SECCIÓN ACC
SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR

ÍNDICE

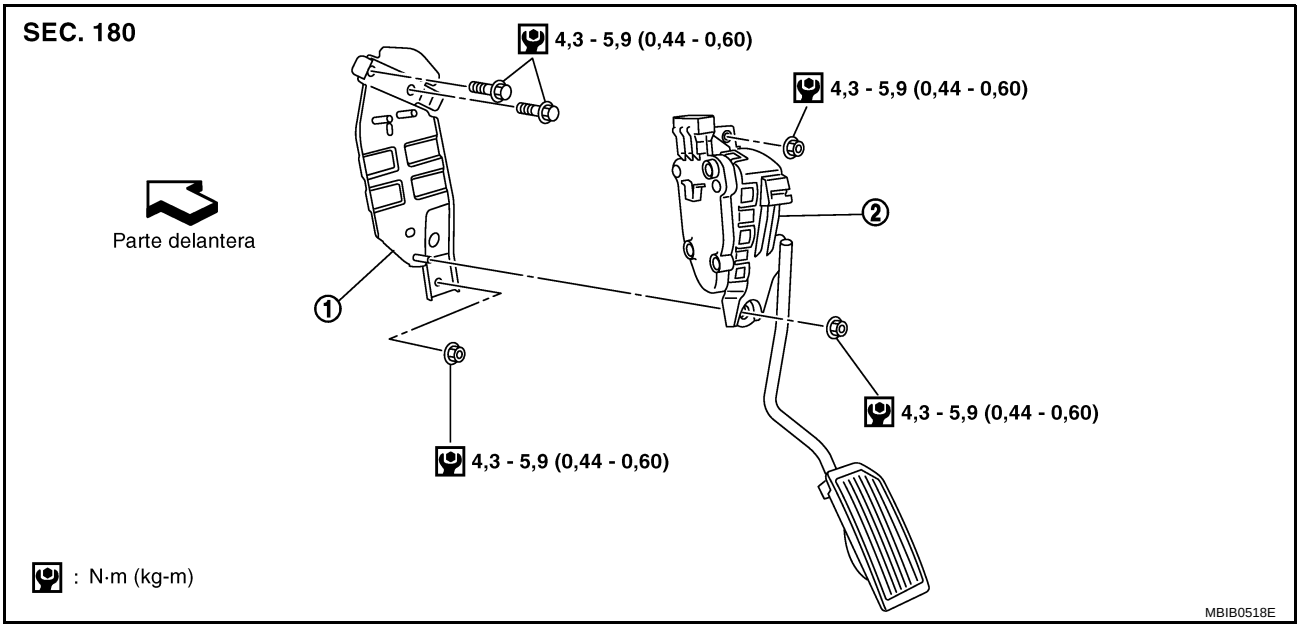
SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR 2
Desmontaje y montaje 2
DESMONTAJE 2
MONTAJE 2
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 2

SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR

PFP:18005

Desmontaje y montaje

EBS00OHO



1. Soporte del pedal del acelerador
2. Conjunto del pedal del acelerador (unidad de trabajo)

DESMONTAJE

1. Desconectar el conector de la instalación.
2. Aflojar las tuercas y desmontar el conjunto del pedal del acelerador.
3. Si es necesario, desmontar el soporte del pedal del acelerador.

PRECAUCIÓN:

- **No desarmar el conjunto del pedal del acelerador. No desmontar los sensores e interruptores del conjunto.**
- **Evitar que sufran un impacto al caerse etc. durante el manejo.**
- **Mantener el conjunto alejado del agua.**

MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Asegurarse de que el pedal del acelerador se mueve suavemente en toda su carrera.
- Asegurarse de que el pedal del acelerador vuelve a su posición original.

SECCIÓN AT
TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

CONTENIDOS

PRECAUCIONES 5
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 5
Precauciones para el sistema de diagnóstico en el vehículo (EURO-OBD) de T/A y motor — Euro-OBD — 5
Precauciones para el diagnóstico de averías 5
Precauciones para la reparación de la instalación.... 6
Precauciones 6
Notas para el mantenimiento o precauciones 7
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías.... 8
PREPARACIÓN 10
Herramientas especiales de servicio 10
Herramientas comerciales de servicio 13
FLUIDO DE LA T/A 14
Comprobación del fluido de la T/A 14
Cambio del fluido de la T/A 14
SISTEMA GENERAL 15
Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A.. 15
Diagrama del circuito 16
Vista transversal 17
Circuito de control hidráulico 18
Mecanismo de cambio 19
Sistema de control 28
Mecanismo de control 29
Válvula de control 36

EURO-OBD

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — ÍNDICE 37
Indice alfabético y numérico para el DTC 37
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO 40
Introducción 40
Función de EURO-OBD para el sistema de T/A ... 40
Sistema de detección de uno o dos recorridos de EURO-OBD 40
Código de avería (DTC) de EURO-OBD 40
Indicador de avería (MI) 44
CONSULT-II 44
Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II.. 54
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INTRODUCCIÓN.. 60
Introducción 60
Procedimiento de trabajo 64
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INSPECCIÓN BÁSICA 67
Comprobación del fluido de la T/A 67
Prueba de calado 68
Prueba de la presión de línea 71
Prueba en carretera 72
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — DESCRIPCIÓN GENERAL 90
Cuadro de síntomas 90
Terminales del TCM y valor de referencia 113
COMUNICACIÓN CAN 116
Descripción del sistema 116
Unidad de comunicación CAN 116
DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP) 119
Descripción 119
Esquema de conexiones — AT — PNP/SW 121
Procedimiento de diagnóstico 122
Inspección de componentes 124
DTC P0710 CIRCUITO SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A 125
Descripción 125
Esquema de conexiones — AT — FTS 127
Procedimiento de diagnóstico 128
Inspección de componentes 130
DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES) 131
Descripción 131
Esquema de conexiones — AT — VSSA/T 134
Procedimiento de diagnóstico 135
DTC P0725 SEÑAL RPM MOTOR 137
Descripción 137
Esquema de conexiones — AT — ENGSS 138
Procedimiento de diagnóstico 139

DTC P0731 FUNCIÓN 1ª MARCHA T/A 141
Descripción 141
Esquema de conexiones — AT — 1ST 144
Procedimiento de diagnóstico 145
Inspección de componentes 146
DTC P0732 FUNCIÓN 2ª MARCHA T/A 148
Descripción 148
Esquema de conexiones — AT — 2ND 151
Procedimiento de diagnóstico 152
Inspección de componentes 153
DTC P0733 FUNCIÓN 3ª MARCHA T/A 155
Descripción 155
Esquema de conexiones — AT — 3RD 158
Procedimiento de diagnóstico 159
Inspección de componentes 160
DTC P0734 FUNCIÓN 4ª MARCHA T/A 161
Descripción 161
Esquema de conexiones — AT — 4TH 164
Procedimiento de diagnóstico 165
Inspección de componentes 168
DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR 169
Descripción 169
Esquema de conexiones — AT — TCV 171
Procedimiento de diagnóstico 172
Inspección de componentes 173
DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA 174
Descripción 174
Esquema de conexiones — AT — LPSV 176
Procedimiento de diagnóstico 177
Inspección de componentes 179
DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A 181
Descripción 181
Esquema de conexiones — AT — SSV/A 183
Procedimiento de diagnóstico 184
Inspección de componentes 185
DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B 186
Descripción 186
Esquema de conexiones — AT — SSV/B 188
Procedimiento de diagnóstico 189
Inspección de componentes 190
DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA) 191
Descripción 191
Esquema de conexiones — AT — TPS 194
Procedimiento de diagnóstico 195
DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA 197
Descripción 197
Esquema de conexiones — AT — OVRCSV 199
Procedimiento de diagnóstico 200
Inspección de componentes 201
DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 202
Descripción 202
Lógica de diagnóstico en el vehículo 202
Procedimiento de confirmación del DTC 202
Esquema de conexiones — AT 203
Procedimiento de diagnóstico 204
DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM) 205
Descripción 205
Esquema de conexiones — AT — BA/FTS 207
Procedimiento de diagnóstico 208
Inspección de componentes 210
DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED 211
Descripción 211
Esquema de conexiones — AT — VSSMTR 213
Procedimiento de diagnóstico 214
DTC UNIDAD DE CONTROL (RAM), UNIDAD DE CONTROL (ROM) 215
Descripción 215
Procedimiento de diagnóstico 216
DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM) 217
Descripción 217
Procedimiento de diagnóstico 218
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS .219
Esquema de conexiones — AT — NONDTC 219
1. EL testigo de directa desactivada no se enciende.221
2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N” 222
3. Con la palanca selectora en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se empuja 223
4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, el vehículo se mueve 224
5. Sacudida fuerte. Posición “N“ → “R“ 225
6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R” 226
7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1” 229
8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 231
9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$ 233
10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$ 235
11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$ 237
12. La T/A no efectúa el enclavamiento 240
13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento.241
14. No se ha soltado el enclavamiento 242
15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$) 243
16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 244
17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$, Al mover el selector de directa “ON” → “OFF” 245
18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”„245
19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “2” → “1”„247
20. El vehículo no desacelera mediante el freno motor 248
21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de

la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP) 248

EXC.P/EURO-OBD

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO 255
CONSULT-II 255
Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II 262
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INTRODUCCIÓN 267
Introducción 267
Procedimiento de trabajo 271
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INSPECCIÓN BÁSICA 273
Comprobación del fluido de la T/A 273
Prueba de calado 274
Prueba de la presión de línea 277
Prueba en carretera 278
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — DESCRIPCIÓN GENERAL 296
Cuadro de síntomas 296
Terminales del TCM y valor de referencia 320
COMUNICACIÓN CAN 323
Descripción del sistema 323
Unidad de comunicación CAN 323
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS . 326
Esquema de conexiones — AT — NONDTC 326
1. EL testigo de directa desactivada no se enciende 328
2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N” 328
3. Con la palanca selectora en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se empuja 329
4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, el vehículo se mueve 330
5. Sacudida fuerte. Posición “N“ → “R“ 331
6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R” 332
7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1” 335
8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 336
9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$ 340
10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$ 342
11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$ 344
12. La T/A no efectúa el enclavamiento 346
13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento 347
14. No se ha soltado el enclavamiento 348
15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$) 349
16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 351
17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$, Al mover el selector de directa “ON” → “OFF” 351
18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”, 352
19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “2” → “1”, 353
20. El vehículo no desacelera mediante el freno motor 354
21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP) 354

TODOS

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL Y DE MASA 361
Esquema de conexiones — AT — MAIN 361
Procedimiento de diagnóstico 362
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES) 364
Descripción 364
Esquema de conexiones — AT — VSSAT 366
Procedimiento de diagnóstico 367
DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED 369
Descripción 369
Esquema de conexiones — AT — VSSMTR 371
Procedimiento de diagnóstico 372
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA) 373
Descripción 373
Esquema de conexiones — AT — TPS 375
Procedimiento de diagnóstico 376
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A 378
Descripción 378
Esquema de conexiones — AT — SSV/A 380
Procedimiento de diagnóstico 381
Inspección de componentes 382
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B 383
Descripción 383
Esquema de conexiones — AT — SSV/B 385
Procedimiento de diagnóstico 386
Inspección de componentes 387
VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA 388
Descripción 388
Esquema de conexiones — AT — OVRCSV 390
Procedimiento de diagnóstico 391
Inspección de componentes 392
VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR 393
Descripción 393
Esquema de conexiones — AT — TCV 395
Procedimiento de diagnóstico 396
Inspección de componentes 397
SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM) 398
Descripción 398
Esquema de conexiones — AT — BA/FTS 400
Procedimiento de diagnóstico 401
Inspección de componentes 403
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR 404
Descripción 404

Esquema de conexiones — AT — ENGSS 406
Procedimiento de diagnóstico 407
VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA . 409
Descripción 409
Esquema de conexiones — AT — LPSV 411
Procedimiento de diagnóstico 412
Inspección de componentes 414
LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 416
Descripción 416
Lógica de diagnóstico en el vehículo 416
Procedimiento de confirmación del código de auto-diagnóstico 416
Esquema de conexiones — AT — CAN 417
Procedimiento de diagnóstico 418
SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A 419
Descripción 419
Ubicación de los componentes eléctricos del sistema de bloqueo de cambios 419
Esquema de conexiones — SHIFT — 420
Procedimiento de diagnóstico 421
CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE 425
Componentes 425
Desmontaje 425
Montaje 426
SERVICIO EN EL VEHÍCULO 427
Conjunto de la válvula de control y acumuladores 427
Ajuste del cable de control 429
Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) 429
Sustitución del retén de aceite lateral del diferencial 430
Sustitución del sensor de revoluciones 430
DESMONTAJE Y MONTAJE 431
Desmontaje 431
Montaje 432
REVISIÓN GENERAL 434
Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete 434
Canal de aceite 437
Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos 438
DESARMADO 439
Desarmado 439
REPARACIÓN DE LAS PIEZAS COMPONENTES . 453
Eje manual 453
Bomba de aceite 456
Conjunto de la válvula de control 460
Cuerpo superior de la válvula de control 470
Cuerpo inferior de la válvula de control 474
Embrague de marcha atrás 476
Embrague de altas 480
Embragues de avance y de directa 485
Freno de baja y de marcha atrás 492
Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa 496
Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete 500
Conjunto del pistón del servo de banda 505
Diferencial 510
ARMADO 515
Armado (1) 515
Ajuste (1) 516
Armado (2) 522
Ajuste (2) 526
Armado (3) 530
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 538
Especificaciones generales 538
Programa de cambios 538
Velocidad de calado del motor 538
Presión de línea 538
Válvulas de control 539
Embrague y frenos 539
Muelles de recuperación del embrague y de frenos 541
Bomba de aceite 541
Eje primario 541
Portaplanetario 542
Diferencial 542
Piñón reductor 543
Eje secundario 545
Retén de cojinete 546
Juego axial total 546
Juego axial del embrague de marcha atrás 546
Acumulador 546
Servo de banda 547
Desmontaje y montaje 547
Válvulas solenoides de cambios 547
Válvulas solenoides 547
Sensor de temperatura del fluido de la T/A 547
Sensor de revoluciones 547
Resistor de caída 547

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG“ y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

ECS007N3

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la sección SRS y SB de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo cual aumentaría el riesgo de lesiones o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag), todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector de la instalación.**

Precauciones para el sistema de diagnóstico en el vehículo (EURO-OBD) de T/A y motor — Euro-OBD —

ECS007N4

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que puede provocar el deterioro del sistema de emisiones.

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de girar el interruptor de encendido hacia “OFF” y desconectar el borne negativo de la batería antes de realizar trabajos de reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoide, etc. asociados, hará que el MI se ilumine.**
- **Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después de haber trabajado con ellos. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el MI se ilumine debido a que hay un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no esté mojado, no tenga grasa ni suciedad, de que los terminales no estén doblados, etc.)**
- **Asegurarse de dirigir y fijar las instalaciones correctamente después de haber trabajado con ellas. La interferencia de la instalación con un soporte, etc., puede causar que el MI se ilumine debido a un cortocircuito.**
- **Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después de haber trabajado con ellos. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede hacer que el MI se ilumine debido a una avería del sistema EGR o del sistema de inyección de combustible, etc.**
- **Asegurarse de borrar la información innecesaria de averías en el TCM y ECM (reparaciones terminadas) antes de devolver el vehículo al cliente.**

Precauciones para el diagnóstico de averías

ECS007N5

SISTEMA CAN

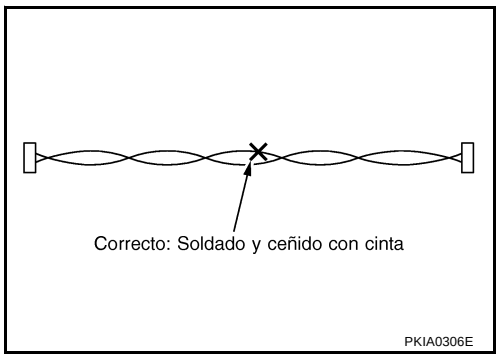
- No aplicar un voltaje de 7,0 V o superior a los bornes de medición.
- Use el comprobador con un voltaje en el borne abierto de 7,0 V o menos.

Precauciones para la reparación de la instalación

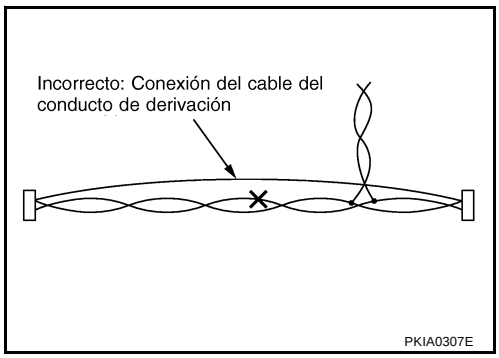
ECS007N6

SISTEMA CAN

- Soldar las piezas reparadas y envolverla con cinta. (Las peladuras en la línea trenzada deben ser de unos 110 mm)



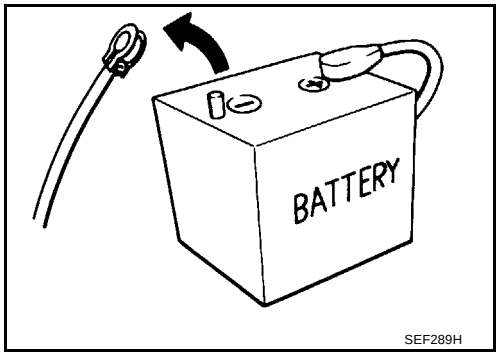
- No utilizar conexiones con cables de desviación para las piezas reparadas. (El cable empalmado se separará y se perderá la característica de línea torcida.)



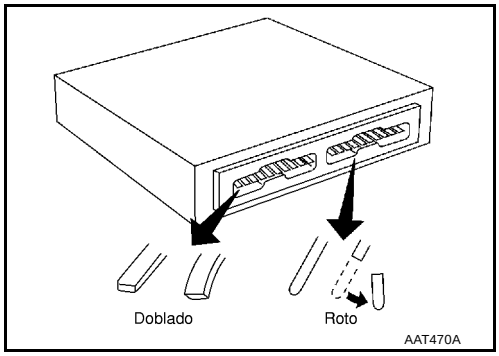
Precauciones

ECS007N7

- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del TCM, girar el interruptor de encendido hacia OFF y desconectar el borne negativo de la batería. De lo contrario, podría dañarse el ECM debido a que el voltaje de la batería se suministra al TCM, aunque el interruptor de encendido esté en OFF.**

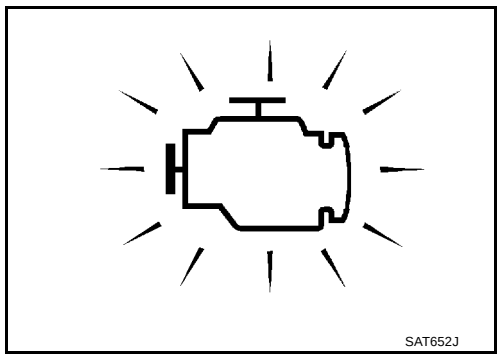


- **Cuando se conecten o desconecten los conectores de clavija en o del TCM, tener cuidado de no dañar los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del TCM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.



- **Antes de sustituir el TCM verificar las señales de entrada/ salida del mismo para asegurarse de si funciona correctamente o no. (Ver la página AT-113, "Terminales del TCM y valor de referencia".)**

- **Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, aplicar el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC (Código de avería)".**
  El DTC no debe mostrarse en el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC" si la reparación está terminada.
- Antes de proceder con el desarmado, limpiar minuciosamente el exterior de la transmisión. Es importante evitar que las piezas internas se ensucien con polvo u otras materias extrañas.
- El desarmado debe realizarse en una zona de trabajo limpia.
- Usar un trapo o toallas que no desprendan pelusa para limpiar las piezas. Los trapos normales de taller podrían desprender fibras que interferirían en el funcionamiento de la transmisión.



- Colocar en orden las piezas desarmadas para un posterior armado más fácil y correcto.
- Se deben limpiar con cuidado todas las piezas con disolvente no inflamable de uso universal antes de la inspección o de volver a armar.
- Cada vez que se desarme la transmisión se deben sustituir las juntas, retenes y juntas tóricas.
- Es muy importante realizar pruebas de funcionamiento cuando se indique.
- El cuerpo de la válvula contiene piezas de precisión y requiere un extremo cuidado cuando al desmontarlas y manipularlas. Para facilitar el armado, colocar las piezas desarmadas del cuerpo de la válvula en orden. Hay que tener cuidado para evitar que los muelles y piezas pequeñas se dispersen o se pierdan.
- Las válvulas, camisas, tapones, etc. adecuadamente montados se deslizarán por los alojamientos en el cuerpo de la válvula por su propio peso.
- Antes del armado, aplicar una capa de ATF recomendado a todas las piezas. Aplicar vaselina para proteger las juntas tóricas y los retenes o para mantener los cojinetes y arandelas en posición durante el armado. No usar grasa.
- Se debe tener un cuidado extremo para no dañar las juntas tóricas, retenes y juntas al armar.
- Después de la revisión, rellenar la transmisión con ATF nuevo.
- Cuando se quita el tapón de drenaje de la T/A, sólo se drena un poco de fluido. El fluido usado de la T/A permanecerá en el convertidor de par y en el circuito de enfriamiento del ATF.
  Seguir siempre los procedimientos de AT-14, "Cambio del fluido de la T/A" al cambiar el fluido de la T/A.

Notas para el mantenimiento o precauciones

ECS007N8

SISTEMA DE AUTOPROTECCIÓN

El TCM tiene un sistema de autoprotección electrónico (modalidad dificultad punto inicial). Esto permite conducir el vehículo aunque un circuito de un dispositivo eléctrico principal de entrada/salida esté dañado.
Con el sistema de autoprotección el vehículo funciona siempre en tercera aunque la palanca selectora esté en la posición "1", "2" o "D". El cliente se quejará de una aceleración mala o lenta.
Cuando el interruptor de encendido está en "ON" siguiendo el funcionamiento del sistema de seguridad, el testigo de la modalidad directa desactivada parpadeará unos 8 segundos. Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" (EXCEPTO PARA EURO-OBD) o AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" (EURO-OBD).
El testigo de directa desactivada que parpadeará durante 8 segundos solamente una vez y a continuación se apagará. El cliente puede volver a las condiciones normales de conducción.
Seguir siempre el "Procedimiento de trabajo", consultar AT-271 (EXCEPTO PARA EURO-OBD) o AT-64 (EURO-OBD).

Los resultados del AUTODIAGNÓSTICO son los siguientes:

- El primer AUTODIAGNÓSTICO indicará que el sensor de velocidad del vehículo o el sensor de revoluciones están dañados.
- Durante el siguiente AUTODIAGNÓSTICO, realizado después de comprobar el sensor, no se indicarán daños.

REVISIÓN DEL CONVERTIDOR DE PAR

Se debe sustituir el convertidor de par en cualquiera de las siguientes situaciones:

- Hay pérdidas externas en la parte soldada del cubo de rueda.
- El cubo del convertidor de par está dañado o rayado.
- El piloto del convertidor está roto, dañado o fijado incorrectamente en el cigüeñal.
- Se han encontrado partículas de metal después de limpiar con agua el enfriador y las conducciones del mismo.
- La bomba está dañada o se han encontrado partículas de metal en el convertidor.
- El vehículo sufre una sacudida de TCC y/o no tiene aplicación de TCC. Sustituir solamente después de haber realizado los diagnósticos eléctricos e hidráulicos. (El material del embrague del convertidor puede estar vidriado.)
- El convertidor está contaminado con refrigerante anticongelante de motor.
- Fallo interno del embrague de rodillos de estator.
- Limaduras pesadas de embrague debido a sobrecalentamiento (convertidor azul).
- Se han encontrado partículas de metal o material de forro del embrague en el filtro de fluido o en el imán cuando no hay ninguna pieza dañada o desgastada en la unidad. Esto indica que el material de forro proviene del convertidor.

No se debe sustituir el convertidor de par cuando:

- El fluido es oloroso, está descolorido y no hay presencia de partículas de metal o del plato del embrague.
- Las roscas de uno o más de los orificios de perno del convertidor están dañadas.
- El fallo de la transmisión no muestra presencia de piezas internas desgastadas o dañadas, partículas de metal o material del forro de la placa del embrague en la unidad ni el interior del filtro del fluido.
- El vehículo tiene un kilometraje alto (sólo). La excepción puede estar en que los vehículos usados en tráfico denso o constante, como taxis, mensajeros o coches policía, presentan un desgaste excesivo en el forro de la placa amortiguadora del embrague del convertidor de par.

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO EURO-OBD — EURO-OBD —

- El autodiagnóstico de la T/A se realiza con el TCM junto con el ECM. Los resultados se pueden deducir del patrón del parpadeo del testigo de directa desactivada o del indicador de avería (MI). Consultar la tabla AT-45, "MODO DE PRUEBA DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" para el indicador utilizado para visualizar cada resultado de autodiagnóstico.
- Los resultados del autodiagnóstico indicados por el MI se almacenan automáticamente en las memorias del TCM y ECM.
  Realizar siempre el procedimiento AT-42, "CÓMO BORRAR LOS DTCs" para completar la reparación y evitar el parpadeo innecesario del MI.
- Los siguientes elementos se pueden detectar con el modo de resultados de autodiagnóstico de ECM*, solamente si el testigo de directa desactivada no indica ninguna avería.
  - Contacto PNP
  - Función de la 1ª, 2ª, 3ª ó 4ª marcha de la T/A

*: Para detalles sobre el EURO-OBD, consultar AT-40, "DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO" .

- **Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el EURO-OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante.**
  Para la descripción y cómo desconectar, consultar EL-7, "CONECTOR DE LA INSTALACIÓN".

Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

ECS007N9

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, “Cómo interpretar los esquemas de conexiones”.
- EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

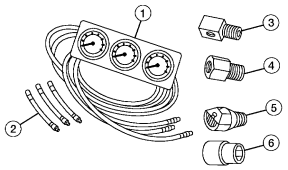
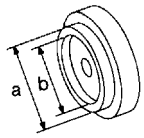
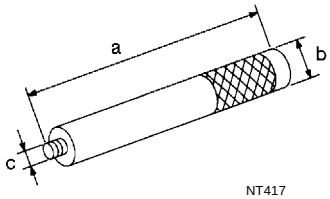
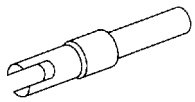
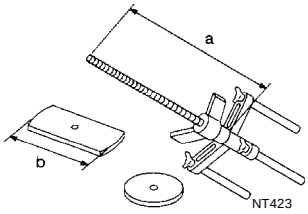
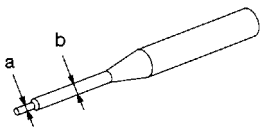
- GI-22, “Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico”.
- GI-32, “Cómo seguir un diagnóstico de averías”.

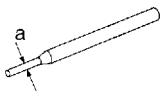
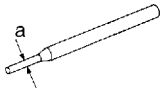
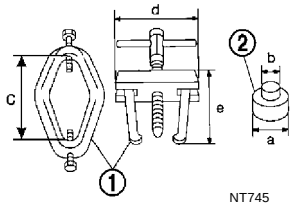
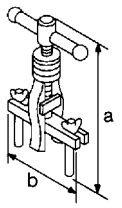
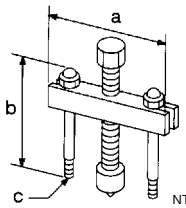
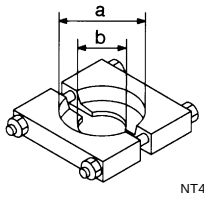
PREPARACIÓN

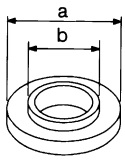
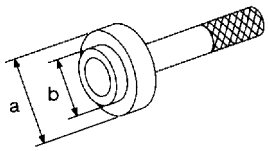
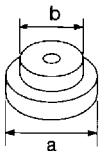
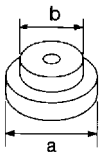
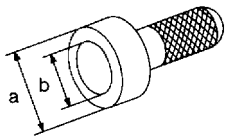
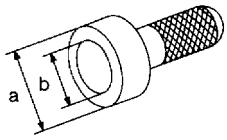
PFP:00100

Herramientas especiales de servicio

ECS007NA

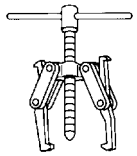
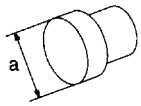
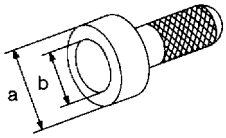
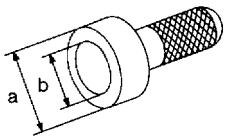
Número de referencia Denominación	Descripción	
(J34301-C) Manómetro de aceite 1 (J34301-1) Juego de manómetro de aceite 2 (J34301-2) Mangueras 3 (J34298) Adaptador 4 (J34282-2) Adaptador 5 (790-301-1230-A) 60°Adaptador 6 (J34301-15) Casquillo cuadrado	 AAT896	Medición de la presión de línea y del regulador
KV311030000 (J38982) Insertador	 NT105	Montaje del retén del diferencial (Utilizar con ST35325000.) **a: 59 mm diá.** **b: 49 mm diá.**
ST35325000 (-) Insertador	 NT417	Montaje del retén del diferencial (Utilizar con KV311030000.) **a: 215 mm** **b: 25 mm** **c: M12 x 1,5P**
KV38107700 (J39027) Adaptador de precarga	 NT087	● Medición del par de giro del conjunto diferencial ● Medición entre la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela ● Selección de suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
KV31103200 (J34285-A y J34285-87) Compresor del muelle de embrague	 NT423	Desmontaje y montaje del muelle de recuperación del embrague **a: 320 mm** **b: 174 mm**
ST23540000 (J25689-A) Punzón	 NT442	Desmontaje y montaje de los pasadores de retención del eje de satélites de acoplamiento, la placa manual y la placa de la varilla de estacionamiento **a: 2,3 mm diá.** **b: 4 mm diá.**

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV32101000 (J25689-A) Punzón	 NT410	Montaje de los pasadores de retención del eje manual y de la palanca de aceleración **a: 4 mm diá.**
ST25710000 (-) Punzón	 NT410	Alineación de la ranura del eje manual con el orificio de la carcasa de la caja de cambios **a: 2 mm diá.**
ST3306S001 (J22888-D) Juego del extractor del cojinete lateral del diferencial 1 ST33051001 (J22888-D) Extractor ST33061000 2 (J8107-2) Adaptador	 NT745	Desmontaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 39 mm diá.** **b: 29,5 mm diá.** **c: 130 mm** **d: 135 mm** **e: 120 mm**
KV381054S0 (J34286) Extractor	 NT414	● Desmontaje de la pista externa del cojinete del engranaje loco ● Desmontaje de los retenes laterales del diferencial ● Desmontaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial ● Desmontaje del cojinete de agujas del retén del cojinete. **a: 250 mm** **b: 160 mm**
ST27180001 (J25726-A) Extractor	 NT424	● Desmontaje del engranaje loco **a: 100 mm** **b: 110 mm** **c: M8 x 1,25P**
ST30031000 (J22912-1) Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje desmultiplicador **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST3527200 (J26092) Insertador	 NT426	● Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje desmultiplicador ● Montaje de la pista interna del cojinete del engranaje loco **a: 72 mm diá.** **b: 35,5 mm diá.**
ST37830000 (-) Insertador	 NT427	● Montaje de la pista externa del cojinete del engranaje loco **a: 62 mm diá.** **b: 39 mm diá.**
ST35321000 (-) Insertador	 NT073	Montaje del cojinete del eje de salida **a: 49 mm diá.** **b: 41 mm diá.**
ST30633000 (-) Insertador	 NT073	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 67 mm diá.** **b: 49 mm diá.**
ST35271000 (J26091) Insertador	 NT115	● Montaje del engranaje loco **a: 72 mm diá.** **b: 63 mm diá.**
ST33400001 (J26082) Insertador	 NT115	● Montaje del retén de aceite en el alojamiento de la bomba de aceite. **a: 60 mm diá.** **b: 47 mm diá.**

Herramientas comerciales de servicio

ECS007NB

Denominación	Descripción	
Extractor	 NT077	● Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje loco ● Desmontaje y montaje del anillo elástico del pistón del servo de banda
Insertador	 NT109	Desmontaje de la pista interna del cojinete del engranaje loco **a: 34 mm diá.**
Insertador	 NT115	Montaje de la pista interna del cojinete lateral izquierdo del diferencial **a: 86 mm diá.** **b: 80 mm diá.**
Insertador	 NT115	Montaje de la pista interna del cojinete lateral derecho del diferencial **a: 46 mm diá.** **b: 40 mm diá.**

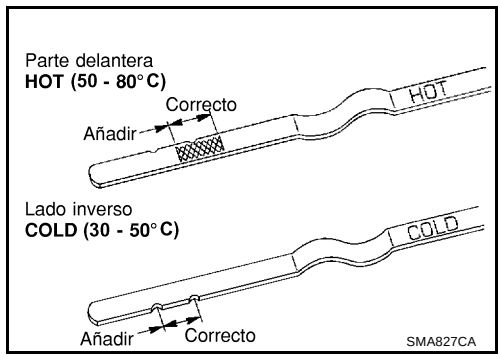
FLUIDO DE LA T/A

PFP:KLE40

Comprobación del fluido de la T/A

ECS007NC

1. Calentar el motor.
2. Comprobar si hay pérdidas de fluido.
3. Antes de conducir, puede comprobarse el nivel de fluido a temperaturas entre 30 y 50°C usando el rango “COLD” de la varilla de nivel.



a. Estacionar el vehículo en una superficie plana y aplicar el freno de estacionamiento.
b. Poner en marcha el motor y mover la palanca selectora en cada posición de velocidad. Dejar la palanca selectora en la posición “P”.
c. Comprobar el nivel del fluido con el motor al ralentí.
d. Desmontar la varilla de nivel y anotar los datos. Si el nivel se encuentra en la parte inferior de ambos rangos, añadir fluido a la tubería de carga.
e. Insertar de nuevo la varilla en el tubo de carga hasta el fondo.
f. Desmontar la varilla de nivel y anotar los datos. Si el nivel se encuentra en la parte inferior del rango, añadir fluido a la tubería de carga.

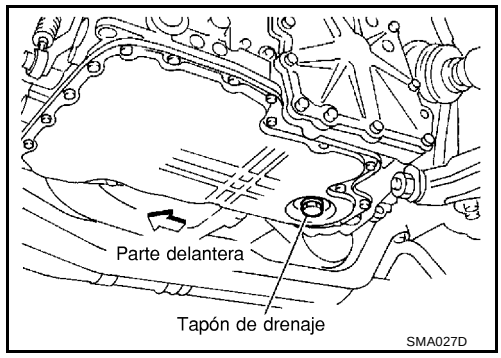
No llenar en exceso.

4. Conducir el vehículo durante aproximadamente 5 minutos en zonas urbanas.
5. Comprobar de nuevo el nivel de fluido a temperaturas de 50 a 80°C usando el rango “HOT” de la varilla de nivel.
6. Comprobar el estado del fluido.
   - Si el fluido es muy oscuro o huele a quemado, consultar la sección AT para comprobar el funcionamiento de la T/A. Limpiar el circuito de refrigeración después de reparar la T/A.
   - Si el fluido de la T/A contiene material de fricción (embragues, bandas, etc.), sustituir el radiador y limpiar la conducción de refrigerante usando solvente y aire comprimido después de reparar la T/A. Consultar LC-16, “Radiador”.

Cambio del fluido de la T/A

ECS007ND

1. Calentar el fluido de la T/A.
2. Parar el motor.
3. Drenar el fluido de la T/A y llenar con fluido nuevo.
   Llenar siempre con el mismo volumen de fluido que el drenado.



Clase de fluido:

ATF original de Nissan o equivalente: Consultar MA-21, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad de fluido (con convertidor de par):

Aprox. 7,7 ℓ

Tapón de drenaje:

: 29 - 39 N·m (3 - 4 kg-m)

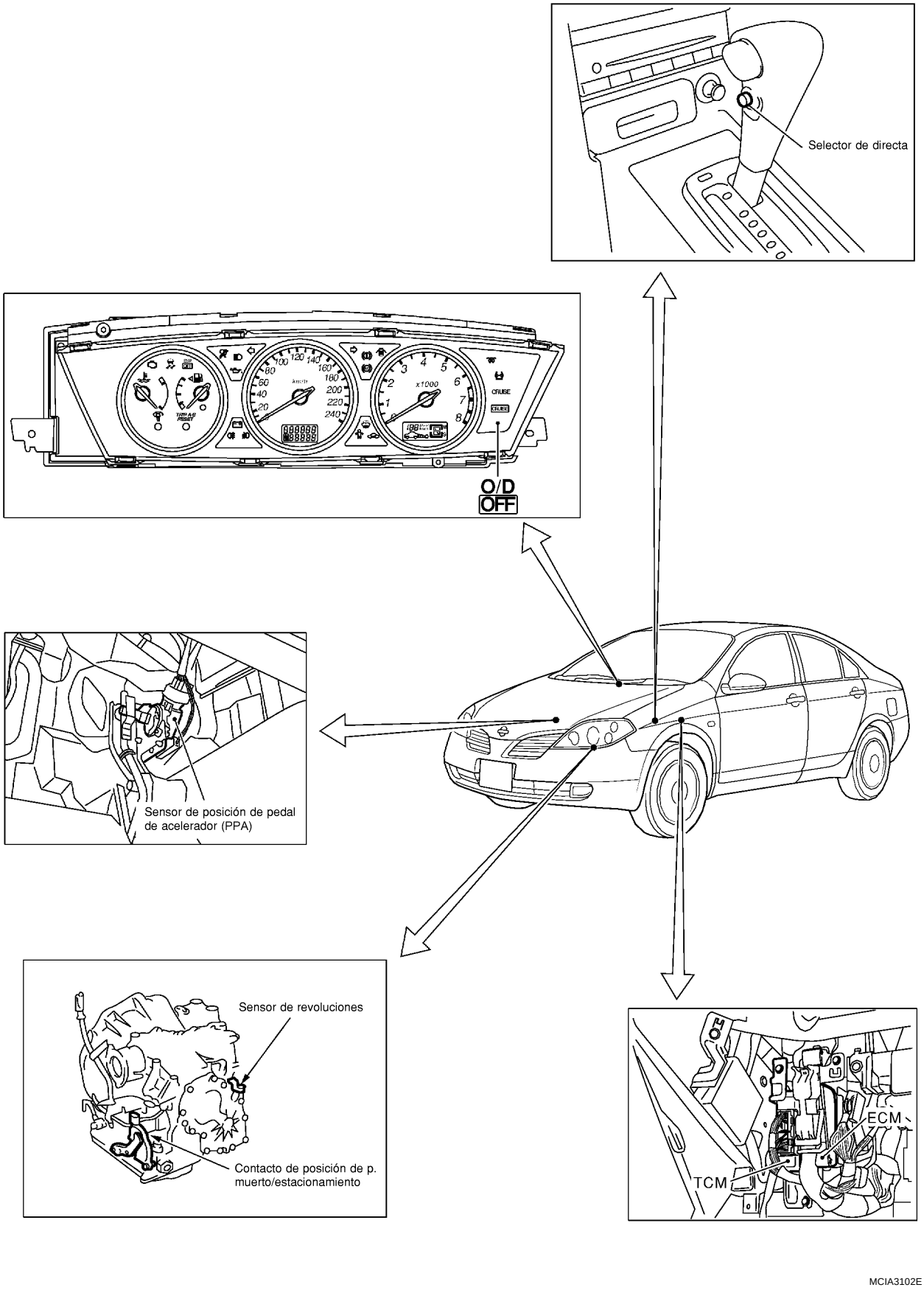
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante cinco minutos.
5. Comprobar el nivel de fluido y su estado. Consultar AT-14, "Comprobación del fluido de la T/A" Si el fluido sigue estando contaminado, repetir del paso 2 al 5.

SISTEMA GENERAL

PFP:00000

Ubicación de los componentes eléctricos de la T/A

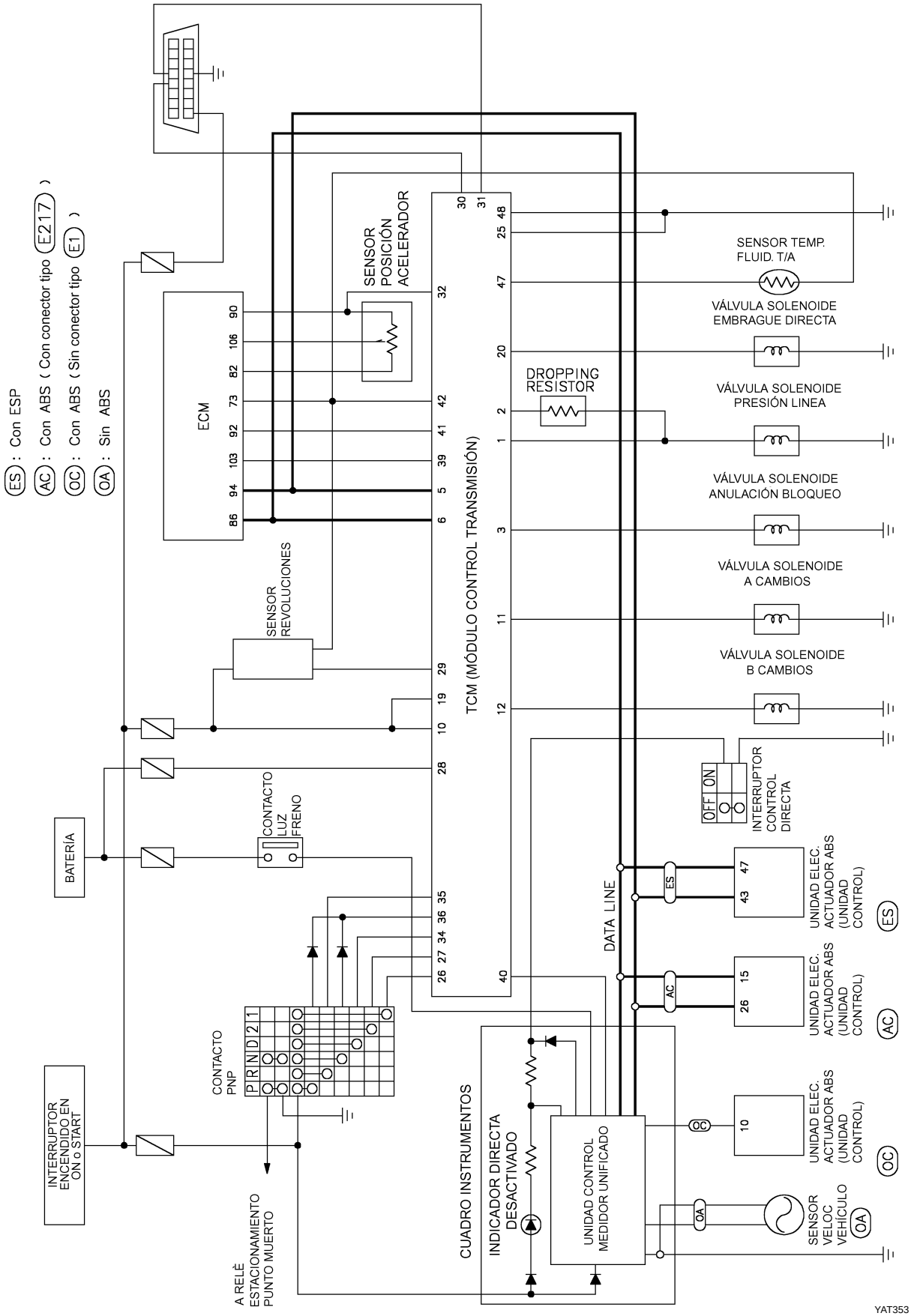
ECS007NE



MCIA3102E

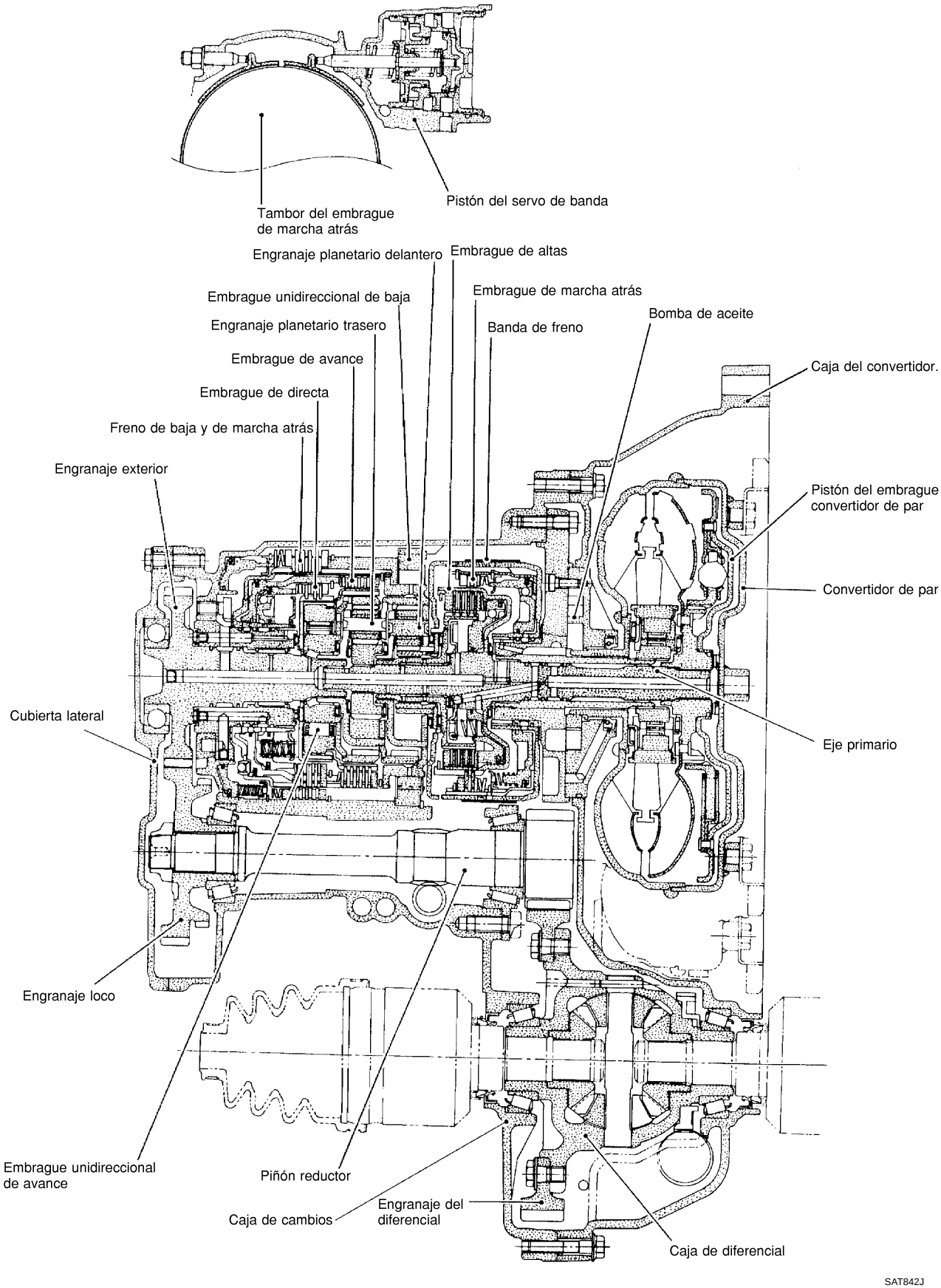
Diagrama del circuito

ECS007NF



Vista transversal

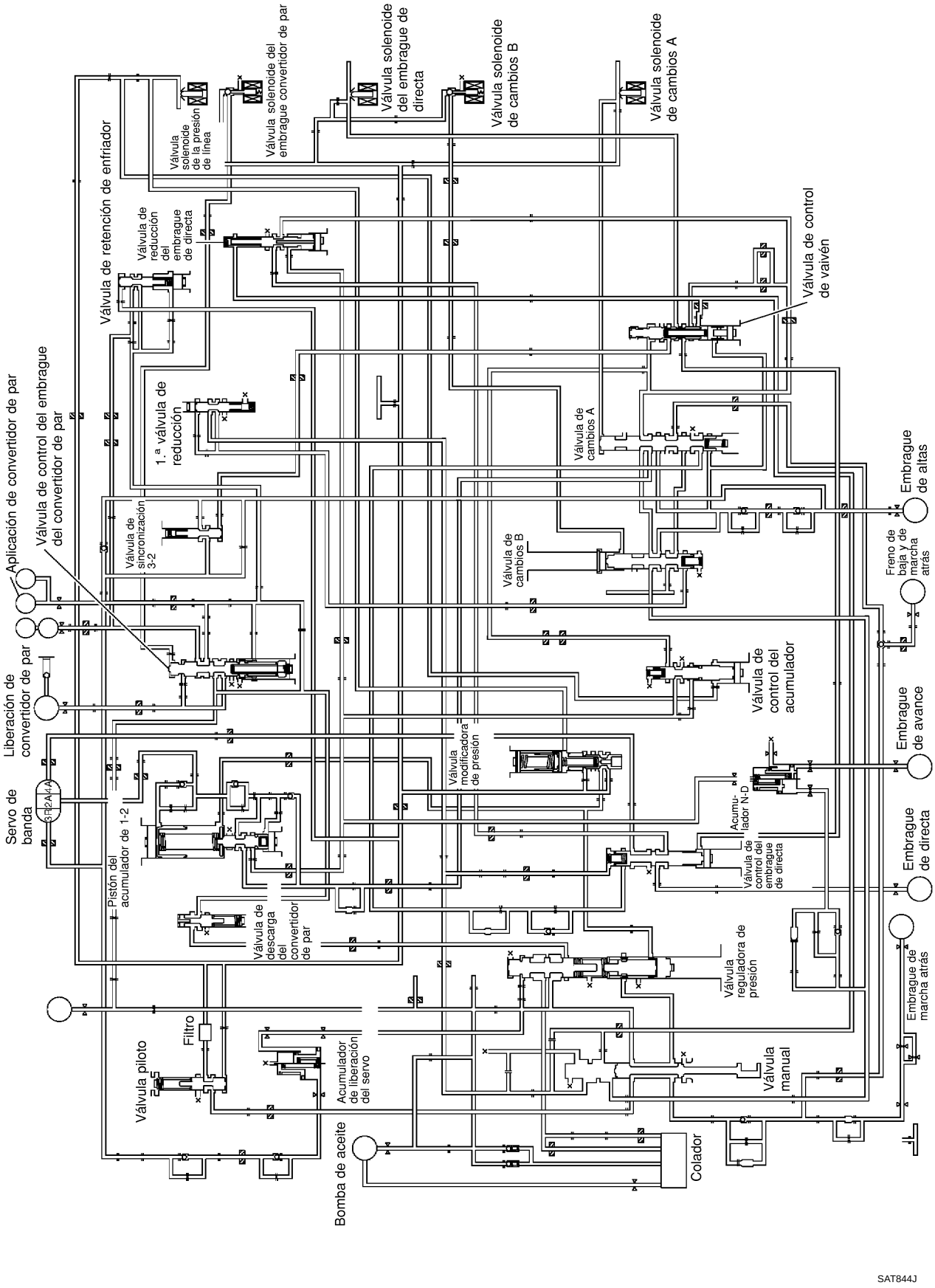
ECS007NG



SAT842J

Circuito de control hidráulico

ECS007NH

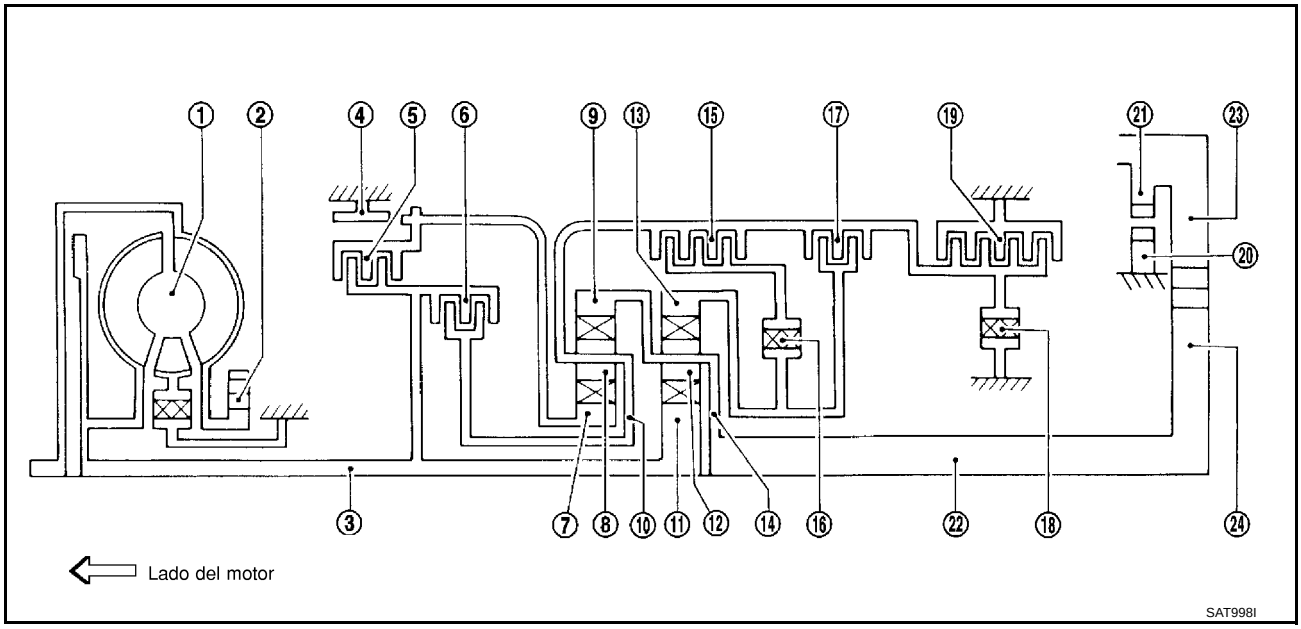


SAT844J

Mecanismo de cambio

ECS007NI

CONSTRUCCIÓN



1. Convertidor de par
2. Bomba de aceite
3. Eje primario
4. Banda de freno
5. Embrague de marcha atrás
6. Embrague de altas
7. Engranaje central delantero
8. Satélite de acoplamiento delantero
9. Engranaje interno delantero
10. Portaplanetario delantero
11. Engranaje central trasero
12. Satélite de acoplamiento trasero
13. Engranaje interno trasero
14. Portaplanetario trasero
15. Embrague de avance
16. Embrague unidireccional de avance
17. Embrague de directa
18. Embrague unidireccional de baja
19. Freno de baja y de marcha atrás
20. Trinquete de estacionamiento
21. Engranaje de estacionamiento
22. Eje de salida
23. Engranaje intermedio
24. Engranaje de salida

FUNCIÓN DEL EMBRAGUE Y DEL FRENO

Componentes del embrague y del freno	Abr.	Función
5 Embrague de marcha atrás	R/C	Transmitir potencia de entrada al engranaje central delantero **7** .
6 Embrague de altas	H/C	Transmitir potencia de entrada al portaplanetario delantero **10** .
15 Embrague de avance	F/C	Conectar el portaplanetario delantero **10** con embrague unidireccional de avance **16** .
17 Embrague de directa	O/C	Conectar el portaplanetario delantero **10** con el engranaje interno trasero **13** .
4 Banda de freno	B/B	Bloquear el engranaje central **7** .
16 Embrague unidireccional de avance	F/O.C	Cuando el embrague de avance **15** está engranado para impedir que el engranaje interno trasero **13** gire en dirección contraria a las revoluciones del motor.
18 Embrague unidireccional de baja	L/O.C	Para detener el portaplanetario delantero **10** gire en dirección contraria a las revoluciones del motor.
19 Freno de baja y de marcha atrás	L y R/B	Bloquear el portaplanetario delantero **10** .

CUADRO DEL EMBRAGUE Y DE LA BANDA

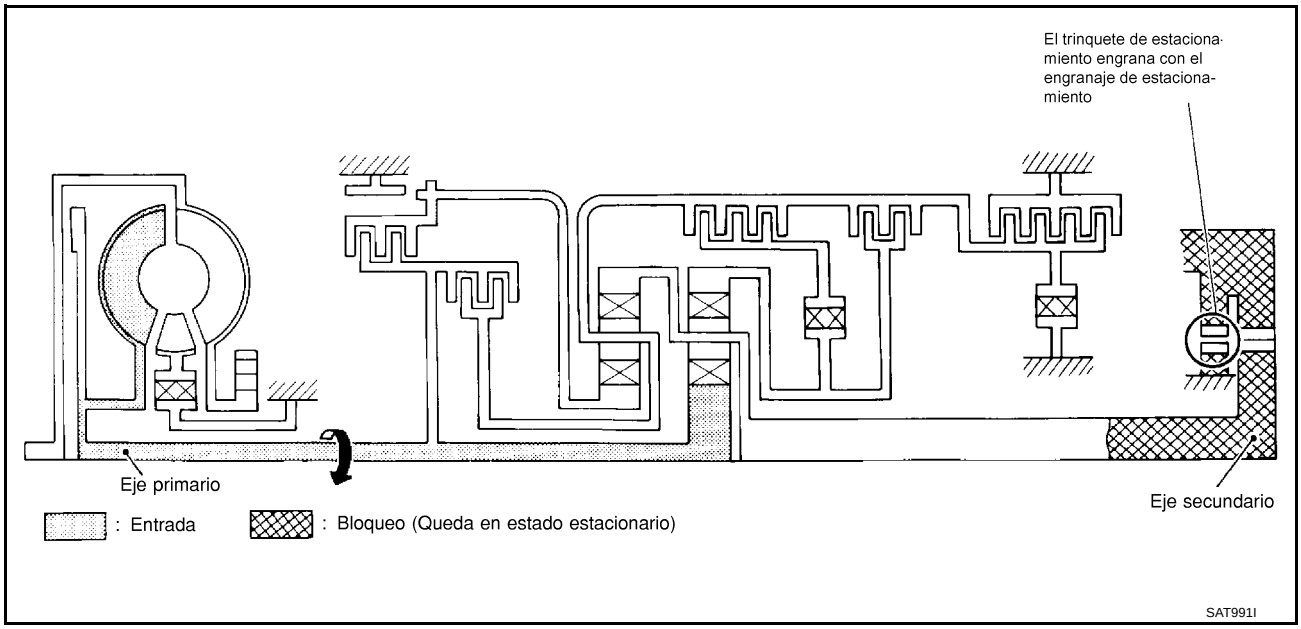
Posición del cambio		Embrague de marcha atrás **5**	Embrague de altas **6**	Embrague de avance **15**	Embrague de directa **17**	Servo de banda			Embrague unidireccional de avance **16**	Embrague unidireccional de baja **18**	Freno de baja y de marcha atrás **19**	Enclavamiento	Observaciones
						Aplicación de 2ª	Liberación de 3ª	Aplicación de 4ª					
P													POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO
R		○									○		POSICIÓN DE MARCHA ATRÁS
N													POSICIÓN DE PUNTO MUERTO
D*4	1ª			○	*1D				B	B			Cambio automático 1 ⇔ 2 ⇔ 3 ⇔ 4
	2ª			○	*1A	○			B				
	3ª		○	○	*1A	*2C	C		B			*5○	
	4ª		○	C		*3C	C	○				○	
2	1ª			○	D				B	B			Cambio automático 1 ⇔ 2
	2ª			○	A	○			B				
1	1ª			○	○				B		○		Se enclava (queda en estado estacionario) en 1ª velocidad 1 ⇐ 2
	2ª			○	○	○			B				

- *1: Funciona cuando el selector de directa se desactiva.
- *2: Se aplica presión de aceite al lado de “aplicación” de 2ª y lado de “liberación” de 3ª del pistón del servo de banda. Sin embargo, la banda de freno no se contrae porque la zona de presión de aceite en el lado de “liberación” es superior a la del lado de “aplicación”.
- *3: Se aplica presión de aceite al lado de “aplicación” de 4ª en el estado *2 superior, y la banda de freno se contrae.
- *4: La T/A no cambiará a 4ª si el selector de directa está desactivado.
- *5: Funciona cuando el selector de directa está desactivado.
- ○: Funciona.
- A: Funciona cuando la abertura de la mariposa es inferior a 3/16, activando el freno motor.
- B: Funciona durante la aceleración “progresiva”.
- C: Funciona pero no afecta a la transmisión de potencia.
- D: Funciona cuando la abertura de la mariposa es inferior a 3/16, pero no influye en el freno motor.

TRANSMISIÓN DE POTENCIA

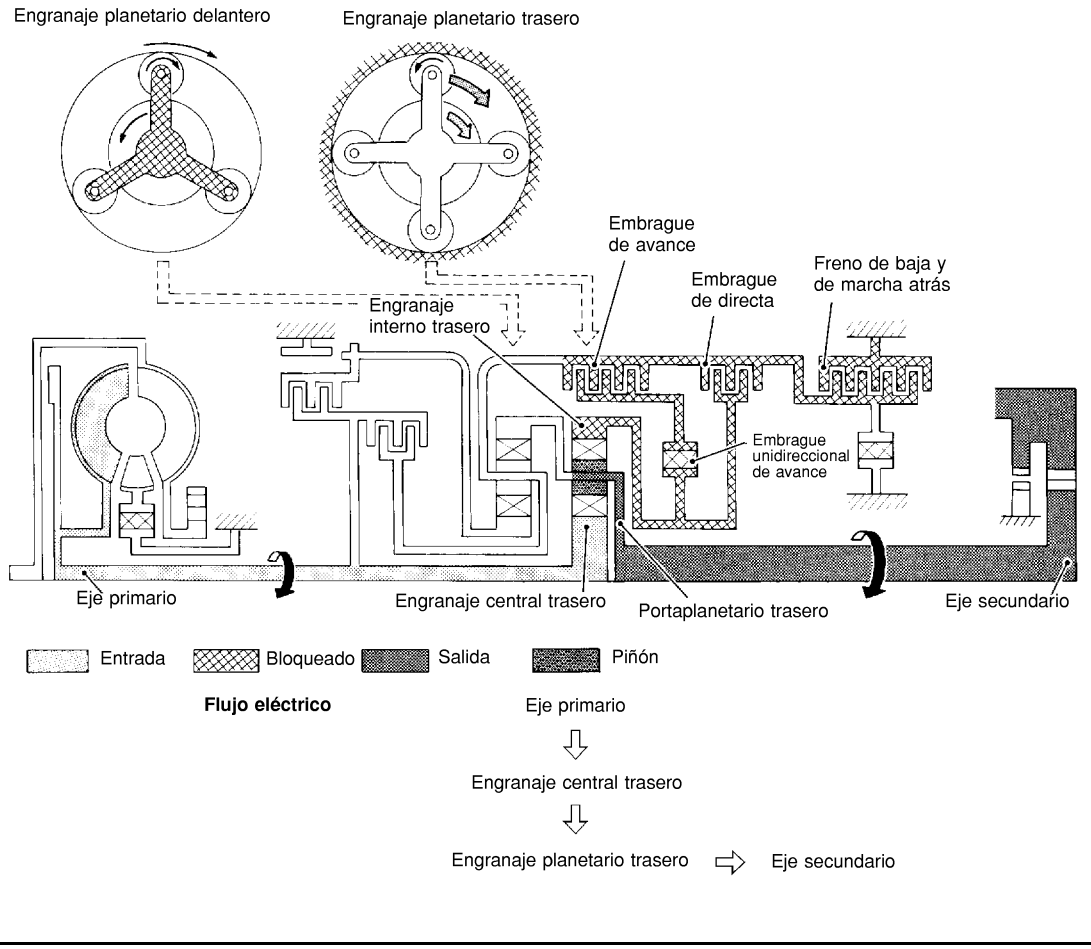
Posiciones “N” y “P”

- Posición “N”
  La potencia del eje primario no se transmite al eje de salida debido a que los embragues no funcionan.
- Posición “P”
  Similar a la posición “N” posición, los embragues no funcionan. El trinquete de estacionamiento se engrana con el engranaje de estacionamiento para mantener cogido mecánicamente el eje de salida de forma que la transmisión se quede bloqueada.



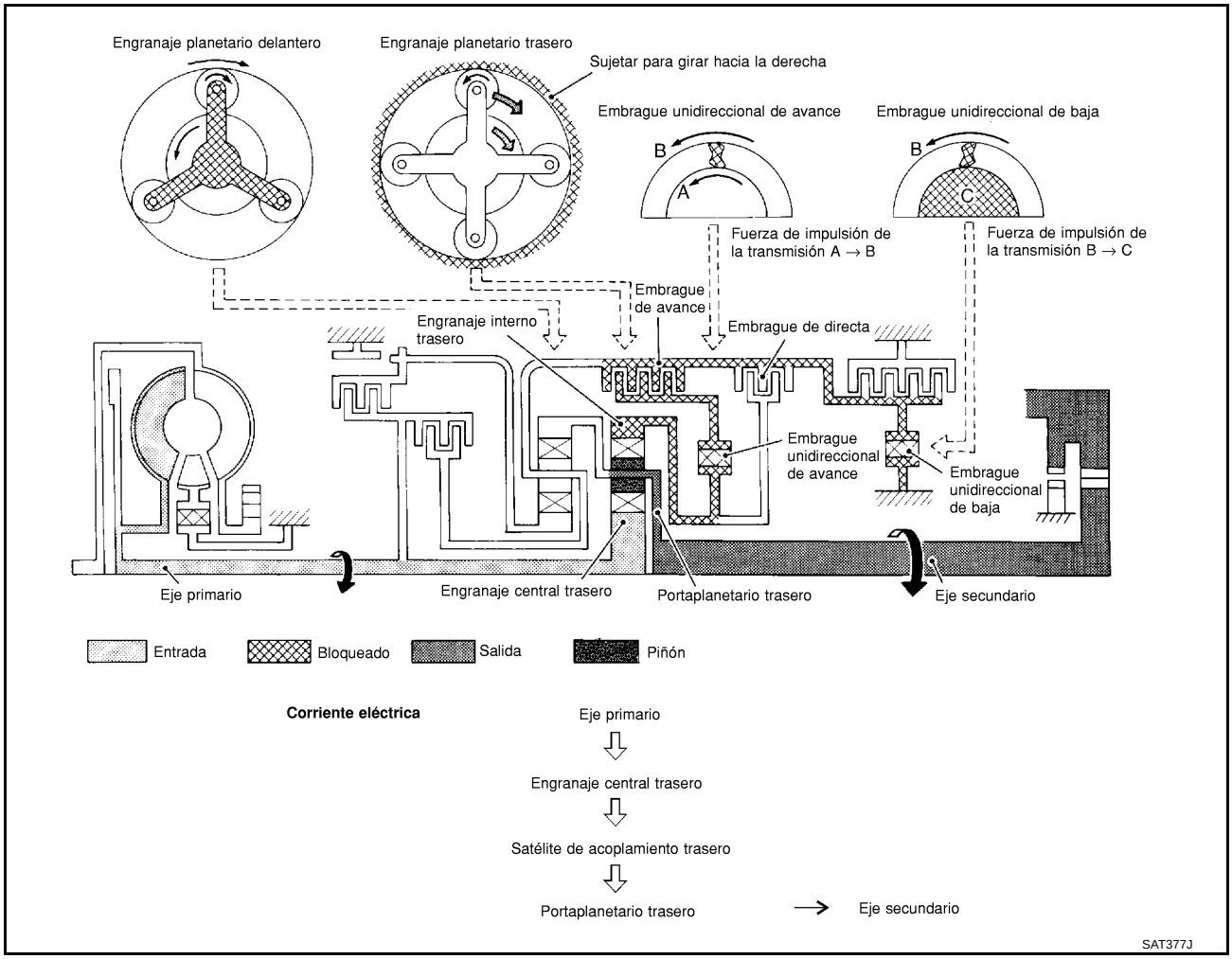
Posición “1$_1$ ”

● **Embrague de avance** ● **Embrague unidireccional de avance** ● **Embrague de directa** ● **Freno de baja y de marcha atrás**	Cuando el embrague de directa se engrana, el engranaje interno trasero se queda bloqueado por el freno de baja y de marcha atrás. Esto es diferente al de D_1 y 2_1.
Freno motor	El embrague de directa siempre se engrana, por lo que se puede obtener el freno motor mediante la desaceleración.



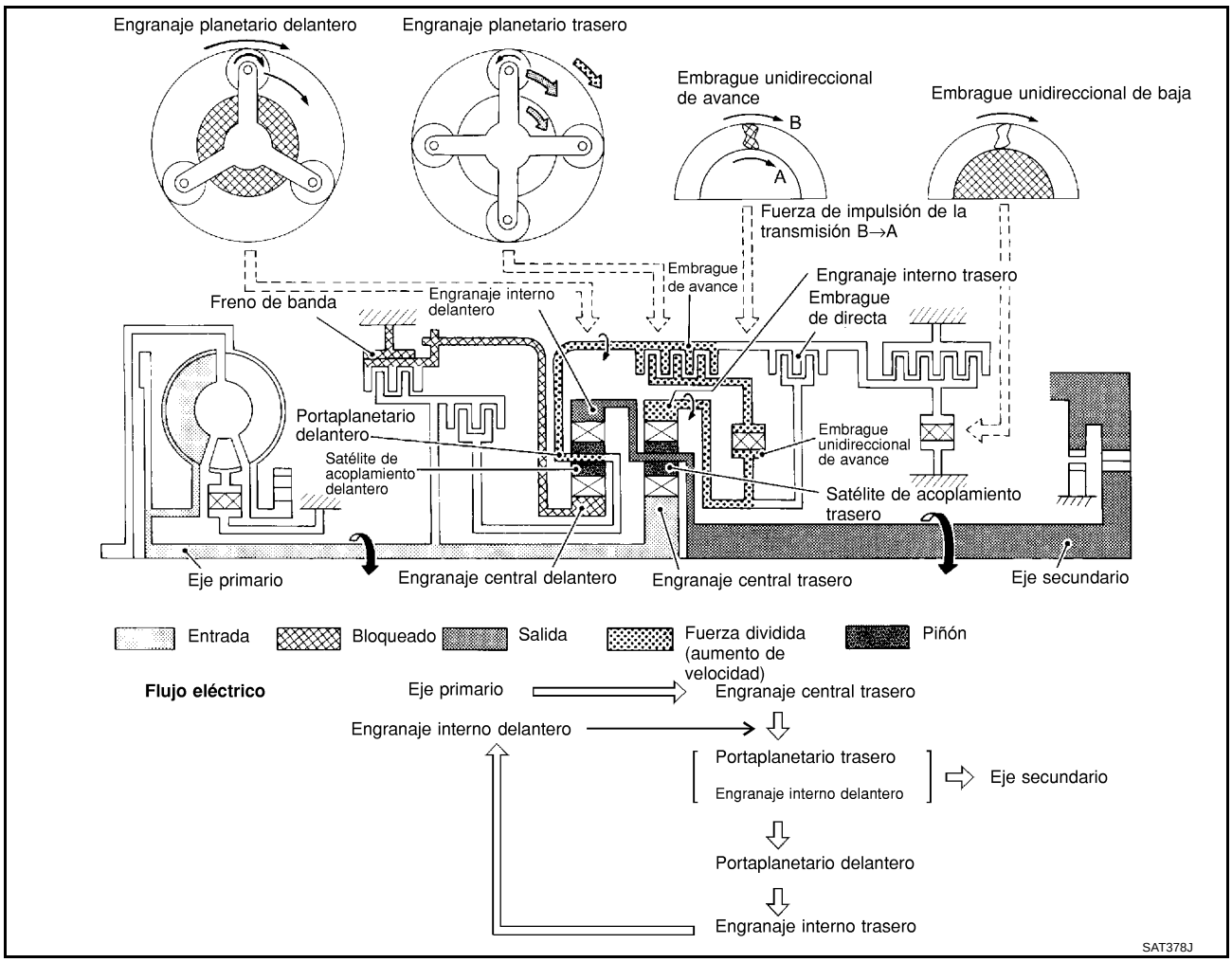
Posiciones “D1 ” y “21 ”

● **Embrague unidireccional de avance** ● **Embrague de avance** ● **Embrague unidireccional de baja**	El engranaje interno trasero está bloqueado para girar hacia la izquierda debido al funcionamiento de estos tres embragues.
Embrague de directa Condiciones de embragado del embrague de directa (freno motor)	D1 : El selector de directa está desactivado y la abertura de la mariposa es inferior a 3/16 21 : Funciona cuando la abertura de la mariposa es inferior a 3/16, pero no influye en el freno motor. En las posiciones D1 y 21 el freno motor no está activado debido al giro libre del embrague unidireccional de baja.



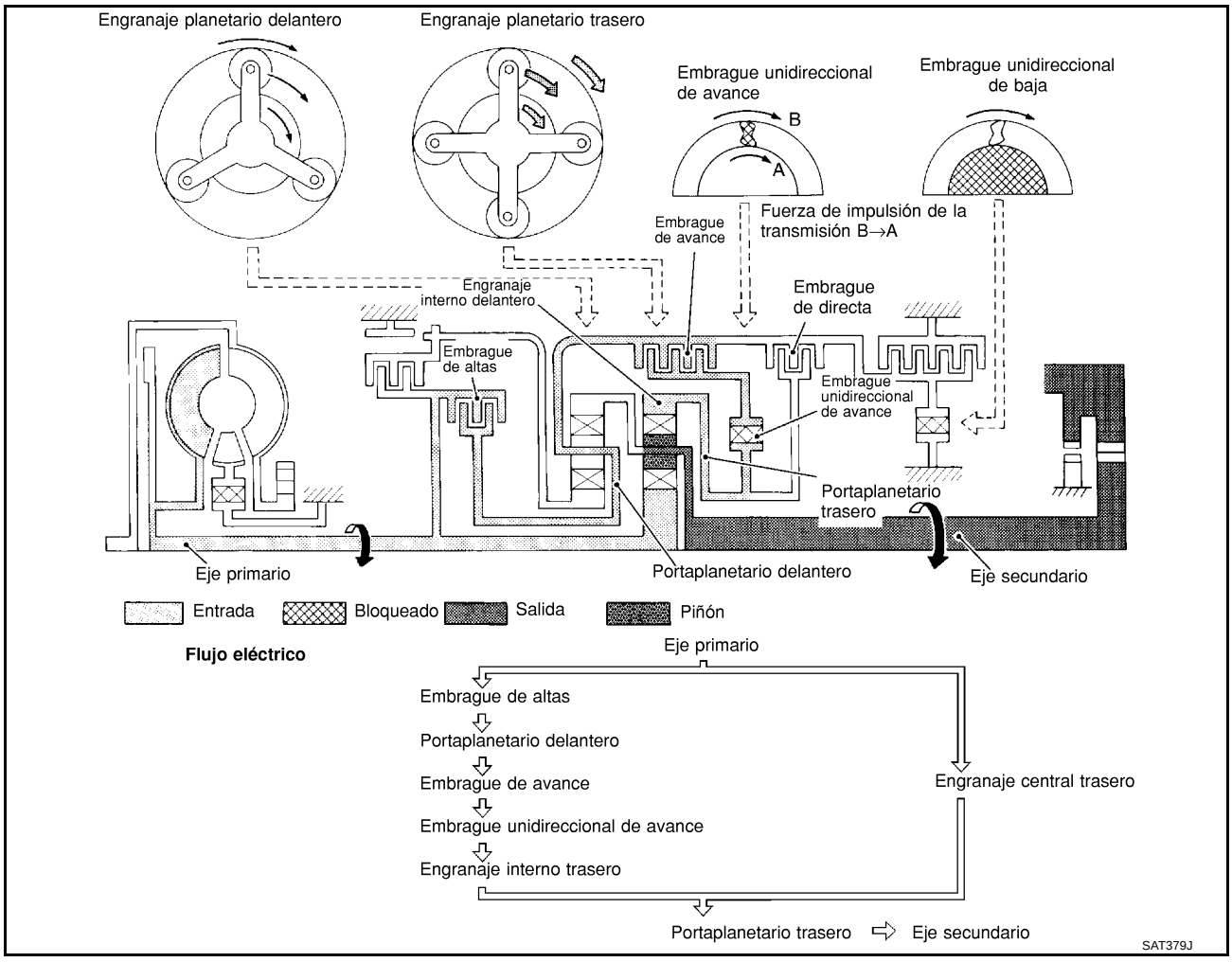
Posiciones “D2 ”, “22 ” y “12 ”

● **Embrague de avance** ● **Embrague unidireccional de avance** ● **Banda de freno**	El engranaje central trasero hace funcionar el portaplanetario y el engranaje interno delantero combinado. El engranaje interno delantero gira ahora alrededor del engranaje central delantero, acompañando al portaplanetario. Debido a que el portaplanetario transfiere la potencia hacia el engranaje interno trasero a través del embrague de avance y el embrague unidireccional de avance, esta rotación del engranaje interno trasero aumenta la velocidad del portaplanetario trasero comparado con la de la 1ª velocidad.
Embrague de directa Condiciones de embragado del embrague de directa	D2 : El selector de directa está desactivado y la abertura de la mariposa es inferior a 3/16 22: Funciona cuando la abertura de la mariposa es inferior a 3/16, pero no influye en el freno motor. 12 : Siempre engranado



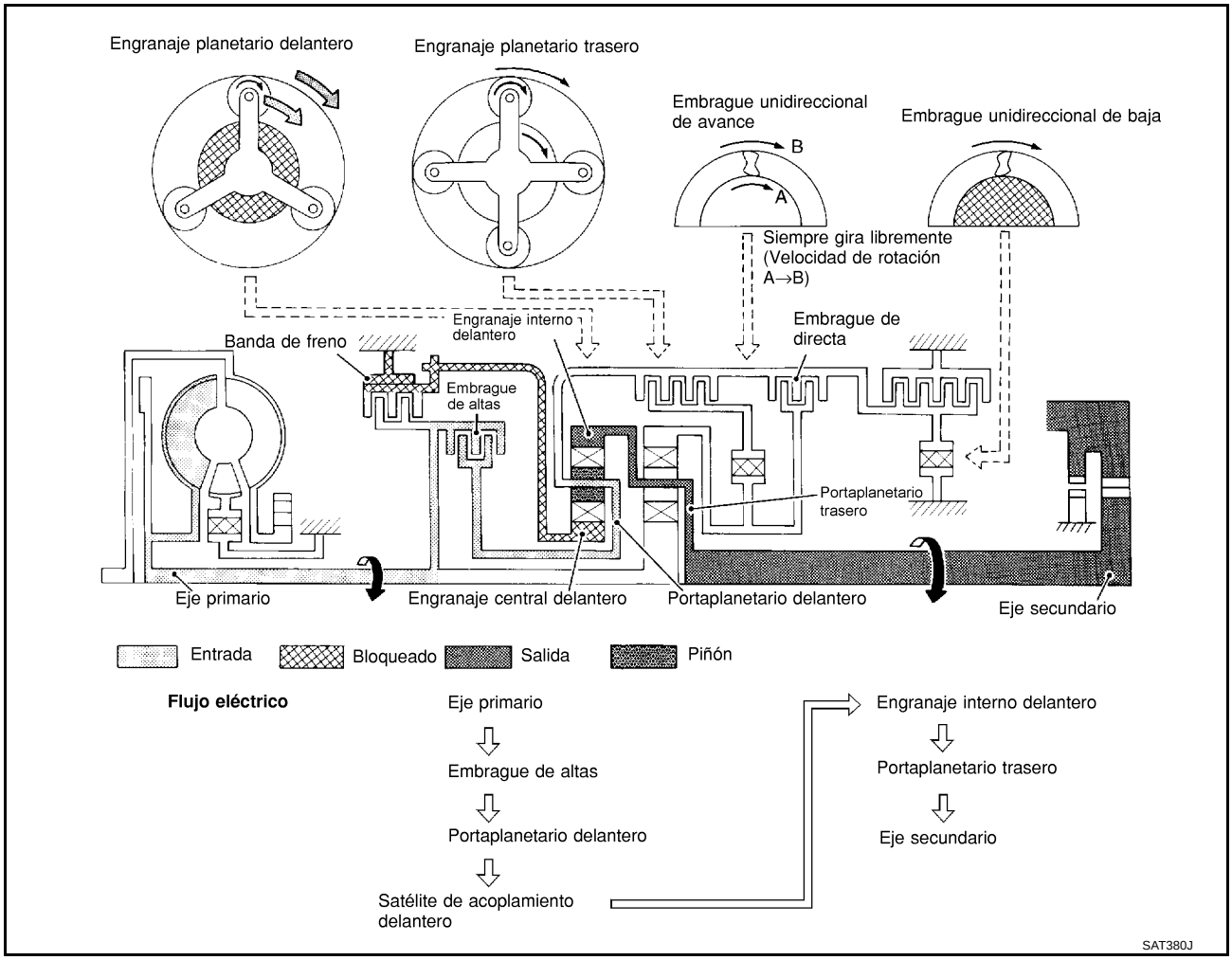
Posiciones “D3 ”

● **Embrague de altas** ● **Embrague de avance** ● **Embrague unidireccional de avance**	La potencia de entrada se transmite al portaplanetario delantero a través del embrague de altas. Y el portaplanetario delantero se conecta en el engranaje interno trasero por el funcionamiento del embrague de avance y el embrague unidireccional de avance. Esta rotación del engranaje interno trasero y otra entrada (el engranaje central trasero) acompañan el portaplanetario trasero para girar a la misma velocidad.
Embrague de directa Condiciones de embragado del embrague de directa	D3 : El selector de directa está desactivado y la abertura de la mariposa es inferior a 3/16



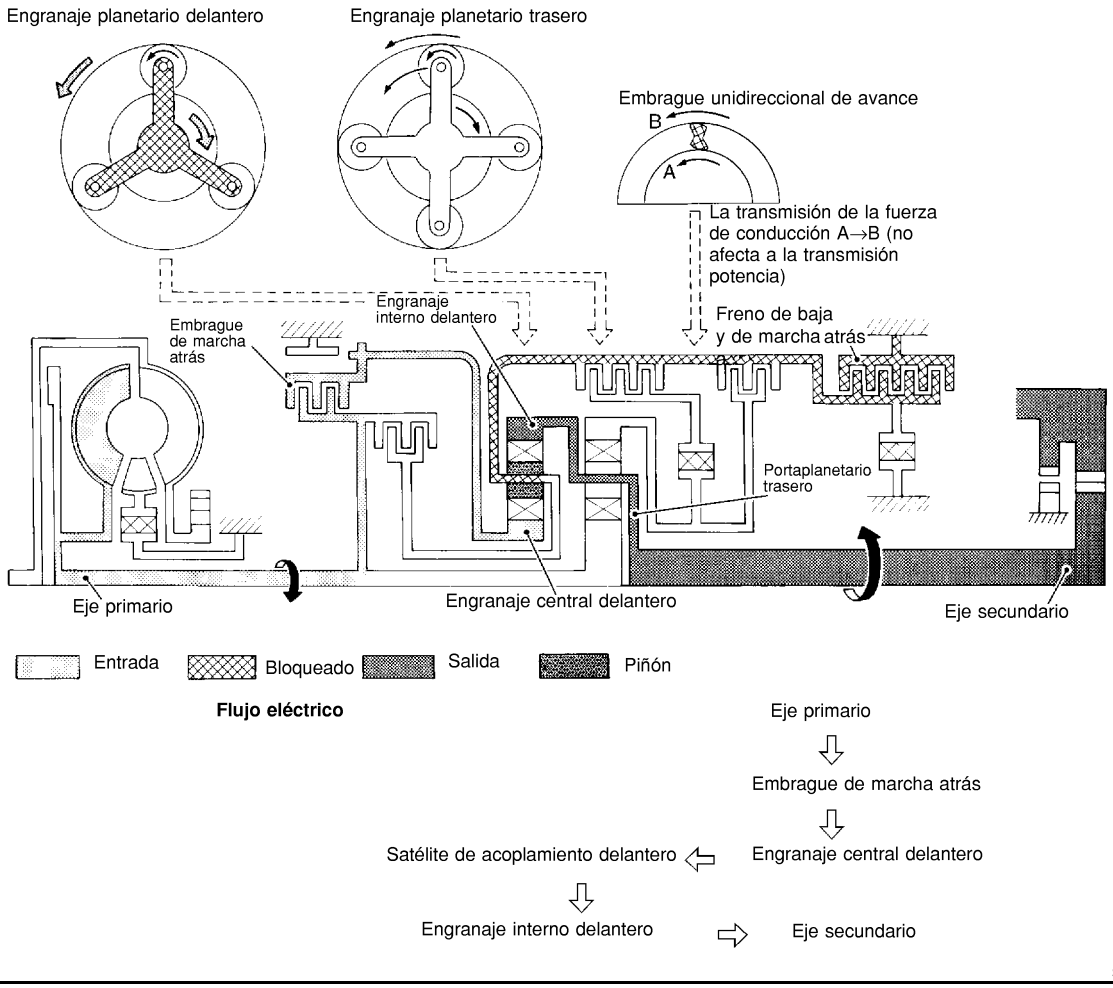
Posiciones “D4 ” (directa)

● **Embrague de altas** ● **Banda de freno** ● **Embrague de avance** (no afecta a la transmisión de potencia)	La potencia de entrada se transmite al portaplanetario delantero a través del embrague de altas. Este portaplanetario delantero gira alrededor del engranaje central delantero, el cual está fijado por la banda de freno y hace que el engranaje interno delantero (salida) gire más rápido.
Freno motor	En las posiciones D4 no hay un embrague unidireccional en la línea de la transmisión de la potencia, el freno motor se puede conseguir desacelerando.



Posición “R”

● **Embrague de marcha atrás** ● **Freno de baja y de marcha atrás**	El portaplanetario delantero está estacionario debido al funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás. La potencia de entrada se transmite hacia el engranaje central delantero a través del embrague de marcha atrás, el cual hace funcionar el engranaje interno delantero en dirección contraria.
Freno motor	Debido a que no hay un embrague unidireccional en la línea de la transmisión de potencia, el freno motor se puede conseguir desacelerando.



Sistema de control

ECS007NJ

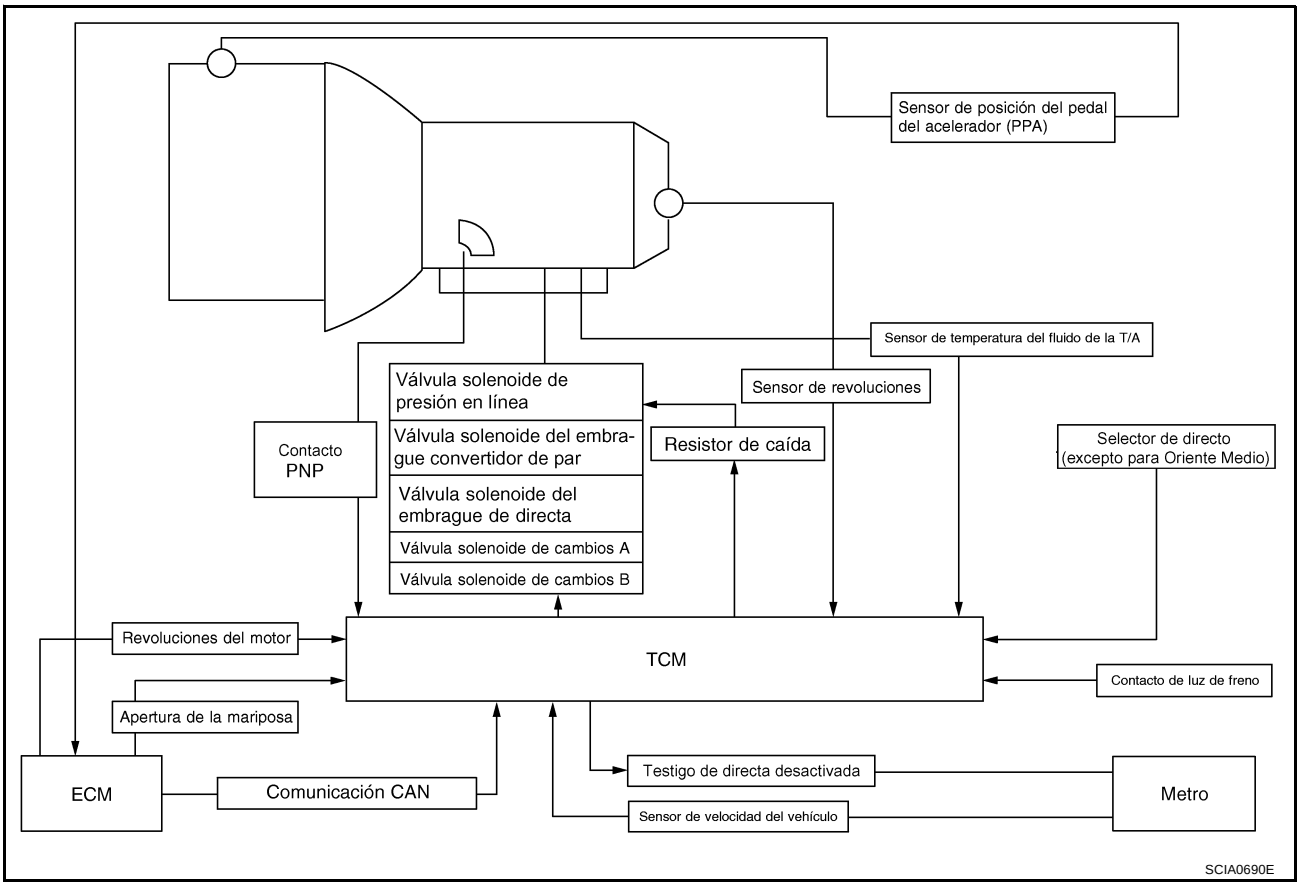
DESCRIPCIÓN

El mecanismo de la transmisión automática percibe las condiciones de funcionamiento del vehículo a través de diversos contactos y sensores. Controla siempre la posición óptima del cambio y reduce la sacudida de cambio y de enclavamiento.

CONTACTOS Y SENSORES		TCM		ACTUADORES
Contacto PNP Sensor de posición de la mariposa* Señal de velocidad del motor Sensor de temperatura del fluido de la T/A Sensor de revoluciones Sensor de velocidad del vehículo Selector de directa Contacto de la luz de freno	▶	Control de cambios Control de la presión de línea Control de enclavamiento Control del embrague de directa Control del avance Control del sistema de seguridad Autodiagnóstico Control de la línea de comunicación de CONSULT-II	▶	Válvula solenoide de cambios A Válvula solenoide de cambios B Válvula solenoide del embrague de directa Válvula solenoide del embrague del convertidor de par Válvula solenoide de presión de línea Testigo de directa desactivada

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

SISTEMA DE CONTROL



FUNCIÓN TCM

La función del TCM es:

- Recibir señales de entrada enviadas desde diversos contactos y sensores.
- Determinar la presión de línea, punto de cambio de engranaje, operación de enclavamiento y operación de frenado del motor que se requieren.
- Enviar las señales de salida necesarias a las válvulas solenoides respectivas.

SEÑAL DE ENTRADA/SALIDA DEL TCM

	Sensores, contactos y válvulas solenoides	Función
Entrada	Contacto PNP	Detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.
	Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	Detecta la posición de la válvula de mariposa y envía una señal al TCM.
	Señal de velocidad del motor	Del ECM.
	Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Detecta la temperatura del fluido de la caja de cambios y envía una señal al TCM.
	Sensor de revoluciones	Detecta las rpm del eje de salida y envía una señal al TCM.
	Sensor de velocidad del vehículo	Utilizado como sensor auxiliar de velocidad del vehículo. Envía una señal cuando el sensor de revoluciones (montado en la caja de cambios) funciona incorrectamente.
	Selector de directa	Envía una señal al TCM, que impide el cambio a la posición “D4 ” (directa).
	Contacto de la luz de freno	Libera el sistema de enclavamiento al pisar el pedal en la posición de enclavamiento.
Salida	Válvula solenoide de cambios A/B	Selecciona el punto de cambio de engranaje adecuado para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide de presión de línea	Regula (o disminuye) la presión de línea adecuada para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	Regula (o disminuye) la presión de enclavamiento adecuada para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Válvula solenoide del embrague de directa	Controla un efecto de “freno motor” adecuado para las condiciones de conducción según una señal enviada desde el TCM.
	Testigo de directa desactivada	Muestra fallos del TCM, cuando los componentes de control de la T/A funcionan mal.

Mecanismo de control

ECS007NK

CONTROL DE LA PRESIÓN DE LÍNEA

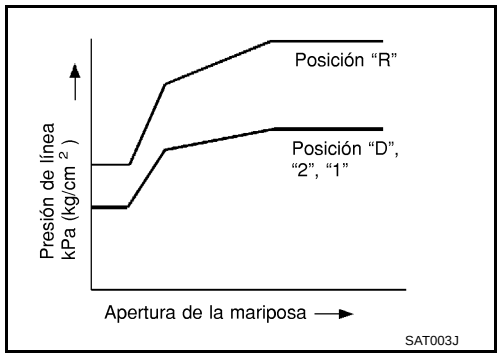
El TCM tiene varias características de control de presión de línea para cumplir con las condiciones de conducción.

Se manda una señal de conexión/desconexión a la válvula solenoide de presión de línea, basada en las características del TCM.

La presión hidráulica en el embrague y freno está controlada electrónicamente a través de la válvula solenoide de presión de línea, para acomodar el par del motor. Esto hace que el cambio funcione suavemente.

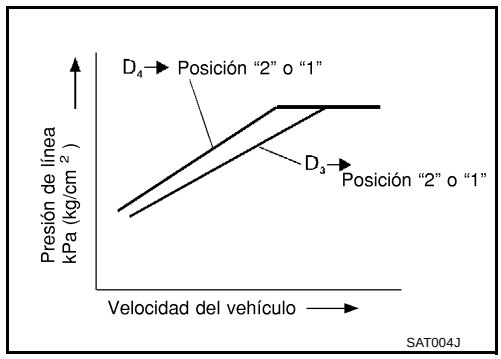
Control normal

La presión de línea para las características de abertura de la mariposa está ajustada para un funcionamiento correcto del embrague.



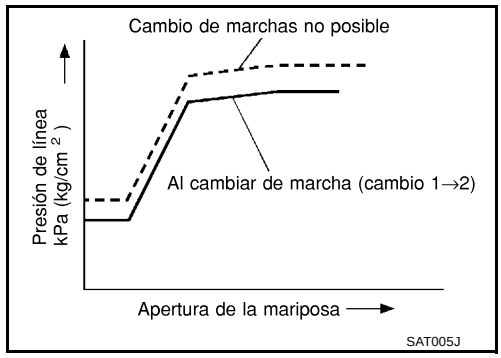
Control de reducción de marcha (freno motor)

Si la palanca selectora se cambia a la posición “2” mientras se conduce en D_4 (directa) o D_3,se aplica una fuerza de impulsión elevada al embrague en el interior de la caja de cambios. La presión de funcionamiento del embrague (presión de línea) se debe aumentar para poder tratar dicha fuerza de impulsión.



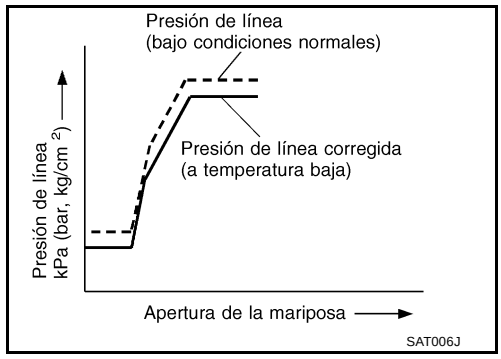
Durante los cambios de marcha

La presión de línea se reduce temporalmente de acuerdo con el cambio del par del motor al cambiar las marchas (es decir, cuando la válvula solenoide de cambios cambia para que funcione el embrague) para reducir los golpes de cambio de marcha.

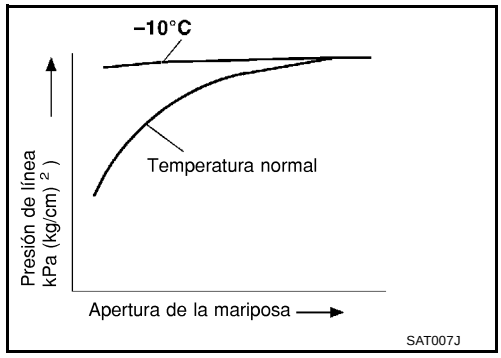


A baja temperatura de fluido

- La viscosidad del fluido y las características de fricción del plato del embrague cambian según la temperatura. La presión de engrane del embrague o de contacto de banda se compensa en función de la temperatura del fluido, para estabilizar la calidad de cambio.
- La presión de línea se ha reducido por debajo de 60°C para evitar el golpe de cambio debido a una viscosidad baja del fluido de la caja de cambios automática cuando la temperatura es baja.



- La presión de línea se aumenta hasta la máxima, independientemente de la abertura de la mariposa, cuando la temperatura del fluido cae hasta −10°C. Este aumento de presión se adopta para prevenir un retraso en el funcionamiento del embrague y del freno debido a la bajada extrema de la viscosidad del fluido a una temperatura baja.

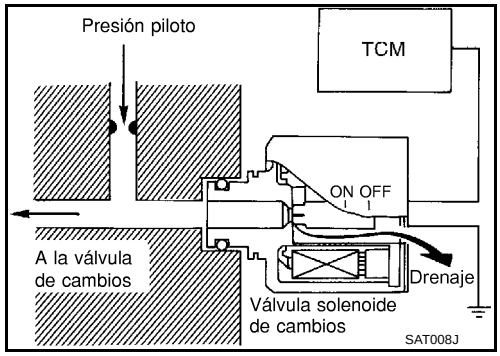


CONTROL DE CAMBIOS

El cambio está completamente regulado por un control electrónico para acomodar la velocidad del vehículo y variar las operaciones del motor. Esto se lleva a cabo por señales eléctricas transmitidas por el sensor de revoluciones y el sensor de posición de la mariposa. Esto resulta en un rendimiento de aceleración y un ahorro de combustible mejorados.

Control de las válvulas solenoides de cambio A y B

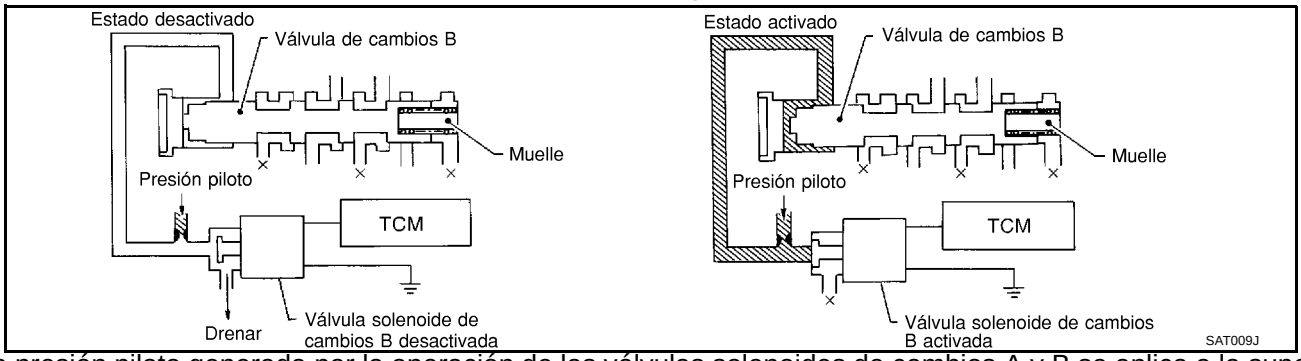
El TCM activa las válvulas solenoides de cambio A y B de acuerdo con las señales del sensor de posición de la mariposa y el sensor de revoluciones para seleccionar la posición óptima del engranaje en base del programa de cambios en el TCM.
La válvula solenoide de cambio realiza una operación de conexión/desconexión simple. Cuando está activada, el circuito de drenaje se cierra y se aplica una presión piloto a la válvula de cambios.



Relación entre las válvulas solenoides de cambios A y B y las posiciones de engranajes

Válvula solenoide de cambios	Posición de las marchas				
	D_1 , 2_1 , 1_1	D_2 , 2_2 , 1_2	D_3	D_4 (directa)	N-P
A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)
B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)

Control de las válvulas solenoides de cambios A y B



La presión piloto generada por la operación de las válvulas solenoides de cambios A y B se aplica a la superficie del extremo de las válvulas de cambios A y B.
La ilustración anterior muestra el funcionamiento de la válvula de cambios B. Cuando la válvula solenoide de cambios está activada, la presión piloto aplicada en el extremo de la válvula de cambios supera la fuerza del muelle, moviendo la válvula hacia la parte derecha de la ilustración.

CONTROL DE ENCLAVAMIENTO

El pistón del embrague del convertidor de par dentro del convertidor de par está bloqueado para eliminar el deslizamiento del convertidor de par y, de esta forma, aumentar la eficacia de la transmisión de potencia. La válvula solenoide está controlada por una señal de conexión/desconexión enviada desde el TCM. La señal se convierte en una señal de presión de aceite que controla el pistón del embrague del convertidor de par.

Condiciones para el funcionamiento del enclavamiento

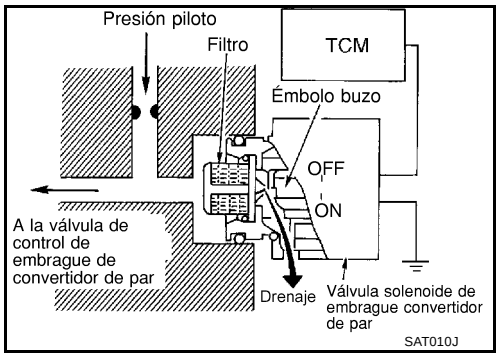
Cuando se conduce el vehículo en la 4ª marcha se detectan la velocidad del vehículo y la abertura de la mariposa. Si los valores detectados recaen dentro de la zona de enclavamiento memorizada en el TCM, se realiza el enclavamiento.

Selector de directa	ON	OFF
Palanca selectora	Posición “D”	

Posición de las marchas	D_4	D_3
Sensor de velocidad del vehículo	Superior al valor programado	
Sensor de posición de la mariposa	Inferior a la abertura programada	
Contacto de posición de la mariposa cerrada	OFF	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Más de 40°C	

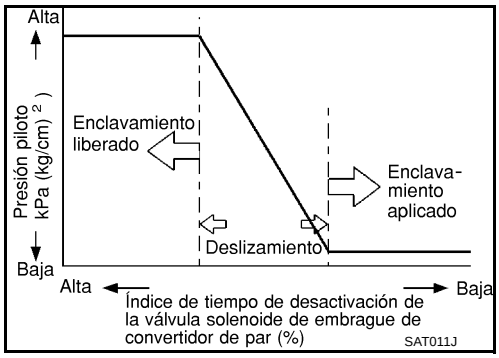
Control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par

El TCM controla la válvula solenoide del convertidor de par. El émbolo cierra el circuito de drenaje durante el periodo de “desconexión” y abre el circuito durante el periodo de “conexión”. Si el porcentaje del tiempo de desconexión aumenta con un ciclo, el tiempo de drenaje de la presión piloto se reduce y dicha presión se mantiene alta.

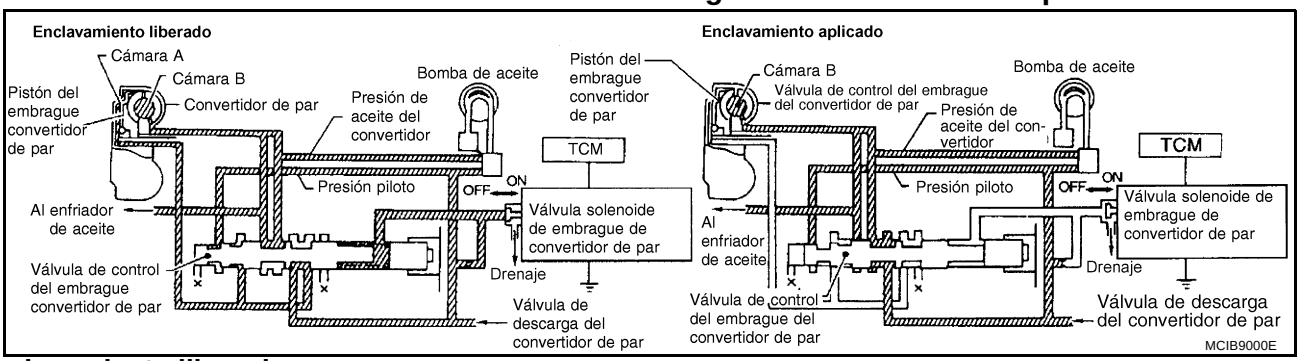


El pistón del embrague del convertidor de par está diseñado para ajustar el índice de conexión/desconexión y así reducir el golpe de enclavamiento.

Tiempo de desconexión AUMENTANDO
↓
Cantidad de drenaje DISMINUYENDO
↓
Presión piloto ALTA
↓
Enclavamiento LIBERANDO



Funcionamiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par



Enclavamiento liberado

La duración de desconexión de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par es larga y la presión piloto es alta. La presión piloto empuja la superficie del extremo de la válvula de control del embrague del convertidor de par en combinación con la fuerza de muelle, para así mover la válvula hacia la izquierda. Como consecuencia, la presión del convertidor es aplicada a la cámara A (lado de liberación del pistón del embrague del convertidor de par), lo cual hace que el pistón del embrague del convertidor de par se quede desbloqueado.

Enclavamiento aplicado

Cuando la duración de desconexión de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par es corta, la presión piloto se drena y desciende. De acuerdo con eso, la válvula de control se mueve hacia la derecha por la presión piloto del otro circuito y la presión del convertidor. Como consecuencia, la presión del convertidor es aplicada a la cámara B, manteniendo el pistón del embrague del convertidor de par aplicado.

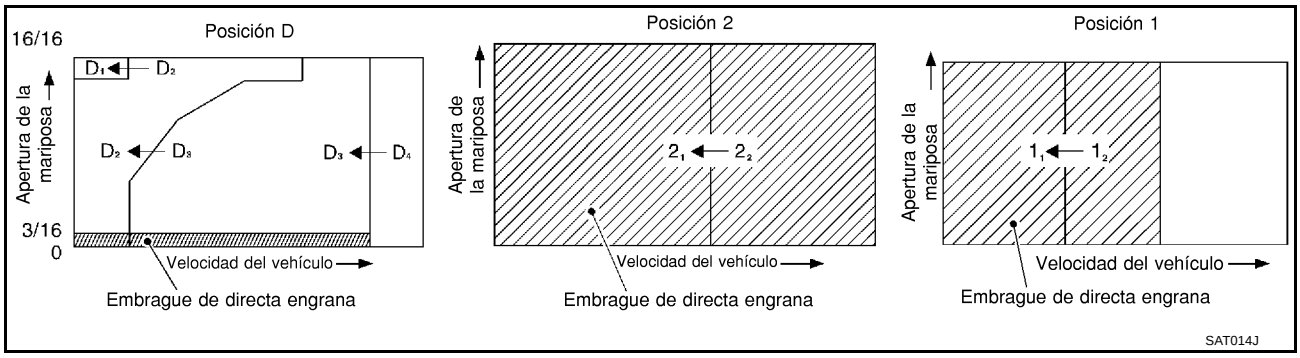
También hace que el enclavamiento sea suave debido a la aplicación y liberación transitoria del enclavamiento.

CONTROL DEL EMBRAGUE DE DIRECTA (CONTROL DEL FRENO MOTOR)

El embrague unidireccional de avance se usa para reducir los golpes de enclavamiento de las operaciones de reducción de velocidad. El embrague transmite torsión de motor a las ruedas. Sin embargo, la fuerza de impulsión desde las ruedas no se transmite al motor debido a que el embrague unidireccional gira al ralentí. Esto significa que el freno motor no es efectivo.
El embrague de directa funciona cuando es necesario el freno motor.

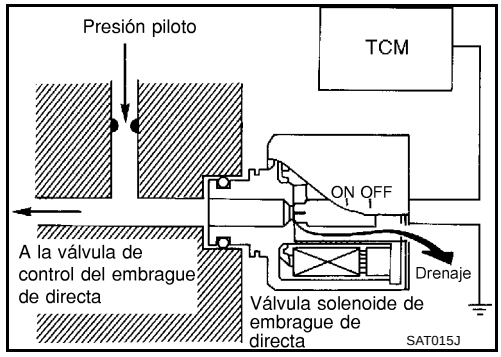
Condiciones de funcionamiento del embrague de directa

Posición de la palanca selectora	Posición de las marchas	Abertura de la mariposa
Posición “D” → mover al centro	D_1 , D_2 , D_3 Posición de los engranajes	Inferior a 3/16
Posición “2“ → mover al centro	2_1 , 2_2 Posición de los engranajes	
Posición “1” → mover al centro	1_1 , 1_2 Posición de los engranajes	En cualquier posición



Control de la válvula del embrague de directa

La válvula solenoide del embrague de directa funciona gracias a una señal de conexión/desconexión transmitida por el TCM para proporcionar el control del embrague de directa (control del freno motor).
Cuando dicha válvula solenoide está activada, la compuerta de drenaje de presión piloto se cierra. Cuando está desactivada, la compuerta de drenaje se abre.
Durante la conexión de la válvula solenoide, se aplica una presión piloto a la superficie del extremo de la válvula de control del embrague de directa.

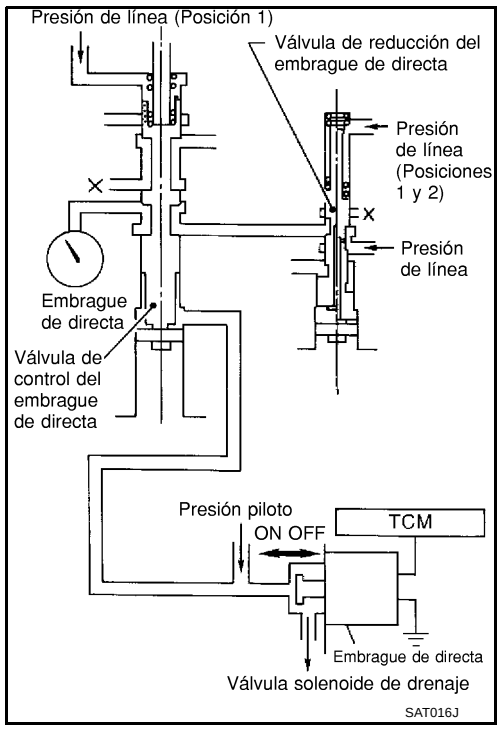


Funcionamiento de la válvula de control del embrague de directa

Cuando la válvula solenoide está conectada, se aplica una presión piloto a la superficie del extremo de la válvula de control del embrague de directa. Esto hace que la válvula de control del embrague de directa sea empujada hacia arriba. A continuación, se corta la presión de línea de forma que el embrague no se engrana.

Cuando la válvula solenoide está desactivada, no se genera presión piloto. En este momento, la válvula de control del embrague de directa se mueve hacia abajo debido a la fuerza de muelle. Como resultado, la válvula de reducción del embrague de directa proporciona presión de operación para el embrague de directa. Esto hace que el embrague de directa se engrane.

En la 1ª posición, la válvula de control del embrague de directa queda empujada hacia abajo de forma que el embrague de directa queda engranado en todo momento.



Válvula de control

ECS007NL

FUNCIÓN DE LAS VÁLVULAS DE CONTROL

Nombre de válvula	Función
Válvula reguladora de presión, tapón y manguito	Regula el aceite descargado desde la bomba de aceite para proporcionar una presión de línea óptima para todas las condiciones de conducción.
Válvula de modificación de presión y manguito	Usada como válvula suplementaria de señal para la válvula de regulación de presión. Regula la presión de modificación de presión (presión de señal) que controla la presión de línea óptima para todas las condiciones de conducción.
Válvula piloto	Regula la presión de línea para mantener constante el nivel de presión piloto, que controla el mecanismo de enclavamiento, el embrague de directa y la distribución de cambios.
Válvula de control del acumulador	Regula la contrapresión del acumulador a la presión adecuada para las condiciones de conducción.
Válvula manual	Envía presión de línea a los circuitos de aceite correspondientes, para seleccionar las posiciones. La presión hidráulica se drena cuando la palanca de cambios está en la posición de punto muerto.
Válvula de cambios A	Cambia simultáneamente entre los cuatro circuitos de aceite, usando la presión de salida de la válvula solenoide de cambios A, para así cumplir con las condiciones de conducción (velocidad del vehículo, abertura de la mariposa, etc.). Proporciona un cambio ascendente y descendente automático (1ª → 2ª → 3ª → 4ª marcha/4ª → 3ª → 2ª → 1ª marcha) en combinación con la válvula de cambios B.
Válvula de cambios A	Cambia simultáneamente entre los cuatro circuitos de aceite, usando la presión de salida de la válvula solenoide de cambios B en relación con las condiciones de conducción (velocidad del vehículo, abertura de la mariposa, etc.). Proporciona un cambio ascendente y descendente automático (1ª → 2ª → 3ª → 4ª marcha/4ª → 3ª → 2ª → 1ª marcha) en combinación con la válvula de cambios B.
Válvula de control del embrague de directa	Cambia entre los circuitos hidráulicos para evitar que el embrague de directa se engrane simultáneamente con la aplicación de la banda de freno en D_4 (el enclavamiento ocurre si el embrague de directa se engrana durante D_4 .)
1ª válvula de reducción	Reduce la presión del freno de baja y de marcha atrás para amortiguar el golpe al reducir la marcha de la posición “1” 1_2 a 1_1 .
Válvula de reducción del embrague de directa	Reduce la presión de aceite dirigida al embrague de directa y previene el golpe del freno motor. En la posición “1” y “2”, la presión de línea actúa sobre la válvula de reducción del embrague de directa para aumentar el punto de regulación de presión, junto con la capacidad del freno motor resultante.
Válvula de descarga del convertidor de par	Previene un aumento excesivo en la presión del convertidor de par.
Válvula de control del convertidor de par, tapón y manguito	Activa o desactiva la función de enclavamiento. También hace que el enclavamiento sea suave debido a la aplicación y cancelación transitoria del sistema de enclavamiento.
Pistón del acumulador de 1-2	Amortigua el golpe producido cuando el servo de la banda de la 2ª marcha se contrae, también proporciona un cambio de marchas suave.
Válvula de sincronización 3-2	Cambia la presión de aceite con la válvula de sincronización 3-2, de acuerdo con la abertura de la mariposa.
Válvula de control de vaivén	Reduce el golpe al cambiar la marcha de 3ª a 2ª y regula el embrague de directa.
Válvula de retención de enfriador	Regula la presión de aceite que causa el enclavamiento al conducir a velocidades bajas.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — ÍNDICE

PFP:00000

Indice alfabético y numérico para el DTC

ECS007NM

ÍNDICE ALFABÉTICO PARA EL DTC

Comprobar si el vehículo es un modelo con sistema EURO-OBD o no, comprobando el “Número de aprobación de tipo” en la placa de identificación. Consultar GI-42, "PLACA DE IDENTIFICACIÓN".

Número de aprobación de tipo	Modelo
Disponible	Con sistema EURO-OBD
No disponible (en blanco)	Sin sistema EURO-OBD

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC	Página de referencia
	CONSULT-II GST*1	
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	AT-141, "DTC P0731 FUNCIÓN 1ª MARCHA T/A"
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	AT-148, "DTC P0732 FUNCIÓN 2ª MARCHA T/A"
FUNC 3ª VEL T/A	P0733	AT-155, "DTC P0733 FUNCIÓN 3ª MARCHA T/A"
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	AT-161, "DTC P0734 FUNCIÓN 4ª MARCHA T/A"
CIR SEN TEMP ATF	P0710	AT-125, "DTC P0710 CIRCUITO SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A"
SEÑ RPM MOTOR	P0725	AT-137, "DTC P0725 SEÑAL RPM MOTOR"
CIRC SOL PRES L	P0745	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
CIRC/SOL EMB ESC	P1760	AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA"
CIRC INT PNP	P0705	AT-119, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)"
CIRC/A VAL SOL CMB*2	P0750	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
CIRC/B VAL SOL CMB*2	P0755	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
CIRC SOL TCC	P0740	AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR"
T/A CIRC SEN POS MARIP*2	P1705	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
SEN VEL VEH/TA CIR*3	P0720	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)"
CIRC COMUN CAN	U1000	AT-202, "DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN"

- *1: Estos números los prescribe ISO 15031-5.
- *2: Cuando se realiza la operación del dispositivo de seguridad, el MI se ilumina.

- *3: El MI se ilumina cuando la “Señal del sensor de revoluciones” y la “Señal del sensor de velocidad del vehículo” entran en la operación del dispositivo de seguridad al mismo tiempo.

ÍNDICE NUMÉRICO PARA DTC

Comprobar si el vehículo es un modelo con sistema EURO-OBD o no, comprobando el “Número de aprobación de tipo” en la placa de identificación. Consultar GI-42, "PLACA DE IDENTIFICACIÓN".

Número de aprobación de tipo	Modelo
Disponible	Con sistema EURO-OBD
No disponible (en blanco)	Sin sistema EURO-OBD

DTC	Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II GST*1		
P0705	CIRC INT PNP	AT-119, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)"
P0710	CIR SEN TEMP ATF	AT-125, "DTC P0710 CIRCUITO SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A"
P0720	SEN VEL VEH/TA CIR*3	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)"
P0725	SEÑ RPM MOTOR	AT-137, "DTC P0725 SEÑAL RPM MOTOR"
P0731	FUNC 1ª VELOC T/A	AT-141, "DTC P0731 FUNCIÓN 1ª MARCHA T/A"
P0732	FUNC 2ª VELOC T/A	AT-148, "DTC P0732 FUNCIÓN 2ª MARCHA T/A"
P0733	FUNC 3ª VEL T/A	AT-155, "DTC P0733 FUNCIÓN 3ª MARCHA T/A"
P0734	FUNC 4ª VELOC T/A	AT-161, "DTC P0734 FUNCIÓN 4ª MARCHA T/A"
P0740	CIRC SOL TCC	AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR"
P0745	CIRC SOL PRES L	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
P0750	CIRC/A VAL SOL CMB*2	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
P0755	CIRC/B VAL SOL CMB*2	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
P1705	T/A CIRC SEN POS MARIP*2	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
P1760	CIRC/SOL EMB ESC	AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA"
U1000	CIRC COMUN CAN	AT-202, "DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN"

- *1: Estos números los prescribe ISO 15031-5.
- *2: Cuando se realiza la operación del dispositivo de seguridad, el MI se ilumina.
- *3: El MI se ilumina cuando la “Señal del sensor de revoluciones” y la “Señal del sensor de velocidad del vehículo” entran en la operación del dispositivo de seguridad al mismo tiempo.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO

PFP:00000

Introducción

ECS007NN

El sistema de la T/A tiene dos sistemas de autodiagnóstico.
El primero es el sistema de diagnóstico en el vehículo (EURO-OBD) relacionado con emisiones llevado a cabo por el TCM junto con el ECM. La avería se indica mediante el MI (indicador de avería) y se almacena como un código de avería en la memoria del ECM pero no en la memoria del TCM.
El segundo es el autodiagnóstico original TCM indicado por el testigo de directa desactivada. La avería se almacena en la memoria TCM. Los elementos detectados coinciden en parte con los elementos de autodiagnóstico del EURO-OBD. Para más detalles, consultar AT-40, "DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO" .

Función de EURO-OBD para el sistema de T/A

ECS007NO

El ECM proporciona funciones relacionadas con emisiones de diagnóstico en el vehículo (EURO-OBD) para el sistema T/A. Una de las funciones es recibir una señal desde el TCM usada junto con piezas relacionadas con el EURO-OBD del sistema de T/A. La señal es enviada al ECM cuando una avería ocurre en la parte correspondiente relacionada con el EURO-OBD. La otra función es indicar un resultado de diagnóstico a través del MI (indicador de avería) en el tablero de instrumentos. Sensores, contactos y válvulas solenoides se usan como elementos de juicio.
El MI se ilumina automáticamente en el sistema de detección de uno o dos recorridos cuando se percibe una avería en relación a las piezas del sistema de T/A.

Sistema de detección de uno o dos recorridos de EURO-OBD

ECS007NP

SISTEMA DE DETECCIÓN DE UN RECORRIDO

Si se detecta una avería durante la primera prueba de conducción, el MI se iluminará y dicha avería se almacenará en la memoria del ECM como un DTC. El TCM no está equipado con una función de memoria de este tipo.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE DOS RECORRIDOS

Cuando se detecta una avería durante la primera prueba de conducción, se almacenará en la memoria del ECM como un DTC del 1er recorrido (código de diagnóstico de avería) o como dato del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. En este momento, no se encenderá el MI. — Primer recorrido
Si durante la segunda prueba de conducción se detecta la misma avería que la que se detectó durante la primera prueba de conducción, el MI se encenderá. — Segundo recorrido
A continuación se enumeran las piezas relacionadas con la T/A para las cuales el MI se enciende durante la primera o segunda prueba de conducción.

Elementos	MI	
	Detección de un recorrido	Detección de dos recorridos
Válvula solenoide de cambios A — DTC: P0750	X	
Válvula solenoide de cambios B — DTC: P0755	X	
Sensor de posición de la mariposa — DTC: P1705	X	
Excepto lo anterior		X

El “recorrido” en el “Sistema de detección de dos recorridos o un recorrido” significa una modalidad de conducción en el cual el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo.

Código de avería (DTC) de EURO-OBD

ECS007NQ

CÓMO LEER EL DTC Y EL DTC DE 1ER RECORRIDO

El DTC y el DTC del 1er recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

(con CONSULT-II o GST)
Ejemplos con CONSULT-II o GST (herramienta de escáner genérico): P0705, P0710, P0720, P0725, etc.
Estos DTCs los prescribe la ISO 15031-5.
(CONSULT-II también muestra el componente o sistema averiado.)

- **El nº del DTC del 1er recorrido es igual al nº del DTC.**
- **La salida del código de avería significa que el circuito indicado tiene una avería. Sin embargo, el Modo II y GST no indican si la avería se sigue produciendo o si ha ocurrido en el pasado y ha vuelto a la condición normal.**

CONSULT-II puede identificarlos como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda utilizar CONSULT-II (si se dispone de él).

En la página siguiente se muestra un ejemplo de una pantalla CONSULT-II para DTC. Un DTC o un DTC del 1er recorrido de una avería se visualiza en la modalidad de AUTODIAGNOSIS para “MOTOR” con CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.

SELECCION SISTEMA
T/A
MOTOR

SAT014K

Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será “0”.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	TIEMPO
CIRC/INT PNP [P0705]	0

SAT015K

Si se almacena un DTC del 1er recorrido en el ECM, la información sobre tiempo será “1t”.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	TIEMPO
CIRC/INT PNP [P0705]	1 t

SAT016K

Datos del marco inmovilizado y datos del marco inmovilizado del 1er recorrido

El ECM tiene una función de memoria que almacena los datos de conducción como el estado del sistema de combustible, el valor de carga calculado, la temperatura del refrigerante del motor, la compensación de combustible a corto plazo, la compensación de combustible a largo plazo, la velocidad del motor y la del vehículo en el momento en el que el ECM detecta una avería.

La información almacenada en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er recorrido se llama datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y la información almacenada junto con los datos del DTC se llama datos del cuadro inmovilizado y se muestra en CONSULT-II o GST. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido sólo pueden visualizarse en la pantalla de CONSULT-II, no en el GST. Para más detalles, consultar EC-91, "Función de CONSULT-II" (QG).

Solamente se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado) en el ECM. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC del 1er recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del marco inmovilizado del 1er recorrido y se ponen al día cada vez que se detecta un DTC de un 1er recorrido distinto. Sin embargo, cuando los datos del marco inmovilizado (detección del 2º recorrido/MI iluminado) quedan almacenados en la memoria del ECM, los datos del marco inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. Hay que tener presente que en el ECM sólo se puede almacenar un juego de datos del marco inmovilizado.

El ECM tiene las siguientes prioridades para actualizar los datos.

Priori-dad	Elementos	
1	Datos del marco inmovilizado	Fallo de encendido — DTC: P0300 - P0306 Función del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171, P0172, P0174, P0175
2		Excepto los elementos anteriores (incluyendo los elementos relacionados con la T/A)
3	Datos del marco inmovilizado del 1er recorrido	

Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los del marco inmovilizado y los del marco inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTCs) serán borrados.

CÓMO BORRAR LOS DTCS

El código de avería puede ser borrado por CONSULT-II, GST o MODO PRUEBA DIAGNOSIS ECM como se describe a continuación.

- **Si el terminal de la batería está desconectado, el código de avería se perderá en 24 horas.**
- **Al borrar el DTC, es más fácil y rápido usar CONSULT-II o GST que colocar el selector de modalidad en el ECM.**

La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria del ECM al borrar un DTC relacionado con el EURO-OBD. Para más detalles, consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

- **Código de avería (DTC)**
- **1er recorrido de códigos de avería (DTC del 1er recorrido)**
- **Datos del marco inmovilizado**
- **Datos del marco inmovilizado del 1er recorrido**
- **Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)**
- **Valores de la prueba**

CÓMO BORRAR LOS DTCS (CON CONSULT-II)

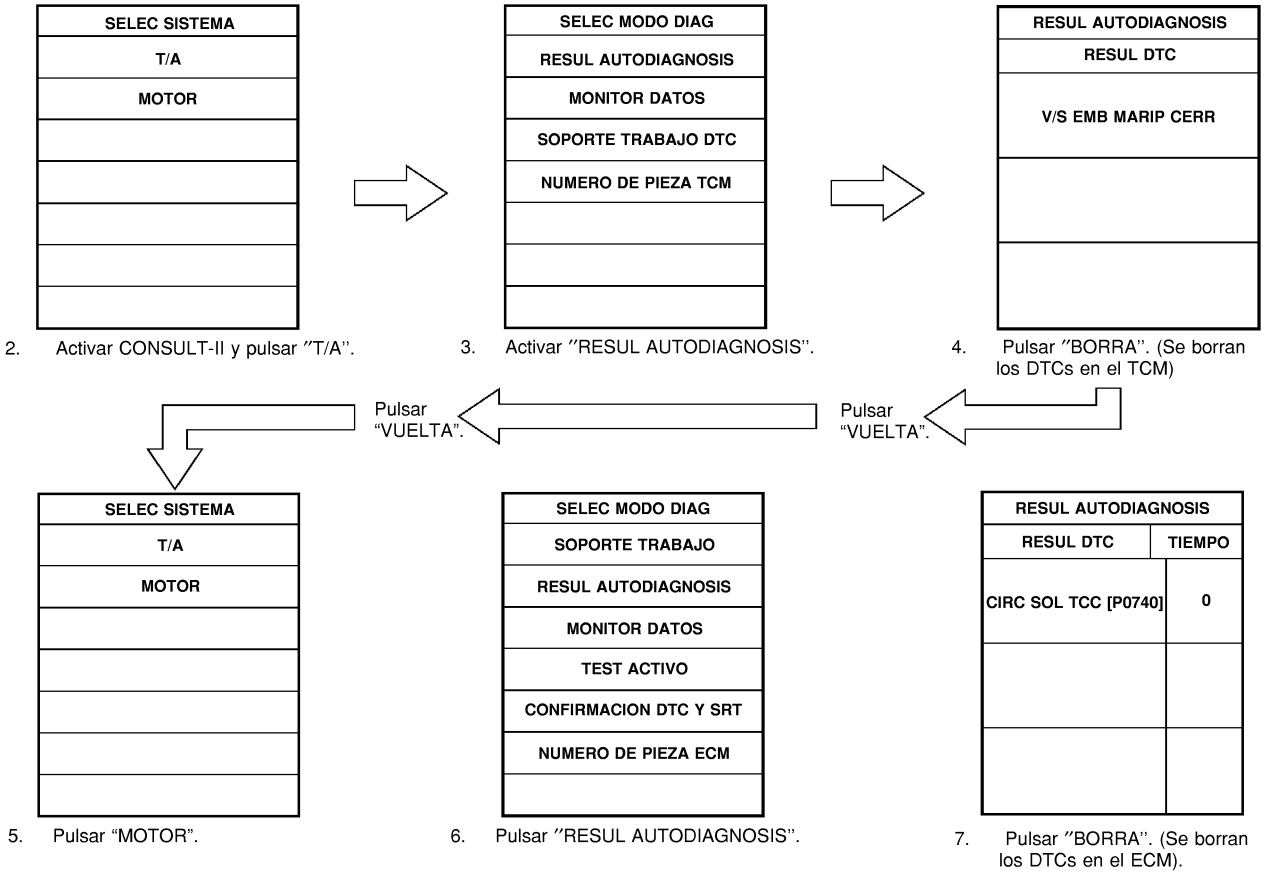
- **Si se visualiza un DTC para el ECM y el TCM, tiene que borrarse del ECM y del TCM.**

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en "OFF" una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Encender CONSULT-II y pulsar “T/A”.
3. Pulsar “AUTODIAGNOSTICO”.
4. Pulsar “BORRA”. (Se borran los DTCs en el TCM.) A continuación, pulsar “VUELTA” dos veces.
5. Pulsar “MOTOR”.
6. Pulsar “AUTODIAGNOSTICO”.

7. Pulsar “BORRA”. (Se borra el DTC en el ECM.)

Cómo borrar DTC (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido se queda en “ON” después del trabajo de reparación, asegurarse de girar el interruptor de encendido hacia “OFF” una vez. Esperar como mínimo 5 segundos y a continuación girarlo hacia “ON” (motor parado) de nuevo.



CÓMO BORRAR LOS DTCS (CON GST)

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en "OFF" una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Realizar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO PARA EURO-OBD (sin herramientas)”. Consultar AT-54 . (Cuando se realiza el diagnóstico solamente para borrar el DTC, no es necesario realizar el paso correspondiente al calentamiento del motor.)
3. Seleccionar Mode 4 con la herramienta de escáner genérico (GST). Para más detalles, consultar EC-104, "Funcionamiento de la herramienta de escáner genérico (GST)" .

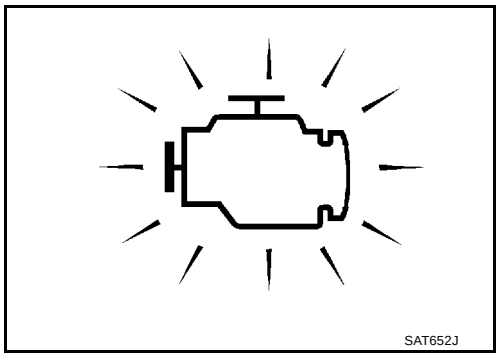
CÓMO BORRAR LOS DTCS (SIN HERRAMIENTAS)

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en "OFF" una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Realizar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO DE TCM (sin herramientas)”. Consultar AT-55 . (Cuando se realiza el diagnóstico solamente para borrar el DTC, no es necesario realizar el paso correspondiente al calentamiento del motor.)

Indicador de avería (MI)

ECS007NR

1. El indicador de avería se encenderá cuando el interruptor de encendido se pone en ON con el motor parado. Esto sirve para comprobar el testigo.
   - Si el indicador de avería no se enciende, consultar EC-425 o EC-766 .
     (O ver MI y CONSULT-II en la sección EC.) Consultar EC-51 , EC-91 .
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el testigo permanece encendido, esto indica que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería relacionada con las emisiones (EURO-OBD). Para más detalles, consultar EC-38.


SAT652J

CONSULT-II

ECS007NS

Tras realizar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (CON CONSULT-II)” AT-44 , colocar las marcas de comprobación para los resultados en la “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO”, AT-61. Las páginas de referencia se dan siguiendo el orden de los elementos.

OBSERVACIÓN:

1. CONSULT-II visualiza eléctricamente la sincronización de cambio y la sincronización de enclavamiento (es decir, el tiempo de operación de cada válvula solenoide).
   Comprobar las diferencias entre la sincronización de cambio real y la visualizada en CONSULT-II. Si las diferencias son notables, las piezas mecánicas (excepto las válvulas solenoides, los sensores, etc.) pueden estar averiadas. Comprobar las piezas mecánicas utilizando los procedimientos de diagnóstico aplicables.
2. El programa de cambios (que incluye la posición de los engranajes) presentado en CONSULT-II y el que se indica en el Manual de Taller pueden ser ligeramente distintos. Esto se debe a los siguientes motivos:

- El programa de cambios real tiene una mayor o menor tolerancia o permisibilidad,
- El programa de cambios indicado en el Manual de Taller se refiere al punto en que comienza el cambio
- La posición de engranaje visualizada en CONSULT-II indica el punto en que finalizan los cambios.

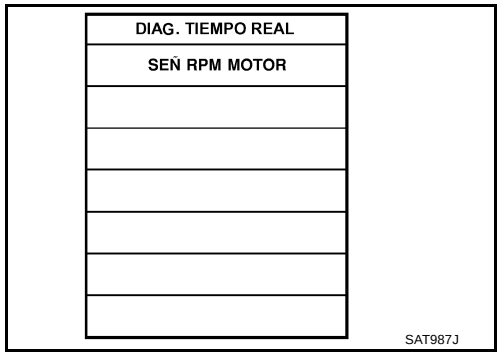
3. La válvula solenoide de cambios “A” o “B” se muestra en CONSULT-II al principio del cambio. La posición del engranaje se visualiza al terminar el cambio (calculado por el TCM.)
4. Puede encontrarse información adicional sobre CONSULT-II en el Manual de operación incluido con la unidad de CONSULT-II .

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (CON CONSULT-II)

1. Encender CONSULT-II y pulsar “MOTOR” para elementos detectados EURO- OBD o pulsar “T/A” para el autodiagnóstico TCM.
   Si no se visualiza T/A, comprobar el suministro eléctrico del TCM y el circuito de masa. Consultar AT-113, "Terminales del TCM y valor de referencia" . Si el resultado es incorrecto, consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

SAT014K

2. Pulsar “AUTODIAGNOSTICO”.
La pantalla muestra la avería experimentada desde la última operación de borrado.
CONSULT-II realiza el “diagnóstico en tiempo real”.
Además, cualquier avería detectada mientras se está en este modo se visualizará en tiempo real.



MODO DE PRUEBA DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de “AUTODIAGNOSIS”)		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	EURO-OBD (DTC)
“T/A”	“MOTOR”		Disponible en el testigo de directa desactivada o “T/A” en CONSULT-II	Disponible en el indicador de avería*2 , “MOTOR” en CONSULT-II o GST
Circuito de contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)		● El TCM no recibe la señal correcta de voltaje desde el contacto, basada en la posición del engranaje.	—	P0705
—	CIRC INT PNP			
Sensor de revoluciones		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	P0720
SEN VEL VHCL·T/A	SENS VEL VEH/TA CIR*			
Sensor de velocidad del vehículo (medidor)		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	—
SENS VELOC VEHIC·MED	—			
Función de la 1ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 1ª marcha, aunque el circuito eléctrico sea correcto.	—	P0731*1
—	FUNC 1ª VELOC T/A			
Función de la 2ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 2ª marcha, aunque el circuito eléctrico sea correcto.	—	P0732*1
—	FUNC 2ª VELOC T/A			
Función de la 3ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 3ª marcha, aunque el circuito eléctrico sea correcto.	—	P0733*1
—	FUNC 3ª VEL T/A			
Función de la 4ª marcha de T/A		● No se puede poner la T/A en la 4ª marcha, aunque el circuito eléctrico sea correcto.	—	P0734*1
—	FUNC 4ª VELOC T/A			
Válvula solenoide de cambios A		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0750
V/S CAMBIO A	CIRC/A VAL SOL CMB			
Válvula solenoide de cambios B		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0755
V/S CAMBIO B	CIRC/B VAL SOL CMB			

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de “AUTODIAGNOSIS”)		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	EURO-OBD (DTC)
“T/A”	“MOTOR”		Disponible en el testigo de directa desactivada o “T/A” en CONSULT-II	Disponible en el indicador de avería*2 , “MOTOR” en CONSULT-II o GST
Válvula solenoide del embrague de directa		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P1760
V/S EMB SOBREMARCH	CIRC/SOL EMB ESC			
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0740
V/S EMB CON PAR	CIRC SOL TCC			
Válvula solenoide de presión de línea		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	P0745
V/S PRESION LINEA	CIRC SOL PRES L			
Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))		● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	X	P1705
SEN POS MARIP	T/A CIRC SEN POS MARIP			
Señal de velocidad del motor		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM.	X	P0725
SEÑ RPM MOTOR				
Sensor de temperatura del fluido de la T/A		● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	X	P0710
SENS TEMP FLUID BAT	CIR SEN TEMP ATF			
Control del motor		● La línea de comunicación entre el ECM y la T/A está abierta o tiene un cortocircuito.	X	U1000
LINEA COM T/A*3	—			
TCM (RAM)		● La memoria (RAM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTRL (RAM)	—			
TCM (ROM)		● La memoria (ROM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTRL (ROM)	—			
TCM (EEP ROM)		● La memoria (EEP ROM) del TCM funciona mal.	—	—
UNIDAD CONTROL (EEP ROM)	—			
Encendido inicial		● Esto no es un mensaje de avería (siempre que se desconecta el suministro eléctrico para el TCM, aparece este mensaje en la pantalla.)	X	—
COMIENZO	—			
No hay fallo (FALLO AUTODIAG NO INDICADO PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS**)		● No se ha detectado ningún fallo.	X	X

X: Aplicable
—: No aplicable
*1: El MI no puede mostrar dichas averías si se le ha asignado otra avería.
*2: Consultar AT-44, "Indicador de avería (MI)" .
*3: LINEA COM T/A significa LINEA COM CAN en este modelo.

MODO DE MONITOR DE DATOS (T/A)

Elemento	Visualización	Mover para centrar los elementos del monitor				Descripción	Observaciones
		Señales de entrada del TCM	Señales de com. CAN	Señales principales	Selección desde el menú		
Sensor 1 de velocidad del vehículo (T/A) (sensor de revoluciones)	SENS VEL/ VHCL·T/A [km/h]	X	—	—	▼	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de revoluciones.	Al acelerar el motor en la posición N o P con el vehículo parado, los datos de CONSULT-II pueden no indicar 0 km/h.
Sensor 2 de velocidad del vehículo (medidor)	SENS VEL/ VHCL·MED [km/h]	X	—	—	▼	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de velocidad del vehículo.	El valor de la velocidad del vehículo puede no ser exacto por debajo de aprox. 10 km/h. Puede no indicar 0 km/h cuando el vehículo está parado.
Sensor de posición de la mariposa	SEN POS MARIP: [V]	X	—	—	▼	● Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa.	Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	S TEMP FLUIDO [V]	X	—	—	▼	● Se visualiza el voltaje de señal del sensor de temperatura del fluido de la T/A. ● El voltaje de señal disminuye a medida que se incrementa la temperatura del fluido.	
Voltaje de la batería	VOLT BATERÍA [V]	X	—	—	▼	● Se muestra el voltaje de la fuente del TCM.	
Velocidad del motor	RPM MOTOR [rpm]	X	—	X	▼	● Se visualiza la velocidad del motor, calculada con la señal de velocidad del motor.	El valor de la velocidad del motor puede no ser exacto por debajo de aprox. 800 rpm. Puede no indicar 0 rpm aunque el motor no esté en marcha.
Selector de directa	INT OD [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de directa.	
Contacto de posición PN (PNP)	INT POS P/N [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición PN.	
Contacto de la posición de marcha atrás	INT POS R [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición PN.	

Elemento	Visualización	Mover para centrar los elementos del monitor				Descripción	Observaciones
		Señales de entrada del TCM	Señales de com. CAN	Señales principales	Selección desde el menú		
Selector de posición D	INT POS D [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición D.	
Contacto de posición 2	INT POS 2 [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición 2.	
Contacto de posición 1	INT POS 1 [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición 1.	
Interruptor de relación corta	INT REL CORTA [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de relación corta.	● Esto se visualiza aunque no haya interruptor de relación corta.
Posición de las marchas	ENGRANAJE	—	—	X	▼	● Se visualizan los datos de posición de engranaje utilizados por el TCM para el cálculo.	
Posición de la palanca selectora	POSI PAL SLCT	—	—	X	▼	● Se muestran los datos de posición de la palanca selectora, utilizados por el TCM para el cálculo.	● Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de autoprotección debido a un error.
Velocidad del vehículo	VEL VEHICULO [km/h]	—	—	X	▼	● Se visualizan los datos de velocidad del vehículo utilizados para el cálculo por el TCM.	
Relación de patinaje del convertidor de par	RELAC DESLIZ TC [0,000]	—	—	—	▼	● Relación entre las revoluciones del motor y las revoluciones del eje primario del convertidor de par	
Velocidad de patinaje del convertidor de par	VELOC DESLIZ TC [rpm]	—	—	—	▼	Diferencia de revoluciones entre las del eje primario y las del eje primario del convertidor de par	La pantalla no indica 0 rpm aunque el motor esté parado. Pero esto no es una avería.
Comunicación CAN	COMUN CAN [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito CAN 1	CIRC CAN 1: [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito CAN 2	CIRC CAN 2 [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito CAN 3	CIRC CAN 3 [OK/DESCON]	—	X	—	▼		

Elemento	Visualización	Mover para centrar los elementos del monitor				Descripción	Observaciones
		Señales de entrada del TCM	Señales de com. CAN	Señales principales	Selección desde el menú		
Circuito CAN 4	CIRC CAN 4: [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito CAN 5	CIRC CAN 5 [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Posición de la mariposa	POSI MARI-POS [/8]	—	—	X	▼	● Se visualizan los datos de posición de la mariposa, usados para el cálculo por el TCM.	● Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de autoprotección debido a un error.
Contacto de la luz de freno	INT FRENO [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se visualizan los estados de activación/desactivación. ON ... El pedal del freno está pisado. OFF ... El pedal del freno está suelto.	
Control de presión de línea	RDTO PRES LIN [%]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de presión de línea, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	RDTO V/S TCC [%]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Válvula solenoide de cambios A	V/S CAMBIO A [ON/OFF]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de cambios A, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	Se visualiza el valor de control del solenoide, aunque el circuito solenoide esté desconectado. Se visualiza la señal OFF si el circuito solenoide tiene un cortocircuito.
Válvula solenoide de cambios B	V/S CAMBIO B [ON/OFF]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de cambios B, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Válvula solenoide del embrague de directa	V/S CNT SOBREMARCHA [ON/OFF]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague de directa, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Testigo de autodiagnóstico (Testigo de directa desactivada)	TESTIGO AUTODIAG [ON/OFF]	—	—	X	▼	● Se visualiza el estado de control del testigo de DIRECTA DESACTIVADA.	
Voltaje [V]		—	—	—	▼	Se visualiza el valor medido por la sonda de voltaje.	

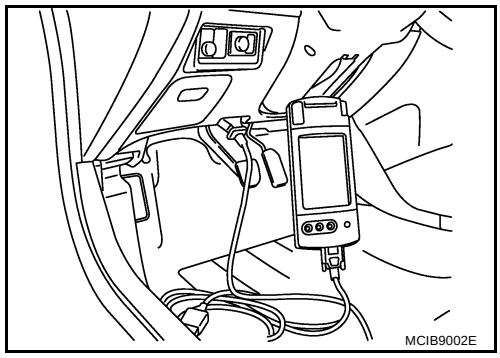
Elemento	Visualización	Mover para centrar los elementos del monitor				Descripción	Observaciones
		Señales de entrada del TCM	Señales de com. CAN	Señales principales	Selección desde el menú		
Frecuencia [Hz]		—	—	—	▼	Se visualiza el valor medido por la sonda de impulsos. Si es imposible medirlo, se visualiza el signo "#". También se visualiza el signo "#" en el valor de datos finales hasta que se haya obtenido el resultado de la medida.	
REND ALTO		—	—	—	▼	Se visualiza el valor del ciclo de rendimiento medido por la sonda.	
REND BAJO		—	—	—	▼		
ANCHRA PLS ALTO		—	—	—	▼	Se visualiza el ancho de impulsos medidos por la sonda.	
ANCHRA PLS BAJO		—	—	—	▼		

X: Aplicable —: No aplicable ▼: Opción

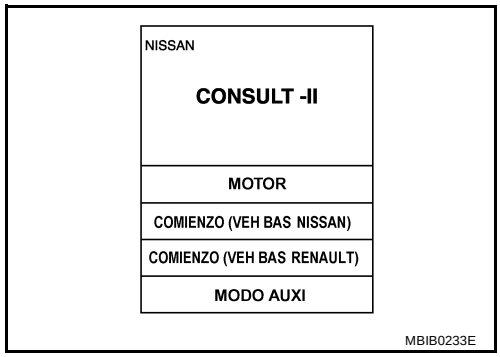
MODALIDAD DE SOPORTE DE TRABAJO DE DTC CON CONSULT-II

Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo o derecho del tablero de instrumentos inferior.


MCIB9002E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.

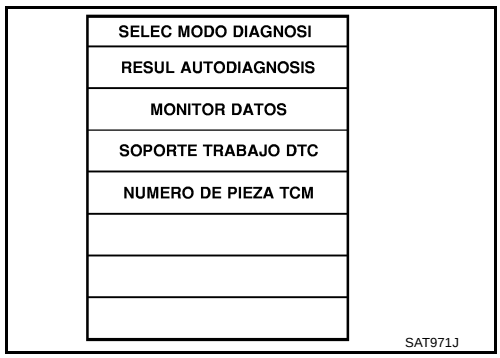


MBIB0233E

5. Pulsar “T/A”.

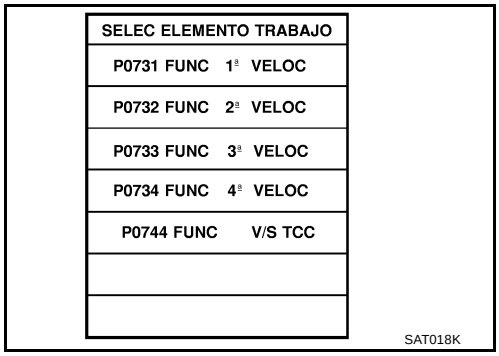
SAT014K

6. Pulsar “SOPORTE TRABAJO DTC”.



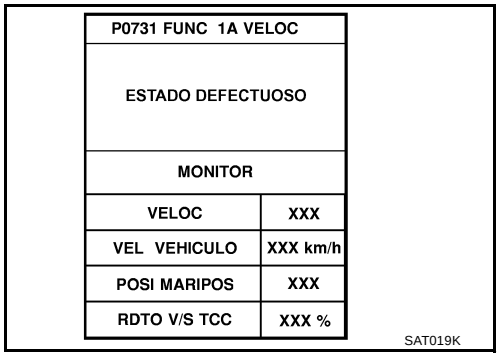
SAT971J

7. Pulsar el menú de selección de elemento (1er, 2a, etc.).

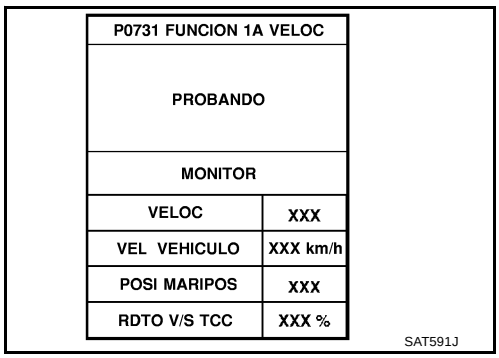


8. Pulsar “COMIENZO”.

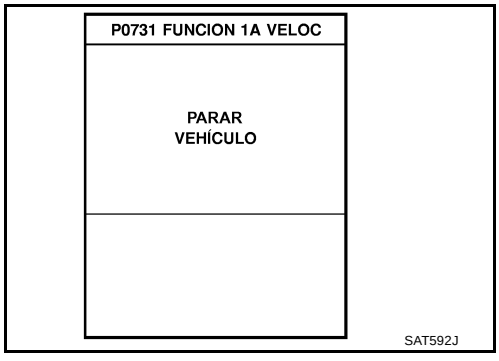
9. Realizar la prueba de conducción de acuerdo con el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC” en “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA DTC”.

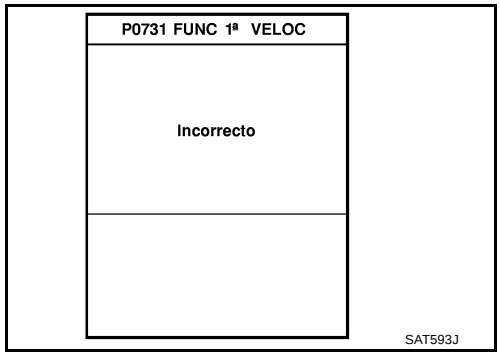


- **Cuando se han cumplido las condiciones de prueba, la pantalla de CONSULT-II cambia de “FUERA DE CONDICION” a “PROBANDO”.**

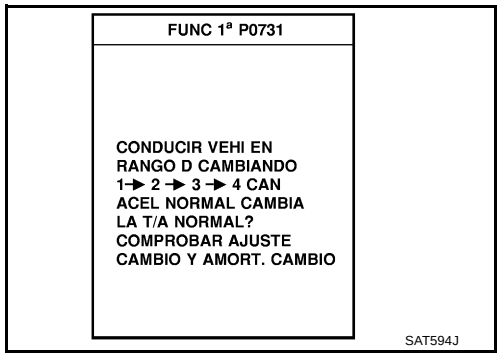


10. Detener el vehículo. Si “Incorrecto” sale en la pantalla, puede que haya una avería. Ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO”.

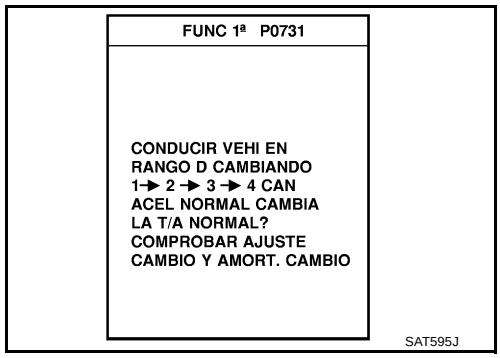




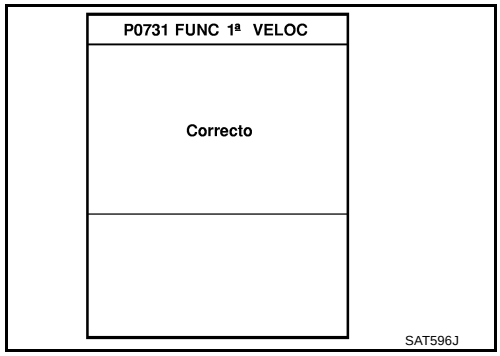
11. Realizar una conducción de prueba para comprobar si se siente el cambio de marchas de acuerdo con las instrucciones visualizadas.



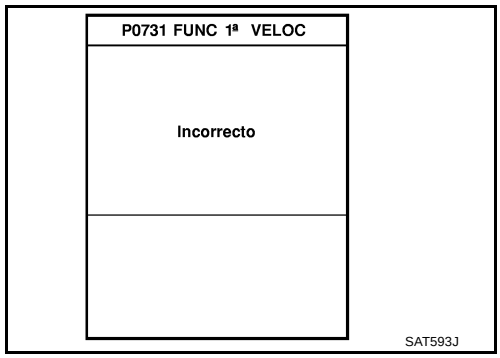
12. Pulsar “SÍ” o “NO”.



13. Procedimiento de CONSULT-II finalizado.



Si “Incorrecto” sale en la pantalla, puede que haya una avería. Ir a “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO”.



MODALIDAD DE SOPORTE DE TRABAJO DE DTC

Elemento de soporte de trabajo de DTC	Descripción	Elementos de comprobación (causa posible)
P0731 FUNC 1ª VELOC	Se pueden confirmar los siguientes elementos para la “Función de 1ª velocidad de T/A (P0731)”. ● Estado de autodiagnóstico (se haya realizado o no el diagnóstico) ● Resultado del autodiagnóstico (correcto o incorrecto)	● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
P0732 FUNC 2ª VELOC	Se pueden confirmar los siguientes elementos para la “Función de 2ª velocidad de T/A (P0732)”. ● Estado de autodiagnóstico (se haya realizado o no el diagnóstico) ● Resultado del autodiagnóstico (correcto o incorrecto)	● Válvula solenoide de cambios B ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
P0733 FUNC 3ª VELOC	Se pueden confirmar los siguientes elementos para la “Función de 3ª velocidad de T/A (P0733)”. ● Estado de autodiagnóstico (se haya realizado o no el diagnóstico) ● Resultado del autodiagnóstico (correcto o incorrecto)	● Válvula solenoide de cambios A ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
P0734 FUNC 4ª VELOC	Se pueden confirmar los siguientes elementos para la “Función de 4ª velocidad de T/A (P0734)”. ● Estado de autodiagnóstico (se haya realizado o no el diagnóstico) ● Resultado del autodiagnóstico (correcto o incorrecto)	● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula solenoide del embrague de directa ● Válvula solenoide de presión de línea ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico

Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II

ECS007NT

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO EURO-OBD (CON GST)

Consultar EC-104, "Funcionamiento de la herramienta de escáner genérico (GST)" .

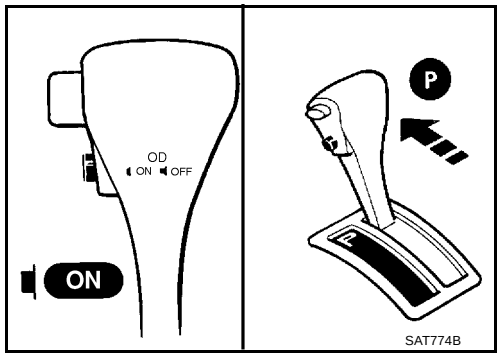
PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO EURO-OBD (SIN HERRAMIENTAS)

Consultar EC-51, "Indicador de avería (MI)" .

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)

1. COMPROBAR EL TESTIGO DE DIRECTA DESACTIVADA.

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
   Esperar 5 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “ACC”.
4. Activar el selector de directa.
5. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
6. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)

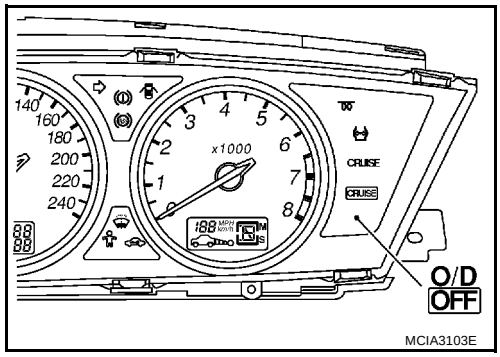


7. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?

Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> Ir a AT-221, "1. EL testigo de directa desactivada no se enciende" .

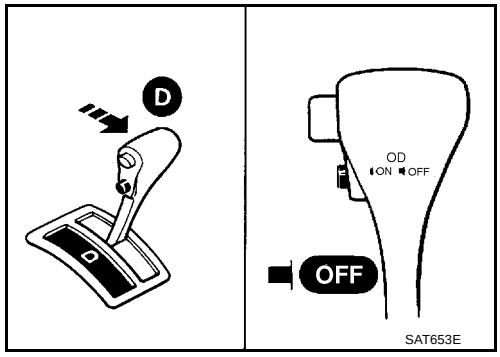


2. PASO 1 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “ACC”.
3. Mover la palanca selectora a la posición “D”.
4. Desactivar el selector de directa.
5. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)

– Esperar más de 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en “ON”.

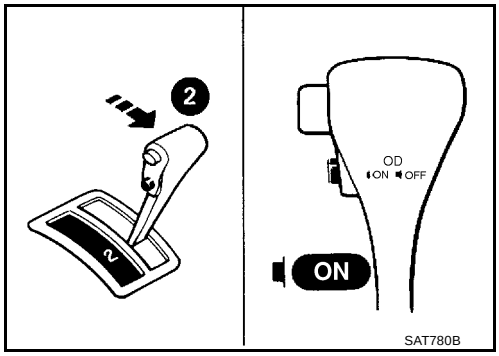
>> IR A 3



3. PASO 2 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Mover la palanca selectora a la posición “2”.
2. Activar el selector de directa.

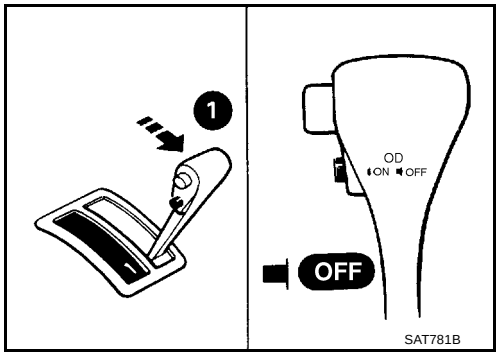
>> IR A 4



4. PASO 3 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Mover la palanca selectora a la posición “1”.
2. Desactivar el selector de directa.

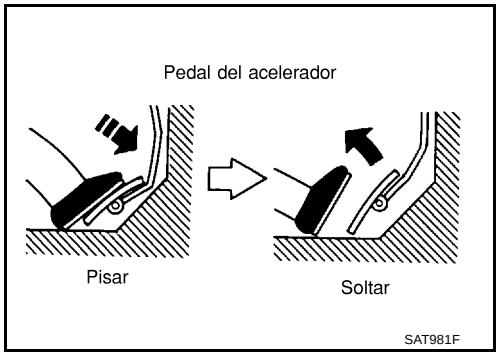
>> IR A 5



5. PASO 4 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Pisar el pedal del acelerador a fondo y luego soltarlo.

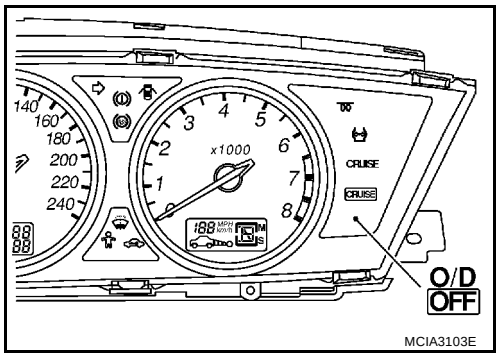
>> IR A 6



6. COMPROBAR EL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar el testigo de directa desactivada. Consultar AT-57, "INTERPRETACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

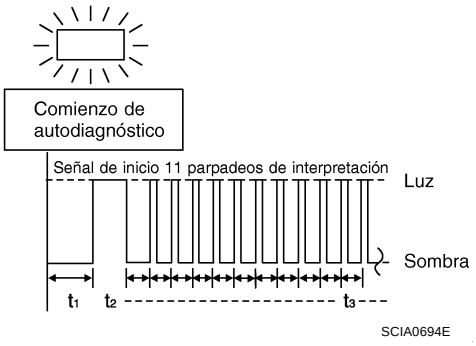
>> **FIN DEL DIAGNÓSTICO**



INTERPRETACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

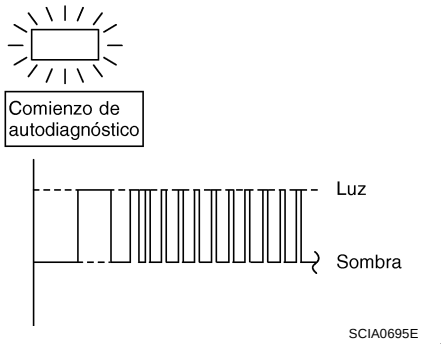
Testigo de DIRECTA DESACTIVADA:

Todos los parpadeos de interpretación son iguales.



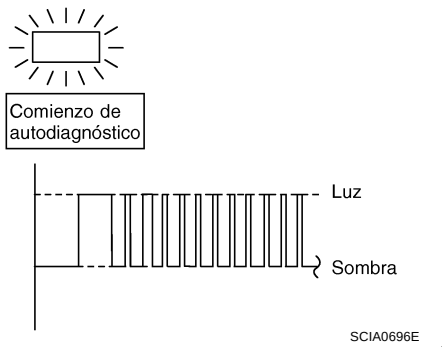
Todos los circuitos que se pueden comprobar mediante el autodiagnóstico están en buen estado.

El 1er parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



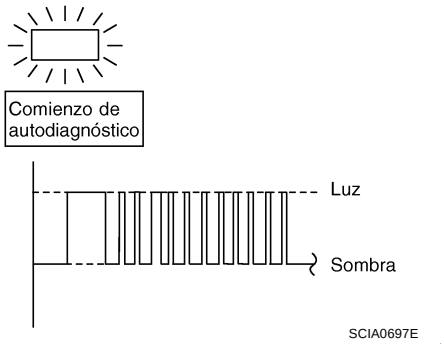
El circuito del sensor de revoluciones tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES).**
Consultar AT-131

El 2º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



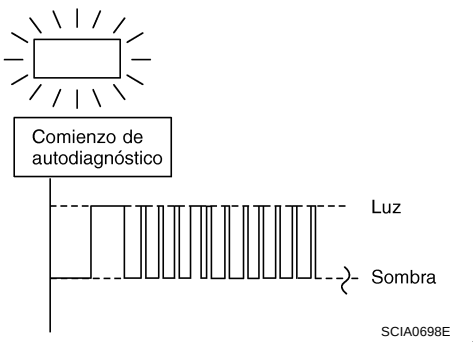
El circuito del sensor de velocidad del vehículo tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MED.**
Consultar AT-211

El 3er parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



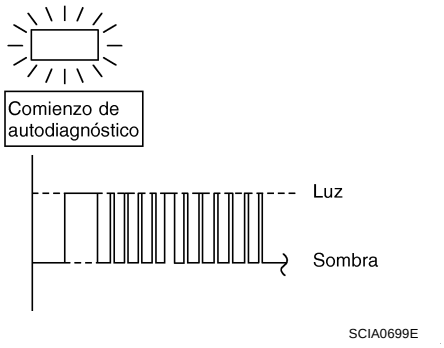
El circuito del sensor de posición de la mariposa tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC P1705 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)**
Consultar AT-191

El 4º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



El circuito de la válvula solenoide de cambios A tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A.**
Consultar AT-181

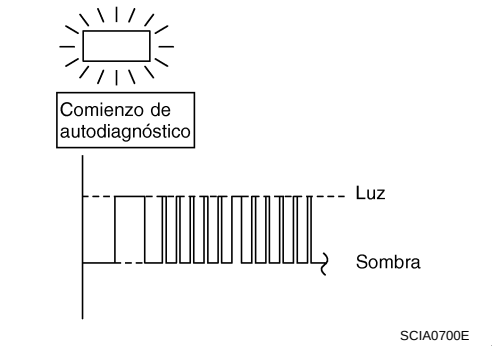
El 5º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



El circuito de la válvula solenoide de cambios B tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B.**
Consultar AT-186

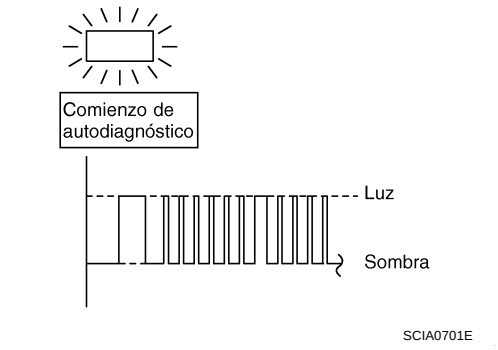
Testigo de DIRECTA DESACTIVADA:

El 6º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



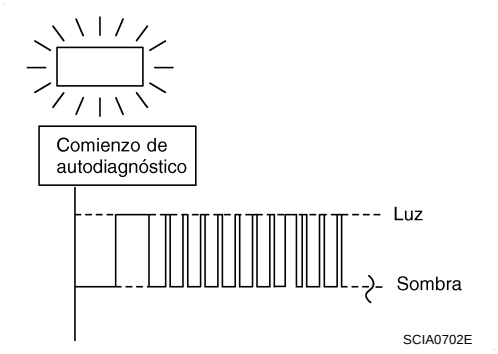
El circuito de la válvula solenoide del embrague de directa tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA.**
Consultar AT-197

El 7º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



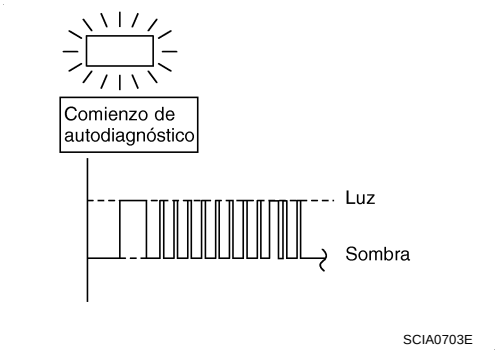
El circuito del solenoide de anulación de bloqueo tiene un corto-circuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR.**
Consultar AT-169

El 8º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



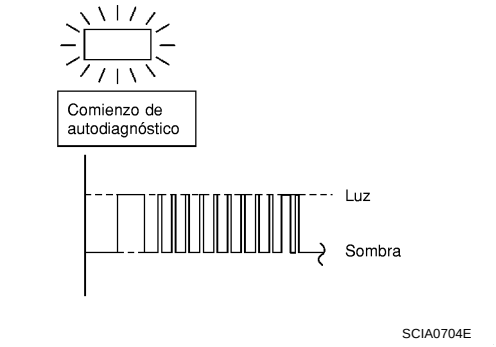
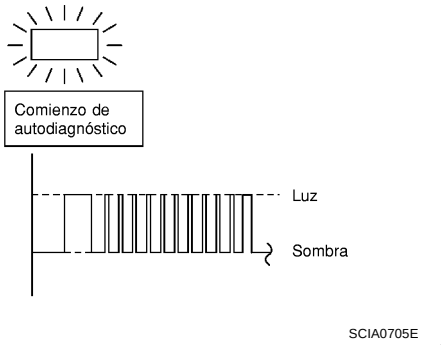
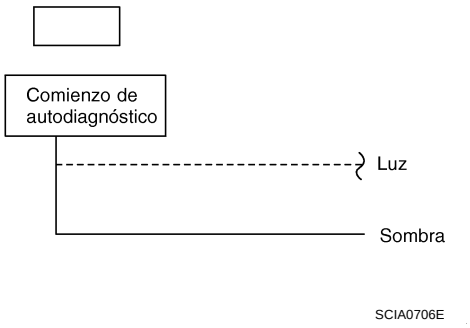
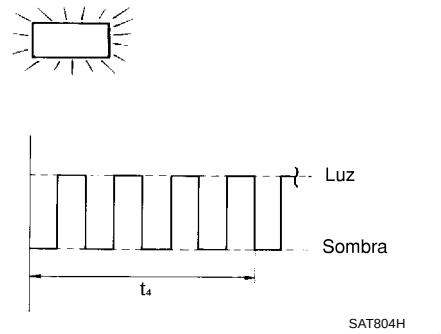
El sensor de temperatura del fluido de la T/A está desconectado o el circuito de suministro eléctrico del TCM está dañado.
⇒ **Ir a DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM) .**
Consultar AT-205

El 9º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



El circuito de señal de velocidad del motor tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC P0725 SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR.**
Consultar AT-137

Testigo de DIRECTA DESACTIVADA:

El 10º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.  SCIA0704E	El 11º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.  SCIA0705E
El circuito de la válvula solenoide de la presión de línea tiene un cortocircuito o está desconectado. ⇒ **Ir a DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA.** Consultar AT-174	La línea de comunicación entre el ECM y la T/A está abierta o tiene un cortocircuito. ⇒**Ir a DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN.** Consultar AT-202
La luz se apaga.  SCIA0706E	Parpadea como se muestra a continuación.  SAT804H
El circuito del selector de directa o del contacto de posición de la mariposa está desconectado o el TCM está dañado. ❑ **Ir a 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP),** Consultar AT-248	La potencia de la batería es baja. La batería ha estado desconectada durante mucho tiempo. La batería está conectada a la inversa. (Al conectar de nuevo los conectores del TCM; esto no es un problema.)

t_1 = 2,5 segundos t_2 = 2,0 segundos t_3 = 1,0 segundo t_4 = 1,0 segundo

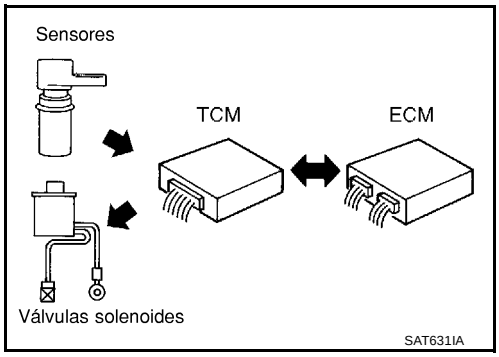
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INTRODUCCIÓN

PFP:00000

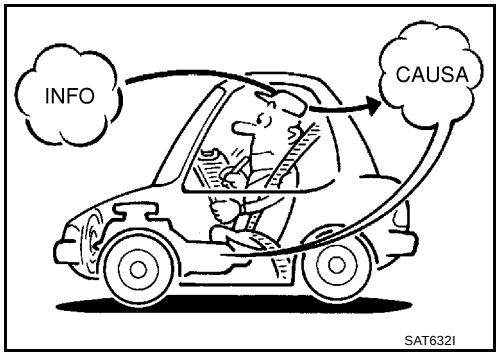
Introducción

ECS007NU

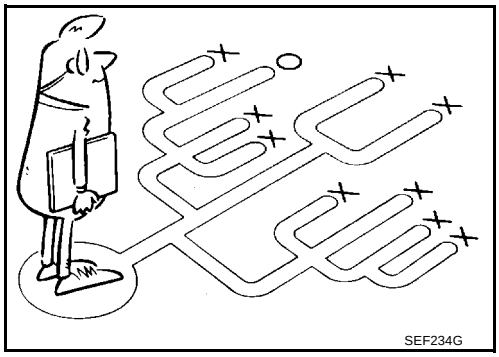
El TCM recibe una señal del sensor de velocidad del vehículo, del sensor de posición de la mariposa o del contacto PNP y establece un control de cambio o un control de enclavamiento a través de las válvulas solenoides de T/A.
El TCM también se comunica con el ECM a través de una señal enviada desde los elementos sensores utilizados con las piezas relacionadas con el EURO-OBD del sistema de T/A para diagnósticos de averías. El TCM es capaz de diagnosticar piezas averiadas mientras que el ECM puede almacenar averías en su memoria.
Las señales de entrada y salida deben ser siempre correctas y estables en el funcionamiento del sistema de T/A. El sistema de la T/A debe estar en buen estado de funcionamiento y no tener válvulas atascadas, válvulas solenoides averiadas, etc.



Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación exhaustiva de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.
Puede que una comprobación visual no ayude a averiguar la causa de los problemas. Se debe llevar a cabo una prueba en carretera con CONSULT-II (o GST) o un multímetro conectado. Seguir el “Procedimiento de trabajo”. Consultar AT-64, "Procedimiento de trabajo" .



Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los problemas intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones se producen. Debería usarse una “Hoja de trabajo de diagnóstico” como la del ejemplo (AT-61, "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO").
Empezar el diagnóstico tratando primero con los problemas “convencionales“. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.
Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.



HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO

Información del cliente

PUNTOS CLAVES

- **QUÉ**..... Vehículo y modelo con T/A
- **CUÁNDO**... Fecha, frecuencia
- **DÓNDE**.....Estado de la carretera
- **CÓMO**..... Condiciones de funcionamiento, síntomas

Nombre del cliente Sr./Sra.	Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Modelo de transmisión	Motor	Kilometraje
Fecha del incidente	Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Frecuencia	❏ Continuamente ❏ Intermitentemente (veces al día)	
Síntomas	❏ El vehículo no se mueve. (❏ Ninguna posición ❏ Posición en particular)	
	❏ No hay cambio ascendente (❏ 1ª → 2ª ❏ 2ª → 3ª ❏ 3ª → Directa)	
	❏ No hay cambio descendente (❏ Directa → 3ª ❏ 3ª → 2ª ❏ 2ª → 1ª)	
	❏ Enclavamiento defectuoso	
	❏ Punto de cambio demasiado alto o bajo.	
	❏ Sacudida al cambiar o deslizamiento (❏ N → D ❏ Enclavamiento ❏ Cualquier posición de conducción)	
	❏ Ruido o vibración	
	❏ Sin relación corta	
	❏ Sin patrón de cambios seleccionado	
	❏ Otros ( )	
Testigo de directa desactivada	Parpadea durante unos 8 segundos.	
	❏ Continuamente encendido	❏ Apagado
Indicador de avería (MI)	❏ Continuamente encendido	❏ Apagado

Hoja de trabajo para diagnóstico

1.	❑ Leer los datos del sistema de autoprotección y escuchar las quejas del cliente.		AT-61, "Información del cliente"
2.	❑ COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A		AT-67, "Comprobación del fluido de la T/A"
		❑ Pérdidas (seguir el procedimiento especificado) ❑ Estado del fluido ❑ Nivel del fluido	
3.	❑ Realizar PRUEBA DE CALADO y PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LÍNEA.		AT-68, "Prueba de calado"AT-71, "Prueba de la presión de línea"
	❑ Prueba de calado — Marcar las piezas posiblemente dañadas/otras.		
		❑ Embrague unidireccional del convertidor de par ❑ Embrague de marcha atrás ❑ Embrague de avance ❑ Embrague de directa ❑ Embrague unidireccional de avance	❑ Freno de baja y de marcha atrás ❑ Embrague unidireccional de baja ❑ Motor ❑ La presión de línea es baja ❑ Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de altas y la banda de freno
	❑ Prueba de la presión de línea — Piezas con problemas:		
4.	❑ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.		AT-72, "Prueba en carretera"
	4-1.	Comprobar antes de poner en marcha el motor.	AT-74, "1. COMPROBAR ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR"
		❑ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO/PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC (DTC) CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS. — Marcar las piezas detectadas.	
		❑ Contacto PNP, AT-119. ❑ Sensor de temperatura del fluido de la T/A, AT-125 . ❑ Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), AT-131 . ❑ Señal de velocidad de motor, AT-137 . ❑ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-169 . ❑ Válvula solenoide de presión de línea, AT-174 . ❑ Válvula solenoide de cambios A, AT-181 . ❑ Válvula solenoide de cambios B, AT-186 . ❑ Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA), AT-191 . ❑ Válvula solenoide del embrague de directa, AT-197 . ❑ Sensor de posición de la mariposa, selector de directa y contacto PNP,AT-248 . ❑ Sens temp fluid bat (sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico de TCM), AT-205 . ❑ Sensor de velocidad del vehículo·MED, AT-211 . ❑ Línea de comunicación CAN, AT-202 . ❑ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-215 . ❑ Unidad de control (EEP ROM), AT-217 . ❑ Batería ❑ Otros	
	4-2.	Comprobar al ralentí	AT-75, "2. COMPROBAR AL RALENTÍ"
		❑ 1. El testigo óptico de directa desactivada no se enciende, AT-221 . ❑ “2. No es posible poner en marcha el motor en las posiciones “P” y “N”, AT-222 . ❑ 3. El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o atrás con la palanca selectora en la posición “P”, AT-223 . ❑ 4. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición “N”, AT-224 . ❑ 5. Sacudida fuerte. Posición “N” → “R”, AT-225 . ❑ 6. El vehículo no se mueve hacia atrás con la palanca selectora en la posición “R”, AT-226 . ❑ 7. El vehículo no se mueve hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”, AT-229.	

4.	4-3.	Prueba de crucero	AT-78, "3. PRUEBA DE CRUCERO"
		Parte 1	
		❏ 8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 AT-231 . ❏ 9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-233 . ❏ 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$ AT-235 . ❏ 11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$, AT-237 . ❏ 12. La T/A no realiza el enclavamiento, AT-240 . ❏ 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-241 . ❏ 14. No se ha soltado el enclavamiento, AT-242 . ❏ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$), AT-243 .	AT-82, "Prueba de crucero — Parte 1"
		Parte 2	AT-85, "Prueba de crucero — Parte 2"
		❏ 16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 , AT-244 . ❏ 9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$, AT-233 . ❏ 10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$, AT-235 . ❏ 11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$, AT-237 .	
		Parte 3	AT-87, "Prueba de crucero — Parte 3"
		❏ 17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$ Cuando el selector de directa cambia de “ON” → “OFF”, AT-245 . ❏ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$), AT-243 . 18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”, AT-245 . ❏ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$), AT-243 . ❏ 19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca del selector cambia de posición “2” → “1”, AT-247 . ❏ 20. El vehículo no decelera con el freno motor, AT-248 . ❏ 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP), AT-248. ❏ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO/PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC) — Marcar las piezas detectadas.	
			❏ Contacto PNP, AT-119 . ❏ Sensor de temperatura del fluido de la T/A, AT-125 . ❏ Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), AT-131 . ❏ Señal de velocidad de motor, AT-137 . ❏ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-169 . ❏ Válvula solenoide de presión de línea, AT-174 . ❏ Válvula solenoide de cambios A, AT-181 . ❏ Válvula solenoide de cambios B, AT-186 . ❏ Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA), AT-191 . ❏ Válvula solenoide del embrague de directa, AT-197 . ❏ Sensor de posición de la mariposa, selector de directa y contacto PNP,AT-248 . ❏ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico de TCM, AT-205 . ❏ Sensor de velocidad del vehículo·MED, AT-211 . ❏ Línea de comunicación CAN, AT-202 ❏ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-215 . ❏ Unidad de control (EEP ROM), AT-217 . ❏ Batería ❏ Otros
5.	❏ Para elementos incorrectos del autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Reparar o sustituir las piezas dañadas.		AT-54, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II"
6.	❏ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.		AT-72, "Prueba en carretera"

7.	❏ Realizar el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC para los elementos del MI siguientes y comprobar si hay elementos averiados. Consultar EC-38, "Información de diagnóstico relacionada con las emisiones" . ❏ DTC (P0731) Función de 1ª velocidad de la T/A, AT-141 . ❏ DTC (P0732) Función de 2ª velocidad de la T/A, AT-148 . ❏ DTC (P0732) Función de 3ª velocidad de la T/A, AT-155 . ❏ DTC (P0732) Función de 4ª velocidad de la T/A, AT-161 .	Sección EC
8.	Efectuar los procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes señalados como incorrectos. Reparar o sustituir las piezas dañadas. Consultar la tabla de síntomas cuando se realicen los procedimientos. (Esta tabla también muestra otros posibles síntomas y el orden de inspección de los componentes.)	AT-7, "Notas para el mantenimiento o precauciones"
9.	❏ Borrar el DTC de las memorias del TCM y del ECM.	AT-42, "CÓMO BORRAR LOS DTCs"

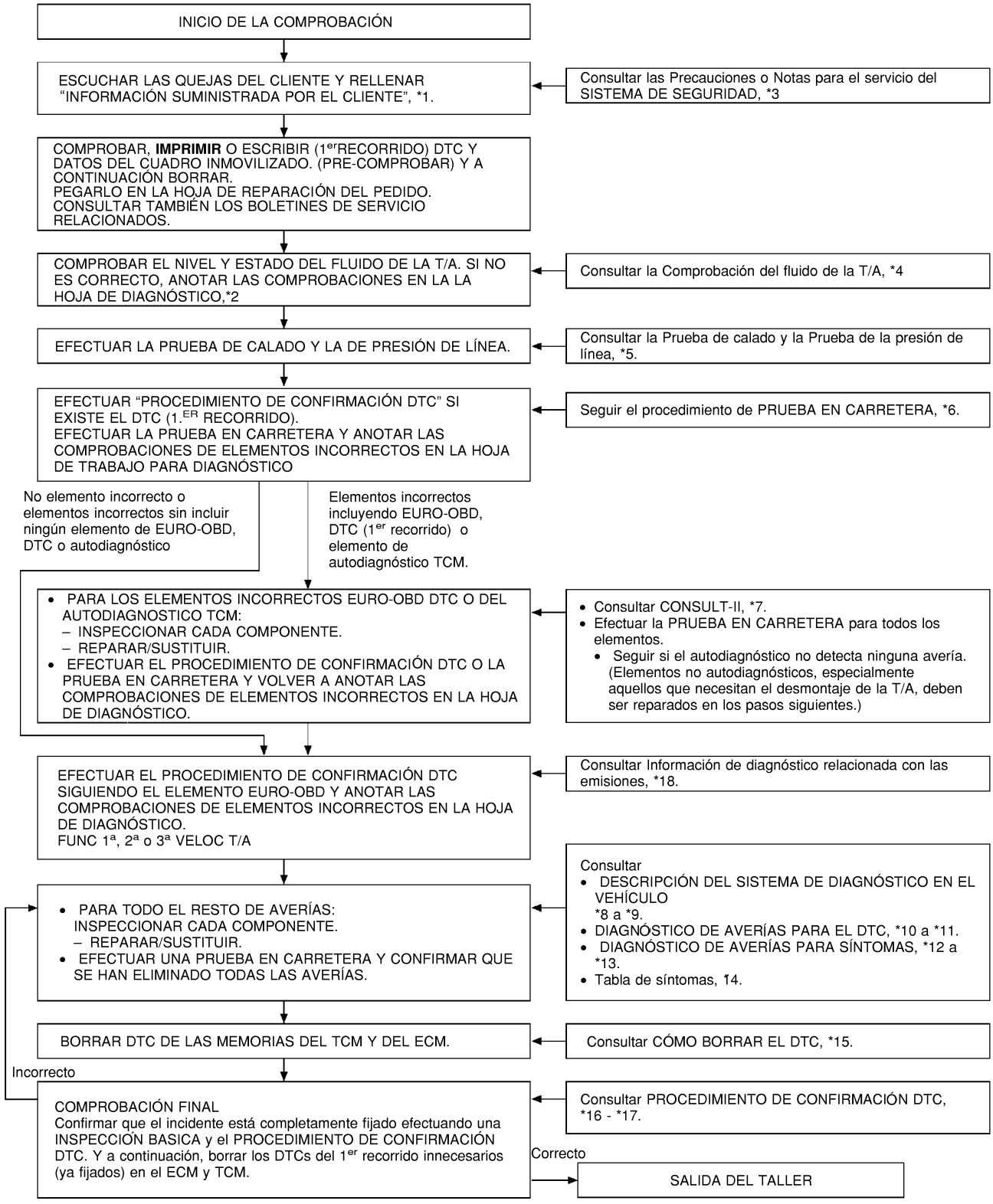
Procedimiento de trabajo

ECS007NV

CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UNA REPARACIÓN RÁPIDA Y PRECISA

Una buena comprensión de las condiciones de avería puede acelerar y hacer más eficaz la localización de averías. En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.
Hacer buen uso de las dos hojas entregadas, “Información del Cliente” (AT-61) Y “Hoja de trabajo para diagnóstico” (AT-62), para realizar el mejor diagnóstico de averías posible.

CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



SAT183K

*1:	AT-61, "Información del cliente"	*2:	AT-62, "Hoja de trabajo para diagnóstico"	*3:	AT-7, "Notas para el mantenimiento o precauciones"
*4:	AT-67, "Comprobación del fluido de la T/A"	*5:	AT-68, "Prueba de calado" y AT-71, "Prueba de la presión de línea"	*6:	AT-72, "Prueba en carretera"
*7:	AT-44, "CONSULT-II"	*8:	AT-40, "DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO"	*9:	AT-54, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II"
*10:	AT-119, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)"	*11:	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)" y AT-215, "DTC UNIDAD DE CONTROL (RAM), UNIDAD DE CONTROL (ROM)" a AT-217, "DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)"	*12:	AT-221, "1. EL testigo de directa desactivada no se enciende"
*13:	AT-248, "20. El vehículo no desacelera mediante el freno motor"	*14:	AT-90, "Cuadro de síntomas"	*15:	AT-42, "CÓMO BORRAR LOS DTCs"
*16:	AT-119, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)"	*17:	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)" y AT-215, "DTC UNIDAD DE CONTROL (RAM), UNIDAD DE CONTROL (ROM)" a AT-217, "DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)"	*18:	EC-459, "Información de diagnóstico relacionada con las emisiones"

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INSPECCIÓN BÁSICA

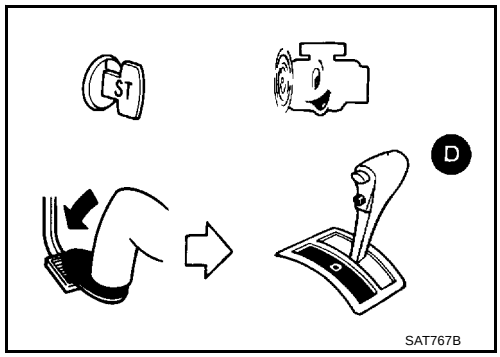
PFP:00000

Comprobación del fluido de la T/A

ECS007NW

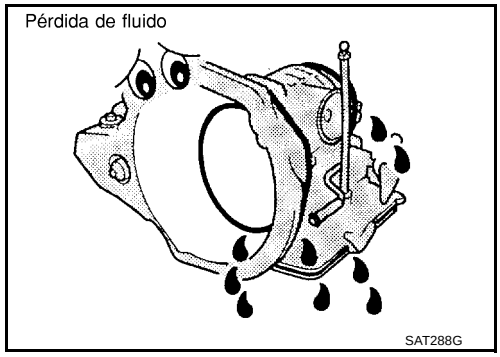
COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS DE FLUIDO

1. Limpiar la zona donde se sospecha que hay pérdidas; por ejemplo, la superficie de acoplamiento de la caja del convertidor y de la carcasa de la caja de cambios.
2. Poner en marcha el motor, aplicar el freno de pie, poner la palanca selectora en la posición “D” y esperar algunos minutos.
3. Parar el motor.



SAT767B

4. Comprobar si hay pérdidas de fluido.



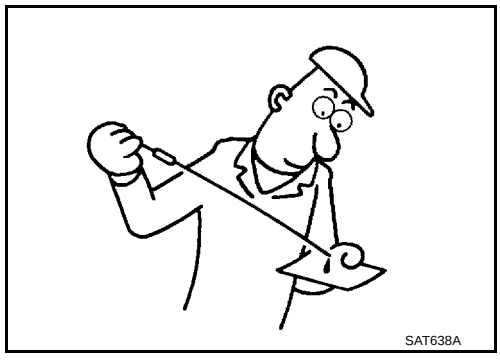
SAT288G

COMPROBACIÓN EL ESTADO DEL FLUIDO

Color del fluido	Problema sospechado
Oscuro o negro con olor a quemado	Desgaste del material friccional
Rosa lechoso	Contaminación de agua — Agua de la carretera entrando por el tubo de suministro o por el respiradero
Fluido barnizado, de marrón claro a oscuro y pegajoso	Oxidación — Llenado excesivo o escaso — Sobrecalentamiento

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO

Consultar AT-14, "Comprobación del fluido de la T/A" .


SAT638A

Prueba de calado

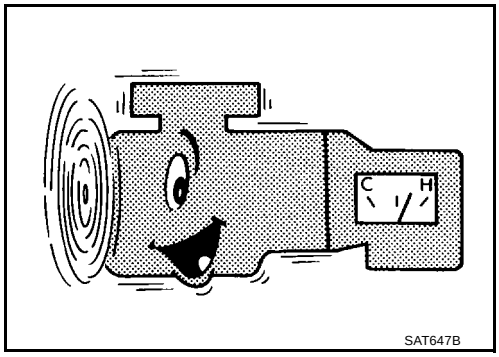
ECS007NX

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CALADO

1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Añadir, si fuera necesario.
2. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos o hasta que el aceite y el fluido alcancen la temperatura de funcionamiento.

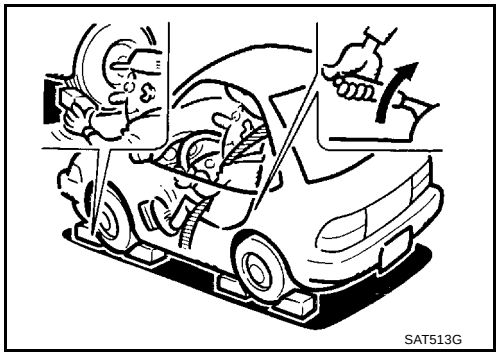
Temperatura de funcionamiento del ATF:

50 - 80°C

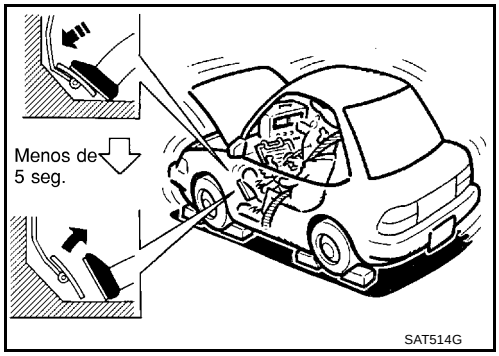


SAT647B

3. Aplicar el freno de estacionamiento y calzar las ruedas.
4. Durante la prueba, montar un tacómetro donde lo pueda ver el conductor.
   - **Es una buena costumbre marcar el punto del indicador correspondiente a las revoluciones del motor especificadas.**


SAT513G

5. Poner en marcha el motor, pisar el freno de pie y poner la palanca selectora en la posición D.
6. Acelerar gradualmente de modo que la mariposa se abra totalmente mientras se aplica el freno de pie.
7. Anotar rápidamente la velocidad de calado del motor y soltar inmediatamente el acelerador.
   - **Durante la prueba, nunca mantener la mariposa totalmente abierta durante más de 5 segundos.**

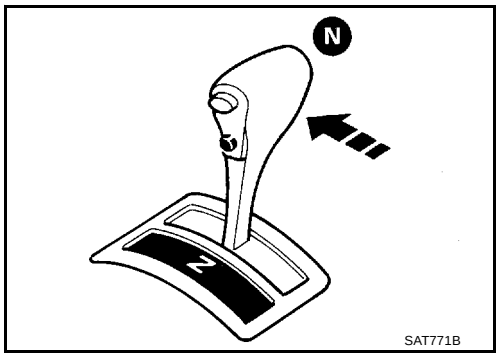


SAT514G

Velocidad de calado del motor:

QG18DE	2,300 - 2,750 rpm

8. Mover la palanca selectora a la posición “N”.
9. Dejar enfriar el ATF.
   - **Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos un minuto.**
10. Repetir los puntos 5 a 9 con la palanca selectora en las posiciones “2”, “1” y “R”.



SAT771B

INTERPRETACIÓN DE LA PRUEBA DE CALADO

Se muestran en las ilustraciones de la página siguiente los resultados de prueba y los componentes posiblemente dañados relacionados con cada resultado.
Con objeto de señalar los componentes posiblemente dañados, seguir el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO mostrado en AT-64, "Procedimiento de trabajo" (EURO-OBD).

NOTA:
La velocidad de calado del motor es demasiado alta en la posición “D”, “2” o “1”:

- El patinaje se produce en el engranaje de 1ª, pero no en los engranajes de 2ª y 3ª..... Patinaje del embrague unidireccional de baja
- El patinaje se produce en los siguientes engranajes:
  Del engranaje de 1ª al de 3ª en la posición “D” y el freno motor funcionando con el selector de directa desactivado.
  Del engranaje de 1ª al de 2ª en la posición “2” y el freno motor funcionando con el pedal del acelerador suelto (mariposa totalmente cerrada)..... Patinaje del embrague de avance o del embrague unidireccional de avance

La velocidad de calado del motor es demasiado alta en la posición R:

- El freno motor no funciona en la posición “1”..... Patinaje del freno de baja y de marcha atrás
- El freno motor funciona en la posición “1”..... Patinaje del embrague de marcha atrás

Velocidad de calado del motor dentro de las especificaciones:

- El vehículo no alcanza ninguna velocidad superior a los 80 km/h..... Agarrotamiento del embrague unidireccional en la caja del convertidor de par

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado, ya que la temperatura del fluido de la transmisión automática se incrementa de forma anormal.

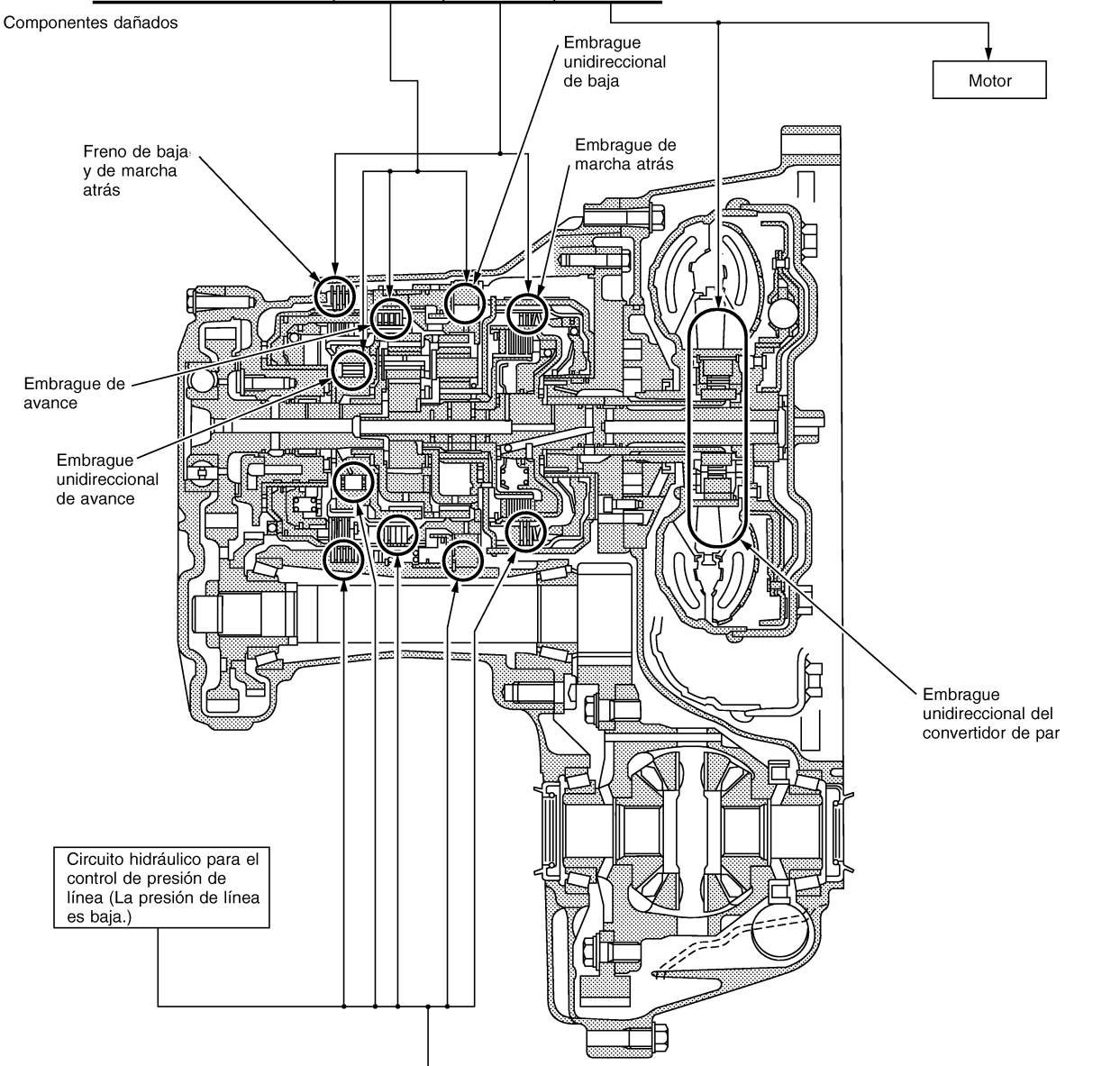
- El patinaje se produce en las machas de 3ª y 4ª en posición “D”..... Patinaje del embrague de altas
- El patinaje se produce en las machas de 2ª y 4ª en posición “D”..... Patinaje de la banda de freno
- El freno motor no funciona en los engranajes de 2ª y 3ª en la posición “D”, engranaje de 2ª en la posición “2”, y el engranaje de 1ª en la posición “1” con el selector de directa desactivado.

Velocidad de calado del motor menor que las especificaciones:

- Mala aceleración durante el arranque..... Agarrotamiento del embrague unidireccional en el convertidor de par

Posición de la palanca selectora	Interpretación		
D	H	O	L
2	H	O	L
1	H	O	L
R	O	H	L

O : Velocidad de calado del motor es normal.
H : Velocidad de calado más alta que la especificada.
L : Velocidad de calado más baja que la especificada.



Posición de la palanca selectora	Interpretación	
D	H	O
2	H	O
1	H	O
R	H	O

SCIA0707E

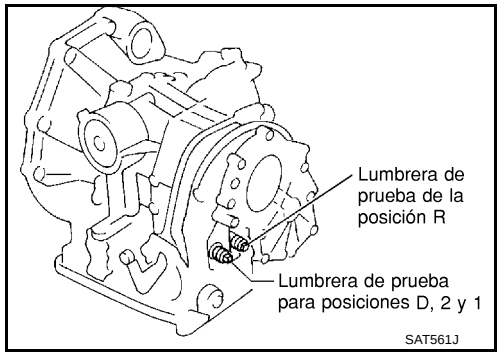
Prueba de la presión de línea

ECS007NY

LUMBRERAS DE PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA

La ubicación de las lumbreras de prueba de presión de línea se muestra en la ilustración.

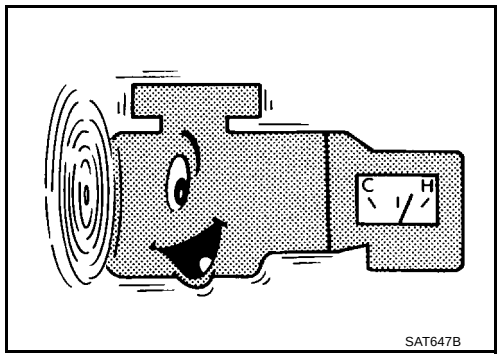
- **Sustituir siempre los tapones de presión, ya que son pernos autosellantes.**



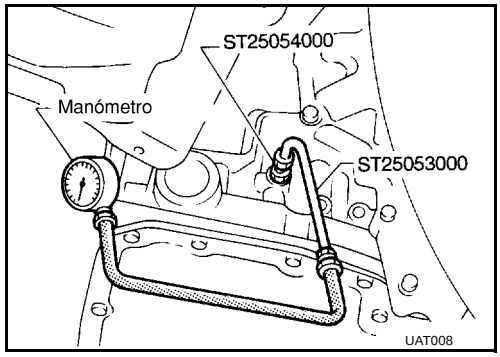
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LÍNEA

1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Si es necesario, añadir fluido o aceite.
2. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos o hasta que el aceite de motor y el fluido ATF alcancen la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF: **50 - 80°C**

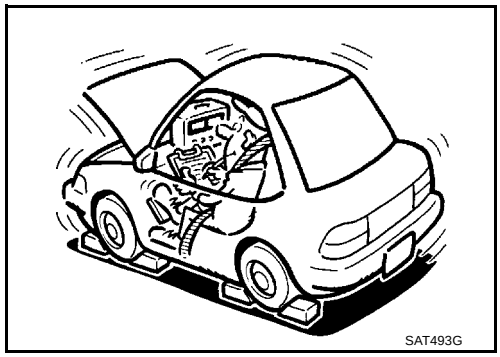


3. Montar el manómetro en la lumbrera de presión de línea correspondiente.



4. Aplicar el freno de estacionamiento y calzar las ruedas.
   - **Seguir pisando el pedal del freno a fondo mientras se realiza la prueba de presión de línea a la velocidad de calado.**
5. Poner en marcha el motor y medir la presión de línea al ralentí y a la velocidad de calado.
   - **Al medir la presión de línea, seguir el procedimiento de la prueba de calado.**

Presión de línea: Consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"** .



ANÁLISIS DE LA PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA

Interpretación		Piezas con posibles problemas
Al ralentí	La presión de línea es baja en todas las posiciones.	● Desgaste de la bomba de aceite ● Daños en el pistón de control ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● Muelle de la válvula reguladora de presión dañado ● Pérdida de presión del línea entre el colador de aceite y la válvula reguladora de presión ● Colador obstruido
	La presión de línea es baja en una posición determinada.	● Pérdida de presión de línea entre la válvula manual y el embrague correspondiente ● Por ejemplo, la presión de línea es: – Baja en las posiciones “R” y “1”, sin embargo – Normal en las posiciones “D” y “2”. Por consiguiente, hay pérdida de fluido en o alrededor del circuito del freno de baja y de marcha atrás. Consultar AT-19, "Mecanismo de cambio" .
	La presión de línea es alta.	● Sensor de posición de la mariposa mal ajustado ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A dañado ● Válvula solenoide de presión de línea atascada ● Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea ● Válvula modificadora de presión atascada ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● El circuito del resistor de caída está abierto
A velocidad de calado	La presión de línea es baja.	● Sensor de posición de la mariposa mal ajustado ● Válvula solenoide de presión de línea atascada ● Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● Válvula modificadora de presión atascada ● Válvula piloto atascada

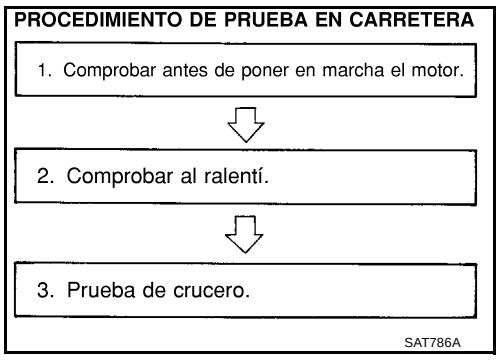
Prueba en carretera

ECS007NZ

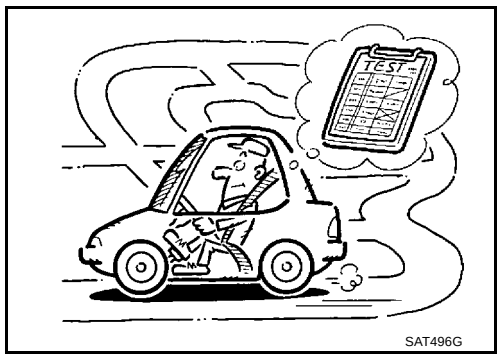
DESCRIPCIÓN

- El propósito de esta prueba es determinar el rendimiento total de la T/A y analizar las causas de los problemas.
- La prueba en carretera consta de las tres partes siguientes:

1. Comprobar antes de poner en marcha el motor.
2. Comprobar al ralentí
3. Prueba de crucero



- Antes de la prueba en carretera, familiarizarse con todo el procedimiento de prueba y los elementos a comprobar.
- Realizar las pruebas en todos los elementos hasta encontrar el síntoma especificado. Investigar los elementos cuya comprobación ha dado como resultado incorrecto. Consultar los siguientes elementos:

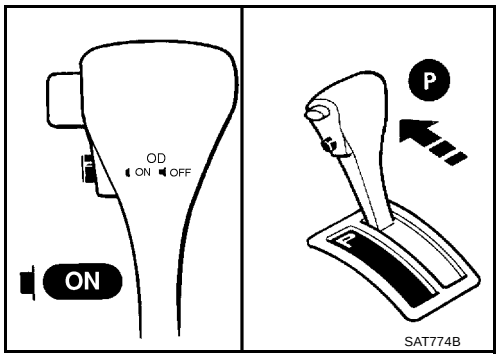


	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO	DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS
EURO-OBD	AT-40, "DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO" a AT-54, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II"	AT-221, "1. EL testigo de directa desactivada no se enciende" a AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)"

1. COMPROBAR ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR

1. COMPROBAR EL TESTIGO DE DIRECTA DESACTIVADA

1. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
3. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
4. Activar el selector de directa.
5. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)

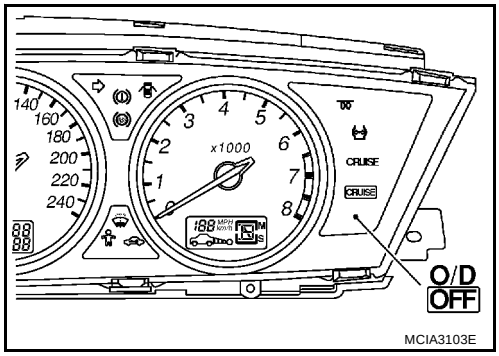


6. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?

Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> Parar la PRUEBA EN CARRETERA. IR A “1. El testigo óptico de directa desactivada no se enciende”, AT-221 .



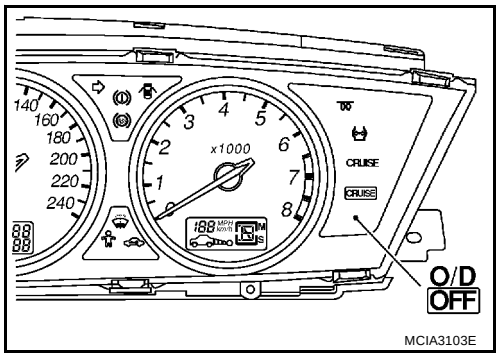
2. COMPROBAR EL TESTIGO DE DIRECTA DESACTIVADA

¿Parpadea el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 8 segundos?

Sí o no

Sí >> Realizar el autodiagnóstico y comprobar los elementos incorrectos en la AT-61, "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO" . Consultar AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" .

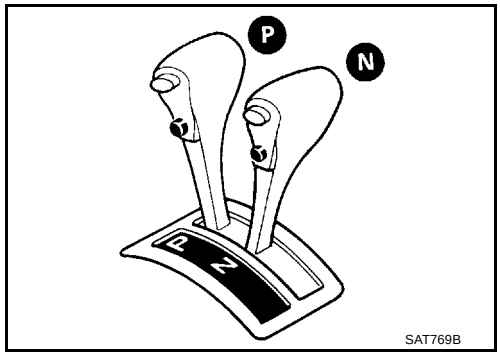
No >> 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Efectuar el autodiagnóstico y anotar las piezas averiadas.
Consultar AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" .
3. IR A “2. COMPROBAR EN RALENTÍ” AT-75 .



2. COMPROBAR AL RALENTÍ

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

1. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
3. Mover la palanca selectora a la posición “P” o “N”.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.
5. ¿Se ha puesto en marcha el motor?



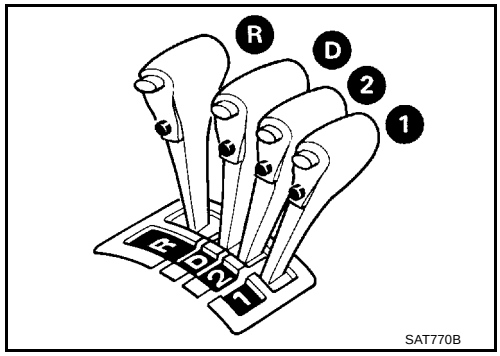
Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA AUTODIAGNÓSTICO. Ir a “2. No es posible poner en marcha el motor en las posiciones “P” y “N””, AT-222 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

2. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Mover la palanca selectora a las posiciones “D”, “1”, “2” o “R”.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.
4. ¿Se ha puesto en marcha el motor?



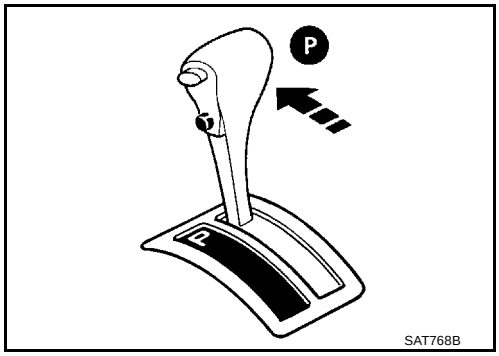
Sí o no

Sí >> Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO. Ir a “2. No es posible poner en marcha el motor en las posiciones “P” y “N”, AT-222 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

No >> IR A 3

3. COMPROBAR SI EL VEHÍCULO SE MUEVE

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
3. Soltar el freno de estacionamiento.
4. Empujar el vehículo hacia adelante o hacia atrás.

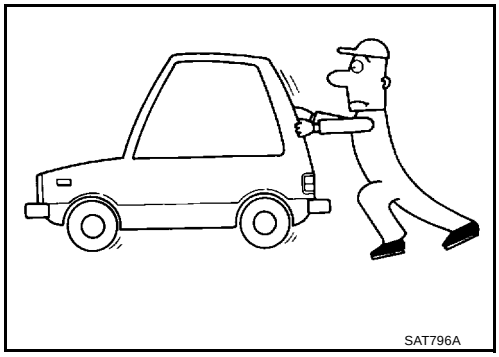


5. ¿Se mueve el vehículo al ser empujado hacia adelante o hacia atrás?

Sí o no

Sí >> Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO. Ir a “3. El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o atrás con la palanca selectora en la posición “P””, AT-223 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

No >> IR A 4



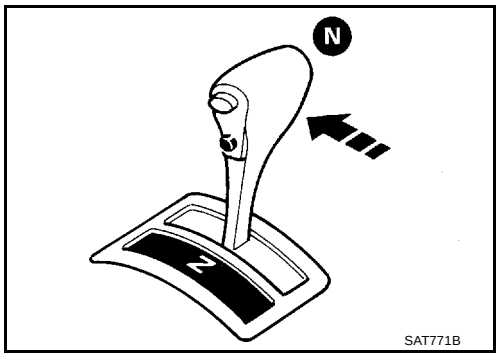
4. COMPROBAR SI EL VEHÍCULO SE MUEVE

1. Aplicar el freno de estacionamiento.
2. Mover la palanca selectora a la posición “N”.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “START” y poner en marcha el motor.
4. Soltar el freno de estacionamiento.
5. ¿Se mueve el vehículo hacia adelante o hacia atrás?

Sí o no

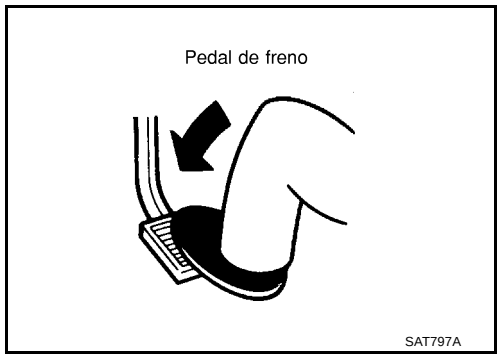
Sí >> Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO. Ir a “4. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición “N””, AT-224 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

No >> IR A 5



5. COMPROBAR LA SACUDIDA AL CAMBIAR

1. Pisar el freno de pie.

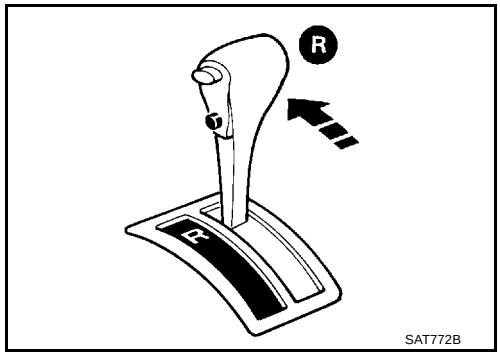


2. Mover la palanca selectora a la posición “R”.
3. ¿Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde la posición “N” a “R”?

Sí o no

Sí >> Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO. Ir a “5. Fuerte sacudida al cambiar de posición “N” → “R””, AT-225 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

No >> IR A 6



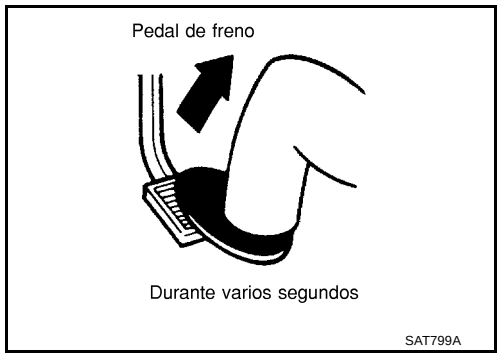
6. COMPROBAR SI EL VEHÍCULO SE MUEVE

1. Soltar el freno de pie durante varios segundos.
2. ¿Se desplaza el vehículo hacia atrás al soltar el freno de pie?

Sí o no

Sí >> IR A 7

No >> Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO. Ir a “6. El vehículo no se mueve hacia atrás con la palanca selectora en la posición “R””, AT-226 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



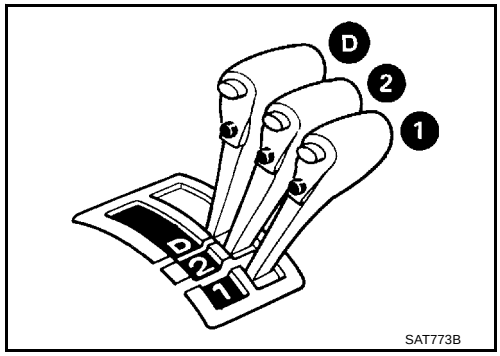
7. COMPROBAR SI EL VEHÍCULO SE MUEVE

1. Mover la palanca selectora a las posiciones “D”, “2” y “1” y comprobar si el vehículo se mueve lentamente hacia adelante.
2. ¿Se desplaza el vehículo hacia adelante en las tres posiciones?

Sí o no

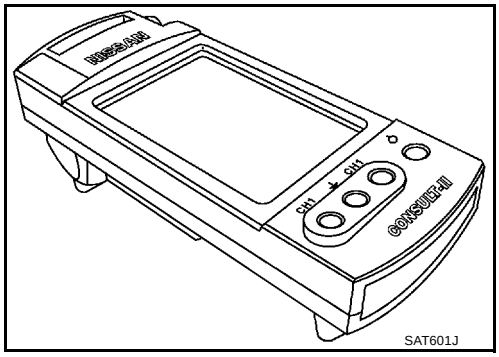
Sí >> Ir a “3. PRUEBA DE CRUCERO”, AT-78 .

No >> Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO. Ir a “7. El vehículo no se mueve hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1””, AT-229 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



3. PRUEBA DE CRUCERO

- Comprobar todas las piezas enumeradas en las partes 1 a 3.

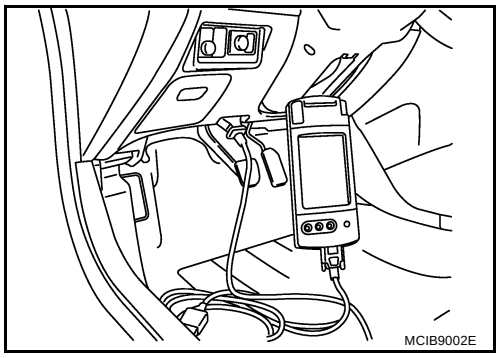


Con CONSULT-II

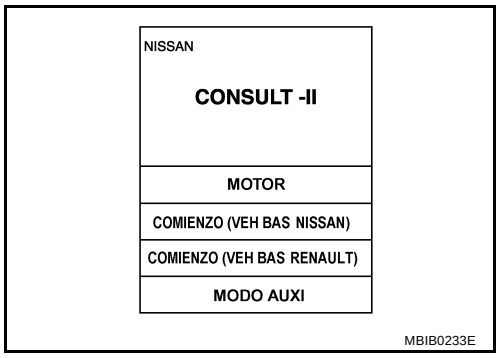
- Usando CONSULT-II, efectuar una prueba de crucero y anotar el resultado.
- Imprimir el resultado y asegurarse de que los cambios y enclavamientos se producen según el programa de cambios.

Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

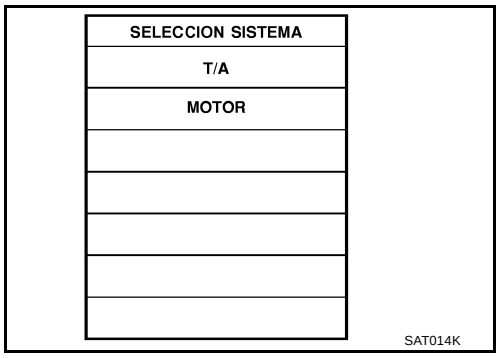
1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del tablero de instrumentos inferior.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



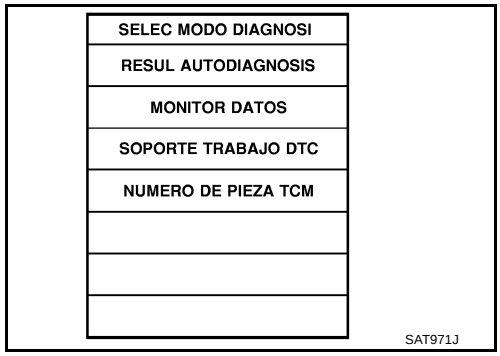
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.



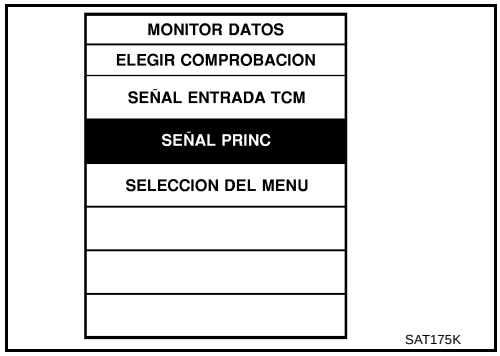
5. Pulsar “T/A”.



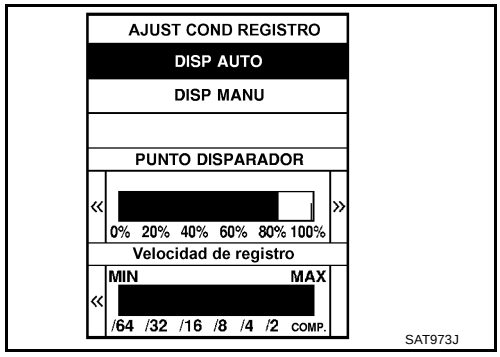
6. Pulsar “MONITOR DATOS”.



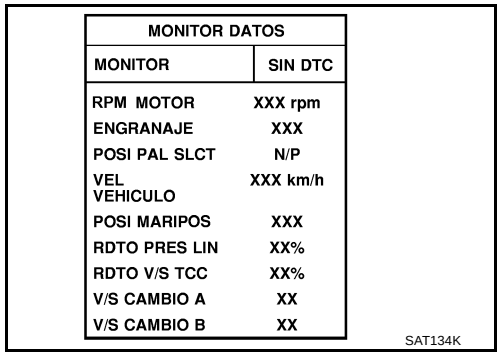
7. Pulsar “SEÑALES PRINCIPALES” o “SEÑAL ENTRADA TCM”.
8. Seleccionar “Display Numérico”, “Diagrama barras” o “Gráfico de Líneas”.



9. Pulsar “AJUSTE” a la condición de registro (“DISP AUTO” o “DISP MANU”) y pulsar “VUELTA”.
10. Pulsar “COMIENZO”.



11. Al efectuar la prueba de crucero, pulsar “RGSTR”.



12. Tras finalizar la 1ª parte de la prueba de crucero, pulsar “STOP”.

MONITOR DATOS	
Registrando datos X%	DTC DETECTADO
RPM MOTOR	XXX rpm
ENGRANAJE	XXX
POSI PAL SLCT	N/P
VEL VEHICULO	XXX km/h
POSI MARIPOS	XXX
RDTO PRES LIN	XX%
RDTO V/S TCC	XX%
V/S CAMBIO A	XX
V/S CAMBIO B	XX

SAT135K

13. Pulsar “RGSTR” y pulsar “VUELTA”.

DIAG. TIEMPO REAL
SEÑ RPM MOTOR

SAT987J

GUARD	
SISTEMA	GRD DATOS REG

SAT974J

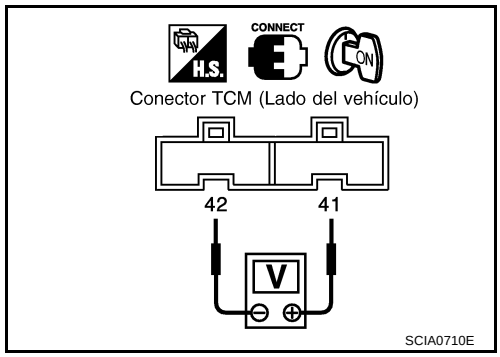
14. Pulsar “VISUALI”.
15. Pulsar “IMP”.
16. Comprobar los datos del monitor impresos.
17. Continuar con la 2ª y 3ª parte de la prueba de crucero.

Dispa-rador	SEN VEL VHCL T/A	SEN VEL VHCL MTR	SEN POS MARIP
	km/h	km/h	V

SAT975J

Sin CONSULT-II

- La posición de la mariposa se puede comprobar midiendo el voltaje de los terminales 41 y 42 del TCM.



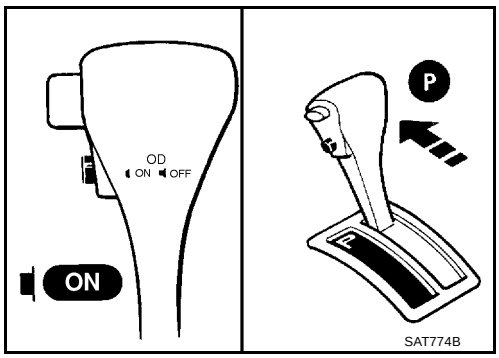
Prueba de crucero — Parte 1

1. COMPROBAR LA POSICIÓN DE LA MARCHA AL PONER EN MARCHA EL VEHÍCULO (D_1)

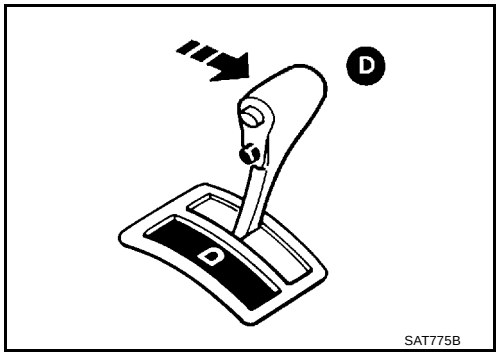
1. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos para calentar el aceite de motor y el fluido ATF hasta que alcancen la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF: 50 - 80°C

2. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
3. Activar el selector de directa.
4. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
5. Poner en marcha el motor.



6. Mover la palanca selectora a la posición “D”.



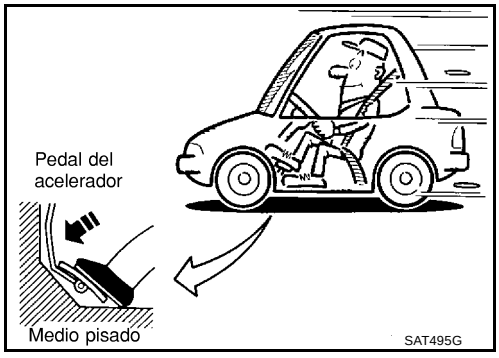
7. Acelerar el vehículo pisando constantemente el pedal del acelerador hasta la mitad de su recorrido.
8. ¿Se pone en marcha el vehículo desde D_1 ?

Leer la posición de la marcha.

Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> Ir a “8. No es posible poner en marcha el motor desde D_1 ”, AT-231 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



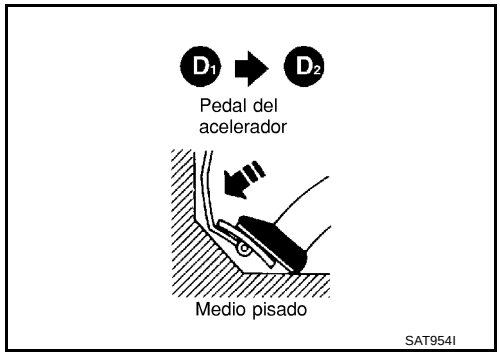
2. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D1 A D2)

¿Cambia la T/A desde D1 a D2 a la velocidad especificada?

Leer la posición de la marcha, la abertura de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad especificada cuando se cambia desde D1 a D2 :

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .



Sí o no

Sí >> IR A 3

No >> Ir a “9. La T/A no cambia de marcha: D1 → D2 o no hay relación corta: D4 → D2 ”, AT-233 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

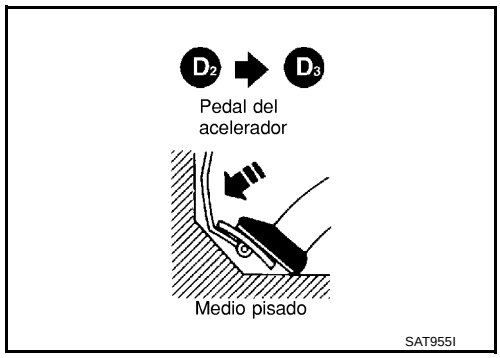
3. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D2 A D3)

¿Cambia la T/A desde D2 a D3 a la velocidad especificada?

Leer la posición de la marcha, la de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad especificada cuando se cambia desde D2 a D3 :

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .



Sí o no

Sí >> IR A 4

No >> Ir a “10. La T/A no cambia de marcha: D2 → D3 ”, AT-235 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

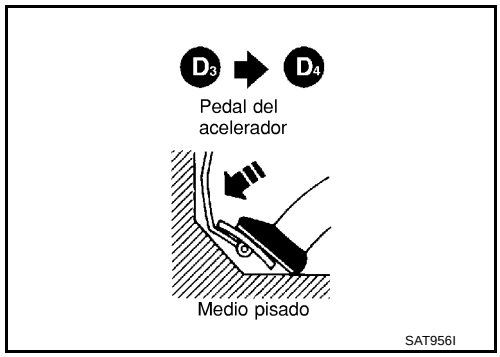
4. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D3 A D4)

¿Cambia la T/A desde D3 a D4 a la velocidad especificada?

Leer la posición de la marcha, la de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad especificada cuando se cambia desde D3 a D4 :

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .



Sí o no

Sí >> IR A 5

No >> Ir a “11. La T/A no cambia de marcha: D3 → D4 ”, AT-237 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

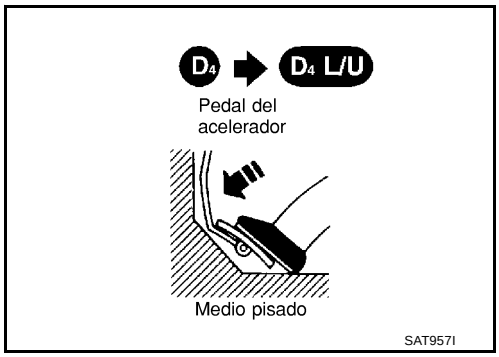
5. COMPROBAR EL ENCLAVAMIENTO (D4 A D4 L/U)

¿Tiene lugar el enclavamiento de la T/A a la velocidad especificada?

Leer la velocidad del vehículo, la posición de la mariposa cuando la carga de enclavamiento es del 94%.

Velocidad especificada cuando se produce el enclavamiento:

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .



Sí o no

Sí >> IR A 6

No >> Ir a “12. La T/A no realiza el enclavamiento”, AT-240 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

6. COMPROBAR LA RETENCIÓN DEL ENCLAVAMIENTO

¿Mantiene la T/A el estado de enclavamiento durante más de 30 segundos?

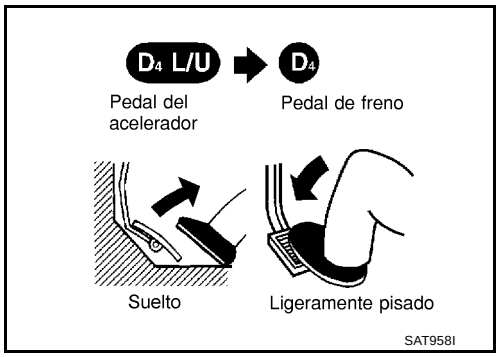
Sí o no

Sí >> IR A 7

No >> Ir a 13. “La T/A no mantiene el estado de enclavamiento”, AT-241 .

7. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D4 L/U A D4)

1. Soltar el pedal del acelerador.
2. ¿Se libera el enclavamiento al soltar el pedal del acelerador?



Sí o no

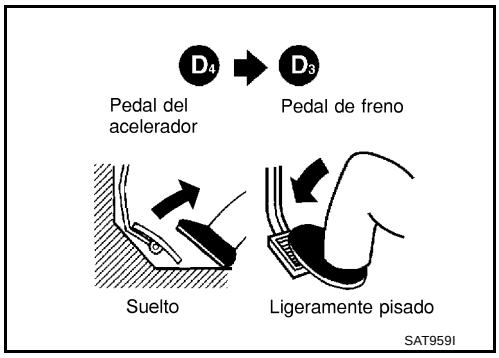
Sí >> IR A 8

No >> Ir a “14. No se ha soltado el enclavamiento”, AT-242 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

8. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D4 A D3)

1. Desacelerar el vehículo pisando ligeramente el pedal del freno.
2. ¿Vuelve suavemente la velocidad del motor al ralentí cuando se cambia la T/A desde D4 a D3 ?

Leer la posición de la marcha y la velocidad del motor.



Sí o no

Sí >> 1. Detener el vehículo.
2. Ir a “Prueba de crucero — Parte 2”, AT-85 .

No >> Ir a “15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero D4 → D3)”, AT-243 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

Prueba de crucero — Parte 2

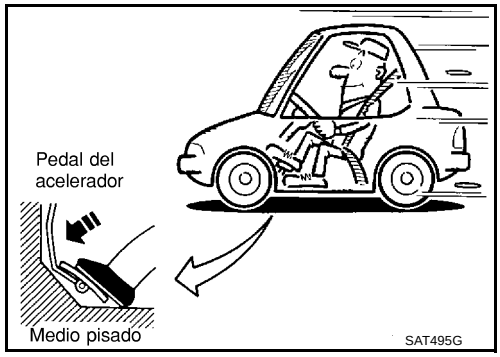
1. COMPROBAR LA POSICIÓN DE LA MARCHA AL PONER EN MARCHA EL VEHÍCULO (D_1)

1. Confirmar que el selector de directa está activado.
2. Confirmar que la palanca selectora está en la posición “D”.
3. Acelerar de nuevo el vehículo con la mariposa medio abierta.
4. ¿Se pone en marcha el vehículo desde D_1 ?

Leer la posición de la marcha.

Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> Ir a “16. No se puede poner en marcha el motor desde D_1 ”, AT-244 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



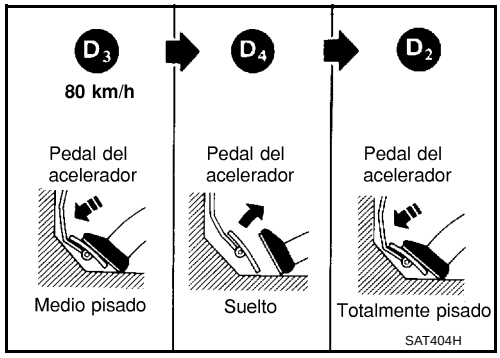
2. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE Y DESCENDENTE (D_3 A D_4 A D_2)

1. Acelerar el vehículo hasta 80 km/h como se muestra en la ilustración.
2. Soltar el pedal del acelerador y, a continuación, pisarlo rápidamente a fondo.
3. ¿Cambia la T/A desde D_4 a D_2 al pisar el pedal del acelerador a fondo?

Leer la posición de la marcha, y la posición de la mariposa.

Sí o no

Sí >> IR A 3
No >> Ir a “9. La T/A no cambia de marcha: $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$ ”, AT-233 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



3. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_2 A D_3)

¿Cambia la T/A desde D_2 a D_3 a la velocidad especificada?

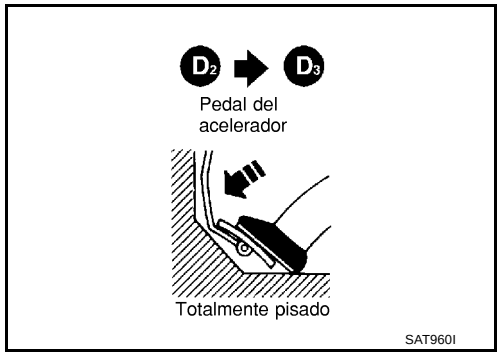
Leer la posición de la marcha, la de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_2 a D_3 :

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .

Sí o no

Sí >> IR A 4
No >> Ir a “10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$ ”, AT-235 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



4. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D3 A D4) Y EL FRENO MOTOR

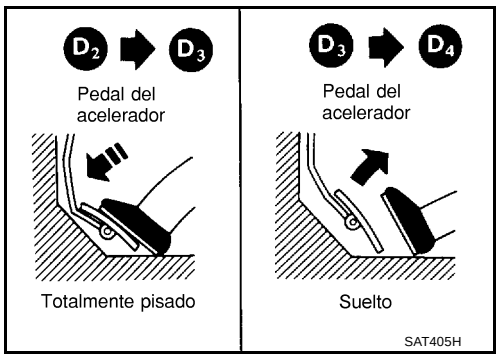
Soltar el pedal del acelerador después de cambiar desde D2 a D3 .
¿Cambia la T/A desde D3 a D4 y desacelera el vehículo con el freno motor?

Leer la posición de la marcha, la de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Sí o no

Sí >> 1. Detener el vehículo.
2. Ir a “Prueba de crucero — Parte 3”, AT-87 .

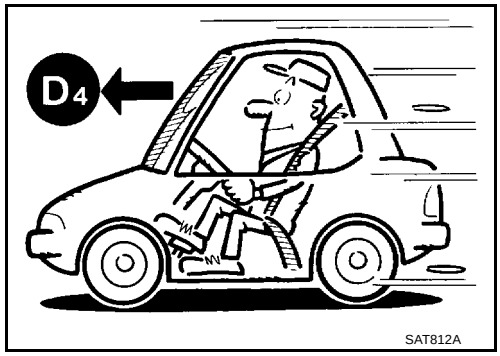
No >> Ir a “11. La T/A no cambia de marcha: D3 → D4 ”, AT-237 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



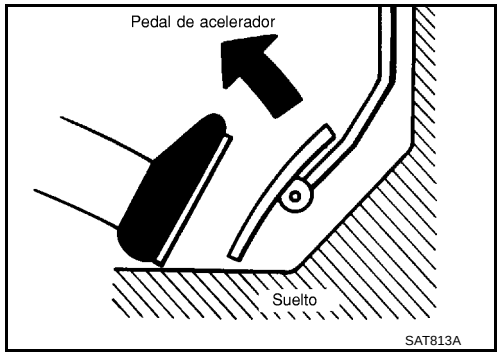
Prueba de crucero — Parte 3

1. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_4 A D_3)

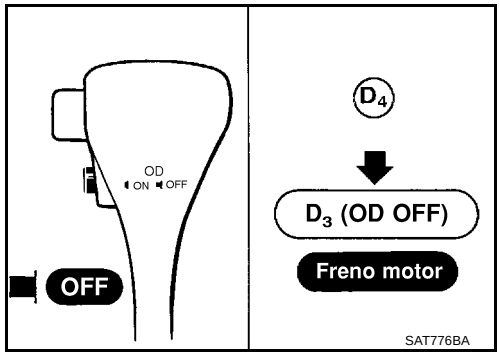
1. Confirmar que el selector de directa está activado.
2. Confirmar que la palanca selectora está en la posición “D”.
3. Acelerar el vehículo con la mariposa medio abierta a D_4 .



4. Soltar el pedal del acelerador.



5. Desactivar el selector de directa mientras se conduce en la posición D_4 .



6. ¿Cambia la T/A desde D_4 a D_3 (directa desactivada)?

Leer la posición de la marcha y la velocidad del vehículo.

Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> Ir a “17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$, Cuando el selector de directa cambia de “ON” → “OFF”, AT-245 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .

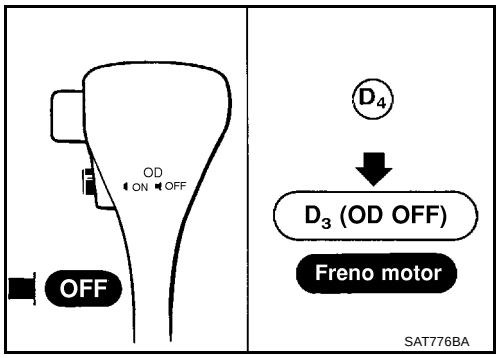
2. COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Desacelera el vehículo con el freno motor?

Sí o no

Sí >> IR A 3

No >> Ir a “15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)”, AT-243 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



3. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_3 A D_2)

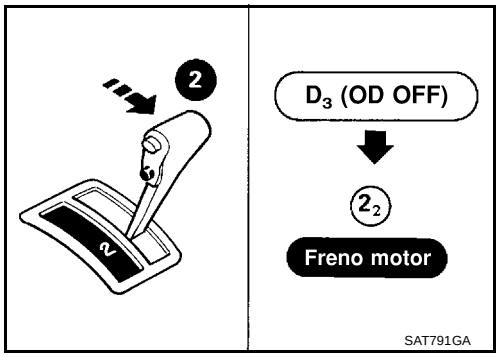
1. Mover la palanca selectora de la posición “D” a “2” mientras se conduce en la posición D_3 (directa desactivada)
2. ¿Cambia la T/A desde D_3 (directa desactivada) a 2_2 ?

Leer la posición de la marcha.

Sí o no

Sí >> IR A 4

No >> Ir a “18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2””, AT-245 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



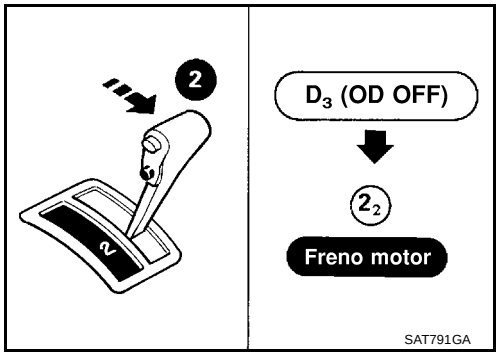
4. COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Desacelera el vehículo con el freno motor?

Sí o no

Sí >> IR A 5

No >> Ir a “15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)”, AT-243 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



5. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE

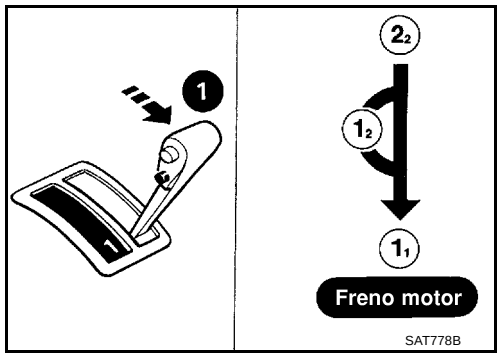
1. Mover la palanca selectora de la posición “2” a “1” mientras se conduce en la posición 2_2 .
2. ¿Cambia la T/A desde 2_2 a 1_1 ?

Leer la posición de la marcha.

Sí o no

Sí >> IR A 6

No >> Ir a “19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca del selector cambia de posición “2” → “1””, AT-247 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



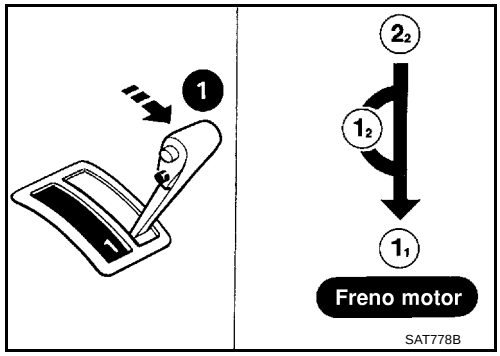
6. COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Desacelera el vehículo con el freno motor?

Sí o no

Sí >> 1. Detener el vehículo.
2. Realizar el autodiagnóstico.
EURO-OBD: Consultar AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" .

No >> Ir a “20. El vehículo no decelera con el freno motor”, AT-248 . Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-72, "Prueba en carretera" .



DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — DESCRIPCIÓN GENERAL

PFP:00000

Cuadro de síntomas

ECS007O0

Los números se han colocado en orden de inspección.
Efectuar las inspecciones comenzando desde el número uno en adelante.

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones “P” y “N”. AT-222, "2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”"	En el vehículo	1. Interruptor de encendido y motor de arranque	EL-11, SC-13
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
El motor se pone en marcha en cualquier posición excepto en “N” y “P”. AT-222, "2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”"	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
Ruido de la transmisión en las posiciones “P” y “N”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		3. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		4. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		5. Señal de la velocidad del motor	AT-137, "DTC P0725 SEÑAL RPM MOTOR"
	Fuera del vehículo	6. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		7. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El vehículo se mueve al cambiar a la posición “P” o el mecanismo de estacionamiento no se suelta al cambiar desde la posición “P”. AT-223, "3. Con la palanca selectora en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se empuja"	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
	Fuera del vehículo	2. Componentes del freno de estacionamiento	AT-434, "Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete", AT-453, "REPARACIÓN DE LAS PIEZAS COMPONENTES"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia EURO-OBD
El vehículo se pone en marcha en la posición “N”. AT-224, "4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, el vehículo se mueve"	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		3. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		4. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
El vehículo no se pone en marcha en la posición “R” (pero sí en las posiciones “D”, “2” y “1”.) El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-226, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”"	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		2. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	5. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		8. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
El vehículo ha frenado al cambiar a la posición “R”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "Comprobación del fluido de la T/A"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
Fuerte sacudida al cambiar de la posición “N” a “D”.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-31, "Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-205, "DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
		5. Señal de la velocidad del motor	AT-137, "DTC P0725 SEÑAL RPM MOTOR"
		6. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		7. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		8. Acumulador N-D	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	9. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
El vehículo no se pone en movimiento en las posiciones “D” y “2” (pero sí en las posiciones “1” y “R”.)	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
	Fuera del vehículo	2. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El vehículo no se pone en marcha en la posición “D”, “1” y “2” (pero sí en la posición “R”.) El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-229, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”"	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Acumulador N-D	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
El vehículo no se pone en marcha en la posición “D”, “1” y “2” (pero sí en la posición “R”.) El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-229, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”"	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		7. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Embrague unidireccional de avance	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"
		10. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL", AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
Los embragues y frenos patinan algo al arrancar.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		4. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		7. Acumulador N-D	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		10. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		11. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		12. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
Deslizamiento excesivo.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-31, "Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
No se produce deslizamiento. AT-226, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”" y AT-229, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”"	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Prueba de presión de línea	AT-71, "PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LÍNEA"
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	4. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		5. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		6. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
No se puede cambiar la marcha de “D_1 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
No se puede cambiar la marcha de “D_2 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
No se puede cambiar la marcha de “D_3 ” a “D_4 ”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		5. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-205, "DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
Un cambio de marcha demasiado alto de “D_1 ” a “D_2 ”, de “D_2 ” a “D_3 ”, de “D_3 ” a “D_4 ”. AT-233, "9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$", AT-235, "10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$" y AT-237, "11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$"	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
La marcha cambia directamente de “D_1 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Liberación del servo del acumulador	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	3. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
El motor se para al poner la palanca de cambios en “R”, “D”, “2” y “1”.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-31, "Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido"
		2. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR"
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	4. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia EURO-OBD
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_1 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		3. Liberación del servo del acumulador	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-205, "DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_2 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	4. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		5. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_3 ” a “D_4 ”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		3. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	4. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		5. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_1 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Liberación del servo del acumulador	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_2 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	5. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_3 ” a “D_4 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	5. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_1 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		3. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		4. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		5. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_2 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_3 ” a “D_4 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		3. Embrague unidireccional de avance	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"
		4. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
No se consigue la velocidad máxima. Aceleración deficiente.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		7. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		8. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		10. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		11. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
No se puede cambiar la marcha de “D_4 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA"
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	7. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		8. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
No se puede cambiar la marcha de “D_3 ” a “D_2 ” o de “D_4 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
No se puede cambiar la marcha de “D_2 ” a “D_1 ” o de “D_3 ” a “D_1 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
		7. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		8. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
Se siente una sacudida en la desaceleración al soltar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
Un cambio de demasiado alto de “D_4 ” a “D_3 ”, de “D_3 ” a “D_2 ”, de “D_2 ” a “D_1 ”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
La aceleración forzada no funciona al pisar el pedal del acelerador en “D_4 ” dentro de la velocidad de aceleración forzada del vehículo.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
La aceleración forzada funciona o el motor entra en directa al pisar el pedal del acelerador en “D4 ” al sobrepasar el límite velocidad de aceleración forzada.	En el vehículo	1. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D4 ” a “D3 ” al pisar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D4 ” a “D2 ” al pisar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D3 ” a “D2 ” al pisar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		6. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-205, "DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D4 ” o “D3 ” a “D1 ” al pisar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		7. Embrague unidireccional de avance	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"
		8. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El vehículo no marcha en ninguna posición.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
	Fuera del vehículo	5. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		8. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		9. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
		10. Componentes del freno de estacionamiento	AT-434, "Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
Ruido de la caja de cambios en las posiciones “D”, “2”, “1” y “R”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
No se puede cambiar de “D_3 ” a “2_2 ” al mover la palanca selectora a la posición “2”. AT-245, "18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”."	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA"
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		5. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		7. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
No se puede cambiar de “D_3 ” a “2_2 ” al mover la palanca selectora a la posición “2”. AT-245, "18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”."	Fuera del vehículo	8. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		9. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
La marcha cambia de “2_2 ” a “2_3 ” en la posición “2”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
El freno motor no funciona en la posición “1”. AT-244, "16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1"	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		4. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		7. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA"
	Fuera del vehículo	8. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
La marcha cambia de “1_1 ” a “1_2 ” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
No cambia de “1$_2$ ” a “1$_1$ ” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		7. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde “1$_2$ ” a “1$_1$ ” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia EURO-OBD
La caja de cambios se sobrecalienta.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Rpm del ralentí del motor	EC-31, "Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido"
		3. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		4. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	7. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		8. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		9. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		10. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		11. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		12. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		13. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		14. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El ATF se desconecta durante la conducción. El tubo de escape emite humo blanco durante la conducción.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		3. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		4. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		5. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		6. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		7. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
La tubería de llenado de fluido despide un olor molesto.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
		3. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		4. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		5. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		7. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		8. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
El convertidor de par no está enclavado.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		4. Señal de la velocidad del motor	AT-137, "DTC P0725 SEÑAL RPM MOTOR"
		5. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-205, "DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
		6. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		7. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR"
		8. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	9. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
El pistón del embrague convertidor de par patina.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR"
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	7. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El punto de enclavamiento es excesivamente alto o bajo. AT-240, "12. La T/A no efectúa el enclavamiento"	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR"
		4. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
			EURO-OBD
La T/A no cambia a “D4 ” al conducir con el selector de directa activado.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa [sensor de posición del pedal del acelerador (PPA)]	AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		3. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		5. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA"
		6. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		7. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-205, "DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
		8. Prueba de presión de línea	AT-71, "Prueba de la presión de línea"
	Fuera del vehículo	9. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		10. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
El motor se para en las posiciones “R”, “D”, “2” y “1”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-67, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		5. Conjunto de la válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

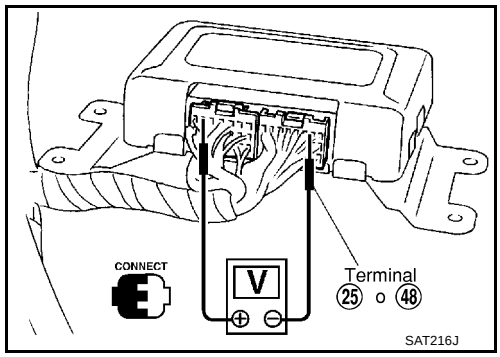
Elemento en pantalla	Estado	Especificación (aproximadamente)	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Frío (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V ↓ 0,5V	2,5 kΩ ↓ 0,3 kΩ
Rendimiento de la válvula solenoide de presión de línea	Abertura pequeña de la mariposa (Presión de línea baja) ↓ Abertura grande de la mariposa (Alta presión de línea)	Aproximadamente 24% ↓ Aproximadamente 95%	
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	Enclavamiento desactivado ↓ Enclavamiento activado	Aproximadamente 4% ↓ Aproximadamente 94%	
Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	Mariposa totalmente cerrada	Aproximadamente 0,5V	
	Mariposa totalmente abierta:	Aproximadamente 4V	

Terminales del TCM y valor de referencia

ECS007O1

PREPARACIÓN

- Medir el voltaje entre cada terminal y los terminales 25 ó 48 siguiendo la “TABLA DE INSPECCIÓN DEL TCM”.



DISPOSICIÓN DE LOS TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL TCM

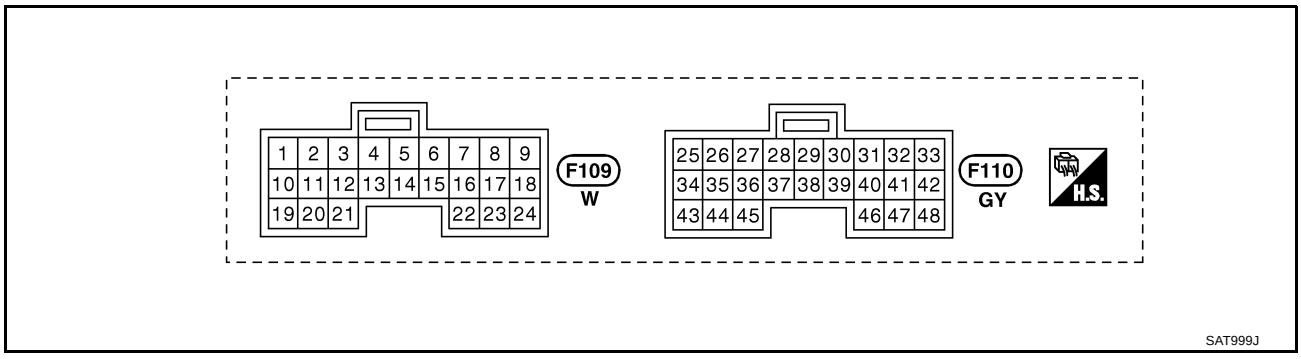
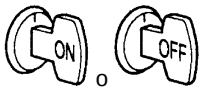
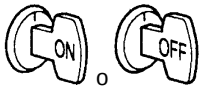
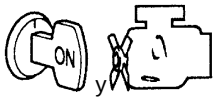
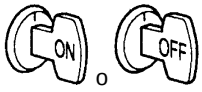
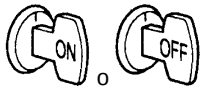
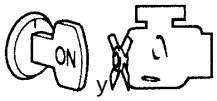


TABLA DE INSPECCIÓN DEL TCM

(Los datos son valores de referencia.)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración (aprox.)
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 3,0V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	4 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración (aprox.)
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.	0V
5*2	L	CAN (H)	—	—	—
6*2	R	CAN (L)	—	—	—
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0V
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D1 ” o “D4 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D2 ” o “D3 ”.)	0V
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D1 ” o “D2 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D3 ” o “D4 ”.)	0V
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el nº 10	
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide del embrague de directa no funciona.	0V
25	B	Masa	—	—	0V
26	BR/Y	Contacto PNP en posición “1"		Al mover la palanca selectora a la posición “1”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
27	L	Contacto PNP en posición “2"		Al mover la palanca selectora a la posición “2”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)		Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 **PRECAUCIÓN: Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.**	150 Hz
				Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración (aprox.)
30 *3	G/B	CONSULT- II (RX)		—	—
31 *3	GY/L	CONSULT- II (TX)		—	—
32*2	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	4,5 - 5,5V
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0V
34	W/G	Contacto PNP en posición “D"		Al mover la palanca selectora a la posición “D”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
35	G/W	Contacto PNP en posición “R"		Al mover la palanca selectora a la posición “R”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
36	G	Contacto PNP en la posición “N” o “P”.		Al mover la palanca selectora a la posición “N” o “P”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
39*2	L/OR	Señal de velocidad del motor		EC-83, "CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM".	
40	L/B	Sensor de velocidad del vehículo		Al moverse el vehículo de 2 a 3 km/h, 1 m o más.	El voltaje varía entre menos de 0V y más de 4,5V.
41*2	GY	Sensor de posición de la mariposa		Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa totalmente cerrada: 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V
42*2	B	Masa del sensor	—	—	—
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	1,5V
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	0,5V
48	B	Masa	—	—	0V

*1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.
*2: Estos terminales están conectados al ECM.
*3: Estos terminales están conectados al conector de enlace de datos.

COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción del sistema

ECS007O2

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una alta velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Muchas unidades de control electrónicas están equipadas en un vehículo, y cada unidad comparte información y se enlaza con otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Unidad de comunicación CAN

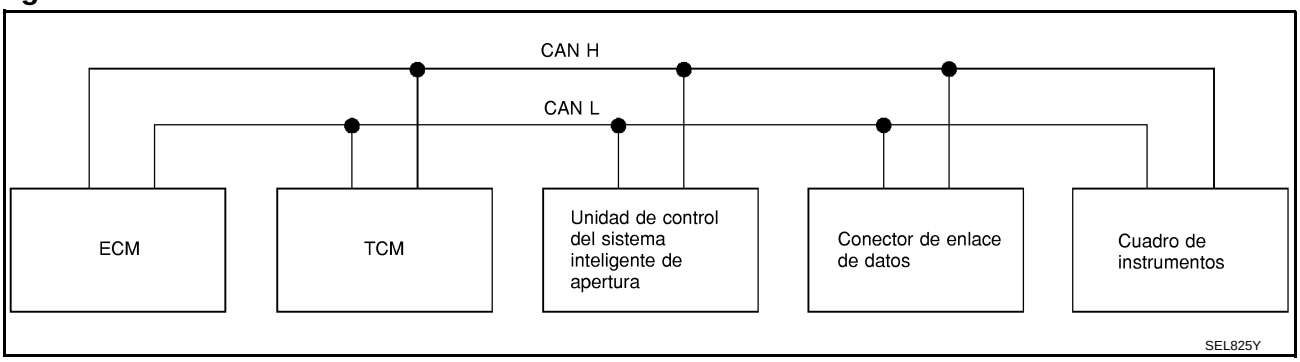
ECS007O3

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B	
Eje	2WD	
Motor	QG18DE	QG15DE/QG18DE
Caja de cambios	T/A	T/M
Control de frenos	ABS	
Unidad de comunicación CAN		
ECM	×	×
TCM	×	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	×	×
Conector de enlace de datos	×	×
Cuadro de instrumentos	×	×
Tipo de comunicación CAN	AT-116, "TIPO 1"	AT-117, "TIPO 2"

×:Aplicable

TIPO 1

Diagrama del sistema



Cuadro de señales de entrada/salida

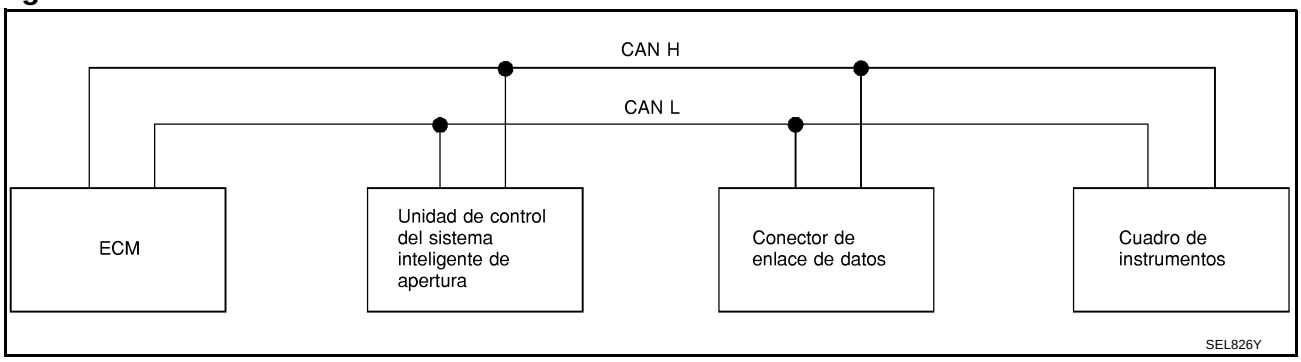
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del contacto de frenos		R		T
Señal de la luneta térmica	R		T	
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R			T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal MI	T			R
Señal de posición de la marcha actual		T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal de luz de ráfagas			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del seguro para niños			T	R
Señal del estado de los contactos de puerta			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R		
Señal de revolución del eje de salida	R	T		
Señal del interruptor de directa desactivada		R		T
Señal del testigo de directa desactivada		T		R
Señal de autodiagnóstico de la T/A	R	T		

TIPO 2

Diagrama del sistema



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal de la luneta térmica	R	T	
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R		T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal MI	T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de luz de ráfagas		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del seguro para niños		T	R
Señal del estado de los contactos de puerta		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

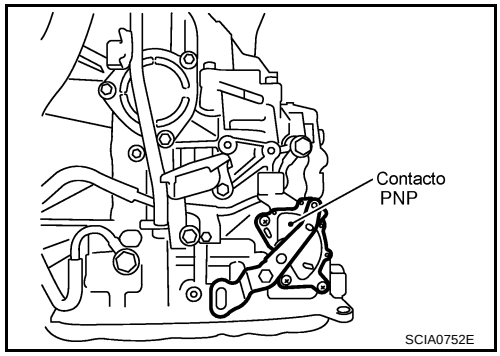
DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)

PFP:32006

Descripción

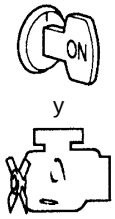
ECS007O4

- El conjunto del contacto PNP incluye un interruptor de alcance de transmisión.
- El interruptor de alcance de transmisión detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.



TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
26	BR/Y	Contacto PNP en posición “1"		Al mover la palanca selectora a la posición “1”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
27	L	Contacto PNP en posición “2"		Al mover la palanca selectora a la posición “2”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
34	W/G	Contacto PNP en posición “D"		Al mover la palanca selectora a la posición “D”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
35	G/W	Contacto PNP en posición “R"		Al mover la palanca selectora a la posición “R”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
36	G	Contacto PNP en la posición “N” o “P”.		Al mover la palanca selectora a la posición “N” o “P”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: CIRC INT PNP	El TCM no recibe la señal correcta de voltaje desde el contacto, basada en la posición del engranaje.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto PNP está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto PNP
: P0705		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

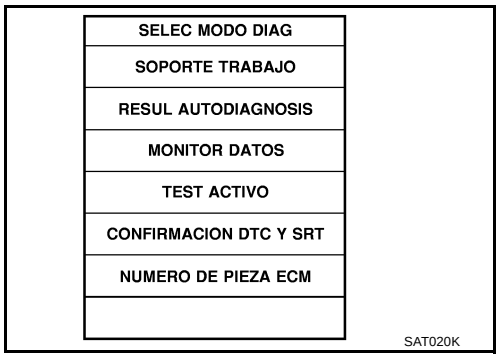
NOTA:

Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 5 segundos consecutivos.
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   SEN POS MARIPOSA: Más de 1,3V
   Palanca selectora: Posición D (directa activada o desactivada)
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-122, "Procedimiento de diagnóstico" .

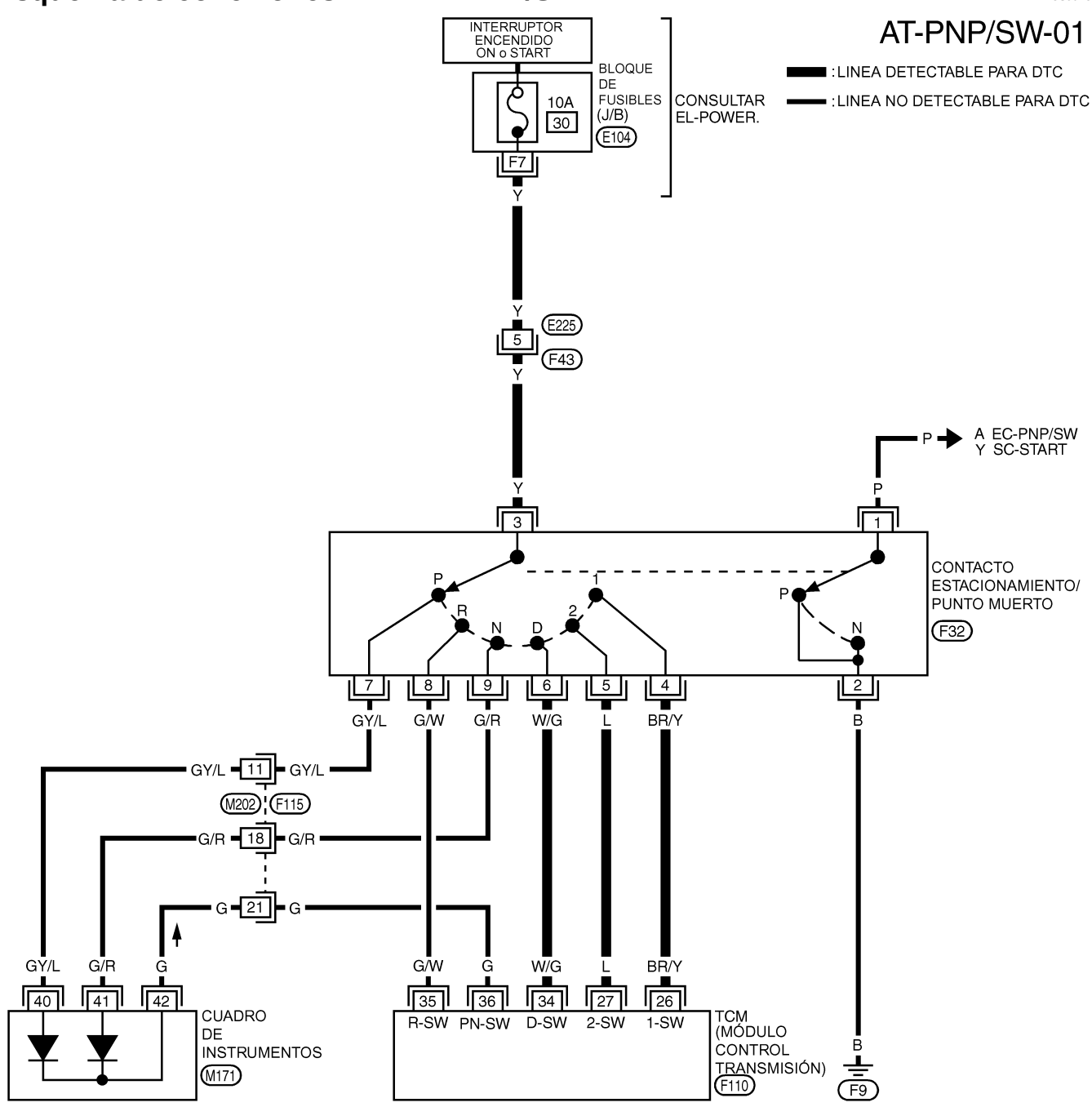


Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — PNP/SW

ECS007O5



YAT355

Procedimiento de diagnóstico

ECS007O6

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

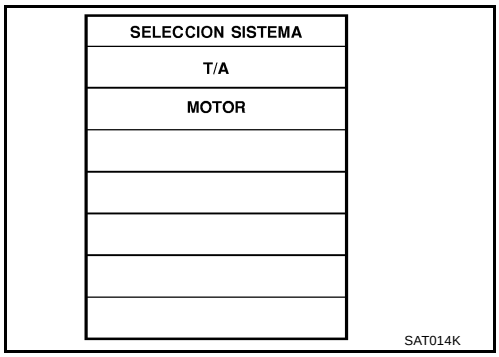
Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> IR A 3

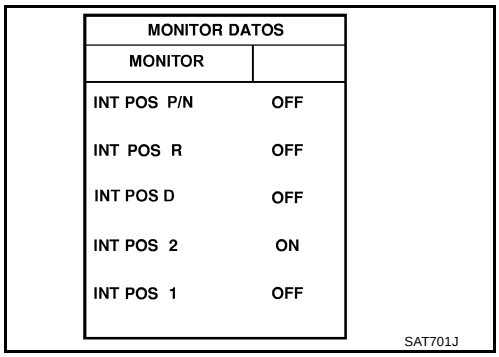
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer los contactos de posición “P/N”, “R”, “D”, “2” y “1”, moviendo la palanca selectora a cada posición.



Comprobar que la señal de la posición de la palanca selectora se indica adecuadamente.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Contacto PNP
  Consultar AT-124, "Inspección de componentes" .
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM
- Interruptor de encendido y fusible
  Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".
- Diodo (posiciones P, N)

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (SIN CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 26, 27, 34, 35, 36 del TCM y masa mientras se mueve la palanca selectora a cada una de las posiciones.

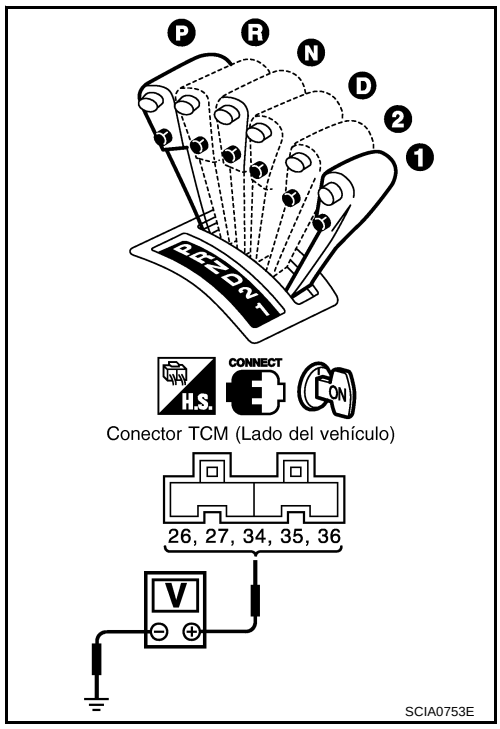
Voltaje:

B: Voltaje de la batería

0: 0V

Posición de la palanca	Terminal N°				
	36	35	34	27	26
P, N	**B**	0	0	0	0
R	0	**B**	0	0	0
D	0	0	**B**	0	0
2	0	0	0	**B**	0
0	0	10	0		**B**

MTBL0136



SCIA0753E

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Contacto PNP
  Consultar AT-124, "Inspección de componentes" .
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM
- Interruptor de encendido y fusible
  Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

- Diodo (posiciones P, N)

4. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-119, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

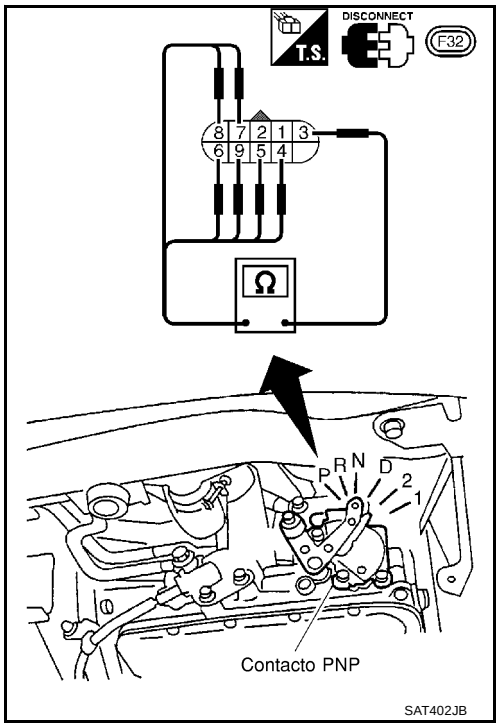
Inspección de componentes

ECS007O7

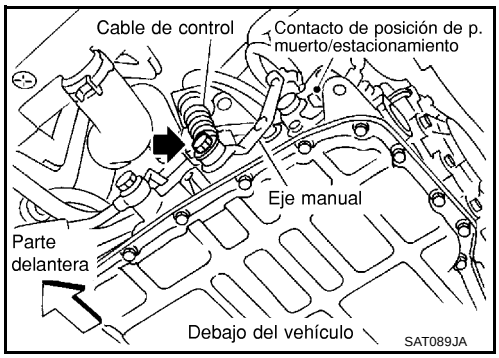
CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO O PUNTO MUERTO

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 3 y entre los terminales 2 y 4, 5, 6, 7, 8, 9 mientras se mueve el eje manual a cada una de las posiciones.

Posición de la palanca	Nº de terminal	
P	3 — 7	1 — 2
R	3 — 8	
N	3 — 9	1 — 2
D	3 — 6	
2	3 — 5	
1	3 — 4	



2. Si es incorrecto, volver a comprobar con el cable de control desconectado del eje manual del conjunto de la T/A. Consultar el punto 1.
3. Si es correcto en el paso 2, ajustar el cable de control. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .
4. Si es incorrecto en el paso 2, desmontar el contacto PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del contacto PNP. Consultar el punto 1.
5. Si es correcto en el punto 4, ajustar el contacto PNP. Consultar AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)" .
6. Si es incorrecto en el punto 4, sustituir el contacto PNP.



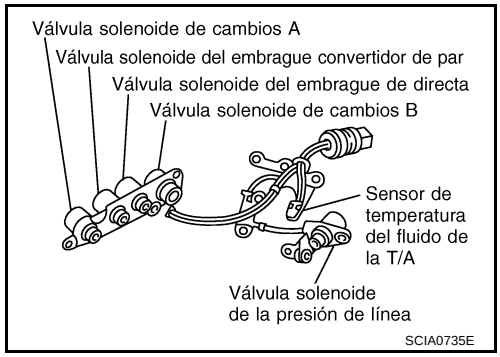
DTC P0710 CIRCUITO SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

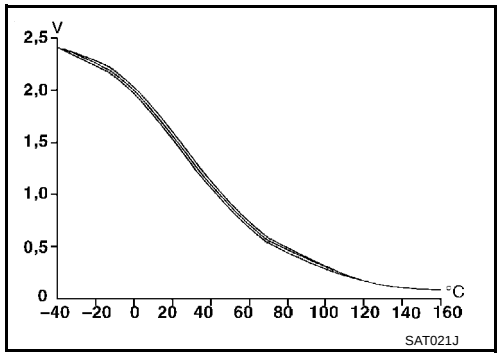
PFP:31940

Descripción

ECS007O8

El sensor de temperatura del fluido de la T/A detecta la temperatura del fluido de la T/A y envía una señal al TCM.





VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación (aproximadamente)	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Frío (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V ↓ 0,5V	2,5 kΩ ↓ 0,3 kΩ

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
42	B	Masa del sensor	—	—	—
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	1,5V
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	0,5V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
CIR SEN TEMP ATF : P0710	El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

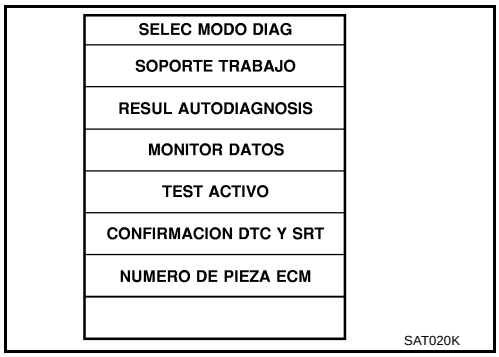
PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:
Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y mantener las condiciones siguientes durante al menos 10 minutos (Total). (No es necesario mantenerlo continuamente.)
   SPAL·RPM (REF): 450 rpm o más
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V
   Palanca selectora: Posición D (directa activada)
3. Si se detecta el DTC, ir a AT-128, "Procedimiento de diagnóstico" .

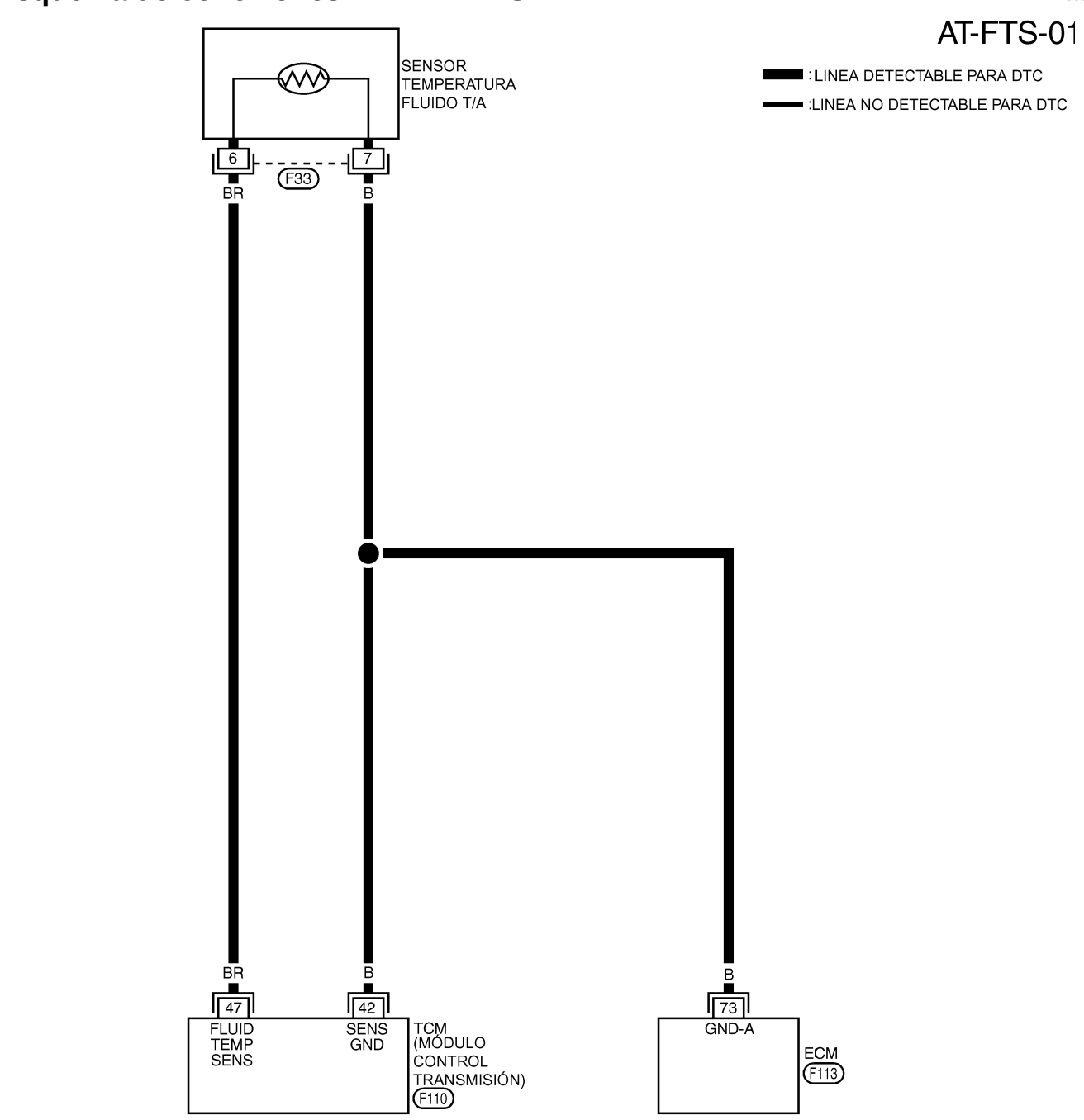


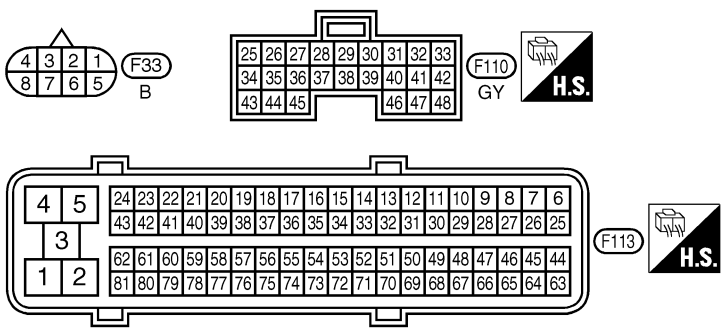
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — FTS

ECS007O9





YAT356

Procedimiento de diagnóstico

ECS007OA

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

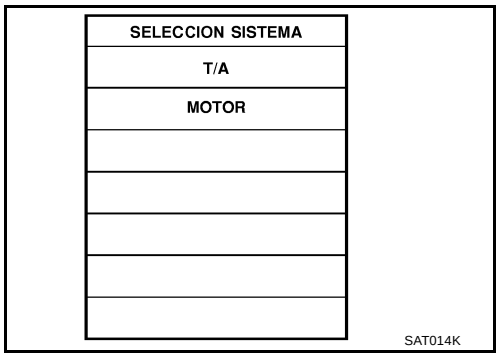
Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> IR A 3

2. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

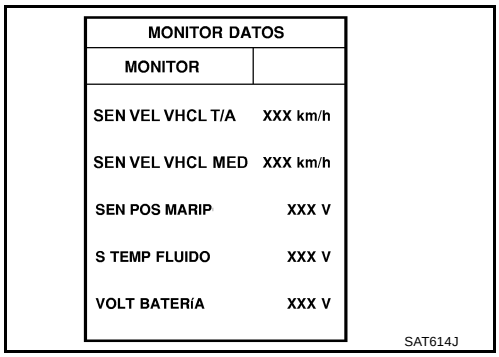
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “S TEMP FLUIDO”.



Voltaje:

Frío (20°C) → Caliente (80°C)

Aproximadamente 1,5V → 0,5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>IR A 5

3. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (SIN CONSULT-II)

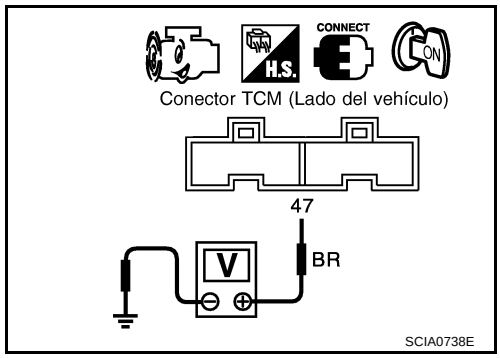
Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 47 del TCM y masa mientras se calienta la T/A.

Voltaje:

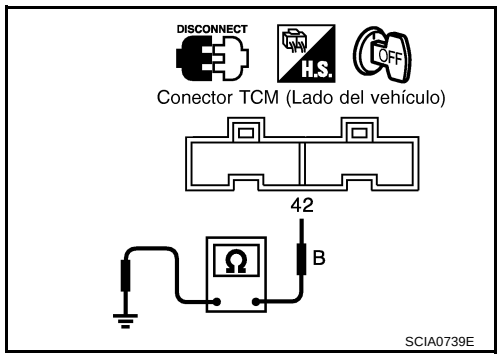
Frío (20°C) → Caliente (80°C)

Aproximadamente 1,5V → 0,5V



3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
4. Desconectar el conector de instalación del TCM.
5. Comprobar la continuidad entre el terminal 42 y masa.

Debería existir continuidad.



Si es correcto, comprobar la instalación en cortocircuito a masa o cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>IR A 5

4. COMPROBAR EL DTC

Realizar el procedimiento de confirmación del código de averías (DTC), AT-125, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

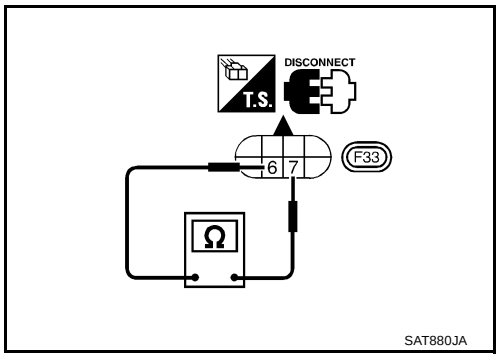
5. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DE CABLES DE TERMINAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 6 y 7 cuando la T/A está fría.

Resistencia:

Frío (20°C)

Aproximadamente 2,5 kΩ



4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 2
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 3
Incorrecto>>1.Desmontar el cárter de aceite.

2. Comprobar los siguientes elementos:

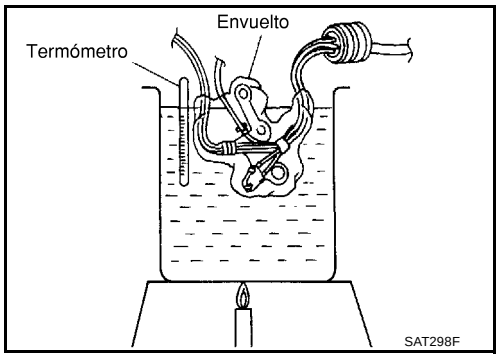
- Sensor de temperatura del fluido de la T/A
  Consultar AT-130, "Inspección de componentes" .
- Instalación del conjunto de cables de terminal por si tiene un cortocircuito o está abierta

Inspección de componentes

ECS007OB

SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la derecha.



Temperatura °C	Resistencia
20	Aproximadamente 2,5 kΩ
80	Aproximadamente 0,3 kΩ

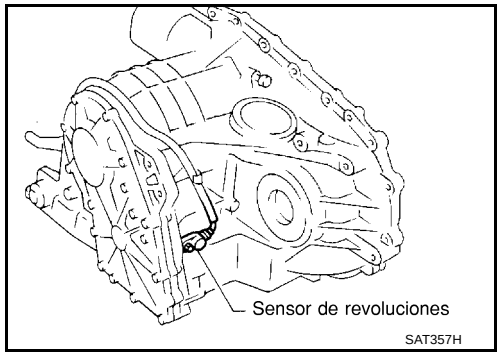
DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

PFP:32702

Descripción

ECS007OC

El sensor de revoluciones detecta las revoluciones del engranaje de bloqueo del trinquete de estacionamiento del engranaje loco y emite una señal de impulso. Esta señal de impulso se envía al TCM, el cual la convierte en velocidad del vehículo.



TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 **PRECAUCIÓN:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.** *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	150 Hz
				Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V
42	B	Masa del sensor	—	—	—

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
SEN VEL VEH/TA CIR GST : P0720	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de revoluciones

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

- **Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.**
- **Tener cuidado de no revolucionar el motor dentro de la zona roja del tacómetro.**

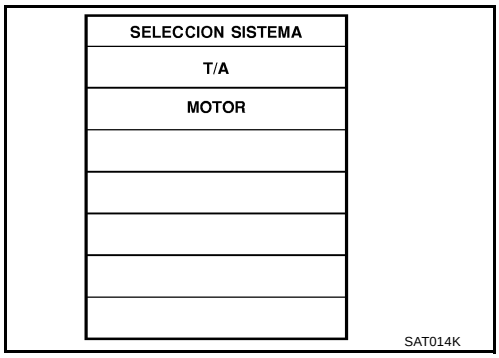
NOTA:

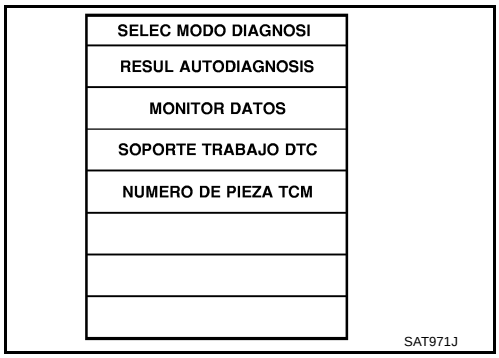
Si el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA" se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

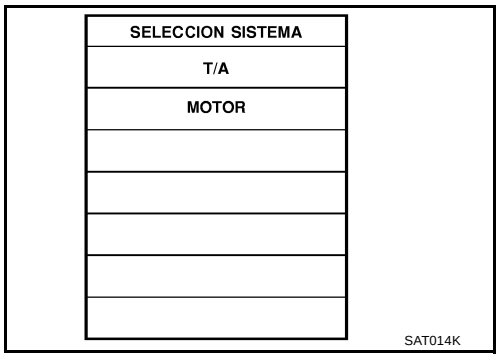
Con CONSULT-II

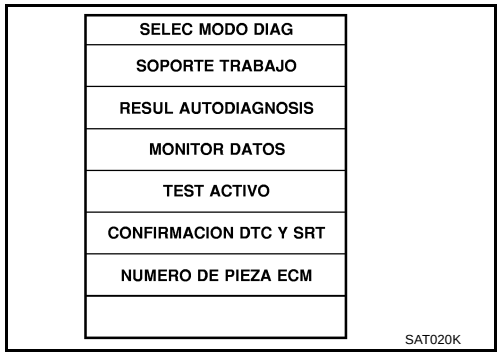
1. Poner el interruptor de encendido en "ON" y seleccionar la modalidad de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.





2. Conducir el vehículo y comprobar si hay un aumento en valor de "SE S/VHCL·MED".
   Si el resultado de la comprobación es incorrecto, ir a AT-135, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si el resultado de la comprobación es correcto, ir al siguiente paso.
3. Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" para "MOTOR" con CONSULT-II.



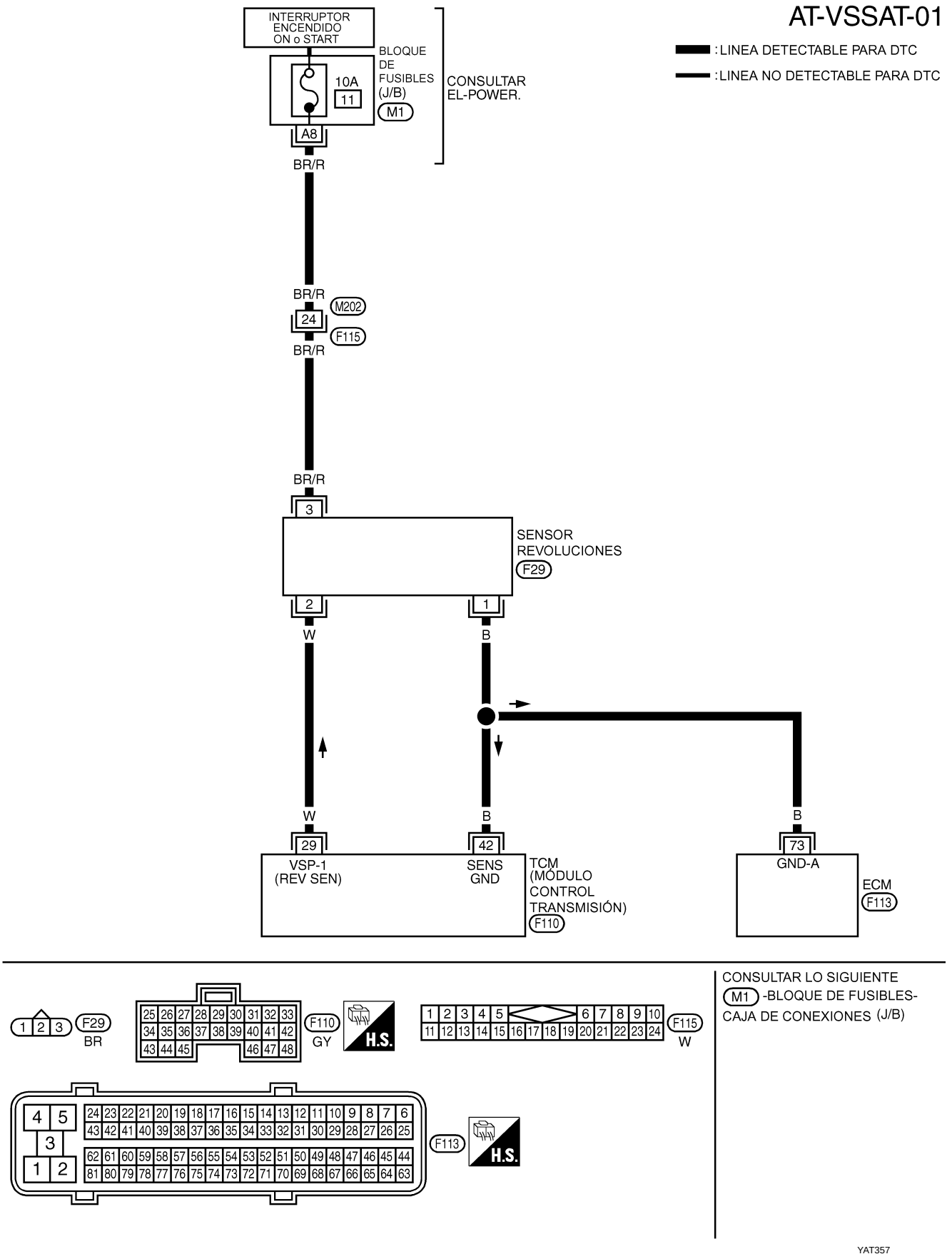


4. Arrancar el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 5 segundos consecutivos.
SENS VEL VEHI: 30 km/h o más
SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V
Palanca selectora: Posición D (directa activada)
Ubicación de conducción: Conducir el vehículo cuesta arriba (aumento de la carga del motor) ayudará a mantener las condiciones de conducción necesarias para esta prueba.
Si el resultado de la comprobación es incorrecto, ir a AT-135, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si el resultado de la comprobación es correcto, ir al siguiente paso.
5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 5 segundos consecutivos.
SPAL·RPM (REF): 3.500 rpm o más
SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V
Palanca selectora: Posición D (directa activada)
Ubicación de conducción: Conducir el vehículo cuesta arriba (aumento de la carga del motor) ayudará a mantener las condiciones de conducción necesarias para esta prueba.

Con GST
Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — VSSA/T

ECS007OD



Procedimiento de diagnóstico

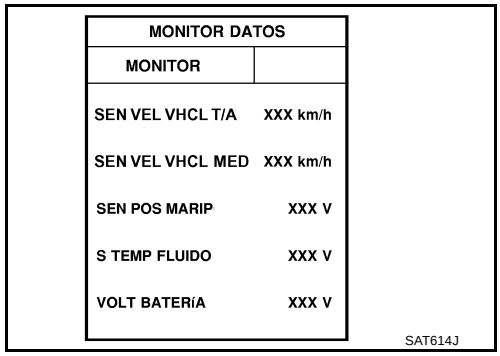
ECS007OE

1. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “SENS VEL VHCL·T/A” durante la conducción.

Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>IR A 2

2. COMPROBAR EL SENSOR DE REVOLUCIONES (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.

Estado	Estándar de comprobación (Aprox.)
Al conducir a 20 km/h, usar la función de medición de la frecuencia de pulso de CONSULT-II. *1 **PRECAUCIÓN:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.** *1: No se puede usar un multímetro para comprobar este elemento.	Aproximadamente 150 Hz
Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V

MTBL0581

– La instalación por si tiene un cortocircuito o está abierta entre TCM, ECM y el sensor de revoluciones

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-132, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4

4. COMPROBAR LA INSPECCIÓN DE TCM

1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

DTC P0725 SEÑAL RPM MOTOR

PFP:24825

Descripción

ECS007OF

La señal de velocidad del motor se envía desde el ECM al TCM.

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
39	L/OR	Señal de velocidad del motor	y	Consultar EC-83, "CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM" .	—

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar el elemento (causa posible)
SEÑ RPM MOTOR : P0725	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

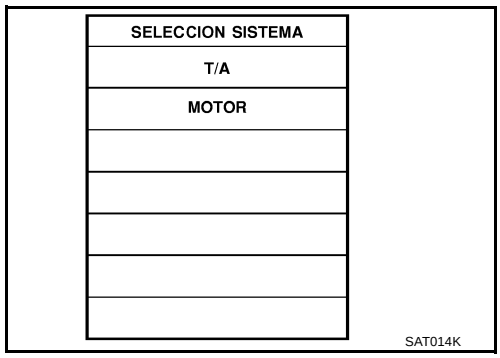
NOTA:

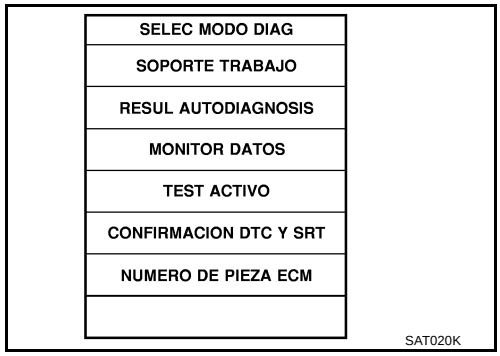
Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 10 segundos consecutivos.
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   SEN POS MARIPOSA: Más de 1,2V
   Palanca selectora: Posición D (directa activada)
3. Si se detecta el DTC, ir a AT-139, "Procedimiento de diagnóstico" .



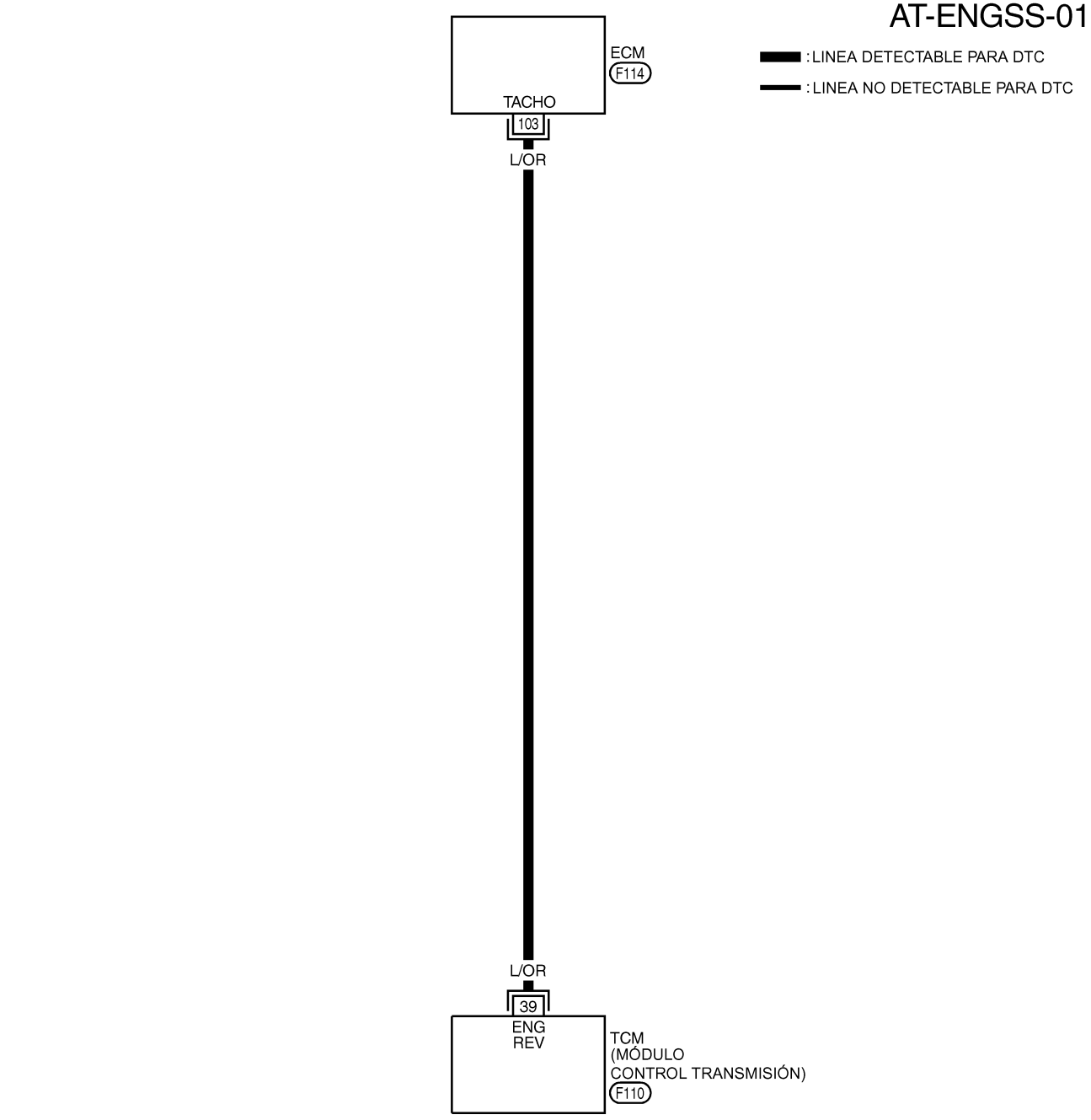


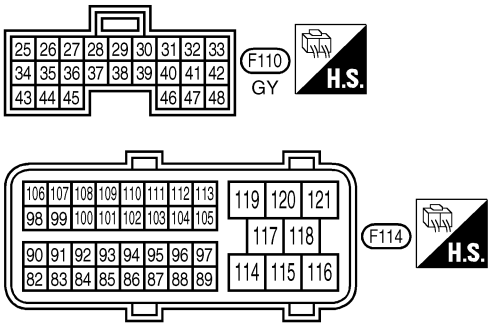
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — ENGSS

ECS007OG





YAT358

Procedimiento de diagnóstico

ECS007OH

1. COMPROBAR EL DTC CON ECM

Realizar la “Comprobación del funcionamiento general” para la señal de encendido. Consultar EC-397, "Procedimiento de diagnóstico" .

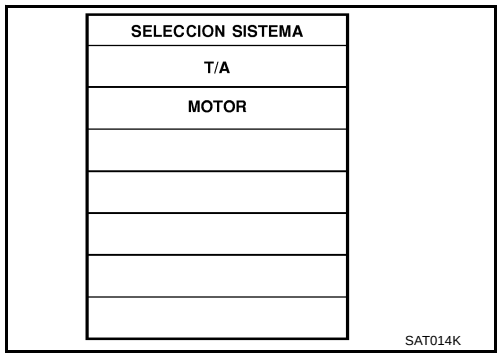
Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 2
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 3
Incorrecto>>Seguir la construcción EC-397, "Procedimiento de diagnóstico" .

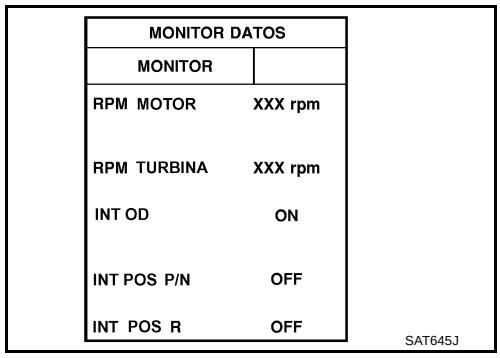
2. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.



3. Leer el valor de “RPM MOTOR”.
   Comprobar los cambios de velocidad del motor según la posición de la mariposa.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

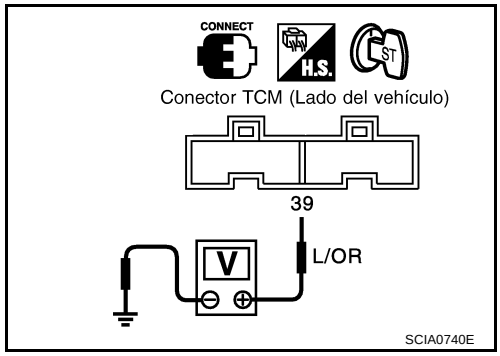
- Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM
- Resistor y bobina de encendido Consultar EC-393, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

3. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (SIN CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre terminal 39 del TCM y masa.

Voltaje (Velocidad de ralentí):	**Consultar EC-67, "Inspección básica" .**



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM
- Resistor y bobina de encendido EC-393, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

4. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-137, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

DTC P0731 FUNCIÓN 1ª MARCHA T/A

PFP:31940

Descripción

ECS007OI

- Esto es un elemento de autodiagnóstico de OBD-II y no está disponible en el autodiagnóstico de TCM.
- Esta avería no se detectará mientras el testigo de directa desactivada esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la posición de primera velocidad como viene prescrito por el TCM. No está causado por una avería eléctrica (circuitos abiertos o en cortocircuito) sino por una avería mecánica como una válvula de control atascada, funcionamiento incorrecto de la válvula solenoide, etc.

Posición de las marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1 ” o “D_4 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2 ” o “D_3 ”.)	0V
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1 ” o “D_2 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3 ” o “D_4 ”.)	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:
Relación de patinaje del convertidor de par = A x C/B
A: Señal de revolución del eje de salida desde el sensor de revoluciones
B: Señal de revoluciones del motor del ECM
C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, que el TCM supone
Si la posición real de la marcha es más alta que la posición (1ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será mayor que la normal. En caso de que la relación excede el valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.
Esta avería se producirá cuando la válvula solenoide de cambios A está atascada o la válvula solenoide de cambios B abierta.

Posición de marcha supuesta por el TCM	1	2	3	4
En caso de posición de marcha sin averías	1	2	3	4
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios A atascada abierta	*2	2	3	3
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios B atascada abierta	4*	3	3	4

*: Se detecta P0731.

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: FUNC 1ª VELOC T/A	No se puede poner la T/A en la 1ª marcha, aunque el circuito eléctrico sea correcto.	● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
: P0731		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

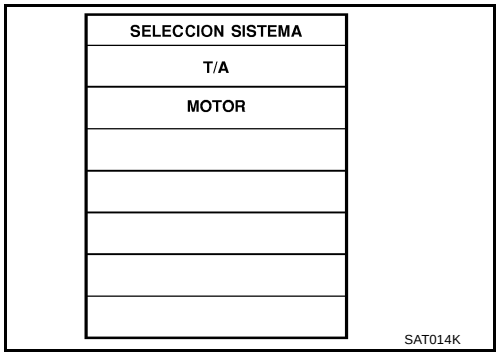
- **Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.**
- **Tener cuidado de no revolucionar el motor dentro de la zona roja del tacómetro.**

NOTA:
Si el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA" se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

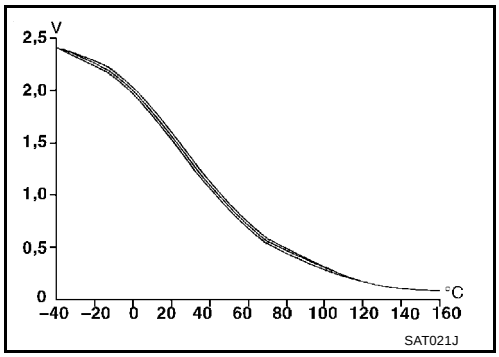
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Siempre conducir el vehículo en una carretera plana para optimizar la precisión de la prueba.
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

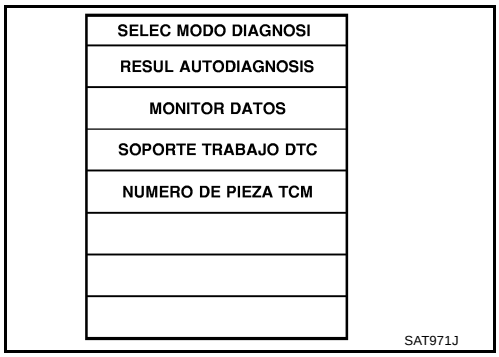
1. Poner en marcha el motor y seleccionar el modo de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.



2. Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.
   S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V



   Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).
3. Seleccionar "P0731 FUNC 1ª VELOC" del modo "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".
4. Acelerar el vehículo de 15 a 20 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.
   POS MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)
   Palanca selectora: Posición D (directa activada)



- **Comprobar que “ENGRANAJE” muestra “2” tras soltar el pedal.**

5. Pisar el pedal del acelerador hasta WOT (más de 7,0/8 de “POS MARIP”) rápidamente desde una velocidad de entre 15 a 20 km/h hasta que “PRUEBA” cambie a “PARAR VEHICULO” o “COMPLETO”. (Durará aproximadamente 3 segundos.)
   Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a AT-145, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si “PARAR VEHICULO” aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.

- **Comprobar que “ENGRANAJE” muestra “1” al pisar el pedal del acelerador hasta WOT.**
- **Si no aparece “PRUEBA” en CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar “AUTODIAGNOSTICO” para “MOTOR”. En caso de que se visualice un DTC de 1er recorrido diferente de P0731, consultar el “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA DTC” aplicable.**

6. Detener el vehículo.
7. Seguir la instrucción visualizada. (Comprobar que hay un cambio de marchas normal, consultando la tabla siguiente.)

Estado del vehículo	La marcha está en el tipo de selección actual de la transmisión cuando la pantalla se cambia a 1 → 2 → 3 → 4
No hay averías	1 → 2 → 3 → 4
Hay una avería para P0731.	2 → 2 → 3 → 3
	4 → 3 → 3 → 4

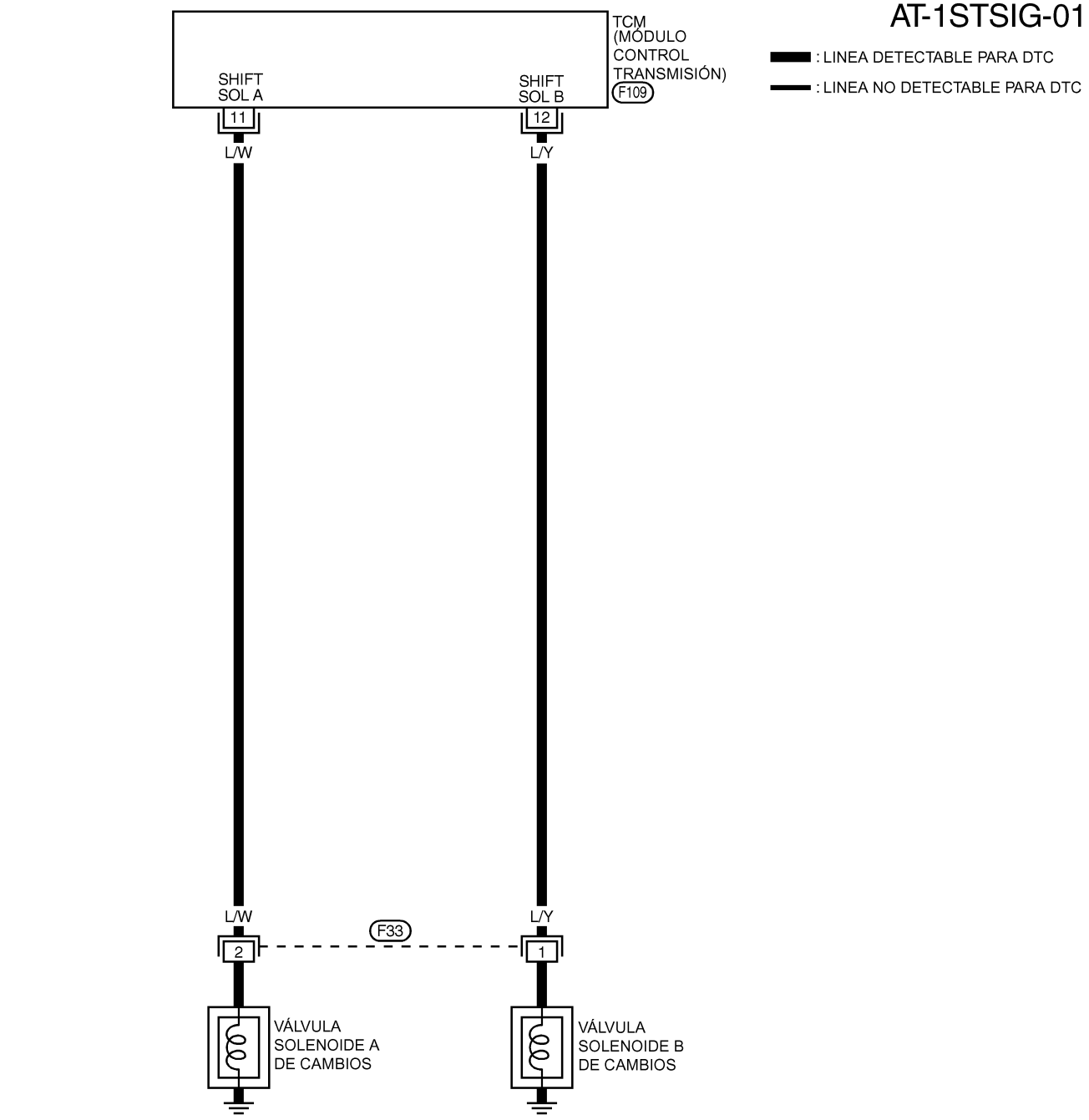
8. Asegurarse de que se visualiza “Correcto”. (Si se visualiza “Incorrecto”, consultar AT-145, "Procedimiento de diagnóstico" .)
   Consultar AT-538, "Programa de cambios" .

Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 1ST

ECS007OJ



YAT235

Procedimiento de diagnóstico

ECS007OK

1. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

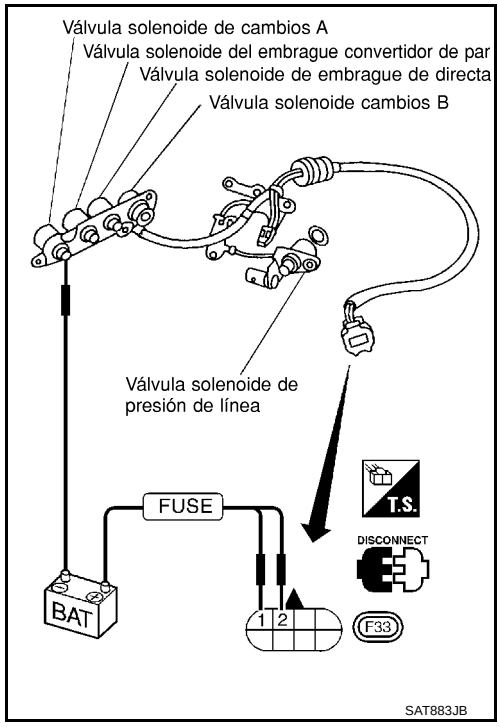
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.

- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B

Consultar AT-146, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Reparar o sustituir el conjunto de la válvula solenoide de cambios.



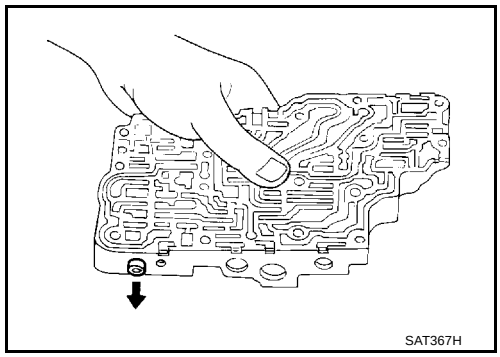
2. COMPROBAR LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-460, "Conjunto de la válvula de control" .
2. Comprobar para asegurarse de que:

- La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso.
- La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados.
- Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
- La línea hidráulica no tiene obstáculos.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar el conjunto de la válvula de control.



3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-142, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

Inspección de componentes

ECS007OL

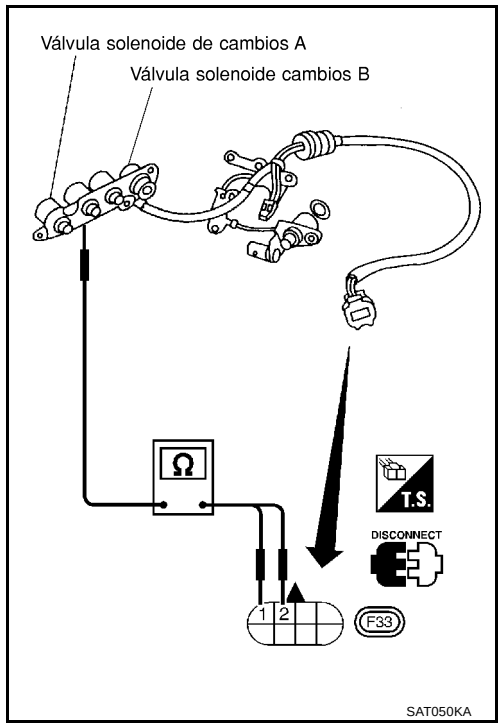
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A Y B

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

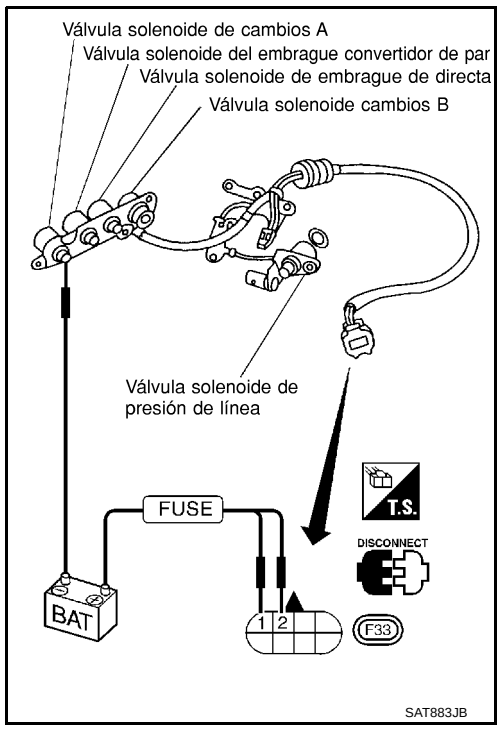
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω
Válvula solenoide de cambios B	1		5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



DTC P0732 FUNCIÓN 2ª MARCHA T/A

PFP:31940

Descripción

ECS007OM

- Esto es un elemento de autodiagnóstico de OBD-II y no está disponible en el autodiagnóstico de TCM.
- Esta avería no se detectará mientras el testigo de directa desactivada esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la posición de segunda velocidad como viene prescrito por el TCM. No está causado por una avería eléctrica (circuitos abiertos o en cortocircuito) sino por una avería mecánica como una válvula de control atascada, funcionamiento incorrecto de la válvula solenoide, etc.

Posición de las marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1 ” o “D_2 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3 ” o “D_4 ”.)	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:
Relación de patinaje del convertidor de par = A x C/B
A: Señal de revolución del eje de salida desde el sensor de revoluciones
B: Señal de revoluciones del motor del ECM
C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, que el TCM supone
Si la posición real de la marcha es más alta que la posición (2ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será mayor que la normal. En caso de que la relación excede el valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.
Esta avería se producirá cuando la válvula solenoide de cambios B esté atascada abierta.

Posición de marcha supuesta por el TCM	1	2	3	4
En caso de posición de marcha sin averías	1	2	3	4
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios B atascada abierta	4	3*	3	4

*: Se detecta P0732.

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: FUNC 2ª VELOC T/A	No se puede poner la T/A en la 2ª marcha, aunque el circuito eléctrico sea correcto.	● Válvula solenoide de cambios B ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
: P0732		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

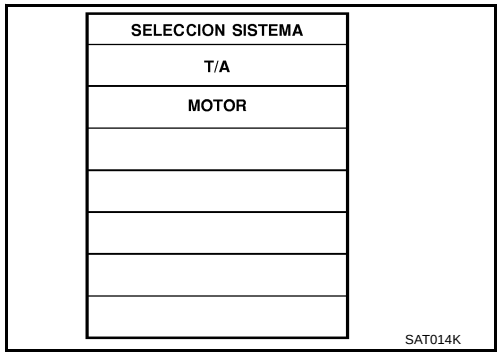
PRECAUCIÓN:

- **Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.**
- **Tener cuidado de no revolucionar el motor dentro de la zona roja del tacómetro.**

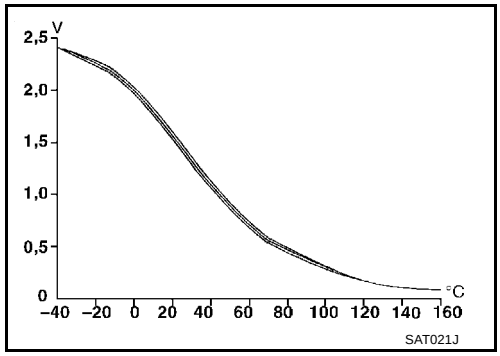
NOTA:
Si el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA" se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Siempre conducir el vehículo en una carretera plana para optimizar la precisión de la prueba.
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

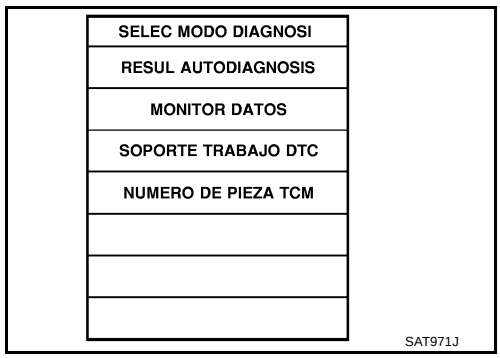
1. Poner en marcha el motor y seleccionar el modo de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.



2. Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.
   S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V



   Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).
3. Seleccionar "P0732 FUNC 2ª VELOC" del modo de "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".
4. Acelerar el vehículo de unos 35 a 40 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.
   POS MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)
   Palanca selectora: Posición D (directa activada)



- **Comprobar que "ENGRANAJE" muestra "3" o "4" tras soltar el pedal.**

5. Pisar el pedal del acelerador hasta WOT (más de 7,0/8 de "POS MARIP") rápidamente desde una velocidad de entre 35 a 40 km/h hasta que "PRUEBA" cambie a "PARAR VEHICULO" o "COMPLETO". (Durará aproximadamente 3 segundos.)
   Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a AT-152, "Procedimiento de diagnóstico" .

Si “PARAR VEHICULO” aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.

- **Comprobar que “ENGRANAJE” muestra “2” al pisar el pedal del acelerador hasta WOT.**
- **Si no aparece “PRUEBA” en CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar “AUTODIAGNOSTICO” para “MOTOR”. En caso de que se visualice un DTC de 1er recorrido diferente de P0732, consultar el “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA DTC” aplicable.**

6. Detener el vehículo.
7. Seguir la instrucción visualizada. (Comprobar que hay un cambio de marchas normal, consultando la tabla siguiente.)

Estado del vehículo	La marcha está en el tipo de selección actual de la transmisión cuando la pantalla se cambia a $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$
No hay averías	$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$
Hay una avería para P0732.	$4 \rightarrow 3 \rightarrow 3 \rightarrow 4$

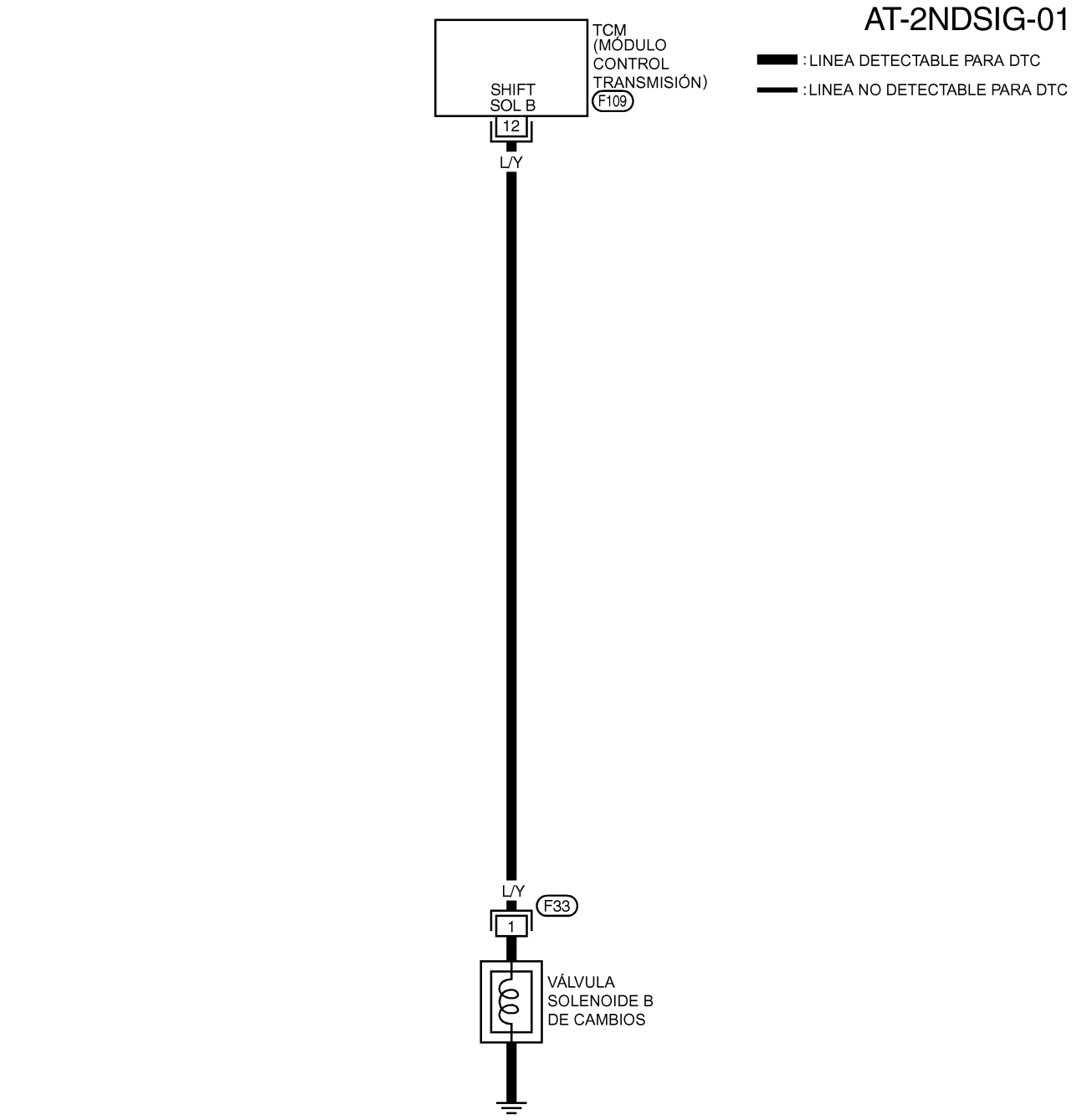
8. Asegurarse de que se visualiza “Correcto”. (Si se visualiza “Incorrecto”, ir a AT-152, "Procedimiento de diagnóstico" .)
   Consultar AT-538, "Programa de cambios" .

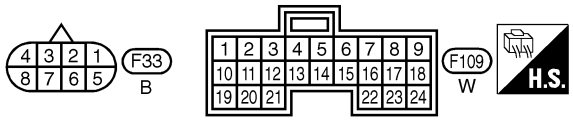
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 2ND

ECS007ON





YAT236

Procedimiento de diagnóstico

ECS007OO

1. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

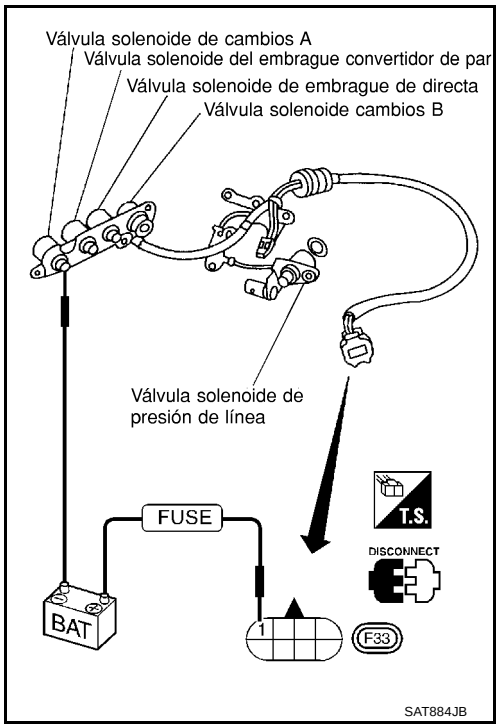
1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.

- Válvula solenoide de cambios B

Consultar AT-153, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Reparar o sustituir el conjunto de la válvula solenoide de cambios.



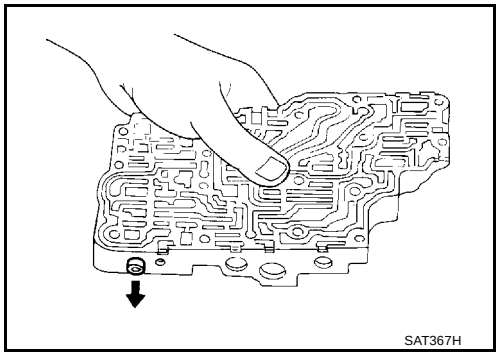
2. COMPROBAR LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-460, "Conjunto de la válvula de control" .
2. Comprobar para asegurarse de que:

- La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso.
- La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados.
- Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
- La línea hidráulica no tiene obstáculos.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar el conjunto de la válvula de control.



3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-149, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

Inspección de componentes

ECS007OP

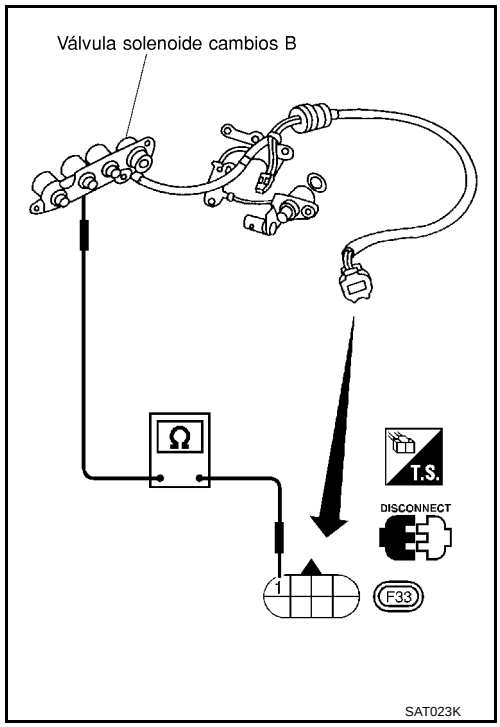
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

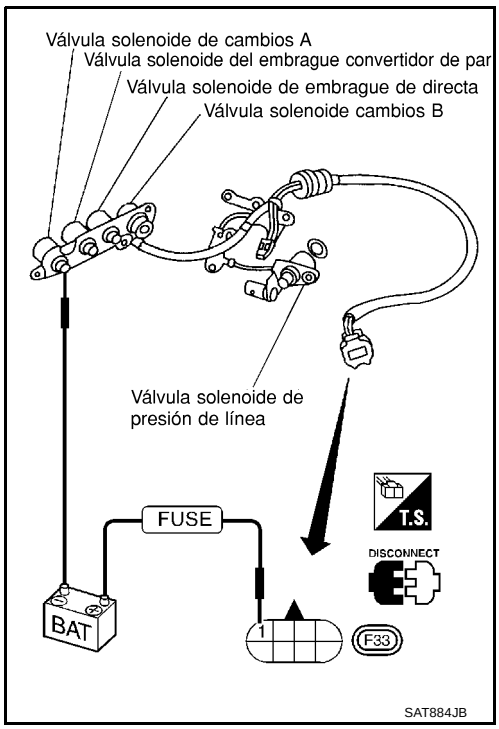
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



DTC P0733 FUNCIÓN 3ª MARCHA T/A

PFP:31940

Descripción

ECS007OQ

- Esto es un elemento de autodiagnóstico de OBD-II y no está disponible en el autodiagnóstico de TCM.
- Esta avería no se detectará mientras el testigo de directa desactivada esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la posición de tercera velocidad como viene prescrito por el TCM. No está causado por una avería eléctrica (circuitos abiertos o en cortocircuito) sino por una avería mecánica como una válvula de control atascada, funcionamiento incorrecto de la válvula solenoide, pistón de servo o banda de freno averiados, etc.

Posición de las marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D1 ” o “D4 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D2 ” o “D3 ”.)	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:
Relación de patinaje del convertidor de par = A x C/B
A: Señal de revolución del eje de salida desde el sensor de revoluciones
B: Señal de revoluciones del motor del ECM
C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, que el TCM supone
Si la posición real de la marcha es más alta que la posición (3ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será mayor que la normal. En caso de que la relación excede el valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.
Esta avería se producirá cuando la válvula solenoide de cambios A está atascada o cerrada.

Posición de marcha supuesta por el TCM	1	2	3	4
En caso de posición de marcha sin averías	1	2	3	4
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios A atascada cerrada	1	1	4*	4

*: Se detecta P0733.

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
FUNC 3ª VELOC T/A	No se puede poner la T/A en la 3ª marcha, aunque el circuito eléctrico sea correcto.	● Válvula solenoide de cambios A ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico
GST : P0733		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

- **Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.**
- **Tener cuidado de no revolucionar el motor dentro de la zona roja del tacómetro.**

NOTA:

Si el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA" se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

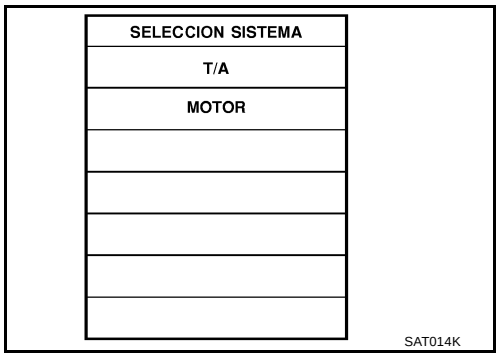
CONDICIÓN DE PRUEBA:

Siempre conducir el vehículo en una carretera plana para optimizar la precisión de la prueba.

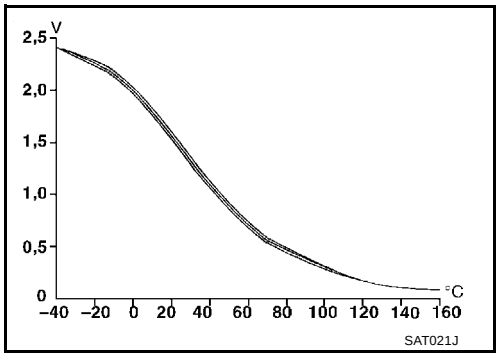
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y seleccionar el modo de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.



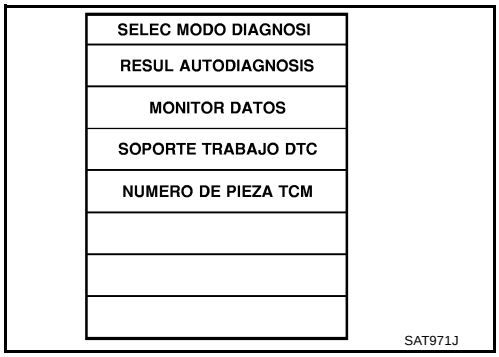
2. Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.
   S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V
   Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).



3. Seleccionar "P0733 FUNC 3ª VELOC" del modo "SOPORTE DE TRABAJO DE DTC" para "T/A" con CONSULT-II y pulsar "COMIENZO".
4. Acelerar el vehículo de 55 a 70 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.
   POS MARIP: Inferior a 1,0/8 (en todo momento durante el paso 4)
   Palanca selectora: Posición D (directa activada)

- **Comprobar que "ENGRANAJE" muestra "4" tras soltar el pedal.**

5. Pisar el pedal del acelerador firmemente con 3,5/8 - 4,5/8 de "POS MARIP" desde una velocidad de 55 a 70 km/h hasta que "PRUEBA" cambie a "PARAR VEHICULO" o "COMPLETO". (Durará aproximadamente 3 segundos.)
   Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a AT-159, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si "PARAR VEHICULO" aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.



- **Comprobar que "ENGRANAJE" muestra "3"' al pisar el pedal del acelerador con 3,5/8 - 4,5/8 de "POS MARIP".**

- **Si no aparece “PRUEBA” en CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar “AUTODIAGNOSTICO” para “MOTOR”. En caso de que se visualice un DTC de 1er recorrido diferente de P0733, consultar el “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA DTC” aplicable.**

6. Detener el vehículo.
7. Seguir la instrucción visualizada. (Comprobar que hay un cambio de marchas normal, consultando la tabla siguiente.)

Estado del vehículo	La marcha está en el tipo de selección actual de la transmisión cuando la pantalla se cambia a $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$
No hay averías.	$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$
Hay una avería para P0733.	$1 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 4$

8. Asegurarse de que se visualiza “Correcto”. (Si se visualiza “Incorrecto”, consultar AT-159, "Procedimiento de diagnóstico" .)
   Consultar AT-538, "Programa de cambios" .

Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 3RD

ECS007OR

NO DATA

YAT237

Procedimiento de diagnóstico

ECS007OS

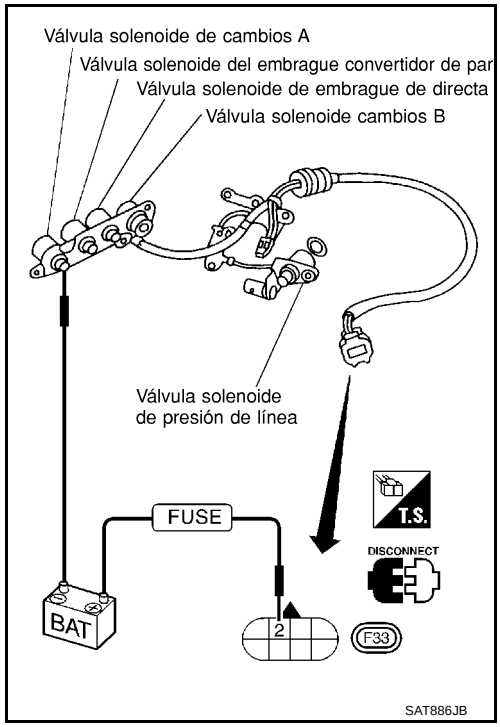
1. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de cambios.

- Válvula solenoide de cambios A
  Consultar AT-160, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Reparar o sustituir el conjunto de la válvula solenoide de cambios.



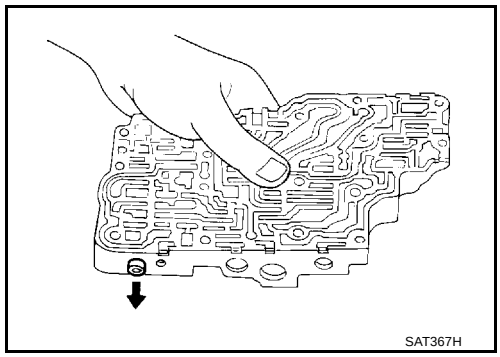
2. COMPROBAR LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-460, "Conjunto de la válvula de control" .
2. Comprobar para asegurarse de que:

- La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso.
- La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados.
- Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
- La línea hidráulica no tiene obstáculos.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar el conjunto de la válvula de control.



3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-156, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

Inspección de componentes

ECS007OT

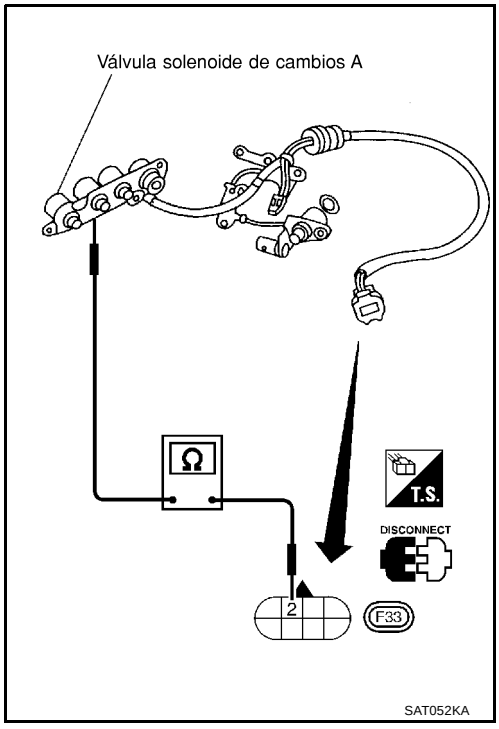
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

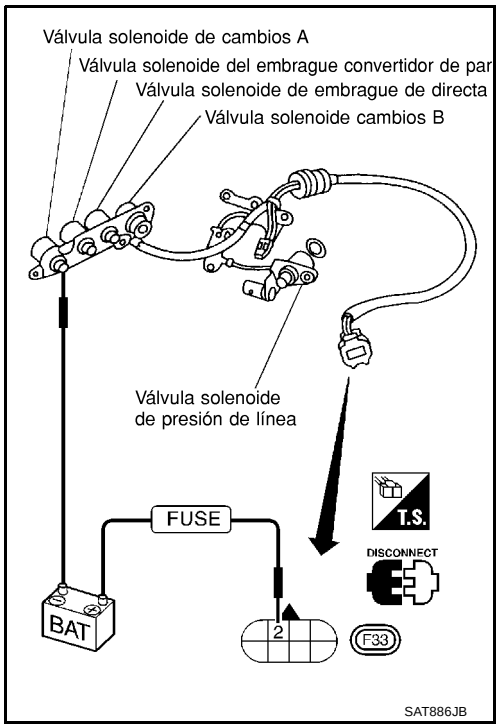
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



DTC P0734 FUNCIÓN 4ª MARCHA T/A

PFP:31940

Descripción

ECS007OU

- Esto es un elemento de autodiagnóstico de OBD-II y no está disponible en el autodiagnóstico de TCM.
- Esta avería no se detectará mientras el testigo de directa desactivada esté indicando otra avería de autodiagnóstico.
- Esta avería se detecta cuando la T/A no cambia a la cuarta marcha o cuando el embrague del convertidor de par no se enclava como prescribe el TCM. No está causado por una avería eléctrica (circuitos abiertos o en cortocircuito) sino por una avería mecánica como una válvula de control atascada, funcionamiento incorrecto de la válvula solenoide, pistón de servo o banda de freno averiados, etc.

Posición de las marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Rendimiento de la válvula solenoide de presión de línea	Abertura pequeña de la mariposa (Presión de línea baja) ↓ Abertura grande de la mariposa (Alta presión de línea)	Aproximadamente 24% ↓ Aproximadamente 95%

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 3,0V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	5 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D1 ” o “D4 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D2 ” o “D3 ”.)	0V
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D1 ” o “D2 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D3 ” o “D4 ”.)	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Este diagnóstico controla la posición actual de la marcha, comprobando la relación de patinaje del convertidor de par, calculada por el TCM de la siguiente manera:
Relación de patinaje del convertidor de par = A x C/B
A: Señal de revolución del eje de salida desde el sensor de revoluciones
B: Señal de revoluciones del motor del ECM
C: Relación de engranaje determinada como posición de marcha, que el TCM supone

Si la posición real de la marcha es más baja que la posición (4ª) supuesta por el TCM, la relación de patinaje será menor que la normal. En caso de que la relación no llega al valor especificado, el TCM interpreta esta avería de diagnóstico.
Esta avería se producirá cuando la válvula solenoide de cambios B esté atascada cerrada.

Posición de marcha supuesta por el TCM	1	2	3	4
En caso de posición de marcha sin averías	1	2	3	4
En caso de posición de marcha con válvula solenoide de cambios B atascada cerrada	1	2	2	1*

*: Se detecta P0734.

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: FUNC 4ª VELOC T/A : P0734	No se puede poner la T/A en la 4ª marcha, aunque el circuito eléctrico sea correcto.	● Válvula solenoide de cambios A ● Válvula solenoide de cambios B ● Válvula solenoide de presión de línea ● Cada embrague ● Circuito de control hidráulico

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

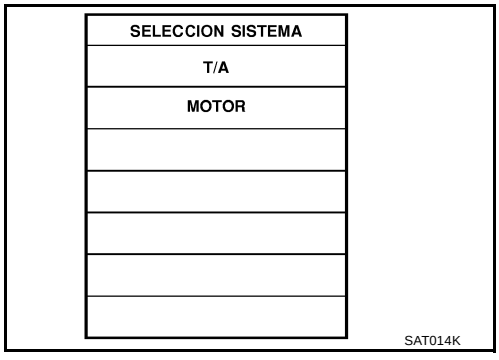
PRECAUCIÓN:

- **Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.**
- **Si se realiza de nuevo este "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC", siempre poner el interruptor de encendido en OFF y esperar al menos 5 segundos antes de continuar.**
- **Tener cuidado de no revolucionar el motor dentro de la zona roja del tacómetro.**

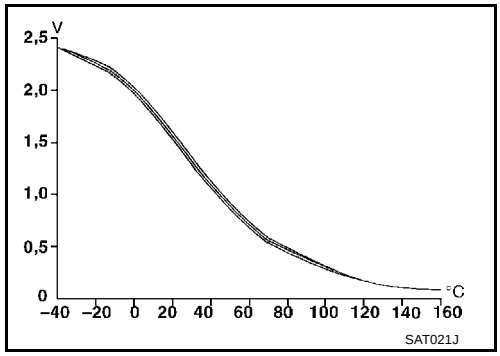
NOTA:
Si el "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA" se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Siempre conducir el vehículo en una carretera plana para optimizar la precisión de la prueba.
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

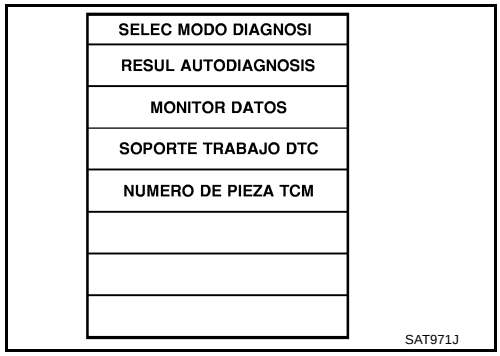
1. Poner en marcha el motor y seleccionar el modo de "MONITOR DATOS" para "T/A" con CONSULT-II.



2. Comprobar que el voltaje de salida del sensor de temperatura del fluido de la T/A está dentro del alcance abajo indicado.
S TEMP FLUIDO: 0,4 - 1,5V
Si está fuera del alcance, conducir el vehículo para disminuir el voltaje (calentar el fluido) o parar el motor para aumentar el voltaje (enfriar el fluido).



3. Seleccionar “P0734 FUNC 4ª VELOC” del modo de “SOPORTE DE TRABAJO DE DTC” para “T/A” con CONSULT-II y pulsar “COMIENZO”.
4. Acelerar el vehículo de 55 a 65 km/h bajo la condición siguiente y soltar el pedal del acelerador completamente.
POS MARIP: Inferior a 5,5/8 (en todo momento durante el paso 4)
Palanca selectora: Posición D (directa activada)



- **Comprobar que “ENGRANAJE” muestra “3” tras soltar el pedal.**

5. Pisar el pedal del acelerador firmemente con 1,0/8 - 2,0/8 de “POS MARIP” desde una velocidad de 55 a 65 km/h hasta que “PRUEBA” cambie a “PARAR VEHICULO” o “COMPLETO”. (Durará aproximadamente 3 segundos.)
Si Incorrecto aparece en la pantalla de CONSULT-II como resultado de la comprobación, ir a AT-165, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si “PARAR VEHICULO” aparece en la pantalla de CONSULT-II, ir al siguiente paso.

- **Comprobar que “ENGRANAJE” muestra “4”' al pisar el pedal del acelerador con 1,0/8 - 2,0/8 de “POS MARIP”.**
- **Si no aparece “PRUEBA” en CONSULT-II durante mucho tiempo, seleccionar “AUTODIAGNOSTICO” para “MOTOR”. En caso de que se visualice un DTC de 1er recorrido diferente de P0734, consultar el “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA DTC” aplicable.**

6. Detener el vehículo.
7. Seguir la instrucción visualizada. (Comprobar que hay un cambio de marchas normal, consultando la tabla siguiente.)

Estado del vehículo	La marcha está en el tipo de selección actual de la transmisión cuando la pantalla se cambia a 1 → 2 → 3 → 4
No hay averías	1 → 2 → 3 → 4
Hay una avería para P0734.	1 → 2 → 2 → 1

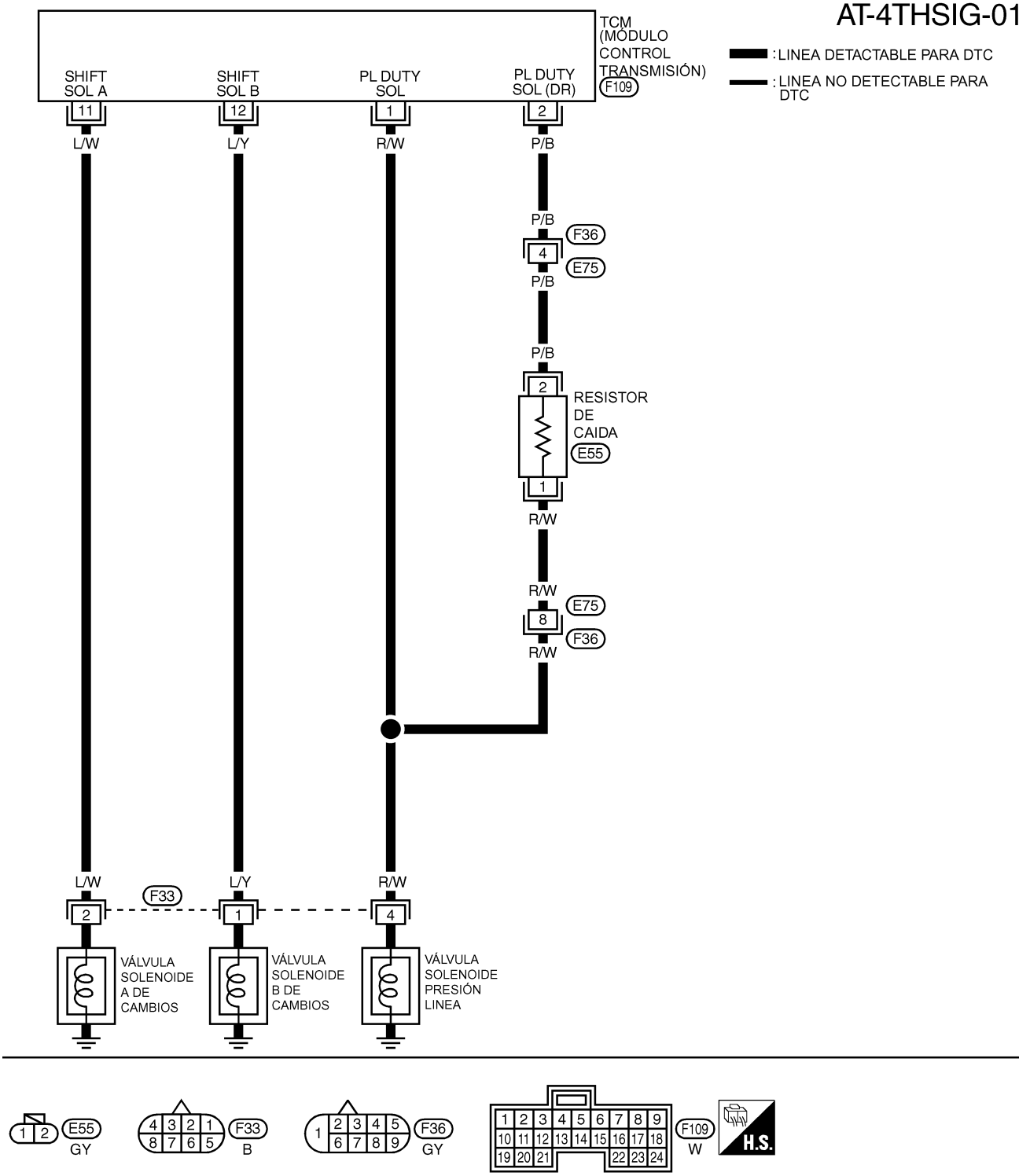
8. Asegurarse de que se visualiza “Correcto”. (Si se visualiza “Incorrecto”, ir a AT-165, "Procedimiento de diagnóstico" .)
Consultar AT-538, "Programa de cambios" .

Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — 4TH

ECS007OV



YAT359

Procedimiento de diagnóstico

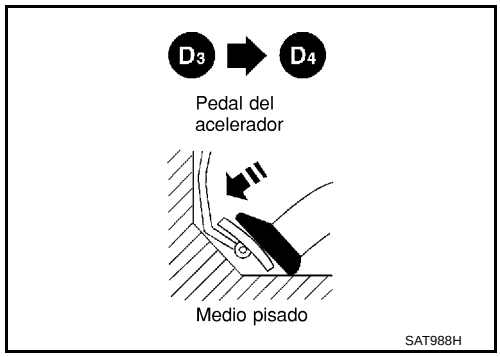
ECS007OW

1. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4)

Durante la “Prueba de crucero — Parte 1” (AT-82 ¿Cambia la T/A desde D_3 a D_4 a la velocidad especificada?

Sí o no

Sí >> IR A 9
No >> IR A 2



2. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

Realizar la prueba de presión de línea.

Rpm de velocidad del motor	Presión de línea kPa (bar, kg/cm^2)	
	Posiciones D, 2 y 1	Posición R
Ralentí	500 (0,50, 5,1)	778 (7,78, 7,9)
Calado	1.165 (11,7, 11,9)	1.813 (18,1, 18,5)

Consultar AT-71, "Prueba de la presión de línea" .

Correcto o incorrecto

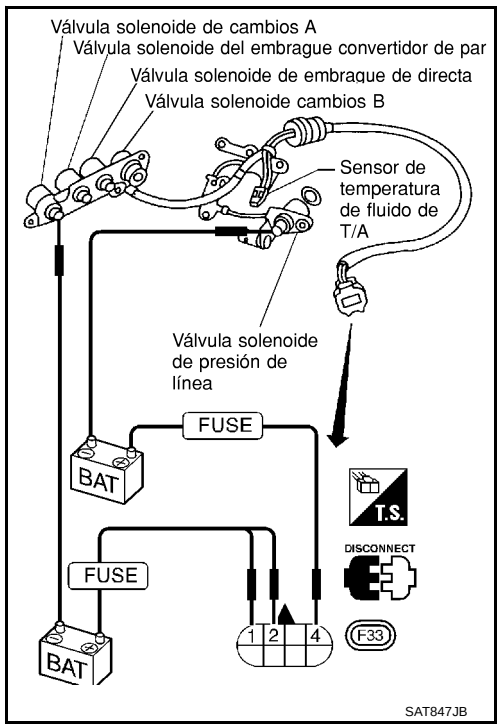
Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>IR A 6

3. COMPROBAR LAS VÁLVULAS SOLENOIDES

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control.
   Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Consultar AT-168, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

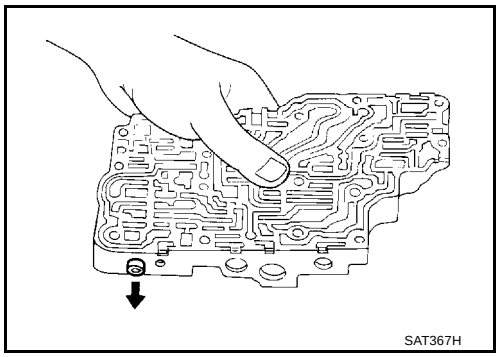
Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Sustituir el conjunto de la válvula solenoide.



4. COMPROBAR LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control.
   Consultar AT-460, "Conjunto de la válvula de control" .
2. Comprobar para asegurarse de que:

- La válvula, manguito y el tapón se deslizan a lo largo del orificio de válvula por su propio peso.
- La válvula, manguito y el tapón no están rayados, dentados o dañados.
- Los muelles de la válvula de control no presentan daños, deformaciones ni fatiga.
- La línea hidráulica no tiene obstáculos.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar la válvula de control.

5. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4)

¿Cambia la T/A desde D_3 a D_4 a la velocidad especificada?

Correcto o incorrecto

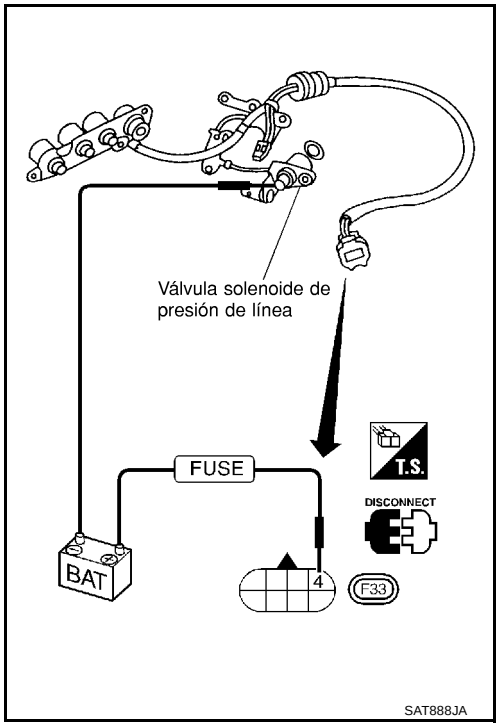
Correcto>>IR A 9
Incorrecto>>Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

6. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control.
   Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Consultar AT-168, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

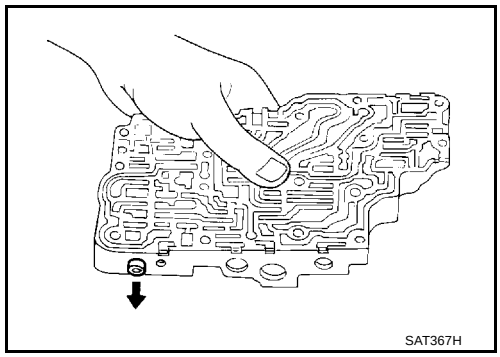
Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Sustituir el conjunto de la válvula solenoide.



7. COMPROBAR LA VÁLVULA DE CONTROL

1. Desarmar el conjunto de la válvula de control.
   Consultar AT-460, "Conjunto de la válvula de control" .
2. Comprobar las válvulas del circuito de presión de línea por si están atascadas.

- Válvula reguladora de presión
- Válvula piloto
- Válvula modificadora de presión



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8
Incorrecto>>Reparar la válvula de control.

8. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4)

¿Cambia la T/A desde D_3 a D_4 a la velocidad especificada?

Sí o no

Sí >> IR A 9
No >> Comprobar la válvula de control de nuevo. Reparar o sustituir el conjunto de la válvula de control.

9. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-162, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Realizar la “Prueba de crucero — Parte 1” de nuevo y volver al punto de comienzo de este grupo de prueba.

Inspección de componentes

ECS007OX

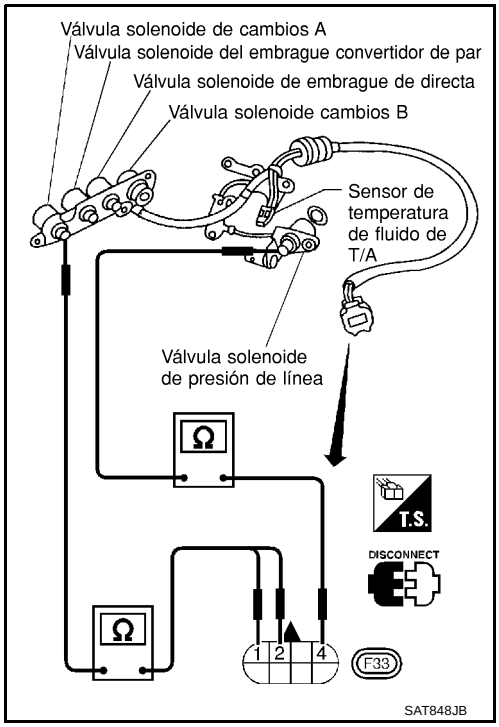
VÁLVULAS SOLENOIDES

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

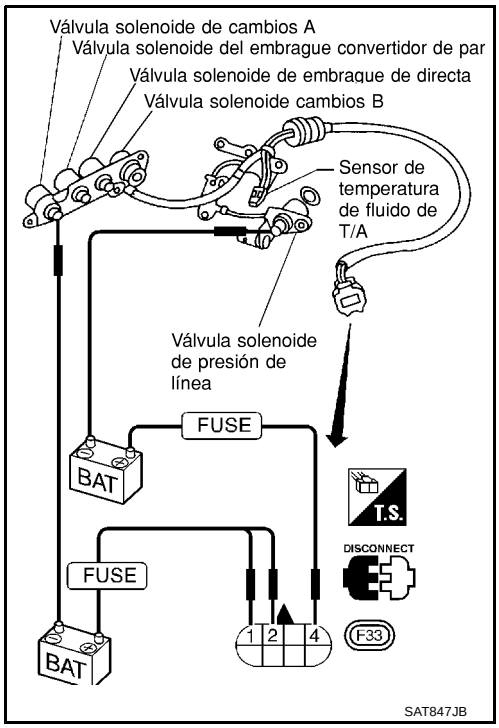
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω
Válvula solenoide de cambios B	1		5 - 20Ω
Válvula solenoide de presión de línea	4		2,5 - 5Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



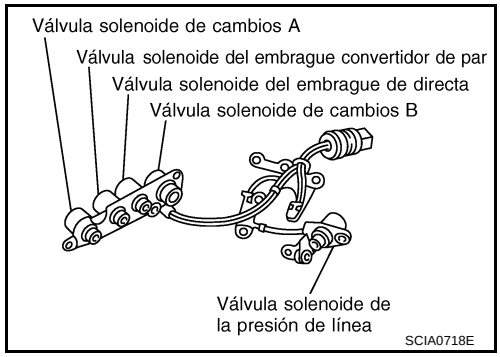
DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR

PFP:31940

Descripción

ECS007OY

El TCM activa la válvula solenoide de convertidor de par, con la marcha en posición “D4 ”, en respuesta a las señales enviadas desde los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. Con esto se controla el funcionamiento de enclavamiento del pistón. Sin embargo, la operación de enclavamiento se impide cuando la temperatura del fluido de la T/A es demasiado baja.
Cuando se pisa el pedal del acelerador (menos de 2/8) en estado de enclavamiento, la velocidad del motor no debe cambiar repentinamente. Si hay un gran salto en la velocidad del motor, no se produce enclavamiento.



VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	Enclavamiento desactivado ↓ Enclavamiento activado	Aproximadamente 4% ↓ Aproximadamente 94%

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: CIRC SOL TCC : P0740	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (El circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide del embrague del convertidor de par

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

NOTA:
Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

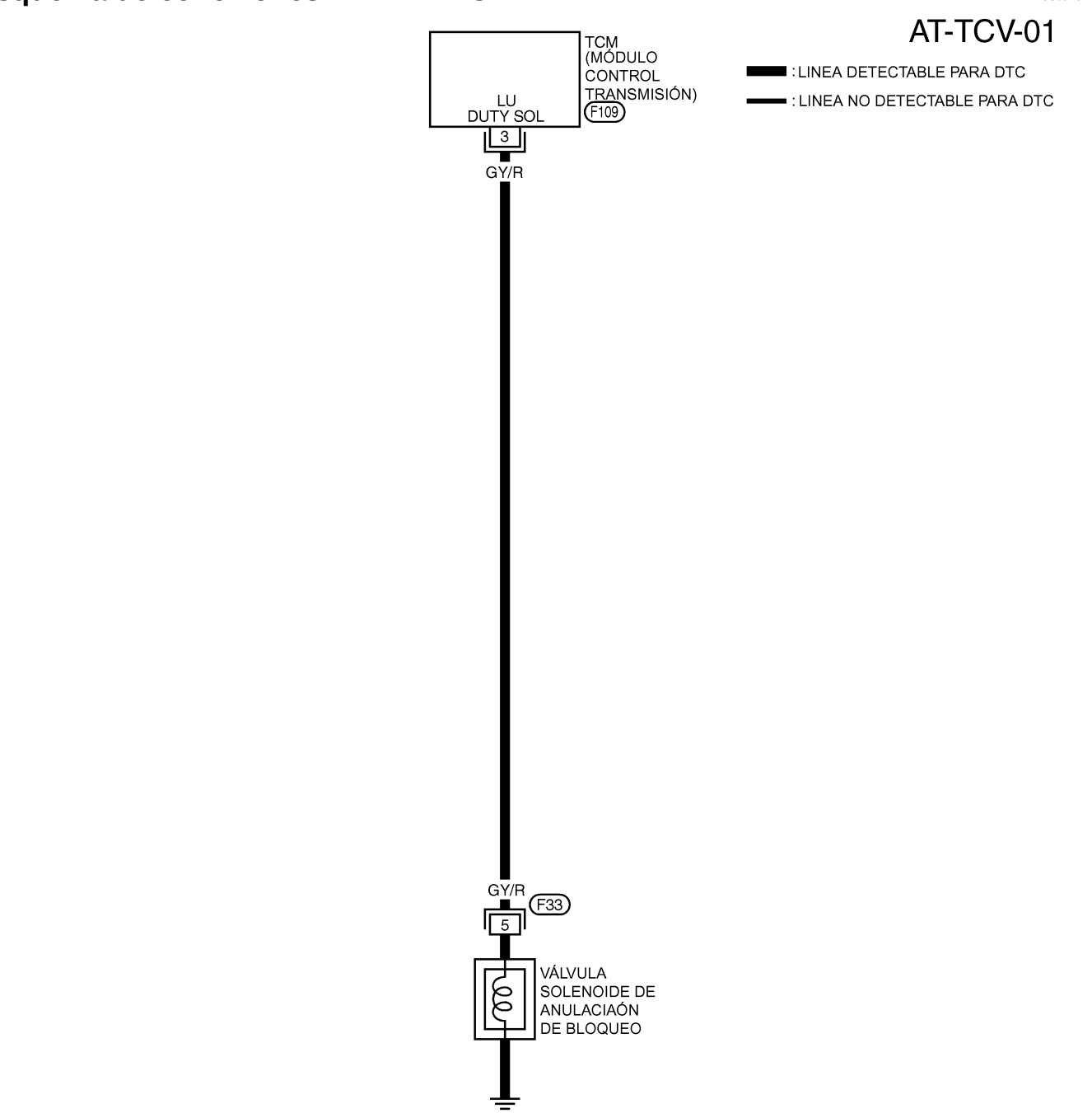
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II y esperar como mínimo 1 segundo.
3. Si se detecta el DTC, ir a AT-172, "Procedimiento de diagnóstico"

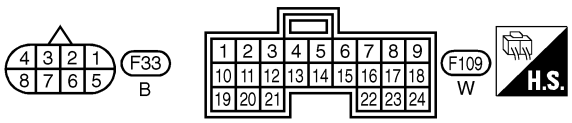
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — TCV

ECS007OZ





YAT239

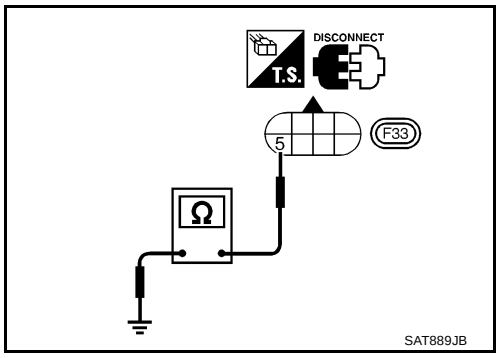
Procedimiento de diagnóstico

ECS007P0

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 5 y masa.

Resistencia: 5 - 20Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-427, "SERVICIO EN EL VEHÍCULO" .

2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
  Consultar AT-173, "Inspección de componentes" .
- Instalación del conjunto de cables de terminal por si tiene un cortocircuito o está abierta

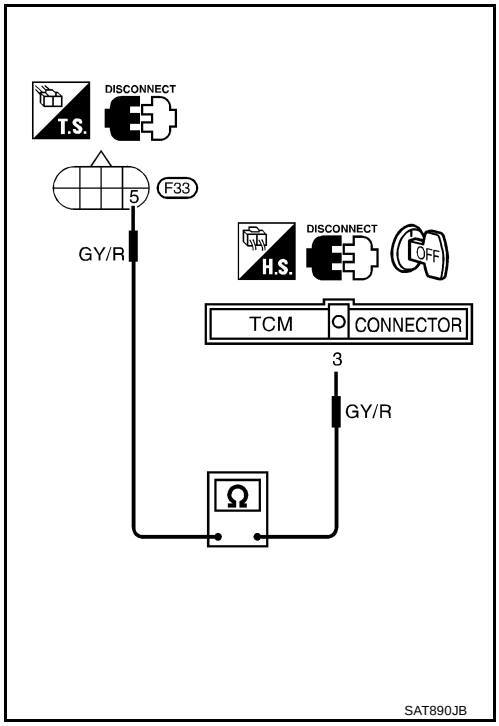
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 y el terminal 3 del conector de la instalación del TCM.

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar la instalación en cortocircuito a masa o cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-169, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007P1

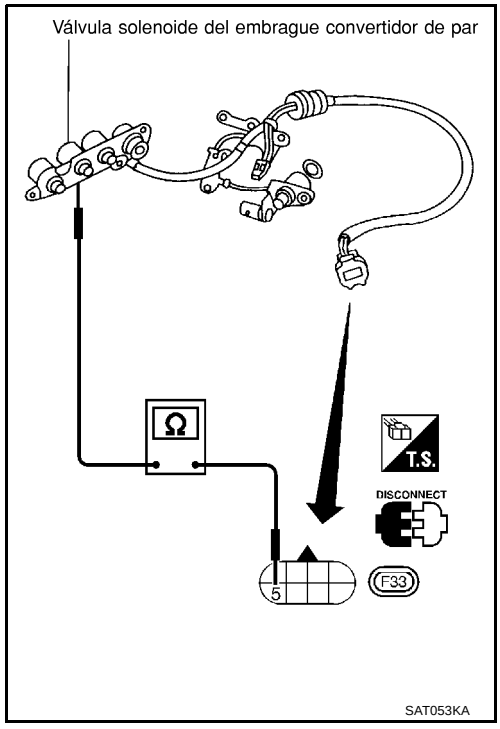
VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

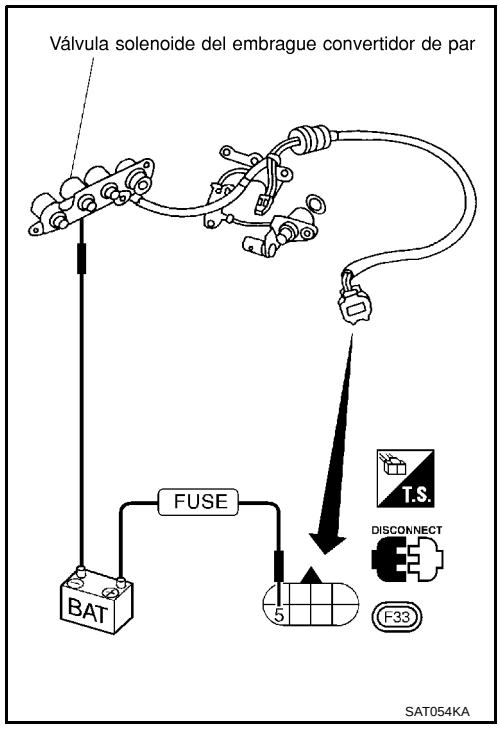
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	5	Masa	5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

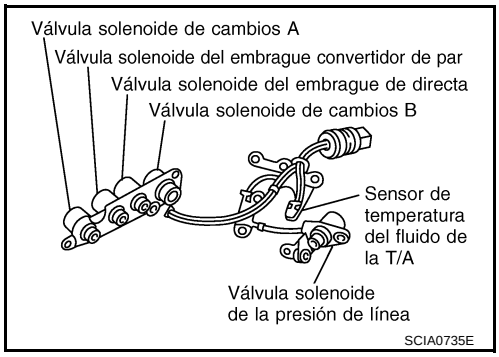
PFP:31940

Descripción

ECS007P2

La válvula solenoide de presión de línea regula la presión de descarga de la bomba de aceite para adaptarla a la condición de conducción, en respuesta a una señal enviada desde el TCM.

NOTA:
El valor del ciclo de rendimiento de la presión de línea no es constante cuando el contacto de posición de la mariposa cerrada está conectado. Para confirmar el ciclo de control de la presión de línea a baja presión, el acelerador (mariposa) debe estar abierto hasta que el contacto de posición de la mariposa cerrada esté desactivado.



VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Rendimiento de la válvula solenoide de presión de línea	Abertura pequeña de la mariposa (Presión de línea baja) ↓ Abertura grande de la mariposa (Alta presión de línea)	Aproximadamente 24% ↓ Aproximadamente 95%

NOTA:
El valor del ciclo de rendimiento de la presión de línea no es constante cuando el contacto de posición de la mariposa cerrada está conectado. Para confirmar el ciclo de control de la presión de línea a baja presión, el acelerador (mariposa) debe estar abierto hasta que el contacto de posición de la mariposa cerrada esté desactivado.

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 3,0V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	4 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

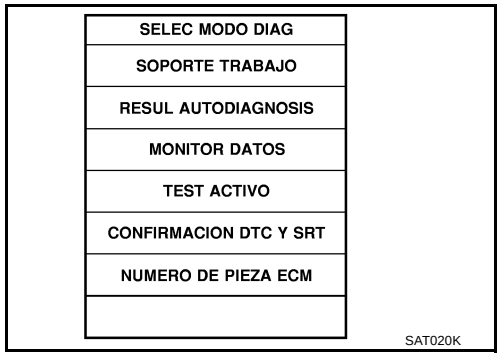
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
CIRC SOL PRES L	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (El circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de presión de línea
: P0745		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

NOTA:
Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
2. Pisar el pedal del acelerador hasta el fondo y esperar como mínimo 1 segundo.
3. Si se detecta el DTC, ir a AT-177, "Procedimiento de diagnóstico".

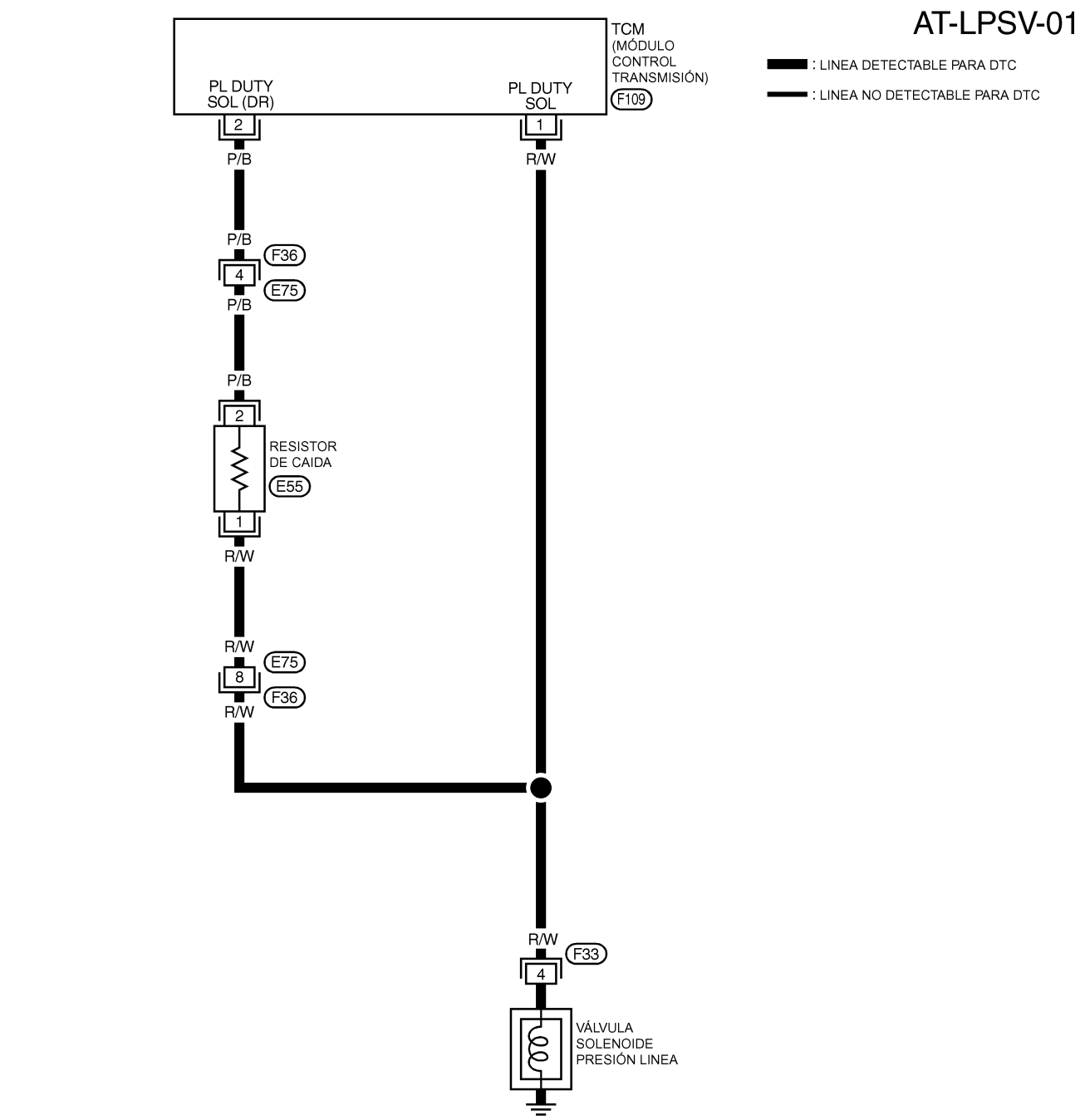


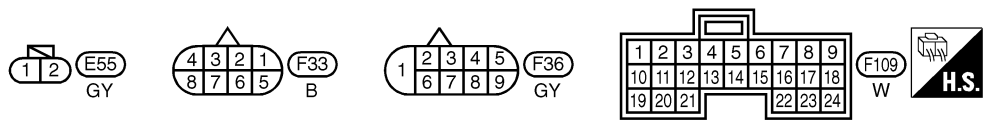
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — LPSV

ECS007P3





YAT360

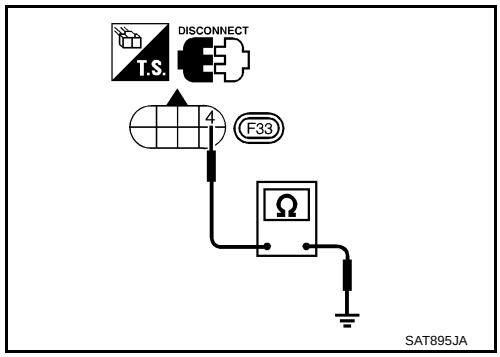
Procedimiento de diagnóstico

ECS007P4

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y masa.

Resistencia: 2,5 - 5Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

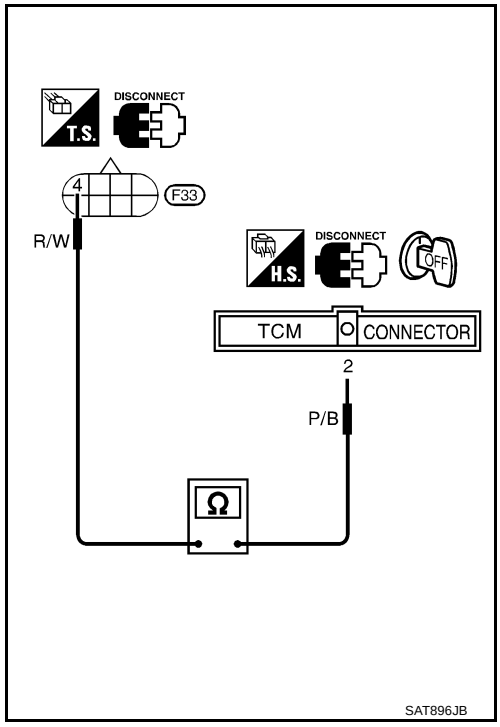
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula solenoide de presión de línea
  Consultar AT-179, "Inspección de componentes" .
- Instalación del conjunto de cables de terminal por si tiene un cortocircuito o está abierta

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y terminal 2 del conector de la instalación del TCM.

Resistencia: 10 - 15Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Resistor de caída
  Consultar AT-179, "Inspección de componentes" .
- Instalación en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y terminal 1 del conector de la instalación del TCM.

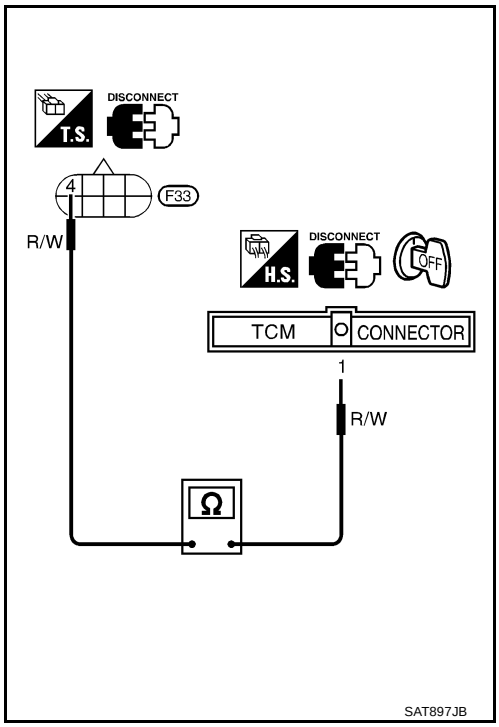
Resistencia: Aprox. 0Ω

Si es incorrecto, comprobar si la instalación tiene un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

3. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.



4. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-175, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007P5

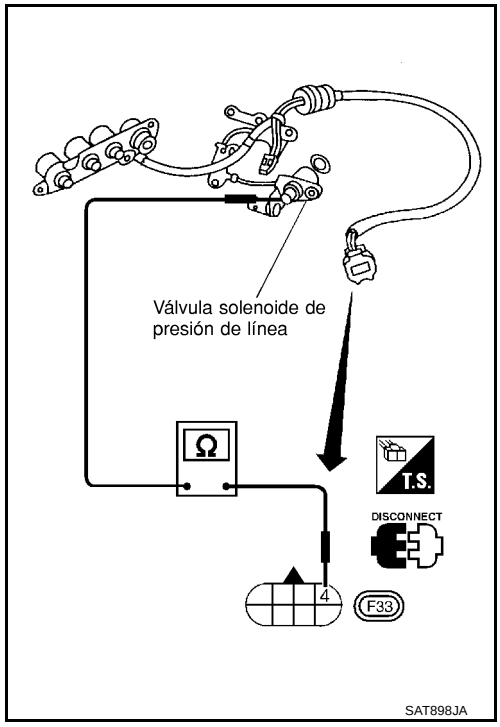
VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

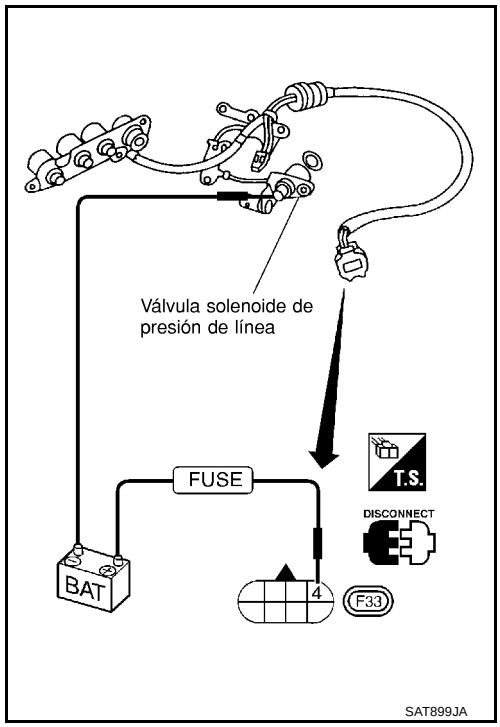
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω



Comprobación del funcionamiento

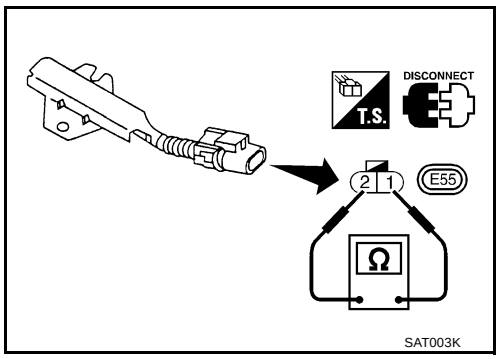
- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



RESISTOR DE CAÍDA

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Resistencia: 10 - 15Ω



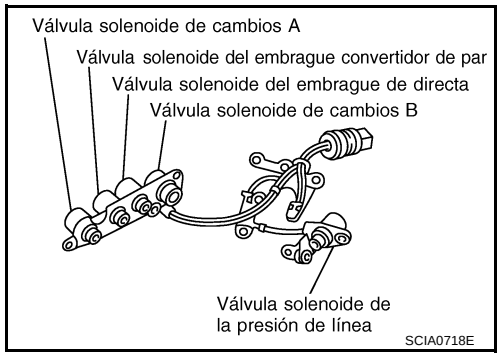
DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

PFP:31940

Descripción

ECS007P6

El TCM activa las válvulas solenoides de cambios A y B en respuesta a señales enviadas por el contacto PNP, y por los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. Las marchas se cambiarán a su posición óptima.



Posición de las marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1 ” o “D_4 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2 ” o “D_3 ”.)	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
CIRC/A VAL SOL CMB	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (El circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de cambios A
GST : P0750		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

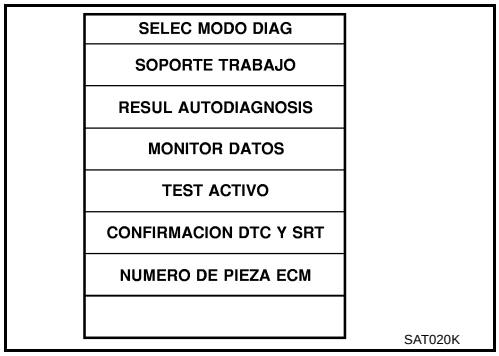
NOTA:

Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor.
3. Conducir el vehículo en la posición D y dejar que la transmisión cambie a “1” → “2” (“ENGRANAJE”).
4. Si se detecta DTC, ir a AT-184, "Procedimiento de diagnóstico" .

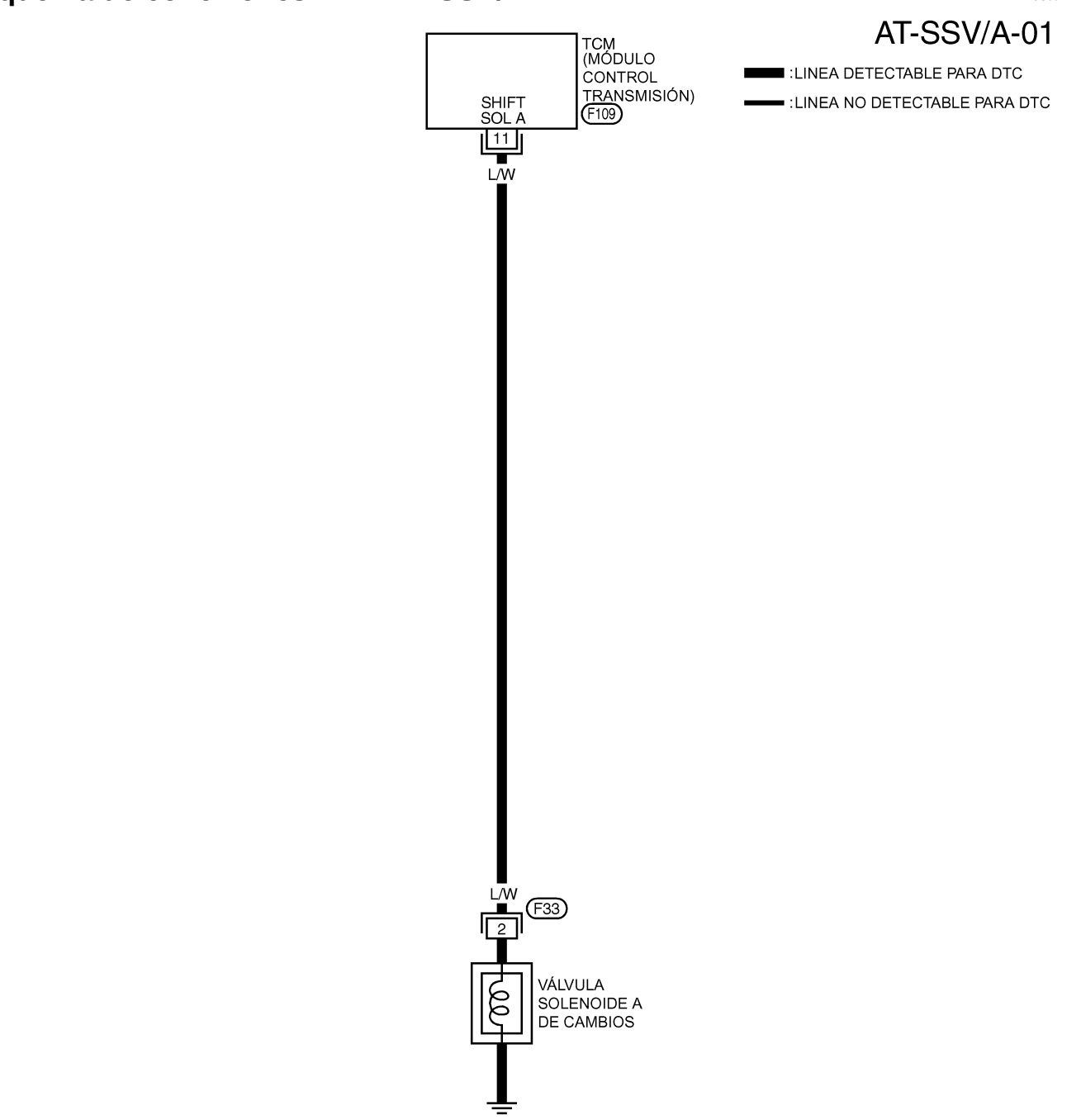


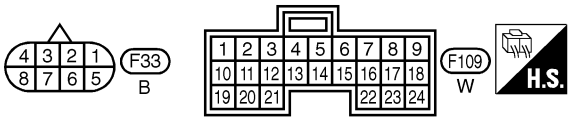
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — SSV/A

ECS007P7





YAT241

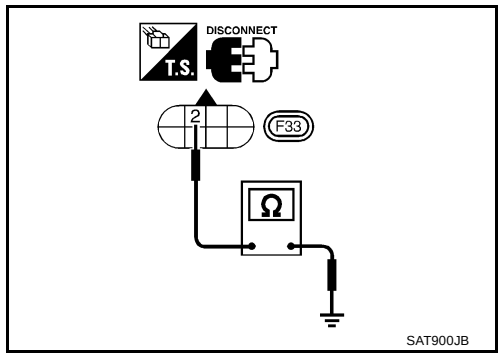
Procedimiento de diagnóstico

ECS007P8

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 2 y masa.

Resistencia: 20 - 30Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
   - Válvula solenoide de cambios A
     Consultar AT-185, "Inspección de componentes" .
   - Instalación del conjunto de cables de terminal por si tiene un cortocircuito o está abierta

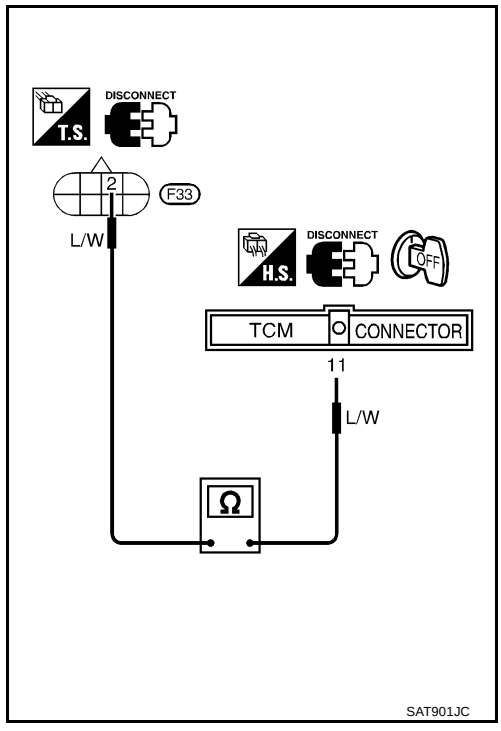
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 2 y el terminal 11 del conector de la instalación del TCM.

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar la instalación en cortocircuito a masa o cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-182, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007P9

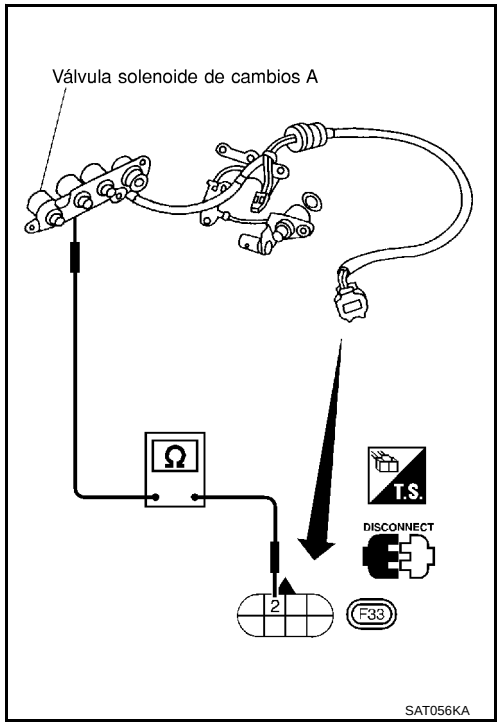
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

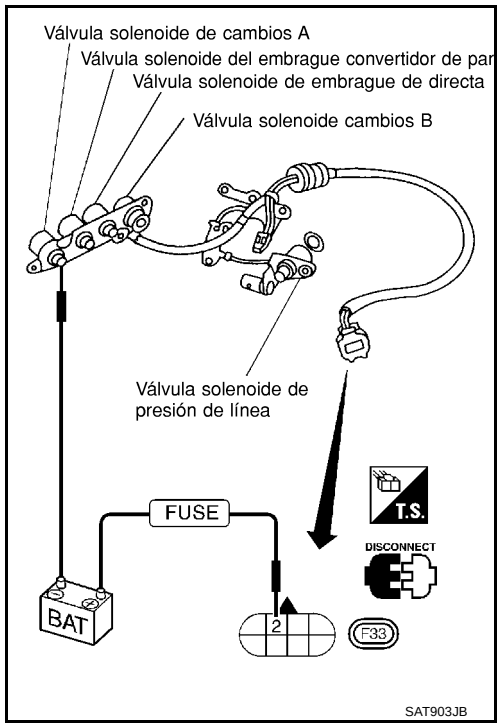
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



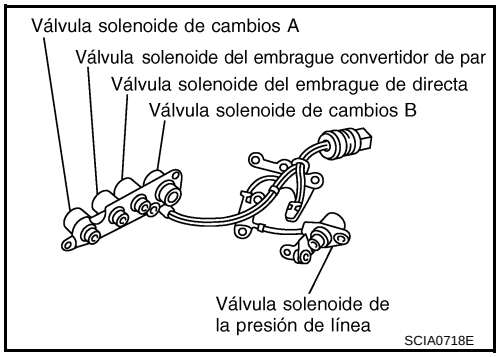
DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

PFP:31940

Descripción

ECS007PA

El TCM activa las válvulas solenoides de cambios A y B en respuesta a señales enviadas por el contacto PNP, y por los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. Las marchas se cambiarán a su posición óptima.



Posición de las marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D1 ” o “D2 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D3 ” o “D4 ”.)	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: CIRC/B VAL SOL CMB	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (El circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de cambios B
: P0755		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

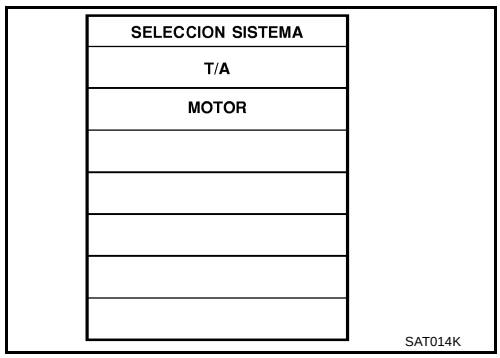
NOTA:

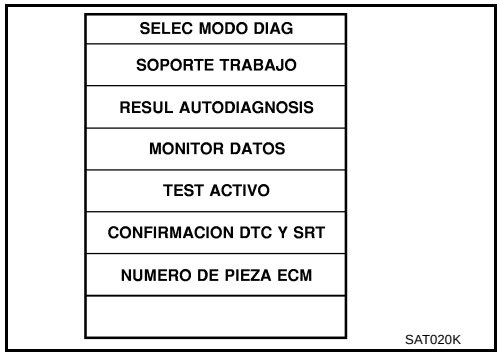
Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor.
3. Conducir el vehículo en la posición D y dejar que la transmisión cambie a 1 → 2 → 3 (“ENGRANAJE”).
4. Si se detecta DTC, ir a AT-189, "Procedimiento de diagnóstico" .



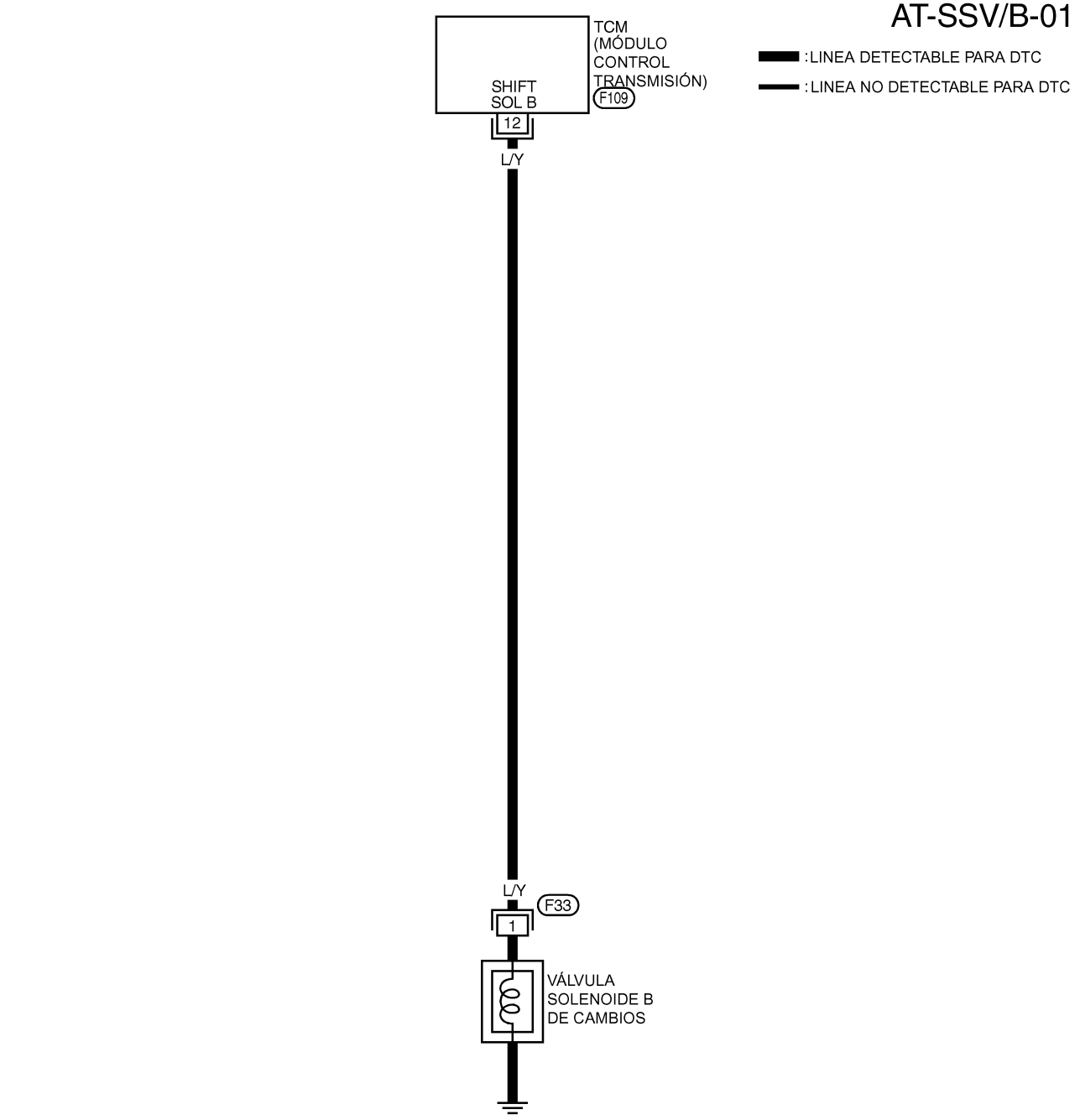


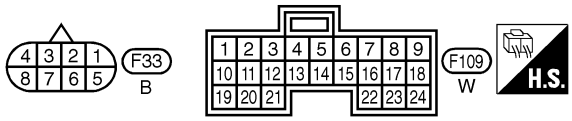
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — SSV/B

ECS007PB





YAT242

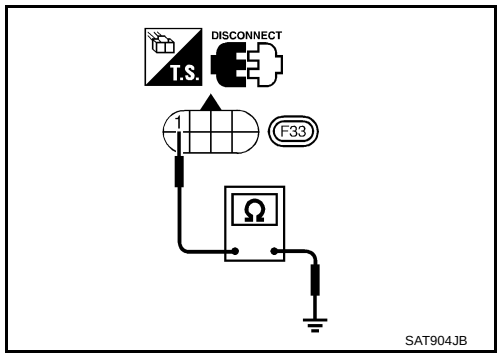
Procedimiento de diagnóstico

ECS007PC

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 1 y masa.

Resistencia: 5 - 20Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula solenoide de cambios B
  Consultar AT-190, "Inspección de componentes" .
- Instalación del conjunto de cables de terminal por si tiene un cortocircuito o está abierta

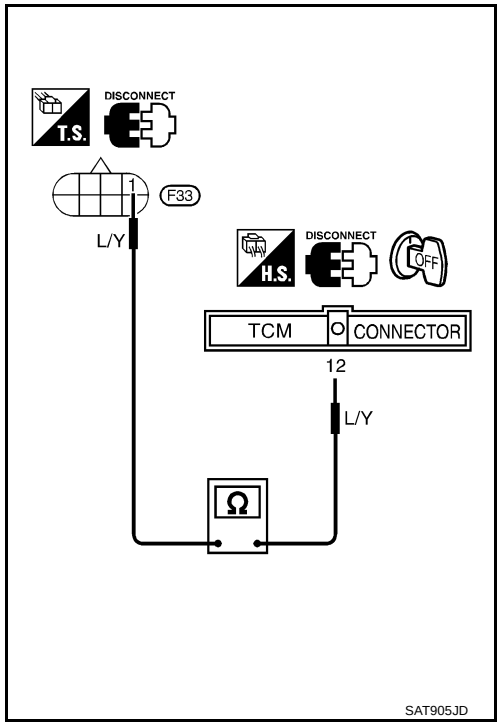
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 12 y el terminal 1 del conector de la instalación del TCM.

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar la instalación en cortocircuito a masa o cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-187, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007PD

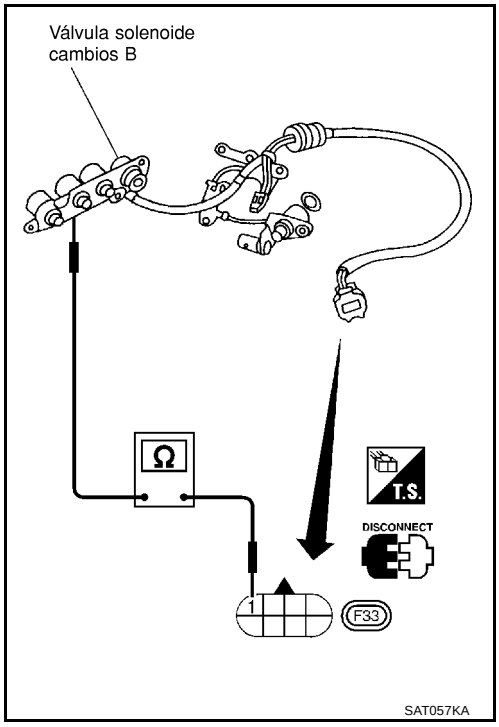
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

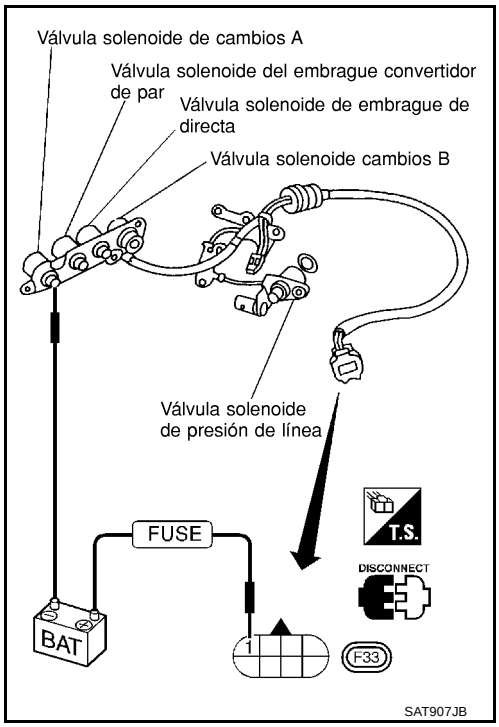
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)

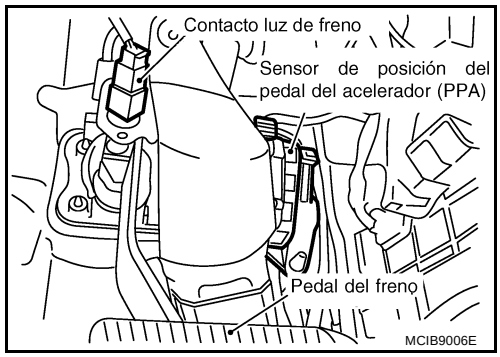
PFP:22620

Descripción

ECS007PE

- Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA) (sensor de posición de la mariposa),

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto por el motor de control de la mariposa, el sensor de posición del pedal del acelerador, el sensor de posición de la mariposa, etc. El actuador envía una señal al TCM.



VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Sensor de posición de la mariposa (Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	Mariposa totalmente cerrada	Aproximadamente 0,5V
	Mariposa totalmente abierta:	Aproximadamente 4V

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
32	R	Sensor de posición de la mariposa (Suministro eléctrico)	o	Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	4,5 - 5,5V
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”	0V
41	GY	Sensor de posición de la mariposa		Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa totalmente cerrada: 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
T/A CIRC SEN POS MARIP	El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA) Sensor de posición de la mariposa
: P1705		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

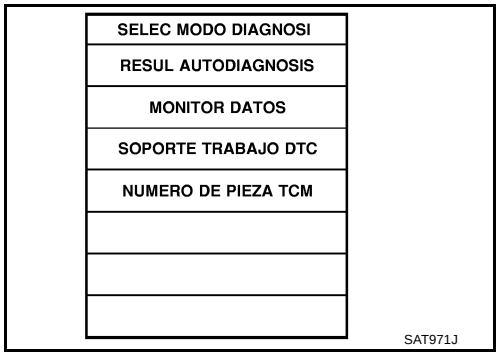
NOTA:

Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.



2. Comprobar lo siguiente.

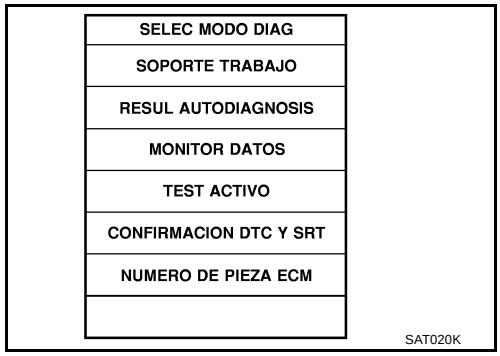
Estado del pedal del acelerador	SEN POS MARIP:
Completamente soltado	Inferior a 4,7V
Parcialmente pisado	0,1 - 4,6V
Totalmente pisado	1,9 - 4,6V

Si el resultado de la comprobación es incorrecto, ir a AT-195, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si el resultado de la comprobación es correcto, ir al siguiente paso.

3. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.

4. Arrancar el motor y mantener las siguientes condiciones durante al menos 3 segundos consecutivos. Después soltar el pedal del acelerador completamente.
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   SEN POS MARIPOSA: Aproximadamente 3V o menos
   Palanca selectora: Posición D (directa activada)
   Si el resultado de la comprobación es incorrecto, ir a AT-195, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si el resultado de la comprobación es correcto, ir al siguiente paso.

5. Mantener las condiciones siguientes durante al menos 3 segundos consecutivos. Después soltar el pedal del acelerador completamente.
   SENS VEL VEHI: 10 km/h o más
   Pedal del acelerador: Mariposa totalmente abierta
   Palanca selectora: Posición D (directa activada)

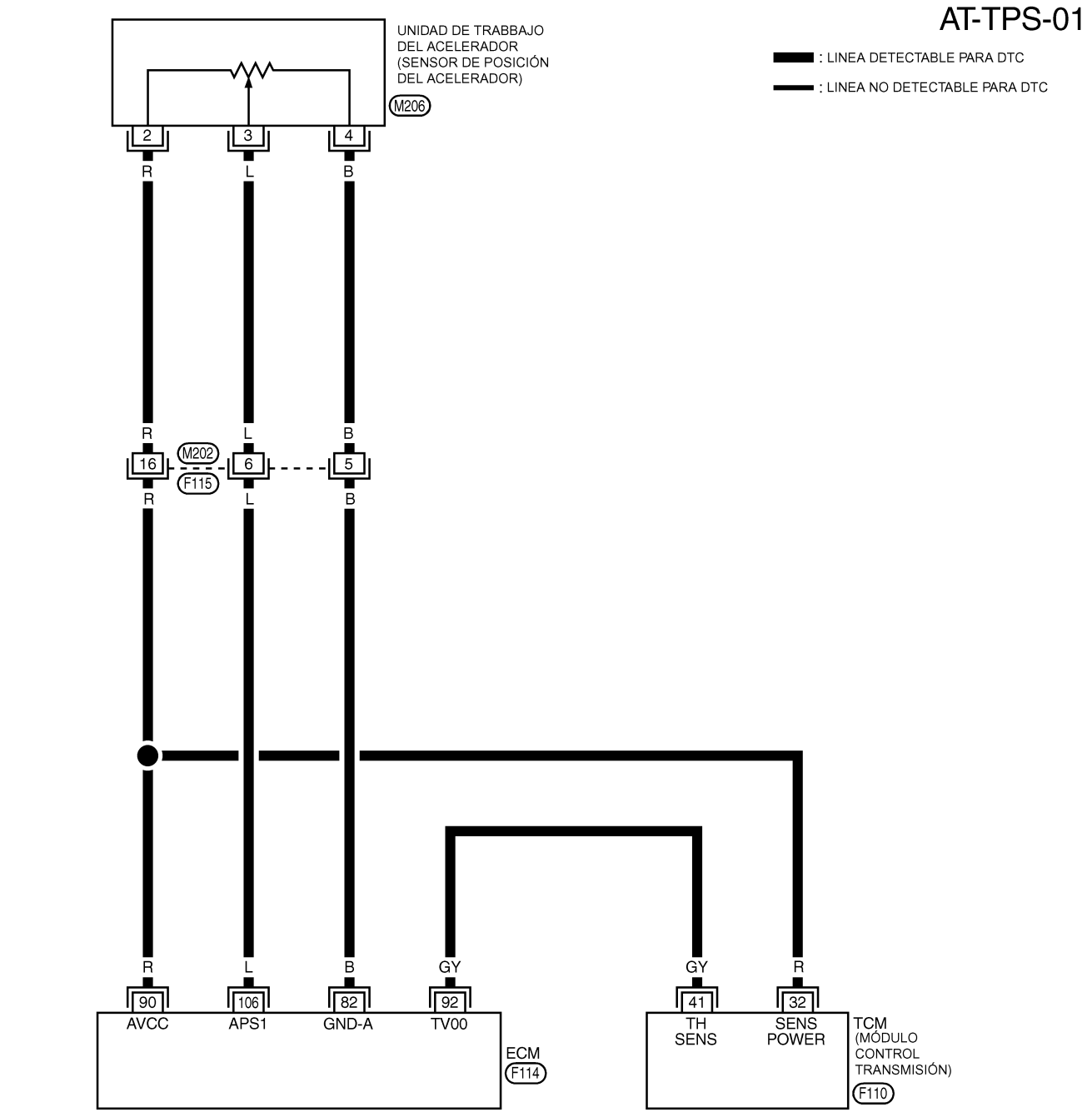


Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — TPS

ECS007PF



YAT361

Procedimiento de diagnóstico

ECS007PG

1. COMPROBAR EL DTC CON ECM

Consultar EC-38, "Información de diagnóstico relacionada con las emisiones" .

Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 2
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 3
Incorrecto>>Comprobar el circuito del sensor de posición del pedal del acelerador para el control del motor. Consultar EC-60, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

2. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (CON CONSULT-II)

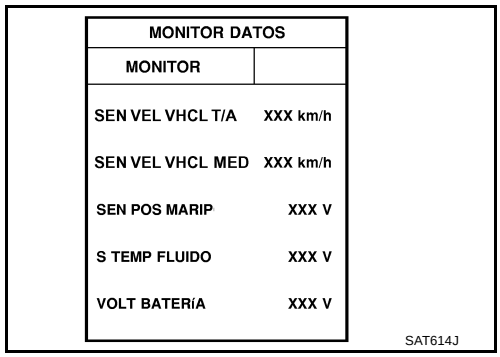
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

3. Leer el valor de “SEN POS MARIP”.

Voltaje:

Mariposa totalmente cerrada:	**Aproximadamente 0,5V**
Mariposa totalmente abierta:	**Aproximadamente 4V**



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM con respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito. (Instalación principal)

3. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (SIN CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

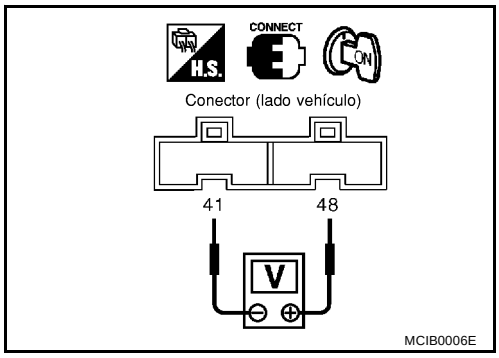
1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 48 del TCM mientras se pisa lentamente el pedal del acelerador.

   Voltaje:

   Válvula de la mariposa totalmente cerrada: **Aproximadamente 0,5V**

   Válvula de la mariposa totalmente abierta: **Aproximadamente 4V**

   (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa)



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM con respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito.

4. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-192, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

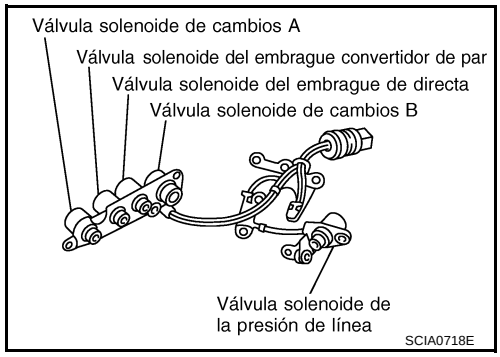
DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA

PFP:31940

Descripción

ECS007PH

El TCM activa la válvula solenoide del embrague de directa en respuesta a señales enviadas por el interruptor del inhibidor, el selector de directa, y los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. De esta manera, se controlará el funcionamiento del embrague de directa.



TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide del embrague de directa no funciona.	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: CIRC/SOL EMB ESC : P1760	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (El circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide del embrague de directa

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

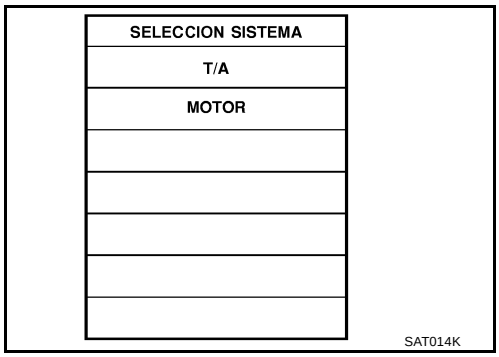
CONDICIÓN DE PRUEBA:

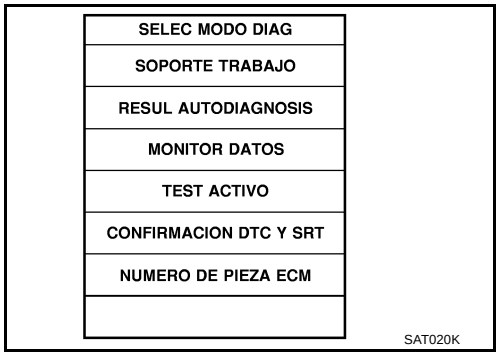
Siempre conducir el vehículo en una carretera plana para optimizar la precisión de la prueba.

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor.
3. Acelerar el vehículo a una velocidad superior a los 10 km/h con la posición “D” (directa activada).
4. Soltar el pedal del acelerador completamente con la posición “D” (directa desactivada).
5. Si se detecta DTC, ir a AT-200, "Procedimiento de diagnóstico" .



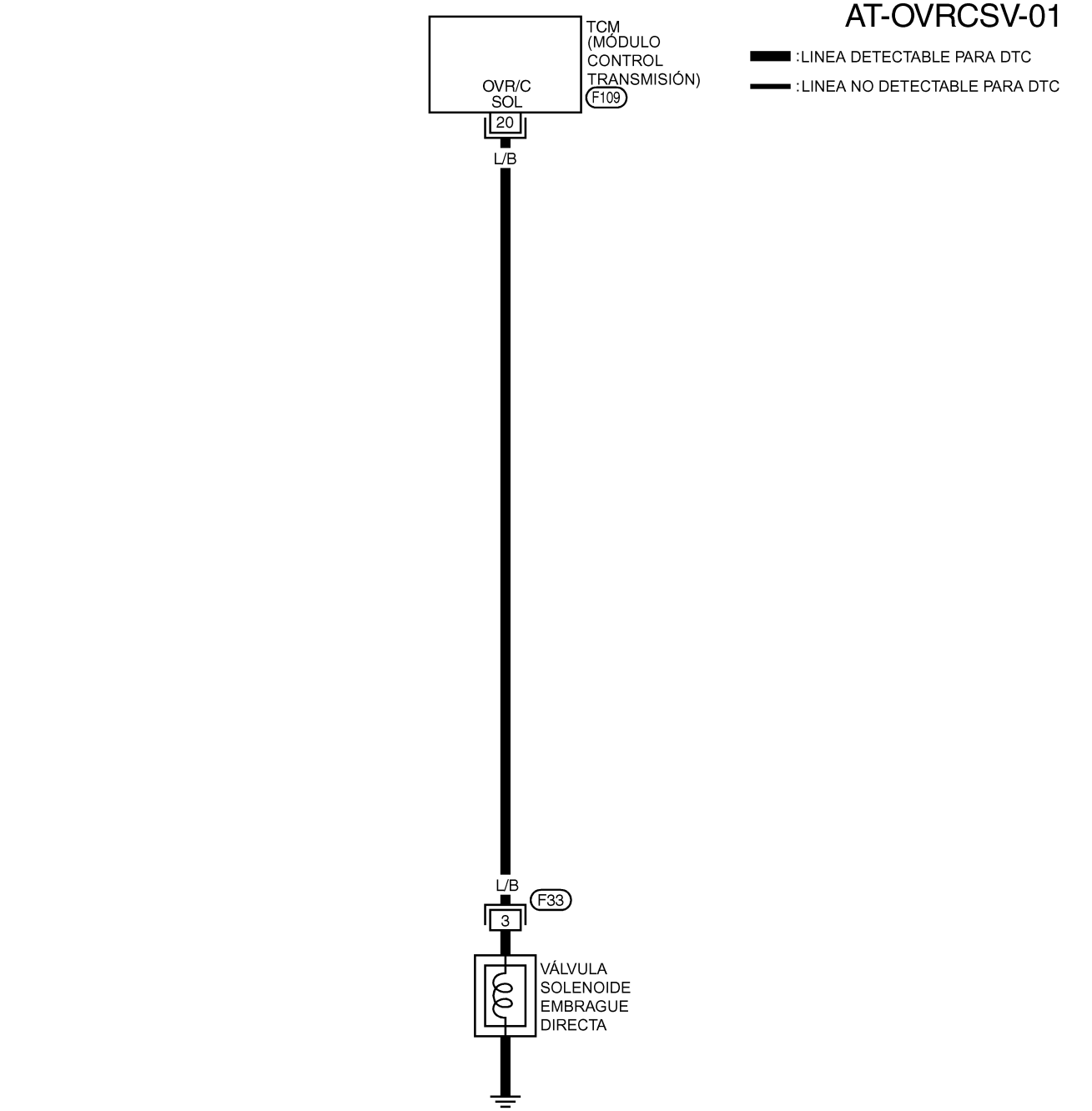


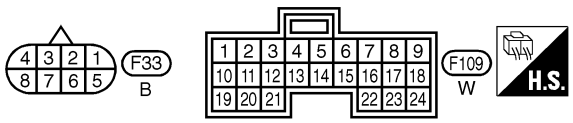
Con GST

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

ECS007PI





YAT244

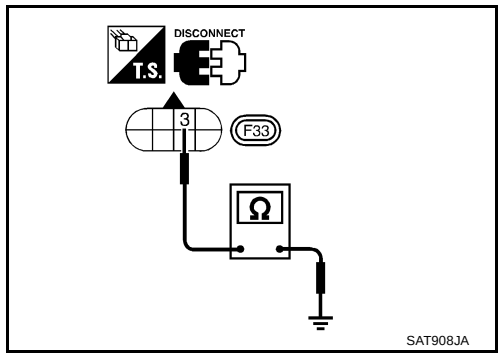
Procedimiento de diagnóstico

ECS007PJ

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 3 y masa.

Resistencia: 20 - 30Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
   - Válvula solenoide del embrague de directa
     Consultar AT-201, "Inspección de componentes" .
   - Instalación del conjunto de cables de terminal por si tiene un cortocircuito o está abierta

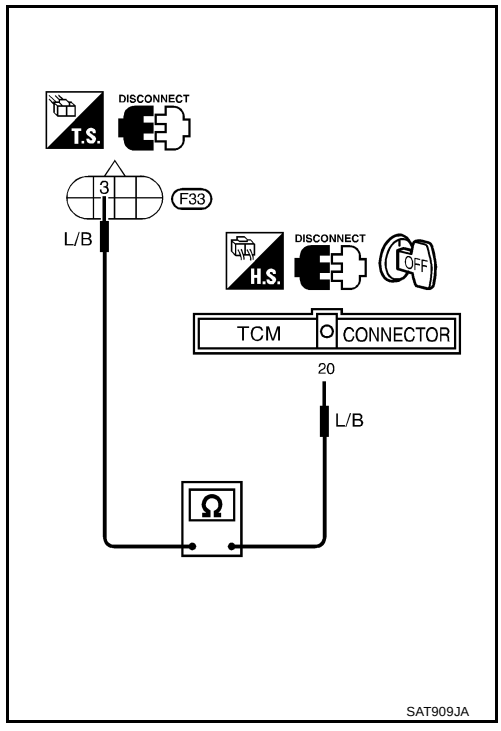
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 y el terminal 20 del conector de la instalación del TCM.

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar la instalación en cortocircuito a masa o cortocircuito al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-198, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007PK

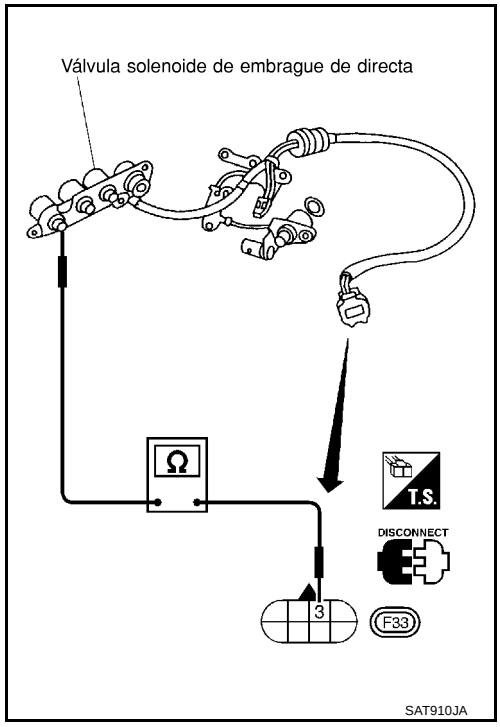
VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

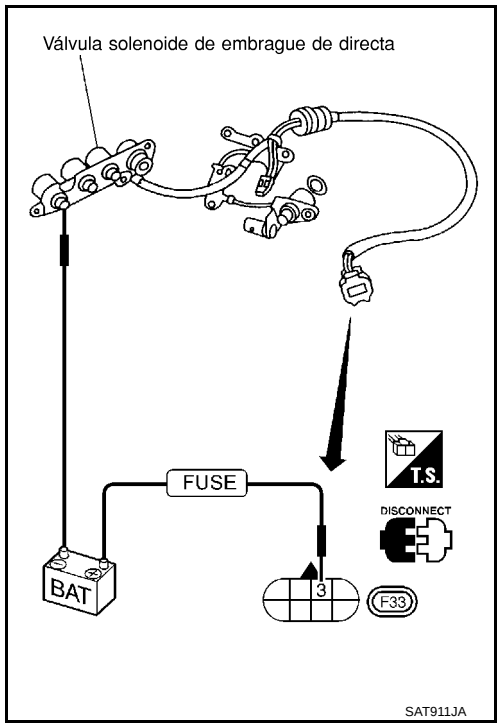
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide del embrague de directa	3	Masa	20 - 30Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:31940

Descripción

ECS007PL

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una alta velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Muchas unidades de control electrónicas están equipadas en un vehículo, y cada unidad comparte información y se enlaza con otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración (aprox.)
5	L	CAN (H)	—	—	—
6	R	CAN (L)	—	—	—

*: Este terminal está conectado al ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

ECS007PM

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: LINEA COM T/A**	La línea de comunicación entre el ECM y la T/A está abierta o tiene un cortocircuito.	● Instalación o conectores (el circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide del embrague de directa
: Parpadeo de interpretación		

**: LINEA COM T/A significa DTC U1000 Línea de comunicación CAN.

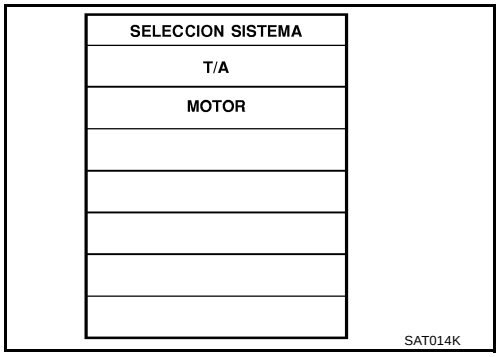
Procedimiento de confirmación del DTC

ECS007PN

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

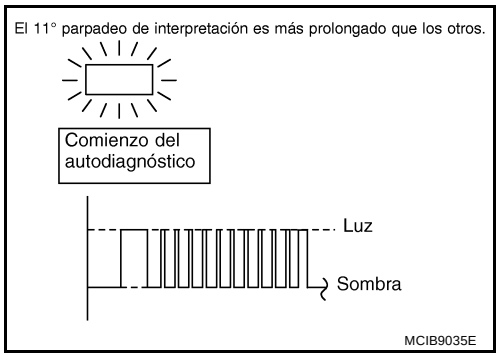
CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
3. Esperar como mínimo 6 segundos o poner en marcha el motor y esperar como mínimo 6 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-204, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Esperar como mínimo 6 segundos o poner en marcha el motor y esperar como mínimo 6 segundos.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-204, "Procedimiento de diagnóstico" .

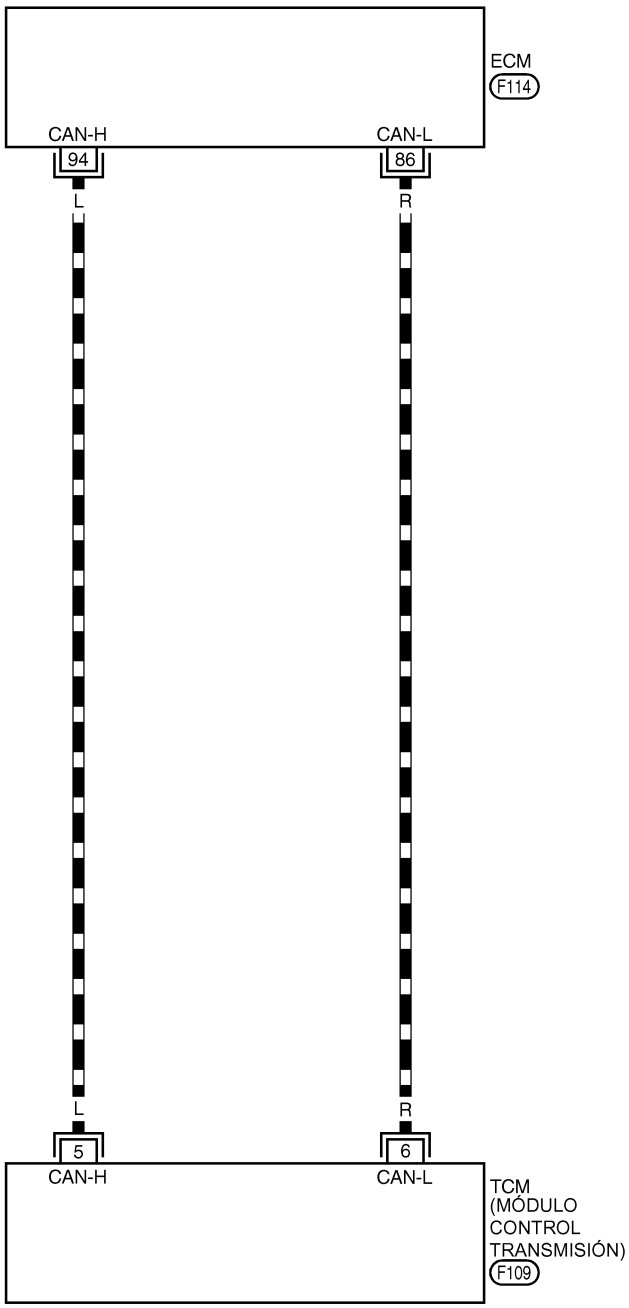


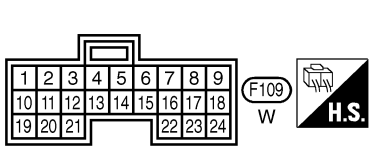
Esquema de conexiones — AT

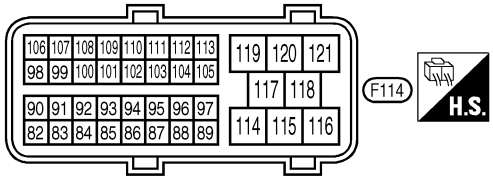
ECS007PO

AT-CAN-01

: LINEA DATOS







YAT366

Procedimiento de diagnóstico

ECS007PP

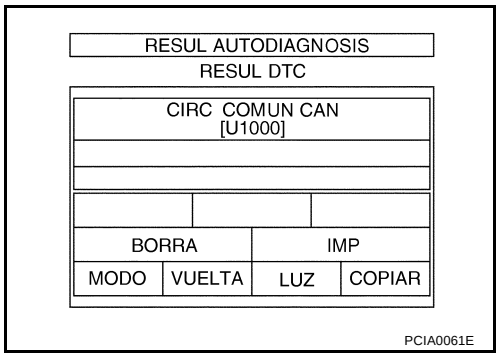
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Se ha detectado “CIRC COMUN CAN“.

¿Sí o No?

Sí >> Imprimir la pantalla de CONSULT-II, IR A 2.
No >> FIN DE LA INSPECCIÓN



2. COMPROBAR LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN CAN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL COMUN CAN” en el modo de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

Señales de comunicación CAN

Condiciones normales	Condiciones anormales (ejemplos)
COMUN CAN: Correcto	COMUN CAN: Correcto
CIRC CAN 1: OK	CIRC CAN 1: DESCON
CIRC CAN 2: OK	CIRC CAN 2: DESCON
CIRC CAN 3: DESCON	CIRC CAN 3: DESCON
CIRC CAN 4: OK	CIRC CAN 4: DESCON
CIRC CAN 5: DESCON	CIRC CAN 5: DESCON

>> Imprimir la pantalla CONSULT-II, ir a EL-526, "COMUNICACIÓN CAN".

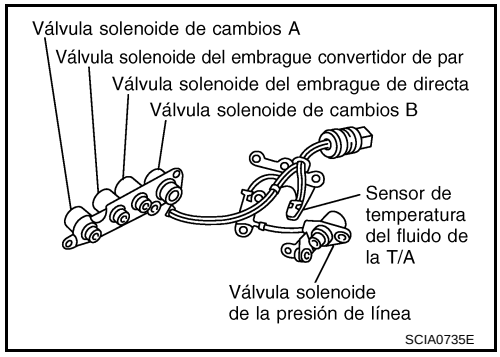
DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)

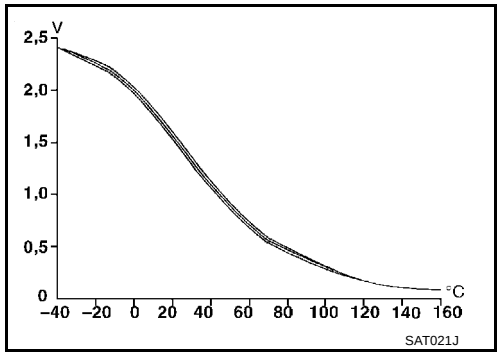
PFP:31940

Descripción

ECS007PQ

El sensor de temperatura del fluido de la T/A detecta la temperatura del fluido de la T/A y envía una señal al TCM.





VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación (aproximadamente)	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Frío (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V ↓ 0,5V	2,5 kΩ ↓ 0,3 kΩ

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0V
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el nº 10	
28	R/B	Suministro eléctrico (Salvaguardia memoria)	o 	Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
42	B	Masa (Sensor de temperatura del fluido de la T/A)	—	—	—

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	1,5V
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	0,5V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

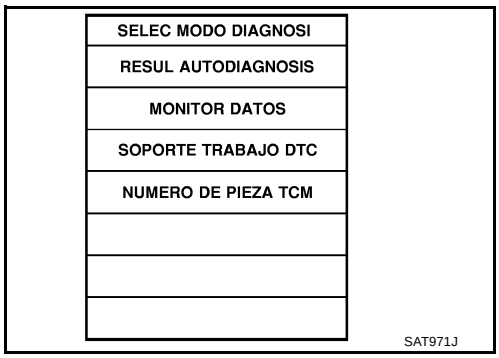
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: SENS TEMP FLUID BAT	El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A
: 8º parpadeo de interpretación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en “D” y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
4. Si se detecta un DTC, ir a AT-208, "Procedimiento de diagnóstico" .

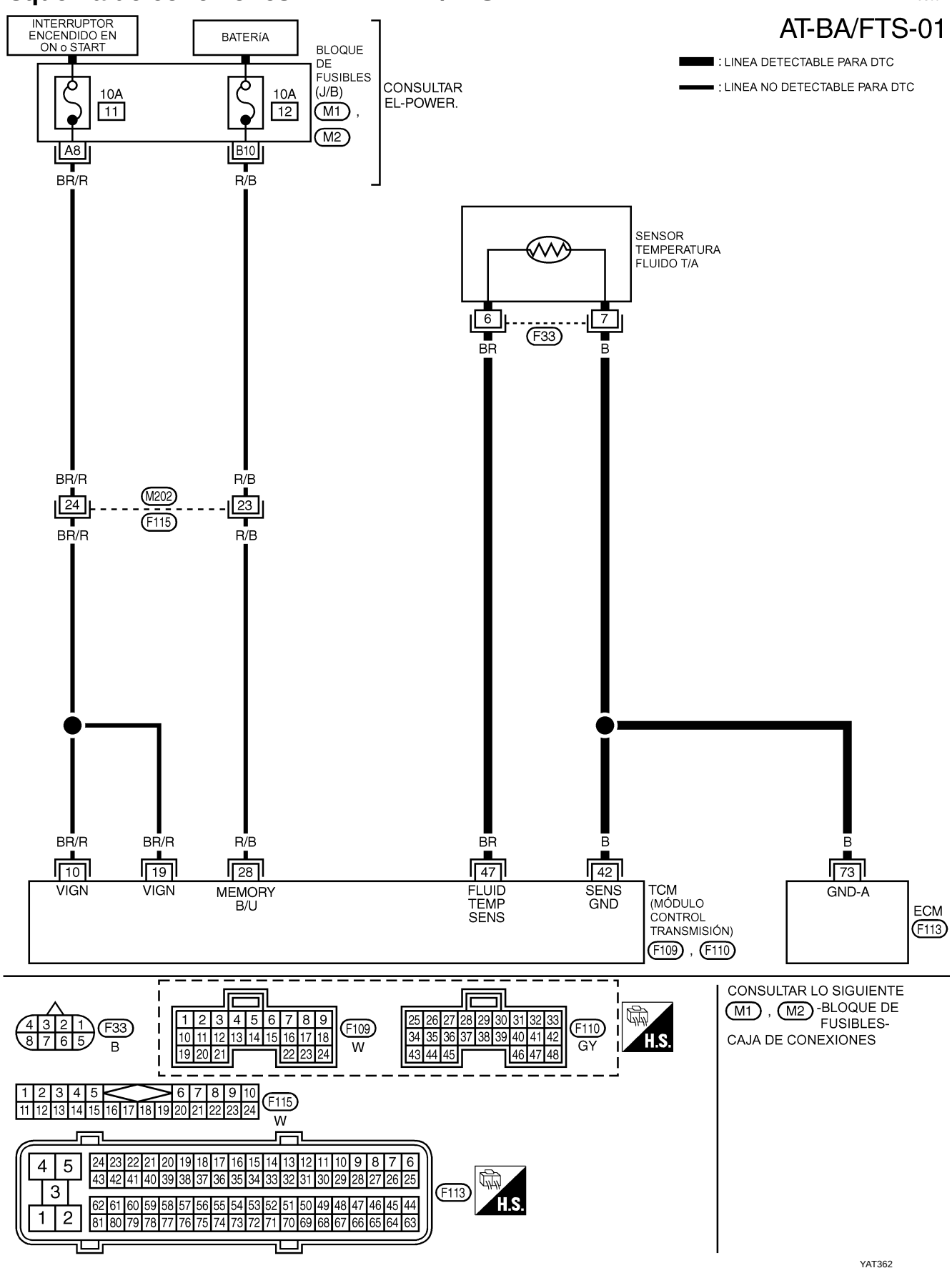


Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en “D” y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" .
4. Si se detecta un DTC, ir a AT-208, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

ECS007PR



Procedimiento de diagnóstico

ECS007PS

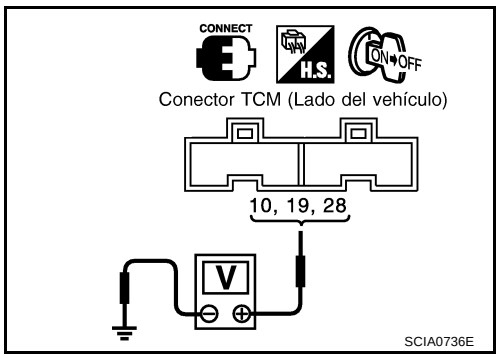
1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 de TCM y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 28 del TCM y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

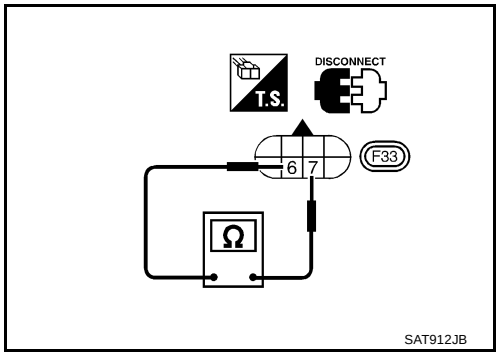
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el TCM
- Interruptor de encendido y fusible
  Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

2. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DE CABLES DE TERMINAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 6 y 7 cuando la T/A está fría.

Resistencia: Frío (20°C)

Aproximadamente 2,5 kΩ



4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 3
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 4
Incorrecto>>1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-427, "Desmontaje"

2. Comprobar los siguientes elementos:

- Sensor de temperatura del fluido de la T/A
  Consultar AT-210, "Inspección de componentes" .
- Instalación del conjunto de cables de terminal por si tiene un cortocircuito o está abierta

3. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (CON CONSULT-II)

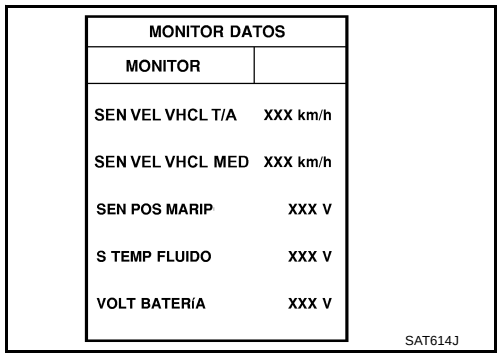
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “S TEMP FLUIDO”.

Voltaje:

Frío (20°C) → Caliente (80°C)

Aproximadamente 1,5V → 0,5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>Comprobar el siguiente elemento:

- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM, el ECM y el conjunto de cables de terminal
- Circuito de masa para el ECM
  Consultar EC-116, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

4. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (SIN CONSULT-II)

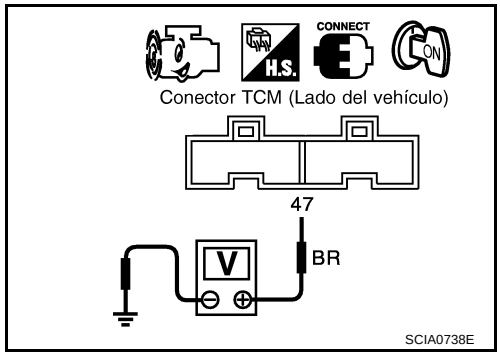
Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 47 del TCM y masa mientras se calienta la T/A.

Voltaje:

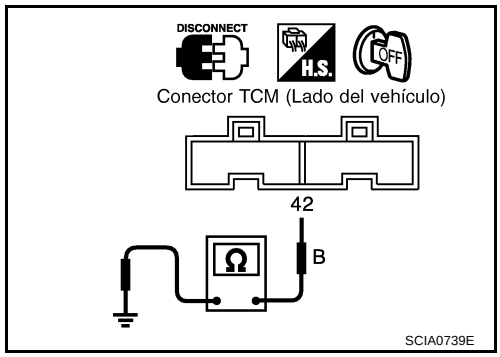
Frío (20°C) → Caliente (80°C)

Aproximadamente 1,5V → 0,5V



3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
4. Desconectar el conector de instalación del TCM.
5. Comprobar la resistencia entre el terminal 42 y masa.

Debería existir continuidad



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>Comprobar el siguiente elemento:

- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM, el ECM y el conjunto de cables de terminal
- Circuito de masa para el ECM
  Consultar EC-116, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

5. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-206, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

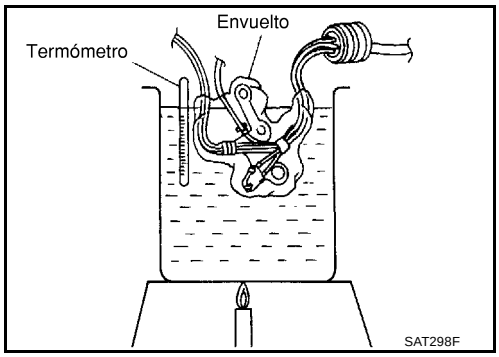
Inspección de componentes

ECS007PT

SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la derecha.

Temperatura °C	Resistencia
20	Aproximadamente 2,5 kΩ
80	Aproximadamente 0,3 kΩ



DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED

PFP:24814

Descripción

ECS007PU

El sensor de velocidad del vehículo·MED está incorporado en el conjunto del velocímetro. El sensor de velocidad funciona como dispositivo auxiliar del sensor de revoluciones cuando está averiado. El TCM utilizará una señal enviada por el sensor de velocidad del vehículo·MED.

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
40	L/B	Sensor de velocidad del vehículo		Al moverse el vehículo de 2 a 3 km/h, 1 m o más.	El voltaje varía entre menos de 0V y más de 4,5V.

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: SENS VELOC VEHIC·MED : 2º parpadeo de interpretación	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de velocidad del vehículo

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

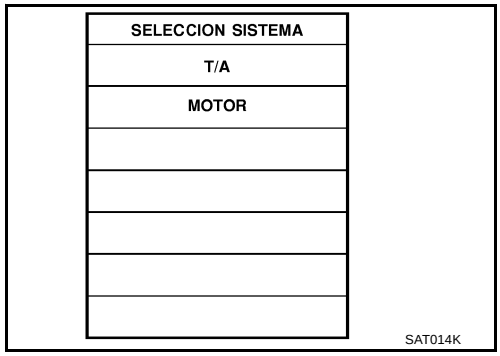
PRECAUCIÓN:

- **Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.**
- **Si se realiza de nuevo este “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC”, siempre poner el interruptor de encendido en OFF y esperar al menos 5 segundos antes de continuar.**

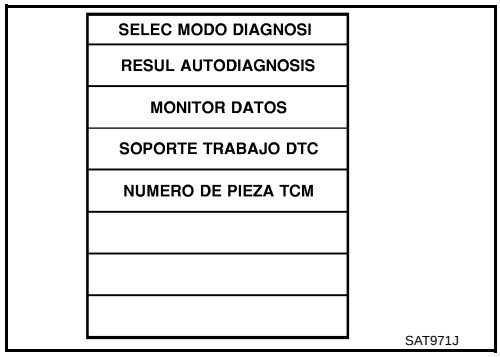
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

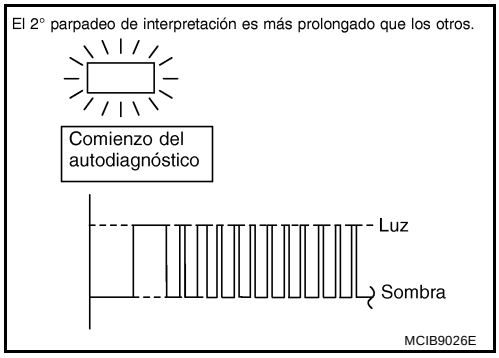


2. Poner en marcha el motor y acelerar el vehículo de 0 a 25 km/h.
3. Si se detecta un DTC, ir a AT-214, "Procedimiento de diagnóstico" .



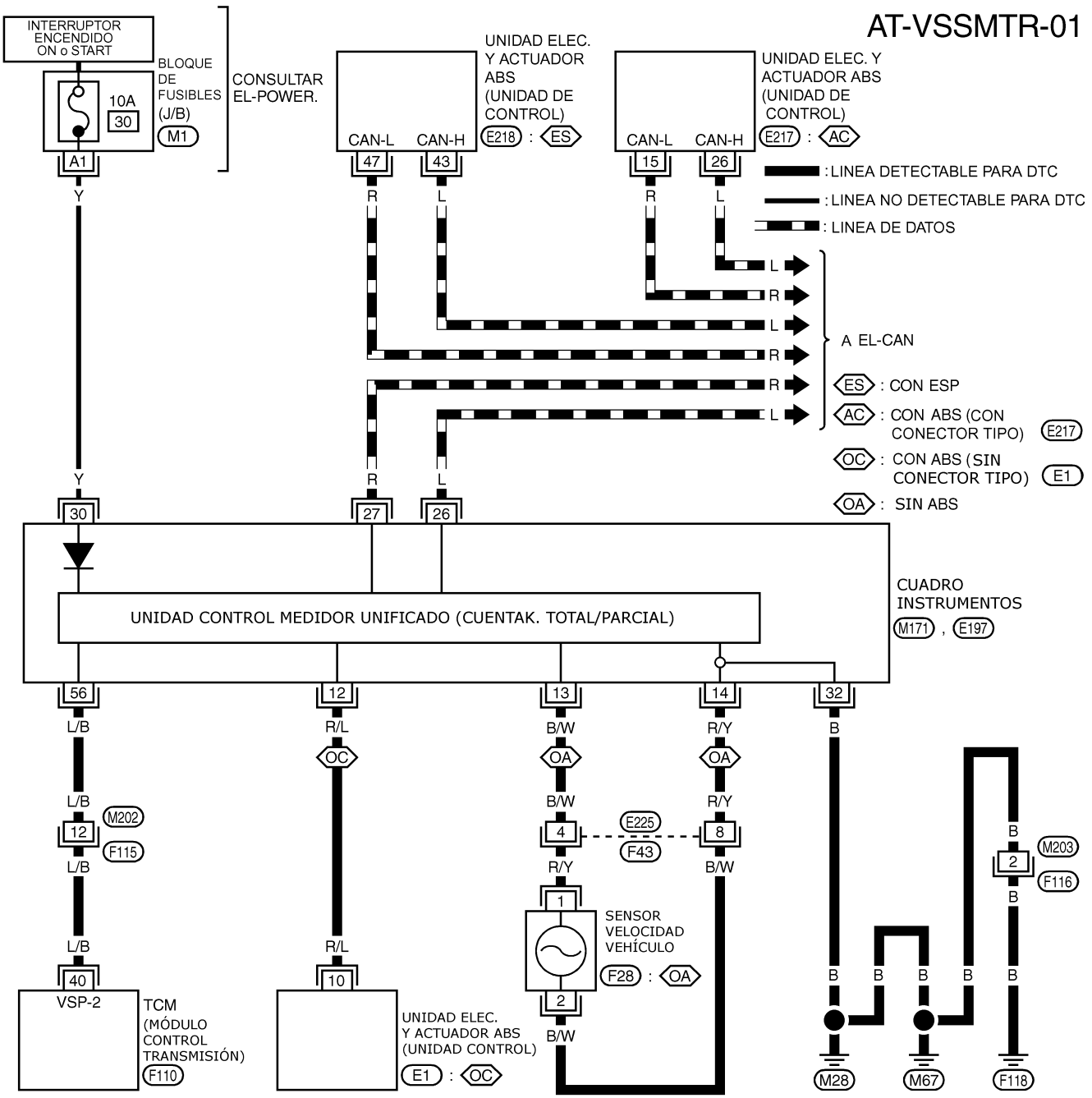
Sin CONSULT-II

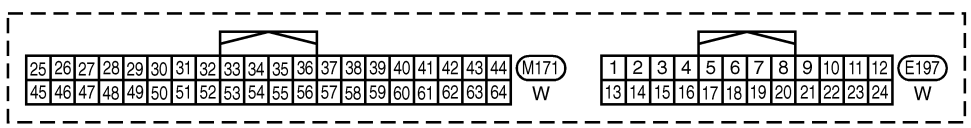
1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en “D” y velocidad del vehículo superior a 25 km/h.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" .
4. Si se detecta un DTC, ir a AT-214, "Procedimiento de diagnóstico" .

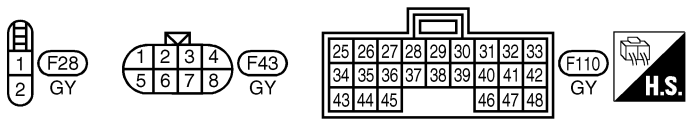


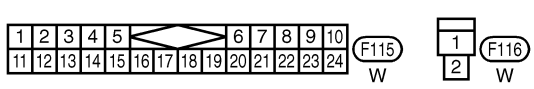
Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

ECS007PV









CONSULTAR LO SIGUIENTE

M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E1 , E217 , E218

UNIDADES ELÉCTRICAS

YAT363

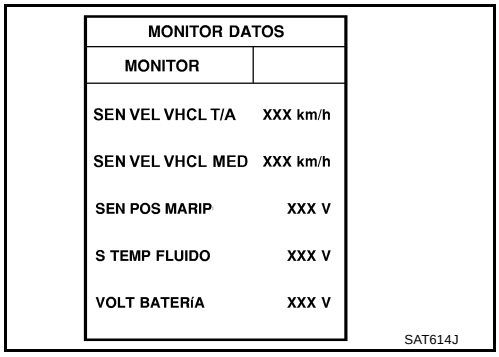
Procedimiento de diagnóstico

ECS007PW

1. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA

Con CONSULT-II

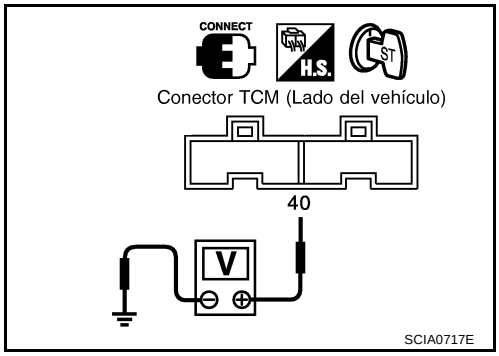
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “SENS VEL VHCL·MED” durante la conducción. Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción.



Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 del TCM y masa mientras se conduce a una velocidad de 2 a 3 km/h durante 1 m o más.

Voltaje: **El voltaje varía entre menos de 1V y más de 4,5V.**



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Sensor de velocidad del vehículo y circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo
  Consultar EL-114, "MEDIDORES E INDICADORES".
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre TCM y el sensor de velocidad del vehículo

2. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-211, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

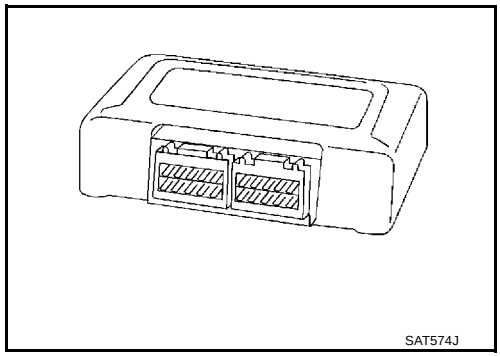
DTC UNIDAD DE CONTROL (RAM), UNIDAD DE CONTROL (ROM)

PFP:31036

Descripción

ECS007PX

El TCM consta de un microprocesador y conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla la T/A.


SAT574J

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Nº de código de avería	Se detecta una avería cuando .	Comprobar el elemento (causa posible)
UNIDAD CONTRL (RAM) UNIDAD CONTRL (ROM)	La memoria (RAM) o (ROM) del TCM está averiada.	● TCM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

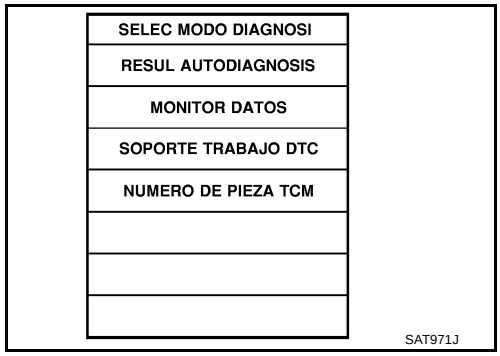
NOTA:
Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

SAT014K

2. Poner en marcha el motor.
3. Hacer funcionar el motor durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
4. Si se detecta un DTC, ir a AT-216, "Procedimiento de diagnóstico" .



SAT971J

Sin CONSULT-II
Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Procedimiento de diagnóstico

ECS007PY

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar el modo de “AUTODIAGNÓSTICO” para “T/A” con CONSULT-II.
2. Pulsar “BORRA”.

>> IR A 2

2. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-215, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .
Ver arriba.

>> IR A 3

3. VOLVER A COMPROBAR EL DTC

¿Se visualiza “UNIDAD CONTRL (RAM) o UNIDAD CONTRL (ROM)” de nuevo?

Sí o no

Sí >> Sustituir el TCM.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

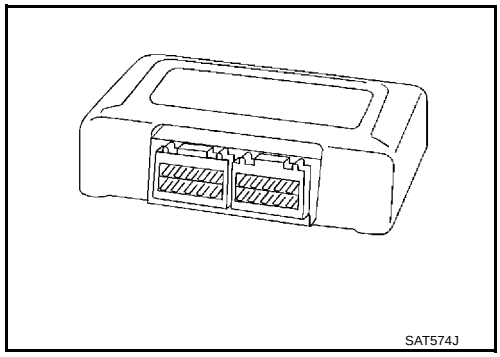
DTC UNIDAD DE CONTROL (EEP ROM)

PFP:31036

Descripción

ECS007PZ

El TCM consta de un microprocesador y conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla la T/A.


SAT574J

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

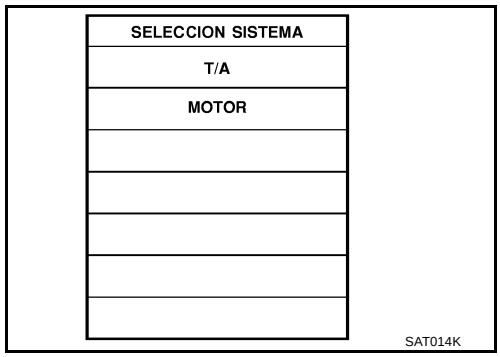
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar el elemento (causa posible)
: UNIDAD CONTRL (EEP ROM)	La memoria (EEP ROM) del TCM funciona mal.	● TCM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)

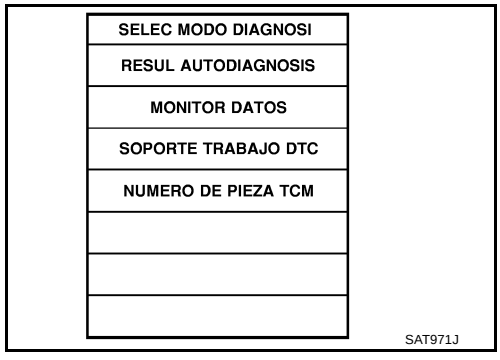
NOTA:
Si el “PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA” se ha efectuado previamente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 5 segundos antes de efectuar la siguiente prueba.

Con CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor.
3. Hacer funcionar el motor durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
4. Si se detecta un DTC, ir a AT-218, "Procedimiento de diagnóstico" .



SAT014K



SAT971J

Sin CONSULT-II

Seguir el procedimiento “Con CONSULT-II”.

Procedimiento de diagnóstico

ECS007Q0

1. COMPROBAR EL DTC

Con CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar el modo de “AUTODIAGNÓSTICO” para “T/A” con CONSULT-II.
2. Mover la palanca selectora a la posición “R”.
3. Pisar el pedal del acelerador (posición de la mariposa totalmente cerrada).
4. Pulsar “BORRA”.
5. Poner el interruptor de encendido en OFF durante 10 segundos.

Realizar AT-217, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AVERÍA (DTC)" .

¿Se visualiza la “UNIDAD CONT (EEPROM)” de nuevo?

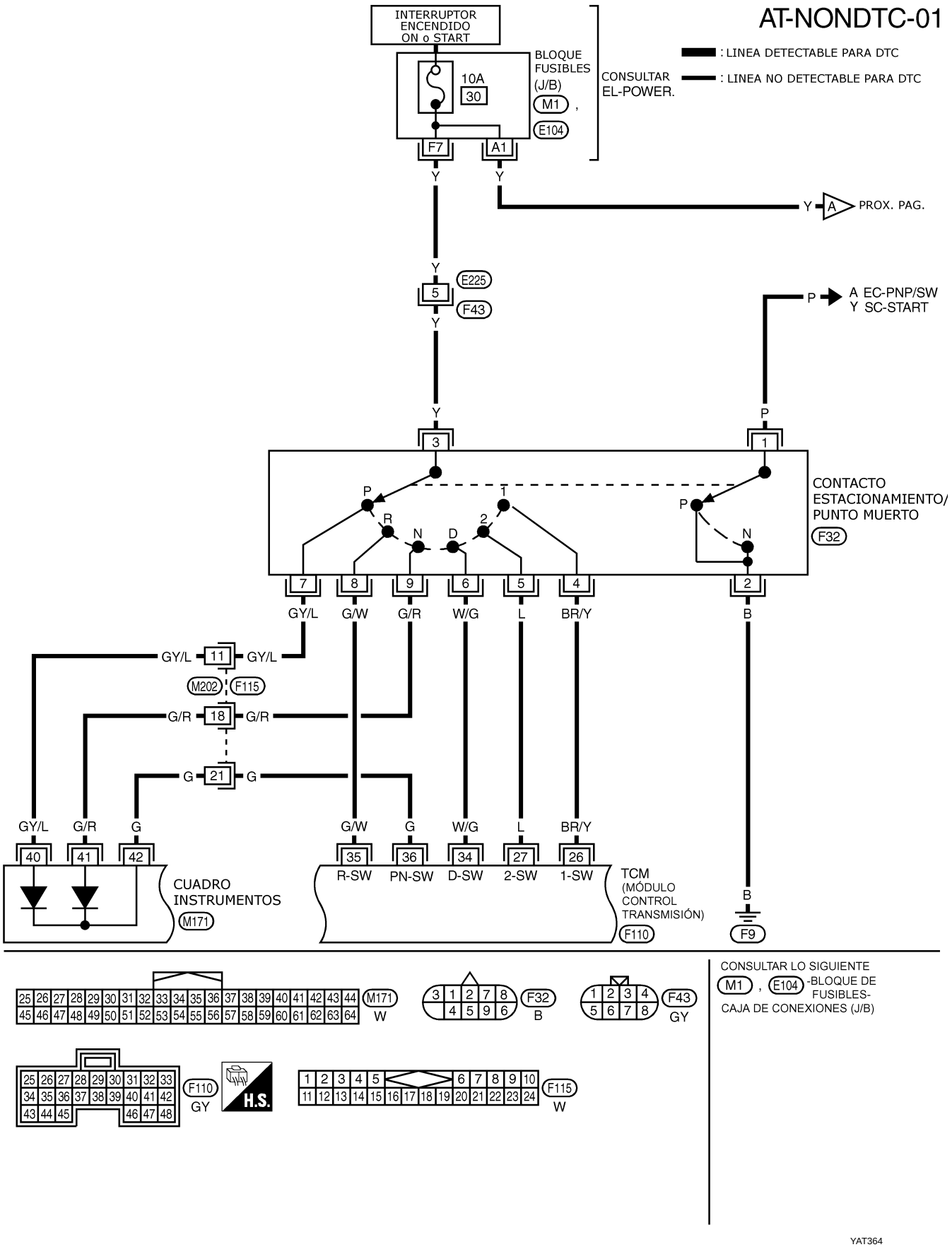
Sí >> Sustituir el TCM.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

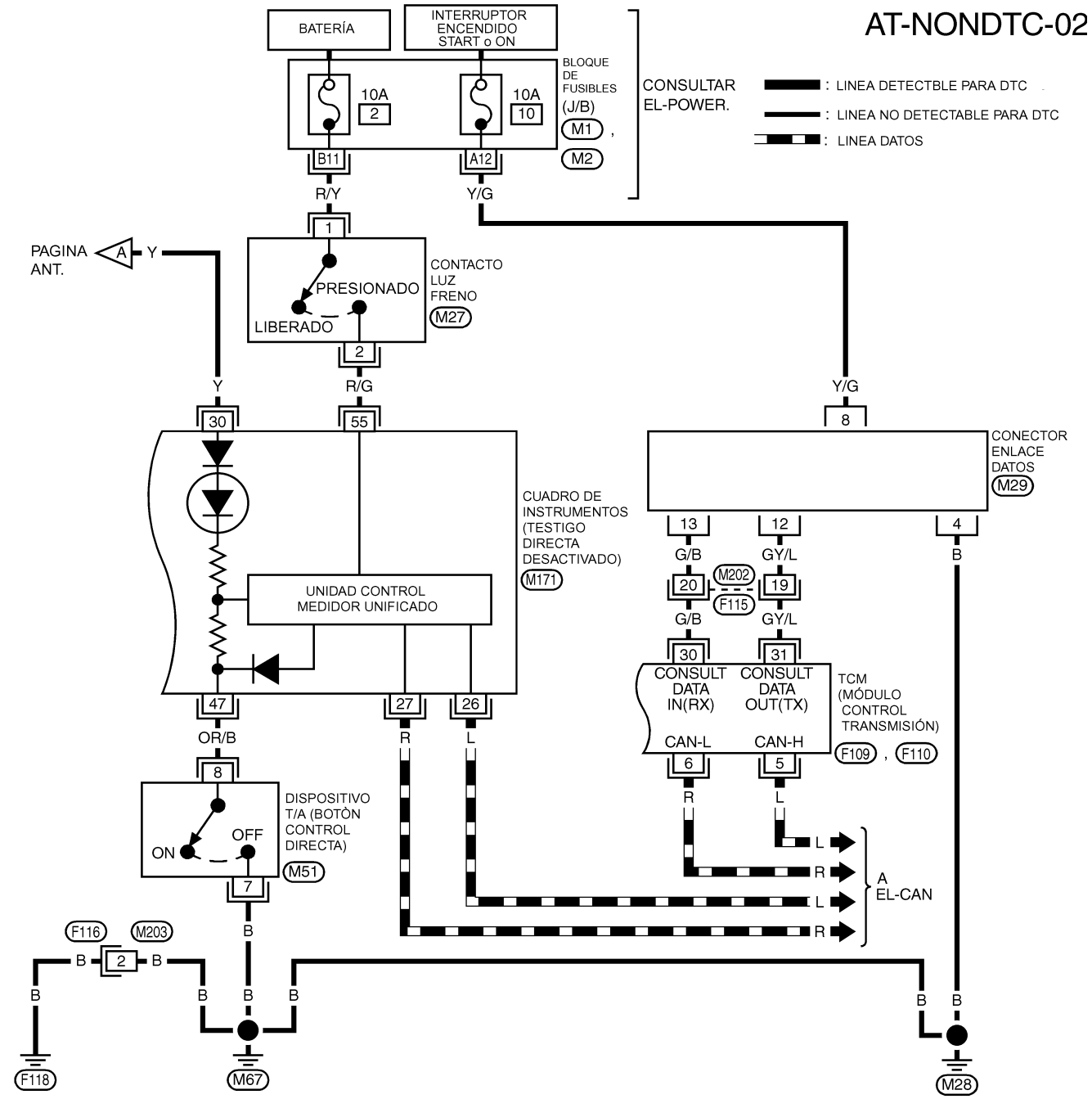
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS

PFP:00100

Esquema de conexiones — AT — NONDTC

ECS007Q1




AT-NONDTC-02
BATERÍA
INTERRUPTOR ENCENDIDO START o ON
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M1 , M2
10A 2
10A 10
B11
A12
R/Y
Y/G
CONSULTAR EL-POWER.
: LINEA DETECTBLE PARA DTC
: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC
: LINEA DATOS
PAGINA ANT.
A
Y
CONTACTO LUZ FRENO
PRESIONADO
LIBERADO
M27
R/G
30
55
8
CUADRO DE INSTRUMENTOS (TESTIGO DIRECTA DESACTIVADO)
M171
UNIDAD CONTROL MEDIDOR UNIFICADO
CONECTOR ENLACE DATOS
M29
13
12
4
G/B
GY/L
B
M202
F115
20
19
30
31
CONSULT DATA IN(RX)
CONSULT DATA OUT(TX)
CAN-L
CAN-H
TCM (MÓDULO CONTROL TRANSMISIÓN)
F109 , F110
6
5
47
27
26
OR/B
R
L
DISPOSITIVO T/A (BOTÒN CONTROL DIRECTA)
ON
OFF
M51
7
F116
M203
2
A EL-CAN
F118
M67
M28
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
M27
B
M29
M51
W
M171
W
F109
W
F110
GY
H.S.
F115
W
F116
W
YAT365

1. EL testigo de directa desactivada no se enciende

ECS007Q2

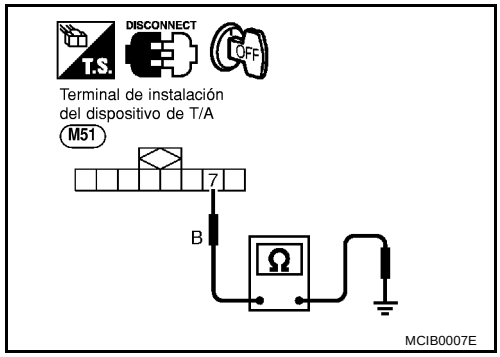
SÍNTOMA:
El testigo de directa desactivada no se enciende durante aproximadamente 2 segundos cuando se gira el interruptor de encendido a la posición “ON”.

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 7 del dispositivo de la T/A y masa.

   Debería existir continuidad

   Si es correcto, comprobar la instalación en cortocircuito a masa o cortocircuito al suministro eléctrico.



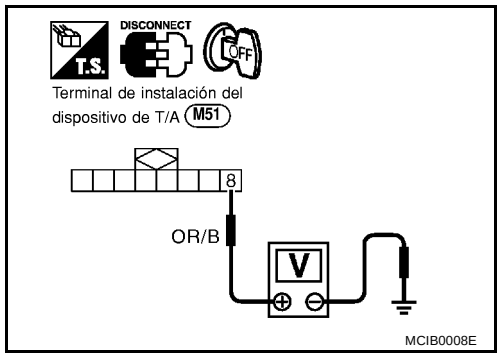
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL TESTIGO

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 8 del dispositivo de la T/A y masa.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el terminal 47 del cuadro de instrumentos y el terminal 8 del dispositivo de la T/A.

3. COMPROBAR EL SELECTOR DE DIRECTA

1. Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 7 y 8 del dispositivo de la T/A y masa.8

   SELECTOR DE DIRECTA EN “ON”: No debería existir continuidad.

   SELECTOR DE DIRECTA EN “OFF”: Debería existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir el dispositivo de la T/A.

2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”

ECS007Q3

SÍNTOMA:

- **No se puede poner en marcha el motor con la palanca selectora en la posición “P” o “N”.**
- **No se puede poner en marcha el motor con la palanca selectora en la posición “D”, “2”, “1” o “R”.**

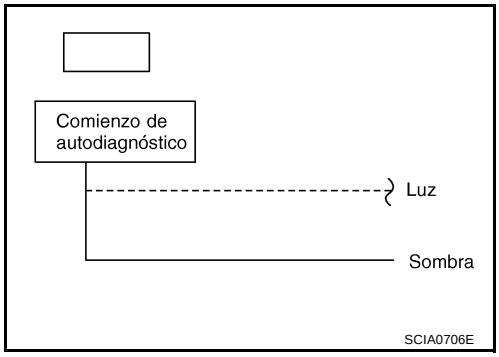
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II

¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



Sí o no

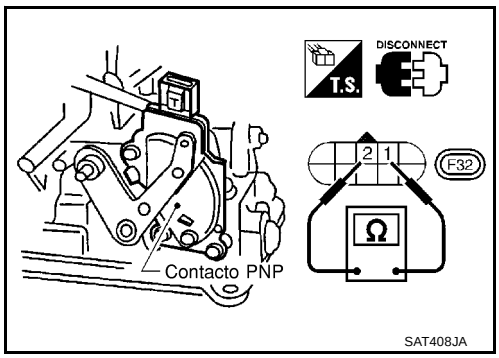
Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> IR A 2

2. INSPECCIÓN DEL CONTACTO PNP

Comprobar si existe un cortocircuito o circuito abierto en los terminales 1 y 2 del conector de la instalación del contacto PNP.

Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar o sustituir el contacto PNP.

3. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Comprobar el sistema de arranque. Consultar SC-13, "SISTEMA DE ARRANQUE".

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

3. Con la palanca selectora en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se empuja

ECS007Q4

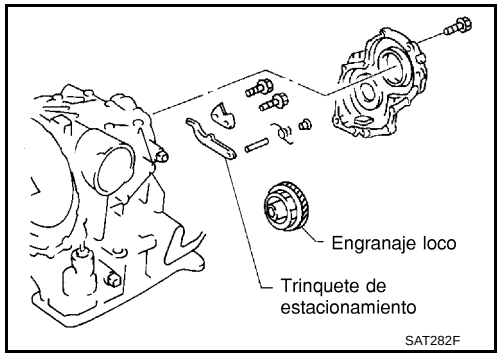
SÍNTOMA:
El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o hacia atrás con la palanca selectora en la posición de estacionamiento “P”.

1. COMPROBAR LOS COMPONENTES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Comprobar los componentes del freno de estacionamiento. Consultar AT-434, "REVISIÓN GENERAL" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.



4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, el vehículo se mueve

ECS007Q5

SÍNTOMA:
El vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás al seleccionar la posición “N”.

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

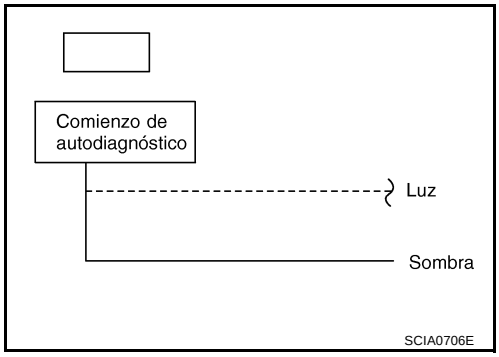
Con CONSULT-II
¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II
¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> IR A 2



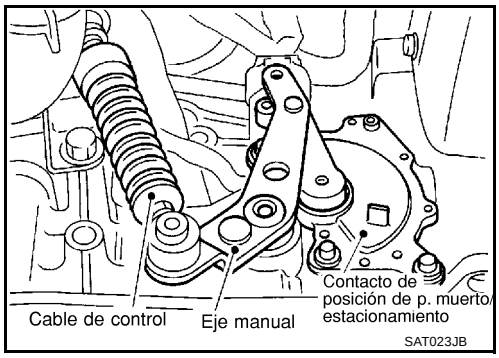
2. COMPROBAR EL CABLE DE CONTROL

Comprobar el cable de control. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Ajustar el cable de control. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .



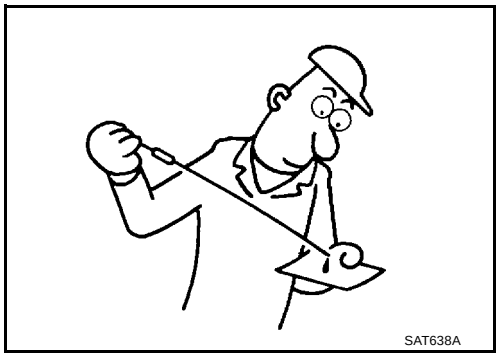
3. COMPROBAR EL NIVEL DE FLUIDO DE LA T/A

Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.

Correcto o incorrecto

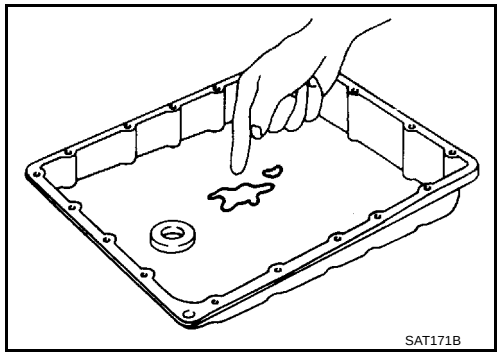
Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Rellenar con ATF.



4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>1. Desarmar la T/A.
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Conjunto del embrague de avance
- Conjunto del embrague de directa
- Conjunto del embrague de marcha atrás

5. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

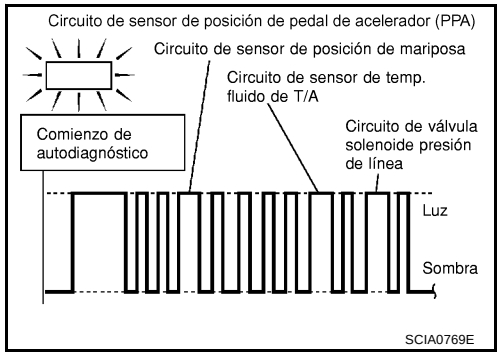
5. Sacudida fuerte. Posición “N“ → “R“

ECS007Q6

SÍNTOMA:
Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde la posición “N” a “R”.

1. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que están dañados los circuitos del sensor de la temperatura del fluido de la T/A, de la válvula solenoide de presión de línea o del sensor de posición de la mariposa?



Sí o no

Sí >> ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:

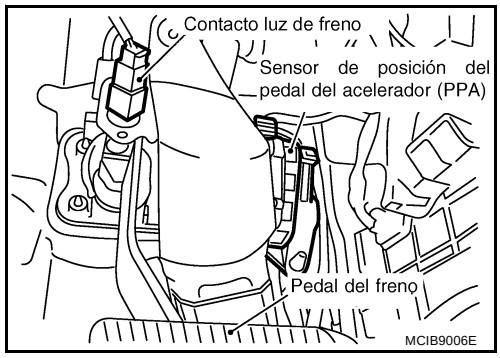
EURO-OBD

- AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
- AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
- AT-205, "DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"

No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

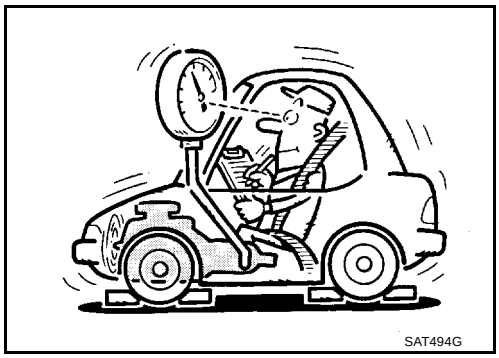


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

3. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

Comprobar la presión de línea al ralentí con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar AT-71, "Prueba de la presión de línea" .


SAT494G

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea

4. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

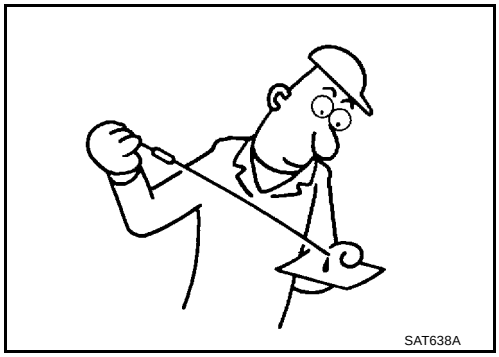
6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”

ECS007Q7

SÍNTOMA:
El vehículo no se mueve hacia atrás al seleccionar la posición “R”.

1. COMPROBAR EL NIVEL DE FLUIDO DE LA T/A

Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.


SAT638A

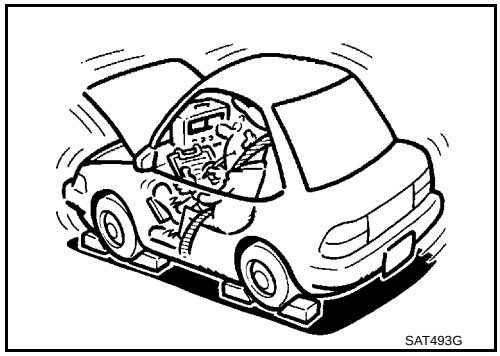
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>Rellenar con ATF.

2. COMPROBAR LA PRUEBA DE CALADO

Comprobar la velocidad de calado del motor con la palanca selectora en las posiciones “1” y “R”.
Consultar AT-68, "Prueba de calado" .



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Correcto en la posición “1”, incorrecto en la posición “R”>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

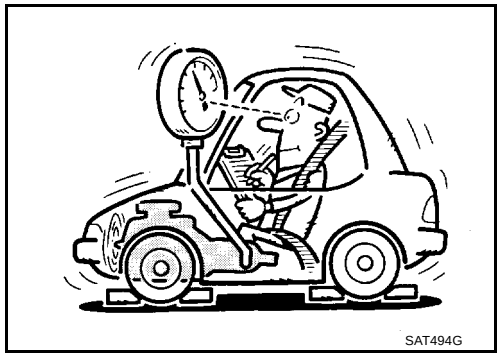
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA" : EURO-OBD)

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:
- Conjunto de la bomba de aceite
- Convertidor de par
- Conjunto del embrague de marcha atrás
- Conjunto del embrague de altas
- Conjunto del freno de baja y de marcha atrás
- Embrague unidireccional de baja

Incorrecto en las posiciones “1” y “R”>>IR A 6

3. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

Comprobar la presión de línea al ralentí con la palanca selectora en la posición “R”. Consultar AT-71, "Prueba de la presión de línea" .



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

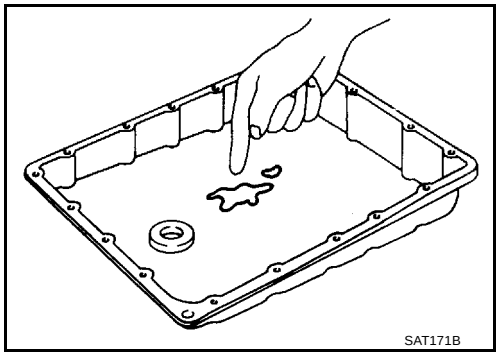
Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA" : EURO-OBD)

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar el siguiente elemento:
- Conjunto de la bomba de aceite

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>IR A 6

5. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA" : EURO-OBD)

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto de la bomba de aceite
- Convertidor de par
- Conjunto del embrague de marcha atrás
- Conjunto del embrague de altas
- Conjunto del freno de baja y de marcha atrás
- Embrague unidireccional de baja

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”

ECS007Q8

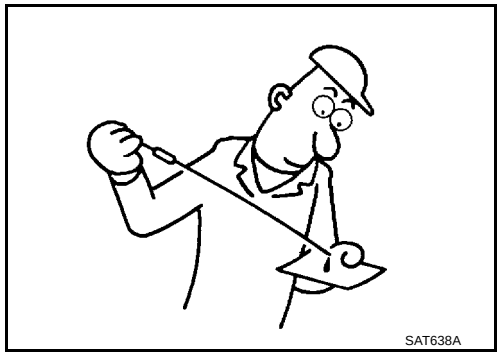
SÍNTOMA:
El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”.

1. COMPROBAR EL NIVEL DE FLUIDO DE LA T/A

Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Rellenar con ATF.

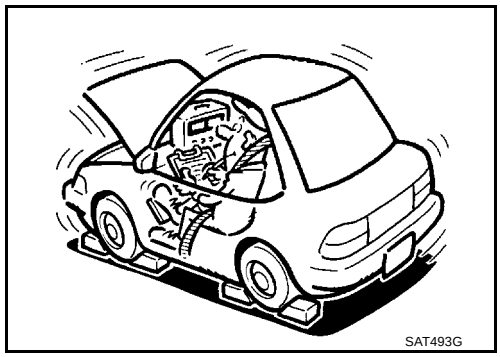

SAT638A

2. COMPROBAR LA PRUEBA DE CALADO

Comprobar la velocidad de calado del motor con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar AT-68, "Prueba de calado" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>IR A 6


SAT493G

3. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

Comprobar la presión de línea al ralentí con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar AT-71, "Prueba de la presión de línea" .

Correcto o incorrecto

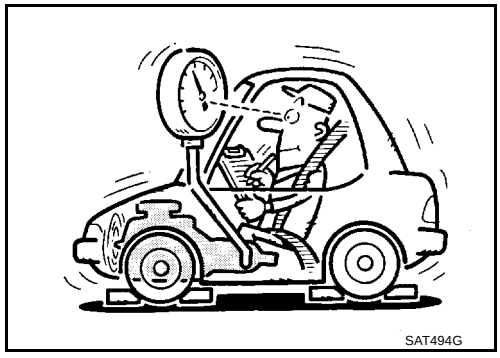
Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA")

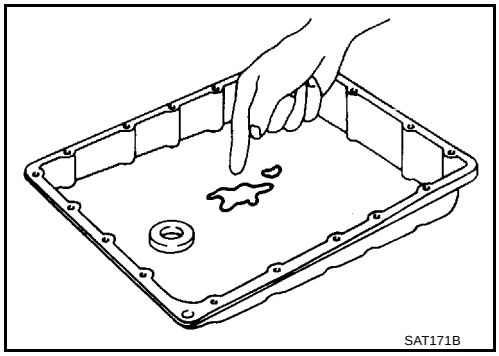
3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar el siguiente elemento:

- Conjunto de la bomba de aceite


SAT494G

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>IR A 6

5. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA" : EURO-OBD)

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto de la bomba de aceite
- Conjunto del embrague de avance
- Embrague unidireccional de avance
- Embrague unidireccional de baja
- Conjunto del freno de baja y de marcha atrás
- Convertidor de par

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1

ECS007Q9

SÍNTOMA:
No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1 en la prueba de crucero — Parte 1.

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

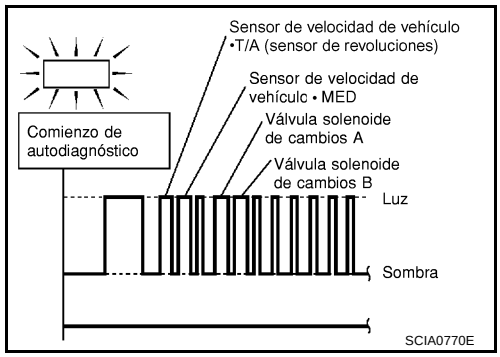
¿Es correcto 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”?

Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> Ir a AT-226, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”" .

2. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), las válvulas solenoides de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo·MED están dañados después de la prueba de crucero?



Sí o no

Sí >> ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:

EURO-OBD

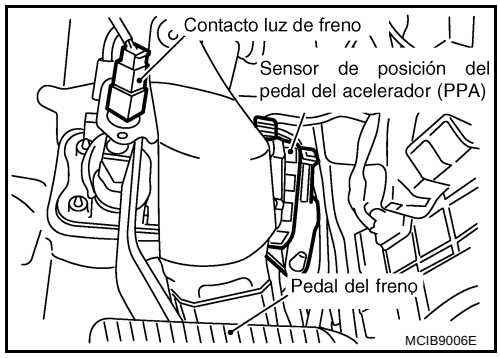
- AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)"
- AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
- AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
- AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"

No >> IR A 3

3. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Consultar AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

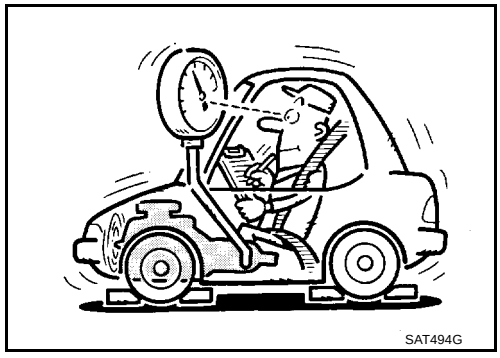


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

Comprobar la presión de línea en el punto de calado con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar AT-71, "Prueba de la presión de línea" .

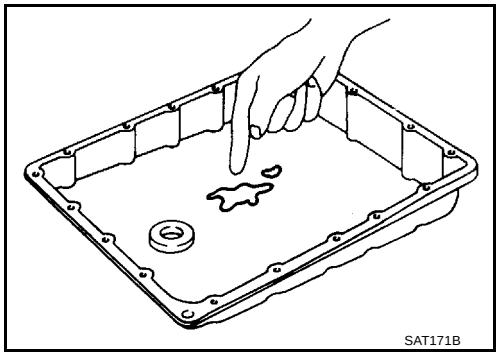


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>IR A 8

5. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>IR A 8

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de cambios B
- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

8. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de cambios B
- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del embrague de avance
- Embrague unidireccional de avance
- Embrague unidireccional de baja
- Conjunto del embrague de altas
- Convertidor de par
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$ ECS007QA

SÍNTOMA:
La T/A no cambia de D_1 a D_2 a la velocidad especificada.
La T/A no cambia de D_4 a D_2 al pisar el pedal del acelerador a fondo a la velocidad especificada.

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 ?

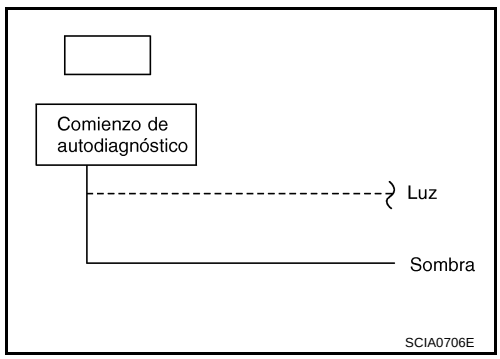
Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> Ir a AT-229, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”"AT-231, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1" .

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II
¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II
¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .
No >> IR A 3

3. COMPROBAR EL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES) Y COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MED

Comprobar el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo·MED. Consultar AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)" y AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED" .

Correcto o incorrecto

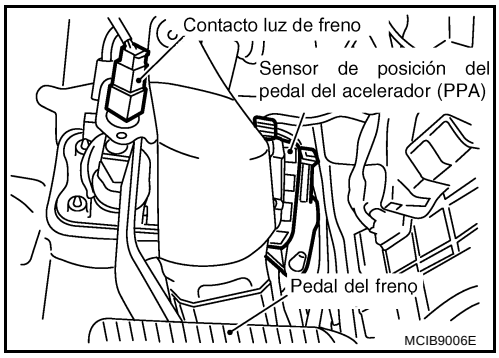
Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir los circuitos del sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y del sensor de velocidad del vehículo·MED.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

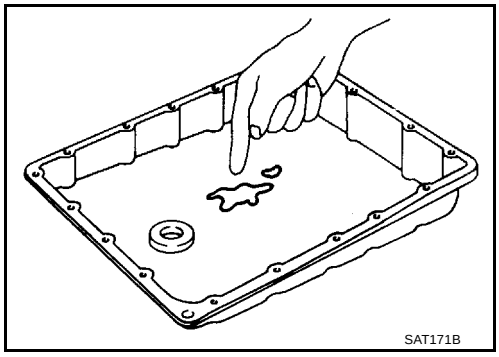


5. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>IR A 8



6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios A (AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A")
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

8. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios A (AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A")
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del pistón del servo
- Banda de freno
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7

Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$

ECS007QB

SÍNTOMA:

La T/A no cambia de D_2 a D_3 a la velocidad especificada.

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1?

Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> Ir a AT-229, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”" , AT-231, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1" .

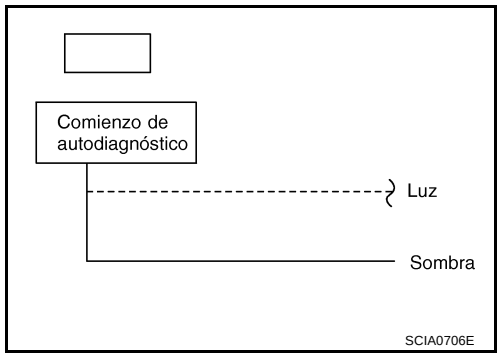
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II

¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



Sí o no

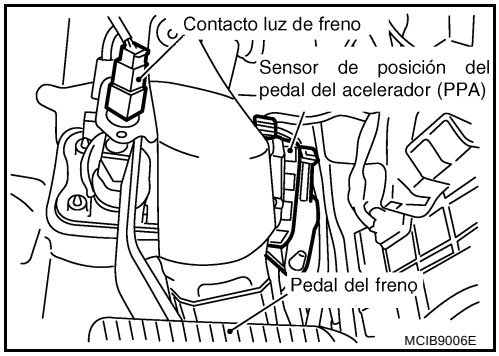
Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> IR A 3

3. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Consultar AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .



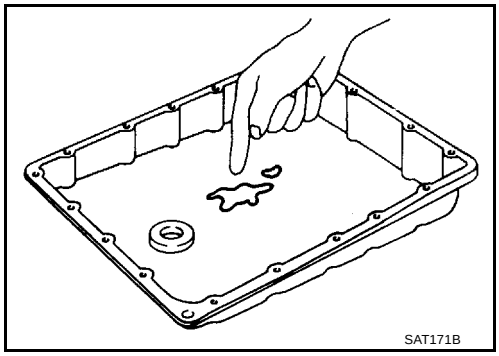
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>IR A 7

5. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B (AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B")
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6

Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

6. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

7. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B (AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B")
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del pistón del servo
- Conjunto del embrague de altas
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$

ECS007QC

SÍNTOMA:

- **La T/A no cambia de D_3 a D_4 a la velocidad especificada.**
- **La T/A debe calentarse antes de cambiar desde D_3 a D_4 .**

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 ?

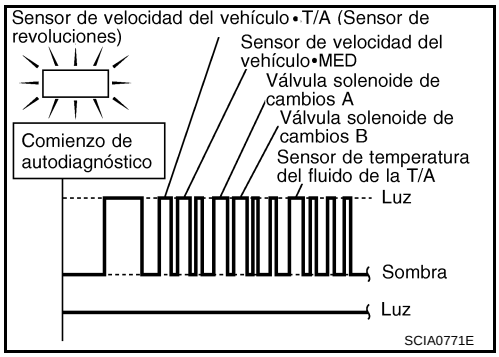
Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> Ir a AT-229, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”"AT-231, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1" .

2. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico, después de la prueba de crucero, la presencia de daños en alguno de los siguientes circuitos?

- Contacto PNP
- Selector de directa
- Sensor de temperatura del fluido de la T/A
- Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones)
- Válvula solenoide de cambios A o B
- Sensor de velocidad del vehículo·MED



Sí o no

Sí >> ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:

EURO-OBD

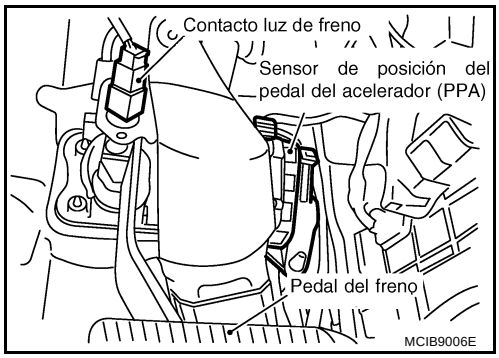
- AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)"
- AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
- AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
- AT-205, "DTC SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO SENS TEMP FLUID T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
- AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
- AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)"

No >> IR A 3

3. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Consultar AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .



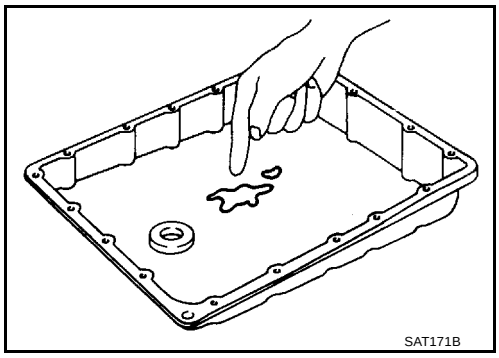
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>IR A 7

5. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

6. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

7. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del pistón del servo
- Banda de freno
- Convertidor de par
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

12. La T/A no efectúa el enclavamiento

ECS007QD

SÍNTOMA:
La T/A no se enclava a la velocidad especificada.

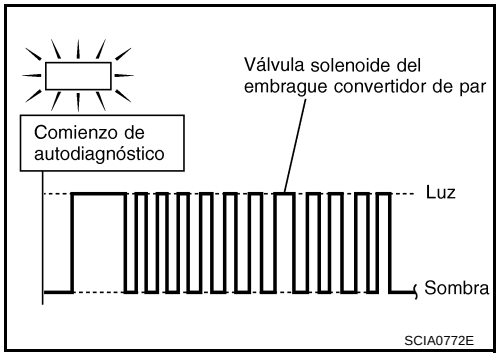
1. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par está dañado después de la prueba de crucero?

Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito de la válvula solenoide del embrague de convertidor de par. Consultar AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR" .

No >> IR A 2



2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

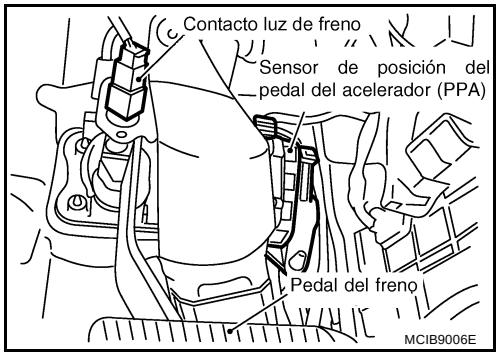
*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Consultar AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.



3. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague del convertidor de par
- Válvula de descarga del convertidor de par
- Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento

ECS007QE

SÍNTOMA:
La T/A no mantiene el estado de enclavamiento durante más de 30 segundos.

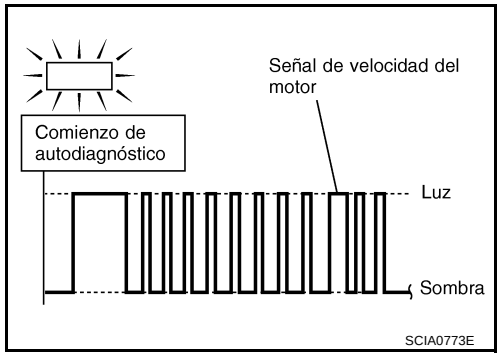
1. COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito de la señal de velocidad del motor está dañado después de la prueba de crucero?

Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito de la señal de velocidad del motor. Consultar AT-137, "DTC P0725 SEÑAL RPM MOTOR" .

No >> IR A 2

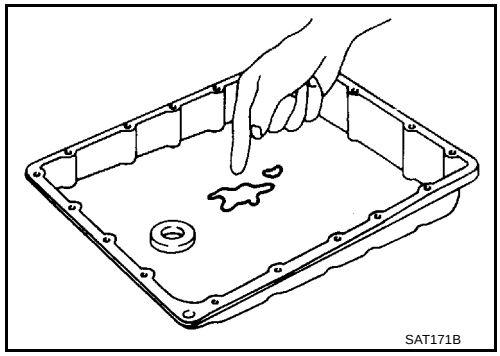


2. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>IR A 5



3. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague del convertidor de par
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

5. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvula de control del embrague del convertidor de par
- Válvula piloto
- Filtro piloto
3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar el convertidor de par y la bomba de aceite.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

14. No se ha soltado el enclavamiento

ECS007QF

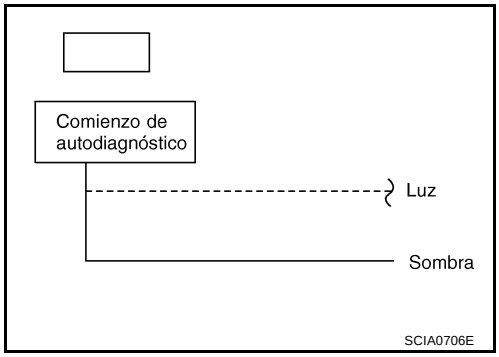
SÍNTOMA:
No se cancela el enclavamiento al soltar el pedal del acelerador.

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Con CONSULT-II
¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del sensor de posición de la mariposa está dañado?

Sin CONSULT-II
¿Indica el autodiagnóstico que está dañado el circuito del sensor de posición de la mariposa?



Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del sensor de posición de la mariposa. Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .
No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero D4 → D3) ECS007QG

SÍNTOMA:

- **La velocidad del motor no vuelve suavemente al ralentí al cambiar la T/A de D4 a D3 .**
- **El vehículo no desacelera con el freno motor al desactivar el selector de directa.**
- **El vehículo no desacelera con el freno motor al cambiar la T/A desde la posición “D” a “2”.**

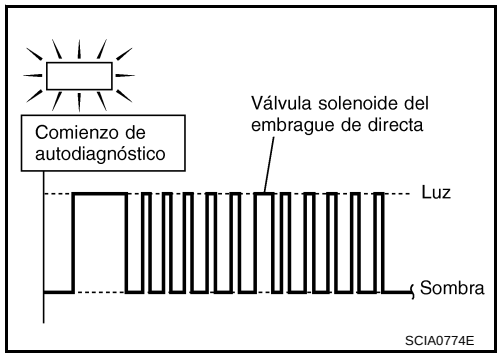
1. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Muestra el autodiagnóstico que el circuito de la válvula solenoide del embrague de directa se ha dañado después de una prueba de crucero?

Sí o No

Sí >> Comprobar el circuito de la válvula solenoide del embrague de directa. Consultar AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA" .

No >> IR A 2



2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

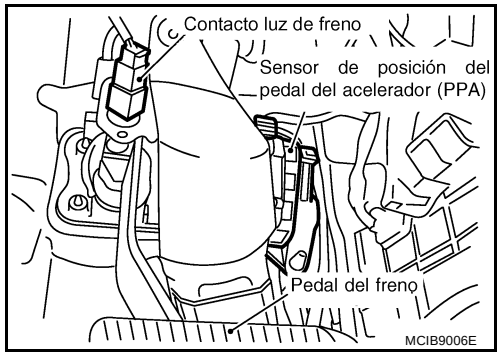
*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Consultar AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador (PPA). (AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)")



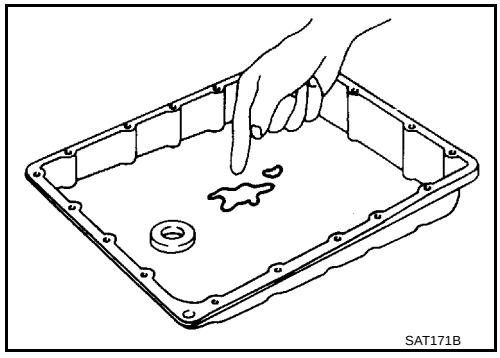
3. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>IR A 6



4. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula de reducción del embrague de directa
- Válvula solenoide del embrague de directa (AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA")

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

5. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula de reducción del embrague de directa
- Válvula solenoide del embrague de directa (AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA")

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del embrague de directa
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

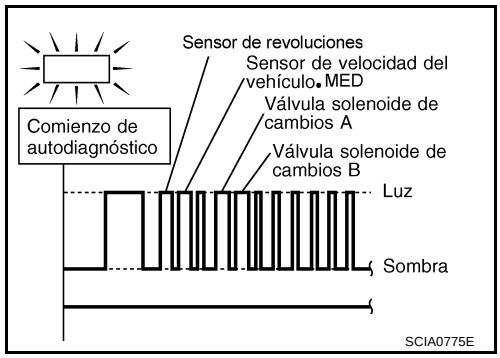
16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1

ECS007QH

SÍNTOMA:
No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 en la prueba de crucero — Parte 2.

1. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), las válvulas solenoides de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo·MED están dañados después de la prueba de crucero?



Sí o no

Sí >> ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:

EURO-OBD

- AT-131, "DTC P0720 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)"
- AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
- AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
- AT-211, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"

No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>Ir a "AT-231, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1" .
Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$, Al mover el selector de directa "ON" → "OFF"

ECS007QI

SÍNTOMA:
La T/A no cambia de D_4 a D_3 al desactivar el selector de directa.

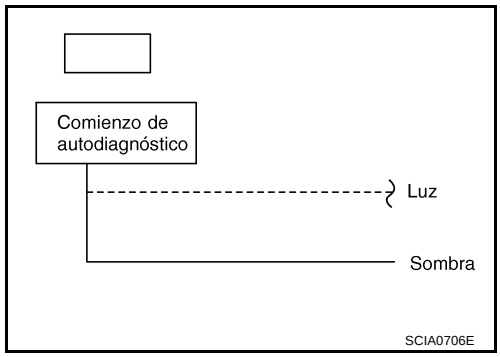
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA

Con CONSULT-II

¿Indica "SEÑAL ENTRADA TCM" en "MONITOR DATOS" que el selector de directa está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del selector de directa está dañado?



Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del selector de directa. Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> Ir a 10.AT-235, "10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$" .

18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición "D" → "2",

ECS007QJ

SÍNTOMA:
La T/A no cambia de D_3 a 2_2 al cambiar la palanca selectora de la posición "D" a "2".

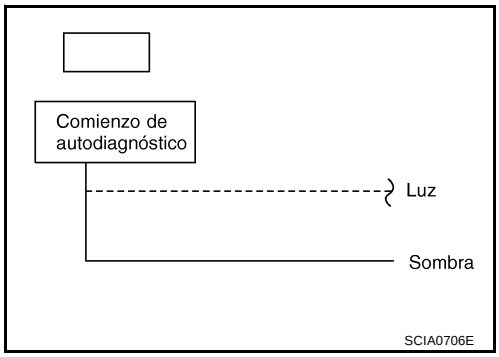
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II

¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> Ir a AT-233, "9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$" .

19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “2” → “1”,

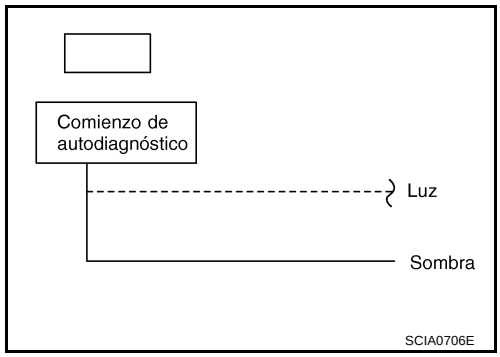
ECS007QK

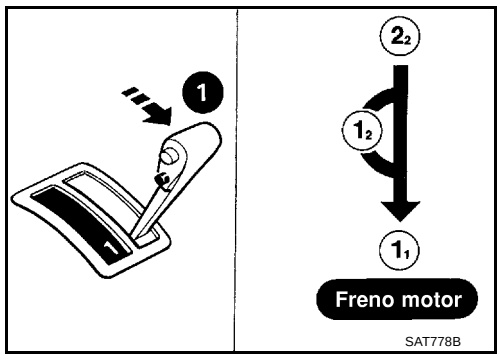
SÍNTOMA:
La T/A no cambia de 2_2 a 1_1 al cambiar la palanca selectora de la posición “2” a “1”.

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II
¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II
¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?





Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-248, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

20. El vehículo no desacelera mediante el freno motor

ECS007QL

SÍNTOMA:
El vehículo no desacelera con el freno motor al cambiar de la posición 2_2 (1_2) a 1_1 .

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

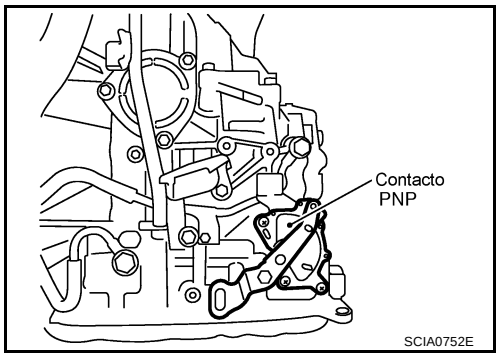
¿Es correcto 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”?

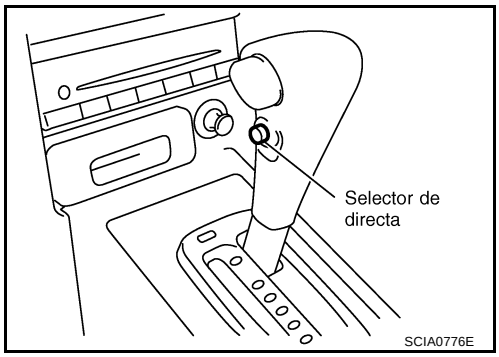
Sí o no

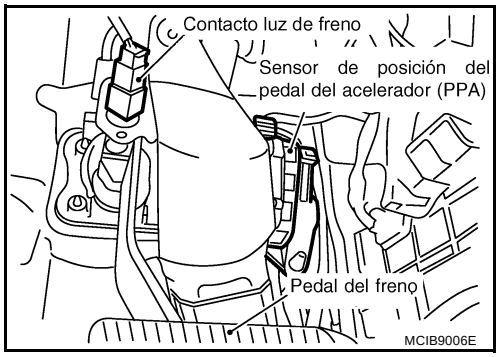
Sí >> Ir a AT-243, "15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)" .
No >> Ir a AT-226, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”" .

21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)

ECS007QM







SÍNTOMA:
El testigo de la directa desactivada no se enciende en el procedimiento de autodiagnóstico del TCM, aunque el circuito del testigo está bien.

DESCRIPCIÓN

- Contacto PNP
  El conjunto del contacto PNP incluye un contacto de posición de la transmisión. El contacto de posición de la transmisión detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.

- Selector de directa
  Detecta las posiciones (activado o desactivado) del selector de directa y envía una señal al TCM.
- Sensor de posición de la mariposa*
  *: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

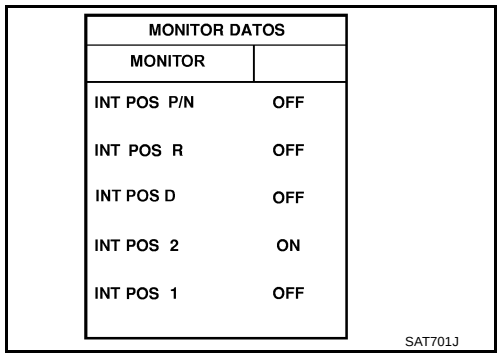
  El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto por el motor de control de la mariposa, el sensor de posición del pedal del acelerador, el sensor de posición de la mariposa, etc. El actuador envía una señal al TCM.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer los contactos de posición “P/N”, “R”, “D”, “2” y “1”, moviendo la palanca selectora a cada posición.
   Comprobar que la señal de la posición de la palanca selectora se indica adecuadamente.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Contacto PNP (consultar AT-253, "Inspección de componentes" .)
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM
- Diodo (posiciones P, N)

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (SIN CONSULT-II)

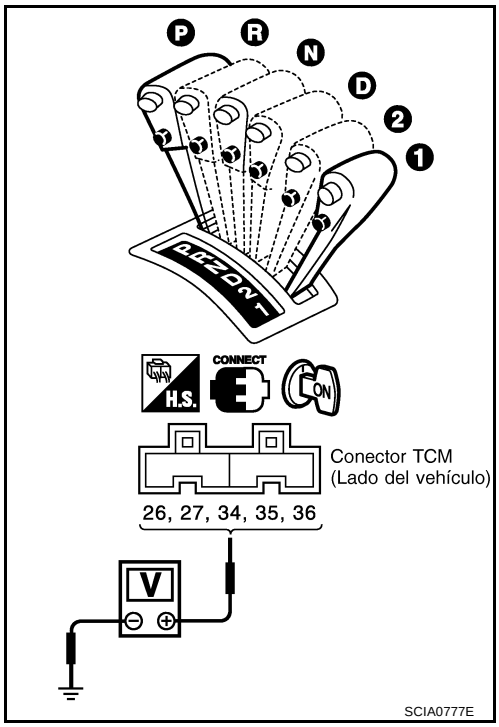
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 26, 27, 34, 35, 36 del TCM y masa mientras se mueve la palanca selectora a cada una de las posiciones.

Voltaje:

B: Voltaje de la batería

0: 0V



Posición de la palanca	Nº de terminal				
	36	35	34	27	26
P, N	B	0	0	0	0
R	0	B	0	0	0
D	0	0	B	0	0
2	0	0	0	B	0
1	0	0	0	0	B

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

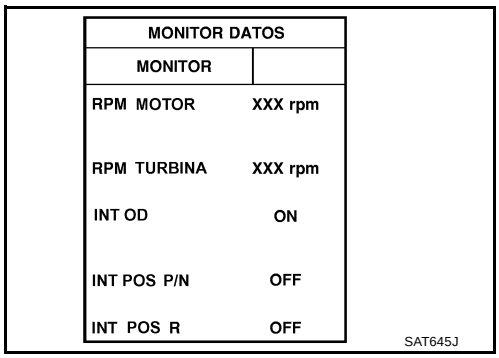
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Contacto PNP (consultar AT-253, "Inspección de componentes" .)
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM
- Diodo (posiciones P, N)

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “SELECTOR DE DIRECTA”.
   Comprobar si la señal del selector de directa está correctamente indicada.
   (Selector de directa “ON” visualizado en CONSULT-II significa directa desactivada.)



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Selector de directa (consultar AT-253, "Inspección de componentes" .)
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM y el selector de directa (instalación principal)
- Si la instalación del circuito de masa para el selector de directa está abierta o tiene un cortocircuito

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (SIN CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del conector del dispositivo de la T/A y masa cuando el selector de directa está activado y desactivado.

Voltaje:

Posición del interruptor “ON”:

Voltaje de la batería

Posición del interruptor “OFF”:

1V o menos

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

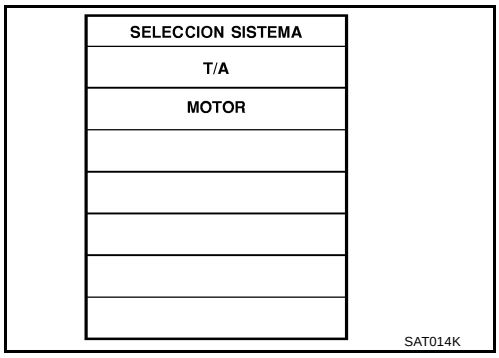
- Selector de directa (consultar AT-253, "Inspección de componentes" .)
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM y el selector de directa
- Si la instalación del circuito de masa para el selector de directa está abierta o tiene un cortocircuito

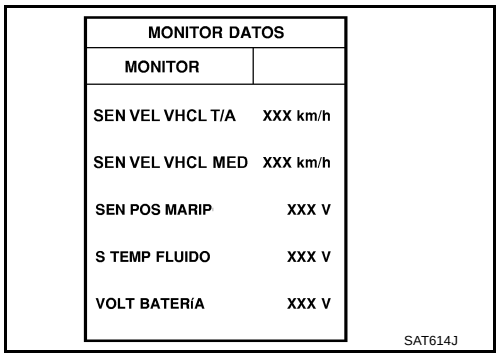
5. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA* (CON CONSULT-II)

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el “SEN POS MARIP“ al pisar y soltar el pedal del acelerador.
   Comprobar que la señal del sensor de posición de la mariposa está indicada correctamente.





Correcto o incorrecto

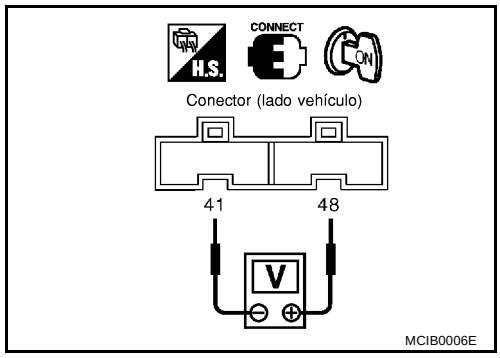
Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Sensor de posición de la mariposa — Consultar AT-253, "Inspección de componentes" .
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el sensor de posición de la mariposa
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el sensor de posición de la mariposa y el TCM

6. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (SIN CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 48 mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador lentamente. (Tras calentar el motor)



Voltaje:

Válvula de la mariposa totalmente cerrada:	**Aproximadamente 0,5V**
Válvula de la mariposa totalmente abierta:	**Aproximadamente 4V**

(El voltaje aumenta y disminuye gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Sensor de posición de la mariposa — Consultar AT-253, "Inspección de componentes" .
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el sensor de posición de la mariposa
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el sensor de posición de la mariposa y el TCM

7. COMPROBAR EL DTC

Realizar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO”.Consultar AT-249 .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>● Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

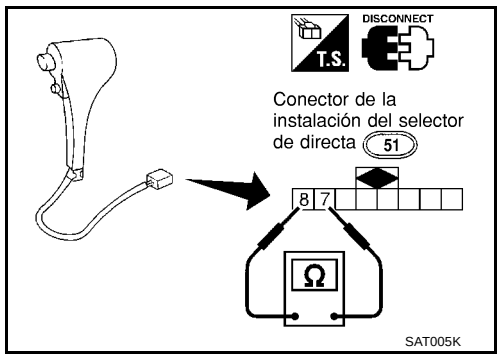
- Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Selector de directa

- Comprobar la continuidad entre los dos terminales 7 y 8.

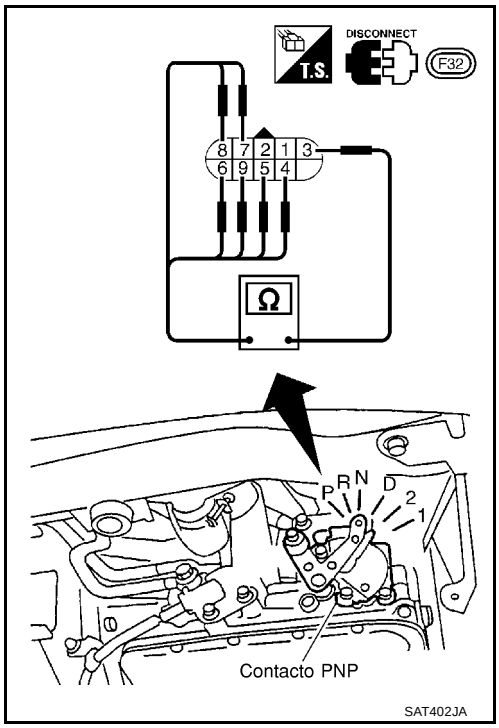
Posición del interruptor	Continuidad
ON	No
OFF	Sí



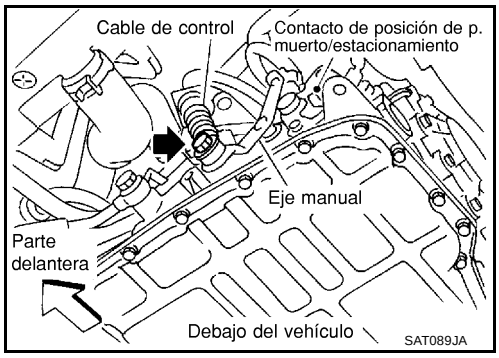
Contacto PNP

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 3 y entre los terminales 2 y 4, 5, 6, 7, 8, 9 mientras se mueve el eje manual a cada una de las posiciones.

Posición de la palanca	Nº de terminal	
P	3 — 7	1 — 2
R	3 — 8	
N	3 — 9	1 — 2
D	3 — 6	
2	3 — 5	
1	3 — 4	



2. Si no es correcto, comprobar de nuevo con el cable de control manual desconectado del eje manual de la T/A. Consultar el punto 1.
3. Si es correcto en el punto 2, ajustar el cable de control manual. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .
4. Si es incorrecto en el paso 2, desmontar el contacto PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del contacto PNP. Consultar el punto 1.
5. Si es correcto en el punto 4, ajustar el contacto PNP. Consultar AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)" .
6. Si es incorrecto en el punto 4, sustituir el contacto PNP.



Sensor de posición de la mariposa*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-191, "DTC P1705 SENSOR DE LA POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO

PFP:00000

CONSULT-II

ECS007QN

Después de realizar AT-255, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (CON CONSULT-II)" , colocar las marcas de comprobación para los resultados en la AT-268, "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO" . Las páginas de referencia se dan siguiendo el orden de los elementos.

OBSERVACIÓN:

1. CONSULT-II visualiza eléctricamente la sincronización de cambio y la sincronización de enclavamiento (es decir, el tiempo de operación de cada solenoide).
   Comprobar las diferencias entre la sincronización de cambio real y la visualizada en CONSULT-II. Si las diferencias son notables, las piezas mecánicas (excepto los solenoides, los sensores, etc.) pueden estar averiadas. Comprobar las piezas mecánicas utilizando los procedimientos de diagnóstico aplicables.
2. El programa de cambios (que incluye la posición de los engranajes) presentado en CONSULT-II y el que se indica en el Manual de Taller pueden ser ligeramente distintos. Esto se debe a los siguientes motivos:

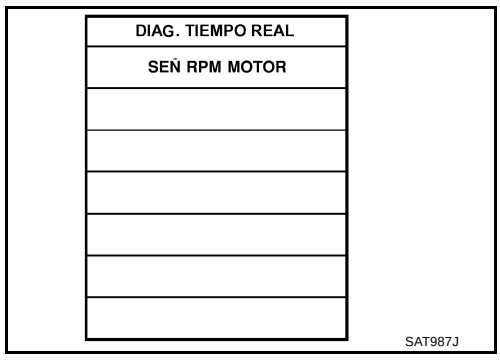
- El programa de cambios real tiene una mayor o menor tolerancia o permisibilidad,
- El programa de cambios indicado en el Manual de Taller se refiere al punto en que comienza el cambio
- La posición de engranaje visualizada en CONSULT-II indica el punto en que finalizan los cambios.

3. La válvula solenoide de cambios “A” o “B” se muestra en CONSULT-II al principio del cambio. La posición del engranaje se visualiza al terminar el cambio (calculado por el TCM).
4. Puede encontrarse información adicional sobre CONSULT-II en el Manual de operación incluido con la unidad de CONSULT-II .

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (CON CONSULT-II)

1. Activar CONSULT-II y pulsar “T/A” para el autodiagnóstico de TCM.
   Si no se visualiza T/A, comprobar el suministro eléctrico del TCM y el circuito de masa. Consultar AT-320, "Terminales del TCM y valor de referencia" . Si el resultado es incorrecto, consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

2. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   La pantalla muestra la avería experimentada desde la última operación de borrado.
   CONSULT-II realiza el “DIAG. TIEMPO REAL”.
   Además, cualquier avería detectada mientras se está en este modo se visualizará en tiempo real.



MODO DE PRUEBA DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de “AUTODIAGNOSIS”)		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	Observaciones
“T/A”	“MOTOR”		Disponible en el testigo de directa desactivada o “T/A” en CONSULT-II	
Sensor de revoluciones		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	—
SEN VEL VHCL·T/A	SENS VEL VEH/ TA CIR			
Sensor de velocidad del vehículo (medidor)		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	X	—
SENS VELOC VEHIC·MED	—			
Válvula solenoide de cambios A		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	
V/S CAMBIO A	CIRC/A VAL SOL CMB			
Válvula solenoide de cambios B		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	
V/S CAMBIO B	CIRC/B VAL SOL CMB			
Válvula solenoide del embrague de directa		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	
V/S EMB SOBREMARCH	CIRC/SOL EMB ESC			
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	
V/S EMB CON PAR	CIRC SOL TCC			
Válvula solenoide de presión de línea		● El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	X	
V/S PRESION LINEA	CIRC SOL PRES L			
Sensor de posición de la mariposa (Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))		● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	X	
SEN POS MARIP	T/A CIRC SEN POS MARIP			
Señal de velocidad del motor		● El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM.	X	
SEÑ RPM MOTOR				
Sensor de temperatura del fluido de la T/A		● El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	X	Visualizado en caso de anomalía sin que se realice ningún registro.
SENS TEMP FLUID BAT	CIR SEN TEMP ATF			
Control del motor		● La línea de comunicación entre el ECM y la T/A está abierta o tiene un cortocircuito.	X	
LINEA COM T/A[*1]	—			
TCM (RAM)		● La memoria (RAM) del TCM tiene avería	—	Consultar AT-320, "Terminales del TCM y valor de referencia"
UNIDAD CONTRL (RAM)	—			

Puntos detectados (Términos de pantalla de CONSULT-II, modalidad de prueba de “AUTODIAGNOSIS”)		Se detecta una avería cuando ...	Autodiagnóstico TCM	Observaciones
“T/A”	“MOTOR”		Disponible en el testigo de directa desactivada o “T/A” en CONSULT-II	
TCM (ROM)		● La memoria (ROM) del TCM funciona mal	—	Consultar AT-320, "Terminales del TCM y valor de referencia"
UNIDAD CONTRL (ROM)	—			
TCM (EEP ROM)		● La memoria (EEP ROM) del TCM funciona mal.	—	Consultar AT-320, "Terminales del TCM y valor de referencia"
UNIDAD CONTROL (EEP ROM)	—			
Encendido inicial		● Esto no es un mensaje de avería (siempre que se desconecta el suministro eléctrico para el TCM, aparece este mensaje en la pantalla).	X	
COMIENZO	—			
No hay fallo (FALLO AUTODIAG NO INDICADO PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS**)		● No se ha detectado ningún fallo.	X	

X: Aplicable
–: No aplicable
*1: LINEA COM T/A significa LINEA COMUN CAN en este modelo.

MODO DE MONITOR DE DATOS (T/A)

Elemento	Visualización	Mover para centrar los elementos en pantalla				Descripción	Observaciones
		Señales de entrada del TCM	Señales de com. CAN	Señales principales	Selección desde el menú		
Sensor 1 de velocidad del vehículo (T/A) (sensor de revoluciones)	SENS VEL/ VHCL·T/A [km/h]	X	—	—	▼	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de revoluciones.	Al acelerar el motor en la posición N o P con el vehículo parado, los datos de CONSULT-II pueden no indicar 0 km/h.
Sensor 2 de velocidad del vehículo (medidor)	SENS VEL/ VHCL·MED [km/h]	X	—	—	▼	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada con la señal del sensor de velocidad del vehículo.	El valor de la velocidad del vehículo puede no ser exacto por debajo de aprox. 10 km/h. Puede no indicar 0 km/h cuando el vehículo está parado.
Sensor de posición de la mariposa	SEN POS MARIP: [V]	X	—	—	▼	● Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa.	

Elemento	Visualización	Mover para centrar los elementos en pantalla				Descripción	Observaciones
		Señales de entrada del TCM	Señales de com. CAN	Señales principales	Selección desde el menú		
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	S TEMP FLUIDO [V]	X	—	—	▼	● Se visualiza el voltaje de señal del sensor de temperatura del fluido de la T/A. ● El voltaje de señal disminuye a medida que se incrementa la temperatura del fluido.	
Voltaje de la batería	VOLT BATERÍA [V]	X	—	—	▼	● Se muestra el voltaje de suministro del TCM.	
Revoluciones del motor	RPM MOTOR [rpm]	X	—	X	▼	● Se visualiza la velocidad del motor, calculada con la señal de velocidad del motor.	El valor de la velocidad del motor puede no ser exacto por debajo de aprox. 800 rpm. Puede no indicar 0 rpm aunque el motor no esté en marcha.
Selector de directa	INT OD [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del selector de directa.	
Contacto de posición PN (PNP)	INT POS P/N [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición PN.	
Contacto de la posición de marcha atrás	INT POS R [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición PN.	
Selector de posición D	INT POS D [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición D.	
Contacto de posición 2	INT POS 2 [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición 2.	
Contacto de posición 1	INT POS 1 [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del contacto de posición 1.	
Interruptor de relación corta	INT REL CORTA [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se muestra el estado de activación/desactivación calculado con la señal del interruptor de relación corta.	● Esto se visualiza aunque no haya interruptor de relación corta.

Elemento	Visualización	Mover para centrar los elementos en pantalla				Descripción	Observaciones
		Señales de entrada del TCM	Señales de com. CAN	Señales principales	Selección desde el menú		
Posición de las marchas	ENGRANAJE	—	—	X	▼	● Se visualizan los datos de posición de engranaje utilizados por el TCM para el cálculo.	
Posición de la palanca selectora	POSI PAL SLCT	—	—	X	▼	● Se muestran los datos de posición de la palanca selectora, utilizados por el TCM para el cálculo.	● Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de autoprotección debido a un error.
Velocidad del vehículo	VEL VEHICULO [km/h]	—	—	X	▼	● Se visualizan los datos de velocidad del vehículo utilizados para el cálculo por el TCM.	
Relación de patinaje del convertidor de par	RELAC DESLIZ TC [0,000]	—	—	—	▼	● Relación entre las revoluciones del motor y las revoluciones del eje primario del convertidor de par	
Velocidad de patinaje del convertidor de par	VELOC DESLIZ TC [rpm]	—	—	—	▼	Diferencia de revoluciones entre las del eje primario y las del eje primario del convertidor de par	La pantalla no indica 0 rpm aunque el motor esté parado. Pero esto no es una avería.
Comunicación CAN	COMUN CAN [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito can 1	CIRC CAN 1: [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito can 2	CIRC CAN 2 [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito can 3	CIRC CAN 3 [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito can 4	CIRC CAN 4: [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Circuito can 5	CIRC CAN 5 [OK/DESCON]	—	X	—	▼		
Posición de la mariposa	POSI MARIPOS [/8]	—	—	X	▼	● Se visualizan los datos de posición de la mariposa, usados para el cálculo por el TCM.	● Se muestra un valor específico utilizado para el control si se activa el sistema de autoprotección debido a un error.
Contacto de la luz de freno	INT FRENO [ON/OFF]	X	—	—	▼	● Se visualizan los estados de activación/desactivación. ON ... El pedal del freno está pisado. OFF ... El pedal del freno está suelto.	

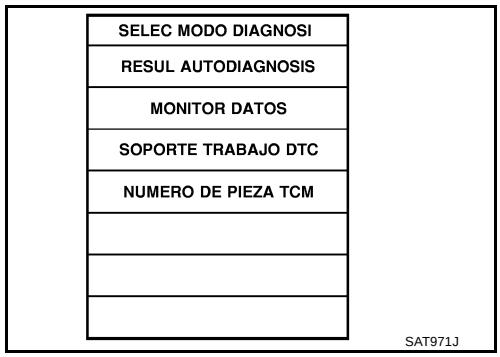
Elemento	Visualización	Mover para centrar los elementos en pantalla				Descripción	Observaciones
		Señales de entrada del TCM	Señales de com. CAN	Señales principales	Selección desde el menú		
Control de presión de línea	RDTO PRES LIN [%]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de presión de línea, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	RDTO V/S TCC [%]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Válvula solenoide de cambios A	V/S CAMBIO A [ON/OFF]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de cambios A, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	Se visualiza el valor de control del solenoide, aunque el circuito solenoide esté desconectado. Se visualiza la señal OFF si el circuito solenoide tiene un cortocircuito.
Válvula solenoide de cambios B	V/S CAMBIO B [ON/OFF]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide de cambios B, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Válvula solenoide del embrague de directa	V/S CNT SOBREMARCHA [ON/OFF]	—	—	X	▼	● Se visualiza el valor de control de la válvula solenoide del embrague de directa, calculado por el TCM con cada señal de entrada.	
Testigo de autodiagnóstico (testigo de directa desactivada)	TESTIGO AUTODIAG [ON/OFF]	—	—	X	▼	● Se visualiza el estado de control del testigo de directa desactivada.	
Voltaje [V]		—	—	—	▼	Se visualiza el valor medido por la sonda de voltaje.	
Frecuencia [Hz]		—	—	—	▼	Se visualiza el valor medido por la sonda de impulsos. Si es imposible medirlo, se visualiza el signo "#". También se visualiza el signo "#" en el valor de datos finales hasta que se haya obtenido el resultado de la medida.	
REND ALTO		—	—	—	▼	Se visualiza el valor del ciclo de rendimiento medido por la sonda.	
REND BAJO		—	—	—	▼		
ANCHRA PLS ALTO		—	—	—	▼	Se visualiza el ancho de impulsos medidos por la sonda.	
ANCHRA PLS BAJO		—	—	—	▼		

X: Aplicable —: No aplicable ▼: Opción

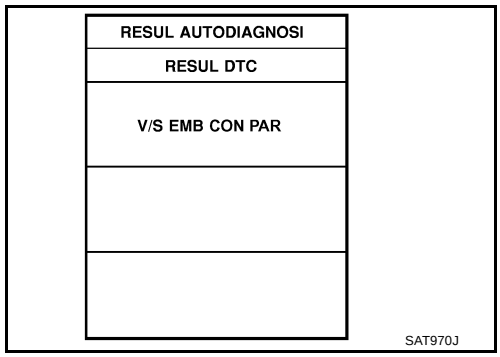
CÓMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (CON CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en "OFF" una vez. Esperar al menos 3 segundos y, a continuación, volver a girar el interruptor de encendido hacia “ON”.
2. Encender CONSULT-II y pulsar “T/A”.

3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.



4. Pulsar “BORRA”. (Se borran los resultados de autodiagnóstico.)



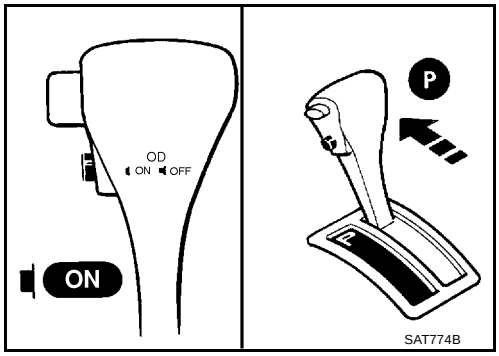
Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II

ECS007QO

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (SIN CONSULT-II)

1. COMPROBAR EL TESTIGO DE DIRECTA DESACTIVADA

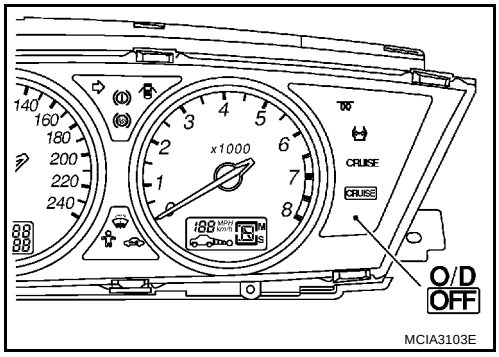
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
   Esperar 5 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “ACC”.
4. Activar el selector de directa.
5. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
6. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)



7. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?

Sí o no

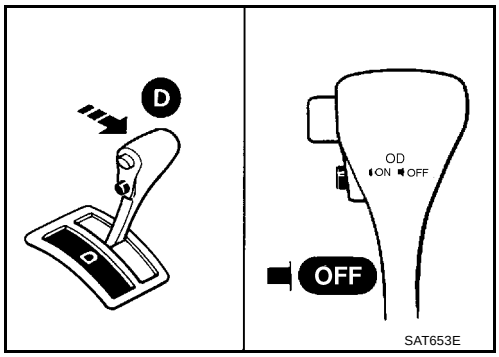
Sí >> IR A 2.
No >> IR A AT-328, "1. EL testigo de directa desactivada no se enciende" .



2. PASO 1 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “ACC”.
3. Mover la palanca selectora a la posición “D”.
4. Desactivar el selector de directa.
5. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
   Esperar más de 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en “ON”.

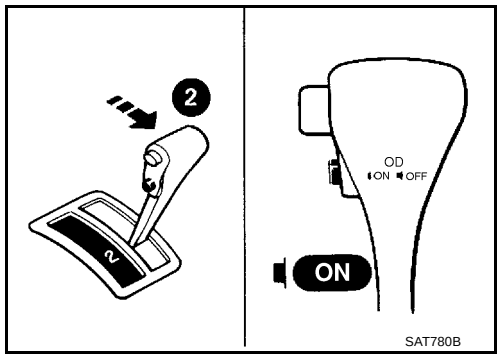
>> IR A 3



3. PASO 2 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Mover la palanca selectora a la posición “2”.
2. Activar el selector de directa.

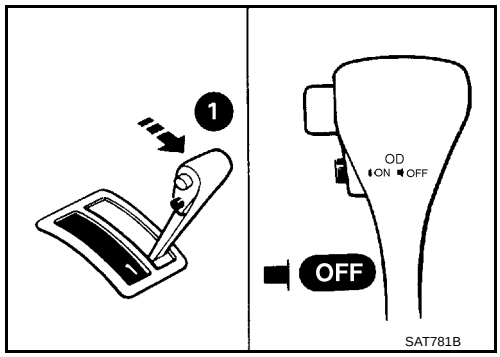
>> IR A 4



4. PASO 3 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Mover la palanca selectora a la posición “1”.
2. Desactivar el selector de directa.

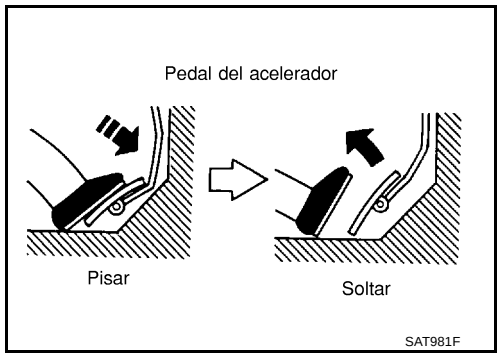
>> IR A 5



5. PASO 4 DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Pisar el pedal del acelerador a fondo y luego soltarlo.

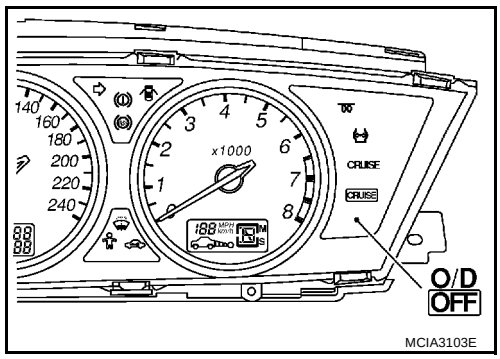
>> IR A 6



6. COMPROBAR EL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar el testigo de directa desactivada. Consultar AT-264, "INTERPRETACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

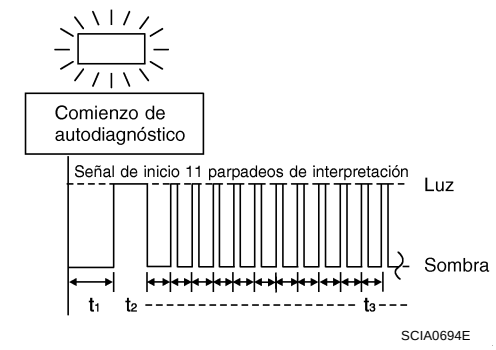
>> **FIN DEL DIAGNÓSTICO**



INTERPRETACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

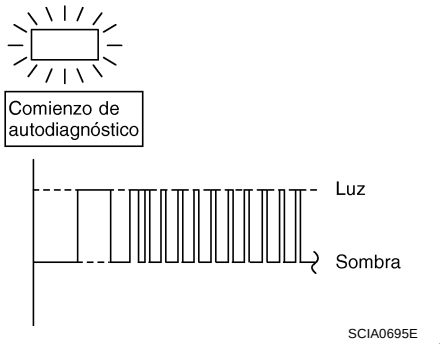
Testigo de directa desactivada:

Todos los parpadeos de interpretación son iguales.



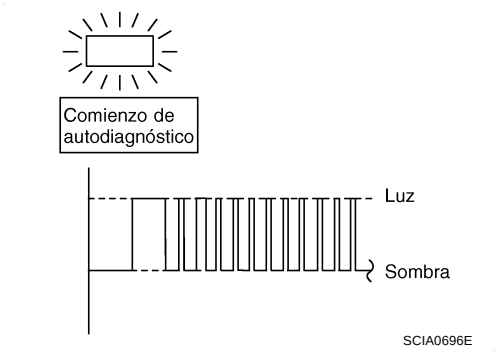
Todos los circuitos que se pueden comprobar mediante el autodiagnóstico están en buen estado.

El 1er parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



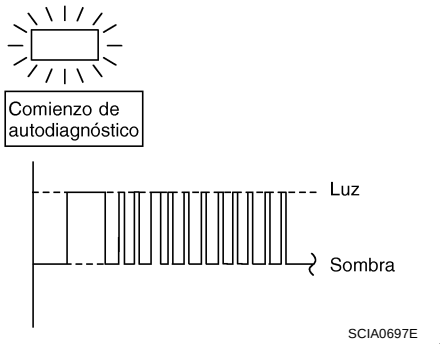
El circuito del sensor de revoluciones tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)**
Consultar AT-364

El 2º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



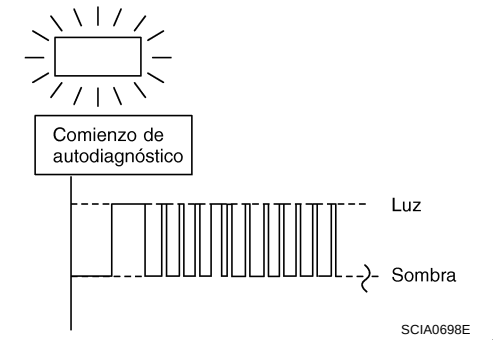
El circuito del sensor de velocidad del vehículo tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MED.**
Consultar AT-369

El 3er parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



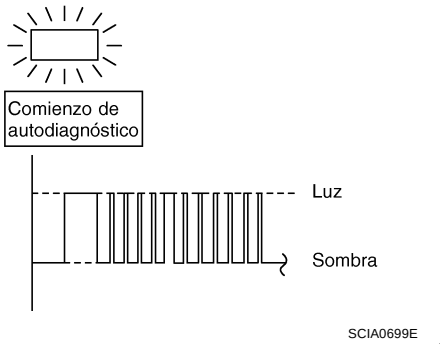
⇒ **Ir a SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA).**
Consultar AT-373

El 4º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.



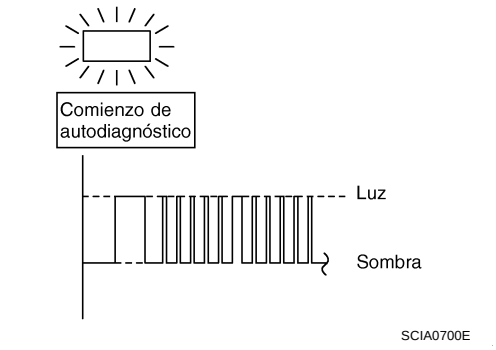
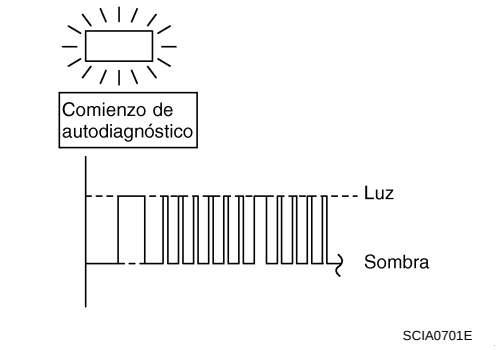
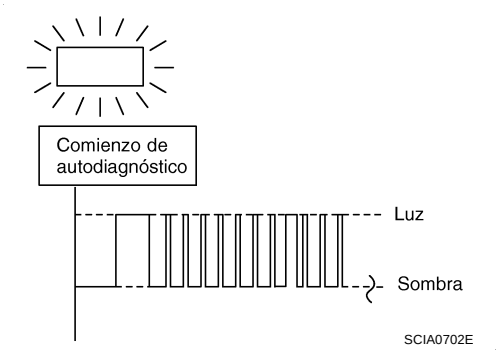
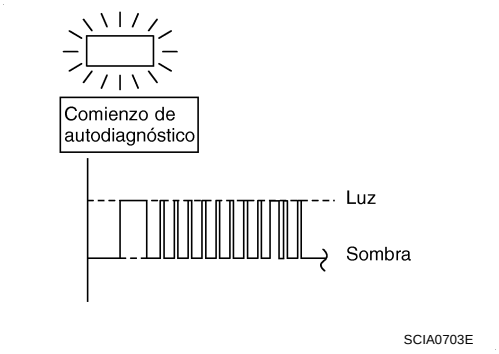
El circuito de la válvula solenoide de cambios A tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A.**
Consultar AT-378

El 5º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.

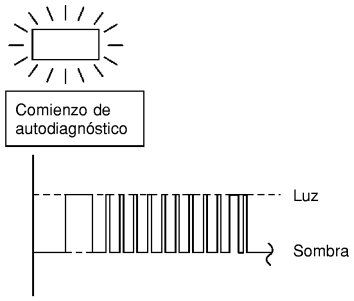
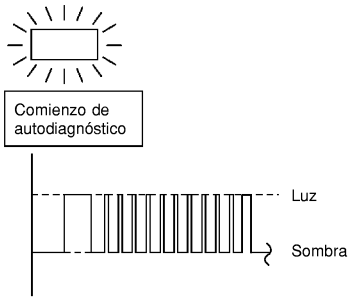
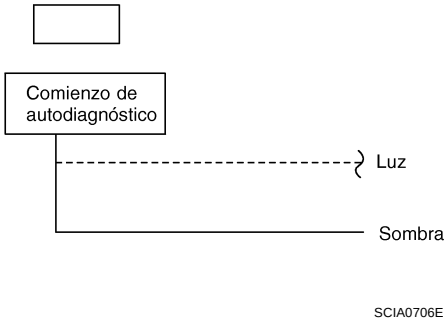
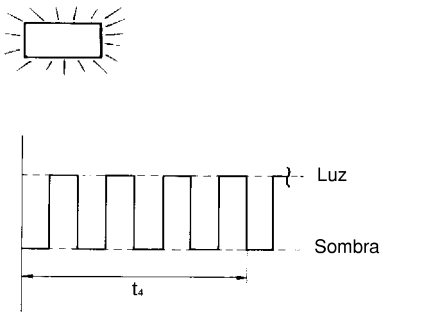


El circuito de la válvula solenoide de cambios B tiene un cortocircuito o está desconectado.
⇒ **Ir a VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B.**
Consultar AT-383

Testigo de directa desactivada:

El 6º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.  El circuito de la válvula solenoide del embrague de directa tiene un cortocircuito o está desconectado. ⇒ **Ir a VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA.** Consultar AT-388	El 7º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.  El circuito del solenoide de anulación de bloqueo tiene un corto-circuito o está desconectado. ⇒ **Ir a VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR.** Consultar AT-393
El 8º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.  El sensor de temperatura del fluido de la T/A está desconectado o el circuito de suministro eléctrico del TCM está dañado. ⇒ **Ir a SENS TEMP FLUIDO BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM) .** Consultar AT-398	El 9º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.  El circuito de señal de velocidad del motor tiene un cortocircuito o está desconectado. ⇒ **Ir a SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR.** Consultar AT-404

Testigo de directa desactivada:

El 10º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.  SCIA0704E	El 11º parpadeo de interpretación es más prolongado que los otros.  SCIA0705E
El circuito de la válvula solenoide de la presión de línea tiene un cortocircuito o está desconectado. ⇒ **Ir a VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA.** Consultar AT-409	La línea de comunicación entre el ECM y la T/A está abierta o tiene un cortocircuito. ⇒**Ir a LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN.** Consultar AT-416
La luz se apaga.  SCIA0706E	Parpadea como se muestra a continuación.  SAT804H
El circuito del selector de directa o del contacto de posición de la mariposa está desconectado o el TCM está dañado. ⇒ **Ir a 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (CONTACTO PNP, SELECTOR DE DIRECTA Y SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA).** Consultar AT-354	La potencia de la batería es baja. La batería ha estado desconectada durante mucho tiempo. La batería está conectada a la inversa. (Al conectar de nuevo los conectores del TCM — Esto es un problema.)

t_1 = 2,5 segundos t_2 = 2,0 segundos t_3 = 1,0 segundo t_4 = 1,0 segundo

CÓMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (SIN CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en "OFF" una vez. Esperar al menos 3 segundos y, a continuación, volver a girar el interruptor de encendido hacia “ON”.
2. Realizar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)”. Consultar AT-262 .
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”. (Se borrarán los resultados del autodiagnóstico.)

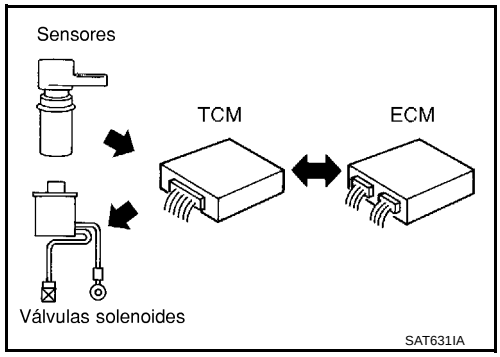
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INTRODUCCIÓN

PFP:00000

Introducción

ECS007QP

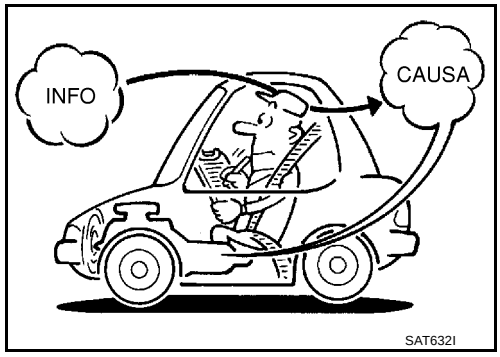
El TCM recibe una señal del sensor de velocidad del vehículo, del sensor de posición de la mariposa o del contacto PNP y establece un control de cambio o un control de enclavamiento a través de las válvulas solenoides de T/A.



Las señales de entrada y salida deben ser siempre correctas y estables en el funcionamiento del sistema de T/A. El sistema de la T/A debe estar en buen estado de funcionamiento y no tener válvulas atascadas, válvulas solenoides averiadas, etc.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación exhaustiva de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

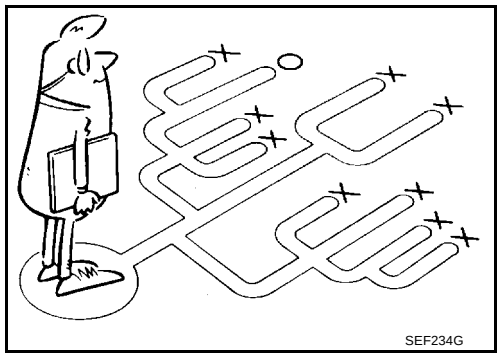
Puede que una comprobación visual no ayude a averiguar la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba en carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Seguir el “Procedimiento de trabajo”. Consultar AT-271, "Procedimiento de trabajo" .



Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los problemas intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones se producen. Debería usarse una “Hoja de trabajo de diagnóstico” como la del ejemplo (AT-268, "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO").

Empezar el diagnóstico tratando primero con los problemas “convencionales“. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.



HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO

Información del cliente

PUNTOS CLAVES

- **QUÉ**..... Vehículo y modelo con T/A
- **CUÁNDO**... Fecha, frecuencia
- **DÓNDE**.....Estado de la carretera
- **CÓMO**..... Condiciones de funcionamiento, síntomas

Nombre del cliente Sr./Sra.	Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Modelo de transmisión	Motor	Kilometraje
Fecha del incidente	Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Frecuencia	❑ Continuamente ❑ Intermitentemente (veces al día)	
Síntomas	❑ El vehículo no se mueve. (❑ Ninguna posición ❑ Posición en particular)	
	❑ No hay cambio ascendente (❑ 1ª → 2ª ❑ 2ª → 3ª ❑ 3ª → Directa)	
	❑ No hay cambio descendente (❑ Directa → 3ª ❑ 3ª → 2ª ❑ 2ª → 1ª)	
	❑ Enclavamiento defectuoso	
	❑ Punto de cambio demasiado alto o bajo.	
	❑ Sacudida al cambiar o deslizamiento (❑ N → D ❑ Enclavamiento ❑ Cualquier posición de conducción)	
	❑ Ruido o vibración	
	❑ Sin relación corta	
	❑ Sin patrón de cambios seleccionado	
	❑ Otros ( )	
Testigo de directa desactivada	Parpadea durante unos 8 segundos.	
	❑ Continuamente encendido	❑ Apagado

Hoja de trabajo para diagnóstico

1.	❑ Leer los datos del sistema de autoprotección y escuchar las quejas del cliente.	AT-268, "Información del cliente"
2.	❑ COMPROBAR EL FLUIDO DE LA T/A ❑ Pérdidas (seguir el procedimiento especificado) ❑ Estado del fluido ❑ Nivel del fluido	AT-273, "Comprobación del fluido de la T/A"
3.	❑ Realizar PRUEBA DE CALADO y PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LÍNEA. ❑ Prueba de calado — Marcar las piezas posiblemente dañadas/otras. ❑ Embrague unidireccional del convertidor de par ❑ Embrague de marcha atrás ❑ Embrague de avance ❑ Embrague de directa ❑ Embrague unidireccional de avance ❑ Freno de baja y de marcha atrás ❑ Embrague unidireccional de baja ❑ Motor ❑ La presión de línea es baja ❑ Los embragues y frenos funcionan correctamente, excepto el embrague de altas y la banda de freno ❑ Prueba de la presión de línea — Piezas con problemas:	AT-274, "Prueba de calado", AT-277, "Prueba de la presión de línea"
4.	❑ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.	AT-278, "Prueba en carretera"
4-1.	Comprobar antes de poner en marcha el motor. ❑ PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO — Marcar las piezas detectadas. ❑ Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), AT-364 . ❑ Sensor de velocidad del vehículo·MED, AT-369 . ❑ Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA), AT-373 . ❑ Válvula solenoide de cambios A, AT-378 . ❑ Válvula solenoide de cambios B, AT-383 . ❑ Válvula solenoide del embrague de directa, AT-388 . ❑ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-393 . ❑ Sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico de TCM, AT-398 . ❑ Señal de velocidad del vehículo, AT-404 . ❑ Válvula solenoide de presión de línea, AT-409 . ❑ Línea de comunicación CAN, AT-416 . ❑ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-215 . ❑ Unidad de control (EEP ROM), AT-217 . ❑ Sensor de posición de la mariposa, selector de directa y contacto PNP,AT-354 . ❑ Batería ❑ Otros	AT-280, "1. COMPROBAR ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR"
4-2.	Comprobar al ralentí ❑ 1. El testigo de directa desactivada no se enciende, AT-328 . ❑ 2. No es posible poner en marcha el motor en las posiciones “P” y “N”, AT-328 . ❑ 3. El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o atrás con la palanca selectora en la posición “P”, AT-329 . ❑ 4. El vehículo se mueve cuando la palanca selectora está en la posición “N”, AT-330 . ❑ 5. Sacudida fuerte. Posición “N” → “R”, AT-331 . ❑ 6. El vehículo no se mueve hacia atrás con la palanca selectora en la posición “R”, AT-332 . ❑ 7. El vehículo no se mueve hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”, AT-335 .	AT-281, "2. COMPROBAR AL RALENTÍ"

4.	4-3.	Prueba de crucero	AT-284, "3. PRUEBA DE CRUCERO", AT-288, "Prueba de crucero — Parte 1"
		Parte 1	
		❏ 8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1AT-336 . ❏ 9. La T/A no cambia de marcha: D1 → D2 o no hay relación corta: D4 → D2 , AT-340 . ❏ 10. La T/A no cambia de marcha: D2 → D3AT-342 . ❏ 11. La T/A no cambia de marcha: D3 → D4 , AT-344 . ❏ 12. La T/A no realiza el enclavamiento, AT-346 . ❏ 13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento, AT-347 . ❏ 14. No se ha soltado el enclavamiento, AT-348 . ❏ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero D4 → D3), AT-349 .	
		Parte 2	AT-291, "Prueba de crucero — Parte 2"
		❏ 16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1 , AT-351 . ❏ 9. La T/A no cambia de marcha: D1 → D2 o no hay relación corta: D4 → D2 , AT-340 . ❏ 10. La T/A no cambia de marcha: D2 → D3 , AT-342 . ❏ 11. La T/A no cambia de marcha: D3 → D4 , AT-344 .	
		Parte 3	AT-293, "Prueba de crucero — Parte 3"
		❏ 17. La T/A no cambia de marcha: D4 → D3 Cuando el selector de directa cambia de “ON” → “OFF”, AT-351 . 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (freno motor en D3), AT-349 . 18. La T/A no cambia de marcha: D3 → 22 , Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”, AT-352 . ❏ 15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero D4 → D3), AT-349 . ❏ 19. La T/A no cambia de marcha: 22 → 11 , Cuando la palanca del selector cambia de posición “2” → “1”, AT-353 . ❏ 20. El vehículo no decelera con el freno motor, AT-354 . ❏ 21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP), AT-354 . ❏ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO — Marcar las piezas detectadas.	
			❏ Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), AT-364 . ❏ Sensor de velocidad del vehículo·MED, AT-369 . ❏ Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA), AT-373 . ❏ Válvula solenoide de cambios A, AT-378 . ❏ Válvula solenoide de cambios B, AT-383 . ❏ Válvula solenoide del embrague de directa, AT-388 . ❏ Válvula solenoide del embrague del convertidor de par, AT-393 . ❏ Sens temp fluid bat (sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico de TCM), AT-398 . ❏ Señal de velocidad del vehículo, AT-404 . ❏ Válvula solenoide de presión de línea, AT-409 . ❏ Línea de comunicación CAN, AT-416 . ❏ Unidad de control (RAM), unidad de control (ROM), AT-215 . ❏ Unidad de control (EEP ROM), AT-217 . ❏ Contacto PNP, selector de directa y sensor de posición de la mariposa, AT-359 . ❏ Batería ❏ Otros	
5.	❏ Para elementos incorrectos del autodiagnóstico, inspeccionar cada componente. Reparar o sustituir las piezas dañadas.		AT-262, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (SIN CONSULT-II)"
6.	❏ Efectuar la PRUEBA EN CARRETERA en su totalidad y prestar atención a los procedimientos requeridos.		AT-278, "Prueba en carretera"

7.	Efectuar los procedimientos de diagnóstico para todos los elementos restantes señalados como incorrectos. Reparar o sustituir las piezas dañadas. Consultar el cuadro de síntomas cuando se realicen los procedimientos. (Esta tabla también muestra otros posibles síntomas y el orden de inspección de los componentes.)	AT-296, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — DESCRIPCIÓN GENERAL"
8.	❑ Borrar el código de autodiagnóstico de las memorias del TCM.	AT-261, "CÓMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (CON CONSULT-II)", AT-266, "CÓMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (SIN CONSULT-II)"

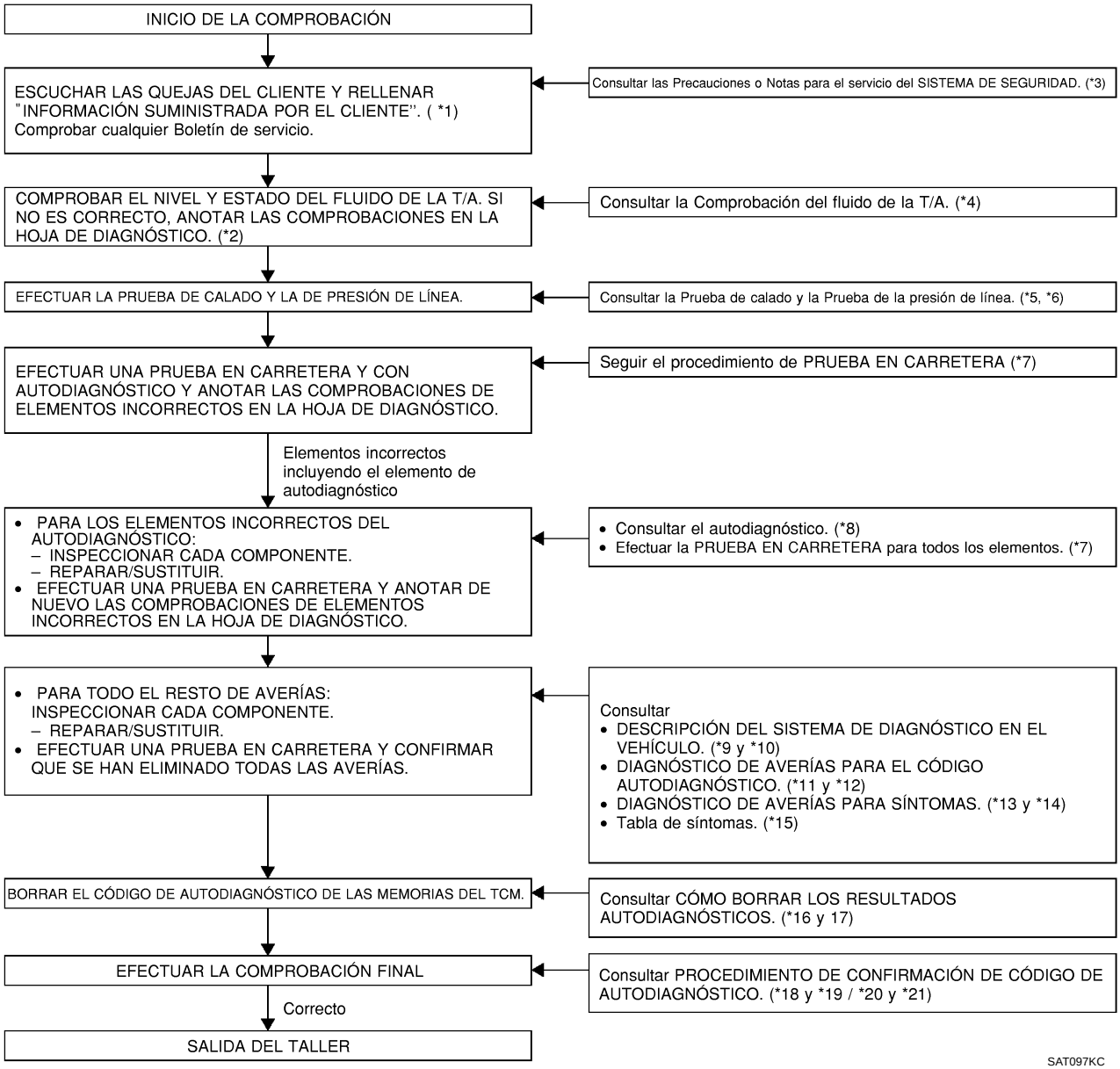
Procedimiento de trabajo

ECS007QQ

CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UNA REPARACIÓN RÁPIDA Y PRECISA

Una buena comprensión de las condiciones de avería puede acelerar y hacer más eficaz la localización de averías. En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.
Hacer buen uso de las dos hojas entregadas, “Información del Cliente” (AT-268) y “Hoja de trabajo para diagnóstico” (AT-269), para realizar el mejor diagnóstico de averías posible.

CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



SAT097KC

*1 AT-268 *2 AT-269 *3 AT-7
*4 AT-273 *5 AT-274 *6 AT-277
*7 AT-278 *8 AT-262 *9 AT-255
*10 AT-255 *11 AT-365 *12 AT-416
*13 AT-326 *14 AT-326 *15 AT-296
*16 AT-261 *17 AT-266 *18 AT-365
*19 AT-416

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INSPECCIÓN BÁSICA

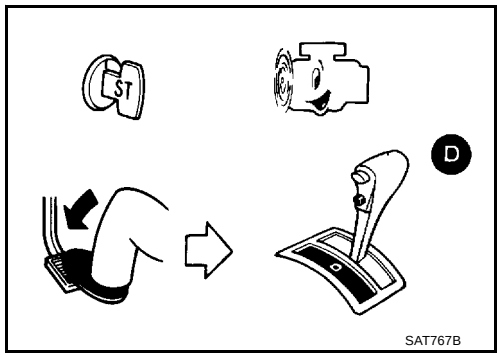
PFP:00000

Comprobación del fluido de la T/A

ECS007QR

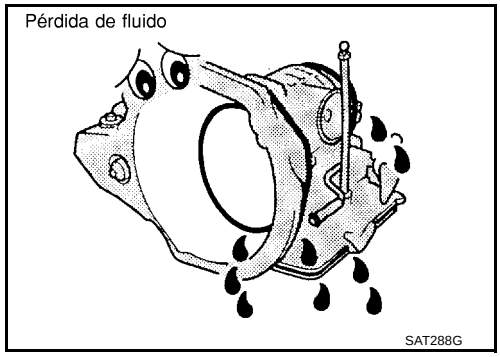
COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS DE FLUIDO

1. Limpiar la zona donde se sospecha que hay pérdidas; por ejemplo, la superficie de acoplamiento de la caja del convertidor y de la carcasa de la caja de cambios.
2. Poner en marcha el motor, aplicar el freno de pie, poner la palanca selectora en la posición “D” y esperar algunos minutos.
3. Parar el motor.



SAT767B

4. Comprobar si hay pérdidas de fluido.



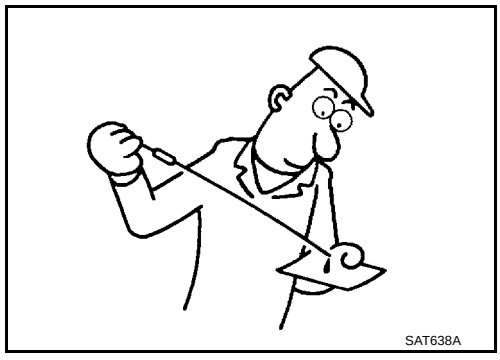
SAT288G

COMPROBACIÓN DEL ESTADO DEL FLUIDO

Color del fluido	Problema sospechado
Oscuro o negro con olor a quemado	Desgaste del material friccional
Rosa lechoso	Contaminación de agua — Agua de la carretera entrando por el tubo de suministro o por el respiradero
Fluido barnizado, de marrón claro a oscuro y pegajoso	Oxidación — Llenado excesivo o escaso — Sobrecalentamiento

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO

Consultar AT-273, "Comprobación del fluido de la T/A" .


SAT638A

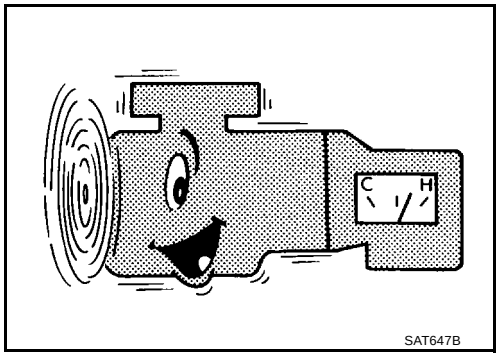
Prueba de calado

ECS007QS

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CALADO

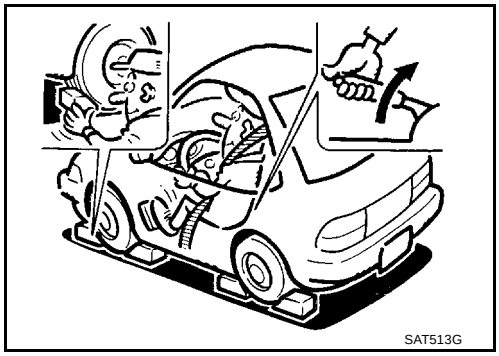
1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Añadir, si fuera necesario.
2. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos o hasta que el aceite y el fluido alcancen la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF:
50 - 80°C

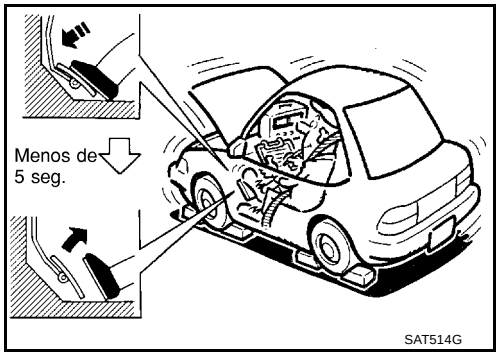


SAT647B

3. Aplicar el freno de estacionamiento y calzar las ruedas.
4. Durante la prueba, montar un tacómetro donde lo pueda ver el conductor.
   - **Es una buena costumbre marcar el punto del indicador correspondiente a las revoluciones del motor especificadas.**


SAT513G

5. Poner en marcha el motor, pisar el freno de pie y poner la palanca selectora en la posición D.
6. Acelerar gradualmente de modo que la mariposa se abra totalmente mientras se aplica el freno de pie.
7. Anotar rápidamente la velocidad de calado del motor y soltar inmediatamente el acelerador.
   - **Durante la prueba, nunca mantener la mariposa totalmente abierta durante más de 5 segundos.**

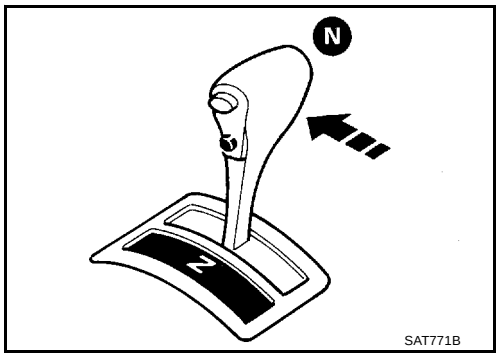


SAT514G

Velocidad de calado del motor:

QG18DE	2.300 - 2.750 rpm

8. Mover la palanca selectora a la posición “N”.
9. Dejar enfriar el ATF.
   - **Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos un minuto.**
10. Repetir los puntos 5 a 9 con la palanca selectora en las posiciones “2”, “1” y “R”.



SAT771B

INTERPRETACIÓN DE LA PRUEBA DE CALADO

Se muestran en las ilustraciones de la página siguiente los resultados de prueba y los componentes posiblemente dañados relacionados con cada resultado.
Con objeto de señalar los componentes posiblemente dañados, seguir el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO mostrado en AT-271, "Procedimiento de trabajo" .

NOTA:
La velocidad de calado del motor es demasiado alta en la posición “D”, “2” o “1”:

- El patinaje se produce en el engranaje de 1ª, pero no en los engranajes de 2ª y 3ª..... Patinaje del embrague unidireccional de baja
- El patinaje se produce en los siguientes engranajes:
  Del engranaje de 1ª al de 3ª en la posición “D” y el freno motor funcionando con el selector de directa desactivado.
  Del engranaje de 1ª al de 2ª en la posición “2” y el freno motor funcionando con el pedal del acelerador suelto (mariposa totalmente cerrada)..... Patinaje del embrague de avance o del embrague unidireccional de avance

La velocidad de calado del motor es demasiado alta en la posición R:

- El freno motor no funciona en la posición “1”..... Patinaje del freno de baja y de marcha atrás
- El freno motor funciona en la posición “1”..... Patinaje del embrague de marcha atrás

Velocidad de calado del motor dentro de las especificaciones:

- El vehículo no alcanza ninguna velocidad superior a los 80 km/h..... Agarrotamiento del embrague unidireccional en la caja del convertidor de par

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado, ya que la temperatura del fluido de la transmisión automática se incrementa de forma anormal.

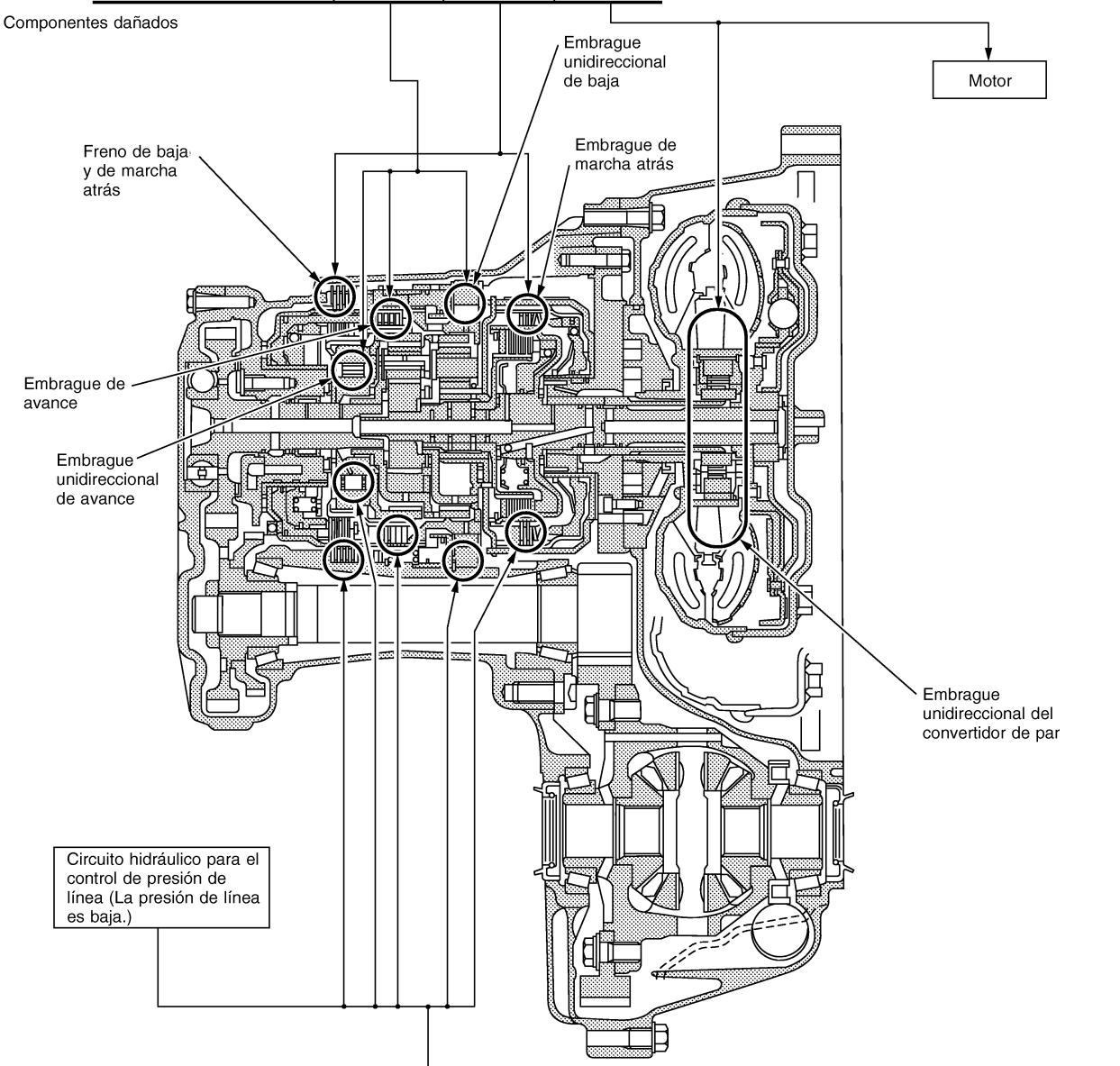
- El patinaje se produce en las machas de 3ª y 4ª en posición “D”..... Patinaje del embrague de altas
- El patinaje se produce en las machas de 2ª y 4ª en posición “D”..... Patinaje de la banda de freno
- El freno motor no funciona en los engranajes de 2ª y 3ª en la posición “D”, engranaje de 2ª en la posición “2”, y el engranaje de 1ª en la posición “1” con el selector de directa desactivado.

Velocidad de calado del motor menor que las especificaciones:

- Mala aceleración durante el arranque..... Agarrotamiento del embrague unidireccional en el convertidor de par

Posición de la palanca selectora	Interpretación		
D	H	O	L
2	H	O	L
1	H	O	L
R	O	H	L

O : Velocidad de calado del motor es normal.
H : Velocidad de calado más alta que la especificada.
L : Velocidad de calado más baja que la especificada.



D	H	O
2	H	O
1	H	O
R	H	O
Posición de la palanca selectora	Interpretación	

SCIA0707E

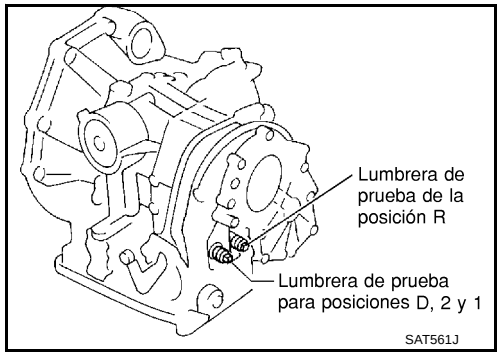
Prueba de la presión de línea

ECS007QT

LUMBRERAS DE PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA

La ubicación de las lumbreras de prueba de presión de línea se muestra en la ilustración.

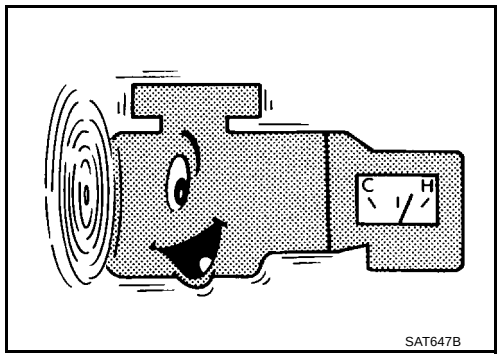
- **Sustituir siempre los tapones de presión, ya que son pernos autosellantes.**



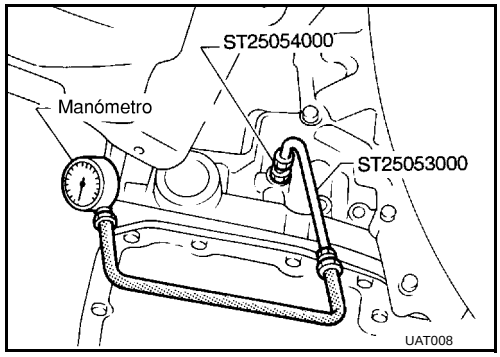
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LÍNEA

1. Comprobar los niveles de aceite del motor y de fluido de la T/A. Si es necesario, añadir fluido o aceite.
2. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos o hasta que el aceite de motor y el fluido ATF alcancen la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF: **50 - 80°C**

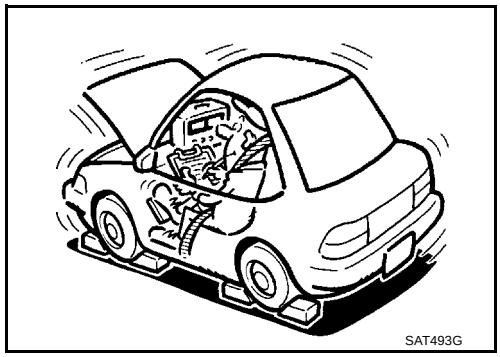


3. Montar el manómetro en la lumbrera de presión de línea correspondiente.



4. Aplicar el freno de estacionamiento y calzar las ruedas.
   - **Seguir pisando el pedal del freno a fondo mientras se realiza la prueba de presión de línea a la velocidad de calado.**
5. Poner en marcha el motor y medir la presión de línea al ralentí y a la velocidad de calado.
   - **Al medir la presión de línea, seguir el procedimiento de la prueba de calado.**

Presión de línea: Consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"** .



ANÁLISIS DE LA PRUEBA DE PRESIÓN DE LÍNEA

Interpretación		Piezas con posibles problemas
Al ralentí	La presión de línea es baja en todas las posiciones.	● Desgaste de la bomba de aceite ● Daños en el pistón de control ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● Muelle de la válvula reguladora de presión dañado ● Pérdida de presión del fluido entre el colador de aceite y la válvula reguladora de presión ● Colador obstruido
	La presión de línea es baja en una posición determinada.	● Pérdida de presión del fluido entre la válvula manual y el embrague correspondiente ● Por ejemplo, la presión de línea es: – Baja en las posiciones “R” y “1”, sin embargo – Normal en las posiciones “D” y “2”. Por consiguiente, hay pérdida de fluido en o alrededor del circuito del freno de baja y de marcha atrás. Consultar AT-20, "CUADRO DEL EMBRAGUE Y DE LA BANDA" .
	La presión de línea es alta.	● Sensor de posición de la mariposa mal ajustado ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A dañado ● Válvula solenoide de presión de línea atascada ● Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea ● Válvula modificadora de presión atascada ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● El circuito del resistor de caída está abierto
A velocidad de calado	La presión de línea es baja.	● Sensor de posición de la mariposa mal ajustado ● Válvula solenoide de presión de línea atascada ● Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide de la presión de línea ● Válvula reguladora de presión o tapón atascados ● Válvula modificadora de presión atascada ● Válvula piloto atascada

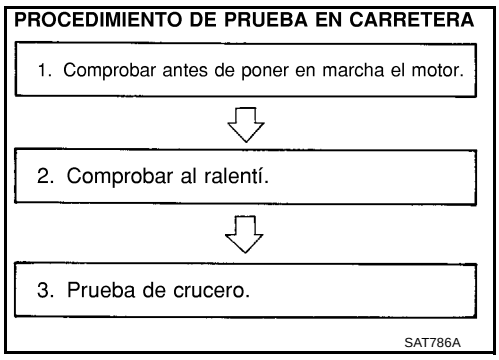
Prueba en carretera

ECS007QU

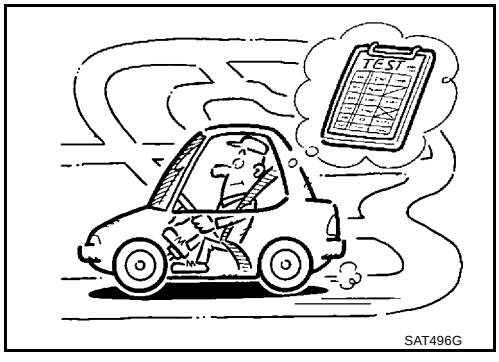
DESCRIPCIÓN

- El propósito de esta prueba es determinar el rendimiento total de la T/A y analizar las causas de los problemas.
- La prueba en carretera consta de las tres partes siguientes:

1. Comprobar antes de poner en marcha el motor.
2. Comprobar al ralentí
3. Prueba de crucero



- Antes de la prueba en carretera, familiarizarse con todo el procedimiento de prueba y los elementos a comprobar.
- Realizar las pruebas en todos los elementos hasta encontrar el síntoma especificado. Investigar los elementos cuya comprobación ha dado como resultado incorrecto. Consultar los siguientes elementos:

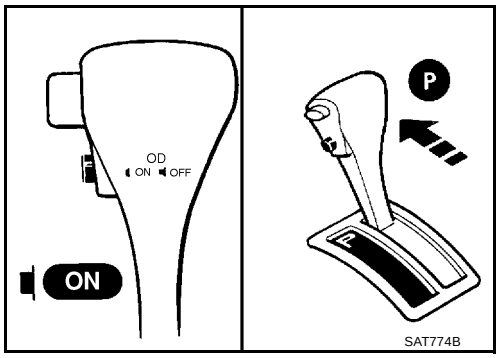


	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO	DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS
Excepto para Euro-OBD	AT-255, "DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULO" a AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II"	AT-328, "1. EL testigo de directa desactivada no se enciende" a AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)"

1. COMPROBAR ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR

1. COMPROBAR EL TESTIGO DE DIRECTA DESACTIVADA

1. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
3. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
4. Activar el selector de directa.
5. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)

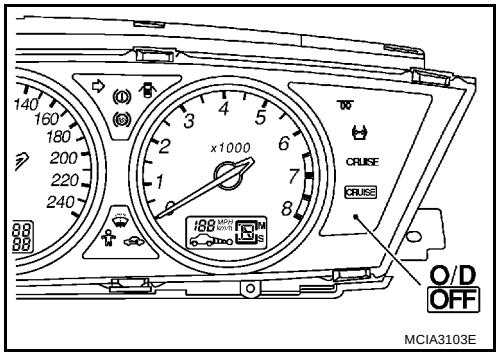


6. ¿Se enciende el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 2 segundos?

Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> Parar la PRUEBA EN CARRETERA. IR A AT-328, "1. EL testigo de directa desactivada no se enciende" .



2. COMPROBAR EL TESTIGO DE DIRECTA DESACTIVADA

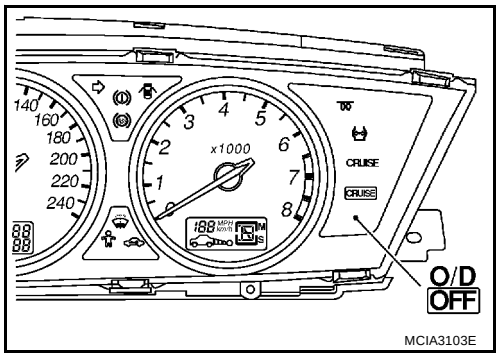
¿Parpadea el testigo de directa desactivada durante aproximadamente 8 segundos?

Sí o no

Sí >> Realizar el autodiagnóstico y comprobar los elementos incorrectos en la HOJA DE DIAGNÓSTICO. Consultar AT-268 y AT-262, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (SIN CONSULT-II)" .

No >> 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.

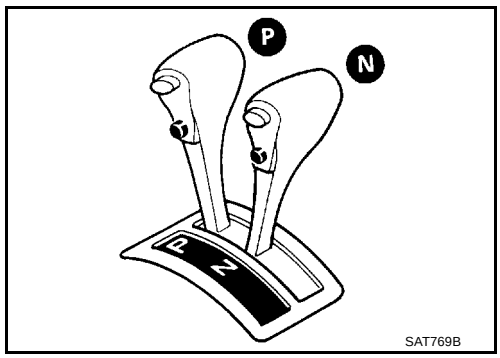
2. Efectuar el autodiagnóstico y anotar las piezas averiadas.
   Consultar AT-262, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (SIN CONSULT-II)" .
3. IR A AT-281, "2. COMPROBAR AL RALENTÍ" .



2. COMPROBAR AL RALENTÍ

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

1. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
3. Mover la palanca selectora a la posición “P” o “N”.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.
5. ¿Se ha puesto en marcha el motor?



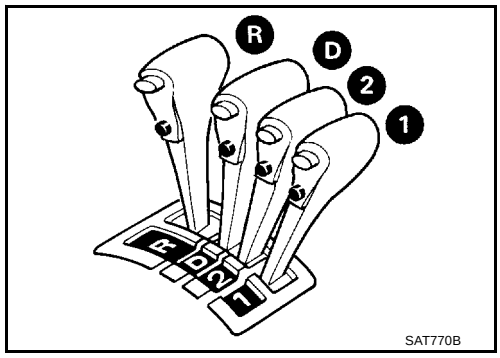
Sí o no

Sí >> IR A 2

No >>
- Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO.
- IR A AT-328, "2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

2. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Mover la palanca selectora a las posiciones “D”, “1”, “2” o “R”.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.
4. ¿Se ha puesto en marcha el motor?



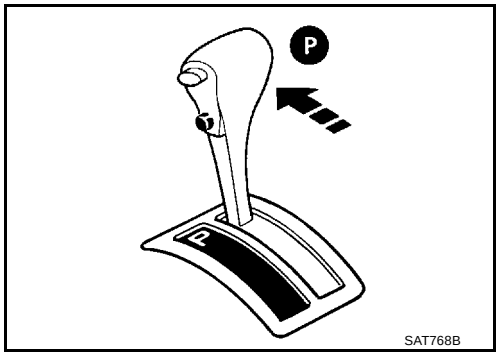
Sí o no

Sí >>
- Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO.
- IR A AT-328, "2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

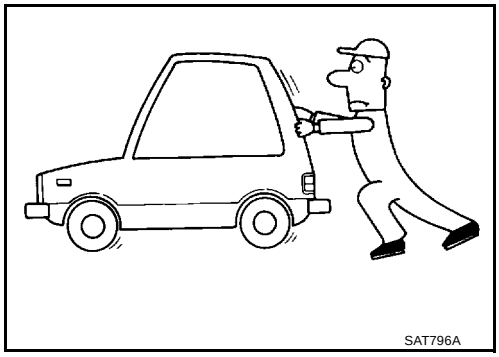
No >> IR A 3

3. COMPROBAR SI EL VEHÍCULO SE MUEVE

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
3. Soltar el freno de estacionamiento.



4. Empujar el vehículo hacia adelante o hacia atrás.
5. ¿Se mueve el vehículo al ser empujado hacia adelante o hacia atrás?



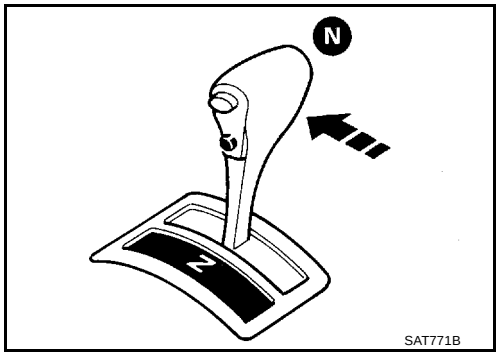
Sí o no

Sí >>
- Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO.
- IR A AT-329, "3. Con la palanca selectora en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se empuja" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

No >> IR A 4

4. COMPROBAR SI EL VEHÍCULO SE MUEVE

1. Aplicar el freno de estacionamiento.
2. Mover la palanca selectora a la posición “N”.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “START” y poner en marcha el motor.
4. Soltar el freno de estacionamiento.
5. ¿Se mueve el vehículo hacia adelante o hacia atrás?



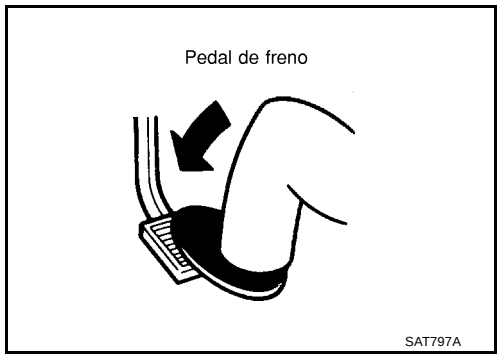
Sí o no

Sí >>
- Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO.
- IR A AT-330, "4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, el vehículo se mueve" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

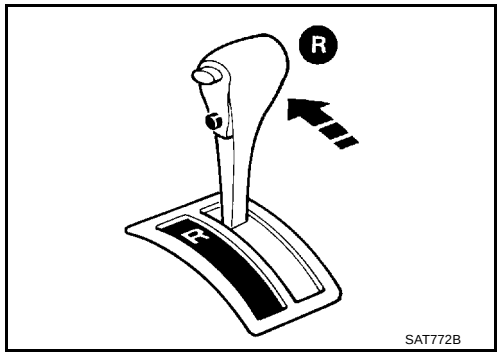
No >> IR A 5

5. COMPROBAR LA SACUDIDA AL CAMBIAR

1. Pisar el freno de pie.



2. Mover la palanca selectora a la posición “R”.
3. ¿Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde la posición “N” a “R”?



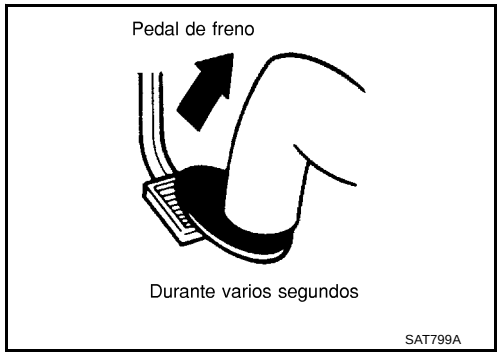
Sí o no

Sí >> ● Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO.
● IR A AT-331, "5. Sacudida fuerte. Posición “N“ → “R“" .
● Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

No >> IR A 6

6. COMPROBAR SI EL VEHÍCULO SE MUEVE

1. Soltar el freno de pie durante varios segundos.
2. ¿Se desplaza el vehículo hacia atrás al soltar el freno de pie?



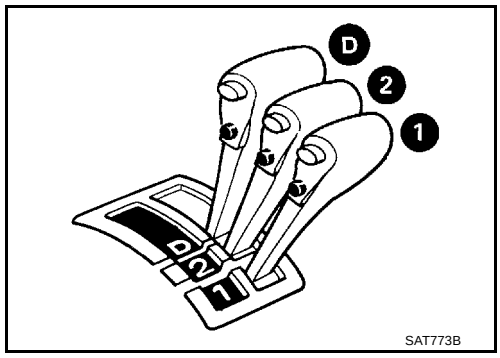
Sí o no

Sí >> IR A 7

No >> ● Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO.
● IR A AT-332, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”" .
● Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

7. COMPROBAR SI EL VEHÍCULO SE MUEVE

1. Mover la palanca selectora a las posiciones “D”, “2” y “1” y comprobar si el vehículo se mueve lentamente hacia adelante.
2. ¿Se desplaza el vehículo hacia adelante en las tres posiciones?



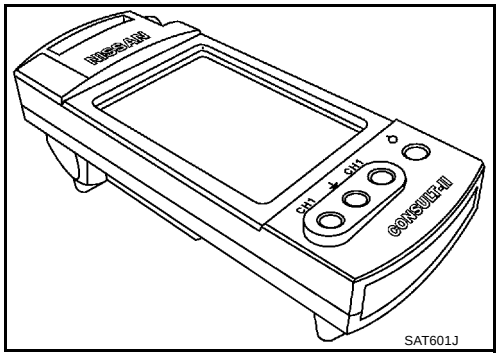
Sí o no

Sí >> IR A AT-284, "3. PRUEBA DE CRUCERO" .

No >> ● Marcar el recuadro en la HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO.
● IR A AT-335, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”" .
● Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

3. PRUEBA DE CRUCERO

- Comprobar todas las piezas enumeradas en las partes 1 a 3.

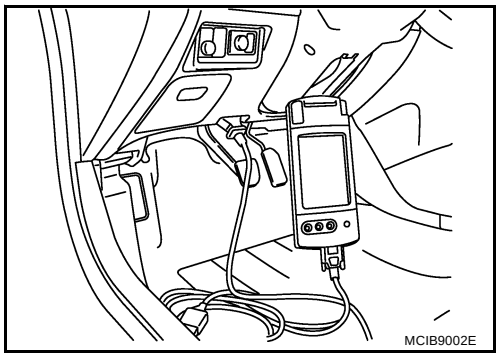


Con CONSULT-II

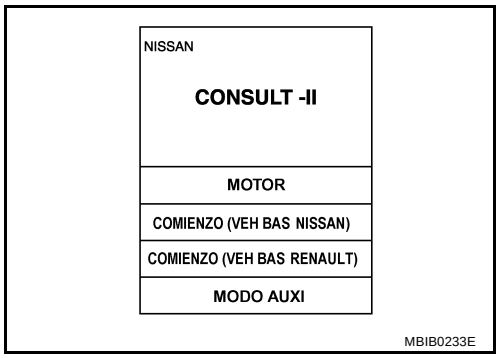
- Usando CONSULT-II, efectuar una prueba de crucero y anotar el resultado.
- Imprimir el resultado y asegurarse de que los cambios y enclavamientos se producen según el programa de cambios.

Procedimiento de ajuste de CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del tablero de instrumentos inferior.

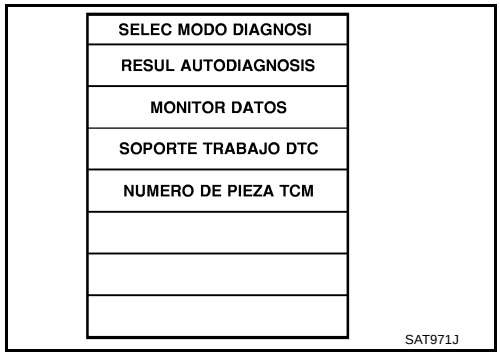


3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.

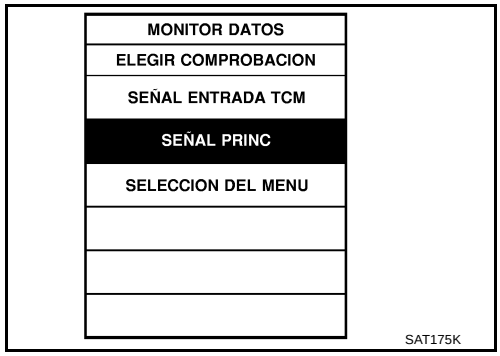


5. Pulsar “T/A”.

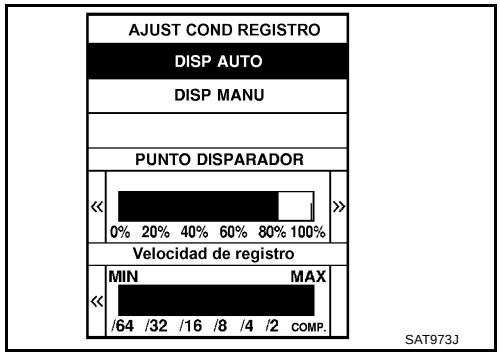
6. Pulsar “MONITOR DATOS”.



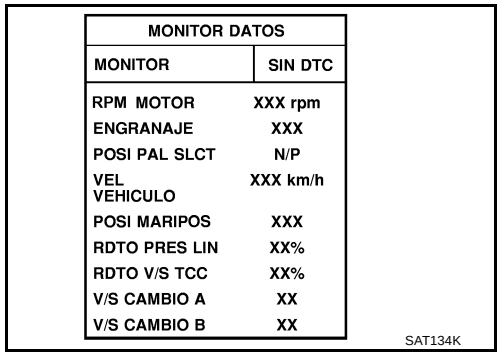
7. Pulsar “SEÑALES PRINCIPALES” o “SEÑAL ENTRADA TCM”.
8. Seleccionar “Display Numérico”, “Diagrama barras” o “Gráfico de Líneas”.



9. Pulsar “AJUSTE” a la condición de registro (“DISP AUTO” o “DISP MANU”) y pulsar “VUELTA”.
10. Pulsar “COMIENZO”.



11. Al efectuar la prueba de crucero, pulsar “RGSTR”.



12. Tras finalizar la 1ª parte de la prueba de crucero, pulsar “STOP”.

MONITOR DATOS	
Registrando datos X%	DTC DETECTADO
RPM MOTOR	XXX rpm
ENGRANAJE	XXX
POSI PAL SLCT	N/P
VEL VEHICULO	XXX km/h
POSI MARIPOS	XXX
RDTO PRES LIN	XX%
RDTO V/S TCC	XX%
V/S CAMBIO A	XX
V/S CAMBIO B	XX

SAT135K

13. Pulsar “RGSTR” y pulsar “VUELTA”.

DIAG. TIEMPO REAL
SEÑ RPM MOTOR

SAT987J

GUARD	
SISTEMA	GRD DATOS REG

SAT974J

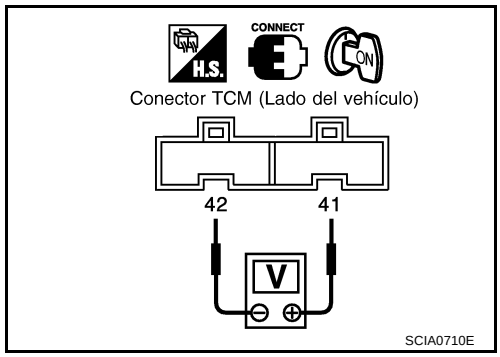
14. Pulsar “VISUALI”.
15. Pulsar “IMP”.
16. Comprobar los datos del monitor impresos.
17. Continuar con la 2ª y 3ª parte de la prueba de crucero.

Dispa-rador	SEN VEL VHCL T/A	SEN VEL VHCL MTR	SEN POS MARIP
	km/h	km/h	V

SAT975J

Sin CONSULT-II

- La posición de la mariposa se puede comprobar midiendo el voltaje de los terminales 41 y 42 del TCM.



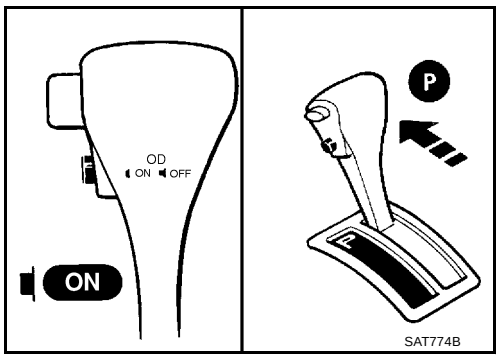
Prueba de crucero — Parte 1

1. COMPROBAR LA POSICIÓN DE LA MARCHA AL PONER EN MARCHA EL VEHÍCULO (D_1)

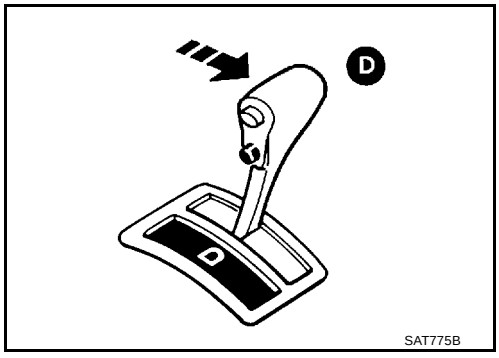
1. Conducir el vehículo durante aprox. 10 minutos para calentar el aceite de motor y el fluido ATF hasta que alcancen la temperatura de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento del ATF: 50 - 80°C

2. Estacionar el vehículo en una superficie plana.
3. Activar el selector de directa.
4. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
5. Poner en marcha el motor.

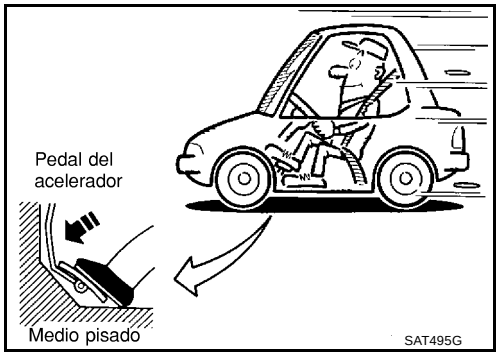


6. Mover la palanca selectora a la posición “D”.



7. Acelerar el vehículo pisando constantemente el pedal del acelerador hasta la mitad de su recorrido.
8. ¿Se pone en marcha el vehículo desde D_1 ?

Leer la posición de la marcha.



Sí o no

Sí >> IR A 2

No >>
- IR A AT-336, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

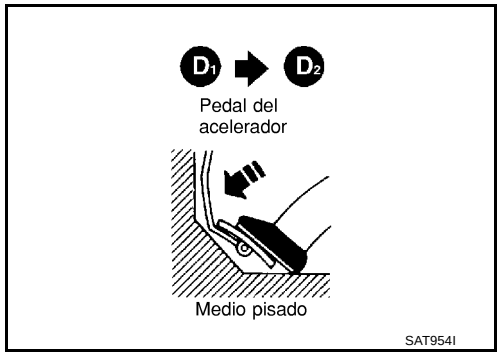
2. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_1 A D_2)

¿Cambia la T/A desde D_1 a D_2 a la velocidad especificada?

Leer la posición de la marcha, la abertura de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_1 a D_2 :

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .



Sí o no

Sí >> IR A 3

No >>
- IR A AT-340, "9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

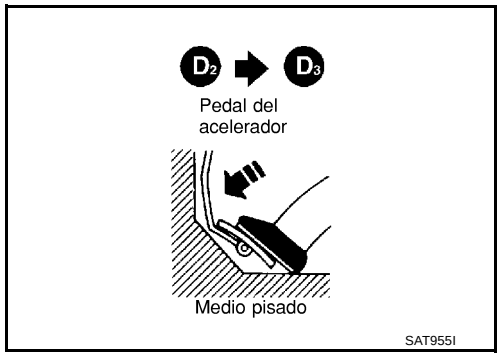
3. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_2 A D_3)

¿Cambia la T/A desde D_2 a D_3 a la velocidad especificada?

Leer la posición de la marcha, la de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_2 a D_3 :

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .



Sí o no

Sí >> IR A 4

No >>
- IR A AT-342, "10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

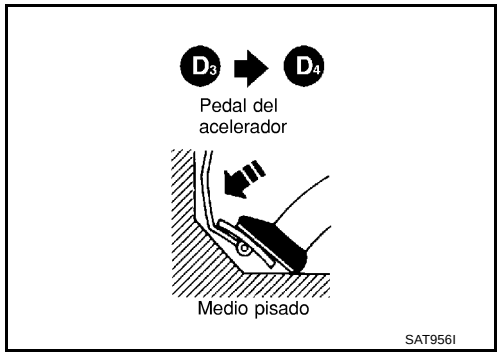
4. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4)

¿Cambia la T/A desde D_3 a D_4 a la velocidad especificada?

Leer la posición de la marcha, la de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_3 a D_4 :

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .



Sí o no

Sí >> IR A 5

No >>
- IR A AT-344, "11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

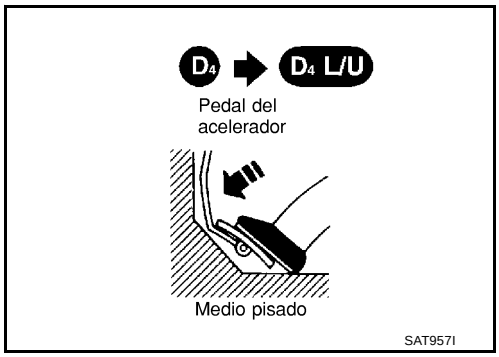
5. COMPROBAR EL ENCLAVAMIENTO (D4 A D4 L/U)

¿Tiene lugar el enclavamiento de la T/A a la velocidad especificada?

Leer la velocidad del vehículo, la posición de la mariposa cuando la carga de enclavamiento es del 94%.

Velocidad especificada cuando se produce el enclavamiento:

Consultar AT-538, "Programa de cambios" .



Sí o no

Sí >> IR A 6

No >>
- IR A AT-346, "12. La T/A no efectúa el enclavamiento".
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

6. COMPROBAR LA RETENCIÓN DEL ENCLAVAMIENTO

¿Mantiene la T/A el estado de enclavamiento durante más de 30 segundos?

Sí o no

Sí >> IR A 7

No >>
- IR A AT-347, "13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

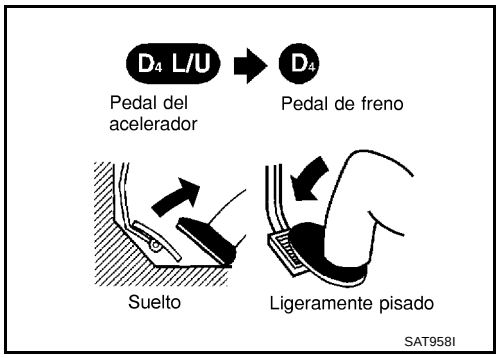
7. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D4 L/U A D4)

1. Soltar el pedal del acelerador.
2. ¿Se libera el enclavamiento al soltar el pedal del acelerador?

Sí o no

Sí >> IR A 8

No >>
- IR A AT-348, "14. No se ha soltado el enclavamiento" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



8. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D4 A D3)

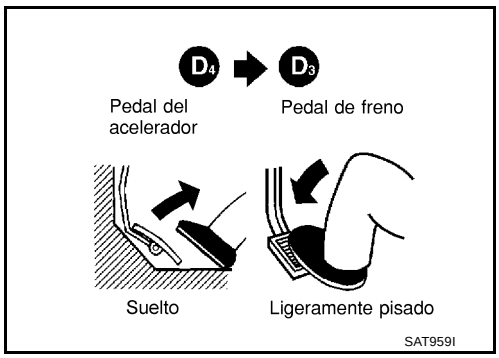
1. Desacelerar el vehículo pisando ligeramente el pedal del freno.
2. ¿Vuelve suavemente la velocidad del motor al ralentí cuando se cambia la T/A desde D4 a D3 ?

Leer la posición de la marcha y la velocidad del motor.

Sí o no

Sí >> 1. Detener el vehículo.
2. IR A AT-291, "Prueba de crucero — Parte 2" .

No >>
- IR A AT-349, "15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero D4 → D3)" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



Prueba de crucero — Parte 2

1. COMPROBAR LA POSICIÓN DE LA MARCHA AL PONER EN MARCHA EL VEHÍCULO (D_1)

1. Confirmar que el selector de directa está activado.
2. Confirmar que la palanca selectora está en la posición “D”.
3. Acelerar de nuevo el vehículo con la mariposa medio abierta.
4. ¿Se pone en marcha el vehículo desde D_1 ?

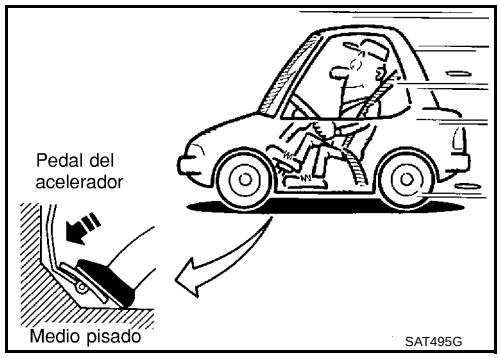
Leer la posición de la marcha.

Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> ● IR A AT-351, "16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1".

● Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



2. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE Y DESCENDENTE (D_3 A D_4 A D_2)

1. Acelerar el vehículo hasta 80 km/h como se muestra en la ilustración.
2. Soltar el pedal del acelerador y, a continuación, pisarlo rápidamente a fondo.
3. ¿Cambia la T/A desde D_4 a D_2 al pisar el pedal del acelerador a fondo?

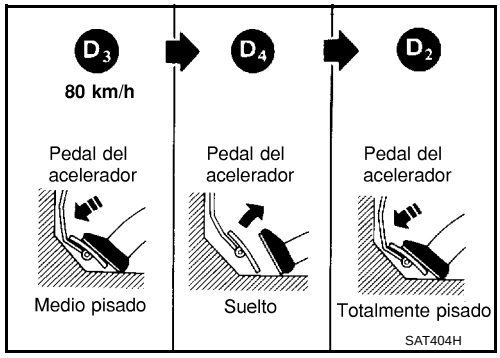
Leer la posición de la marcha, y la posición de la mariposa.

Sí o no

Sí >> IR A 3

No >> ● IR A AT-340, "9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$" .

● Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



3. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_2 A D_3)

¿Cambia la T/A desde D_2 a D_3 a la velocidad especificada?

Leer la posición de la marcha, la de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Velocidad especificada cuando se cambia desde D_2 a D_3 :

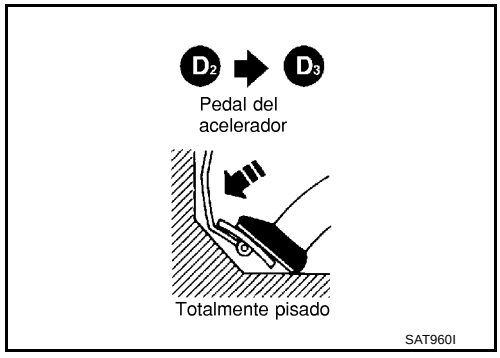
Consultar AT-538, "Programa de cambios" .

Sí o no

Sí >> IR A 4

No >> ● IR A AT-342, "10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$" .

● Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



4. COMPROBAR EL CAMBIO ASCENDENTE (D_3 A D_4) Y EL FRENO MOTOR

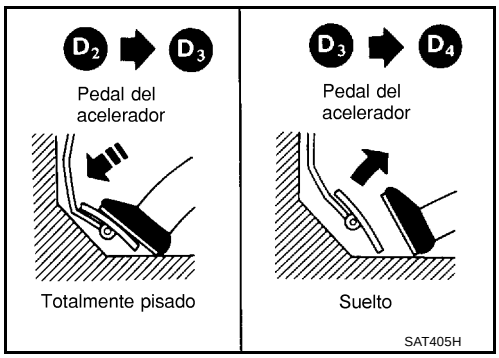
Soltar el pedal del acelerador después de cambiar desde D_2 a D_3.
¿Cambia la T/A desde D_3 a D_4 y desacelera el vehículo con el freno motor?

Leer la posición de la marcha, la de la mariposa y la velocidad del vehículo.

Sí o no

Sí >> 1. Detener el vehículo.
2. IR A AT-293, "Prueba de crucero — Parte 3".

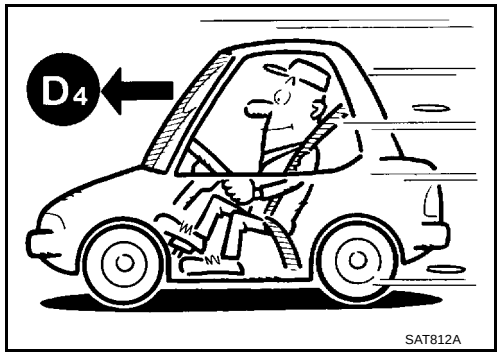
No >> ● IR A AT-344, "11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$".
● Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera".



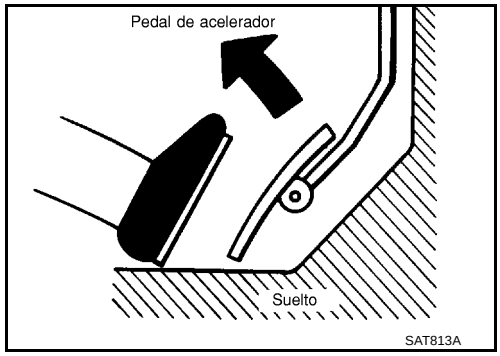
Prueba de crucero — Parte 3

1. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_4 A D_3)

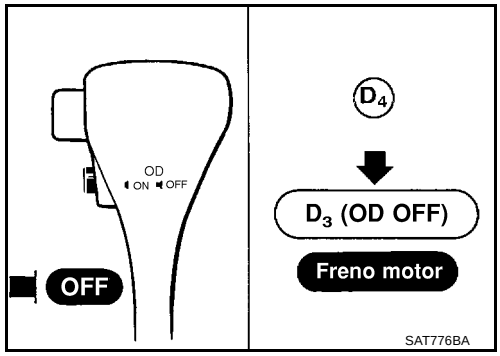
1. Confirmar que el selector de directa está activado.
2. Confirmar que la palanca selectora está en la posición “D”.
3. Acelerar el vehículo con la mariposa medio abierta a D_4 .



4. Soltar el pedal del acelerador.



5. Desactivar el selector de directa mientras se conduce en la posición D_4 .



6. ¿Cambia la T/A desde D_4 a D_3 (directa desactivada)?

Leer la posición de la marcha y la velocidad del vehículo.

Sí o no

Sí >> IR A 2

No >> ● IR A AT-351, "17. La T/A no cambia de marcha: $D_4 \rightarrow D_3$, Al mover el selector de directa “ON” $\rightarrow$ “OFF”" .

● Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

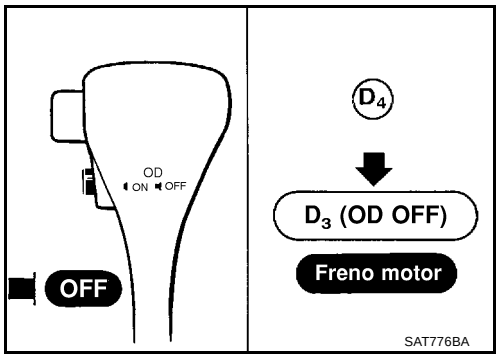
2. COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Desacelera el vehículo con el freno motor?

Sí o no

Sí >> IR A 3

No >>
- IR A AT-349, "15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



3. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE (D_3 A D_2)

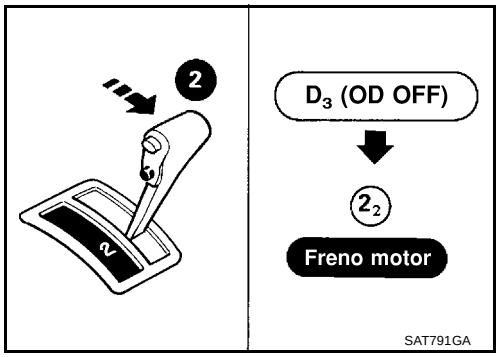
1. Mover la palanca selectora de la posición “D” a “2” mientras se conduce en la posición D_3 (directa desactivada)
2. ¿Cambia la T/A desde D_3 (directa desactivada) a 2_2 ?

Leer la posición de la marcha.

Sí o no

Sí >> IR A 4

No >>
- IR A AT-352, "18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”," .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



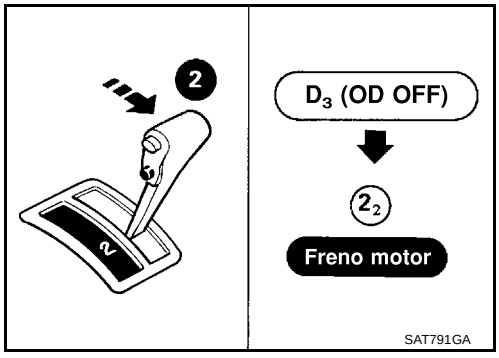
4. COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Desacelera el vehículo con el freno motor?

Sí o no

Sí >> IR A 5

No >>
- IR A AT-349, "15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



5. COMPROBAR EL CAMBIO DESCENDENTE

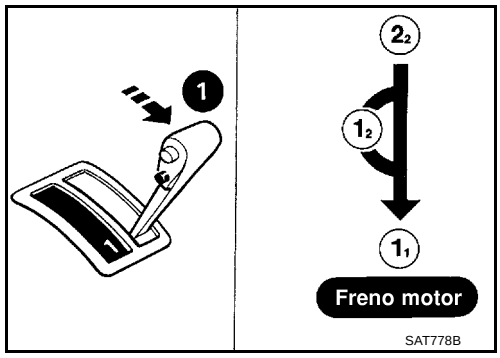
1. Mover la palanca selectora de la posición “2” a “1” mientras se conduce en la posición 2_2 .
2. ¿Cambia la T/A desde 2_2 a 1_1 ?

Leer la posición de la marcha.

Sí o no

Sí >> IR A 6

No >>
- IR A AT-353, "19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “2” → “1”," .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



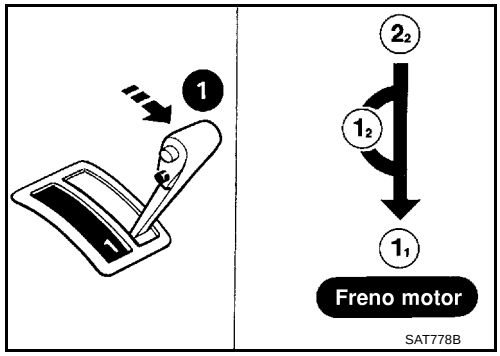
6. COMPROBAR EL FRENO MOTOR

¿Desacelera el vehículo con el freno motor?

Sí o no

Sí >>
1. Detener el vehículo.
2. Realizar el autodiagnóstico. Consultar AT-262, "PROCEDIMIENTO DE AUTO-DIAGNÓSTICO (SIN CONSULT-II)" ,

No >>
- IR A AT-354, "20. El vehículo no desacelera mediante el freno motor" .
- Continuar PRUEBA EN CARRETERA. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .



DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — DESCRIPCIÓN GENERAL

PFP:00000

Cuadro de síntomas

ECS007QV

Los números se han colocado en orden de inspección.
Efectuar las inspecciones comenzando desde el número uno en adelante.

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
El motor no puede ponerse en marcha en las posiciones “P” y “N”. AT-328, "2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”"	En el vehículo	1. Interruptor de encendido y motor de arranque	EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN", SC-13, "SISTEMA DE ARRANQUE"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
El motor se pone en marcha en cualquier posición excepto en “N” y “P”. AT-328, "2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”"	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
Ruido de la transmisión en las posiciones “P” y “N”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		3. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		4. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)" AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		5. Señal de la velocidad del motor	AT-404, "SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR"
	Fuera del vehículo	6. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		7. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El vehículo se mueve al cambiar a la posición “P” o el mecanismo de estacionamiento no se suelta al cambiar desde la posición “P”. AT-329, "3. Con la palanca selectora en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se empuja"	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
	Fuera del vehículo	2. Componentes del freno de estacionamiento	AT-500, "Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
El vehículo se pone en marcha en la posición “N”. AT-330, "4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, el vehículo se mueve"	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		3. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		4. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
El vehículo no se pone en marcha en la posición “R” (pero sí en las posiciones “D”, “2” y “1”). El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-332, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”"	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		2. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	5. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		8. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
El vehículo ha frenado al cambiar a la posición “R”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "Comprobación del fluido de la T/A"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
Fuerte sacudida al cambiar de la posición “N” a “D”.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-773, "Velocidad de ralentí y avance del encendido"
		2. Ajuste del sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-398, "SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
		5. Señal de la velocidad del motor	AT-404, "SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR"
		6. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		7. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		8. Acumulador N-D	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	9. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
El vehículo no se pone en movimiento en las posiciones “D” y “2” (pero sí en las posiciones “1” y “R”).	En el vehículo	1. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
	Fuera del vehículo	2. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL", AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
El vehículo no se pone en marcha en la posición “D”, “1” y “2” (pero sí en la posición “R”). El embrague patina. Aceleración muy deficiente. AT-335, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”"	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Acumulador N-D	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		7. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Embrague unidireccional de avance	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"
		10. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL", AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
Los embragues y frenos patinan algo al arrancar.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		4. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		6. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		7. Acumulador N-D	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		10. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		11. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		12. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
Deslizamiento excesivo.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-773, "Velocidad de ralentí y avance del encendido"
No se produce deslizamiento. AT-332, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”" y AT-335, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”"	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	4. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		5. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		6. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
No se puede cambiar la marcha de “D_1 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
No se puede cambiar la marcha de “D_2 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
No se puede cambiar la marcha de “D_3 ” a “D_4 ”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		5. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-398, "SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
Un cambio de marcha demasiado alto de “D_1 ” a “D_2 ”, de “D_2 ” a “D_3 ”, de “D_3 ” a “D_4 ”. AT-340, "9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$", AT-342, "10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$" y AT-344, "11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$"	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
La marcha cambia directamente de “D_1 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Liberación del servo del acumulador	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	3. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
El motor se para al poner la palanca de cambios en “R”, “D”, “2” y “1”.	En el vehículo	1. Rpm del ralentí del motor	EC-773, "Velocidad de ralentí y avance del encendido"
		2. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-393, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR"
		3. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	4. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_1 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		3. Liberación del servo del acumulador	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-398, "SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_2 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	4. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		5. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
Se produce una sacudida demasiado fuerte al cambiar desde “D_3 ” a “D_4 ”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	4. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		5. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_1 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Liberación del servo del acumulador	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_2 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Ajuste del sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	5. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
No se produce casi ninguna sacudida ni patinaje del embrague al cambiar desde “D_3 ” a “D_4 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	5. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_1 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		3. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		4. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		5. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL", AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_2 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
El vehículo ha frenado al cambiar desde “D_3 ” a “D_4 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		3. Embrague unidireccional de avance	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"
		4. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
No se consigue la velocidad máxima. Aceleración deficiente.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		7. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		8. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		10. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		11. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
No se puede cambiar la marcha de “D_4 ” a “D_3 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA"
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		6. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	7. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		8. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
No se puede cambiar la marcha de “D_3 ” a “D_2 ” o de “D_4 ” a “D_2 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
No se puede cambiar la marcha de “D_2 ” a “D_1 ” o de “D_3 ” a “D_1 ”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL", AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
		7. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		8. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
Se siente una sacudida en la desaceleración al soltar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		3. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
Un cambio de demasiado alto de “D_4 ” a “D_3 ”, de “D_3 ” a “D_2 ”, de “D_2 ” a “D_1 ”.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
La aceleración forzada no funciona al pisar el pedal del acelerador en “D_4 ” dentro de la velocidad de aceleración forzada del vehículo.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
La aceleración forzada funciona o el motor entra en directa al pisar el pedal del acelerador en “D_4 ” al sobrepasar el límite velocidad de aceleración forzada.	En el vehículo	1. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D4 ” a “D3 ” al pisar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D4 ” a “D2 ” al pisar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		6. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D3 ” a “D2 ” al pisar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		6. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-398, "SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
	Fuera del vehículo	7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		8. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
Se acelera excesivamente o patina al cambiar desde “D4 ” o “D3 ” a “D1 ” al pisar el pedal del acelerador.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		7. Embrague unidireccional de avance	AT-434, "REVISIÓN GENERAL"
		8. Embrague unidireccional de baja	AT-434, "REVISIÓN GENERAL", AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
El vehículo no marcha en ninguna posición.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
	Fuera del vehículo	5. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		6. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		7. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		8. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		9. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
		10. Componentes del freno de estacionamiento	AT-500, "Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete"
Ruido de la caja de cambios en las posiciones “D”, “2”, “1” y “R”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
No se puede cambiar de “D_3 ” a “2_2 ” al mover la palanca selectora a la posición “2”. AT-352, "18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”,"	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA"
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		5. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		6. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		7. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
No se puede cambiar de “D_3 ” a “2_2 ” al mover la palanca selectora a la posición “2”. AT-352, "18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”,"	Fuera del vehículo	8. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		9. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
La marcha cambia de “2_2 ” a “2_3 ” en la posición “2”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
El freno motor no funciona en la posición “1”. AT-351, "16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1"	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"
		3. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		4. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		5. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		6. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		7. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA"
	Fuera del vehículo	8. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
La marcha cambia de “1_1 ” a “1_2 ” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Ajuste del cable de control	AT-429, "Ajuste del cable de control"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
No cambia de “1$_2$ ” a “1$_1$ ” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		5. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA"
	Fuera del vehículo	6. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		7. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde “1$_2$ ” a “1$_1$ ” en la posición “1”.	En el vehículo	1. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
La caja de cambios se sobrecalienta.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Rpm del ralentí del motor	EC-773, "Velocidad de ralentí y avance del encendido"
		3. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		4. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		6. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	7. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		8. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		9. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		10. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		11. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		12. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		13. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"
		14. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El ATF se desconecta durante la conducción. El tubo de escape emite humo blanco durante la conducción.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		3. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		4. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		5. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		6. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		7. Embrague de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
La tubería de carga de fluido despide un olor molesto.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
	Fuera del vehículo	2. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
		3. Bomba de aceite	AT-456, "Bomba de aceite"
		4. Embrague de marcha atrás	AT-476, "Embrague de marcha atrás"
		5. Embrague de altas	AT-480, "Embrague de altas"
		6. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		7. Embrague de avance	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		8. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
		9. Freno de baja y de marcha atrás	AT-492, "Freno de baja y de marcha atrás"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
El convertidor de par no está enclavado.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		4. Señal de la velocidad del motor	AT-404, "SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR"
		5. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-398, "SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
		6. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		7. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-393, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR"
		8. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	9. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
El pistón del embrague convertidor de par patina.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		3. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
		4. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-393, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR"
		5. Válvula solenoide de presión de línea	AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
		6. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
	Fuera del vehículo	7. Convertidor de par	AT-438, "Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos"
El punto de enclavamiento es excesivamente alto o bajo. AT-346, "12. La T/A no efectúa el enclavamiento"	En el vehículo	1. Ajuste del sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		3. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-393, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR"
		4. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"

Síntoma	Estado	Elemento de diagnóstico	Página de referencia
La T/A no cambia a “D_4 ” al conducir con el selector de directa activado.	En el vehículo	1. Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
		2. Ajuste del contacto PNP	AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)"
		3. Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y sensor de velocidad del vehículo·MED.	AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)", AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
		4. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		5. Válvula solenoide de embrague de directa	AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA"
		6. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"
		7. Circuito del sensor de temperatura de fluido T/A y suministro eléctrico de TCM	AT-398, "SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
		8. Prueba de presión de línea	AT-277, "Prueba de la presión de línea"
	Fuera del vehículo	9. Banda de freno	AT-505, "Conjunto del pistón del servo de banda"
		10. Embrague de directa	AT-485, "Embragues de avance y de directa"
El motor se para en las posiciones “R”, “D”, “2” y “1”.	En el vehículo	1. Nivel del fluido	AT-273, "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO"
		2. Válvula solenoide de embrague de convertidor de par	AT-393, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR"
		3. Válvula solenoide de cambios A	AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
		4. Válvula solenoide de cambios B	AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
		5. Válvula de control	AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores"

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

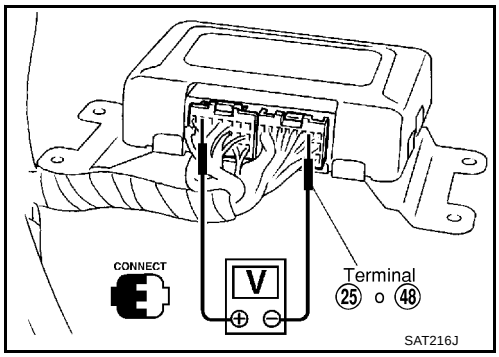
Elemento en pantalla	Estado	Especificación (aproximadamente)	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Frío (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V ↓ 0,5V	2,5 kΩ ↓ 0,3 kΩ
Rendimiento de la válvula solenoide de presión de línea	Abertura pequeña de la mariposa (presión de línea baja) ↓ Abertura grande de la mariposa (alta presión de línea)	Aproximadamente 24% ↓ Aproximadamente 95%	
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	Enclavamiento desactivado ↓ Enclavamiento activado	Aproximadamente 4% ↓ Aproximadamente 94%	
Sensor de posición de la mariposa (sensor de posición del pedal del acelerador (PPA))	Mariposa totalmente cerrada	Aproximadamente 0,5V	
	Mariposa totalmente abierta:	Aproximadamente 4V	

Terminales del TCM y valor de referencia

ECS007QW

PREPARACIÓN

- Medir el voltaje entre cada terminal y los terminales 25 ó 48 siguiendo la “TABLA DE INSPECCIÓN DEL TCM”.



DISPOSICIÓN DE LOS TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL TCM

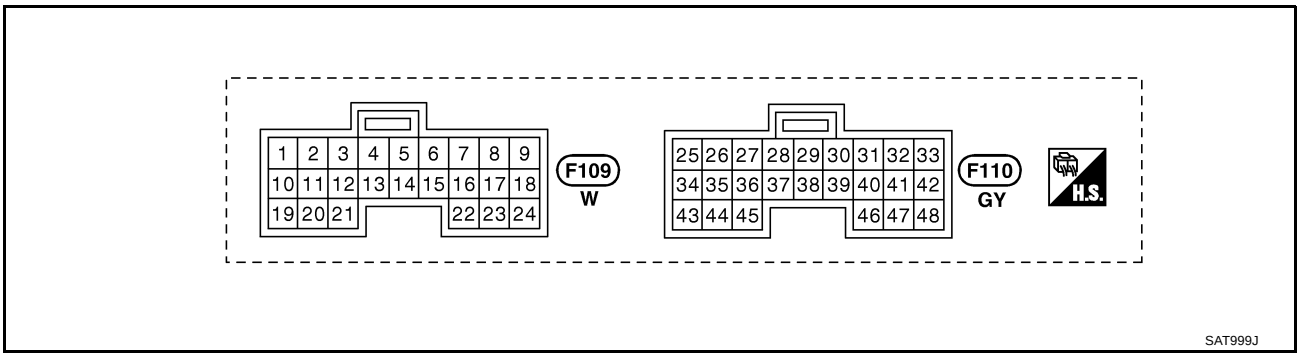
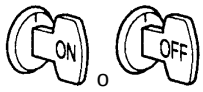
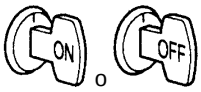
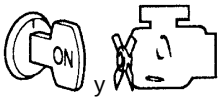
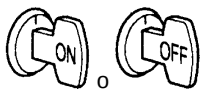
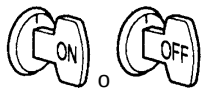
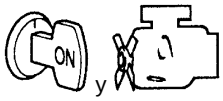
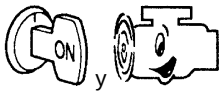


TABLA DE INSPECCIÓN DEL TCM

(Los datos son valores de referencia.)

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal (aprox.)
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 3,0V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	4 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal (aprox.)
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.	0V
5*2	L	CAN (H)	—	—	—
6*2	R	CAN (L)	—	—	—
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0V
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D1 ” o “D4 ”).	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D2 ” o “D3 ”.)	0V
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D1 ” o “D2 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D3 ” o “D4 ”.)	0V
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el nº 10	
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide del embrague de directa no funciona.	0V
25	B	Masa	—	—	0V
26	BR/Y	Contacto PNP en posición “1"		Al mover la palanca selectora a la posición “1”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
27	L	Contacto PNP en posición “2"		Al mover la palanca selectora a la posición “2”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
28	R/B	Suministro eléctrico (salvaguardia memoria)		Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 **PRECAUCIÓN: Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.**	150 Hz
				Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración normal (aprox.)
30 *3	G/B	CONSULT- II (RX)		—	—
31 *3	GY/L	CONSULT- II (TX)		—	—
32 *2	R	Sensor de posición de la mariposa (suministro eléctrico)		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	4,5 - 5,5V
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0V
34	W/G	Contacto PNP en posición “D"		Al mover la palanca selectora a la posición “D”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
35	G/W	Contacto PNP en posición “R"		Al mover la palanca selectora a la posición “R”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
36	G	Contacto PNP en la posición “N” o “P”.		Al mover la palanca selectora a la posición “N” o “P”.	Voltaje de la batería
				Al mover la palanca selectora a otras posiciones.	0V
39 *2	L/OR	Señal de velocidad del motor		EC-XX, “TABLA DE INSPECCIÓN DE ECM“.	
40	L/B	Sensor de velocidad del vehículo		Al moverse el vehículo de 2 a 3 km/h, 1 m o más.	El voltaje varía entre menos de 0V y más de 4,5V.
41*2	GY	Sensor de posición de la mariposa		Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa totalmente cerrada: 0.5V Mariposa totalmente abierta: 4V
42*2	B	Sensor Masa	—	—	—
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	1,5V
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	0,5V
48	B	Masa	—	—	0V

*1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.
*2: Estos terminales están conectados al ECM.
*3: Estos terminales están conectados al conector de enlace de datos.

COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción del sistema

ECS007QX

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una alta velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Muchas unidades de control electrónicas están equipadas en un vehículo, y cada unidad comparte información y se enlaza con otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Unidad de comunicación CAN

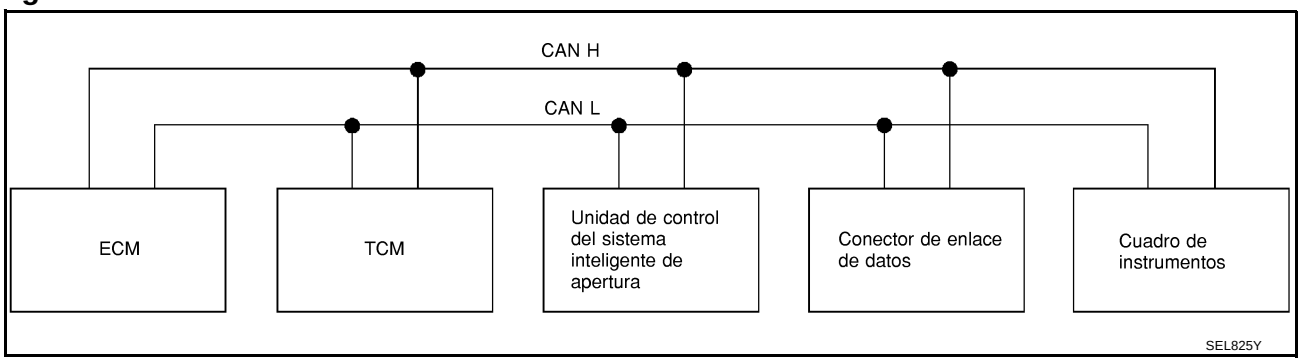
ECS007QY

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B	
Eje	2WD	
Motor	QG18DE	QG15DE/QG18DE
Caja de cambios	T/A	T/M
Control de frenos	ABS	
Unidad de comunicación CAN		
ECM	×	×
TCM	×	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	×	×
Conector de enlace de datos	×	×
Cuadro de instrumentos	×	×
Tipo de comunicación CAN	AT-323, "TIPO 1"	AT-324, "TIPO 2"

×: Aplicable

TIPO 1

Diagrama del sistema



Cuadro de señales de entrada/salida

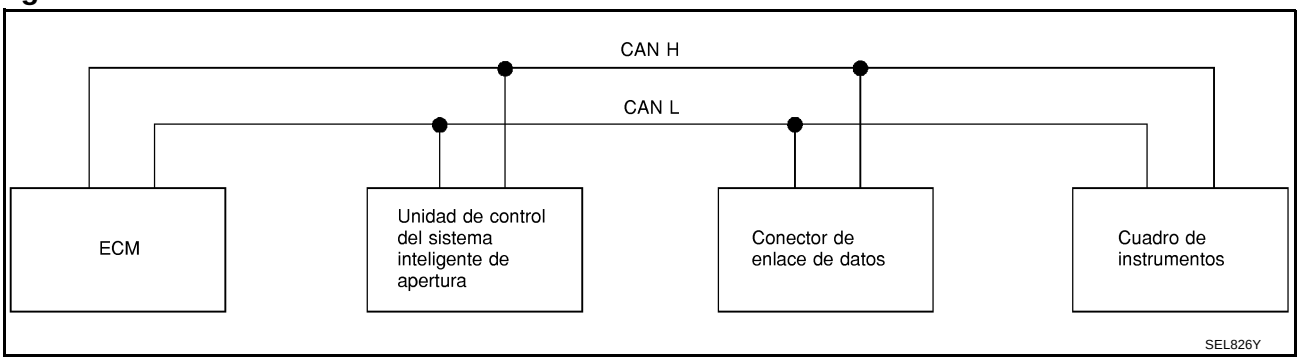
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del contacto de frenos		R		T
Señal de la luneta térmica	R		T	
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R			T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal MI	T			R
Señal de posición de la marcha actual		T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal de luz de ráfagas			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del seguro para niños			T	R
Señal del estado de los contactos de puerta			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R		
Señal de revolución del eje de salida	R	T		
Señal del interruptor de directa desactivada		R		T
Señal del testigo de directa desactivada		T		R
Señal de autodiagnóstico de la T/A	R	T		

TIPO 2

Diagrama del sistema



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal de la luneta térmica	R	T	
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R		T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal MI	T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R

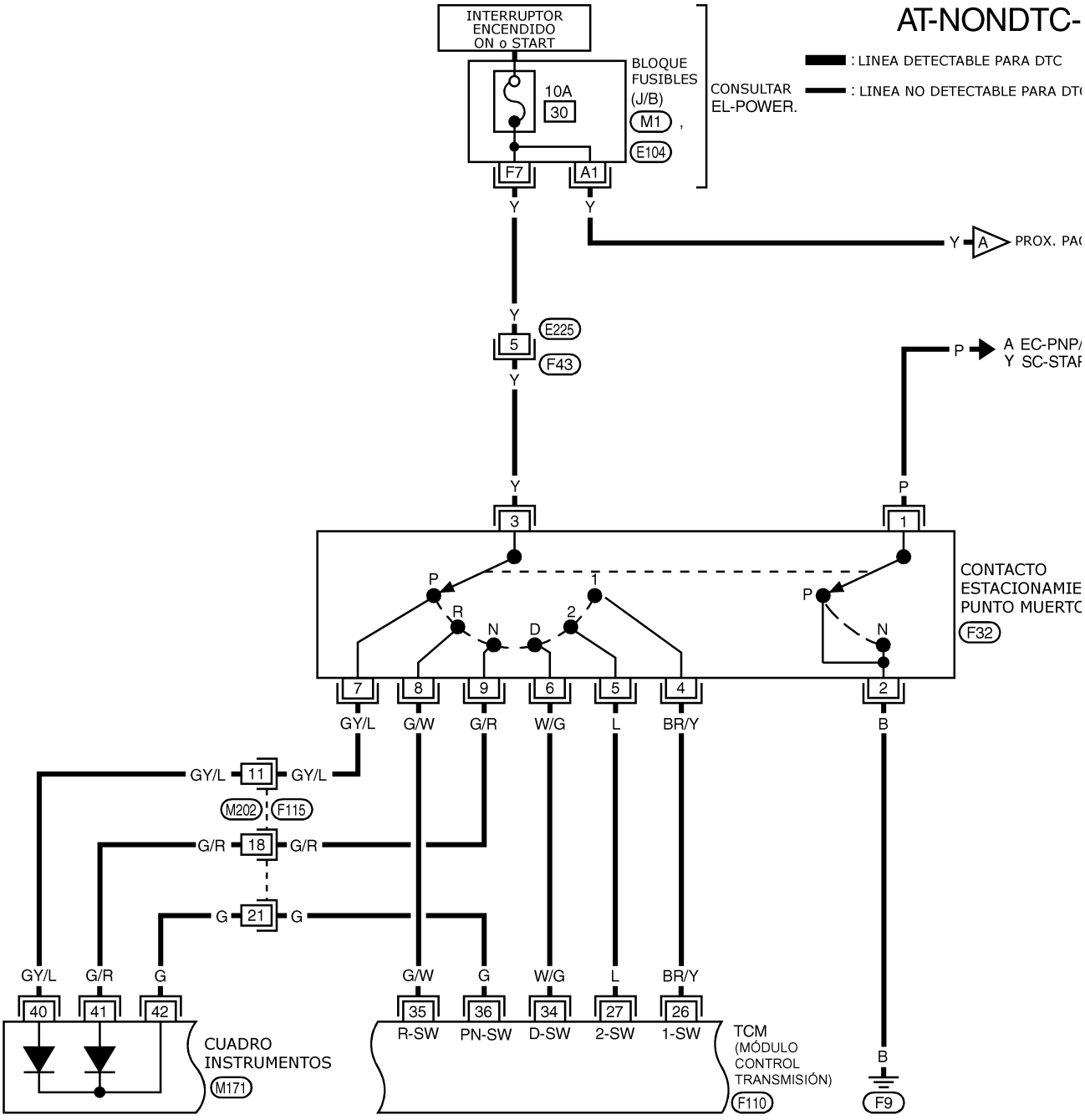
Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de luz de ráfagas		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del seguro para niños		T	R
Señal del estado de los contactos de puerta		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS

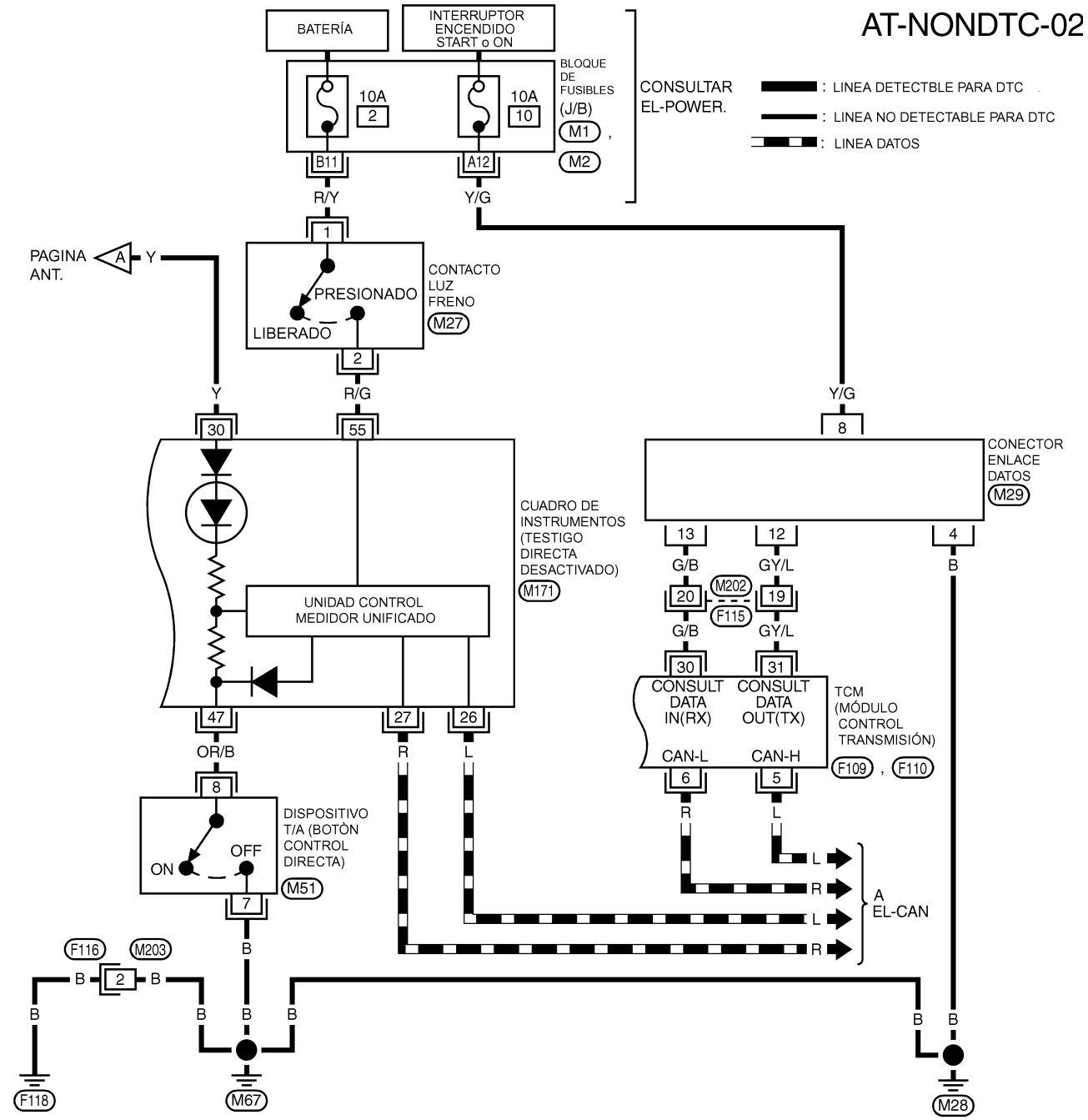
PFP:00100

Esquema de conexiones — AT — NONDTC

ECS007QZ



AT-NONDTC-02



YAT365

1. EL testigo de directa desactivada no se enciende

ECS007R0

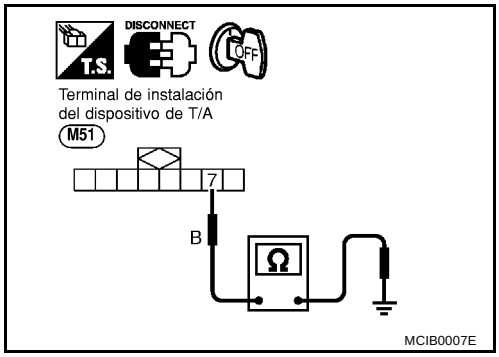
SÍNTOMA:
El testigo de directa desactivada no se enciende durante aproximadamente 2 segundos cuando se gira el interruptor de encendido a la posición “ON”.

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 7 del dispositivo de la T/A y masa.

   Debería existir continuidad

   Si es correcto, comprobar la instalación en cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.



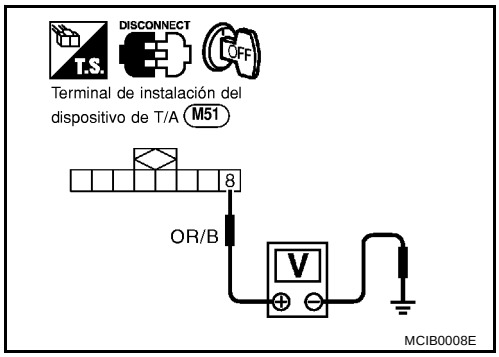
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL TESTIGO

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 8 del dispositivo de la T/A y masa.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

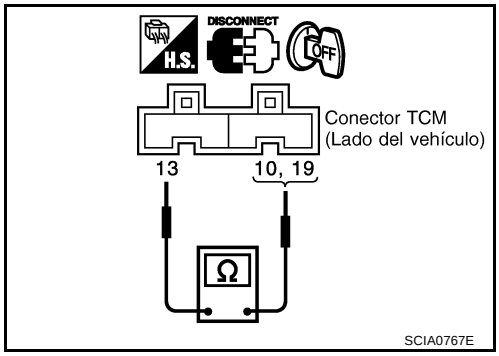
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el terminal 8 del TCM.

3. COMPROBAR EL SELECTOR DE DIRECTA

1. Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 7 y 8 del dispositivo de la T/A y masa.

   SELECTOR DE DIRECTA EN “ON”: No debería existir continuidad.

   SELECTOR DE DIRECTA EN “OFF”: Debería existir continuidad



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN.**
Incorrecto>>Reparar o sustituir el dispositivo de la T/A.

2. No se puede poner en marcha el motor en la posición “P” y “N”

ECS007R1

SÍNTOMA:

- **No se puede poner en marcha el motor con la palanca selectora en la posición “P” o “N”.**
- **No se puede poner en marcha el motor con la palanca selectora en la posición “D”, “2”, “1” o “R”.**

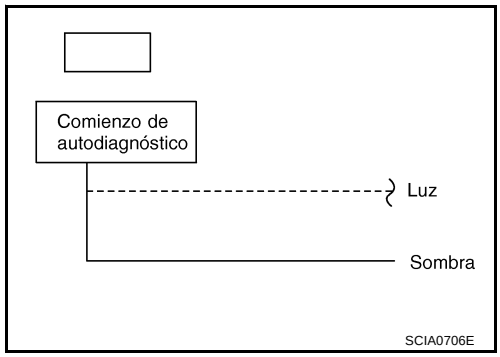
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II

¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



Sí o no

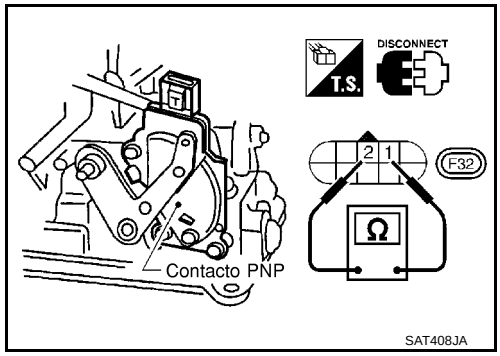
Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> IR A 2

2. COMPROBAR LA INSPECCIÓN DEL CONTACTO PNP

Comprobar si existe un cortocircuito o circuito abierto en los terminales 1 y 2 del conector de la instalación del contacto PNP.

Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar o sustituir el contacto PNP.

3. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Comprobar el sistema de arranque. Consultar SC-13, "SISTEMA DE ARRANQUE".

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

3. Con la palanca selectora en la posición “P”, el vehículo se mueve hacia adelante o atrás cuando se empuja

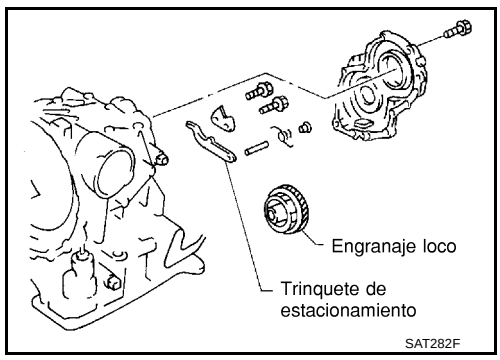
ECS007R2

SÍNTOMA:

El vehículo se mueve cuando se empuja hacia adelante o hacia atrás con la palanca selectora en la posición de estacionamiento “P”.

1. COMPROBAR LOS COMPONENTES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Comprobar los componentes del freno de estacionamiento. Consultar AT-434, "Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete" .



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4. Cuando la palanca selectora está en la posición “N”, el vehículo se mueve

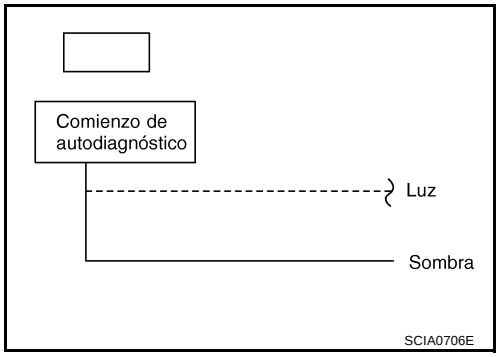
ECS007R3

SÍNTOMA:
El vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás al seleccionar la posición “N”.

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II
¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II
¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



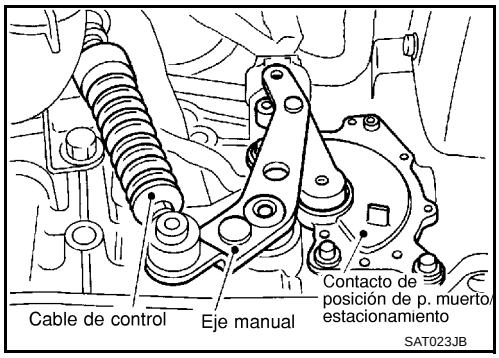
Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL CABLE DE CONTROL

Comprobar el cable de control. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .



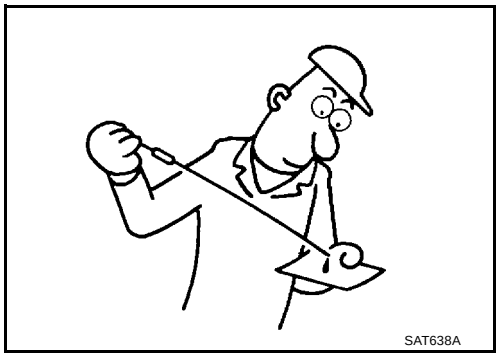
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Ajustar el cable de control. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .

3. COMPROBAR EL NIVEL DE FLUIDO DE LA T/A

Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.



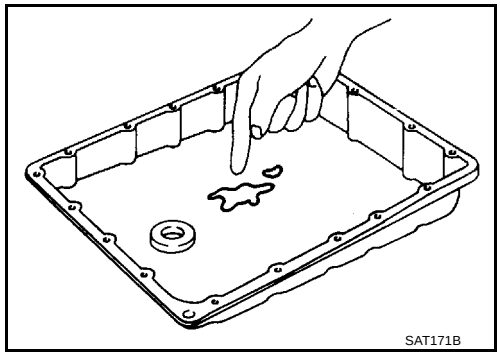
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Rellenar con ATF.

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>1.Desarmar la T/A.

2. Comprobar los siguientes elementos:
   - Conjunto del embrague de avance
   - Conjunto del embrague de directa
   - Conjunto del embrague de marcha atrás

5. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

5. Sacudida fuerte. Posición “N“ → “R“

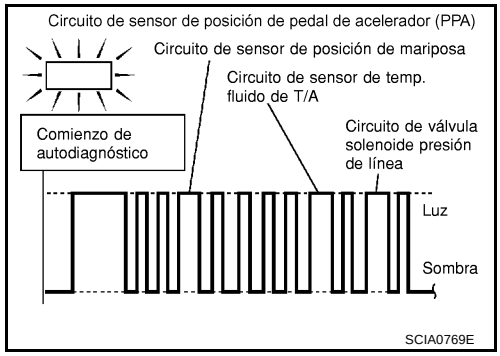
ECS007R4

SÍNTOMA:

Se produce una fuerte sacudida al cambiar desde la posición “N” a “R”.

1. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que están dañados los circuitos del sensor de la temperatura del fluido de la T/A, de la válvula solenoide de presión de línea o del sensor de posición de la mariposa?



Sí o no

Sí >> ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:
- AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA"
- SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA: AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)"
- AT-398, "SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"

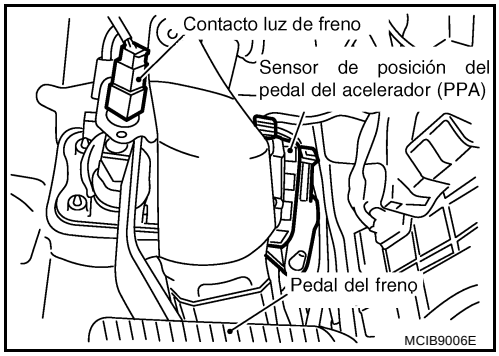
No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

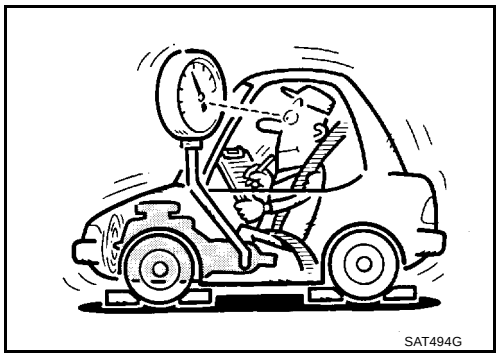


3. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

Comprobar la presión de línea al ralentí con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar AT-277, "Prueba de la presión de línea" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea



4. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”

ECS007R5

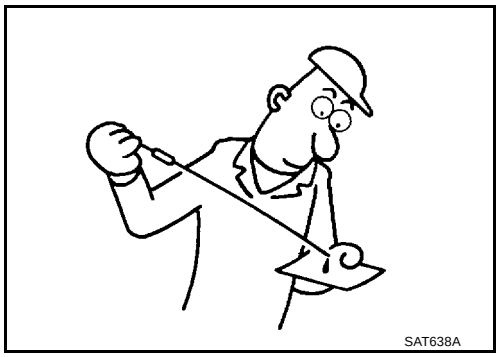
SÍNTOMA:
El vehículo no se mueve hacia atrás al seleccionar la posición “R”.

1. COMPROBAR EL NIVEL DE FLUIDO DE LA T/A

Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.

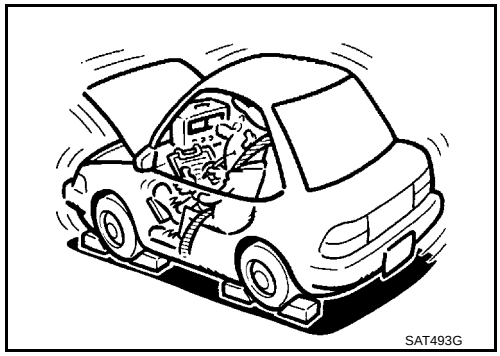
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Rellenar con ATF.



2. COMPROBAR LA PRUEBA DE CALADO

Comprobar la velocidad de calado del motor con la palanca selectora en las posiciones “1” y “R”.
Consultar AT-274, "Prueba de calado" .



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Correcto en la posición “1”, incorrecto en la posición “R”>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

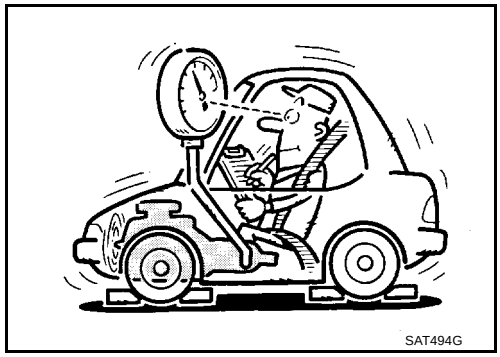
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA")

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:
- Conjunto de la bomba de aceite
- Convertidor de par
- Conjunto del embrague de marcha atrás
- Conjunto del embrague de altas
- Conjunto del freno de baja y de marcha atrás
- Embrague unidireccional de baja

Incorrecto en las posiciones “1” y “R”>>IR A 6

3. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

Comprobar la presión de línea al ralentí con la palanca selectora en la posición “R”. Consultar AT-277, "Prueba de la presión de línea" .



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

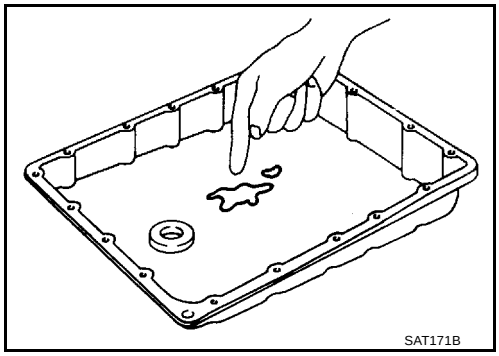
Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA")

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar el siguiente elemento:
- Conjunto de la bomba de aceite

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>IR A 6

5. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA")

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto de la bomba de aceite
- Convertidor de par
- Conjunto del embrague de marcha atrás
- Conjunto del embrague de altas
- Conjunto del freno de baja y de marcha atrás
- Embrague unidireccional de baja

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”

ECS007R6

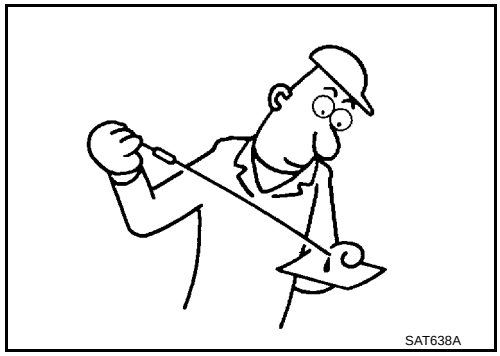
SÍNTOMA:
El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”.

1. COMPROBAR EL NIVEL DE FLUIDO DE LA T/A

Comprobar de nuevo el nivel de fluido de la T/A.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Rellenar con ATF.

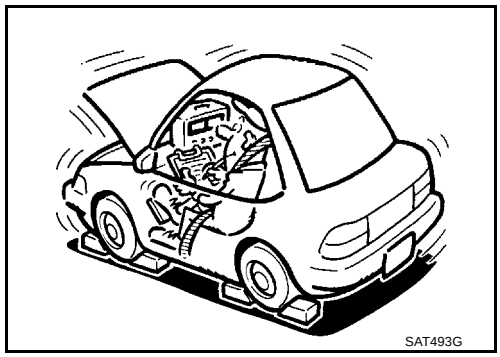

SAT638A

2. COMPROBAR LA PRUEBA DE CALADO

Comprobar la velocidad de calado del motor con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar AT-274, "Prueba de calado" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>IR A 6


SAT493G

3. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

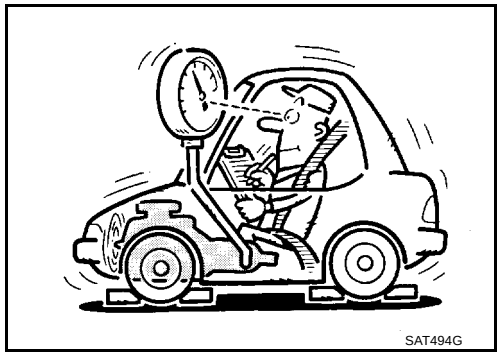
Comprobar la presión de línea al ralentí con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar AT-277, "Prueba de la presión de línea" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

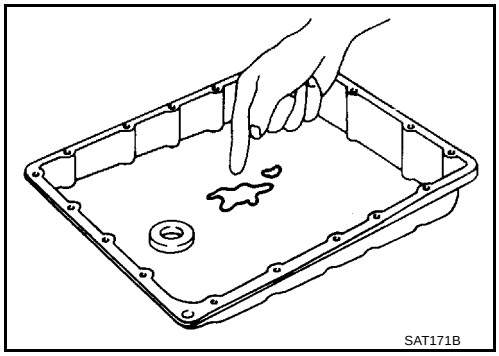
2. Comprobar los siguientes elementos:
- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA")

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar el siguiente elemento:
- Conjunto de la bomba de aceite


SAT494G

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>IR A 6

5. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvulas para controlar la presión de línea (válvula reguladora de presión, válvula modificadora de presión, válvula piloto y filtro piloto)
- Válvula solenoide de presión de línea (AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA")

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto de la bomba de aceite
- Conjunto del embrague de avance
- Embrague unidireccional de avance
- Embrague unidireccional de baja
- Conjunto del freno de baja y de marcha atrás
- Convertidor de par

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1

ECS007R7

SÍNTOMA:
No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1 en la prueba de crucero — Parte 1.

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

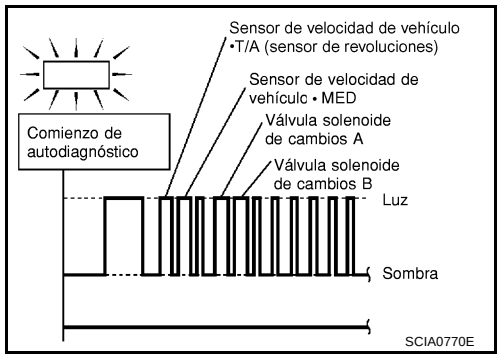
¿Es correcto 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”?

Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> Ir a 6.AT-332, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”" .

2. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), las válvulas solenoides de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo·MED están dañados después de la prueba de crucero?



Sí o no

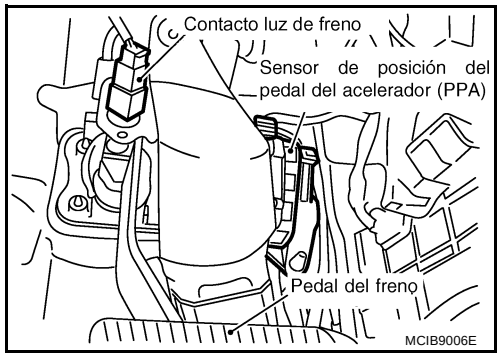
Sí >> ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:

- AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)"
- AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
- AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
- AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"

No >> IR A 3

3. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

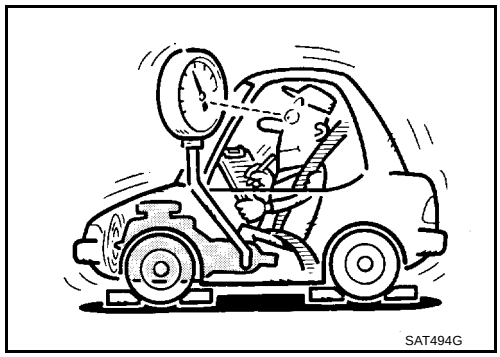


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LÍNEA

Comprobar la presión de línea en el punto de calado con la palanca selectora en la posición “D”. Consultar AT-277, "Prueba de la presión de línea" .

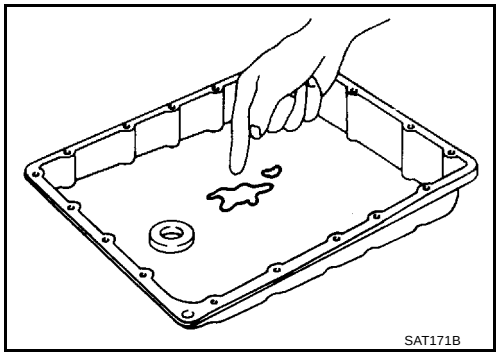


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>IR A 8

5. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>IR A 8

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de cambios B
- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

8. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de cambios B
- Válvula solenoide de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del embrague de avance
- Embrague unidireccional de avance
- Embrague unidireccional de baja
- Conjunto del embrague de altas
- Convertidor de par
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$ ECS007R8

SÍNTOMA:
La T/A no cambia de D_1 a D_2 a la velocidad especificada.
La T/A no cambia de D_4 a D_2 al pisar el pedal del acelerador a fondo a la velocidad especificada.

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 ?

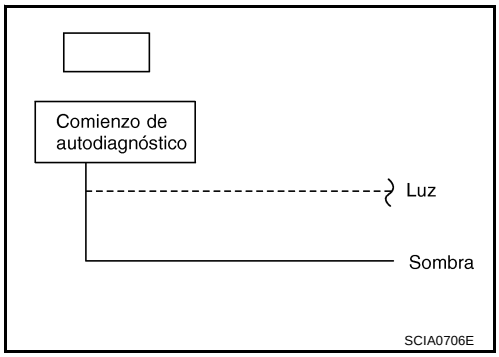
Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> Ir a AT-335, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”"AT-336, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1" .

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II
¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II
¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .
No >> IR A 3

3. COMPROBAR EL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES) Y COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO·MED

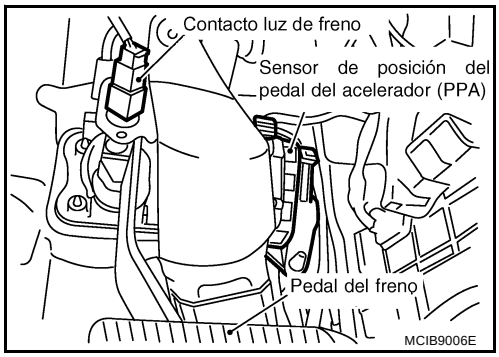
Comprobar el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y el circuito del sensor de velocidad del vehículo·MED. Consultar AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)" y AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir los circuitos del sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones) y del sensor de velocidad del vehículo·MED.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

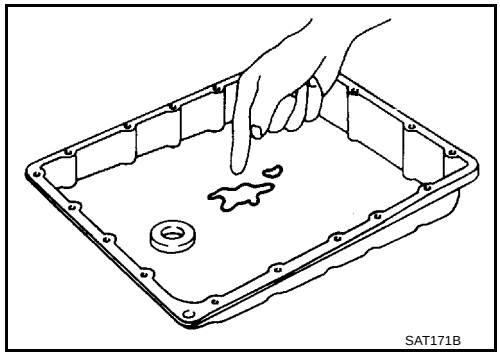


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

5. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>IR A 8

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios A (AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A")
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

7. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

8. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios A (AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A")
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del pistón del servo
- Banda de freno
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$

ECS007R9

SÍNTOMA:
La T/A no cambia de D_2 a D_3 a la velocidad especificada.

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 ?

Sí o no

Sí >> IR A 2
No >> Ir a AT-335, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”" , AT-336, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1" .

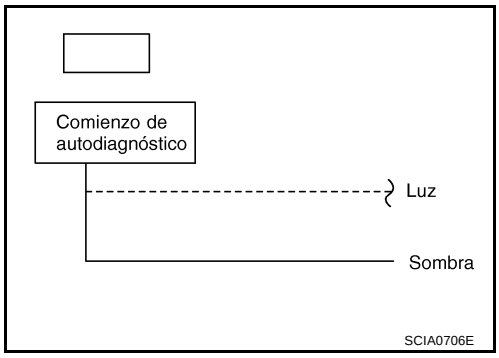
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II

¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



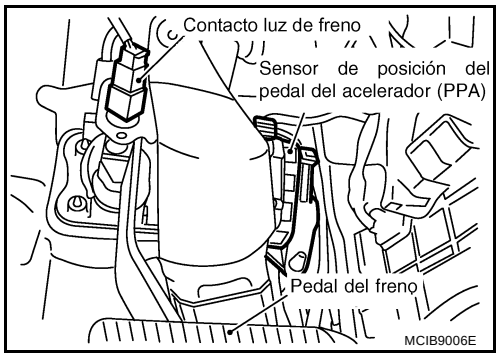
Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .
No >> IR A 3

3. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Consultar AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

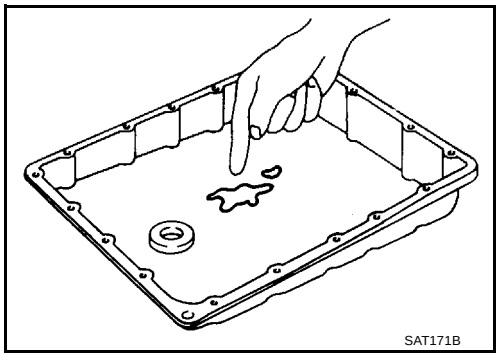


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>IR A 7

5. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B (AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B")
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

6. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

7. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula solenoide de cambios B (AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B")
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del pistón del servo
- Conjunto del embrague de altas
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

11. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow D_4$

ECS007RA

SÍNTOMA:

- **La T/A no cambia de D_3 a D_4 a la velocidad especificada.**
- **La T/A debe calentarse antes de cambiar desde D_3 a D_4 .**

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

¿Son correctos 7. El vehículo no se mueve hacia adelante con la palanca selectora en la posición “D”, “2” o “1” y 8. No se puede poner en marcha el vehículo desde la posición D_1 ?

Sí o no

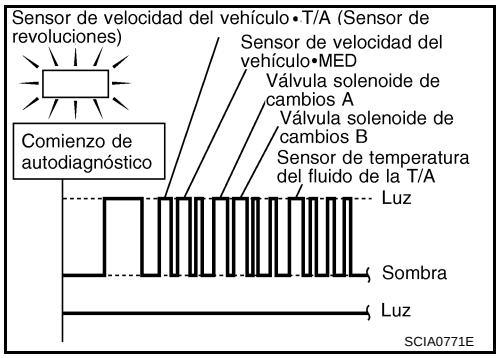
Sí >> IR A 2

No >> Ir a AT-335, "7. El vehículo no se desplaza hacia adelante en las posiciones “D”, “2” o “1”" , AT-336, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D_1" .

2. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico, después de la prueba de crucero, la presencia de daños en alguno de los siguientes circuitos?

- Contacto PNP
- Selector de directa
- Sensor de temperatura del fluido de la T/A
- Sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones)
- Válvula solenoide de cambios A o B
- Sensor de velocidad del vehículo·MED



Sí o no

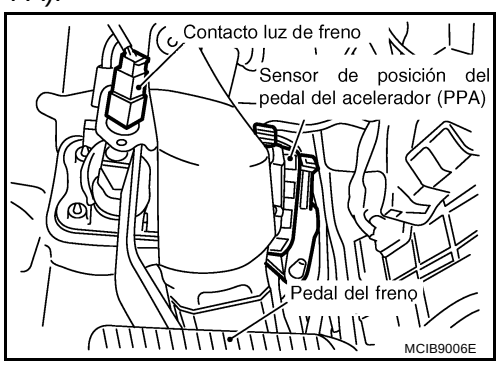
Sí >>
- Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:
  - AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)"
  - AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
  - AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
  - AT-398, "SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)"
  - AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"
  - AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)"

No >> IR A 3

3. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Consultar AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .



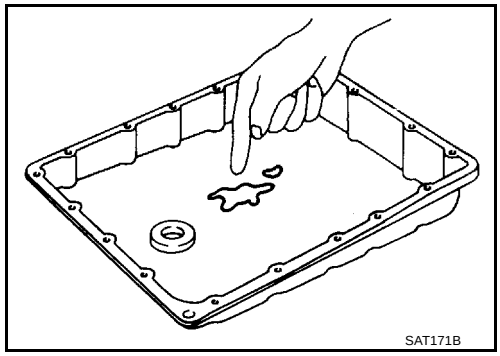
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.

4. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>IR A 7

5. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

6. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

7. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de cambios A
- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula solenoide de cambios B
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del pistón del servo
- Banda de freno
- Convertidor de par
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

12. La T/A no efectúa el enclavamiento

ECS007RB

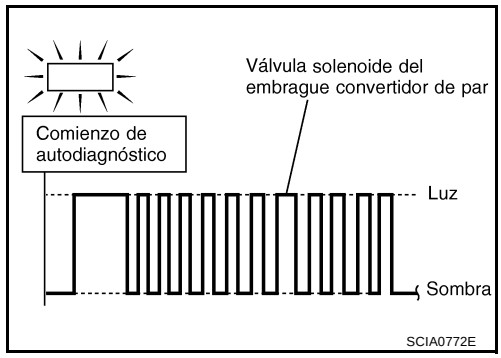
SÍNTOMA:
La T/A no se enclava a la velocidad especificada.

1. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par está dañado después de la prueba de crucero?

Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito de la válvula solenoide del embrague de convertidor de par. Consultar AT-393, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR" .
No >> IR A 2

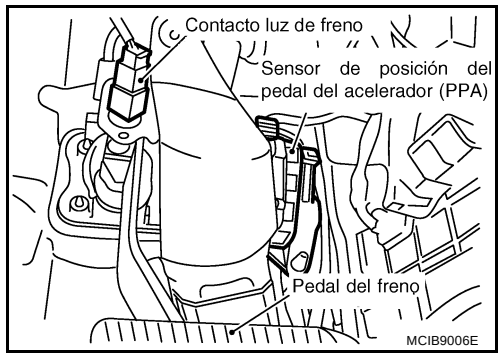


2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición de la mariposa.



3. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague del convertidor de par
- Válvula de descarga del convertidor de par
- Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

13. La T/A no mantiene el estado de enclavamiento

ECS007RC

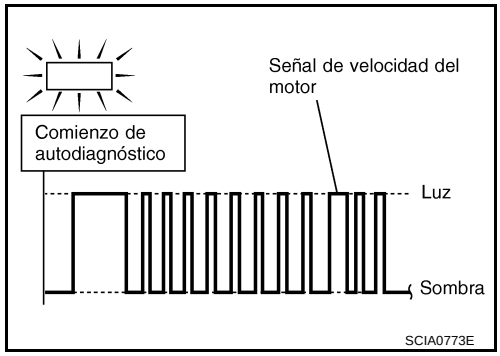
SÍNTOMA:
La T/A no mantiene el estado de enclavamiento durante más de 30 segundos.

1. COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito de la señal de velocidad del motor está dañado después de la prueba de crucero?

Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito de la señal de velocidad del motor. Consultar AT-404, "SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR" .
No >> IR A 2

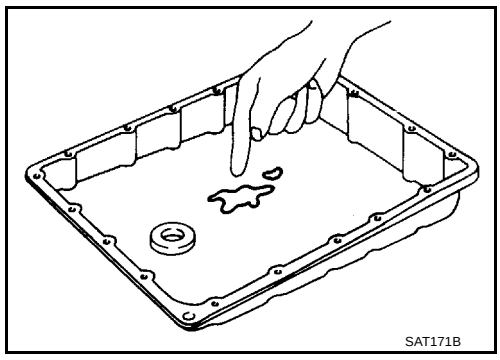


2. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>IR A 5



3. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague del convertidor de par
- Válvula piloto
- Filtro piloto

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

5. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague del convertidor de par
- Válvula piloto
- Filtro piloto

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar el convertidor de par y la bomba de aceite.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

14. No se ha soltado el enclavamiento

ECS007RD

SÍNTOMA:
No se cancela el enclavamiento al soltar el pedal del acelerador.

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

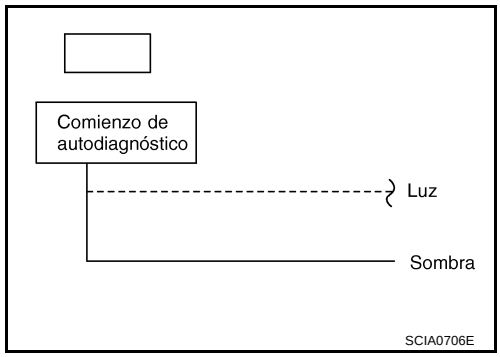
*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Con CONSULT-II

¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del sensor de posición de la mariposa está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que está dañado el circuito del sensor de posición de la mariposa?



Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del sensor de posición de la mariposa. Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)

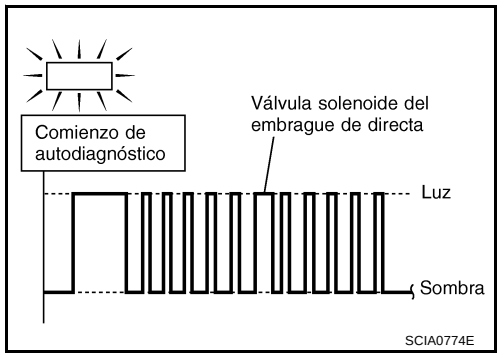
ECS007RE

SÍNTOMA:

- **La velocidad del motor no vuelve suavemente al ralentí al cambiar la T/A de D_4 a D_3 .**
- **El vehículo no desacelera con el freno motor al desactivar el selector de directa.**
- **El vehículo no desacelera con el freno motor al cambiar la T/A desde la posición “D” a “2”.**

1. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Muestra el autodiagnóstico que el circuito de la válvula solenoide del embrague de directa se ha dañado después de una prueba de crucero?



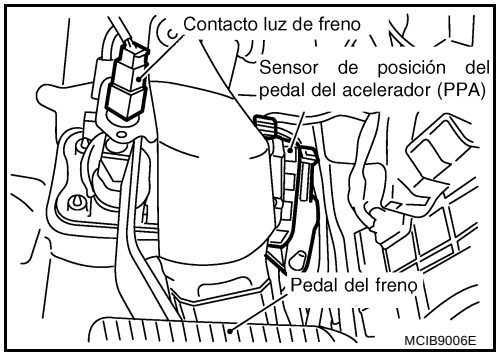
Sí o No

Sí >> Comprobar el circuito de la válvula solenoide del embrague de directa. Consultar AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA" .

No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA*

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

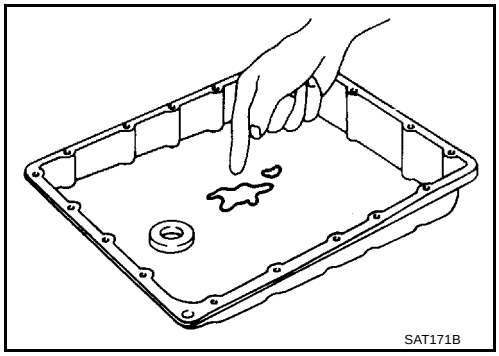


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar o sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador (PPA). (AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)")

3. COMPROBAR EL ESTADO DEL FLUIDO DE LA T/A

1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Desmontaje" .
2. Comprobar el estado del fluido de la T/A.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>IR A 6

4. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula de reducción del embrague de directa
- Válvula solenoide del embrague de directa (AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA").

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

5. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

6. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula de control del embrague de directa
- Válvula de reducción del embrague de directa
- Válvula solenoide del embrague de directa (AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA")

3. Desarmar la T/A.
4. Comprobar los siguientes elementos:

- Conjunto del embrague de directa
- Conjunto de la bomba de aceite

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

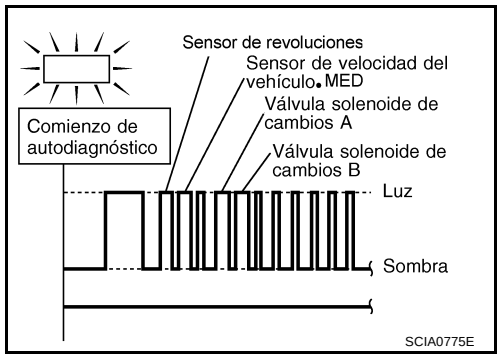
16. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1

ECS007RF

SÍNTOMA:
No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1 en la prueba de crucero — Parte 2.

1. COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

¿Indica el autodiagnóstico que el sensor de velocidad del vehículo·T/A (sensor de revoluciones), las válvulas solenoides de cambios A o B o el sensor de velocidad del vehículo·MED están dañados después de la prueba de crucero?



Sí o no

Sí >> ● Comprobar el circuito dañado. Consultar los siguientes elementos:

- AT-364, "SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)"
- AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A"
- AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B"
- AT-369, "DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED"

No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>Ir a AT-336, "8. No es posible poner en marcha el vehículo desde la posición D1" .
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

17. La T/A no cambia de marcha: D4 → D3 , Al mover el selector de directa “ON” → “OFF”

ECS007RG

SÍNTOMA:
La T/A no cambia de D4 a D3 al desactivar el selector de directa.

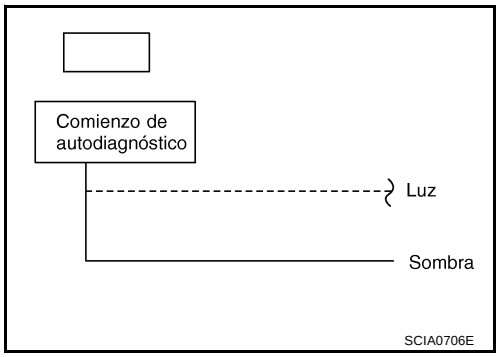
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA

Con CONSULT-II

¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el selector de directa está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del selector de directa está dañado?



Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del selector de directa. Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> Ir a AT-342, "10. La T/A no cambia de marcha: $D_2 \rightarrow D_3$" .

18. La T/A no cambia de marcha: $D_3 \rightarrow 2_2$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “D” → “2”,

ECS007RH

SÍNTOMA:

La T/A no cambia de D_3 a 2_2 al cambiar la palanca selectora de la posición “D” a “2”.

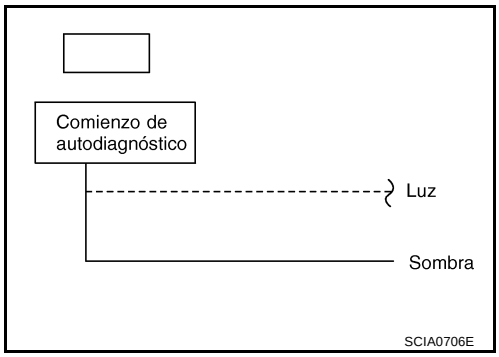
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II

¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II

¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?



Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> Ir a AT-340, "9. La T/A no cambia de marcha. $D_1 \rightarrow D_2$ o no hay relación corta: $D_4 \rightarrow D_2$" .

19. La T/A no cambia de marcha: $2_2 \rightarrow 1_1$, Cuando la palanca selectora cambia de posición “2” → “1”,

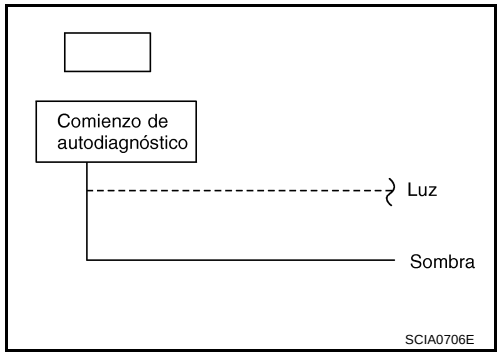
ECS007RI

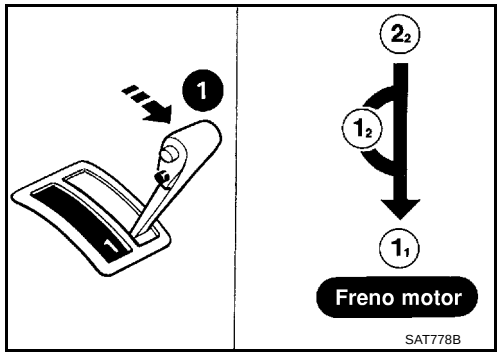
SÍNTOMA:
La T/A no cambia de 2_2 a 1_1 al cambiar la palanca selectora de la posición “2” a “1”.

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP

Con CONSULT-II
¿Indica “SEÑAL ENTRADA TCM” en “MONITOR DATOS” que el circuito del contacto PNP está dañado?

Sin CONSULT-II
¿Indica el autodiagnóstico que el circuito del contacto PNP está dañado?





Sí o no

Sí >> Comprobar el circuito del contacto PNP. Consultar AT-354, "21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)" .

No >> IR A 2

2. COMPROBAR EL SÍNTOMA

Comprobar de nuevo.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

20. El vehículo no desacelera mediante el freno motor

ECS007RJ

SÍNTOMA:
El vehículo no desacelera con el freno motor al cambiar de la posición 2_2 (1_2) a 1_1.

1. COMPROBAR EL SÍNTOMA

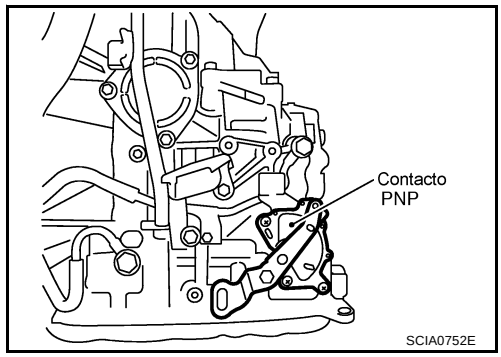
¿Es correcto 6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”?

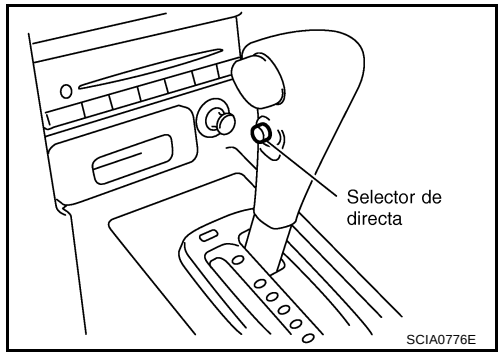
Sí o no

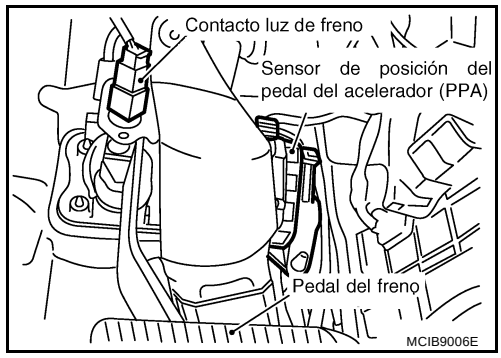
Sí >> Ir a AT-349, "15. La velocidad del motor no vuelve al ralentí (frenado ligero $D_4 \rightarrow D_3$)".
No >> Ir a AT-332, "6. El vehículo no se desplaza hacia atrás en la posición “R”".

21. El autodiagnóstico del TCM no se activa (comprobaciones del circuito del sensor de posición de la mariposa, del selector de directa y del contacto PNP)

ECS007RK







SÍNTOMA:
El testigo de la directa desactivada no se enciende en el procedimiento de autodiagnóstico del TCM, aunque el circuito del testigo está bien.

DESCRIPCIÓN

- Contacto PNP
  El conjunto del contacto PNP incluye un contacto de posición de la transmisión. El contacto de posición de la transmisión detecta la posición de la palanca selectora y envía una señal al TCM.
- Selector de directa

Detecta las posiciones (activado o desactivado) del selector de directa y envía una señal al TCM.

- Sensor de posición de la mariposa*
  *: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

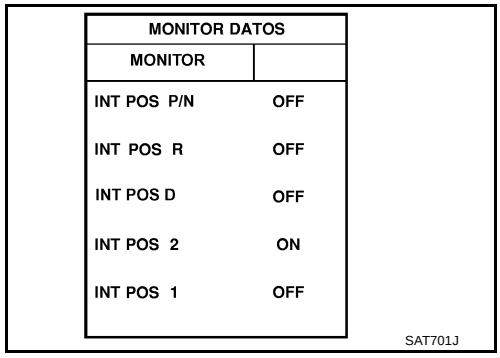
  El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto por el motor de control de la mariposa, el sensor de posición del pedal del acelerador, el sensor de posición de la mariposa, etc. El actuador envía una señal al TCM.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer los contactos de posición “P/N”, “R”, “D”, “2” y “1”, moviendo la palanca selectora a cada posición.
   Comprobar que la señal de la posición de la palanca selectora se indica adecuadamente.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Contacto PNP (consultar AT-359, "Inspección de componentes" .)
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM
- Diodo (posiciones P, N)

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO PNP (SIN CONSULT-II)

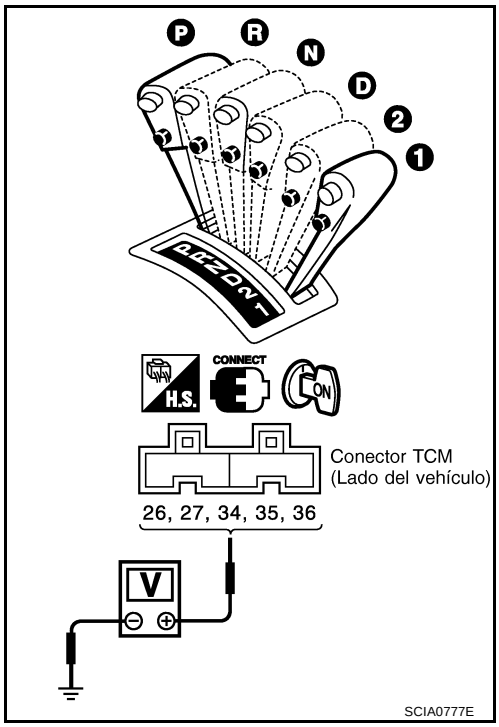
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 26, 27, 34, 35, 36 del TCM y masa mientras se mueve la palanca selectora a cada una de las posiciones.

Voltaje:

B: Voltaje de la batería

0: 0V



Posición de la palanca	Nº de terminal				
	36	35	34	27	26
P, N	B	0	0	0	0
R	0	B	0	0	0
D	0	0	B	0	0
2	0	0	0	B	0
1	0	0	0	0	B

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

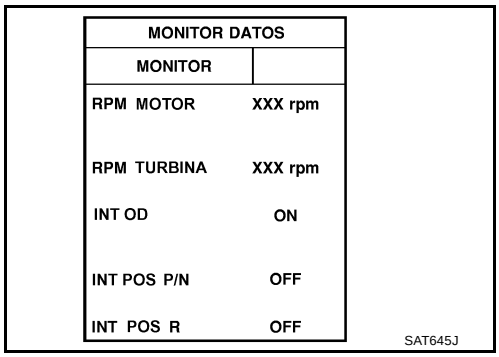
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Contacto PNP (consultar AT-359, "Inspección de componentes" .)
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el contacto PNP
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el contacto PNP y el TCM
- Diodo (posiciones P, N)

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “SELECTOR DE DIRECTA”.
   Comprobar si la señal del selector de directa está correctamente indicada.
   (Selector de directa “ON” visualizado en CONSULT-II significa directa desactivada.)



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Selector de directa (consultar AT-359, "Inspección de componentes" .)
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM y el selector de directa
- Si la instalación del circuito de masa para el selector de directa está abierta o tiene un cortocircuito

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SELECTOR DE DIRECTA (SIN CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del conector del dispositivo de la T/A y masa cuando el selector de directa está activado y desactivado.

Voltaje:

Posición del interruptor “ON”:

Voltaje de la batería

Posición del interruptor “OFF”:

1V o menos

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

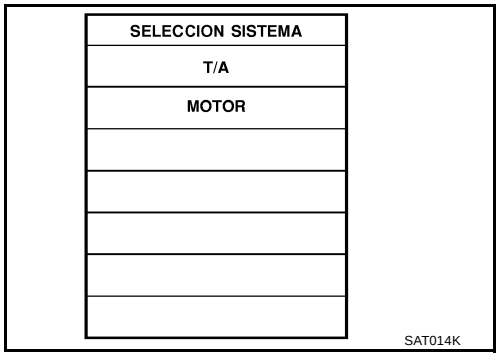
- Selector de directa (consultar AT-359, "Inspección de componentes" .)
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM y el selector de directa
- Si la instalación del circuito de masa para el selector de directa está abierta o tiene un cortocircuito

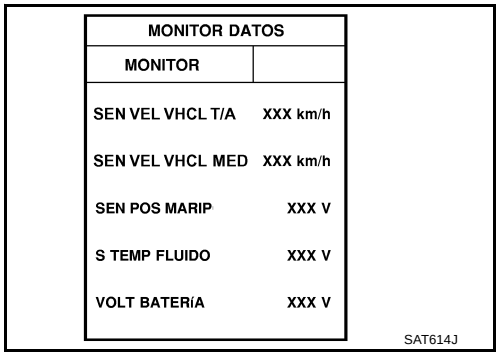
5. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA* (CON CONSULT-II)

*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en el modo de “MONITOR DATOS” para T/A con CONSULT-II.
3. Leer el sensor ”SEN MARIP CRRDA” al pisar y soltar el pedal del acelerador.
   Comprobar que la señal del sensor de posición de la mariposa está indicada correctamente.





Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Sensor de posición de la mariposa — Consultar AT-359, "Inspección de componentes" .
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el sensor de posición de la mariposa
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el sensor de posición de la mariposa y el TCM

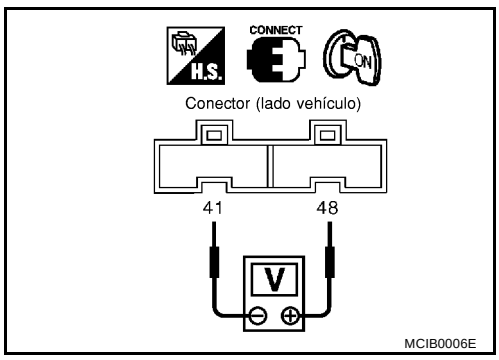
6. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (SIN CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 48 mientras se pisa y se suelta el pedal del acelerador lentamente. (Tras calentar el motor)

Voltaje:

Válvula de la mariposa totalmente cerrada:	**Aproximadamente 0,5V**



Válvula de la mariposa totalmente abierta: **Aproximadamente 4V**

(El voltaje aumenta y disminuye gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Sensor de posición de la mariposa — Consultar AT-359, "Inspección de componentes" .
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el sensor de posición de la mariposa
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el sensor de posición de la mariposa y el TCM

7. COMPROBAR EL DTC

Realizar “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO”.Consultar AT-355, "Procedimiento de diagnóstico" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>●Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

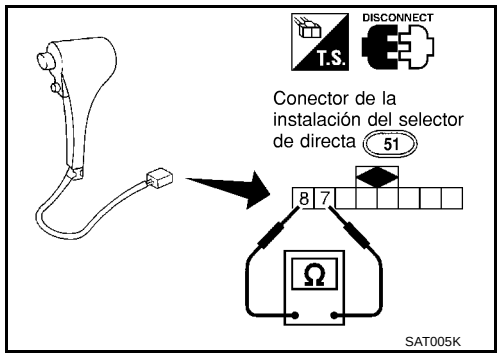
- Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Selector de directa

- Comprobar la continuidad entre los dos terminales 7 y 8.

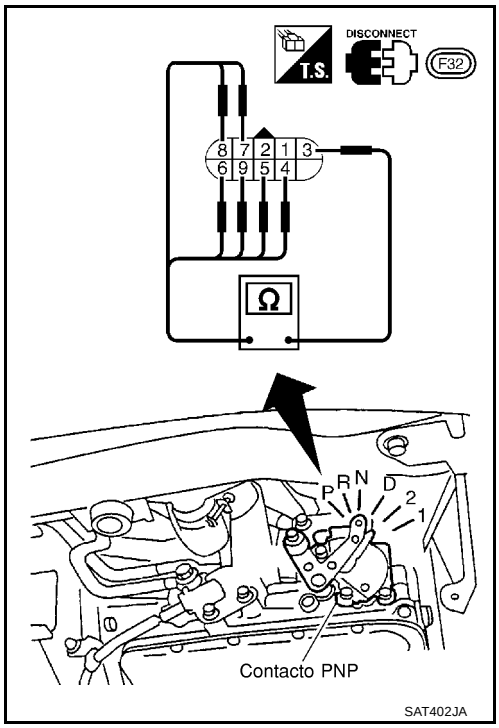
Posición del interruptor	Continuidad
ON	No
OFF	Sí



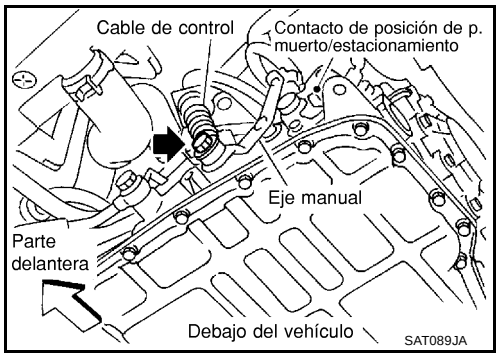
Contacto PNP

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 3 y entre los terminales 2 y 4, 5, 6, 7, 8, 9 mientras se mueve el eje manual a cada una de las posiciones.

Posición de la palanca	Nº de terminal	
P	3 — 7	1 — 2
R	3 — 8	
N	3 — 9	1 — 2
D	3 — 6	
2	3 — 5	
1	3 — 4	



2. Si no es correcto, comprobar de nuevo con el cable de control manual desconectado del eje manual de la T/A. Consultar el punto 1.
3. Si es correcto en el punto 2, ajustar el cable de control manual. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .
4. Si es incorrecto en el paso 2, desmontar el contacto PNP de la T/A y comprobar la continuidad de los terminales del contacto PNP. Consultar el punto 1.
5. Si es correcto en el punto 4, ajustar el contacto PNP. Consultar AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)" .
6. Si es incorrecto en el punto 4, sustituir el contacto PNP.



Sensor de posición de la mariposa*

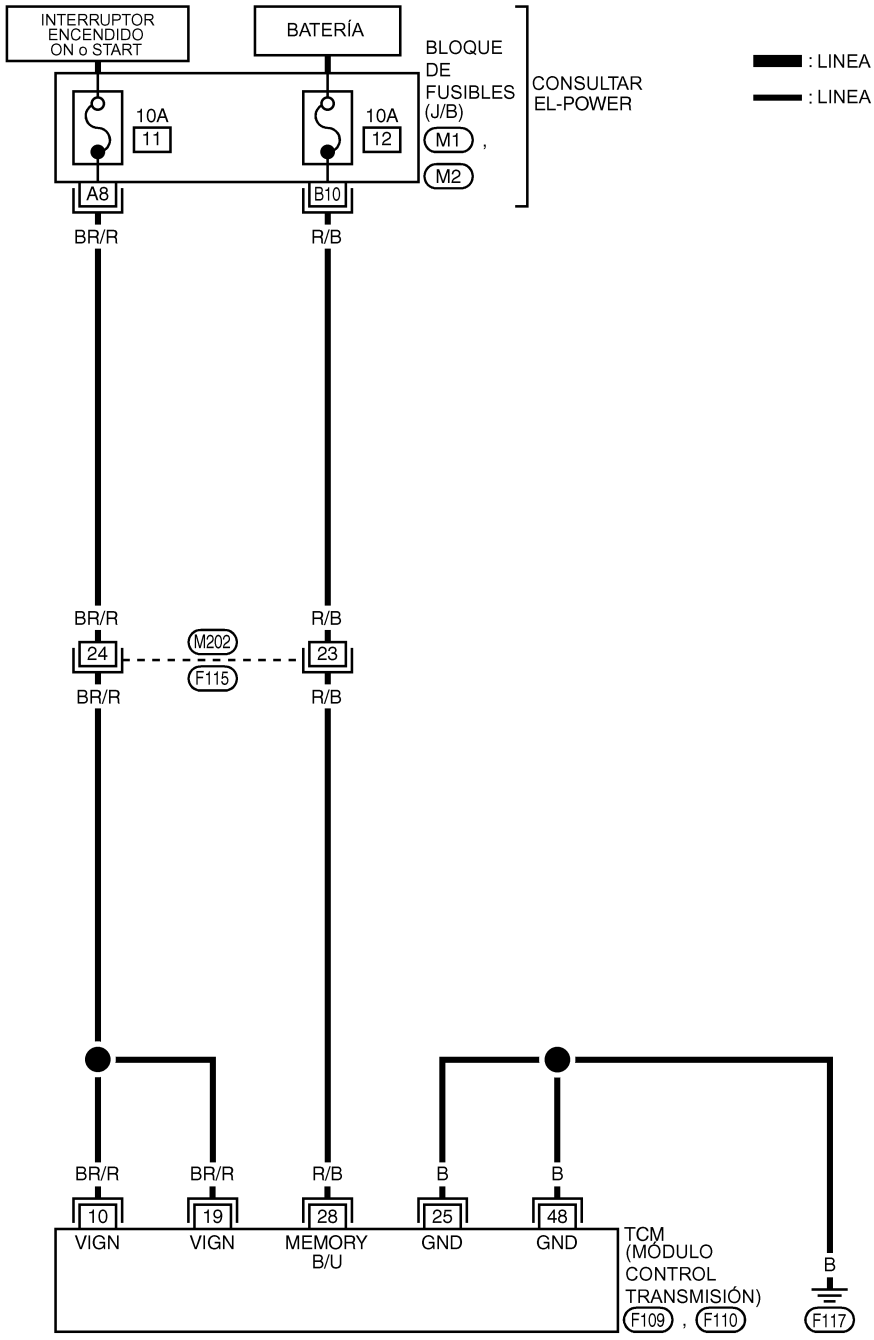
*: Este sensor significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
Consultar AT-373, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)" .

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

PFP:00100

Esquema de conexiones — AT — MAIN

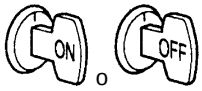
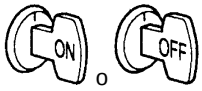
ECS007RL



YAT354

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0V
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el nº 10	
25	B	Masa	—	—	0V
28	R/B	Suministro eléctrico (salvaguardia memoria)		Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
48	B	Masa	—	—	0V

Procedimiento de diagnóstico

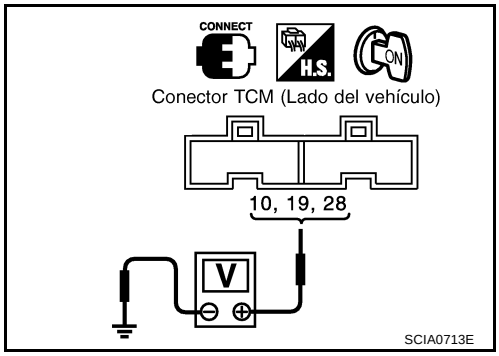
ECS007RM

1. COMPROBAR EL PASO 1 DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TCM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 de TCM y masa.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>IR A 3

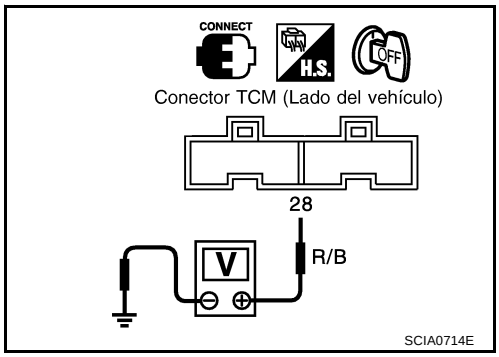


2. COMPROBAR EL PASO 2 DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>IR A 3



3. DETECTAR EL ELEMENTO AVERIADO

Comprobar los siguientes elementos:

- Instalación en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y los terminales 10, 19 y 28 del TCM
- Fusible
- Interruptor de encendido
  Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 25, 48 y masa. Consultar AT-361, "Esquema de conexiones — AT — MAIN" .

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar si la instalación tiene un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

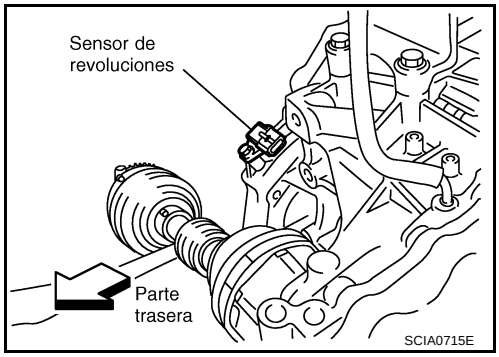
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO - T/A (SENSOR DE REVOLUCIONES)

PFP:32702

Descripción

ECS007RN

El sensor de revoluciones detecta las revoluciones del engranaje de bloqueo del trinquete de estacionamiento del engranaje loco y emite una señal de impulso. Esta señal de impulso se envía al TCM, el cual la convierte en velocidad del vehículo.



TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
29	W	Sensor de revoluciones		Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 **PRECAUCIÓN:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.** *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	150 Hz
				Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V
42	B	Sensor de posición de la mariposa (masa)	—	—	—

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

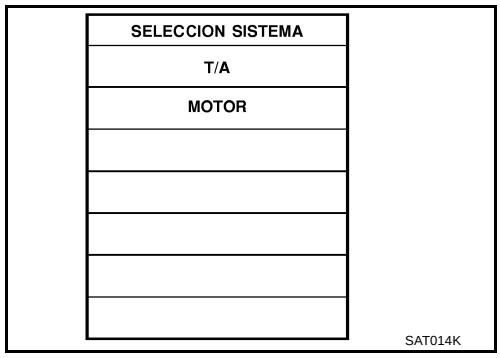
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: SENS VEL VEH·T/A	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de revoluciones
: 1er parpadeo de interpretación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

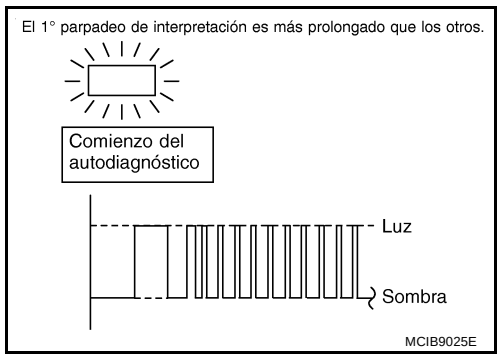
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 30 km/h, abertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de abertura máxima y conducción durante más de 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-367, "Procedimiento de diagnóstico"



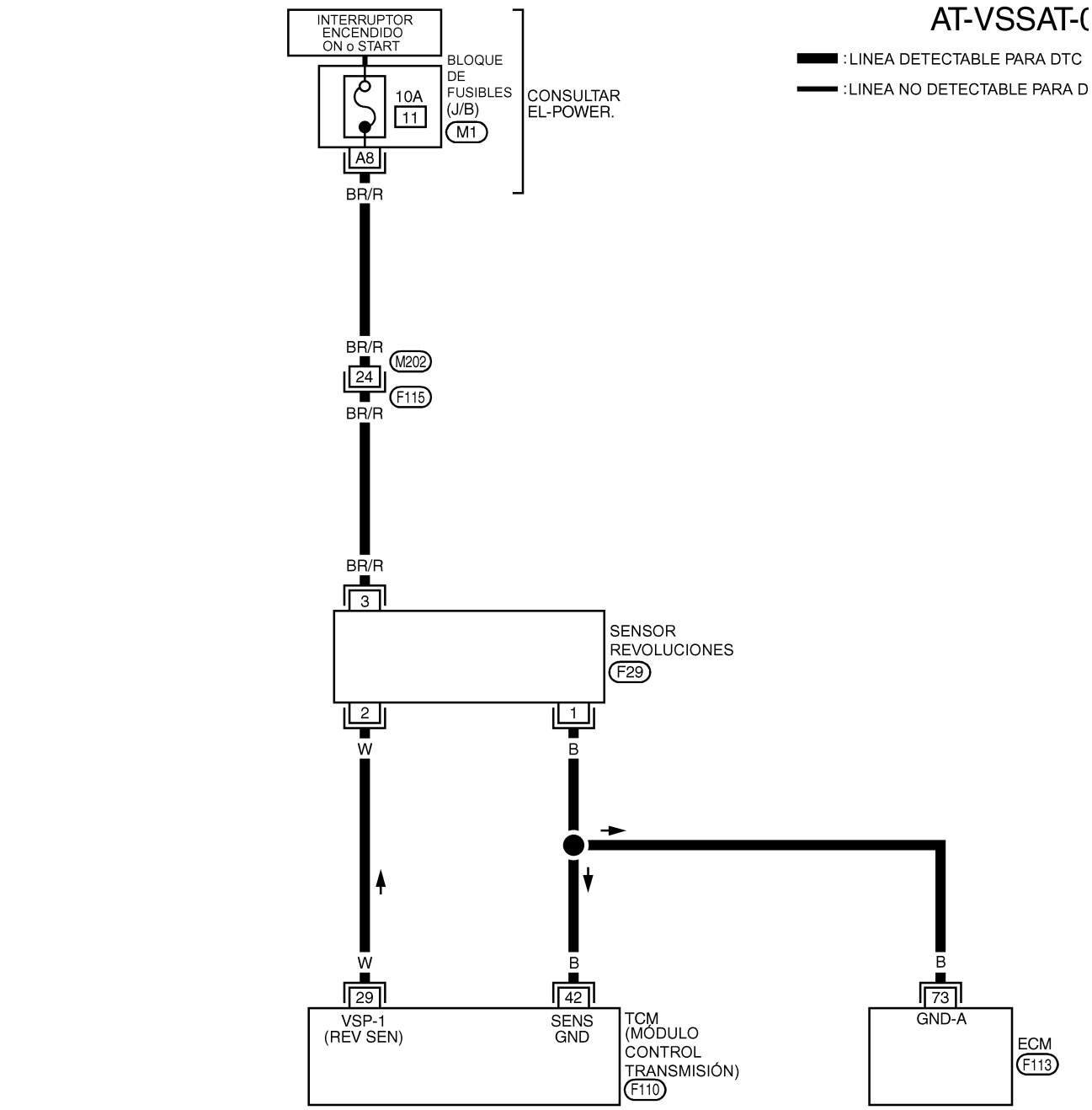
Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 30 km/h, abertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de abertura máxima, y conducción durante más de 5 segundos.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-367, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — VSSAT

ECS007RO



Procedimiento de diagnóstico

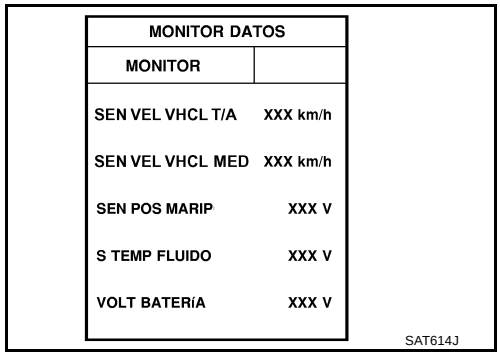
ECS007RP

1. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “SEN VEL VHCL·T/A” durante la conducción.

Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>IR A 2

2. COMPROBAR EL SENSOR DE REVOLUCIONES (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

Estado	Estándar de valoración (aprox.)
Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II. *1 **PRECAUCIÓN:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.** *1: No se puede usar un multímetro para comprobar este elemento.	150 Hz
Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V

MTBL0575

1. Poner en marcha el motor.
   Si la instalación tiene un cortocircuito o está abierta entre TCM, ECM y el sensor de revoluciones

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-365, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4

4. COMPROBAR LA INSPECCIÓN DE TCM

1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir las piezas dañadas.

DTC SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO MED

PFP:24814

Descripción

ECS007RQ

El sensor de velocidad del vehículo·MED está incorporado en el conjunto del velocímetro. El sensor de velocidad funciona como dispositivo auxiliar del sensor de revoluciones cuando está averiado. El TCM utilizará una señal enviada por el sensor de velocidad del vehículo·MED.

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
40	L/B	Sensor de velocidad del vehículo		Al moverse el vehículo de 2 a 3 km/h, 1 m o más.	El voltaje varía entre menos de 0V y más de 4,5V.

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

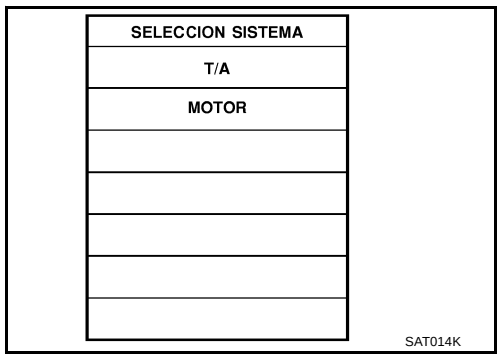
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: SENS VELOC VEHIC·MED : 2º parpadeo de interpretación	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del sensor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de velocidad del vehículo

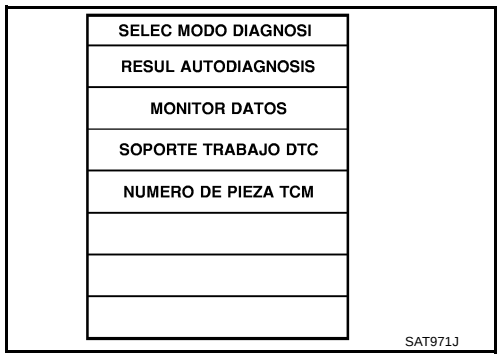
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

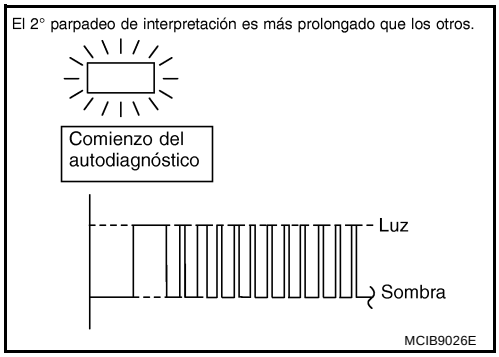
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D” y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-372, "Procedimiento de diagnóstico"





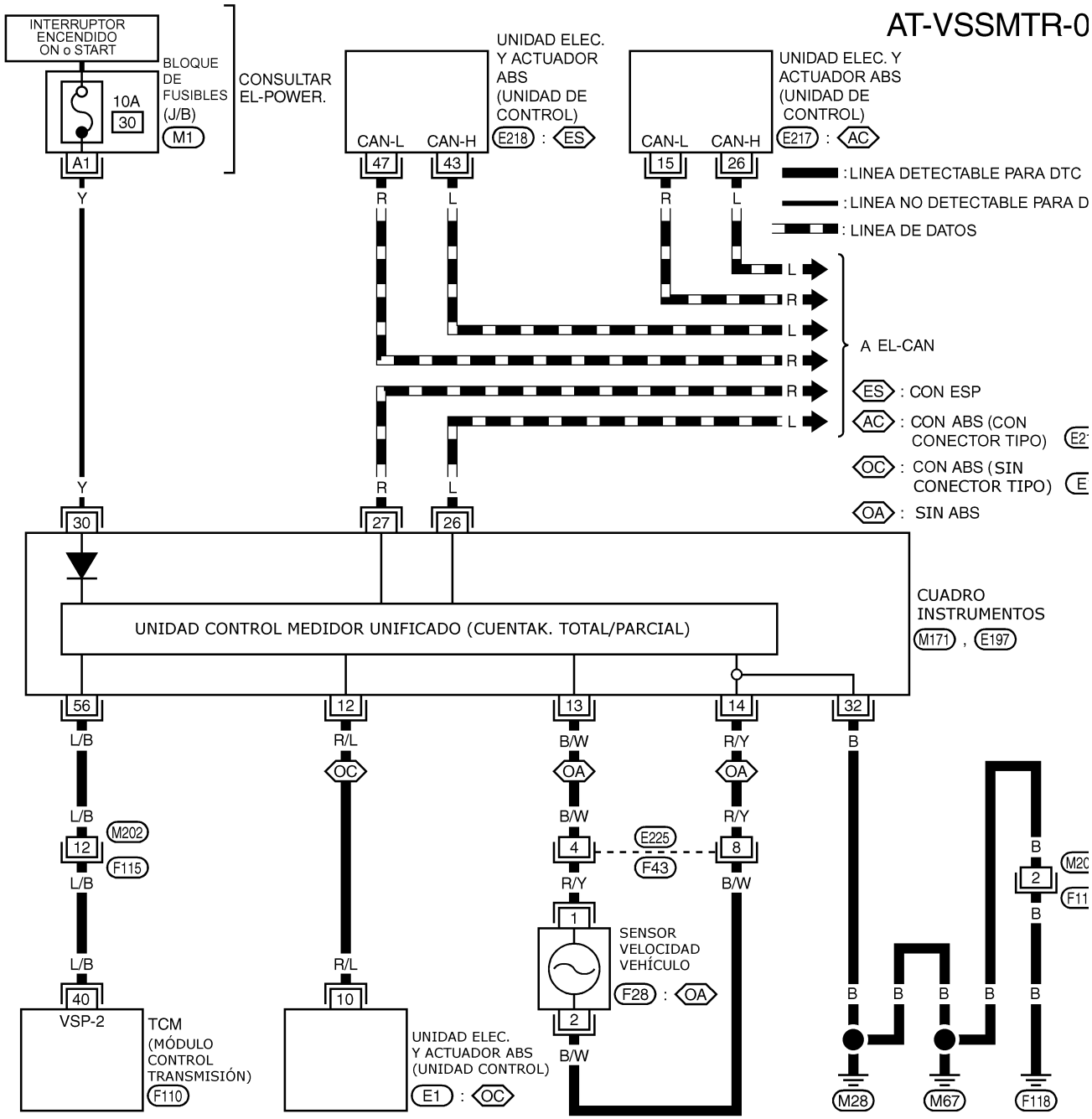
Sin CONSULT-II

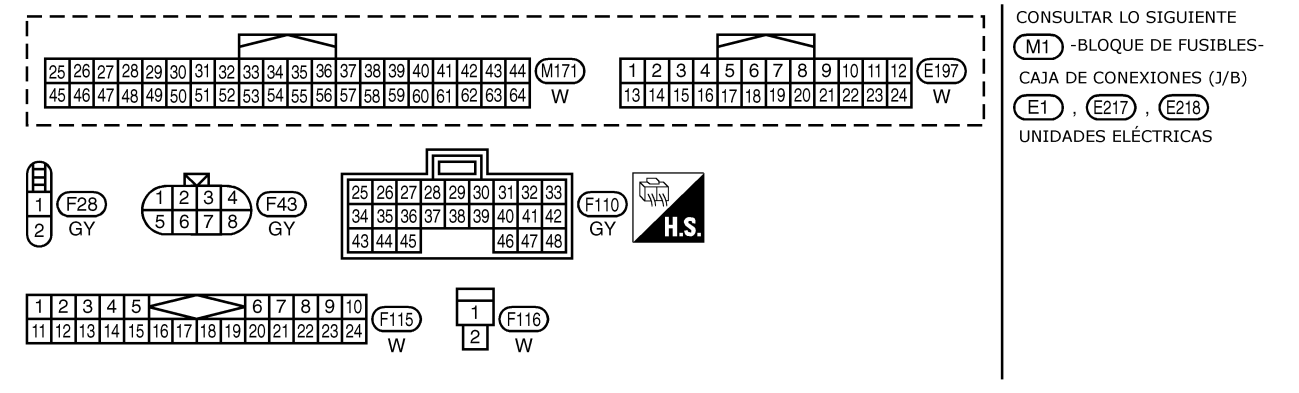
1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D” y velocidad del vehículo superior a 20 km/h.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-372, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — VSSMTR

ECS007RR





CONSULTAR LO SIGUIENTE

M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E1 , E217 , E218

UNIDADES ELÉCTRICAS

YAT363

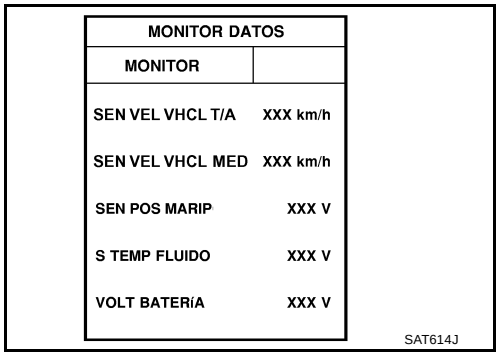
Procedimiento de diagnóstico

ECS007RS

1. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA

Con CONSULT-II

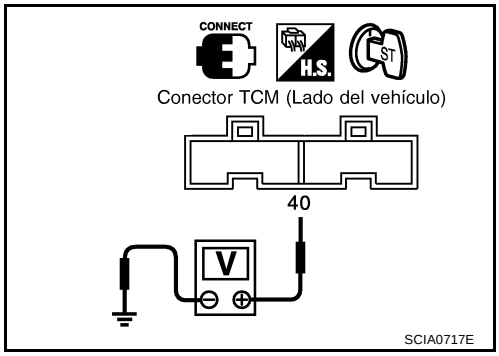
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “SEN VEL VHCL·MED” durante la conducción. Comprobar que el valor cambia según la velocidad de conducción.



Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 del TCM y masa mientras se conduce a una velocidad de 2 a 3 km/h durante 1 m o más.

Voltaje: El voltaje varía entre menos de 1V y más de 4,5V.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Sensor de velocidad del vehículo y circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo
  Consultar EL-114, "MEDIDORES E INDICADORES".
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM y el sensor de velocidad del vehículo

2. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-369, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

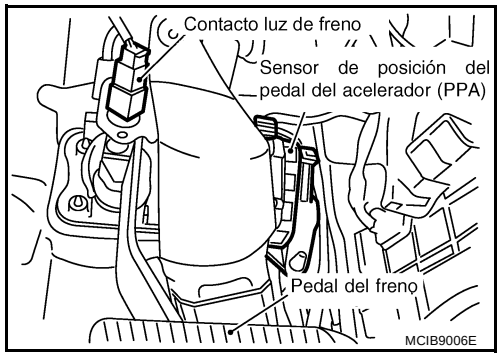
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)

PFP:22620

Descripción

ECS007RT

Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA) (sensor de posición de la mariposa)
El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto por el motor de control de la mariposa, el sensor de posición del pedal del acelerador, el sensor de posición de la mariposa, etc. El actuador envía una señal al TCM.



VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA) (sensor de posición de la mariposa)	Mariposa totalmente cerrada	Aproximadamente 0,5V
	Mariposa totalmente abierta:	aproximadamente 4V

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
32	R	Sensor de posición de la mariposa (suministro eléctrico)		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	4,5 - 5,5V
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0V
41	GY	Sensor de posición de la mariposa		Al pisar el pedal del acelerador lentamente después de calentar el motor. (El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)	Mariposa totalmente cerrada: 0,5V Mariposa totalmente abierta: 4V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
SEN POS MARIP*	El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del pedal del acelerador (PPA) (sensor de posición de la mariposa)
: 3er parpadeo de interpretación		

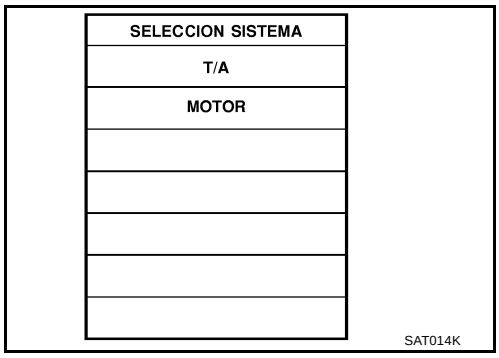
*:Este código significa sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).

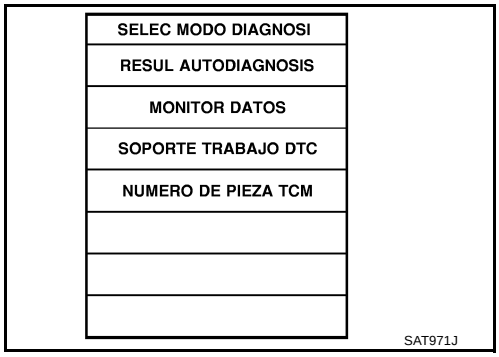
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

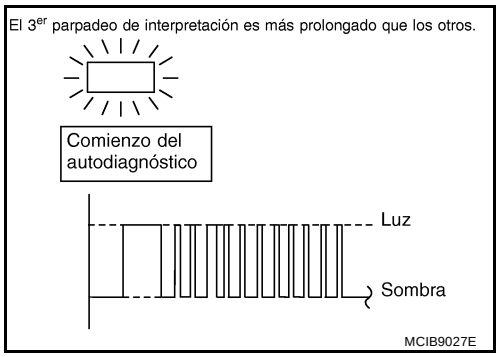
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, abertura de la mariposa superior a 1/2 de su posición de abertura máxima y conducción durante más de 3 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-376, "Procedimiento de diagnóstico"





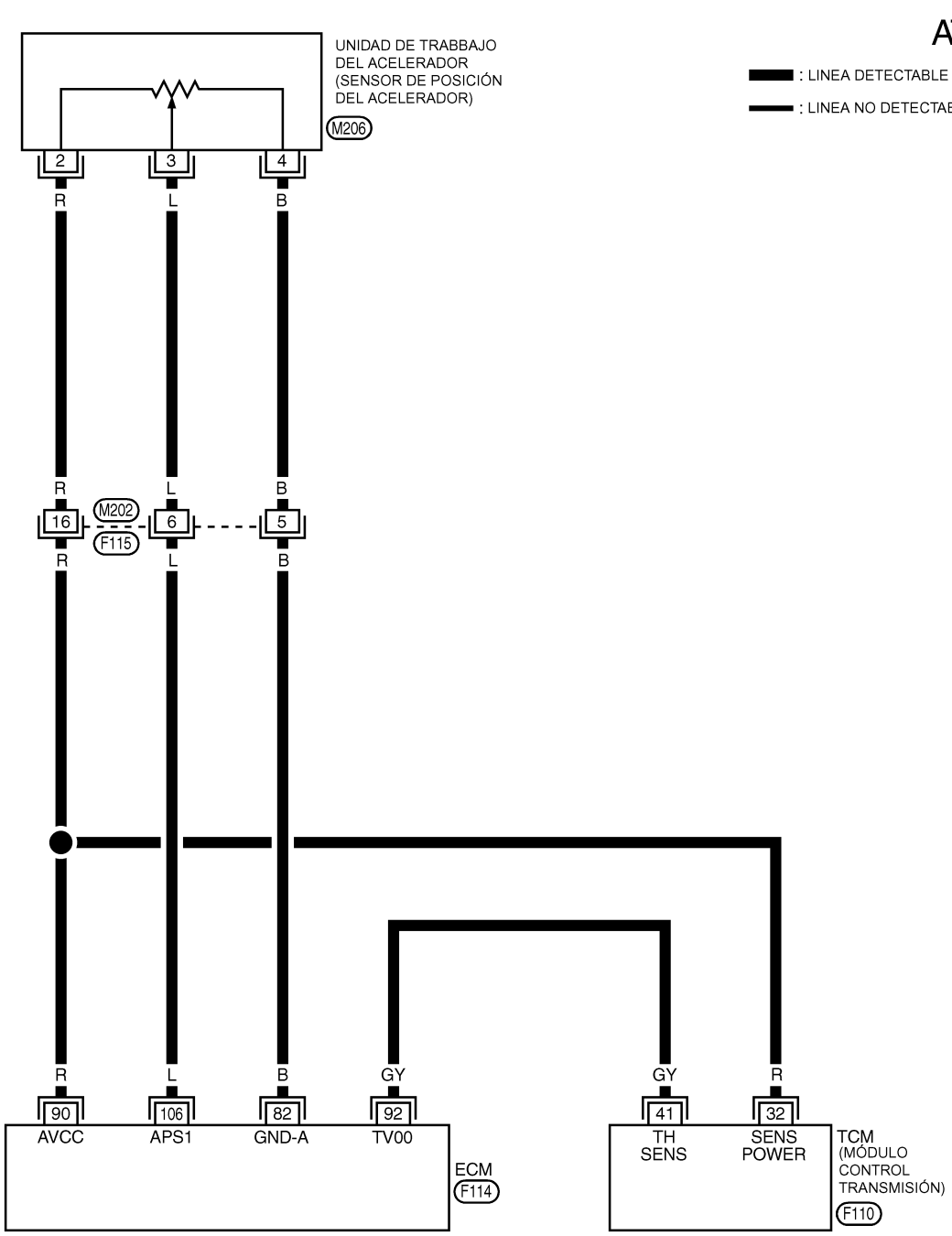
Sin CONSULT-II

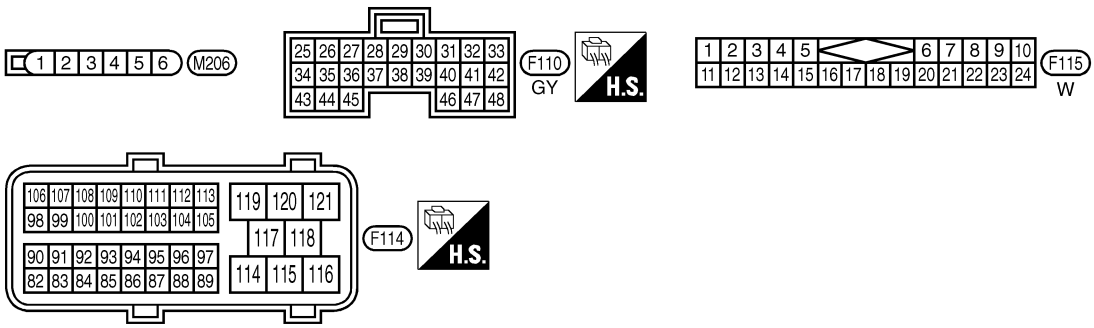
1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, abertura de la mariposa superior a 1/2 de su posición de abertura máxima y conducción durante más de 3 segundos.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-376, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — TPS

ECS007RU





YAT361

Procedimiento de diagnóstico

ECS007RV

1. COMPROBAR EL DTC CON ECM

- Comprobar el DTC con la opción de CONSULT-II “MOTOR”.

Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad “RESULT AUTODIAGNOSIS” para “MOTOR” con CONSULT-II.
Consultar EC-38, "Información de diagnóstico relacionada con las emisiones" (EURO OBD) o EC-459, "Información de diagnóstico relacionada con las emisiones" (excepto para EURO OBD).

Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 2
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 3
Incorrecto>>Realizar el diagnóstico de averías para el DTC para control de motor.

2. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (CON CONSULT-II)

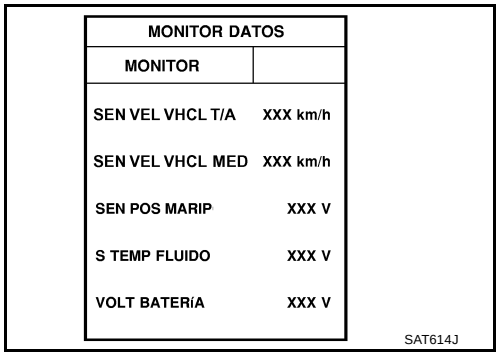
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

3. Leer el valor de “SEN POS MARIP”.

Voltaje:

Mariposa totalmente cerrada	**Aproximadamente 0,5V**
Mariposa totalmente abierta:	**Aproximadamente 4V**



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM con respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito.

3. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (SIN CONSULT-II)

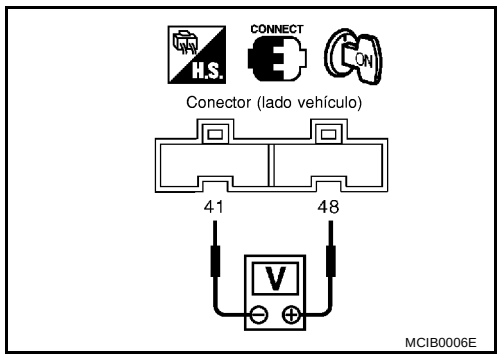
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 41 y 48 del TCM mientras se pisa lentamente el pedal del acelerador.

Voltaje:

Válvula de la mariposa totalmente cerrada:	**Aproximadamente 0,5V**
Válvula de la mariposa totalmente abierta:	**Aproximadamente 4V**

(El voltaje aumenta gradualmente en respuesta a la posición de la mariposa.)



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4

Incorrecto>>Comprobar si la instalación entre el ECM y el TCM con respecto al circuito del sensor de posición de la mariposa está abierta o en cortocircuito.

4. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-374, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

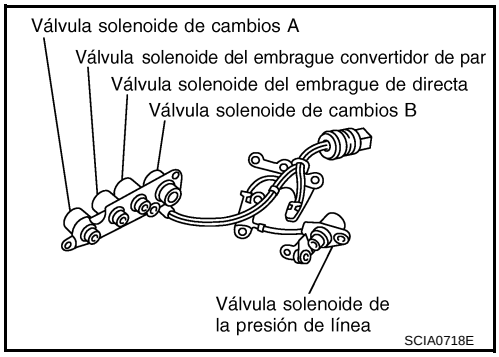
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

PFP:31940

Descripción

ECS007RW

El TCM activa las válvulas solenoides de cambios A y B en respuesta a señales enviadas por el contacto PNP, y por los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. Las marchas se cambiarán a su posición óptima.



Posición de las marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
11	L/W	Válvula solenoide de cambios A		Cuando la válvula solenoide de cambios A funciona. (Al conducir en “D_1 ” o “D_4 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios A no funciona. (Al conducir en “D_2 ” o “D_3 ”.)	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

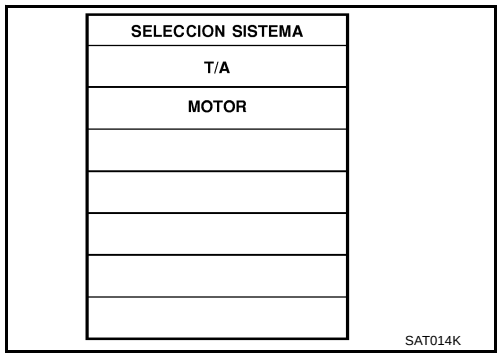
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: V/S CAMBIO A	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (el circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de cambios A
: 4º parpadeo de interpretación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

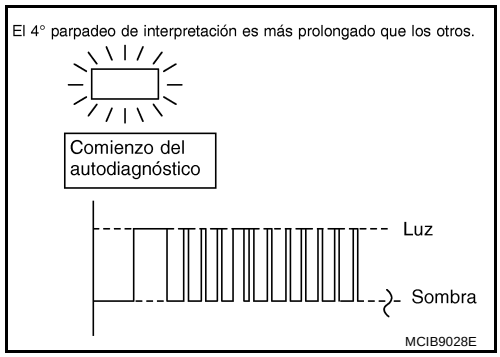
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2$.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-381, "Procedimiento de diagnóstico"



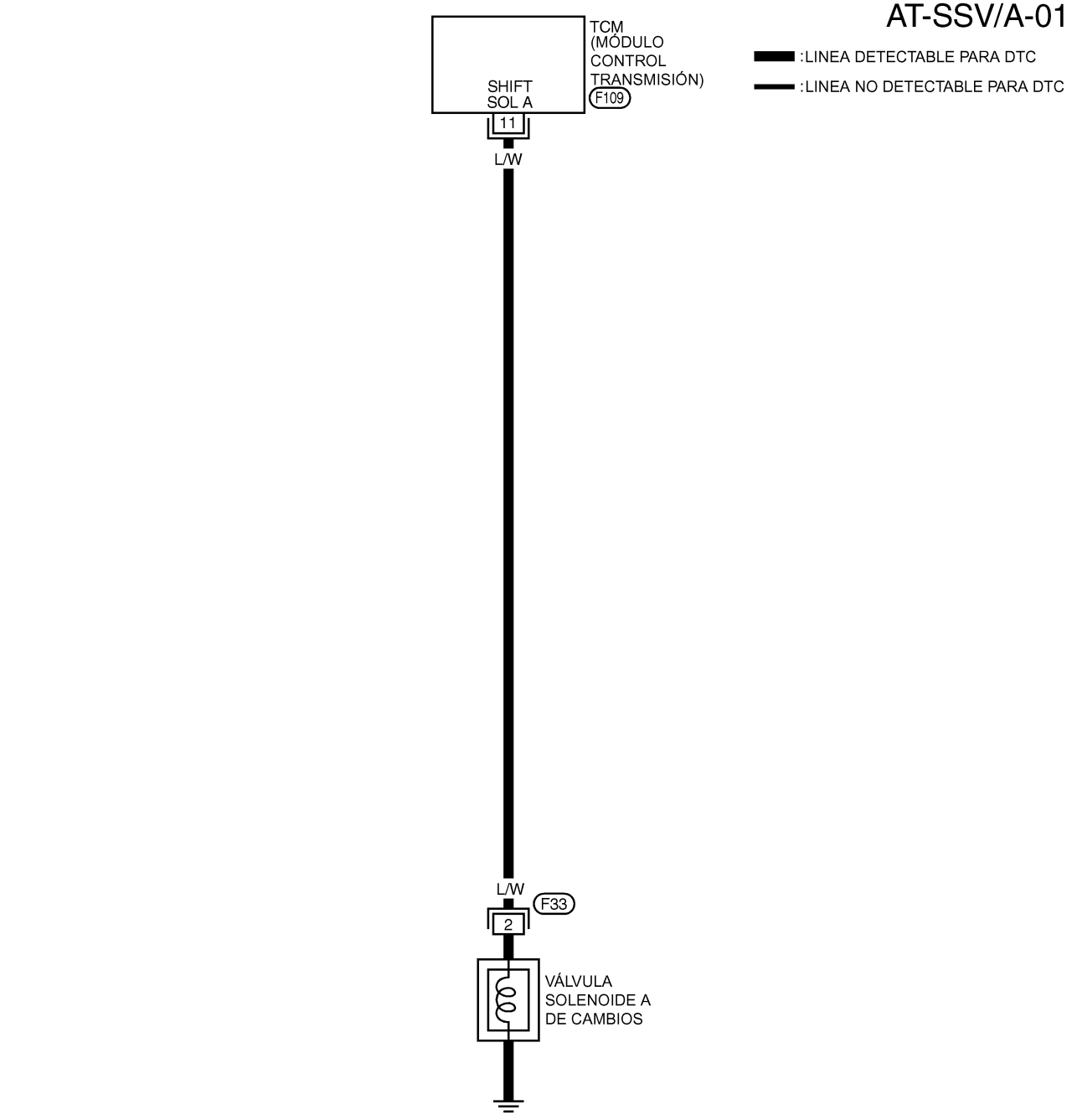
Sin CONSULT-II

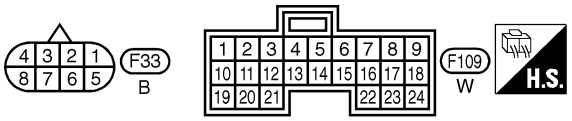
1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2$.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-381, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — SSV/A

ECS007RX





YAT241

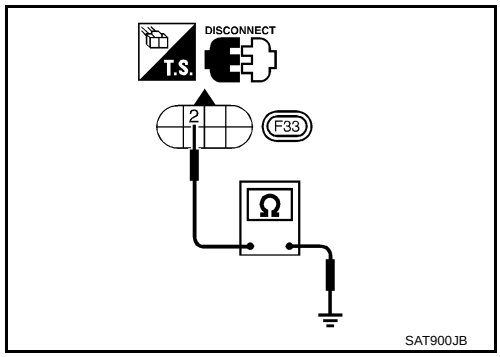
Procedimiento de diagnóstico

ECS007RY

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 2 y masa.

Resistencia : 20 - 30Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
Válvula solenoide de cambios A
Consultar AT-382, "Inspección de componentes" .
Si la instalación del conjunto de cables de terminal tiene un cortocircuito o está abierta

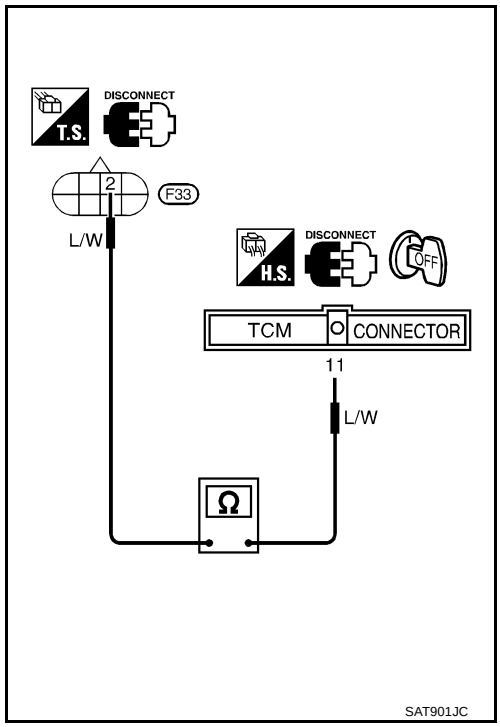
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 2 y el terminal 11 del conector de la instalación del TCM.

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar si la instalación tiene un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-379, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007RZ

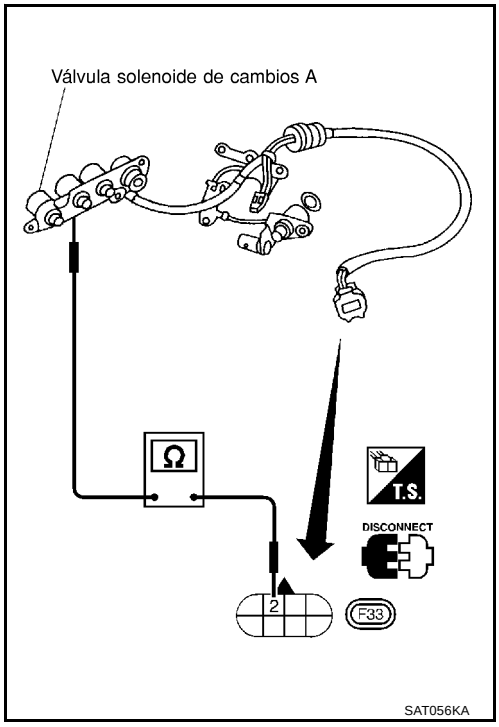
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

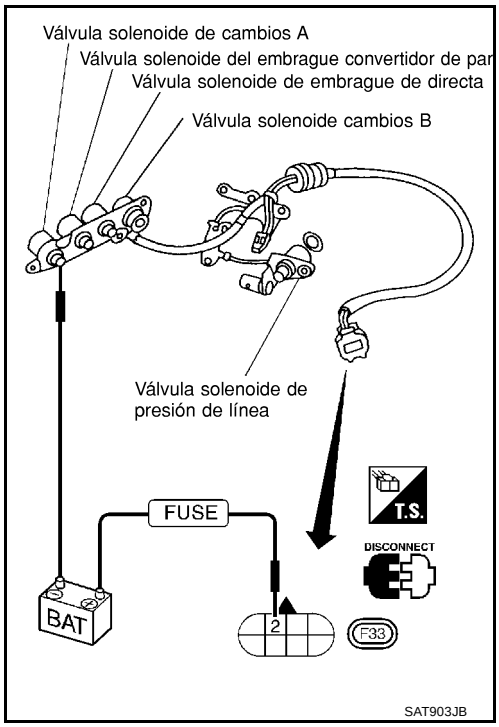
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de cambios A	2	Masa	20 - 30Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



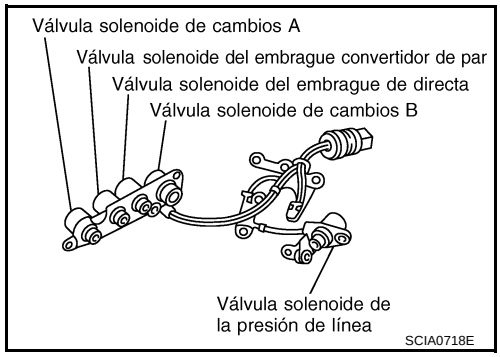
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

PFP:31940

Descripción

ECS007S0

El TCM activa las válvulas solenoides de cambios A y B en respuesta a señales enviadas por el contacto PNP, y por los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. Las marchas se cambiarán a su posición óptima.



Posición de las marchas	1	2	3	4
Válvula solenoide de cambios A	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)	Activada (cerrada)
Válvula solenoide de cambios B	Activada (cerrada)	Activada (cerrada)	Desactivada (abierta)	Desactivada (abierta)

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
12	L/Y	Válvula solenoide de cambios B		Cuando la válvula solenoide de cambios B funciona. (Al conducir en “D_1 ” o “D_2 ”.)	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide de cambios B no funciona. (Al conducir en “D_3 ” o “D_4 ”.)	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

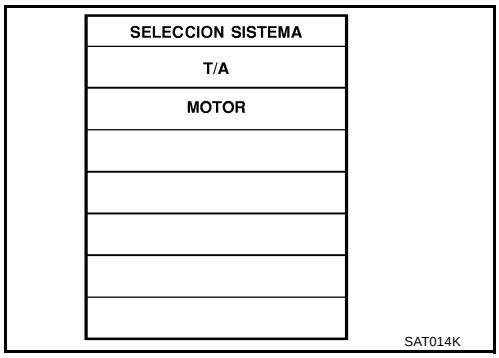
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: V/S CAMBIO B	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (el circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de cambios B
: 5º parpadeo de interpretación		

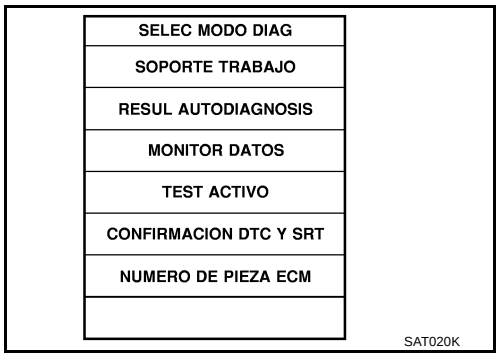
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

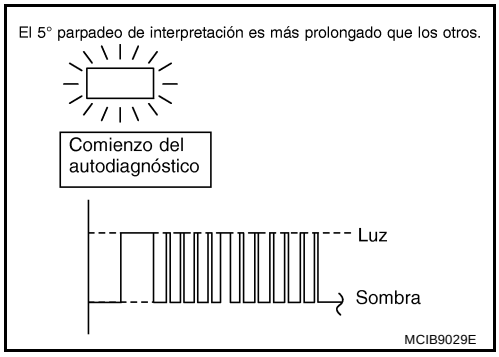
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3$.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-386, "Procedimiento de diagnóstico"





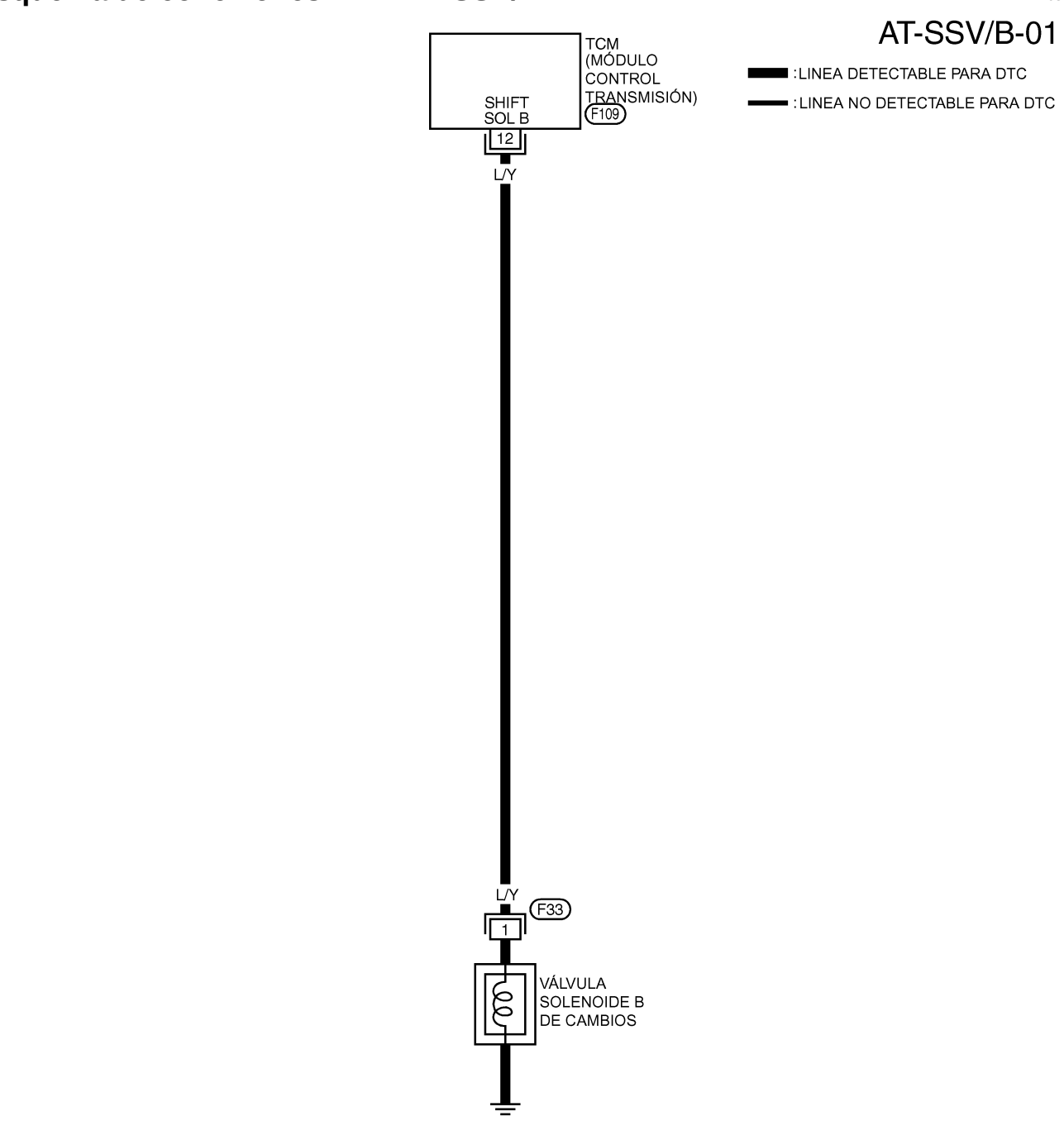
Sin CONSULT-II

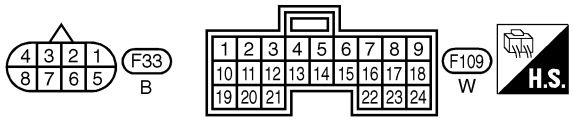
1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3$.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-386, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — SSV/B

ECS007S1





YAT242

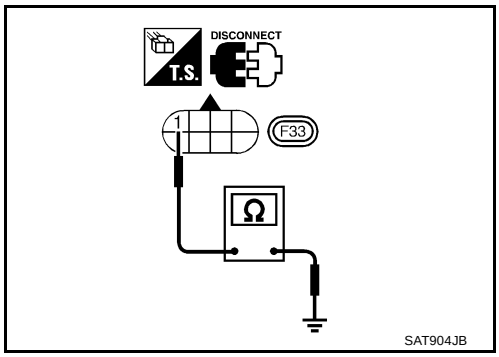
Procedimiento de diagnóstico

ECS007S2

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 1 y masa.

Resistencia : 5 - 20Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
Válvula solenoide de cambios B
Consultar AT-387, "Inspección de componentes" .
Si la instalación del conjunto de cables de terminal tiene un cortocircuito o está abierta

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 12 y el terminal 1 del conector de la instalación del TCM.

Debería existir continuidad

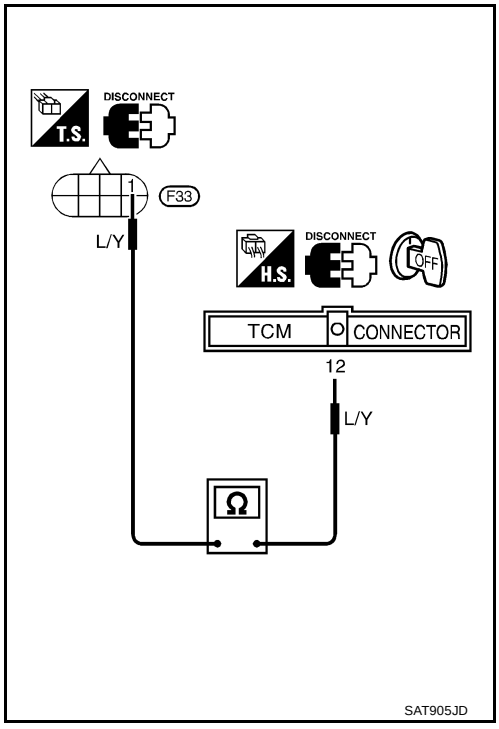
Si es correcto, comprobar si la instalación tiene un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.



3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-384, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007S3

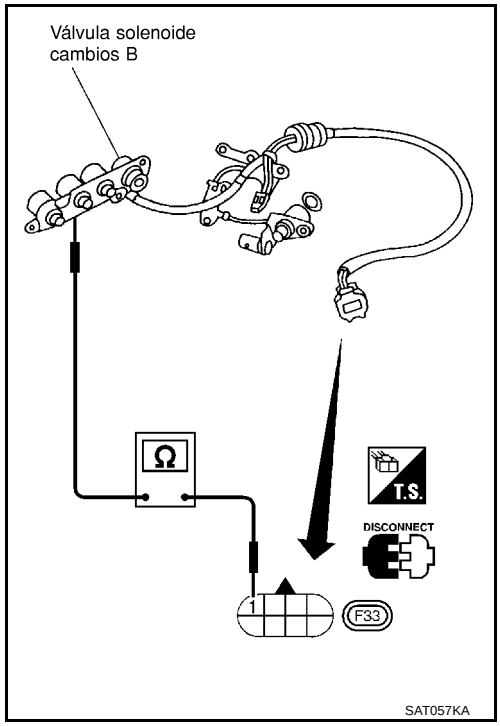
VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

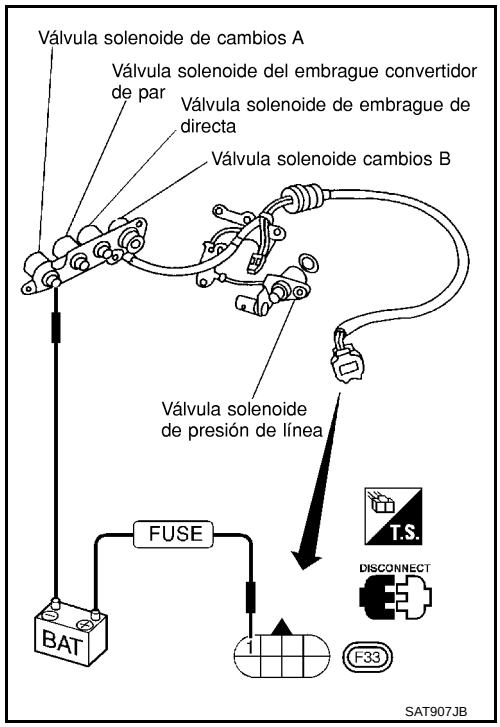
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de cambios B	1	Masa	5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



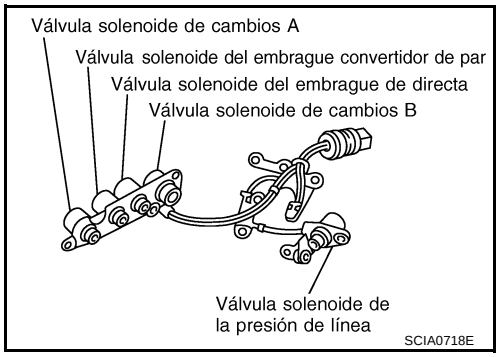
VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

PFP:31940

Descripción

ECS007S4

El TCM activa la válvula solenoide del embrague de directa en respuesta a señales enviadas por el interruptor del inhibidor, el selector de directa, y los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. De esta manera, se controlará el funcionamiento del embrague de directa.



TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
20	L/B	Válvula solenoide del embrague de directa		Cuando la válvula solenoide del embrague de directa funciona.	Voltaje de la batería
				Cuando la válvula solenoide del embrague de directa no funciona.	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

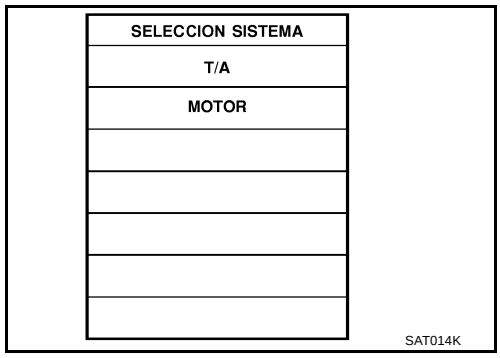
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: V/S EMB SOBREMARCH	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (el circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide del embrague de directa
: 6º parpadeo de interpretación		

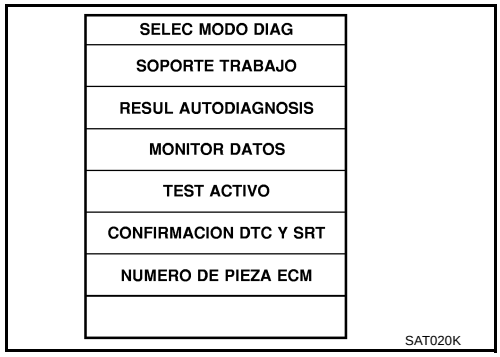
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

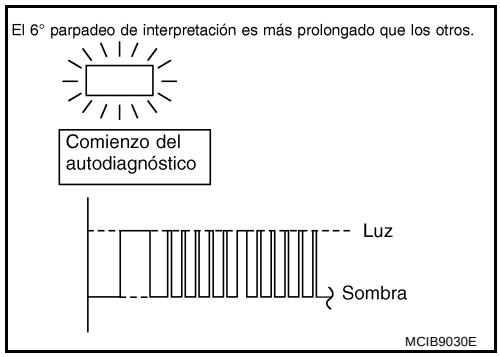
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, selector de directa desactivado, y velocidad del vehículo superior a 10 km/h.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-391, "Procedimiento de diagnóstico"





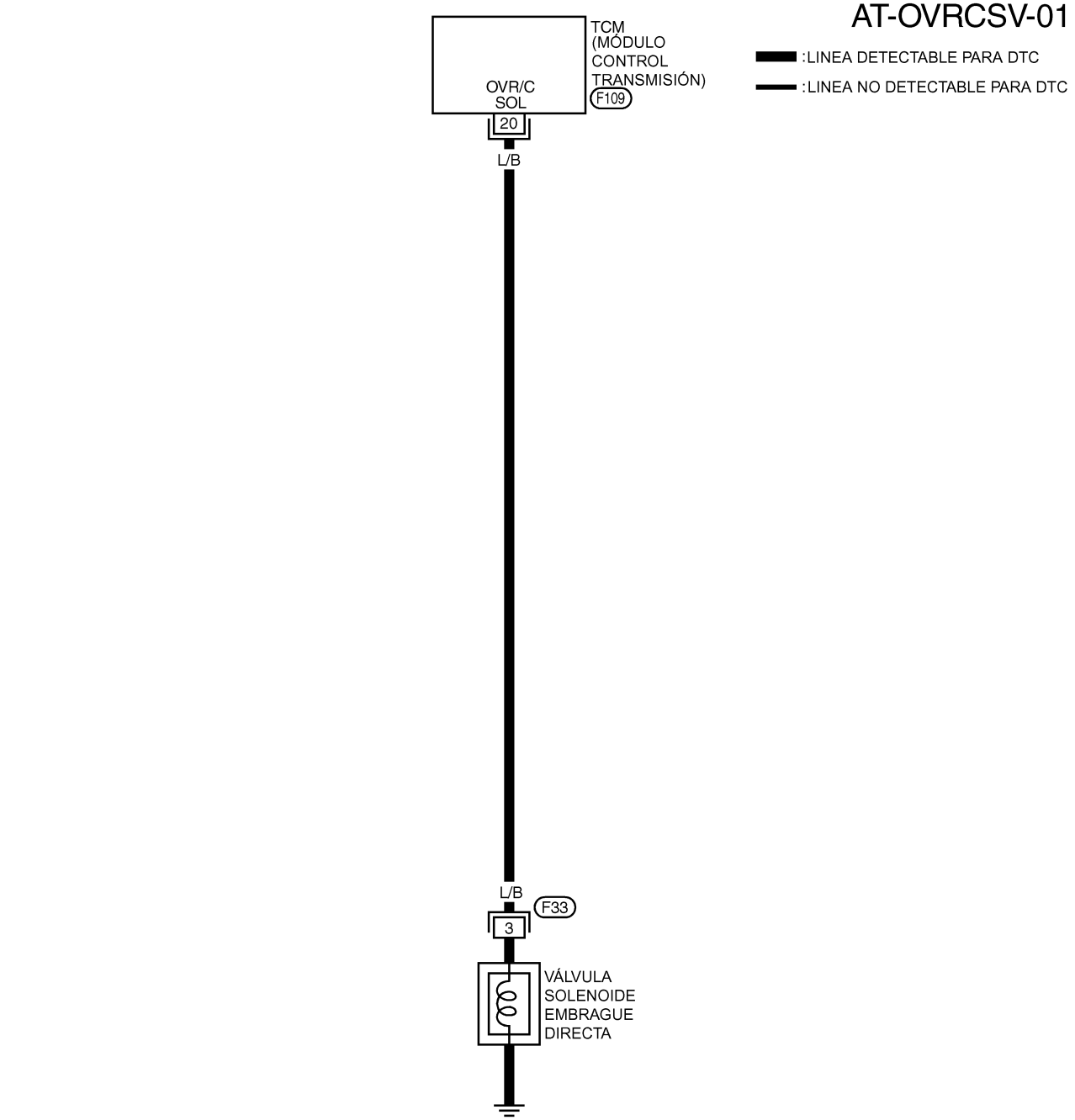
Sin CONSULT-II

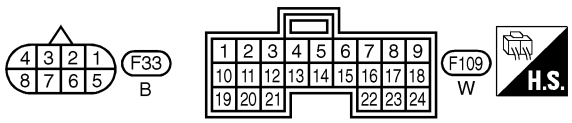
1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, selector de directa desactivado, y velocidad del vehículo superior a 10 km/h.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" para EXC. P/EURO-OBD, AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" para EURO-OBD.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-391, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — OVRCSV

ECS007S5





YAT244

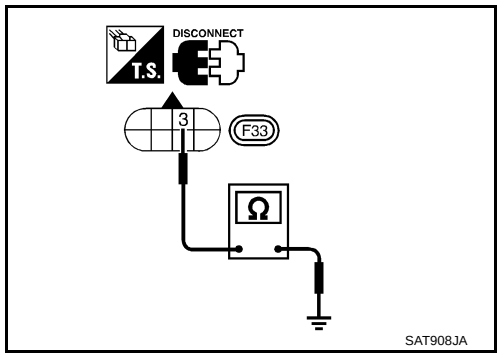
Procedimiento de diagnóstico

ECS007S6

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 3 y masa.

Resistencia : 20 - 30Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1. Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
Válvula solenoide del embrague de directa
Consultar AT-392, "Inspección de componentes" .
Si la instalación del conjunto de cables de terminal tiene un cortocircuito o está abierta

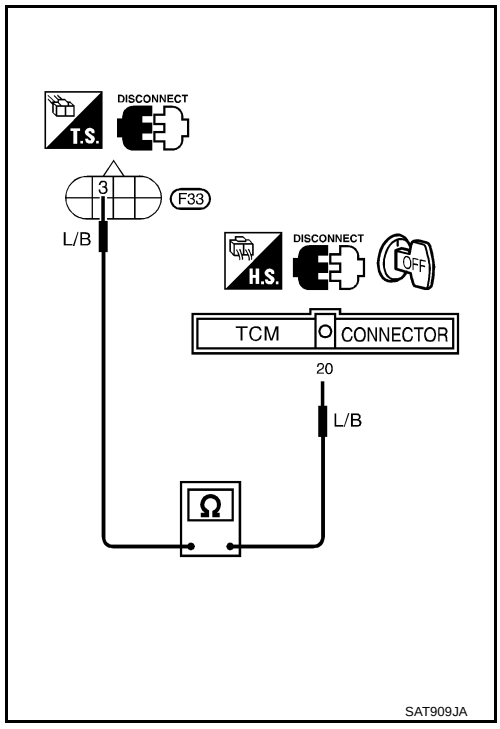
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 y el terminal 20 del conector de la instalación del TCM.

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar si la instalación tiene un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-389, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007S7

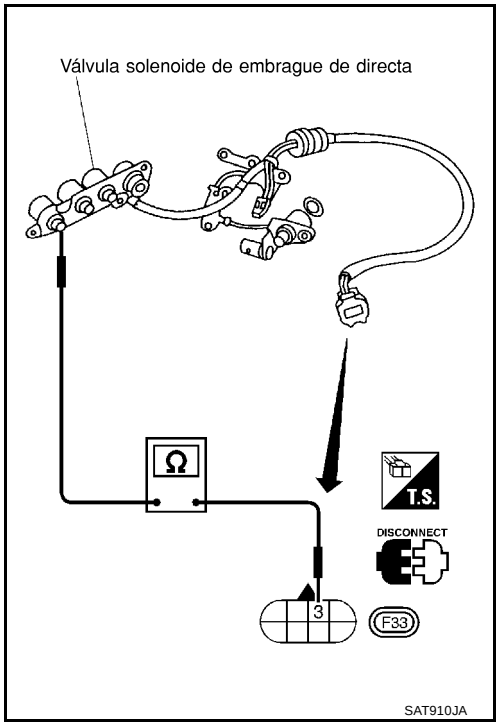
VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

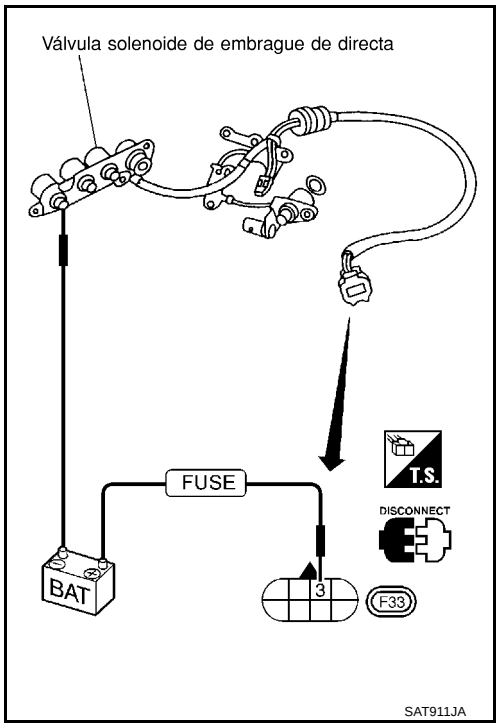
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide del embrague de directa	3	Masa	20 - 30Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



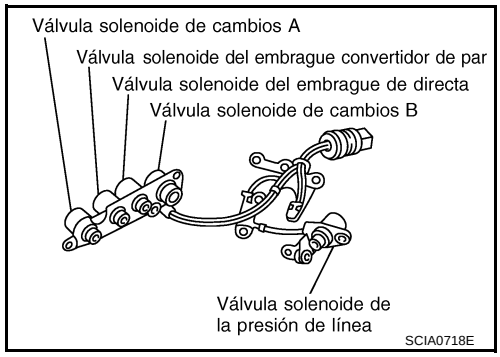
VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

PFP:31940

Descripción

ECS007S8

El TCM activa la válvula solenoide de convertidor de par, con la marcha en posición “D4 ”, en respuesta a las señales enviadas desde los sensores de velocidad del vehículo y de posición de la mariposa. Con esto se controla el funcionamiento de enclavamiento del pistón. Sin embargo, la operación de enclavamiento se impide cuando la temperatura del fluido de la T/A es demasiado baja.
Cuando se pisa el pedal del acelerador (menos de 2/8) en estado de enclavamiento, la velocidad del motor no debe cambiar repentinamente. Si hay un gran salto en la velocidad del motor, no se produce enclavamiento.



VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Rendimiento de la válvula solenoide del embrague del convertidor de par	Enclavamiento desactivado ↓ Enclavamiento activado	Aproximadamente 4% ↓ Aproximadamente 94%

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
3	GY/R	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par		Cuando la T/A efectúa el enclavamiento.	8 - 15V
				Cuando la T/A no efectúa el enclavamiento.	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

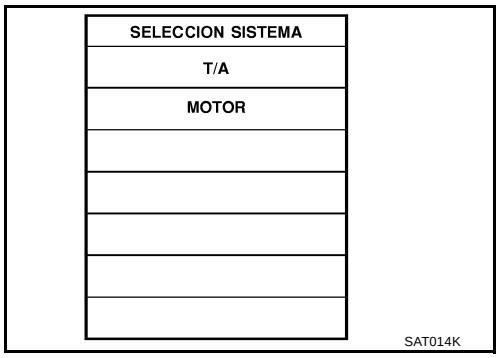
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: V/S EMB CON PAR : 7º parpadeo de interpretación	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (el circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide del embrague del convertidor de par

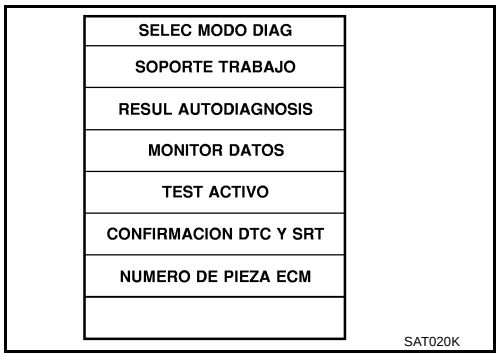
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

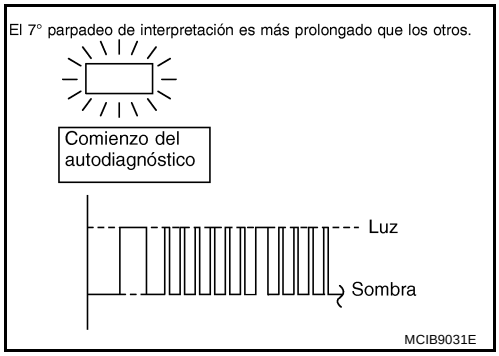
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3 \rightarrow D_4 \rightarrow D_4$.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-396, "Procedimiento de diagnóstico"





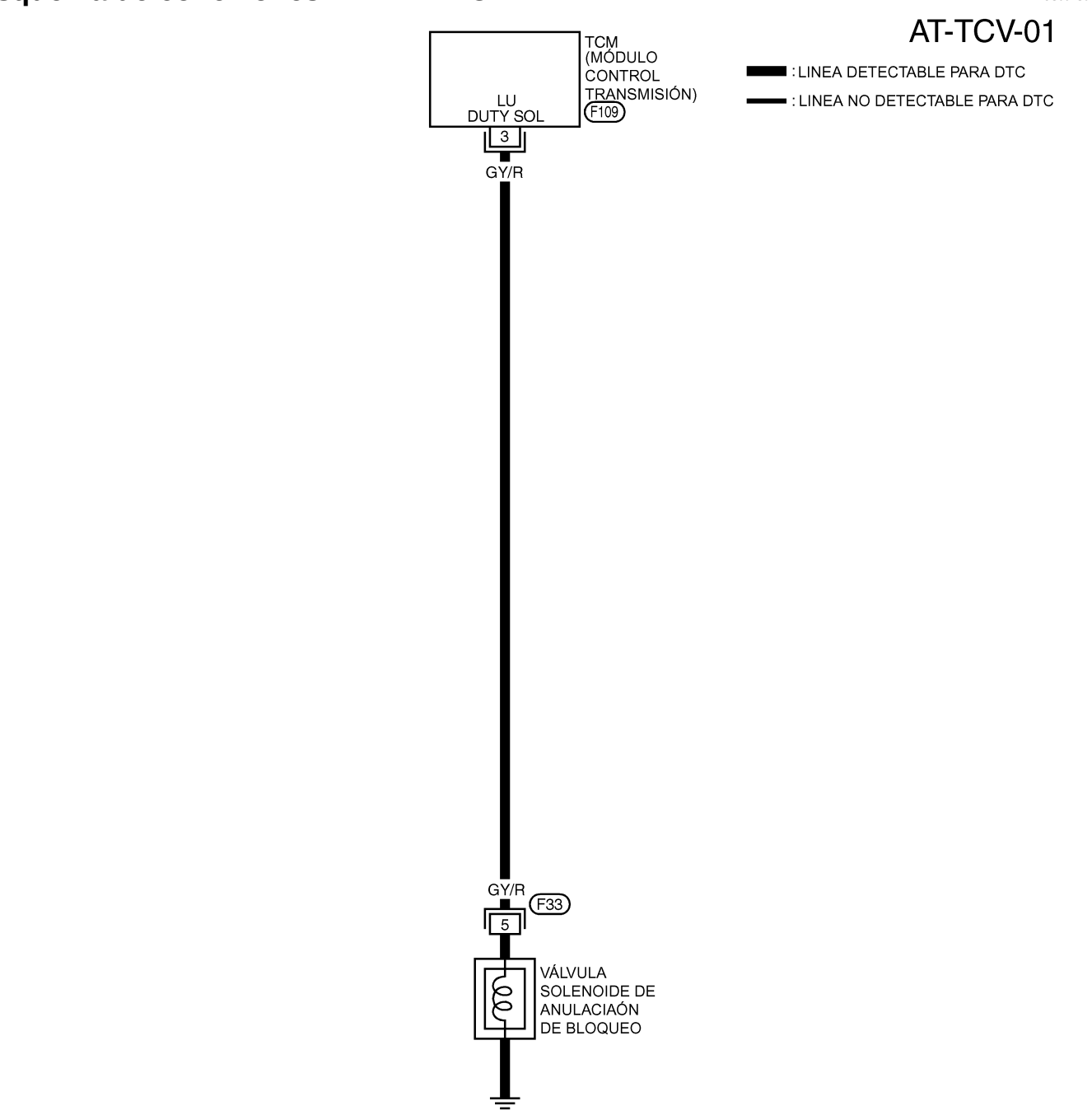
Sin CONSULT-II

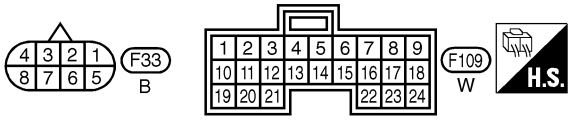
1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en la posición $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3 \rightarrow D_4 \rightarrow D_4$.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-396, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — TCV

ECS007S9





YAT239

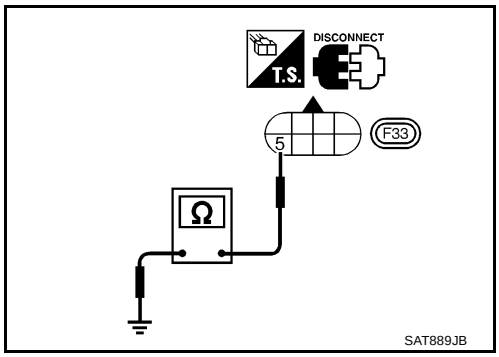
Procedimiento de diagnóstico

ECS007SA

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 5 y masa.

Resistencia: 5 - 20Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1. Desmontar el cárter de aceite. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
   Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
   Consultar AT-397, "Inspección de componentes" .
   Si la instalación del conjunto de cables de terminal tiene un cortocircuito o está abierta

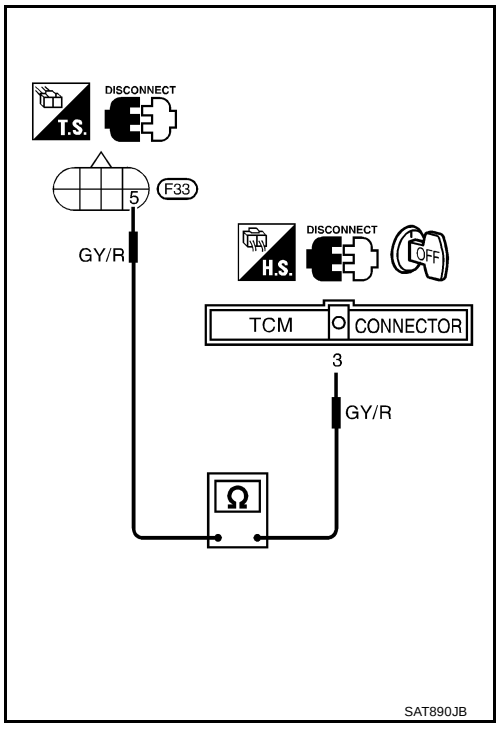
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 y el terminal 3 del conector de la instalación del TCM.

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar si la instalación tiene un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-394, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007SB

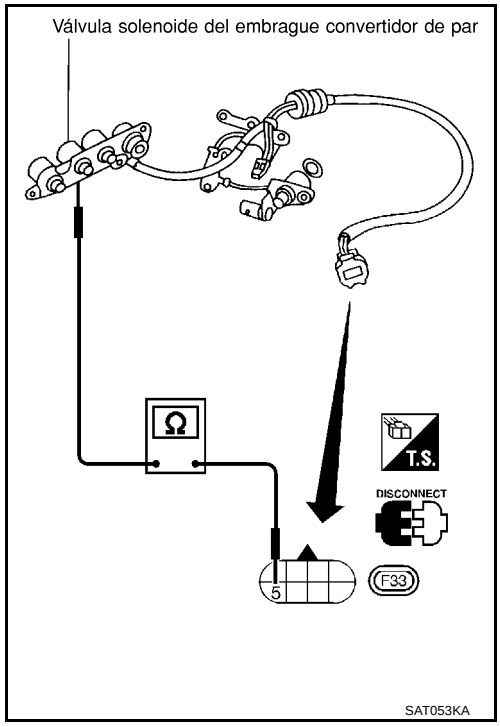
VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

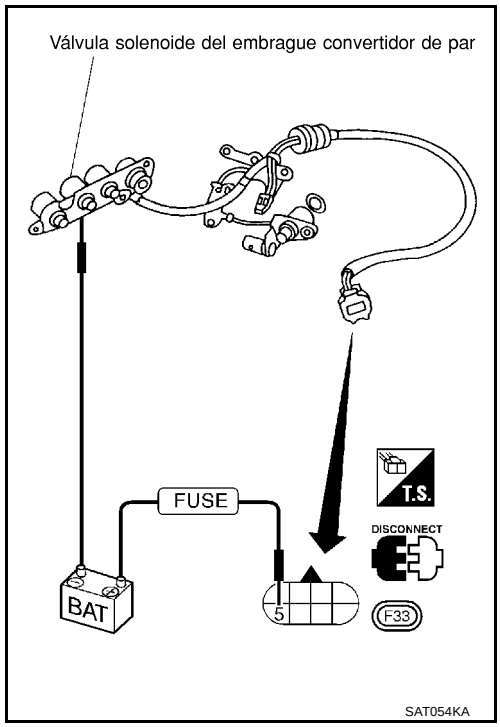
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide del embrague del convertidor de par	5	Masa	5 - 20Ω



Comprobación del funcionamiento

- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



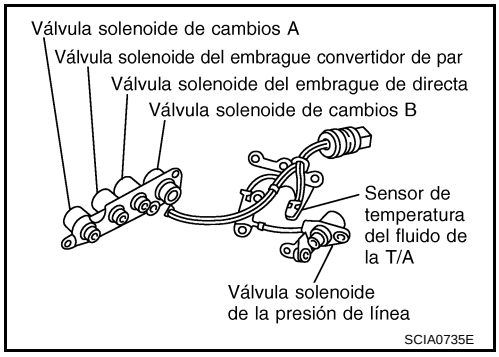
SENS TEMP FLUID BAT (CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMP DE FLUIDO T/A Y SUMINISTRO ELÉCTRICO DE TCM)

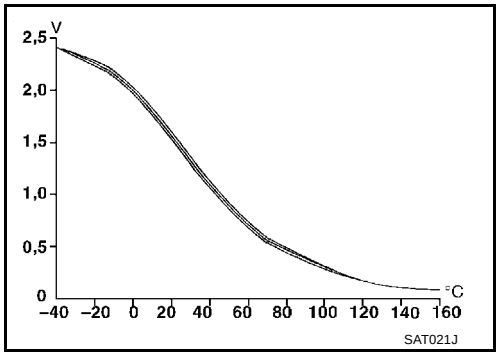
PFP:31940

Descripción

ECS007SC

El sensor de temperatura del fluido de la T/A detecta la temperatura del fluido de la T/A y envía una señal al TCM.





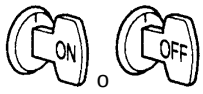
VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación (aproximadamente)	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Frío (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V ↓ 0,5V	2,5 kΩ ↓ 0,3 kΩ

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
10	BR/R	Suministro eléctrico		Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0V
19	BR/R	Suministro eléctrico		Igual que el nº 10	
28	R/B	Suministro eléctrico (salvaguardia memoria)		Al poner el interruptor de encendido en “OFF”.	Voltaje de la batería
				Al poner el interruptor de encendido en “ON”.	Voltaje de la batería
42	B	Masa (sensor de temperatura del fluido de la T/A)	—	—	—

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
47	BR	Sensor de temperatura del fluido de la T/A		Cuando la temperatura del ATF es 20°C.	1,5V
				Cuando la temperatura del ATF es 80°C.	0,5V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

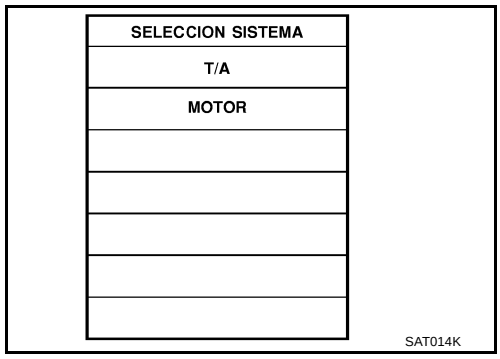
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: SENS TEMP FLUID BAT	El TCM recibe un voltaje demasiado bajo o alto del sensor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del fluido de la T/A
: 8º parpadeo de interpretación		

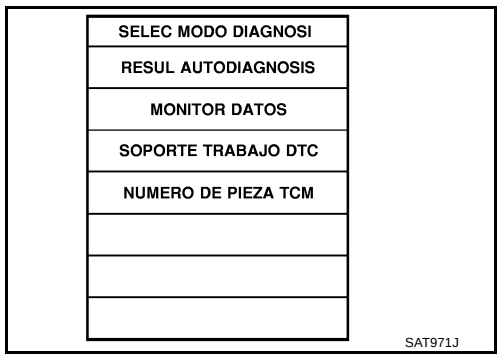
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

Con CONSULT-II

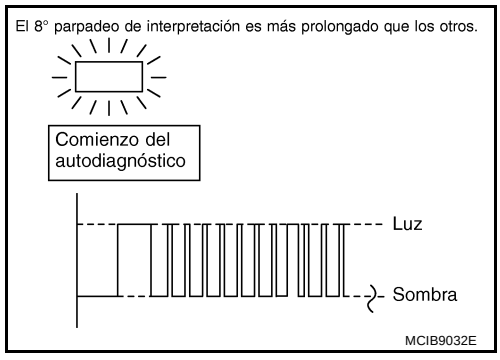
1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, abertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de abertura máxima, velocidad del motor superior a 450 r.p.m. y conducción durante más de 10 minutos.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-401, "Procedimiento de diagnóstico"





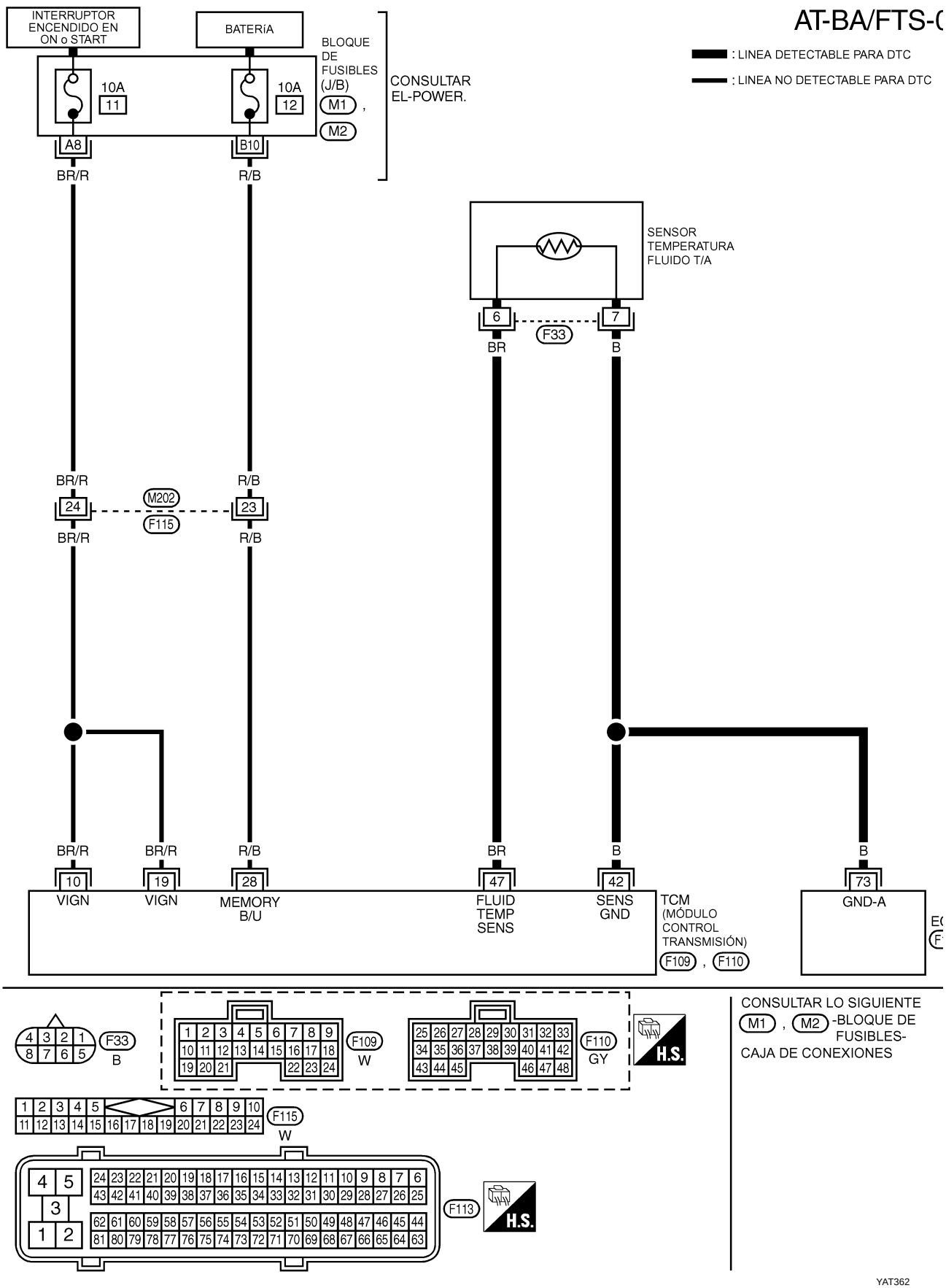
Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, abertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de abertura máxima, velocidad del motor superior a 450 r.p.m. y conducción durante más de 10 minutos.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-55, "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO TCM (SIN HERRAMIENTAS)" (EURO OBD) o AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" (excepto para EURO OBD).
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-401, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — BA/FTS

ECS007SD



Procedimiento de diagnóstico

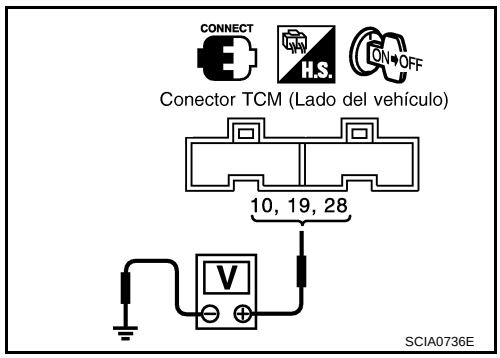
ECS007SE

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TCM

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 10, 19, 28 de TCM y masa.

   Voltaje: voltaje de la batería
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
4. Comprobar el voltaje entre terminal 28 del TCM y masa.

   Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

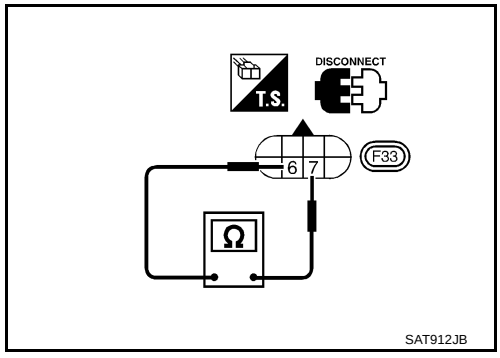
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el interruptor de encendido y el TCM
- Interruptor de encendido y fusible
  Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

2. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A CON EL CONJUNTO DE CABLES DE TERMINAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 6 y 7 cuando la T/A está fría.

   Resistencia: Frío (20°C)

   Aproximadamente 2,5 kΩ



4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 3

Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 4

Incorrecto>>1. Desmontar el cárter de aceite, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

2. Comprobar los siguientes elementos:
   Sensor de temperatura del fluido de la T/A
   Consultar AT-403, "Inspección de componentes" .
   Si la instalación del conjunto de cables de terminal tiene un cortocircuito o está abierta

3. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (CON CONSULT-II)

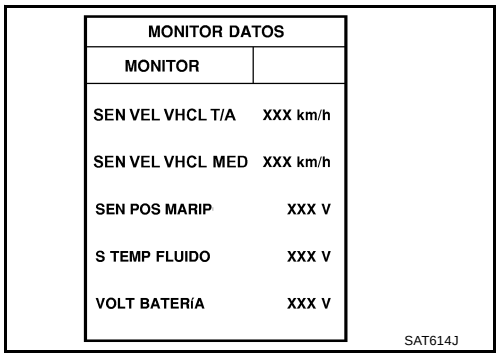
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Leer el valor de “S TEMP FLUIDO”.

Voltaje

Frío (20°C) → Caliente (80°C)

Aproximadamente 1,5V → 0,5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>Comprobar el siguiente elemento:

- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM, el ECM y el conjunto de cables de terminal
- Circuito de masa para el ECM

Consultar EC-116, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" (con EURO-OBD) y EC-520, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" (sin sistema EURO-OBD).

4. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE FLUIDO DE LA T/A (SIN CONSULT-II)

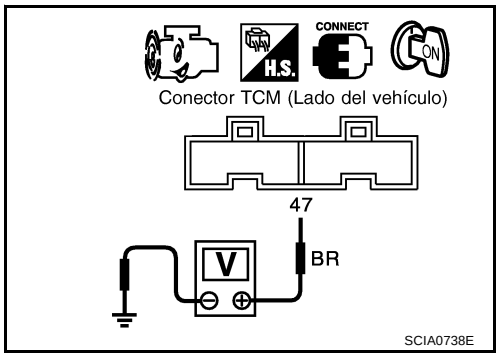
Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 47 del TCM y masa mientras se calienta la T/A.

Voltaje

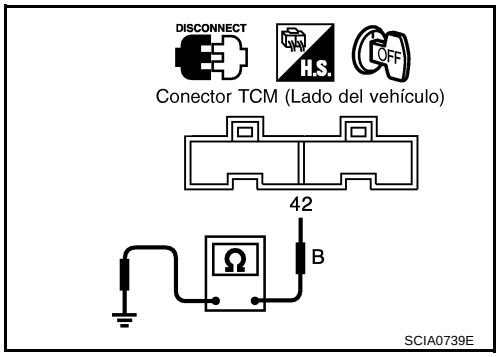
Frío (20°C) → Caliente (80°C)

Aproximadamente 1,5V → 0,5V



3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
4. Desconectar el conector de instalación del TCM.
5. Comprobar la resistencia entre el terminal 42 y masa.

Debería existir continuidad



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5

Incorrecto>>Comprobar el siguiente elemento:

- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el TCM, el ECM y el conjunto de cables de terminal
- Circuito de masa para el ECM

Consultar EC-116, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" (con EURO-OBD) y EC-520, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" (sin sistema EURO-OBD).

5. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-399, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

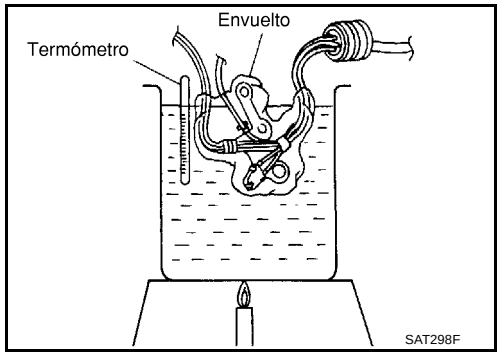
Inspección de componentes

ECS007SF

SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA T/A

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .
- Comprobar la resistencia entre dos terminales mientras cambia la temperatura tal como se muestra a la izquierda.

Temperatura °C	Resistencia
20	Aproximadamente 2,5 kΩ
80	Aproximadamente 0,3 kΩ



SEÑAL DE VELOCIDAD DEL MOTOR

PFP:24825

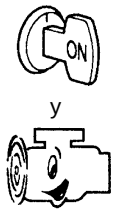
Descripción

ECS007SG

La señal de velocidad del motor se envía desde el ECM al TCM.

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
39	L/OR	Señal de revoluciones del motor	 y	Consultar EC-83, "CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM" (EURO-OBD), EC-489, "CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM" (EXCEPTO PARA EURO-OBD).	—

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

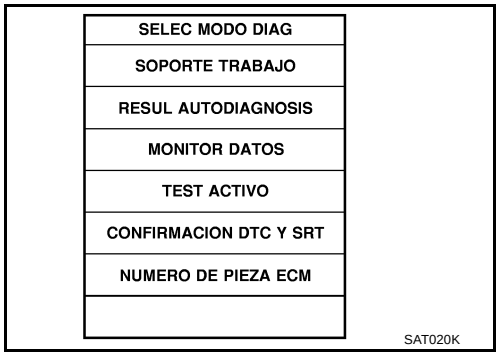
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Comprobar el elemento (causa posible)
: SEÑ RPM MOTOR	El TCM no recibe la señal de voltaje correcta del ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.)
: 9º parpadeo de interpretación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

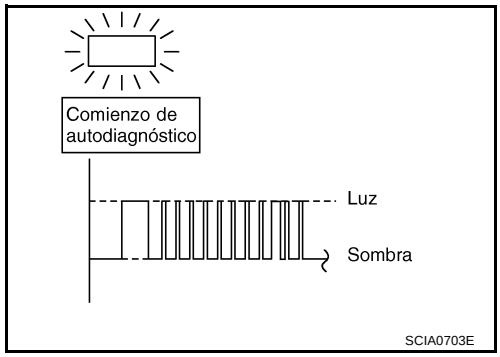
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, abertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de abertura máxima, y conducción durante más de 10 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-407, "Procedimiento de diagnóstico"



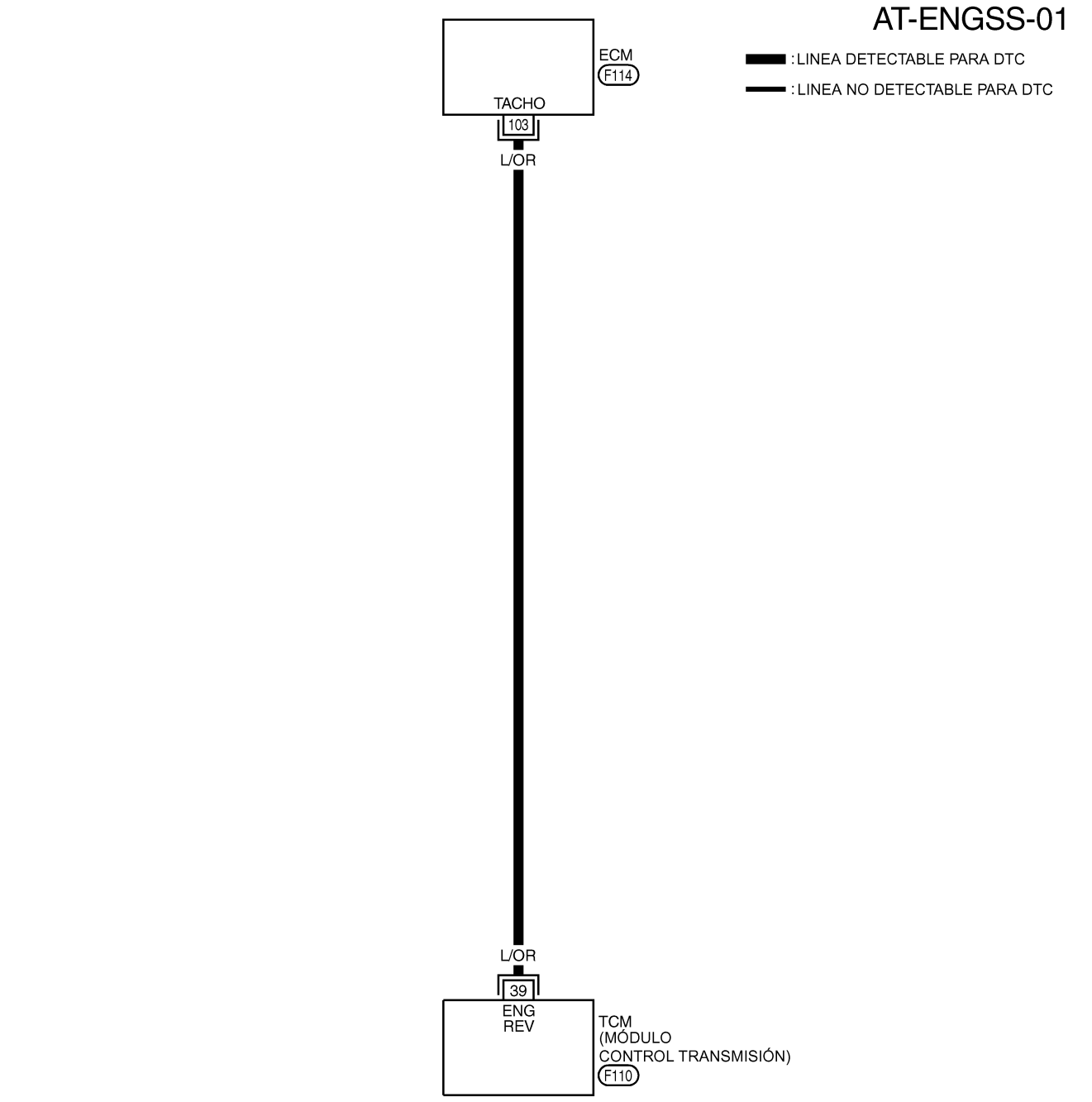
Sin CONSULT-II

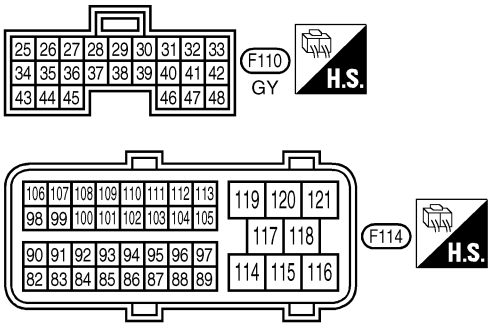
1. Poner en marcha el motor.
2. Conducir el vehículo en las siguientes condiciones:
   Palanca selectora en posición “D”, velocidad del vehículo superior a 10 km/h, abertura de la mariposa superior a 1/8 de su posición de abertura máxima, y conducción durante más de 10 segundos.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-407, "Procedimiento de diagnóstico"



Esquema de conexiones — AT — ENGSS

ECS007SH





YAT358

Procedimiento de diagnóstico

ECS007SI

1. COMPROBAR EL DTC CON ECM

Realizar la “Comprobación del funcionamiento general” para la señal de encendido. Consultar EC-397, "Procedimiento de diagnóstico" .

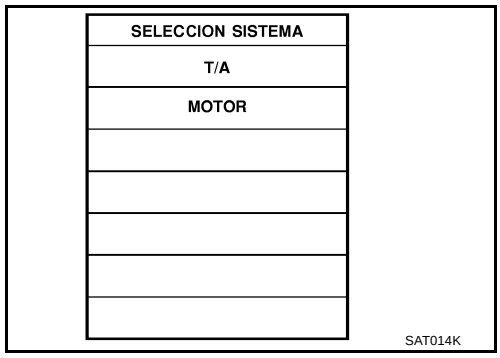
Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 2
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 3
Incorrecto>>Seguir la construcción EC-397, "Procedimiento de diagnóstico" .

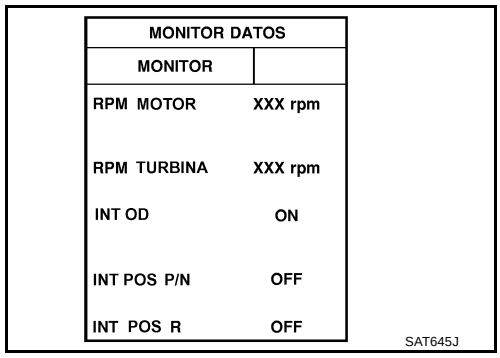
2. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (CON CONSULT-II)

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar “SEÑAL ENTRADA TCM” en la modalidad de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.



3. Leer el valor de “RPM MOTOR”.
   Comprobar los cambios de velocidad del motor según la posición de la mariposa.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

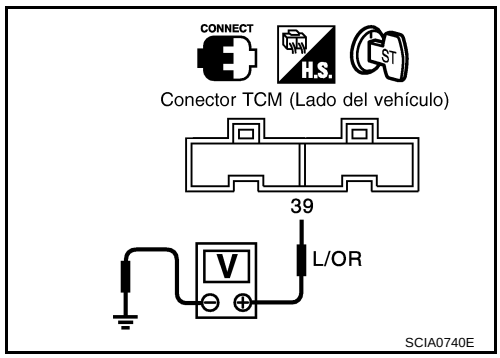
- Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM
- Resistor y bobina de encendido
  Consultar EC-393, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

3. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (SIN CONSULT-II)

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre terminal 39 del TCM y masa.

Voltaje (velocidad de ralentí):
Consultar EC-393, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Instalación en cortocircuito o abierta entre el TCM y el ECM
- Resistor y bobina de encendido
  Consultar EC-393, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

4. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-404, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>1. Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.

2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

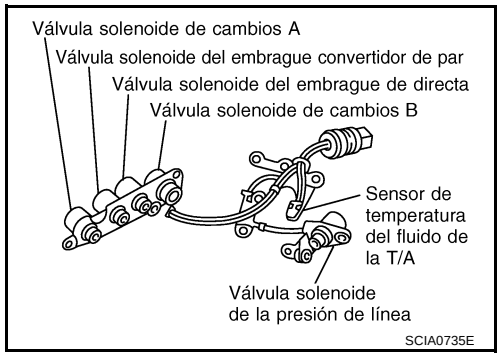
PFP:31940

Descripción

ECS007SJ

La válvula solenoide de presión de línea regula la presión de descarga de la bomba de aceite para adaptarla a la condición de conducción, en respuesta a una señal enviada desde el TCM.

NOTA:
El valor del ciclo de rendimiento de la presión de línea no es constante cuando el contacto de posición de la mariposa cerrada está conectado. Para confirmar el ciclo de control de la presión de línea a baja presión, el acelerador (mariposa) debe estar abierto hasta que el contacto de posición de la mariposa cerrada esté desactivado.



VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II EN EL MODO DE MONITOR DE DATOS

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación
Rendimiento de la válvula solenoide de presión de línea	Abertura pequeña de la mariposa (presión de línea baja) ↓ Abertura grande de la mariposa (presión de línea alta)	Aproximadamente 24% ↓ Aproximadamente 95%

NOTA:
El valor del ciclo de rendimiento de la presión de línea no es constante cuando el contacto de posición de la mariposa cerrada está conectado. Para confirmar el ciclo de control de la presión de línea a baja presión, el acelerador (mariposa) debe estar abierto hasta que el contacto de posición de la mariposa cerrada esté desactivado.

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Valoración estándar (aprox.)
1	R/W	Válvula solenoide de presión de línea		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	1,5 - 3,0V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V
2	P/B	Válvula solenoide de presión de línea (con resistor de caída)		Al soltar el pedal del acelerador después de calentar el motor.	4 - 14V
				Al pisar el pedal del acelerador a fondo después de calentar el motor.	0V

LÓGICA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

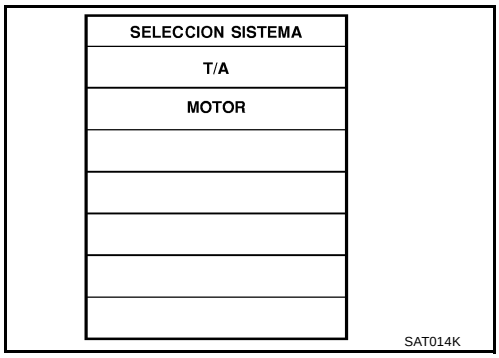
Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: V/S PRESION LINEA	El TCM detecta una caída de voltaje incorrecta cuando intenta hacer funcionar la válvula solenoide.	● Instalación o conectores (el circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito). ● Válvula solenoide de presión de línea
: 10º parpadeo de interpretación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO

Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

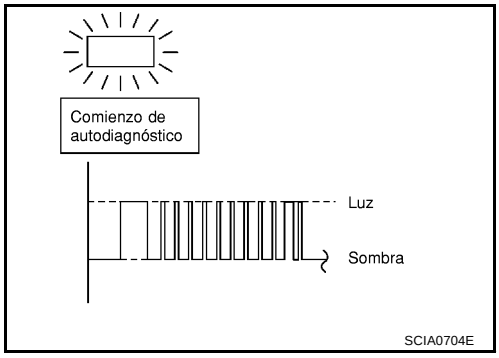
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” para T/A con CONSULT-II.
3. Con el pedal de freno pisado, mover la palanca de la posición “P” → “N” → “D” → “N” → “P”.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-412, "Procedimiento de diagnóstico" .



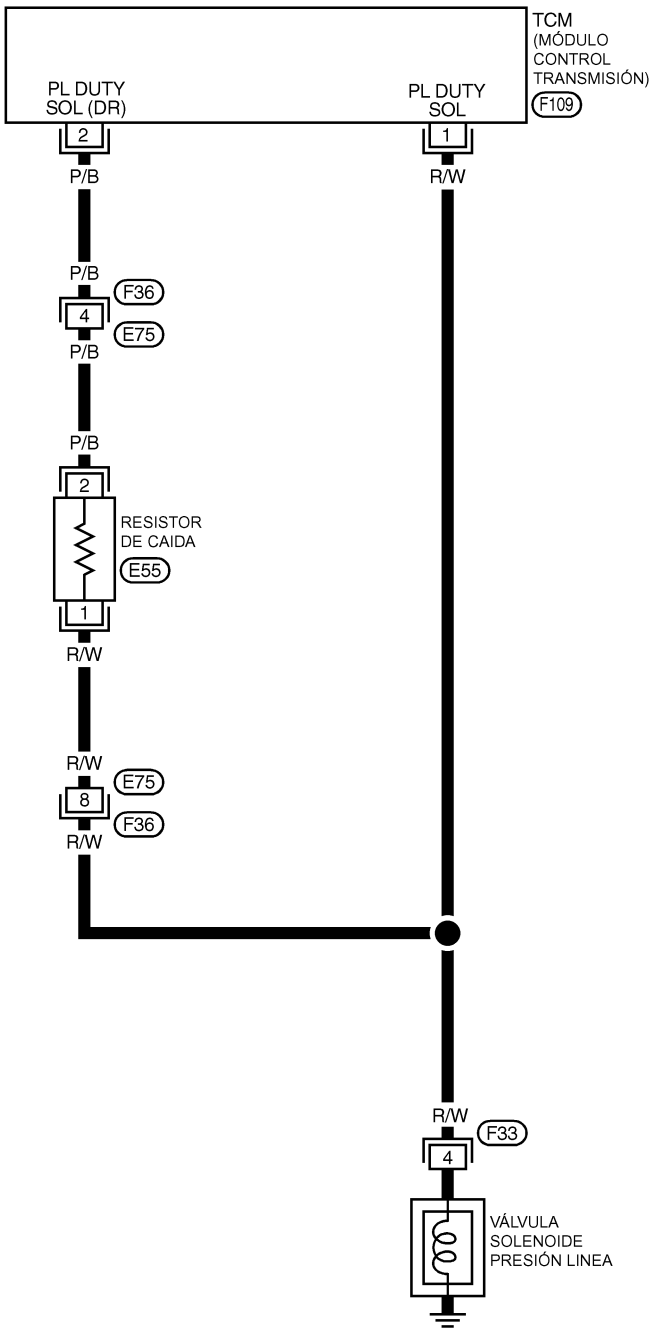
Sin CONSULT-II

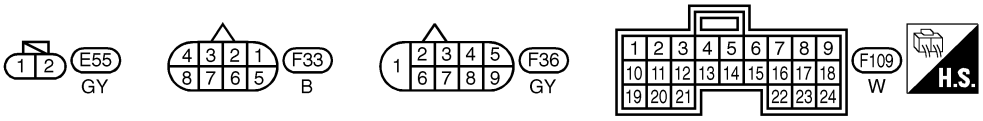
1. Poner en marcha el motor.
2. Con el pedal de freno pisado, mover la palanca de la posición “P” → “N” → “D” → “N” → “P”.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-412, "Procedimiento de diagnóstico" .



Esquema de conexiones — AT — LPSV

ECS007SK





YAT360

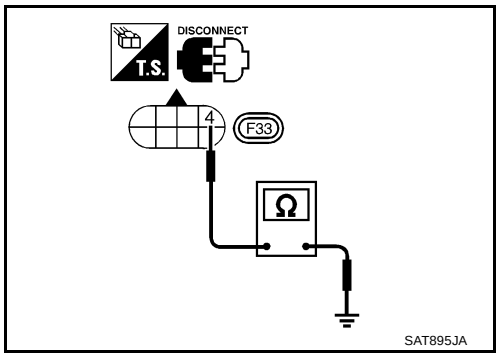
Procedimiento de diagnóstico

ECS007SL

1. COMPROBAR LA RESISTENCIA DE LA VÁLVULA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector del conjunto de cables de terminal en el compartimento del motor.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y masa.

Resistencia: 2,5 - 5Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2

Incorrecto>>1.Desmontar el conjunto de la válvula de control. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

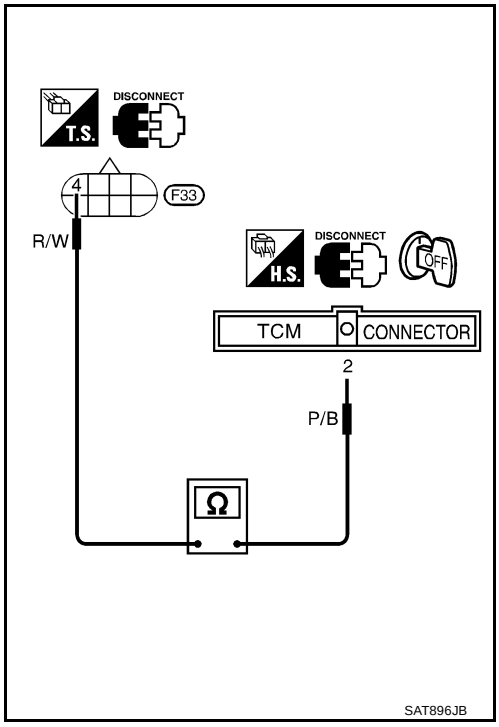
2. Comprobar los siguientes elementos:

- Válvula solenoide de presión de línea
  Consultar AT-414, "Inspección de componentes" .
- Si la instalación del conjunto de cables de terminal tiene un cortocircuito o está abierta

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del TCM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y el terminal 2 del conector de la instalación del TCM.

Resistencia: 10 - 15Ω



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3

Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

- Resistor de caída
  Consultar AT-414, "Inspección de componentes" .
- Si la instalación está en cortocircuito o abierta entre el terminal 2 del TCM y el conjunto de cables de terminal

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Comprobar la resistencia entre el terminal 4 y el terminal 1 del conector de la instalación del TCM.

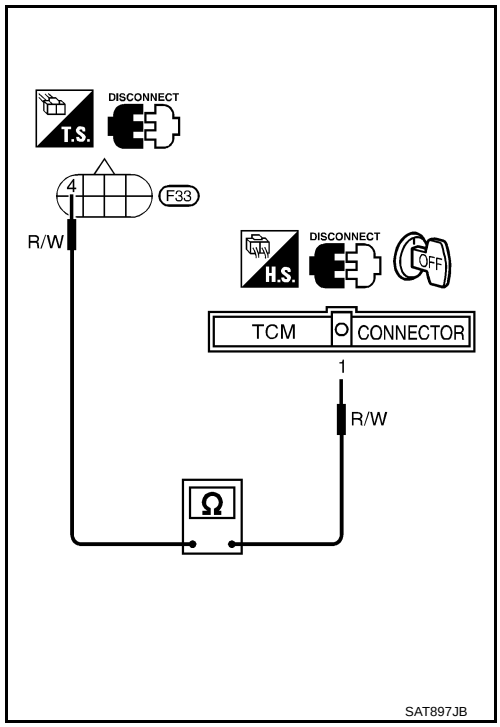
Resistencia: aprox. 0Ω

Si es incorrecto, comprobar si la instalación tiene un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

3. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.



4. COMPROBAR EL DTC

Realizar AT-410, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL CÓDIGO DE AUTODIAGNÓSTICO" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del TCM.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar los terminales de clavija del TCM por si hubiera una conexión floja o dañada con el conector de instalación.

Inspección de componentes

ECS007SM

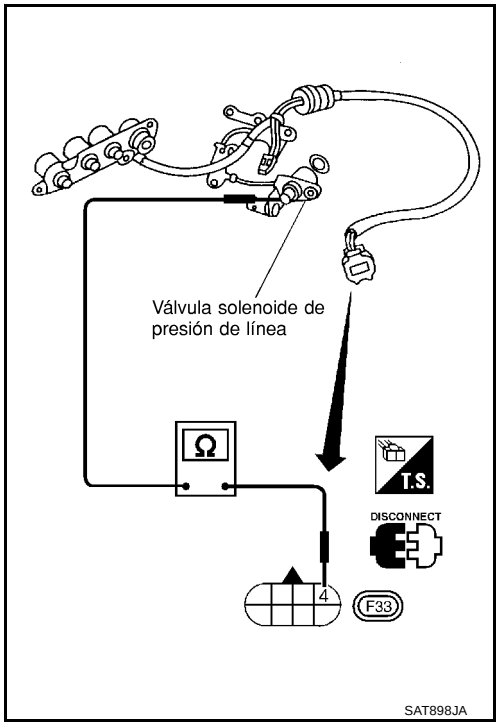
VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA

- Para el desmontaje, consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

Comprobación de la resistencia

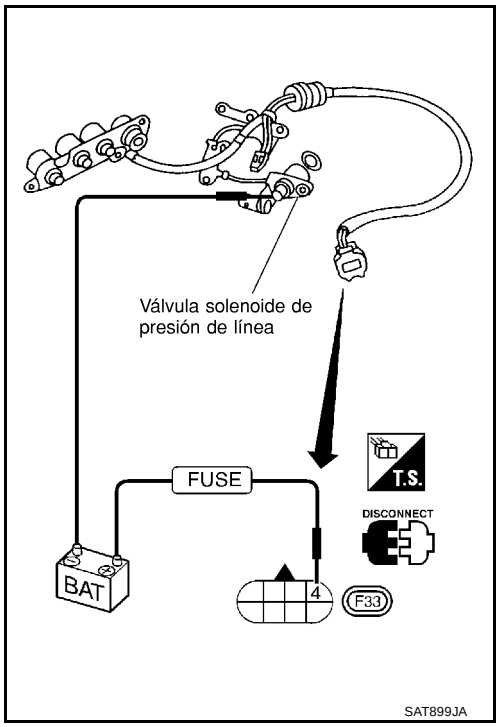
- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Válvula solenoide	Nº de terminal		Resistencia (aprox.)
Válvula solenoide de presión de línea	4	Masa	2,5 - 5Ω



Comprobación del funcionamiento

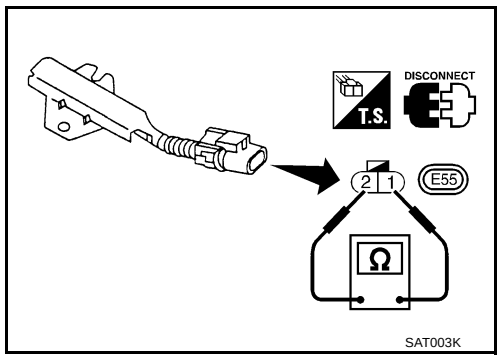
- Comprobar la válvula solenoide escuchando el sonido de funcionamiento mientras se aplica voltaje de la batería al terminal y masa.



RESISTOR DE CAÍDA

- Comprobar la resistencia entre los dos terminales.

Resistencia: 10 - 15Ω



LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:31940

Descripción

ECS007SN

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una alta velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Muchas unidades de control electrónicas están equipadas en un vehículo, y cada unidad comparte información y se enlaza con otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

TERMINALES DEL TCM Y VALOR DE REFERENCIA

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Nº de terminal	Color de cable	Elemento	Estado		Estándar de valoración (aprox.)
5	L	CAN (H)	—	—	—
6	R	CAN (L)	—	—	—

*: Este terminal está conectado al ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

ECS007SO

Código de avería	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
: LINEA COM T/A**	La línea de comunicación entre el ECM y la T/A está abierta o tiene un cortocircuito.	● Instalación o conectores (el circuito solenoide está abierto o tiene un cortocircuito). ● Válvula solenoide de presión de línea
: 11º parpadeo de interpretación		

**: LINEA COM T/A significa línea de comunicación CAN.

Procedimiento de confirmación del código de autodiagnóstico

ECS007SP

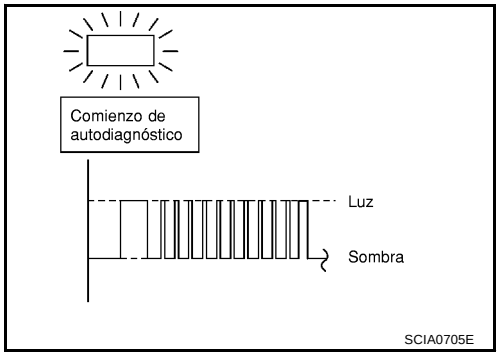
Tras la reparación, realizar el siguiente procedimiento para confirmar que la avería ha sido eliminada.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Esperar como mínimo 6 segundos o poner en marcha el motor y esperar como mínimo 6 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-418, "Procedimiento de diagnóstico" .

SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Esperar como mínimo 6 segundos o poner en marcha el motor y esperar como mínimo 6 segundos.
3. Realizar el autodiagnóstico.
   Consultar AT-262, "Procedimiento de autodiagnóstico sin CONSULT-II" .
4. Si se detecta el DTC, ir a AT-418, "Procedimiento de diagnóstico" .

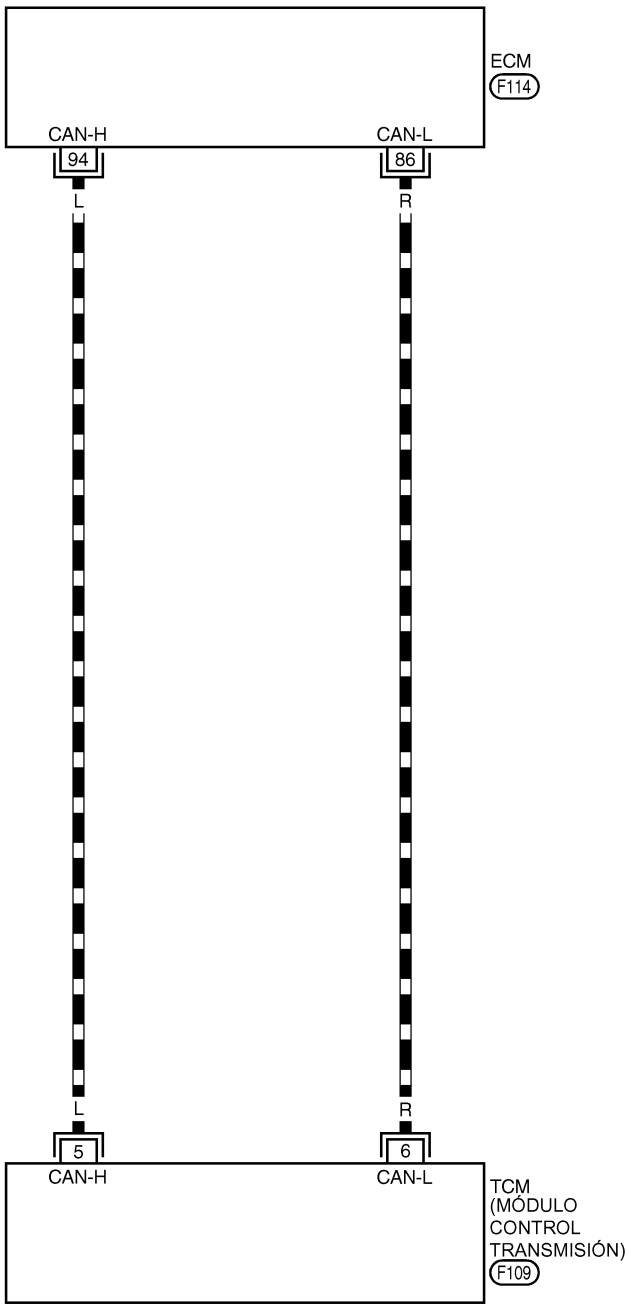


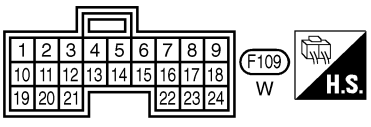
Esquema de conexiones — AT — CAN

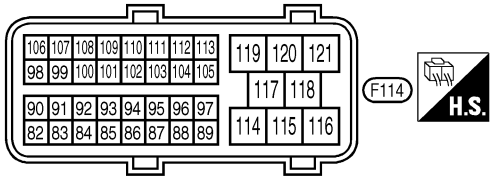
ECS007SQ

AT-CAN-01

: LINEA DATOS







YAT366

Procedimiento de diagnóstico

ECS007SR

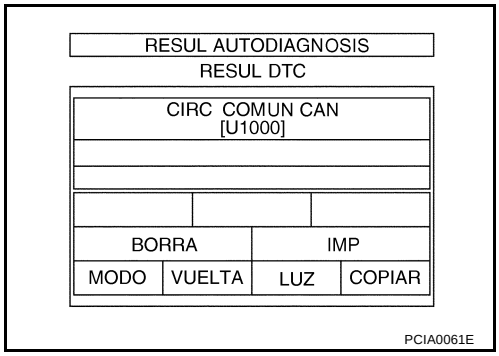
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.
3. Se ha detectado “CIRC COMUN CAN”.

¿Sí o No?

Sí >> Imprimir la pantalla de CONSULT-II, IR A 2.
Incorrecto>>FIN DE LA INSPECCIÓN



2. COMPROBAR LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN CAN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”. (No poner en marcha el motor.)
2. Seleccionar “SEÑAL COMUN CAN” en el modo de “MONITOR DATOS” para “T/A” con CONSULT-II.

Señales de comunicación CAN

Condiciones normales	Condiciones anormales (ejemplos)
COMUN CAN: OK	COMUN CAN: OK
CIRC CAN 1: OK	CIRC CAN 1: DESCON
CIRC CAN 2: OK	CIRC CAN 2: DESCON
CIRC CAN 3: DESCON	CIRC CAN 3: DESCON
CIRC CAN 4: OK	CIRC CAN 4: DESCON
CIRC CAN 5: DESCON	CIRC CAN 5: DESCON

>> Imprimir la pantalla CONSULT-II, ir a EL-526, "COMUNICACIÓN CAN".

SISTEMA DE ENCLAVAMIENTO DE CAMBIOS DE LA T/A

PFP:34950

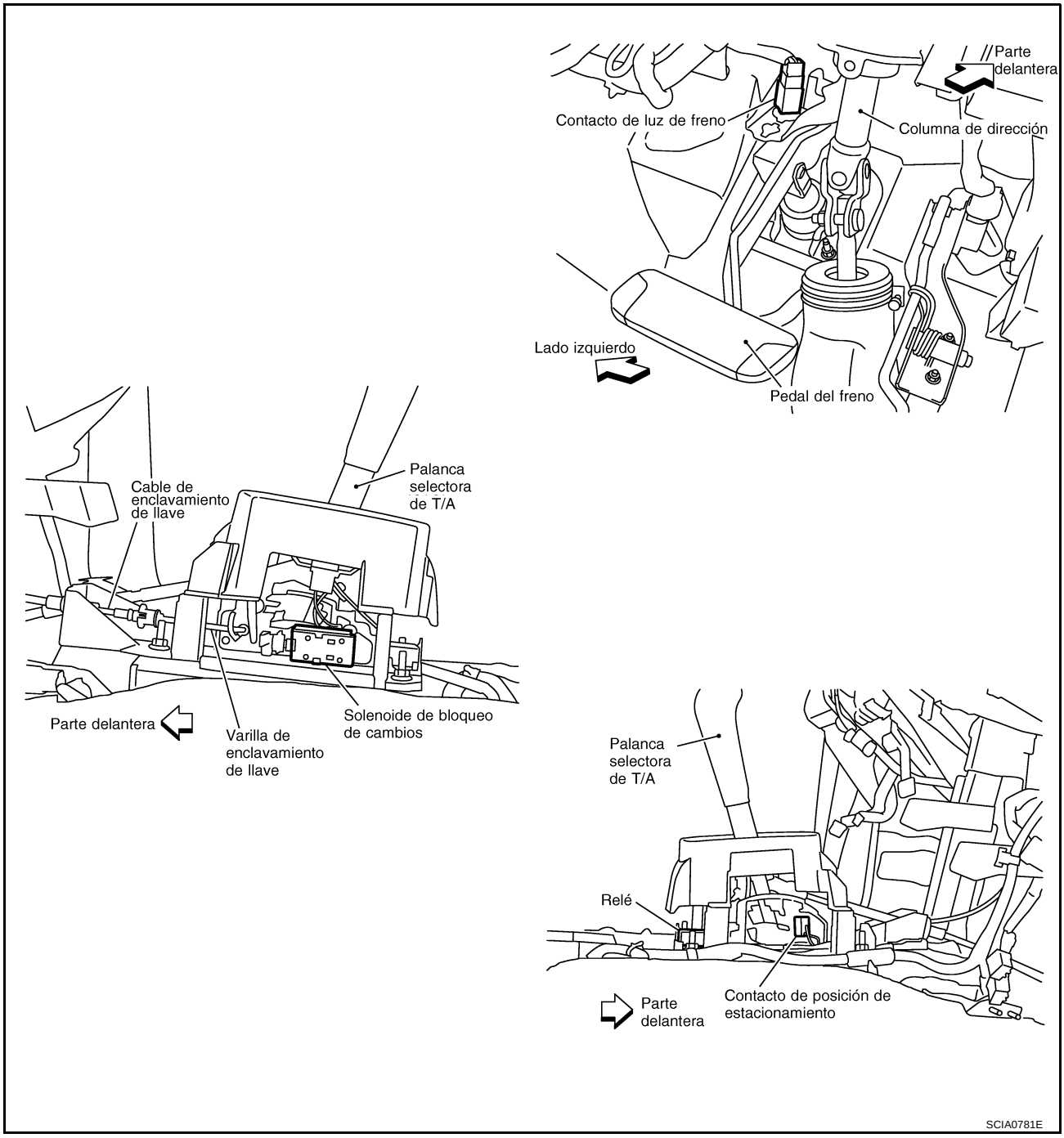
Descripción

ECS007SS

- El mecanismo mecánico de enclavamiento de llave también funciona como enclavamiento de cambios:
  Cuando el contacto de llave está en ON, no se puede cambiar la palanca selectora desde la posición “P” (estacionamiento) hacia cualquier otra posición si el pedal del freno no está pisado.
  Si la llave de contacto está quitada, no se puede mover la palanca selectora de la posición “P” hacia ninguna de las otras posiciones.
  No se puede quitar la llave del contacto, a no ser que se coloque la palanca selectora en la posición “P”.
- El bloqueo de cambio y los mecanismos de enclavamiento de llave están controlados por la operación de conexión/desconexión del solenoide de bloqueo de cambios y por la operación del rotor y la guía de deslizamiento, ubicados en el interior del cilindro de llave.

Ubicación de los componentes eléctricos del sistema de bloqueo de cambios

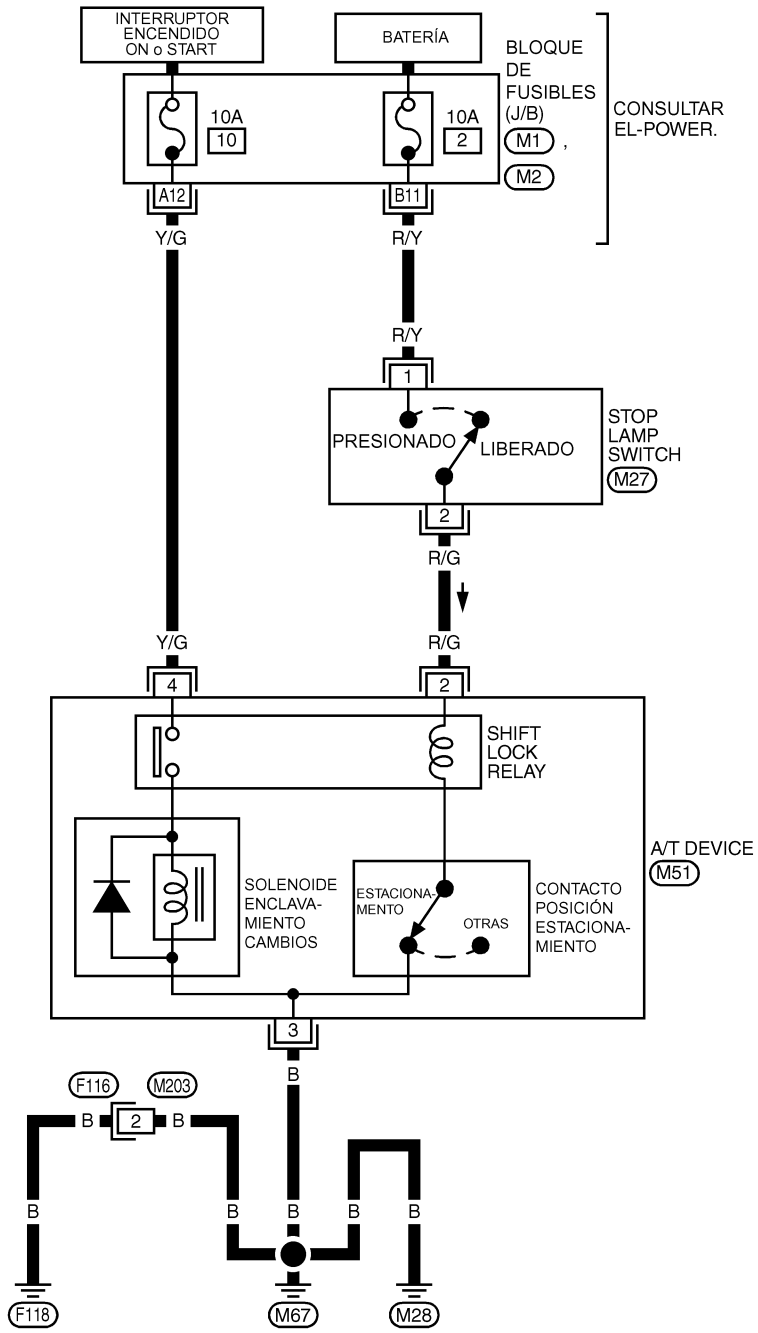
ECS007ST

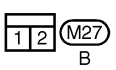


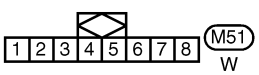
Esquema de conexiones — SHIFT —

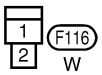
ECS007SU

AT-SHIFT-01









CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YAT367

Procedimiento de diagnóstico

ECS007SV

SÍNTOMA 1:

- **No se puede mover la palanca selectora desde la posición “P”, cuando el interruptor de encendido está en ON y el pedal del freno está pisado.**
- **Se puede mover la palanca selectora desde la posición “P”, cuando la llave está en ON y el pedal del freno está suelto.**
- **Se puede mover la palanca selectora de la posición “P” cuando la llave está quitada del cilindro de la misma.**

SÍNTOMA 2:
No se puede quitar la llave de contacto cuando la palanca selectora está en la posición “P”. Se puede quitar la llave de contacto cuando la palanca selectora está en cualquier posición que no sea “P”.

1. COMPROBAR EL CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE

Comprobar si el cable de enclavamiento de llave está dañado.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2
Incorrecto>>Reparar el cable de enclavamiento de llave. Consultar AT-425, "CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE" .

2. COMPROBAR LA POSICIÓN DE LA PALANCA SELECTORA

Comprobar si la posición de la palanca selectora está dañada.

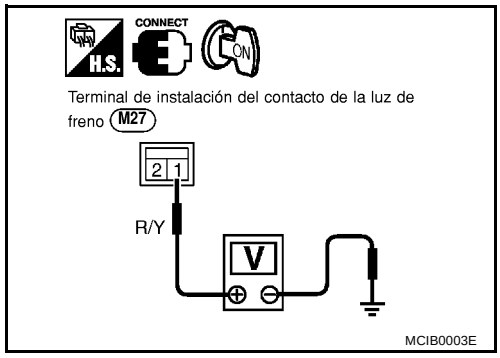
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3
Incorrecto>>Comprobar la palanca selectora. Consultar AT-429, "Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)" .

3. COMPROBAR LA FUENTE DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
   (No poner en marcha el motor.)
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la instalación del contacto de la luz de freno y masa.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

1. Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre la batería y el terminal 1 de la instalación del contacto de la luz de freno
2. Fusible
3. Interruptor de encendido (consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN").

4. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA (DISPOSITIVO DE T/A)

Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”.
(No poner en marcha el motor.)

- Comprobar el voltaje entre el terminal 2 de la instalación del dispositivo de la T/A y masa.

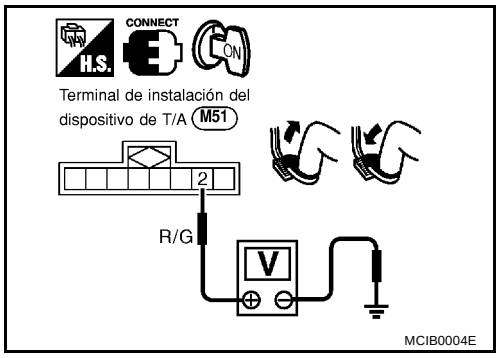
Voltaje:

Pedal del freno pisado:

Voltaje de la batería

Pedal del freno suelto:

0V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5
Incorrecto>>Comprobar los siguientes elementos:

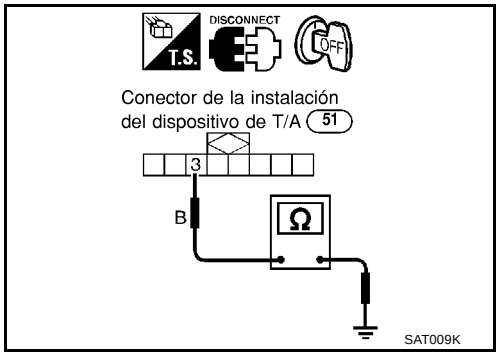
1. Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre la batería y el conector 1 de la instalación del contacto de la luz de freno.
2. Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre el conector 2 de la instalación del contacto de la luz de freno y el conector 2 de la instalación del dispositivo de la T/A.
3. Fusible
4. Contacto de la luz de freno (consultar AT-424, "COMPROBACIÓN DEL DISPOSITIVO DE LA T/A").

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del dispositivo de la T/A.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 de la instalación del dispositivo de la T/A y masa.

Debería existir continuidad

Si es correcto, comprobar la instalación en cortocircuito a masa o cortocircuito al suministro eléctrico.

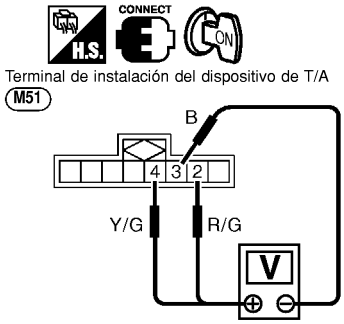


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa, o el cortocircuito al suministro eléctrico, en la instalación o los conectores.

6. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL RELÉ

1. Poner el interruptor de encendido en ON.
   Comprobar el voltaje entre el terminal 2 - 3 y 4 - 3.



Estado	Interruptor de encendido	Nº de terminal	Batería
Cuando la palanca selectora está ajustada en la posición “P” y el pedal de freno pisado	ON	4 - 3	Voltaje de la batería
		2 - 3	Voltaje de la batería

MCIB0005E

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7
Incorrecto>>Sustituir el dispositivo de la T/A.

7. COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO

Consultar AT-424, "COMPROBACIÓN DEL DISPOSITIVO DE LA T/A" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8
Incorrecto>>Sustituir el dispositivo de la T/A.

8. COMPROBAR EL SOLENOIDE DE BLOQUEO DE CAMBIOS

Consultar AT-424, "COMPROBACIÓN DEL DISPOSITIVO DE LA T/A" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9
Incorrecto>>Sustituir el dispositivo de la T/A.

9. FUNCIONAMIENTO DEL BLOQUEO DE CAMBIOS

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del bloqueo de cambios.
2. Girar el interruptor de encendido de “OFF” a “ON”. (No poner en marcha el motor.)
3. Volver a comprobar el funcionamiento del bloqueo de cambios.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Efectuar la inspección de las señales de entrada/salida del dispositivo de la T/A.
2. Si es incorrecto, volver a comprobar la conexión del conector de la instalación.

COMPROBACIÓN DEL DISPOSITIVO DE LA T/A

1. Solenoide de bloqueo de cambios

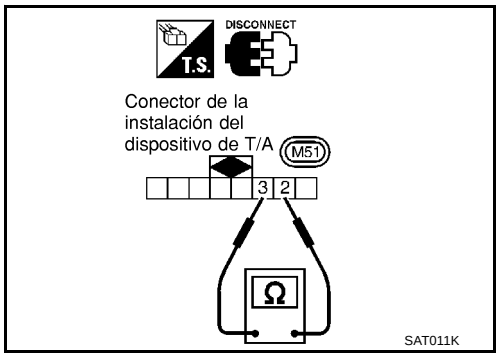
- Comprobar el ruido de funcionamiento.
  Cuando el interruptor de encendido está en “ON” y la palanca selectora en la posición “P”.

Pedal del freno	Sonido de funcionamiento
Pisado	Sí
Suelto	No

2. Contacto de posición de estacionamiento

- Comprobar la resistencia entre el terminal 6 y 7 de la instalación del dispositivo de la T/A.

Estado	Resistencia
Cuando la palanca selectora está en la posición “P” y el botón de la misma no está pulsado	111Ω
Cuando la palanca selectora no está en la posición “P” y el botón de la misma no está pulsado	0Ω

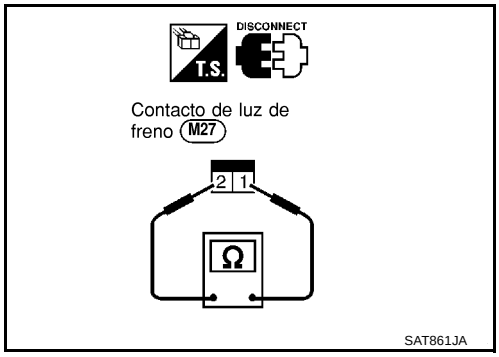


CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

- Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.

Estado	Continuidad
Pisando el pedal del freno	Sí
Sin pisar el pedal del freno	No

Comprobar el contacto de la luz de freno después de ajustar el pedal del freno —consultar BR-12.

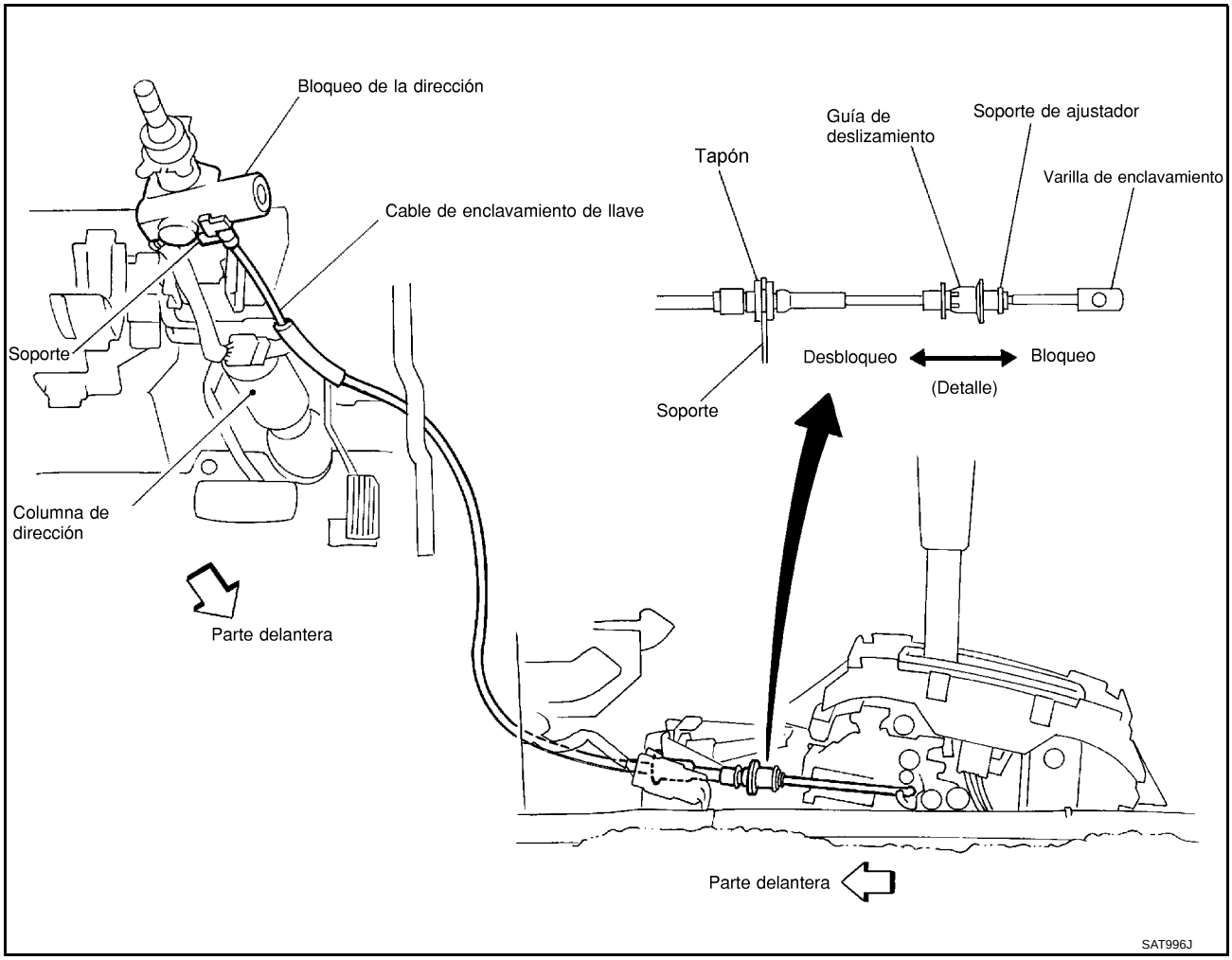


CABLE DE ENCLAVAMIENTO DE LLAVE

PFP:34908

Componentes

ECS007SW



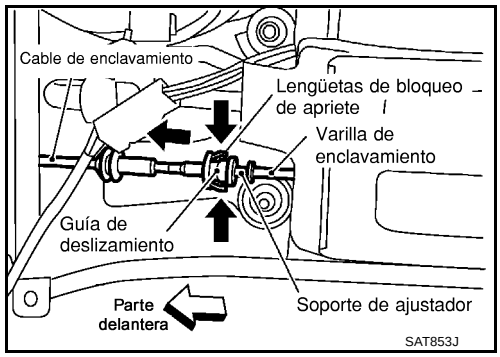
PRECAUCIÓN:

- **Montar el cable de enclavamiento de llave de manera que no resulte dañada por dobladuras, torceduras o interferencia con piezas adjuntas.**
- **Tras montar el cable de enclavamiento de llave en el dispositivo de control, asegurarse de que el tapón y el soporte estén fijamente montados en sus posiciones.**

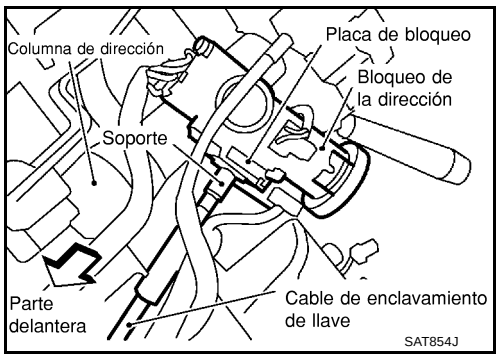
Desmontaje

ECS007SX

1. Desbloquear la guía de deslizamiento, presionando las lengüetas de bloqueo en la misma desde el soporte del ajustador y desmontar la varilla de enclavamiento del cable.



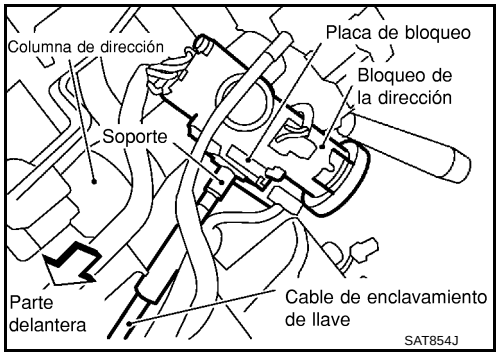
2. Desmontar la placa de bloqueo del conjunto del bloqueo de la dirección y desmontar el cable de enclavamiento de llave.



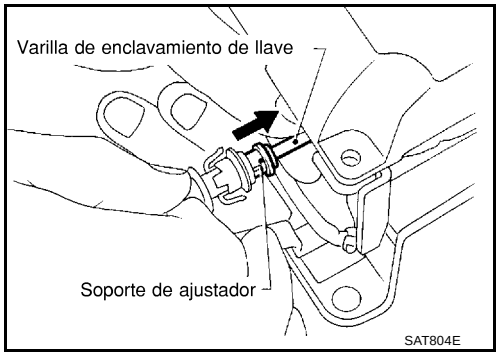
Montaje

ECS007SY

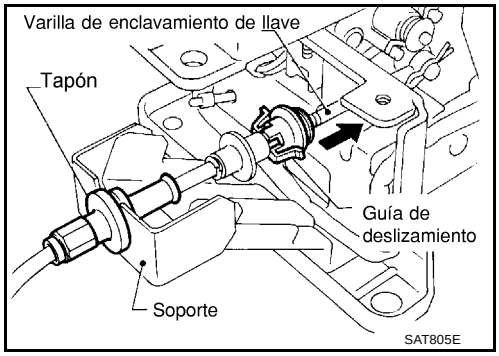
1. Poner la llave de contacto en posición de bloqueo.
2. Mover la palanca selectora de la T/A a la posición P.
3. Colocar el cable de enclavamiento de llave en el conjunto del bloqueo de la dirección y montar la placa de bloqueo.
4. Fijar el cable en la columna de la dirección y fijarlo en el cable de control con una banda.



5. Insertar la varilla de enclavamiento en el soporte de ajuste.



6. Montar el tapón en el soporte.
7. Mover la guía de deslizamiento para así fijar el soporte de ajuste en la varilla de enclavamiento.



SERVICIO EN EL VEHÍCULO

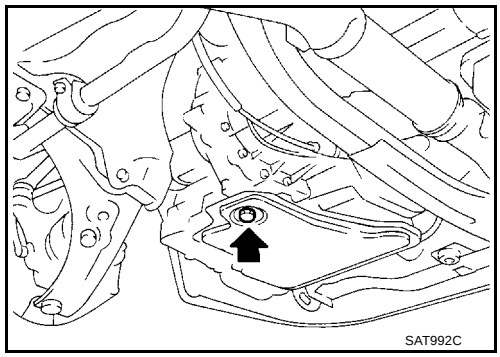
PFP:00000

Conjunto de la válvula de control y acumuladores

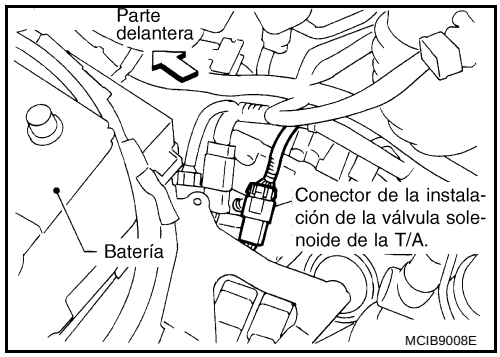
ECS007SZ

DESMONTAJE

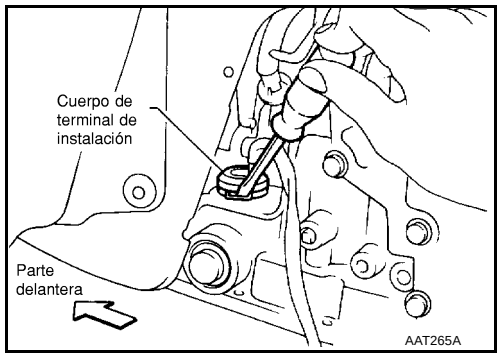
1. Drenar el ATF de la caja de cambios.
2. Desmontar el cárter y la junta.



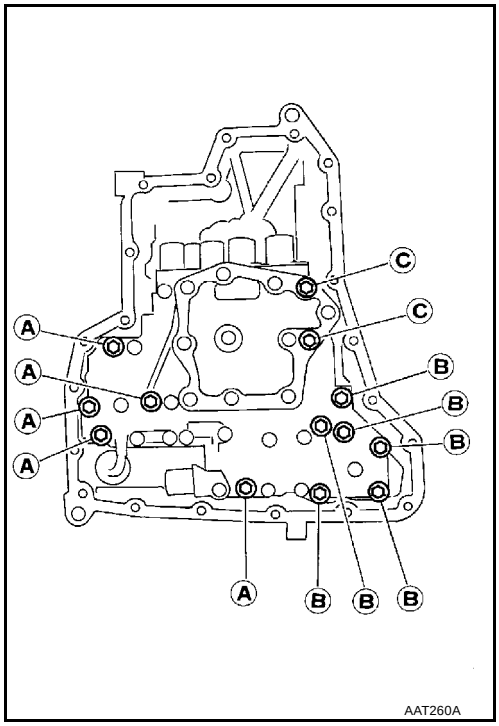
3. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de la T/A.



4. Desmontar el anillo elástico del cuerpo del terminal de la instalación de la válvula solenoide de la T/A.
5. Desmontar la instalación de la válvula solenoide de la T/A empujando el cuerpo del terminal hacia la carcasa de la caja de cambios.



6. Desmontar la válvula de control quitando los pernos de fijación.



AAT260A

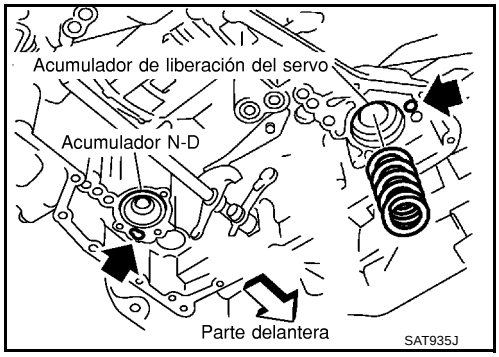
Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C
Longitud de perno " ℓ " mm	40,0 mm	33,0 mm	43,5 mm
Número de pernos	5	6	2

- **Procurar que no se caigan la válvula manual y los muelles de recuperación del acumulador de liberación del servo.**

7. Desarmar e inspeccionar el conjunto de la válvula de control si fuera necesario. Consultar AT-427, "Conjunto de la válvula de control y acumuladores" .

8. Desmontar los acumuladores N-D y de liberación del servo aplicando aire comprimido si fuera necesario.
   - **Sujetar cada pistón con un trapo.**



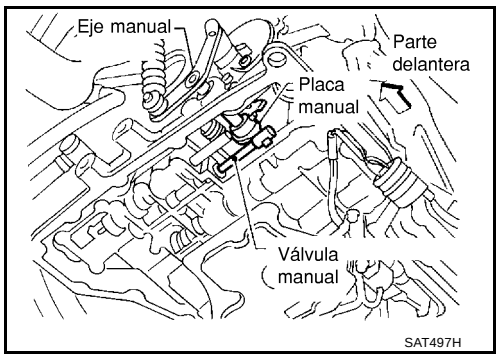
SAT935J

MONTAJE

- **Apretar los pernos de fijación al par especificado.**

  : 7 - 9 N-m (0,7 - 0,9 kg-m)

- **Colocar el eje manual en la posición de punto muerto y, a continuación, alinear la placa manual con la ranura de la válvula manual.**
- **Después de montar la válvula de control en la carcasa de la caja de cambios, asegurarse de que la palanca selectora se puede mover a todas las posiciones.**



SAT497H

Ajuste del cable de control

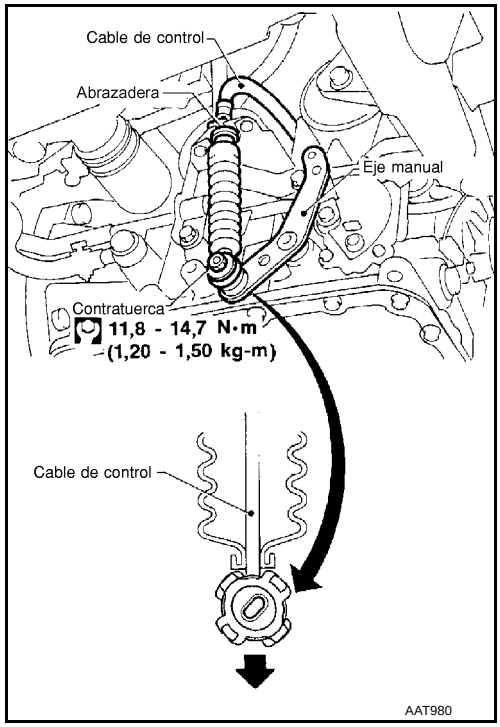
ECS007T0

Mover la palanca selectora desde la posición “P” a la posición “1”. Deberían poder notarse los puntos de retén en cada posición. Si no se notan los puntos de retén o si la aguja que indica la posición está mal alineada, es necesario ajustar los cables de control.

1. Mover la palanca selectora a la posición “P”.
2. Aflojar la contratuerca del cable de control y colocar el eje manual en la posición “P”.
3. Tirar del cable de control en el sentido de la flecha, como se muestra en la ilustración, con la fuerza especificada.

Fuerza especificada: 6,9 N (0,7 kg)

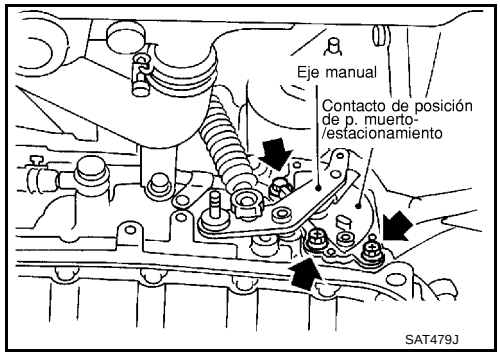
4. Retornar el cable de control en dirección opuesta a la flecha en 1,0 mm.
5. Apretar la contratuerca del cable de control.
6. Mover la palanca selectora desde la posición “P” a la “1” de nuevo. Asegurarse de que la palanca selectora se mueve suavemente.
7. Aplicar grasa a las zonas de contacto de la palanca selectora y del cable de control. Montar cualquier parte desmontada.



Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)

ECS007T1

1. Desconectar el extremo del cable de control del eje manual.
2. Colocar el eje manual en la posición “N”.
3. Aflojar los pernos de fijación del contacto PNP.

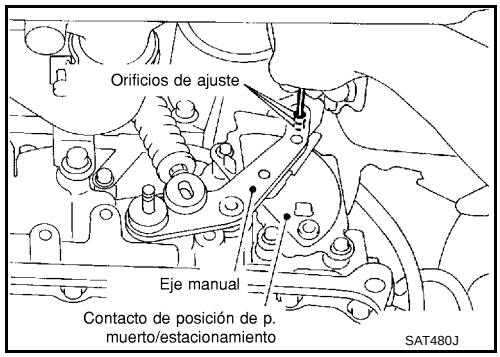


4. Usar un pasador de 4 mm para este ajuste.

a. Insertar el pasador directamente en el orificio de ajuste del eje manual.

b. Girar el contacto PNP hasta que el pasador pueda también insertarse en el orificio del contacto PNP.

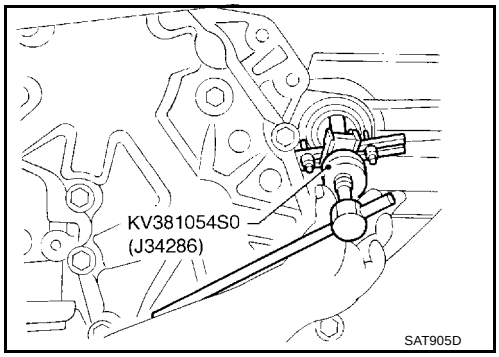
5. Apretar los pernos de fijación del contacto PNP.
6. Desmontar el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el contacto PNP.
7. Volver a montar cualquier pieza desmontada.
8. Ajustar el cable de control. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .
9. Comprobar la continuidad del contacto PNP. Consultar AT-119, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)" .



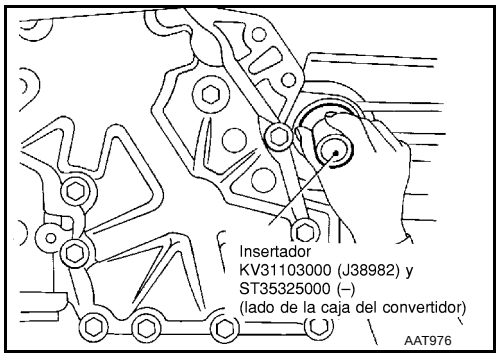
Sustitución del retén de aceite lateral del diferencial

ECS007T2

1. Desmontar los conjuntos de palier. Consultar AX-10, "PALIER DELANTERO".
2. Desmontar los retenes de aceite.



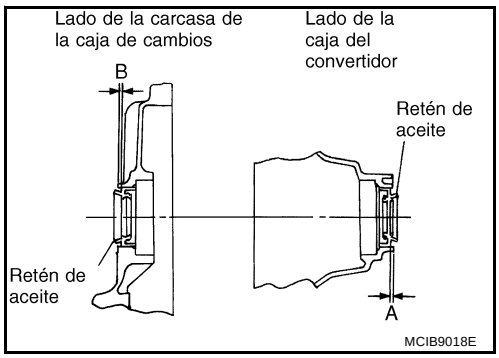
3. Montar los retenes de aceite.
   - **Aplicar ATF a la superficie del retén de aceite antes de montarlo.**
   - **Insertador para montaje**



   - **Montar los retenes de aceite de manera que las dimensiones “A” y “B” estén dentro de las especificaciones.**

Unidad: mm

A	B
5,5 - 6,5	–0,5 - 0,5



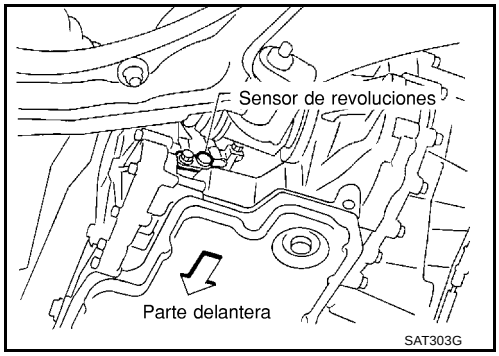
4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Sustitución del sensor de revoluciones

ECS007T3

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
2. Desmontar el soporte de la instalación de la T/A.
3. Desmontar el sensor de revoluciones de la T/A.
4. Volver a montar cualquier pieza desmontada.

Utilizar siempre piezas de sellado nuevas.



DESMONTAJE Y MONTAJE

PFP:00000

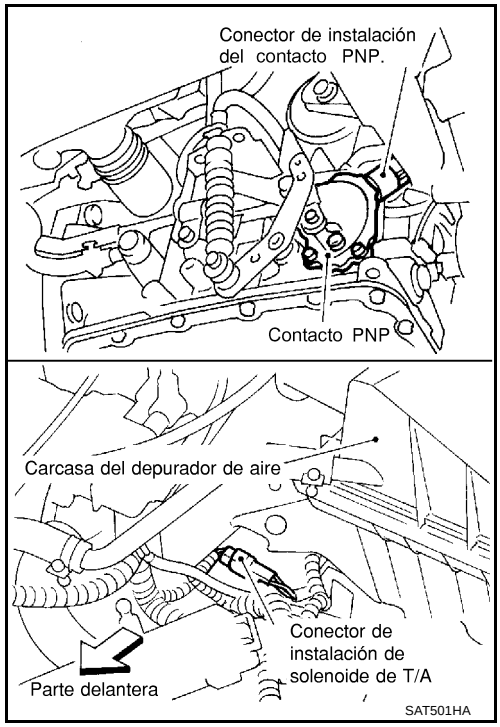
Desmontaje

ECS007T4

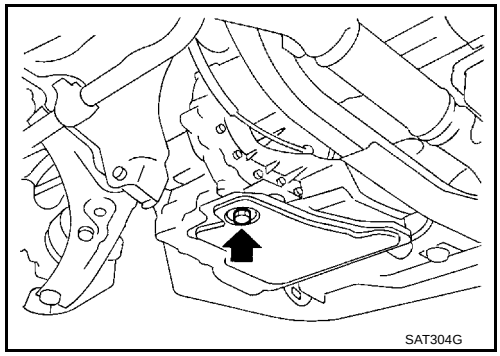
PRECAUCIÓN:

Antes de separar la caja de cambios del motor, desmontar el sensor de posición del cigüeñal (OBD) de la caja de cambios. Procurar no dañar el sensor.

1. Quitar la batería y el soporte.
2. Desmontar el conducto de aire entre el cuerpo de la mariposa y el depurador de aire.
3. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de la T/A, el conector de la instalación del contacto PNP y el conector de la instalación del sensor de revoluciones.
4. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (OBD) de la caja de cambios.



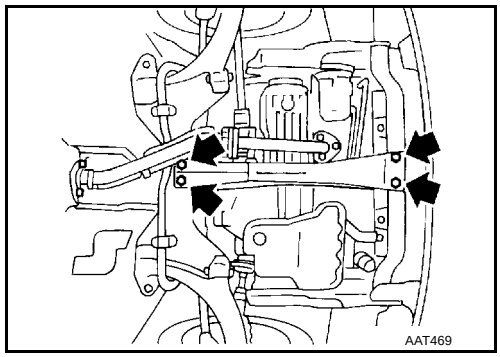
5. Drenar el ATF de la caja de cambios.
6. Desconectar el cable de control de la caja de cambios.
7. Desconectar las mangueras del enfriador de fluido.
8. Desmontar los palieres. Consultar AX-10, "PALIER DELANTERO".
9. Desmontar el soporte del colector de admisión. Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .
10. Desmontar el motor de arranque de la caja de cambios.



Apretar los pernos al par especificado.

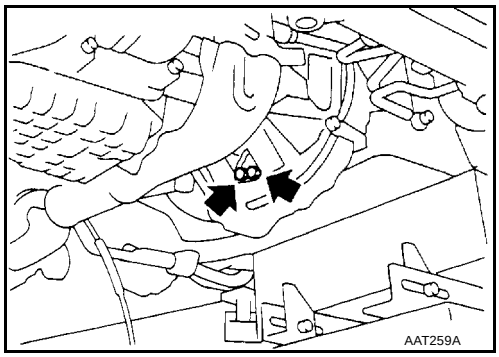
: 41 - 52 N-m (4,2 - 5,3 kg-m)

11. Quitar los pernos superiores que fijan la caja de cambios en el vehículo.
12. Apoyar la caja de cambios automática con un gato.
13. Desmontar el miembro central.
    - Apretar los pernos de fijación del miembro central al par especificado. Consultar EM-70, "CONJUNTO DEL MOTOR" .



14. Desmontar el miembro central, el aislante del motor y el soporte del anclaje del motor.
    - Apretar los pernos de fijación del miembro central al par especificado. Consultar EM-70, "CONJUNTO DEL MOTOR" .

15. Desmontar el miembro de suspensión. Consultar SU-5, "MIEMBRO DE SUSPENSIÓN DELANTERA".
16. Desmontar la cubierta guardapolvos de la caja del convertidor. Girar el cigüeñal para acceder a los pernos de fijación.
17. Quitar los pernos que fijan el convertidor de par y el disco impulsor. Cuando el cigüeñal gira, mover hacia la derecha la parte delantera del motor.
18. Apoyar el motor con un gato.
19. Quitar los pernos que fijan la caja de cambios en el vehículo.
20. Bajar la caja de cambios mientras se sujeta con un gato.



Montaje

ECS007T5

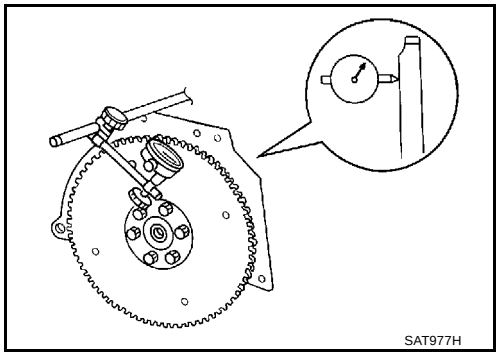
1. Comprobar el descentramiento del disco impulsor.

   PRECAUCIÓN:
   No permitir que ningún material magnético entre en contacto con los dientes del disco impulsor.

   Descentramiento máximo permitido :

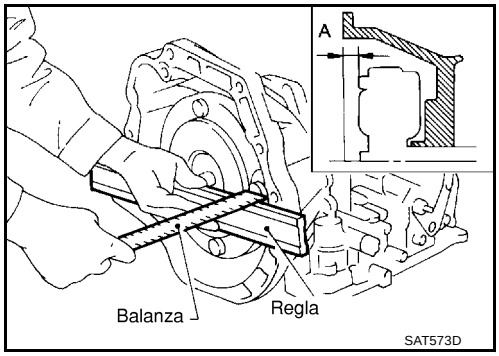
   Consultar EM-97, "DESCENTRAMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR" .

   - Si el descentramiento está fuera de lo permitido, sustituir el disco impulsor junto con la corona dentada.

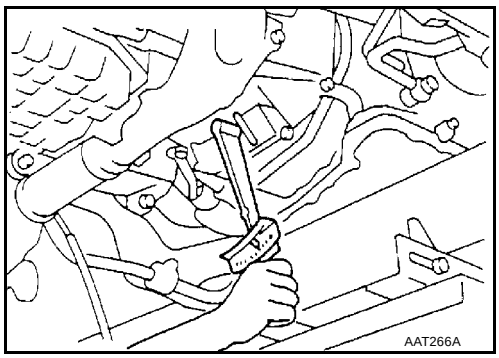


2. Al conectar el convertidor de par a la caja de cambios, medir la distancia “A” para asegurarse de que están correctamente armados.

   Distancia “A”: 21,1 mm o más

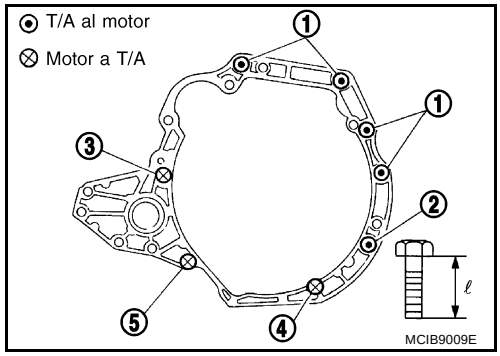


3. Montar el convertidor de par en el disco impulsor.
   - **Después de montar el convertidor, girar el cigüeñal varias veces para asegurarse de que la caja de cambios gira libremente sin trabarse.**

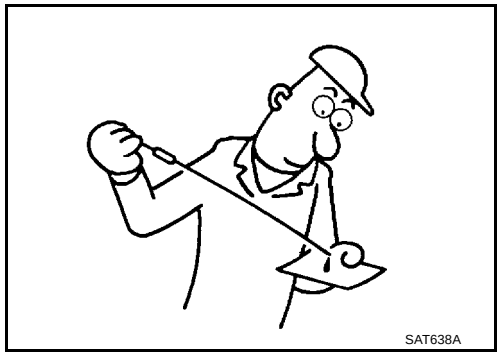


4. Apretar los pernos que fijan la caja de cambios.

Nº de perno	Par de apriete N-m (kg-m)	Longitud de perno “L” mm
1	70 - 79 (7,1 - 8,1)	55
2	70 - 79 (7,1 - 8,1)	50
3	70 - 79 (7,1 - 8,1)	65
4	16 - 21 (1,6 - 2,1)	35
5	16 - 21 (1,6 - 2,1)	47



5. Volver a montar cualquier pieza desmontada.
6. Ajustar el cable de control. Consultar AT-429, "Ajuste del cable de control" .
7. Comprobar la continuidad del contacto PNP. Consultar AT-119, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)" .
8. Llenar la caja de cambios automática con ATF y comprobar el nivel del fluido.
9. Mover la palanca selectora en todas las posiciones para asegurarse de que la caja de cambios automática funciona correctamente. Con el freno de estacionamiento aplicado, hacer funcionar el motor al ralentí. Mover la palanca selectora a las posiciones “N” a “D”, a “2”, a “1” y “R” sucesivamente. Se debe notar una ligera sacudida en la mano cada vez que la caja de cambios se cambia de posición.



10. Realizar una prueba en carretera. Consultar AT-278, "Prueba en carretera" .

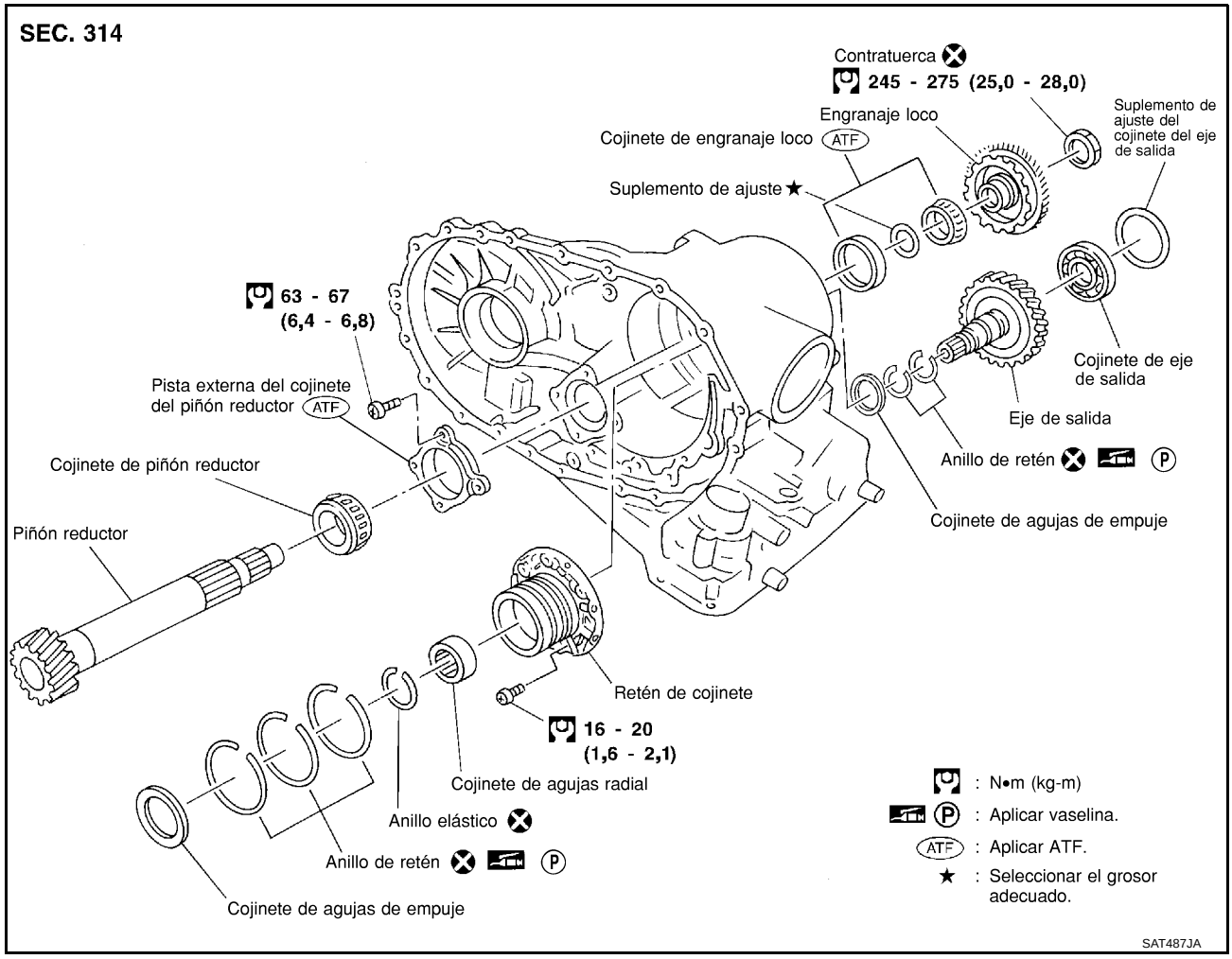
REVISIÓN GENERAL

PFP:00000

Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete

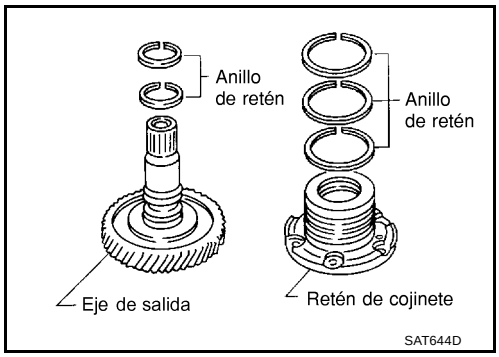
ECS007T6

COMPONENTES

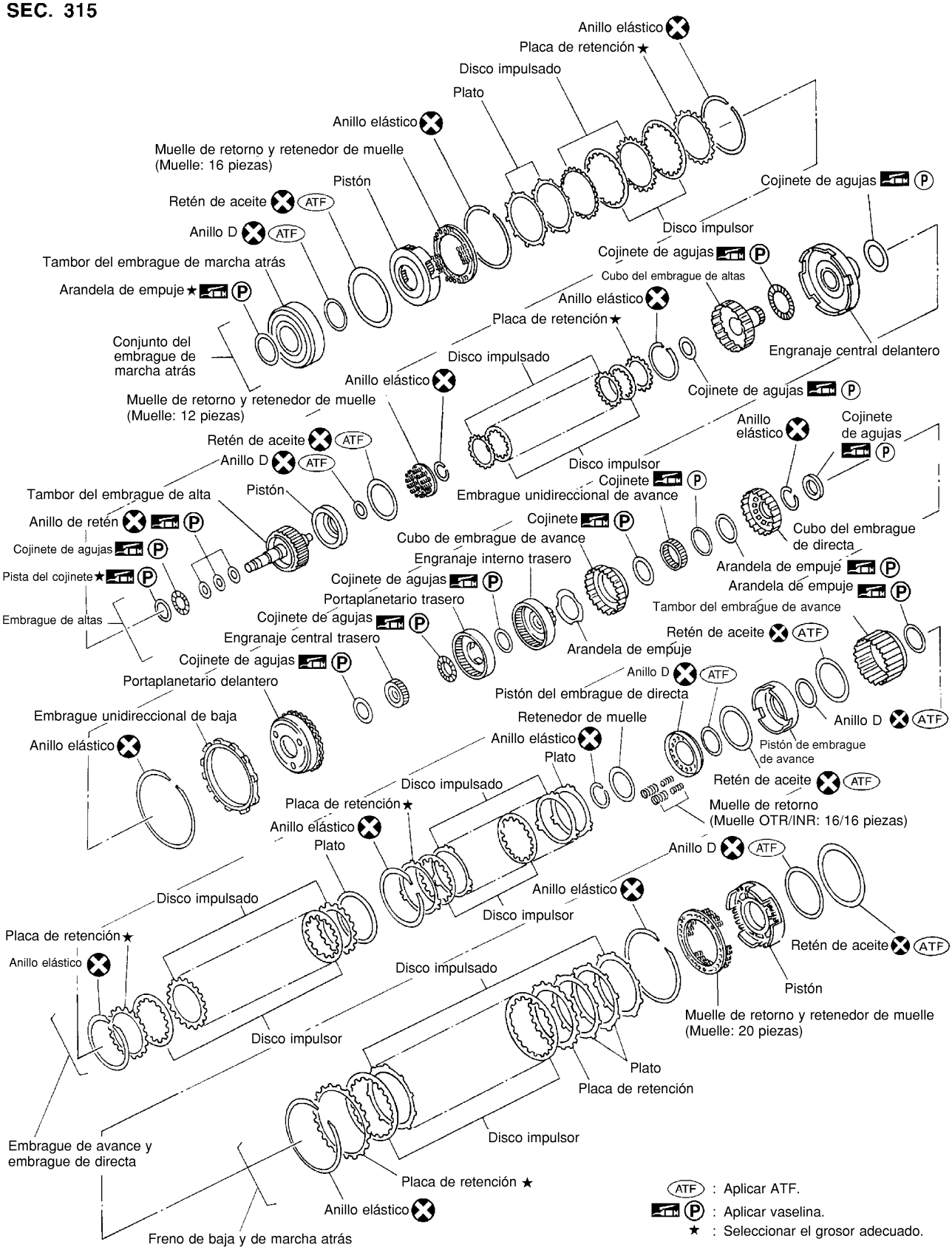


DESARMADO

1. Desmontar los anillos de cierre del eje de salida y del retén del cojinete.

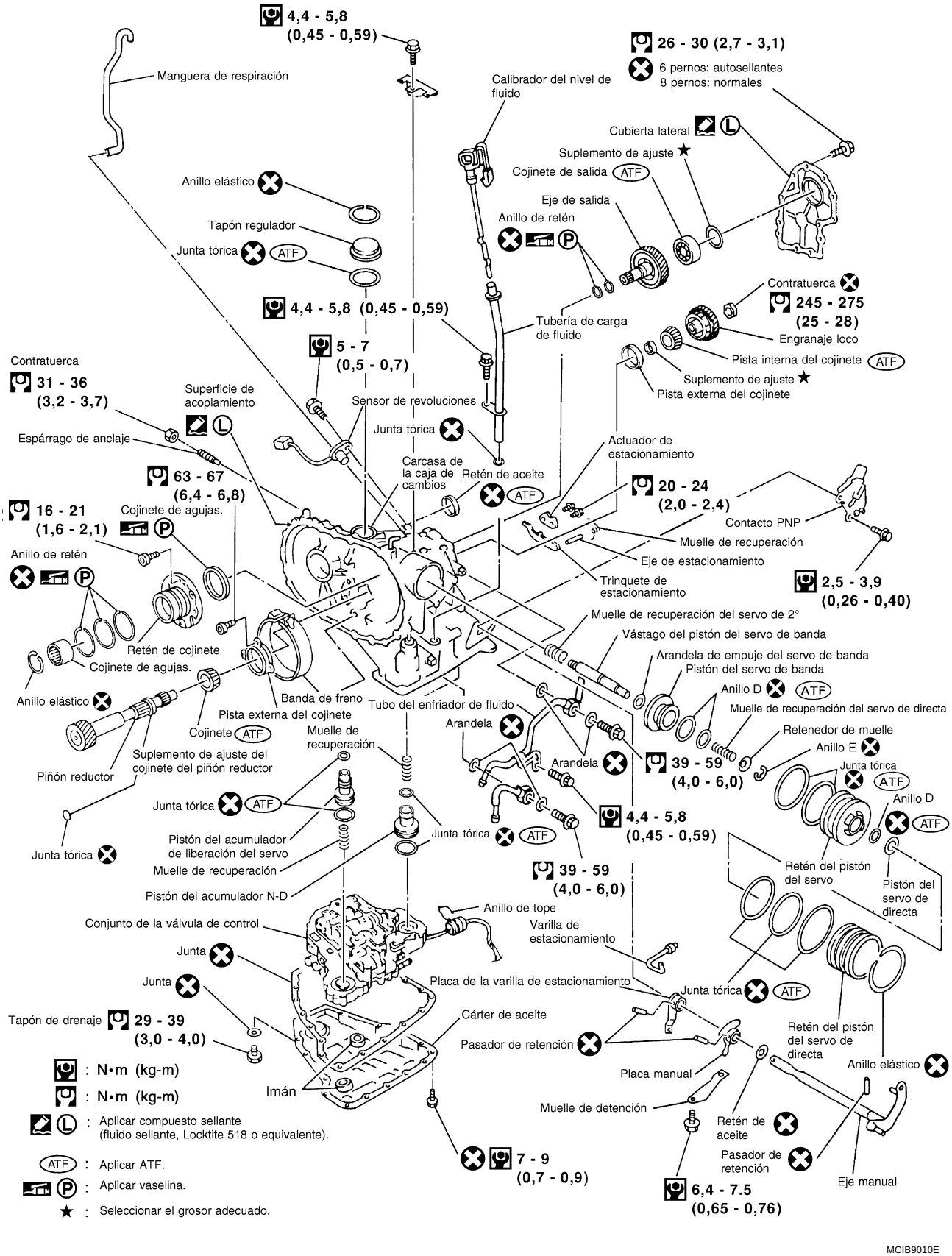


SEC. 315



SAT936J

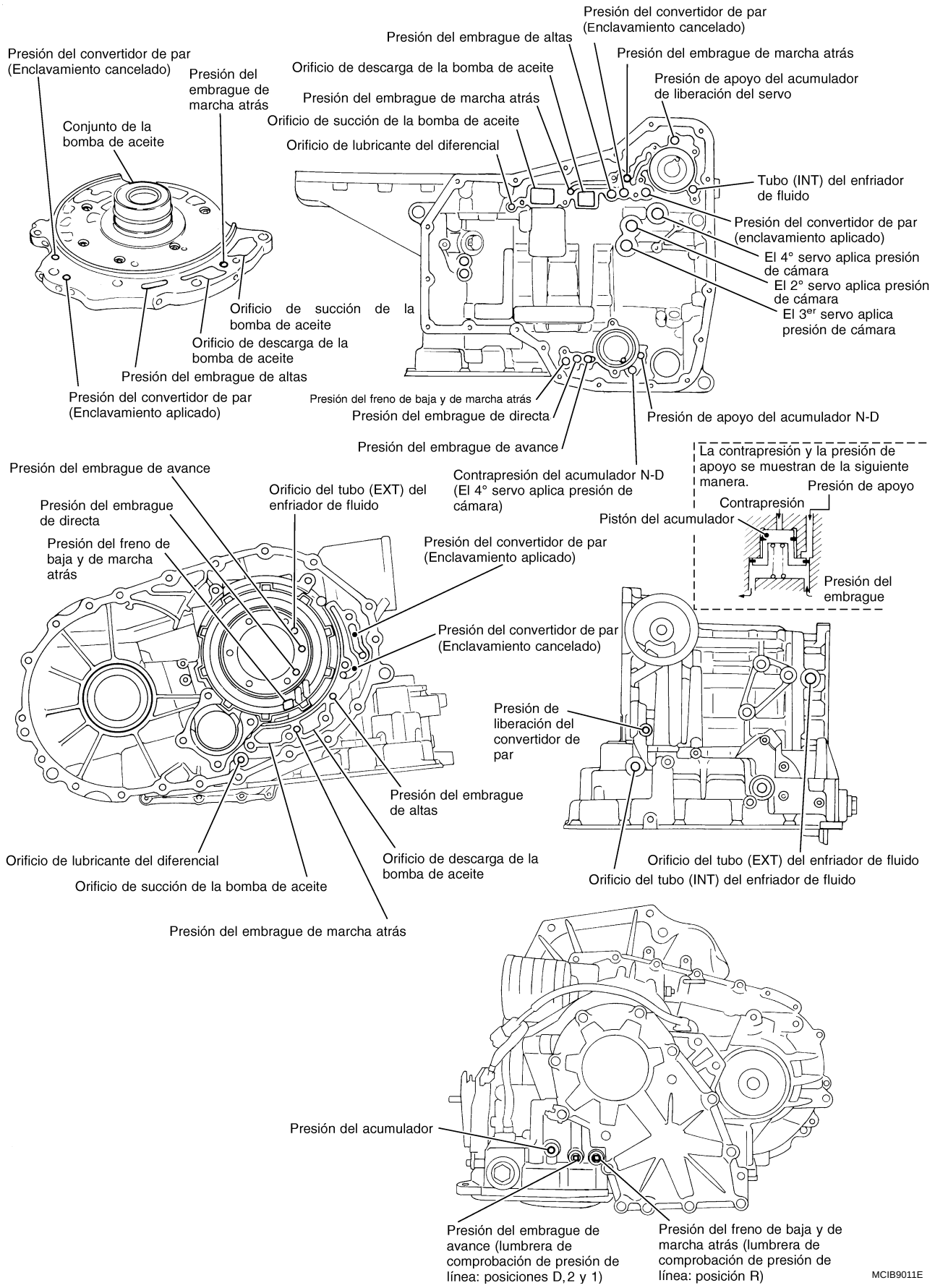
SEC. 310•315•317•319



MCIB9010E

Canal de aceite

ECS007T7



Ubicación de los suplementos de ajuste, cojinetes de agujas, arandelas de empuje y anillos elásticos

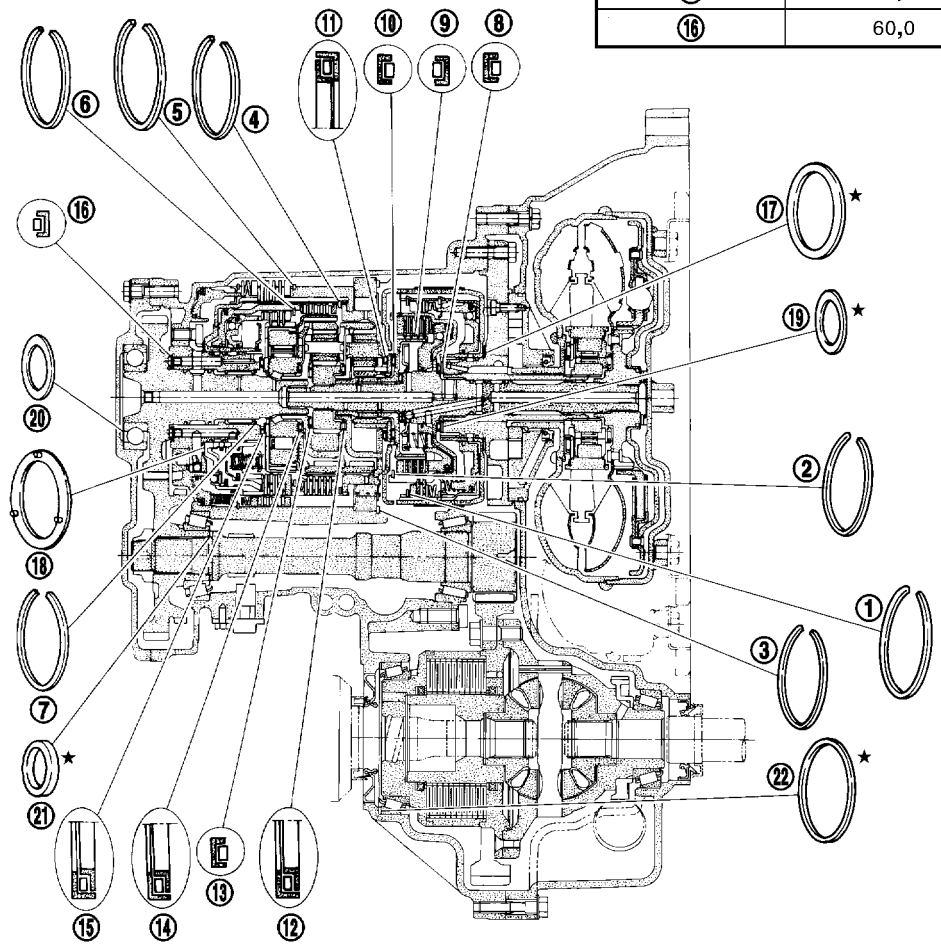
ECS007T8

Diámetro exterior y color de las arandelas de empuje

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Color
⑰	72,0	Negro
⑱	78,5	

Diámetro exterior e interior de los cojinetes de agujas

Número de elemento	Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
⑧	47,0	32,0
⑨	35,0	20,1
⑩	60,0	42,1
⑪	60,0	45,0
⑫	47,0	30,0
⑬	42,6	26,0
⑭	48,0	33,5
⑮	55,0	40,5
⑯	60,0	40,1



★ : Seleccionar el grosor adecuado.

Diámetro exterior e interior de la pista del cojinete y suplementos de ajuste

Número de elemento		Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm
⑲		48,0	33,0
⑳		72,0	61,0
㉑		34,5	26,1
㉒	Tipo viscoso	105,0	96,0
	Tipo convencional	68,0	60,0

Diámetro exterior de los anillos elásticos

Número de elemento	Diámetro exterior mm
①	142,0
②	113,0
③	162,4
④	135,4
⑤	162,3
⑥	126,0
⑦	40,5

SAT325GC

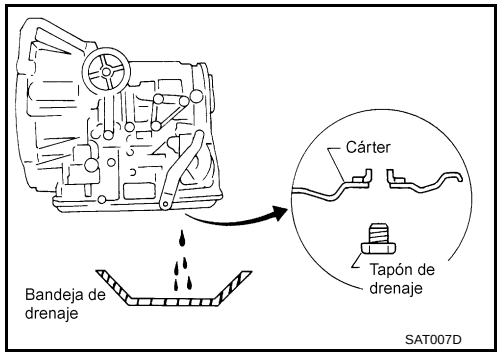
DESARMADO

PFP:31020

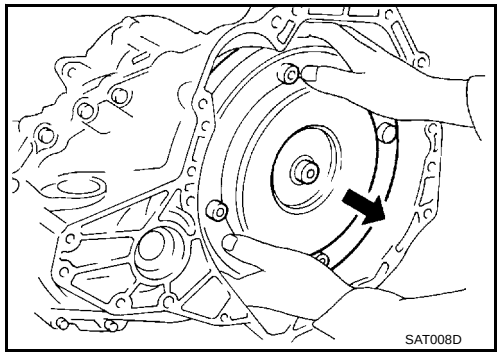
Desarmado

ECS007T9

1. Drenar el ATF a través del tapón de drenaje.



2. Desmontar el convertidor de par.

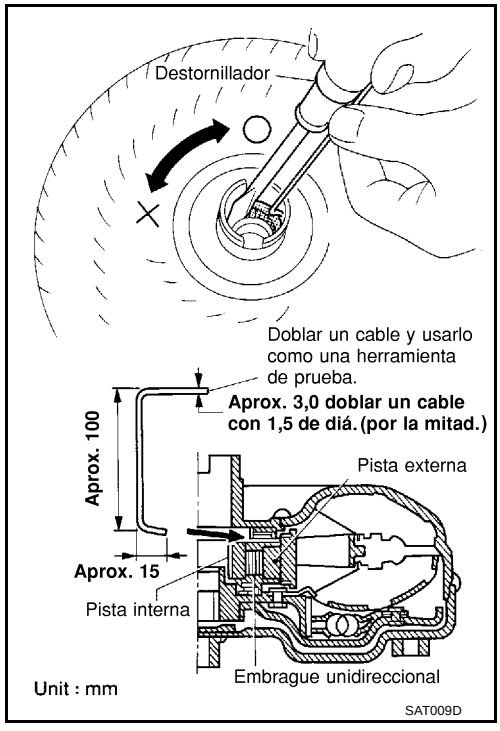


3. Comprobar el embrague unidireccional del convertidor de par usando una herramienta de comprobación como se muestra a la derecha.

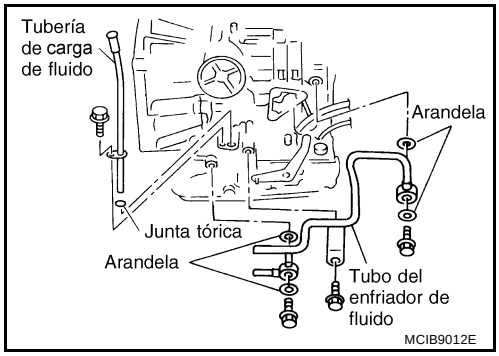
a. Insertar la herramienta de comprobación en la ranura del soporte del cojinete incorporado en la pista externa del embrague unidireccional.

b. Cuando se fija el soporte del cojinete con una herramienta de comprobación, girar las estrías del embrague unidireccional usando un destornillador.

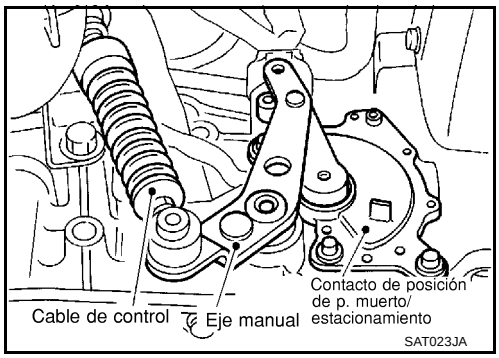
c. Comprobar que la pista interna gira solamente hacia la derecha. Si no es así, sustituir el convertidor de par.



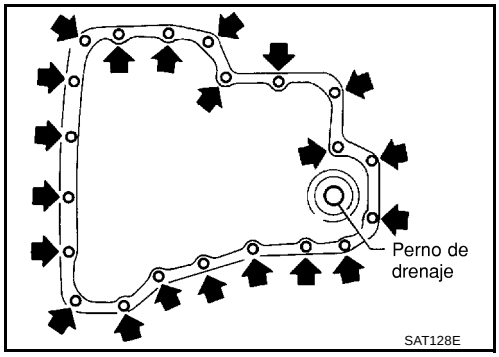
4. Desmontar la tubería de carga y el tubo del enfriador del fluido de la T/A.



5. Colocar el eje manual en la posición P.
6. Desmontar el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

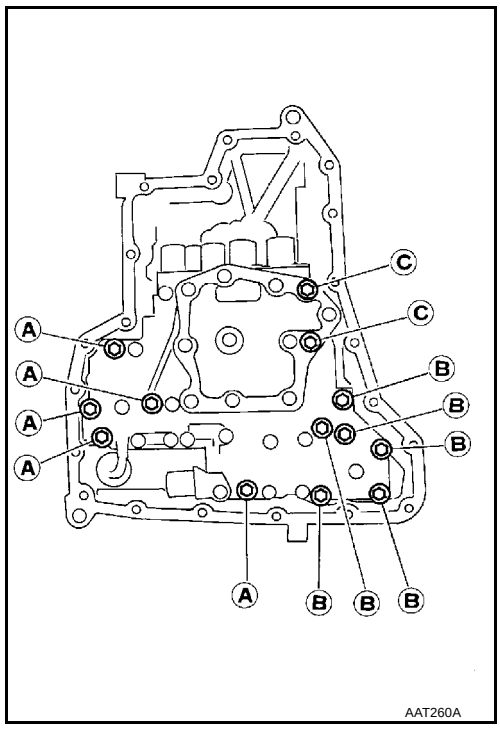


7. Desmontar el cárter de aceite y la junta del mismo.
   - **No volver a usar los pernos del cárter de aceite.**
8. Comprobar los materiales extraños en el cárter para determinar la causa de la avería. Si el fluido está muy oscuro, huele a quemado o contiene partículas extrañas, es posible que haya que sustituir el material de fricción (embragues, banda). Una película pegajosa que no se limpia indica que se ha acumulado barniz. El barniz puede hacer que las válvulas, el servo y los embragues se peguen y podría inhibir la presión de la bomba.
   - **Si se detecta material de fricción, sustituir el radiador después de reparar la T/A. Consultar LC-16, "RADIADOR".**



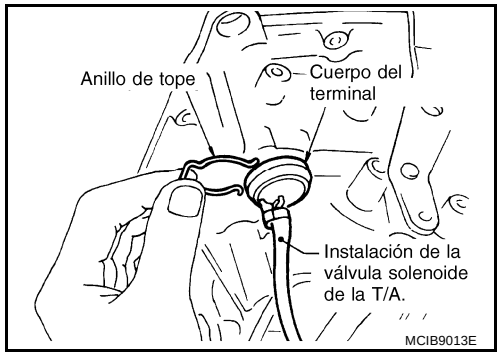
9. Desmontar la válvula de control de acuerdo con los siguientes procedimientos.

a. Quitar los pernos de montaje A, B y C del conjunto de la válvula de control.

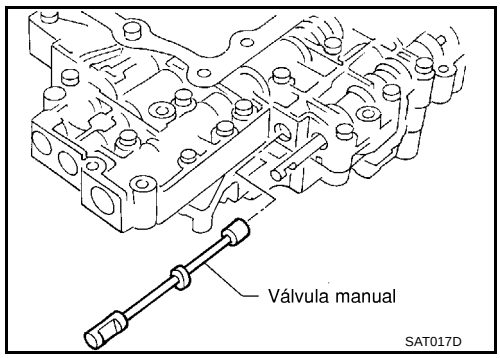


b. Desmontar el anillo elástico del cuerpo del terminal.

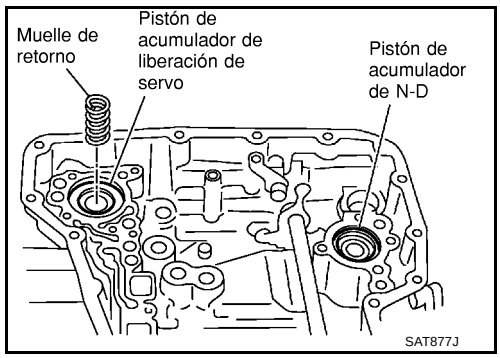
c. Empujar el cuerpo del terminal hacia la carcasa de la caja de cambios y desmontar la instalación de la válvula solenoide.



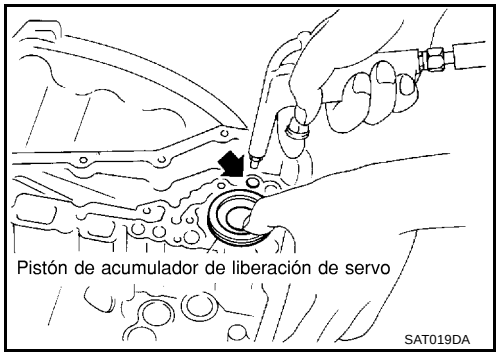
10. Como medida de precaución, desmontar la válvula manual del conjunto de la válvula de control.



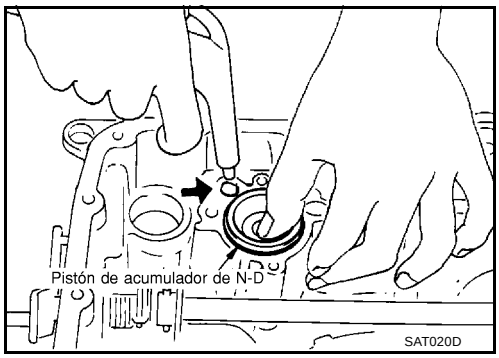
11. Desmontar el muelle de recuperación del pistón del acumulador de liberación del servo.



12. Desmontar el pistón del acumulador de liberación del servo con aire comprimido.
13. Quitar las juntas tóricas del pistón del acumulador de liberación del servo.



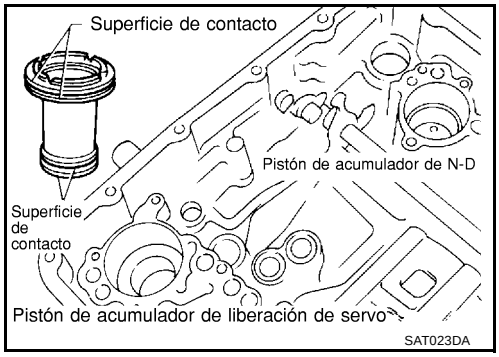
14. Desmontar el pistón del acumulador N-D y el muelle de recuperación con aire comprimido.
15. Quitar las juntas tóricas del pistón del acumulador N-D.



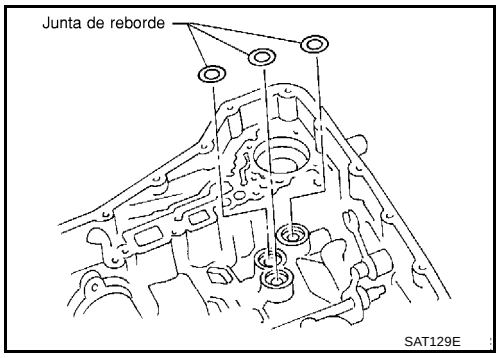
16. Comprobar si los pistones del acumulador y las superficies de contacto de la carcasa de la caja de cambios están dañados.
17. Comprobar si están dañados los muelles de recuperación del acumulador y su longitud libre.

Muelle de recuperación:

Consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"** .

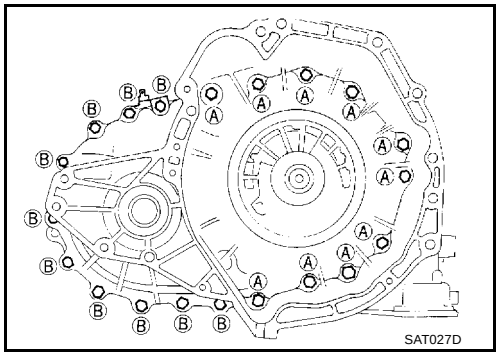


18. Desmontar las juntas de reborde de la lumbrera de aceite del servo de banda.

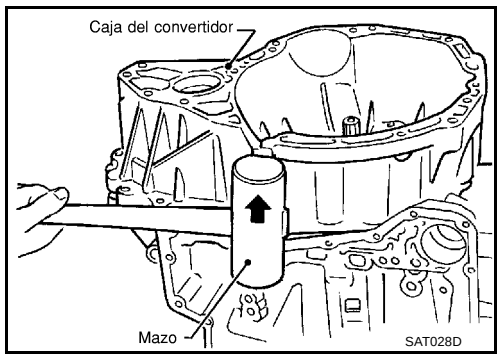


19. Desmontar la caja del convertidor de acuerdo a los procedimientos siguientes.

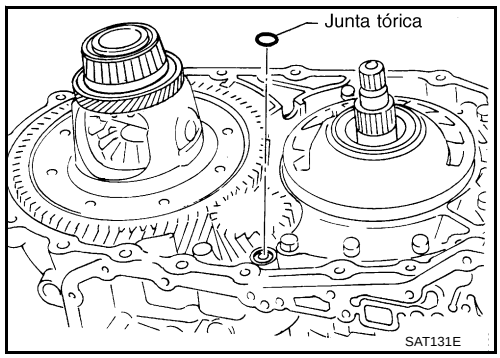
a. Quitar los pernos de montaje A y B de la caja del convertidor.



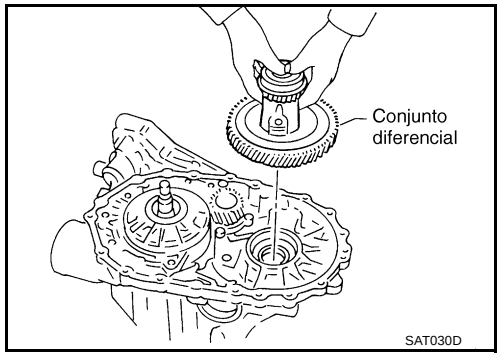
b. Desmontar la caja del convertidor golpeándola suavemente.



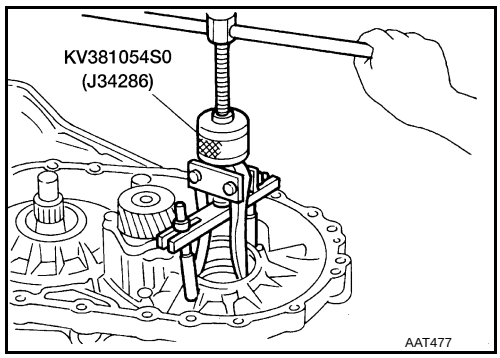
c. Desmontar la junta tórica de la lumbrera de aceite del diferencial.



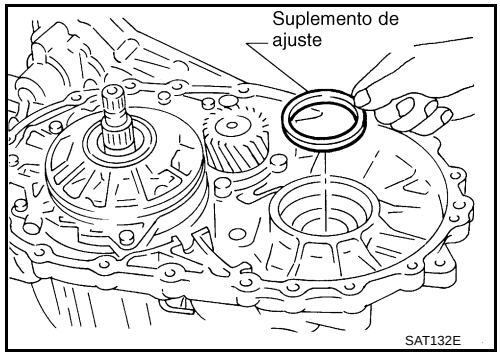
20. Desmontar el conjunto del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



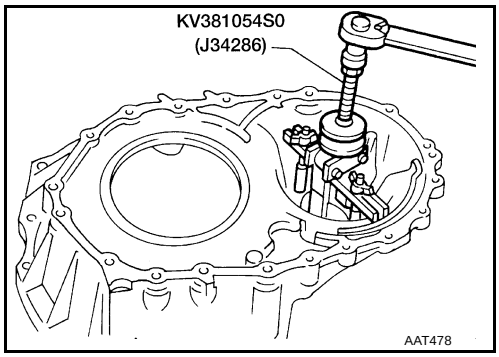
21. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial y el suplemento de ajuste del cojinete lateral de la carcasa de la caja de cambios.



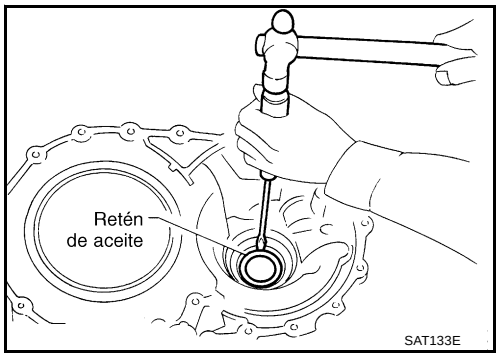
22. Desmontar el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.



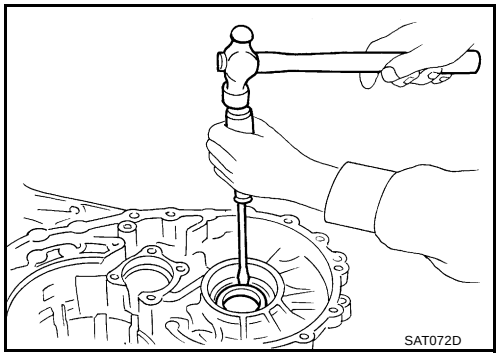
23. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la caja del convertidor.



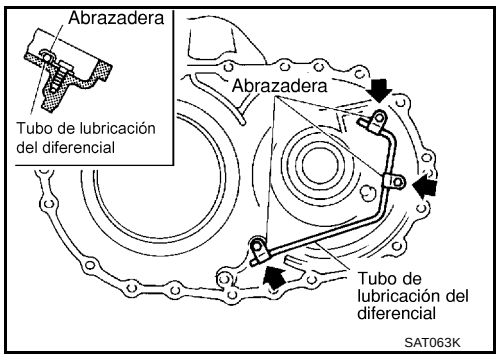
24. Desmontar el retén de la caja del convertidor usando un destornillador.
    - **Procurar no dañar la carcasa.**



25. Desmontar el retén de aceite lateral de la carcasa de la caja de cambios utilizando un destornillador.

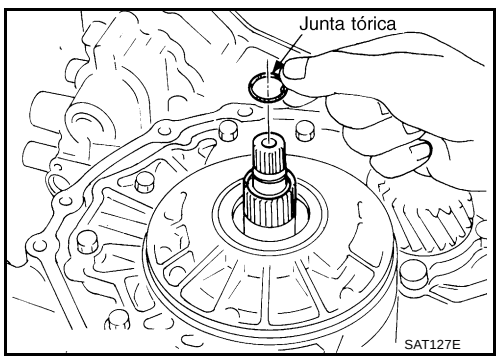


26. Desmontar el tubo de lubricante del diferencial de la caja del convertidor.

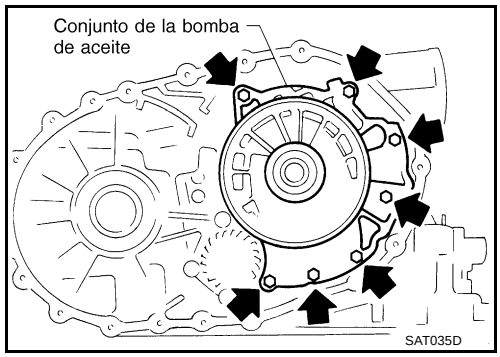


27. Desmontar la bomba de aceite de acuerdo con los siguientes procedimientos.

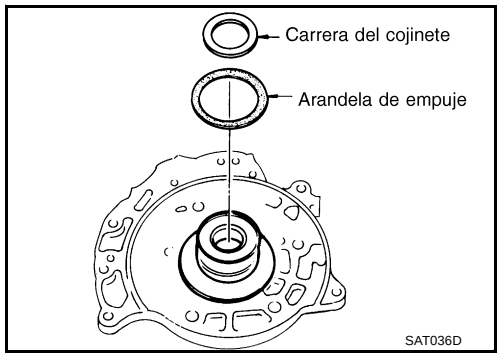
a. Desmontar la junta tórica del eje primario.



b. Desmontar el conjunto de la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios.



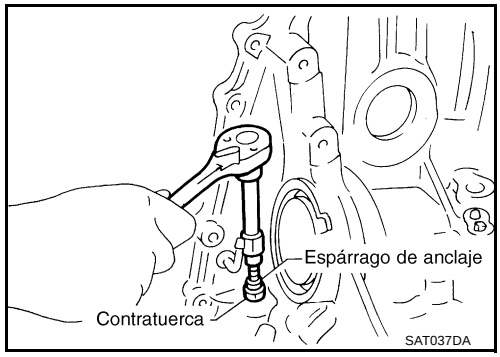
c. Desmontar la arandela de empuje y la pista del cojinete de la bomba de aceite.



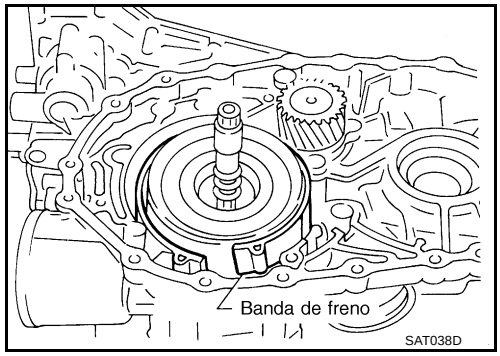
28. Desmontar la banda de freno de acuerdo con los procedimientos siguientes.

a. Aflojar la contratuerca y, a continuación, sacar desde atrás el espárrago de anclaje.

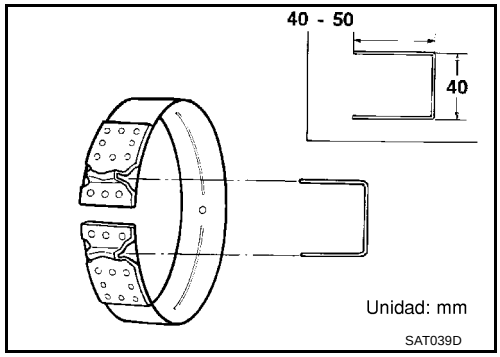
- **No reutilizar el espárrago de anclaje.**



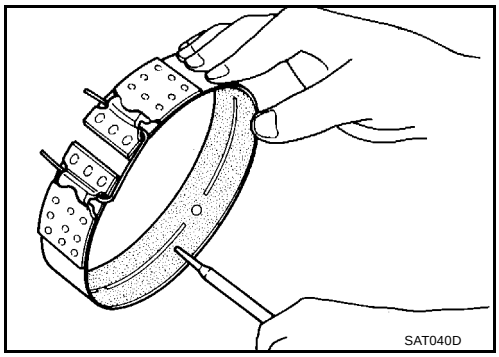
b. Desmontar la banda de freno y el montante de la carcasa de la caja de cambios.



- **Para evitar que los forros del freno se rompan o se pelen no debe estirarse la banda flexible innecesariamente. Al desmontar la banda de freno fijarla siempre con una grapa como se muestra en la ilustración de la derecha. Dejar la grapa en su sitio después de quitar la banda de freno.**

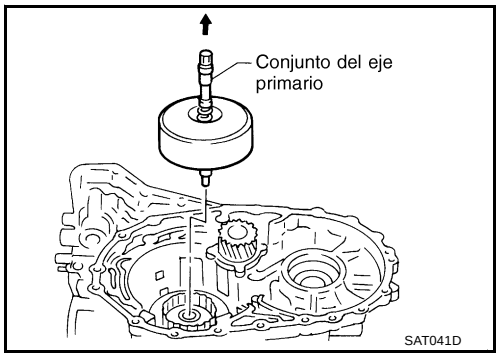


c. Comprobar si el forro de la banda de freno está dañado, roto, desgastado o quemado.

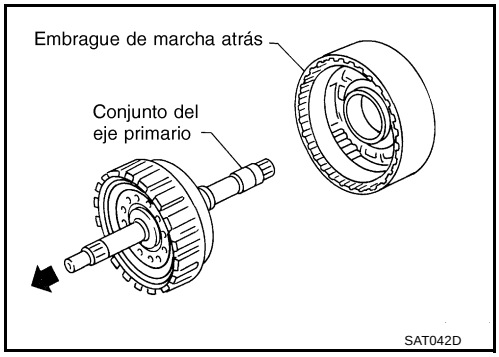


29. Desmontar el eje primario (embrague de altas) y el embrague de marcha atrás de acuerdo con los procedimientos siguientes.

a. Desmontar el eje primario (embrague de altas) con el embrague de marcha atrás.

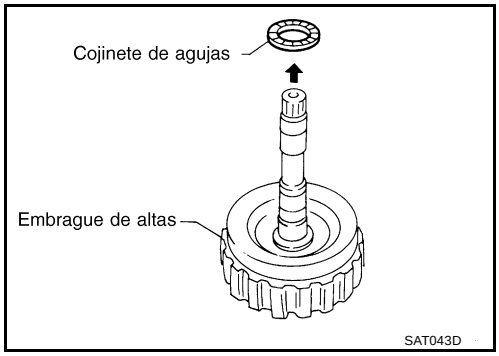


b. Desmontar el eje primario (embrague de altas) del embrague de marcha atrás.

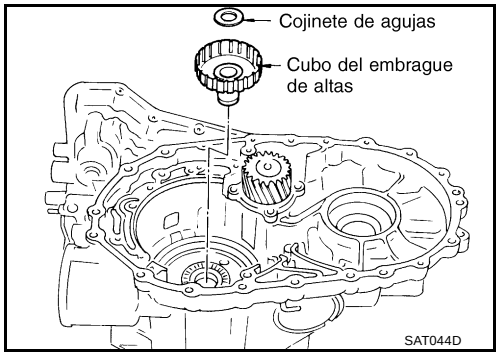


c. Desmontar los cojinetes de agujas del tambor del embrague de altas.

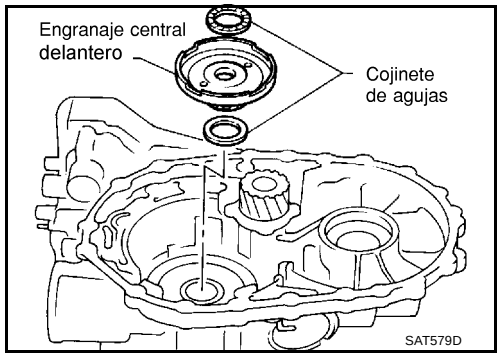
d. Comprobar si el eje primario y el cojinete de agujas están dañados o desgastados.



30. Desmontar el cubo del embrague de altas y el cojinete de agujas de la carcasa de la caja de cambios.

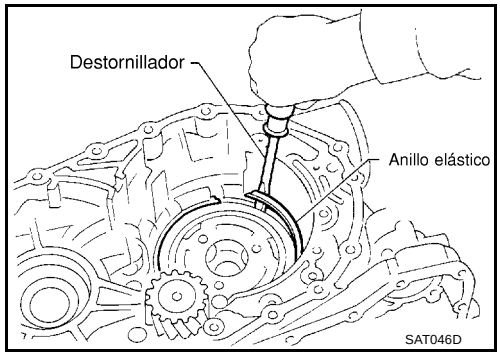


31. Comprobar si el cubo del embrague de altas y el cojinete de agujas están dañados o desgastados.
32. Desmontar el cubo del embrague de altas y el engranaje central delantero de la carcasa de la caja de cambios.

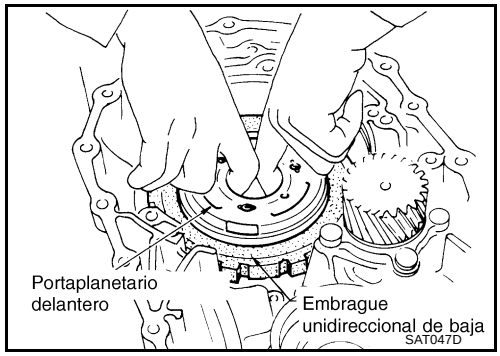


33. Comprobar si el engranaje central delantero y los cojinetes de agujas están dañados o desgastados.
34. Desmontar el embrague unidireccional y el portaplanetario delantero de acuerdo con los siguientes procedimientos.

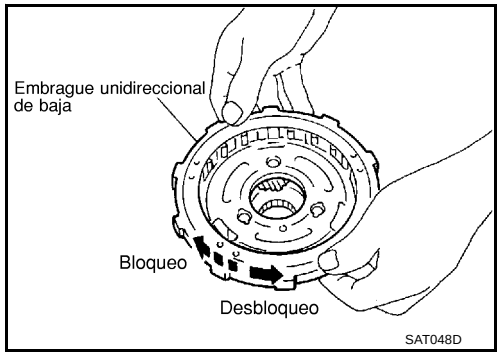
a. Desmontar el anillo elástico con un destornillador de punta plana.



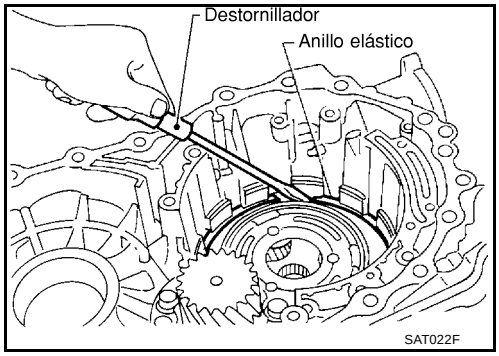
b. Desmontar el portaplanetario delantero con el embrague unidireccional de baja.



c. Comprobar que el embrague unidireccional de baja gira en la dirección de la flecha y se cierra en la dirección opuesta.
d. Desmontar el portaplanetario delantero del embrague unidireccional de baja girándolo en la dirección de la flecha.



e. Desmontar el portaplanetario delantero del cojinete de agujas.



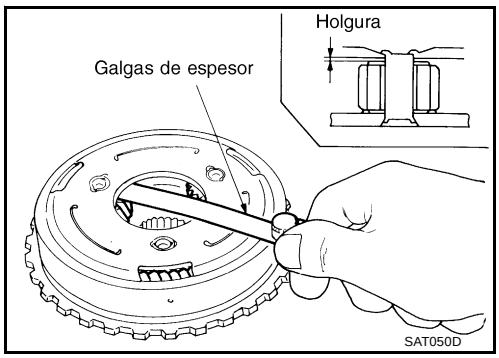
f. Comprobar si están dañados o desgastados el portaplanetario delantero, el embrague unidireccional de baja y el cojinete de agujas.

g. Comprobar la holgura entre la arandela del piñón y el portaplanetario utilizando galgas de espesor.

Holgura estándar: 0,15 - 0,70 mm

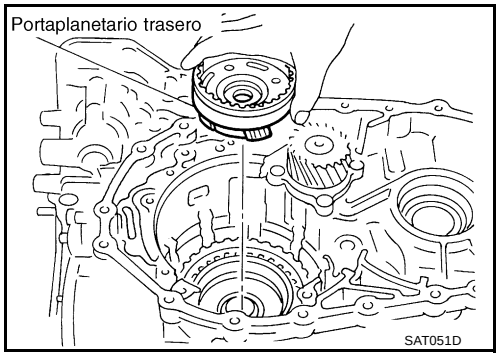
Límite permitido: 0,80 mm

Sustituir el portaplanetario delantero si la holgura excede el límite permitido.

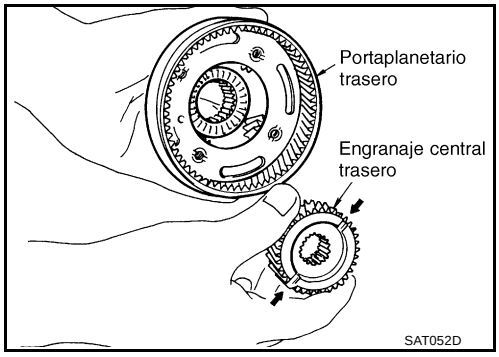


35. Desmontar el portaplanetario trasero y el engranaje central trasero de acuerdo con los procedimientos siguientes.

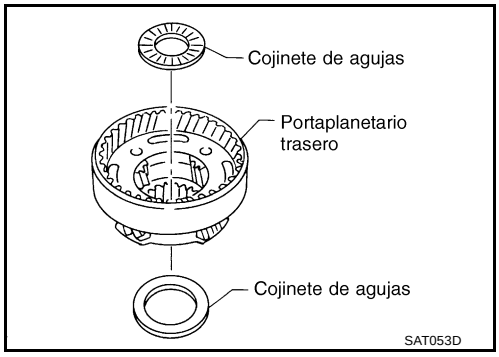
a. Desmontar el portaplanetario trasero de la carcasa de la caja de cambios.



b. Desmontar el engranaje central trasero del portaplanetario trasero.



c. Desmontar los cojinetes de agujas del portaplanetario trasero.



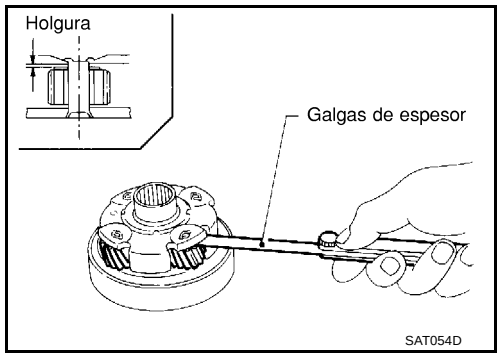
d. Comprobar si el portaplanetario trasero, el engranaje central trasero y los cojinetes de agujas están dañados o desgastados.

e. Comprobar la holgura entre la arandela del piñón y el portaplanetario trasero con galgas de espesor.

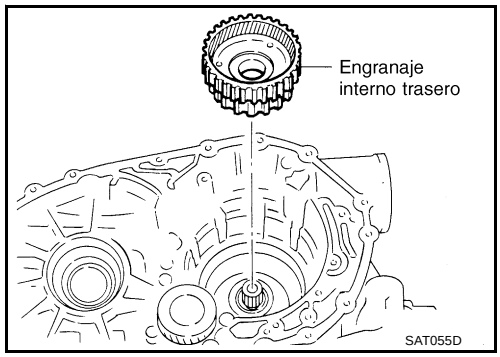
Holgura estándar: 0,15 - 0,70 mm

Límite permitido: 0,80 mm

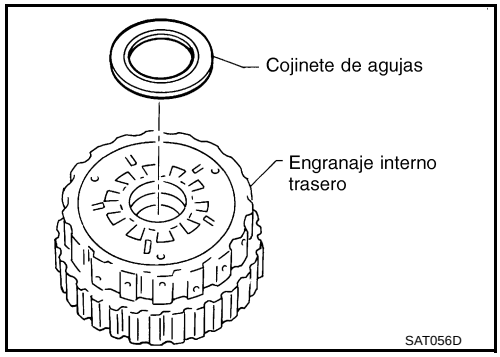
Sustituir el portaplanetario trasero si la holgura excede el límite permitido.



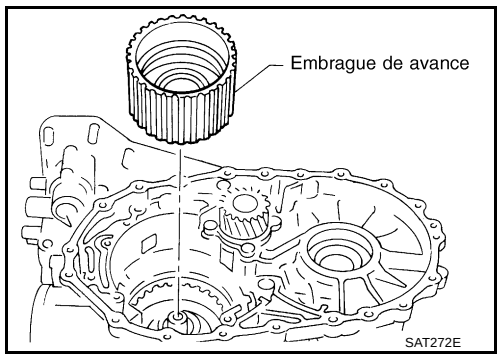
36. Desmontar el engranaje interno trasero de la carcasa de la caja de cambios.



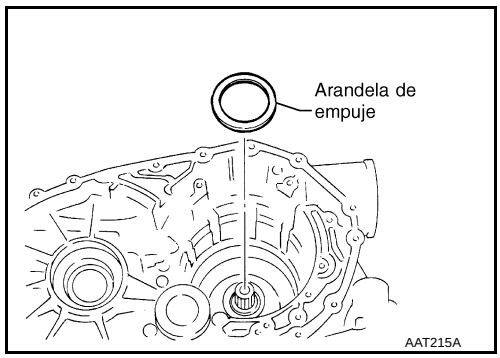
37. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje interno trasero.
    - Comprobar si el cojinete de agujas está dañado o desgastado.



38. Desmontar el embrague de avance de la carcasa de la caja de cambios.

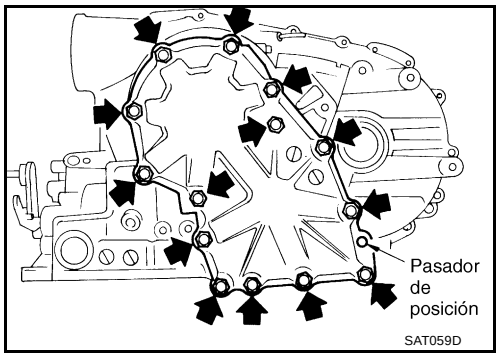


39. Desmontar la arandela de empuje de la carcasa de la caja de cambios.



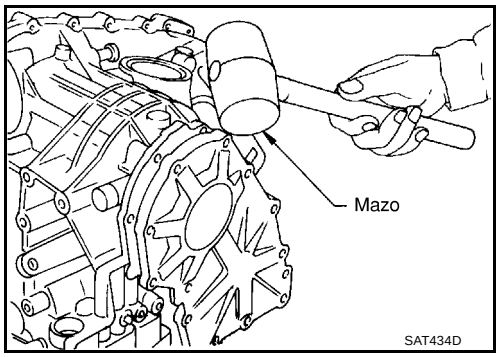
40. Desmontar el conjunto del eje de salida según el siguiente procedimiento.

a. Quitar los pernos de la tapa lateral.

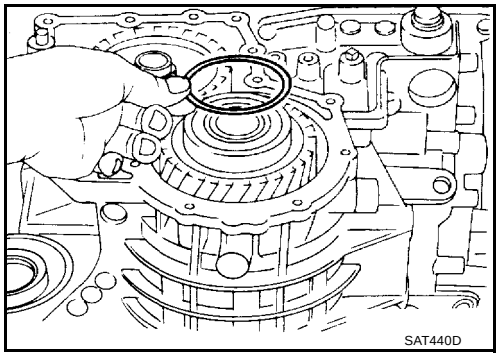


b. Desmontar la tapa lateral golpeándola ligeramente con un mazo.

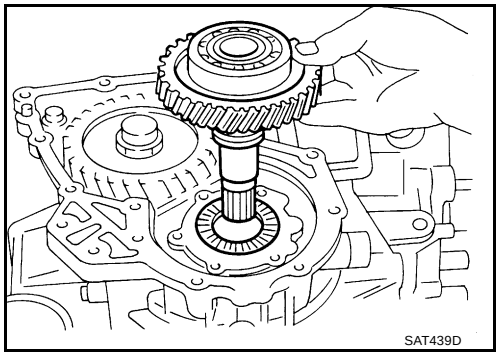
- **Procurar que no se caiga el eje de salida. Puede salirse al desmontar la tapa lateral.**



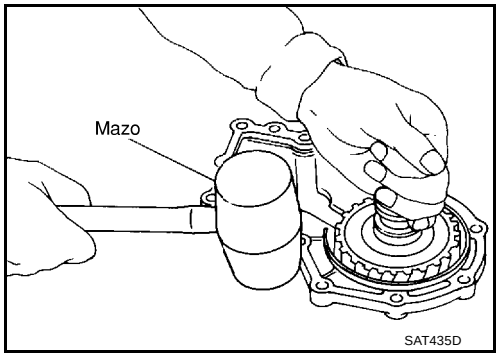
c. Desmontar el suplemento de ajuste.



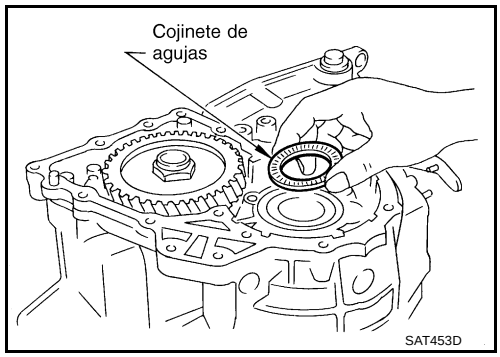
d. Desmontar el conjunto del eje de salida.



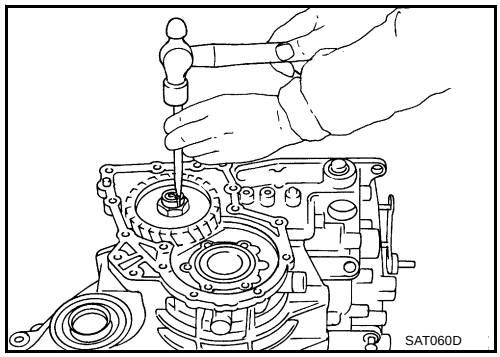
- Si se retiró el conjunto del eje de salida junto con la tapa lateral, golpear la tapa suavemente con un mazo para separarlos.



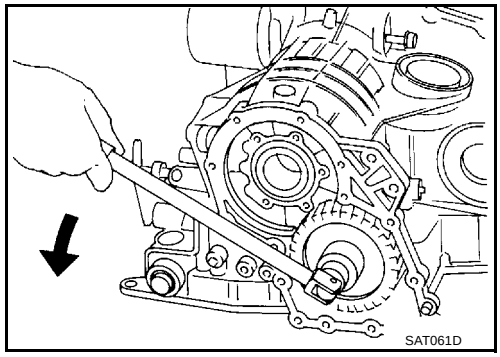
e. Desmontar el cojinete de agujas.



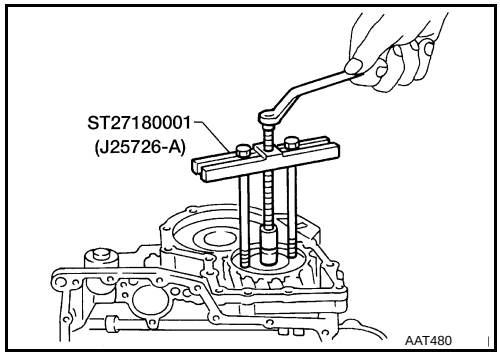
41. Desarmar el piñón reductor de acuerdo con los siguientes procedimientos.
a. Colocar el eje manual en la posición P para fijar el engranaje loco.
b. Desbloquear la contratuerca del engranaje loco con un punzón.



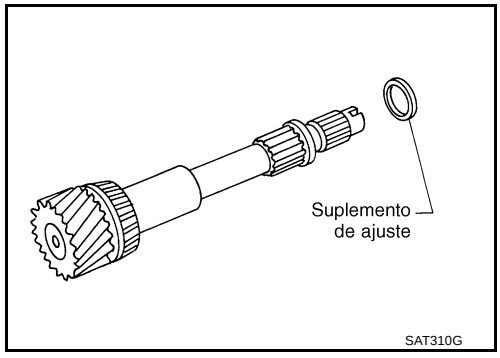
c. Quitar la contratuerca del engranaje loco.
- **No volver a utilizar la contratuerca del engranaje loco.**



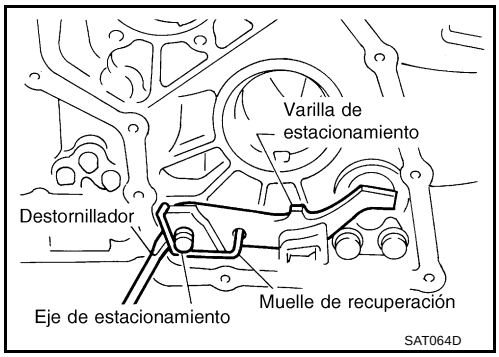
d. Desmontar el engranaje loco con un extractor.



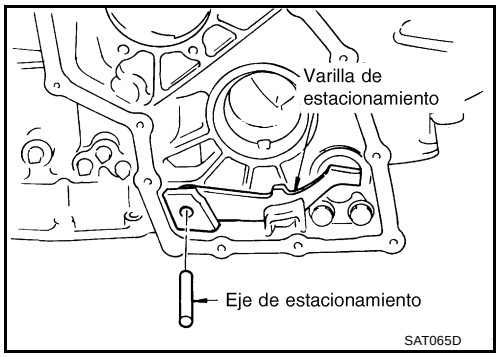
e. Desmontar el piñón reductor.
f. Desmontar el suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor.



42. Desmontar el muelle de recuperación del eje de estacionamiento con un destornillador.

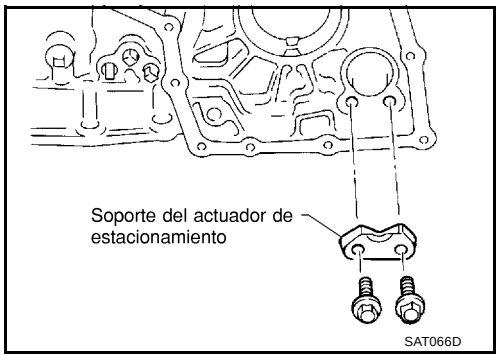


43. Extraer el eje de estacionamiento y desmontar el trinquete de estacionamiento de la carcasa de la caja de cambios.

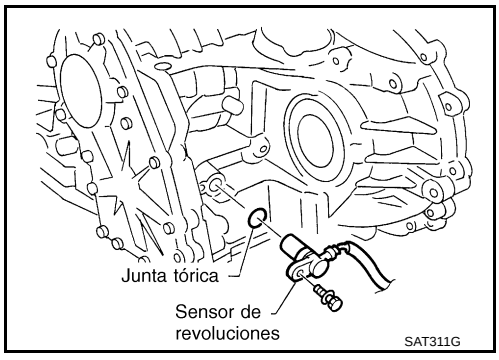


44. Comprobar si el trinquete y el eje de estacionamiento están dañados o desgastados.

45. Desmontar el soporte del actuador de estacionamiento de la carcasa de la caja de cambios.
    - Comprobar si el soporte del actuador de estacionamiento está dañado o desgastado.



46. Desmontar el sensor de revoluciones de la carcasa de la caja de cambios.



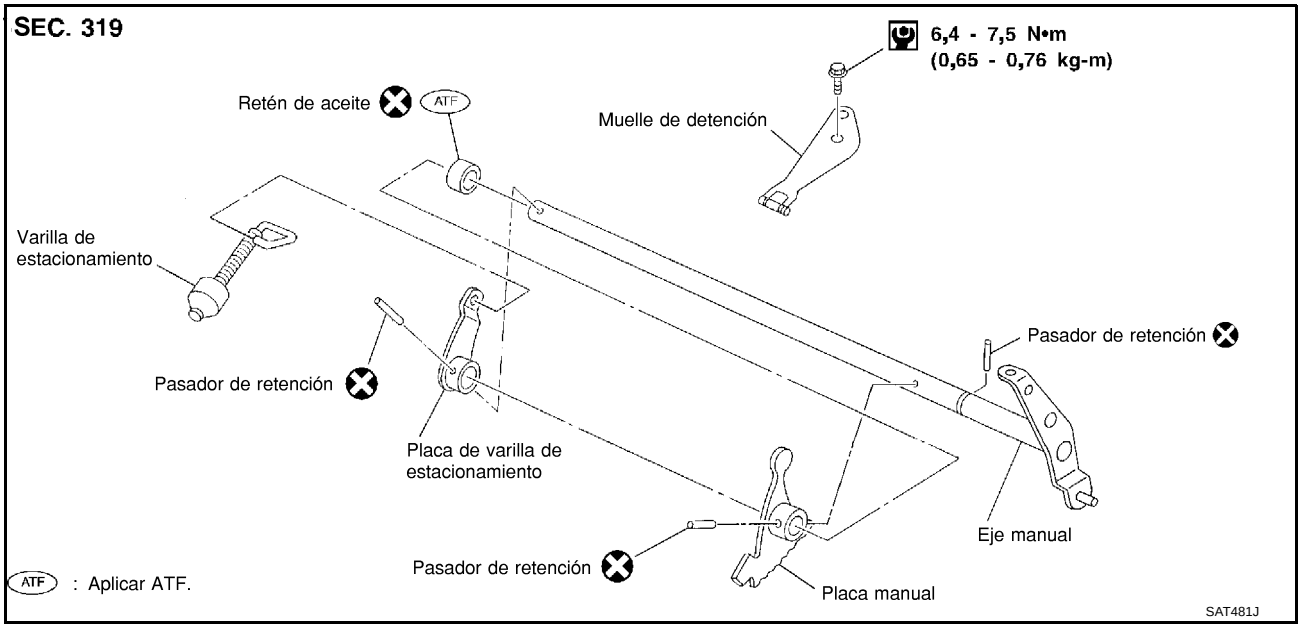
REPARACIÓN DE LAS PIEZAS COMPONENTES

PFP:00000

Eje manual

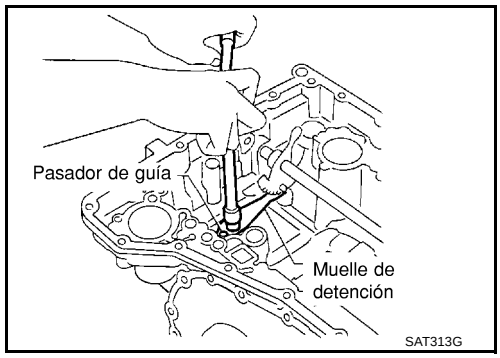
ECS007TA

COMPONENTES

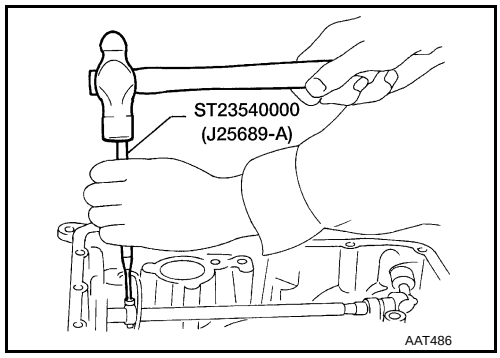


DESMONTAJE

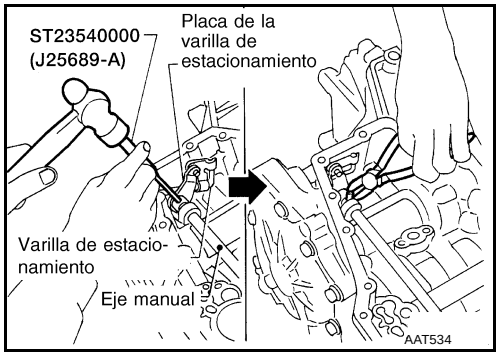
1. Desmontar el muelle de detención de la carcasa de la caja de cambios.



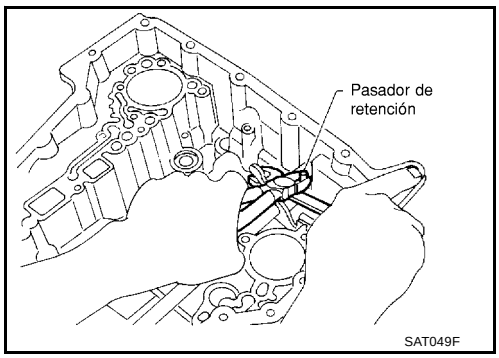
2. Sacar el pasador de retención de la placa manual.



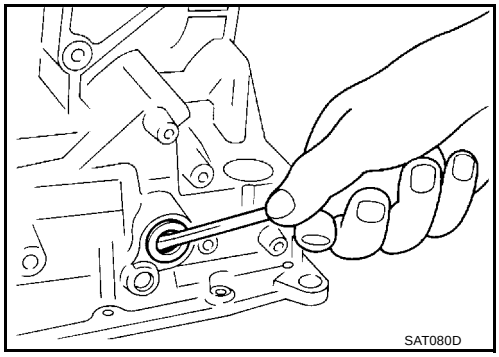
3. Sacar el pasador de retención de la placa de la varilla de estacionamiento.
4. Desmontar la placa de la varilla de estacionamiento del eje manual.
5. Extraer la varilla de estacionamiento de la carcasa de la caja de cambios.



6. Quitar el pasador de retención del eje manual.
7. Desmontar el eje manual y la placa manual de la carcasa de la caja de cambios.



8. Desmontar el retén del eje manual.

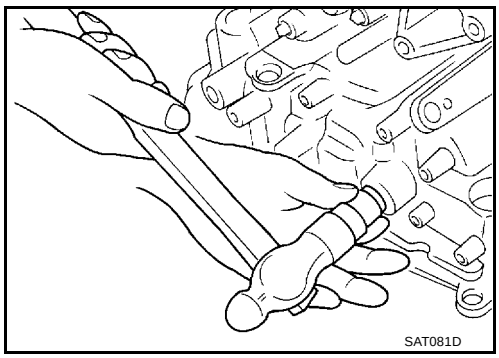


INSPECCIÓN

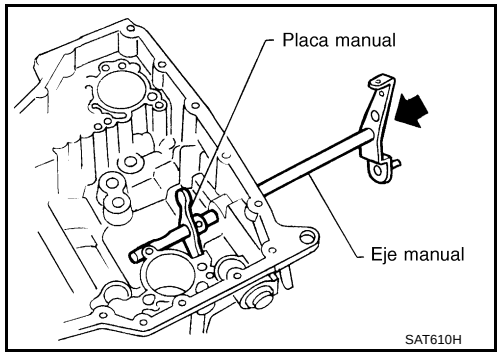
- Comprobar si los componentes están desgastados o dañados. Sustituir si fuera necesario.

MONTAJE

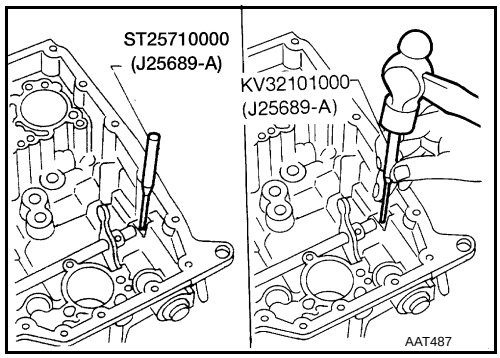
1. Montar el retén de aceite del eje manual.
   - **Aplicar ATF a la superficie exterior del retén de aceite.**



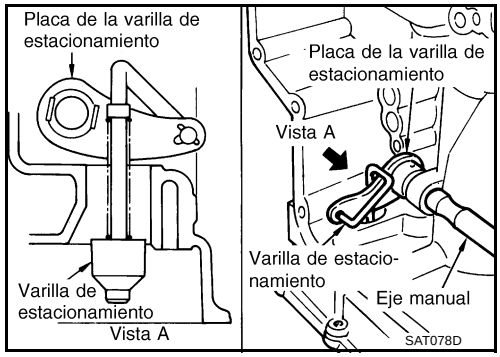
2. Montar el eje manual y la placa manual.



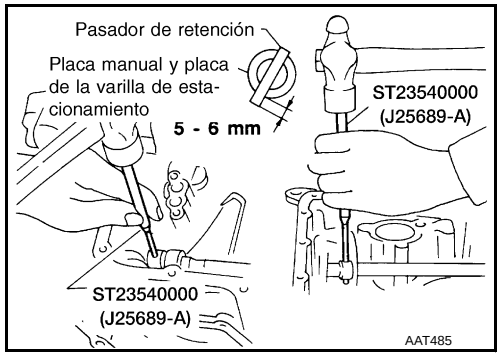
3. Alinear la ranura del eje manual con el orificio de la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar el pasador de retención del eje manual.



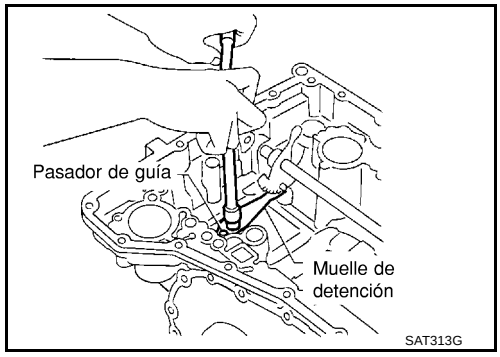
5. Conectar la varilla de estacionamiento a la placa de la varilla de estacionamiento.
6. Colocar la varilla de estacionamiento en el eje manual.



7. Colocar los pasadores de retención de la placa manual y de la placa de la varilla de estacionamiento.
   - **Deberían sobresalir los dos extremos del pasador.**



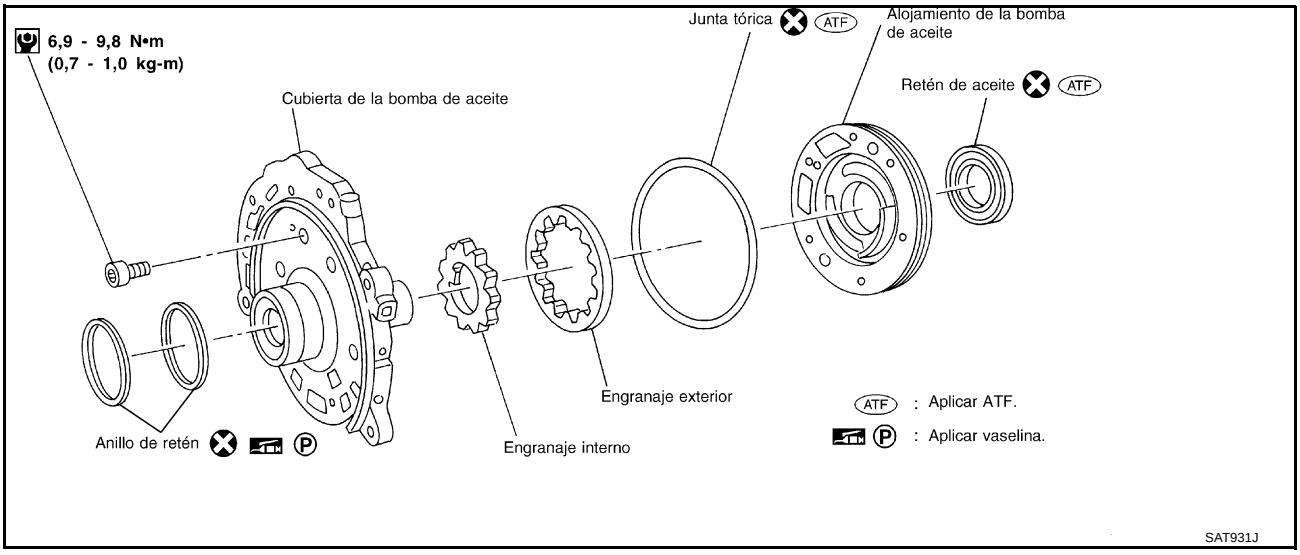
8. Montar el muelle de detención.



Bomba de aceite

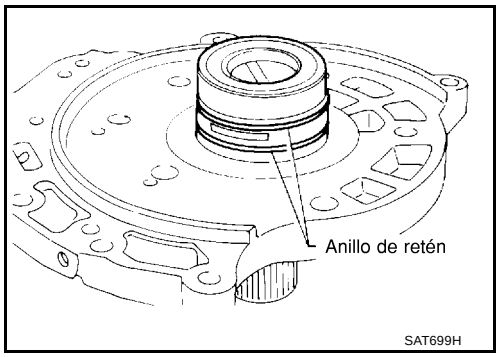
ECS007TB

COMPONENTES

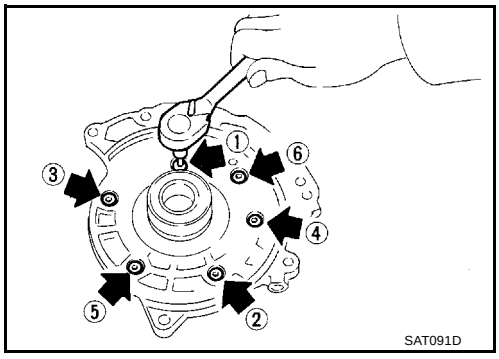


DESARMADO

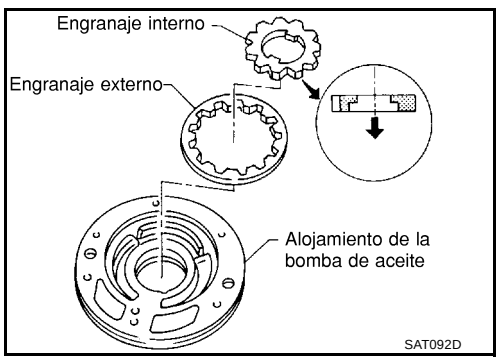
1. Desmontar los anillos de cierre.



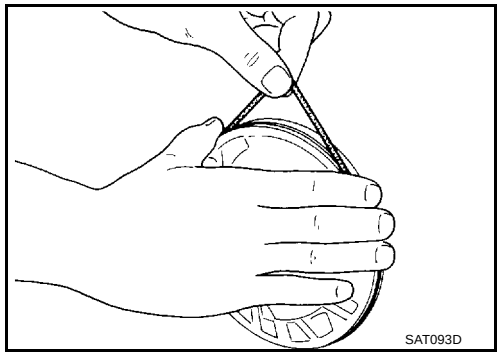
2. Aflojar los pernos en orden entrecruzado y desmontar la cubierta de la bomba de aceite.



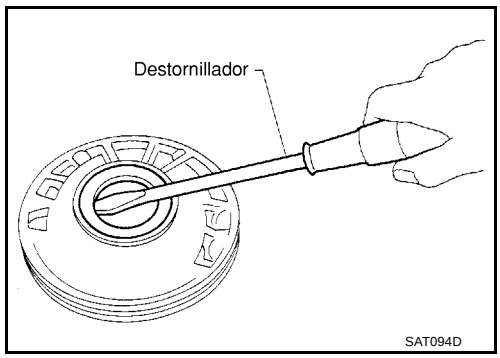
3. Desmontar los engranajes interior y exterior del alojamiento de la bomba de aceite.



4. Desmontar la junta tórica del alojamiento de la bomba de aceite.



5. Desmontar el retén del alojamiento de la bomba de aceite.



INSPECCIÓN

Alojamiento de la bomba de aceite, cubierta de la bomba de aceite, engranaje interno y externo

- Comprobar si hay desgaste o daños.

Holguras laterales

- Medir las holguras laterales de los engranajes interior y exterior en por lo menos cuatro sitios alrededor de cada borde exterior. Los valores máximos medidos deben estar dentro de los márgenes especificados.

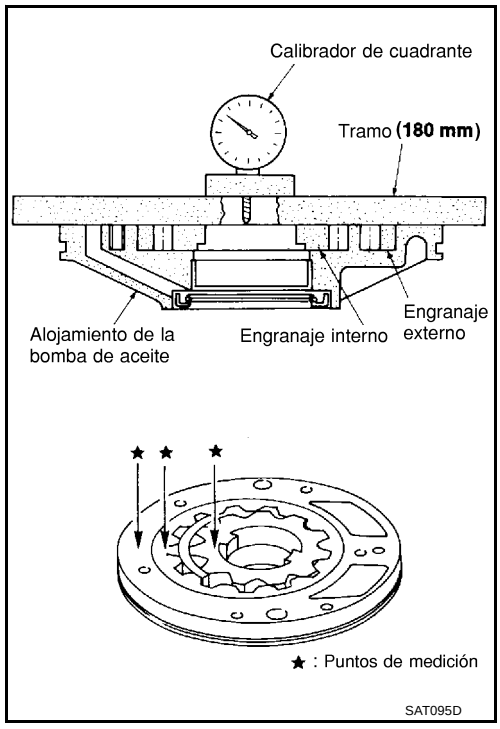
  Holgura estándar: 0,02 - 0,04 mm

- Si la holgura es inferior a la estándar, seleccionar el engranaje interno y externo como un juego de manera que la holgura esté dentro de las especificaciones.

  Engranaje interno y externo:

  Consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"**

- Si la holgura es superior a la estándar, sustituir toda la bomba de aceite excepto la cubierta.

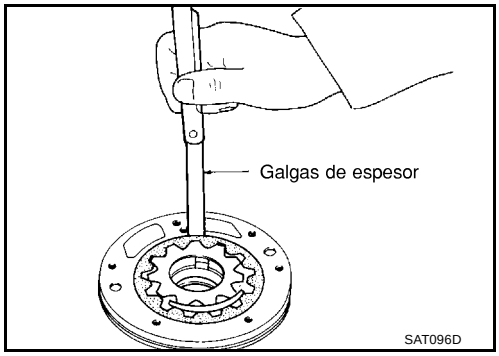


- Medir la holgura entre el engranaje externo y el alojamiento de la bomba de aceite.

  Holgura estándar: 0,08 - 0,15 mm

  Límite permitido: 0,15 mm

- Si excede del límite permitido, sustituir toda la bomba de aceite excepto la cubierta.



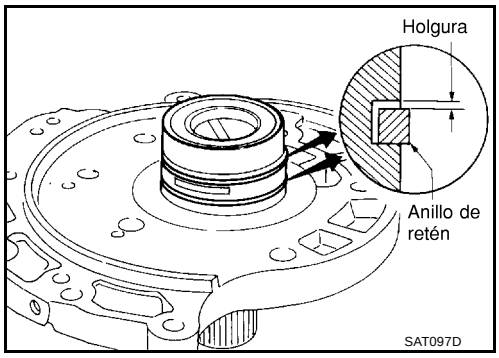
Holgura del anillo de cierre

- Montar nuevos anillos de cierre en la cubierta de la bomba de aceite.
- Medir la holgura entre el anillo de cierre y la ranura del anillo.

  Holgura estándar: 0,1 - 0,25 mm

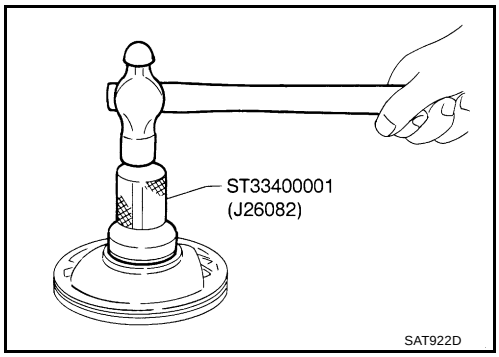
  Límite permitido: 0,25 mm

- Si excede el límite permitido, sustituir la cubierta de la bomba de aceite.

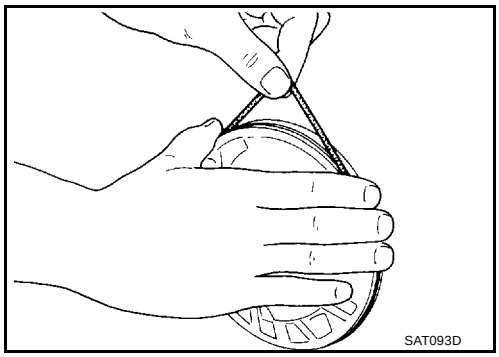


ARMADO

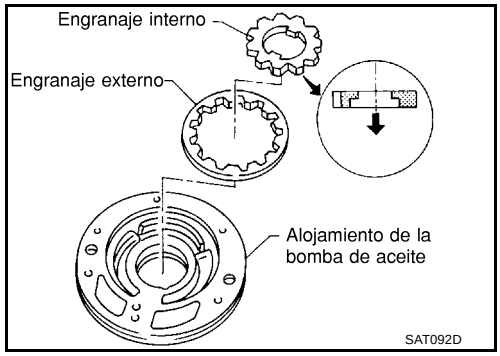
1. Montar el retén de aceite en el alojamiento de la bomba de aceite.
   - Aplicar ATF al retén de aceite.



2. Montar la junta tórica en el alojamiento de la bomba de aceite.
   - **Aplicar ATF a la junta tórica.**



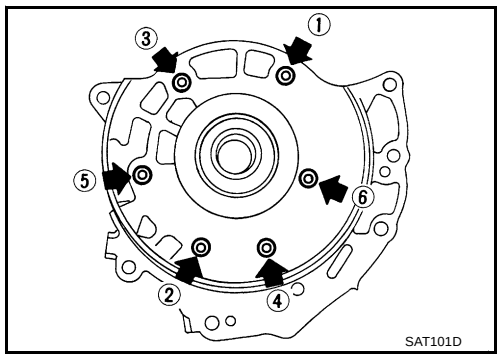
3. Montar los engranajes interior y exterior en el alojamiento de la bomba de aceite.
   - **Tener cuidado con el sentido de montaje del engranaje interno.**



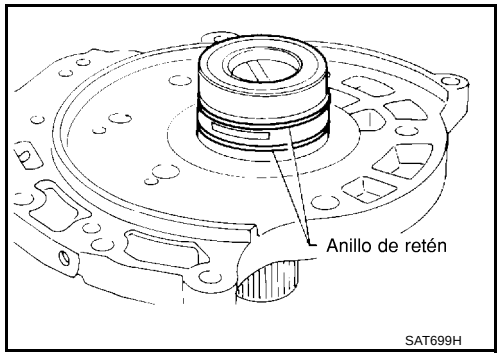
4. Montar la cubierta de la bomba de aceite en el alojamiento de la bomba de aceite.

a. Envolver las estrías de la cubierta de la bomba de aceite con cinta protectora para proteger el retén. Colocar la cubierta en el alojamiento de la bomba de aceite; a continuación, quitar la cinta protectora.

b. Apretar los pernos de forma entrecruzada. Apretar los pernos de la cubierta de la bomba de aceite al par especificado. Consultar AT-456, "COMPONENTES" .



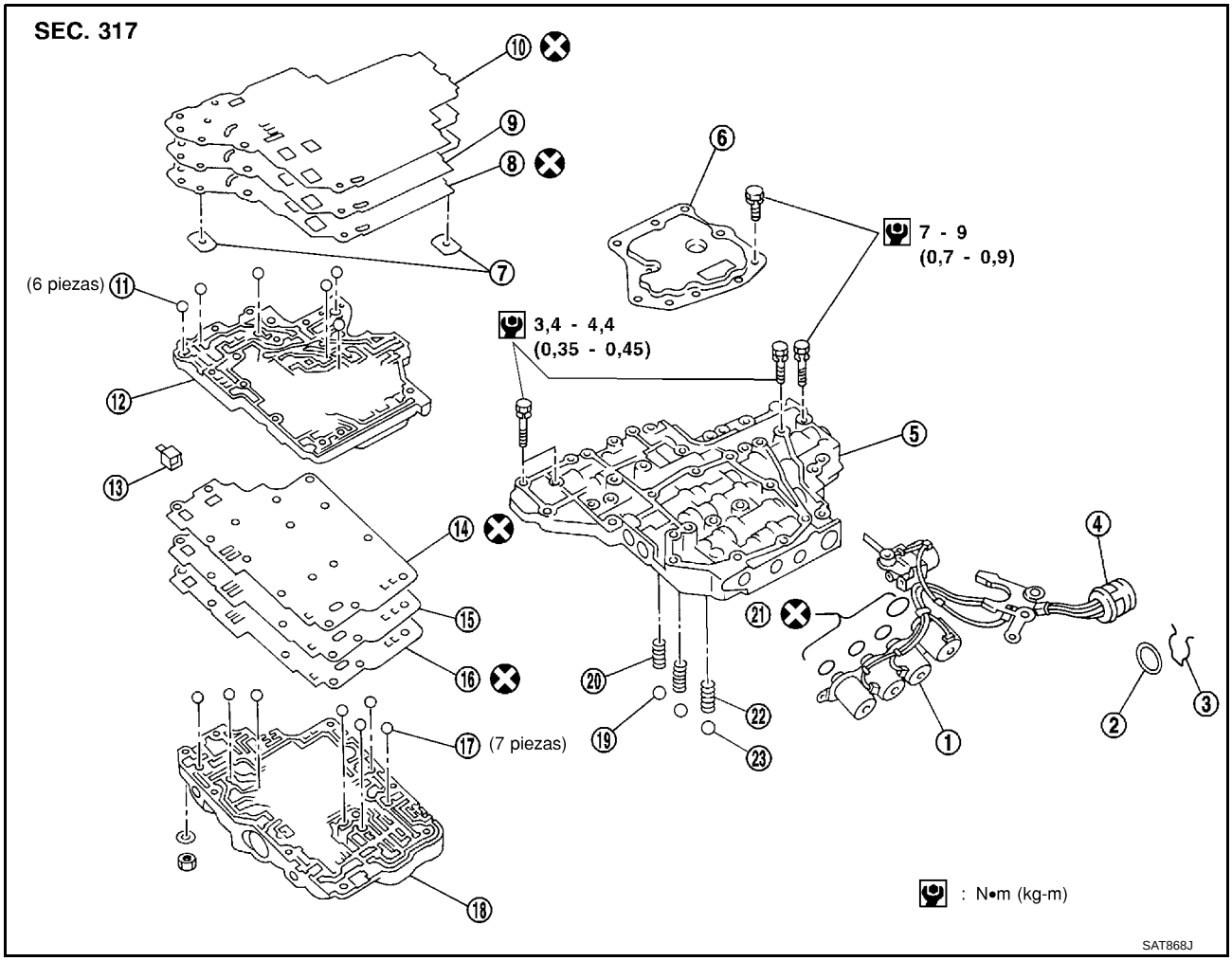
5. Montar nuevos anillos de cierre con cuidado después de cubrir la ranura de los mismos con vaselina.
   - **No abrir la separación del anillo de cierre excesivamente mientras se monta. El anillo podría deformarse.**



Conjunto de la válvula de control

ECS007TC

COMPONENTES



1. Conjunto de la válvula solenoide	2. Junta tórica	3. Grapa
4. Cuerpo del terminal	5. Cuerpo inferior de la válvula de control	6. Colador de aceite
7. Placa de apoyo	8. Junta interna de separación inferior	9. Placa de separación
10. Junta de separación inferior	11. Bola de acero	12. Cuerpo intermedio de la válvula de control
13. Filtro piloto	14. Junta interna de separación superior	15. Placa de separación
16. Junta de separación superior	17 Bola de acero	18. Cuerpo superior de la válvula de control
19. Bola de retención	20. Muelle de la válvula de descarga del enfriador de fluido	21. Junta tórica
22. Muelle de retención de presión del convertidor de par	23. Bola de retención	

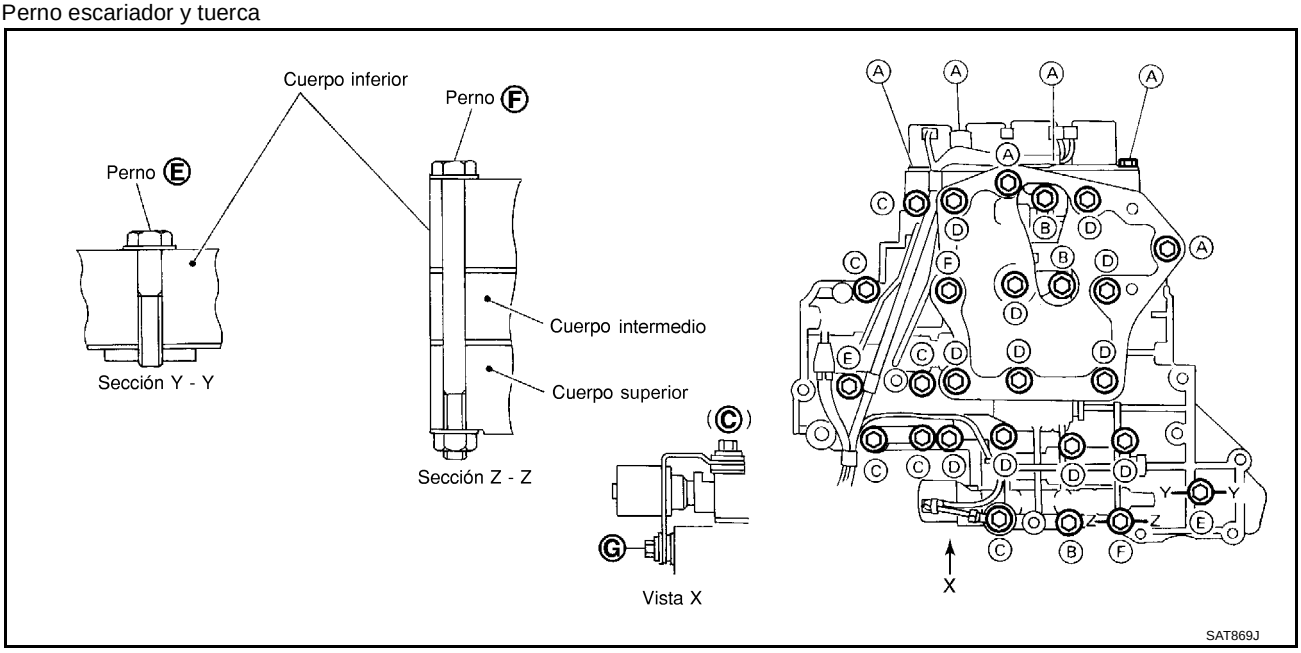
DESARMADO

- Desarmar los cuerpos superior, intermedio e inferior.

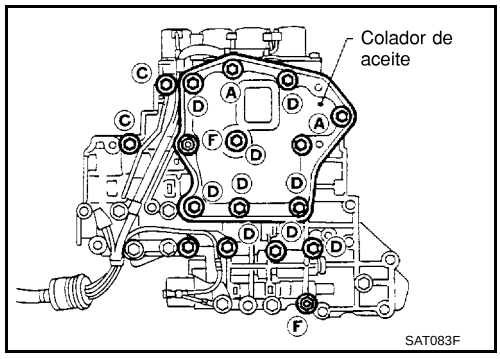
Longitud, número y ubicación del perno:

Símbolo del perno	A	B	C	D	E	F	G
Longitud del perno "ℓ"	13,5 mm	58,0 mm	40,0 mm	66,0 mm	33,0 mm	78,0 mm	18,0 mm
Número de pernos	6	3	6	11	2	2	1

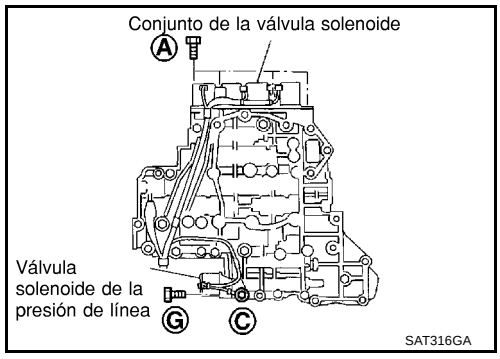
F: Perno escariador y tuerca



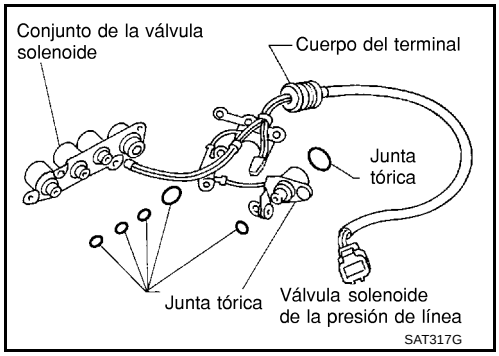
1. Quitar los pernos A, D y F y desmontar el purgador de aceite del conjunto de la válvula de control.



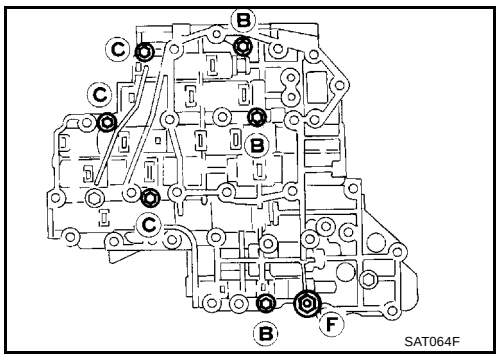
2. Desmontar la válvula solenoide y la válvula solenoide de presión de línea de la válvula de control.
   - **Procurar no perder el muelle de la válvula solenoide de presión de línea**.



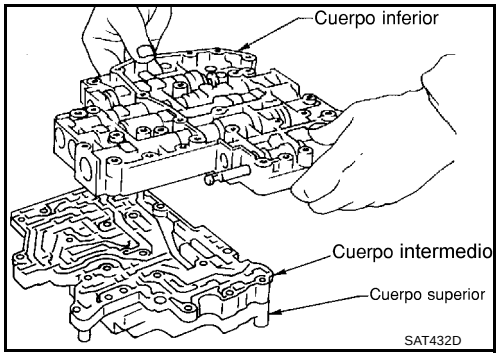
3. Desmontar las juntas tóricas de las válvulas solenoides y del cuerpo del terminal.



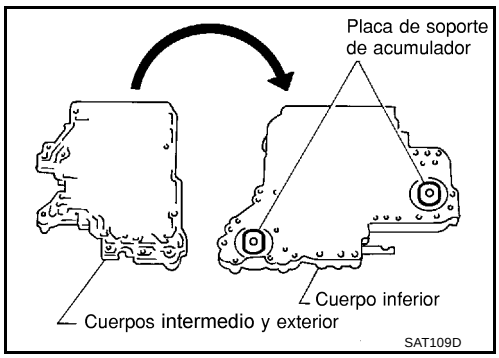
4. Colocar el cuerpo superior boca abajo y quitar los pernos B, C y F.



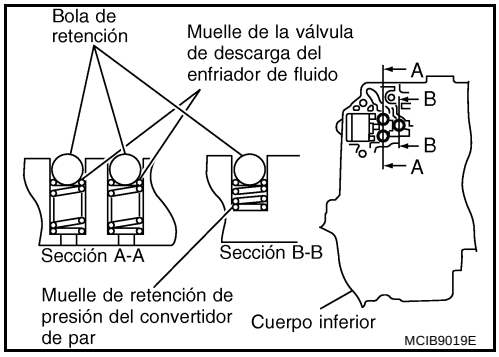
5. Desmontar el cuerpo inferior del cuerpo intermedio.



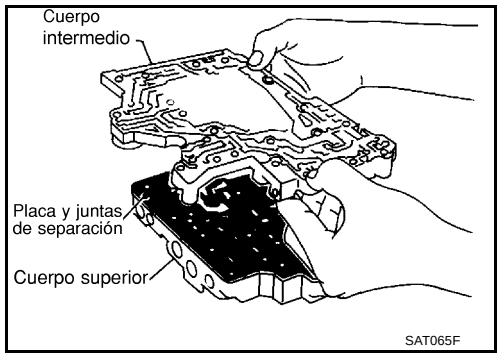
6. Girar el cuerpo inferior y las placas de apoyo del acumulador.



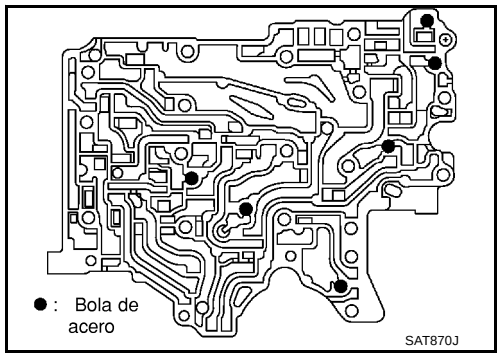
7. Quitar los pernos E, separando la placa y separando las juntas del cuerpo inferior.
8. Desmontar las bolas de retención, los muelles de la válvula de descarga del enfriador de fluido y el muelle de sujeción de presión del convertidor de par del cuerpo inferior.
   - **Procurar no perder las bolas de acero ni los muelles de las válvulas de descarga.**



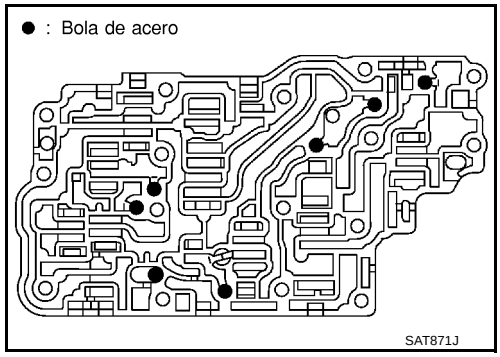
9. Desmontar el cuerpo intermedio del cuerpo superior.
10. Desmontar el filtro piloto, separando la placa y las juntas del cuerpo superior.



11. Comprobar si las bolas de acero están colocadas adecuadamente en el cuerpo intermedio y, a continuación, retirarlas.
    - **Procurar no perder las bolas de acero.**



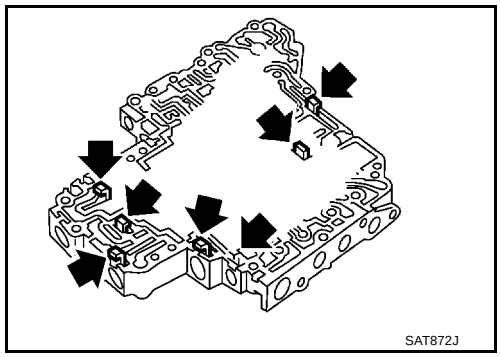
12. Comprobar si las bolas de acero están colocadas adecuadamente en el cuerpo superior y, a continuación, retirarlas.
    - **Procurar no perder las bolas de acero.**



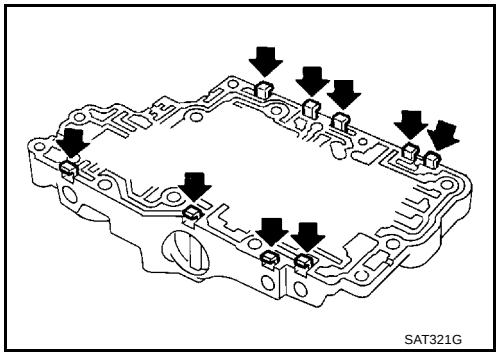
INSPECCIÓN

Cuerpos superior e inferior

- Comprobar si las placas de retención están bien colocadas en el cuerpo inferior.

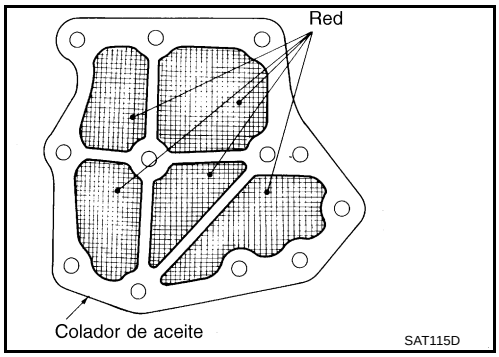


- Comprobar si las placas de retención están bien colocadas en el cuerpo superior.
- **Procurar no perder dichas piezas.**


SAT321G

Colador de aceite

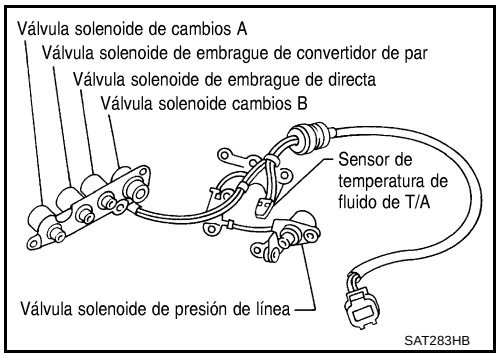
- Comprobar si la pantalla del purgador de aceite está dañada.



SAT115D

Válvulas solenoides de cambios “A” y “B”, válvula solenoide de presión de línea, válvula solenoide del embrague del convertidor de par y válvula solenoide del embrague de directa

- Medir la resistencia.
- Excepto para EURO-OBD:
- Para la válvula solenoide de cambios A, consultar AT-378, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A" .
- Para la válvula solenoide de cambios B, consultar AT-383, "VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B" .
- Para la válvula solenoide de presión de línea, consultar AT-409, "VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA" .
- Para la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, consultar AT-393, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR" .



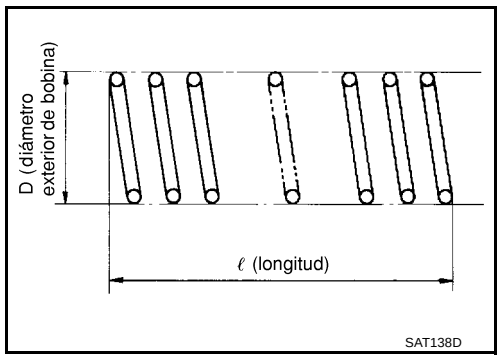
SAT283HB

- Para la válvula solenoide del embrague de directa, consultar AT-388, "VÁLVULA SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DE DIRECTA" .
- EURO-OBD:
- Para la válvula solenoide de cambios A, consultar AT-181, "DTC P0750 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS A" .
- Para la válvula solenoide de cambios B, consultar AT-186, "DTC P0755 VÁLVULA SOLENOIDE DE CAMBIOS B" .
- Para la válvula solenoide de presión de línea, consultar AT-174, "DTC P0745 VÁLVULA SOLENOIDE DE PRESIÓN DE LÍNEA" .
- Para la válvula solenoide del embrague del convertidor de par, consultar AT-169, "DTC P0740 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR DE PAR" .
- Para la válvula solenoide del embrague de directa, consultar AT-197, "DTC P1760 VÁLVULA SOLENOIDE DE EMBRAGUE DE DIRECTA" .

Muelle de la válvula de descarga del enfriador de fluido

- Comprobar si los muelles están dañados o deformados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

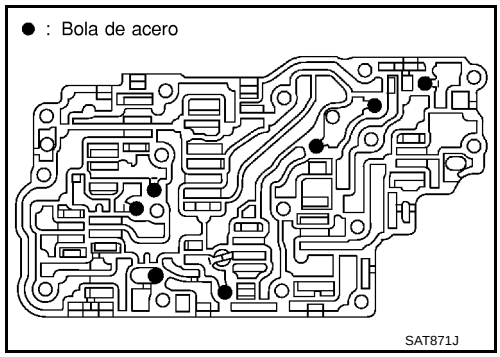
Estándar de inspección: Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



ARMADO

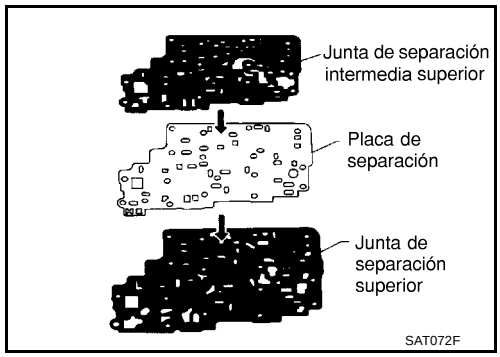
1. Montar el cuerpo superior, intermedio e inferior.

a. Colocar el circuito de lubricación del cuerpo superior hacia arriba. Montar las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.

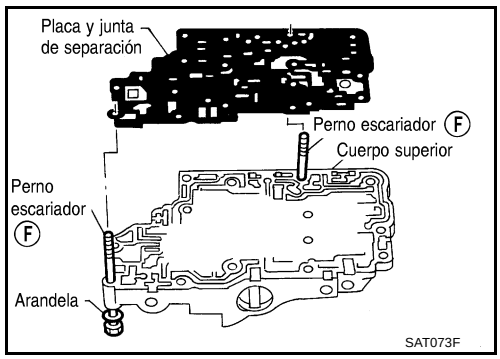


b. Montar la junta de separación superior, la junta de separación intermedia superior y la placa de separación superior en el orden que se muestra en la ilustración.

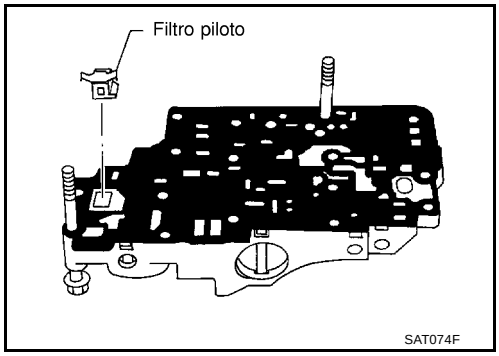
- **Utilizar siempre juntas nuevas.**



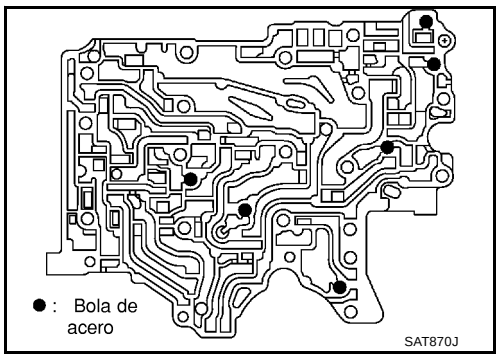
c. Montar los pernos escariadores “**F**” desde la parte inferior del cuerpo superior. Usando pernos escariadores como guías, montar la placa de separación y las juntas como un conjunto.



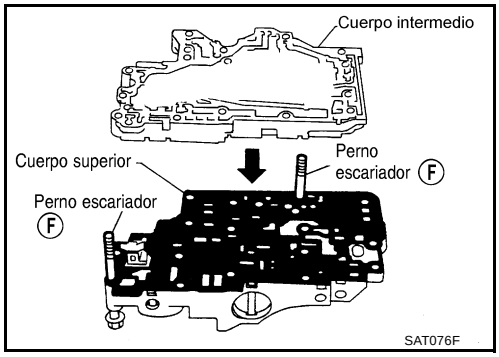
d. Montar el filtro piloto.



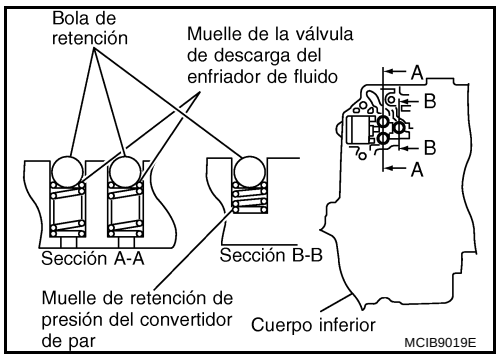
e. Colocar el cuerpo inferior como se muestra en la ilustración (lado del cuerpo intermedio hacia arriba). Montar las bolas de acero en sus posiciones adecuadas.



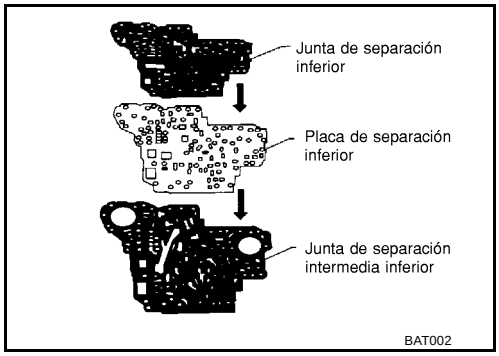
f. Montar el cuerpo intermedio encima del cuerpo superior con pernos escariadores **"F"** como guías.
- **Procurar no dislocar o dejar caer las bolas de acero.**



g. Montar las bolas de retención, los muelles de la válvula de descarga del enfriador de fluido y el muelle de sujeción de presión del convertidor de par en las posiciones adecuadas en el cuerpo inferior.

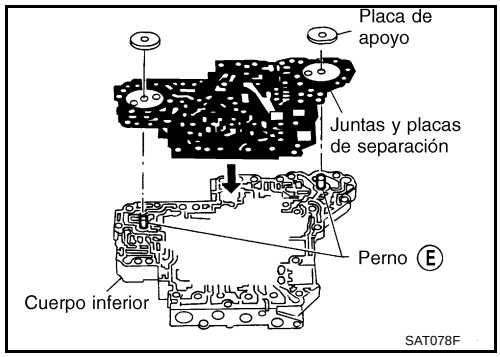


h. Montar la junta de separación inferior, la junta de separación intermedia inferior y la placa de separación inferior en el orden que se muestra en la ilustración.

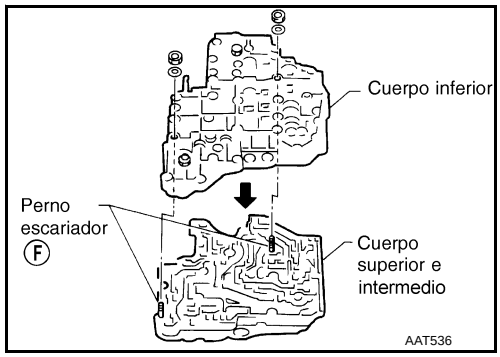


i. Montar los pernos **"E"** desde la parte inferior del cuerpo inferior. Con pernos **"E"** como guías, montar la placa y la junta de separación como un conjunto.

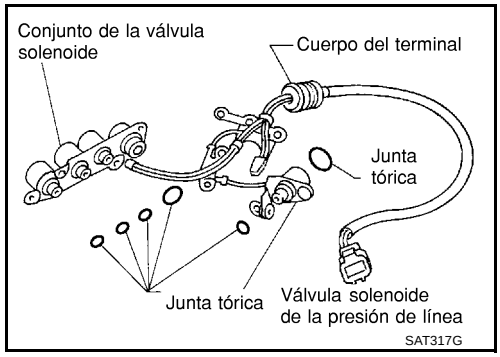
j. Temporalmente, montar las placas de apoyo en el cuerpo inferior.



k. Montar el cuerpo inferior encima del cuerpo intermedio con pernos escariadores **"F"**como guías y apretar los pernos escariadores **"F"** ligeramente.



2. Montar las juntas tóricas en las válvulas solenoides y en el cuerpo del terminal.
   - **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**

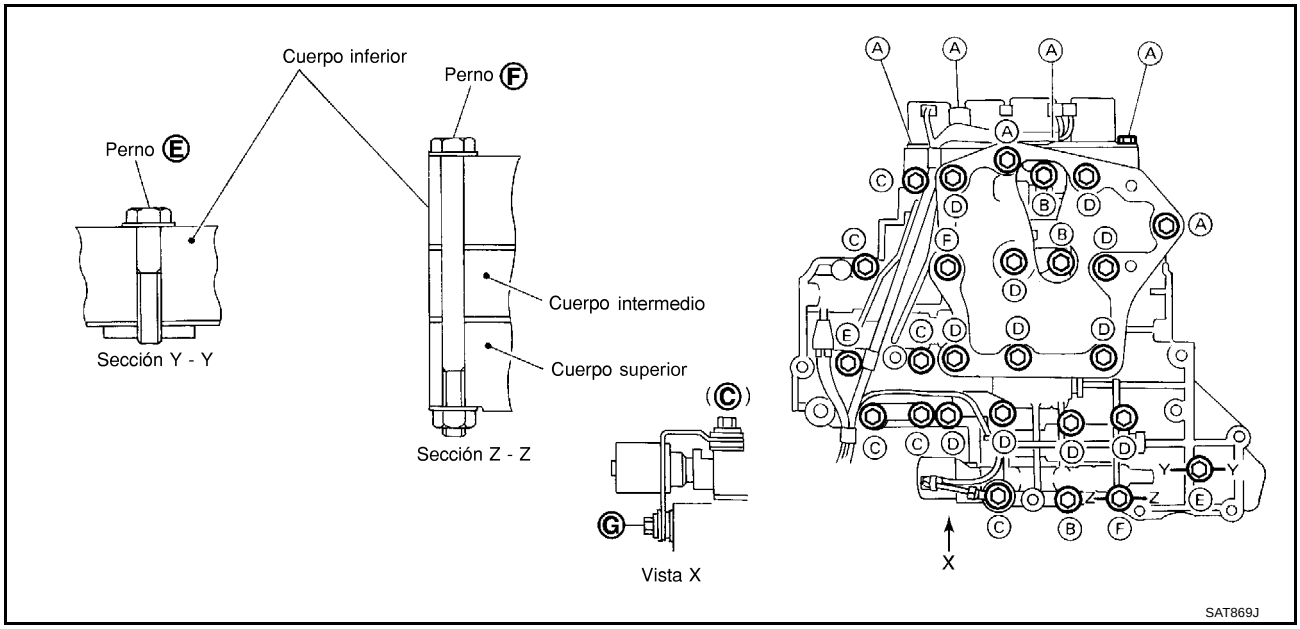


3. Montar y apretar los pernos.

Longitud, número y ubicación del perno:

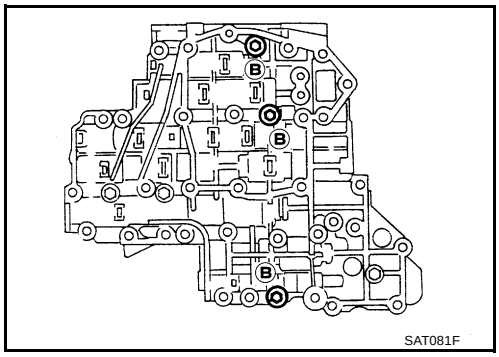
Símbolo del perno	A	B	C	D	E	F	G
Longitud del perno "ℓ"	13,5 mm	58,0 mm	40,0 mm	66,0 mm	33,0 mm	78,0 mm	18,0 mm
Número de pernos	6	3	6	11	2	2	1

F: Perno escariador y tuerca

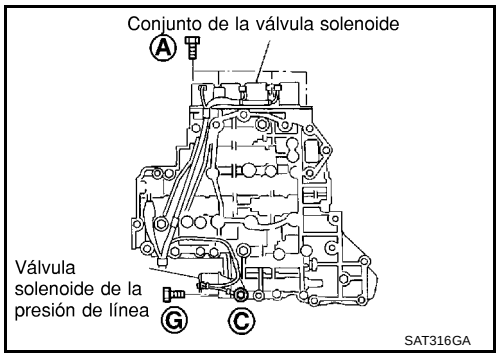


a. Montar y apretar los pernos **B** al par especificado.

: 7 - 9 N-m (0,7 - 0,9 kg-m)

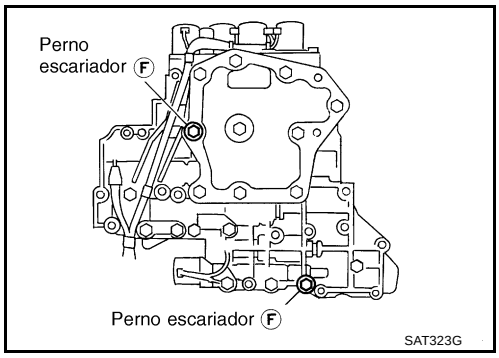


b. Montar la válvula solenoide y la válvula solenoide de presión de línea en el cuerpo inferior.



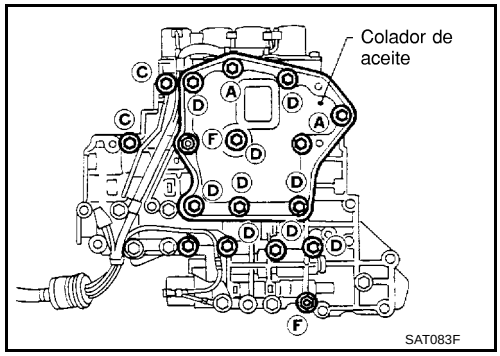
c. Quitar los pernos escariadores **F** y colocar el colador de aceite en el conjunto de la válvula de control.

d. Volver a montar los pernos escariadores **F** desde el lateral del cuerpo inferior.



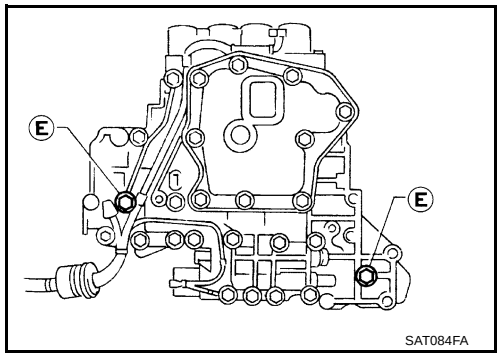
e. Colocar el colador de aceite, a continuación, apretar los pernos **A**, **C**, **D** y tuercas **F** al par especificado.

: 7 - 9 N-m (0,7 - 0,9 kg-m)



f. Apretar los pernos **e** al par especificado.

: 3,4 - 4,4 N-m (0,35 - 0,45 kg-m)

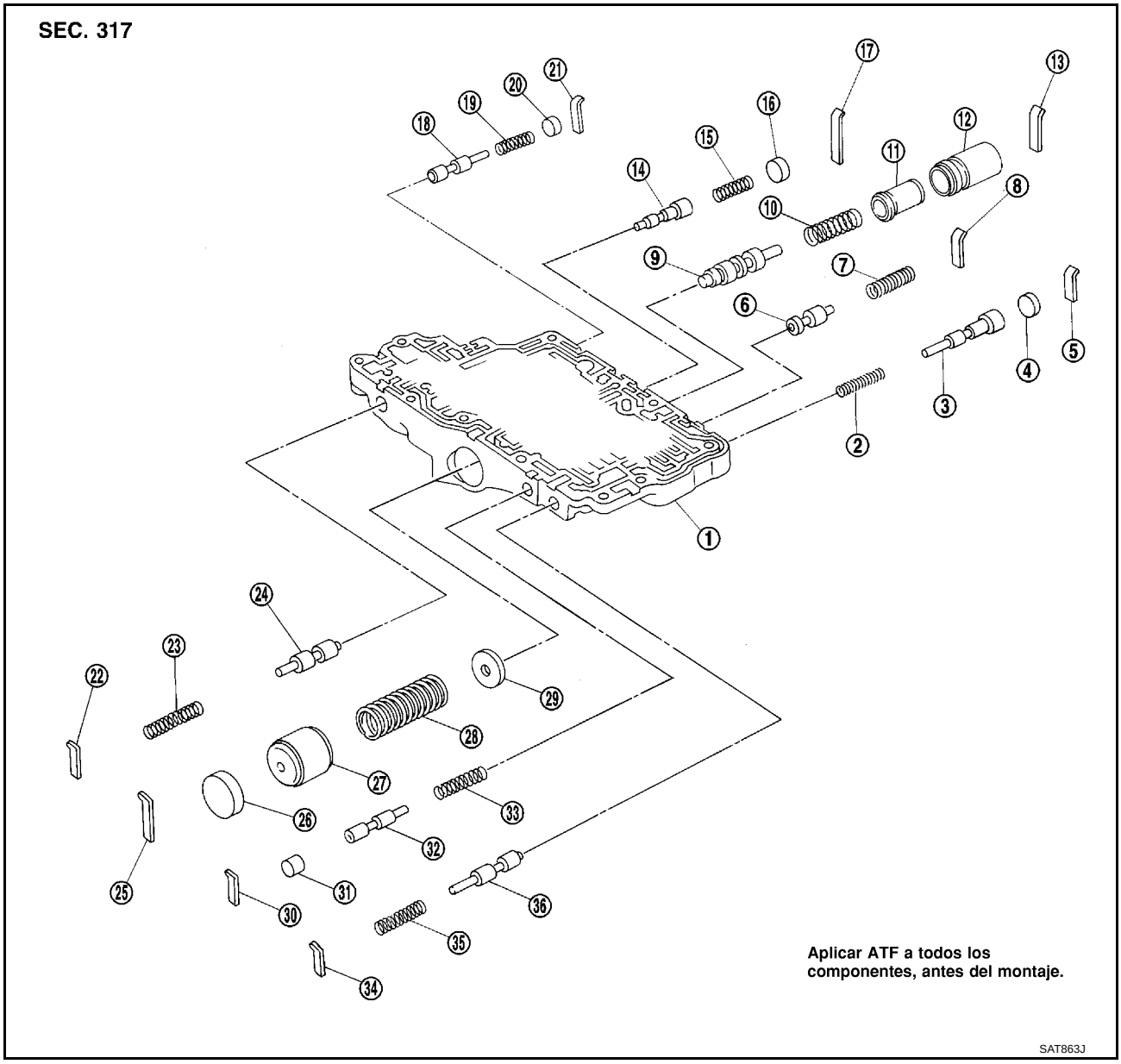


Cuerpo superior de la válvula de control

ECS007TD

COMPONENTES

Los números delante de los muelles de válvula corresponden a aquellos indicados en AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .

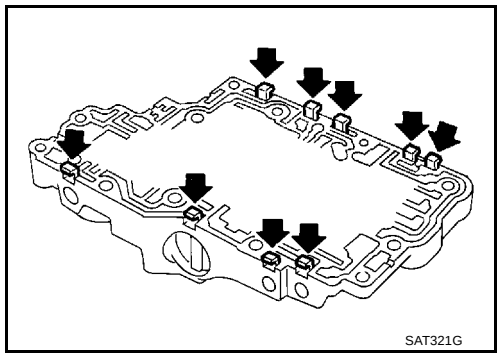


1. Cuerpo superior de la válvula de control
2. Muelle de recuperación
3. Válvula de reducción del embrague de directa
4. Tapón
5. Placa de retención
6. Válvula de descarga del convertidor de par
7. Muelle de recuperación
8. Placa de retención
9. Válvula de control del embrague del convertidor de par
10. Muelle de recuperación
11. Tapón
12. Manguito
13. Placa de retención
14. Válvula del acumulador de 1-2
15. Muelle de recuperación
16. Tapón
17. Placa de retención
18. Válvula de retención de enfriador
19. Muelle de recuperación
20. Tapón
21. Placa de retención
22. Placa de retención
23. Muelle de recuperación
24. Válvula piloto
25. Placa de retención
26. Tapón
27. Pistón del acumulador de 1-2
28. Muelle de recuperación
29. Placa de retención del acumulador de 1-2
30. Placa de retención

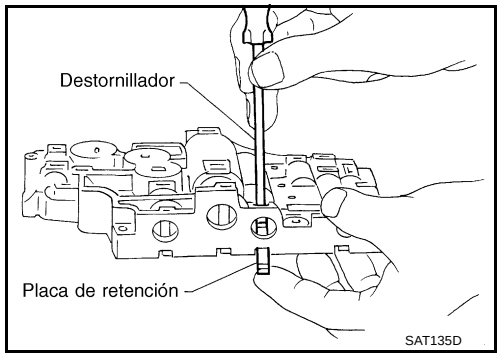
31. Tapón
32. 1ª válvula de reducción
33. Muelle de recuperación
34. Placa de retención
35. Muelle de recuperación
36. Válvula de sincronización 3-2

DESARMADO

1. Desmontar las válvulas de las placas de retención.
   - **No utilizar una herramienta de enganche magnética.**

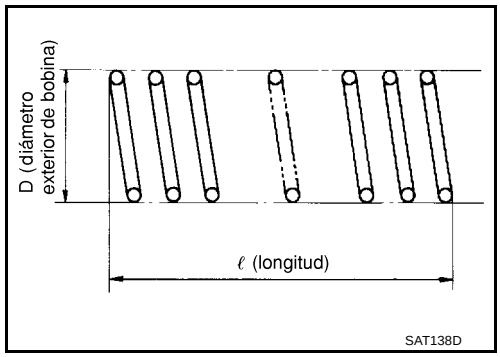

SAT321G

a. Usar un destornillador para desmontar las placas de retención.



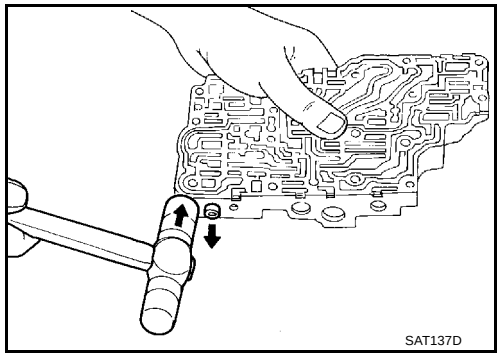
SAT135D

b. Desmontar las placas de retención mientras se sujeta el muelle, los tapones o las camisas.
   - **Desmontar los tapones despacio para impedir que las piezas internas salgan disparadas.**



SAT138D

c. Colocar la superficie de acoplamiento del cuerpo de la válvula hacia abajo y desmontar las piezas internas.
   - **Si una válvula es difícil de quitar, colocar el cuerpo de la válvula hacia abajo y golpearla ligeramente con un mazo.**
   - **Procurar no dejar caer ni dañar las válvulas y las camisas.**


SAT137D

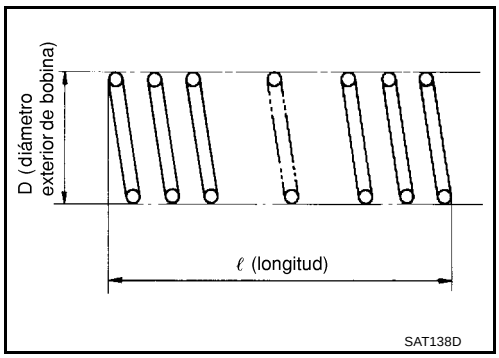
INSPECCIÓN

Muelle de válvula

- Medir la longitud libre y el diámetro exterior de cada muelle de válvula. Comprobar también si están dañados o deformados.

  Estándar de inspección: **: Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .**

- Sustituir los muelles de válvula si están deformados o fatigados.

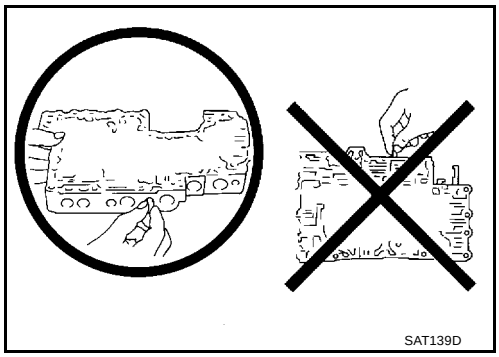


Válvulas de control

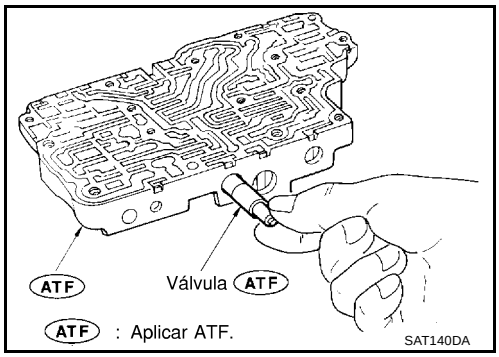
- Comprobar las superficies de deslizamiento de las válvulas, camisas y tapones.

ARMADO

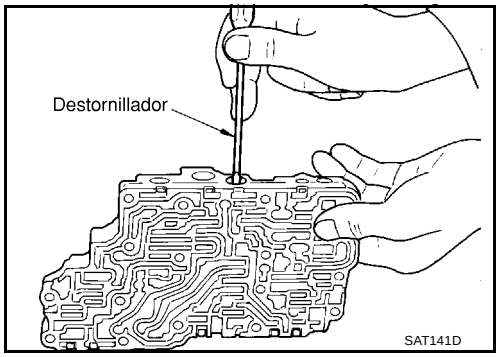
- **Dejar la válvula de control en posición horizontal cuando se monten las válvulas. No dejar el cuerpo de la válvula de control en posición vertical.**



1. Lubricar el cuerpo de la válvula de control y todas las válvulas con ATF. Montar las válvulas de control deslizándolas cuidadosamente en sus orificios.
   - **Procurar no arañar ni dañar el cuerpo de la válvula.**

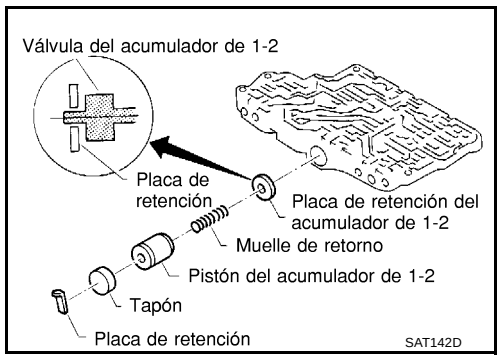


   - Envolver un destornillador pequeño con cinta de vinilo y usarlo para meter las válvulas en sus posiciones correspondientes.

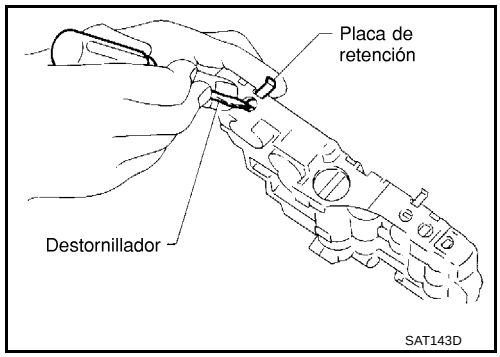


Válvula del acumulador de 1-2

- Montar la válvula del acumulador de 1-2 Alinear la placa de retención del acumulador 1-2 desde el lado opuesto del cuerpo de la válvula de control.
- Montar el muelle de recuperación, el pistón del acumulador de 1-2 y el tapón.



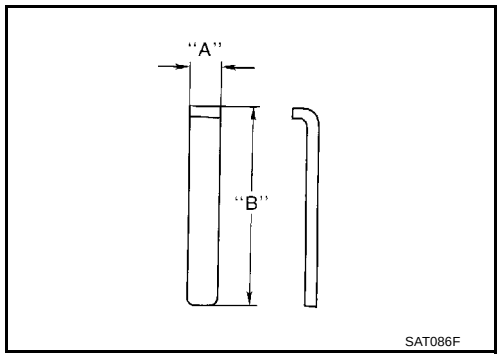
1. Montar las placas de retención.
   - Montar la placa de retención mientras se empuja el tapón o el muelle de recuperación.



Placa de retención (cuerpo superior)

Unidad: mm

Nº	Nombre de la válvula de control	Ancho A	Longitud B
22	Válvula piloto	6,0	21,5
30	1ª válvula de reducción		
34	Válvula de sincronización 3-2		
8	Válvula de descarga del convertidor de par		
17	Válvula del acumulador de 1-2		38,5
25	Pistón del acumulador de 1-2		
5	Válvula de reducción del embrague de directa		24,0
21	Válvula de retención de enfriador		
13	Válvula de control del embrague del convertidor de par		28,0



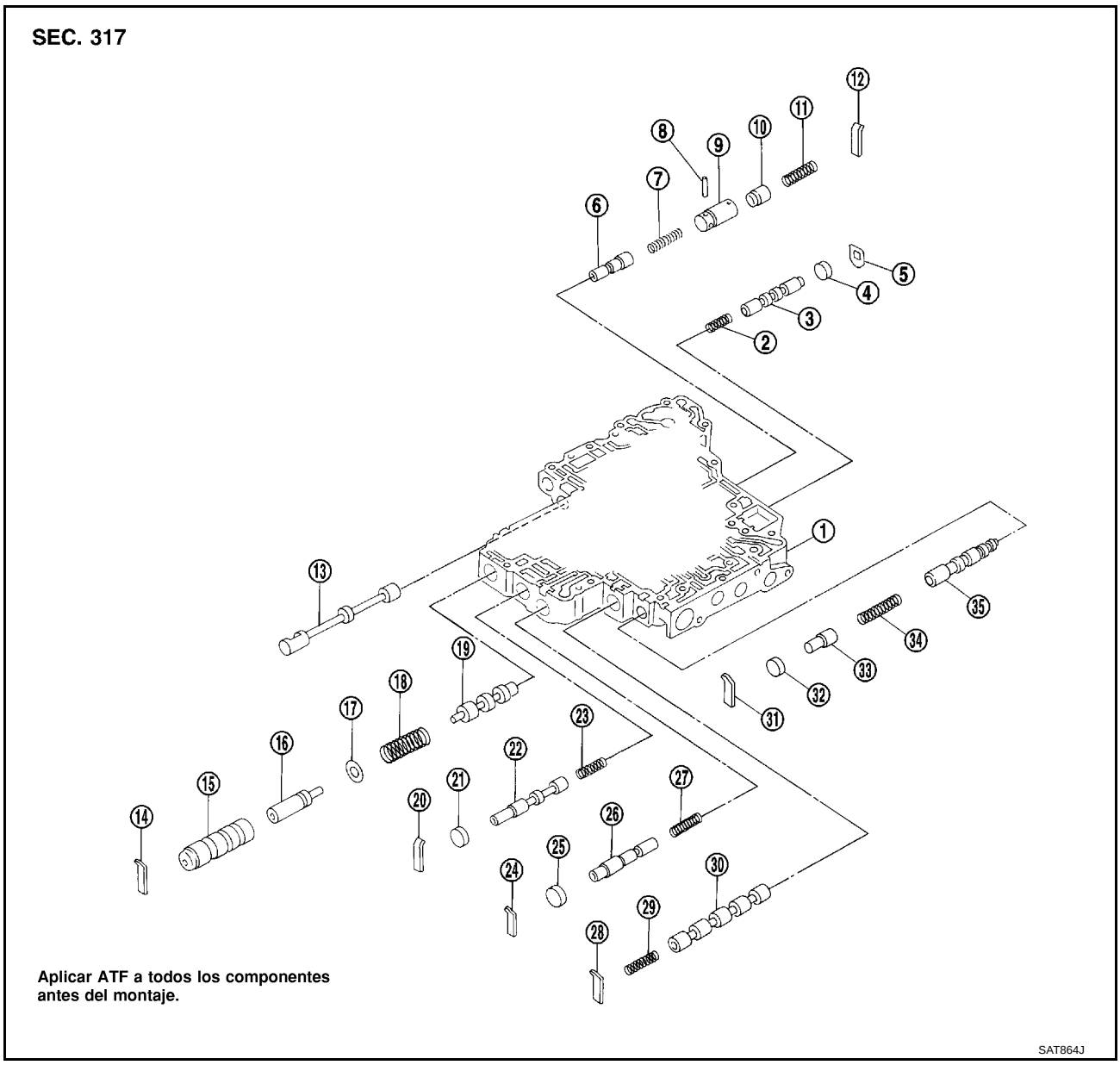
- Montar las placas de retención adecuadas.
  Consultar AT-470, "Cuerpo superior de la válvula de control" .

Cuerpo inferior de la válvula de control

ECS007TE

COMPONENTES

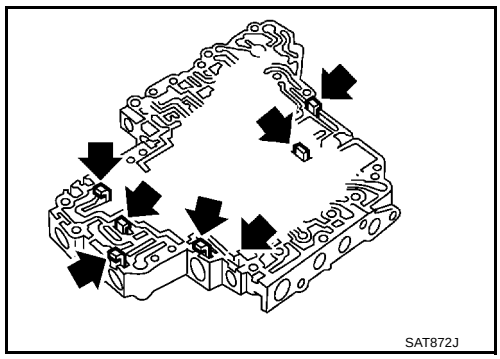
Los números delante de los muelles de válvula corresponden a aquellos indicados en AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



1. Cuerpo inferior de la válvula de control
2. Muelle de recuperación
3. Válvula de cambios B
4. Tapón
5. Placa de retención
6. Válvula modificadora de presión
7. Muelle de recuperación
8. Pasador paralelo
9. Manguito
10. Pistón
11. Muelle de recuperación
12. Placa de retención
13. Válvula manual
14. Placa de retención
15. Manguito
16. Tapón
17. Asiento del resorte
18. Muelle de recuperación
19. Válvula reguladora de presión
20. Placa de retención
21. Tapón
22. Válvula de control del embrague de directa
23. Muelle de recuperación
24. Placa de retención
25. Tapón
26. Válvula de control del acumulador
27. Muelle de recuperación
28. Placa de retención
29. Muelle de recuperación
30. Válvula de cambios A
31. Placa de retención
32. Tapón
33. Tapón
34. Muelle de recuperación
35. Válvula de control de vaivén

DESARMADO

- Desmontar las válvulas de la placa de retención.
  Para los procedimientos de desmontaje, consultar AT-471, "DESARMADO" .



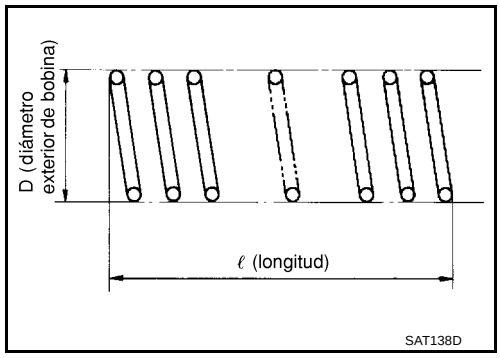
INSPECCIÓN

Muelles de válvula

- Comprobar cada muelle de válvula por si está dañado o deformado. Medir también la longitud libre y el diámetro exterior.

  Estándar de inspección: **: Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .**

- Sustituir los muelles de válvula si están deformados o fatigados.

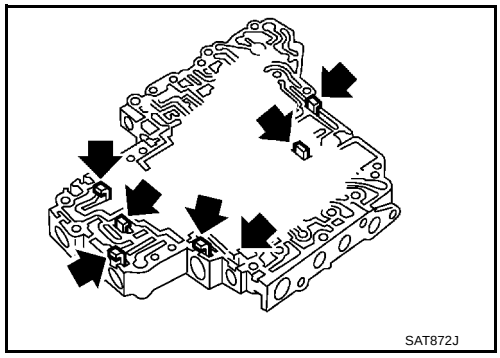


Válvulas de control

- Comprobar si están dañadas las superficies de deslizamiento de las válvulas de control, camisas y tapones.

ARMADO

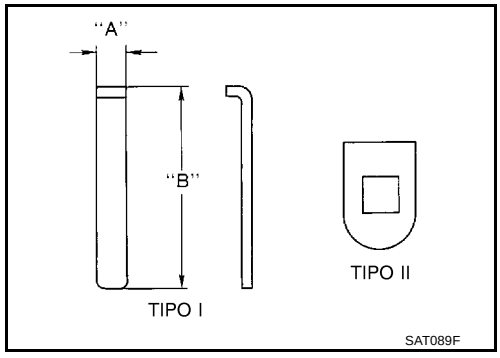
- Montar las válvulas de control.
  Para los procedimientos de montaje, consultar AT-472, "ARMADO" .



Placa de retención (para el cuerpo inferior de la válvula de control)

Unidad: mm

Nombre de la válvula de control	Nº	Longitud A	Longitud B	Tipo
Válvula reguladora de presión	14	6,0	28,0	I
Válvula de control del acumulador	24			
Válvula de cambios A	28			
Válvula de control del embrague de directa	20			
Válvula modificadora de presión	12			
Válvula de control de vaivén	31			
Válvula de cambios A	5	—	—	II



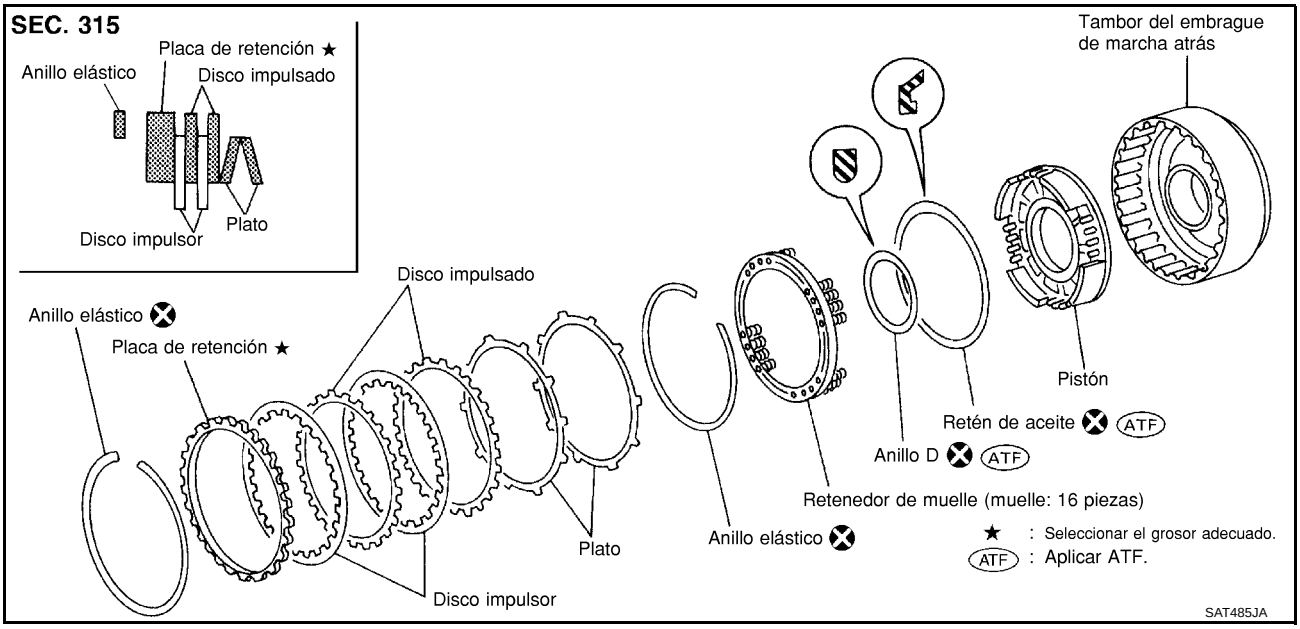
- Montar las placas de retención adecuadas.

Consultar AT-474, "Cuerpo inferior de la válvula de control".

Embrague de marcha atrás

ECS007TF

COMPONENTES



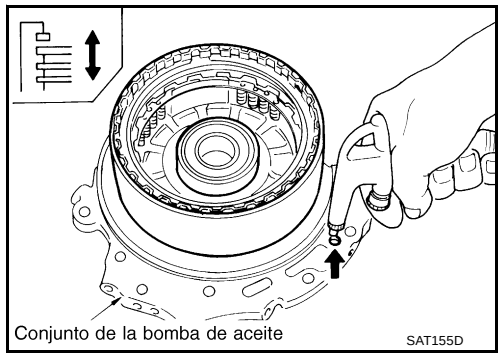
DESARMADO

1. Comprobar el funcionamiento del embrague de marcha atrás

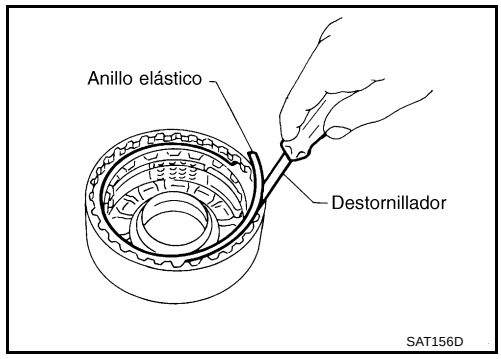
a. Montar el anillo de cierre en el soporte del tambor de la cubierta de la bomba de aceite y montar el embrague de marcha atrás. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación.

b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.

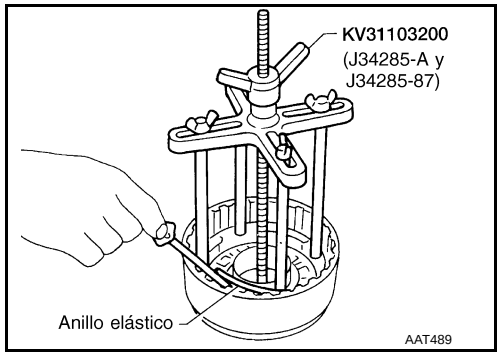
c. Si la placa de retención no contacta con el anillo elástico:
   - El anillo D podría estar dañado.
   - El retén de aceite podría estar dañado.
   - Se podría estar perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.



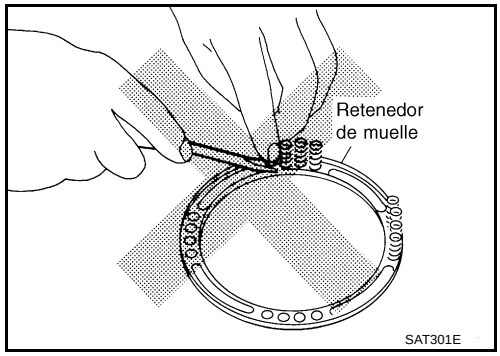
2. Desmontar el anillo elástico.
3. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados, la placa de retención y los discos de relleno.



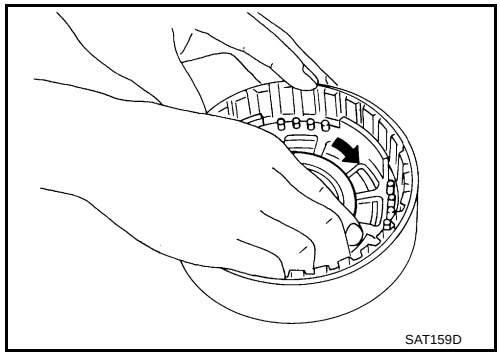
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y desmontar el anillo elástico del tambor del embrague de marcha atrás mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles.**
   - **No estirar el anillo elástico excesivamente.**
5. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



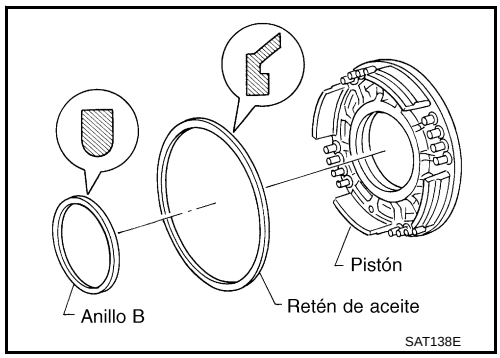
   - **No desmontar los muelles de recuperación del retén de muelle.**



6. Desmontar el pistón del tambor de embrague de marcha atrás girándolo.



7. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.



INSPECCIÓN

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de recuperación del embrague de marcha atrás

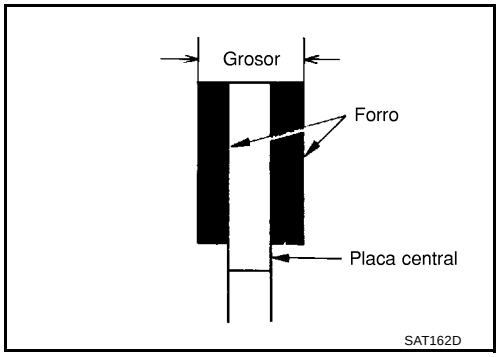
- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- Cuando se sustituya el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.

Discos impulsores del embrague de marcha atrás

- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor del disco impulsor:
Valor estándar: 2,0 mm
Límite de desgaste: 1,8 mm

- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.

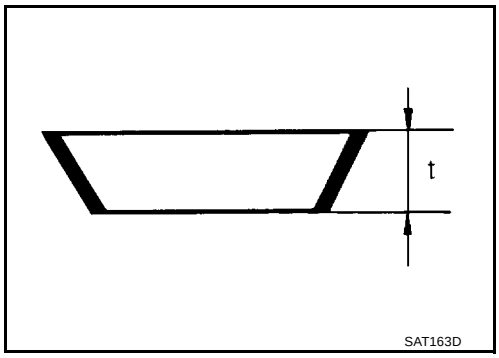


Platos del embrague de marcha atrás

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir el grosor del plato.

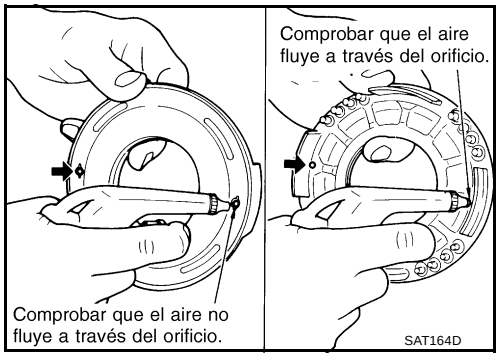
Grosor del plato “T”: 2,8 mm

- Sustituirlos si están fatigados o deformados.



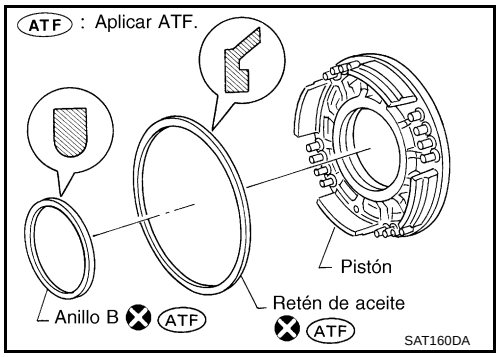
Pistón del embrague de marcha atrás

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay fugas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación para asegurarse de que el aire pasa por la bola.

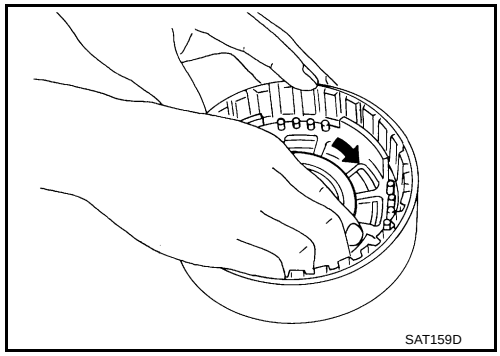


ARMADO

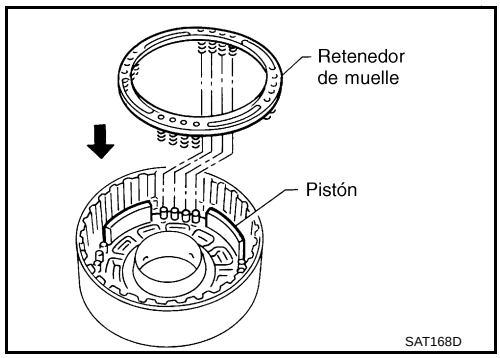
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
   - **Tener cuidado con el sentido de montaje del retén de aceite.**
   - **Aplicar ATF a ambas piezas.**



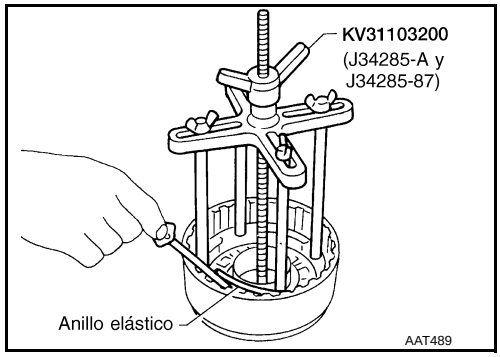
2. Montar el pistón girándolo lentamente.
   - **Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.**



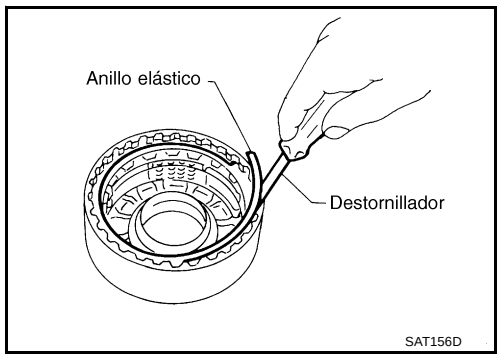
3. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.



4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**



5. Montar los discos impulsores, los discos impulsados, la placa de retención y los platos.
   - **No se deben alinear las proyecciones de ninguno de los dos platos.**
   - **Tener cuidado con el orden y sentido de montaje de los platos.**
6. Montar el anillo elástico.

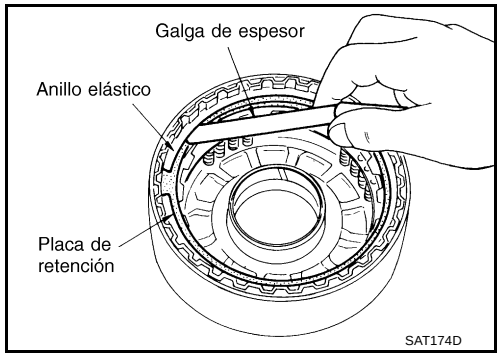


7. Medir la holgura entre la placa de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

   Holgura especificada:

   Estándar: 0,5 - 0,8 mm

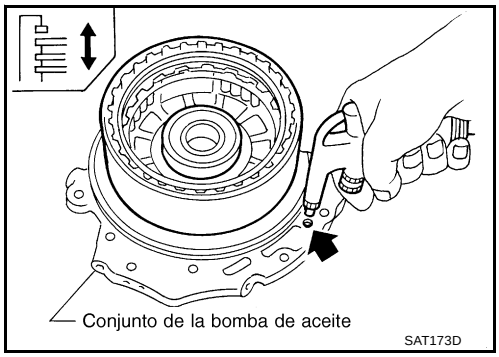
   Límite permitido: 1,2 mm



Placa de retención:

Consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"** .

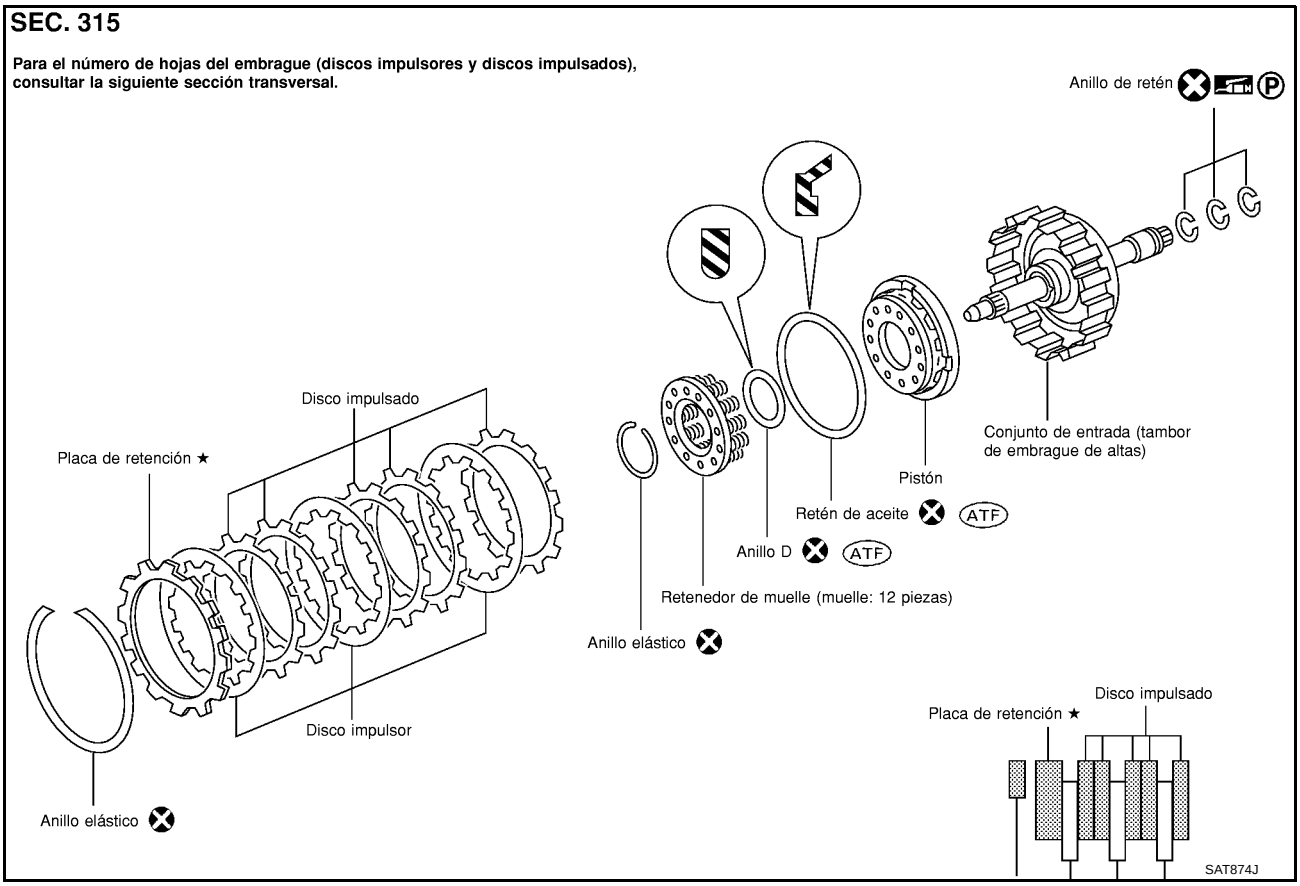
8. Comprobar el funcionamiento del embrague de marcha atrás. Consultar AT-476, "Embrague de marcha atrás" .



Embrague de altas

ECS007TG

COMPONENTES



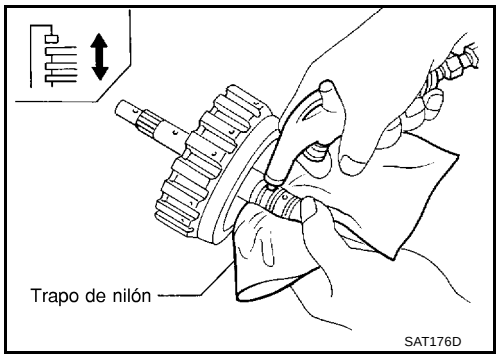
DESARMADO

1. Comprobar el funcionamiento del embrague de altas.

a. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del eje primario con un trapo de nylon.
   - **Taponar el orificio en el lado opuesto del eje primario con un trapo de nylon.**

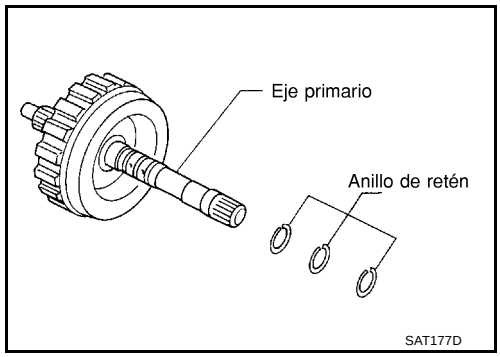
b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.

c. Si la placa de retención no contacta con el anillo elástico:
   - El anillo D podría estar dañado.
   - El retén de aceite podría estar dañado.

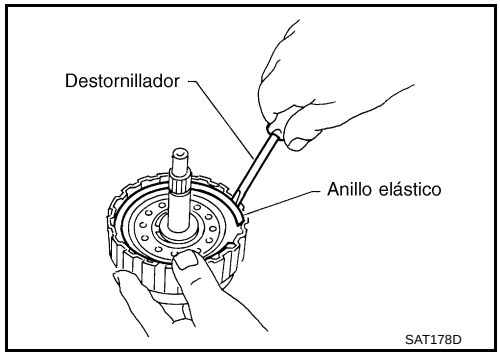


- Se podría estar perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.

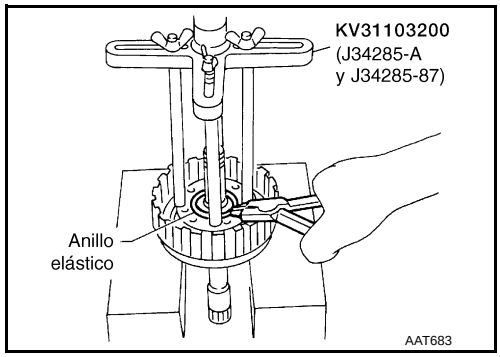
2. Desmontar los anillos de cierre del eje primario.
   - **Sustituir siempre al desmontar.**



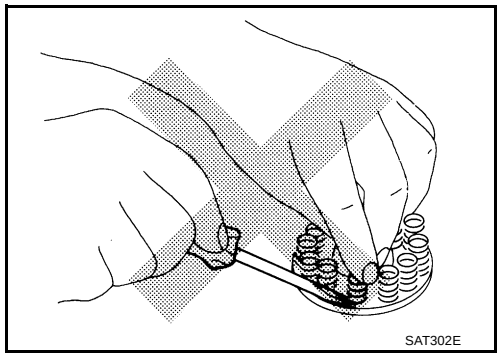
3. Desmontar el anillo elástico.
4. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados y la placa de retención.



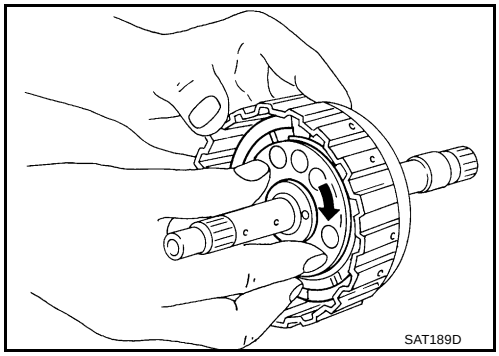
5. Colocar la herramienta en el retén de muelle y desmontar el anillo elástico del tambor del embrague de altas mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles.**
   - **No estirar el anillo elástico excesivamente.**
6. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



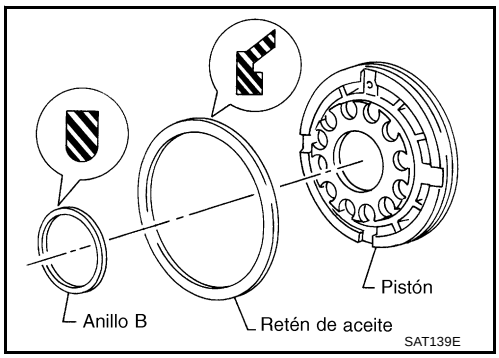
   - **No desmontar los muelles de recuperación del retén de muelle.**



7. Desmontar el pistón del tambor de embrague de altas girándolo.



8. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.



INSPECCIÓN

Anillo elástico, retén de muelle y muelles de recuperación del embrague de marcha atrás

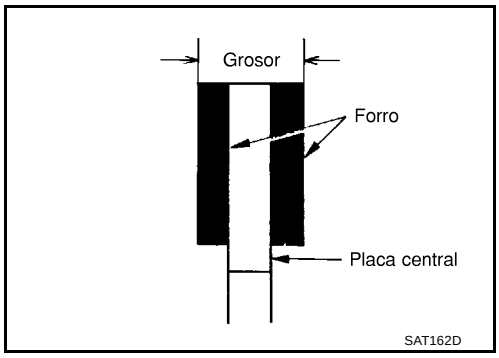
- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- **Cuando se sustituya el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.**

Discos impulsores del embrague de altas

- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

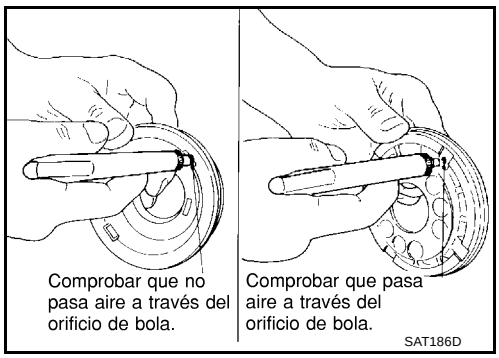
Grosor del disco impulsor:
Valor estándar 2,0 mm
Límite de desgaste 1,8 mm

- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.



Pistón del embrague de altas

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay fugas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación para asegurarse de que el aire pasa por la bola.



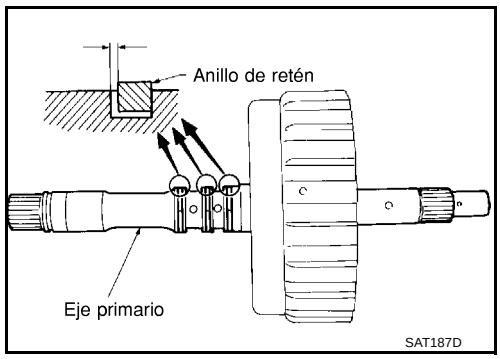
Holgura del anillo de cierre

- Montar nuevos anillos de cierre en el eje primario.
- Medir la holgura entre el anillo de cierre y la ranura del anillo.

  Holgura estándar: 0,08 - 0,23 mm

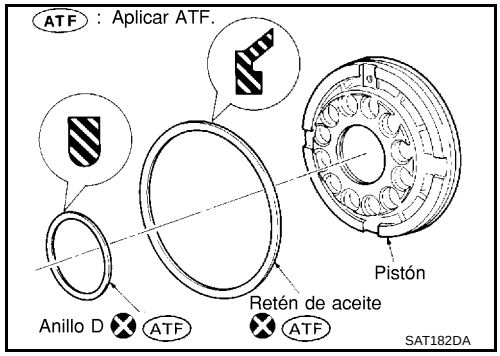
  Límite permitido: 0,23 mm

- Si no está dentro del límite permitido, sustituir el conjunto del eje primario.

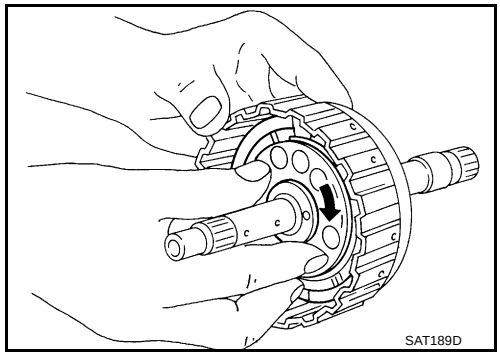


ARMADO

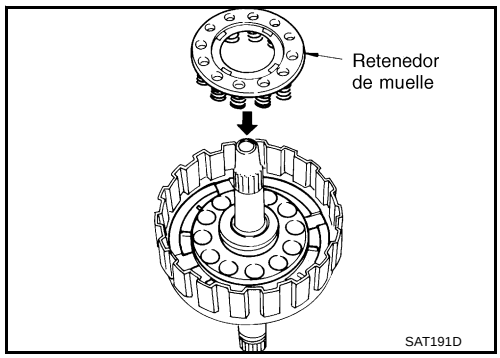
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
   - **Tener cuidado con el sentido de montaje del retén de aceite.**
   - **Aplicar ATF a ambas piezas.**



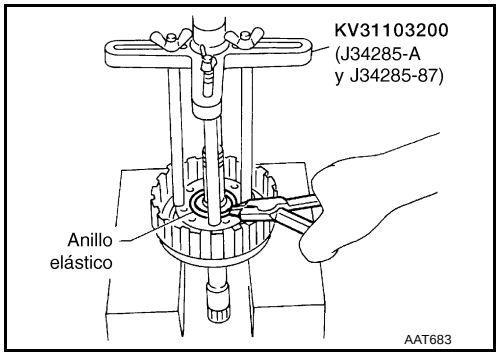
2. Montar el pistón girándolo lentamente.
   - **Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.**



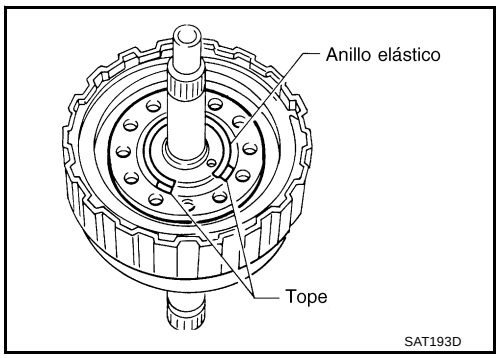
3. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.



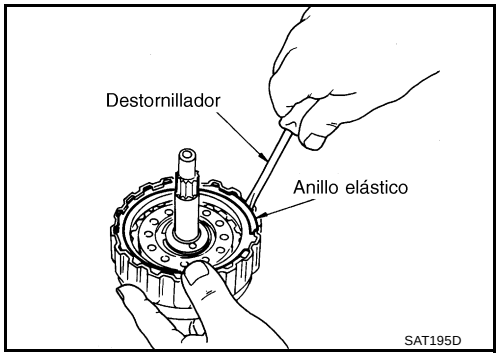
4. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**



   - **No alinear la apertura del anillo elástico con el tope del retén de muelle.**



5. Montar los discos impulsores, los discos impulsados y la placa de retención.
   - **Tener cuidado con el orden y dirección de los platos.**
6. Montar el anillo elástico.



7. Medir la holgura entre la placa de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

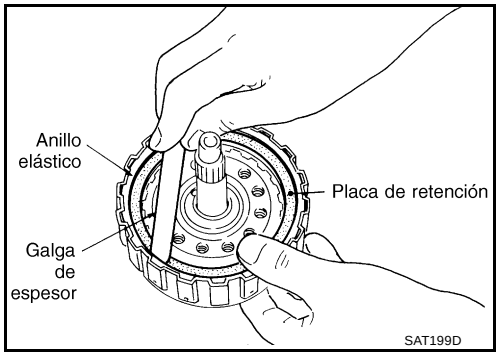
   Holgura especificada:

   Estándar 1,4 - 1,8 mm

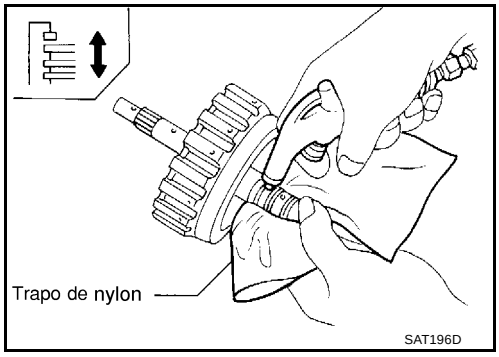
   Límite permitido 2,4 mm

   Placa de retención:

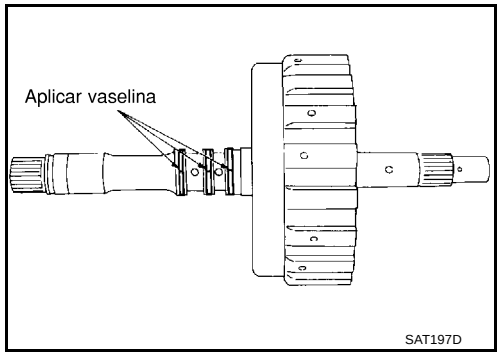
   Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



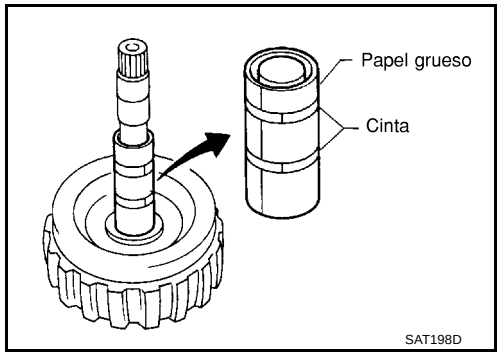
8. Comprobar el funcionamiento del embrague de altas.
   Consultar AT-480, "Embrague de altas" .



9. Montar los anillos de cierre en el eje primario.
   - **Aplicar vaselina a los anillos de cierre.**
   - **Sustituir siempre al desmontar.**



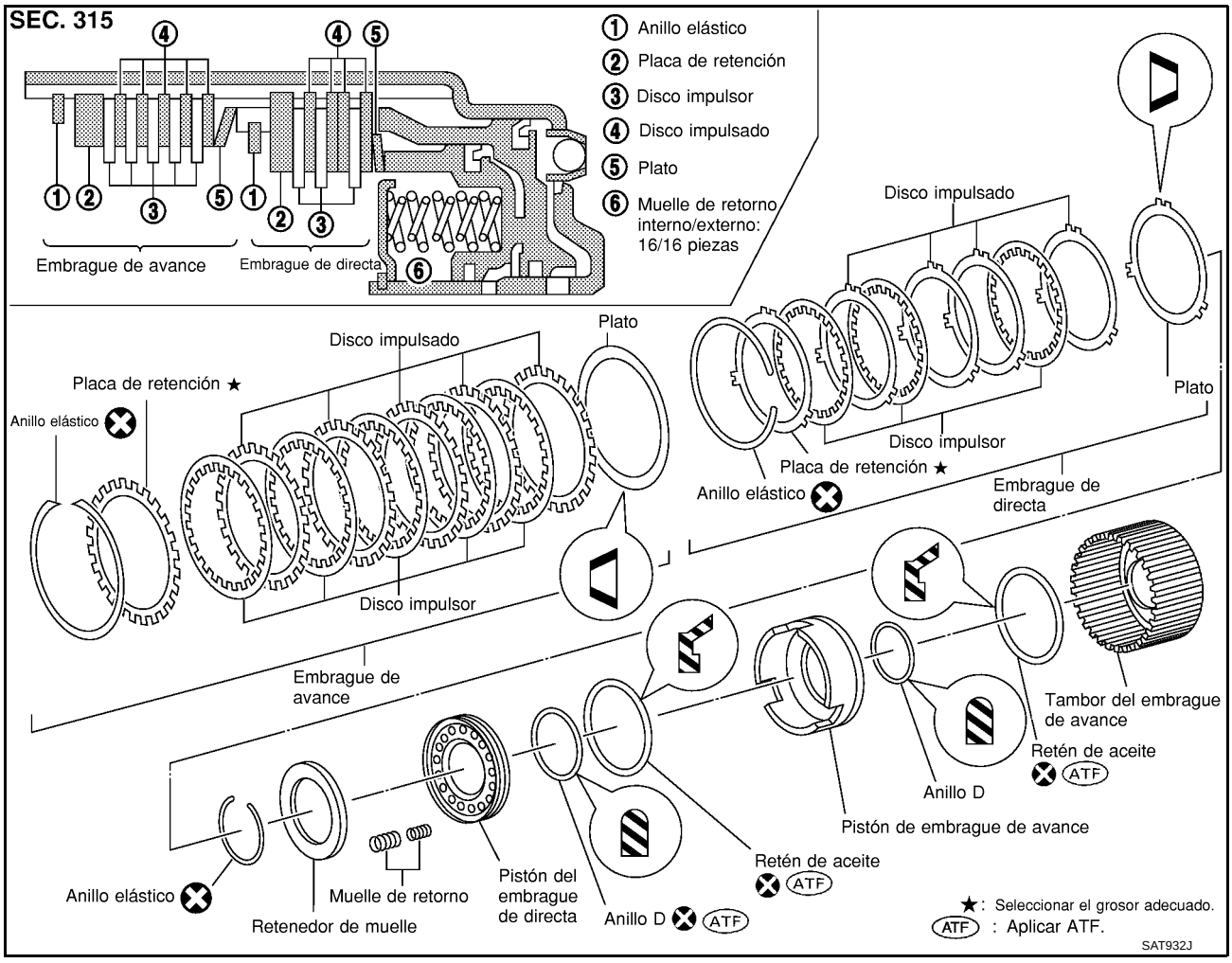
   - **Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.**



Embragues de avance y de directa

ECS007TH

COMPONENTES



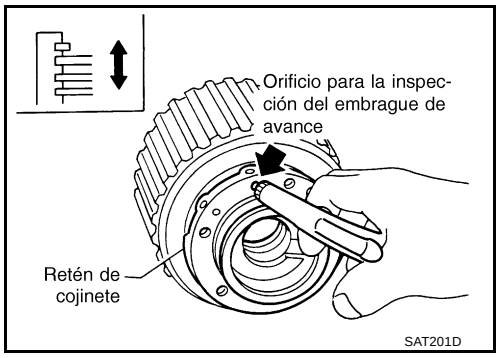
DESARMADO

1. Comprobar el funcionamiento de los embragues de avance y de directa.

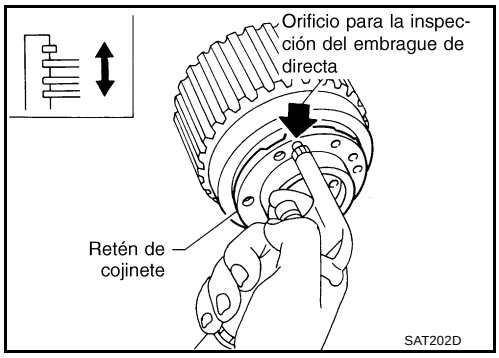
a. Montar el retén del cojinete en el tambor del embrague de avance.

b. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del tambor del embrague de avance.

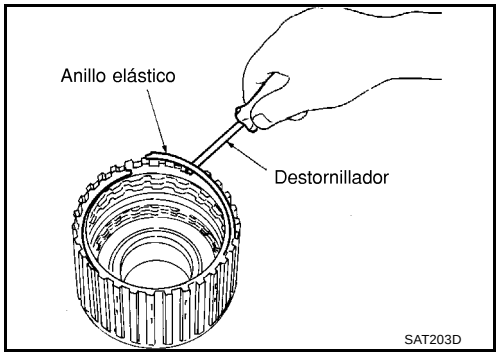
c. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.



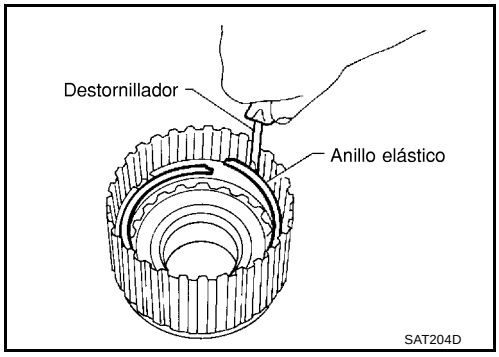
d. Si la placa de retención no contacta con el anillo elástico:
   - El anillo D podría estar dañado.
   - El retén de aceite podría estar dañado.
   - Se podría estar perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.



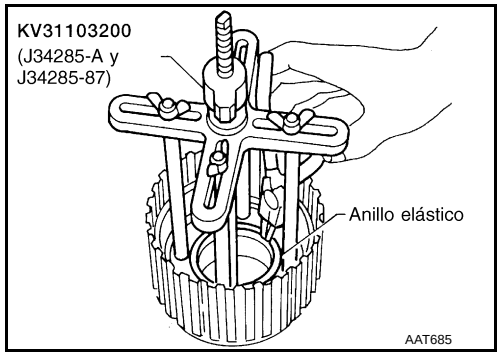
2. Desmontar el anillo elástico del embrague de avance.
3. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados, la placa de retención y los discos de relleno del embrague de avance.



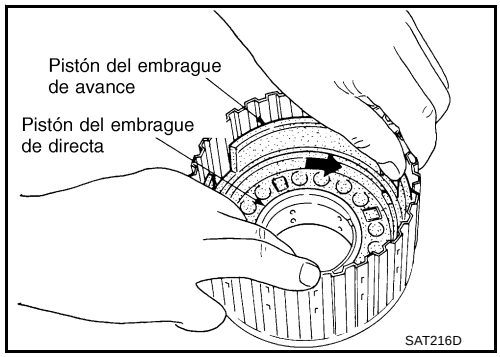
4. Desmontar el anillo elástico del embrague de directa.
5. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados, la placa de retención y los discos de relleno del embrague de directa.



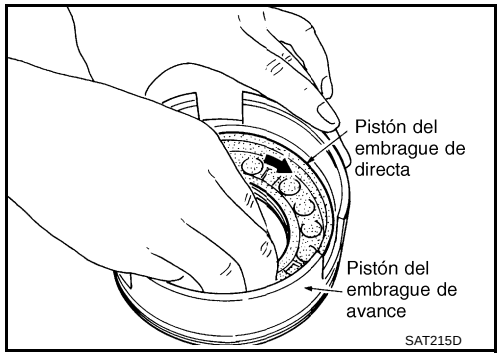
6. Colocar la herramienta en el retén del muelle y quitar el anillo elástico del tambor del embrague de avance mientras se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**
   - **No estirar el anillo elástico excesivamente.**
7. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.
   - **No desmontar los muelles de recuperación del retén de muelle.**



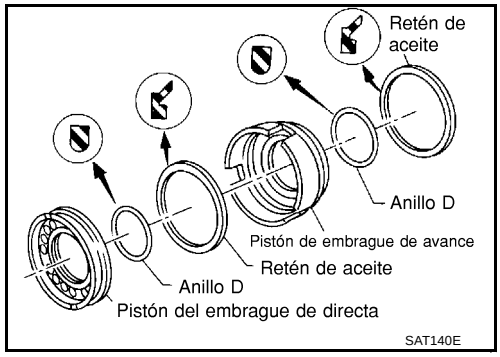
8. Desmontar el pistón del embrague de avance con el pistón del embrague de directa del tambor del embrague de avance girándolo.



9. Desmontar el pistón del embrague de directa del pistón del embrague de avance girándolo.



10. Quitar los anillos D y los retenes del pistón del embrague de avance y del pistón del embrague de directa.



INSPECCIÓN

Anillos elásticos, retén de muelle

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.

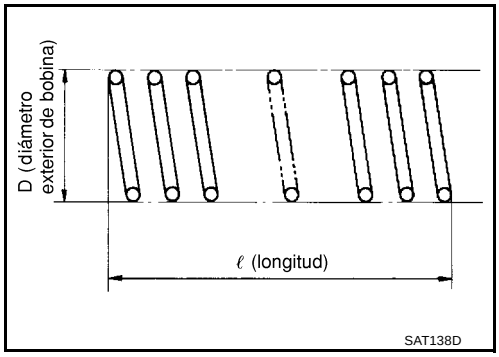
Recuperación de los embragues de avance y de directa

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

Estándar de inspección:

Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)".

- Sustituirlos si están fatigados o deformados.

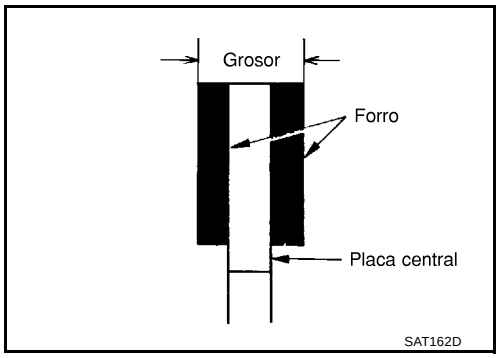


Discos impulsores del embrague de avance y del embrague de directa

- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor del disco impulsor:
Embrague de avance
Valor estándar: 1,8 mm
Límite de desgaste: 1,6 mm
Embrague de directa
Valor estándar: 1,6 mm
Límite de desgaste: 1,4 mm

- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.

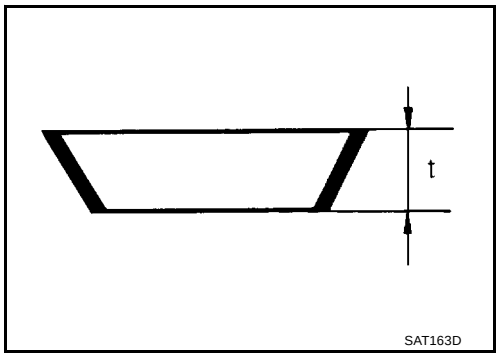


Platos del embrague de avance y embrague de directa

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir el grosor del plato.

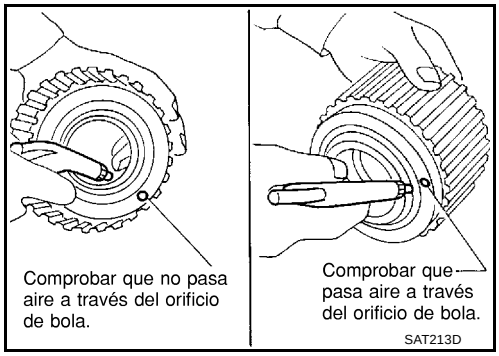
Grosor del plato "t":
Embrague de avance 2,5 mm
Embrague de directa 2,15 mm

- Sustituirlos si están fatigados o deformados.



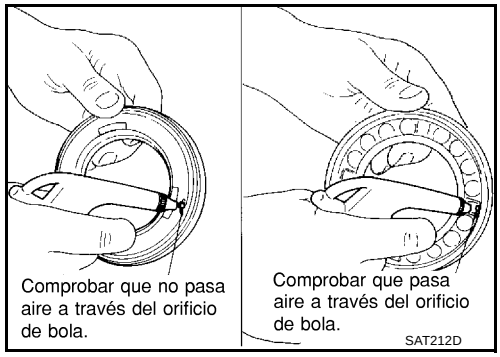
Tambor del embrague de avance

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención desde la parte exterior del tambor del embrague de avance. Asegurarse de que el aire pasa por la bola.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención desde la parte interior del tambor del embrague de avance. Asegurarse de que no hay fugas de aire.



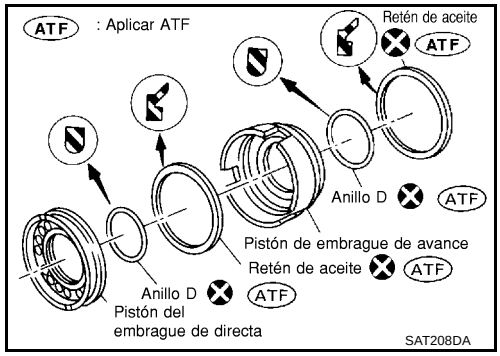
Pistón del embrague de directa

- Asegurarse de que las bolas de retención no están atascadas.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la bola de retención opuesto al muelle de recuperación. Asegurarse de que no hay fugas de aire.
- Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del lado del muelle de recuperación. Asegurarse de que el aire pasa por la bola.

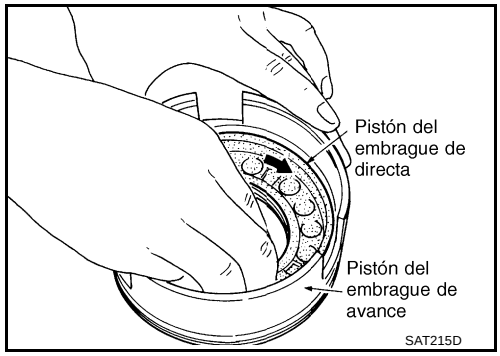


ARMADO

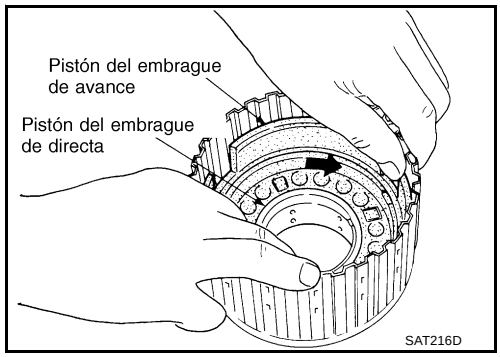
1. Montar los anillos D y los retenes de aceite en el pistón del embrague de avance y en el pistón del embrague de directa.
   - **Tener cuidado con el sentido de montaje del retén de aceite.**
   - **Aplicar ATF a ambas piezas.**



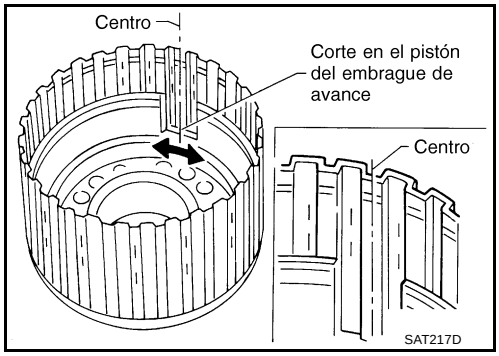
2. Montar el pistón del embrague de directa en el pistón del embrague de avance girándolo lentamente.
   - **Aplicar ATF a la superficie interior del pistón del embrague de avance.**



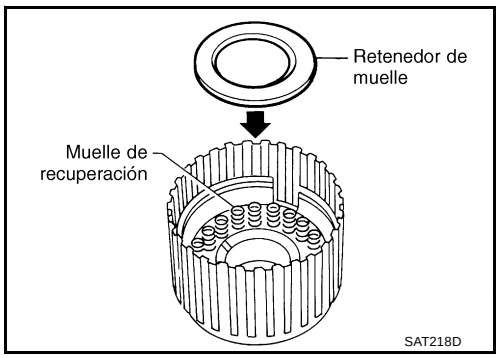
3. Montar el pistón del embrague de avance en el tambor del embrague de avance girándolo lentamente.
   - **Aplicar ATF a la superficie interior del tambor.**



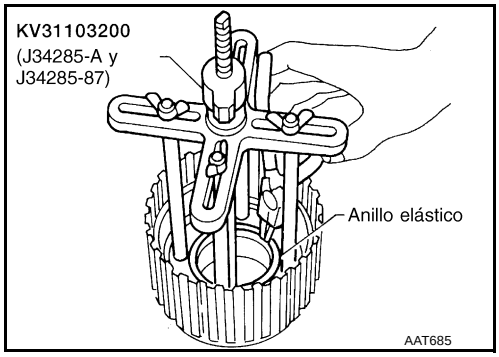
4. Alinear la muesca del pistón del embrague de avance con la ranura del tambor del embrague de avance.



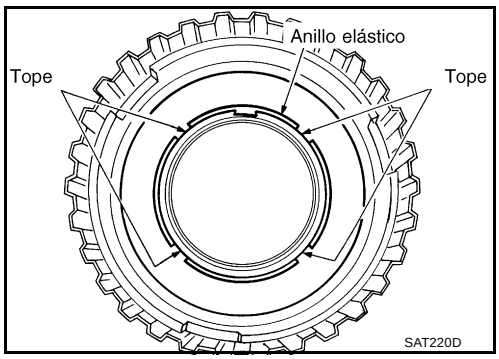
5. Montar el muelle de recuperación en el pistón.
6. Montar el retén de muelle en los muelles de recuperación.



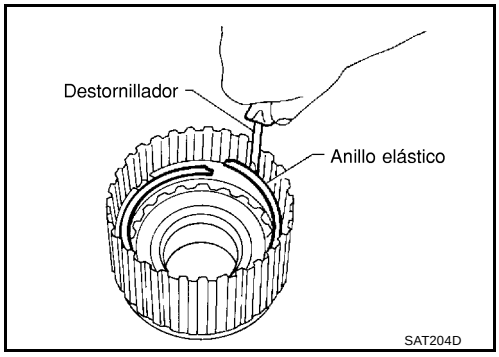
7. Colocar la herramienta en el retén de muelle y montar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**



   - **No alinear la apertura del anillo elástico con el tope del retén de muelle.**



8. Montar los discos impulsores, los discos impulsados, la placa de retención y el plato del embrague de directa.
   - **Tener cuidado con el orden de los platos.**
9. Montar el anillo elástico para el embrague de directa.



10. Medir la holgura entre la placa de retención del embrague de directa y el anillo elástico.
Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

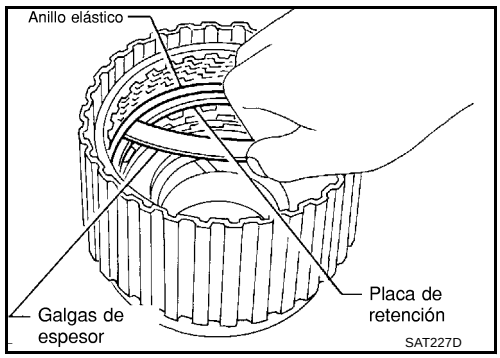
Holgura especificada:

Estándar 1,0 - 1,4 mm

Límite permitido 2,0 mm

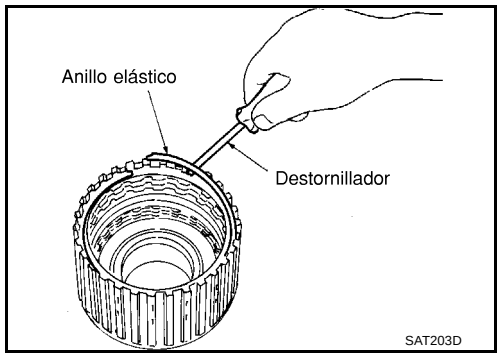
Placa de retención del embrague de directa:

Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



11. Montar los discos impulsores, los discos impulsados, la placa de retención y el plato del embrague de avance.
- **Tener cuidado con el orden y sentido de montaje de los platos.**

12. Montar el anillo elástico para el embrague de avance.



13. Medir la holgura entre la placa de retención del embrague de avance y el anillo elástico.
Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada.

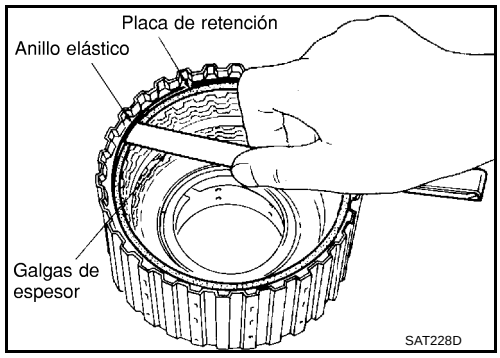
Holgura especificada:

Estándar 0,45 - 0,85 mm

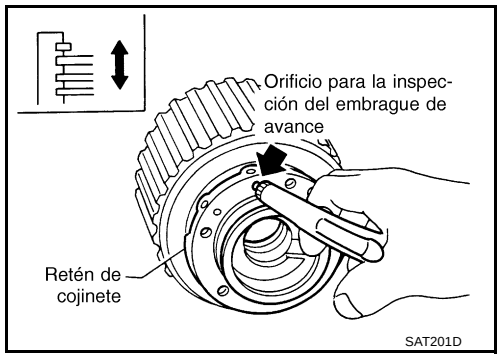
Límite permitido 1,85 mm

Placa de retención del embrague de avance:

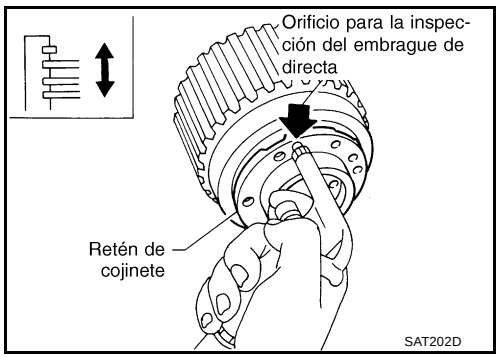
Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



14. Comprobar el funcionamiento del embrague de avance.
Consultar AT-485, "Embragues de avance y de directa" .



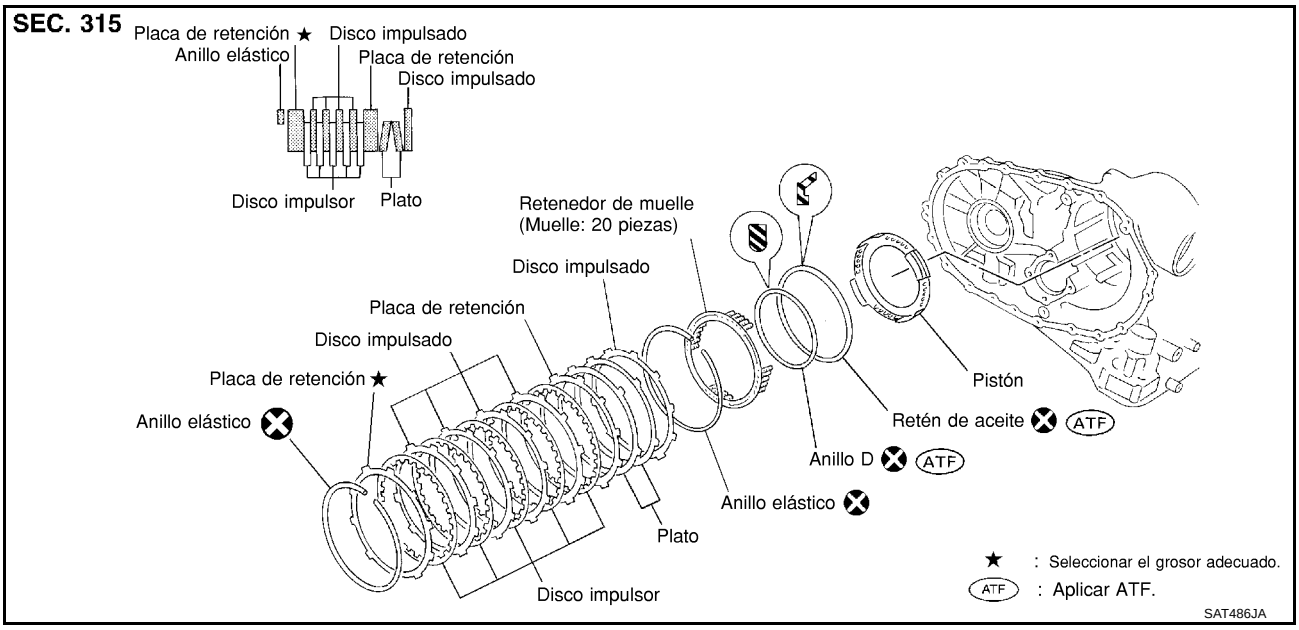
15. Comprobar el funcionamiento del embrague de directa. Consultar AT-485, "Embragues de avance y de directa" .



Freno de baja y de marcha atrás

ECS007TI

COMPONENTES



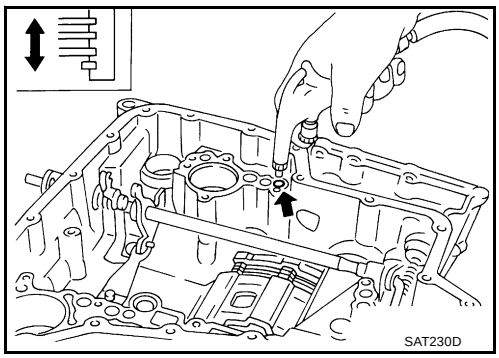
DESARMADO

1. Comprobar el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás.

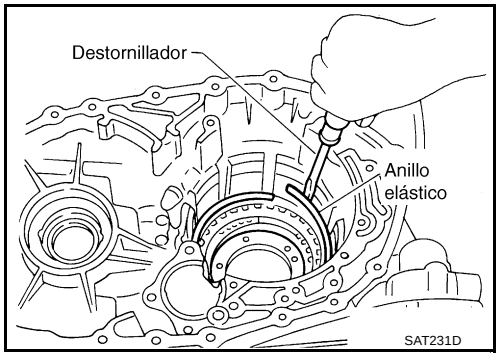
a. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios.

b. Comprobar si la placa de retención se mueve hacia el anillo elástico.

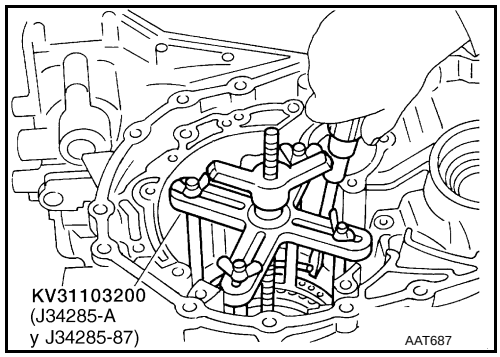
c. Si la placa de retención no contacta con el anillo elástico:
   - El anillo D podría estar dañado.
   - El retén de aceite podría estar dañado.
   - Se podría estar perdiendo fluido a través de la bola de retención del pistón.



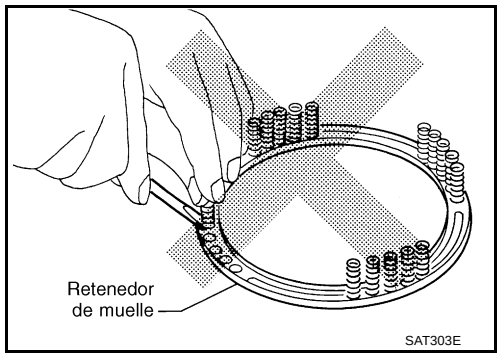
2. Colocar la carcasa de la caja de cambios.
3. Desmontar el anillo elástico.
4. Desmontar los discos impulsores, los discos impulsados y la placa de retención de la carcasa de la caja de cambios.



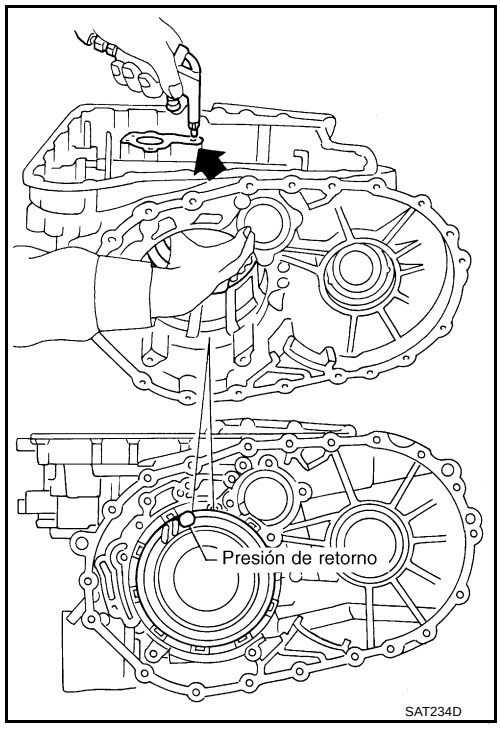
5. Colocar la herramienta en el retén de muelle y desmontar el anillo elástico mientras que se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**
   - **No estirar el anillo elástico excesivamente.**
6. Desmontar el retén de muelle y los muelles de recuperación.



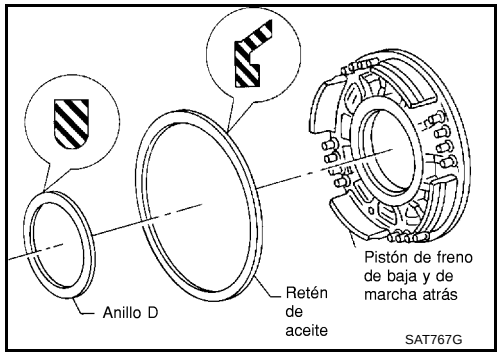
- **No desmontar los muelles de recuperación del retén de muelle.**



7. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios mientras se sujeta el pistón.
8. Desmontar el pistón de la carcasa de la caja de cambios girándolo.



9. Desmontar el anillo D y el retén del pistón.



INSPECCIÓN

Anillo elástico del freno de baja y de marcha atrás, retén de muelle y muelles de recuperación

- Comprobar si están deformados, fatigados o dañados.
- Sustituir si fuera necesario.
- **Cuando se sustituya el retén de muelle y los muelles de recuperación, sustituirlos como un conjunto.**

Disco impulsor del freno de baja y de marcha atrás

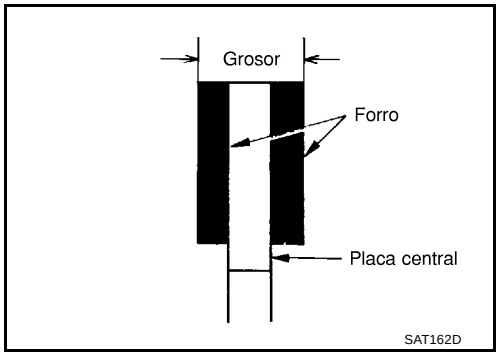
- Comprobar la superficie por si está quemada, rota o dañada.
- Medir el grosor de la superficie.

Grosor del disco impulsor:

Valor estándar 2,0 mm

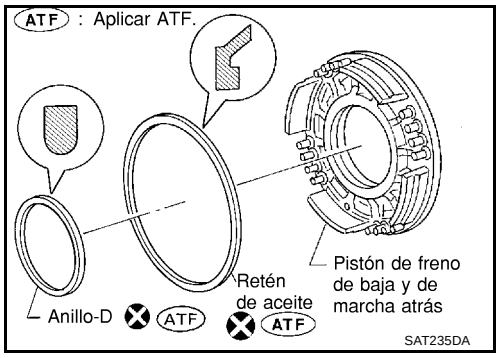
Límite de desgaste 1,8 mm

- Sustituirlos si no están dentro del límite de desgaste.

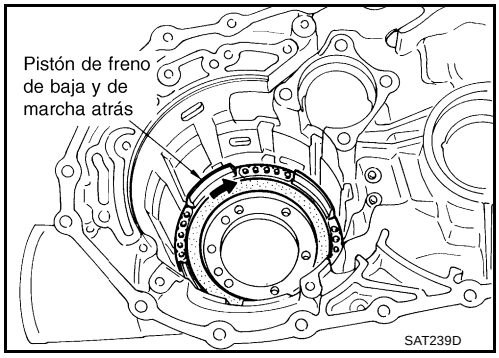


ARMADO

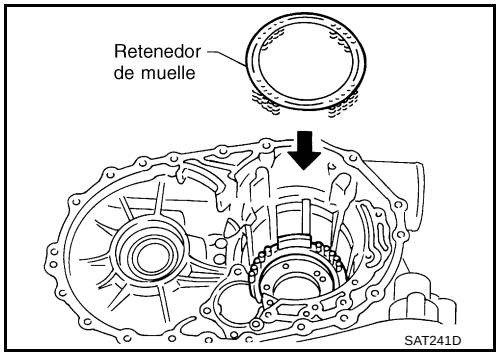
1. Montar el anillo D y el retén de aceite en el pistón.
   - **Tener cuidado con el sentido de montaje del retén de aceite.**
   - **Aplicar ATF a ambas piezas.**



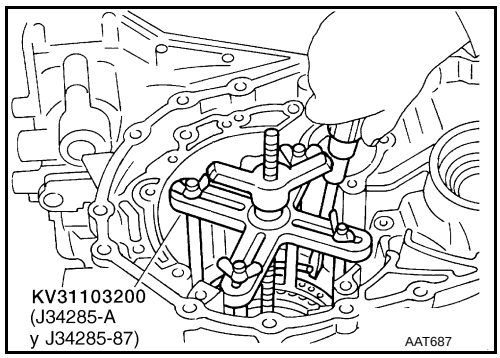
2. Colocar la carcasa de la caja de cambios.
3. Montar el conjunto del pistón en la carcasa de la caja de cambios girándolo lentamente.
   - **Aplicar ATF a la superficie interior de la carcasa de la caja de cambios.**



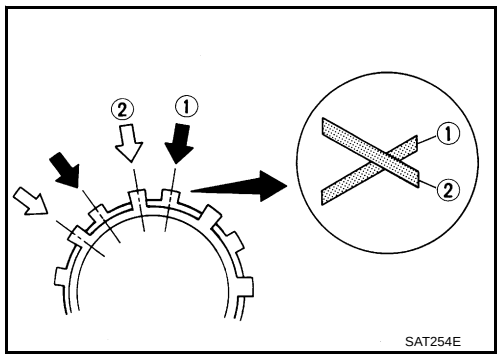
4. Montar los muelles de recuperación y el retén de muelle en el pistón.



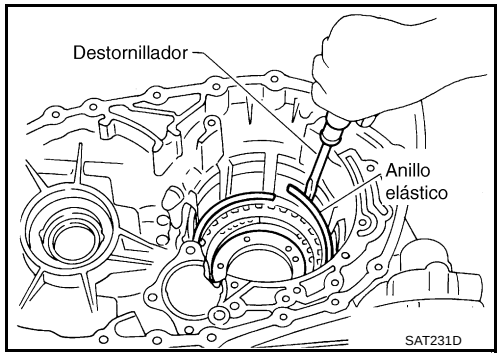
5. Montar el anillo elástico mientras se comprimen los muelles de recuperación.
   - **Colocar la herramienta directamente sobre los muelles de recuperación.**



6. Montar los discos impulsores, los discos impulsados, las placas de retención y los platos.
   - **No se deben alinear las proyecciones de ninguno de los dos platos.**
   - **Asegurarse de poner las placas en el orden y sentido de montaje correctos.**



7. Montar el anillo elástico.



8. Medir la holgura entre la placa de retención y el anillo elástico. Si no está dentro del límite permitido, seleccionar la placa de retención adecuada (parte delantera).

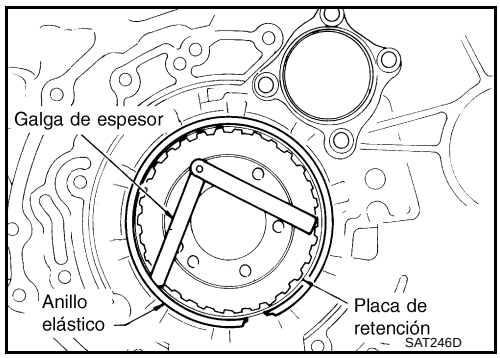
   Holgura especificada:

   Estándar 1,4 - 1,8 mm

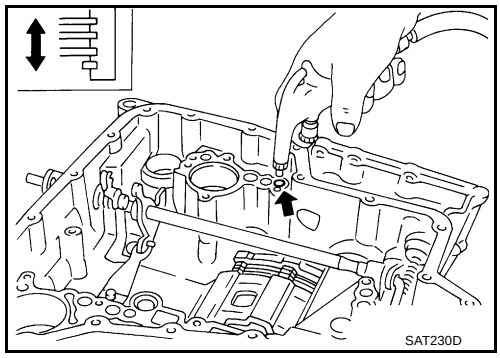
   Límite permitido 2,8 mm

   Placa de retención:

   Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



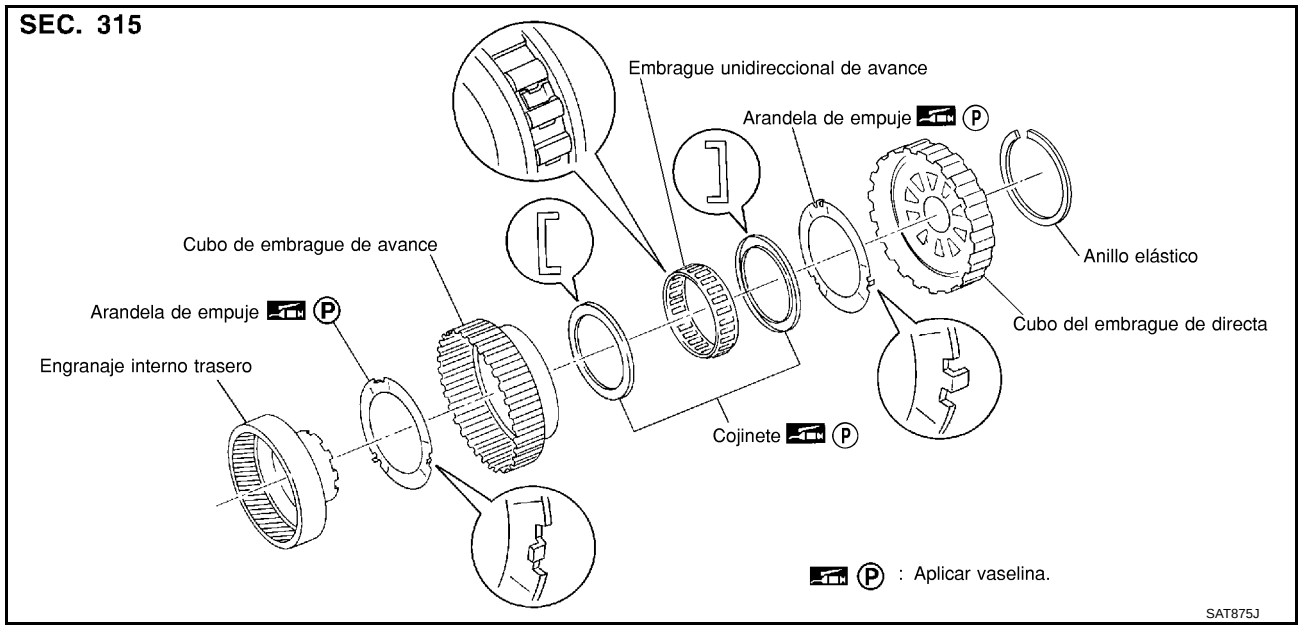
9. Comprobar el funcionamiento del freno de baja y de marcha atrás. Consultar AT-492, "DESARMADO" .



Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa

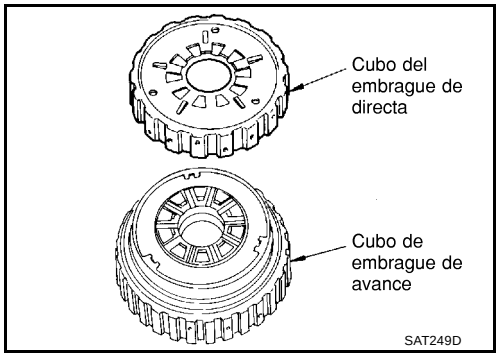
ECS007TJ

COMPONENTES

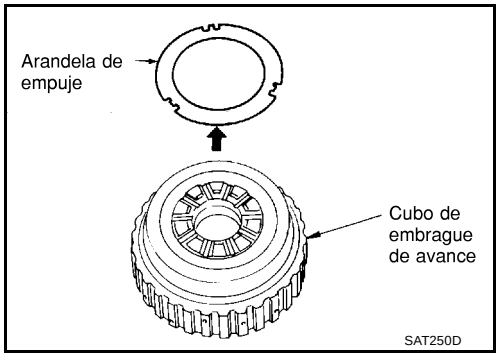


DESARMADO

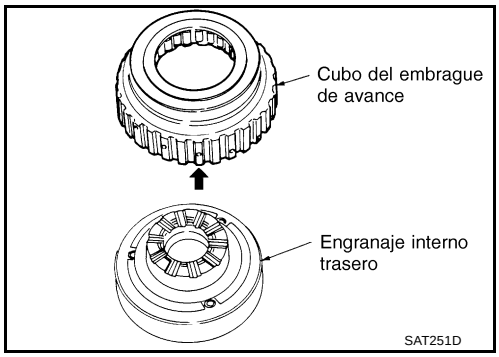
1. Desmontar el anillo elástico del cubo del embrague de directa.
2. Desmontar el cubo del embrague de directa del cubo del embrague de avance.



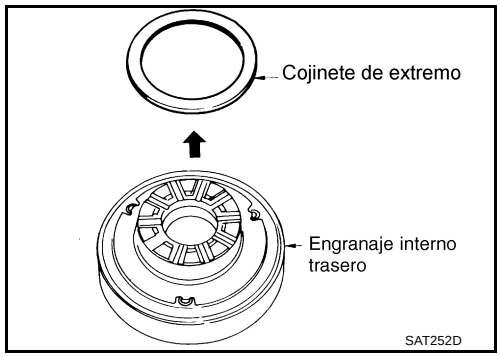
3. Desmontar la arandela de empuje del cubo del embrague de avance.



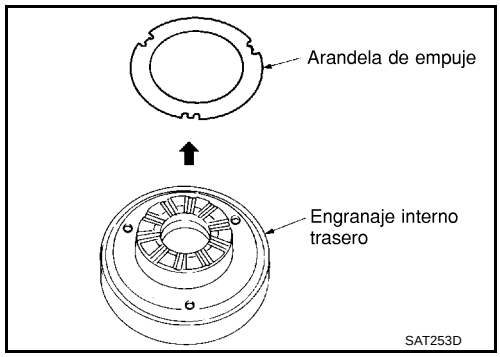
4. Desmontar el cubo del embrague de avance del engranaje interno trasero.



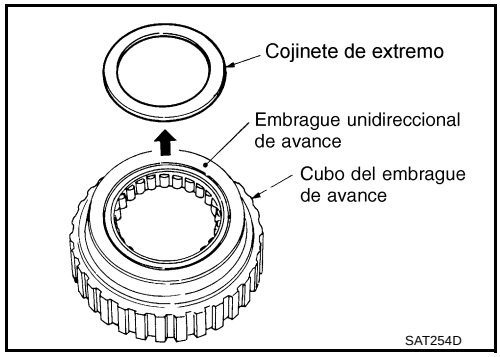
5. Desmontar el cojinete de extremo del engranaje interno trasero.



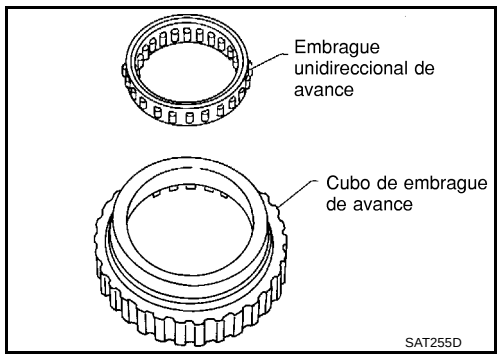
6. Retirar la arandela de empuje del engranaje interno trasero.



7. Desmontar el cojinete de extremo del embrague unidireccional de avance.



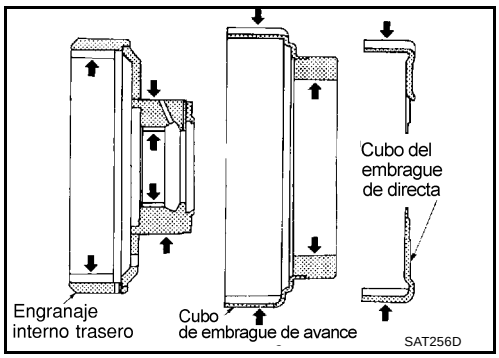
8. Desmontar el embrague unidireccional de avance del cubo del embrague de avance.



INSPECCIÓN

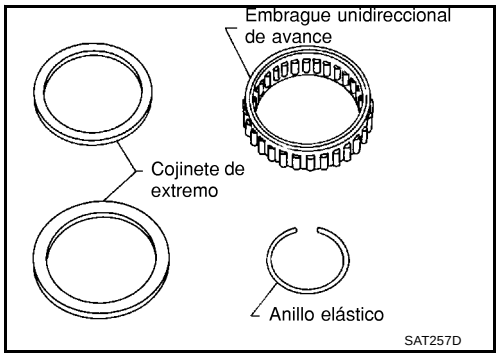
Engranaje interno trasero, cubo del embrague de avance y cubo del embrague de directa

- Comprobar si las superficies de fricción están desgastadas o dañadas.



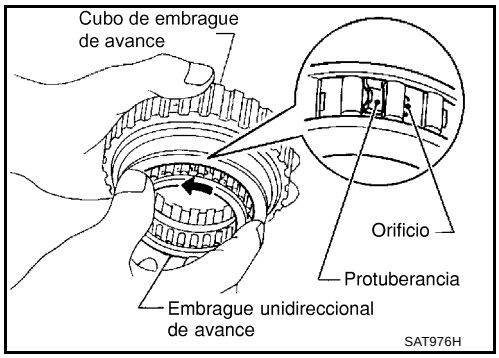
Anillo elástico, soportes finales y embrague unidireccional de avance

- Comprobar si el anillo elástico y los soportes finales están deformados o dañados.
- Comprobar si el embrague unidireccional de avance está desgastado o dañado.

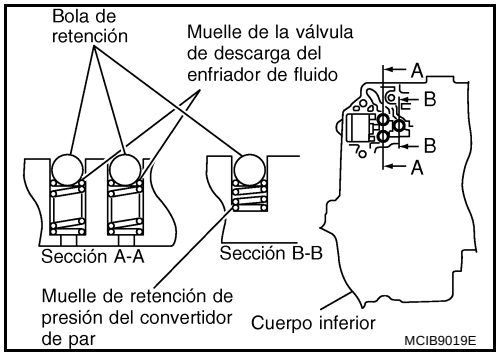


ARMADO

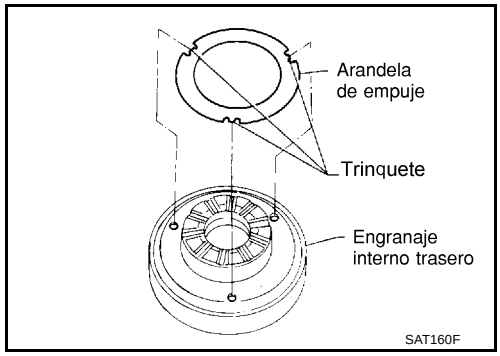
1. Montar el embrague unidireccional de avance en el embrague de avance.
   - **Tener cuidado con la dirección del embrague unidireccional de avance.**



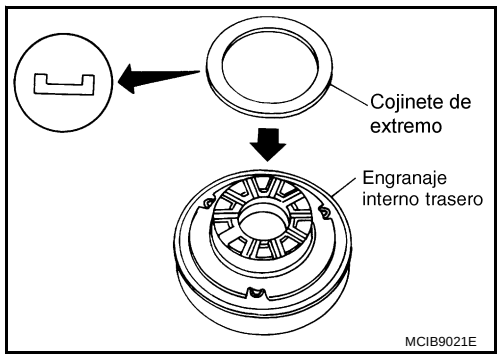
2. Montar el cojinete de extremo en el embrague unidireccional de avance.
   - **Aplicar vaselina al cojinete.**



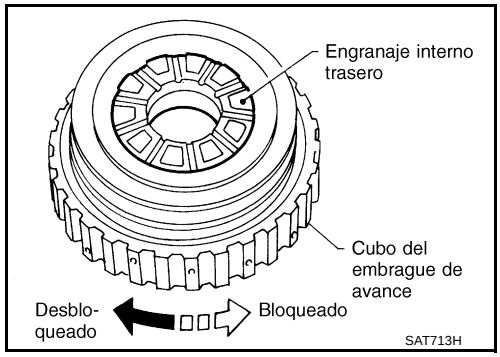
3. Montar la arandela de empuje en el engranaje interno trasero.
   - **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**
   - **Alinear los ganchos de la arandela de empuje con los orificios del engranaje interno trasero.**



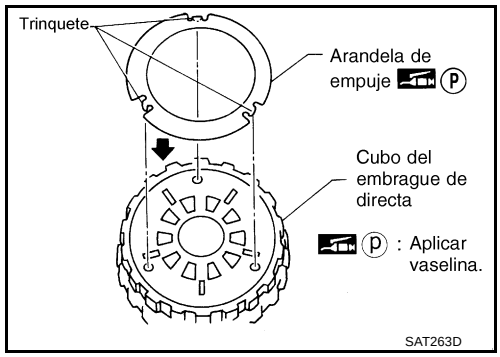
4. Montar el cojinete de extremo en el engranaje interno trasero.
   - **Aplicar vaselina al cojinete de extremo.**



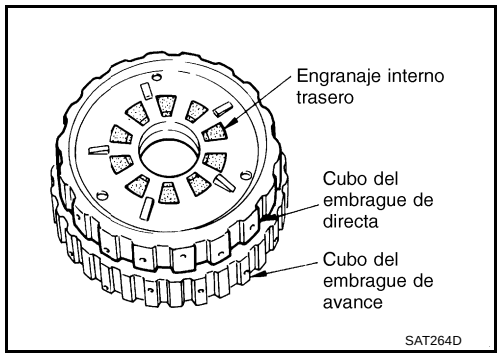
5. Montar el cubo del embrague de avance en el engranaje interno trasero.
   - **Comprobar el funcionamiento del embrague unidireccional de avance.**
     Sujetar el engranaje interno trasero y el cubo del embrague de avance.
     Comprobar que el cubo del embrague de avance tenga una dirección de bloqueo y desbloqueo correcta.
   - **Si no está como se muestra en la ilustración, comprobar la dirección de montaje del embrague de avance unidireccional.**



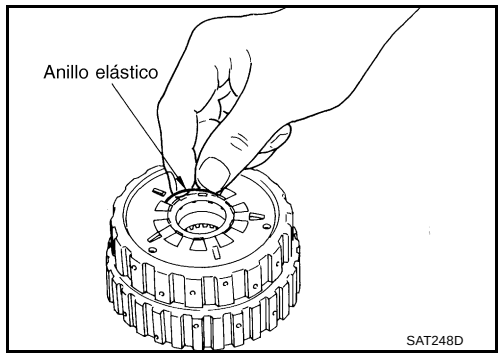
6. Montar la arandela de empuje y el cubo del embrague de directa.
   - **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**
   - **Alinear los trinquetes de la arandela de empuje con los orificios del cubo del embrague de directa.**



7. Montar el cubo del embrague de directa en el engranaje interno trasero.
   - **Alinear los salientes del engranaje interno trasero con los orificios del cubo del embrague de directa.**



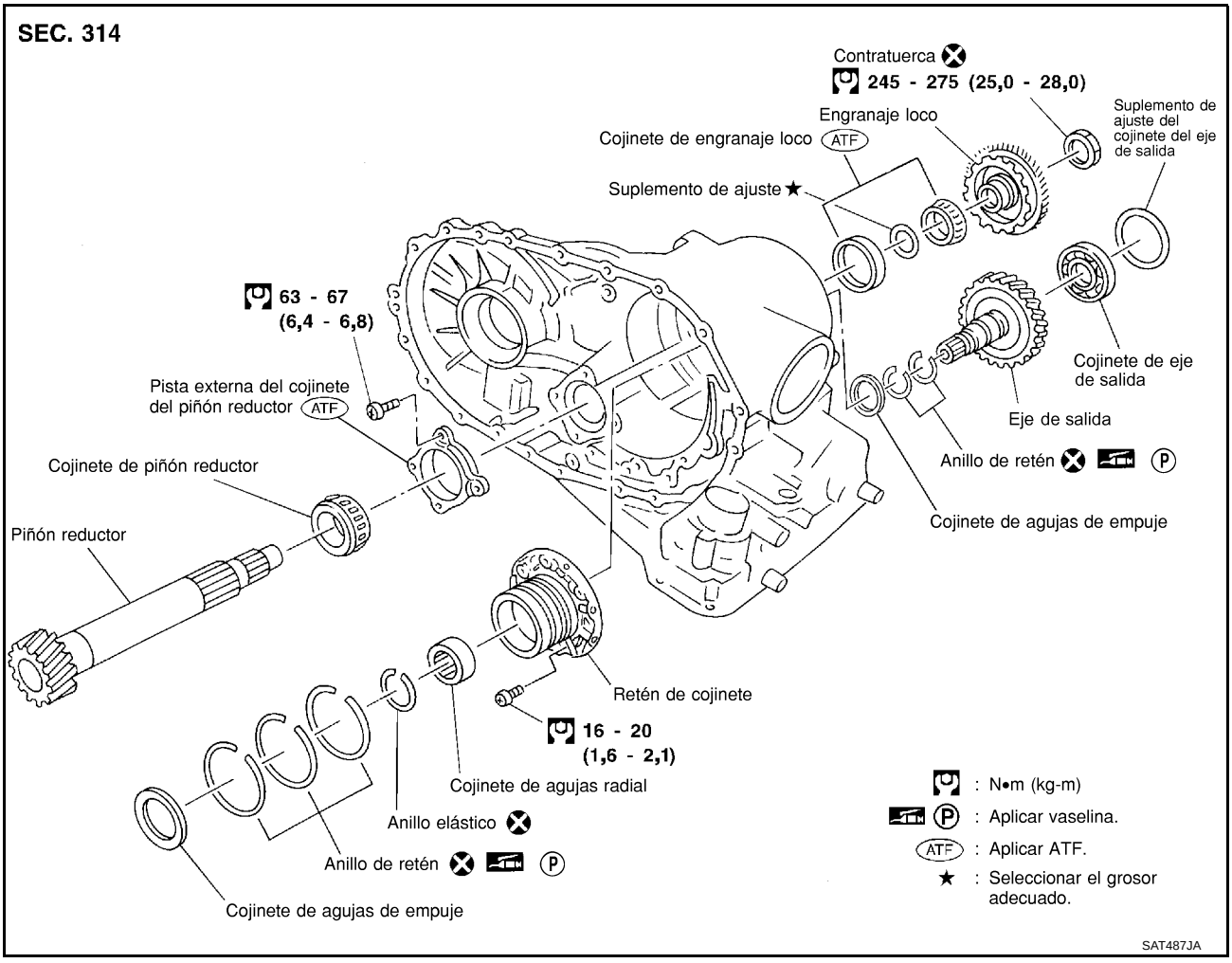
8. Montar el anillo elástico en la ranura del engranaje interno trasero.



Eje de salida, engranaje loco, piñón reductor y retén del cojinete

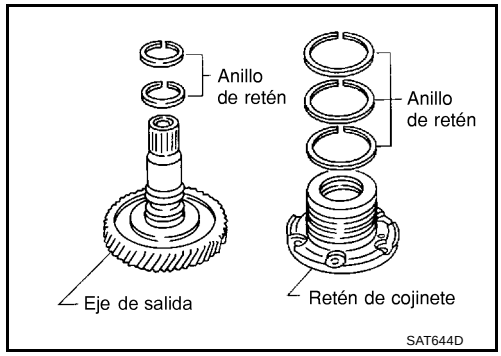
ECS007TK

COMPONENTES

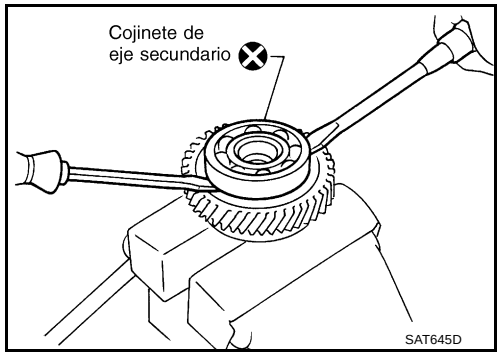


DESARMADO

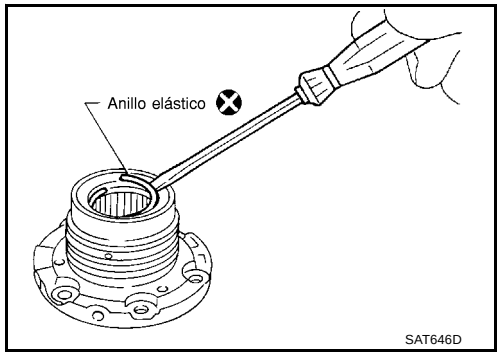
1. Desmontar los anillos de cierre del eje de salida y del retén del cojinete.



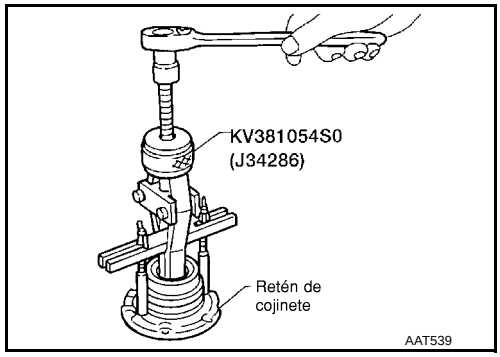
2. Desmontar el cojinete del eje de salida con destornilladores.
   - **Sustituir siempre el cojinete por otro nuevo al desmontarlo.**
   - **No dañar el eje de salida.**



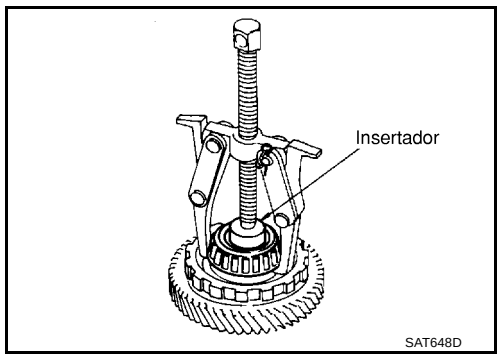
3. Quitar el anillo elástico del retén del cojinete.



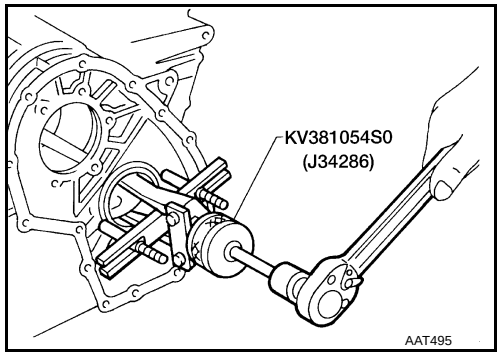
4. Desmontar el cojinete de agujas del retén del cojinete.



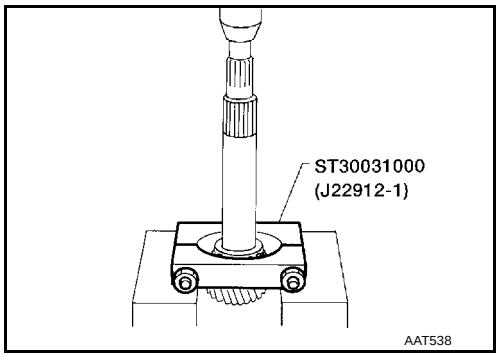
5. Desmontar la pista interna del cojinete del engranaje loco del mismo.



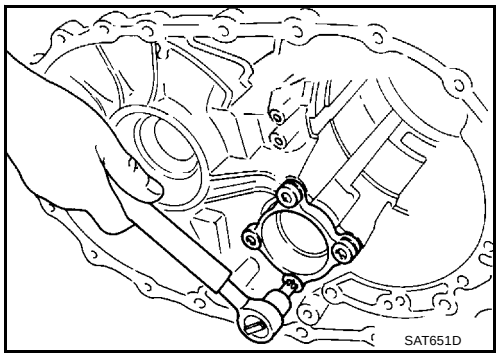
6. Desmontar la pista externa del cojinete del engranaje loco de la carcasa de la caja de cambios.



7. Presionar para desmontar del piñón reductor el cojinete del piñón reductor.



8. Desmontar la pista externa del cojinete del piñón reductor de la carcasa de la caja de cambios.



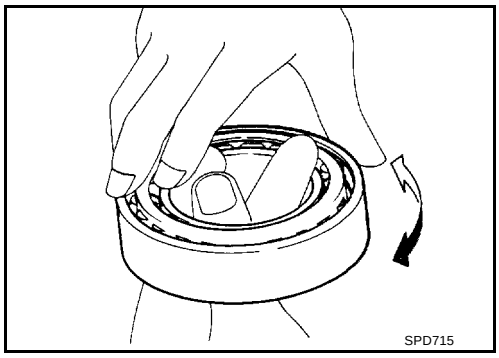
INSPECCIÓN

Eje de salida, engranaje loco y piñón reductor

- Comprobar si los ejes están agrietados, desgastados o doblados.
- Comprobar si los engranajes están desgastados, picados o rotos.

Cojinete

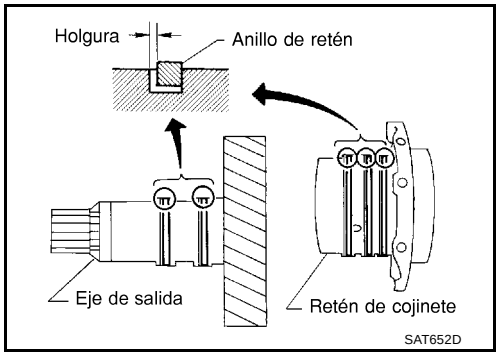
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónicos, sustituir las pistas externa e interna como un conjunto.**



Holgura del anillo de cierre

- Montar anillos de cierre nuevos en el eje de salida.
- Medir la holgura entre el anillo de cierre y la ranura del anillo del eje de salida.

Holgura estándar:
0,10 - 0,25 mm
Límite permitido:
0,25 mm



- Si no cumple el límite especificado, sustituir el eje de salida.
- Montar anillos de cierre nuevos en el retén del cojinete.
- Medir la holgura entre el anillo de cierre y la ranura del retén del cojinete.

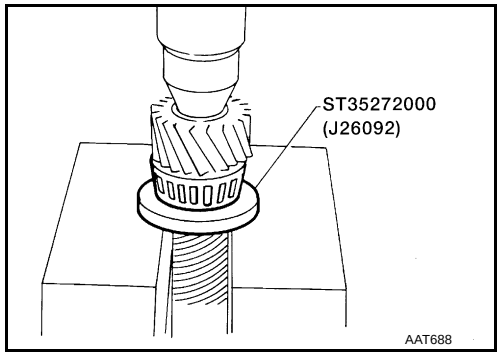
Holgura estándar:
0,10 - 0,25 mm

Límite permitido:
0,25 mm

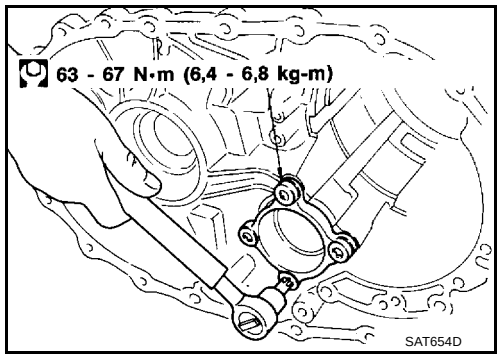
- Si no cumple el límite permisible, sustituir el retén del cojinete.

ARMADO

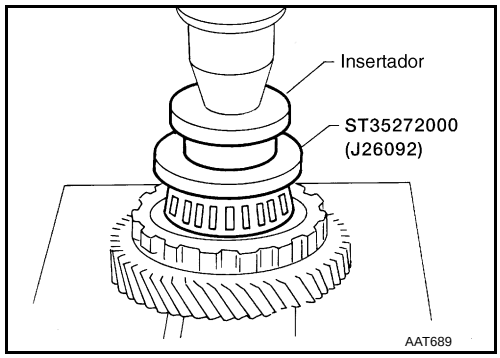
1. Presionar sobre el piñón reductor el cojinete del mismo.



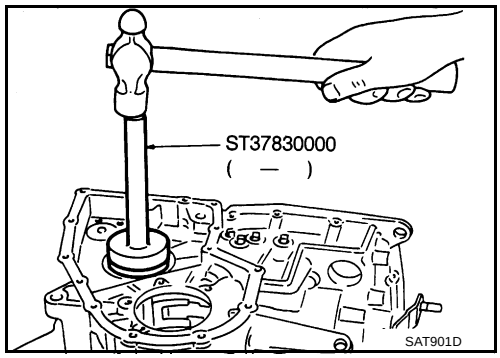
2. Montar la pista externa del cojinete del piñón reductor en la carcasa de la caja de cambios.



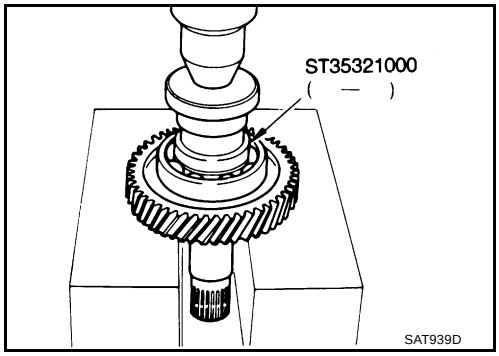
3. Montar la pista interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco usando una prensa.



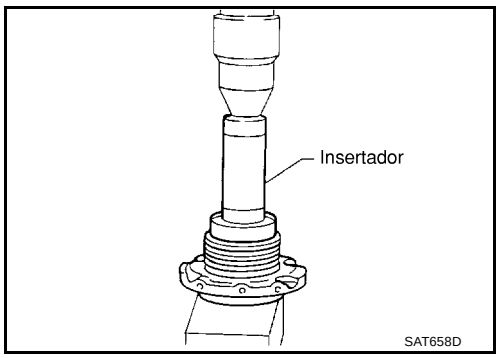
4. Montar la pista externa del cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.



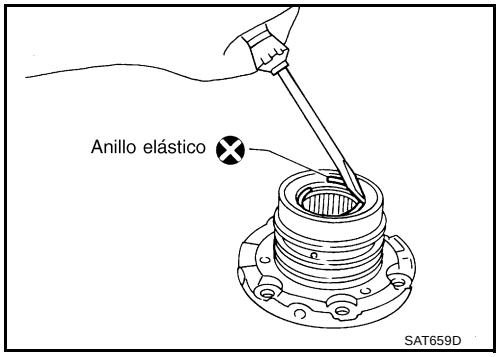
5. Montar el cojinete en el eje de salida con una prensa.



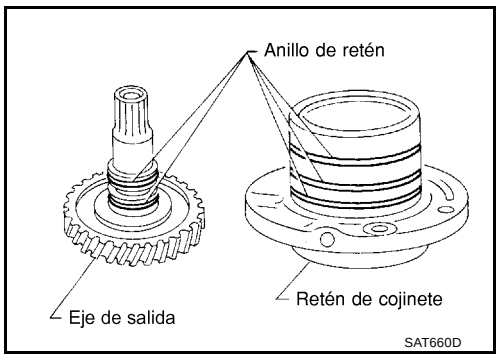
6. Con una prensa, montar el cojinete de agujas en el retén del cojinete.



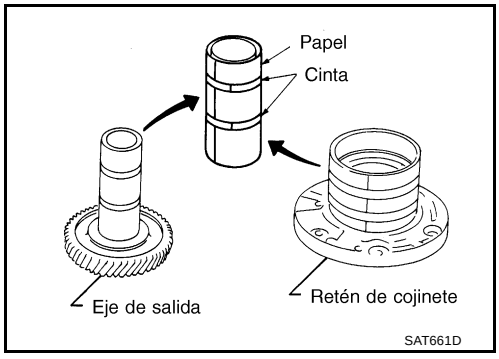
7. Montar el anillo elástico en el retén del cojinete.



8. Montar nuevos anillos de cierre en el eje de salida y en el retén del cojinete con cuidado después de cubrir las ranuras de los anillos con vaselina.



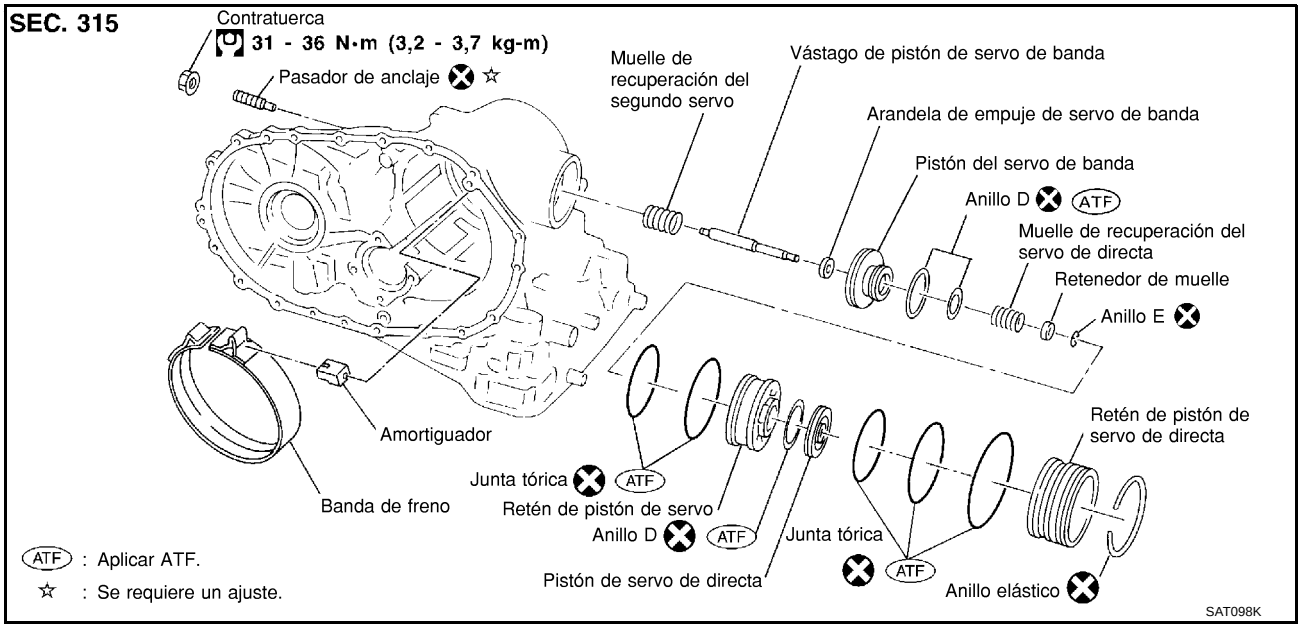
- **Enrollar papel alrededor de los anillos de cierre para evitar que se extiendan.**



Conjunto del pistón del servo de banda

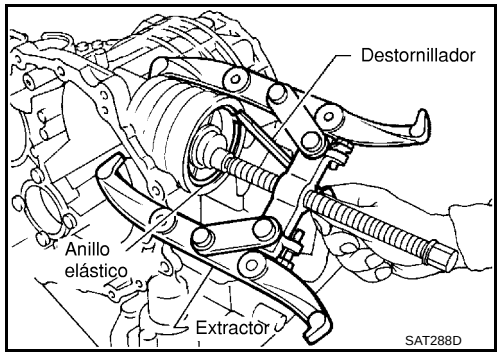
ECS007TL

COMPONENTE

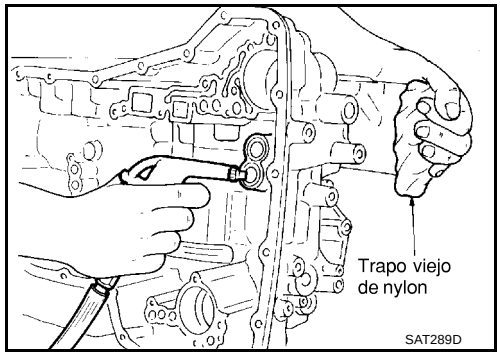


DESARMADO

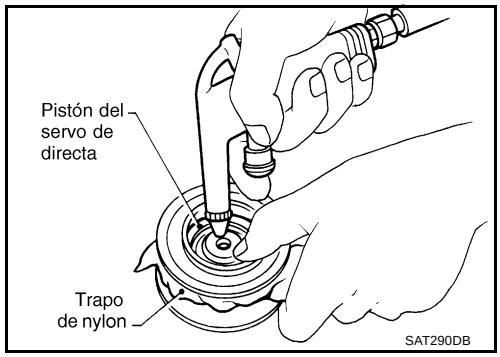
1. Desmontar el anillo elástico del pistón del servo de banda.



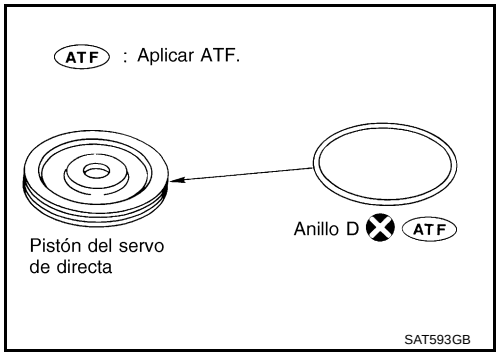
2. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación de la carcasa de la caja de cambios para desmontar el conjunto del retén del pistón del servo de directa y del pistón del servo de banda.
   - **Sujetar el pistón del servo de banda con un trapo.**



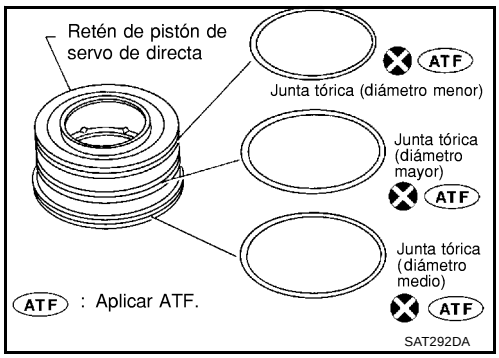
3. Aplicar aire comprimido al orificio de lubricación del retén de pistón del servo de directa para desmontar el pistón de servo de directa del retén.
   - **Sujetar el pistón del servo de banda de directa mientras se aplica el aire comprimido.**



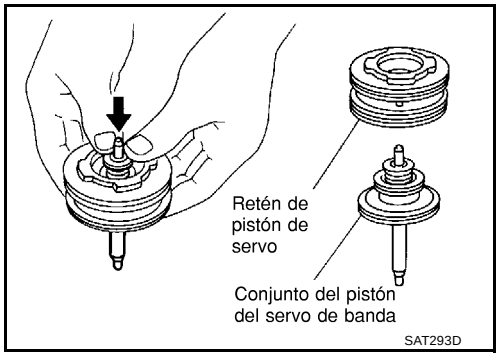
4. Desmontar el anillo D del pistón de servo de directa.



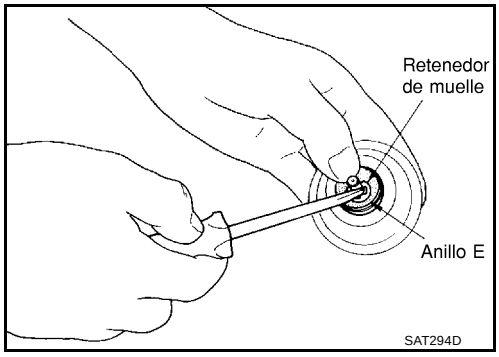
5. Desmontar las juntas tóricas del retén del pistón de servo de directa.



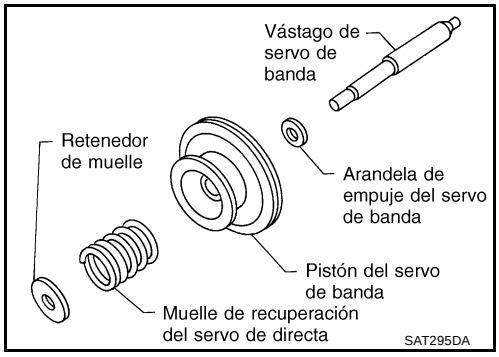
6. Desmontar el pistón del servo de banda del retén del pistón del servo empujándolo hacia adelante.



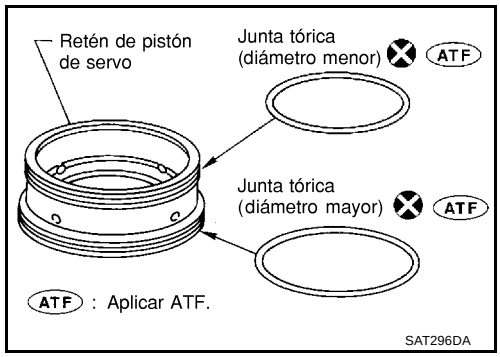
7. Colocar el extremo del vástago del pistón en un bloque de madera. Mientras se empuja hacia abajo el retén del muelle del pistón del servo, quitar el anillo E.



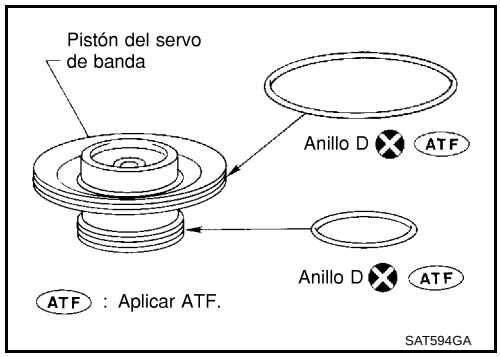
8. Desmontar el muelle de recuperación del servo de directa, la arandela de empuje del servo de banda y el vástago del pistón del servo de banda del pistón del servo de banda.



9. Desmontar las juntas tóricas del retén del pistón del servo.



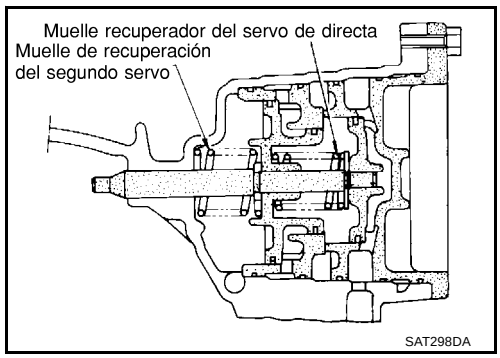
10. Quitar los anillos D del pistón del servo de banda.



INSPECCIÓN

Pistones, retenes y vástago del pistón

- Comprobar si las superficies de fricción están desgastadas o dañadas.

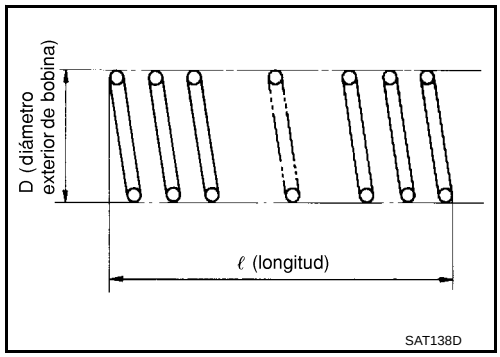


Muelles de recuperación

- Comprobar si están deformados o dañados.
- Medir la longitud libre y el diámetro exterior.

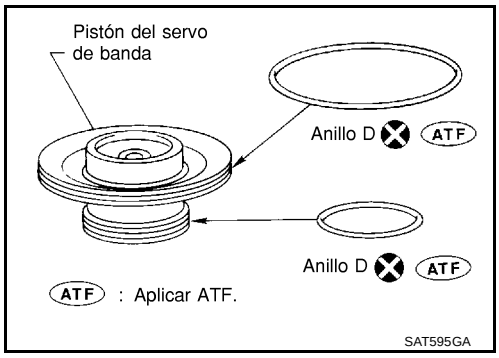
Estándar de inspección:

Consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"**

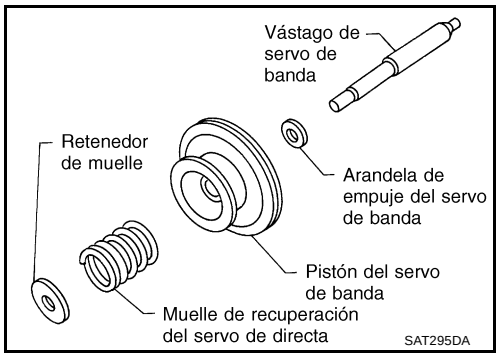


ARMADO

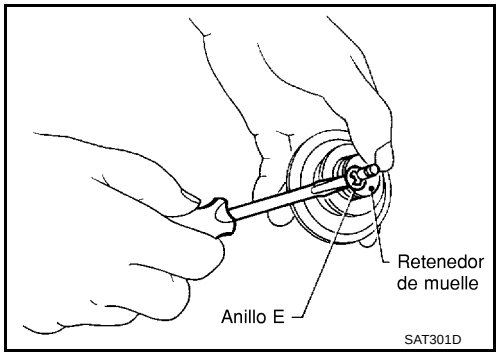
1. Montar los anillos D en el retén del pistón del servo.
   - **Aplicar ATF a los anillos D.**
   - **Prestar atención a la posición de cada anillo D.**



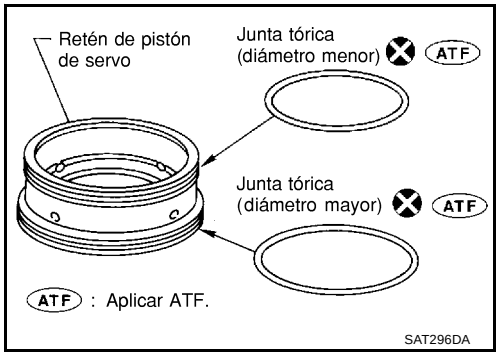
2. Montar el vástago de pistón del servo de banda, la arandela de empuje del servo de banda, el muelle de recuperación del servo de directa y el retén de muelle en el pistón del servo de banda.



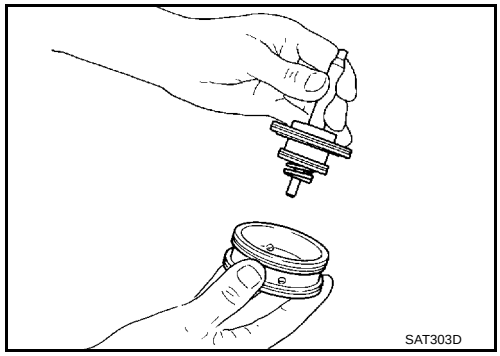
3. Colocar el extremo del vástago del pistón en un bloque de madera. Mientras se empuja hacia abajo el retén del muelle del pistón del servo, montar el anillo E.



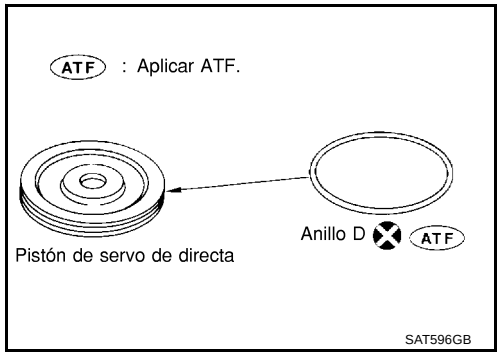
4. Montar las juntas tóricas en el retén del pistón del servo.
   - **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
   - **Prestar atención a la posición de cada junta tórica.**



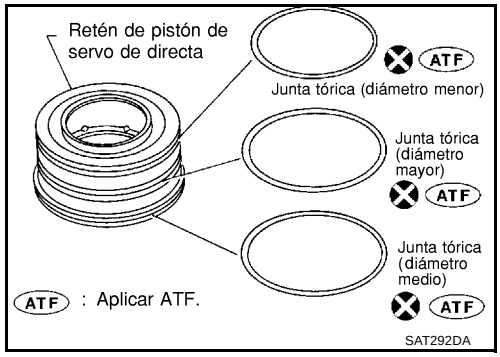
5. Montar el pistón del servo de banda en el retén del pistón del servo empujándolo hacia dentro.



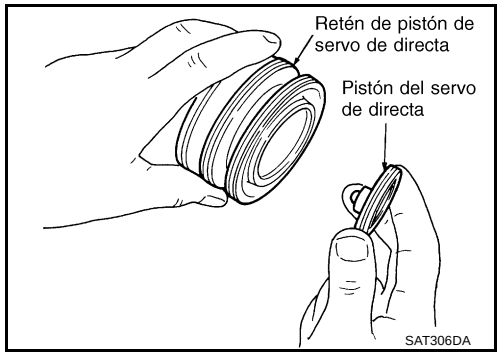
6. Montar el anillo D en el pistón del servo de directa.
   - **Aplicar ATF al anillo D.**



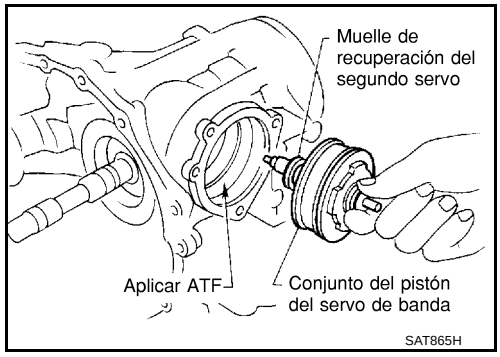
7. Montar las juntas tóricas en el retén del pistón del servo de directa.
   - **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**
   - **Prestar atención a la posición de cada junta tórica.**



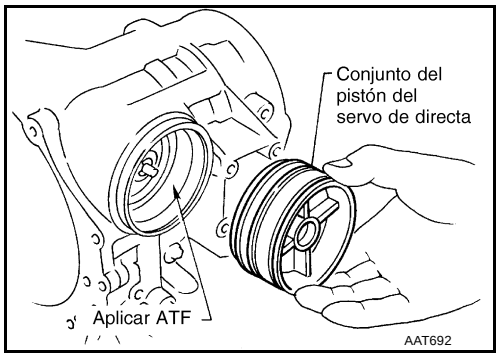
8. Montar el pistón del servo de directa en el retén del mismo.



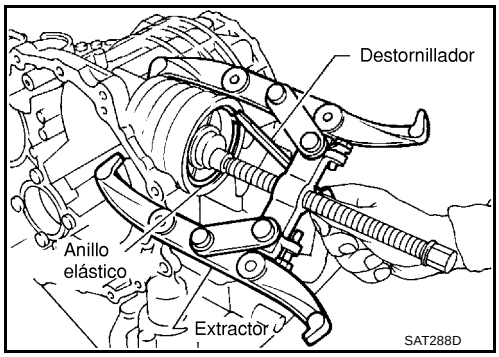
9. Montar el pistón del servo de banda y el muelle de recuperación de servo de 2ª en la carcasa de la caja de cambios.
   - **Aplicar ATF a la junta tórica del pistón del servo de banda y a la carcasa de la caja de cambios.**



10. Montar el conjunto del pistón del servo de directa en la carcasa de la caja de cambios.
    - **Aplicar ATF a la junta tórica del pistón del servo de banda y a la carcasa de la caja de cambios.**



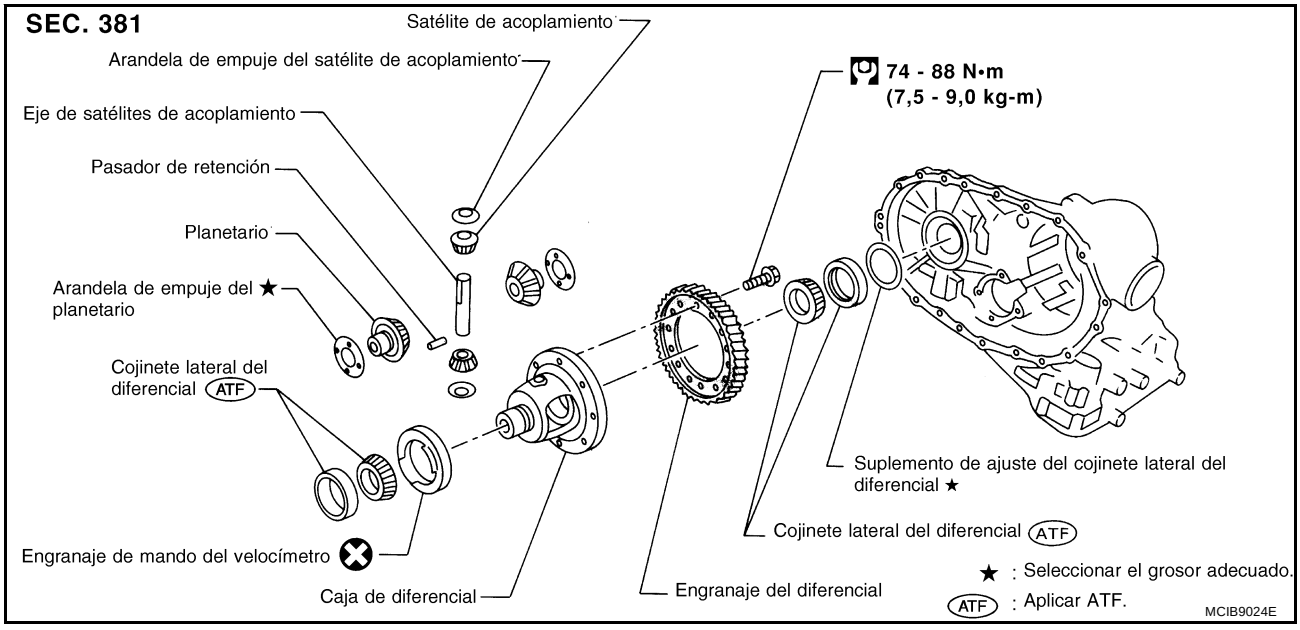
11. Montar el anillo elástico del servo de banda en la carcasa de la caja de cambios.



Diferencial

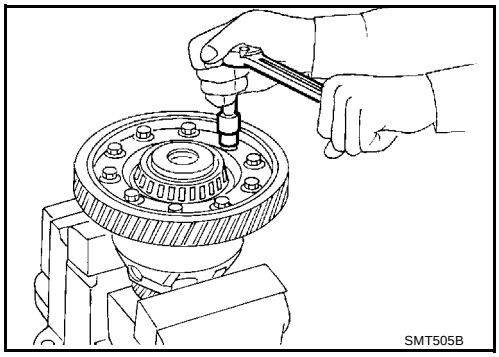
ECS007TM

COMPONENTES

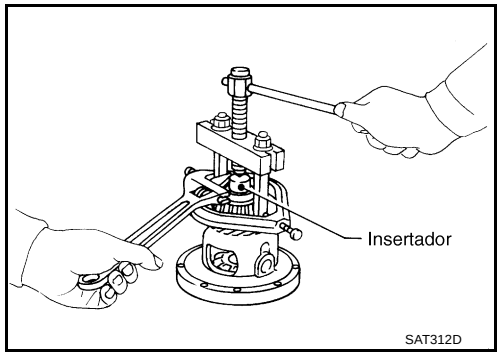


DESARMADO

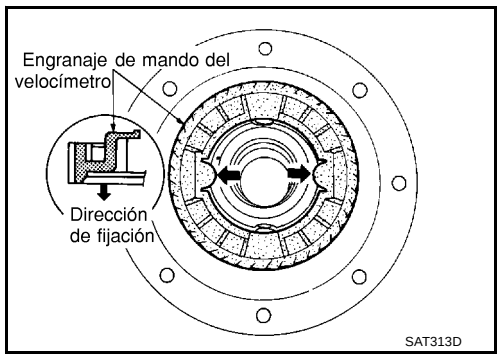
1. Desmontar el engranaje del diferencial.



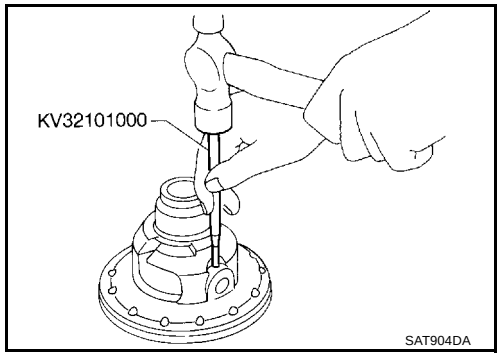
2. Extraer los cojinetes laterales del diferencial.
   - **Procurar no mezclar los cojinetes derechos e izquierdos.**



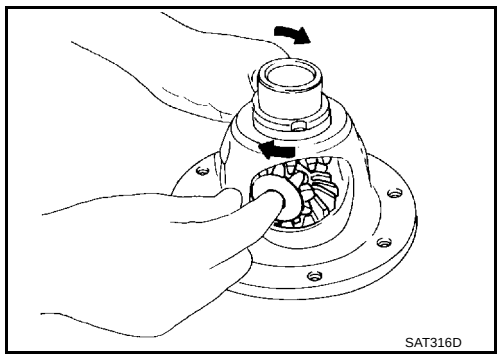
3. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro.



4. Sacar el pasador de retención del eje de satélites de acoplamiento.



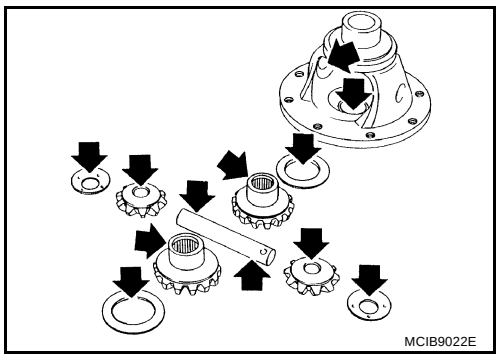
5. Sacar el pasador de retención del eje de satélites de acoplamiento.
6. Desmontar los satélites de acoplamiento de la caja del diferencial.



INSPECCIÓN

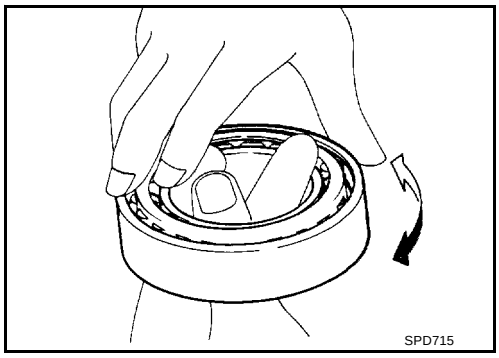
Engranaje, arandela, eje y carcasa

- Comprobar las superficies de contacto de la caja del diferencial, planetarios y satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.



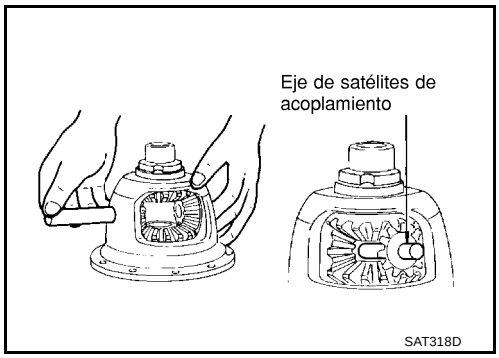
Cojinetes

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados, desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónicos, sustituir las pistas externa e interna como un conjunto.**



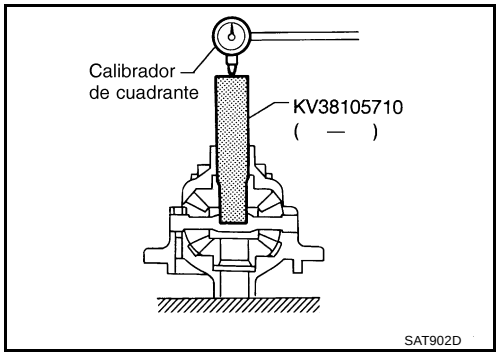
ARMADO

1. Montar el planetario y las arandelas de empuje en la caja del diferencial.
2. Montar los satélites de acoplamiento y las arandelas de empuje en la caja del diferencial mientras giran.
   - **Durante la inserción, vigilar de no dañar las arandelas del engranaje de satélite de acoplamiento.**
   - **Aplicar ATF a todas las piezas.**



3. Medir la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con las arandelas siguiendo este procedimiento:

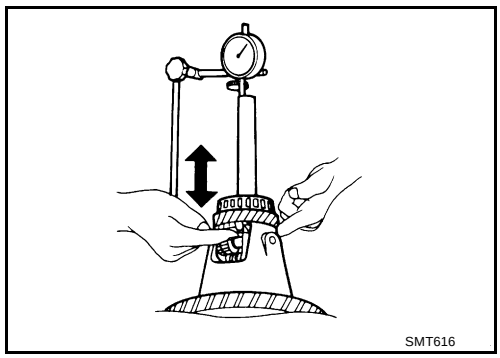
a. Colocar la herramienta y el comparador en el planetario.



b. Mover el planetario arriba y abajo para medir la desviación del comparador. Medir siempre la desviación del comparador en ambos planetarios.

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela:

0,1 - 0,2 mm

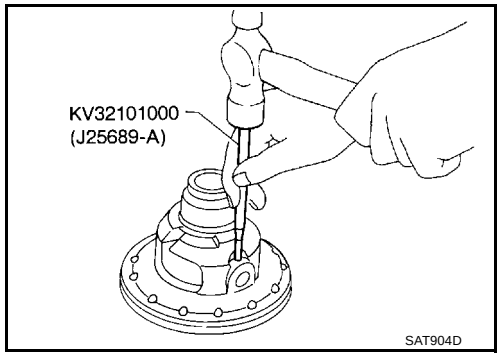


c. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del planetario del diferencial.

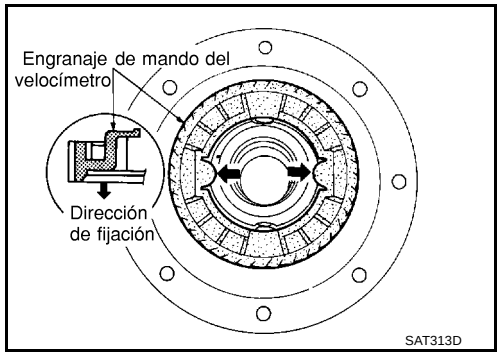
Arandelas de empuje del planetario del diferencial

Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .

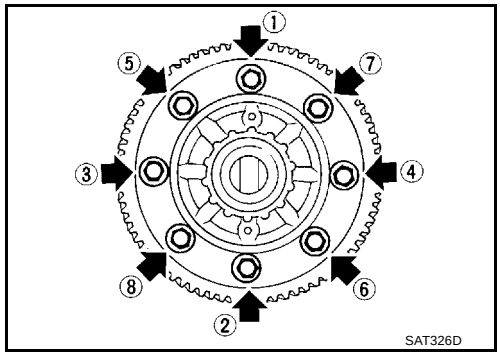
4. Montar el pasador de retención.
   - **Asegurarse de que el pasador de bloqueo está nivelado con la carcasa.**



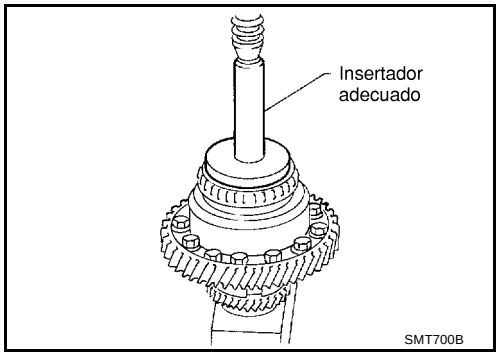
5. Montar el engranaje del velocímetro en la caja del diferencial.
   - **Alinear el saliente del engranaje del velocímetro con la ranura de la caja del diferencial.**



6. Montar el engranaje del diferencial y apretar los pernos de fijación en orden numérico.



7. Montar en prensa los cojinetes laterales del diferencial.



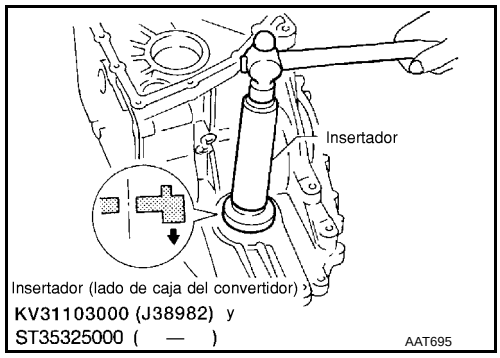
ARMADO

PFP:00000

Armado (1)

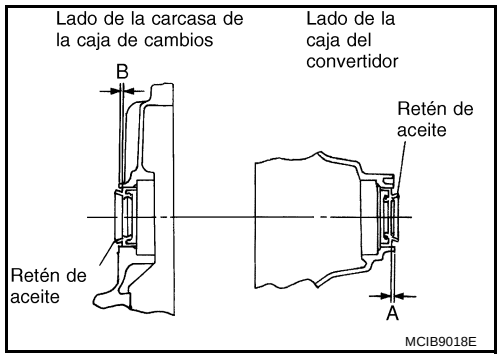
ECS007TN

1. Montar el sensor de revoluciones en la carcasa de la caja de cambios.
   Utilizar siempre piezas de sellado nuevas.
2. Montar los retenes de aceite laterales del diferencial en la carcasa de la caja de cambios y en la caja del convertidor, de modo que “A” y “B” estén dentro de las especificaciones.

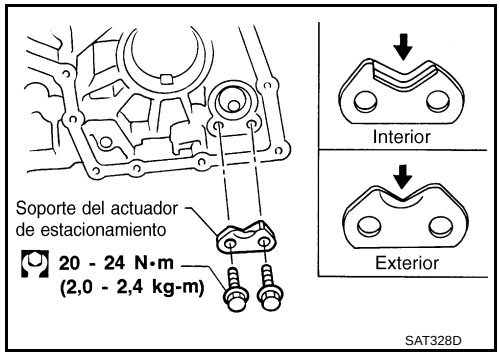


Unidad: mm

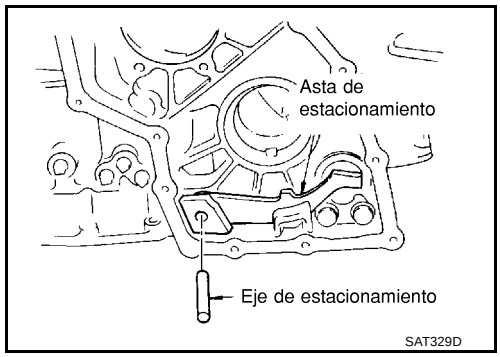
A	B
5,5 - 6,5	–0,5 - 0,5



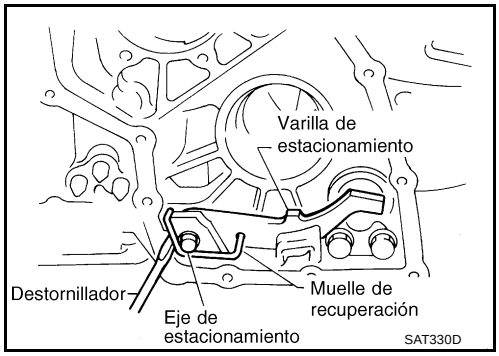
3. Montar el soporte del actuador de estacionamiento en la carcasa de la caja de cambios.
   - **Prestar atención al sentido de montaje del soporte del actuador de estacionamiento.**



4. Montar el trinquete de estacionamiento en la carcasa de la caja de cambios y sujetarlo con el eje de estacionamiento.



5. Montar el muelle de recuperación.

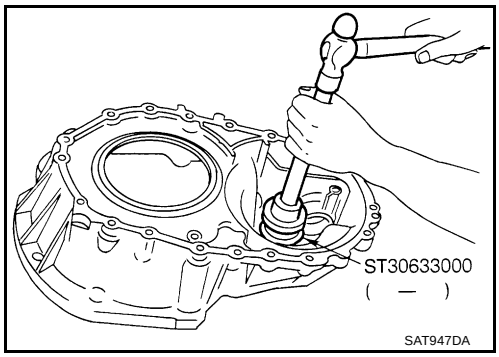


Ajuste (1)

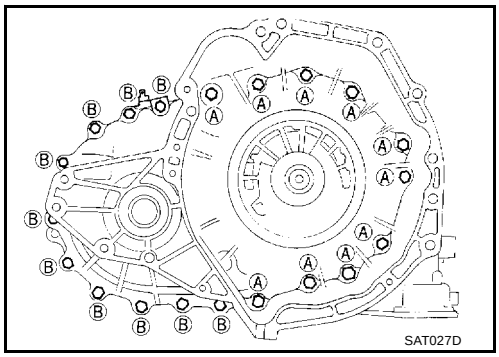
ECS007TO

PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

1. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial sin el suplemento de ajuste en la carcasa de la caja de cambios.
2. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial en la caja del convertidor.



3. Colocar el conjunto diferencial sobre la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar la carcasa de la caja de cambios en la caja del convertidor. Apretar los pernos de fijación A y B de la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar AT-434, "REVISIÓN GENERAL" .



5. Montar el comparador en la caja del diferencial en el lado de la carcasa de la caja de cambios.
6. Insertar la herramienta en el planetario del diferencial desde la caja del convertidor.
7. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.

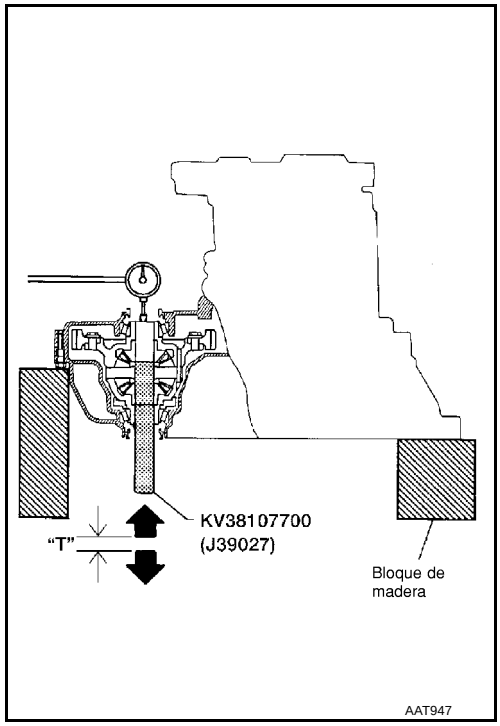
Precarga “T” del cojinete lateral del diferencial:

0,04 - 0,09 mm

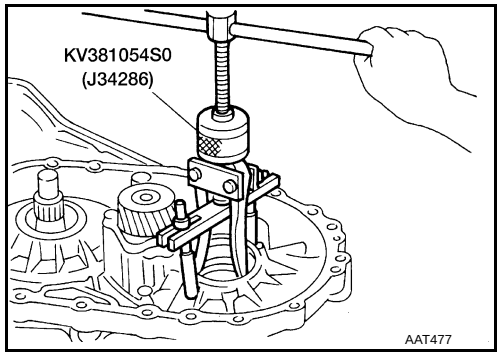
8. Seleccionar el grosor adecuado del suplemento(s) de ajuste del cojinete lateral del diferencial usando la tabla SDS como guía.

Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial:

Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



9. Desmontar la caja del convertidor de la carcasa de la caja de cambios.
10. Desmontar el conjunto del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.
11. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.
12. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial y los suplementos seleccionados en la carcasa de la caja de cambios con la ayuda de la tabla de SDS.
13. Volver a montar la caja del convertidor en la carcasa de la caja de cambios y apretar los pernos de fijación de esta al par especificado. Consultar AT-434, "REVISIÓN GENERAL" .

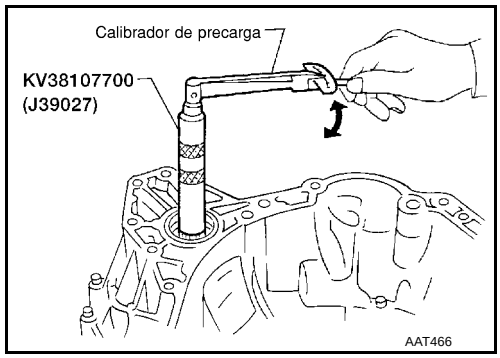


14. Introducir la herramienta en la caja del diferencial y medir el par de apriete del conjunto diferencial.
    - **Girar el conjunto diferencial en ambas direcciones varias veces para asentar los rodillos del cojinete correctamente.**

Par de giro del conjunto diferencial (cojinete nuevo):

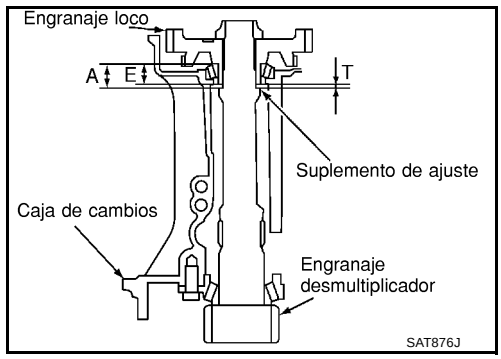
0,49 - 1,08 N-m (5,0 - 11,0 kg-cm)

- **Cuando un cojinete viejo se usa de nuevo, el par de giro será ligeramente inferior al anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par está cerca del rango especificado.**



PRECARGA DEL COJINETE DEL PIÑÓN REDUCTOR

- Asegurarse de desmontar el conjunto del diferencial antes de realizar este procedimiento.
- Utilizando una pinza y una regla, calcular una dimensión “T” (grosor del suplemento de ajuste) en la ilustración de la derecha siguiendo la fórmula y ajustar la inspección para la precarga (par de deslizamiento rotatorio) como se muestra más adelante.



T = A – E

Estándar de inspección para la precarga:

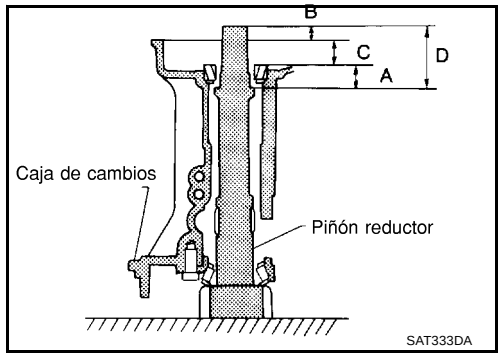
0,1 - 0,69 N-m (1,1 - 7,0 kg-cm)

1. Desmontar la carcasa de la caja de cambios y el conjunto diferencial de la caja del convertidor.
2. Seleccionar el grosor adecuado del suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor usando los siguientes procedimientos.

a. Colocar el piñón reductor en la carcasa de la caja de cambios como se muestra.

b. Colocar el cojinete del engranaje loco en la carcasa de la caja de cambios.

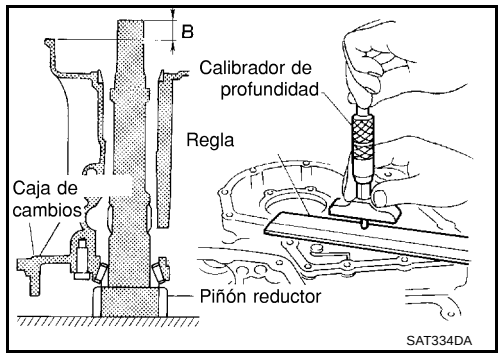
c. Medir las dimensiones “B” “C” y “D” y calcular la dimensión “A”.



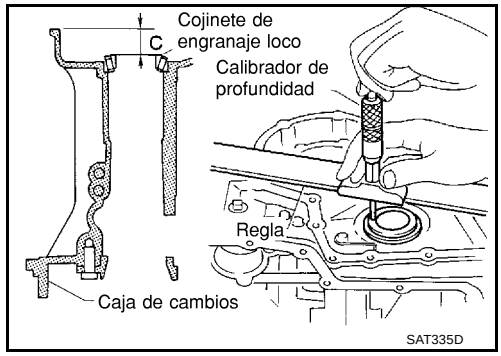
A = D – (B + C)

“A”: Distancia entre la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del piñón reductor.

- Medir la dimensión “B” entre el extremo del piñón reductor y la superficie de la carcasa de la caja de cambios.
- **Medir la dimensión “B” en dos puntos como mínimo.**

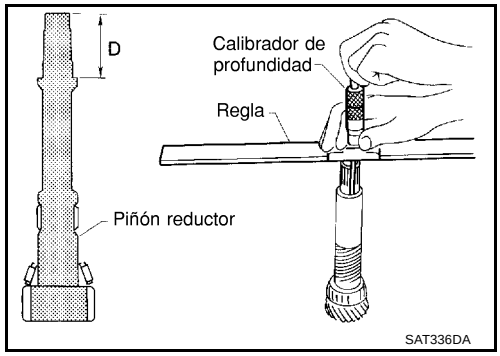


- Medir la dimensión “C” entre la superficie de la pista interna del cojinete del engranaje loco y la superficie de la carcasa de la caja de cambios.
- **Medir la dimensión “C” en dos puntos como mínimo.**



- Medir la dimensión “D” entre el extremo del piñón reductor y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste del piñón reductor.
- **Medir la dimensión “D” en dos puntos como mínimo.**
- Calcular la dimensión “A”.

A = D – (B + C)



d. Medir la dimensión “E” entre el extremo del engranaje loco y la pista interna del cojinete del engranaje loco.
- **Medir la dimensión “E” en dos puntos como mínimo.**

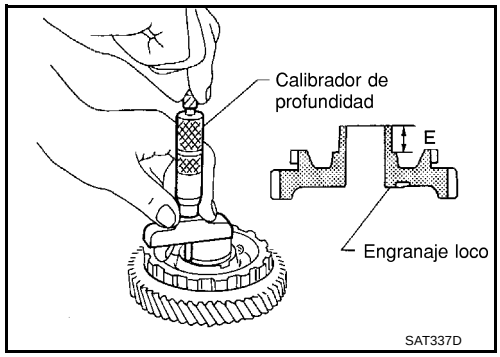
e. Seleccionar el grosor adecuado del suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor.

Grosor adecuado del suplemento = A – E – 0,05 mm*

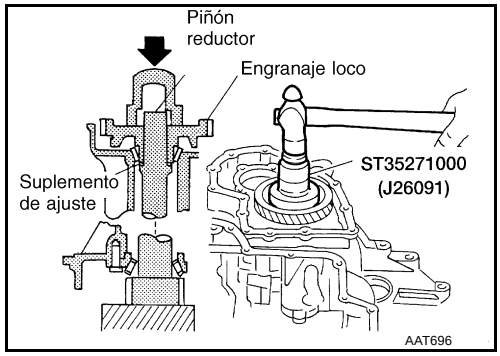
(*... Precarga de cojinetes)

Suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor:

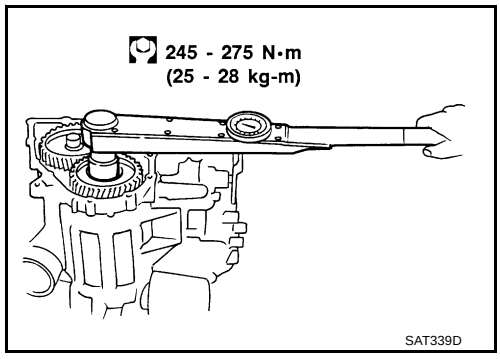
Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



3. Montar el engranaje desmutiplicador y el suplemento de ajuste del cojinete del piñón reductor seleccionado en el paso 2-e de la carcasa de la caja de cambios.
4. Montar la pista interna del cojinete del engranaje loco en el engranaje loco usando una prensa.
5. Montar el engranaje loco en el engranaje desmultiplicador usando una prensa.
- **Presionar el engranaje loco para que se pueda bloquear con el trinquete de estacionamiento.**

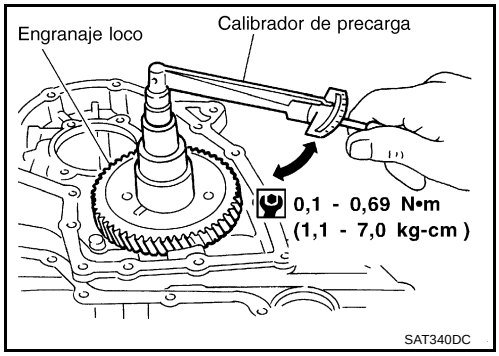


6. Apretar la contratuerca del engranaje loco al par especificado.
- **Bloquear el engranaje loco con el trinquete de estacionamiento cuando se apriete la contratuerca.**



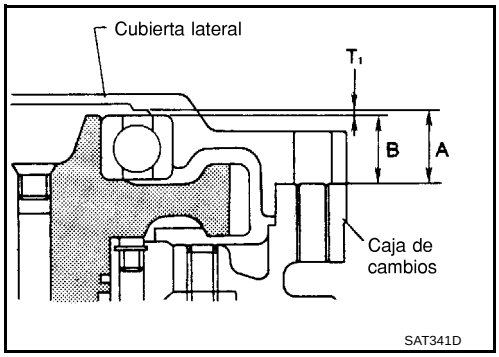
7. Medir el par de giro del piñón reductor.
   - **Cuando se mida el par de giro, girar el engranaje desmultiplicador en ambas direcciones varias veces para asentar los rodillos del cojinete correctamente.**

   Par de giro del piñón reductor:
   0,1 - 0,69 N-m (1,1 - 7,0 kg-cm)

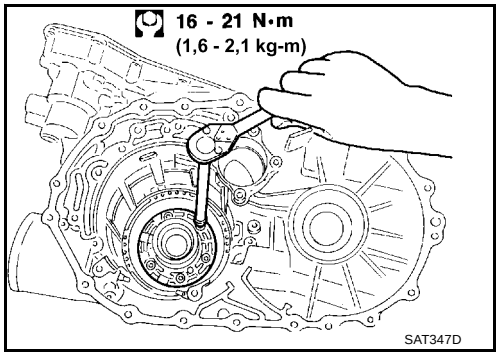


JUEGO AXIAL DEL EJE DE SALIDA

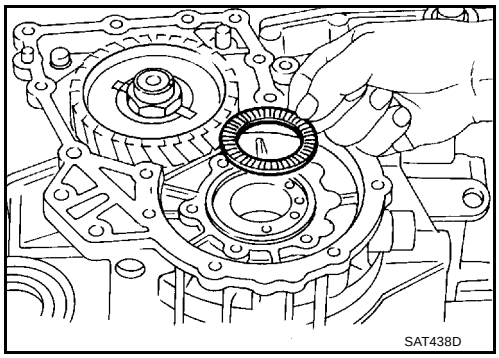
- Medir la holgura entre la tapa lateral y el extremo del cojinete del eje de salida.
- Seleccionar el grosor adecuado del suplemento de ajuste de manera que la holgura cumpla las especificaciones.



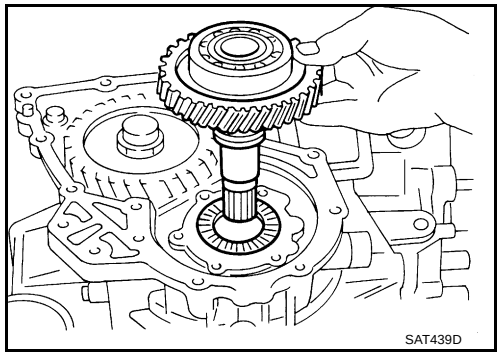
1. Montar el retén del cojinete del eje de salida.



2. Montar el cojinete de agujas de empuje del eje de salida en el retén de cojinete.



3. Montar el eje de salida en la carcasa de la caja de cambios.

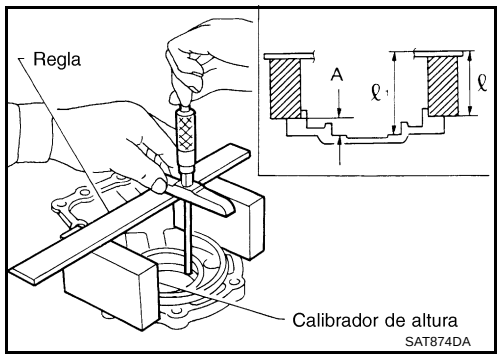


4. Medir las dimensiones "$\ell 1$" y "$\ell 2$" en la cubierta lateral y, a continuación, calcular la dimensión "A".
   - **Medir la dimensión "$\ell 1$" y "$\ell 2$" en dos puntos como mínimo.**

   "A": Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento del suplemento de ajuste.

   $A = \ell 1 - \ell 2$

   $\ell 2$: Altura del calibrador

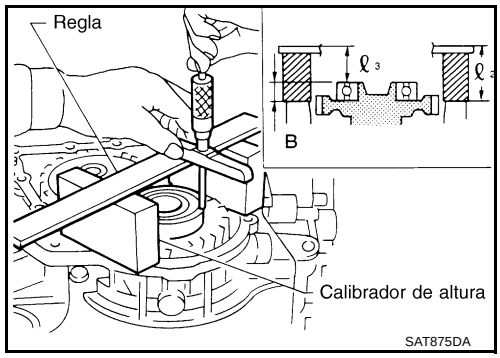


5. Medir las dimensiones "$\ell 2$" y "$\ell 3$" y, a continuación, calcular la dimensión "B".
   - **Medir "$\ell 2$" y "$\ell 3$" en dos puntos como mínimo.**

   "B": Distancia entre el extremo de la pista externa del cojinete del eje de salida y la superficie de montaje de la cubierta lateral de la carcasa de la caja de cambios.

   $B = \ell 2 - \ell 3$

   $\ell 2$: Altura del calibrador



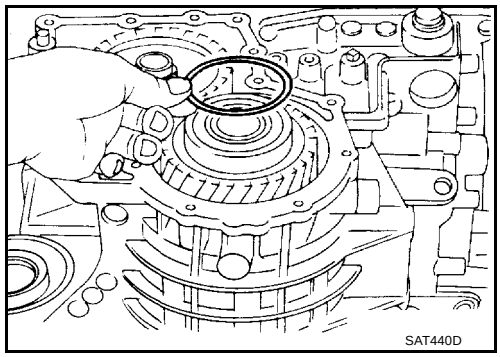
6. Seleccionar un suplemento de ajuste del grosor adecuado de manera que el juego axial del eje de salida (holgura entre la cubierta lateral y el cojinete del eje de salida) cumpla las especificaciones.

   Juego axial del eje de salida (A – B):

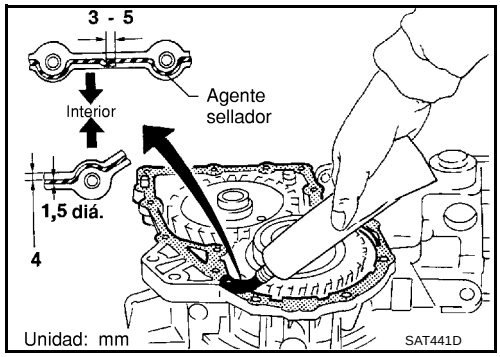
   0 - 0,5 mm

   Suplementos de ajuste del juego axial del eje de salida:

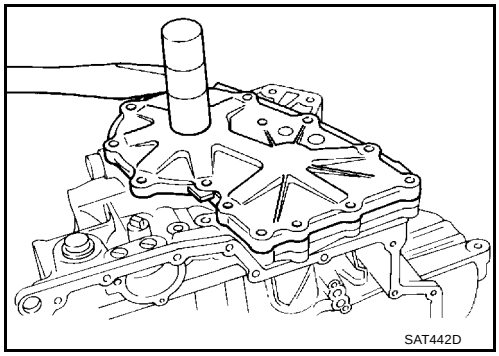
   Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



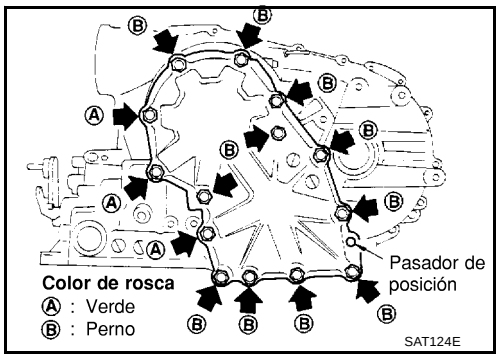
7. Montar el suplemento de ajuste en el cojinete del eje de salida.
8. Aplicar compuesto sellante a la carcasa de la caja de cambios como se muestra en la ilustración.



9. Montar la cubierta lateral en la carcasa de la caja de cambios.
   - **Aplicar compuesto sellante a la superficie de acoplamiento de la carcasa de la caja de cambios.**


SAT442D

10. Apretar los pernos de fijación de la tapa lateral al par especificado.
    - **No mezclar los pernos A y B.**
    - **Sustituir siempre los pernos A ya que son pernos autosellantes.**

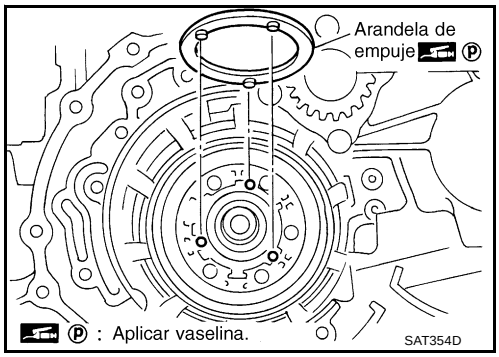


SAT124E

Armado (2)

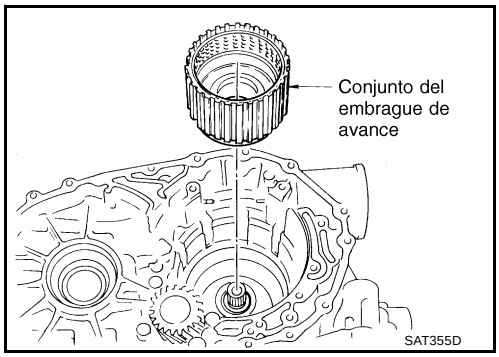
ECS007TP

1. Quitar el papel enrollado alrededor del retén del cojinete.
2. Montar la arandela de empuje en el retén del cojinete.
   - **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**



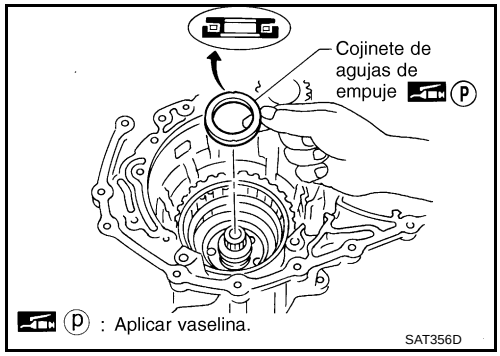
SAT354D

3. Montar el embrague de avance.
   - **Alinear los dientes de los discos impulsores del freno de baja y de marcha atrás antes del montaje.**
   - **Asegurarse de que los anillos de cierre del retén del cojinete no están expandidos.**

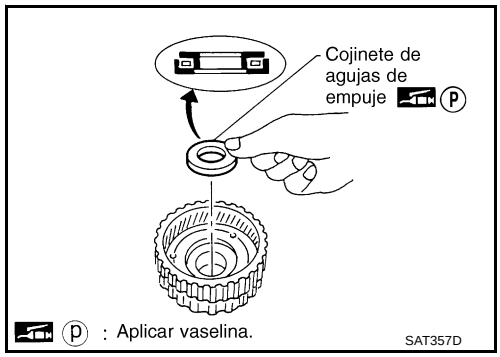


SAT355D

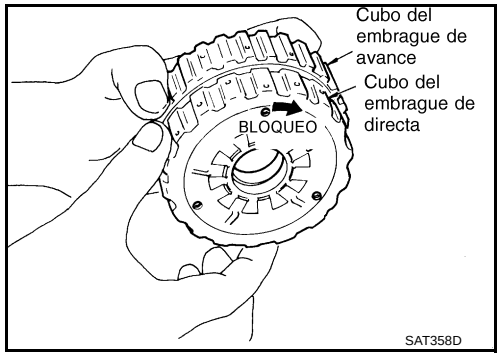
4. Montar el cojinete de agujas de empuje en el retén del cojinete.
   - **Aplicar vaselina al cojinete de empuje.**
   - **Prestar atención al sentido de montaje del cojinete de agujas de empuje.**



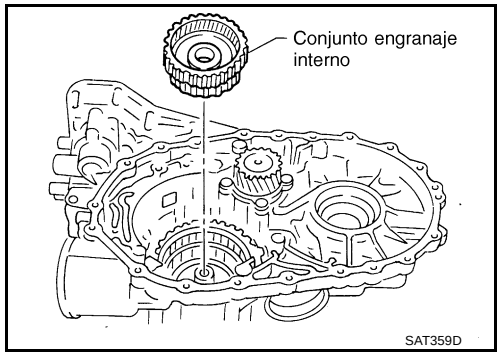
5. Montar el cojinete de agujas de empuje en el engranaje interno trasero.
   - **Aplicar vaselina al cojinete de agujas de empuje.**
   - **Prestar atención al sentido de montaje del cojinete de agujas de empuje.**



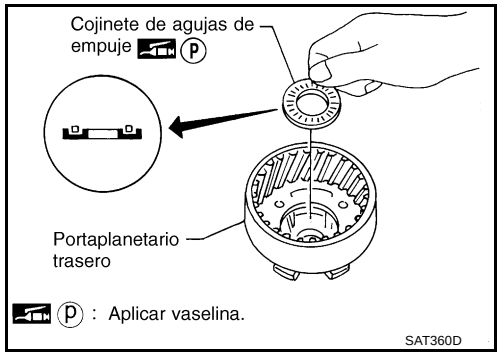
6. Sujetar el cubo del embrague de avance y girar el cubo del embrague de directa.
   Comprobar las direcciones en las que el cubo del embrague de directa se bloquea y se desbloquea.
   - Si no está como se muestra en la ilustración, comprobar la dirección de montaje del embrague unidireccional de avance.



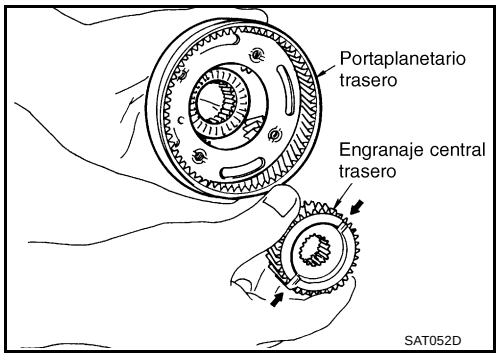
7. Montar el conjunto del engranaje interno trasero.
   - **Alinear los dientes del disco impulsor del embrague de directa y del embrague de avance.**



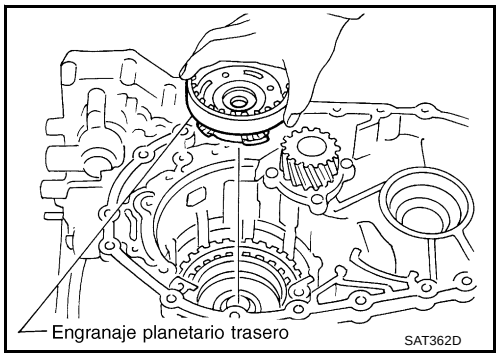
8. Montar el cojinete de agujas en el portaplanetario trasero.
   - **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
   - **Prestar atención al sentido de montaje del cojinete de agujas.**



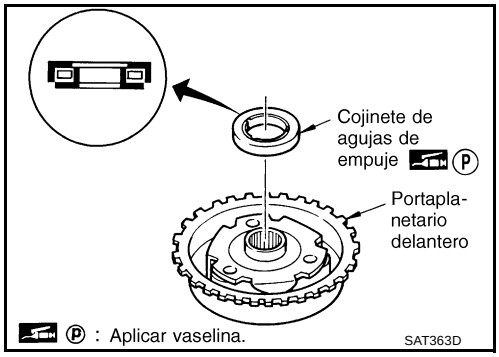
9. Montar el engranaje central trasero en el portaplanetario trasero.
   - **Prestar atención al sentido de montaje del engranaje central trasero.**



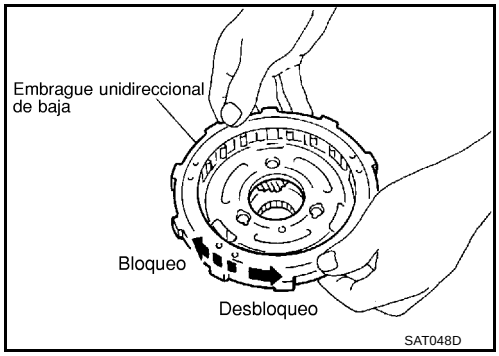
10. Montar el portaplanetario trasero en la carcasa de la caja de cambios.



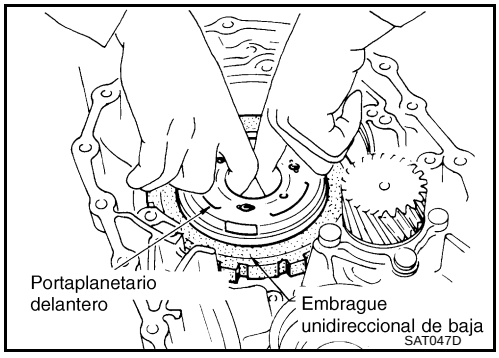
11. Montar el cojinete de agujas de empuje en el portaplanetario delantero.
   - **Aplicar vaselina al cojinete de agujas de empuje.**
   - **Prestar atención al sentido de montaje del cojinete de agujas de empuje.**



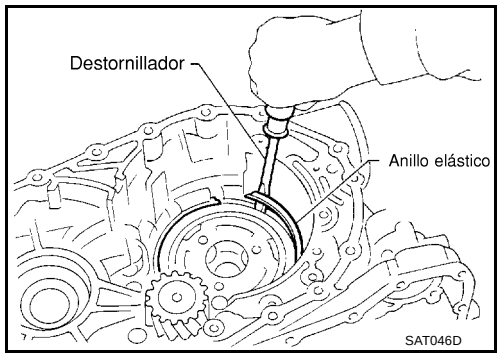
12. Montar el embrague unidireccional de baja en el portaplanetario delantero girándolo en la dirección indicada por la flecha.
13. Mientras se sujeta el portaplanetario delantero, girar el embrague unidireccional de baja.
    Comprobar si el embrague unidireccional de baja se bloquea y se desbloquea en las direcciones correctas.



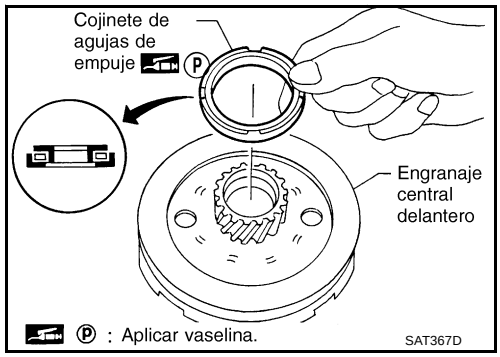
14. Montar el portaplanetario trasero en la carcasa de la caja de cambios.



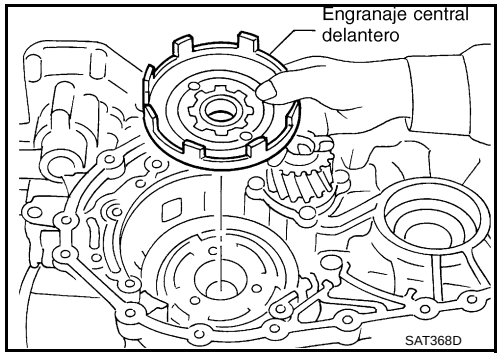
15. Montar el anillo elástico con un destornillador.
    - **El embrague de avance y los cojinetes deben montarse correctamente para que el anillo elástico se quede ajustado en la ranura de la carcasa de la caja de cambios.**



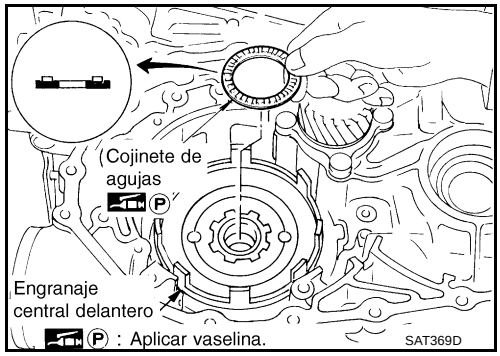
16. Montar el cojinete de agujas en el engranaje central delantero.
    - **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
    - **Prestar atención al sentido de montaje del cojinete de agujas.**



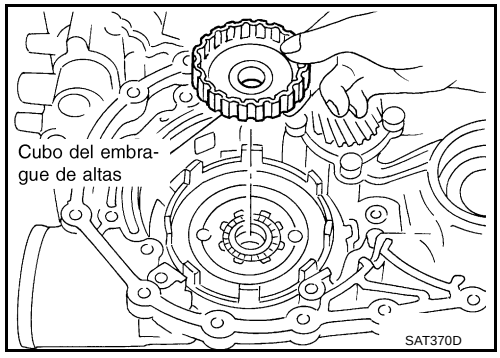
17. Montar el engranaje central delantero en el portaplanetario delantero.



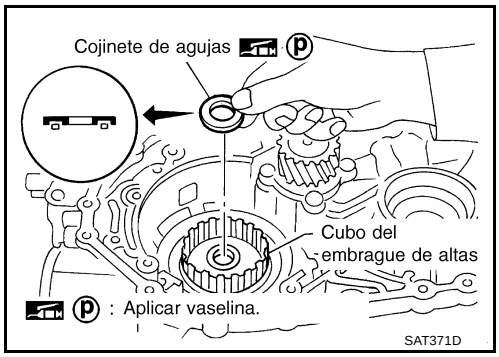
18. Montar el cojinete de agujas en el engranaje central delantero.
    - **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
    - **Prestar atención al sentido de montaje del cojinete de agujas.**



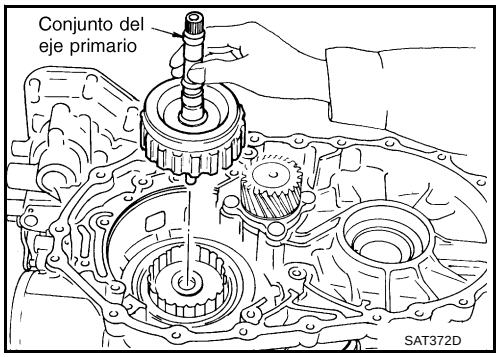
19. Montar el cubo del embrague de altas en el engranaje central delantero.



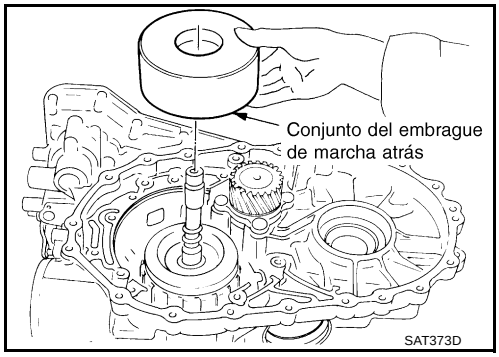
20. Montar el cojinete de agujas en el cubo del embrague de altas.
    - **Aplicar vaselina al cojinete de agujas.**
    - **Prestar atención al sentido de montaje del cojinete de agujas.**



21. Quitar el papel enrollado alrededor del eje primario.
22. Montar el embrague de marcha atrás.
    - **Alinear los dientes de los discos impulsores del embrague de altas antes del montaje.**



23. Montar el embrague de marcha atrás.
    - **Alinear los dientes de los discos impulsores del embrague de altas antes del montaje.**



Ajuste (2)

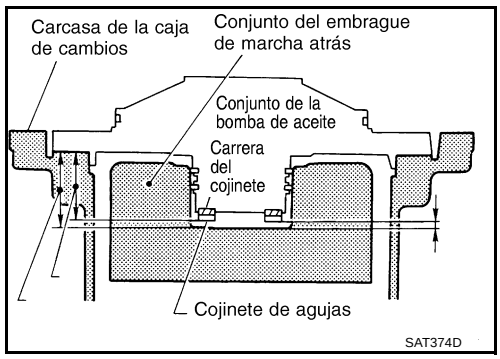
ECS007TQ

Si se sustituye una de las piezas siguientes, ajustar el juego axial total y el juego axial del embrague de marcha atrás.

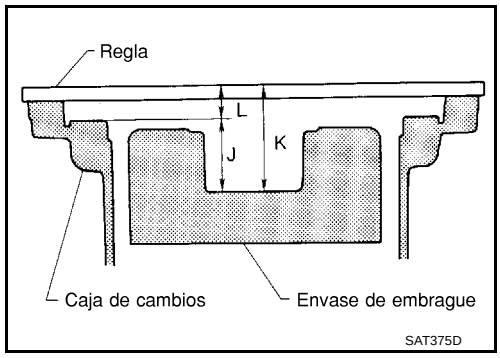
Denominación	Juego axial total	Juego axial del embrague de marcha atrás
Carcasa de la caja de cambios	●	●
Cubo del embrague de directa	●	●
Engranaje interno trasero	●	●
Portaplanetario trasero	●	●
Engranaje central trasero	●	●
Portaplanetario delantero	●	●
Engranaje central delantero	●	●
Cubo del embrague de altas	●	●
Tambor del embrague de altas	●	●
Cubierta de la bomba de aceite	●	●
Tambor del embrague de marcha atrás	—	●

JUEGO AXIAL TOTAL

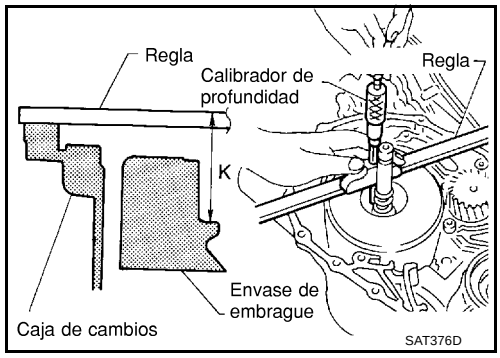
- Medir la holgura entre el tambor del embrague de marcha atrás y el cojinete de agujas de la cubierta de la bomba de aceite.
- Seleccionar el grosor adecuado de la pista del cojinete de manera que el juego axial esté dentro de las especificaciones.



1. Medir las dimensiones “K” y “L” y, a continuación, calcular la dimensión “J”.



a. Medir la dimensión “K”.

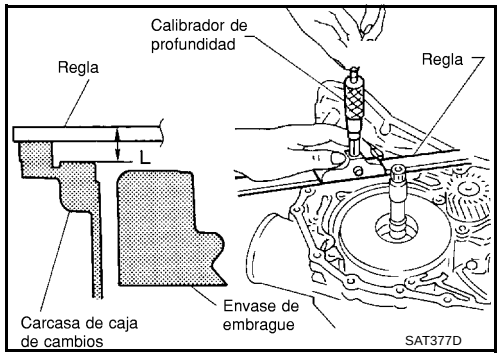


b. Medir la dimensión “L”.

c. Calcular la dimensión “J”.

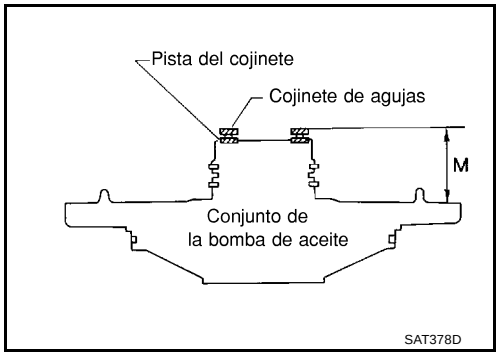
“J”: Distancia entre la superficie de montaje de la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento del cojinete de agujas del tambor del embrague de altas

J = K – L



2. Medir la dimensión “M”.

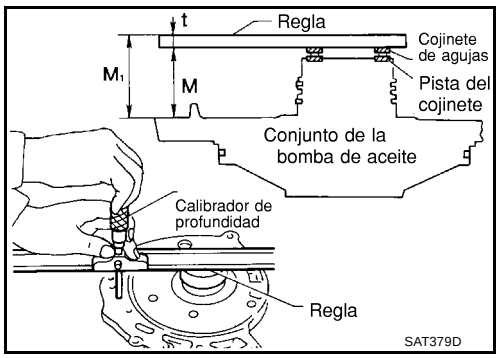
a. Colocar la pista del cojinete y el cojinete de agujas en la bomba de aceite.



b. Medir la dimensión “M”.

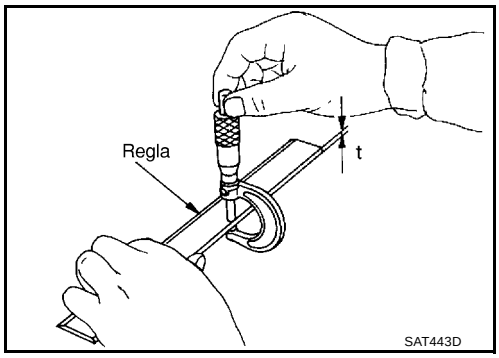
“M”: Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios de la cubierta de bomba de aceite y el cojinete de agujas de la cubierta de la bomba de aceite.

“M_1”: Lectura del indicador.



c. Medir el grosor de la regla “t”.

$M = M_1 - t$



3. Ajustar el juego axial total “T_3 ”.

$T_3 = J - M$

Juego axial total “T_3 ”:

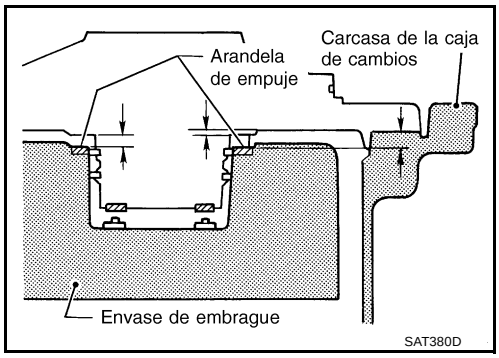
0,25 - 0,55 mm

- Seleccionar el grosor adecuado de la pista del cojinete de manera que el juego axial total esté dentro de las especificaciones.

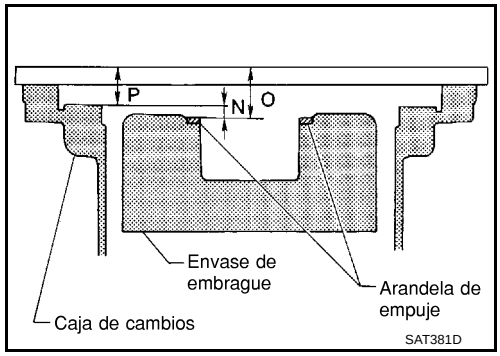
Pistas del cojinete: **Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .**

JUEGO AXIAL DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRÁS

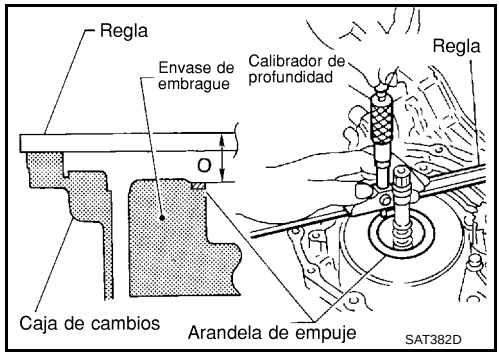
- Medir la holgura entre la cubierta de la bomba de aceite y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás.
- Seleccionar el grosor adecuado de la arandela de empuje de manera que el juego axial esté dentro de la especificación.



1. Medir las dimensiones “O” y “P” y, a continuación, calcular la dimensión “N”.



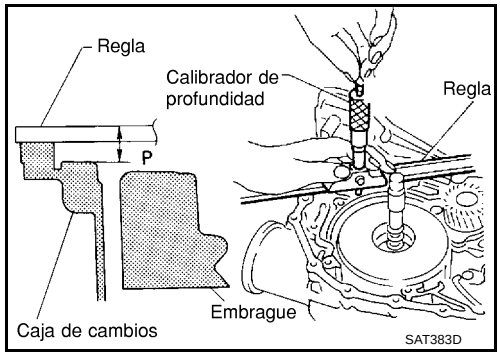
a. Colocar la arandela de empuje en el tambor del embrague de marcha atrás.
b. Medir la dimensión “O”.



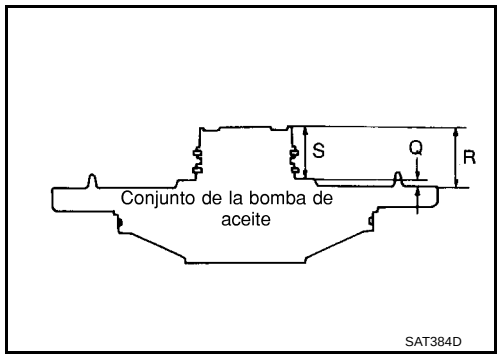
c. Medir la dimensión “P”.
d. Calcular la dimensión “N”.

“N”: Distancia entre la superficie de montaje de la bomba de aceite de la carcasa de la caja de cambios y la arandela de empuje del tambor del embrague de marcha atrás.

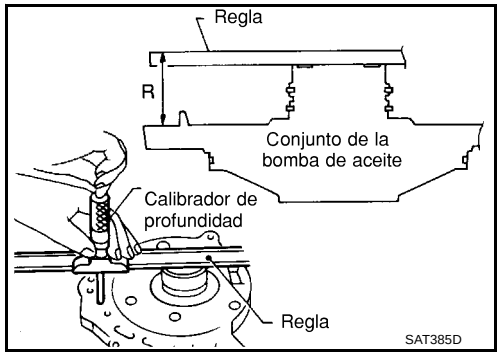
N = O – P



2. Medir las dimensiones “R” y “S” y, a continuación, calcular la dimensión “Q”.



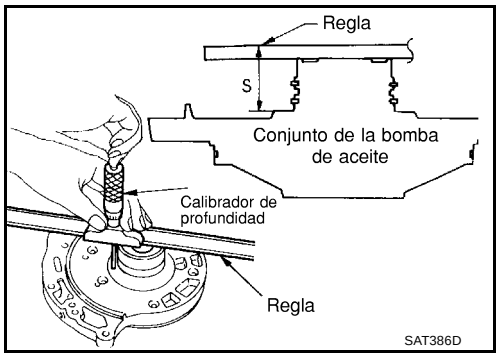
a. Medir la dimensión “R”.



b. Medir la dimensión “S”.
c. Calcular la dimensión “Q”.

“Q”: Distancia entre la superficie de montaje de la carcasa de la caja de cambios y la superficie de acoplamiento de la arandela de empuje.

Q = R – S



3. Ajustar el juego axial “T_4 ”.

T_4 = N – Q

Juego axial del embrague de marcha atrás:

0,65 - 1,00 mm

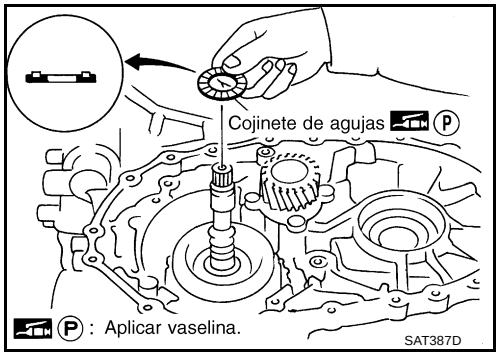
- Seleccionar el grosor adecuado de la arandela de empuje de manera que el juego axial del embrague de marcha atrás esté dentro de las especificaciones.

Arandela de empuje: consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"** .

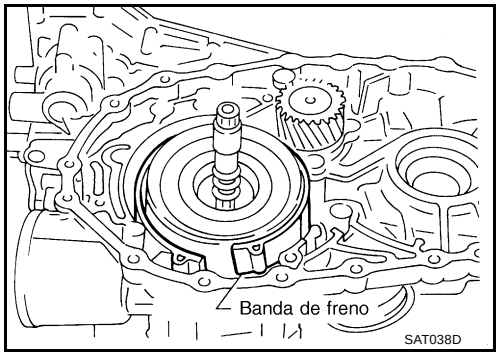
Armado (3)

ECS007TR

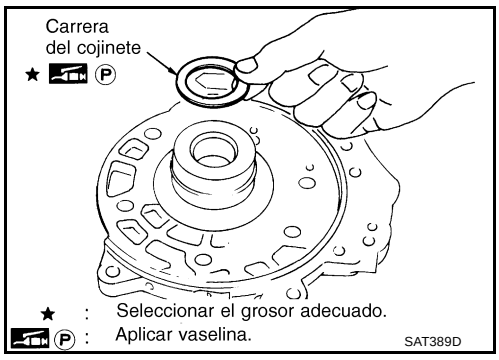
1. Desmontar el conjunto del embrague de marcha atrás y montar el cojinete de agujas en el conjunto del embrague de altas.
   - **Prestar atención al sentido de montaje del cojinete de agujas.**
2. Montar el conjunto del embrague de marcha atrás.



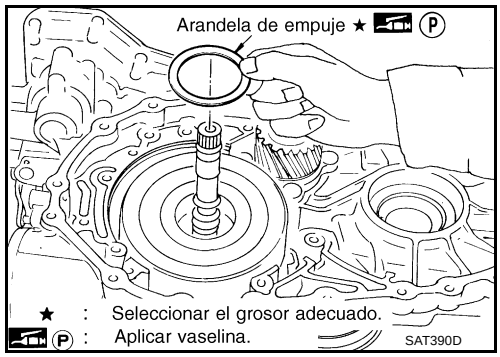
3. Montar el espárrago de anclaje y la contratuerca en la carcasa de la caja de cambios.
4. Colocar la banda de freno en la parte exterior del tambor del embrague de marcha atrás. A continuación, apretar lo suficiente el espárrago de anclaje para que la banda de freno se ajuste uniformemente en el tambor del embrague de marcha atrás.



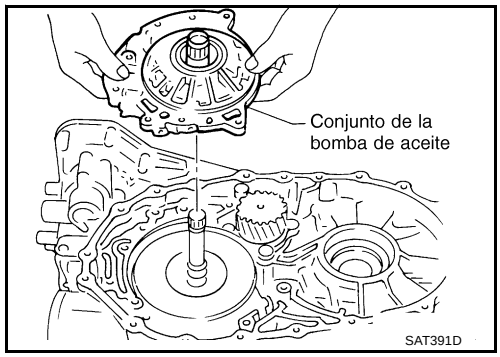
5. Colocar la pista del cojinete seleccionada en el paso de ajuste de juego axial total en la cubierta de la bomba de aceite.
   - **Aplicar vaselina a la pista del cojinete.**



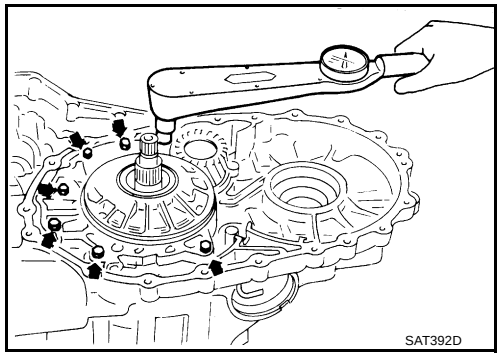
6. Colocar la arandela de empuje seleccionada en el paso de juego axial del embrague de marcha atrás en el tambor del embrague de marcha atrás.
   - **Aplicar vaselina a la arandela de empuje.**



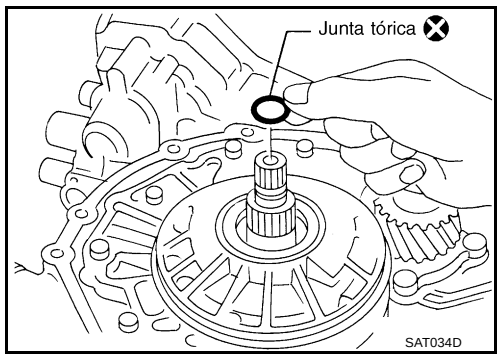
7. Montar el conjunto de la bomba de aceite en la carcasa de la caja de cambios.



8. Apretar los pernos de fijación de la bomba de aceite al par especificado.



9. Montar la junta tórica en el eje primario.
   - **Aplicar ATF a la junta tórica.**

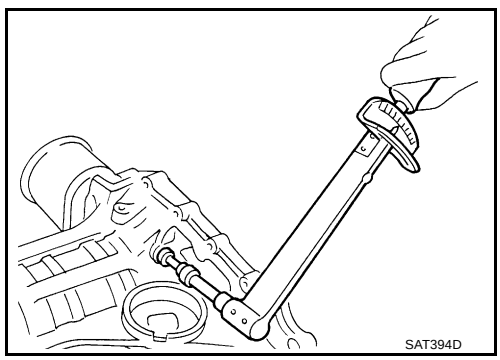


10. Ajustar la banda de freno.

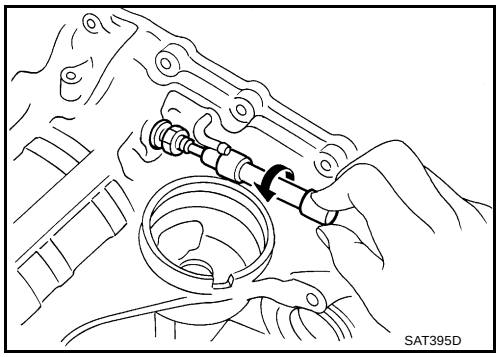
a. Apretar el espárrago de anclaje al par especificado.

Espárrago de anclaje:

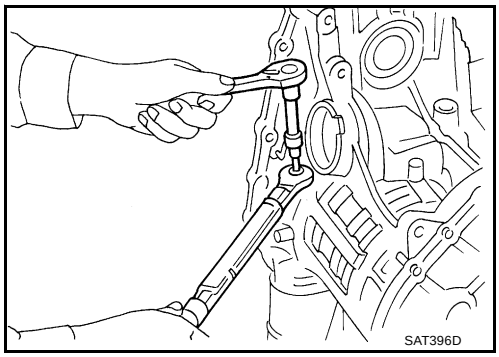
Consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"** **.**



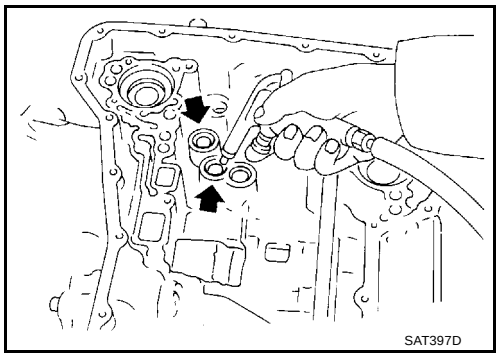
b. Aflojar el espárrago de anclaje dos vueltas y media.



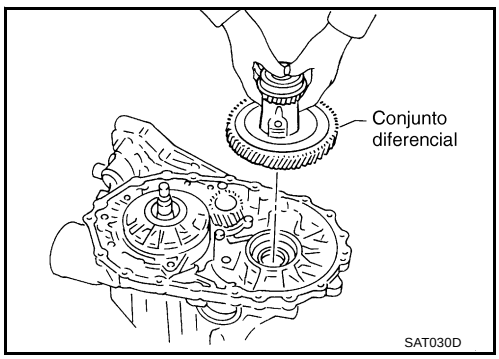
c. Mientras se sujeta el espárrago de anclaje, apretar la contratuerca.



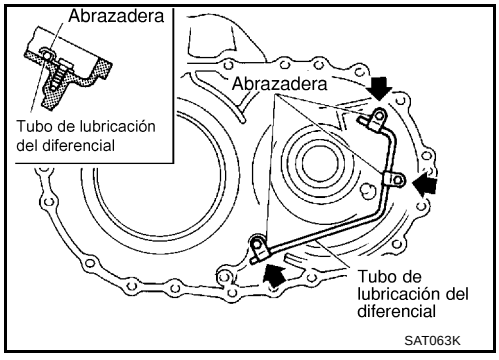
11. Aplicar aire comprimido a los orificios de lubricación de la carcasa de la caja de cambios y comprobar el funcionamiento de la banda de freno.



12. Montar el conjunto diferencial en la carcasa de la caja de cambios.

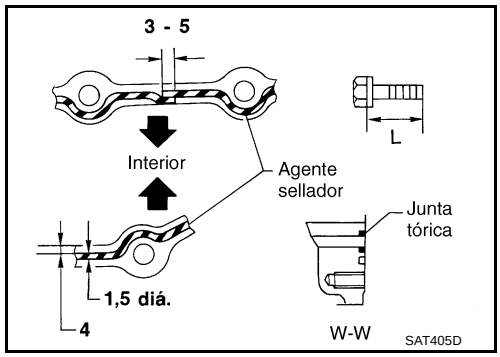


13. Montar el tubo de lubricante del diferencial en la caja del convertidor. Apretar los pernos del tubo de lubricante del diferencial al par especificado. Consultar AT-434, "REVISIÓN GENERAL" .



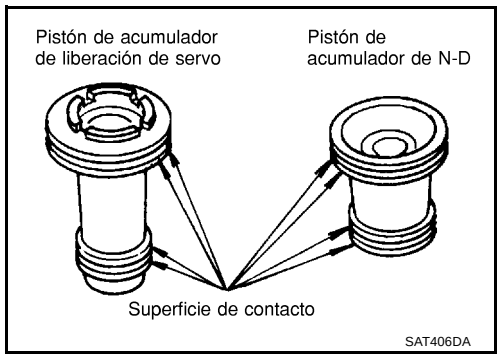
14. Montar la junta tórica en la lumbrera de aceite del diferencial de la carcasa de la caja de cambios.
15. Montar la caja del convertidor en la carcasa de la caja de cambios.
    - **Aplicar compuesto sellante a la superficie de acoplamiento de la caja del convertidor.**

Perno	Longitud mm
A	32,8
B	40



16. Montar el pistón del acumulador.

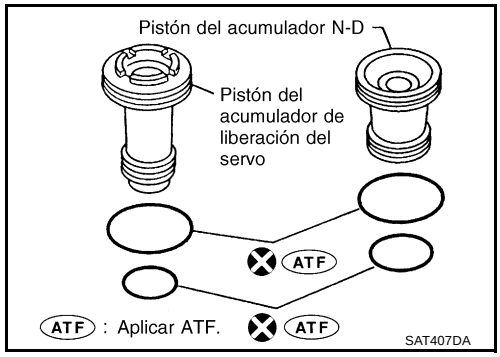
a. Comprobar si está dañada la superficie de contacto del pistón del acumulador.



b. Montar las juntas tóricas en el pistón del acumulador.
   - **Aplicar ATF a las juntas tóricas.**

Juntas tóricas del pistón del acumulador:

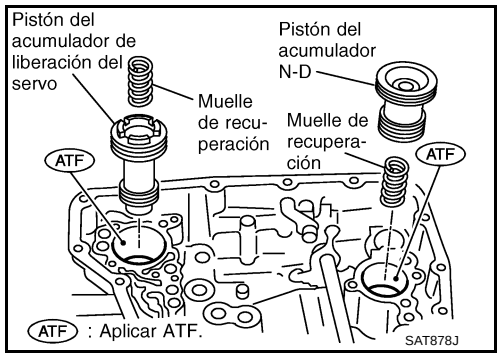
Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .



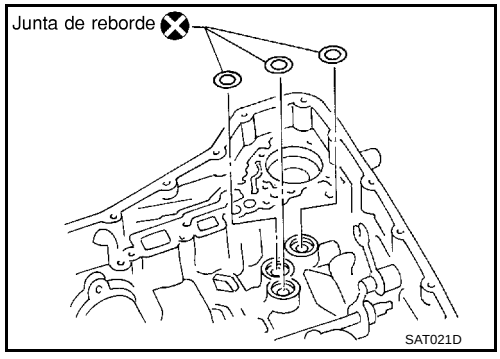
c. Montar los pistones del acumulador y los muelles de recuperación en la carcasa de la caja de cambios.
   - **Aplicar ATF a la superficie interior de la carcasa de la caja de cambios.**

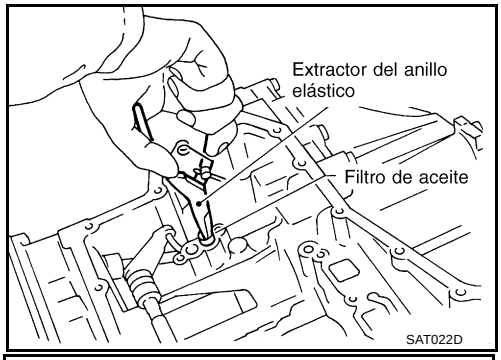
Muelles de recuperación:

Consultar AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)" .

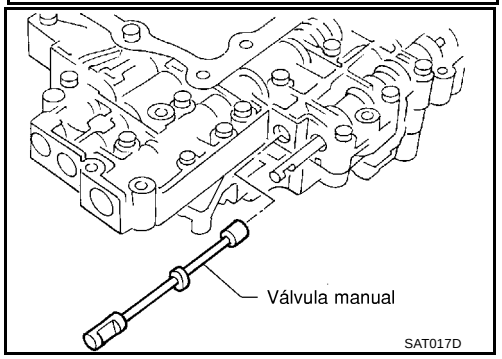


17. Montar las juntas de reborde para los orificios de lubricación del servo de banda en la carcasa de la caja de cambios.
    - **Aplicar vaselina a los cierres de labios.**

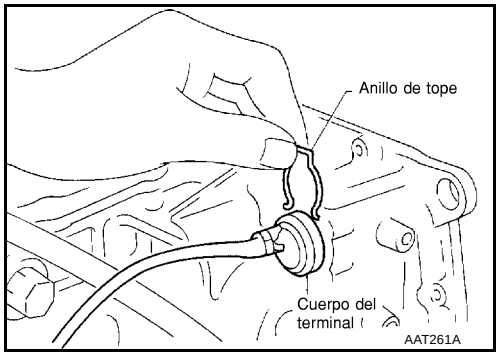




18. Montar la válvula de control.
a. Insertar la válvula manual en la válvula de control.
   - **Aplicar ATF a la válvula manual.**



b. Pasar la instalación del solenoide a través de la carcasa de la caja de cambios y montar el cuerpo del terminal en la carcasa de la caja de cambios empujándolo.
c. Montar el anillo de tope en el cuerpo del terminal.

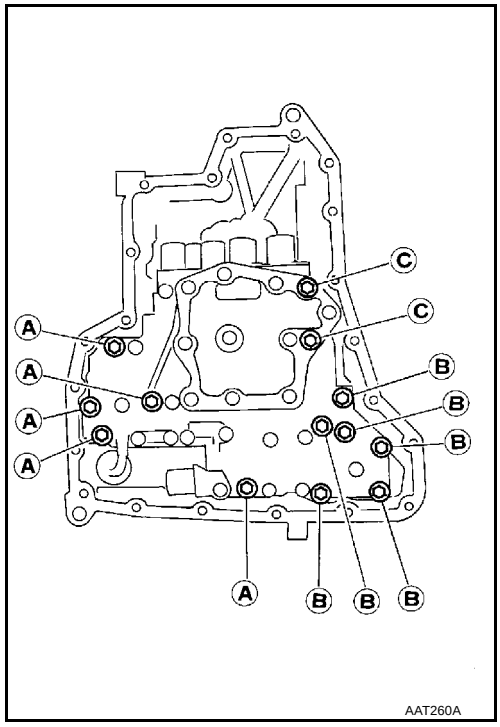


d. Apretar los pernos **A** , **B** y **C** .

: 7 - 9N·m (0,7 - 0,9 kg-m)

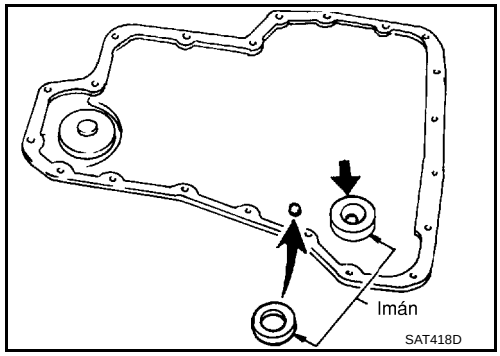
Longitud, número y ubicación del perno:

Perno	A	B	C
Longitud del perno " ℓ "	40 mm	33 mm	43,5 mm
Número de pernos	5	6	2



19. Montar el cárter de aceite.

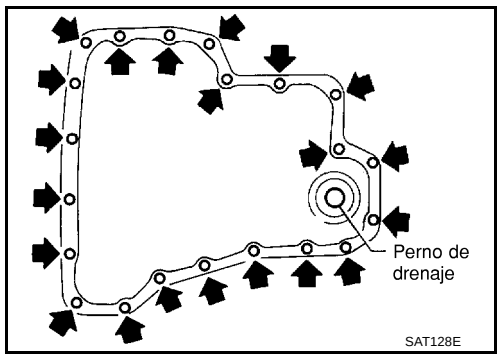
a. Fijar un imán al cárter de aceite.



b. Montar una nueva junta del cárter en la carcasa de la caja de cambios.

c. Montar el cárter de aceite en la carcasa de la caja de cambios.
   - **Sustituir siempre los pernos del cárter porque son del tipo autosellante.**
   - **Apretar cuatro pernos de forma entrecruzada para prevenir la dislocación de la junta.**

d. Apretar el tapón de drenaje al par especificado.

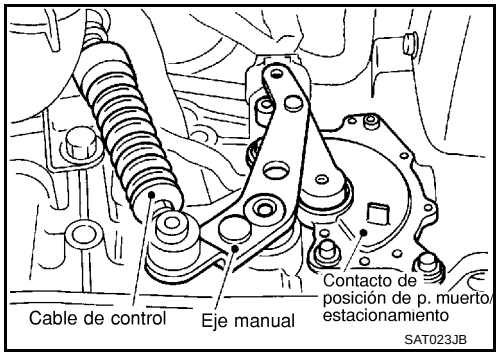


20. Montar el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

a. Colocar el eje manual en la posición P.

b. Montar de manera temporal el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) en el eje manual.

c. Mover la palanca selectora a la posición “N”.



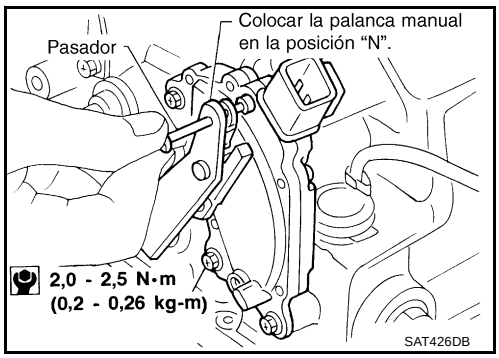
d. Usar un pasador de 4 mm para este ajuste.

i. Insertar el pasador directamente en el orificio de ajuste del eje manual.

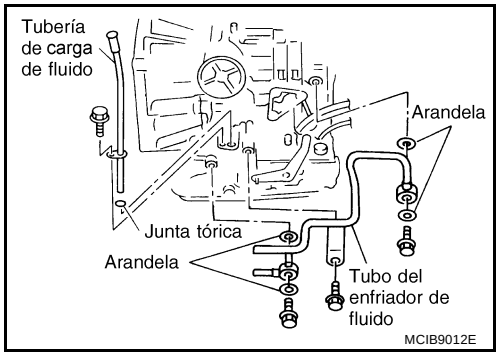
ii. Girar el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) hasta que el pasador pueda también insertarse en el orificio del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

e. Apretar los pernos de fijación del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Consultar AT-434, "REVISIÓN GENERAL" .

f. Desmontar el pasador del orificio de ajuste después de ajustar el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).



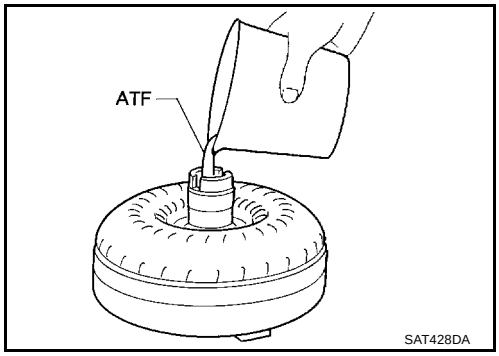
21. Montar la tubería de carga de fluido de la T/A y el tubo del enfriador de aceite en la carcasa de la caja de cambios. Apretar los pernos de la tubería de carga de fluido de la T/A y del tubo del enfriador de aceite al par especificado. Consultar AT-434, "REVISIÓN GENERAL" .



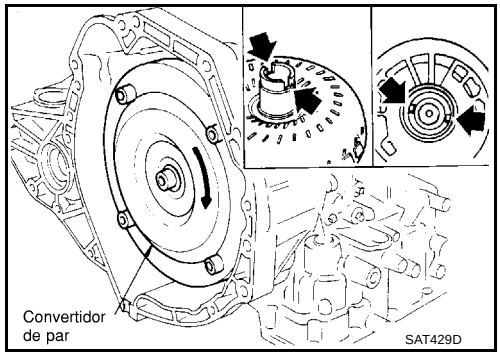
22. Montar el convertidor de par.

a. Echar ATF en el convertidor de par.

- **Se necesita aproximadamente 1 litro de fluido para un nuevo convertidor de par.**
- **Cuando se vuelve a usar el antiguo convertidor de par, añadir la misma cantidad de fluido que fue drenado.**



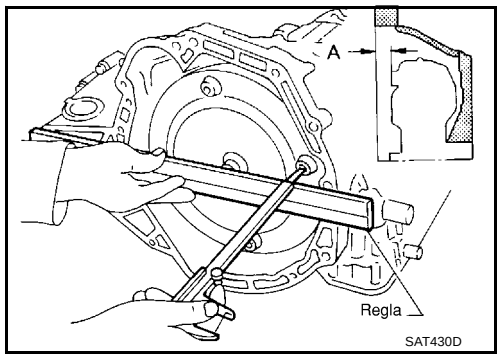
b. Montar el convertidor de par haciendo coincidir sus muescas con las de la bomba de aceite.



c. Medir la distancia “A” para comprobar que el convertidor de par está en la posición correcta.

Distancia A:

Consultar **AT-538, "DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)"** **.**



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Especificaciones generales

ECS007TS

Motor		QG18DE
Modelo de transmisión automática		RE4F03B
Conjunto de transmisión automática	Número de código de modelo	3AX70
Relación de la transmisión automática	1ª	2,861
	2ª	1,562
	3ª	1,000
	4ª	0,697
	Marcha atrás	2,310
	Diferencial	4,072
Fluido recomendado		Fluido de transmisión automática original de Nissan o equivalente*
Capacidad de fluido		7,7 ℓ

*: Consultar MA-21.

Programa de cambios

ECS007TT

VELOCIDAD DEL VEHÍCULO AL CAMBIAR LAS MARCHAS

Posición de la mariposa	Tipo de selección	Velocidad del vehículo km/h						
		$D_1 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_4$	$D_4 \rightarrow D_3$	$D_3 \rightarrow D_2$	$D_2 \rightarrow D_1$	$1_2 \rightarrow 1_1$
Mariposa totalmente abierta	Confort	54 - 62	102 - 110	162 - 170	158 - 166	92 - 100	41 - 49	54 - 62
Mariposa medio abierta	Confort	29 - 37	51 - 59	123 - 131	69 - 77	34 - 42	5 - 13	54 - 62

VELOCIDAD DEL VEHÍCULO AL EFECTUAR EL ENCLAVAMIENTO

Abertura de la mariposa	Interruptor de directa	Tipo de selección	Velocidad del vehículo km/h	
			Enclavamiento activado	Enclavamiento desactivado
2/8	Activado (D_4)	Confort	96 - 104	65 - 73
	Desactivado (D_3)	Confort	96 - 104	93 - 101

Velocidad de calado del motor

ECS007TU

Modelo de motor	Revoluciones de la velocidad de calado del motor
QG18DE	2.300 - 2.750

Presión de línea

ECS007TV

Velocidad del motor rpm	Presión de línea kPa (bar, kg/cm^2)			
	Posición R	Posición D	Posición 2	Posición 1
Ralentí	778 (7,8, 7,9)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)	500 (5,0, 5,1)
Calado	1.813 (18,1, 18,5)	1.165 (11,7, 11,9)	1.165 (11,7, 11,9)	1.165 (11,7, 11,9)

Válvulas de control

ECS007TW

VÁLVULA DE CONTROL Y MUELLES DE RECUPERACIÓN DE TAPÓN

Unidad: mm

	Nº	Piezas	Nº de pieza*	Longitud libre	Diámetro exterior
Cuerpo superior Consultar "Cuerpo superior de la válvula de control", AT-470 .	35	Muelle de la válvula de sincronización 3-2	31736-01X00	23,0	6,65
	19	Muelle de válvula de comprobación del enfriador	31742-3AX05	28,04	7,15
	23	Muelle de válvula piloto	31742-3AX03	38,98	8,9
	15	Muelle de la válvula del acumulador de 1-2	31742-3AX00	20,5	6,95
	28	Muelle del pistón del acumulador de 1-2	31742-3AX09	55,66	19,5
	33	Muelle de la 1ª válvula de reducción	31742-80X05	27,0	7,0
	2	Muelle de la válvula de reducción del embrague de directa	31742-80X06	37,5	7,0
	7	Muelle de la válvula de descarga del convertidor de par	31742-3AX04	33,3	9,0
	10	Muelle de la válvula de control del embrague del convertidor de par	31742-3AX02	53,01	6,5
Cuerpo inferior Consultar "Cuerpo inferior de la válvula de control", AT-474 .	34	Muelle de la válvula de vaivén	31762-41X04	51,0	5,65
	18	Muelle de la válvula reguladora de presión	31742-80X13	45,0	15,0
	23	Muelle de la válvula de control del embrague de directa	31762-80X00	21,7	7,0
	27	Muelle de la válvula de control del acumulador	31742-80X02	22,0	6,5
	29	Muelle de la válvula de cambios A	31762-80X00	21,7	7,0
	2	Válvula de cambios B	31762-80X00	21,7	7,0
	11	Muelle de la válvula modificadora de presión	31742-41X15	30,5	9,8
	7		31742-80X16	32,0	6,9
	—	Muelle de la válvula de descarga del enfriador de fluido	31872-31X00	17,02	8,0
	—	Muelle de presión del convertidor de par	31742-3AX07	9,0	7,3

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Embrague y frenos

ECS007TX

EMBRAGUE DE MARCHA ATRÁS

Número de placas de conducción		2	
Número de discos impulsados		2	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	2,0	
	Límite admisible	1,8	
Holgura mm	Estándar	0,5 - 0,8	
	Límite admisible	1,2	
Grosor de los discos de retención		Grosor mm	Nº de referencia*
		4,4	31537-31X00
		4,6	31537-31X01
		4,8	31537-31X02
		5,0	31537-31X03
		5,2	31537-31X04

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

EMBRAGUE DE ALTAS

Número de placas de conducción		3	
Número de discos impulsados		5	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	1,6	
	Límite admisible	1,5	
Holgura mm	Estándar	1,4 - 1,8	
	Límite admisible	2,4	
Grosor de los discos de retención		Grosor mm	Nº de referencia*
		4,8	31537-32X05
		5,0	31537-32X06
		5,2	31537-32X07
		5,4	31537-32X08
		5,6	31537-32X09
		5,8	31537-32X10
		6,0	31537-32X11

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

EMBRAGUE DE AVANCE

Número de placas de conducción		5	
Número de discos impulsados		5	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	1,8	
	Límite admisible	1,6	
Holgura mm	Estándar	0,45 - 0,85	
	Límite admisible	1,85	
Grosor de los discos de retención		Grosor mm	Nº de referencia*
		3,6	31537-31X60
		3,8	31537-31X61
		4,0	31537-31X62
		4,2	31537-31X63
		4,4	31537-31X64
		4,6	31537-31X65

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

EMBRAGUE DE DIRECTA

Número de placas de conducción		3	
Número de discos impulsados		5	
Grosor del disco impulsor mm	Estándar	1,6	
	Límite admisible	1,4	
Holgura mm	Estándar	1,0 - 1,4	
	Límite admisible	2,0	
Grosor de los discos de retención		Grosor mm	Nº de referencia*
		3,6	31567-31X79
		3,8	31567-31X80
		4,0	31567-31X81
		4,2	31567-31X82
		4,4	31567-31X83

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

FRENO DE BAJA Y DE MARCHA ATRÁS

Número de placas de conducción	5
Número de discos impulsados	4 + 1

Grosor del disco impulsor mm	Estándar	2,0	
	Límite admisible	1,8	
Holgura mm	Estándar	1,4 - 1,8	
	Límite admisible	2,8	
Grosor de los discos de retención		Grosor mm	Nº de referencia*
		3,6 3,8 4,0 4,2 4,4 4,6	31667-31X16 31667-31X17 31667-31X18 31667-31X19 31667-31X20 31667-31X21

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

BANDA DE FRENO

Par de apriete del espárrago de anclaje	3,5 - 5,8 N-m (0,35 - 0,6 kg-m)
Número de vueltas recuperadoras para el espárrago de anclaje	2,5±0,125
Par de apriete de la contratuerca	31 - 36 N-m (3,2 - 3,7 kg-m)

Muelles de recuperación del embrague y de frenos

ECS007TY

Unidad: mm

Piezas		Longitud libre	Diámetro exterior	Nº de referencia*
Embrague de avance (embrague de directa)	Externo (16 piezas)	26,6	10,6	31505-31X02
	Interno (16 piezas)	26,3	7,7	31505-31X03
Embrague de marcha atrás (16 piezas)		18,6	8,0	31505-31X00
Embrague de altas (12 piezas)		19,7	11,1	31505-31X01
Freno de baja y de marcha atrás (20 piezas)		25,1	7,6	31505-31X04

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Bomba de aceite

ECS007TZ

Holgura lateral de la bomba de aceite mm		0,02 - 0,04	
Grosor de los engranajes internos y externos		Engranaje interno	
		Grosor mm	Nº de referencia*
		9,99 - 10,00 9,98 - 9,99 9,97 - 9,98	31346-31X00 31346-31X01 31346-31X02
		Engranaje exterior	
		Grosor mm	Nº de referencia*
		9,99 - 10,00 9,98 - 9,99 9,97 - 9,98	31347-31X00 31347-31X01 31347-31X02
Holgura entre el alojamiento de la bomba de aceite y el engranaje externo mm	Estándar	0,08 - 0,15	
	Límite admisible	0,15	
Holgura del anillo de retén de la tapa de la bomba de aceite mm	Estándar	0,1 - 0,25	
	Límite admisible	0,25	

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Eje primario

ECS007U0

Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del eje primario mm	Estándar	0,08 - 0,23
	Límite admisible	0,23

Portaplanetario

ECS007U1

Unidad: mm

Holgura entre el portaplanetario y la arandela del piñón	Estándar	0,15 - 0,70
	Límite admisible	0,80

Diferencial

ECS007U2

HOLGURA DEL PLANETARIO DEL DIFERENCIAL

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm

ARANDELAS DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

Grosor mm	Nº de referencia*
0,75 - 0,80	38424-D2111
0,80 - 0,85	38424-D2112
0,85 - 0,90	38424-D2113
0,90 - 0,95	38424-D2114
0,95 - 1,00	38424-D2115

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

PRECARGA DEL COJINETE

Precarga “T” del cojinete lateral del diferencial	0,04 - 0,09 mm

PAR DE GIRO

Par de giro del conjunto diferencial	0,49 - 1,08 N-m (5,0 - 11,0 kg-cm)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

Grosor mm	Nº de referencia*
0,40	31499-21X07
0,44	31499-21X08
0,48	31499-21X09
0,52	31499-21X10
0,56	31499-21X11
0,60	31499-21X12
0,64	31499-21X13
0,68	31499-21X14
0,72	31499-21X15
0,76	31499-21X16
0,80	31499-21X17
0,84	31499-21X18
0,88	31499-21X19
0,92	31499-21X20
1,44	31499-21X21

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

TABLA PARA LA SELECCIÓN DE LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL (PARA RE4F03B)

Unidad: mm

Desviación del comparador	Suplemento(s) adecuado(s)
0,31 - 0,35	0,40
0,35 - 0,39	0,44
0,39 - 0,43	0,48
0,43 - 0,47	0,52
0,47 - 0,51	0,56
0,51 - 0,55	0,60
0,55 - 0,59	0,64
0,59 - 0,63	0,68
0,63 - 0,67	0,72
0,67 - 0,71	0,76
0,71 - 0,75	0,80
0,75 - 0,79	0,84
0,79 - 0,83	0,88
0,83 - 0,87	0,92
0,87 - 0,91	0,48 + 0,48
0,91 - 0,95	0,48 + 0,52
0,95 - 0,99	0,52 + 0,52
0,99 - 1,03	0,52 + 0,56
1,03 - 1,07	0,56 + 0,56
1,07 - 1,11	0,56 + 0,60
1,11 - 1,15	0,60 + 0,60
1,15 - 1,19	0,60 + 0,64
1,19 - 1,23	0,64 + 0,64
1,23 - 1,27	0,64 + 0,68
1,27 - 1,31	0,68 + 0,68
1,31 - 1,35	0,68 + 0,72
1,35 - 1,39	1,44
1,39 - 1,43	0,72 + 0,76
1,43 - 1,47	0,76 + 0,76
1,47 - 1,51	0,76 + 0,80
1,51 - 1,55	0,80 + 0,80
1,55 - 1,59	0,80 + 0,84
1,59 - 1,63	0,84 + 0,84
1,63 - 1,67	0,84 + 0,88
1,67 - 1,71	0,88 + 0,88
1,71 - 1,75	0,88 + 0,92
1,75 - 1,79	0,92 + 0,92
1,79 - 1,83	0,92 + 0,96
1,83 - 1,87	0,96 + 0,96
1,87 - 1,91	0,52 + 1,44
1,91 - 1,95	0,56 + 1,44

Piñón reductor

ECS007U3

PRECARGA DEL COJINETE

Precarga del cojinete del piñón reductor	0,05 mm

PAR DE GIRO

Par de giro del piñón reductor	0,1 - 0,69 N-m (1,1 - 7,0 kg-cm)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL PIÑÓN REDUCTOR

Grosor mm	Nº de referencia*
1,74	31438-31X16
1,78	31438-31X17
1,82	31438-31X18
1,86	31438-31X19
1,90	31438-31X20
1,92	31439-31X60
1,94	31438-31X21
1,96	31439-31X61
1,98	31438-31X22
2,00	31439-31X62
2,02	31438-31X23
2,04	31439-31X63
2,06	31438-31X24
2,08	31439-31X64
2,10	31438-31X60
2,12	31439-31X65
2,14	31438-31X61
2,16	31439-31X66
2,18	31438-31X62
2,20	31439-31X67
2,22	31438-31X63
2,24	31439-31X68
2,26	31438-31X64
2,28	31439-31X69
2,30	31438-31X65
2,34	31438-31X66
2,38	31438-31X67
2,42	31438-31X68
2,46	31438-31X69
2,50	31438-31X70
2,54	31438-31X71
2,58	31438-31X72
2,62	31438-31X73
2,66	31438-31X74

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

TABLA PARA LA SELECCIÓN DEL SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL PIÑÓN REDUCTOR

Unidad: mm

Dimensión “T”	Suplemento(s) adecuado(s)
1,77 - 1,81	1,74
1,81 - 1,85	1,78
1,85 - 1,89	1,82
1,89 - 1,93	1,86
1,93 - 1,96	1,90
1,96 - 1,98	1,92
1,98 - 2,00	1,94
2,00 - 2,02	1,96
2,02 - 2,04	1,98
2,04 - 2,06	2,00
2,06 - 2,08	2,02
2,08 - 2,10	2,04
2,10 - 2,12	2,06
2,12 - 2,14	2,08
2,14 - 2,16	2,10
2,16 - 2,18	2,12
2,18 - 2,20	2,14
2,20 - 2,22	2,16
2,22 - 2,24	2,18
2,24 - 2,26	2,20
2,26 - 2,28	2,22
2,28 - 2,30	2,24
2,30 - 2,32	2,26
2,32 - 2,34	2,28
2,34 - 2,37	2,30
2,37 - 2,41	2,34
2,41 - 2,45	2,38
2,45 - 2,49	2,42
2,49 - 2,53	2,46
2,53 - 2,57	2,50
2,57 - 2,61	2,54
2,61 - 2,65	2,58
2,65 - 2,69	2,62
2,69 - 2,73	2,66

Eje secundario

ECS007U4

HOLGURA DEL ANILLO DE RETÉN

Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del eje secundario mm	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite admisible	0,25

JUEGO AXIAL

Juego axial del eje secundario	0 - 0,5 mm

ANILLO DE RETÉN

Diámetro exterior mm	Diámetro interior mm	Anchura mm	Nº de referencia*
33,71	30,25	1,95	31525 80X09

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL JUEGO AXIAL DEL EJE SECUNDARIO

Grosor mm	Nº de referencia*
0,56	31438-31X46
0,96	31438-31X47
1,36	31438-31X48

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Retén de cojinete

ECS007U5

HOLGURA DEL ANILLO DE RETÉN

Unidad: mm

Holgura del anillo de retén del retén del cojinete	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite admisible	0,25

Juego axial total

ECS007U6

Juego axial total “T_3 ”	0,25 - 0,55 mm

PISTA DEL COJINETE PARA EL AJUSTE DEL JUEGO AXIAL TOTAL

Grosor mm	Nº de referencia*
0,6	31435-31X01
0,8	31435-31X02
1,0	31435-31X03
1,2	31435-31X04
1,4	31435-31X05
1,6	31435-31X06
1,8	31435-31X07
2,0	31435-31X08

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Juego axial del embrague de marcha atrás

ECS007U7

Juego axial del embrague de marcha atrás “T4”	0,65 - 1,00 mm

ARANDELAS DE EMPUJE PARA EL AJUSTE DEL JUEGO AXIAL DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRÁS

Grosor mm	Nº de referencia*
0,65	31508-31X10
0,80	31508-31X11
0,95	31508-31X12
1,10	31508-31X13
1,25	31508-31X14
1,40	31508-31X15

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Acumulador

ECS007U8

JUNTA TÓRICA

Unidad: mm

Acumulador	Diámetro (pequeño)	Nº de referencia*	Diámetro (grande)	Nº de referencia*
Acumulador de liberación del servo	26,9	31526-41X03	44,2	31526-41X02
Acumulador N-D	34,6	31526-31X08	39,4	31672-21X00

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

MUELLE DE RECUPERACIÓN

Unidad: mm

Acumulador	Longitud libre	Diámetro exterior	Nº de referencia*
Muelle del acumulador de liberación del servo	52,5	20,1	31605-80X00
Muelle del acumulador N-D	45,0	27,6	31605-33X01

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Servo de banda

ECS007U9

MUELLE DE RECUPERACIÓN

Unidad: mm

Muelle de recuperación	Longitud libre	Diámetro exterior	Nº de referencia*
Muelle de recuperación del servo de 2ª	32,5	25,9	31605-31X20
Muelle de recuperación del servo de directa	38,52	22,0	31605-31X21

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Desmontaje y montaje

ECS007UA

Unidad: mm

Distancia entre el extremo de la caja del convertidor y el convertidor de par	21,1 o más

Válvulas solenoides de cambios

ECS007UB

Marcha	Solenoide A	Solenoide B
1ª	ON	ON
2ª	OFF	ON
3ª	OFF	OFF
4ª	ON	OFF

Válvulas solenoides

ECS007UC

Válvula solenoide	Resistencia (aprox.)	Número de terminal
Solenoide de cambios A	20 - 30Ω	2
Solenoide de cambios B	5 - 20Ω	1
Solenoide del embrague de directa	20 - 30Ω	3
Solenoide de presión de línea	2,5 - 5Ω	4
Solenoide del embrague del convertidor de par	5 - 20Ω	5

Sensor de temperatura del fluido de la T/A

ECS007UD

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento en pantalla	Estado	Especificación (aproximadamente)	
Sensor de temperatura del fluido de la T/A	Frío (20°C) ↓ Caliente (80°C)	1,5V ↓ 0,5V	2,5 kΩ ↓ 0,3 kΩ

Sensor de revoluciones

ECS007UE

Estado	Valoración estándar
Al conducir a 20 km/h, usar la función de medida de frecuencia de impulso de CONSULT-II.*1 **PRECAUCIÓN:** **Conectar el cable de enlace de datos de diagnóstico al conector de diagnóstico del vehículo.** *1: No se puede usar un multímetro para probar este elemento.	150 Hz (aprox.)
Cuando el vehículo está estacionado.	Inferior a 1,3V o superior a 4,5V

Resistor de caída

ECS007UF

Resistencia	10 - 15Ω

SECCIÓN ATC
ACONDICIONADOR DE AIRE AUTOMÁTICO

CONTENIDOS

PRECAUCIONES 4
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 4
Precauciones para trabajar con HFC-134a (R-134a) 4
Precauciones generales para los refrigerantes 4
Precauciones para los lubricantes 5
Precauciones para la conexión de refrigerantes 5
CARACTERÍSTICAS DE LA CONEXIÓN DEL NUEVO TIPO DE REFRIGERANTE 5
CONEXIÓN DE LA JUNTA TÓRICA Y EL REFRIGERANTE 6
Precauciones para la reparación del compresor 8
Precauciones para los equipos de reparación 8
EQUIPO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE 8
DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS 8
BOMBA DE VACÍO 9
JUEGO DE MANÓMETROS MÚLTIPLES 9
MANGUERAS DE SERVICIO 9
ACOPLADORES DE SERVICIO 10
BALANZA DE REFRIGERANTE 10
CALIBRACIÓN DE LA BALANZA ACR4 10
CILINDRO DE CARGA 10
Precauciones para el colorante de detección de fugas 10
IDENTIFICACIÓN 11
ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL VEHÍCULO 11
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías 11
PREPARACIÓN 12
Herramientas especiales de servicio 12
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a) 12
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 16
Ciclo de refrigerante 16
FLUJO DE REFRIGERANTE 16
PROTECCIÓN CONTRA LA CONGELACIÓN 16
Protección del sistema de refrigerante 16
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE (CON MOTOR DE GASOLINA) 16
MANOCONTACTO DOBLE (CON MOTOR DIESEL) 16
VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN 16
Compresor de desplazamiento variable CSV613 17
INFORMACIÓN GENERAL 17
DESCRIPCIÓN 17
Disposición de los componentes 20
LUBRICANTE 21
Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor 21
LUBRICANTE 21
OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE 21
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES SALVO EL COMPRESOR 22
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR 22
CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 23
Vista general del sistema de control LAN del aire acondicionado 23
Configuración del sistema 23
FUNCIONAMIENTO 23
DATOS DE TRANSMISIÓN Y ORDEN DE TRANSMISIÓN 24
CONTROL DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE (CONTROL AUTOMÁTICO DE LA TEMPERATURA) 25
CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR 25
CONTROL DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN 25
CONTROL DE LA COMPUERTA DE SALIDA 25
CONTROL DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO 25
SISTEMA DE AUTODIAGNÓSTICO 25
Vista general del sistema de control 25
Operación de control 27
PANTALLA DE VISUALIZACIÓN 27
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 27

CONTROL DE TEMPERATURA (CONTROL DE TEMPERATURA POTENCIA) 27
INTERRUPTOR DEL A/A 27
INTERRUPTOR DE DESESCARCHADOR (DEF) 27
INTERRUPTOR DE MODALIDAD 27
INTERRUPTOR DEL VENTILADOR 27
INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN (OFF) 27
INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO (FRE) 28
INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC) ... 28
INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA 28
Función de autoprotección 28
Flujo del aire de descarga 29
Descripción del sistema 30
INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL 30
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 31
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa 31
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO 31
TABLA DE SÍNTOMAS 31
Piezas y ubicación de los conectores de la instalación 33
COMPARTIMENTO DEL MOTOR 33
COMPARTIMENTO DEL PASAJERO 34
Diagrama del sistema 35
Esquema de conexiones 36
Terminales del amplif. auto. y valor de referencia... 43
DISPOSICIÓN DE TERMINALES DE CONECTORES DE CLAVIJAS 43
TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIF. AUTO... 43
Función de autodiagnóstico 45
DESCRIPCIÓN 45
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN 47
MECANISMO AUXILIAR: CAPACITADOR VARIABLE DE AJUSTE DE TEMPERATURA 53
Comprobación del funcionamiento 55
COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DE MEMORIA 55
COMPROBACIÓN DEL VENTILADOR 55
COMPROBAR EL AIRE DE DESCARGA 56
COMPROBACIÓN DE LA RECIRCULACIÓN ... 57
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO 57
COMPROBACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE TEMPERATURA 57
COMPROBACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA 57
COMPROBAR LA MODALIDAD AUTOMÁTICA.. 58
Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto. 59
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 59
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 59
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A 60
Circuito del sistema LAN 61
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DEL SISTEMA LAN 61
Circuito del motor de la compuerta de modalidad... 63
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 64
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 65
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 66
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD 66
Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire.. 67
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 67
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 68
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 69
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE 69
Circuito del motor de la compuerta de admisión 70
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 70
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 71
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 72
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN ... 72
Circuito del motor del ventilador 73
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 73
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 74
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 75
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR 75
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 79
Circuito del embrague magnético 80
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 80
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 81
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (CON SISTEMA CAN) 81
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN) 87
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 90
Refrigeración insuficiente 92
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 92
DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO 94
CUADRO DE RENDIMIENTO 96
DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL 98
Calefacción insuficiente 102
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 102
Ruido 104
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 104
Autodiagnóstico 105
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 105
Función de memoria 106
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 106
Circuito del sensor de temperatura ambiente 107
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 107
PROCESO DE ENTRADA DE TEMPERATURA AMBIENTE 107
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 107
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 109
Circuito del sensor en el vehículo 109

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 109
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR EN EL VEHÍCULO 110
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 111
Circuito del sensor solar 112
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 112
PROCESO DE ENTRADA DE LA CARGA SOLAR 112
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR SOLAR 112
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 114
Circuito del sensor de admisión 115
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 115
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE ADMISIÓN 115
Circuito de comunicación múltiplex 117
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX.. 117
CONTROLADOR 120
Desmontaje y montaje 120
AMPLIF. AUTO. 121
DESMONTAJE Y MONTAJE 121
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 122
Desmontaje y montaje 122
SENSOR EN EL VEHÍCULO 123
Desmontaje y montaje 123
SENSOR SOLAR 124
Desmontaje y montaje 124
CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN 125
Desmontaje y montaje 125
UNIDAD DEL VENTILADOR 126
Desmontaje y montaje 126
DESMONTAJE 126
MONTAJE 126
Desarmado y armado 126
MOTOR DEL VENTILADOR 127
Desmontaje y montaje 127
MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN 128
Desmontaje y montaje 128
CONJUNTO DE LA UNIDAD DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN 129
Desmontaje y montaje 129
DESMONTAJE 129
MONTAJE 130
Desarmado y armado 130
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD . 132
Desmontaje y montaje 132
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE 133
Desmontaje y montaje 133
AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR 134
Desmontaje y montaje 134
FILTRO DE AIRE DE VENTILACIÓN 135
Desmontaje y montaje 135
FUNCIÓN 135
INTERVALOS DE SUSTITUCIÓN 135
SUSTITUCIÓN Y PROCEDIMIENTOS 135
NÚCLEO DE LA CALEFACCIÓN 136
Desmontaje y montaje 136
CONDUCTOS Y REJILLAS 137
Desmontaje y montaje 137
CONDUCTO DE VENTILACIÓN, TOBERA DEL DESESCARCHADOR Y CONDUCTOS DEL DESESCARCHADOR 137
REJILLA DE VENTILACIÓN CENTRAL 137
REJILLA DE VENTILACIÓN LATERAL 137
CONDUCTO DEL PISO 138
CONDUCTO DE PISO 138
CONDUCTOS DE REFRIGERANTE 139
Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a) ... 139
CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE SERVICIO Y DE LOS EQUIPOS 139
Componentes 141
Compresor 143
DESMONTAJE 143
MONTAJE 144
Embrague del compresor 145
DESMONTAJE 145
MONTAJE 146
Manguera flexible de baja presión 148
DESMONTAJE 148
MONTAJE 148
Manguera flexible de alta presión 148
DESMONTAJE 148
MONTAJE 149
Conducto de alta presión 149
DESMONTAJE 149
MONTAJE 149
Sensor de presión del refrigerante 149
DESMONTAJE Y MONTAJE 149
Manocontacto doble 150
DESMONTAJE Y MONTAJE 150
Conjunto del condensador 150
DESMONTAJE 150
MONTAJE 150
Evaporador 151
DESMONTAJE 151
MONTAJE 151
Válvula de expansión 151
DESMONTAJE 151
MONTAJE 152
Comprobación de fugas de refrigerante 152
Comprobación la existencia de fugas en el sistema mediante el detector de fugas fluorescente 152
Inyección de colorante 153
Detector electrónico de fugas de refrigerante 153
PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DEL DETECTOR DE FUGAS 153
PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 154
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 156
Compresor 156
Lubricante 156
Refrigerante 156
Velocidad de ralentí del motor 156
Tensión de la correa 156

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EJS001YP

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en las secciones SRS y SB de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag, todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Puede identificarse la instalación del SRS por los conectores amarillos y/o naranjas de la instalación.**

Precauciones para trabajar con HFC-134a (R-134a)

EJS001YQ

ADVERTENCIA:

- **Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema de A/A HFC-134a (R-134a) y los componentes HFC-134a (R-134a). Si se utiliza otro tipo de lubricante, el compresor dejaría de funcionar correctamente.**
- **El lubricante especificado HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad de la atmósfera. Deben respetarse las siguientes precauciones de manipulación:**
  - **Al desmontar los componentes del sistema de refrigeración del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad de la atmósfera.**
  - **Al montar en el vehículo los componentes del sistema de refrigeración, no se deben quitar los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante cuanto antes para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.**
  - **Utilizar sólo el lubricante especificado contenido en un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes del lubricante. Si no se sella correctamente, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.**
  - **Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Desmontar HFC-134a (R-134a) del sistema A/A mediante un equipo de servicio certificado que cumpla los requisitos para equipos de reciclaje SAE J2210 HFC-134a (R-134a) o para equipos de recuperación J2209 HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar la revisión. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre higiene y seguridad.**
  - **Evitar que el lubricante (lubricante tipo S para el sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.**

Precauciones generales para los refrigerantes

EJS001YR

ADVERTENCIA:

- **No liberar refrigerante a la atmósfera. Utilizar un equipo de recuperación/reciclaje homologado para recoger el refrigerante cada vez que se descargue un sistema de acondicionador de aire.**
- **Utilizar siempre protectores para ojos y manos (gafas y guantes) al trabajar con cualquier refrigerante o sistema de acondicionador de aire.**
- **No deben almacenarse ni calentarse los recipientes de refrigerante a temperaturas superiores a 52°C.**
- **No calentar los contenedores de refrigerante con una llama viva. Si el contenedor debe calentarse, colocar la base del contenedor en un cubo de agua caliente.**
- **No deben tirarse, agujerearse ni quemarse intencionadamente los recipientes de refrigerante.**

- **Mantener el refrigerante apartado de llamas vivas: si el refrigerante se quemase produciría un gas venenoso.**
- **El refrigerante sustituirá al oxígeno. Por lo tanto, asegurarse de que se trabaja en zonas con una buena ventilación para evitar la asfixia.**
- **Durante la reparación, no utilizar aire comprimido para realizar pruebas de presión o pruebas para comprobar la existencia de fugas en los equipos de servicio HFC-134a (R-134a) ni en los sistemas de aire acondicionado de los vehículos. Se ha comprobado que algunas mezclas de aire y HFC-134a (R-134a) son combustibles a presiones elevadas. Si estas mezclas se encienden pueden causar daños personales o materiales. Los fabricantes del refrigerante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.**

Precauciones para los lubricantes

EJS001YS

- Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema de A/A HFC-134a (R-134a) y los componentes HFC-134a (R-134a). Si se utiliza otro tipo de lubricante, el compresor dejaría de funcionar correctamente.
- El lubricante especificado HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad de la atmósfera. Deben respetarse las siguientes precauciones de manipulación:
  - Al desmontar los componentes del sistema de refrigeración del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad de la atmósfera.
  - Al montar en el vehículo los componentes del sistema de refrigeración no se deben quitar los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante cuanto antes para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.
  - Utilizar sólo el lubricante especificado contenido en un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes del lubricante. Si no se sella correctamente, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.
- Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Desmontar HFC-134a (R-134a) del sistema A/A mediante un equipo de servicio certificado que cumpla los requisitos para equipos de reciclaje SAE J2210 HFC-134a (R-134a) o para equipos de recuperación J2209 HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar la revisión. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre higiene y seguridad.
- Evitar que el lubricante (lubricante tipo S para el sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.

Precauciones para la conexión de refrigerantes

EJS001YT

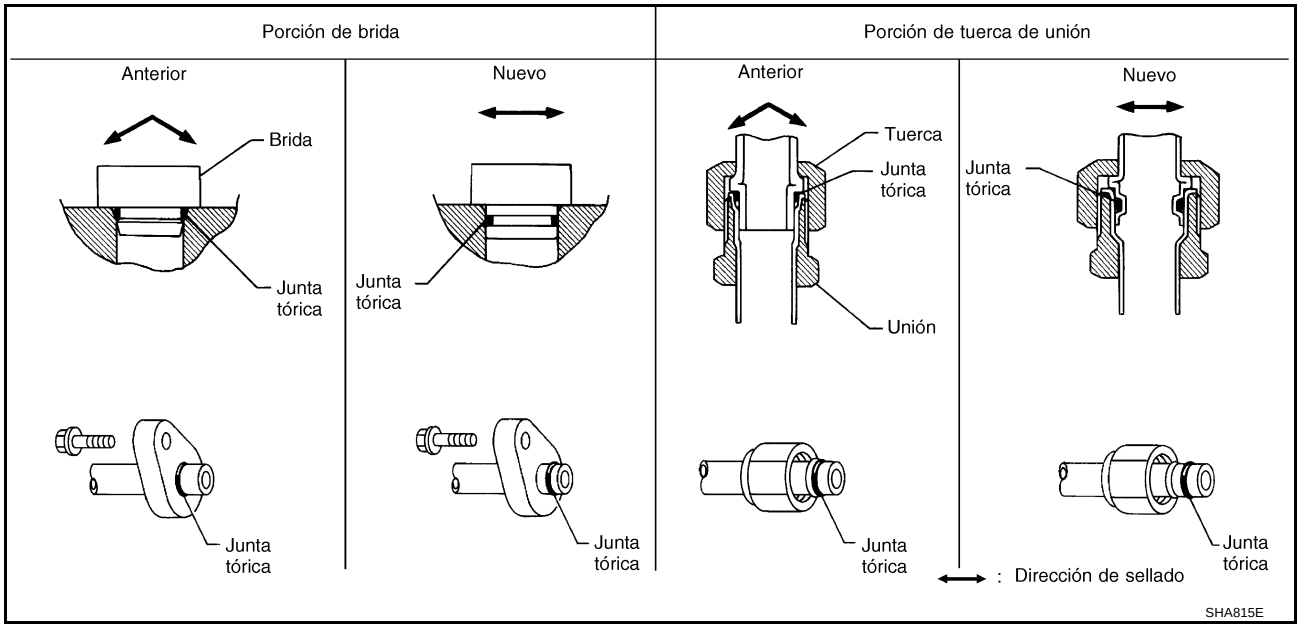
Se ha introducido un tipo nuevo de conexión de refrigerante en todos los conductos de refrigeración excepto en la siguiente ubicación.

- Válvula de expansión al evaporador
- Sensor de presión del refrigerante al depósito de líquido

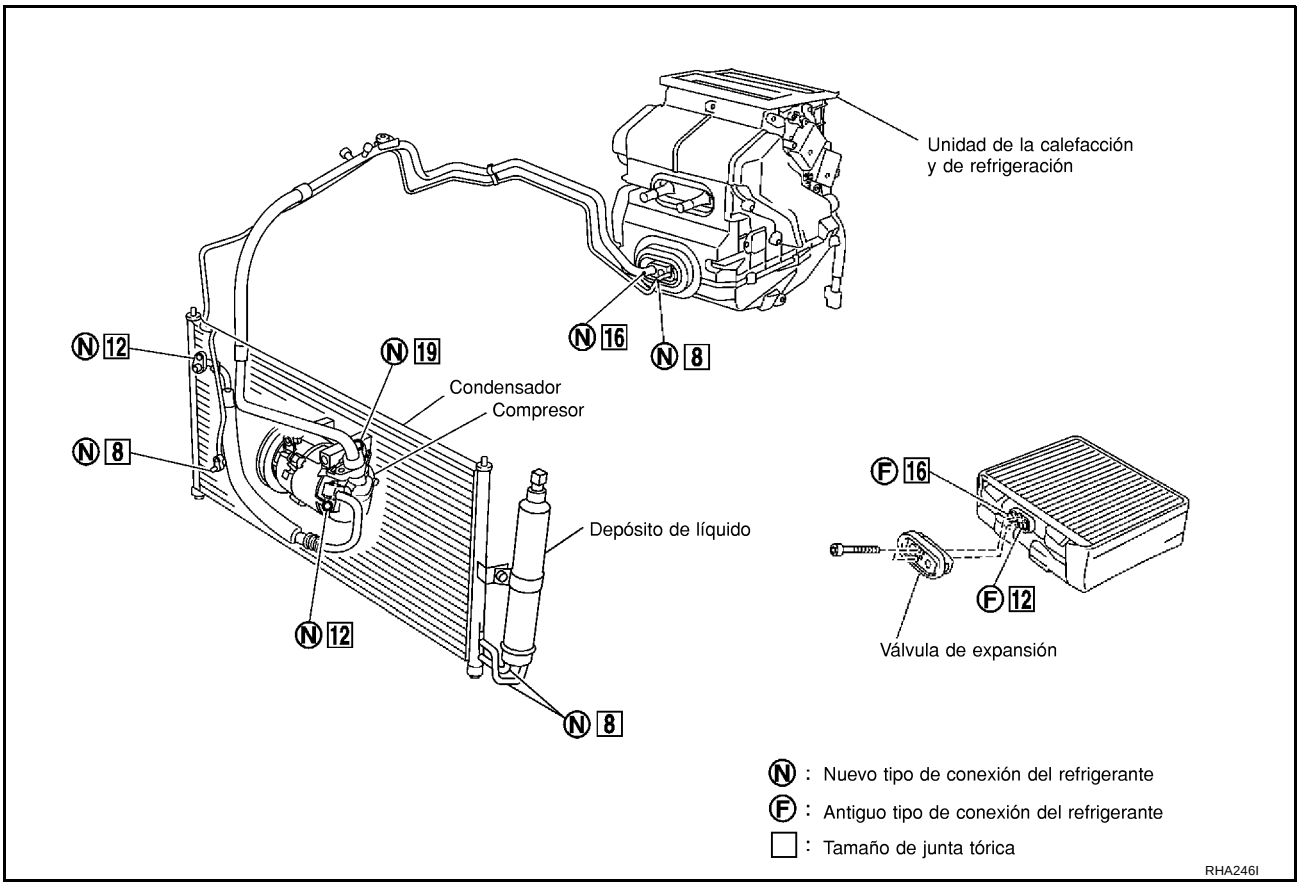
CARACTERÍSTICAS DE LA CONEXIÓN DEL NUEVO TIPO DE REFRIGERANTE

- Se ha colocado de nuevo la junta tórica. Está equipada con una ranura para un montaje correcto. Esto elimina la posibilidad de que la junta tórica quede atrapada o dañada por una pieza adyacente. La dirección de sellado de la junta tórica es ahora vertical en relación a la superficie de la pieza adyacente para mejorar las características de sellado.

- La fuerza de reacción de la junta tórica no se produce en la dirección de que provocaría la separación de la junto, lo que facilita la conexión de los conductos.



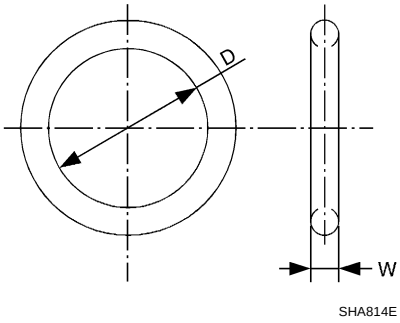
CONEXIÓN DE LA JUNTA TÓRICA Y EL REFRIGERANTE



PRECAUCIÓN:

Las conexiones de refrigerante actual y la antigua utilizan configuraciones de junta tórica distintas. No confundir las juntas tóricas puesto que no son intercambiables. Si se instala una junta tórica equivocada, se producirán fugas de refrigerante en la conexión.

Números de referencia de las juntas tóricas y especificaciones



Tipo de conexión	Tamaño de la junta tórica	Nº de referencia	Profundidad mm	Ancho mm
Nueva	8	92471 N8210	6,8	1,85
Anterior		92470 N8200	6,07	1,78
Anterior	10	J2476 89956	9,25	1,78
Nueva	12	92472 N8210	10,9	2,43
Anterior		92475 71L00	11,0	2,4
Nueva	16	92473 N8210	13,6	2,43
Anterior		92475 72L00	14,3	2,3
Nueva	19	92474 N8210	16,5	2,43
Anterior		92477 N8200	17,12	1,78

ADVERTENCIA:

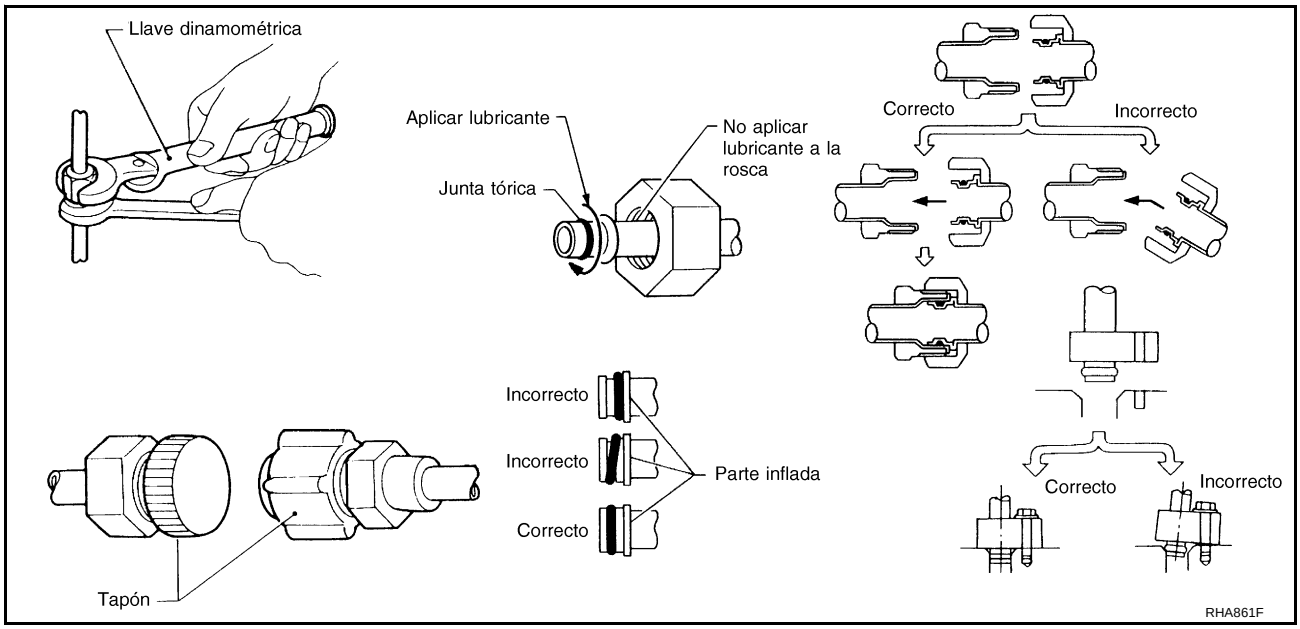
Asegurarse de que se descarga todo el refrigerante en el equipo de reciclaje y de que la presión del sistema es inferior a la presión atmosférica. A continuación, aflojar gradualmente la conexión de la manguera del lado de descarga y quitarla.

PRECAUCIÓN:

Al sustituir o limpiar los componentes del ciclo de refrigerante, tener en cuenta los siguientes puntos.

- **Al desmontar el compresor, guardarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo. De lo contrario, el lubricante penetraría en la cámara de baja presión.**
- **Para conectar los tubos, utilizar siempre una llave dinamométrica y una llave de reserva.**
- **Después de desconectar los tubos, tapar inmediatamente todas las aberturas para evitar la entrada de suciedad y humedad.**
- **Cuando se monte el acondicionador de aire en el vehículo, los tubos se deben conectar al final de la operación. No deben desmontarse los tapones de sellado de los tubos ni ningún otro componente hasta el momento en que hagan falta para la conexión.**
- **Antes de desmontar los tapones de sellado, permitir que los componentes almacenados en una zona fría se calienten hasta alcanzar la temperatura de la zona de trabajo. De esta forma se evita la formación de condensación en el interior de los componentes del sistema del A/A.**
- **Eliminar totalmente la humedad del sistema de refrigeración antes de cargar el refrigerante.**
- **Sustituir siempre las juntas tóricas utilizadas.**
- **Al conectar el tubo, aplicar lubricante en el perímetro de la junta tórica, tal como se muestra en la ilustración. Tener cuidado de no aplicar lubricante en la parte roscada.**
  Nombre del lubricante: Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan
  Nº de referencia: KLH00-PAGS0
- **La junta tórica debe apretarse firmemente a la parte dentada del tubo.**
- **Al sustituir la junta tórica, evitar dañar la junta tórica y el tubo.**
- **Conectar el tubo hasta oír un clic. A continuación apretar la tuerca o el perno manualmente hasta que quede ajustado. Asegurarse de que la junta tórica quede perfectamente montada en el tubo.**

- **Después de conectar el tubo, realizar una prueba para comprobar que las conexiones no tienen fugas. Si se detecta una fuga de gas, desconectar la línea afectada y sustituir la junta tórica. A continuación, apretar las conexiones del asiento de sellado al par especificado.**



Precauciones para la reparación del compresor

EJS001YU

- **Tapar todas las aberturas para evitar la entrada de humedad y materias extrañas.**
- **Al desmontar el compresor, guardarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo.**
- **Al sustituir o reparar el compresor, seguir exactamente las indicaciones incluidas en "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor". Consultar ATC-21, "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor" .**
- **Mantener limpias las superficies de fricción entre el embrague y la polea. Si la superficie está contaminada con lubricante, limpiarla con un paño desechable limpio y humedecido en diluyente.**
- **Después de revisar el compresor, girar manualmente el eje del compresor cinco vueltas como mínimo en ambas direcciones. De esta forma se distribuirá equitativamente el lubricante dentro del compresor. Una vez montado el compresor, dejar el motor al ralentí y hacer funcionar el compresor durante una hora.**
- **Tras sustituir el embrague magnético del compresor, aplicar voltaje al embrague nuevo y comprobar si funciona correctamente.**

Precauciones para los equipos de reparación

EJS001YV

EQUIPO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE

Asegurarse de seguir las instrucciones del fabricante relativas al funcionamiento y mantenimiento de la máquina. Nunca utilizar un refrigerante que no sea el especificado para la máquina.

DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS

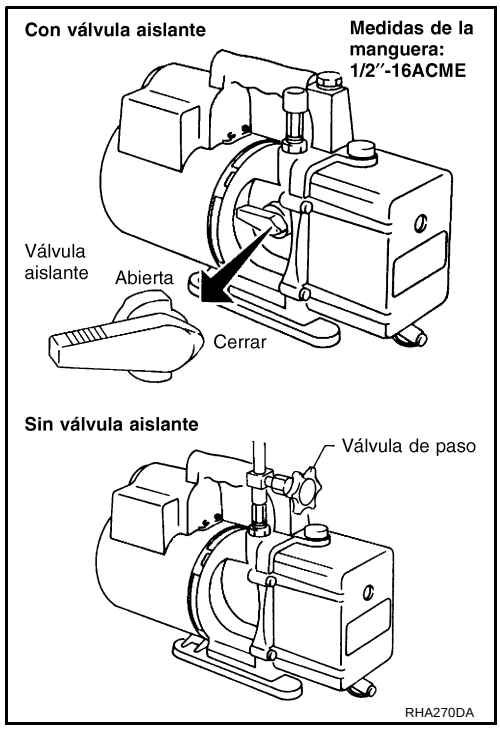
Asegurarse de seguir las instrucciones del fabricante relativas al funcionamiento y mantenimiento del comprobador.

BOMBA DE VACÍO

El lubricante del interior de la bomba de vacío no es compatible con el lubricante especificado para los sistemas de A/A HFC-134a (R-134a). El lado de ventilación de la bomba de vacío está expuesto a la presión atmosférica. Así el lubricante de la bomba de vacío puede trasladarse desde la bomba a la manguera de servicio. Esto es posible cuando se desactiva la bomba después de la evacuación (formación de vacío) y se le conecta la manguera.
Para evitar esta traslación, utilizar una bomba manual situada cerca de la conexión de la manguera-bomba, de la siguiente manera.

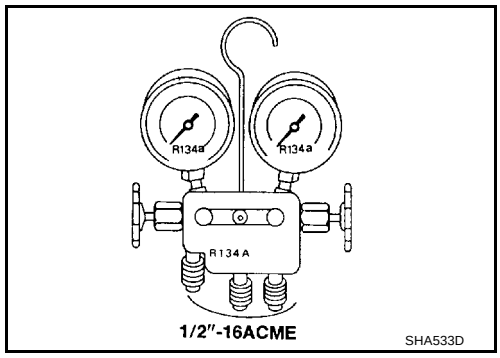
- Normalmente las bombas de vacío tienen una válvula aislante manual incorporada. Cerrar esta válvula para aislar la manguera de la bomba.
- Para las bombas sin aislante, utilizar una manguera equipada con una válvula de corte manual colocada cerca del extremo de la bomba. Cerrar la válvula para aislar la manguera de la bomba.
- Si la manguera tiene una válvula de corte automático incorporada, desconectar la manguera de la bomba. Mientras la manguera está conectada, la válvula está abierta y el aceite lubricante puede trasladarse.

Algunas válvulas unidireccionales se abren cuando se les aplica vacío y se cierran en condiciones carentes de vacío. Dichas válvulas pueden restringir la capacidad de la bomba para extraer un vacío profundo y no son recomendadas.



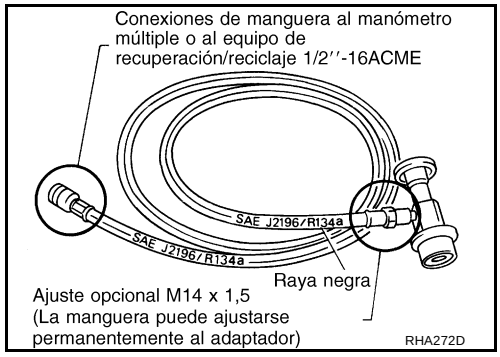
JUEGO DE MANÓMETROS MÚLTIPLES

Asegurarse de que el manómetro indique R-134a o 134a. Verificar que el juego de manómetros dispone de conexiones roscadas 1/2″-16 ACME para las mangueras de servicio. Confirmar que el juego sólo se ha utilizado con el refrigerante HFC-134a (R-134a) y los lubricantes especificados.



MANGUERAS DE SERVICIO

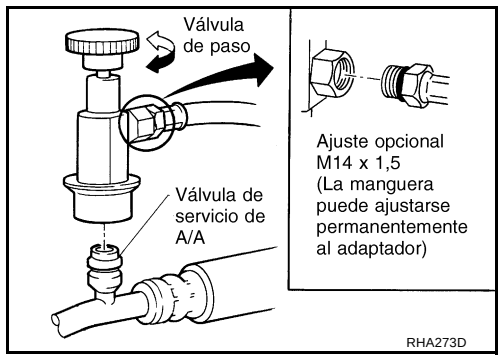
Asegurarse de que las mangueras de servicio tengan las marcas descritas (manguera de color con raya negra). Todas las mangueras deben incluir dispositivos de corte positivos (manuales o automáticos) cerca del extremo de las mangueras opuestas al manómetro múltiple.



ACOPLADORES DE SERVICIO

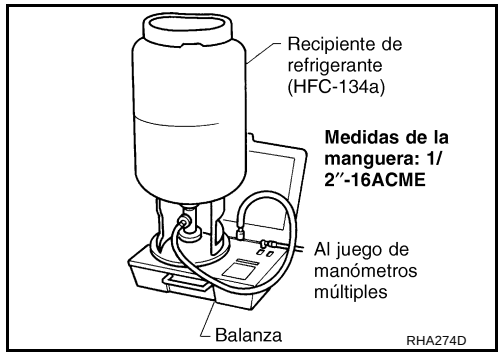
Nunca se debe intentar conectar los acopladores de servicio HFC-134a (R-134a) a un sistema de A/A de CFC-12 (R-12). Los acopladores HFC-134a (R-134a) no se conectarán adecuadamente al sistema del CFC-12 (R-12). No obstante, si se realiza una conexión inadecuada, podría producirse una descarga y contaminación.

Rotación de la válvula de corte	Válvula de servicio del A/A
Hacia la derecha	Abrir
Hacia la izquierda	Cerrar



BALANZA DE REFRIGERANTE

Verificar que no se haya usado con la balanza otro refrigerante que no sea el HFC134a (R134a) ni otro lubricante que el especificado. Si la balanza controla el flujo del refrigerante electrónicamente, el adaptador de manguera que debe utilizarse es 1/2″-16 ACME.



CALIBRACIÓN DE LA BALANZA ACR4

Calibrar la balanza cada tres meses.
Para calibrar la balanza en ACR4:

1. Pulsar **Shift/Reset** y **Enter** al mismo tiempo.
2. Pulsar **8787** . "**A1** " aparecerá en pantalla.
3. Quitar todo el peso de la balanza.
4. Pulsar **0** y, a continuación, pulsar **Enter** . "**0.00** " se mostrará en la pantalla y cambiará a "**A2** ".
5. Colocar un peso reconocido (una pesa o un peso similar), entre 4,5 y 8,6 kg en el centro de la balanza.
6. Introducir el peso reconocido con cuatro dígitos. (Ejemplo 4,5 kg = 04,50, 8,6 kg = 08,60)
7. Pulsar **Enter** — la pantalla regresa a la modalidad de vacío.
8. Pulsar **Shift/Reset** y **Enter** al mismo tiempo.
9. Pulsar **6** — se muestra el peso reconocido en la balanza.
10. Quitar el peso reconocido de la balanza. "**0.00** " aparecerá en pantalla.
11. Pulsar **Shift/Reset** para que ACR4 vuelva a la modalidad de programa.

CILINDRO DE CARGA

No se recomienda utilizar un cilindro de carga. La válvula superior del cilindro podría dejar escapar refrigerante al aire al llenar el cilindro con refrigerante. Además, la precisión del cilindro generalmente es inferior a la de una balanza electrónica o a la de un equipo de reciclaje/recarga de calidad.

Precauciones para el colorante de detección de fugas

EJS001YW

- El sistema del A/A contiene un colorante fluorescente que permite detectar las fugas de refrigerante. Se necesita una lámpara ultravioleta (UV) para iluminar el producto colorante cuando se inspeccionen las fugas.
- Llevar siempre gafas de seguridad UV preparadas para colores fluorescentes para proteger los ojos y mejorar la visibilidad del producto colorante fluorescente.
- El detector de fugas de productos colorantes fluorescentes no sustituye a un detector electrónico de fugas de refrigerante. Para detectar las fugas de refrigerante, el detector de fugas de productos colorantes fluorescentes debe utilizarse en combinación con un detector electrónico de fugas de refrigerante (J-41995).

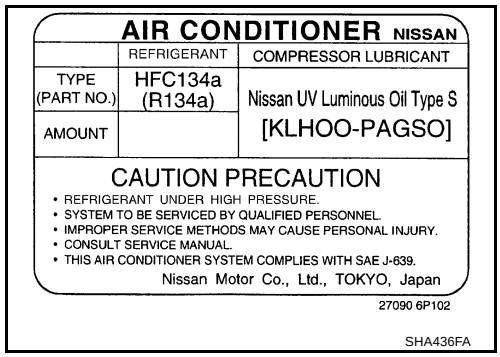
- Para su propia seguridad y con el fin de ofrecer el mejor servicio posible al cliente, leer y seguir las instrucciones del manual de funcionamiento del fabricante antes de realizar esta tarea.
- No debe repararse un retén del eje del compresor porque se haya filtrado producto colorante. El retén del eje del compresor sólo debe repararse si se ha confirmado la existencia de una fuga con el detector electrónico de fugas de refrigerante (J-41995).
- Quitar siempre cualquier resto de colorante de la zona de fugas después de terminar las reparaciones para evitar un diagnóstico erróneo durante una futura reparación.
- No permitir que el colorante entre en contacto con los paneles pintados de la carrocería ni con los componentes del interior. Si se derrama colorante, limpiarlo inmediatamente con el limpiador de colorante homologado. Si se deja colorante en una superficie durante un periodo de tiempo prolongado no podrá quitarse.
- No pulverizar agente limpiador de colorante fluorescente en superficies calientes (colector de escape del motor, etc.)
- No utilizar más de una botella de colorante de refrigerante (7,4 cc) por sistema del A/A.
- Los colorantes para la detección de fugas de los sistemas de A/A HFC-134a (R-134a) y CFC-12 (R-12) son distintos. No utilice el colorante de detección de fugas HFC-134a (R-134a) en el sistema de A/A de CFC-12 (R-12) ni el colorante de detección de fugas CFC-12 (R-12) en el sistema de A/A de HFC-134a (R-134a) puesto que el sistema de A/A podría dañarse.
- Las propiedades fluorescentes del colorante tienen una duración de tres (3) años, siempre y cuando el compresor funcione correctamente.

IDENTIFICACIÓN

NOTA:
Los vehículos con colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta verde.
Los vehículos sin colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta azul.

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL VEHÍCULO

Los vehículos con colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta de identificación en la parte delantera del capó.



Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

EJS001YX

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, "Cómo interpretar los esquemas de conexiones" en la sección GI.
- EL-11, "Ruta de los cables de alimentación" en la sección PG.

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

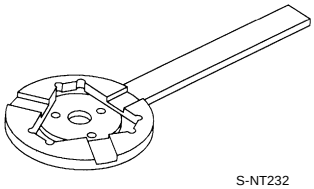
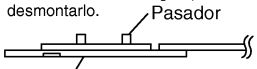
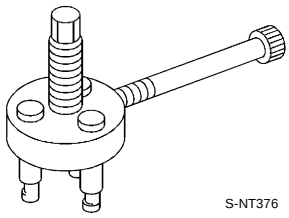
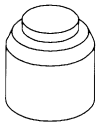
- GI-22, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente de un incidente eléctrico" en la sección GI.
- GI-33, "Procedimiento a seguir para los diagnósticos de averías" en la sección GI.

PREPARACIÓN

PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

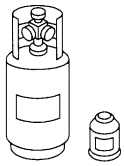
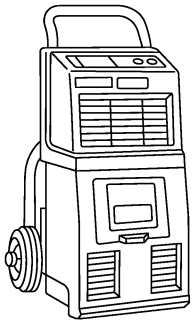
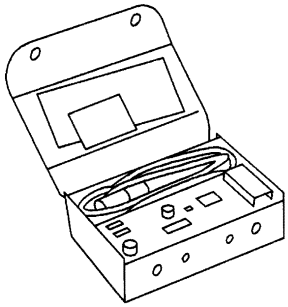
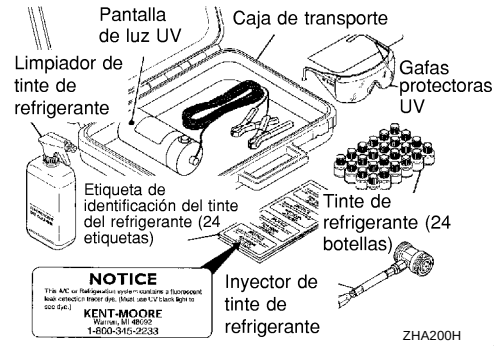
EJS001YY

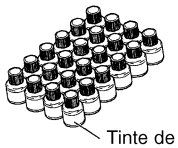
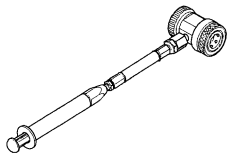
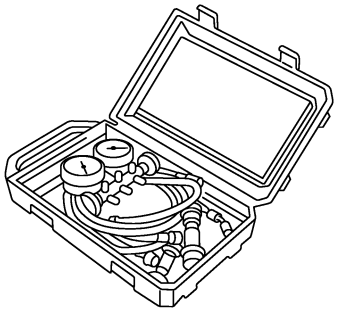
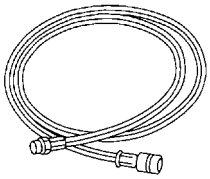
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV99106100 Llave para el disco del embrague	 S-NT232 Al sustituir el embrague magnético del compresor arriba mencionado, utilizar una llave para disco de embrague con el lado del pasador en el disco de embrague para desmontarlo.  RJIA0194E	Desmontaje de la tuerca del eje y del disco de embrague
KV99232340 o KV992T0001 Extractor del disco del embrague	 S-NT376	Desmontaje del disco de embrague
KV99106200 Instalador de polea	 S-NT235	Montaje de la polea

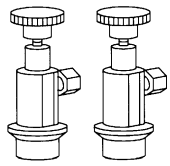
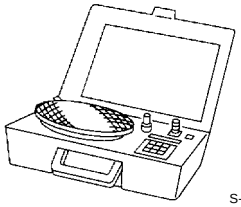
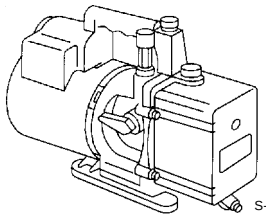
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)

EJS001YZ

No mezclar el refrigerante HFC-134a (R--134a) y/o su lubricante especificado con el refrigerante CFC-12 (R-12) y/o su lubricante.
Es necesario utilizar un equipo de servicio independiente y no intercambiable para cada tipo de refrigerante/lubricante.
Los adaptadores para el recipiente de refrigerante, para las mangueras de servicio y para el equipo de servicio (equipo para refrigerante y/o lubricante) son distintos entre CFC12 (R12) y HFC134a (R134a). Esto se realiza con la finalidad de evitar la mezcla de los refrigerantes/lubricante.
Nunca deben usarse adaptadores para acomodarse a los diferentes tamaños de adaptadores: se contaminará el refrigerante/lubricante y el compresor no funcionará correctamente.

Número de referencia Denominación	Descripción	
Refrigerante HFC-134a (R-134a)	 S-NT196	Color del recipiente: Azul claro Etiquetado del contenedor: HFC-134a (R-134a) Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● Contenedor grande 1/2″ -16 ACME
KLH00-PAGS0 Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan	 S-NT197	Tipo: Lubricante de glicol y polialquileno, tipo S Aplicación: Compresores de aspas rotatorias HFC134a (R134a) (sólo Nissan) Lubricación: 40 m ℓ [Litro]
Equipo de recuperación/reciclaje/recarga (ACR4)	 RJIA0195E	Función: Recuperación, reciclaje y recarga del refrigerante
Detector eléctrico de fugas	 Detector de fugas del A/A SHA705EB	Suministro eléctrico: CC 12V (encendedor de cigarrillos)
(J-43926) Kit de detección de fugas con colorante de refrigerante El kit incluye: (J-42220) Lámpara UV y gafas de seguridad UV (J-41459) Inyector del colorante del refrigerante (J-41447) Cantidad: 24 Colorante del refrigerante HFC-134a (R-134a) (J-43872) Limpiador del colorante del refrigerante	 ZHA200H	Suministro eléctrico: CC 12V (terminal de la batería)

Número de referencia Denominación	Descripción	
(J-42220) Detector de fugas con colorante fluorescente	 SHA438F	Suministro eléctrico: CC 12V (terminal de la batería) Para comprobar las fugas de refrigerante cuando se haya montado el colorante fluorescente en el sistema del A/A. Incluye: lámpara UV y gafas de seguridad UV
(J-41447) Colorante fluorescente para la detección de fugas HFC-134a (R-134a) (Caja de 24, botellas de 7,40 cc)	 Tinte de refrigerante (24 botellas) SHA439F	Aplicación: Para lubricante PAG HFC-134a (R-134a) Recipiente: Botella de 7,4 cc (Incluye etiquetas adhesivas de identificación del colorante para pegar al vehículo después de cargar el colorante en el sistema.)
(J-41459) Inyector del colorante HFC-134a (R-134a) Utilizar con los frascos J-41447 de 7,40 cc	 SHA440F	Para inyectar 7,40 cc de colorante de detección de fugas en el sistema del A/A.
(J-43872) Limpiador de colorante	 SHA441F	Para limpiar las gotas de colorante derramadas.
Juego de manómetros múltiples (con mangueras y acopladores)	 RJIA0196E	Identificación: ● El manómetro múltiple indica R-134a. Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″ -16 ACME
Mangueras de servicio ● Manguera de alta presión ● Manguera de baja presión ● Manguera de uso	 S-NT201	Color de la manguera: ● Manguera de baja presión: Azul con raya negra ● Manguera de alta presión: Roja con raya negra ● Manguera de uso: Amarilla con raya negra o verde con raya negra Adaptador de manguera al manómetro: ● 1/2″ -16 ACME

Número de referencia Denominación	Descripción	
Acopladores de servicio ● Acoplador de alta presión ● Acoplador de baja presión	 S-NT202	Adaptador de la manguera a la manguera de servicio: ● El adaptador M14 x 1,5 es opcional o está permanentemente fijado.
Balanza de refrigerante	 S-NT200	Para medir el refrigerante Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″ -16 ACME
Bomba de vacío (incluida la válvula aislante)	 S-NT203	Capacidad: ● Desplazamiento de aire: 4 CFM ● Micras nominales: 20 micrones ● Capacidad de aceite: 482 g Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″ -16 ACME

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

PFP:KA990

Ciclo de refrigerante

EJS001Z0

FLUJO DE REFRIGERANTE

El refrigerante fluye de forma normal, es decir, a través del compresor, el condensador con el depósito de líquido, a través del evaporador y de nuevo al compresor. La evaporación de refrigerante a través de la bobina del evaporador está controlada por una válvula de expansión ecualizada externamente, situada dentro de la caja del evaporador.

PROTECCIÓN CONTRA LA CONGELACIÓN

En condiciones normales de uso, cuando se enciende el A/A, el compresor funciona continuamente y existe presión en el evaporador y, en consecuencia, el compresor de desplazamiento CSV613 controla la temperatura para evitar la congelación.

Protección del sistema de refrigerante

EJS001Z1

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE (CON MOTOR DE GASOLINA)

El sistema de refrigeración está protegido contra una presión excesivamente baja o alta por el sensor de presión de refrigerante, situado en el depósito de líquido. Si la presión en el sistema aumenta por encima, o disminuye por debajo del valor especificado, el sensor de presión de refrigerante detecta la presión dentro del conducto de refrigerante y manda la señal de voltaje al ECM. El ECM hace que el relé del A/A se desactive y el compresor se detiene cuando la presión del lado de presión alta detectada por el sensor de presión del refrigerante está por encima de aproximadamente 2.746 kPa (27,5 bar, 28 kg/cm^2) o por debajo de 134 kPa (1,37 bar, 1,4 kg/cm^2).

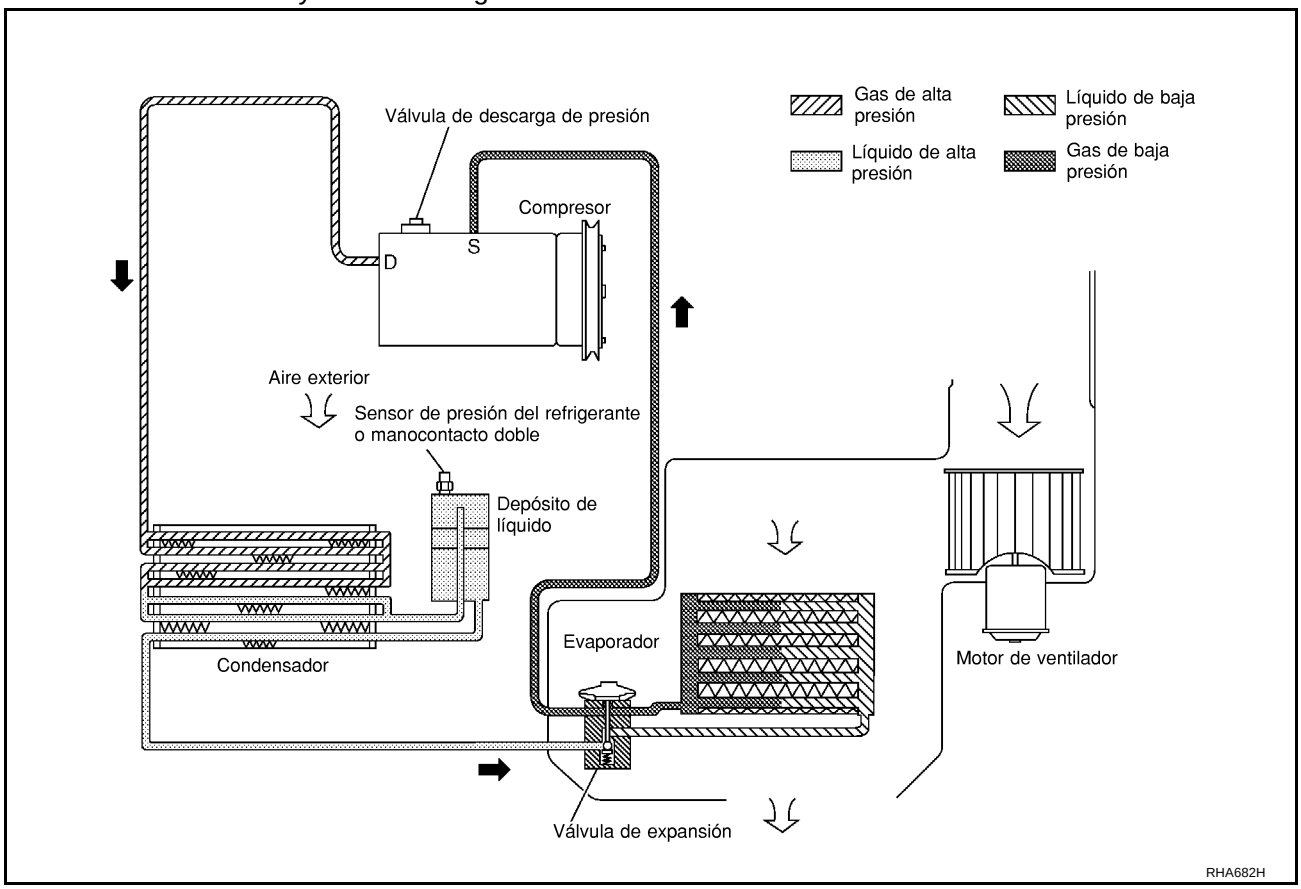
MANOCONTACTO DOBLE (CON MOTOR DIESEL)

El sistema de refrigeración está protegido contra la baja y alta presión excesivas por el manocontacto doble situado en el depósito de líquido. Si la presión en el sistema aumenta por encima, o disminuye por debajo del valor especificado el manocontacto doble se abre para interrumpir la compresión.

VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN

El sistema de refrigeración también está protegido por una válvula de descarga de presión, situada en el cabezal trasero del compresor. Cuando la presión del refrigerante en el sistema aumenta por encima del nivel

normal [más de 3.727 kPa (37,3 bar, 38 kg/cm^2)] , el orificio de descarga de la válvula de descarga de presión se abre automáticamente y libera el refrigerante a la atmósfera.



Compresor de desplazamiento variable CSV613

EJS001Z2

INFORMACIÓN GENERAL

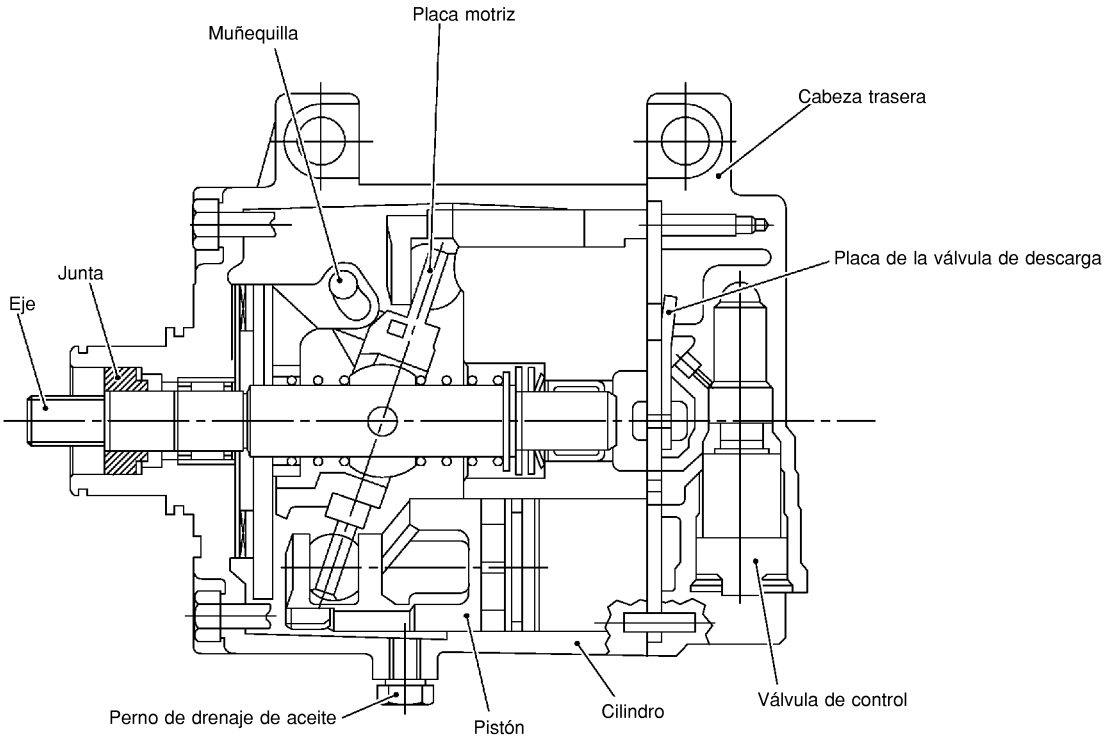
1. El compresor CSV613 no es igual que las unidades previas. Las temperaturas del ventilador del CSV613 no bajan muy por debajo de 5°C cuando:
   La temperatura interior del evaporador es inferior a 20°C.
   El motor funciona a una velocidad inferior a 1.500 rpm.
   Esto se debe a que el compresor CSV613 dispone de un control de “capacidad”.
2. El compresor CSV613 proporciona un control del refrigerante bajo condiciones variables. Durante inviernos fríos, puede que no se produzca una descarga de presión alta del refrigerante (comparada con unidades anteriores) cuando se utiliza con sistemas de acondicionador de aire.
3. Al cargar el refrigerante se puede oír a veces un sonido metálico. Este sonido indica que el ángulo de inclinación de la placa motriz ha cambiado pero no ocasiona ningún problema.
4. Para sistemas de acondicionador de aire con compresor CSV613, el embrague permanece embragado a menos que: el interruptor principal del sistema, el interruptor del ventilador o el interruptor de encendido se apaguen. Cuando la temperatura ambiente (exterior) es baja o cuando la cantidad de refrigerante es insuficiente, el embrague está desembragado para proteger al compresor.
5. Cuando la velocidad del motor supera un cierto valor, se mantiene un alcance constante de la presión de succión. Normalmente varía de 147 a 177 kPa (1,47 a 1,77 bar, 1,5 a 1,8 kg/cm^2) bajo condiciones variables.
   Sin embargo, con los compresores anteriores, la presión de succión se reducía cuando la velocidad del motor aumentaba.

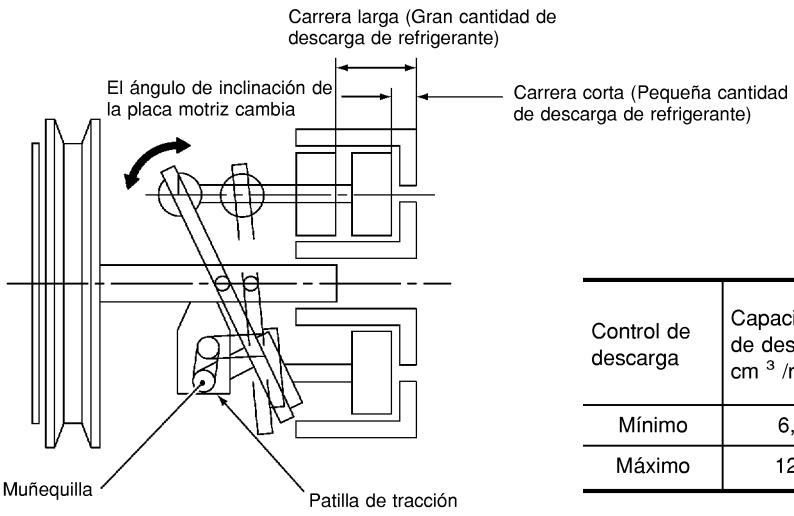
DESCRIPCIÓN

General

El compresor variable es básicamente un tipo de placa motriz que cambia la carrera del pistón en respuesta a la capacidad de refrigerante requerida.

La inclinación de la placa motriz permite que la carrera del pistón cambie de tal modo que la descarga de refrigerante pueda variar continuamente de 6,0 a 125 cm^3 .





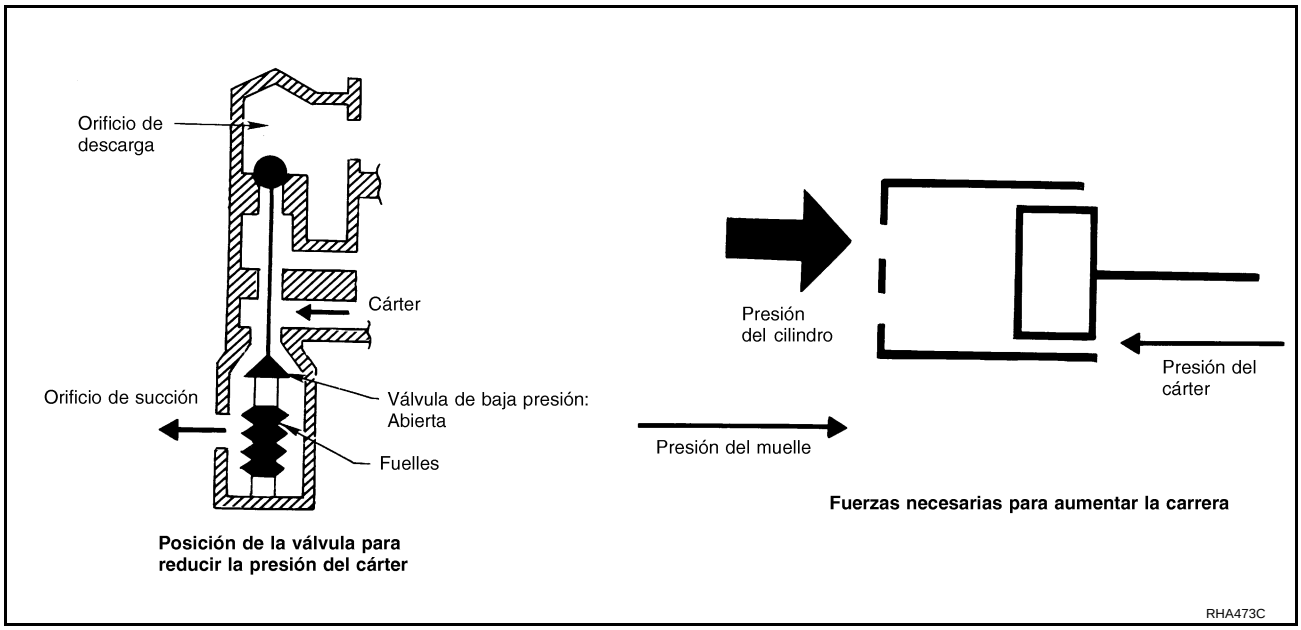
Control de descarga	Capacidad de descarga cm^3 /rev.	Longitud de la de la carrera del pistón mm
Mínimo	6,0	1,2
Máximo	125	25,9

RHA854HA

Funcionamiento

1. Válvula de control de funcionamiento
   La válvula de control de funcionamiento está situada en el lado del orificio de succión (baja-presión) y se abre o cierra en respuesta a los cambios de la presión de succión del refrigerante.
   El funcionamiento de la válvula controla la presión interior del cárter.
   El ángulo de la placa motriz se controla por la presión interna del cárter y la presión del cilindro del pistón.
2. Refrigeración máxima
   La presión del refrigerante en el lado de baja presión sube con el aumento de las olas de calor.
   Cuando esto ocurre, los fuelles de la válvula de control se comprimen para abrir la válvula del lado de baja presión y cerrar la válvula del lado de alta presión.
   Esto produce los siguientes cambios de presión:
   - la presión interna del cárter para igualar la presión del lado de baja presión;
   - la presión interna del cilindro para que sea mayor que la presión interna del cárter.

Bajo estas condiciones, la carrera de la placa motriz está ajustada en su posición máxima.



3. Control de la capacidad

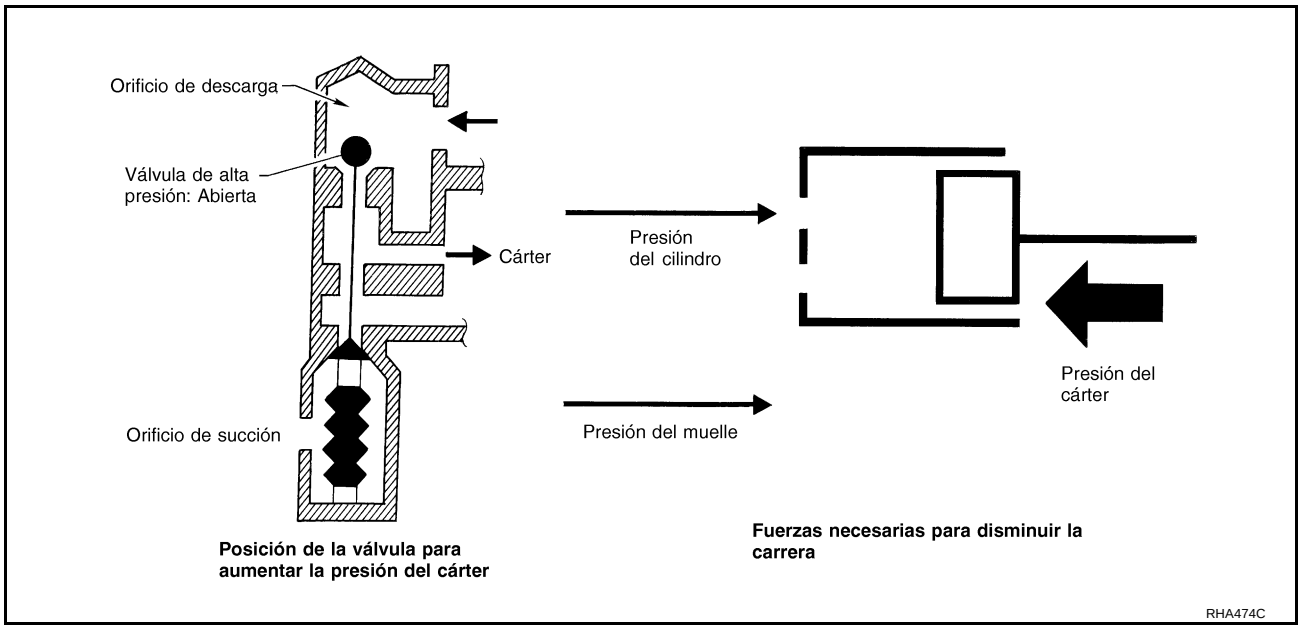
● La presión del refrigerante en el lado de succión es baja al conducir a alta velocidad o cuando la temperatura ambiente o interior es baja.

● Los fuelles se expanden cuando la presión del refrigerante en el lado de presión de succión cae por debajo de aproximadamente 177 kPa (1,77 bar, 1,8 kg/cm^2).

La baja presión de succión provoca que el orificio de admisión se cierre y el de descarga se abra. Por lo tanto, la presión del cárter aumenta cuando la alta presión entre en el mismo.

● La fuerza actúa alrededor de la muñequilla cerca de la placa motriz y se produce por la diferencia de presión delante y detrás del pistón.

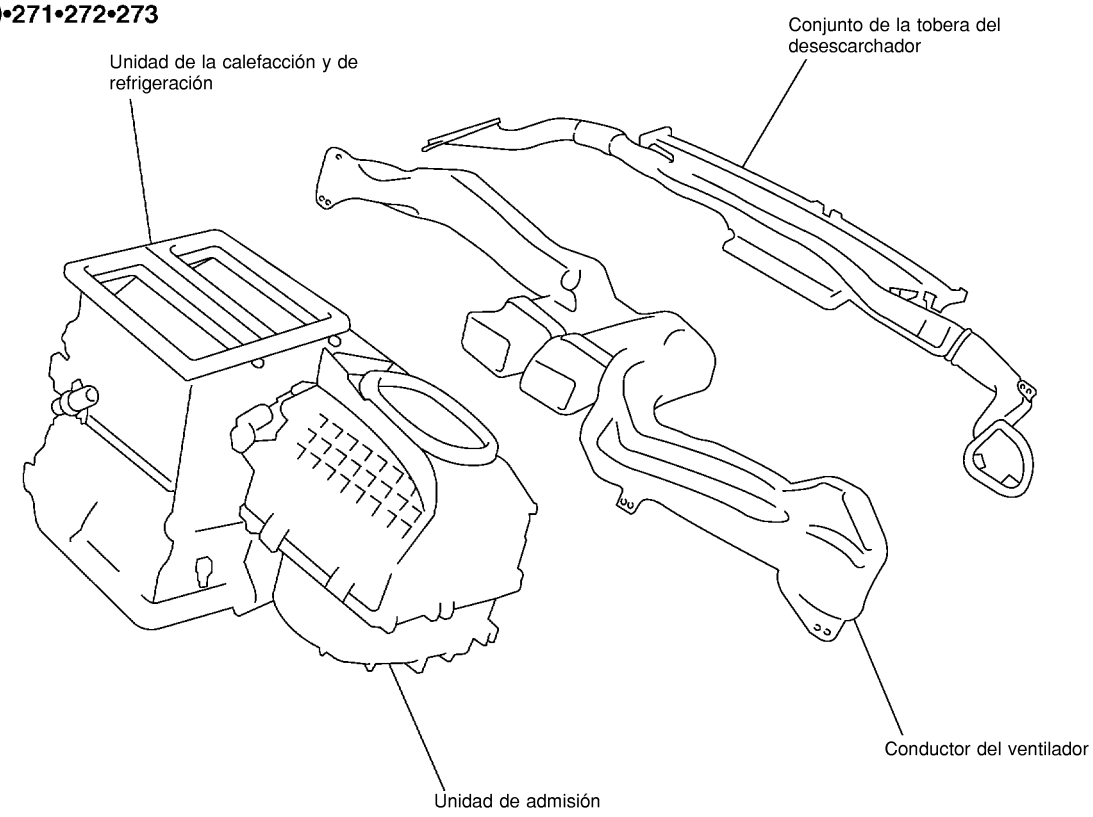
La lengüeta de impulsión y la muñequilla están situadas donde el pistón genera la presión más alta. La presión del pistón está entre la presión de succión Ps y la presión de descarga Pd, que se aproxima a la presión de succión Ps. Si la presión del cárter Pc aumenta debido al control de la capacidad, la fuerza alrededor de la muñequilla hace que el ángulo de la placa motriz disminuya así como la carrera del pistón. Dicho de otro modo, el aumento de presión del cárter ocasiona una diferencia de presión entre el pistón y el cárter. La diferencia de presión cambia el ángulo de la placa motriz.

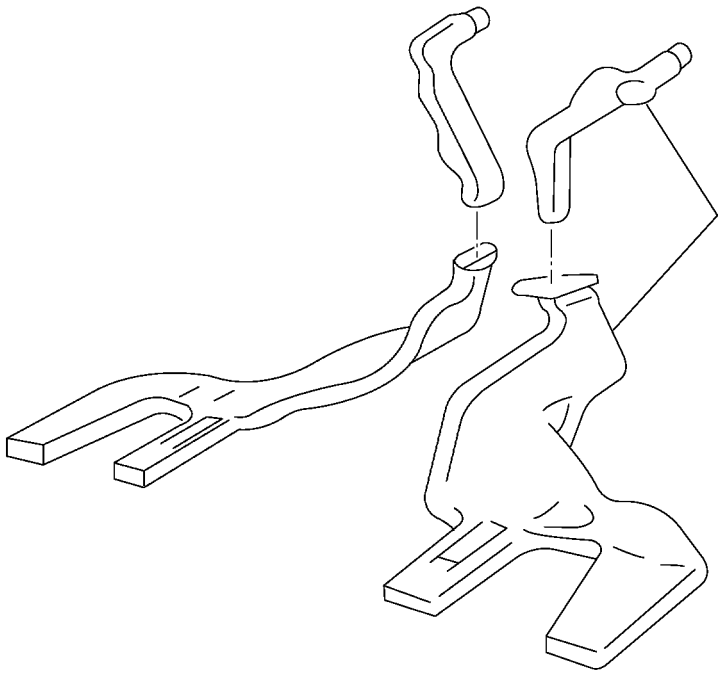


Disposición de los componentes

EJS001Z3

SEC. 270•271•272•273





Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

RHA589H

LUBRICANTE

PFP:KLG00

Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor

EJS001Z4

El lubricante del compresor circula a través del sistema junto con el refrigerante. Añadir lubricante al compresor al sustituir cualquier componente o después de producirse una fuga de gas importante. Es importante mantener la cantidad especificada.
Si no se mantiene la cantidad correcta de lubricante, pueden producirse las siguientes averías:

- Falta de lubricante: Puede llevar a que el compresor se agarrote
- Exceso de lubricante: Refrigeración insuficiente (interferencia en el intercambio térmico)

LUBRICANTE

Nombre	**Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan**
Nº de referencia	**KLH00-PAGS0**

OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE

Ajustar la cantidad de lubricante según el grupo de pruebas que se muestra a continuación.

1. COMPROBAR LA OPERACIÓN DE RETORNO DE LUBRICANTE

¿Puede llevarse a cabo la operación de retorno del lubricante?

- El sistema del A/A funciona correctamente.
- No hay indicios de que se pierda una cantidad importante de refrigerante.

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. REALIZAR LA OPERACIÓN DE RETORNO DE LUBRICANTE, PROCEDIENDO DE LA SIGUIENTE MANERA:

1. Poner en marcha el motor y establecer las siguientes condiciones:

– Condición de la prueba
Velocidad del motor: Al ralentí hasta 1.200 rpm
Interruptor del A/A o AUTO: ON
Velocidad del ventilador: posición máxima
Regulación de temperatura: Opcional (ajustado para que la temperatura interior esté entre los 25 y los 30°C).
Posición de admisión: Recirculación (REC)

2. Realizar la operación de retorno del lubricante durante 10 minutos aproximadamente.
3. Parar el motor.

PRECAUCIÓN:
Si se observa una pérdida de lubricante excesiva, no realizar la operación de retorno del lubricante.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR EL COMPRESOR

¿Debería sustituirse el compresor?

Sí o No

Sí >> Ir a ATC-22, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR" .
No >> IR A 4.

4. COMPROBAR CUALQUIER PIEZA

¿Hay que sustituir alguna pieza? (evaporador, condensador, depósito de líquido o en caso de que haya indicios de grandes pérdidas de lubricante).

Sí o no

Sí >> Ir a ATC-22, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES SALVO EL COMPRESOR" .

No >> Realizar la prueba de rendimiento del A/A.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES SALVO EL COMPRESOR

Después de sustituir cualquiera de los siguientes componentes principales, añadir la cantidad correcta de lubricante al sistema.

Cantidad de lubricante a añadir

Pieza sustituida	Lubricante que debe añadirse al sistema	Observaciones
	Cantidad de lubricante mℓ [Litro]	
Evaporador	75	-
Condensador	35	-
Depósito de líquido	10	-
En caso de fugas de refrigerante	30	Fuga grande
	-	Fuga pequeña *1

*1:Si la fuga de refrigerante es pequeña, no es necesario añadir lubricante.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR

1. Antes de conectar ACR4 al vehículo, comprobar los manómetros de ACR4. No debería visualizarse ninguna presión de refrigerante. Si es incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos de refrigerante.
2. Descargar el refrigerante en el equipo de recuperación/reciclaje. Medir el lubricante descargado en el equipo de recuperación/reciclaje.
3. Drenar el lubricante usado del compresor (desmontado) en un recipiente graduado y anotar la cantidad drenada.
4. Drenar el lubricante del compresor nuevo en un recipiente diferente y limpio.
5. Medir la cantidad de lubricante nuevo que se va a añadir para que sea igual a la cantidad drenada del compresor viejo. Añadir este lubricante al compresor nuevo a través de la abertura del orificio de admisión.
6. Medir una cantidad del nuevo lubricante, equivalente a la cantidad recuperada durante la descarga. Añadir este lubricante al compresor nuevo a través de la abertura del orificio de admisión.
7. Si también es necesario sustituir el depósito de líquido, añadir una cantidad adicional de lubricante de 5 mℓ [Litros] en este momento.
   No añadir 5 mℓ de lubricante si sólo se está sustituyendo el compresora.

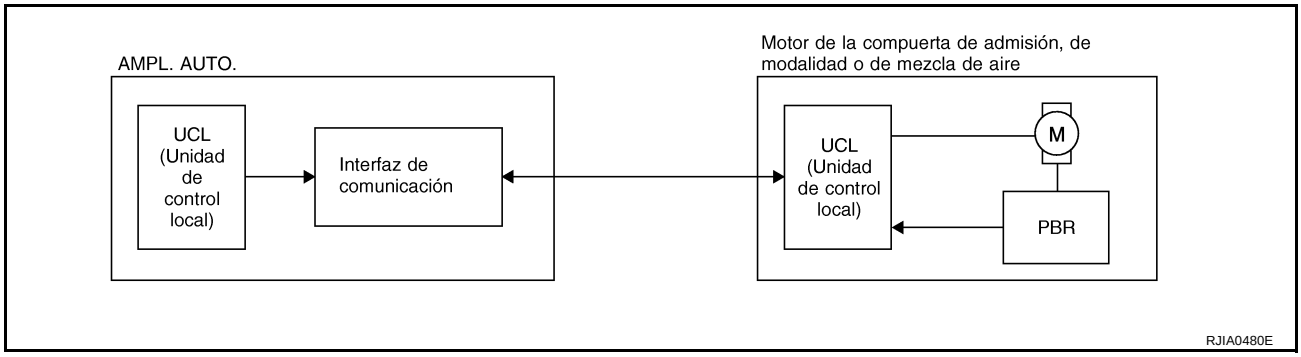
CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

PFP:27500

Vista general del sistema de control LAN del aire acondicionado

EJS001Z5

El sistema LAN consta de amplif. auto., motor de la compuerta de modalidad, motor de la compuerta de mezcla de aire y motor de la compuerta de admisión.
En el siguiente diagrama se muestra una configuración de estos componentes.

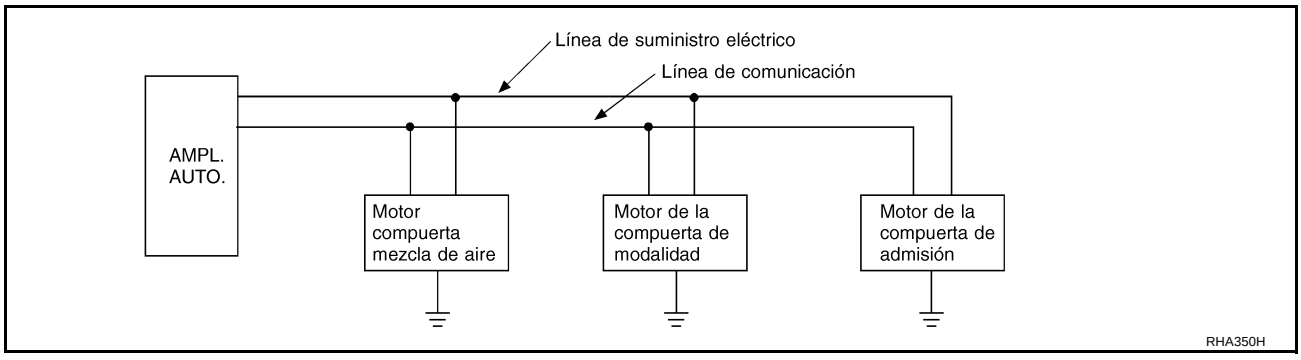


Configuración del sistema

EJS001Z6

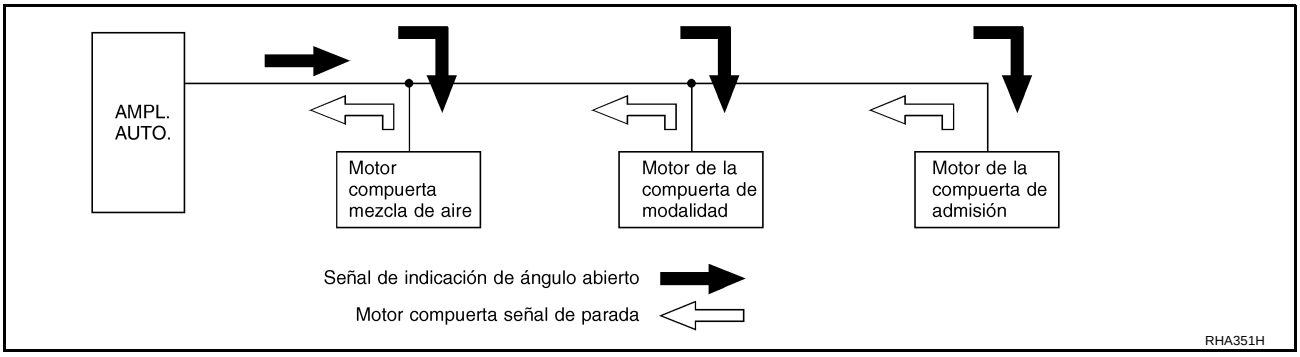
Se configura una pequeña red entre el amplif. auto., el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de mezcla de aire. El amplif. auto. y los motores se conectan mediante líneas de transmisión de datos y líneas de suministro eléctrico al motor. La red LAN se construye a través de los circuitos de masa de los dos motores.
Las direcciones, las señales de ángulo de abertura del motor, las señales de parada del motor y los mensajes de comprobación de errores se transmiten todos mediante las líneas de transmisión de datos que se conectan al amplif. auto. y a los dos motores.
Las funciones siguientes están contenidas en LCUs incorporadas en el motor de la compuerta de mezcla de aire y el motor de la compuerta de modalidad.

- Dirección
- Señales de ángulos de abertura del motor
- Transmisión de datos
- Parada del motor y decisión de accionamiento
- Sensor del ángulo de abertura (función PBR)
- Comparación
- Decisión (comparación entre el valor indicado por el amplif. auto. y el ángulo de abertura del motor)



FUNCIONAMIENTO

El amplif. auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos de la compuerta de modalidad, la compuerta de mezcla de aire y el ángulo de abertura de la compuerta de admisión al LCU del motor de la compuerta de modalidad y al LCU del motor de la compuerta de admisión.
El motor de la compuerta de modalidad, el motor de la compuerta de mezcla de aire y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de abertura recibidas del amplif. auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante los LCUs de cada motor con la decisión existente y los ángulos de abertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplif. auto.



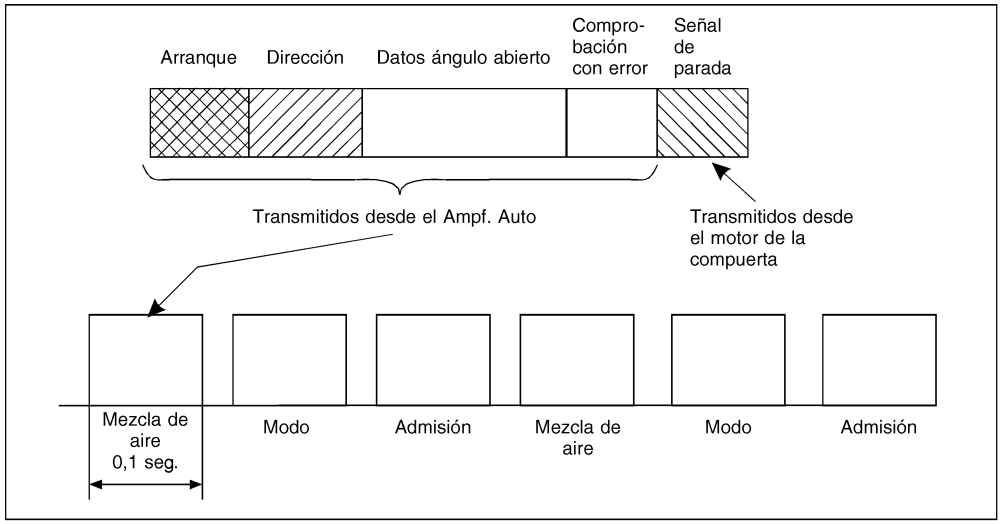
DATOS DE TRANSMISIÓN Y ORDEN DE TRANSMISIÓN

Los datos del amplificador se transmiten consecutivamente a cada uno de los motores de las compuertas, tal como se indica en la siguiente ilustración.
Inicio: Señal inicial obligatoria enviada a cada una de los motores de las compuertas.
Dirección: Los datos enviados desde el amplif. auto. se seleccionan según las decisiones basadas en datos efectuadas por el motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión.
Si las direcciones son idénticas, los datos de los ángulos de abertura y las señales de comprobación de errores las reciben las LCUs de los motores de las compuertas. Entonces, los LCUs adoptan la decisión de error apropiada. Si los datos del ángulo de abertura son los habituales, se inicia el control de la compuerta.
Si existe un error, los datos recibidos se rechazan y se corrigen. Por último, el control de las compuertas se basa en los datos corregidos de los ángulos de abertura.
Ángulo de abertura:
Datos que muestran el ángulo indicado de abertura de la compuerta de cada compuerta del motor.
Comprobación de errores:
Procedimiento por el que se comprueban los datos enviados y recibidos para ver si presentan errores. Entonces los datos de errores se compilan. La comprobación de errores evita que el motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión utilicen datos alterados. Los datos de errores pueden estar relacionados con los siguientes problemas.

- Frecuencia eléctrica atípica
- Conexiones eléctricas pobres
- Fugas de señales desde las líneas de transmisión
- Fluctuación del nivel de señal

Señal de parada:
Al finalizar cada transmisión, se envía una operación de parada, una operación de entrada o un mensaje de problema interno al amplif. auto. Así se completa una transmisión de datos y el ciclo de control.

Formulario con los datos de transmisión



CONTROL DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE (CONTROL AUTOMÁTICO DE LA TEMPERATURA)

La compuerta de mezcla de aire se controla automáticamente para que la temperatura interior del vehículo se mantenga en un valor predeterminado según: la configuración de la temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura interior del vehículo y el tiempo de exposición a la luz del sol.

CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR

La velocidad del ventilador se controla automáticamente según la configuración de la temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura interior del vehículo, la temperatura de admisión, el tiempo de exposición a la luz del sol y a la posición de la compuerta de mezcla de aire.
Con el interruptor del ventilador FAN ajustado en AUTO, el motor del ventilador empieza a incrementar gradualmente el volumen de flujo de aire.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor es baja, el funcionamiento del motor del ventilador evita que salga el aire de refrigeración.

CONTROL DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

Las compuertas de admisión se controlan automáticamente por: la configuración de la temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura interior del vehículo, la temperatura de admisión, el tiempo de exposición a la luz del sol y al funcionamiento ON-OFF del compresor.

CONTROL DE LA COMPUERTA DE SALIDA

La compuerta de salida se controla automáticamente por: la configuración de la temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura interior del vehículo, la temperatura de admisión y el tiempo de exposición a la luz del sol.

CONTROL DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO

El ECM controla el funcionamiento del compresor mediante el sensor de presión del refrigerante (con motor QG), el sensor de posición de la mariposa y el amplif. auto.

SISTEMA DE AUTODIAGNÓSTICO

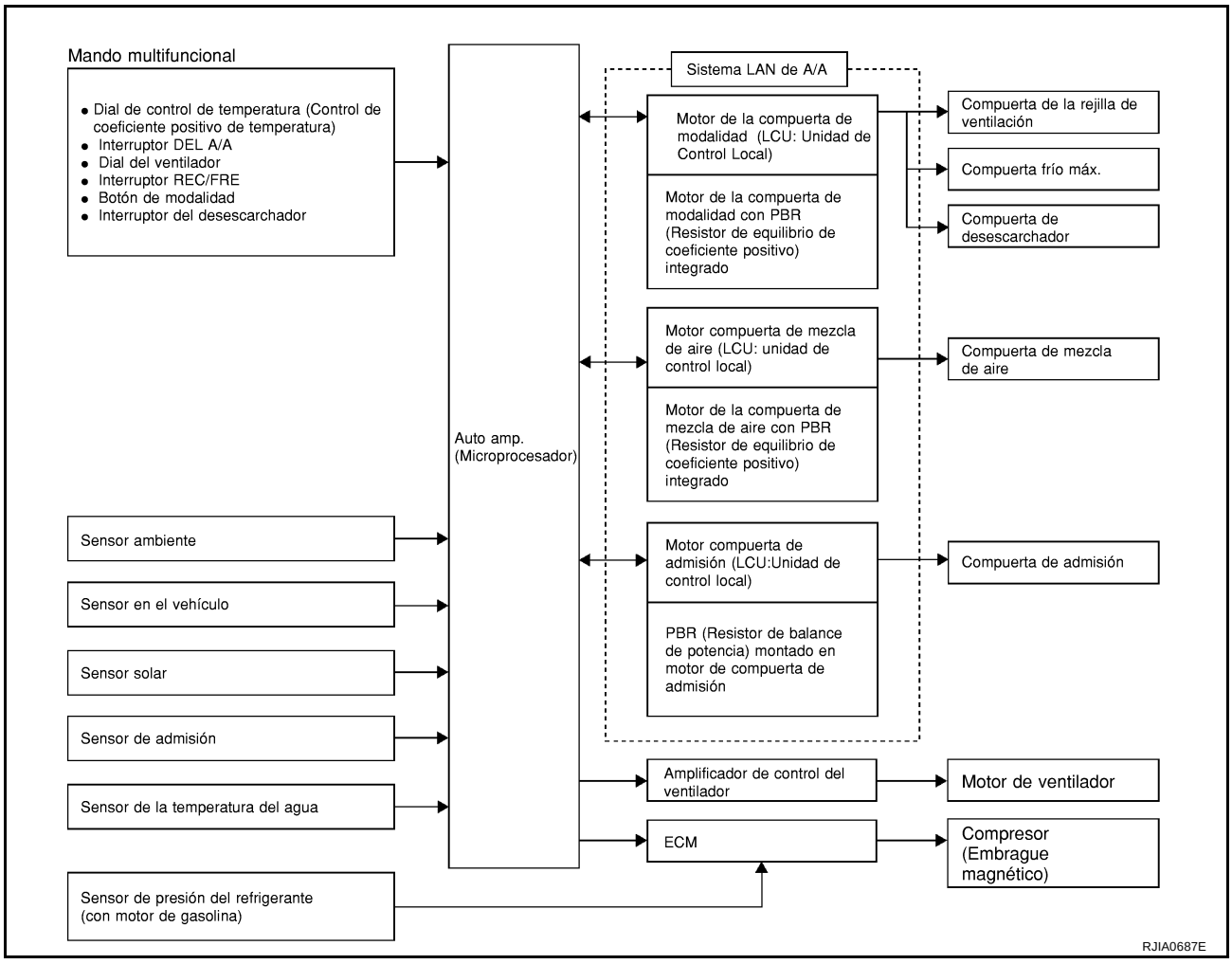
El sistema de autodiagnóstico está incorporado en el amplif. auto. (LCU) para localizar rápidamente la causa de los problemas.

Vista general del sistema de control

EJS001Z7

El sistema de control consta de sensores de entrada, interruptores, el amplif. auto. (microordenador) y salidas.

En el diagrama siguiente se muestra una relación entre estos componentes:

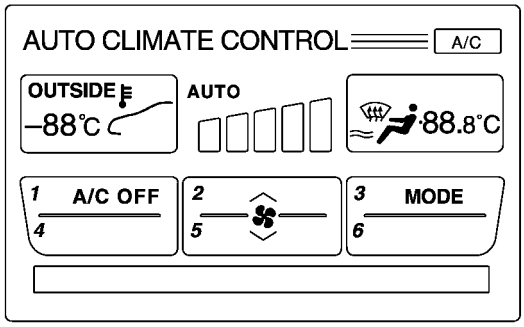


Operación de control

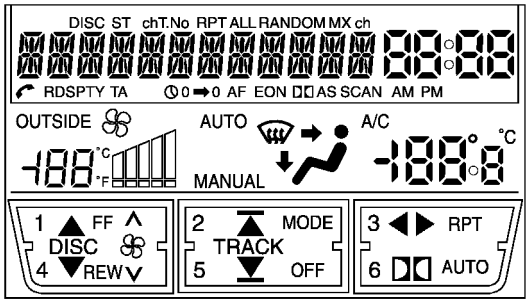
EJS001Z8

Pantalla de visualización

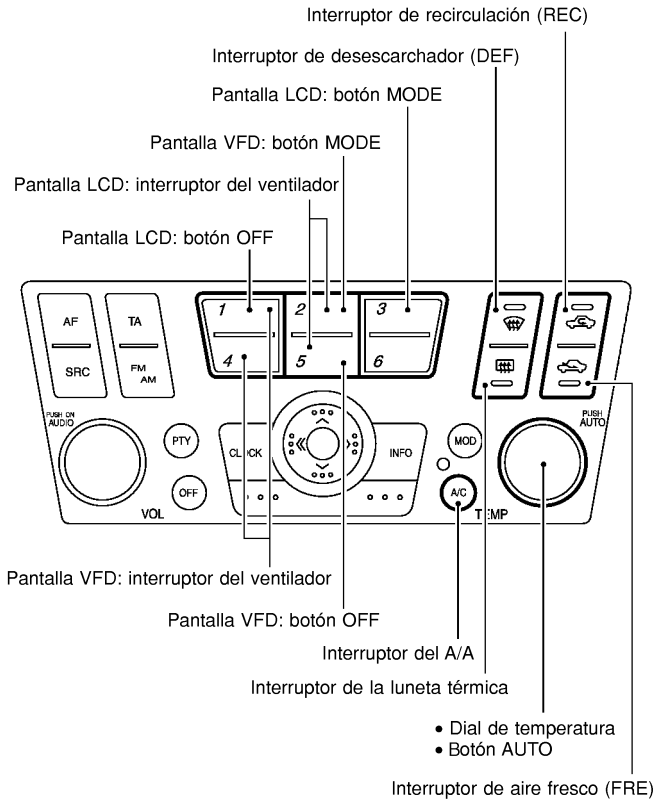
Pantalla LCD



Pantalla VFD



Mando multifuncional



RJIA1675E

PANTALLA DE VISUALIZACIÓN

Muestra el estado operativo del sistema.

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

El compresor, las compuertas de admisión, las compuertas de mezcal de aire, las compuertas de salida y la velocidad del ventilador se controlan automáticamente para que la temperatura interior del vehículo se mantenga a la temperatura seleccionada por el operador.

CONTROL DE TEMPERATURA (CONTROL DE TEMPERATURA POTENCIA)

Aumenta o reduce la temperatura fijada.

INTERRUPTOR DEL A/A

El compresor está en la posición activado o desactivado.
(Si se pulsa el interruptor del A/A cuando el interruptor AUTO está en la posición ON, el interruptor del A/A y el compresor se desconectarán.)

INTERRUPTOR DE DESESCARCHADOR (DEF)

Coloca las compuertas de salida de aire en la posición de descongelación. También coloca las compuertas de admisión en la posición de aire exterior.

INTERRUPTOR DE MODALIDAD

Controla las salidas de descarga de aire.

INTERRUPTOR DEL VENTILADOR

Controla manualmente la velocidad del ventilador. Hay cinco velocidades disponibles para control manual (como se muestra en la pantalla).

INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN (OFF)

El compresor y el ventilador están en la posición OFF, las compuertas de admisión ajustadas en la posición de aire exterior y las compuertas de salida de aire en la posición de piso.

INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO (FRE)

Posición OFF: el aire interior recircula dentro del vehículo.
Posición ON: entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros.
(Cuando el interruptor de RECIRCULACIÓN está en la posición ON, el interruptor de aire fresco pasa automáticamente a la posición OFF.)

INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

Posición OFF: entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros.
Posición ON: entra aire procedente del interior al compartimento de pasajeros.
(Cuando el interruptor de aire fresco esté activado o el compresor pase de ON a OFF, el interruptor de RECIRCULACIÓN se desactivará automáticamente.)

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA

Cuando el alumbrado está encendido, se desempaña la luneta térmica.

Función de autoprotección

EJS001Z9

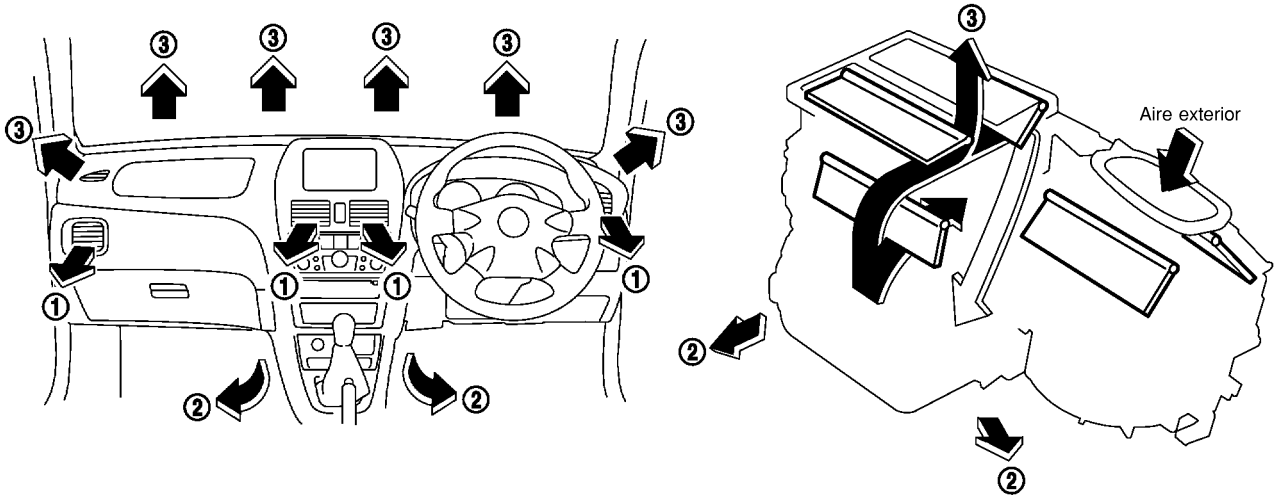
Si se envía una señal de petición de autoprotección desde la unidad de control AV o se produce un error de comunicación entre el amplif. auto. y la unidad de control AV por espacio de 30 segundos como mínimo, el acondicionador de aire se controla en las siguientes condiciones.

Compresor	: ON
Entrada de aire	: Fresco
Salida de aire	: AUTO
Velocidad de ventilador	: AUTO
Ajustar temperatura	: Ajustar antes de que ocurra un error de comunicación

Flujo del aire de descarga

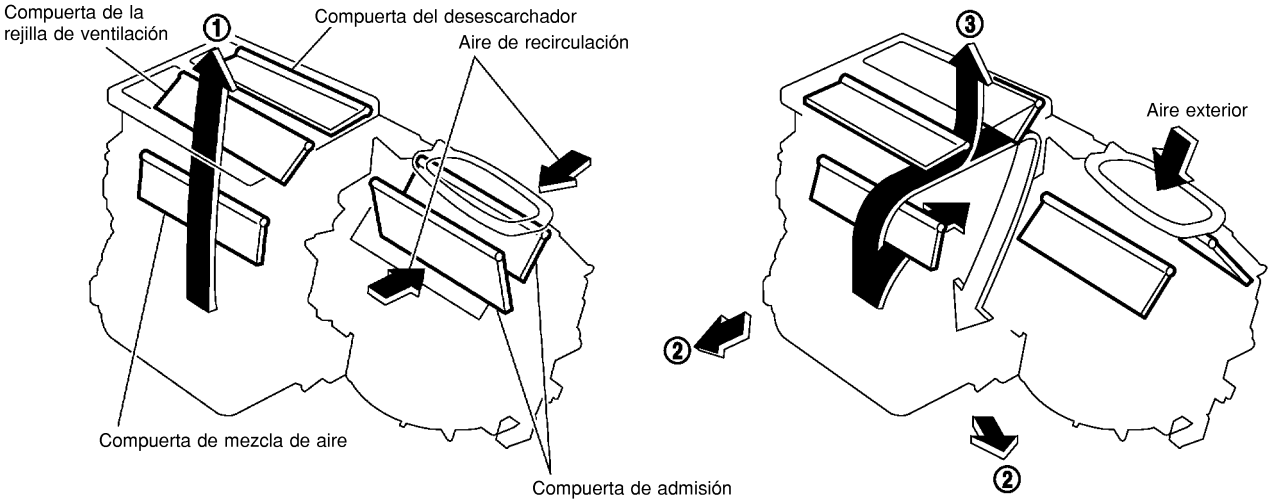
EJS001ZA

Piso



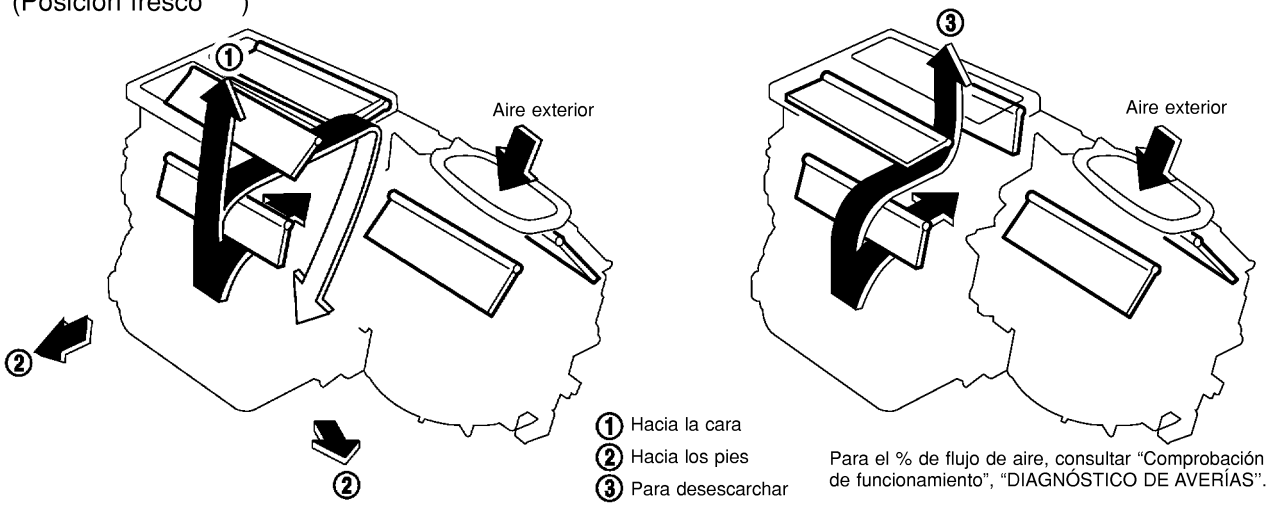
Ventilación
(Posición de recirculación)

D/F



Dos niveles
(Posición fresco)

Desescarchar



① Hacia la cara
② Hacia los pies
③ Para desescarchar

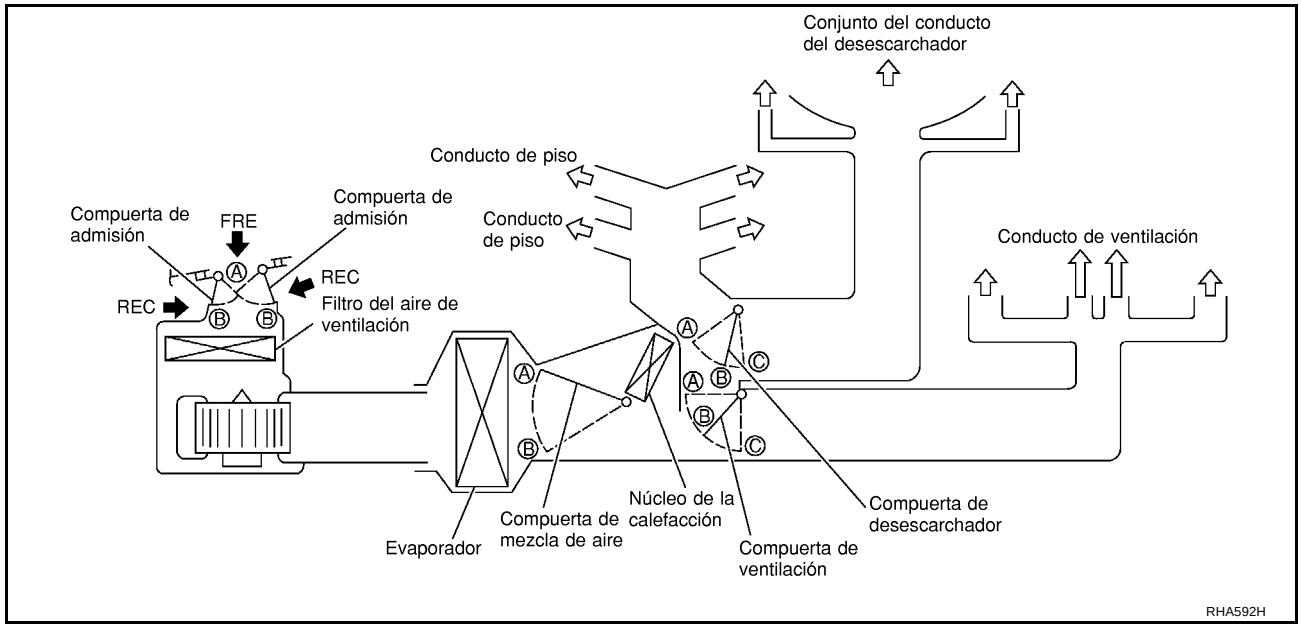
Para el % de flujo de aire, consultar “Comprobación de funcionamiento”, “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”.

RJIA1676E

Descripción del sistema

EJS001ZB

INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL



Posición o botón	MODO INT					INT DEF		INT REC/FRE			Dial de temperatura		
	AUTO	VENT	B/L	PISO	D/F	ON	OFF	REC		FRE			
Puerta	AUTO					PARTE DELANTERA					18°C	—	32°C
Compuerta de la rejilla de ventilación	AUTO	A	B	C	C	C	—	—			—		
Compuerta del desescar-chador		C	C	B	B	A		—			—		
Compuerta de admisión	—					A		A	AUTO	B	—		
Compuerta de mezcla de aire	—					—		—			A	AUTO	B

RJIA1677E

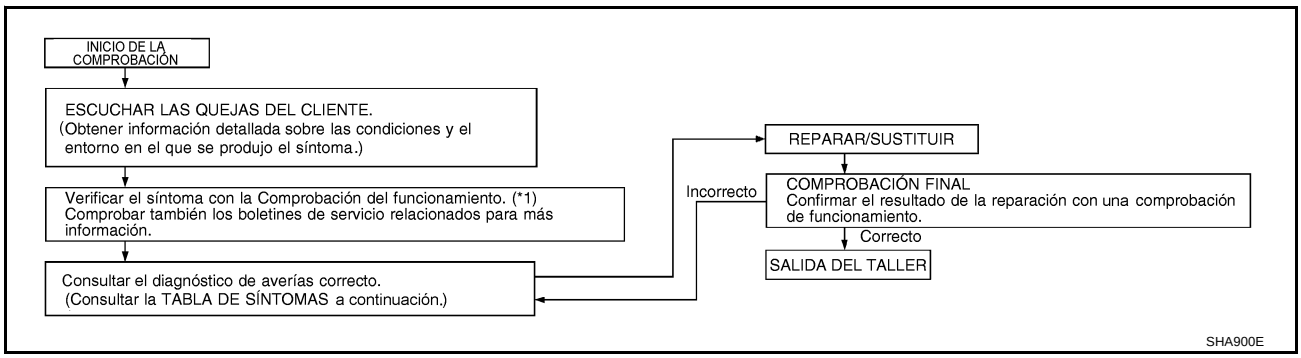
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PFP:00004

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

EJS001ZC

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



*1 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"

TABLA DE SÍNTOMAS

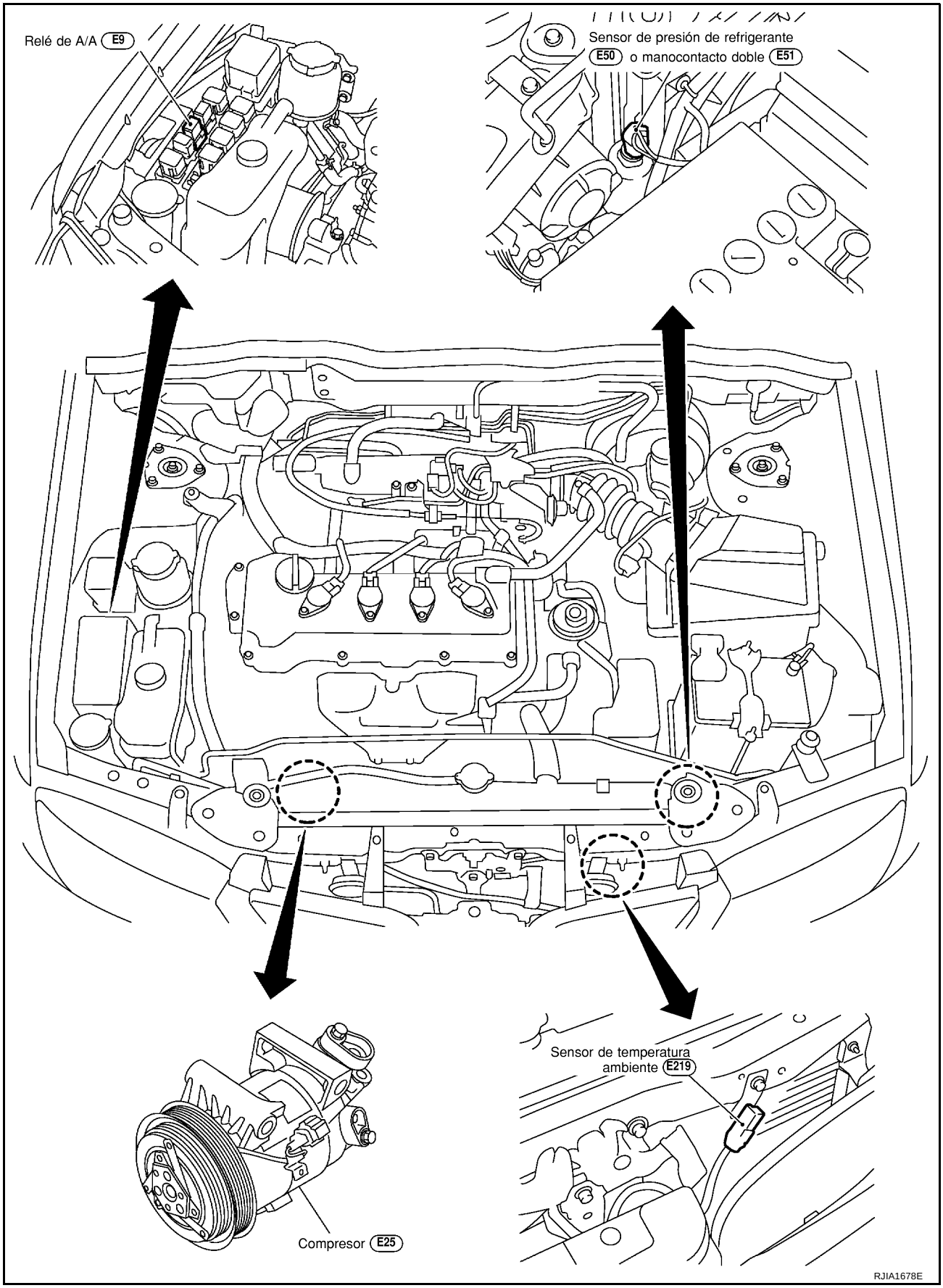
Síntoma	Página de referencia	
El sistema del A/A no se activa.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el sistema A/A.	ATC-59, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto."
La salida de aire no cambia.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de modalidad. (LAN)	ATC-63, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad"
El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.		
La temperatura del aire descargado no cambia.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de mezcla de aire. (LAN)	ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona correctamente.		
La compuerta de admisión no cambia.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de admisión.(LAN)	ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión"
El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.		
El motor del ventilador no funciona correctamente.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador.	ATC-73, "Circuito del motor del ventilador"
El motor del ventilador no funciona correctamente bajo el control de velocidad del ventilador de arranque.		
El embrague magnético no engrana.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el embrague magnético.	ATC-80, "Circuito del embrague magnético"
Refrigeración insuficiente	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para refrigeración insuficiente.	ATC-92, "Refrigeración insuficiente"
Calefacción insuficiente	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de modalidad.	ATC-102, "Calefacción insuficiente"
Ruido	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para ruido.	ATC-104, "Ruido"
No se puede realizar el autodiagnóstico.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el autodiagnóstico.	ATC-105, "Autodiagnóstico"

Síntoma	Página de referencia	
La función de memoria no funciona.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la función de memoria.	ATC-106, "Función de memoria"
El sistema del A/A no puede controlarse.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el circuito de comunicación múltiplex.	ATC-117, "Circuito de comunicación múltiplex"

Piezas y ubicación de los conectores de la instalación

EJS001ZD

COMPARTIMENTO DEL MOTOR



COMPARTIMENTO DEL PASAJERO

Esta ilustración es para modelos de cond. dch.
La disposición para modelos de cond. izq. es simétricamente opuesta.

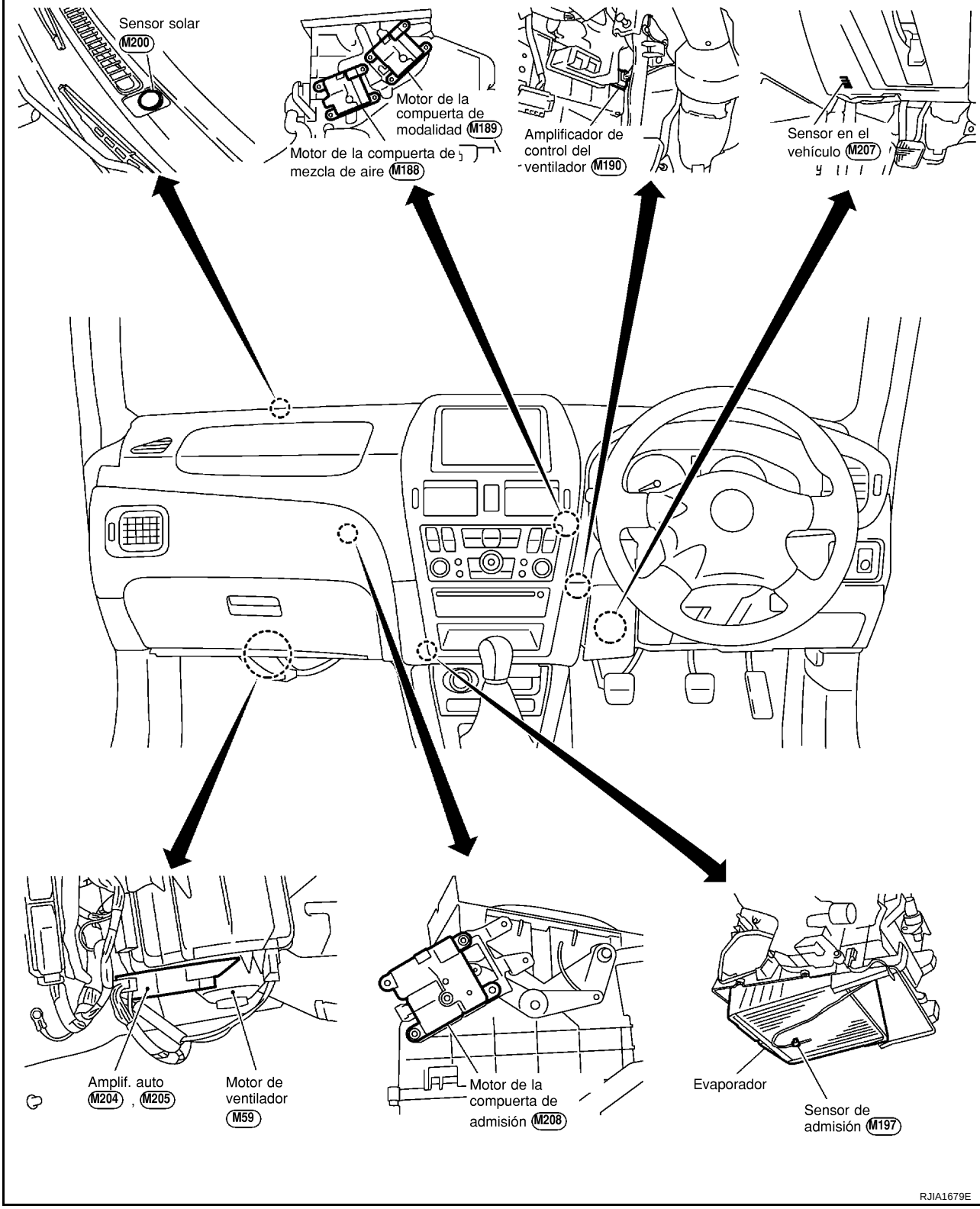
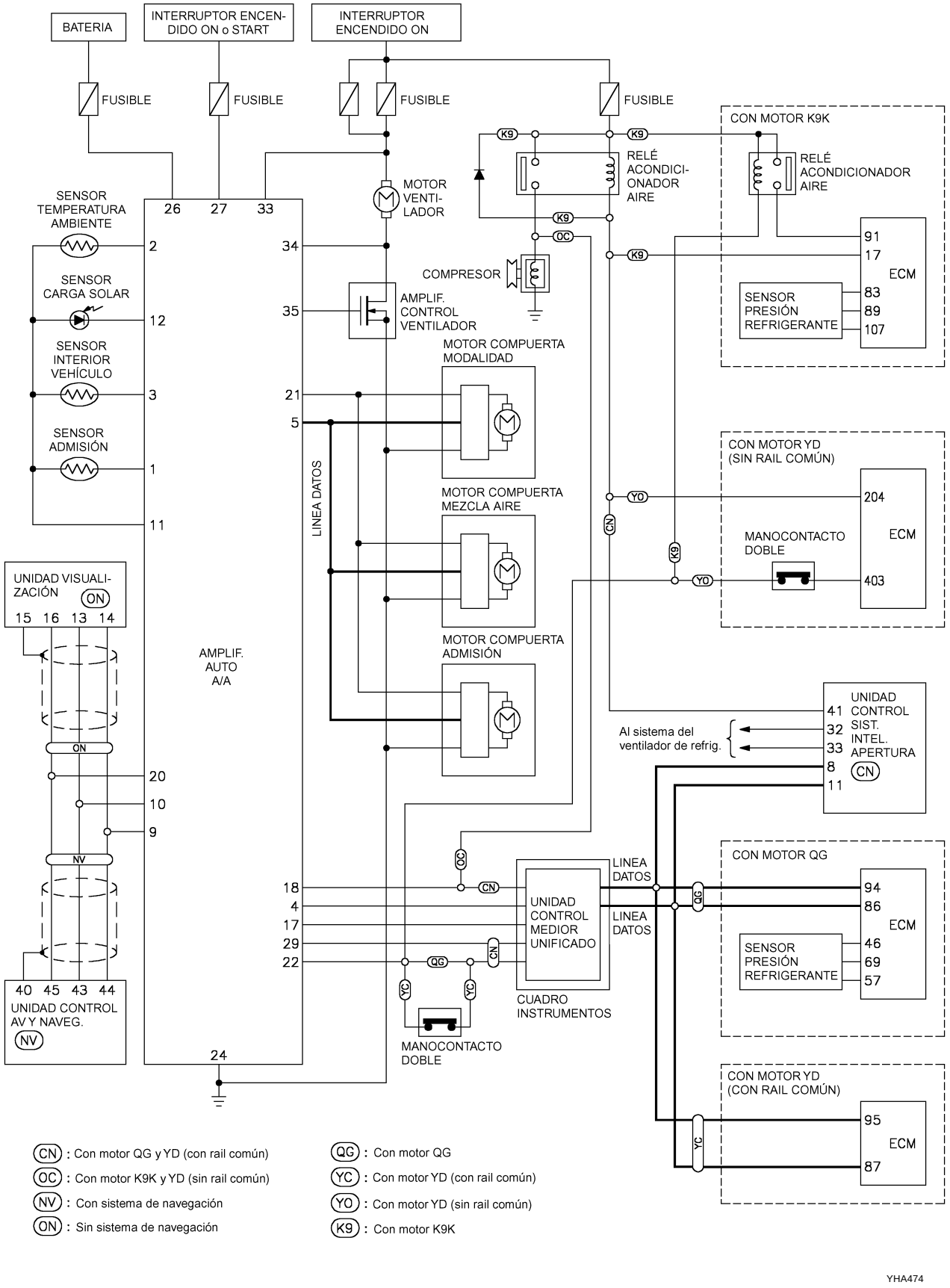


Diagrama del sistema

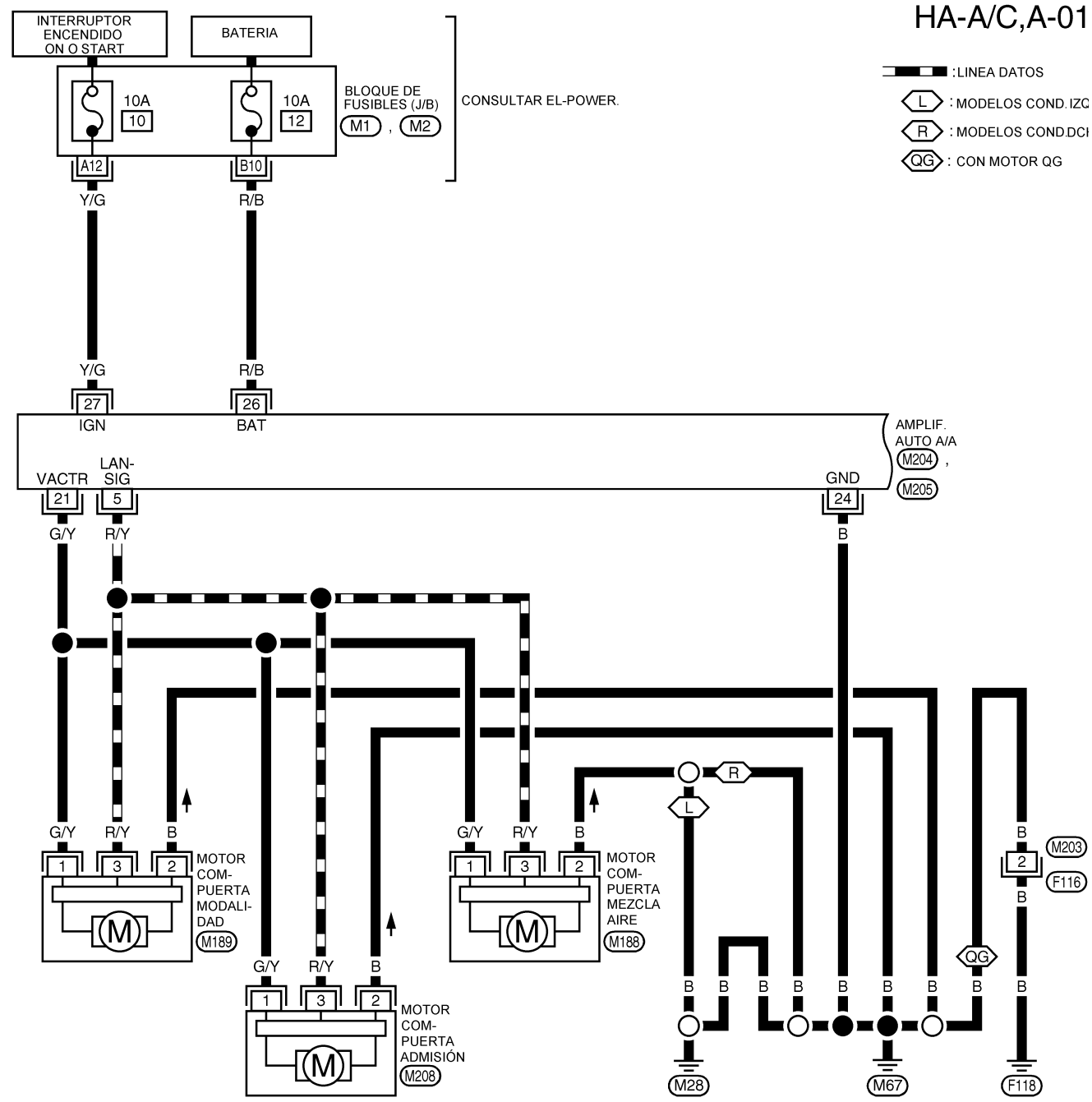
EJS001ZE

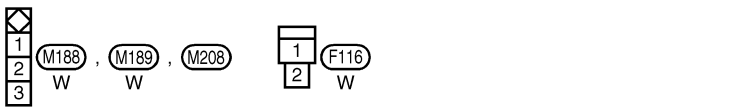


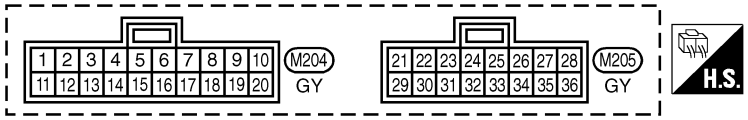
YHA474

Esquema de conexiones

EJS001ZF





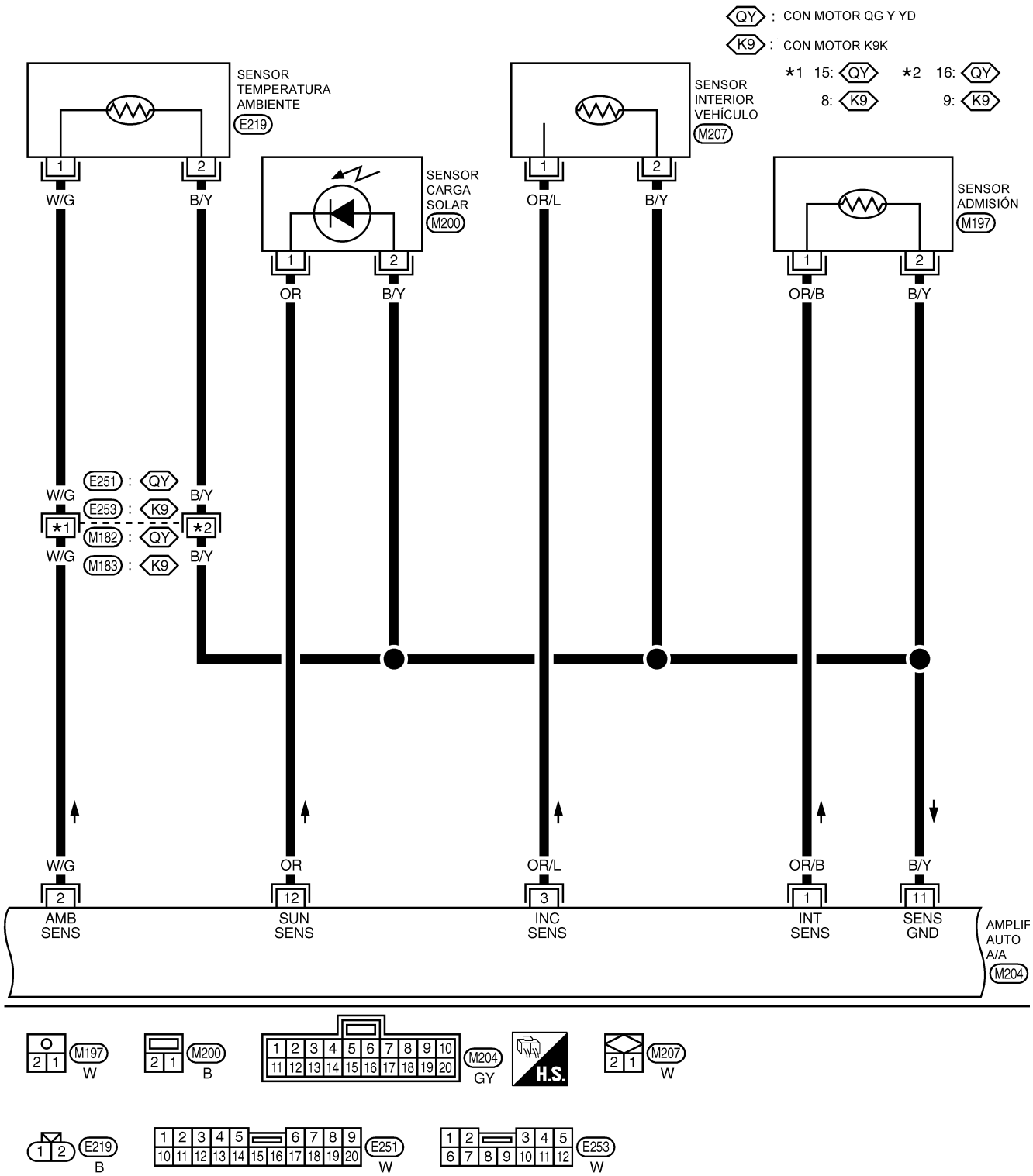


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

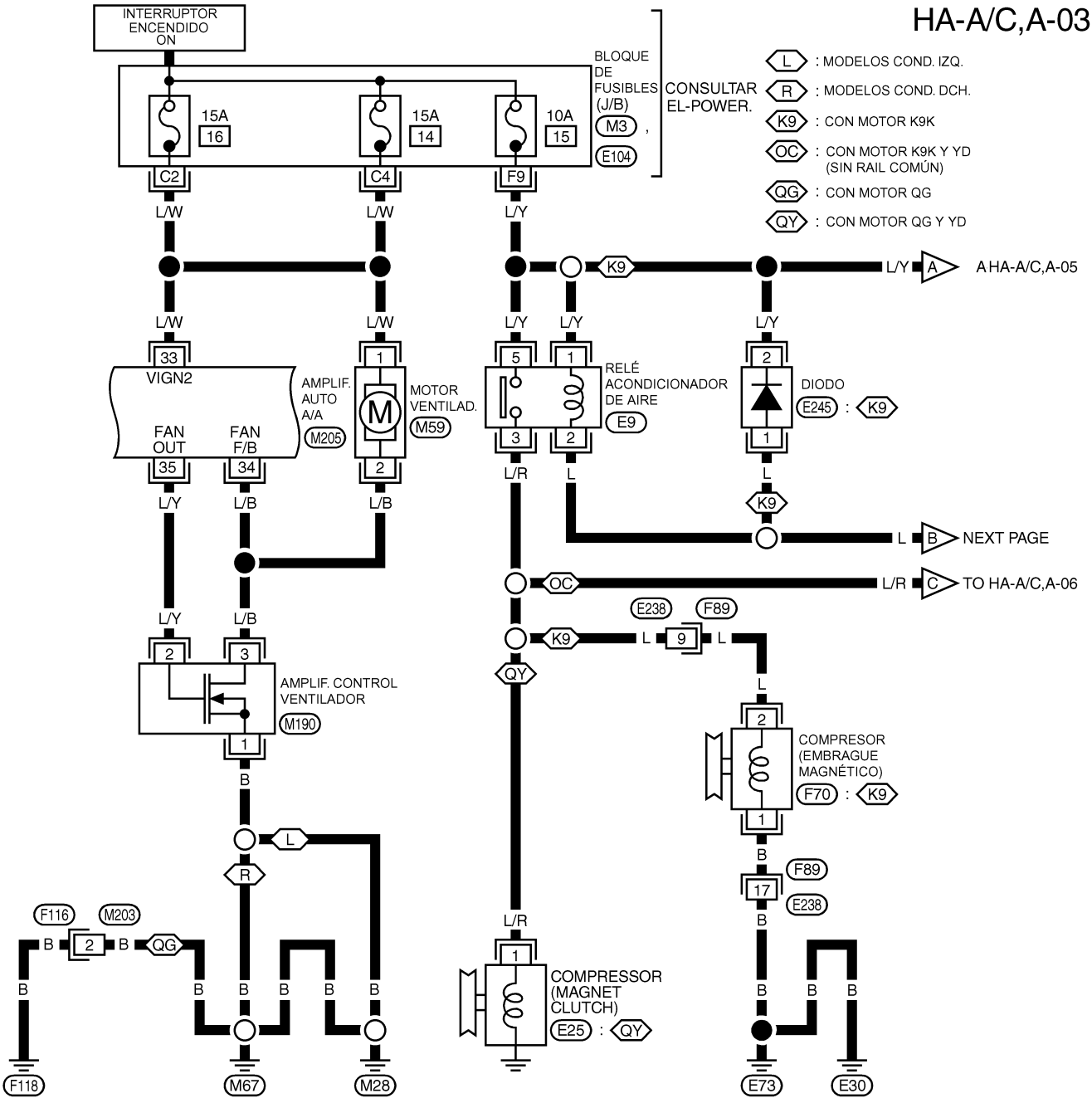
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES CAJA DE CONEXIONES (J/B)

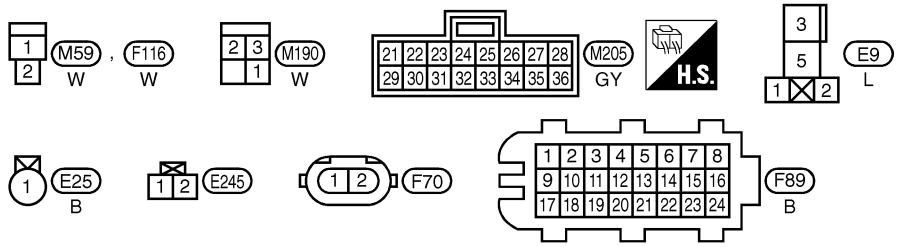
YHA475

HA-A/C,A-02



YHA476

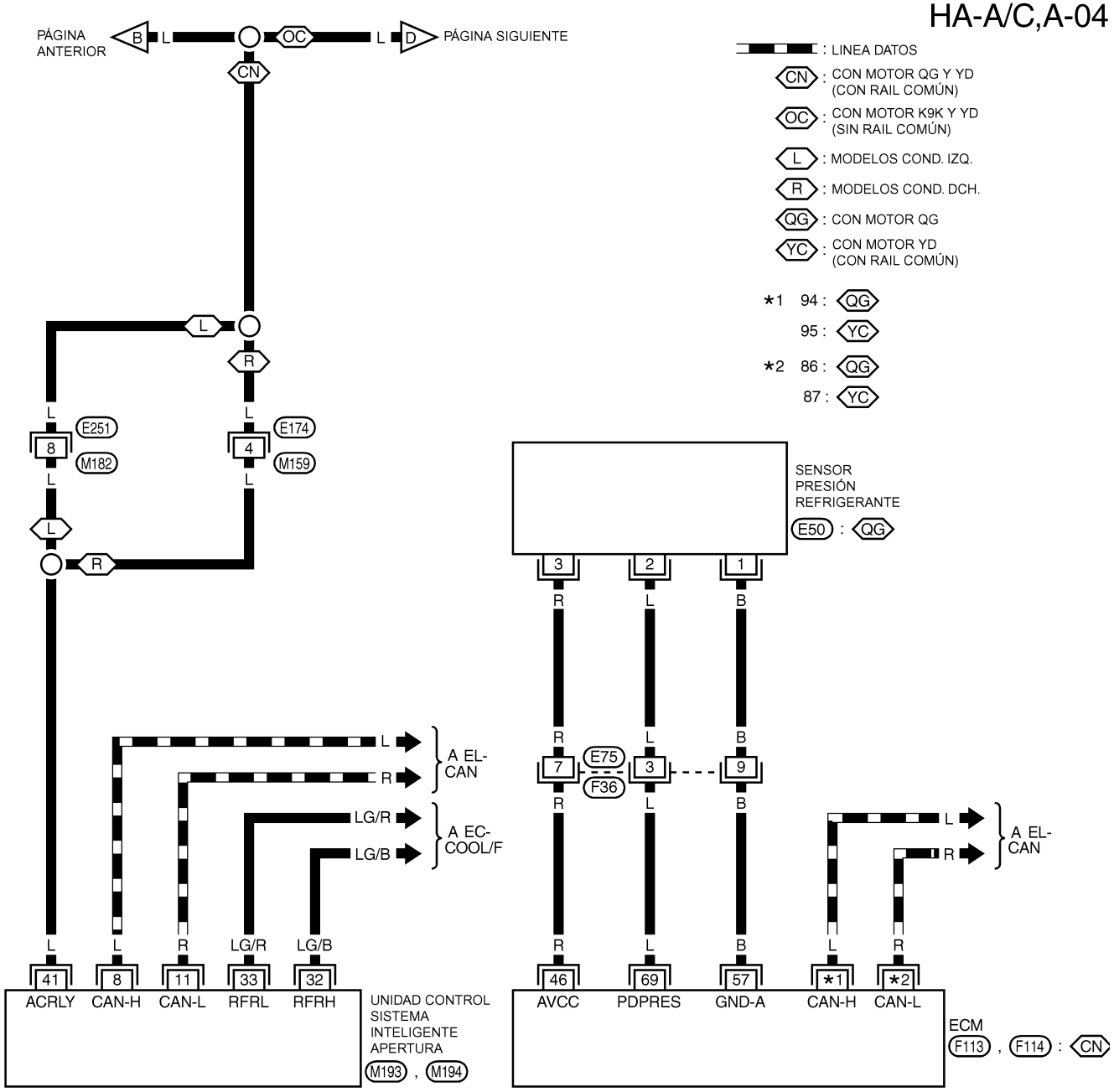


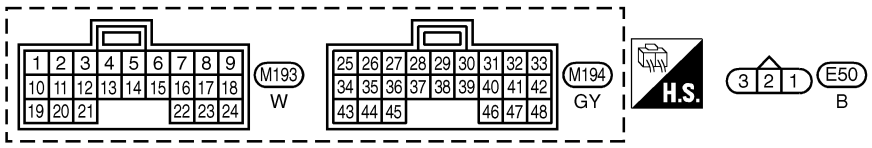


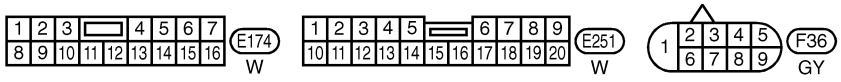
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M3 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA477

HA-A/C,A-04

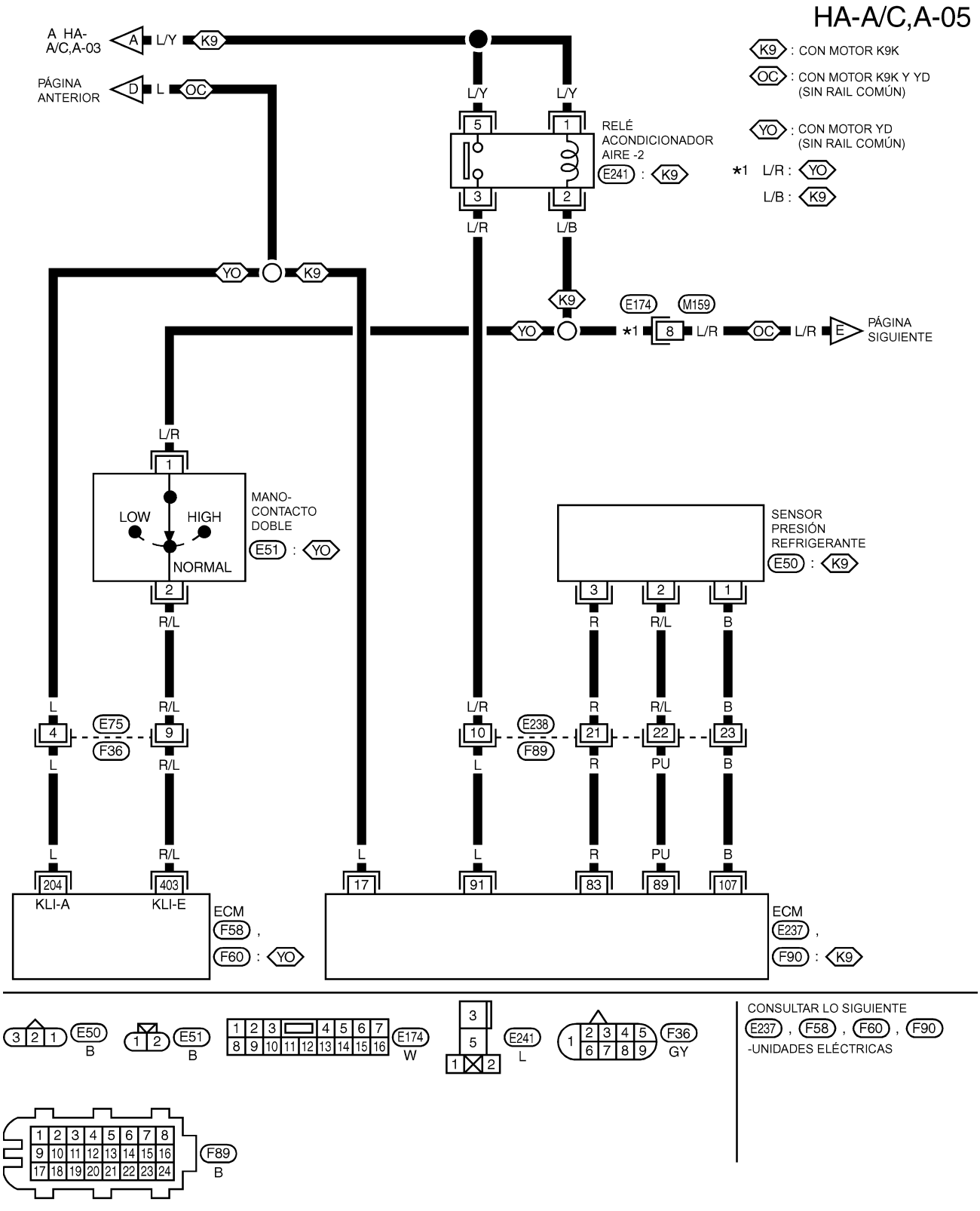






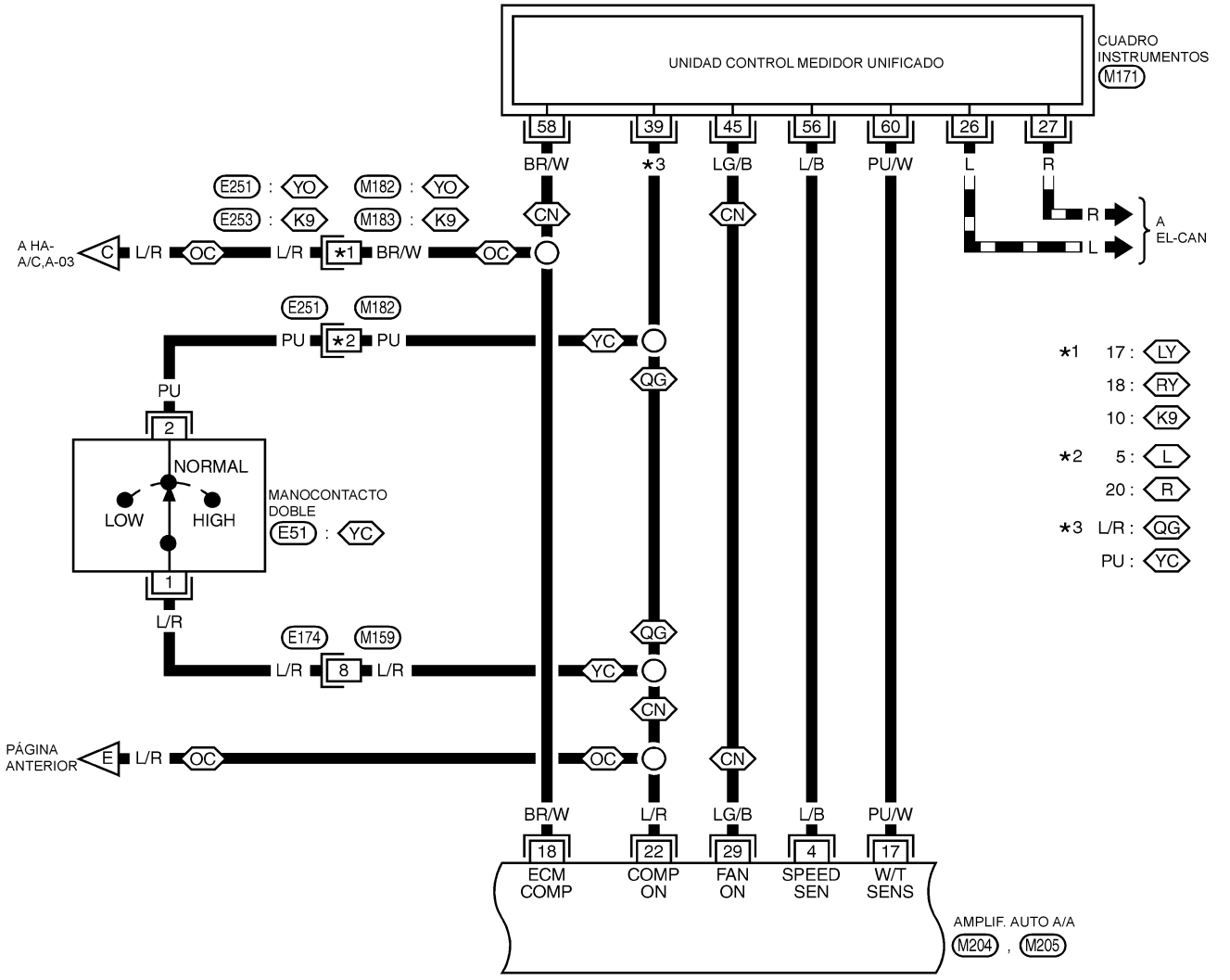
CONSULTAR LO SIGUIENTE
F113 , F114
-UNIDADES ELÉCTRICAS

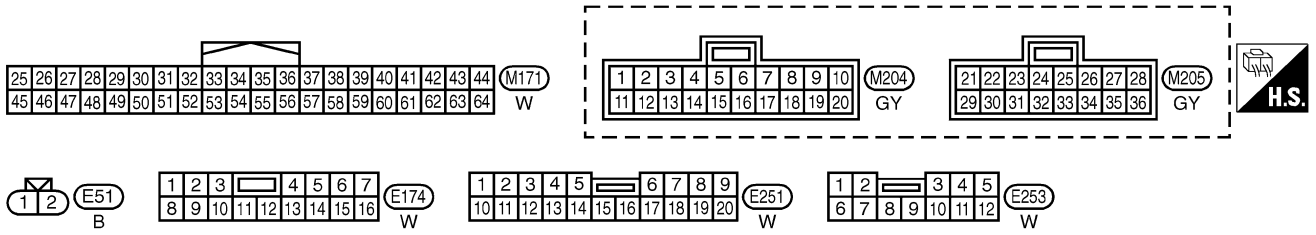
YHA478


HA-A/C,A-05
A HA-A/C,A-03
PÁGINA ANTERIOR
L/Y
L
K9 : CON MOTOR K9K
OC : CON MOTOR K9K Y YD (SIN RAIL COMÚN)
YO : CON MOTOR YD (SIN RAIL COMÚN)
*1 L/R : YO
L/B : K9
RELÉ ACONDICIONADOR AIRE -2
E241 : K9
L/R
L/B
E174
M159
PÁGINA SIGUIENTE
MANO-CONTACTO DOBLE
LOW
HIGH
NORMAL
E51 : YO
SENSOR PRESIÓN REFRIGERANTE
E50 : K9
R/L
R
B
PU
E75
F36
E238
F89
KLI-A
KLI-E
ECM
F58 , F60 : YO
E237 , F90 : K9
CONSULTAR LO SIGUIENTE
E237 , F58 , F60 , F90
-UNIDADES ELÉCTRICAS
E50 B
E51 B
E174 W
E241 L
F36 GY
F89 B
YHA479

HA-A/C,A-06

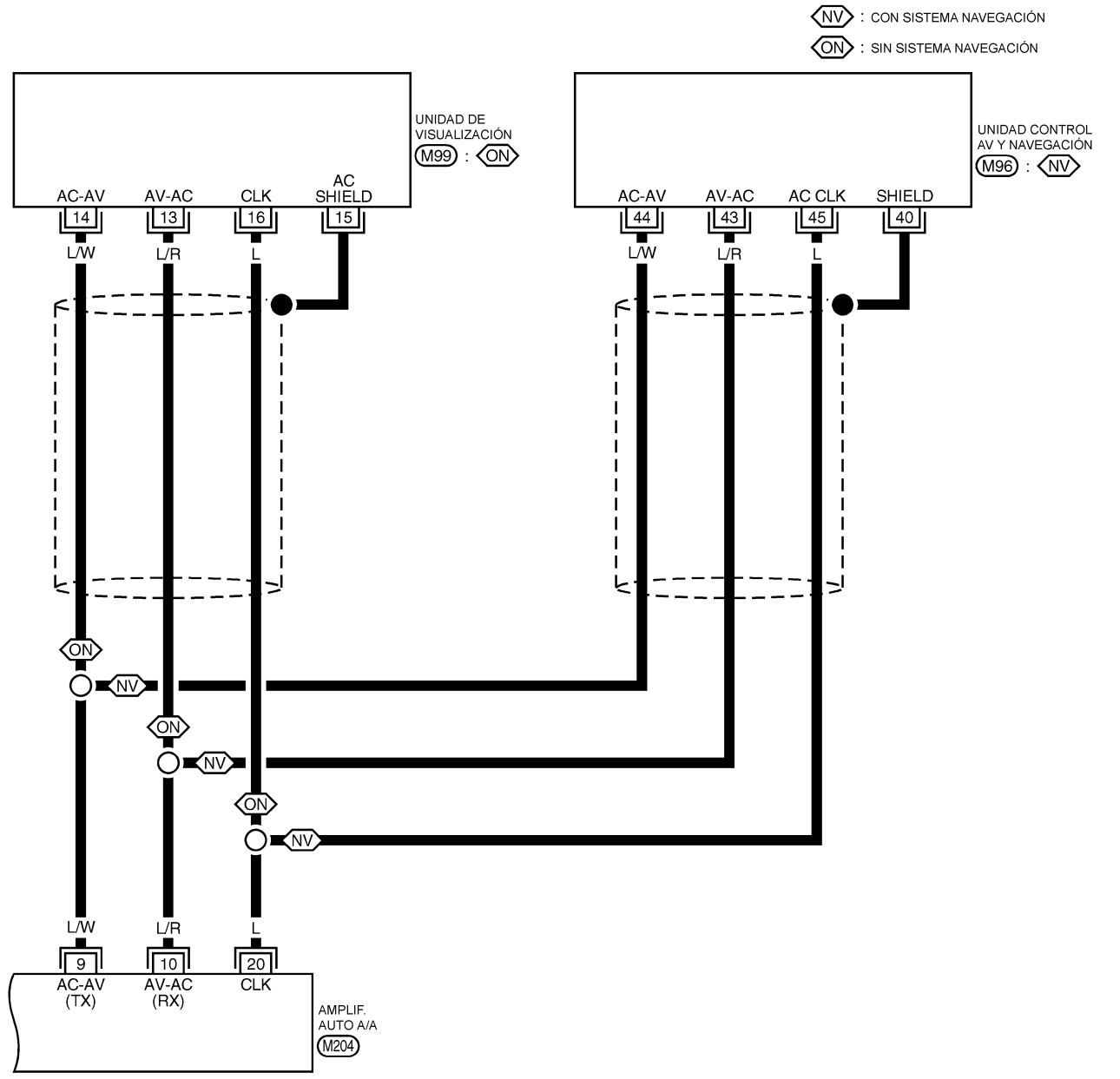
L : MODELOS COND.IZQ.
R : MODELOS COND. DCH.
QG : CON MOTOR QG.
YC : CON MOTOR YD (CON RAIL COMÚN)
YO : CON MOTOR YD (SIN RAIL COMÚN)
K9 : CON MOTOR K9K
CN : CON MOTOR QG Y YD (CON RAIL COMÚN)
OC : CON MOTOR K9K Y YD (SIN RAIL COMÚN)
LY : MODELOS COND. IZQ. CON MOTOR YD
RY : MODELOS COND. DCH. CON MOTOR YD
: LINEA DATOS

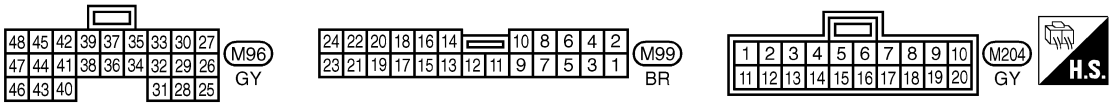




YHA480

HA-A/C,A-07



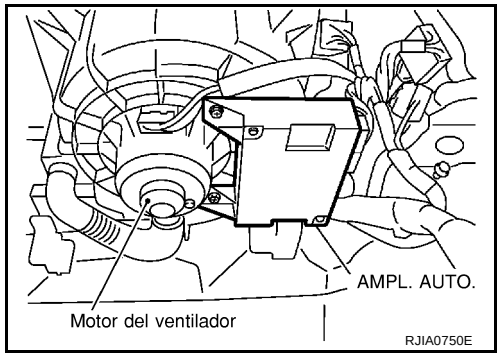


YHA481

Terminales del amplif. auto. y valor de referencia

EJS001ZG

Medir el voltaje entre cada terminal y la masa de la carrocería de acuerdo con la TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIF. AUTO.



DISPOSICIÓN DE TERMINALES DE CONECTORES DE CLAVIJAS

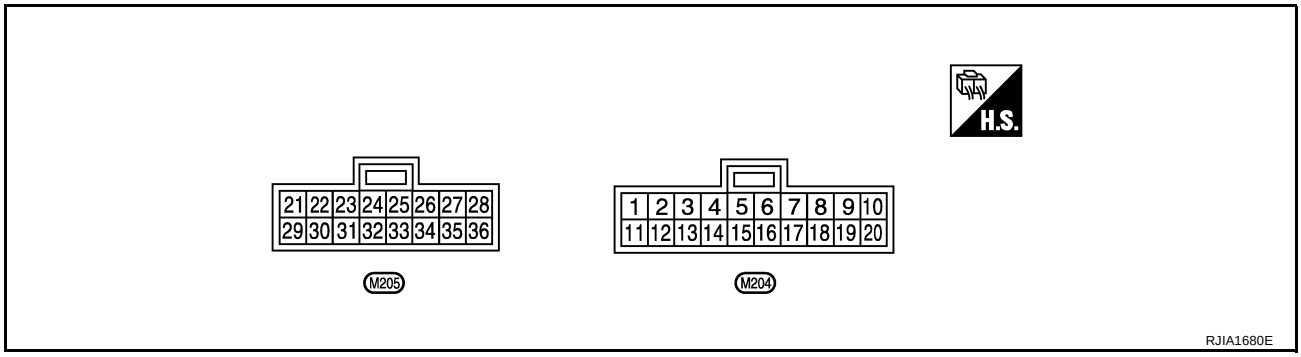
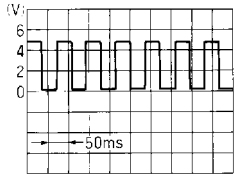
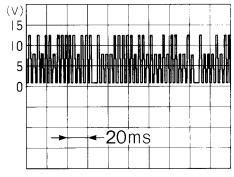
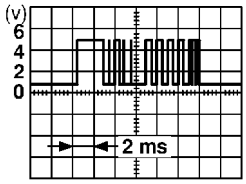
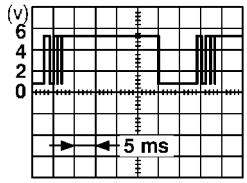
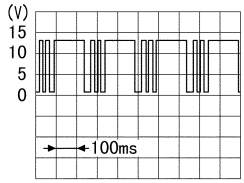
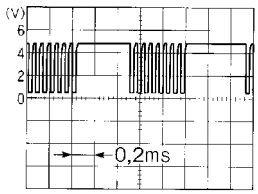


TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIF. AUTO.

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO		Voltaje (V)
1	OR/B	Sensor de admisión	-	-	-
2	W/G	Sensor de temperatura ambiente	-	-	-
3	OR/L	Sensor en el vehículo	-	-	-
4	L/B	Señal del sensor de velocidad	ENC ON	Velocímetro: Aprox. 40 km/h	 ELF1080D
5	R/Y	Señal LAN	ENC ON	-	 HAK0652D
9	L/W	Señal de comunicación múltiplex (Tx) Amplificador de A/A → AV	ENC ON	-	 RJIA0212E

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO		Voltaje (V)
10	L/R	Señal de comunicación múltiplex (Rx) AV → amplificador A/C	ENC ON	-	 RJIA0213E
11	B/Y	Masa del sensor	ENC ON	-	Aprox. 0
12	OR	Sensor solar	ENC ON	-	-
17	PU/W	Señal del sensor de temperatura del agua	ENC ON	Temperatura del refrigerante del motor: Aprox. 60°C	 SKIA0056J
18	BR/W	Señal de alimentación del compresor (con motor de gasolina)	ENC ON	A/A ON -	Aprox. 0
				A/A ON Cuando el conector del sensor de presión del refrigerante está desconectado.	Aprox. 5
20	L	Señal de comunicación múltiplex (CLK)	ENC ON	-	 HAK0363D
21	G/Y	Suministro eléctrico para el motor de la compuerta de modalidad, motor de la compuerta de mezcla de aire y del motor de la compuerta de admisión	ENC ON	-	Aprox. 12
22	L/R	Señal ON del compresor	ENC ON	Compresor: ON	Aprox. 0
				Compresor: OFF	Aprox. 5
24	B	Masa	ENC ON	-	Aprox. 0
26	R/B	Suministro eléctrico para BATT	ENC OFF	-	Aprox. 12
27	Y/G	Suministro eléctrico para ENC	ENC ON	-	Aprox. 12
29	LG/B	Señal ON del ventilador	ENC ON	Ventilador: ON	Aprox. 0
				Ventilador: OFF	Aprox. 5
33	L/W	Suministro eléctrico para ACC	ENC ON	-	Aprox. 12
34	L/B	Señal de alimentación del motor del ventilador	ENC ON	Velocidad del ventilador: 1ª manual	Aprox. 8

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO			Voltaje (V)
35	L/Y	Señal de control del amplificador de control del ventilador	ENC ON	Velocidad del ventilador:	1ª - 4ª velocidad manual	Aprox. 2,5 - 3,5
					5ª velocidad manual	Aprox. 9,0

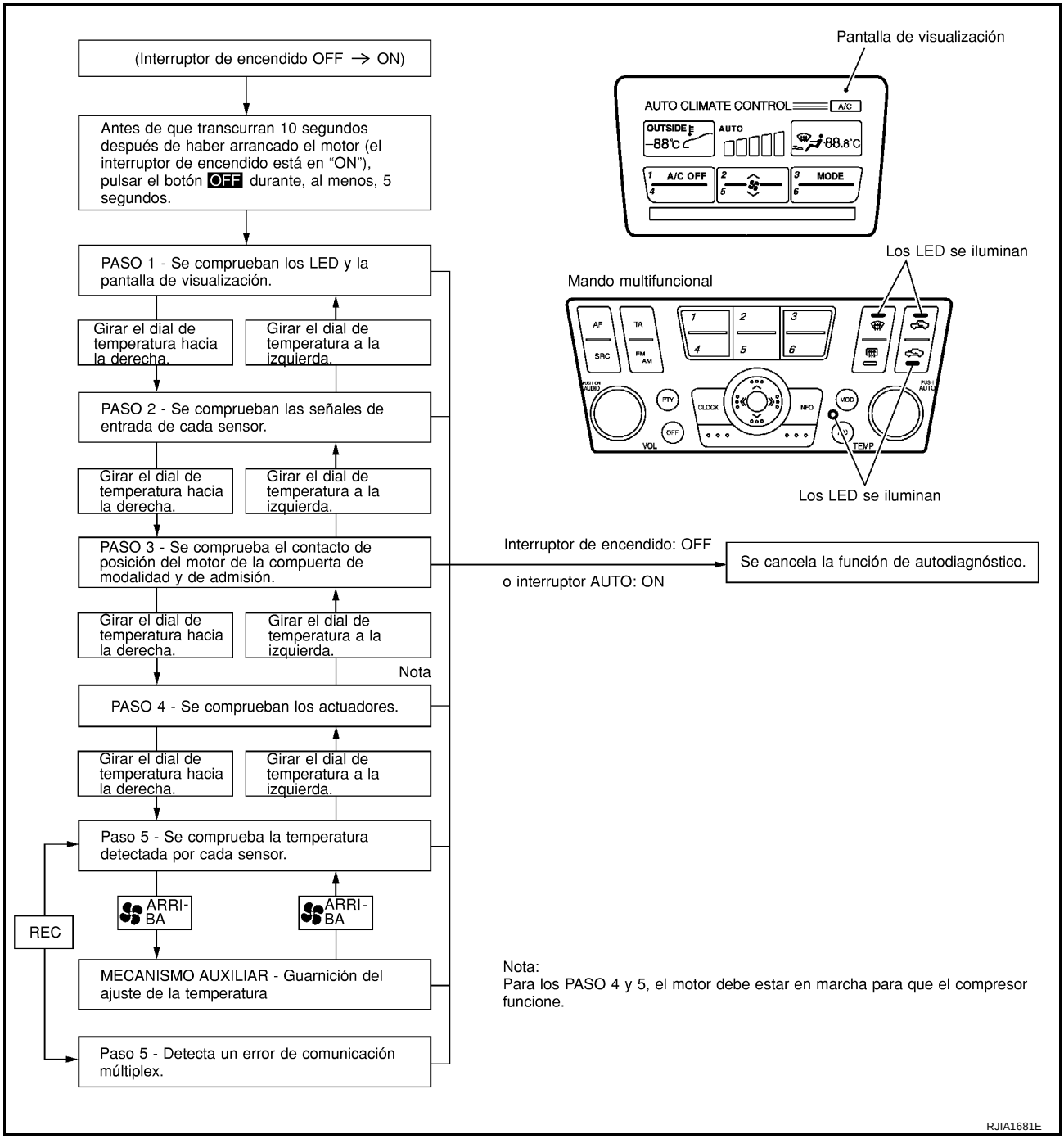
Función de autodiagnóstico

EJS001ZH

DESCRIPCIÓN

El sistema de autodiagnóstico efectúa un diagnóstico de los sensores, los motores de las compuertas, el motor del ventilador, etc. por línea de sistema. Consultar las secciones pertinentes (elementos) para más detalles. El traspaso del control habitual al sistema de autodiagnóstico se lleva a cabo encendiendo el motor (girando el interruptor de encendido de la posición OFF a ON) y presionando el interruptor OFF durante al menos 5 segundos. El interruptor “OFF” debe presionarse antes de que transcurran 10 segundos desde el arranque del motor (es decir, cuando el interruptor se coloca en la posición ON). Este sistema se anulará pulsando el interruptor del A/A o desconectando el interruptor de encendido. El cambio de un paso a otro se lleva a cabo girando el dial de temperatura, según sea necesario.

Además, el cambio del PASO 6 al MECANISMO AUXILIAR se consigue presionando el interruptor UP ֍(ventilador).



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN

1. ESTABLECER LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO

Método 1 (sin sistema de navegación o con sistema de navegación)

1. Poner el interruptor de encendido a “ON”.
2. 10 segundos después de poner en marcha el motor (el interruptor de encendido se pone en ON) poner el interruptor de encendido en OFF y mantenerlo en esa posición durante al menos 5 segundos.
3. El autodiagnóstico (paso 1) debería ponerse en marcha.

Método 2 (sólo con sistema de navegación)

1. Apagar el sistema de audio.
2. Mientras pulsa el interruptor “Información del vehículo”, girar el interruptor de audio (botón de ajuste del volumen) al menos 30 posiciones.
3. Aparece la pantalla inicial del diagnóstico de averías. Con la ayuda de la palanca selectora, seleccione “Confirmación y ajuste” y presione “Confirmar”.
4. Aparece la pantalla inicial de confirmación y ajuste. Con la ayuda de la palanca selectora, seleccione “Diagnóstico de averías del aire acondicionado” y presione “Confirmar” para iniciar el autodiagnóstico (paso 1).

PRECAUCIÓN:

Si el voltaje de la batería se sitúa por debajo de los 12V durante el paso 3 del autodiagnóstico, la velocidad del actuador se reducirá y, en consecuencia, el sistema generará un error aunque el funcionamiento sea correcto. Para evitar esto, arrancar el motor antes de realizar este diagnóstico.

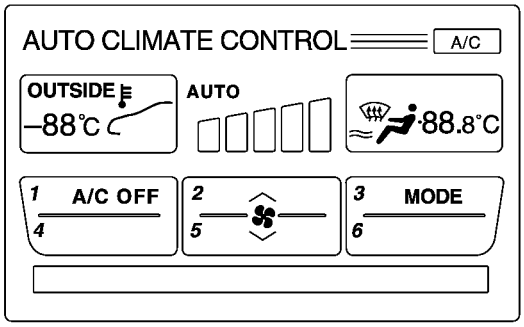
>> IR A 2.

2. PASO 1 - COMPROBACIÓN DE LOS LED Y LA PANTALLA

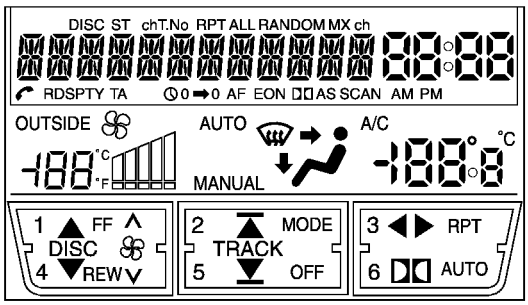
Comprobar que los LED se iluminan y se muestran en la pantalla.

Pantalla de visualización

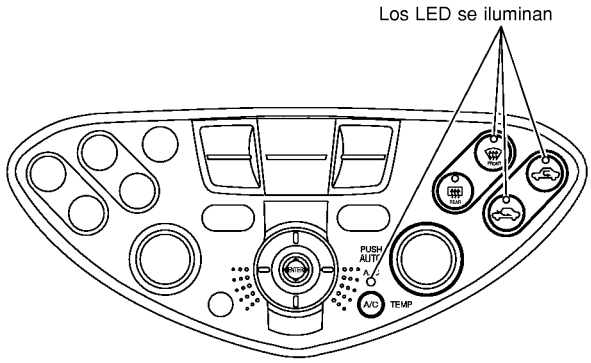
Pantalla LCD



Pantalla VFD



Mando multifuncional



RJIA1682E

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Interruptor OFF o LED averiados.
>> Comprobar el interruptor multifunción.

3. COMPROBAR PARA AVANZAR AL PASO 2 DEL AUTODIAGNÓSTICO

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Avanzar al PASO 2 del autodiagnóstico?

Sí o no

Sí >> IR A 4.
No >> Dial de temperatura averiado.
>> Comprobar el interruptor multifunción.

4. COMPROBAR PARA AVANZAR AL PASO 1 DEL AUTODIAGNÓSTICO

1. Girar el dial de temperatura a la izquierda.
2. ¿Volver al PASO 1 del autodiagnóstico?

Sí o no

Sí >> IR A 5.
No >> Dial de temperatura averiado.
>> Comprobar el interruptor multifunción.

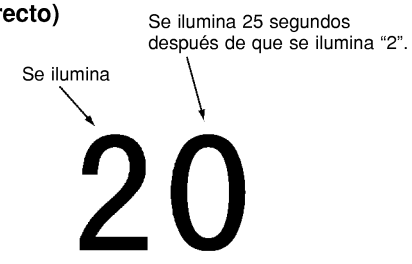
5. PASO 2 - COMPROBAR LA EXISTENCIA DE CIRCUITOS ABIERTOS O CORTOCIRCUITOS EN LOS CIRCUITOS DEL SENSOR

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Aparece el código nº 20 en la pantalla?

Sí o no

Sí >> IR A 6.
No >> IR A 14.

La pantalla (cuando todos los sensores están en el orden correcto)



RJIA0219E

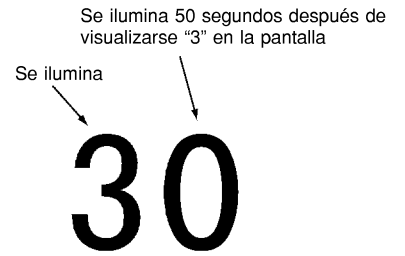
6. PASO 3 - COMPROBAR LAS POSICIONES DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD Y DE ADMISIÓN

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Aparece el código nº 30 en la pantalla?

Sí o no

Sí >> IR A 7.
No >> IR A 15.

La pantalla (cuando todas las puertas están en el orden correcto)

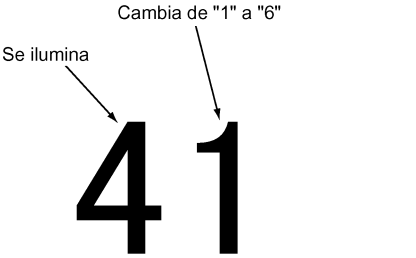


RJIA0220E

7. PASO 4 - COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE CADA ACTUADOR

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. Pulsar el interruptor DEF. El nº de código de cada prueba del actuador aparece indicado en la pantalla.

>> IR A 8.



RJIA1114E

8. COMPROBAR LOS ACTUADORES

Consultar el cuadro siguiente y confirmar el funcionamiento del flujo del aire de descarga, temperatura del aire, voltaje del motor del ventilador y compresor.

Flujo del aire de descarga

Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

RHA280I

	41	42	43	44	45	46
Posición de la compuerta de modalidad	VENT	B/L	B/L	PISO	D/F	DEF
Posición de la compuerta de admisión	REC	REC	20% FRE	FRE	FRE	FRE
Posición de la compuerta de mezcla de aire	POSICIÓN DE FRÍO MÁXIMO	POSICIÓN DE FRÍO MÁXIMO	POSICIÓN DE CALOR MÁXIMO	POSICIÓN DE CALOR MÁXIMO	POSICIÓN DE CALOR MÁXIMO	POSICIÓN DE CALOR MÁXIMO
Ventilador	Aprox. 4,5V	Aprox. 10,5V	Aprox. 8,5V	Aprox. 8,5V	Aprox. 8,5V	Aprox. 12V
Compresor	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON

Para detectar un posible funcionamiento anormal, es preciso realizar comprobaciones visuales, escuchar la presencia de ruidos anormales o inspeccionar las salidas de aire con las manos , etc.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.

Incorrecto>>●La salida de aire no cambia.
Consulte ATC-63, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad" .

- La compuerta de admisión no cambia.
  Consulte ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión" .
- El motor del ventilador no funciona correctamente.
  Consulte ATC-73, "Circuito del motor del ventilador" .
- El embrague magnético no engrana.
  Consulte ATC-80, "Circuito del embrague magnético" .
- La temperatura del aire descargado no cambia.
  Consulte ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire" .

9. PASO 5 - COMPROBAR LA TEMPERATURA DE CADA ACTUADOR

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. El código nº 51 aparece en la pantalla.

>> IR A 10.

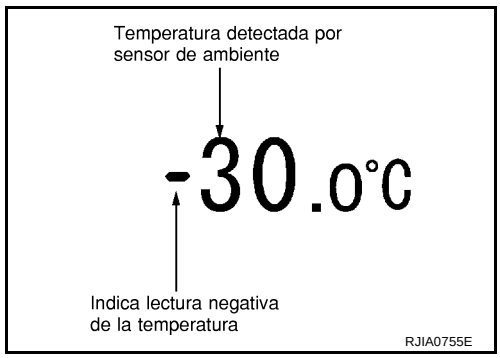
10. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Pulsar el interruptor (DEF) una sola vez para ver en la pantalla la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Consultar ATC-107, "Circuito del sensor de temperatura ambiente" .



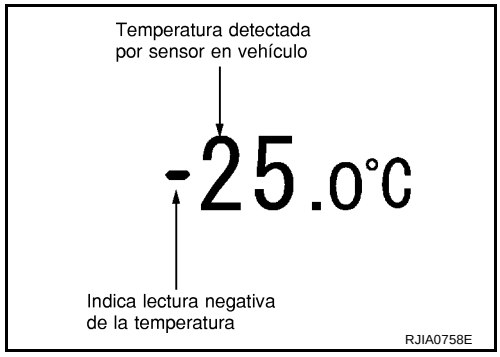
11. COMPROBAR EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

Pulsar el interruptor (DEF) por segunda vez para ver en la pantalla la temperatura detectada por el sensor de temperatura en el vehículo.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Consultar ATC-109, "Circuito del sensor en el vehículo" .



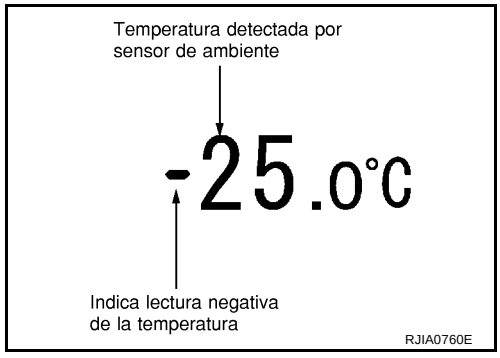
12. COMPROBAR EL SENSOR DE ADMISIÓN

Pulsar el interruptor (DEF) por tercera vez para ver en la pantalla la temperatura detectada por el sensor de admisión.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Consultar ATC-115, "Circuito del sensor de admisión" .



13. COMPROBAR EL ERROR DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

1. Pulsar el interruptor REC (Recirculación).
2. Se detecta un error de comunicación múltiplex entre la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI (o la PANTALLA) y el amplif. auto. .

(Si se dan varios errores, la visualización de cada error parpadeará dos veces en intervalos de 0,5 segundos.)

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF o a la posición ON (AUTO).

2. FIN

Incorrecto>>Consultar ATC-117, "Circuito de comunicación múltiplex" .

PANTALLA	Error de comunicación múltiple
52	En orden correcto
52	UNIDAD DE CONTROL NAVI y AV o DISPLAY ⇨ AMPL. AUTO.
52	Auto amp. ⇨ UNIDAD DE CONTROL NAVI y AV o DISPLAY

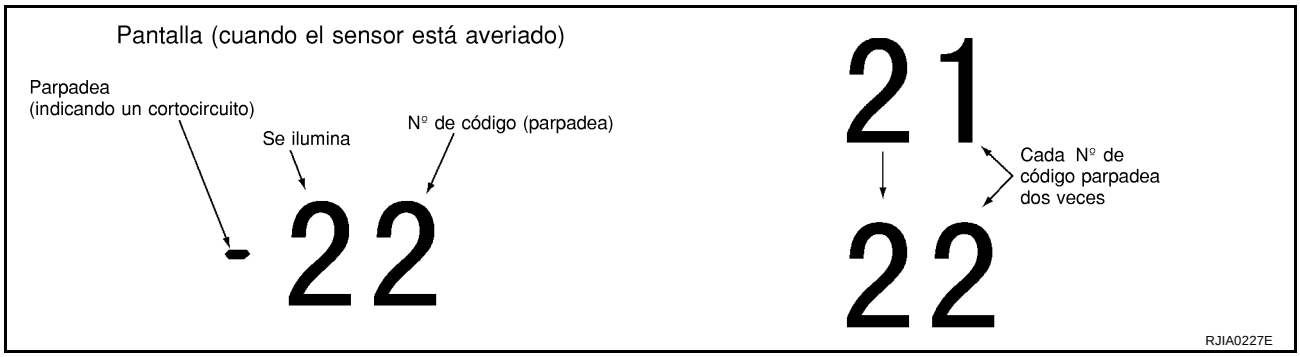
RJIA0754E

14. COMPROBAR EL SENSOR AVERIADO

Consultar el cuadro siguiente para el nº del código de avería.
(Si dos o más sensores están averiados, sus correspondientes números de código parpadearán dos veces.)
*1: Realizar el PASO 2 del autodiagnóstico a la luz del día.
Cuando se realiza la prueba en un garaje, enfocar una luz (más de 60W) al sensor solar. En caso contrario, se mostrará el código nº 25 a pesar de que el sensor de calor funcione correctamente.

Nº de código	Sensor averiado (incluidos circuitos)	Página de referencia
21 / -21	Sensor de temperatura ambiente	*2
22 / -22	Sensor en el vehículo	*3
24 / -24	Sensor de admisión	*4
25 / -25	Sensor solar	*5
26 / -26	Compuerta de mezcla de aire motor (LCU) PBR	*6

*2: ATC-107, "Circuito del sensor de temperatura ambiente" .
*3: ATC-109, "Circuito del sensor en el vehículo" .
*4: ATC-115, "Circuito del sensor de admisión" .
*5: ATC-112, "Circuito del sensor solar" .
*6: ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire" .



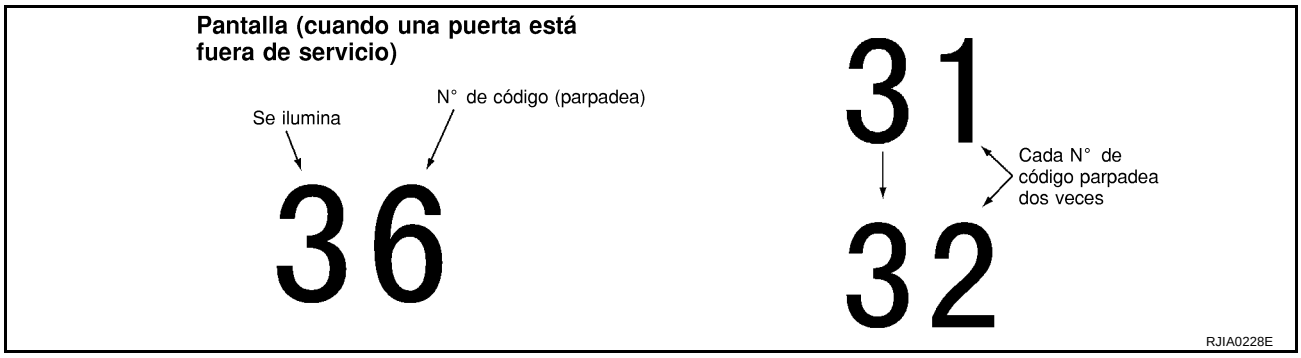
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

15. COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICIÓN DEL MOTOR DE LA COMPUERTA AVERIADO

Los contactos de posición del motor de la compuerta de modalidad y/o de admisión están funcionando incorrectamente.

Nº de código *1 *2	Posición de la compuerta de modalidad o admisión		Página de referencia
31	VENT	Motor de la compuerta de modalidad	*3
32	B/L		
34	PISO		
35	D/F		
36	DEF		
37	FRE	Motor de la compuerta de admisión	*4
38	20% FRE		
39	REC		

(Si dos o más compuertas de modalidad o de admisión no funcionan, los números de códigos correspondientes parpadean dos veces respectivamente.)
*1: Si el conector de la instalación del motor de la compuerta de modalidad está desconectado, aparecerá el siguiente patrón de pantalla.
31→32→33→34→35→36→Volver a 31
*2: Si el conector de la instalación del motor de la compuerta de admisión está desconectado, aparecerá el siguiente patrón de pantalla.
37→38→39→Volver a 37
*3: ATC-63, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad" .
*4: ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión" .



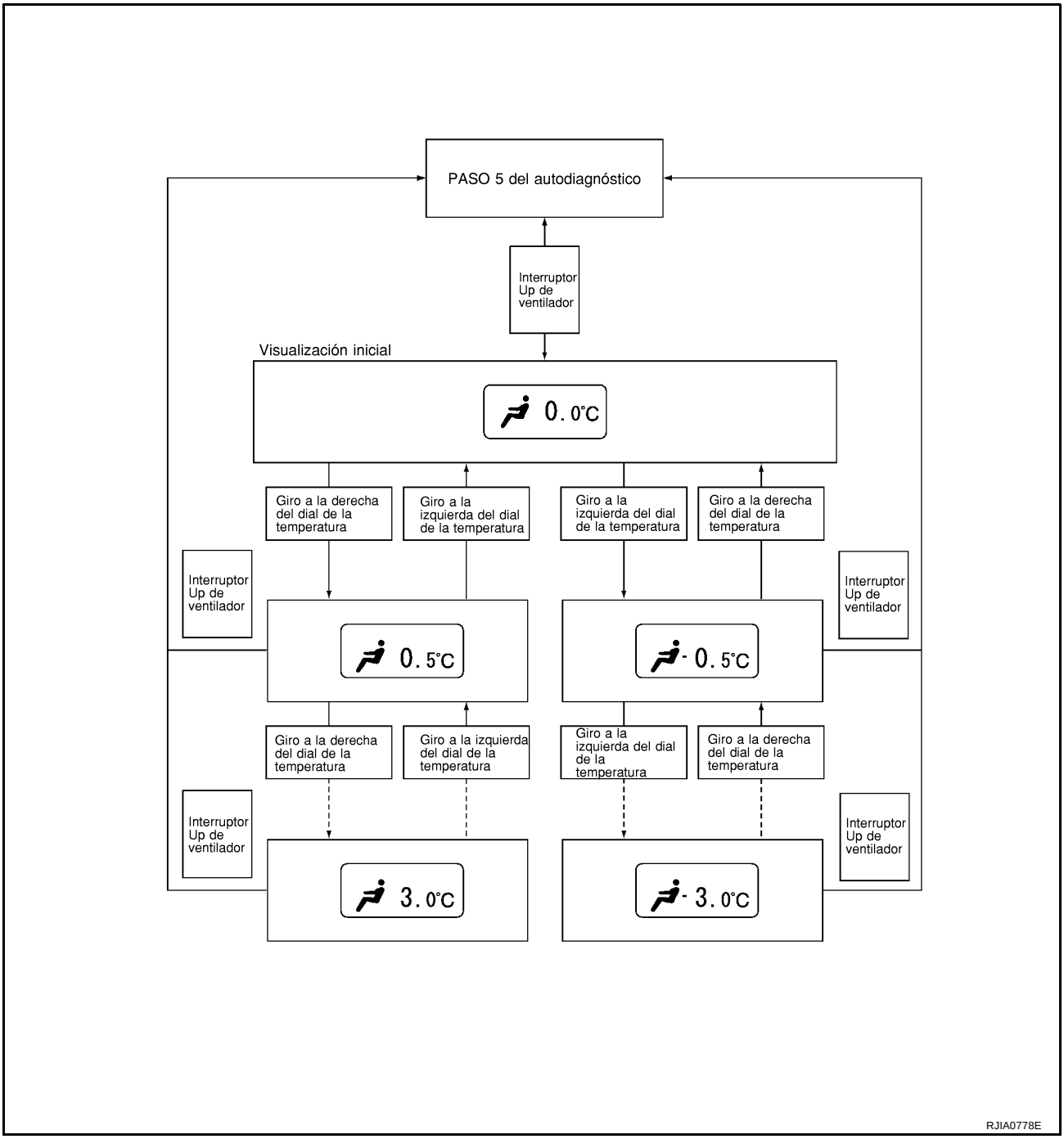
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

MECANISMO AUXILIAR: CAPACITADOR VARIABLE DE AJUSTE DE TEMPERATURA

El capacitador variable compensa las diferencias de rango de ±3°C entre el ajuste de temperatura (mostrado digitalmente) y la temperatura detectada por el conductor.

Los procedimientos de funcionamiento del capacitador variable son los siguientes:

- Iniciar la modalidad PASO 5 del autodiagnóstico.
- Pulsar el interruptor UP (ventilador) para establecer el sistema en modalidad auxiliar.
- La pantalla muestra 61 en el mecanismo auxiliar. Tarda aproximadamente 3 segundos.
- Girar el dial de temperatura a la posición deseada. La temperatura cambiará a una proporción de 1°C cada vez que se gire el dial.



Cuando se desconecte el cable de la batería, se cancela la operación del capacitador variable. El ajuste de temperatura pasa a ser el de la condición inicial, es decir, 0°C.

Comprobación del funcionamiento

EJS001ZI

El objetivo de la comprobación del funcionamiento es verificar que el sistema funcione correctamente.

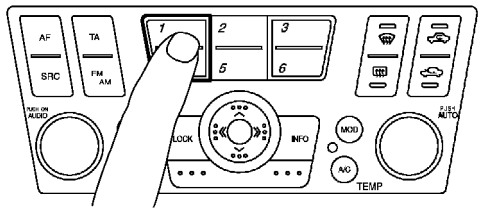
Condiciones **:La temperatura del motor en funcionamiento es la habitual**

COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DE MEMORIA

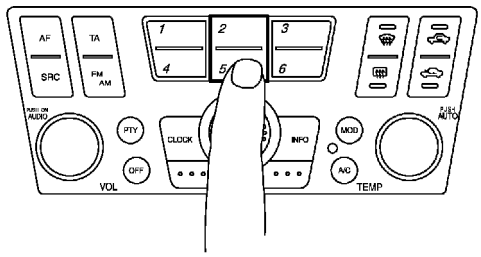
1. Ajustar la temperatura a 32°C.
2. Pulsar el interruptor OFF.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
5. Pulsar el interruptor AUTO.
6. Confirmar que la temperatura fijada continúa siendo la temperatura anterior.
7. Pulsar el interruptor OFF.

Si es incorrecto, consultar ATC-106, "Función de memoria" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD



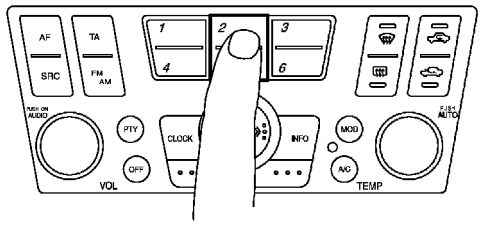
RJIA1683E

COMPROBACIÓN DEL VENTILADOR

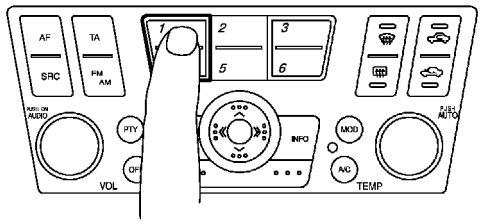
1. Pulsar el interruptor del ventilador (hacia arriba) una vez. El ventilador debe funcionar a velocidad reducida. Sólo una de las aspas debe estar iluminada en el símbolo del ventilador.
2. Pulsar el interruptor del ventilador (lado superior) una vez más y continuar revisando la velocidad del ventilador y el símbolo del ventilador hasta que se comprueben todas las velocidades.
3. Dejar el ventilador a velocidad MÁX.

Si es incorrecto, consultar ATC-73, "Circuito del motor del ventilador" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD

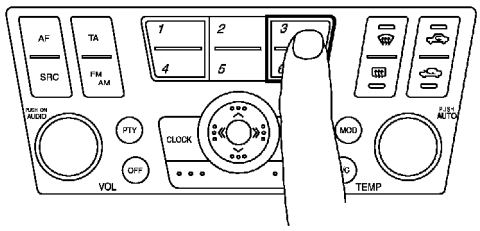


RJIA1684E

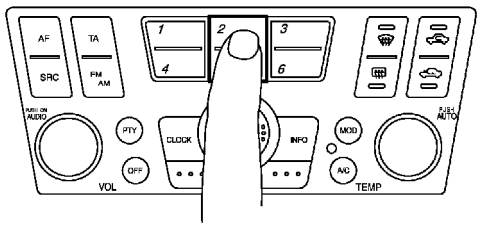
COMPROBAR EL AIRE DE DESCARGA

1. Pulsar el interruptor de modalidad cuatro veces y el botón DEF
2. Cada indicador de posición debería cambiar la forma.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD



RJIA1685E

3. Confirmar que el aire de descarga fluye según la tabla de distribución de aire. Consultar ATC-29, "Flujo del aire de descarga" .

La posición de la compuerta de admisión se comprueba en el siguiente paso.

Si es incorrecto, consultar ATC-63, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad" .

Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

NOTA:

Confirmar que el embrague del compresor está engranado (inspección visual) y que la posición del motor de admisión está en la posición FRESH cuando se seleccione el botón DEF.

Flujo del aire de descarga

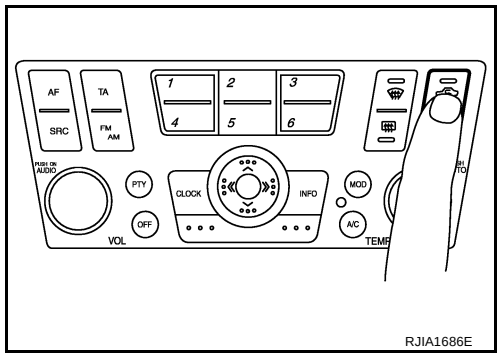
Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

RHA280I

COMPROBACIÓN DE LA RECIRCULACIÓN

1. Pulsar el interruptor de recirculación (REC) una vez. El testigo de recirculación debe iluminarse.
2. Escuchar el cambio de posición de la compuerta de admisión (debería escucharse ligeramente el sonido de cambio del ventilador).

Si es incorrecto, consultar ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

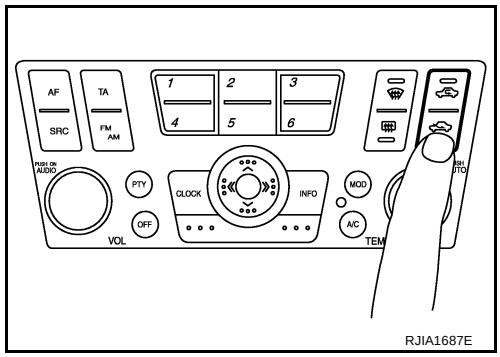


RJIA1686E

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO

1. Pulsar el interruptor de aire fresco (FRE) una vez. El testigo del interruptor de aire fresco debería iluminarse.
2. Escuchar el cambio de posición de la compuerta de admisión (debería escucharse ligeramente el sonido de cambio del ventilador).

Si es incorrecto, consultar ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

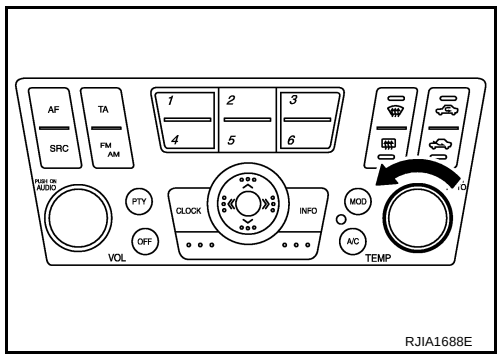


RJIA1687E

COMPROBACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE TEMPERATURA

1. Girar el dial de temperatura hasta que se visualice 18°C en pantalla.
2. Revisar el aire frío en las salidas del aire de descarga.

Si es incorrecto, consultar ATC-92, "Refrigeración insuficiente" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

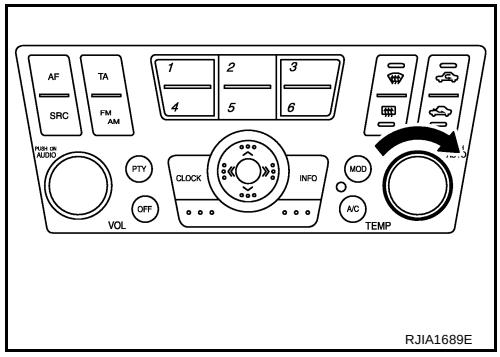


RJIA1688E

COMPROBACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA

1. Girar el dial de temperatura hasta que se muestre en pantalla 32°C.
2. Comprobar si sale aire caliente de las salidas de descarga de aire.

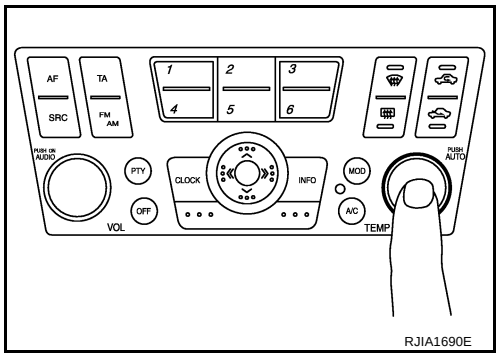
Si es incorrecto, consultar ATC-102, "Calefacción insuficiente" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.



RJIA1689E

COMPROBAR LA MODALIDAD AUTOMÁTICA

1. Pulsar el dial de la temperatura.
2. La pantalla debería indicar AUTO (no ECON).
   - Confirmar que el embrague del compresor embraga (inspección manual o visual). (El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de la temperatura ambiente, la temperatura en el interior del vehículo y la temperatura prefijada.)



Si es incorrecto, consultar ATC-59, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto." Si fuera preciso, consultar ATC-80, "Circuito del embrague magnético" .
Si todas las comprobaciones de funcionamiento son correctas (el síntoma no se puede reproducir), consultar "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" en Pruebas de simulación de incidentes en GI-22 y llevar a cabo las pruebas descritas para simular las condiciones de un entorno de conducción. Si aparece un síntoma, consultar la ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS" y realizar los procedimientos de diagnóstico de averías pertinentes.

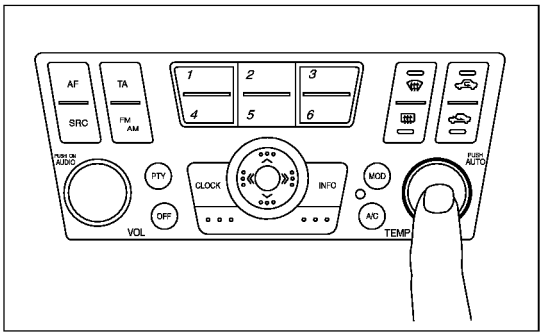
Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto.

EJS001ZJ

SÍNTOMA: El sistema del A/A no se activa.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - modo AUTO

a. Pulsar el dial de la temperatura
b. La pantalla debería indicar AUTO.
Confirmar que el embrague del compresor embraga (inspección manual o visual).
(El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de la temperatura ambiente, la temperatura en el interior del vehículo y del interruptor de temperatura.)

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)
Correcto
Ir al circuito del sistema del A/A. (*3)
Co-rrecto
4. Sustituir el amplif. auto

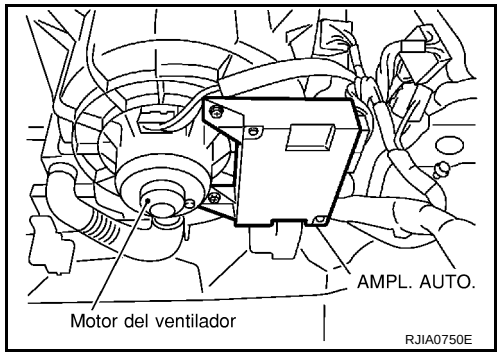
RJIA1691E

*1 EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN"
*2 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*3 ATC-60, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A"

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Amplificador automático (Amplif. auto)

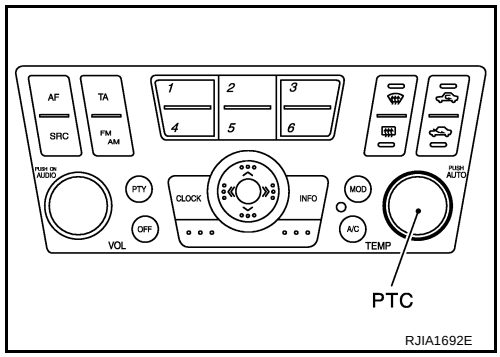
El amplif. auto. dispone de un microordenador incorporado que procesa la información recibida desde varios sensores y que se necesita para el funcionamiento del acondicionador de aire. Entonces se controlan el motor de la compuerta de aire, el motor de la compuerta de modalidad, el motor de la compuerta de admisión, el motor del ventilador y el compresor.
El amplif. auto. está integrado en los mecanismos de control. Cuando se utilizan los interruptores y el dial de ajuste de la temperatura, los datos se envían al amplif. auto. desde la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI (o PANTALLA) mediante la comunicación múltiplex.
Las funciones de autodiagnóstico también están integradas en el amplif. auto. para detectar con rapidez las averías del sistema automático del acondicionador de aire.



RJIA0750E

Control de temperatura de potencia (PTC)

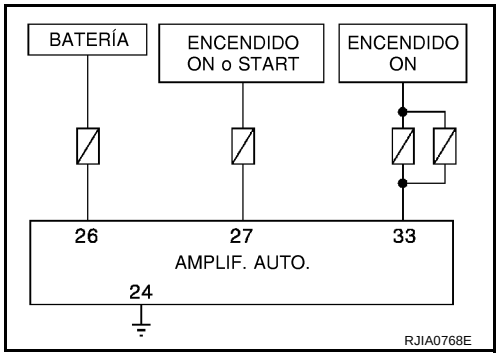
El PTC está integrado en el interruptor multifunción. Puede establecerse a intervalos de 0,5°C en un rango de temperatura comprendido entre 18°C y 32°C mediante el dial de temperatura. En la pantalla aparece la temperatura seleccionada.



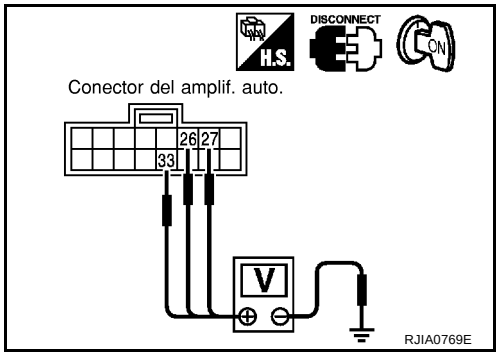
RJIA1692E

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A

SÍNTOMA: El sistema del A/A no se activa.



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL AMPLIF. AUTOMÁTICO.



Terminal			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(-)	OFF	ACC	ON
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)				
M205	26 (R/B)	Masa	Aprox. 12V	Aprox. 12V	Aprox. 12V
	27 (Y/G)		Aprox. 0V	Aprox. 0V	Aprox. 12V
	33 (L/W)		Aprox. 0V	Aprox. 12V	Aprox. 12V

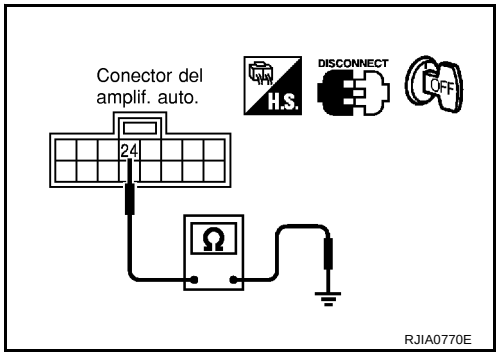
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>> Comprobar los fusibles 10A (números 10 y 12) y los fusibles 15A (números 14 y 16) del bloque de fusibles.

- Si los fusibles están bien, comprobar si hay algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si los fusibles no están bien, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL AMPLIF. AUTO.



Terminal			Continuidad
(+)		(-)	
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)		
M205	24 (B)	Masa	Sí

Correcto o incorrecto

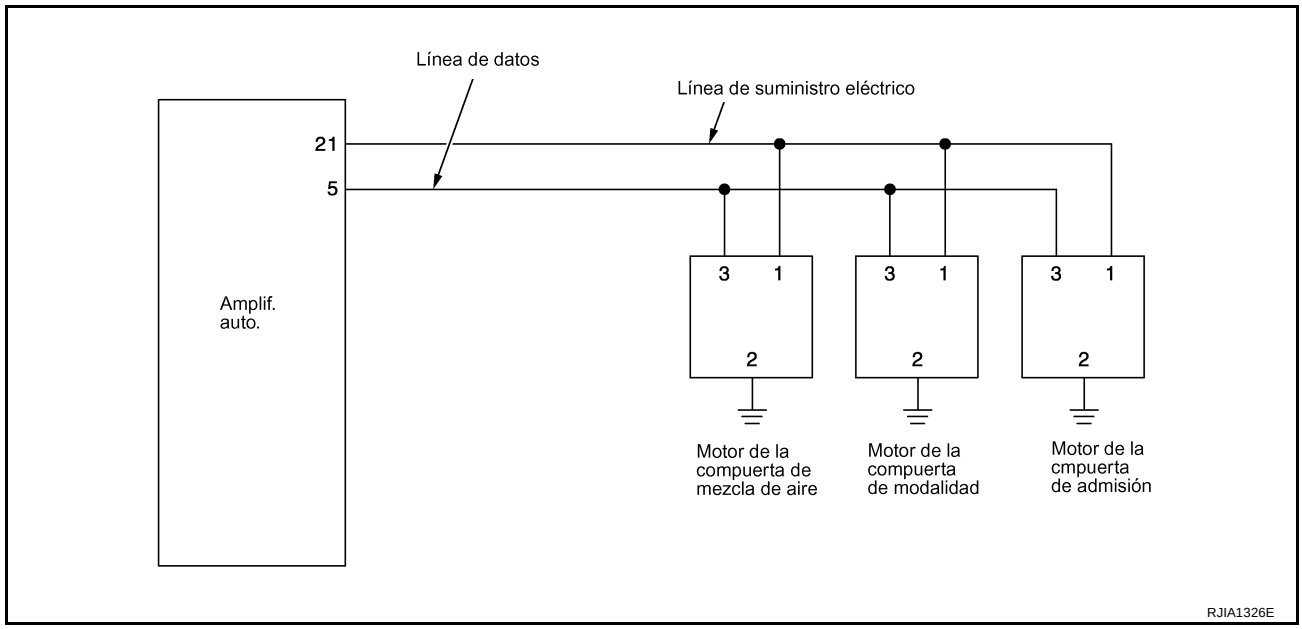
Correcto>> Sustituir el amplif. auto. FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>> Reparar o sustituir la instalación.

Circuito del sistema LAN

EJS001ZK

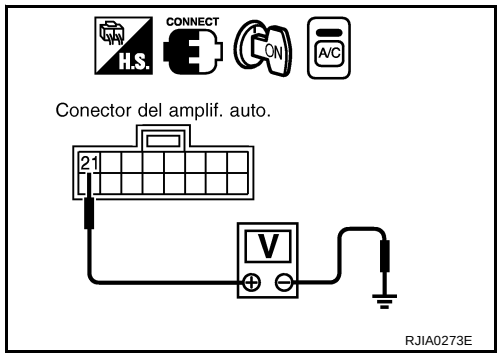
SÍNTOMA: El motor de la compuerta de modalidad, el motor de la compuerta de admisión y/o el motor de la compuerta de mezcla de aire no funcionan correctamente.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DEL SISTEMA LAN

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL LADO DEL AMPLIF. AUTO.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)		
M205	21 (G/Y)	Masa	Aprox. 12V



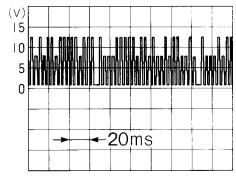
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>> Sustituir el amplif. auto.

2. COMPROBAR LA SEÑAL DEL LADO DEL AMPLIF. AUTO.

Confirmar la señal de A/A LAN usando un osciloscopio.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)		
M204	5 (R/Y)	Masa	

HAK0652D

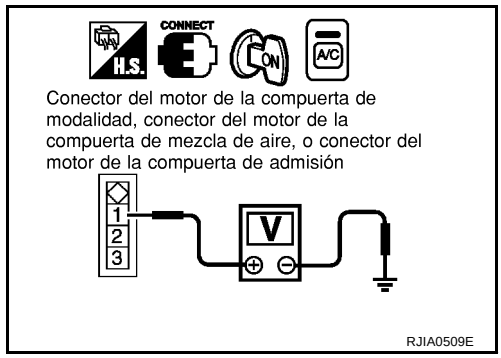
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>> Sustituir el amplif. auto.

3. COMPROBAR LA ALIMENTACIÓN DEL LADO DEL MOTOR

Compuerta del motor	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (color del cable)	Terminal (-)	Voltaje
Modalidad	M189	1(G/Y)	Masa	Aprox. 12V
Mezcla de aire	M188	1(G/Y)		
Admisión	M104	1(G/Y)		

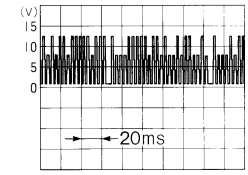


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>> Sustituir la instalación o el conector.

4. COMPROBAR LA SEÑAL DEL LADO DEL MOTOR

Confirmar la señal de A/A LAN usando un osciloscopio.

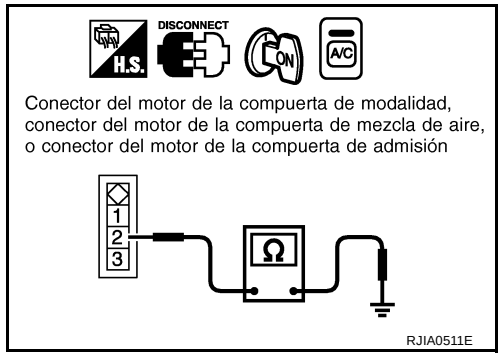
Compuerta del motor	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (color del cable)	Terminal (-)	Voltaje
Modalidad	M189	3 (R/Y)	Masa	
Mezcla de aire	M188	3 (R/Y)		
Admisión	M104	3 (R/Y)		

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>> Sustituir la instalación o el conector.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL MOTOR

Compuerta del motor	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (color del cable)	Terminal (-)	Continuidad
Modalidad	M189	2 (B)	Masa	Sí
Mezcla de aire	M188	2 (B)		
Admisión	M104	2 (B)		



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>> Sustituir la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Desconectar y volver a conectar el conector del motor y comprobar el funcionamiento del motor.

Correcto o incorrecto

Correcto>> (Regresar al funcionamiento normal.)

- Mal contacto con el conector del motor

Incorrecto>>(No funciona correctamente.)

- IR A 7

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD

1. Desconectar el motor de la compuerta de modalidad y el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de modalidad y confirmar el funcionamiento del motor de la compuerta de modalidad.

Correcto o incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de modalidad funciona correctamente.)

- IR A 8

Incorrecto>>(El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.)

- Sustituir el motor de la compuerta de modalidad.

8. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de modalidad.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire y confirmar el funcionamiento del motor de la compuerta de mezcla de aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de mezcla de aire funciona correctamente.)

- IR A 9

Incorrecto>>(El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona correctamente.)

- Sustituir el motor de la compuerta de mezcla de aire.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de admisión y confirmar el funcionamiento del motor de la compuerta de admisión.

Correcto o incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de admisión funciona correctamente.)

- Sustituir el amplif. auto.

Incorrecto>>(El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.)

- Sustituir el motor de la compuerta de aire de admisión.

Circuito del motor de la compuerta de modalidad

EJS001ZL

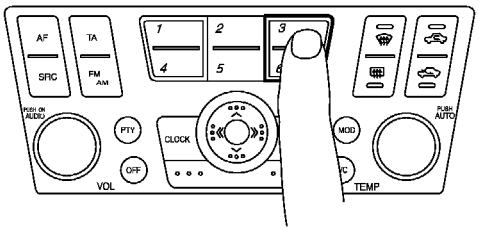
SÍNTOMA:

- La salida de aire no cambia.
- El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.

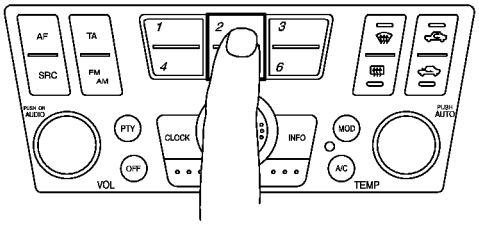
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.

Con pantalla LCD



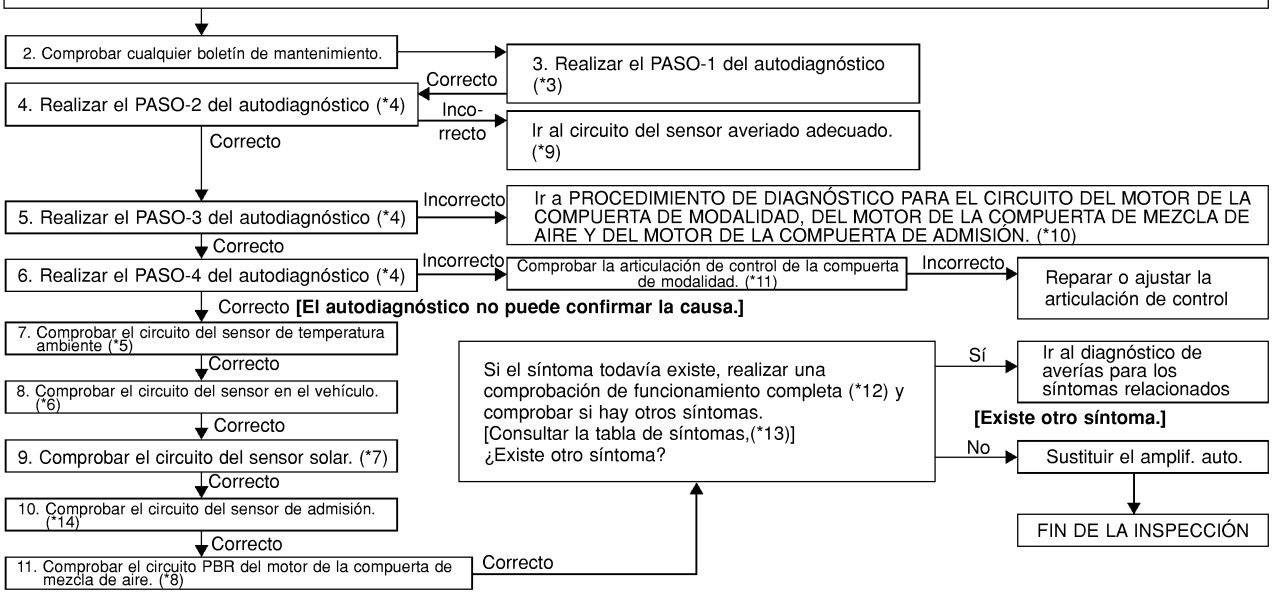
Con pantalla VFD



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Aire de descarga
a. Pulsar el interruptor de modalidad cuatro veces y el botón DEF
b. Cada indicador de posición debería cambiar la forma.

c. Confirmar que el aire de descarga salga de acuerdo con la tabla de distribución de aire (*15)
Consultar “Flujo del aire de descarga” (*1).

NOTA:
- **Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar), realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).**
  Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.
- **Confirmar que el embrague del compresor está engranado (inspección visual) y que la posición del motor de admisión está en la posición FRESH cuando se seleccione el botón DEF .**
  La posición de la compuerta de admisión se comprueba en el siguiente paso.



RJIA1693E

*1	ATC-29, "Flujo del aire de descarga"	*2	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"	*3	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1
*4	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5	*5	ATC-107, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"	*6	ATC-109, "Circuito del sensor en el vehículo"
*7	ATC-112, "Circuito del sensor solar"	*8	ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"	*9	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14
*10	ATC-61, "Circuito del sistema LAN"	*11	ATC-66, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"	*12	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*13	ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"	*14	ATC-115, "Circuito del sensor de admisión"	*15	ATC-56, "COMPROBAR EL AIRE DE DESCARGA"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

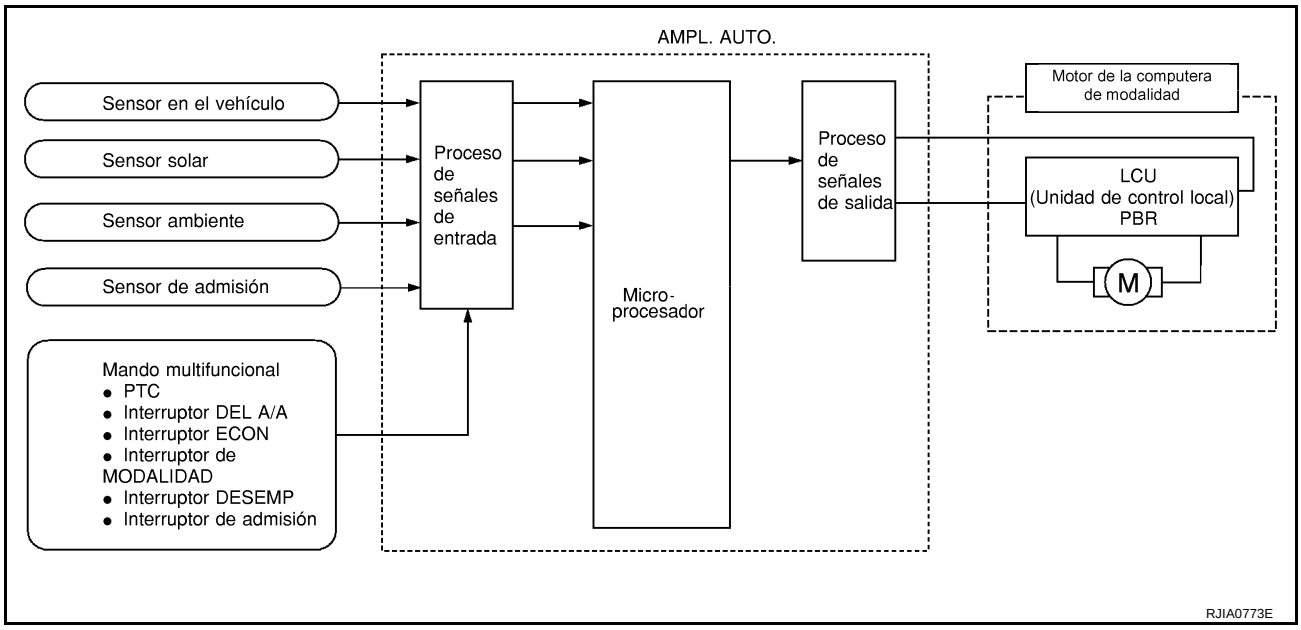
Piezas

Componentes del sistema de control de la compuerta de modalidad:

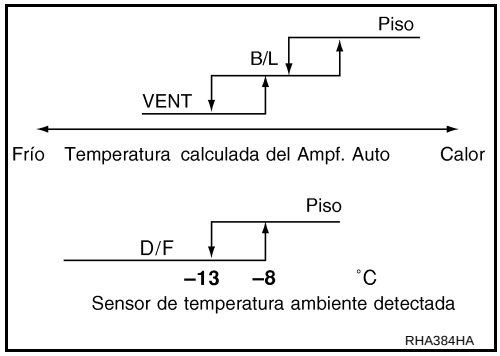
- Conector del amplif. auto.
- Motor de la compuerta de modalidad (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR, motor de la compuerta de modalidad y motor de la compuerta de admisión)
- Sensor en el vehículo
- Sensor de temperatura ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema

El amplif. auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos del ángulo de abertura de la compuerta de modalidad, la compuerta de mezcla de aire y la compuerta de admisión al LCU del motor de la compuerta de modalidad y al LCU del motor de la compuerta de admisión.
El motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de abertura recibidas del amplif. auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante los LCUs de cada motor con la decisión existente y los ángulos de abertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplif. auto.



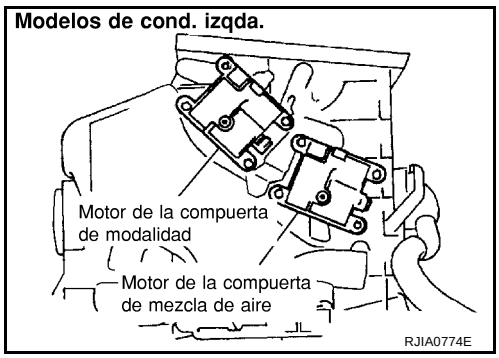
Especificación del control de la compuerta de modalidad

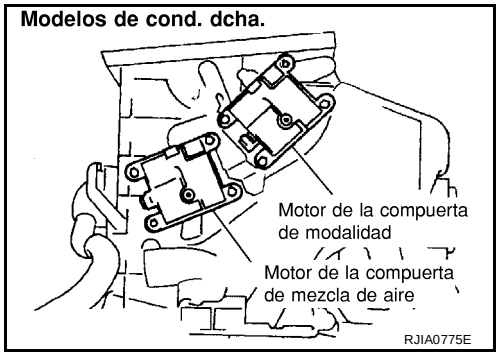


DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de modalidad

El motor de la compuerta de modalidad está fijado a la unidad de calefacción y refrigeración. Gira de modo que el aire se descarga desde la salida configurada por el amplif. auto. La rotación del motor se transfiere a una palanca, que activa la compuerta de modalidad.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD

SÍNTOMA: El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-61, "Circuito del sistema LAN" .

Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire

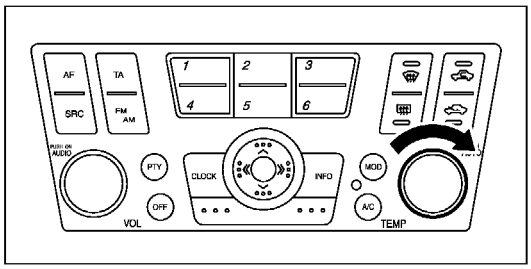
EJS001ZM

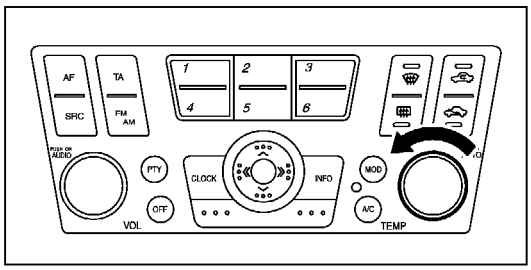
SÍNTOMA:

- La temperatura del aire descargado no cambia.
- El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.





COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Aumento de temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la derecha hasta que se visualice 32°C.
b. Comprobar si sale aire caliente de las salidas de descarga de aire.

Descenso de la temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la izquierda hasta que se visualice 18°C.
b. Comprobar si sale aire frío de las salidas de descarga de aire.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*8).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*3)
Correcto
4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*12)
Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*6)
Correcto
5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*12)
Incorrecto → Ir al circuito del sistema del LAN. (*7)
Correcto **[El autodiagnóstico no puede confirmar la causa.]**
6. Comprobar el circuito del sensor de temperatura ambiente (*2)
Correcto
7. Comprobar el circuito del sensor en el vehículo. (*3)
Correcto
8. Comprobar el circuito del sensor solar. (*4)
Correcto
9. Comprobar el circuito del sensor de admisión. (*11)
Correcto
10. Comprobar el circuito PBR del motor de la compuerta de mezcla de aire. (*5)
Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*10)]
¿Existe otro síntoma?
Sí → Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.
Existe otro síntoma.
No.
Sustituir el amplif. auto → FIN DE LA INSPECCIÓN

RJIA1694E

*1 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1
*2 ATC-107, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"
*3 ATC-109, "Circuito del sensor en el vehículo"
*4 ATC-112, "Circuito del sensor solar"
*5 ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*6 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*7 ATC-61, "Circuito del sistema LAN"
*8 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*9 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*10 ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"
*11 ATC-115, "Circuito del sensor de admisión"
*12 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 7

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

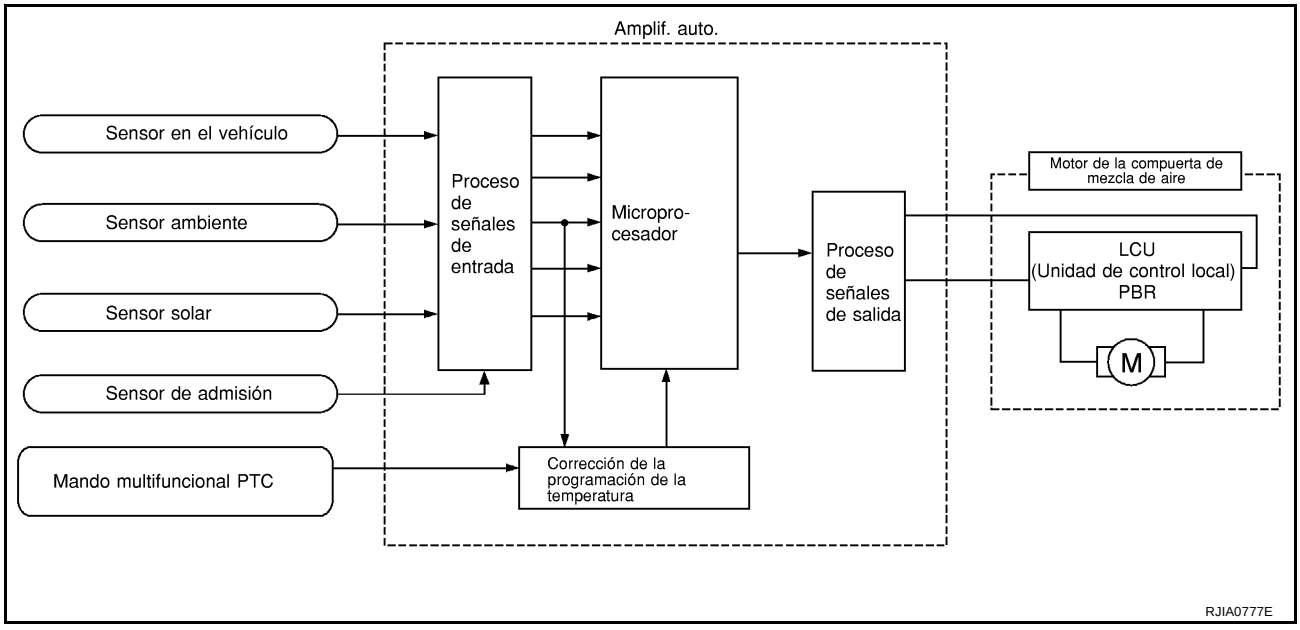
Piezas

Los componentes del sistema de control de la compuerta de mezcla de aire son:

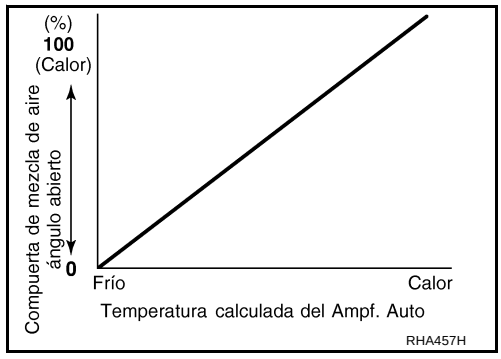
- Conector del amplif. auto.
- Motor de la compuerta de mezcla de aire (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR, motor de la compuerta de modalidad y motor de la compuerta de admisión)
- Sensor en el vehículo
- Sensor de temperatura ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema

El amplif. auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos del ángulo de abertura del motor de la compuerta de mezcla de aire, la compuerta de modalidad y la compuerta de admisión al LCU del motor de la compuerta de mezcla de aire, al LCU del motor de la compuerta de modalidad y al LCU del motor de la compuerta de admisión.
El motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de abertura recibidas del amplif. auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante los LCUs de cada motor con la decisión existente y los ángulos de abertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplif. auto.



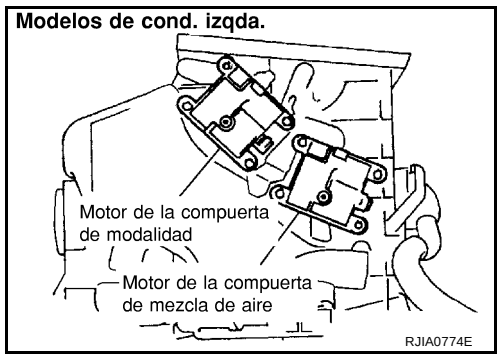
Especificación del control de la compuerta de mezcla de aire

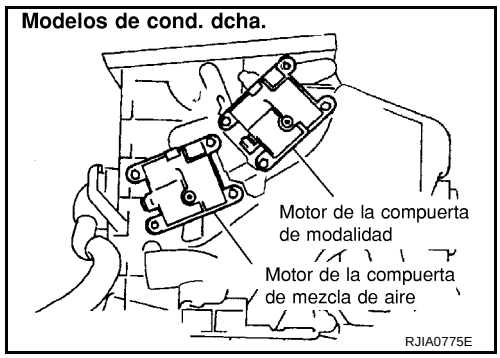


DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de mezcla de aire

El motor de la compuerta de mezcla de aire está fijado a la unidad de calefacción y refrigeración. Gira de modo que la compuerta de mezcla de aire se abre o se cierra hasta una posición determinada por el amplif. auto. A continuación, la posición de la compuerta de mezcla de aire se alimenta al motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

SÍNTOMA: La temperatura del aire descargado no cambia.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-61, "Circuito del sistema LAN" .

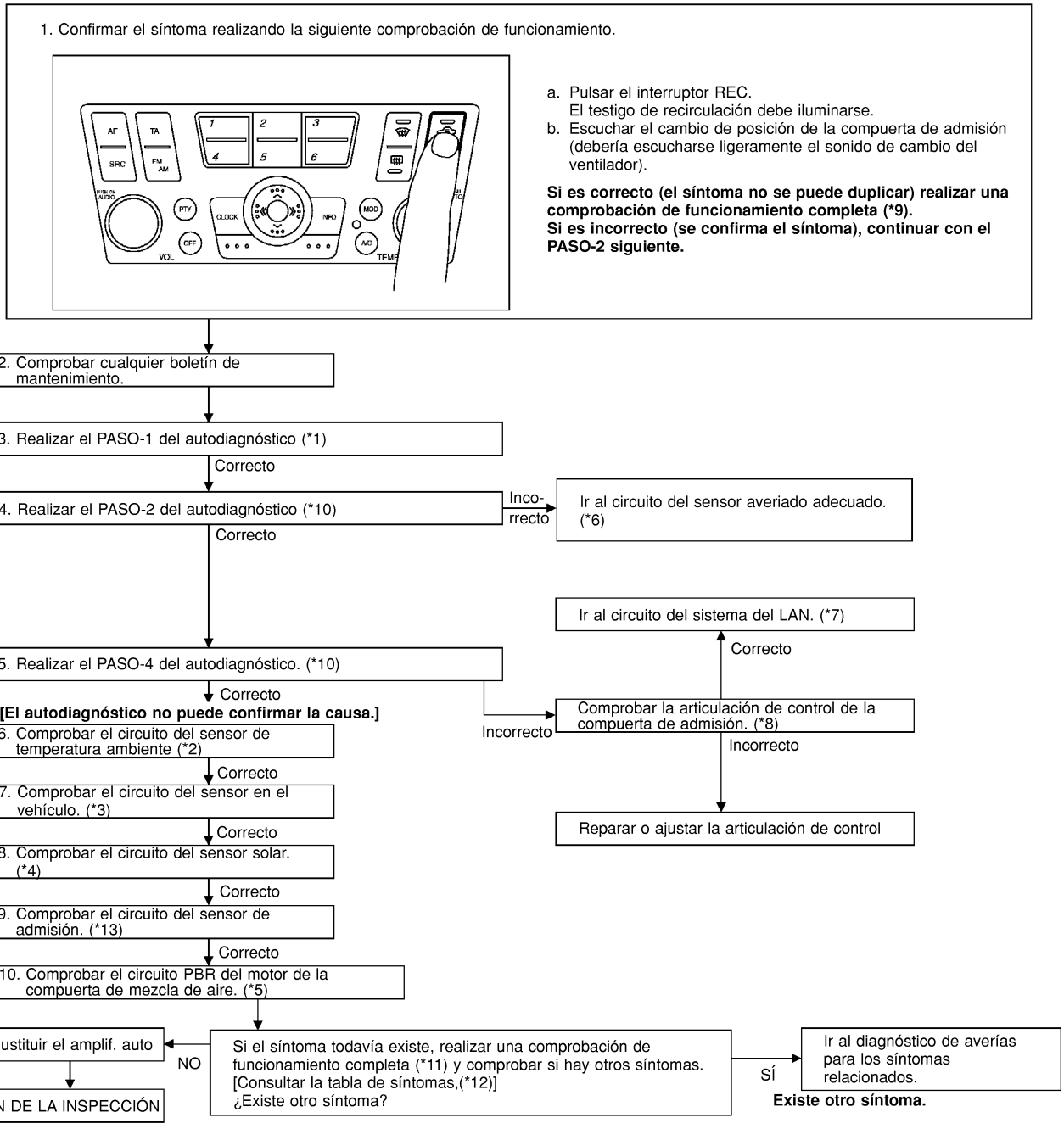
Circuito del motor de la compuerta de admisión

EJS001ZN

SÍNTOMA:

- La compuerta de admisión no cambia.
- El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1695E

*1	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1	*2	ATC-107, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"	*3	ATC-109, "Circuito del sensor en el vehículo"
*4	ATC-112, "Circuito del sensor solar"	*5	ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"	*6	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*7	ATC-61, "Circuito del sistema LAN"	*8	ATC-72, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"	*9	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"

*10 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5 ó 7
*11 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*12 ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"
*13 ATC-115, "Circuito del sensor de admisión"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

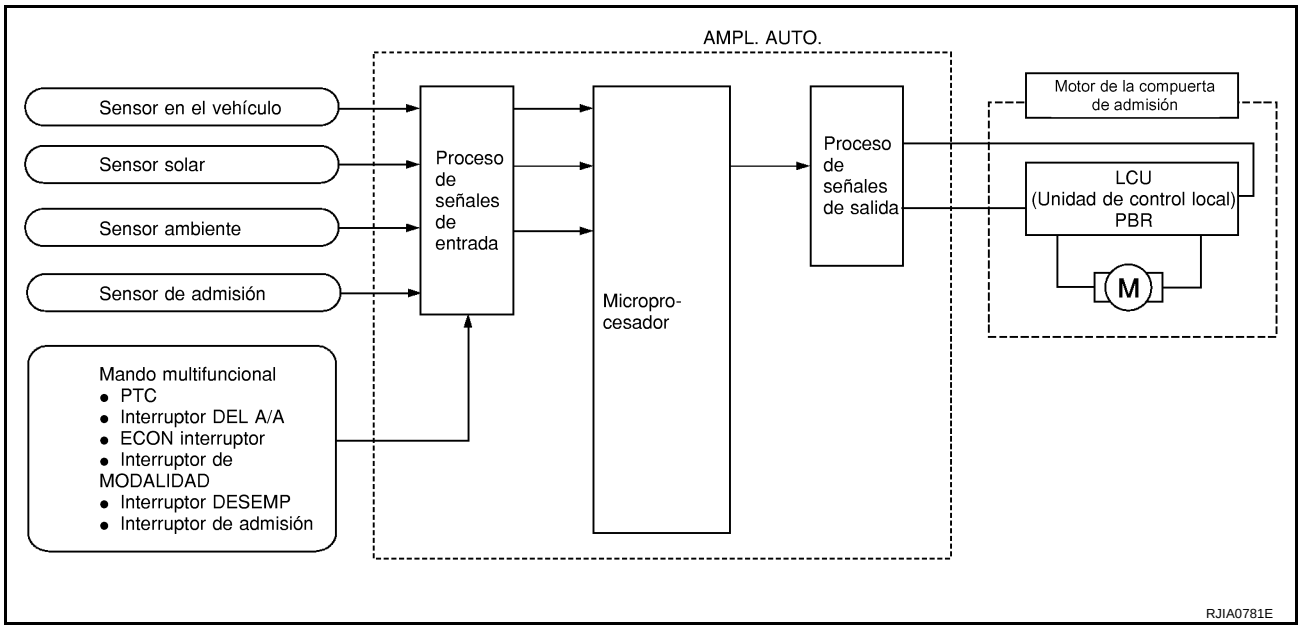
Piezas

Los componentes del sistema de control de la compuerta de admisión son:

- Conector del amplif. auto.
- Motor de la compuerta de aire de admisión (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR, motor de la compuerta de modalidad y motor de la compuerta de admisión)
- Sensor en el vehículo
- Sensor de temperatura ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema

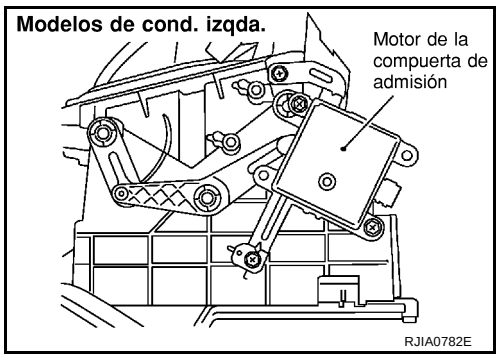
El amplif. auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos del ángulo de abertura del motor de la compuerta de mezcla de aire, la compuerta de modalidad y la compuerta de admisión al LCU del motor de la compuerta de mezcla de aire, al LCU del motor de la compuerta de modalidad y al LCU del motor de la compuerta de admisión.
El motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de abertura recibidas del amplif. auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante los LCUs de cada motor con la decisión existente y los ángulos de abertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplif. auto.

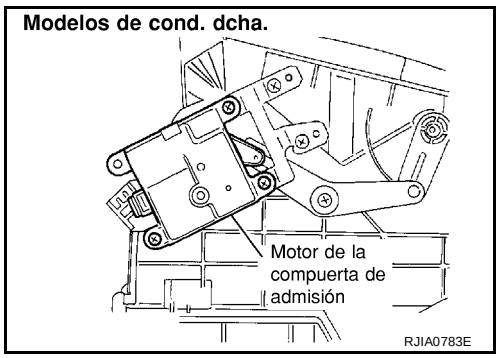


DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de admisión

El motor de la compuerta de admisión está sujeto a la unidad de admisión. El motor gira de forma que el aire salga de las tomas especificadas por el amplificador. La rotación del motor se transfiere a una palanca, que activa la compuerta de admisión.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

SÍNTOMA: El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-61, "Circuito del sistema LAN" .

Circuito del motor del ventilador

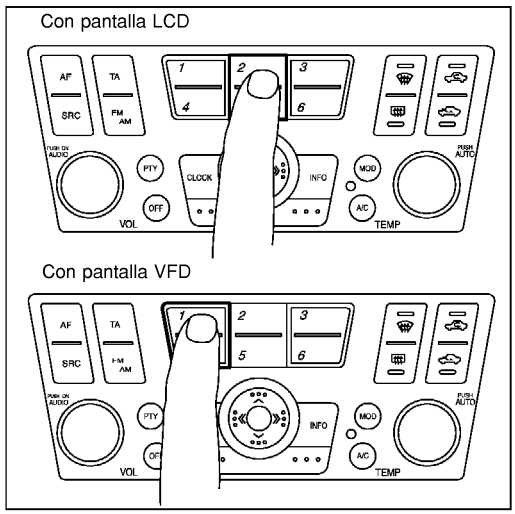
EJS001ZO

SÍNTOMA:

- El motor del ventilador no funciona correctamente.
- El motor del ventilador no funciona correctamente bajo el control de velocidad del ventilador de arranque.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Ventilador

a. Pulsar una vez el interruptor del ventilador.
   El ventilador debe funcionar a baja velocidad.
b. Pulsar una vez más el interruptor del ventilador y comprobar la velocidad del ventilador.
c. Continuar comprobando la velocidad del ventilador hasta que se hayan comprobado todas las velocidades.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*1)

Correcto

4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*1)
Después de aprox. 4 segundos debería visualizarse el N° de código 20.

Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*2)

Correcto

5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*1)
¿Cambia la velocidad del motor del ventilador de la siguiente manera?

No → Ir al circuito del motor del ventilador. (*3)

N° de código	41	42	43	44	45	46
Velocidad del motor del ventilador	4.5V	10.5V	8.5V	8.5V	8.5V	12V

Sí

6. ¿Es la temperatura del refrigerante del motor inferior a 56°C?

No → El funcionamiento del motor del ventilador es normal.

Sí

7. ¿Funciona el motor del ventilador bajo el estricto control de velocidad del motor?

No → Ir al circuito del motor del ventilador. (*3)

Correcto → Comprobar el circuito del sensor de la temperatura del agua.
Consultar (*6). “Inspección de componentes eléctricos”.

Sí

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*4) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas,(*5)]
¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

Existe otro síntoma.

No

Sustituir el amplificador automático. → FIN DE LA INSPECCIÓN

RJIA1696E

*1	ATC-45, "Función de autodiagnóstico"	*2	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14	*3	ATC-73, "Circuito del motor del ventilador"
*4	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"	*5	ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"	*6	Motor QG (Con EURO-OBD): EC-152, "DTC P0117, P0118 SENSOR TRM" Motor QG (Sin EURO-OBD): EC-536, "DTC P0117, P0118 SENSOR TRM" Motor YD EC-87, "SEN TEMP REFRIGERANTE DTC 0115"

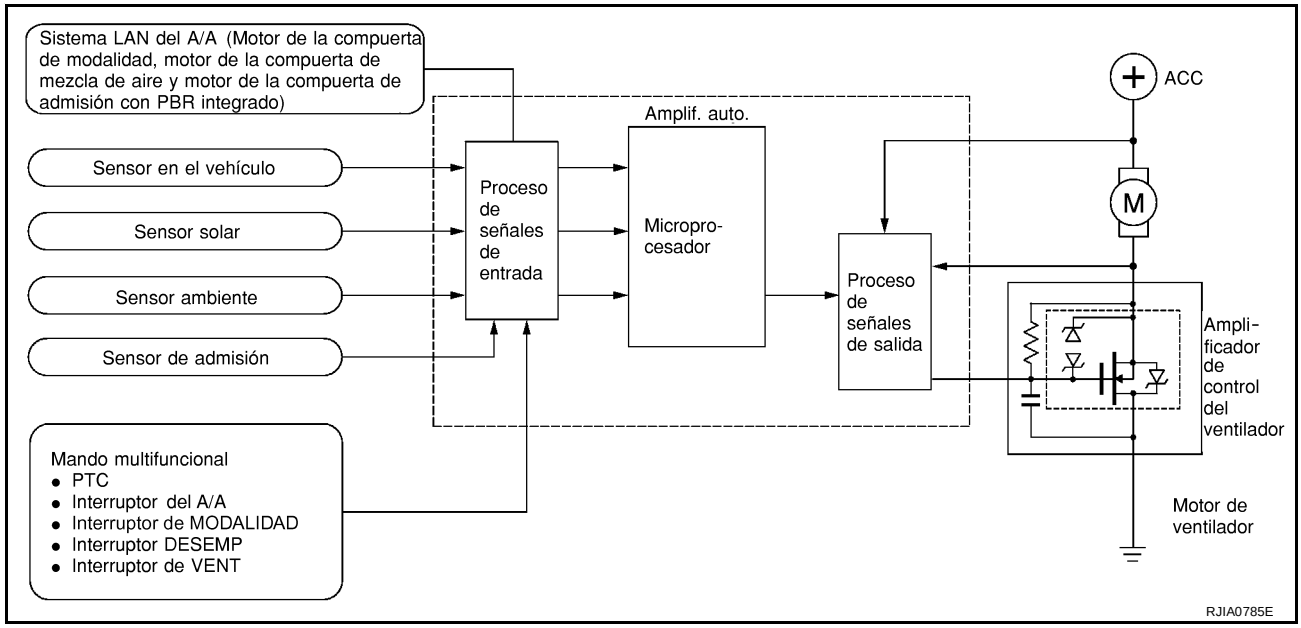
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Piezas

Componentes del sistema de control de la velocidad del ventilador:

- Conector del amplif. auto.
- Sistema LAN del A/A (motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR, motor de la compuerta de modalidad y motor de la compuerta de admisión)
- Amplificador de control del ventilador
- Sensor en el vehículo
- Sensor de temperatura ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema



Modalidad automática

En la modalidad automática, el amplif. auto. calcula la velocidad del motor del ventilador en base a la entrada del PBR, el sensor en el vehículo, el sensor solar, el sensor de admisión y el sensor de temperatura ambiente.
El voltaje aplicado al motor del ventilador es de aproximadamente 4 voltios (menor velocidad) a 12 voltios (mayor velocidad).
La velocidad del ventilador del control (en el rango de 4 a 12V), el amplif. auto. suministra voltaje de puerta al amplificador de control del ventilador. En función de este voltaje, el amplificador de control del ventilador controla el voltaje suministrado al motor del ventilador.

Control de la velocidad inicial del ventilador

Arrancar desde la condición ABSORCIÓN DE FRÍO (modo automático)
En una condición de arranque en frío en la que la temperatura de refrigeración del motor es inferior a 56°C, el ventilador no funcionará durante un breve periodo de tiempo (hasta 150 segundos). El tiempo exacto de retardo en el arranque varía en función de la temperatura ambiente y de la temperatura del refrigerante del motor.

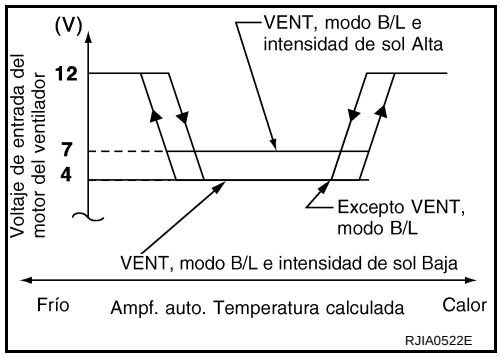
En el caso más extremo (temperatura ambiente muy baja) el retardo en el arranque del ventilador será de 150 segundos tal como se describe arriba. Tras este retardo, el ventilador funcionará a velocidad baja hasta que la temperatura del refrigerante del motor suba hasta 56°C, momento en el que la velocidad del ventilador aumentará hasta la velocidad objetivo.

Arrancar desde la condición Usual o ABSORCIÓN DE CALOR (modo automático)
El ventilador comenzará a funcionar momentáneamente después de pulsar el botón del A/A. La velocidad del ventilador aumentará gradualmente hasta la velocidad objetivo tras un periodo de 3 segundos o menos (el tiempo real depende de la velocidad objetivo del ventilador).

Compensación de la velocidad del ventilador

Carga solar
Cuando la temperatura en el vehículo y la temperatura establecida sean muy cercanas, el ventilador funcionará a baja velocidad. La baja velocidad variará en función de la carga solar. En condiciones de escasa o ninguna carga solar, la velocidad del ventilador suele ser baja (aprox. 4V). Cuando la carga solar es muy alta, el amplif. auto. aumenta la velocidad del ventilador.(Aprox. 7V)

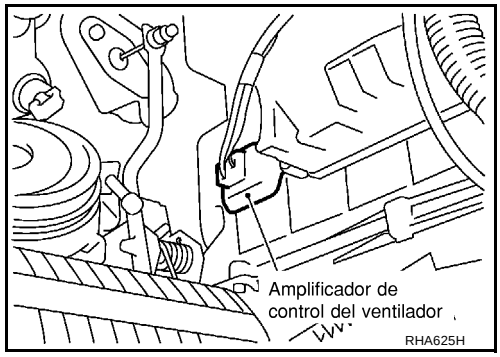
Especificación del control de la velocidad del ventilador



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

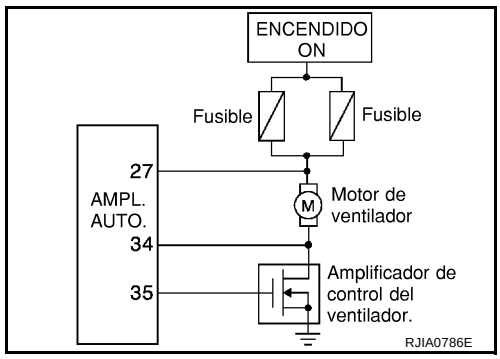
Amplificador de control del ventilador

El amplificador de control del ventilador está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. El amplificador de control del ventilador recibe el voltaje de puerta desde el amplif. auto. para mantener el voltaje del motor del ventilador constante entre 4 a 12 voltios.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR

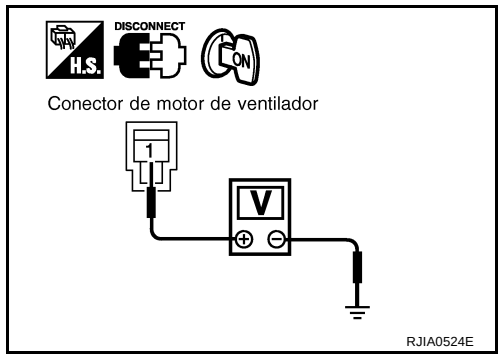
SÍNTOMA: El motor del ventilador no funciona correctamente bajo el control de velocidad del ventilador de arranque.



1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR DEL VENTILADOR

Desconectar el conector de la instalación del motor del ventilador.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del motor del ventilador	Nº de terminal (color del cable)		
M59	1 (L/W)	Masa	Aprox. 12V



Correcto o incorrecto

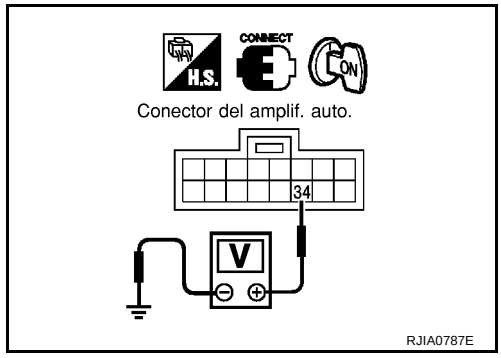
Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>> Comprobar el circuito de alimentación y los fusibles 15A (números 14 y 16) del bloque de fusibles. Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN"

- Si es correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si no es correcto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL VENTILADOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	34 (L/B)	Masa	Velocidad del ventilador: 1ª	Aprox. 8V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL MOTOR DEL VENTILADOR

Consultar INSPECCIÓN DE COMPONENTES.

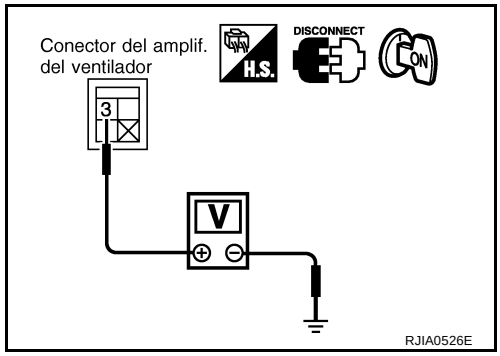
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>> Sustituir el motor del ventilador.

4. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

1. Volver a conectar el conector del motor del ventilador.
2. Desconectar el conector de la instalación del control del ventilador.

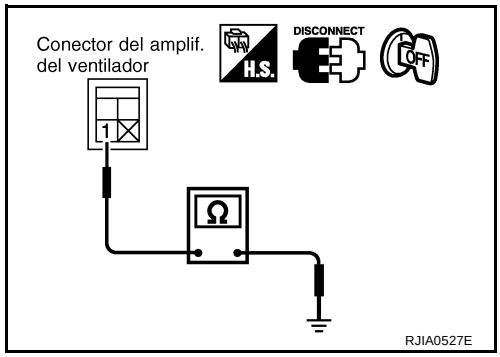


Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector de amplif. de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)		
M190	3 (L/B)	Masa	Aprox. 12V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR



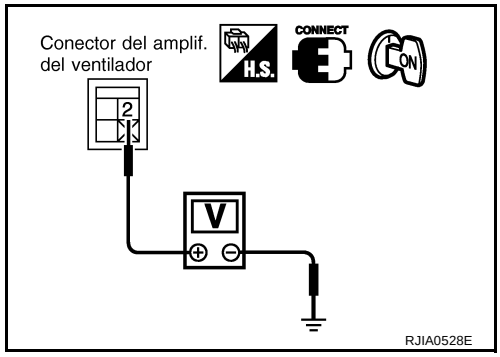
Terminal			Continuidad
(+)		(-)	
Conector de amplif. de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)		
M190	1 (B)	Masa	Sí

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR LA SALIDA DEL AMPLIF. AUTO.

Volver a conectar el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.



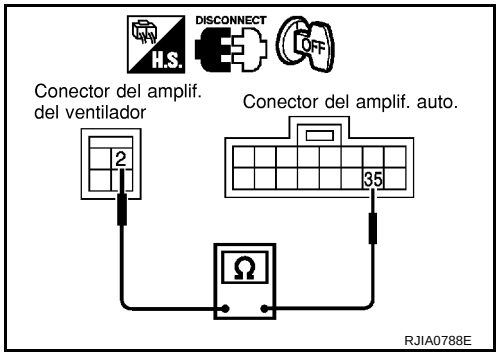
Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector de amplif. de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)			
M190	2 (L/Y)	Masa	Velocidad del ventilador: 1 - 4	Aprox. 2,5 - 3,5
			Velocidad del ventilador: 5	Aprox. 9,0

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>●Si el voltaje es inferior a 2,5V: IR A 8.
- Si el voltaje es superior a 9,0V: IR A 7.

7. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIF. AUTO. Y EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto. y el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.



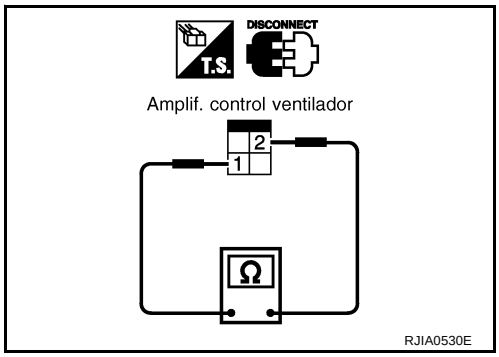
Terminal				Continuidad
Amplificador automático		Amplificador de control del ventilador		
Conector	Nº de terminal (color del cable)	Conector	Nº de terminal (color del cable)	
M205	35 (L/Y)	M190	2 (L/Y)	Sí

Correcto o incorrecto

Correcto>> Sustituir el amplificador de control del ventilador.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

8. COMPROBAR EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

Desconectar el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.

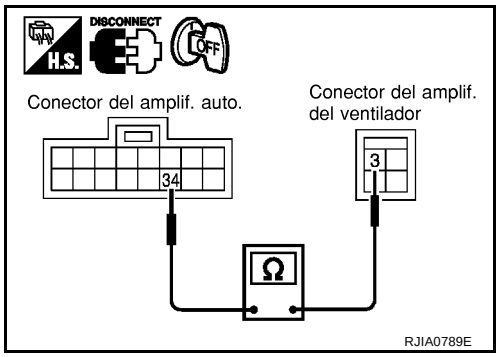


Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)	
M190	2	M190	1	Sí

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>> Sustituir el amplificador de control del ventilador.

9. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIF. AUTO. Y EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR.



Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)	
M205	34 (L/B)	M190	3 (L/B)	Sí

Correcto o incorrecto

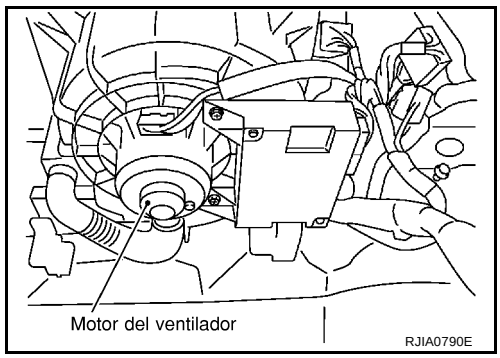
Correcto>> Sustituir el amplif. auto.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Motor del ventilador

Comprobar que el motor del ventilador gira suavemente.

- Asegurarse de que no haya partículas extrañas dentro de la unidad de admisión.

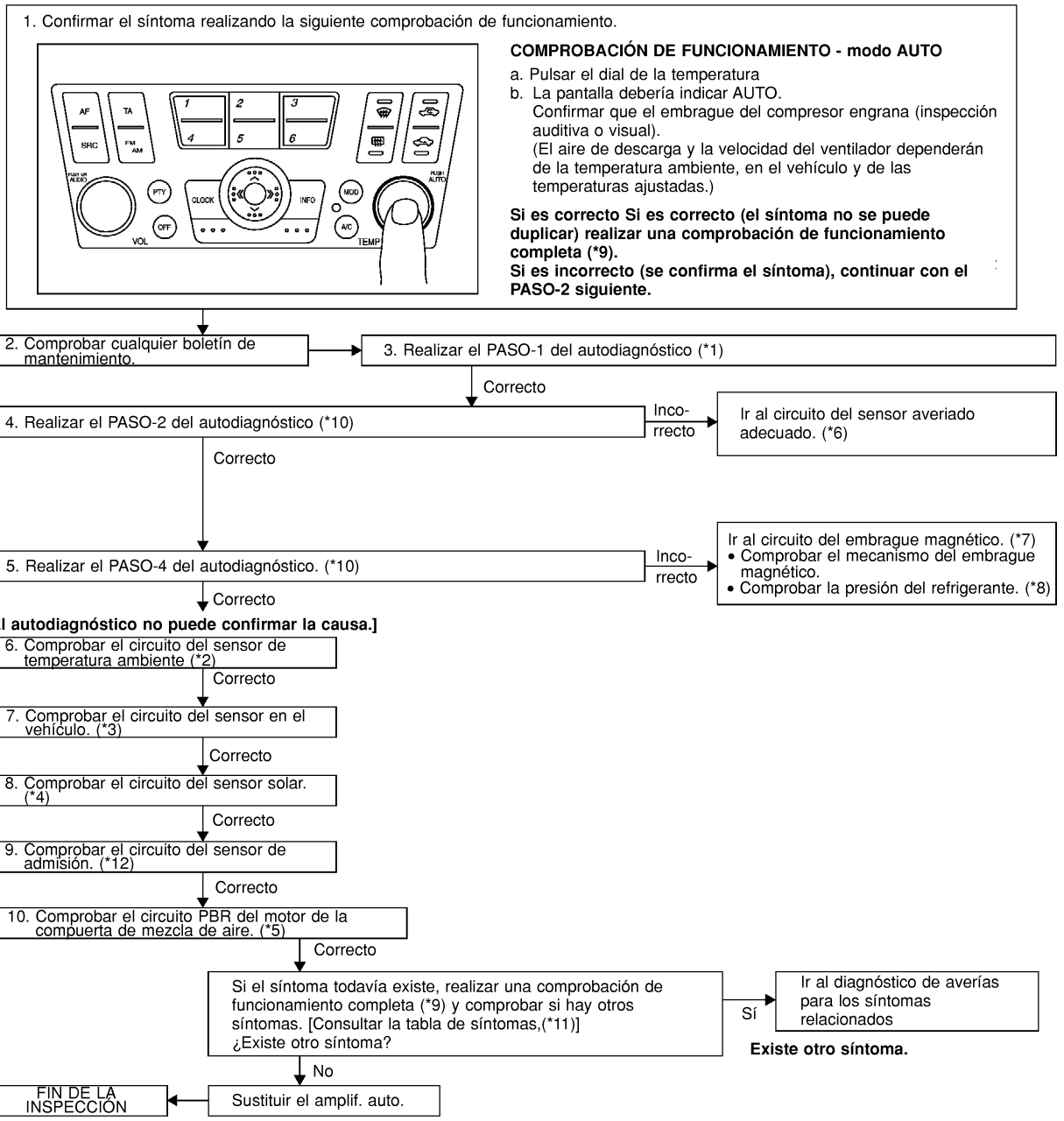


Circuito del embrague magnético

EJS001ZP

SÍNTOMA: El embrague magnético no engrana.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1697E

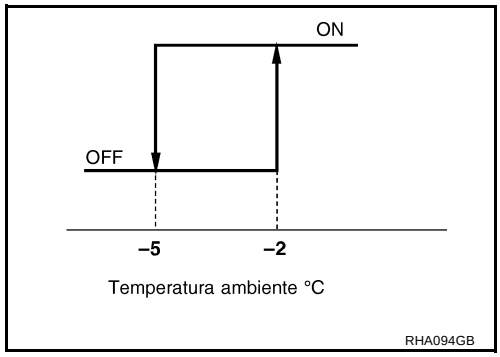
*1	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1	*2	ATC-107, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"	*3	ATC-109, "Circuito del sensor en el vehículo"
*4	ATC-112, "Circuito del sensor solar"	*5	ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"	*6	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*7	ATC-80, "Circuito del embrague magnético"	*8	ATC-98, "DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL"	*9	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*10	ATC-45, "Función de autodiagnóstico" , ver nº 5 ó 7	*11	ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"	*12	ATC-115, "Circuito del sensor de admisión"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El amplif. auto. controla el funcionamiento del compresor por medio de la temperatura ambiente y la señal del ECM.

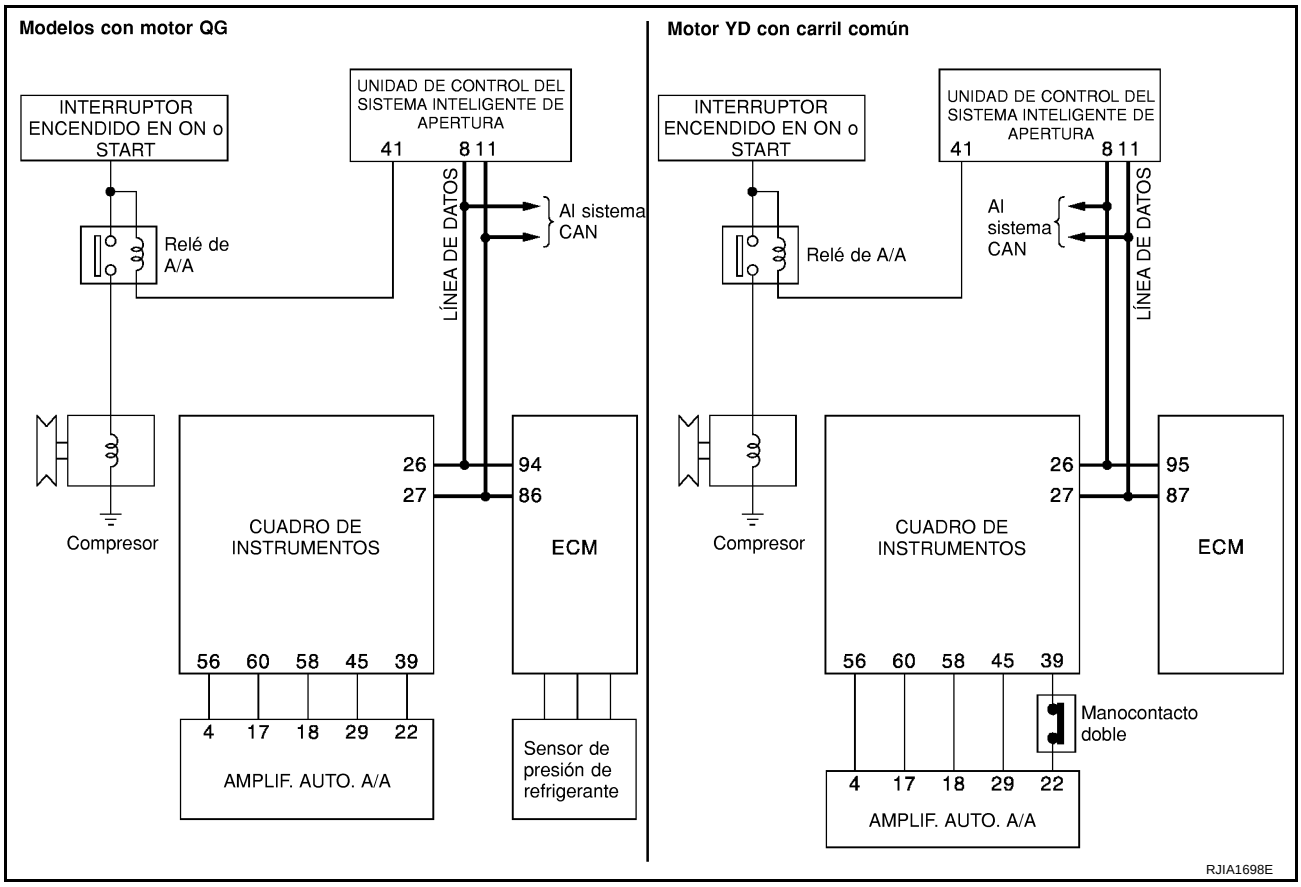
Control de protección de temperatura baja

El amplif. auto. activará y desactivará el compresor según en base a una señal detectada por el sensor de temperatura ambiente.
Cuando la temperatura ambiente es superior a los –2°C, el compresor se pone en marcha. Cuando la temperatura ambiente es superior a los –5°C, el compresor se pone en marcha.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (CON SISTEMA CAN)

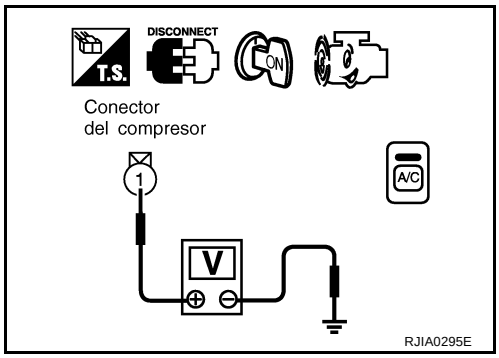
SÍNTOMA: El embrague magnético no engrana cuando el interruptor del A/A está en la posición ON.



1. COMPROBAR LA ALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)		
E25	1(L/R)	Masa	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

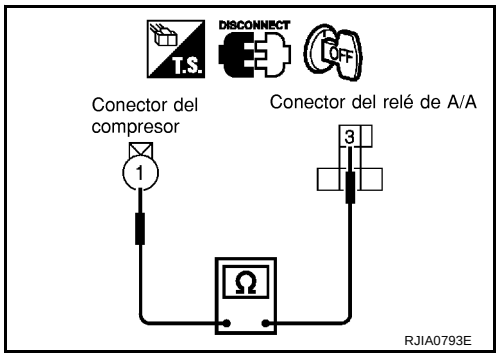
Correcto>> Revisar la bobina del embrague magnético.

1. Si no está correcta, sustituir el embrague magnético. Consultar ATC-145, "Embrague del compresor" .
2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realice el PASO 4 del autodiagnóstico. Confirmar que el funcionamiento del embrague magnético sea normal.

Incorrecto>> Desconectar el relé del A/A. E IR A 2.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y EL COMPRESOR

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)	
E9	3 (L/R)	E25	1(L/R)	Sí



Correcto o incorrecto

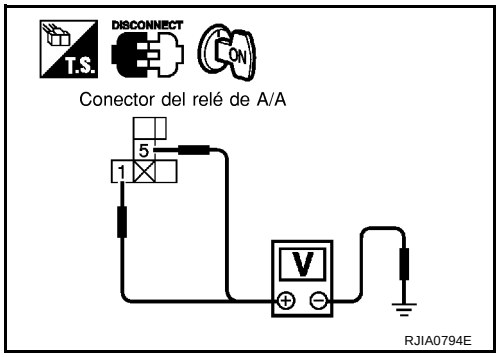
Correcto>> Comprobar si hay un cortocircuito en la instalación. E IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE A/A

Desconectar el relé del A/A.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)		
E9	1 (L/Y)	Masa	Voltaje de la batería
E9	5 (L/Y)		



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>> Comprobar el circuito de alimentación y el fusible 10 A (Nº 15 situado en el bloque de fusibles). Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

- Si es correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si no es correcto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

4. COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

Consultar ATC-90, "Relé del A/A" .

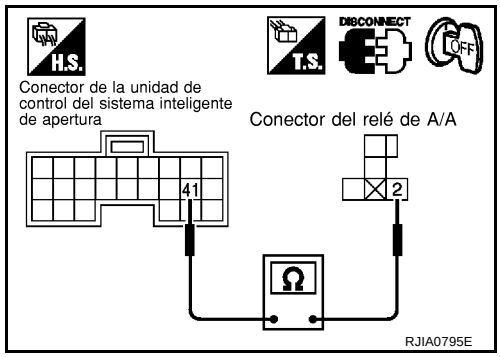
Correcto o incorrecto

Correcto>>Conectar de nuevo el relé del A/A. E IR A 5.
Incorrecto>>1. Sustituir el relé del A/A.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realice el PASO 4 del autodiagnóstico. Confirmar que el funcionamiento del embrague magnético sea normal.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura	Nº de terminal (color del cable)	
E9	2 (L)	M195	41 (L)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-107, "Circuito del sensor de temperatura ambiente" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>
- Con motor de gasolina: IR A 7.
- Con motor diesel: IR A 8.

Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE (CON MOTOR DE GASOLINA)

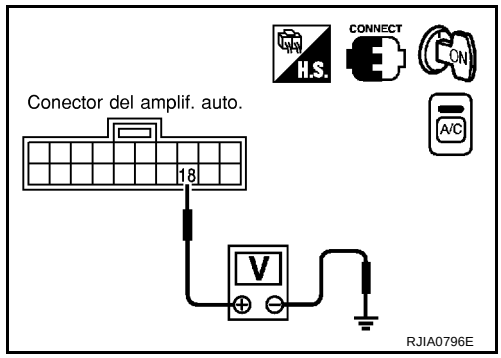
Consultar ATC-91, "Sensor de presión del refrigerante (con motor de gasolina)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

8. COMPROBAR LA SEÑAL DE ALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M204	18 (BR/W)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0V
			INT. A/A: ON (Cuando el conector del sensor de presión del refrigerante está desconectado)	Aprox. 5V

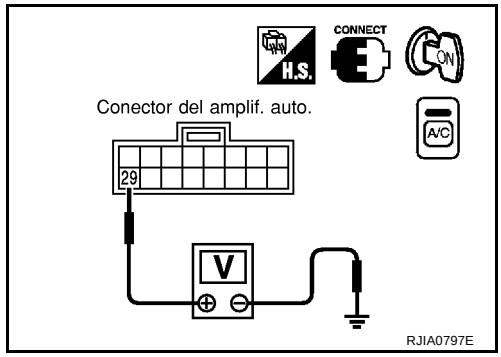


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 16.

9. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL VENTILADOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	29 (LG/B)	Masa	Ventilador: ON	Aprox. 0V
			Ventilador: OFF	Aprox. 5V

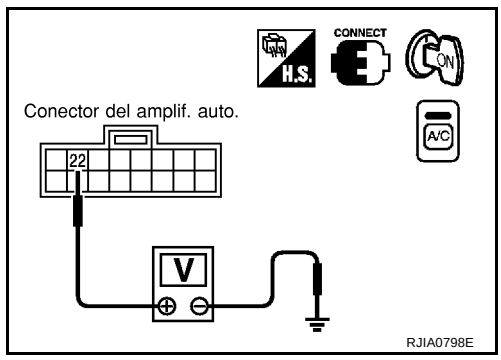


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>●Si el voltaje es de 5V aproximadamente cuando el ventilador está activado: Sustituir el amplif. auto.
- Si el voltaje es de 0V aproximadamente cuando el ventilador está apagado: IR A 17.

10. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	22 (L/R)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>●Si el voltaje es de 5V aproximadamente cuando el interruptor del A/A está activado: Sustituir el amplif. auto.
- Si el voltaje es de 0V aproximadamente cuando el interruptor del A/A está desactivado:
  - Con motor de gasolina: IR A 18.
  - Con motor diesel: IR A 13.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

Consultar ATC-117, "Circuito de comunicación múltiplex" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO CAN

Consultar la comunicación CAN. EL-526, "COMUNICACIÓN CAN".

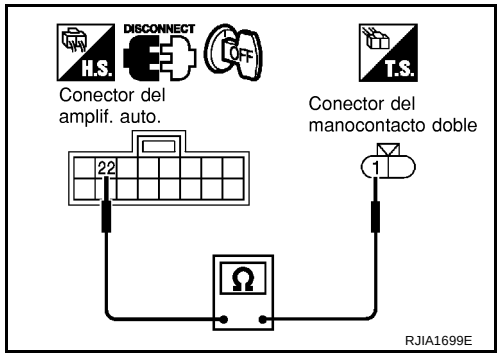
Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

13. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL AMPLIF. AUTO. (CON MOTOR DIESEL)

Desconectar el conector del manocontacto doble y el conector del amplificador automático.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E51	1(L/R)	M205	22 (L/R)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

14. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL MANOCONTACTO DOBLE (CON MOTOR DIESEL)

Consultar ATC-91, "Manocontacto doble (con motor diesel)" .

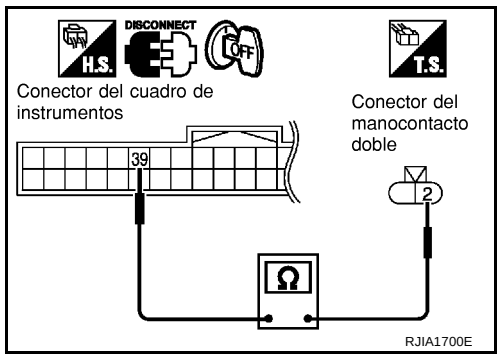
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

15. COMPROBAR LA CONTINUIDAD ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL CUADRO DE INSTRUMENTOS (CON MOTOR DIESEL)

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (color del cable)	
E51	2 (P/U)	M171	39 (PU)	Sí

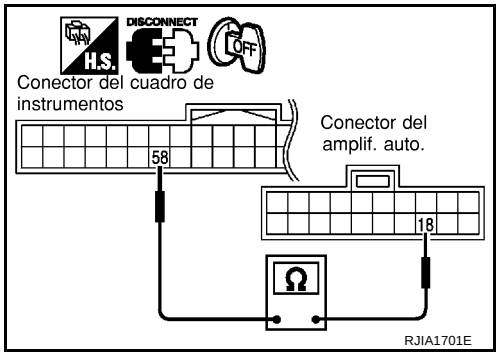


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

16. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del amplificador automático.



Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M171	58 (BR/W)	M204	18 (BR/W)	Sí

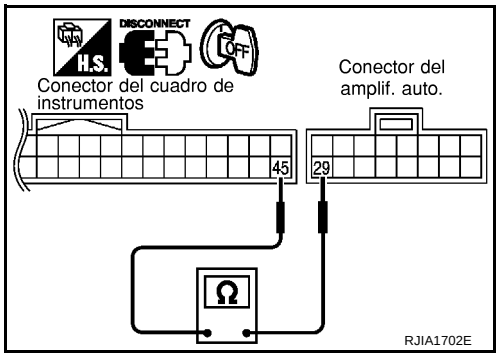
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

17. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del amplificador automático.



Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M171	45 (LG/B)	M205	29 (LG/B)	Sí

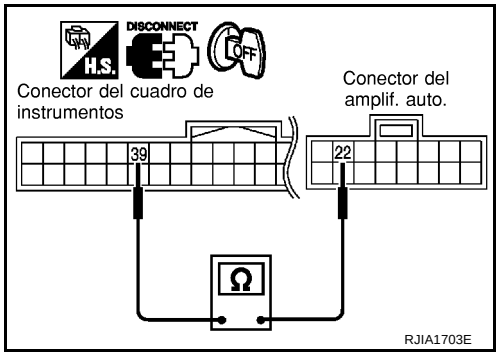
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

18. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIF. AUTO. (CON MOTOR DE GASOLINA)

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del amplificador automático.



Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M171	39(L/R)	M205	22 (L/R)	Sí

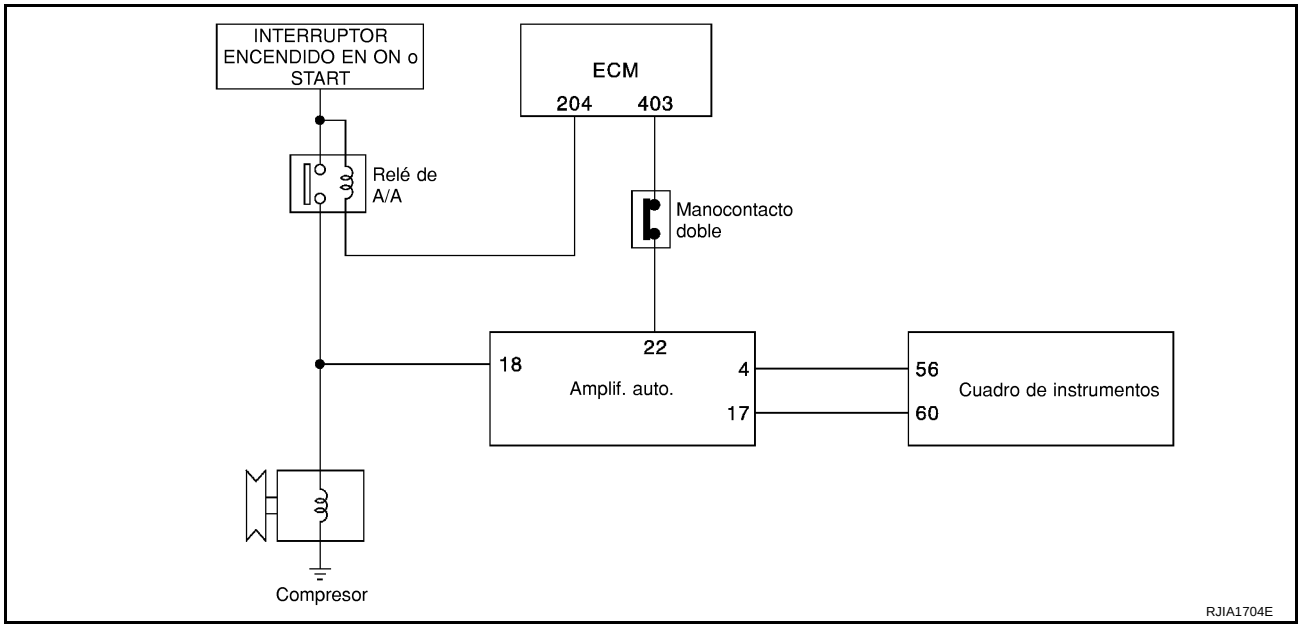
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN)

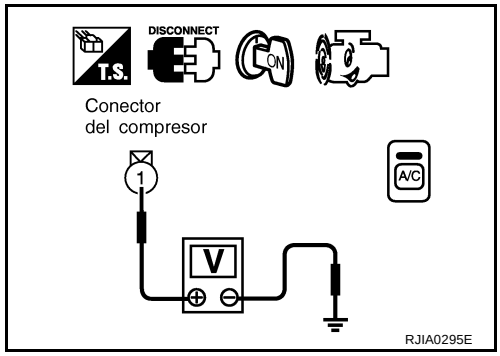
SÍNTOMA: El embrague magnético no engrana cuando el interruptor del A/A está en la posición ON.



1. COMPROBAR LA ALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Compresor	Nº de terminal (color del cable)		
E25	1(L/R)	Masa	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

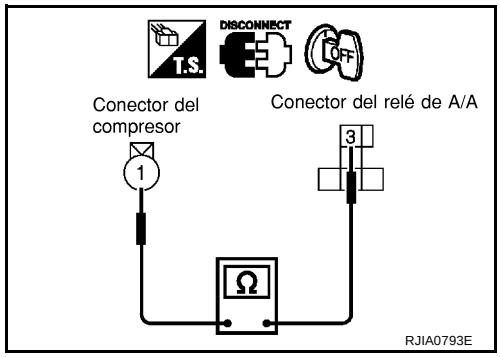
Correcto>> Revisar la bobina del embrague magnético.

1. Si no está correcta, sustituir el embrague magnético. Consultar ATC-145, "Embrague del compresor" .
2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realice el PASO 4 del autodiagnóstico. Confirmar que el funcionamiento del embrague magnético sea normal.

Incorrecto>> Desconectar el relé del A/A. E IR A 2.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y EL COMPRESOR

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)	
E9	3 (L/R)	E25	1(L/R)	Sí



Correcto o incorrecto

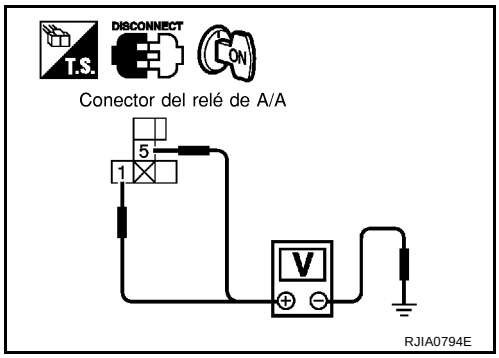
Correcto>> Comprobar si hay un cortocircuito en la instalación. E IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL A/A

Desconectar el relé del A/A.

Terminal			
(+)		(-)	Voltaje
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)		
E9	1 (L/Y)	Masa	Voltaje de la batería
E9	5 (L/Y)		



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>> Comprobar el circuito de alimentación y el fusible 10 A (Nº 15 situado en el bloque de fusibles). Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN"

- Si es correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si no es correcto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

4. COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

Consultar ATC-90, "Relé del A/A" .

Correcto o incorrecto

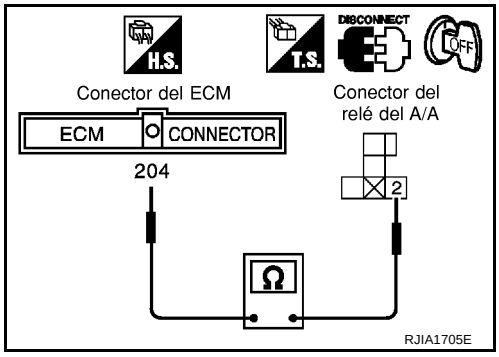
Correcto>>Conectar de nuevo el relé del A/A. E IR A 5.

Incorrecto>>1. Sustituir el relé del A/A.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realice el PASO 4 del autodiagnóstico. Confirmar que el funcionamiento del embrague magnético sea normal.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

Terminal				
(+)		(-)		Continuidad
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector del ECM	Nº de terminal (color del cable)	
E9	2 (L)	F58	204 (L)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-107, "Circuito del sensor de temperatura ambiente" .

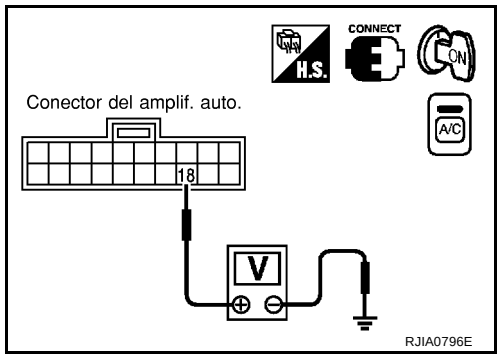
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

7. COMPROBAR LA SEÑAL DE ALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M75	18 (BR/W)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 5V

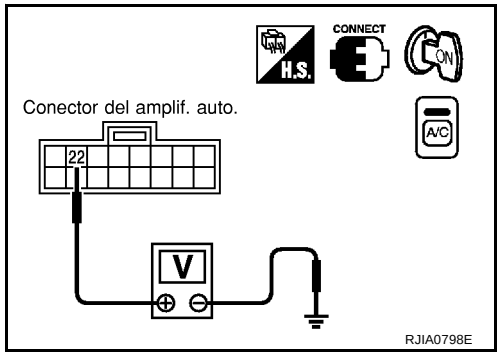


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 13.

8. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	22 (L/R)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>●Si el voltaje es de 5V aproximadamente cuando el interruptor del A/A está activado: Sustituir el amplif. auto.
● Si el voltaje es de 0V aproximadamente cuando el interruptor del A/A está desactivado: IR A 10.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

Consultar ATC-117, "Circuito de comunicación múltiplex" .

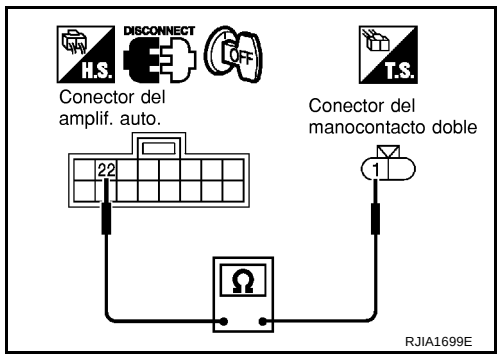
Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

10. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector del manocontacto doble y el conector del amplificador automático.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E51	1(L/R)	M205	22 (L/R)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL MANOCONTACTO DOBLE

Consultar ATC-91, "Manocontacto doble (con motor diesel)" .

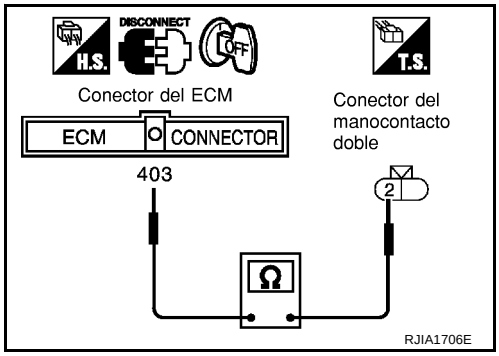
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

12. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL ECM

Desconectar el conector del ECM.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del ECM	Nº de terminal (color del cable)	
E51	2 (L/R)	F60	403 (R/L)	Sí



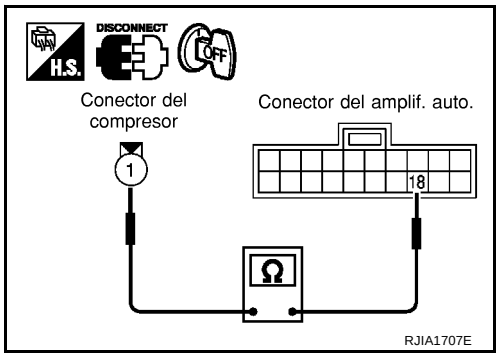
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

13. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL COMPRESOR Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector del compresor y el conector del amplificador automático.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E25	1(L/R)	M75	18 (BR/W)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

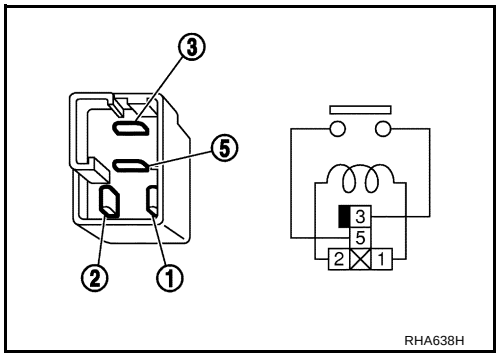
INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Relé del A/A

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5.

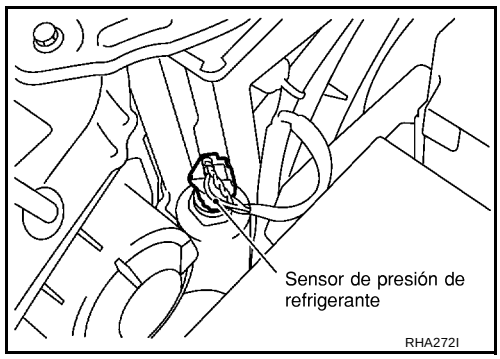
Condiciones	Continuidad
Suministro de corriente eléctrica directa de 12V entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

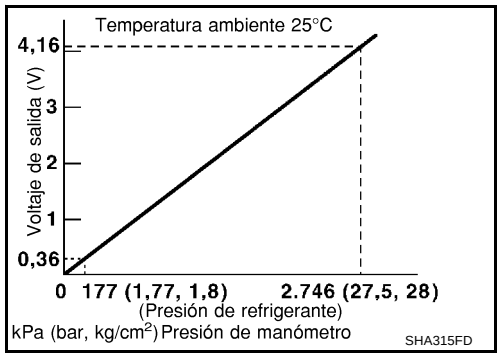
Si no es correcto, sustituir el relé.



Sensor de presión del refrigerante (con motor de gasolina)

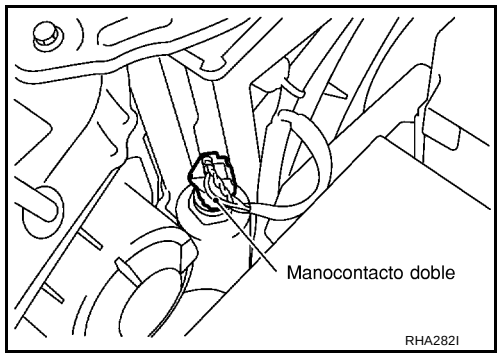
El sensor de presión del refrigerante está fijado en el depósito de líquido (condensador).





Manocontacto doble (con motor diesel)

	Compresor: ON KPa (bar, kg/cm^2)	Compresor: OFF KPa (bar, kg/cm^2)
Lado de baja presión	186 (1,86, 1,9)	177 (1,77, 1,8)
Lado de alta presión	1.569 (15,7, 16)	2.746 (27,5, 28)



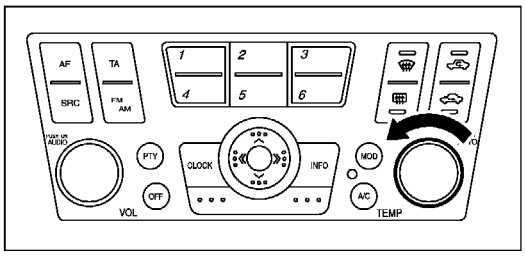
Refrigeración insuficiente

EJS001ZQ

SÍNTOMA: Refrigeración insuficiente

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Descenso de temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la izquierda hasta que se visualice 18°C.
b. Comprobar si sale aire frío de las salidas de descarga de aire.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2.

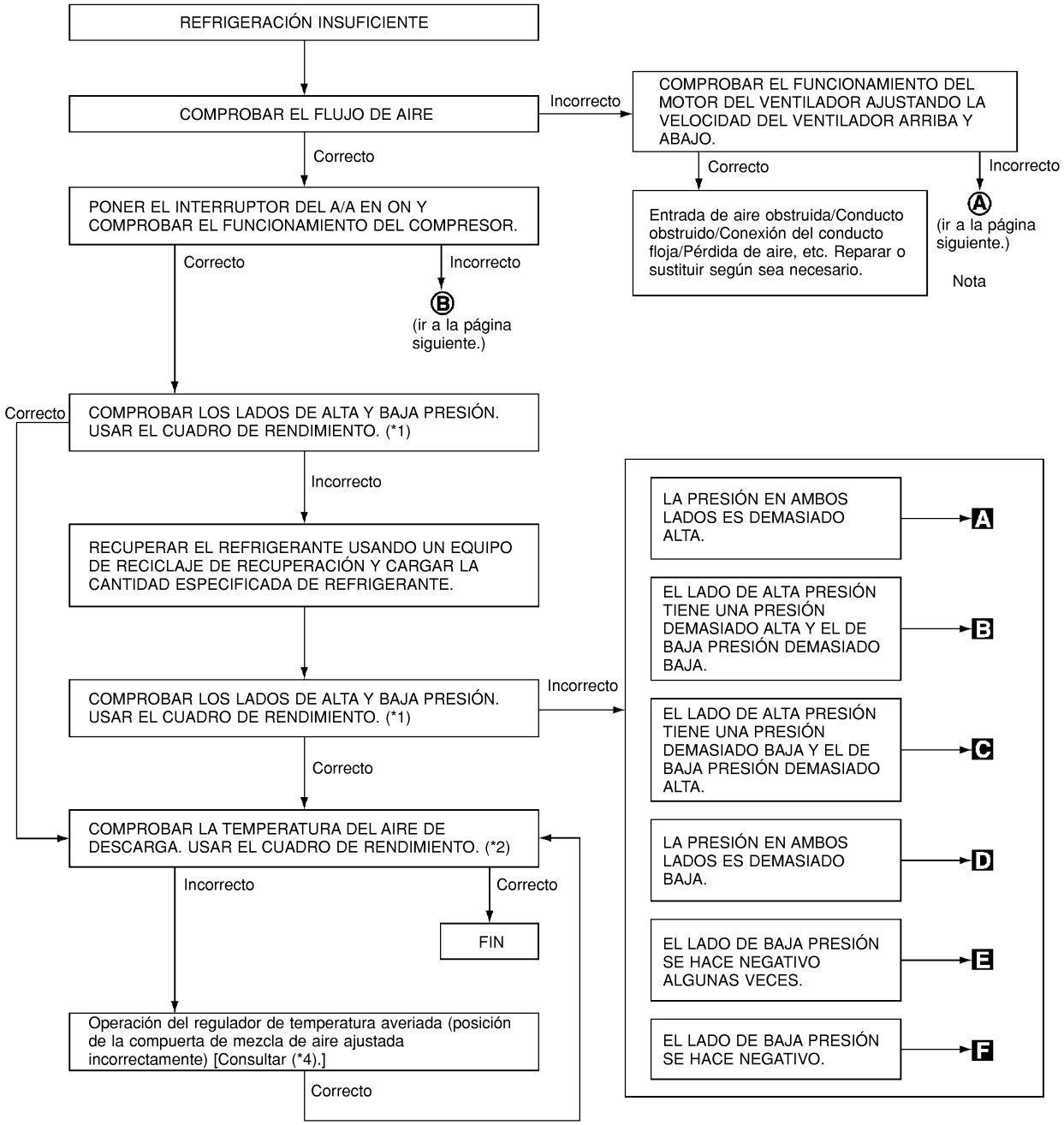
2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*1)
   - Correcto → 4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*10)
   - Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*4)
4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*10)
   - Correcto → 5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*10)
   - Incorrecto → **Ir a los elementos averiados adecuados.**
     - Comprobar el circuito del sistema LAN. (*5)
     - Comprobar el circuito del motor del ventilador. (*6)
     - Comprobar el circuito del embrague magnético. (*7)
5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*10)
   - Correcto → 6. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar (*11), “Comprobación de la correa del motor”.
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.
6. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar (*11), “Comprobación de la correa del motor”.
   - Correcto → 7. Comprobar el funcionamiento de la compuerta de mezcla de aire. (*2)
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la articulación de control de la compuerta de mezcla de aire
7. Comprobar el funcionamiento de la compuerta de mezcla de aire. (*2)
   - Correcto → 8. Comprobar el motor del ventilador de refrigeración.
   - Incorrecto → Consultar (*12), “Descripción del sistema”.
8. Comprobar el motor del ventilador de refrigeración.
   - Correcto → 9. Antes de conectar el ACR4 al vehículo, comprobar los calibradores del ACR4. No debería visualizarse la presión del refrigerante. Si es incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo.
9. Antes de conectar el ACR4 al vehículo, comprobar los calibradores del ACR4. No debería visualizarse la presión del refrigerante. Si es incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo.
   - Correcto → 10. Comprobar si la bobina del evaporador se enfría.
10. Comprobar si la bobina del evaporador se enfría.
    - (No se enfría.) → Correcto → 11. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro múltiple conectado. Consultar (*3).
    - (Se enfría.) Incorrecto → Realizar el diagnóstico de pruebas de rendimiento. Consultar (*8).
11. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro múltiple conectado. Consultar (*3).
    - Correcto → 12. Comprobar los conductos por si hay fugas de aire.
    - Incorrecto → Realizar el diagnóstico de pruebas de rendimiento. Consultar (*8).
12. Comprobar los conductos por si hay fugas de aire.
    - Correcto → FIN DE LA INSPECCIÓN
    - Incorrecto → Reparar las fugas de aire.

RJIA1708E

*1 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1
*2 ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*3 ATC-96, "Lectura de la prueba (motor de gasolina)" ATC-96, "Lectura de la prueba (motor diesel)"
*4 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14
*5 ATC-61, "Circuito del sistema LAN"
*6 ATC-73, "Circuito del motor del ventilador"

*7	ATC-80, "Circuito del embrague magnético"	*8	ATC-94, "DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO"	*9	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*10	ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5 ó 7.	*11	Motor QG: EM-12, "Comprobación de las correas de motor" Motor YD EM-12, "CORREAS DEL MOTOR"	*12	Motor QG (Con EURO-OBD): EC-349, "DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR" Motor QG (Sin EURO-OBD): EC-639, "DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR" Motor YD EC-134, "DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO"

DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO



Nota: - Se corresponde con los de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL . (*3)

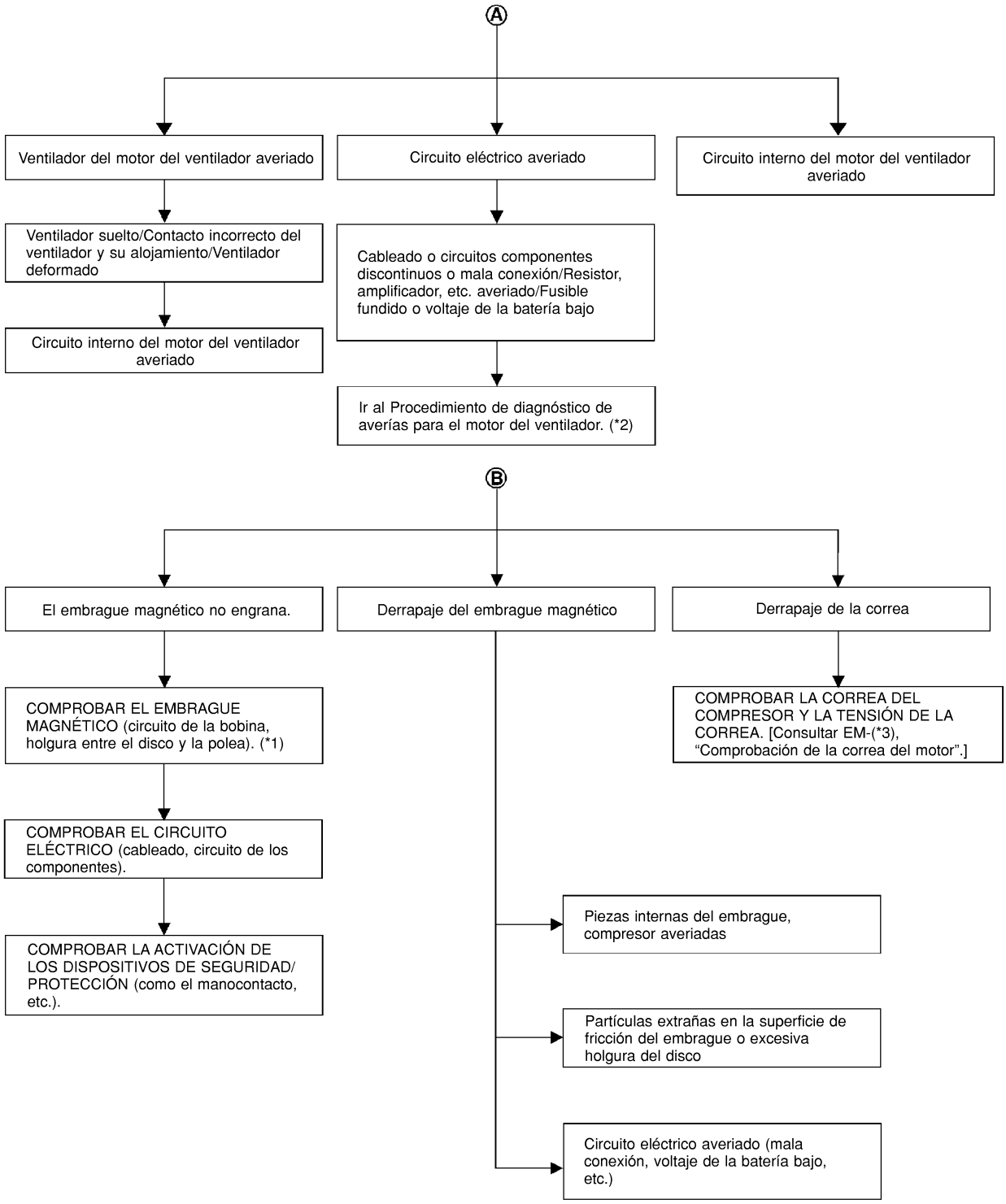
RHA281I

*1 ATC-96, "CUADRO DE RENDIMIENTO"

*2 ATC-96, "CUADRO DE RENDIMIENTO"

*3 ATC-98, "DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL"

*4 ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"



RJIA1595E

*1 ATC-145, "Embrague del compresor" *2 ATC-73, "Circuito del motor del ventilador" *3 Motor QG: EM-12, "Comprobación de las correas de motor"
Motor YD EM-12, "CORREAS DEL MOTOR"

CUADRO DE RENDIMIENTO

Condición de la prueba

La prueba debe realizarse de la siguiente manera:

Ubicación del vehículo	En un garaje o a la sombra (en un lugar bien ventilado)
Puertas	Cerrada
Ventanillas	Abiertas
Capó	Abierto
TEMP.	Máx. FRÍO
Interruptor de modalidad	Conjunto (ventilación)
Interruptor de admisión	Conjunto (recirculación)
velocidad (ventilador)	Máx. velocidad
Velocidad del motor	Velocidad de ralentí
Hacer funcionar el sistema de acondicionador de aire durante 10 minutos antes de realizar las medidas.	

Lectura de la prueba (motor de gasolina)

Tabla de temperatura del aire de recirculación a descarga

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del conjunto del ventilador		Temperatura de descarga de aire en la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	25	10,0 - 11,6
	30	13,9 - 16,2
	35	17,8 - 21,4
60 - 70	25	11,6 - 13,9
	30	16,2 - 18,9
	35	21,4 - 24,5

Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento

Aire ambiente		Alta presión (lado de descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	30	980 - 1.180 (9,8 - 11,8, 9,99 - 12,04)	230 - 270 (2,3 - 2,7, 2,35 - 2,75)
	35	1.180 - 1.390 (11,8 - 13,9, 12,04 - 14,18)	260 - 310 (2,6 - 3,1, 2,65 - 3,16)
	40	1.400 - 1.580 (14,0 - 15,8, 14,28 - 16,12)	300 - 350 (3,0 - 3,5, 3,06 - 3,57)

Lectura de la prueba (motor diesel)

Tabla de temperatura del aire de recirculación a descarga

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del conjunto del ventilador		Temperatura de descarga de aire en la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	20	6,5 - 9,0
	25	12 - 14
	30	15,5 - 18,8
	35	20,4 - 24,0

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del conjunto del ventilador		Temperatura de descarga de aire en la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
60 - 70	20	9,0 - 11,0
	25	14,0 - 16,5
	30	18,8 - 21,5
	35	24 - 27

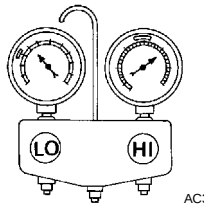
Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento

Aire ambiente		Alta presión (lado de descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	20	765 - 922 (7,65 - 9,22, 7,8 - 9,4)	177 - 226 (1,77 - 2,26, 1,8 - 2,3)
	25	922 - 1.020 (9,22 - 10,20, 9,4 - 10,4)	196 - 245 (1,96 - 2,45, 2,0 - 2,5)
	30	1.177 - 1.451 (11,77 - 14,51, 12,0 - 14,8)	235 - 284 (2,35 - 2,84, 2,4 - 2,9)
	35	1.373 - 1.667 (13,73 - 16,67, 14 - 17)	275 - 333 (2,75 - 3,33, 2,8 - 3,4)
	40	1.618 - 1.961 (16,18 - 19,61, 16,5 - 20,0)	333 - 392 (3,33 - 3,92, 3,4 - 4,0)

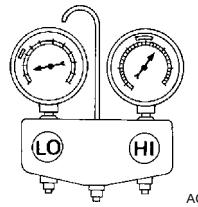
DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL

Siempre que el lado de alta y/o baja presión del sistema sea anormal, llevar a cabo el diagnóstico con un manómetro múltiple. El marcador situado sobre la escala del manómetro en las tablas siguientes indica el rango de presión estándar (normal). Puesto que la presión estándar (normal) difiere en cada vehículo, consultar la tabla anterior (Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento).

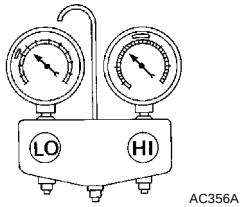
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.  AC359A	La presión se reduce enseguida tras salpicar agua en el condensador.	Excesiva carga de refrigerante en el ciclo de refrigeración	Reducir la cantidad de refrigerante hasta que se consiga la presión especificada.
	La succión del aire por el ventilador de refrigeración es insuficiente.	Rendimiento insuficiente de la refrigeración del condensador ↓ 1. Las aletas del condensador están obstruidas. 2. Rotación del ventilador de refrigeración inadecuada	● Limpiar el condensador. ● Revisar y reparar el ventilador de refrigeración, según sea necesario.
	● El tubo de baja presión no está frío. ● Cuando se para el compresor, el valor de la alta presión cae con rapidez aproximadamente 196 kPa (1,96 bar, 2 kg/cm^2). A partir de este momento disminuye gradualmente.	Bajo intercambio de calor en el condensador. (Cuando el compresor deja de funcionar, la alta presión desciende demasiado lentamente.) ↓ Aire en el ciclo de refrigeración	Evacuar repetidamente y recargar el sistema.
	El motor tiende a sobrecalentarse.	Los sistemas de refrigeración del motor funcionan incorrectamente.	Revisar y reparar cada sistema de refrigeración del motor.
	● Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador. ● En ocasiones las placas se cubren de escarcha.	● Excesivo refrigerante líquido en el lado de baja presión ● Excesivo flujo de descarga de refrigerante ● La válvula de expansión se abre poco comparado con las especificaciones. ↓ 1. Válvula de expansión montada incorrectamente 2. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión	Sustituir la válvula de expansión.

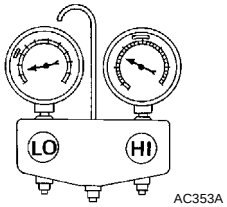
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.  AC360A	La parte superior del condensador y el lado de alta presión están calientes pero el depósito de líquido no está tan caliente.	El tubo de alta presión o las piezas situadas entre el compresor y el condensador están obstruidos o aplastados.	● Revisar y reparar o sustituir las piezas averiadas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.

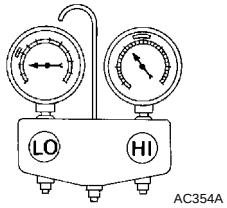
El lado de alta presión tiene una presión demasiado baja y el de baja presión demasiado alta.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de alta presión tiene una presión demasiado baja y el de baja presión demasiado alta.  AC356A	Los lados de alta y de baja presión se nivelan enseguida cuando el compresor deja de funcionar.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Daños en el interior de las empaquetaduras del compresor	Sustituir el compresor.
	No hay diferencia de temperatura entre los lados de alta y baja presión	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Daños en el interior de las empaquetaduras del compresor.	Sustituir el compresor.

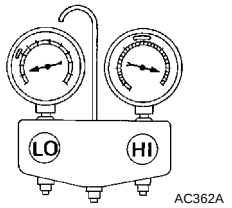
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado baja.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.  AC353A	● Existe una gran diferencia de temperatura entre las bocas de entrada y salida del secador del receptor. La temperatura de salida es extremadamente baja. ● La entrada del depósito de líquido y de la válvula de expansión están congeladas.	El interior del depósito de líquido está ligeramente obstruido.	● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	● La temperatura de la entrada de la válvula de expansión es extremadamente baja comparado con las zonas que están cerca del depósito de líquido. ● La entrada de la válvula de expansión puede estar congelada. ● Existe una diferencia de temperatura en algún lugar del lado de alta presión	El tubo de alta presión situado entre el tanque de líquido y la válvula de expansión está obstruido.	● Revisar y reparar las piezas incorrectas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	La válvula de expansión y el depósito de líquido están calientes o sólo se enfrían cuando se tocan.	Carga de refrigerante baja ↓ Acoplamientos o componentes con fugas	Consultar ATC-152, "Comprobación de fugas de refrigerante" .
	Hay una gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de la válvula de expansión mientras que la propia válvula está congelada.	La válvula de expansión se cierra poco comparado con las especificaciones. ↓ 1. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión 2. La válvula e expansión no funciona correctamente 3. La entrada y la salida podrían estar obstruidas.	● Quitar las partículas extrañas con aire comprimido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador.	El tubo de baja presión está obstruido o aplastado.	● Revisar y reparar las piezas incorrectas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	El volumen de flujo de aire no es suficiente o es demasiado bajo.	El evaporador está congelado.	● Comprobar el circuito del sensor de admisión. Consultar ATC-115, "Circuito del sensor de admisión" ● Sustituir el compresor.

El lado de baja presión tiene a veces un valor negativo.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de baja presión tiene a veces un valor negativo.  AC354A	● El sistema de acondicionador de aire no funciona y no enfría cíclicamente el aire del habitáculo. ● El sistema funciona constantemente durante un cierto periodo de tiempo después de que el compresor se desactive y se vuelva a activar.	El refrigerante no se descarga cíclicamente. ↓ La humedad se ha congelado en la salida y la entrada de la válvula de expansión. ↓ El agua se mezcla con el refrigerante.	● Drenar el agua del refrigerante o sustituir el refrigerante. ● Sustituir el depósito de líquido.

El lado de baja presión tiene un valor negativo.

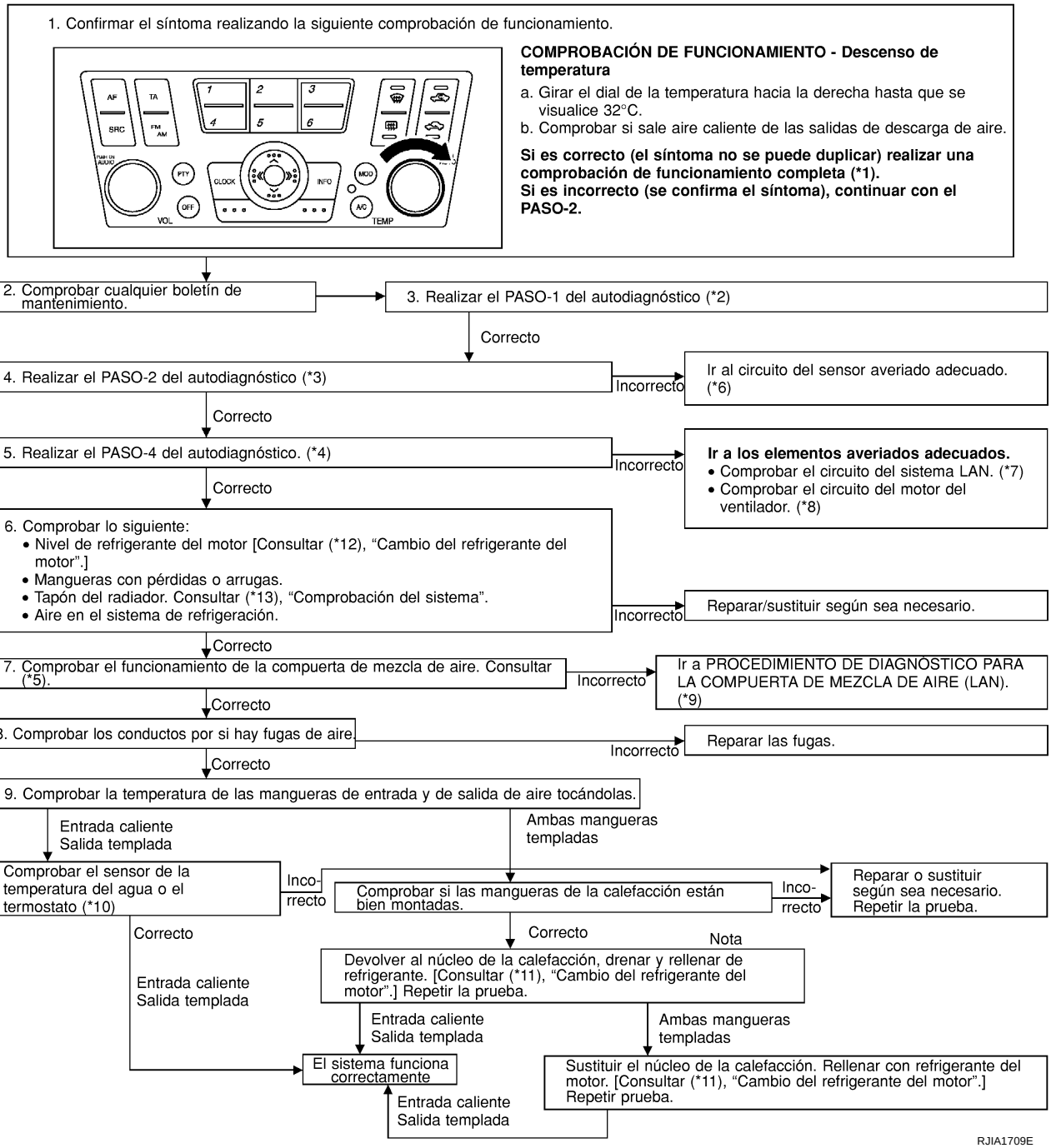
Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de baja presión tiene un valor negativo.  AC362A	El depósito de líquido o el lado delantero/trasero del tubo de la válvula de expansión está congelado o condensado.	El lado de alta presión está cerrado y no fluye refrigerante. ↓ La válvula de expansión o el depósito de líquido están escarchados.	Dejar el sistema parado hasta que no quede escarcha. Activarlo de nuevo para comprobar el problema está causado por agua o por partículas extrañas. ● Si el agua es la causa, la refrigeración inicial es correcta. A continuación, el agua se congela, provocando un bloqueo. Drenar el agua del refrigerante o sustituir el refrigerante. ● Si se debe a la presencia de partículas extrañas, desmontar la válvula de expansión y eliminar la suciedad con aire comprimido seco (no emplear aire comprimido de uso normal). ● Si ninguno de los pasos anteriores puede corregir el problema, sustituir la válvula de expansión. ● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.

Calefacción insuficiente

EJS001ZR

SÍNTOMA: Calefacción insuficiente

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1709E

*1 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*2 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1
*3 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5
*4 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 7
*5 ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*6 ATC-45, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14

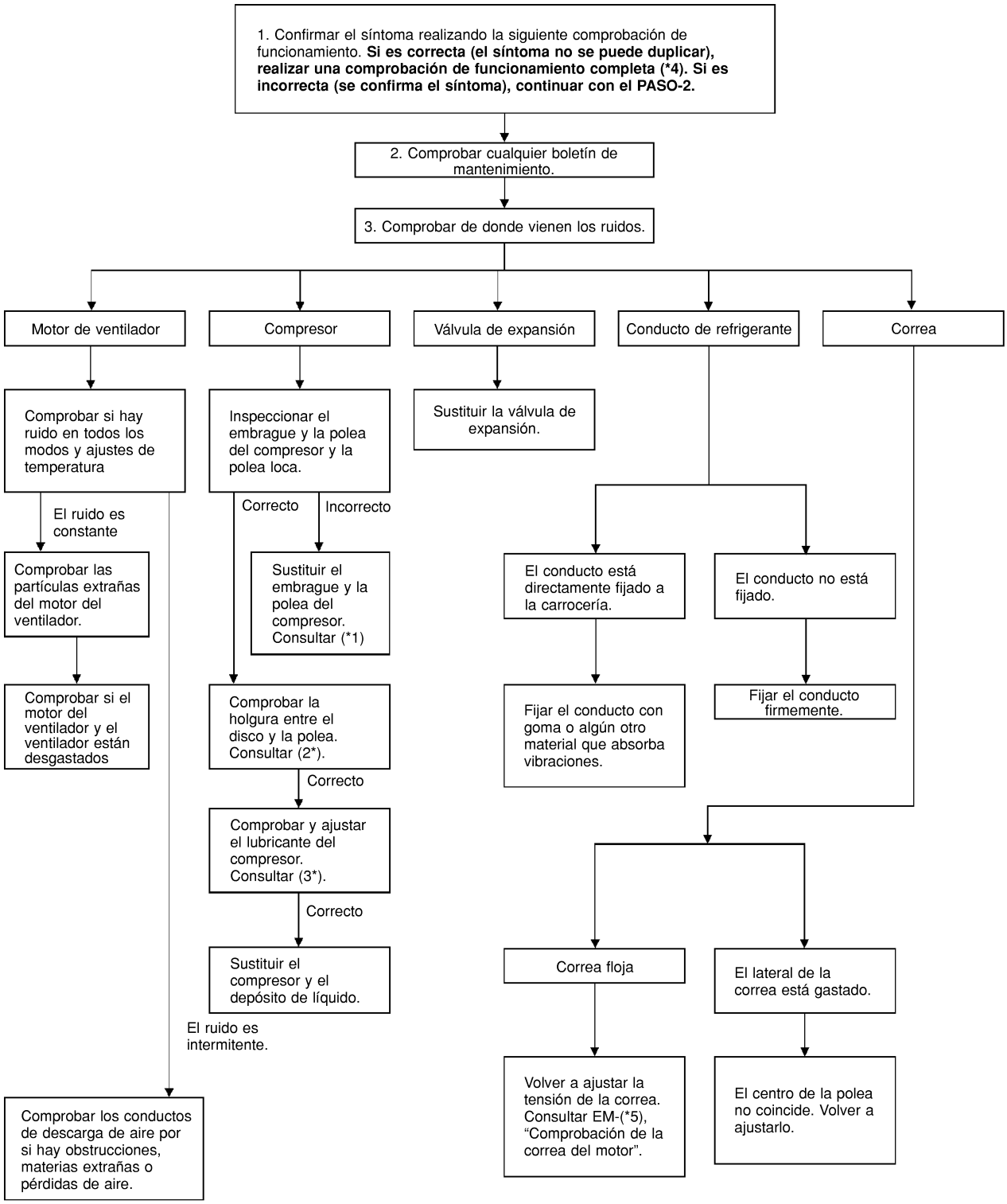
*7	ATC-61, "Circuito del sistema LAN"	*8	ATC-73, "Circuito del motor del ventilador"	*9	ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*10	Motor QG (Con EURO-OBD): EC-152, "DTC P0117, P0118 SENSOR TRM" Motor QG (Sin EURO-OBD): EC-536, "DTC P0117, P0118 SENSOR TRM" Motor YD EC-87, "SENSOR TEMPERATURA REFRIGERANTE P0115"	*11	Motor QG: LC-18, "Cambiar el refrigerante del motor" Motor YD LC-44, "Cambiar el refrigerante del motor"	*12	Motor QG: LC-18, "Cambiar el refrigerante del motor" Motor YD LC-44, "Cambiar el refrigerante del motor"

Ruido

EJS0022W

SÍNTOMA: Ruido

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1596E

*1 ATC-145, "Embrague del compresor" *2 ATC-146, "MONTAJE" *3 ATC-21, "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor"

*4 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento" *5 Motor QG: EM-12, "Comprobación de las correas de motor"
Motor YD EM-12, "CORREAS DEL MOTOR"

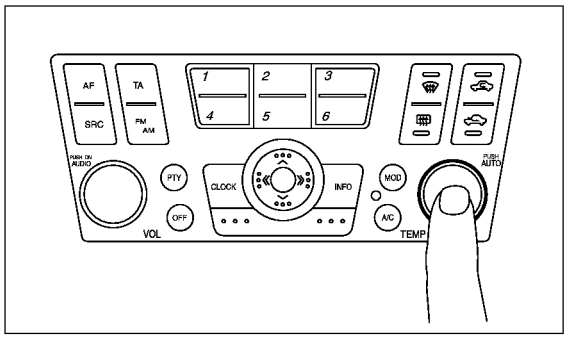
Autodiagnóstico

EJS0022X

SÍNTOMA: No se puede realizar el autodiagnóstico.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando una comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - modo AUTO

a. Pulsar el dial de la temperatura
b. La pantalla debería indicar AUTO.
Confirmar que el embrague del compresor engrana (inspección auditiva o visual).
(El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de la temperatura ambiente, en el vehículo y de las temperaturas ajustadas.)

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar). Realizar una comprobación de funcionamiento completa. (*3).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)

Correcto **[El autodiagnóstico no puede confirmar la causa.]**

4. Consultar el circuito de comunicación múltiplex (*2)

Correcto → Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*3) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas,(*4)] ¿Existe otro síntoma?

- No → Sustituir el amplif. auto. → FIN DE LA INSPECCIÓN
- Sí → Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.

Existe otro síntoma.

RJIA1710E

*1 EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN" *2 ATC-117, "Circuito de comunicación múltiplex" *3 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"

*4 ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"

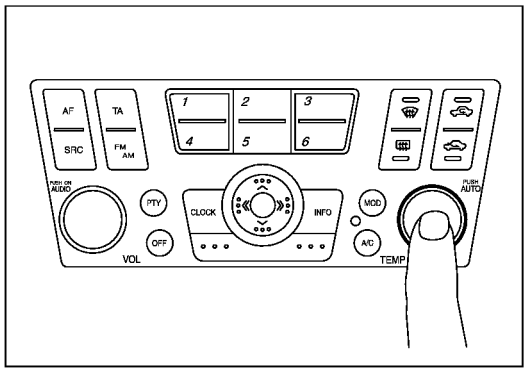
Función de memoria

EJS0022Y

SÍNTOMA: La función de memoria no funciona.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando una comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Función de memoria

a. Ajustar la temperatura a 32°C.
b. Pulsar el interruptor OFF.
c. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
d. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
e. Pulsar el dial de la temperatura
f. Confirmar que la temperatura fijada continúa siendo la temperatura anterior.
g. Pulsar el interruptor OFF.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)

Correcto

Ir al circuito del sistema del A/A. (*4)

Correcto

4. Sustituir el amplif. auto.

5. COMPROBACIÓN FINAL
Ir al procedimiento de confirmación del funcionamiento del autodiagnóstico (*3) y realizar el PASO-2 del autodiagnóstico.
Confirmar que se visualiza el n° de código 20.

RJIA1711E

*1 EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN"
*2 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*3 ATC-45, "Función de autodiagnóstico"
*4 ATC-59, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto."

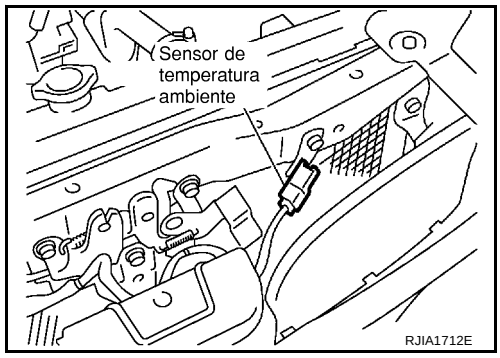
Circuito del sensor de temperatura ambiente

EJS001ZV

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de temperatura ambiente

El sensor de temperatura ambiente está instalado en el soporte superior del núcleo del radiador. Detecta la temperatura ambiente y la convierte en un valor de resistencia que se pasa al amplif. auto.

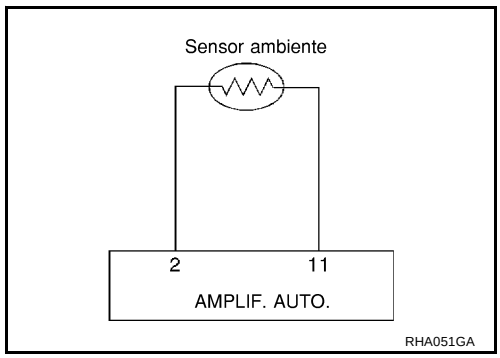


PROCESO DE ENTRADA DE TEMPERATURA AMBIENTE

El amplif. auto. incluye un circuito de procesamiento para la entrada del sensor de temperatura ambiente. Si embargo, cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente asciende con rapidez, el circuito de procesamiento retrasa el funcionamiento del amplificador automático. Sólo permite que el amplif. auto. pueda reconocer un aumento de 0,33°C en la temperatura ambiente cada 100 segundos.
Por ejemplo, en el supuesto de tener que detenerse para tomar una taza de café después de conducir a gran velocidad. Aunque la temperatura ambiente real no ha cambiado, la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente incrementará. Esto se debe a que el calor procedente del compartimento del motor puede radiar al área de la rejilla, donde se encuentra el sensor de temperatura ambiente.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

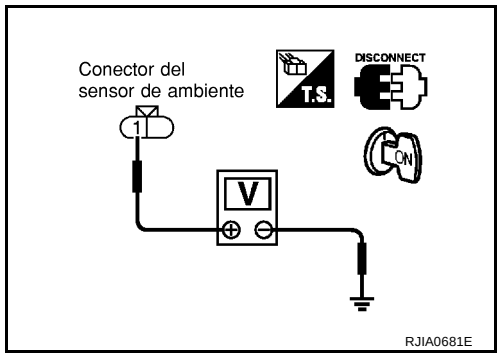
SÍNTOMA: El circuito del sensor de temperatura ambiente está abierto o tiene un cortocircuito. (21 o -21 aparece en el amplif. auto. como consecuencia de haber realizado el PASO 2 del autodiagnóstico.)



1. COMPROBAR EL VOLTAJE ENTRE EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura ambiente.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (color del cable)		
E219	1 (W/G)	Masa	Aprox. 5V



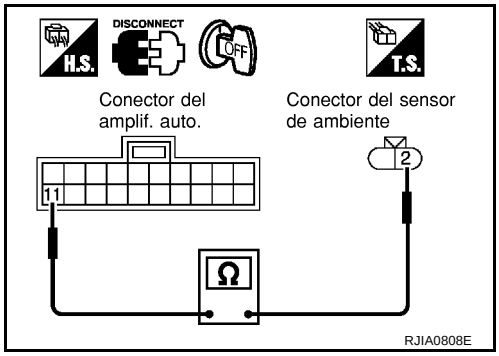
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE ENTRE EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E219	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-109, "Sensor de temperatura ambiente"

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

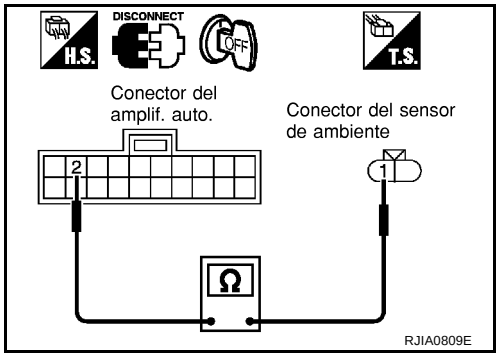
2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

Incorrecto>> Sustituir el sensor de temperatura ambiente.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE ENTRE EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E219	1 (W/G)	M204	2 (W/G)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

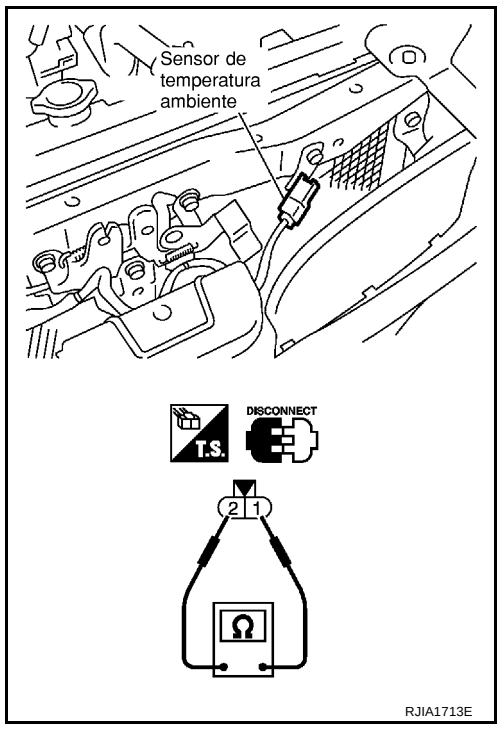
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de temperatura ambiente

Después de desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura ambiente, medir la resistencia entre los terminales 2 y 1 en el lado de la instalación, usando la siguiente tabla.

Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,73
–10	9,92
–5	7,80
0	6,19
5	4,95
10	3,99
15	3,24
20	2,65
25	2,19
30	1,81
35	1,51
40	1,27
45	1,07



Si no es correcto, sustituir el sensor de temperatura ambiente.

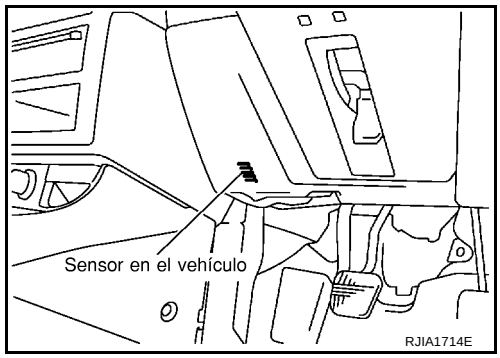
Circuito del sensor en el vehículo

EJS001ZW

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

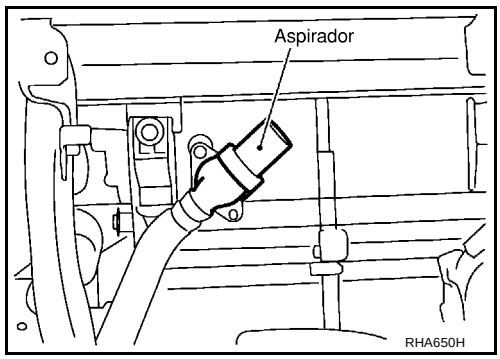
Sensor en el vehículo

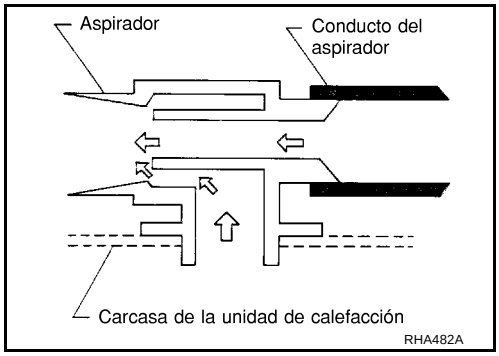
El sensor en el vehículo está ubicado en el panel inferior de instrumentos. Convierte las variaciones de temperatura del aire del compartimento procedentes del aspirador en un valor de resistencia. A continuación, este valor pasa al amplif. auto.



Aspirador

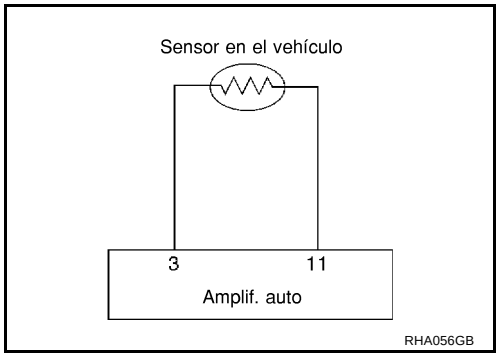
El sensor de admisión está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. Produce presión de vacío debido al aire descargado de la unidad de la calefacción y de refrigeración, llevando continuamente el aire del compartimento al aspirador.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

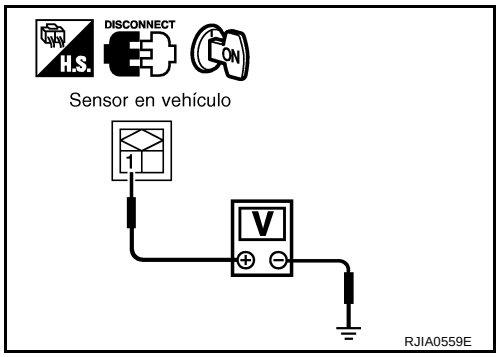
SÍNTOMA: El circuito del sensor en el vehículo está abierto o tiene un cortocircuito. (22 o –22 aparece en el amplif. auto. como consecuencia de haber realizado el PASO 2 del autodiagnóstico.)



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR EN EL VEHÍCULO Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor en el vehículo.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (color del cable)		
M205	1 (OR/L)	Masa	Aprox. 5V



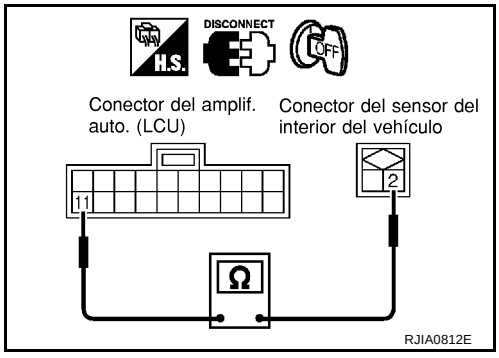
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR EN EL VEHÍCULO Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M205	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

Consultar ATC-111, "Sensor en el vehículo" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

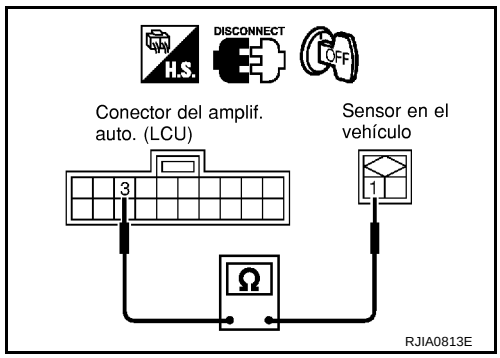
Incorrecto>>1. Sustituir el sensor en el vehículo.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR EN EL VEHÍCULO Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M205	1 (OR/L)	M204	3 (OR/L)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

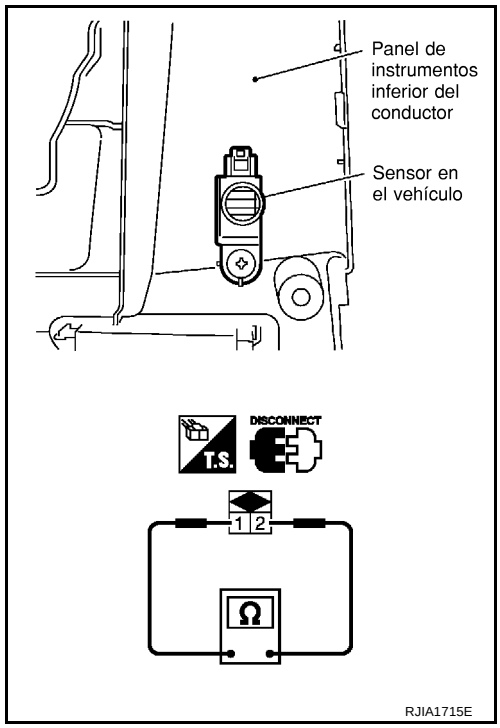
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor en el vehículo

Después de desconectar el conector de la instalación del sensor en el vehículo, consultar la siguiente tabla para medir la resistencia entre los terminales 1 y 2 en el lado de la instalación del sensor.

Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,73
–10	9,92
–5	7,80
0	6,19
5	4,95
10	3,99
15	3,24
20	2,65
25	2,19
30	1,81
35	1,51
40	1,27
45	1,07



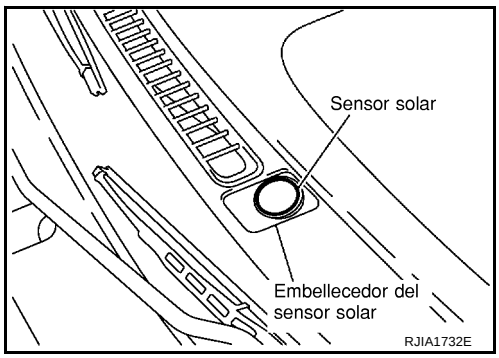
Si no es correcto, sustituir el sensor en el vehículo.

Circuito del sensor solar

EJS001ZX

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

El sensor solar está situado en la rejilla izquierda del desescarchador. Detecta la carga solar que entre a través del parabrisas por medio de un diodo fotográfico. El sensor convierte la carga solar en un valor corriente que después pasará al amplif. auto.

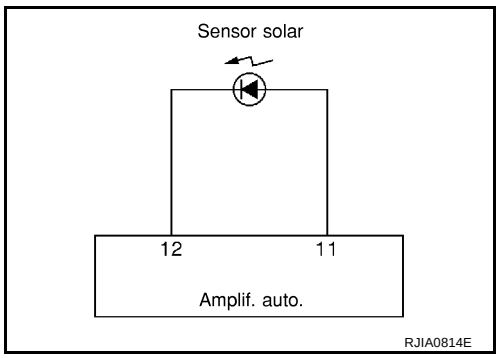


PROCESO DE ENTRADA DE LA CARGA SOLAR

El amplif. auto. también dispone de un circuito de procesamiento que calcula el valor medio de las variaciones de carga solar durante un determinado periodo de tiempo. Así se evitan oscilaciones drásticas en el funcionamiento del sistema del A/A debido a pequeñas o grandes variaciones detectadas en la carga solar.
Por ejemplo, imagínese que conduce por una carretera rodeada por árboles muy frondosos. La luz solar que detecta el sensor solar varía dependiendo de si los árboles obstruyen el paso de la luz. El circuito de procesamiento calcula el término medio de la carga solar detectada en un periodo de tiempo, de modo que el efecto (insignificante) de los árboles que obstruyen momentáneamente la luz del sol no causa ningún cambio en el funcionamiento del sistema del A/A. Sin embargo, poco después de entrar en un túnel, el sistema detectará un cambio de incidencia de la luz solar y reaccionará en consecuencia.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR SOLAR

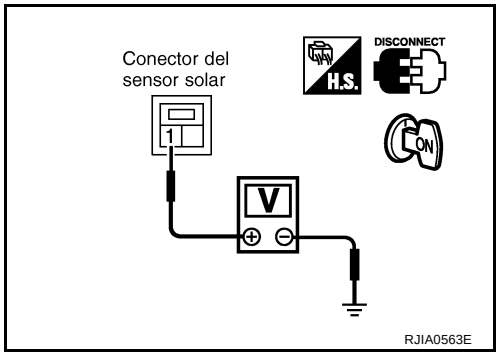
SÍNTOMA: El circuito del sensor solar está abierto o tiene un cortocircuito. (25 o –25 aparece en el amplif. auto. como consecuencia de haber realizado el PASO 2 del autodiagnóstico.)



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR SOLAR Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor solar.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor solar	Nº de terminal (color del cable)		
M200	1 (OR)	Masa	Aprox. 5V



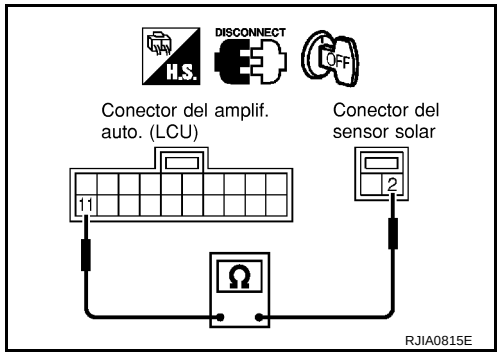
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR SOLAR Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor solar	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M200	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR SOLAR.

Consultar ATC-114, "Sensor solar" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

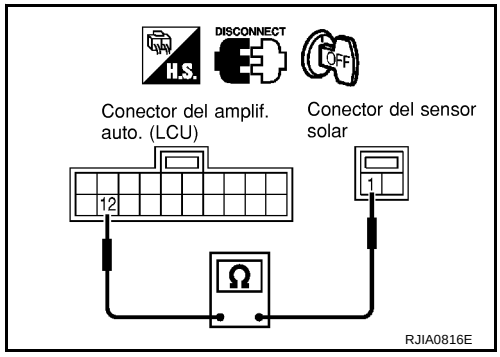
Incorrecto>>1. Sustituir el sensor solar.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR SOLAR Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor solar	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M205	1 (OR)	M204	12(OR)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

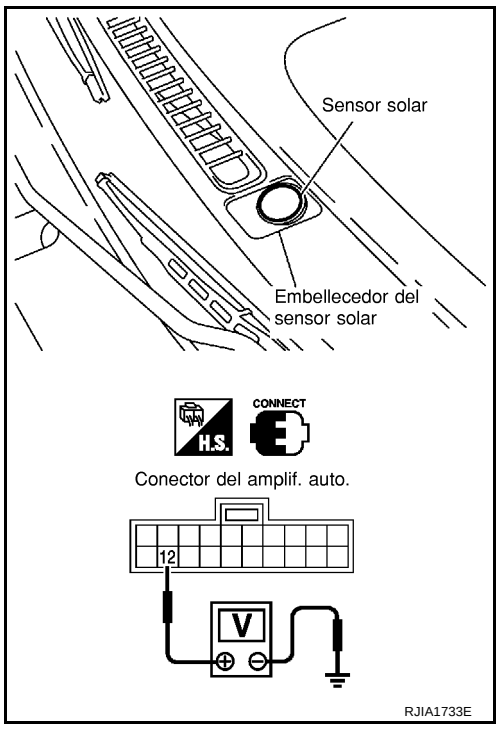
2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

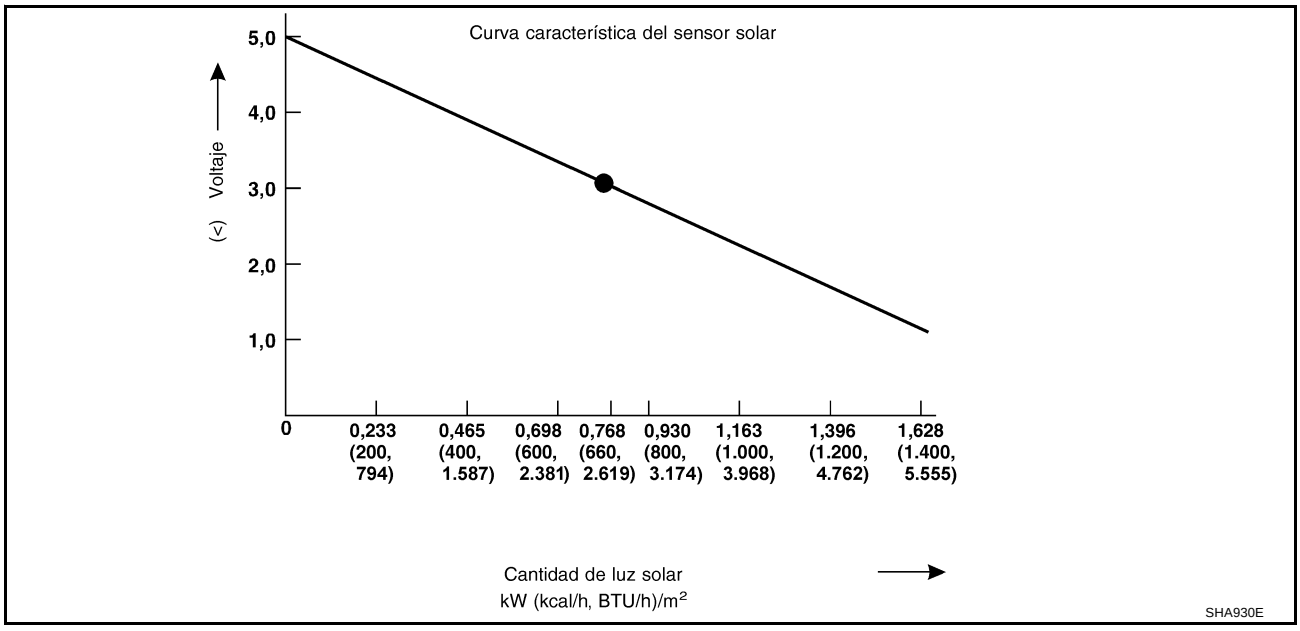
INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor solar

Medir el voltaje entre el terminal 12 del amplif. auto. y la masa.
Si no es correcto, sustituir el amplif. auto.



- Cuando se revise el sensor solar, seleccionar un lugar donde el sol dé directamente sobre él.



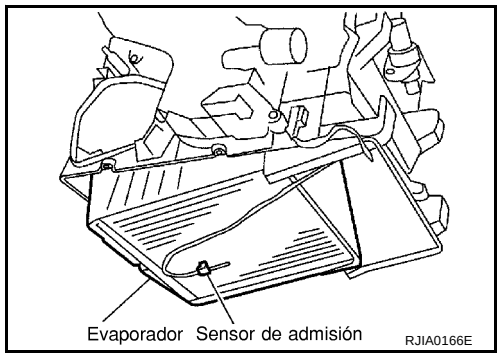
Circuito del sensor de admisión

EJS001ZY

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de admisión

El sensor de admisión está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. Convierte en un valor de resistencia la temperatura del aire cuando éste pasa a través del evaporador hacia el amplif. auto. Después de desconectar el conector de la instalación del sensor de admisión, consultar la siguiente tabla para medir la resistencia entre los terminales 1 y 2 en el lado de la instalación.

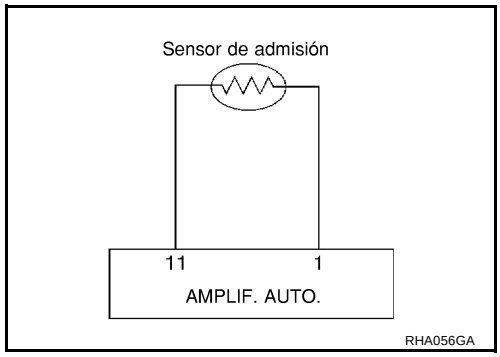


Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,34
–10	9,62
–5	7,56
0	6,00
5	4,80
10	3,87
15	3,15
20	2,57
25	2,12
30	1,76
35	1,47
40	1,23
45	1,04

Si no es correcto, sustituir el sensor de admisión.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE ADMISIÓN

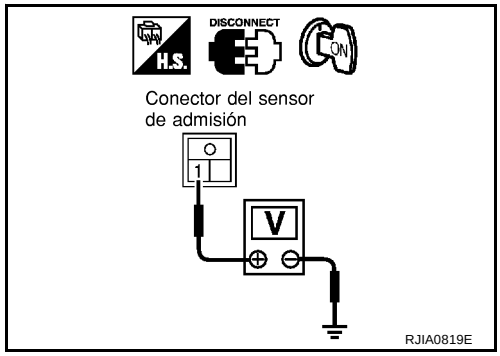
SÍNTOMA: El circuito del sensor de admisión está abierto o tiene un cortocircuito. (24 o –24 aparece en el amplif. auto. como consecuencia de haber realizado el PASO 2 del autodiagnóstico.



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR DE ADMISIÓN Y LA MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor de admisión.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (color del cable)		
M197	1 (OR/B)	Masa	Aprox. 5V



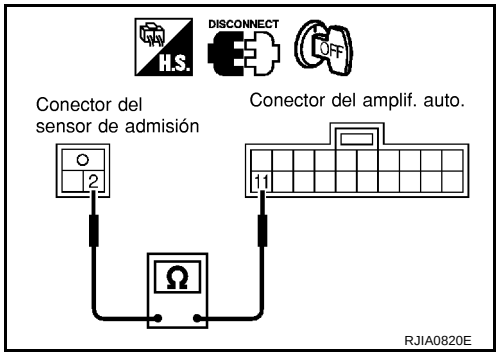
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR DE ADMISIÓN Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M197	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE ADMISIÓN

Consultar ATC-115, "Sensor de admisión" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

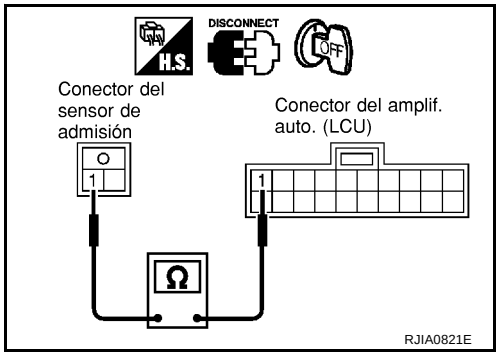
Incorrecto>>1. Sustituir el sensor de admisión.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR DE ADMISIÓN Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M197	1 (OR/B)	M204	1 (OR/B)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

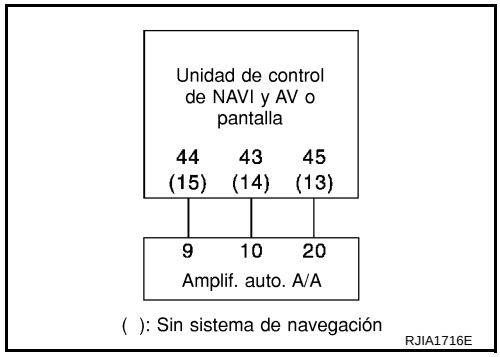
Circuito de comunicación múltiplex

EJS001ZZ

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

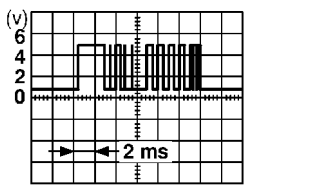
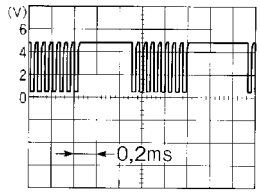
SÍNTOMA:

- El sistema del A/A no puede controlarse.



1. COMPROBAR LA SALIDA DEL AMPLIFICADOR AUTOMÁTICO

Confirmar la señal de comunicación múltiplex usando un osciloscopio.

Terminal		Voltaje
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M75	9 (L/W)	 RJIA0212E
	20 (L)	 HAK0363D

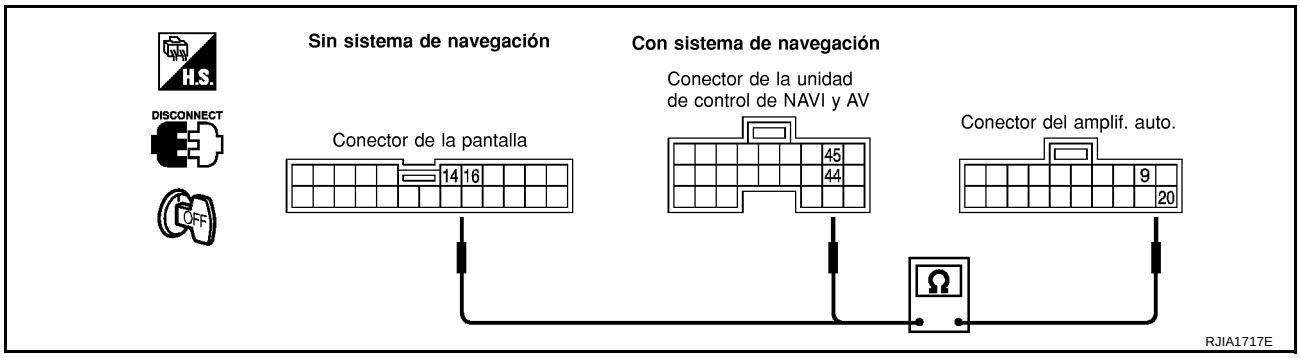
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>> Sustituir el amplif. auto.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIF. AUTO. Y LA PANTALLA (O LA UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI)

Desconectar la PANTALLA (o la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI) y el conector del amplificador automático.



Sin sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la PANTALLA	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M99	14 (L/W)	M204	9 (L/W)	Sí
	16 (L)		20 (L)	

Con sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M96	44 (L/W)	M204	9 (L/W)	Sí
	45 (L)		20 (L)	

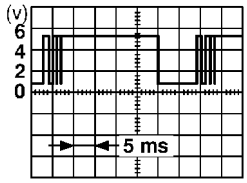
Correcto o incorrecto

Correcto>>Volver a conectar la PANTALLA (o la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI) y el conector del amplificador automático. E IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR LA ENTRADA DEL AMPLIFICADOR AUTOMÁTICO

Confirmar la señal de comunicación múltiplex usando un osciloscopio.

Terminal		Voltaje
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M204	10 (L/R)	

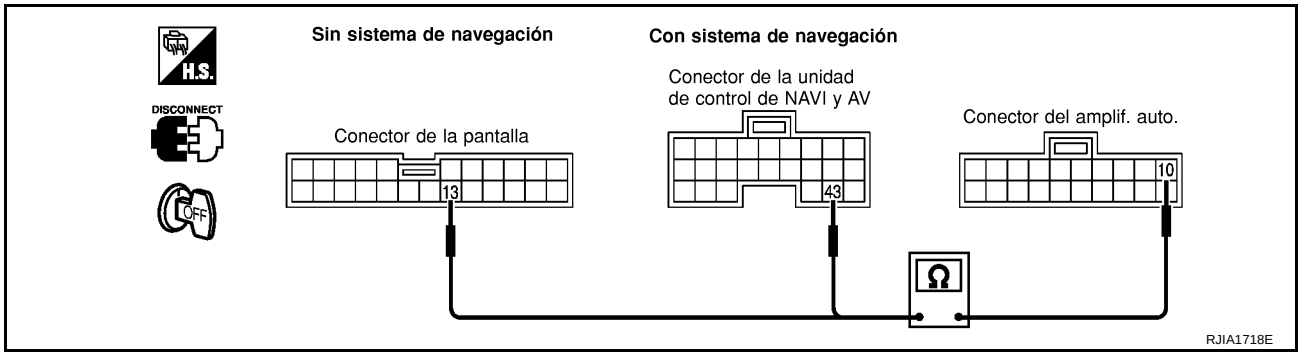
RJIA0213E

Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto>>IR A 4.

4. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE LA PANTALLA (O LA UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV) Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar la PANTALLA (o la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI) y el conector del amplificador automático.



RJIA1718E

Sin sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la PANTALLA	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M99	13 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí

Con sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M96	43 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí

Correcto o incorrecto

Correcto>> Sustituir el amplif. auto.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

CONTROLADOR

PFP:27500

Desmontaje y montaje

EJS00200

1. Desmontar la cubierta C del tablero de instrumentos. Consultar BT-27, "CONJUNTO DEL PANEL DE INSTRUMENTOS".
2. Desmontar los conectores de la instalación.
3. Desmontar el mando multifuncional.

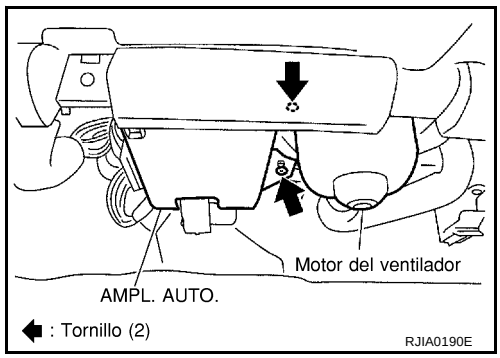
AMPLIF. AUTO.

PFP:27760

DESMONTAJE Y MONTAJE

EJS00201

1. Desmontar el panel inferior del pasajero del tablero de instrumentos.
2. Desmontar el tornillo de sujeción del amplificador automático.
3. Desconectar el conector del amplif. auto. y, a continuación, desmontar el amplif. auto.



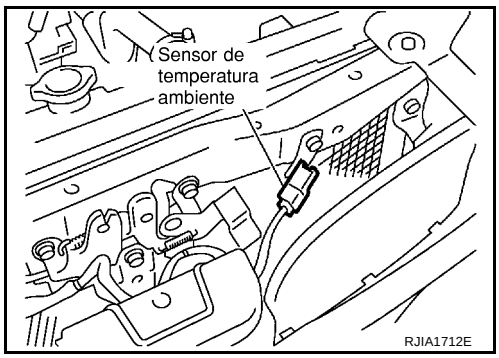
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

PFP:27722

Desmontaje y montaje

EJS00202

1. Desconectar el conector del sensor de temperatura ambiente.
2. Desmontar el sensor de temperatura ambiente.



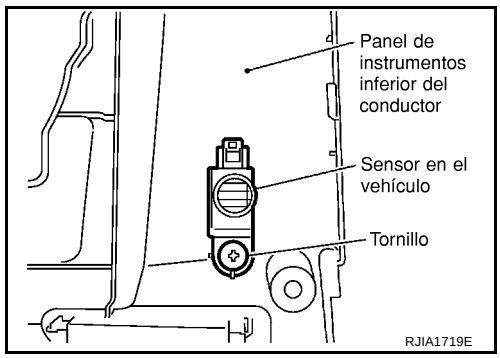
SENSOR EN EL VEHÍCULO

PFP:27720

Desmontaje y montaje

EJS00203

1. Desmontar el panel inferior de instrumentos del conductor.
2. Desmontar el sensor de temperatura en el vehículo.



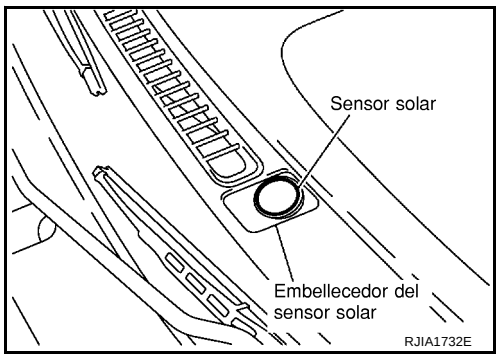
SENSOR SOLAR

PFP:27721

Desmontaje y montaje

EJS00204

1. Desmontar el embellecedor del sensor solar.
2. Desmontar el sensor solar.



CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN

PFP:27723

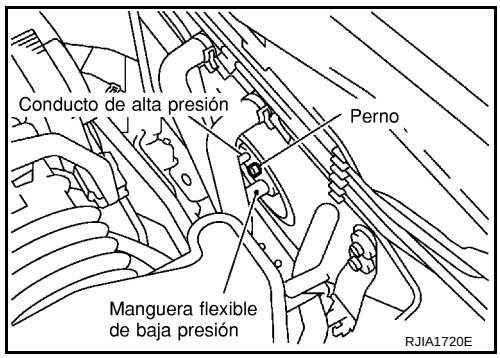
Desmontaje y montaje

EJS00205

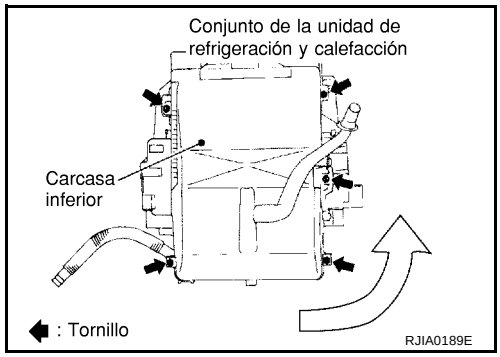
1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante del sistema de A/A.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión del evaporador.

   PRECAUCIÓN:

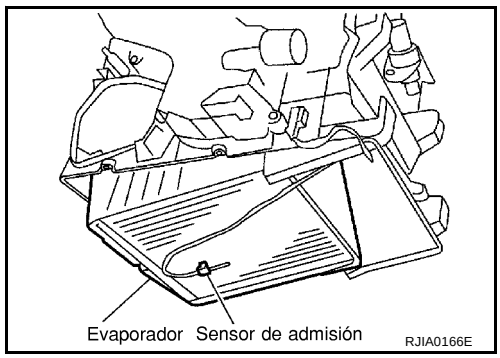
   Tapar o recubrir la junta de la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión con un material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar de entrada de aire.
3. Sujetar la válvula de expansión y desplazarla ligeramente hacia arriba. Empujar el evaporador hacia la parte trasera del vehículo.



4. Desmontar la manguera de drenaje y el tornillo de montaje de la carcasa inferior.
5. Deslizar la parte trasera de la carcasa inferior hacia el asiento del pasajero para desmontarla.



6. Desmontar el sensor de admisión del evaporador.



UNIDAD DEL VENTILADOR

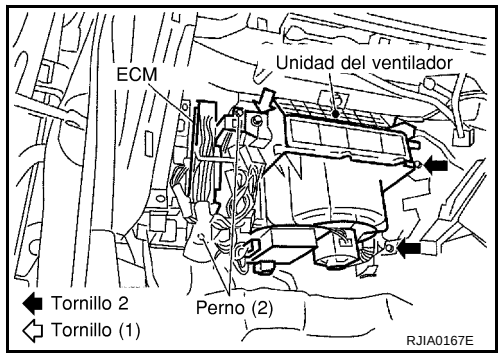
PFP:27200

Desmontaje y montaje

EJS00206

DESMONTAJE

1. Desmontar el conjunto de la guantera.
2. Desmontar la cubierta de la guantera y el panel de inferior del pasajero del tablero de instrumentos.
3. Desmontar el ECM con el soporte del ECM.
4. Quitar el perno de fijación y el tornillo de la unidad del ventilador.
5. Desconectar el conector del motor del ventilador, el conector del motor de la compuerta de admisión y el conector del amplificador automático.
6. Desmontar la presilla de fijación de la instalación.
7. Desplazar la unidad del ventilador hacia abajo.



PRECAUCIÓN:

Deslizar la unidad del ventilador hacia la derecha, desmontar las dos clavijas de sujeción (2 piezas) y después mover hacia abajo.

8. Desmontar la unidad del ventilador.

MONTAJE

PRECAUCIÓN:

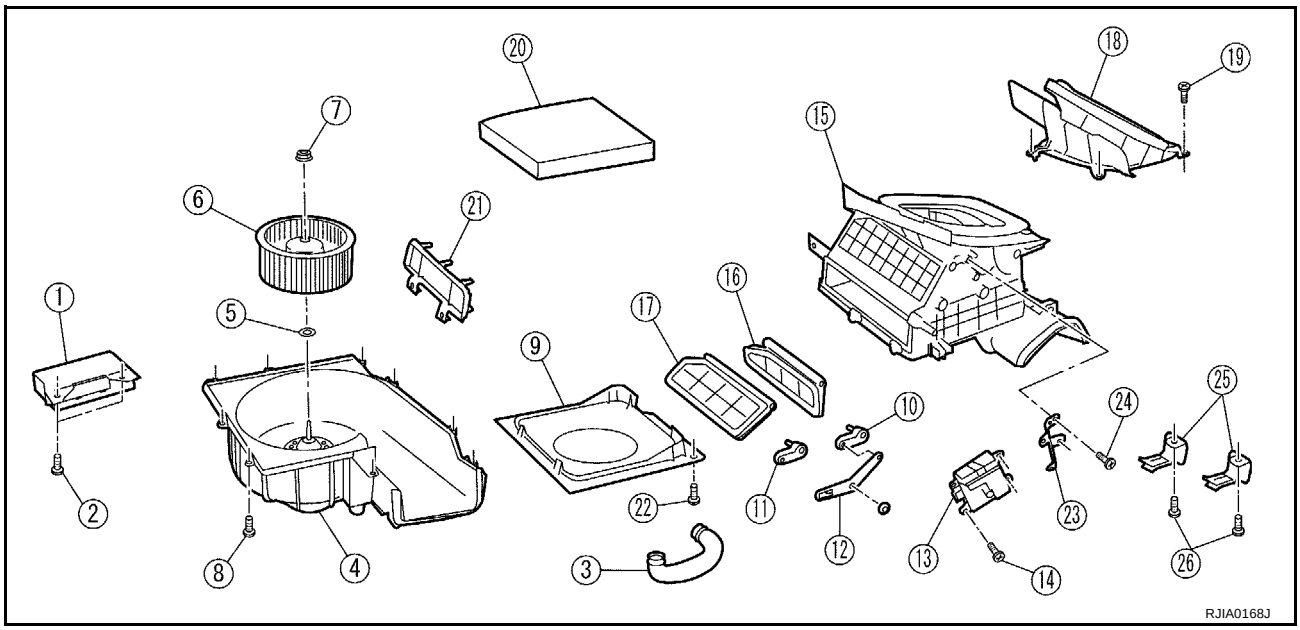
- **Asegurarse de que las clavijas de sujeción (2 piezas) estén montadas correctamente.**

Desarmado y armado

EJS00207

NOTA:

Esta ilustración es para los modelos de conducción a la derecha. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



1. Amplificador automático.
2. Tornillo
3. Manguera de refrigeración
4. Conjunto del motor del ventilador
5. Arandela
6. Ventilador
7. Tuerca
8. Tornillo
9. Boca de campana
10. Palanca 2 de la compuerta de admisión
11. Palanca de la compuerta de admisión 1
12. Acoplamiento de la compuerta de admisión
13. Motor de la compuerta de admisión
14. Tornillo
15. Carcasa superior
16. Compuerta de admisión 2
17. Compuerta de admisión 1
18. Conjunto de adaptador
19. Tornillo
20. Filtro del aire de ventilación
21. Cubierta del filtro
22. Tornillo
23. Soporte
24. Tornillo
25. Clip de cubierta inferior
26. Tornillo

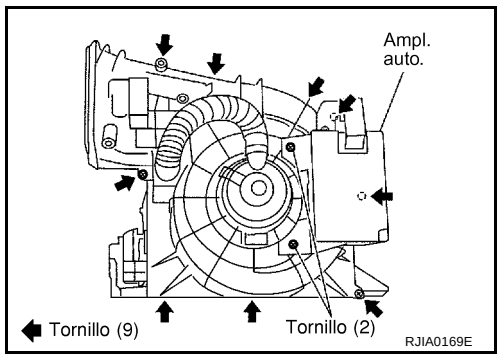
MOTOR DEL VENTILADOR

PFP:27226

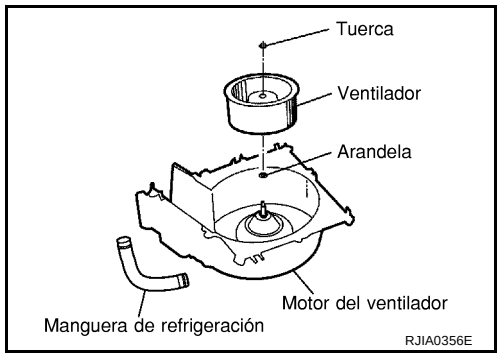
Desmontaje y montaje

EJS00208

1. Desmontar la unidad del ventilador Consultar ATC-126, "Desmontaje y montaje" .
2. Desmontar el amplif. auto.
3. Desmontar el tornillo de fijación de la unidad del ventilador y, a continuación, separar la unidad del ventilador.



4. Desmontar la manguera de refrigeración y el ventilador.



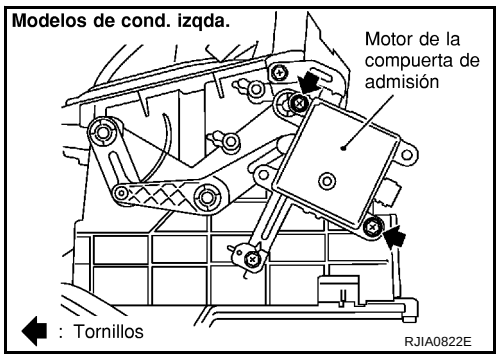
MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

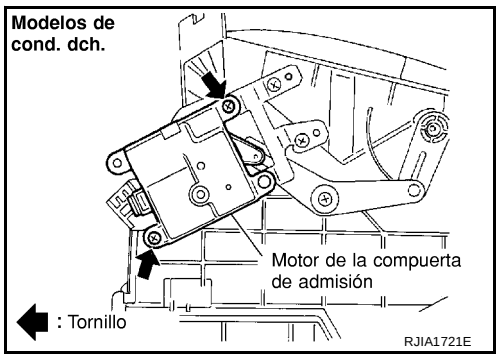
PFP:27730

Desmontaje y montaje

EJS00209

1. Desmontar la unidad del ventilador. Consultar ATC-126, "Desmontaje y montaje"
2. Desmontar el motor de la compuerta de admisión de la unidad del ventilador.





CONJUNTO DE LA UNIDAD DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

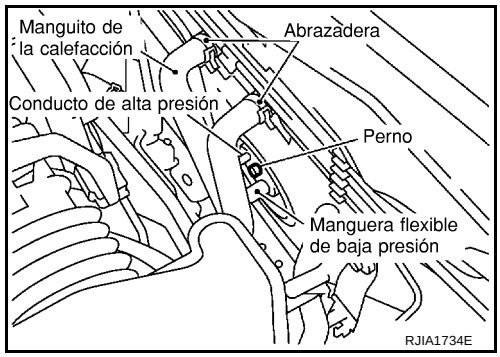
PFP:27110

Desmontaje y montaje

EJS0020A

DESMONTAJE

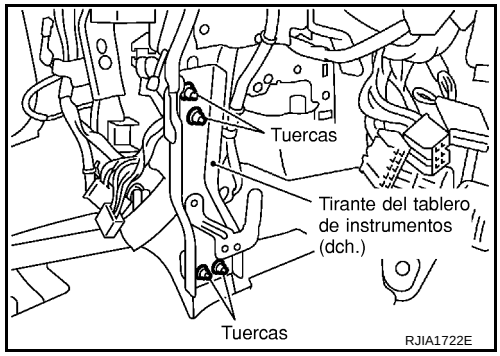
1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante del sistema de A/A.
2. Drenar refrigerante desde el sistema de refrigeración. Consultar LC-18, "Cambiar el refrigerante el motor" para el motor QG, LC-44, "Cambiar el refrigerante del motor" para el motor YD.
3. Desconectar las dos mangueras del calentador de la tubería del núcleo de la calefacción.
4. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión del evaporador.

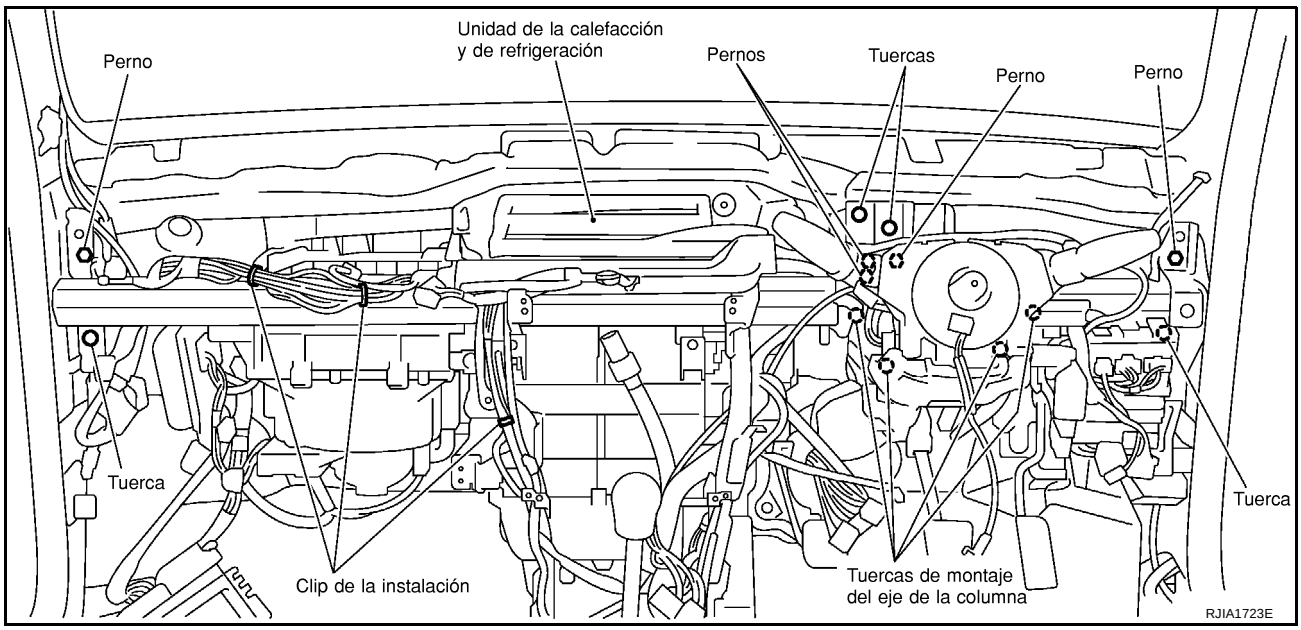


PRECAUCIÓN:

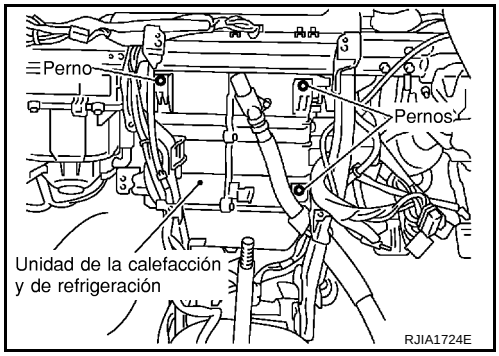
Cubrir o envolver la junta de la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión con un material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar de entrada de aire.

5. Desmontar el conjunto del tablero de instrumentos.
6. Desmontar la unidad del ventilador
7. Desmontar las presillas de la instalación del vehículo del miembro de la dirección.
8. Desmontar el tirante del tablero de instrumentos.





9. Quitar los pernos de fijación de la unidad de calefacción y refrigeración.
10. Desmontar el miembro de la dirección.
11. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración.



MONTAJE

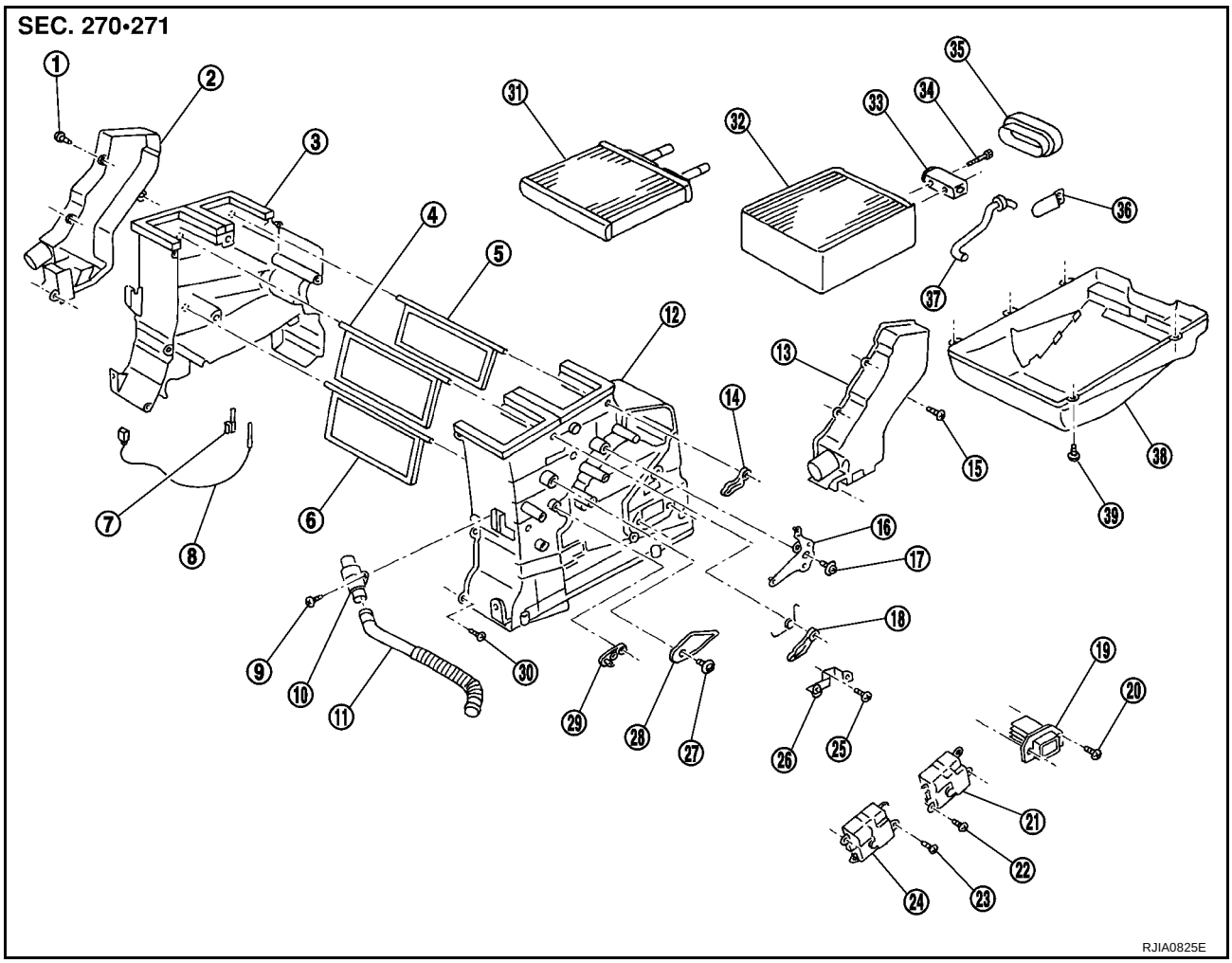
1. El montaje se efectúa básicamente en el orden inverso del desmontaje.

NOTA:
Al llenar el radiador con refrigerante, consultar LC-18, "Cambiar el refrigerante el motor" para el motor QG, LC-44, "Cambiar el refrigerante del motor" para el motor YD.

Desarmado y armado

EJS0020B

NOTA:
Esta ilustración es para los modelos de conducción a la derecha. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



1. Tornillo	2. Conducto del piso (lado izquierdo)	3. Caja de la unidad de calefacción y refrigeración (lado izquierdo)
4. Compuerta de la rejilla de ventilación	5. Compuerta del desescarchador	6. Compuerta de mezcla de aire
7. Soporte del sensor	8. Sensor de admisión	9. Tornillo

10. Aspirador
11. Conducto del aspirador
12. Caja de la unidad de calefacción y refrigeración (lado derecho)
13. Conducto del piso (derecho)
14. Palanca 2 de la compuerta de modalidad
15. Tornillo
16. Articulación 2 de la compuerta de modalidad
17. Tornillo
18. Palanca 1 de la compuerta de modalidad
19. Amplificador de control del ventilador
20. Tornillo
21. Motor de la compuerta de modalidad
22. Tornillo
23. Tornillo
24. Motor de la compuerta de mezcla de aire
25. Tornillo
26. Soporte del actuador
27. Tornillo
28. Articulación de la compuerta de modalidad
29. Palanca de la compuerta de mezcla de aire
30. Tornillo
31. Núcleo de la calefacción
32. Evaporador
33. Válvula de expansión
34. Perno
35. Anilla del refrigerador
36. Soporte de instrumentos
37. Manguera de drenaje
38. Carcasa inferior
39. Tornillo

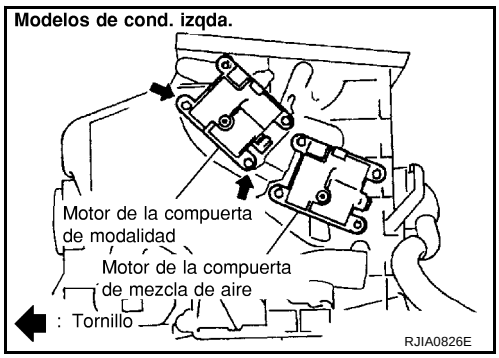
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD

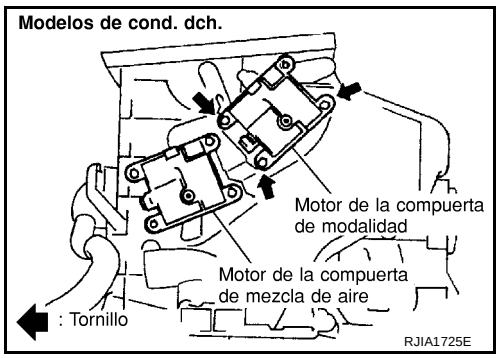
PFP:27731

Desmontaje y montaje

EJS0020C

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de modalidad.
2. Sustituir el motor de la compuerta de modalidad.





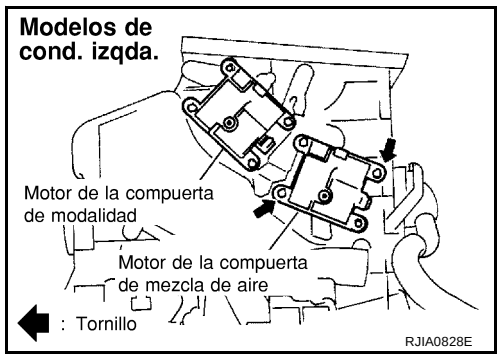
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

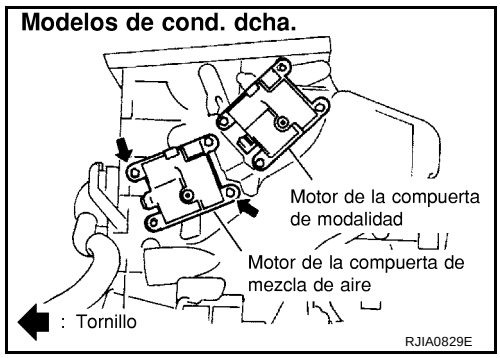
PFP:27732

Desmontaje y montaje

EJS0020D

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire.
2. Sustituir el motor de la compuerta de mezcla de aire.





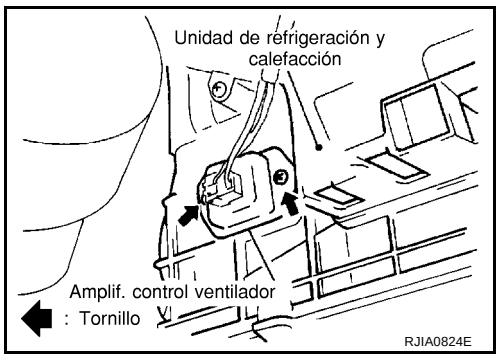
AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

PFP:27761

Desmontaje y montaje

EJS0020E

1. Desmontar el amplificador de control del ventilador.



FILTRO DE AIRE DE VENTILACIÓN

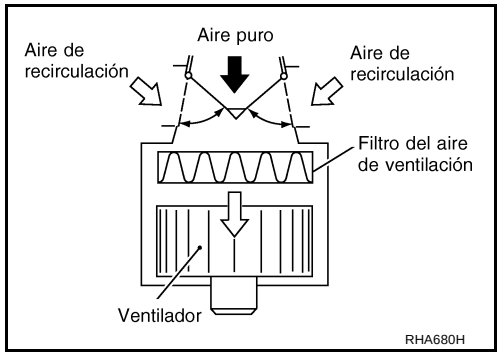
PFP:27277

Desmontaje y montaje

EJS0020F

FUNCIÓN

El aire del interior del compartimento de pasajeros se mantiene limpio, tanto en la modalidad de recirculación como en la de aire fresco, mediante el montaje del filtro del aire de ventilación en la unidad de refrigeración.

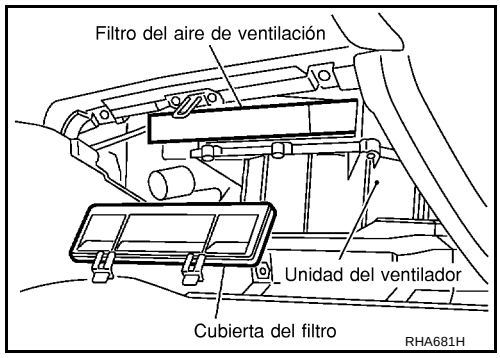


INTERVALOS DE SUSTITUCIÓN

Consultar MA-7 (excepto para Europa), MA-10 o MA-12 (para Europa), “MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA”.
En el interior de la guantera hay adherida una etiqueta de precaución.

SUSTITUCIÓN Y PROCEDIMIENTOS

1. Desmontar la guantera.
2. Desmontar la cubierta del filtro de aire de ventilación.
3. Extraer el filtro del aire de ventilación de la unidad del ventilador.
4. Sustituir por otro nuevo y volver a montarlo en la unidad del ventilador.
5. Volver a montar la guantera.



NÚCLEO DE LA CALEFACCIÓN

PFP:27140

Desmontaje y montaje

EJS0020G

1. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración. Consultar ATC-129, "Desmontaje y montaje" .
2. Separar la unidad de calefacción y refrigeración y, a continuación, desmontar el núcleo. Consultar ATC-130, "Desarmado y armado" .

CONDUCTOS Y REJILLAS

PFP:27860

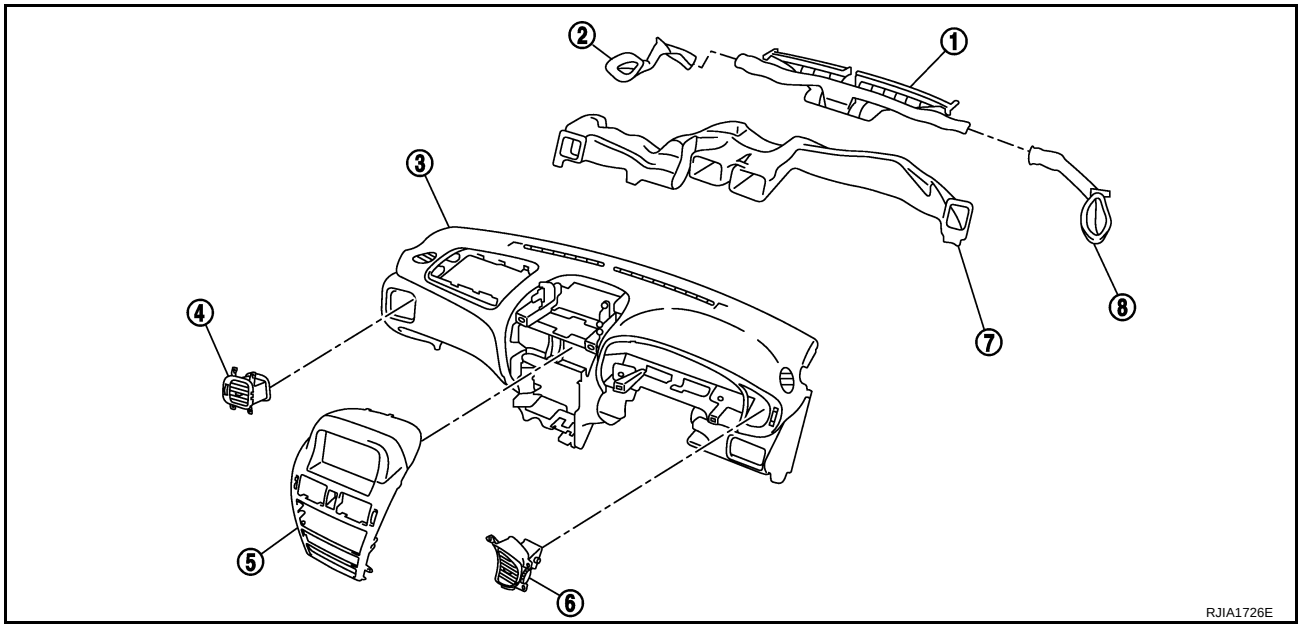
Desmontaje y montaje

EJS0020H

CONDUCTO DE VENTILACIÓN, TOBERA DEL DESESCARCHADOR Y CONDUCTOS DEL DESESCARCHADOR

NOTA:

Esta ilustración es para los modelos de conducción a la derecha. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



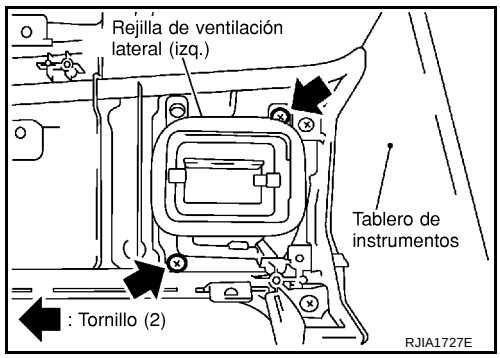
1. Tobera del desescarchador
2. Conducto del desescarchador lateral (derecho)
3. Tablero de instrumentos
4. Rejilla de ventilación lateral (lado derecho)
5. Cubierta C del tablero de instrumentos (rejilla de ventilación central)
6. Rejilla de ventilación lateral (lado izquierdo)
7. Conducto del ventilador
8. Conducto del desescarchador lateral (lado izquierdo)

REJILLA DE VENTILACIÓN CENTRAL

1. Desmontar la cubierta C del tablero de instrumentos. Consultar BT-27, "CONJUNTO DEL PANEL DE INSTRUMENTOS".
2. Desmontar la rejilla de ventilación central.

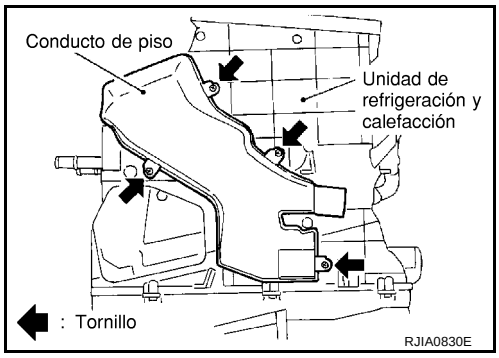
REJILLA DE VENTILACIÓN LATERAL

1. Desmontar el tablero de instrumentos.
2. Desmontar la rejilla de ventilación lateral.



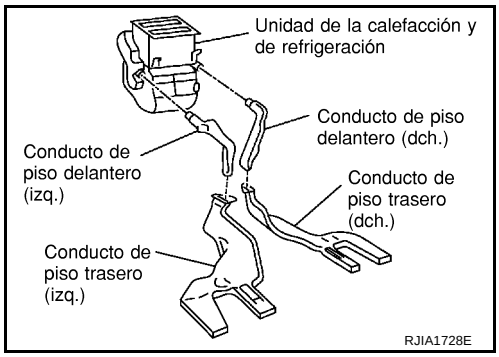
CONDUCTO DEL PISO

1. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración. Consultar ATC-129, "Desmontaje y montaje" .
2. Desmontar el conducto del piso.



CONDUCTO DE PISO

1. Desmontar los asientos delanteros.
2. Desmontar el tablero de instrumentos.
3. Desmontar el conducto de piso delantero.
4. Quitar la moqueta del piso hasta que sea visible el conducto de piso.
5. Desmontar la tuerca y, a continuación, el conducto de piso delantero.



CONDUCTOS DE REFRIGERANTE

PFP:92600

Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a)

EJS0020I

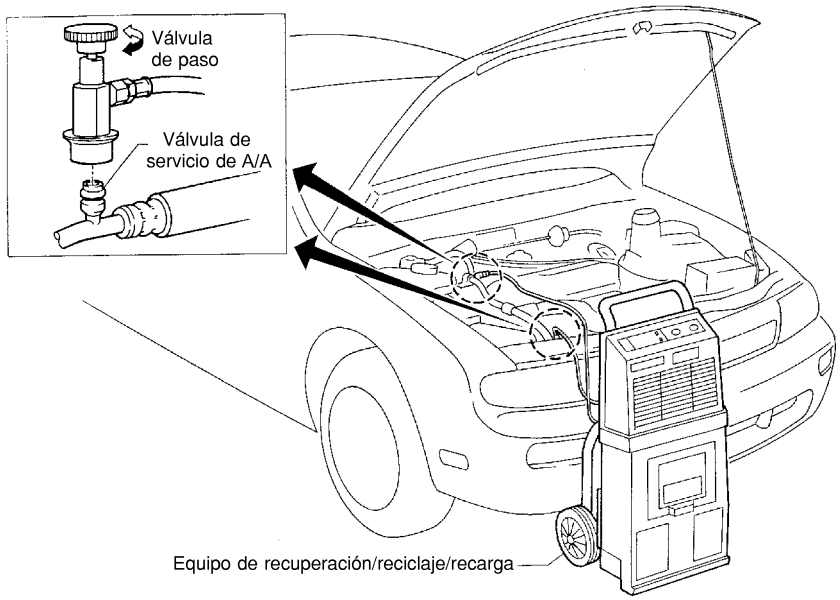
CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE SERVICIO Y DE LOS EQUIPOS

Descarga de refrigerante

ADVERTENCIA:

Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Para descargar el refrigerante HFC-134a (R-134a), utilizar únicamente un equipo de recuperación y reciclaje homologados.Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar la revisión. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre higiene y seguridad.

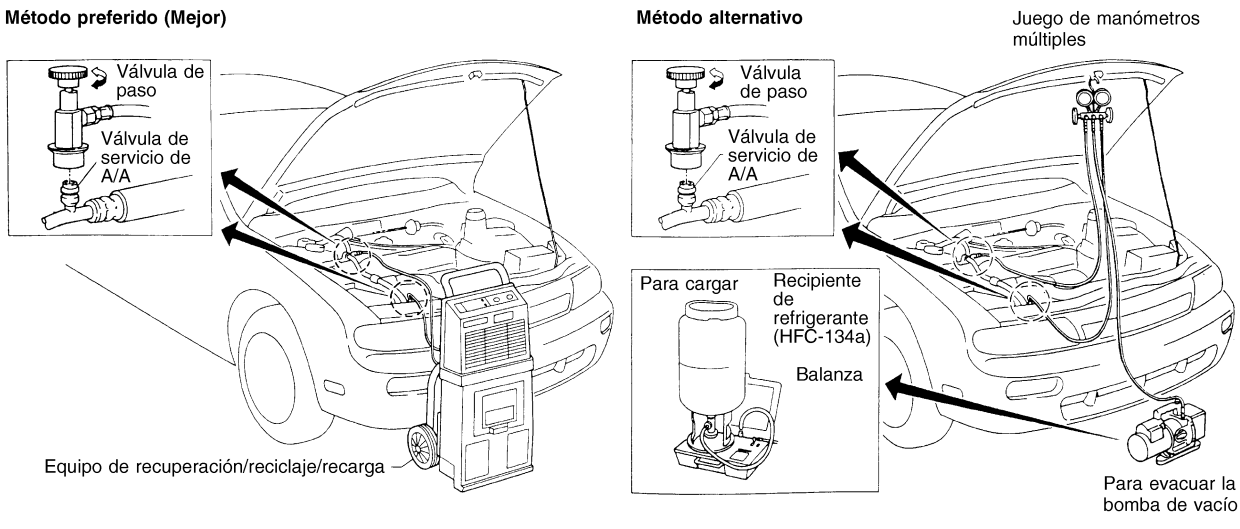
Ejemplo



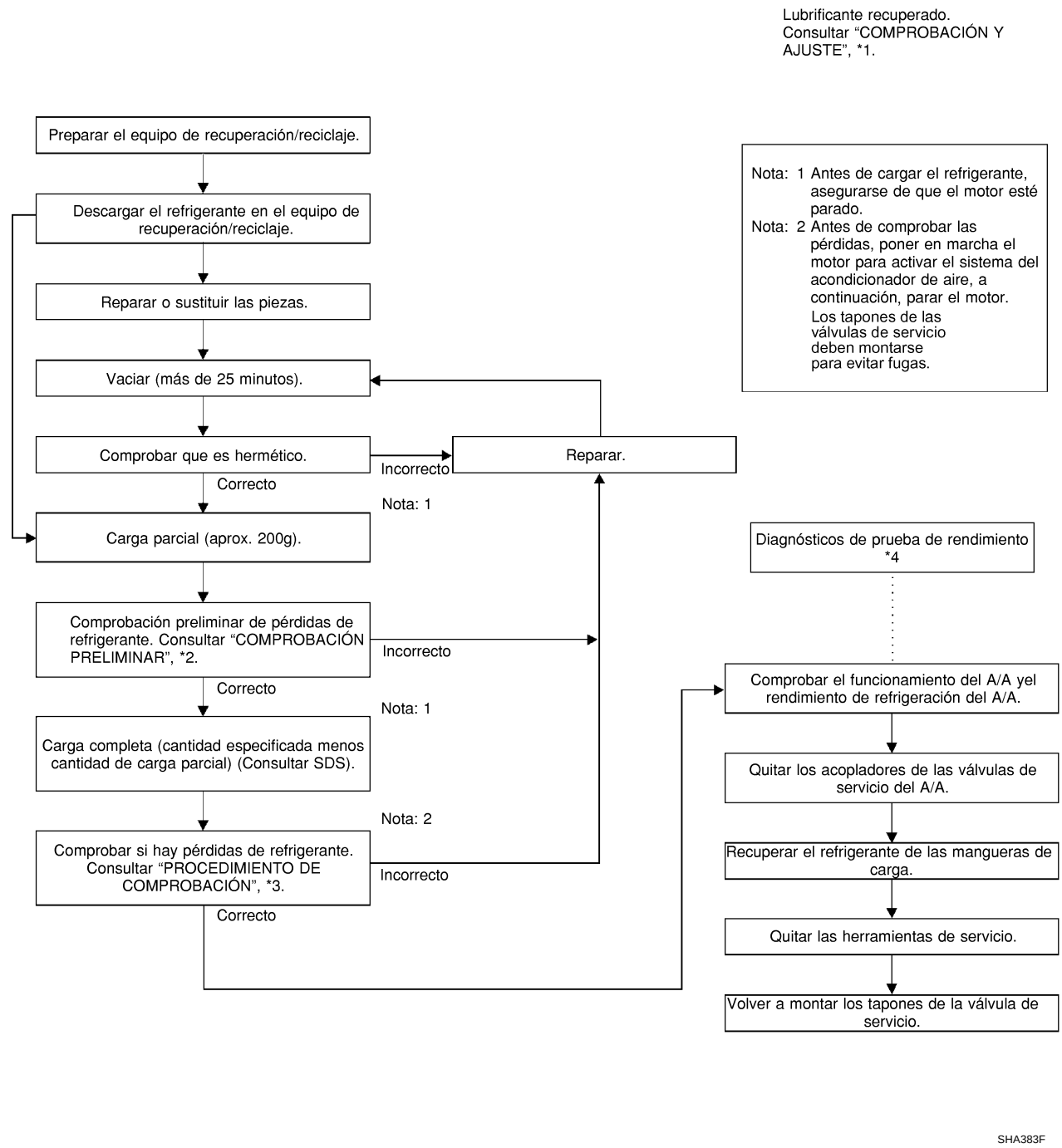
SHA539DE

Evacuación del sistema y carga de refrigerante

Ejemplo



SHA540DC



SHA383F

*1 ATC-21, "OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE"

*2 ATC-152, "Comprobación de fugas de refrigerante"

*3 ATC-152, "Comprobación de fugas de refrigerante"

*4 ATC-94, "DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO"

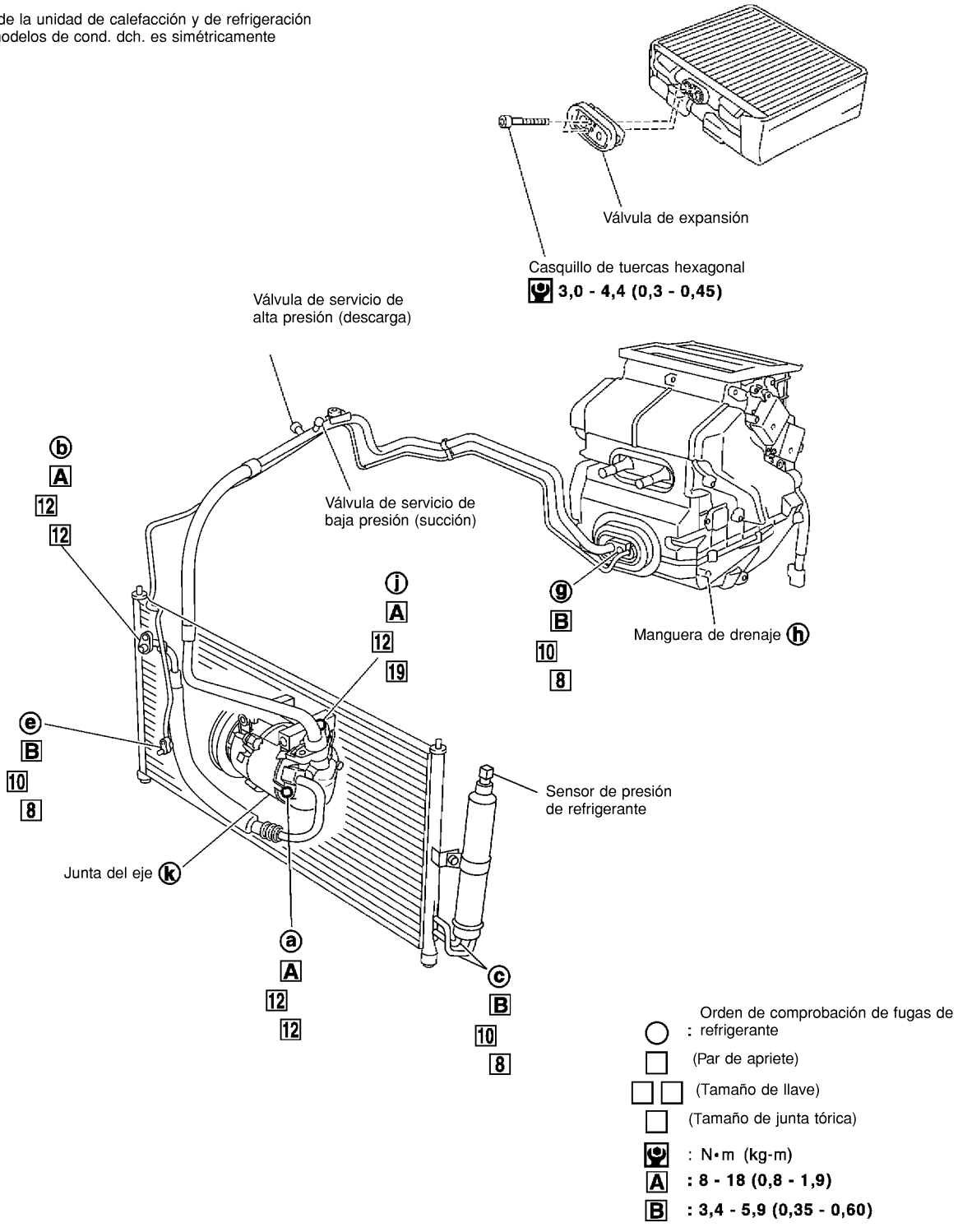
Componentes

EJS0020J

Consultar la página ATC-5, "Precauciones para la conexión de refrigerantes" .

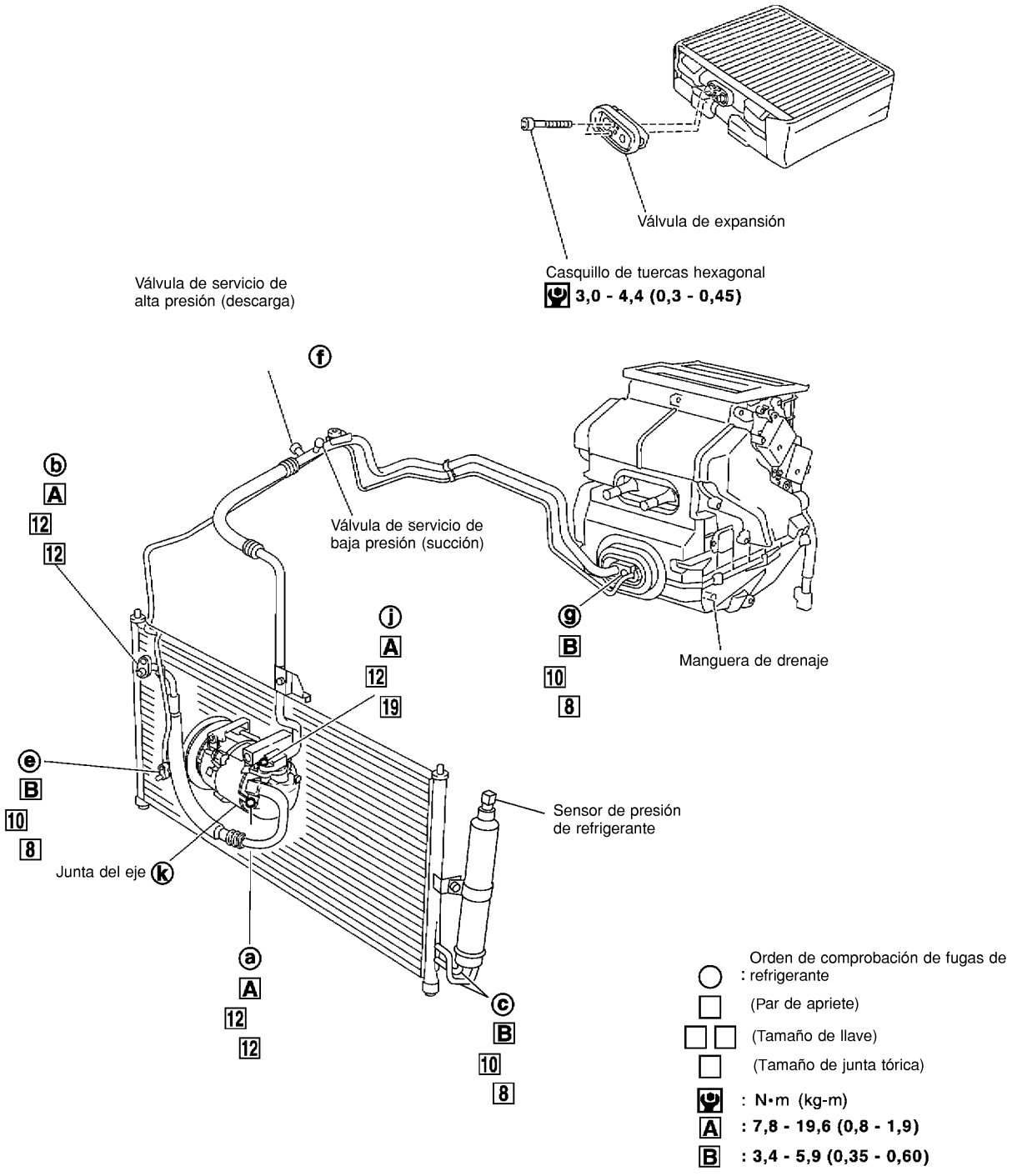
SEC. 271•274
MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTOR QG

El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.



SEC. 271•274
MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTOR QG

El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.

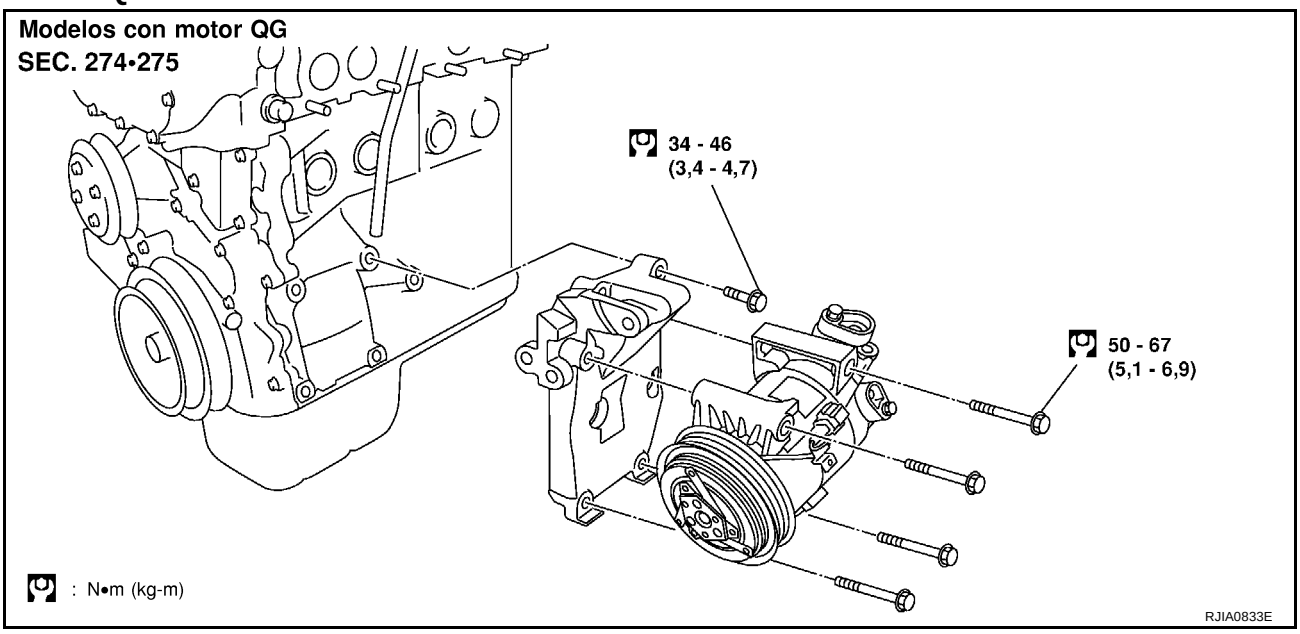


Compresor

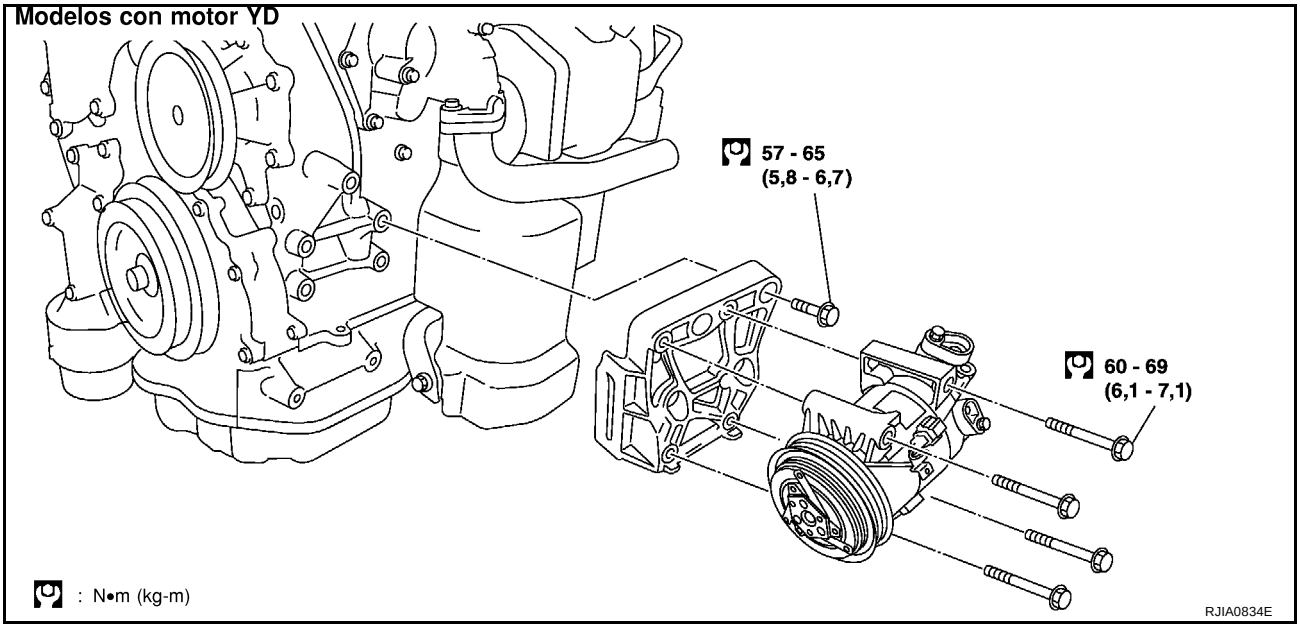
EJS0020K

DESMONTAJE

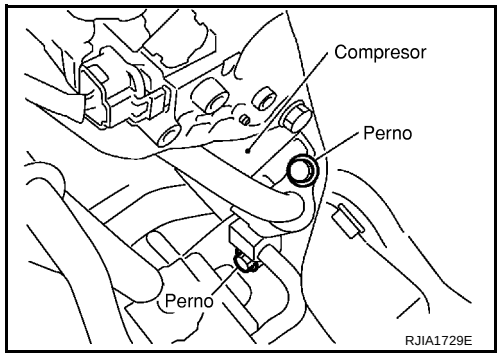
Con motor QG



Con motor YD



1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar el conector del compresor.
3. Descargar la cubierta inferior del motor (lado derecho).
4. Desmontar la correa del compresor-alternador.
   Consultar EM-14, "Desmontaje y montaje" (motor QG), EM-13, "Correa del compresor del acondicionador de aire" (motor YD).

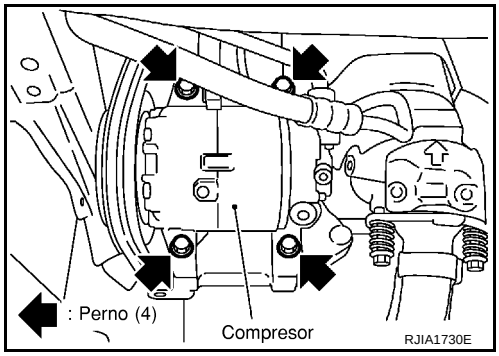


5. Desmontar las tuercas (pernos) de montaje de la manguera flexible de alta y baja presión.

   PRECAUCIÓN:

   Tapar o revestir la junta de la tubería con material adecuado, como pueda ser cinta de vinilo, para evitar la entrada de aire.

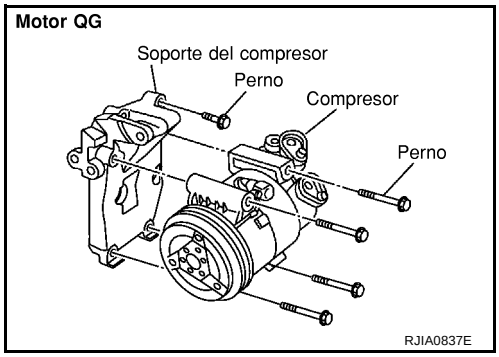
6. Quitar los pernos de montaje del compresor.
7. Desmontar el compresor del lado inferior del vehículo.

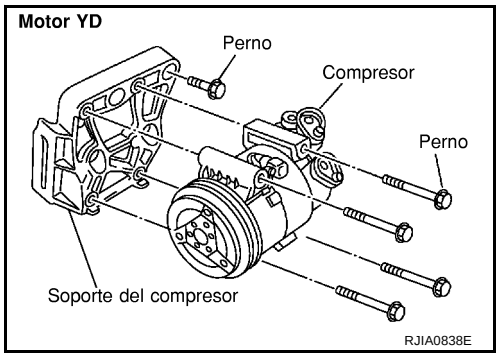


MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de la manguera flexible de baja y alta presión por una nueva y aplicar aceite de compresor durante su montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**





Perno de montaje del compresor (motor QG)

Par de apriete : 50 - 60 N·m (5,1 - 6,9 kg·m)

Perno de montaje del compresor (motor YD)

Par de apriete : 60 - 69 N·m (6,1 - 7,1 kg·m)

Perno de montaje del soporte del compresor (motor QG)

Par de apriete : 34 - 46 N·m (3,4 - 4,7 kg·m)

Perno de montaje del soporte del compresor (motor YD)

Par de apriete : 57 - 65 N·m (5,8 - 6,7 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de alta presión

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de baja presión

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

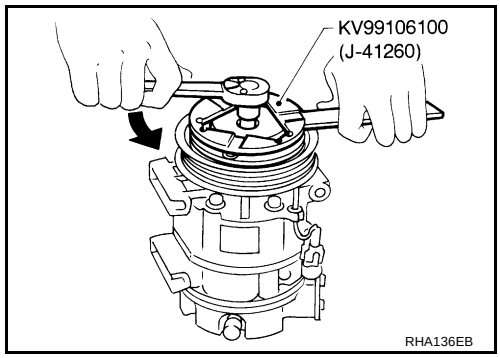
Embrague del compresor

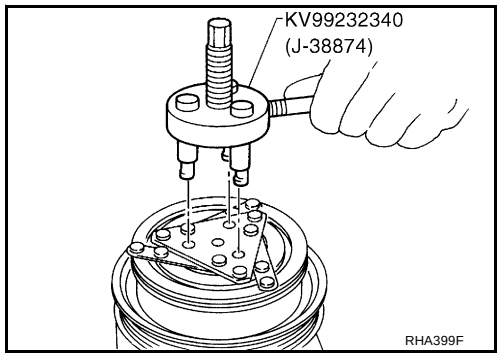
EJS0020L

DESMONTAJE

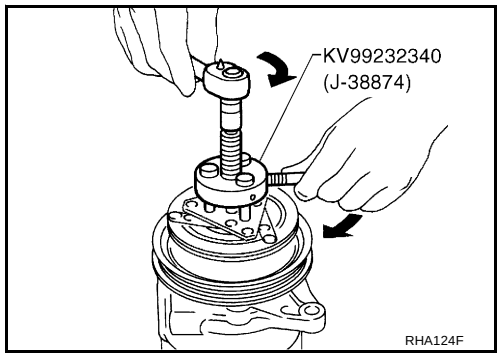
Revisión general

1. Cuando se quite el perno central, sujetar el disco de embrague con la llave.

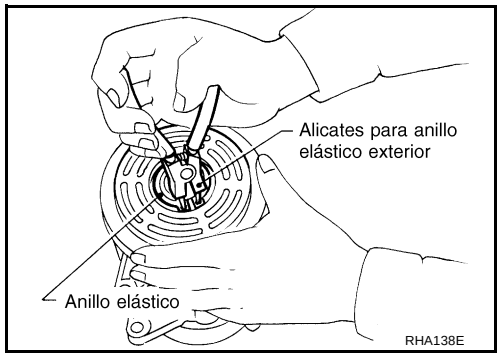




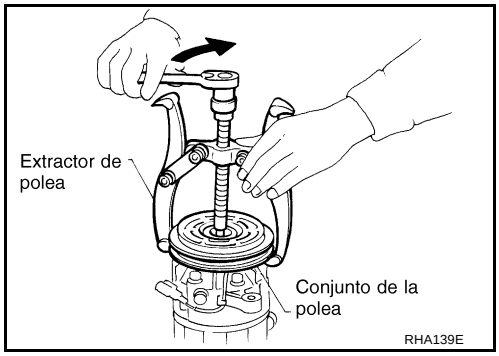
2. Desmontar el disco del embrague utilizando el extractor para discos de embrague.



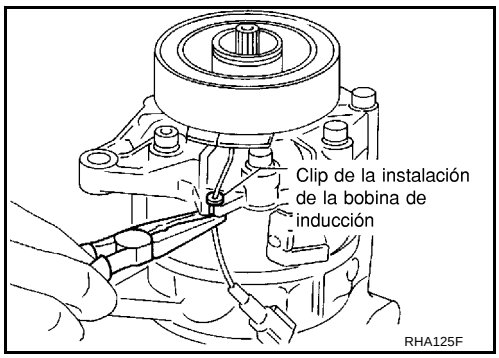
3. Desmontar el anillo elástico con unos alicates exteriores para anillos.



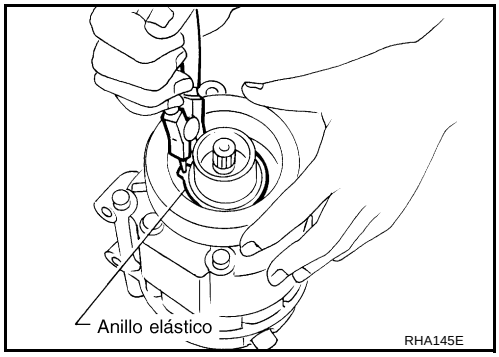
4. Colocar el extractor de polea central sobre el extremo del palier y desmontar el conjunto de la misma con un extractor de poleas. Para evitar que se deformen las ranuras de la polea, las pinzas de la polea deberían estar colocadas en el borde del conjunto de la polea.



5. Desmontar la presilla de la instalación de la bobina de campo con unos alicates.



6. Desmontar el anillo elástico con unos alicates exteriores para anillos.



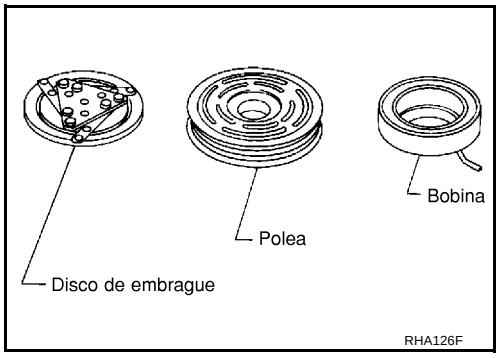
Inspección

Disco de embrague

Si la superficie de contacto presenta daños debido al calor excesivo, sustituir el disco de embrague y la polea.

Polea

Comprobar el aspecto del conjunto de la polea. Si la superficie de contacto de la polea presenta ranuras excesivas, sustituir el disco de embrague y la polea. Las superficies de contacto de la polea deben limpiarse con un disolvente adecuado antes de volver a montarla.



Bobina

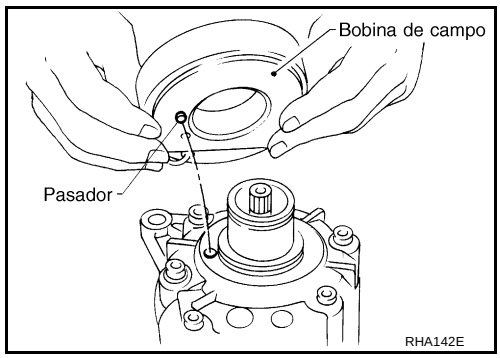
Comprobar la bobina por si hay alguna conexión suelta o un aislamiento agrietado.

MONTAJE

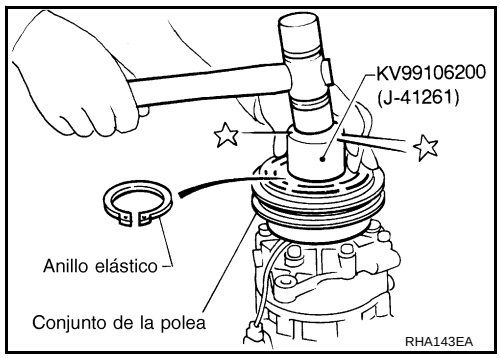
1. Montar la bobina de campo.

Asegurarse de alinear la clavija de la bobina con la parte frontal del compresor.

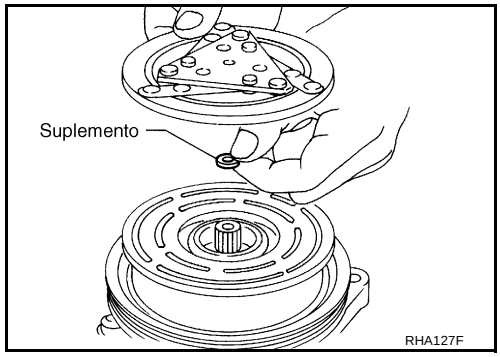
2. Montar la presilla de la instalación de la bobina de campo con un destornillador.



3. Montar el conjunto de la polea con el instalador y una prensa manual y, a continuación, montar el anillo elástico con unos alicates para anillos del mismo tipo.



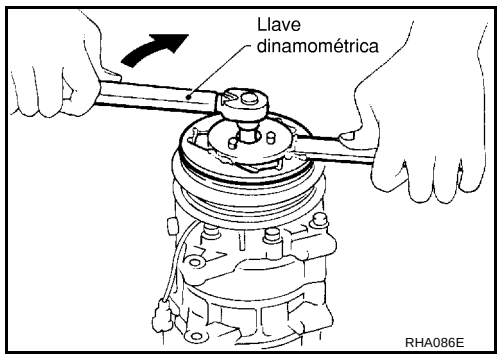
4. Montar el disco de embrague sobre el palier junto a los suplementos originales. Pulsar el disco del embrague hacia abajo con la mano.



5. Utilizar el soporte para evitar la rotación del disco del embrague.

Par de apriete : 14 N·m (1,4 kg-m)

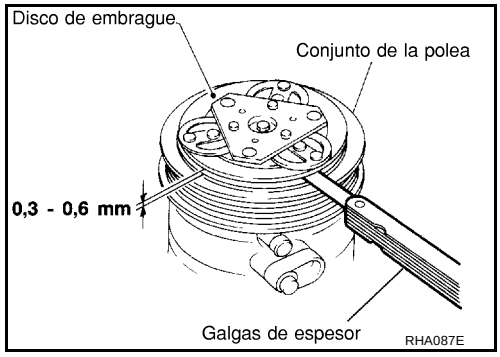
Después de apretar el perno, asegurarse de que la polea gire suavemente.



6. Comprobar la holgura alrededor de todo el perímetro del disco de embrague.

Holgura entre el disco y la polea : 0,3 - 0,6 mm

Si no se consigue la holgura especificada, sustituir el separador de ajuste y volver a ajustar.



Operación de rodaje

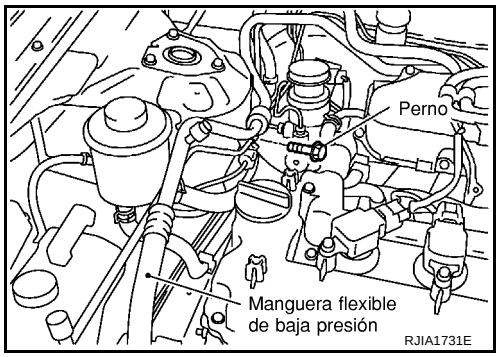
Cuando se sustituya el conjunto del embrague del compresor, llevar siempre a cabo la operación de rodaje. Esto se hace embragando y desembragando unas treinta veces. La operación de rodaje hace subir el nivel del par transmitido.

Manguera flexible de baja presión

EJS0020M

DESMONTAJE

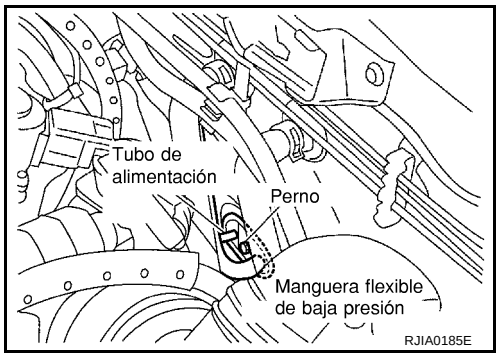
1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la presilla de la manguera flexible de baja presión.



3. Desmontar los pernos de montaje de la manguera flexible de baja presión.
4. Desmontar la manguera flexible de baja presión.

PRECAUCIÓN:

Cubrir o revestir la junta de la tubería con material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar la entrada de aire.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de la manguera flexible de baja presión por una nueva y aplicar aceite de compresor durante su montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Manguera flexible de baja presión y pernos de montaje del conducto de alta presión (lado del evaporador).

Par de apriete : 2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de baja presión (lado del compresor)

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Manguera flexible de alta presión

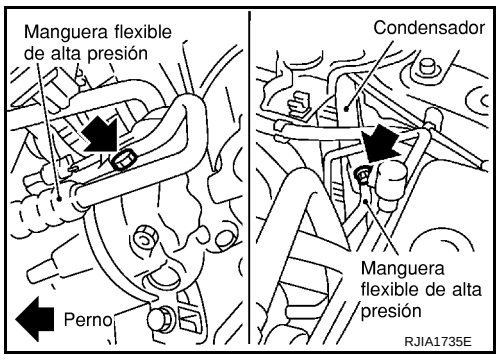
EJS0022Z

DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la presilla de la manguera flexible de alta presión.
3. Desmontar la tuerca y el perno de montaje de la manguera flexible de alta y baja presión y, a continuación, desmontarla.

PRECAUCIÓN:

Cubrir o revestir la junta de la tubería con material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar la entrada de aire.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de la manguera flexible de alta presión por una nueva y aplicar aceite de compresor durante su montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Tuerca y perno de montaje de la manguera flexible de alta presión

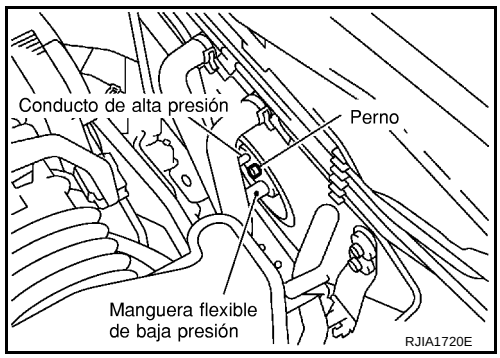
Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Conducto de alta presión

EJS00230

DESMONTAJE

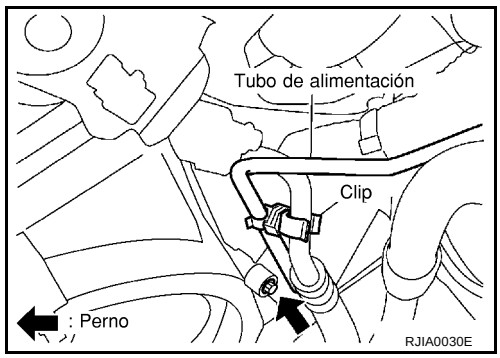
1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la manguera flexible de baja presión. Consultar ATC-148, "Manguera flexible de baja presión" .
3. Desmontar la presilla del conducto de alta presión.



4. Desmontar el perno de montaje del conducto de alta presión.
5. Desmontar el conducto de alta presión.

PRECAUCIÓN:

Cubrir o revestir la junta de la tubería con material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar la entrada de aire.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica del conducto de alta presión y de la manguera de baja presión por una nueva y aplicar aceite de compresor durante su montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Pernos de montaje del conducto de alta presión (lado del condensador, lado del evaporador)

Par de apriete : 2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Sensor de presión del refrigerante

EJS00231

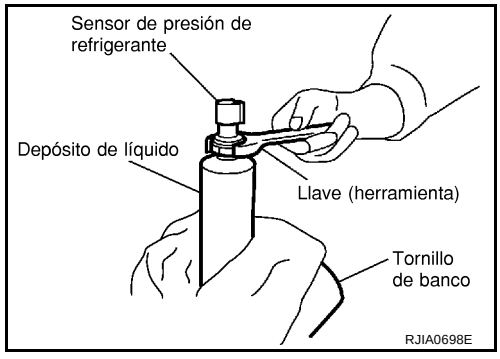
DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar el depósito de líquido.
3. Utilizando un tornillo de banco, asegurar el depósito de líquido y desmontar el sensor de presión del refrigerante.

PRECAUCIÓN:

- **Durante el montaje, tener cuidado de no dañar el ventilador del compresor.**
- **Durante el montaje, aplicar aceite de compresor a la junta tórica del sensor de presión del refrigerante.**

Par de apriete : 9,8 - 11,7 N·m (1,0 - 1,2 kg·m)

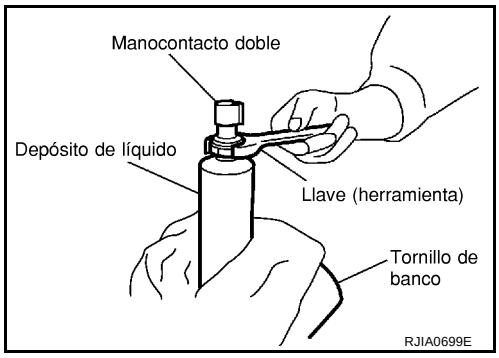


Manocontacto doble

EJS0020Q

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar el depósito de líquido.
3. Utilizando un tornillo de banco, asegurar el depósito de líquido y desmontar el manocontacto doble.



PRECAUCIÓN:

- **Durante el desmontaje, tener cuidado de no dañar el ventilador del compresor.**
- **Durante el montaje, aplicar aceite de compresor a la junta tórica del sensor de presión del refrigerante.**

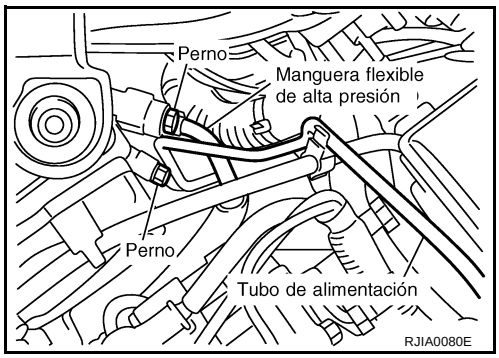
Par de apriete : 9,8 - 11,7 N·m (1,0 - 1,2 kg·m)

Conjunto del condensador

EJS0020R

DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de alta presión y el tubo de alta presión del condensador.



PRECAUCIÓN:

Cubrir o revestir la junta de la tubería con material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar la entrada de aire.

3. Desmontar la batería y la bandeja de la batería.
4. Desmontar la rejilla delantera y el soporte de montaje del radiador.
5. Quitar las tuercas de montaje del soporte superior del condensador.
6. Desmontar el radiador del montaje inferior, desplazarlo hacia el motor y, a continuación, desmontar el condensador entre el radiador y el soporte del núcleo del radiador.

PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no dañar la superficie del núcleo del condensador y del radiador.

MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir las juntas tóricas del conducto de alta presión y de la manguera flexible de alta presión por unas juntas nuevas y aplicar aceite de compresor después del montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Pernos de montaje de la manguera flexible de alta presión

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Pernos de montaje del conducto de alta presión

Par de apriete : 2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Pernos de montaje del condensador

Par de apriete : 3,82 - 4,51 N·m (0,39 - 0,46 kg·m)

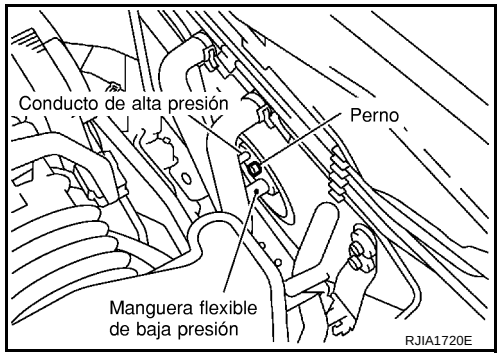
Evaporador

EJS0020S

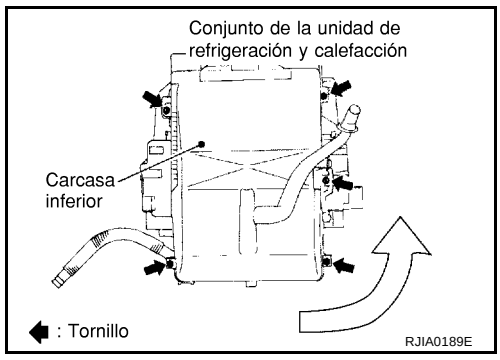
DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión del evaporador.

   PRECAUCIÓN:
   Cubrir o envolver la junta de la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión con un material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar de entrada de aire.
3. Sujetar la válvula de expansión y desplazarla ligeramente hacia arriba. Empujar el evaporador hacia la parte trasera del vehículo.



4. Desmontar la manguera de drenaje y el tornillo de montaje de la carcasa inferior.
5. Deslizar la parte trasera de la carcasa inferior hacia el asiento del pasajero para desmontarla.
6. Desmontar el sensor de admisión del evaporador.
7. Deslizar el evaporador hacia atrás y, a continuación, desmontarlo de la unidad de calefacción y refrigeración.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir las juntas tóricas de la manguera flexible de alta presión y del conducto de alta presión por unas de nuevas y aplicar aceite de compresor después del montaje.**
- **Marcar la posición de montaje del soporte del sensor de admisión.**

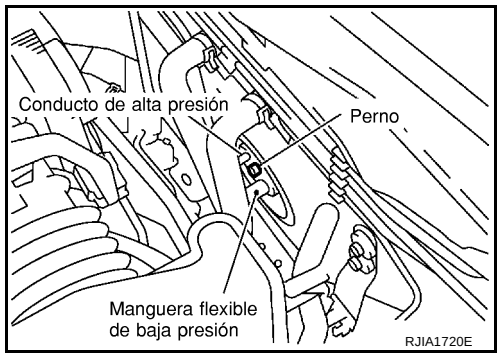
Válvula de expansión

EJS0020T

DESMONTAJE

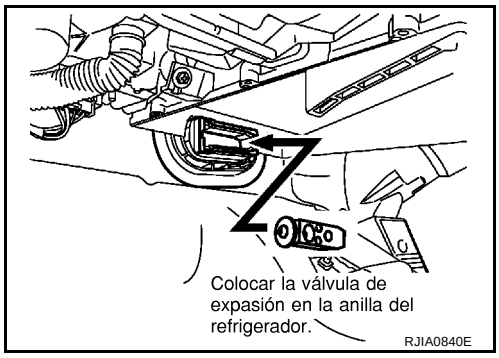
1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión del evaporador.

   PRECAUCIÓN:
   Cubrir o envolver la junta de la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión con un material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar de entrada de aire.
3. Desmontar el evaporador. Consultar ATC-151, "DESMONTAJE" .
4. Desmontar la válvula de expansión del evaporador.

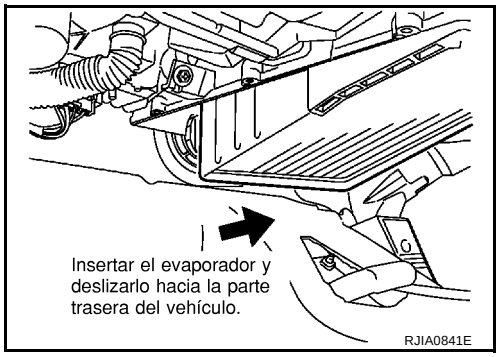


MONTAJE

1. Ajustar la válvula de expansión a la anilla del refrigerador.



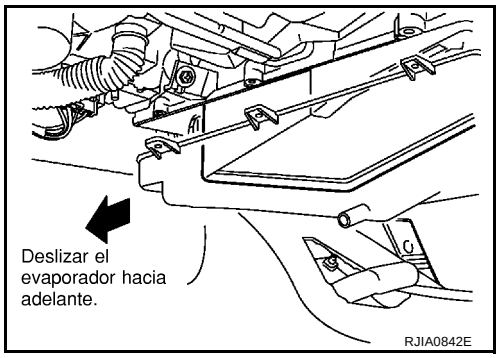
2. Montar el evaporador a la unidad de calefacción y refrigeración.



3. Montar la cubierta inferior y, a continuación, deslizar el evaporador hacia adelante.
4. Montar la válvula de expansión del compartimento del motor

Pernos de montaje de la válvula de expansión

Par de apriete : 2,9 - 5,0 N·m (0,30 - 0,50 kg·m)



Comprobación de fugas de refrigerante

EJS0020U

Realizar una inspección visual de todas las piezas del sistema de refrigeración, adaptadores, mangueras y componentes por si presentan signos de pérdida de lubricante del A/A, daños o corrosión. Las fugas de lubricante del A/A pueden indicar una zona de fuga de refrigerante. Dejar un tiempo extra de inspección en estas zonas cuando se utilice un detector de fugas de refrigerante electrónico o un detector de fugas con colorante fluorescente.
Si se observa colorante, confirmar la fuga con un detector electrónico de fugas de refrigerante. Es posible que se hubiese reparado una fuga anterior y no se hubiese limpiado adecuadamente.
Cuando se busquen fugas, no hay que detenerse cuando se encuentre una fuga sino que hay que continuar buscando otras fugas en todos los componentes y conexiones del sistema.
Cuando se busquen fugas de refrigerante con un detector electrónico de fugas, mover el comprobador en la zona sospechosa de fugas a 1 ó 2 pulgadas por segundo y no más de 1/4 pulgadas desde el componente.

PRECAUCIÓN:

Si se mueve el detector electrónico de fugas más lentamente y más cerca de la zona sospechosa de fugas se mejorarán las posibilidades de encontrar una fuga.

Comprobación la existencia de fugas en el sistema mediante el detector de fugas fluorescente

EJS0020V

1. Comprobar la presencia de fugas en el sistema de A/A mediante la lámpara UV y las gafas de seguridad (J-42220) en una zona de escasa luz solar (preferiblemente sin ventanas). Iluminar todos los componentes, adaptadores y conductos. El colorante aparecerá como una zona verde/amarilla en el punto de la

fuga. La presencia de colorante fluorescente en la abertura de drenaje del evaporador indica que existe una fuga en el conjunto del núcleo del evaporador (tubos, núcleo o válvula de expansión).

2. Si es difícil de ver la zona sospechosa, utilizar un espejo regulable o limpiar la zona con un trapo limpio o un paño, con la lámpara UV para los residuos de colorante.
3. Cuando la fuga se ha reparado, eliminar los restos de colorante mediante un limpiador de colorante (J-43872) para evitar obtener diagnósticos erróneos.
4. Realizar una comprobación de rendimiento del sistema y verificar la reparación de la fuga con un detector electrónico de refrigerante homologado.

NOTA:
La presencia de otros gases en el área de trabajo o de sustancias en los componentes del A/A, como por ejemplo anticongelante, líquido lavaparabrisas, disolventes y lubricantes, pueden activar falsamente el detector de fugas. Asegurarse de que las superficies a comprobar estén limpias.
Limpiar con un trapo seco y secarlas con aire comprimido.
Evitar que la punta del sensor del detector contacte con alguna sustancia. Esto puede también provocar lecturas falsas y puede dañar el detector.

Inyección de colorante

EJS0020W

(Este procedimiento sólo es necesario cuando se recarga el sistema o cuando el compresor se ha atascado y tenga que sustituirse.)

1. Comprobar la presión estática (en reposo) del sistema del A/A. La presión debe ser como mínimo de 345 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2).
2. Verter una botella (7,4 cc) de colorante para el refrigerante del A/A en la herramienta del inyector (J-41459).
3. Conectar la herramienta del inyector en el adaptador de servicio del lado de BAJA PRESIÓN.
4. Poner en marcha el motor y activar el A/A.
5. Cuando el A/A esté activado (el compresor esté en funcionamiento), inyectar una botella (7,4 cc) de colorante fluorescente por la válvula de servicio de baja presión con la ayuda de la herramienta del inyector J-41459 (consultar las instrucciones de funcionamiento del fabricante).
6. Con el motor todavía en funcionamiento, desconectar la herramienta del inyector desde el adaptador de servicio.

PRECAUCIÓN:
Al comprobar el sistema del A/A o al sustituir un componente, tener cuidado de verter el colorante directamente en la conexión abierta del sistema y continuar con los procedimientos de servicio.

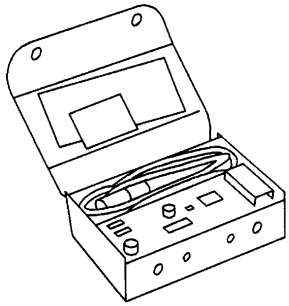
7. Hacer funcionar el sistema del A/A durante un mínimo de 20 minutos para mezclar el colorante con aceite del sistema. Según el tamaño de la fuga, las condiciones de funcionamiento y la ubicación de la fuga, puede llevar de minutos a días hasta que el colorante penetre en una fuga y sea visible.

Detector electrónico de fugas de refrigerante

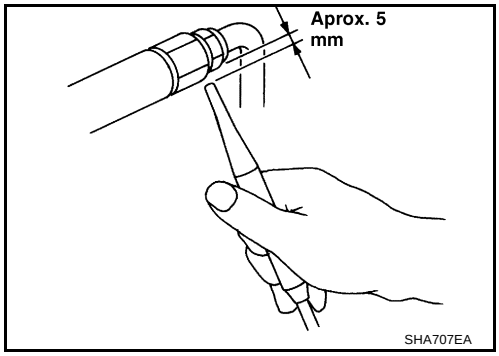
EJS0020X

PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DEL DETECTOR DE FUGAS

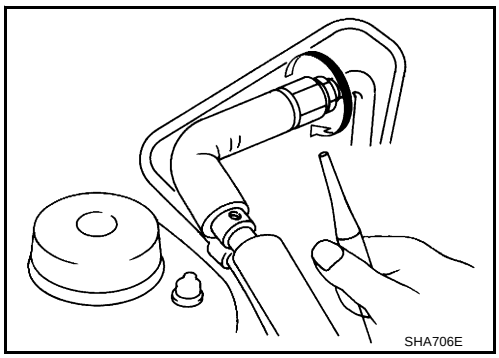
Para realizar la comprobación de fugas de refrigerante, utilizar el detector de fugas del A/A o un detector equivalente. Asegurarse de que el instrumento esté calibrado y correctamente fijado según las instrucciones de funcionamiento.
El detector de fugas es un dispositivo muy sensible. Con la finalidad de usar correctamente el detector de fugas, leer las instrucciones de funcionamiento y realizar todo el mantenimiento especificado.


Detector de fugas del A/A
SHA705EB

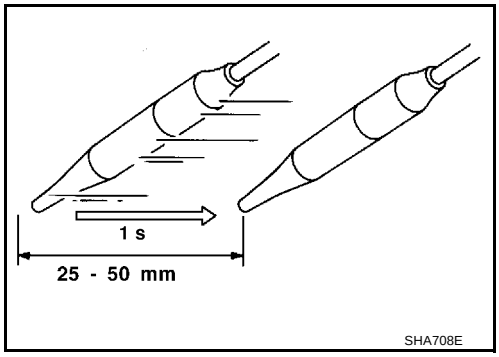
1. Colocar la sonda aproximadamente a 5 mm del punto que debe comprobarse.



2. Al realizar la prueba, rodear completamente el adaptador con la sonda.



3. Desplazar la sonda a lo largo del componente a aproximadamente 25 a 50 mm/seg.



PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

Para evitar lecturas falsas o imprecisas, asegurarse de que no exista vapor de refrigerante ni humo de tabaco en las proximidades del vehículo. Realizar la prueba de fugas en una zona tranquila (con bajo índice de movimiento de aire/viento) de forma que el refrigerante descargado no se disperse.

1. Desactivar el motor.
2. Conectar un manómetro múltiple del A/A adecuado, en los orificios de servicio del A/A.
3. Comprobar si la presión del refrigerante del A/A es de al menos 345 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2) , superior a 16°C. Si el valor es inferior al especificado, recuperar/vaciar y volver a llenar el sistema con la cantidad de refrigerante especificada.

NOTA:
A temperaturas inferiores a 16°C, las fugas no pueden ser detectadas, puesto que el sistema no puede alcanzar 345 kPa (3,54 kg/cm^2).

4. Efectuar la prueba de fugas desde el lado alto (descarga del compresor A a entrada de evaporador F) al lado inferior (manguera de drenaje del evaporador G la junta del eje I) Consultar ATC-141, "Componentes" . Realizar una búsqueda de fugas cuidadosa en las siguientes zonas. Limpiar el componente que se debe revisar y desplazar la sonda del detector de fugas completamente alrededor de la conexión/del componente. ATC-141, "Componentes" .
   Compresor
   Comprobar el ajuste de las mangueras de alta y baja presión, de la válvula de descarga y del retén del eje.
   Depósito de líquido
   Revisar el sensor de presión del refrigerante.

Válvulas de servicio
Comprobar alrededor de las válvulas de servicio. Asegurarse de que los tapones de las válvulas de servicio están bien fijados en las válvulas (para evitar fugas).

NOTA:
Después de desmontar el manómetro múltiple del A/A de las válvulas de servicio, eliminar los residuos de las válvulas para evitar que el detector de fugas realice lecturas incorrectas.

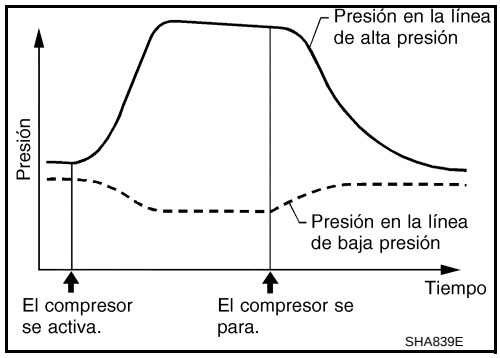
Unidad de refrigeración (evaporador)
Con el motor parado, girar el dial del ventilador en posición máxima durante 15 segundos como mínimo para disipar cualquier resto de refrigerante en la unidad de refrigeración. Esperar como mínimo 10 minutos de tiempo de acumulación (consultar el procedimiento recomendado por el fabricante para el tiempo de espera), antes de insertar la sonda del detector de fugas en la manguera de drenaje.
Mantener la sonda insertada durante 10 segundos como mínimo. Tener cuidado de no ensuciar la punta de la sonda con el agua o la suciedad que pueda haber dentro de la manguera de drenaje .

5. Si el detector de fugas detecta una pérdida, verificar al menos una vez introduciendo aire comprimido en la zona donde se supone que se produce la fuga y, a continuación, repetir la comprobación descrita anteriormente.
6. No detenerse cuando se detecte una fuga. Continuar comprobando si existen más fugas en todos los componentes del sistema.
   Si no se encuentra ninguna fuga, realizar los pasos del 7 al 10.
7. Poner en marcha el motor.
8. Ajustar el control del A/A del siguiente modo;

a. Interruptor del A/A: ON
b. Modalidad de cara
c. Posición de admisión: Recirculación
d. Temperatura de frío máximo
e. Velocidad del ventilador: Alta

9. Poner en funcionamiento el motor a una velocidad de 1.500 rpm durante 2 minutos como mínimo.
10. Parar el motor y realizar de nuevo la comprobación de fugas de acuerdo con lo descrito en los pasos del 4 al 6 anteriores.

Se deberían comprobar las posibles fugas de refrigerante inmediatamente después de parar el motor. Empezar con el detector de fugas en el compresor. En el lado de alta presión, la presión desciende gradualmente una vez que la circulación de refrigerante haya cesado, mientras que la presión en el lado de baja presión aumenta gradualmente, como se muestra en el gráfico. Algunas fugas se detectan más fácilmente cuando la presión es alta.



11. Antes de conectar ACR4 al vehículo, comprobar los manómetros de ACR4. No debería visualizarse ninguna presión de refrigerante. Si se muestra la presión, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo y después comprobar la pureza del refrigerante.
12. Descargar el sistema del A/A utilizando un equipo de recuperación de refrigerante homologado. Si fuera necesario, reparar el adaptador o componente que presenta una fuga.
13. Vaciar y volver a llenar el sistema del A/A y, a continuación, realizar la prueba de fugas para confirmar que no haya fugas de refrigerante.
14. Realizar una prueba de rendimiento del A/A para verificar que el sistema funciona correctamente.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Compresor

EJS0020Y

Modelo		Marca Calsonic Kansei CSV613
Tipo		Desplazamiento variable V-6
Desplazamiento cm^3 /rev	Máx.	125
	Mín.	6,0
Diámetro del cilindro × carrera mm		32 × (1,2 - 25,9)
Dirección de rotación		Hacia la derecha (visto desde el extremo de impulsión)
Correa del motor		Con motor de gasolina: Poly V Con motor diesel: Tipo A

Lubricante

EJS0020Z

Modelo		Todos los modelos
Nombre		Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan
Nº de referencia		KLH00-PAGS0
Capacidad m ℓ	Total en el sistema	180
	Cantidad de carga del compresor (Pieza de servicio)	180

Refrigerante

EJS00210

Tipo	HFC-134a (R-134a)
Capacidad kg	0,45 - 0,55

Velocidad de ralentí del motor

EJS00211

Consultar EC-31, "VELOCIDAD DE RALENTÍ" para motor QG (CON EURO-OBD), EC-453, "VELOCIDAD DE RALENTÍ" para motor QG (SIN EURO-OBD), EC-51, “Inspección básica” para el motor YD.

Tensión de la correa

EJS00212

Consultar EM-13, "Ajuste de la tensión" para motor QG, EM-12, “CORREAS DEL MOTOR” para motor YD.

SECCIÓN ATC
ACONDICIONADOR DE AIRE AUTOMÁTICO

ÍNDICE

PRECAUCIONES 5
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 5
Precauciones al trabajar con el refrigerante HFC-134a (R-134a) 5
Precauciones generales para los refrigerantes 5
Precauciones para los lubricantes 6
Precauciones para la conexión del refrigerante 6
CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO TIPO DE CONEXIÓN DEL REFRIGERANTE 6
JUNTA TÓRICA Y CONEXIÓN DEL REFRIGERANTE 7
Precauciones para el servicio de mantenimiento del compresor 10
Precauciones para el equipo de servicio 10
EQUIPO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE 10
DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS 10
BOMBA DE VACÍO 11
JUEGO DE MANÓMETROS MÚLTIPLES 11
MANGUERAS DE SERVICIO 11
ACOPLADORES DE SERVICIO 12
BALANZA DE REFRIGERANTE 12
CALIBRACIÓN DE LA BALANZA ACR4 12
CILINDRO DE CARGA 12
Precauciones para el colorante de detección de fugas 12
IDENTIFICACIÓN 13
ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL VEHÍCULO 13
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías.. 13
PREPARACIÓN 14
Herramientas de servicio especiales (excepto el motor K9K) 14
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a) 14
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 18
Ciclo de refrigerante 18
FLUJO DE REFRIGERANTE 18
PROTECCIÓN FRENTE A LA CONGELACIÓN (SIN MOTOR K9K) 18
Protección del sistema de refrigerante 18
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE (CON MOTOR QG) 18
MANOCONTACTO DOBLE (CON MOTORES YD Y K9K) 18
VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN 18
Compresor de desplazamiento variable CSV613 (sin motor K9K) 19
INFORMACIÓN GENERAL 19
DESCRIPCIÓN 19
Disposición de los componentes 22
LUBRICANTE 23
Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor 23
LUBRICANTE 23
OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE ... 23
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR 24
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DEL COMPRESOR 24
CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 25
Visión general del sistema de control LAN del acondicionador de aire 25
Configuración del sistema 25
FUNCIONAMIENTO 25
DATOS DE TRANSMISIÓN Y ORDEN DE TRANSMISIÓN 26
CONTROL DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE (CONTROL AUTOMÁTICO DE LA TEMPERATURA) 27
CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR 27
CONTROL DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN.. 27
CONTROL DE LA COMPUERTA DE SALIDA ... 27
CONTROL DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO 27
SISTEMA DE AUTODIAGNÓSTICO 27

Visión general del sistema de control 27
Operación de control 29
PANTALLA DE VISUALIZACIÓN 29
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 29
DIAL DE TEMPERATURA (POTENCIÓMETRO DE CONTROL DE TEMPERATURA) 29
INTERRUPTOR DEL A/A 29
INTERRUPTOR DE DESESCARCHADOR (DEF) 29
INTERRUPTOR DE MODALIDAD 29
INTERRUPTOR DEL VENTILADOR 29
INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN (OFF) 29
INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO (FRE) 30
INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC) ... 30
INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA 30
Función del sistema de autoprotección 30
Flujo del aire de descarga 31
Descripción del sistema 32
INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL 32
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 33
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa 33
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO 33
TABLA DE SÍNTOMAS 33
Ubicación de los componentes y del conector de la instalación 35
COMPARTIMENTO DEL MOTOR 35
COMPARTIMENTO DEL PASAJERO 36
Diagrama del circuito 37
Esquema de conexiones 38
Terminales del amplificador auto. y valor de referencia 45
DISPOSICIÓN DE TERMINALES DE CONECTORES DE CLAVIJAS 45
TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIFICADOR AUTO 45
Función de autodiagnóstico 47
DESCRIPCIÓN 47
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN 49
MECANISMO AUXILIAR: CAPACITADOR VARIABLE DE AJUSTE DE TEMPERATURA 55
Comprobación del funcionamiento 57
COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DE MEMORIA 57
COMPROBACIÓN DEL VENTILADOR 57
COMPROBACIÓN DEL AIRE DE DESCARGA... 58
COMPROBACIÓN DE LA RECIRCULACIÓN ... 59
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO 59
COMPROBACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE TEMPERATURA 59
COMPROBACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA 59
COMPROBACIÓN DEL MODO AUTOMÁTICO... 60
Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplificador auto. 61
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 61
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 61
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A 62
Circuito del sistema LAN 63
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DEL SISTEMA LAN 63
Circuito del motor de la compuerta de modalidad... 65
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 66
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 67
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 68
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD 68
Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire.. 69
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 69
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 70
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 71
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE 71
Circuito del motor de la compuerta de admisión 72
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 72
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 73
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 74
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN ... 74
Circuito del motor del ventilador 75
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 75
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 76
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 77
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR 77
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 81
Circuito del embrague magnético 82
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 82
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 84
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (CON CARRIL COMÚN) 84
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN) 90
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR K9K) 93
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 98
Refrigeración insuficiente 100
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 100
DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO 102
CUADRO DE RENDIMIENTO 104
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL 106
Calefacción insuficiente 110
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 110
Ruido 111
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 111
Autodiagnóstico 112
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 112
Función de memoria 113
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 113

Circuito del sensor de temperatura ambiente 114
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 114
PROCESO DE ENTRADA DE TEMPERATURA AMBIENTE 114
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 114
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 116
Circuito del sensor en el vehículo 116
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 116
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR EN EL VEHÍCULO 117
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 118
Circuito del sensor solar 119
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 119
PROCESO DE ENTRADA DE LA CARGA SOLAR 119
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR SOLAR 119
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 121
Circuito del sensor de admisión 122
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 122
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE ADMISIÓN 122
Circuito de comunicación múltiplex 124
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX. 124
CONTROLADOR 127
Desmontaje y montaje 127
AMPLIFICADOR AUTO. 128
DESMONTAJE Y MONTAJE 128
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 129
Desmontaje y montaje 129
SENSOR EN EL VEHÍCULO 130
Desmontaje y montaje 130
SENSOR SOLAR 131
Desmontaje y montaje 131
CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN 132
Desmontaje y montaje 132
UNIDAD DEL VENTILADOR 133
Desmontaje y montaje 133
DESMONTAJE 133
MONTAJE 133
Desarmado y armado 133
MOTOR DEL VENTILADOR 134
Desmontaje y montaje 134
MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN 135
Desmontaje y montaje 135
ARMADO DE LA UNIDAD DE REFRIGERACIÓN Y CALEFACCIÓN 136
Desmontaje y montaje 136
DESMONTAJE 136
MONTAJE 137
Desarmado y armado 137
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD . 139
Desmontaje y montaje 139
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE 140
Desmontaje y montaje 140
AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR 141
Desmontaje y montaje 141
FILTRO DE AIRE DE VENTILACIÓN 142
Desmontaje y montaje 142
FUNCIÓN 142
INTERVALOS DE SUSTITUCIÓN 142
SUSTITUCIÓN Y PROCEDIMIENTOS 142
NÚCLEO DE LA CALEFACCIÓN 143
Desmontaje y montaje 143
CONDUCTOS Y REJILLAS 144
Desmontaje y montaje 144
CONDUCTO DE VENTILACIÓN, CONDUCTOS DE LA TOBERA Y DEL DESESCARCHADOR. 144
REJILLA DE VENTILACIÓN CENTRAL 144
REJILLA DE VENTILACIÓN LATERAL 144
CONDUCTO DEL PISO 145
CONDUCTO DEL PISO 145
CONDUCTOS DE REFRIGERANTE 146
Procedimiento de servicio del HFC-134a (R-134a) 146
CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE SERVICIO Y DE LOS EQUIPOS 146
Componentes 148
Compresor 151
DESMONTAJE 151
MONTAJE 153
Embrague del compresor (excepto motor K9K) .. 154
DESMONTAJE 154
MONTAJE 156
Manguera flexible de baja presión 157
DESMONTAJE 157
MONTAJE 158
Manguera flexible de alta presión 158
DESMONTAJE 158
MONTAJE 159
Conducto de alta presión 159
DESMONTAJE 159
MONTAJE 160
Sensor de presión de refrigerante 160
DESMONTAJE Y MONTAJE 160
Manocontacto doble 160
DESMONTAJE Y MONTAJE 160
Conjunto del condensador 161
DESMONTAJE 161
MONTAJE 161
Evaporador 162
DESMONTAJE 162
MONTAJE 162
Válvula de expansión 162
DESMONTAJE 162
MONTAJE 163
Comprobación de fugas de refrigerante 163
Comprobación de fugas en el sistema mediante el detector de fugas fluorescente 163
Inyección de colorante 164
Detector electrónico de fugas de refrigerante 164
PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DEL DETECTOR DE FUGAS 164
PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 165
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES

(SDS) 167
Compresor 167
Lubricante 167
Refrigerante 167
Velocidad de ralentí del motor 167
Tensión de la correa 167

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EJS001YP

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en las secciones SRS y SB de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag, todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación accidental del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Puede identificarse la instalación del SRS por los conectores amarillos o naranjas de la instalación.**

Precauciones al trabajar con el refrigerante HFC-134a (R-134a)

EJS001YQ

ADVERTENCIA:

- **Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema del A/A y los componentes del HFC-134a (R-134a). Si se utiliza un lubricante distinto al especificado, es probable que se produzca una avería en el compresor.**
- **El lubricante especificado para el HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad. Deben observarse las siguientes precauciones de manipulación:**

– **Al desmontar los componentes del sistema de refrigeración del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad de la atmósfera.**

– **Al montar en el vehículo los componentes del sistema de refrigeración no se deben quitar los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante tan pronto como sea posible para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.**

– **Utilizar sólo el lubricante especificado contenido en un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes de lubricante. Sin un sellado correcto, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.**

– **Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Utilizar sólo equipo de recuperación/reciclaje homologado para descargar refrigerante HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.**

– **Evitar que el lubricante (lubricante tipo S para el sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.**

Precauciones generales para los refrigerantes

EJS001YR

ADVERTENCIA:

- **No liberar refrigerante a la atmósfera. Utilizar un equipo de reciclaje/recuperación homologado para recoger el refrigerante cada vez que se descargue un sistema de acondicionador de aire.**
- **Utilizar siempre protectores para ojos y manos (gafas y guantes) al trabajar con cualquier refrigerante o sistema de acondicionador de aire.**
- **No deben almacenarse ni calentarse los recipientes de refrigerante a temperaturas superiores a 52°C.**
- **No calentar un recipiente de refrigerante con una llama viva; si fuera necesario calentarlo, colocar la parte inferior del contenedor en un recipiente de agua caliente.**
- **No deben tirarse, agujerearse ni quemarse intencionadamente los recipientes de refrigerante.**
- **Mantener el refrigerante apartado de llamas vivas; si el refrigerante se quemase produciría gas venenoso.**

- **El refrigerante sustituirá al oxígeno, por lo tanto, asegurarse de que se trabaja en zonas con una buena ventilación para evitar la asfixia.**
- **Durante la reparación, no realizar pruebas de presión o pérdidas con aire comprimido en el equipo de servicio del HFC-134a (R-134a) ni en los sistemas del acondicionador de aire del vehículo. Se ha demostrado que algunas mezclas de aire con HFC-134a (R-134a) son combustibles a presiones elevadas. Si se produce la combustión de estas mezclas, se pueden causar daños personales o materiales. Los fabricantes del refrigerante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.**

Precauciones para los lubricantes

EJS001YS

- Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema del A/A y los componentes del HFC-134a (R-134a). Si se utiliza un lubricante distinto al especificado, es probable que se produzca una avería en el compresor.
- El lubricante especificado para el HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad. Deben observarse las siguientes precauciones de manipulación:
  - Al desmontar los componentes del sistema de refrigeración del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad de la atmósfera.
  - Al montar en el vehículo los componentes del sistema de refrigeración no se deben quitar los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante tan pronto como sea posible para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.
  - Utilizar sólo el lubricante especificado contenido en un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes de lubricante. Sin un sellado correcto, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.
- Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Utilizar sólo equipo de recuperación/reciclaje para descargar refrigerante HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.
- Evitar que el lubricante (lubricante tipo S para el sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.

Precauciones para la conexión del refrigerante

EJS002JQ

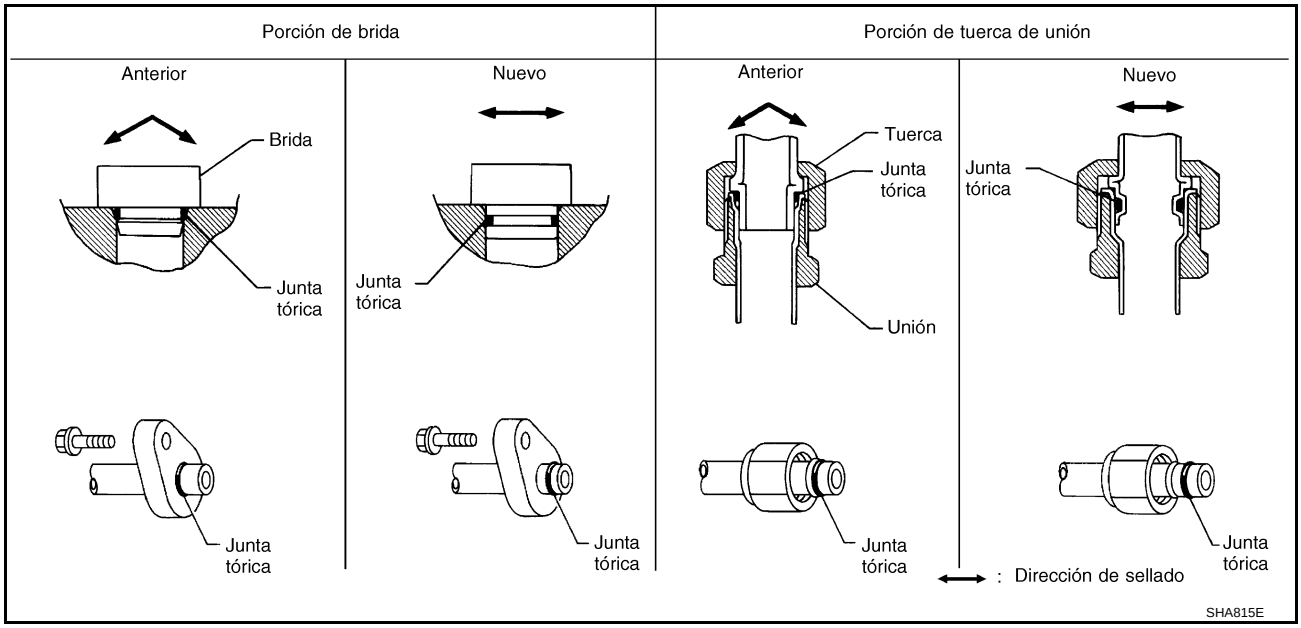
Se ha introducido un tipo nuevo de conexión de refrigerante en todos los conductos de refrigeración excepto en las siguientes ubicaciones.

- Válvula de expansión al evaporador
- Sensor de presión del refrigerante al depósito de líquido

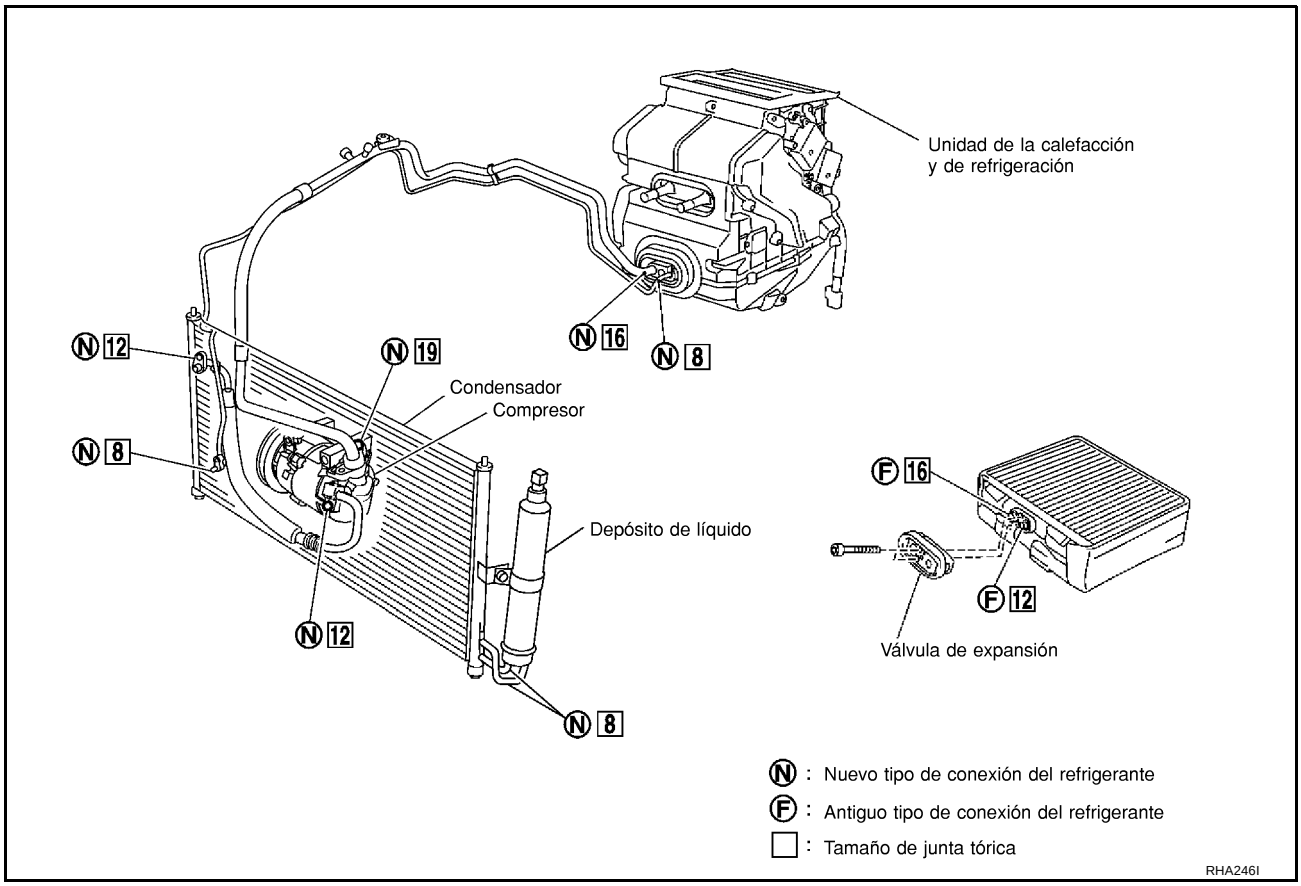
CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO TIPO DE CONEXIÓN DEL REFRIGERANTE

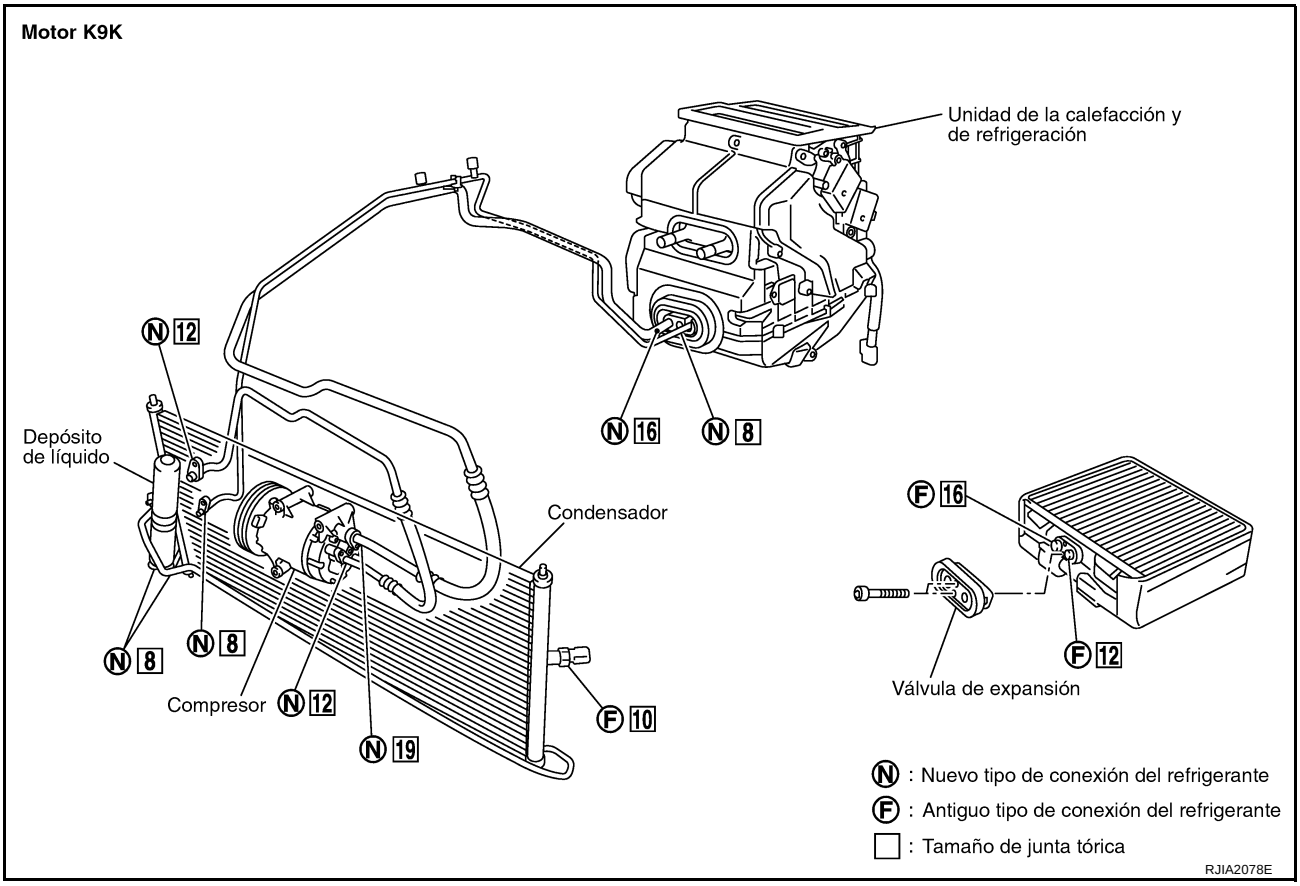
- Se ha reubicado la junta tórica. Además, se ha equipado con una ranura para su montaje correcto. Esto elimina la posibilidad de que la junta tórica quede atrapada o dañada por una pieza adyacente. La dirección de sellado de la junta tórica es ahora vertical en relación a la superficie de contacto de la pieza adyacente para mejorar las características de sellado.

- La fuerza de reacción de la junta tórica no tendrá lugar en la dirección que provocaría la extracción de la junta, lo que facilita las conexiones de los tubos.



JUNTA TÓRICA Y CONEXIÓN DEL REFRIGERANTE





PRECAUCIÓN:

Las conexiones de refrigerante nuevas y antiguas utilizan configuraciones de junta tórica distintas. No deben confundirse las juntas tóricas puesto que no son intercambiables. Si se monta una junta tórica incorrecta, se producirán fugas de refrigerante en la conexión o alrededor de ella.

Números de pieza y especificaciones de las juntas tóricas

Tipo de conexión	Punto de conexión de tubos		Nº de referencia	Cantidad	Observaciones
Nueva	Manguera flexible de baja presión a unidad de calefacción y refrigeración		92473 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 16 mm
	Conducto de alta presión a unidad de calefacción y refrigeración		92471 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 8 mm
	Condensador a manguera flexible de alta presión		92472 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 12 mm
	Condensador a conducto de alta presión		92471 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 8 mm
	Compresor a manguera flexible de baja presión		92474 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 19 mm (motores QG y YD)
			7703065315	2	Pieza Renault (motor K9K)
	Compresor a conducto de alta presión		92472 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 12 mm (motores QG y YD)
			7703065316	2	Pieza Renault (motor K9K)
	Depósito de líquido a conducto del condensador	Entrada	92471 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 8 mm
		Salida		1	

Tipo de conexión	Punto de conexión de tubos		Nº de referencia	Canti-dad	Observaciones
Antigua	Sensor de presión de refrigerante		J2476 89956	1	Tamaño de la junta tórica: 10 mm
	Válvula de expansión al evaporador	Entrada	92475 71L00	1	Tamaño de la junta tórica: 12 mm
		Salida	92475 72L00	1	Tamaño de la junta tórica: 16 mm

ADVERTENCIA:

Asegurarse de que se descarga todo el refrigerante en el equipo de reciclaje y que la presión del sistema es inferior a la atmosférica. A continuación, aflojar gradualmente el adaptador de la manguera del lado de descarga y desmontarlo.

PRECAUCIÓN:

Al sustituir o limpiar los componentes del ciclo de refrigerante, tener en cuenta los siguientes puntos.

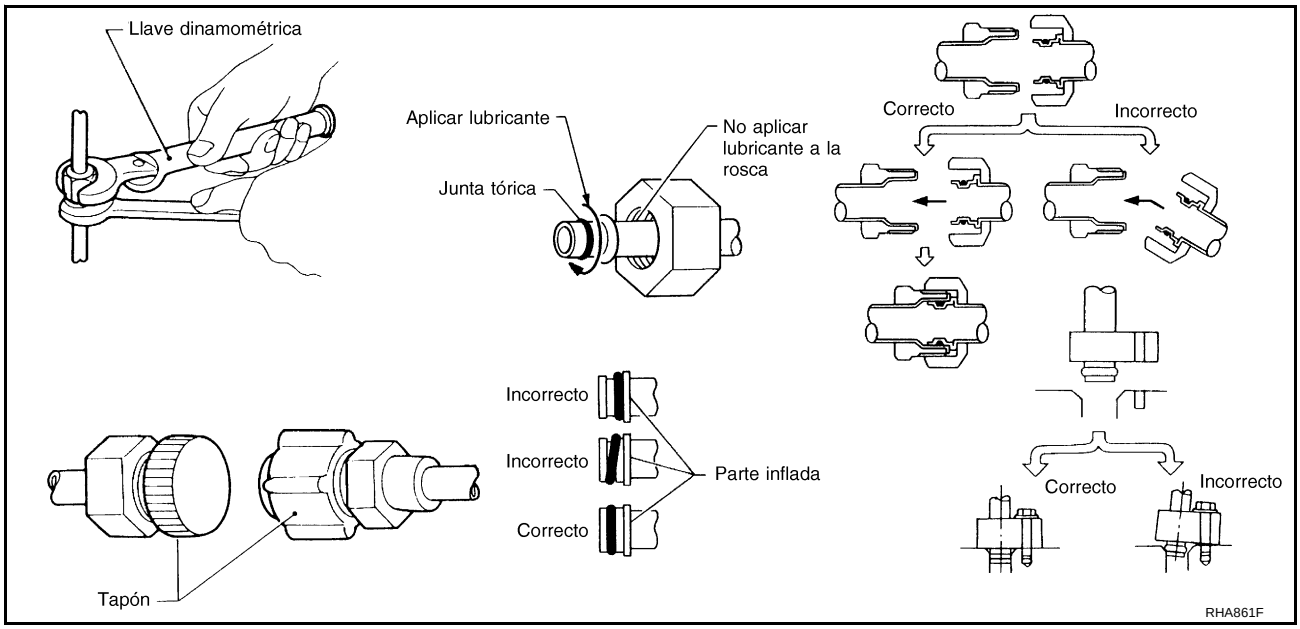
- **Al desmontar el compresor, almacenarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo. De lo contrario, el lubricante entrará en la cámara de baja presión.**
- **Al conectar los tubos, utilizar siempre una llave dinamométrica y una llave inglesa.**
- **Después de desconectar los tubos, tapar inmediatamente todas las aberturas para evitar la entrada de suciedad y humedad.**
- **Al montar el acondicionador de aire en el vehículo, los conductos deben ser lo último que se conecte. No deben quitarse los tapones de sellado de los conductos ni de ningún otro componente hasta el momento en que sea necesario para la conexión.**
- **Antes de desmontar los tapones de sellado, permitir que los componentes almacenados en una zona fría se calienten hasta alcanzar la temperatura de la zona de trabajo. De esta forma se evita la formación de condensación en el interior de los componentes del sistema del A/A.**
- **Eliminar totalmente la humedad del sistema de refrigeración antes de cargar el refrigerante.**
- **Sustituir siempre las juntas tóricas usadas.**
- **Al conectar el tubo, aplicar lubricante alrededor de las juntas tóricas como se muestra en la ilustración. Tener cuidado de no aplicar lubricante en la parte roscada.**

  Nombre del lubricante: Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan

  Nº de referencia: KLH00-PAGS0

- **La junta tórica debe estar firmemente fijada en la parte dentada del tubo.**
- **Al sustituir la junta tórica, procurar no dañar ni la junta ni el tubo.**
- **Conectar el tubo hasta oír un clic, a continuación apretar la tuerca o el perno manualmente hasta que quede ajustado. Asegurarse de que la junta tórica está correctamente montada en el tubo.**

- **Después de conectar el tubo, realizar una prueba para comprobar que las conexiones no tienen fugas. Cuando se encuentre una fuga de gas, desconectar dicho tubo y sustituir la junta tórica. A continuación, apretar las conexiones del asiento de cierre al par especificado.**



Precauciones para el servicio de mantenimiento del compresor

EJS001YU

- **Taponar todas las aberturas para evitar que entre humedad o partículas extrañas.**
- **Al desmontar el compresor, almacenarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo.**
- **Al sustituir o reparar el compresor, seguir exactamente las indicaciones incluidas en "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor". Consultar ATC-23, "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor".**
- **Mantener limpias las superficies de fricción entre el embrague y la polea. Si la superficie está contaminada con lubricante, limpiarla con un paño desechable limpio y humedecido en disolvente.**
- **Tras completar la revisión del compresor, hacer girar manualmente su eje más de cinco vueltas en ambas direcciones. De esta forma se distribuirá uniformemente el lubricante dentro del compresor. Una vez montado el compresor, permitir que el motor funcione al ralentí y hacer funcionar el compresor durante una hora.**
- **Después de sustituir el embrague magnético del compresor, aplicar voltaje al nuevo y comprobar que funciona con normalidad.**

Precauciones para el equipo de servicio

EJS001YV

EQUIPO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE

Asegurarse de seguir las instrucciones del fabricante relativas al funcionamiento y mantenimiento de la máquina. Nunca utilizar un refrigerante que no sea el especificado para la máquina.

DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS

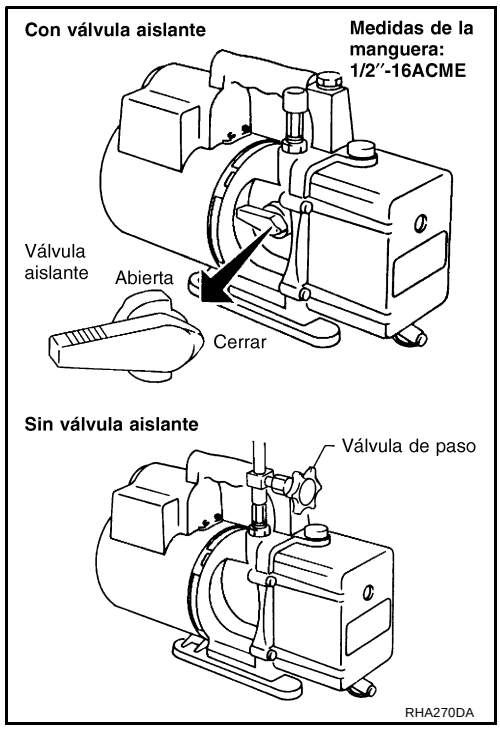
Para el funcionamiento y mantenimiento del comprobador, asegurarse de seguir las instrucciones del fabricante.

BOMBA DE VACÍO

El lubricante contenido en la bomba de vacío no es compatible con el lubricante especificado para los sistemas del A/A HFC-134a (R-134a). El lado de ventilación de la bomba de vacío está expuesto a la presión atmosférica. Por tanto, el lubricante de la bomba de vacío puede trasladarse desde la bomba a la manguera de servicio. Esto es posible cuando se desactiva la bomba después de la evacuación (formación de vacío) y se le conecta la manguera.
Para evitar este traslado, utilizar una válvula manual colocada junto a la conexión de la manguera y la bomba, de la siguiente manera.

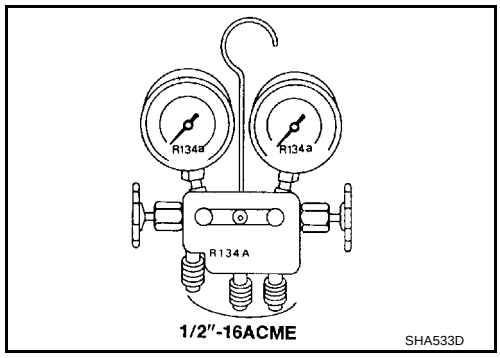
- Normalmente las bombas de vacío tienen una válvula aislante manual incorporada. Cerrar esta válvula para aislar la manguera de servicio de la bomba.
- Para las bombas sin aislante, utilizar una manguera equipada con una válvula de cierre manual ubicada junto al extremo de la bomba. Cerrar la válvula para aislar la manguera de servicio de la bomba.
- Si la manguera tiene una válvula de cierre automático incorporada, desconectar la manguera de la bomba. Mientras la manguera está conectada, la válvula está abierta y el aceite lubricante puede trasladarse.

Algunas válvulas unidireccionales se abren cuando se les aplica vacío y se cierran en condiciones de ausencia de vacío. Dichas válvulas pueden restringir la capacidad de la bomba para lograr un vacío profundo y no son recomendadas.



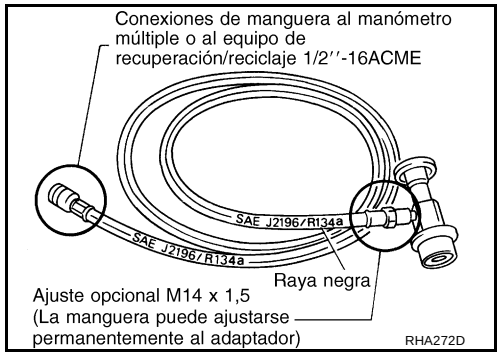
JUEGO DE MANÓMETROS MÚLTIPLES

Asegurarse de que el manómetro muestre R-134a o 134a. Verificar que el juego de manómetros dispone de conexiones roscadas 1/2″-16 ACME para las mangueras de servicio. Verificar que el juego sólo se ha utilizado con el refrigerante HFC-134a (R-134a) y los lubricantes especificados.



MANGUERAS DE SERVICIO

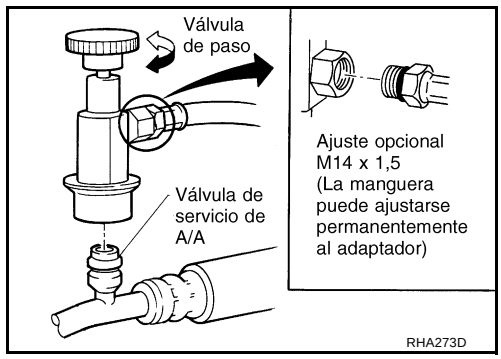
Asegurarse de que las mangueras de servicio tengan las marcas descritas (manguera de color con raya negra). Todas las mangueras deben incluir dispositivos de cierre positivos (manuales o automáticos) junto al extremo de las mangueras opuestas al manómetro múltiple.



ACOPLADORES DE SERVICIO

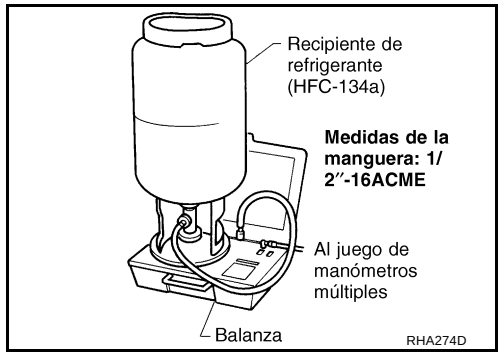
Nunca se debe intentar conectar los acopladores de servicio de HFC-134a (R-134a) a un sistema del A/A de CFC-12 (R-12). Los acopladores del HFC-134a (R-134a) no se conectarán adecuadamente al sistema del CFC-12 (R-12). No obstante, si se realiza una conexión inadecuada, podría producirse una descarga y contaminación.

Rotación de la válvula de cierre	Válvula de servicio del A/A
Hacia la derecha	Abrir
Hacia la izquierda	Cerrar



BALANZA DE REFRIGERANTE

Verificar que no se haya usado con la balanza otro refrigerante que no sea el HFC-134a (R-134a) ni otros lubricantes que los especificados. Si la balanza controla el flujo del refrigerante electrónicamente, el adaptador de manguera que debe utilizarse es 1/2″-16 ACME.



CALIBRACIÓN DE LA BALANZA ACR4

Calibrar la balanza cada tres meses.
Para calibrar la balanza ACR4:

1. Pulsar **Shift/Reset** y **Enter** al mismo tiempo.
2. Pulsar **8787**. "**A1**" aparecerá en pantalla.
3. Quitar todo el peso de la balanza.
4. Pulsar **0** y, a continuación, **Enter**. Se mostrará **"0.00**" en la pantalla y cambiará a "**A2**".
5. Colocar un peso reconocido (una pesa o similar) entre 4,5 y 8,6 kg (10 y 19 lb) en el centro de la balanza.
6. Introducir el peso reconocido con cuatro dígitos. (Ejemplo 10 libras = 10,00, 10,5 libras = 10,50)
7. Pulsar **Enter** — la pantalla regresa a la modalidad de vacío.
8. Pulsar **Shift/Reset** y **Enter** al mismo tiempo.
9. Pulsar **6** — se muestra el peso reconocido en la balanza.
10. Quitar el peso reconocido de la balanza. "**0.00**" aparecerá en pantalla.
11. Pulsar **Shift/Reset** para que la ACR4 vuelva a la modalidad de programa.

CILINDRO DE CARGA

No se recomienda utilizar un cilindro de carga. La válvula superior del cilindro podría dejar escapar refrigerante al aire al llenar el cilindro con el refrigerante. Además, la precisión del cilindro generalmente es inferior a la de una balanza electrónica o a la de un equipo de reciclaje/recarga de calidad.

Precauciones para el colorante de detección de fugas

EJS001YW

- El sistema del A/A contiene un producto colorante fluorescente de detección de fugas que sirve para encontrar fugas de refrigerante. Se necesita una lámpara ultravioleta (UV) para iluminar el producto colorante cuando se inspeccionan las fugas.
- Llevar siempre gafas de seguridad UV preparadas para colores fluorescentes para proteger los ojos y mejorar la visibilidad del colorante.
- El detector de fugas de productos colorantes fluorescentes no sustituye a un detector electrónico de fugas de refrigerante. El primero debería utilizarse junto con el segundo (J-41995) para detectar fugas de refrigerante.
- Como medida de seguridad y para satisfacción del cliente, leer y seguir todas las instrucciones de funcionamiento y precauciones del fabricante antes de realizar el trabajo.

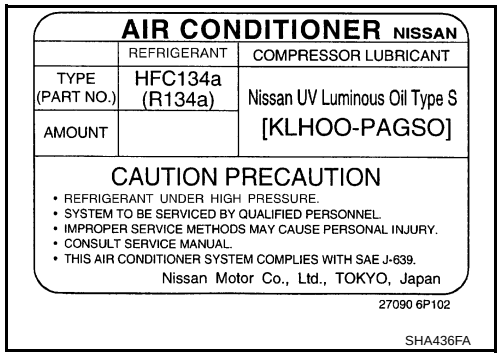
- No debe repararse un retén del eje del compresor porque se haya filtrado producto colorante. El retén del eje del compresor sólo deberá repararse tras confirmar la fuga con un detector electrónico de fugas de refrigerante (J-41995).
- Quitar siempre cualquier resto de colorante de la zona de fugas después de terminar las reparaciones para evitar un diagnóstico erróneo durante una futura reparación.
- No permitir que el colorante entre en contacto con los paneles pintados de la carrocería ni con los componentes del interior. Si se derrama colorante, limpiarlo inmediatamente con el limpiador de colorante homologado. Si se deja colorante en una superficie durante un periodo de tiempo prolongado no podrá quitarse.
- No pulverizar el agente limpiador de colorante fluorescente en superficies calientes (colector de escape del motor, etc.).
- No utilizar más de una botella de colorante de refrigerante (7,4 cc) por sistema del A/A.
- La detección de fugas para los sistemas del A/A de R-134a y R12 es diferente. No utilizar colorante para detección de fugas de HFC-134a (R-134a) en un sistema del A/A CFC-12 (R-12) A ni viceversa ya que el sistema del A/A podría resultar dañado.
- Las propiedades fluorescentes del colorante durarán más de tres (3) años, a menos que se produzca alguna avería en el compresor.

IDENTIFICACIÓN

NOTA:
Los vehículos con colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta verde.
Los vehículos sin colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta azul.

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL VEHÍCULO

Los vehículos con colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta de identificación en la parte delantera del capó.



Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

EJS001YX

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, “Cómo leer el esquema de conexiones” en la sección GI.
- EL-11, “Ruta de los cables de alimentación” en la sección PG.

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

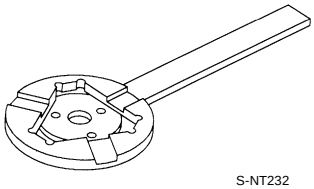
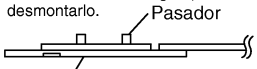
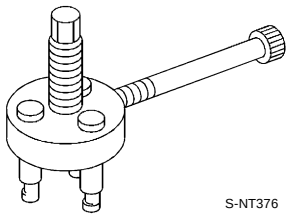
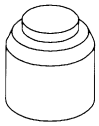
- GI-22, “Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico” en la sección GI.
- GI-32, “Cómo seguir el diagnóstico de averías” en la sección GI.

PREPARACIÓN

PFP:00002

Herramientas de servicio especiales (excepto el motor K9K)

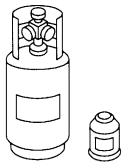
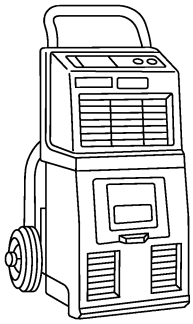
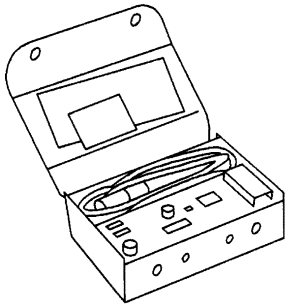
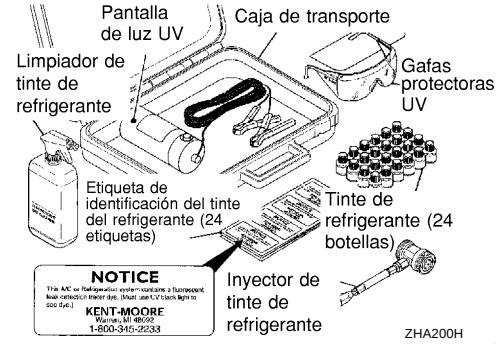
EJS001YY

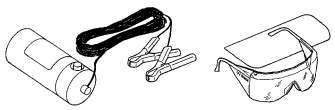
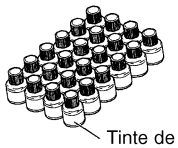
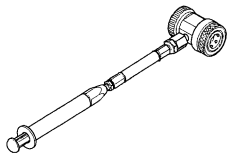
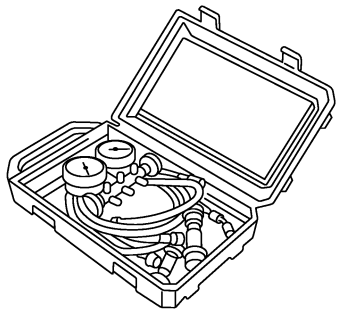
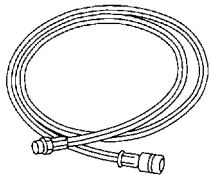
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV99106100 Llave para el disco de embrague	 S-NT232 Al sustituir el embrague magnético del compresor arriba mencionado, utilizar una llave para disco de embrague con el lado del pasador en el disco de embrague para desmontarlo.  RJIA0194E	Desmontaje de la tuerca del eje y del disco de embrague
KV99232340 o KV992T0001 Extractor del disco de embrague	 S-NT376	Desmontaje del disco de embrague
KV99106200 Instalador de polea	 S-NT235	Montaje de la polea

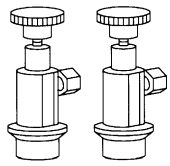
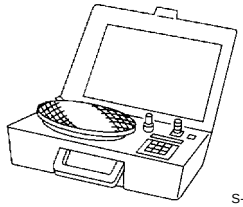
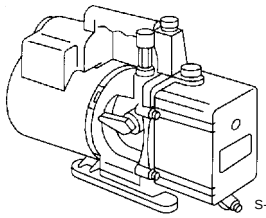
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)

EJS001YZ

No mezclar nunca el refrigerante HFC-134a (R-134a) ni su lubricante especificado con el refrigerante CFC-12 (R-12) ni su lubricante.
Es necesario utilizar un equipo de servicio independiente y no intercambiable para cada tipo de refrigerante/lubricante.
Los adaptadores para el recipiente de refrigerante, para las mangueras de servicio y para el equipo de servicio (equipo para refrigerante o lubricante) son distintos entre CFC-12 (R-12) y HFC-134a (R-134a). Esto tiene como objeto evitar la mezcla de los refrigerantes/lubricantes.
Nunca deben usarse convertidores para ajustar los diferentes tamaños de adaptadores: se contaminará el refrigerante/lubricante y se dañará el compresor.

Número de referencia Denominación	Descripción	
Refrigerante HFC-134a (R-134a)	 S-NT196	Color del recipiente: Azul claro Etiquetado del contenedor: HFC-134a (R-134a) Tamaño del adaptador: Tamaño de rosca ● Contenedor grande 1/2″-16 ACME
KLH00-PAGS0 Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan	 S-NT197	Tipo: Lubricante de glicol polialcalino, tipo S Aplicación: Compresores de aspas rotatorias HFC-134a (R-134a) (sólo Nissan) Lubricación: 40 m ℓ
Recuperación/Reciclaje/ Equipo de recarga (ACR4)	 RJIA0195E	Función: Recuperación, reciclaje y recarga del refrigerante
Detector eléctrico de fugas	 Detector de fugas del A/A SHA705EB	Suministro eléctrico: 12 Vcc (encendedor de cigarrillos)
(J-43926) Kit de detección de fugas de colorante de refrigerante El kit incluye: (J-42220) Lámpara y gafas protectoras de seguridad UV (J-41459) Inyector de colorante de refrigerante (J-41447) 24 botellas de colorante de refrigerante HFC-134a (R-134a) (J-43872) Limpiador de colorante de refrigerante	 ZHA200H	Suministro eléctrico: 12 Vcc (terminal de la batería)

Número de referencia Denominación	Descripción	
(J-42220) Detector de fugas de colorante fluorescente	 SHA438F	Suministro eléctrico: 12 Vcc (terminal de la batería) Para comprobar las fugas de refrigerante cuando se haya montado colorante fluorescente en el sistema del A/A. Incluye: Lámpara y gafas protectoras de seguridad UV
(J-41447) Colorante fluorescente para la detección de fugas de HFC-134a (R-134a) (caja de 24 botellas de 7,40 cc)	 Tinte de refrigerante (24 botellas) SHA439F	Aplicación: Para lubricante de glicol polialcalino de HFC-134a (R-134a) Recipiente: Botella de 7,4 cc (incluye etiquetas identificativas autoadhesivas del colorante para pegar al vehículo después de cargar el sistema con colorante)
(J-41459) Inyector de colorante de HFC-134a (R-134a) Utilizar con J-41447, botella de 7,40 cc	 SHA440F	Para inyectar 7,40 cc de colorante de detección de fugas en el sistema del A/A
(J-43872) Limpiador de colorante	 SHA441F	Para limpiar las gotas de colorante derramadas
Juego de manómetros múltiples (con mangueras y acopladores)	 RJIA0196E	Identificación: ● El manómetro indica R-134a Tamaño del adaptador: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME
Mangueras de servicio ● Manguera de alta presión ● Manguera de baja presión ● Manguera de uso	 S-NT201	Color de la manguera: ● Manguera de baja presión: Azul con raya negra ● Manguera de alta presión: Roja con raya negra ● Manguera de uso: Amarilla con raya negra o verde con raya negra Adaptador de manguera al manómetro: ● 1/2″-16 ACME

Número de referencia Denominación	Descripción	
Acopladores de servicio ● Acoplador de alta presión ● Acoplador de baja presión	 S-NT202	Adaptador de manguera a la manguera de servicio: ● El adaptador M14 x 1,5 es opcional o está permanentemente conectado.
Balanza de refrigerante	 S-NT200	Para medir el refrigerante Tamaño del adaptador: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME
Bomba de vacío (incluida la válvula aislante)	 S-NT203	Capacidad: ● Desplazamiento de aire: 4 CFM ● Micrones nominales: 20 micrones ● Capacidad de aceite: 482 g Tamaño del adaptador: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

PFP:KA990

Ciclo de refrigerante

EJS001Z0

FLUJO DE REFRIGERANTE

El refrigerante fluye de forma normal, es decir, a través del compresor, el condensador con el depósito de líquido, el evaporador y de nuevo al compresor. La evaporación de refrigerante a través del serpentín del evaporador está controlada por una válvula de expansión ecualizada externamente, situada dentro de la caja del evaporador.

PROTECCIÓN FRENTE A LA CONGELACIÓN (SIN MOTOR K9K)

En condiciones de funcionamiento normales, cuando el A/A está activado, el compresor funciona continuamente y la presión del evaporador (y, por tanto, la temperatura) está controlada por el compresor de desplazamiento CSV613 que evita la congelación.

Protección del sistema de refrigerante

EJS001Z1

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE (CON MOTOR QG)

El sistema de refrigeración está protegido contra una presión excesivamente baja o alta por el sensor de presión de refrigerante, situado en el depósito de líquido. Si la presión en el sistema aumenta por encima o disminuye por debajo de los valores especificados, el sensor de presión de refrigerante detecta la presión dentro del conducto de refrigerante y manda la señal de voltaje al ECM. El ECM hace que el relé del A/A se desactive y se pare el compresor cuando la presión del lado de alta presión detectada por el sensor de presión de refrigerante está por encima de aproximadamente 2.746 kPa (27,5 bar, 28 kg/cm^2) o por debajo de aproximadamente 134 kPa (1,37 bar, 1,4 kg/cm^2).

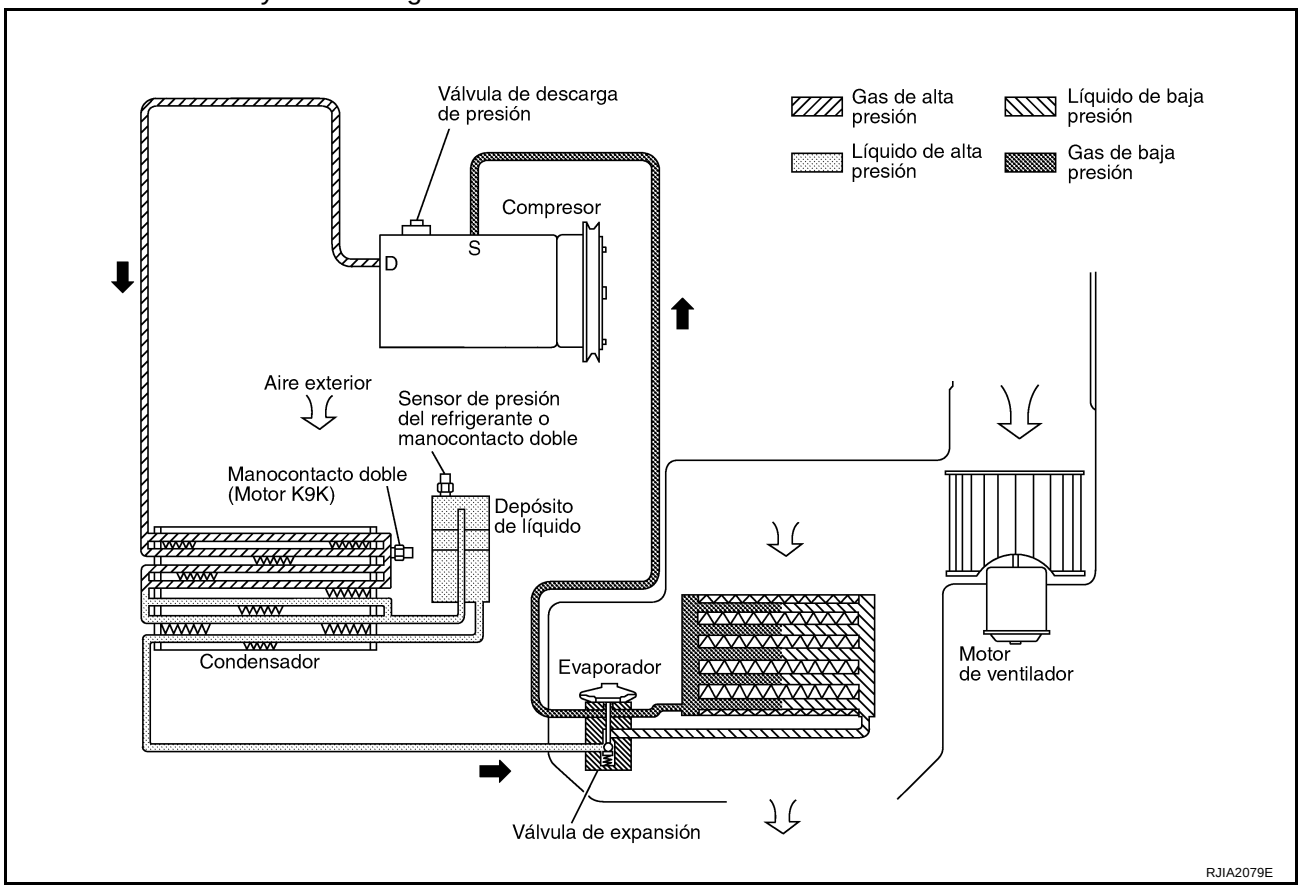
MANOCONTACTO DOBLE (CON MOTORES YD Y K9K)

El sistema de refrigeración está protegido contra una presión excesivamente baja o alta por el manocontacto doble, situado en el depósito de líquido (motor YD) o en el condensador (motor K9K). Si la presión del sistema se eleva por encima o cae por debajo de los valores especificados, el manocontacto doble se abre para interrumpir el funcionamiento del compresor.

VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN

El sistema de refrigeración también está protegido por una válvula de descarga de presión, situada en el cabezal trasero del compresor. Cuando la presión del refrigerante en el sistema aumenta por encima del nivel

normal [más de 3.727 kPa (37,3 bar 38 kg/cm^2)], el orificio de salida de la válvula de descarga de presión se abre automáticamente y libera refrigerante a la atmósfera.



Compresor de desplazamiento variable CSV613 (sin motor K9K)

EJS001Z2

INFORMACIÓN GENERAL

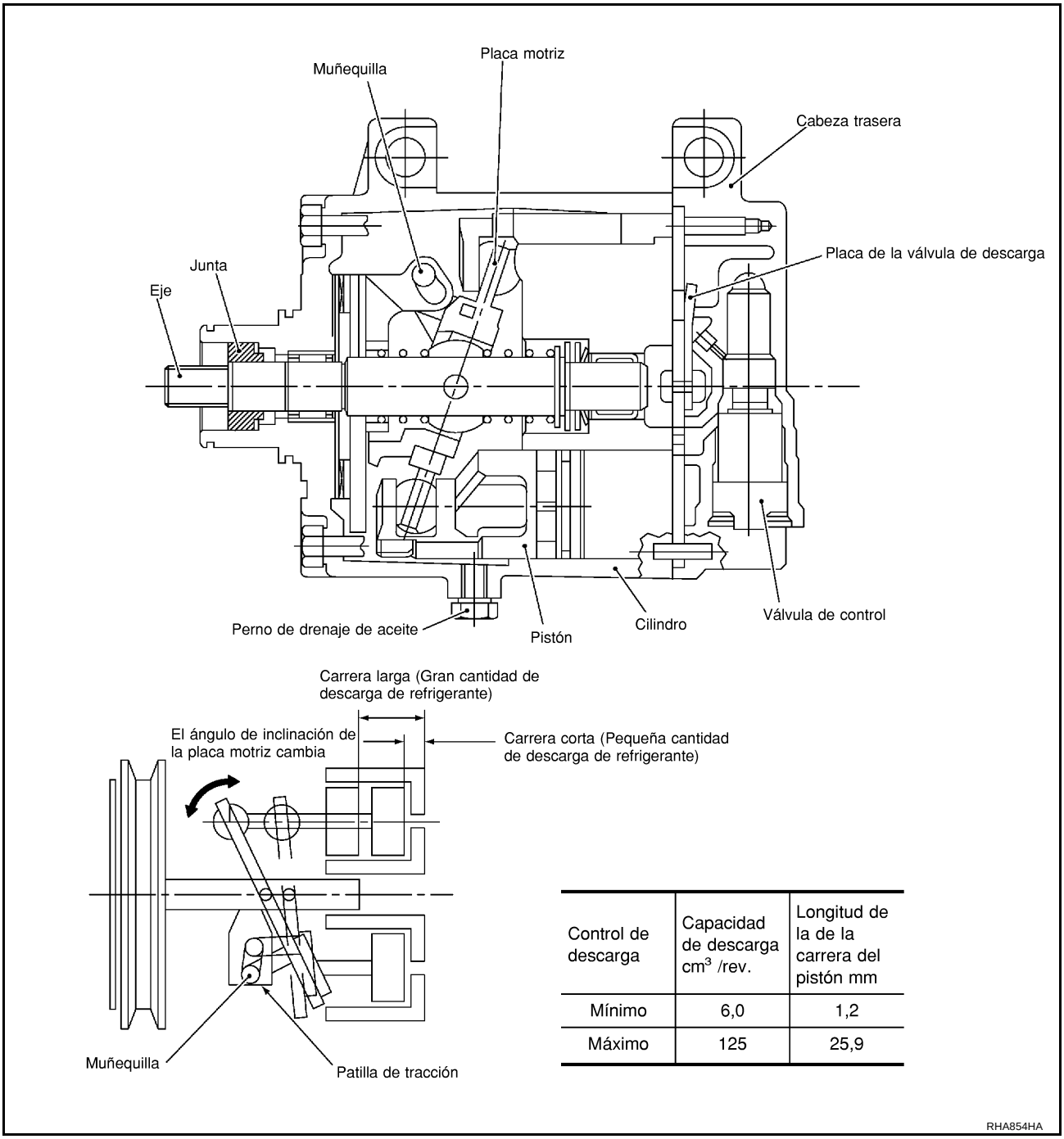
1. El compresor CSV613 es distinto a las unidades anteriores. Las temperaturas del ventilador del CSV613 no bajan muy por debajo de 5°C cuando:
   La temperatura del aire de admisión del evaporador es inferior a 20°C.
   El motor funciona a una velocidad inferior a 1.500 rpm.
   Esto se debe a que el compresor CSV613 dispone de un control de “capacidad”.
2. El compresor CSV613 proporciona un control del refrigerante bajo condiciones variables. Durante inviernos fríos, puede que no se produzca una descarga de presión alta del refrigerante (comparada con unidades anteriores) cuando se utiliza con sistemas de acondicionador de aire.
3. Durante la carga del refrigerante se puede oír a veces un sonido “metálico”. Este sonido indica que el ángulo de inclinación de la placa motriz ha cambiado pero no ocasiona ningún problema.
4. Para sistemas de acondicionador de aire con compresor CSV613, el embrague permanece embragado a menos que el interruptor principal del sistema, el dial del ventilador o el interruptor de encendido se apaguen. Cuando la temperatura ambiente (exterior) es baja o cuando la cantidad de refrigerante es insuficiente, el embrague está desembragado para proteger el compresor.
5. Cuando la velocidad del motor supera un cierto valor, la presión de succión se mantiene dentro de un margen constante. Normalmente va de 147 a 177 kPa (de 1,47 a 1,77 bar, de 1,5 a 1,8 kg/cm^2) bajo diferentes condiciones.
   Sin embargo, con los compresores anteriores, la presión de succión se reducía cuando la velocidad del motor aumentaba.

DESCRIPCIÓN

General

El compresor variable es básicamente un tipo de placa motriz que cambia la carrera del pistón en respuesta a la capacidad de refrigerante requerida.

La inclinación de la placa motriz permite que la carrera del pistón cambie de tal modo que la descarga de refrigerante pueda variar continuamente de 6 a 125 cm^3.

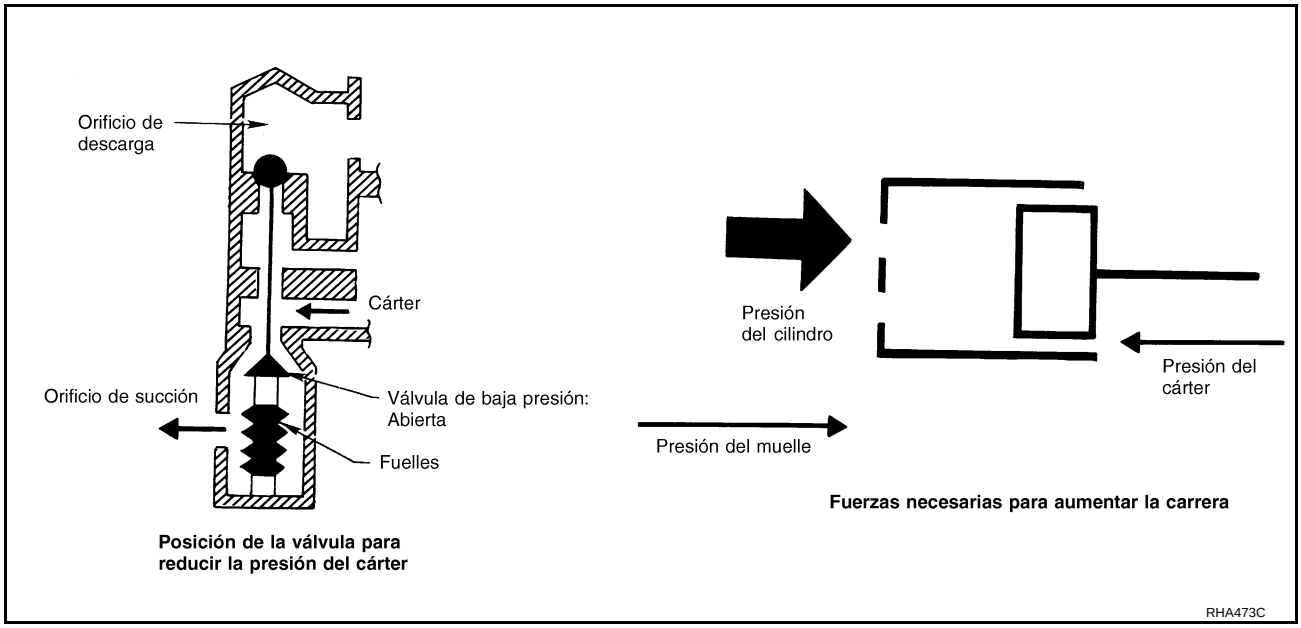


Control de descarga	Capacidad de descarga cm^3 /rev.	Longitud de la de la carrera del pistón mm
Mínimo	6,0	1,2
Máximo	125	25,9

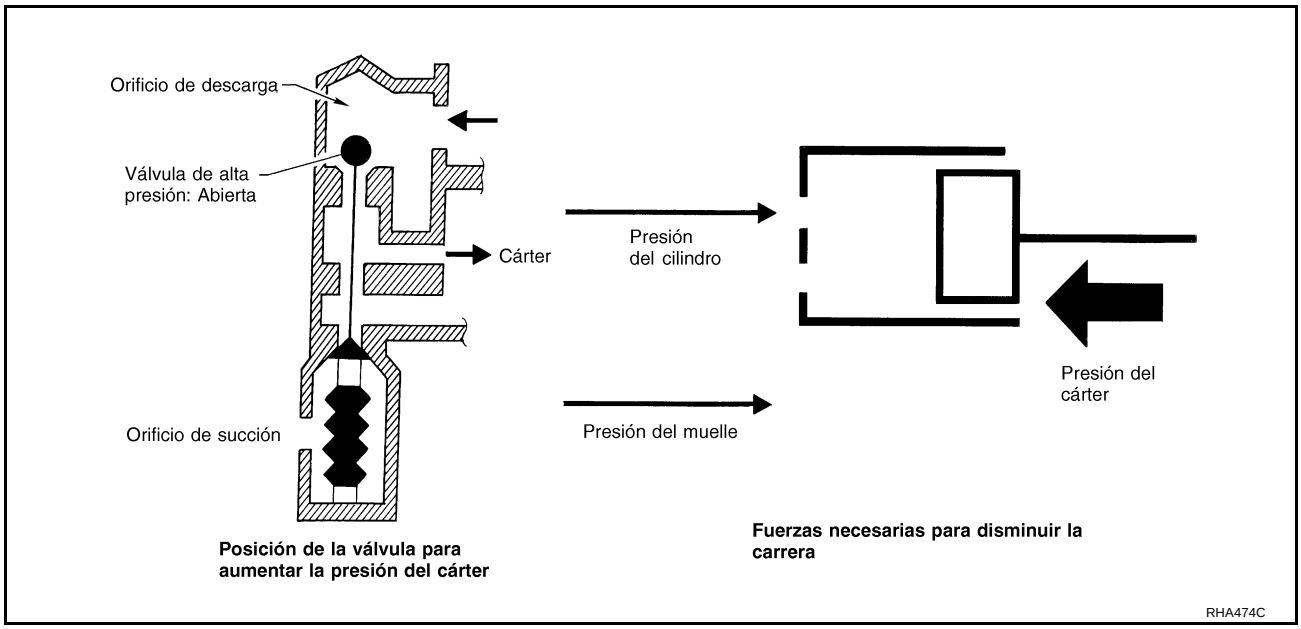
Funcionamiento

1. Válvula de control de funcionamiento
   La válvula de control de funcionamiento está situada en el lado del orificio de succión (baja presión) y se abre o se cierra en respuesta a los cambios de presión de succión del refrigerante.
   El funcionamiento de la válvula controla la presión interior del cárter.
   El ángulo de la placa motriz se controla entre la presión interior del cárter y la presión del cilindro del pistón.
2. Refrigeración máxima
   La presión del refrigerante en el lado de baja presión aumenta con el aumento de las cargas de calor.
   Cuando esto ocurre, los fuelles de la válvula de control se comprimen para abrir la válvula del lado de baja presión y cerrar la válvula del lado de alta presión.
   Esto produce los siguientes cambios de presión:
   ● La presión interior del cárter para igualar la presión del lado de baja presión.

● La presión interior del cilindro para que sea mayor que la presión interior del cárter.
Bajo estas condiciones, la carrera de la placa motriz está ajustada en su posición máxima.



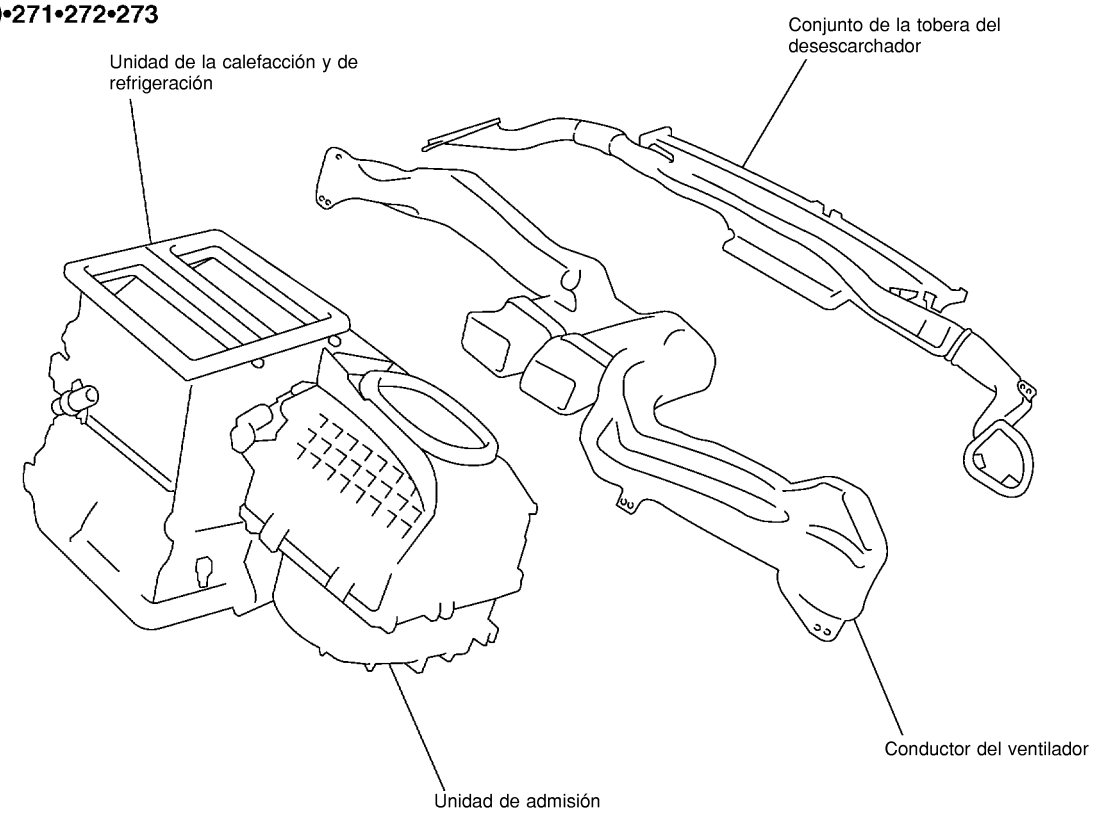
3. Control de la capacidad
● La presión del refrigerante en el lado de succión es baja al conducir a alta velocidad o cuando la temperatura ambiente o interior es baja.
● Los fuelles se expanden cuando la presión del refrigerante en el lado de succión cae por debajo de aproximadamente 177 kPa (1,77 bar, 1,8 kg/cm^2).
La baja presión de succión provoca que el orificio de admisión se cierre y que el de descarga se abra. Por tanto, la presión del cárter aumenta cuando la alta presión entra en el mismo.
● La fuerza actúa alrededor de la muñequilla cerca de la placa motriz y se produce por la diferencia de presión delante y detrás del pistón.
La lengüeta de impulsión y la muñequilla están situadas donde el pistón genera la presión más alta. La presión del pistón está entre la presión de succión Ps y la presión de descarga Pd, que se aproxima a la presión de succión Ps. Si la presión del cárter Pc aumenta debido al control de capacidad, la fuerza alrededor de la muñequilla hace que el ángulo de la placa motriz disminuya así como la carrera del pistón. Dicho de otro modo, el aumento de presión del cárter ocasiona una diferencia de presión entre el pistón y el cárter. La diferencia de presión cambia el ángulo de la placa motriz.

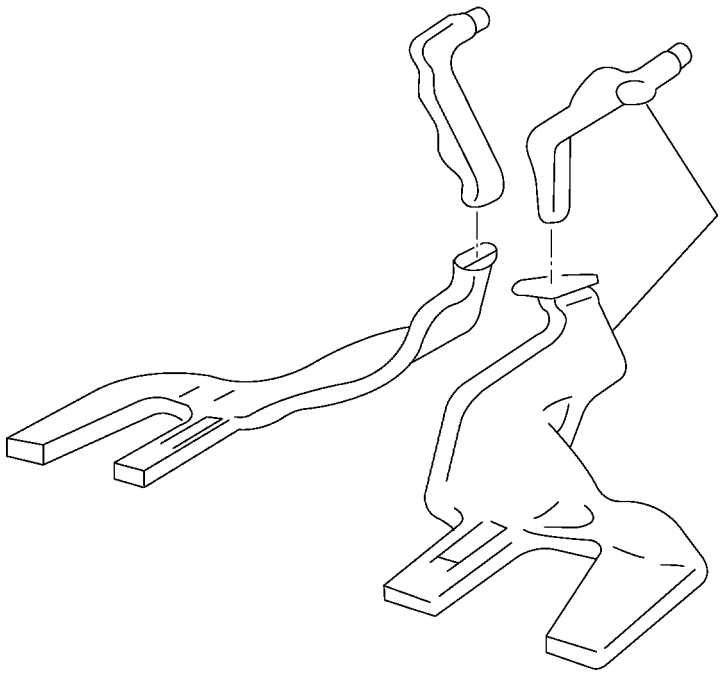


Disposición de los componentes

EJS001Z3

SEC. 270•271•272•273





Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

RHA589H

LUBRICANTE

PFP:KLG00

Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor

EJS001Z4

El lubricante del compresor circula a través del sistema junto con el refrigerante. Añadir lubricante al compresor al sustituir cualquier componente o después de producirse una fuga de gas importante. Es importante mantener la cantidad especificada.
Si no se mantiene la cantidad correcta de lubricante, pueden producirse las siguientes averías:

- Falta de lubricante: puede llevar a que el compresor se agarrote
- Exceso de lubricante: refrigeración insuficiente (interferencia en el intercambio térmico)

LUBRICANTE

Nombre:	**Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan**
Nº de referencia:	**KLH00-PAGS0**

OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE

Ajustar la cantidad de lubricante según el grupo de pruebas que se muestra a continuación.

1. COMPROBAR LA OPERACIÓN DE RETORNO DE LUBRICANTE

¿Puede llevarse a cabo la operación de retorno del lubricante?

- El sistema del A/A funciona correctamente.
- No hay indicios de que se pierda una cantidad importante de lubricante.

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. REALIZAR LA OPERACIÓN DE RETORNO DE LUBRICANTE, PROCEDIENDO DE LA SIGUIENTE MANERA:

1. Poner en marcha el motor y establecer las siguientes condiciones:

– Condición de la prueba
Velocidad del motor: al ralentí hasta 1.200 rpm
Interruptor del A/A o AUTO: ON
Velocidad del ventilador: posición máxima
Control de temperatura: opcional (ajustado para que la temperatura interior esté entre 25 y 30°C)
Posición de admisión: recirculación (REC)

2. Realizar la operación de retorno del lubricante durante 10 minutos aproximadamente.
3. Parar el motor.

PRECAUCIÓN:
Si se observa una pérdida de lubricante excesiva, no realizar la operación de retorno del lubricante.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR EL COMPRESOR

¿Debería sustituirse el compresor?

Sí o No

Sí >> Ir a ATC-24, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DEL COMPRESOR".
No >> IR A 4.

4. COMPROBAR CUALQUIER PIEZA

¿Hay que sustituir alguna pieza? (Evaporador, condensador, depósito de líquido o en caso de que haya evidencia de grandes fugas de lubricante.)

Sí o No

Sí >> Ir a ATC-24, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR".

No >> Realizar la prueba de rendimiento del A/A.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR

Después de sustituir cualquiera de los siguientes componentes principales, añadir la cantidad correcta de lubricante al sistema.

Cantidad de lubricante a añadir

Pieza sustituida	Lubricante que debe añadirse al sistema	Observaciones
	Cantidad de lubricante m ℓ	
Evaporador	75	-
Condensador	35	-
Depósito de líquido	10	-
En caso de fuga de refrigerante	30	Fuga grande
	-	Fuga pequeña *1

*1:Si la fuga de refrigerante es pequeña, no es necesario añadir lubricante.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DEL COMPRESOR

1. Antes de conectar la ACR4 al vehículo, comprobar sus manómetros. No debería visualizarse ninguna presión de refrigerante. Si es Incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo.
2. Descargar el refrigerante en el equipo de recuperación/reciclaje. Medir el lubricante descargado en el equipo de reciclaje/recuperación.
3. Drenar el lubricante usado del compresor (desmontado) en un recipiente graduado y anotar la cantidad drenada.
4. Drenar el lubricante del compresor nuevo en un recipiente diferente y limpio.
5. Medir la cantidad de lubricante nuevo que se va a añadir para que sea igual a la cantidad drenada del compresor viejo. Añadir este lubricante al compresor nuevo a través de la abertura del orificio de admisión.
6. Medir una cantidad del nuevo lubricante equivalente a la cantidad recuperada durante la descarga. Añadir este lubricante al compresor nuevo a través de la abertura del orificio de admisión.
7. Si también es necesario sustituir el depósito de líquido, añadir en ese momento una cantidad adicional de 5 m ℓ de lubricante en ese momento.
   No debe añadirse esta cantidad de 5 m ℓ de lubricante si sólo se sustituye el compresor.

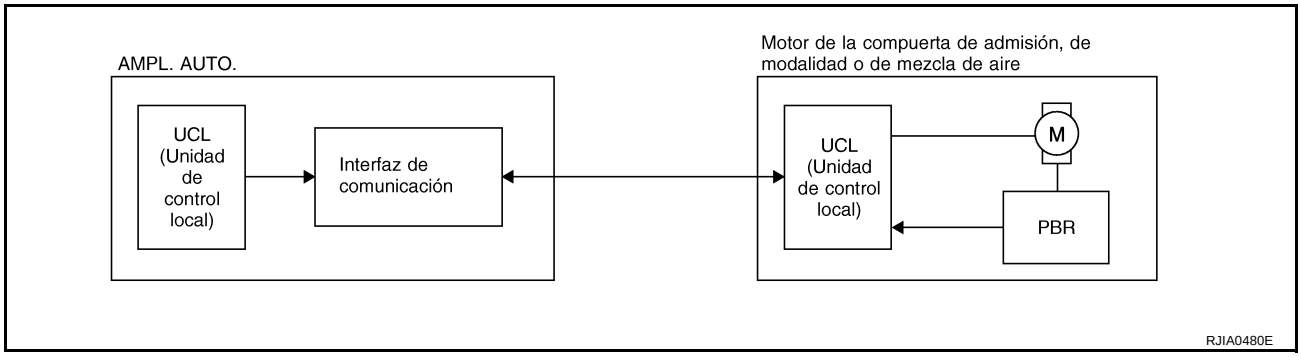
CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

PFP:27500

Visión general del sistema de control LAN del acondicionador de aire

EJS001Z5

El sistema LAN consta de amplificador auto., motor de la compuerta de modalidad, motor de la compuerta de mezcla de aire y motor de la compuerta de admisión.
En el siguiente diagrama se muestra una configuración de estos componentes.

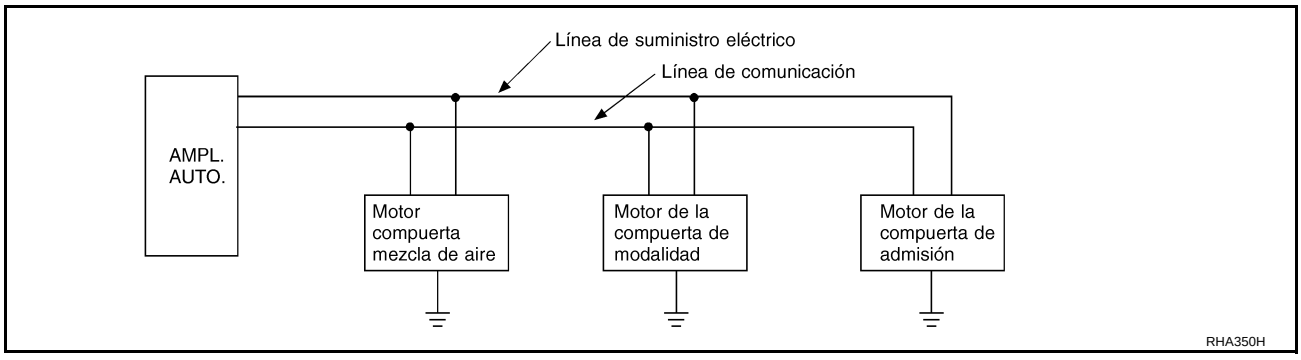


Configuración del sistema

EJS001Z6

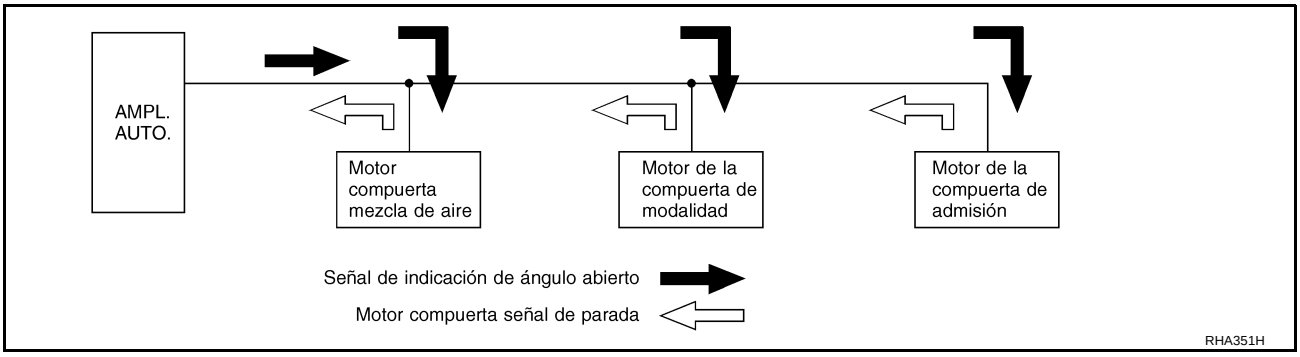
Se configura una pequeña red entre el amplificador auto., el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de mezcla de aire. El amplificador auto. y los motores se conectan mediante líneas de transmisión de datos y líneas de suministro eléctrico al motor. La red LAN se construye a través de los circuitos de masa de los tres motores.
Las direcciones, las señales de ángulo de apertura del motor, las señales de parada del motor y los mensajes de comprobación de errores se transmiten mediante las líneas de transmisión de datos que conectan el amplificador auto. y los tres motores.
Las funciones siguientes están contenidas en las LCU incorporadas en el motor de la compuerta de mezcla de aire y el motor de la compuerta de modalidad.

- Dirección
- Señales de ángulo de apertura del motor
- Transmisión de datos
- Parada del motor y decisión de accionamiento
- Sensor del ángulo de apertura (función PBR)
- Comparación
- Decisión (comparación entre el valor indicado por el amplificador auto. y el ángulo de apertura del motor)



FUNCIONAMIENTO

El amplificador auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos de la compuerta de modalidad, la compuerta de mezcla de aire y el ángulo de apertura de la compuerta de admisión a la LCU del motor de la compuerta de modalidad y a la LCU del motor de la compuerta de admisión.
El motor de la compuerta de modalidad, el motor de la compuerta de mezcla de aire y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de apertura recibidas del amplificador auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante las LCU de cada motor con la decisión existente y los ángulos de apertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplificador auto.



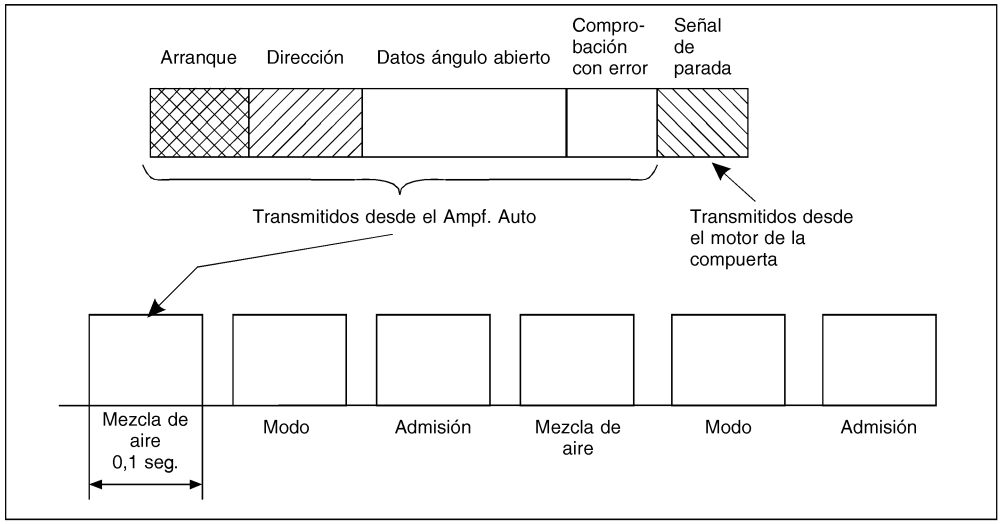
DATOS DE TRANSMISIÓN Y ORDEN DE TRANSMISIÓN

Los datos del amplificador se transmiten consecutivamente a cada uno de los motores de las compuertas, tal como se indica en la siguiente ilustración.
Inicio: señal inicial obligatoria enviada a cada una de los motores de las compuertas.
Dirección: los datos enviados desde el amplificador auto. se seleccionan en función de las decisiones basadas en datos efectuadas por el motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión.
Si las direcciones son idénticas, las LCU de los motores de las compuertas reciben los datos de los ángulos de apertura y las señales de comprobación de errores. Entonces, las LCU adoptan la decisión de error apropiada. Si los datos del ángulo de apertura son normales, comienza el control de las compuertas.
Si existe un error, los datos recibidos se rechazan y se corrigen. Por último, el control de las compuertas se basa en los datos corregidos de los ángulos de apertura.
Ángulo de apertura:
Datos que muestran el ángulo indicado de apertura de cada compuerta del motor.
Comprobación de errores:
Procedimiento por el que se comprueban los datos enviados y recibidos para ver si presentan errores. A continuación, los datos de errores se compilan. La comprobación de errores evita que el motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión utilicen datos incorrectos. Los datos de errores pueden estar relacionados con los siguientes problemas.

- Frecuencia eléctrica anormal
- Conexiones eléctricas dañadas
- Fugas de señales desde las líneas de transmisión
- Fluctuación del nivel de señal

Señal de parada:
Al final de cada transmisión, se envía al amplificador auto. un mensaje de operación parada, operación en curso o problemas interiores. Así se completa un ciclo de transmisión de datos y control.

Formulario con los datos de transmisión



CONTROL DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE (CONTROL AUTOMÁTICO DE LA TEMPERATURA)

La compuerta de mezcla de aire se controla automáticamente de modo que la temperatura en el interior del vehículo se mantenga en un valor predeterminado en función de: el ajuste de temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura en el vehículo y la carga solar.

CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR

La velocidad del ventilador se controla automáticamente en función del ajuste de temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura en el vehículo, la temperatura de admisión, la carga solar y la posición de la compuerta de mezcla de aire.
Con el interruptor del ventilador FAN ajustado en AUTO, el motor del ventilador empieza a incrementar gradualmente el volumen de flujo de aire.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor es baja, el funcionamiento del motor del ventilador se retrasa para evitar que fluya el aire de refrigeración.

CONTROL DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

Las compuertas de admisión se controlan automáticamente por: el ajuste de temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura en el vehículo, la temperatura de admisión, la carga solar y la operación ON-OFF del compresor.

CONTROL DE LA COMPUERTA DE SALIDA

La compuerta de salida se controla automáticamente por: el ajuste de temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura en el vehículo, la temperatura de admisión y la carga solar.

CONTROL DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO

El ECM controla la operación del compresor mediante las señales de entrada del sensor de presión del refrigerante (con motor QG), el sensor de posición de la mariposa y el amplificador auto.

SISTEMA DE AUTODIAGNÓSTICO

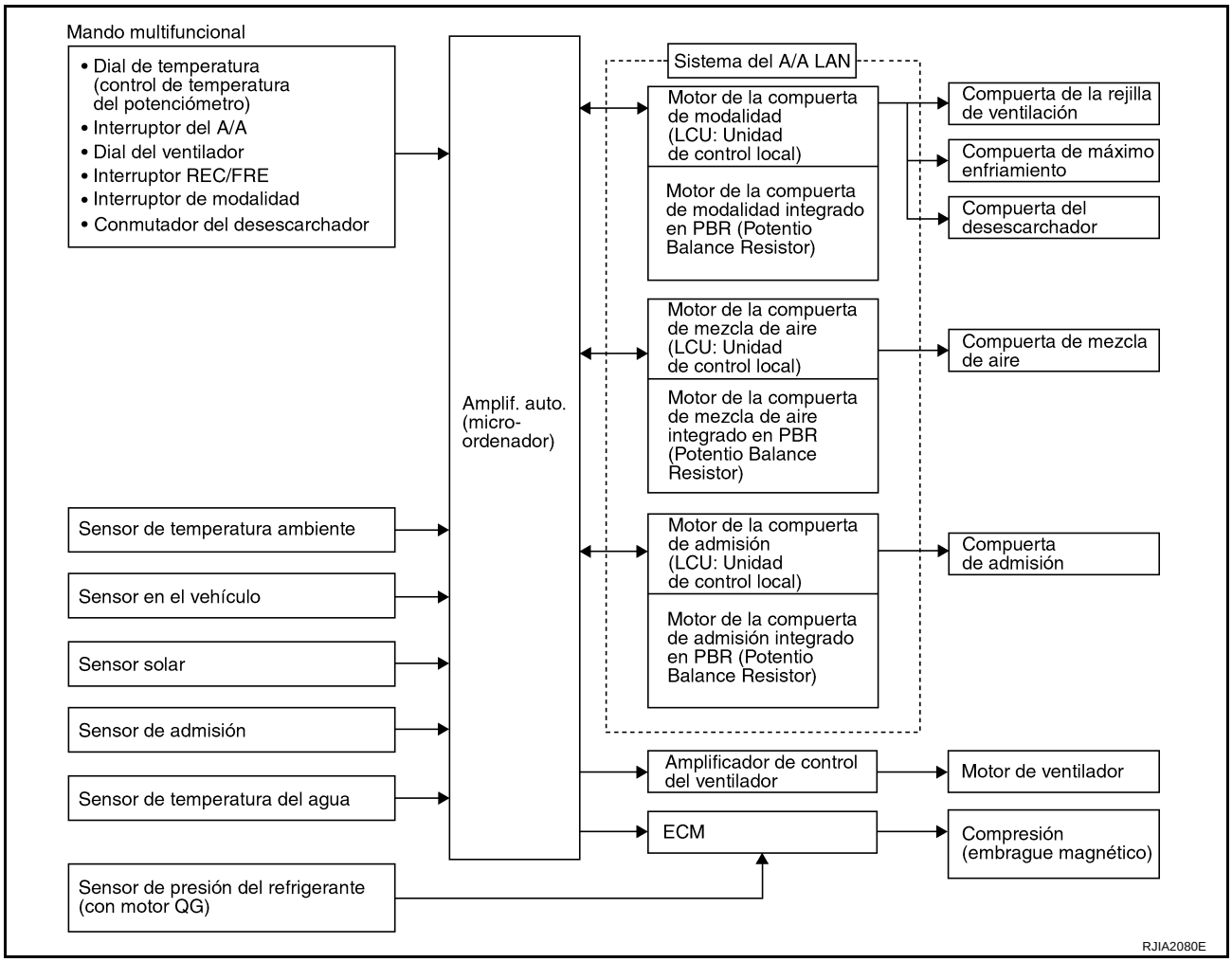
El sistema de autodiagnóstico está integrado en el amplificador auto. (LCU) para localizar rápidamente la causa de la avería.

Visión general del sistema de control

EJS001Z7

El sistema de control consta de sensores de entrada, interruptores, amplificador automático (microordenador) y salidas.

En el diagrama siguiente se muestra la relación entre estos componentes:

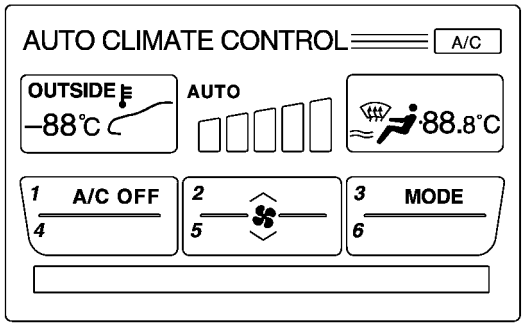


Operación de control

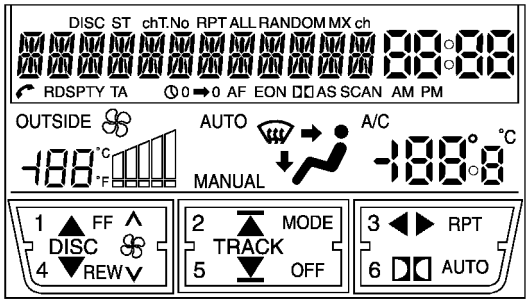
EJS001Z8

Pantalla de visualización

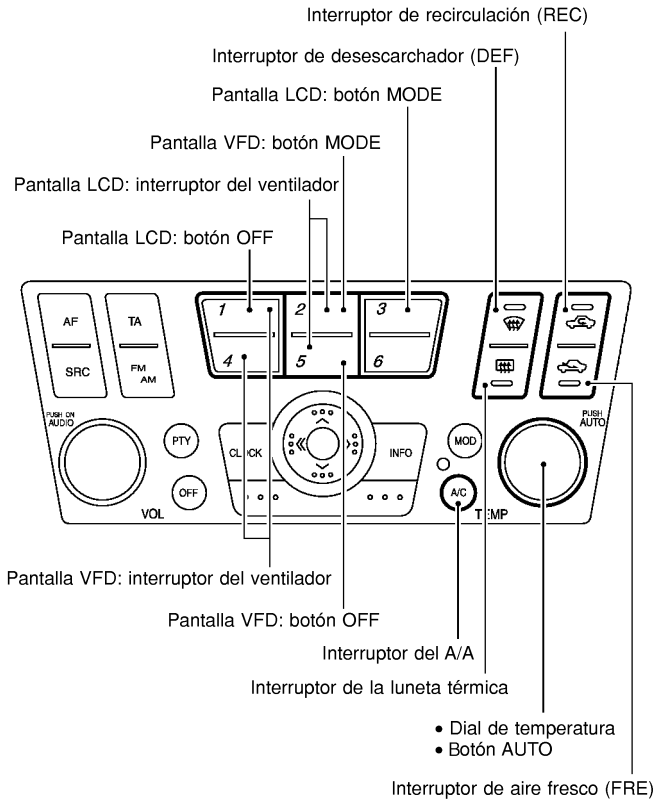
Pantalla LCD



Pantalla VFD



Mando multifuncional



RJIA1675E

PANTALLA DE VISUALIZACIÓN

Muestra el estado operativo del sistema.

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

El compresor, las compuertas de admisión, las compuertas de mezcla de aire, las compuertas de salida y la velocidad del ventilador se controlan automáticamente de modo que la temperatura en el interior del vehículo alcance y mantenga el valor seleccionado por el operador.

DIAL DE TEMPERATURA (POTENCIÓMETRO DE CONTROL DE TEMPERATURA)

Aumenta o reduce la temperatura fijada.

INTERRUPTOR DEL A/A

El compresor está en la posición ON u OFF.
(Si se pulsa el interruptor del A/A cuando el interruptor AUTO está en la posición ON, el interruptor del A/A y el compresor se desconectarán.)

INTERRUPTOR DE DESESCARCHADOR (DEF)

Coloca las compuertas de salida de aire en la posición de desescarcha. También coloca las compuertas de admisión en la posición de aire exterior.

INTERRUPTOR DE MODALIDAD

Controla las salidas de descarga de aire.

INTERRUPTOR DEL VENTILADOR

Controla manualmente la velocidad del ventilador. Hay cinco velocidades disponibles para el control manual (como se muestra en la pantalla).

INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN (OFF)

El compresor y el ventilador están en la posición OFF, las compuertas de admisión ajustadas en la posición de aire exterior y las compuertas de salida de aire en la posición de pies.

INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO (FRE)

Posición OFF: el aire interior recircula dentro del vehículo.
Posición ON: entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros.
(Cuando el interruptor de RECIRCULACIÓN está en la posición ON, el interruptor de aire fresco pasa automáticamente a la posición OFF.)

INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

Posición OFF: entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros.
Posición ON: entra aire procedente del interior al compartimento de pasajeros.
(Cuando el interruptor de aire fresco está activado o el compresor pasa de ON a OFF, el interruptor de RECIRCULACIÓN se desactiva automáticamente.)

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA

Cuando el alumbrado está encendido, se desempaña la luneta térmica.

Función del sistema de autoprotección

EJS001Z9

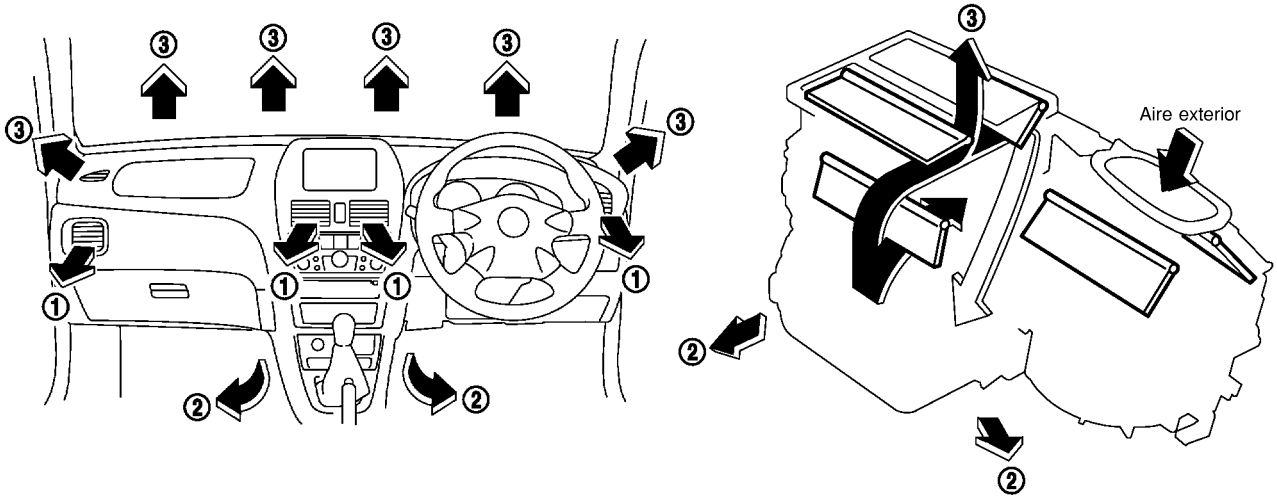
Si la unidad de control AV envía una señal de autoprotección, o si existe un error de comunicación entre el amplificador auto. y la unidad de control AV durante al menos 30 segundos, el acondicionador de aire se controla bajo las siguientes condiciones.

Compresor	: ON
Entrada de aire	: Fresco
Salida de aire	: AUTO
Velocidad de ventilador	: AUTO
Ajuste de temperatura	: Ajuste anterior al error de comunicación

Flujo del aire de descarga

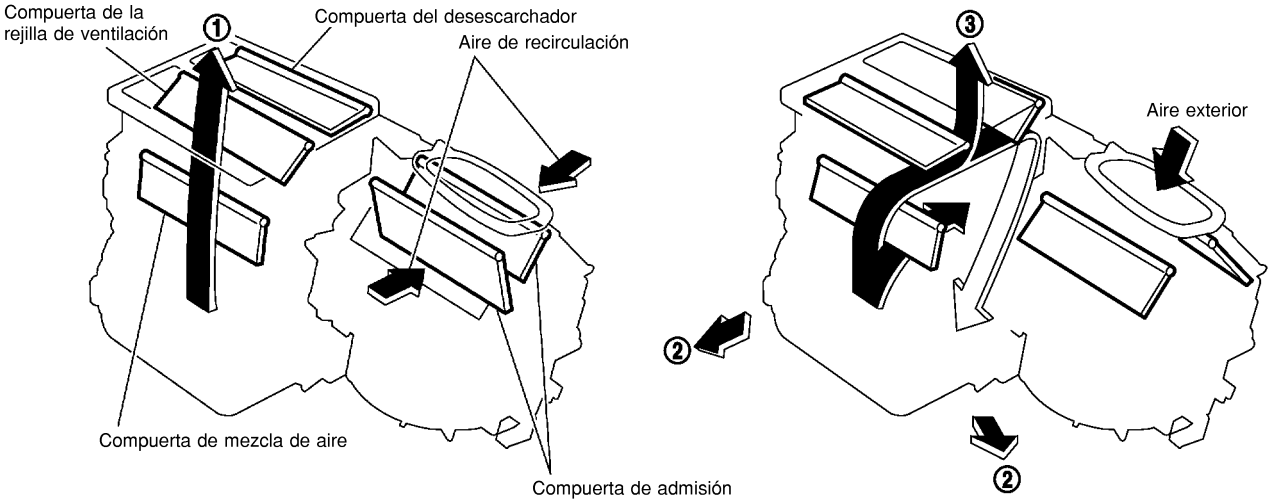
EJS001ZA

Piso



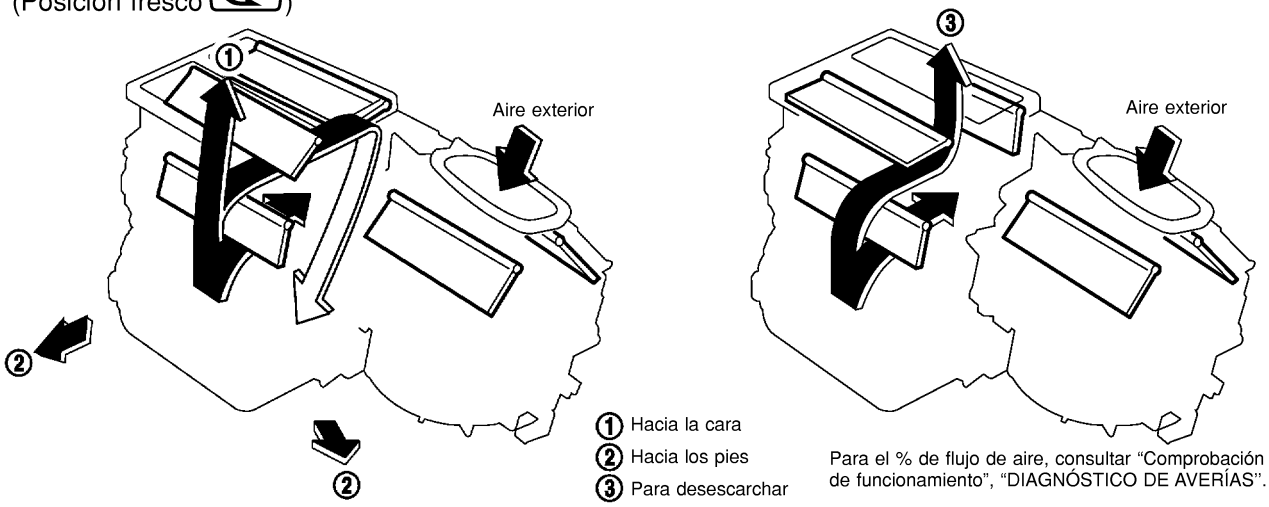
Ventilación
(Posición de recirculación)

D/F



Dos niveles
(Posición fresco)

Desescarchar



① Hacia la cara
② Hacia los pies
③ Para desescarchar

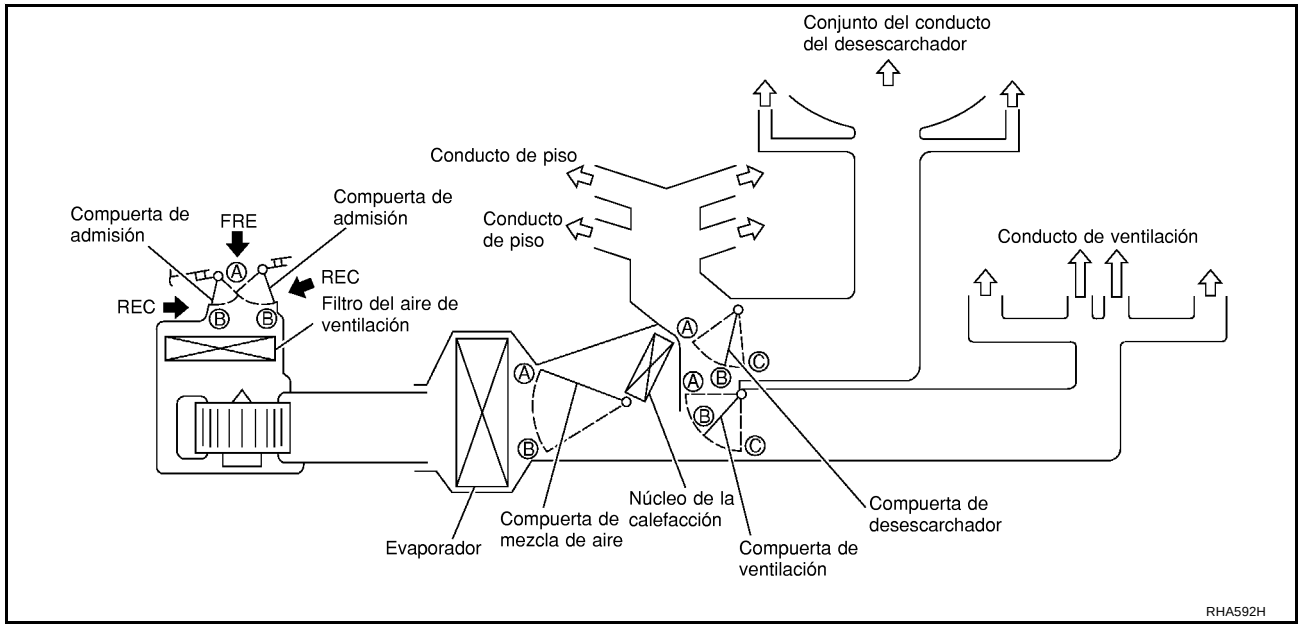
Para el % de flujo de aire, consultar “Comprobación de funcionamiento”, “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”.

RJIA1676E

Descripción del sistema

EJS001ZB

INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL



Posición o botón	MODO INT					INT DEF		INT REC/FRE			Dial de temperatura		
	AUTO	VENT	B/L	PISO	D/F	ON	OFF	REC		FRE			
Puerta	AUTO					PARTE DELANTERA					18°C	—	32°C
Compuerta de la rejilla de ventilación	AUTO	A	B	C	C	C	—	—			—		
Compuerta del desescar-chador		C	C	B	B	A		—			—		
Compuerta de admisión	—					A		A	AUTO	B	—		
Compuerta de mezcla de aire	—					—		—			A	AUTO	B

RJIA1677E

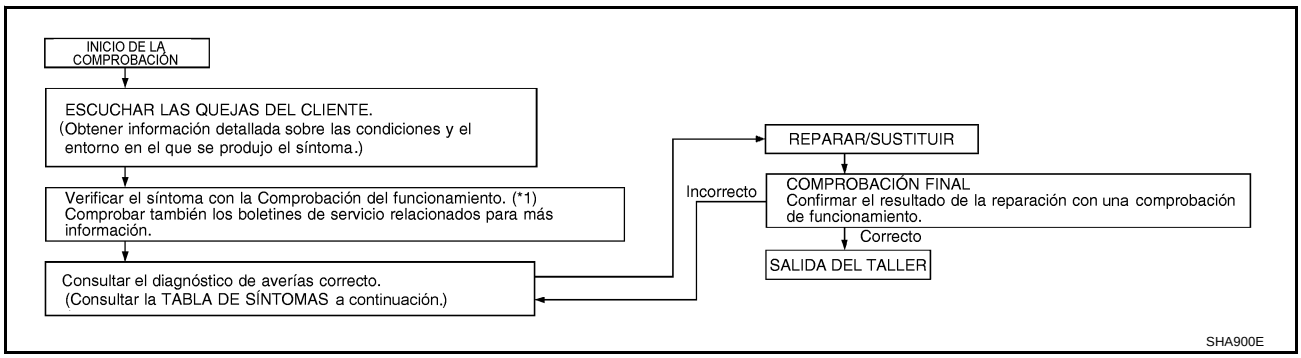
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PFP:00004

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

EJS001ZC

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



*1 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"

TABLA DE SÍNTOMAS

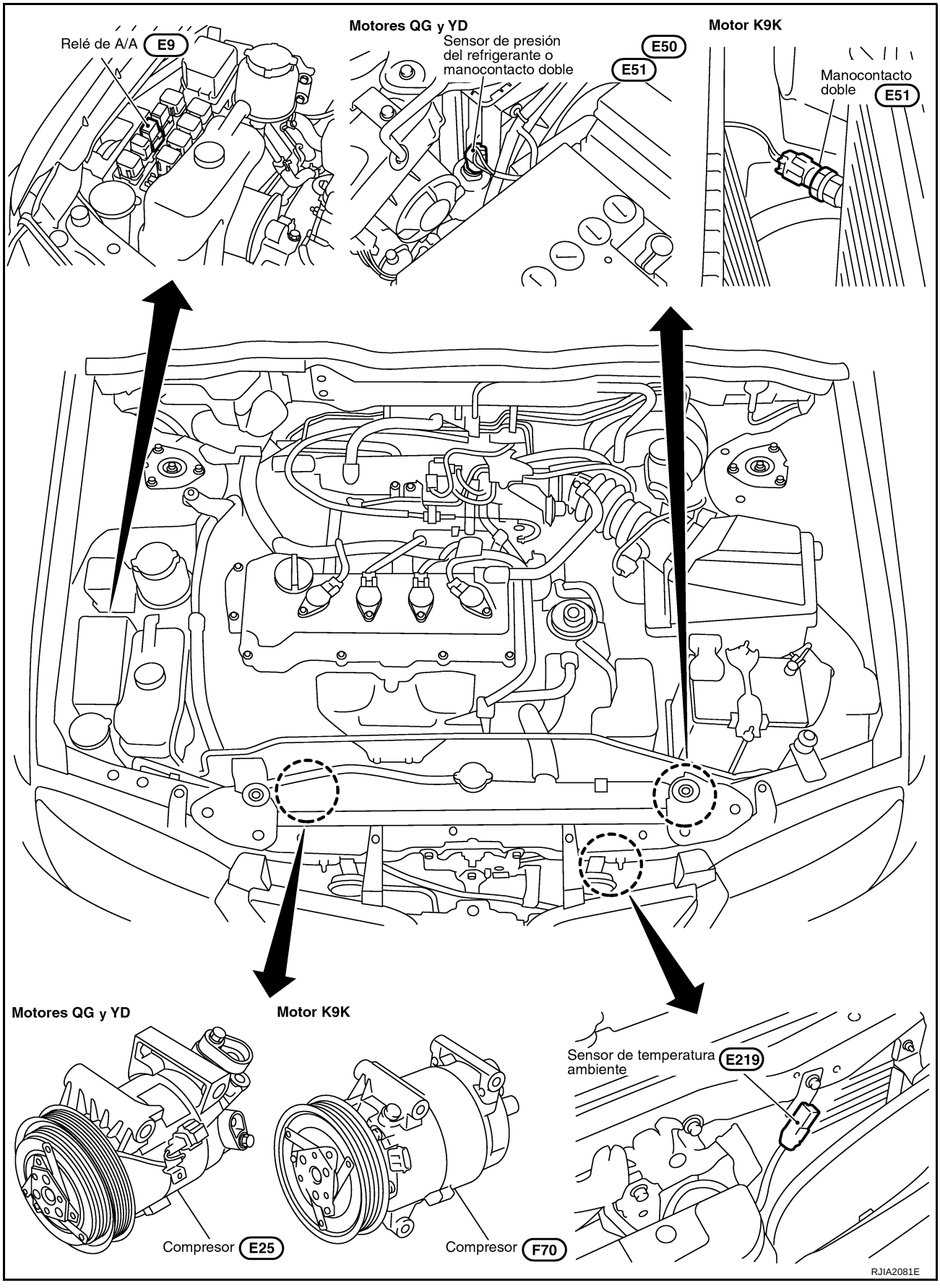
Síntoma	Página de referencia	
El sistema del A/A no se activa.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para el sistema del A/A.	ATC-61, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplificador auto."
La salida de aire no cambia.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de modalidad. (LAN)	ATC-65, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad"
El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.		
La temperatura del aire descargado no cambia.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de mezcla de aire. (LAN)	ATC-33, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS"
El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona correctamente.		
La compuerta de admisión no cambia.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de admisión. (LAN)	ATC-72, "Circuito del motor de la compuerta de admisión"
El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.		
El motor del ventilador no funciona correctamente.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador.	ATC-75, "Circuito del motor del ventilador"
El motor del ventilador no funciona correctamente por la falta del control de velocidad inicial del ventilador.		
El embrague magnético no engrana.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para el embrague magnético.	ATC-82, "Circuito del embrague magnético"
Refrigeración insuficiente	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para refrigeración insuficiente.	ATC-100, "Refrigeración insuficiente"
Calefacción insuficiente	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para calefacción insuficiente.	ATC-110, "Calefacción insuficiente"
Ruido	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para ruido.	ATC-111, "Ruido"
No puede efectuarse un autodiagnóstico.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para autodiagnóstico.	ATC-112, "Autodiagnóstico"

Síntoma	Página de referencia	
La función de memoria no funciona.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para la función de memoria.	ATC-113, "Función de memoria"
El sistema del A/A no puede controlarse.	Ir al procedimiento de diagnóstico de averías para el circuito de comunicación múltiplex.	ATC-124, "Circuito de comunicación múltiplex"

Ubicación de los componentes y del conector de la instalación

EJS001ZD

COMPARTIMENTO DEL MOTOR



COMPARTIMENTO DEL PASAJERO

Esta ilustración es para modelos de cond. dch.
La disposición para modelos de cond. izq. es simétricamente opuesta.

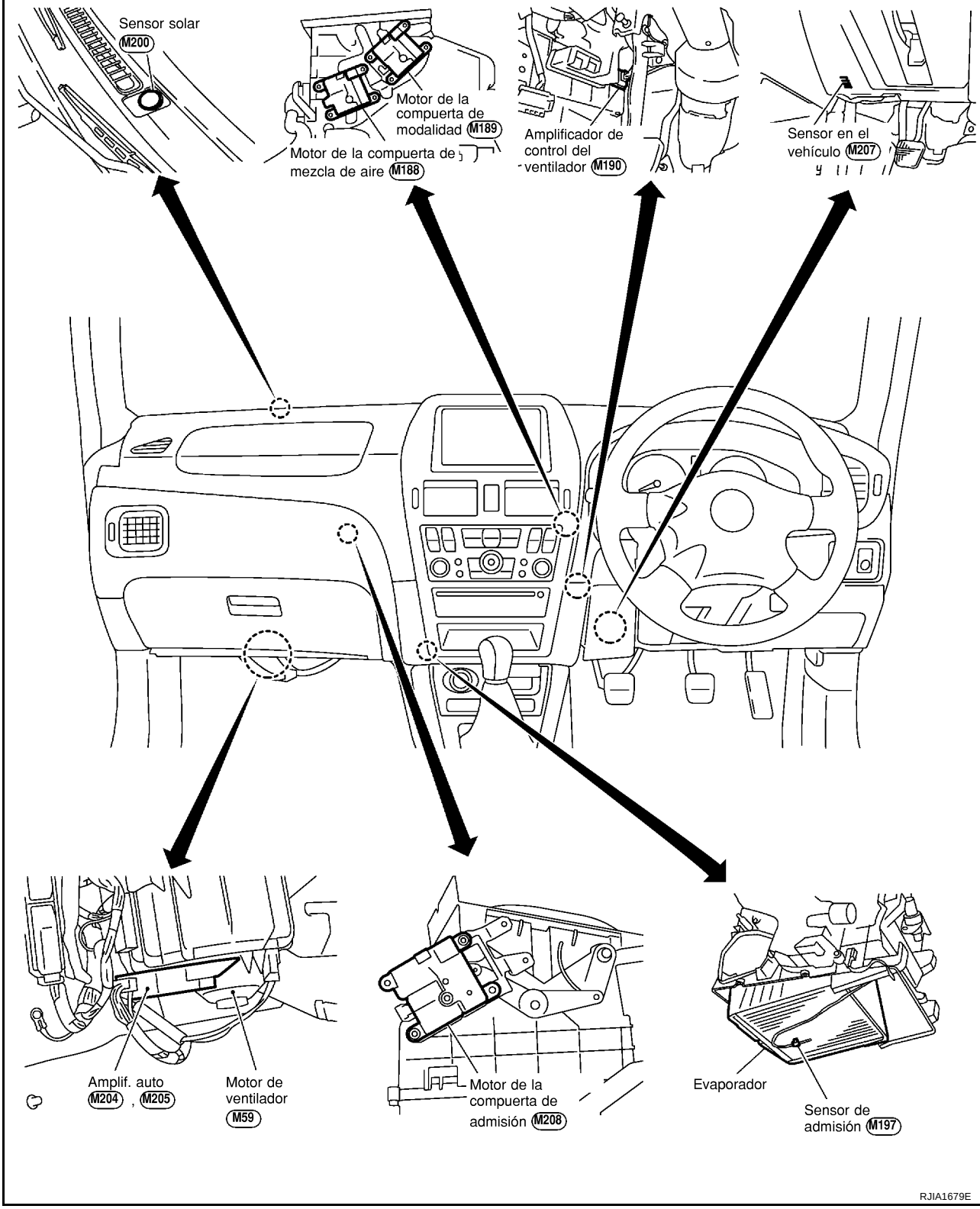
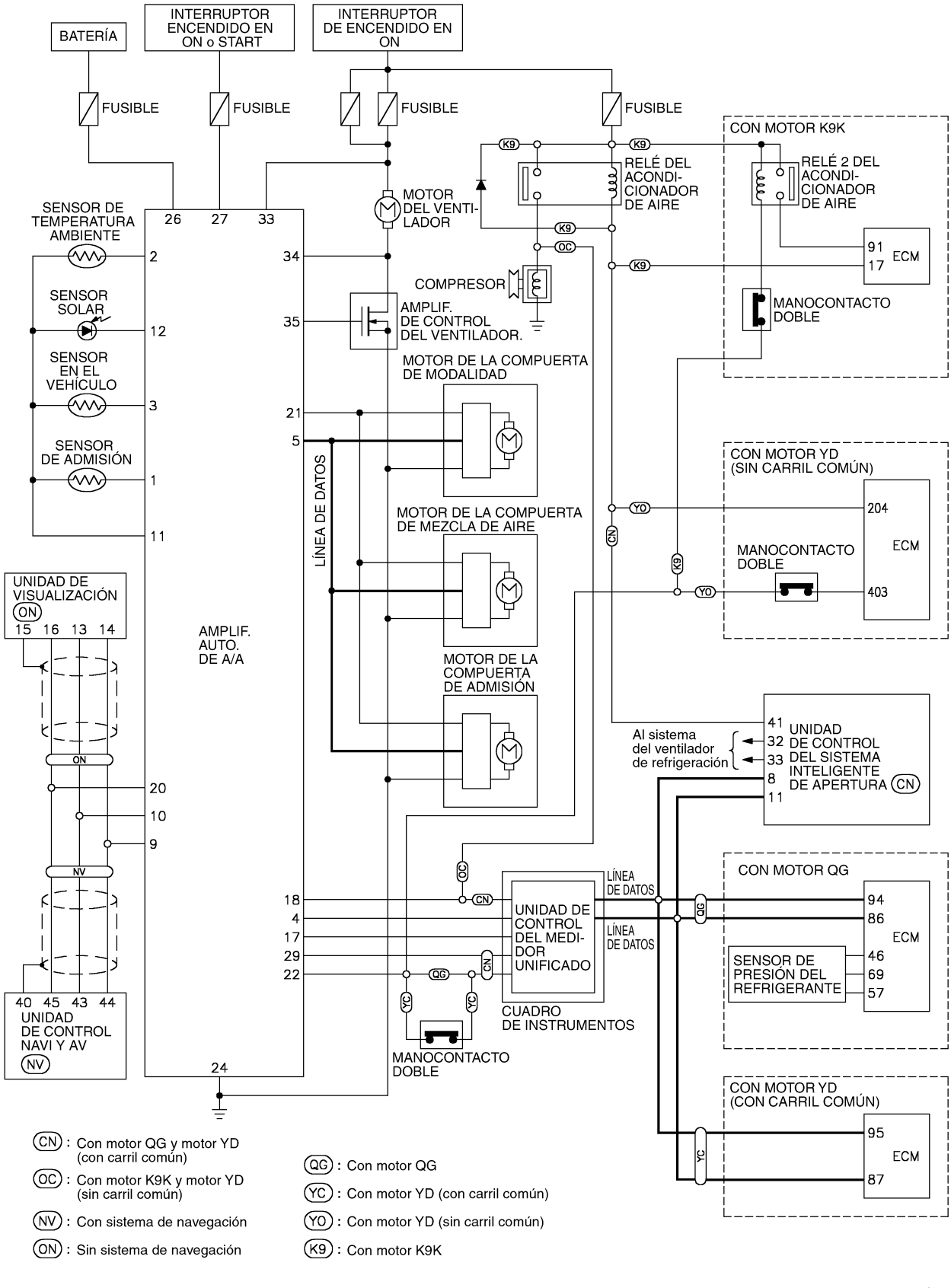


Diagrama del circuito

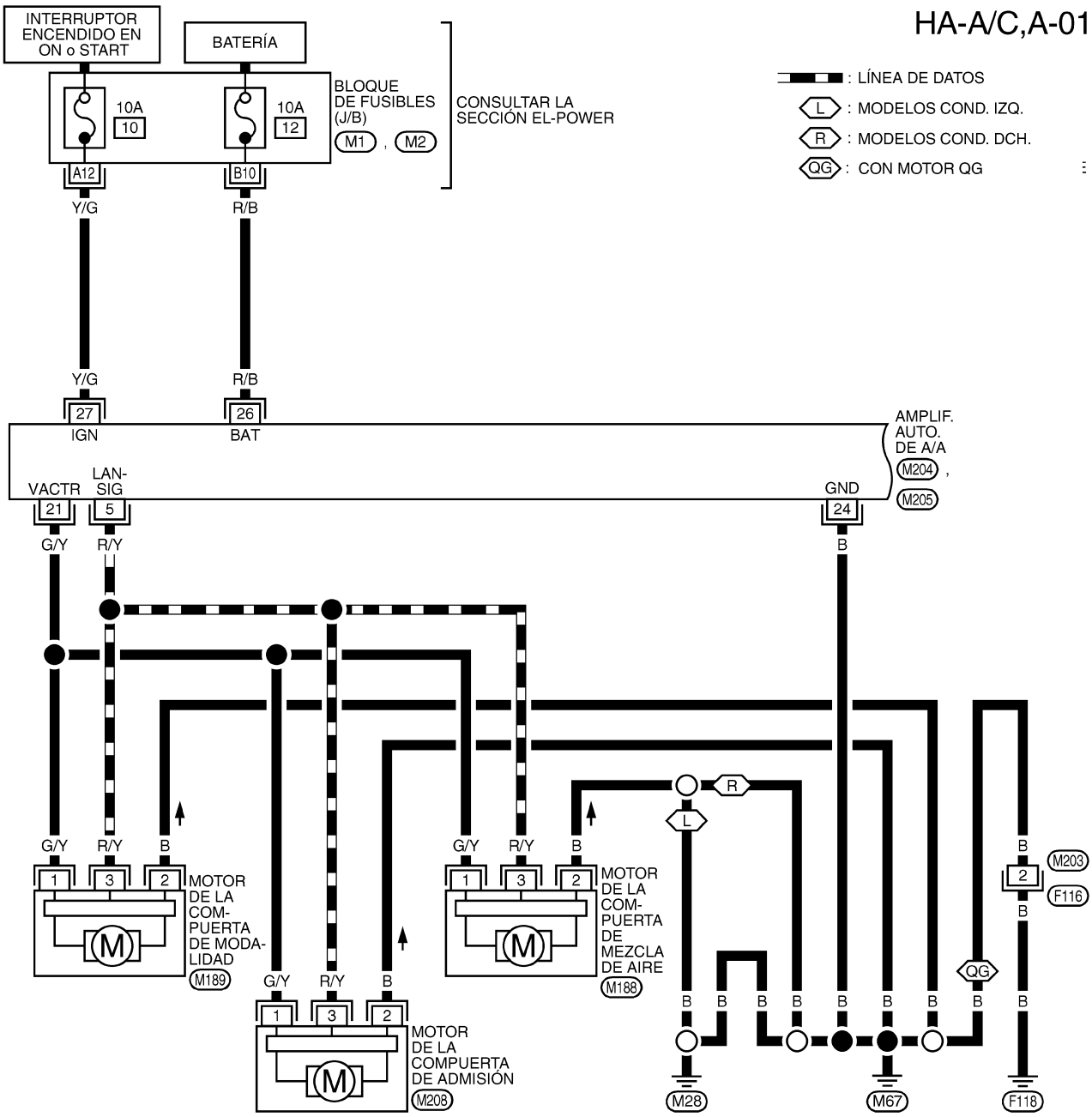
EJS001ZE

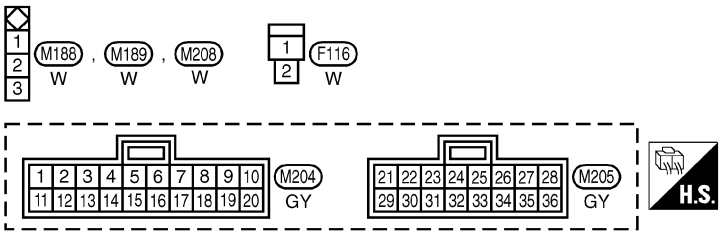


YHA487

Esquema de conexiones

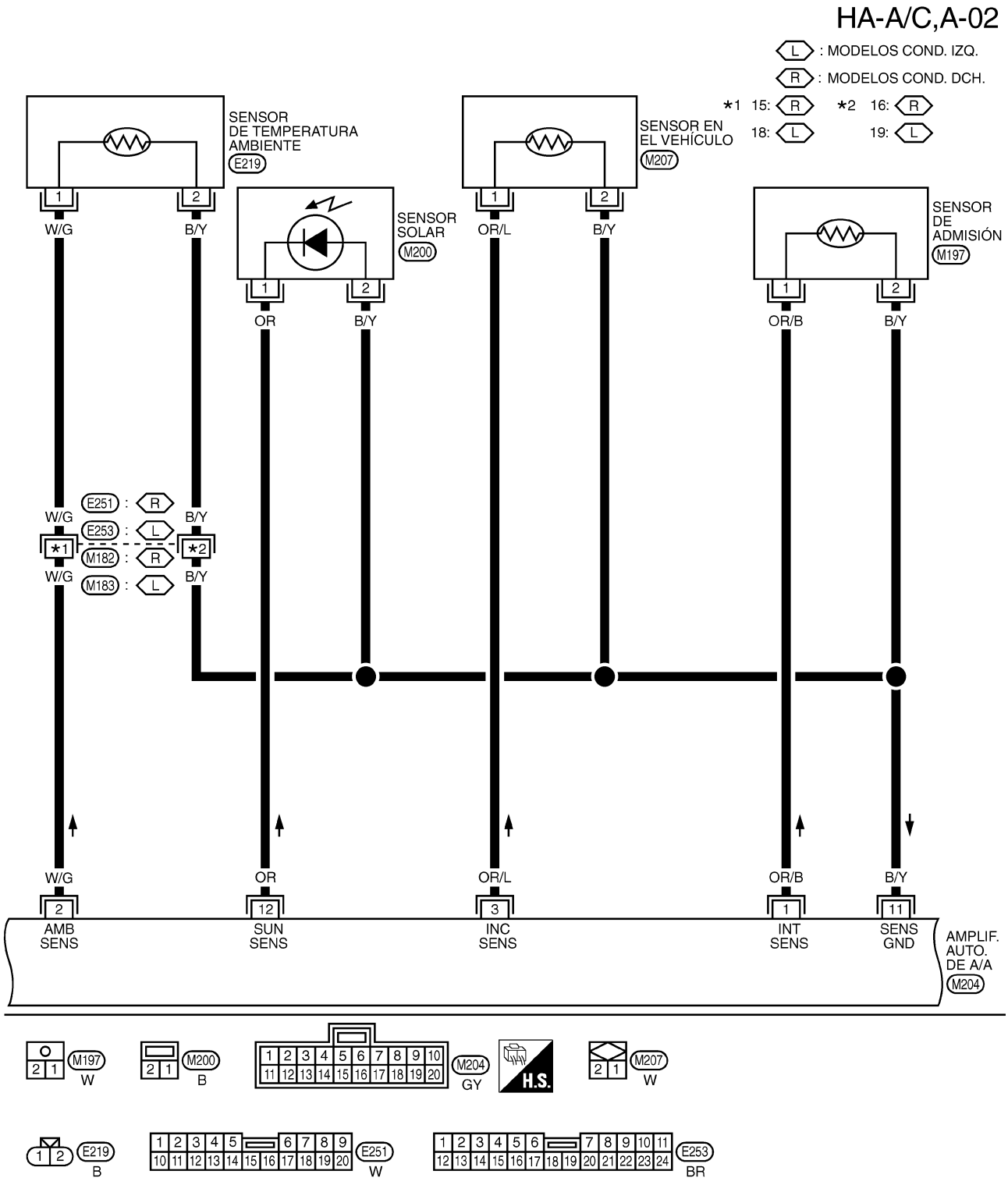
EJS001ZF



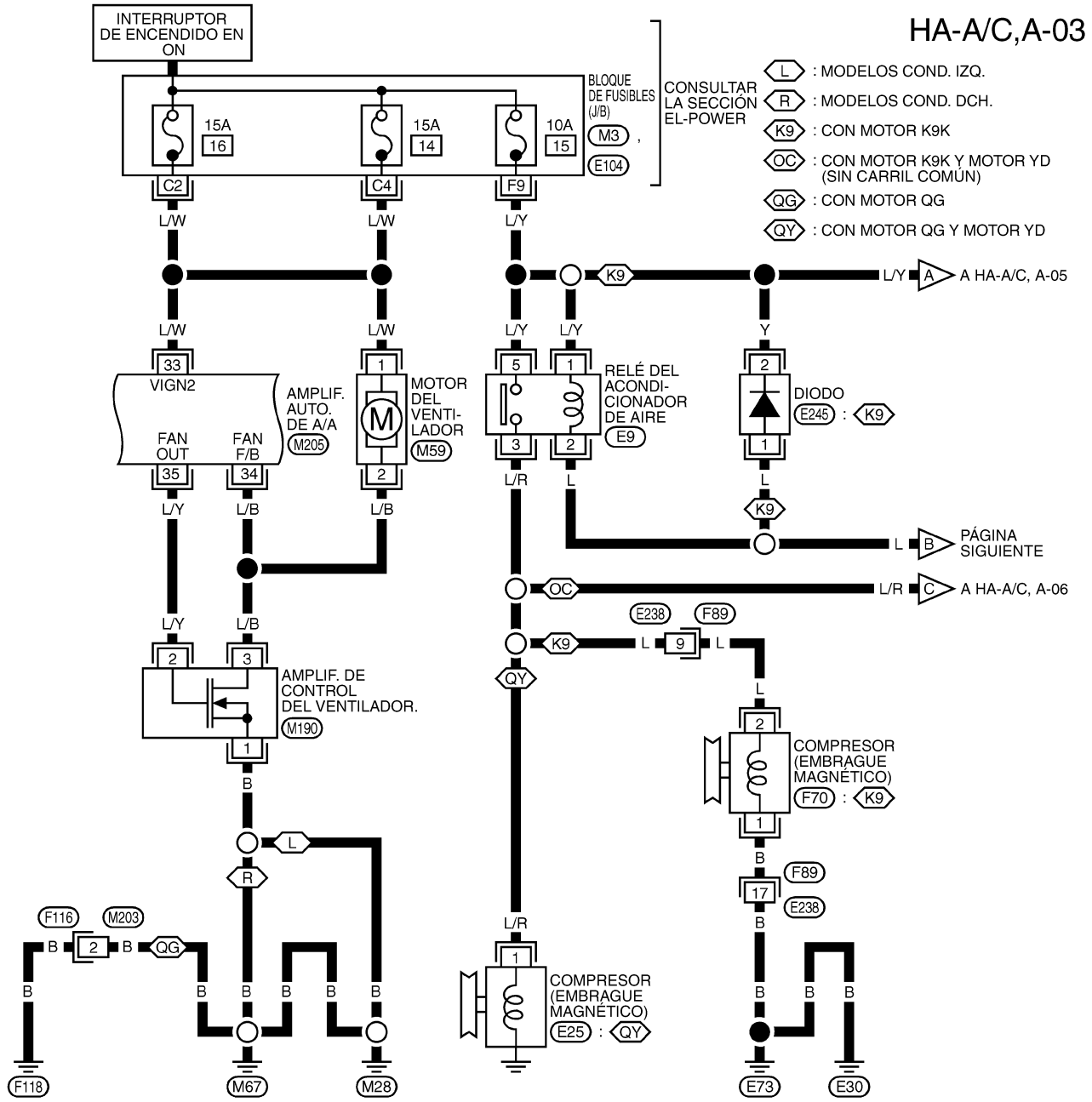


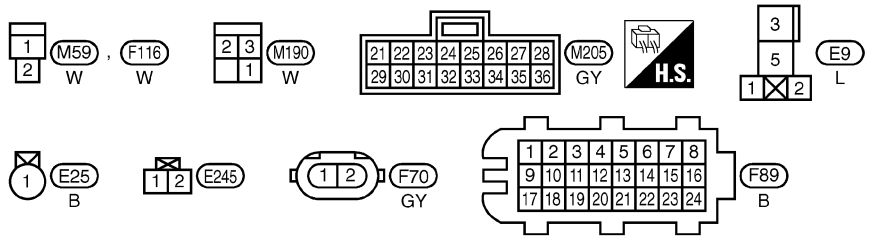
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA488


HA-A/C,A-02
L : MODELOS COND. IZQ.
R : MODELOS COND. DCH.
*1 15: R 18: L
*2 16: R 19: L
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
E219
SENSOR SOLAR
M200
SENSOR EN EL VEHÍCULO
M207
SENSOR DE ADMISIÓN
M197
W/G
B/Y
OR
OR/L
OR/B
E251 : R
E253 : L
M182 : R
M183 : L
*1
*2
AMB SENS
SUN SENS
INC SENS
INT SENS
SENS GND
AMPLIF. AUTO. DE A/A
M204
H.S.
W
B
GY
E219
E251
E253
BR

YHA489

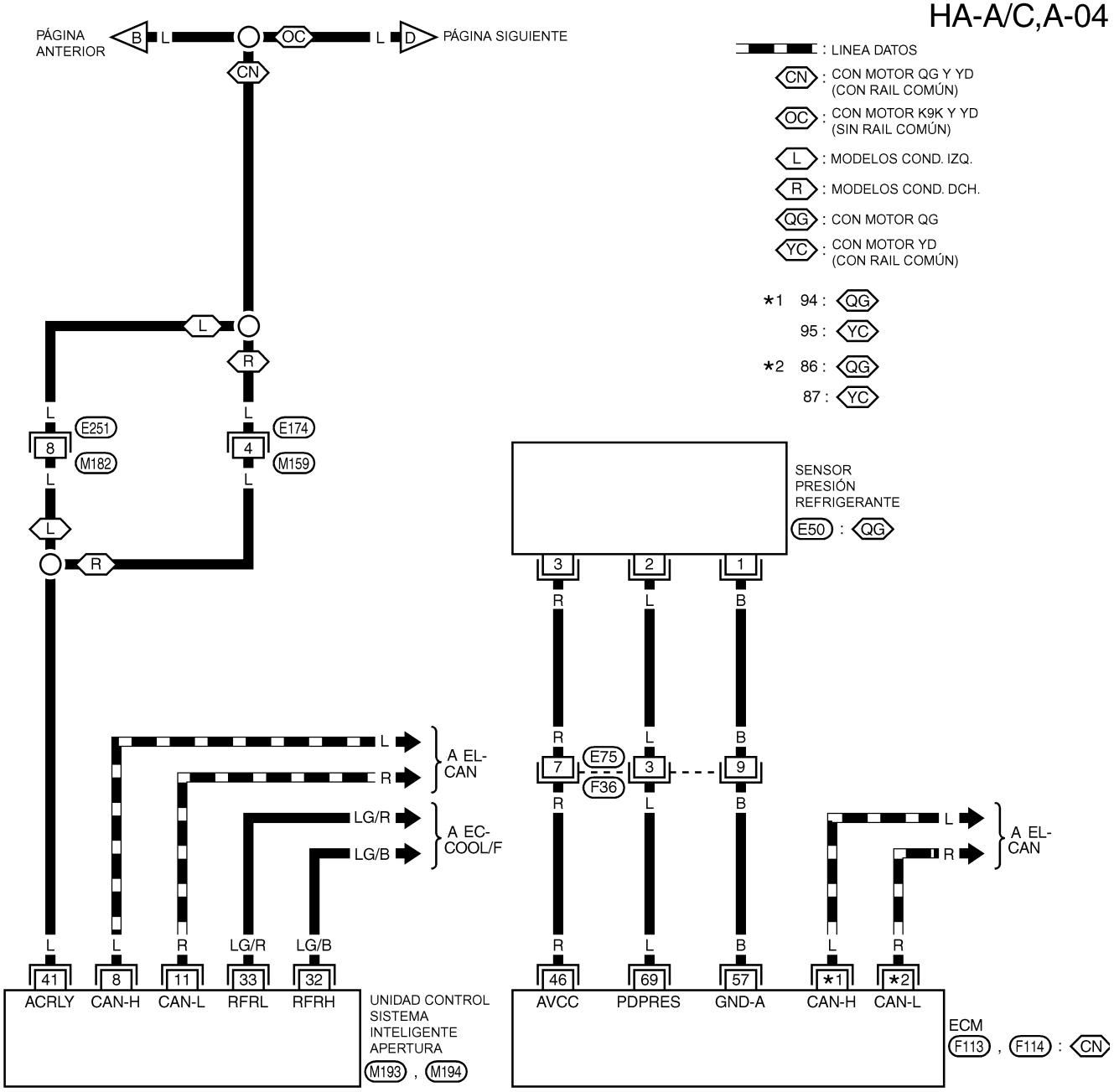


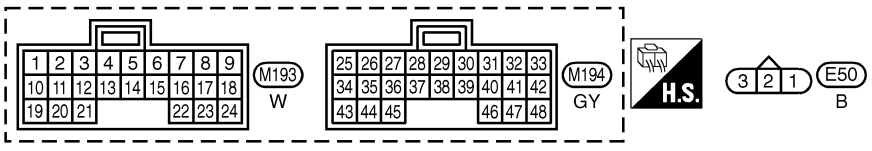


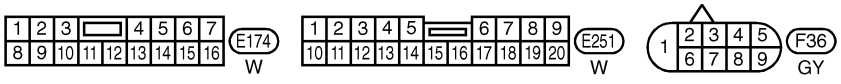
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M3 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA490

HA-A/C,A-04

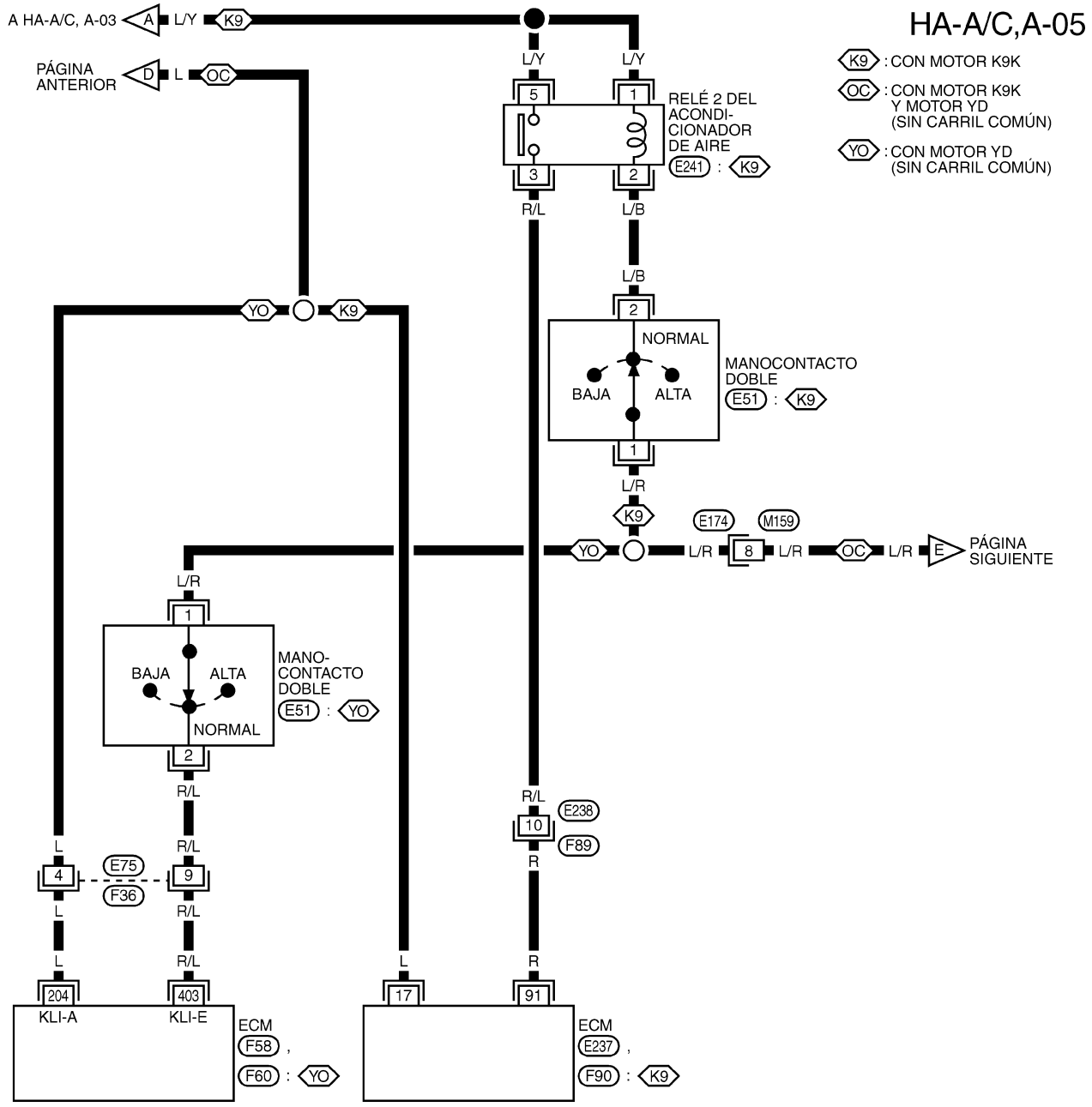


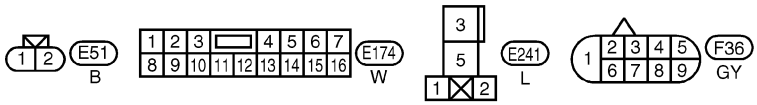


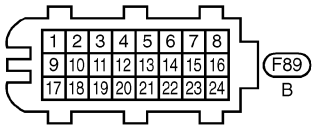


CONSULTAR LO SIGUIENTE
F113 , F114
-UNIDADES ELÉCTRICAS

YHA478



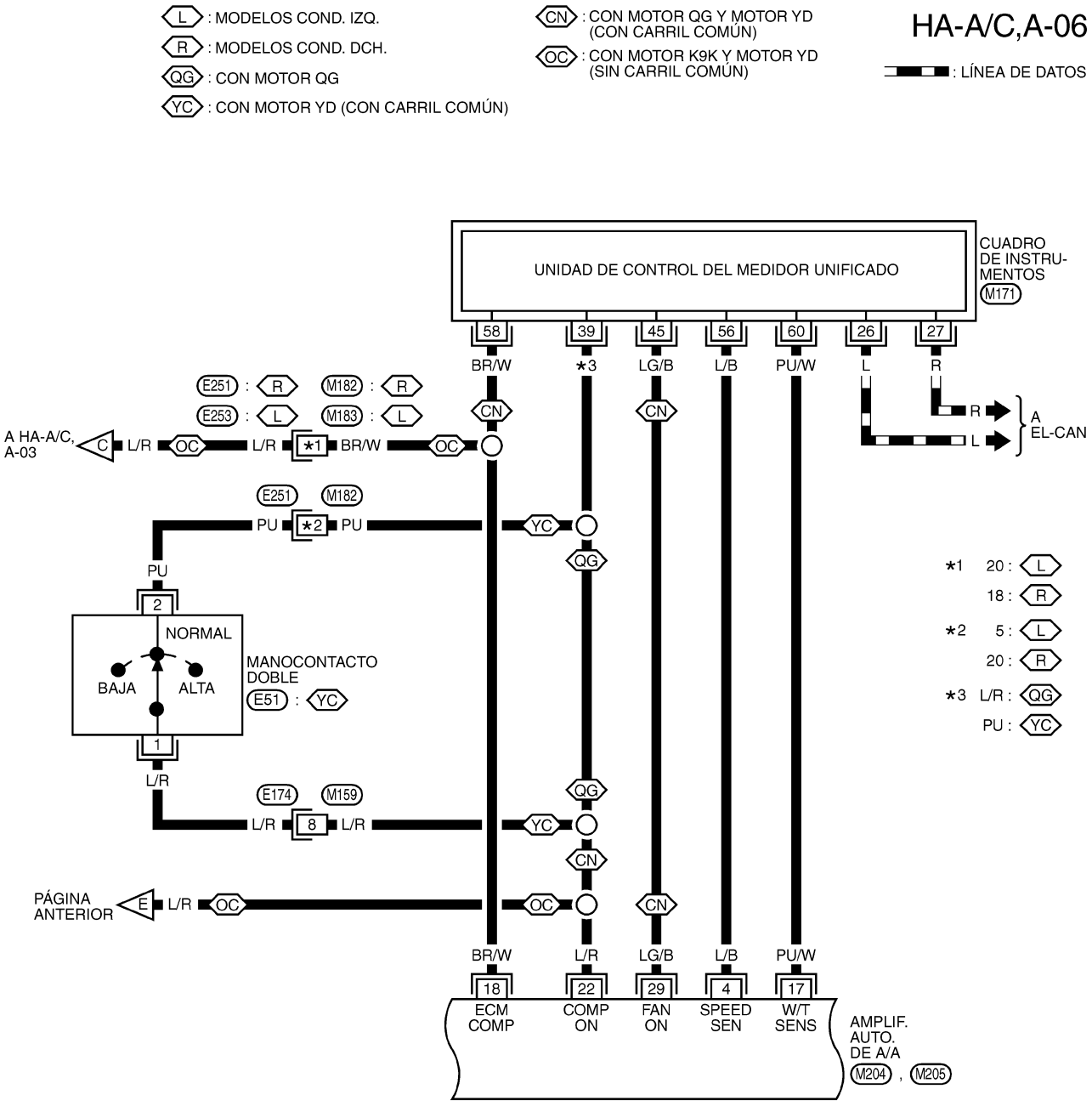




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F58 , F60 , F90
-UNIDADES ELÉCTRICAS

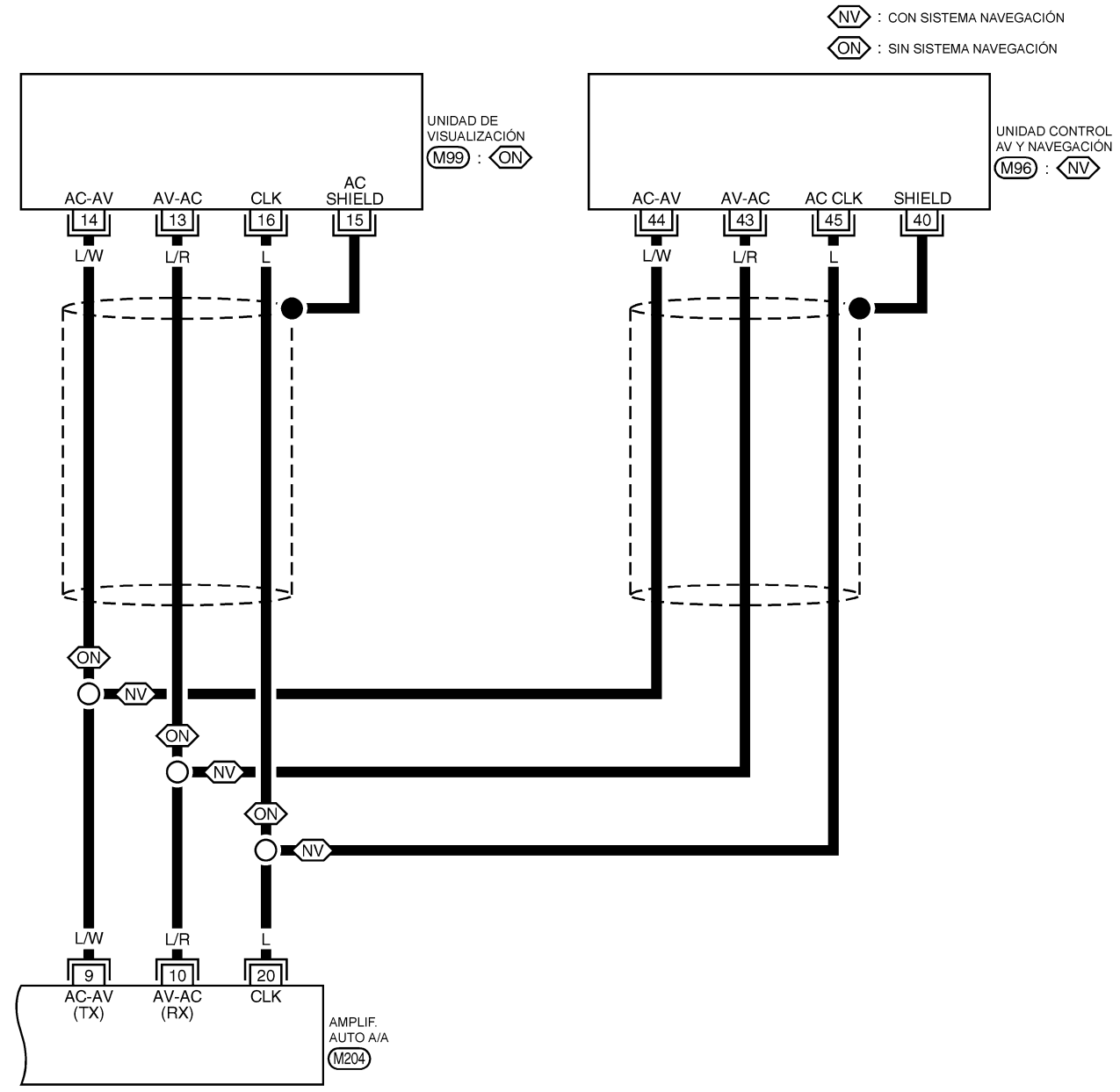
YHA491

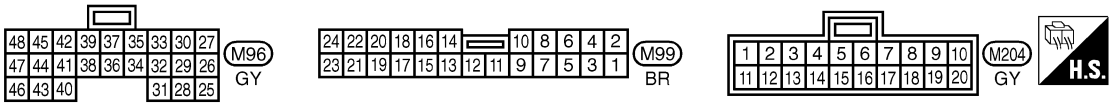
HA-A/C,A-06



YHA492

HA-A/C,A-07



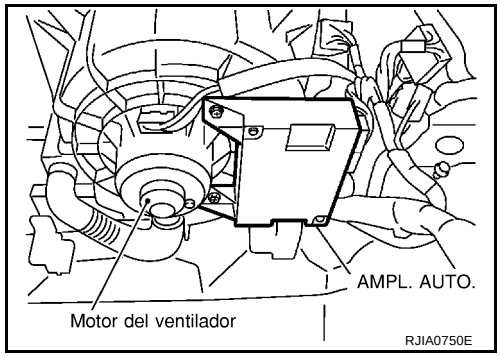


YHA481

Terminales del amplificador auto. y valor de referencia

EJS001ZG

Medir el voltaje entre cada terminal y la masa de la carrocería siguiendo la TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIFICADOR AUTO.



DISPOSICIÓN DE TERMINALES DE CONECTORES DE CLAVIJAS

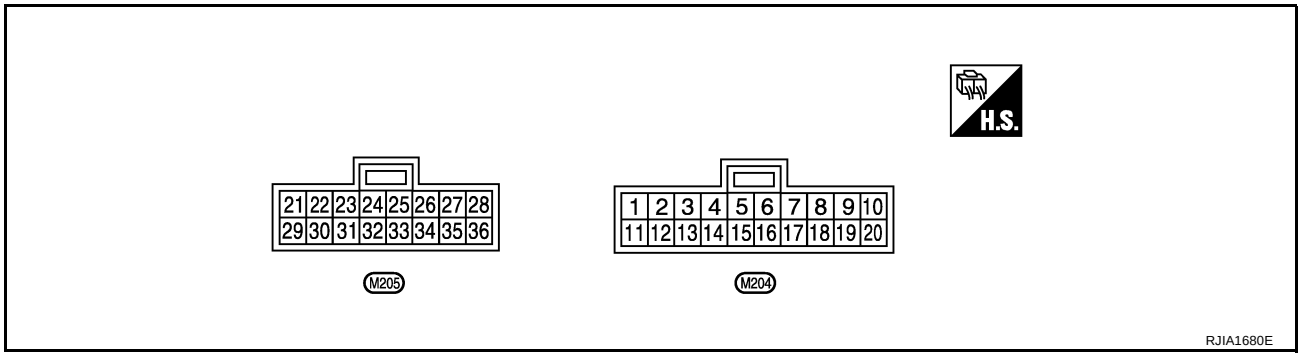
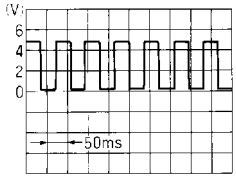
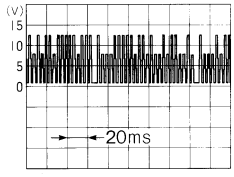
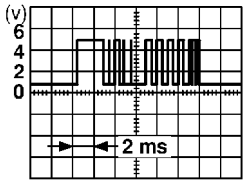
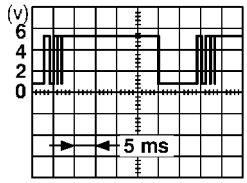
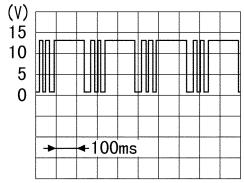
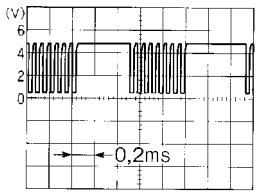


TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIFICADOR AUTO

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO		Voltaje (V)
1	OR/B	Sensor de admisión	-	-	-
2	W/G	Sensor de temperatura ambiente	-	-	-
3	OR/L	Sensor en el vehículo	-	-	-
4	L/B	Señal del sensor de velocidad	ENC ON	Velocímetro: aprox. 40 km/h	 ELF1080D
5	R/Y	Señal LAN	ENC ON	-	 HAK0652D
9	L/W	Señal de comunicación múltiplex (Tx) Amplificador A/A → AV	ENC ON	-	 RJIA0212E

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO		Voltaje (V)
10	L/R	Señal de comunicación múltiplex (Rx) AV → Amplificador A/A	ENC ON	-	 RJIA0213E
11	B/Y	Masa del sensor	ENC ON	-	Aprox. 0
12	OR	Sensor solar	ENC ON	-	-
17	PU/W	Señal del sensor de temperatura del agua	ENC ON	Temperatura del refrigerante del motor: aprox. 60°C	 SKIA0056J
18	BR/W	Señal de retroalimentación del compresor (con motor de gasolina)	ENC ON	A/A ON	-	Aprox. 0
					Cuando el conector del sensor de presión del refrigerante está desconectado.	Aprox. 5
20	L	Señal de comunicación múltiplex (CLK)	ENC ON	-	 HAK0363D
21	G/Y	Suministro eléctrico para los motores de las compuertas de modalidad, mezcla de aire y admisión	ENC ON	-	Aprox. 12
22	L/R	Señal ON del compresor	ENC ON	Compresor: ON	Aprox. 0
				Compresor: OFF	Aprox. 5
24	B	Masa	ENC ON	-	Aprox. 0
26	R/B	Suministro eléctrico para BATT	ENC OFF	-	Aprox. 12
27	Y/G	Suministro eléctrico para ENC	ENC ON	-	Aprox. 12
29	LG/B	Señal ON del ventilador	ENC ON	Ventilador: ON	Aprox. 0
				Ventilador: OFF	Aprox. 5
33	L/W	Suministro eléctrico para ACC	ENC ON	-	Aprox. 12
34	L/B	Señal de retroalimentación del motor del ventilador	ENC ON	Velocidad del ventilador: 1ª manual	Aprox. 8

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO			Voltaje (V)
35	L/Y	Señal de control del amplificador de control del ventilador	ENC ON	Velocidad del ventilador:	1ª - 4ª velocidad manual	Aprox. 2,5 - 3,5
					5ª velocidad manual	Aprox. 9,0

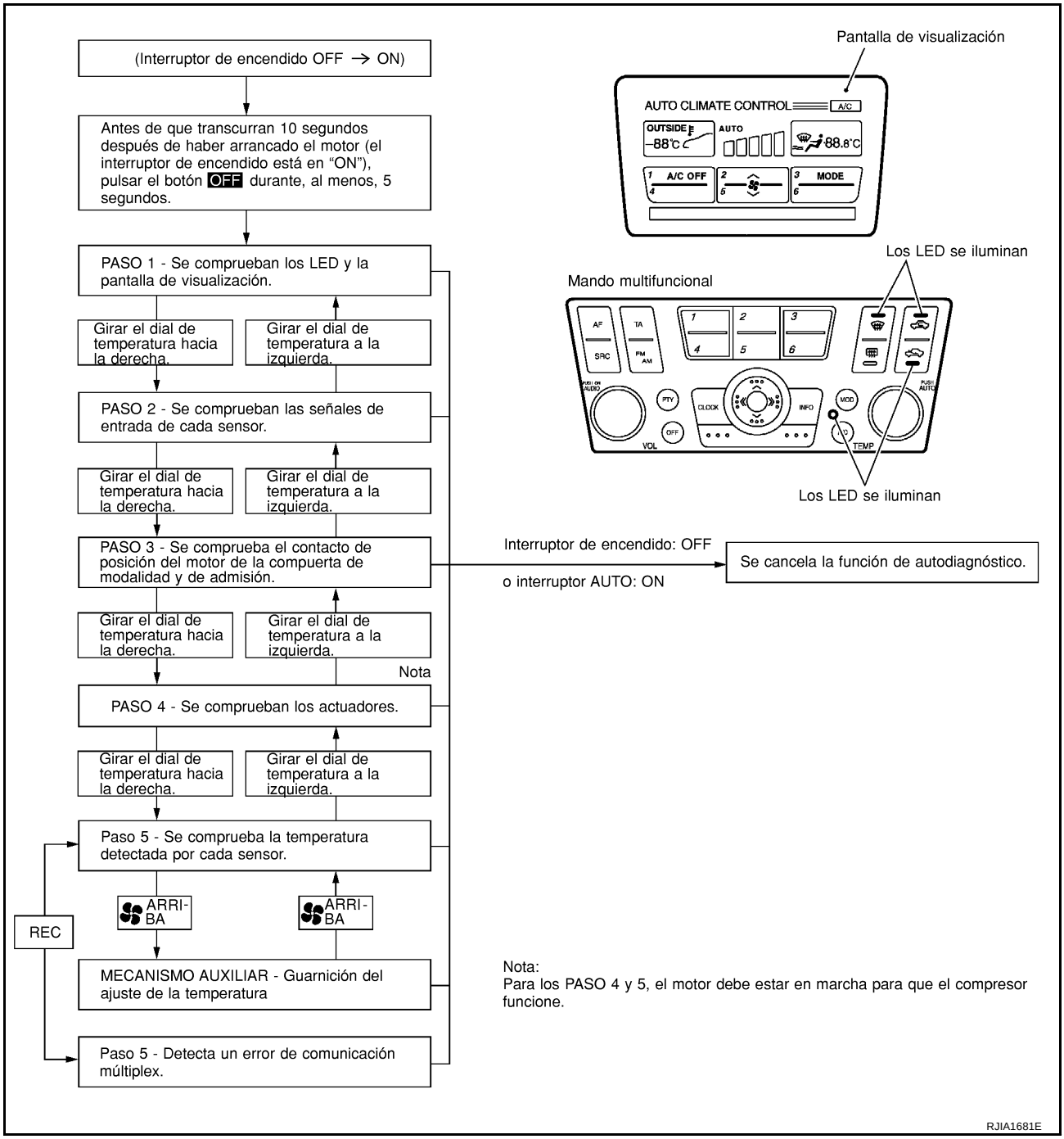
Función de autodiagnóstico

EJS001ZH

DESCRIPCIÓN

El sistema de autodiagnóstico efectúa un diagnóstico de los sensores, motores de las compuertas, motor del ventilador, etc. mediante la línea del sistema. Consultar las secciones pertinentes (elementos) para obtener más detalles. El cambio del control normal al sistema de autodiagnóstico se lleva a cabo poniendo en marcha el motor (girando el interruptor de encendido de OFF a ON) y pulsando el interruptor OFF durante al menos 5 segundos. El interruptor “OFF” debe mantenerse pulsado 10 segundos después de arrancar el motor (el interruptor de encendido se gira a ON). Este sistema se anulará si se pulsa el interruptor del A/A o se gira el interruptor de encendido a OFF. El cambio de un paso a otro se lleva a cabo girando el dial de temperatura, según sea necesario.

Además, el cambio del PASO 6 al MECANISMO AUXILIAR se efectúa pulsando el interruptor ❀ UP (ventilador).



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN

1. AJUSTAR EN MODO DE AUTODIAGNÓSTICO

Método 1 (sin sistema de navegación o con sistema de navegación)

1. Girar el interruptor de encendido a “ON”.
2. 10 segundos después de poner en marcha el motor (interruptor de encendido girado a ON), pulsar y mantener pulsado el interruptor OFF durante al menos 5 segundos.
3. Debería comenzar el autodiagnóstico (paso 1).

Método 2 (sólo con sistema de navegación)

1. Apagar el sistema de audio.
2. Mientras se pulsa el interruptor “Información del vehículo”, girar el dial de audio (dial de ajuste del volumen) al menos 30 muescas.
3. Aparecerá la pantalla inicial del diagnóstico de averías. Utilizando la palanca de control, seleccionar Confirmación y Ajuste y pulsar “Confirmar”.
4. Aparecerá la pantalla inicial de confirmación y ajuste. Utilizando la palanca de control, seleccionar Diagnóstico de averías para el acondicionador de aire y pulsar Confirmar” para iniciar el autodiagnóstico (paso 1).

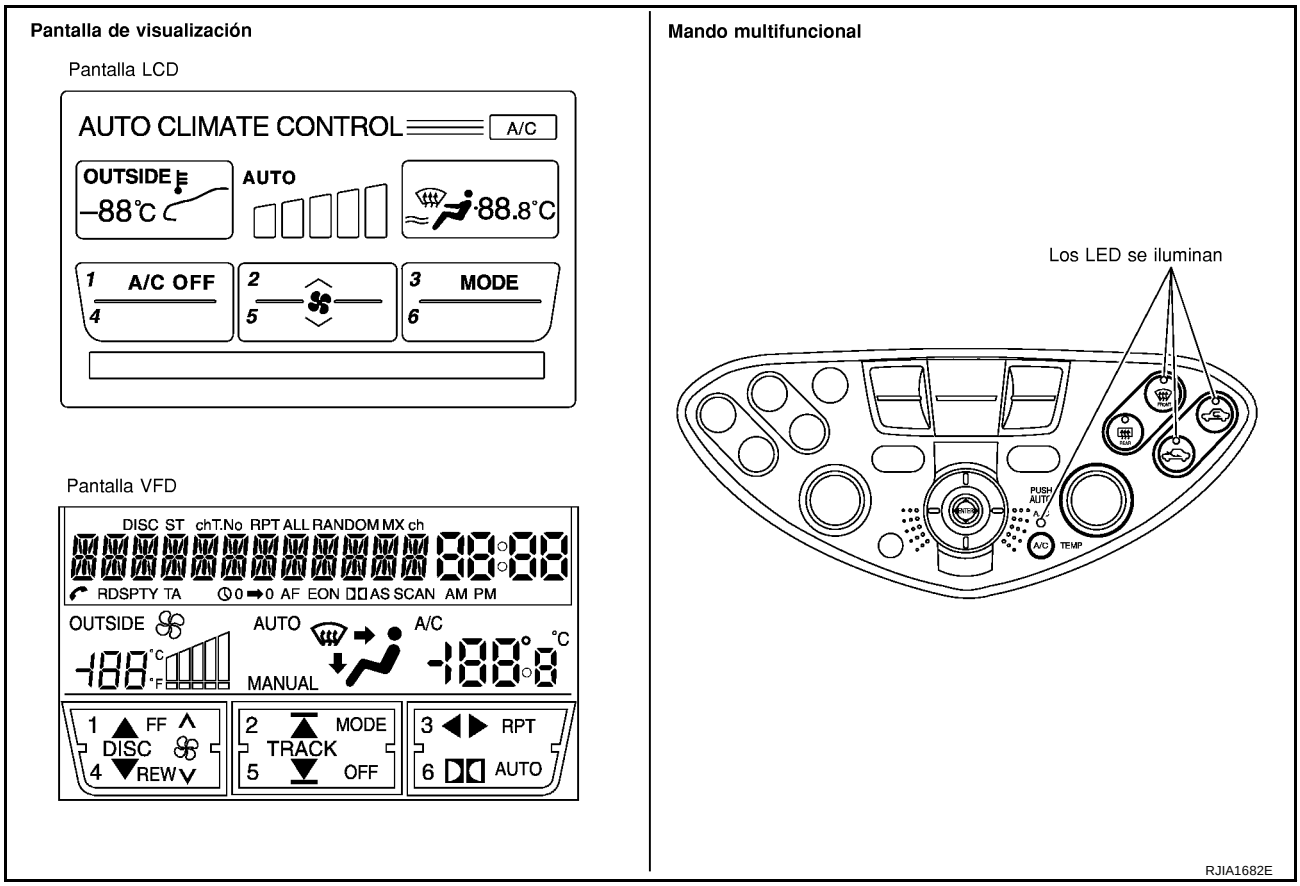
PRECAUCIÓN:

Si el voltaje de la batería cae por debajo de los 12 V durante el paso del diagnóstico 3, la velocidad del actuador es más lenta y, como resultado, el sistema puede generar un error aunque el funcionamiento sea normal. Para evitar esto, arrancar el motor antes de realizar este diagnóstico.

>> IR A 2.

2. PASO 1 - SE REVISAN LOS LED Y LA PANTALLA

Comprobar que los LED se iluminan y se muestran en la pantalla.



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 3.
Incorrecto>> Interruptor OFF o LED averiados.
>> Comprobar el mando multifuncional.

3. COMPROBAR SI SE SIGUE CON EL PASO 2 DE AUTODIAGNÓSTICO

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Se sigue con el PASO 2 de autodiagnóstico?

Sí o No

Sí >> IR A 4.
No >> Dial de temperatura averiado.
>> Comprobar el mando multifuncional.

4. COMPROBAR SI SE VUELVE AL PASO 1 DE AUTODIAGNÓSTICO

1. Girar el dial de temperatura a la izquierda.
2. ¿Se vuelve al PASO 1 de autodiagnóstico?

Sí o No

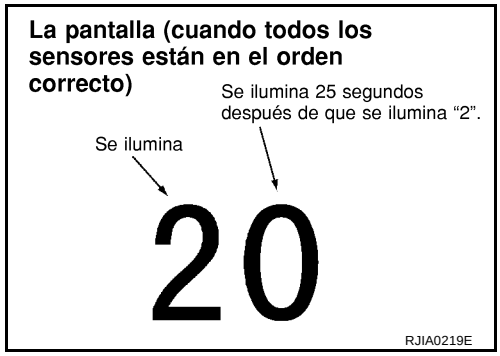
Sí >> IR A 5.
No >> Dial de temperatura averiado.
>> Comprobar el mando multifuncional.

5. PASO 2 - SE COMPRUEBA SI LOS CIRCUITOS DEL SENSOR ESTÁN ABIERTOS O TIENEN UN CORTOCIRCUITO

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Aparece el código nº 20 en la pantalla?

Sí o No

Sí >> IR A 6.
No >> IR A 14.

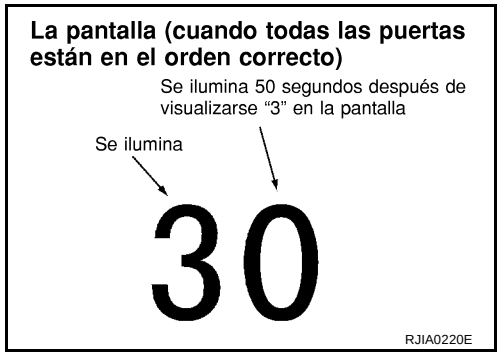


6. PASO 3 - SE COMPRUEBAN LAS POSICIONES DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD Y DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Aparece el código nº 30 en la pantalla?

Sí o No

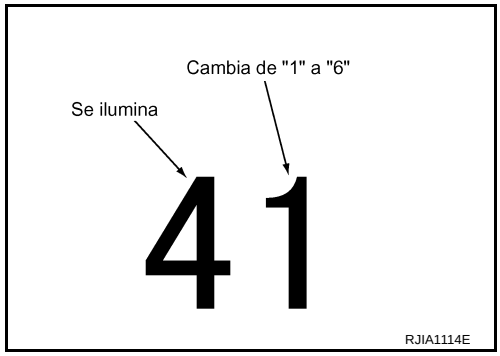
Sí >> IR A 7.
No >> IR A 15.



7. PASO 4 - SE COMPRUEBA EL FUNCIONAMIENTO DE CADA ACTUADOR

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. Pulsar el interruptor DEF; en la pantalla se visualiza el nº de código de cada prueba de actuador.

>> IR A 8.



8. COMPROBAR LOS ACTUADORES

Consultar el cuadro siguiente y confirmar el flujo del aire de descarga, la temperatura del aire, el voltaje del motor del ventilador y el funcionamiento del compresor.

Flujo del aire de descarga

Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

RHA280I

	41	42	43	44	45	46
Posición de la compuerta de modalidad	VENT	B/L	B/L	PIES	D/F	DEF
Posición de la compuerta de admisión	REC	REC	20% FRE	FRE	FRE	FRE
Posición de la compuerta de mezcla de aire	FRÍO MÁXIMO	FRÍO MÁXIMO	CALOR MÁXIMO	CALOR MÁXIMO	CALOR MÁXIMO	CALOR MÁXIMO
Ventilador	Aprox. 4,5 V	Aprox. 10,5 V	Aprox. 8,5 V	Aprox. 8,5 V	Aprox. 8,5 V	Aprox. 12 V
Compresor	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON

Deben efectuarse comprobaciones visuales, escuchando cualquier ruido, tocando las salidas de aire con la mano, etc. para detectar un funcionamiento incorrecto.

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>>
- La salida de aire no cambia.
  Ir a ATC-65, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad".
- La compuerta de admisión no cambia.
  Ir a ATC-72, "Circuito del motor de la compuerta de admisión".
- El motor del ventilador no funciona correctamente.
  Ir a ATC-75, "Circuito del motor del ventilador".
- El embrague magnético no embraga.
  Ir a ATC-82, "Circuito del embrague magnético".
- La temperatura del aire descargado no cambia.
  Ir a ATC-69, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"

9. PASO 5 - SE COMPRUEBA LA TEMPERATURA DE CADA SENSOR

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. El código nº 51 aparecerá en la pantalla.

>> IR A 10.

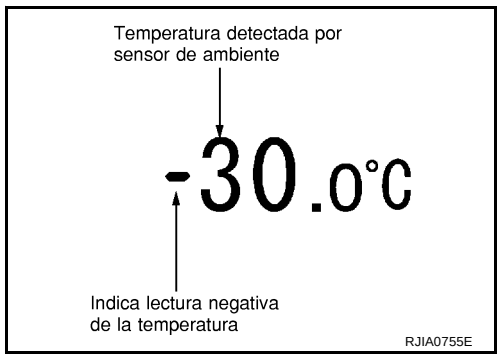
10. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Pulsar DEF una vez y la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente aparecerá en pantalla.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 11.
Incorrecto>> Ir a ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente".



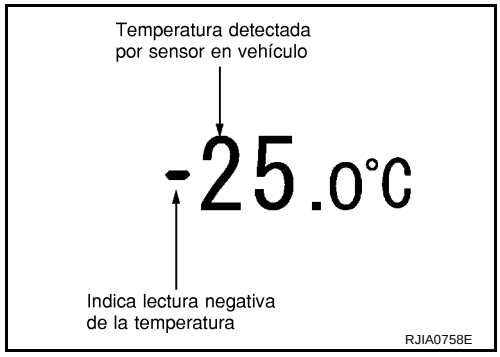
11. COMPROBAR EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

Pulsar DEF por segunda vez y la temperatura detectada por el sensor en el vehículo aparecerá en pantalla.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 12.
Incorrecto>> Ir a ATC-116, "Circuito del sensor en el vehículo".



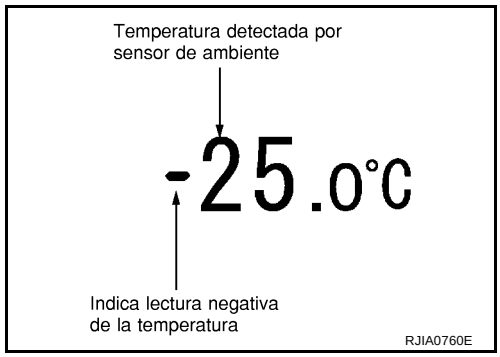
12. COMPROBAR EL SENSOR DE ADMISIÓN

Pulsar DEF por tercera vez y la temperatura detectada por el sensor de admisión aparecerá en pantalla.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 13.
Incorrecto>> Ir a ATC-122, "Circuito del sensor de admisión".



13. COMPROBAR EL ERROR DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

1. Pulsar el interruptor REC (recirculación).
2. Se detecta un error de comunicación múltiplex entre la UNIDAD DE CONTROL DE NAVI Y AV (o PANTALLA) y el amplificador auto.

(Si se producen varios errores, la visualización de cada uno parpadeará dos veces en intervalos de 0,5 segundos.)

Correcto o Incorrecto

Correcto>> 1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF o el interruptor (AUTO) a la posición ON.
2. FIN

Incorrecto>> Ir a ATC-124, "Circuito de comunicación múltiplex".

PANTALLA	Error de comunicación múltiple
52	En orden correcto
52	UNIDAD DE CONTROL NAVI y AV o DISPLAY ⇨ AMPL. AUTO.
52	Auto amp. ⇨ UNIDAD DE CONTROL NAVI y AV o DISPLAY

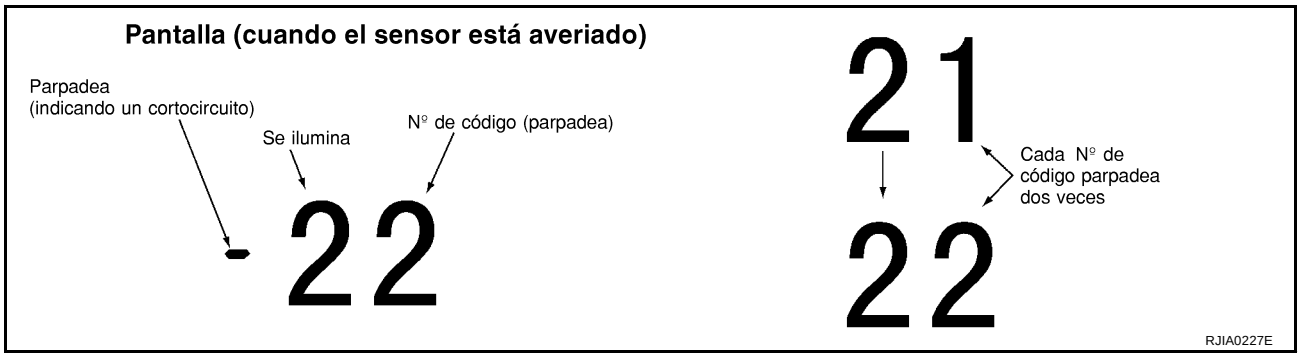
RJIA0754E

14. COMPROBAR EL SENSOR AVERIADO

Consultar el cuadro siguiente para reconocer el nº del código de avería.
(Si dos o más sensores están averiados, los números de código correspondientes parpadearán dos veces respectivamente.)
*1: Realizar el PASO 2 de autodiagnóstico a la luz del sol.
Cuando se realice la prueba en un garaje, dirigir una luz (más de 60 W) al sensor solar. En otro caso, se mostrará el código nº 25 aunque el sensor solar funcione correctamente.

Nº de código	Sensor averiado (incluidos circuitos)	Página de referencia
21 / -21	Sensor de temperatura ambiente	*2
22 / -22	Sensor en el vehículo	*3
24 / -24	Sensor de admisión	*4
25 / -25	Sensor solar	*5
26 / -26	Compuerta de mezcla de aire motor (LCU) PBR	*6

*2: ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente".
*3: ATC-116, "Circuito del sensor en el vehículo".
*4: ATC-122, "Circuito del sensor de admisión".
*5: ATC-119, "Circuito del sensor solar".
*6: ATC-69, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire".



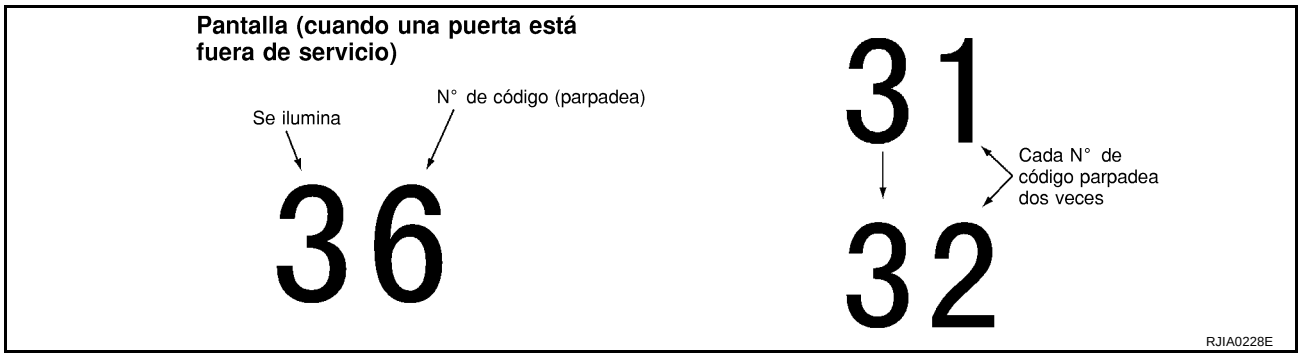
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

15. COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICIÓN DEL MOTOR DE LA COMPUERTA AVERIADO

El contacto de posición del motor de la compuerta de modalidad o admisión está funcionando incorrectamente.

Nº de código *1 *2	Posición de la compuerta de modalidad o admisión		Página de referencia
31	VENT	Motor de la compuerta de modalidad	*3
32	B/L		
34	PIES		
35	D/F		
36	DEF		
37	FRE	Motor de la compuerta de admisión	*4
38	20% FRE		
39	REC		

(Si dos o más compuertas de modalidad o de admisión no funcionan, los números de código correspondientes parpadean dos veces respectivamente.)
*1: Si el conector de la instalación del motor de la compuerta de modalidad está desconectado, aparecerá el siguiente patrón de pantalla.
31→32→33→34→35→36→Vuelta a 31
*2: Si el conector de la instalación del motor de la compuerta de admisión está desconectado, aparecerá el siguiente patrón de pantalla.
37→38→39→Vuelta a 37
*3: ATC-65, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad".
*4: ATC-72, "Circuito del motor de la compuerta de admisión".



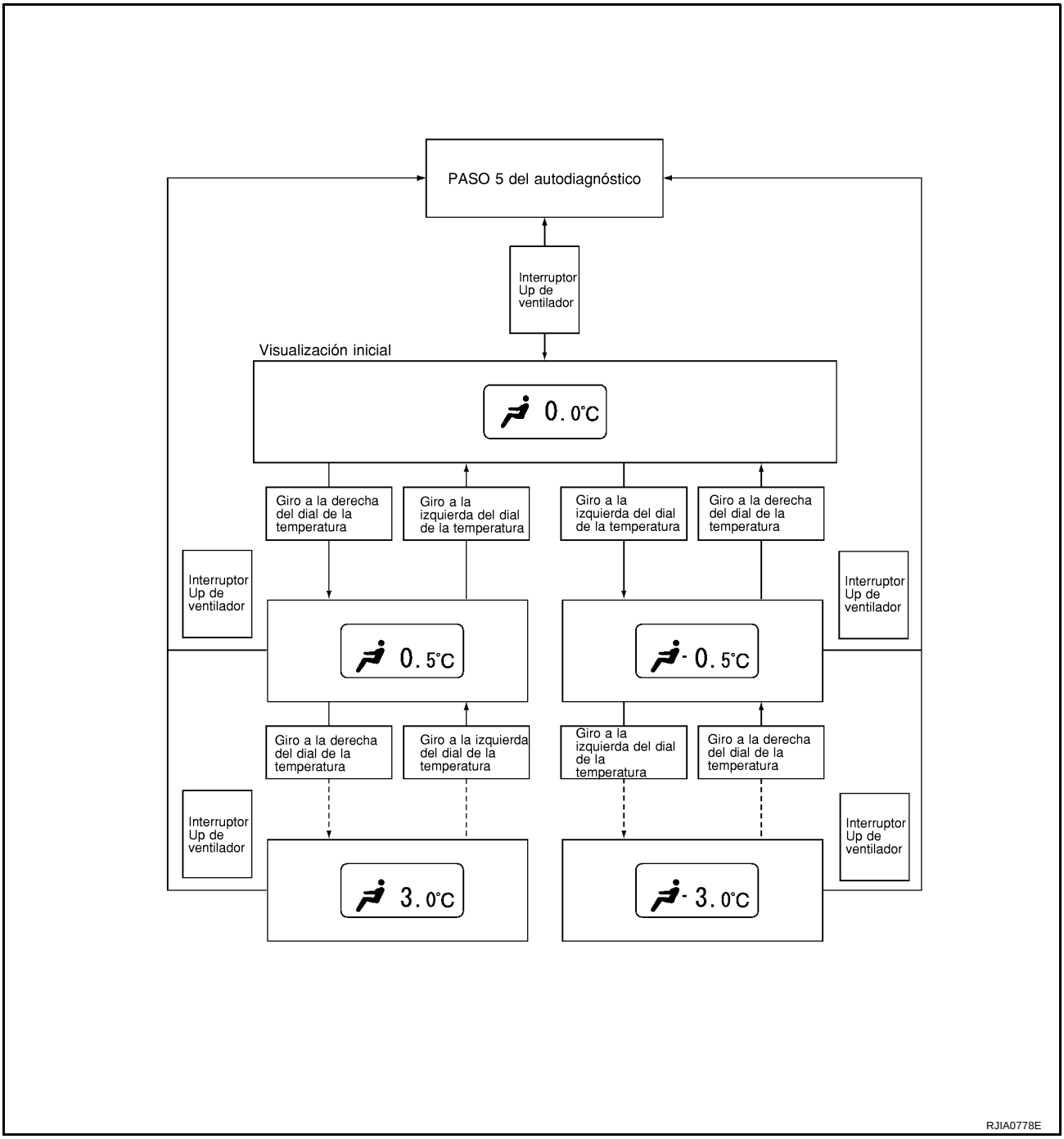
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

MECANISMO AUXILIAR: CAPACITADOR VARIABLE DE AJUSTE DE TEMPERATURA

El capacitador variable compensa las diferencias de rango de ±3°C entre el ajuste de temperatura (mostrado digitalmente) y la temperatura que siente el conductor.

Los procedimientos de funcionamiento del capacitador variable son los siguientes:

- Iniciar el modo del PASO 5 de autodiagnóstico.
- Pulsar el interruptor UP de ✲ (ventilador) para ajustar el sistema en el modo auxiliar.
- La pantalla muestra 61 en el mecanismo auxiliar. Tarda aproximadamente 3 segundos.
- Girar el dial de temperatura a la posición deseada. La temperatura cambiará en pasos de 1°C cada vez que se gire el dial.



Cuando se desconecta el cable de la batería, se cancela la operación del capacitador variable. El ajuste de temperatura pasa a ser el de la condición inicial, es decir, 0°C.

Comprobación del funcionamiento

EJS001ZI

El objetivo de la comprobación del funcionamiento es verificar que el sistema funciona correctamente.

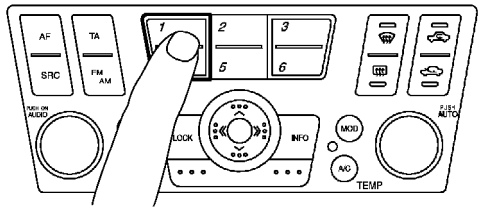
Condiciones: motor en marcha y con temperatura de funcionamiento normal

COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DE MEMORIA

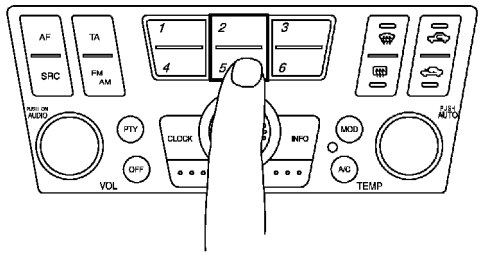
1. Ajustar la temperatura a 32°C.
2. Pulsar el interruptor OFF.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
5. Pulsar el interruptor AUTO.
6. Confirmar que la temperatura fijada continúa siendo la temperatura anterior.
7. Pulsar el interruptor OFF.

Si es Incorrecto, ir a ATC-113, "Función de memoria".
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD



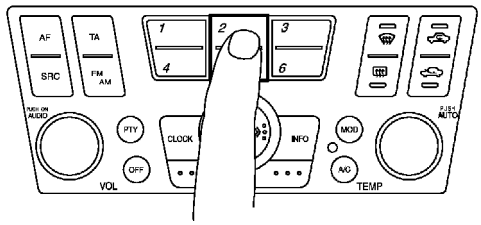
RJIA1683E

COMPROBACIÓN DEL VENTILADOR

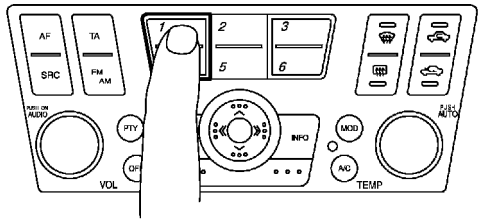
1. Pulsar el interruptor del ventilador (hacia arriba) una vez. El ventilador debería funcionar a baja velocidad. El símbolo del ventilador debería tener una aleta iluminada .
2. Pulsar el interruptor del ventilador (lado superior) una vez más y continuar revisando la velocidad y el símbolo del ventilador hasta comprobar todas las velocidades.
3. Dejar el ventilador a velocidad máxima.

Si es Incorrecto, ir a ATC-75, "Circuito del motor del ventilador".
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD

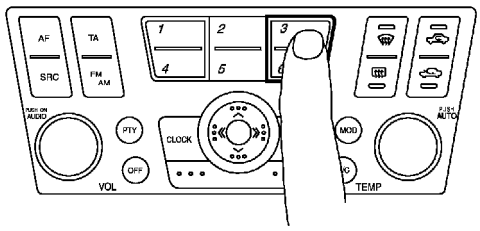


RJIA1684E

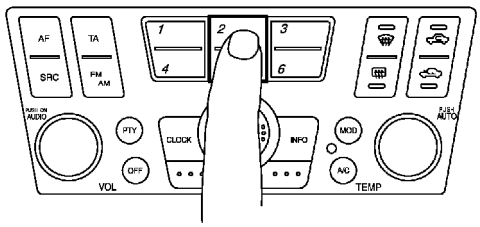
COMPROBACIÓN DEL AIRE DE DESCARGA

1. Pulsar el interruptor de modalidad cuatro veces y el botón DEF.
2. Cada indicador de posición debería cambiar de forma.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD



RJIA1685E

3. Comprobar que el aire de descarga sale de acuerdo con la tabla de distribución de aire. Consultar ATC-31, "Flujo del aire de descarga".

La posición de la compuerta de admisión se comprueba en el siguiente paso.
Si es Incorrecto, ir a ATC-65, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad".
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.

NOTA:
Confirmar que el embrague del compresor está embragado (inspección visual) y que la posición de la compuerta de admisión está en la posición FRESH cuando se selecciona DEF.

Flujo del aire de descarga

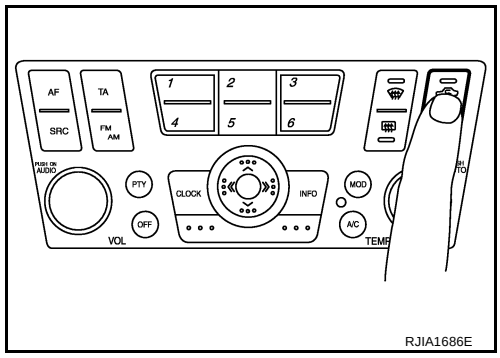
Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

RHA280I

COMPROBACIÓN DE LA RECIRCULACIÓN

1. Pulsar el interruptor de recirculación (REC) una vez. El testigo de recirculación debería iluminarse.
2. Escuchar el cambio de posición de la compuerta de admisión (debería escucharse cambiar ligeramente el sonido del ventilador).

Si es Incorrecto, ir a ATC-72, "Circuito del motor de la compuerta de admisión".
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.

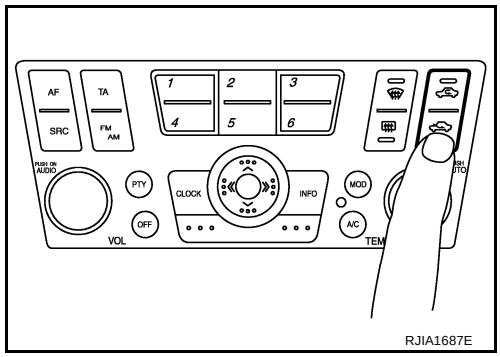


RJIA1686E

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO

1. Pulsar el interruptor de aire fresco (FRE) una vez. El testigo del interruptor de aire fresco debería iluminarse.
2. Escuchar el cambio de posición de la compuerta de admisión (debería escucharse cambiar ligeramente el sonido del ventilador).

Si es Incorrecto, ir a ATC-72, "Circuito del motor de la compuerta de admisión".
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.

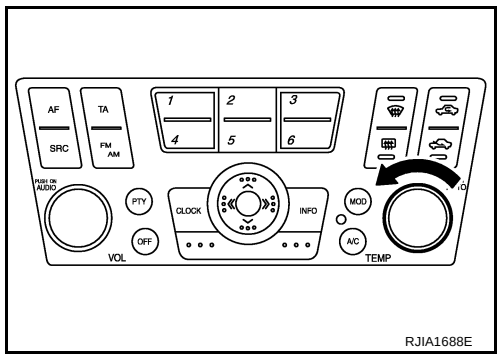


RJIA1687E

COMPROBACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE TEMPERATURA

1. Girar el dial de temperatura hasta que se visualice 18°C en pantalla.
2. Comprobar que sale aire frío por las salidas del aire de descarga.

Si es Incorrecto, ir a ATC-100, "Refrigeración insuficiente".
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.

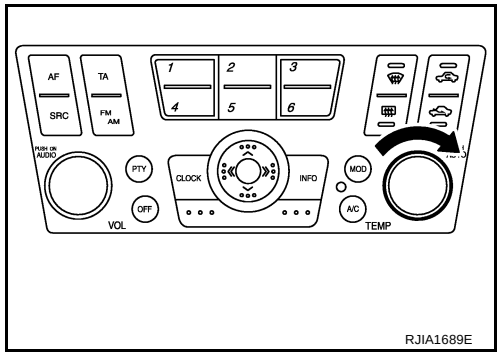


RJIA1688E

COMPROBACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA

1. Girar el dial de temperatura hasta que se muestre en pantalla 32°C.
2. Comprobar que sale aire caliente por las salidas del aire de descarga.

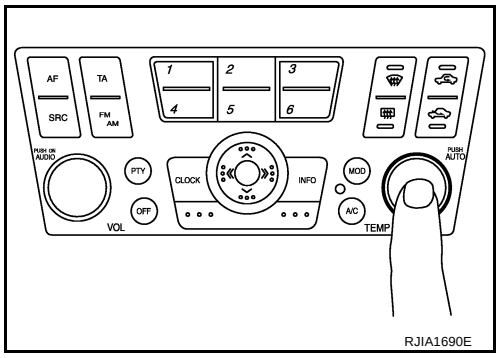
Si es Incorrecto, ir a ATC-110, "Calefacción insuficiente".
Si es Correcto, continuar con la siguiente comprobación.



RJIA1689E

COMPROBACIÓN DEL MODO AUTOMÁTICO

1. Pulsar el dial de la temperatura.
2. La pantalla debería indicar AUTO (no ECON).
   - Confirmar que el embrague del compresor embraga (inspección auditiva o visual). (El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de las temperaturas ambiente, en el vehículo y establecida.)



RJIA1690E

Si es Incorrecto, ir a ATC-61, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplificador auto.", a continuación, si fuera necesario ir a ATC-82, "Circuito del embrague magnético".
Si todas las comprobaciones de funcionamiento son correctas (el síntoma no puede duplicarse), ir a Pruebas de simulación de incidentes en GI-22, “Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico” y realizar pruebas como se indica para simular el entorno de condiciones de conducción. Si aparecen los síntomas, consultar ATC-33, "TABLA DE SÍNTOMAS" y realizar los procedimientos de diagnóstico de averías pertinentes.

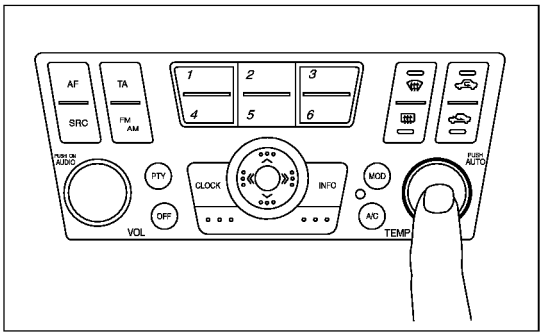
Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplificador auto.

EJS001ZJ

SÍNTOMA: El sistema del A/A no se activa.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - modo AUTO

a. Pulsar el dial de la temperatura
b. La pantalla debería indicar AUTO.
Confirmar que el embrague del compresor embraga (inspección manual o visual).
(El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de la temperatura ambiente, la temperatura en el interior del vehículo y del interruptor de temperatura.)

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)
Correcto
Ir al circuito del sistema del A/A. (*3)
Co-rrecto
4. Sustituir el amplif. auto

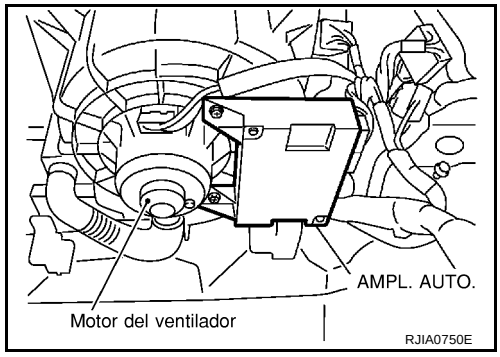
RJIA1691E

*1 EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”
*2 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*3 ATC-62, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A"

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Amplificador automático (amplificador auto.)

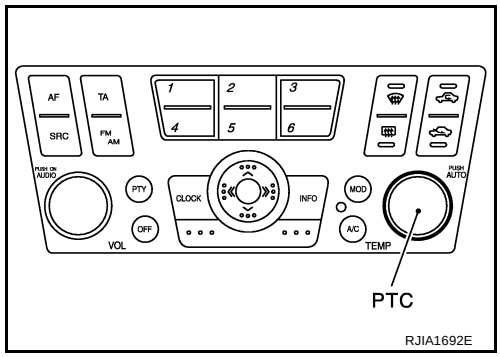
El amplificador auto. tiene un microordenador incorporado que procesa la información enviada desde varios sensores necesarios para el funcionamiento del acondicionador de aire. Se controlan los motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad, y admisión, el motor del ventilador y el compresor.
El amplificador auto. está integrado en los mecanismos de control. Al activar los diferentes interruptores y el dial de ajuste de temperatura, los datos entran en el amplificador auto. desde la UNIDAD DE CONTROL DE NAVI Y AV (o UNIDAD DE VISUALIZACIÓN) usando la comunicación múltiplex.
Las funciones de autodiagnóstico también están integradas en el amplificador auto. para proporcionar una comprobación rápida de las averías en el sistema de acondicionador de aire automático.



RJIA0750E

Potenciómetro de control de temperatura (PTC)

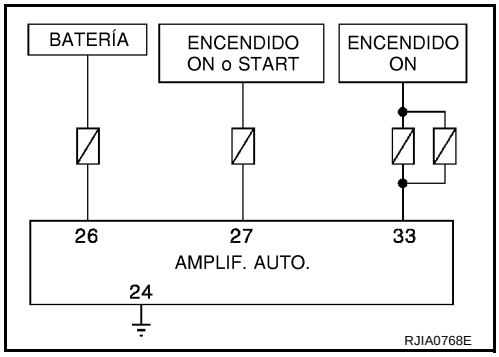
El PTC está integrado en el mando multifuncional. Girando el dial de temperatura, puede programarse a una temperatura entre 18°C y 32°C en intervalos de 0,5°C. Se visualiza la temperatura seleccionada.



RJIA1692E

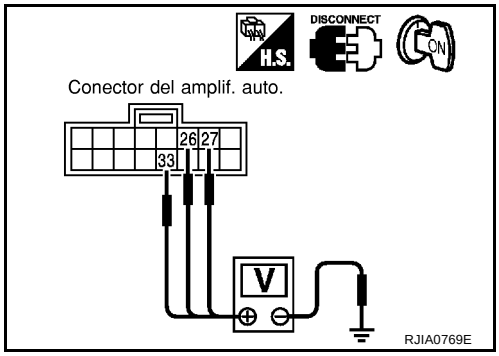
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A

SÍNTOMA: El sistema del A/A no se activa.



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL AMPLIFICADOR AUTO.

Terminal			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(-)	OFF	ACC	ON
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)				
M205	26 (R/B)	Masa	Aprox. 12 V	Aprox. 12 V	Aprox. 12 V
	27 (Y/G)		Aprox. 0 V	Aprox. 0 V	Aprox. 12 V
	33 (L/W)		Aprox. 0 V	Aprox. 12 V	Aprox. 12 V



Correcto o Incorrecto

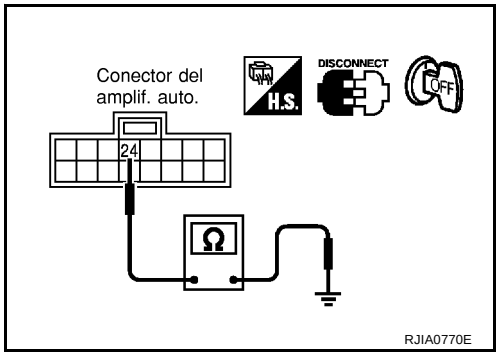
Correcto>> IR A 2.

Incorrecto>> Comprobar los fusibles de 10 A (nº 10 y 12) y 15 A (nº 14 y 16) ubicados en el bloque de fusibles (J/B).

- Si los fusibles están bien, comprobar si hay algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si los fusibles no están bien, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA EL AMPLIFICADOR AUTO.

Terminal			Continuidad
(+)		(-)	
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)		
M205	24 (B)	Masa	Sí



Correcto o Incorrecto

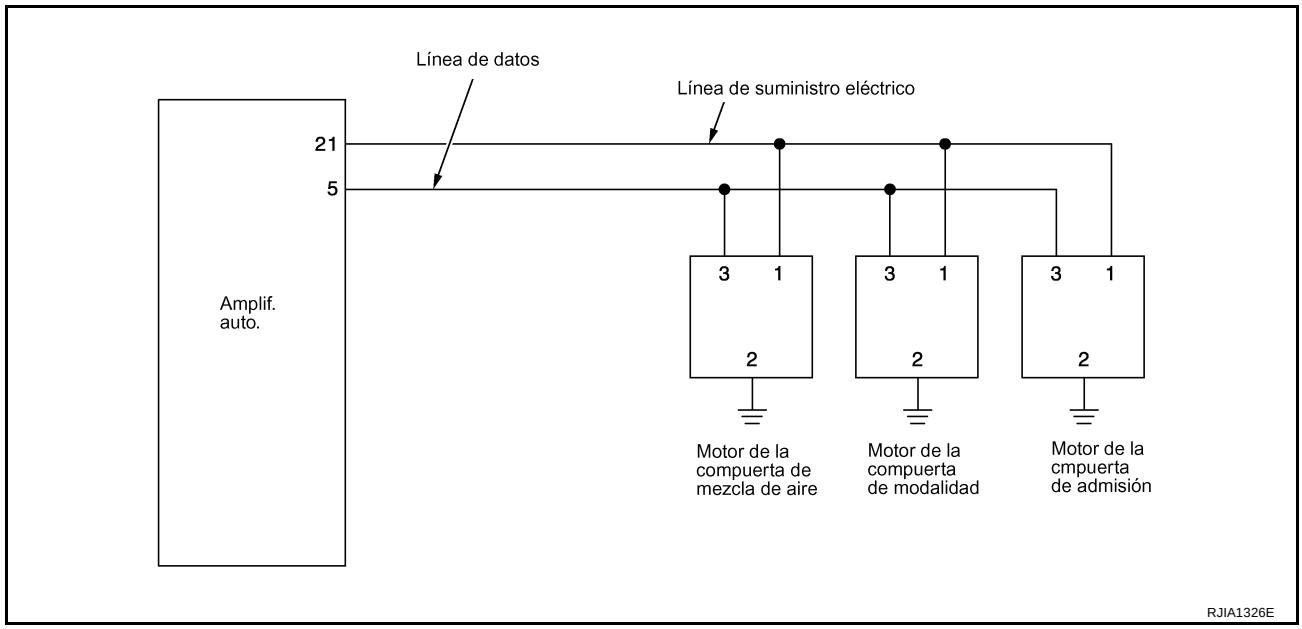
Correcto>> Sustituir el amplificador auto. FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>> Reparar o sustituir la instalación.

Circuito del sistema LAN

EJS001ZK

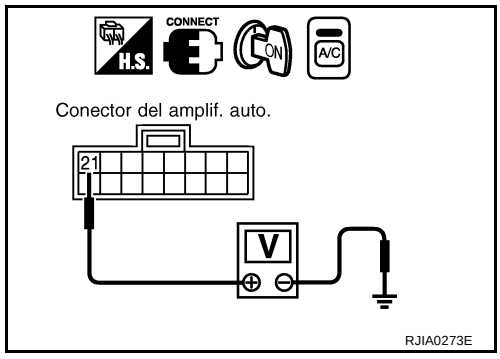
SÍNTOMA: Los motores de las compuertas de modalidad, admisión o mezcla de aire no funcionan correctamente.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DEL SISTEMA LAN

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL LADO DEL AMPLIFICADOR AUTO.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)		
M205	21 (G/Y)	Masa	Aprox. 12 V

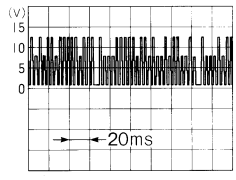


Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> Sustituir el amplificador auto.

2. COMPROBAR LA SEÑAL DEL LADO DEL AMPLIFICADOR AUTO.

Confirmar la señal LAN del A/A mediante un osciloscopio.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)		
M204	5 (R/Y)	Masa	

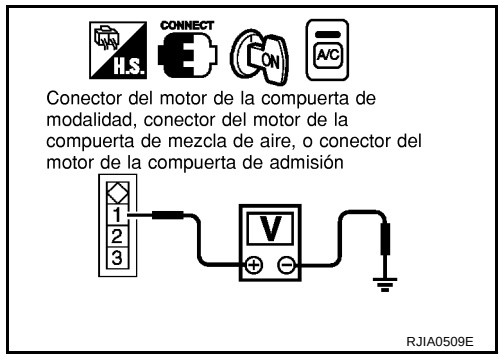
HAK0652D

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 3.
Incorrecto>> Sustituir el amplificador auto.

3. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL LADO DEL MOTOR

Motor de compuerta	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (color del cable)	Terminal (-)	Voltaje
Modalidad	M189	1 (G/Y)	Masa	Aprox. 12 V
Mezcla de aire	M188	1 (G/Y)		
Admisión	M104	1 (G/Y)		

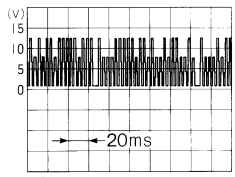


Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> Sustituir la instalación o el conector.

4. COMPROBAR LA SEÑAL DEL LADO DEL MOTOR

Confirmar la señal LAN del A/A mediante un osciloscopio.

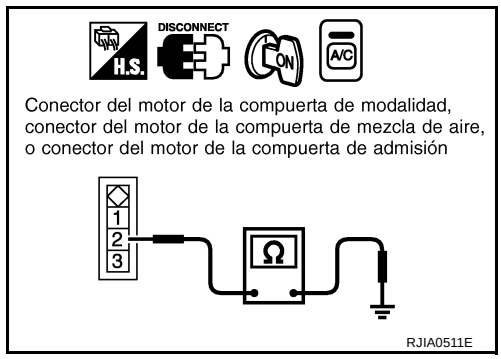
Motor de compuerta	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (color del cable)	Terminal (-)	Voltaje
Modalidad	M189	3 (R/Y)	Masa	
Mezcla de aire	M188	3 (R/Y)		
Admisión	M104	3 (R/Y)		

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Sustituir la instalación o el conector.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL MOTOR

Motor de compuerta	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (color del cable)	Terminal (-)	Continuidad
Modalidad	M189	2 (B)	Masa	Sí
Mezcla de aire	M188	2 (B)		
Admisión	M104	2 (B)		



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>> Sustituir la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Desconectar y volver a conectar el conector del motor y confirmar el funcionamiento del motor.

Correcto o Incorrecto

Correcto>> (Vuelve al funcionamiento normal.)
- Mal contacto con el conector del motor

Incorrecto>> (No funciona correctamente.)
- IR A 7

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD

1. Desconectar los conectores de los motores de las compuertas de modalidad y mezcla de aire.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de modalidad y confirmar el funcionamiento de dicho motor.

Correcto o Incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de modalidad funciona correctamente.)
- IR A 8

Incorrecto>> (El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.)
- Sustituir el motor de la compuerta de modalidad.

8. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de modalidad.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire y confirmar el funcionamiento de dicho motor.

Correcto o Incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de mezcla de aire funciona correctamente.)
- IR A 9

Incorrecto>> (El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona correctamente.)
- Sustituir el motor de la compuerta de mezcla de aire.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de admisión y confirmar el funcionamiento de dicho motor.

Correcto o Incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de admisión funciona correctamente.)
- Sustituir el amplificador auto.

Incorrecto>> (El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.)
- Sustituir el motor de la compuerta de admisión.

Circuito del motor de la compuerta de modalidad

EJS001ZL

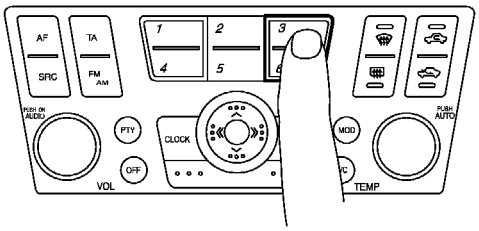
SÍNTOMA:

- La salida de aire no cambia.
- El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.

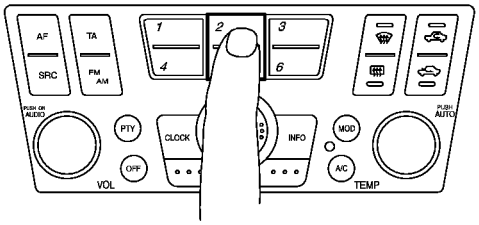
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.

Con pantalla LCD



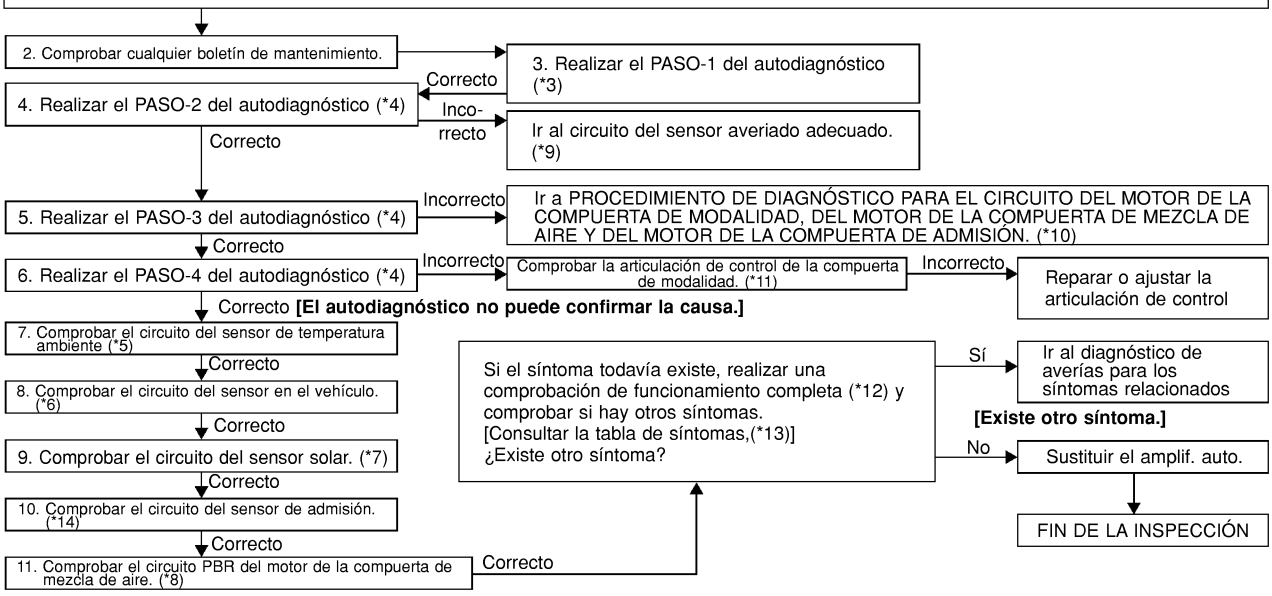
Con pantalla VFD



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Aire de descarga
a. Pulsar el interruptor de modalidad cuatro veces y el botón DEF
b. Cada indicador de posición debería cambiar la forma.

c. Confirmar que el aire de descarga salga de acuerdo con la tabla de distribución de aire (*15)
Consultar “Flujo del aire de descarga” (*1).

NOTA:
- **Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar), realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).**
  Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.
- **Confirmar que el embrague del compresor está engranado (inspección visual) y que la posición del motor de admisión está en la posición FRESH cuando se seleccione el botón DEF .**
  La posición de la compuerta de admisión se comprueba en el siguiente paso.



RJIA1693E

*1	ATC-31, "Flujo del aire de descarga"	*2	ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"	*3	ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1.
*4	ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5.	*5	ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"	*6	ATC-116, "Circuito del sensor en el vehículo"
*7	ATC-119, "Circuito del sensor solar"	*8	ATC-69, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"	*9	ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*10	ATC-63, "Circuito del sistema LAN"	*11	ATC-68, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"	*12	ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*13	ATC-33, "TABLA DE SÍNTOMAS"	*14	ATC-122, "Circuito del sensor de admisión"	*15	ATC-58, "COMPROBACIÓN DEL AIRE DE DESCARGA"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

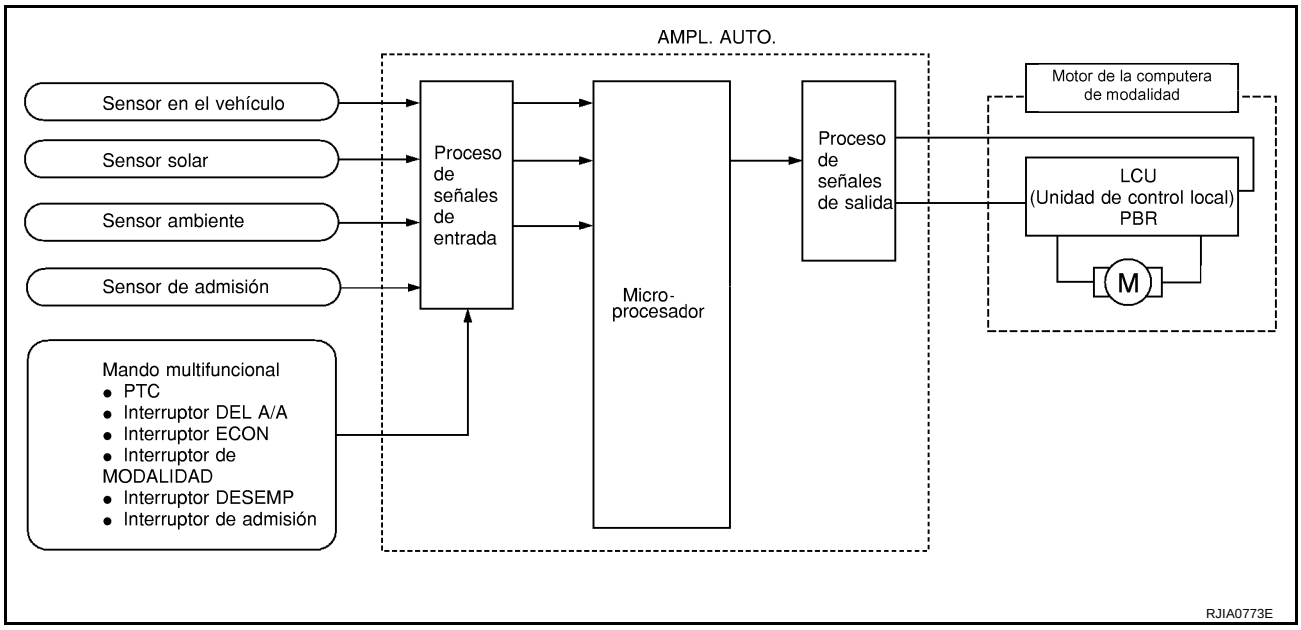
Componentes

Componentes del sistema de control de la compuerta de modalidad:

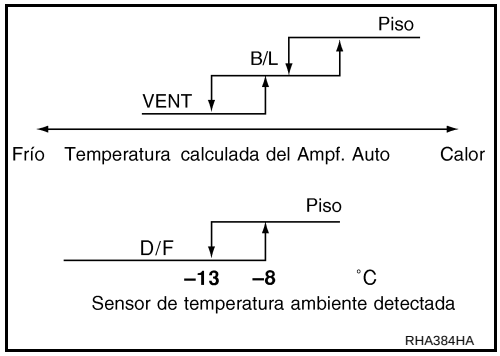
- Amplificador auto.
- Motor de la compuerta de modalidad (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión integrados en PBR)
- Sensor en el vehículo
- Sensor de temperatura ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema

El amplificador auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos de ángulo de apertura de las compuertas de modalidad, mezcla de aire y admisión a las LCU de los motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión.
Los motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión leen sus respectivas señales según la señal de dirección. Las señales de indicación del ángulo de apertura recibidas del amplificador auto. y de cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante las LCU de cada motor con la decisión existente y los ángulos de apertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envían de nuevo al amplificador auto.



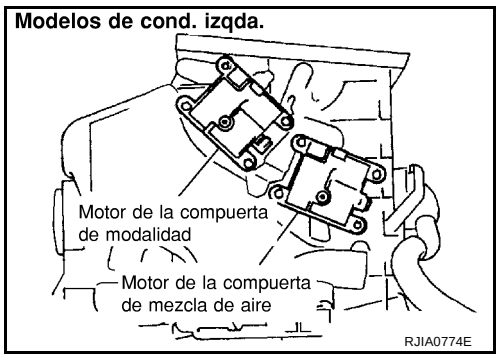
Especificación del control de la compuerta de modalidad

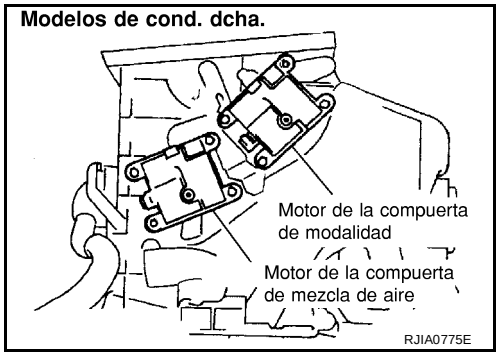


DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de modalidad

El motor de la compuerta de modalidad está conectado a la unidad de calefacción y refrigeración. Gira de modo que el aire se descargue en la salida establecida por el amplificador auto. La rotación del motor se transfiere a una articulación que activa la compuerta de modalidad.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD

SÍNTOMA: El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-63, "Circuito del sistema LAN".

Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire

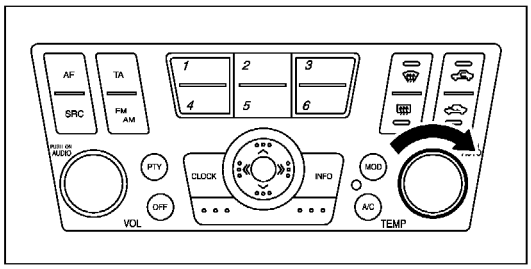
EJS002JR

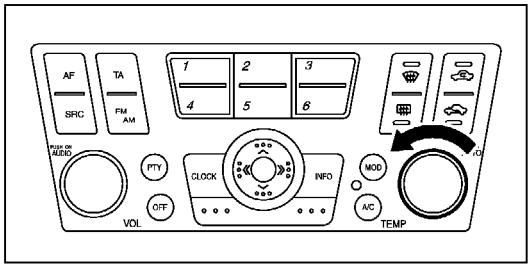
SÍNTOMA:

- La temperatura del aire descargado no cambia.
- El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.





COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Aumento de temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la derecha hasta que se visualice 32°C.
b. Comprobar si sale aire caliente de las salidas de descarga de aire.

Descenso de la temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la izquierda hasta que se visualice 18°C.
b. Comprobar si sale aire frío de las salidas de descarga de aire.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*8).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*3)
Correcto
4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*12)
Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*6)
Correcto
5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*12)
Incorrecto → Ir al circuito del sistema del LAN. (*7)
Correcto **[El autodiagnóstico no puede confirmar la causa.]**
6. Comprobar el circuito del sensor de temperatura ambiente (*2)
Correcto
7. Comprobar el circuito del sensor en el vehículo. (*3)
Correcto
8. Comprobar el circuito del sensor solar. (*4)
Correcto
9. Comprobar el circuito del sensor de admisión. (*11)
Correcto
10. Comprobar el circuito PBR del motor de la compuerta de mezcla de aire. (*5)
Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*10)]
¿Existe otro síntoma?
Sí → Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.
Existe otro síntoma.
No.
Sustituir el amplif. auto → FIN DE LA INSPECCIÓN

RJIA1694E

*1 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1.
*2 ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"
*3 ATC-116, "Circuito del sensor en el vehículo"
*4 ATC-119, "Circuito del sensor solar"
*5 ATC-69, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*6 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*7 ATC-63, "Circuito del sistema LAN"
*8 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*9 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*10 ATC-33, "TABLA DE SÍNTOMAS"
*11 ATC-122, "Circuito del sensor de admisión"
*12 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 7.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

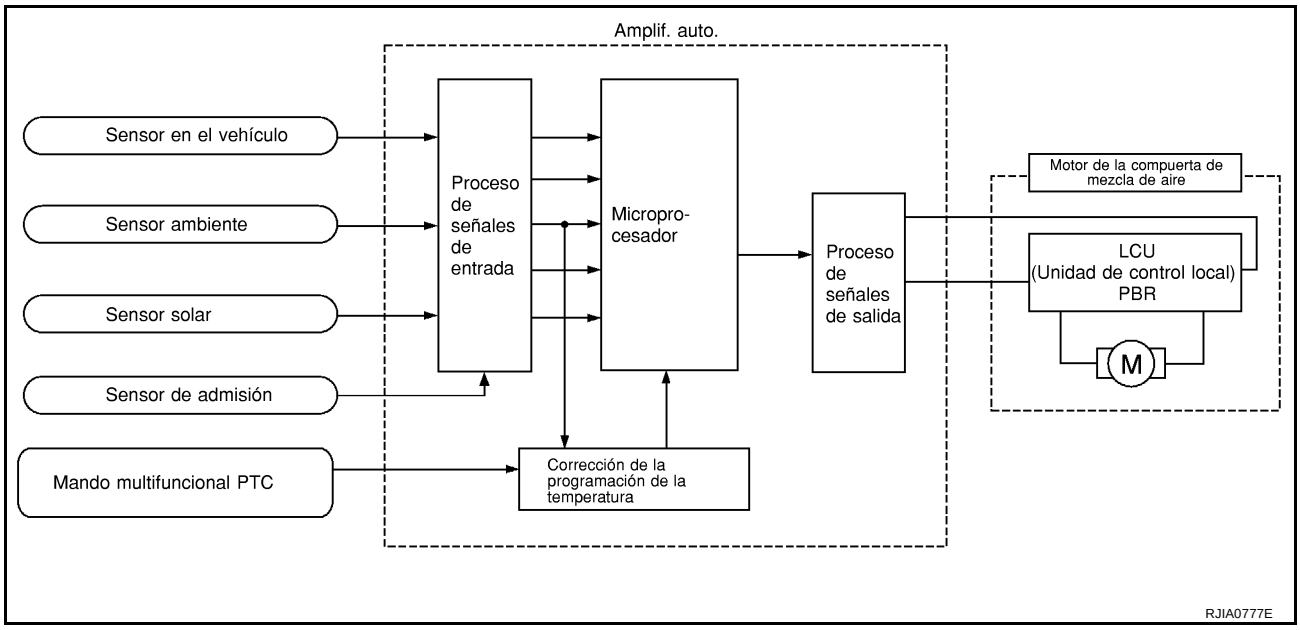
Componentes

Componentes del sistema de control de la compuerta de mezcla de aire:

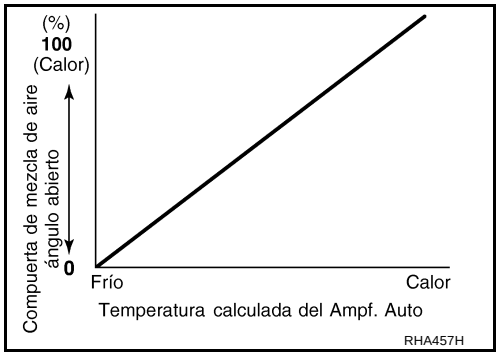
- Amplificador auto.
- Motor de la compuerta de mezcla de aire (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión integrados en PBR)
- Circuito del sensor en el vehículo
- Sensor de temperatura ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema

El amplificador auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos de ángulo de apertura del motor de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión a las LCU de los motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión.
Los motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión leen sus respectivas señales según la señal de dirección. Las señales de indicación del ángulo de apertura recibidas del amplificador auto. y de cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante las LCU de cada motor con la decisión existente y los ángulos de apertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envían de nuevo al amplificador auto.



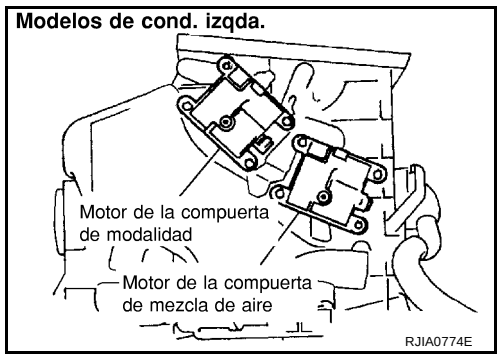
Especificación del control de la compuerta de mezcla de aire

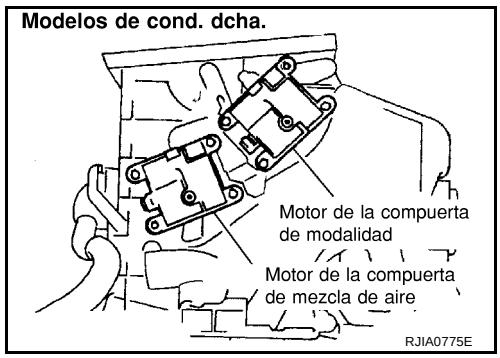


DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de mezcla de aire

El motor de la compuerta de mezcla de aire está conectado a la unidad de calefacción y refrigeración. Gira de modo que la compuerta de mezcla de aire se abra o se cierre hasta una posición determinada por el amplificador auto. La posición de la compuerta de mezcla de aire se envía al amplificador auto. mediante el motor de la compuerta de mezcla de aire integrado en PBR.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

SÍNTOMA: La temperatura del aire descargado no cambia.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-63, "Circuito del sistema LAN".

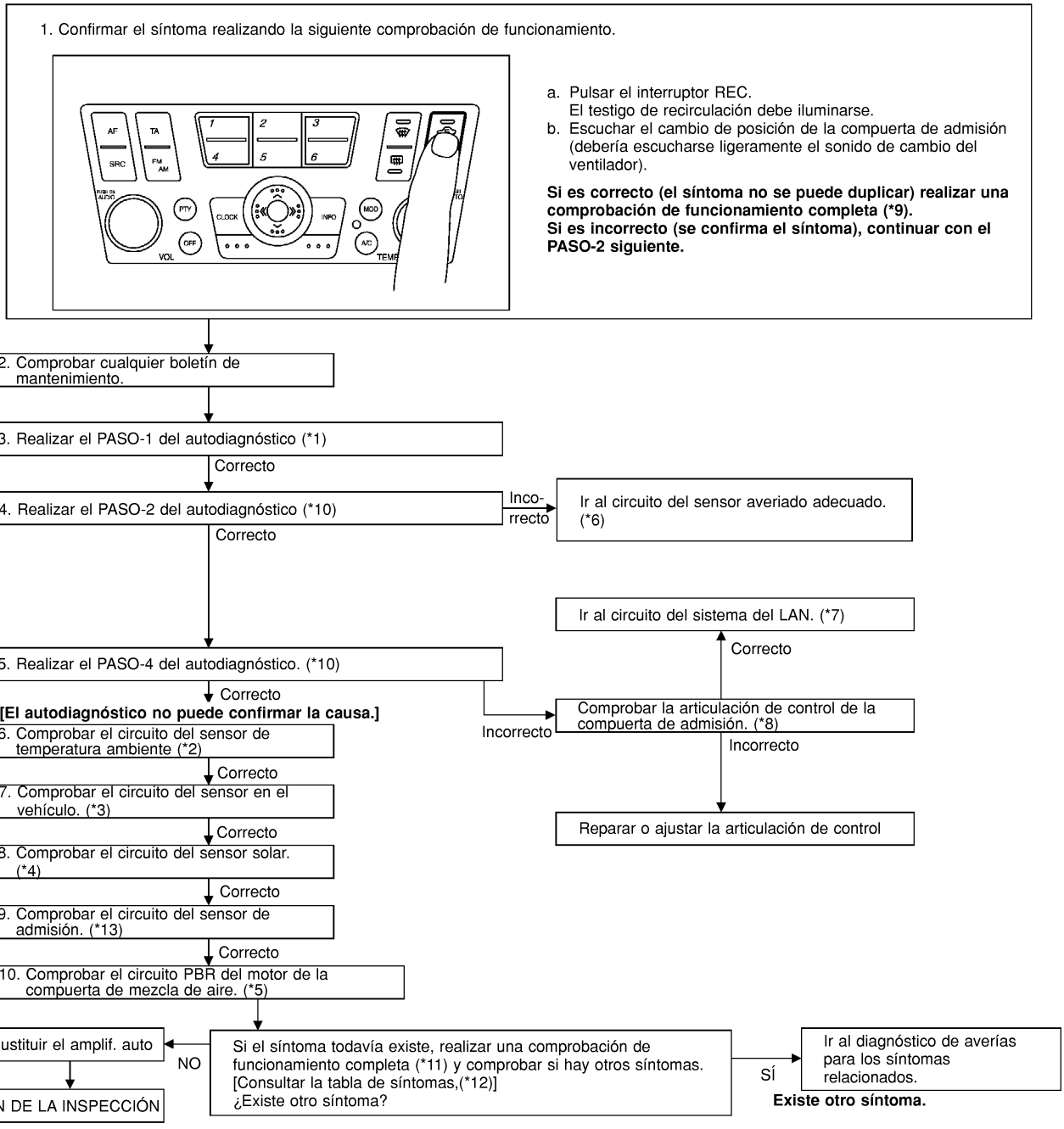
Circuito del motor de la compuerta de admisión

EJS001ZN

SÍNTOMA:

- La compuerta de admisión no cambia.
- El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1695E

*1 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1.
*2 ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"
*3 ATC-116, "Circuito del sensor en el vehículo"
*4 ATC-119, "Circuito del sensor solar"
*5 ATC-69, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*6 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*7 ATC-63, "Circuito del sistema LAN"
*8 ATC-69, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*9 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"

*10 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5 ó 7.
*11 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*12 ATC-33, "TABLA DE SÍNTOMAS"
*13 ATC-122, "Circuito del sensor de admisión"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

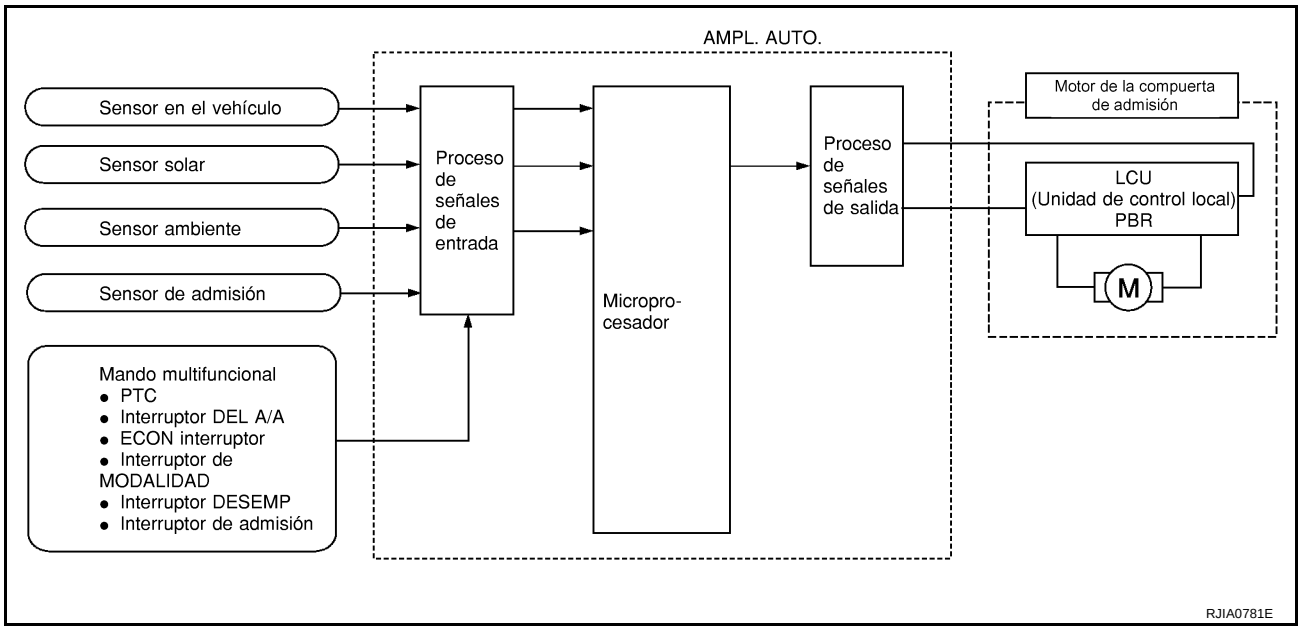
Componentes

Componentes del sistema de control de la compuerta de admisión:

- Amplificador auto.
- Motor de la compuerta de admisión (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión integrados en PBR)
- Sensor en el vehículo
- Sensor de temperatura ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema

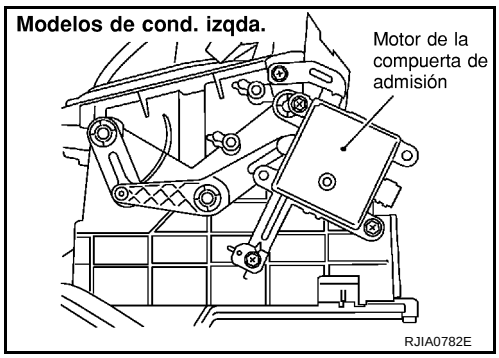
El amplificador auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos de ángulo de apertura del motor de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión a las LCU de los motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión.
Los motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión leen sus respectivas señales según la señal de dirección. Las señales de indicación del ángulo de apertura recibidas del amplificador auto. y de cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante las LCU de cada motor con la decisión existente y los ángulos de apertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplificador auto.

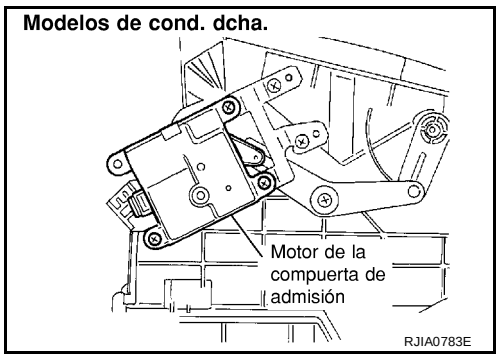


DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de admisión

El motor de la compuerta de admisión está conectado a la unidad de admisión. El motor gira de forma que el aire se dirija desde las tomas especificadas por el amplificador. La rotación del motor se transfiere a una palanca que activa la compuerta de admisión.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

SÍNTOMA: El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-63, "Circuito del sistema LAN".

Circuito del motor del ventilador

EJS001ZO

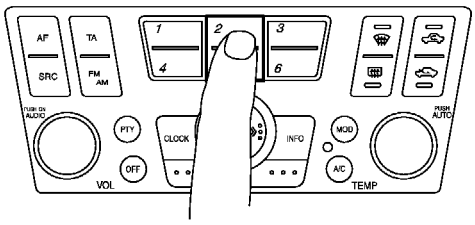
SÍNTOMA:

- El motor del ventilador no funciona correctamente.
- El motor del ventilador no funciona correctamente por la falta del control de velocidad inicial del ventilador.

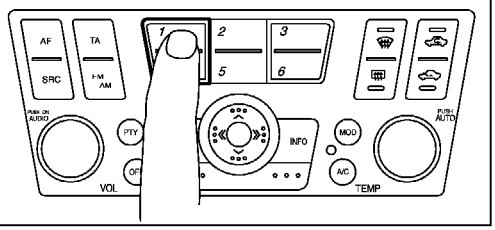
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Ventilador

a. Pulsar una vez el interruptor del ventilador.
   El ventilador debe funcionar a baja velocidad.
b. Pulsar una vez más el interruptor del ventilador y comprobar la velocidad del ventilador.
c. Continuar comprobando la velocidad del ventilador hasta que se hayan comprobado todas las velocidades.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*1)

Correcto

4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*1)
Después de aprox. 4 segundos debería visualizarse el N° de código 20.

Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*2)

Correcto

5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*1)
¿Cambia la velocidad del motor del ventilador de la siguiente manera?

N° de código	41	42	43	44	45	46
Velocidad del motor del ventilador	4,5V	10,5V	8,5V	8,5V	8,5V	12V

No → Ir al circuito del motor del ventilador. (*3)

Sí

6. ¿Es la temperatura del refrigerante del motor inferior a 56°C?

No → El funcionamiento del motor del ventilador es normal.

Sí

7. ¿Funciona el motor del ventilador bajo el estricto control de velocidad del motor?

No → Ir al circuito del motor del ventilador. (*3)

Correcto → Comprobar el circuito del sensor de la temperatura del agua.
Consultar (*6). “Inspección de componentes eléctricos”.

Sí

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*4) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas,(*5)]
¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

Existe otro síntoma.

No

Sustituir el amplificador automático. → FIN DE LA INSPECCIÓN

RJIA1696E

*1 ATC-47, "Función de autodiagnóstico"
*2 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*3 ATC-77, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR"
*4 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*5 ATC-33, "TABLA DE SÍNTOMAS"
*6 Motores QG y YD: Sección EC de la segunda revisión de N16 ESM “SM2E00-1N16E0E”.

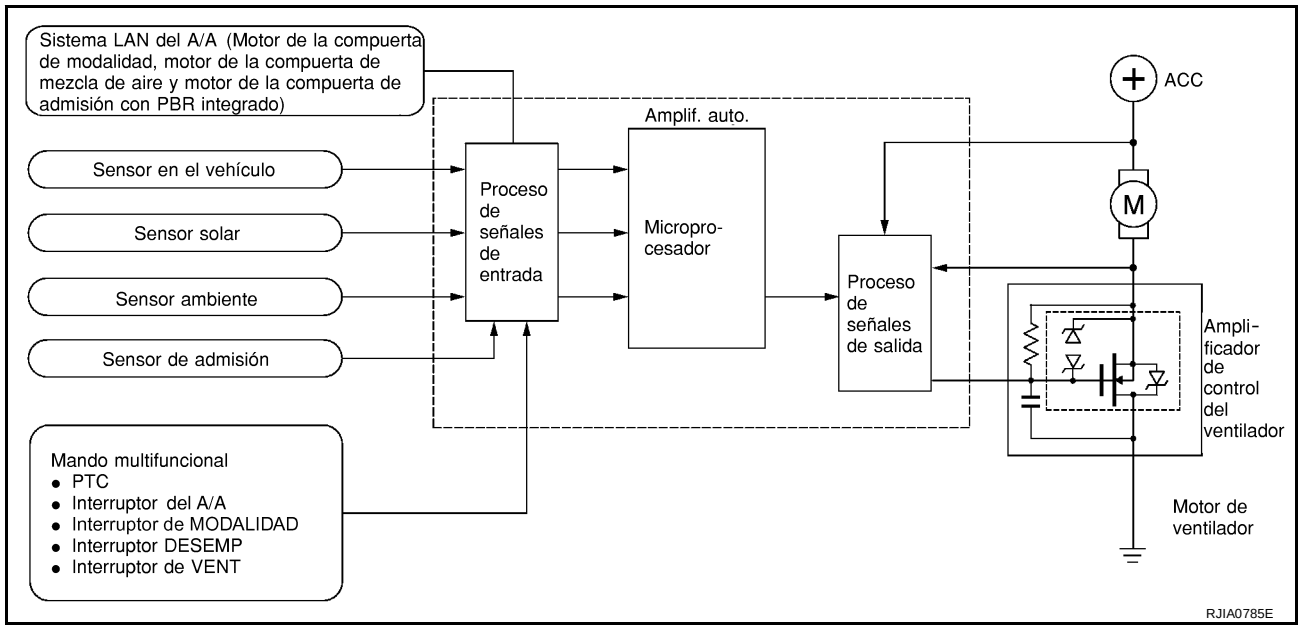
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Componentes

Componentes del sistema de control de la velocidad del ventilador:

- Amplificador auto.
- Sistema LAN del A/A (motores de las compuertas de mezcla de aire, modalidad y admisión integrados en PBR)
- Amplificador de control del ventilador
- Sensor en el vehículo
- Sensor de temperatura ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema



Modo automático

En el modo automático, el amplificador automático calcula la velocidad del motor del ventilador basándose en la entrada del PBR, el sensor en el vehículo, el sensor solar, el sensor de admisión y el sensor de temperatura ambiente.
El voltaje aplicado al motor del ventilador es aproximadamente de 4 V (menor velocidad) a 12 V (mayor velocidad).
Para controlar la velocidad del ventilador (en el rango de 4 a 12 V), el amplificador automático suministra voltaje de puerta al amplificador de control del ventilador. En función de este voltaje, el amplificador de control del ventilador controla el voltaje suministrado al motor del ventilador.

Control de la velocidad inicial del ventilador

Arranque desde la condición ABSORCIÓN DE FRÍO (modo automático)
En una condición de arranque en frío, en la que la temperatura del refrigerante del motor es inferior a 56°C, el ventilador no funcionará durante un breve periodo de tiempo (hasta 150 segundos). El tiempo exacto de retardo en el arranque varía en función de la temperatura ambiente y de la temperatura del refrigerante del motor.
En el caso más extremo (temperatura ambiente muy baja) el retardo en el arranque del ventilador será de 150 segundos tal como se describe arriba. Tras este retardo, el ventilador funcionará a velocidad baja hasta que la temperatura del refrigerante del motor suba a 56°C, momento en el que la velocidad del ventilador aumentará hasta la velocidad objetivo.

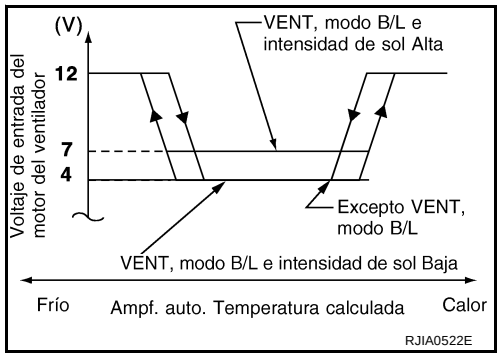
Arranque desde la condición Normal o de ABSORCIÓN DE CALOR (modo automático)
El ventilador comenzará a funcionar momentáneamente después de pulsar el botón del A/A. La velocidad del ventilador aumentará gradualmente hasta la velocidad objetivo tras un periodo de 3 segundos o menos (el tiempo real depende de la velocidad objetivo del ventilador).

Compensación de la velocidad del ventilador

Carga solar

Cuando la temperatura en el interior del vehículo y la temperatura establecida sean muy similares, el ventilador funcionará a baja velocidad. La baja velocidad variará en función de la carga solar. En condiciones de carga solar baja o nula, la velocidad baja del ventilador es la velocidad baja normal (aprox. 4 V). En condiciones de carga solar alta, el amplificador auto. hace que la velocidad del ventilador aumente (aprox. 7 V).

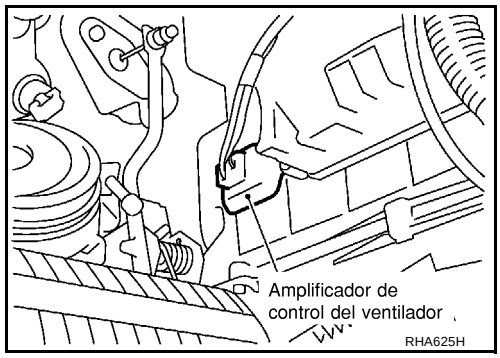
Especificación del control de velocidad del ventilador



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

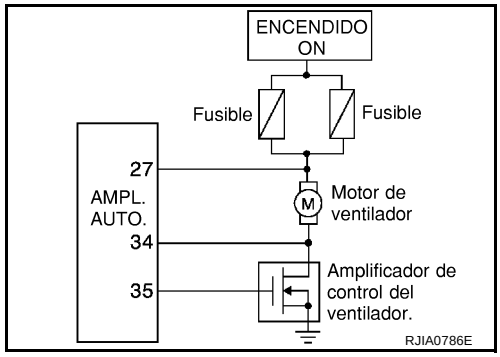
Amplificador de control del ventilador

El amplificador de control del ventilador está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. El amplificador de control del ventilador recibe un voltaje de entrada desde el amplificador auto. para mantener continuamente el voltaje del motor del ventilador en un rango entre 4 y 12 V.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR

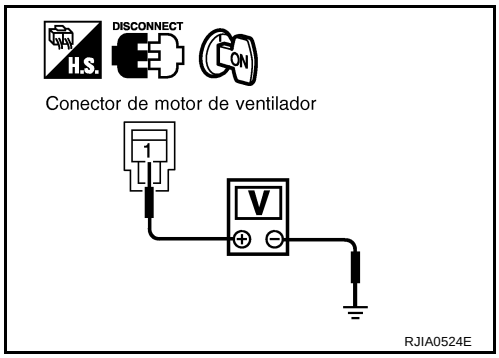
SÍNTOMA: El motor del ventilador no funciona correctamente por la falta del control de velocidad inicial del ventilador.



1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR DEL VENTILADOR

Desconectar el conector de la instalación del motor del ventilador.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del motor del ventilador	Nº de terminal (color del cable)		
M59	1 (L/W)	Masa	Aprox. 12 V



Correcto o Incorrecto

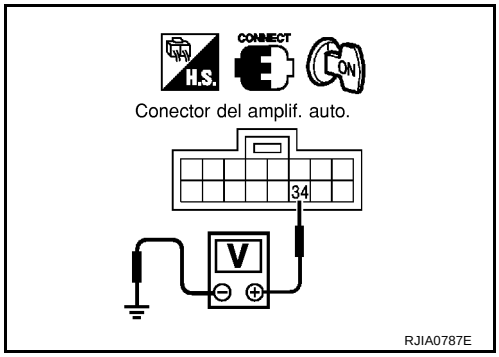
Correcto>> IR A 2.

Incorrecto>> Comprobar el circuito de suministro eléctrico y los fusibles de 15 A [nº 14 y 16 ubicados en el bloque de fusibles (J/B)]. Consultar EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

- Si es Correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si es Incorrecto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE RETROALIMENTACIÓN DEL VENTILADOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	34 (L/B)	Masa	Velocidad del ventilador: 1ª	Aprox. 8 V



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL MOTOR DEL VENTILADOR

Consultar ATC-81, "INSPECCIÓN DE COMPONENTES" INSPECCIÓN DE COMPONENTES.

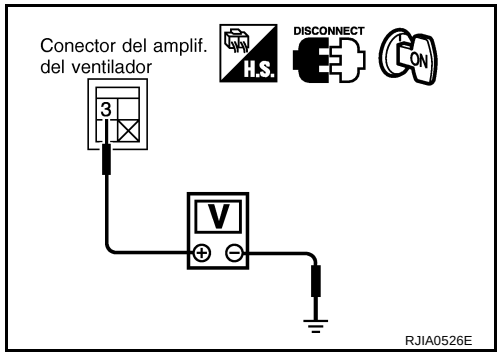
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Sustituir el motor del ventilador.

4. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

1. Volver a conectar el conector del motor del ventilador.
2. Desconectar el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.

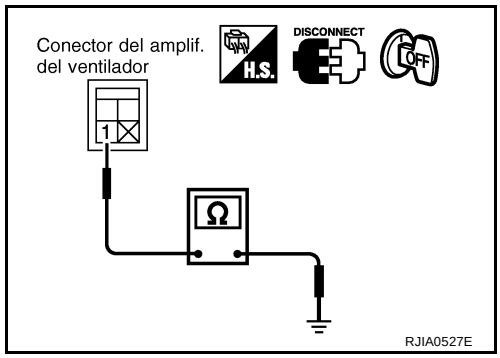


Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)		
M190	3 (L/B)	Masa	Aprox. 12 V

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR



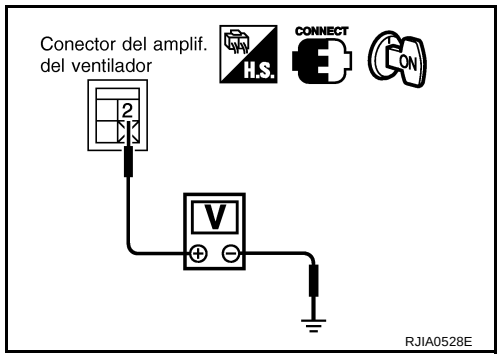
Terminal			Continuidad
(+)		(-)	
Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)		
M190	1 (B)	Masa	Sí

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DEL AMPLIFICADOR AUTO.

Volver a conectar el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.



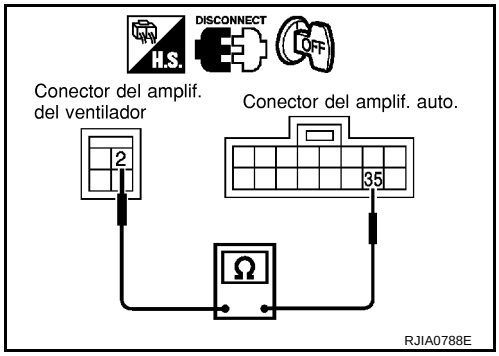
Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)			
M190	2 (L/Y)	Masa	Velocidad del ventilador: 1 - 4	Aprox. 2,5 - 3,5
			Velocidad del ventilador: 5	Aprox. 9,0

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 9.
Incorrecto>>
- Si el voltaje es menor que 2,5 V: IR A 8.
- Si el voltaje es mayor que 9,0 V: IR A 7.

7. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIFICADOR AUTO. Y EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

Desconectar los conectores de las instalaciones del amplificador auto. y del amplificador de control del ventilador.



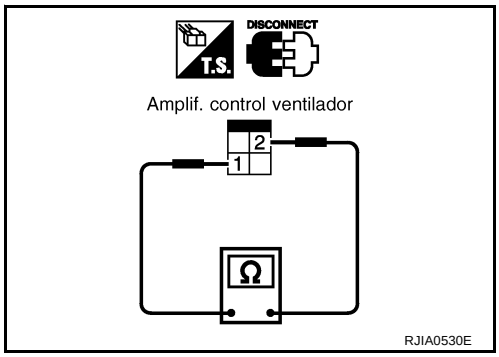
Terminal				Continuidad
Amplificador auto.		Amplificador de control del ventilador		
Conector	Nº de terminal (color del cable)	Conector	Nº de terminal (color del cable)	
M205	35 (L/Y)	M190	2 (L/Y)	Sí

Correcto o Incorrecto

Correcto>> Sustituir el amplificador de control del ventilador.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

8. COMPROBAR EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

Desconectar el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.

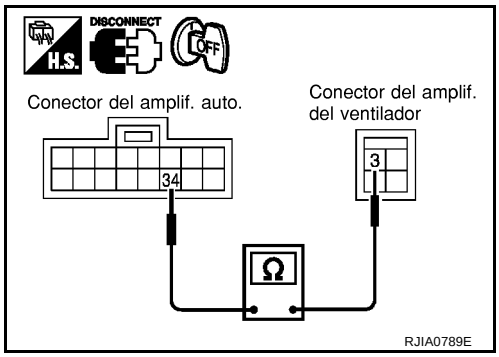


Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)	
M190	2	M190	1	Sí

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 9.
Incorrecto>> Sustituir el amplificador de control del ventilador.

9. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIFICADOR AUTO. Y EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR



Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador de control del ventilador	Nº de terminal (color del cable)	
M205	34 (L/B)	M190	3 (L/B)	Sí

Correcto o Incorrecto

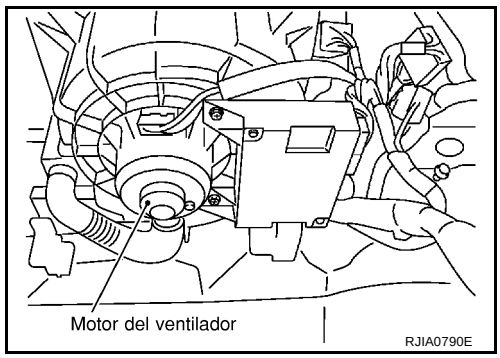
Correcto>> Sustituir el amplificador auto.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Motor del ventilador

Confirmar que el motor del ventilador gira suavemente.

- Asegurarse de que no haya partículas extrañas dentro de la unidad de admisión.

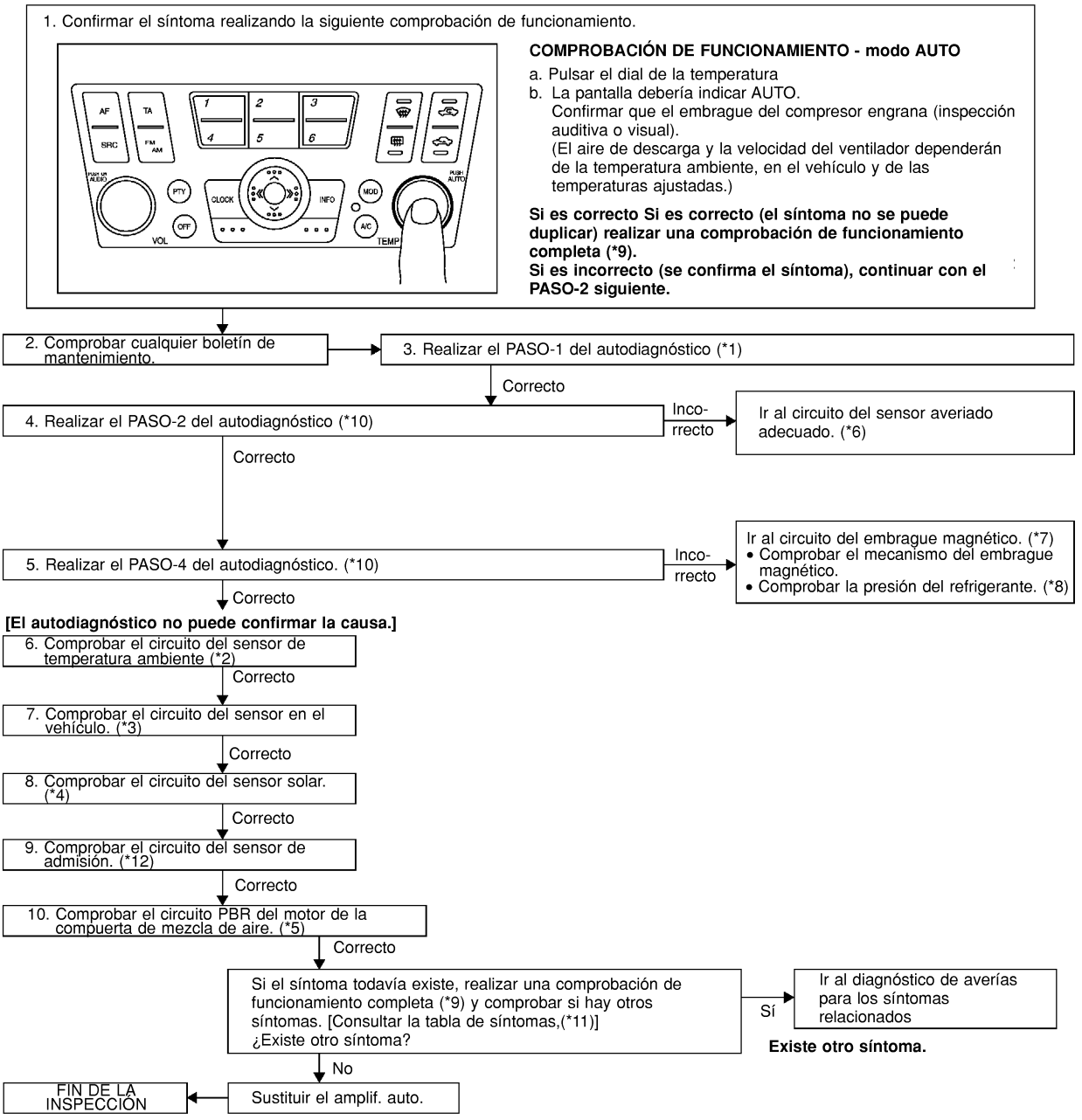


Circuito del embrague magnético

EJS001ZP

SÍNTOMA: El embrague magnético no embraga.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1697E

*1 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1.
*2 ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"
*3 ATC-116, "Circuito del sensor en el vehículo"
*4 ATC-119, "Circuito del sensor solar"
*5 ATC-69, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*6 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.

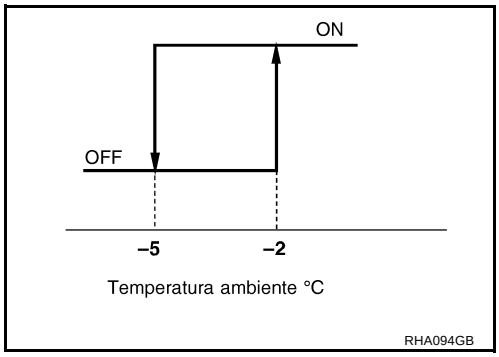
*7	ATC-84, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (CON CARRIL COMÚN)", ATC-90, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN)" o ATC-93, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR K9K)"	*8	ATC-106, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL"	*9	ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*10	ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5 ó 7.	*11	ATC-33, "TABLA DE SÍNTOMAS"	*12	ATC-122, "Circuito del sensor de admisión"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El amplificador auto. controla el funcionamiento del compresor por medio de la temperatura ambiente y la señal del ECM.

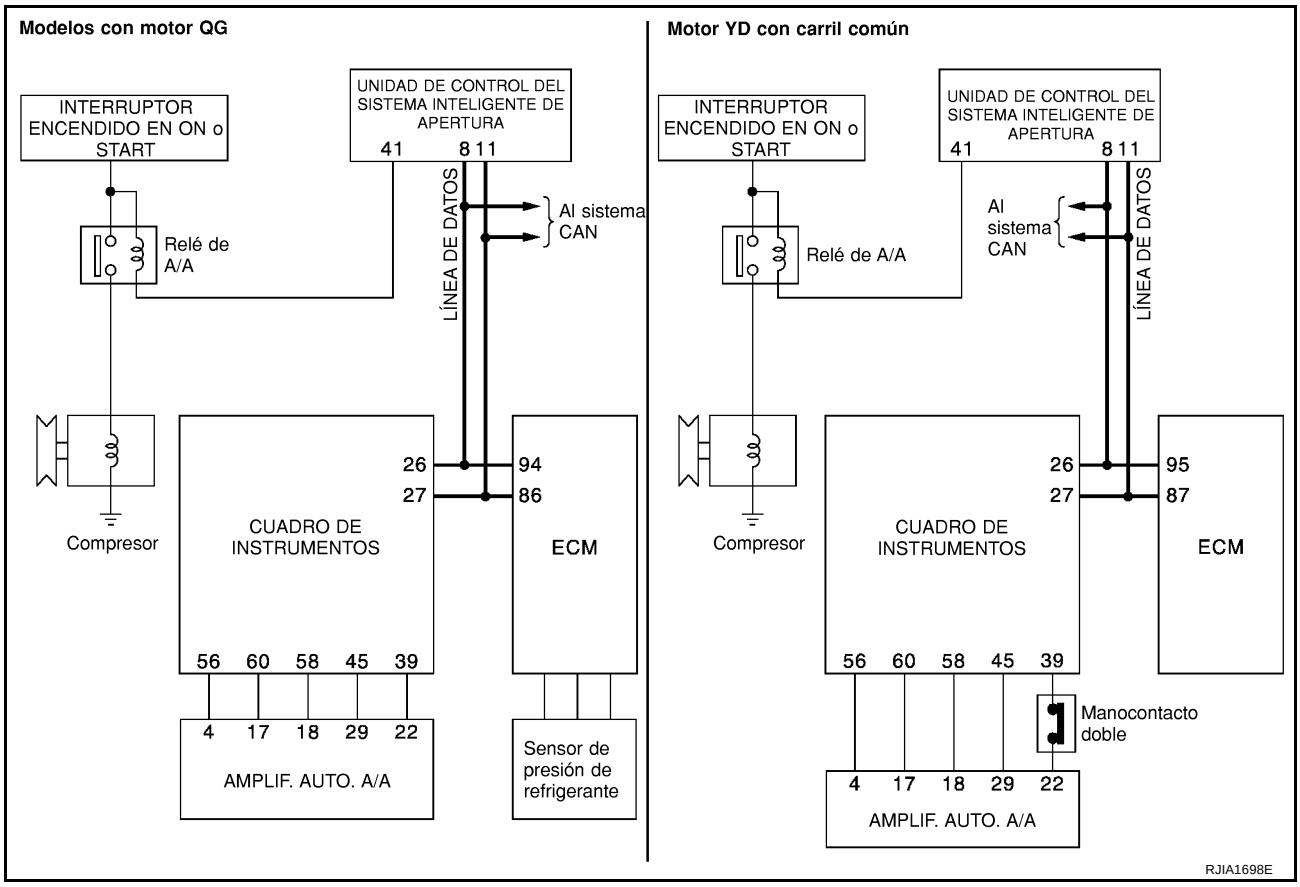
Control de protección de temperatura baja

El amplificador auto. activará y desactivará el compresor basándose en una señal detectada por el sensor de temperatura ambiente.
Cuando la temperatura ambiente sea superior a –2°C, el compresor se activará. El compresor se desactivará cuando la temperatura ambiente sea inferior a –5°C.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (CON CARRIL COMÚN)

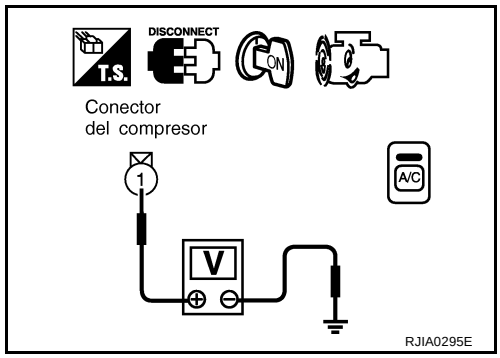
SÍNTOMA: El embrague magnético no embraga cuando el interruptor del A/A está en la posición ON.



1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)		
E25	1 (L/R)	Masa	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

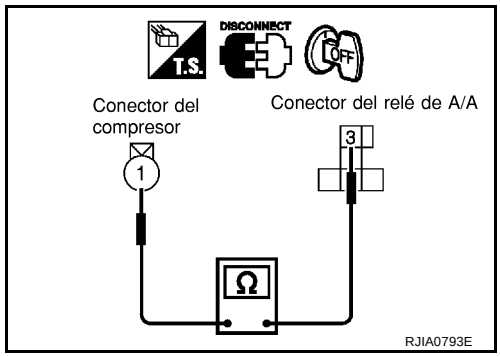
Correcto>> Revisar la bobina del embrague magnético.

1. Si es Incorrecto, sustituir el embrague magnético. Consultar ATC-154, "Embrague del compresor (excepto motor K9K)".
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 4 del autodiagnóstico. Confirmar que el embrague magnético funciona correctamente.

Incorrecto>> Desconectar el relé del A/A. E IR A 2.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y EL COMPRESOR

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)	
E9	3 (L/R)	E25	1 (L/R)	Sí



Correcto o Incorrecto

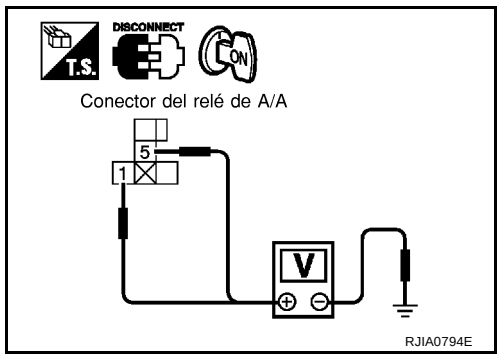
Correcto>> Comprobar si hay un cortocircuito en la instalación. E IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL A/A

Desconectar el relé del A/A.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)		
E9	1 (L/Y)	Masa	Voltaje de la batería
E9	5 (L/Y)		



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Comprobar el circuito de suministro eléctrico y el fusible de 10 A (nº 15) del bloque de fusibles. Consultar EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

- Si es Correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si es Incorrecto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

4. COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

Consultar ATC-98, "Relé del A/A y relé-2 del A/A".

Correcto o Incorrecto

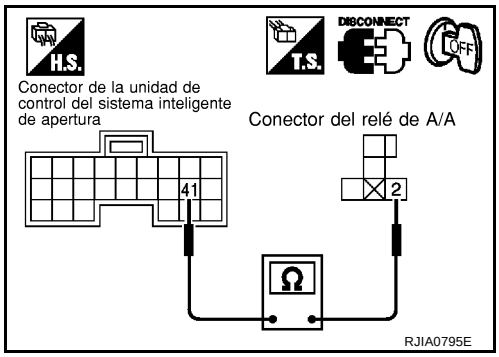
Correcto>> Conectar de nuevo el relé del A/A. E IR A 5.

Incorrecto>> 1. Sustituir el relé del A/A.

2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 4 del autodiagnóstico. Confirmar que el embrague magnético funciona correctamente.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura	Nº de terminal (color del cable)	
E9	2 (L)	M195	41 (L)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente".

Correcto o Incorrecto

Correcto>>
- Con motor de gasolina: IR A 7.
- Con motor diesel: IR A 8.

Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE (CON MOTOR QG)

Consultar ATC-98, "Sensor de presión del refrigerante (con motor QG)".

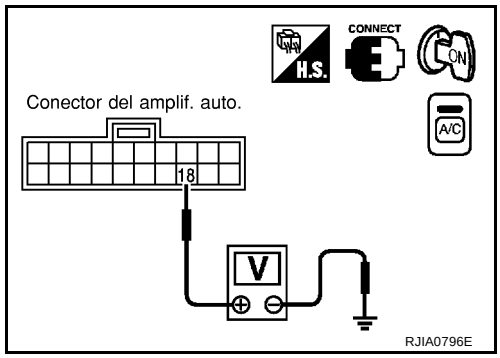
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

8. COMPROBAR LA SEÑAL DE RETROALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M204	18 (BR/W)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0 V
			INT. A/A: ON (cuando el conector del sensor de presión del refrigerante está desconectado)	Aprox. 5 V

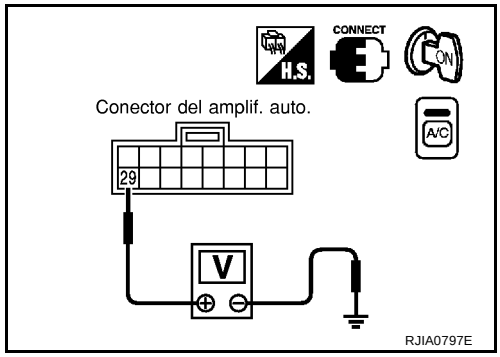


Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 9.
Incorrecto>> IR A 16.

9. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL VENTILADOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	29 (LG/B)	Masa	Ventilador: ON	Aprox. 0 V
			Ventilador: OFF	Aprox. 5 V

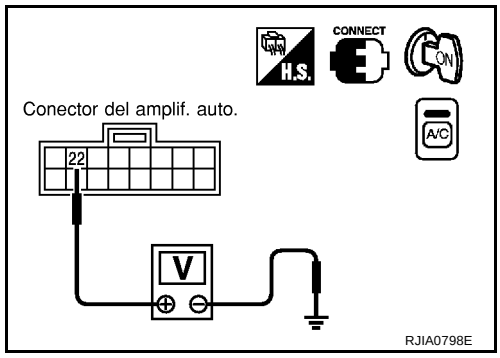


Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 10.
Incorrecto>>
- Si el voltaje es de aprox. 5 V cuando el ventilador está en ON: Sustituir el amplificador auto.
- Si el voltaje es de aprox. 0 V cuando el ventilador está en OFF: IR A 17.

10. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	22 (L/R)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0 V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 5 V



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 11.
Incorrecto>>
- Si el voltaje es de aprox. 5 V cuando el interruptor del A/A está en ON: Sustituir el amplificador auto.
- Si el voltaje es de aprox. 0 V cuando el interruptor del A/A está en OFF.
  - Con motor de gasolina: IR A 18.
  - Con motor diesel: IR A 13.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

Consultar ATC-124, "Circuito de comunicación múltiplex".

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 12.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO CAN

Consultar comunicación CAN. EL-509, "COMUNICACIÓN CAN".

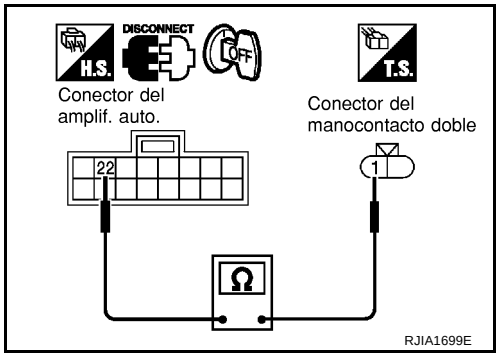
Correcto o Incorrecto

Correcto>> FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

13. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL AMPLIFICADOR AUTO. (CON MOTOR YD)

Desconectar los conectores del manocontacto doble y del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E51	1 (L/R)	M205	22 (L/R)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 14.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

14. COMPROBAR CIRCUITO DEL MANOCONTACTO DOBLE (CON MOTOR YD)

Consultar ATC-99, "Manocontacto doble (con motores YD y K9K)".

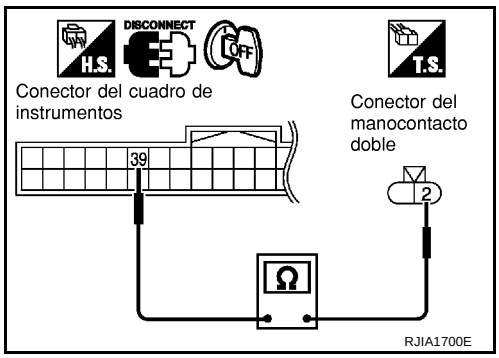
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 15.
Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

15. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL CUADRO DE INSTRUMENTOS (CON MOTOR YD)

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (color del cable)	
E51	2 (P/U)	M171	39 (PU)	Sí



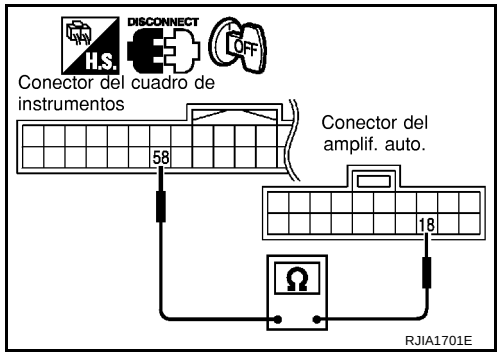
Correcto o Incorrecto

Correcto>> Sustituir el manocontacto doble.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

16. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M171	58 (BR/W)	M204	18 (BR/W)	Sí



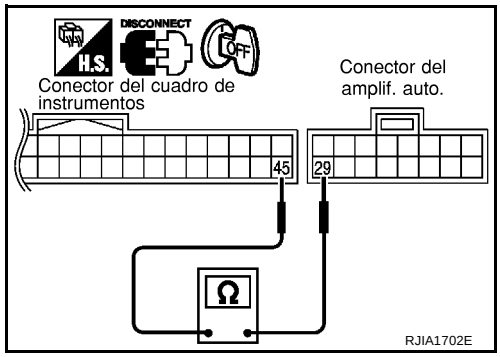
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 11.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

17. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M171	45 (LG/B)	M205	29 (LG/B)	Sí



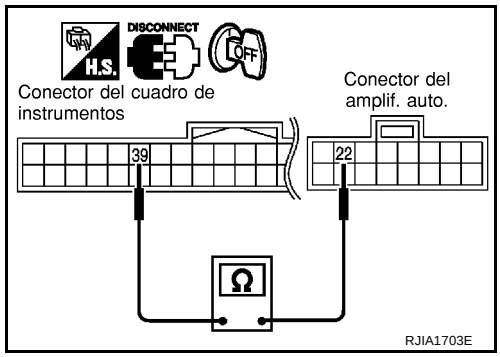
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 11.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

18. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIFICADOR AUTO. (CON MOTOR QG)

Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M171	39 (L/R)	M205	22 (L/R)	Sí

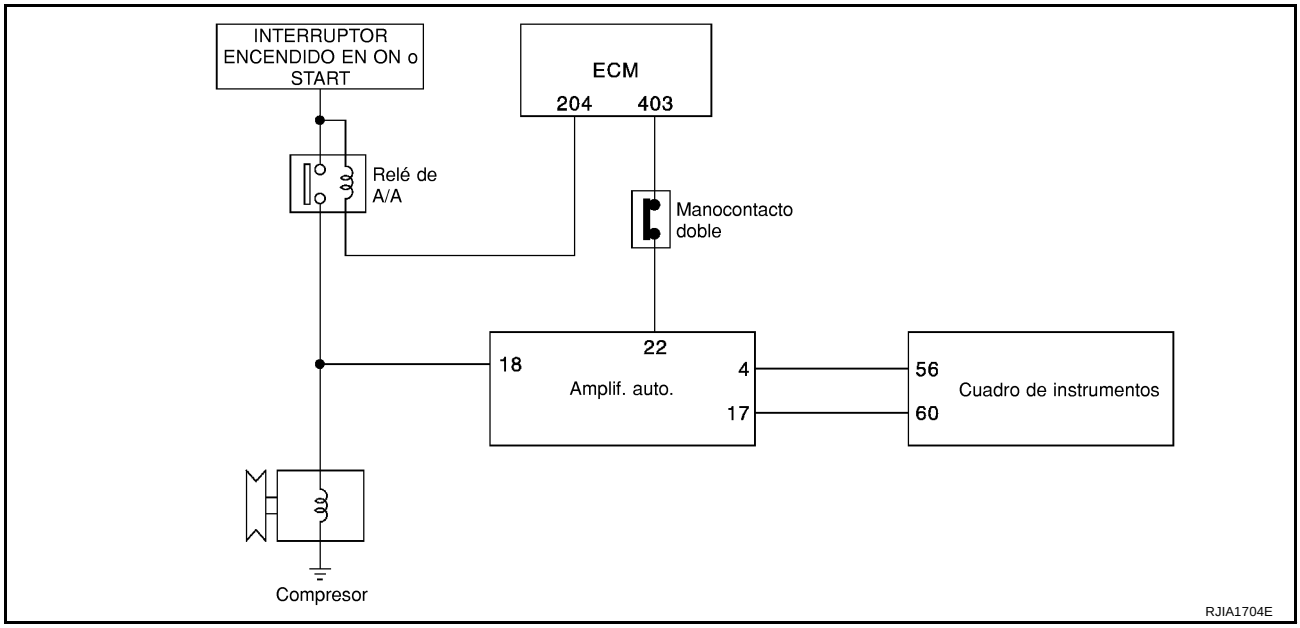


Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 11.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN)

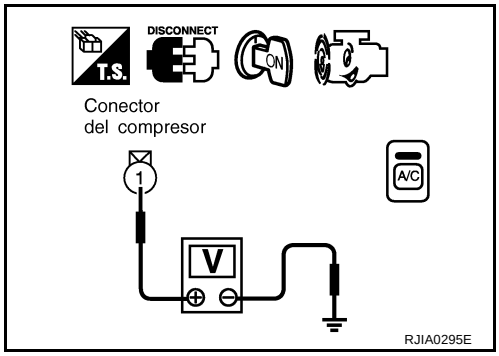
SÍNTOMA: El embrague magnético no embraga cuando el interruptor del A/A está en la posición ON.



1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)		
E25	1 (L/R)	Masa	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

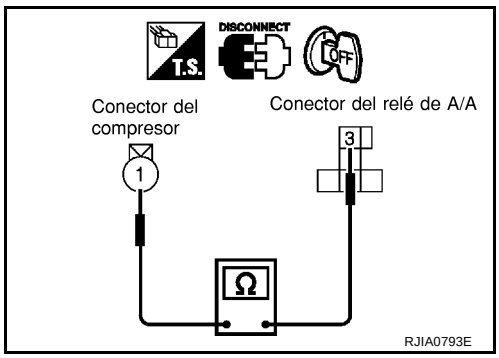
Correcto>> Revisar la bobina del embrague magnético.

1. Si es Incorrecto, sustituir el embrague magnético. Consultar ATC-154, "Embrague del compresor (excepto motor K9K)".
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 4 de autodiagnóstico. Confirmar que el embrague magnético funciona correctamente.

Incorrecto>> Desconectar el relé del A/A. E IR A 2.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y EL COMPRESOR

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)	
E9	3 (L/R)	E25	1 (L/R)	Sí



Correcto o Incorrecto

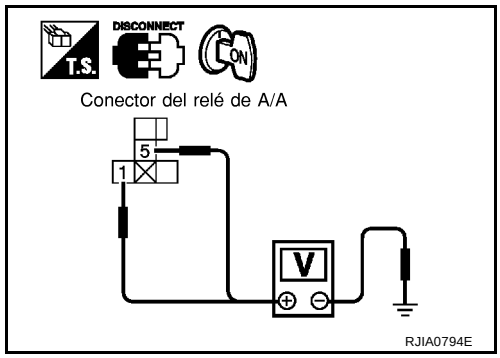
Correcto>> Comprobar si hay un cortocircuito en la instalación. E IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL A/A

Desconectar el relé del A/A.

Terminal			
(+)		(-)	Voltaje
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)		
E9	1 (L/Y)	Masa	Voltaje de la batería
E9	5 (L/Y)		



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Comprobar el circuito de suministro eléctrico y el fusible de 10 A (nº 15) del bloque de fusibles. Consultar EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

- Si es Correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si es Incorrecto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

4. COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

Consultar ATC-98, "Relé del A/A y relé-2 del A/A".

Correcto o Incorrecto

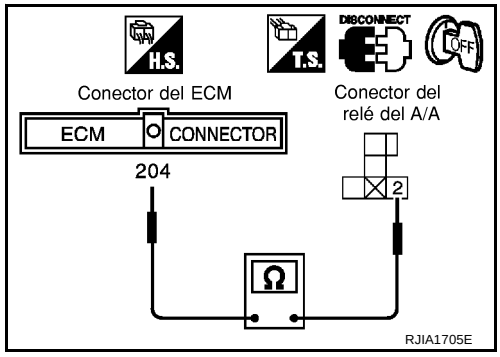
Correcto>> Conectar de nuevo el relé del A/A. E IR A 5.

Incorrecto>> 1. Sustituir el relé del A/A.

2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 4 de autodiagnóstico. Confirmar que el embrague magnético funciona correctamente.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

Terminal				
(+)		(-)		Continuidad
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector del ECM	Nº de terminal (color del cable)	
E9	2 (L)	F58	204 (L)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente".

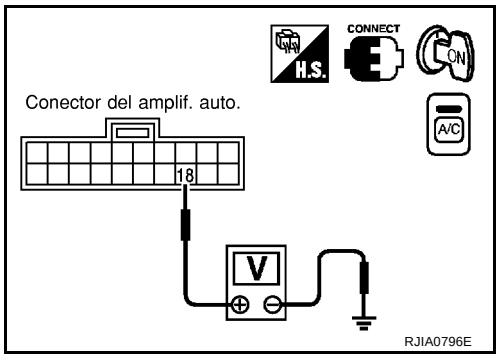
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

7. COMPROBAR LA SEÑAL DE RETROALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M75	18 (BR/W)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0 V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 5 V

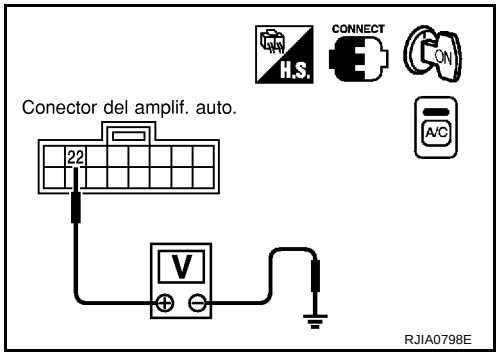


Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 8.
Incorrecto>> IR A 13.

8. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	22 (L/R)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0 V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 5 V



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 9.
Incorrecto>>
- Si el voltaje es de aprox. 5 V cuando el interruptor del A/A está en ON: Sustituir el amplificador auto.
- Si el voltaje es de aprox. 0 V cuando el interruptor del A/A está en OFF: IR A 10.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

Consultar ATC-124, "Circuito de comunicación múltiplex".

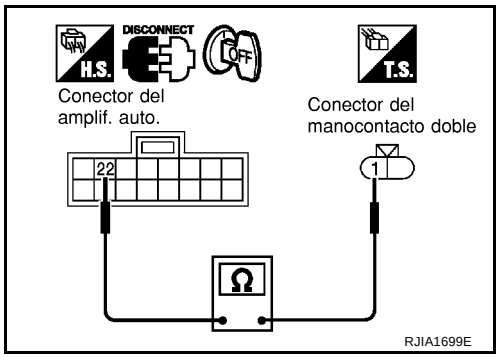
Correcto o Incorrecto

Correcto>> FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

10. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL AMPLIFICADOR AUTO

Desconectar los conectores del manocontacto doble y del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E51	1 (L/R)	M205	22 (L/R)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 11.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL MANOCONTACTO DOBLE

Consultar ATC-99, "Manocontacto doble (con motores YD y K9K)".

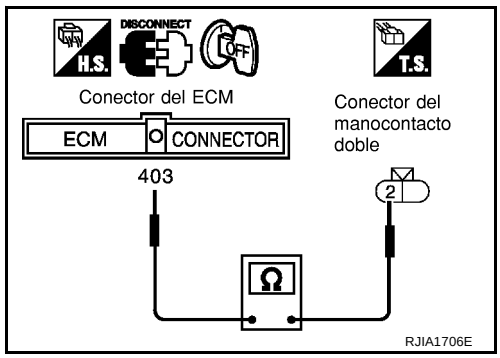
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 12.
Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

12. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL ECM

Desconectar el conector del ECM.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del ECM	Nº de terminal (color del cable)	
E51	2 (R/L)	F60	403 (R/L)	Sí



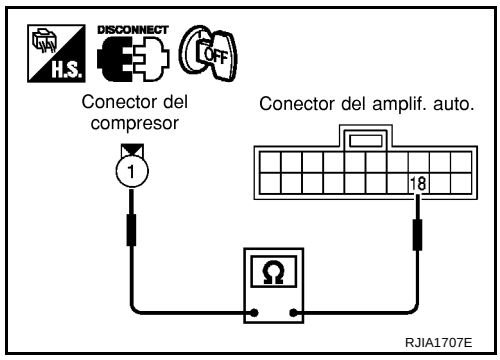
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 9.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

13. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL COMPRESOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar los conectores del compresor y del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E25	1 (L/R)	M75	18 (BR/W)	Sí

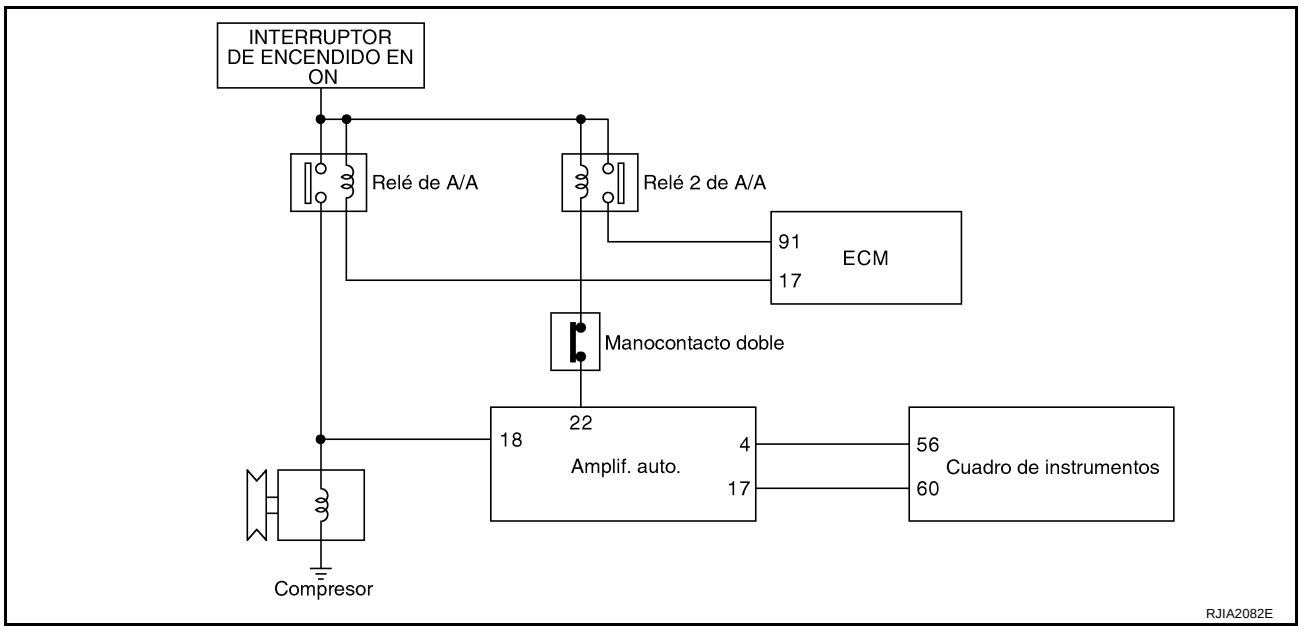


Correcto o Incorrecto

Correcto>> FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR K9K)

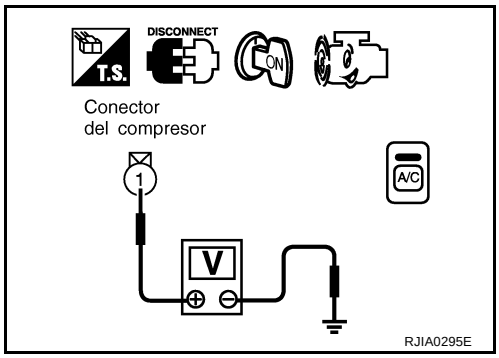
SÍNTOMA: El embrague magnético no embraga cuando el interruptor del A/A está en la posición ON.



1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)		
E25	1 (L/R)	Masa	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

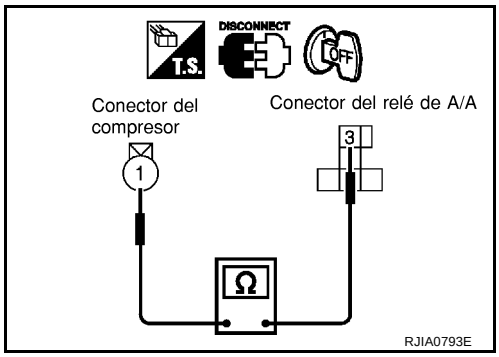
Correcto>> Revisar la bobina del embrague magnético.

1. Si es Incorrecto, sustituir el embrague magnético. Consultar ATC-154, "Embrague del compresor (excepto motor K9K)".
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 4 de autodiagnóstico. Confirmar que el embrague magnético funciona correctamente.

Incorrecto>> Desconectar el relé del A/A. E IR A 2.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y EL COMPRESOR

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)	
E9	3 (L/R)	E25	1 (L/R)	Sí



Correcto o Incorrecto

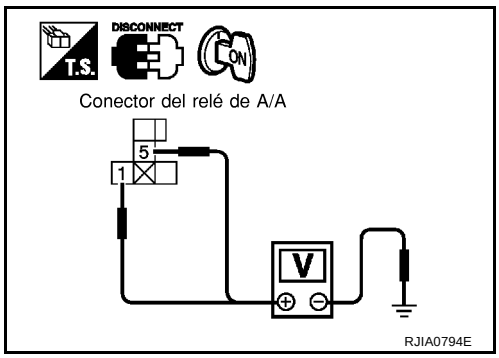
Correcto>> Comprobar si hay un cortocircuito en la instalación. E IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL A/A

Desconectar el relé del A/A.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)		
E9	1 (L/Y)	Masa	Voltaje de la batería
E9	5 (L/Y)		



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Comprobar el suministro eléctrico y el fusible 10 A (nº 15) del bloque de fusibles. Consultar EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

- Si es Correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si es Incorrecto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

4. COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

Consultar ATC-98, "Relé del A/A y relé-2 del A/A".

Correcto o Incorrecto

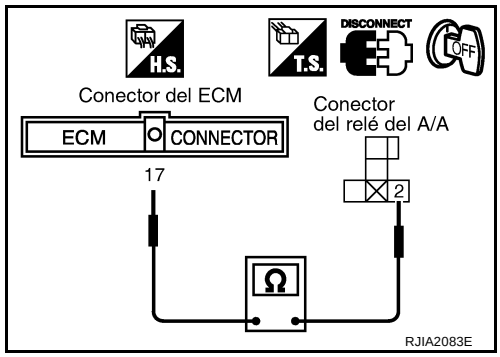
Correcto>> Conectar de nuevo el relé del A/A. E IR A 5.

Incorrecto>> 1. Sustituir el relé del A/A.

2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 4 de autodiagnóstico. Confirmar que el embrague magnético funciona correctamente.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (color del cable)	Conector del ECM	Nº de terminal (color del cable)	
E9	2 (L)	F90	17 (L)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 6.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-114, "Circuito del sensor de temperatura ambiente".

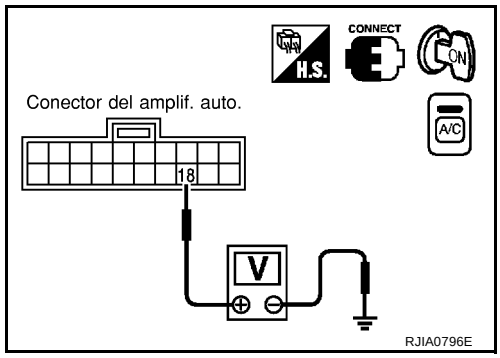
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Reparar o sustituir las piezas averiadas.

7. COMPROBAR LA SEÑAL DE RETROALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M75	18 (BR/W)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0 V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 5 V



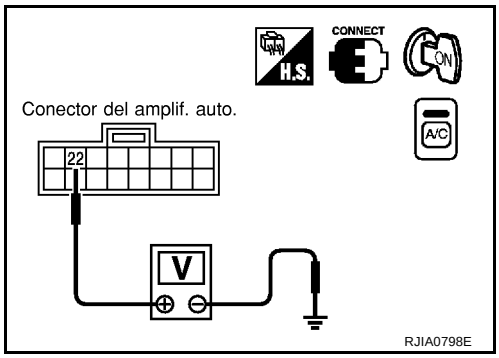
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> IR A 16.

8. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)			
M205	22 (L/R)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0 V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 12 V



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>>
- Si el voltaje es de aprox. 12 V cuando el interruptor del A/A está en ON: Sustituir el amplificador auto.
- Si el voltaje es de aprox. 0 V cuando el interruptor del A/A está en OFF: IR A 10.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

Consultar ATC-124, "Circuito de comunicación múltiplex".

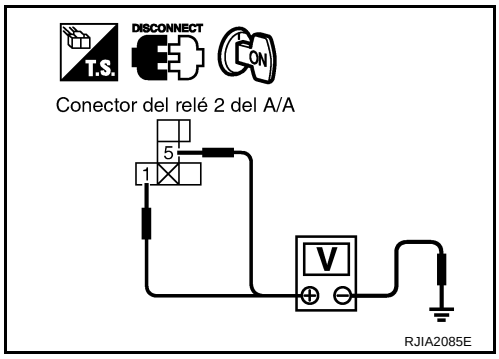
Correcto o Incorrecto

Correcto>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

10. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ-2 DEL A/A

Terminal			Voltaje
(+)		(–)	
Conector del relé-2 del A/A	Nº de terminal (color del cable)		
E241	1 (L/Y)	Masa	Voltaje de la batería
E241	5 (L/Y)		



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 11.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

11. COMPROBAR EL RELÉ-2 DEL A/A

Consultar ATC-98, "Relé del A/A y relé-2 del A/A".

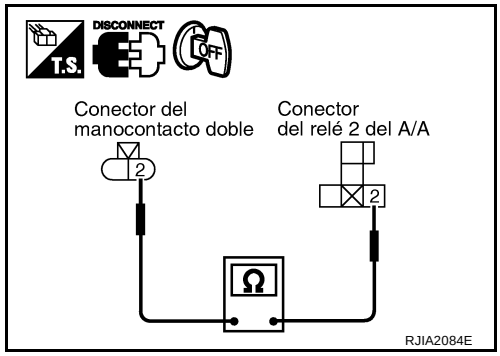
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 12.

Incorrecto>> Sustituir el relé-2 del A/A.

12. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL RELÉ-2 DEL A/A

Desconectar los conectores del manocontacto doble y del relé-2 del A/A.



Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	Conector del relé-2 del A/A	Nº de terminal (color del cable)	
E51	2 (L/B)	E241	2 (L/B)	Sí

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 13.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

13. COMPROBAR EL MANOCONTACTO DOBLE

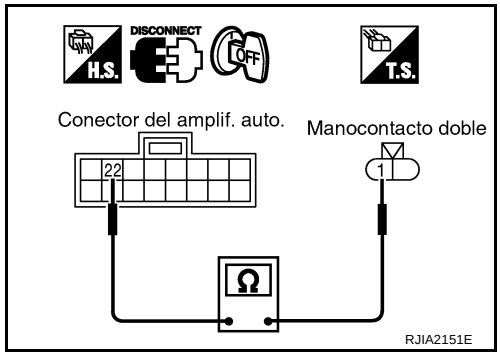
Consultar ATC-99, "Manocontacto doble (con motores YD y K9K)".

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 14.
Incorrecto>> Sustituir el manocontacto doble.

14. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIFICADOR AUTO. Y EL MANOCONTACTO DOBLE

Desconectar los conectores del amplificador auto. y del manocontacto doble.



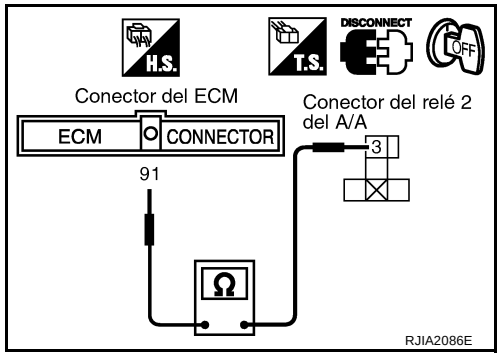
Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (color del cable)	
M205	22 (L/R)	E51	1 (L/R)	Sí

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 15.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

15. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL ECM Y EL RELÉ-2 DEL A/A

Desconectar el conector del ECM.



Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del ECM	Nº de terminal (color del cable)	Conector del relé-2 del A/A	Nº de terminal (color del cable)	
E237	91 (R)	E241	3 (R/L)	Sí

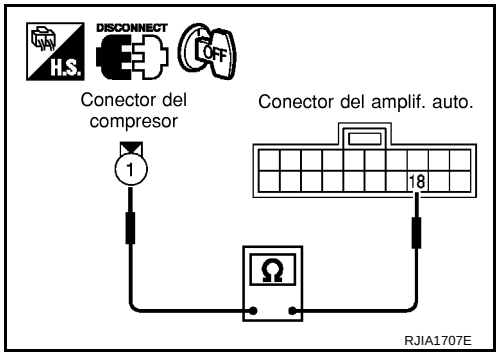
Correcto o Incorrecto

Correcto>> Sustituir el ECM.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

16. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL COMPRESOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar los conectores del compresor y del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del compresor	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E25	1 (L/R)	M75	18 (BR/W)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

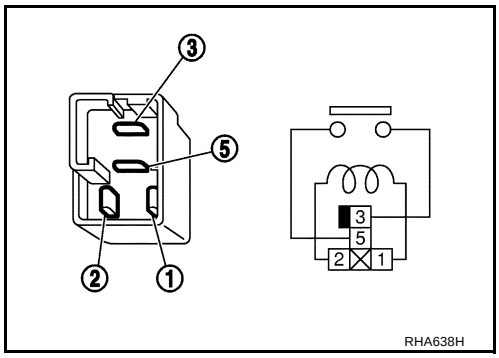
INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Relé del A/A y relé-2 del A/A

Comprobar la continuidad entre los terminales nº 3 y 5.

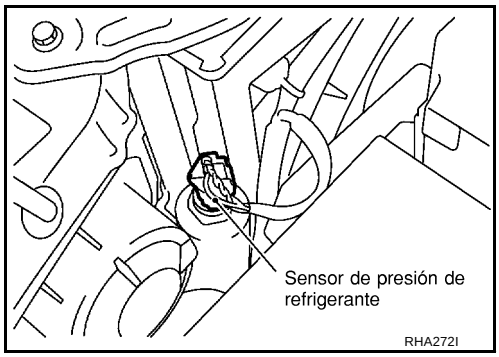
Condiciones	Continuidad
Suministro de corriente continua de 12 V entre los terminales nº 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

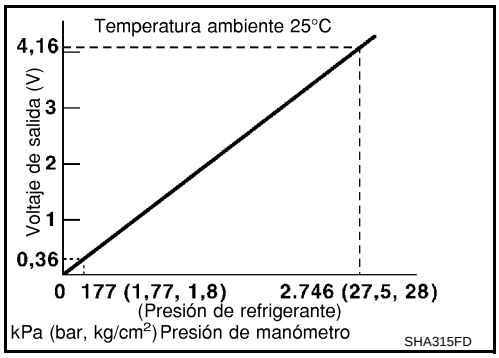
Si es Incorrecto, sustituir el relé.



Sensor de presión del refrigerante (con motor QG)

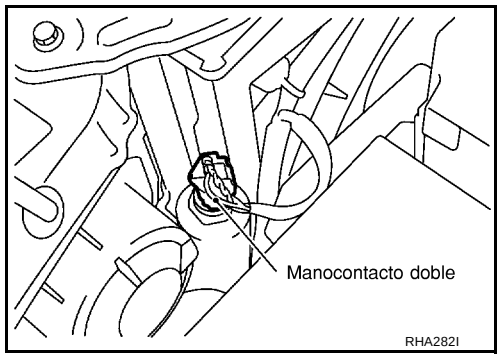
El sensor de presión del refrigerante está conectado al depósito de líquido.

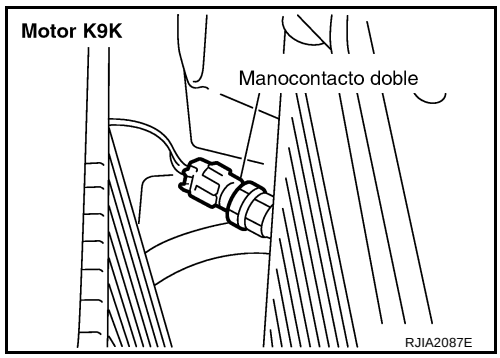




Manocontacto doble (con motores YD y K9K)

	Compresor: ON KPa (bar, kg/cm^2)	Compresor: OFF KPa (bar, kg/cm^2)
Lado de baja presión	186 (1,86, 1,9)	177 (1,77, 1,8)
Lado de alta presión	1.569 (15,7, 16)	2.746 (27,5, 28)





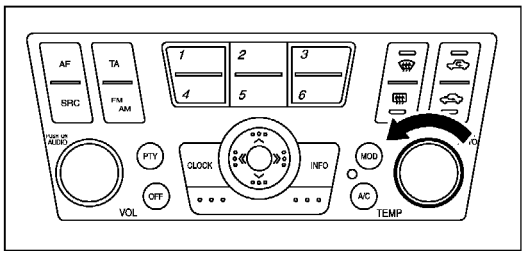
Refrigeración insuficiente

EJS001ZQ

SÍNTOMA: Refrigeración insuficiente.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Descenso de temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la izquierda hasta que se visualice 18°C.
b. Comprobar si sale aire frío de las salidas de descarga de aire.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2.

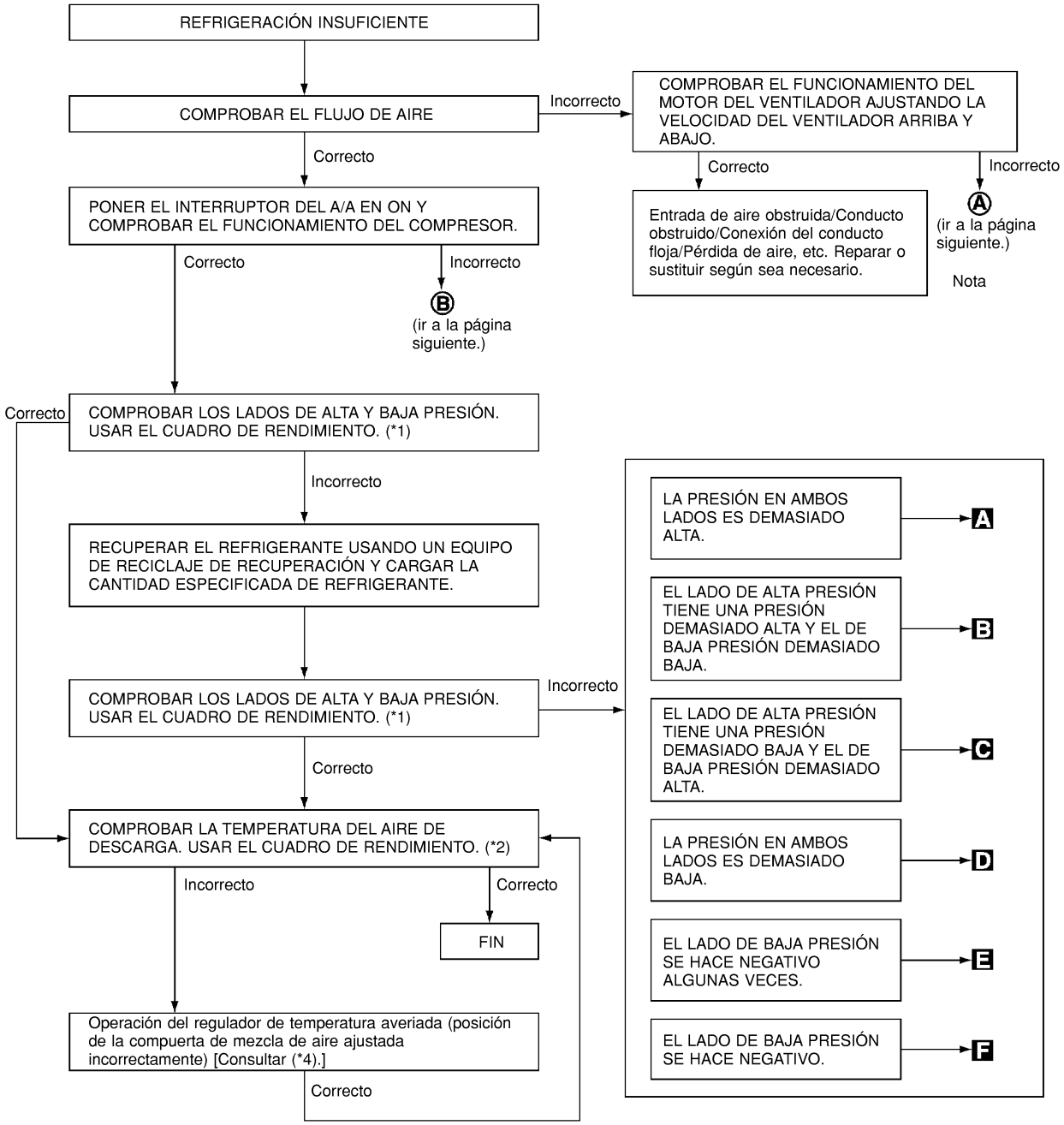
2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*1)
   - Correcto → 4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*10)
   - Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*4)
4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*10)
   - Correcto → 5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*10)
   - Incorrecto → **Ir a los elementos averiados adecuados.**
     - Comprobar el circuito del sistema LAN. (*5)
     - Comprobar el circuito del motor del ventilador. (*6)
     - Comprobar el circuito del embrague magnético. (*7)
5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*10)
   - Correcto → 6. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar (*11), “Comprobación de la correa del motor”.
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.
6. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar (*11), “Comprobación de la correa del motor”.
   - Correcto → 7. Comprobar el funcionamiento de la compuerta de mezcla de aire. (*2)
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la articulación de control de la compuerta de mezcla de aire
7. Comprobar el funcionamiento de la compuerta de mezcla de aire. (*2)
   - Correcto → 8. Comprobar el motor del ventilador de refrigeración.
   - Incorrecto → Consultar (*12), “Descripción del sistema”.
8. Comprobar el motor del ventilador de refrigeración.
   - Correcto → 9. Antes de conectar el ACR4 al vehículo, comprobar los calibradores del ACR4. No debería visualizarse la presión del refrigerante. Si es incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo.
9. Antes de conectar el ACR4 al vehículo, comprobar los calibradores del ACR4. No debería visualizarse la presión del refrigerante. Si es incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo.
   - Correcto → 10. Comprobar si la bobina del evaporador se enfría.
10. Comprobar si la bobina del evaporador se enfría.
    - (No se enfría.) → Correcto → 11. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro múltiple conectado. Consultar (*3).
    - (Se enfría.) Incorrecto → Realizar el diagnóstico de pruebas de rendimiento. Consultar (*8).
11. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro múltiple conectado. Consultar (*3).
    - Correcto → 12. Comprobar los conductos por si hay fugas de aire.
    - Incorrecto → Realizar el diagnóstico de pruebas de rendimiento. Consultar (*8).
12. Comprobar los conductos por si hay fugas de aire.
    - Correcto → FIN DE LA INSPECCIÓN
    - Incorrecto → Reparar las fugas de aire.

RJIA1708E

*1 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1.
*2 ATC-71, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"
*3 ATC-104, "Lectura de la prueba (motor de gasolina)" ATC-104, "Lectura de la prueba (motor YD)"
*4 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*5 ATC-63, "Circuito del sistema LAN"
*6 ATC-75, "Circuito del motor del ventilador"

*7	ATC-82, "Circuito del embrague magnético"	*8	ATC-102, "DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO"	*9	ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*10	ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5 ó 7.	*11	Motor QG: EM-20, "Comprobación de las correas de motor" Motor YD: EM-11, “CORREAS DEL MOTOR” Motor K9K: EM-20, "Comprobación de las correas de motor"	*12	Motor QG y YD: Sección EC de la segunda revisión de N16 ESM “SM2E00-1N16E0E”.

DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO



Nota: - Se corresponde con los de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL . (*3)

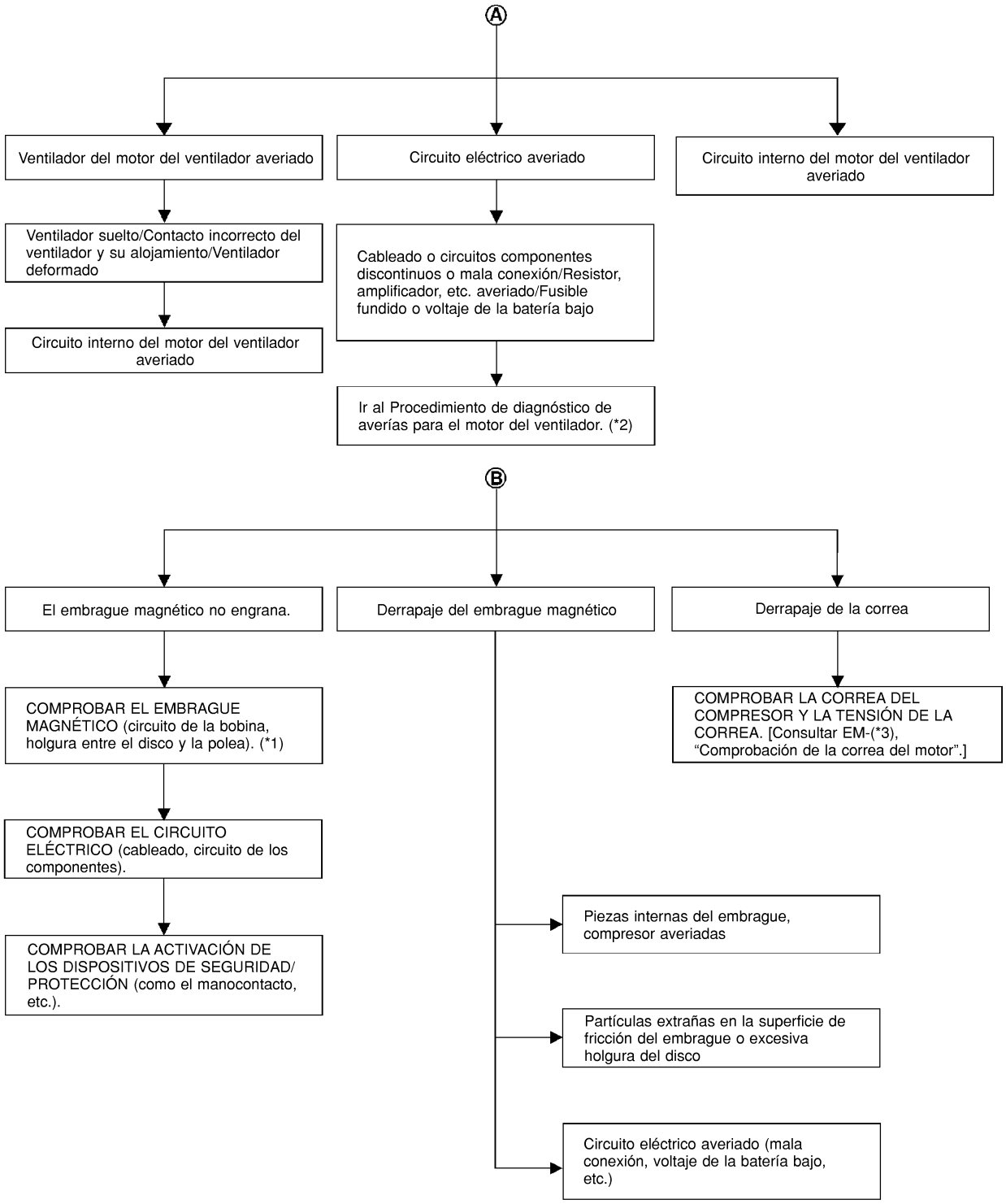
RHA281I

*1 ATC-104, "CUADRO DE RENDIMIENTO"

*2 ATC-104, "CUADRO DE RENDIMIENTO"

*3 ATC-106, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL"

*4 ATC-71, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"



RJIA1595E

*1 ATC-154, "Embrague del compresor (excepto motor K9K)"

*2 ATC-75, "Circuito del motor del ventilador"

*3 Motor QG:
Motor YD: EM-11, “CORREAS DEL MOTOR"
Motor K9K: EM-20, "Comprobación de las correas de motor"

CUADRO DE RENDIMIENTO

Condición de la prueba

La prueba debe realizarse de la siguiente manera:

Ubicación del vehículo	En interior o a la sombra (en una zona bien ventilada)
Puertas	Cerradas
Ventanillas	Abiertas
Capó	Abierto
TEMP.	FRÍO máximo
Interruptor de modalidad	Ajustado en (ventilación)
Interruptor de admisión	Ajustado en (recirculación)
Velocidad (ventilador)	Ajustado en velocidad máxima
Velocidad del motor	Velocidad de ralentí
Hacer funcionar el sistema acondicionador de aire durante 10 minutos antes de realizar las medidas.	

Lectura de la prueba (motor de gasolina)

Tabla de temperaturas del aire de recirculación y de descarga

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del conjunto del ventilador		Temperatura de descarga del aire en la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	25	10,0 - 11,6
	30	13,9 - 16,2
	35	17,8 - 21,4
60 - 70	25	11,6 - 13,9
	30	16,2 - 18,9
	35	21,4 - 24,5

Tabla de temperaturas del aire ambiente y presiones de funcionamiento

Aire ambiente		Alta presión (lado de descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	30	980 - 1.180 (9,8 - 11,8, 9,99 - 12,04)	230 - 270 (2,3 - 2,7, 2,35 - 2,75)
	35	1.180 - 1.390 (11,8 - 13,9, 12,04 - 14,18)	260 - 310 (2,6 - 3,1, 2,65 - 3,16)
	40	1.400 - 1.580 (14,0 - 15,8, 14,28 - 16,12)	300 - 350 (3,0 - 3,5, 3,06 - 3,57)

Lectura de la prueba (motor YD)

Tabla de temperaturas del aire de recirculación y de descarga

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del conjunto del ventilador		Temperatura de descarga del aire en la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	20	6,5 - 9,0
	25	12 - 14
	30	15,5 - 18,8
	35	20,4 - 24,0

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del conjunto del ventilador		Temperatura de descarga del aire en la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
60 - 70	20	9,0 - 11,0
	25	14,0 - 16,5
	30	18,8 - 21,5
	35	24 - 27

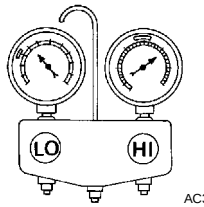
Tabla de temperaturas del aire ambiente y presiones de funcionamiento

Aire ambiente		Alta presión (lado de descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	20	765 - 922 (7,65 - 9,22, 7,8 - 9,4)	177 - 226 (1,77 - 2,26, 1,8 - 2,3)
	25	922 - 1.020 (9,22 - 10,20, 9,4 - 10,4)	196 - 245 (1,96 - 2,45, 2,0 - 2,5)
	30	1.177 - 1.451 (11,77 - 14,51, 12,0 - 14,8)	235 - 284 (2,35 - 2,84, 2,4 - 2,9)
	35	1.373 - 1.667 (13,73 - 16,67, 14 - 17)	275 - 333 (2,75 - 3,33, 2,8 - 3,4)
	40	1.618 - 1.961 (16,18 - 19,61, 16,5 - 20,0)	333 - 392 (3,33 - 3,92, 3,4 - 4,0)

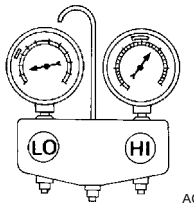
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL

Siempre que la presión del lado de alta o baja del sistema sea anormal, realizar el diagnóstico con un manómetro múltiple. El marcador situado sobre la escala del manómetro en las tablas siguientes, indica el rango de presión estándar (normal). Sin embargo, puesto que la presión estándar (normal) es diferente en cada vehículo, consultar la tabla anterior (tabla de temperaturas del aire ambiente y presiones de funcionamiento).

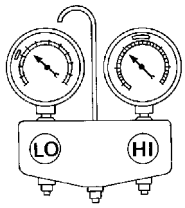
La presión en los lados de alta y baja es demasiado alta.

Indicación del manómetro	Ciclo del refrigerante	Causa probable	Acción correctora
La presión en los lados de alta y baja es demasiado alta.  AC359A	La presión se reduce inmediatamente tras salpicar agua en el condensador.	Excesiva carga de refrigerante en el ciclo de refrigeración.	Reducir la cantidad de refrigerante hasta que se consiga la presión especificada.
	La succión de aire por el ventilador de refrigeración es insuficiente.	Rendimiento insuficiente de la refrigeración del condensador. ↓ 1. Las aletas del condensador están obstruidas. 2. Rotación del ventilador de refrigeración inadecuada.	● Limpiar el condensador. ● Revisar y reparar el ventilador de refrigeración, según sea necesario.
	● El conducto de baja presión no está frío. ● Cuando se para el compresor, el valor de alta presión cae con rapidez aproximadamente 196 kPa (1,96 bar, 2 kg/cm^2). A partir de este momento, disminuye gradualmente.	Intercambio de calor insuficiente en el condensador. (Cuando el compresor deja de funcionar, la alta presión desciende muy lentamente.) ↓ Aire en el ciclo de refrigeración.	Evacuar repetidamente y recargar el sistema.
	El motor tiende a sobrecalentarse.	Los sistemas de refrigeración del motor funcionan incorrectamente.	Revisar y reparar cada sistema de refrigeración del motor.
	● Una zona del conducto de baja presión está más fría que las zonas junto a la salida del evaporador. ● En ocasiones las placas se cubren de escarcha.	● Excesivo refrigerante líquido en el lado de baja presión. ● Excesivo flujo de descarga de refrigerante. ● La válvula de expansión se abre poco en comparación con las especificaciones. ↓ 1. Montaje inadecuado de la válvula de expansión. 2. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión.	Sustituir la válvula de expansión.

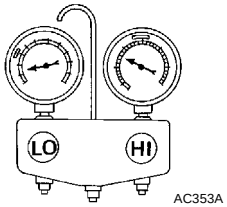
El lado de alta tiene una presión demasiado alta y el de baja una presión demasiado baja.

Indicación del manómetro	Ciclo del refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de alta tiene una presión demasiado alta y el de baja una presión demasiado baja.  AC360A	La parte superior del condensador y el lado de alta presión están calientes; sin embargo, el depósito de líquido no está tan caliente.	El tubo de alta presión o las piezas situadas entre el compresor y el condensador están obstruidos o aplastados.	● Revisar y reparar o sustituir las piezas averiadas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.

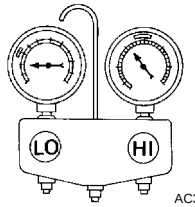
El lado de alta tiene una presión demasiado baja y el de baja una presión demasiado alta.

Indicación del manómetro	Ciclo del refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de alta tiene una presión demasiado baja y el de baja una presión demasiado alta.  AC356A	Los lados de alta y baja presión se nivelan rápidamente al detenerse el compresor.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Daños dentro de los envases del compresor.	Sustituir el compresor.
	No hay diferencia de temperatura entre los lados de alta y baja presión.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Daños dentro de los envases del compresor.	Sustituir el compresor.

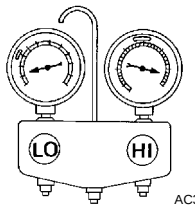
La presión en los lados de alta y baja es demasiado baja.

Indicación del manómetro	Ciclo del refrigerante	Causa probable	Acción correctora
La presión en los lados de alta y baja es demasiado baja.  AC353A	● Existe una gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida del tanque de líquido. La temperatura de salida es extremadamente baja. ● La entrada del depósito de líquido y de la válvula de expansión están escarchadas.	El interior del depósito de líquido está ligeramente obstruido.	● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	● La temperatura de la entrada de la válvula de expansión es extremadamente baja comparada con las zonas junto al depósito de líquido. ● La entrada de la válvula de expansión puede estar escarchada. ● La diferencia de temperatura se produce en algún lugar del lado de alta presión.	El conducto de alta presión situado entre el depósito de líquido y la válvula de expansión está obstruido.	● Revisar y reparar las piezas averiadas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	La válvula de expansión y el depósito de líquido están templados o sólo fríos al tacto.	Carga de refrigerante baja. ↓ Adaptadores o componentes con fugas.	Consultar ATC-163, "Comprobación de fugas de refrigerante".
	Hay una gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de la válvula de expansión mientras que la propia válvula está escarchada.	La válvula de expansión se cierra poco en comparación con las especificaciones. ↓ 1. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión. 2. Funcionamiento incorrecto de la válvula de expansión. 3. La entrada y la salida pueden estar obstruidas.	● Quitar las partículas extrañas con aire comprimido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	Una zona del conducto de baja presión está más fría que las zonas junto a la salida del evaporador.	El conducto de baja presión está obstruido o aplastado.	● Revisar y reparar las piezas averiadas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	El volumen de flujo de aire no es suficiente o es demasiado bajo.	El evaporador está congelado.	● Comprobar el circuito del sensor de admisión. Consultar ATC-122, "Circuito del sensor de admisión". ● Sustituir el compresor.

El lado de baja presión se hace negativo algunas veces.

Indicación del manómetro	Ciclo del refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de baja presión se hace negativo algunas veces.  AC354A	● El sistema del acondicionador de aire no funciona y no enfría cíclicamente el aire del habitáculo. ● El sistema funciona constantemente durante un cierto periodo de tiempo después de desactivar y volver a activar el compresor.	El refrigerante no se descarga cíclicamente. ↓ La humedad se ha congelado en la salida y la entrada de la válvula de expansión. ↓ El agua se mezcla con el refrigerante.	● Drenar el agua del refrigerante o sustituir el refrigerante. ● Sustituir el depósito de líquido.

El lado de baja presión se hace negativo.

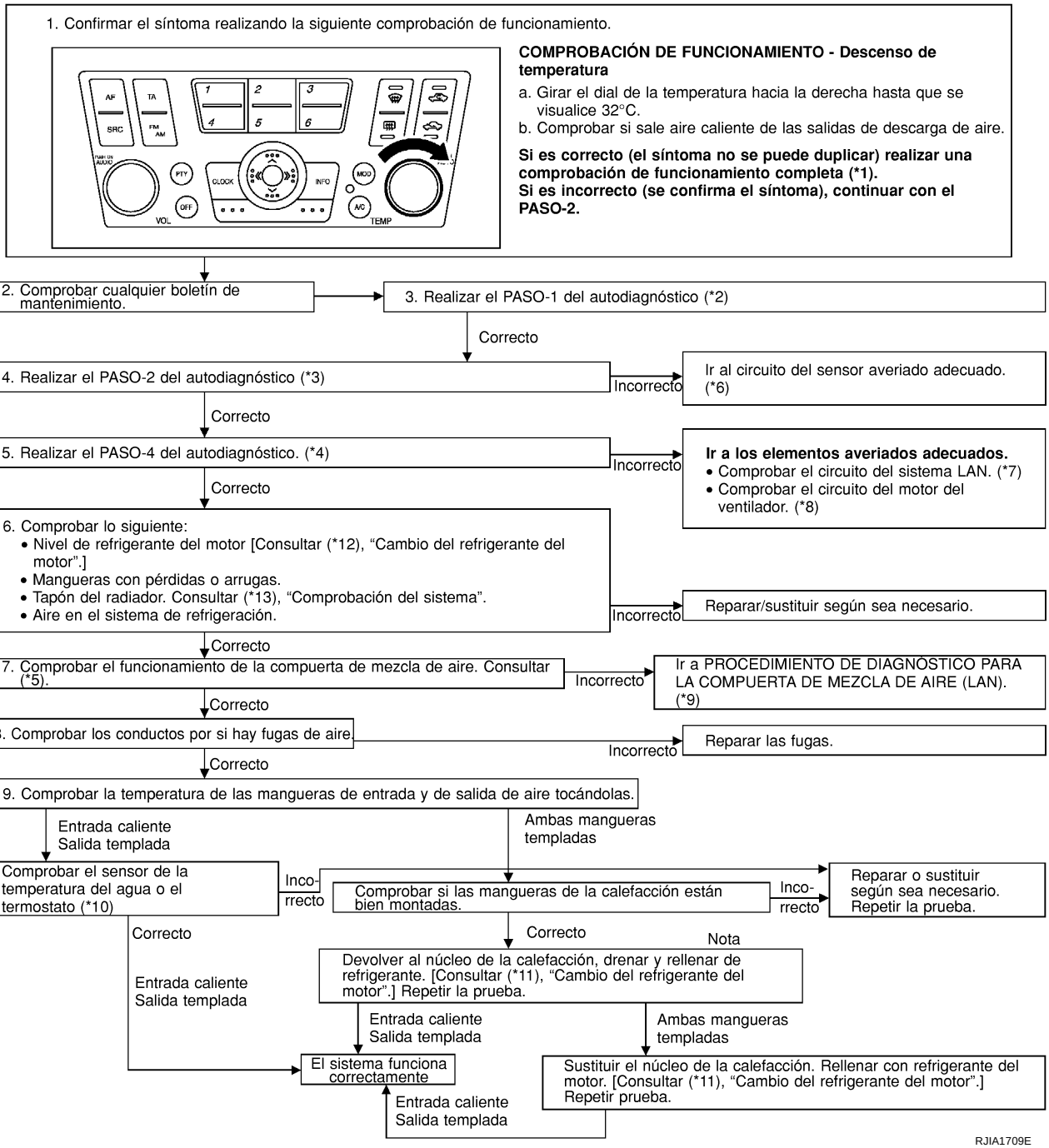
Indicación del manómetro	Ciclo del refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de baja presión se hace negativo.  AC362A	El depósito de líquido o el lado delantero/trasero del conducto de la válvula de expansión está escarchado o condensado.	El lado de alta presión está cerrado y no fluye refrigerante. ↓ La válvula de expansión o el depósito de líquido están escarchados.	Dejar el sistema parado hasta que no quede escarcha. Activarlo de nuevo para comprobar si el problema está causado por agua o por partículas extrañas. ● Si el agua es la causa, la refrigeración inicial es correcta. A continuación el agua se congela, provocando un bloqueo. Drenar el agua del refrigerante o sustituir el refrigerante. ● Si se debe a la presencia de partículas extrañas, desmontar la válvula de expansión y eliminar la suciedad con aire comprimido seco (no emplear aire comprimido de uso normal). ● Si ninguno de los pasos anteriores puede corregir el problema, sustituir la válvula de expansión. ● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.

Calefacción insuficiente

EJS001ZR

SÍNTOMA: Calefacción insuficiente.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1709E

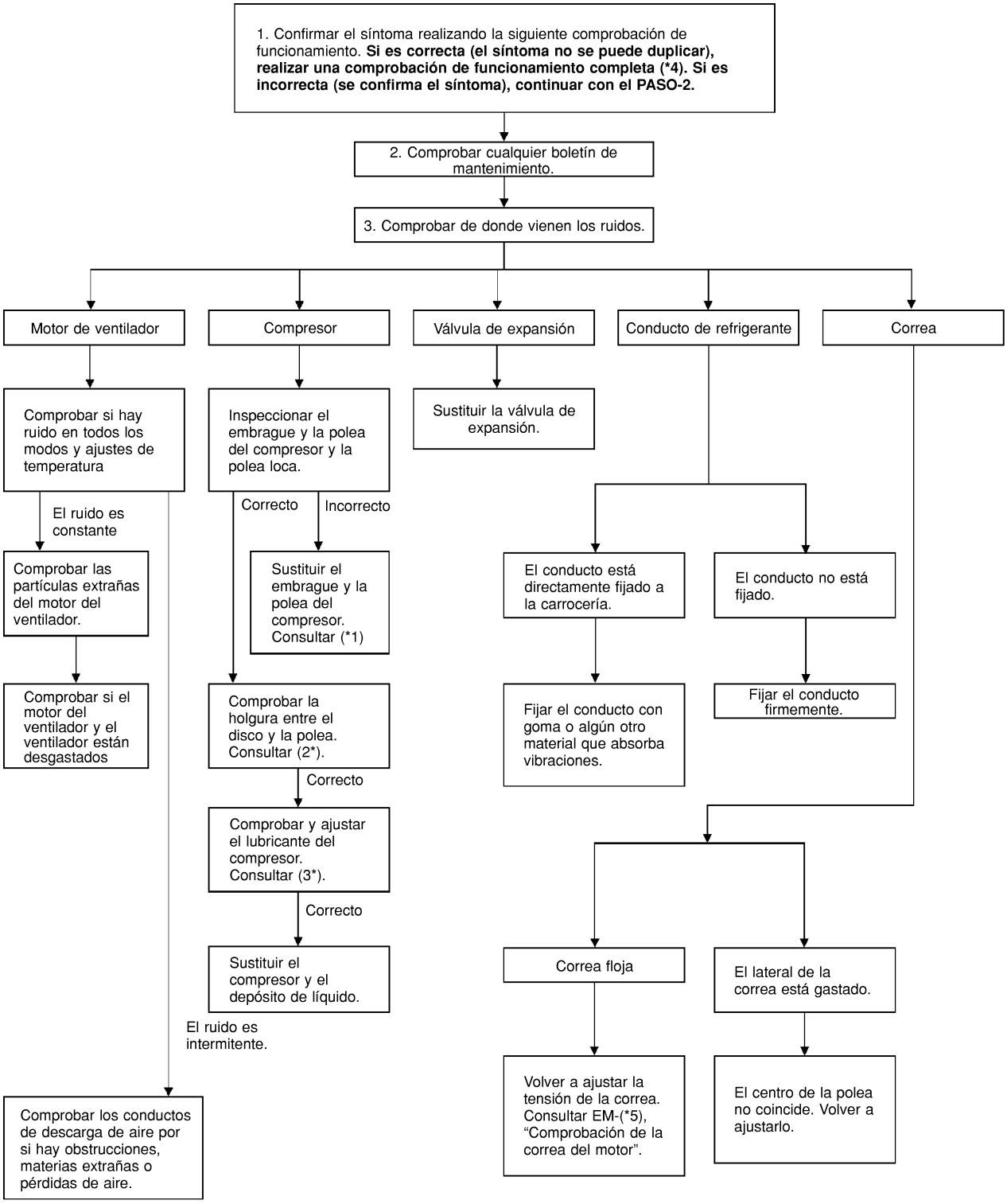
*1 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"	*2 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 1.	*3 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 5.
*4 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 7.	*5 ATC-71, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"	*6 ATC-47, "Función de autodiagnóstico", ver nº 14.
*7 ATC-63, "Circuito del sistema LAN"	*8 ATC-75, "Circuito del motor del ventilador"	*9 ATC-69, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
*10 Motor QG (con EURO–OBD): Motor QG (sin EURO–OBD): Motor YD: EC-84, “DTC P0115 SEN TEMP REFRIGERANTE” Motor K9K:	*11 Motor QG: LC-17, “Cambio del refrigerante del motor” Motor YD: LC-43, “Cambio del refrigerante del motor” Motor K9K:	*12 Motor QG: LC-17, “Cambio del refrigerante del motor” Motor YD: LC-43, “Cambio del refrigerante del motor” Motor K9K:

Ruido

EJS0022W

SÍNTOMA: Ruido.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1596E

*1 ATC-154, "Embrague del compresor (excepto motor K9K)"
*2 ATC-156, "MONTAJE"
*3 ATC-23, "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor"
*4 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*5 Motor QG:
Motor YD: EM-11, “CORREAS DEL MOTOR”
Motor K9K: EM-20, "Comprobación de las correas de motor"

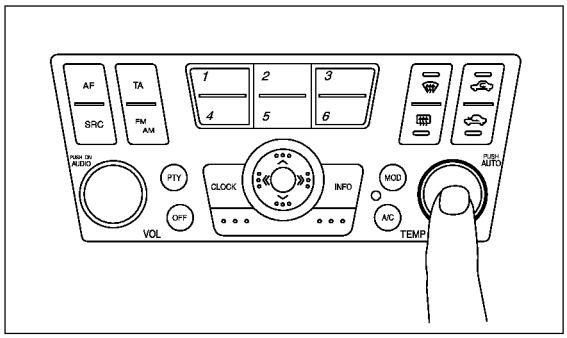
Autodiagnóstico

EJS0022X

SÍNTOMA: No puede efectuarse un autodiagnóstico.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando una comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - modo AUTO

a. Pulsar el dial de la temperatura
b. La pantalla debería indicar AUTO.
Confirmar que el embrague del compresor engrana (inspección auditiva o visual).
(El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de la temperatura ambiente, en el vehículo y de las temperaturas ajustadas.)

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar). Realizar una comprobación de funcionamiento completa. (*3).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)

Correcto

[El autodiagnóstico no puede confirmar la causa.]

4. Consultar el circuito de comunicación múltiplex (*2)

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*3) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas,(*4)]
¿Existe otro síntoma?

No

Sustituir el amplif. auto.

FIN DE LA INSPECCIÓN

Sí

Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.

Existe otro síntoma.

RJIA1710E

*1 EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”
*2 ATC-124, "Circuito de comunicación múltiplex"
*3 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*4 ATC-33, "TABLA DE SÍNTOMAS"

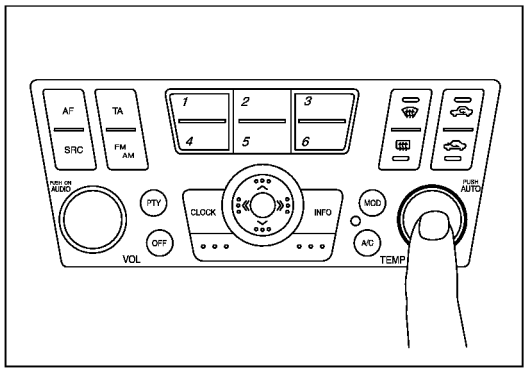
Función de memoria

EJS0022Y

SÍNTOMA: La función de memoria no funciona.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando una comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Función de memoria

a. Ajustar la temperatura a 32°C.
b. Pulsar el interruptor OFF.
c. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
d. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
e. Pulsar el dial de la temperatura
f. Confirmar que la temperatura fijada continúa siendo la temperatura anterior.
g. Pulsar el interruptor OFF.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)

Correcto

Ir al circuito del sistema del A/A. (*4)

Correcto

4. Sustituir el amplif. auto.

5. COMPROBACIÓN FINAL
Ir al procedimiento de confirmación del funcionamiento del autodiagnóstico (*3) y realizar el PASO-2 del autodiagnóstico.
Confirmar que se visualiza el n° de código 20.

RJIA1711E

*1 EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”
*2 ATC-57, "Comprobación del funcionamiento"
*3 ATC-47, "Función de autodiagnóstico"
*4 ATC-61, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplificador auto."

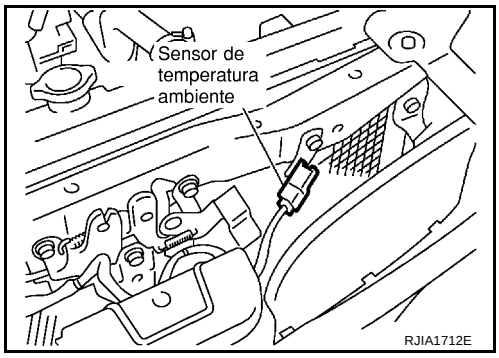
Circuito del sensor de temperatura ambiente

EJS001ZV

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de temperatura ambiente

El sensor de temperatura ambiente está conectado al soporte superior del núcleo del radiador. Detecta la temperatura ambiente y la convierte en un valor de resistencia que pasa después al amplificador auto.

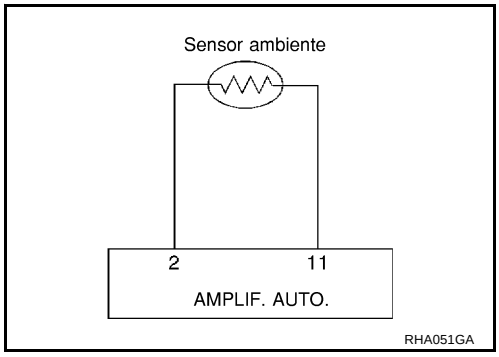


PROCESO DE ENTRADA DE TEMPERATURA AMBIENTE

El amplificador automático incluye un circuito de procesamiento para la entrada del sensor de temperatura ambiente. Sin embargo, cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente aumenta rápidamente, el circuito de procesamiento retarda la función del amplificador auto. Sólo permite que el amplificador auto. reconozca un incremento de temperatura ambiente de 0,33°C cada 100 segundos.
Por ejemplo, considerar el supuesto de detenerse para tomar una taza de café después de conducir a gran velocidad. Aunque la temperatura ambiente real no ha cambiado, la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente se incrementa. Esto se debe a que el calor proveniente del compartimento del motor se puede radiar al área de la rejilla, donde está ubicado el sensor de temperatura ambiente.

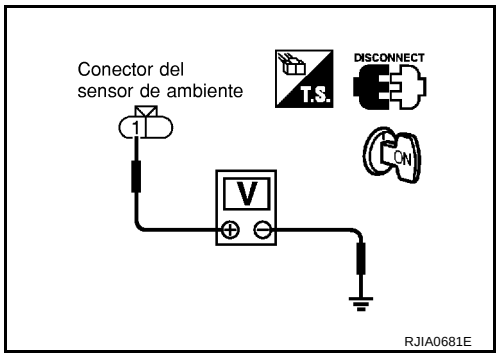
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

SÍNTOMA: El circuito del sensor de temperatura ambiente está abierto o tiene un cortocircuito. (El amplificador auto. indicará 21 ó -21, como resultado de realizar el PASO 2 del autodiagnóstico.)



1. COMPROBAR EL VOLTAJE ENTRE EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura ambiente.



Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (color del cable)		
E219	1 (W/G)	Masa	Aprox. 5 V

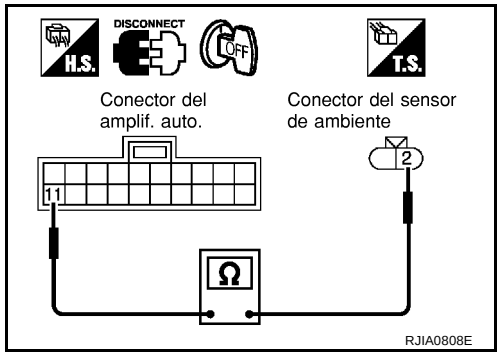
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE ENTRE EL SENSOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E219	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-116, "Sensor de temperatura ambiente".

Correcto o Incorrecto

Correcto>> 1. Sustituir el amplificador auto.

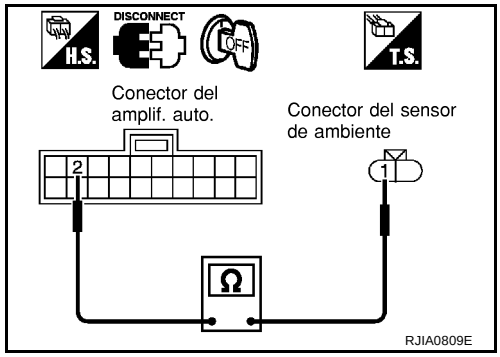
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

Incorrecto>> Sustituir el sensor de temperatura ambiente.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE ENTRE EL SENSOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
E219	1 (W/G)	M204	2 (W/G)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> 1. Sustituir el amplificador auto.

2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

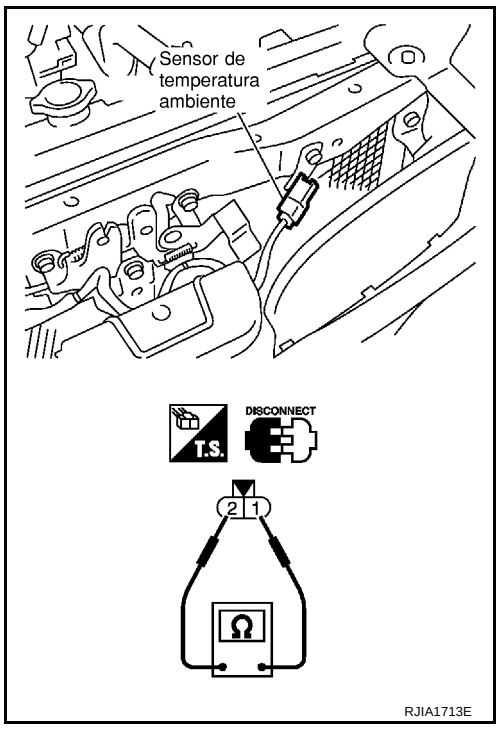
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de temperatura ambiente

Después de desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura ambiente, medir la resistencia entre los terminales 2 y 1 del lado de la instalación del sensor, utilizando la siguiente tabla.

Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,73
–10	9,92
–5	7,80
0	6,19
5	4,95
10	3,99
15	3,24
20	2,65
25	2,19
30	1,81
35	1,51
40	1,27
45	1,07



Si es Incorrecto, sustituir el sensor de temperatura ambiente.

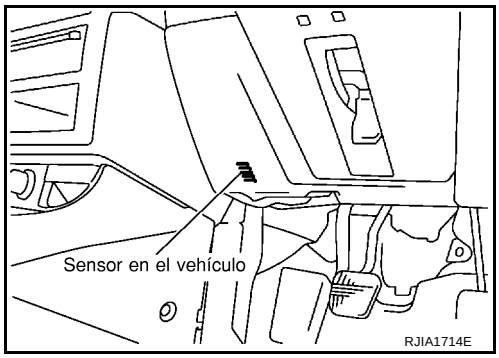
Circuito del sensor en el vehículo

EJS001ZW

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

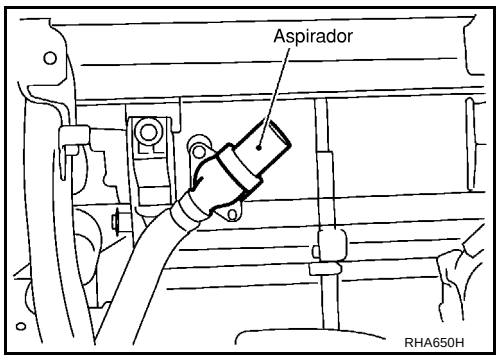
Sensor en el vehículo

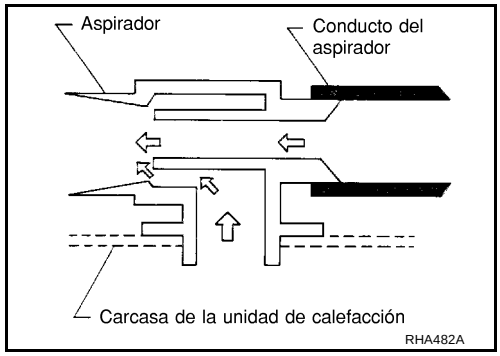
El sensor en el vehículo está situado en el tablero de instrumentos inferior. Convierte las variaciones de temperatura del aire del compartimento provenientes del aspirador en un valor de resistencia. A continuación, este valor se pasa al amplificador auto.



Aspirador

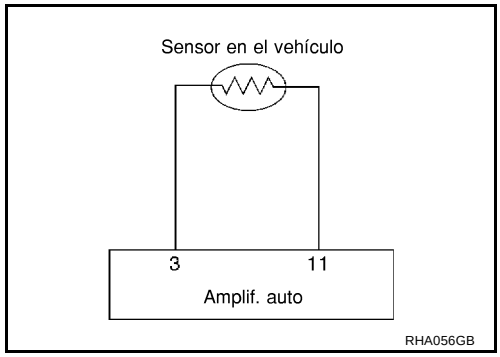
El aspirador está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. Produce presión de vacío debido al aire descargado de la unidad de calefacción y refrigeración, llevando continuamente el aire del compartimento al aspirador.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

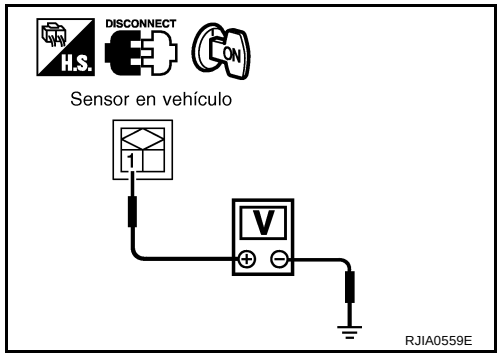
SÍNTOMA: El circuito del sensor en el vehículo está abierto o tiene un cortocircuito. (El amplificador auto. indicará 22 ó –22, como resultado de realizar el PASO 2 del autodiagnóstico.)



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor en el vehículo.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (color del cable)		
M205	1 (OR/L)	Masa	Aprox. 5 V



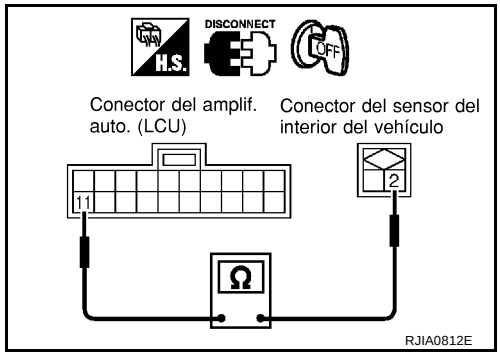
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M205	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 3.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

Consultar ATC-118, "Sensor en el vehículo".

Correcto o Incorrecto

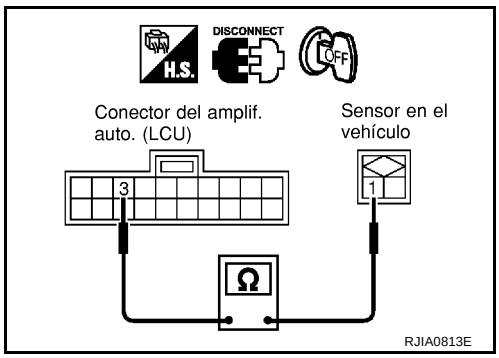
Correcto>> 1. Sustituir el amplificador auto.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

Incorrecto>> 1. Sustituir el sensor en el vehículo.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M205	1 (OR/L)	M204	3 (OR/L)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> 1. Sustituir el amplificador auto.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

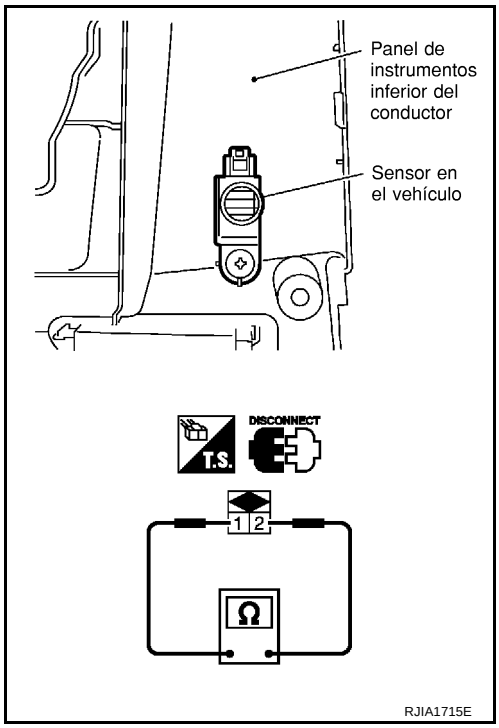
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor en el vehículo

Después de desconectar el conector de la instalación del sensor en el vehículo, medir la resistencia entre los terminales 1 y 2 del lado de la instalación del sensor, utilizando la siguiente tabla.

Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,73
–10	9,92
–5	7,80
0	6,19
5	4,95
10	3,99
15	3,24
20	2,65
25	2,19
30	1,81
35	1,51
40	1,27
45	1,07



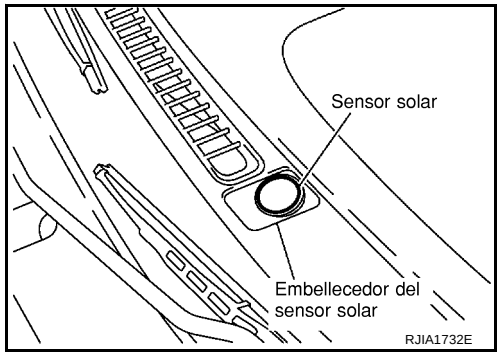
Si es Incorrecto, sustituir el sensor en el vehículo.

Circuito del sensor solar

EJS001ZX

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

El sensor solar está situado en la rejilla del desescarchador. Detecta la carga solar que entra a través del parabrisas por medio de un fotodiodo. El sensor convierte la carga solar en un valor de corriente que después se pasa al amplificador auto.

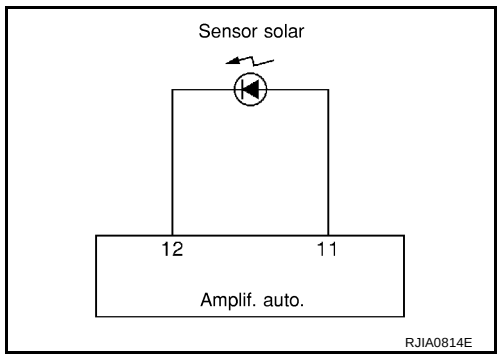


PROCESO DE ENTRADA DE LA CARGA SOLAR

El amplificador auto. también incluye un circuito de procesamiento que calcula la media de las variaciones en la carga solar detectada durante un periodo de tiempo. Así se evitan oscilaciones drásticas en el funcionamiento del sistema del A/A debido a pequeñas o rápidas variaciones de la carga solar detectada.
Por ejemplo, considerar el supuesto de conducir por una carretera bordeada por grupos ocasionales de grandes árboles. La carga solar detectada por el sensor solar varía dependiendo de si los árboles obstruyen o no el paso de la luz. El circuito de procesamiento calcula la media de la carga solar detectada durante un periodo de tiempo, de modo que el efecto (insignificante) de los árboles que obstruyen momentáneamente la luz no provoque ningún cambio en el funcionamiento del sistema del A/A. Sin embargo, poco después de entrar en un largo túnel, el sistema detectará el cambio en la carga solar y reaccionará de acuerdo con la situación.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR SOLAR

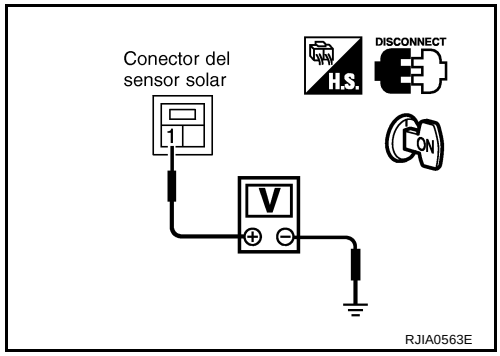
SÍNTOMA: El circuito del sensor solar está abierto o tiene un cortocircuito. En el amplificador auto. se indica 25 ó –25 como resultado de realizar el PASO 2 del autodiagnóstico.



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor solar.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor solar	Nº de terminal (color del cable)		
M200	1 (OR)	Masa	Aprox. 5 V



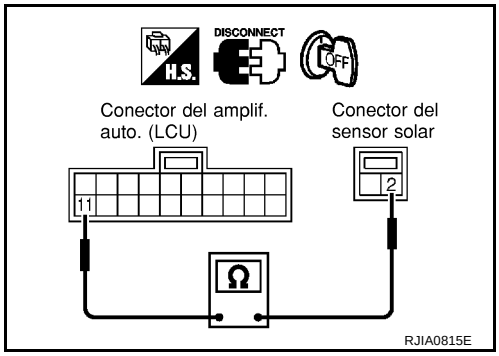
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor solar	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M200	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR SOLAR

Consultar ATC-121, "Sensor solar".

Correcto o Incorrecto

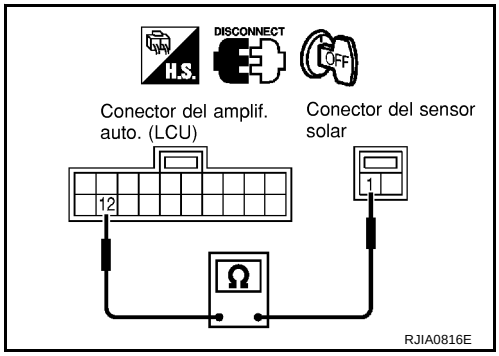
Correcto>> 1. Sustituir el amplificador auto.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

Incorrecto>> 1. Sustituir el sensor solar.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor solar	Nº de terminal (color del cable)	Conector delamplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M205	1 (OR)	M204	12 (OR)	Sí



Correcto o Incorrecto

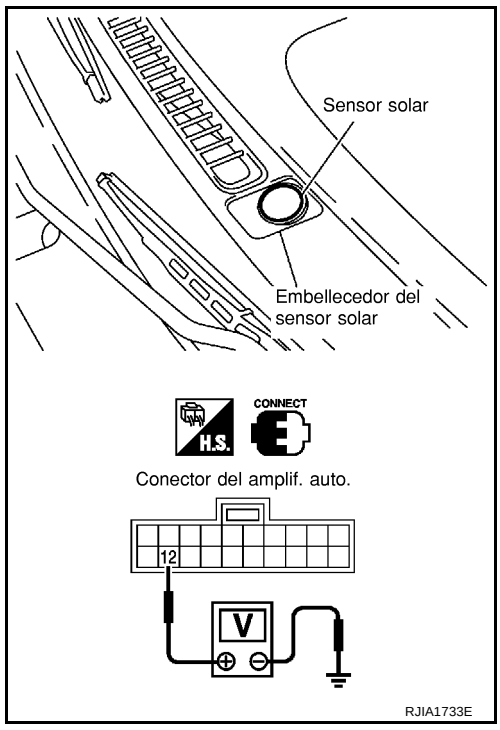
Correcto>> 1. Sustituir el amplificador auto.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

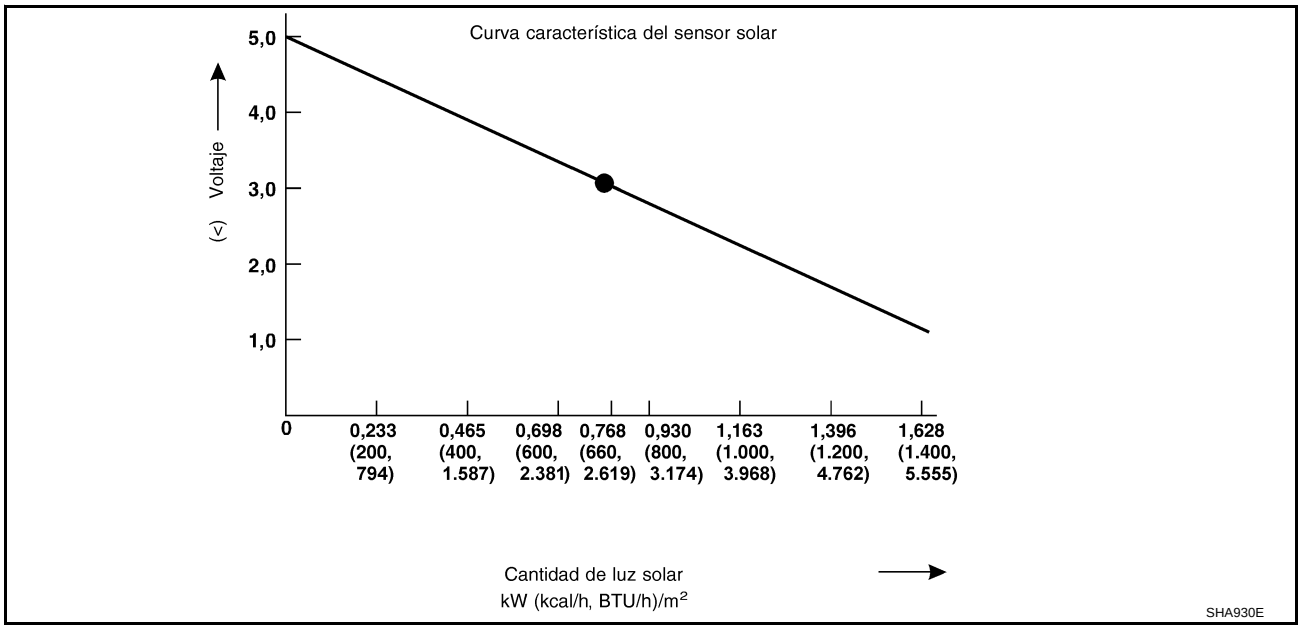
INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor solar

Medir el voltaje entre el terminal 12 del amplificador auto. y masa.
Si es Incorrecto, sustituir el amplificador auto.



- Al revisar el sensor solar, elegir un lugar donde el sol incida directamente sobre él.



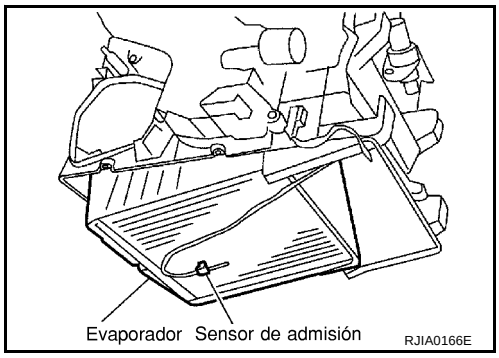
Circuito del sensor de admisión

EJS001ZY

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de admisión

El sensor de admisión está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. Convierte la temperatura del aire después de atravesar el evaporador en un valor de resistencia que a continuación se pasa al amplificador auto.
Después de desconectar el conector de la instalación del sensor de admisión, medir la resistencia entre los terminales 1 y 2 del lado de la instalación del sensor, utilizando la siguiente tabla.

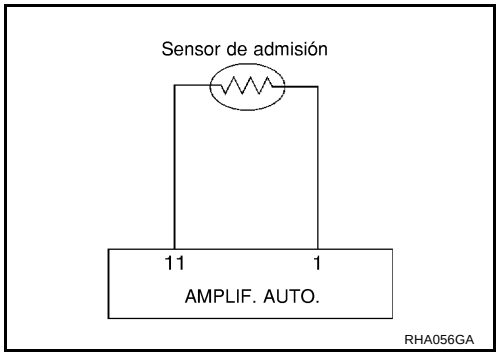


Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,34
–10	9,62
–5	7,56
0	6,00
5	4,80
10	3,87
15	3,15
20	2,57
25	2,12
30	1,76
35	1,47
40	1,23
45	1,04

Si es Incorrecto, sustituir el sensor de admisión.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE ADMISIÓN

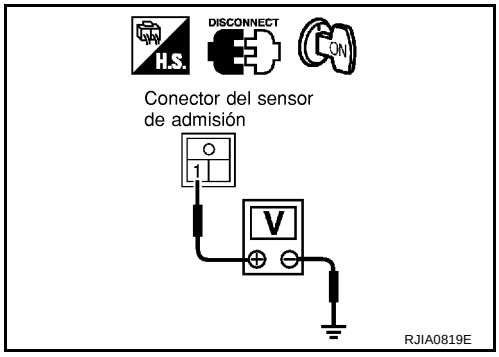
SÍNTOMA: El circuito del sensor de admisión está abierto o tiene un cortocircuito. En el amplificador auto. se indica 24 ó –24 como resultado de realizar el PASO 2 del autodiagnóstico.



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor de admisión.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (color del cable)		
M197	1 (OR/B)	Masa	Aprox. 5 V



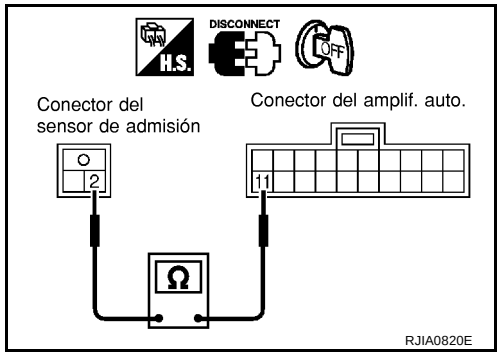
Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M197	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE ADMISIÓN

Consultar ATC-122, "Sensor de admisión".

Correcto o Incorrecto

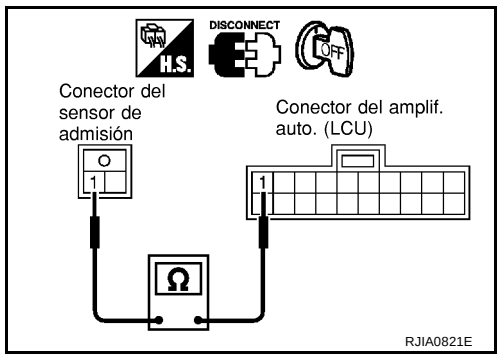
Correcto>> 1. Sustituir el amplificador auto.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

Incorrecto>> 1. Sustituir el sensor de admisión.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplificador auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M197	1 (OR/B)	M204	1 (OR/B)	Sí



Correcto o Incorrecto

Correcto>> 1. Sustituir el amplificador auto.
2. Ir a ATC-49, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se visualiza el código nº 20.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

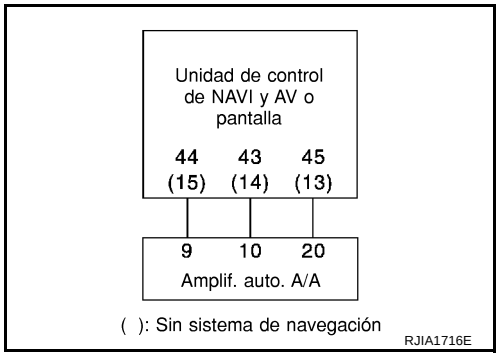
Circuito de comunicación múltiplex

EJS001ZZ

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

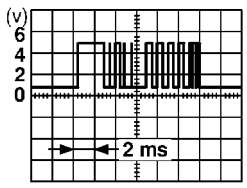
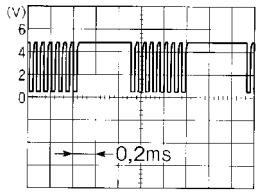
SÍNTOMA:

- El sistema del A/A no puede controlarse.



1. COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DEL AMPLIFICADOR AUTO.

Confirmar la señal de comunicación múltiplex mediante un osciloscopio.

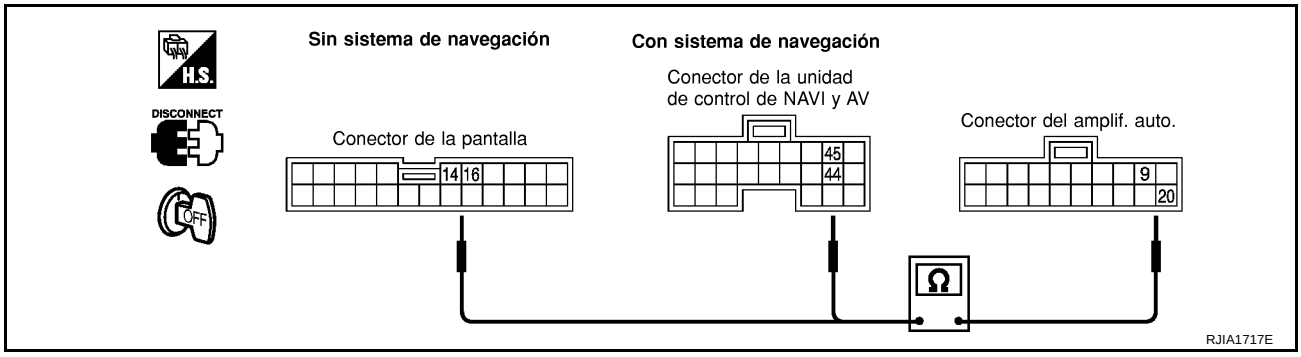
Terminal		Voltaje
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M75	9 (L/W)	 RJIA0212E
	20 (L)	 HAK0363D

Correcto o Incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> Sustituir el amplificador auto.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIFICADOR AUTO. (O UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV) Y LA PANTALLA

Desconectar los conectores de la PANTALLA (o UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV) y el amplificador auto.



Sin sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la PANTALLA	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M99	14 (L/W)	M204	9 (L/W)	Sí
	16 (L)		20 (L)	

Con sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M96	44 (L/W)	M204	9 (L/W)	Sí
	45 (L)		20 (L)	

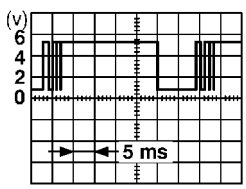
Correcto o Incorrecto

Correcto>> Volver a conectar los conectores de la PANTALLA (o UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV) y el amplificador auto. E IR A 3.

Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL AMPLIFICADOR AUTO.

Confirmar la señal de comunicación múltiplex mediante un osciloscopio.

Terminal		Voltaje
Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M204	10 (L/R)	

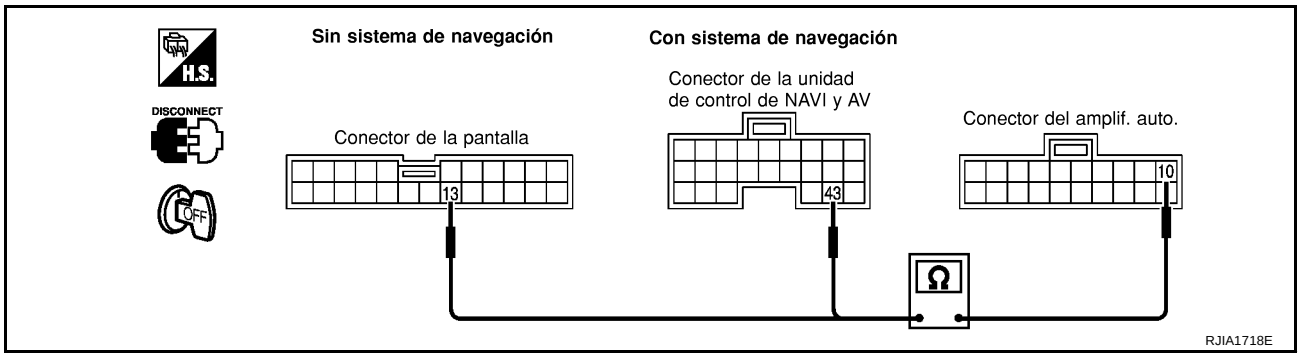
RJIA0213E

Correcto o Incorrecto

Correcto>> FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto>> IR A 4.

4. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE LA PANTALLA (O UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV) Y EL AMPLIFICADOR AUTO.

Desconectar los conectores de la PANTALLA (o UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV) y el amplificador auto.



RJIA1718E

Sin sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la PANTALLA	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M99	13 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí

Con sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV	Nº de terminal (color del cable)	Conector del amplificador auto.	Nº de terminal (color del cable)	
M96	43 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí

Correcto o Incorrecto

Correcto>> Sustituir el amplificador auto.
Incorrecto>> Reparar la instalación o el conector.

CONTROLADOR

PFP:27500

Desmontaje y montaje

EJS00200

1. Desmontar la cubierta C del tablero de instrumentos. Consultar BT-25, “TABLERO DE INSTRUMENTOS”.
2. Quitar los conectores de la instalación.
3. Desmontar el mando multifuncional.

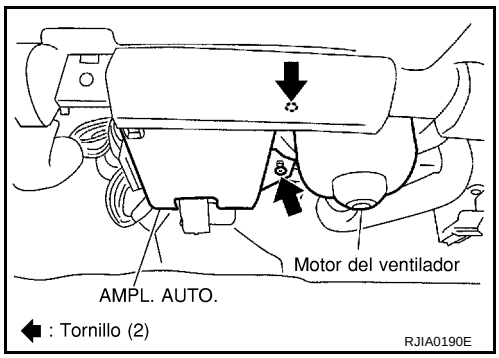
AMPLIFICADOR AUTO.

PFP:27760

DESMONTAJE Y MONTAJE

EJS00201

1. Desmontar el tablero de instrumentos inferior del pasajero.
2. Quitar el tornillo de fijación del amplificador auto.
3. Desconectar el conector del amplificador auto. y desmontar el amplificador auto.



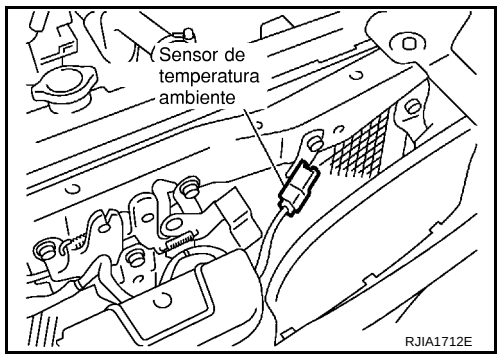
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

PFP:27722

Desmontaje y montaje

EJS00202

1. Desconectar el conector del sensor de temperatura ambiente.
2. Desmontar el sensor de temperatura ambiente.



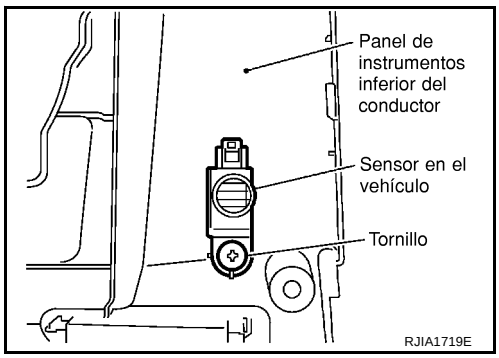
SENSOR EN EL VEHÍCULO

PFP:27720

Desmontaje y montaje

EJS00203

1. Desmontar el tablero de instrumentos inferior del conductor.
2. Desmontar el sensor en el vehículo.



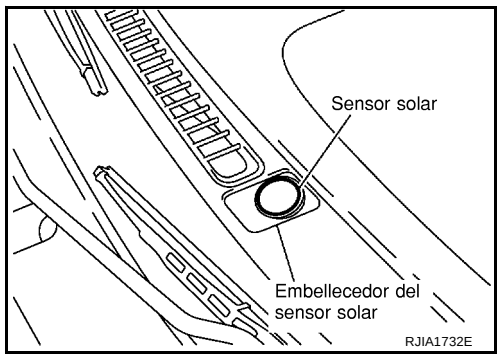
SENSOR SOLAR

PFP:27721

Desmontaje y montaje

EJS00204

1. Desmontar el acabado del sensor solar.
2. Desmontar el sensor solar.



CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN

PFP:27723

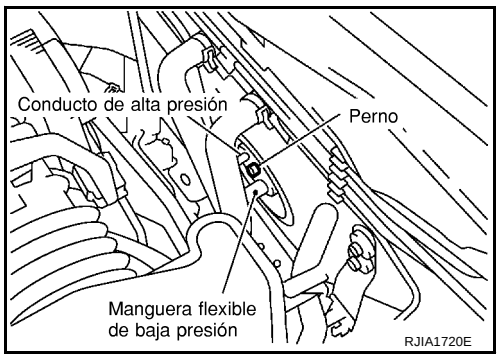
Desmontaje y montaje

EJS00205

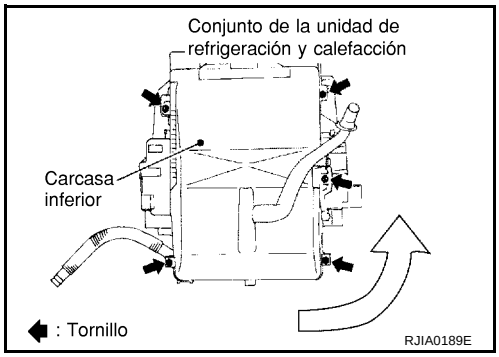
1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante del sistema del A/A.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión del evaporador.

   PRECAUCIÓN:

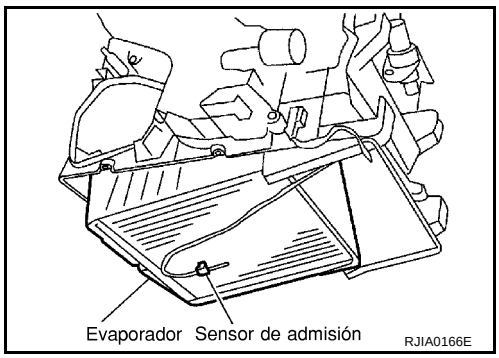
   Tapar o envolver la junta de la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión con un material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.
3. Sujetar la válvula de expansión y desplazarla ligeramente hacia arriba. Empujar el evaporador hacia la parte trasera del vehículo.



4. Desmontar la manguera de drenaje y quitar el tornillo de montaje de la carcasa inferior.
5. Girar la parte trasera de la carcasa inferior hacia el asiento del pasajero para desmontarla.



6. Desmontar el sensor de admisión del evaporador.



UNIDAD DEL VENTILADOR

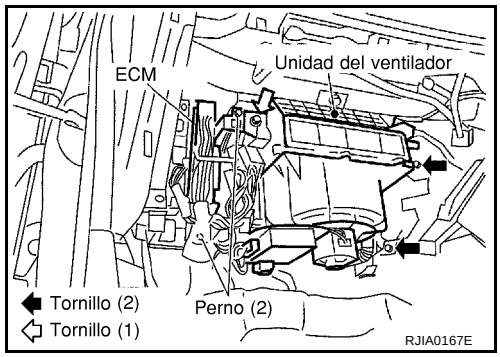
PFP:27200

Desmontaje y montaje

EJS00206

DESMONTAJE

1. Desmontar el conjunto de la guantera.
2. Desmontar la cubierta de la guantera y el tablero de instrumentos inferior del pasajero.
3. Desmontar el ECM con el soporte correspondiente.
4. Quitar el perno de fijación y el tornillo de la unidad del ventilador.
5. Desconectar los conectores del motor del ventilador, del motor de la compuerta de admisión y del amplificador auto.
6. Quitar la presilla de fijación de la instalación.
7. Desplazar la unidad del ventilador hacia abajo.



PRECAUCIÓN:

Deslizar la unidad del ventilador hacia el lado del pasajero, quitar las clavijas posicionadoras (2 piezas) y mover hacia abajo.

8. Desmontar la unidad del ventilador.

MONTAJE

PRECAUCIÓN:

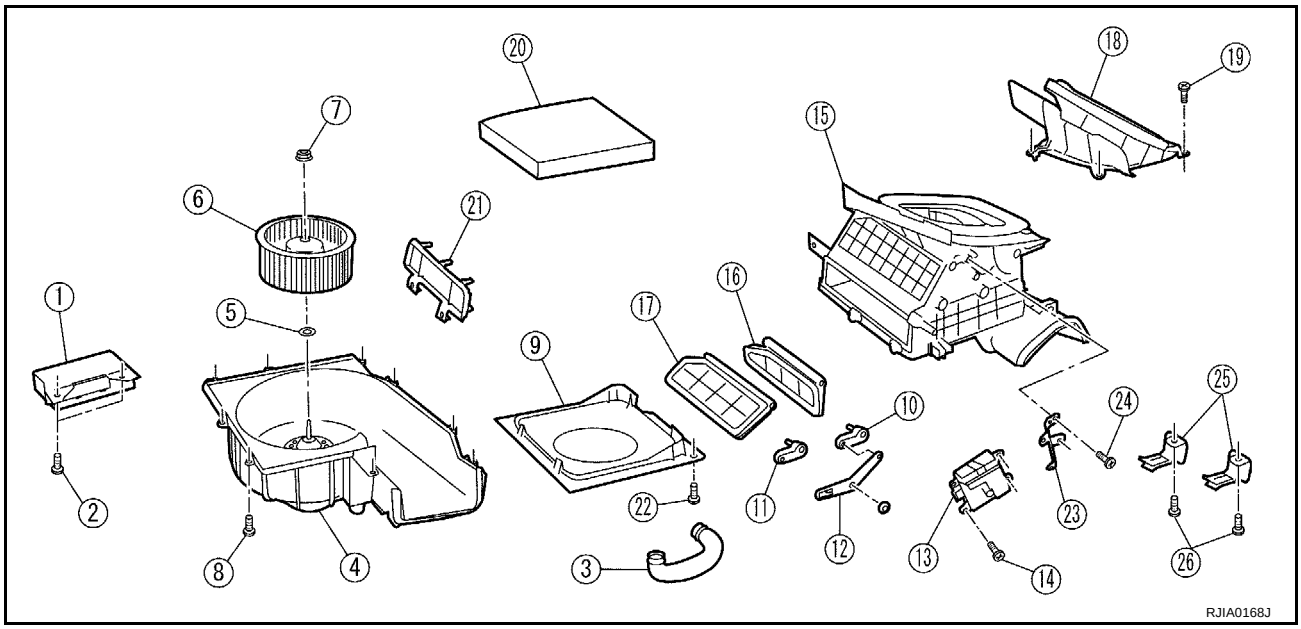
- **Asegurarse de que las clavijas posicionadoras (2 piezas) están montadas correctamente.**

Desarmado y armado

EJS00207

NOTA:

Esta ilustración es para los modelos de conducción a la derecha. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



1. Amplificador auto.	2. Tornillo	3. Manguera de refrigeración
4. Conjunto del motor del ventilador	5. Arandela	6. Ventilador
7. Tuerca	8. Tornillo	9. Boca de campana de admisión
10. Palanca 2 de la compuerta de admisión	11. Palanca 1 de la compuerta de admisión	12. Articulación de la compuerta de admisión
13. Motor de la compuerta de admisión	14. Tornillo	15. Carcasa superior
16. Compuerta de admisión 2	17. Compuerta de admisión 1	18. Conjunto adaptador
19. Tornillo	20. Filtro del aire de ventilación	21. Cubierta del filtro
22. Tornillo	23. Soporte	24. Tornillo
25. Presilla de la cubierta inferior	26. Tornillo	

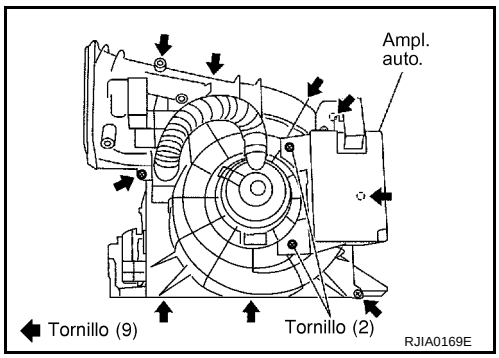
MOTOR DEL VENTILADOR

PFP:27226

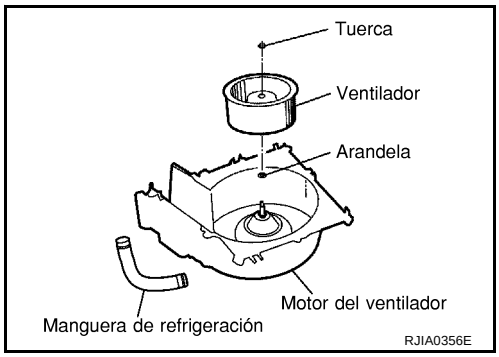
Desmontaje y montaje

EJS00208

1. Desmontar la unidad del ventilador. Consultar ATC-133, "Desmontaje y montaje".
2. Desmontar el amplificador auto.
3. Quitar el tornillo de fijación de la unidad del ventilador y separar dicha unidad.



4. Desmontar la manguera de refrigeración y el ventilador.



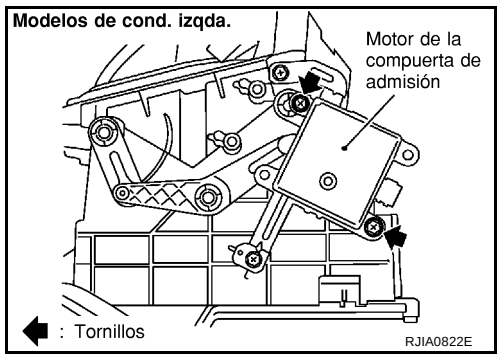
MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

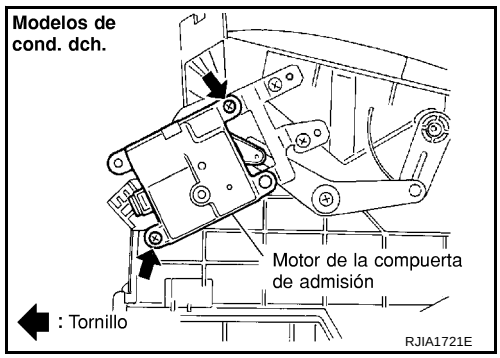
PFP:27730

Desmontaje y montaje

EJS00209

1. Desmontar la unidad del ventilador. Consultar ATC-133, "Desmontaje y montaje".
2. Desmontar el motor de la compuerta de admisión de la unidad del ventilador.





ARMADO DE LA UNIDAD DE REFRIGERACIÓN Y CALEFACCIÓN

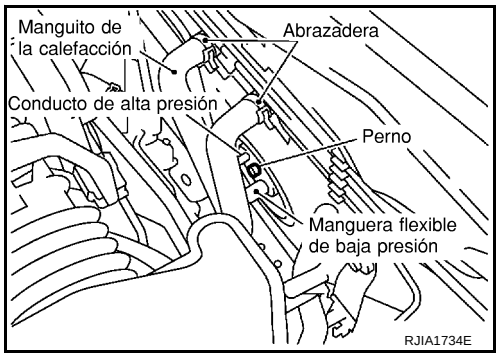
PFP:27110

Desmontaje y montaje

EJS0020A

DESMONTAJE

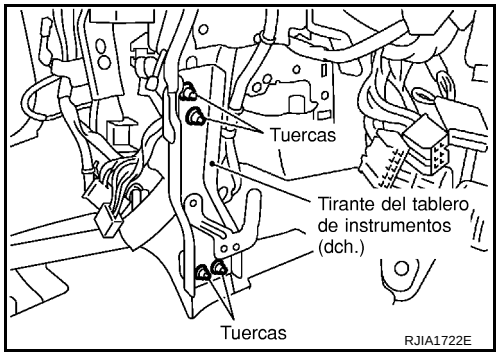
1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante del sistema del A/A.
2. Drenar el refrigerante del sistema de refrigeración. Consultar LC-17, “Cambio del refrigerante del motor” para motores QG y LC-43, “Cambio del refrigerante del motor” para motores YD.
3. Desconectar las dos mangueras del calentador del conducto del núcleo de la calefacción.
4. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión del evaporador.

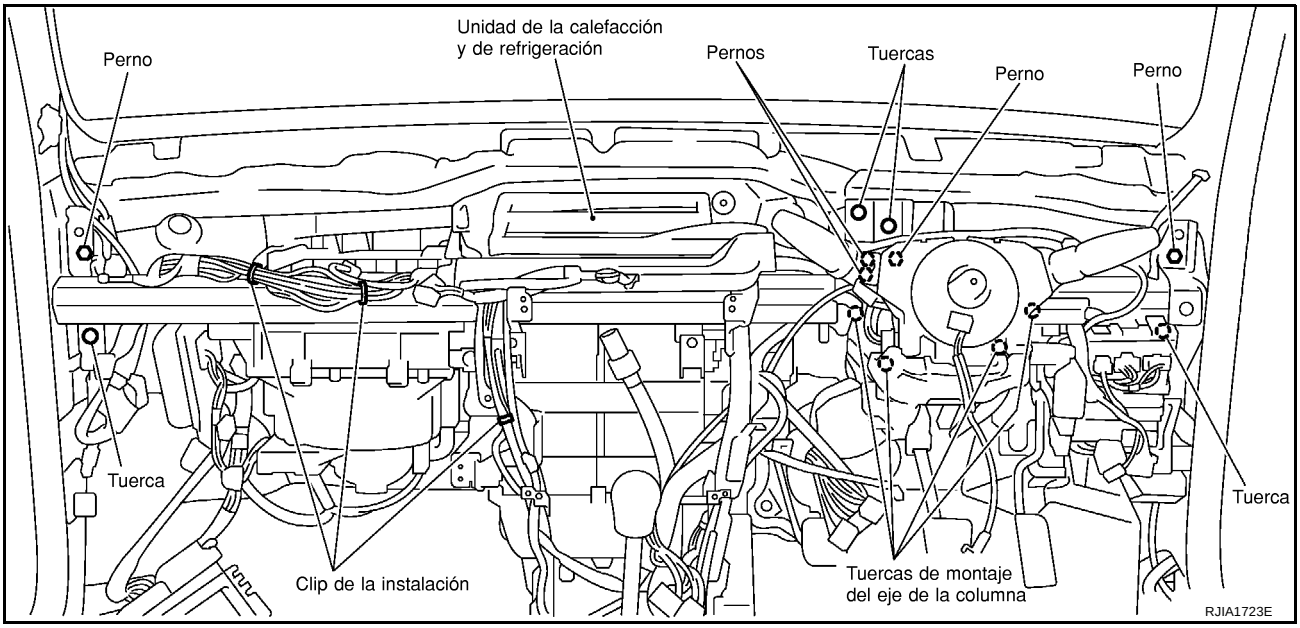


PRECAUCIÓN:

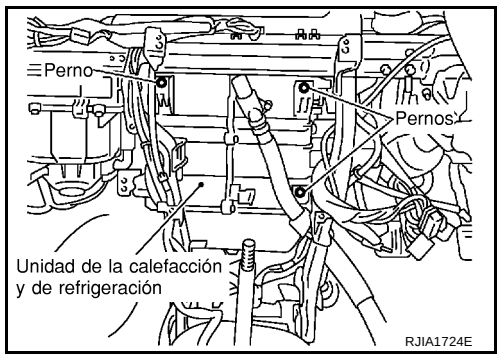
Tapar o envolver la junta de la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión con un material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.

5. Desmontar el tablero de instrumentos.
6. Desmontar la unidad del ventilador.
7. Desmontar las presillas de la instalación del vehículo del miembro de la dirección.
8. Desmontar el soporte del tablero de instrumentos.





9. Quitar los pernos de fijación de la unidad de calefacción y refrigeración.
10. Desmontar el miembro de la dirección.
11. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración.



MONTAJE

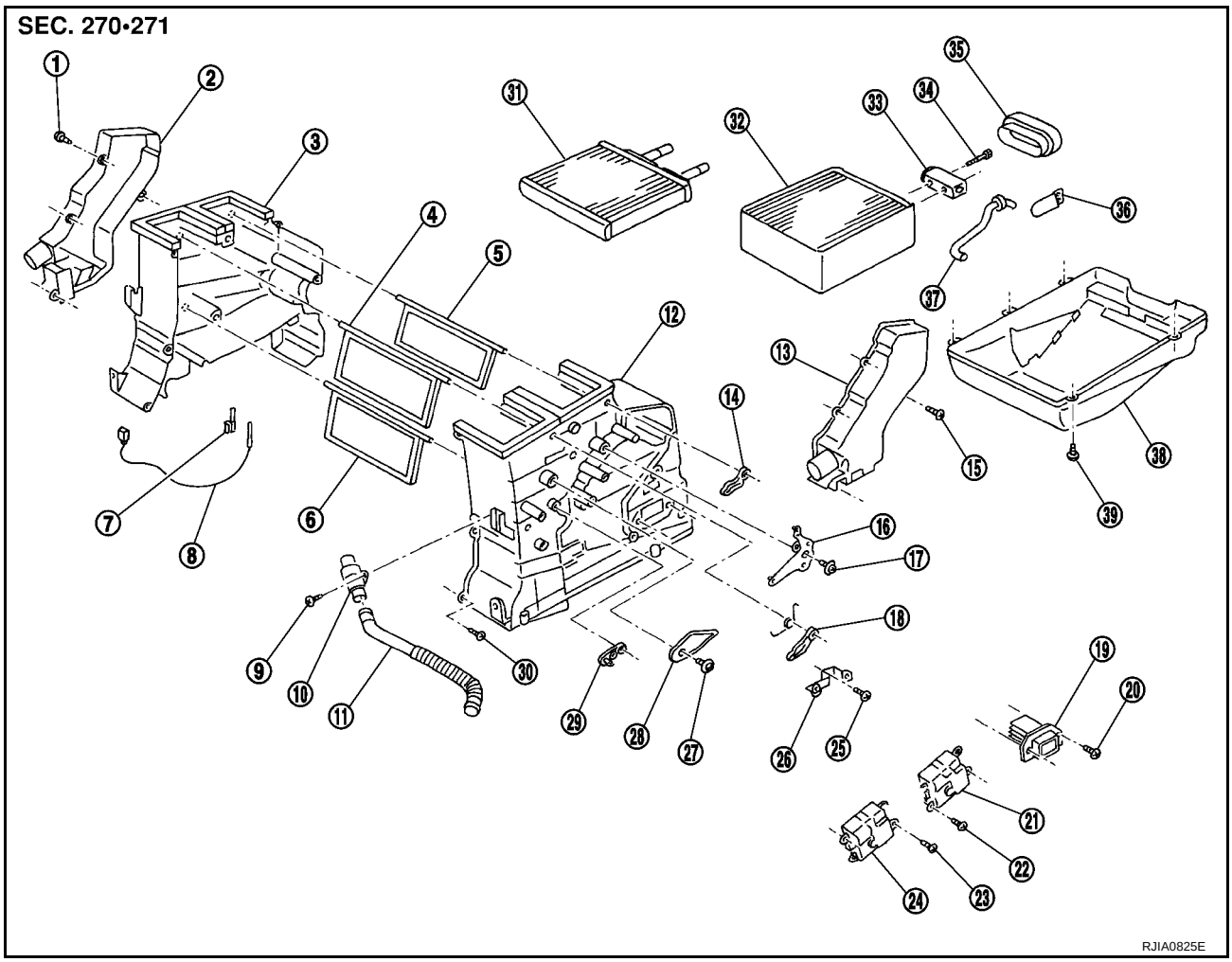
1. El montaje se efectúa básicamente en orden inverso al desmontaje.

NOTA:
Al rellenar el radiador con refrigerante, consultar LC-17, “Cambio del refrigerante del motor” para motores QG y LC-43, “Cambio del refrigerante del motor” para motores YD.

Desarmado y armado

EJS0020B

NOTA:
Esta ilustración es para los modelos de conducción a la derecha. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



1. Tornillo	2. Conducto del piso (izq.)	3. Caja de la unidad de calefacción y refrigeración (izq.)
4. Compuerta de la rejilla de ventilación	5. Compuerta del desescarchador	6. Compuerta de mezcla de aire
7. Soporte del sensor	8. Sensor de admisión	9. Tornillo

10. Aspirador
11. Conducto del aspirador
12. Caja de la unidad de calefacción y refrigeración (dch.)
13. Conducto del piso (dch.)
14. Palanca 2 de la compuerta de modalidad
15. Tornillo
16. Articulación 2 de la compuerta de modalidad
17. Tornillo
18. Palanca 1 de la compuerta de modalidad
19. Amplificador de control del ventilador
20. Tornillo
21. Motor de la compuerta de modalidad
22. Tornillo
23. Tornillo
24. Motor de la compuerta de mezcla de aire
25. Tornillo
26. Soporte del actuador
27. Tornillo
28. Articulación de la compuerta de modalidad
29. Palanca de la compuerta de mezcla de aire
30. Tornillo
31. Núcleo de la calefacción
32. Evaporador
33. Válvula de expansión
34. Perno
35. Anilla del refrigerador
36. Soporte de instrumentos
37. Manguera de drenaje
38. Carcasa inferior
39. Tornillo

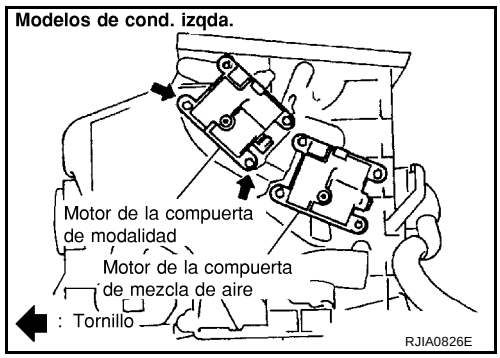
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD

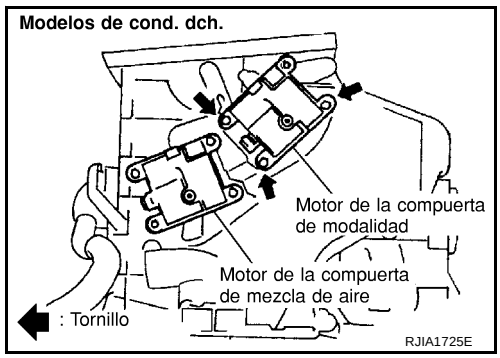
PFP:27731

Desmontaje y montaje

EJS0020C

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de modalidad.
2. Sustituir el motor de la compuerta de modalidad.





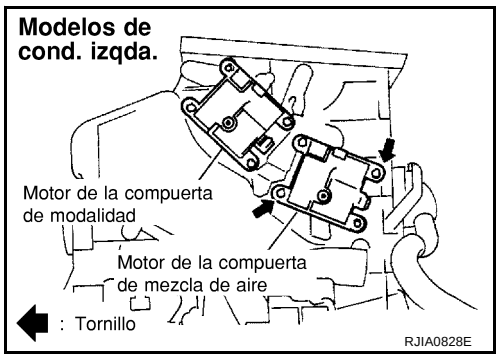
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

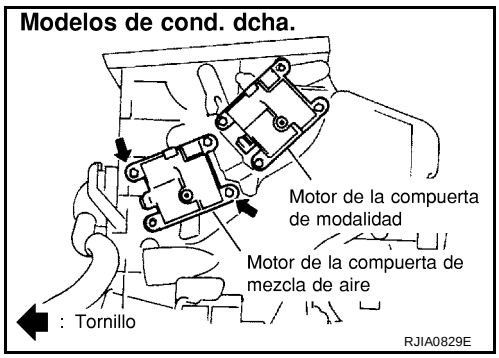
PFP:27732

Desmontaje y montaje

EJS0020D

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire.
2. Sustituir el motor de la compuerta de mezcla de aire.





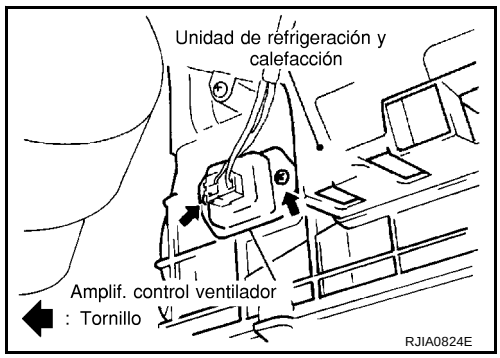
AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

PFP:27761

Desmontaje y montaje

EJS0020E

1. Desmontar el amplificador de control del ventilador.



FILTRO DE AIRE DE VENTILACIÓN

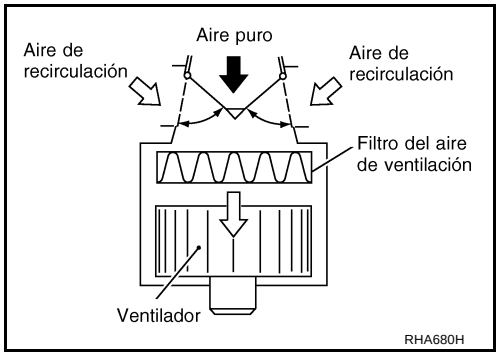
PFP:27277

Desmontaje y montaje

EJS0020F

FUNCIÓN

El aire del interior del compartimento de pasajeros se mantiene limpio, tanto en la modalidad de recirculación como en la de aire fresco, mediante el montaje del filtro del aire de ventilación en la unidad de refrigeración.

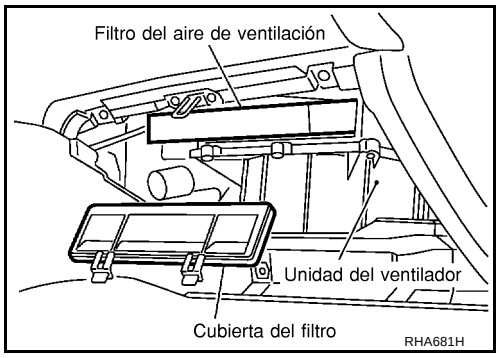


INTERVALOS DE SUSTITUCIÓN

Consultar MA-5 (excepto en Europa), MA-8 o MA-10 (para Europa), “MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y LA CARROCERÍA”.
En el interior de la guantera hay adherida una etiqueta de precaución.

SUSTITUCIÓN Y PROCEDIMIENTOS

1. Desmontar la guantera.
2. Desmontar la cubierta del filtro de aire de ventilación.
3. Extraer el filtro del aire de ventilación de la unidad del ventilador.
4. Sustituir por otro nuevo y volver a montarlo en la unidad del ventilador.
5. Volver a montar la guantera.



NÚCLEO DE LA CALEFACCIÓN

PFP:27140

Desmontaje y montaje

EJS0020G

1. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración. Consultar ATC-136, "Desmontaje y montaje".
2. Separar la unidad de calefacción y refrigeración y, a continuación, desmontar el núcleo. Consultar ATC-137, "Desarmado y armado".

CONDUCTOS Y REJILLAS

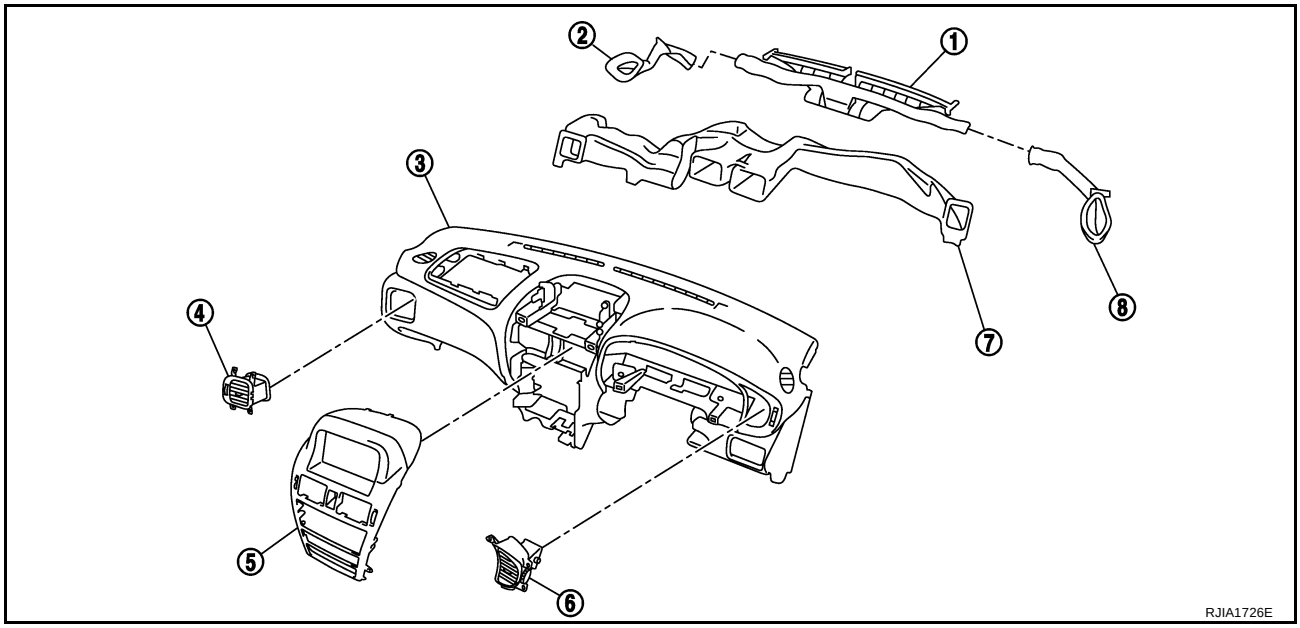
PFP:27860

Desmontaje y montaje

EJS0020H

CONDUCTO DE VENTILACIÓN, CONDUCTOS DE LA TOBERA Y DEL DESESCARCHADOR

NOTA:
Esta ilustración es para los modelos de conducción a la derecha. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



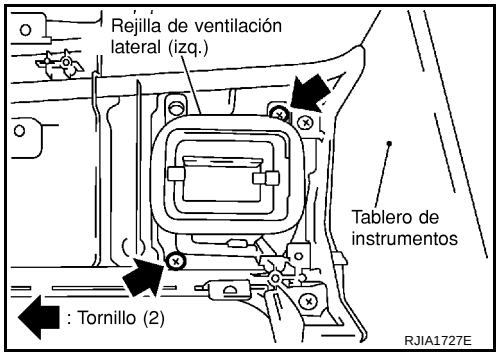
1. Tobera del desescarchador
2. Conducto del desescarchador lateral (dch.)
3. Tablero de instrumentos
4. Rejilla de ventilación lateral (dch.)
5. Cubierta C del tablero de instrumentos (rejilla de ventilación central)
6. Rejilla de ventilación lateral (izq.)
7. Conducto de la rejilla de ventilación
8. Conducto del desescarchador lateral (izq.)

REJILLA DE VENTILACIÓN CENTRAL

1. Desmontar la cubierta C del tablero de instrumentos. Consultar BT-25, “TABLERO DE INSTRUMENTOS”.
2. Desmontar la rejilla de ventilación central.

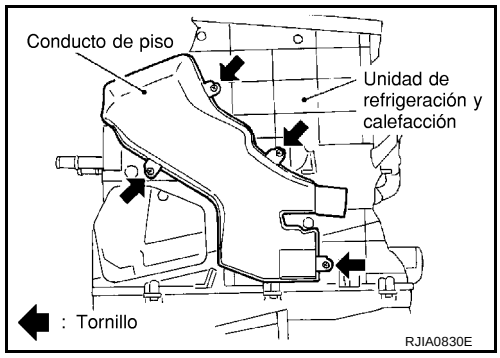
REJILLA DE VENTILACIÓN LATERAL

1. Desmontar el tablero de instrumentos.
2. Desmontar la rejilla de ventilación lateral.



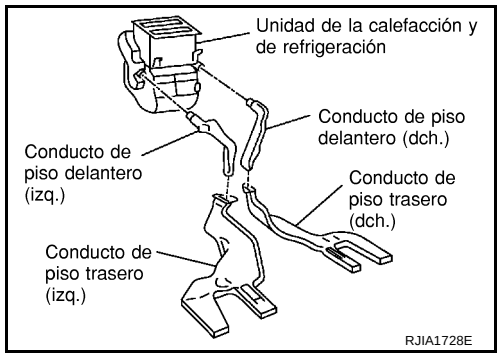
CONDUCTO DEL PISO

1. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración. Consultar ATC-136, "Desmontaje y montaje".
2. Desmontar el conducto del piso.



CONDUCTO DEL PISO

1. Desmontar los asientos delanteros.
2. Desmontar el tablero de instrumentos.
3. Desmontar el conducto del piso delantero.
4. Quitar la moqueta del piso hasta que quede visible el conducto del piso.
5. Quitar la tuerca y desmontar el conducto del piso trasero.



CONDUCTOS DE REFRIGERANTE

PFP:92600

Procedimiento de servicio del HFC-134a (R-134a)

EJS0020I

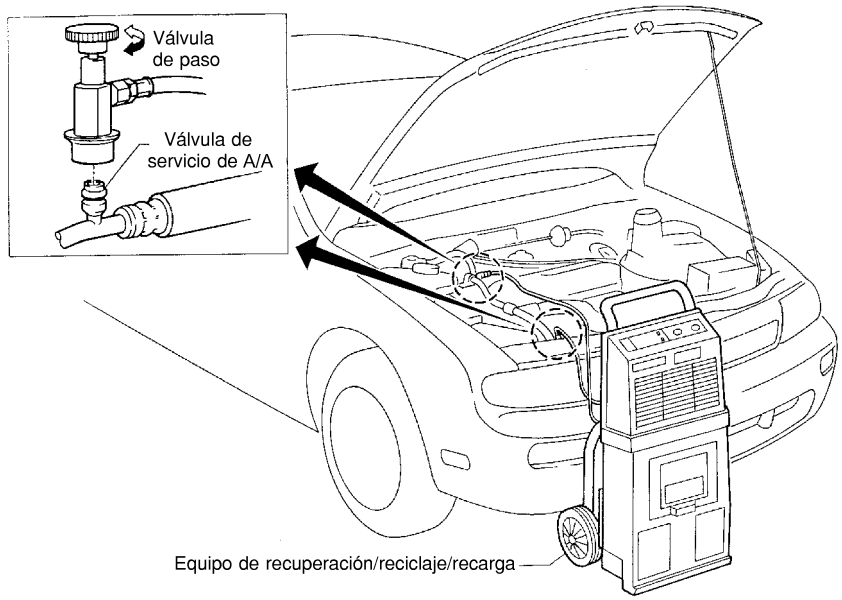
CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE SERVICIO Y DE LOS EQUIPOS

Descarga de refrigerante

ADVERTENCIA:

Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Utilizar únicamente equipo de recuperación/reciclaje para descargar refrigerante HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.

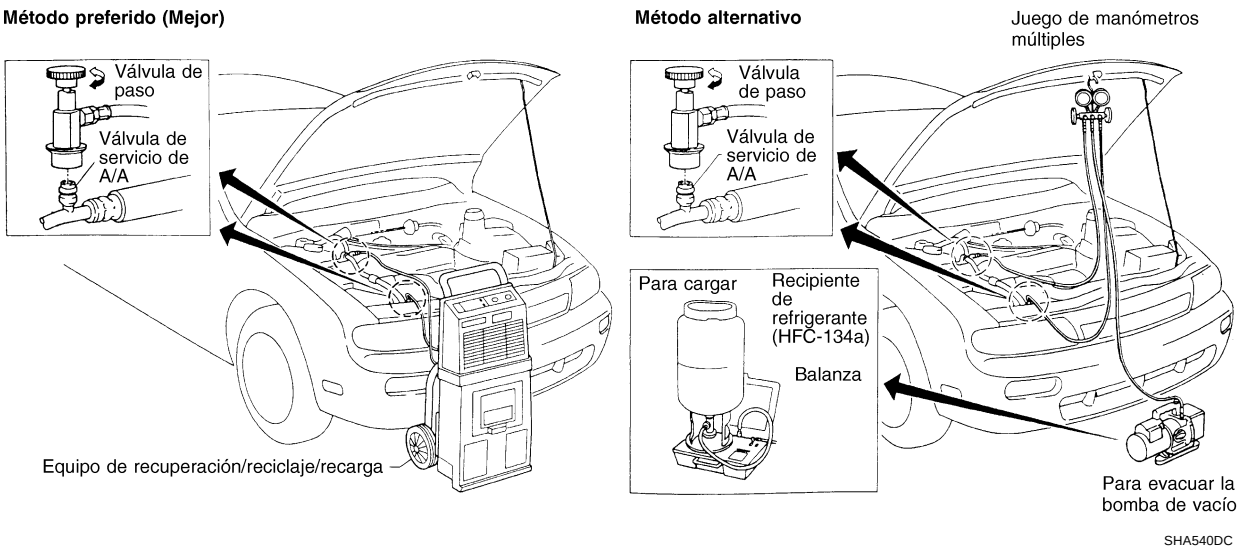
Ejemplo



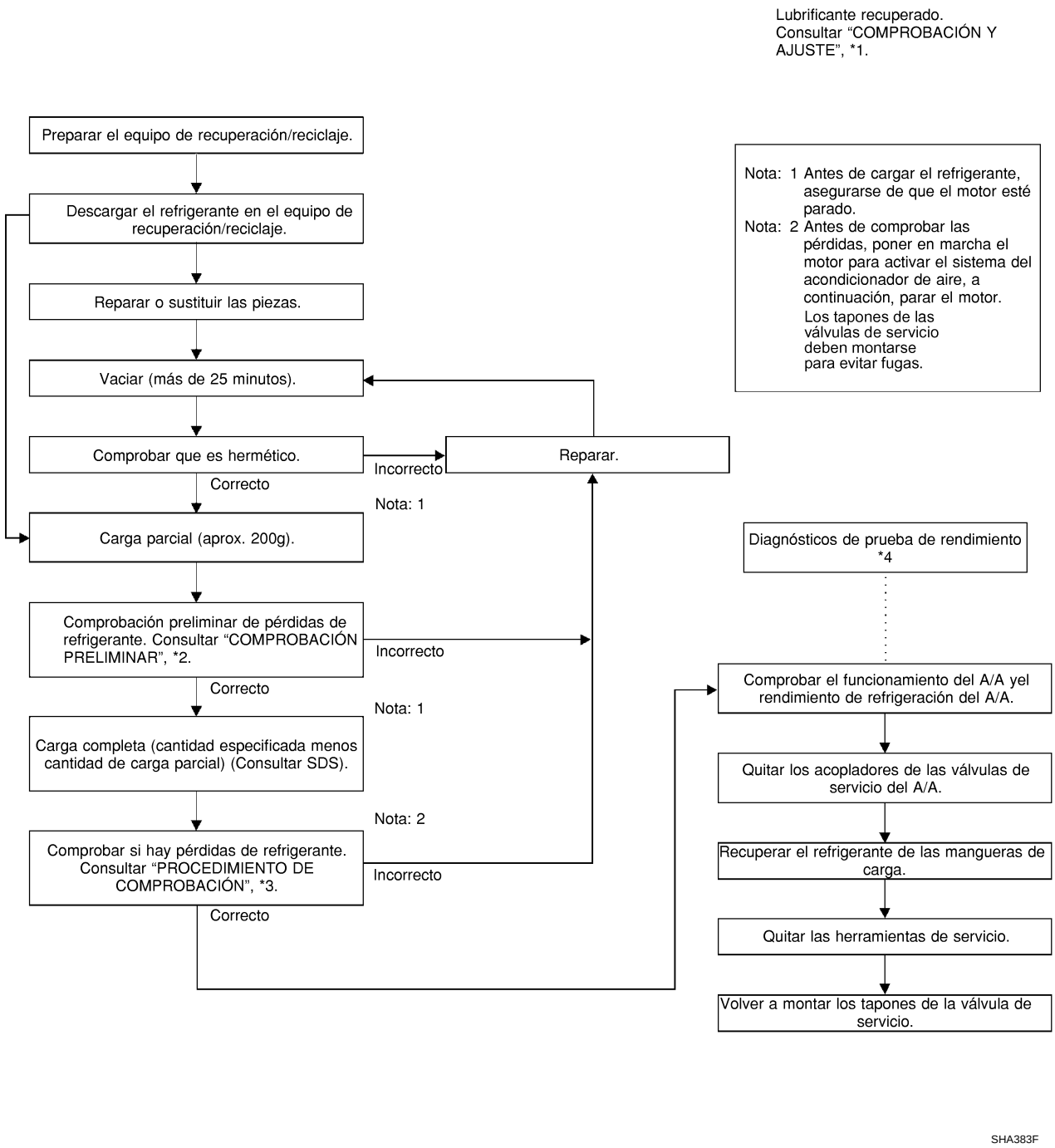
SHA539DE

Evacuación del sistema y carga de refrigerante

Ejemplo



SHA540DC



SHA383F

*1 ATC-23, "OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE"

*2 ATC-163, "Comprobación de fugas de refrigerante"

*3 ATC-163, "Comprobación de fugas de refrigerante"

*4 ATC-102, "DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO"

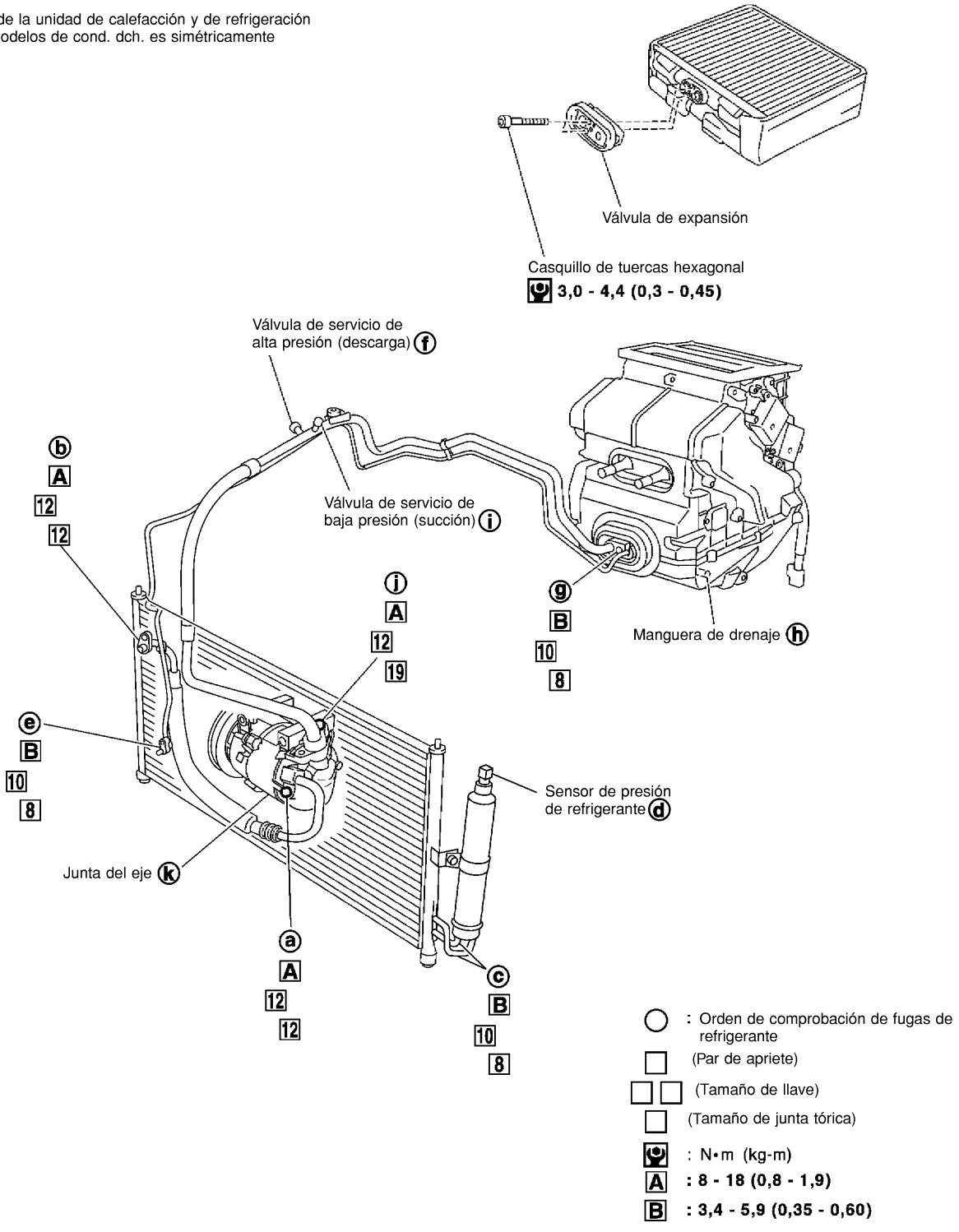
Componentes

EJS0020J

Consultar ATC-6, "Precauciones para la conexión del refrigerante".

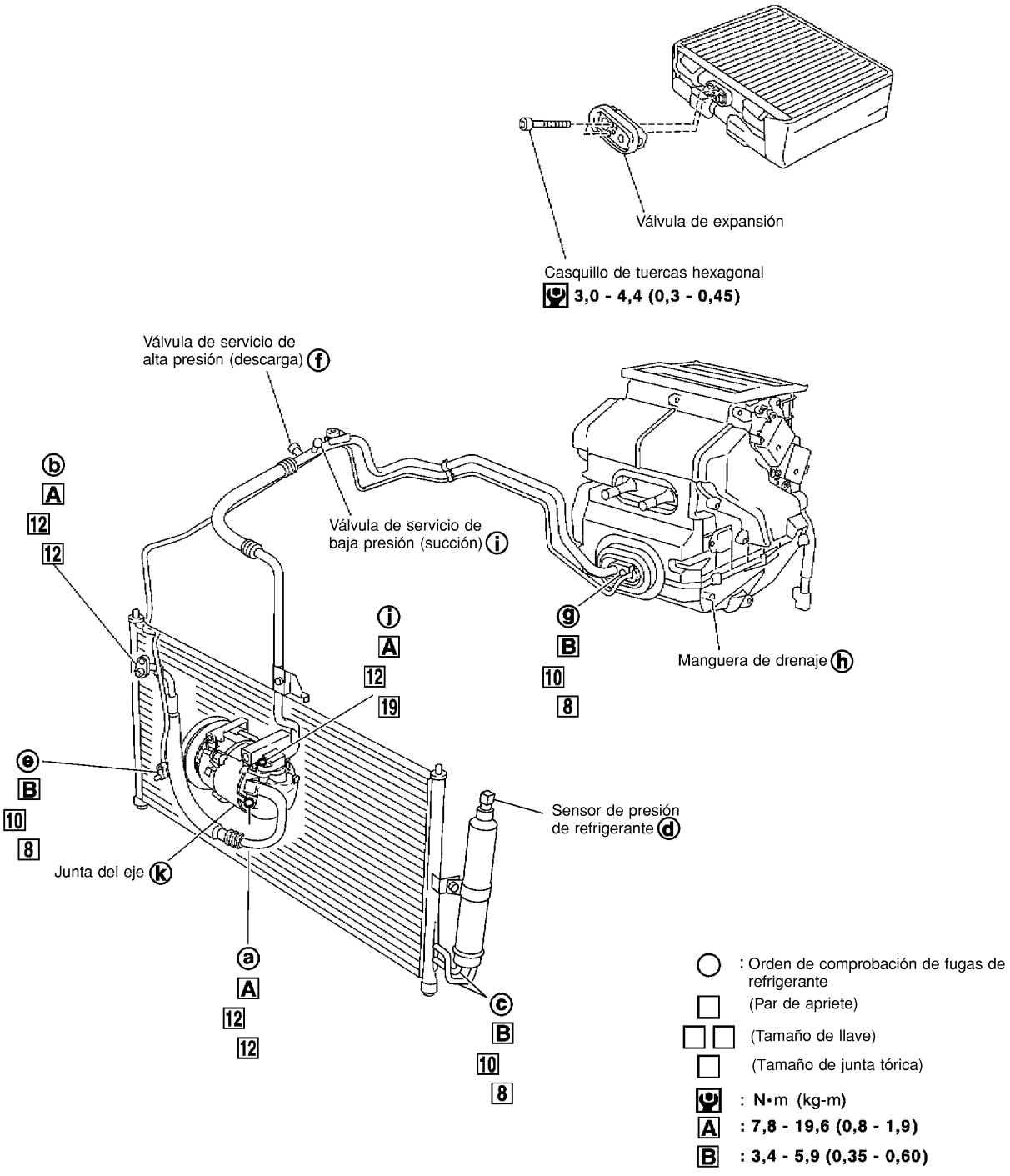
SEC. 271•274
MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTOR QG

El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.



SEC. 271•274
MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTOR QG

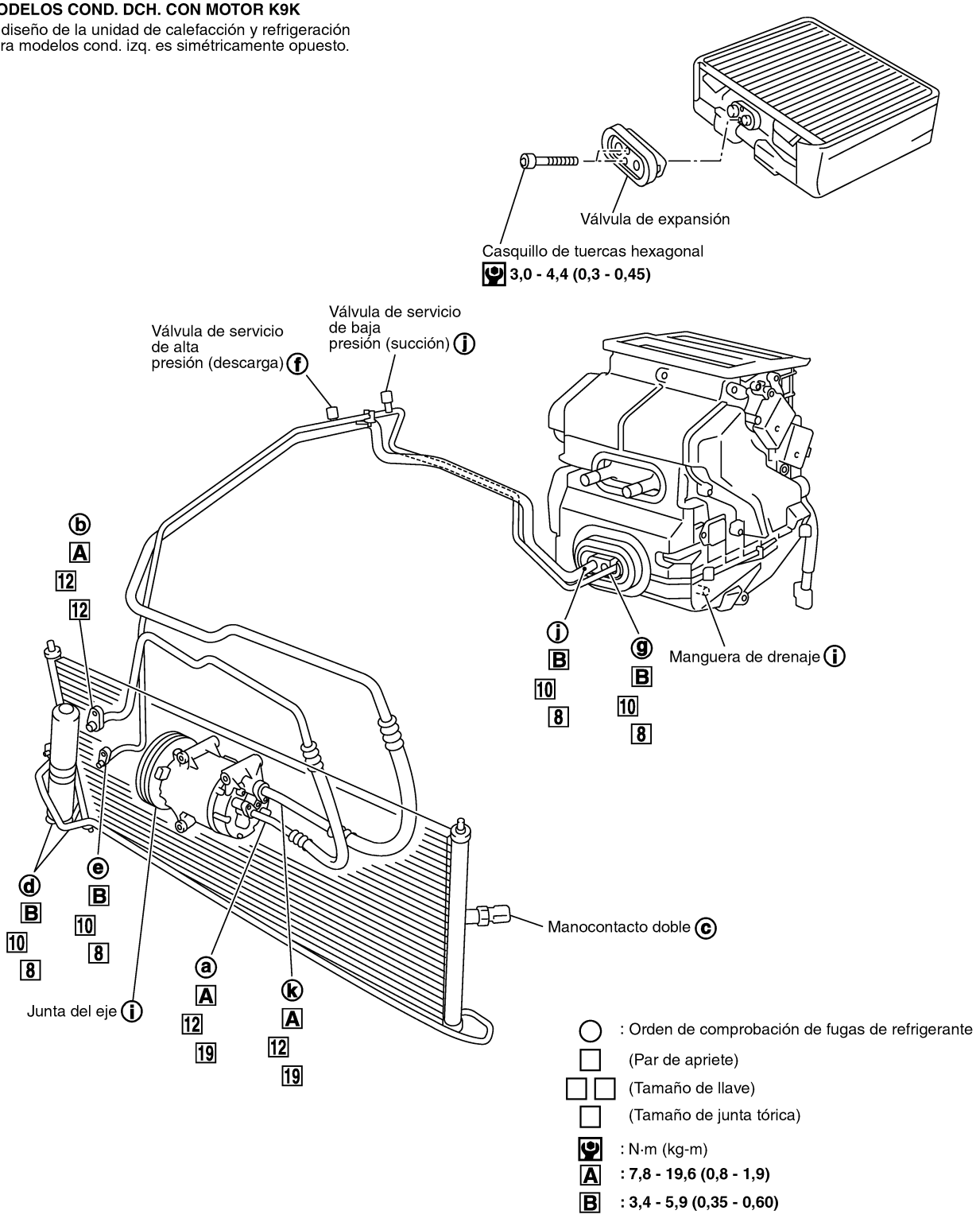
El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.



SEC. 271·274

MODELOS COND. DCH. CON MOTOR K9K

El diseño de la unidad de calefacción y refrigeración para modelos cond. izq. es simétricamente opuesto.

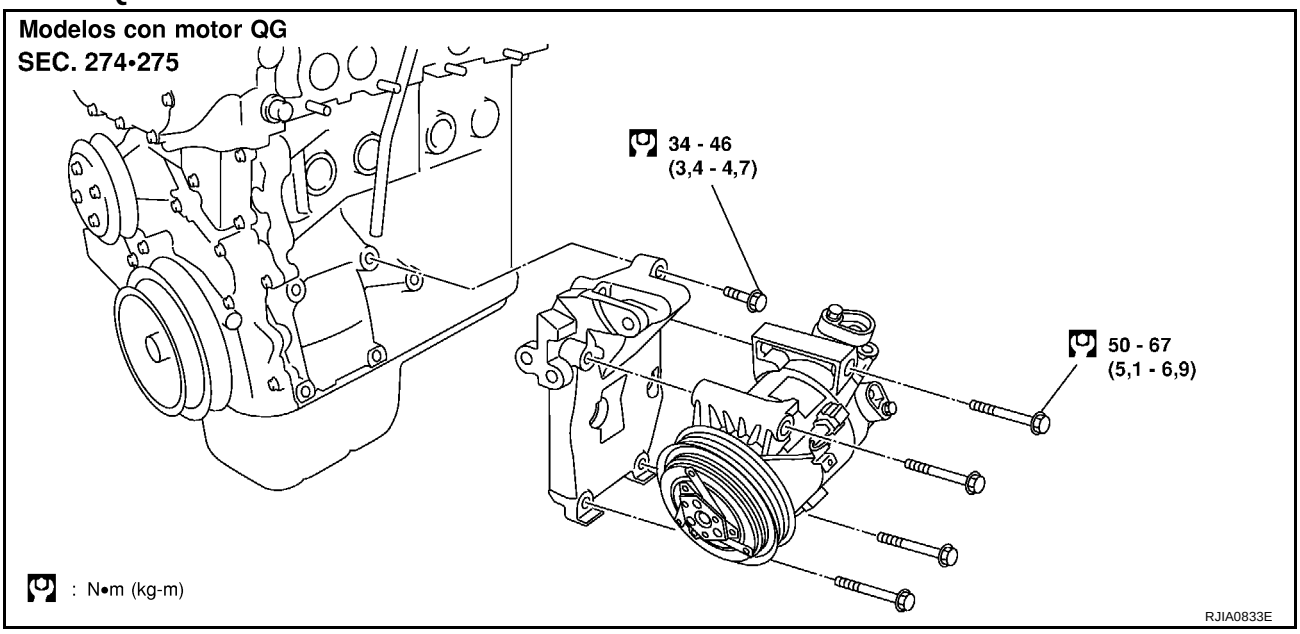


Compresor

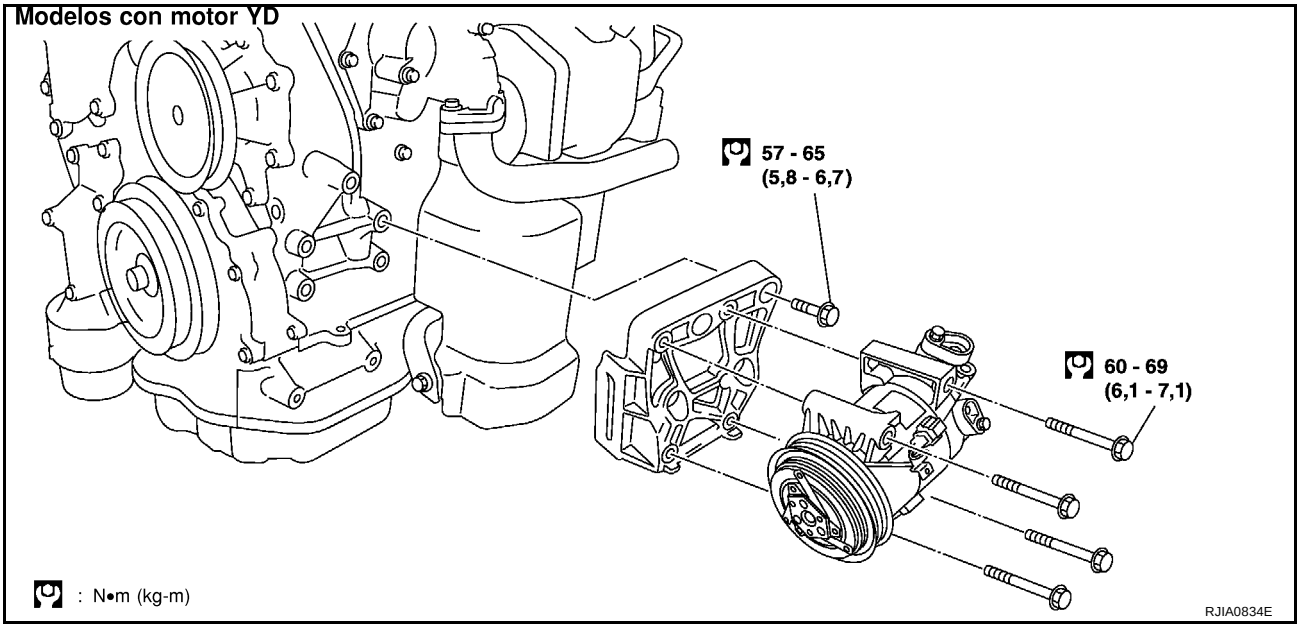
EJS0020K

DESMONTAJE

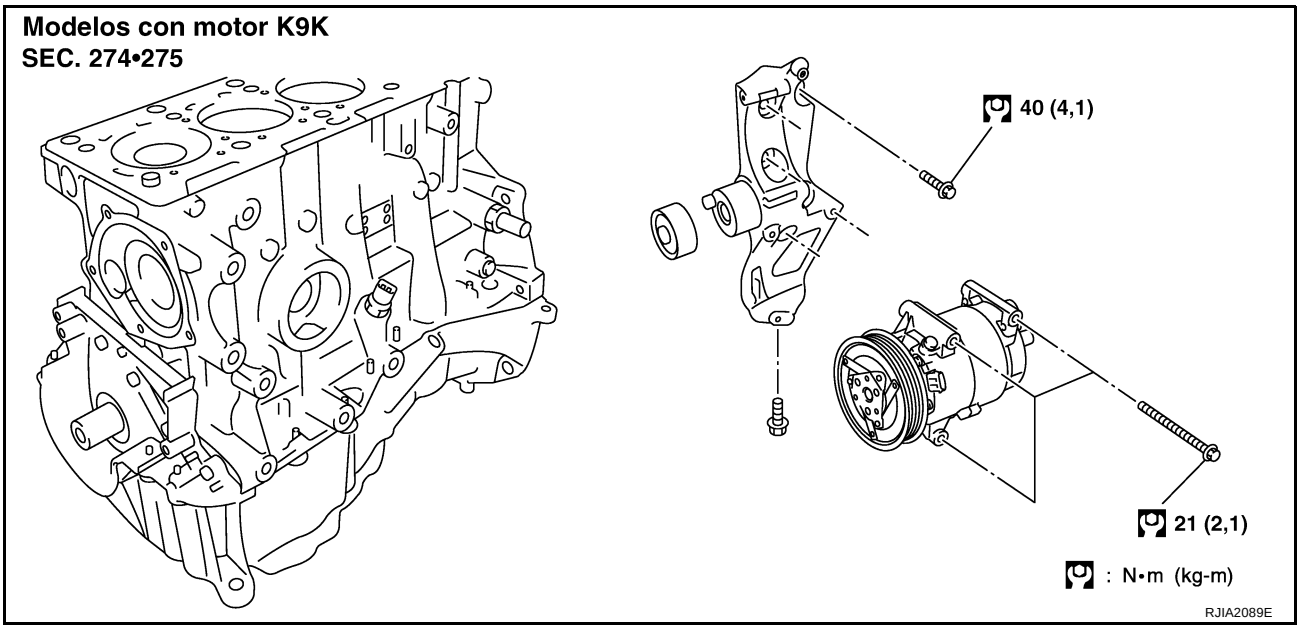
Con motor QG



Con motor YD

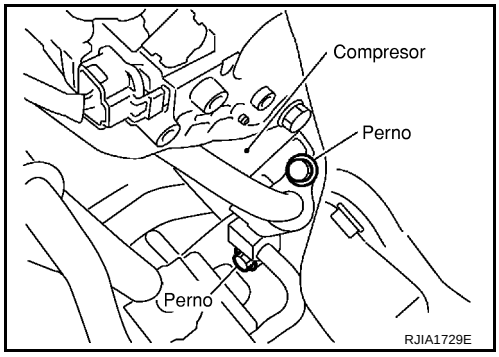


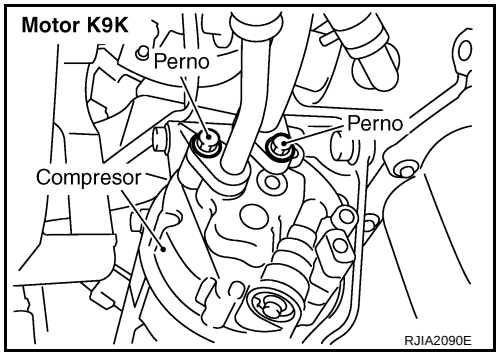
Con motor K9K



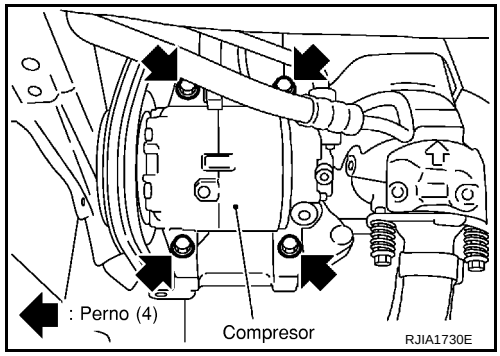
1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar el conector del compresor.
3. Desmontar la cubierta inferior del motor (lado derecho).
4. Desmontar la correa del alternador al compresor.
   Consultar (motor QG), EM-12, “Correa del compresor del acondicionador de aire” (motor YD), EM-20, "Comprobación de las correas de motor" (motor K9K).
5. Quitar las tuercas de montaje (pernos) de las mangueras flexibles de alta y baja presión.

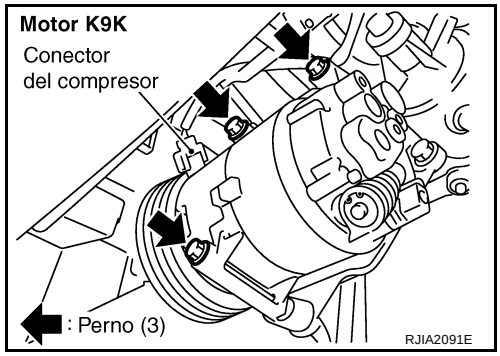
   PRECAUCIÓN:
   Tapar o envolver la junta del conducto con material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.





6. Quitar los pernos de montaje del compresor.
7. Desmontar el compresor del lado inferior del vehículo.

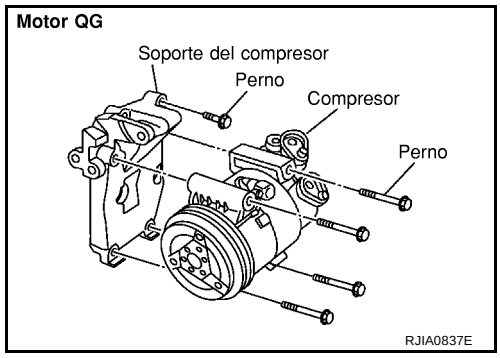


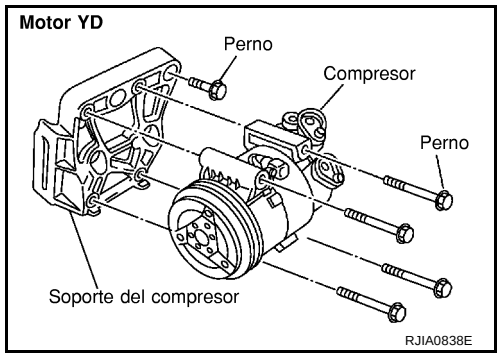


MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de las mangueras flexibles de baja y alta presión con una nueva y aplicarle aceite del compresor al montarla.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**





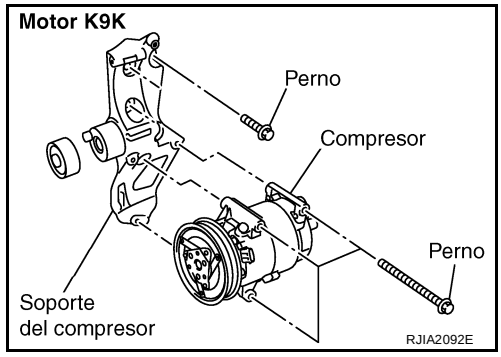
Perno de montaje del compresor (motor QG)
Par de apriete : 50 - 60 N·m (5,1 - 6,9 kg·m)
Perno de montaje del compresor (motor YD)
Par de apriete :60 - 69 N·m (6,1 - 7,1 kg·m)
Perno de montaje del compresor (motor K9K)
Par de apriete : 40 N·m (4,1 kg·m)
Perno de montaje del soporte del compresor (motor QG)
Par de apriete : 34 - 46 N·m (3,4 - 4,7 kg·m)
Perno de montaje del soporte del compresor (motor YD)
Par de apriete : 57 - 65 N·m (5,8 - 6,7 kg·m)
Perno de montaje del soporte del compresor (motor K9K)
Par de apriete : 21 N·m (2,1 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de alta presión

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de baja presión

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)



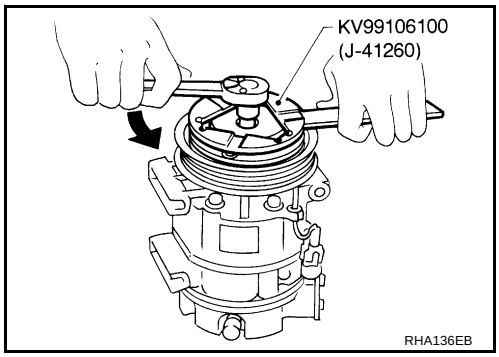
Embrague del compresor (excepto motor K9K)

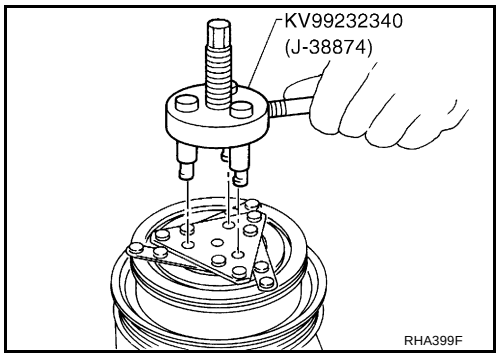
EJS0020L

DESMONTAJE

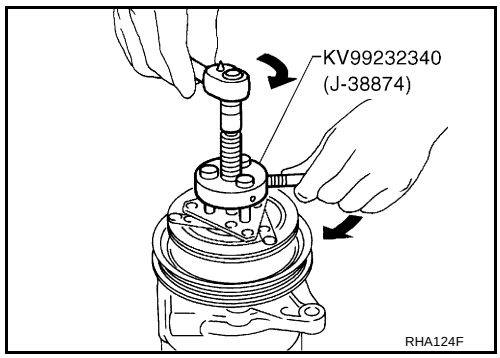
Revisión general

1. Al quitar el perno central, sujetar el disco de embrague con la llave.

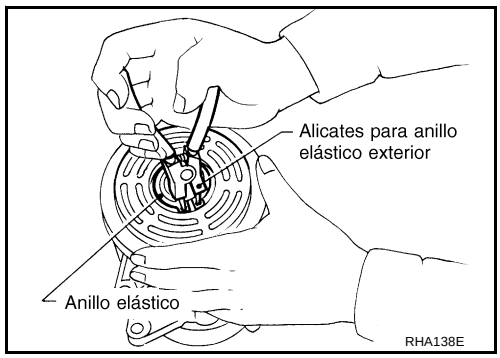




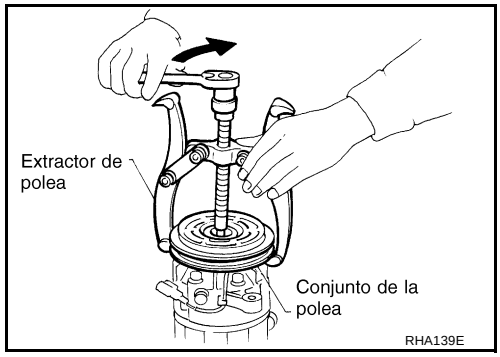
2. Desmontar el disco de embrague utilizando el extractor para discos de embrague.



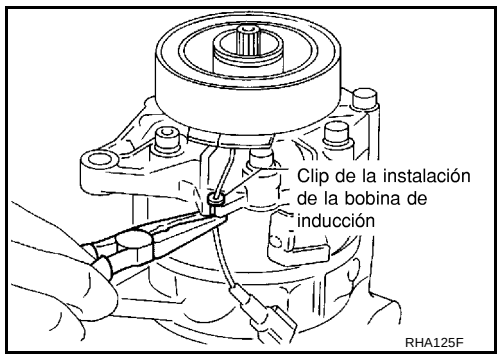
3. Desmontar el anillo elástico con unos alicates externos para anillos de este tipo.



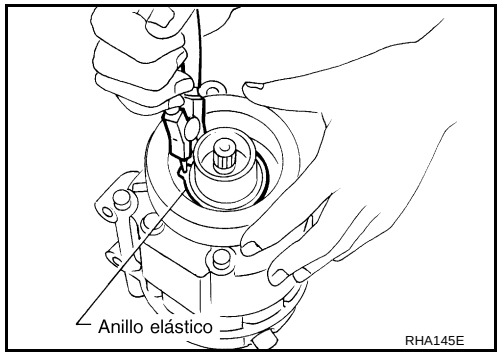
4. Colocar el extractor de poleas centrales sobre el extremo del palier y desmontar el conjunto de la polea con cualquier extractor de poleas disponible comercialmente.
Para evitar que se deformen las ranuras de la polea, las garras del extractor deberían colocarse en el borde del conjunto de la polea.



5. Desmontar la presilla de la instalación de la bobina de campo con unos alicates.

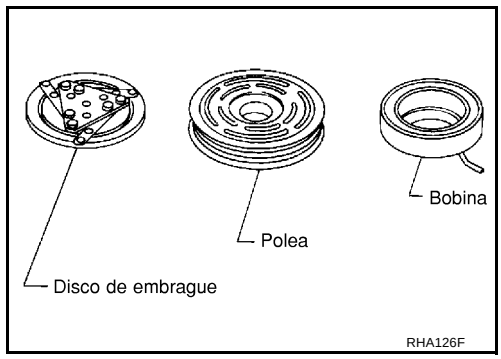


6. Desmontar el anillo elástico con unos alicates externos para anillos de este tipo.



Inspección

Disco de embrague
Si la superficie de contacto presenta daños debido al calor excesivo, sustituir el disco de embrague y la polea.
Polea
Comprobar el aspecto del conjunto de la polea. Si la superficie de contacto de la polea presenta unas ranuras excesivas, sustituir el disco de embrague y la polea. Las superficies de contacto de la polea deben limpiarse con un disolvente adecuado antes de volver a montarla.

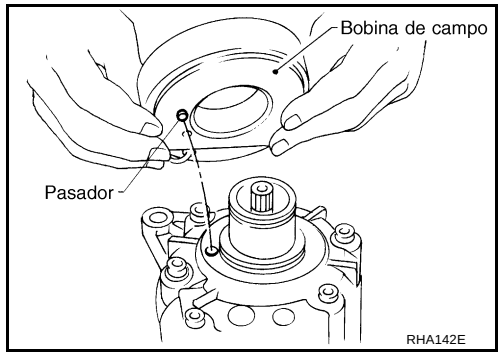


Bobina

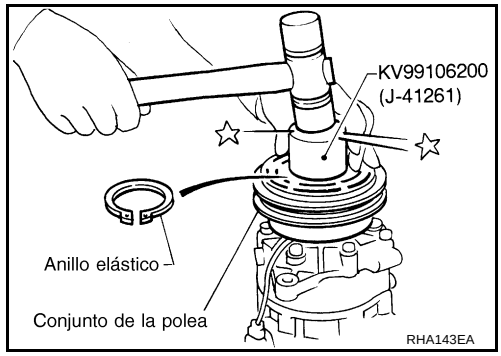
Comprobar la bobina por si hay alguna conexión suelta o un aislamiento agrietado.

MONTAJE

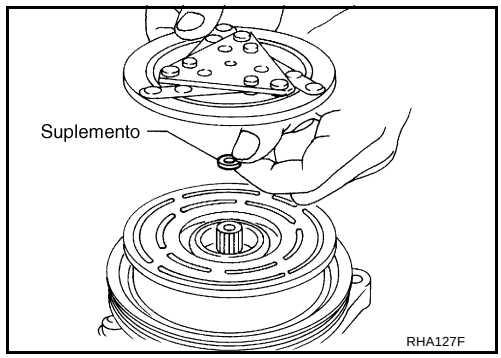
1. Montar la bobina de campo.
   Asegurarse de alinear el pasador de la bobina con el orificio del cabezal delantero del compresor.
2. Montar la presilla de la instalación de la bobina de campo con un destornillador.



3. Montar el conjunto de la polea con el instalador y una prensa manual; a continuación, montar el anillo elástico con unos alicates para anillos de este tipo.



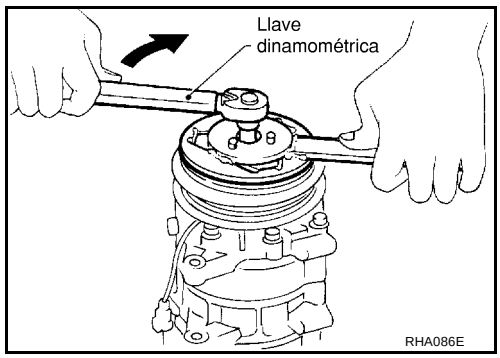
4. Montar el disco de embrague sobre el palier junto con los suplementos originales. Presionar el disco de embrague hacia abajo con la mano.



5. Utilizar el soporte para evitar la rotación del disco de embrague.

Par de apriete : 14 N·m (1,4 kg·m)

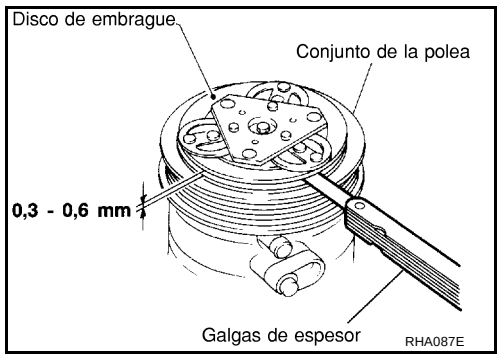
Después de apretar el perno, asegurarse de que la polea gira suavemente.



6. Comprobar la holgura alrededor de todo el perímetro del disco de embrague.

Holgura entre el disco y la polea : 0,3 - 0,6 mm

Si no se consigue la holgura especificada, sustituir el separador de ajuste y volver a ajustar.



Operación de rodaje

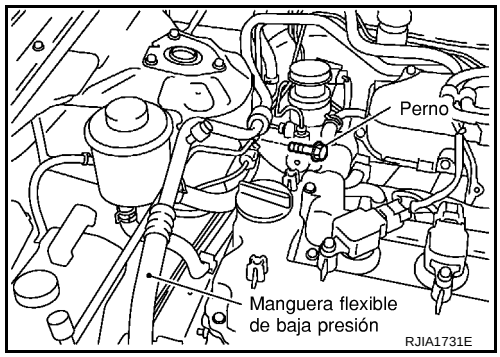
Al sustituir el conjunto del embrague del compresor, llevar siempre a cabo la operación de rodaje. Esto se hace embragando y desembragando unas treinta veces. La operación de rodaje hace subir el nivel del par transmitido.

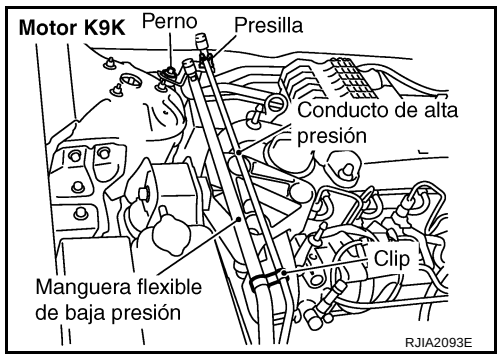
Manguera flexible de baja presión

EJS0020M

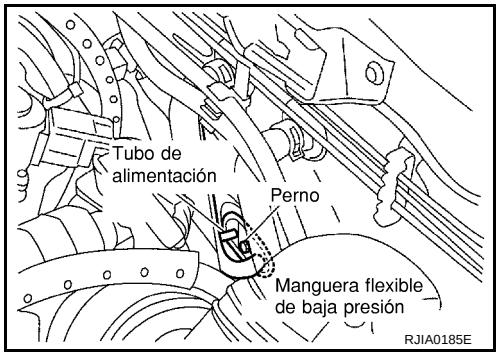
DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la presilla de la manguera flexible de baja presión.



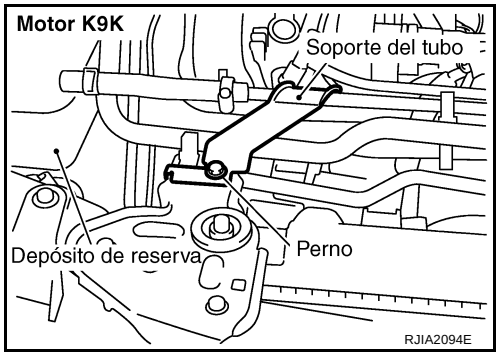


3. Quitar los pernos de montaje de la manguera flexible de baja presión.



4. Desmontar el depósito de reserva y el soporte de la manguera (motor K9K).
5. Desmontar la manguera flexible de baja presión.

PRECAUCIÓN:
Tapar o envolver la junta del conducto con material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de la manguera flexible de baja presión con una nueva y aplicarle aceite del compresor al montarla.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Manguera flexible de baja presión y pernos de montaje del conducto de alta presión (lado del evaporador)

Par de apriete :2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de baja presión (lado del compresor)

Par de apriete :7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

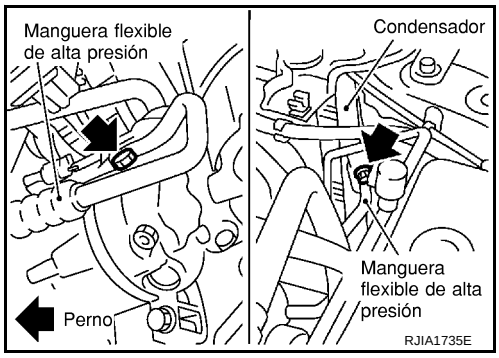
Manguera flexible de alta presión

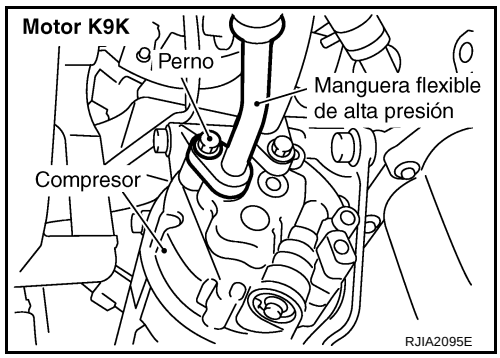
EJS0022Z

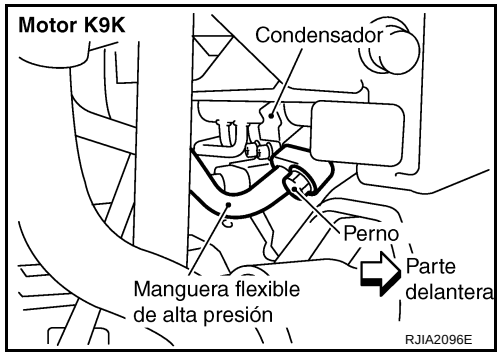
DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la presilla de la manguera flexible de alta presión.
3. Quitar el perno y la tuerca de montaje de la manguera flexible de alta presión y desmontarla.

PRECAUCIÓN:
Tapar o envolver la junta del conducto con material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.







MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de la manguera flexible de alta presión con una nueva y aplicarle aceite del compresor al montarla.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Tuerca y perno de montaje de la manguera flexible de alta presión

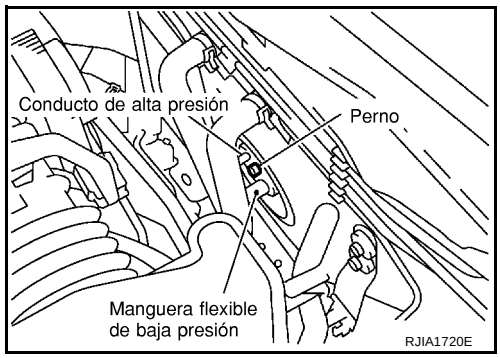
Par de apriete :7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Conducto de alta presión

EJS00230

DESMONTAJE

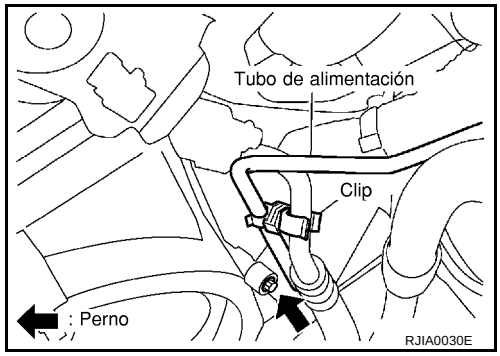
1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la manguera flexible de baja presión. Consultar ATC-157, "Manguera flexible de baja presión".
3. Desmontar el conducto de alta presión de la presilla.



4. Quitar el perno de montaje del conducto de alta presión.
5. Desmontar el conducto de alta presión.

PRECAUCIÓN:

Tapar o envolver la junta del conducto con material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica del conducto de alta presión y la manguera flexible de baja presión con una nueva y aplicarle aceite del compresor al montarla.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Pernos de montaje del conducto de alta presión (lado del condensador, lado del evaporador)

Par de apriete :2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Sensor de presión de refrigerante

EJS00231

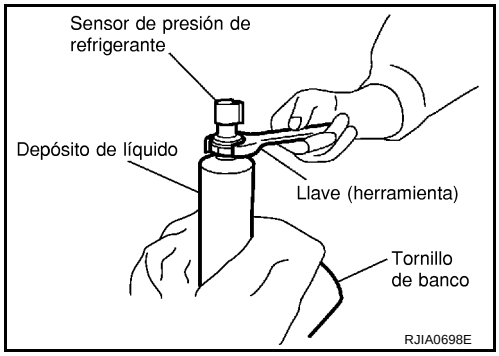
DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar el depósito de líquido (motor QG).
3. Utilizando un tornillo de banco, asegurar el depósito de líquido y desmontar el sensor de presión del refrigerante (motor QG).

PRECAUCIÓN:

- **Tener cuidado de no dañar las aletas del condensador mientras se trabaja.**
- **Aplicar aceite del compresor a la junta tórica del sensor de presión del refrigerante al montarla.**

Par de apriete :9,8 - 11,7 N·m (1,0 - 1,2 kg·m)



Manocontacto doble

EJS0020Q

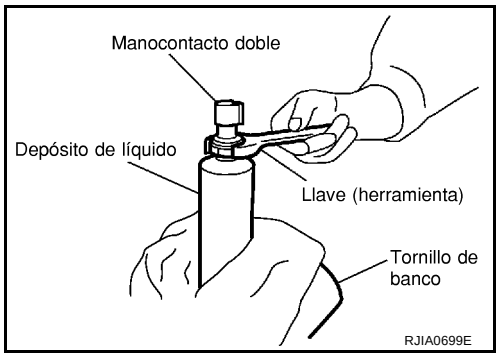
DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar el depósito de líquido.
3. Utilizando un tornillo de banco, asegurar el depósito de líquido y desmontar el manocontacto doble.

PRECAUCIÓN:

- **Tener cuidado de no dañar el ventilador del compresor mientras se trabaja.**
- **Aplicar aceite del compresor a la junta tórica del sensor de presión del refrigerante al montarla.**

Par de apriete :9,8 - 11,7 N·m (1,0 - 1,2 kg·m)

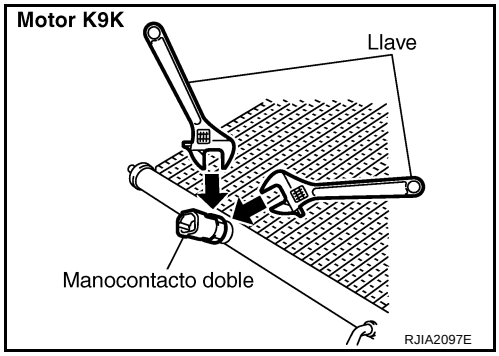


4. Desmontar el condensador. Consultar ATC-161, "Conjunto del condensador" (motor K9K).
5. Desmontar el manocontacto doble del condensador (motor K9K).

PRECAUCIÓN:

- **Tener cuidado de no dañar las aletas del condensador mientras se trabaja.**
- **Aplicar aceite del compresor a la junta tórica del sensor de presión del refrigerante al montarla.**

Par de apriete :9,8 - 11,7 N·m (1,0 - 1,2 kg·m)



Conjunto del condensador

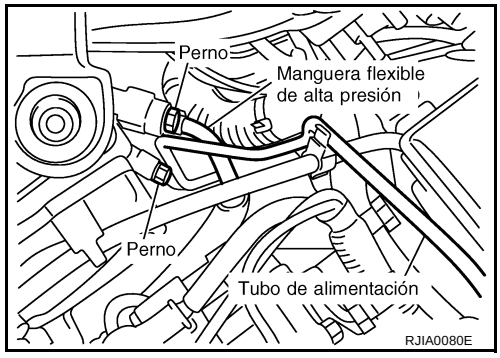
EJS0020R

DESMONTAJE

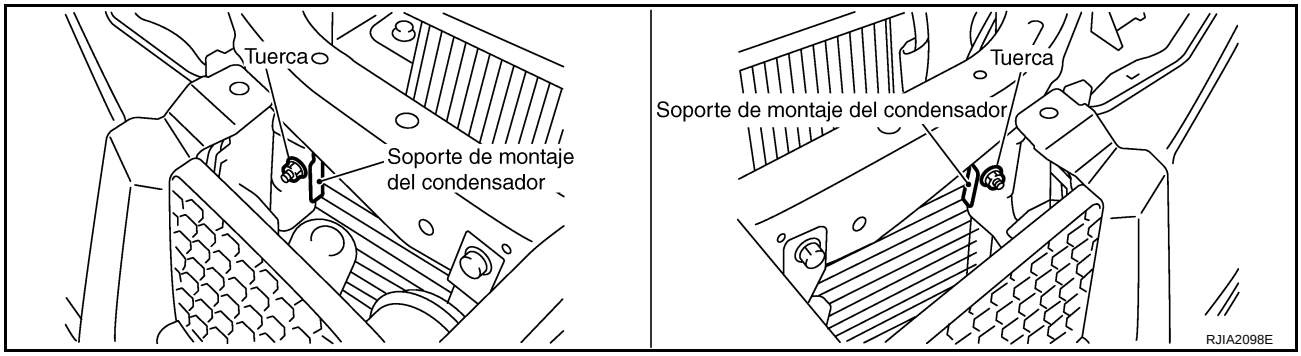
1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de alta presión y el conducto de alta presión del condensador.

   PRECAUCIÓN:

   Tapar o envolver la junta del conducto con material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.
3. Desmontar la batería y la bandeja de la batería.
4. Desmontar la rejilla delantera y el soporte de montaje del radiador.



5. Quitar las tuercas de montaje del soporte de montaje del condensador.



6. Desmontar el radiador del soporte inferior, moverlo hacia el motor y desmontar el condensador entre el radiador y el soporte del núcleo del radiador.

   PRECAUCIÓN:

   Tener cuidado de no dañar la superficie del núcleo del condensador y el radiador.

MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir las juntas tóricas del conducto de alta presión y de la manguera flexible de alta presión por otras nuevas y aplicarles aceite del compresor después de montarlas.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Pernos de montaje de la manguera flexible de alta presión

Par de apriete :7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Pernos de montaje del conducto de alta presión

Par de apriete :2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Pernos de montaje del condensador

Par de apriete :3,82 - 4,51 N·m (0,39 - 0,46 kg·m)

Evaporador

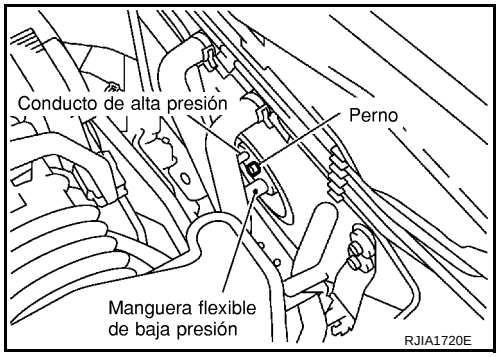
EJS0020S

DESMONTAJE

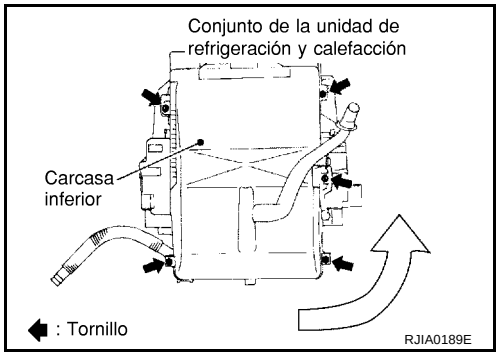
1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión del evaporador.

   PRECAUCIÓN:

   Tapar o envolver la junta de la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión con un material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.
3. Sujetar la válvula de expansión y desplazarla ligeramente hacia arriba. Empujar el evaporador hacia la parte trasera del vehículo.



4. Desmontar la manguera de drenaje y el tornillo de montaje de la carcasa inferior.
5. Girar la parte trasera de la carcasa inferior hacia el asiento del pasajero para desmontarla.
6. Desmontar el sensor de admisión del evaporador.
7. Deslizar el evaporador hacia atrás y desmontarlo de la unidad de calefacción y refrigeración.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir las juntas tóricas de la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión por otras nuevas y aplicarles aceite del compresor al montarlas.**
- **Marcar la posición de montaje del soporte del sensor de admisión.**

Válvula de expansión

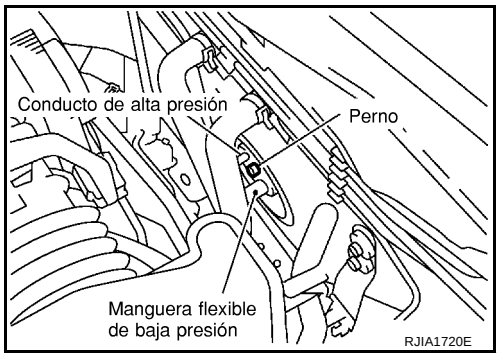
EJS0020T

DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión del evaporador.

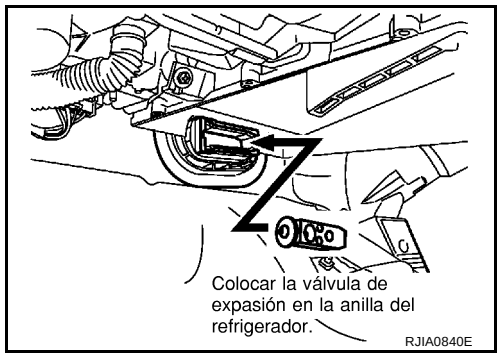
   PRECAUCIÓN:

   Tapar o envolver la junta de la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión con un material adecuado (por ejemplo, cinta de vinilo) para evitar la entrada de aire.
3. Desmontar el evaporador. Consultar ATC-162, "DESMONTAJE".
4. Desmontar la válvula de expansión del evaporador.

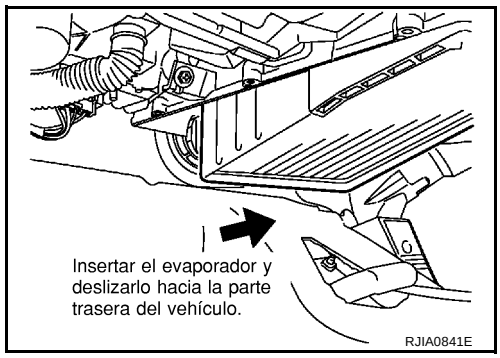


MONTAJE

1. Ajustar la válvula de expansión a la anilla del refrigerador.



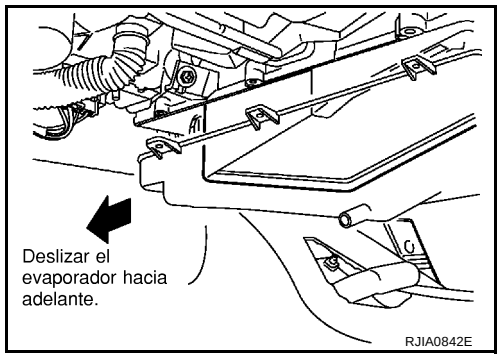
2. Montar el evaporador en la unidad de calefacción y refrigeración.



3. Montar la cubierta inferior y, a continuación, deslizar el evaporador hacia adelante.
4. Montar la válvula de expansión del compartimento del motor.

Pernos de montaje de la válvula de expansión

Par de apriete : 2,9 - 5,0 N·m (0,30 - 0,50 kg·m)



Comprobación de fugas de refrigerante

EJS0020U

Realizar una inspección visual de todas las piezas del sistema de refrigeración, adaptadores, mangueras y componentes por si presentan signos de fugas de lubricante del A/A, daños o corrosión. Las fugas de lubricante del A/A pueden indicar una zona de fuga de refrigerante. Dedicar un tiempo de inspección adicional a estas zonas cuando se utilice un detector de fugas de refrigerante electrónico o un detector de fugas con colorante fluorescente.
Si se observa colorante, confirmar la fuga con un detector electrónico de fugas de refrigerante. Es posible que se hubiese reparado una fuga anterior y no se hubiese limpiado adecuadamente.
Al buscar fugas, no hay que detenerse al encontrar una fuga, sino que hay que continuar buscando otras en todos los componentes y conexiones del sistema.
Al buscar fugas de refrigerante con un detector electrónico, mover el comprobador a lo largo de la zona sospechosa a razón de 2,5 a 5 cm por segundo y a una distancia inferior a 0,63 cm del componente.

PRECAUCIÓN:

Si se mueve el detector electrónico más lentamente y más cerca de la zona sospechosa aumentarán las posibilidades de encontrar una fuga.

Comprobación de fugas en el sistema mediante el detector de fugas fluorescente

EJS0020V

1. Comprobar el sistema del A/A en busca de fugas mediante la lámpara UV y las gafas de seguridad (J-42220) en una zona con poca luz solar (preferiblemente una zona sin ventanas). Iluminar todos los componentes, adaptadores y conductos. El colorante aparecerá como una zona verde/amarilla brillante en el

punto de la fuga. Si se observa colorante fluorescente en la abertura de drenaje del evaporador, significa que existe una fuga en el conjunto del núcleo del evaporador (tubos, núcleo o válvula de expansión).

2. Si resulta difícil ver la zona sospechosa, utilizar un espejo ajustable o limpiar la zona con un trapo limpio o un paño, utilizando la lámpara UV para detectar los residuos de colorante.
3. Después de reparar la fuga, quitar todos los residuos de colorante con un limpiador de colorante (J-43872) para evitar diagnósticos erróneos en el futuro.
4. Realizar una comprobación de rendimiento del sistema y verificar la reparación de la fuga con un detector electrónico de fugas de refrigerante homologado.

NOTA:
La presencia de otros gases en la zona de trabajo o de sustancias en los componentes del A/A, como por ejemplo anticongelante, líquido lavaparabrisas, disolventes y lubricantes, pueden activar falsamente el detector de fugas. Asegurarse de que las superficies que se desean comprobar están limpias.
Limpiar con un trapo seco y secarlas con aire comprimido.
Evitar que la punta del sensor del detector entre en contacto con cualquier sustancia. Esto también puede provocar lecturas falsas y puede dañar el detector.

Inyección de colorante

EJS0020W

(Este procedimiento sólo es necesario al recargar el sistema o cuando el compresor se haya atascado y haya que sustituirlo.)

1. Comprobar la presión estática (en reposo) del sistema del A/A. La presión debe ser, al menos, de 345 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2).
2. Verter una botella (7,4 cc) de colorante del refrigerante del A/A en la herramienta de inyección (J-41459).
3. Conectar la herramienta de inyección al adaptador de servicio del lado de BAJA PRESIÓN del A/A.
4. Poner en marcha el motor y activar el A/A.
5. Cuando el A/A esté en funcionamiento (compresor en marcha), inyectar una botella (7,4 cc) de colorante fluorescente a través de la válvula de servicio de baja presión mediante la herramienta de inyección de colorante J-41459 (consultar las instrucciones manejo del fabricante).
6. Con el motor todavía en marcha, desconectar la herramienta de inyección del adaptador de servicio.

PRECAUCIÓN:
Al reparar el sistema del A/A o sustituir un componente, tener cuidado de verter el colorante directamente en la conexión abierta del sistema y continuar con los procedimientos de servicio.

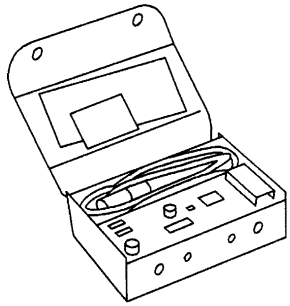
7. Hacer funcionar el sistema del A/A durante un mínimo de 20 minutos para mezclar el colorante con el aceite del sistema. Según el tamaño de la fuga, las condiciones de funcionamiento y la ubicación de la fuga, se pueden necesitar minutos o días para que el colorante atraviese una fuga y sea visible.

Detector electrónico de fugas de refrigerante

EJS0020X

PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DEL DETECTOR DE FUGAS

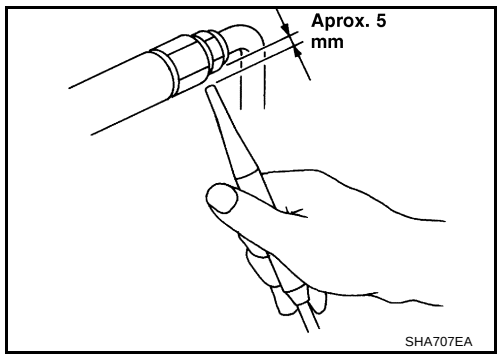
Para realizar la comprobación de fugas de refrigerante, utilizar un detector de fugas del A/A o equivalente. Asegurarse de que el instrumento está calibrado y correctamente configurado según las instrucciones de funcionamiento.
El detector de fugas es un dispositivo delicado. Para utilizarlo correctamente, leer las instrucciones de funcionamiento y realizar el mantenimiento especificado.



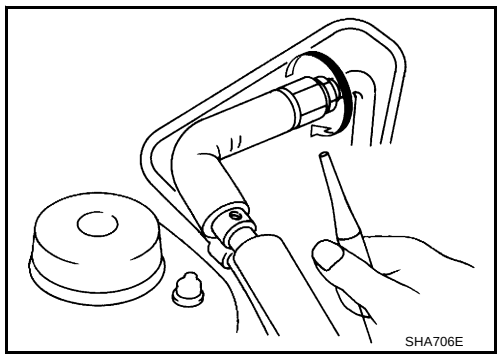
Detector de fugas del A/A

SHA705EB

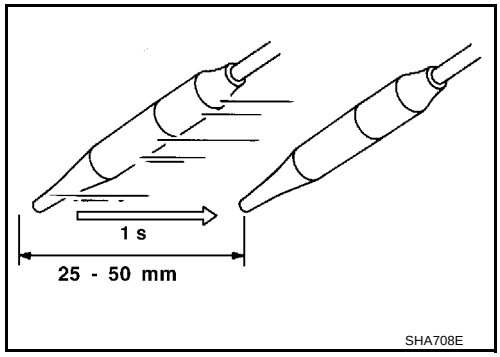
1. Colocar la sonda aproximadamente a 5 mm del punto que debe comprobarse.



2. Al realizar la prueba, rodear completamente cada adaptador con la sonda.



3. Desplazar la sonda a lo largo del componente a razón de aproximadamente 25 a 50 mm/seg.



PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

Para evitar lecturas falsas o imprecisas, asegurarse de que no haya vapor de refrigerante, sustancias químicas ni humo de tabaco en las proximidades del vehículo. Realizar la prueba de fugas en un área tranquila (con bajo índice de movimiento de aire/viento) de forma que el refrigerante fugado no se disperse.

1. Desactivar el motor.
2. Conectar un juego de manómetros múltiples adecuado para el A/A en los orificios de servicio del A/A.
3. Comprobar que la presión del refrigerante del A/A es como mínimo 345 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2) por encima de 16°C. Si el valor es inferior al especificado, recuperar/vaciar y volver a llenar el sistema con la cantidad de refrigerante especificada.

NOTA:
A temperaturas inferiores a 16°C puede que no se detecten fugas, ya que el sistema no puede llegar a 345 kPa (3,45 kg/cm^2).

4. Realizar la prueba de fugas desde el lado de alta presión (descarga del compresor a entrada del evaporador g) hasta el lado de baja presión [manguera de drenaje del evaporador h a retén del eje k (motores QG y YD), l (motor K9K)]. Consultar ATC-148, "Componentes". Realizar la búsqueda de fugas cuidadosamente en las siguientes zonas. Limpiar el componente que se debe revisar y desplazar la sonda del detector de fugas completamente alrededor de la conexión/componente. ATC-148, "Componentes".
   Compresor
   Comprobar el ajuste de las mangueras de alta y baja presión, de la válvula de descarga y del retén del eje.
   Depósito de líquido
   Revisar el sensor de presión del refrigerante.

Válvulas de servicio
Comprobar alrededor de las válvulas de servicio. Asegurarse de que los tapones de las válvulas de servicio están bien fijados en las mismas (para evitar fugas).

NOTA:
Después de desmontar el juego de manómetros múltiples del A/A de las válvulas de servicio, eliminar los residuos de las válvulas para evitar que el detector de fugas realice lecturas incorrectas.

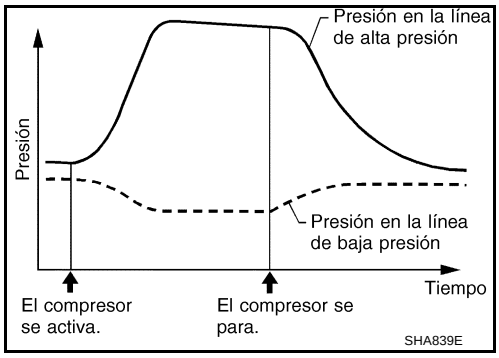
Unidad de refrigeración (evaporador)
Con el motor parado, girar el dial del ventilador a la posición “Alta” durante un mínimo de 15 segundos para disipar cualquier resto de refrigerante en la unidad de refrigeración. Esperar un mínimo de 10 minutos de tiempo de acumulación (consultar el procedimiento recomendado por el fabricante para conocer el tiempo real) antes de insertar la sonda del detector de fugas en la manguera de drenaje.
Mantener la sonda insertada durante un mínimo de 10 segundos. Tener cuidado de no ensuciar la punta de la sonda con el agua o la suciedad que pueda haber dentro de la manguera de drenaje.

5. Si el detector de fugas detecta una pérdida, verificar al menos una vez aplicando aire comprimido a la zona sospechosa y, a continuación, repetir la comprobación descrita anteriormente.
6. No detenerse cuando se detecte una fuga. Continuar comprobando si existen más fugas en todos los componentes del sistema.
   Si no se encuentra ninguna fuga, realizar los pasos del 7 al 10.
7. Poner en marcha el motor.
8. Ajustar el control del A/A del siguiente modo;

a. Interruptor del A/A: ON
b. Modalidad de cara
c. Posición de admisión: Recirculación
d. Temperatura de frío máximo
e. Velocidad del ventilador: Alta

9. Hacer girar el motor a 1.500 rpm durante al menos 2 minutos.
10. Parar el motor y realizar de nuevo la comprobación de fugas siguiendo los pasos 4 a 6 anteriores.

Se deberían comprobar las posibles fugas de refrigerante inmediatamente después de parar el motor. Empezar con el detector de fugas en el compresor. La presión en el lado de alta bajará gradualmente tras detenerse la circulación del refrigerante y la presión en el lado de baja aumentará gradualmente, como se muestra en el gráfico. Algunas fugas se pueden detectar más fácilmente cuando la presión es alta.



11. Antes de conectar la ACR4 al vehículo, comprobar sus manómetros. No debería visualizarse ninguna presión de refrigerante. Si se muestra una presión, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo y, a continuación, comprobar la pureza del refrigerante.
12. Descargar el sistema del A/A utilizando un equipo de recuperación de refrigerante homologado. Si fuera necesario, reparar el adaptador o componente que presenta la fuga.
13. Vaciar y volver a llenar el sistema del A/A y, a continuación, realizar la prueba de fugas para confirmar que no hay fugas de refrigerante.
14. Realizar una prueba de rendimiento del A/A para verificar que el sistema funciona correctamente.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Compresor

EJS0020Y

Motor		Motores QG y YD	Motor K9K
Modelo		Calsonic Kansei CSV613	Delphi 6CVC
Tipo		V-6 desplazamiento variable	Placa motriz
Desplazamiento cm^3/rev	Máx.	125	135
	Mín.	6,0	
Diámetro interior del cilindro × carrera mm		32 × (1,2 - 25,9)	—
Dirección de rotación		Hacia la derecha (visto desde el extremo de impulsión)	Hacia la derecha (visto desde el extremo de impulsión)
Correa del motor		Con motor de gasolina: Poly V Con motor diesel: Tipo A	Poly V

Lubricante

EJS0020Z

Motor		Motores QG y YD	Motor K9K
Nombre		Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan	
Nº de referencia		KLH00-PAGS0	
Capacidad m ℓ	Total en el sistema	180	—
	Cantidad de carga del compresor (pieza de repuesto)	180	—

Refrigerante

EJS00210

Tipo	HFC-134a (R-134a)
Capacidad kg	0,45 - 0,55

Velocidad de ralentí del motor

EJS00211

Consultar para motor QG (CON EURO-OBD), para motor QG (SIN EURO-OBD), EC-48, “Inspección básica” para motor YD, para motor K9K.

Tensión de la correa

EJS00212

Consultar la sección EM de la segunda revisión de N16 ESM, “SM2E00-1N16E0E” para motores QG y YD, EM-20, "Comprobación de las correas de motor" para motor K9K.

SECCIÓN ATC
ACONDICIONADOR DE AIRE AUTOMÁTICO

CONTENIDOS

PRECAUCIONES 4
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 4
Precauciones para trabajar con HFC-134a (R-134a) 4
Precauciones generales para los refrigerantes 4
Precauciones para los lubricantes 5
Precauciones para la conexión de refrigerantes 5
CARACTERÍSTICAS DE LA CONEXIÓN DEL NUEVO TIPO DE REFRIGERANTE 5
CONEXIÓN DE LA JUNTA TÓRICA Y EL REFRIGERANTE 6
Precauciones para la reparación del compresor 8
Precauciones para los equipos de reparación 8
EQUIPO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE 8
DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS 8
BOMBA DE VACÍO 9
JUEGO DE MANÓMETROS MÚLTIPLES 9
MANGUERAS DE SERVICIO 9
ACOPLADORES DE SERVICIO 10
BALANZA DE REFRIGERANTE 10
CALIBRACIÓN DE LA BALANZA ACR4 10
CILINDRO DE CARGA 10
Precauciones para el colorante de detección de fugas 10
IDENTIFICACIÓN 11
ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL VEHÍCULO 11
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías 11
PREPARACIÓN 12
Herramientas especiales de servicio 12
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a) 12
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 16
Ciclo de refrigerante 16
FLUJO DE REFRIGERANTE 16
PROTECCIÓN CONTRA LA CONGELACIÓN 16
Protección del sistema de refrigerante 16
MANOCONTACTO DOBLE 16
VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN 16
Compresor de desplazamiento variable CSV613 17
INFORMACIÓN GENERAL 17
DESCRIPCIÓN 17
Disposición de los componentes 20
LUBRICANTE 21
Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor 21
LUBRICANTE 21
OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE 21
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES SALVO EL COMPRESOR 22
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR 22
CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 23
Vista general del sistema de control LAN del acondicionador de aire 23
Configuración del sistema 23
FUNCIONAMIENTO 23
DATOS DE TRANSMISIÓN Y ORDEN DE TRANSMISIÓN 24
CONTROL DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE (CONTROL AUTOMÁTICO DE LA TEMPERATURA) 25
CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR 25
CONTROL DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN 25
CONTROL DE LA COMPUERTA DE SALIDA 25
CONTROL DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO 25
SISTEMA DE AUTODIAGNÓSTICO 25
Vista general del sistema de control 25
Operación de control 27
PANTALLA DE VISUALIZACIÓN 27
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 27
CONTROL DE TEMPERATURA (CONTROL DE TEMPERATURA POTENCIA) 27
INTERRUPTOR DEL A/A 27

INTERRUPTOR DE DESESCARCHADOR (DEF) 27
INTERRUPTOR DE MODALIDAD 27
INTERRUPTOR DEL VENTILADOR 27
INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN (OFF) 27
INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO (FRE) 28
INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC) ... 28
INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA 28
Función de autoprotección 28
Flujo del aire de descarga 29
Descripción del sistema 30
INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL 30
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 31
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa 31
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO 31
TABLA DE SÍNTOMAS 31
Piezas y ubicación de los conectores de la instalación 33
COMPARTIMENTO DEL MOTOR 33
COMPARTIMENTO DEL PASAJERO 34
Diagrama del sistema 35
Esquema de conexiones 36
Terminales del amplif. auto. y valor de referencia... 43
DISPOSICIÓN DE TERMINALES DE CONECTORES DE CLAVIJAS 43
TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIF. AUTO... 43
Función de autodiagnóstico 45
DESCRIPCIÓN 45
PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN 47
MECANISMO AUXILIAR: CAPACITADOR VARIABLE DE AJUSTE DE TEMPERATURA 54
Comprobación del funcionamiento 55
COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DE MEMORIA 55
COMPROBACIÓN DEL VENTILADOR 55
COMPROBACIÓN DEL AIRE DE DESCARGA... 56
COMPROBACIÓN DE LA RECIRCULACIÓN ... 57
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO 57
COMPROBACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE TEMPERATURA 57
COMPROBACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA 57
COMPROBACIÓN DEL MODO AUTOMÁTICO... 58
Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto. 59
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 59
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 59
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A 60
Circuito del sistema LAN 61
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DEL SISTEMA LAN 61
Circuito del motor de la compuerta de modalidad... 64
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 64
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 65
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 66
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD 66
Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire.. 67
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 67
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 68
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 69
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE 69
Circuito del motor de la compuerta de admisión 70
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 70
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 71
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 72
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN ... 72
Circuito del motor del ventilador 73
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 73
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 74
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 75
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR 75
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 78
Circuito del embrague magnético 79
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 79
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 81
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (CON CARRIL COMÚN) 81
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 87
Refrigeración insuficiente 89
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 89
DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO 90
CUADRO DE RENDIMIENTO 92
DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL 93
Calefacción insuficiente 96
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 96
Ruido 98
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 98
Autodiagnóstico 99
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 99
Función de memoria 100
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 100
Circuito del sensor de temperatura ambiente 101
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 101
PROCESO DE ENTRADA DE TEMPERATURA AMBIENTE 101
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 101
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 103
Circuito del sensor en el vehículo 103
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 103
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR EN EL VEHÍCULO 104
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 105
Circuito del sensor solar 106
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 106

PROCESO DE ENTRADA DE LA CARGA SOLAR 106
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR SOLAR 106
INSPECCIÓN DE COMPONENTES 108
Circuito del sensor de admisión 109
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES 109
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE ADMISIÓN 109
Circuito de comunicación múltiplex 111
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX.. 111
CONTROLADOR 114
Desmontaje y montaje 114
AMPLIF. AUTO. 115
DESMONTAJE Y MONTAJE 115
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 116
Desmontaje y montaje 116
SENSOR EN EL VEHÍCULO 117
Desmontaje y montaje 117
SENSOR SOLAR 118
Desmontaje y montaje 118
CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN 119
Desmontaje y montaje 119
UNIDAD DEL VENTILADOR 120
Desmontaje y montaje 120
DESMONTAJE 120
MONTAJE 120
Desarmado y armado 120
MOTOR DEL VENTILADOR 121
Desmontaje y montaje 121
MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN 122
Desmontaje y montaje 122
CONJUNTO DE LA UNIDAD DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN 123
Desmontaje y montaje 123
DESMONTAJE 123
MONTAJE 124
Desarmado y armado 125
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD . 126
Desmontaje y montaje 126
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE 127
Desmontaje y montaje 127
AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR 128
Desmontaje y montaje 128
FILTRO DE AIRE DE VENTILACIÓN 129
Desmontaje y montaje 129
FUNCIÓN 129
INTERVALOS DE SUSTITUCIÓN 129
SUSTITUCIÓN Y PROCEDIMIENTOS 129
NÚCLEO DE LA CALEFACCIÓN 130
Desmontaje y montaje 130
CONDUCTOS Y REJILLAS 131
Desmontaje y montaje 131
CONDUCTO DE VENTILACIÓN, CONDUCTOS DE LA TOBERA Y DEL DESESCARCHADOR. 131
REJILLA DE VENTILACIÓN CENTRAL 131
REJILLA DE VENTILACIÓN LATERAL 131
CONDUCTO DEL PISO 132
CONDUCTO DE PISO 132
CONDUCTOS DE REFRIGERANTE 133
Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a) ... 133
CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE SERVICIO Y DE LOS EQUIPOS 133
Componentes 135
MODELOS CON MOTOR YD22DDT 135
MODELOS CON MOTOR YD22DDTI 136
Compresor 137
DESMONTAJE 137
MONTAJE 138
Embrague del compresor 138
DESMONTAJE 138
MONTAJE 140
Manguera flexible de baja presión 141
DESMONTAJE 141
MONTAJE 142
Manguera flexible de alta presión 142
DESMONTAJE 142
MONTAJE 142
Conducto de alta presión 142
DESMONTAJE 142
MONTAJE 143
Manocontacto doble (modelos con motor YD22DDT) 143
DESMONTAJE Y MONTAJE 143
Manocontacto doble (modelos con motor YD22DDTi) 143
Conjunto del condensador 144
DESMONTAJE 144
MONTAJE 144
Evaporador 144
DESMONTAJE 144
MONTAJE 145
Válvula de expansión 145
DESMONTAJE 145
MONTAJE 145
Comprobación de fugas de refrigerante 146
Comprobación del sistema de fugas mediante el detector de fugas fluorescente 146
Inyección de colorante 147
Detector electrónico de fugas de refrigerante 147
PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DEL DETECTOR DE FUGAS 147
PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 148
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 150
Compresor 150
Lubricante 150
Refrigerante 150
Velocidad de ralentí del motor 150
Tensión de la correa 150

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EJS0037M

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en las secciones SRS y SB de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag, todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se identifican mediante instalaciones o conectores de la instalación amarillos o naranjas.**

Precauciones para trabajar con HFC-134a (R-134a)

EJS0037N

ADVERTENCIA:

- **Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema de A/A HFC-134a (R-134a) y los componentes HFC-134a (R-134a). Si se utiliza otro tipo de lubricante, el compresor dejaría de funcionar correctamente.**
- **El lubricante especificado HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad de la atmósfera. Deben respetarse las siguientes precauciones de manipulación:**
  - **Al desmontar los componentes del sistema de refrigeración del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad de la atmósfera.**
  - **Al montar en el vehículo los componentes del sistema de refrigeración no se deben quitar los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante cuanto antes para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.**
  - **Utilizar sólo el lubricante especificado contenido en un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes del lubricante. Si no se sella correctamente, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.**
  - **Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Para descargar el refrigerante HFC-134a (R-134a), utilizar únicamente un equipo de recuperación y reciclaje homologados. Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar la revisión. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre higiene y seguridad.**
  - **Evitar que el lubricante (lubricante tipo S para el sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.**

Precauciones generales para los refrigerantes

EJS0037O

ADVERTENCIA:

- **No liberar refrigerante a la atmósfera. Utilizar un equipo de recuperación/reciclaje homologado para recoger el refrigerante cada vez que se descargue un sistema de acondicionador de aire.**
- **Utilizar siempre protectores para ojos y manos (gafas y guantes) al trabajar con cualquier refrigerante o sistema de acondicionador de aire.**
- **No deben almacenarse ni calentarse los recipientes de refrigerante a temperaturas superiores a 52°C.**
- **No calentar los contenedores de refrigerante con una llama viva. Si el contenedor debe calentarse, colocar la base del contenedor en un cubo de agua caliente.**
- **No deben tirarse, agujerearse ni quemarse intencionadamente los recipientes de refrigerante.**
- **Mantener el refrigerante apartado de llamas vivas: si el refrigerante se quemase produciría un gas venenoso.**

- **El refrigerante sustituirá al oxígeno, por lo tanto, asegurarse de que se trabaja en zonas con una buena ventilación para evitar la asfixia.**
- **Durante la reparación, no utilizar aire comprimido para realizar pruebas de presión o pruebas para comprobar la existencia de fugas en los equipos de servicio HFC-134a (R-134a) ni en los sistemas de aire acondicionado de los vehículos. Se ha comprobado que algunas mezclas de aire y HFC-134a (R-134a) son combustibles a presiones elevadas. Si estas mezclas se encienden pueden causar daños personales o materiales. Los fabricantes del refrigerante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.**

Precauciones para los lubricantes

EJS0037P

- Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema de A/A HFC-134a (R-134a) y los componentes HFC-134a (R-134a). Si se utiliza otro tipo de lubricante, el compresor dejaría de funcionar correctamente.
- El lubricante especificado HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad de la atmósfera. Deben respetarse las siguientes precauciones de manipulación:
  - Al desmontar los componentes del sistema de refrigeración del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad de la atmósfera.
  - Al montar en el vehículo los componentes del sistema de refrigeración no se deben quitar los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante cuanto antes para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.
  - Utilizar sólo el lubricante especificado contenido en un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes del lubricante. Si no se sella correctamente, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.
- Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Para descargar el refrigerante HFC-134a (R-134a), utilizar únicamente un equipo de recuperación y reciclaje homologados. Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar la revisión. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre higiene y seguridad.
- Evitar que el lubricante (lubricante tipo S para el sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.

Precauciones para la conexión de refrigerantes

EJS0037Q

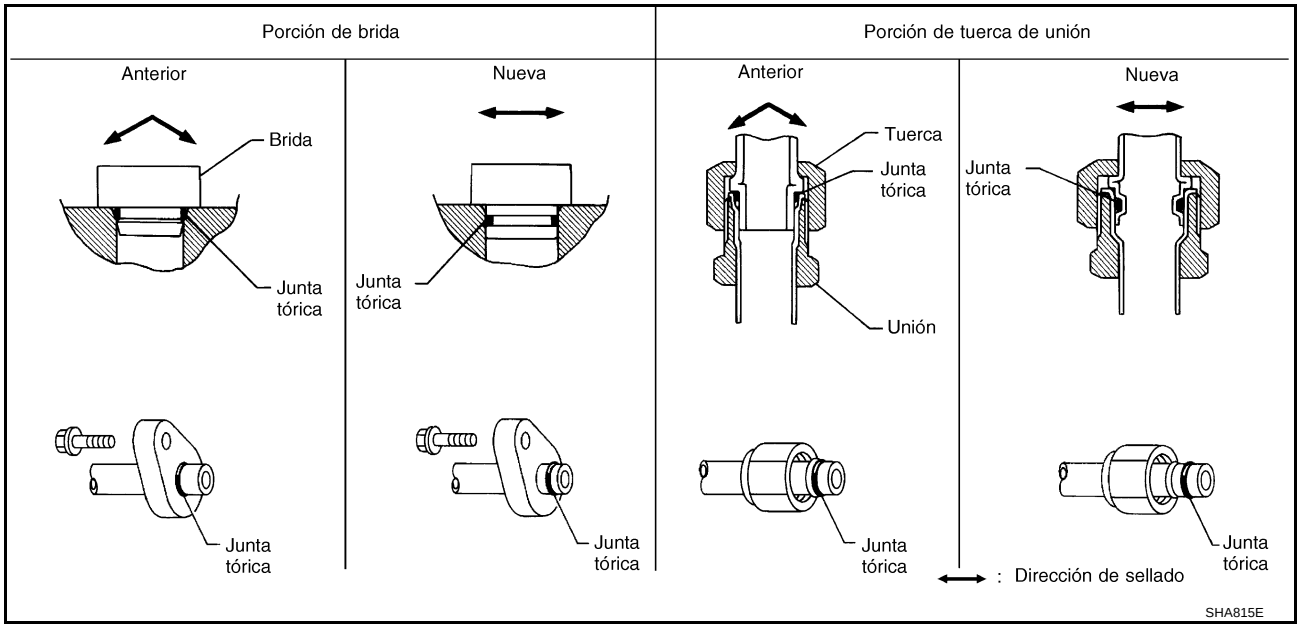
Se ha introducido un tipo nuevo de conexión de refrigerante en todos los conductos de refrigeración excepto en la siguiente ubicación.

- Válvula de expansión al evaporador
- Sensor de presión del refrigerante al depósito de líquido

CARACTERÍSTICAS DE LA CONEXIÓN DEL NUEVO TIPO DE REFRIGERANTE

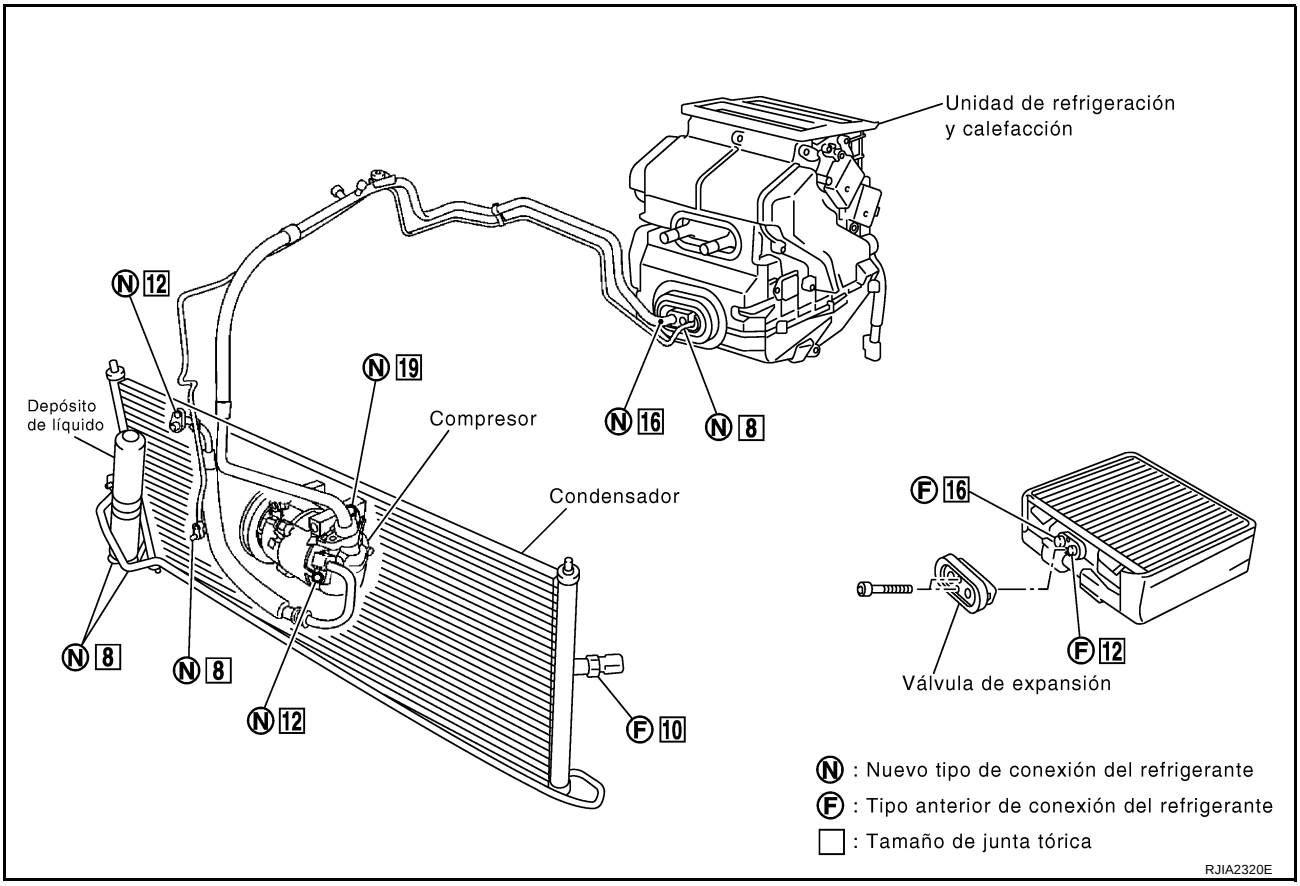
- Se ha colocado de nuevo la junta tórica. Está equipada con una ranura para un montaje correcto. Esto elimina la posibilidad de que la junta tórica quede atrapada o dañada por una pieza adyacente. La dirección de sellado de la junta tórica es ahora vertical en relación a la superficie de la pieza adyacente para mejorar las características de sellado.

- La fuerza de reacción de la junta tórica no se produce en la dirección que provocaría la separación de la junta, lo que facilita la conexión de los conductos.



CONEXIÓN DE LA JUNTA TÓRICA Y EL REFRIGERANTE

Modelos con motor YD22DDTi



PRECAUCIÓN:

Las conexiones de refrigerante actual y la antigua utilizan configuraciones de junta tórica distintas. No confundir las juntas tóricas puesto que no son intercambiables. Si se instala una junta tórica equivocada, se producirán fugas de refrigerante en la conexión.

Números de referencia de las juntas tóricas y especificaciones

Tipo de conexión	Punto de conexión de la tubería		Nº de referencia	Canti-dad	Observaciones
Nueva	Manguera flexible de baja presión a la unidad de calefacción y refrigeración		92473 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 16 mm
	Conducto de alta presión a la unidad de calefacción y refrigeración		92471 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 8 mm
	Condensador a la manguera flexible de alta presión		92472 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 12 mm
	Condensador al conducto de alta presión		92471 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 8 mm
	Compresor a la manguera flexible de baja presión		92474 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 19 mm
	Compresor al conducto de alta presión		92472 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 12 mm
	Depósito de líquido a la tubería del condensador	Entrada	92471 N8210	1	Tamaño de la junta tórica: 8 mm
		Salida		1	
Anterior	Manocontacto doble		J2476 89956	1	Tamaño de la junta tórica: 10 mm
	Válvula de expansión al evaporador	Entrada	92475 71L00	1	Tamaño de la junta tórica: 12 mm
		Salida	92475 72L00	1	Tamaño de la junta tórica: 16 mm

ADVERTENCIA:

Asegurarse de que se descarga todo el refrigerante en el equipo de reciclaje y de que la presión del sistema es inferior a la presión atmosférica. A continuación, aflojar gradualmente la conexión de la manguera del lado de descarga y quitarla.

PRECAUCIÓN:

Al sustituir o limpiar los componentes del ciclo de refrigerante, tener en cuenta los siguientes puntos.

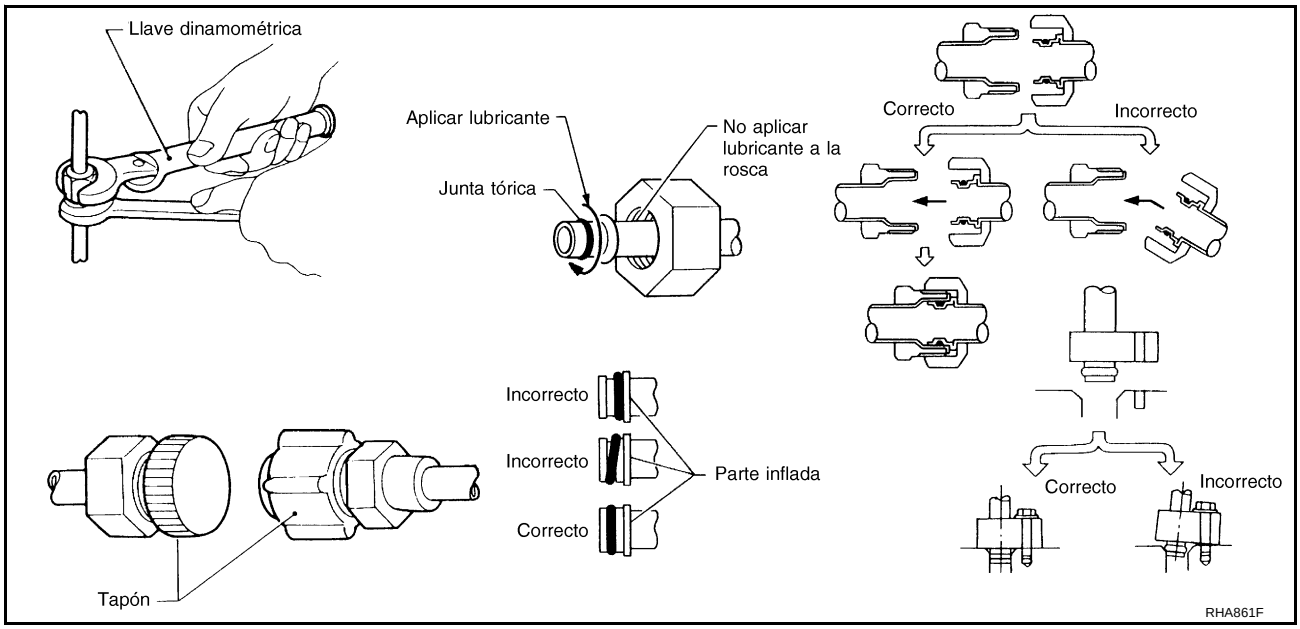
- **Al desmontar el compresor, guardarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo. De lo contrario, el lubricante penetraría en la cámara de baja presión.**
- **Para conectar los tubos, utilizar siempre una llave dinamométrica y una llave de reserva.**
- **Después de desconectar los tubos, tapar inmediatamente todas las aberturas para evitar la entrada de suciedad y humedad.**
- **Cuando se monte el acondicionador de aire en el vehículo, los tubos se deben conectar al final de la operación. No deben desmontarse los tapones de sellado de los tubos ni ningún otro componente hasta el momento en que hagan falta para la conexión.**
- **Antes de desmontar los tapones de sellado, permitir que los componentes almacenados en una zona fría se calienten hasta alcanzar la temperatura de la zona de trabajo. De esta forma se evita la formación de condensación en el interior de los componentes del sistema del A/A.**
- **Eliminar totalmente la humedad del sistema de refrigeración antes de cargar el refrigerante.**
- **Sustituir siempre las juntas tóricas utilizadas.**
- **Al conectar el tubo, aplicar lubricante en el perímetro de la junta tórica, tal y como se muestra en la ilustración. Tener cuidado de no aplicar lubricante en la parte roscada.**

Nombre del lubricante: Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan

Nº de referencia: KLH00-PAGS0

- **La junta tórica debe apretarse firmemente a la parte dentada del tubo.**
- **Al sustituir la junta tórica, evitar dañar la junta tórica y el tubo.**
- **Conectar el tubo hasta oír un clic, a continuación apretar la tuerca o el perno manualmente hasta que quede ajustado. Asegurarse de que la junta tórica quede perfectamente montada en el tubo.**

- **Después de conectar el tubo, realizar una prueba para comprobar que las conexiones no tienen fugas. Si se detecta una fuga de gas, desconectar la línea afectada y sustituir la junta tórica. A continuación, apretar las conexiones del asiento de sellado al par especificado.**



Precauciones para la reparación del compresor

EJS0037R

- **Tapar todas las aberturas para evitar que entren humedad y materias extrañas.**
- **Al desmontar el compresor, guardarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo.**
- **Al sustituir o reparar el compresor, seguir exactamente las indicaciones incluidas en "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor". Consultar ATC-21, "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor" .**
- **Mantener limpias las superficies de fricción entre el embrague y la polea. Si la superficie está contaminada con lubricante, limpiarla con un paño desechable limpio y humedecido en diluyente.**
- **Después de revisar el compresor, hacer girar manualmente el eje del compresor más de cinco vueltas en ambas direcciones. De esta forma se distribuirá equitativamente el lubricante dentro del compresor. Una vez montado el compresor, dejar el motor al ralentí y hacer funcionar el compresor durante una hora.**
- **Tras sustituir el embrague magnético del compresor, aplicar voltaje al embrague nuevo y comprobar si funciona correctamente.**

Precauciones para los equipos de reparación

EJS0037S

EQUIPO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE

Asegurarse de seguir las instrucciones del fabricante relativas al funcionamiento y mantenimiento de la máquina. Nunca utilizar un refrigerante que no sea el especificado para la máquina.

DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS

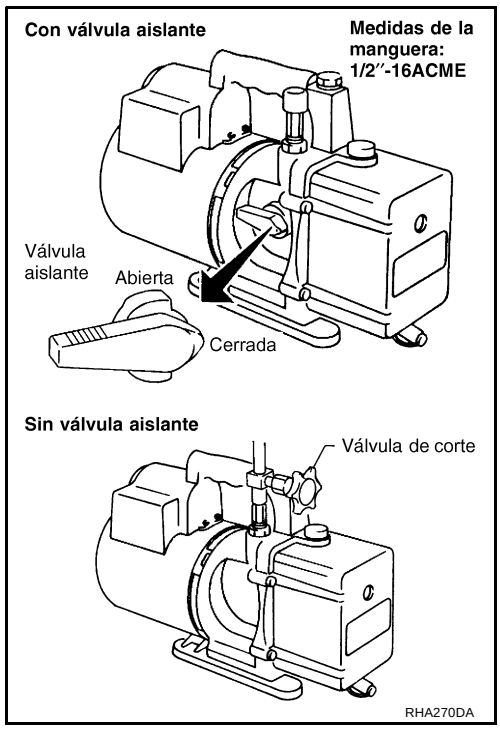
Asegurarse de seguir las instrucciones del fabricante relativas al funcionamiento y mantenimiento del comprobador.

BOMBA DE VACÍO

El lubricante del interior de la bomba de vacío no es compatible con el lubricante especificado para los sistemas de A/A HFC-134a (R-134a). El lado de ventilación de la bomba de vacío está expuesto a la presión atmosférica. Así el lubricante de la bomba de vacío puede trasladarse desde la bomba a la manguera de servicio. Esto es posible cuando se desactiva la bomba después de la evacuación (formación de vacío) y se le conecta la manguera.
Para evitar esta traslación, utilizar una bomba manual situada cerca de la conexión de la manguera-bomba, de la siguiente manera.

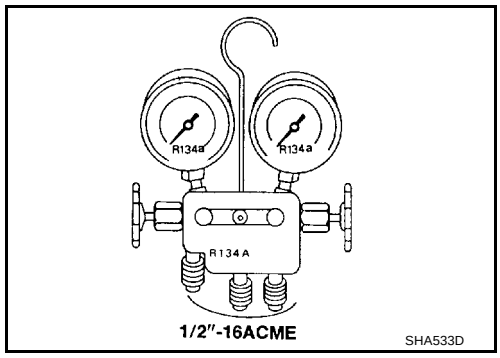
- Normalmente las bombas de vacío tienen una válvula aislante manual incorporada. Cerrar esta válvula para aislar la manguera de la bomba.
- Para las bombas sin aislante, utilizar una manguera equipada con una válvula de corte manual colocada cerca del extremo de la bomba. Cerrar la válvula para aislar la manguera de la bomba.
- Si la manguera tiene una válvula de corte automático incorporada, desconectar la manguera de la bomba. Mientras la manguera está conectada, la válvula está abierta y el aceite lubricante puede trasladarse.

Algunas válvulas unidireccionales se abren cuando se les aplica vacío y se cierran en condiciones carentes de vacío. Dichas válvulas pueden restringir la capacidad de la bomba para extraer un vacío profundo y no son recomendadas.



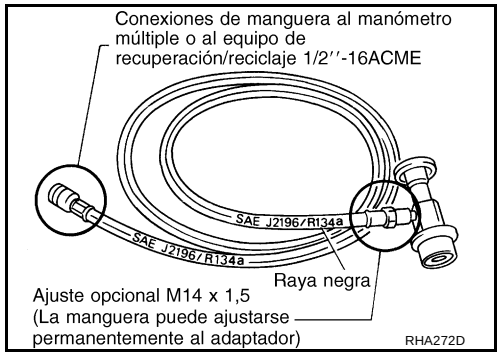
JUEGO DE MANÓMETROS MÚLTIPLES

Asegurarse de que el manómetro indique HFC-134a (R-134a) o 134a. Verificar que el juego de manómetros dispone de conexiones roscadas 1/2″-16 ACME para las mangueras de servicio. Confirmar que el juego sólo se ha utilizado con el refrigerante HFC-134a (R-134a) y los lubricantes especificados.



MANGUERAS DE SERVICIO

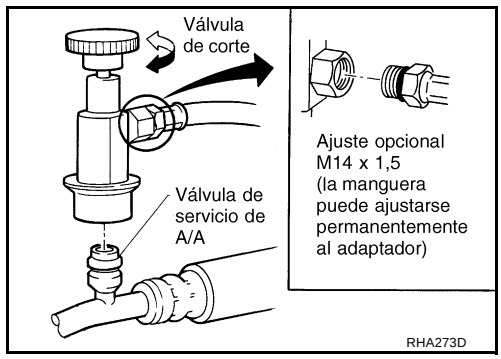
Asegurarse de que las mangueras de servicio tengan las marcas descritas (manguera de color con raya negra). Todas las mangueras deben incluir dispositivos de corte positivos (manuales o automáticos) cerca del extremo de las mangueras opuestas al manómetro múltiple.



ACOPLADORES DE SERVICIO

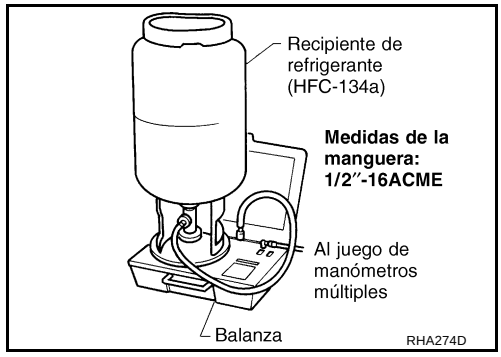
Nunca se debe intentar conectar los acopladores de servicio HFC-134a (R-134a) a un sistema de A/A de CFC-12 (R-12). Los acopladores HFC-134a (R-134a) no se conectarán adecuadamente al sistema del CFC-12 (R-12). No obstante, si se realiza una conexión inadecuada, podría producirse una descarga y contaminación.

Rotación de la válvula de corte	Válvula de servicio del A/A
Hacia la derecha	Abrir
Hacia la izquierda	Cerrar



BALANZA DE REFRIGERANTE

Verificar que no se haya usado con la balanza otro refrigerante que no sea el HFC134a (R134a) ni otro lubricante que el especificado. Si la balanza controla el flujo del refrigerante electrónicamente, el adaptador de manguera que debe utilizarse es 1/2″-16 ACME.



CALIBRACIÓN DE LA BALANZA ACR4

Calibrar la balanza cada tres meses.
Para calibrar la balanza en ACR4:

1. Pulsar **Shift/Reset** y **Enter** al mismo tiempo.
2. Pulsar **8787** . "**A1** " aparecerá en pantalla.
3. Quitar todo el peso de la balanza.
4. Pulsar **0** y, a continuación, pulsar **Enter** . "**0.00** " se mostrará en la pantalla y cambiará a "**A2** ".
5. Colocar un peso reconocido (una pesa o un peso similar), entre 4,5 y 8,6 kg en el centro de la balanza.
6. Introducir el peso reconocido con cuatro dígitos. (Ejemplo 10 libras = 10,00, 10,5 libras = 10,50)
7. Pulsar **Enter** — la pantalla regresa a la modalidad de vacío.
8. Pulsar **Shift/Reset** y **Enter** al mismo tiempo.
9. Pulsar **6** — se muestra el peso reconocido en la balanza.
10. Quitar el peso reconocido de la balanza. "**0.00** " aparecerá en pantalla.
11. Pulsar **Shift/Reset** para que ACR4 vuelva a la modalidad de programa.

CILINDRO DE CARGA

No se recomienda utilizar un cilindro de carga. La válvula superior del cilindro podría dejar escapar refrigerante al aire al llenar el cilindro con refrigerante. Además, la precisión del cilindro generalmente es inferior a la de una balanza electrónica o a la de un equipo de reciclaje/recarga de calidad.

Precauciones para el colorante de detección de fugas

EJS0037T

- El sistema del A/A contiene un producto colorante fluorescente para detectar fugas que sirve para encontrar fugas de refrigerante. Se necesita una lámpara ultravioleta (UV) para iluminar el producto colorante cuando se inspeccionen las fugas.
- Llevar siempre gafas de seguridad UV preparadas para colores fluorescentes para proteger los ojos y mejorar la visibilidad del producto colorante fluorescente.
- El detector de fugas de productos colorantes fluorescentes no sustituye a un detector electrónico de fugas de refrigerante. Para detectar las fugas de refrigerante, el detector de fugas de productos colorantes fluorescentes debe utilizarse en combinación con un detector electrónico de fugas de refrigerante (J-41995).

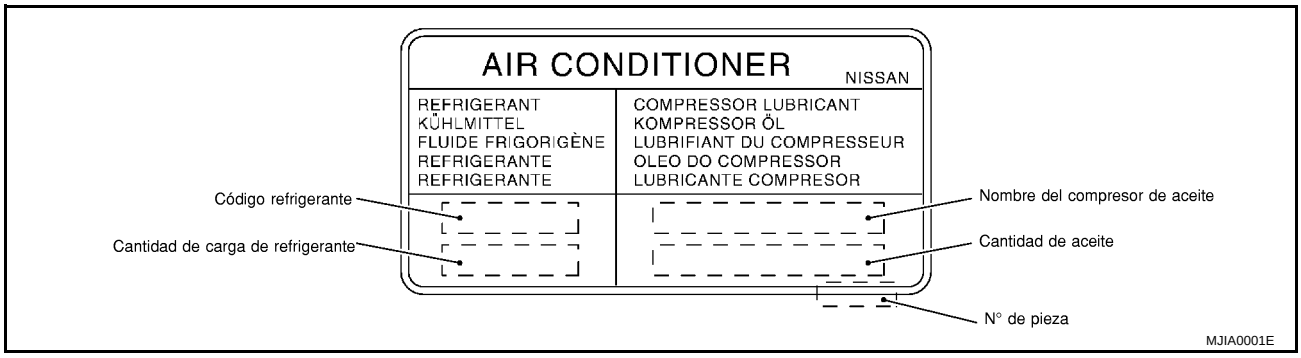
- Para su propia seguridad y con el fin de ofrecer el mejor servicio posible al cliente, leer y seguir las instrucciones del manual de funcionamiento del fabricante antes de realizar esta tarea.
- No debe repararse un retén del eje del compresor porque se haya filtrado producto colorante. El retén del eje del compresor sólo debe repararse si se ha confirmado la existencia de una fuga con el detector electrónico de fugas de refrigerante (J-41995).
- Quitar siempre cualquier resto de colorante de la zona de fugas después de terminar las reparaciones para evitar un diagnóstico erróneo durante una futura reparación.
- No permitir que el colorante entre en contacto con los paneles pintados de la carrocería ni con los componentes del interior. Si se derrama colorante, limpiarlo inmediatamente con el limpiador de colorante homologado. Si se deja colorante en una superficie durante un periodo de tiempo prolongado no podrá quitarse.
- No pulverizar agente limpiador de colorante fluorescente en superficies calientes (colector de escape del motor, etc.)
- No utilizar más de una botella de colorante de refrigerante (7,4 cc) por sistema del A/A.
- Los colorantes para la detección de fugas de los sistemas de A/AHFC-134a (R-134a) y CFC-12 (R-12) son distintos. No utilice el colorante de detección de fugas HFC-134a (R-134a) en el sistema de A/A de CFC-12 (R-12) ni el colorante de detección de fugas CFC-12 (R-12) en el sistema de A/A de HFC-134a (R-134a) puesto que el sistema de A/A podría dañarse.
- Las propiedades fluorescentes del colorante tienen una duración de tres (3) años, siempre y cuando el compresor funcione correctamente.

IDENTIFICACIÓN

NOTA:
Los vehículos con colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta verde.
Los vehículos sin colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta azul.

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL VEHÍCULO

Los vehículos con colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta de identificación en la parte delantera del capó.



Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

EJS0037U

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, "Cómo interpretar los esquemas de conexiones" en la sección GI.
- EL-11, "Ruta de los cables de alimentación" en la sección EL.

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

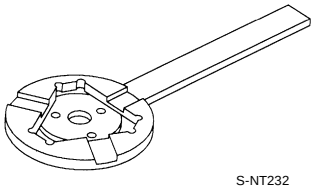
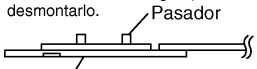
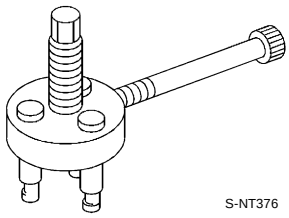
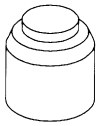
- GI-22, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente de un incidente eléctrico" en la sección GI.
- GI-32, "Procedimiento a seguir para los diagnósticos de averías" en la sección GI.

PREPARACIÓN

PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

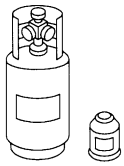
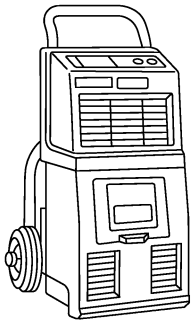
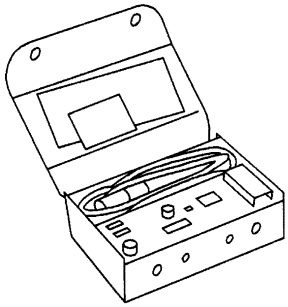
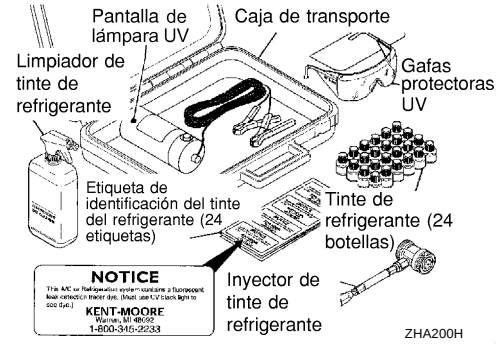
EJS0037V

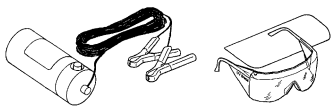
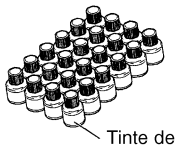
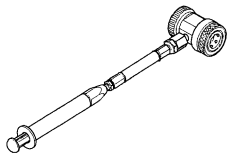
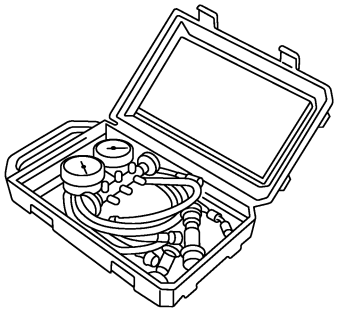
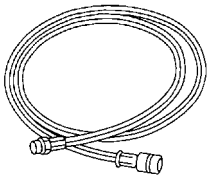
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV99106100 Llave para el disco del embrague	 S-NT232 Al sustituir el embrague magnético del compresor arriba mencionado, utilizar una llave para disco de embrague con el lado del pasador en el disco de embrague para desmontarlo.  RJIA0194E	Desmontaje de la tuerca del eje y del disco de embrague
KV99232340 o KV992T0001 Extractor del disco del embrague	 S-NT376	Desmontaje del disco de embrague
KV99106200 Instalador de polea	 S-NT235	Montaje de la polea

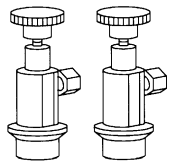
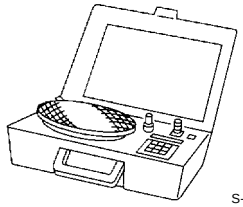
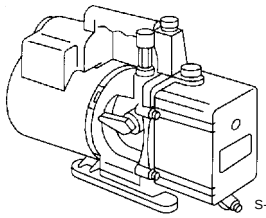
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)

EJS0037W

No mezclar el refrigerante HFC-134a (R-134a) y/o su lubricante especificado con el refrigerante CFC-12 (R-12) y/o su lubricante.
Es necesario utilizar un equipo de servicio independiente y no intercambiable para cada tipo de refrigerante/lubricante.
Los adaptadores para el recipiente de refrigerante, para las mangueras de servicio y para el equipo de servicio (equipo para refrigerante y/o lubricante) son distintos entre CFC-12 (R-12) y HFC-134a (R-134a). Esto se realiza con la finalidad de evitar la mezcla de los refrigerantes/lubricante.
Nunca deben usarse adaptadores para acomodarse a los diferentes tamaños de adaptadores: se contaminará el refrigerante/lubricante y el compresor no funcionará correctamente.

Número de referencia Denominación	Descripción	
Refrigerante HFC-134a (R-134a)	 S-NT196	Color del recipiente: Azul claro Etiquetado del contenedor: HFC-134a (R-134a) Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● Contenedor grande 1/2″ -16 ACME
KLH00-PAGS0 Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan	 S-NT197	Tipo: Lubricante de glicol y polialquileno, tipo S Aplicación: Compresores de aspas rotatorias HFC-134a (R-134a) (sólo Nissan) Lubricación: 40 m ℓ
Recuperación/Reciclaje/ Equipo de recarga (ACR4)	 RJIA0195E	Función: Recuperación, reciclaje y recarga del refrigerante
Detector eléctrico de fugas	 Detector de fugas del A/A SHA705EB	Suministro eléctrico: CC 12V (encendedor de cigarrillos)
(J-43926) Kit de detección de fugas con colorante de refrigerante El kit incluye: (J-42220) Lámpara UV y gafas de seguridad UV (J-41459) Inyector del colorante del refrigerante (J-41447) Cantidad: 24 Colorante del refrigerante HFC-134a (R-134a) (J-43872) Limpiador del colorante del refrigerante	 ZHA200H	Suministro eléctrico: CC 12V (terminal de la batería)

Número de referencia Denominación	Descripción	
(J-42220) Detector de fugas con colorante fluorescente	 SHA438F	Suministro eléctrico: CC 12V (terminal de la batería) Para comprobar las fugas de refrigerante cuando se haya montado colorante fluorescente en el sistema del A/A. Incluye: lámpara UV y gafas de seguridad UV
(J-41447) Colorante fluorescente para la detección de fugas HFC-134a (R-134a) (Caja de 24, botellas de 7,40 cc)	 Tinte de refrigerante (24 botellas) SHA439F	Aplicación: Para lubricante PAG HFC-134a (R-134a) Recipiente: Botella de 7,4 cc (Incluye etiquetas adhesivas de identificación del colorante para pegar al vehículo después de cargar el colorante en el sistema.)
(J-41459) Inyector del colorante HFC-134a (R-134a) Utilizar con los frascos J-41447 de 7,40 cc	 SHA440F	Para inyectar 7,40 cc de colorante de detección de fugas en el sistema del A/A.
(J-43872) Limpiador de colorante	 SHA441F	Para limpiar las gotas de colorante derramadas.
Juego de manómetros múltiples (con mangueras y acopladores)	 RJIA0196E	Identificación: ● El manómetro múltiple indica R-134a. Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″ -16 ACME
Mangueras de servicio ● Manguera de alta presión ● Manguera de baja presión ● Manguera de uso	 S-NT201	Color de la manguera: ● Manguera de baja presión: Azul con raya negra ● Manguera de alta presión: Roja con raya negra ● Manguera de uso: Amarilla con raya negra o verde con raya negra Adaptador de manguera al manómetro: ● 1/2″ -16 ACME

Número de referencia Denominación	Descripción	
Acopladores de servicio ● Acoplador de alta presión ● Acoplador de baja presión	 S-NT202	Adaptador de la manguera a la manguera de servicio: ● El adaptador M14 x 1,5 es opcional o está permanentemente fijado.
Balanza de refrigerante	 S-NT200	Para medir el refrigerante Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″ -16 ACME
Bomba de vacío (incluida la válvula aislante)	 S-NT203	Capacidad: ● Desplazamiento de aire: 4 CFM ● Micras nominales: 20 micrones ● Capacidad de aceite: 482 g Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″ -16 ACME

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

PFP:KA990

Ciclo de refrigerante

EJS0037X

FLUJO DE REFRIGERANTE

El refrigerante fluye de forma normal, es decir, a través del compresor, el condensador con el depósito de líquido, a través del evaporador y de nuevo al compresor. La evaporación de refrigerante a través de la bobina del evaporador está controlada por una válvula de expansión ecualizada externamente, situada dentro de la caja del evaporador.

PROTECCIÓN CONTRA LA CONGELACIÓN

En condiciones normales de uso, cuando se enciende el A/A, el compresor funciona continuamente y existe presión en el evaporador y, en consecuencia, el compresor de desplazamiento CSV613 controla la temperatura para evitar la congelación.

Protección del sistema de refrigerante

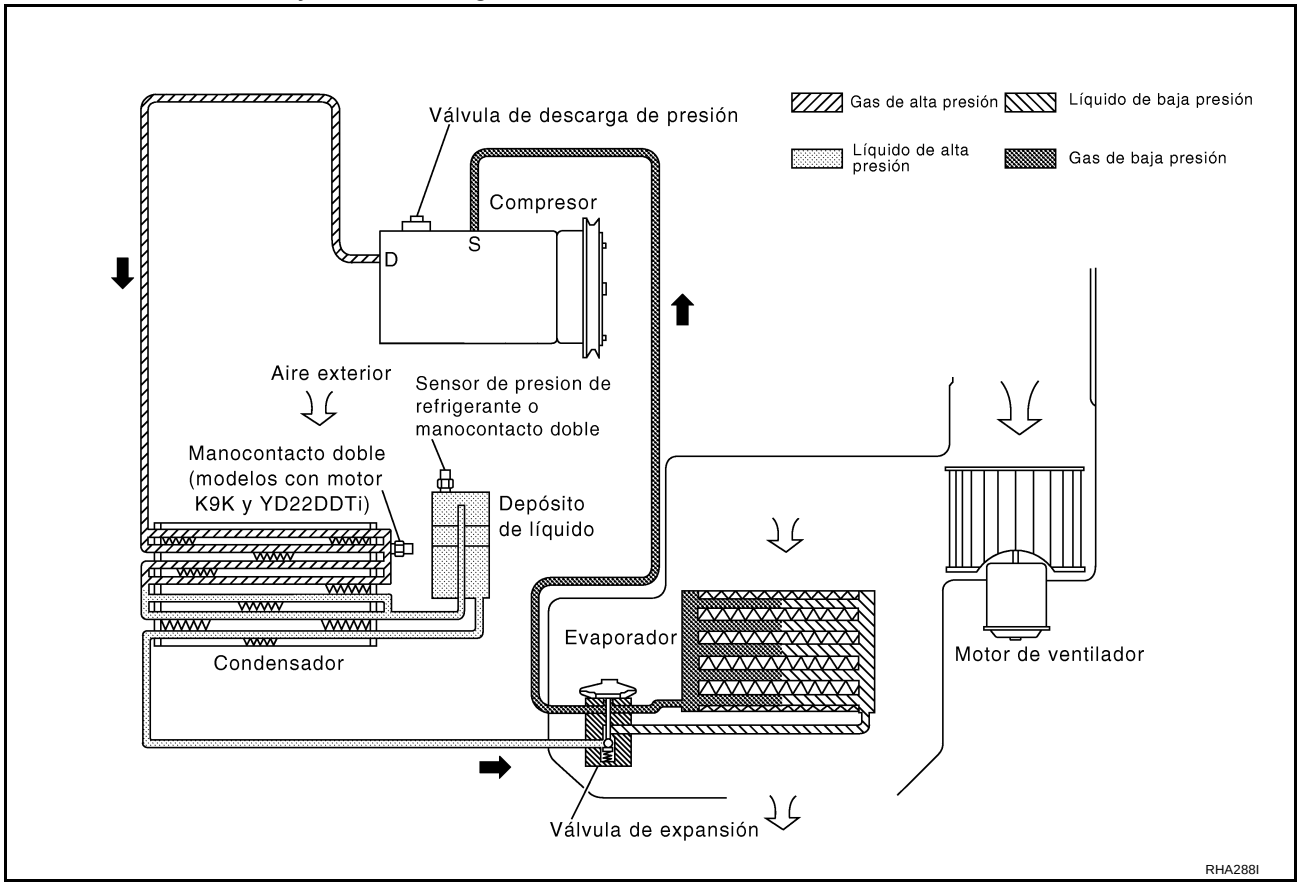
EJS0037Y

MANOCONTACTO DOBLE

El sistema de refrigeración se encuentra protegido contra presiones excesivamente altas o bajas mediante el manocontacto doble, situado en el depósito de líquido (modelos con motor YD22DDT) o en el condensador (modelos con motor YD22DDTi). Si la presión en el sistema aumenta por encima, o disminuye por debajo del valor especificado el manocontacto doble se abre para interrumpir la compresión.

VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN

El sistema de refrigeración también está protegido por una válvula de descarga de presión, situada en el cabezal trasero del compresor. Cuando la presión del refrigerante en el sistema aumenta por encima del nivel normal [más de 3.727 kPa (37,3 bar, 38 kg/cm^2)] , el orificio de descarga de la válvula de descarga de presión se abre automáticamente y libera el refrigerante a la atmósfera.



Compresor de desplazamiento variable CSV613

EJS0037Z

INFORMACIÓN GENERAL

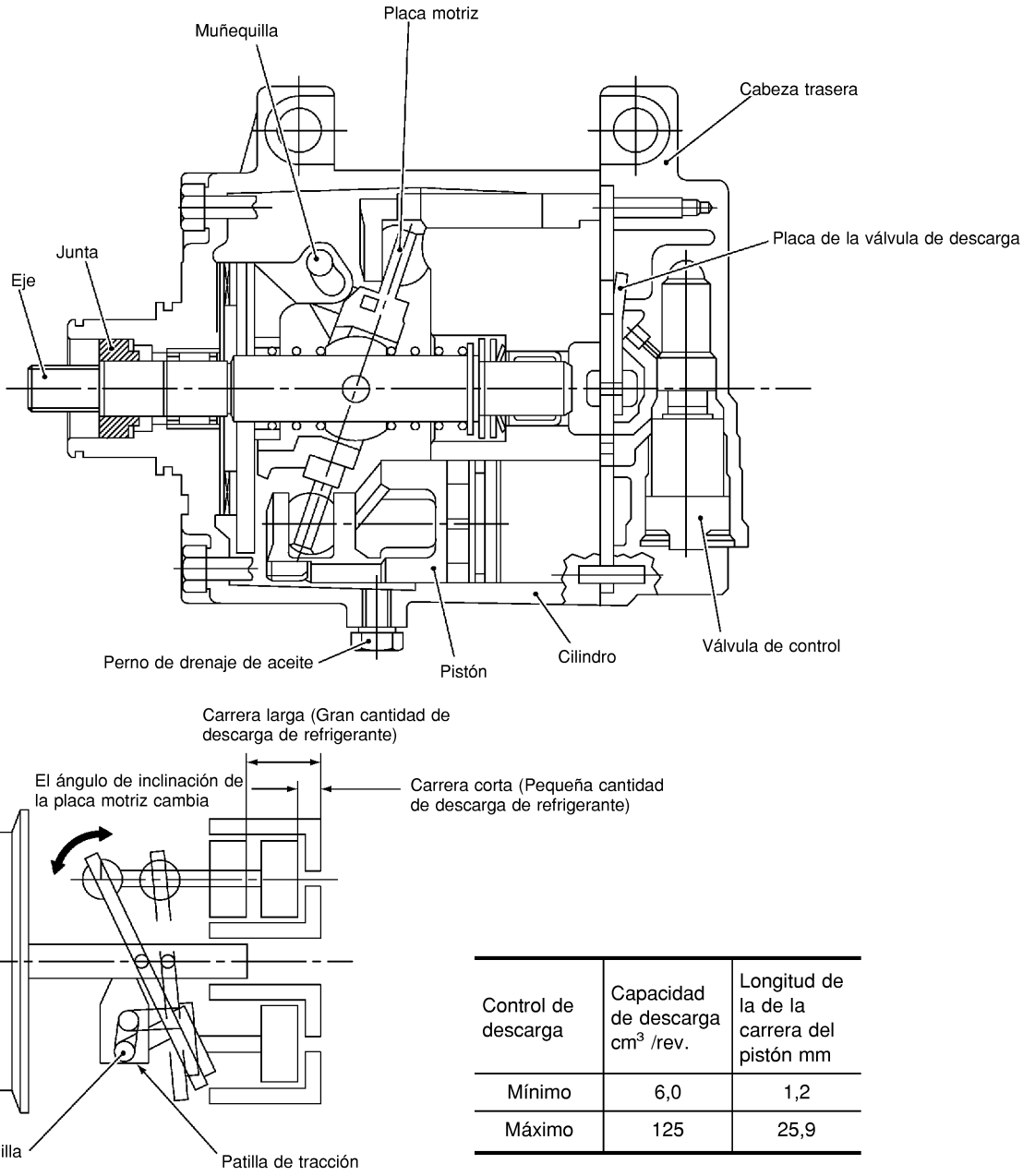
1. El compresor CSV613 no es igual que las unidades previas. Las temperaturas del ventilador del CSV613 no bajan muy por debajo de 5°C cuando:
   La temperatura interior del evaporador es inferior a 20°C.
   El motor funciona a una velocidad inferior a 1.500 rpm.
   Esto se debe a que el compresor CSV613 dispone de un control de “capacidad”.
2. El compresor CSV613 proporciona un control del refrigerante bajo condiciones variables. Durante inviernos fríos, puede que no se produzca una descarga de presión alta del refrigerante (comparada con unidades anteriores) cuando se utiliza con sistemas de acondicionador de aire.
3. Al cargar el refrigerante se puede oír a veces un sonido metálico. Este sonido indica que el ángulo de inclinación de la placa motriz ha cambiado pero no ocasiona ningún problema.
4. Para sistemas de acondicionador de aire con compresor CSV613, el embrague permanece embragado a menos que: el interruptor principal del sistema, el interruptor del ventilador o el interruptor de encendido se apaguen. Cuando la temperatura ambiente (exterior) es baja o cuando la cantidad de refrigerante es insuficiente, el embrague está desembragado para proteger al compresor.
5. Cuando la velocidad del motor supera un cierto valor, se mantiene un alcance constante de la presión de succión. Normalmente varía de 147 a 177 kPa (1,47 a 1,77 bar, 1,5 a 1,8 kg/cm^2) bajo condiciones variables.
   Sin embargo, con los compresores anteriores, la presión de succión se reducía cuando la velocidad del motor aumentaba.

DESCRIPCIÓN

General

El compresor variable es básicamente un tipo de placa motriz que cambia la carrera del pistón en respuesta a la capacidad de refrigerante requerida.

La inclinación de la placa motriz permite que la carrera del pistón cambie de tal modo que la descarga de refrigerante pueda variar continuamente de 6,0 a 125 cm^3 .

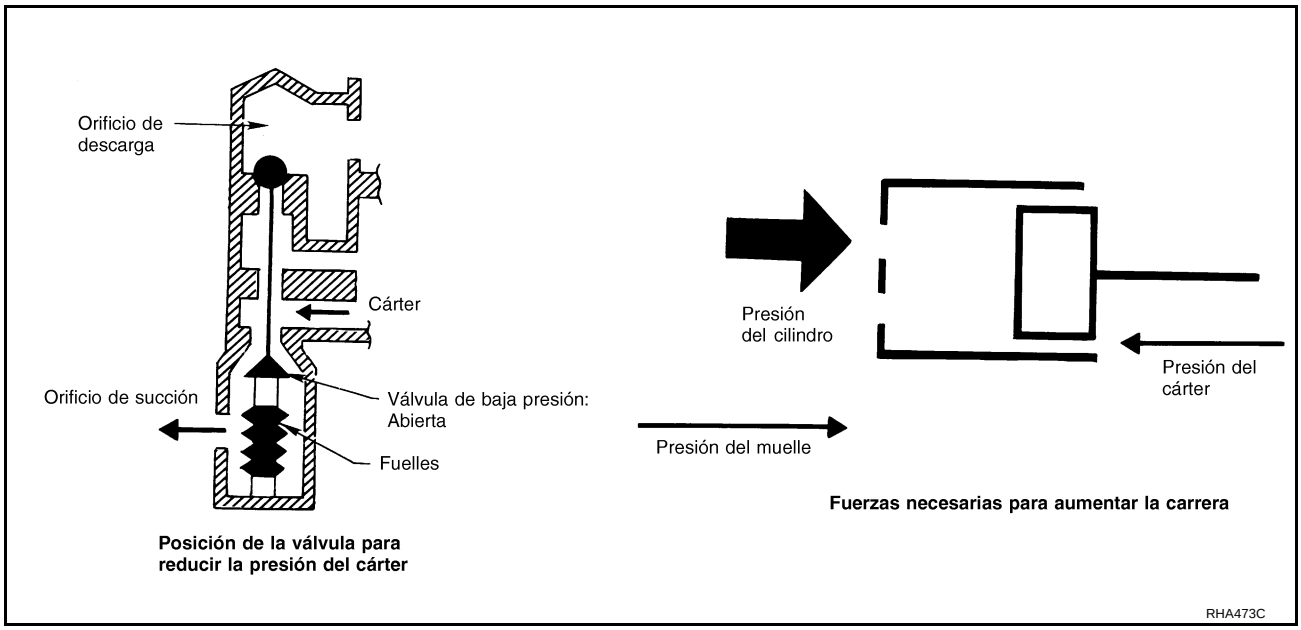


Control de descarga	Capacidad de descarga cm^3 /rev.	Longitud de la de la carrera del pistón mm
Mínimo	6,0	1,2
Máximo	125	25,9

Funcionamiento

1. Válvula de control de funcionamiento
   La válvula de control de funcionamiento está situada en el lado del orificio de succión (baja presión) y se abre o cierra en respuesta a los cambios de la presión de succión del refrigerante.
   El funcionamiento de la válvula controla la presión interior del cárter.
   El ángulo de la placa motriz se controla por la presión interna del cárter y la presión del cilindro del pistón.
2. Refrigeración máxima
   La presión del refrigerante en el lado de baja presión sube con el aumento de las olas de calor.
   Cuando esto ocurre, los fuelles de la válvula de control se comprimen para abrir la válvula del lado de baja presión y cerrar la válvula del lado de alta presión.
   Esto produce los siguientes cambios de presión:
   - la presión interna del cárter para igualar la presión del lado de baja presión;
   - la presión interna del cilindro para que sea mayor que la presión interna del cárter.

Bajo estas condiciones, la carrera de la placa motriz está ajustada en su posición máxima.



3. Control de la capacidad

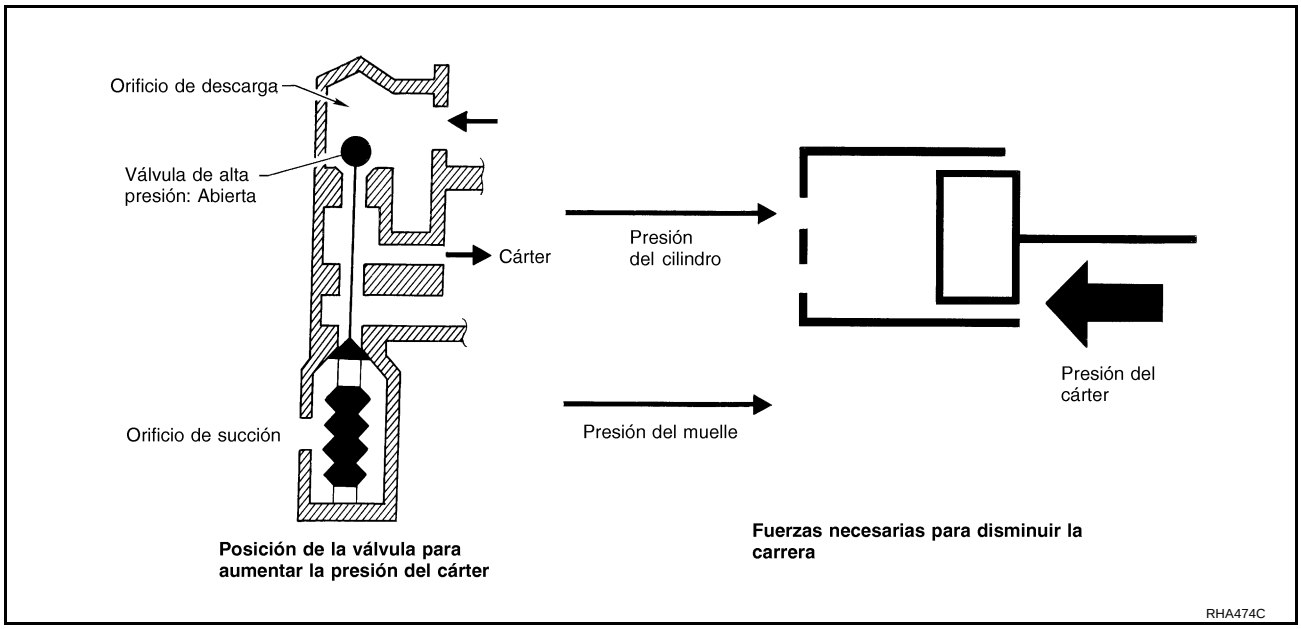
● La presión del refrigerante en el lado de succión es baja al conducir a alta velocidad o cuando la temperatura ambiente o interior es baja.

● Los fuelles se expanden cuando la presión del refrigerante en el lado de presión de succión cae por debajo de aproximadamente 177 kPa (1,77 bar, 1,8 kg/cm^2).

La baja presión de succión, provoca que el orificio de admisión se cierre y el de descarga se abra. Por lo tanto, la presión del cárter aumenta cuando la alta presión entre en el mismo.

● La fuerza actúa alrededor de la muñequilla cerca de la placa motriz y se produce por la diferencia de presión delante y detrás del pistón.

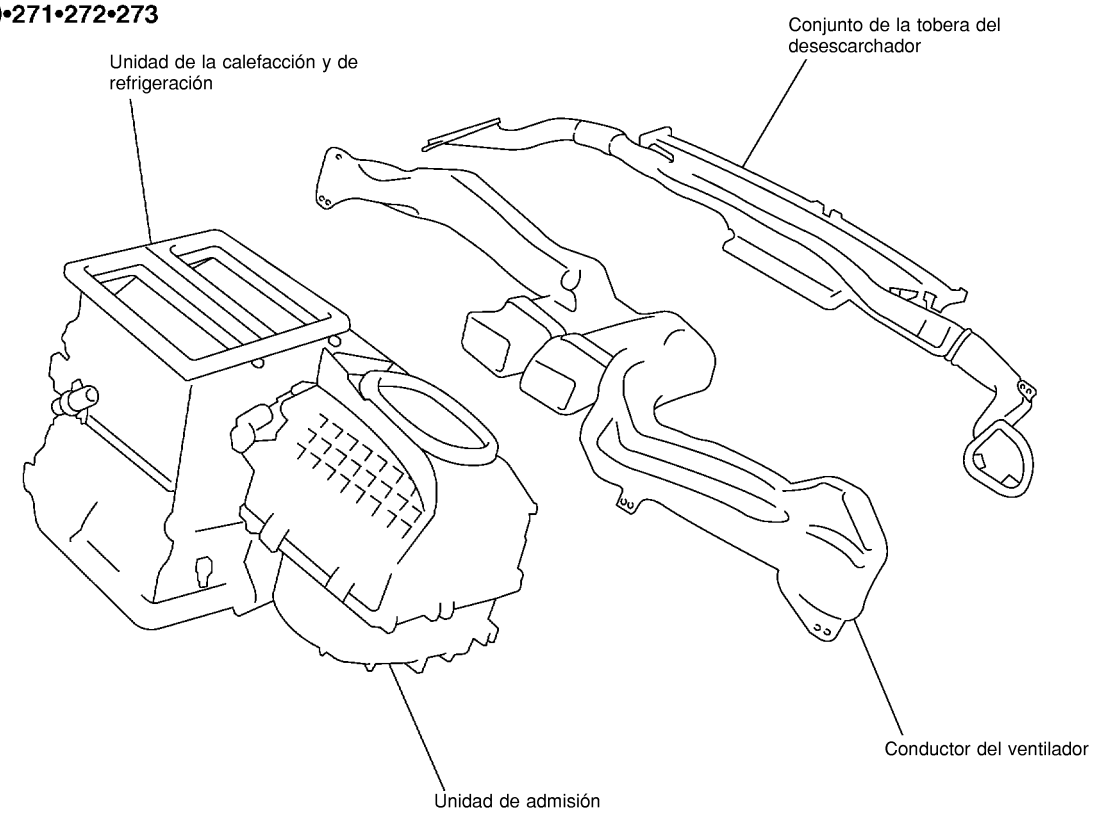
La lengüeta de impulsión y la muñequilla están situadas donde el pistón genera la presión más alta. La presión del pistón está entre la presión de succión Ps y la presión de descarga Pd, que se aproxima a la presión de succión Ps. Si la presión del cárter Pc aumenta debido al control de la capacidad, la fuerza alrededor de la muñequilla hace que el ángulo de la placa motriz disminuya así como la carrera del pistón. Dicho de otro modo, el aumento de presión del cárter ocasiona una diferencia de presión entre el pistón y el cárter. La diferencia de presión cambia el ángulo de la placa motriz.

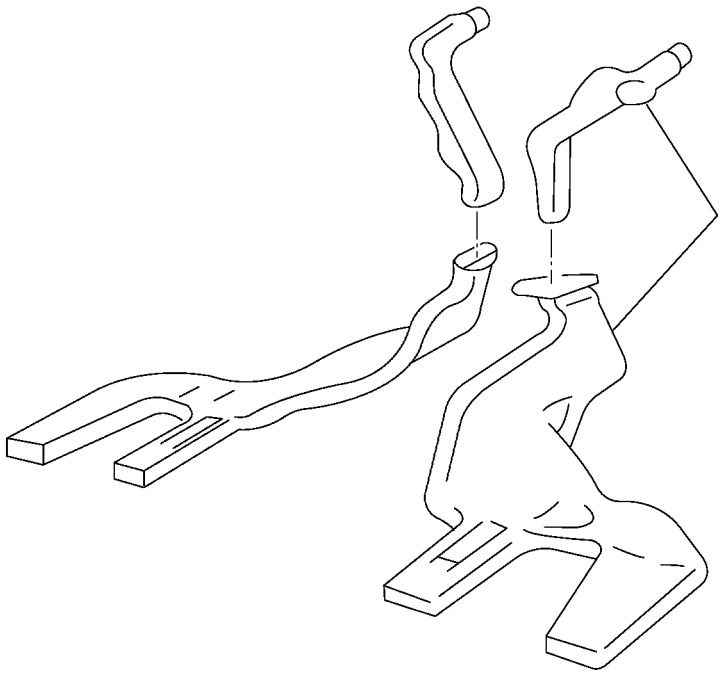


Disposición de los componentes

EJS00380

SEC. 270•271•272•273





Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

RHA589H

LUBRICANTE

PFP:KLG00

Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor

EJS00381

El lubricante del compresor circula a través del sistema junto con el refrigerante. Añadir lubricante al compresor al sustituir cualquier componente o después de producirse una fuga de gas importante. Es importante mantener la cantidad especificada.
Si no se mantiene la cantidad correcta de lubricante, pueden producirse las siguientes averías:

- Falta de lubricante: Puede llevar a que el compresor se agarrote
- Exceso de lubricante: Refrigeración insuficiente (interferencia en el intercambio térmico)

LUBRICANTE

Nombre:	**Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan**
Nº de referencia:	**KLH00-PAGS0**

OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE

Ajustar la cantidad de lubricante según el grupo de pruebas que se muestra a continuación.

1. COMPROBAR LA OPERACIÓN DE RETORNO DE LUBRICANTE

¿Puede llevarse a cabo la operación de retorno del lubricante?

- El sistema del A/A funciona correctamente.
- No hay indicios de que se pierda una cantidad importante de refrigerante.

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. REALIZAR LA OPERACIÓN DE RETORNO DE LUBRICANTE, PROCEDIENDO DE LA SIGUIENTE MANERA:

1. Poner en marcha el motor y establecer las siguientes condiciones:

– Condición de la prueba
Velocidad del motor: Al ralentí hasta 1.200 rpm
Interruptor del A/A o AUTO: ON
Velocidad del ventilador: posición máxima
Regulación de temperatura: Opcional (ajustado para que la temperatura interior esté entre los 25 y los 30°C).
Posición de admisión: Recirculación (REC)

2. Realizar la operación de retorno del lubricante durante 10 minutos aproximadamente.
3. Parar el motor.

PRECAUCIÓN:
Si se observa una pérdida de lubricante excesiva, no realizar la operación de retorno del lubricante.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR EL COMPRESOR

¿Debería sustituirse el compresor?

Sí o No

Sí >> Ir a ATC-22, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR" .
No >> IR A 4.

4. COMPROBAR CUALQUIER PIEZA

¿Hay que sustituir alguna pieza? (evaporador, condensador, depósito de líquido o en caso de que haya indicios de grandes pérdidas de lubricante).

Sí o No

Sí >> Ir a ATC-22, "PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES SALVO EL COMPRESOR" .

No >> Realizar la prueba de rendimiento del A/A.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES SALVO EL COMPRESOR

Después de sustituir cualquiera de los siguientes componentes principales, añadir la cantidad correcta de lubricante al sistema.

Cantidad de lubricante a añadir

Pieza sustituida	Lubricante que debe añadirse al sistema	Observaciones
	Cantidad de lubricante m ℓ	
Evaporador	75	-
Condensador	35	-
Depósito de líquido	10	-
En caso de fugas de refrigerante	30	Fuga grande
	-	Fuga pequeña *1

*1:Si la fuga de refrigerante es pequeña, no es necesario añadir lubricante.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE LUBRICANTE PARA LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EXCEPTO EL COMPRESOR

1. Antes de conectar ACR4 al vehículo, comprobar los manómetros de ACR4. No debería visualizarse ninguna presión de refrigerante. Si es incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos de refrigerante.
2. Descargar el refrigerante en el equipo de recuperación/reciclaje. Medir el lubricante descargado en el equipo de recuperación/reciclaje.
3. Drenar el lubricante usado del compresor (desmontado), en un recipiente graduado y anotar la cantidad drenada.
4. Drenar el lubricante del compresor nuevo en un recipiente diferente y limpio.
5. Medir la cantidad de lubricante nuevo que se va a añadir para que sea igual a la cantidad drenada del compresor viejo. Añadir este lubricante al compresor nuevo a través de la abertura del orificio de admisión.
6. Medir una cantidad del nuevo lubricante, equivalente a la cantidad recuperada durante la descarga. Añadir este lubricante al compresor nuevo a través de la abertura del orificio de admisión.
7. Si también es necesario sustituir el depósito de líquido, añadir una cantidad adicional de lubricante de 5 m ℓ en este momento.
   No añadir 5 m ℓ de lubricante si sólo se está sustituyendo el compresora.

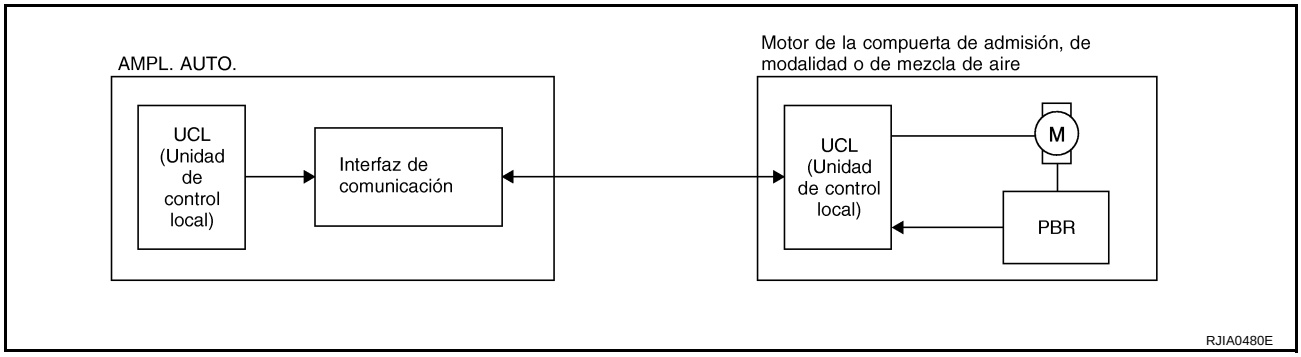
CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

PFP:27500

Vista general del sistema de control LAN del acondicionador de aire

EJS00382

El sistema LAN consta de amplif. auto., motor de la compuerta de modalidad, motor de la compuerta de mezcla de aire y motor de la compuerta de admisión.
En el siguiente diagrama se muestra una configuración de estos componentes.

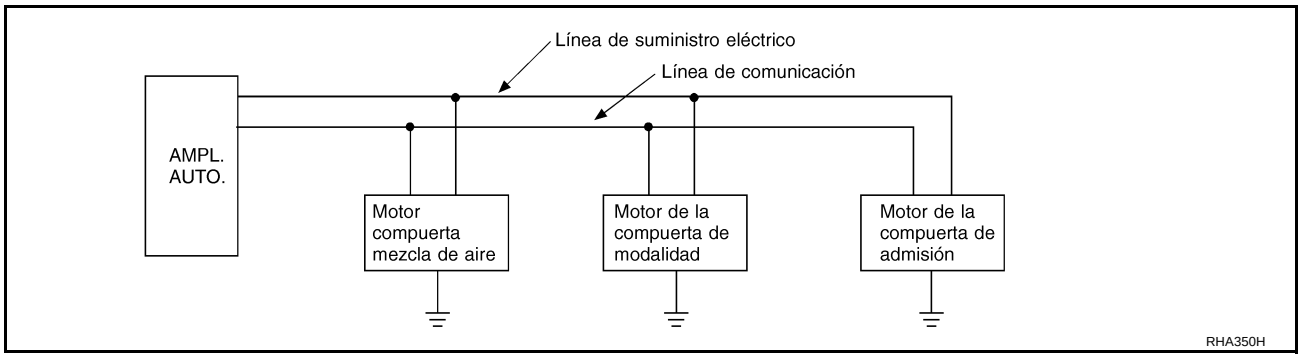


Configuración del sistema

EJS00383

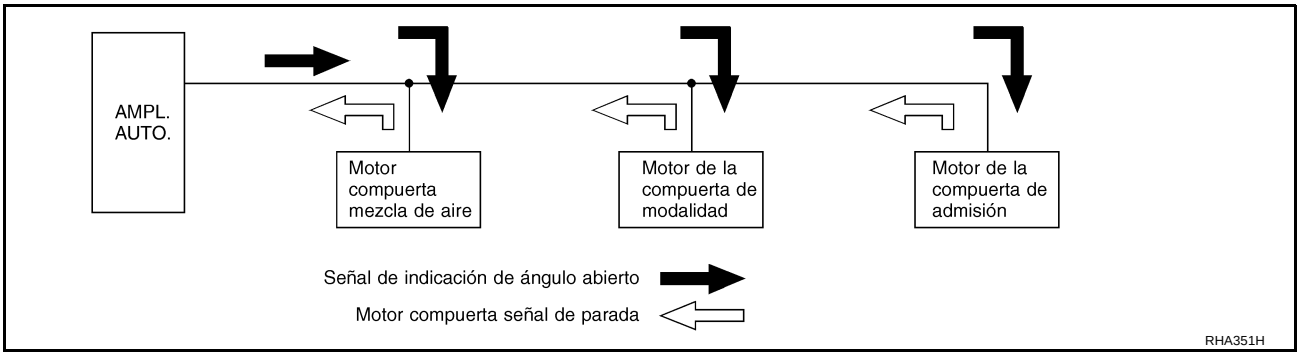
Se configura una pequeña red entre el amplif. auto., el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión. El amplif. auto. y los motores se conectan mediante líneas de transmisión de datos y líneas de suministro eléctrico al motor. La red LAN se construye a través de los circuitos de masa de los tres motores.
Las direcciones, las señales de ángulo de abertura del motor, las señales de parada del motor y los mensajes de comprobación de errores se transmiten todos mediante las líneas de transmisión de datos que se conectan al amplif. auto. y a los tres motores.
Las funciones siguientes están contenidas en LCUs incorporadas en el motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión.

- Dirección
- Señales de ángulos de abertura del motor
- Transmisión de datos
- Parada del motor y decisión de accionamiento
- Sensor del ángulo de abertura (función PBR)
- Comparación
- Decisión (comparación entre el valor indicado por el amplificador auto. y el ángulo de abertura del motor)



FUNCIONAMIENTO

El amplificador auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos de la compuerta de modalidad, la compuerta de mezcla de aire y el ángulo de abertura de la compuerta de admisión al LCU del motor de la compuerta de modalidad y al LCU del motor de la compuerta de admisión.
El motor de la compuerta de modalidad, el motor de la compuerta de mezcla de aire y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de abertura recibidas del amplif. auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante los LCUs de cada motor con la decisión existente y los ángulos de abertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplif. auto.



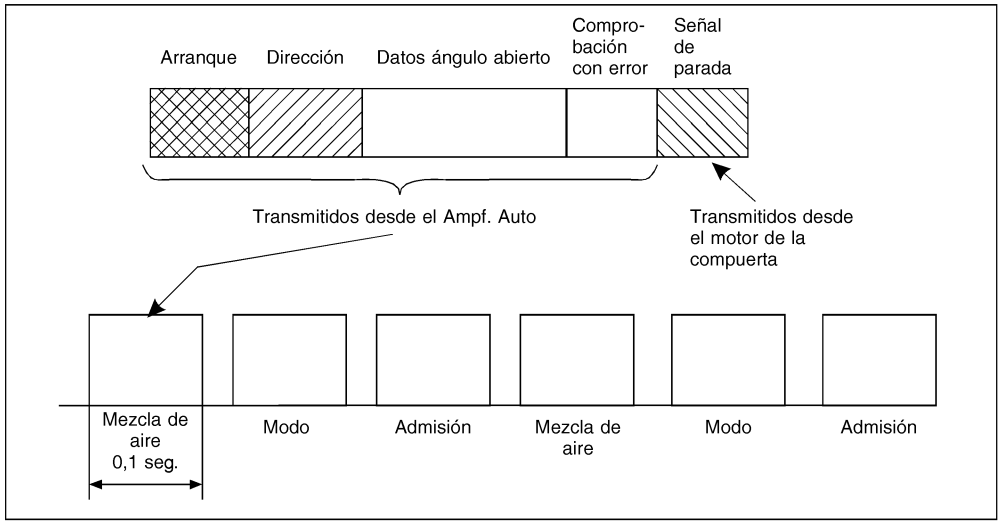
DATOS DE TRANSMISIÓN Y ORDEN DE TRANSMISIÓN

Los datos del amplificador se transmiten consecutivamente a cada uno de los motores de las compuertas, tal como se indica en la siguiente ilustración.
Inicio: Señal inicial obligatoria enviada a cada una de los motores de las compuertas.
Dirección: Los datos enviados desde el amplif. auto. se seleccionan según las decisiones basadas en datos efectuadas por el motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión.
Si las direcciones son idénticas, los datos de los ángulos de abertura y las señales de comprobación de errores las reciben las LCUs de los motores de las compuertas. Entonces, los LCUs adoptan la decisión de error apropiada. Si los datos del ángulo de abertura son los habituales, se inicia el control de la compuerta.
Si existe un error, los datos recibidos se rechazan y se corrigen. Por último, el control de las compuertas se basa en los datos corregidos de los ángulos de abertura.
Ángulo de abertura:
Datos que muestran el ángulo indicado de abertura de la compuerta de cada compuerta del motor.
Comprobación de errores:
Procedimiento por el que se comprueban los datos enviados y recibidos para ver si presentan errores. Entonces los datos de errores se compilan. La comprobación de errores evita que el motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión utilicen datos alterados. Los datos de errores pueden estar relacionados con los siguientes problemas.

- Frecuencia eléctrica atípica
- Conexiones eléctricas pobres
- Fugas de señales desde las líneas de transmisión
- Fluctuación del nivel de señal

Señal de parada:
Al finalizar cada transmisión, se envía una operación de parada, una operación de entrada o un mensaje de problema interno al amplif. auto. Así se completa una transmisión de datos y el ciclo de control.

Formulario con los datos de transmisión



CONTROL DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE (CONTROL AUTOMÁTICO DE LA TEMPERATURA)

La compuerta de mezcla de aire se controla automáticamente para que la temperatura interior del vehículo se mantenga en un valor predeterminado según: la configuración de la temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura interior del vehículo y el tiempo de exposición a la luz del sol.

CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR

La velocidad del ventilador se controla automáticamente según la configuración de la temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura interior del vehículo, la temperatura de admisión, el tiempo de exposición a la luz del sol y a la posición de la compuerta de mezcla de aire.
Con el interruptor del ventilador FAN ajustado en AUTO, el motor del ventilador empieza a incrementar gradualmente el volumen de flujo de aire.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor es baja, el funcionamiento del motor del ventilador evita que salga el aire de refrigeración.

CONTROL DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

Las compuertas de admisión se controlan automáticamente por: la configuración de la temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura interior del vehículo, la temperatura de admisión, el tiempo de exposición a la luz del sol y al funcionamiento ON-OFF del compresor.

CONTROL DE LA COMPUERTA DE SALIDA

La compuerta de salida se controla automáticamente por: la configuración de la temperatura, la temperatura ambiente, la temperatura interior del vehículo, la temperatura de admisión y el tiempo de exposición a la luz del sol.

CONTROL DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO

El ECM controla el funcionamiento del compresor mediante el sensor de presión del refrigerante (con motor QG), el sensor de posición de la mariposa y el amplif. auto.

SISTEMA DE AUTODIAGNÓSTICO

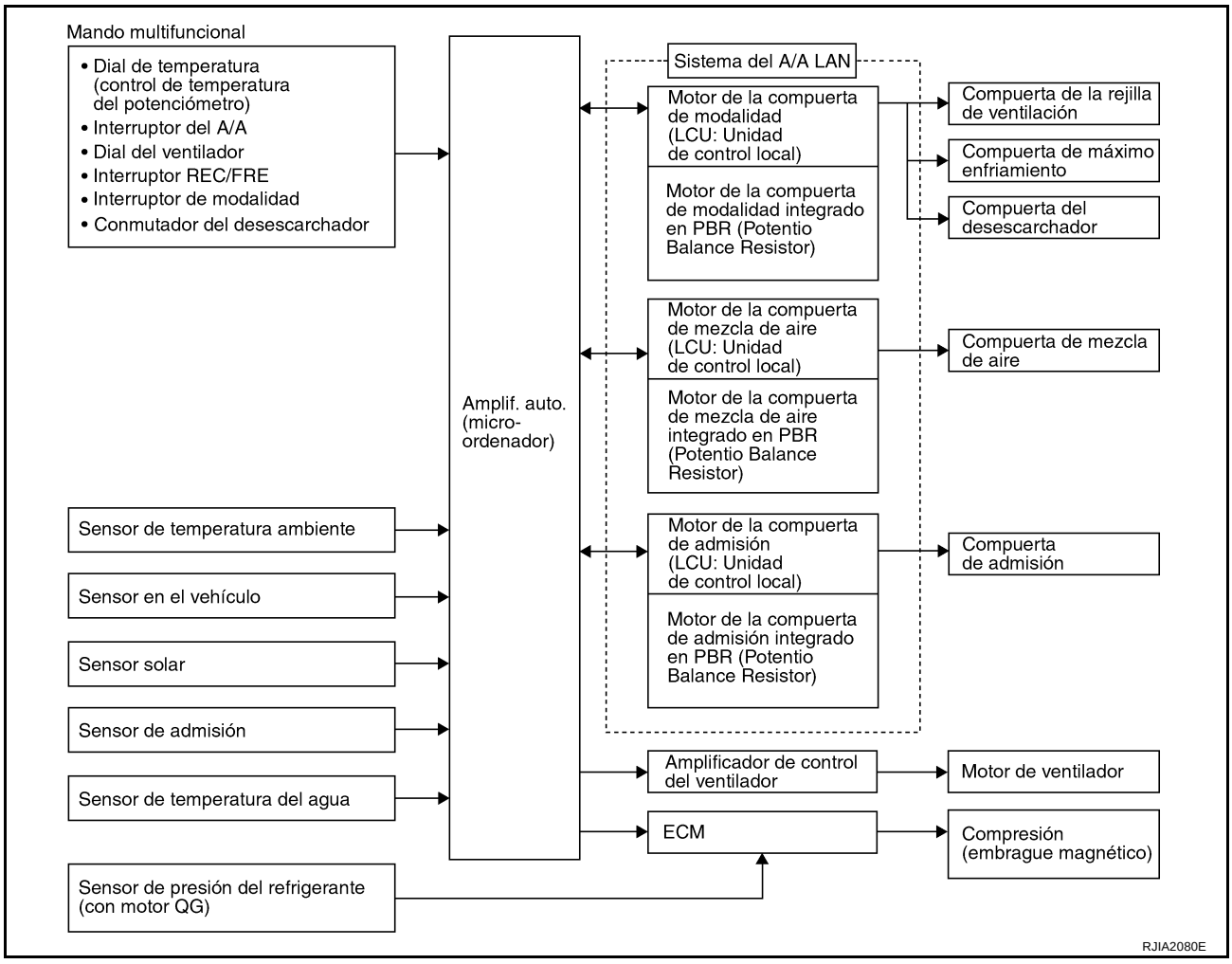
El sistema de autodiagnóstico está incorporado en el amplif. auto. (LCU) para localizar rápidamente la causa de las averías.

Vista general del sistema de control

EJS00384

El sistema de control consta de sensores de entrada, interruptores, el amplificador automático (microordenador) y salidas.

En el diagrama siguiente se muestra una relación entre estos componentes:

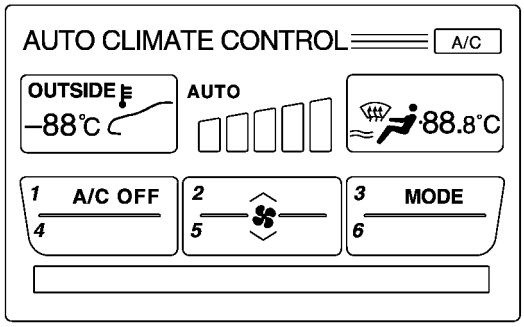


Operación de control

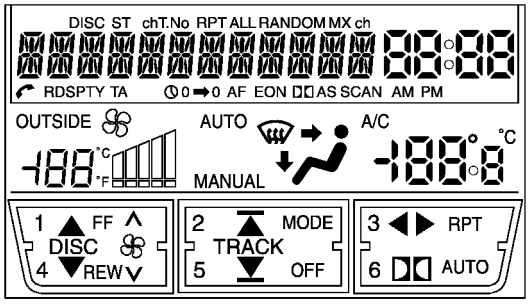
EJS00385

Pantalla de visualización

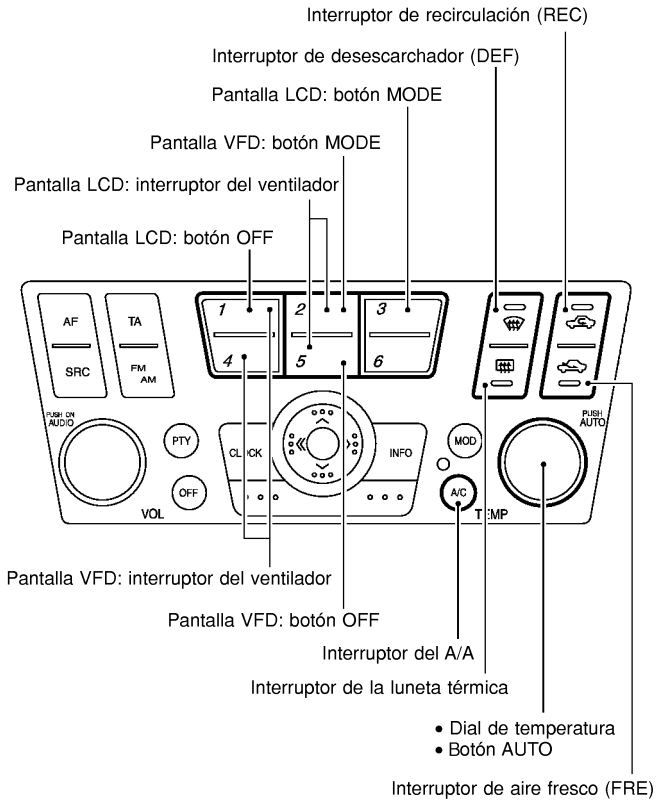
Pantalla LCD



Pantalla VFD



Mando multifuncional



RJIA1675E

PANTALLA DE VISUALIZACIÓN

Muestra el estado operativo del sistema.

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

El compresor, las compuertas de admisión, las compuertas de mezcal de aire, las compuertas de salida y la velocidad del ventilador se controlan automáticamente para que la temperatura interior del vehículo se mantenga a la temperatura seleccionada por el operador.

CONTROL DE TEMPERATURA (CONTROL DE TEMPERATURA POTENCIA)

Aumenta o reduce la temperatura fijada.

INTERRUPTOR DEL A/A

El compresor está en la posición activado o desactivado.
(Si se pulsa el interruptor del A/A cuando el interruptor AUTO está en la posición ON, el interruptor del A/A y el compresor se desconectarán.)

INTERRUPTOR DE DESESCARCHADOR (DEF)

Coloca las compuertas de salida de aire en la posición de descongelación. También coloca las compuertas de admisión en la posición de aire exterior.

INTERRUPTOR DE MODALIDAD

Controla las salidas de descarga de aire.

INTERRUPTOR DEL VENTILADOR

Controla manualmente la velocidad del ventilador. Hay cinco velocidades disponibles para control manual (como se muestra en la pantalla).

INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN (OFF)

El compresor y el ventilador están en la posición OFF, las compuertas de admisión ajustadas en la posición de aire exterior y las compuertas de salida de aire en la posición de piso.

INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO (FRE)

Posición OFF: el aire interior recircula dentro del vehículo.
Posición ON: entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros.
(Cuando el interruptor de RECIRCULACIÓN está en la posición ON, el interruptor de aire fresco pasa automáticamente a la posición OFF.)

INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

Posición OFF: entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros.
Posición ON: entra aire procedente del interior al compartimento de pasajeros.
(Cuando el interruptor de aire fresco esté activado o el compresor pase de ON a posición OFF, el interruptor de RECIRCULACIÓN se desactivará automáticamente.)

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA

Cuando el alumbrado está encendido, se desempaña la luneta térmica.

Función de autoprotección

EJS00386

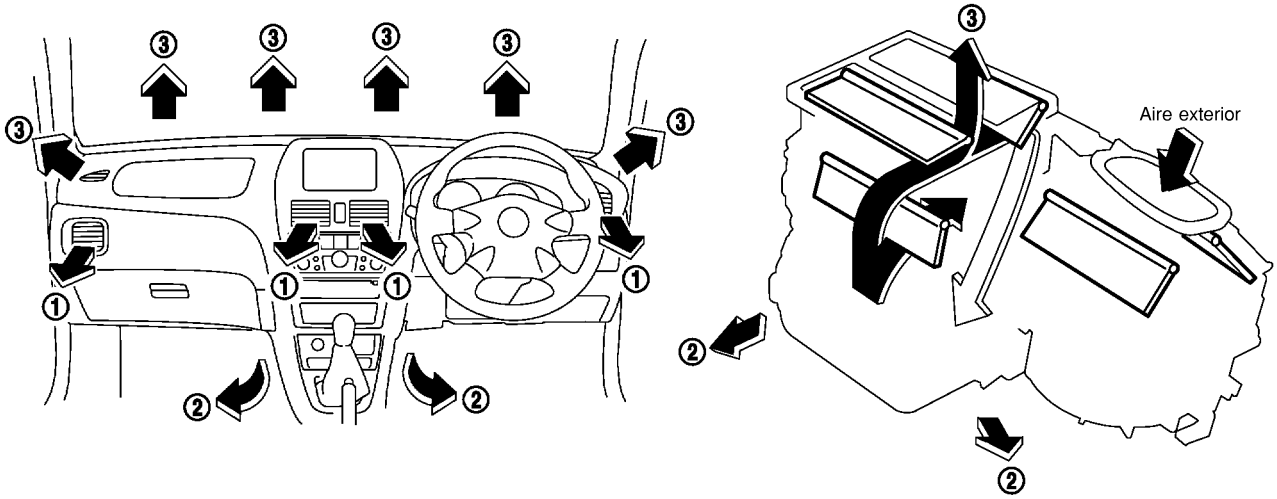
Si se envía una señal de petición de autoprotección desde la unidad de control AV o se produce un error de comunicación entre el amplif. auto. y la unidad de control AV por espacio de 30 segundos como mínimo, el acondicionador de aire se controla en las siguientes condiciones.

Compresor	: ON
Entrada de aire	: Fresco
Salida de aire	: AUTO
Velocidad de ventilador	: AUTO
Ajustar temperatura	: Ajustar antes de que ocurra un error de comunicación

Flujo del aire de descarga

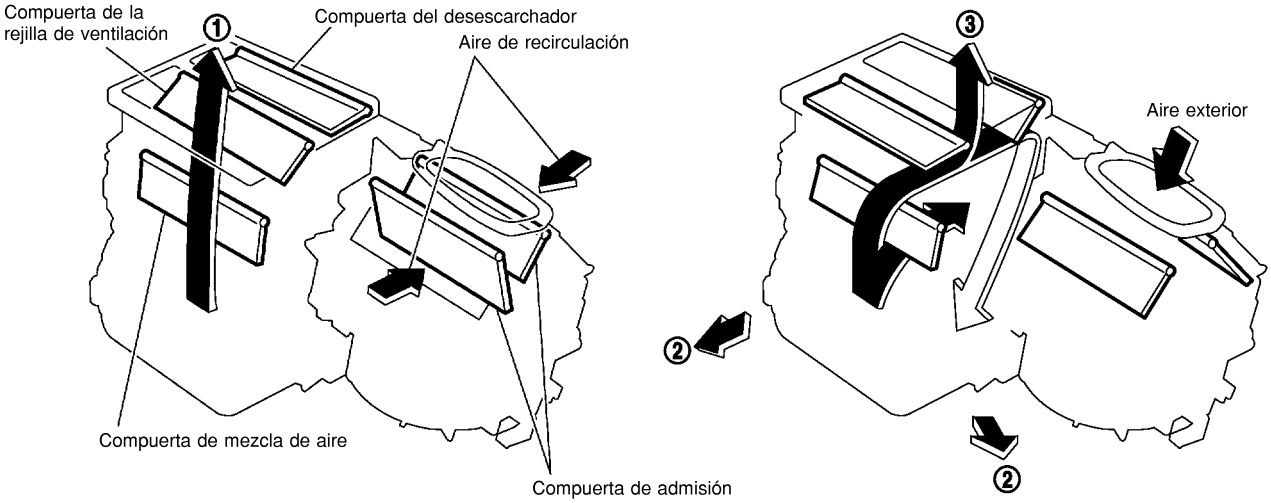
EJS00387

Piso



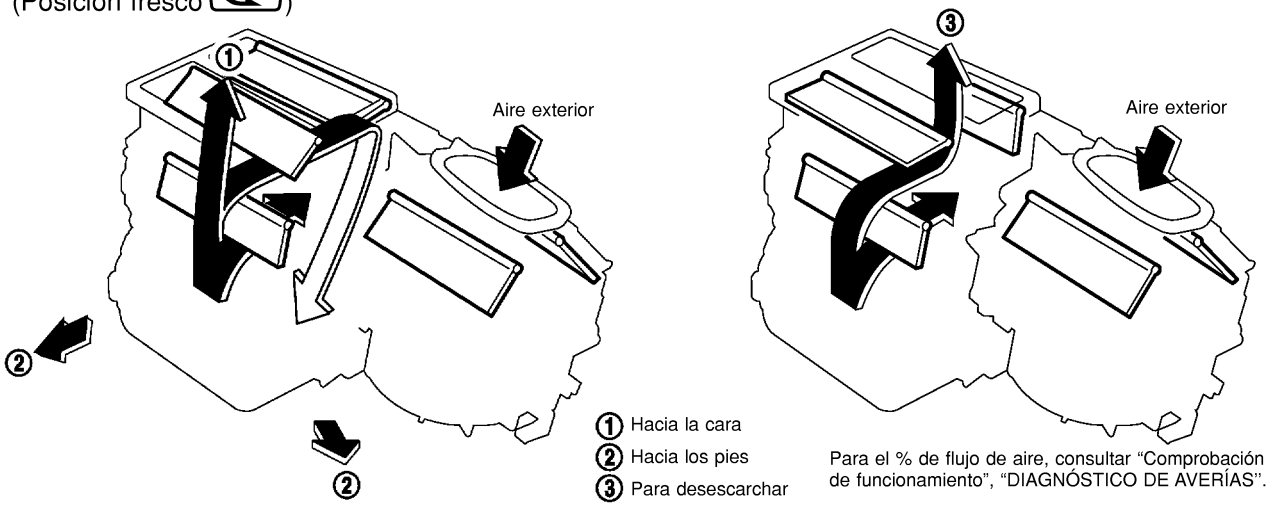
Ventilación
(Posición de recirculación)

D/F



Dos niveles
(Posición fresco)

Desescarchar



① Hacia la cara
② Hacia los pies
③ Para desescarchar

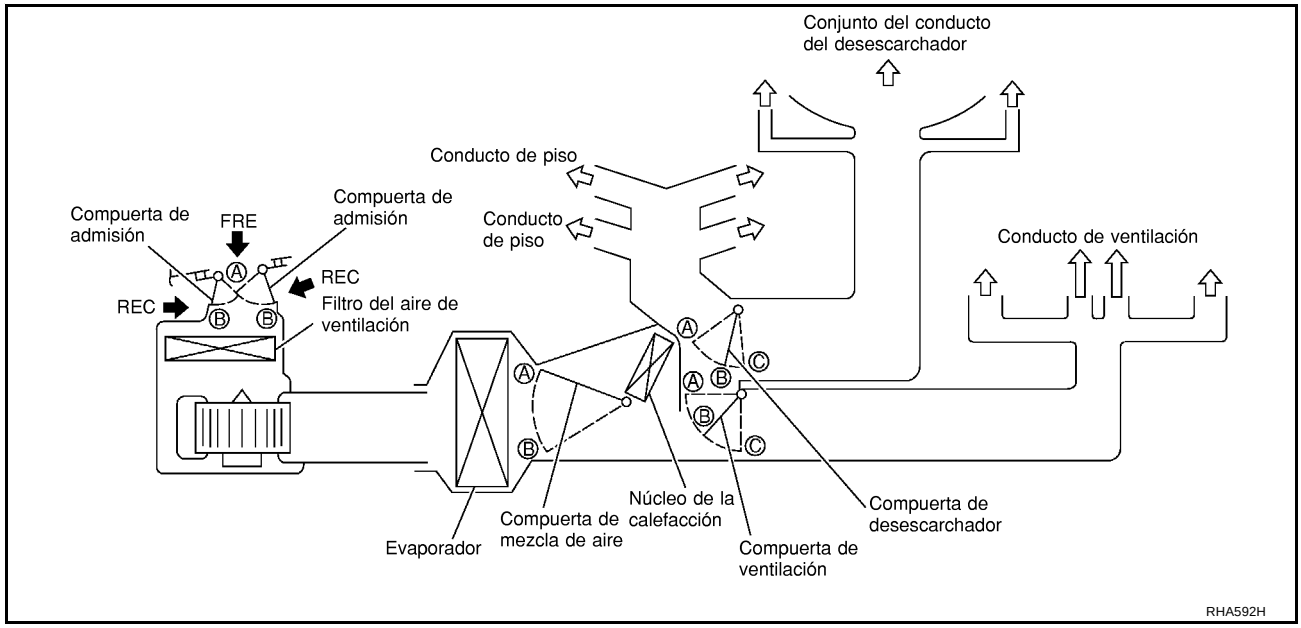
Para el % de flujo de aire, consultar “Comprobación de funcionamiento”, “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”.

RJIA1676E

Descripción del sistema

EJS00388

INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL



Posición o botón	MODO INT					INT DEF		INT REC/FRE			Dial de temperatura		
	AUTO	VENT	B/L	PISO	D/F	ON	OFF	REC		FRE			
Puerta	AUTO					PARTE DELANTERA					18°C	—	32°C
Compuerta de la rejilla de ventilación	AUTO	A	B	C	C	C	—	—			—		
Compuerta del desescar-chador		C	C	B	B	A		—			—		
Compuerta de admisión	—					A		A	AUTO	B	—		
Compuerta de mezcla de aire	—					—		—			A	AUTO	B

RJIA1677E

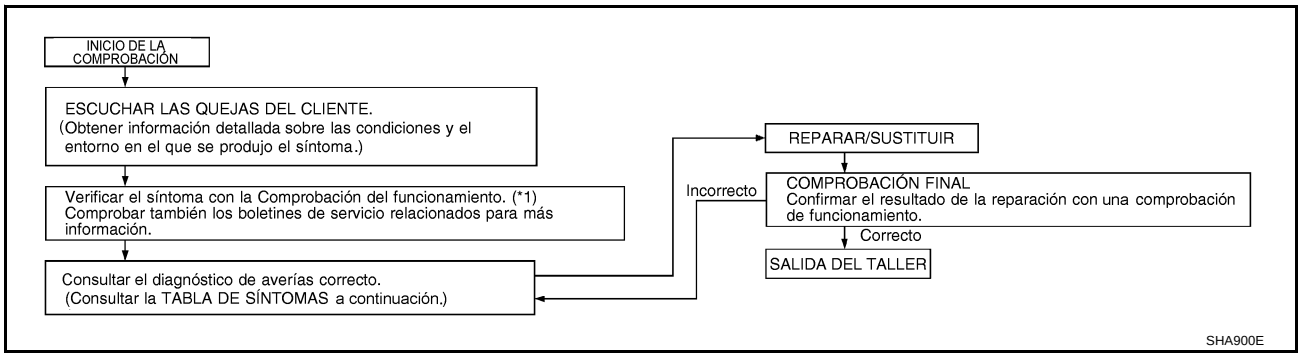
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PFP:00004

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

EJS00389

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



*1 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"

TABLA DE SÍNTOMAS

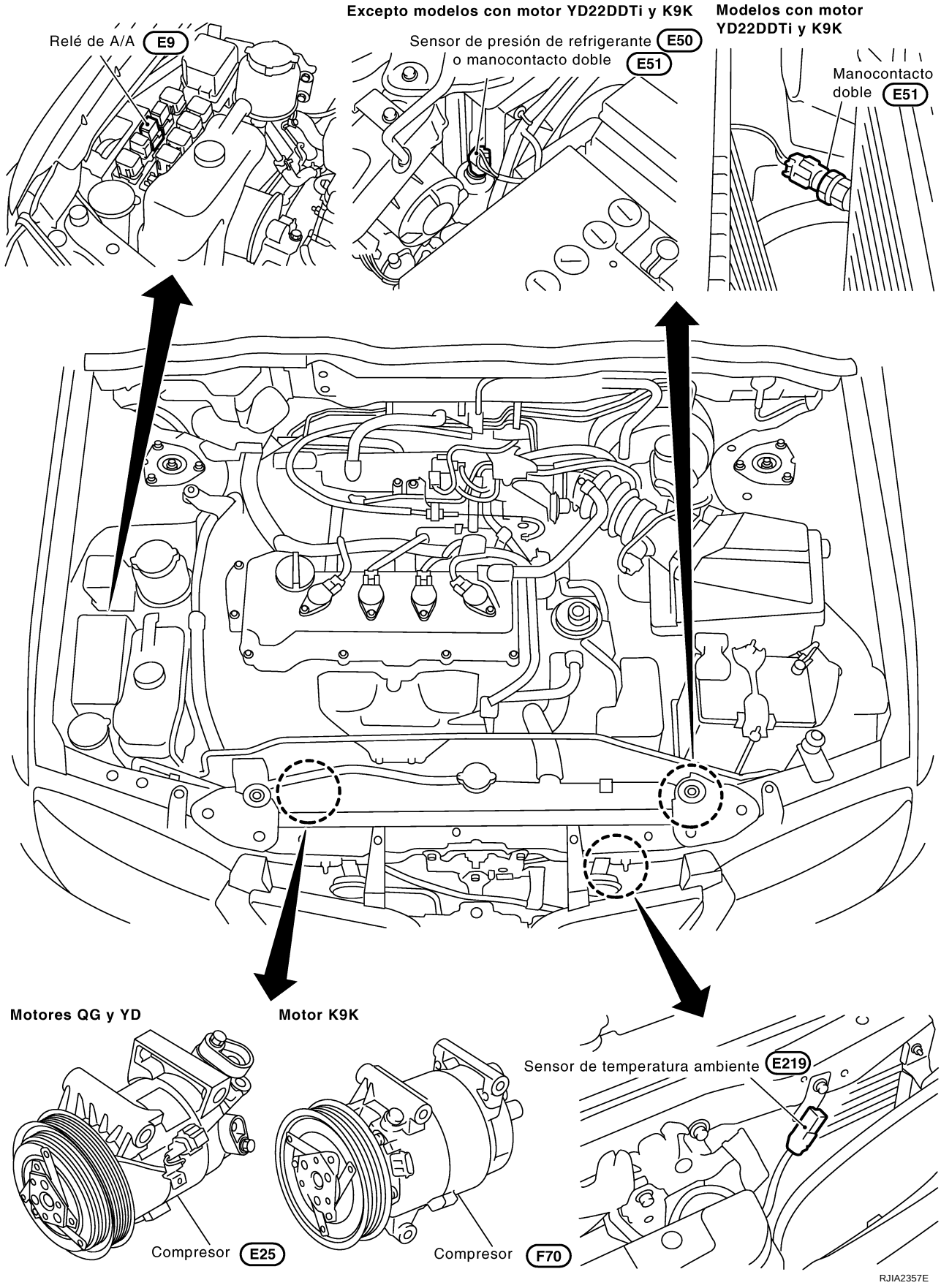
Síntoma	Página de referencia	
El sistema del A/A no se activa.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el sistema A/A.	ATC-59, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto."
La salida de aire no cambia.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de modalidad. (LAN)	ATC-64, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad"
El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.		
La temperatura del aire descargado no cambia.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de mezcla de aire. (LAN)	ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"
El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona correctamente.		
La compuerta de admisión no cambia.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de admisión.(LAN)	ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión"
El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.		
El motor del ventilador no funciona correctamente.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador.	ATC-73, "Circuito del motor del ventilador"
El motor del ventilador no funciona correctamente bajo el control de velocidad del ventilador de arranque.		
El embrague magnético no engrana.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el embrague magnético.	ATC-79, "Circuito del embrague magnético"
Refrigeración insuficiente	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para refrigeración insuficiente.	ATC-89, "Refrigeración insuficiente"
Calefacción insuficiente	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de modalidad.	ATC-96, "Calefacción insuficiente"
Ruido	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para ruido.	ATC-98, "Ruido"
No se puede realizar el autodiagnóstico.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el autodiagnóstico.	ATC-99, "Autodiagnóstico"

Síntoma	Página de referencia	
La función de memoria no funciona.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la función de memoria.	ATC-100, "Función de memoria"
El sistema del A/A no puede controlarse.	Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el circuito de comunicación múltiplex.	ATC-111, "Circuito de comunicación múltiplex"

Piezas y ubicación de los conectores de la instalación

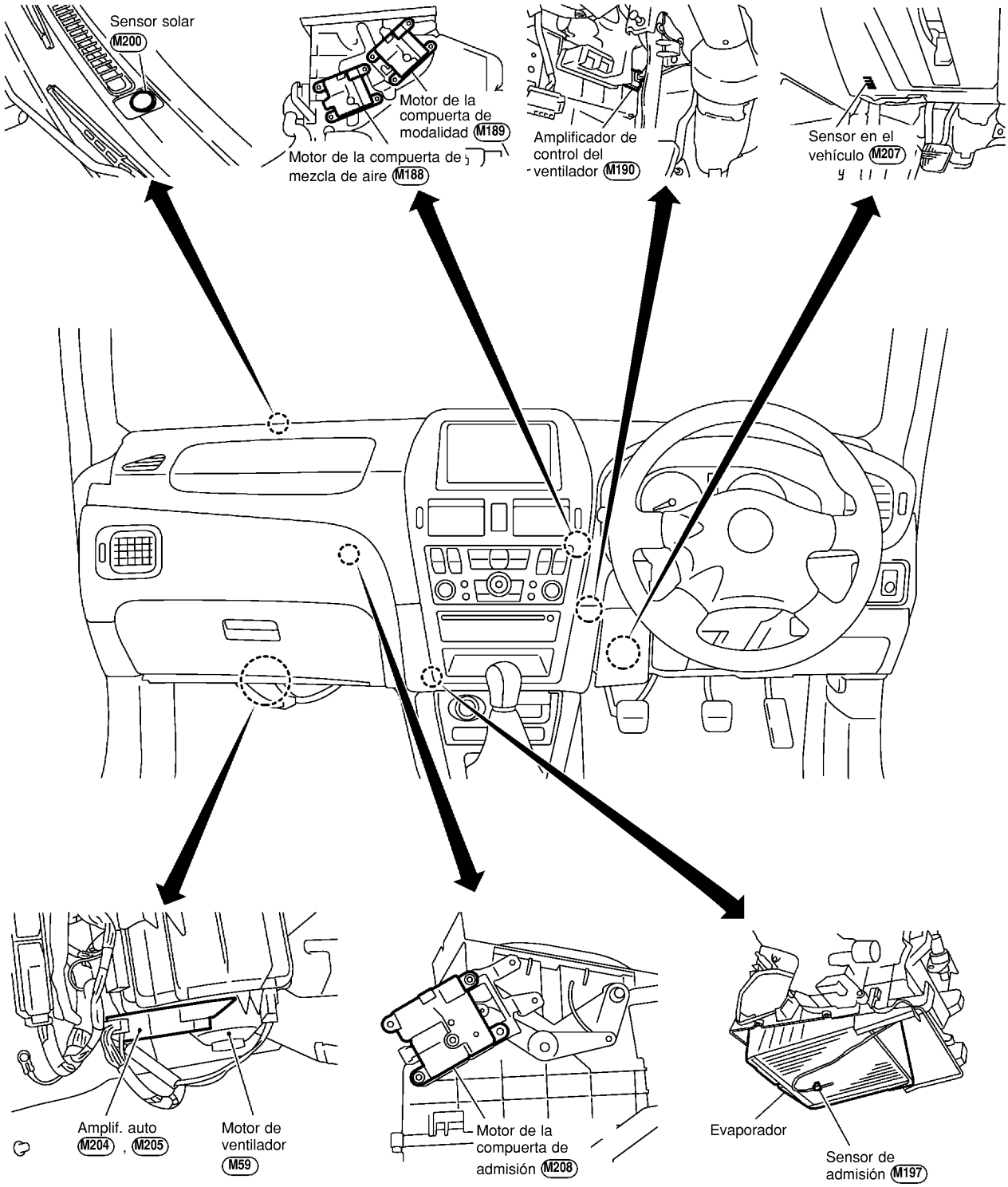
EJS0038A

COMPARTIMENTO DEL MOTOR



COMPARTIMENTO DEL PASAJERO

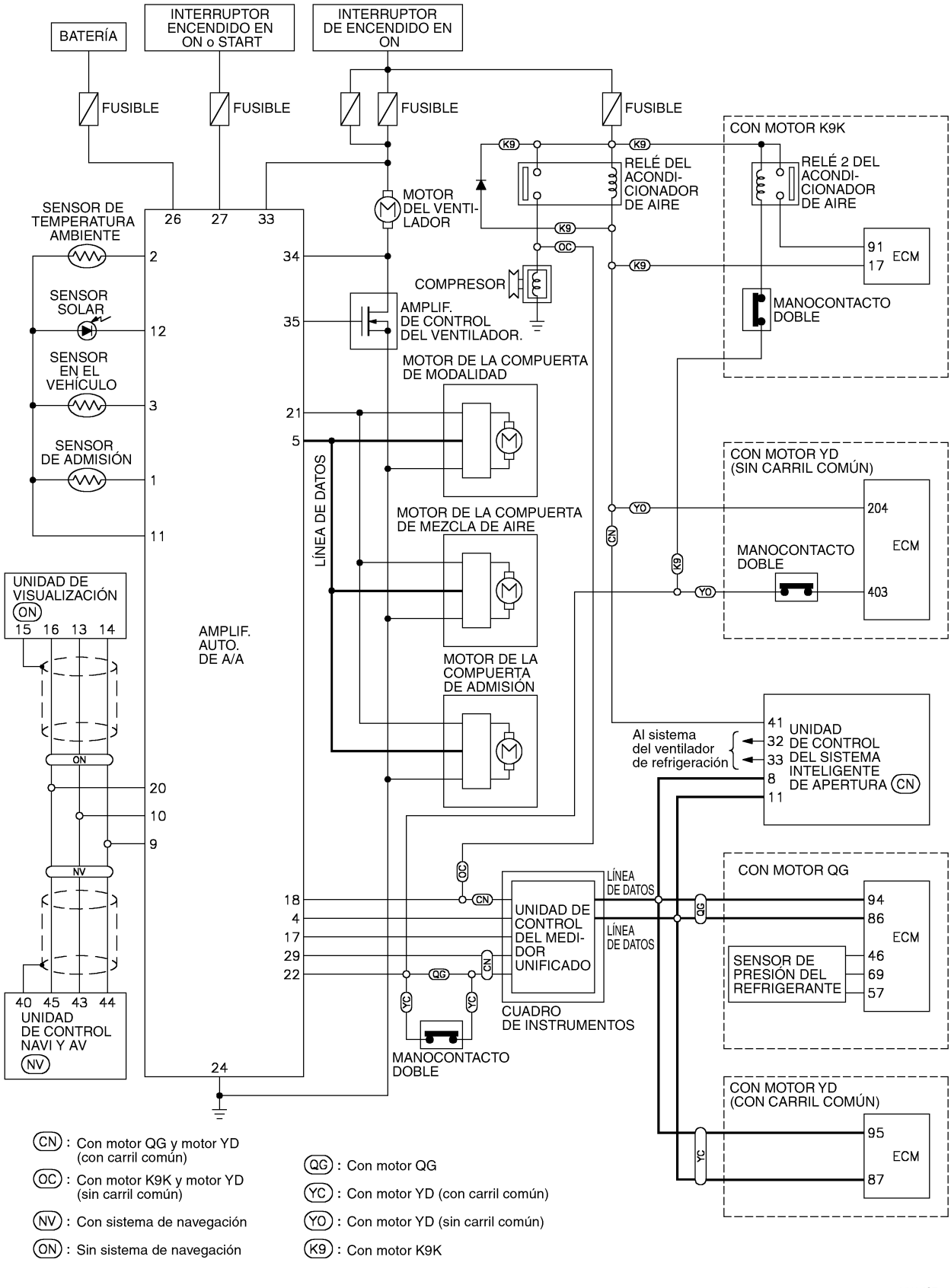
Esta ilustración es para modelos de cond. dch.
La disposición para modelos de cond. izq. es simétricamente opuesta.



RJIA1679E

Diagrama del sistema

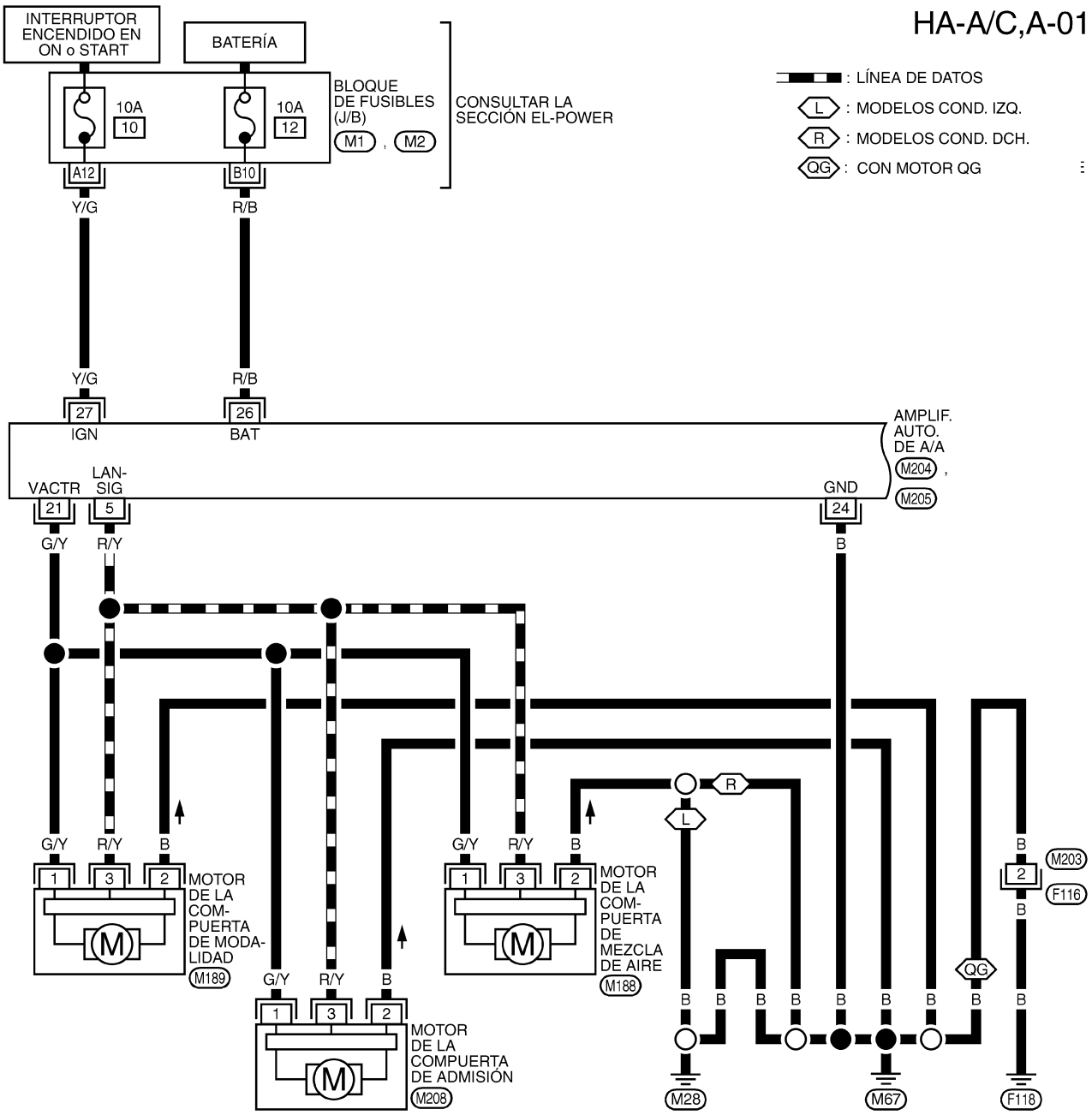
EJS0038B

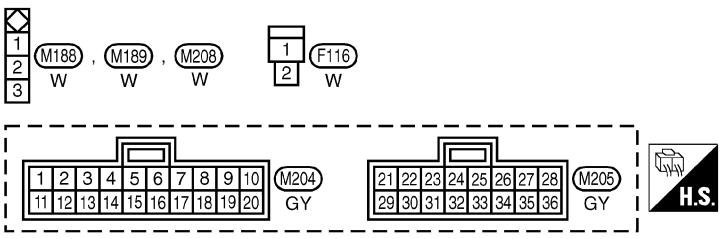


YHA487

Esquema de conexiones

EJS0038C

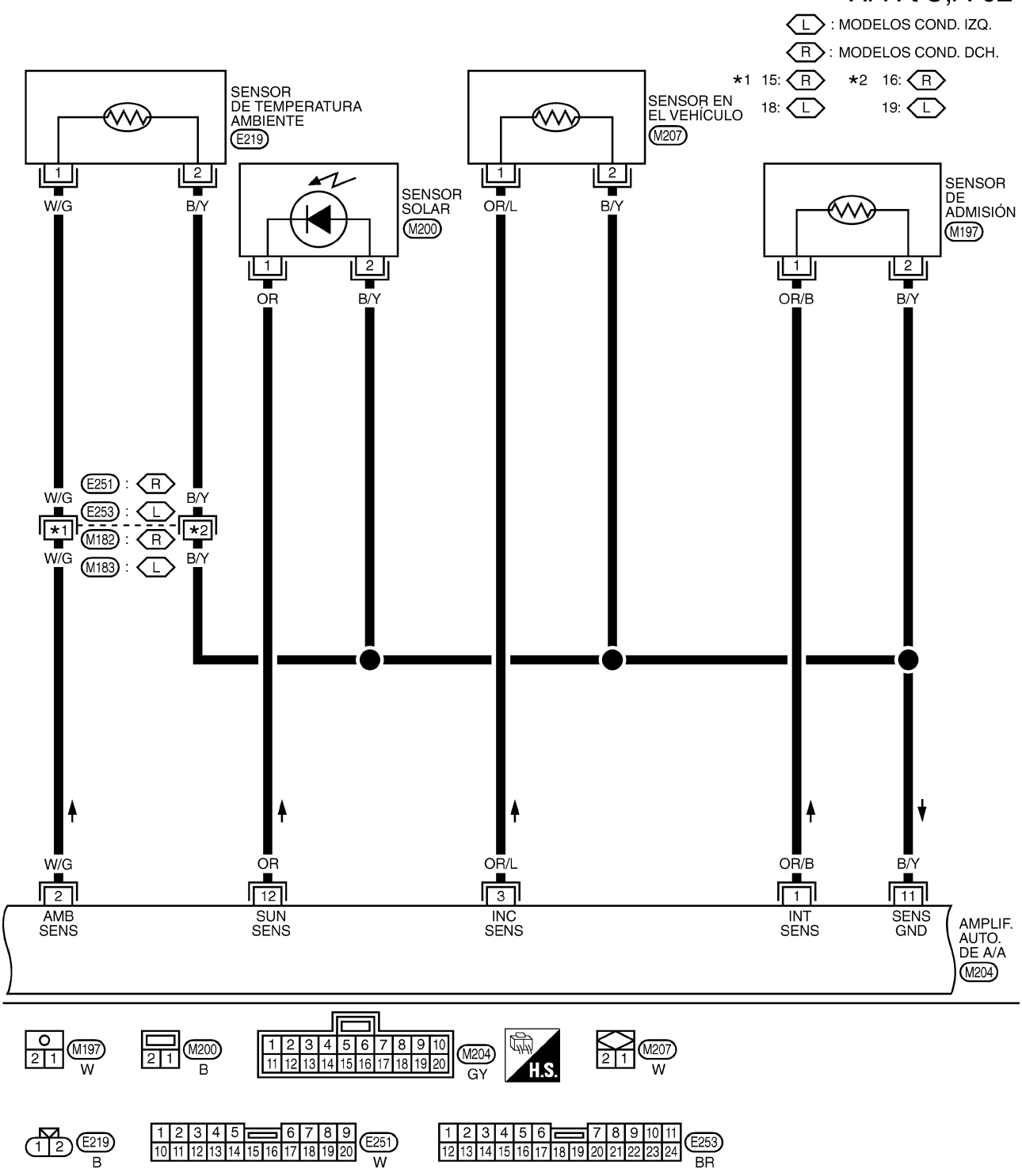




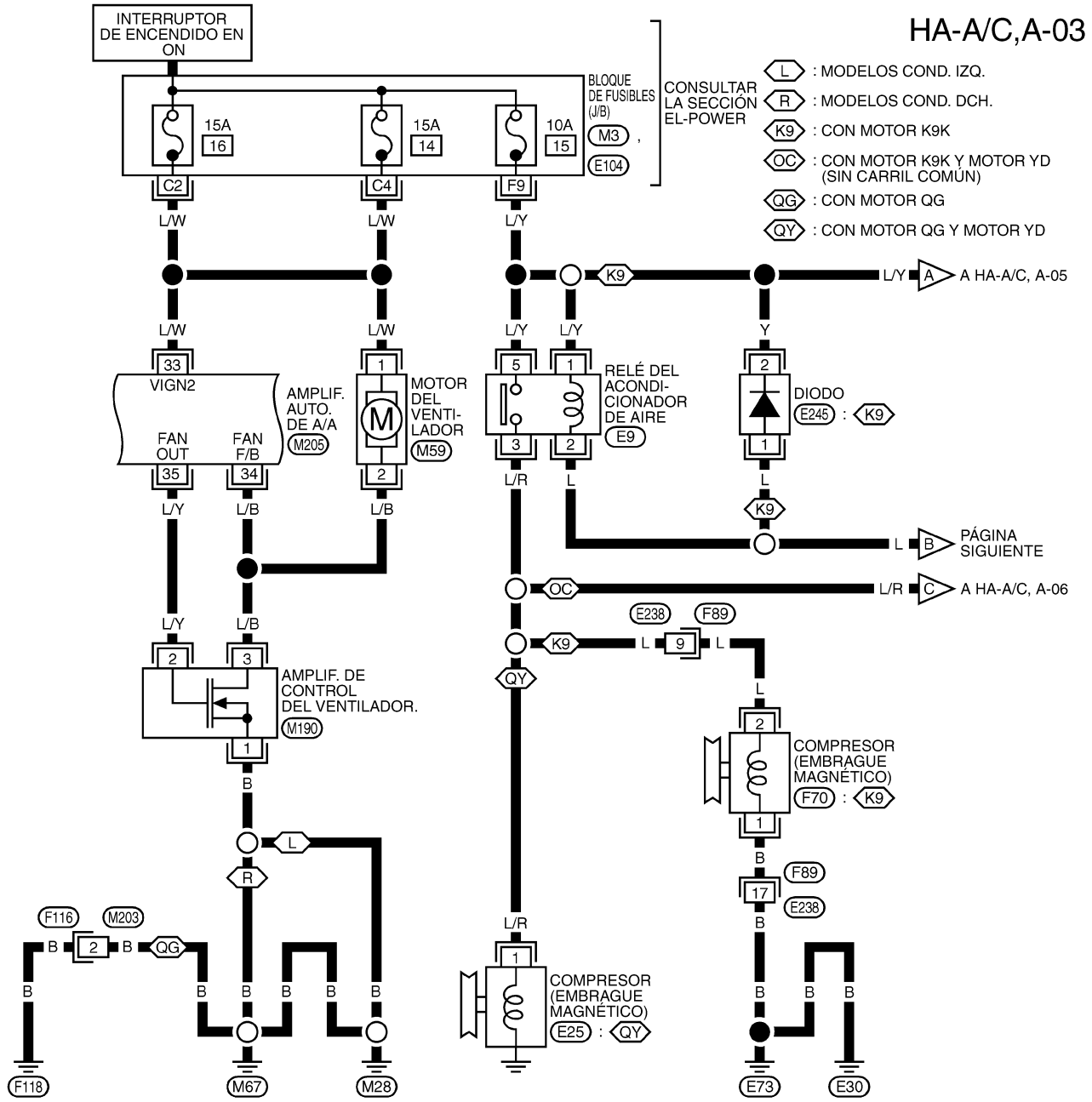
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

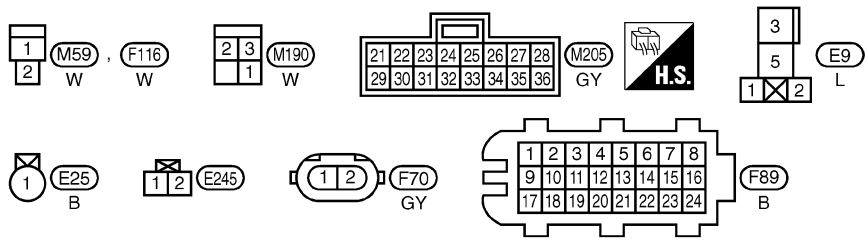
YHA488

HA-A/C,A-02



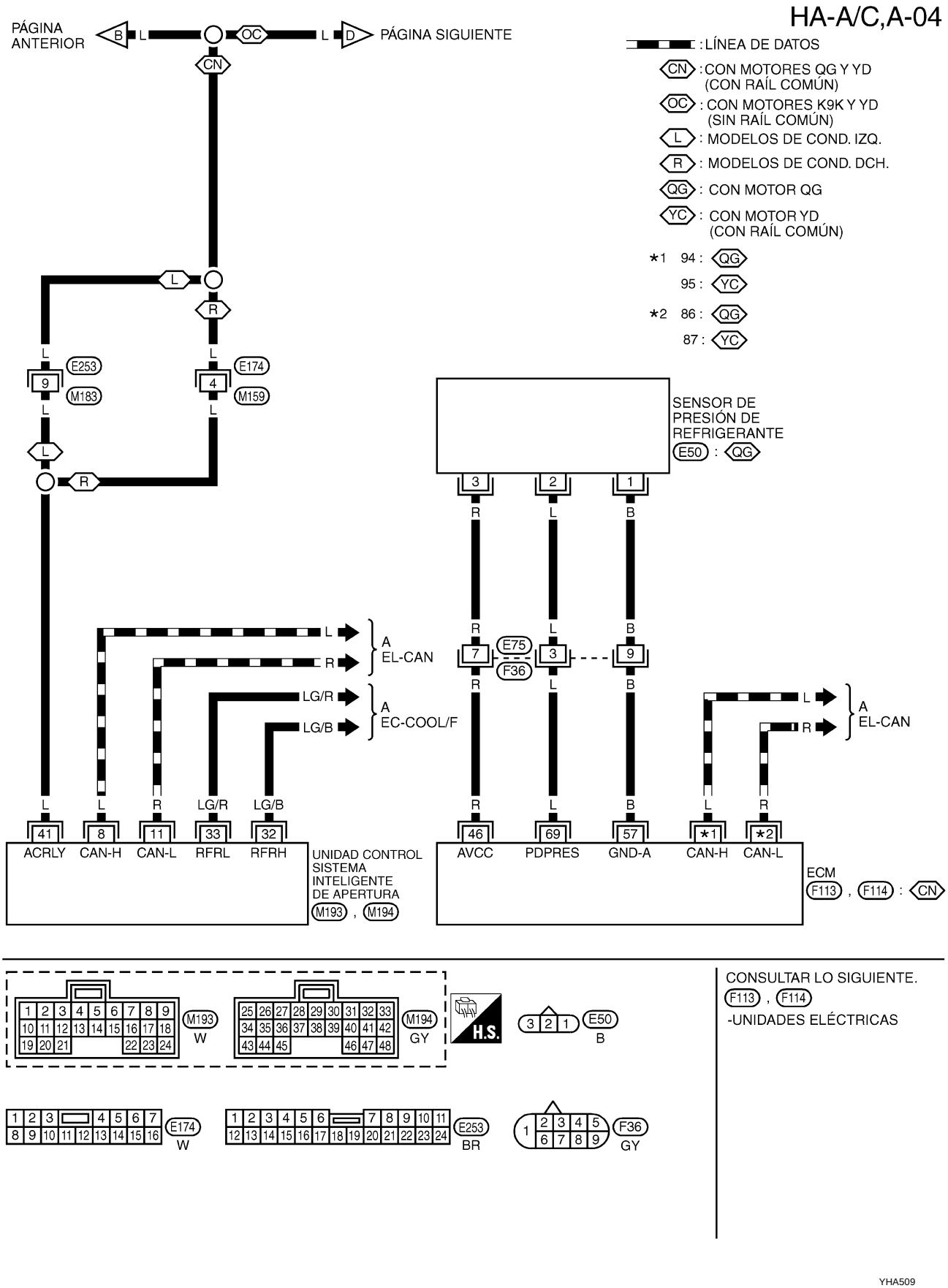
YHA489

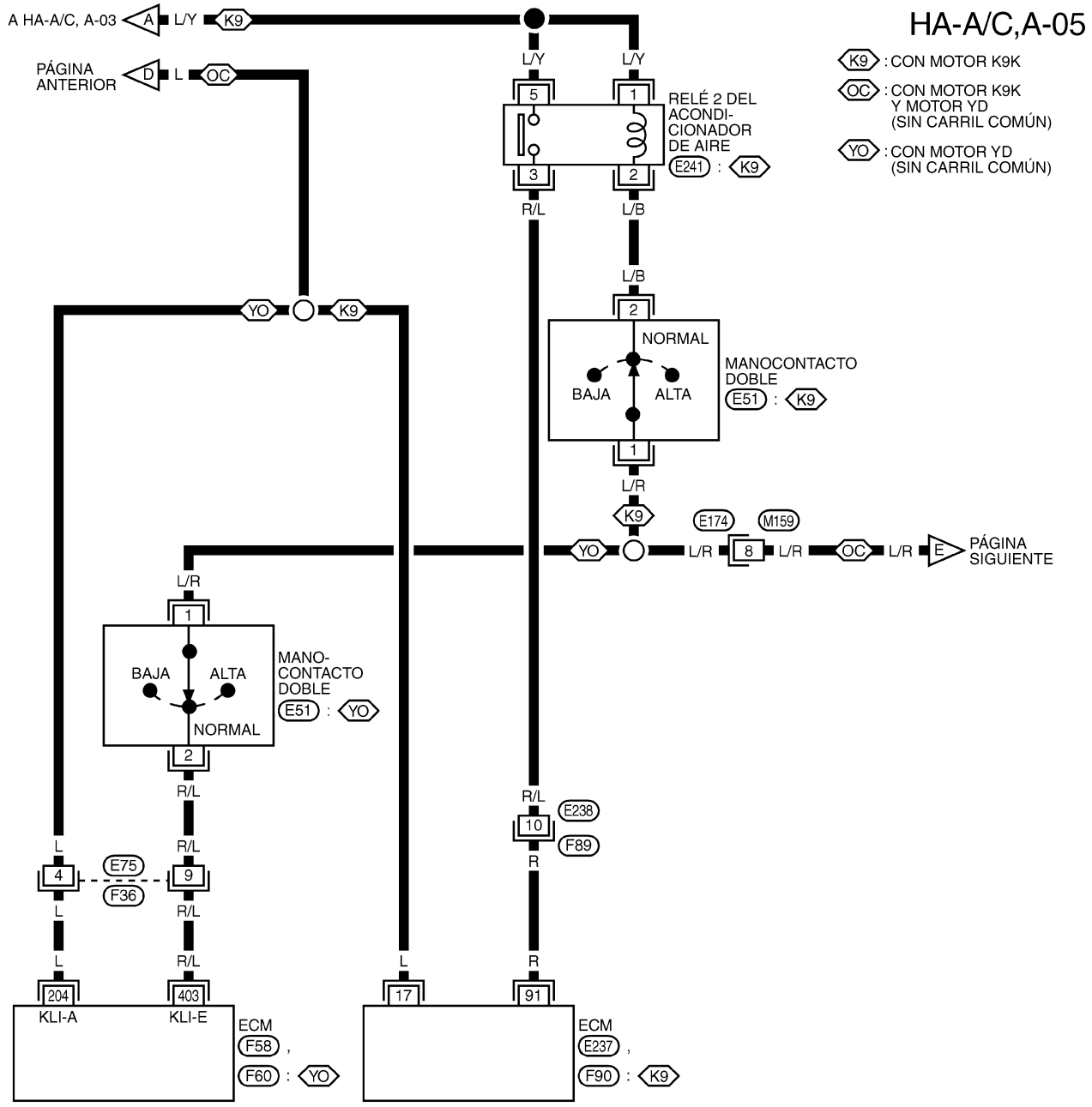


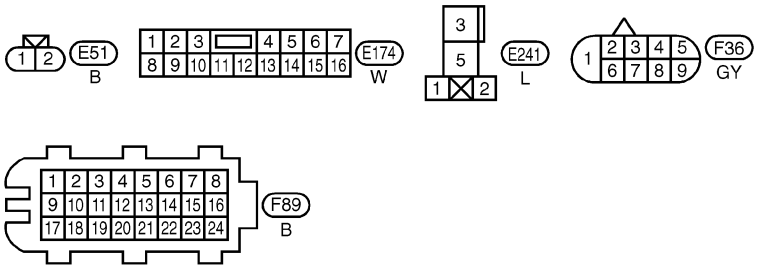


CONSULTAR LO SIGUIENTE
M3 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA490


HA-A/C,A-04
PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE
: LÍNEA DE DATOS
CN : CON MOTORES QG Y YD (CON RAÍL COMÚN)
OC : CON MOTORES K9K Y YD (SIN RAÍL COMÚN)
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
QG : CON MOTOR QG
YC : CON MOTOR YD (CON RAÍL COMÚN)
*1 94 : QG
95 : YC
*2 86 : QG
87 : YC
E253
M183
E174
M159
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE
E50 : QG
A EL-CAN
A EC-COOL/F
E75
F36
ACRLY
CAN-H
CAN-L
RFRL
RFRH
UNIDAD CONTROL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
M193 , M194
AVCC
PDPRES
GND-A
CAN-H
CAN-L
ECM
F113 , F114 : CN
M193
W
M194
GY
H.S.
E50
B
E174
W
E253
BR
F36
GY
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F113 , F114
-UNIDADES ELÉCTRICAS
YHA509

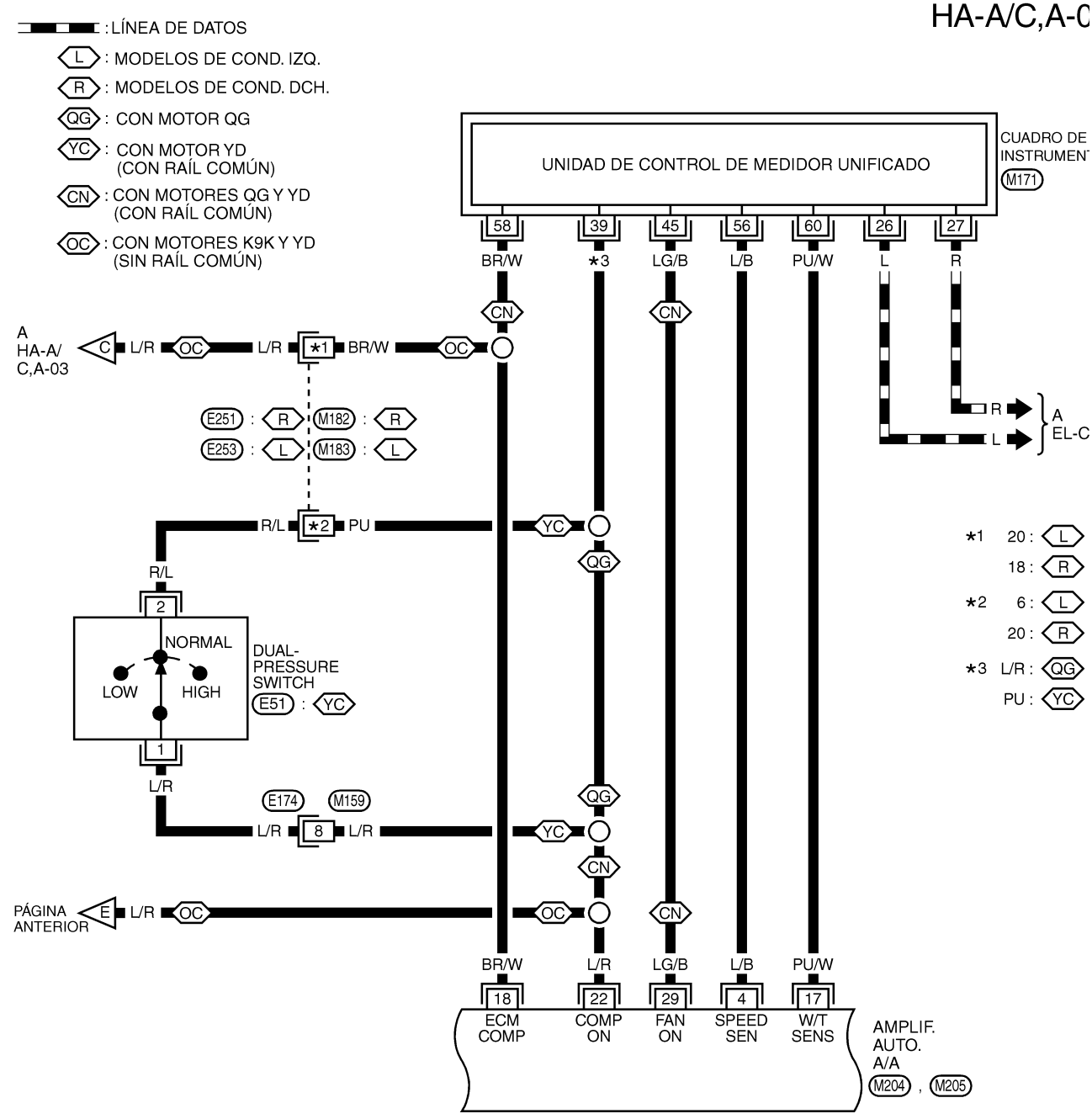




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F58 , F60 , F90
-UNIDADES ELÉCTRICAS

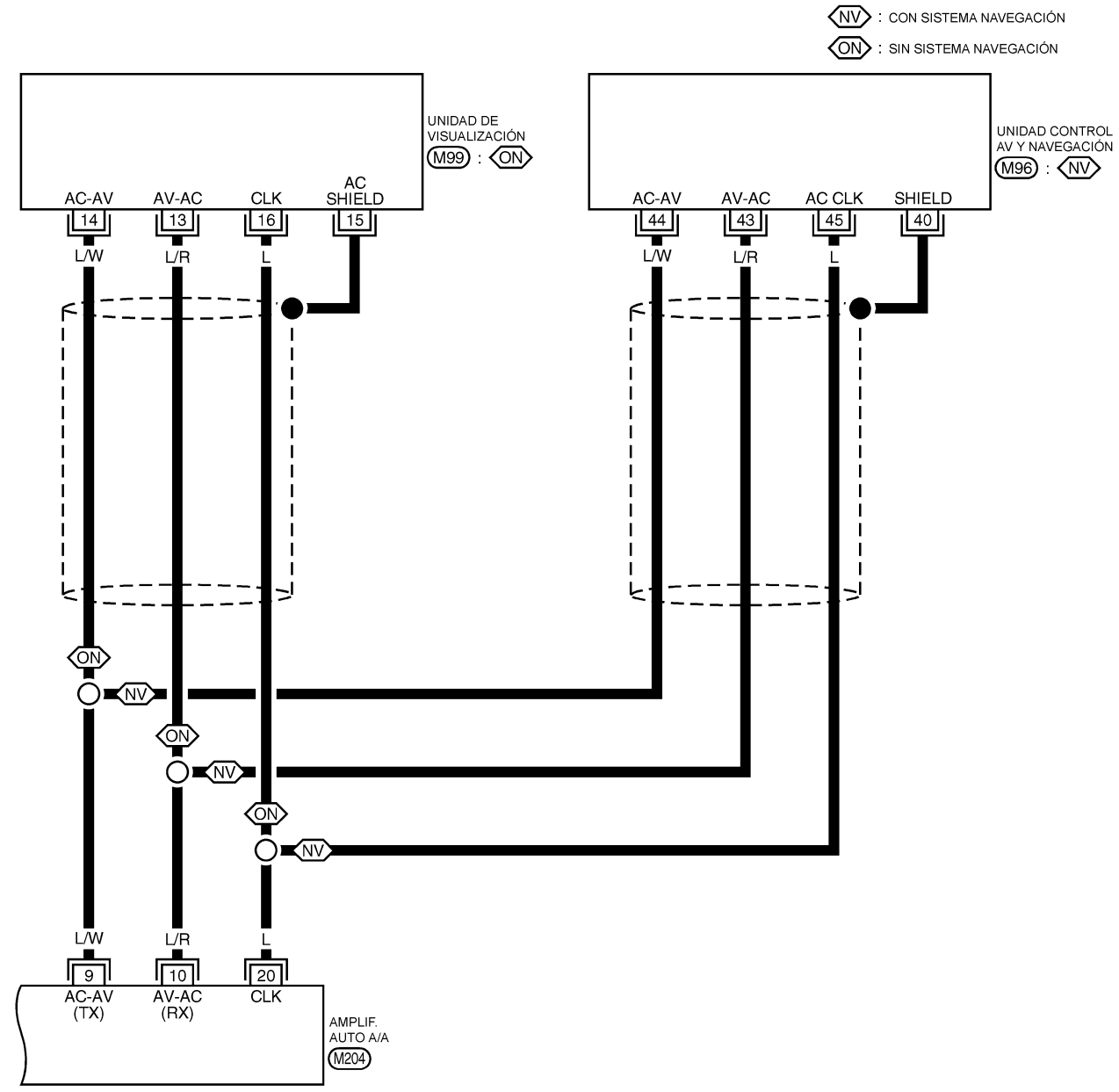
YHA491

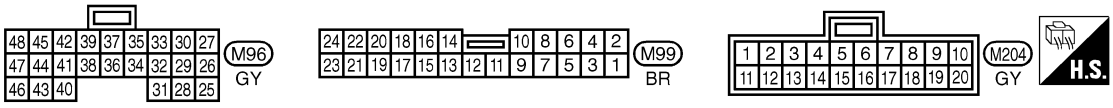
HA-A/C,A-C



YHA510

HA-A/C,A-07



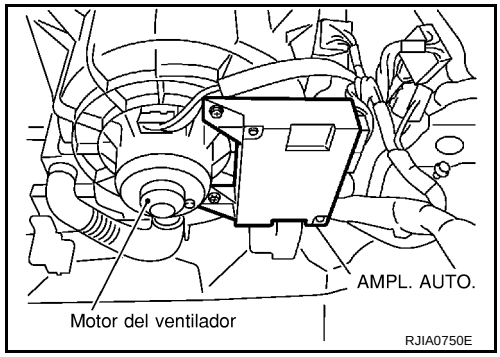


YHA481

Terminales del amplif. auto. y valor de referencia

EJS0038D

Medir el voltaje entre cada terminal y la masa de la carrocería de acuerdo con la TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIF. AUTO.



DISPOSICIÓN DE TERMINALES DE CONECTORES DE CLAVIJAS

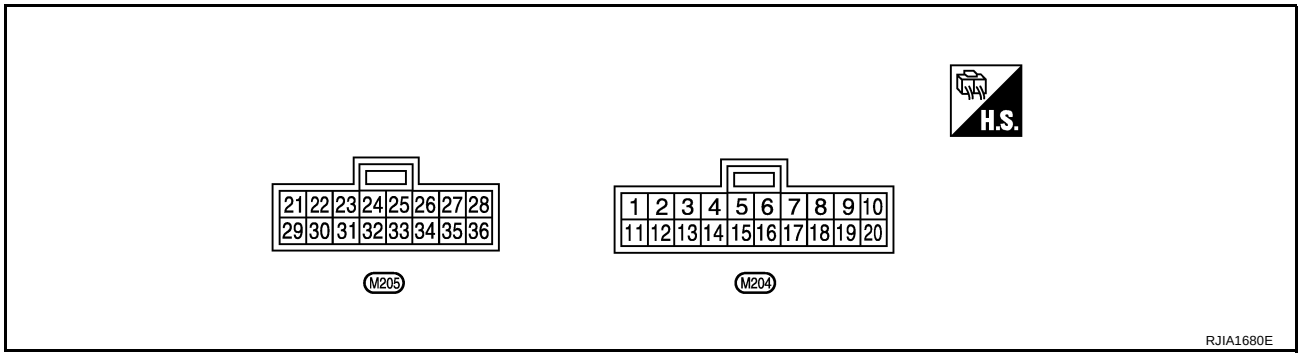
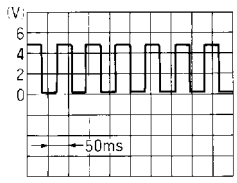
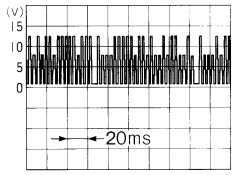
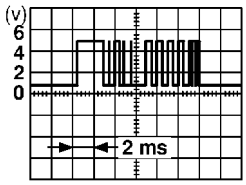
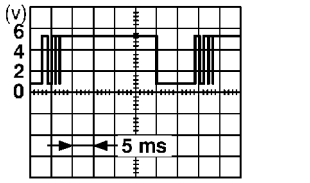
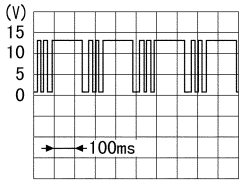
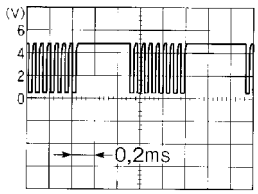


TABLA DE INSPECCIÓN DEL AMPLIF. AUTO.

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO		Voltaje (V)
1	OR/B	Sensor de admisión	-	-	-
2	W/G	Sensor temp. ambiente	-	-	-
3	OR/L	Sensor en el vehículo	-	-	-
4	L/B	Señal del sensor de velocidad	ENC ON	Velocímetro: Aprox. 40 km/h	 ELF1080D
5	R/Y	Señal LAN	ENC ON	-	 HAK0652D
9	L/W	Señal de comunicación múltiplex (Tx) Amplificador de A/A → AV	ENC ON	-	 RJIA0212E

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO		Voltaje (V)
10	L/R	Señal de comunicación múltiplex (Rx) AV → amplificador de A/A	ENC ON	-	 RJIA0213E
11	B/Y	Masa del sensor	ENC ON	-	Aprox. 0
12	OR	Sensor solar	ENC ON	-	-
17	PU/W	Señal del sensor de temperatura del agua	ENC ON	Temperatura del refrigerante del motor: Aprox. 60°C	 SKIA0056J
18	BR/W	Señal de alimentación del compresor	ENC ON	A/A ON -	Aprox. 0
				A/A ON - Cuando el conector del sensor de presión del refrigerante está desconectado.	Aprox. 12
20	L	Señal de comunicación múltiplex (CLK)	ENC ON	-	 HAK0363D
21	G/Y	Suministro eléctrico para el motor de la compuerta de modalidad, motor de la compuerta de mezcla de aire y del motor de la compuerta de admisión	ENC ON	-	Aprox. 12
22	L/R	Señal ON del compresor	ENC ON	Compresor: ON	Aprox. 0
				Compresor: OFF	Aprox. 5
24	B	Masa	ENC ON	-	Aprox. 0
26	R/B	Suministro eléctrico para BATT	ENC OFF	-	Aprox. 12
27	Y/G	Suministro eléctrico para ENC	ENC ON	-	Aprox. 12
29	LG/B	Señal ON del ventilador	ENC ON	Ventilador: ON	Aprox. 0
				Ventilador: OFF	Aprox. 5
33	L/W	Suministro eléctrico para Acc	ENC ON	-	Aprox. 12
34	L/B	Señal de alimentación del motor del ventilador	ENC ON	Velocidad del ventilador: 1ª manual	Aprox. 8

Nº DE TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO			Voltaje (V)
35	L/Y	Señal de control del amplificador de control del ventilador	ENC ON	Velocidad del ventilador:	1ª - 4ªvelocidad manual	Aprox. 2,5 - 3,5
					5ª velocidad manual	Aprox. 9,0

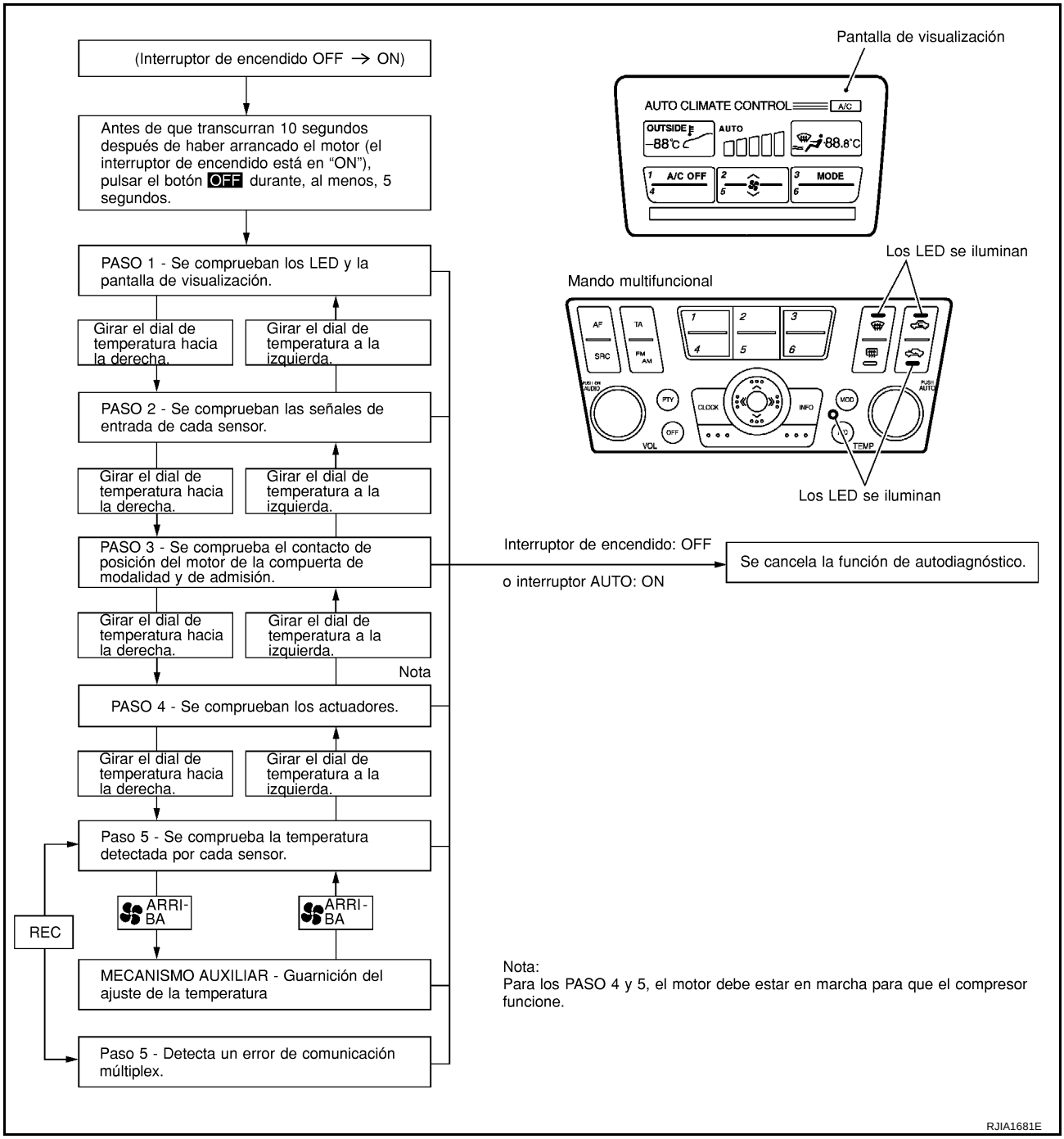
Función de autodiagnóstico

EJS0038E

DESCRIPCIÓN

El sistema de autodiagnóstico efectúa un diagnóstico de los sensores, los motores de las compuertas, el motor del ventilador, etc. por línea de sistema. Consultar las secciones pertinentes (elementos) para más detalles. El traspaso del control habitual al sistema de autodiagnóstico se lleva a cabo encendiendo el motor (girando el interruptor de encendido de la posición OFF a ON) y presionando el interruptor OFF durante al menos 5 segundos. El interruptor “OFF” debe presionarse antes de que transcurran 10 segundos desde el arranque del motor (es decir, cuando el interruptor se coloca en la posición ON). Este sistema se anulará pulsando el interruptor del A/A o desconectando el interruptor de encendido. El cambio de un paso a otro se lleva a cabo girando el dial de temperatura, según sea necesario.

Además, el cambio del PASO 6 al MECANISMO AUXILIAR se consigue presionando el interruptor UP ֍(ventilador).



PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN

1. ESTABLECER LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO

Método 1 (sin sistema de navegación o con sistema de navegación)

1. Poner el interruptor de encendido a posición “O N”.
2. 10 segundos después de poner en marcha el motor (el interruptor de encendido se pone en posición ON) poner el interruptor de encendido en posición OFF y mantenerlo en esa posición durante al menos 5 segundos.
3. El autodiagnóstico (paso 1) debería ponerse en marcha.

Método 2 (sólo con sistema de navegación)

1. Apagar el sistema de audio.
2. Mientras se pulsa el interruptor “Información del vehículo”, girar el interruptor de audio (botón de ajuste del volumen) al menos 30 posiciones.
3. Aparece la pantalla inicial del diagnóstico de averías. Con la ayuda de la palanca selectora, seleccionar “Confirmación y ajuste” y presionar “Confirmar”.
4. Aparece la pantalla inicial de confirmación y ajuste. Con la ayuda de la palanca selectora, seleccione “Diagnóstico de averías del aire acondicionado” y presione “Confirmar” para iniciar el autodiagnóstico (paso 1).

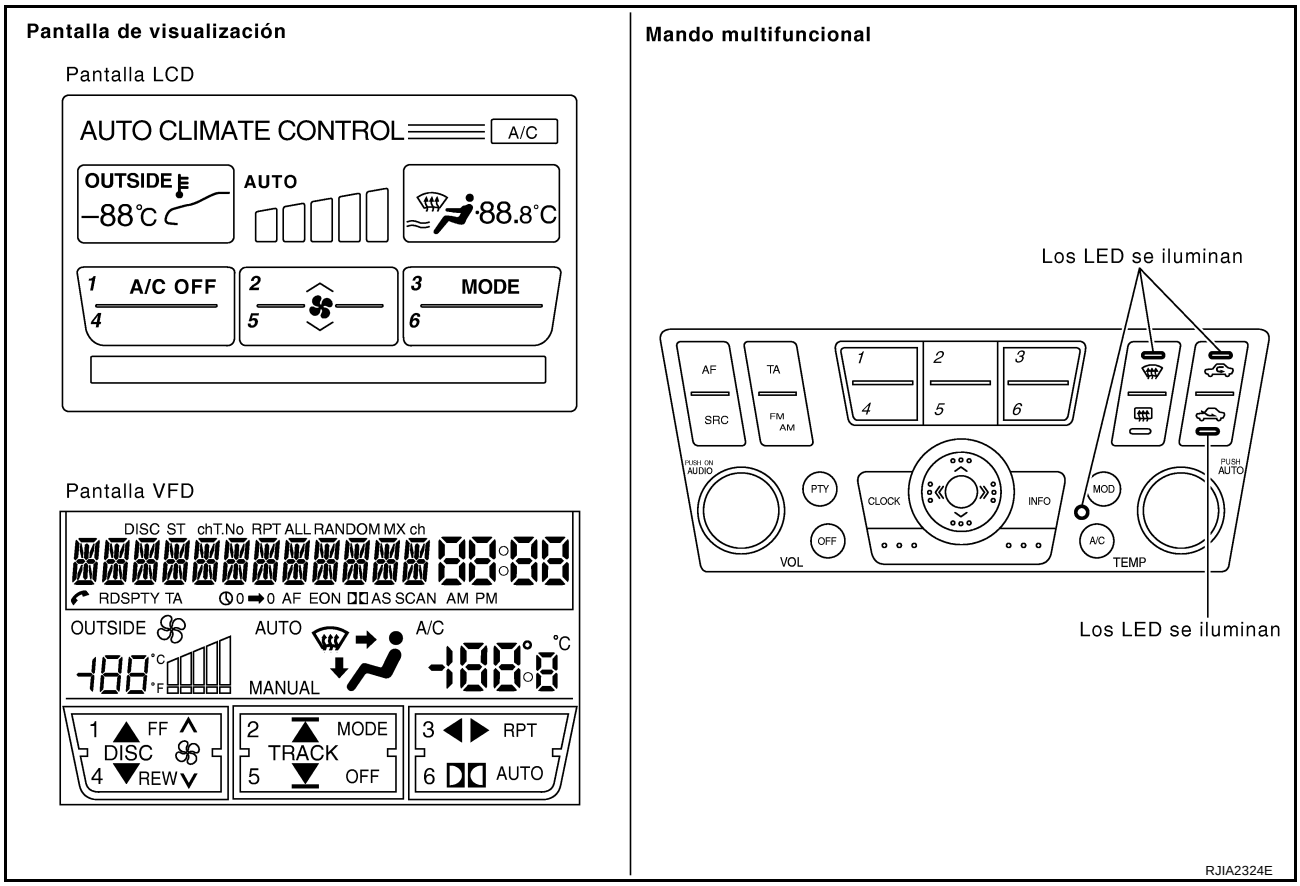
PRECAUCIÓN:

Si el voltaje de la batería se sitúa por debajo de los 12V durante el paso 3 del autodiagnóstico, la velocidad del actuador se reducirá y, en consecuencia, el sistema generará un error aunque el funcionamiento sea correcto. Para evitar esto, arrancar el motor antes de realizar este diagnóstico.

>> IR A 2.

2. PASO 1 - COMPROBACIÓN DE LOS LED Y LA PANTALLA

Comprobar que los LED se iluminan y se muestran en la pantalla.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Interruptor OFF o LED averiados.
>> Comprobar el interruptor multifunción.

3. COMPROBAR PARA AVANZAR AL PASO 2 DEL AUTODIAGNÓSTICO

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Avanzar al PASO 2 del autodiagnóstico?

Sí o No

Sí >> IR A 4.
No >> Dial de temperatura averiado.
>> Comprobar el interruptor multifunción.

4. COMPROBAR PARA AVANZAR AL PASO 1 DEL AUTODIAGNÓSTICO

1. Girar el dial de temperatura a la izquierda.
2. ¿Volver al PASO 1 del autodiagnóstico?

Sí o No

Sí >> IR A 5.
No >> Dial de temperatura averiado.
>> Comprobar el interruptor multifunción.

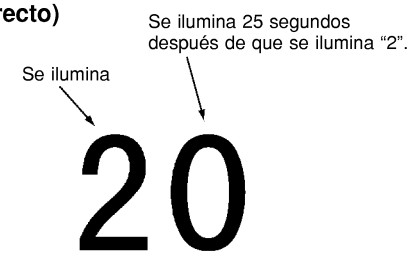
5. PASO 2 - COMPROBAR LA EXISTENCIA DE CIRCUITOS ABIERTOS O CORTOCIRCUITOS EN LOS CIRCUITOS DEL SENSOR

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Aparece el código nº 20 en la pantalla?

Sí o No

Sí >> IR A 6.
No >> IR A 14.

La pantalla (cuando todos los sensores están en el orden correcto)



RJIA0219E

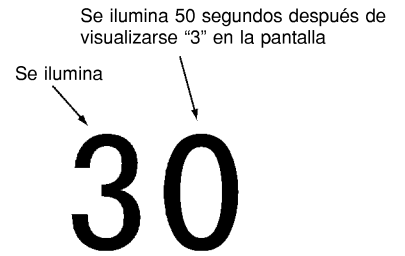
6. PASO 3 - COMPROBAR LAS POSICIONES DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD Y DE ADMISIÓN

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. ¿Aparece el código nº 30 en la pantalla?

Sí o No

Sí >> IR A 7.
No >> IR A 15.

La pantalla (cuando todas las puertas están en el orden correcto)

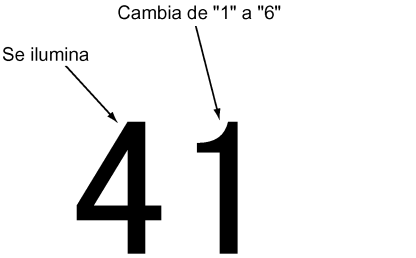


RJIA0220E

7. PASO 4 - COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE CADA ACTUADOR

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. Pulsar el interruptor DEF. El nº de código de cada prueba del actuador aparece indicado en la pantalla.

>> IR A 8.



RJIA1114E

8. COMPROBAR LOS ACTUADORES

Consultar el cuadro siguiente y confirmar el funcionamiento del flujo del aire de descarga, temperatura del aire, voltaje del motor del ventilador y compresor.

Flujo del aire de descarga

Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

RHA280I

	41	42	43	44	45	46
Posición de la compuerta de modalidad	VENT	B/L	B/L	PISO	D/F	DEF
Posición de la compuerta de admisión	REC	REC	20% FRE	FRE	FRE	FRE
Posición de la compuerta de mezcla de aire	POSICIÓN DE FRÍO MÁXIMO	POSICIÓN DE FRÍO MÁXIMO	POSICIÓN DE CALOR MÁXIMO	POSICIÓN DE CALOR MÁXIMO	POSICIÓN DE CALOR MÁXIMO	POSICIÓN DE CALOR MÁXIMO
Ventilador	Aprox. 4,5V	Aprox. 10,5V	Aprox. 8,5V	Aprox. 8,5V	Aprox. 8,5V	Aprox. 12V
Compresor	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON

Para detectar un posible funcionamiento anormal, es preciso realizar comprobaciones visuales, escuchar la presencia de ruidos anormales o inspeccionar las salidas de aire con las manos , etc.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.

Incorrecto>>●La salida de aire no cambia.
Ir a ATC-64, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad" .

- La compuerta de admisión no cambia.
  Ir a ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión" .
- El motor del ventilador no funciona correctamente.
  Ir a ATC-73, "Circuito del motor del ventilador" .
- El embrague magnético no engrana.
  Ir a ATC-79, "Circuito del embrague magnético" .
- La temperatura del aire descargado no cambia.
  Ir a ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire" .

9. PASO 5 - COMPROBAR LA TEMPERATURA DE CADA ACTUADOR

1. Girar el dial de temperatura hacia la derecha.
2. El código nº 51 aparece en la pantalla.

>> IR A 10.

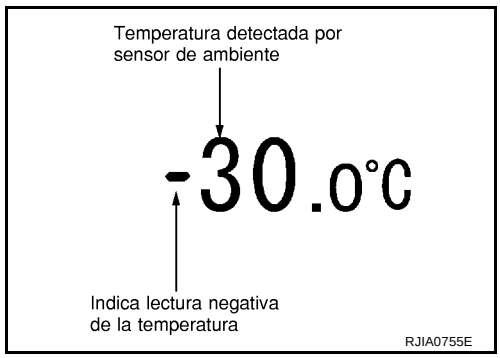
10. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Pulsar el interruptor DEF una sola vez para ver en la pantalla la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Ir a ATC-101, "Circuito del sensor de temperatura ambiente" .



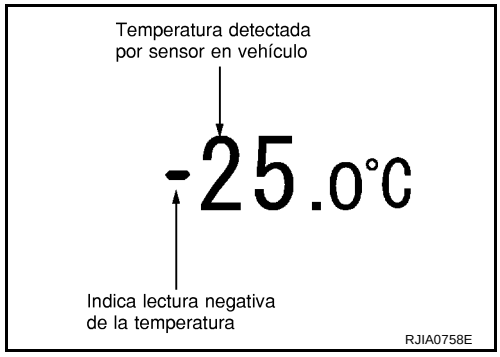
11. COMPROBAR EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

Pulsar el interruptor DEF por segunda vez para ver en la pantalla la temperatura detectada por el sensor de temperatura en el vehículo.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Ir a ATC-103, "Circuito del sensor en el vehículo" .



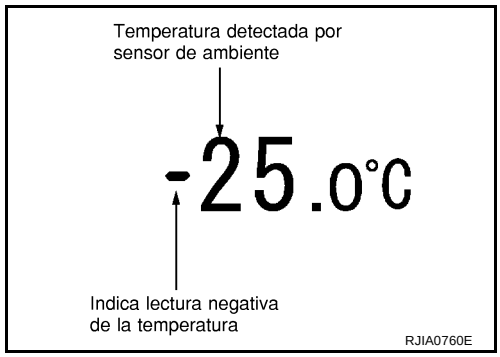
12. COMPROBAR EL SENSOR DE ADMISIÓN

Pulsar el interruptor DEF por tercera vez para ver en la pantalla la temperatura detectada por el sensor de admisión.

NOTA:
Si la temperatura que se muestra en la pantalla difiere en gran medida de la temperatura real, comprobar primero el circuito del sensor y después inspeccionar el sensor.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Ir a ATC-109, "Circuito del sensor de admisión" .



13. COMPROBAR EL ERROR DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

1. Pulsar el interruptor REC (Recirculación).
2. Se detecta un error de comunicación múltiplex entre la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI (o la PANTALLA) y el amplif. auto. .

(Si se dan varios errores, la visualización de cada error parpadeará dos veces en intervalos de 0,5 segundos.)

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF o a la posición ON (AUTO).

2. FIN

Incorrecto>>Ir a ATC-111, "Circuito de comunicación múltiplex" .

PANTALLA	Error de comunicación múltiple
52	En orden correcto
52	UNIDAD DE CONTROL NAVI y AV o DISPLAY ⇨ AMPL. AUTO.
52	Auto amp. ⇨ UNIDAD DE CONTROL NAVI y AV o DISPLAY

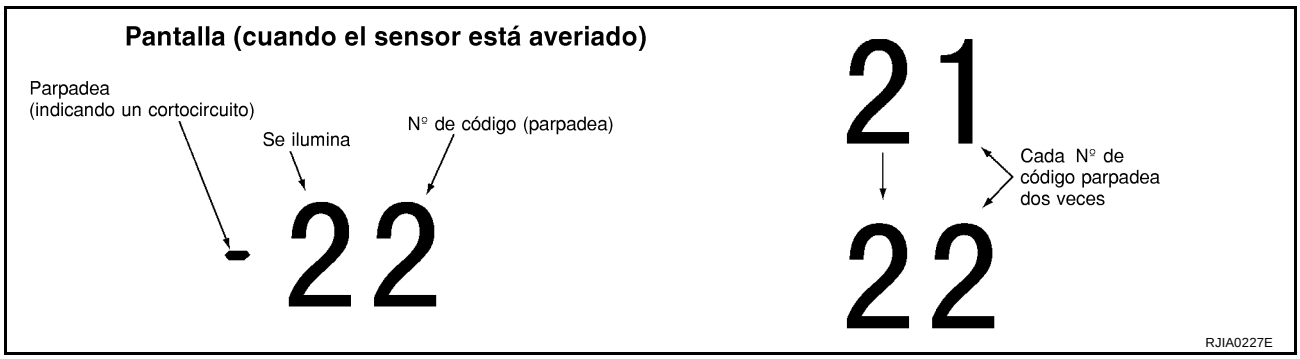
RJIA0754E

14. COMPROBAR EL SENSOR AVERIADO

Consultar el cuadro siguiente para el nº del código de avería.
(Si dos o más sensores están averiados, sus correspondientes números de código parpadearán dos veces.)
*1: Realizar el PASO 2 del autodiagnóstico a la luz del día.
Cuando se realiza la prueba en un garaje, dirigir una luz (más de 60W) al sensor solar. En caso contrario, se mostrará el código nº 25 a pesar de que el sensor de calor funcione correctamente.

Nº de código	Sensor averiado (incluidos circuitos)	Página de referencia
21 / –21	Sensor temp. ambiente	*2
22 / –22	Sensor en el vehículo	*3
24 / –24	Sensor de admisión	*4
25 / –25	Sensor solar	*5
26 / –26	Compuerta de mezcla de aire motor (LCU) PBR	*6

*2: ATC-101, "Circuito del sensor de temperatura ambiente" .
*3: ATC-103, "Circuito del sensor en el vehículo" .
*4: ATC-109, "Circuito del sensor de admisión" .
*5: ATC-106, "Circuito del sensor solar" .
*6: ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"



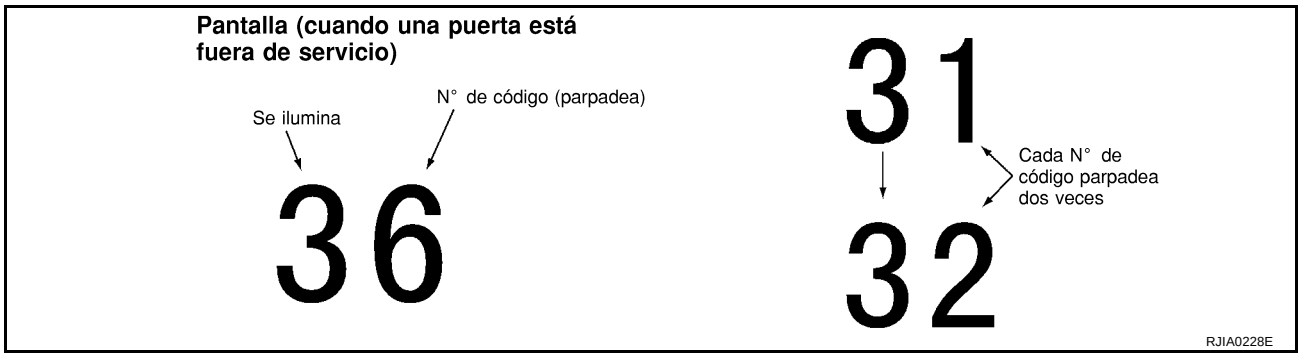
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

15. COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICIÓN DEL MOTOR DE LA COMPUERTA AVERIADO

El(los) contacto(s) de posición del motor de la compuerta de modalidad o (y) de admisión está(n) funcionando incorrectamente.

Nº de código *1 *2	Posición de la compuerta de modalidad o admisión		Página de referencia
31	VENT	Motor de la compuerta de modalidad	*3
32	B/L		
34	PISO		
35	D/F		
36	DEF		
37	FRE	Motor de la compuerta de admisión	*4
38	20% FRE		
39	REC		

(Si dos o más compuertas de modalidad o de admisión no funcionan, los números de códigos correspondientes parpadean dos veces respectivamente.)
*1: Si el conector de la instalación del motor de la compuerta de modalidad está desconectado, aparecerá el siguiente patrón de pantalla.
31→32→33→34→35→36→Volver a 31
*2: Si el conector de la instalación del motor de la compuerta de admisión está desconectado, aparecerá el siguiente patrón de pantalla.
37→38→39→Volver a 37
*3: ATC-64, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad" .
*4: ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión" .



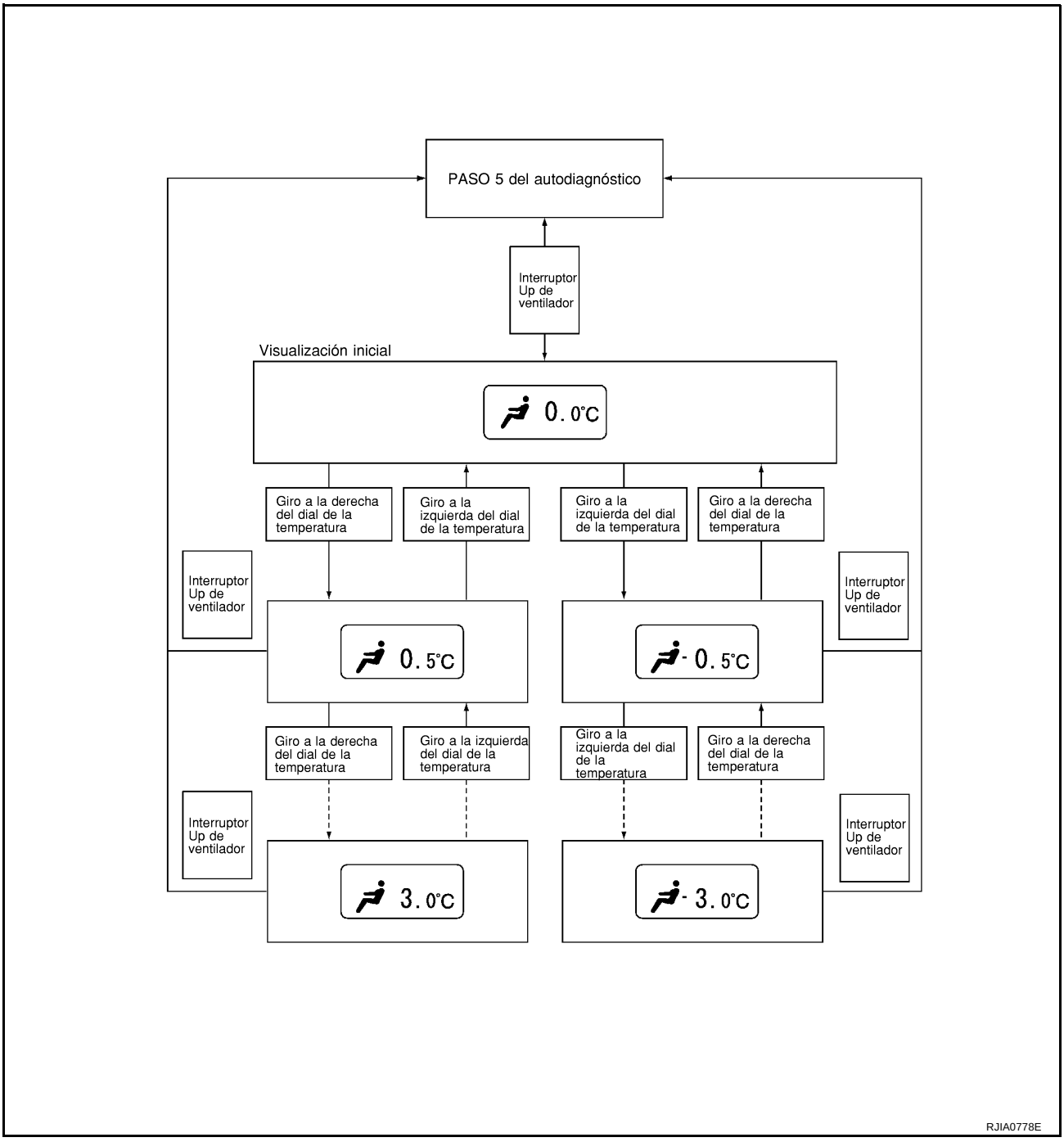
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

MECANISMO AUXILIAR: CAPACITADOR VARIABLE DE AJUSTE DE TEMPERATURA

El capacitador variable compensa las diferencias de rango de ±3°C entre el ajuste de temperatura (mostrado digitalmente) y la temperatura detectada por el conductor.

Los procedimientos de funcionamiento del capacitador variable son los siguientes:

- Iniciar la modalidad PASO 5 del autodiagnóstico.
- Pulsar el interruptor UP (ventilador) para establecer el sistema en modalidad auxiliar.
- La pantalla muestra 61 en el mecanismo auxiliar. Tarda aproximadamente 3 segundos.
- Girar el dial de temperatura al la posición deseada. La temperatura cambiará a una proporción de 1°C cada vez que se gire el dial.



Cuando se desconecte el cable de la batería, se cancela la operación del capacitador variable. El ajuste de temperatura pasa a ser el de la condición inicial, es decir, 0°C.

Comprobación del funcionamiento

EJS0038F

El objetivo de la comprobación del funcionamiento es verificar que el sistema funcione correctamente.

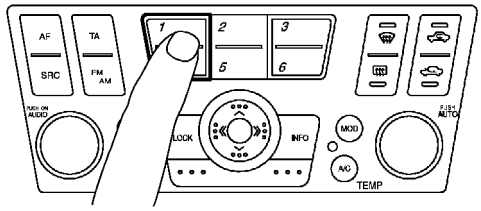
Condiciones : La temperatura del motor en funcionamiento es la habitual

COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DE MEMORIA

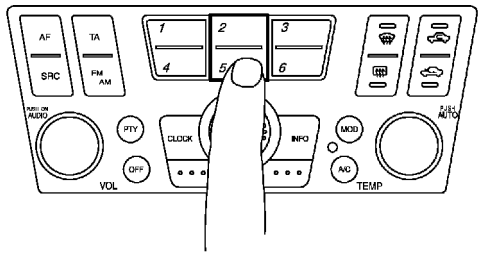
1. Ajustar la temperatura a 32°C.
2. Pulsar el interruptor OFF.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
5. Pulsar el interruptor AUTO.
6. Confirmar que la temperatura fijada continúa siendo la temperatura anterior.
7. Pulsar el interruptor OFF.

Si es incorrecto, ir a ATC-100, "Función de memoria" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD



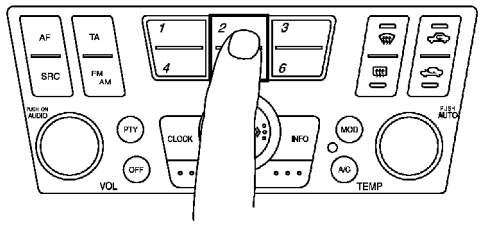
RJIA1683E

COMPROBACIÓN DEL VENTILADOR

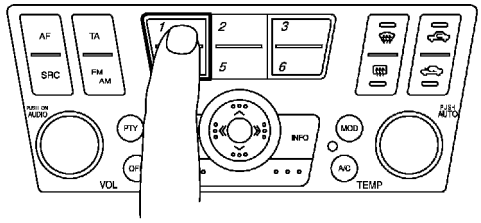
1. Pulsar el interruptor del ventilador (hacia arriba) una vez. El ventilador debe funcionar a velocidad reducida. Sólo una de las aspas debe estar iluminada en el símbolo del ventilador.
2. Pulsar el interruptor del ventilador (lado superior) una vez más y continuar revisando la velocidad del ventilador y el símbolo del ventilador hasta que se comprueben todas las velocidades.
3. Dejar el ventilador a velocidad MÁX.

Si es incorrecto, ir a ATC-73, "Circuito del motor del ventilador" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD

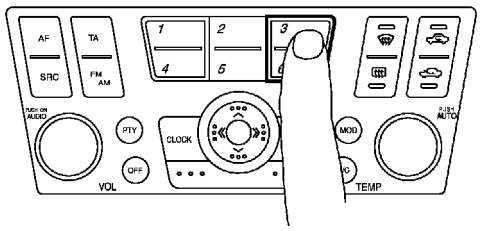


RJIA1684E

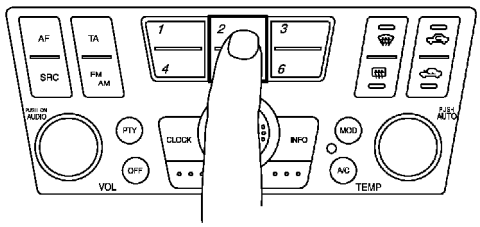
COMPROBACIÓN DEL AIRE DE DESCARGA

1. Pulsar el interruptor de modalidad cuatro veces y el botón DEF
2. Cada indicador de posición debería cambiar la forma.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD



RJIA1685E

3. Confirmar que el aire de descarga fluye según la tabla de distribución de aire. Consultar ATC-29, "Flujo del aire de descarga" .

La posición de la compuerta de admisión se comprueba en el siguiente paso.

Si es incorrecto, ir a ATC-64, "Circuito del motor de la compuerta de modalidad" .

Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

NOTA:

Confirmar que el embrague del compresor está engranado (inspección visual) y que la posición del motor de admisión está en la posición FRESH cuando se seleccione el botón DEF.

Flujo del aire de descarga

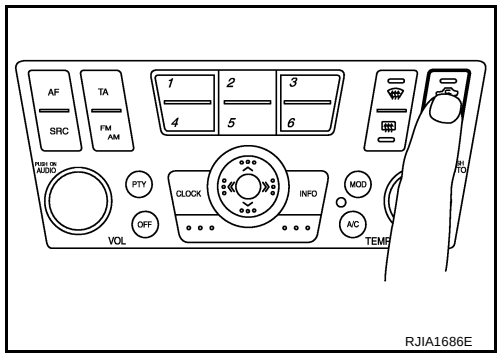
Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

RHA280I

COMPROBACIÓN DE LA RECIRCULACIÓN

1. Pulsar el interruptor de recirculación (REC) una vez. El testigo de recirculación debe iluminarse.
2. Escuchar el cambio de posición de la compuerta de admisión (debería escucharse ligeramente el sonido de cambio del ventilador).

Si es incorrecto, ir a ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

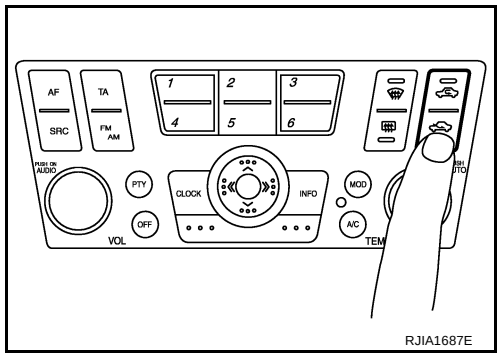


RJIA1686E

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE AIRE FRESCO

1. Pulsar el interruptor de aire fresco (FRE) una vez. El testigo del interruptor de aire fresco debería iluminarse.
2. Escuchar el cambio de posición de la compuerta de admisión (debería escucharse ligeramente el sonido de cambio del ventilador).

Si es incorrecto, ir a ATC-70, "Circuito del motor de la compuerta de admisión" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

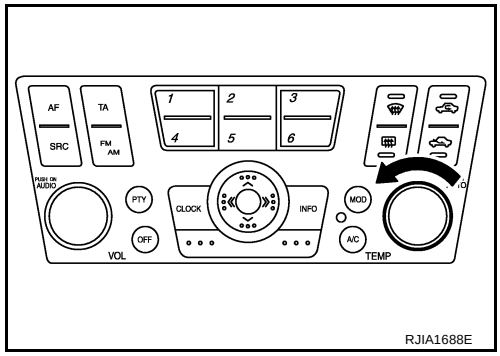


RJIA1687E

COMPROBACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE TEMPERATURA

1. Girar el dial de temperatura hasta que se visualice 18°C en pantalla.
2. Revisar el aire frío en las salidas del aire de descarga.

Si es incorrecto, ir a ATC-89, "Refrigeración insuficiente" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

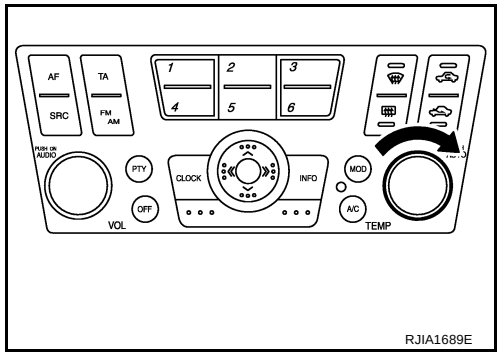


RJIA1688E

COMPROBACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA

1. Girar el dial de temperatura hasta que se muestre en pantalla 32°C.
2. Comprobar si sale aire caliente de las salidas de descarga de aire.

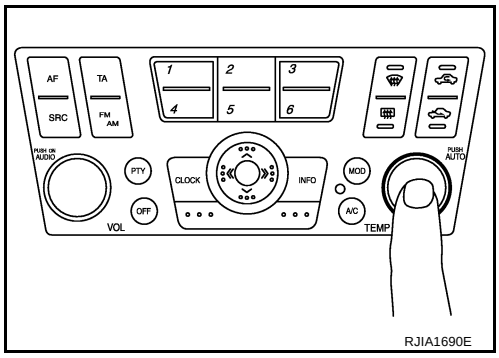
Si es incorrecto, ir a ATC-96, "Calefacción insuficiente" .
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.



RJIA1689E

COMPROBACIÓN DEL MODO AUTOMÁTICO

1. Pulsar el dial de la temperatura.
2. La pantalla debería indicar AUTO (no ECON).
   - Confirmar que el embrague del compresor embraga (inspección manual o visual). (El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de la temperatura ambiente, la temperatura en el interior del vehículo y la temperatura prefijada.)



Si es incorrecto, ir a ATC-59, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto." ; a continuación, si es necesario, ir a ATC-79, "Circuito del embrague magnético" .
Si todas las comprobaciones de funcionamiento son correctas (no pueden reproducirse los síntomas), ir a las Pruebas de simulación de incidentes en GI-22, “Cómo realizar un diagnóstico eficiente de un incidente eléctrico” y llevar a cabo las pruebas tal y como se indica para simular el entorno de las condiciones de conducción. Si aparecen los síntomas, consultar ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS" y realizar los procedimientos de diagnóstico de averías pertinentes.

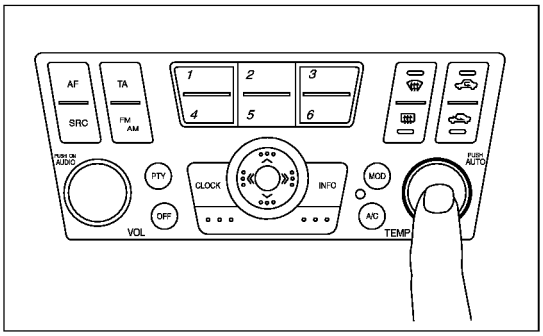
Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto.

EJS0038G

SÍNTOMA: El sistema del A/A no se activa.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - modo AUTO

a. Pulsar el dial de la temperatura
b. La pantalla debería indicar AUTO.
Confirmar que el embrague del compresor embraga (inspección manual o visual).
(El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de la temperatura ambiente, la temperatura en el interior del vehículo y del interruptor de temperatura.)

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)
   - Correcto → Ir al circuito del sistema del A/A. (*3)
   - Co-rrecto → 4. Sustituir el amplif. auto

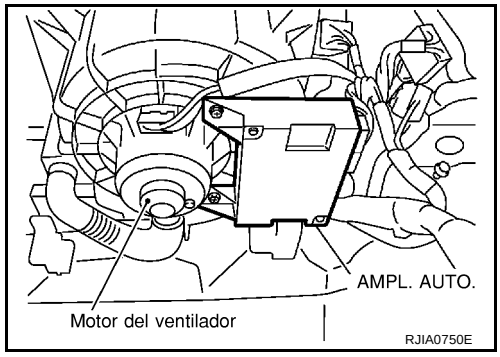
RJIA1691E

*1 EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”
*2 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*3 ATC-60, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A"

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Amplificador automático (Amplif. auto)

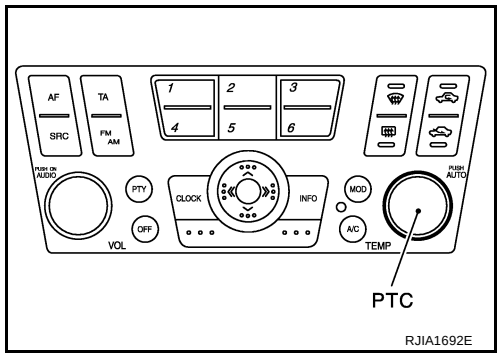
El amplif. auto. dispone de un microordenador incorporado que procesa la información recibida desde varios sensores y que se necesita para el funcionamiento del acondicionador de aire. Entonces se controlan el motor de la compuerta de aire, el motor de la compuerta de modalidad, el motor de la compuerta de admisión, el motor del ventilador y el compresor.
El amplificador auto. está integrado en los mecanismos de control. Cuando se utilizan los interruptores y el dial de ajuste de la temperatura, los datos se envían al amplif. auto. desde la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI (o UNIDAD DE VISUALIZACIÓN) mediante la comunicación múltiplex.
Las funciones de autodiagnóstico también están integradas en el amplif. auto. para detectar con rapidez las averías del sistema automático del acondicionador de aire.



RJIA0750E

Control de temperatura de potencia (PTC)

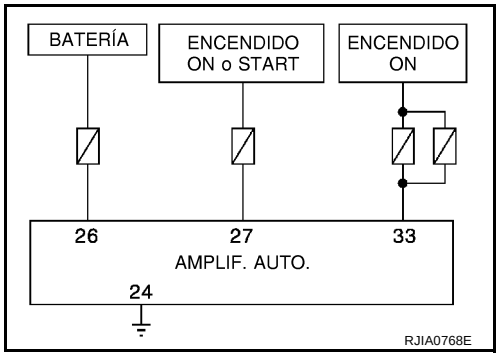
El PTC está integrado en el interruptor multifunción. Puede establecerse a intervalos de 0,5°C en un rango de temperatura comprendido entre 18°C y 32°C mediante el dial de temperatura. En la pantalla aparece la temperatura seleccionada.



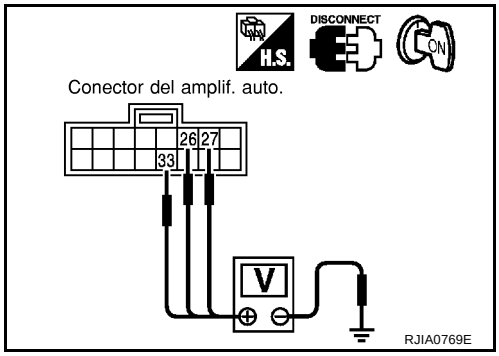
RJIA1692E

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SISTEMA DEL A/A

SÍNTOMA: El sistema del A/A no se activa.



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL AMPLIF. AUTOMÁTICO.



Terminal			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(-)	OFF	Acc	ON
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)				
M205	26 (R/B)	Masa	Aprox. 12V	Aprox. 12V	Aprox. 12V
	27 (Y/G)		Aprox. 0V	Aprox. 0V	Aprox. 12V
	33 (L/W)		Aprox. 0V	Aprox. 12V	Aprox. 12V

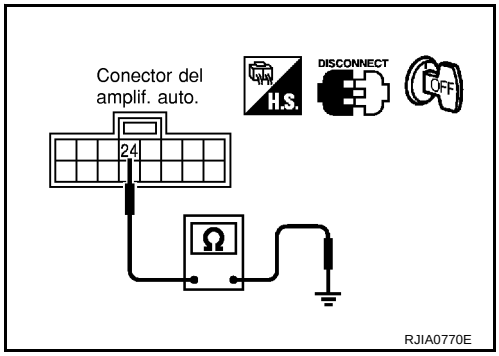
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>>Comprobar los fusibles 10A (números 10 y 12) y los fusibles 15A (números 14 y 16) situados en el bloque de fusibles (J/B).

- Si los fusibles están bien, comprobar si hay algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si los fusibles no están bien, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL AMPLIF. AUTO.



Terminal			Continuidad
(+)		(-)	
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)		
M205	24 (B)	Masa	Sí

Correcto o incorrecto

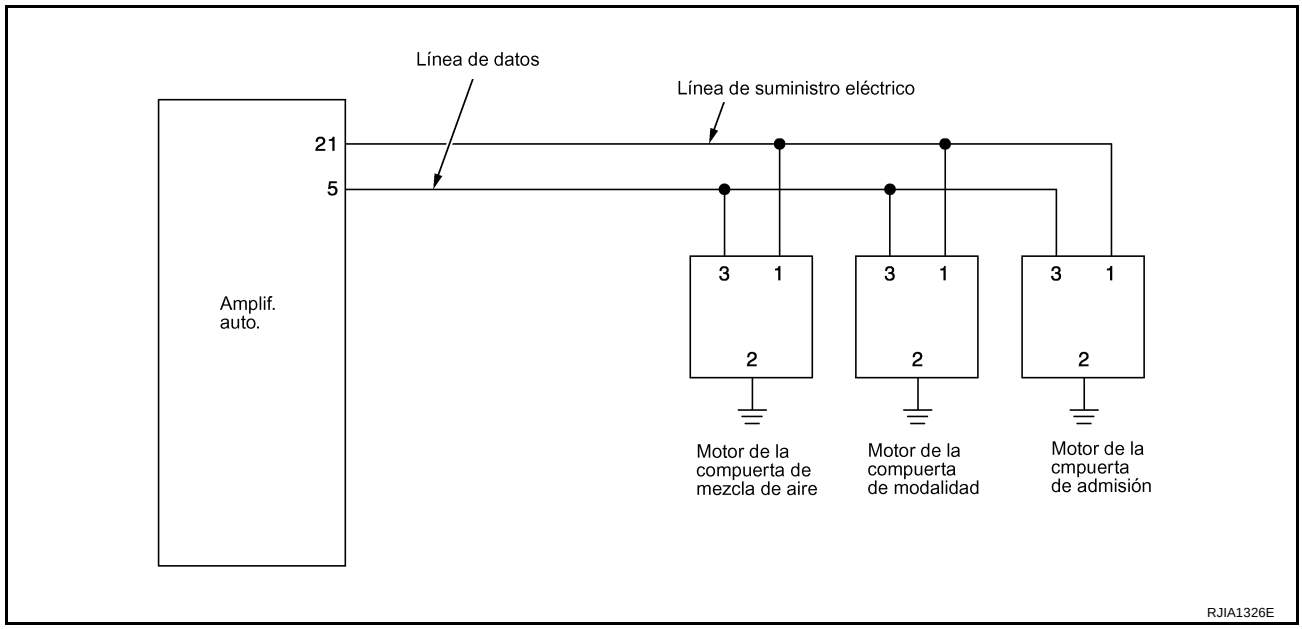
Correcto>>Sustituir el amplif. auto. FIN DE LA INSPECCIÓN

Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación.

Circuito del sistema LAN

EJS0038H

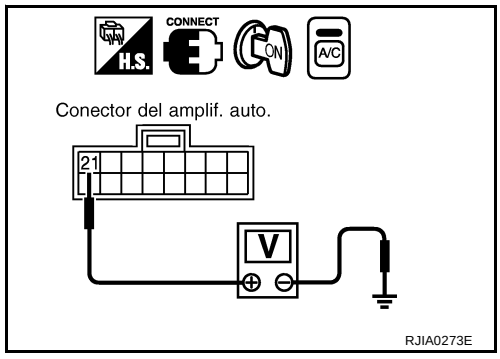
SÍNTOMA: El motor de la compuerta de modalidad, el motor de la compuerta de admisión y/o el motor de la compuerta de mezcla de aire no funcionan correctamente.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DEL SISTEMA LAN

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL LADO DEL AMPLIF. AUTO.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)		
M205	21 (G/Y)	Masa	Aprox. 12V



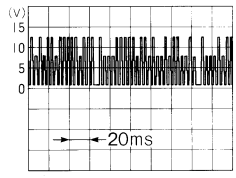
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>>Sustituir el amplif. auto.

2. COMPROBAR LA SEÑAL DEL LADO DEL AMPLIF. AUTO.

Confirmar la señal de A/A LAN usando un osciloscopio.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)		
M204	5 (R/Y)	Masa	

HAK0652D

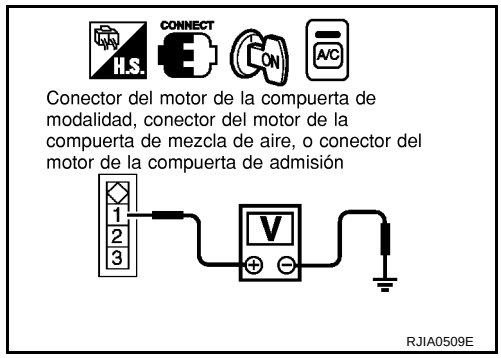
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Sustituir el amplif. auto.

3. COMPROBAR LA ALIMENTACIÓN DEL MOTOR

Compuerta del motor	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (Color del cable)	Terminal (-)	Voltaje
Modalidad	M189	1(G/Y)	Masa	Aprox. 12V
Mezcla de aire	M188	1(G/Y)		
Admisión	M104	1(G/Y)		

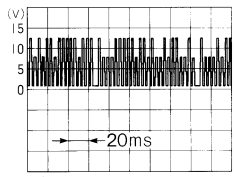


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir la instalación o el conector.

4. COMPROBAR LA SEÑAL DEL LADO DEL MOTOR

Confirmar la señal de A/A LAN usando un osciloscopio.

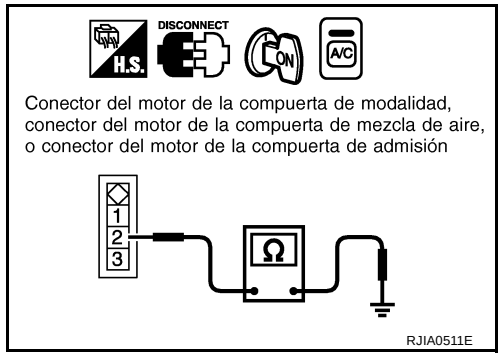
Compuerta del motor	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (Color del cable)	Terminal (-)	Voltaje
Modalidad	M189	3 (R/Y)	Masa	
Mezcla de aire	M188	3 (R/Y)		
Admisión	M104	3 (R/Y)		

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir la instalación o el conector.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL MOTOR

Compuerta del motor	Terminal (+) Conector	Terminal (+) Nº de terminal (Color del cable)	Terminal (-)	Continuidad
Modalidad	M189	2 (B)	Masa	Sí
Mezcla de aire	M188	2 (B)		
Admisión	M104	2 (B)		



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Desconectar y volver a conectar el conector del motor y comprobar el funcionamiento del motor.

Correcto o incorrecto

Correcto>> (Regresar al funcionamiento normal.)

- Mal contacto con el conector del motor

Incorrecto>>(No funciona correctamente.)

- IR A 7

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD

1. Desconectar el motor de la compuerta de modalidad y el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de modalidad y confirmar el funcionamiento del motor de la compuerta de modalidad.

Correcto o incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de modalidad funciona correctamente.)

- IR A 8

Incorrecto>>(El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.)

- Sustituir el motor de la compuerta de modalidad.

8. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de modalidad.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire y confirmar el funcionamiento del motor de la compuerta de mezcla de aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de mezcla de aire funciona correctamente.)

- IR A 9

Incorrecto>>(El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona correctamente.)

- Sustituir el motor de la compuerta de mezcla de aire.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire.
2. Volver a conectar el conector del motor de la compuerta de admisión y confirmar el funcionamiento del motor de la compuerta de admisión.

Correcto o incorrecto

Correcto>> (El motor de la compuerta de admisión funciona correctamente.)

- Sustituir el amplif. auto.

Incorrecto>>(El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.)

- Sustituir el motor de la compuerta de aire de admisión.

Circuito del motor de la compuerta de modalidad

EJS0038I

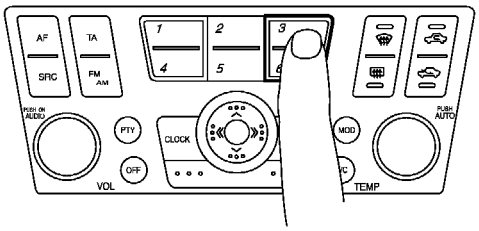
SÍNTOMA:

- La salida de aire no cambia.
- El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.

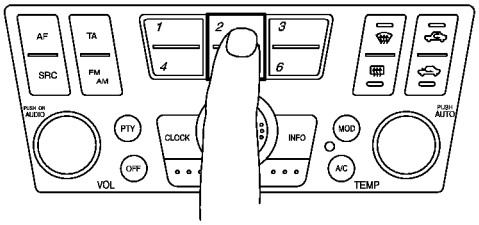
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.

Con pantalla LCD



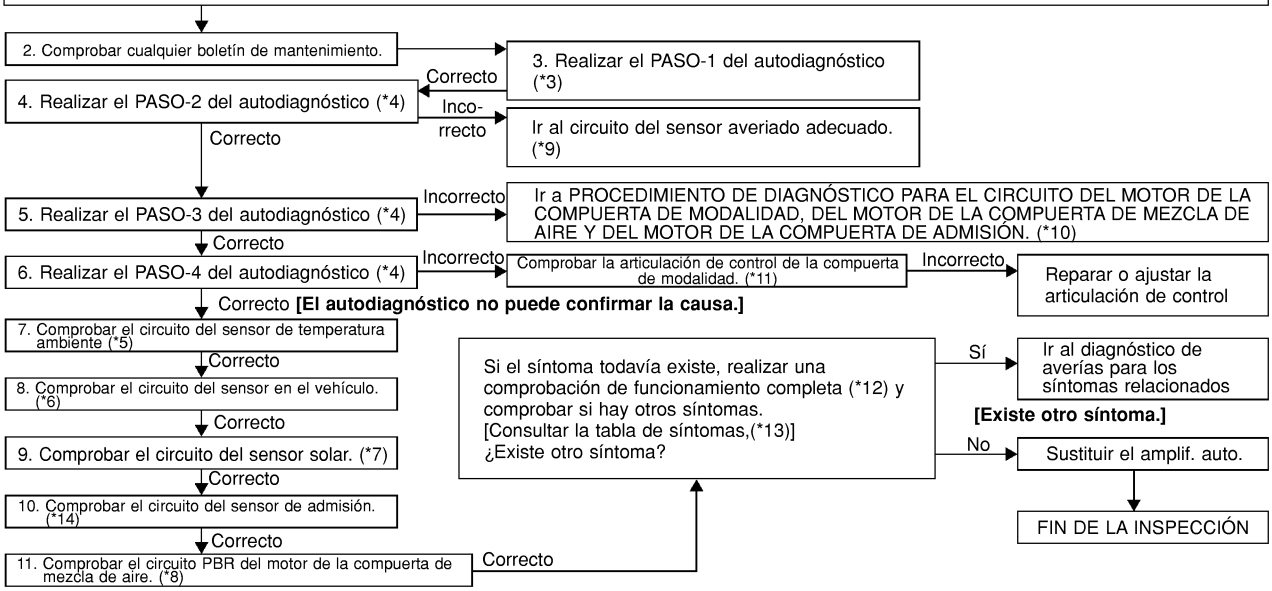
Con pantalla VFD



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Aire de descarga
a. Pulsar el interruptor de modalidad cuatro veces y el botón DEF
b. Cada indicador de posición debería cambiar la forma.

c. Confirmar que el aire de descarga salga de acuerdo con la tabla de distribución de aire (*15)
Consultar “Flujo del aire de descarga” (*1).

NOTA:
- **Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar), realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).**
  Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.
- **Confirmar que el embrague del compresor está engranado (inspección visual) y que la posición del motor de admisión está en la posición FRESH cuando se seleccione el botón DEF .**
  La posición de la compuerta de admisión se comprueba en el siguiente paso.



RJIA1693E

*1 ATC-29, "Flujo del aire de descarga" *2 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento" *3 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 1

*4 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 5 *5 ATC-101, "Circuito del sensor de temperatura ambiente" *6 ATC-103, "Circuito del sensor en el vehículo"

*7 ATC-106, "Circuito del sensor solar" *8 ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire" *9 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 14

*10 ATC-61, "Circuito del sistema LAN"	*11 ATC-66, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"	*12 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*13 ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"	*14 ATC-109, "Circuito del sensor de admisión"	*15 ATC-56, "COMPROBACIÓN DEL AIRE DE DESCARGA"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

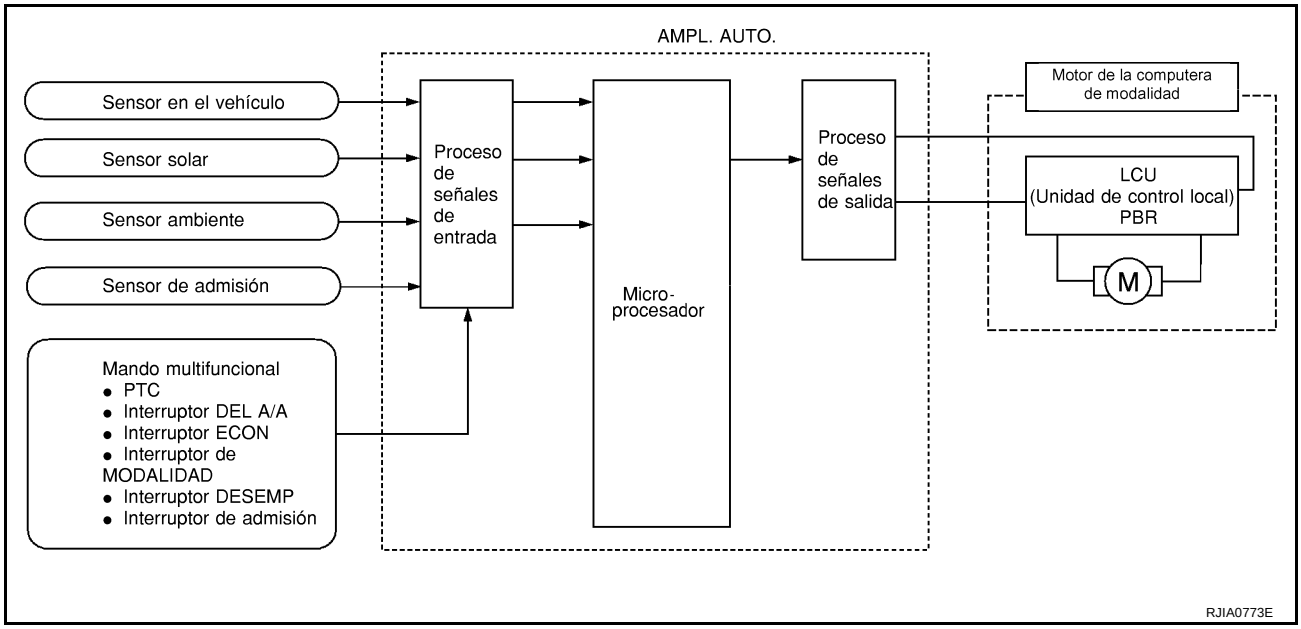
Piezas

Componentes del sistema de control de la compuerta de modalidad:

- Conector del amplif. auto.
- Motor de la compuerta de modalidad (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR, motor de la compuerta de modalidad y motor de la compuerta de admisión)
- Sensor en el vehículo
- Sensor temp. ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema

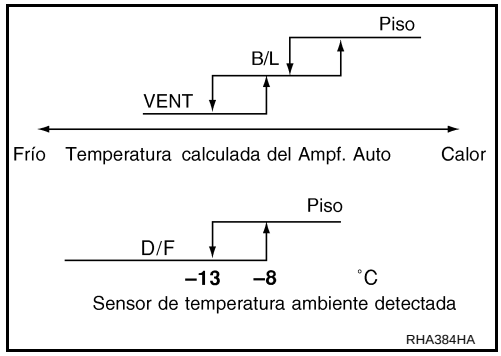
El amplificador auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos del ángulo de abertura de la compuerta de modalidad, la compuerta de mezcla de aire y la compuerta de admisión al LCU del motor de la compuerta de modalidad y al LCU del motor de la compuerta de admisión.
El motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de abertura recibidas del amplif. auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante los LCUs de cada motor con la decisión existente y los ángulos de abertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplif. auto.



Especificación del control de la compuerta de modalidad

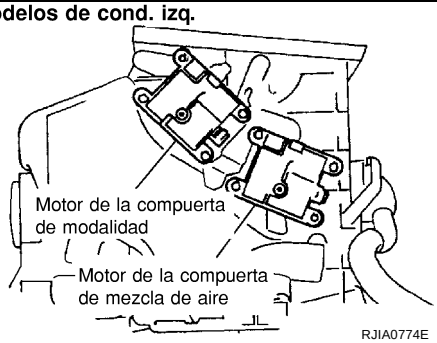
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de modalidad

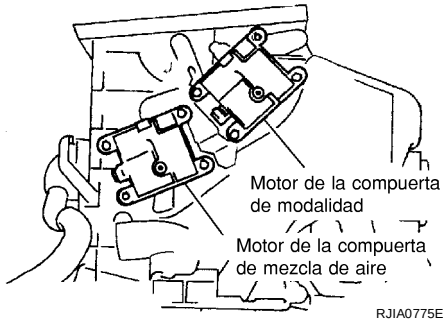


El motor de la compuerta de modalidad está fijado a la unidad de calefacción y refrigeración. Gira de modo que el aire se descargade-sde la salida configurada por el amplif. auto. La rotación del motor se transfiere a una palanca, que activa la compuerta de modalidad.

Modelos de cond. izq.



Modelos de cond. dch.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD

SÍNTOMA: El motor de la compuerta de modalidad no funciona correctamente.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-61, "Circuito del sistema LAN" .

Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire

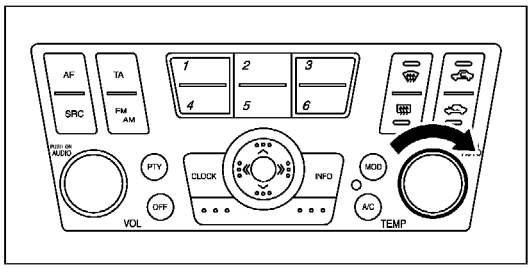
EJS0038J

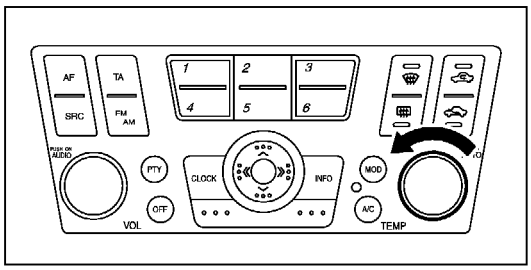
SÍNTOMA:

- La temperatura del aire descargado no cambia.
- El motor de la compuerta de mezcla de aire no funciona.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.





COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Aumento de temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la derecha hasta que se visualice 32°C.
b. Comprobar si sale aire caliente de las salidas de descarga de aire.

Descenso de la temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la izquierda hasta que se visualice 18°C.
b. Comprobar si sale aire frío de las salidas de descarga de aire.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*8).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*3)
Correcto
4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*12)
Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*6)
Correcto
5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*12)
Incorrecto → Ir al circuito del sistema del LAN. (*7)
Correcto **[El autodiagnóstico no puede confirmar la causa.]**
6. Comprobar el circuito del sensor de temperatura ambiente (*2)
Correcto
7. Comprobar el circuito del sensor en el vehículo. (*3)
Correcto
8. Comprobar el circuito del sensor solar. (*4)
Correcto
9. Comprobar el circuito del sensor de admisión. (*11)
Correcto
10. Comprobar el circuito PBR del motor de la compuerta de mezcla de aire. (*5)
Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*10)]
¿Existe otro síntoma?
Sí → Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.
Existe otro síntoma.
No.
Sustituir el amplif. auto → FIN DE LA INSPECCIÓN

RJIA1694E

*1 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 1
*2 ATC-101, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"
*3 ATC-103, "Circuito del sensor en el vehículo"
*4 ATC-106, "Circuito del sensor solar"
*5 ATC-69, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE"
*6 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 14.

*7	ATC-61, "Circuito del sistema LAN"	*8	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"	*9	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*10	ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"	*11	ATC-109, "Circuito del sensor de admisión"	*12	ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 7

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Piezas

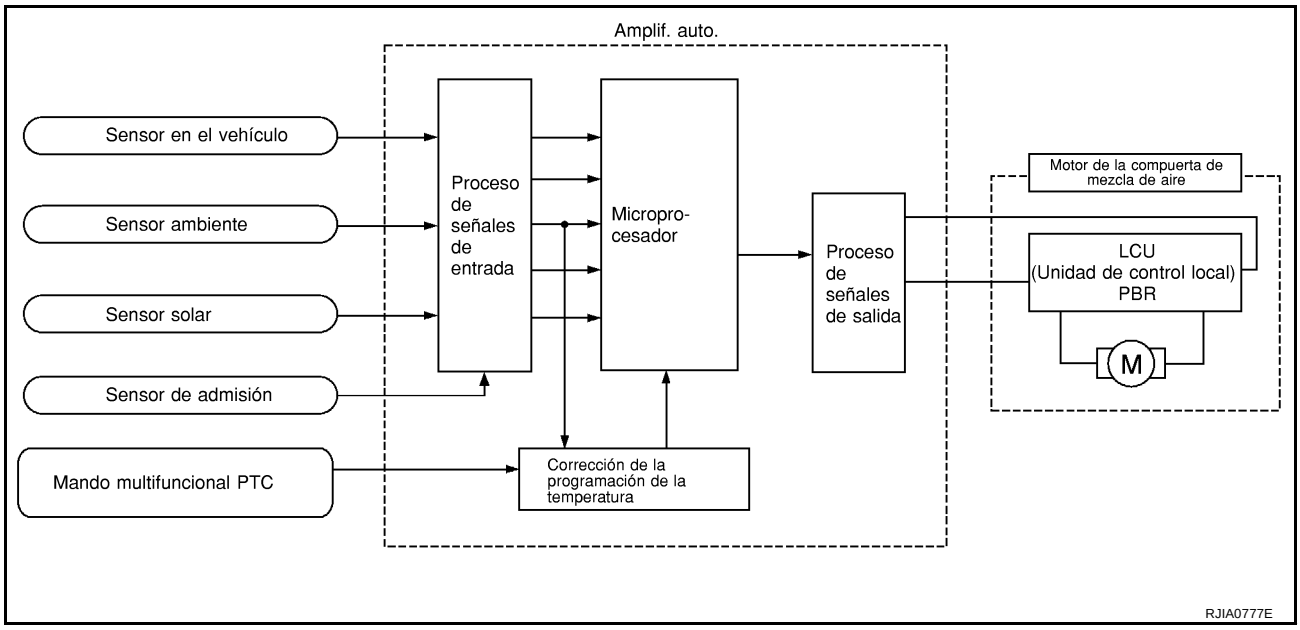
Los componentes del sistema de control de la compuerta de mezcla de aire son:

- Conector del amplif. auto.
- Motor de la compuerta de mezcla de aire (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR, motor de la compuerta de modalidad y motor de la compuerta de admisión)
- Sensor en el vehículo
- Sensor temp. ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

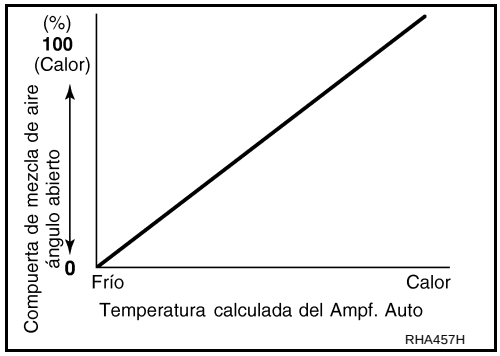
Funcionamiento del sistema

El amplificador auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos del ángulo de abertura del motor de la compuerta de mezcla de aire, la compuerta de modalidad y la compuerta de admisión al LCU del motor de la compuerta de mezcla de aire, al LCU del motor de la compuerta de modalidad y al LCU del motor de la compuerta de admisión.

El motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de abertura recibidas del amplif. auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante los LCUs de cada motor con la decisión existente y los ángulos de abertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplif. auto.



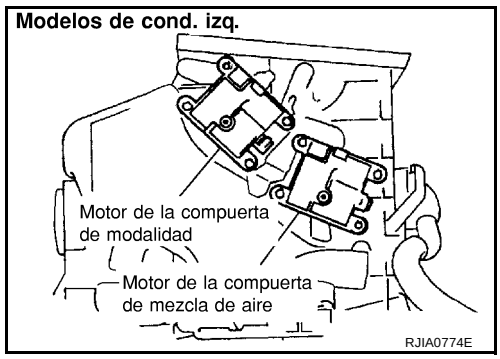
Especificación del control de la compuerta de mezcla de aire

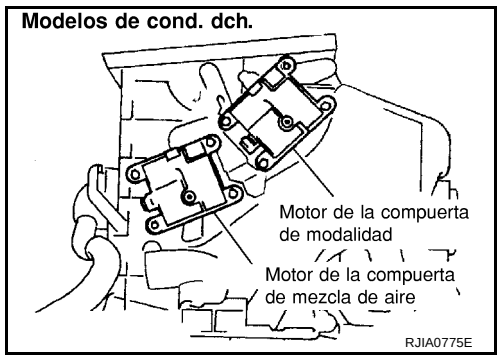


DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de mezcla de aire

El motor de la compuerta de mezcla de aire está fijado a la unidad de calefacción y refrigeración. Gira de modo que la compuerta de mezcla de aire se abre o se cierra hasta una posición determinada por el amplif. auto. A continuación, la posición de la compuerta de mezcla de aire se alimenta al motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

SÍNTOMA: La temperatura del aire descargado no cambia.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-61, "Circuito del sistema LAN" .

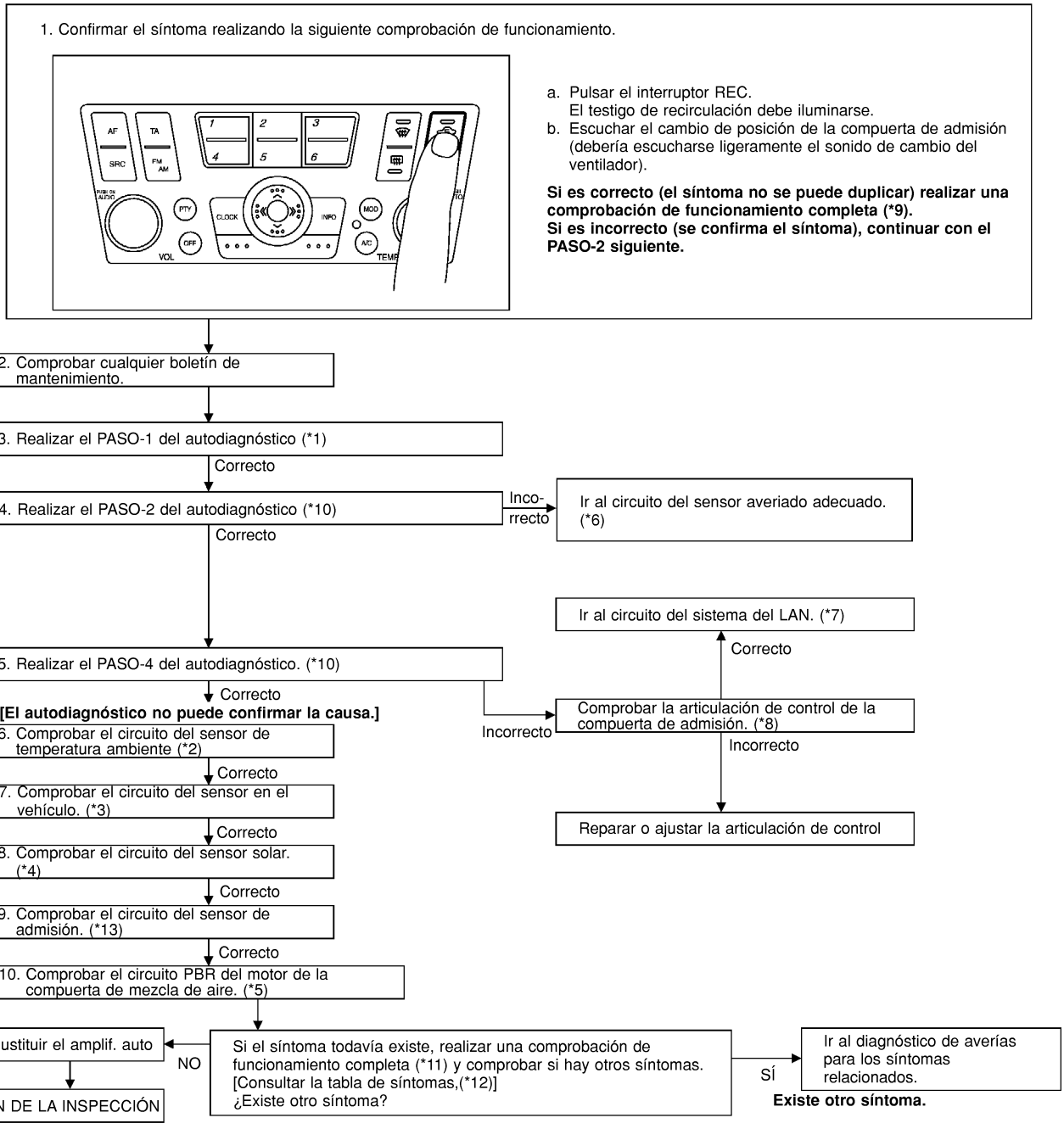
Circuito del motor de la compuerta de admisión

EJS0038K

SÍNTOMA:

- La compuerta de admisión no cambia.
- El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1695E

*1	ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 1	*2	ATC-101, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"	*3	ATC-103, "Circuito del sensor en el vehículo"
*4	ATC-106, "Circuito del sensor solar"	*5	ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"	*6	ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 14.
*7	ATC-61, "Circuito del sistema LAN"	*8	ATC-72, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"	*9	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"

*10 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 5 ó 7

*11 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"

*12 ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"

*13 ATC-109, "Circuito del sensor de admisión"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Piezas

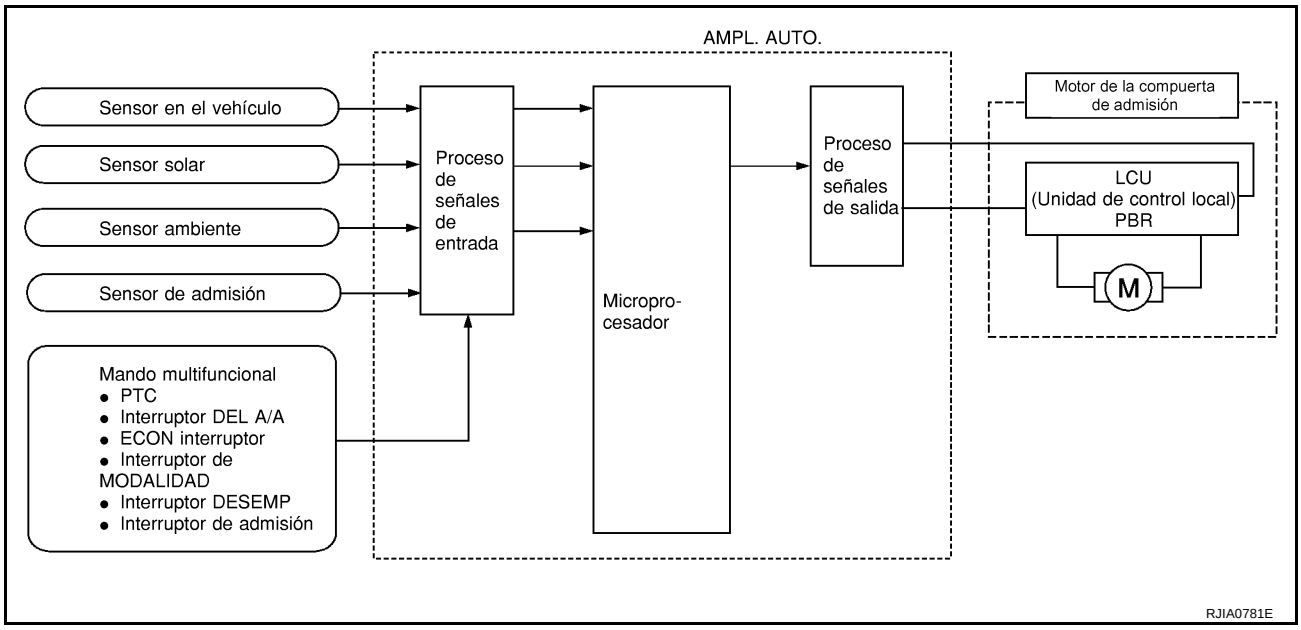
Los componentes del sistema de control de la compuerta de admisión son:

- Conector del amplif. auto.
- Motor de la compuerta de aire de admisión (LCU)
- Sistema LAN del A/A (motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR, motor de la compuerta de modalidad y motor de la compuerta de admisión)
- Sensor en el vehículo
- Sensor temp. ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema

El amplificador auto. recibe datos de cada uno de los sensores. El amplificador envía los datos del ángulo de abertura del motor de la compuerta de mezcla de aire, la compuerta de modalidad y la compuerta de admisión al LCU del motor de la compuerta de mezcla de aire, al LCU del motor de la compuerta de modalidad y al LCU del motor de la compuerta de admisión.

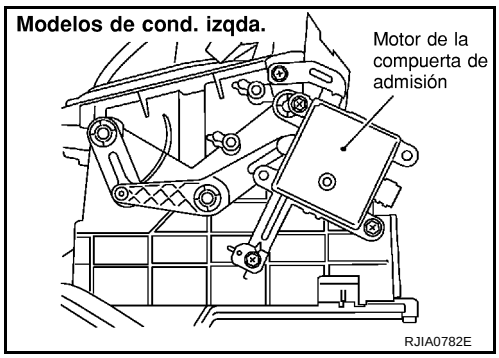
El motor de la compuerta de mezcla de aire, el motor de la compuerta de modalidad y el motor de la compuerta de admisión leen sus respectivas señales según la señal de la dirección. Las señales de indicación del ángulo de abertura recibidas del amplif. auto. y cada uno de los sensores de posición del motor se comparan mediante los LCUs de cada motor con la decisión existente y los ángulos de abertura. Posteriormente, se selecciona la operación CALOR/FRÍO o DESESCARCH/VENT o FRESCO/RECIRCULACIÓN. Los nuevos datos de selección se envía de nuevo al amplif. auto.

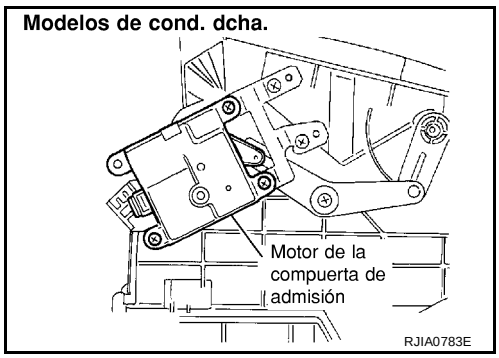


DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Motor de la compuerta de admisión

El motor de la compuerta de admisión está sujeto a la unidad de admisión. El motor gira de forma que el aire salga de las tomas especificadas por el amplificador. La rotación del motor se transfiere a una palanca, que activa la compuerta de admisión.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

SÍNTOMA: El motor de la compuerta de admisión no funciona correctamente.
Realizar el procedimiento de diagnóstico para el circuito del sistema LAN. Consultar ATC-61, "Circuito del sistema LAN" .

Circuito del motor del ventilador

EJS0038L

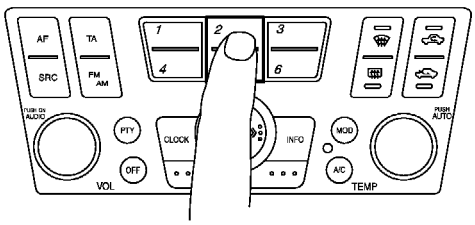
SÍNTOMA:

- El motor del ventilador no funciona correctamente.
- El motor del ventilador no funciona correctamente bajo el control de velocidad del ventilador de arranque.

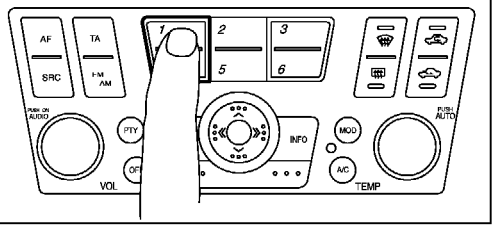
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.

Con pantalla LCD



Con pantalla VFD



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Ventilador

a. Pulsar una vez el interruptor del ventilador.
   El ventilador debe funcionar a baja velocidad.
b. Pulsar una vez más el interruptor del ventilador y comprobar la velocidad del ventilador.
c. Continuar comprobando la velocidad del ventilador hasta que se hayan comprobado todas las velocidades.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*1)

Correcto

4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*1)
Después de aprox. 4 segundos debería visualizarse el N° de código 20.

Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*2)

Correcto

5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*1)
¿Cambia la velocidad del motor del ventilador de la siguiente manera?

No → Ir al circuito del motor del ventilador. (*3)

N° de código	41	42	43	44	45	46
Velocidad del motor del ventilador	4,5V	10,5V	8,5V	8,5V	8,5V	12V

Sí

6. ¿Es la temperatura del refrigerante del motor inferior a 56°C?

No → El funcionamiento del motor del ventilador es normal.

Sí

7. ¿Funciona el motor del ventilador bajo el estricto control de velocidad del motor?

No → Ir al circuito del motor del ventilador. (*3)

Correcto → Comprobar el circuito del sensor de la temperatura del agua.
Consultar (*6). “Inspección de componentes eléctricos”.

Sí

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*4) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas,(*5)]
¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

Existe otro síntoma.

No

Sustituir el amplificador automático. → FIN DE LA INSPECCIÓN

RJIA1696E

*1 ATC-45, "Función de autodiagnóstico"
*2 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 14
*3 ATC-75, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR"
*4 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*5 ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"
*6 Motor YD

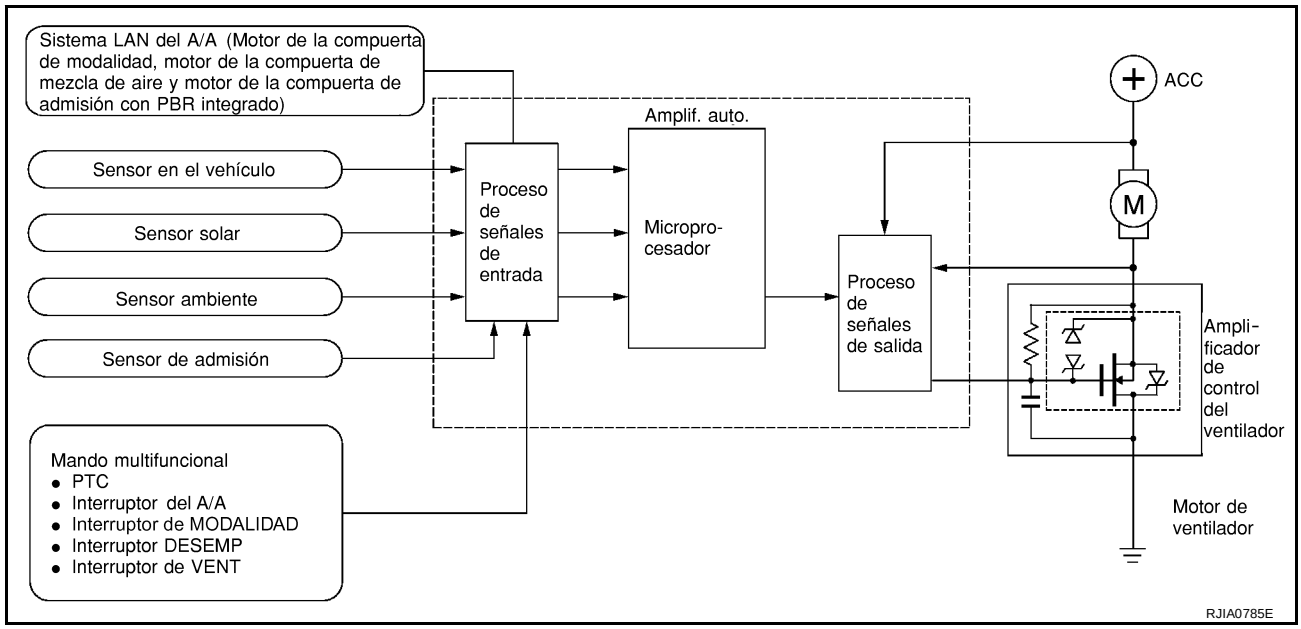
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Piezas

Componentes del sistema de control de la velocidad del ventilador:

- Conector del amplif. auto.
- Sistema LAN del A/A (motor de la compuerta de mezcla de aire integrado PBR, motor de la compuerta de modalidad y motor de la compuerta de admisión)
- Amplif. de control del ventilador
- Sensor en el vehículo
- Sensor temp. ambiente
- Sensor solar
- Sensor de admisión

Funcionamiento del sistema



Modo automático

En la modalidad automática, el amplif. auto. calcula la velocidad del motor del ventilador en base a la entrada del PBR, el sensor en el vehículo, el sensor solar, el sensor de admisión y el sensor de temperatura ambiente.
El voltaje aplicado al motor del ventilador es de aproximadamente 4 voltios (menor velocidad) a 12 voltios (mayor velocidad).
La velocidad del ventilador del control (en el rango de 4 a 12V), el amplificador automático suministra voltaje de puerta al amplificador de control del ventilador. En función de este voltaje, el amplificador de control del ventilador controla el voltaje suministrado al motor del ventilador.

Control de la velocidad de comienzo del ventilador

Arrancar desde la condición ABSORCIÓN DE FRÍO (modo automático)
En una condición de arranque en frío en la que la temperatura de refrigeración del motor es inferior a 56°C, el ventilador no funcionará durante un breve periodo de tiempo (hasta 150 segundos). El tiempo exacto de retardo en el arranque varía en función de la temperatura ambiente y de la temperatura del refrigerante del motor.
En el caso más extremo (temperatura ambiente muy baja) el retardo en el arranque del ventilador será de 150 segundos tal como se describe arriba. Tras este retardo, el ventilador funcionará a velocidad baja hasta que la temperatura del refrigerante del motor suba hasta 56°C, momento en el que la velocidad del ventilador aumentará hasta la velocidad objetivo.

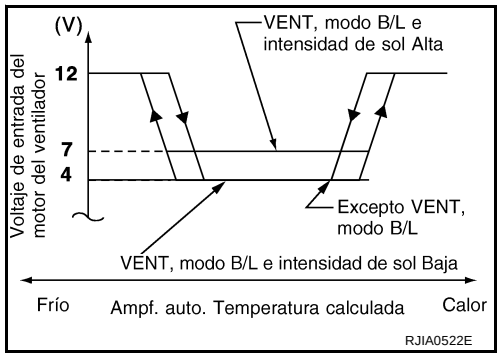
Arrancar desde la condición Usual o ABSORCIÓN DE CALOR (modo automático)
El ventilador comenzará a funcionar momentáneamente después de pulsar el botón del A/A. La velocidad del ventilador aumentará gradualmente hasta la velocidad objetivo tras un periodo de 3 segundos o menos (el tiempo real depende de la velocidad objetivo del ventilador).

Compensación de la velocidad del ventilador

Carga solar

Cuando la temperatura en el vehículo y la temperatura establecida sean muy cercanas, el ventilador funcionará a baja velocidad. La baja velocidad variará en función de la carga solar. En condiciones de escasa o ninguna carga solar, la velocidad del ventilador suele ser baja (aprox. 4V). Cuando la carga solar es muy alta, el amplif. auto. aumenta la velocidad del ventilador.(Aprox. 7V)

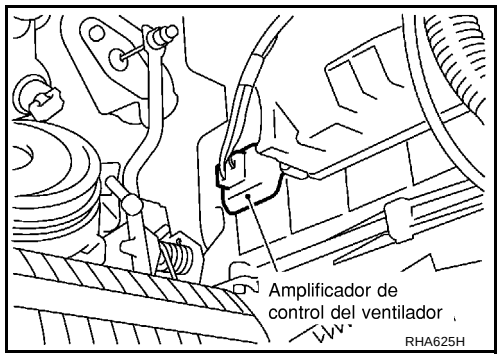
Especificación del control de la velocidad del ventilador



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

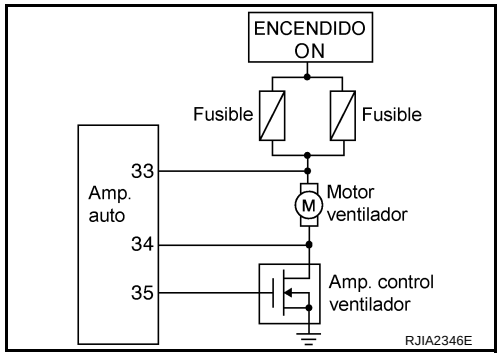
Amplificador de control del ventilador

El amplificador de control del ventilador está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. El amplificador de control del ventilador recibe el voltaje de puerta desde el amplif. auto. para mantener el voltaje del motor del ventilador constante entre 4 a 12 voltios.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR

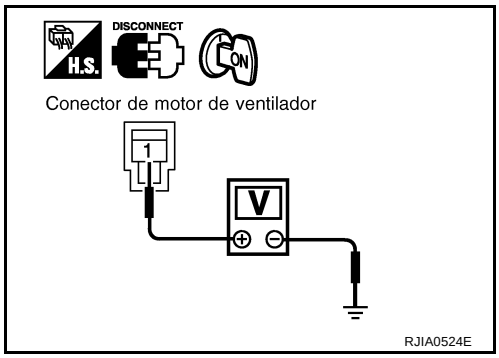
SÍNTOMA: El motor del ventilador no funciona correctamente bajo el control de velocidad del ventilador de arranque.



1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR DEL VENTILADOR

Desconectar el conector de la instalación del motor del ventilador.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del motor del ventila-dor	Nº de terminal (Color del cable)		
M59	1 (L/W)	Masa	Aprox. 12V



Correcto o incorrecto

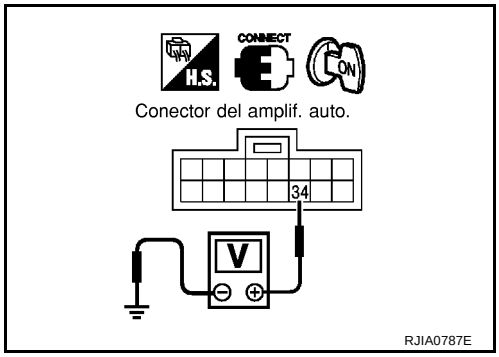
Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>>Comprobar el circuito de suministro de energía y los fusibles de 15A [Nº 14 y 16, situados en el bloque de fusibles (J/B)]. Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

- Si es correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si no es correcto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL VENTILADOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)			
M205	34 (L/B)	Masa	Velocidad del ventilador: 1ª	Aprox. 8 V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL MOTOR DEL VENTILADOR

Consultar ATC-78, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

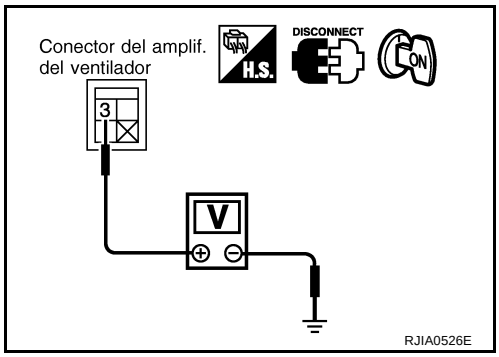
Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>>Sustituir el motor del ventilador.

4. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL AMPLIF. DE CONTROL DEL VENTILADOR

1. Volver a conectar el conector del motor del ventilador.
2. Desconectar el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Amplif. de control del ventilador	Nº de terminal (Color del cable)		
M190	3 (L/B)	Masa	Aprox. 12V



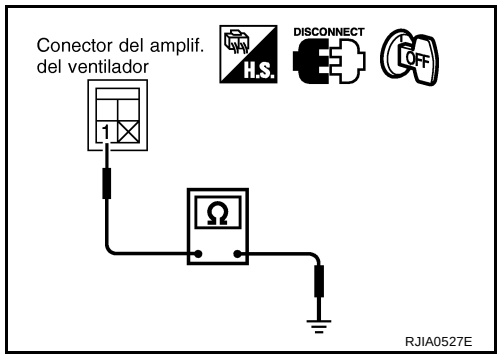
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

Terminal			Continuidad
(+)		(-)	
Amplif. de control del ventilador	Nº de terminal (Color del cable)		
M190	1 (B)	Masa	Sí



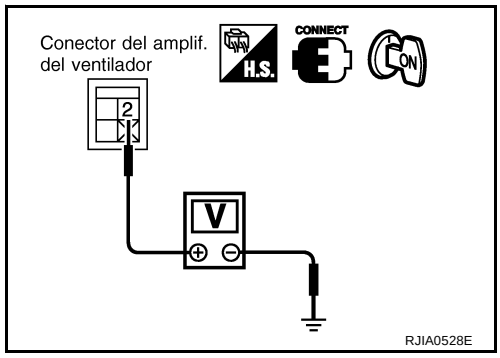
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR LA SALIDA DEL AMPLIF. AUTO.

Volver a conectar el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Amplif. de control del ventilador	Nº de terminal (Color del cable)			
M190	2 (L/Y)	Masa	Velocidad del ventilador: 1 - 4	Aprox. 2,5 - 3,5
			Velocidad del ventilador: 5	Aprox. 9,0



Correcto o incorrecto

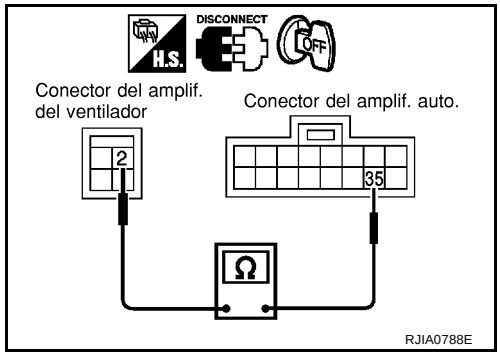
Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>●Si el voltaje es menor de 2,5V: IR A 8.

- Si el voltaje es mayor de 9,0V: IR A 7.

7. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIF. AUTO. Y EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto. y el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.

Terminal				Continuidad
Conector del amplif. auto.		Amplif. de control del ventilador		
Conector	Nº de terminal (Color del cable)	Conector	Nº de terminal (Color del cable)	
M205	35 (L/Y)	M190	2 (L/Y)	Sí

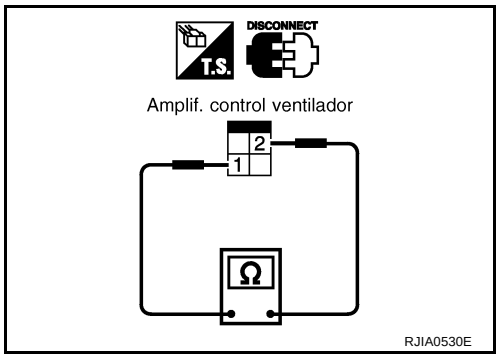


Correcto o incorrecto

Correcto>>Sustituir el amplif. de control del ventilador.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

8. COMPROBAR EL AMPLIF. DE CONTROL DEL VENTILADOR

Desconectar el conector de la instalación del amplificador de control del ventilador.

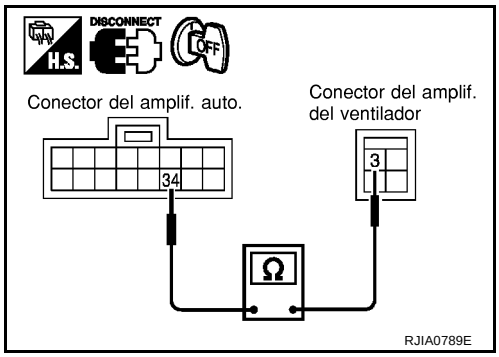


Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Amplif. de control del ventilador	Nº de terminal (Color del cable)	Amplif. de control del ventilador	Nº de terminal (Color del cable)	
M190	2	M190	1	Sí

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el amplif. de control del ventilador.

9. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIF. AUTO. Y EL AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR.



Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	Amplif. de control del ventilador Conector	Nº de terminal (Color del cable)	
M205	34 (L/B)	M190	3 (L/B)	Sí

Correcto o incorrecto

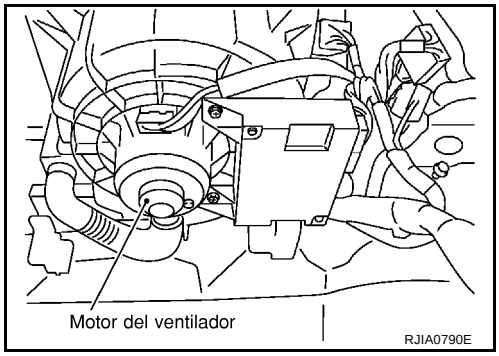
Correcto>>Sustituir el amplif. auto.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Motor del ventilador

Comprobar que el motor del ventilador gira suavemente.

- Asegurarse de que no haya partículas extrañas dentro de la unidad de admisión.

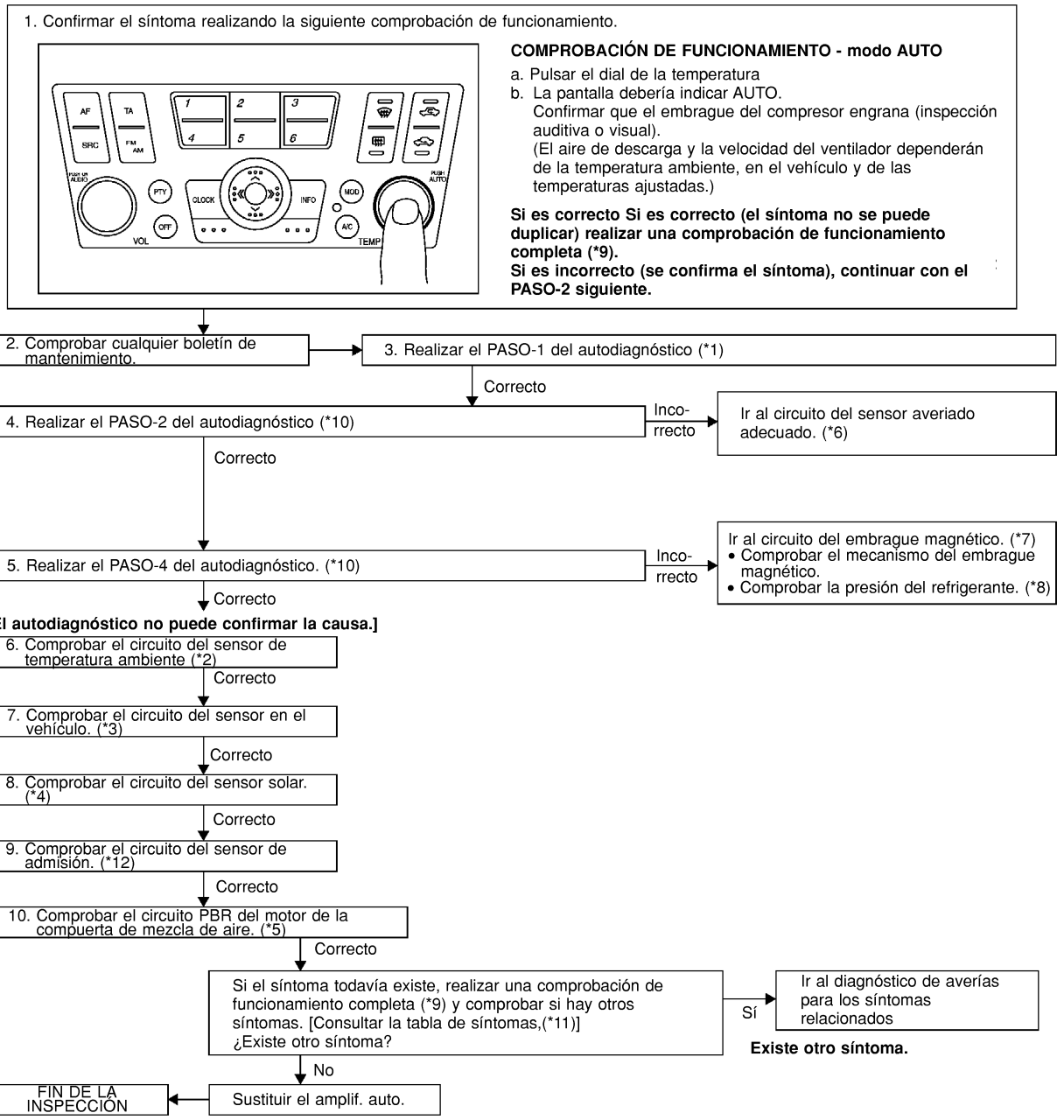


Circuito del embrague magnético

EJS0038M

SÍNTOMA: El embrague magnético no engrana.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1697E

*1 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 1

*2 ATC-101, "Circuito del sensor de temperatura ambiente"

*3 ATC-103, "Circuito del sensor en el vehículo"

*4 ATC-106, "Circuito del sensor solar"

*5 ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"

*6 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 14.

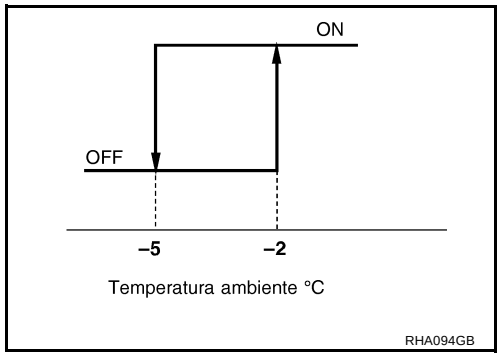
*7	ATC-81, "PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (CON CARRIL COMÚN)"	*8	ATC-93, "DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL"	*9	ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*10	ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 5 ó 7.	*11	ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"	*12	ATC-109, "Circuito del sensor de admisión"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El amplificador auto. controla el funcionamiento del compresor por medio de la temperatura ambiente y la señal del ECM.

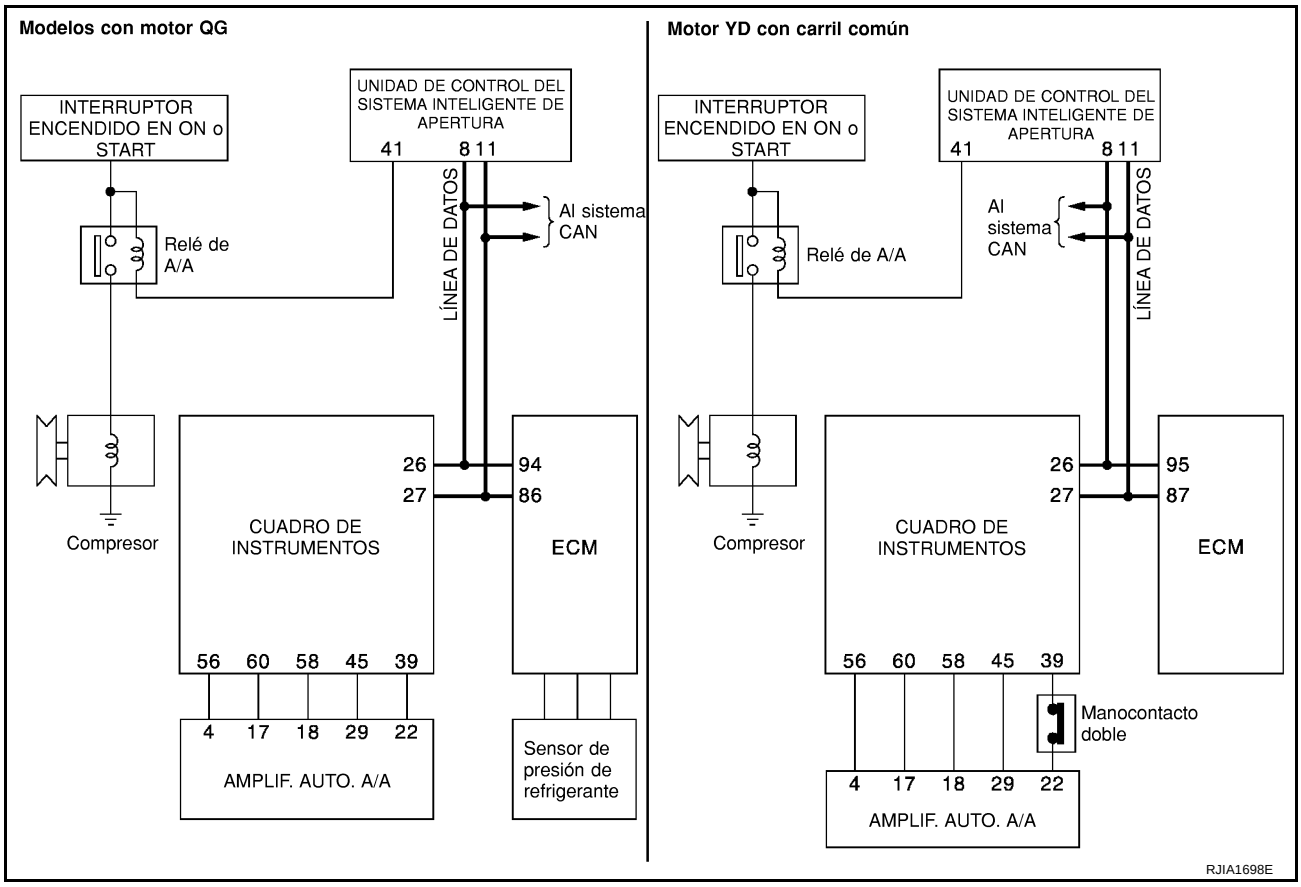
Control de protección de temperatura baja

El amplificador auto. activará y desactivará el compresor según lo determine basándose en una señal detectada por el sensor de temperatura ambiente.
Cuando la temperatura ambiente es superior a los –2°C, el compresor se pone en marcha. Cuando la temperatura ambiente es superior a los –5°C, el compresor se pone en marcha.



PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO (CON CARRIL COMÚN)

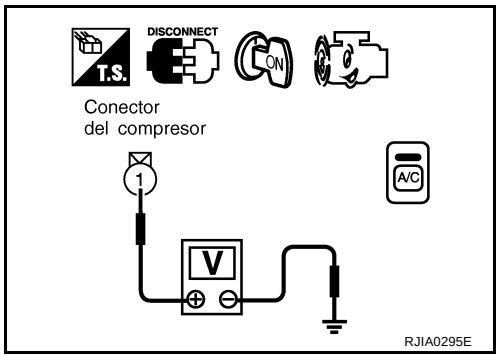
SÍNTOMA: El embrague magnético no engrana cuando el interruptor del A/A está en la posición ON.



1. COMPROBAR LA ALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Compresor	Nº de terminal (Color del cable)		
E25	1(L/R)	Masa	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

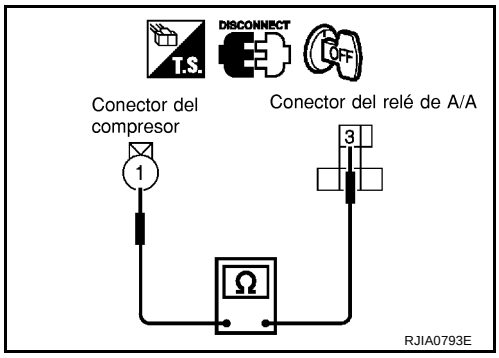
Correcto>>Revisar la bobina del embrague magnético.

1. Si no está correcta, sustituir el embrague magnético. Consultar ATC-138, "Embrague del compresor" .
2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realice el PASO 4 del autodiagnóstico. Confirmar que el funcionamiento del embrague magnético sea normal.

Incorrecto>>Desconectar el relé del A/A. E IR A 2.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y EL COMPRESOR

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del compresor	Nº de terminal (Color del cable)	
E9	3 (L/R)	E25	1(L/R)	Sí



Correcto o incorrecto

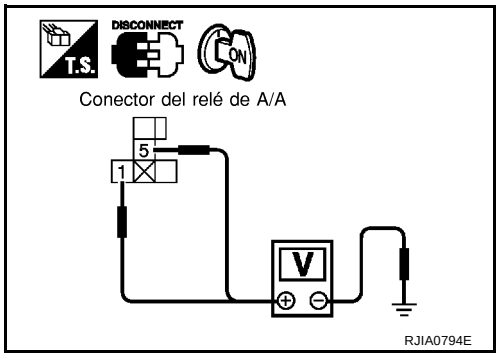
Correcto>>Comprobar si hay un cortocircuito en la instalación. E IR A 3.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE A/A

Desconectar el relé del A/A.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (Color del cable)		
E9	1 (L/Y)	Masa	Voltaje de la batería
E9	5 (L/Y)		



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>>Comprobar el circuito de alimentación y el fusible 10 A (Nº 15 situado en el bloque de fusibles). Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

- Si es correcto, comprobar si existe algún circuito abierto en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.
- Si no es correcto, sustituir el fusible y comprobar si existe un cortocircuito en la instalación. Reparar o sustituir, según sea necesario.

4. COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

Consultar ATC-87, "Relé del A/A" .

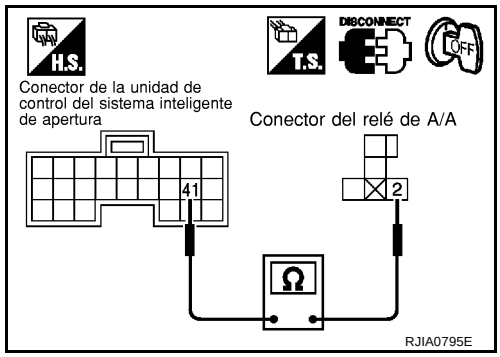
Correcto o incorrecto

Correcto>>Conectar de nuevo el relé del A/A. E IR A 5.
Incorrecto>>1.Sustituir el relé del A/A.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realice el PASO 4 del autodiagnóstico. Confirmar que el funcionamiento del embrague magnético sea normal.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del relé del A/A	Nº de terminal (Color del cable)	Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura	Nº de terminal (Color del cable)	
E9	2 (L)	M195	41 (L)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-101, "Circuito del sensor de temperatura ambiente" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>
- Con motor de gasolina: IR A 7.
- Con motor diesel: IR A 8.

Incorrecto>>Reparar o sustituir la(s) pieza(s) averiada(s).

7. COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE (CON MOTOR QG)

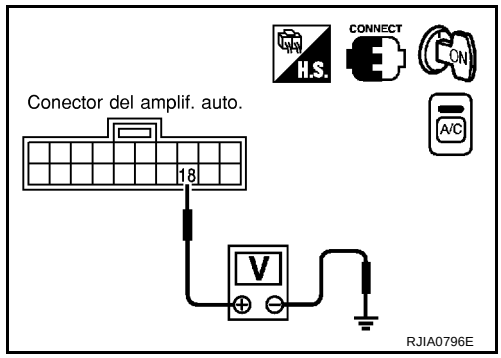
Consultar ATC-87, "Sensor de presión del refrigerante (con motor QG)" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la(s) pieza(s) averiada(s).

8. COMPROBAR LA SEÑAL DE ALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)			
M204	18 (BR/W)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0V
			INT. A/A: ON (Cuando el conector del sensor de presión del refrigerante está desconectado)	Aprox. 12V

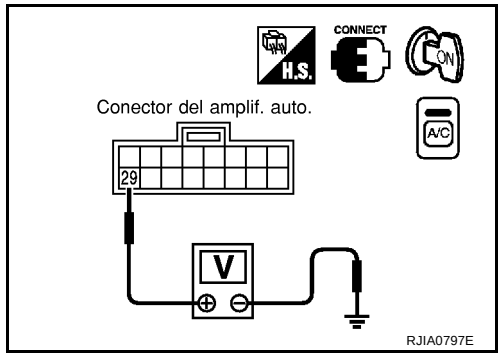


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 16.

9. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL VENTILADOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)			
M205	29 (LG/B)	Masa	Ventilador: ON	Aprox. 0V
			Ventilador: OFF	Aprox. 5V

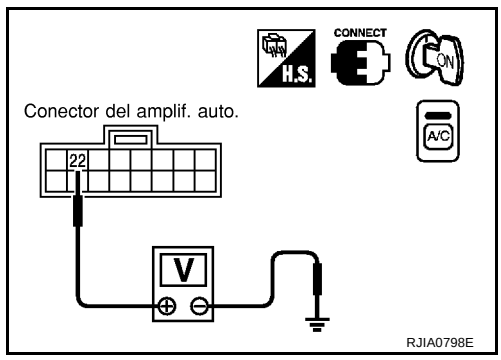


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>●Si el voltaje es de 5V aproximadamente cuando el ventilador está activado: Sustituir el amplif. auto.
- Si el voltaje es de 0V aproximadamente cuando el ventilador está apagado: IR A 17.

10. COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL COMPRESOR

Terminal			Estado	Voltaje
(+)		(-)		
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)			
M205	22 (L/R)	Masa	INT. A/A: ON	Aprox. 0V
			INT. A/A: OFF	Aprox. 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>●Si el voltaje es de 5V aproximadamente cuando el interruptor del A/A está activado: Sustituir el amplif. auto.
- Si el voltaje es de 0V aproximadamente cuando el interruptor del A/A está desactivado:
  - Con motor de gasolina: IR A 18.
  - Con motor diesel: IR A 13.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

Consultar ATC-111, "Circuito de comunicación múltiplex" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO CAN

Consultar EL-459, "COMUNICACIÓN CAN".

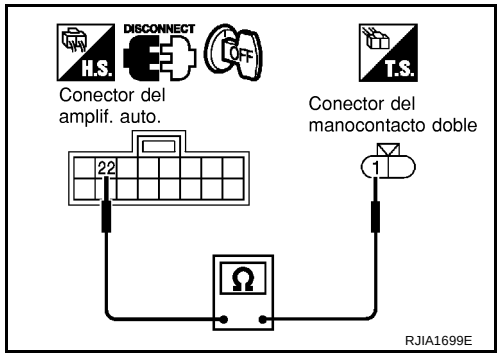
Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la(s) pieza(s) averiada(s).

13. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL AMPLIF. AUTO. (CON MOTOR YD)

Desconectar el conector del manocontacto doble y el conector del amplificador automático.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
E51	1(L/R)	M205	22 (L/R)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

14. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL MANOCONTACTO DOBLE (CON MOTOR YD)

Consultar ATC-87, "Manocontacto doble (con motor YD)" .

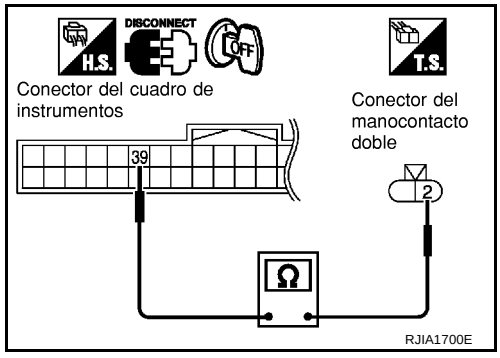
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la(s) pieza(s) averiada(s).

15. COMPROBAR LA CONTINUIDAD ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL CUADRO DE INSTRUMENTOS (CON MOTOR YD)

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del manocontacto doble	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (Color del cable)	
E51	2 (P/U)	M171	39 (PU)	Sí



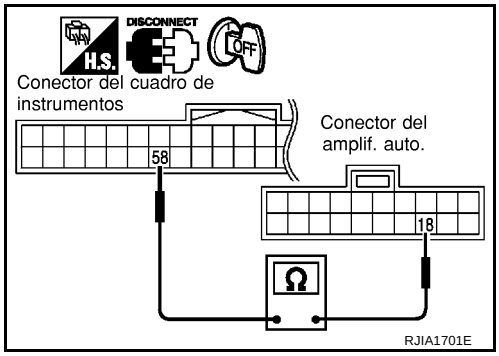
Correcto o incorrecto

Correcto>>Sustituir el manocontacto doble.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

16. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del amplificador automático.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M171	58 (BR/W)	M204	18 (BR/W)	Sí



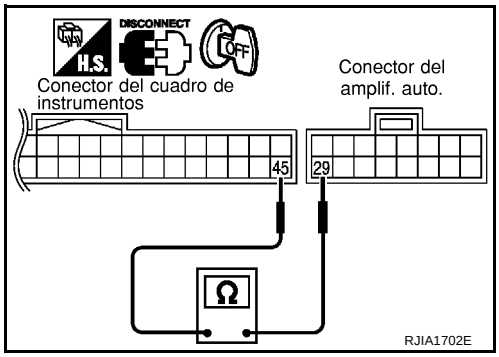
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

17. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del amplificador automático.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M171	45 (LG/B)	M205	29 (LG/B)	Sí



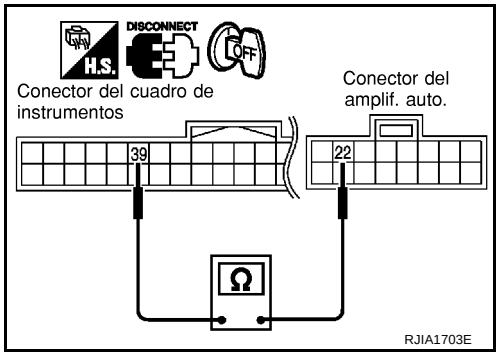
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

18. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL AMPLIF. AUTO. (CON MOTOR QG)

Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del amplificador automático.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del cuadro de instrumentos	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M171	39(L/R)	M205	22 (L/R)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

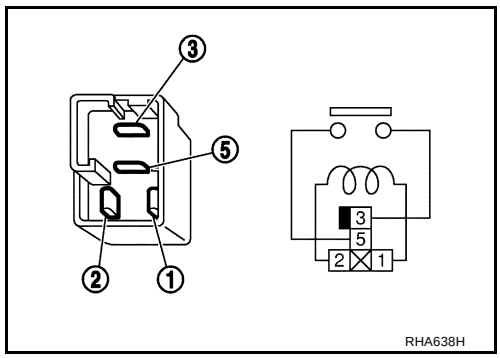
INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Relé del A/A

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5.

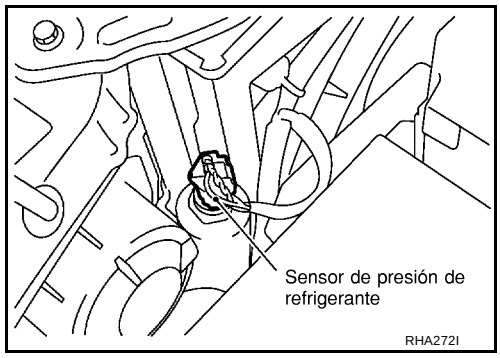
Condiciones	Continuidad
Suministro de corriente eléctrica directa de 12V entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

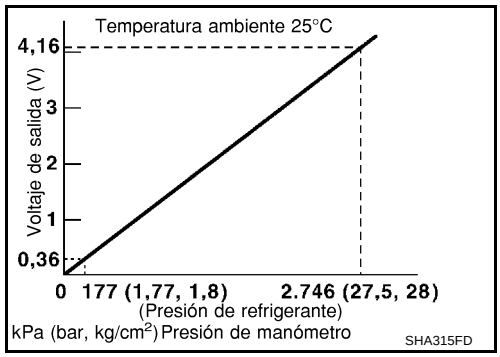
Si no es correcto, sustituir el relé.



Sensor de presión del refrigerante (con motor QG)

El sensor de presión del refrigerante está fijado en el depósito de líquido.

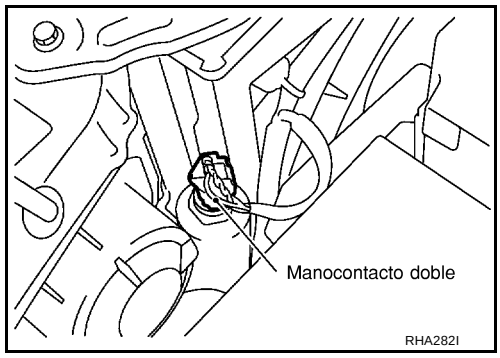




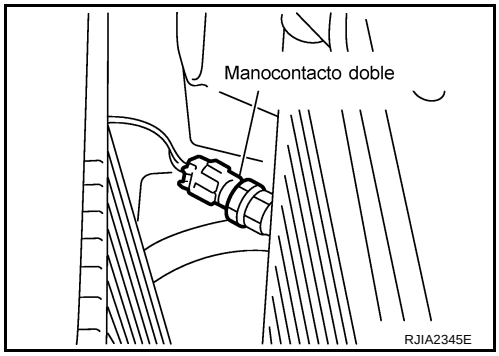
Manocontacto doble (con motor YD)

	Compresor: ON KPa (bar, kg/cm^2)	Compresor: OFF KPa (bar, kg/cm^2)
Lado de baja presión	186 (1,86, 1,9)	177 (1,77, 1,8)
Lado de alta presión	1.569 (15,7, 16)	2.746 (27,5, 28)

Modelos con motor YD22DDT



Modelos con motor YD22DDTi



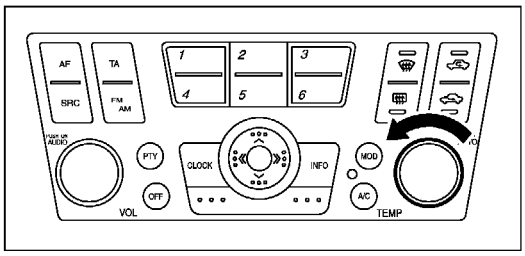
Refrigeración insuficiente

EJS0038N

SÍNTOMA: Refrigeración insuficiente

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Descenso de temperatura

a. Girar el dial de la temperatura hacia la izquierda hasta que se visualice 18°C.
b. Comprobar si sale aire frío de las salidas de descarga de aire.

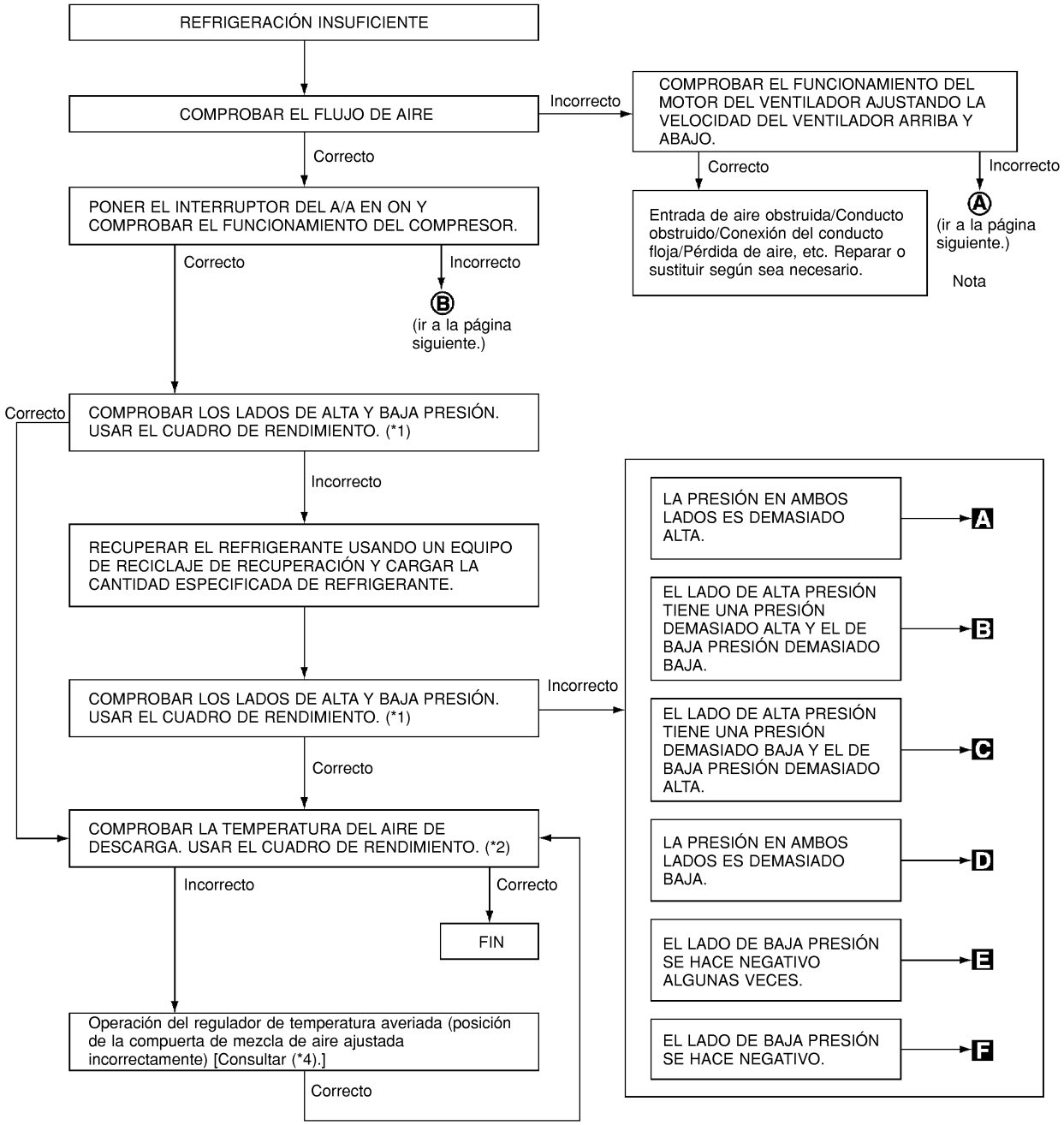
Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*9).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.
3. Realizar el PASO-1 del autodiagnóstico (*1)
   - Correcto → 4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*10)
   - Incorrecto → Ir al circuito del sensor averiado adecuado. (*4)
4. Realizar el PASO-2 del autodiagnóstico (*10)
   - Correcto → 5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*10)
   - Incorrecto → **Ir a los elementos averiados adecuados.**
     - Comprobar el circuito del sistema LAN. (*5)
     - Comprobar el circuito del motor del ventilador. (*6)
     - Comprobar el circuito del embrague magnético. (*7)
5. Realizar el PASO-4 del autodiagnóstico. (*10)
   - Correcto → 6. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar (*11), “Comprobación de la correa del motor”.
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.
6. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar (*11), “Comprobación de la correa del motor”.
   - Correcto → 7. Comprobar el funcionamiento de la compuerta de mezcla de aire. (*2)
   - Incorrecto → Ajustar o sustituir la articulación de control de la compuerta de mezcla de aire
7. Comprobar el funcionamiento de la compuerta de mezcla de aire. (*2)
   - Correcto → 8. Comprobar el motor del ventilador de refrigeración.
   - Incorrecto → Consultar (*12), “Descripción del sistema”.
8. Comprobar el motor del ventilador de refrigeración.
   - Correcto → 9. Antes de conectar el ACR4 al vehículo, comprobar los calibradores del ACR4. No debería visualizarse la presión del refrigerante. Si es incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo.
9. Antes de conectar el ACR4 al vehículo, comprobar los calibradores del ACR4. No debería visualizarse la presión del refrigerante. Si es incorrecto, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo.
   - Correcto → 10. Comprobar si la bobina del evaporador se enfría.
10. Comprobar si la bobina del evaporador se enfría.
    - (Se enfría.) Incorrecto → Realizar el diagnóstico de pruebas de rendimiento. Consultar (*8).
    - (No se enfría.) Correcto → 11. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro múltiple conectado. Consultar (*3).
11. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro múltiple conectado. Consultar (*3).
    - Incorrecto → Realizar el diagnóstico de pruebas de rendimiento. Consultar (*8).
    - Correcto → 12. Comprobar los conductos por si hay fugas de aire.
12. Comprobar los conductos por si hay fugas de aire.
    - Incorrecto → Reparar las fugas de aire.
    - Correcto → FIN DE LA INSPECCIÓN

RJIA1708E

*1 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 1
*2 ATC-69, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"
*3 ATC-92, "Lectura de la prueba (motor YD)"
*4 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 14
*5 ATC-61, "Circuito del sistema LAN"
*6 ATC-73, "Circuito del motor del ventilador"
*7 ATC-79, "Circuito del embrague magnético"
*8 ATC-90, "DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO"
*9 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*10 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 5 ó 7.
*11 Motor YD
*12 Motor YD

DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO



Nota: - Se corresponde con los de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL . (*3)

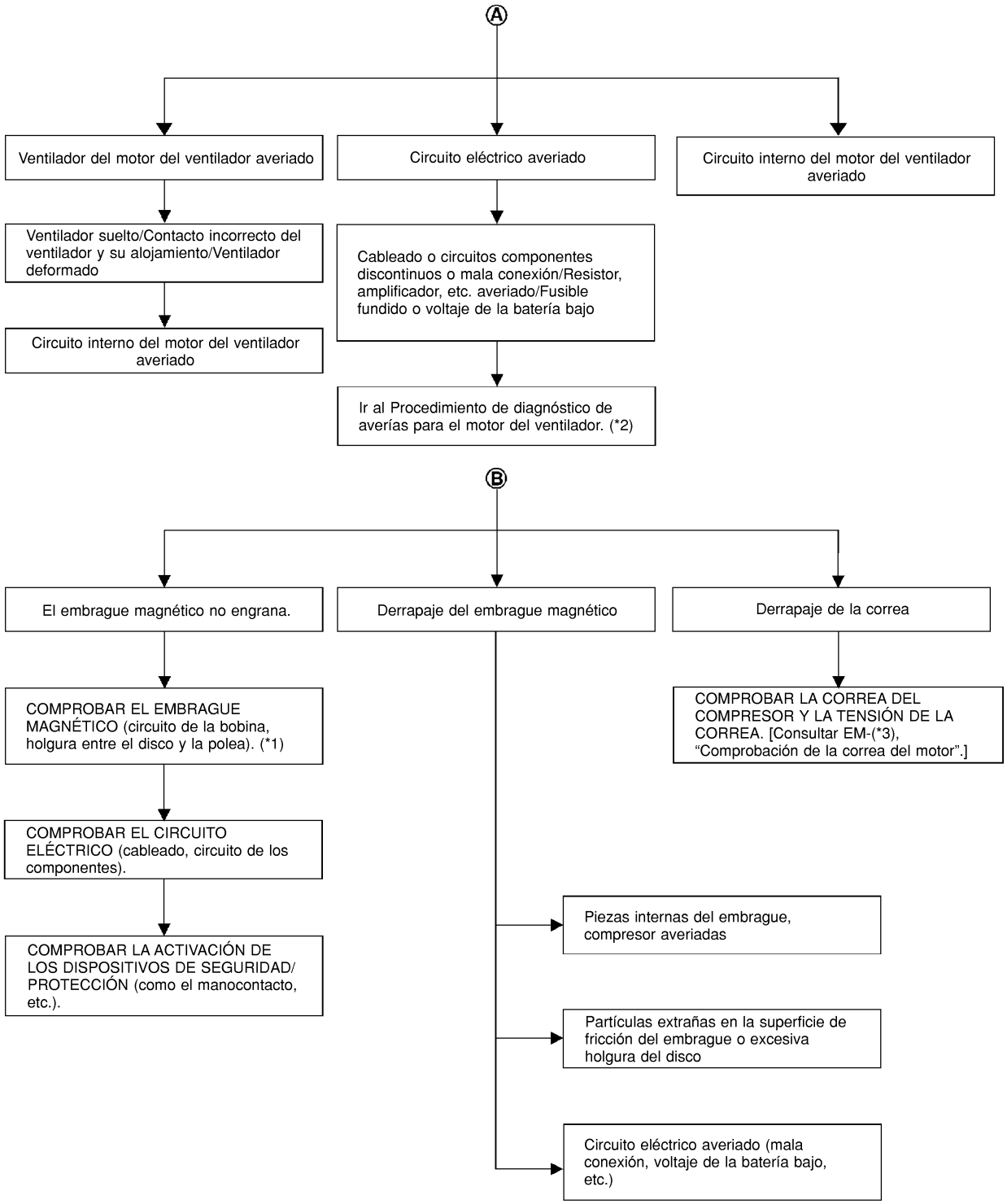
RHA281I

*1 ATC-92, "CUADRO DE RENDIMIENTO"

*2 ATC-92, "CUADRO DE RENDIMIENTO"

*3 ATC-93, "DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL"

*4 ATC-69, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"



RJIA1595E

*1 ATC-138, "Embrague del compresor" *2 ATC-73, "Circuito del motor del ventilador" *3 Motor YD

CUADRO DE RENDIMIENTO

Condición de la prueba

La prueba debe realizarse de la siguiente manera:

Ubicación del vehículo	En un garaje o a la sombra (en un lugar bien ventilado)
Puertas	Cerrada
Ventanillas	Abrir
Capó	Abrir
TEMP.	Posición FRÍO
Interruptor de modalidad	Conjunto (ventilación)
Interruptor de admisión	Conjunto (recirculación)
velocidad (ventilador)	Posición velocidad
Velocidad del motor	Velocidad de ralentí
Hacer funcionar el sistema de acondicionador de aire durante 10 minutos antes de realizar las medidas.	

Lectura de la prueba (motor YD)

Tabla de temperatura del aire de recirculación a descarga

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del conjunto del ventilador		Temperatura de descarga de aire en la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	20	6,5 - 9,0
	25	12 - 14
	30	15,5 - 18,8
	35	20,4 - 24,0
60 - 70	20	9,0 - 11,0
	25	14,0 - 16,5
	30	18,8 - 21,5
	35	24 - 27

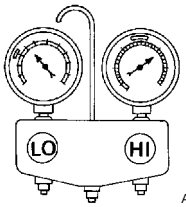
Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento

Aire ambiente		Alta presión (lado de descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	20	765 - 922 (7,65 - 9,22, 7,8 - 9,4)	177 - 226 (1,77 - 2,26, 1,8 - 2,3)
	25	922 - 1.020 (9,22 - 10,20, 9,4 - 10,4)	196 - 245 (1,96 - 2,45, 2,0 - 2,5)
	30	1.177 - 1.451 (11,77 - 14,51, 12,0 - 14,8)	235 - 284 (2,35 - 2,84, 2,4 - 2,9)
	35	1.373 - 1.667 (13,73 - 16,67, 14 - 17)	275 - 333 (2,75 - 3,33, 2,8 - 3,4)
	40	1.618 - 1.961 (16,18 - 19,61, 16,5 - 20,0)	333 - 392 (3,33 - 3,92, 3,4 - 4,0)

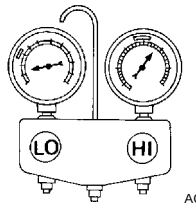
DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL

Siempre que el lado de alta y/o baja presión del sistema sea anormal, llevar a cabo el diagnóstico con un manómetro múltiple. El marcador situado sobre la escala del manómetro en las tablas siguientes indica el rango de presión estándar (normal). Puesto que la presión estándar (normal) difiere en cada vehículo, consultar la tabla anterior (Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento).

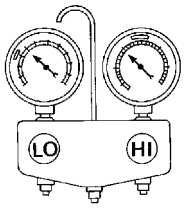
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.  AC359A	La presión se reduce enseguida tras salpicar agua en el condensador.	Excesiva carga de refrigerante en el ciclo de refrigeración	Reducir la cantidad de refrigerante hasta que se consiga la presión especificada.
	La succión del aire por el ventilador de refrigeración es insuficiente.	Rendimiento insuficiente de la refrigeración del condensador ↓ 1. Las aletas del condensador están obstruidas. 2. Rotación del ventilador de refrigeración inadecuada	● Limpiar el condensador. ● Revisar y reparar el ventilador de refrigeración, según sea necesario.
	● El tubo de baja presión no está frío. ● Cuando se para el compresor, el valor de la alta presión cae con rapidez aproximadamente 196 kPa (1,96 bar, 2 kg/cm^2). A partir de este momento disminuye gradualmente.	Bajo intercambio de calor en el condensador. (Cuando el compresor deja de funcionar, la alta presión desciende demasiado lentamente.) ↓ Aire en el ciclo de refrigeración	Evacuar repetidamente y recargar el sistema.
	El motor tiende a sobrecalentarse.	Los sistemas de refrigeración del motor funcionan incorrectamente.	Revisar y reparar cada sistema de refrigeración del motor.
	● Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador. ● En ocasiones las placas se cubren de escarcha.	● Excesivo refrigerante líquido en el lado de baja presión ● Excesivo flujo de descarga de refrigerante ● La válvula de expansión se abre poco comparado con las especificaciones. ↓ 1. Válvula de expansión montada incorrectamente 2. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión	Sustituir la válvula de expansión.

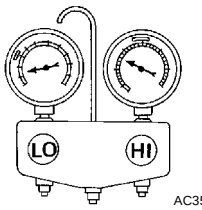
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.  AC360A	La parte superior del condensador y el lado de alta presión están calientes pero el depósito de líquido no está tan caliente.	El tubo de alta presión o las piezas situadas entre el compresor y el condensador están obstruidos o aplastados.	● Revisar y reparar o sustituir las piezas averiadas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.

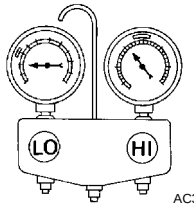
El lado de alta presión tiene una presión demasiado baja y el de baja presión demasiado alta.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de alta presión tiene una presión demasiado baja y el de baja presión demasiado alta.  AC356A	Los lados de alta y de baja presión se nivelan enseguida cuando el compresor deja de funcionar.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Acumulación interior del compresor dañada	Sustituir el compresor.
	No hay diferencia de temperatura entre los lados de alta y baja presión	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Acumulación interior del compresor dañada	Sustituir el compresor.

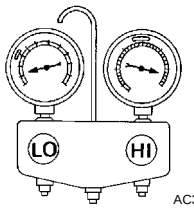
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado baja.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.  AC353A	● Existe una gran diferencia de temperatura entre las bocas de entrada y salida del tanque de líquido. La temperatura de salida es extremadamente baja. ● La entrada del depósito de líquido y de la válvula de expansión están escarchadas.	El interior del depósito de líquido está ligeramente obstruido.	● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	● La temperatura de la entrada de la válvula de expansión es extremadamente baja comparado con las zonas que están cerca del depósito de líquido. ● La entrada de la válvula de expansión puede estar congelada. ● Existe una diferencia de temperatura en algún lugar del lado de alta presión	El tubo de alta presión situado entre el tanque de líquido y la válvula de expansión está obstruido.	● Revisar y reparar las piezas incorrectas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	La válvula de expansión y el depósito de líquido están calientes o sólo se enfrían cuando se tocan.	Carga de refrigerante baja ↓ Acoplamientos o componentes con fugas	Consultar ATC-146, "Comprobación de fugas de refrigerante" .
	Hay una gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de la válvula de expansión mientras que la válvula misma está escarchada.	La válvula de expansión se cierra poco comparado con las especificaciones. ↓ 1. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión 2. La válvula de expansión no funciona correctamente 3. La entrada y la salida podrían estar obstruidas.	● Quitar las partículas extrañas con aire comprimido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador.	El tubo de baja presión está obstruido o aplastado.	● Revisar y reparar las piezas incorrectas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	El volumen de flujo de aire no es suficiente o es demasiado bajo.	El evaporador está congelado.	● Comprobar el circuito del sensor de admisión. Consultar ATC-109, "Circuito del sensor de admisión" ● Sustituir el compresor.

El lado de baja presión tiene a veces un valor negativo.

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de baja presión tiene a veces un valor negativo.  AC354A	● El sistema de acondicionador de aire no funciona y no enfría cíclicamente el aire del habitáculo. ● El sistema funciona constantemente durante un cierto periodo de tiempo después de que el compresor se desactive y se vuelva a activar.	El refrigerante no se descarga cíclicamente. ↓ La humedad se ha congelado en la salida y la entrada de la válvula de expansión. ↓ El agua se mezcla con el refrigerante.	● Drenar el agua del refrigerante o sustituir el refrigerante. ● Sustituir el depósito de líquido.

El lado de baja presión tiene un valor negativo.

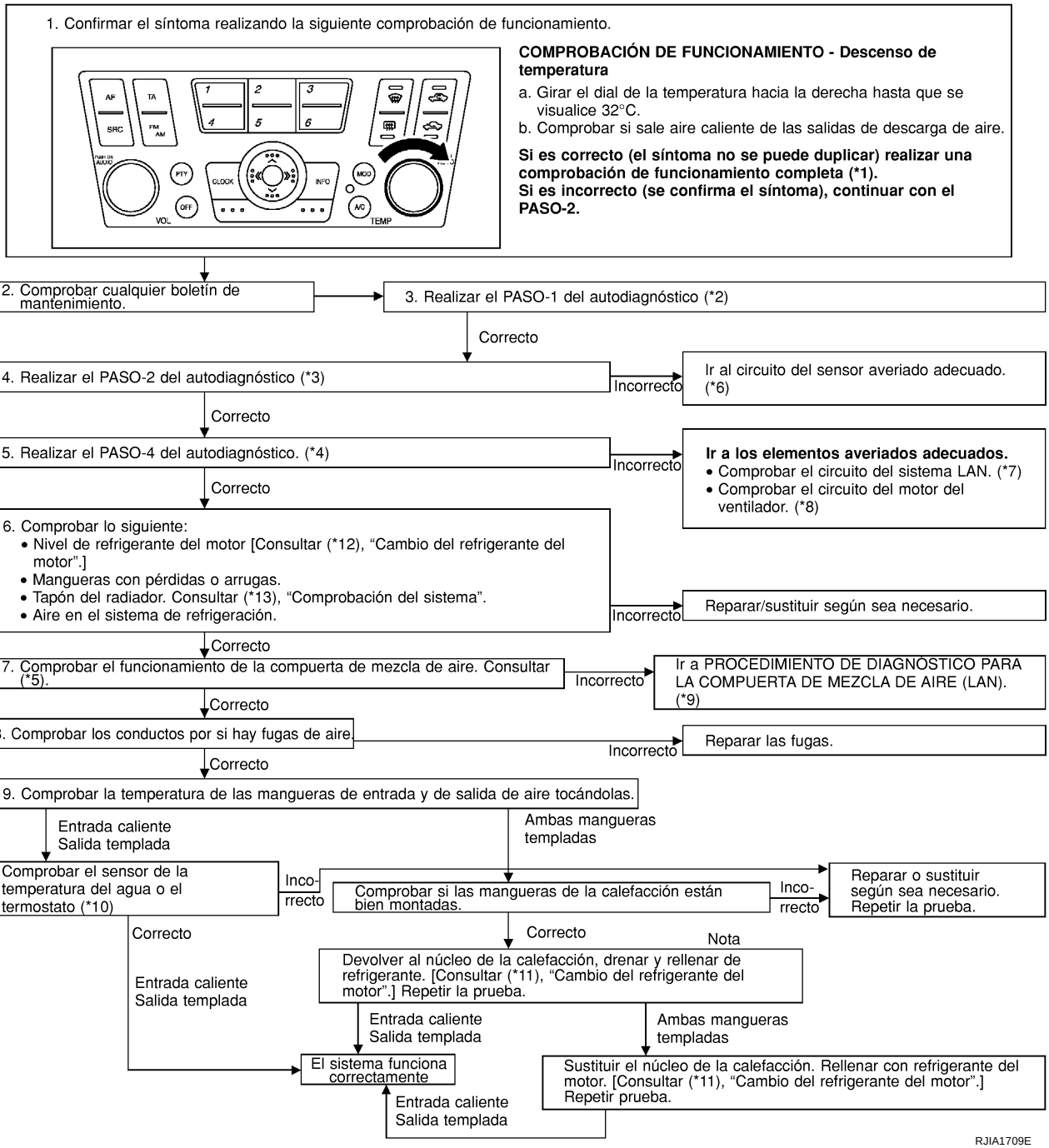
Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de baja presión tiene un valor negativo.  AC362A	El depósito de líquido o el lado delantero/trasero del tubo de la válvula de expansión está congelado o condensado.	El lado de alta presión está cerrado y no fluye refrigerante. ↓ La válvula de expansión o el depósito de líquido están escarchados.	Dejar el sistema parado hasta que no quede escarcha. Activarlo de nuevo para comprobar el problema está causado por agua o por partículas extrañas. ● Si el agua es la causa, la refrigeración inicial es correcta. A continuación, el agua se congela, provocando un bloqueo. Drenar el agua del refrigerante o sustituir el refrigerante. ● Si se debe a la presencia de partículas extrañas, desmontar la válvula de expansión y eliminar la suciedad con aire comprimido seco (no emplear aire comprimido de uso normal). ● Si ninguno de los pasos anteriores puede corregir el problema, sustituir la válvula de expansión. ● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.

Calefacción insuficiente

EJS0038O

SÍNTOMA: Calefacción insuficiente

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



*1 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"

*2 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 1

*3 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 5

*4 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 7

*5 ATC-69, "DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES"

*6 ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN", ver nº 14

*7 ATC-61, "Circuito del sistema LAN"

*8 ATC-73, "Circuito del motor del ventilador"

*9 ATC-67, "Circuito del motor de la compuerta de mezcla de aire"

*10 Motor YD

*11 Motor YD: LC-20, "Cambio del refrigerante del motor"

*12 Motor YD: LC-20, "Cambio del refrigerante del motor"

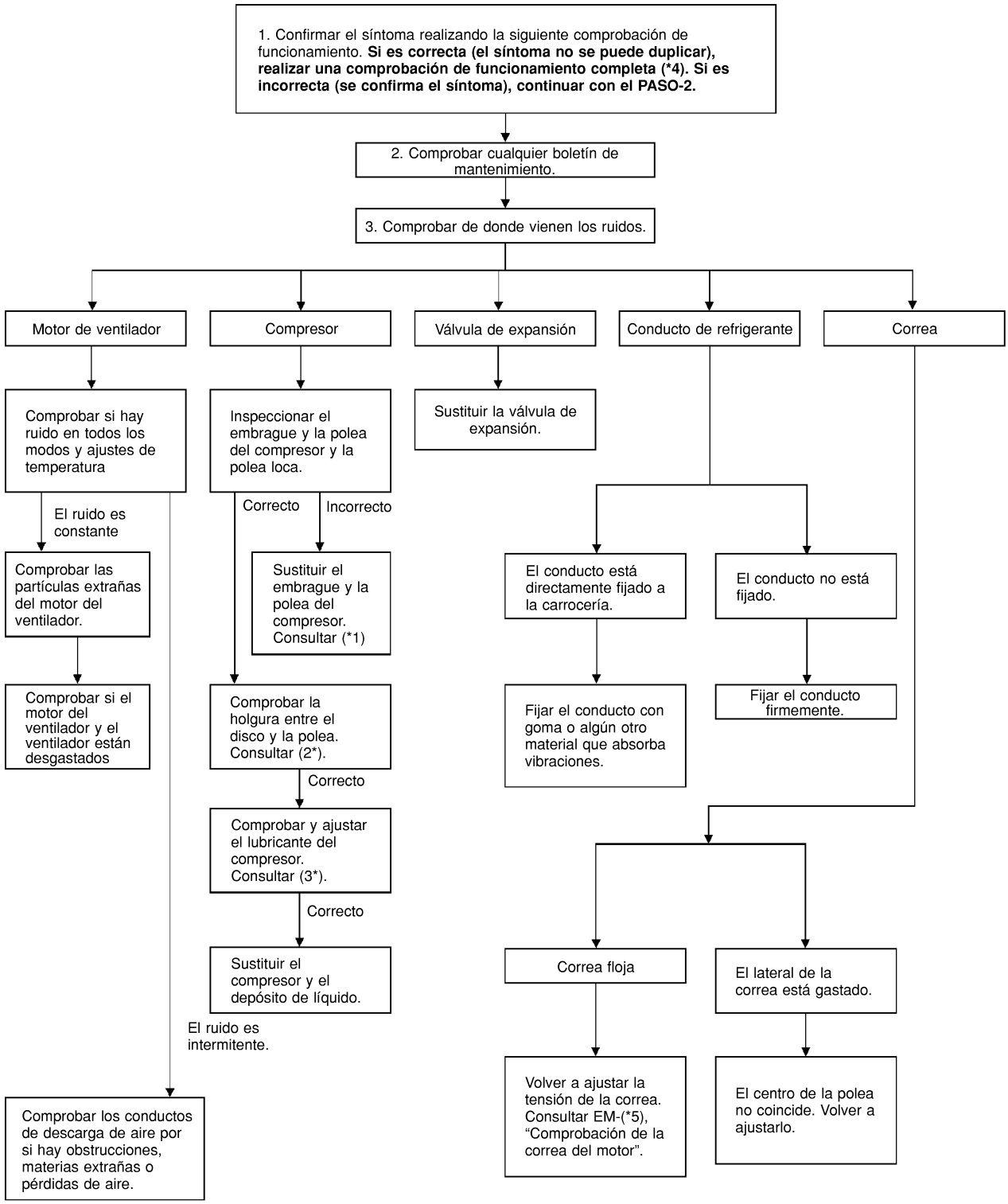
*10 Motor YD

Ruido

EJS0038P

SÍNTOMA: Ruido

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RJIA1596E

*1 ATC-138, "Embrague del compresor" *2 ATC-140, "MONTAJE" *3 ATC-21, "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor"

*4 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento" *5 Motor YD: EM-13

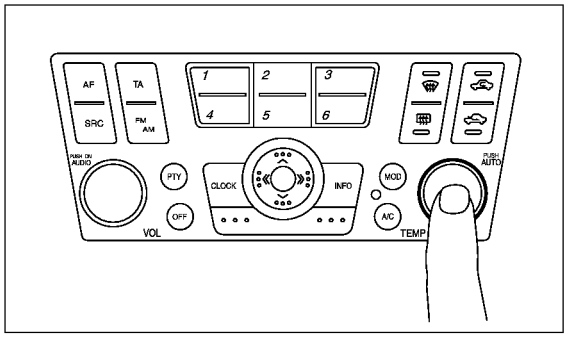
Autodiagnóstico

EJS0038Q

SÍNTOMA: No se puede realizar el autodiagnóstico.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando una comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - modo AUTO

a. Pulsar el dial de la temperatura
b. La pantalla debería indicar AUTO.
Confirmar que el embrague del compresor engrana (inspección auditiva o visual).
(El aire de descarga y la velocidad del ventilador dependerán de la temperatura ambiente, en el vehículo y de las temperaturas ajustadas.)

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar). Realizar una comprobación de funcionamiento completa. (*3).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)

Correcto **[El autodiagnóstico no puede confirmar la causa.]**

4. Consultar el circuito de comunicación múltiplex (*2)

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*3) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas,(*4)]
¿Existe otro síntoma?

No

Sustituir el amplif. auto.

FIN DE LA INSPECCIÓN

Sí

Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.

Existe otro síntoma.

RJIA1710E

*1 EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN"
*2 ATC-111, "Circuito de comunicación múltiplex"
*3 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*4 ATC-31, "TABLA DE SÍNTOMAS"

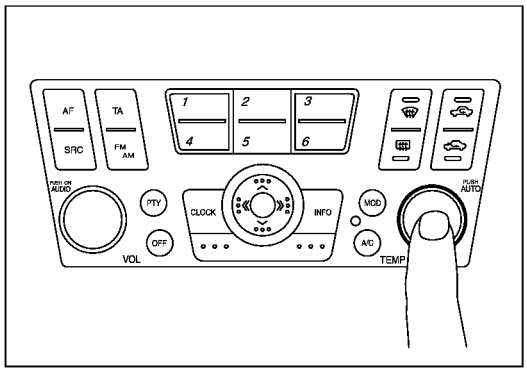
Función de memoria

EJS0038R

SÍNTOMA: La función de memoria no funciona.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando una comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Función de memoria

a. Ajustar la temperatura a 32°C.
b. Pulsar el interruptor OFF.
c. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
d. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
e. Pulsar el dial de la temperatura
f. Confirmar que la temperatura fijada continúa siendo la temperatura anterior.
g. Pulsar el interruptor OFF.

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar) realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2).
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO-2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar la ruta del suministro eléctrico y circuito de masa. (*1)

Correcto

Ir al circuito del sistema del A/A. (*4)

Correcto

4. Sustituir el amplif. auto.

5. COMPROBACIÓN FINAL
Ir al procedimiento de confirmación del funcionamiento del autodiagnóstico (*3) y realizar el PASO-2 del autodiagnóstico.
Confirmar que se visualiza el n° de código 20.

RJIA1711E

*1 EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN"
*2 ATC-55, "Comprobación del funcionamiento"
*3 ATC-45, "Función de autodiagnóstico"
*4 ATC-59, "Suministro eléctrico y circuito de masa para el amplif. auto."

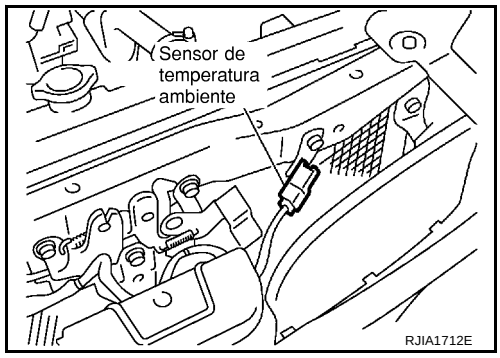
Circuito del sensor de temperatura ambiente

EJS0038S

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de temperatura ambiente

El sensor de temperatura ambiente está instalado en el soporte superior del núcleo del radiador. Detecta la temperatura ambiente y la convierte en un valor de resistencia que se pasa al amplif. auto.

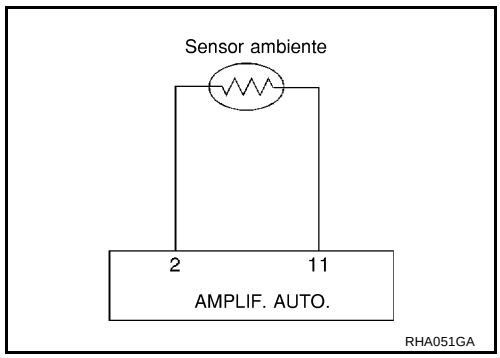


PROCESO DE ENTRADA DE TEMPERATURA AMBIENTE

El amplificador automático incluye un circuito de procesamiento para la entrada al sensor de temperatura ambiente. Si embargo, cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente asciende con rapidez, el circuito de procesamiento retrasa el funcionamiento del amplificador automático. Sólo permite que el amplif. auto. pueda reconocer un aumento de 0,33°C en la temperatura ambiente cada 100 segundos.
Por ejemplo, en el supuesto de tener que detenerse para tomar una taza de café después de conducir a gran velocidad. Aunque la temperatura ambiente real no ha cambiado, la temperatura detectada por el sensor de temperatura ambiente incrementará. Esto se debe a que el calor procedente del compartimento del motor puede radiar al área de la rejilla, donde se encuentra el sensor de temperatura ambiente.

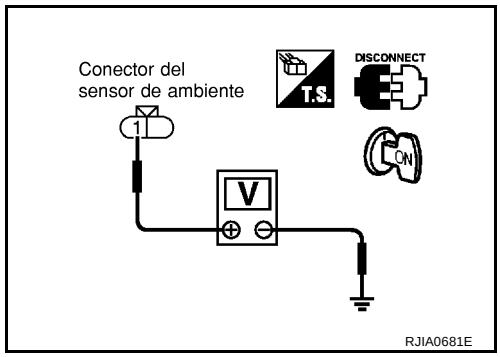
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

SÍNTOMA: El circuito del sensor de temperatura ambiente está abierto o tiene un cortocircuito. (21 o -21 aparece en el amplif. auto. como consecuencia de haber realizado el PASO 2 del autodiagnóstico.)



1. COMPROBAR EL VOLTAJE ENTRE EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura ambiente.



Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (Color del cable)		
E219	1 (W/G)	Masa	Aprox. 5V

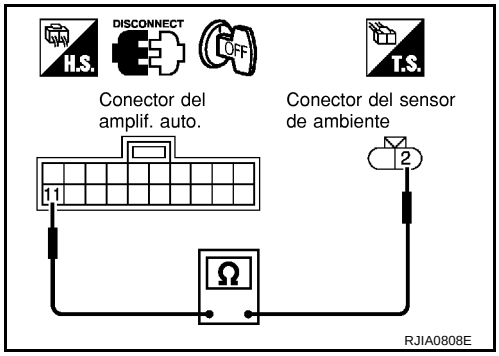
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE ENTRE EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
E219	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Consultar ATC-103, "Sensor de temperatura ambiente"

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

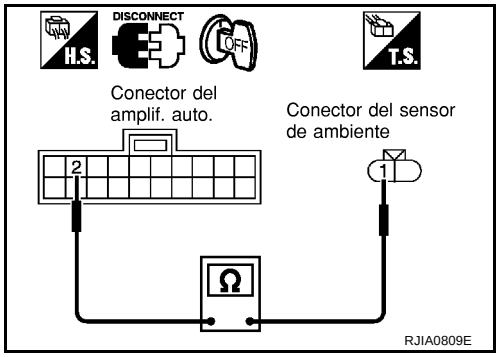
2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura ambiente.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE ENTRE EL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor de temperatura ambiente	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
E219	1 (W/G)	M204	2 (W/G)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

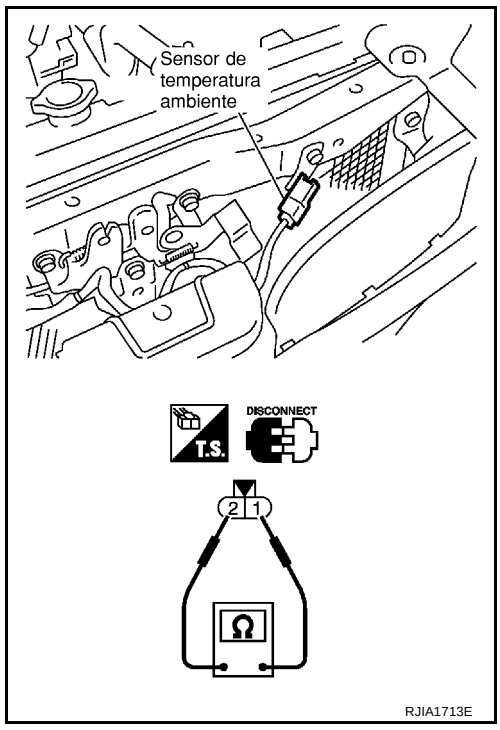
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de temperatura ambiente

Después de desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura ambiente, medir la resistencia entre los terminales 2 y 1 en el lado de la instalación, usando la siguiente tabla.

Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,73
–10	9,92
–5	7,80
0	6,19
5	4,95
10	3,99
15	3,24
20	2,65
25	2,19
30	1,81
35	1,51
40	1,27
45	1,07



Si no es correcto, sustituir el sensor de temperatura ambiente.

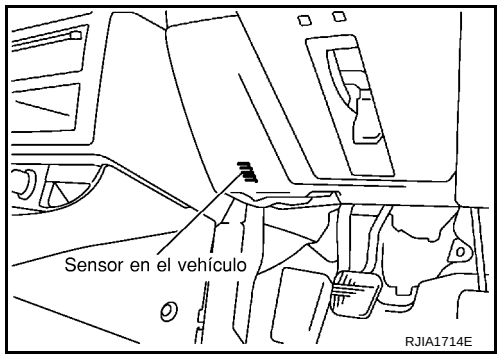
Circuito del sensor en el vehículo

EJS0038T

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

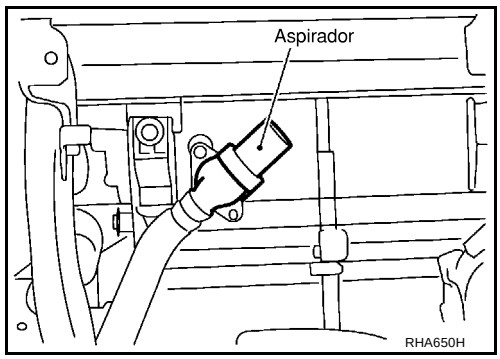
Sensor en el vehículo

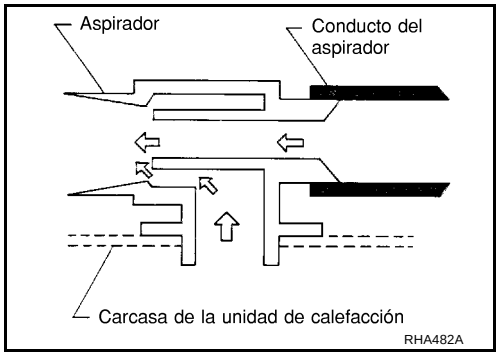
El sensor en el vehículo está ubicado en el panel inferior de instrumentos. Convierte las variaciones de temperatura del aire del compartimento procedentes del aspirador en un valor de resistencia. A continuación, este valor pasa al amplif. auto.



Aspirador

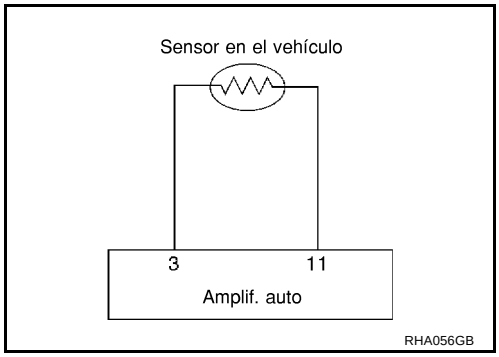
El sensor de admisión está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. Produce presión de vacío debido al aire descargado de la unidad de la calefacción y de refrigeración, llevando continuamente el aire del compartimento al aspirador.





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

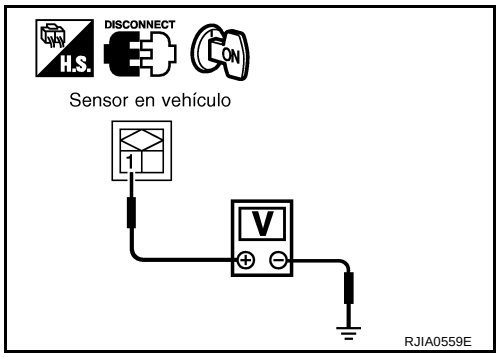
SÍNTOMA: El circuito del sensor en el vehículo está abierto o tiene un cortocircuito. (22 o –22 aparece en el amplif. auto. como consecuencia de haber realizado el PASO 2 del autodiagnóstico.)



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR EN EL VEHÍCULO Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor en el vehículo.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (Color del cable)		
M205	1 (OR/L)	Masa	Aprox. 5V



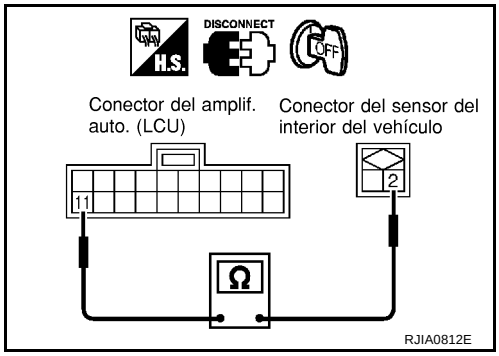
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR EN EL VEHÍCULO Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M205	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR EN EL VEHÍCULO

Consultar ATC-105, "Sensor en el vehículo" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

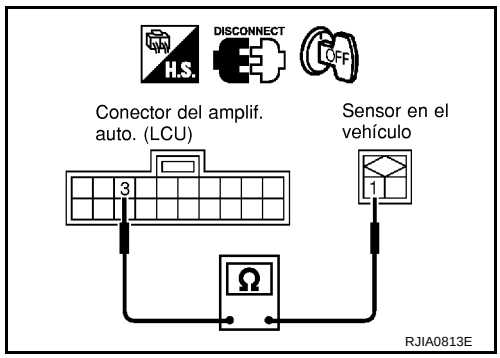
Incorrecto>>1.Sustituir el sensor en el vehículo.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR EN EL VEHÍCULO ENTRE EL SENSOR EN EL VEHÍCULO Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor en el vehículo	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M205	1 (OR/L)	M204	3 (OR/L)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

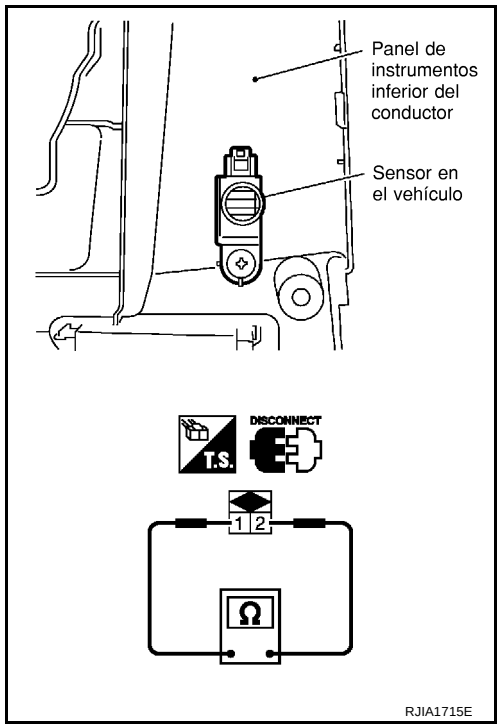
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor en el vehículo

Después de desconectar el conector de la instalación del sensor en el vehículo, consultar la siguiente tabla para medir la resistencia entre los terminales 1 y 2 en el lado de la instalación del sensor.

Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,73
–10	9,92
–5	7,80
0	6,19
5	4,95
10	3,99
15	3,24
20	2,65
25	2,19
30	1,81
35	1,51
40	1,27
45	1,07



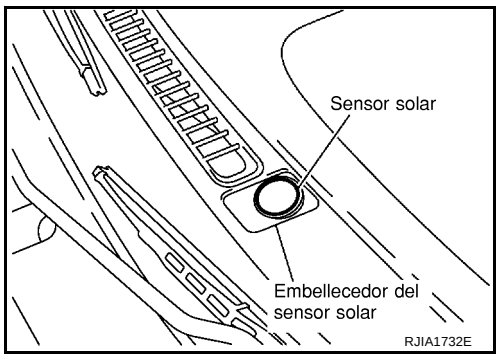
Si no es correcto, sustituir el sensor en el vehículo.

Circuito del sensor solar

EJS0038U

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

El sensor solar está situado en la rejilla izquierda del desescarchador. Detecta la carga solar que entre a través del parabrisas por medio de un diodo fotográfico. El sensor convierte la carga solar en un valor corriente que después pasará al amplif. auto.

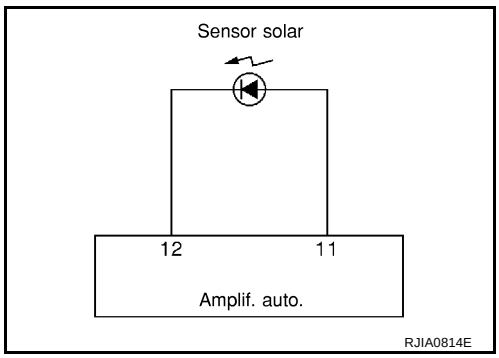


PROCESO DE ENTRADA DE LA CARGA SOLAR

El amplif. auto. también dispone de un circuito de procesamiento que calcula el valor medio de las variaciones de carga solar durante un determinado periodo de tiempo. Así se evitan oscilaciones drásticas en el funcionamiento del sistema del A/A debido a pequeñas o grandes variaciones detectadas en la carga solar.
Por ejemplo, imaginarse conducir por una carretera con un grupo de grandes árboles en los extremos. La luz solar que detecta el sensor solar varía dependiendo de si los árboles obstruyen el paso de la luz. El circuito de procesamiento calcula el término medio de la carga solar detectada en un periodo de tiempo, de modo que el efecto (insignificante) de los árboles que obstruyen momentáneamente la luz del sol no causa ningún cambio en el funcionamiento del sistema del A/A. Sin embargo, poco después de entrar en un túnel, el sistema detectará un cambio de incidencia de la luz solar y reaccionará en consecuencia.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR SOLAR

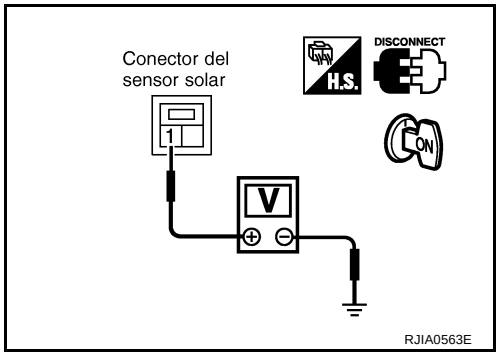
SÍNTOMA: El circuito del sensor solar está abierto o tiene un cortocircuito. (25 o –25 aparece en el amplif. auto. como consecuencia de haber realizado el PASO 2 del autodiagnóstico.)



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR SOLAR Y MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor solar.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor solar	Nº de terminal (Color del cable)		
M200	1 (OR)	Masa	Aprox. 5V



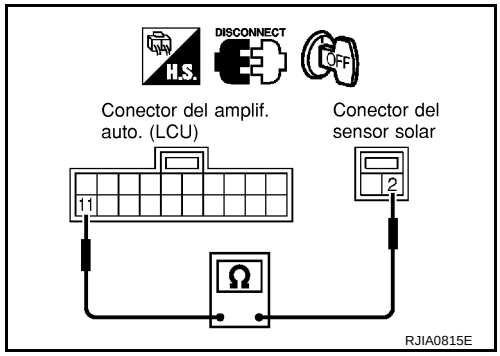
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR SOLAR Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor solar	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M200	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR SOLAR.

Consultar ATC-108, "Sensor solar" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

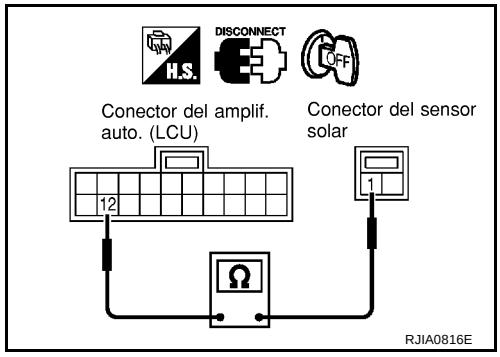
Incorrecto>>1.Sustituir el sensor solar.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR SOLAR ENTRE EL SENSOR SOLAR Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor solar	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M205	1 (OR)	M204	12(OR)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

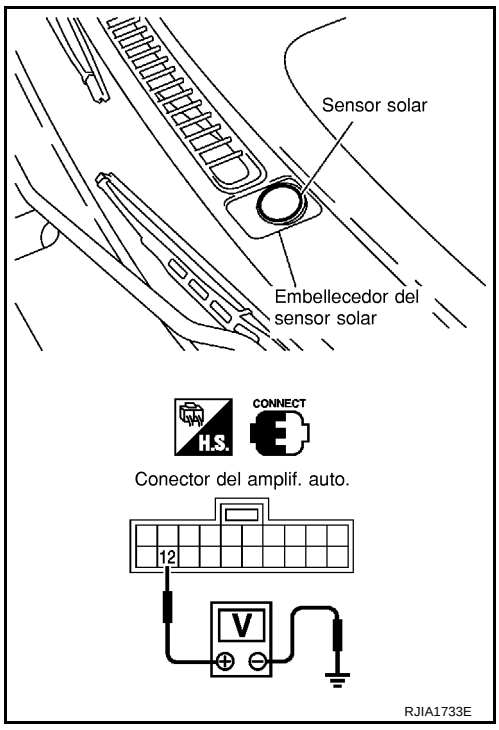
2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

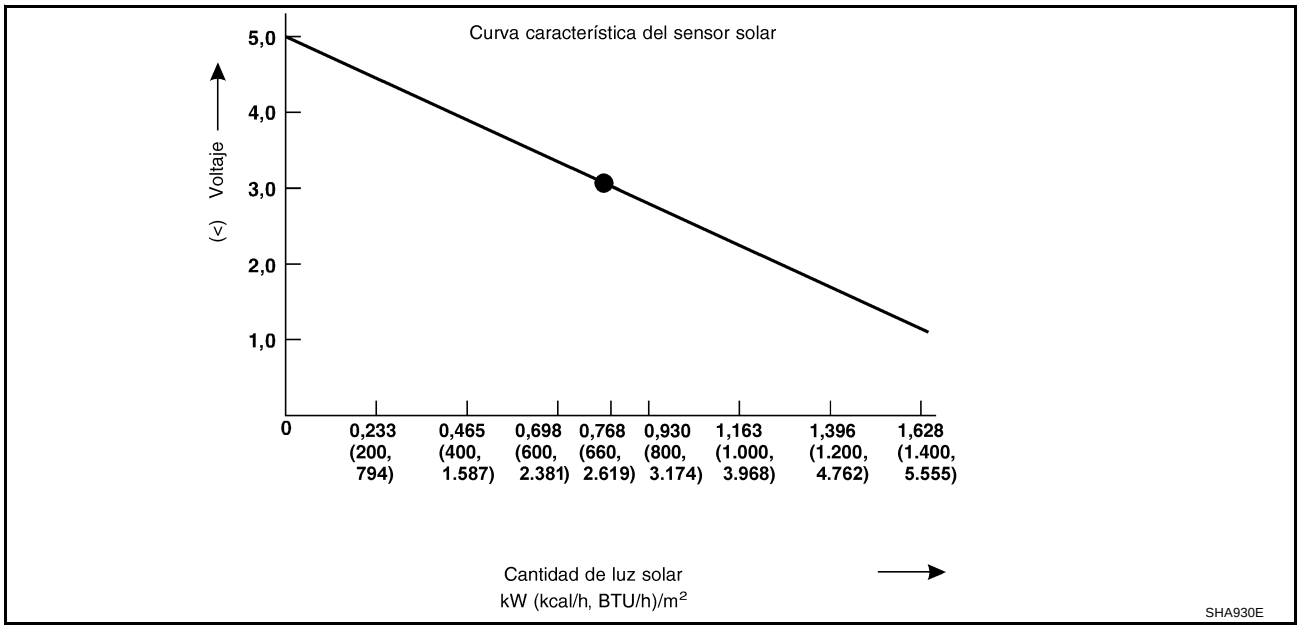
INSPECCIÓN DE COMPONENTES

Sensor solar

Medir el voltaje entre el terminal 12 del amplif. auto. y la masa.
Si no es correcto, sustituir el amplif. auto.



- Cuando se revise el sensor solar, seleccionar un lugar donde el sol dé directamente sobre él.



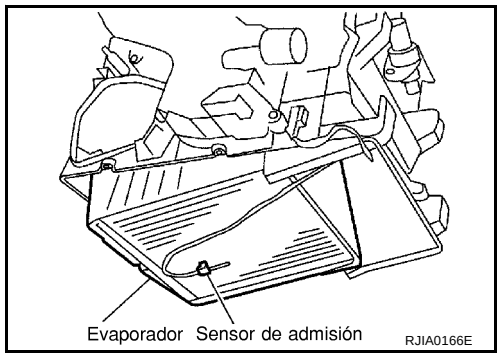
Circuito del sensor de admisión

EJS0038V

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Sensor de admisión

El sensor de admisión está situado en la unidad de calefacción y refrigeración. Convierte en un valor de resistencia la temperatura del aire cuando éste pasa a través del evaporador hacia el amplif. auto. Después de desconectar el conector de la instalación del sensor de admisión, medir la resistencia entre los terminales 1 y 2 en el lado de la instalación, usando la siguiente tabla.

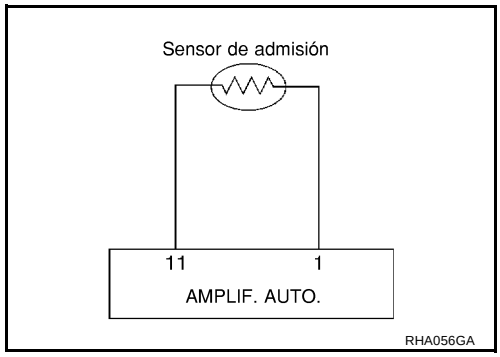


Temperatura °C	Resistencia kΩ
–15	12,34
–10	9,62
–5	7,56
0	6,00
5	4,80
10	3,87
15	3,15
20	2,57
25	2,12
30	1,76
35	1,47
40	1,23
45	1,04

Si no es correcto, sustituir el sensor de admisión.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL SENSOR DE ADMISIÓN

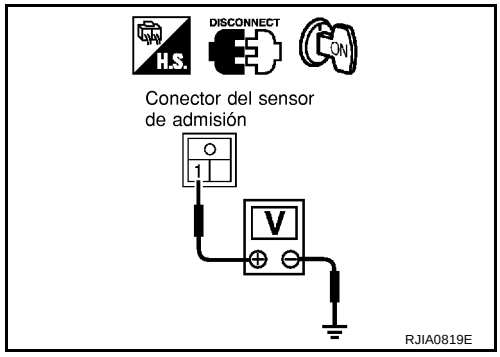
SÍNTOMA: El circuito del sensor de admisión está abierto o tiene un cortocircuito. (24 o –24) aparece en el amplif. auto. como consecuencia de haber realizado el PASO 2 del autodiagnóstico.



1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR DE ADMISIÓN Y LA MASA

Desconectar el conector de la instalación del sensor de admisión.

Terminal			Voltaje
(+)		(-)	
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (Color del cable)		
M197	1 (OR/B)	Masa	Aprox. 5V



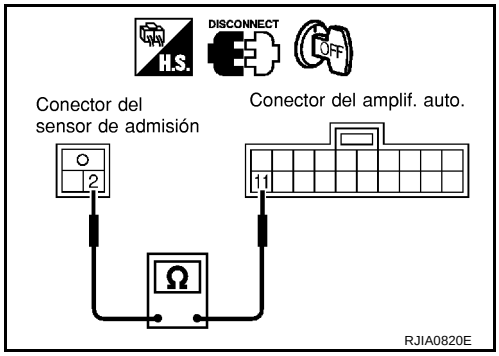
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR DE ADMISIÓN Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M197	2 (B/Y)	M204	11 (B/Y)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE ADMISIÓN

Consultar ATC-109, "Sensor de admisión" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

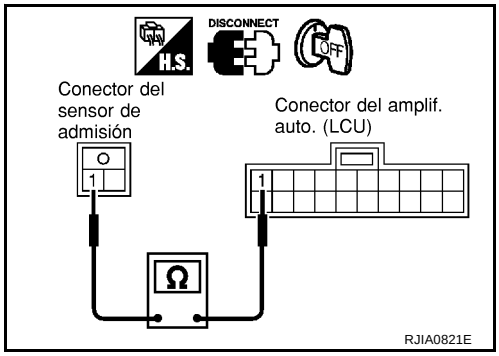
Incorrecto>>1.Sustituir el sensor de admisión.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN ENTRE EL SENSOR DE ADMISIÓN Y EL AMPLIF. AUTO.

Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto.

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector del sensor admisión	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M197	1 (OR/B)	M204	1 (OR/B)	Sí



Correcto o incorrecto

Correcto>>1. Sustituir el amplif. auto.

2. Ir a ATC-47, "PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE FUNCIÓN" y realizar el PASO 2 del autodiagnóstico. Confirmar que se muestra el nº de código 20.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

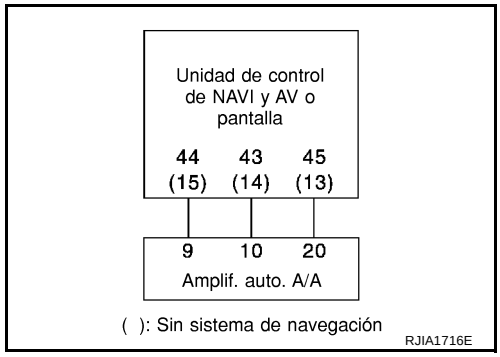
Circuito de comunicación múltiplex

EJS0038W

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO PARA EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLEX

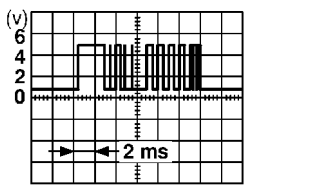
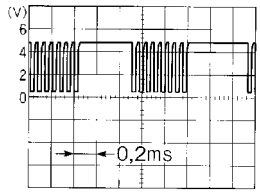
SÍNTOMA:

- El sistema del A/A no puede controlarse.



1. COMPROBAR LA SALIDA DEL AMPLIF. AUTO.

Confirmar la señal de comunicación múltiplex usando un osciloscopio.

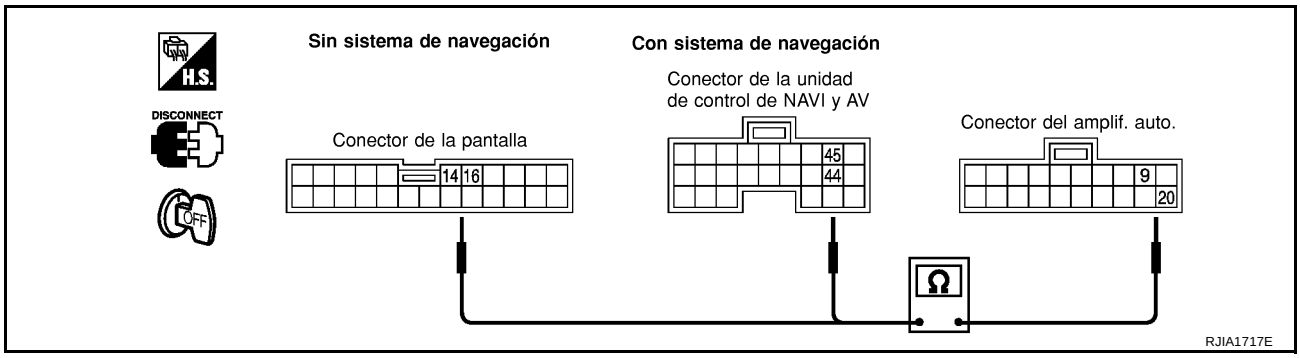
Terminal		Voltaje
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M75	9 (L/W)	 RJIA0212E
	20 (L)	 HAK0363D

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Sustituir el amplif. auto.

2. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL AMPLIF. AUTO. Y LA PANTALLA (O LA UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI)

Desconectar la PANTALLA (o la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI) y el conector del amplificador automático.



Sin sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la PANTALLA	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M99	14 (L/W)	M204	9 (L/W)	Sí
	16 (L)		20 (L)	

Con sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M96	44 (L/W)	M204	9 (L/W)	Sí
	45 (L)		20 (L)	

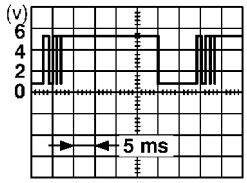
Correcto o incorrecto

Correcto>>Volver a conectar la PANTALLA (o la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI) y el conector del amplificador automático. E IR A 3.

Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

3. COMPROBAR LA SALIDA DEL AMPLIF. AUTO.

Confirmar la señal de comunicación múltiplex usando un osciloscopio.

Terminal		Voltaje
Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M204	10 (L/R)	

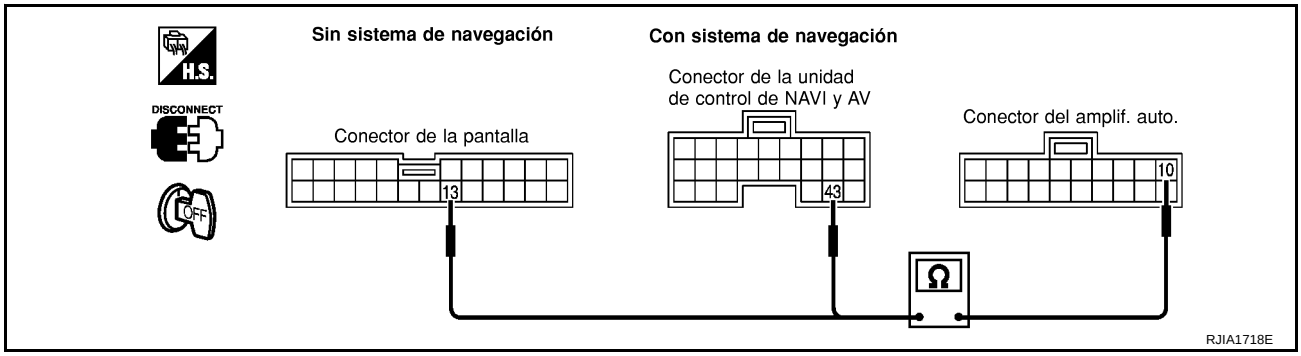
RJIA0213E

Correcto o incorrecto

Correcto>>FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto>>IR A 4.

4. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANTALLA (O UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV) Y AMPLIF. AUTO.

Desconectar la PANTALLA (o la UNIDAD DE CONTROL AV Y NAVI) y el conector del amplificador automático.



RJIA1718E

Sin sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la PANTALLA	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M99	13 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí

Con sistema de navegación

Terminal				Continuidad
(+)		(-)		
Conector de la UNIDAD DE CONTROL NAVI Y AV	Nº de terminal (Color del cable)	Conector del amplif. auto.	Nº de terminal (Color del cable)	
M96	43 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí

Correcto o incorrecto

Correcto>>Sustituir el amplif. auto.
Incorrecto>>Reparar la instalación o el conector.

CONTROLADOR

PFP:27500

Desmontaje y montaje

EJS0038X

1. Desmontar la cubierta C del tablero de instrumentos.
2. Desmontar los conectores de la instalación.
3. Desmontar el mando multifuncional.

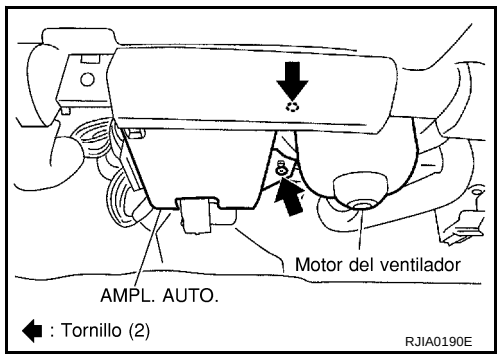
AMPLIF. AUTO.

PFP:27760

DESMONTAJE Y MONTAJE

EJS0038Y

1. Desmontar el panel inferior del pasajero del tablero de instrumentos.
2. Desmontar el amplif. auto. automático.
3. Desconectar el conector de la instalación del amplif. auto. y, a continuación, desmontar el amplif. auto.



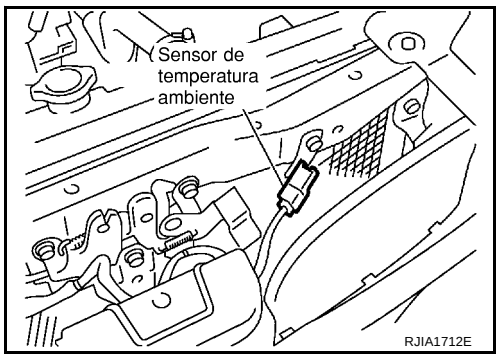
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

PFP:27722

Desmontaje y montaje

EJS0038Z

1. Desconectar el conector del sensor de temperatura ambiente.
2. Desmontar el sensor de temperatura ambiente.



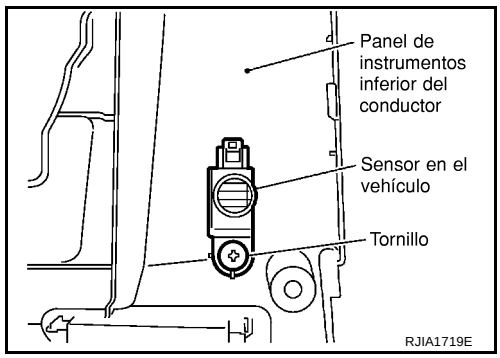
SENSOR EN EL VEHÍCULO

PFP:27720

Desmontaje y montaje

EJS00390

1. Desmontar el panel inferior de instrumentos del conductor.
2. Desmontar el sensor de temperatura en el vehículo.



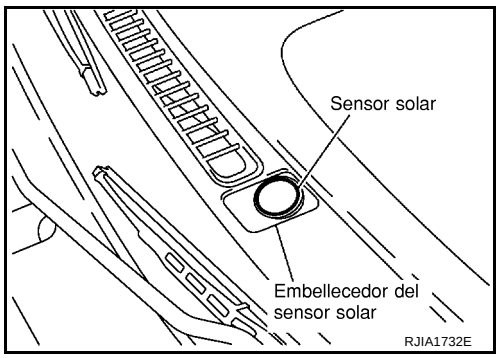
SENSOR SOLAR

PFP:27721

Desmontaje y montaje

EJS00391

1. Desmontar el embellecedor del sensor solar.
2. Desmontar el sensor solar.



CIRCUITO DEL SENSOR DE ADMISIÓN

PFP:27723

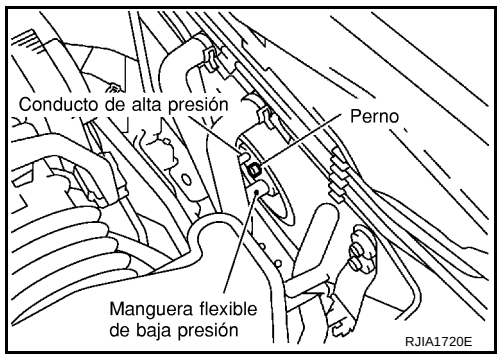
Desmontaje y montaje

EJS00392

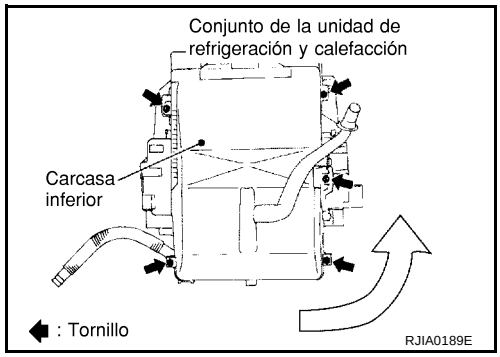
1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante del sistema de A/A.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión del evaporador.

   PRECAUCIÓN:

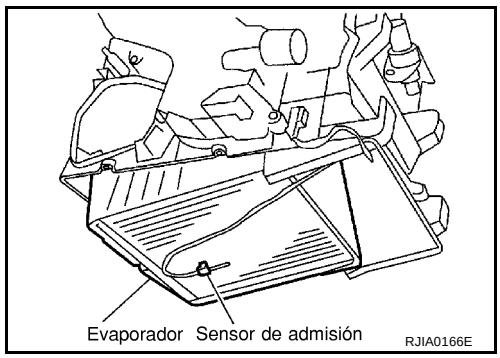
   Tapar o recubrir la junta de la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión con un material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar de entrada de aire.
3. Sujetar la válvula de expansión y desplazarla ligeramente hacia arriba. Empujar el evaporador hacia la parte trasera del vehículo.



4. Desmontar la manguera de drenaje y el tornillo de montaje de la carcasa inferior.
5. Deslizar la parte trasera de la carcasa inferior hacia el asiento del pasajero para desmontarla.



6. Desmontar el sensor de admisión del evaporador.



UNIDAD DEL VENTILADOR

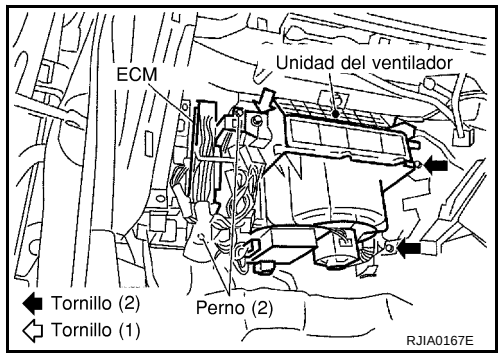
PFP:27200

Desmontaje y montaje

EJS00393

DESMONTAJE

1. Desmontar el conjunto de la guantera.
2. Desmontar la cubierta de la guantera y el panel de inferior del pasajero del tablero de instrumentos.
3. Desmontar el ECM con el soporte del ECM.
4. Quitar el perno de fijación y el tornillo de la unidad del ventilador.
5. Desconectar el conector del motor del ventilador, el conector del motor de la compuerta de admisión y el conector del amplificador automático.
6. Desmontar la presilla de fijación de la instalación.
7. Desplazar la unidad del ventilador hacia abajo.



PRECAUCIÓN:

Deslizar la unidad del ventilador hacia la derecha, desmontar las dos clavijas posicionadoras (2 piezas) y después mover hacia abajo.

8. Desmontar la unidad del ventilador

MONTAJE

PRECAUCIÓN:

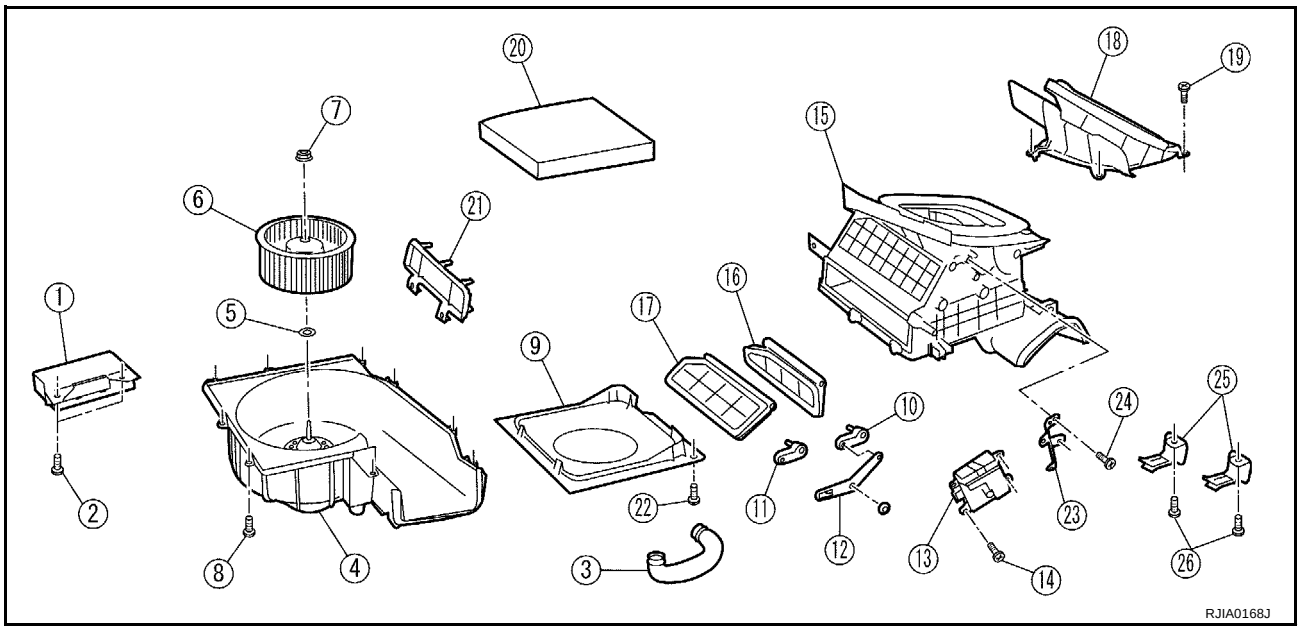
- **Asegurarse de que las clavijas posicionadoras (2 piezas) están montadas correctamente.**

Desarmado y armado

EJS00394

NOTA:

Esta ilustración es para los modelos de cond. dch. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



1. Amplificador auto.
2. Tornillo
3. Manguera de refrigeración
4. Conjunto del motor del ventilador
5. Arandela
6. Ventilador
7. Tuerca
8. Tornillo
9. Boca de campana
10. Palanca 2 de la compuerta de admisión
11. Palanca de la compuerta de admisión 1
12. Acoplamiento de la compuerta de admisión
13. Motor de la compuerta de admisión
14. Tornillo
15. Carcasa superior
16. Compuerta de admisión 2
17. Compuerta de admisión 1
18. Conjunto de adaptador
19. Tornillo
20. Filtro del aire de ventilación
21. Cubierta del filtro
22. Tornillo
23. Soporte
24. Tornillo
25. Clip de cubierta inferior
26. Tornillo

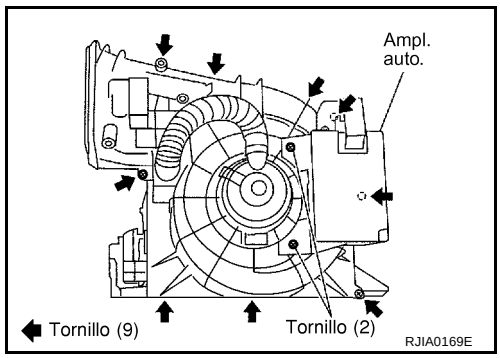
MOTOR DEL VENTILADOR

PFP:27226

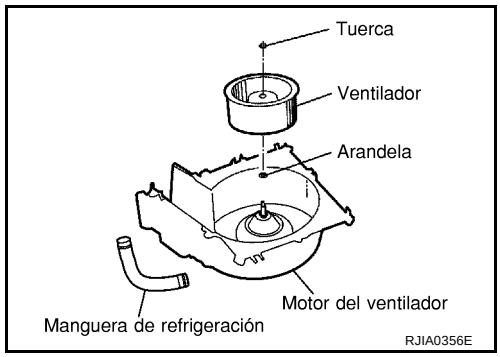
Desmontaje y montaje

EJS00395

1. Desmontar la unidad del ventilador Consultar ATC-120, "Desmontaje y montaje" .
2. Desmontar el amplif. auto.
3. Desmontar el tornillo de fijación de la unidad del ventilador y, a continuación, separar la unidad del ventilador.



4. Desmontar la manguera de refrigeración y el ventilador.



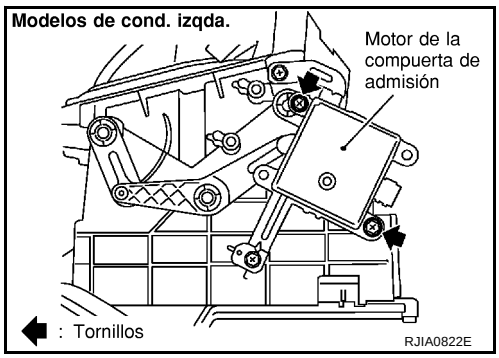
MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

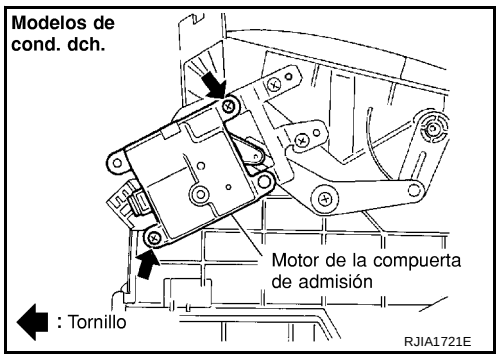
PFP:27730

Desmontaje y montaje

EJS00396

1. Desmontar la unidad del ventilador Consultar ATC-120, "Desmontaje y montaje"
2. Desmontar el motor de la compuerta de admisión de la unidad del ventilador.





CONJUNTO DE LA UNIDAD DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

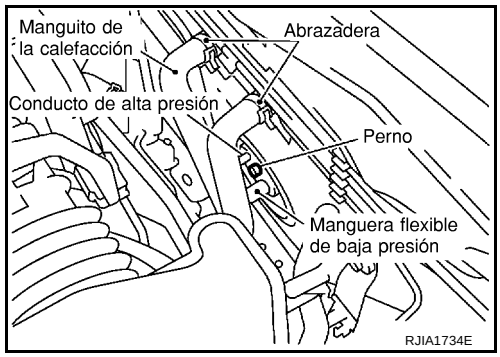
PFP:27110

Desmontaje y montaje

EJS00397

DESMONTAJE

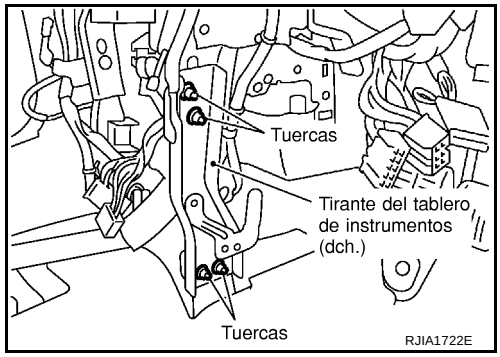
1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante del sistema de A/A.
2. Drenar refrigerante desde el sistema de refrigeración. Consultar LC-20, "Cambio del refrigerante del motor".
3. Desconectar las dos mangueras del calentador de la tubería del núcleo de la calefacción.
4. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión del evaporador.

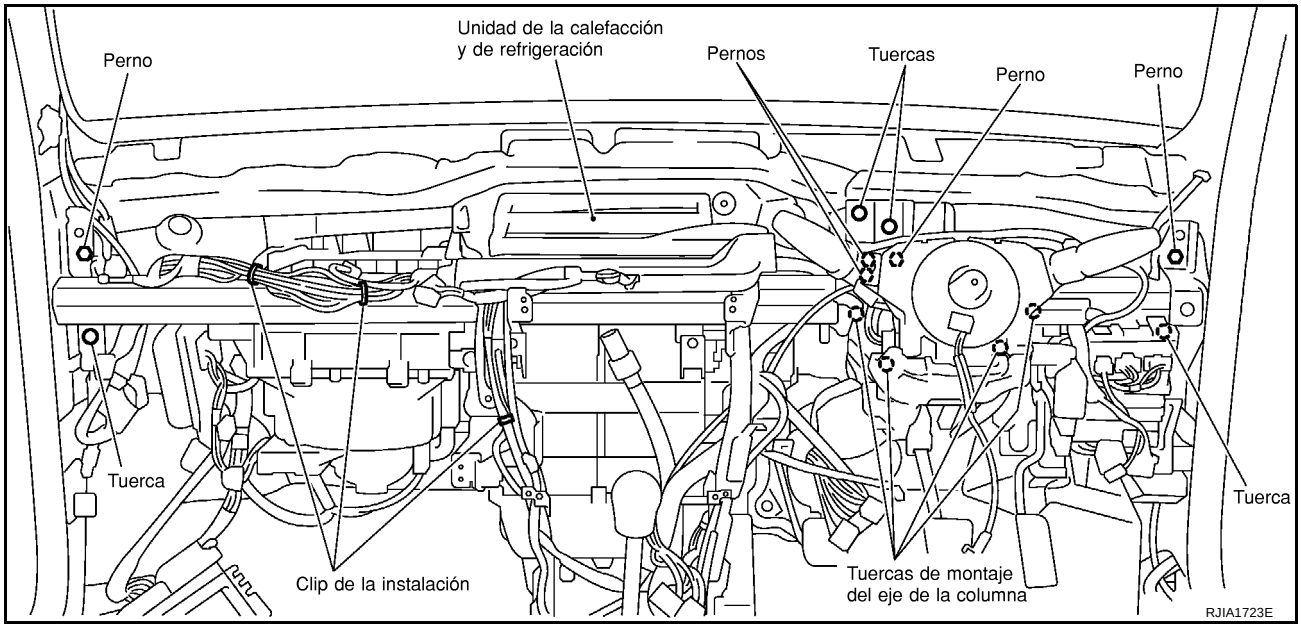


PRECAUCIÓN:

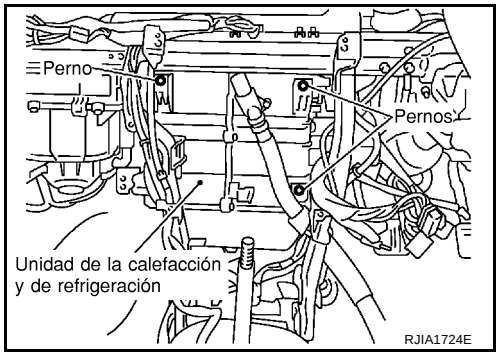
Tapar o recubrir la junta de la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión con un material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar de entrada de aire.

5. Desmontar el conjunto del tablero de instrumentos.
6. Desmontar la unidad del ventilador
7. Desmontar las presillas de la instalación del vehículo del miembro de la dirección.
8. Desmontar el tirante del tablero de instrumentos.





9. Quitar los pernos de fijación de la unidad de calefacción y refrigeración.
10. Desmontar el miembro de la dirección.
11. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración.



MONTAJE

1. El montaje se efectúa básicamente en el orden inverso del desmontaje.

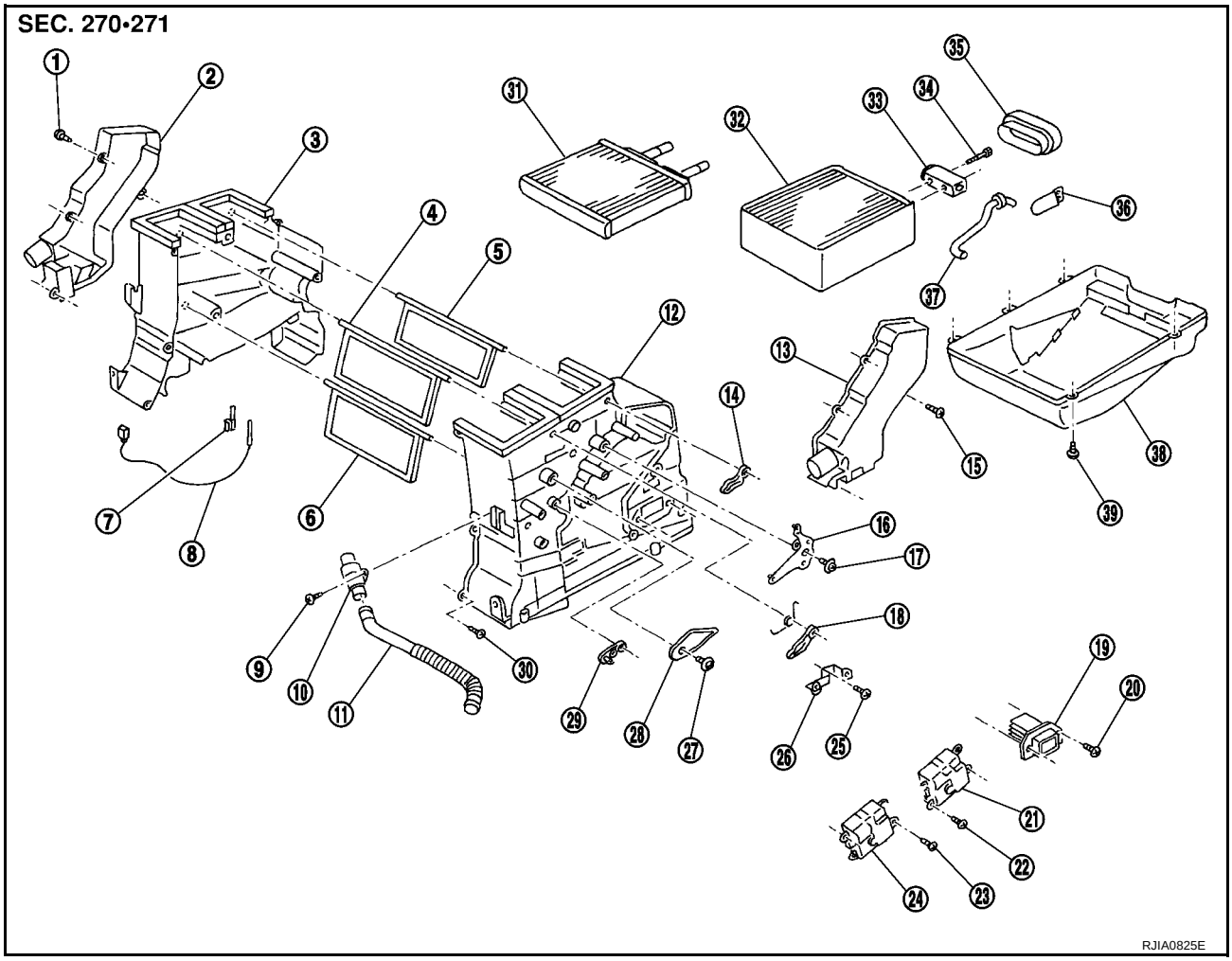
NOTA:

Al llenar el radiador con refrigerante, Consultar LC-20, "Cambio del refrigerante del motor".

Desarmado y armado

EJS00398

NOTA:
Esta ilustración es para los modelos de cond. dch. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



1. Tornillo	2. Conducto del piso (izq.)	3. Caja de la unidad de calefacción y refrigeración (lado izquierdo)
4. Compuerta de la rejilla de ventilación	5. Compuerta del desescarchador	6. Compuerta de mezcla de aire
7. Soporte del sensor	8. Sensor de admisión	9. Tornillo
10. Aspirador	11. Conducto del aspirador	12. Caja de la unidad de calefacción y refrigeración (lado derecho)
13. Conducto del piso (derecho)	14. Palanca 2 de la compuerta de modalidad	15. Tornillo
16. Articulación 2 de la compuerta de modalidad	17. Tornillo	18. Palanca 1 de la compuerta de modalidad
19. Amplif. de control del ventilador	20. Tornillo	21. Motor de la compuerta de modalidad
22. Tornillo	23. Tornillo	24. Motor de la compuerta de mezcla de aire
25. Tornillo	26. Soporte del actuador	27. Tornillo
28. Articulación de la compuerta de modalidad	29. Palanca de la compuerta de mezcla de aire	30. Tornillo
31. Núcleo de la calefacción	32. Evaporador	33. Válvula de expansión
34. Perno	35. Anilla del refrigerador	36. Soporte de instrumentos
37. Manguera de drenaje	38. Carcasa inferior	39. Tornillo

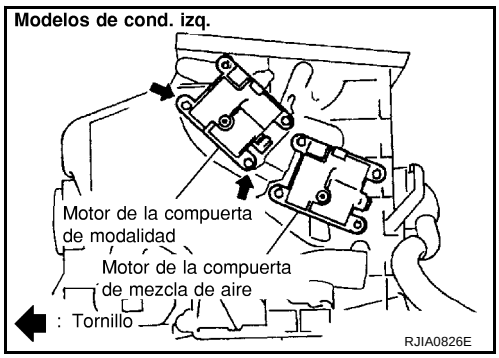
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MODALIDAD

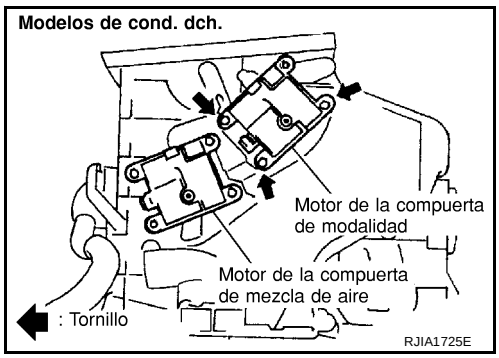
PFP:27731

Desmontaje y montaje

EJS00399

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de modalidad
2. Sustituir el motor de la compuerta de modalidad.





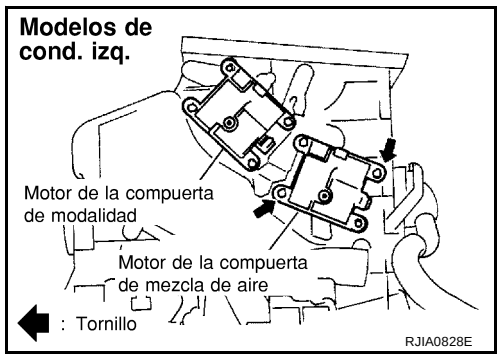
MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

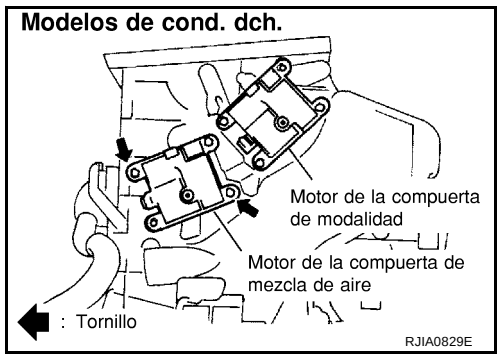
PFP:27732

Desmontaje y montaje

EJS0039A

1. Desconectar el conector del motor de la compuerta de mezcla de aire.
2. Sustituir el motor de la compuerta de mezcla de aire.





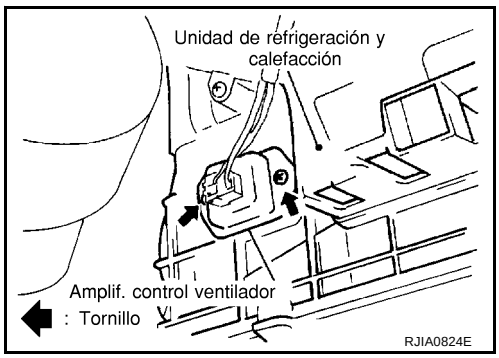
AMPLIFICADOR DE CONTROL DEL VENTILADOR

PFP:27761

Desmontaje y montaje

EJS0039B

1. Desmontar el amplif. de control del ventilador.



FILTRO DE AIRE DE VENTILACIÓN

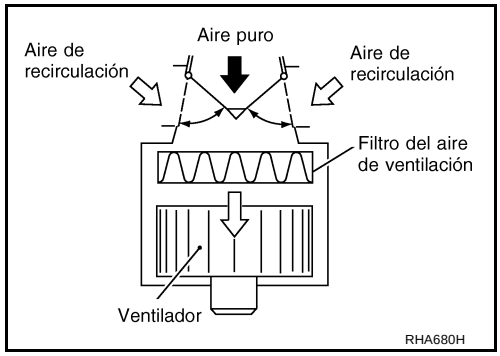
PFP:27277

Desmontaje y montaje

EJS0039C

FUNCIÓN

El aire del interior del compartimento de pasajeros se mantiene limpio, tanto en la modalidad de recirculación como en la de aire fresco, mediante el montaje del filtro del aire de ventilación en la unidad de refrigeración.

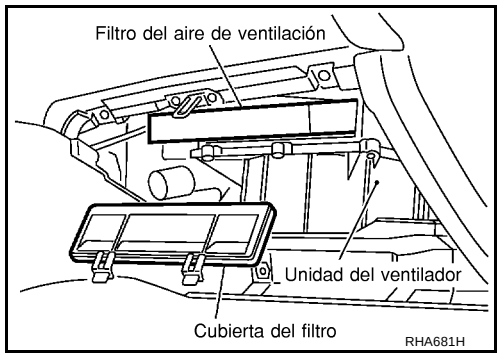


INTERVALOS DE SUSTITUCIÓN

Consultar MA-7 (excepto para Europa), MA-10 o MA-13 (para Europa), "MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA"
En el interior de la guantera hay adherida una etiqueta de precaución.

SUSTITUCIÓN Y PROCEDIMIENTOS

1. Desmontar la guantera.
2. Desmontar la cubierta del filtro de aire de ventilación.
3. Extraer el filtro del aire de ventilación de la unidad del ventilador.
4. Sustituir por otro nuevo y volver a montarlo en la unidad del ventilador.
5. Volver a montar la guantera.



NÚCLEO DE LA CALEFACCIÓN

PFP:27140

Desmontaje y montaje

EJS0039D

1. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración. Consultar ATC-123, "Desmontaje y montaje" .
2. Separar la unidad de calefacción y refrigeración y, a continuación, desmontar el núcleo. Consultar ATC-125, "Desarmado y armado" .

CONDUCTOS Y REJILLAS

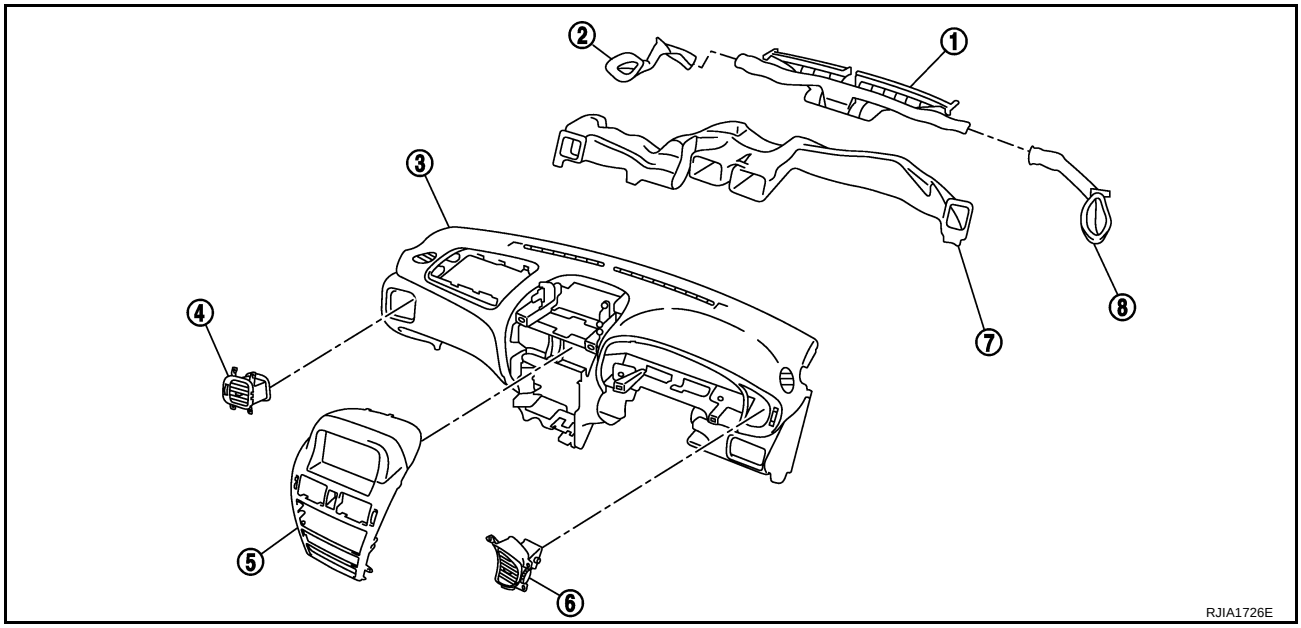
PFP:27860

Desmontaje y montaje

EJS0039E

CONDUCTO DE VENTILACIÓN, CONDUCTOS DE LA TOBERA Y DEL DESESCARCHADOR

NOTA:
Esta ilustración es para los modelos de cond. dch. El diseño para los modelos de conducción a la izquierda es simétricamente opuesto.



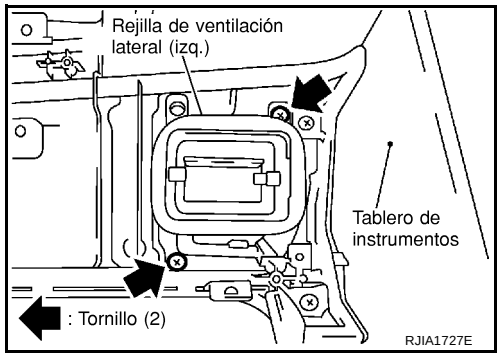
1. Tobera del desescarchador
2. Conducto del desescarchador lateral (derecho)
3. Tablero de instrumentos
4. Rejilla de ventilación lateral (derecha)
5. Cubierta C del tablero de instrumentos (rejilla de ventilación central)
6. Rejilla de ventilación lateral (izquierda)
7. Conducto del ventilador
8. Conducto del desescarchador lateral (lado izquierdo)

REJILLA DE VENTILACIÓN CENTRAL

1. Desmontar la cubierta C del tablero de instrumentos.
2. Desmontar la rejilla de ventilación central.

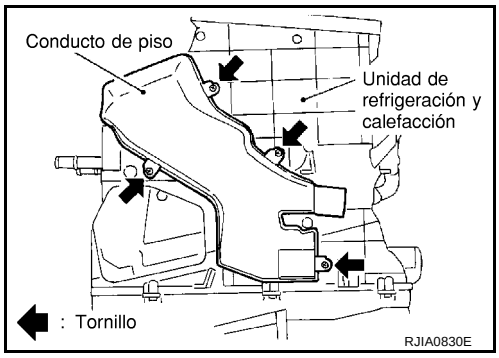
REJILLA DE VENTILACIÓN LATERAL

1. Desmontar el tablero de instrumentos.
2. Desmontar la rejilla de ventilación lateral.



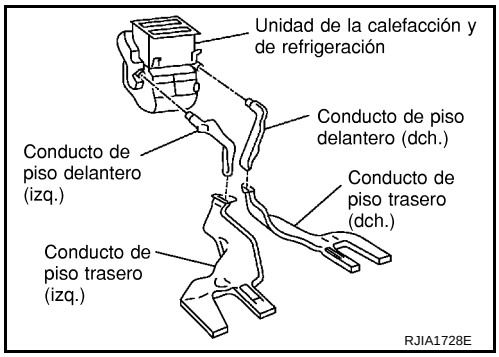
CONDUCTO DEL PISO

1. Desmontar la unidad de calefacción y refrigeración. Consultar ATC-123, "Desmontaje y montaje" .
2. Desmontar el conducto del piso.



CONDUCTO DE PISO

1. Desmontar los asientos delanteros.
2. Desmontar el tablero de instrumentos.
3. Desmontar el conducto de piso delantero.
4. Quitar la moqueta del piso hasta que sea visible el conducto de piso.
5. Desmontar la tuerca y, a continuación, el conducto de piso delantero.



CONDUCTOS DE REFRIGERANTE

PFP:92600

Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a)

EJS0039F

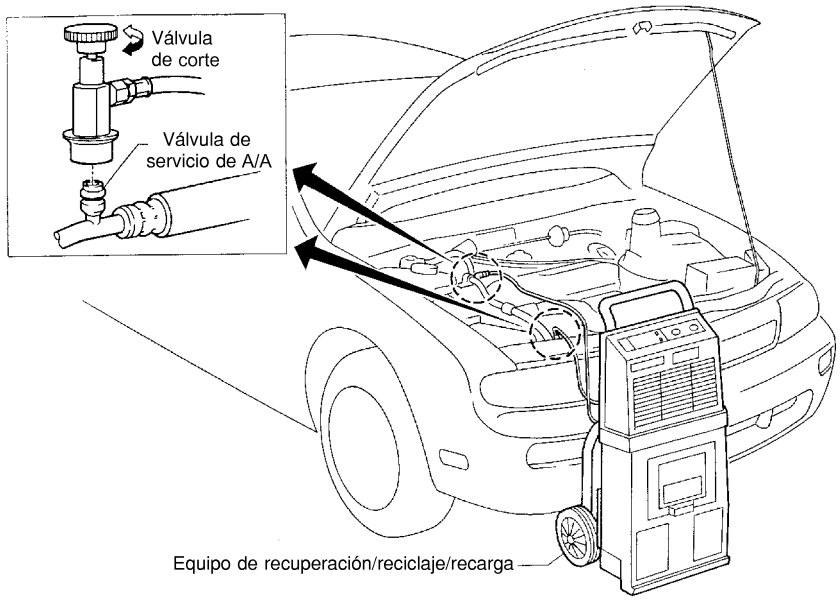
CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE SERVICIO Y DE LOS EQUIPOS

Descarga de refrigerante

ADVERTENCIA:

Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Para descargar el refrigerante HFC-134a (R-134a), utilizar únicamente un equipo de recuperación y reciclaje homologados. Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar la revisión. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre higiene y seguridad.

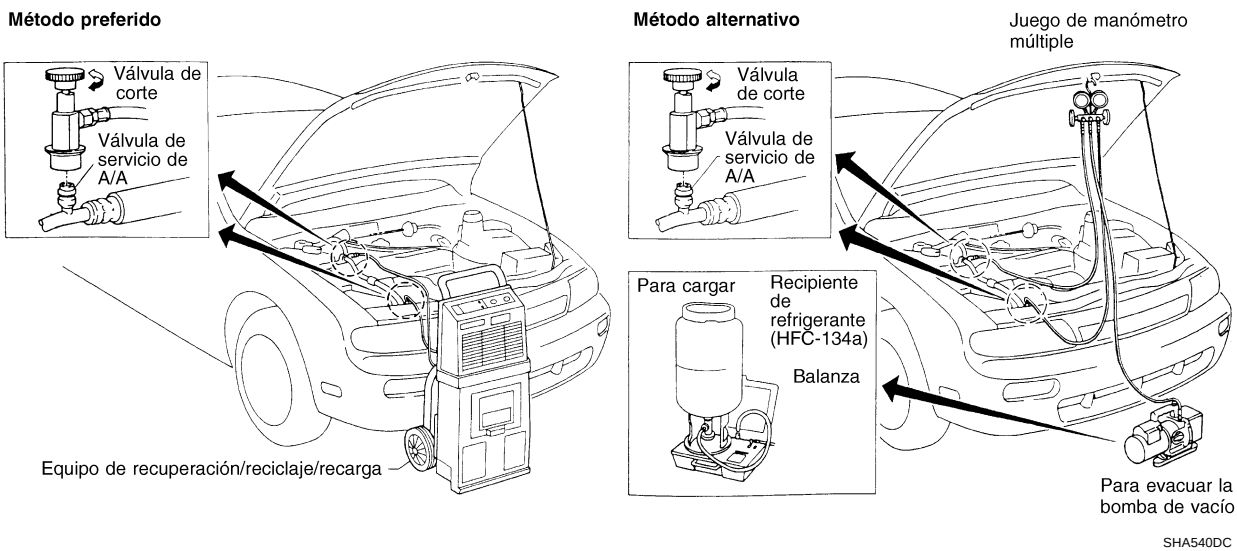
Ejemplo



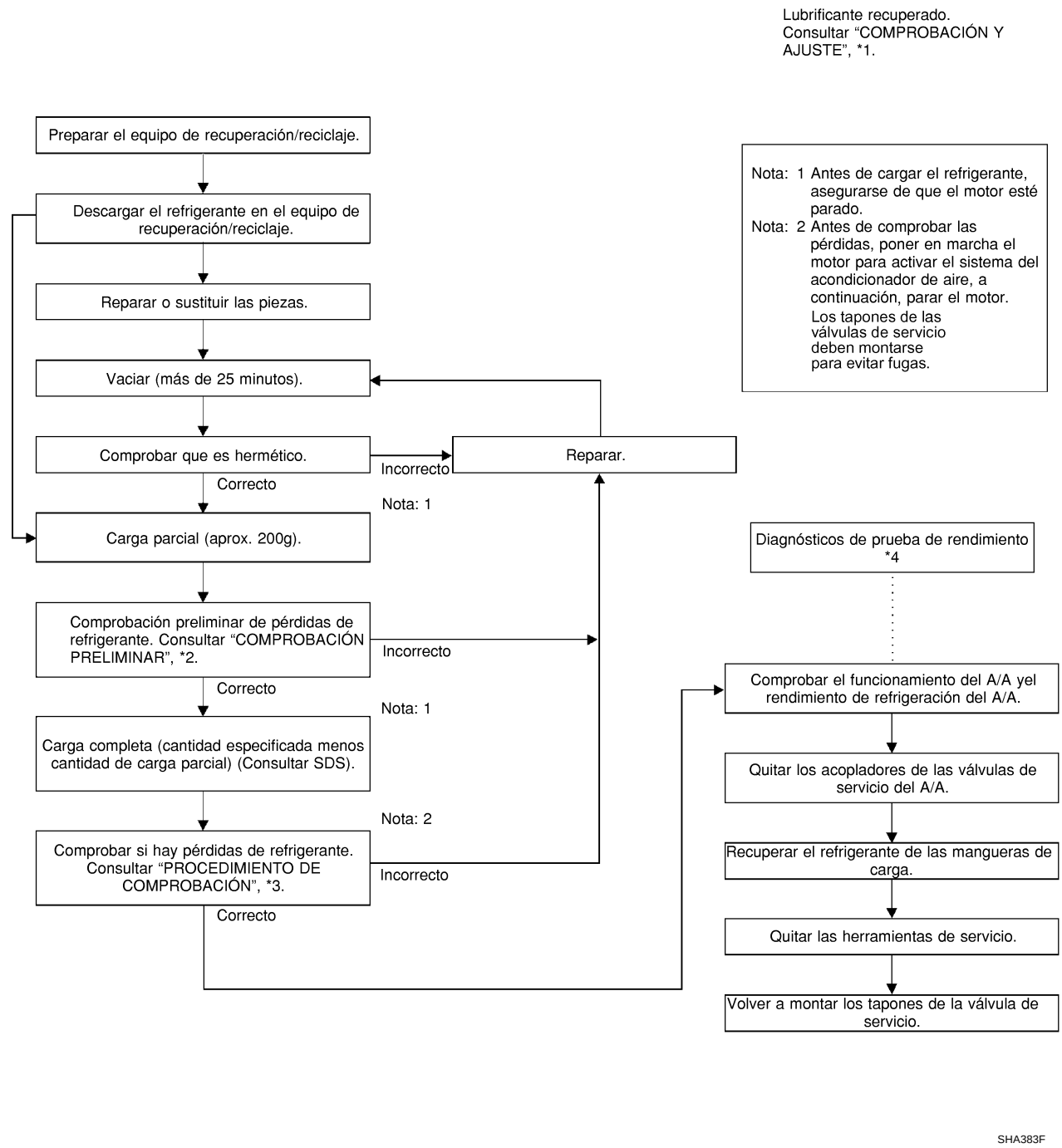
SHA539DE

Evacuación del sistema y carga de refrigerante

Ejemplo



SHA540DC



SHA383F

*1 ATC-21, "OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE"

*2 ATC-146, "Comprobación de fugas de refrigerante"

*3 ATC-146, "Comprobación de fugas de refrigerante"

*4 ATC-90, "DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO"

Componentes

EJS0039G

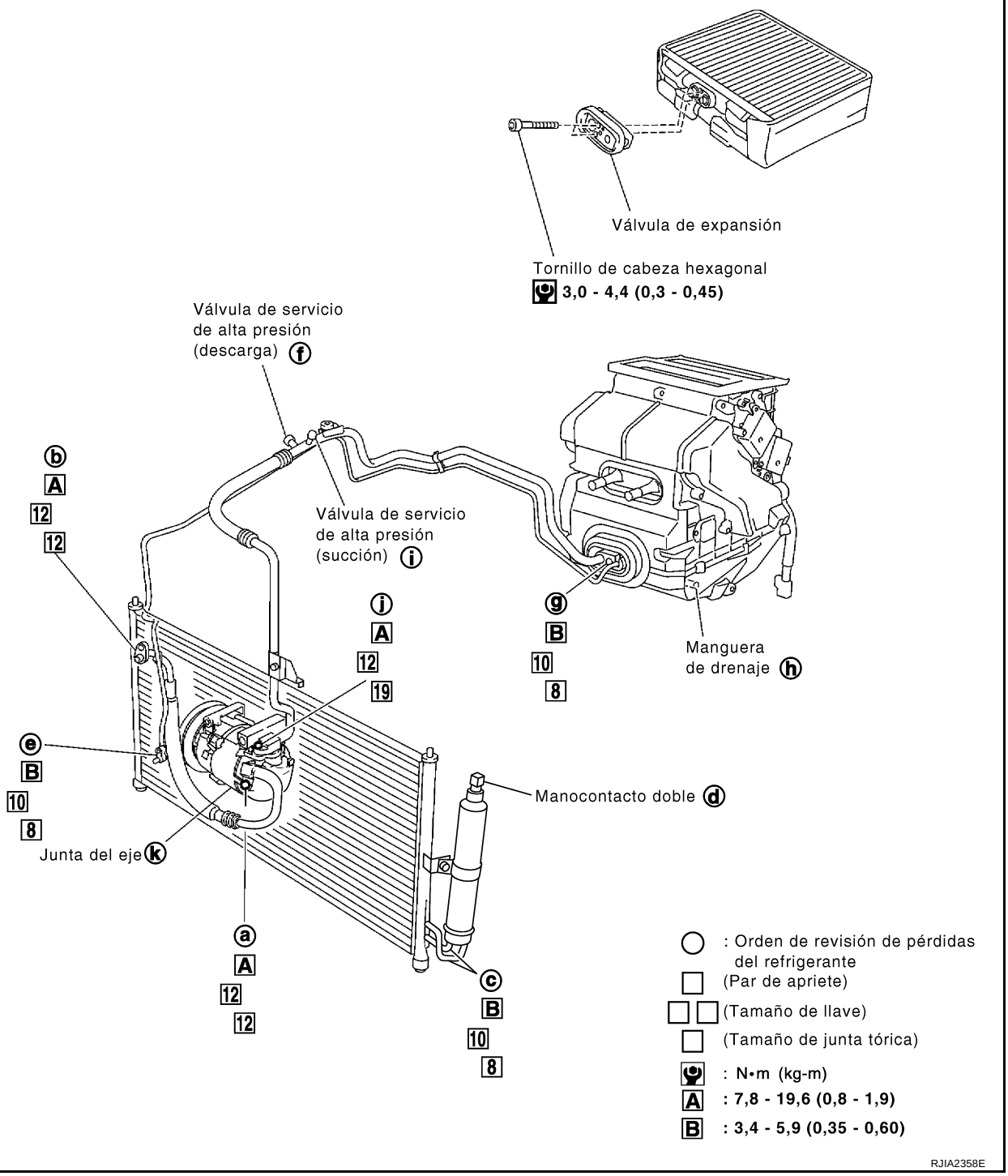
Consultar ATC-5, "Precauciones para la conexión de refrigerantes" .

MODELOS CON MOTOR YD22DDT

SEC. 271•274

Para modelos cond. izq.

El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.

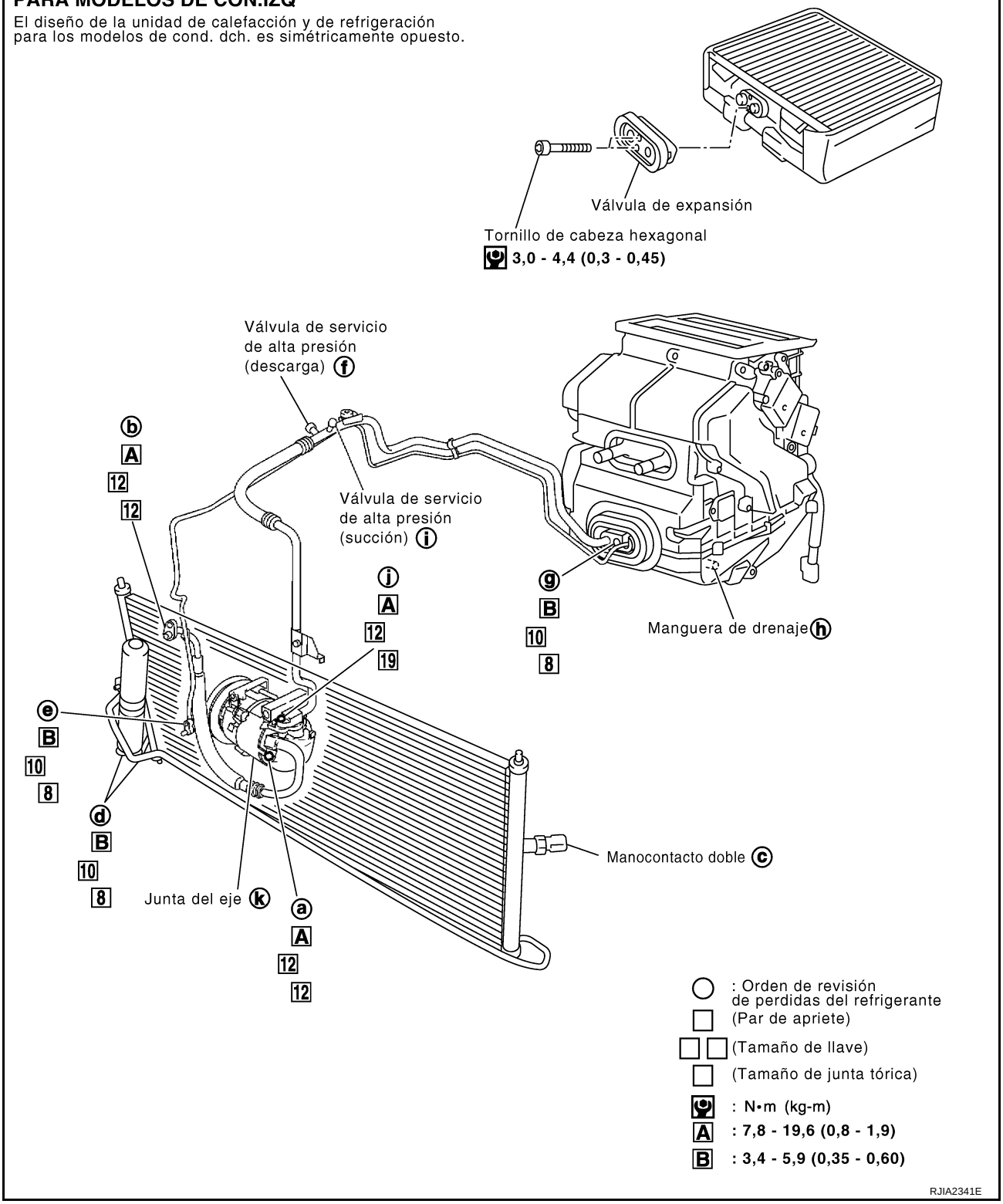


MODELOS CON MOTOR YD22DDTI

SEC. 271•274

PARA MODELOS DE CON.IZQ

El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.

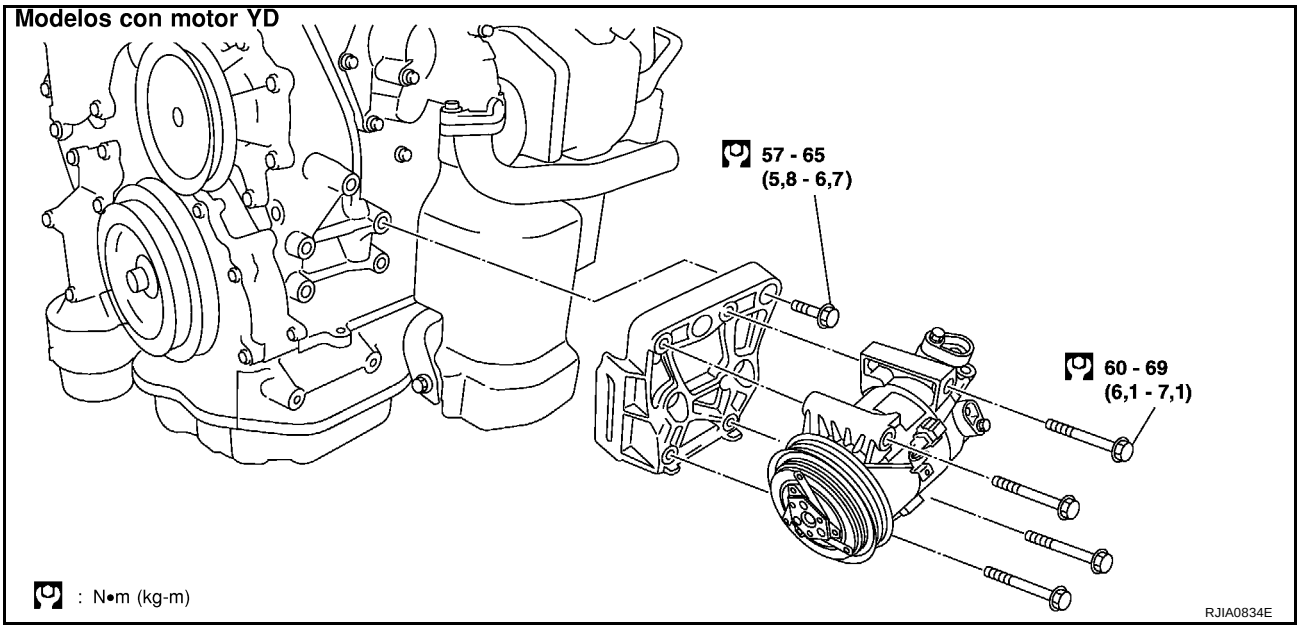


Compresor

EJS0039H

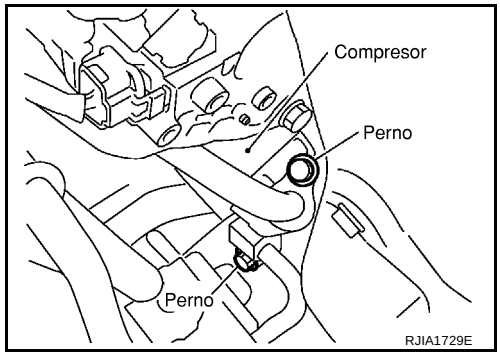
DESMONTAJE

Con motor YD

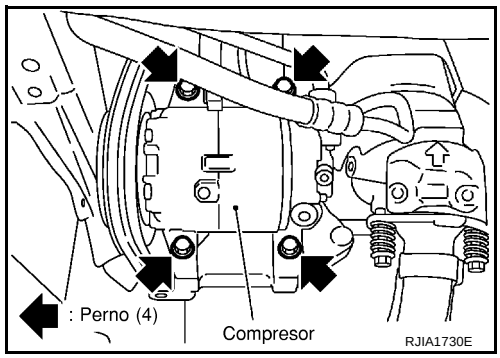


1. Usar el equipo de reciclaje y recuperación (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar el conector del compresor.
3. Descargar la cubierta inferior del motor (lado derecho).
4. Desmontar la correa del compresor-alternador.
   Consultar (motor YD)
5. Desmontar las tuercas (pernos) de montaje de la manguera flexible de alta y baja presión.

   PRECAUCIÓN:
   Tapar o revestir la junta de la tubería con material adecuado como cinta de vinilo para evitar la entrada de aire.



6. Quitar los pernos de montaje desde el compresor.
7. Desmontar el compresor del lado inferior del vehículo



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de la manguera flexible de baja y alta presión por una nueva y aplicar aceite de compresor durante su montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Perno de montaje del compresor (Motor YD)

Par de apriete : 60 - 69 N·m (6,1 - 7,1 kg·m)

Perno de montaje del soporte del compresor (Motor YD)

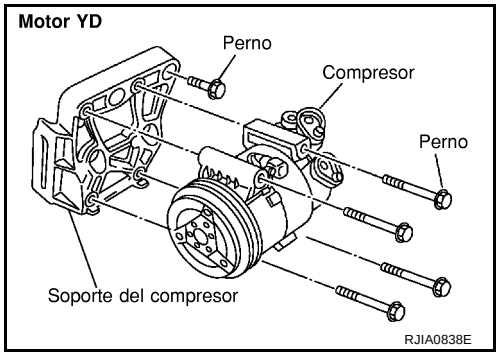
Par de apriete : 57 - 65 N·m (5,8 - 6,7 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de alta presión

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de baja presión

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)



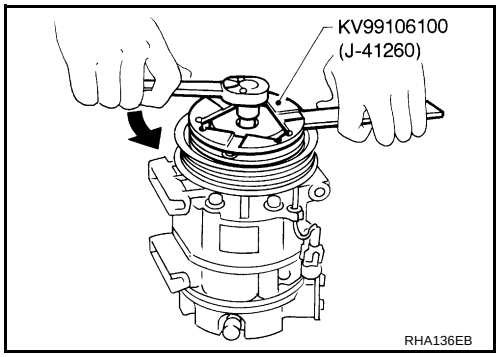
Embrague del compresor

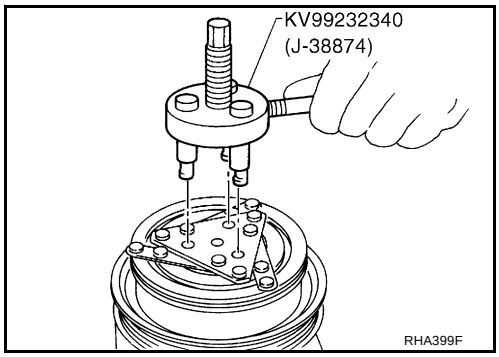
EJS0039I

DESMONTAJE

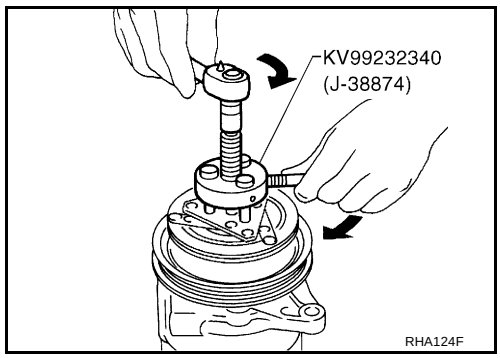
Revisión general

1. Cuando se quite el perno central, mantenga el disco de embrague con la llave.

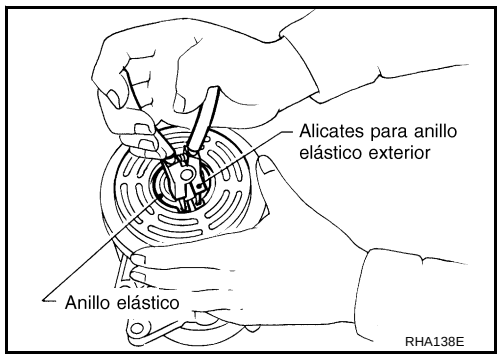




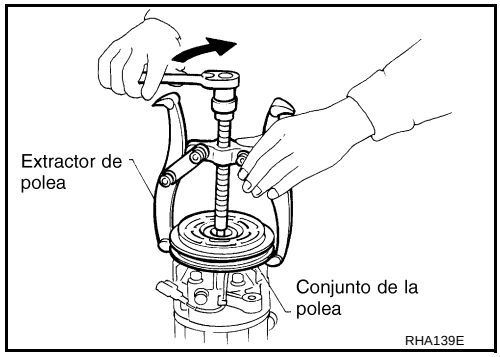
2. Desmontar el disco del embrague utilizando el extractor para discos de embrague.



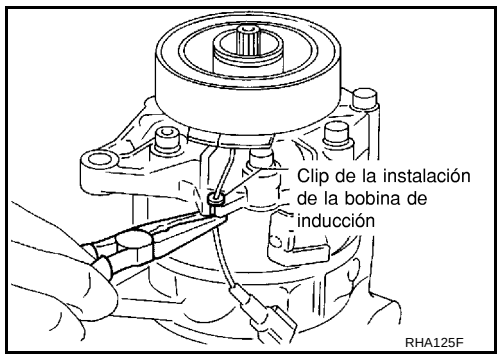
3. Desmontar el anillo elástico con unos alicates exteriores para anillos del mismo tipo.



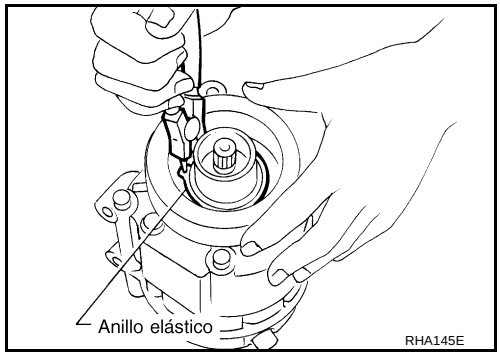
4. Colocar el extractor de polea sobre el extremo del palier y desmontar el conjunto de la misma con cualquier extractor de poleas disponible comercialmente.
Para evitar que se deformen las ranuras de la polea, las pinzas de la polea deberían estar colocadas en el borde del conjunto de la polea.



5. Desmontar la presilla de la instalación de la bobina de campo con unos alicates.

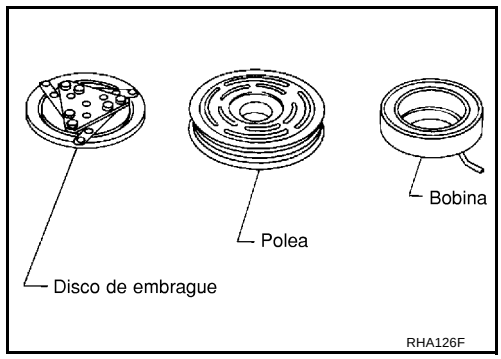


6. Desmontar el anillo elástico con unos alicates exteriores para anillos del mismo tipo.



Inspección

Disco de embrague
Si la superficie de contacto presenta daños debido al calor excesivo, sustituir el disco de embrague y la polea.
Polea
Comprobar el aspecto del conjunto de la polea. Si la superficie de contacto de la polea presenta ranuras excesivas, sustituir el disco de embrague y la polea. Las superficies de contacto de la polea deben limpiarse con un disolvente adecuado antes de volver a montarla.

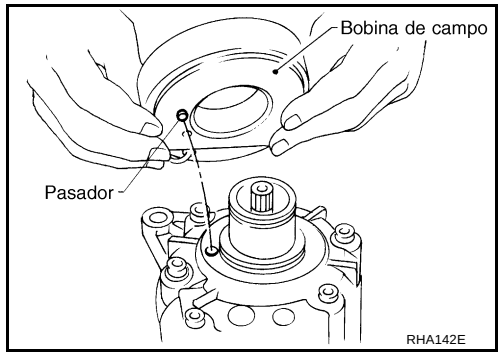


Bobina

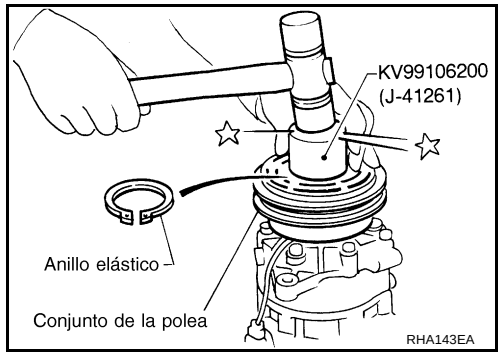
Comprobar la bobina por si hay alguna conexión suelta o un aislamiento agrietado.

MONTAJE

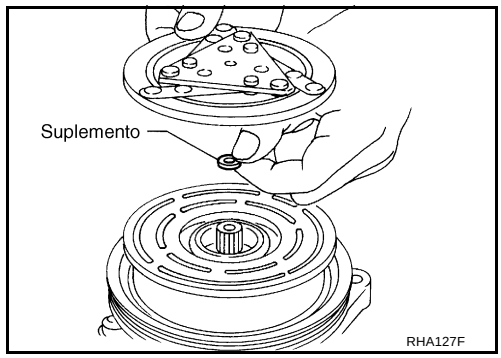
1. Montar la bobina de campo.
   Asegurarse de alinear la clavija de la bobina con la parte frontal del compresor.
2. Montar la presilla de la instalación de la bobina de campo con un destornillador.



3. Montar el conjunto de la polea con el instalador y una prensa manual y, a continuación, montar el anillo elástico con unos alicates para anillos del mismo tipo.



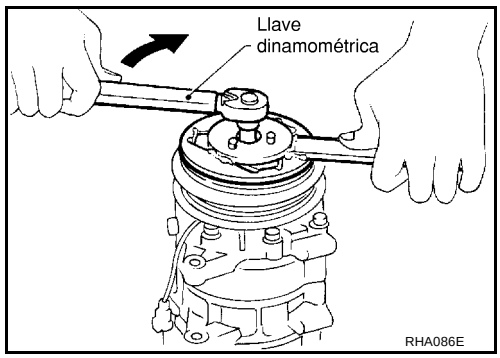
4. Montar el disco de embrague sobre el palier junto al (a los) suplemento(s) original(es). Pulsar el disco del embrague hacia abajo con la mano.



5. Con el soporte para evitar la rotación del disco del embrague.

   Par de apriete : 14 N·m (1,4 kg-m)

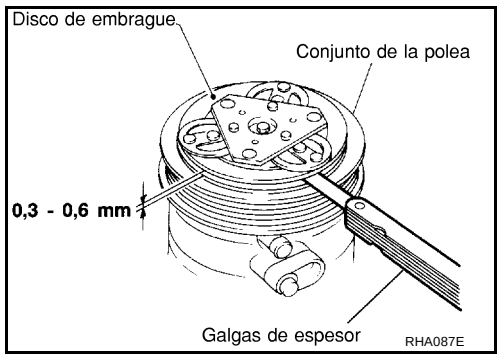
   Después de apretar el perno, asegurarse de que la polea gira suavemente.



6. Comprobar la holgura alrededor de todo el perímetro del disco de embrague.

   Holgura entre el disco y la polea : 0,3 - 0,6 mm

   Si no se consigue la holgura especificada, sustituir el separador de ajuste y volver a ajustar.



Operación de rodaje

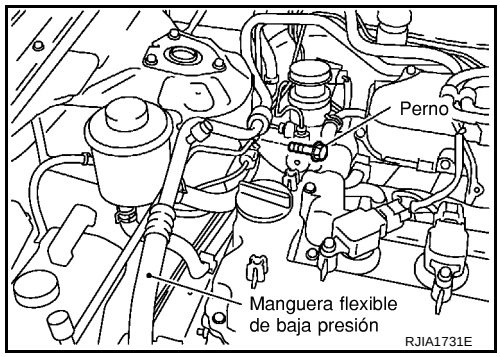
Cuando se sustituya el conjunto del embrague del compresor, llevar siempre a cabo la operación de rodaje. Esto se hace embragando y desembragando unas treinta veces. La operación de rodaje hace subir el nivel del par transmitido.

Manguera flexible de baja presión

EJS0039J

DESMONTAJE

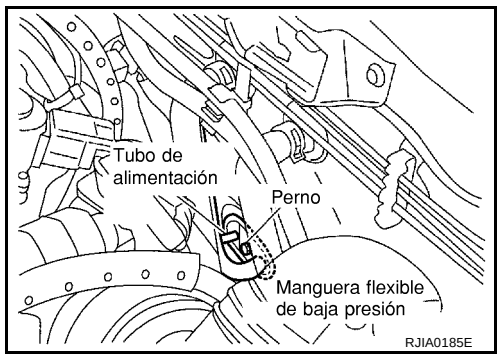
1. Utilizar el equipo de regocida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la presilla de la manguera flexible de baja presión.



3. Desmontar los pernos de montaje de la manguera flexible de baja presión.
4. Desmontar la manguera flexible de baja presión.

   PRECAUCIÓN:

   Tapar o revestir la junta de la tubería con material adecuado como cinta de vinilo para evitar la entrada de aire.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de la manguera flexible de baja presión por una nueva y aplicar aceite de compresor durante su montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Manguera flexible de baja presión y pernos de montaje del conducto de alta presión (lado del evaporador).

Par de apriete : 2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Tuerca (perno) de montaje de la manguera flexible de baja presión (lado del compresor)

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Manguera flexible de alta presión

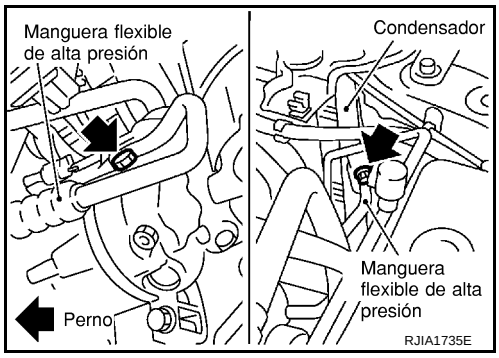
EJS0039K

DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la presilla de la manguera flexible de alta presión.
3. Desmontar la tuerca y el perno de montaje de la manguera flexible de alta y baja presión y, a continuación, desmontarla.

PRECAUCIÓN:

Tapar o revestir la junta de la tubería con material adecuado como cinta de vinilo para evitar la entrada de aire.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir la junta tórica de la manguera flexible de alta presión por una nueva y aplicar aceite de compresor durante su montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Tuerca y perno de montaje de la manguera flexible de alta presión

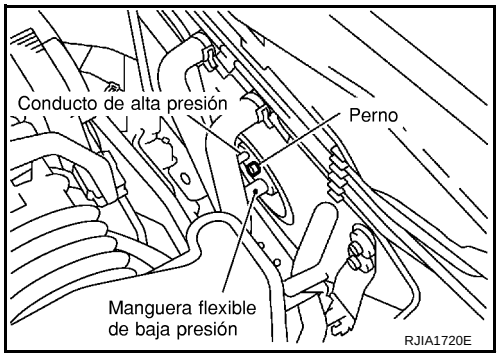
Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Conducto de alta presión

EJS0039L

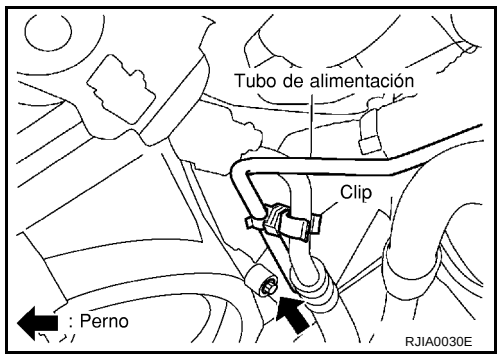
DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar la manguera flexible de baja presión. Consultar ATC-141, "Manguera flexible de baja presión" .
3. Desmontar la presilla del conducto de alta presión.



4. Desmontar el perno de montaje del conducto de alta presión.
5. Desmontar el conducto de alta presión.

PRECAUCIÓN:
Tapar o revestir la junta de la tubería con material adecuado como cinta de vinilo para evitar la entrada de aire.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:
- **Sustituir la junta tórica del conducto de alta presión y de la manguera de baja presión por una nueva y aplicar aceite de compresor durante su montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Pernos de montaje del conducto de alta presión (lado del condensador, lado del evaporador)

Par de apriete : 2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Manocontacto doble (modelos con motor YD22DDT)

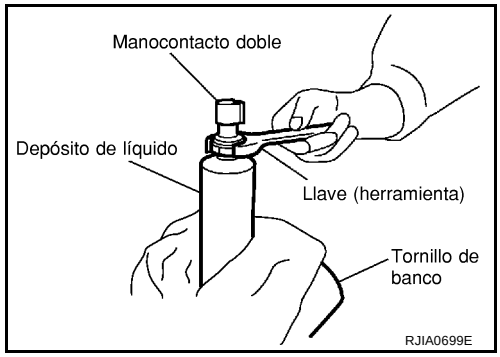
EJS0039N

DESMONTAJE Y MONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar el depósito de líquido.
3. Utilizando un tornillo de banco, asegurar el depósito de líquido y desmontar el manocontacto doble.

PRECAUCIÓN:
- **Tener cuidado de no dañar el ventilador del compresor mientras se trabaje con él.**
- **Durante el montaje, aplicar aceite de compresor a la junta tórica del sensor de presión del refrigerante.**

Par de apriete : 9,8 - 11,7 N·m (1,0 - 1,2 kg·m)



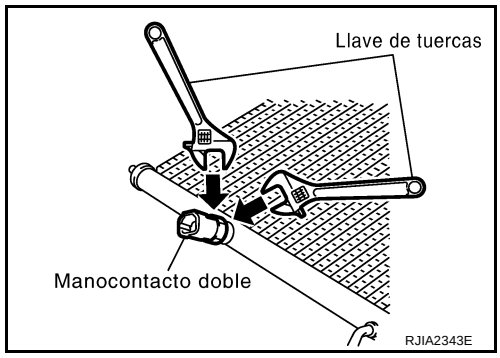
Manocontacto doble (modelos con motor YD22DDTi)

EJS003A0

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desmontar el condensador. Consultar ATC-144, "Conjunto del condensador" .
3. Desmontar el manocontacto doble del condensador.

PRECAUCIÓN:
- **Durante el desmontaje, tener cuidado de no dañar las aletas del condensador.**
- **Durante el montaje, aplicar aceite de compresor a la junta tórica del sensor de presión del refrigerante.**

Par de apriete : 9,8 - 11,7 N·m (1,0 - 1,2 kg·m)



Conjunto del condensador

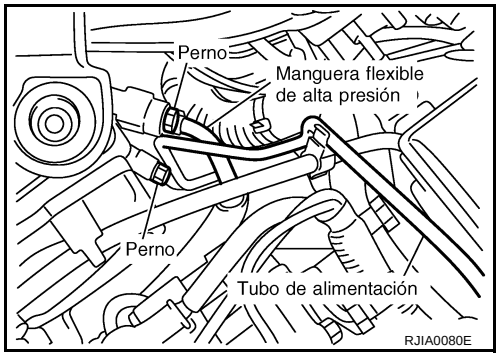
EJS0039O

DESMONTAJE

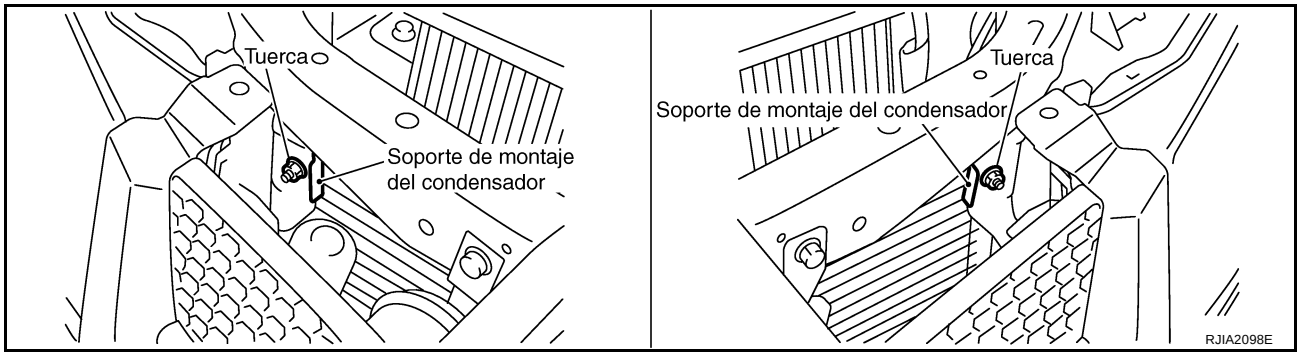
1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de alta presión y el tubo de alta presión del condensador.

   PRECAUCIÓN:

   Tapar o revestir la junta de la tubería con material adecuado como cinta de vinilo para evitar la entrada de aire.
3. Desmontar la batería y la bandeja de la batería.
4. Desmontar la rejilla delantera y el soporte de montaje del radiador.



5. Quitar las tuercas de montaje del soporte de montaje del condensador.



6. Desmontar el radiador del montaje inferior, moverlo al lado del motor, desmontar el condensador entre el radiador y el soporte del núcleo del radiador.

   PRECAUCIÓN:

   Tener cuidado de no dañar la superficie del núcleo del condensador y del radiador.

MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir las juntas tóricas del conducto de alta presión y de la manguera flexible de alta presión por unas juntas nuevas y aplicar aceite de compresor después del montaje.**
- **Cuando se vierta refrigerante, comprobar las fugas.**

Pernos de montaje de la manguera flexible de alta presión

Par de apriete : 7,8 - 19,6 N·m (0,8 - 2,0 kg·m)

Pernos de montaje del conducto de alta presión

Par de apriete : 2,9 - 5,9 N·m (0,29 - 0,6 kg·m)

Pernos de montaje del condensador

Par de apriete : 3,82 - 4,51 N·m (0,39 - 0,46 kg·m)

Evaporador

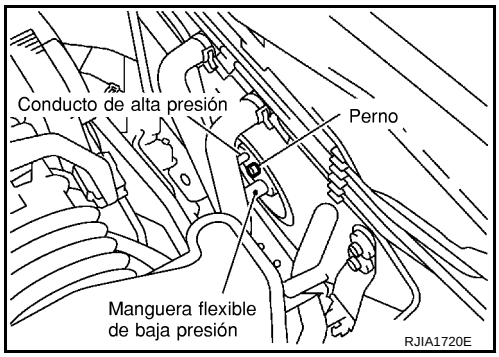
EJS0039P

DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión del evaporador.

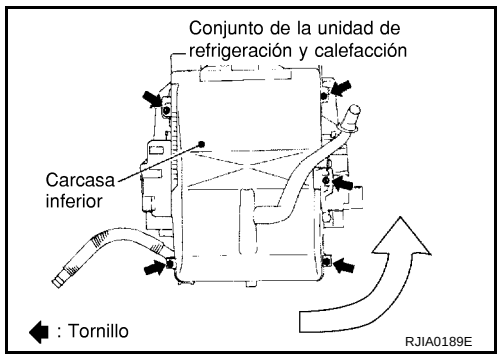
   PRECAUCIÓN:

   Tapar o recubrir la junta de la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión con un material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar de entrada de aire.



3. Sujetar la válvula de expansión y desplazarla ligeramente hacia arriba. Empujar el evaporador hacia la parte trasera del vehículo.

4. Desmontar la manguera de drenaje y el tornillo de montaje de la carcasa inferior.
5. Deslizar la parte trasera de la carcasa inferior hacia el asiento del pasajero para desmontarla.
6. Desmontar el sensor de admisión del evaporador.
7. Deslizar el evaporador hacia atrás y, a continuación, desmontarlo de la unidad de calefacción y refrigeración.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir las juntas tóricas de la manguera flexible de alta presión y del conducto de alta presión por unas de nuevas y aplicar aceite de compresor después del montaje.**
- **Marcar la posición de montaje del soporte del sensor de admisión.**

Válvula de expansión

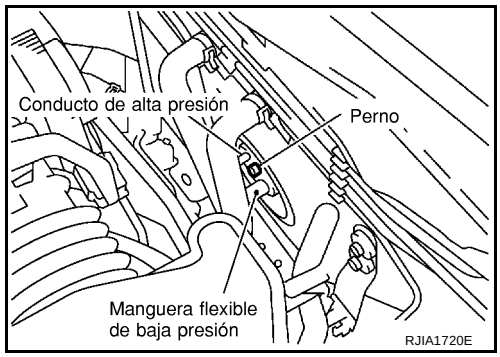
EJS0039Q

DESMONTAJE

1. Utilizar el equipo de recogida de refrigerante (para HFC-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión del evaporador.

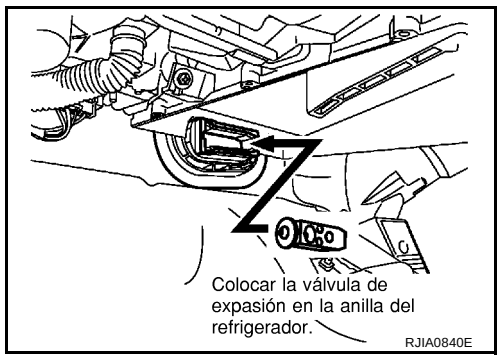
   PRECAUCIÓN:

   Tapar o recubrir la junta de la manguera flexible de baja presión y el tubo de alta presión con un material adecuado, como pueda ser una cinta de vinilo, para evitar de entrada de aire.
3. Desmontar el evaporador. Consultar ATC-144, "DESMONTAJE" .
4. Desmontar la válvula de expansión del evaporador.

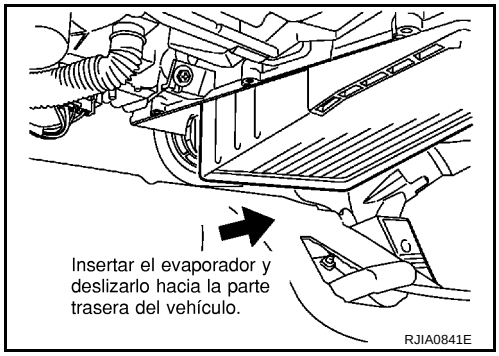


MONTAJE

1. Ajustar la válvula de expansión a la anilla del refrigerador.

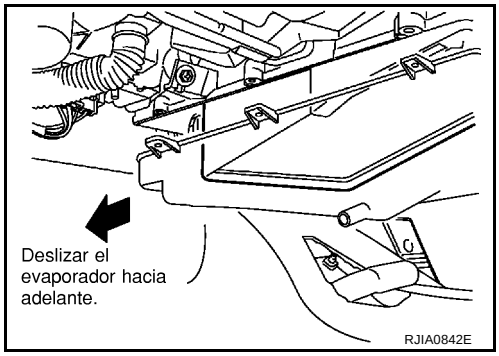


2. Montar el evaporador a la unidad de calefacción y refrigeración.



3. Montar la cubierta inferior y, a continuación, deslizar el evaporador hacia adelante.
4. Montar la válvula de expansión del compartimento del motor

Pernos de montaje de la válvula de expansión
Par de apriete : 2,9 - 5,0 N·m (0,30 - 0,50 kg·m)



Comprobación de fugas de refrigerante

EJS0039R

Realizar una inspección visual de todas las piezas del sistema de refrigeración, adaptadores, mangueras y componentes por si presentan signos de pérdida de lubricante del A/A, daños o corrosión. Las fugas de lubricante del A/A pueden indicar una zona de fuga de refrigerante. Dejar un tiempo extra de inspección en estas zonas cuando se utilice un detector de fugas de refrigerante electrónico o un detector de fugas con colorante fluorescente.
Si se observa colorante, confirmar la fuga con un detector electrónico de fugas de refrigerante. Es posible que se hubiese reparado una fuga anterior y no se hubiese limpiado adecuadamente.
Cuando se busquen fugas, no hay que detenerse cuando se encuentre una fuga sino que hay que continuar buscando otras fugas en todos los componentes y conexiones del sistema.
Cuando se busquen fugas de refrigerante con un detector electrónico de fugas, mover el comprobador en la zona sospechosa de fugas a 1 ó 2 pulgadas por segundo y no más de 1/4 pulgadas desde el componente.

PRECAUCIÓN:
Si se mueve el detector electrónico de fugas más lentamente y más cerca de la zona sospechosa de fugas se mejorarán las posibilidades de encontrar una fuga.

Comprobación del sistema de fugas mediante el detector de fugas fluorescente

EJS0039S

1. Comprobar la presencia de fugas en el sistema de A/A mediante la lámpara UV y las gafas de seguridad (J-42220) en una zona de escasa luz solar (preferiblemente sin ventanas). Iluminar todos los componentes, adaptadores y conductos. El colorante aparecerá como una zona verde/amarilla en el punto de la fuga. La presencia de colorante fluorescente en la abertura de drenaje del evaporador indica que existe una fuga en el conjunto del núcleo del evaporador (tubos, núcleo o válvula de expansión).
2. Si es difícil de ver la zona sospechosa, utilizar un espejo ajustable o limpiar la zona con un trapo limpio o un paño, con la lámpara UV para los residuos de colorante.
3. Cuando la fuga se ha reparado, eliminar los restos de colorante mediante un limpiador de colorante (J-43872) para evitar obtener diagnósticos erróneos.
4. Realizar una comprobación de rendimiento del sistema y verificar la reparación de la fuga con un detector electrónico de refrigerante homologado.

NOTA:
La presencia de otros gases en el área de trabajo o de sustancias en los componentes del A/A, como por ejemplo anticongelante, líquido lavaparabrisas, disolventes y lubricantes, pueden activar falsamente el detector de fugas. Asegurarse de que las superficies a comprobar estén limpias.
Limpiar con un trapo seco y secarlas con aire comprimido.

Evitar que la punta del sensor del detector contacte con ninguna sustancia. Esto puede también provocar lecturas falsas y puede dañar el detector.

Inyección de colorante

EJS0039T

(Este procedimiento sólo es necesario cuando se recargue el sistema o cuando el compresor se haya atascado y tenga que sustituirse.)

1. Comprobar la presión estática (en reposo) del sistema del A/A. La presión debe ser como mínimo de 345 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2).
2. Verter una botella (7,4 cc) de colorante para el refrigerante del A/A en la herramienta del inyector (J-41459).
3. Conectar la herramienta del inyector en el adaptador de servicio del lado de BAJA PRESIÓN.
4. Poner en marcha el motor y activar el A/A.
5. Cuando el A/A esté activado (el compresor esté en funcionamiento), inyectar una botella (7,4 cc) de colorante fluorescente por la válvula de servicio de baja presión con la ayuda de la herramienta del inyector J-41459 (consultar las instrucciones de funcionamiento del fabricante).
6. Con el motor todavía en funcionamiento, desconectar la herramienta del inyector desde el adaptador de servicio.

PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de que el sistema del A/A o al sustituir un componente, verter el colorante directamente en la conexión abierta del sistema y continuar con los procedimientos de servicio.

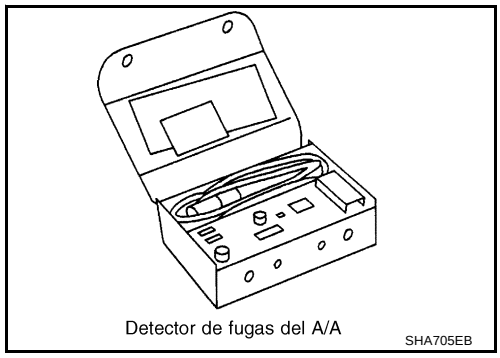
7. Hacer funcionar el sistema del A/A durante un mínimo de 20 minutos para mezclar el colorante con aceite del sistema. Según el tamaño de la fuga, las condiciones de funcionamiento y la ubicación de la fuga, puede llevar de minutos a días hasta que el colorante penetre en una fuga y sea visible.

Detector electrónico de fugas de refrigerante

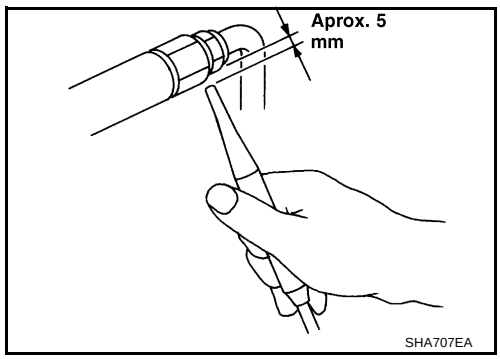
EJS0039U

PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DEL DETECTOR DE FUGAS

Para realizar la comprobación de fugas de refrigerante, utilizar el detector de fugas del A/A u otro equivalente. Asegurarse de que el instrumento esté calibrado y correctamente fijado según las instrucciones de funcionamiento.
El detector de fugas es un dispositivo delicado. Con la finalidad de usar correctamente el detector de fugas, leer las instrucciones de funcionamiento y realizar todo el mantenimiento especificado.

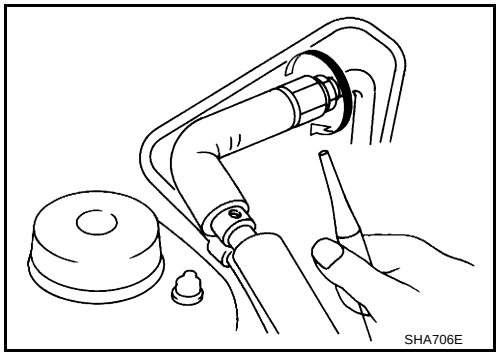

Detector de fugas del A/A
SHA705EB

1. Colocar la sonda aproximadamente a 5 mm del punto que debe comprobarse.

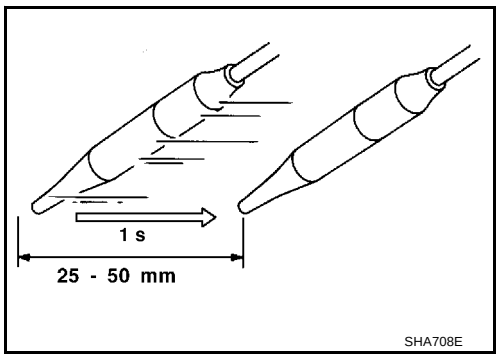


SHA707EA

2. Al realizar la prueba, rodear completamente el adaptador con la sonda.



3. Desplazar la sonda a lo largo del componente a aproximadamente 25 a 50 mm/seg.



PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

Para evitar lecturas falsas o imprecisas, asegurarse de que no exista vapor de refrigerante ni humo de tabaco en las proximidades del vehículo. Realizar la prueba de fugas en una zona tranquila (con bajo índice de movimiento de aire/viento) de forma que el refrigerante descargado no se disperse.

1. Desactivar el motor.
2. Conectar un manómetro múltiple del A/A adecuado, en los orificios de servicio del A/A.
3. Comprobar si la presión del refrigerante del A/A es de al menos 345 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2) , superior a 16°C. Si el valor es inferior al especificado, recuperar/vaciar y volver a llenar el sistema con la cantidad de refrigerante especificada.

NOTA:
A temperaturas inferiores a 16°C, las fugas no pueden ser detectadas, puesto que el sistema no puede alcanzar 345 kPa (3,54 kg/cm^2).

4. Efectuar la prueba de fugas desde el lado alto (descarga del compresor A a entrada de evaporador G) al lado inferior (manguera de drenaje del evaporador H a la junta del eje K). Consultar ATC-135, "Componentes" . Realizar una búsqueda de fugas cuidadosa en las siguientes zonas. Limpiar el componente que se debe revisar y desplazar la sonda del detector de fugas completamente alrededor de la conexión/del componente. ATC-135, "Componentes" .
   Compresor
   Comprobar el ajuste de las mangueras de alta y baja presión, de la válvula de descarga y del retén del eje.
   Depósito de líquido
   Revisar el sensor de presión del refrigerante.
   Válvulas de servicio
   Comprobar alrededor de las válvulas de servicio. Asegurarse de que los tapones de las válvulas de servicio están bien fijados en las válvulas (para evitar fugas).

   NOTA:
   Después de desmontar el manómetro múltiple del A/A de las válvulas de servicio, eliminar los residuos de las válvulas para evitar que el detector de fugas realice lecturas incorrectas.

   Unidad de refrigeración (evaporador)
   Con el motor parado, girar el dial del ventilador en posición máxima durante 15 segundos como mínimo para disipar cualquier resto de refrigerante en la unidad de refrigeración. Esperar como mínimo 10 minutos de tiempo de acumulación (consultar el procedimiento recomendado por el fabricante para el tiempo de espera), antes de insertar la sonda del detector de fugas en la manguera de drenaje.

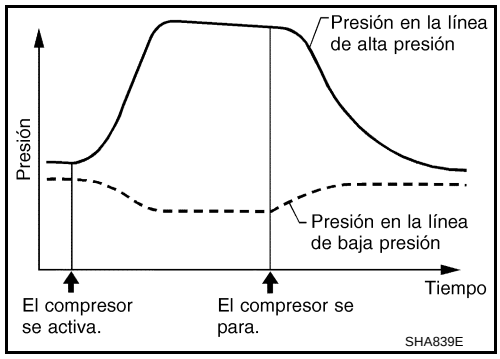
Mantener la sonda insertada durante como mínimo 10 segundos. Tener cuidado de no ensuciar la punta de la sonda con el agua o la suciedad que pueda haber dentro de la manguera de drenaje .

5. Si el detector de fugas detecta una pérdida, verificar al menos una vez introduciendo aire comprimido en la zona donde se supone que se produce la fuga y, a continuación, repetir la comprobación descrita anteriormente.
6. No detenerse cuando se detecte una fuga. Continuar comprobando si existen más fugas en todos los componentes del sistema.
   Si no se encuentra ninguna fuga, realizar los pasos del 7 al 10.
7. Poner en marcha el motor.
8. Ajustar el control del A/A del siguiente modo;

a. Interruptor del A/A: ON
b. Modalidad de cara
c. Posición de admisión: Recirculación
d. Temperatura de frío máx.
e. Velocidad del ventilador: Alta

9. Poner en funcionamiento el motor a una velocidad de 1.500 rpm durante 2 minutos como mínimo.
10. Parar el motor y realizar de nuevo la comprobación de fugas de acuerdo con lo descrito en los pasos del 4 al 6 anteriores.

Se deberían comprobar las posibles fugas de refrigerante inmediatamente después de parar el motor. Empezar con el detector de fugas en el compresor. En el lado de alta presión, la presión desciende gradualmente una vez que la circulación de refrigerante haya cesado, mientras que la presión en el lado de baja presión aumenta gradualmente, como se muestra en el gráfico. Algunas fugas se detectan más fácilmente cuando la presión es alta.



11. Antes de conectar ACR4 al vehículo, comprobar los manómetros de ACR4. No debería visualizarse ninguna presión de refrigerante. Si se muestra la presión, recuperar el refrigerante de los conductos del equipo y después comprobar la pureza del refrigerante.
12. Descargar el sistema del A/A utilizando un equipo de recuperación de refrigerante homologado. Si fuera necesario, reparar el adaptador o componente que presenta una fuga.
13. Vaciar y volver a llenar el sistema del A/A y, a continuación, realizar la prueba de fugas para confirmar que no haya fugas de refrigerante.
14. Realizar una prueba de rendimiento del A/A para verificar que el sistema funciona correctamente.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Compresor

EJS0039V

Motor		Motor YD
Modelo		Marca Calsonic Kansei CSV613
Tipo		Desplazamiento variable V-6
Desplazamiento cm^3 /rev	posición	125
	Mín.	6,0
Diámetro del cilindro × carrera mm		32 × (1,2 - 25,9)
Dirección de rotación		Hacia la derecha (visto desde el extremo de impulsión)
Correa del motor		Tipo A

Lubricante

EJS0039W

Motor		Motor YD
Nombre		Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan
Nº de referencia		KLH00-PAGS0
Capacidad m ℓ	Total en el sistema	180
	Cantidad de carga del compresor (Pieza de servicio)	180

Refrigerante

EJS0039X

Tipo	HFC-134a (R-134a)
Capacidad kg	0,45 - 0,55

Velocidad de ralentí del motor

EJS0039Y

Consultar EC-295.

Tensión de la correa

EJS0039Z

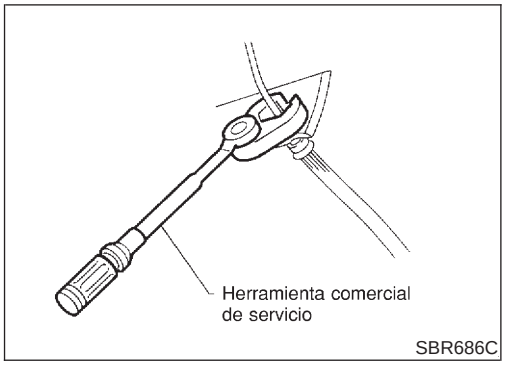
Consultar EM-120 para motor YD.

EJE DELANTERO Y TRASERO

SECCIÓN AX

ÍNDICE

EJE DELANTERO 2
Precauciones 2
PRECAUCIONES 2
Preparación 2
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 2
HERRAMIENTA COMERCIAL DE SERVICIO 2
Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH) 3
CUADRO PARA LA INVESTIGACIÓN DE NVH 3
Servicio en el vehículo 3
PIEZAS DEL EJE DELANTERO 3
COJINETE DE LA RUEDA DELANTERA 4
PALIER 4
Cubo y mangueta de la rueda 5
COMPONENTES 5
DESMONTAJE 5
MONTAJE 7
DESARMADO 7
INSPECCIÓN 8
ARMADO 8
Palier 10
COMPONENTES 10
DESMONTAJE 11
MONTAJE 12
DESARMADO 13
INSPECCIÓN 15
ARMADO 16
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 20
PALIER 20
AMORTIGUADOR DINÁMICO (SEGÚN MODELO) 21
COJINETE DE LA RUEDA (DELANTERA) 21
EJE TRASERO 22
Precauciones 22
PRECAUCIONES 22
Preparación 22
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 22
HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 22
Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH) 23
Servicio en el vehículo 23
PIEZAS DEL EJE TRASERO 23
COJINETE DE LA RUEDA TRASERA 23
Cubo de rueda 24
COMPONENTES 24
DESMONTAJE 24
MONTAJE 25
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 27
COJINETE DE RUEDA (TRASERA) 27



Precauciones

PRECAUCIONES

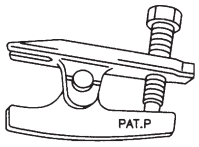
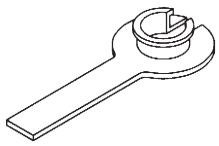
NJAX0001

- **Cuando se monten las piezas de goma, el apriete final debe efectuarse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas y ajustarla si es necesario.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas cuando se desmonten o monten los tubos de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par el tubo de freno.**

Preparación

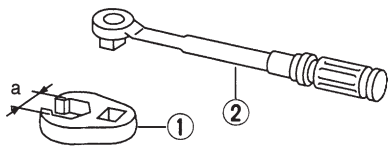
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJAX0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT146	Desmontaje del extremo externo de la barra de acoplamiento y la junta de rótula inferior.
KV38106800 Protector del retén de aceite del diferencial	 NT147	Montaje del palier KV38106800

HERRAMIENTA COMERCIAL DE SERVICIO

NJAX0003

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

=NJAX0004

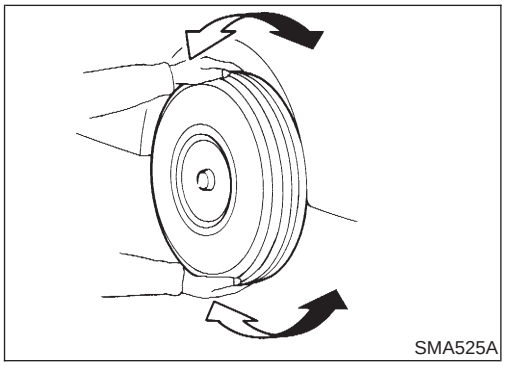
CUADRO PARA LA INVESTIGACIÓN DE NVH

NJAX0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

			Ángulo de junta excesivo	Resistencia de la junta al deslizamiento	Desequilibrio	Montaje incorrecto, flojo	Interferencia entre las piezas	Cojinete de rueda estropeado	PALIER	EJE	SUSPENSIÓN	NEUMÁTICOS	RUEDAS	FRENOS	DIRECCIÓN
Página de referencia			—	AX-15	—	AX-5, 24	—	AX-4, 23	—	—	SU-4	SU-4	SU-4	BR-6	ST-5
Causa posible y PIEZAS CON POSIBLES PROBLEMAS															
Síntoma	PALIER	Ruido, vibración	×	×	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×
		Sacudida	×	—	×	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×
	EJE	Ruido	—	—	—	×	×	—	×	—	×	×	×	×	×
		Sacudida	—	—	—	×	×	—	×	—	×	×	×	×	×
		Vibración	—	—	—	×	×	—	×	—	×	×	—	—	×
		Oscilación	—	—	—	×	×	—	—	—	×	×	×	×	×
		Retiemble	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	×	×	×
		Mala calidad de marcha o manejabilidad	—	—	—	×	×	×	—	—	×	×	×	—	—

×: Aplicable
—: No aplicable


SMA525A

Servicio en el vehículo

PIEZAS DEL EJE DELANTERO

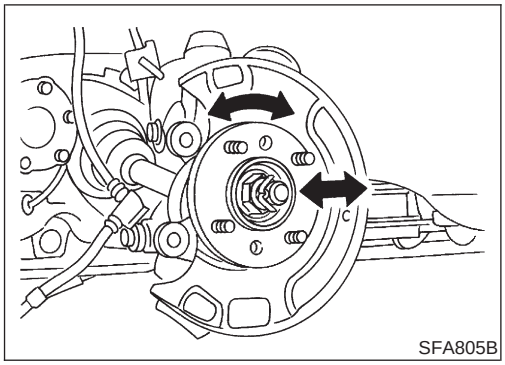
NJAX0005

Comprobar si el eje delantero y las piezas de la suspensión delantera presentan un juego excesivo, grietas, desgaste u otros daños.

- Sacudir cada rueda delantera para comprobar si hay juego excesivo.
- Asegurarse de que la chaveta está insertada.
- Volver a apretar todas las tuercas y pernos del eje y la suspensión al par especificado.

Par de apriete:

Consultar SU-5, “SUSPENSIÓN DELANTERA”.



SFA805B

COJINETE DE LA RUEDA DELANTERA

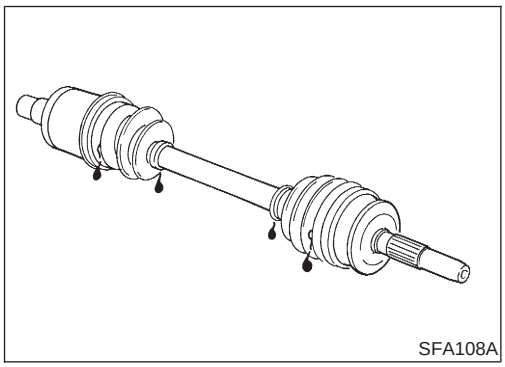
NJAX0006

- Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.
- Comprobar el juego axial.

Juego axial:

0,05 mm

Si está fuera de lo especificado o el cojinete de rueda no gira suavemente, sustituir el cojinete.
Consultar “Cubo y mangueta de la rueda”, “EJE DELANTERO”, AX-5.



SFA108A

PALIER

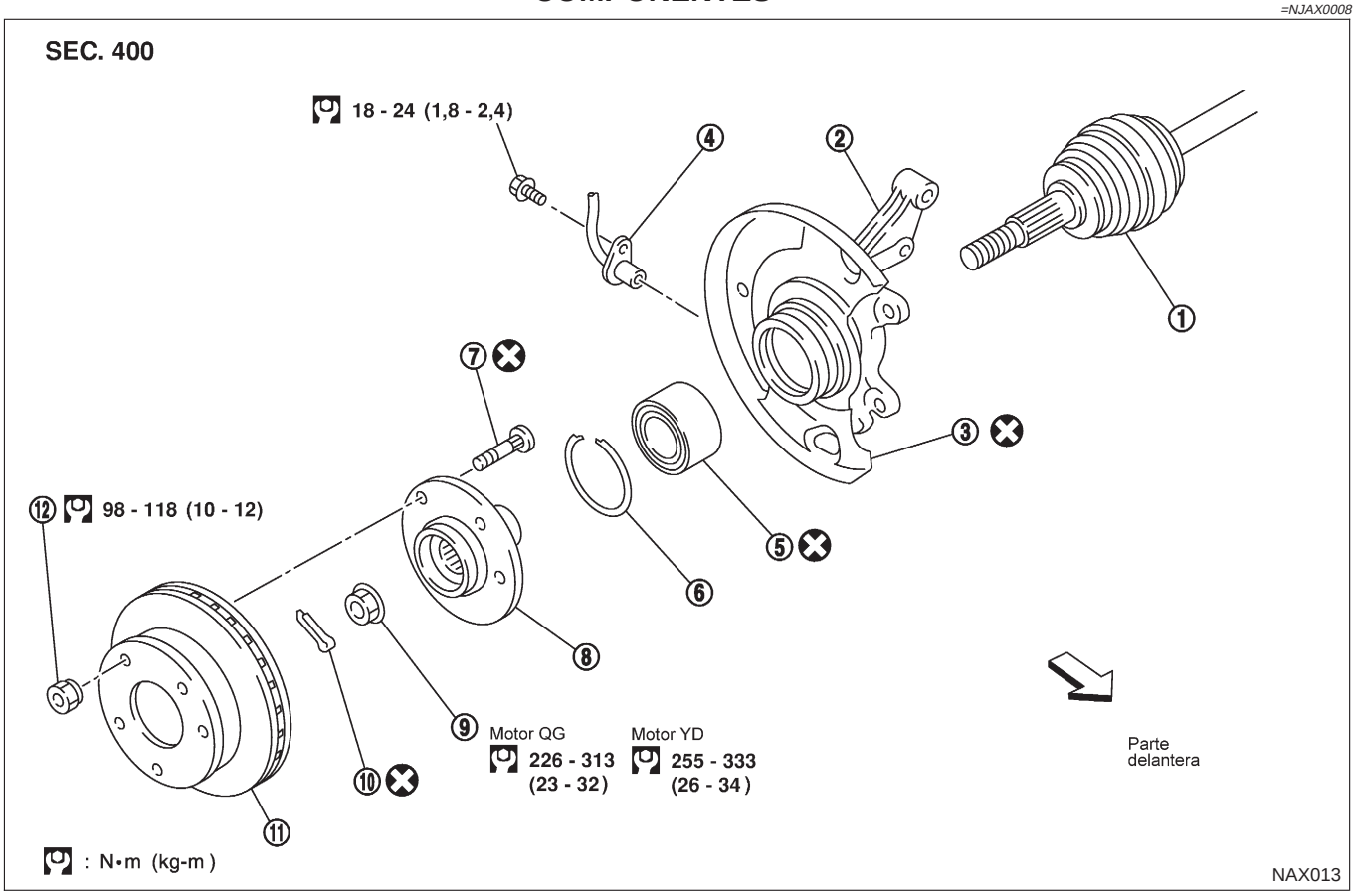
NJAX0007

Comprobar si hay pérdidas de grasa u otros daños.

Cubo y mangueta de la rueda

COMPONENTES

=NJAX0008



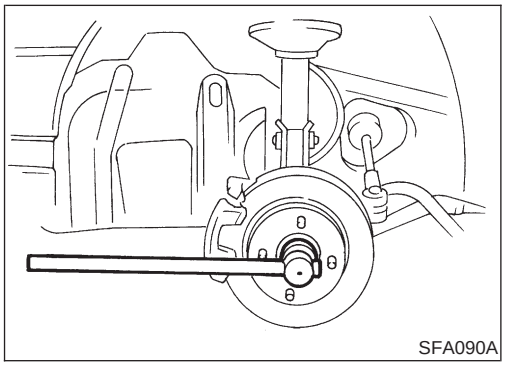
1. Palier
2. Mangueta
3. Placa deflectora (según modelo)
4. Sensor de ABS
5. Conjunto del cojinete de rueda
6. Anillo elástico
7. Perno de cubo
8. Cubo de rueda
9. Contratuerca del cojinete de rueda
10. Chaveta
11. Freno de disco
12. Tuerca de la rueda

DESMONTAJE

NJAX0009

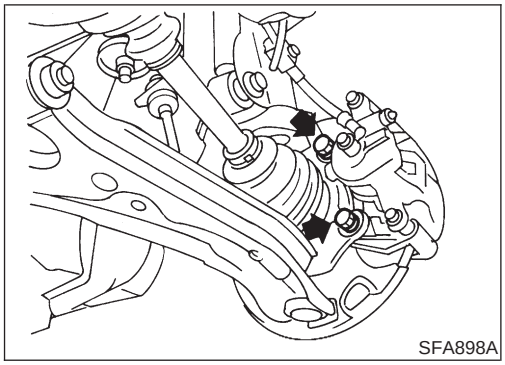
PRECAUCIÓN:

Antes de desmontar el conjunto del eje delantero, desconectar del conjunto el sensor de rueda del ABS. Después apartarlo del conjunto del eje delantero.
En caso contrario, los cables del sensor podrían estropearse y el sensor dejaría de funcionar.



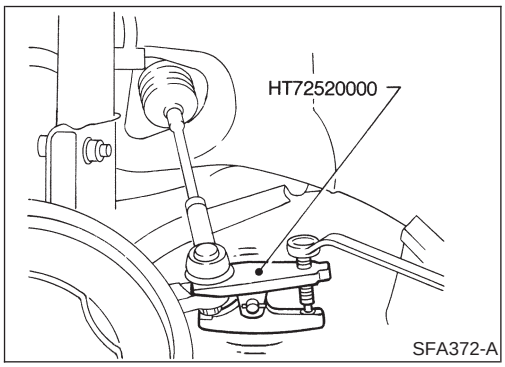
1. Quitar la contratuerca del cojinete de rueda.

Cubo y mangueta de la rueda (Continuación)


SFA898A

2. Quitar la pinza de freno y el rotor.

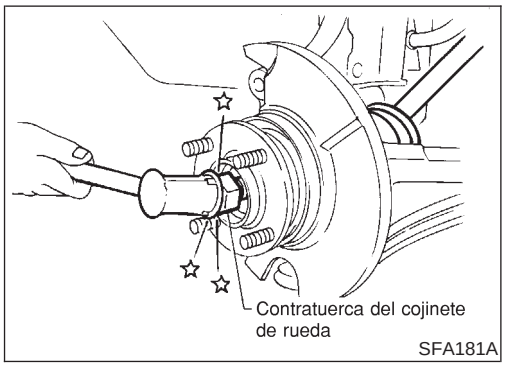
El latiguillo de freno no necesita desconectarse de la pinza de freno. En este caso, suspender la pinza con un alambre de manera que no se estire el latiguillo de freno. Tener cuidado de no pisar el pedal del freno, o el pistón se saldrá.
Asegurarse de que el latiguillo de freno no está torcido.



SFA372-A

3. Separar la barra de acoplamiento de la mangueta con la herramienta.

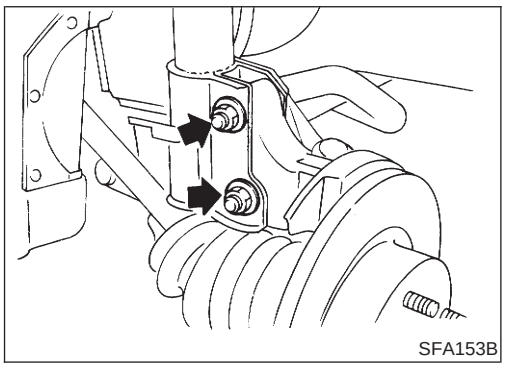
Montar la tuerca en el espárrago para no estropearlo.



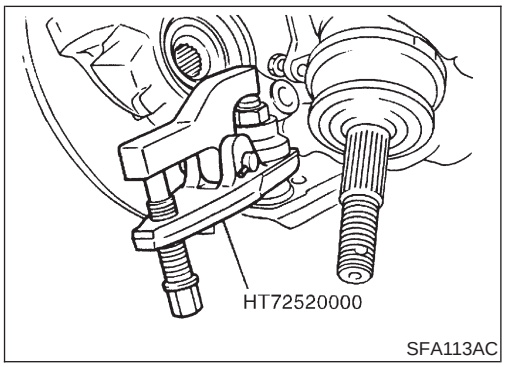
SFA181A

4. Separar el palier de la mangueta golpeándolo ligeramente. Si es difícil de desmontar, usar un extractor.

Cubrir las fundas con una toallita para no estropearlas al desmontar el palier.

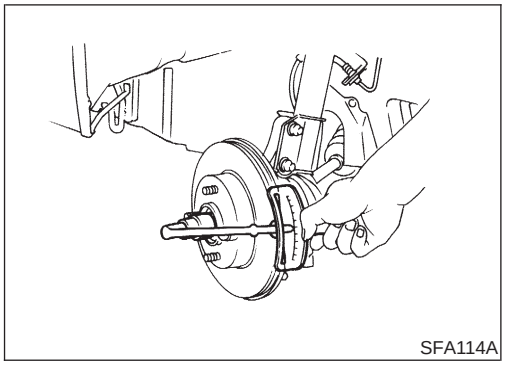

SFA153B

5. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.



SFA113AC

6. Aflojar la tuerca de ajuste de la junta de rótula inferior.
7. Separar la mangueta del espárrago de la junta de rótula inferior con la herramienta.
8. Desmontar la mangueta de la articulación transversal.


SFA114A

MONTAJE

NJAX0010

1. Montar la mangueta con el cubo de rueda.

Cuando se monta la mangueta en el amortiguador, asegurarse de sujetar los pernos y tuercas de ajuste.

: 114 - 133 N·m (11,6 - 13,6 kg-m)

Antes de apretar, aplicar aceite a la parte roscada del palier.

2. Apretar la contratuerca del cojinete de rueda.

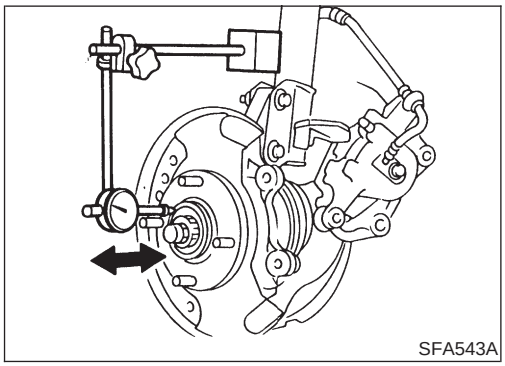
Motor QG

: 226 - 313 N·m (23 - 32 kg-m)

Motor YD

: 255 - 333 N·m (26 - 34 kg-m)

3. Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.


SFA543A

4. Comprobar el juego axial del cojinete de la rueda.

Juego axial:

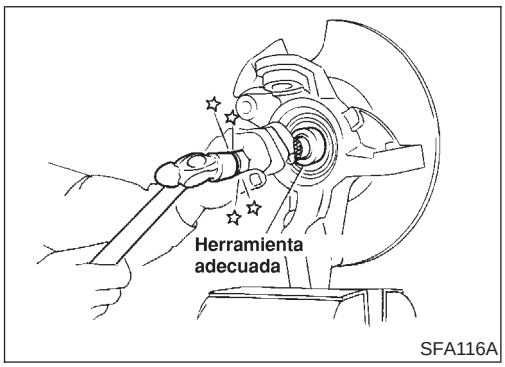
0,05 mm

DESARMADO

NJAX0011

PRECAUCIÓN:

Cuando se desmonta el cubo de rueda o el cojinete de la mangueta, sustituir el conjunto del cojinete (pista externa y pistas internas) por uno nuevo.

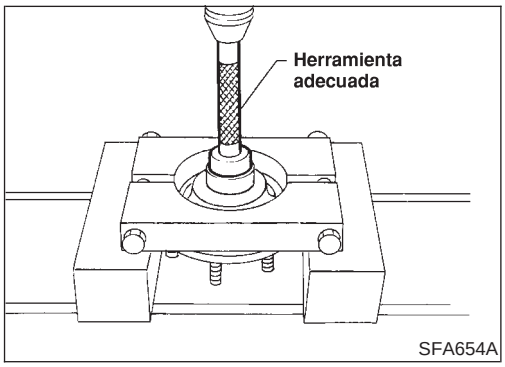


SFA116A

Cubo de rueda

NJAX0011S01

Sacar el cubo junto con la pista interna (exterior) de la mangueta con una herramienta adecuada.



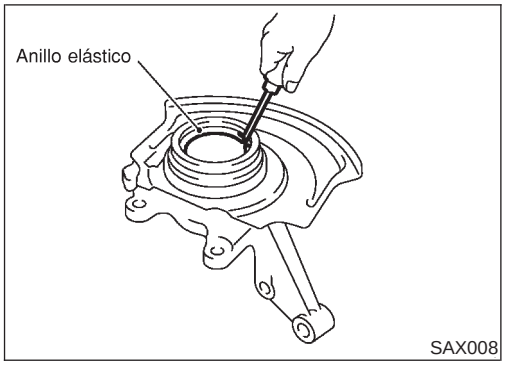
SFA654A

Cojinete de rueda

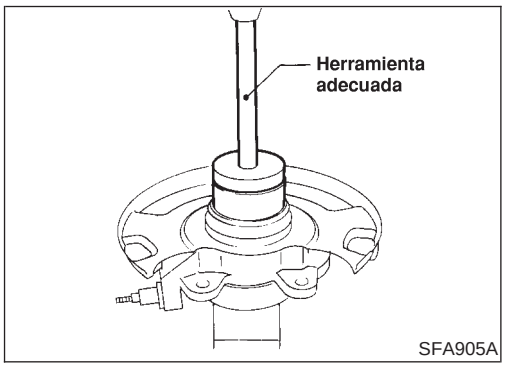
NJAX0011S02

Cuando se sustituye el cojinete de rueda, sustituirlo como conjunto (pistas interna y externa).

1. Desmontar la pista interna del cojinete (exterior).



2. Desmontar los anillos elásticos.



3. Montar en prensa la pista externa del cojinete.

INSPECCIÓN

NJAX0012

Cubo y mangueta de la rueda

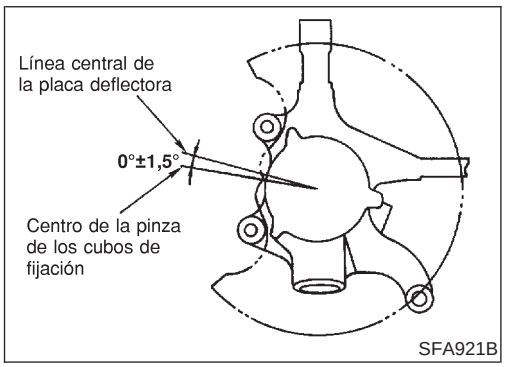
NJAX0012S01

Comprobar si el cubo de rueda y la mangueta están agrietados haciendo una prueba de exploración magnética o de tinte.

Anillo elástico

NJAX0012S02

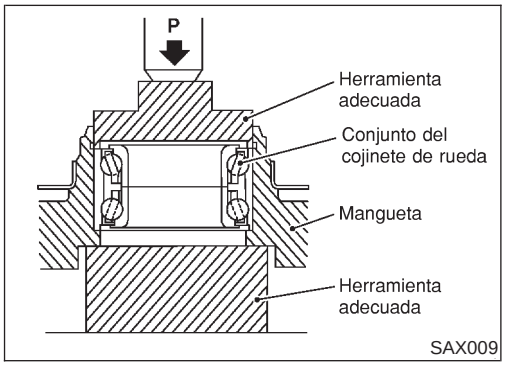
Comprobar si el anillo elástico está desgastado o tiene grietas. Sustituir si es necesario.



ARMADO

NJAX0013

- Cuando se desmonte la placa deflectora, sustituirla por una nueva. (Si dispone de placa deflectora)
- Cuando se monte la placa deflectora, presionar la nueva placa de manera que toque la pared de la mangueta. Consultar la ilustración de la izquierda. (Si dispone de placa deflectora)



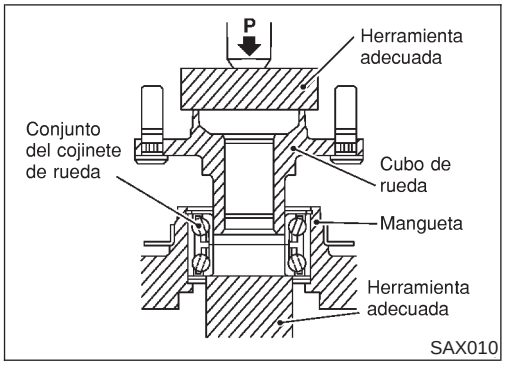
1. Montar el anillo elástico interno en la ranura de la mangueta.
2. Empujar el nuevo cojinete de rueda dentro de la mangueta hasta que entre en contacto con la mangueta de dirección.

Carga máxima P:
29 kN (3 ton)

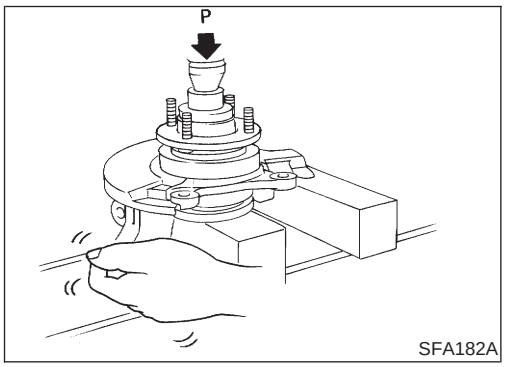
PRECAUCIÓN:

- **No presionar la pista interna del cojinete de rueda.**
- **No aplicar aceite o grasa a las superficies de acoplamiento de la pista externa del cojinete de rueda o a la mangueta.**

3. Montar el anillo elástico externo en la ranura de la mangueta.



4. Presionar el cubo de rueda en la mangueta hasta que pare cuando golpea el extremo del cojinete de rueda.
   Carga máxima P:
   29 kN (3 ton)

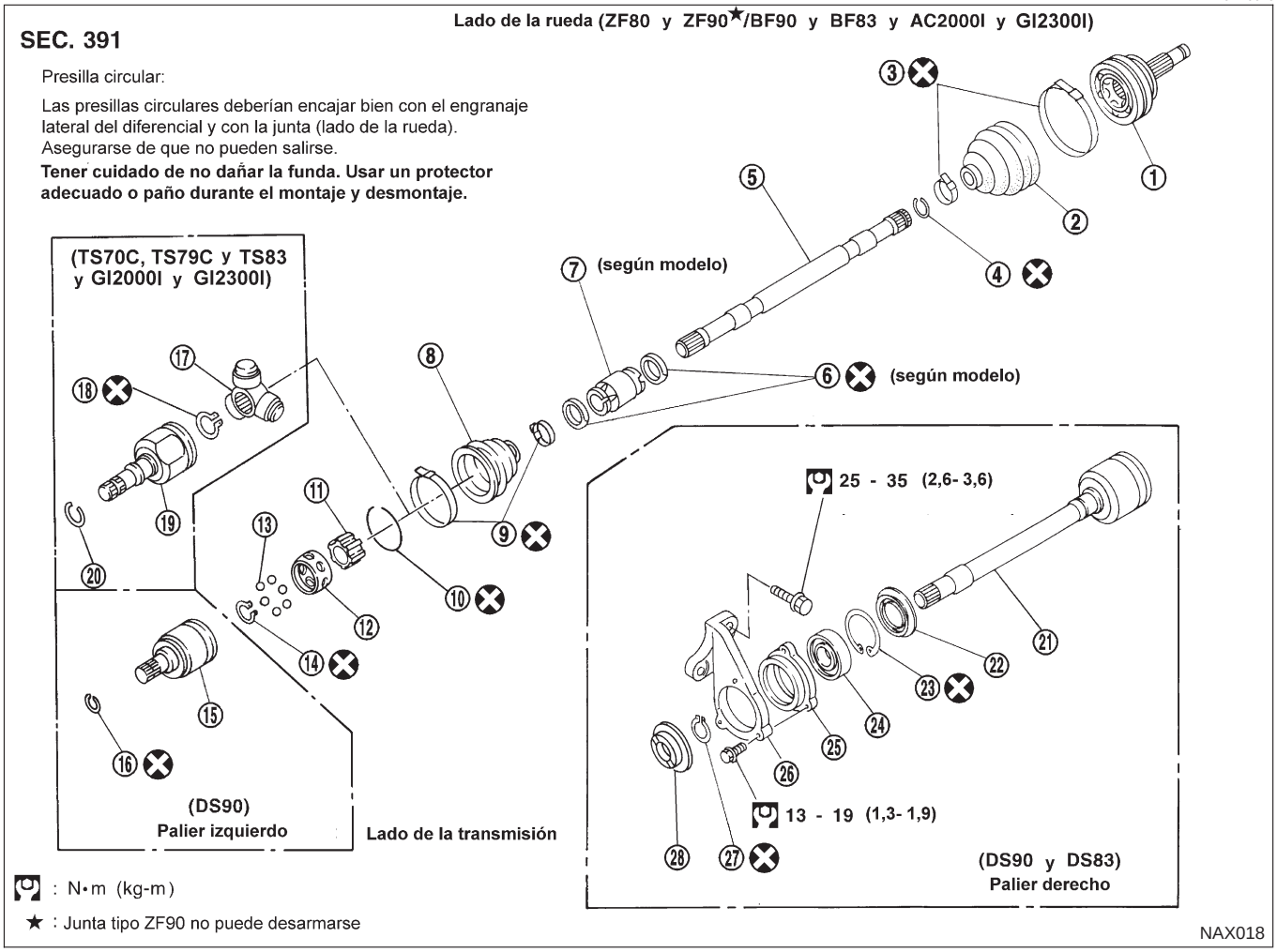


5. Revisar el funcionamiento del cojinete.
a. Aplicar la carga P con una prensa.
   Carga P:
   49,0 kN (5,0 ton)
b. Girar la mangueta varias veces en ambos sentidos.
c. Asegurarse de que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.

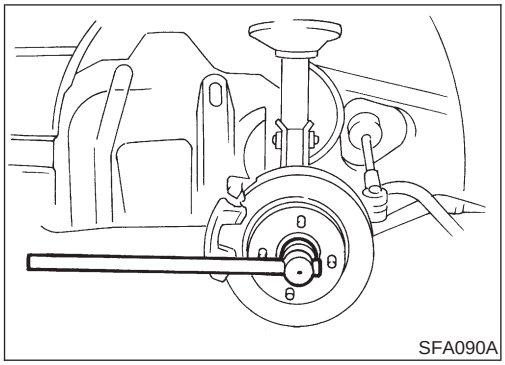
Palier

COMPONENTES

=NJAX0016



1. Conjunto de la junta
2. Funda
3. Banda de la funda
4. Presilla circular
5. Palier
6. Banda de amortiguador dinámico (según modelo)
7. Amortiguador dinámico (según modelo)
8. Funda
9. Banda de la funda
10. Anillo de tope
11. Pista interna
12. Caja
13. Bola
14. Anillo elástico
15. Carcasa de la junta deslizante
16. Presilla circular
17. Cruceta
18. Anillo elástico
19. Carcasa de la junta deslizante
20. Presilla circular
21. Carcasa de la junta deslizante con eje de extensión
22. Guardapolvo
23. Anillo elástico
24. Cojinete de soporte
25. Retén del cojinete de soporte
26. Soporte
27. Anillo elástico
28. Guardapolvo

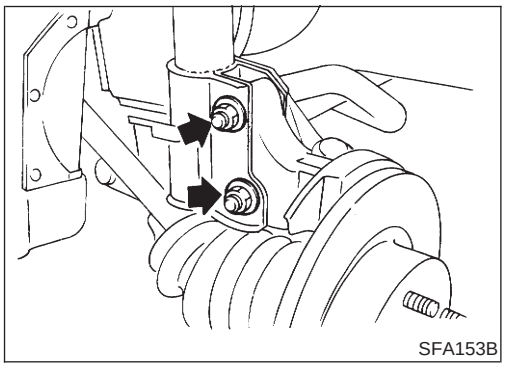

SFA090A

DESMONTAJE

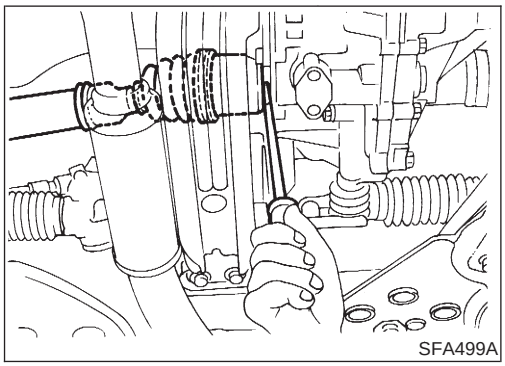
NJAX0014

1. Quitar la contratuerca del cojinete de rueda.

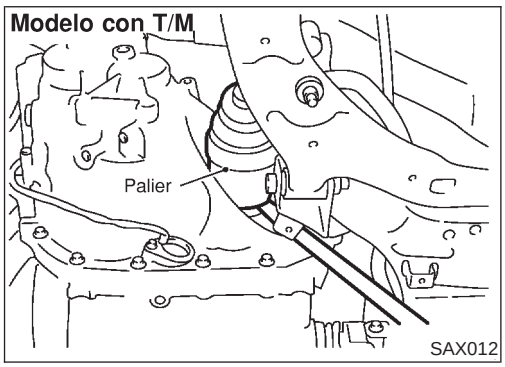
No se necesita desconectar la pinza de freno. No torcer o tensar el latiguillo de freno cuando se mueven los componentes.


SFA153B

2. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.
3. Quitar el clip del latiguillo de freno.


SFA499A

4. Separar el palier de la mangueta golpeándolo ligeramente. Si es difícil de desmontar, usar un extractor.
   Cubrir las fundas con una toallita para no estropearlas al desmontar el palier.
   Consultar “Cubo y mangueta de la rueda”, “EJE DELANTERO”, AX-5.
5. Desmontar el palier derecho de la transmisión.



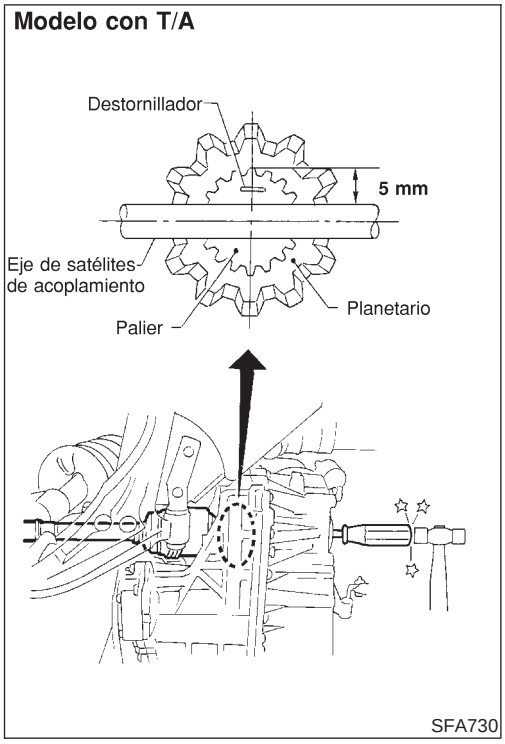
SAX012

6. Desmontar el palier izquierdo de la transmisión.

— Para modelos con T/M —

- Desmontar el palier de la transmisión como se muestra a la izquierda.

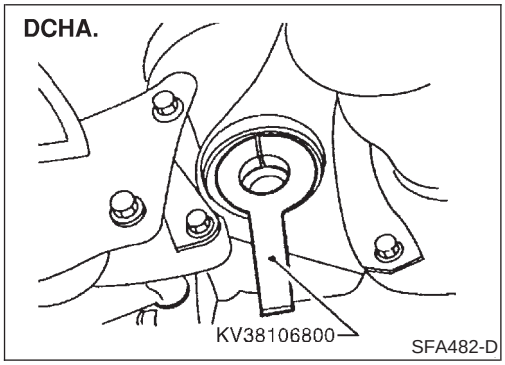
Palier (Continuación)



— Para modelos con T/A —

- Insertar un destornillador en la abertura de la transmisión para el palier derecho y golpear con un martillo.

Procurar no estropear el eje de satélites de acoplamiento y el planetario.



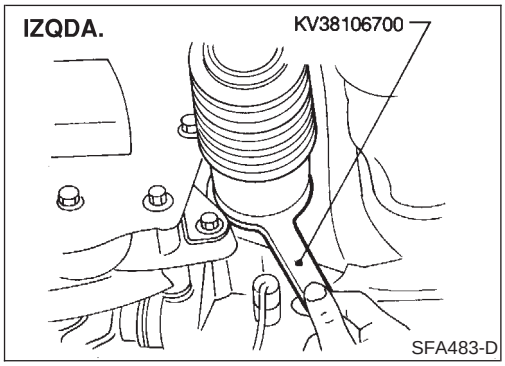
MONTAJE

NJAX0015

Lado de la transmisión

NJAX0015S01

1. Montar un nuevo retén de aceite en la transmisión. Consultar MT-20 o AT-430, “Sustitución del retén de aceite” o “Sustitución del retén de aceite del diferencial”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”.
2. Poner la herramienta a lo largo de la circunferencia interior del retén de aceite.

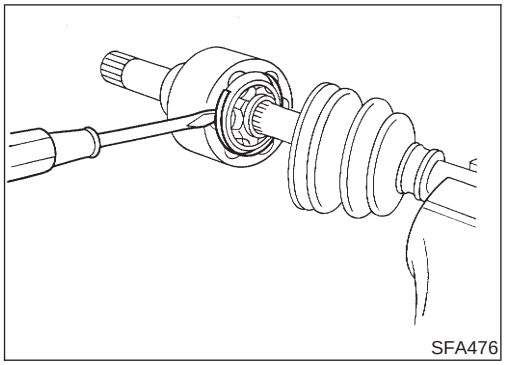


3. Insertar el palier en la transmisión. Asegurarse de alinear adecuadamente los bordes dentados y, a continuación, retirar la herramienta.
4. Presionar el palier hasta que la presilla circular en los palieres encaje en la ranura de la presilla circular del planetario.
5. Después de ser insertado, intentar quitar la brida de la junta deslizante a mano. Si se puede quitar, la presilla circular no está correctamente encajada en el planetario.

Lado de la rueda

NJAX0015S02

- Montar el palier en la mangueta.
- Apretar la tuerca de mangueta superior y la contratuerca del cojinete de rueda. Consultar la sección Montaje en “Cubo y mangueta de la rueda”, “EJE DELANTERO”, AX-5.


SFA476

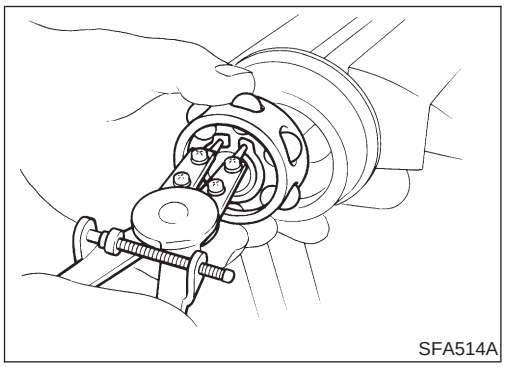
DESARMADO

NJAX0017

Lado de la transmisión (tipos DS90 y DS83)

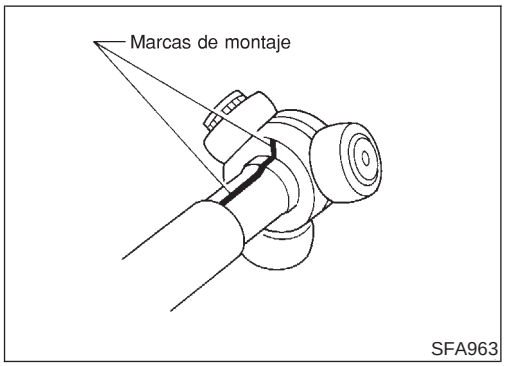
NJAX0017S01

1. Quitar las bandas de la funda.
2. Antes de separar la junta, hacer marcas de montaje en la carcasa de la junta deslizante y la pista interna.
3. Quitar el anillo de tope con un destornillador y extraer la carcasa de la junta deslizante.


SFA514A

4. Hacer marcas de montaje en la pista interna y montar el palier.
5. Quitar el anillo elástico, a continuación, la caja de bolas, la pista interna y las bolas como un conjunto.
6. Extraer la funda.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no estropear la funda.

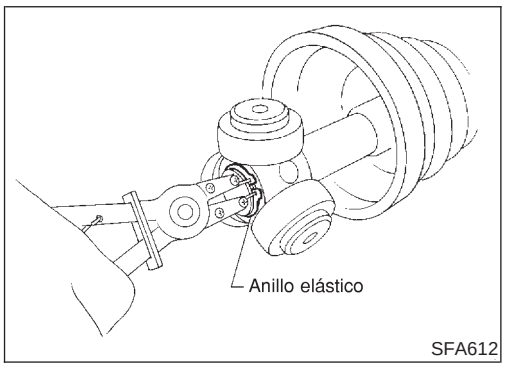


SFA963

Lado de la transmisión (tipos TS70C, TS79C, TS83, GI2000I y GI2300I)

NJAX0017S04

1. Quitar las bandas de la funda.
2. Antes de separar la junta, hacer marcas de montaje en la carcasa de la junta deslizante y el palier.
3. Hacer marcas de montaje en la cruceta y el palier.



SFA612

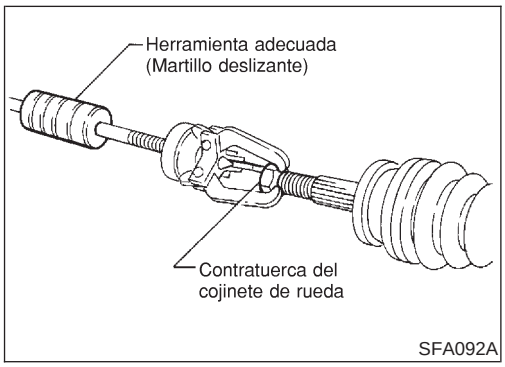
4. Quitar el anillo elástico, a continuación, la cruceta.

PRECAUCIÓN:

No desarmar la cruceta.

5. Extraer la funda.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no estropear la funda.



SFA092A

Lado de la rueda

NJAX0017S02

PRECAUCIÓN:

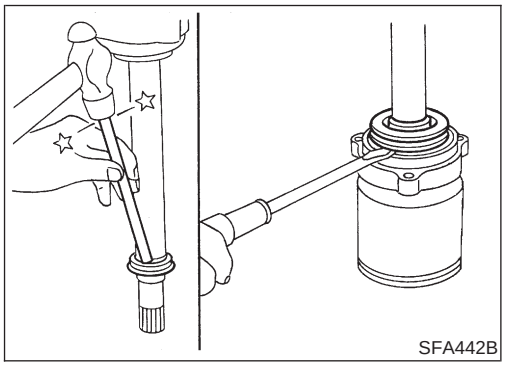
La junta en el lado de la rueda no puede desarmarse.

El conjunto de la junta ZF90F no se puede desarmar porque se usan una funda de plástico y una banda de funda especial. No usar otras fundas de palier. Si la funda o la junta están estropeadas, sustituir el conjunto del palier.

1. Antes de separar el conjunto de la junta, hacer marcas de referencia en el conjunto del palier y la junta.
2. Separar el conjunto de la junta con la herramienta adecuada.

Procurar no estropear las roscas del palier.

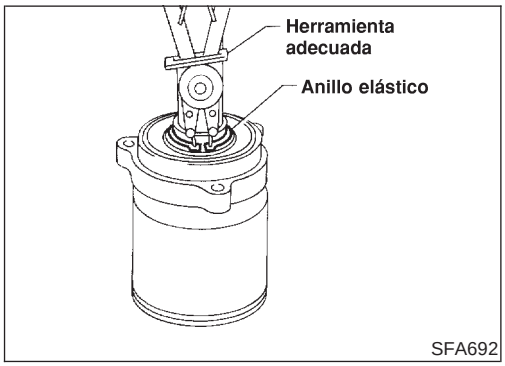
3. Quitar las bandas de la funda.
4. Extraer la funda.


SFA442B

Cojinete de soporte

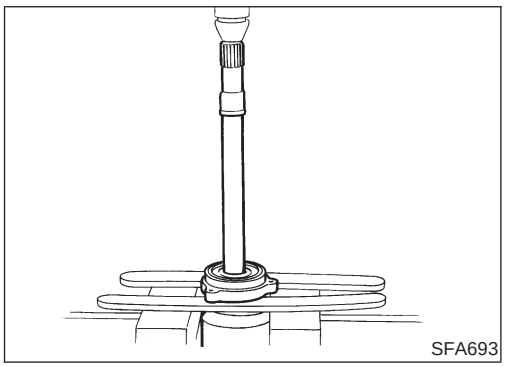
NJAX0017S03

1. Quitar el guardapolvo.

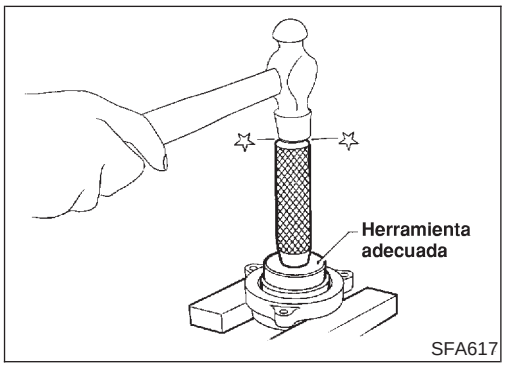


SFA692

2. Quitar el anillo elástico.


SFA693

3. Extraer el cojinete de soporte del palier.



SFA617

4. Separar el cojinete de soporte del retén.

INSPECCIÓN

NJAX0018

Limpiar completamente todas las piezas con disolvente limpiador y secarlas con aire comprimido. Comprobar si en las piezas hay señales de deformación u otros daños.

Palier

NJAX0018S01

Sustituir el palier si está torcido o agrietado.

Funda

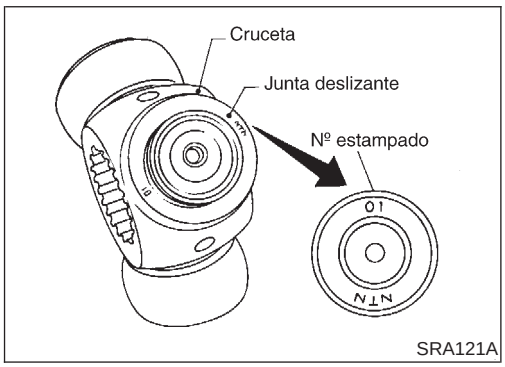
NJAX0018S02

Comprobar si la funda está fatigada, presenta grietas o desgaste. Sustituir la funda con unas nuevas bandas de funda.

Junta (lado de la transmisión)

NJAX0018S03

- Comprobar la cruceta por si hay daños en el cojinete de agujas o en la arandela. Sustituir si es necesario. (Tipo trípode)
- Comprobar si las superficies del rodillo están rayadas, desgastadas o presentan otros daños.
  Sustituir si es necesario. (Tipo trípode)
- Sustituir cualquier pieza de junta de doble decalaje que muestre signos de quemadura, desgaste o juego excesivo. (Tipo codo doble)
- Comprobar si los bordes dentados presentan deformaciones. Sustituir si es necesario.
- Comprobar si la junta deslizante está estropeada. Sustituir si es necesario.



SRA121A

- Cuando se sustituya sólo la cruceta, seleccionar una nueva cruceta de las que vienen enumeradas en la tabla de abajo. Asegurarse de que el número estampado en la junta de deslizamiento es el mismo que el estampado en la nueva pieza.

La carcasa sola no puede sustituirse. Debe sustituirse junto a la cruceta.

TS70C

Número estampado	Número de pieza
00	39720-51E00
01	39720-51E01
02	39720-51E02
03	39720-51E03

TS79C

Número estampado	Número de pieza
01	39720-61E01
02	39720-61E02

Número estampado	Número de pieza
03	39720-61E03
04	39720-61E04
05	39720-61E05
06	39720-61E06
07	39720-61E07

Conjunto de la junta (lado de la rueda)

NJAX0018S04

Sustituir el conjunto de la junta si está deformada o estropeada.

Cojinete de soporte

NJAX0018S05

Asegurarse de que el cojinete de rueda gira libremente y no hace ruido ni está agrietada, picada ni desgastada.

Brazo del cojinete de soporte

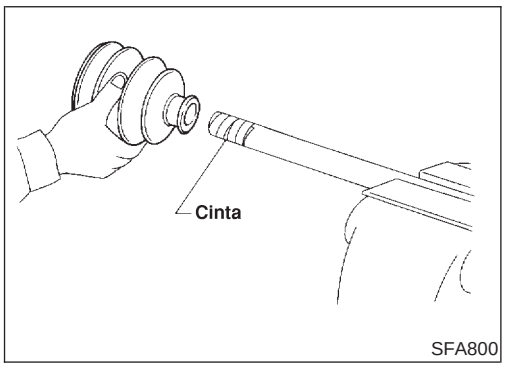
NJAX0018S06

Comprobar el brazo del cojinete de soporte por si existen grietas con una exploración magnética o de tintura.

ARMADO

NJAX0019

- **Después de armar el palier, asegurarse de que se mueve suavemente en todo su rango sin forzar.**
- **Usar GRASA NISSAN GENUINA o equivalente después de cada revisión.**



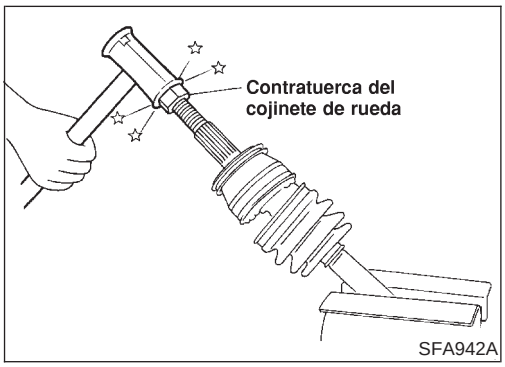
SFA800

Lado de la rueda

NJAX0019S01

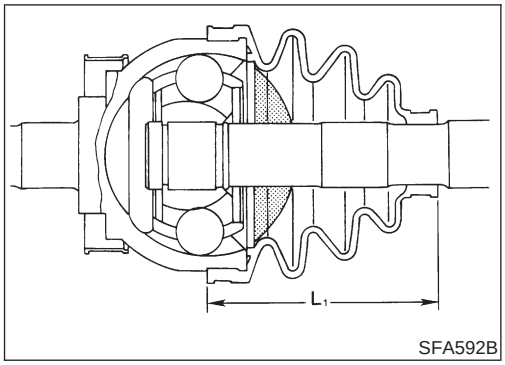
1. Montar la funda y una nueva banda de funda pequeña en el palier.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no estropear la funda durante el montaje.

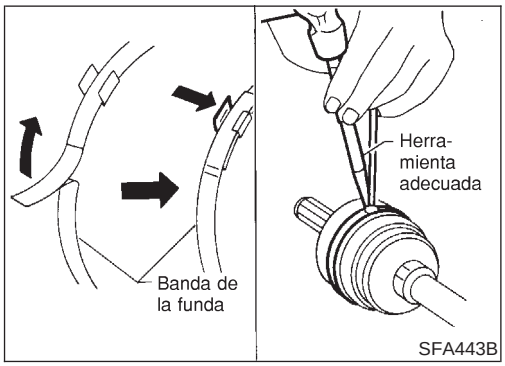


SFA942A

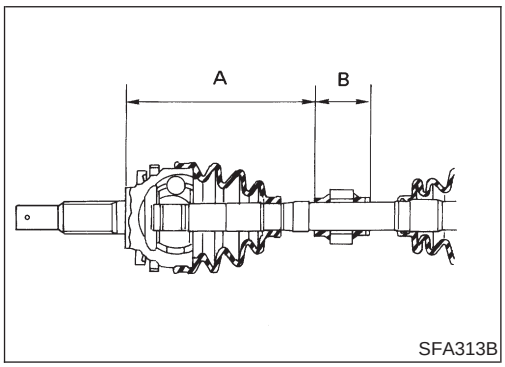
2. Poner la junta en el palier golpeándola ligeramente.
   Montar firmemente el conjunto de la junta, asegurándose que las marcas que se hicieron durante el desarmado están bien alineadas.



3. Poner la cantidad especificada de grasa en el palier.
   Cantidad especificada de grasa:
   Tipo AC2300I 40 - 50 g
   Tipo AC2000I 118 g
   Tipo ZF80 75 - 85 g
   Tipo BF83 80 - 100 g
   Tipo BF90 100 - 120 g
4. Asegurarse de que la funda está correctamente montada en la ranura del palier.
   Colocar la funda de tal forma que no se hinche ni se deforme cuando su longitud sea "L_1".
   Longitud "L_1":
   Tipo AC2300I 94 - 96 mm
   Tipo AC2000I 90 mm
   Tipo ZF80 91,4 - 91,6 mm
   Tipo BF83 95 mm
   Tipo BF90 85,5 mm



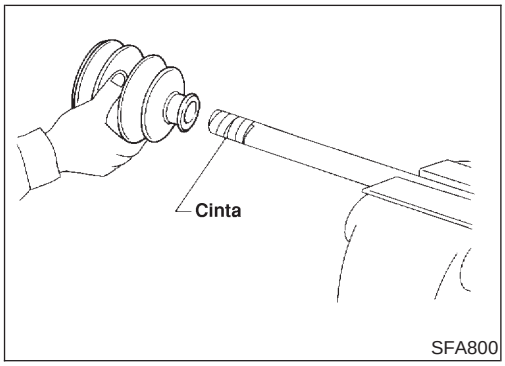
5. Remachar firmemente las bandas de funda más grandes y más pequeñas con una herramienta adecuada.



Amortiguador dinámico (según modelo)

NJAX0019S02

1. Usar un amortiguador durante el montaje.
2. Montar un amortiguador dinámico desde el lado de la junta fija mientras se sostiene con firmeza.
   Longitud:
   Consultar AX-21, SDS.

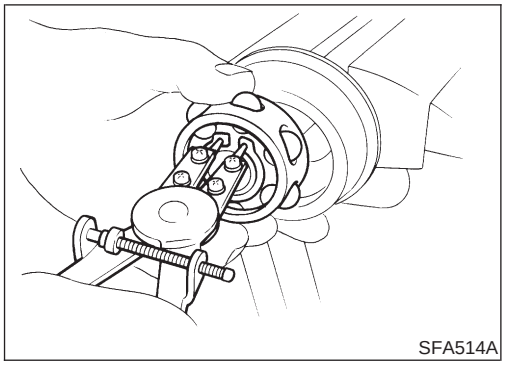


Lado de la transmisión (tipos TS70C, TS79C, TS83, DS90, DS83, GI2000I y GI2300I)

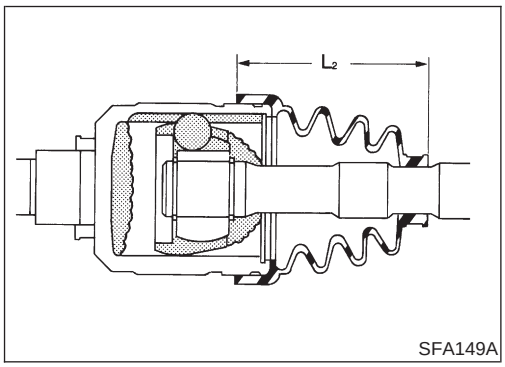
NJAX0019S03

1. Montar la funda y una nueva banda de funda pequeña en el palier.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no estropear la funda durante el montaje.


SFA514A

2. Montar la caja de bolas, la pista interna y las bolas o el conjunto de la cruceta como una unidad, asegurándose de que las marcas hechas durante el desarmado están bien alineadas.
3. Montar un nuevo anillo elástico.



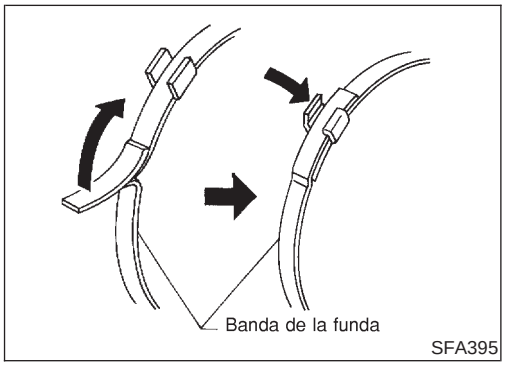
SFA149A

4. Poner la cantidad especificada de grasa en el palier.

Cantidad especificada de grasa:
Tipo GI2300I 125,5 - 135,5 g
Tipo GI2000I 90 g
Tipo TS79C 155 - 165 g
TipoTS70C 110 - 120 g
Tipo TS83 125 - 145 g
Tipo DS83 115 - 135 g
Tipo DS90 145 - 165 g

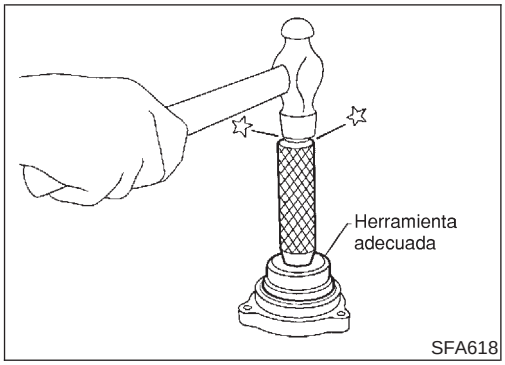
5. Montar la carcasa de la junta deslizante, a continuación, montar el nuevo anillo elástico.
6. Asegurarse de que la funda está correctamente montada en la ranura del palier.
   Colocar la funda de tal forma que no se hinche ni se deforme cuando su longitud sea "L_2".

Longitud "L_2":
Tipo TS70C
96,4 - 96,6 mm
Tipo TS79C
101,5 - 103,5 mm
Tipo TS83
99 mm
Tipo DS83
98 mm
Tipo DS90
98 mm
Tipo GI2000I
90 mm
Tipo GI2300I
98 - 100 mm



SFA395

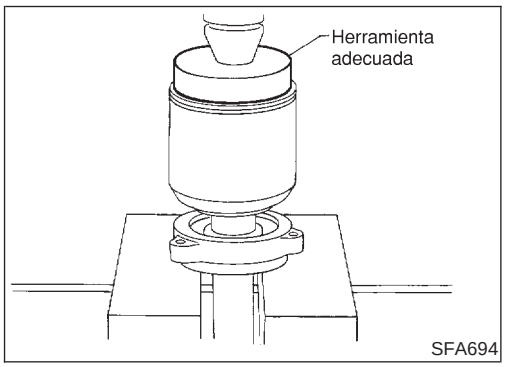
7. Remachar firmemente las bandas de funda más grandes y más pequeñas con una herramienta adecuada.



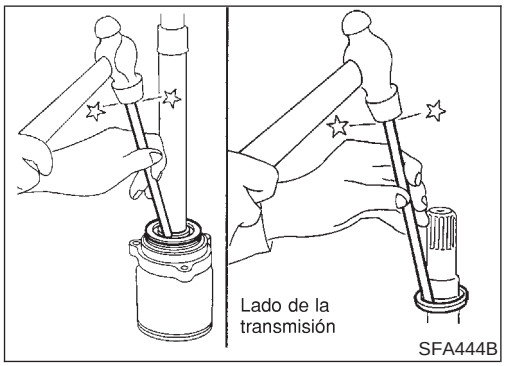
Cojinete de soporte

NJAX0019S04

- Montar en prensa el cojinete en el retén.



- Montar en prensa el palier en el cojinete.



- Montar el anillo elástico.
- Montar un nuevo guardapolvos.

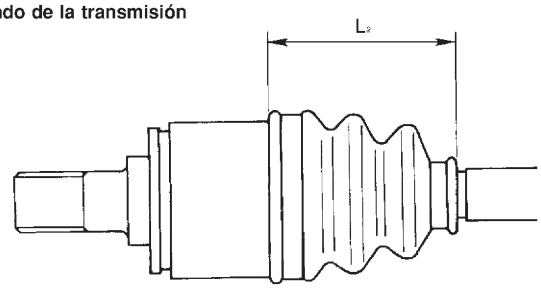
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PALIER

=NJAX0020

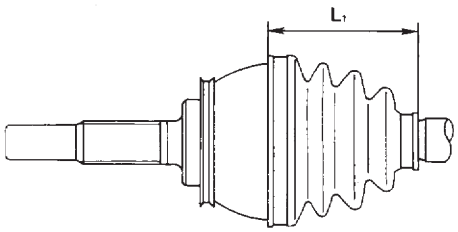
Modelo al que se aplica	Motor	QG		YD22T
	Caja de cambios	T/A	T/M	T/M
Tipo de junta	Lado de la transmisión	TS79C	GI2300I	DS90 + B
	Lado de la rueda	ZF90	AC2300I	BF90
Grasa	Calidad	Grasa genuina Nissan o equivalente*2		
Capacidad g	Lado de la transmisión	155 - 165	125,5 - 135,5	145 - 165
	Lado de la rueda	—*3	40 - 50	100 - 120
Longitud de la funda mm	Lado de la transmisión “L_2“	101,5 - 103,5	98 - 100 *1	97 - 99
	Lado de la rueda “L_1“	—*3	94 - 96 *1	84,5 - 96,5

Lado de la transmisión



SFA961AA

Lado de la rueda



SFA962A

*1: Fijar la funda en la ranura de la misma en la barra del eje

*2: Usar una bolsita de grasa 39209 BM510 al reparar el lado de rueda y 39709 BM500 para el lado de la transmisión. (Grasa genuina GKN para las juntas 20001)

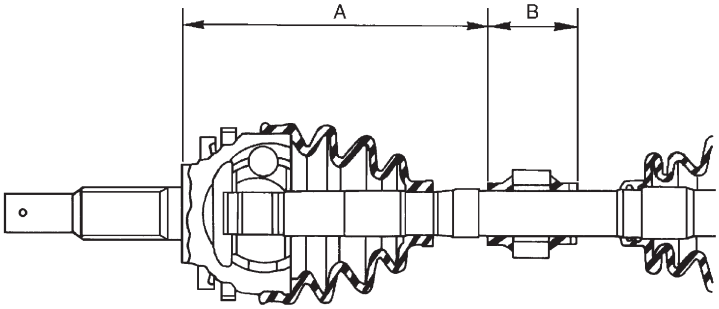
*3: Junta tipo ZF90F no se puede desarmar porque se usan una funda de plástico y una banda especial de la funda. No usar otras fundas de palier. Si la funda o la junta están estropeadas, sustituir el conjunto del palier.

AMORTIGUADOR DINÁMICO (SEGÚN MODELO)

=NJAX0033

Unidad: mm

Modelo al que se aplica	Motor	QG15DE		QG18DE			YD22T	
	Palier	IZQ.	DCH.	IZQ.	DCH. (TS79C y ZF90)	DCH. (AC/ GI2300I)	IZQ.	DCH.
Longi-tud	"A"	175 - 185	432 - 442	175 - 185	420 - 430	375 - 381	161 - 167	200 - 206
	"B"	62	62	70	64		70	70

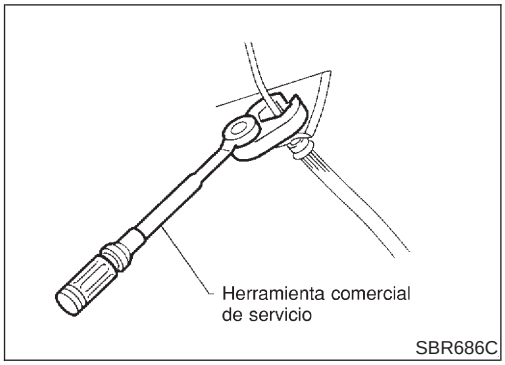


SAX015

COJINETE DE LA RUEDA (DELANTERA)

NJAX0021

Límite del juego axial del cojinete de rueda mm			0,05
Par de apriete de la contratuerca del cojinete de rueda N·m (kg-m)	Motor QG	Sedán	197 - 274 (20 - 28)
		Hatchback	226 - 313 (23 - 32)
	Motor YD		255 - 333 (26 - 34)



Precauciones

PRECAUCIONES

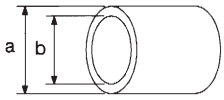
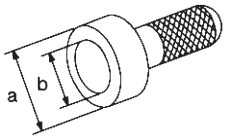
NJAX0022

- **Cuando se monte cada pieza de goma, el apriete final debe hacerse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas cuando se desmonten o monten los tubos de freno.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas.**
- **No elevar con el gato el brazo de remolque y el brazo lateral.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par el tubo de freno.**

Preparación

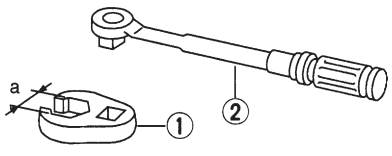
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJAX0032

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV40104710 Insertador	 NT474	Montar el rotor del sensor de ABS **a: 76,3 mm diá.** **b: 67,9 mm diá.**
ST3072000 Insertador	 NT115	Montar el rotor del sensor de ABS **a: 77 mm diá.** **b: 55,5 mm diá.**

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

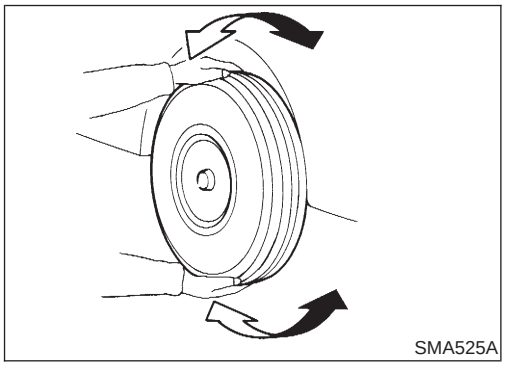
NJAX0024

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de la tubería del freno **a: 10 mm**

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

NJAX0025

Consultar “Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)”, “EJE DELANTERO”, AX-3.


SMA525A

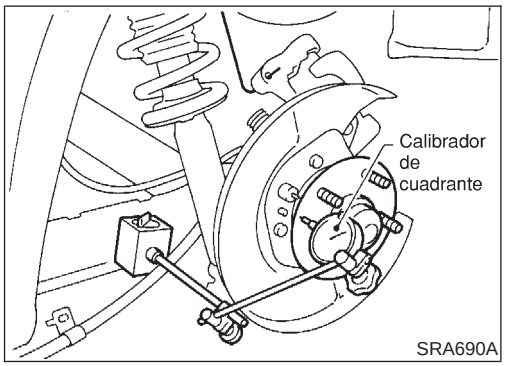
Servicio en el vehículo

PIEZAS DEL EJE TRASERO

NJAX0026

Comprobar el eje y los componentes de la suspensión por si presentan un juego excesivo, desgaste o daños.

- Sacudir cada una de las ruedas traseras para comprobar si hay juego excesivo.



SRA690A

COJINETE DE LA RUEDA TRASERA

NJAX0027

- Comprobar el juego axial.

  Juego axial:

  0,05 mm

- Comprobar si los cojinetes del cubo de rueda funcionan uniformemente.
- Revisar el par de apriete de la contratuerca del cojinete de rueda.

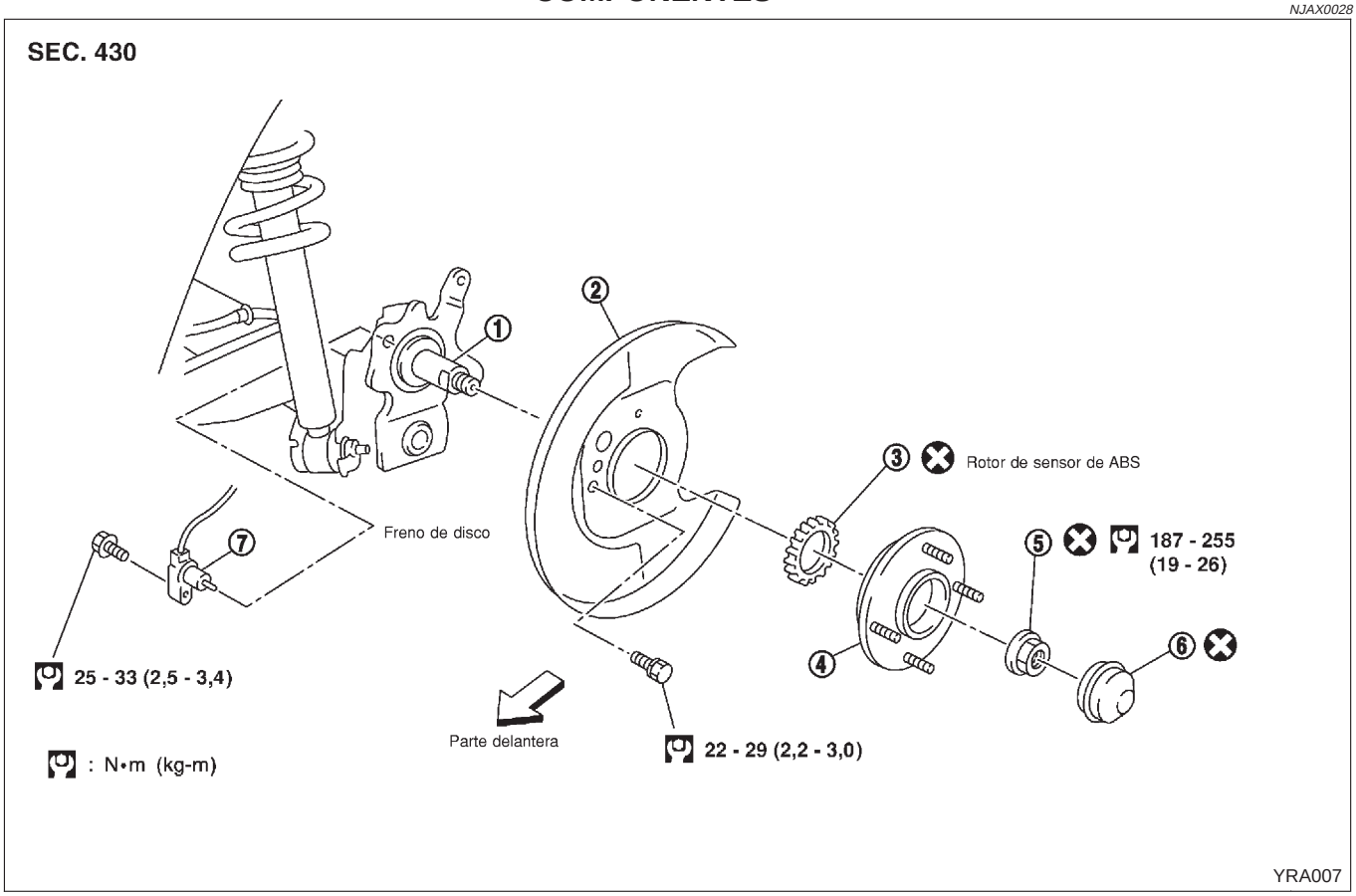
  : 187 - 254 N·m (19 - 26 kg-m)

- Sustituir el cojinete de rueda si existe juego axial o no gira suavemente. Consultar “Cubo de rueda”, “EJE TRASERO”, AX-24.

Cubo de rueda

COMPONENTES

NJAX0028



1. Mangueta
2. Placa deflectora
3. Rotor del sensor de ABS
4. Cojinete del cubo de rueda
5. Contratuerca del cojinete de rueda
6. Tapa de cubo
7. Sensor de ABS

DESMONTAJE

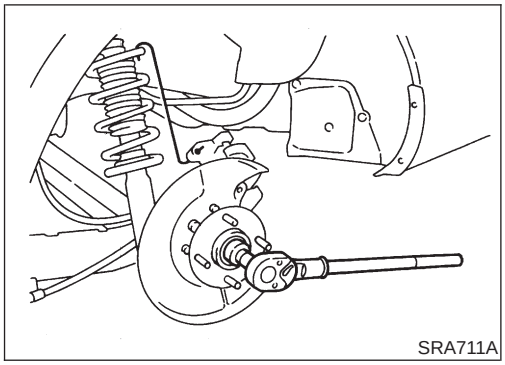
NJAX0029

PRECAUCIÓN:

- **Antes de desmontar el cubo de rueda trasero, desconectar el sensor de rueda del ABS del conjunto. A continuación, separarlo del conjunto del cubo. En caso contrario, los cables del sensor se podrían estropear y el sensor dejaría de funcionar.**
- **El cojinete del cubo de rueda no necesita mantenimiento. Si se detecta alguno de los siguientes síntomas, sustituir el conjunto del cojinete del cubo de rueda.**

1) Durante el funcionamiento, el cojinete del cubo de rueda hace ruido.

2) El cojinete del cubo de rueda roza o gira con dificultad. Esto ocurre cuando se gira el cubo de rueda con la mano tras apretar la contratuerca del cojinete al par especificado.


SRA711A

1. Desmontar el conjunto de la pinza de freno.
2. Quitar la contratuerca del cojinete de rueda.
3. Desmontar el rotor del freno.
4. Desmontar el cojinete del cubo de rueda de la mangueta.

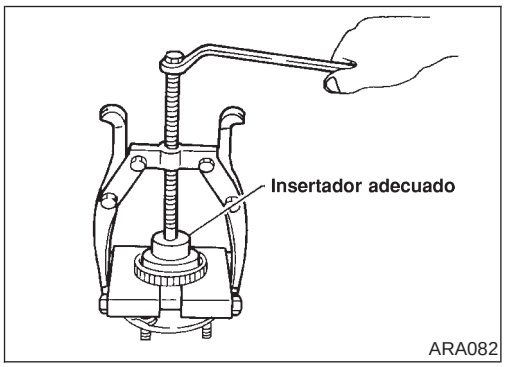
PRECAUCIÓN:

No desconectar el latiguillo de freno de la pinza del freno.

- **Suspender el conjunto de la pinza con un alambre para no extender el latiguillo de freno.**
- **Tener cuidado de no pisar el pedal del freno o el pistón se saldrá.**

Asegurarse de que el latiguillo de freno no está torcido.

5. Desmontar el rotor del sensor con un extractor, un insertador y un sustituto de cojinete.



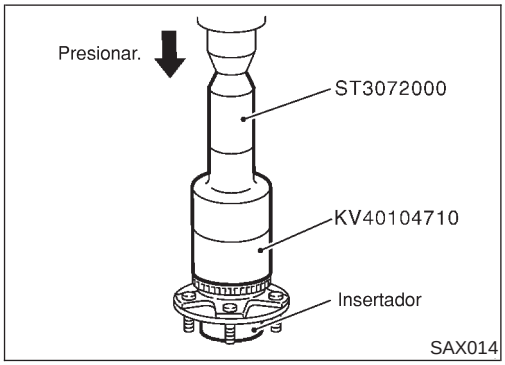
ARA082

MONTAJE

NJAX0030

- En vehículos equipados con ABS, ajustar a presión el rotor del sensor de ABS en el cojinete del cubo de rueda usando un insertador

  No volver a usar el rotor del sensor de ABS. Cuando se monte, sustituirlo por uno nuevo.

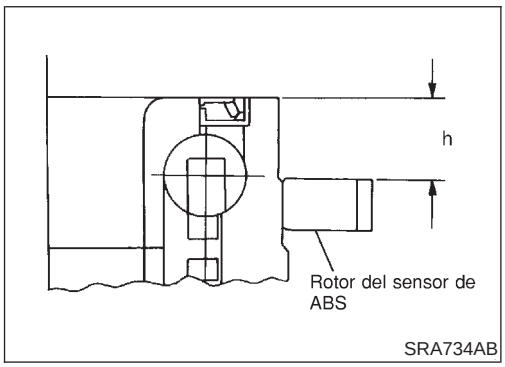


SAX014

- Ajustar a presión el rotor del sensor de ABS hasta el lugar indicado en la ilustración de la izquierda.

  Altura “h”

  1,5 - 2,5 mm



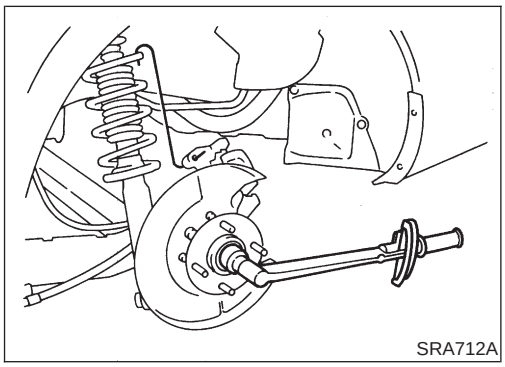
SRA734AB

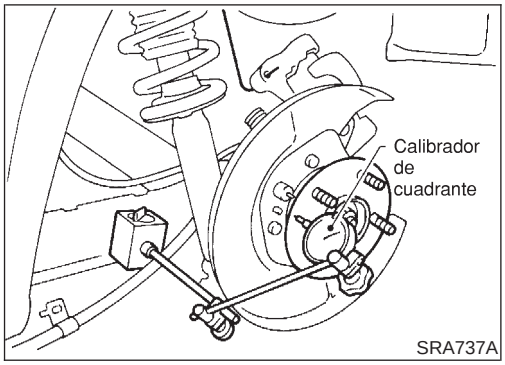
- Montar el cojinete del cubo de rueda.
- Apretar la contratuerca del cojinete de rueda.

  Antes de apretar, aplicar aceite a la parte roscada del eje trasero.

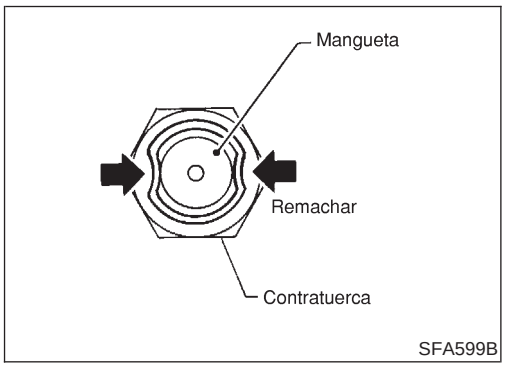
  No volver a usar la contratuerca del cojinete de rueda.

  : 187 - 254 N·m (19 - 26 kg-m)
- Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.

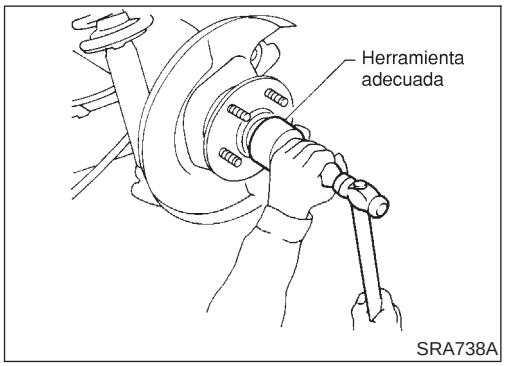

SRA712A



- Comprobar el juego axial del cojinete del cubo de rueda.
  Juego axial:
  0,05 mm



- Afianzar ambos lados de la contratuerca.



- Montar el tapacubos usando la herramienta adecuada.
  No volver a usar el tapacubos. Cuando se monte, sustituirlo por uno nuevo.

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

COJINETE DE RUEDA (TRASERA)

=NJAX0031

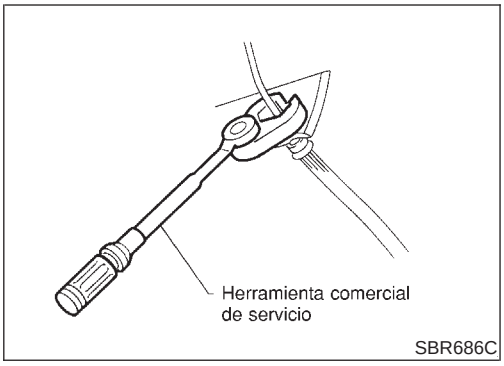
Juego axial del cojinete de rueda mm	0,05
Par de apriete de la contratuerca del cojinete de rueda N·m (kg-m)	187 - 254 (19 - 26)

EJE DELANTERO Y TRASERO

SECCION AX

ÍNDICE

EJE DELANTERO 2
Precauciones 2
PRECAUCIONES....2
Preparación....2
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO....2
HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 2
Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)....3
CUADRO PARA LA INVESTIGACIÓN DE NVH....3
Servicio en el vehículo 4
PIEZAS DEL EJE DELANTERO....4
COJINETE DE LA RUEDA DELANTERA 4
PALIER....4
Cubo y mangueta de la rueda....5
COMPONENTES 5
DESMONTAJE 5
MONTAJE 7
DESARMADO....7
INSPECCIÓN 8
ARMADO 8
Palier....10
COMPONENTES 10
DESMONTAJE 11
MONTAJE 12
DESARMADO....13
INSPECCIÓN 15
ARMADO 16
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 22
PALIER....22
AMORTIGUADOR DINÁMICO (SEGÚN MODELO)....23
COJINETE DE LA RUEDA (DELANTERA)....23
EJE TRASERO....24
Precauciones 24
PRECAUCIONES....24
Preparación....24
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO....24
HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 24
Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)....25
Servicio en el vehículo 25
PIEZAS DEL EJE TRASERO....25
COJINETE DE LA RUEDA TRASERA 25
Cubo de rueda....26
COMPONENTES 26
DESMONTAJE 26
MONTAJE....27
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 29
COJINETE DE RUEDA (TRASERA) 29



Precauciones

PRECAUCIONES

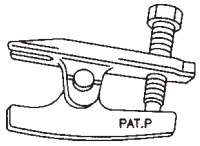
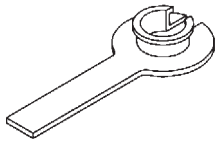
NJAX0001

- **Cuando se monten las piezas de goma, el apriete final debe efectuarse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas y ajustarla si es necesario.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas al desmontar o montar los tubos de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre los tubos de freno al par.**

Preparación

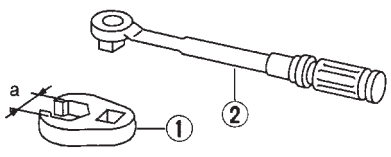
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJAX0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT146	Desmontaje del extremo externo de la barra de acoplamiento y la junta de rótula inferior.
KV38106800 Protector del retén de aceite del diferencial	 NT147	Montaje del palier KV38106800

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

NJAX0003

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

=NJAX0004

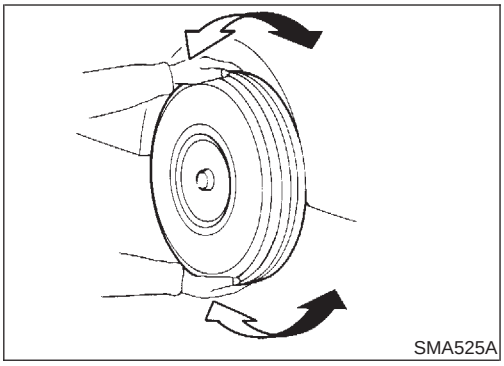
CUADRO PARA LA INVESTIGACIÓN DE NVH

NJAX0004S01

Usar la siguiente tabla para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			—	AX-15	—	AX-5, 26	—	AX-4, 25	—	—	SU-4	SU-4	SU-4	BR-6	ST-5
Posible causa y Piezas con posibles problemas			Ángulo de junta excesivo	Resistencia de la junta al deslizamiento	Desequilibrado	Instalación incorrecta, floja	Interferencia entre las piezas	Daño del cojinete de rueda	Palier	Eje	Suspensión	Neumáticos	Llanta	Frenos	Dirección
Síntoma	Palier	Ruido, vibración	×	×	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×
		Sacudida	×	—	×	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×
	Eje	Ruido	—	—	—	×	×	—	×	—	×	×	×	×	×
		Sacudida	—	—	—	×	×	—	×	—	×	×	×	×	×
		Vibración	—	—	—	×	×	—	×	—	×	×	—	—	×
		Oscilación	—	—	—	×	×	—	—	—	×	×	×	×	×
		Retiemble	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	×	×	×
		Baja calidad de marcha o manejabilidad	—	—	—	×	×	×	—	—	×	×	×	—	—

×: Aplicable
—: No aplicable


SMA525A

Servicio en el vehículo

PIEZAS DEL EJE DELANTERO

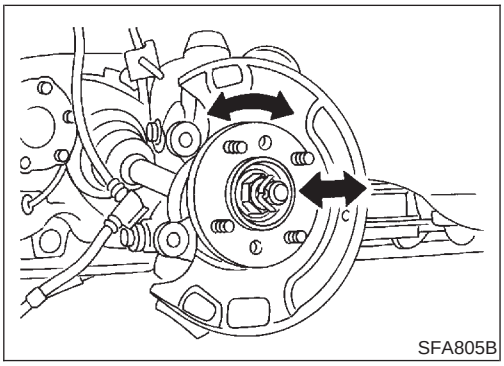
NJAX0005

Comprobar si el eje delantero y las piezas de la suspensión delantera tienen un juego excesivo, grietas, desgaste u otros daños.

- Sacudir cada rueda delantera para ver si hay un juego excesivo.
- Asegurarse de que la chaveta está insertada.
- Volver a apretar todas las tuercas y pernos del eje y la suspensión al par especificado.

Par de apriete:

Consultar SU-5, “SUSPENSIÓN DELANTERA”.


SFA805B

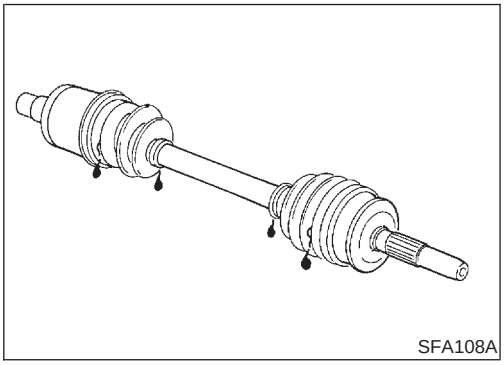
COJINETE DE LA RUEDA DELANTERA

NJAX0006

- Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.
- Comprobar el juego axial.

Juego axial: 0,05 mm

Si está fuera de lo especificado o el cojinete de rueda no gira suavemente, debe sustituirse el cojinete.
Consultar “Cubo y mangueta de la rueda”, “EJE DELANTERO”, AX-5.


SFA108A

PALIER

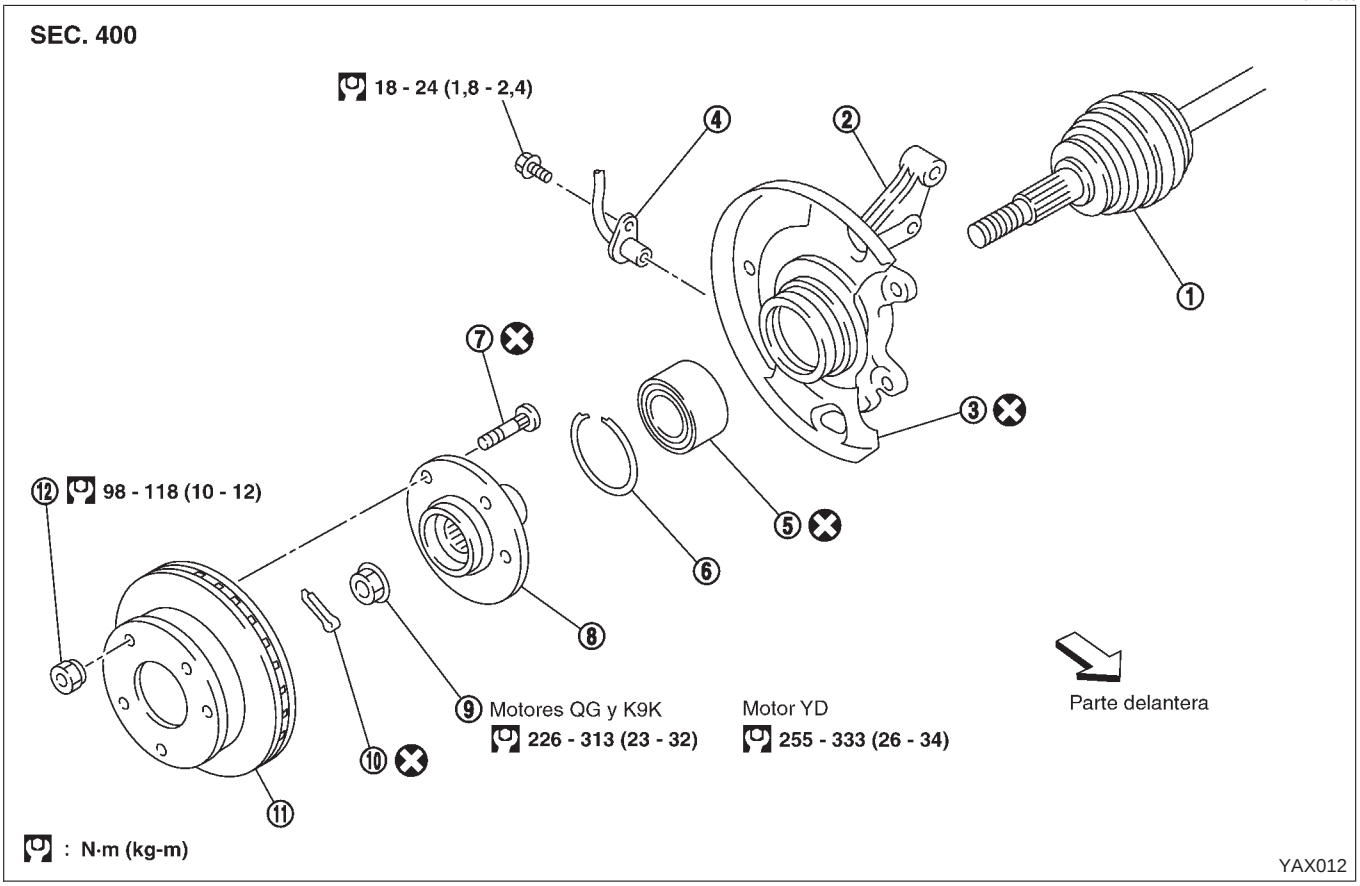
NJAX0007

Comprobar si hay pérdidas de grasa u otros daños.

Cubo y mangueta de la rueda

COMPONENTES

=NJAX0008



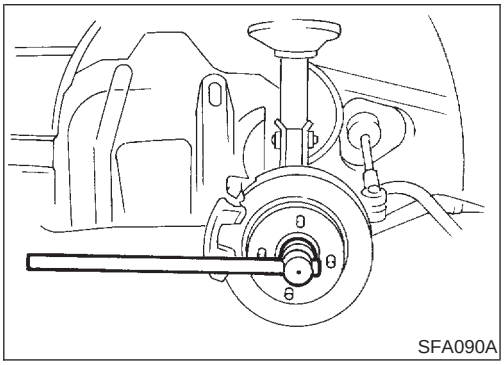
1. Palier
2. Mangueta
3. Placa deflectora (según modelo)
4. Sensor de ABS
5. Conjunto del cojinete de rueda
6. Anillo elástico
7. Perno de cubo
8. Cubo de la rueda
9. Contratuerca del cojinete de rueda
10. Chaveta
11. Freno de disco
12. Tuerca de la rueda

DESMONTAJE

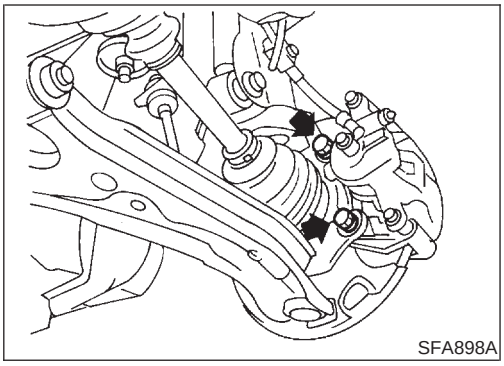
NJAX0009

PRECAUCIÓN:

Antes de desmontar el conjunto del eje delantero, desconectar del conjunto el sensor de rueda del ABS. Después apartarlo del conjunto del eje delantero.
En caso contrario, los cables del sensor se podrían estropear y el sensor dejaría de funcionar.

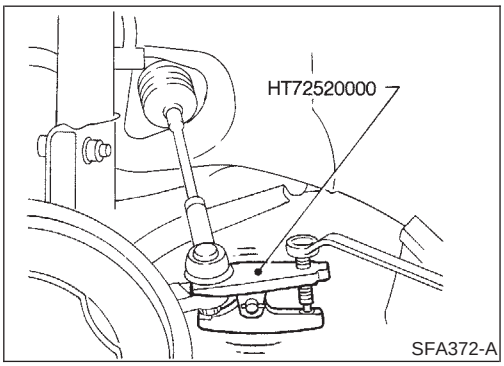


1. Desmontar la contratuerca del cojinete de rueda.


SFA898A

2. Quitar la pinza de freno y el rotor.

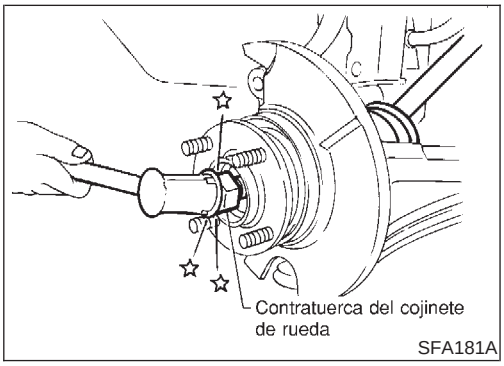
El latiguillo de freno no necesita desconectarse de la pinza de freno. En este caso, suspender la pinza con un alambre de manera que no se estire el latiguillo de freno. Tener cuidado de no pisar el pedal del freno, o el pistón se saldrá. Asegurarse de que el latiguillo de freno no está torcido.



SFA372-A

3. Separar la barra de acoplamiento de la mangueta con la herramienta.

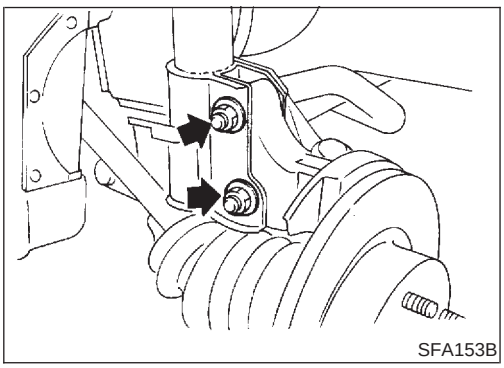
Montar la tuerca en el espárrago para no estropearlo.



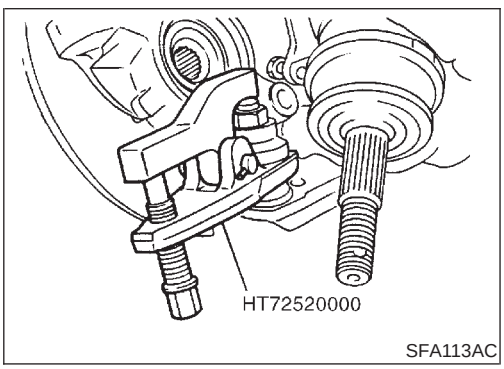
SFA181A

4. Separar el palier de la mangueta golpeándolo ligeramente. Si es difícil de desmontar, usar un extractor.

Cubrir las fundas con una toallita para no dañarlas al desmontar el palier.

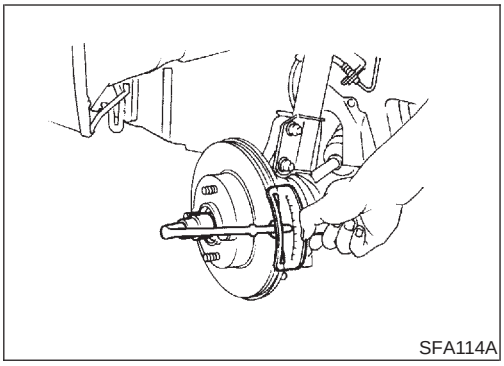

SFA153B

5. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.



SFA113AC

6. Aflojar la tuerca de ajuste de la junta de rótula inferior.
7. Separar la mangueta del espárrago de la junta de rótula inferior con la herramienta.
8. Desmontar la mangueta de la articulación transversal.


SFA114A

MONTAJE

NJAX0010

1. Montar la mangueta con el cubo de rueda.

Cuando se monta la mangueta en el amortiguador, asegurarse de sujetar los pernos y tuercas de ajuste.

: 114 - 133 N·m (11,6 - 13,6 kg-m)

Antes de apretar, aplicar aceite a la parte roscada del palier.

2. Apretar la contratuerca del cojinete de rueda.

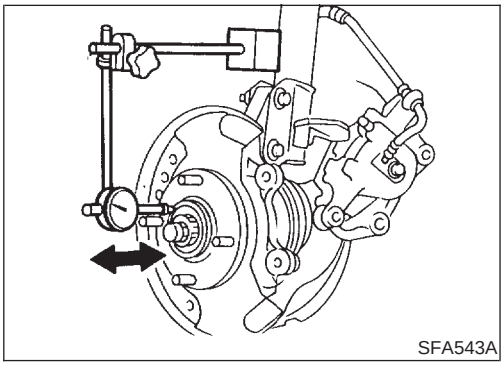
Motor QG, K9K

: 226 - 313 N·m (23 - 32 kg-m)

Motor YD

: 255 - 333 N·m (26 - 34 kg-m)

3. Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.


SFA543A

4. Comprobar el juego axial del cojinete de la rueda.

Juego axial: 0,05 mm

DESARMADO

NJAX0011

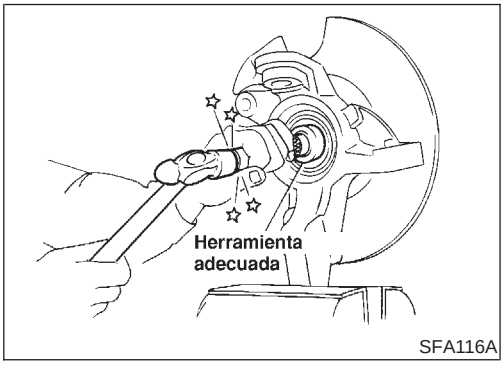
PRECAUCIÓN:

Cuando se desmonta el cubo de rueda o el cojinete de la mangueta, sustituir el conjunto del cojinete (pista externa y pistas internas) por uno nuevo.

Cubo de rueda

NJAX0011S01

Sacar el cubo junto con la pista interna (exterior) de la mangueta con una herramienta adecuada.



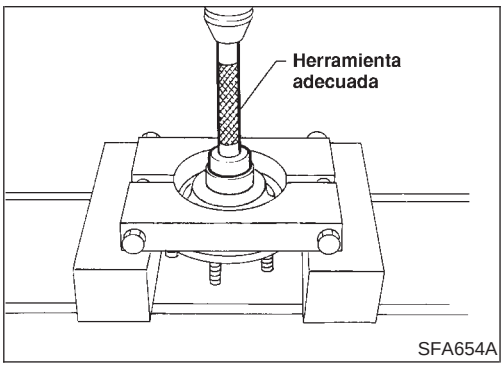
SFA116A

Cojinete de rueda

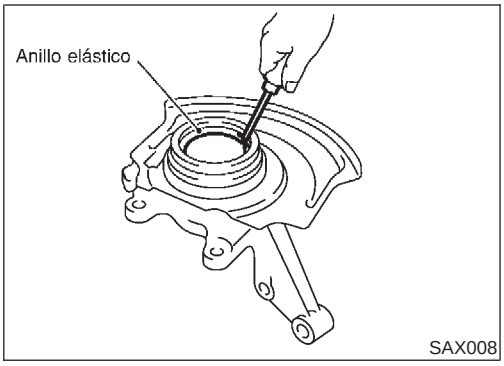
NJAX0011S02

Cuando se sustituye el cojinete de rueda, sustituirlo como conjunto (pistas interna y externa).

1. Desmontar la pista interna del cojinete (exterior).



SFA654A



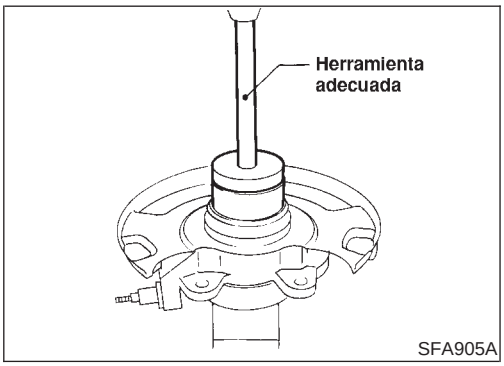
2. Desmontar los anillos elásticos.

— Para motores QG y YD —

- Desmontar anillo elástico interno y externo.

— Para motor K9K —

- Desmontar anillo elástico externo como se muestra.



3. Montar en prensa la pista externa del cojinete.

INSPECCIÓN

NJAX0012

Cubo y mangueta de la rueda

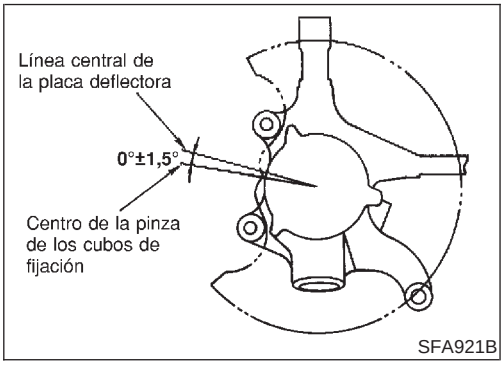
NJAX0012S01

Comprobar si el cubo de rueda y la mangueta están agrietados haciendo una prueba de exploración magnética o de tinte.

Anillo elástico.

NJAX0012S02

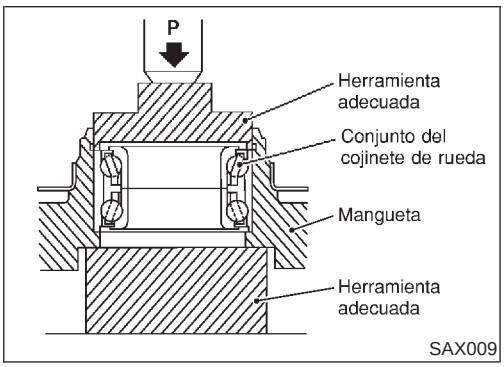
Comprobar si el anillo elástico está desgastado o tiene grietas. Sustituir si es necesario.



ARMADO

NJAX0013

- Cuando se desmonte la placa deflectora, sustituirla por una nueva. (Si dispone de placa deflectora)
- Cuando se monte la placa deflectora, presionar la nueva placa de manera que toque la pared de la mangueta. Consultar la ilustración de la izquierda. (Si dispone de placa deflectora)



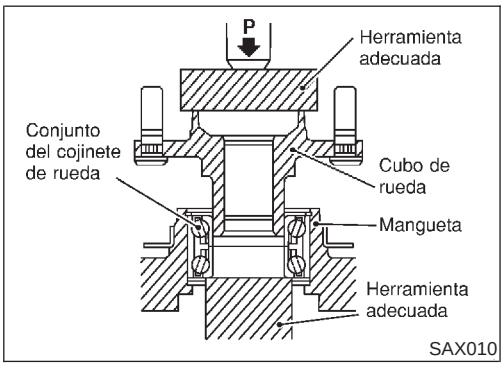
1. Montar anillo elástico interno en la ranura de la mangueta (motores QG y YD).
2. Empujar el nuevo cojinete de rueda dentro de la mangueta hasta que entre en contacto con la mangueta de dirección.

Carga máxima P:
29 kN (3 ton)

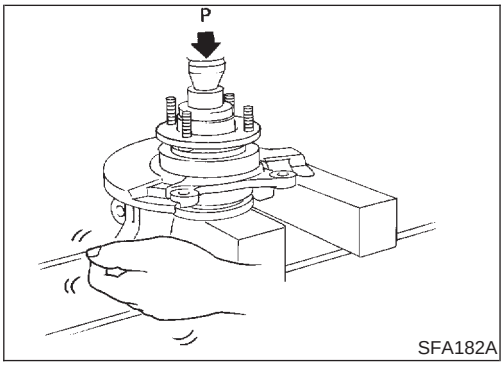
PRECAUCIÓN:

- **No presionar la pista interna del cojinete de rueda.**
- **No aplicar aceite o grasa a las superficies de acoplamiento de la pista externa del cojinete de rueda o a la mangueta.**

3. Montar el anillo elástico externo en la ranura de la mangueta.



4. Presionar el cubo de rueda en la mangueta hasta que pare cuando golpea el extremo del cojinete de rueda.
   Carga máxima P:
   29 kN (3 ton)

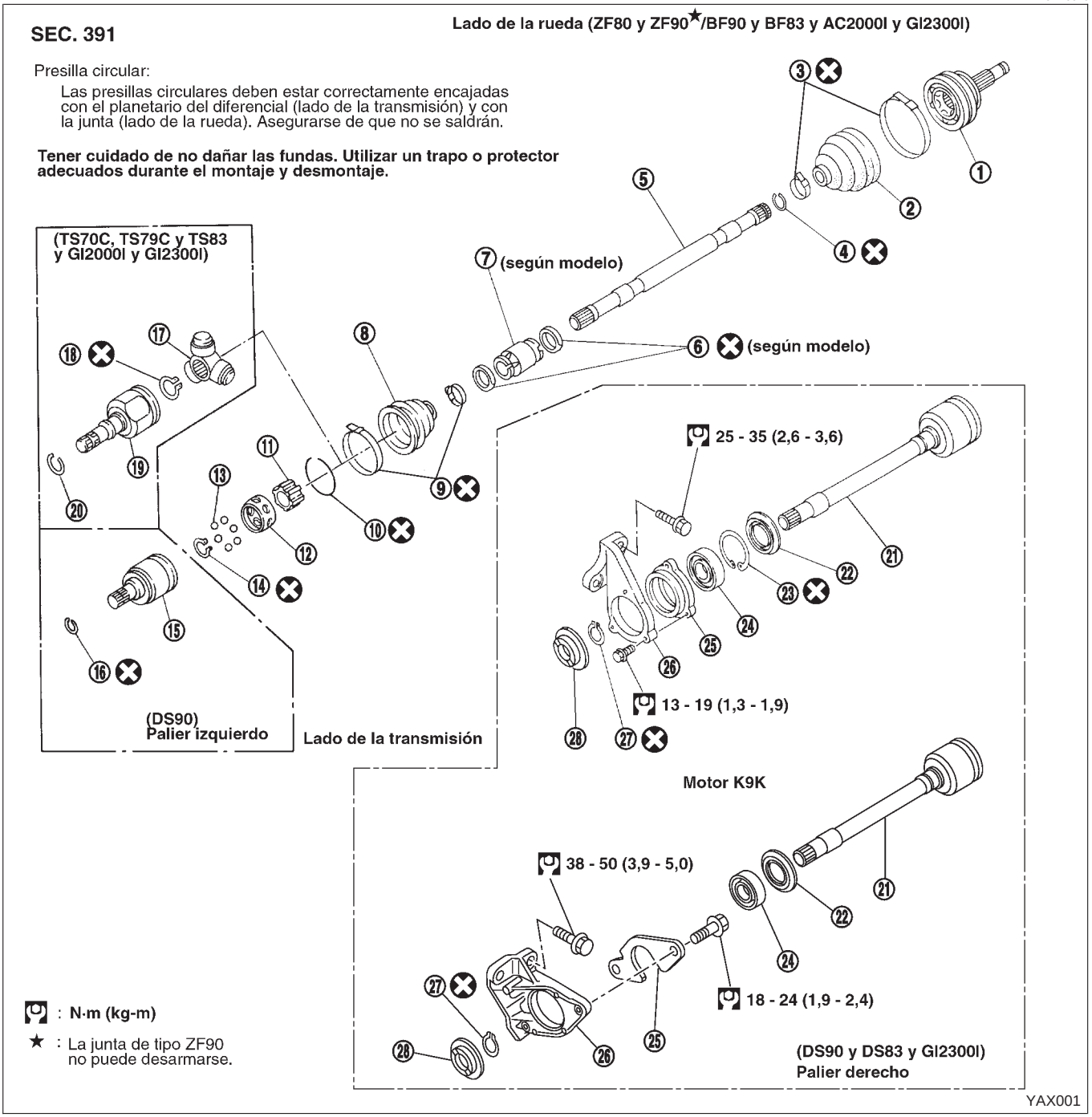


5. Revisar el funcionamiento del cojinete.
a. Aplicar la carga P con una prensa.
   Carga P:
   49,0 kN (5,0 ton)
b. Girar la mangueta varias veces en ambos sentidos.
c. Asegurarse de que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.

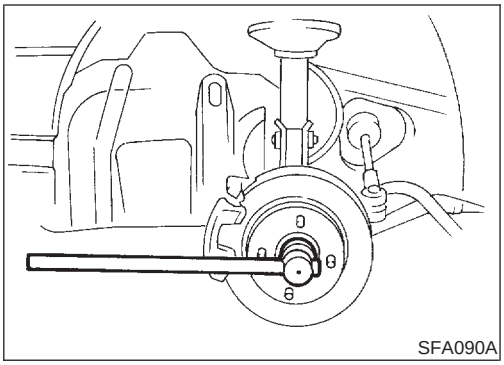
Palier

COMPONENTES

=NJAX0016



1. Conjunto de la junta
2. Funda
3. Banda de la funda
4. Presilla circular
5. Palier
6. Banda de amortiguador dinámico (según modelo)
7. Amortiguador dinámico (según modelo)
8. Funda
9. Banda de la funda
10. Anillo de tope
11. Pista interna
12. Caja
13. Bola
14. Anillo elástico
15. Carcasa de la junta deslizante
16. Presilla circular
17. Cruceta
18. Anillo elástico
19. Carcasa de la junta deslizante
20. Presilla circular
21. Carcasa de la junta deslizante con eje de extensión
22. Guardapolvo
23. Anillo elástico
24. Cojinete de soporte
25. Retén del cojinete de soporte
26. Soporte
27. Anillo elástico
28. Guardapolvo

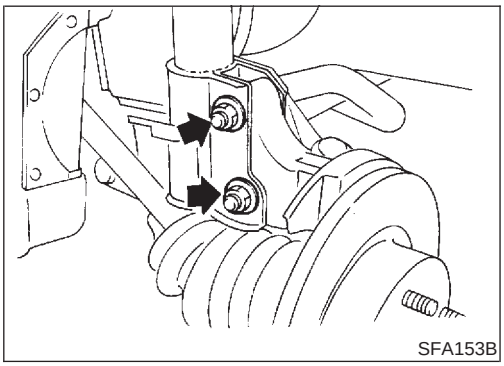

SFA090A

DESMONTAJE

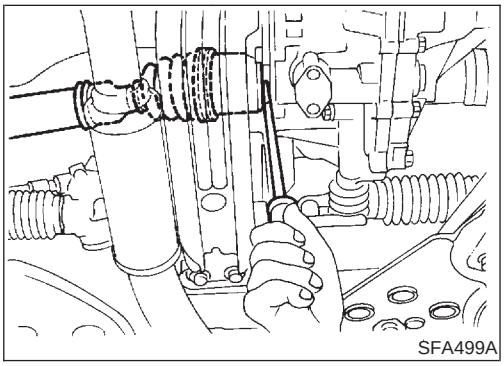
NJAX0014

1. Desmontar la contratuerca del cojinete de rueda.

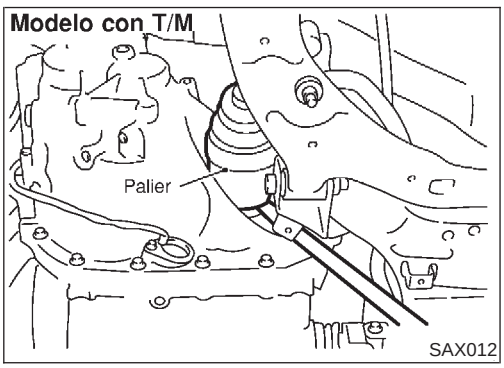
No se necesita desconectar la pinza de freno. No torcer o tensar el latiguillo de freno cuando se mueven los componentes.


SFA153B

2. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.
3. Quitar el clip del latiguillo de freno.


SFA499A

4. Separar el palier de la mangueta golpeándolo ligeramente. Si es difícil de desmontar, usar un extractor.
   Cubrir las fundas con una toallita para no dañarlas al desmontar el palier.
   Consultar “Cubo y mangueta de la rueda”, “EJE DELANTERO”, AX-5.
5. Desmontar el palier derecho de la transmisión.

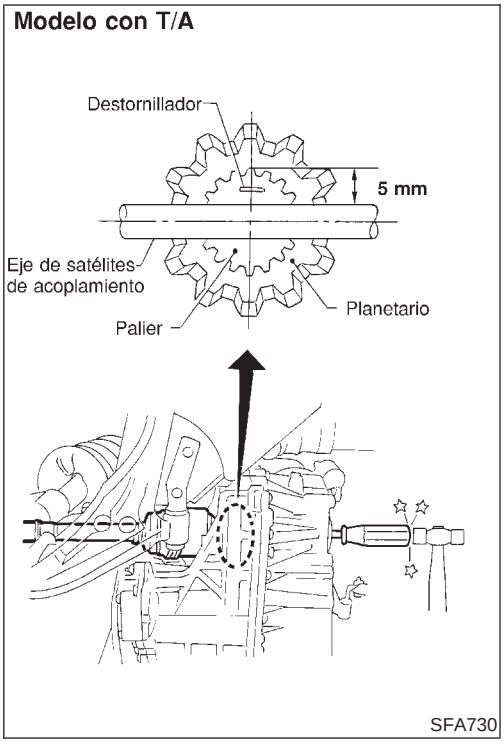


SAX012

6. Desmontar el palier izquierdo de la transmisión.

— Para modelos con T/M —

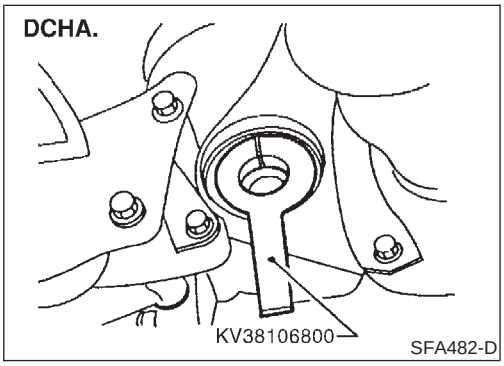
- Desmontar el palier de la transmisión como se muestra a la izquierda.



— Para modelos con T/A —

- Insertar un destornillador en la abertura de la transmisión para el palier derecho y golpear con un martillo.

Procurar no estropear el eje de satélites de acoplamiento y el planetario.



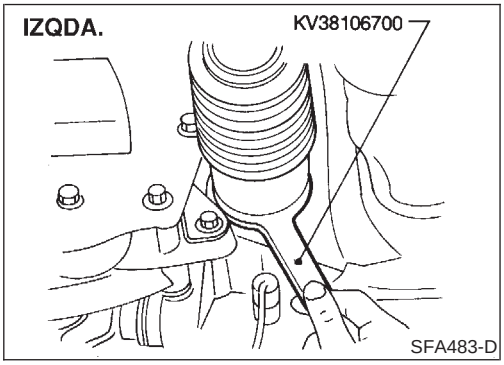
MONTAJE

NJAX0015

Lado de la transmisión.

NJAX0015S01

1. Montar un nuevo retén de aceite en la transmisión. Consultar la sección MT.
2. Poner la herramienta a lo largo de la circunferencia interior del retén de aceite.

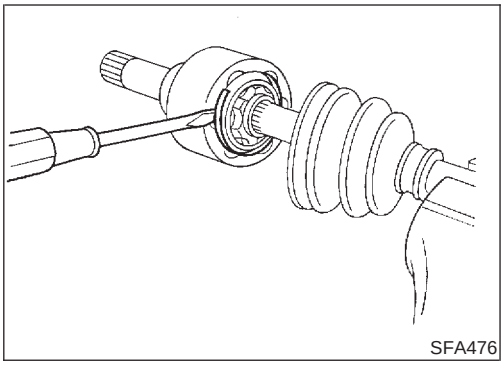


3. Insertar el palier en la transmisión. Asegurarse de alinear adecuadamente los bordes dentados y, a continuación, retirar la herramienta.
4. Presionar el palier hasta que la presilla circular en los palieres encaje en la ranura de la presilla circular del planetario.
5. Después de ser insertado, intentar quitar la brida de la junta deslizante a mano. Si se puede quitar, la presilla circular no está correctamente encajada en el planetario.

Lado de la rueda

NJAX0015S02

- Montar el palier en la mangueta.
- Apretar la tuerca de mangueta superior y la contratuerca del cojinete de rueda. Consultar la sección de montaje en “Cubo y mangueta de la rueda”, “EJE DELANTERO”, AX-5.


SFA476

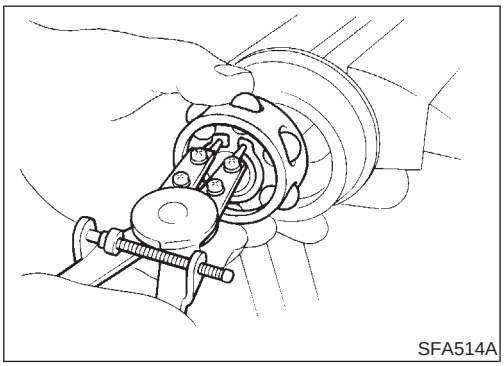
DESARMADO

NJAX0017

Lado de la transmisión (tipos DS90 y DS83)

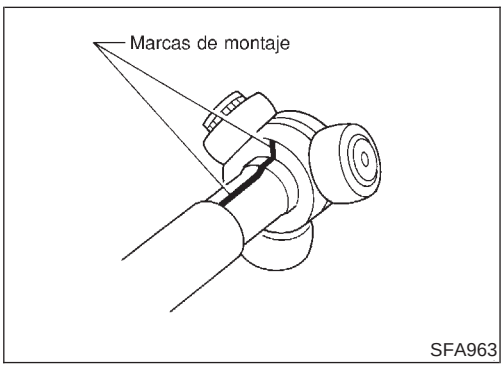
NJAX0017S01

1. Desmontar las bandas de la funda.
2. Antes de separar la junta, hacer marcas de referencia en la carcasa de la junta deslizante y la pista interna.
3. Quitar el anillo de tope con un destornillador y extraer la carcasa de la junta deslizante.


SFA514A

4. Hacer marcas de referencia en la pista interna y en el palier.
5. Quitar el anillo elástico y, a continuación, la caja de bolas, la pista interna y las bolas como conjunto.
6. Extraer la funda.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no estropear la funda.

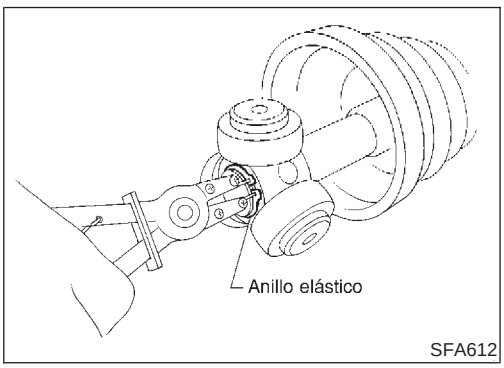


SFA963

Lado de la transmisión (tipos TS70C, TS79C, TS83, GI2000I y GI2300I)

NJAX0017S04

1. Desmontar las bandas de la funda.
2. Antes de separar la junta, hacer marcas de referencia en la carcasa de la junta deslizante y el palier.
3. Hacer marcas de referencia en la cruceta y el palier.



SFA612

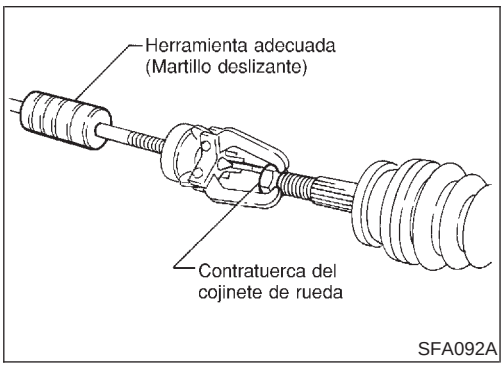
4. Quitar el anillo elástico y, a continuación, la cruceta.

PRECAUCIÓN:

No desarmar la cruceta.

5. Extraer la funda.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no estropear la funda.



SFA092A

Lado de la rueda

NJAX0017S02

PRECAUCIÓN:

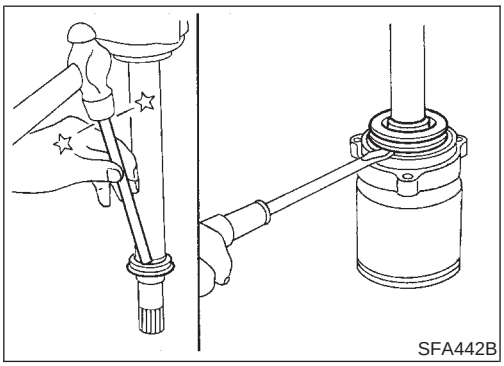
La junta en el lado de la rueda no puede desarmarse.

El conjunto de la junta ZF90F no se puede desarmar porque se usan una funda de plástico y una banda de funda especial. No usar otras fundas de palier. Si la funda o la junta están estropeadas, sustituir el conjunto del palier.

1. Antes de separar el conjunto de la junta, hacer marcas de referencia en el conjunto del palier y la junta.
2. Separar el conjunto de la junta con la herramienta adecuada.

Procurar no estropear las roscas del palier.

3. Desmontar las bandas de la funda.
4. Extraer la funda.


SFA442B

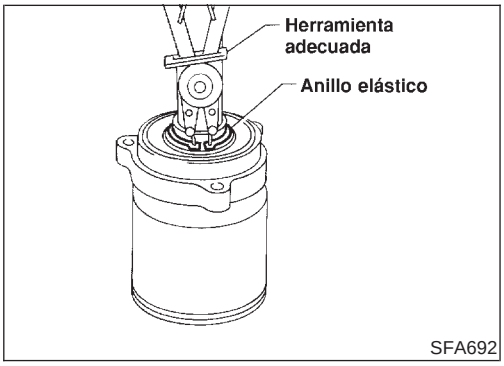
Cojinete de soporte

NJAX0017S03

Motores QG y YD

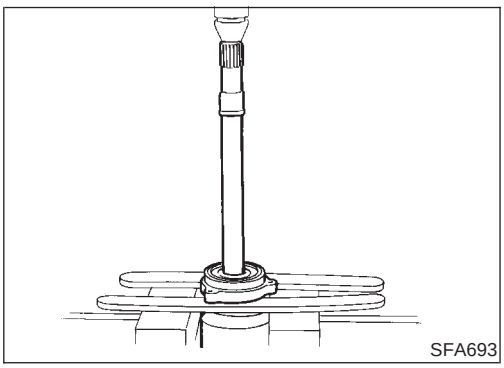
NJAX0017S0301

1. Quitar el guardapolvo.

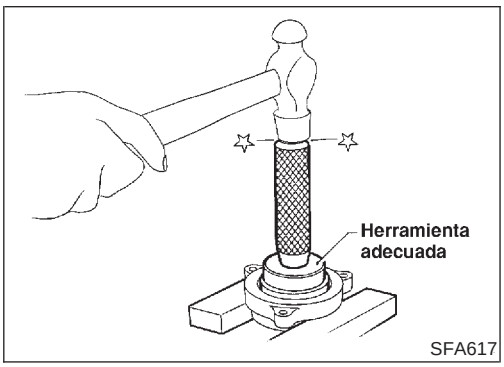


SFA692

2. Desmontar el anillo elástico.

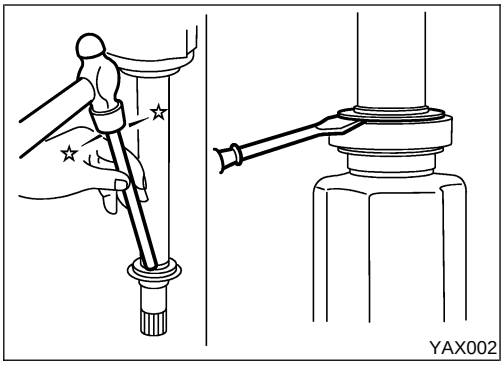

SFA693

3. Extraer el cojinete de soporte del palier.



SFA617

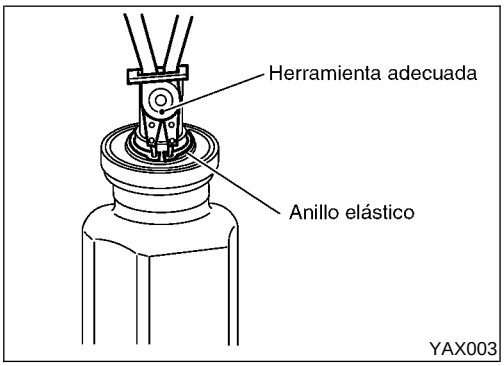
4. Separar el cojinete de soporte del retén.


YAX002

Motor K9K

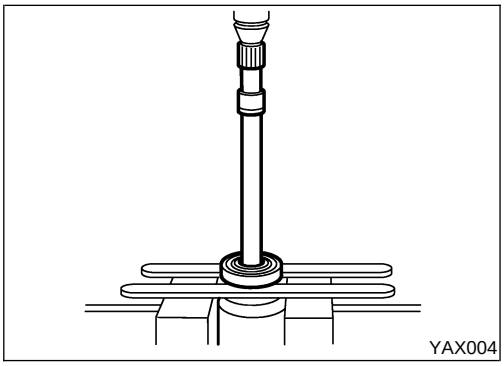
NJAX0017S0302

1. Quitar el guardapolvo.



YAX003

2. Desmontar el anillo elástico.


YAX004

3. Extraer el cojinete de soporte del palier.

INSPECCIÓN

NJAX0018

Limpiar completamente todas las piezas con disolvente limpiador y secarlas con aire comprimido. Comprobar si en las piezas hay señales de deformación u otros daños.

Palier

NJAX0018S01

Sustituir el palier si está torcido o agrietado.

Funda

NJAX0018S02

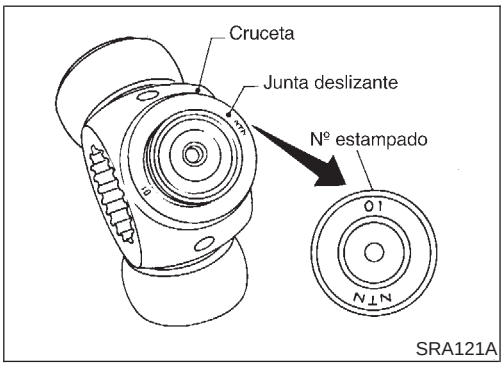
Comprobar si la funda está fatigada, presenta grietas o desgaste. Sustituir la funda con unas nuevas bandas de funda.

Junta (lado de la transmisión)

NJAX0018S03

- Comprobar si en la cruceta hay daños en el cojinete de agujas o en la arandela. Sustituir si es necesario. (Tipo trípode)
- Comprobar si las superficies del rodillo están rayadas, desgastadas o presentan otros daños.
  Sustituir si es necesario. (Tipo trípode)
- Sustituir cualquier pieza de junta de doble decalaje que muestre signos de quemadura, desgaste o juego excesivo. (Tipo codo doble)
- Comprobar si los bordes dentados presentan deformaciones. Sustituir si es necesario.

- Comprobar si la junta deslizante está estropeada. Sustituir si es necesario.



- Cuando se sustituya sólo la cruceta, seleccionar una nueva cruceta de las que vienen enumeradas en la tabla de abajo. Asegurarse de que el número estampado en la junta de deslizamiento es el mismo que el estampado en la nueva pieza.

No se puede sustituir solo la carcasa. Debe sustituirse junto con la cruceta.

TS70C

Número impreso	Nº de pieza de ref.
00	39720-51E00
01	39720-51E01
02	39720-51E02
03	39720-51E03

TS79C

Número impreso	Nº de pieza de ref.
01	39720-61E01
02	39720-61E02
03	39720-61E03
04	39720-61E04
05	39720-61E05
06	39720-61E06
07	39720-61E07

Conjunto de la junta (lado de la rueda)

NJAX0018S04

Sustituir el conjunto de la junta si está deformada o estropeada.

Cojinete de soporte

NJAX0018S05

Asegurarse de que el cojinete de rueda gira libremente y no hace ruido ni está agrietado, picado o desgastado.

Brazo del cojinete de soporte

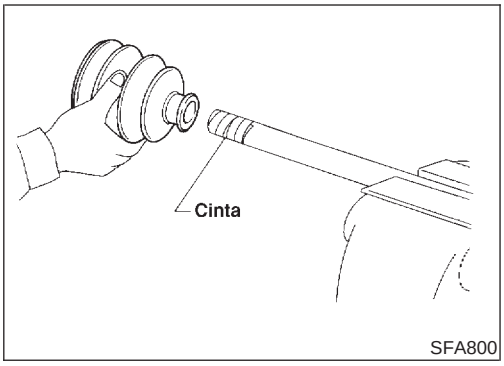
NJAX0018S06

Comprobar si en el brazo del cojinete de soporte existen grietas con una exploración magnética o de tintura.

ARMADO

NJAX0019

- **Después de armar el palier, asegurarse de que se mueve suavemente en todo su rango sin forzar.**
- **Usar GRASA NISSAN o equivalente después de cada revisión.**

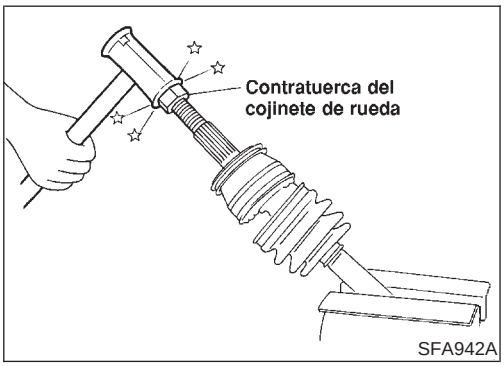


Lado de la rueda

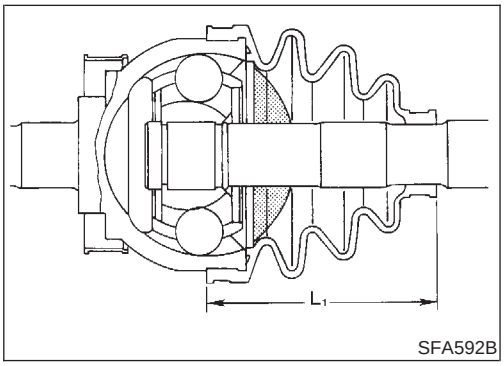
NJAX0019S01

1. Montar la funda y una nueva banda de funda pequeña en el palier.

Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no estropear la funda durante el montaje.



2. Poner la junta en el palier golpeándola ligeramente.
Montar firmemente el conjunto de la junta, asegurándose de que las marcas que se hicieron durante el desarmado estén bien alineadas.



3. Poner la cantidad especificada de grasa en el palier.

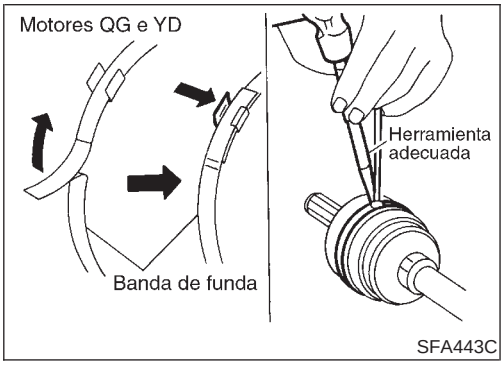
Cantidad de grasa especificada:

Tipo AC2300I 40 - 50 g
Tipo AC2000I 118 g
Tipo ZF80 75 - 85 g
Tipo BF83 80 - 100 g
Tipo BF90 100 - 120 g

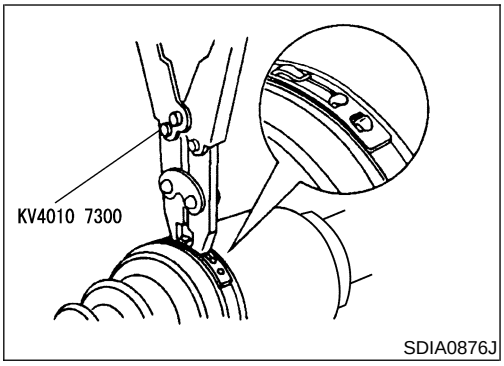
4. Asegurarse de que la funda esté correctamente montada en la ranura del palier.
Fijar funda de modo que no aumente ni se deforme cuando su longitud sea "L_1".

Longitud "L_1":

Tipo AC2300I 94 - 96 mm
Tipo AC2000I 90 mm
Tipo ZF80 91,4 - 91,6 mm
Tipo BF83 95 mm
Tipo BF90 85,5 mm



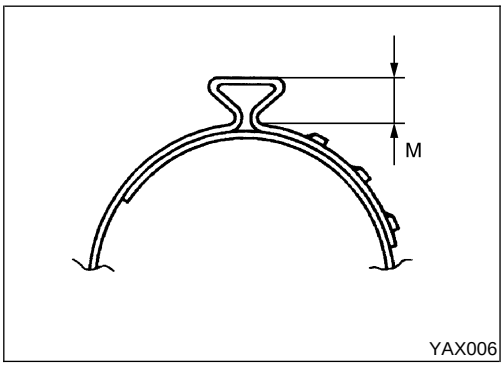
5. Remachar firmemente las bandas de funda más grandes y más pequeñas con una herramienta adecuada.



SDIA0876J

— Para motor K9K —

- Como se muestra en la ilustración, asegure los extremos grandes y pequeños de la funda con nuevas bandas de funda.



YAX006

- Hacer rotar la pieza de junta y confirmar que la posición de montaje de la funda no se desvía. Si se desvía, montar de nuevo otra banda de funda.

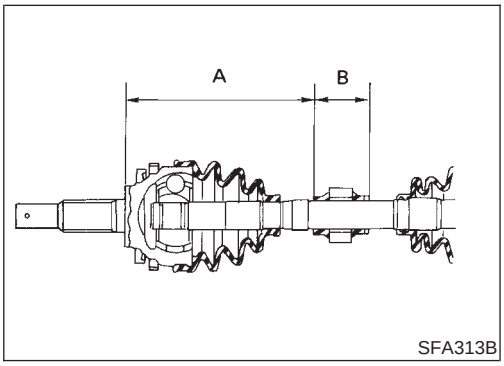
PRECAUCIÓN:

Al fijar la banda de funda, hacerlo de modo que el diámetro M de la ilustración sea de esta manera.

Diámetro M

Lado mayor del diámetro: 5 mm

Lado menor del diámetro: 5 mm



SFA313B

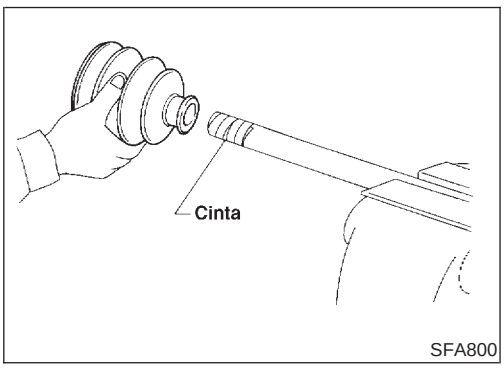
Amortiguador dinámico (según modelo)

NJAX0019S02

1. Usar un amortiguador nuevo durante el montaje.
2. Montar un amortiguador dinámico desde el lado de la junta fija mientras se sostiene con firmeza.

Longitud:

Consultar AX-23, SDS.



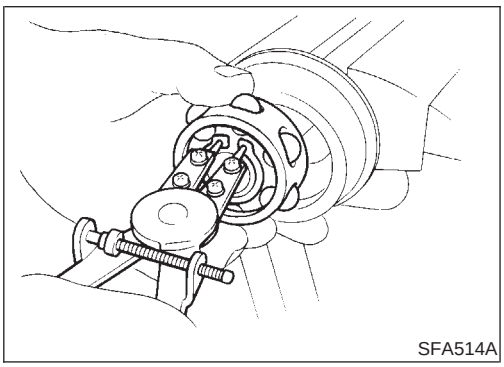
SFA800

Lado de la transmisión (tipos TS70C, TS79C, TS83, DS90, DS83, GI2000I y GI2300I)

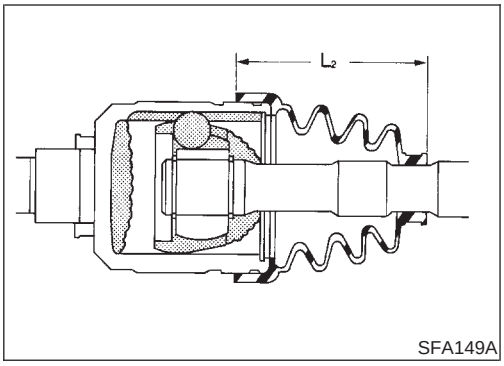
NJAX0019S03

1. Montar la funda y una nueva banda de funda pequeña en el palier.

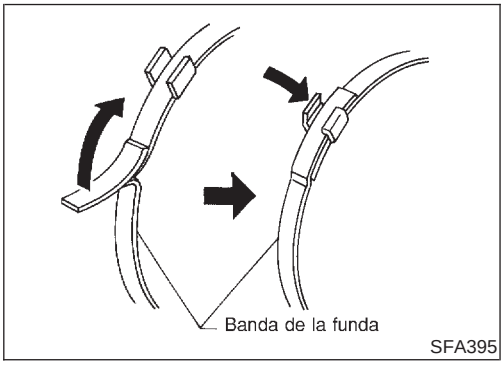
Cubrir el borde dentado del palier con cinta para no estropear la funda durante el montaje.


SFA514A

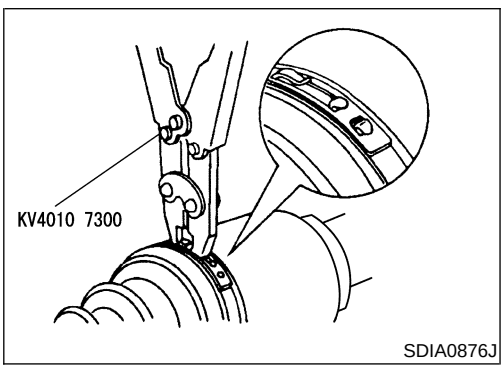
2. Montar la caja de bolas, la pista interna y las bolas o el conjunto de la cruceta como una unidad, asegurándose de que las marcas hechas durante el desarmado estén bien alineadas.
3. Montar un nuevo anillo elástico.



4. Poner la cantidad especificada de grasa en el palier.
   Cantidad de grasa especificada:
   Tipo GI2300I 125,5 - 135,5 g
   Tipo GI2000I 90 g
   Tipo TS79C 155 - 165 g
   Tipo TS70C 110 - 120 g
   Tipo TS83 125 - 145 g
   Tipo DS83 115 - 135 g
   Tipo DS90 145 - 165 g
5. Montar la carcasa de la junta deslizante y, a continuación, montar el nuevo anillo elástico.
6. Asegurarse de que la funda esté correctamente montada en la ranura del palier.
   Fijar funda de modo que no aumente ni se deforme cuando su longitud sea "L_2".
   Longitud "L_2":
   Tipo TS70C
   96,4 - 96,6 mm
   Tipo TS79C
   101,5 - 103,5 mm
   Tipo TS83
   99 mm
   Tipo DS83
   98 mm
   Tipo DS90
   98 mm
   Tipo GI2000I
   90 mm
   Tipo GI2300I
   Motores QG y YD: 98 - 100 mm
   Motor K9K: 87 mm

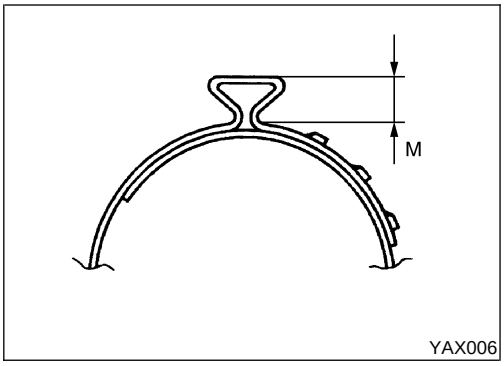


7. Remachar firmemente las bandas de funda más grandes y más pequeñas con una herramienta adecuada.



— Para motor K9K —

- Como se muestra en la ilustración, asegurar los extremos pequeños de la funda con nuevas bandas de funda.



- Hacer rotar la pieza de junta y confirmar que la posición de montaje de la funda no se desvía. Si se desvía, montar de nuevo otra banda de funda.

PRECAUCIÓN:

Al fijar la banda de funda, hacerlo de modo que el diámetro M de la ilustración sea de esta manera.

Diámetro M

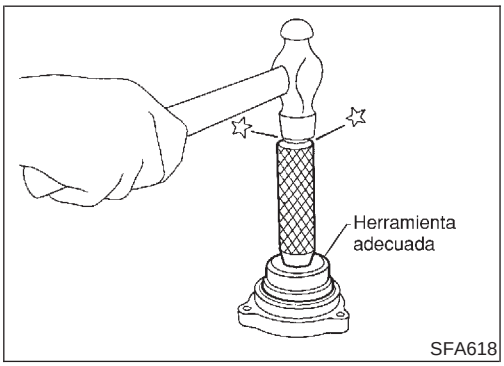
Lado menor del diámetro: 5 mm

Cojinete de soporte

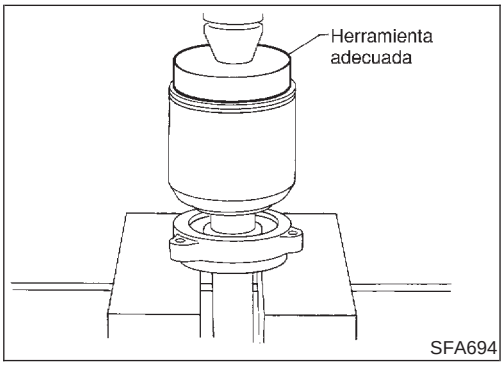
NJAX0019S04

— Para motores QG y YD —

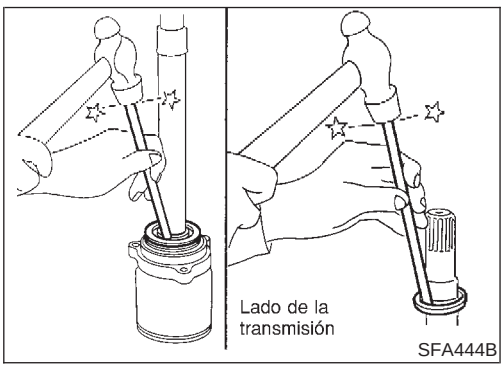
- Montar en prensa el cojinete en el retén.



- Montar en prensa el palier en el cojinete.

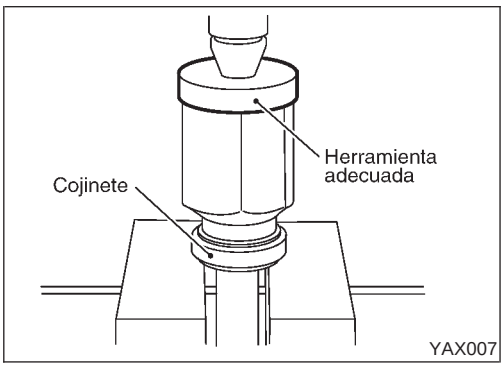


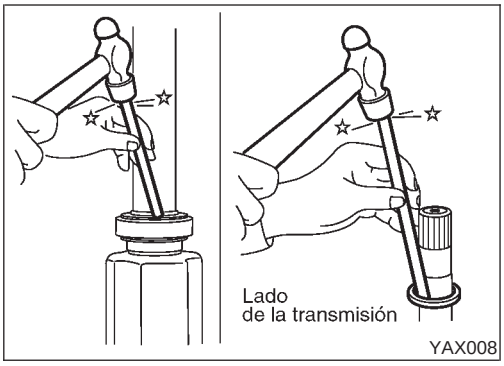
- Montar el anillo elástico.
- Montar un nuevo guardapolvos.



— Para motor K9K —

- Montar en prensa el palier en el cojinete.





- Montar el anillo elástico.
- Montar un nuevo guardapolvos.

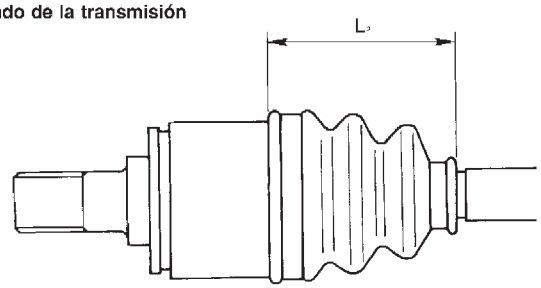
Datos de servicio y especificaciones (SDS)

PALIER

=NJAX0020

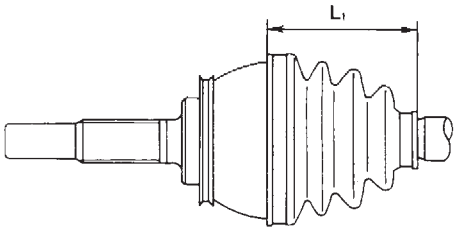
Modelo al que se aplica	Motor	QG		YD22T	K9K
	Transmisión	T/A	T/M	T/M	T/M
Tipo de junta de rótula	Lado de la transmisión.	TS79C	GI2300I	DS90 + B	GI2300I
	Lado de la rueda	ZF90	AC2300I	BF90	AC2300I
Grasa	Calidad	Grasa Nissan o equivalente*2			
Capacidad g	Lado de la transmisión.	155 - 165	125,5 - 135,5	145 - 165	125,5 - 135,5
	Lado de la rueda	—*3	40 - 50	100 - 120	40 - 50
Longitud de la funda mm	Lado de la transmisión "L_2"	101,5 - 103,5	98 - 100	97 - 99	87
	Lado de la rueda "L_1"	—*3	94 - 96	84,5 - 96,5	94 - 96

Lado de la transmisión



SFA961AA

Lado de la rueda



SFA962A

*1: Fijar la funda en la ranura de ésta en la barra del eje

*2: Usar una bolsita de grasa 39209 BM510 al reparar el lado de rueda y 39709 BM500 para el lado de la transmisión. (Grasa GKN para las juntas 20001)

*3: Junta tipo ZF90F no se puede desarmar porque se usan una funda de plástico y una banda especial de la funda. No usar otras fundas de palier. Si la funda o la junta están estropeadas, sustituir el conjunto del palier.

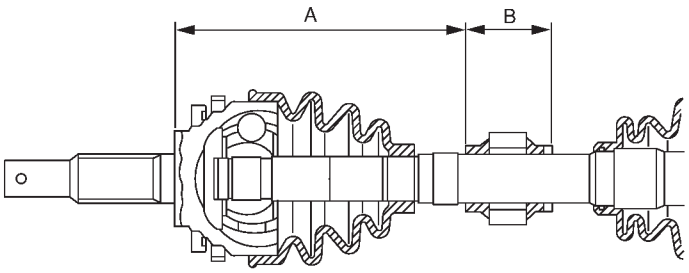
AMORTIGUADOR DINÁMICO (SEGÚN MODELO)

=NJAX0033

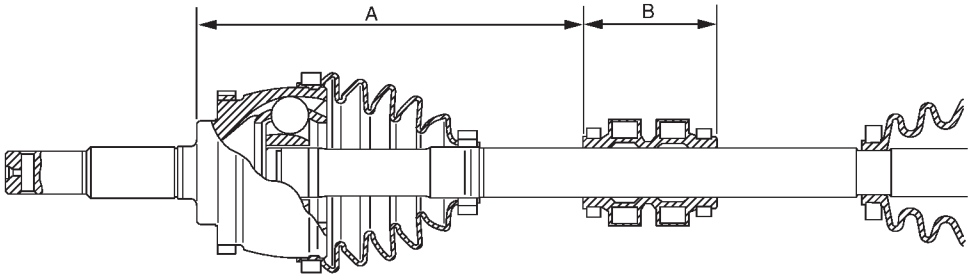
Unidad: mm

Modelo al que se aplica	Motor	QG15DE		QG18DE			YD22T		K9K	
	Palier	IZQ.	DCH.	IZQ.	DCH. (TS79C y ZF90)	DCH. (AC/ GI2300I)	IZQ.	DCH.	IZQ.	DCH.
Longitud	"A"	175 - 185	432 - 442	175 - 185	420 - 430	375 - 381	161 - 167	200 - 206	205 - 215	
	"B"	62	62	70	64		70	70	70	

Motores QG y YD



Motor K9K

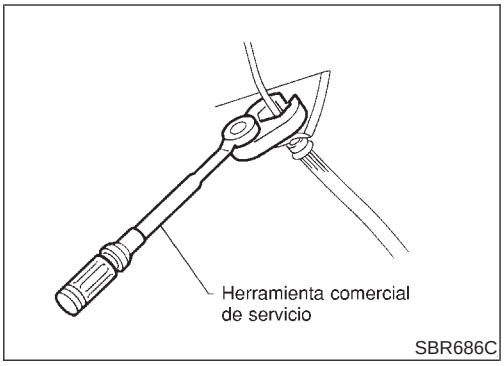


YAX009

COJINETE DE LA RUEDA (DELANTERA)

NJAX0021

Límite del juego axial del cojinete de rueda mm			0,05
Par de apriete de la contratuerca del cojinete N·m (kg-m)	Motor QG	Sedán	197 - 274 (20 - 28)
		Hatchback	226 - 313 (23 - 32)
	Motor YD		255 - 333 (26 - 34)
	Motor K9K		226 - 313 (23 - 32)



Precauciones

PRECAUCIONES

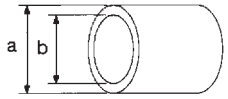
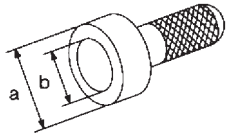
NJAX0022

- **Cuando se monte cada pieza de goma, el apriete final debe hacerse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas al desmontar o montar los tubos de freno.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas.**
- **No elevar con el gato el brazo de remolque y el brazo lateral.**
- **Durante el montaje, apretar siempre los tubos de freno al par.**

Preparación

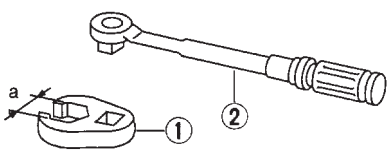
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJAX0032

Número de herramienta Denominación	Descripción	
KV40104710 Insertador	 NT474	Montar el rotor del sensor de ABS **a: 76,3 mm diá.** **b: 67,9 mm diá.**
ST3072000 Insertador	 NT115	Montar el rotor del sensor de ABS **a: 77 mm diá.** **b: 55,5 mm diá.**

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

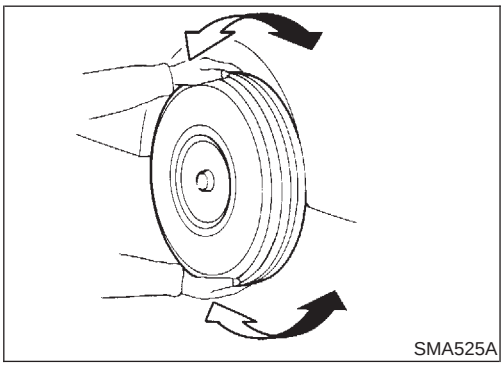
NJAX0024

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de las tuberías del freno **a: 10 mm**

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

NJAX0025

Consultar “Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)”, “EJE DELANTERO”, AX-3.


SMA525A

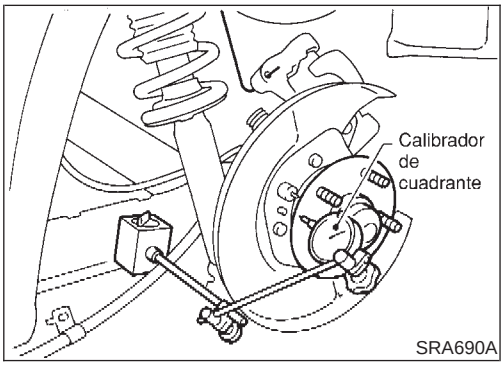
Servicio en el vehículo

PIEZAS DEL EJE TRASERO

NJAX0026

Comprobar si el eje y los componentes de la suspensión presentan un juego excesivo, desgaste o daños.

- Sacudir cada una de las ruedas traseras para comprobar si hay un juego excesivo.



SRA690A

COJINETE DE LA RUEDA TRASERA

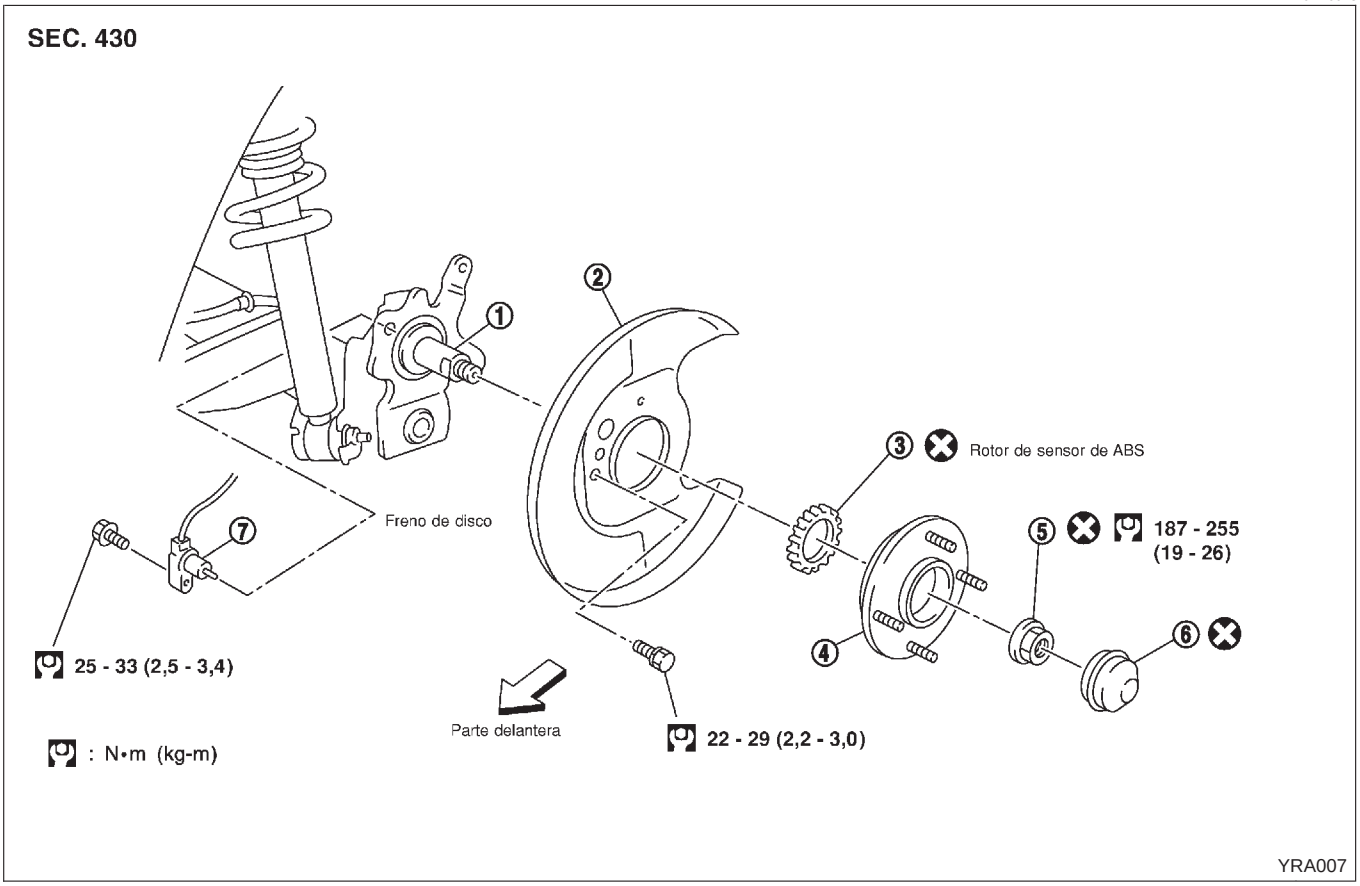
NJAX0027

- Comprobar el juego axial.
  Juego axial: 0,05 mm
- Comprobar si los cojinetes del cubo de rueda funcionan uniformemente.
- Revisar el par de apriete de la contratuerca del cojinete de rueda.
  : 187 - 254 N·m (19 - 26 kg-m)
- Sustituir el cojinete de rueda si existe juego axial o no gira suavemente. Consultar “Cubo de rueda”, “EJE TRASERO”, AX-26.

Cubo de rueda

COMPONENTES

NJAX0028



1. Mangueta
2. Placa deflectora
3. Rotor del sensor del ABS
4. Cojinete del cubo de rueda
5. Contratuerca del cojinete de rueda
6. Tapacubos
7. Sensor de ABS

DESMONTAJE

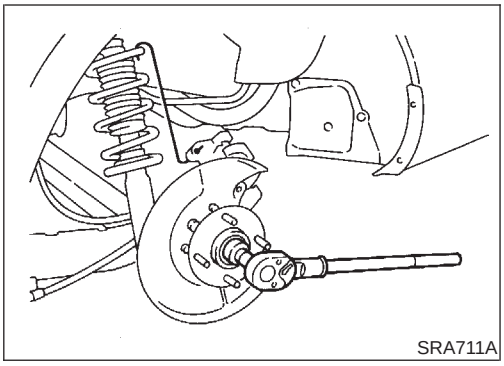
NJAX0029

PRECAUCIÓN:

- **Antes de desmontar el cubo de rueda trasero, desconectar el sensor de rueda del ABS del conjunto. A continuación, separarlo del conjunto del cubo. En caso contrario, los cables del sensor se podrían estropear y el sensor dejaría de funcionar.**
- **El cojinete del cubo de rueda no necesita mantenimiento. Si se detecta alguno de los siguientes síntomas, sustituir el conjunto del cojinete del cubo de rueda.**

1) Durante el funcionamiento, el cojinete del cubo de rueda hace ruido.

2) El cojinete del cubo de rueda roza o gira con dificultad. Esto ocurre cuando se gira el cubo de rueda con la mano tras apretar la contratuerca del cojinete al par especificado.


SRA711A

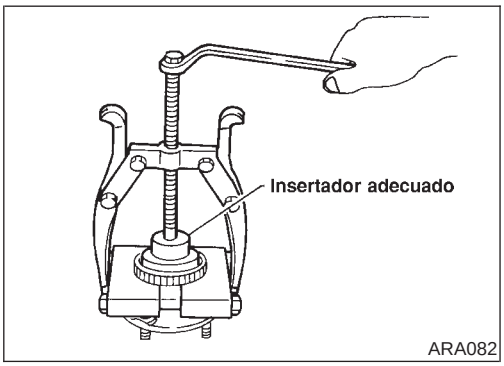
1. Desmontar el conjunto de la pinza de freno.
2. Desmontar la contratuerca del cojinete de rueda.
3. Desmontar el rotor del freno.
4. Desmontar el cojinete del cubo de rueda de la mangueta.

PRECAUCIÓN:

No desconectar el latiguillo de freno de la pinza del freno.

- **Sujetar el conjunto de la pinza con un cable para no estirar el latiguillo de freno.**
- **Tener cuidado de no pisar el pedal del freno, o el pistón se saldrá.**
  Asegurarse de que el latiguillo de freno no está torcido.

5. Desmontar el rotor del sensor con un extractor, un insertador y un sustituto de cojinete.

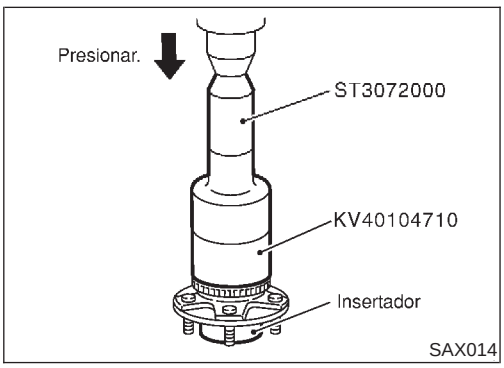


ARA082

MONTAJE

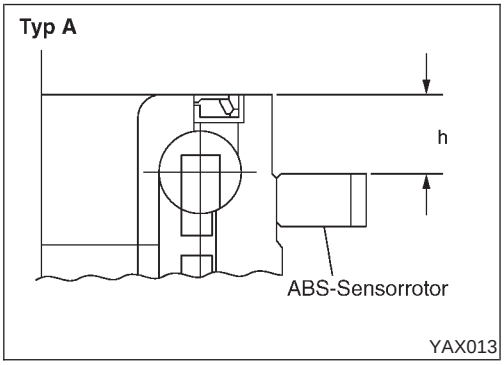
NJAX0030

- En vehículos equipados con ABS, ajustar a presión el rotor del sensor del ABS en el cojinete del cubo de la rueda utilizando un insertador.
  No volver a usar el rotor del sensor del ABS. Cuando se monte, sustituirlo por uno nuevo.

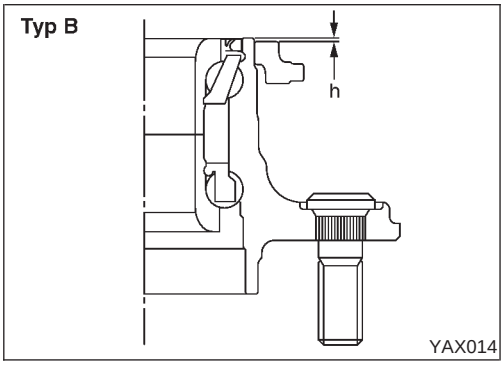


SAX014

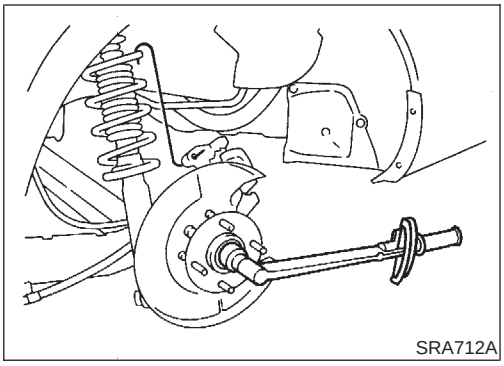
- Ajustar a presión el rotor del sensor de ABS hasta el lugar indicado en la ilustración de la izquierda.
  Altura “h”:
  Tipo A 24,8 - 25,8 mm
  Tipo B 0 - 0,3 mm



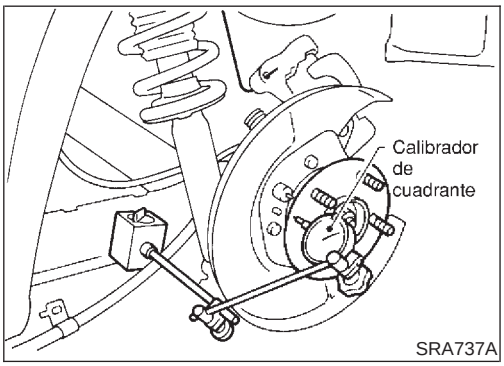
YAX013



YAX014

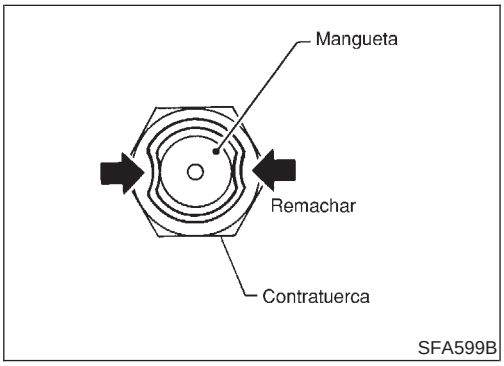

SRA712A

- Montar el cojinete del cubo de rueda.
- Apretar la contratuerca del cojinete de rueda.
  Antes de apretar, aplicar aceite a la parte roscada del eje trasero.
  No volver a usar la contratuerca del cojinete de rueda.
  : 187 - 254 N·m (19 - 26 kg-m)
- Comprobar que los cojinetes de rueda funcionan suavemente.



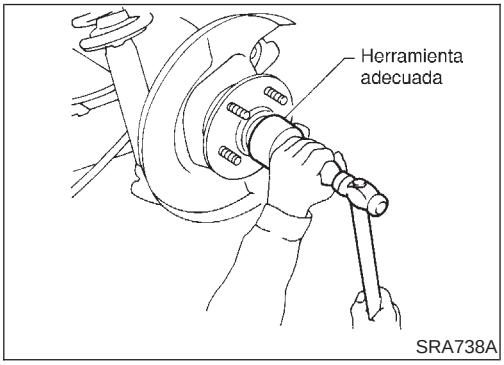
SRA737A

- Comprobar el juego axial del cojinete del cubo de la rueda.
  Juego axial: 0,05 mm



SFA599B

- Asegurar las dos partes de la contratuerca.



SRA738A

- Montar el tapacubos usando la herramienta adecuada.
  No volver a usar el tapacubos. Cuando se monte, sustituirlo por uno nuevo.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

COJINETE DE RUEDA (TRASERA)

=NJAX0031

Juego axial del cojinete de rueda mm	0,05
Par de apriete de la contratuerca del cojinete N·m (kg-m)	187 - 254 (19 - 26)

NOTA:

SISTEMA DE FRENOS

SECCIÓN BR

ÍNDICE

PRECAUCIONES....3
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)....3
Precauciones para el sistema de frenos....3
Precauciones al trabajar en el ABS....4
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías....4
PREPARACIÓN....5
Herramientas comerciales de servicio....5
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)....6
Cuadro para la investigación de NVH....6
SERVICIO EN EL VEHÍCULO....7
Comprobación del nivel del líquido de frenos....7
Comprobación del tubo de frenos....7
Cambio del líquido de frenos....7
Procedimiento de pulido del freno....7
Purga del sistema de frenos....8
TUBO HIDRÁULICO DE FRENOS....9
Circuito hidráulico....9
Desmontaje....9
Inspección....10
Montaje....10
VÁLVULA DE DOBLE DOSIFICACIÓN....11
Válvula de doble dosificación....11
INSPECCIÓN....11
DESMONTAJE Y MONTAJE (TIPO INCORPORADO)....11
PEDAL DEL FRENO Y SOPORTE....12
Desmontaje y montaje....12
Inspección....12
Ajuste....12
CILINDRO MAESTRO (NABCO)....14
Desmontaje....14
Desarmado....15
Inspección....15
Armado....15
Montaje....16
CILINDRO MAESTRO [BOSCH (NABCO)]....17
Desmontaje....17
Desarmado....18
Inspección....18
Armado....18
Montaje....19
SERVOFRENO....20
Servicio en el vehículo....20
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO....20
COMPROBACIÓN DE LA HERMETICIDAD....20
Desmontaje....20
Inspección....20
COMPROBACIÓN DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE SALIDA....20
Montaje....21
MANGUERA DE VACÍO....22
Desmontaje y montaje....22
Inspección....22
MANGUERAS Y CONECTORES....22
VÁLVULA DE RETENCIÓN....22
BOMBA DE VACÍO....23
Desmontaje....23
Montaje....24
Inspección....24
Componente....25
Desarmado....25
Armado....25
FRENO DE DISCO DELANTERO....27
Componente....27
Sustitución de las pastillas....27
Desmontaje....28
Desarmado....28
Inspección....29
PINZA....29
ROTOR....29
Armado....30
Montaje....30
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1)....31
Componente....31

ÍNDICE (Continuación)

Sustitución de las pastillas 31
Desmontaje 33
Desarmado 33
Inspección 34
PINZA 34
ROTOR 35
Armado 36
Montaje 38
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 2) 39
Componente 39
Sustitución de las pastillas 39
Desmontaje 41
Desarmado 41
Inspección 41
PINZA 41
ROTOR 42
Montaje 42
CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 43
Componentes 43
Desmontaje y montaje 43
Inspección 43
Ajuste 44

ABS

DESCRIPCIÓN 45
Propósito 45
Funcionamiento del ABS (sistema de frenos antibloqueo) 45
Circuito hidráulico del ABS 45
Componentes del sistema 46
Descripción del sistema 46
SENSOR 46
UNIDAD DE CONTROL 46
ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA 46
Ubicación de los componentes y del conector de la instalación 48
Esquema 49
Esquema de conexiones - ABS - 50
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO 54
Tabla de diagnóstico de averías por síntomas 54
LISTA DE ELEMENTOS DE COMPROBACIÓN 54
Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica 54
ESPECIFICACIONES DEFINIDAS POR CONSULT-II 54
Funciones de CONSULT-II 55
TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II 55
AUTODIAGNÓSTICO 56
MONITOR DATOS 59
TEST ACTIVO 61
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - INSPECCIÓN BÁSICA 63
Actuador del ABS y unidad eléctrica 63
Inspección básica 1 Inspección del nivel del líquido de frenos y pérdidas 63
Inspección básica 2 Inspección de terminal de suministro eléctrico flojo 64
Inspección básica 3 Inspección del testigo del ABS 64
DIAGNÓSTICO AVERÍAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNÓSTICO 65
Sistema del sensor de rueda 65
El testigo del ABS no se ilumina. (El testigo del ABS no se enciende al girar el interruptor de encendido hasta ON.) 66
El testigo del ABS se ilumina con el encendido en ON, pero no se apaga transcurridos unos segundos. (El testigo del ABS se ha encendido.) 67
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS 68
1. El ABS funciona frecuentemente 68
2. Acción inesperada del pedal 68
3. Larga distancia de frenado 69
4. El ABS no funciona 70
5. Vibración y ruido del pedal 70
DESMONTAJE Y MONTAJE 72
Sensores de rueda 72
Actuador del ABS y unidad eléctrica 73
DESMONTAJE 73
MONTAJE 73
Rotor del sensor 74
DESMONTAJE 74
MONTAJE 74

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 75
Especificaciones generales 75
Freno de disco 75
Pedal del freno 75
Freno de estacionamiento 76

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJBR0139

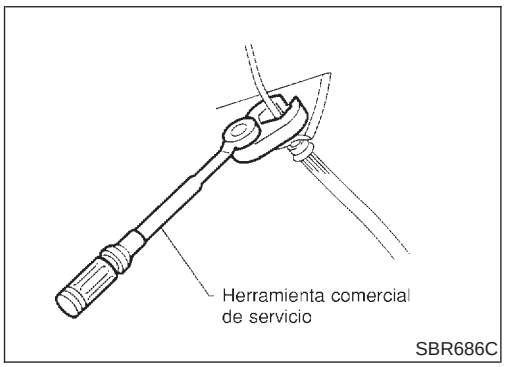
El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero del asiento delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la sección RS de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, (lo que aumentaría el riesgo de lesiones o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue de airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector de la instalación.**



Precauciones para el sistema de frenos

NJBR0002

- Se recomienda usar líquido de frenos **“DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no salpicar con líquido de frenos sobre superficies pintadas.**
- **Usar líquido de frenos limpio para limpiar o lavar las piezas del cilindro maestro, la pinza del freno de disco y el cilindro de rueda.**
- **No usar nunca aceites minerales como gasolina o queroseno, ya que estropearán las piezas de goma del sistema hidráulico.**
- **Utilizar una llave para tuercas abocardadas en el desmontaje o el montaje del tubo de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par los tubos de freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad.**
  Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO” BR-7.

ADVERTENCIA:

- **Limpiar las pastillas de freno y las zapatas con un trapo desechable y, a continuación, limpiarlas con un aspirador.**

Precauciones al trabajar en el ABS

NJBR0140

- **Usar neumáticos recomendados en combinación con el ABS.**
- **Montar neumáticos o neumáticos con clavos, etc. del mismo tamaño.**
- **Si se montan neumáticos de diferentes tamaños o neumáticos distintos a los recomendados para el uso con ABS la distancia de frenado aumentará y el control y la estabilidad pueden empeorar.**
- **Al sustituir las pastillas de freno, usar piezas genuinas Nissan.**
- Al montar radios etc., no poner la radio, la antena o los cables de la antena en un área inferior a los **100 mm de la unidad de control.**
- **Al realizar cualquier trabajo que requiere soldadura eléctrica, desmontar primero la unidad de control.**
- **Tener cuidado al tomar suministro eléctrico para el audio, lámparas, etc., para no tomarlo de la instalación relacionado con el ABS. (Consultar los esquemas de conexiones para las instalaciones relacionadas con el ABS)**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJBR0003

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

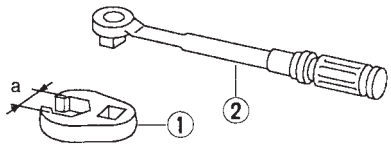
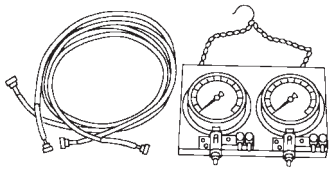
- GI-12, “CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”

Cuando se realice el diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

- GI-33, “CÓMO REALIZAR EL GRUPO DE PRUEBAS EN EL DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”
- GI-22, “COMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICAZ PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”
- El sistema de autodiagnóstico de a bordo está disponible en todas partes excepto para Europa.

Herramientas comerciales de servicio

NJBR0004

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**
Manómetro del líquido de frenos	 NT151	Medición de la presión del líquido de frenos

Cuadro para la investigación de NVH

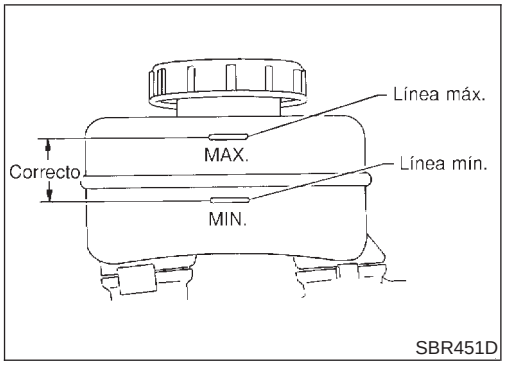
NJBR0005S01

Usar la siguiente tabla para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			BR-27, 31	BR-27, 31	BR-27, 31	—	—	BR-29, 35	—	—	—	BR-30, 35	AX-3	SU-4, AX-3	SU-4	SU-4	ST-5
PIEZAS CON POSIBLES PROBLEMAS (Causa posible)			Pastillas - dañadas	Pastillas - desgaste desigual	Suplementos dañados	Desequilibrio del rotor	Daño del rotor	Descentramiento del rotor	Deformación del rotor	Desviación del rotor	Oxidación del rotor	Variación del grosor del rotor	PALIER	EJE Y SUSPENSIÓN	NEUMÁTICOS	RUEDAS	DIRECCIÓN
Síntoma	FRENO	Ruido	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		Vibración	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		Zigzagueo, saltos	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	—	X	X	X	X

X: Aplicable

—: No aplicable

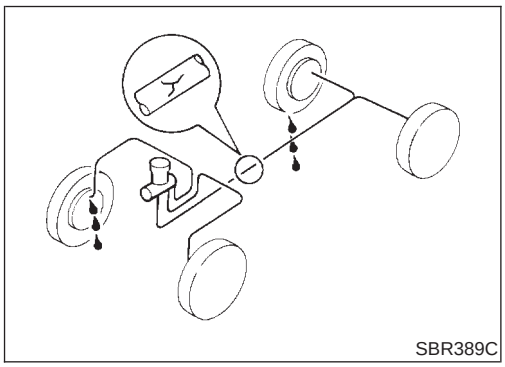


SBR451D

Comprobación del nivel del líquido de frenos

NJBR0006

- Comprobar el nivel de líquido en el depósito de reserva. Debe encontrarse entre las líneas Máx. y Mín. del depósito de reserva.
- Si el nivel del líquido es muy bajo, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.
- Soltar la palanca del freno de estacionamiento y ver si el testigo del freno se apaga. Si no lo hace, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.


SBR389C

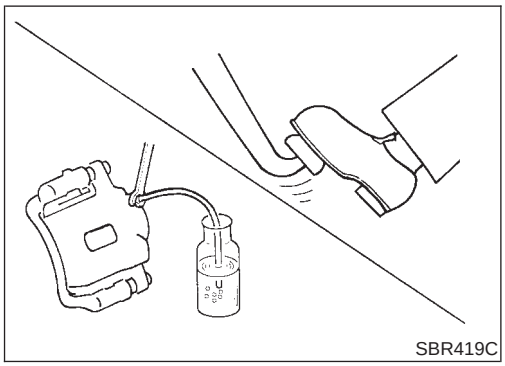
Comprobación del tubo de frenos

NJBR0007

PRECAUCIÓN:

Si hay pérdidas en las juntas, apretar de nuevo o si fuera necesario, sustituir las piezas dañadas.

1. Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si están agrietados, deteriorados o dañados. Sustituir las piezas dañadas.
2. Comprobar si hay pérdidas de aceite pisando a fondo el pedal del freno con el motor en marcha.


SBR419C

Cambio del líquido de frenos

NJBR0008

PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Mantener siempre el nivel del líquido por encima de la línea de mínimo en el depósito de reserva.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas. Puede dañarse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**

1. Limpiar el interior del depósito de reserva y volver a llenarlo con nuevo líquido de frenos.
2. Conectar un tubo de vinilo a cada válvula de purga de aire.
3. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire pisando el pedal del freno mientras se mantiene el nivel del depósito por encima de la línea de mínimo añadiendo líquido de frenos nuevo.
4. Repetir hasta que el líquido de frenos nuevo salga por la válvula de purga de aire.
   Seguir los mismos procedimientos que en la purga de aire del sistema hidráulico para llenar el líquido de frenos. Consultar “Purga del sistema de frenos“, BR-8.

Procedimiento de pulido del freno

NJBR0036

Pulir las superficies de contacto de freno de acuerdo con los siguientes procedimientos, tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad.

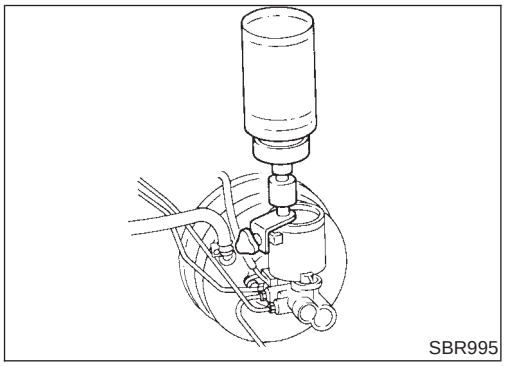
PRECAUCIÓN:

Realizar este procedimiento únicamente bajo condiciones de carretera y tráfico seguros y con extremo cuidado.

1. Conducir el vehículo en una carretera suave y recta a 50 km/h.
2. Utilizar pedal de freno/fuerza de pisado medio para parar completamente el vehículo desde 50 km/h. Ajustar el pedal del

freno/presión del pie de forma que el tiempo de frenado del vehículo sea de 3 a 5 segundos.

3. Para enfriar el sistema de frenos, conducir el vehículo a 50 km/h durante 1 minuto sin parar.
4. Repetir los pasos 1 a 3, 10 veces o más para completar el procedimiento de pulido.

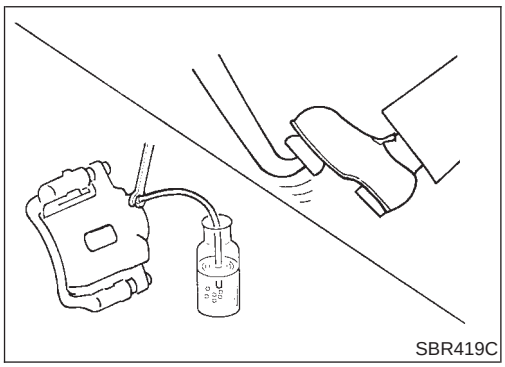

SBR995

Purga del sistema de frenos

NJBR0009

PRECAUCIÓN:

- **Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos en el cilindro maestro durante la operación de purgado.**
- **Llenar el depósito con líquido de frenos nuevo “DOT 4”. Asegurarse de que se mantiene lleno en todo momento mientras se purga el aire del sistema.**
- **Poner un recipiente debajo del cilindro maestro para evitar que se derrame el líquido de frenos.**
- **Para modelos con ABS, parar el motor y desconectar los conectores del actuador del ABS o el cable de masa de la batería.**


SBR419C

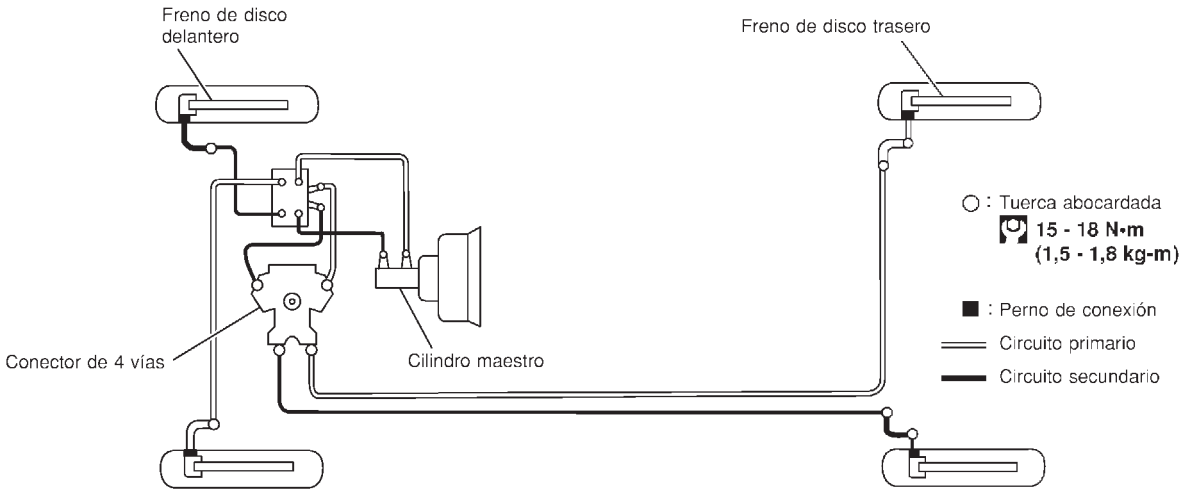
- Purgar el aire en el siguiente orden.
  Freno trasero derecho → freno delantero izquierdo →freno trasero izquierdo → freno delantero derecho

1. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
2. Pisar varias veces el pedal del freno a fondo.
3. Con el pedal pisado, abrir la válvula de purga para liberar el aire.
4. Cerrar la válvula de purga de aire.
5. Soltar lentamente el pedal del freno.
6. Repetir los puntos 2 a 5 hasta que salga líquido de frenos limpio por la válvula de purga de aire.

Circuito hidráulico

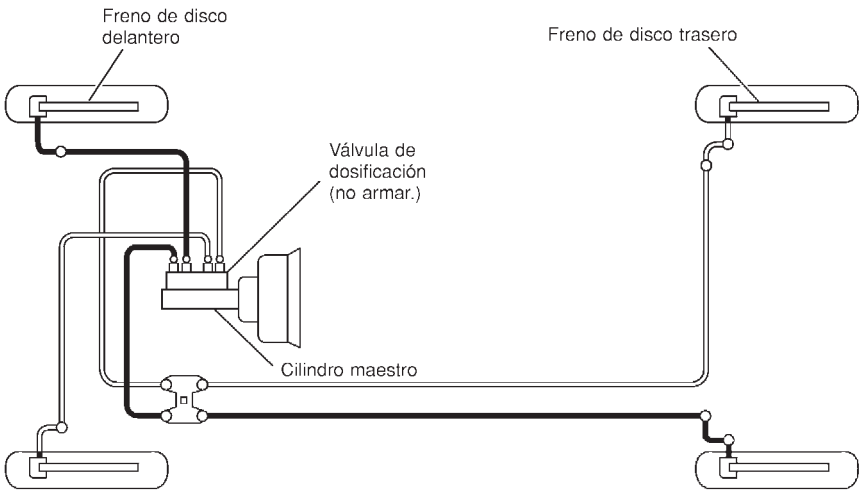
NJBR0010

Modelos con ABS



Modelos sin ABS

(Modelos con válvula de dosificación dual incorporada en el cilindro maestro) (tipo incorporado)



YBR317

Desmontaje

NJBR0011

PRECAUCIÓN:

- **Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas. Puede dañarse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Debe evitarse doblar, retorcer y estirar excesivamente todos los latiguillos.**
- **Para la pinza de freno trasero de tipo 2, se deberían tomar precauciones para evitar que en el cuerpo entre aire.**

1. Quitar la tuerca abocardada que conecta el tubo al latiguillo de

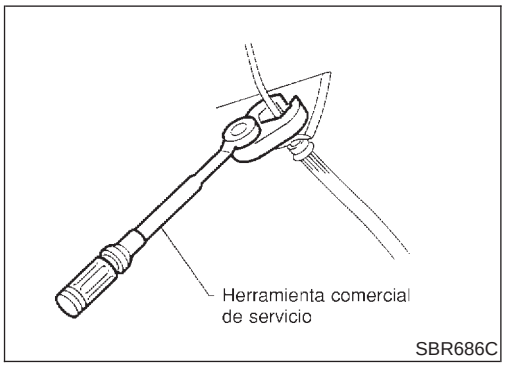
frenos y, a continuación, retirar el resorte de cierre.

2. Cubrir los orificios para evitar que entre aire y suciedad al desconectar el tubo de freno.

Inspección

NJBR0012

Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si están agrietados, deteriorados o dañados. Sustituir las piezas dañadas.



Montaje

NJBR0013

PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**

1. Apretar todas las tuercas abocardadas y los pernos de unión.

   Especificación:

   Tuerca abocardada

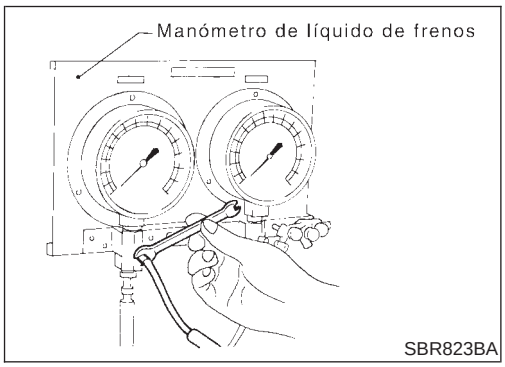
   15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

   Perno de conexión

   17 - 20 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

2. Llenar hasta que el líquido de frenos nuevo salga por la válvula de purga de aire.
3. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos“, BR-8.

SBR822BA



SBR823BA

Válvula de doble dosificación

NJBR0149

INSPECCIÓN

NJBR0149S01

PRECAUCIÓN:

- **Comprobar cuidadosamente el nivel de líquido de frenos en el cilindro maestro.**
- **Utilizar líquido de frenos nuevo “DOT 4”.**
- **Tener cuidado de no salpicar con líquido de frenos sobre superficies pintadas. Puede dañarse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Pisar el pedal lentamente cuando aumente la presión del freno delantero.**
- **Comprobar la presión del freno trasero durante al menos 2 segundos después de que la presión del freno delantero alcance un valor especificado.**

1. Conectar el manómetro del líquido de frenos a las válvulas de purga de aire de los frenos delanteros y traseros, tanto del lado izquierdo como del derecho.
2. Purgar el aire de la herramienta.
3. Comprobar la presión del líquido pisando el pedal del freno.

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión aplicada (freno delantero)	5.884 (58,8, 60)
Presión de escape (freno trasero)	3.430 - 4.800 (34,3 - 45, 35 - 45,70)

Si la presión de escape no se encuentra dentro de las especificaciones, sustituir el cilindro maestro (de tipo incorporado).

4. Purgar el aire antes de desconectar la herramienta. Consultar “Purga del sistema de frenos“, BR-8.

DESMONTAJE Y MONTAJE (TIPO INCORPORADO)

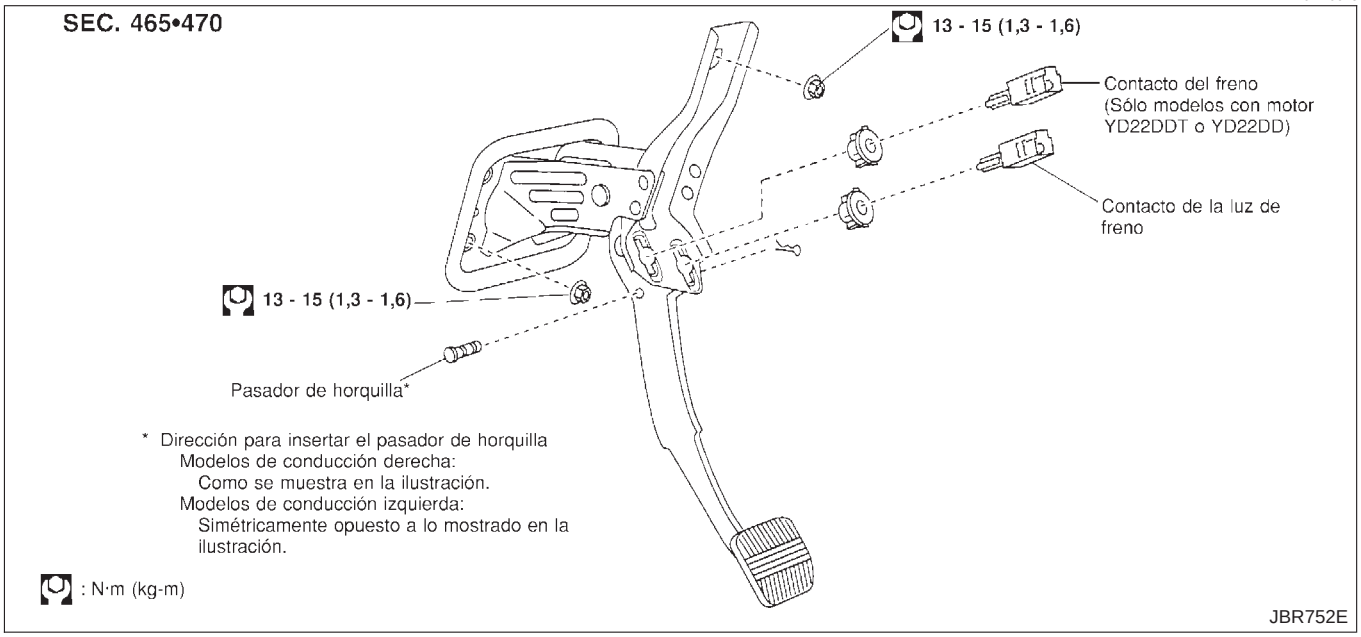
NJBR0149S02

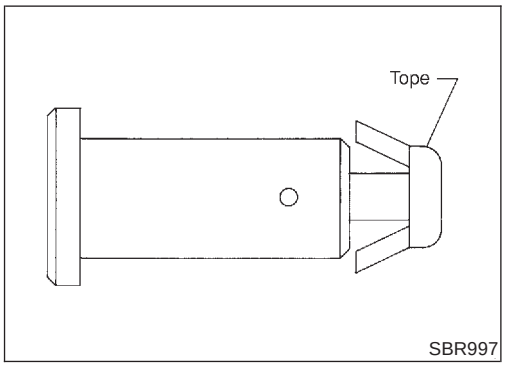
Sustituir siempre junto con el cilindro maestro como un conjunto.

- Consultar “CILINDRO MAESTRO (NABCO)”, BR-14.

Desmontaje y montaje

NJBR0015



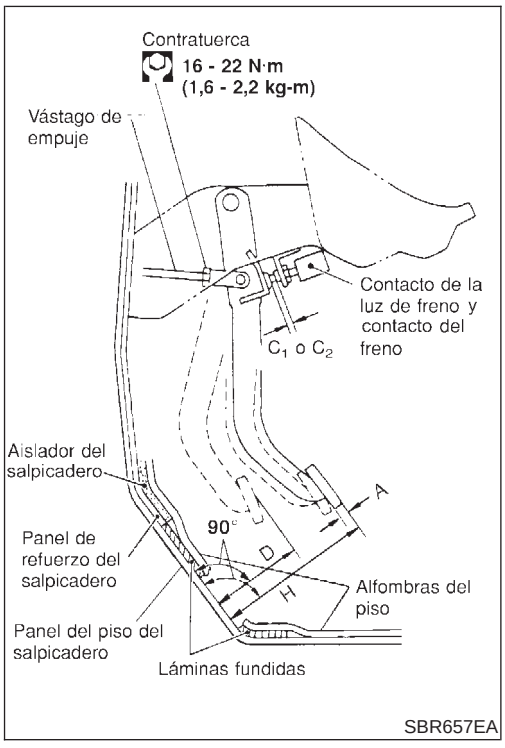


Inspección

NJBR0016

Comprobar lo siguiente en el pedal del freno.

- Pedal del freno doblado
- Deformación del pasador de horquilla
- Grieta en cualquier parte soldada
- Grietas o deformación del tope del pasador de horquilla



Ajuste

NJBR0017

Comprobar la altura libre del pedal del freno desde el panel de metal. Ajustar si fuera necesario.

H: Altura libre

Consultar SDS, BR-75.

C_1, C_2: Holgura entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de la luz de freno y el contacto del freno.

0,74 - 1,96 mm

D: Altura pisado

Cond. izq. (T/M): Más de 90 mm

Cond. izq. (T/A): Más de 95 mm

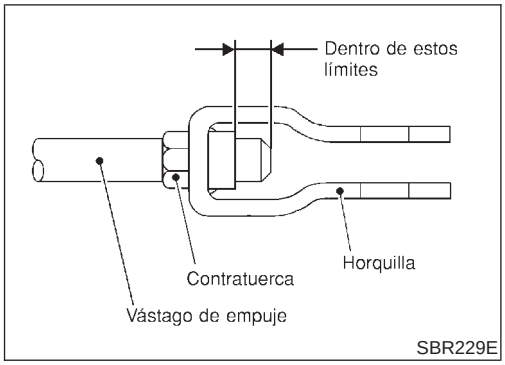
Cond. dch. (T/M): Más de 90 mm

Cond. dch. (T/A): Más de 95 mm

Bajo una fuerza de 490 N (50 kg) con el motor en marcha

A: Juego libre del pedal en la almohadilla del pedal

1,0 - 3,0 mm



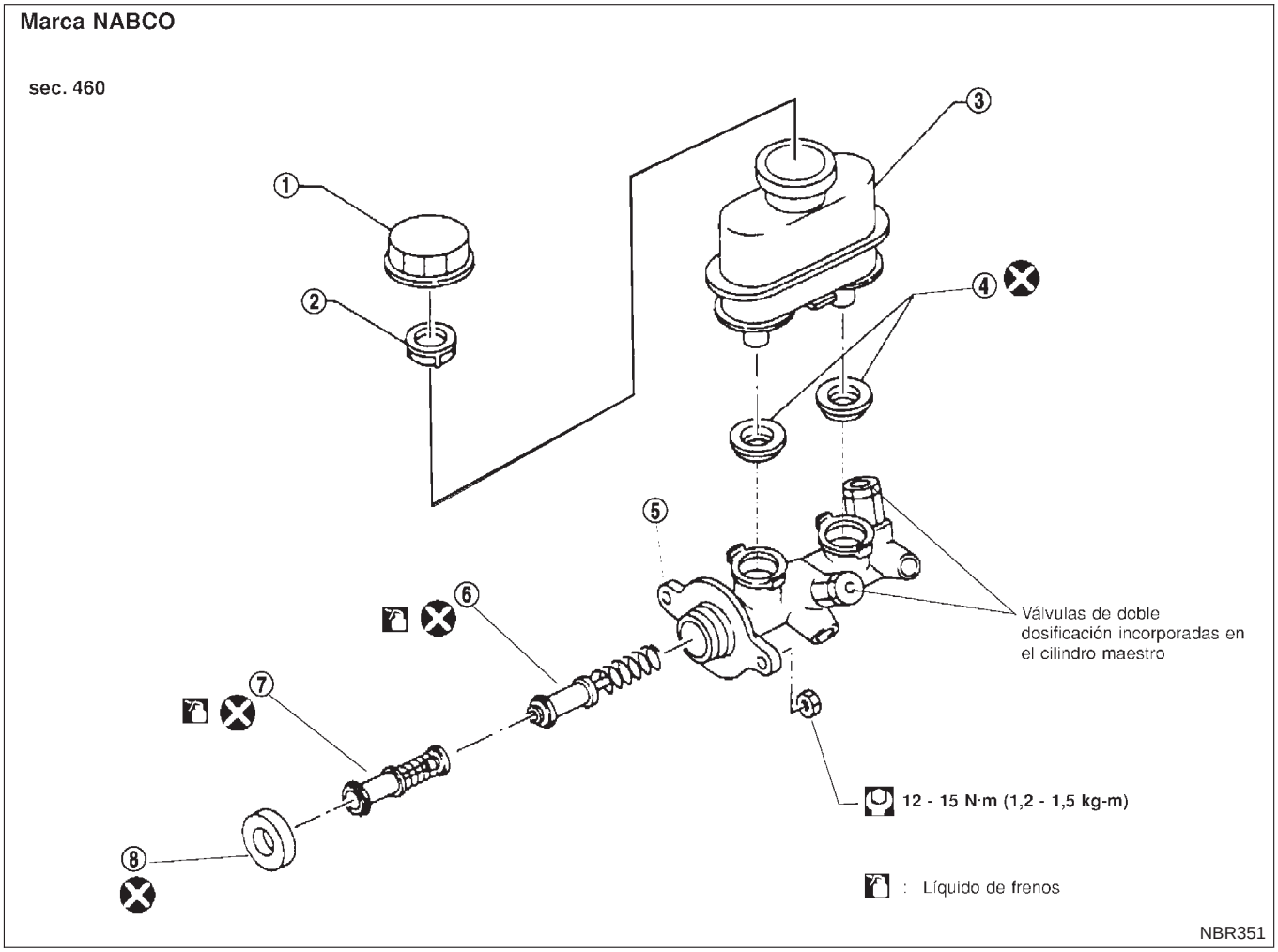
1. Aflojar la contratuerca y ajustar la altura libre del pedal girando la varilla de entrada del servofreno. A continuación, apretar la contratuerca.
2. Comprobar el juego libre del pedal.
   Asegurarse de que las luces del freno se apagan al soltar el pedal.
3. Comprobar la altura del pedal del freno al pisarlo con el motor en marcha. Si es inferior al valor especificado, comprobar si el circuito de frenos tiene pérdidas, aire acumulado o componentes dañados (cilindro maestro, etc.) y hacer las reparaciones necesarias.

Desmontaje

NJBR0151

Marca NABCO

sec. 460

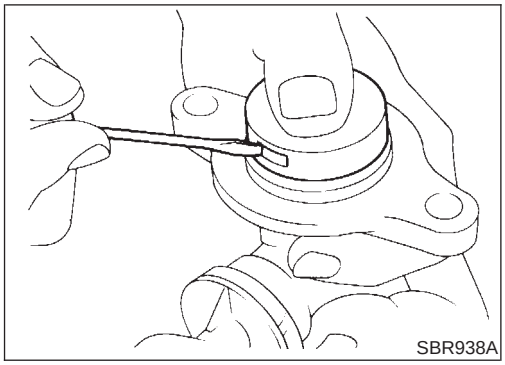


1. Tapón del depósito
2. Filtro de aceite
3. Depósito de reserva
4. Junta
5. Cuerpo del cilindro
6. Conjunto del pistón secundario
7. Conjunto del pistón primario
8. Tapón de tope

PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas. Puede dañarse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

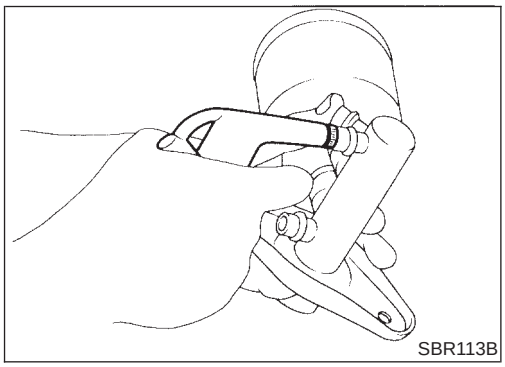
1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire, pisando el pedal del freno para vaciar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.


SBR938A

Desarmado

NJBR0152

1. Doblar hacia afuera las garras del tapón del tope y desmontar la misma.


SBR113B

2. Desmontar el tope de la válvula mientras se empuja el pistón en el cilindro.
3. Desmontar los conjuntos de pistones.
   Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.
4. Sacar el depósito de reserva.

Inspección

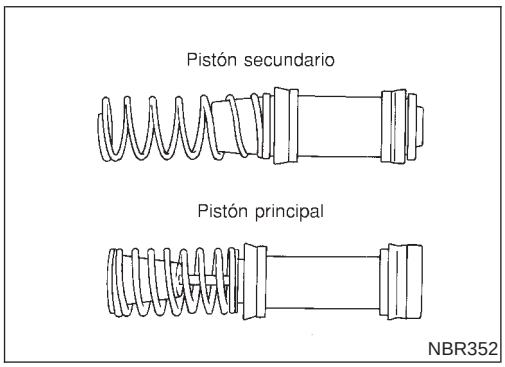
NJBR0153

Comprobar los puntos siguientes.
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.
Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.



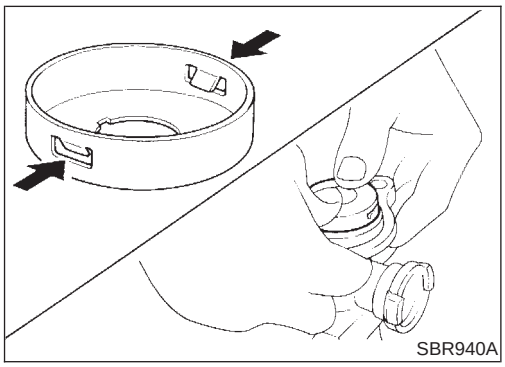
NBR352

Armado

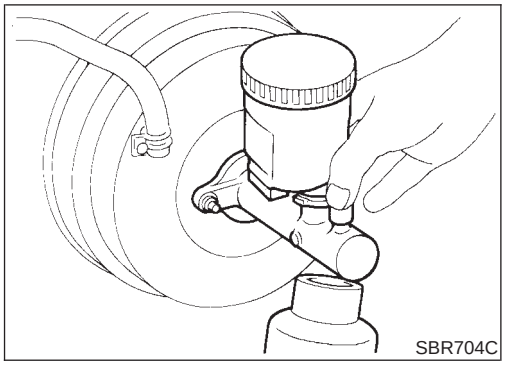
NJBR0154

1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación, insertar el pistón primario.

- Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.


SBR940A

2. Montar la tapa de tope.
   Antes de montar la tapa de tope, asegurarse de que las garras están dobladas hacia adentro.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.
4. Empujar el depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.



Montaje

NJBR0155

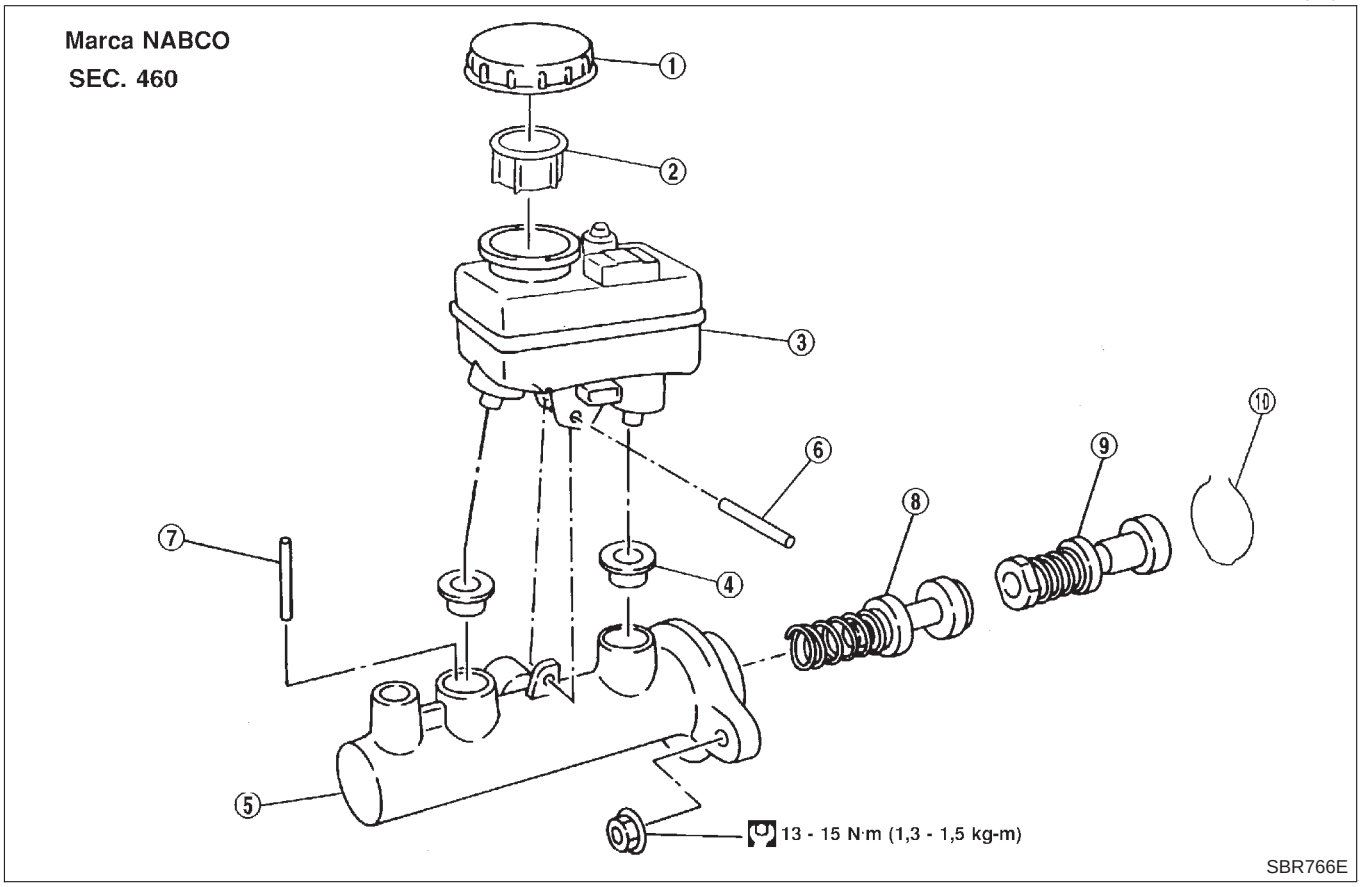
PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**

1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
2. Apretar las tuercas de montaje.
   : 12 - 15 N·m (1,2 - 1,5 kg-m)
3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
6. Poner la tubería del freno en el cilindro maestro.
7. Apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
8. Purgar el aire del sistema de frenos. Consultar “Purga del sistema de frenos“, BR-8.

Desmontaje

NJBR0117

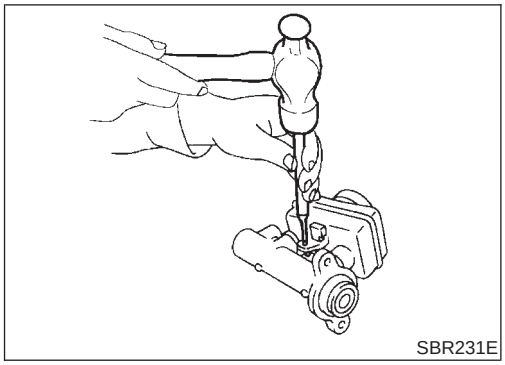


1. Tapón del depósito
2. Filtro de aceite (solamente modelos con ABS)
3. Depósito de reserva
4. Junta
5. Cuerpo del cilindro
6. Pasador elástico
7. Pasador de tope del pistón
8. Conjunto del pistón secundario
9. Conjunto del pistón primario
10. Anillo elástico

PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas. Puede dañarse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

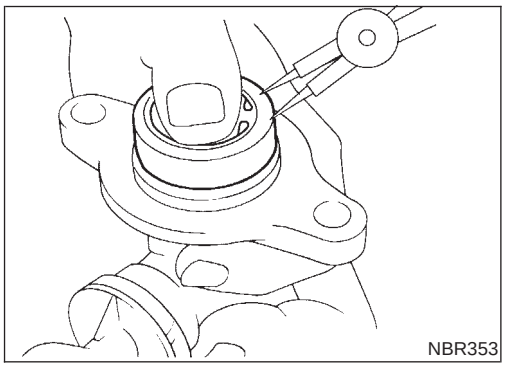
1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire de pinza delantera.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire de pinza delantera pisando el pedal del freno para drenar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.


SBR231E

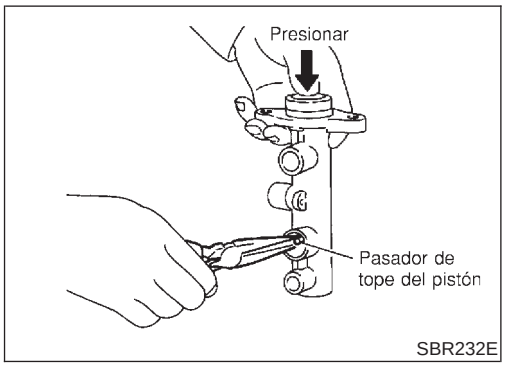
Desarmado

NJBR0118

1. Extraer el pasador elástico del cuerpo del cilindro.
2. Desmontar el depósito de reserva y las juntas.


NBR353

3. Desmontar el anillo elástico con alicates adecuados mientras se empuja el pistón dentro del cilindro.



SBR232E

4. Desmontar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el cilindro.
5. Desmontar los conjuntos de pistones.
   Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.

Inspección

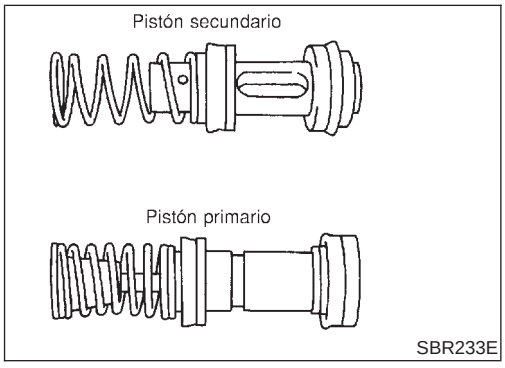
NJBR0119

Comprobar los puntos siguientes.
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.
Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.



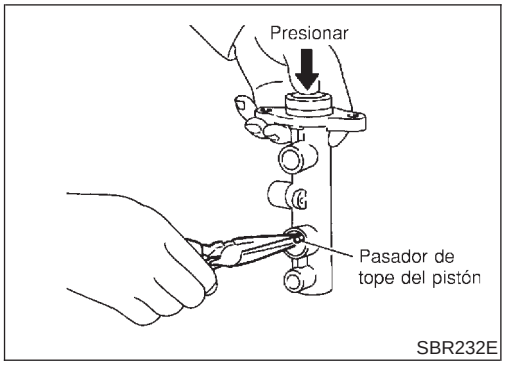
SBR233E

Armado

NJBR0120

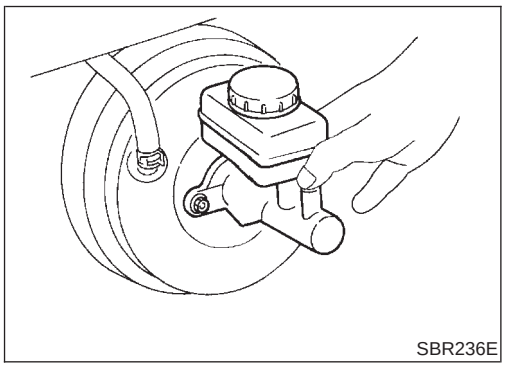
1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación, insertar el pistón primario.

- **Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.**



SBR232E

2. Montar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el interior del cilindro.
   A continuación, asegurar los conjuntos de pistón primario y secundario con un anillo elástico.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva y dicho depósito en el cuerpo del cilindro.
4. Montar el pasador elástico.


SBR236E

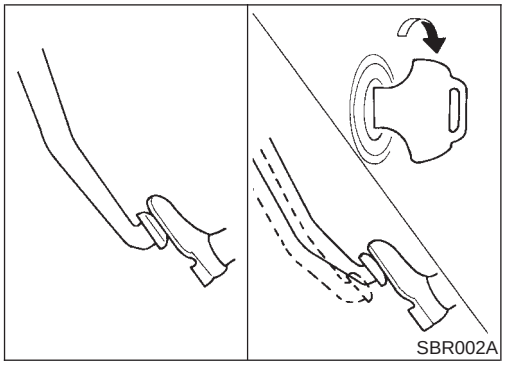
Montaje

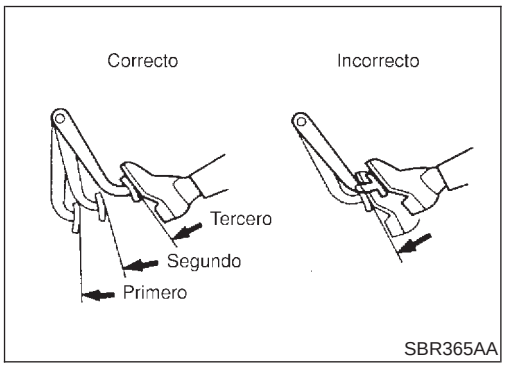
NJBR0121

PRECAUCIÓN:

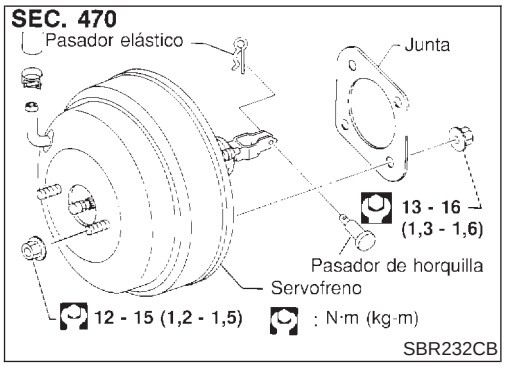
- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**

1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
2. Apretar las tuercas de montaje.
   : 13 - 15 N·m (1,3 - 1,5 kg-m)
3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
6. Poner la tubería del freno en el cilindro maestro.
7. Apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
8. Purgar el aire del sistema de frenos.

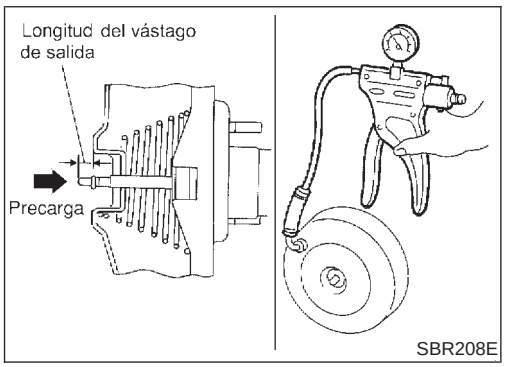

SBR002A



SBR365AA



SBR232CB



SBR208E

Servicio en el vehículo

NJBR0023

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

NJBR0023S01

1. Parar el motor y pisar el pedal del freno varias veces. Comprobar que la carrera del pedal no cambia.
2. Pisar el pedal del freno y, a continuación, poner en marcha el motor. Si el pedal baja ligeramente, el funcionamiento es normal.

COMPROBACIÓN DE LA HERMETICIDAD

NJBR0023S02

1. Poner en marcha el motor y, a continuación, pararlo después de uno o dos minutos. Pisar el pedal del freno varias veces poco a poco. La primera vez el pedal debería bajar más y, a continuación, debería subir gradualmente.
2. Pisar el pedal del freno con el motor en marcha y, a continuación, parar el motor mientras se sigue pisando el pedal. La carrera del pedal no debería cambiar después de mantenerlo pisado durante **30 segundos.**

Desmontaje

NJBR0024

PRECAUCIÓN:

- **Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas. Puede dañarse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Tener cuidado de no deformar o doblar la tubería del freno durante el desmontaje del servofreno.**

Inspección

NJBR0025

COMPROBACIÓN DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE SALIDA

NJBR0025S01

1. Aplicar un vacío de −66,7 kPa (−667 mbar, −500 mmHg) al servofreno con una bomba de vacío manual.
2. Añadir una precarga de 19,6 N (2 kg) al varilla de salida.
3. Comprobar la longitud de la varilla de salida.

Longitud especificada:

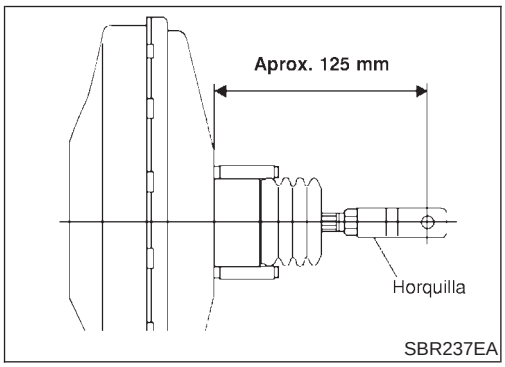
10,275 - 10,525 mm

Montaje

NJBR0026

PRECAUCIÓN:

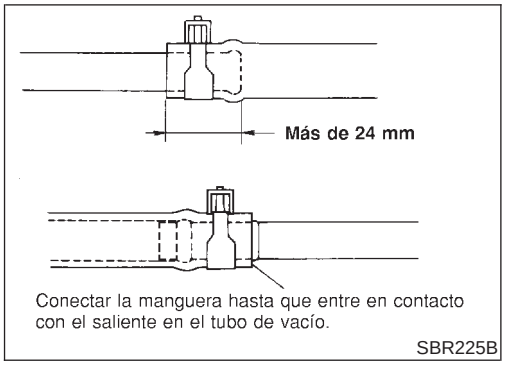
- **Tener cuidado de no deformar o doblar los tubos del freno, durante el montaje del servofreno.**
- **Sustituir el pasador de horquilla si está dañado.**
- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no dañar la rosca del perno de montaje del servofreno al montarlo. Debido al agudo ángulo de montaje, el tablero de instrumentos puede dañarse con las roscas.**



1. Antes de montar el servofreno, ajustar provisionalmente la horquilla a la dimensión indicada.
2. Montar el servofreno y, a continuación, apretar ligeramente las tuercas de montaje (del soporte del pedal del freno al servofreno).
3. Conectar el pedal del freno y la varilla de entrada del servofreno con el pasador de horquilla.
4. Fijar las tuercas de montaje.

   Especificación:

   13 - 16 N·m (1,3 - 1,6 kg-m)
5. Montar el cilindro maestro. Consultar “Montaje” en “CILINDRO MAESTRO”, BR-19.
6. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos“, BR-8.



Desmontaje y montaje

NJBR0027

PRECAUCIÓN:

Al montar las mangueras de vacío, prestar atención a los siguientes puntos.

- **No aplicar aceite ni lubricante a la manguera de vacío ni a la válvula de retención.**
- **Insertar el tubo de vacío en la manguera de vacío como se muestra.**
- **Montar la válvula de retención prestando atención a su dirección.**

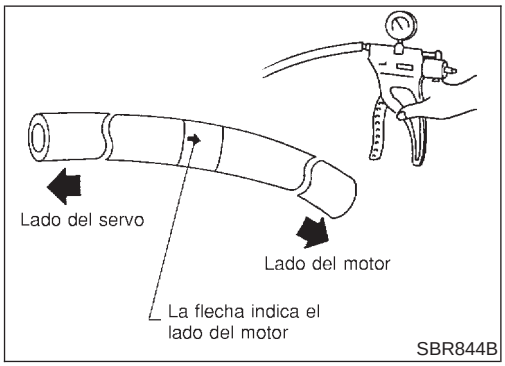
Inspección

NJBR0028

MANGUERAS Y CONECTORES

NJBR0028S01

Comprobar las conducciones de vacío, las conexiones y la válvula de retención para saber si el cierre es hermético o si presenta desgaste por rozamiento o deterioro.



VÁLVULA DE RETENCIÓN

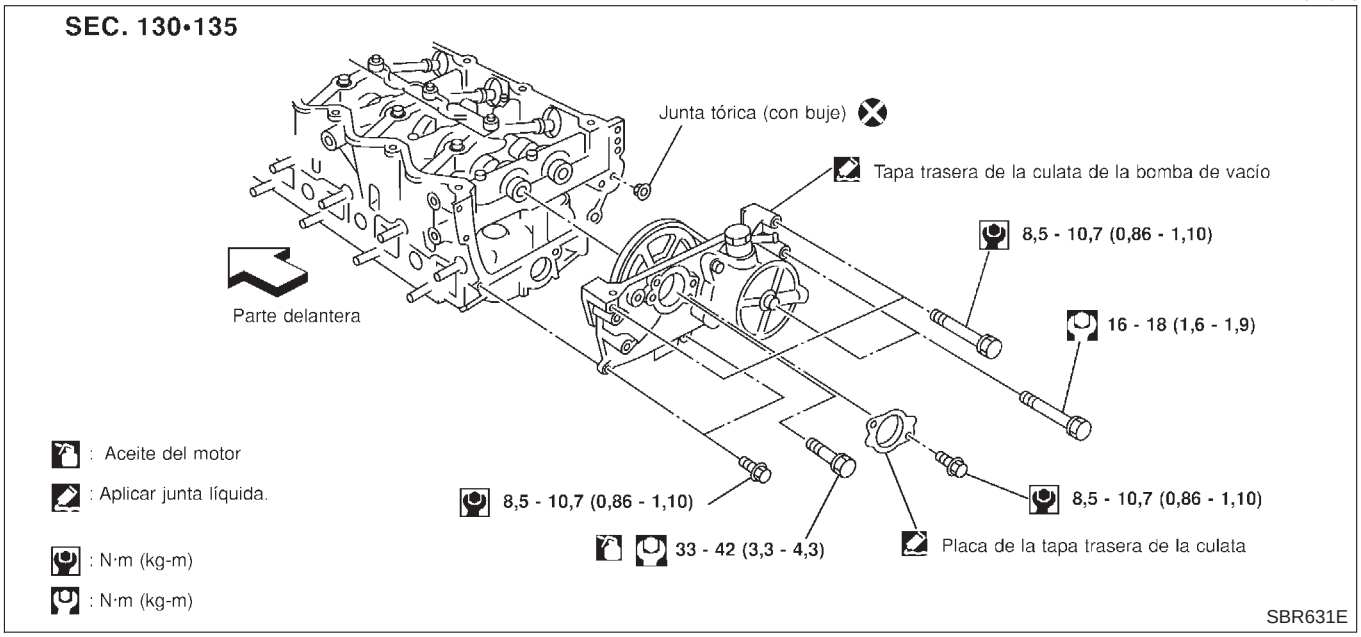
NJBR0028S02

Comprobar el vacío con una bomba de vacío.

Conectar al lado del servo-freno	Debe existir vacío.
Conectar al lado del motor	No debe existir vacío.

Desmontaje

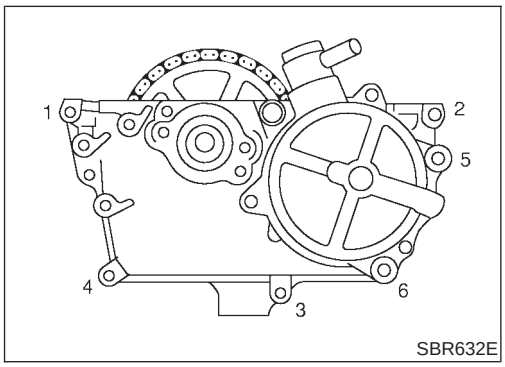
NJBR0123



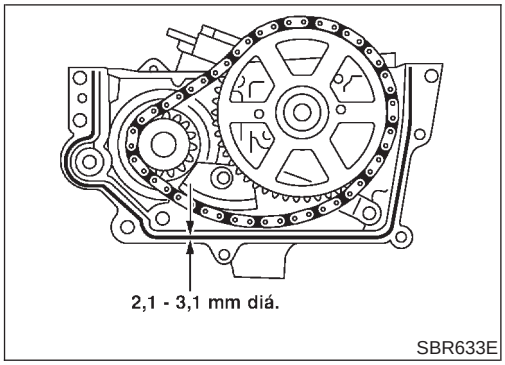
1. Desmontar las piezas que se muestran a continuación.
- Conducto de aire, caja del depurador de aire (superior)
- Cubierta del motor
- Cubierta de balancines
- Cubierta del colector de escape
- Tubo de EGR

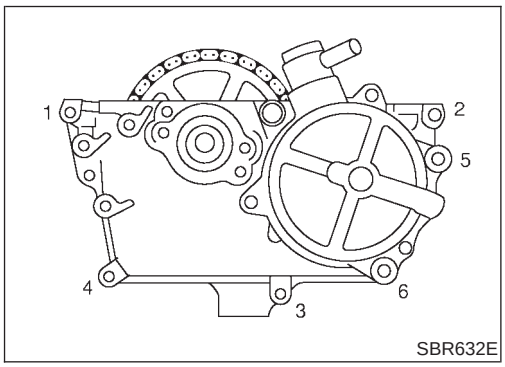
2. Desconectar la manguera de vacío de la bomba de vacío.
3. Desmontar la placa de cubierta trasera de la culata.
- Usar una herramienta como un cortador de juntas (SST) para desmontar.

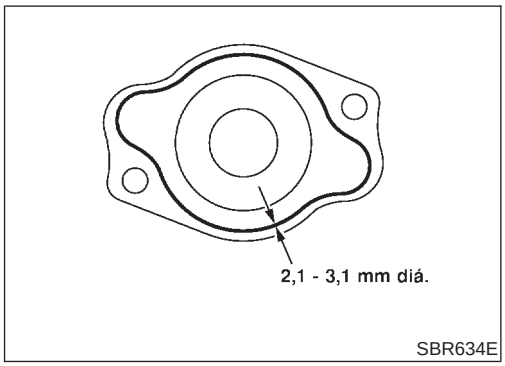
4. Aflojar y desmontar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
- No se debe fijar el árbol de levas. Aflojar los pernos de montaje usando la resistencia interior del motor.

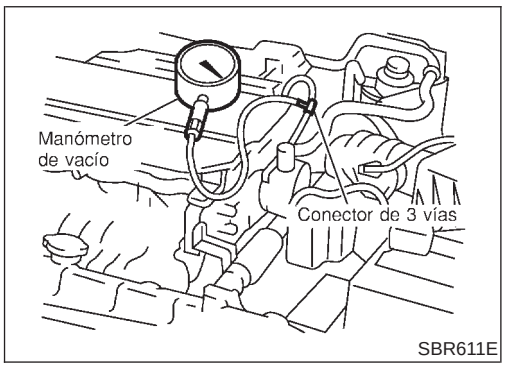


5. Desmontar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata.
- Desmontar y montar la bomba de vacío, la rueda dentada, la cadena de impulsión y la guía de cadena como un conjunto.
- Aflojar los pernos de montaje en orden inverso al de los números mostrados en la ilustración de la izquierda.
- Desmontar sólo los pernos mostrados en la ilustración. (Tener especial cuidado de no desmontar los pernos M6 en la bomba de vacío.)
- Usar una herramienta como un cortador de juntas (SST).









Montaje

NJBR0124

1. Armar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata, consultando “Componentes” en la página siguiente.
2. Montar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata en la culata.

a. Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.

b. Apretar los pernos de montaje en el orden numérico mostrado en la ilustración de la izquierda.

3. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
4. Desmontar la rueda dentada que sujeta los dos pernos M6.

- Los pernos M6 se usarán para el montaje.

5. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.

- No se debe fijar el árbol de levas. Usando la resistencia interior del motor, apretar los pernos de montaje.

6. Montar la placa de la cubierta trasera de la culata.

- Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.

7. Montar las piezas en orden opuesto del desmontaje.

PRECAUCIÓN:

Arrancar el motor con la bomba de vacío suelta (manguera de vacío desconectada), provoca el aumento de la cantidad de paso de gases y el motor puede resultar dañado. Al arrancar el motor, asegurarse de cerrar el circuito de vacío.

Inspección

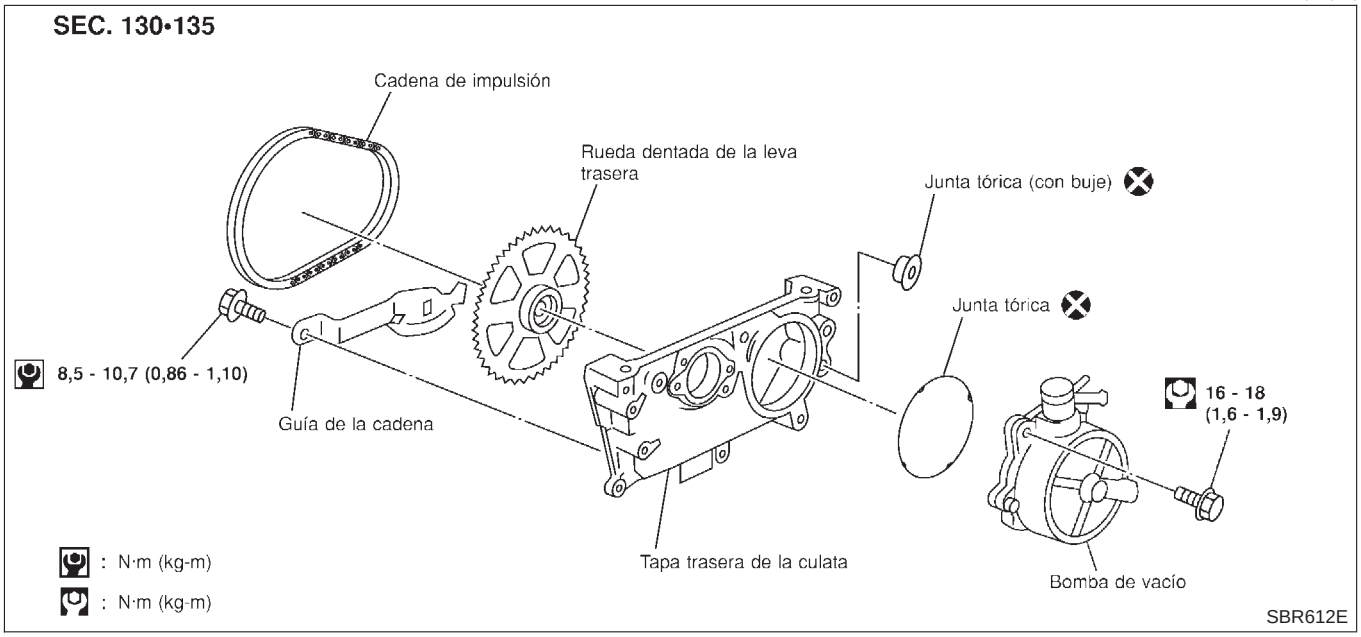
NJBR0125

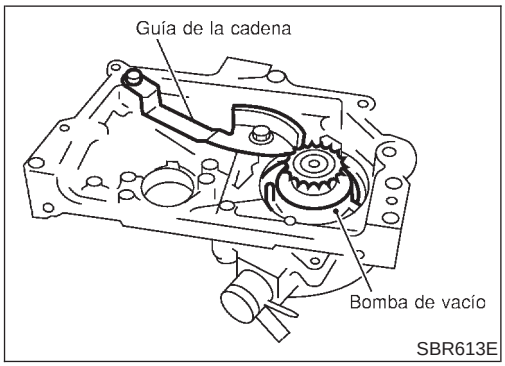
- Desmontar la manguera de vacío. A continuación, conectar el manómetro de vacío con el conector de tres vías.
- Montar el conector de tres vías en la zona donde la presión negativa de la bomba de vacío negativa puede medirse directamente. (Se muestra un ejemplo en la ilustración.)
- Arrancar el motor y, a continuación, medir la presión negativa.

  Estándar: −86,6 a −101,3 kPa (−866 a −1.013 mbar, −650 a −760 mmHg)
- Si no se encuentra dentro del valor estándar, inspeccionar si hay succión de aire en el centro de la alimentación y medirla de nuevo.
- Si no se encuentra dentro del valor estándar, sustituir la bomba de vacío.

Componente

NJBR0126





Desarmado

NJBR0136

Desarmar los componentes, consultando “Componentes”, y, a continuación, desmontar la bomba de vacío.

PRECAUCIÓN:

No desarmar la bomba de vacío. (No aflojar los tres pernos M6.)

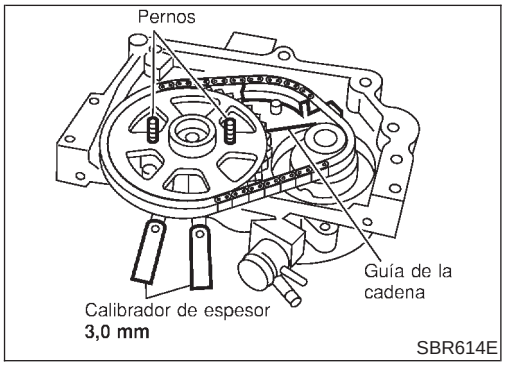
Armado

NJBR0127

Montar todas las piezas en la cubierta trasera de la culata como sigue.

1. Montar la bomba de vacío.
2. Montar la guía de cadena provisionalmente.

- Ajustar la posición de la guía de cadena con el método explicado en el paso 5.



3. Montar la rueda dentada de la leva trasera.

- La dirección de montaje de la rueda dentada no se especifica.
- Insertar 2 calibradores de espesores (3,0 mm) entre la tapa y la rueda dentada de leva trasera (mostrada en la ilustración). Insertar 2 pernos (M6, longitud de rosca: 35 - 40 mm) en la rueda dentada para sujetarla a la cubierta.
- Usar calibradores de espesores (3,0 mm) para la alineación de la cadena entre la rueda dentada de la bomba de vacío y la rueda dentada de la leva.

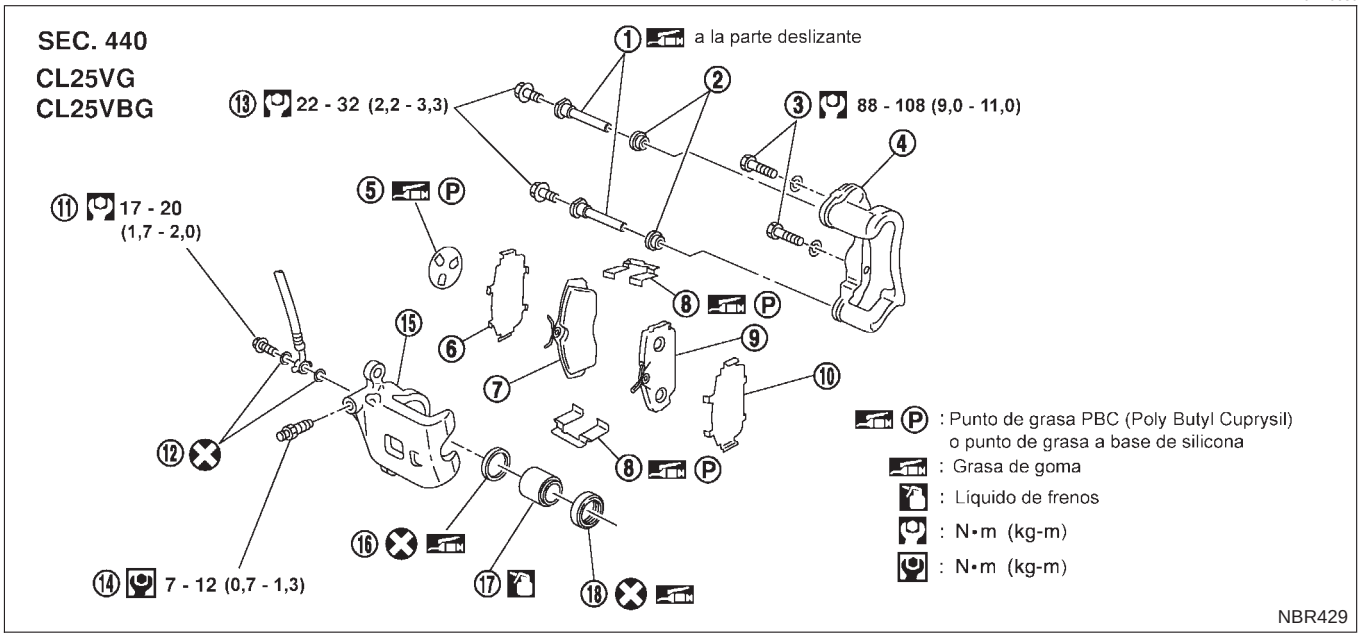
4. Fijar la cadena de impulsión a la rueda dentada de leva trasera y la rueda dentada de la bomba de vacío.

5. Apretar el perno de montaje de la guía de la cadena mientras se presiona ligeramente la guía de la cadena [aproximadamente 9,8 N (1,0 kg)].
6. Desmontar los calibradores de espesores (2).

- Dejar los pernos de retención (M6) de la rueda dentada hasta el montaje.

Componente

NJBR0030



1. Pasador principal
2. Funda del pasador
3. Perno de fijación del miembro de torsión
4. Miembro de torsión
5. Cubierta del suplemento
6. Suplemento interno
7. Pastilla interna
8. Retén de pastilla
9. Pastilla externa
10. Suplemento externo
11. Perno de conexión
12. Arandela de cobre
13. Perno del pasador principal
14. Válvula de purga
15. Cuerpo del cilindro
16. Junta del pistón
17. Pistón
18. Funda del pistón

Sustitución de las pastillas

NJBR0029

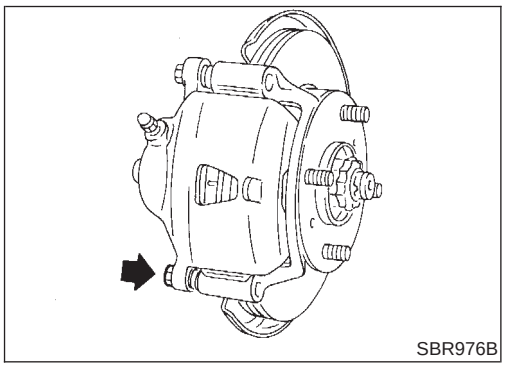
ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para minimizar el daño que puedan causar las partículas o materiales que queden suspendidos en el aire.

PRECAUCIÓN:

- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**
- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por nuevos suplementos.**
- **No es necesario extraer el perno de conexión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad.**

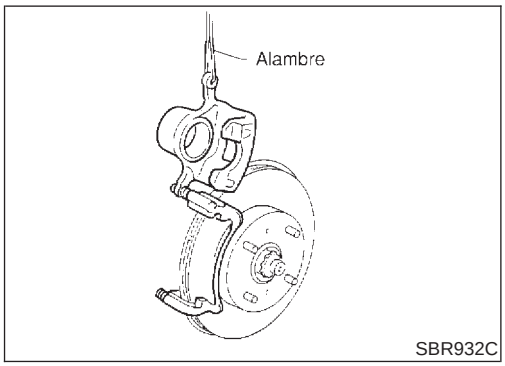
Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO” BR-7.


SBR976B

1. Quitar el tapón del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno del pasador.
3. Abrir el cuerpo del cilindro de rueda hacia arriba. A continuación, quitar las pastillas con retenes y los suplementos interiores y exteriores.

Grosor normal de la pastilla:
11 mm
Límite de desgaste de la pastilla:
2,0 mm

Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito al empujar de nuevo el pistón.

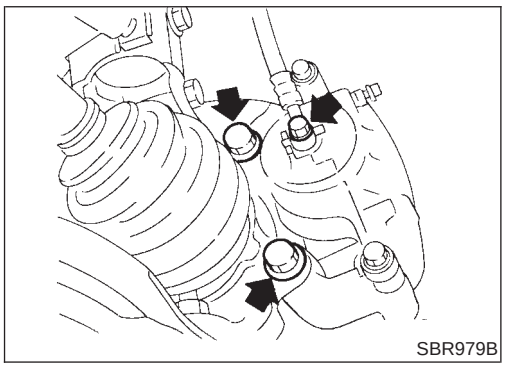


SBR932C

Desmontaje

NJBR0031

ADVERTENCIA:
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para minimizar el daño que puedan causar las partículas o materiales que queden suspendidos en el aire.

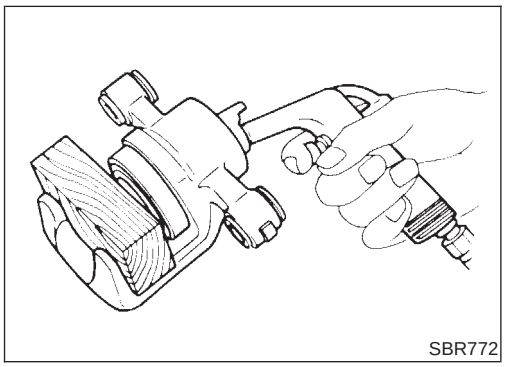

SBR979B

Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
No es necesario extraer el perno de conexión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar la pinza con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.

Desarmado

NJBR0032

ADVERTENCIA:
No deben ponerse los dedos delante del pistón.
PRECAUCIÓN:
No rayar ni raspar la pared del cilindro.


SBR772

1. Sacar el pistón con la funda del pistón utilizando aire comprimido.
2. Quitar la junta del pistón con una herramienta adecuada.

Inspección

NJBR0033

PINZA

NJBR0033S01

Cuerpo del cilindro

NJBR0033S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se observa alguno de estos estados, sustituir el cuerpo del cilindro de rueda.
- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino. Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

PRECAUCIÓN:

Usar líquido de frenos para limpiar. No usar nunca aceite mineral.

Pistón

NJBR0033S0102

PRECAUCIÓN:

La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas. Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

Pasador deslizante, perno de pasador y funda de pasador

NJBR0033S0103

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

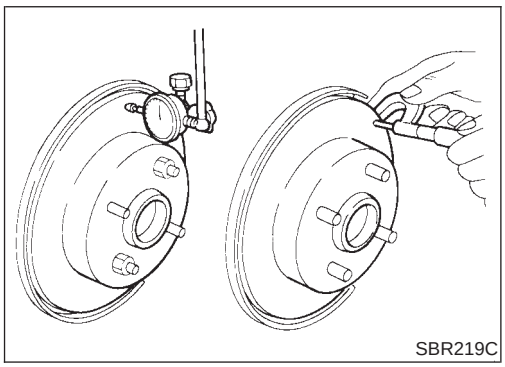
ROTOR

NJBR0033S02

Superficie de fricción

NJBR0033S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.



SBR219C

Descentramiento

NJBR0033S0202

1. Fijar el rotor al cubo de rueda con al menos dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.
   Asegurarse de que el juego axial del cojinete de rueda cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“Cojinete de rueda delantera”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”).
   Descentramiento máximo:
   0,07 mm
3. Si el descentramiento no cumple las especificaciones, tratar de encontrar la posición de descentramiento mínimo de la siguiente manera:

a. Quitar las tuercas y el rotor del cubo de la rueda.
b. Desplazar el rotor un orificio y fijarlo al cubo de la rueda usando tuercas.
c. Medir el descentramiento.
d. Repita los pasos a. hasta c. para poder encontrar la posición de descentramiento mínimo.

4. Si el descentramiento sigue sin cumplir el valor especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos (“MAD, DL-8700”, “AMMCO 700 y 705” o equivalente).

Grosor

NJBR0033S0203

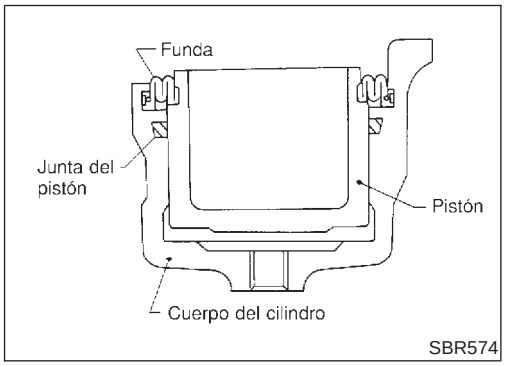
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones):

Máximo 0,01 mm

Si la variación del grosor excede el límite especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos.

Límite de reparación del rotor:

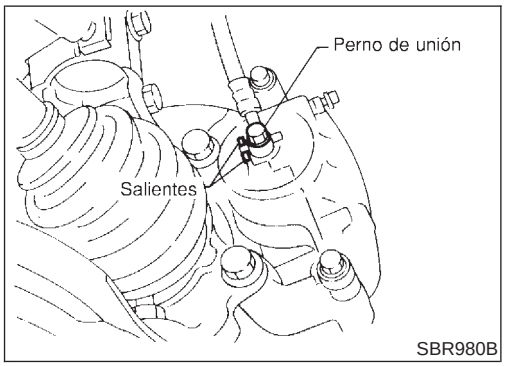
20,0 mm



Armado

NJBR0034

1. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
2. Con la funda del pistón ajustada al pistón, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y montar el pistón.
3. Fijar correctamente la funda del pistón.



Montaje

NJBR0035

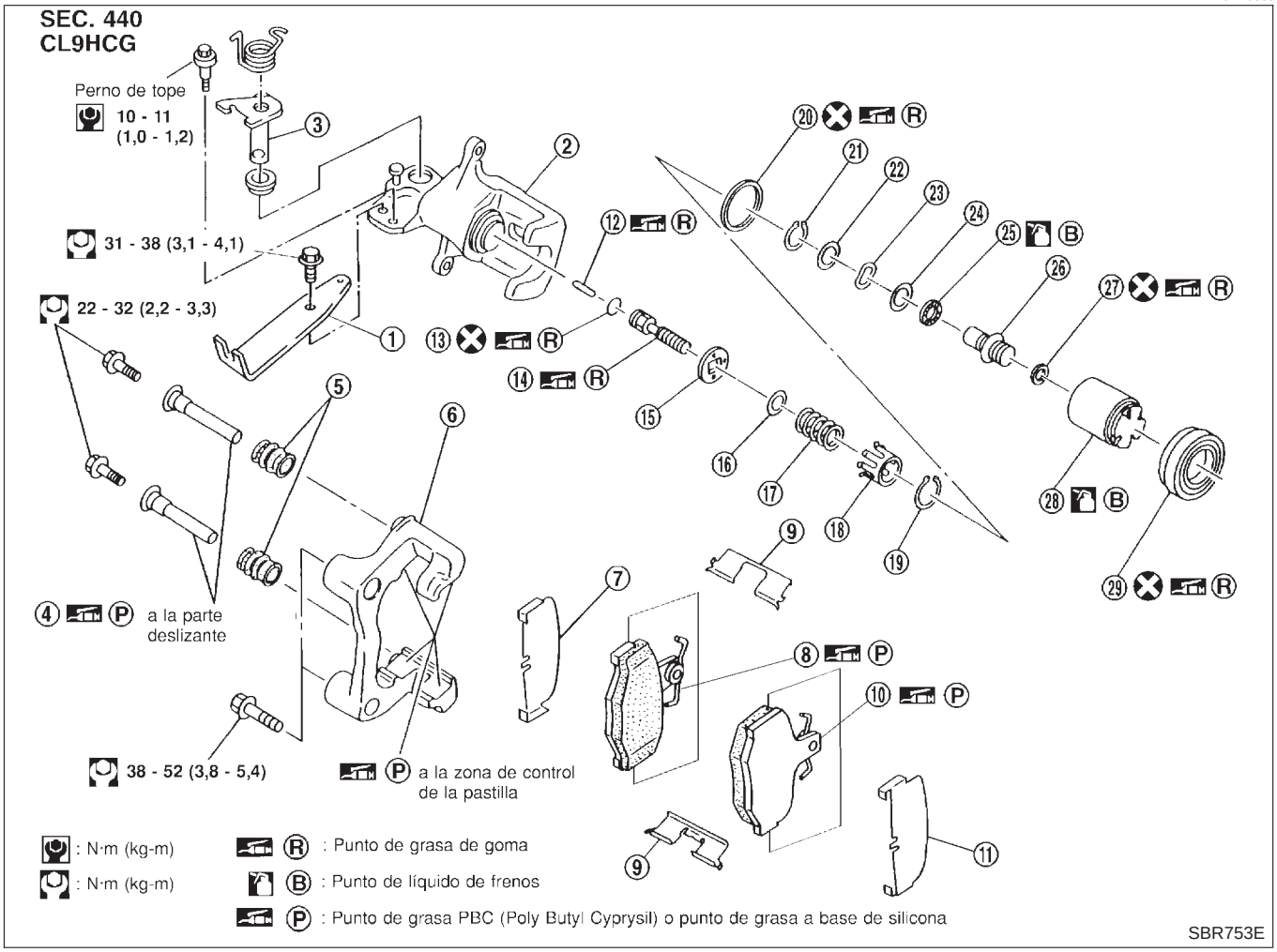
PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**

1. Montar el latiguillo del freno a la pinza firmemente.
2. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
3. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos“, BR-8.

Componente

NJBR0038



1. Guía del cable
2. Cilindro
3. Palanca acodada
4. Pasador
5. Funda del pasador
6. Miembro de torsión
7. Suplemento interno
8. Pastilla interna
9. Retén de pastilla
10. Pastilla externa
11. Suplemento externo
12. Amortiguador
13. Junta tórica
14. Varilla de empuje
15. Placa de llave
16. Arandela de retención
17. Muelle
18. Cubierta de muelle
19. Anillo elástico B
20. Junta del pistón
21. Anillo elástico A
22. Arandela
23. Arandela ondulada
24. Arandela
25. Cojinete
26. Ajustador
27. Copa
28. Pistón
29. Funda del pistón

Sustitución de las pastillas

NJBR0037

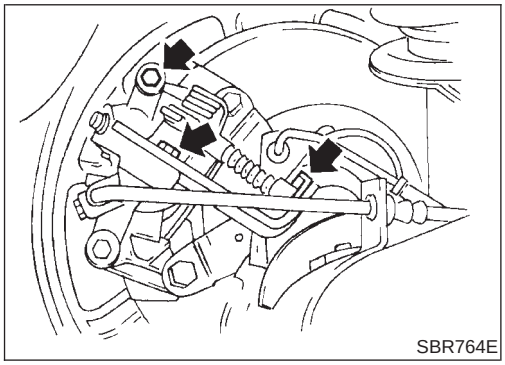
ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para minimizar el daño que puedan causar las partículas o materiales que queden suspendidos en el aire.

PRECAUCIÓN:

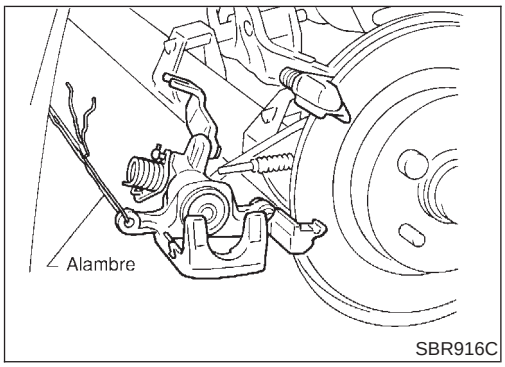
- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**

- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por unos nuevos.**
- **No es necesario extraer el perno de conexión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad.**
  Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHÍCULO", BR-7.

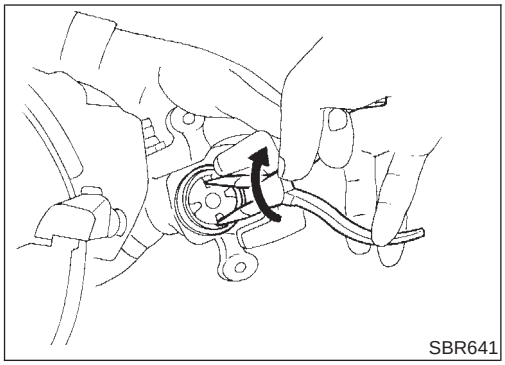

SBR764E

1. Quitar el tapón del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento y, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno pasador superior.
5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, quitar los retenes de las pastillas y los suplementos internos y externos.

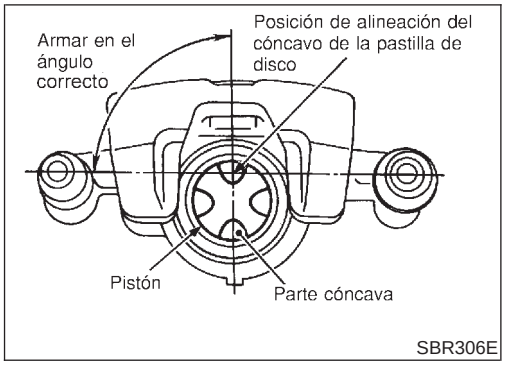
   Grosor normal de la pastilla:
   9,3 mm
   Límite de desgaste de la pastilla:
   2,0 mm



SBR916C

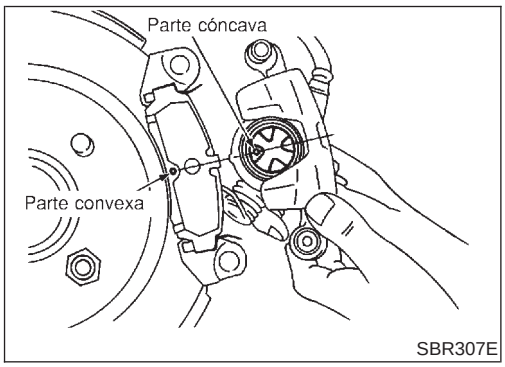

SBR641

6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.
   Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito al empujar de nuevo el pistón.



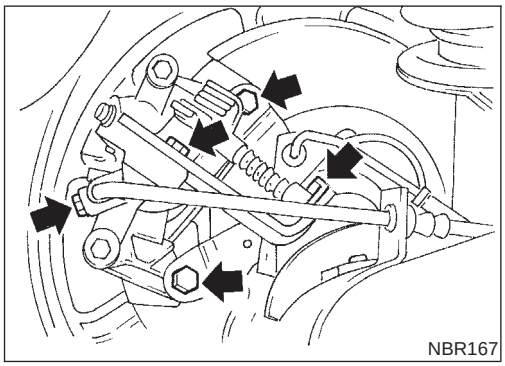
SBR306E

7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



SBR307E

8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.


NBR167

Desmontaje

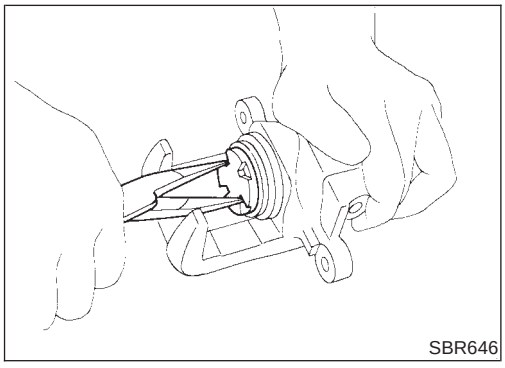
NJBR0039

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para minimizar el daño que puedan causar las partículas o materiales que queden suspendidos en el aire.

1. Quitar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento y, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.

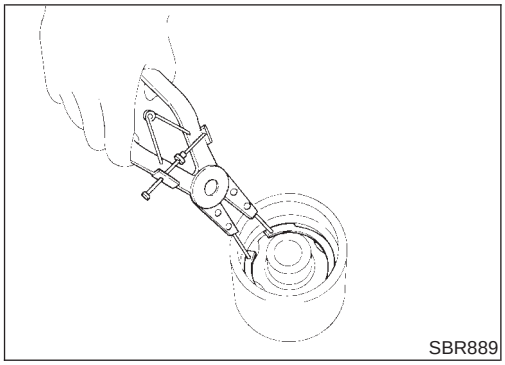
No es necesario extraer el perno de conexión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar la pinza con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.


SBR646

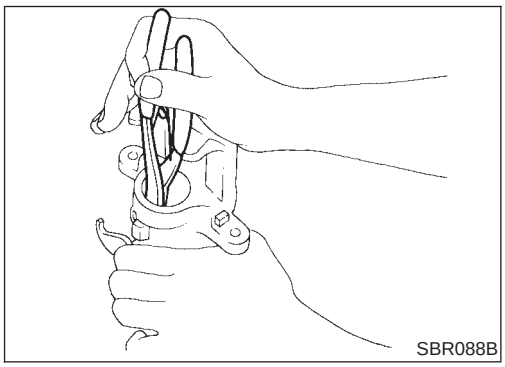
Desarmado

NJBR0040

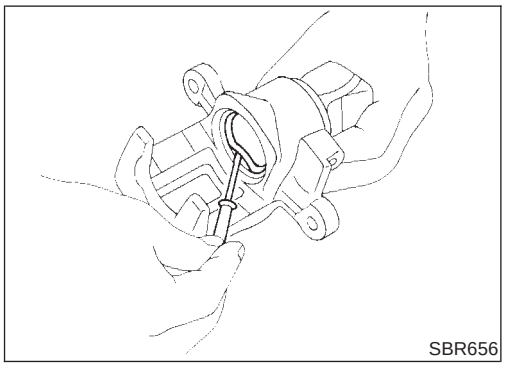
1. Extraer el pistón haciéndolo girar hacia la izquierda, usando unos alicates largos o una herramienta adecuada.


SBR889

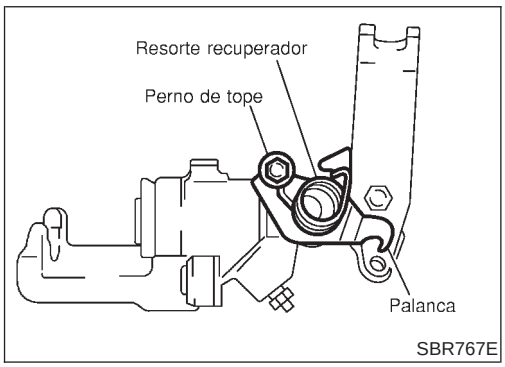
2. Quitar el anillo A del pistón con unos alicates adecuados y quitar la tuerca de ajuste.


SBR088B

3. Desarmar el cuerpo del cilindro.
a. Quitar el anillo B con unos alicates adecuados y, a continuación, quitar la cubierta del muelle, el muelle y su asiento.
b. Desmontar la arandela, el escudo de la cerradura, el vástago de empuje, la junta tórica y el montante.


SBR656

c. Quitar la junta del pistón.
Tener cuidado de no dañar el cuerpo del cilindro.



SBR767E

4. Extraer el muelle recuperador, la palanca acodada y la guía del cable.

Inspección

NJBR0041

PINZA

NJBR0041S01

PRECAUCIÓN:
Utilizar líquido de frenos para limpiar el cilindro. No usar nunca aceite mineral.

Cuerpo del cilindro

NJBR0041S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se observa alguno de estos estados, sustituir el cuerpo del cilindro de rueda.

- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino.
  Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

Miembro de torsión

NJBR0041S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir si fuera necesario.

Pistón

NJBR0041S0103

PRECAUCIÓN:

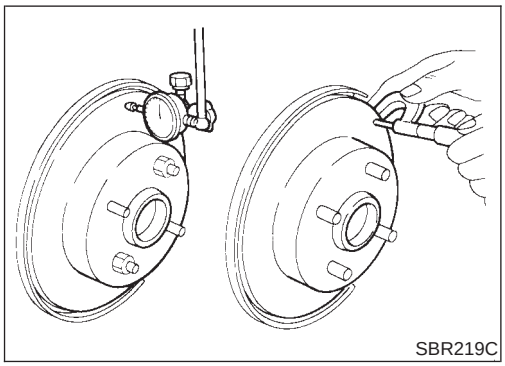
La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir la superficie con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas.
Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

Pasador y funda del pasador

NJBR0041S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños.
Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.


SBR219C

ROTOR

NJBR0041S02

Superficie de fricción

NJBR0041S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.

Descentramiento

NJBR0041S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“COJINETE DE RUEDA DELANTERA“, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO“).

3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el descentramiento.

Descentramiento máximo:
0,07 mm

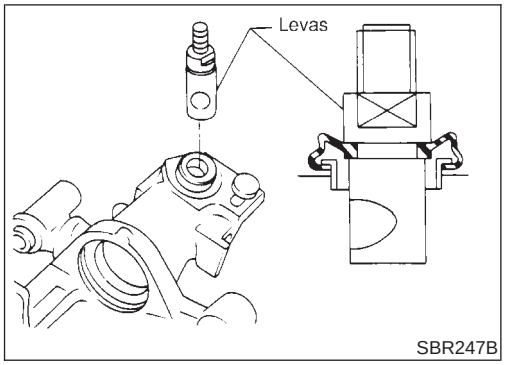
Grosor

NJBR0041S0203

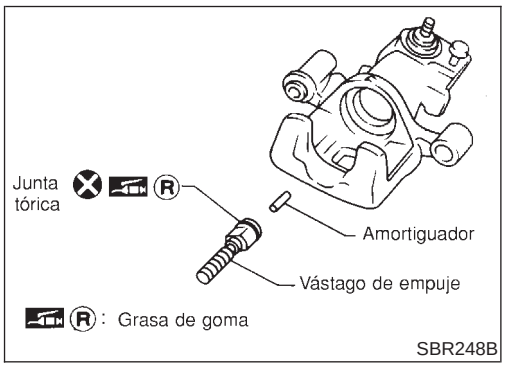
Límite de reparación del rotor:
Espesor estándar
10 mm
Espesor mínimo
9 mm
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)
Máximo 0,02 mm

Armado

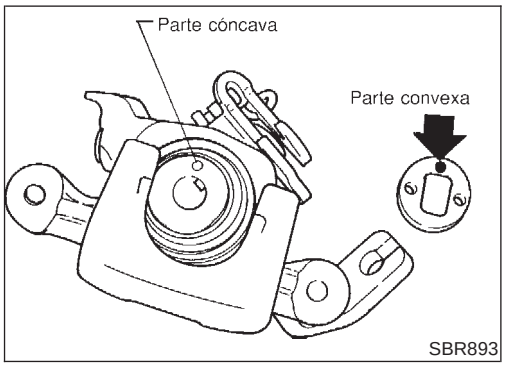
NJBR0042



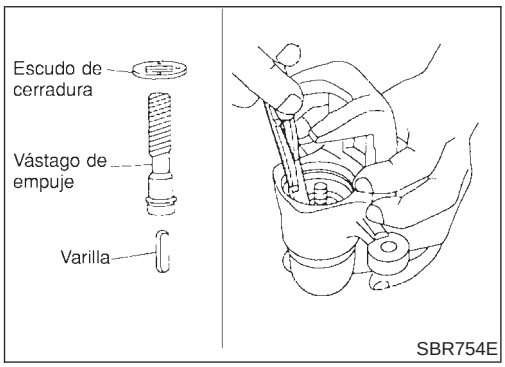
1. Insertar la leva con la hendidura mirando hacia el extremo abierto del cilindro.



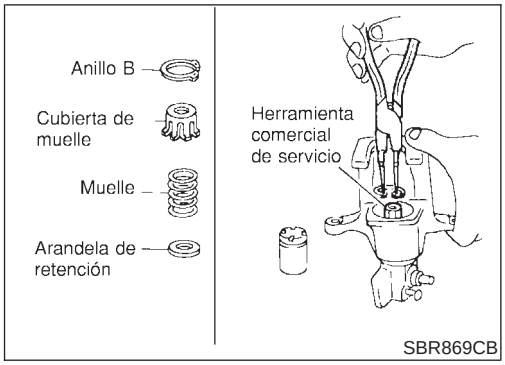
2. Aplicar grasa de goma generosamente al amortiguador y al vástago de empuje para facilitar la inserción.



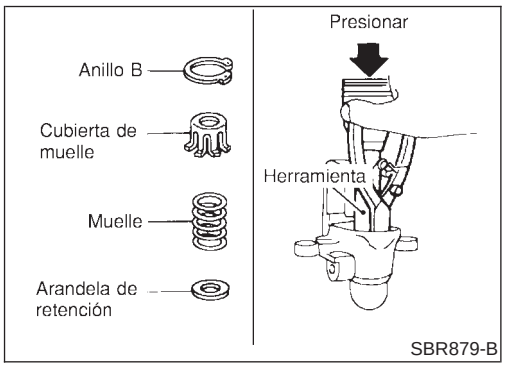
3. Fijar el vástago de empuje en el orificio cuadrado situado en el escudo de la cerradura. Hacer coincidir también la parte convexa del escudo de la cerradura con la parte cóncava del cilindro.

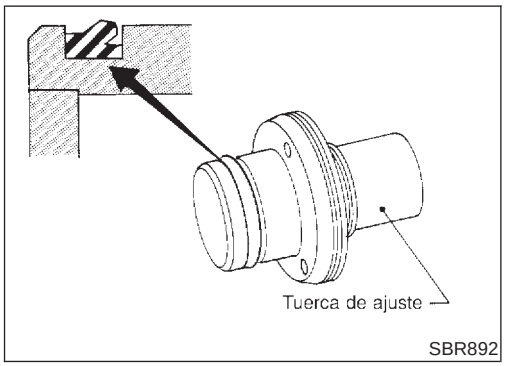


4. Montar la varilla, el vástago de empuje y el escudo de la cerradura.

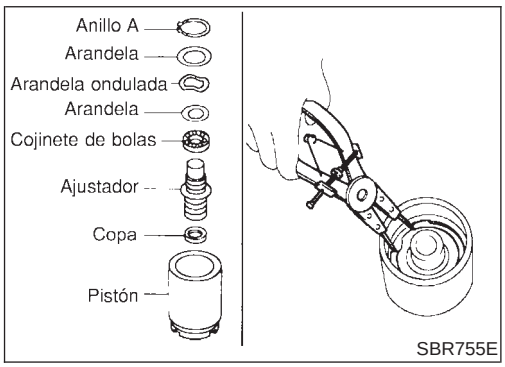


5. Montar el asiento, el muelle, la cubierta del muelle y el anillo B con una prensa e insertador adecuados.

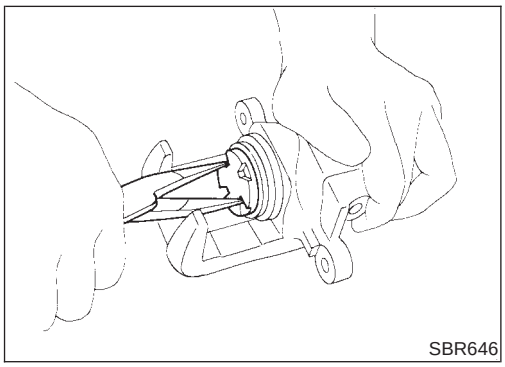




6. Montar la copa en la dirección especificada.

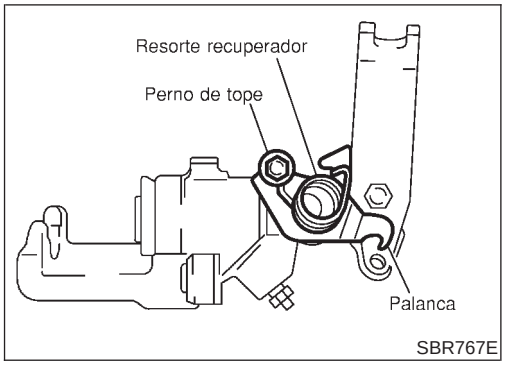


7. Montar el ajustador, el cojinete, las arandelas y el anillo A con una herramienta adecuada.

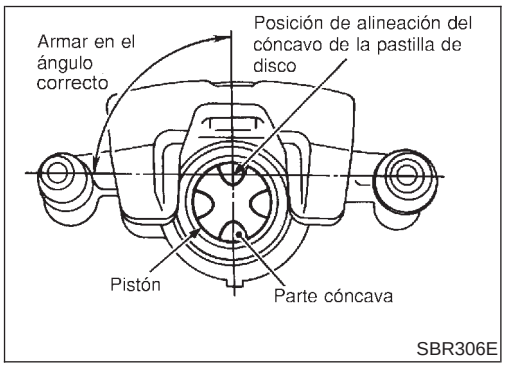


8. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
9. Con la funda del pistón ajustada a éste, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y encajar el pistón girándolo hacia la derecha con alicates largos, o con una herramienta adecuada.

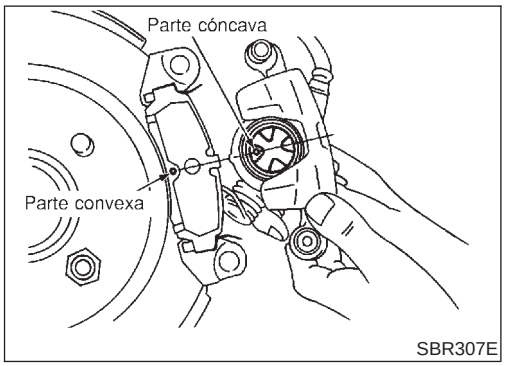
Armado (Continuación)



10. Poner la palanca acodada, el muelle recuperador y la guía del cable.



11. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



Montaje

NJBR0043

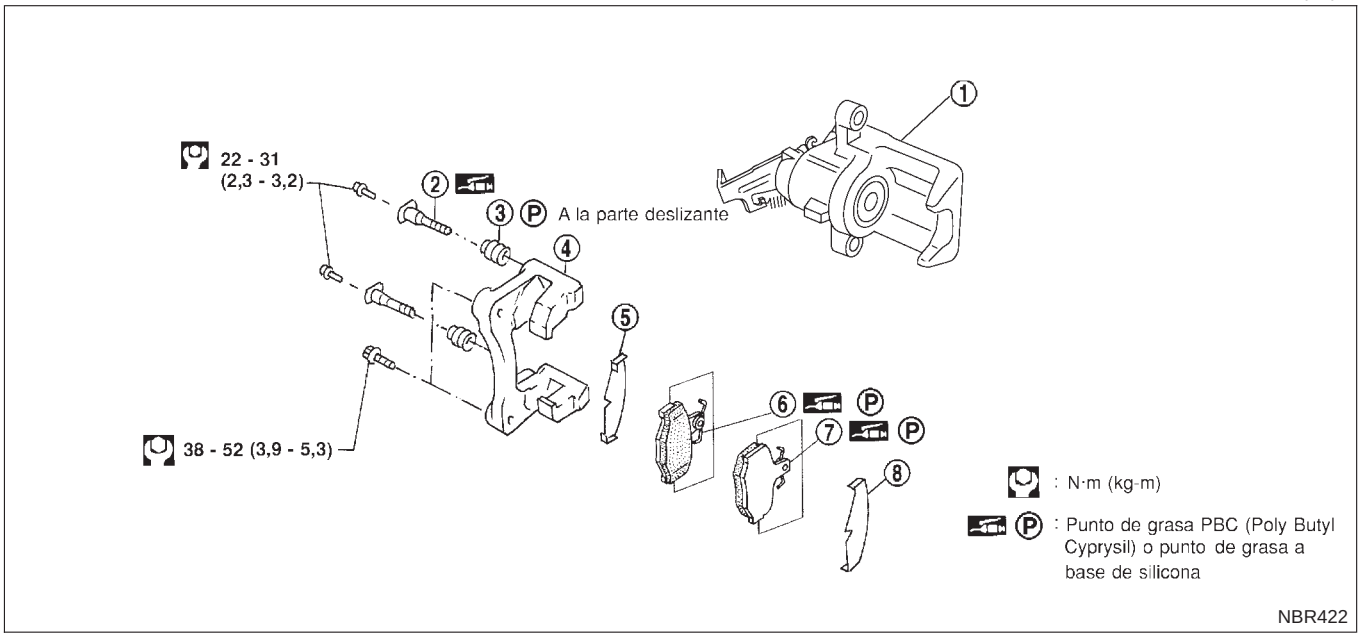
PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**

1. Montar el conjunto de la pinza.
   - Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Montar el latiguillo del freno a la pinza firmemente.
3. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
4. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos“, BR-8.

Componente

NJBR0141



1. Cuerpo del cilindro
2. Pasador
3. Funda del pasador
4. Miembro de torsión
5. Suplemento interno
6. Pastilla interna
7. Pastilla externa
8. Suplemento externo

NOTA:
El cuerpo del cilindro no puede desarmarse.

Sustitución de las pastillas

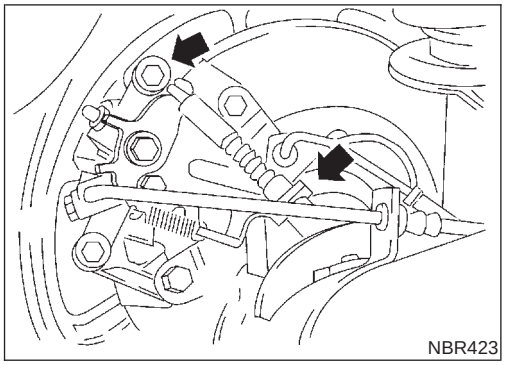
NJBR0142

ADVERTENCIA:
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para minimizar el daño que puedan causar las partículas o materiales que queden suspendidos en el aire.

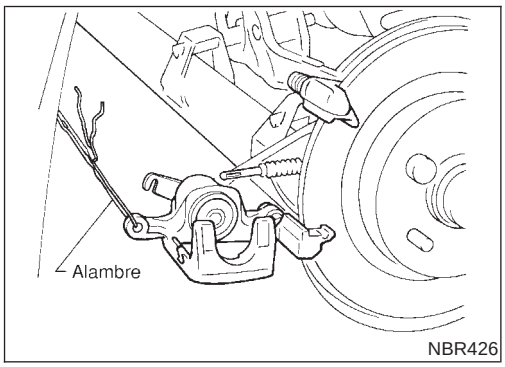
PRECAUCIÓN:

- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**
- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por unos nuevos.**
- **No es necesario extraer el perno de conexión excepto para la sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas, o si el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad. Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”, BR-7.**

Sustitución de las pastillas (Continuación)


NBR423

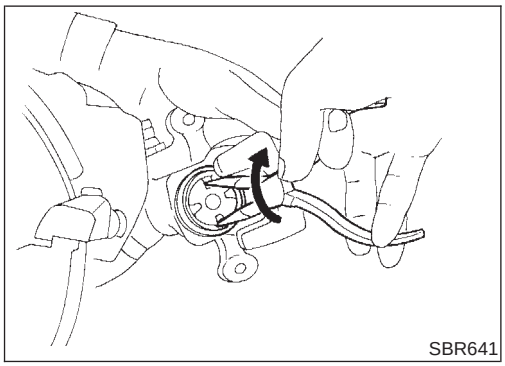
1. Quitar el tapón del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento y, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno pasador superior.



NBR426

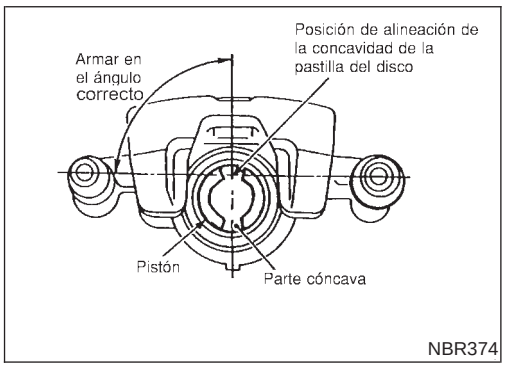
5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, desmontar las pastillas y los suplementos internos y externos.

Grosor normal de la pastilla:
9,3 mm
Límite de desgaste de la pastilla:
2,0 mm


SBR641

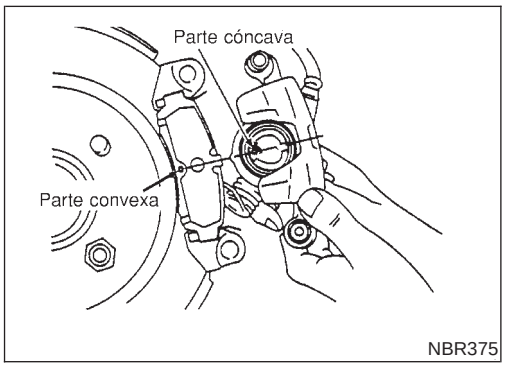
6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.

Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito al empujar de nuevo el pistón.



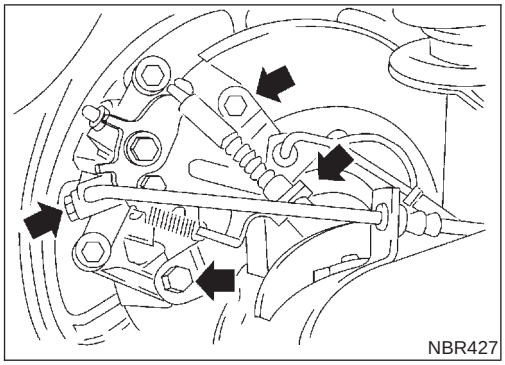
NBR374

7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



NBR375

8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.


NBR427

Desmontaje

NJBR0143

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para minimizar el daño que puedan causar las partículas o materiales que queden suspendidos en el aire.

1. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento y, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
4. Quitar el perno de conexión del latiguillo de freno.
5. Tapar el latiguillo de freno y el cuerpo del cilindro para evitar que entre aire en el sistema.

PRECAUCIÓN:

Se deberían tomar precauciones para evitar:

- **Que entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.**
- **Que se derrame líquido de frenos del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.**

Desarmado

NJBR0144

Quitar los pernos pasadores y los pasadores.

NOTA:

El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Inspección

NJBR0145

PINZA

NJBR0145S01

PRECAUCIÓN:

No drenar líquido de frenos del cuerpo del cilindro. El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Cuerpo del cilindro

NJBR0145S0101

Comprobar si el cuerpo del cilindro está rayado, oxidado, desgastado, dañado o tiene materias extrañas. Si se observa alguno de estos estados, sustituir el cuerpo del cilindro de rueda.

Miembro de torsión

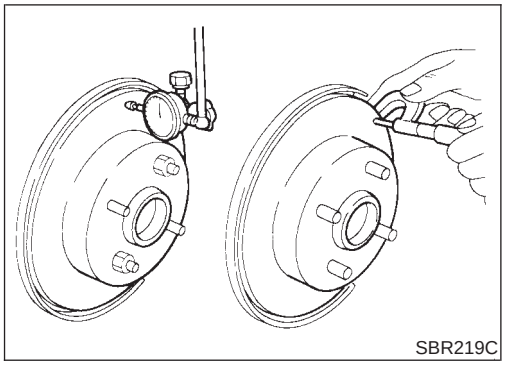
NJBR0145S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir si fuera necesario.

Pasador y funda del pasador

NJBR0145S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños.
Sustituir en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.


SBR219C

ROTOR

NJBR0145S02

Superficie de fricción

NJBR0145S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.

Descentramiento

NJBR0145S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“COJINETE DE RUEDA DELANTERA“, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO“).

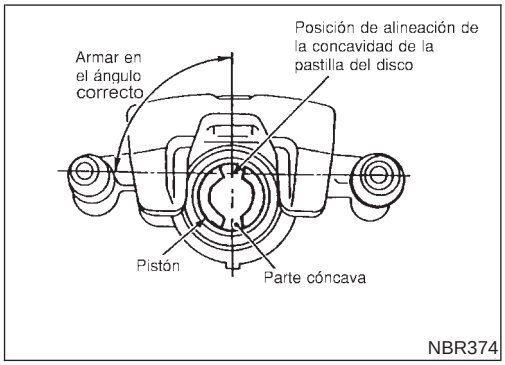
3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el descentramiento.

Descentramiento máximo:
0,07 mm

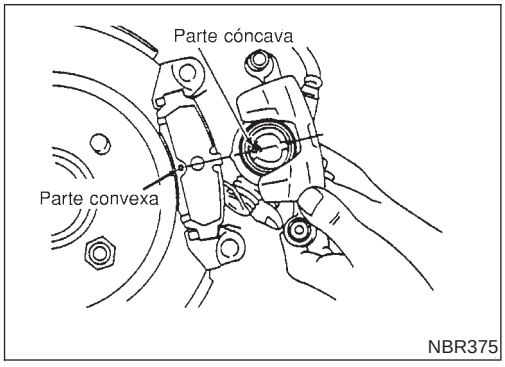
Grosor

NJBR0145S0203

Límite de reparación del rotor:
Espesor estándar
10 mm
Espesor mínimo
9 mm
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)
Máximo 0,02 mm



NBR374



NBR375

Montaje

NJBR0146

PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos drenado.**
- **No drenar líquido de frenos (llenado en fábrica) del conjunto (nuevo) de la pinza.**

1. Montar el conjunto de la pinza.
- Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Quitar el tapón del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.

PRECAUCIÓN:

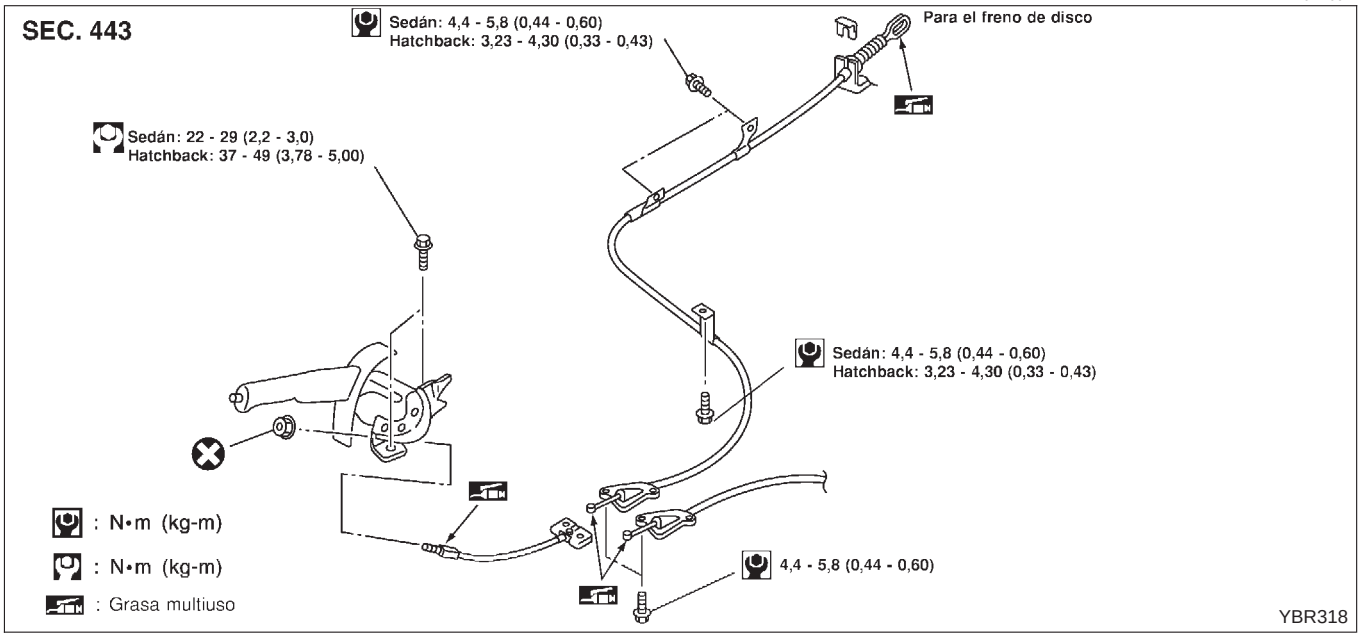
Se deberían tomar precauciones para evitar:

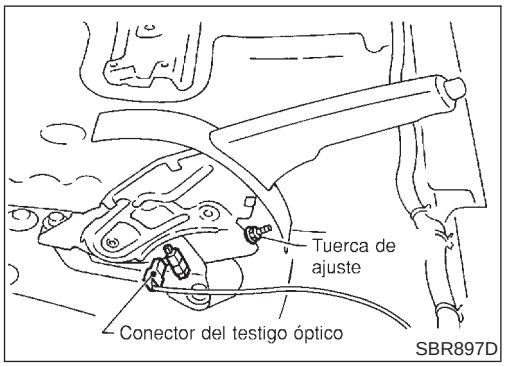
- **Que entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.**
- **Que se derrame líquido de frenos del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.**

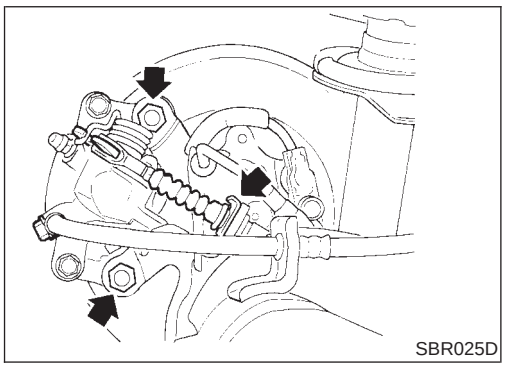
3. Montar el latiguillo del freno a la pinza firmemente.
4. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
5. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos“, BR-8.

Componentes

NJBR0044







Desmontaje y montaje

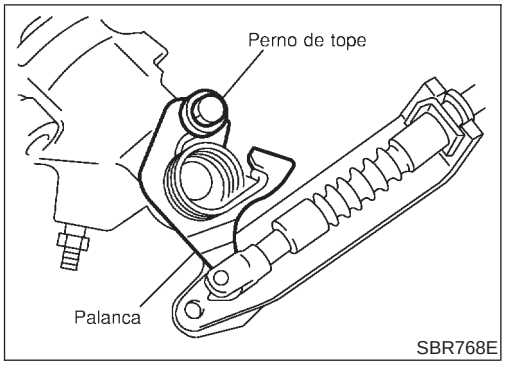
NJBR0045

1. Para extraer el cable del freno de estacionamiento, desmontar en primer lugar la consola central.
2. Desconectar el conector del contacto del testigo.
3. Quitar la tuerca de ajuste.
4. Quitar los pernos y las tuercas que fijan el cable del freno de estacionamiento.
5. Desmontar el dispositivo del freno de estacionamiento.
6. Extraer la placa de bloqueo y desconectar el cable.

Inspección

NJBR0046

1. Comprobar si la palanca de mando está dañada o desgastada. Sustituir si fuera necesario.
2. Comprobar si hay discontinuidad o deterioros en los cables. Sustituir si fuera necesario.
3. Comprobar el testigo y el contacto. Sustituir si fuera necesario.
4. Comprobar las piezas en cada punto de conexión y, si están deformadas o dañadas, sustituirlas.



Ajuste

NJBR0047

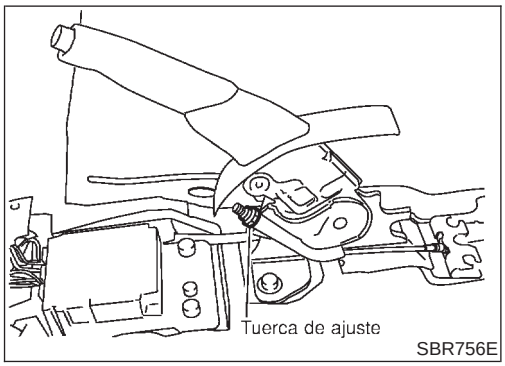
Antes o después del ajuste, prestar atención a los siguientes puntos.

- Para los frenos de disco traseros, asegurarse de que la palanca acodada retorna hasta el tope cuando se suelta la palanca del freno de estacionamiento.
- No hay resistencia al soltar la palanca del freno de estacionamiento.
- El vehículo está descargado.

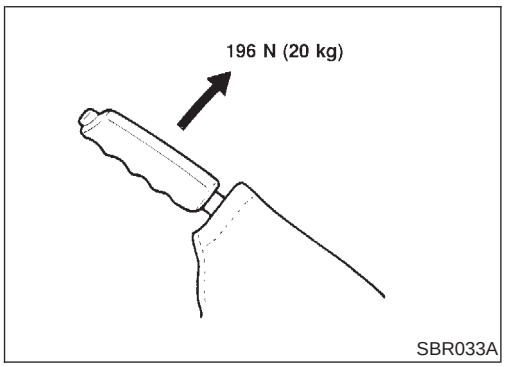
1. Ajustar la holgura entre la pastilla y el rotor tal como sigue:

a. Soltar la palanca del freno de estacionamiento y aflojar la tuerca de ajuste.

b. Pisar el pedal del freno totalmente al menos 10 veces con el motor en marcha.



2. Tirar de la palanca de control 10 o más veces para hacer una carrera de palanca (completa) de 195 mm. A 4-6 muescas, ajustar el cable del freno de estacionamiento girando la tuerca de ajuste.



3. Tirar de la palanca de control con la fuerza especificada. Comprobar el recorrido de la palanca y asegurarse de que funciona suavemente.

Número de muescas
5 - 6

4. Doblar la placa del contacto del testigo para asegurar que:

- El testigo se enciende cuando la palanca se eleva hasta las muescas “A”.
- El testigo se enciende cuando la palanca se suelta totalmente.

Número de muescas “A” : 1

Propósito

NJBR0082

El ABS consta de componentes electrónicos e hidráulicos. Permite el control de la fuerza de frenado de forma que se evite el bloqueo de las ruedas.
El ABS:

1) Asegura el rendimiento adecuado de seguimiento a través del funcionamiento del volante de dirección.
2) Permite evitar obstáculos por medio del funcionamiento del volante de dirección.
3) Asegura la estabilidad del vehículo y previene el bloqueo de las ruedas.

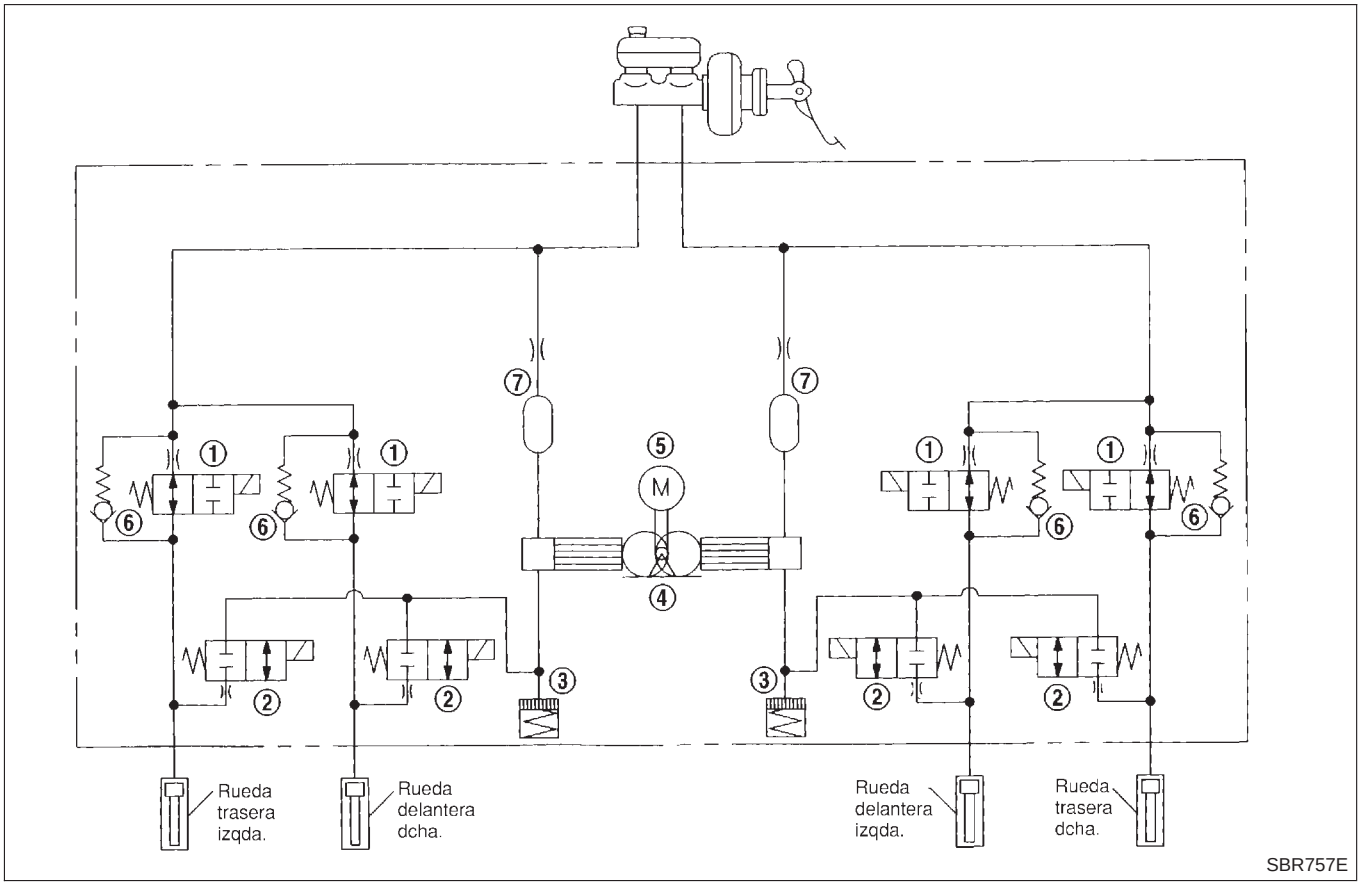
Funcionamiento del ABS (sistema de frenos antibloqueo)

NJBR0083

- Este sistema no funciona cuando la velocidad del vehículo es inferior a 10 km/h.
- El sistema de frenos antibloqueo (ABS) tiene capacidades de autocomprobación. El sistema enciende el testigo del ABS durante 1 segundo tras haber puesto la llave de contacto en ON. El sistema efectúa otra prueba la primera vez que el vehículo alcanza 6 km/h. Puede oírse un sonido mecánico a medida que el ABS realiza una autocomprobación. Ello constituye una parte normal de la autocomprobación. Si se localiza una avería en el transcurso de esta comprobación, se encenderá el testigo del ABS.
- Durante el funcionamiento del ABS, quizás pueda oírse un ruido metálico. Esto es normal.

Circuito hidráulico del ABS

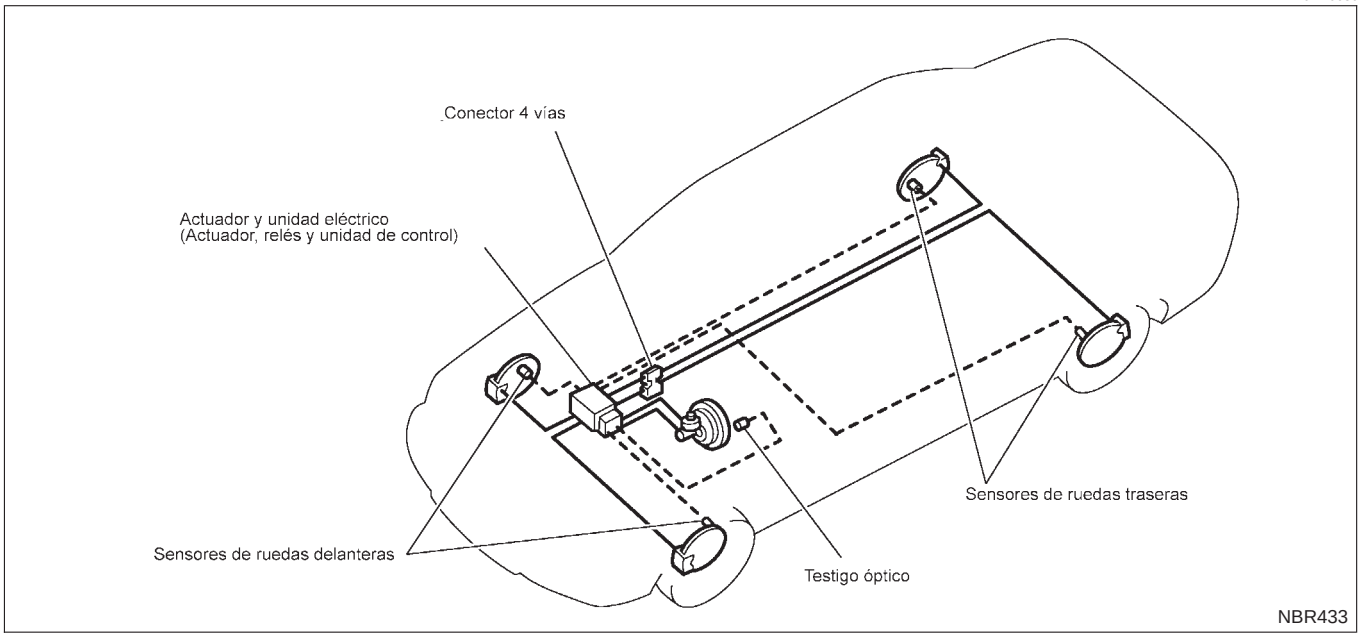
NJBR0084

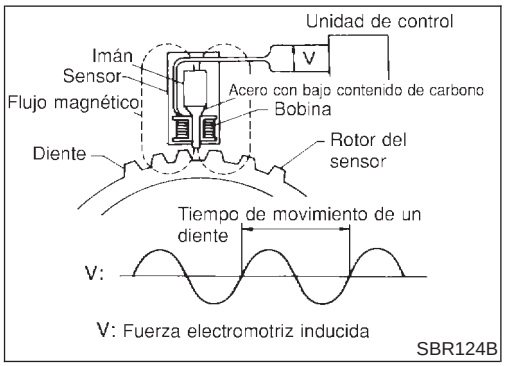


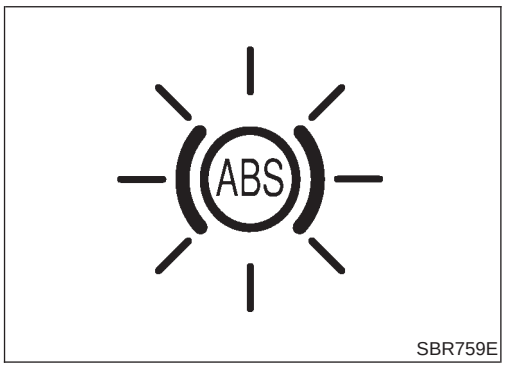
1. Válvula solenoide de admisión
2. Válvula solenoide de escape
3. Depósito
4. Bomba
5. Motor
6. Válvula de retención de derivación
7. Amortiguador

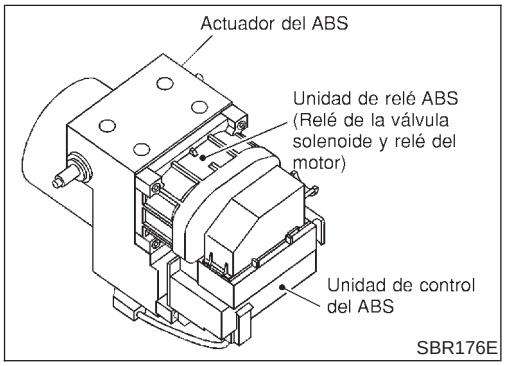
Componentes del sistema

NJBR0086









Descripción del sistema

NJBR0087

SENSOR

NJBR0087S01

La unidad del sensor consta de un rotor de sensor en forma de engranaje y de un elemento sensor. El elemento incluye un imán recto alrededor del cual hay una bobina. El sensor se monta en la parte trasera del rotor del freno. La corriente de sinusoidal está generada por el sensor mientras la rueda está girando. La frecuencia y el voltaje aumentan al aumentar la velocidad de rotación.

UNIDAD DE CONTROL

NJBR0087S02

La unidad de control contabiliza la velocidad de giro de la rueda a través de la corriente de señal enviada desde el sensor. A continuación, suministra una corriente CC a la válvula solenoide del actuador. Controla además el funcionamiento de activación-desactivación del relé de la válvula y el del motor. En caso de detectarse cualquier avería eléctrica en el sistema, la unidad de control provoca que se encienda el testigo. Bajo estas circunstancias, la unidad de control desactivará el ABS y el sistema de frenos del vehículo revierte a su funcionamiento normal.

ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA

NJBR0087S03

El actuador del ABS y la unidad eléctrica incluyen:

- Una bomba y un motor eléctricos
- Dos relés
- Ocho válvulas solenoides, cada entrada y salida para
  — izq. del.
  — dch. del.
  — izq. tras.
  — dch. tras.
- Unidad de control del ABS

Estos componentes controlan el circuito hidráulico y aumentan, mantienen o reducen la presión hidráulica en todas o una de las ruedas. El actuador del ABS y la unidad eléctrica no se pueden desarmar y sólo se pueden reparar como un conjunto.

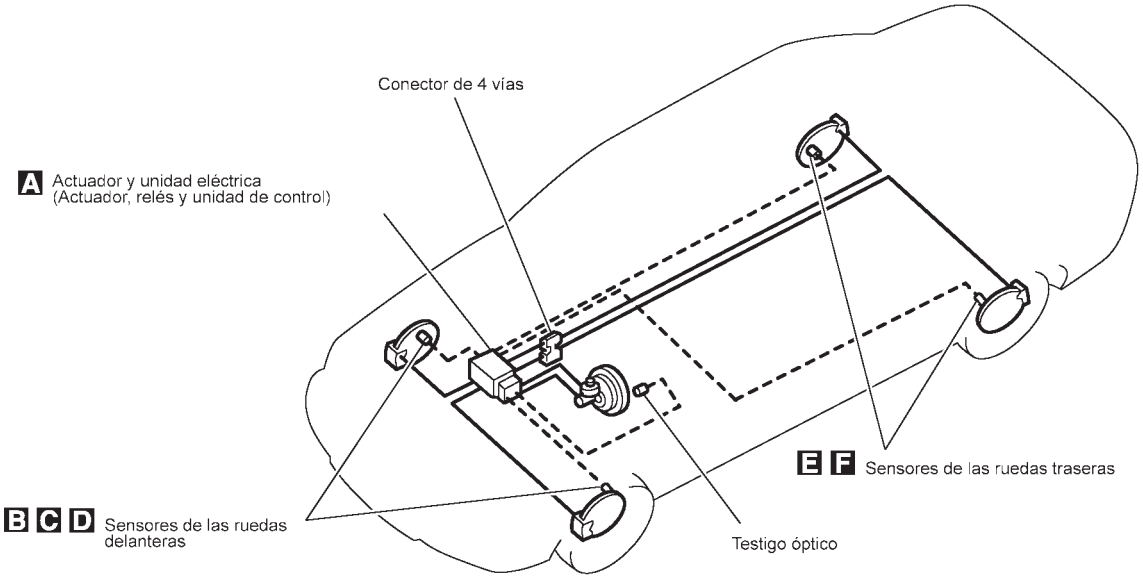
Funcionamiento del actuador del ABS

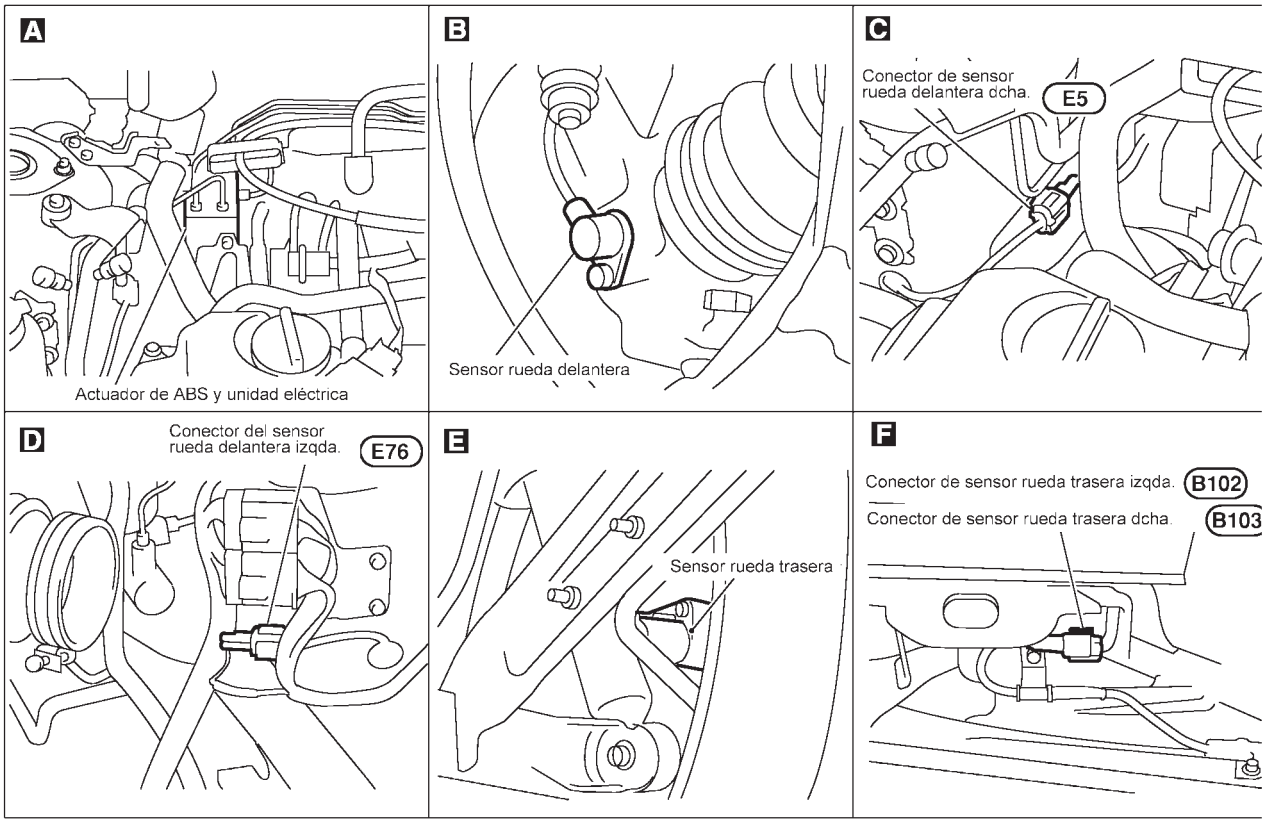
NJBR0087S0301

		Válvula solenoide de admisión	Válvula solenoide de escape	
Funcionamiento normal del freno		OFF (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza a través de la válvula solenoide de admisión.
Funcionamiento del ABS	La presión se mantiene	ON (Cerrada)	OFF (Cerrada)	Se corta el circuito hidráulico para mantener la presión de fluido de la pinza de freno.
	La presión disminuye	ON (Cerrada)	ON (Abierta)	El líquido de la pinza del freno es enviado al depósito a través de la válvula solenoide de escape. A continuación, es bombeado hacia el cilindro maestro.
	Aumento de la presión	OFF (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza.

Ubicación de los componentes y del conector de la instalación

NJBR0088

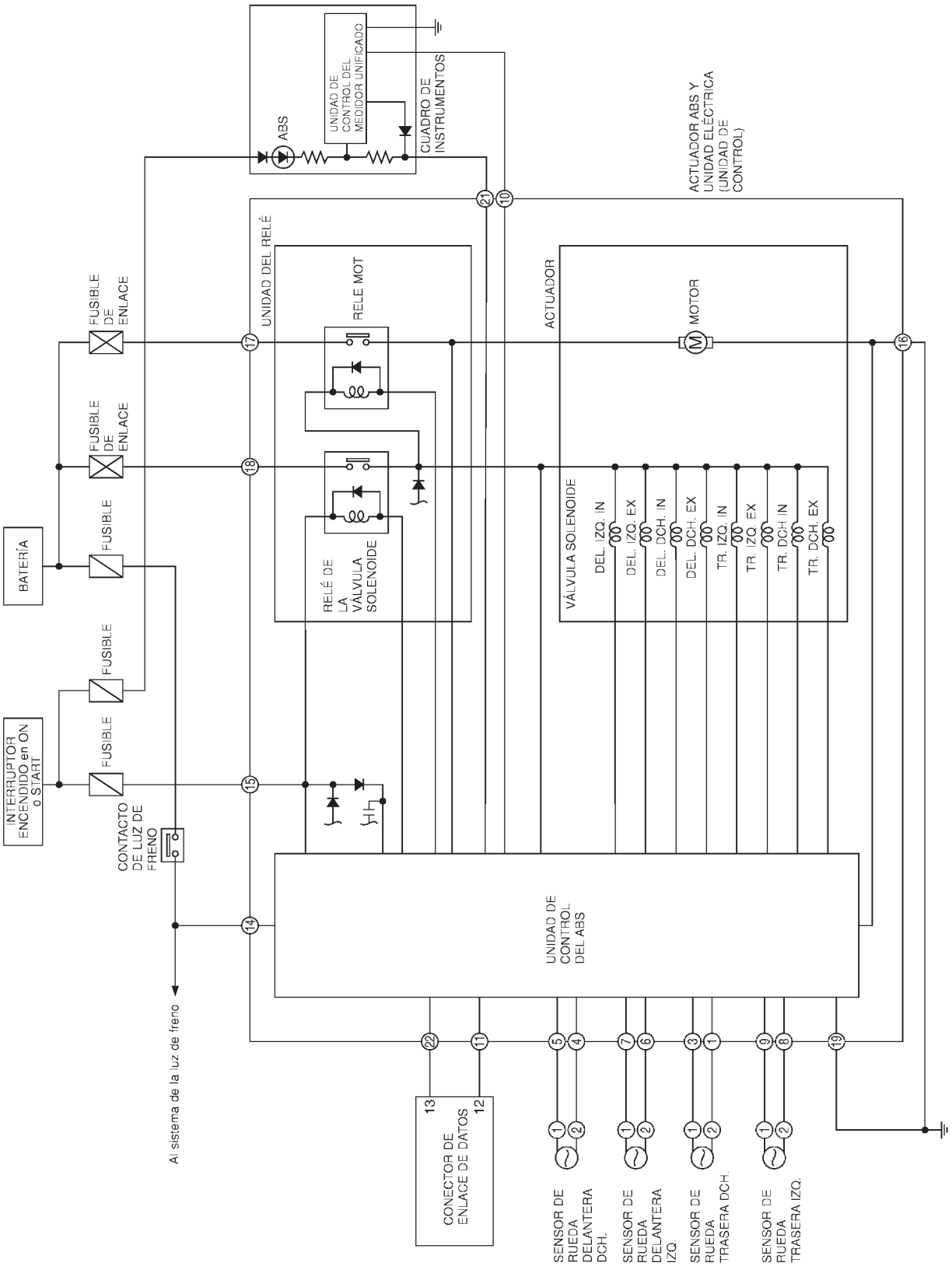




NBR432

Esquema

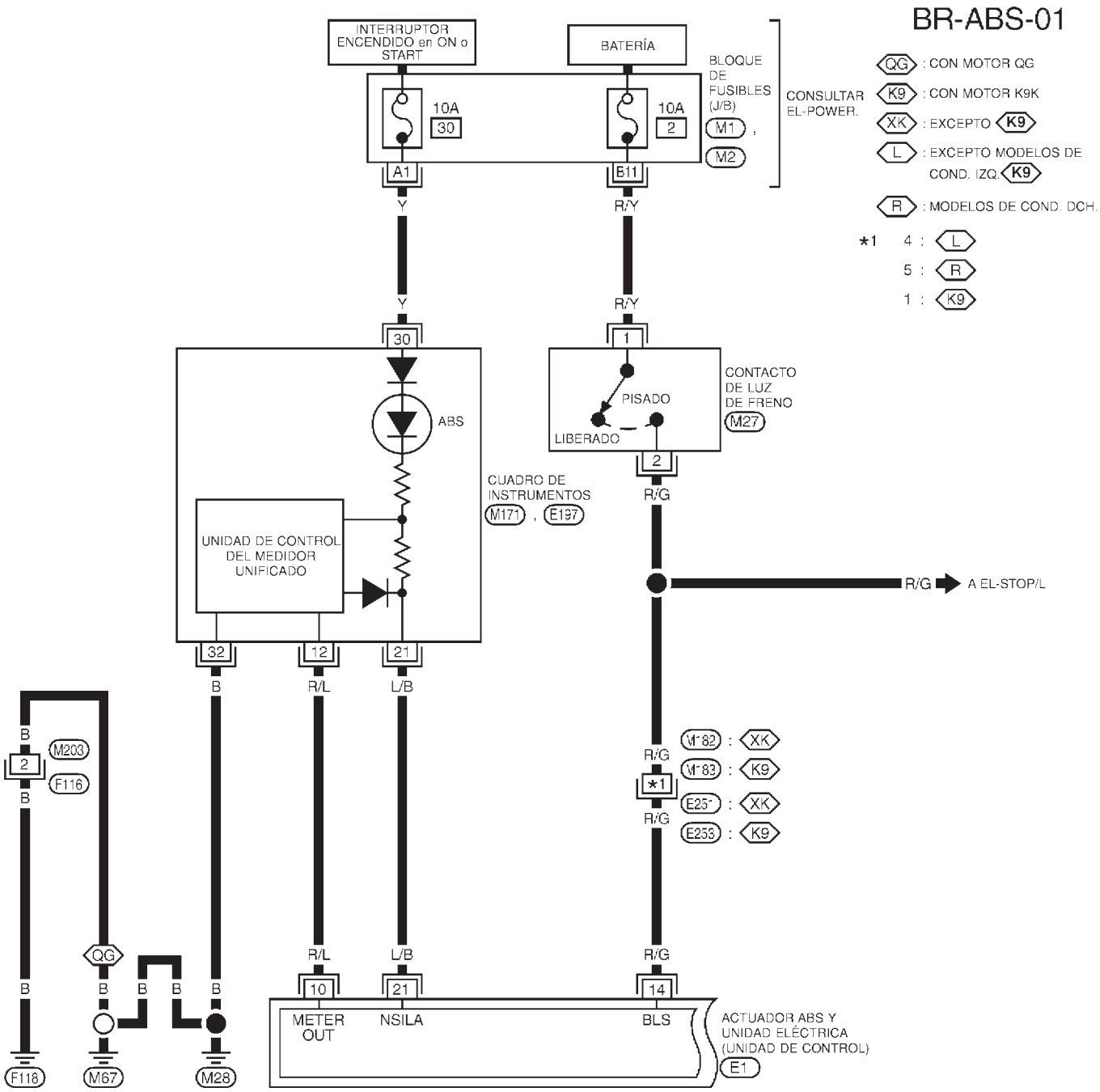
NJBR0089

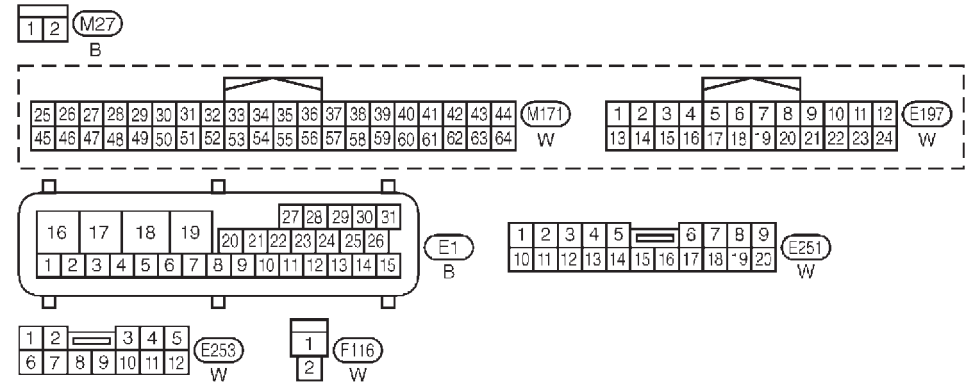


YBR301

Esquema de conexiones — ABS —

NJBR0090

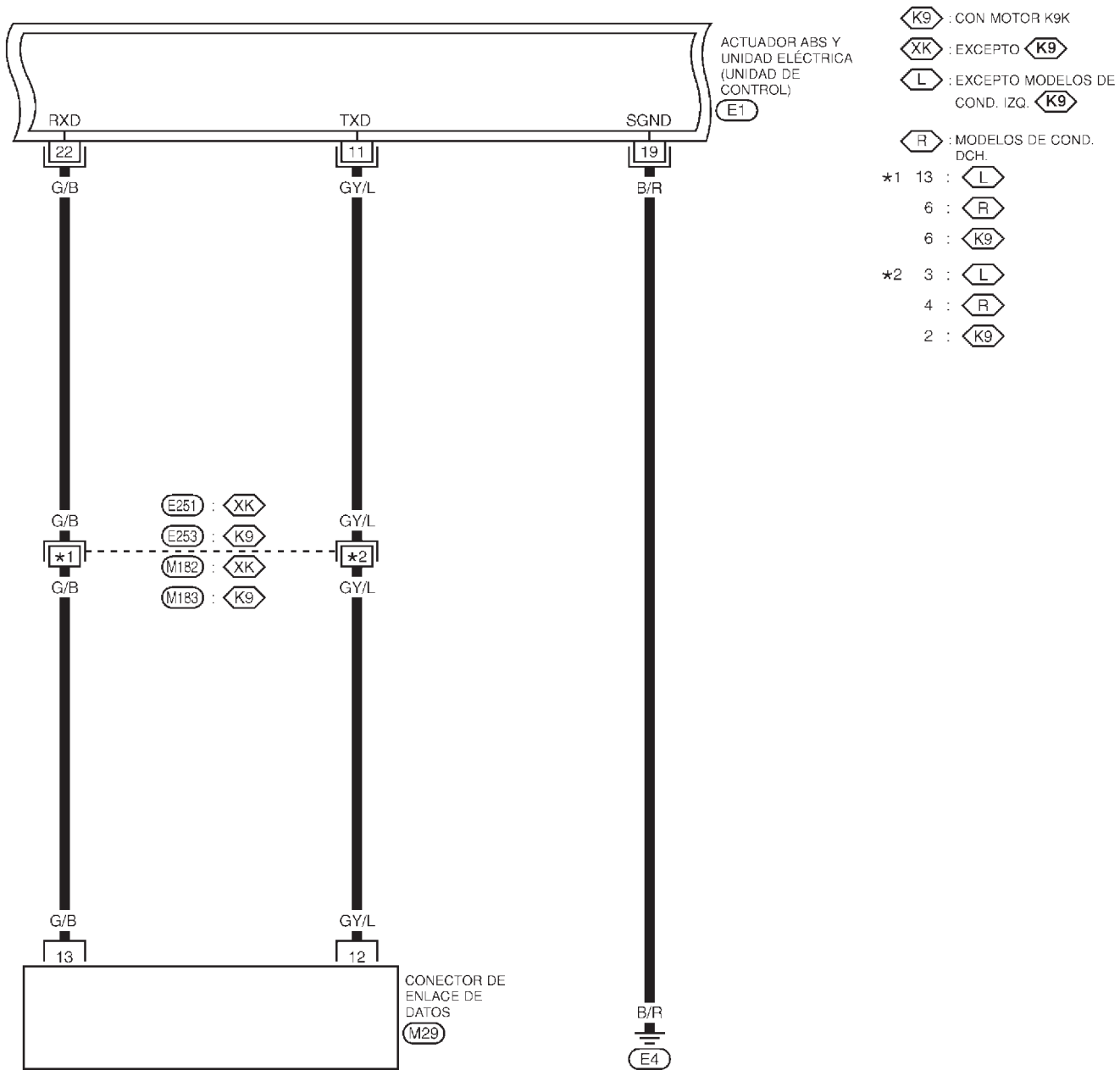


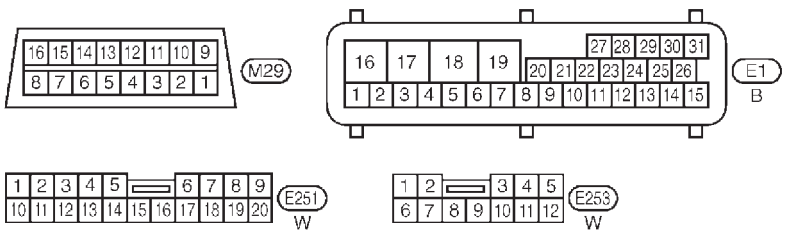


CONSULTAR LO SIGUIENTE M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR302

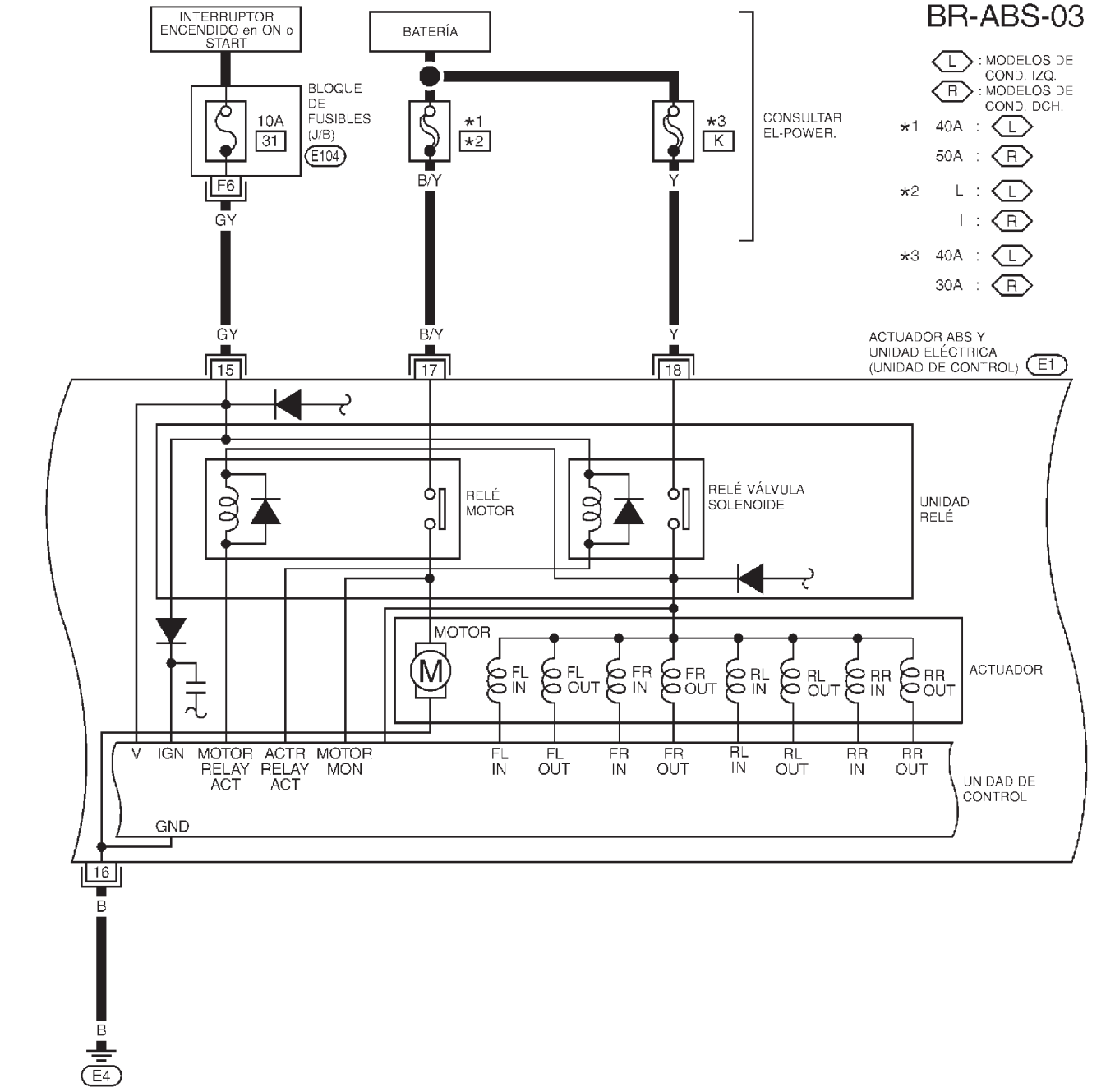
BR-ABS-02

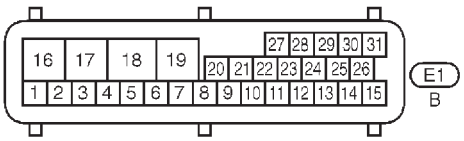




YBR303

Esquema de conexiones — ABS — (Continuación)

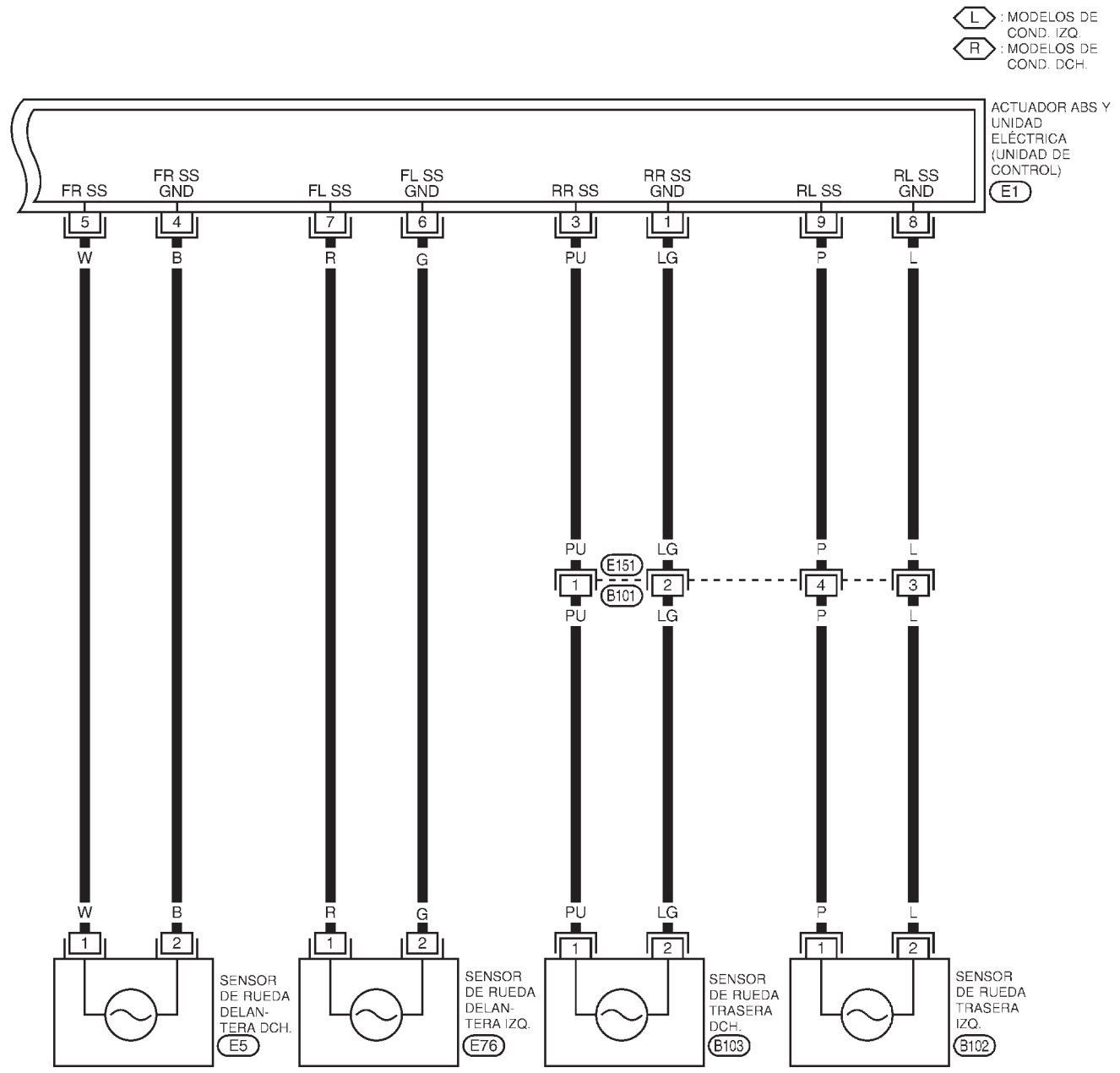


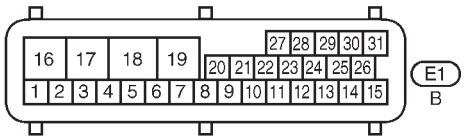


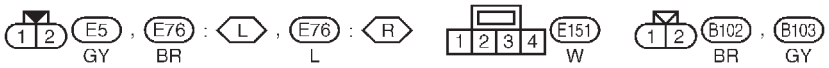
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR304

BR-ABS-04







YBR305

Tabla de diagnóstico de averías por síntomas

NJBR0159

LISTA DE ELEMENTOS DE COMPROBACIÓN

NJBR0159S01

Realizar el autodiagnóstico cuando se enciendan el ABS y los testigos.

Síntoma	Estado	Comprobar elementos	Página de referencia
El testigo del ABS no se ilumina con el encendido en ON. (Comprobación del testigo del ABS)	ENC-ON	● Bombilla del testigo del ABS fundida ● Fusible fundido entre el encendido y el testigo del ABS. ● Circuito abierto en el cableado que hay entre el encendido y el testigo del ABS. ● Avería en el sistema de ABS	BR-66
El testigo del ABS se ilumina con el encendido en ON, pero no se apaga transcurridos unos segundos. (El testigo del ABS se ha encendido.)	ENC-ON	● Conector del actuador de ABS y unidad eléctrica desconectado ● Avería en el sistema de ABS	BR-67

Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica

NJBR0160

ESPECIFICACIONES DEFINIDAS POR CONSULT-II

NJBR0160S01

Elementos a comprobar	Índice	Monitor datos		(Referencia) Comprobar los puntos cuando el resultado sea una avería.
		Estado	Valores de referencia durante un funcionamiento normal	
Sensor de rueda DEL. DCH., DEL. IZQ., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (km/h)	Velocidad de la rueda del vehículo	Cuando el vehículo se para	0 km/h	Sensor e instalación de la rueda
		Durante la conducción (nota:1)	Casi según la pantalla del velocímetro (dentro de ±10%)	
Contacto de la luz de freno	Estado del pedal del freno	Pisar el pedal del freno.	ON	Contacto de la luz de freno y vía
		Soltar el pedal del freno.	OFF	
SEÑAL RPM MOTOR [STOP/FUNC]	Con el motor en marcha	RPM del motor por debajo de las 400 rpm	STOP	Vía de la señal de RPM del motor
		RPM del motor a 400 rpm o más	FUNC	
V/S entrada ABS DEL. DCH., DEL. IZQD., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (ON/OFF)	Funcionamiento de la válvula solenoide	El actuador y la unidad eléctrica (válvula solenoide) están activados (por el modo test activo de CONSULT-II) o el relé del actuador no está activado (en modo de autoprotección, antes de arrancar el motor)	ON	Vía de la válvula solenoide de ABS
V/S salida ABS DEL. DCH., DEL. IZQD., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (ON/OFF)		El actuador y la unidad eléctrica (válvula solenoide) no están activados y el relé del actuador está activado (vehículo parado con el motor en marcha)	OFF	

Elementos a comprobar	Índice	Monitor datos		(Referencia) Comprobar los puntos cuando el resultado sea una avería.
		Estado	Valores de referencia durante un funcionamiento normal	
Relé del actuador de ABS (ON/OFF)	Relé del actuador activado	Vehículo parado Interruptor de encendido ON	OFF	Relé del actuador de ABS e instalación
		Vehículo parado Motor en marcha	ON	
Relé del motor del ABS (ON/OFF)	El relé del motor y el motor están activados	(El interruptor de encendido está en “ON” o el motor está funcionando): ABS inactivo	OFF	Motor del ABS e instalación del relé del motor
		(El interruptor de encendido está en “ON” o el motor está funcionando): ABS activo	ON	
Testigo (ON/OFF)	Estado ON del testigo del ABS (Nota 2)	Testigo del ABS ON	ON	Vía y testigo del ABS
		Estado OFF del testigo del ABS	OFF	
VOLTAJE DE LA BATERÍA (V)	Se suministra voltaje de la batería al módulo de control	Interruptor de encendido ON	Aprox. 10 - 16 V	Circuito de suministro eléctrico de la unidad de control

PRECAUCIÓN:

1) Comprobar la presión de aire del neumático bajo condiciones normales.

2) Intervalo ON/OFF del testigo del ABS
ON: Cuando el interruptor de encendido se gira a ON (antes de arrancar el motor) o cuando se detecta una avería
OFF: Después de haber arrancado el motor (cuando el sistema funciona normalmente)

Funciones de CONSULT-II

NJBR0161

TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II

NJBR0161S01

Elemento	AUTODIAGNÓSTICO	Monitor datos	Test activo
SENSOR DEL DCH	×	×	-
SENSOR DEL IZQ [ABIERTO]	×	×	-
SENSOR TRA DCH	×	×	-
SENSOR TRA IZQ	×	×	-
Sensor de velocidad	×	-	-
Contacto de la luz de freno	-	×	-
SOL DEL DCH EN ABS	×	×	×
SOL DEL DCH ES ABS	×	×	×
SOL DEL IZQ EN ABS	×	×	×
SOL DEL IZQ ES ABS	×	×	×
SOL TRA DCH EN ABS	×	×	×
SOL TRA DCH ES ABS	×	×	×

Funciones de CONSULT-II (Continuación)

Elemento	AUTODIAGNÓSTICO	Monitor datos	Test activo
SOL TRA IZQ EN ABS	×	×	×
SOL TRA IZQ ES ABS	×	×	×
RELE ACTUADOR ABS	×	×	-
RELE MOTOR ABS	×	×	×
Testigo óptico del ABS	-	×	-
Voltaje de la batería	×	×	-
Módulo de control	×	-	-

×: Aplicable
–: No aplicable

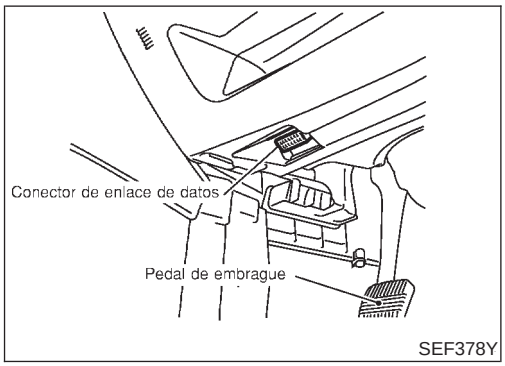
AUTODIAGNÓSTICO

NJBR0161S02

Procedimiento de funcionamiento

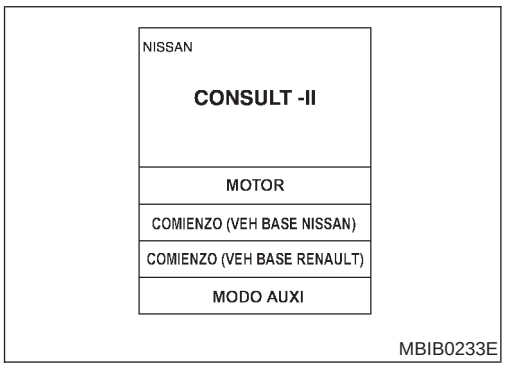
NJBR0161S0201

1. Después de que el cliente haya dado la información necesaria, realizar BR-63, “Inspección básica”.



SEF378Y

2. Después de girar el interruptor de encendido a OFF, conectar el conector de CONSULT-II al conector de enlace de datos en el vehículo.
3. Arrancar el motor y conducir a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto.



MBIB0233E

4. Parar el vehículo. Con el motor al ralentí, pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”, “ABS” y “RESUL AUTODIAGNOSIS” en la pantalla de CONSULT-II en este orden.

PRECAUCIÓN:

Puede que no se visualice “ABS” en la pantalla de selección del sistema en el siguiente caso: Cuando se pulsó “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)” justo después de haber arrancado el motor o de haber puesto el interruptor de encendido en ON. En este caso, repetir el procedimiento desde el paso 2.

5. Se visualiza el resultado del autodiagnóstico. (Si fuera necesario, pulsar “IMP” para imprimir el resultado del autodiagnóstico.)

- Si se visualiza “NO AVERÍA” comprobar el testigo del ABS. Consultar BR-64, “INSPECCIÓN BÁSICA 3 INSPECCIÓN DEL TESTIGO DEL ABS”.

6. Comprobar la pieza defectuosa indicada en la tabla para repararla o sustituirla.
7. Arrancar el motor y conducir a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto.

PRECAUCIÓN:

- **Comprobar de nuevo para asegurarse de que NO HAY FALLOS en otras piezas.**
- **Si se detecta el sensor de la rueda [CORTO], el testigo del**

ABS no se apaga hasta que se den las siguientes condiciones: El vehículo se conduce a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto, incluso en condiciones normales.

8. Poner el interruptor de encendido en OFF para preparar el borrado de memoria.
9. Poner en marcha el motor. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”, “ABS”, “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “BORRAR MEMORIA” en la pantalla de CONSULT-II y en este orden para borrar la memoria de fallos.

PRECAUCIÓN:

Si no se puede borrar la memoria, seguir con el paso 6.

10. Conducir a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto. Asegurarse de que el testigo del ABS está apagado.

Lista de elementos de visualización

NJBR0161S0202

Líneas defectuosas	Estado de detección de avería	Comprobar la instalación
Sensor de rueda del. dch. [ABIERTO]	Cualquiera de estas causas puede ser posible.El circuito del sensor de rueda delantera derecha está abierto. Existe un voltaje de entrada anormalmente alto causado por un cortocircuito en el suministro eléctrico de las líneas de señal.	Instalación del sensor de la rueda
Sensor de rueda del. izq. [ABIERTO]	El circuito del sensor de rueda del. izq. está abierto o existe un voltaje de entrada anormalmente alto causado por un cortocircuito en el suministro eléctrico de las líneas de señal.	
Sensor de rueda tras. dch. [ABIERTO]	Cualquiera de estas causas puede ser posible. El circuito del sensor de rueda trasera derecha está abierto. Existe un voltaje de entrada anormalmente alto causado por un cortocircuito en el suministro eléctrico de las líneas de señal.	
Sensor de rueda tras. izq. [ABIERTO]	Cualquiera de estas causas puede ser posible. El circuito del sensor de rueda trasera izquierda está abierto. Existe un voltaje de entrada anormalmente alto causado por un cortocircuito en el suministro eléctrico de las líneas de señal.	
Sensor de rueda del. dch. [CORTO 1] o sensor de rueda del. dch. [CORTO 2] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda del. dch. se dan las siguientes condiciones:un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo causado por un cortocircuito al suministro eléctrico o a masa en las líneas de señal, señal de entrada anormal	
Sensor de rueda del. izq. [CORTO 1] o sensor de rueda del. izq. [ABIERTO 2] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda del. izq. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo causado por un cortocircuito al suministro eléctrico o a masa en las líneas de señal, señal de entrada anormal	
Sensor de rueda tras. dch. [CORTO] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda tras. dch. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo causado por un cortocircuito al suministro eléctrico o a masa en las líneas de señal, señal de entrada anormal	
Sensor de rueda tras. izq. [CORTO] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda tras. izq. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo causado por un cortocircuito al suministro eléctrico o a masa en las líneas de señal, señal de entrada anormal	

Funciones de CONSULT-II (Continuación)

Líneas defectuosas	Estado de detección de avería	Comprobar la instalación
SOL DEL DCH EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de la rueda del. dch. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más bajo o más alto que el valor de control debido a un cortocircuito a masa en la línea de control.	Válvula solenoide de ABS e instalación del relé del actuador
SOL DEL IZQ EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de la rueda del. izq. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más bajo o más alto que el valor de control debido a un cortocircuito a masa en la línea de control.	
SOL TRA DCH EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de la rueda tras. dch. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más bajo o más alto que el valor de control debido a un cortocircuito a masa en la línea de control.	
SOL TRA IZQ EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de la rueda tras. izq. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más bajo o más alto que el valor de control debido a un cortocircuito a masa en la línea de control.	
SOL DEL DCH ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de escape de la rueda del. dch. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más bajo o más alto que el valor de control debido a un cortocircuito a masa en la línea de control.	
SOL DEL IZQ ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de escape de la rueda del. izq. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más bajo o más alto que el valor de control debido a un cortocircuito a masa en la línea de control.	
SOL TRA DCH ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de escape de la rueda tras. dch. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más bajo o más alto que el valor de control debido a un cortocircuito a masa en la línea de control.	Válvula solenoide de ABS e instalación del relé del actuador
SOL TRA IZQ ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de escape de la rueda tras. izq. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más bajo o más alto que el valor de control debido a un cortocircuito a masa en la línea de control.	
Motor del ABS [error ON]	El motor del actuador del ABS se pone en ON cuando el motor del ABS se apaga.	Relé del motor del ABS e instalación
Motor del ABS [error OFF]	El motor del actuador del ABS se pone en OFF cuando el motor del ABS se enciende.	
Relé del actuador de ABS (error ON)	El relé del actuador del ABS se pone en ON mientras está apagado.	Relé del actuador de ABS e instalación
RELE ACTUADOR ABS [OFF anormal]	El relé del actuador del ABS se pone en OFF mientras está encendido.	
VOLTAJE DE LA BATERÍA [ANORMAL]	El suministro eléctrico que llega al actuador de ABS y unidad eléctrica es anormalmente bajo.	Circuito de suministro eléctrico del actuador de ABS y unidad eléctrica
UNIDAD DE CONTROL	La función de cálculo del actuador de ABS y unidad eléctrica.	Circuitos del actuador de ABS y unidad eléctrica, eléctricos y de masa

(Nota 1): Cuando el vehículo se haya quedado atascado en una carretera resbaladiza y las ruedas hayan girado durante aproximadamente 10 - 80 segundos (el período depende de la velocidad del vehículo). El testigo del ABS puede encenderse. Sin embargo, esto no es anormal.

(Nota 2): Reparar el cortocircuito del sensor.El testigo del ABS se encenderá cuando el interruptor de encendido se encienda. De acuerdo con el procedimiento de funcionamiento del autodiagnóstico, conducir el vehículo a aprox. 30 km/h.A continuación, comprobar que el testigo del ABS se apaga en un minuto.

MONITOR DATOS

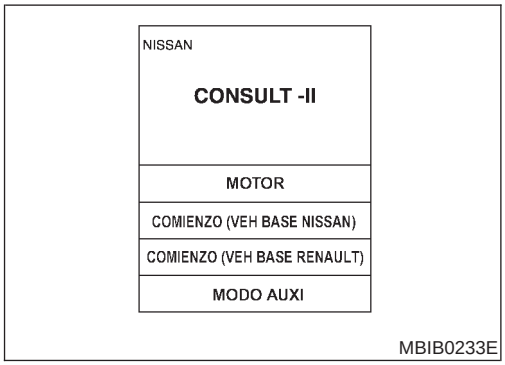
NJBR0161S03

- Para detalles de la función monitor datos, consultar el Manual de instrucciones CONSULT-II.

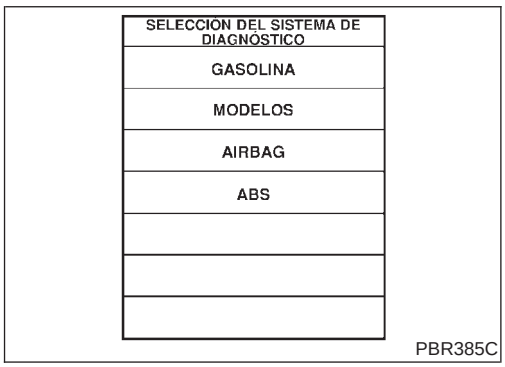
Procedimiento de funcionamiento

NJBR0161S0301

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Conectar el conector de CONSULT-II al conector de enlace de datos en el vehículo.
3. Poner la llave de contacto en posición “ON”.



4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)” en la pantalla.



5. Pulsar “ABS” en la pantalla.

PRECAUCIÓN:

Puede que no se visualice “ABS” en la pantalla de selección del sistema en el siguiente caso: Cuando se pulsó “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)” justo después de haber arrancado el motor o de haber puesto el interruptor de encendido en ON. En este caso, repetir el procedimiento desde el paso 2.

6. Pulsar “MONITOR DATOS”.
7. Volver a la pantalla de selección del elemento de comprobación. Pulsar cualquiera de las “SEÑALES ENTRADA ECM”, “SEÑALES PRINCIPALES”, “MNTR SOPRT DIAG CAN” o “SELECCION DEL MENU”.
   Consultar la siguiente “Tabla de elementos del monitor datos”.
8. Pulsar “CMNZ MONITOR”.
9. Se visualiza la pantalla de monitor datos.

Funciones de CONSULT-II (Continuación)

Lista de elementos de visualización

NJBR0161S0302

Elemento (unidad)	Selección del elemento de comprobación		Observaciones
	Elemento principal	Selección del menú de elementos	
SENSOR DEL DCH (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor delantero derecho.
SENSOR DEL IZQ (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor delantero izquierdo. (Nota 1):
SENSOR TRA DCH (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor trasero derecho. (Nota 1):
SENSOR TRA IZQ (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor trasero izquierdo.
INT LUZ FRENO	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento del testigo del ABS por la unidad de control.
S/DEL DCH IN	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión del ABS derecho.
S/DEL DCH EX	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de escape del ABS derecho.
S/DEL IZQ IN	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión del ABS derecho.
S/DEL IZQ EX (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de escape del ABS derecho.
SOL IN TR DH (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión del ABS derecho.
SO LEX TR DH (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de escape del ABS derecho.
SOL IN TR IZ (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión del ABS derecho.
SOL EX TR IZ (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de escape del ABS derecho.

Elemento (unidad)	Selección del elemento de comprobación		Observaciones
	Elemento principal	Selección del menú de elementos	
RELE ACTUADOR (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado del relé del actuador del ABS (ON/OFF).
RELE MOT (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado del relé del motor del ABS (ON/OFF).
TESTIGO (ON/OFF)	×	×	Indica el estado de funcionamiento del testigo del ABS
VOLT BATERIA	×	×	Indica el voltaje suministrado por el actuador de ABS y unidad eléctrica
Voltaje	-	×	Visualiza los valores medidos por la sonda de voltaje

×: Aplicable
–: No aplicable

TEST ACTIVO

NJBR0161S04

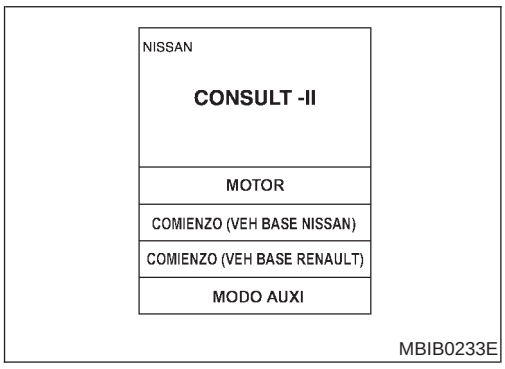
Procedimiento de funcionamiento

NJBR0161S0401

PRECAUCIÓN:

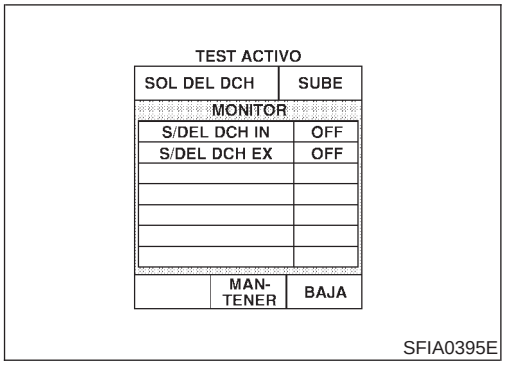
- **No realizar el test activo con el motor en marcha.**
- **Asegurarse completamente de purgar el aire del sistema de frenos.**
- **No se puede realizar el test activo con el testigo del ABS encendido.**

1. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos y arrancar el motor.

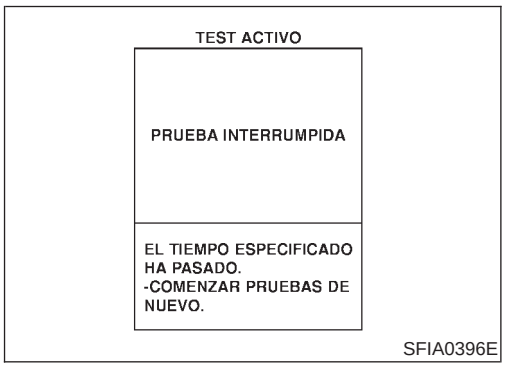


2. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)” en la pantalla.

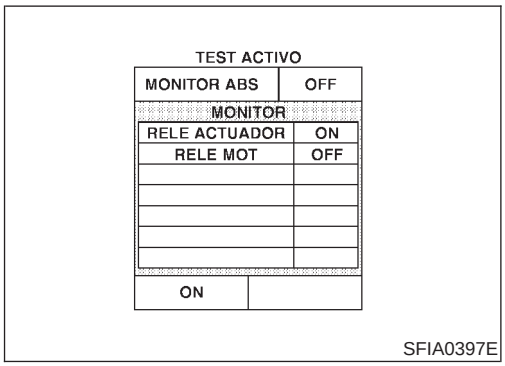
3. Pulsar “ABS”.
4. Pulsar “TEST ACTIVO”.
5. Se visualiza la pantalla de selección de tipo de prueba.
6. Pulsar el elemento de prueba.
7. Pulsar “COMIENZO” con la línea “SEÑALES PRINCIPALES” invertida.
8. Se visualiza la pantalla de test activo.



SFIA0395E



SFIA0396E



SFIA0397E

Lista de elementos de visualización

NJBR0161S0402

Válvula solenoide de ABS

Pulsar “SUBE”, “MANTENER” y “BAJA”. Comprobar si las válvulas solenoides de ABS (de admisión/de escape) funcionan según esta tabla usando la pantalla del monitor.

Funcionamiento	Sube	Mantener	Baja
V/S entrada ABS	OFF	ON	ON
V/S salida ABS	OFF	OFF	ON*

*: ON de 1 a 2 segundos después de pulsar y, a continuación, OFF

NOTA:

- Si el test activo se realiza con el pedal del freno pisado, la carrera del pedal puede cambiarse. Esto es normal.
- Se visualiza “DETENCIO PRUEBA” 10 segundos después de haber comenzado la operación.
- Para volver a realizar la prueba después de que se visualice “DETENCIO PRUEBA”, repetir el paso 6 del procedimiento de funcionamiento.

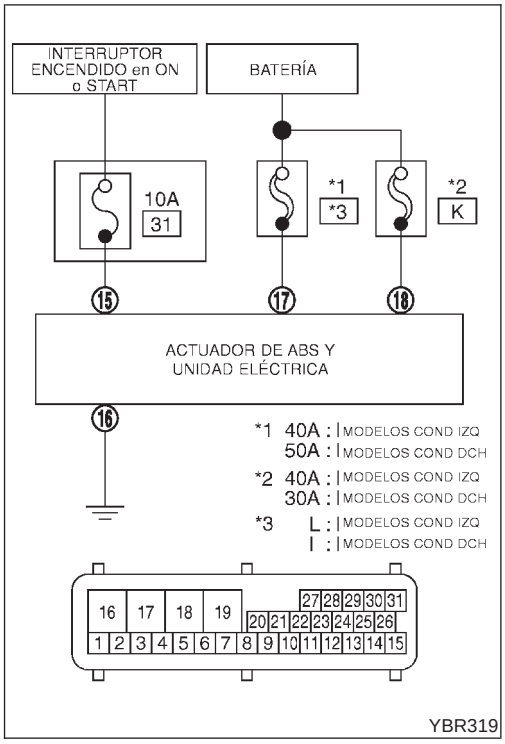
Motor del ABS

Pulsar “ON” y “OFF” en la pantalla. Comprobar si el relé del motor del ABS funciona como se muestra en la siguiente tabla.

Funcionamiento	ON	OFF
Actuador del ABS	ON	ON
Motor del ABS	ON	OFF

NOTA:

- Si el test activo se realiza con el pedal del freno pisado, la carrera del pedal puede cambiarse. Esto es normal.
- Se visualiza “DETENCIO PRUEBA” 10 segundos después de haber comenzado la operación.



Actuador del ABS y unidad eléctrica

NJBR0162

Desconectar cada conector E217 del actuador de ABS y unidad eléctrica. Confirmar la continuidad y el valor de resistencia entre cada par de conectores de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse el motor del ABS está conectado a tierra de forma segura.

Inspección básica 1 Inspección del nivel del líquido de frenos y pérdidas

NJBR0163

1. Comprobar el nivel de líquido que queda en el calderín de frenos. Si el nivel es bajo, rellenar con líquido de frenos.
2. Comprobar la zona alrededor de las tuberías de freno y el actuador de ABS y unidad eléctrica por si hay pérdidas. Si se detectan pérdidas, comprobar lo siguiente:

- Si las conexiones en el actuador de ABS y unidad eléctrica están flojas, apretar las tuberías al par especificado. A continuación, volver a comprobar si hay pérdidas y asegurarse de que no las hay.
- Si las tuercas abocardada de las conexiones y las roscas del actuador de ABS y unidad eléctrica están estropeadas, sustituir las piezas dañadas. A continuación, volver a comprobar si hay pérdidas y asegurarse de que no las hay.
- Si se detectan pérdidas en las conexiones del actuador de ABS y unidad eléctrica, limpiarlas con un paño limpio.A continuación, volver a comprobar si hay pérdidas. Si todavía hay pérdidas, sustituir la pieza estropeada.
- Si se detectan pérdidas en el actuador de ABS y unidad eléctrica, limpiar con un paño limpio. Volver a comprobar si hay pérdidas; si es así, sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica.

PRECAUCIÓN:

El cuerpo del actuador de ABS y unidad eléctrica no puede desarmarse.

Inspección básica 2 Inspección de terminal de suministro eléctrico flojo

NJBR0164

Comprobar si la batería está floja en los terminales de la positivo y negativo y en la conexión a masa.

Inspección básica 3 Inspección del testigo del ABS

NJBR0165

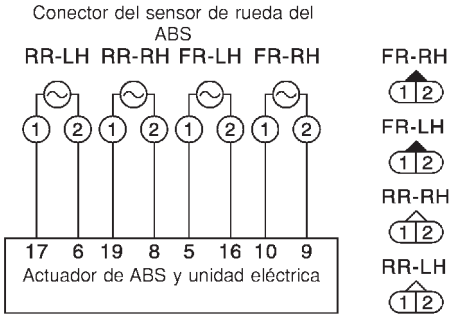
1. Asegurarse de que el testigo del ABS se enciende cuando el interruptor de encendido se pone en ON. Si no se enciende, comprobar la instalación del testigo del ABS.
2. Asegurarse de que el testigo del ABS se apaga después de aproximadamente 1 segundo cuando el interruptor de encendido se pone en ON. Si no se apaga, realizar el autodiagnóstico.
3. Después de conducir el vehículo a aprox. 30 km/h durante unos segundos, comprobar que el testigo del ABS no se ilumina.
4. Después de completar el autodiagnóstico, borrar siempre la memoria de diagnóstico.

Sistema del sensor de rueda

NJBR0166

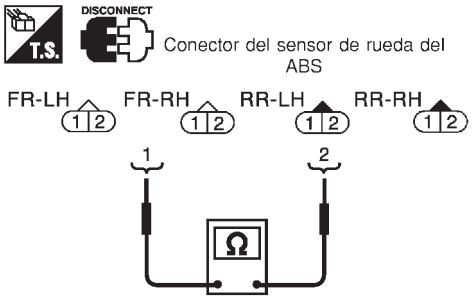
1	INSPECCIÓN DEL NEUMÁTICO	
Comprobar la presión de aire, el desgaste y el tamaño. **¿Están la presión de aire, el desgaste y el tamaño dentro de las especificaciones?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ajustar la presión de aire o sustituir el neumático.

2	INSPECCIÓN DEL ROTOR DE SENSOR	
Comprobar los dientes del rotor del sensor por si están dañados. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el rotor del sensor.

3	COMPROBAR EL CONECTOR	
1. Desmontar tanto el sensor de rueda averiado (identificado en la unidad de control) como el conector de la unidad del actuador de ABS y unidad eléctrica. Comprobar la deformación del terminal o si la conexión está incompleta. A continuación, conectar los conectores. 2. Realizar el autodiagnóstico.		
 SFIA0418E		
¿Se enciende el testigo del ABS?		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	La comprobación se ha completado.

4	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA

Comprobar la resistencia interna del sensor de rueda.
Resistencia: 1,44 - 1,76 kΩ



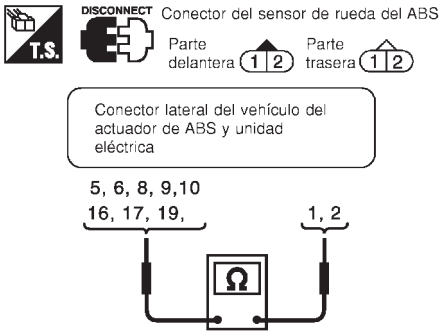
SFIA0419E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de rueda.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE LA RUEDA

1. Desconectar el conector de la unidad de control y el conector del sensor de rueda.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal Nº5 (R), 16 (G), 10 (W), 9 (B), 17 (P), 6 (L), 19 (PU), 8 (LG) del conector E217 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica y el conector de la instalación del sensor de rueda E226 Nº1 (R), 2 (G), E228 Nº1 (W), 2 (B), B104 Nº1 (P), 2 (L), B103 Nº1 (PU), 2 (LG)



SFIA0420E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

El testigo del ABS no se ilumina. (El testigo del ABS no se enciende al girar el interruptor de encendido hasta ON.)

NJBR0167

Sustituir la unidad de control del cuadro de instrumentos.

El testigo del ABS se ilumina con el encendido en ON, pero no se apaga transcurridos unos segundos. (El testigo del ABS se ha encendido.)

NJBR0168

1	INSPECCIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA	
Desmontar la guantera del lado del pasajero y comprobar si el conector del actuador de ABS y unidad eléctrica está bien conectado. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2. (El conector del actuador de ABS y unidad eléctrica está bien conectado.)
Incorrecto	▶	Conectar el conector del actuador de ABS y unidad eléctrica y realizar la inspección de nuevo.

2	REALIZAR EL AUTODIAGNÓSTICO USANDO CONSULT-II	
Conectar CONSULT-II y realizar el autodiagnóstico. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal (no se indica ninguna avería de autodiagnóstico.)
Incorrecto	▶	Realizar la inspección de acuerdo con los códigos de avería que se muestran en CONSULT-II. Consultar la “Tabla de DTC”.

1. El ABS funciona frecuentemente

NJBR0170

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas den hierro ● Inspección del rotor de sensor (Ej. número de dientes, dientes estropeados) ● Inspección de enganche del conector del sensor		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Consultar sensor de rueda y líneas del rotor.

2	INSPECCIÓN DE FLOJEDAD	
Compruebe si el eje delantero o trasero está flojo.		
¿Es correcto el resultado de la inspección?		
Correcto	▶	BR-68, “2. Acción inesperada del pedal”
Incorrecto	▶	Inspección y reparación del eje

2. Acción inesperada del pedal

NJBR0171

1	INSPECCIÓN DE LA CARRERA DEL PEDAL DEL FRENO	
Comprobar la carrera del pedal del freno.		
¿Es la carrera excesivamente larga?		
Sí	▶	Comprobar el sistema de purga y de frenos.
No	▶	IR A 2.

2	INSPECCIÓN DE LA FUERZA DEL PEDAL	
Comprobar que el freno es eficaz con el pedal pisado.		
¿Es el pedal duro pero eficaz?		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR A 3.

3	INSPECCIÓN DEL CONECTOR Y DEL FUNCIONAMIENTO	
Desconectar el conector de la unidad del relé del actuador para desactivar la función del ABS. Compruebe que el freno es eficaz.		
¿Es eficaz el freno?		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Inspección del tubo de freno

4	INSPECCIÓN DEL INDICADOR DEL TESTIGO DEL ABS	
Comprobar que el testigo del ABS se ilumina.		
¿Se ilumina el testigo del ABS?		
Sí	▶	Llevar a cabo el autodiagnóstico.
No	▶	IR A 5.

5	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas den hierro ● Inspección del rotor de sensor (Ej. número de dientes, dientes estropeados) ● Inspección de enganche del conector del sensor **¿Es correcto el resultado de la inspección?**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

3. Larga distancia de frenado

NJBR0172

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Comprobar que la distancia de frenado cuando se frena es mayor sólo sobre una carretera nevada o de grava. **¿Es mayor la distancia de frenado cuando se frena sólo sobre una carretera nevada o de grava?**		
Sí	▶	Puede ser mayor que la de un vehículo sin ABS.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO	
Desconectar la caja del relé del actuador para desactivar la función del ABS. **¿Es la distancia de frenado todavía larga?**		
Sí	▶	● Purga del aire del tubo de freno ● Inspección del tubo de freno
No	▶	IR A 3.

3	INSPECCIÓN DEL INDICADOR DEL TESTIGO DEL ABS	
Comprobar que el testigo del ABS se ilumina. **¿Se ilumina el testigo del ABS?**		
Sí	▶	Llevar a cabo el autodiagnóstico.
No	▶	IR A 4.

4	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas den hierro ● Inspección del rotor de sensor (Ej. número de dientes, dientes estropeados) ● Inspección de enganche del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

4. El ABS no funciona

NJBR0173

1	INSPECCIÓN DEL INDICADOR DEL TESTIGO DEL ABS	
Comprobar que el testigo del ABS se ilumina. **¿Se ilumina el testigo del ABS?**		
Sí	▶	Llevar a cabo el autodiagnóstico.
No	▶	IR A 2.

2	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas den hierro ● Inspección del rotor de sensor (Ej. número de dientes, dientes estropeados) ● Inspección de enganche del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

5. Vibración y ruido del pedal

NJBR0174

1	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA	
Comprobar el sistema de frenos por si el pedal vibra o hace ruido en cuanto se arranca el motor. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Llevar a cabo el autodiagnóstico.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 2	
Comprobar el sistema de frenos por si el pedal vibra o hace ruido cuando el se pisa ligeramente (poner un pie sobre el pedal). **PRECAUCIÓN:** **Bajo las siguientes condiciones de conducción, la velocidad de la rueda fluctuará, lo cual activará el ABS.** ● **Al cambiar las marchas** ● **En curvas a velocidad elevada.** ● **Con una ráfaga de viento** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Normal

3	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 3	
¿Aparece el síntoma durante el funcionamiento normal de los frenos? **PRECAUCIÓN:** **El ABS puede funcionar en la siguientes condiciones de conducción aunque no se frene de repente.** ● **Cuando la fricción de la carretera es baja.** ● **En curvas a velocidad elevada.** ● **Con una ráfaga de viento** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Normal

4	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 4	
Comprobar que el síntoma se reproduce cuando la velocidad del motor aumenta con el vehículo parado. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	● Normal. **PRECAUCIÓN:** **Este síntoma puede aparecer con el vehículo parado.**

5	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 5	
Comprobar que el síntoma se reproduce al activar cualquiera de los botones del equipo eléctrico. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Comprobar que no hay ninguna radio, antena ni cables de antena (incluido el cableado) cerca de la unidad de control.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DEL ABS	
Comprobar que el testigo del ABS se enciende. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Llevar a cabo el autodiagnóstico.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas den hierro (Ej. número de dientes, dientes estropeados) ● Inspección de enganche del conector del sensor ● Inspección de la instalación y del conector de la vía del sensor de rueda **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

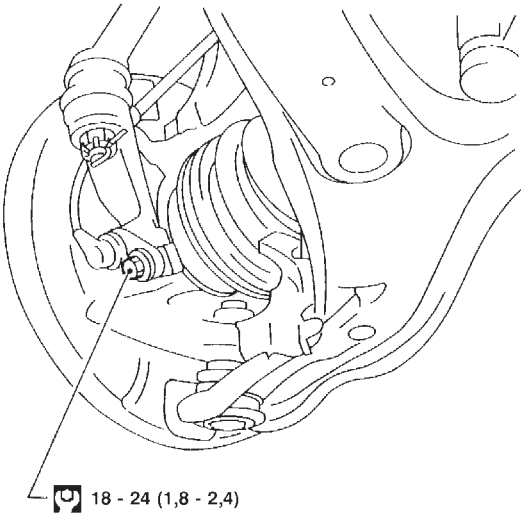
PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no dañar el borde del sensor ni los dientes del rotor.
En el desmontaje del conjunto del cubo de la rueda delantera o trasera, desmontar primero el sensor de rueda del ABS del conjunto. De lo contrario, podría dañar los cables del sensor e inutilizar el sensor.

Sensores de rueda

NJBR0111S01

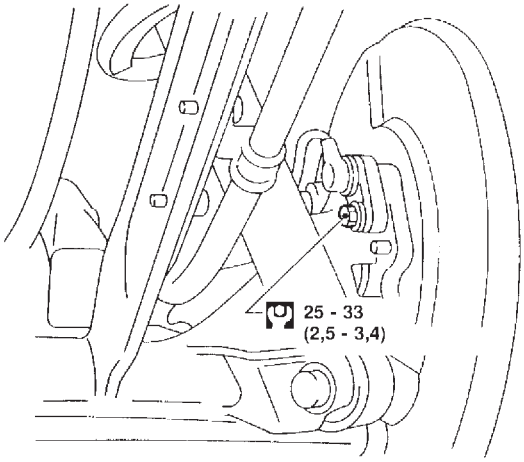
SEC. 476

Sensor de rueda delantera



18 - 24 (1,8 - 2,4)

Sensor de rueda trasera



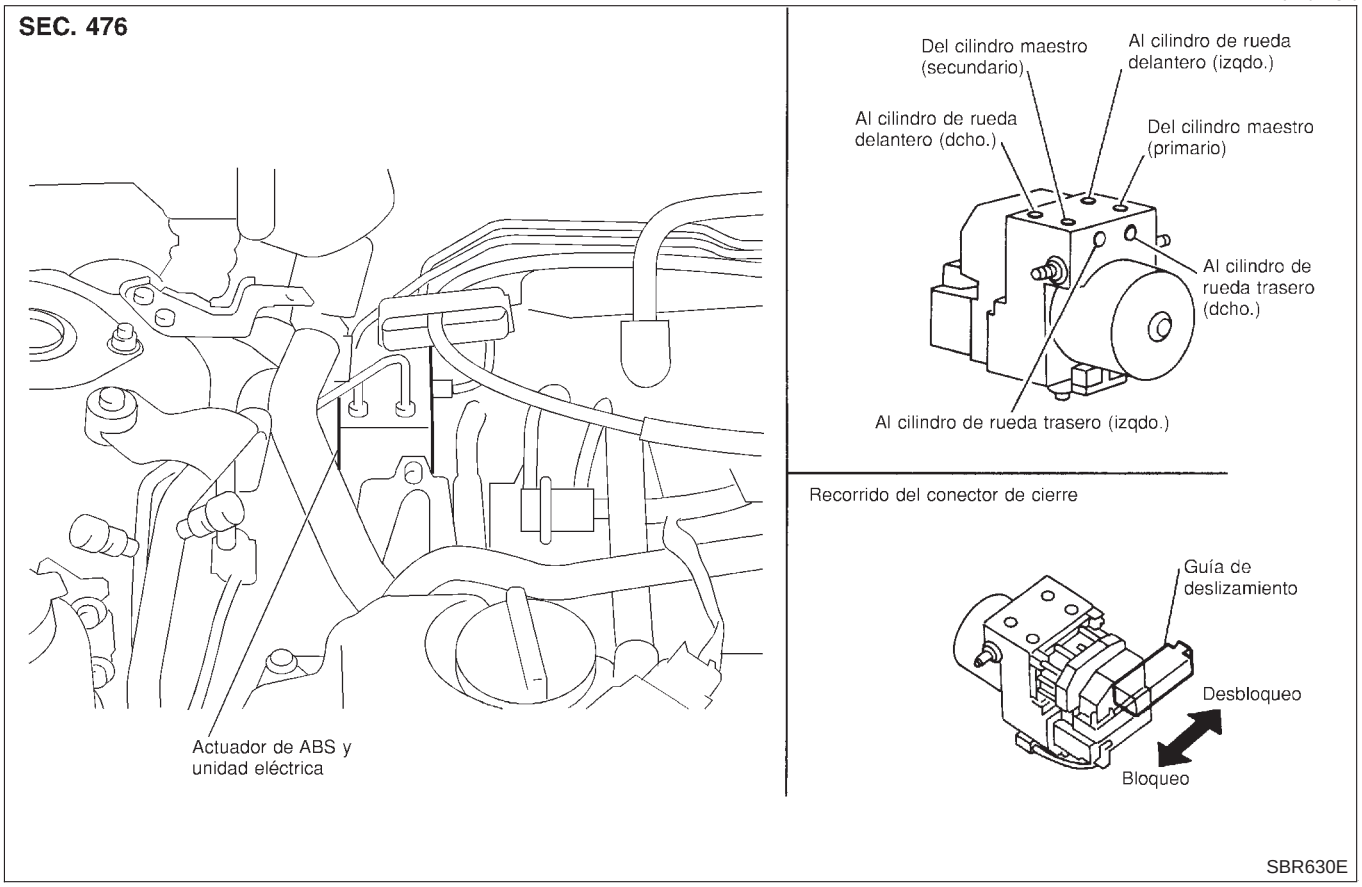
25 - 33
(2,5 - 3,4)

: N·m (kg-m)

SBR902D

Actuador del ABS y unidad eléctrica

NJBR0111S10



DESMONTAJE

NJBR0111S1001

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Drenar el líquido de frenos.
3. Quitar las tuercas y los pernos de fijación del soporte de montaje.
4. Desconectar el conector y los tubos de frenos y desmontar las tuercas de fijación.

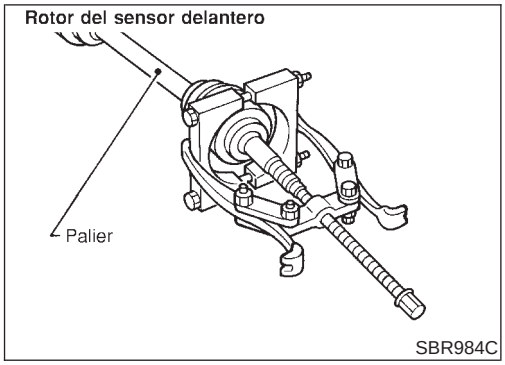
MONTAJE

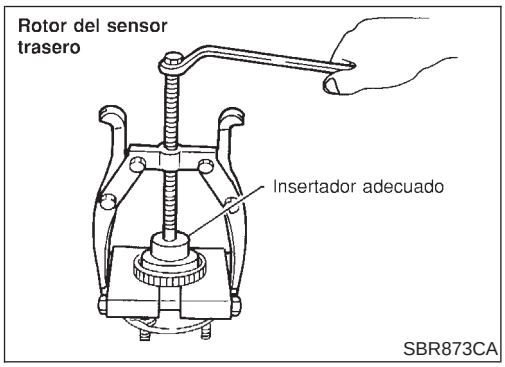
NJBR0111S1002

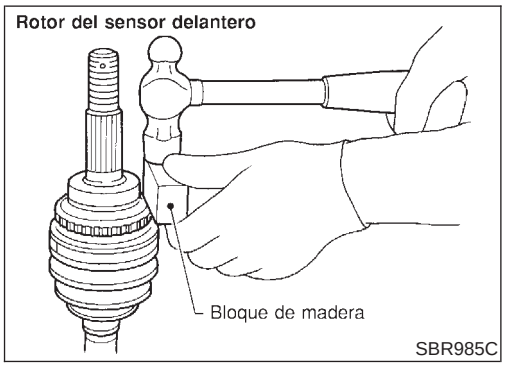
PRECAUCIÓN:

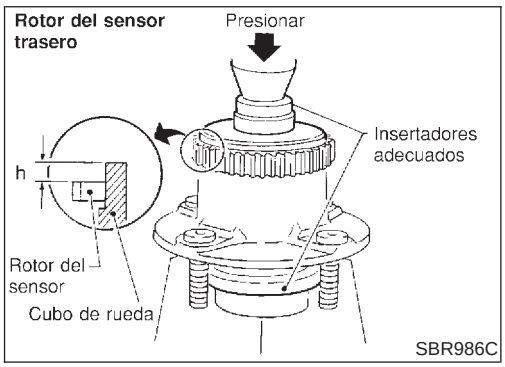
Tras el montaje, rellenar con líquido de frenos. A continuación, purgar el aire.

1. Conectar provisionalmente las tuberías del freno.
2. Apretar los pernos y tuercas de fijación.
3. Apretar las tuberías de los frenos.
4. Conectar el conector y el cable de la batería.









Rotor del sensor

NJBR0111S02

DESMONTAJE

NJBR0111S0201

1. Extraer el palier y el cubo de rueda trasero. Consultar “Palier” y “Cubo de rueda” en la sección AX.
2. Desmontar el rotor del sensor con un extractor, un insertador y un cambiador de cojinetes.

MONTAJE

NJBR0111S0202

Montar el rotor del sensor. Para el rotor del sensor delantero, utilizar un martillo y un bloque de madera. Para el rotor del sensor trasero, utilizar un insertador y una prensa.

- Sustituir siempre el rotor del sensor por uno nuevo.

- Prestar atención a las dimensiones del rotor del sensor trasero tal como se muestra en la ilustración.

  h: 24,8 - 25,8 mm

Especificaciones generales

NJBR0077
Unidad: mm

Motor			QG15DE		Excepto QG15DE
ABS			Sin	Con	Sin
Freno delantero	Modelo de freno		CL25VG	CL25VBG	
	Diámetro interior del cilindro		57,2		
	Pastilla Longitud x ancho x grosor		113,1 × 45,5 × 11,0	108,8 × 47,7 × 11,0	
	Diámetro exterior del rotor x grosor		257 × 22	280 × 22	
ABS			Sin	Con	Sin
Freno trasero	Modelo de freno		CL9HCG	CL11HEG (Tipo 2)	CL9HCG
	Diámetro interior del cilindro		33,96	38,2	33,96
	Pastilla Longitud x ancho x grosor		79,8 × 38,5 × 9,3		
	Diámetro exterior del rotor x grosor		258 × 10		
Cilindro maestro	Diámetro interior del cilindro		23,81		
Válvula de control	Modelo de válvula		Válvula de doble dosificación [sin ABS]		
	Punto de separación kPa (bar, kg/cm^2) × relación de reducción		3,43 (34,3 × 35) × 0,4		
Servofreno	Modelo del servo		V255	S255	V255
	Diámetro del diafragma	Primario	255		
		Secundario	—		
Líquido de frenos especificado			DOT 4		

Freno de disco

NJBR0078
Unidad: mm

Modelo de freno		CL25VG, CL25VBG	CL9HCG, CL11HEG
Límite de desgaste de las pastillas	Espesor mínimo	2,0	2,0
Límite de reparación del rotor	Descentramiento máximo	0,07	0,07
	Espesor mínimo	20,0	9

Pedal del freno

NJBR0079
Unidad: mm

Altura libre “H”*	Cond. izq.	T/M	156,0 - 166,0
		T/A	165,0 - 175,0
	Cond. dch.	T/M	155,0 - 165,0
		T/A	164,0 - 174,0
Holgura “C” entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de la luz de freno o el contacto del freno.			0,74 - 1,96

*: Medido desde la superficie del panel del salpicadero a la superficie de la almohadilla del pedal.

Freno de estacionamiento

NJBR0080

Tipo	Palanca central
Número de muescas [bajo una fuerza de 196 N (20 kg)]	5 - 6
Número de muescas cuando el interruptor del testigo se enciende	1

SISTEMA DE FRENOS

SECCION BR

ÍNDICE

PRECAUCIONES....3
Sistema de seguridad suplementario (SRS) ″AIRBAG″ Y ″PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD″....3
Precauciones para el sistema de frenos....3
Precauciones al trabajar en el ABS....4
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías....4
PREPARACIÓN....5
Herramientas comerciales de servicio....5
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)....6
Cuadro para la investigación de NVH....6
SERVICIO EN EL VEHÍCULO....7
Comprobación del nivel del líquido de frenos....7
Comprobación del tubo de freno....7
Cambio del líquido de frenos....7
Procedimiento de pulido del freno....7
Purga del sistema de frenos....8
TUBO HIDRAÚLICO DE FRENOS....9
Circuito hidráulico....9
Desmontaje....9
Inspección....10
Montaje....10
VÁLVULA DE DOBLE DOSIFICACIÓN....11
Válvula de doble dosificación....11
INSPECCIÓN....11
DESMONTAJE Y MONTAJE (TIPO INCORPORADO)....11
PEDAL DEL FRENO Y SOPORTE....12
Desmontaje y montaje....12
Inspección....12
Ajuste....12
CILINDRO MAESTRO (NABCO)....14
Desmontaje....14
Desarmado....15
Inspección....15
Armado....15
Montaje....16
CILINDRO MAESTRO [BOSCH (NABCO)]....17
Desmontaje....17
Desarmado....17
Inspección....18
Armado....18
Montaje....19
SERVOFRENO....20
Servicio en el vehículo....20
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO....20
COMPROBACIÓN DE LA HERMETICIDAD....20
Desmontaje....20
Inspección....20
COMPROBACIÓN DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE SALIDA....20
Montaje....21
MANGUERA DE VACÍO....22
Desmontaje y montaje....22
Inspección....22
MANGUERAS Y CONECTORES....22
VÁLVULA DE RETENCIÓN....22
BOMBA DE VACÍO (MOTORES QG E YD)....23
Desmontaje....23
Montaje....24
Inspección....24
Componente....25
Desarmado....25
Armado....25
BOMBA DE VACÍO (MOTOR K9K)....27
Desmontaje....27
Montaje....27
FRENO DE DISCO DELANTERO....28
Componente....28
Sustitución de las pastillas....28
Desmontaje....29
Desarmado....29
Inspección....30
PINZA....30
ROTOR....30
Armado....31

ÍNDICE (Continuación)

Montaje 31
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1) 32
Componente 32
Sustitución de las pastillas 32
Desmontaje 34
Desarmado 34
Inspección 35
PINZA 35
ROTOR 36
Armado 37
Montaje 39
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1) 40
Componente 40
Sustitución de las pastillas 40
Desmontaje 42
Desarmado 42
Inspección 42
PINZA 42
ROTOR 43
Montaje 43
CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 44
Componentes 44
Desmontaje y montaje 44
Inspección 44
Ajuste 45

ABS

DESCRIPCIÓN 46
Propósito 46
Funcionamiento del ABS (sistema de frenos antibloqueo) 46
Circuito hidráulico del ABS 46
Componentes del sistema 47
Descripción del sistema 47
SENSOR 47
UNIDAD DE CONTROL 47
ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA 48
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 49
Esquemática (Tipo I) 50
Esquema de conexión - ABS - (tipo I) 51
Esquemática (tipo II) 55
Esquema de conexiones - ABS (tipo II) - 56
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO 59
Tabla de diagnóstico de averías por síntomas 59
LISTA DE ELEMENTOS DE COMPROBACIÓN 59
Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica 59
ESPECIFICACIONES DEFINIDAS POR CONSULT-II 59
Funciones de CONSULT-II 61
TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II 61
AUTODIAGNÓSTICO 61
MONITOR DATOS 64
TEST ACTIVO 66
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - INSPECCIÓN BÁSICA 69
Actuador del ABS y unidad eléctrica 69
Inspección básica 1 Inspección del nivel del líquido de frenos y pérdidas 69
Inspección básica 2 Inspección de terminal de suministro eléctrico flojo 70
Inspección básica 3 Inspección del testigo del ABS 70
DIAGNÓSTICO AVERÍAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNÓSTICO 71
Sistema del sensor de rueda 71
El testigo del ABS no se ilumina. (El testigo del ABS no se enciende al poner el interruptor de encendido en la posición ON.) 72
Testigo ABS se ilumina con encendido en ON, pero no se apaga transcurridos unos segundos. (testigo ABS se ha encendido.) 72
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS 73
1. El ABS funciona frecuentemente 73
2. Acción inesperada del pedal 73
3. Larga distancia de frenado 74
4. El ABS no funciona 75
5. Vibración del pedal y ruido 75
DESMONTAJE Y MONTAJE 77
Sensores de rueda 77
Actuador del ABS y unidad eléctrica 78
DESMONTAJE 79
MONTAJE 79
Rotor del sensor 80
DESMONTAJE 80
MONTAJE 80

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 81
Especificaciones generales 81
Freno de disco 81
Pedal del freno 82
Freno de estacionamiento 82

Sistema de seguridad suplementario (SRS) "AIRBAG" Y "PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD"

NJBR0139

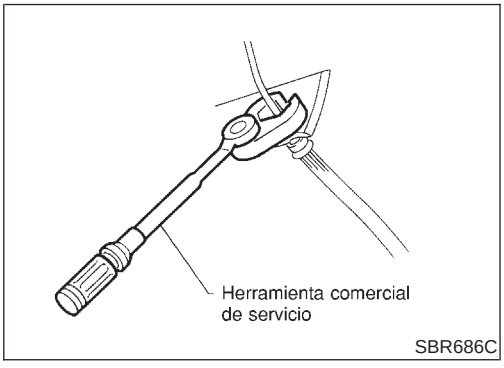
Los sistemas de seguridad suplementarios como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" que se utiliza con el cinturón de seguridad, reducen el riesgo de lesiones graves en el conductor y el pasajero en ciertos tipos de colisión. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de manera segura se incluye en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector de la instalación.**



Precauciones para el sistema de frenos

NJBR0002

- **El líquido de frenos recomendado es "DOT 4".**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**
- **Tener cuidado de no salpicar líquido de frenos sobre las superficies pintadas.**
- **Usar líquido de frenos para limpiar o lavar todas las piezas del cilindro maestro, la pinza del freno de disco y el cilindro de rueda.**
- **Nunca usar aceites minerales como gasolina o queroseno. Ya que estropearán las piezas de goma del sistema hidráulico.**
- **Utilizar una llave para tuercas abocardadas en el desmontaje o el montaje del tubo de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre los tubos de freno al par.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad.**
  Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHÍCULO", BR-7.

ADVERTENCIA:

- **Limpiar las pastillas de freno y las zapatas con un trapo desechable; a continuación, limpiarlas con un aspirador.**

Precauciones al trabajar en el ABS

NJBR0140

- **Usar neumáticos recomendados en combinación con el ABS.**
- **Montar neumáticos o neumáticos con tachones, etc. que tengan el mismo tamaño.**
- **Si se montan neumáticos de diferentes tamaños o neumáticos distintos a los recomendados para el uso con el ABS, la distancia de frenado aumentará y el control y la estabilidad pueden empeorar.**
- **Al cambiar las pastillas del freno, se recomienda utilizar piezas NISSAN.**
- **Al montar radios, etc., no poner la radio, la antena o los cables de la antena en un área inferior a los 100 mm de la unidad de control.**
- **Al realizar cualquier trabajo que requiera soldadura eléctrica, desmontar primero la unidad de control.**
- **Al tomar suministro eléctrico para el audio, faros, etc., debe evitarse tomarlo del cableado del ABS. (Consultar los esquemas de conexiones para las instalaciones relacionadas con el ABS)**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJBR0003

Al leer los esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

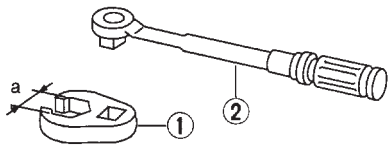
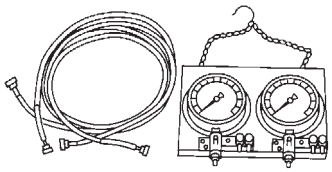
- Sección GI de N16 ESM, segunda revisión (Nº de publicación: SM2A00-1N16E0E), “CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- Sección GI de N16 ESM, segunda revisión (Nº de publicación: SM2A00-1N16E0E), “CÓMO REALIZAR EL GRUPO DE PRUEBAS EN EL DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”
- Sección GI de N16 ESM, segunda revisión (Nº de publicación: SM2A00-1N16E0E), “CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”
- El sistema de autodiagnóstico de a bordo está disponible en todas partes excepto para Europa.

Herramientas comerciales de servicio

NJBR0004

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**
Manómetro del líquido de frenos	 NT151	Medición de la presión del líquido de frenos

Cuadro para la investigación de NVH

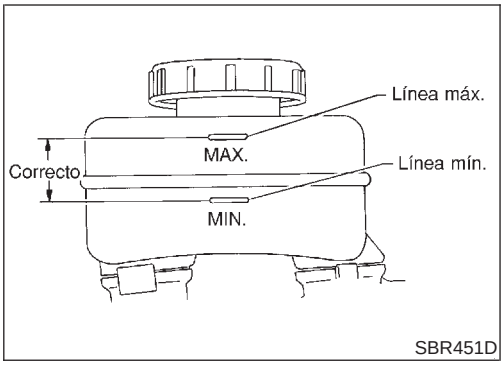
NJBR0005S01

Usar la siguiente tabla para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			BR-28,32	BR-28,32	BR-28,32	—	—	BR-30,36	—	—	—	BR-30,36	AX-3	SU-4, AX-3	SU-4	SU-4	ST-5
Piezas con posibles problemas (Causa posible)			Pastillas - dañadas	Pastillas - desgaste desigual	Suplementos dañados	Desequilibrio del rotor	Daño del rotor	Descentramiento del rotor	Deformación del rotor	Desviación del rotor	Oxidación del rotor	Variación del grosor del rotor	Palier	Eje y suspensión	Neumáticos	Rueda	Dirección
Síntoma	Frenos	Ruido	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		Sacudida	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		Zigzagueo, saltos	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	—	X	X	X	X

X: Aplicable

—: No aplicable

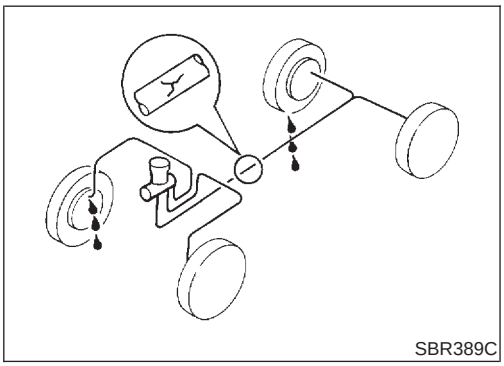


SBR451D

Comprobación del nivel del líquido de frenos

NJBR0006

- Comprobar el nivel de líquido en el depósito de reserva. Debe encontrarse entre las líneas Máx. y Mín. del depósito de reserva.
- Si el nivel del líquido es extremadamente bajo, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.
- Soltar la palanca del freno de estacionamiento y ver si el testigo del freno se apaga. Si no lo hace, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.


SBR389C

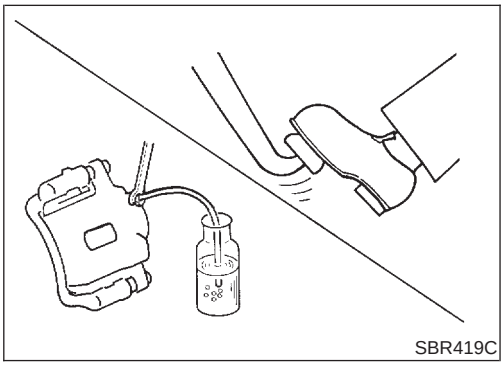
Comprobación del tubo de freno

NJBR0007

PRECAUCIÓN:

Si hay pérdidas en las juntas, apretar de nuevo o, si fuera necesario, sustituir las piezas dañadas.

1. Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si están agrietados, deteriorados o dañados. Sustituir las piezas dañadas.
2. Comprobar si hay pérdidas de aceite pisando a fondo el pedal del freno con el motor en marcha.


SBR419C

Cambio del líquido de frenos

NJBR0008

PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Mantener siempre el nivel del líquido por encima de la línea de mínimo en el depósito de reserva.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**
- **Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**

1. Limpiar el interior del depósito de reserva y volver a llenarlo con nuevo líquido de frenos.
2. Conectar un tubo de vinilo a cada válvula de purga de aire.
3. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire pisando el pedal del freno mientras se mantiene el nivel del depósito por encima de la línea de mínimo añadiendo líquido de frenos nuevo.
4. Repetir hasta que el líquido de frenos nuevo salga por la válvula de purga de aire.
   Seguir los mismos procedimientos que en la purga de aire del sistema hidráulico para llenar el líquido de frenos. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-8.

Procedimiento de pulido del freno

NJBR0036

Pulir las superficies de contacto de freno de acuerdo con los siguientes procedimientos, tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad.

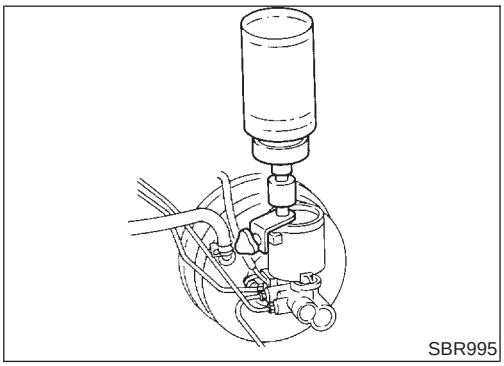
PRECAUCIÓN:

Realizar este procedimiento únicamente bajo condiciones de carretera y tráfico seguros y con extremo cuidado.

1. Conducir el vehículo en una carretera suave y recta a 50 km/h.
2. Utilizar pedal de freno/fuerza de pisado medio para parar completamente el vehículo desde 50 km/h. Ajustar el pedal del

freno o la presión del pie de forma que el tiempo de frenado del vehículo sea de 3 a 5 segundos.

3. Para enfriar el sistema de frenos, conducir el vehículo a 50 km/h durante 1 minuto sin parar.
4. Repetir del paso 1 al 3, 10 veces o más para completar el procedimiento de pulido.

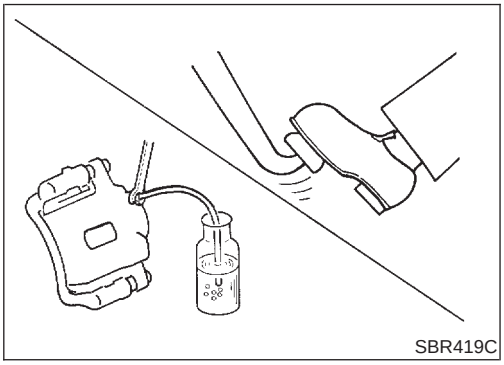

SBR995

Purga del sistema de frenos

NJBR0009

PRECAUCIÓN:

- **Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos en el cilindro maestro durante la operación de purga.**
- **Llenar el depósito con nuevo líquido de frenos “DOT 4”. Asegurarse de que está lleno en todo momento al purgar el aire del sistema.**
- **Colocar un recipiente debajo del cilindro maestro para evitar que se derrame el líquido de frenos.**
- **Para modelos con ABS, apagar el interruptor de encendido y desconectar los conectores del actuador del ABS o el cable de masa de la batería.**


SBR419C

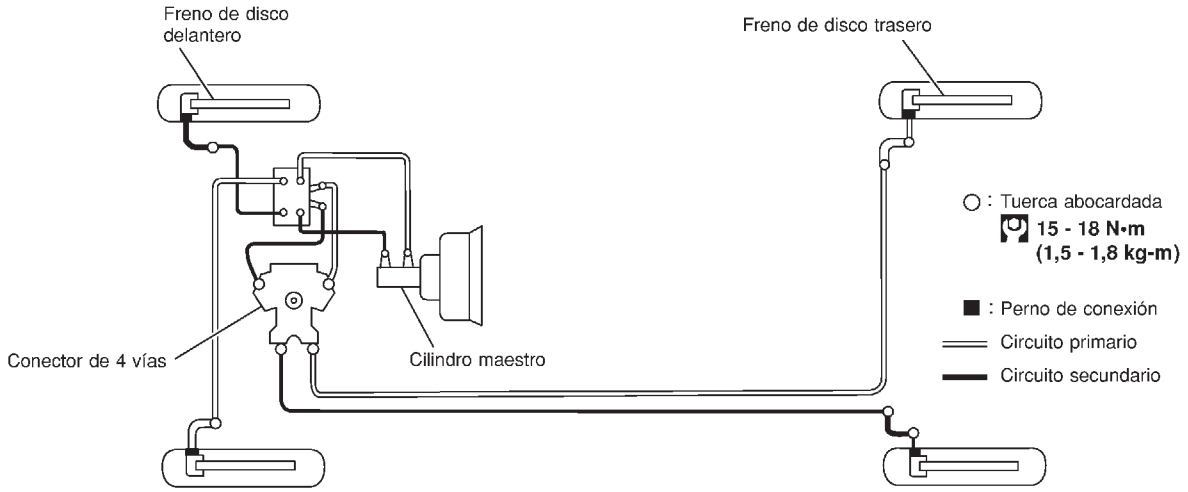
- Purgar el aire en el siguiente orden.
  Freno trasero derecho → Freno delantero izquierdo → Freno trasero izquierdo → Freno delantero derecho

1. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
2. Pisar varias veces el pedal del freno a fondo.
3. Con el pedal pisado, abrir la válvula de purga para liberar el aire.
4. Cerrar la válvula de purga de aire.
5. Soltar lentamente el pedal del freno.
6. Repetir los puntos del 2 al 5 hasta que salga líquido de frenos limpio por la válvula de purga de aire.

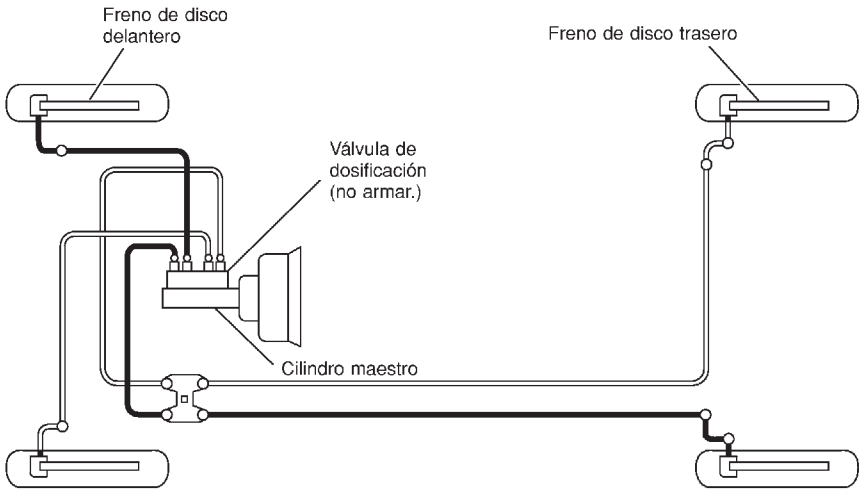
Circuito hidráulico

NJBR0010

Modelos con ABS



Modelos sin ABS
(Modelos con válvula de dosificación dual incorporada en el cilindro maestro) (tipo incorporado)



YBR317

Desmontaje

NJBR0011

PRECAUCIÓN:

- **Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Debe evitarse doblar, retorcer y estirar excesivamente todos los latiguillos.**
- **Para la pinza trasera de tipo 2, se debe evitar que entre aire en el cuerpo.**

1. Quitar la tuerca abocardada que conecta el tubo al latiguillo de

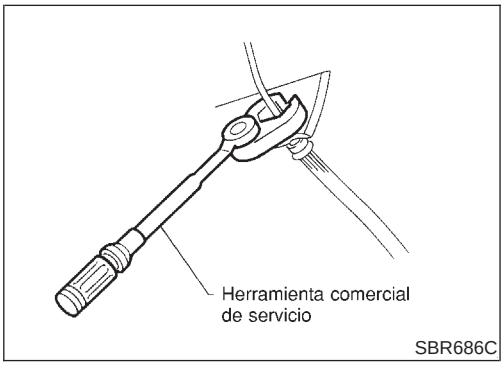
frenos y, a continuación, retirar el resorte de cierre.

2. Cubrir los orificios para evitar que entre aire y suciedad al desconectar el tubo de freno.

Inspección

NJBR0012

Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si están agrietados, deteriorados o dañados. Sustituir las piezas dañadas.



Montaje

NJBR0013

PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**

1. Apretar todas las tuercas abocardadas y los pernos de unión.

   Especificación:

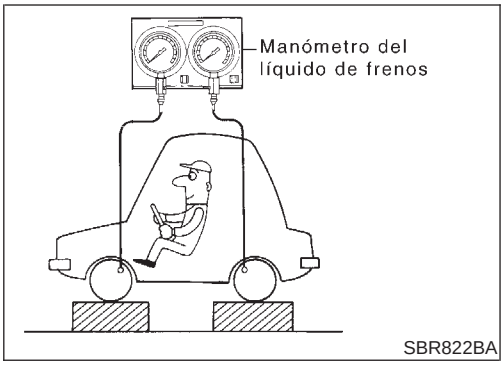
   Tuerca abocardada

   15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

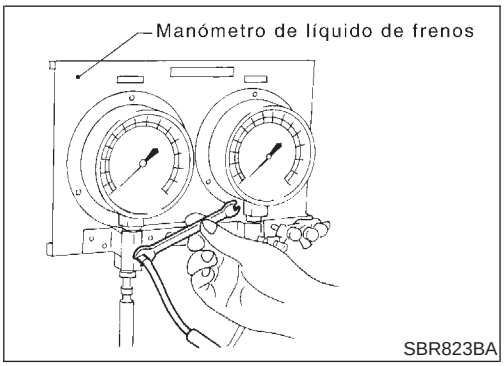
   Perno de conexión

   17 - 20 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

2. Llenar hasta que el líquido de frenos nuevo salga por la válvula de purga de aire.
3. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-8.



SBR822BA



SBR823BA

Válvula de doble dosificación

NJBR0149

INSPECCIÓN

NJBR0149S01

PRECAUCIÓN:

- **Comprobar cuidadosamente el nivel de líquido de frenos en el cilindro maestro.**
- **Usar líquido de frenos “DOT 4” nuevo.**
- **Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Pisar el pedal lentamente cuando aumente la presión del freno delantero.**
- **Comprobar la presión del freno trasero durante al menos 2 segundos después de que la presión del freno delantero alcance el valor especificado.**

1. Conectar el manómetro del líquido de frenos a las válvulas de purga de aire de los frenos delanteros y traseros, tanto del lado izquierdo como del derecho.
2. Purgar el aire de la herramienta.
3. Comprobar la presión del líquido pisando el pedal del freno.

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión aplicada (freno delantero)	5.884 (58,8, 60, 853,2)
Presión de escape (freno trasero)	3.430 - 4.800 (34,3 - 45, 35 - 45,70, 497 - 649,5)

Si la presión de escape no se encuentra dentro de lo especificado, sustituir el conjunto maestro (de tipo incorporado).

4. Purgar el aire antes de desconectar la herramienta. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-8.

DESMONTAJE Y MONTAJE (TIPO INCORPORADO)

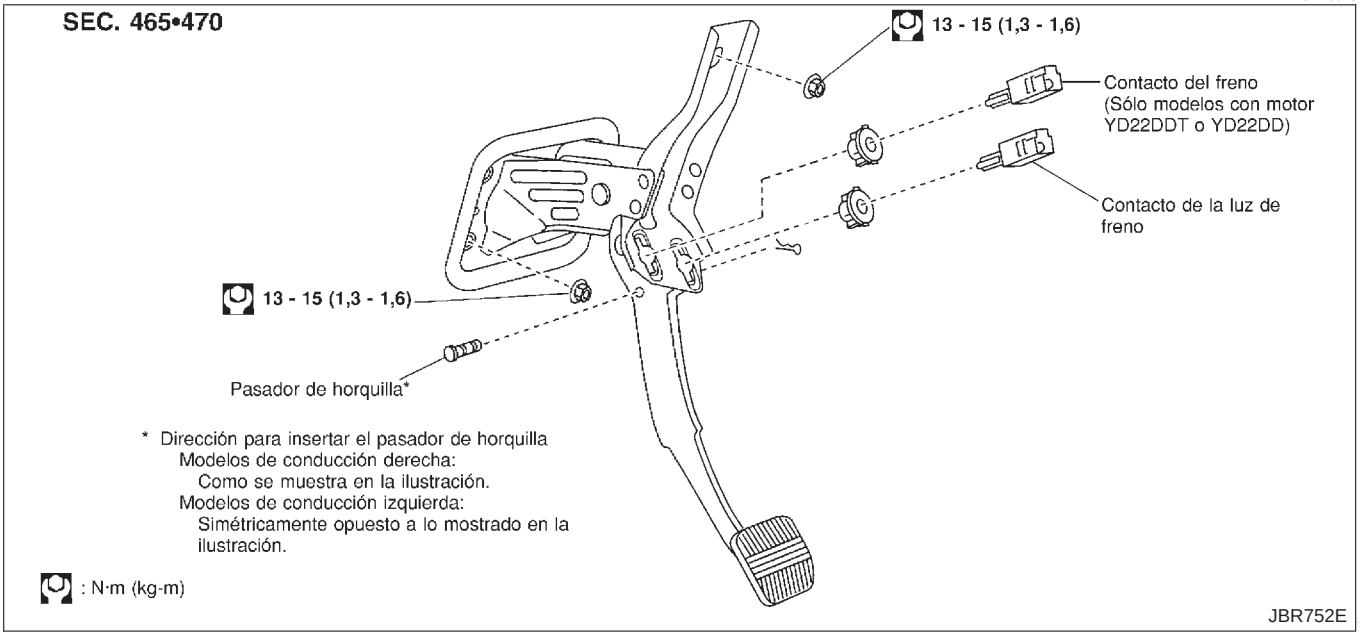
NJBR0149S02

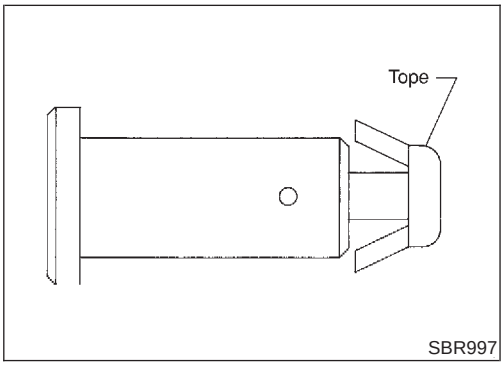
Sustituir siempre junto con el cilindro maestro como conjunto.

- Consultar “CILINDRO MAESTRO (NABCO)”, BR-14.

Desmontaje y montaje

NJBR0015



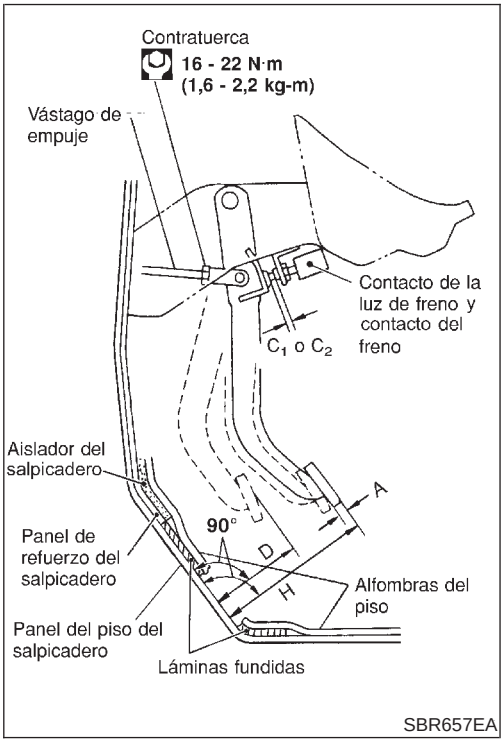


Inspección

NJBR0016

Comprobar lo siguiente en el pedal del freno.

- Pedal del freno doblado
- Deformación del pasador de horquilla
- Grieta en cualquier parte soldada
- Grietas o deformación del tope del pasador de horquilla



Ajuste

NJBR0017

Comprobar la altura libre del pedal del freno desde el panel de metal. Ajustar si fuera necesario.

H: Altura libre

Consultar SDS, BR-82.

C_1, C_2: Holgura entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de la luz de freno y el contacto del freno

0,74 - 1,96 mm

D: Altura pisado

Cond. izq. (T/M): Más de 90 mm

Cond. izq. (T/A): Más de 95 mm

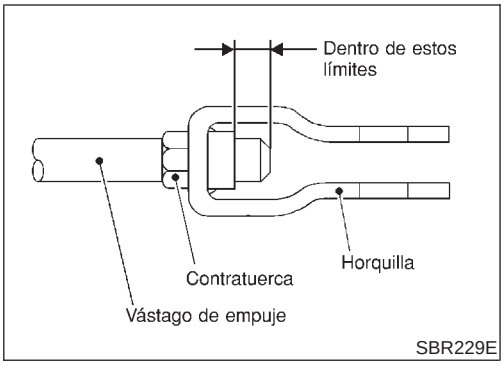
Cond. dch. (T/M): Más de 90 mm

Cond. dch. (T/A): Más de 95 mm

Bajo una fuerza de 490 N (50 kg) con el motor en marcha

A: Juego libre del pedal en la almohadilla del pedal

1,0 - 3,0 mm

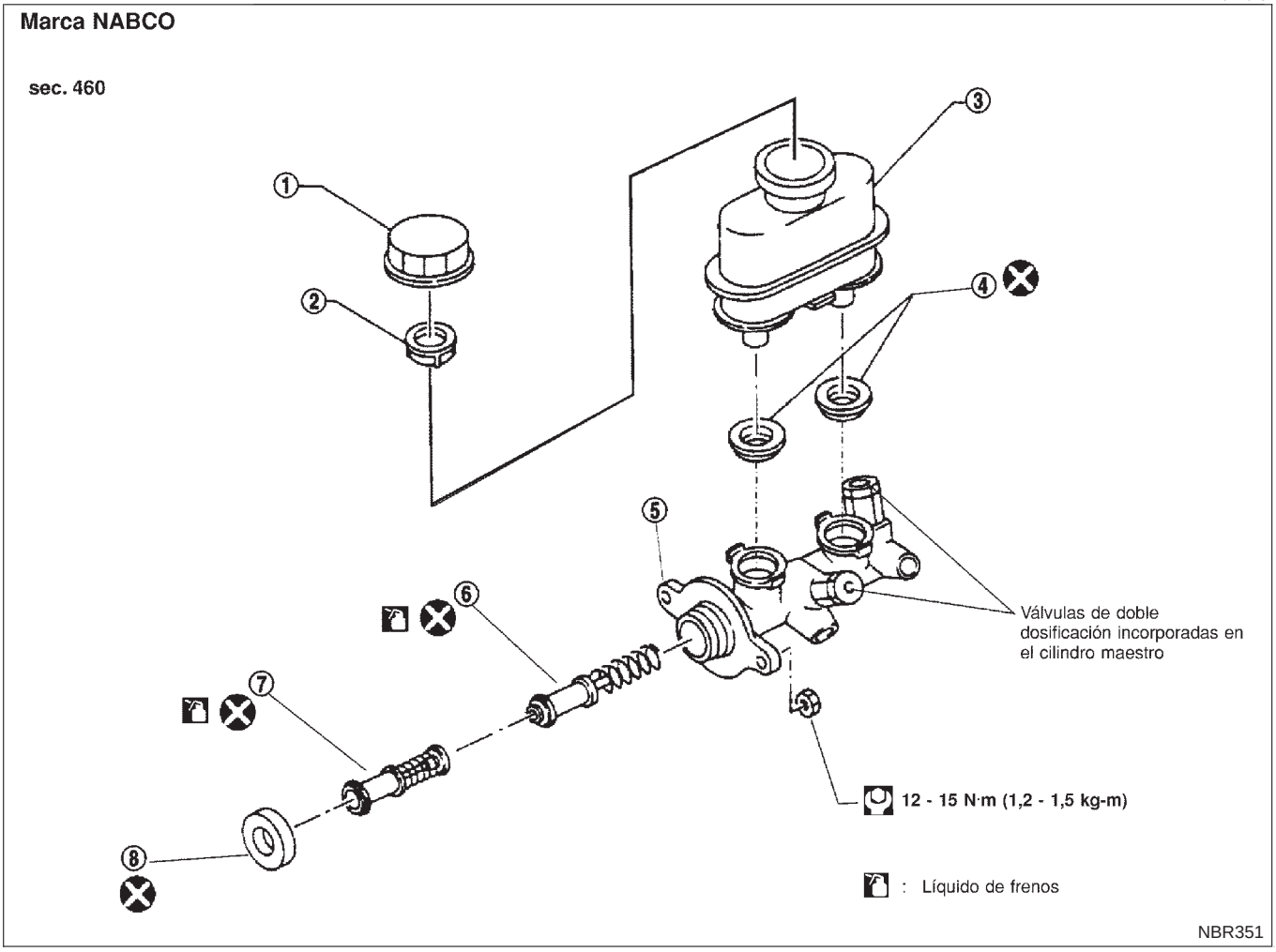


1. Aflojar la contratuerca y ajustar la altura libre del pedal girando la varilla de entrada del servofreno. A continuación, apretar la contratuerca.
2. Comprobar el juego libre del pedal.
   Asegurarse de que las luces del freno se apagan al soltar el pedal.
3. Comprobar la altura del pedal del freno al pisarlo con el motor en marcha. Si es menor a la altura especificada, comprobar si en el sistema de frenos hay pérdida de fluidos, acumulación de aire o si alguno de sus componentes presenta daños (cilindro maestro, cilindro de rueda, etc.) y, a continuación, llevar a cabo las reparaciones necesarias.

Desmontaje

NJBR0151

Marca NABCO

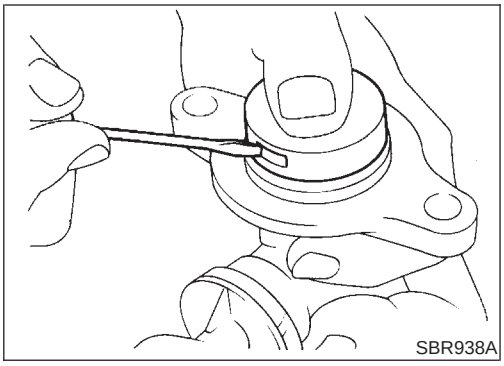


1. Tapón del depósito
2. Filtro de aceite (motores QG e YD)
3. Depósito de reserva
4. Junta
5. Cuerpo del cilindro
6. Conjunto del pistón secundario
7. Conjunto del pistón primario
8. Tapón de tope

PRECAUCIÓN:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

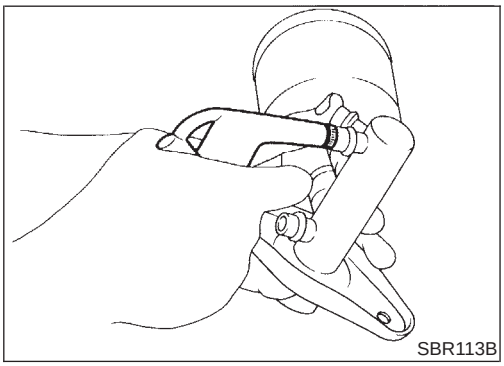
1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire, pisando el pedal del freno para vaciar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.


SBR938A

Desarmado

NJBR0152

1. Doblar hacia afuera las garras del tapón del tope y desmontar el tapón.


SBR113B

2. Desmontar el tope de la válvula mientras se empuja el pistón en el cilindro.
3. Desmontar los conjuntos de pistones.
   Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.
4. Sacar el depósito de reserva.

Inspección

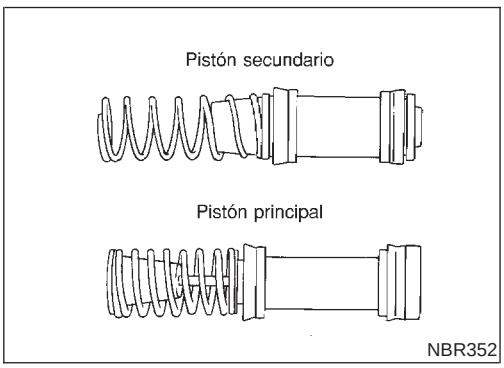
NJBR0153

Comprobar los puntos siguientes.
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.
Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.

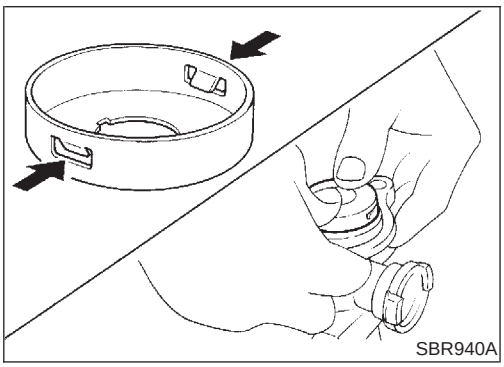


NBR352

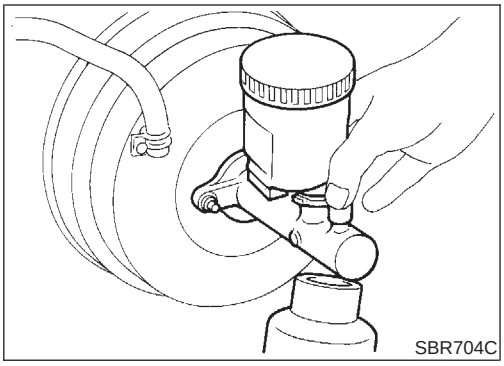
Armado

NJBR0154

1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación, insertar el pistón primario.
   - Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.


SBR940A

2. Montar la tapa de tope.
   Antes de montar la tapa de tope, asegurarse de que las garras están dobladas hacia adentro.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.
4. Empujar el depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.



Montaje

NJBR0155

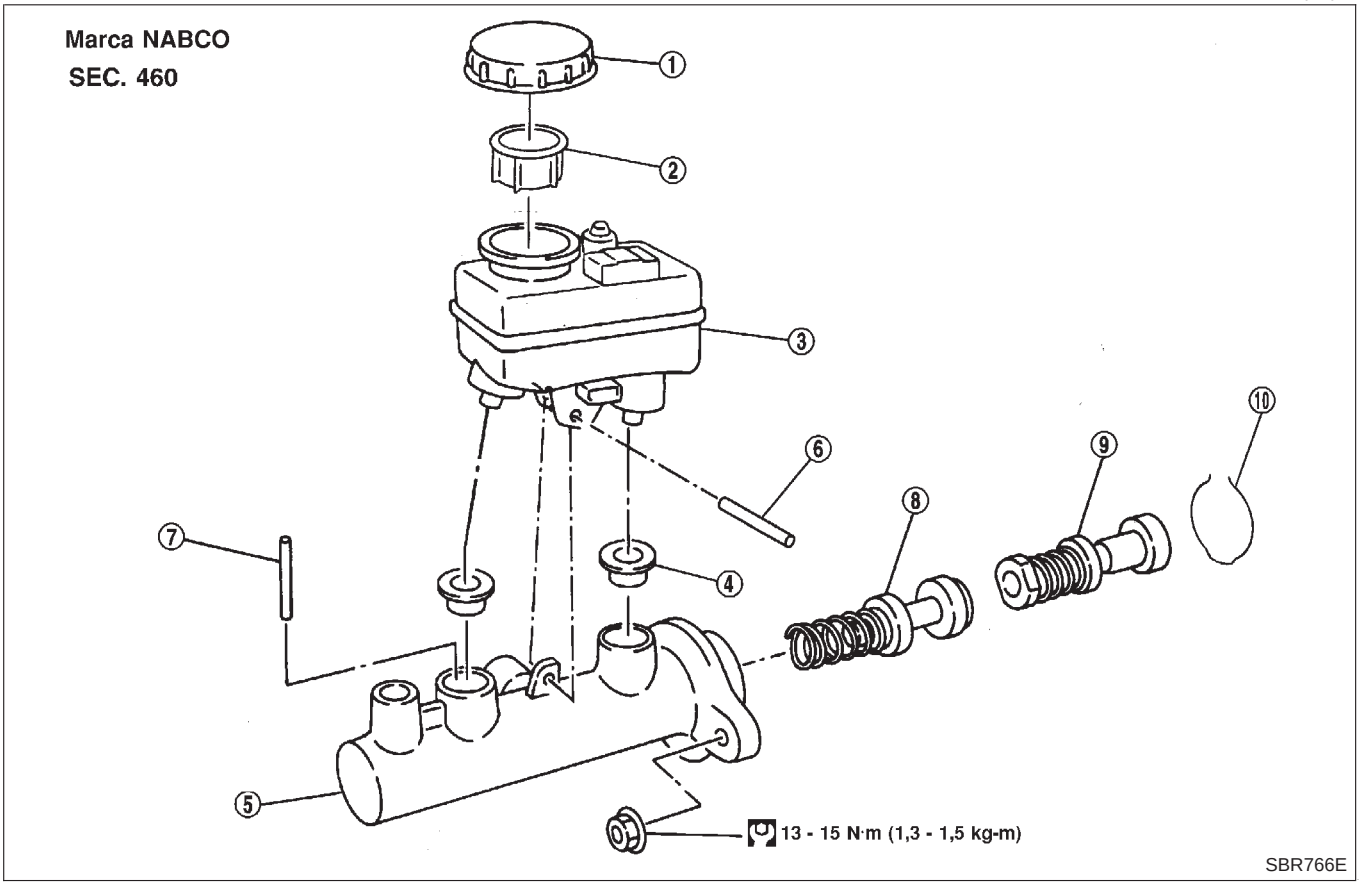
PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**

1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
2. Apretar las tuercas de montaje.
   : 12 - 15 N·m (1,2 - 1,5 kg-m)
3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
5. Que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
6. Poner la tubería del freno en el cilindro maestro.
7. Apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
8. Purgar el aire del sistema de frenos. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-8.

Desmontaje

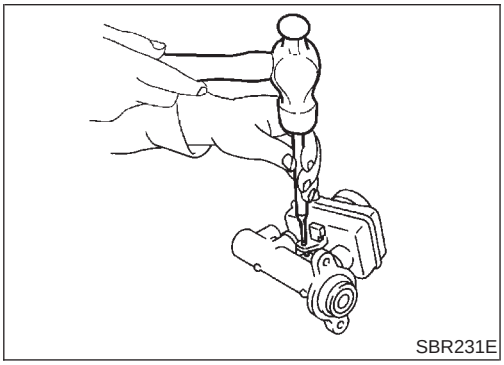
NJBR0117



1. Tapón del depósito
2. Filtro de aceite (solamente modelos con ABS)
3. Depósito de reserva
4. Junta
5. Cuerpo del cilindro
6. Pasador elástico
7. Pasador de tope del pistón
8. Conjunto del pistón secundario
9. Conjunto del pistón primario
10. Anillo elástico

PRECAUCIÓN:
Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

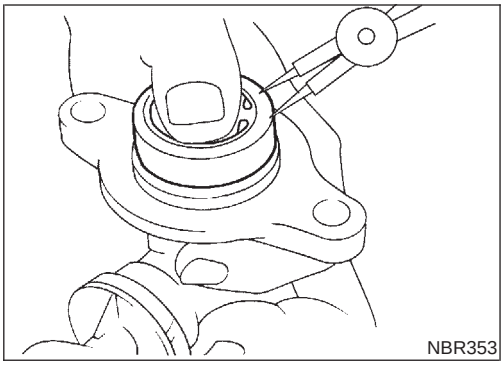
1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire de pinza delantera.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire de pinza delantera pisando el pedal del freno para drenar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.



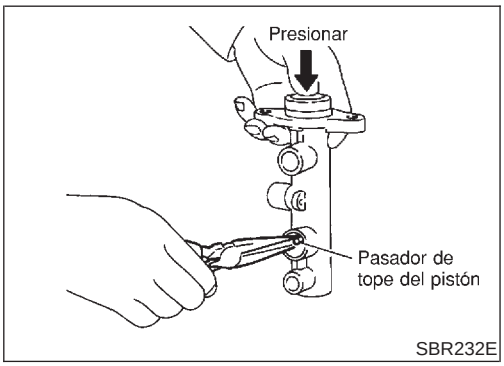
Desarmado

NJBR0118

1. Extraer el pasador elástico del cuerpo del cilindro.
2. Desmontar el depósito de reserva y las juntas.


NBR353

3. Desmontar el anillo elástico con alicates adecuados mientras se empuja el pistón dentro del cilindro.



SBR232E

4. Desmontar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el cilindro.
5. Desmontar los conjuntos de pistones.
   Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.

Inspección

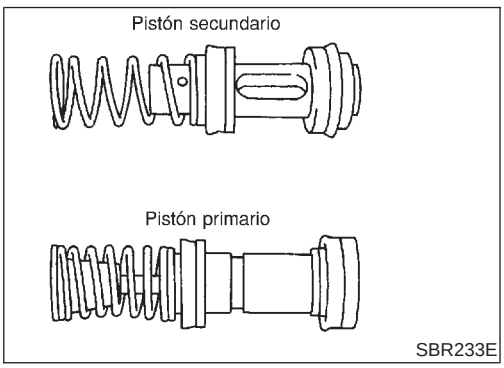
NJBR0119

Comprobar los puntos siguientes.
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.
Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.



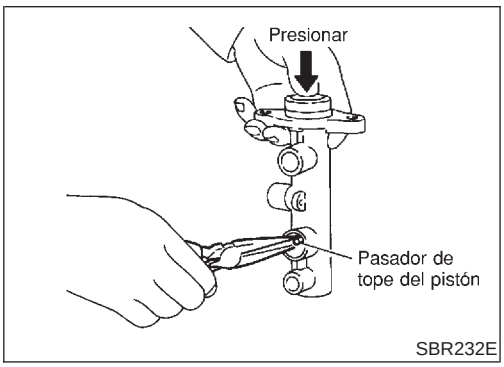
SBR233E

Armado

NJBR0120

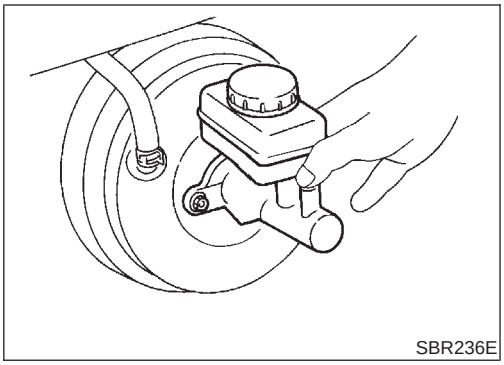
1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación, insertar el pistón primario.

- **Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.**



SBR232E

2. Montar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el interior del cilindro.
   A continuación, asegurar los conjuntos de pistón primario y secundario con un anillo elástico.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva y dicho depósito en el cuerpo del cilindro.
4. Montar el pasador elástico.


SBR236E

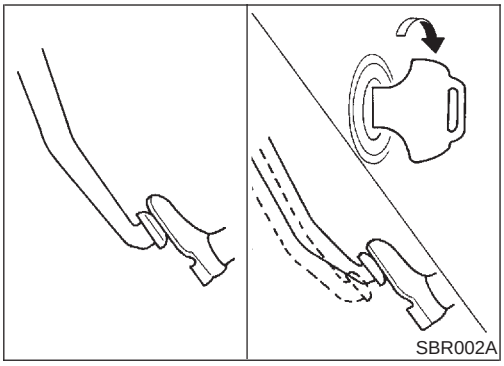
Montaje

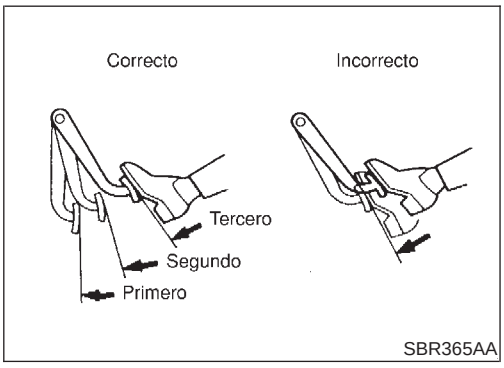
NJBR0121

PRECAUCIÓN:

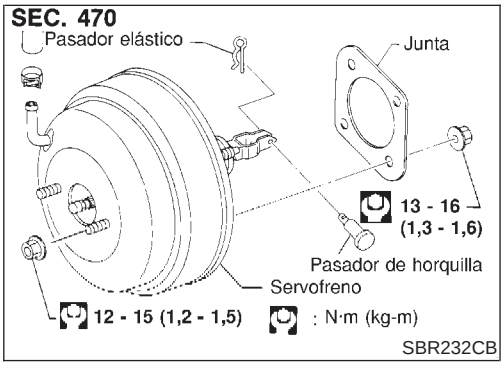
- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**

1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
2. Apretar las tuercas de montaje.
   : 13 - 15 N·m (1,3 - 1,5 kg-m)
3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
6. Poner la tubería del freno en el cilindro maestro.
7. Apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
8. Purgar el aire del sistema de frenos.

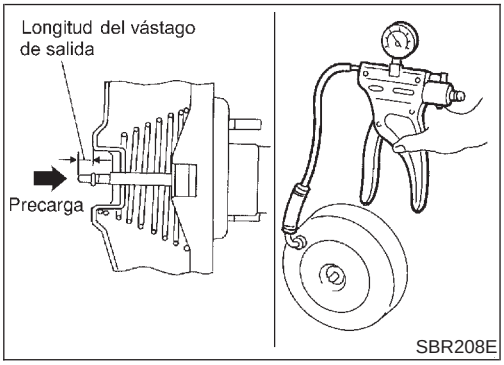

SBR002A



SBR365AA



SBR232CB



SBR208E

Servicio en el vehículo

NJBR0023

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

NJBR0023S01

1. Parar el motor y pisar el pedal del freno varias veces. Comprobar que la carrera del pedal no cambia.
2. Pisar el pedal del freno y, a continuación, poner en marcha el motor. Si el pedal baja ligeramente, el funcionamiento es normal.

COMPROBACIÓN DE LA HERMETICIDAD

NJBR0023S02

1. Poner en marcha el motor y, a continuación, pararlo después de uno o dos minutos. Pisar el pedal del freno varias veces poco a poco. La primera vez el pedal debe bajar más y, a continuación, debe subir gradualmente.
2. Pisar el pedal del freno con el motor en marcha y, a continuación, parar el motor mientras se sigue pisando el pedal. La carrera del pedal no debe cambiar tras pisar el pedal durante **30 segundos.**

Desmontaje

NJBR0024

PRECAUCIÓN:

- **Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Tener cuidado de no deformar o doblar la tubería del freno durante el desmontaje del servofreno.**

Inspección

NJBR0025

COMPROBACIÓN DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE SALIDA

NJBR0025S01

1. Aplicar un vacío de −66,7 kPa (−667 mbar, −500 mmHg) al servofreno con una bomba de vacío manejable.
2. Añadir una precarga de 19,6 N (2 kg) a la varilla de salida.
3. Comprobar la longitud de la varilla de salida.

Longitud especificada:

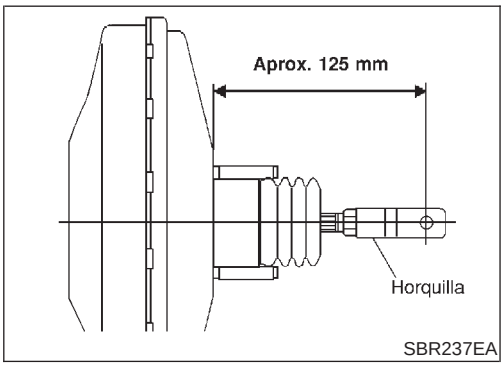
10,275 - 10,525 mm

Montaje

NJBR0026

PRECAUCIÓN:

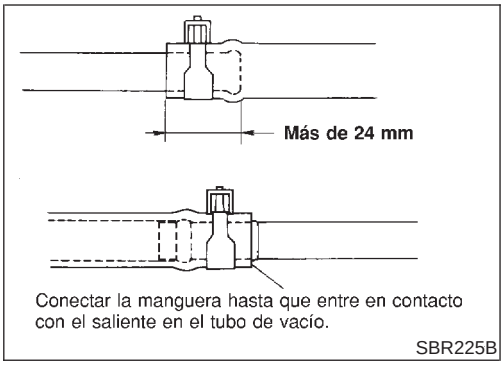
- **Tener cuidado de no deformar o doblar los tubos del freno, durante el montaje del servofreno.**
- **Sustituir el pasador de horquilla si está dañado.**
- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**
- **Tener cuidado de no dañar la rosca del perno de montaje del servofreno al montarlo. Debido al agudo ángulo de montaje, el tablero de instrumentos puede dañarse con las roscas.**



1. Antes de montar el servofreno, ajustar provisionalmente la horquilla a la dimensión indicada.
2. Montar el servofreno y, a continuación, apretar ligeramente las tuercas de montaje (del soporte del pedal del freno al servofreno).
3. Conectar el pedal del freno y la varilla de entrada del servofreno con el pasador de horquilla.
4. Fijar las tuercas de montaje.

   Especificación:

   13 - 16 N·m (1,3 - 1,6 kg-m)
5. Montar el cilindro maestro. Consultar “Montaje” en “CILINDRO MAESTRO”, BR-19.
6. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-8.



Desmontaje y montaje

NJBR0027

PRECAUCIÓN:

Al montar las mangueras de vacío, prestar atención a los siguientes puntos.

- **No aplicar aceite ni lubricante a la manguera de vacío ni a la válvula de retención.**
- **Insertar el tubo de vacío en la manguera de vacío como se muestra.**
- **Montar la válvula de retención prestando atención a su dirección.**

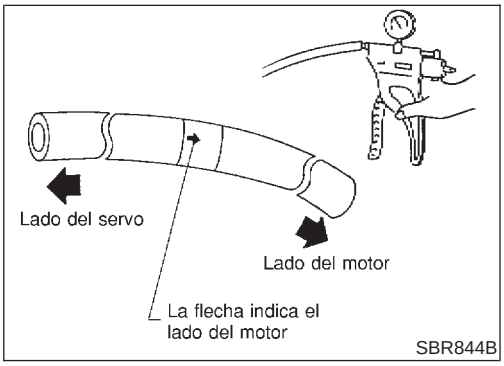
Inspección

NJBR0028

MANGUERAS Y CONECTORES

NJBR0028S01

Comprobar las conducciones de vacío, las conexiones y la válvula de retención para saber si el cierre es hermético o si presenta desgaste por rozamiento o deterioro.



VÁLVULA DE RETENCIÓN

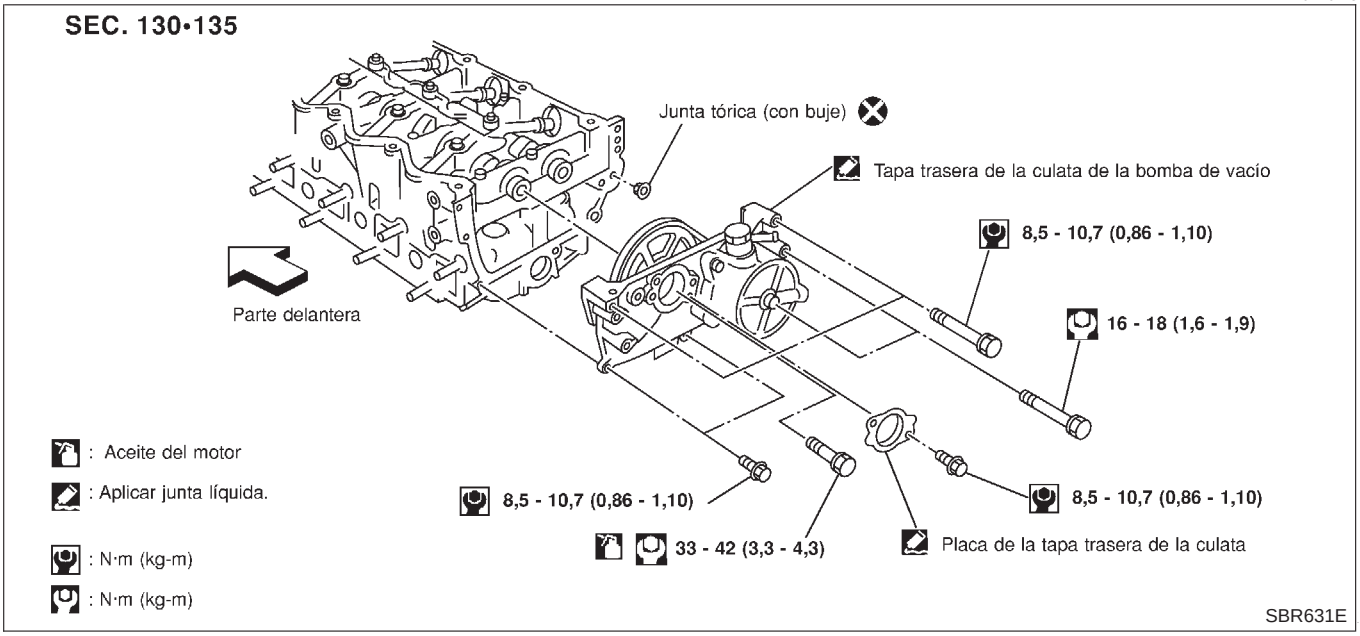
NJBR0028S02

Comprobar el vacío con una bomba de vacío.

Conectar al lado del servo-freno	Debe existir vacío.
Conectar al lado del motor	No debe existir vacío.

Desmontaje

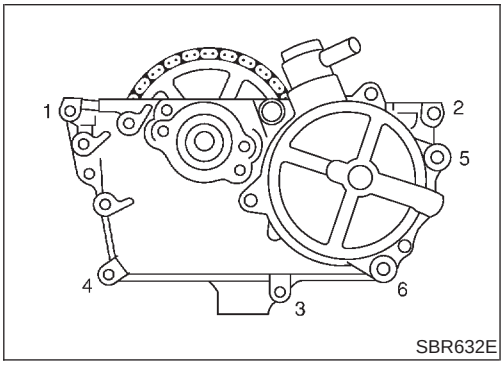
NJBR0123



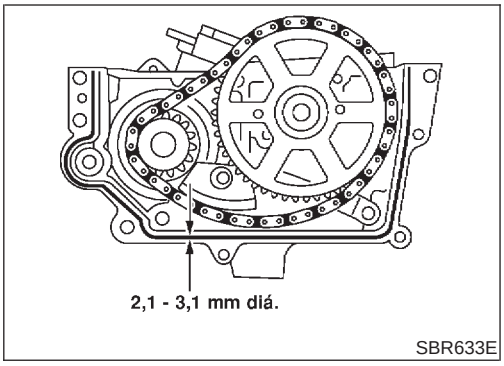
1. Desmontar las piezas que se muestran a continuación.
- Conducto de aire, caja del depurador de aire (superior)
- Cubierta del motor
- Cubierta de balancines
- Cubierta del colector de escape
- Tubo del EGR

2. Desconectar la manguera de vacío de la bomba de vacío.
3. Desmontar la placa de cubierta trasera de la culata.
- Usar una herramienta como un cortador de juntas (SST) para desmontar.

4. Aflojar y desmontar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
- No se debe fijar el árbol de levas. Aflojar los pernos de montaje usando la resistencia interior del motor.



5. Desmontar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata.
- Desmontar y montar la bomba de vacío, la rueda dentada, la cadena de impulsión y la guía de cadena como un conjunto.
- Aflojar los pernos de montaje en orden inverso al de los números mostrados en la ilustración de la izquierda.
- Desmontar sólo los pernos mostrados en la ilustración. (Tener especial cuidado de no desmontar los pernos M6 en la bomba de vacío.)
- Usar una herramienta como un cortador de juntas (SST).

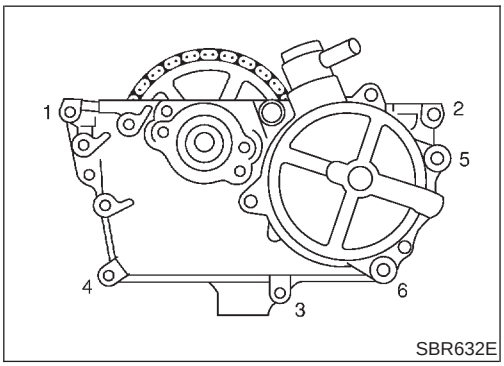


Montaje

NJBR0124

1. Armar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata. Para ello, consultar “Componentes” en la siguiente página.
2. Montar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata en la culata.

a. Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.



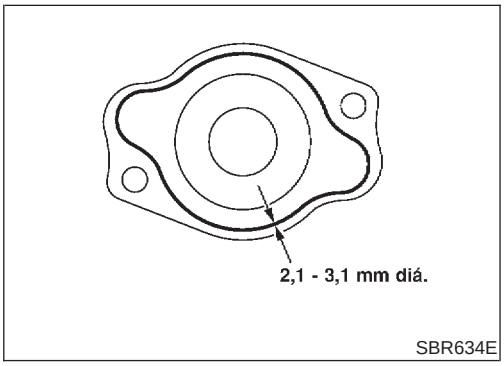
b. Apretar los pernos de montaje en el orden numérico mostrado en la ilustración de la izquierda.

3. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
4. Desmontar la rueda dentada que sujeta los dos pernos M6.

- Los pernos M6 se usarán para el montaje.

5. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.

- No se debe fijar el árbol de levas. Mediante la resistencia interior del motor, apretar los pernos de montaje.



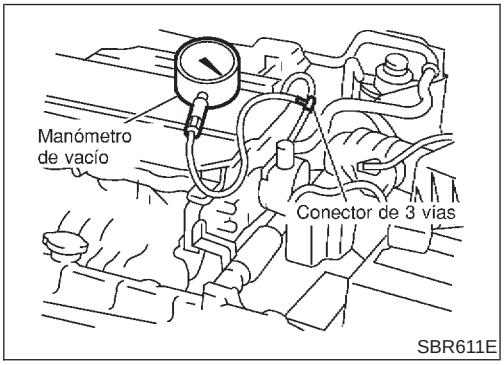
6. Montar la placa de la cubierta trasera de la culata.

- Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.

7. Montar las piezas en orden opuesto del desmontaje.

PRECAUCIÓN:

Arrancar el motor con la bomba de vacío suelta (manguera de vacío desconectada), provoca el aumento de la cantidad de paso de gases y el motor puede resultar dañado. Al arrancar el motor, asegurarse de cerrar el circuito de vacío.



Inspección

NJBR0125

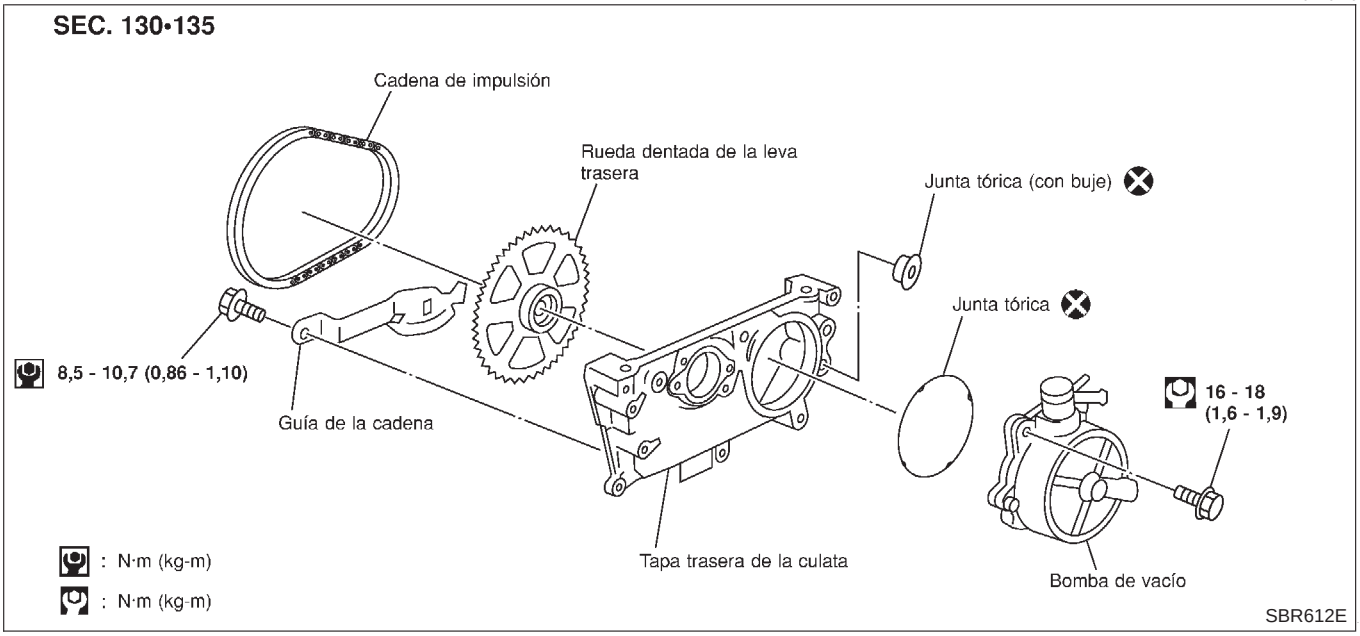
- Desmontar la manguera de vacío. A continuación, conectar el manómetro de vacío con el conector de tres vías.
- Montar el conector de tres vías en la zona donde la presión negativa de la bomba de vacío negativa puede medirse directamente. (Se muestra un ejemplo en la ilustración.)
- Arrancar el motor y, a continuación, medir la presión negativa.

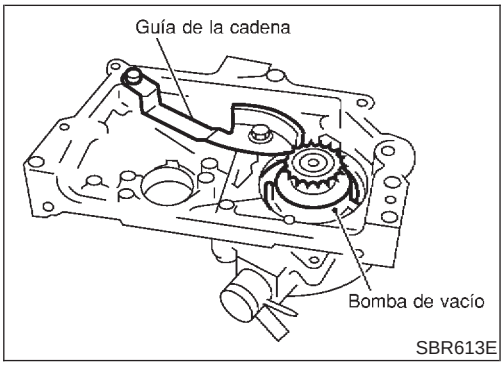
  Estándar: de −86,6 a −101,3 kPa (de −866 a −1,013 mbar, de −650 a −760 mmHg)

- Si no se encuentra dentro del valor estándar, inspeccionar si hay succión de aire en el centro de la alimentación y medirla de nuevo.
- Si no se encuentra dentro del valor estándar, sustituir la bomba de vacío.

Componente

NJBR0126





Desarmado

NJBR0136

Desarmar los componentes; para ello, consultar “Componentes” y, a continuación, desmontar la bomba de vacío.

PRECAUCIÓN:

No desarmar la bomba de vacío. (No aflojar los tres pernos M6.)

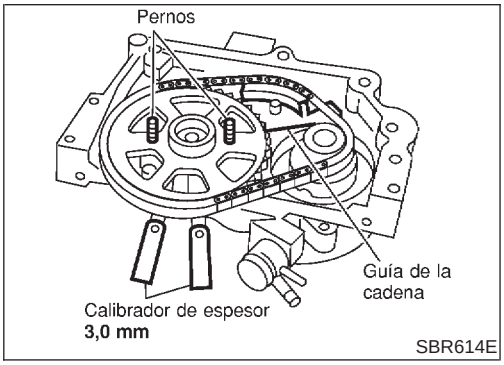
Armado

NJBR0127

Montar todas las piezas en la cubierta trasera de la culata como sigue.

1. Montar la bomba de vacío.
2. Montar la guía de cadena provisionalmente.

- Ajustar la posición de la guía de cadena siguiendo el método explicado en el paso 5.



3. Montar la rueda dentada de la leva trasera.

- La dirección de montaje de la rueda dentada no se especifica.
- Insertar 2 calibradores de espesores (3,0 mm) entre la tapa y la rueda dentada de leva trasera (mostrada en la ilustración). Insertar 2 pernos (M6, longitud de rosca: 35 - 40 mm) en la rueda dentada para sujetarla a la cubierta.
- Usar calibradores de espesores (3,0 mm) para la alineación de la cadena entre la rueda dentada de la bomba de vacío y la rueda dentada de la leva.

4. Fijar la cadena de impulsión a la rueda dentada de leva trasera y a la rueda dentada de la bomba de vacío.

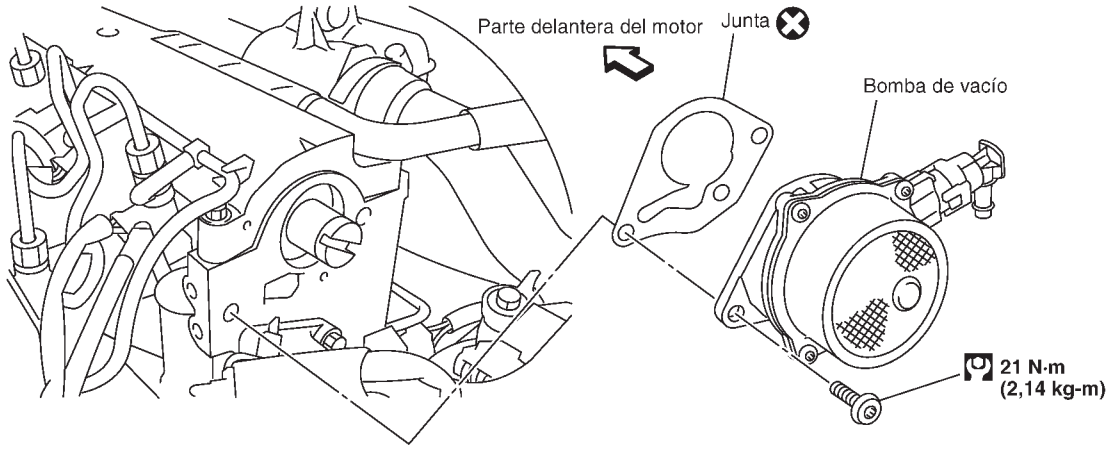
5. Apretar el perno de montaje de la guía de la cadena mientras se presiona ligeramente la guía de la cadena [aproximadamente 9,8 N (1,0 kg)].
6. Desmontar los calibradores de espesores (2).

- Dejar los pernos de retención (M6) de la rueda dentada hasta el montaje.

Desmontaje

NJBR0175

SEC. 135



: Sustituir siempre después de cada desarmado.

YBR337

1. Desmontar la cubierta del compartimento del motor.
2. Desmontar el conducto de aire y la caja del depurador de aire.
3. Desmontar la eslinga trasera.
4. Desconectar la manguera de vacío del lado de la bomba de vacío.
5. Desmontar la bomba de vacío.

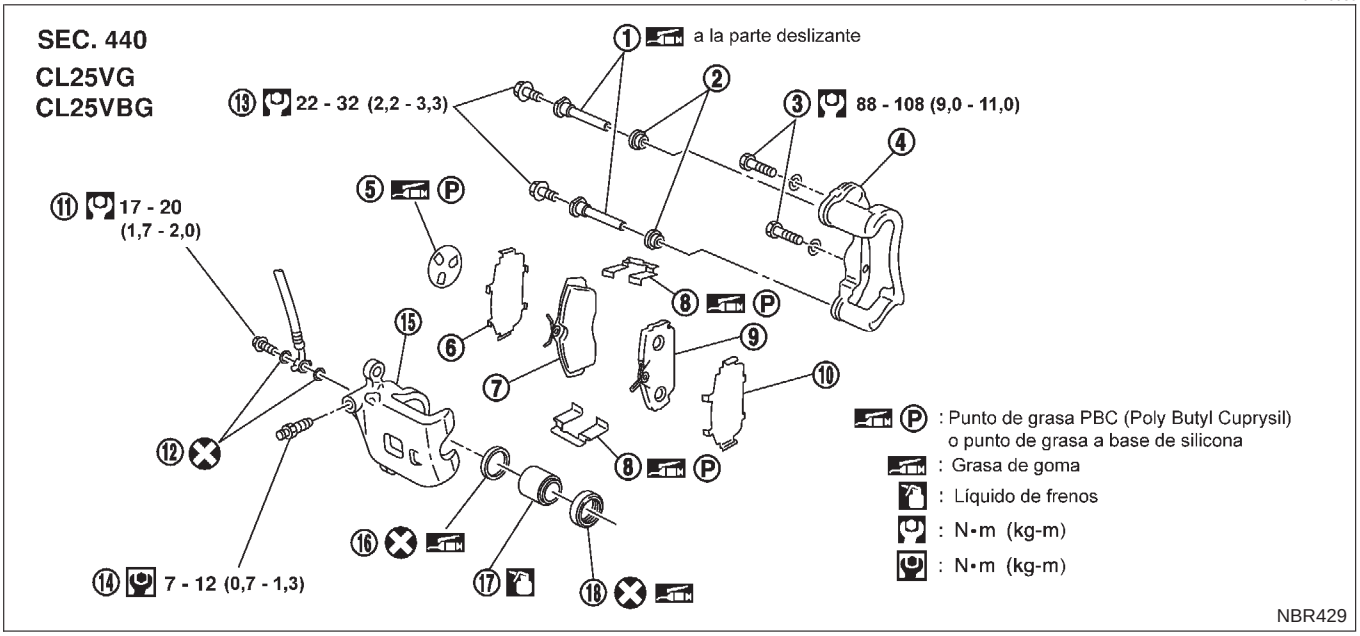
Montaje

NJBR0176

- Montar en orden inverso al desmontaje.

Componente

NJBR0030



1. Pasador principal
2. Funda de pasador
3. Perno de fijación del miembro de torsión
4. Miembro de torsión
5. Cubierta del suplemento (motores QG y YD)
6. Suplemento interior
7. Pastilla interna
8. Retén de pastilla
9. Pastilla externa
10. Suplemento exterior
11. Perno de conexión
12. Arandela de cobre
13. Perno del pasador principal
14. Válvula de purga
15. Cuerpo del cilindro
16. Junta del pistón
17. Pistón
18. Funda de pistón

Sustitución de las pastillas

NJBR0029

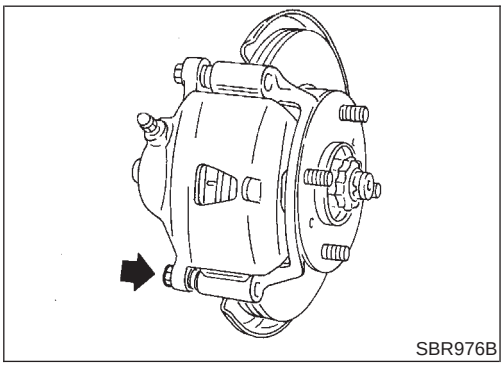
ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCIÓN:

- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**
- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.**
- **No es necesario extraer el perno de conexión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad.**

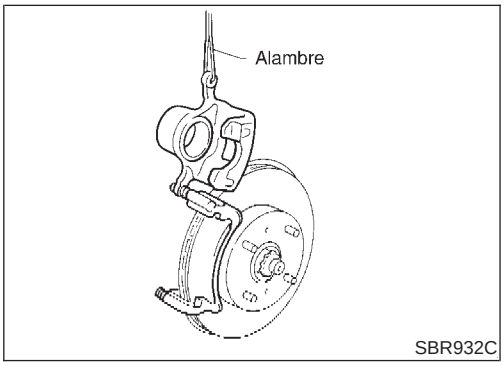
Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”, BR-7.


SBR976B

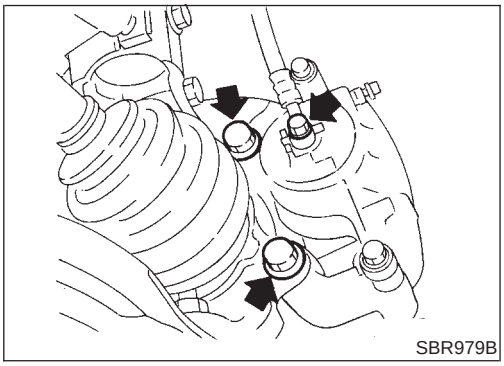
1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno del pasador.
3. Abrir el cuerpo del cilindro de rueda hacia arriba. A continuación, quitar las pastillas con retenes y los suplementos interiores y exteriores.

Grosor normal de la pastilla:
11 mm
Límite de desgaste de la pastilla:
2,0 mm

Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito, al empujar de nuevo el pistón.



SBR932C

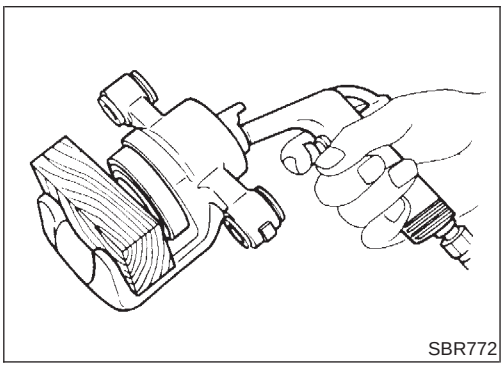

SBR979B

Desmontaje

NJBR0031

ADVERTENCIA:
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
No es necesario extraer el perno de conexión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender la pinza con un alambre de manera que no se estire el latiguillo de freno.


SBR772

Desarmado

NJBR0032

ADVERTENCIA:
No colocar los dedos delante del pistón.
PRECAUCIÓN:
No rayar ni raspar la pared del cilindro.

1. Sacar el pistón con la funda del pistón utilizando aire comprimido.
2. Quitar la junta del pistón con una herramienta adecuada.

Inspección

NJBR0033

PINZA

NJBR0033S01

Cuerpo del cilindro

NJBR0033S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.
- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino. Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

PRECAUCIÓN:

Usar líquido de frenos para limpiar. No usar nunca aceite mineral.

Pistón

NJBR0033S0102

PRECAUCIÓN:

La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas. Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

Pasador deslizante, perno de pasador y funda de pasador

NJBR0033S0103

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

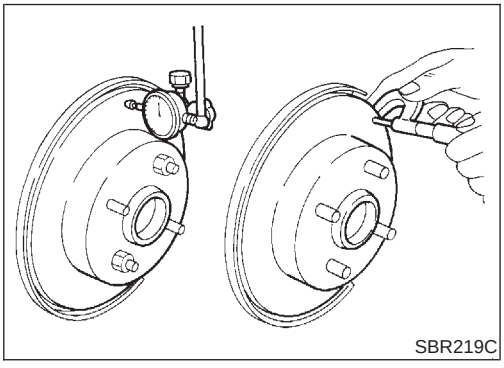
ROTOR

NJBR0033S02

Superficie de fricción

NJBR0033S0201

Comprobar si el rotor está desgastado, agrietado o picado.


SBR219C

Descentramiento

NJBR0033S0202

1. Fijar el rotor al cubo de rueda con al menos dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.
   Asegurarse de que el juego axial del cojinete de rueda cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“Cojinete de rueda delantera”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”).
   Descentramiento máximo:
   0,07 mm
3. Si el descentramiento no cumple las especificaciones, tratar de encontrar la posición de descentramiento mínimo de la siguiente manera:

a. Quitar las tuercas y el rotor del cubo de la rueda.
b. Desplazar el rotor un orificio y fijarlo al cubo de la rueda usando tuercas.
c. Medir el descentramiento.
d. Repetir desde el paso a. al c. hasta conseguir encontrar una posición mínima de descentramiento.

4. Si el descentramiento sigue superando el valor especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos (“MAD, DL-8700”, “AMMCO 700 y 705” o equivalente).

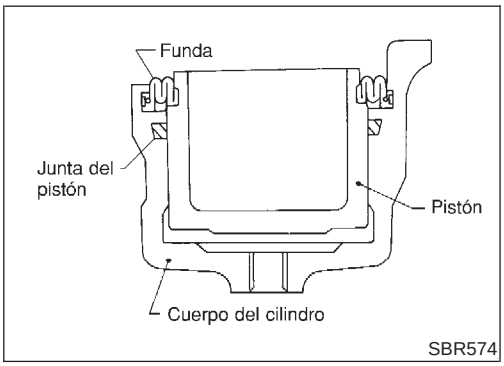
Grosor

NJBR0033S0203

Variación en el grosor (al menos 8 posiciones):
Máximo 0,01 mm

Si la variación del grosor excede el límite especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos.

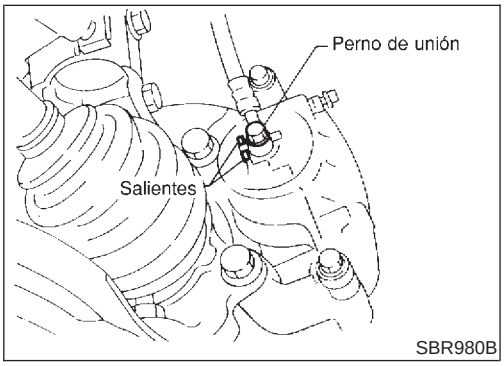
Límite de reparación del rotor:
20,0 mm



Armado

NJBR0034

1. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
2. Con la funda del pistón ajustada al pistón, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y montar el pistón.
3. Fijar correctamente la funda del pistón.



Montaje

NJBR0035

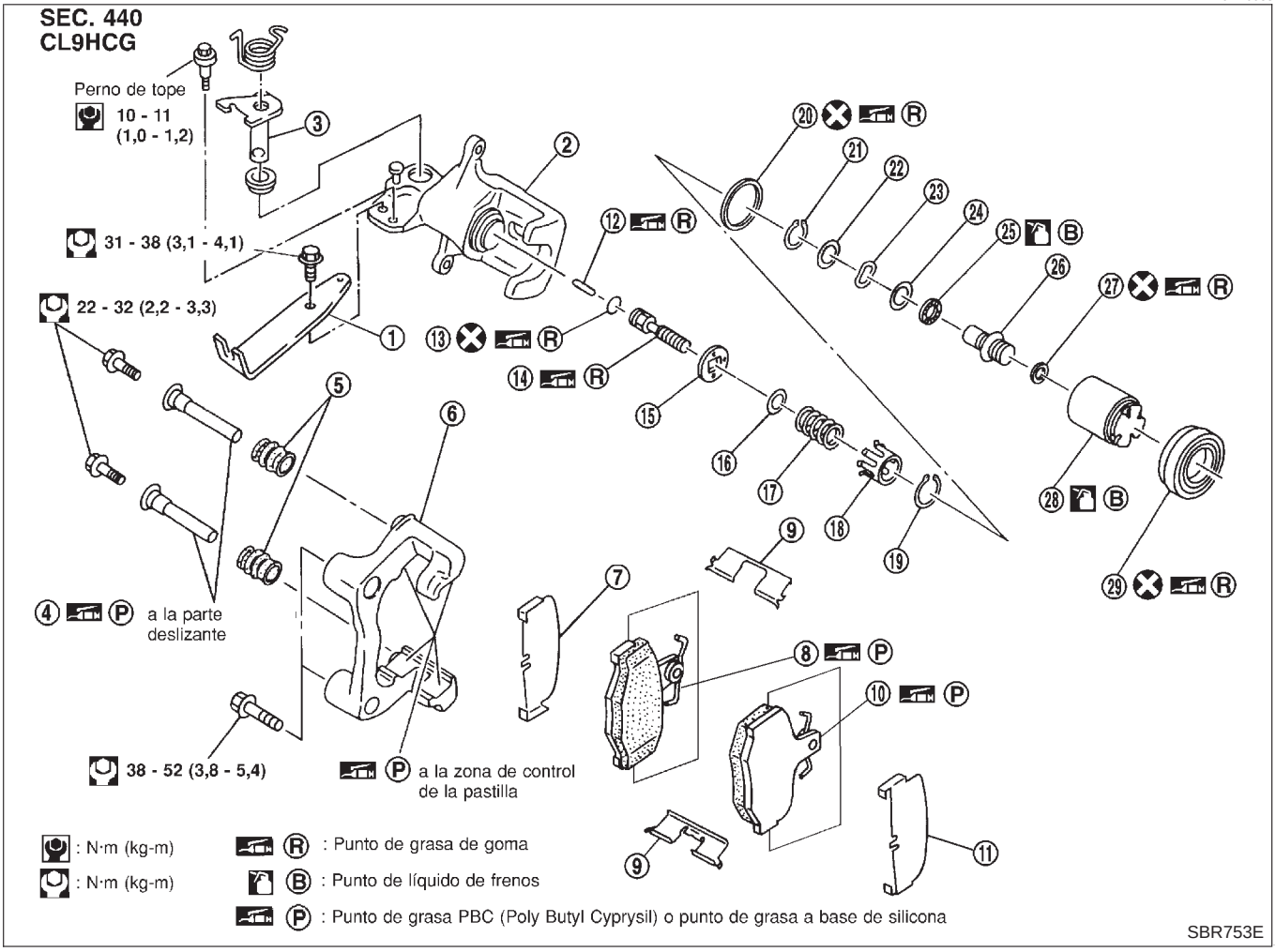
PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**

1. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
2. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
3. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-8.

Componente

NJBR0038



1. Guía del cable
2. Cilindro
3. Palanca acodada
4. Pasador
5. Funda de pasador
6. Miembro de torsión
7. Suplemento interior
8. Pastilla interna
9. Retén de pastilla
10. Pastilla externa
11. Suplemento exterior
12. Amortiguador
13. Junta tórica
14. Varilla de empuje
15. Placa de llave
16. Arandela de retención
17. Muelle
18. Cubierta de muelle
19. Anillo elástico B
20. Junta del pistón
21. Anillo elástico A
22. Arandela
23. Arandela ondulada
24. Arandela
25. Cojinete
26. Ajustador
27. Copa
28. Pistón
29. Funda de pistón

Sustitución de las pastillas

NJBR0037

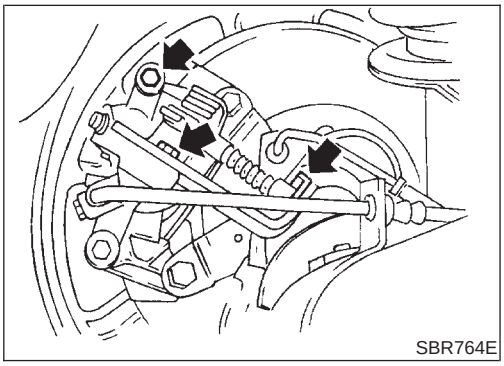
ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCIÓN:

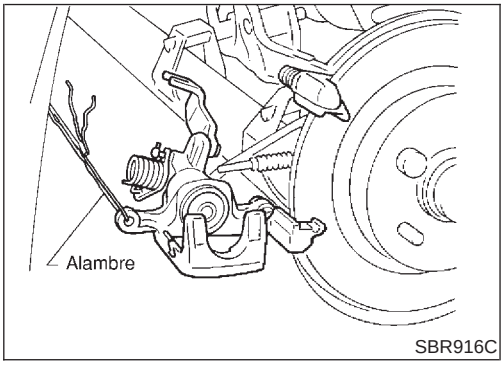
- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**

- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.**
- **No es necesario extraer el perno de conexión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad.**
  Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHÍCULO", BR-7.

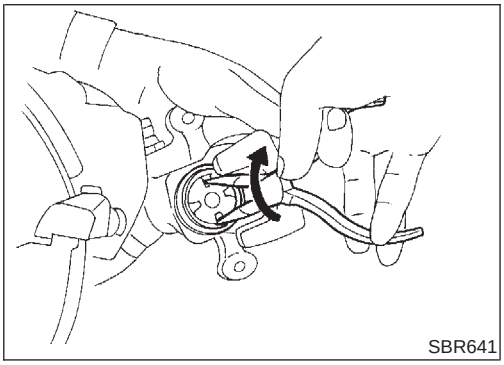

SBR764E

1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento y, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno del pasador superior.
5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, quitar los retenes de las pastillas y los suplementos internos y externos.

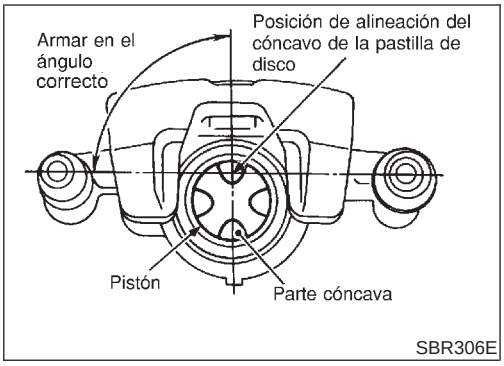
Grosor normal de la pastilla:
9,3 mm
Límite de desgaste de la pastilla:
2,0 mm



SBR916C

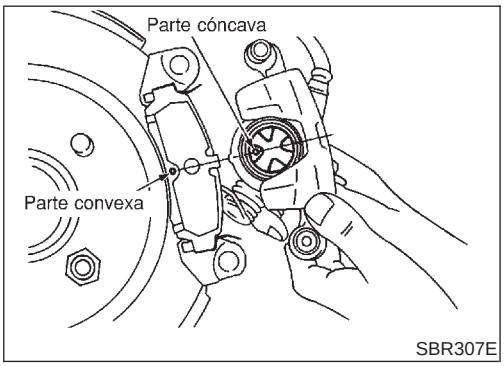

SBR641

6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.
   Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito al empujar de nuevo el pistón.



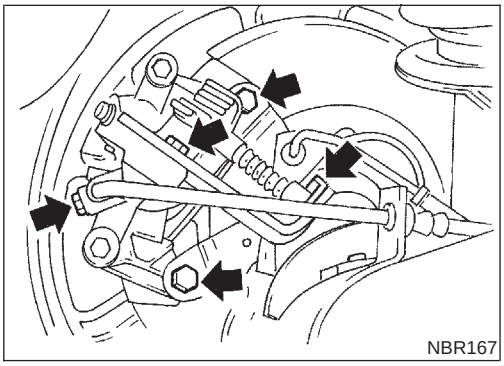
SBR306E

7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



SBR307E

8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.


NBR167

Desmontaje

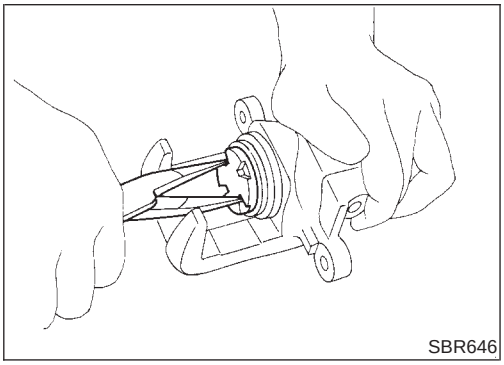
NJBR0039

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

1. Quitar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento y, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.

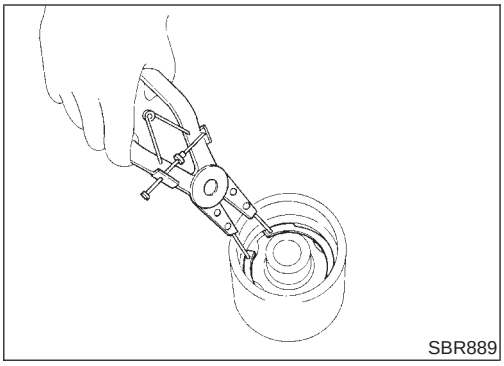
No es necesario extraer el perno de conexión excepto para el desarmado o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender la pinza con un alambre de manera que no se estire el latiguillo de freno.


SBR646

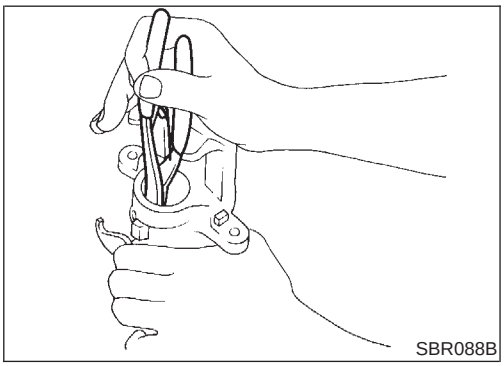
Desarmado

NJBR0040

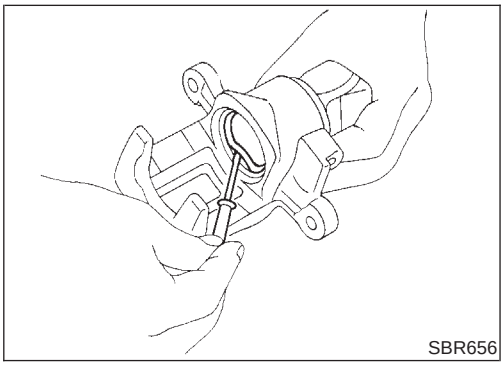
1. Extraer el pistón haciéndolo girar hacia la izquierda, usando unos alicates largos o una herramienta adecuada.


SBR889

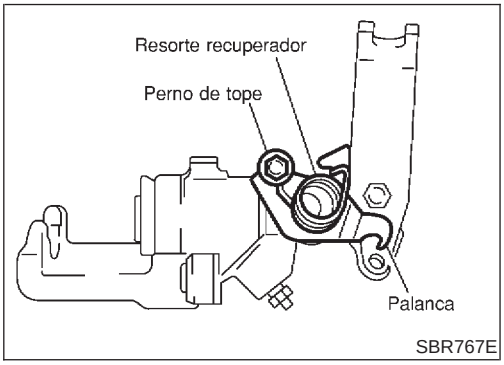
2. Quitar el anillo A del pistón con unos alicates adecuados y quitar la tuerca de ajuste.


SBR088B

3. Desarmar el cuerpo del cilindro.
a. Quitar el anillo B con unos alicates adecuados y, a continuación, quitar la cubierta del muelle, el muelle y su asiento.
b. Desmontar la arandela, el escudo de la cerradura, el vástago de empuje, la junta tórica y el montante.


SBR656

c. Quitar la junta del pistón.
Tener cuidado de no dañar el cuerpo del cilindro.



SBR767E

4. Extraer el muelle recuperador, la palanca acodada y la guía del cable.

Inspección

NJBR0041

PINZA

NJBR0041S01

PRECAUCIÓN:
Utilizar líquido de frenos para limpiar el cilindro. No usar nunca aceite mineral.

Cuerpo del cilindro

NJBR0041S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.

- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino.
  Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

Miembro de torsión

NJBR0041S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir si es necesario.

Pistón

NJBR0041S0103

PRECAUCIÓN:

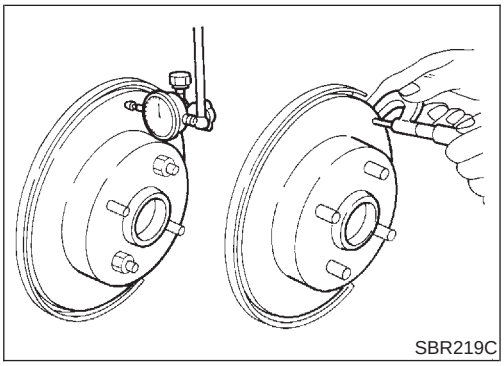
La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir la superficie con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas.
Sustituir en caso de que se detecte alguna de las condiciones indicadas.

Pasador y funda del pasador

NJBR0041S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños.
Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.


SBR219C

ROTOR

NJBR0041S02

Superficie de fricción

NJBR0041S0201

Comprobar si el rotor está desgastado, agrietado o picado.

Descentramiento

NJBR0041S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“COJINETE DE LA RUEDA TRASERA”, “Servicio en el vehículo”).

3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el descentramiento.

Descentramiento máximo:
0,07 mm

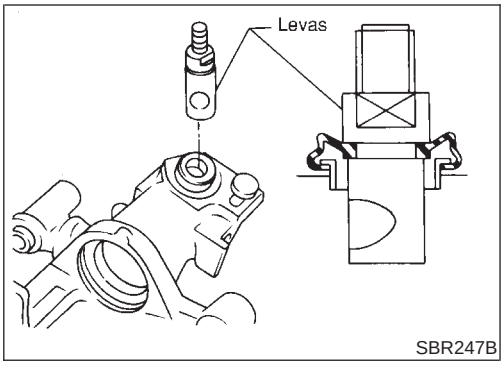
Grosor

NJBR0041S0203

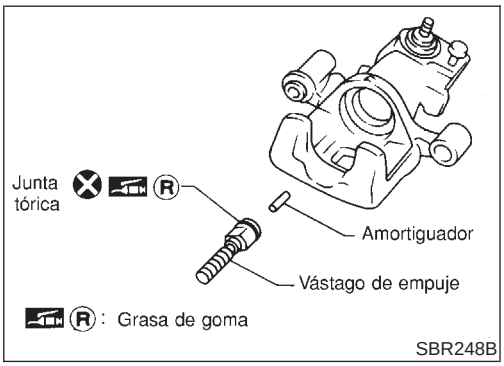
Límite de reparación del rotor:
Espesor estándar
10 mm
Espesor mínimo
9 mm
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)
Máximo 0,02 mm

Armado

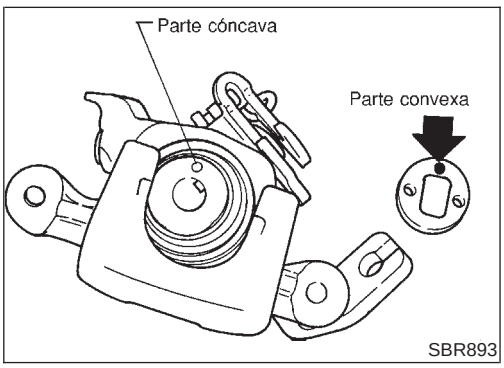
NJBR0042



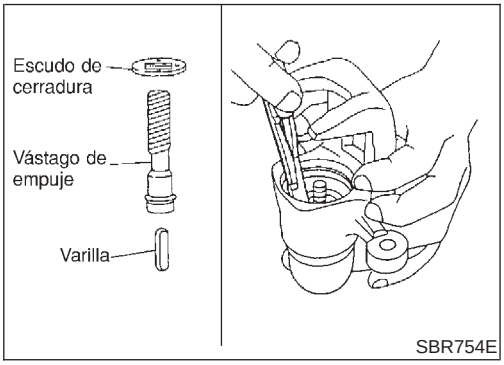
1. Insertar la leva con la hendidura mirando hacia el extremo abierto del cilindro.



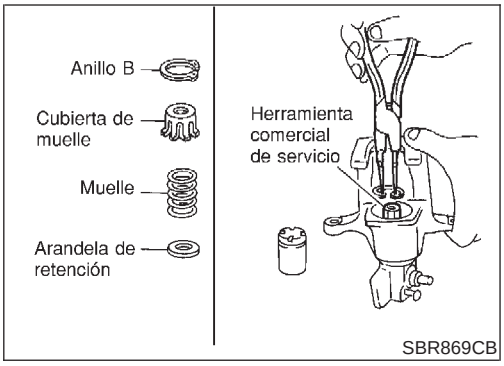
2. Aplicar grasa de goma generosamente al amortiguador y al vástago de empuje para facilitar la inserción.



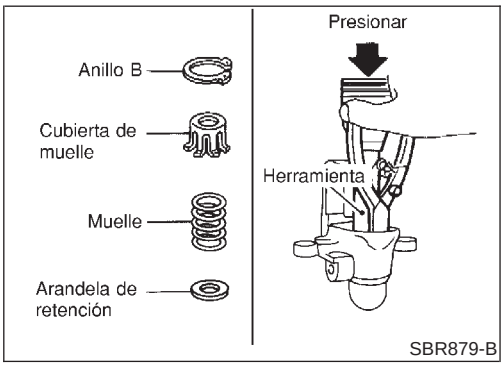
3. Fijar el vástago de empuje en el orificio cuadrado situado en el escudo de la cerradura. Hacer coincidir también la parte convexa del escudo de la cerradura con la parte cóncava del cilindro.

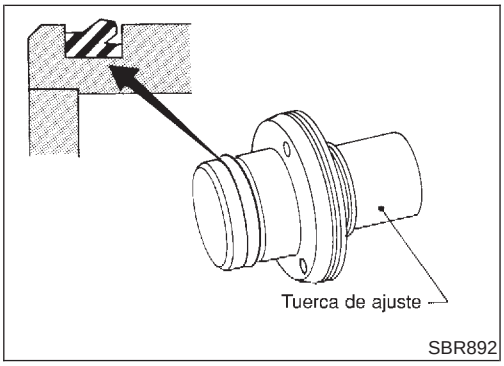


4. Montar la varilla, el vástago de empuje y el escudo de la cerradura.

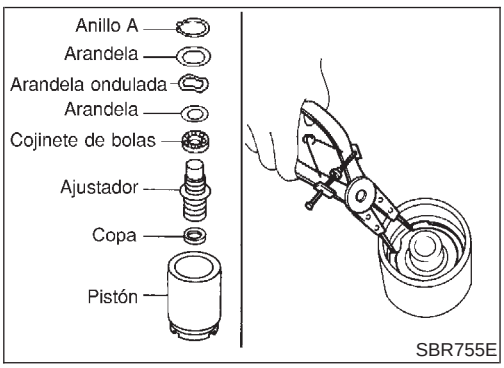


5. Montar el asiento, el muelle, la cubierta del muelle y el anillo B con una prensa e insertador adecuados.

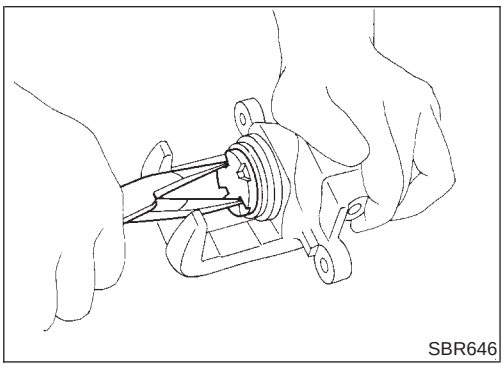




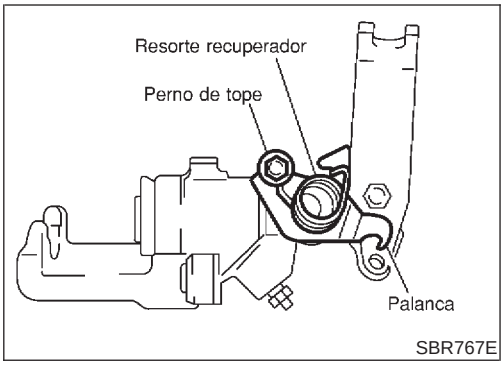
6. Montar la copa en la dirección especificada.



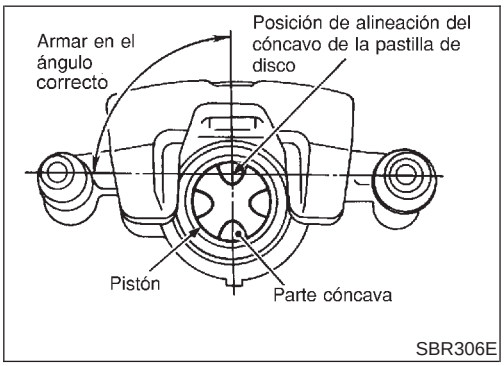
7. Montar el ajustador, el cojinete, las arandelas y el anillo A con una herramienta adecuada.



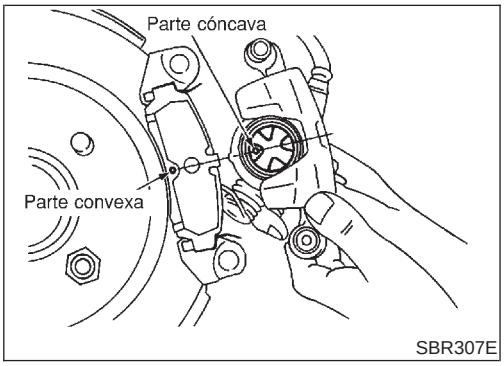
8. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
9. Con la funda del pistón ajustada a éste, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y encajar el pistón girándolo hacia la derecha con alicates largos, o con una herramienta adecuada.



10. Poner la palanca acodada, el muelle recuperador y la guía del cable.



11. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



Montaje

NJBR0043

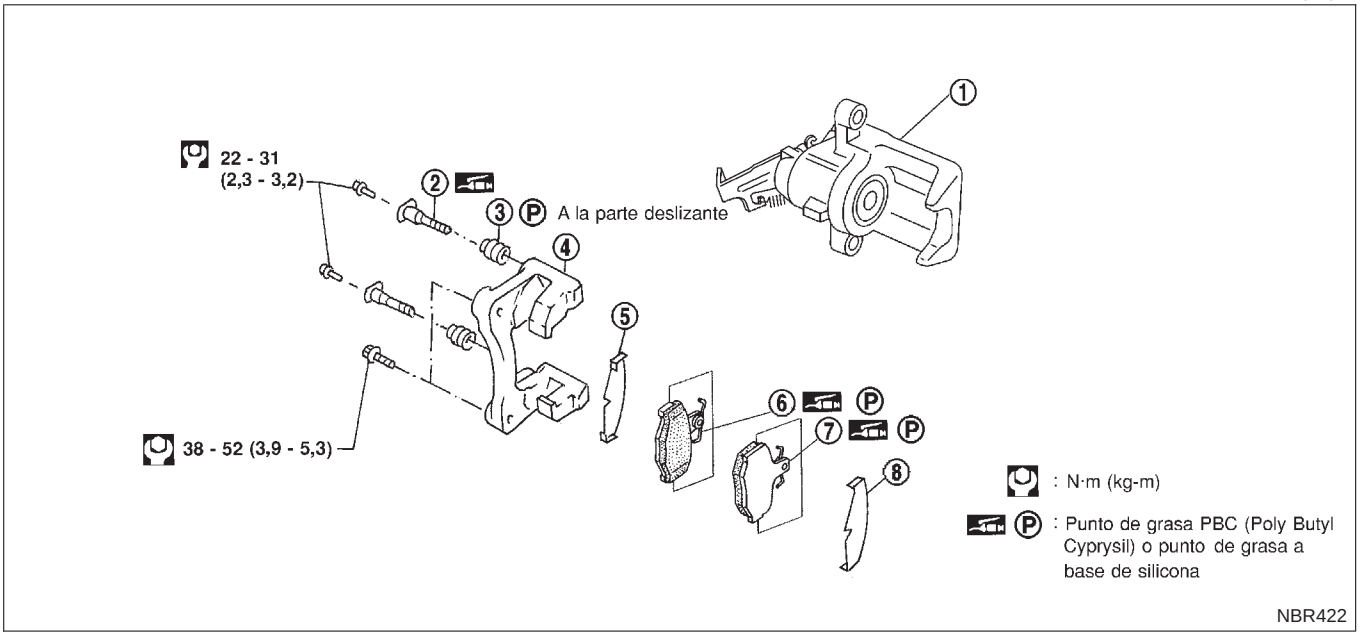
PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**

1. Montar el conjunto de la pinza.
- Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
3. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
4. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-8.

Componente

NJBR0141



1. Cuerpo del cilindro
2. Pasador
3. Funda de pasador
4. Miembro de torsión
5. Suplemento interior
6. Pastilla interna
7. Pastilla externa
8. Suplemento exterior

NOTA:
El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Sustitución de las pastillas

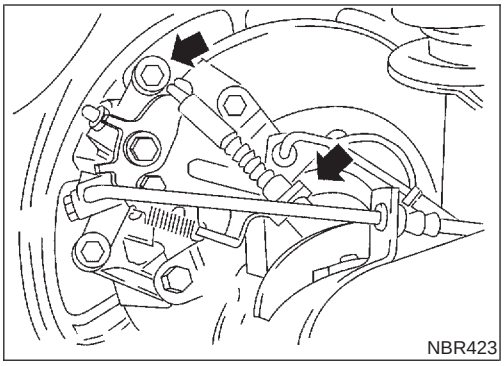
NJBR0142

ADVERTENCIA:

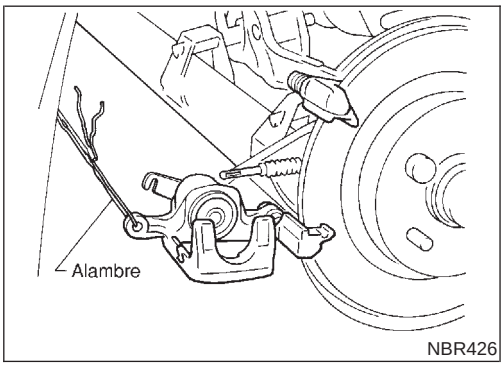
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCIÓN:

- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**
- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.**
- **No es necesario extraer el perno de conexión excepto para la sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas, o si el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad. Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”, BR-7.**


NBR423

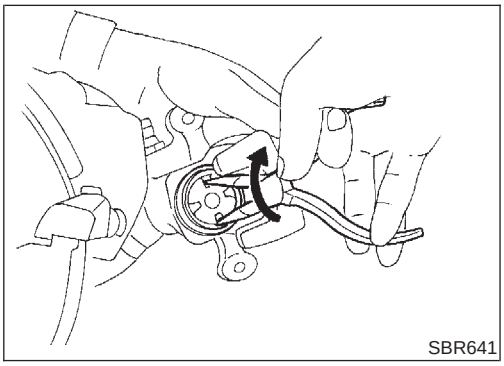
1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno del pasador superior.



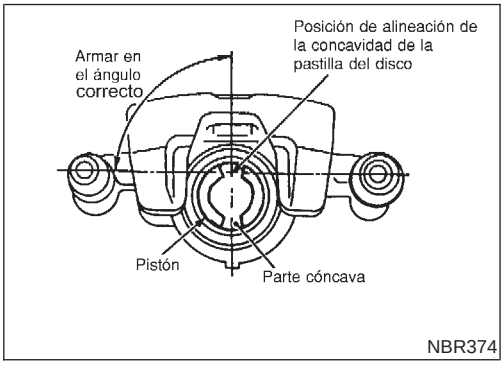
NBR426

5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, desmontar las pastillas y los suplementos internos y externos.

Grosor normal de la pastilla:
9,3 mm
Límite de desgaste de la pastilla:
2,0 mm

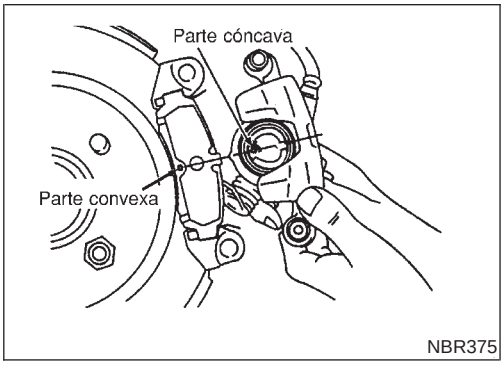

SBR641

6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.
Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito, al empujar de nuevo el pistón.



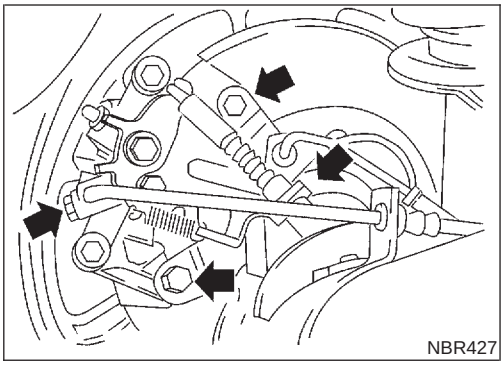
NBR374

7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



NBR375

8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.


NBR427

Desmontaje

NJBR0143

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

1. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
4. Quitar el perno de conexión del latiguillo de freno.
5. Desconectar el latiguillo de freno y el cuerpo del cilindro para impedir que entre aire en el sistema.

PRECAUCIÓN:

Se deben tomar precauciones para evitar:

- **Entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.**
- **El líquido de frenos se derrame del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.**

Desarmado

NJBR0144

Quitar los pernos pasadores y los pasadores.

NOTA:

El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Inspección

NJBR0145

PINZA

NJBR0145S01

PRECAUCIÓN:

No drenar líquido de frenos del cuerpo del cilindro. El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Cuerpo del cilindro

NJBR0145S0101

Comprobar si el cuerpo del cilindro está rayado, oxidado, desgastado, dañado o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.

Miembro de torsión

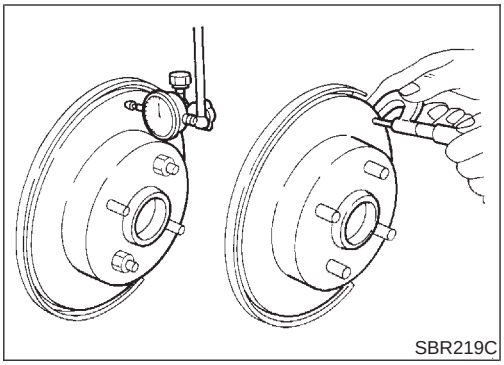
NJBR0145S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir si es necesario.

Pasador y funda del pasador

NJBR0145S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños.
Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.


SBR219C

ROTOR

NJBR0145S02

Superficie de fricción

NJBR0145S0201

Comprobar si el rotor está desgastado, agrietado o picado.

Descentramiento

NJBR0145S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“COJINETE DE LA RUEDA TRASERA”, “Servicio en el vehículo”).

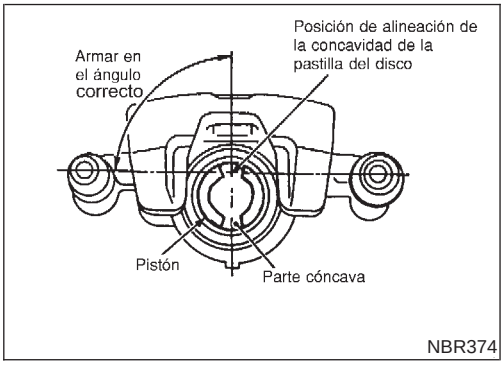
3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el descentramiento.

Descentramiento máximo:
0,07 mm

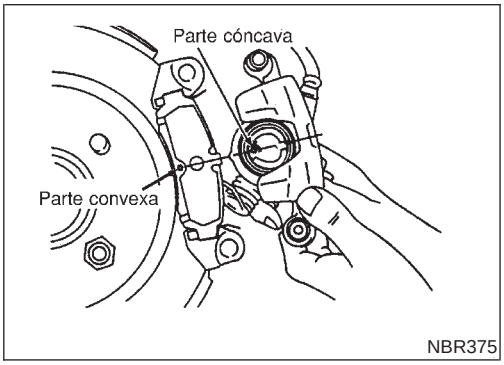
Grosor

NJBR0145S0203

Límite de reparación del rotor:
Espesor estándar
10 mm
Espesor mínimo
9 mm
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)
Máximo 0,02 mm



NBR374



NBR375

Montaje

NJBR0146

PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**
- **No drenar líquido de frenos rellenado (en fábrica) de los conjuntos de la pinza (nuevos).**

1. Montar el conjunto de la pinza.
- Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Desmontar el tapón del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.

PRECAUCIÓN:

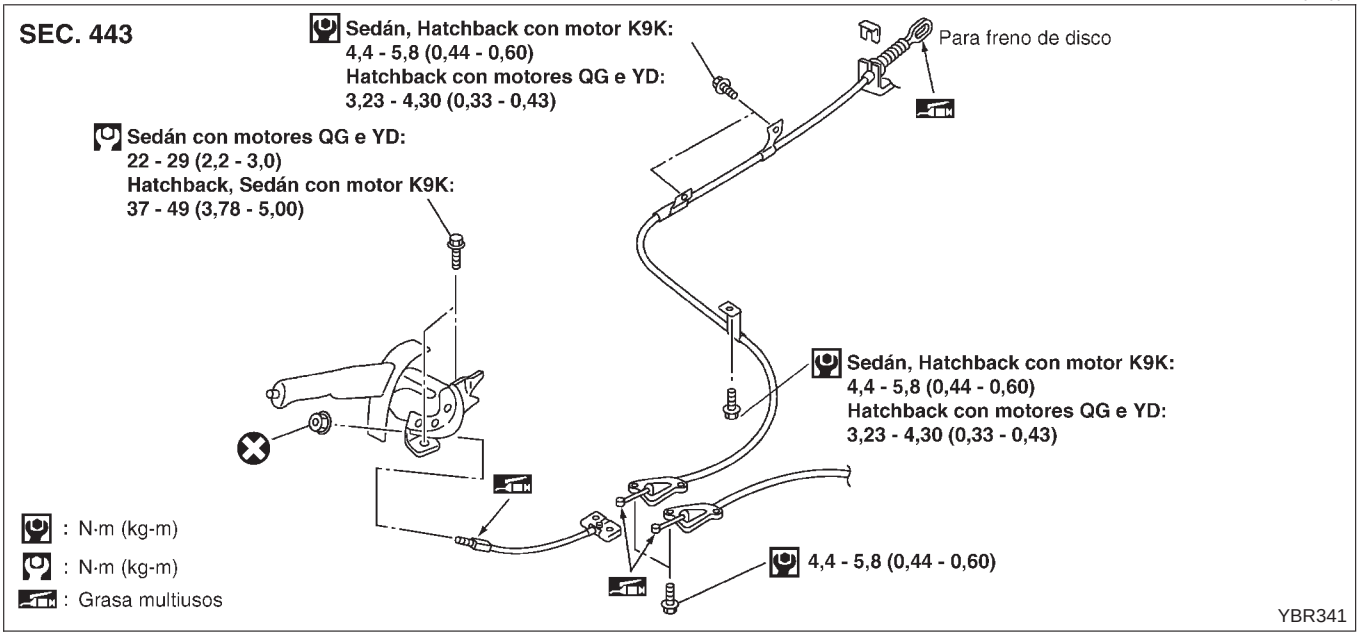
Se deben tomar precauciones para evitar:

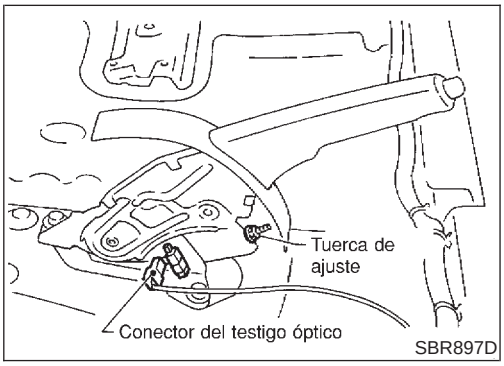
- **Que entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.**
- **Que el líquido de frenos se derrame del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.**

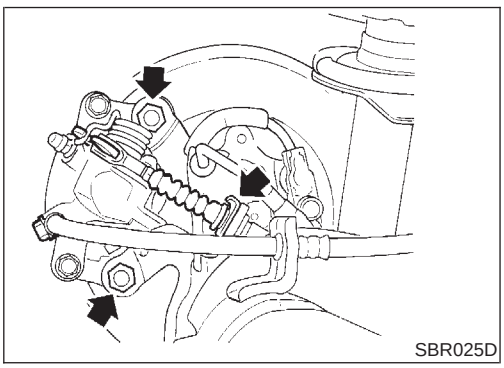
3. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
4. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
5. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-8.

Componentes

NJBR0044







Desmontaje y montaje

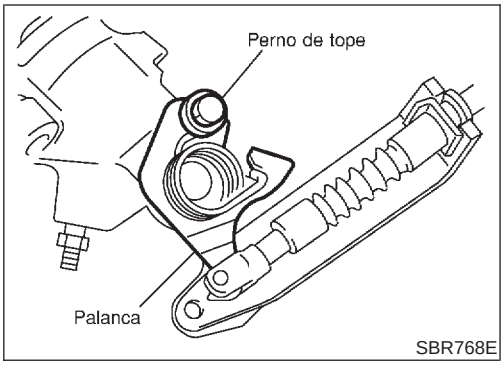
NJBR0045

1. Para extraer el cable del freno de estacionamiento, desmontar en primer lugar la consola central.
2. Desconectar el conector del contacto del testigo.
3. Quitar la tuerca de ajuste.
4. Quitar los pernos y las tuercas que fijan el cable del freno de estacionamiento.
5. Desmontar el dispositivo del freno de estacionamiento.
6. Extraer la placa de bloqueo y desconectar el cable.

Inspección

NJBR0046

1. Comprobar si la palanca de mando está dañada o desgastada. Sustituir si es necesario.
2. Comprobar si hay discontinuidad o deterioros en los cables. Sustituir si es necesario.
3. Comprobar el testigo y el contacto. Sustituir si es necesario.
4. Comprobar las piezas en cada punto de conexión y, si están deformadas o dañadas, sustituirlas.



Ajuste

NJBR0047

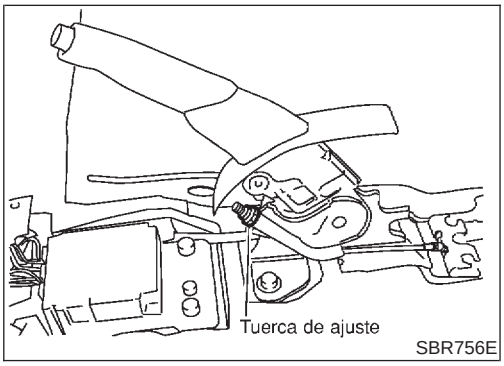
Antes o después del ajuste, prestar atención a los siguientes puntos.

- Para los frenos de disco traseros, asegurarse de que la palanca acodada retorna hasta el tope cuando se suelta la palanca del freno de estacionamiento.
- No hay resistencia al soltar la palanca del freno de estacionamiento.
- El vehículo está descargado.

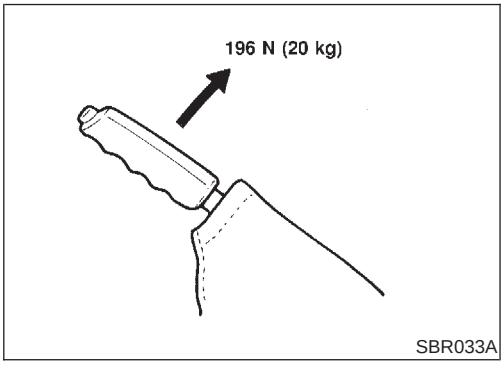
1. Ajustar la holgura entre la pastilla y el rotor tal como sigue:

a. Soltar la palanca del freno de estacionamiento y aflojar la tuerca de ajuste.

b. Pisar el pedal del freno totalmente al menos 10 veces con el motor en marcha.



2. Tirar de la palanca de control 10 o más veces para hacer una carrera de palanca (completa) de 195 mm. A 4-6 muescas, ajustar el cable del freno de estacionamiento girando la tuerca de ajuste.



3. Tirar de la palanca de control con la fuerza especificada. Comprobar el recorrido de la palanca y asegurarse de que funciona suavemente.

Número de muescas
5 - 6

4. Doblar la placa del contacto del testigo para asegurar que:

- El testigo se enciende cuando la palanca está levantada “A” muescas.
- El testigo se enciende cuando la palanca se suelta totalmente.

Número de muescas “A”: 1

Propósito

NJBR0082

El ABS consta de componentes electrónicos e hidráulicos. Permite el control de la fuerza de frenado de forma que se evite el bloqueo de las ruedas.
El ABS:

1) Asegura el rendimiento adecuado de seguimiento a través del funcionamiento del volante.
2) Permite evitar obstáculos por medio del funcionamiento del volante.
3) Asegura la estabilidad del vehículo y previene el bloqueo de las ruedas.

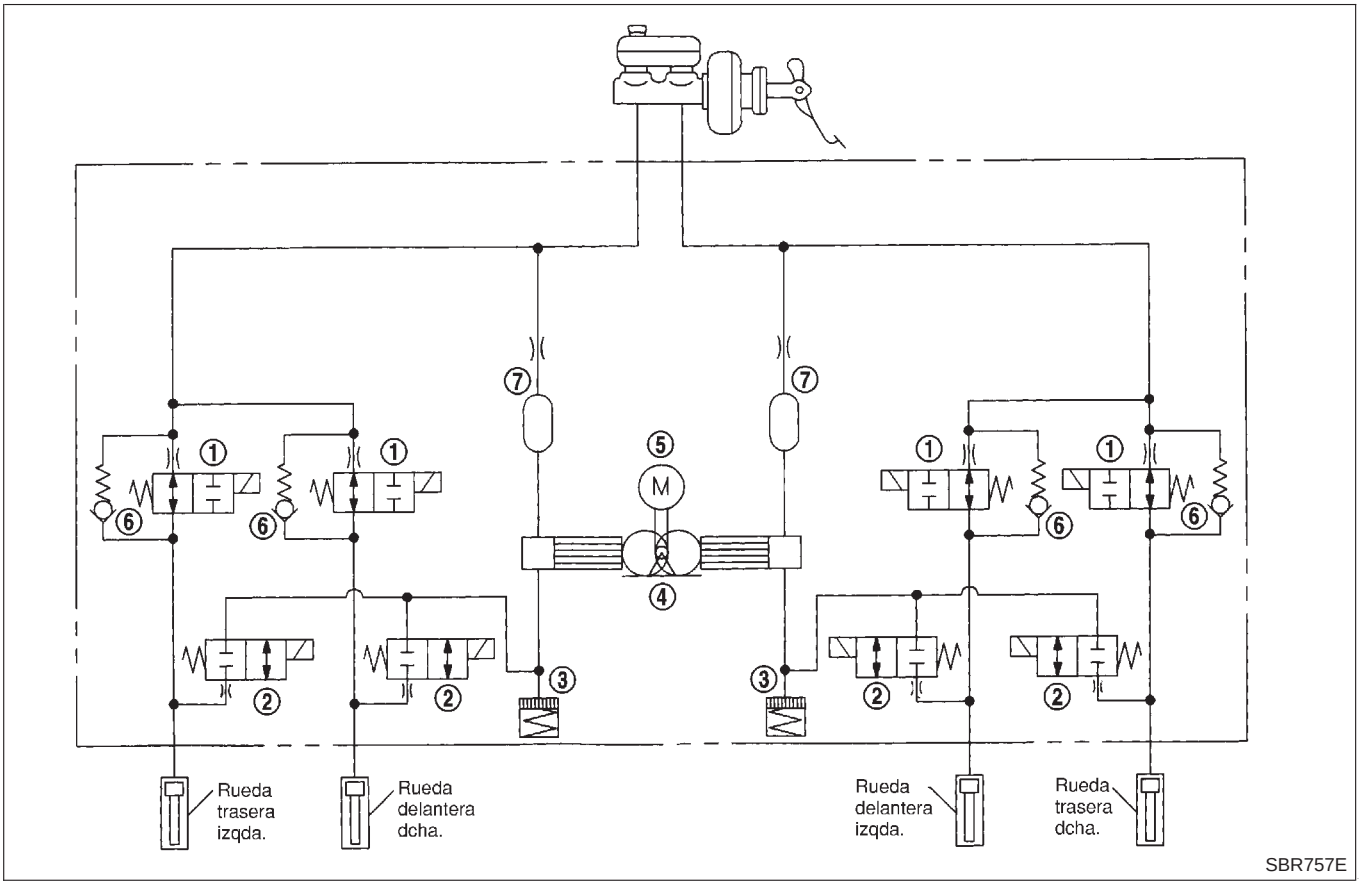
Funcionamiento del ABS (sistema de frenos antibloqueo)

NJBR0083

- Este sistema no funciona cuando la velocidad del vehículo es inferior a 10 km/h.
- El sistema de frenos antibloqueo (ABS) tiene capacidades de autocomprobación. El sistema enciende el testigo del ABS durante 1 segundo tras haber puesto la llave de contacto en ON. El sistema efectúa otra prueba la primera vez que el vehículo alcanza 6 km/h. Puede oírse un sonido mecánico a medida que el ABS realiza una autocomprobación. Ello constituye una parte normal de la autocomprobación. Si se localiza una avería en el transcurso de esta comprobación, se encenderá el testigo del ABS.
- Durante el funcionamiento del ABS, quizás pueda oírse un ruido metálico. Esto es normal.

Circuito hidráulico del ABS

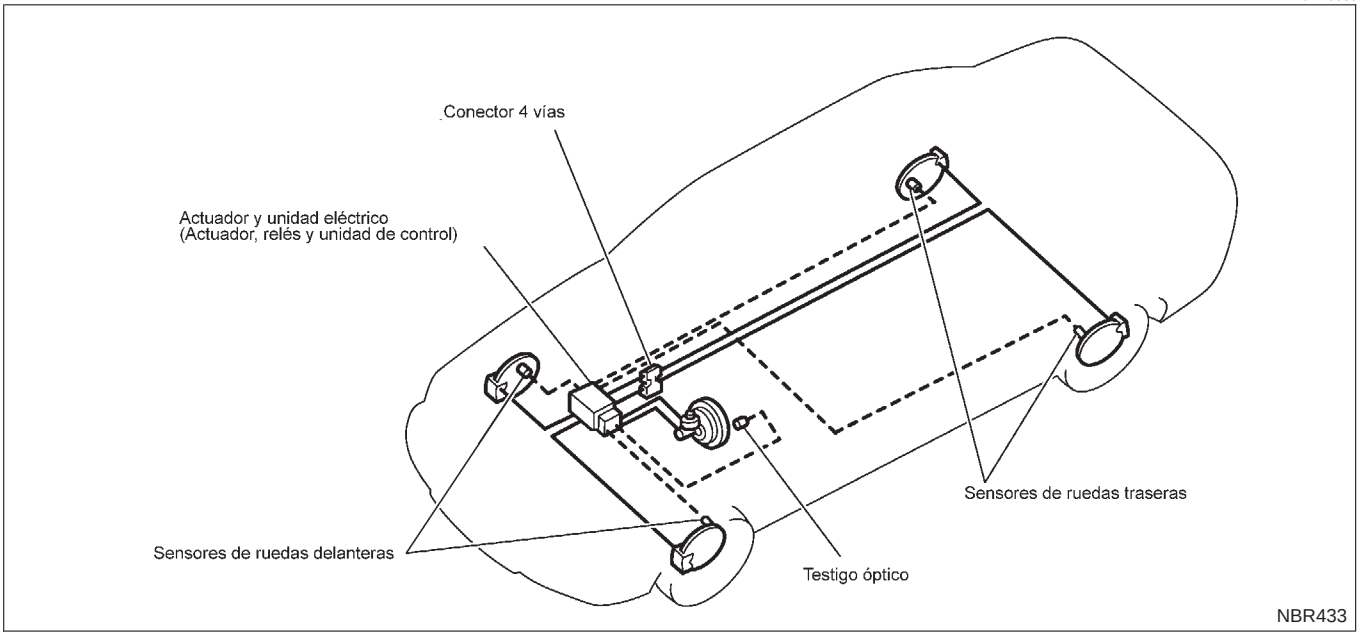
NJBR0084

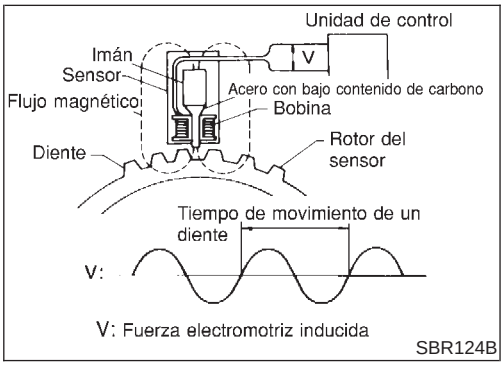


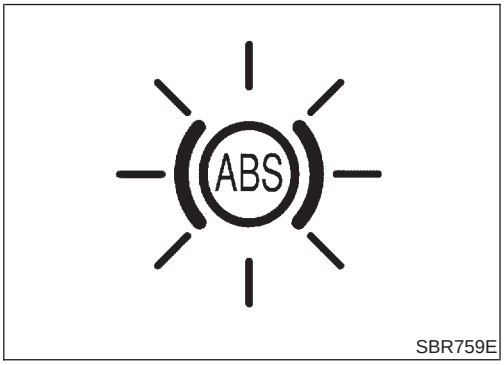
1. Válvula solenoide de admisión
2. Válvula solenoide de escape
3. Depósito
4. Bomba
5. Motor
6. Válvula de retención de derivación
7. Amortiguador

Componentes del sistema

NJBR0086







Descripción del sistema

NJBR0087

SENSOR

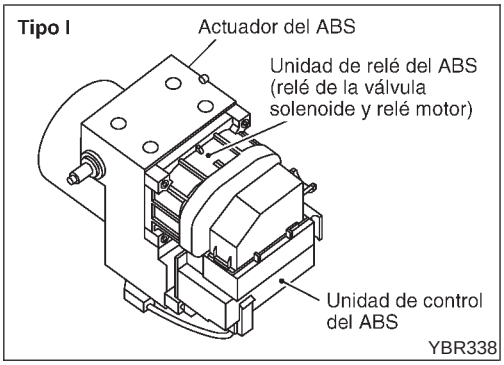
NJBR0087S01

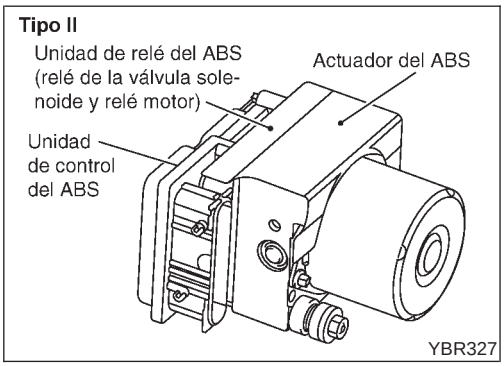
La unidad del sensor consta de un rotor de sensor en forma de engranaje y de un elemento sensor. El elemento incluye un imán recto alrededor del cual hay una bobina. El sensor se monta en la parte trasera del rotor del freno. La corriente de sinusoidal está generada por el sensor mientras la rueda está girando. La frecuencia y el voltaje aumentan al aumentar la velocidad de rotación.

UNIDAD DE CONTROL

NJBR0087S02

La unidad de control contabiliza la velocidad de giro de la rueda a través de la corriente de señal enviada desde el sensor. A continuación, suministra una corriente CC a la válvula solenoide del actuador. Controla además el funcionamiento de activación-desactivación del relé de la válvula y el del motor. En caso de detectarse cualquier avería eléctrica en el sistema, la unidad de control provoca que se encienda el testigo. Bajo estas circunstancias, la unidad de control desactiva el ABS y el sistema de frenos del vehículo revierte a su funcionamiento normal.





ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA

NJBR0087S03

El actuador del ABS y la unidad eléctrica incluyen:

- Una bomba y un motor eléctricos
- Dos relés
- Ocho válvulas solenoides, cada entrada y salida para
  — Delantera izquierda
  — Delantera derecha
  — Trasera izquierda
  — Trasera derecha
- Unidad de control ABS

Estos componentes controlan el circuito hidráulico y aumentan, mantienen o reducen la presión hidráulica en todas o una de las ruedas. El actuador del ABS y la unidad eléctrica no se pueden desarmar y sólo se pueden reparar como un conjunto.

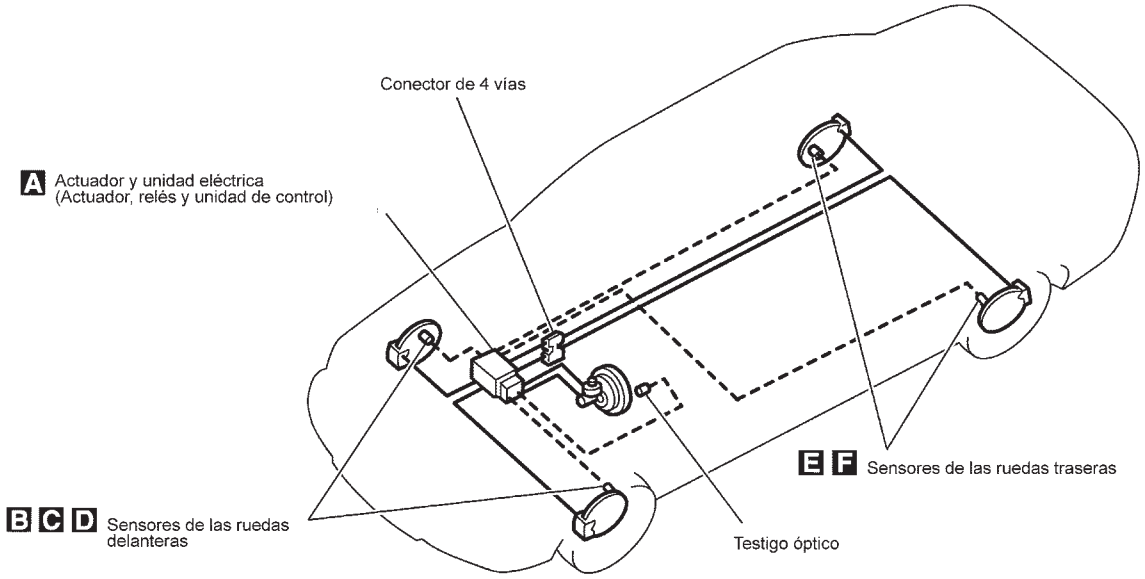
Funcionamiento del actuador del ABS

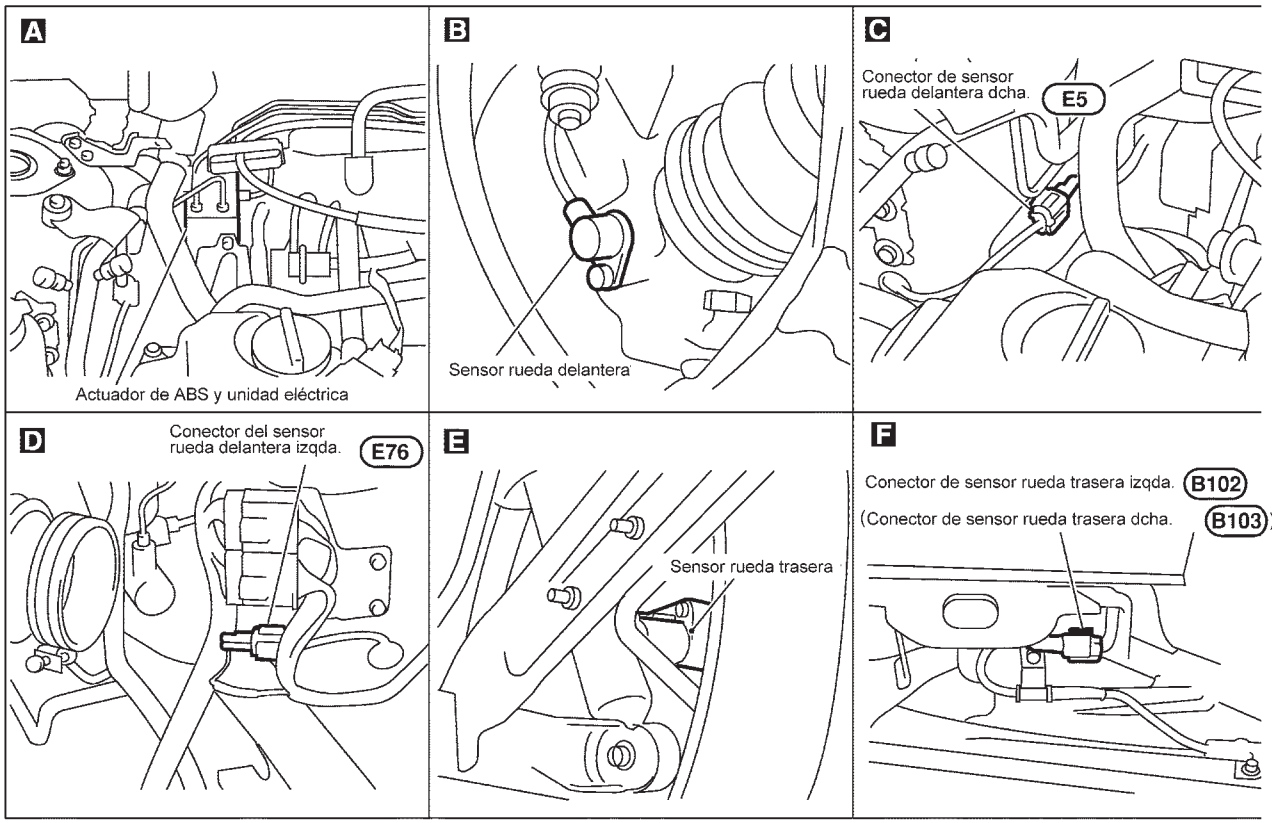
NJBR0087S0301

		Válvula solenoide de admisión	Válvula solenoide de escape	
Funcionamiento normal del freno		Desactivada (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza a través de la válvula solenoide de admisión.
Funcionamiento del ABS	La presión se mantiene	Activada (Cerrada)	OFF (Cerrada)	Se corta el circuito hidráulico para mantener la presión de fluido de la pinza de freno.
	La presión disminuye	Activada (Cerrada)	ON (Abierta)	El líquido de la pinza del freno es enviado al depósito a través de la válvula solenoide de escape. A continuación, es bombeado hacia el cilindro maestro.
	Aumento de la presión	Desactivada (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJBR0088

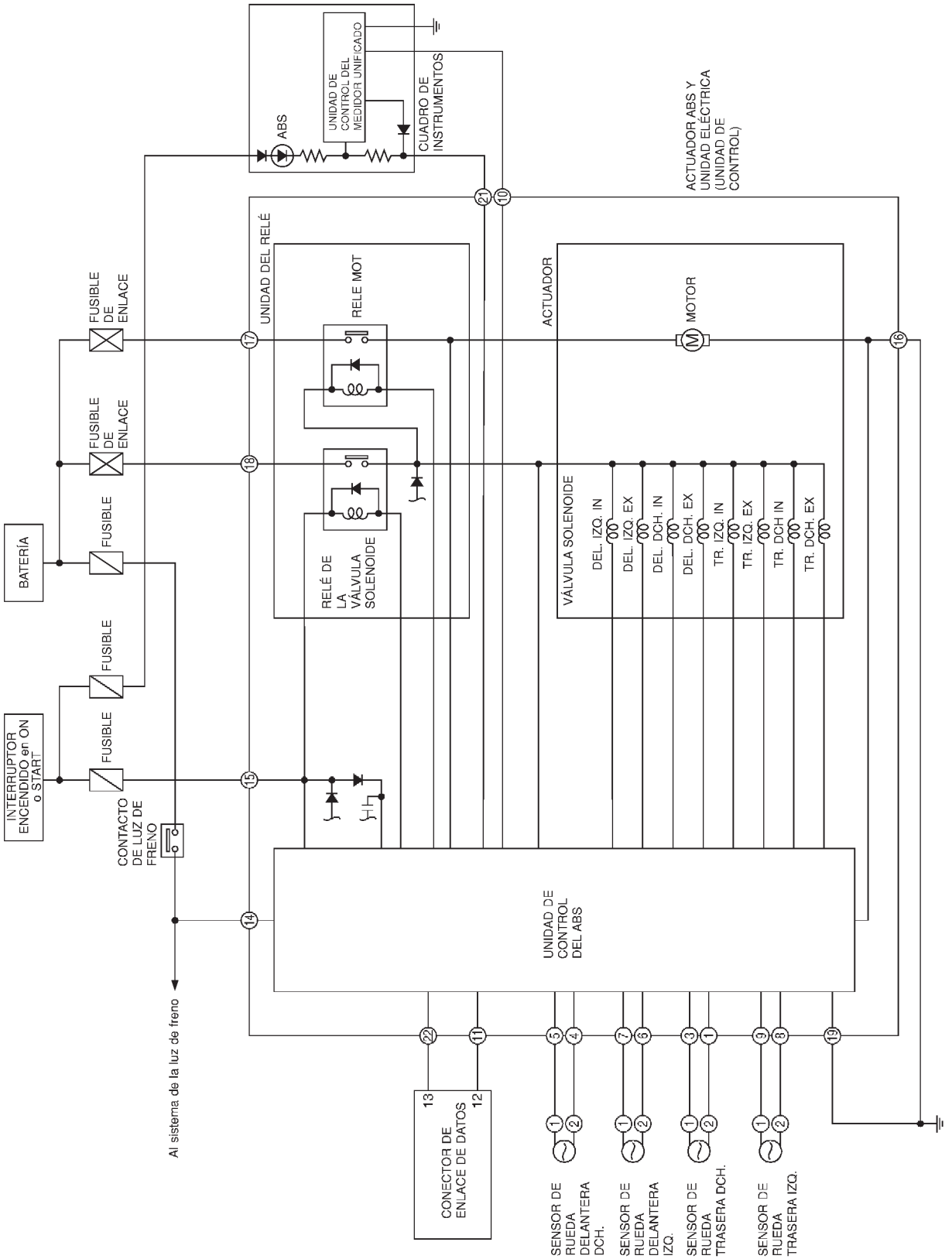




NBR432

Esquemática (Tipo I)

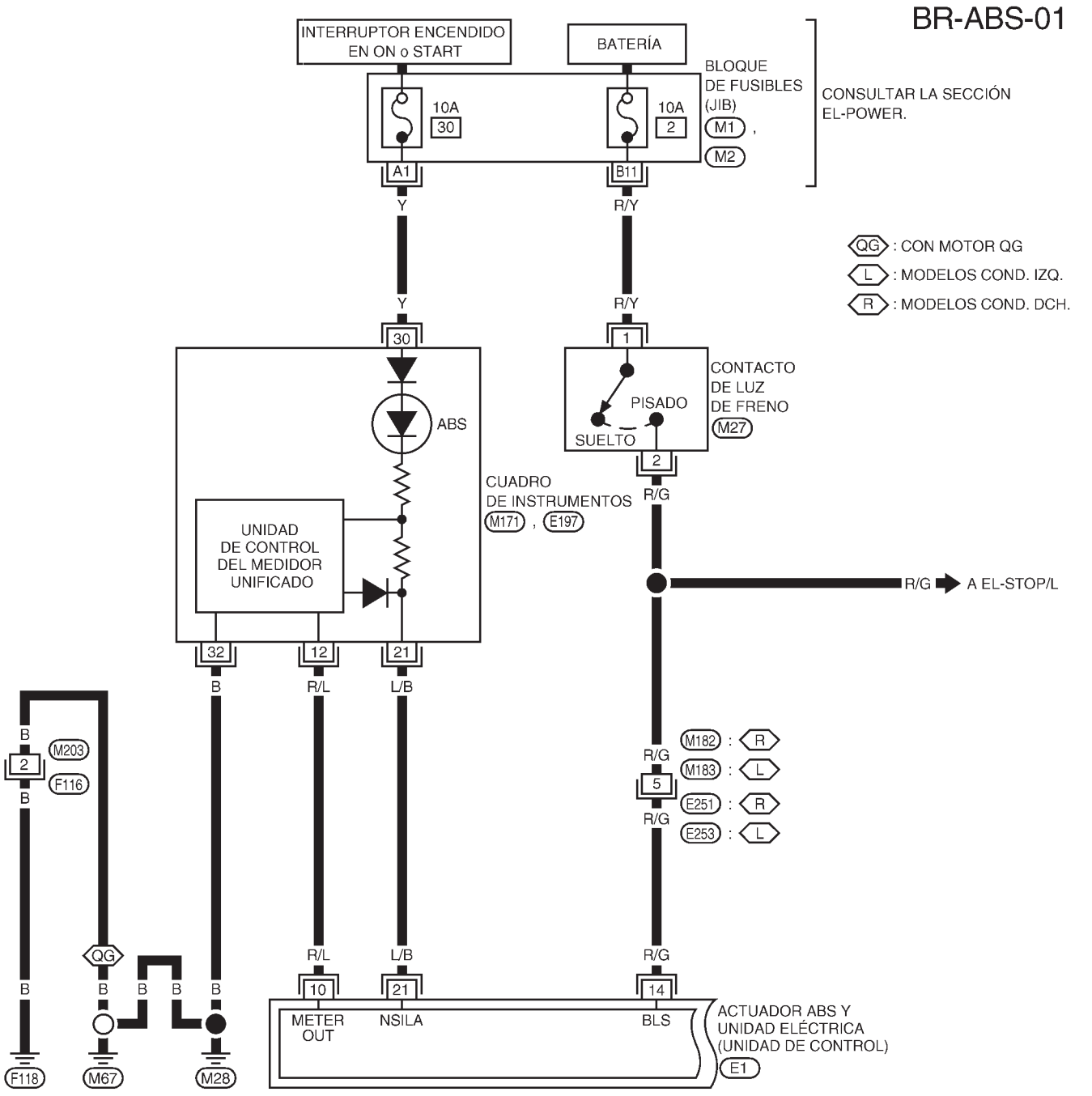
NJBR0089



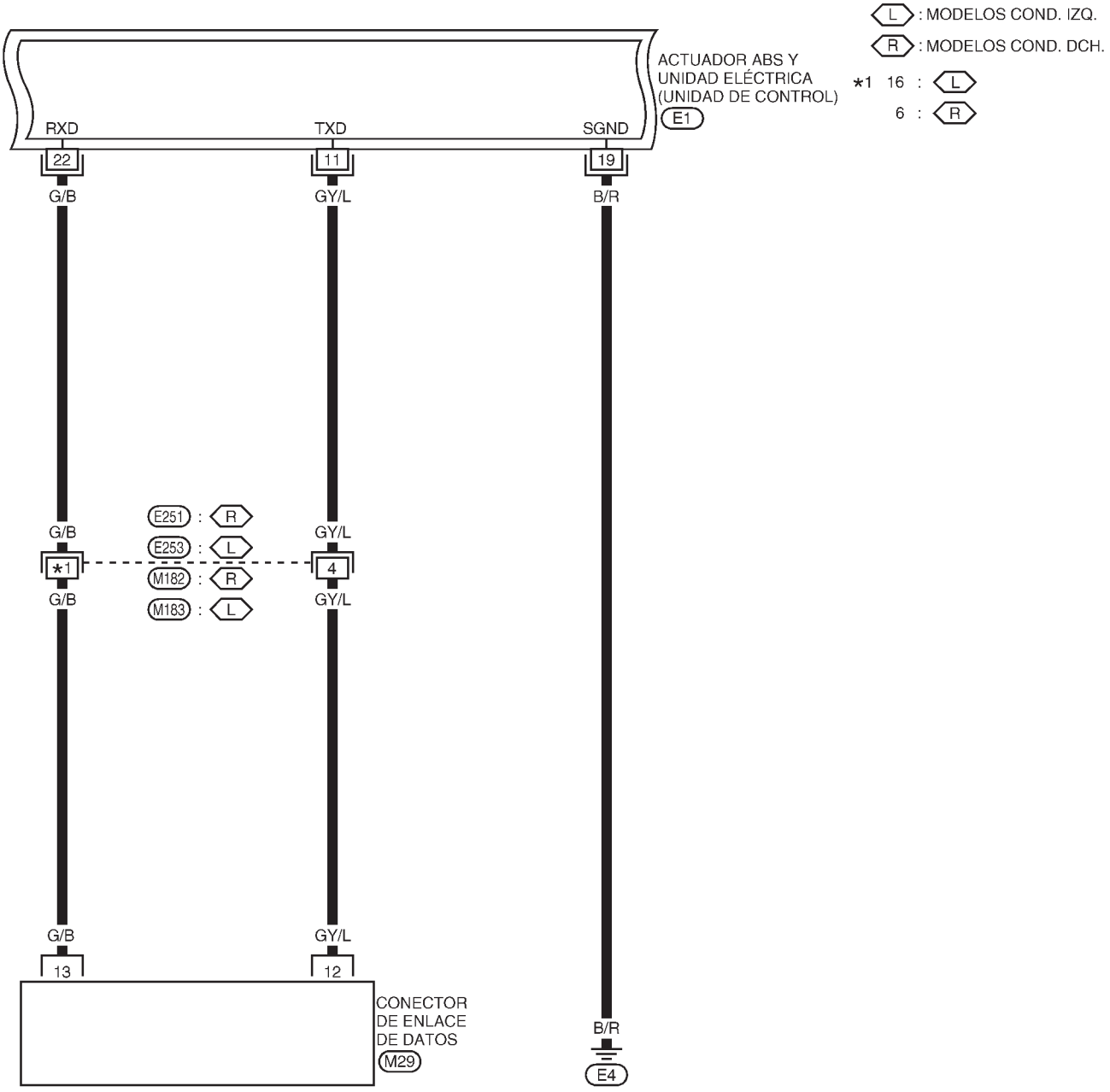
YBR301

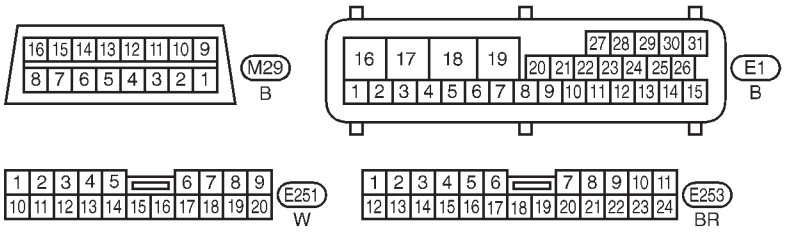
Esquema de conexión — ABS — (tipo I)

NJBR0090



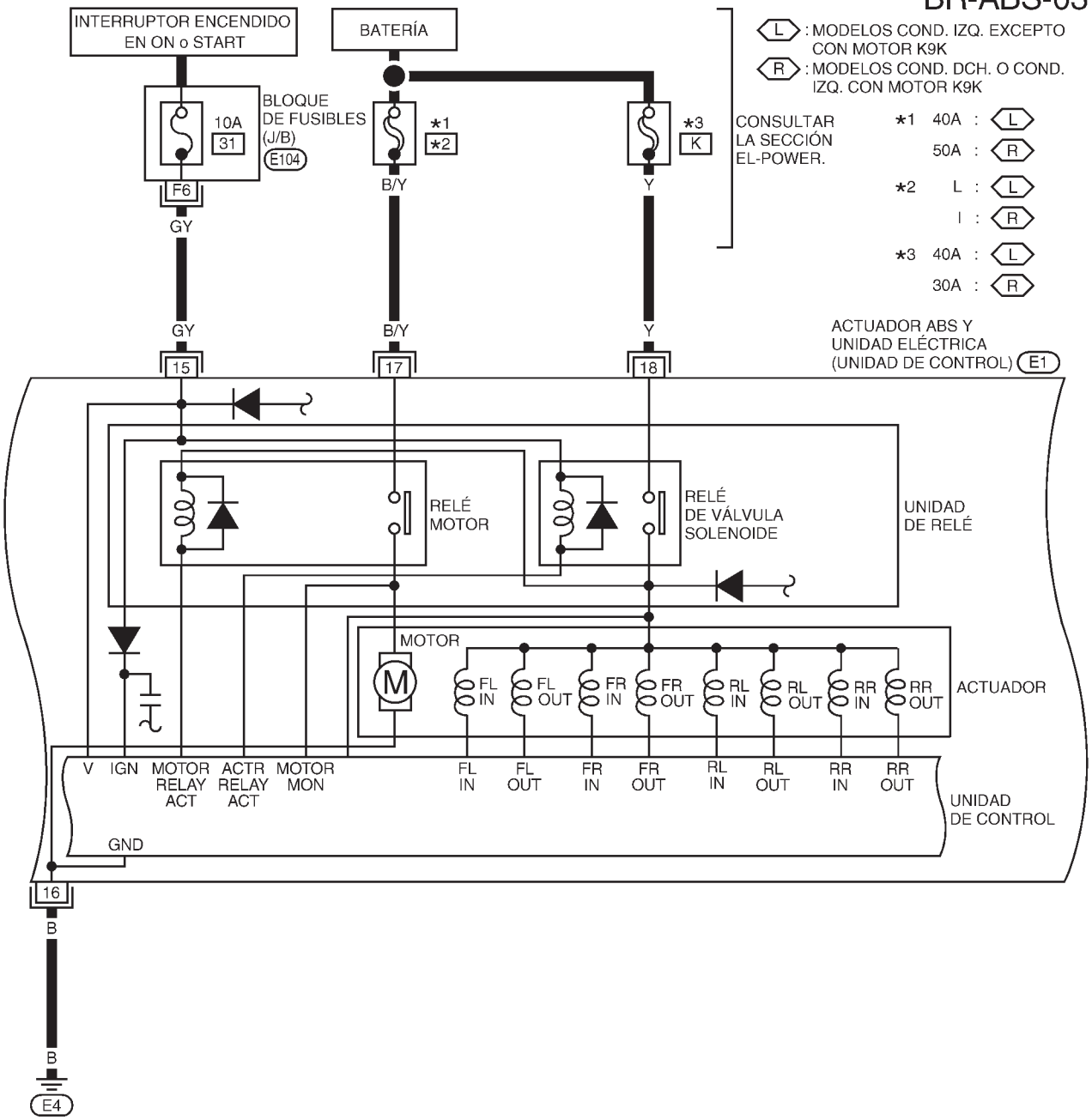
BR-ABS-02

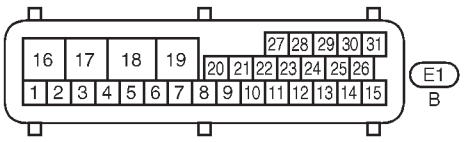




YBR321

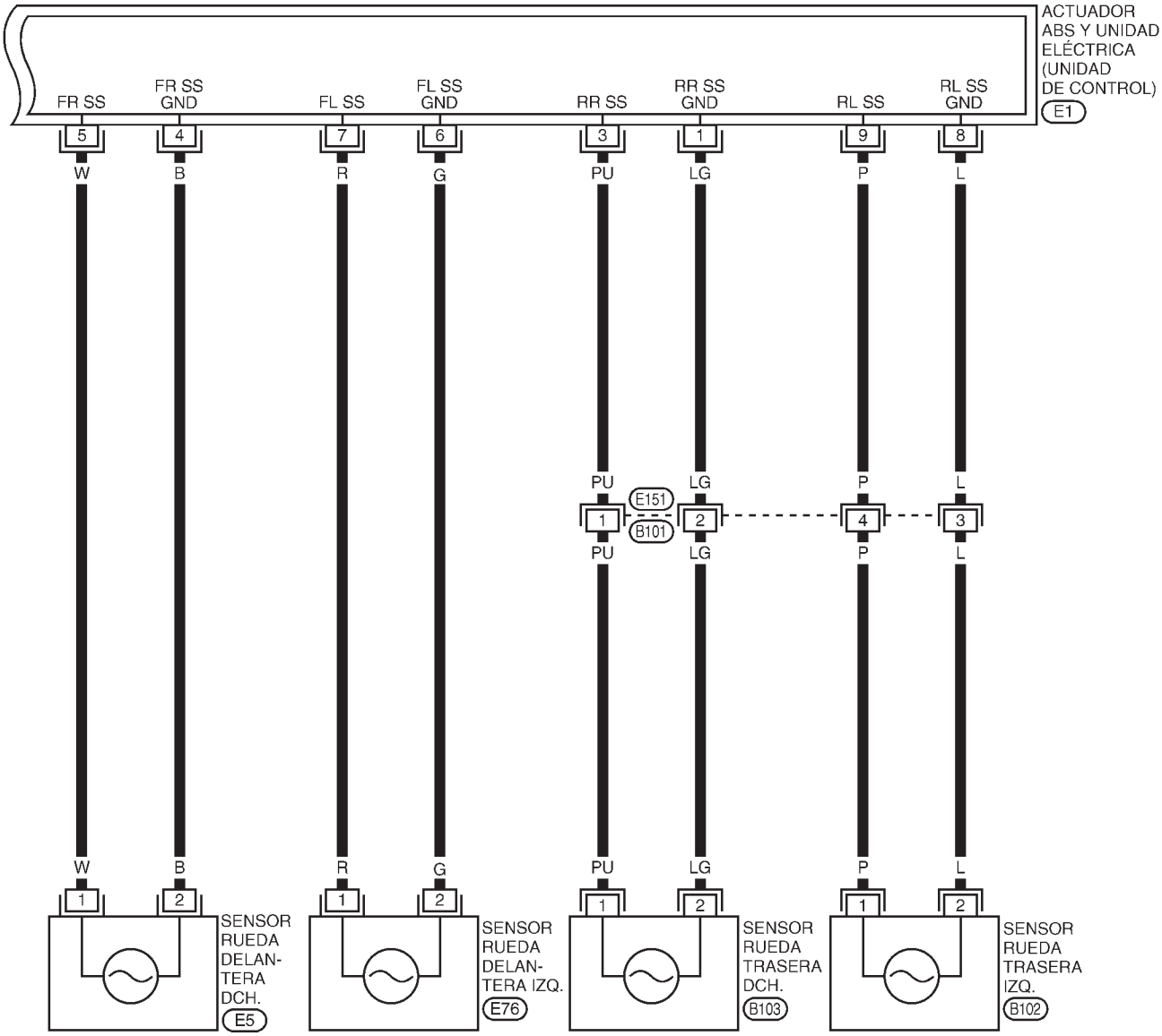
BR-ABS-03

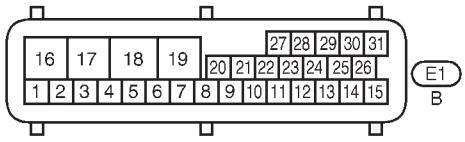


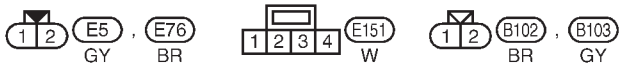


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR322


ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)
E1
FR SS
FR SS GND
FL SS
FL SS GND
RR SS
RR SS GND
RL SS
RL SS GND
5
4
7
6
3
1
9
8
W
B
R
G
PU
LG
P
L
E151
B101
1
2
4
3
SENSOR RUEDA DELAN-TERA DCH.
E5
SENSOR RUEDA DELAN-TERA IZQ.
E76
SENSOR RUEDA TRASERA DCH.
B103
SENSOR RUEDA TRASERA IZQ.
B102

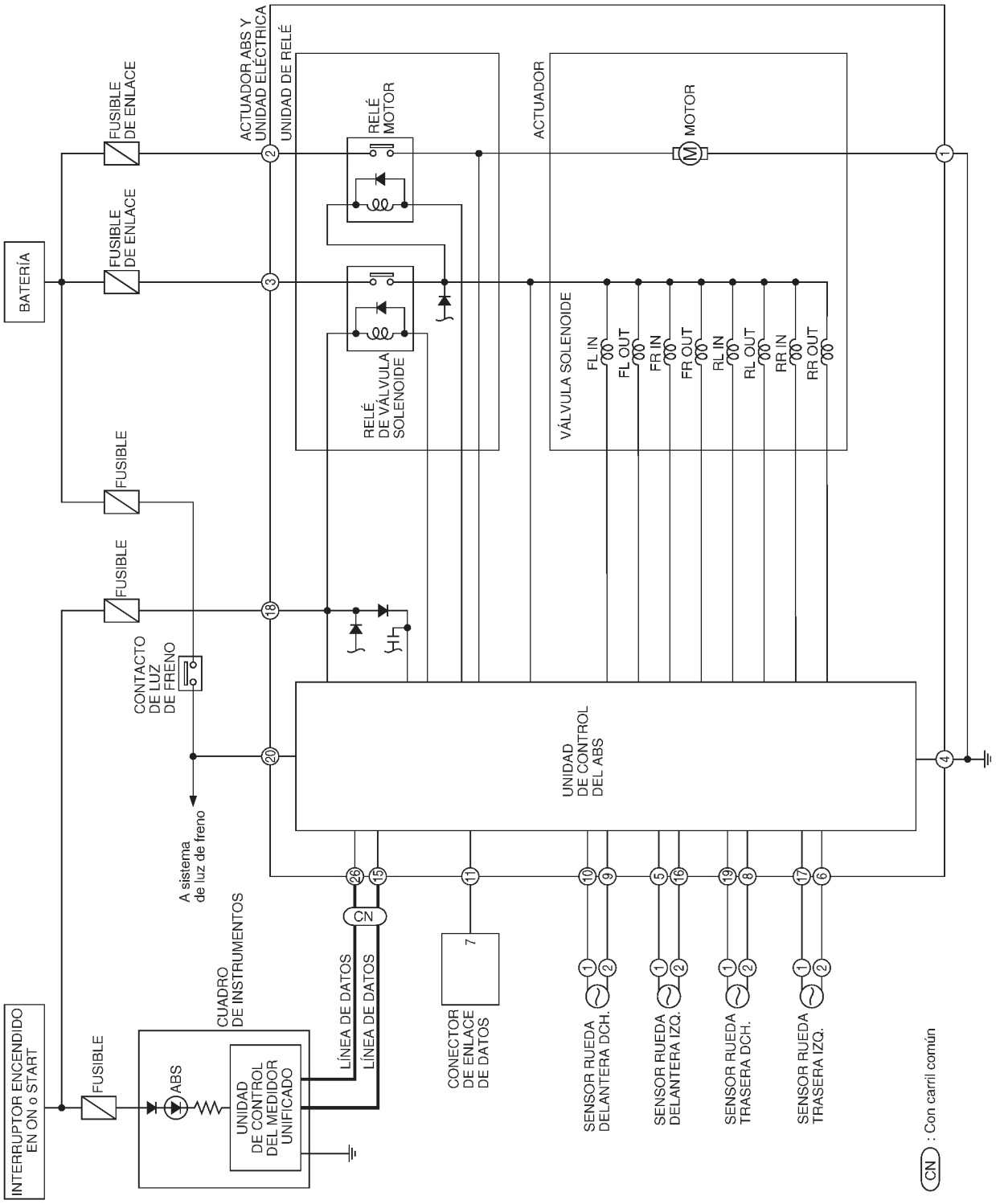

16 17 18 19
27 28 29 30 31
20 21 22 23 24 25 26
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
E1
B


E5
GY
E76
BR
E151
W
B102
BR
B103
GY

YBR323

Esquemática (tipo II)

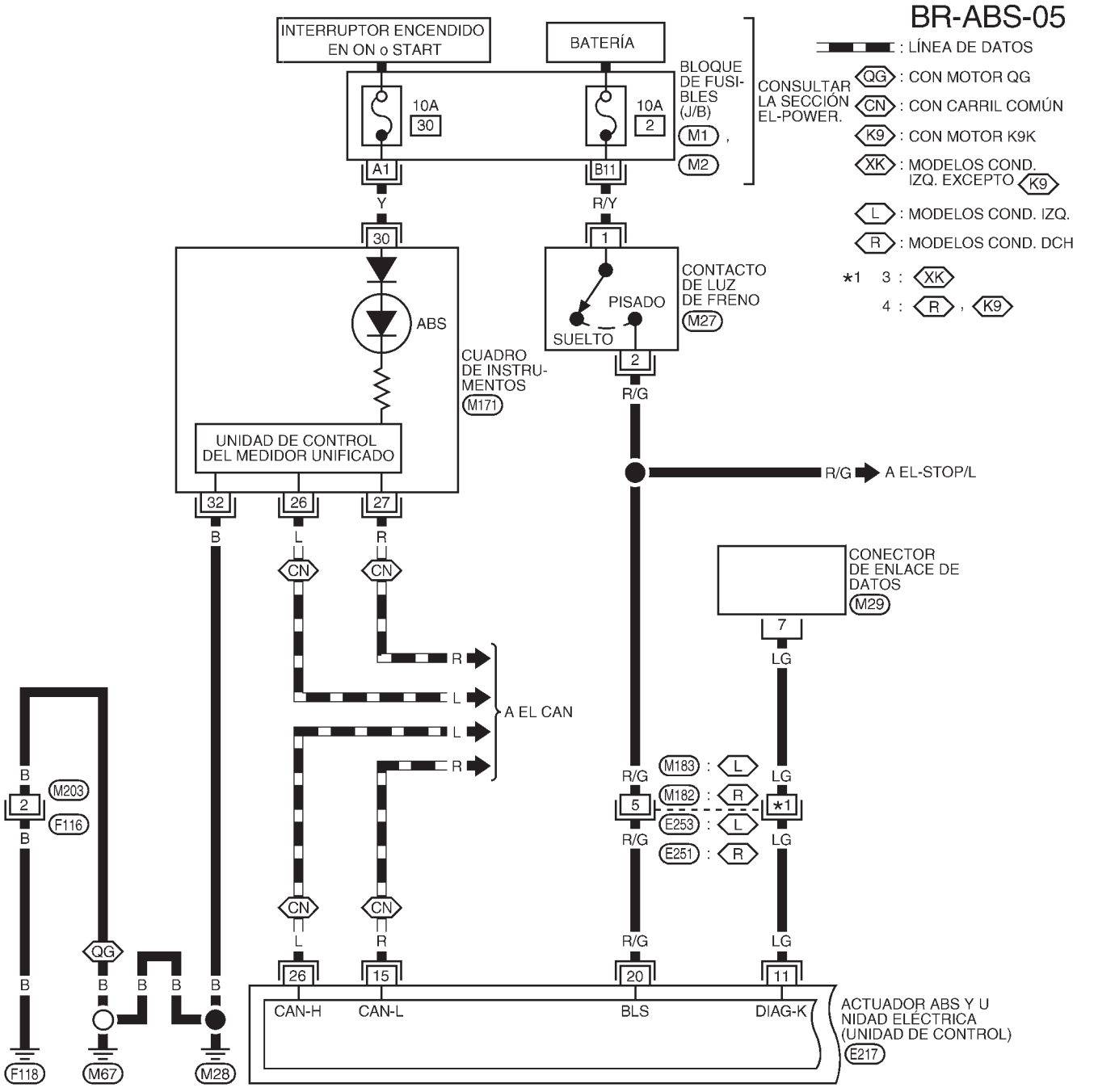
NJBR0177

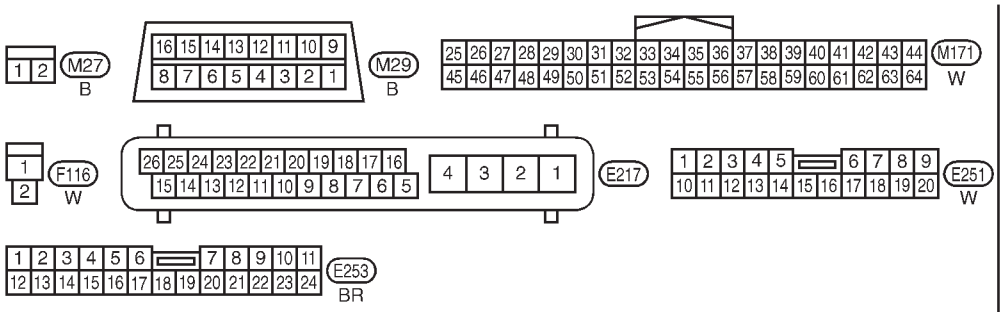


YBR324

Esquema de conexiones — ABS (tipo II) —

NJBR0178



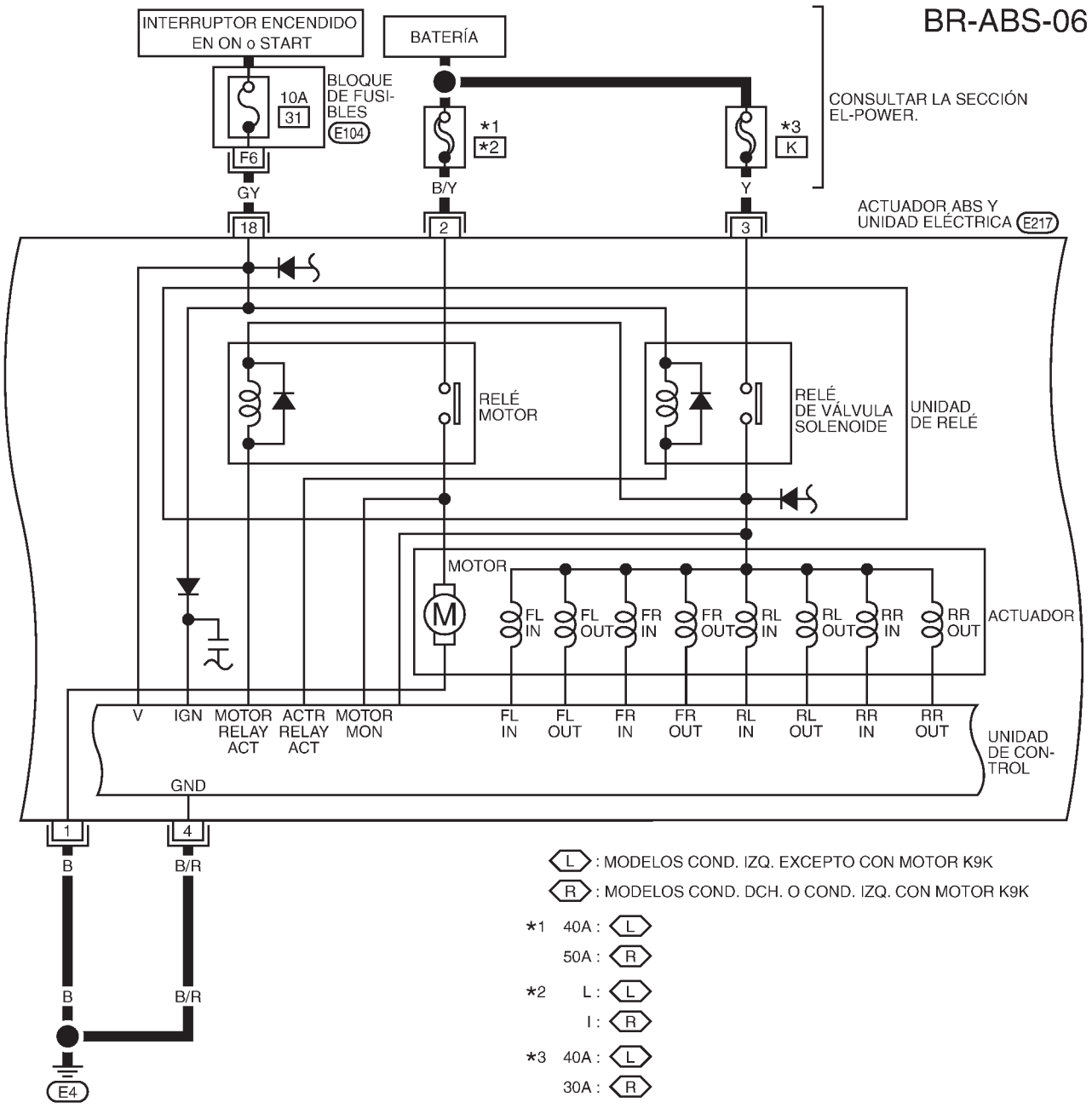


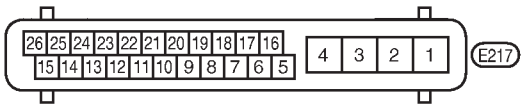
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , M2

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR325



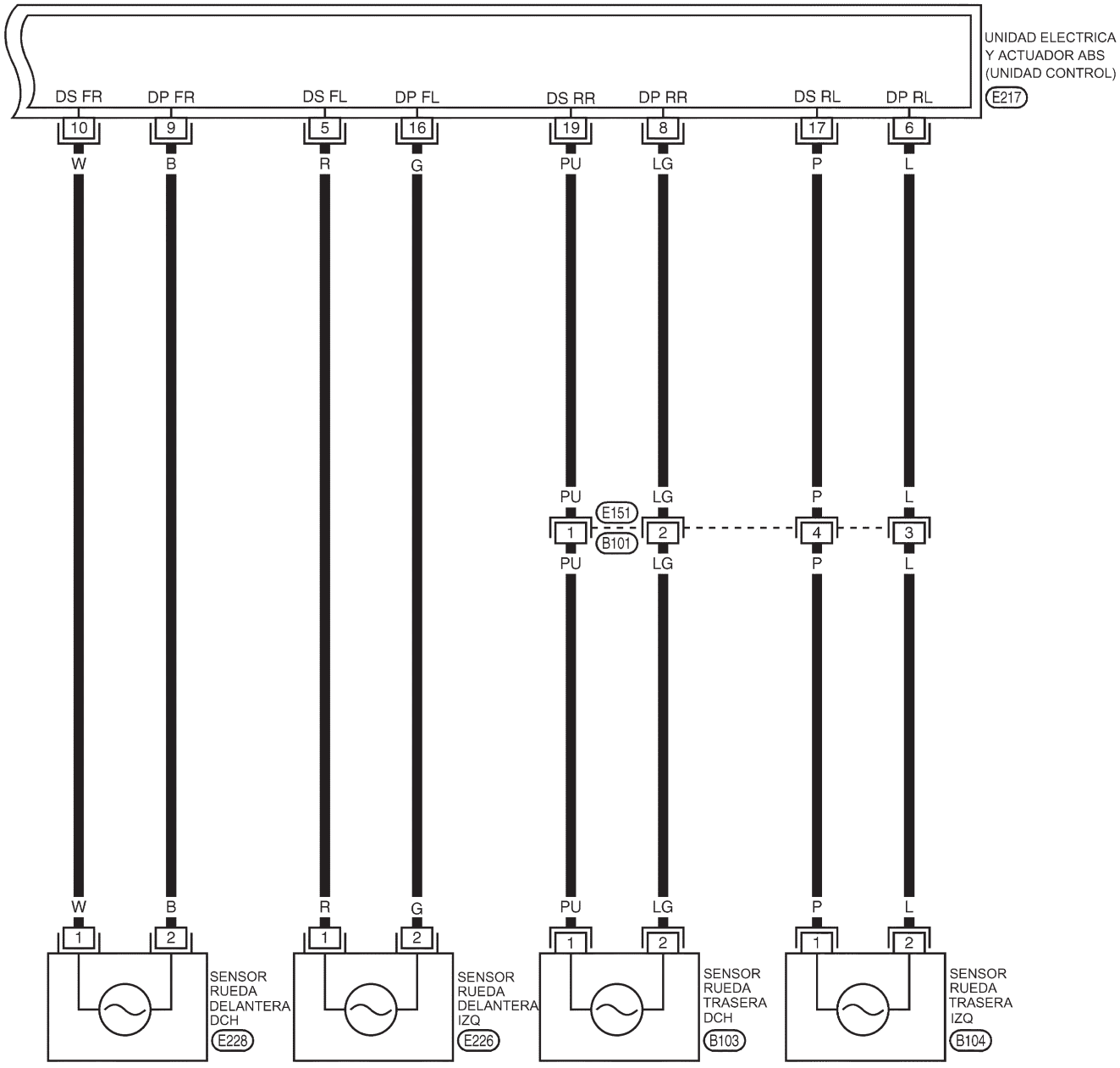


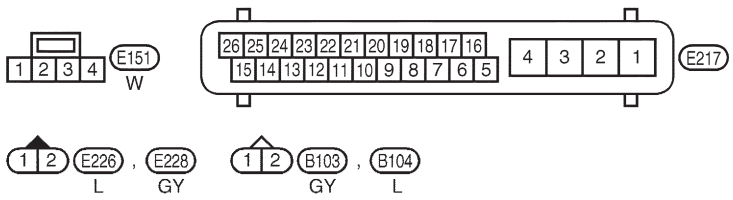
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR326

Esquema de conexiones — ABS (tipo II) — (Continuación)

BR-ABS-07





YBR309

Tabla de diagnóstico de averías por síntomas

NJBR0159

LISTA DE ELEMENTOS DE COMPROBACIÓN

NJBR0159S01

Realizar el autodiagnóstico cuando se enciendan el ABS y los testigos.

Síntoma	Estado	Comprobar los elementos	Página de referencia
El testigo del ABS no se ilumina con el encendido en ON. (Comprobar el testigo de ABS)	CONTACTO ON	• Bombilla del testigo de ABS fundida • Fusible fundido entre el encendido y el testigo de ABS. • Circuito de conexiones abierto entre el encendido y el testigo de ABS. • Avería en el sistema de ABS	BR-72
El testigo del ABS se ilumina con el encendido en ON, pero no se apaga transcurridos unos segundos. (El testigo de ABS se ha iluminado.)	CONTACTO ON	• Conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica desconectados. • Avería en el sistema de ABS	BR-72

Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica

NJBR0160

ESPECIFICACIONES DEFINIDAS POR CONSULT-II

NJBR0160S01

Elementos que deben controlarse	Índice	Monitor datos		(Referencia) Comprobar puntos cuando el resultado era una avería
		Estado	Valores de referencia en el funcionamiento normal	
Sensor de rueda DEL. DCH., DEL. IZQ., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (km/h)	Velocidad de las ruedas del vehículo	Cuando el vehículo está parado	0 km/h	Sensor de las ruedas e instalación
		Mientras se conduce (nota:1)	Casi coincide con el valor que muestra el velocímetro (margen de ±10%)	
Contacto de luz de freno	Estado del pedal del freno	Pisar el pedal del freno.	ON	Contacto de la luz de freno y ruta
		Soltar el pedal del freno.	OFF	
SEÑAL RPM MOTOR [STOP/RUN]	Con el motor funcionando	RPM del motor inferior a 400 r.p.m.	PARADO	Ruta de la señal de RPM del motor
		400 RPM del motor o superior	EN MARCHA	
V/S entrada ABS DEL. DCH., DEL. IZQD., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (ON/OFF)	Funcionamiento de la válvula solenoide	El actuador y la unidad eléctrica (válvula solenoide) están activados (mediante el modo de test activo de CONSULT-II) o el relé del actuador no está activado (en modo de autoprotección, antes de arrancar el motor)	ON	Ruta de la válvula solenoide de ABS
V/S salida ABS DEL. DCH., DEL. IZQD., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (ON/OFF)		El actuador y la unidad eléctrica (válvula solenoide) no están activados y el relé del actuador está activado (vehículo detenido con el motor funcionando)	OFF	

Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica (Continuación)

Elementos que deben controlarse	Índice	Monitor datos		(Referencia) Comprobar puntos cuando el resultado era una avería
		Estado	Valores de referencia en el funcionamiento normal	
Relé del actuador de ABS (ON/OFF)	Relé del actuador activado	Vehículo parado Interruptor de encendido ON	OFF	Relé del actuador de ABS e instalación
		Vehículo parado El motor está funcionando	ON	
Relé del motor del ABS (ON/OFF)	Relé del motor y motor activado	(El interruptor de encendido está en ON o el motor está funcionando): ABS inactivo	OFF	Motor de ABS e instalación del relé del motor
		(El interruptor de encendido está en ON o el motor está funcionando): ABS activo	ON	
Testigo (ON/OFF)	Estado del testigo de ABS en ON (Nota 2)	El testigo de ABS está en ON	ON	Testigo de ABS y ruta
		Estado del testigo de ABS en OFF	OFF	
VOLTAJE DE ELECTRICIDAD (V)	Voltaje de la batería suministrado al módulo de control	Interruptor de encendido ON	Aprox. 10 - 16 V	Circuito de suministro eléctrico de la unidad de control

NOTA:

1) Comprobar la presión del aire de los neumáticos en condiciones normales.
2) Intervalo ON/OFF del testigo del ABS
   ON: Cuando el interruptor de encendido se gira a ON (antes de arrancar el motor) o cuando se detecta una avería
   OFF: Después de haber arrancado el motor (cuando el sistema funciona normalmente)

Funciones de CONSULT-II

NJBR0161

TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II

NJBR0161S01

Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
SENSOR DEL DCH	×	×	-
SENSOR DEL IZQ	×	×	-
SENSOR TRA DCH	×	×	-
SENSOR TRA IZQ	×	×	-
Sensor de velocidad	×	-	-
Contacto de luz de freno	-	×	-
SOL DEL DCH EN ABS	×	×	×
SOL DEL DCH ES ABS	×	×	×
SOL DEL IZQ EN ABS	×	×	×
SOL DEL IZQ ES ABS	×	×	×
SOL TRA DCH EN ABS	×	×	×
SOL TRA DCH ES ABS	×	×	×
SOL TRA IZQ EN ABS	×	×	×
SOL TRA IZQ ES ABS	×	×	×
RELE ACTUADOR ABS	×	×	-
RELE MOTOR ABS	×	×	×
Testigo de ABS	-	×	-
Voltaje de la batería	×	×	-
Módulo de control	×	-	-

×: Aplicable
−: No aplicable

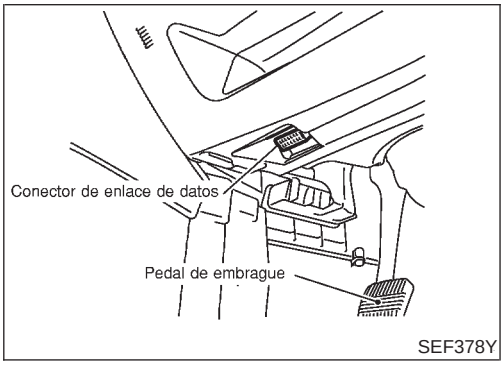
AUTODIAGNÓSTICO

NJBR0161S02

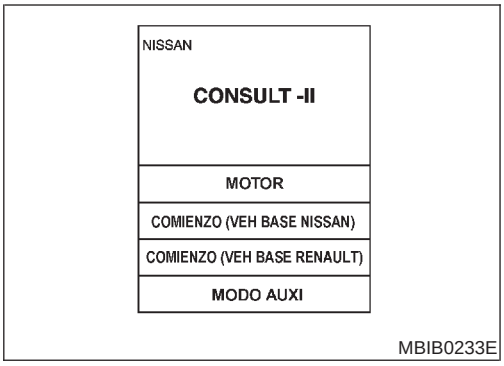
Procedimiento de funcionamiento

NJBR0161S0201

1. Tras obtener información personalizada, realizar BR-69, “Inspección básica”.



2. Después de poner el interruptor de encendido en OFF, conectar el conector de CONSULT-II al conector de enlace de datos del vehículo.
3. Poner en marcha el motor y conducir aprox. a 30 km/h durante aprox. 1 minuto.



4. Parar el vehículo. Con el motor al ralentí, pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”, “ABS” y “RESULT AUTODIAGNOSIS” en la pantalla CONSULT-II en ese orden.

PRECAUCIÓN:

Puede que “ABS” no aparezca en la pantalla de selección del sistema si se diera este caso: Si se ha pulsado “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)” justo después de poner el motor en marcha o de poner en ON el interruptor de encendido. En ese caso, repetir el procedimiento desde el paso 2.

5. Se visualiza el resultado del autodiagnóstico. (Si es necesario, pulsar “IMP” para que se imprima el autodiagnóstico.)

- Si el resultado es “NO MALFUNCION”, comprobar el testigo del ABS. Consultar BR-70, “INSPECCIÓN BÁSICA 3 INSPECCIÓN DEL TESTIGO DEL ABS”.

6. Comprobar la pieza defectuosa indicada en el cuadro para ver si es necesario repararla o sustituirla.
7. Poner en marcha el motor y conducir aprox. a 30 km/h durante aprox. 1 minuto.

PRECAUCIÓN:

- **Volver a comprobar para asegurarse de que no hay ningún fallo (NO FALLO) en otras piezas.**
- **Si se detecta el sensor de la rueda [CORTO], el testigo del ABS no se apaga hasta que se den las siguientes condiciones: El vehículo se conduce a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto, incluso en condiciones normales.**

8. Poner el interruptor de encendido en posición OFF parar preparar el borrado de la memoria.
9. Poner en marcha el motor. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”, “ABS”, “RESULT AUTODIAGNOSIS” y “BORRAR MEMORIA” en la pantalla CONSULT-II, en el orden indicado, para borrar la memoria defectuosa.

PRECAUCIÓN:

Si no puede borrarse la memoria, pasar a 6.

10. Conducir aprox. a. 30 km/h durante aprox. 1 minuto. Asegurarse de que el testigo de ABS está en OFF.

Lista de elementos de visualización

NJBR0161S0202

Líneas defectuosas	Estado de detección de averías	Comprobar la instalación
Sensor de rueda del. dch. [ABIERTO]	Cualquiera de estas causas puede ser posible. El circuito del sensor de rueda delantera derecha está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	Instalación del sensor de las ruedas
Sensor de rueda del. izq. [ABIERTO]	El circuito del sensor de la rueda delantera izq. está abierto, o bien el voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda tras. dch. [ABIERTO]	Cualquiera de estas causas puede ser posible. El circuito del sensor de rueda trasera derecha está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda tras. izq. [ABIERTO]	Cualquiera de estas causas puede ser posible. El circuito del sensor de rueda trasera izquierda está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda del. dch. [CORTO 1] o sensor de rueda del. dch. [CORTO 2] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda del. dch. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda del. izq. [CORTO 1] o sensor de rueda del. izq. [ABIERTO 2] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda del. izq. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda tras. dch. [CORTO] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda tras. dch. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda tras. izq. [CORTO] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda tras. izq. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
SOL DEL DCH EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de la rueda del. dch. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	Instalación de la válvula solenoide de ABS y el relé del actuador
SOL DEL IZQ EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de la rueda del. izq. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA DCH EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de la rueda tras. dch. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	

Funciones de CONSULT-II (Continuación)

Líneas defectuosas	Estado de detección de averías	Comprobar la instalación
SOL TRA IZQ EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de la rueda tras. izq. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	Instalación de la válvula solenoide de ABS y el relé del actuador
SOL DEL DCH ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de escape de la rueda del. dch. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL DEL IZQ ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de escape de la rueda del. izq. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA DCH ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de escape de la rueda tras. dch. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA IZQ ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de escape de la rueda tras. izq. se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
Motor del ABS [error ON]	Motor del actuador de ABS en OFF cuando el motor de ABS está controlado en ON.	Relé del motor del ABS e instalación
Motor del ABS [error OFF]	Motor del actuador de ABS en OFF cuando el motor de ABS está controlado en ON.	
Relé del actuador de ABS [error ON]	Relé del actuador de ABS en ON cuando está controlado en OFF.	Relé del actuador de ABS e instalación
RELE ACTUADOR ABS [OFF anormal]	Relé del actuador de ABS en OFF cuando está controlado en ON.	
VOLTAJE DE LA BATERÍA [ANORMAL]	El voltaje del suministro eléctrico suministrado al actuador de ABS y la unidad eléctrica es anormalmente bajo.	Circuito del suministro eléctrico del actuador de ABS y de la unidad eléctrica
UNIDAD CONTROL	La función de cálculo en el actuador de ABS y la unidad eléctrica ha fallado.	Actuador de ABS y unidad eléctrica, circuitos eléctrico y de masa

(Nota 1): Si el vehículo se queda parado en una superficie deslizante, y las ruedas giran aprox. durante 10 - 80 segundos (este período depende de la velocidad que llevaba el vehículo), el testigo del ABS puede encenderse. Sin embargo, esto no es anormal.

(Nota 2): Reparar el cortocircuito del sensor. El testigo del ABS se encenderá cuando el interruptor de encendido se encienda. De acuerdo con el procedimiento de la operación de autodiagnóstico, conducir el vehículo a aprox. 30 km/h. A continuación, comprobar si el testigo de ABS se apaga en aproximadamente un minuto.

MONITOR DATOS

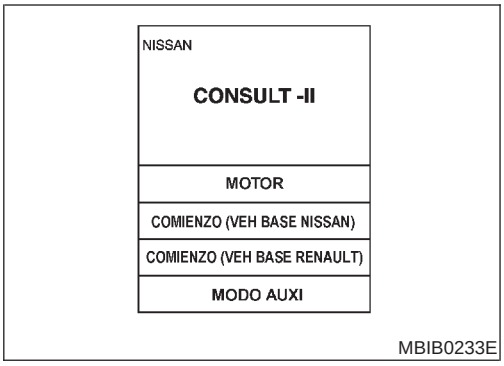
NJBR0161S03

- Si se desea información acerca de la función monitor de datos, consultar el manual de instrucciones de CONSULT-II.

Procedimiento de funcionamiento

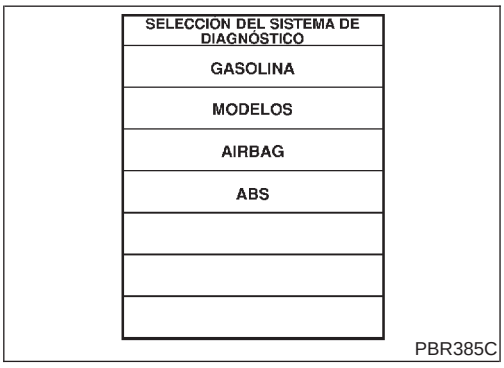
NJBR0161S0301

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Conectar el conector de CONSULT-II al conector de enlace de datos del vehículo.
3. Poner el interruptor de encendido en posición ON.



MBIB0233E

4. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)” en la pantalla.



PBR385C

5. Pulsar “ABS” en la pantalla.

PRECAUCIÓN:

Puede que “ABS” no aparezca en la pantalla de selección del sistema si se diera este caso: Si se ha pulsado “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)” justo después de poner el motor en marcha o de poner en ON el interruptor de encendido. En ese caso, repetir el procedimiento desde el paso 2.

6. Pulsar “MONITOR DATOS”.
7. Volver a la pantalla de selección del elemento de comprobación. Pulsar “SEÑALES ENTRADA ECM”, “SEÑALES PRINCIPALES”, “MNTR SOPRT DIAG CAN” o “SELECCIÓN DEL MENÚ”.
   Consultar el siguiente “cuadro de elementos del monitor de datos”.
8. Pulsar “CMNZ MONITOR”.
9. Se visualiza la pantalla del monitor de datos.

Lista de elementos de visualización

NJBR0161S0302

Elemento (unidad)	Selección del elemento en pantalla		Observaciones
	Elemento principal	Selección del menú de elementos	
SENSOR DEL DCH (km/h)	×	×	Se muestra la velocidad de las ruedas calculada mediante la señal del sensor de velocidad de la rueda delantera dch.
SENSOR DEL IZQ (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor delantero izquierdo. (Nota 1)
SENSOR TRA DCH (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor trasero derecho. (Nota 1)
SENSOR TRA IZQ (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda, calculada por la señal del sensor de la rueda trasera izq.
INT LUZ FRENO	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento del testigo de ABS mediante la unidad de control.
S/DEL DCH IN	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de entrada del ABS dch. trasero.

Funciones de CONSULT-II (Continuación)

Elemento (unidad)	Selección del elemento en pantalla		Observaciones
	Elemento principal	Selección del menú de elementos	
S/DEL DCH EX	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de escape del ABS dch. trasero.
S/DEL IZQ IN	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de entrada del ABS dch. trasero.
S/DEL IZQ EX (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de escape del ABS dch. trasero.
SOL IN TR DH (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de entrada del ABS dch. trasero.
SOL EX TR DH (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de escape del ABS dch. trasero.
SOL IN TR IZ (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de entrada del ABS dch. trasero.
SOL EX TR IZ (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de escape del ABS dch. trasero.
RELE ACTUADOR (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado ON/OFF del relé del actuador de ABS.
RELE MOTOR (ON/OFF)	×	×	Se visualiza el estado ON/OFF del relé del motor de ABS.
TESTIGO (ON/OFF)	×	×	Indica el estado de funcionamiento del testigo de ABS.
VOLT BATERIA	×	×	Indica el voltaje suministrado por el actuador de ABS y la unidad eléctrica.
Voltaje	-	×	Muestra los valores medidos con la sonda de voltaje.

×: Aplicable
−: No aplicable

TEST ACTIVO

NJBR0161S04

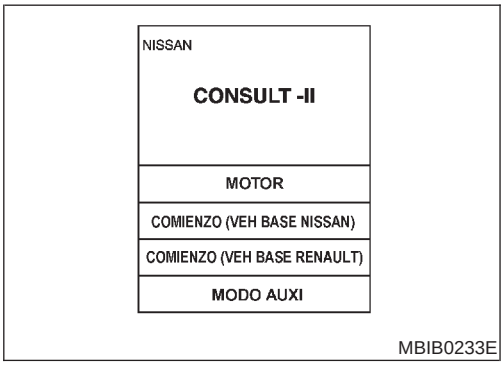
Procedimiento de funcionamiento

NJBR0161S0401

PRECAUCIÓN:

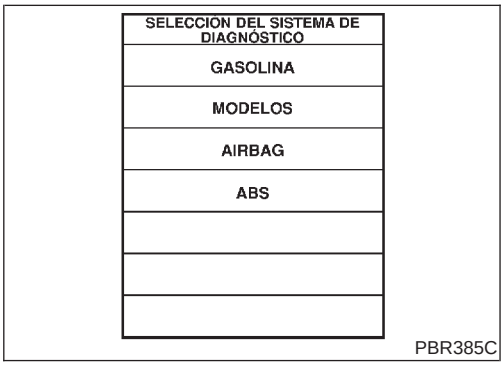
- **No llevar a cabo el test activo mientras las ruedas estén funcionando.**
- **Asegurarse de purgar totalmente el aire del sistema de frenos.**
- **El test activo no puede llevarse a cabo con el testigo de ABS encendido.**

1. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos y arrancar el motor.



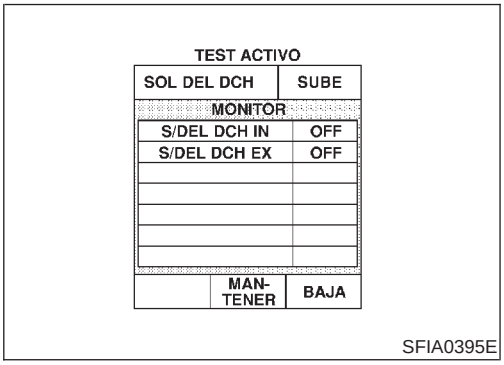
MBIB0233E

2. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)” en la pantalla.

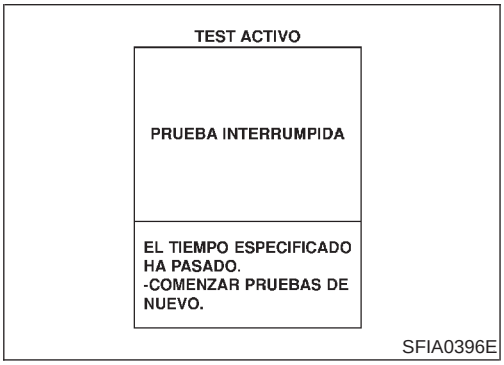


PBR385C

3. Pulsar “ABS”.
4. Pulsar “TEST ACTIVO”.
5. Aparece la pantalla de selección de elementos de prueba.
6. Pulsar el elemento de prueba.
7. Pulsar “COMIENZO” con la línea “SEÑALES PRINCIPALES” invertida.
8. Aparece la pantalla del test activo.



SFIA0395E



SFIA0396E

Lista de elementos de visualización

NJBR0161S0402

Válvula solenoide de ABS

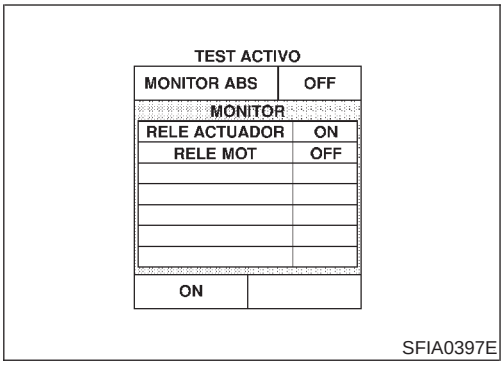
Tocar “SUBE”, “GUARDAR” y “BAJA”. Comprobar que las válvulas solenoides (de entrada y salida) del ABS funcionan como se indica en el cuadro siguiente mediante el monitor de la pantalla.

Funcionamiento	Subir	Guardar	Bajar
V/S entrada ABS	OFF	ON	ON
V/S salida ABS	OFF	OFF	ON*

*: ON de 1 a 2 segundos tras pulsar y, a continuación, OFF

NOTA:

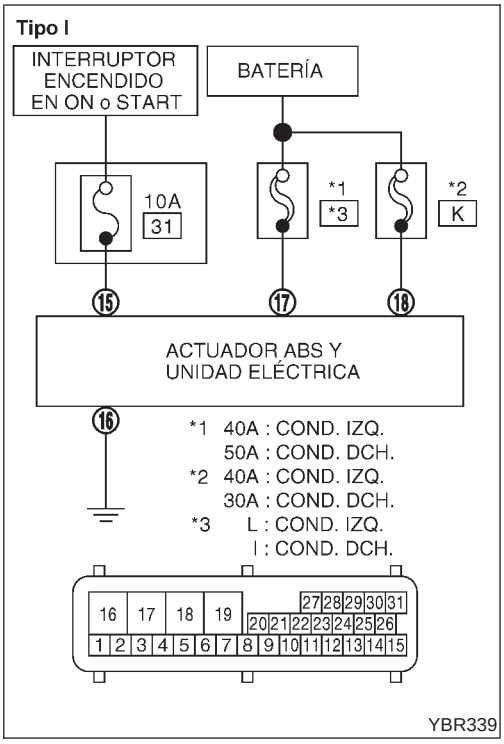
- Si el test activo se realiza con el pedal del freno pisado, la carrera del pedal puede cambiarse. Esto es normal.
- “DETENCIO PRUEBA” se muestra 10 segundos después de empezar a funcionar.
- Para realizar la prueba de nuevo después de que aparezca “DETENCIO PRUEBA”, repetir el paso 6 del procedimiento de funcionamiento.

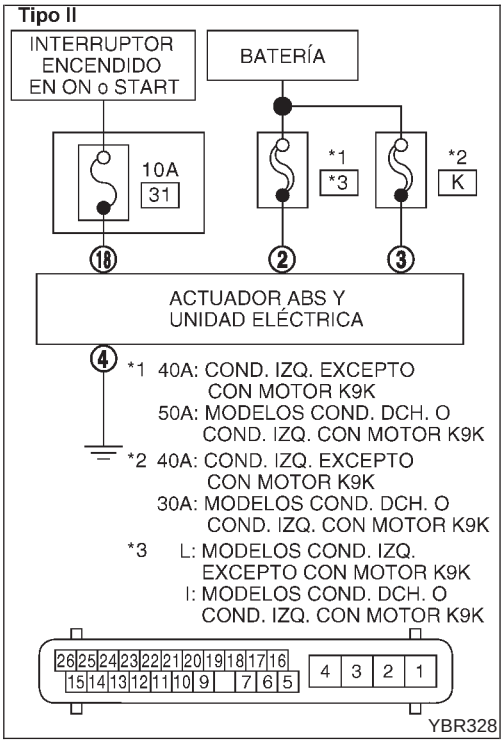


Motor del ABS
Pulsar “ON” y “OFF” en la pantalla. Comprobar si el relé del motor del ABS funciona como se muestra en la siguiente tabla.

Funcionamiento	ON	OFF
Actuador de ABS	ON	ON
Motor del ABS	ON	OFF

NOTA:
- Si el test activo se realiza con el pedal del freno pisado, la carrera del pedal puede cambiarse. Esto es normal.
- “DETENCIO PRUEBA” se muestra 10 segundos después de empezar a funcionar.





Actuador del ABS y unidad eléctrica

NJBR0162

Desconectar todos los conectores del actuador del ABS y unidad eléctrica E1 (tipo I), E217 (tipo II). Confirmar la continuidad y el valor de resistencia entre cada par de conectores de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que el motor de ABS está conectado a masa de forma segura.

Inspección básica 1 Inspección del nivel del líquido de frenos y pérdidas

NJBR0163

1. Comprobar el nivel de líquido de frenos en el depósito de reserva. Si el nivel de fluido es bajo, rellenar el líquido de frenos.
2. Comprobar la zona alrededor de las tuberías de freno y el actuador de ABS y unidad eléctrica por si hay pérdidas. Si se detectan pérdidas, comprobar lo siguiente:

- Si las conexiones en el actuador de ABS y unidad eléctrica están flojas, apretar las tuberías al par especificado. A

continuación, volver a comprobar para asegurarse de que no hay fugas.

- Si las tuercas abocardada de las conexiones y las roscas del actuador de ABS y unidad eléctrica están estropeadas, sustituir las piezas dañadas. A continuación, volver a comprobar para asegurarse de que no hay pérdidas.
- Si se detectan pérdidas en las conexiones del actuador de ABS y unidad eléctrica, limpiarlas con un paño limpio. A continuación, volver a comprobar si hay pérdidas. Si sigue habiendo pérdidas, sustituir la pieza dañada.
- Si se detectan pérdidas en el actuador de ABS y unidad eléctrica, limpiar con un paño limpio. Volver a comprobar si hay pérdidas; si es así, sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica.

PRECAUCIÓN:
El cuerpo del actuador de ABS y de la unidad eléctrica no se puede desmontar.

Inspección básica 2 Inspección de terminal de suministro eléctrico flojo

NJBR0164

Comprobar si la batería tiene fugas en los bornes positivo/negativo y en la conexión a masa.

Inspección básica 3 Inspección del testigo del ABS

NJBR0165

1. Asegurarse de que el testigo del ABS se enciende cuando el interruptor de encendido se pone en ON. Si no se enciende, comprobar la instalación del testigo de ABS.
2. Asegurarse de que el testigo del ABS se apaga después de aproximadamente 1 segundo cuando el interruptor de encendido se pone en ON. Si no se apaga, realizar autodiagnóstico.
3. Después de conducir el vehículo a aprox. 30 km/h durante varios segundos, comprobar que el testigo del ABS no se ilumina.
4. Después de completar el autodiagnóstico, borrar siempre la memoria de diagnóstico.

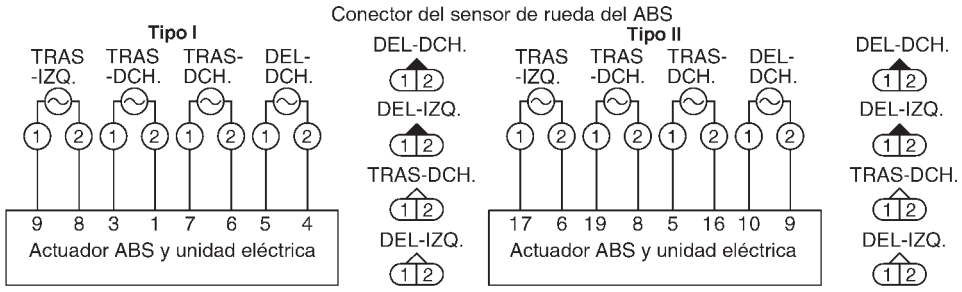
Sistema del sensor de rueda

NJBR0166

1	INSPECCIÓN DEL NEUMÁTICO	
Comprobar la presión del aire, el desgaste y el tamaño. **¿Están la presión de aire, el desgaste y el tamaño dentro de las especificaciones?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ajustar la presión del aire o sustituir el neumático.

2	INSPECCIÓN DEL ROTOR DE SENSOR	
Comprobar el diente del rotor del sensor por si está dañado. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el rotor del sensor.

3	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR	
1. Desmontar tanto el sensor de rueda averiado (identificado en la unidad de control) como el conector de la unidad del actuador de ABS y unidad eléctrica. Comprobar la deformación del terminal o si la conexión está incompleta. A continuación, conectar los conectores. 2. Realizar el autodiagnóstico.		

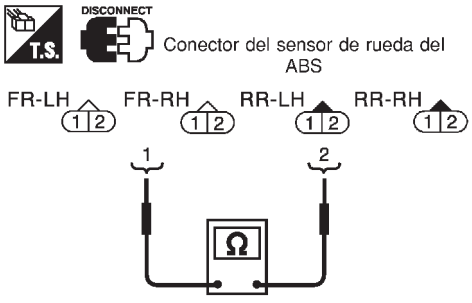


YBR344

¿Se enciende el testigo del ABS?

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Se ha completado la comprobación.

4	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar la resistencia interna del sensor de rueda. **Resistencia: 1,44 - 1,76 kΩ**		



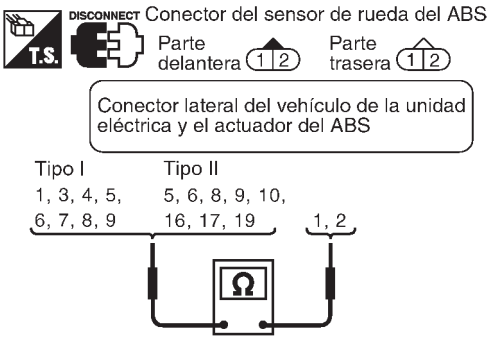
SFIA0419E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de rueda.

5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE LA RUEDA

1. Desconectar los conectores de la unidad de control y del sensor de las ruedas.
2. Comprobar la continuidad entre el conector de la instalación del actuador del ABS y la unidad eléctrica y el conector de la instalación del sensor de rueda.



YBR345

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el actuador de ABS y la unidad eléctrica.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

El testigo del ABS no se ilumina. (El testigo del ABS no se enciende al poner el interruptor de encendido en la posición ON.)

NJBR0167

Sustituir la unidad de control del cuadro de instrumentos.

Testigo ABS se ilumina con encendido en ON, pero no se apaga transcurridos unos segundos. (testigo ABS se ha encendido.)

NJBR0168

1	INSPECCIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA

Desmontar la guantera del lado del pasajero y comprobar que la conexión del conector del actuador de ABS y de la unidad eléctrica sea correcta.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2. (El conector del actuador del ABS y la unidad eléctrica está conectado correctamente.)
Incorrecto	▶	Conectar el conector del actuador de ABS y de la unidad eléctrica y volver a realizar la inspección.

2	REALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO USANDO CONSULT-II

Conectar CONSULT-II y realizar el autodiagnóstico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Normal (no se indica ninguna avería de autodiagnóstico.)
Incorrecto	▶	Realizar la inspección de acuerdo con los códigos de avería que se muestran en CONSULT-II. Consultar el “cuadro del DTC”.

1. El ABS funciona frecuentemente

NJBR0170

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección del montaje del sensor ● Inspección de la escobilla del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor de sensor (ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección del engranado del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Consultar el sensor de las ruedas y las líneas del rotor.

2	INSPECCIÓN DE FLOJEDAD	
Comprobar si el eje delantero y el trasero están sueltos. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	BR-73, "2. Acción inesperada del pedal"
Incorrecto	▶	Inspección y reparación del eje

2. Acción inesperada del pedal

NJBR0171

1	INSPECCIÓN DE LA CARRERA DEL PEDAL DEL FRENO	
Comprobar la carrera del pedal del freno. **¿Es la carrera excesivamente larga?**		
Sí	▶	Comprobar la purga y el sistema de freno.
No	▶	IR A 2.

2	INSPECCIÓN DE LA FUERZA DEL PEDAL	
Comprobar que el freno funcione con el pedal pisado. **¿Es el pedal duro pero eficaz?**		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR A 3.

3	INSPECCIÓN DEL CONECTOR Y DEL FUNCIONAMIENTO	
Desconectar el conector de la unidad del relé del actuador para desactivar la función del ABS. Comprobar si el freno funciona. **¿Es eficaz el freno?**		
Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Inspección de la línea de frenos

4	INSPECCIÓN DEL INDICADOR DEL TESTIGO DEL ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda. **¿Se ilumina el testigo del ABS?**		
Sí	▶	Realizar el autodiagnóstico.
No	▶	IR A 5.

2. Acción inesperada del pedal (Continuación)

5	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección del montaje del sensor ● Inspección de la escobilla del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor de sensor (ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección del engranado del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación del sensor de las ruedas y las líneas del rotor

3. Larga distancia de frenado

NJBR0172

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Comprobar que la distancia de frenado sólo sea mayor en una carretera nevada o con grava. **¿Es mayor la distancia de frenado cuando se frena sólo sobre una carretera nevada o de grava?**		
Sí	▶	Puede ser mayor que la de los vehículos sin ABS.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO	
Desconectar el conector de la caja de relés del actuador para desactivar la función ABS. **¿Es la distancia de frenado todavía larga?**		
Sí	▶	● Purga del aire de la línea de frenos ● Inspección de la línea de frenos
No	▶	IR A 3.

3	INSPECCIÓN DEL INDICADOR DEL TESTIGO DEL ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda. **¿Se ilumina el testigo del ABS?**		
Sí	▶	Realizar el autodiagnóstico.
No	▶	IR A 4.

4	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección del montaje del sensor ● Inspección de la escobilla del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor de sensor (ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección del engranado del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación del sensor de las ruedas y las líneas del rotor

4. El ABS no funciona

NJBR0173

1	INSPECCIÓN DEL INDICADOR DEL TESTIGO DEL ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda. **¿Se ilumina el testigo del ABS?**		
Sí	▶	Realizar el autodiagnóstico.
No	▶	IR A 2.

2	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección del montaje del sensor ● Inspección de la escobilla del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor de sensor (ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección del engranado del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación del sensor de las ruedas y las líneas del rotor

5. Vibración del pedal y ruido

NJBR0174

1	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA	
Comprobar en el sistema de frenos si vibra el pedal o se produce ruido al arrancar el motor. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Realizar el autodiagnóstico.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 2	
Comprobar el sistema de frenos por si el pedal vibra o hace ruido cuando el se pisa ligeramente (poner un pie sobre el pedal). **PRECAUCIÓN:** **Bajo las siguientes condiciones de conducción, la velocidad de la rueda fluctuará, lo cual activará el ABS.** ● **Al cambiar las marchas** ● **En curvas a velocidad elevada** ● **Cuando hay una ráfaga de viento** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Normal

3	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 3	
¿Aparece el síntoma durante el funcionamiento normal de los frenos? **PRECAUCIÓN:** **El ABS puede funcionar en la siguientes condiciones de conducción aunque no se frene de repente.** ● **Cuando la fricción de la carretera es baja.** ● **En curvas a velocidad elevada** ● **Cuando hay una ráfaga de viento** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Normal

4	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 4	
Comprobar si el síntoma se reproduce cuando la velocidad del motor aumenta con el vehículo parado. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	• Normal. **PRECAUCIÓN:** **Este síntoma puede aparecer con el vehículo parado.**

5	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 5	
Comprobar si el síntoma se reproduce cuando se utiliza cualquier interruptor del equipo eléctrico. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Comprobar que no haya ninguna radio, antena ni entrada de corriente de antena (incluidas las conexiones) cerca de la unidad de control.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DEL ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Realizar el autodiagnóstico.
Incorrecto	▶	IR A 7.

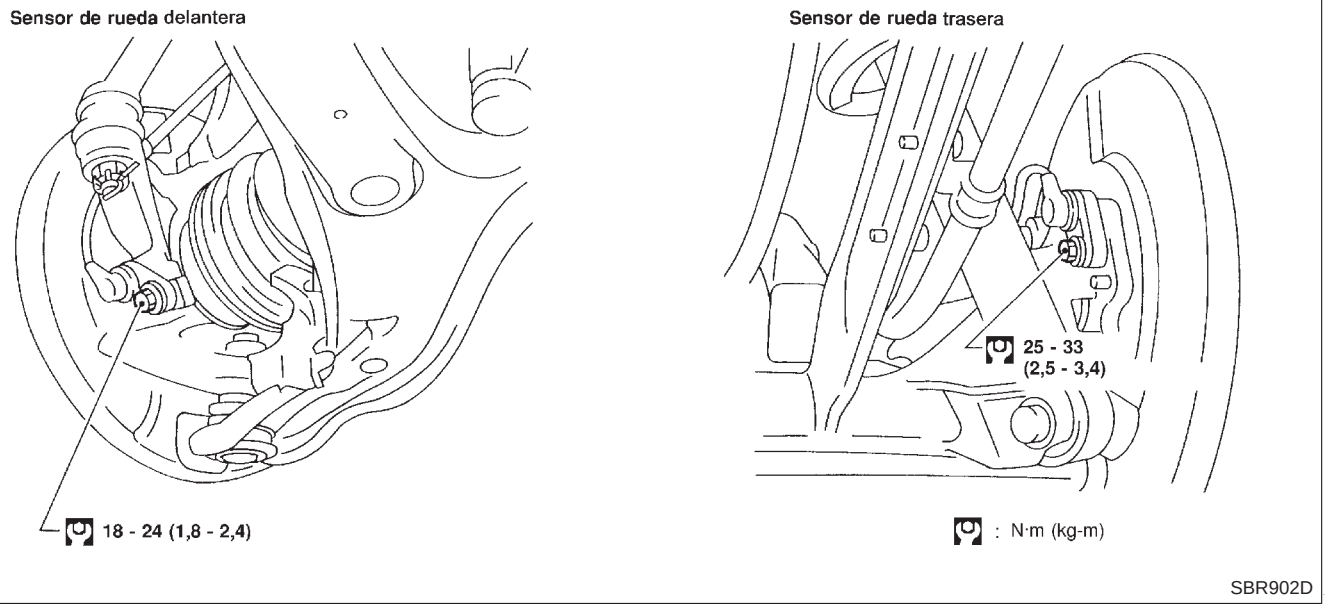
7	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. • Inspección del montaje del sensor • Inspección del sensor por si hay virutas den hierro (ej. número de dientes, dientes dañados) • Inspección del engranado del conector del sensor • Inspección de la instalación de la ruta del sensor de las ruedas y el conector **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación del sensor de las ruedas y las líneas del rotor

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no dañar el borde del sensor ni los dientes del rotor.
En el desmontaje del conjunto del cubo de la rueda delantera o trasera, desmontar primero el sensor de rueda del ABS del conjunto. De lo contrario, podría dañar los cables del sensor e inutilizar el sensor.

Sensores de rueda

NJBR0111S01

SEC. 476

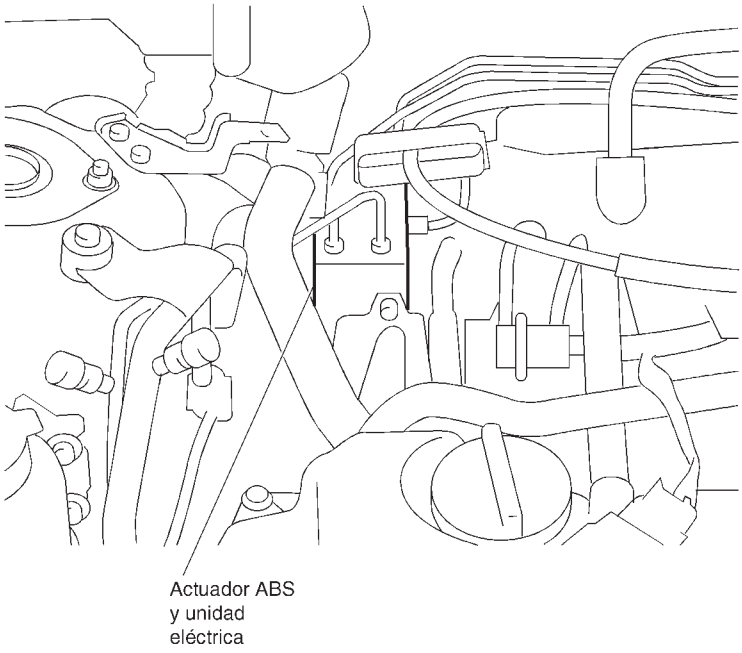


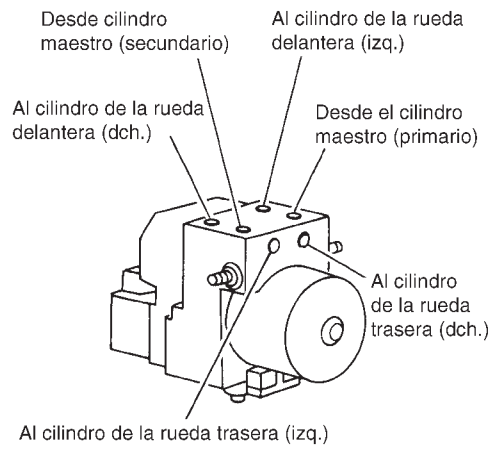
Actuador del ABS y unidad eléctrica

NJBR0111S10

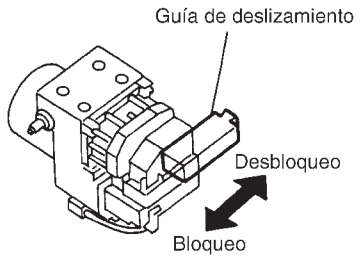
SEC. 476

Tipo I



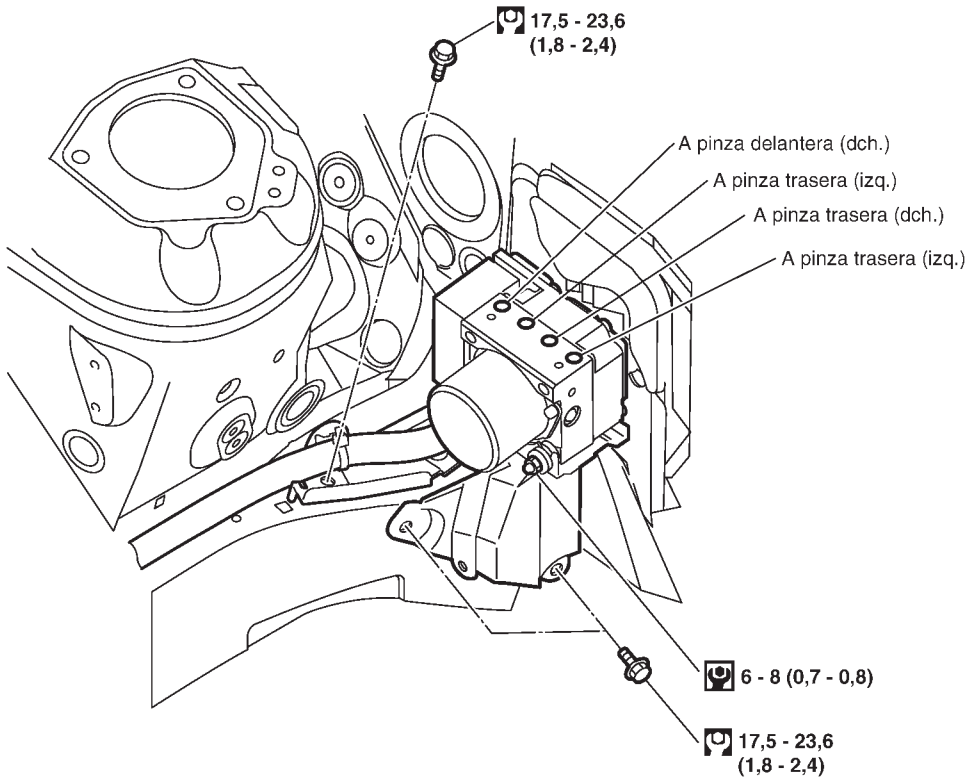


Modo de bloqueo del conector



YBR342

Tipo II



: N·m (kg-m)
: N·m (kg-m)

YBR340

DESMONTAJE

NJBR0111S1001

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Drenar el líquido de frenos.
3. Quitar las tuercas y los pernos de fijación del soporte de montaje.
4. Desconectar el conector y los tubos de frenos y desmontar las tuercas de fijación.

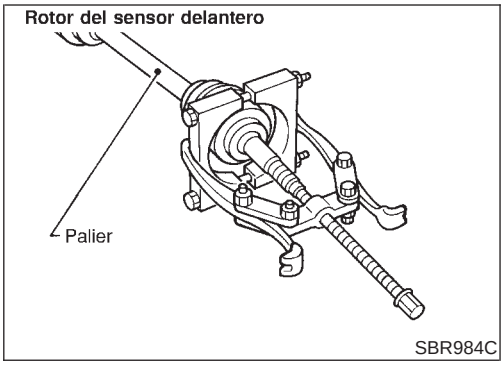
MONTAJE

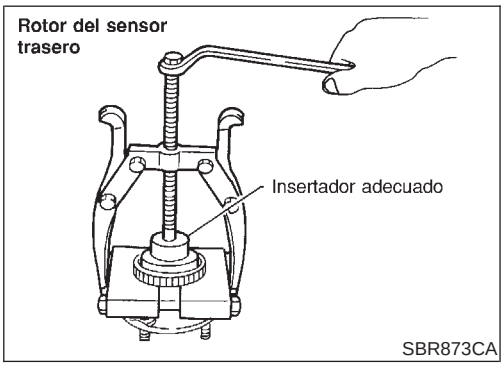
NJBR0111S1002

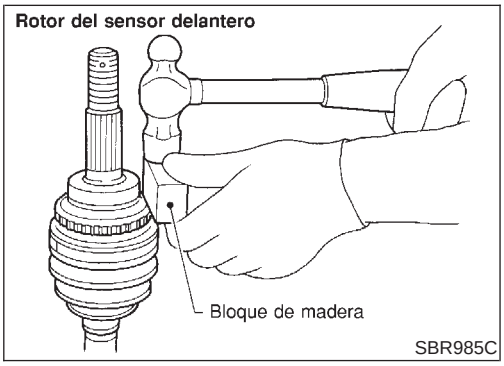
PRECAUCIÓN:

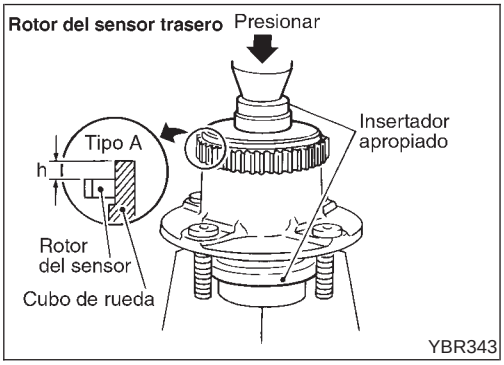
Tras el montaje, rellenar con líquido de frenos. A continuación, purgar el aire.

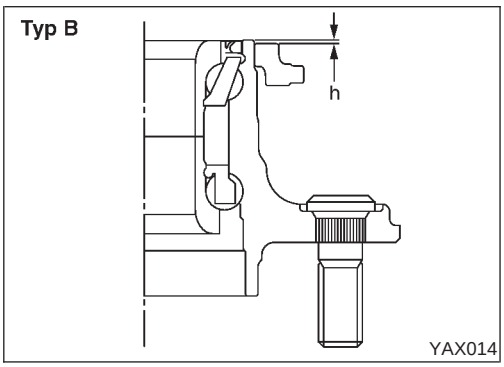
1. Conectar provisionalmente las tuberías del freno.
2. Apretar los pernos y tuercas de fijación.
3. Apretar las tuberías de los frenos.
4. Conectar el conector y el cable de la batería.











Rotor del sensor

NJBR0111S02

DESMONTAJE

NJBR0111S0201

1. Extraer el palier y el cubo de rueda trasero. Consultar “Palier” y “Cubo de rueda” de la sección AX.
2. Desmontar el rotor del sensor utilizando el extractor, el insertador y el cambiador de cojinetes adecuados.

MONTAJE

NJBR0111S0202

Montar el rotor del sensor. Para el rotor del sensor delantero, utilizar un martillo y un bloque de madera. Para el rotor del sensor trasero, utilizar un insertador y una prensa.

- Sustituir siempre el rotor del sensor por uno nuevo.

- Prestar atención a las dimensiones del rotor del sensor trasero tal como se muestra en la ilustración.

Altura: “h”:

Tipo A

24,8 - 25,8 mm

Tipo B

0 - 0.3 mm

Especificaciones generales

NJBR0077
Unidad: mm

Motor			QG15DE	Excepto QG15DE	
ABS			Sin	Con	Sin
Freno delantero	Modelo de freno		CL25VG	CL25VBG	
	Diámetro interior del cilindro		57,2		
	Pastilla Longitud × anchura × grosor		113,1 × 45,5 × 11,0	108,8 × 47,7 × 11,0	
	Diámetro exterior del rotor × grosor		257 × 22	280 × 22	
ABS			Sin	Con	Sin
Freno trasero	Modelo de freno		CL9HCG	CL11HEG (tipo 2), CL9HEG	CL9HCG, CL9HEG
	Diámetro interior del cilindro		33,96	38,2	33,96
	Pastilla Longitud × anchura × grosor		79,8 × 38,5 × 9,3		
	Diámetro exterior del rotor × grosor		258 × 10		
Cilindro maestro	Diámetro interior del cilindro		23,81		
Válvula de control	Modelo de válvula		Válvula de doble dosificación [sin ABS]		
	Punto de separación kPa (bar, kg/cm^2) × radio de reducción		3,432 (34,3, 35) × 0,4		
Servofreno	Modelo del servofreno		255V	S255	255V
	Diámetro del diafragma	Primario	255		
		Secundario	—		
Líquido de frenos especificado			DOT 4		

Freno de disco

NJBR0078
Unidad: mm

Modelo de freno		CL25VG, CL25VBG	CL9HCG, CL9HEG, CL11HEG
Límite de desgaste de las pastillas	Espesor mínimo	2,0	2,0
Límite de reparación del rotor	Descentramiento máximo	0,07	0,07
	Espesor mínimo	20,0	9

Pedal del freno

NJBR0079

Unidad: mm

Altura libre “H”*	IZQ.	T/M	156,0 - 166,0
		T/A	165,0 - 175,0
	DCH.	T/M	155,0 - 165,0
		T/A	164,0 - 174,0
La distancia “C” entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de luz de freno o el contacto del freno			0,74 - 1,96

*: Medido desde la superficie del panel del salpicadero a la superficie de la almohadilla del pedal.

Freno de estacionamiento

NJBR0080

Tipo	Palanca central
Número de muescas [bajo una fuerza de 196 N (20 kg)]	5 - 6
Número de muescas cuando el interruptor del testigo se enciende	1

SISTEMA DE FRENOS

SECCIÓN BR

Índice

PRECAUCIONES 5
- Sistema de seguridad suplementario (SRS): “AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” 5
- Precauciones para el sistema de frenos 5
- Precauciones al trabajar en el ABS 6
- Precauciones para el control de frenos 6
- Precaución en el diagnóstico 8
  - SISTEMA CAN 8
- Precauciones para la reparación de la instalación 8
  - SISTEMA CAN 8
- Esquema de conexiones y diagnóstico de averías 8

PREPARACIÓN 9
- Herramientas comerciales de servicio 9

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH) 10
- Cuadro para la investigación de NVH 10

SERVICIO EN EL VEHÍCULO 11
- Comprobación del nivel del líquido de frenos 11
- Comprobación del tubo de freno 11
- Cambio del líquido de frenos 11
- Procedimiento de pulido del freno 11
- Purga del sistema de frenos 12

TUBO HIDRÁULICO DE FRENOS 13
- Circuito hidráulico 13
- Desmontaje 13
- Inspección 14
- Montaje 14

VÁLVULA DE DOBLE DOSIFICACIÓN 15
- Válvula de doble dosificación 15
  - INSPECCIÓN 15
  - DESMONTAJE Y MONTAJE (TIPO INCORPORADO) 15

PEDAL DEL FRENO Y SOPORTE 16
- Desmontaje y montaje 16
- Inspección 16
- Ajuste 16

CILINDRO MAESTRO (NABCO) 18
- Desmontaje 18
- Desarmado 19
- Inspección 19
- Armado 19
- Montaje 20

CILINDRO MAESTRO [BOSCH (NABCO)] 21
- Desmontaje 21
- Desarmado 22
- Inspección 22
- Armado 22
- Montaje 23

SERVOFRENO 24
- Servicio en el vehículo 24
  - COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO 24
  - COMPROBACIÓN DE LA HERMETICIDAD 24
- Desmontaje 24
- Inspección 24
  - COMPROBACIÓN DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE SALIDA 24
- Montaje 25

MANGUERA DE VACÍO 26
- Desmontaje y montaje 26
- Inspección 26
  - MANGUERAS Y CONECTORES 26
  - VÁLVULA DE RETENCIÓN 26

BOMBA DE VACÍO 27
- Desmontaje 27
- Montaje 28
- Inspección 28
- Componentes 29
- Desarmado 29
- Armado 29

FRENO DE DISCO DELANTERO 31
- Componentes 31
- Sustitución de las pastillas 31
- Desmontaje 32
- Desarmado 32
- Inspección 33

PINZA 33
ROTOR 33
Armado 34
Montaje 34
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 1) 35
Componentes 35
Sustitución de las pastillas 35
Desmontaje 37
Desarmado 37
Inspección 38
PINZA 38
ROTOR 39
Armado 40
Montaje 42
FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 2) 43
Componentes 43
Sustitución de las pastillas 43
Desmontaje 45
Desarmado 45
Inspección 45
PINZA 45
ROTOR 46
Montaje 46
CONTROL DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 47
Componentes 47
Desmontaje y montaje 47
Inspección 47
Ajuste 48

ABS

DESCRIPCIÓN 49
Propósito 49
Funcionamiento del ABS (sistema de frenos antibloqueo) 49
Circuito hidráulico del ABS 49
Componentes del sistema 50
Descripción del sistema 50
SENSOR 50
UNIDAD DE CONTROL 50
ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA 51
Ubicación de los componentes y del conector de la instalación 52
Esquemática (Tipo I) 53
Esquema de conexiones - ABS - (Tipo I) 54
Esquemática (Tipo II) 58
Esquema de conexiones - ABS (Tipo II) - 59
COMUNICACIÓN CAN 62
Descripción del sistema 62
Unidad de comunicación CAN 62
TIPO 3 63
TIPO 4 65
TIPO 5 66
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO 67
Cuadro de diagnóstico de averías por síntoma 67
LISTA DE ELEMENTOS DE COMPROBACIÓN 67
Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica 67
ESPECIFICACIONES DEFINIDAS POR CONSULT-II 67
Funciones de CONSULT-II 68
TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II 68
AUTODIAGNÓSTICO 69
MONITOR DATOS 73
TEST ACTIVO 75
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - INSPECCIÓN BÁSICA 78
Actuador del ABS y unidad eléctrica 78
Inspección básica 1 Inspección del nivel del líquido de frenos y pérdidas 78
Inspección básica 2 Inspección de terminal de suministro eléctrico flojo 79
Inspección básica 3 Inspección del testigo del ABS 79
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNÓSTICO 80
Sistema del sensor de rueda 80
Cuadro de instrumentos 81
Conexión del conector del actuador del ABS y la unidad eléctrica 81
Líneas de comunicación CAN 82
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA SÍNTOMAS 83
1. El ABS se activa frecuentemente 83
2. Acción inesperada del pedal 83
3. Distancia de frenado más larga 84
4. El ABS no funciona 85
5. Vibración y ruido del pedal 85
DESMONTAJE Y MONTAJE 87
Sensores de rueda 87
Actuador del ABS y unidad eléctrica 88
DESMONTAJE 89
MONTAJE 89
Rotor del sensor 90
DESMONTAJE 90
MONTAJE 90

ESP/TCS/ABS

SERVICIO EN EL VEHÍCULO 91
Ajuste de la posición neutra en el sensor de ángulo de la dirección 91
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 93
Diagrama del sistema 93
Componentes del sistema 94
Función ESP 94

Función TCS....95
Función ABS....95
Función EBD....95
Función del sistema de autoprotección....96
SISTEMA ESP/TCS....96
SISTEMA ABS, EBD....96
Esquema del circuito hidráulico....97
COMUNICACIÓN CAN....98
Descripción del sistema....98
Unidad de comunicación CAN....98
TIPO 3....99
TIPO 4....101
TIPO 5....102
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS....103
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa....103
INTRODUCCIÓN....103
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO....104
ACLARACIÓN QUEJAS....105
HOJA DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS: EJEMPLO....105
Ubicación de los componentes....106
Esquema....107
Esquema de conexiones - ESP/TCS/ABS -....108
Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control....113
VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II....113
Funciones de CONSULT-II....116
TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II (ELEMENTOS PRINCIPALES)....117
PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO BÁSICO CON CONSULT-II....118
AUTODIAGNÓSTICO....118
MONITOR DATOS....123
TEST ACTIVO....126
Para obtener un diagnóstico rápido y preciso....128
PRECAUCIONES PARA EL DIAGNÓSTICO....128
Inspección básica....130
INSPECCIÓN BÁSICA 1: NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS, PÉRDIDAS Y PASTILLAS DE FRENO....130
INSPECCIÓN BÁSICA 2: FLOJEDAD EN EL TERMINAL DEL SISTEMA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO E INSPECCIÓN DE LA BATERÍA....131
INSPECCIÓN BÁSICA 3: INSPECCIÓN DE LOS TESTIGOS DE ABS, ESP OFF Y DESLIZAMIENTO....131
Inspección 1: Sistema del sensor de rueda....132
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....132
Inspección 2: Sistema del motor....134
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....134
Inspección 3: Sistema de la unidad de control de ESP/TCS/ABS....135
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....135
Inspección 4: Sistema del sensor de presión....135
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....135
Inspección 5: Sistema del sensor de ángulo de la dirección....137
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....137
Inspección 6: Sistema del régimen de derrape/ sensor G lateral....138
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....139
Inspección 7: Sistema de la válvula de conmutación de solenoide y ESP....141
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....141
Inspección 8: Motor del actuador, relé del motor y circuito....143
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....143
Inspección 9: Suministro eléctrico y circuito de masa del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)....145
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....145
Inspección 10: Sistema del contacto de la luz de freno....147
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....147
Inspección 11: Sistema del sensor del nivel del líquido de frenos....148
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....148
Inspección 12: “SEÑ SEN ANG DIREC” aparece en los resultados del autodiagnóstico....149
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....149
Inspección 13: Sistema de comunicación CAN....149
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....149
Inspección 14: “ESTM VEH SPD SIG” aparece en los resultados del autodiagnóstico....151
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....151
Inspección 15: El testigo de ESP OFF no se enciende.....151
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN....151
Inspección de componentes....151
INTERRUPTOR DE ESP OFF....151
Síntoma 1: Frecuencia excesiva de funcionamiento de la función ABS....152
Síntoma 2: Reacción inesperada del pedal....152
Síntoma 3: La distancia de frenado es larga....153
Síntoma 4: El ABS no funciona....154
Síntoma 5: Se produce una vibración del pedal o un sonido en el funcionamiento del ABS....154
Síntoma 6: El vehículo vibra durante el control de ESP/TCS/ABS....156
SENSORES DE RUEDA....158
Desmontaje y montaje....158
DESMONTAJE....158
MONTAJE....158
ROTOR DEL SENSOR....160
Desmontaje y montaje....160
DESMONTAJE....160
MONTAJE....160
ACTUADOR Y UNIDAD ELÉCTRICA (ARMADO)....161
Desmontaje y montaje....161

SENSOR G 163
Desmontaje y montaje 163
DESMONTAJE 163
MONTAJE 163
SENSOR DE ÁNGULO DE LA DIRECCIÓN 164
Desmontaje y montaje 164

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 165
Especificaciones generales 165
Freno de disco 165
Pedal del freno 165
Freno de estacionamiento 165

Sistema de seguridad suplementario (SRS): "AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD"

NJBR0179

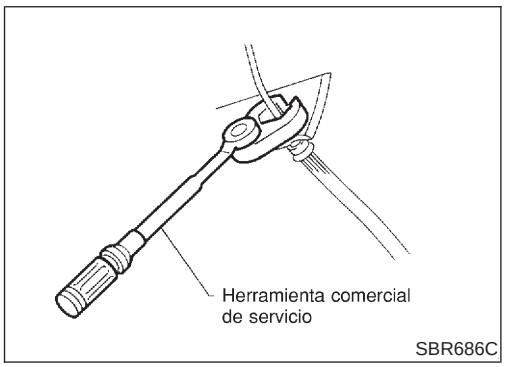
El sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para atender el sistema de forma segura se incluye en **la sección RS** de este Manual de taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, (lo que aumentaría el riesgo de lesiones o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue de airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. El cable en espiral y las instalaciones de cableado que están cubiertos con aislante amarillo, ya sea antes de los conectores de la instalación o en toda ésta, están relacionados con el SRS.**



Precauciones para el sistema de frenos

NJBR0180

- **Se recomienda el líquido de frenos "DOT 3" o "DOT 4".**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no salpicar líquido de frenos sobre superficies pintadas.**
- **Usar líquido de frenos para limpiar o lavar todas las piezas del cilindro maestro, la pinza del freno de disco y el cilindro de rueda.**
- **Nunca usar aceites minerales como gasolina o queroseno. ya que estropearán las piezas de goma del sistema hidráulico.**
- **Utilizar una llave para tuercas abocardadas en el desmontaje o el montaje del tubo de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par los tubos de freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas, o si el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad. Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHÍCULO", BR-11.**

ADVERTENCIA:

- **Limpiar las pastillas de freno con un trapo desechable y,**

a continuación, limpiarlas con un aspirador.

Precauciones al trabajar en el ABS

NJBR0181

- **Usar neumáticos recomendados en combinación con el ABS.**
- **Montar neumáticos o neumáticos con tachones, etc. que tengan el mismo tamaño.**
- **Si se montan neumáticos de diferentes tamaños o neumáticos distintos a los recomendados para el uso con ABS la distancia de frenado aumentará y el control y la estabilidad pueden empeorar.**
- **Al sustituir las pastillas de freno, usar piezas genuinas Nissan.**
- **Al montar radios etc., no poner la radio, la antena o los cables de la antena en un área inferior a los 100 mm de la unidad de control.**
- **Al realizar cualquier trabajo que requiere soldadura eléctrica, desmontar primero la unidad de control.**
- **Al tomar suministro eléctrico para el audio, lámparas, etc., tener cuidado de no tomarlo de la instalación relativa al ABS. (Consultar los esquemas de conexiones para las instalaciones relacionadas con el ABS)**
- **Antes de empezar a trabajar, poner el interruptor de encendido en OFF y desconectar los conectores eléctricos del actuador del ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) o los cables de la batería.**

Precauciones para el control de frenos

NJBR0182

- Durante el funcionamiento del ABS, el pedal de freno vibra ligeramente y se oye un ruido mecánico. Esto es normal.
- Justo después de arrancar el vehículo, poniendo el interruptor de encendido en ON, puede que vibre el pedal del freno o que se oiga el ruido del funcionamiento del motor proveniente del compartimiento de éste. Se trata de un estado normal de la comprobación del funcionamiento.
- La distancia de frenado puede ser mayor para los vehículos sin ABS cuando se conduce por una carretera con baches, grava o nieve (capa gruesa de nieve reciente).

- Cuando el ABS u otro testigo indique la existencia de un fallo, reunir toda la información necesaria que pueda proporcionar el cliente (síntomas y condiciones en las que se presentan) y, a continuación, comprobar si el problema se debe a una causa de fácil solución antes de comenzar el diagnóstico. Además de una inspección del sistema eléctrico, comprobar el funcionamiento del servofreno, el nivel del líquido de frenos y si hay pérdidas.
- Si la combinación de tamaño y tipo de neumáticos no es correcta o si las pastillas de freno no son piezas genuinas de NISSAN, la distancia de frenado o la estabilidad de la dirección pueden empeorar.
- Si hay una radio, antena o entrada de corriente de antena (incluidas las conexiones) cerca de la unidad de control, el ABS puede tener una avería o error.
- Si se han instalado accesorios después de la compra (un equipo estéreo para el coche, un reproductor de CD, etc.), comprobar en las instalaciones eléctricas si hay conexiones abiertas, incorrectas o constreñidas.
- Si se sustituye o cambia alguno de los siguientes componentes por componentes no genuinos, es posible que el testigo de ESP OFF y el de DESLIZAMIENTO se enciendan o que el sistema ESP no funcione correctamente. Componentes relacionados con la suspensión (amortiguador, montante, muelle, buje, etc.), neumáticos, ruedas (excluir tamaño especificado), componentes relacionados con el freno (pastilla, rotor, pinza, etc.), componentes relacionados con el motor (silenciador, ECM, etc.) y componentes relacionados con el refuerzo de la carrocería (barra estabilizadora trasera y delantera, etc.).
- La conducción en estados de rotura o de desgaste excesivo de la suspensión, neumáticos o componentes relacionados con los frenos puede provocar que se enciendan los testigos de ESP OFF y de DESLIZAMIENTO y que el sistema ESP no funcione correctamente.
- Cuando el TCS o ESP se activa a causa de una aceleración o giro inesperados, es posible que se oiga un ruido. El ruido se debe al funcionamiento normal del TCS y ESP.
- Cuando se conduce por carreteras con pendientes extremas (como en carreteras de montaña) o con terraplenes (como autopistas situadas en excavaciones pronunciadas en el terreno), es posible que el ESP no funcione con normalidad o que se enciendan los testigos de ESP y de DESLIZAMIENTO. No obstante, esto no supone un problema si es posible restablecer el funcionamiento normal después de arrancar de nuevo el motor.
- Giros repentinos (como giros rápidos o de aceleración), deslizamientos, etc. Cuando la función ESP está en OFF (ESP SW ON), puede provocar que el sistema del régimen de derrape/sensor G lateral indique una avería. No obstante, esto no debe considerarse una avería si puede restablecerse el funcionamiento normal tras arrancar de nuevo el motor.

Precaución en el diagnóstico

NJBR0183

SISTEMA CAN

NJBR0183S01

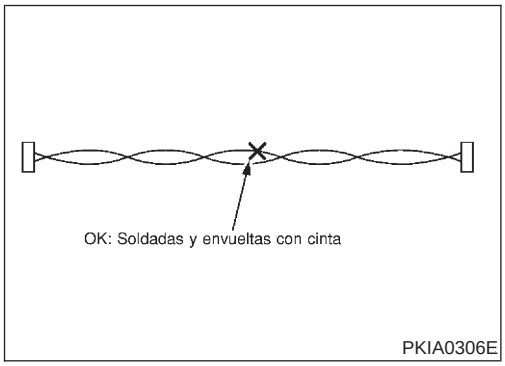
- No aplicar un voltaje de 7,0V o superior al terminal que desea medirse.
- El voltaje del terminal abierto del comprobador puede ser como máximo de 7,0V o inferior.
- Antes de comprobar las instalaciones, poner el interruptor de encendido en OFF y desconectar el cable negativo de la batería.

Precauciones para la reparación de la instalación

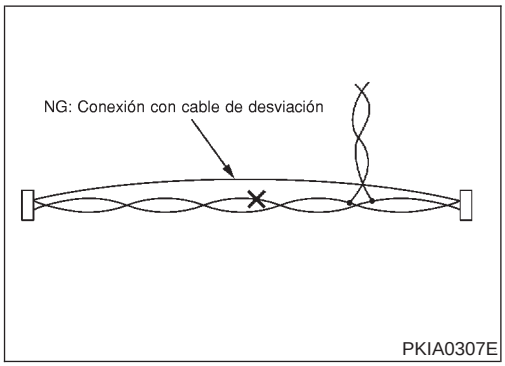
NJBR0184

SISTEMA CAN

NJBR0184S01



- El área que va a repararse debe ser soldada y cubierta con una cinta [asegurarse de que la longitud de los hilos del cable torcido no supere los 110 mm].



- No realizar una conexión de derivación en el área reparada. (Si se llevara a cabo, se desmontaría la pieza de conexión y se perderían las características del cable torcido.)

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJBR0185

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

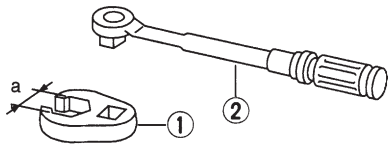
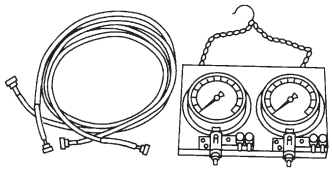
- GI-12, ‘‘CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES’’
- EL-11, ‘‘RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN’’

Cuando se realice el diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

- GI-33, ‘‘CÓMO SEGUIR GRUPOS DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍA’’
- GI-22, ‘‘CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO’’

Herramientas comerciales de servicio

NJBR0004

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada conducción del freno **a: 10 mm**
Manómetro del líquido de frenos	 NT151	Medición de la presión del líquido de frenos

Cuadro para la investigación de NVH

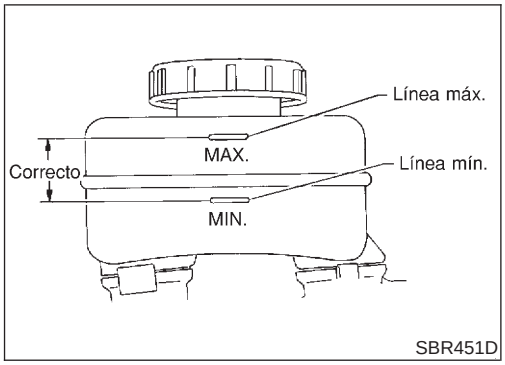
NJBR0005S01

Usar la siguiente tabla para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuese necesario, reparar o sustituir estas piezas.

X: Aplicable —: No aplicable

Página de referencia			BR-31, 35	BR-31, 35	BR-31, 35	—	—	BR-33, 39	—	—	—	BR-33, 39	Sección AX*	Sección SU*, sección AX*	Sección SU*	Sección SU*	Sección ST*
Piezas sospechosas (Causa posible)			Pastillas - dañadas	Pastillas - desgaste desigual	Suplementos dañados	Desequilibrio del rotor	Daño del rotor	Descentramiento del rotor	Deformación del rotor	Desviación del rotor	Oxidación del rotor	Variación del grosor del rotor	Palier	Eje y suspensión	Neumáticos	Ruedas	Dirección
Síntoma	Freno	Ruido	X	X	X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		Sacudida	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		Zigzagueo, saltos	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	—	X	X	X	X

*: Consultar la sección correspondiente en N16 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

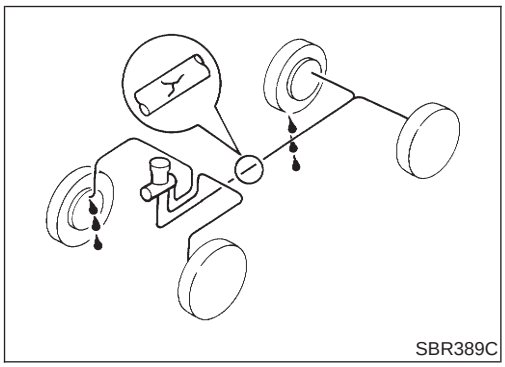


SBR451D

Comprobación del nivel del líquido de frenos

NJBR0006

- Comprobar el nivel de líquido en el depósito de reserva. Debe encontrarse entre las líneas Máx. y Mín. del depósito de reserva.
- Si el nivel del líquido es muy bajo, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.
- Soltar la palanca del freno de estacionamiento y ver si el testigo del freno se apaga. Si no lo hace, comprobar si hay pérdidas en el sistema de frenos.


SBR389C

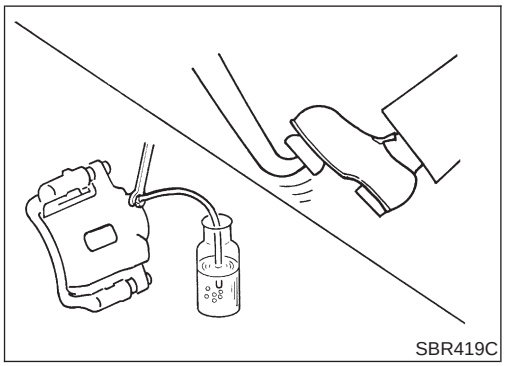
Comprobación del tubo de freno

NJBR0007

PRECAUCIÓN:

Si hay pérdidas en las juntas, apretar de nuevo o, si fuera necesario, sustituir las piezas dañadas.

1. Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si están agrietados, deteriorados o dañados. Sustituir las piezas dañadas.
2. Comprobar si hay pérdidas de aceite pisando a fondo el pedal del freno con el motor en marcha.


SBR419C

Cambio del líquido de frenos

NJBR0008

PRECAUCIÓN:

- **Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Mantener siempre el nivel del líquido por encima de la línea de mínimo en el depósito de reserva.**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**

1. Limpiar el interior del depósito de reserva y volver a llenarlo con nuevo líquido de frenos.
2. Conectar un tubo de vinilo a cada válvula de purga de aire.
3. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire pisando el pedal del freno mientras se mantiene el nivel del depósito por encima de la línea de mínimo añadiendo líquido de frenos nuevo.
4. Repetir hasta que el líquido de frenos nuevo salga por la válvula de purga de aire.
   Seguir los mismos procedimientos que en la purga de aire del sistema hidráulico para llenar el líquido de frenos. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-12.

Procedimiento de pulido del freno

NJBR0036

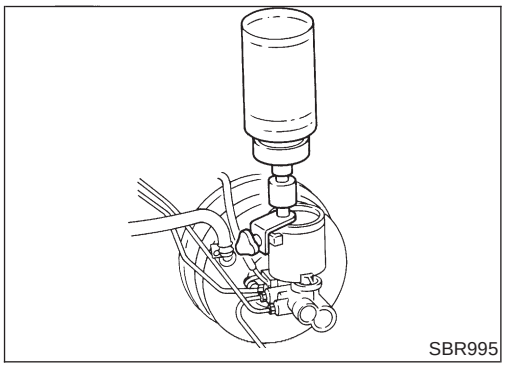
Pulir las superficies de contacto del freno de acuerdo con los siguientes procedimientos, tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los revestimientos, o en caso de que el pedal del freno sea demasiado sensible con poco rodaje.

PRECAUCIÓN:

Realizar este procedimiento únicamente bajo condiciones de carretera y tráfico seguros y con extremo cuidado.

1. Conducir el vehículo en una carretera uniforme y recta a 50 km/h.

2. Utilizar un pedal de freno o una fuerza de pisado de tipo medio para detener completamente el vehículo desde 50 km/h. Ajustar el pedal del freno o la presión del pie de forma que el tiempo de frenado del vehículo sea de 3 a 5 segundos.
3. Para enfriar el sistema de frenos, conducir el vehículo a 50 km/h durante 1 minuto sin parar.
4. Repetir del paso 1 al 3, 10 veces o más para completar el procedimiento de pulido.

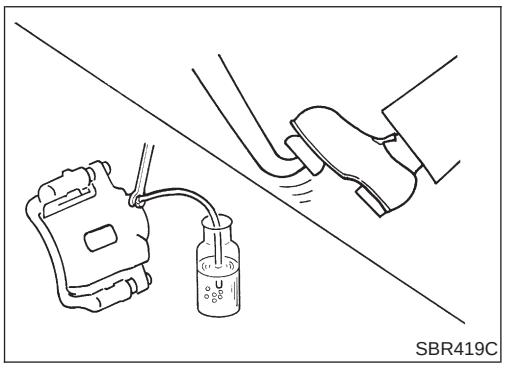

SBR995

Purga del sistema de frenos

NJBR0009

PRECAUCIÓN:

- **Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos en el cilindro maestro durante la operación de purga.**
- **Rellenar el depósito con nuevo líquido de frenos "DOT 4". Asegurarse de que está lleno en todo momento al purgar el aire del sistema.**
- **Colocar un recipiente debajo del cilindro maestro para evitar que se derrame el líquido de frenos.**
- **Para modelos con ABS, parar el motor y desconectar los conectores del actuador de ABS o el cable de masa de la batería.**


SBR419C

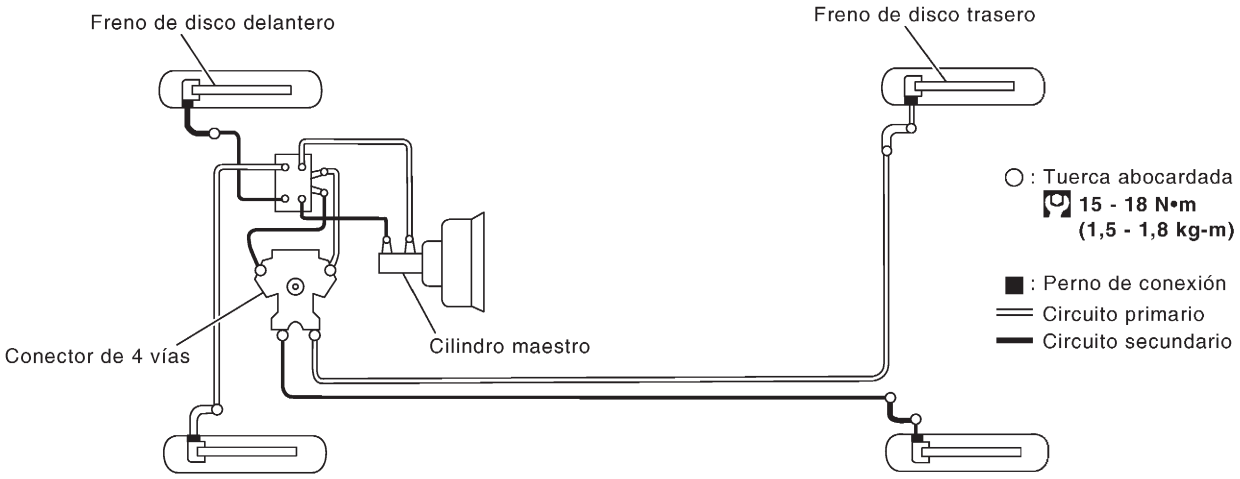
- Purgar el aire en el siguiente orden.
  Freno trasero derecho → Freno delantero izquierdo → Freno trasero izquierdo → Freno delantero derecho

1. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
2. Pisar varias veces el pedal del freno a fondo.
3. Con el pedal pisado, abrir la válvula de purga para liberar el aire.
4. Cerrar la válvula de purga de aire.
5. Soltar lentamente el pedal del freno.
6. Repetir los puntos 2 a 5 hasta que salga líquido de frenos limpio por la válvula de purga de aire.

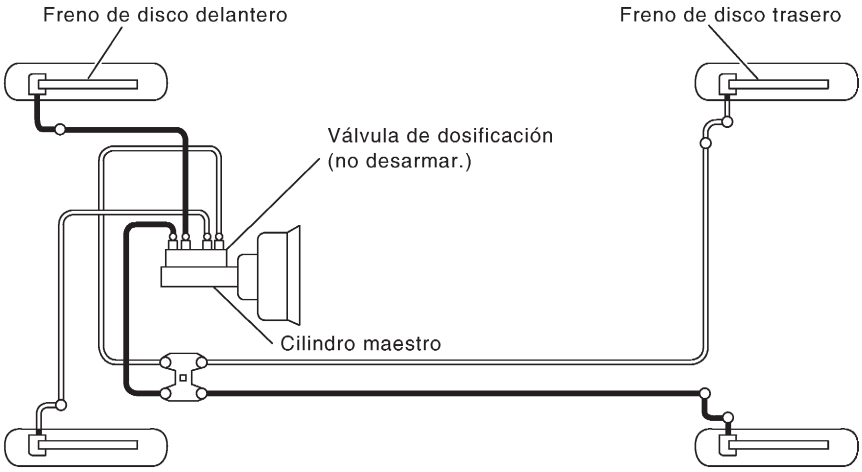
Circuito hidráulico

NJBR0010

Con ABS o ESP



Sin ABS o ESP
(modelos con válvula de dosificación dual construida sobre el cilindro maestro) (tipo integrado)



YBR412

Desmontaje

NJBR0011

PRECAUCIÓN:

- **Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Debe evitarse doblar, retorcer y estirar excesivamente todos los latiguillos.**
- **Para la pinza trasera de tipo 2, se debe evitar que entre aire en el cuerpo.**

1. Quitar la tuerca abocardada que conecta el tubo al latiguillo de

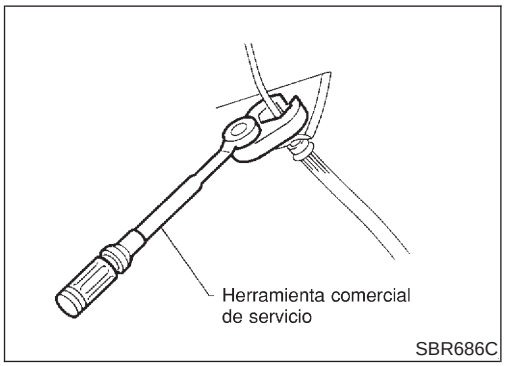
frenos y, a continuación, retirar el resorte de cierre.

2. Cubrir los orificios para evitar que entre aire y suciedad al desconectar el tubo de freno.

Inspección

NJBR0012

Comprobar los tubos de frenos (tubos y latiguillos) por si están agrietados, deteriorados o dañados. Sustituir las piezas dañadas.



Montaje

NJBR0013

PRECAUCIÓN:

- **Llenar con nuevo líquido de frenos ‘‘DOT 3’’ o ‘‘DOT 4’’.**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**

1. Apretar todas las tuercas abocardadas y los pernos de unión.

   Especificación:

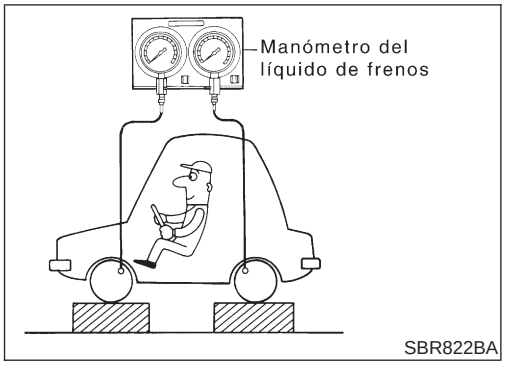
   Tuerca abocardada

   15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

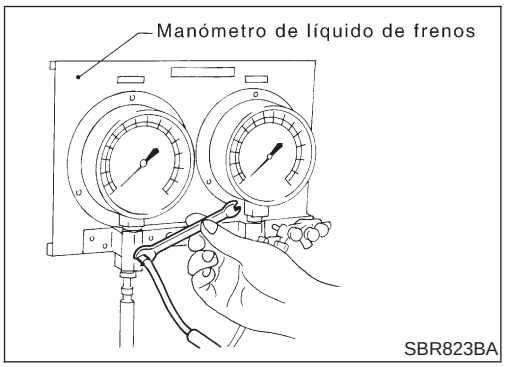
   Perno de conexión

   17 - 20 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

2. Llenar hasta que el líquido de frenos nuevo salga por la válvula de purga de aire.
3. Purgar el aire. Consultar ‘‘Purga del sistema de frenos’’, BR-12.



SBR822BA



SBR823BA

Válvula de doble dosificación

NJBR0149

INSPECCIÓN

NJBR0149S01

PRECAUCIÓN:

- **Comprobar cuidadosamente el nivel de líquido de frenos en el cilindro maestro.**
- **Utilizar nuevo líquido de frenos ‘‘DOT 3’’ o ‘‘DOT 4’’.**
- **Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Pisar el pedal lentamente cuando aumente la presión del freno delantero.**
- **Comprobar la presión del freno trasero durante al menos 2 segundos después de que la presión del freno delantero alcance un valor especificado.**

1. Conectar el manómetro del líquido de frenos a las válvulas de purga de aire de los frenos delanteros y traseros, tanto del lado izquierdo como del derecho.
2. Purgar el aire de la herramienta.
3. Comprobar la presión del líquido pisando el pedal del freno.

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión aplicada (freno delantero)	5.884 (58,8, 60)
Presión de escape (freno trasero)	3.430 - 4.800 (34,3 - 45, 35 - 45,70)

Si la presión de escape no se encuentra dentro de las especificaciones, sustituir el cilindro maestro (de tipo incorporado).

4. Purgar el aire antes de desconectar la herramienta. Consultar ‘‘Purga del sistema de frenos’’, BR-12.

DESMONTAJE Y MONTAJE (TIPO INCORPORADO)

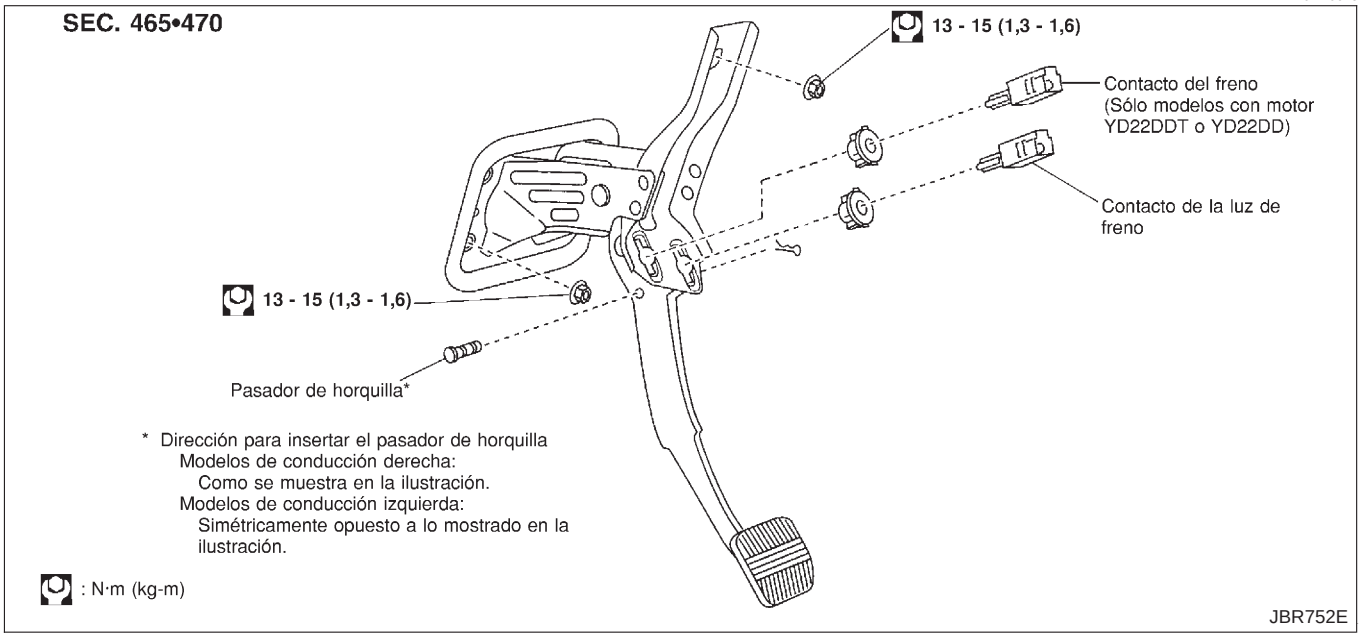
NJBR0149S02

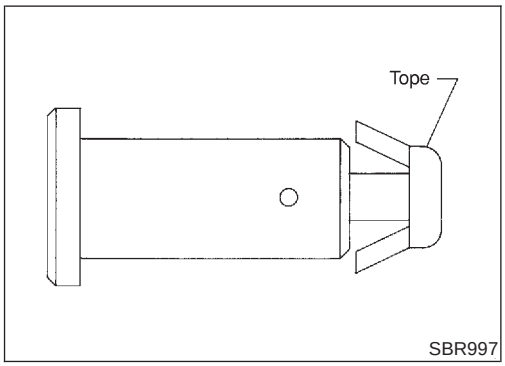
Sustituir siempre junto con el cilindro maestro como un conjunto.

- Consultar ‘‘CILINDRO MAESTRO (NABCO)’’, BR-18.

Desmontaje y montaje

NJBR0015



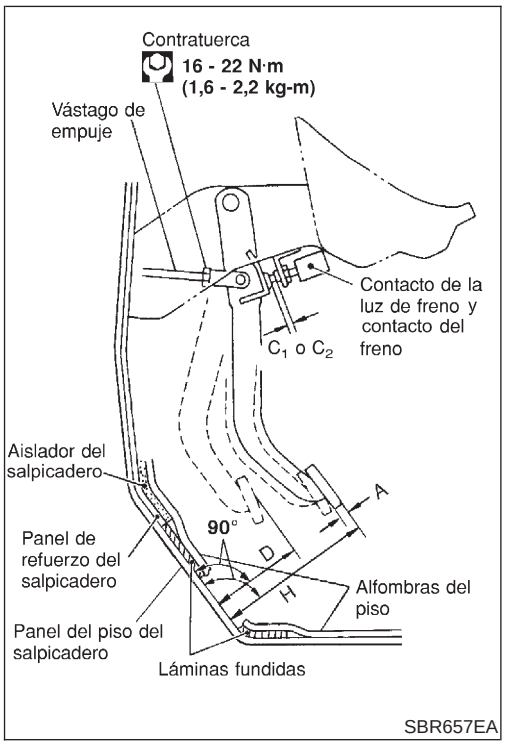


Inspección

NJBR0016

Comprobar lo siguiente en el pedal del freno.

- Pedal del freno doblado
- Deformación del pasador de horquilla
- Grieta en cualquier parte soldada
- Grietas o deformación del tope del pasador de horquilla



Ajuste

NJBR0017

Comprobar la altura libre del pedal del freno desde el panel de metal. Ajustar si fuera necesario.

H: Altura libre

Consultar SDS, BR-165.

C_1, C_2: Holgura entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de la luz de freno y el contacto del freno

0,74 - 1,96 mm

D: Altura pisado

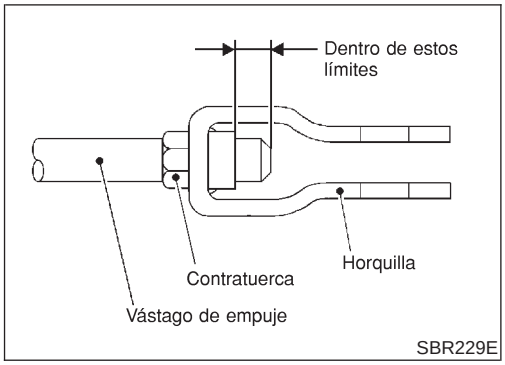
Cond. izq. (T/M): Más de 90 mm

Cond. dch. (T/M): Más de 90 mm

Bajo una fuerza de 490 N (50 kg) con el motor en marcha

A: Juego libre del pedal en la almohadilla del pedal

1,0 - 3,0 mm

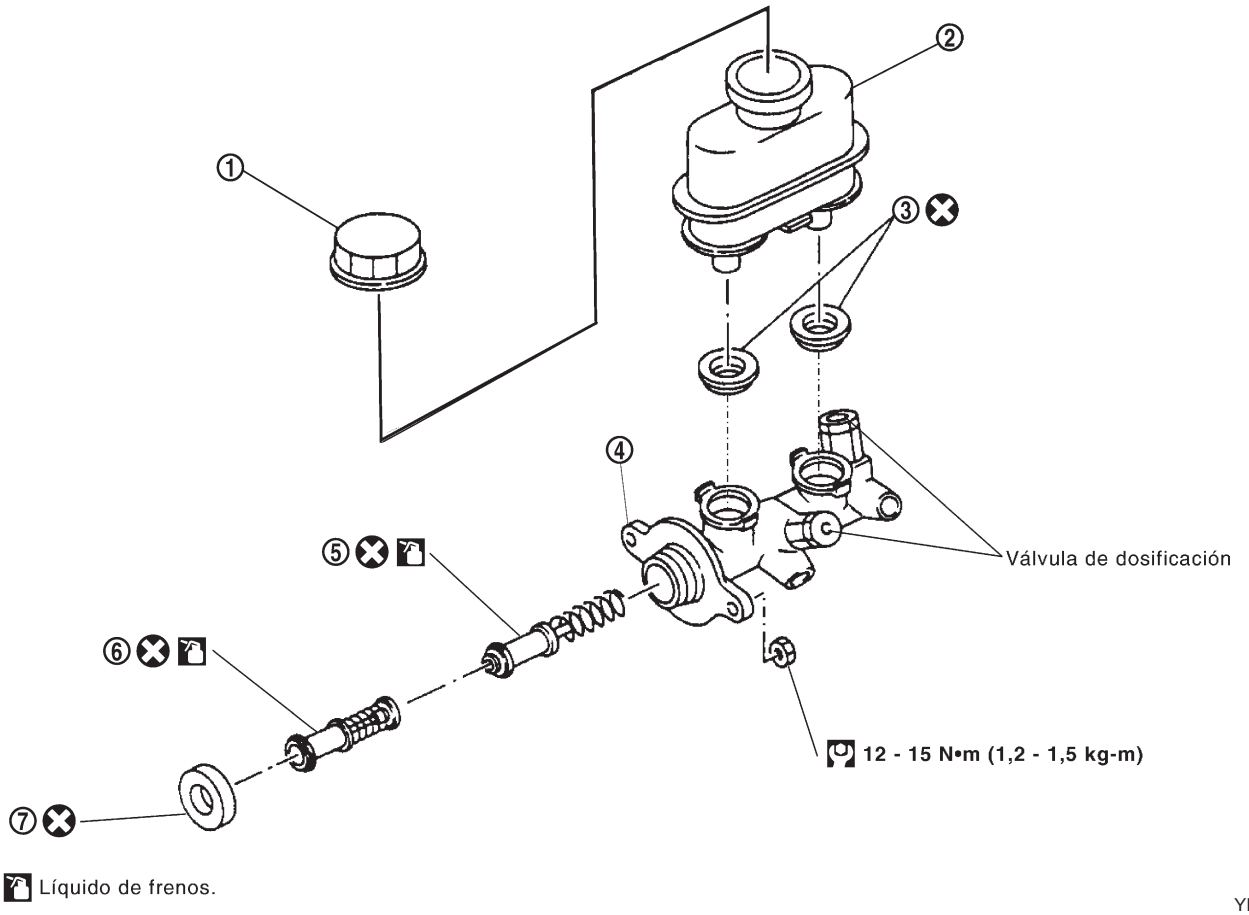


1. Aflojar la contratuerca y ajustar la altura libre del pedal girando la varilla de entrada del servofreno. A continuación, apretar la contratuerca.
2. Comprobar el juego libre del pedal.
   Asegurarse de que las luces del freno se apagan al soltar el pedal.
3. Comprobar la altura del pedal del freno al pisarlo con el motor en marcha. Si es inferior al valor especificado, comprobar si el circuito de frenos tiene pérdidas, aire acumulado o componentes dañados (cilindro maestro, cilindro de rueda, etc.); a continuación, realizar las reparaciones pertinentes.

Desmontaje

NJBR0151

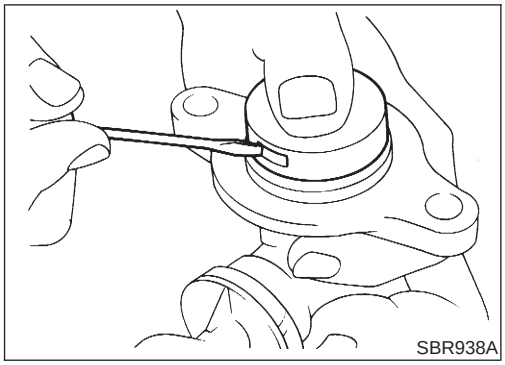
NABCO hace
SEC. 460



1. Tapón del depósito
2. Depósito de reserva
3. Junta
4. Cuerpo del cilindro
5. Conjunto del pistón secundario
6. Conjunto del pistón primario
7. Tapón de tope

CAUTION:
Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

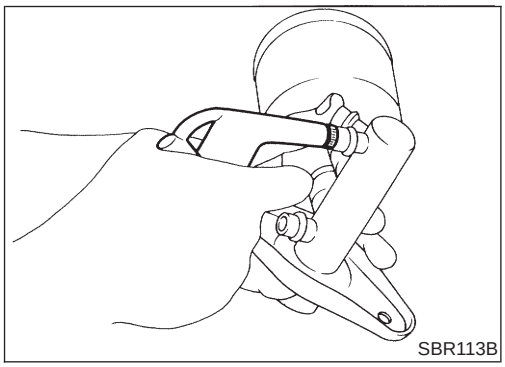
1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire, pisando el pedal del freno para vaciar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.


SBR938A

Desarmado

NJBR0152

1. Doblar hacia afuera las garras del tapón del tope y desmontarla.


SBR113B

2. Desmontar el tope de la válvula mientras se empuja el pistón en el cilindro.
3. Desmontar los conjuntos de pistones.
   Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.
4. Sacar el depósito de reserva.

Inspección

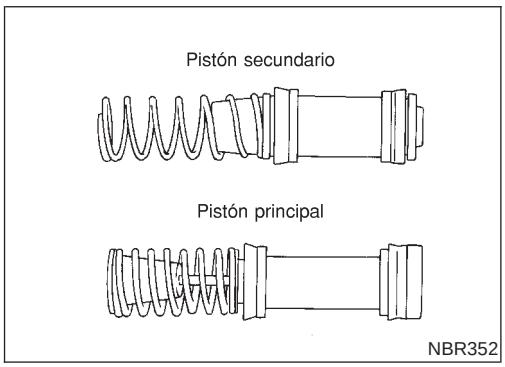
NJBR0153

Comprobar los puntos siguientes.
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.
Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.

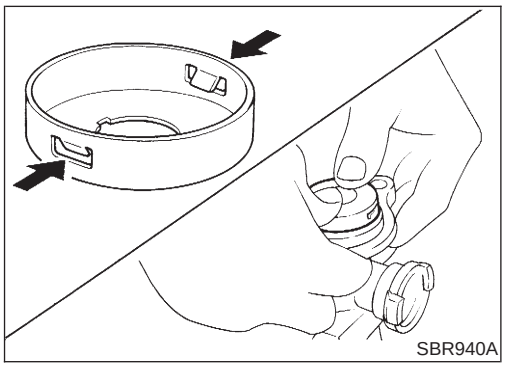


NBR352

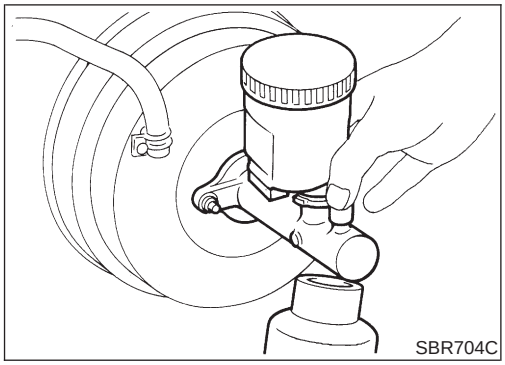
Armado

NJBR0154

1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación, insertar el pistón primario.
   - Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.


SBR940A

2. Montar la tapa de tope.
   Antes de montar la tapa de tope, asegurarse de que las garras están dobladas hacia adentro.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.
4. Empujar el depósito de reserva en el cuerpo del cilindro.



Montaje

NJBR0155

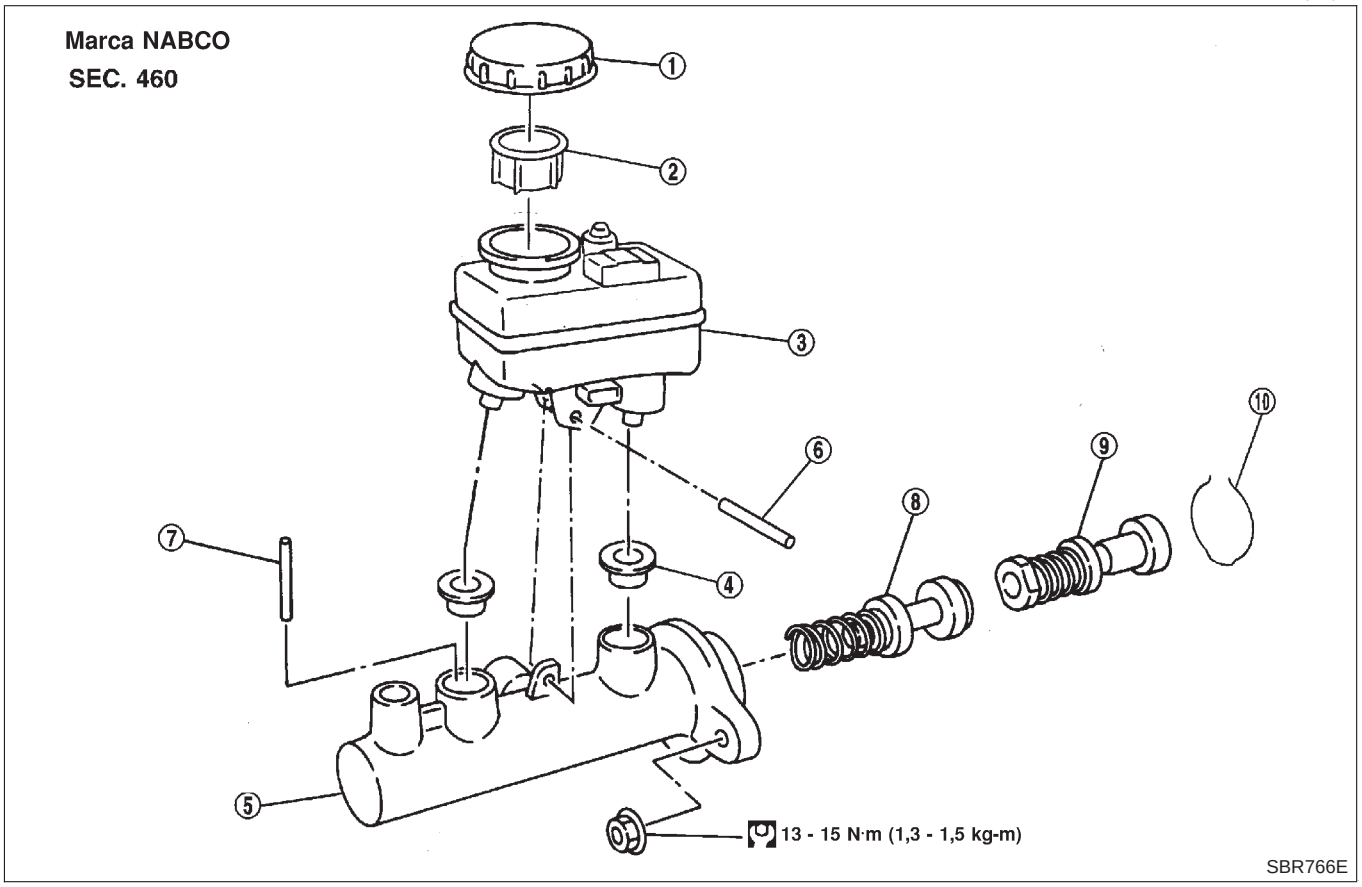
PRECAUCIÓN:

- **Llenar con nuevo líquido de frenos ‘‘DOT 4’’.**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**

1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
2. Apretar las tuercas de montaje.
   : 12 - 15 N·m (1,2 - 1,5 kg-m)
3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
6. Poner la tubería del freno en el cilindro maestro.
7. Apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
8. Purgar el aire del sistema de frenos. Consultar ‘‘Purga del sistema de frenos’’, BR-12.

Desmontaje

NJBR0117

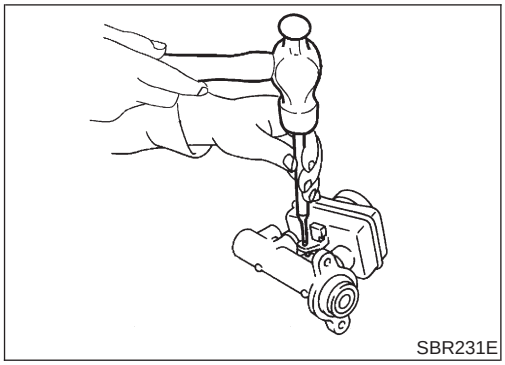


1. Tapón del depósito
2. Filtro de aceite (solamente modelos con ABS)
3. Depósito de reserva
4. Junta
5. Cuerpo del cilindro
6. Pasador elástico
7. Pasador de tope del pistón
8. Conjunto del pistón secundario
9. Conjunto del pistón primario
10. Anillo elástico

PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

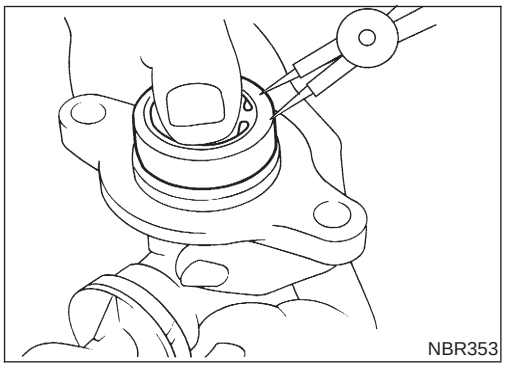
1. Conectar un tubo de vinilo a la válvula de purga de aire de pinza delantera.
2. Drenar el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire de pinza delantera pisando el pedal del freno para drenar el líquido del cilindro maestro.
3. Desmontar las tuercas abocardadas de la tubería del freno.
4. Desmontar las tuercas de montaje del cilindro maestro.


SBR231E

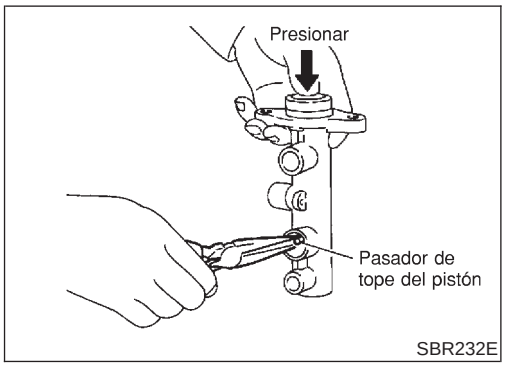
Desarmado

NJBR0118

1. Extraer el pasador elástico del cuerpo del cilindro.
2. Desmontar el depósito de reserva y las juntas.


NBR353

3. Desmontar el anillo elástico con alicates adecuados mientras se empuja el pistón dentro del cilindro.



SBR232E

4. Desmontar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el cilindro.
5. Desmontar los conjuntos de pistones.
   Si resulta difícil desmontar el pistón secundario, aplicar aire comprimido gradualmente a la salida del líquido.

Inspección

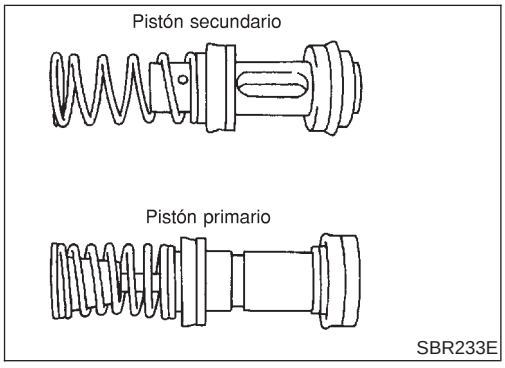
NJBR0119

Comprobar los puntos siguientes.
Sustituir cualquier pieza que esté dañada.
Cilindro maestro:

- Orificios del pasador o rayas en la pared interna.

Pistón:

- Deformación o rayas en las copas de pistón.



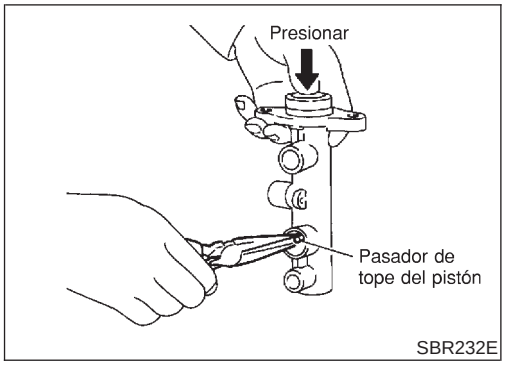
SBR233E

Armado

NJBR0120

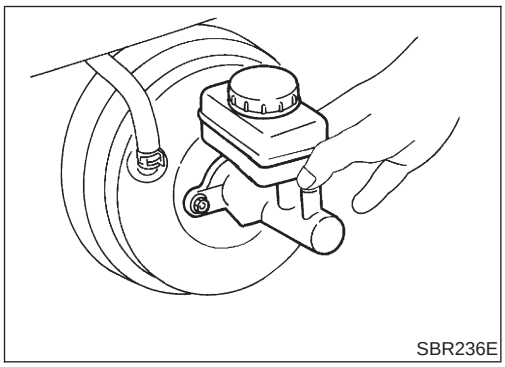
1. Insertar el conjunto del pistón secundario. A continuación, insertar el pistón primario.

- **Prestar atención a la alineación de la hendidura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula, situado en el cuerpo del cilindro.**



SBR232E

2. Montar el tope del pistón mientras se empuja el pistón en el interior del cilindro.
   A continuación, asegurar los conjuntos de pistón primario y secundario con un anillo elástico.
3. Empujar las juntas del depósito de reserva y dicho depósito en el cuerpo del cilindro.
4. Montar el pasador elástico.


SBR236E

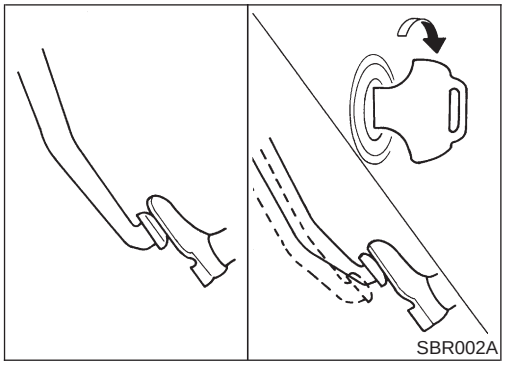
Montaje

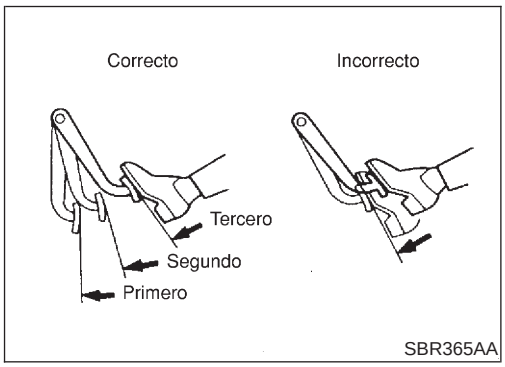
NJBR0121

PRECAUCIÓN:

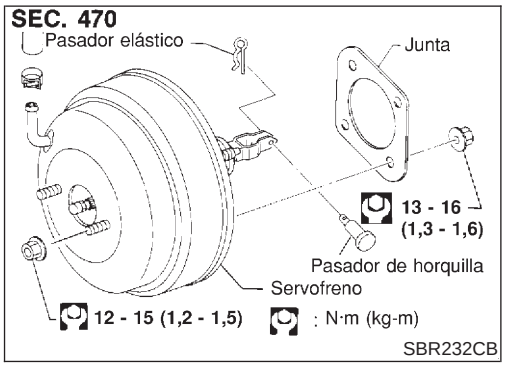
- **Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**

1. Poner el cilindro maestro en el servofreno y apretar ligeramente las tuercas de montaje.
2. Apretar las tuercas de montaje.
   : 13 - 15 N·m (1,3 - 1,5 kg-m)
3. Llenar el depósito de reserva con líquido de frenos nuevo.
4. Tapar con los dedos todos los orificios situados en el cilindro maestro para evitar la succión de aire mientras se suelta el pedal del freno.
5. Hacer que el conductor pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire por el cilindro maestro.
6. Poner la tubería del freno en el cilindro maestro.
7. Apretar las tuercas abocardadas.
   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
8. Purgar el aire del sistema de frenos.

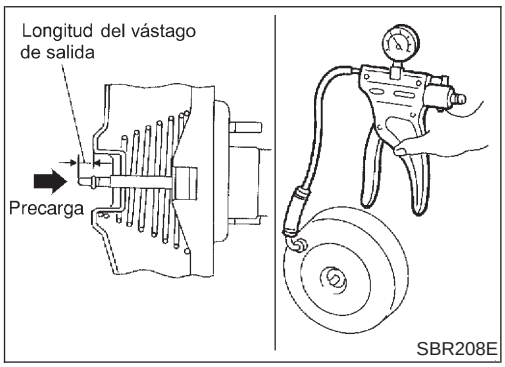

SBR002A



SBR365AA



SBR232CB



SBR208E

Servicio en el vehículo

NJBR0023

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

NJBR0023S01

1. Parar el motor y pisar el pedal del freno varias veces. Comprobar que la carrera del pedal no cambia.
2. Pisar el pedal del freno y, a continuación, poner en marcha el motor. Si el pedal baja ligeramente, el funcionamiento es normal.

COMPROBACIÓN DE LA HERMETICIDAD

NJBR0023S02

1. Poner en marcha el motor y, a continuación, pararlo después de uno o dos minutos. Pisar el pedal del freno varias veces poco a poco. La primera vez el pedal debería bajar más y, a continuación, debería subir gradualmente.
2. Pisar el pedal del freno con el motor en marcha y, a continuación, parar el motor mientras se sigue pisando el pedal. La carrera del pedal no debería cambiar después de mantenerlo pisado durante **30 segundos.**

Desmontaje

NJBR0024

PRECAUCIÓN:

- **Tener cuidado de no salpicar de líquido de frenos las zonas pintadas, como la carrocería, puede causar daños en la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.**
- **Tener cuidado de no deformar o doblar la tubería del freno durante el desmontaje del servofreno.**

Inspección

NJBR0025

COMPROBACIÓN DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE SALIDA

NJBR0025S01

1. Aplicar un vacío de -66,7 kPa (-667 mbar, -500 mmHg) al servofreno con una bomba de vacío manual.
2. Añadir una precarga de 19,6 N (2 kg) al varilla de salida.
3. Comprobar la longitud de la varilla de salida.

Longitud especificada:

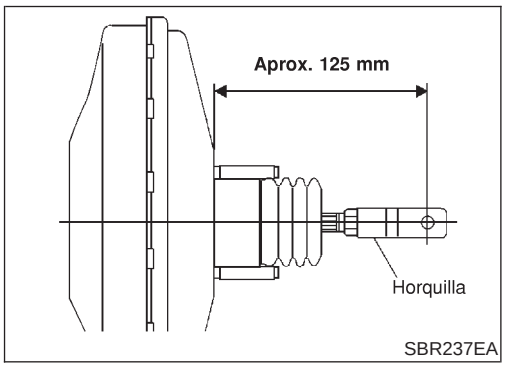
10,275 - 10,525 mm

Montaje

NJBR0026

PRECAUCIÓN:

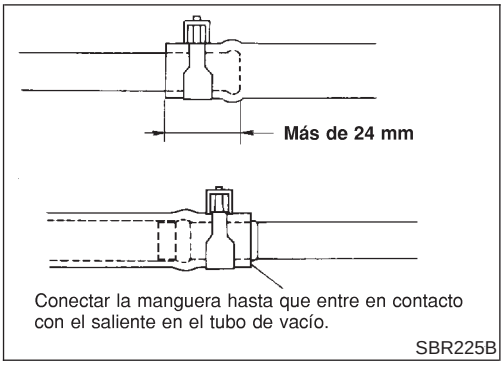
- **Tener cuidado de no deformar o doblar los tubos del freno, durante el montaje del servofreno.**
- **Sustituir el pasador de horquilla si está dañado.**
- **Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no dañar la rosca del perno de montaje del servofreno al montarlo. Debido al agudo ángulo de montaje, el tablero de instrumentos puede dañarse con las roscas.**



1. Antes de montar el servofreno, ajustar provisionalmente la horquilla a la dimensión indicada.
2. Montar el servofreno y, a continuación, apretar ligeramente las tuercas de montaje (del soporte del pedal del freno al servofreno).
3. Conectar el pedal del freno y la varilla de entrada del servofreno con el pasador de horquilla.
4. Fijar las tuercas de montaje.

   Especificación:

   13 - 16 N·m (1,3 - 1,6 kg-m)
5. Montar el cilindro maestro. Consultar "Montaje" en "CILINDRO MAESTRO", BR-23.
6. Purgar el aire. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.



Desmontaje y montaje

NJBR0027

PRECAUCIÓN:

Al montar las mangueras de vacío, prestar atención a los siguientes puntos.

- **No aplicar aceite ni lubricante a la manguera de vacío ni a la válvula de retención.**
- **Insertar el tubo de vacío en la manguera de vacío como se muestra.**
- **Montar la válvula de retención prestando atención a su dirección.**

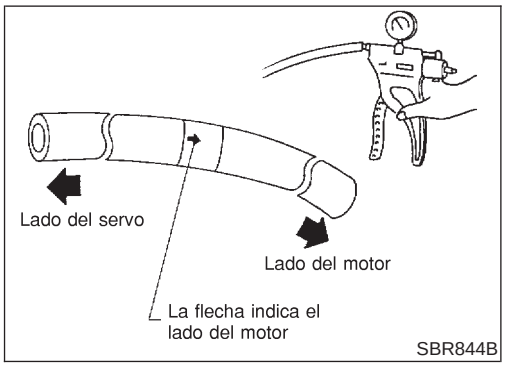
Inspección

NJBR0028

MANGUERAS Y CONECTORES

NJBR0028S01

Comprobar las conducciones de vacío, las conexiones y la válvula de retención para saber si el cierre es hermético o si presenta desgaste por rozamiento o deterioro.



VÁLVULA DE RETENCIÓN

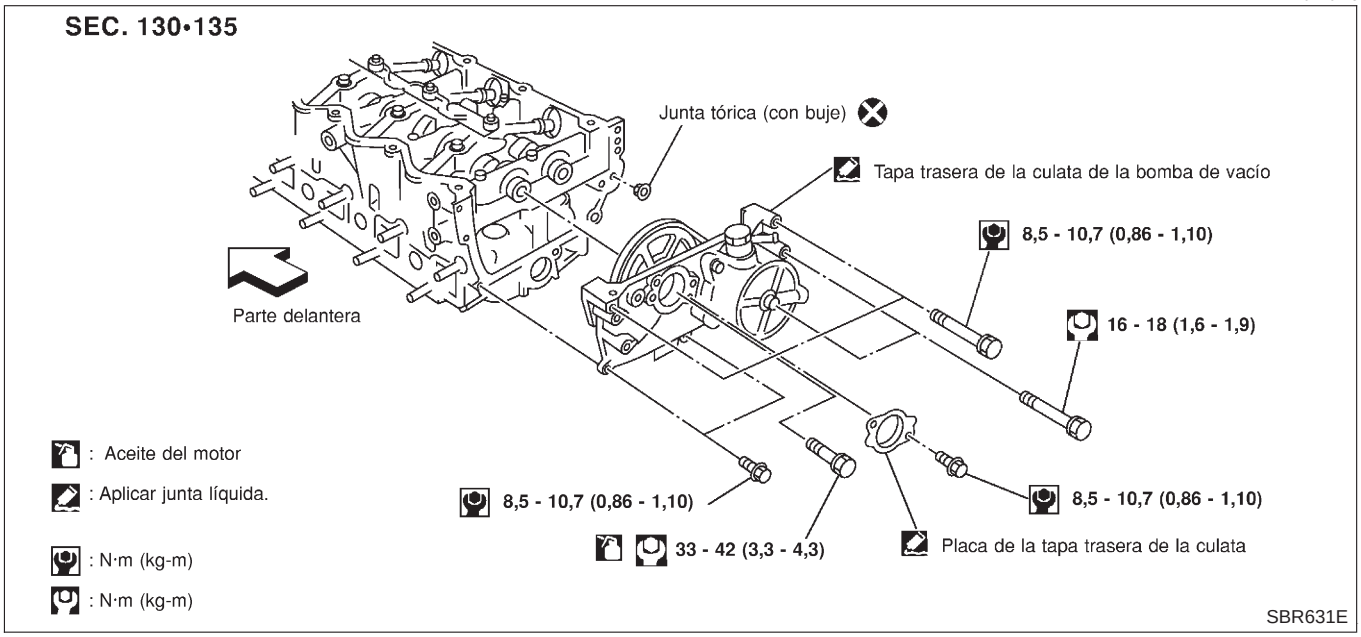
NJBR0028S02

Comprobar el vacío con una bomba de vacío.

Conectar al lado del servo-freno	Debe existir vacío.
Conectar al lado del motor	No debe existir vacío.

Desmontaje

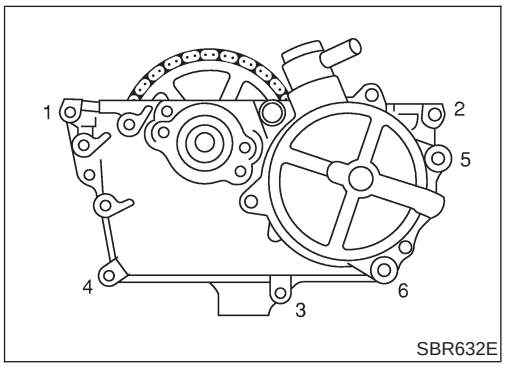
NJBR0123



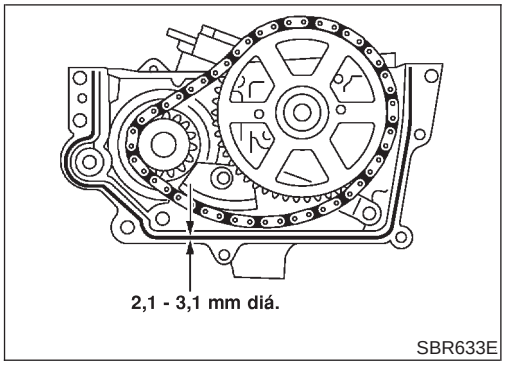
1. Desmontar las piezas que se muestran a continuación.
- Conducto de aire, caja del depurador de aire (superior)
- Cubierta del motor
- Cubierta de balancines
- Cubierta del colector de escape
- Tubo de EGR

2. Desconectar la manguera de vacío de la bomba de vacío.
3. Desmontar la placa de cubierta trasera de la culata.
- Usar una herramienta como un cortador de juntas (SST) para desmontar.

4. Aflojar y desmontar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
- No se debe fijar el árbol de levas. Aflojar los pernos de montaje usando la resistencia interior del motor.



5. Desmontar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata.
- Desmontar y montar la bomba de vacío, la rueda dentada, la cadena de impulsión y la guía de cadena como un conjunto.
- Aflojar los pernos de montaje en orden inverso al de los números mostrados en la ilustración de la izquierda.
- Desmontar sólo los pernos mostrados en la ilustración. (Tener especial cuidado de no desmontar los pernos M6 en la bomba de vacío.)
- Usar una herramienta como un cortador de juntas (SST).

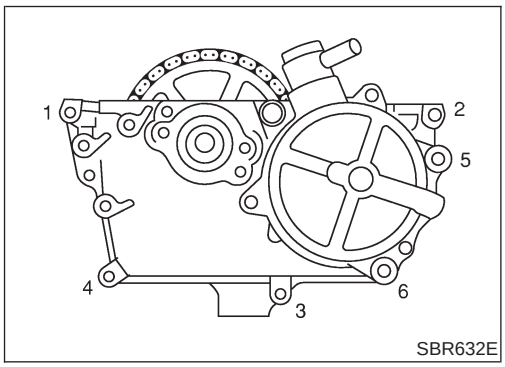


Montaje

NJBR0124

1. Armar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata. Para ello, consultar ‘‘Componentes’’ en la siguiente página.
2. Montar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata en la culata.

a. Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.



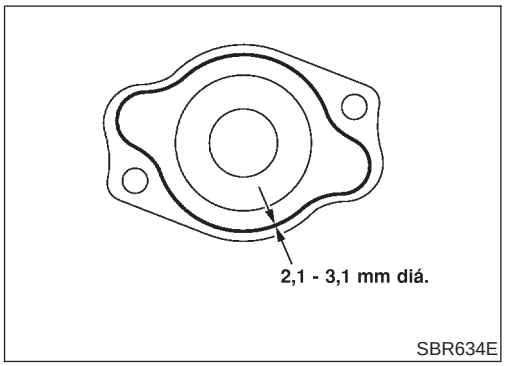
b. Apretar los pernos de montaje en el orden numérico mostrado en la ilustración de la izquierda.

3. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
4. Desmontar la rueda dentada que sujeta los dos pernos M6.

- Los pernos M6 se usarán para el montaje.

5. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.

- No se debe fijar el árbol de levas. Usando la resistencia interior del motor, apretar los pernos de montaje.



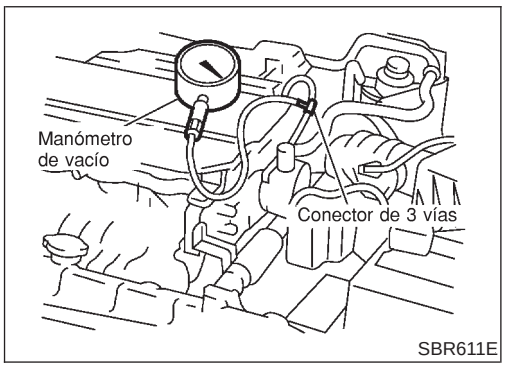
6. Montar la placa de la cubierta trasera de la culata.

- Aplicar ThreeBond 1207C (KP510 00150) sin roturas en el punto mostrado en la ilustración de la izquierda.

7. Montar las piezas en orden opuesto del desmontaje.

PRECAUCIÓN:

Arrancar el motor con la bomba de vacío suelta (manguera de vacío desconectada), provoca el aumento de la cantidad de paso de gases y el motor puede resultar dañado. Al arrancar el motor, asegurarse de cerrar el circuito de vacío.



Inspección

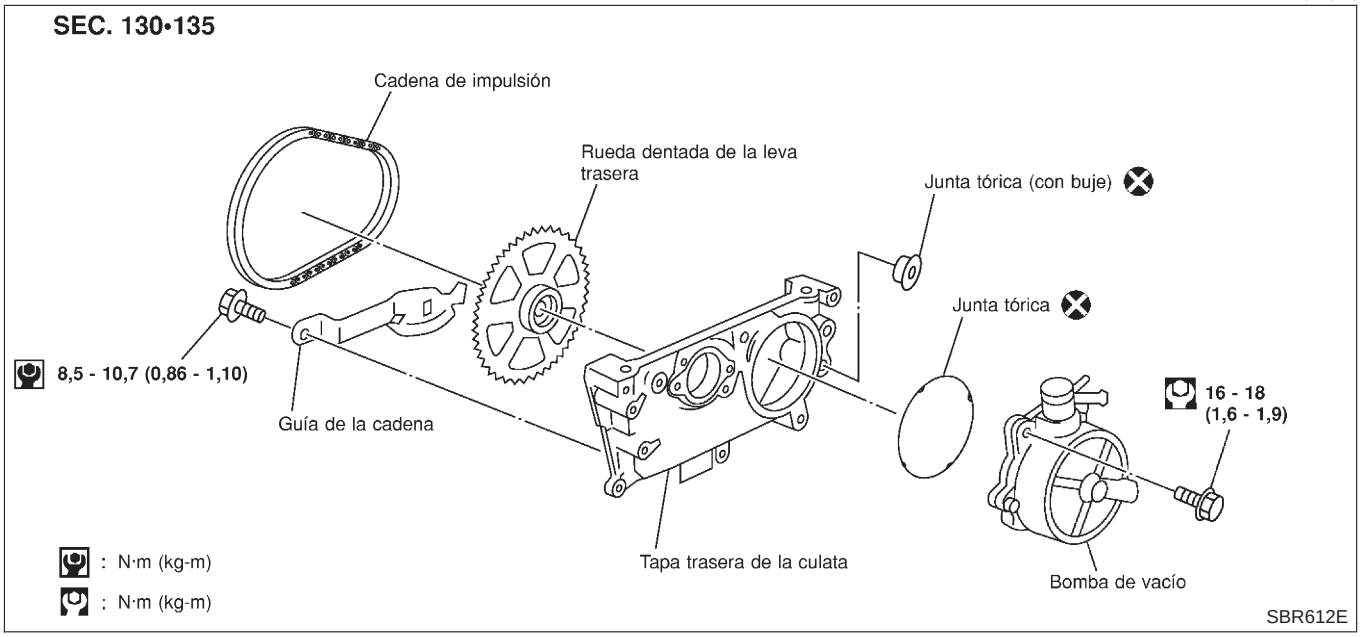
NJBR0125

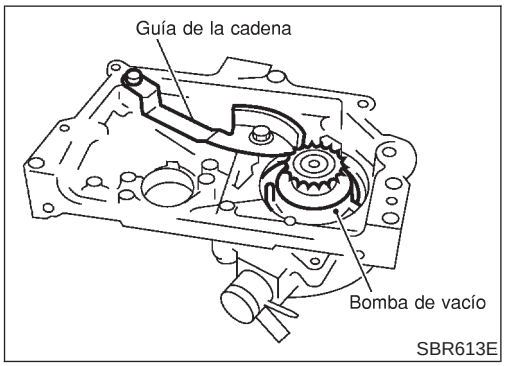
- Desmontar la manguera de vacío. A continuación, conectar el manómetro de vacío con el conector de tres vías.
- Montar el conector de tres vías en la zona donde la presión negativa de la bomba de vacío negativa puede medirse directamente. (Se muestra un ejemplo en la ilustración.)
- Arrancar el motor y, a continuación, medir la presión negativa.

  Estándar: -86,6 a -101,3 kPa (-866 a -1.013 mbar, -650 a -760 mmHg)
- Si no se encuentra dentro del valor estándar, inspeccionar si hay succión de aire en el centro de la alimentación y medirla de nuevo.
- Si no se encuentra dentro del valor estándar, sustituir la bomba de vacío.

Componentes

NJBR0126





Desarmado

NJBR0136

Desarmar los componentes; para ello, consultar ‘‘Componentes’’ y, a continuación, desmontar la bomba de vacío.

PRECAUCIÓN:

No desarmar la bomba de vacío. (No aflojar los tres pernos M6.)

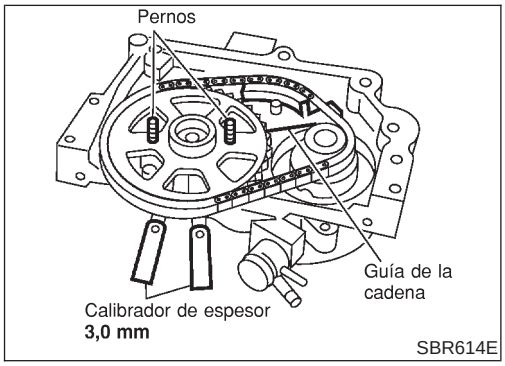
Armado

NJBR0127

Montar todas las piezas en la cubierta trasera de la culata como sigue.

1. Montar la bomba de vacío.
2. Montar la guía de cadena provisionalmente.

- Ajustar la posición de la guía de cadena con el método explicado en el paso 5.



3. Montar la rueda dentada de la leva trasera.

- La dirección de montaje de la rueda dentada no se especifica.
- Insertar 2 calibradores de espesores (3,0 mm) entre la tapa y la rueda dentada de leva trasera (mostrada en la ilustración). Insertar 2 pernos (M6, longitud de rosca: 35 - 40 mm) en la rueda dentada para sujetarla a la cubierta.
- Usar calibradores de espesores (3,0 mm) para la alineación de la cadena entre la rueda dentada de la bomba de vacío y la rueda dentada de la leva.

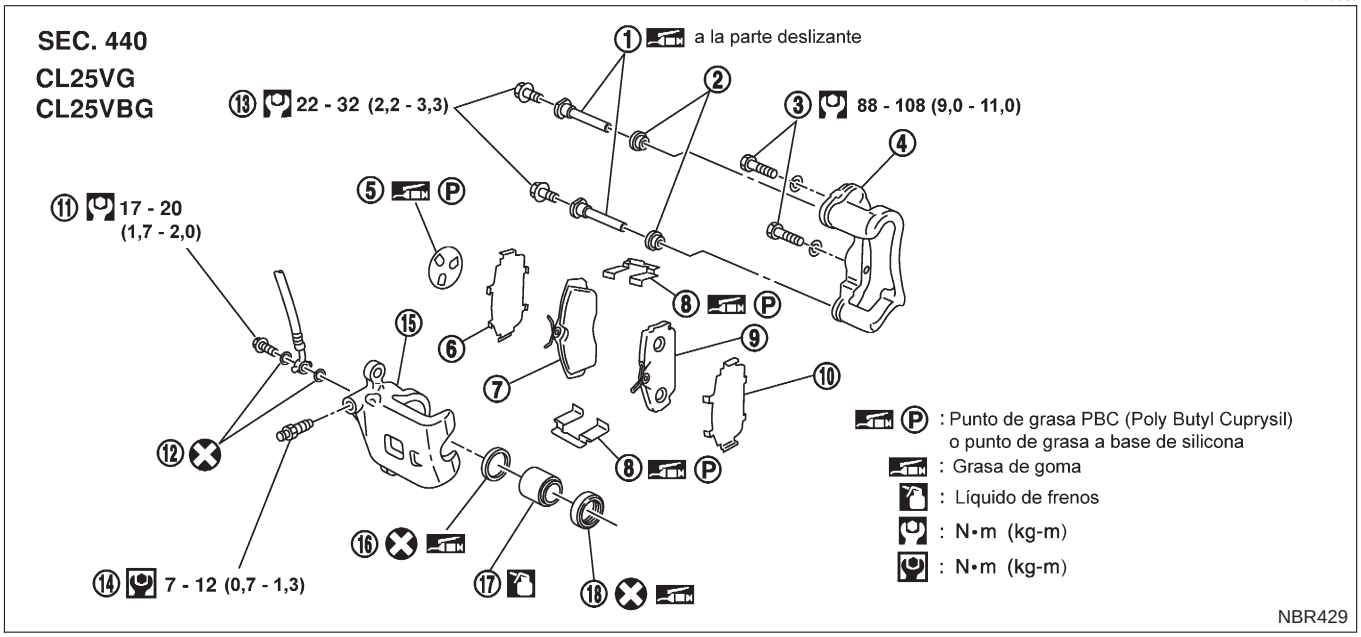
4. Fijar la cadena de impulsión a la rueda dentada de leva trasera y la rueda dentada de la bomba de vacío.

5. Apretar el perno de montaje de la guía de la cadena mientras se presiona ligeramente la guía de la cadena [aproximadamente 9,8 N (1,0 kg)].
6. Desmontar los calibradores de espesores (2).

- Dejar los pernos de retención (M6) de la rueda dentada hasta el montaje.

Componentes

NJBR0030



1. Pasador principal
2. Funda de pasador
3. Perno de fijación del miembro de torsión
4. Miembro de torsión
5. Cubierta del suplemento (motores QG y YD)
6. Suplemento interno
7. Pastilla interna
8. Retén de pastilla
9. Pastilla externa
10. Suplemento externo
11. Perno de conexión
12. Arandela de cobre
13. Perno del pasador principal
14. Válvula de purga
15. Cuerpo del cilindro
16. Junta del pistón
17. Pistón
18. Funda del pistón

Sustitución de las pastillas

NJBR0029

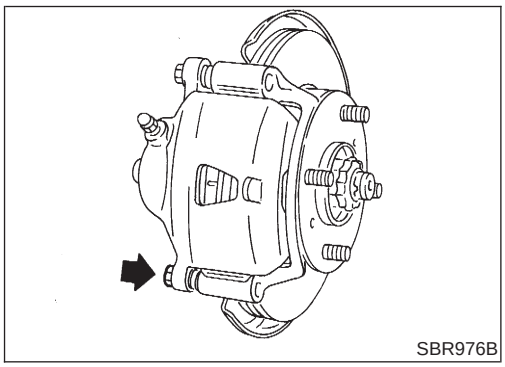
ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCIÓN:

- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**
- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.**
- **No es necesario quitar el perno de unión excepto para el desmontaje o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno esté suave a una velocidad muy baja.**

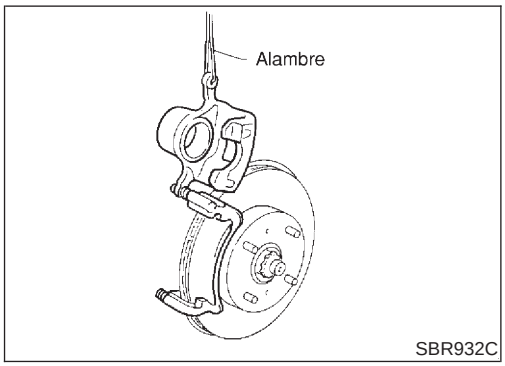
Consultar “Procedimiento de pulido del freno”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”, BR-11.


SBR976B

1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno del pasador.
3. Abrir el cuerpo del cilindro de rueda hacia arriba. A continuación, quitar las pastillas con retenes y los suplementos interiores y exteriores.

Grosor normal de la pastilla:
11 mm
Límite de desgaste de la pastilla:
2,0 mm

Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito, al empujar de nuevo el pistón.

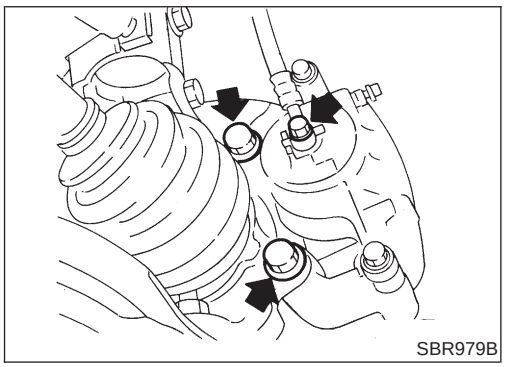


SBR932C

Desmontaje

NJBR0031

ADVERTENCIA:
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

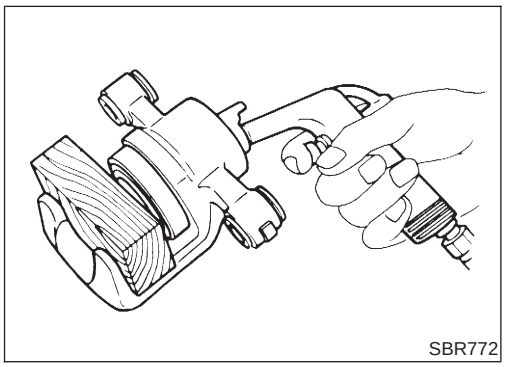

SBR979B

Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
No es necesario quitar el perno de unión excepto para el desmontaje o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar la pinza con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.

Desarmado

NJBR0032

ADVERTENCIA:
No colocar los dedos delante del pistón.
PRECAUCIÓN:
No rayar ni raspar la pared del cilindro.


SBR772

1. Sacar el pistón con la funda del pistón utilizando aire comprimido.
2. Quitar la junta del pistón con una herramienta adecuada.

Inspección

NJBR0033

PINZA

NJBR0033S01

Cuerpo del cilindro

NJBR0033S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.
- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino. Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

PRECAUCIÓN:

Usar líquido de frenos para limpiar. No usar nunca aceite mineral.

Pistón

NJBR0033S0102

PRECAUCIÓN:

La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas. Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

Pasador deslizante, perno de pasador y funda de pasador

NJBR0033S0103

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

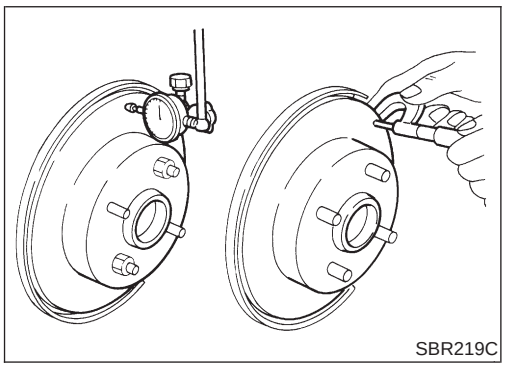
ROTOR

NJBR0033S02

Superficie de fricción

NJBR0033S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.



SBR219C

Descentramiento

NJBR0033S0202

1. Fijar el rotor al cubo de rueda con al menos dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.
   Asegurarse de que el juego axial del cojinete de rueda cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“Cojinete de la rueda delantera”, “SERVICIO EN EL VEHÍCULO”).
   Descentramiento máximo:
   0,07 mm
3. Si el descentramiento no cumple las especificaciones, tratar de encontrar la posición de descentramiento mínimo de la siguiente manera:

a. Quitar las tuercas y el rotor del cubo de la rueda.
b. Desplazar el rotor un orificio y fijarlo al cubo de la rueda usando tuercas.
c. Medir el descentramiento.
d. Repetir los pasos del a. al c. hasta conseguir encontrar una posición mínima de descentramiento.

4. Si el descentramiento sigue sin cumplir el valor especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos (“MAD, DL-8700”, “AMMCO 700 y 705” o equivalente).

Grosor

NJBR0033S0203

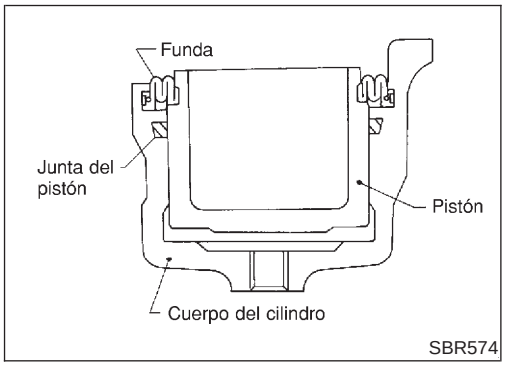
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones):

Máximo 0,01 mm

Si la variación del grosor excede el límite especificado, rectificar el rotor con un torno de frenos.

Límite de reparación del rotor:

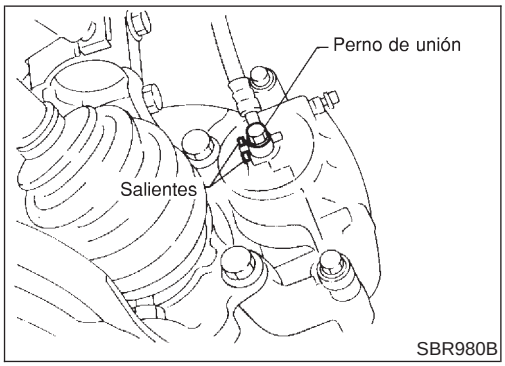
20,0 mm



Armado

NJBR0034

1. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
2. Con la funda del pistón ajustada al pistón, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y montar el pistón.
3. Fijar correctamente la funda del pistón.



Montaje

NJBR0035

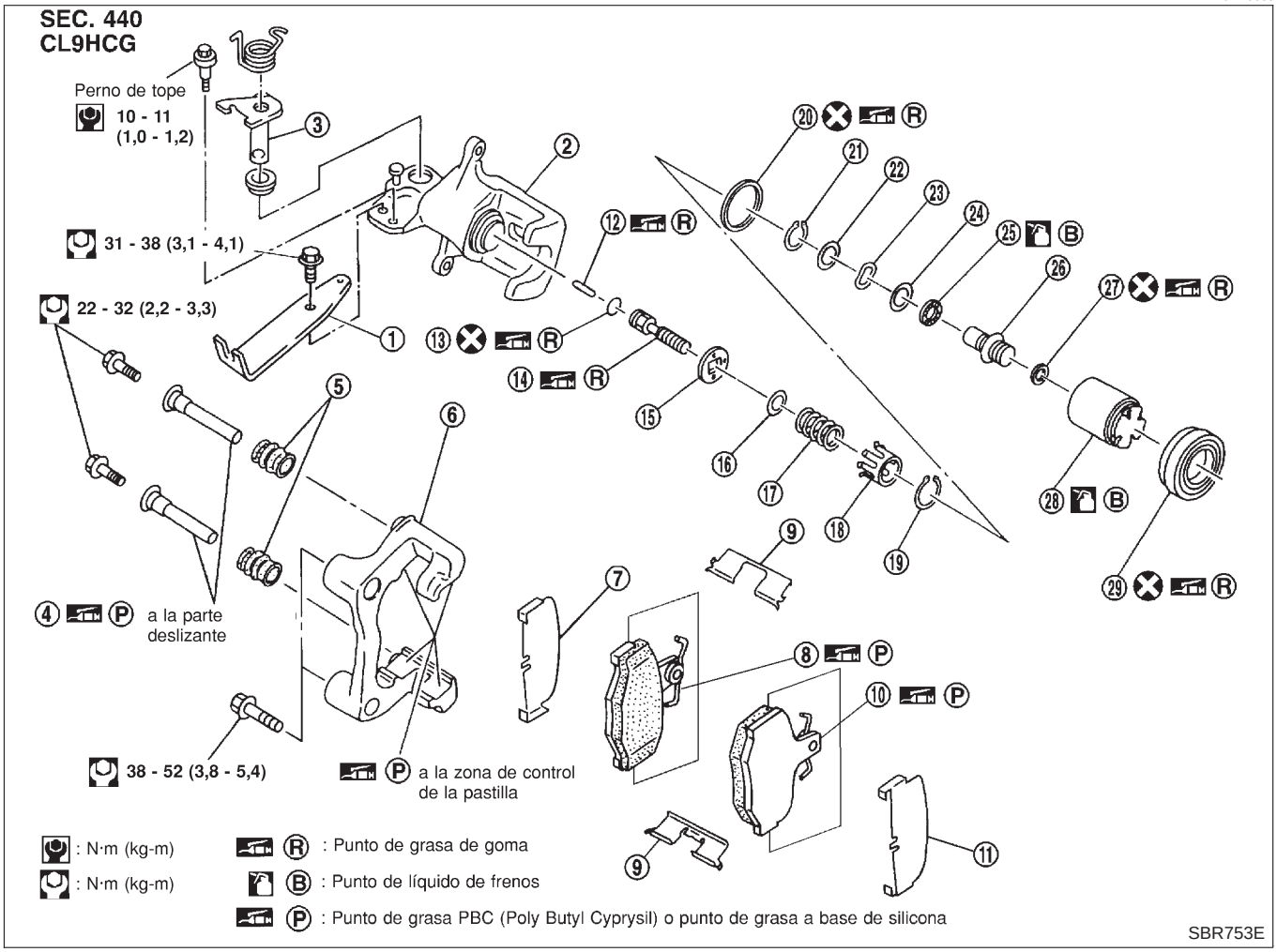
PRECAUCIÓN:

- **Llenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**

1. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
2. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
3. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-12.

Componentes

NJBR0038



1. Guía del cable
2. Cilindro
3. Palanca acodada
4. Pasador
5. Funda de pasador
6. Miembro de torsión
7. Suplemento interno
8. Pastilla interna
9. Retén de pastilla
10. Pastilla externa
11. Suplemento externo
12. Amortiguador
13. Junta tórica
14. Varilla de empuje
15. Placa de llave
16. Arandela de retención
17. Muelle
18. Cubierta de muelle
19. Anillo elástico B
20. Junta del pistón
21. Anillo elástico A
22. Arandela
23. Arandela ondulada
24. Arandela
25. Cojinete
26. Ajustador
27. Copa
28. Pistón
29. Funda del pistón

Sustitución de las pastillas

NJBR0037

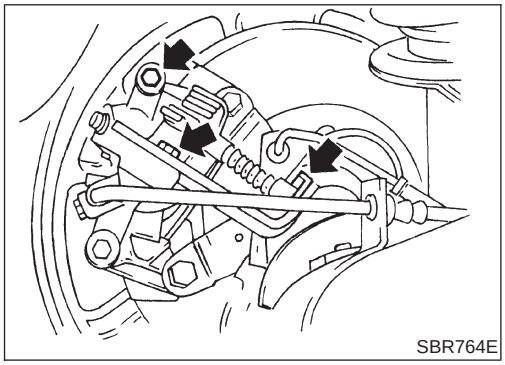
ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCIÓN:

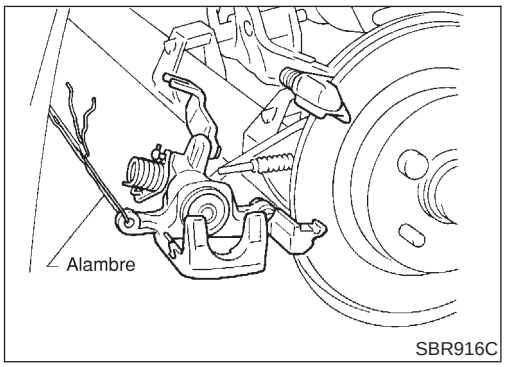
- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**

- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.**
- **No es necesario quitar el perno de unión excepto para el desmontaje o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los tambores o los rotores, tras sustituir las pastillas o los forros, o en caso de que el pedal del freno esté suave a una velocidad muy baja.**
  Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHÍCULO", BR-11.

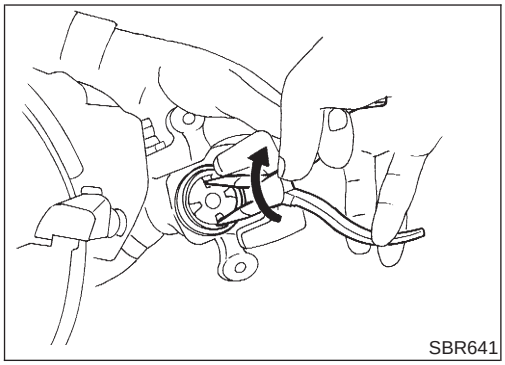

SBR764E

1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Quitar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno del pasador superior.
5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, quitar los retenes de las pastillas y los suplementos internos y externos.

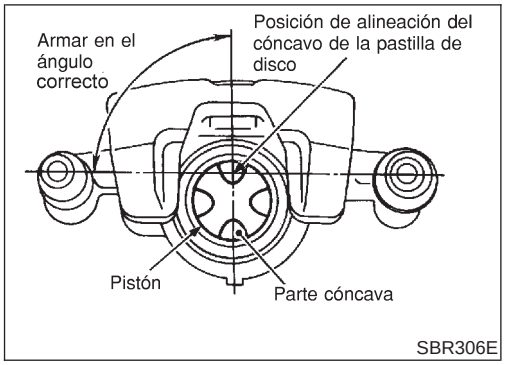
   Grosor normal de la pastilla:
   9,3 mm
   Límite de desgaste de la pastilla:
   2,0 mm



SBR916C

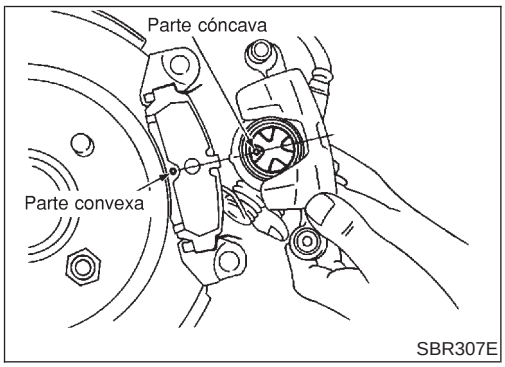

SBR641

6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.
   Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito, al empujar de nuevo el pistón.



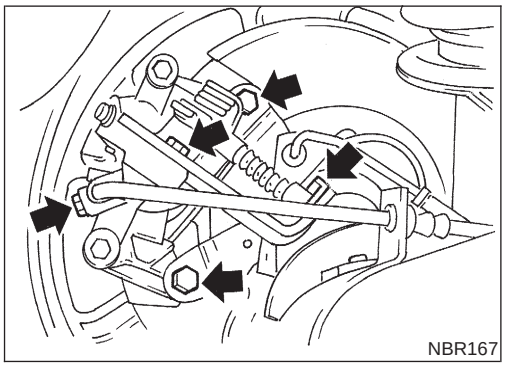
SBR306E

7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



SBR307E

8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.


NBR167

Desmontaje

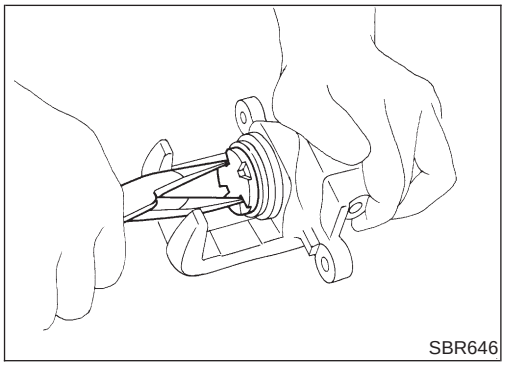
NJBR0039

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

1. Quitar el perno de montaje del cable del freno y el resorte de cierre.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.

No es necesario quitar el perno de unión excepto para el desmontaje o sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, sujetar la pinza con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.

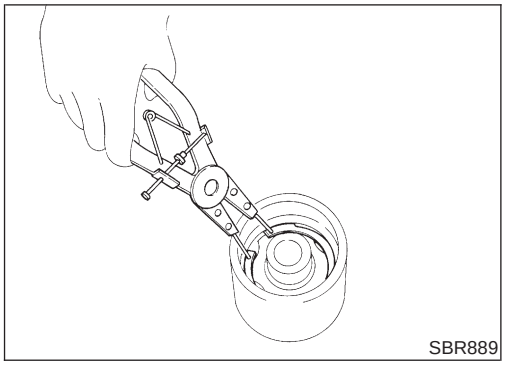

SBR646

Desarmado

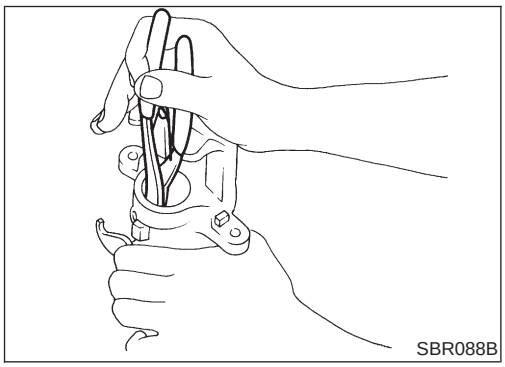
NJBR0040

1. Extraer el pistón haciéndolo girar hacia la izquierda, usando unos alicates largos o una herramienta adecuada.

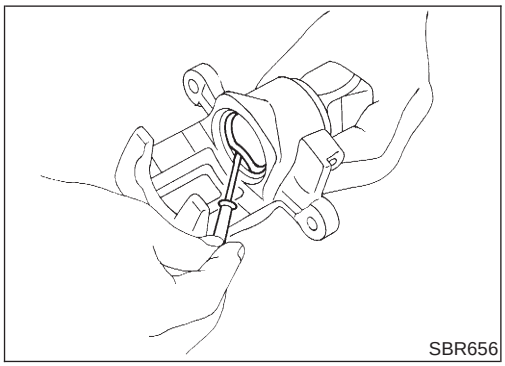
Desarmado


SBR889

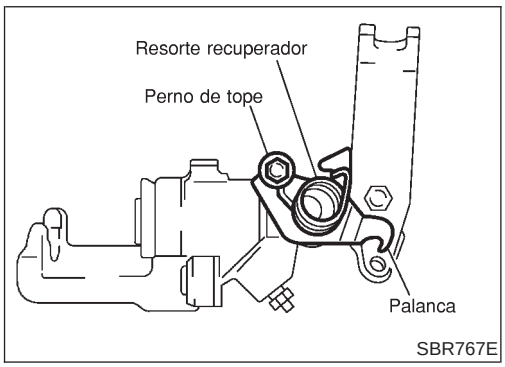
2. Quitar el anillo A del pistón con unos alicates adecuados y quitar la tuerca de ajuste.


SBR088B

3. Desarmar el cuerpo del cilindro.
a. Quitar el anillo B con unos alicates adecuados y, a continuación, quitar la cubierta del muelle, el muelle y su asiento.
b. Desmontar la arandela, el escudo de la cerradura, el vástago de empuje, la junta tórica y el montante.


SBR656

c. Quitar la junta del pistón.
Tener cuidado de no dañar el cuerpo del cilindro.



SBR767E

4. Extraer el muelle recuperador, la palanca acodada y la guía del cable.

Inspección

NJBR0041

PINZA

NJBR0041S01

PRECAUCIÓN:
Utilizar líquido de frenos para limpiar el cilindro. No usar nunca aceite mineral.

Cuerpo del cilindro

NJBR0041S0101

- Comprobar si la superficie interior del cilindro está rayada, oxidada, desgastada, dañada o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.

- Los daños pequeños causados por la oxidación y por la presencia de materias extrañas pueden eliminarse puliendo la superficie con papel de esmeril fino.
  Sustituir el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

Miembro de torsión

NJBR0041S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir si fuera necesario.

Pistón

NJBR0041S0103

PRECAUCIÓN:

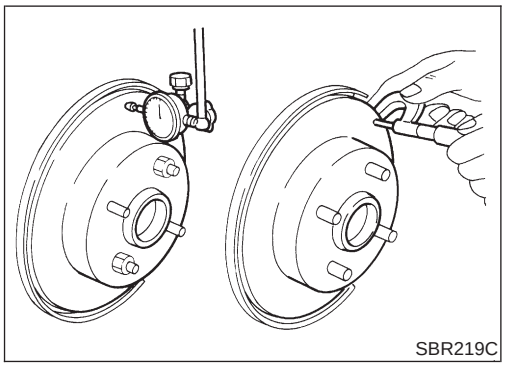
La superficie de deslizamiento del pistón está cromada. No pulir la superficie con papel de esmeril aunque esté oxidada o haya materias extrañas adheridas a la superficie de deslizamiento.

Comprobar si el pistón está rayado, oxidado, desgastado, dañado o si tiene materias extrañas.
Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.

Pasador y funda del pasador

NJBR0041S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños.
Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.


SBR219C

ROTOR

NJBR0041S02

Superficie de fricción

NJBR0041S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.

Descentramiento

NJBR0041S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“COJINETE DE RUEDA DELANTERA”, “Servicio en el vehículo’’).

3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el descentramiento.

Descentramiento máximo:
0,07 mm

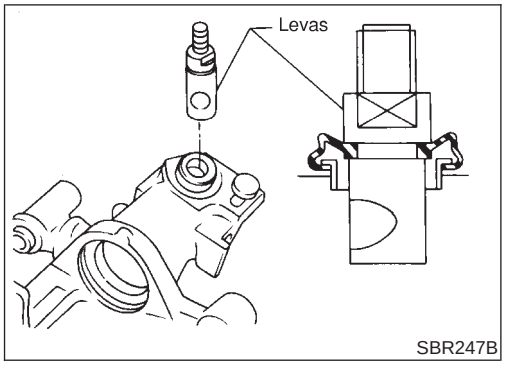
Grosor

NJBR0041S0203

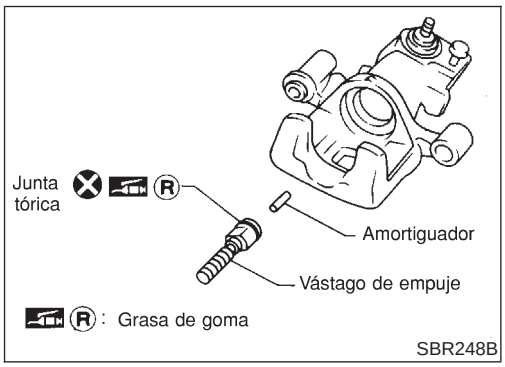
Límite de reparación del rotor:
Grosor estándar
10 mm
Espesor mínimo
9 mm
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)
Máximo 0,02 mm

Armado

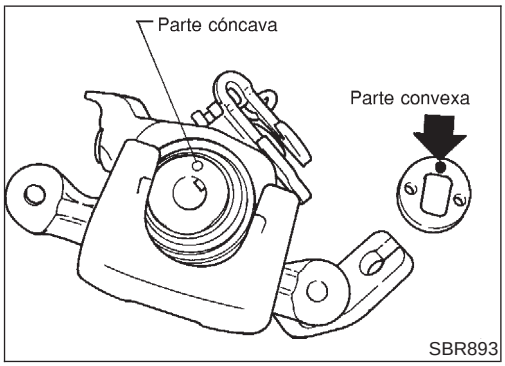
NJBR0042



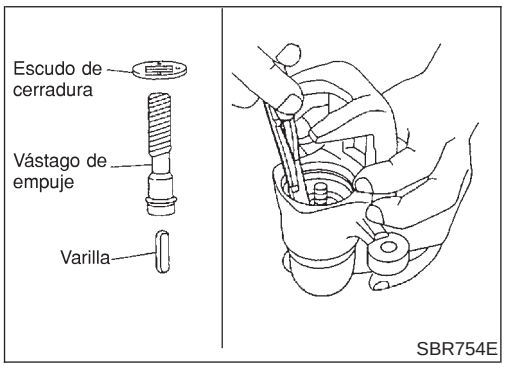
1. Insertar la leva con la hendidura mirando hacia el extremo abierto del cilindro.



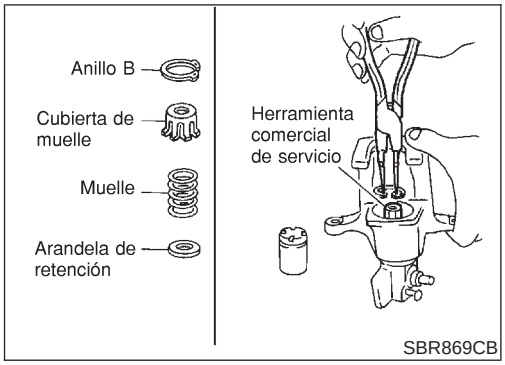
2. Aplicar grasa de goma generosamente al amortiguador y al vástago de empuje para facilitar la inserción.



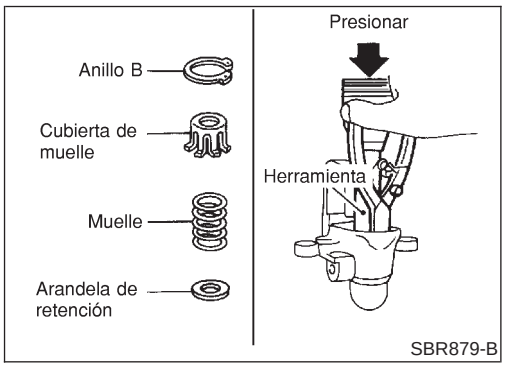
3. Fijar el vástago de empuje en el orificio cuadrado situado en el escudo de la cerradura. Hacer coincidir también la parte convexa del escudo de la cerradura con la parte cóncava del cilindro.

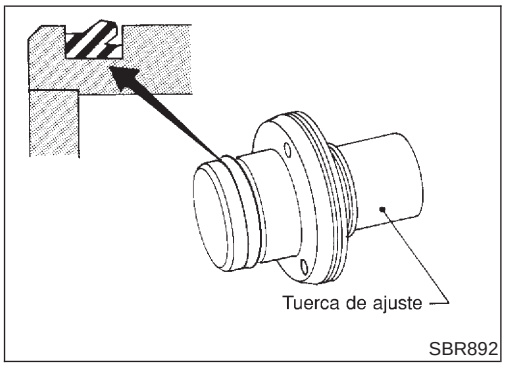


4. Montar la varilla, el vástago de empuje y el escudo de la cerradura.

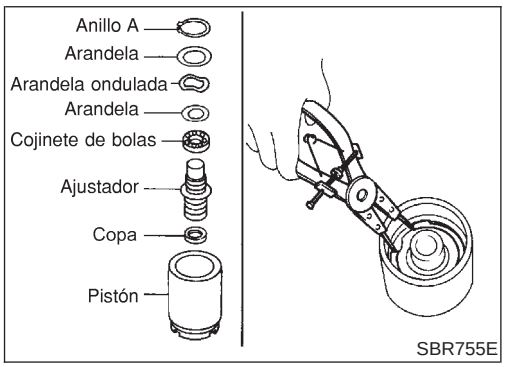


5. Montar el asiento, el muelle, la cubierta del muelle y el anillo B con una prensa e insertador adecuados.

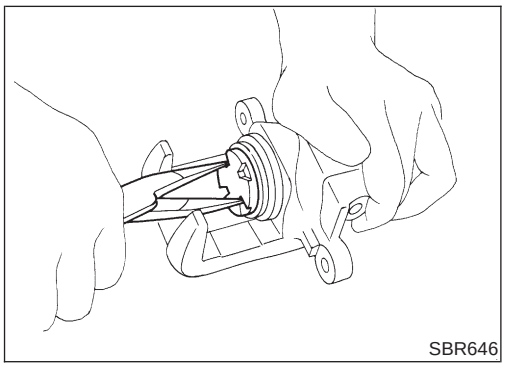




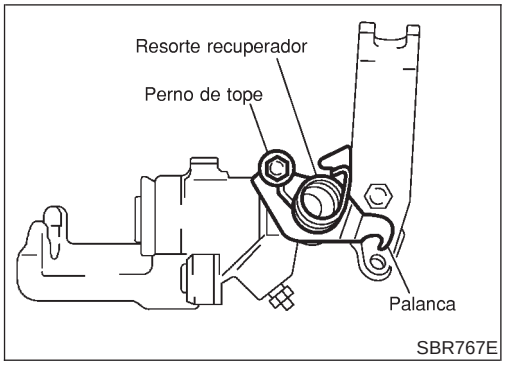
6. Montar la copa en la dirección especificada.



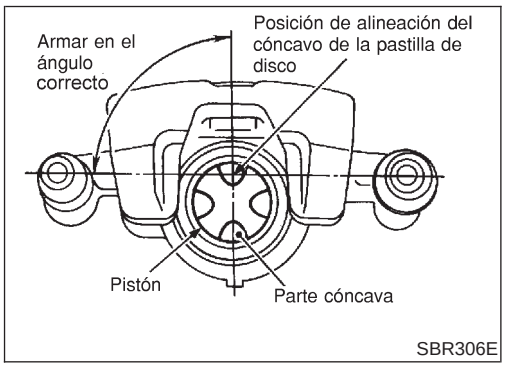
7. Montar el ajustador, el cojinete, las arandelas y el anillo A con una herramienta adecuada.



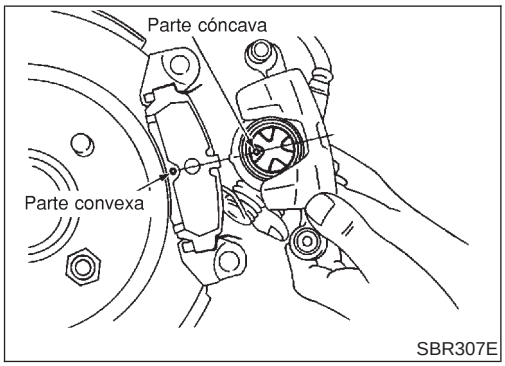
8. Insertar la junta del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
9. Con la funda del pistón ajustada a éste, insertar la funda en la ranura del cuerpo del cilindro y encajar el pistón girándolo hacia la derecha con alicates largos, o con una herramienta adecuada.



10. Poner la palanca acodada, el muelle recuperador y la guía del cable.



11. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



Montaje

NJBR0043

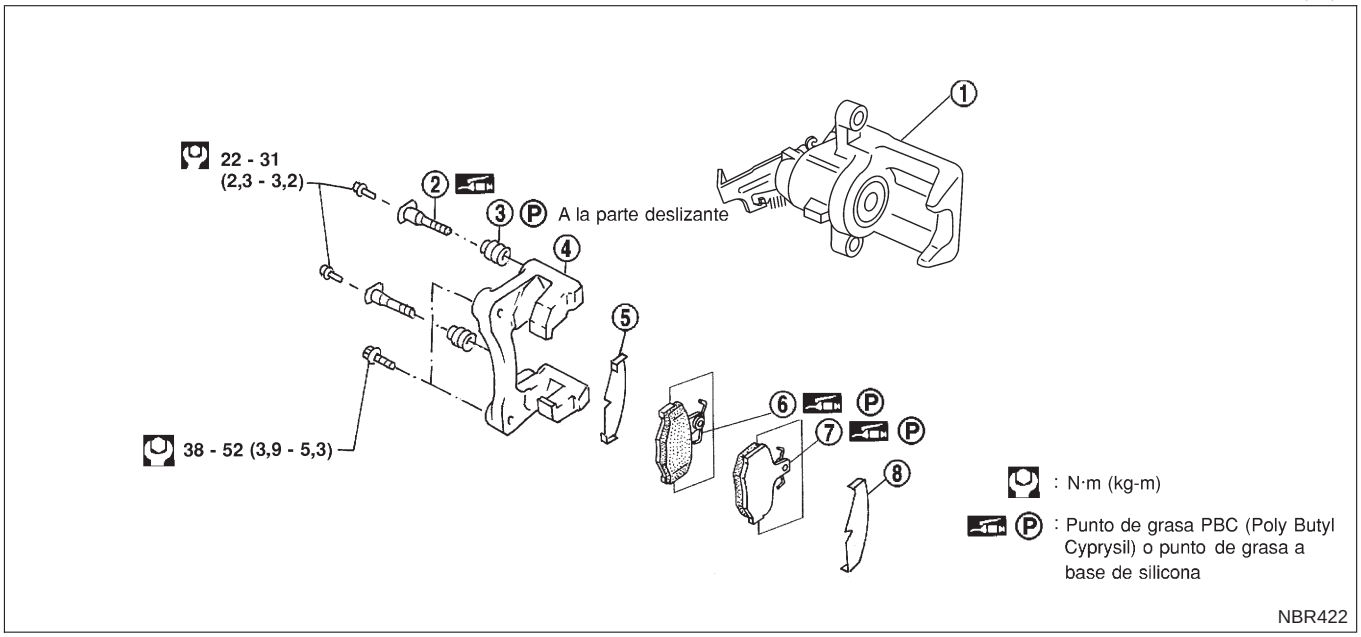
PRECAUCIÓN:

- **Llenar con nuevo líquido de frenos "DOT 4".**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**

1. Montar el conjunto de la pinza.
   - Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
3. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
4. Purgar el aire. Consultar "Purga del sistema de frenos", BR-12.

Componentes

NJBR0141



1. Cuerpo del cilindro
2. Pasador
3. Funda de pasador
4. Miembro de torsión
5. Suplemento interno
6. Pastilla interna
7. Pastilla externa
8. Suplemento externo

NOTA:
El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Sustitución de las pastillas

NJBR0142

ADVERTENCIA:

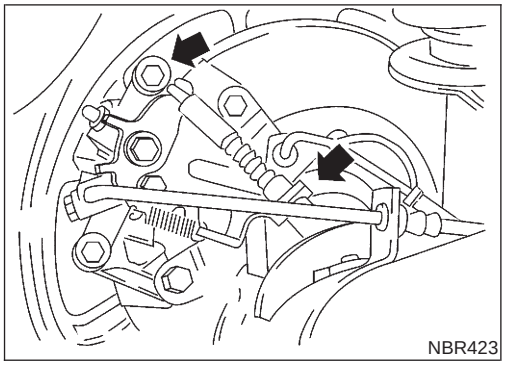
Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

PRECAUCIÓN:

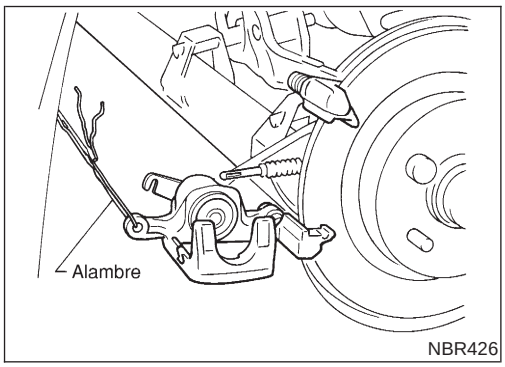
- **Si el cuerpo del cilindro está abierto, no pisar el pedal del freno ya que el pistón se saldría.**
- **Tener cuidado de no dañar la funda del pistón y de que no entre aceite en el rotor. Sustituir siempre los suplementos al sustituir las pastillas.**
- **Si los suplementos están oxidados o muestran desprendimientos de la cubierta de goma, sustituirlos por suplementos nuevos.**
- **No es necesario extraer el perno de conexión excepto para la sustitución del conjunto de la pinza de freno. En este caso, suspender el cuerpo del cilindro de rueda con un alambre para no estirar el latiguillo del freno.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los rotores, tras sustituir las pastillas, o si el pedal del freno funcione suavemente a baja velocidad. Consultar "Procedimiento de pulido del freno", "SERVICIO EN EL VEHÍCULO", BR-11.**

FRENO DE DISCO TRASERO (TIPO 2)

Sustitución de las pastillas


NBR423

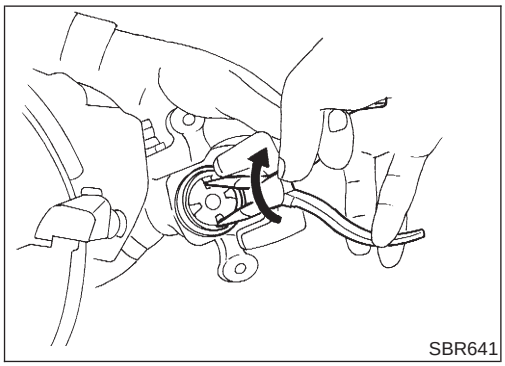
1. Desmontar la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
3. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
4. Quitar el perno del pasador superior.



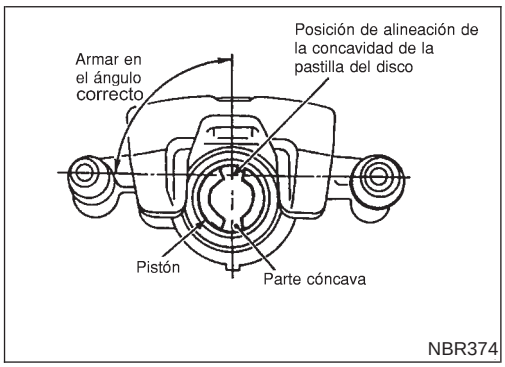
NBR426

5. Abrir el cuerpo del cilindro hacia abajo. A continuación, desmontar las pastillas y los suplementos internos y externos.

Grosor normal de la pastilla:
9,3 mm
Límite de desgaste de la pastilla:
2,0 mm

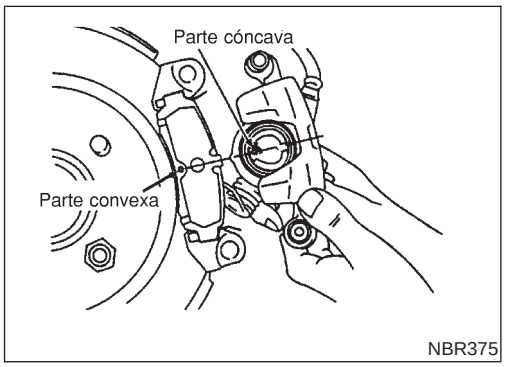

SBR641

6. Al montar pastillas nuevas, empujar el pistón en el cuerpo del cilindro girándolo suavemente hacia la derecha, como se muestra.
Comprobar cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido volverá al depósito, al empujar de nuevo el pistón.



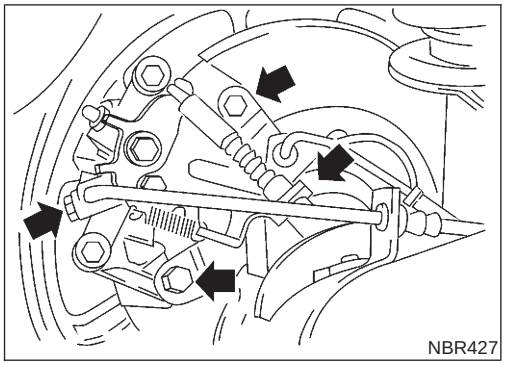
NBR374

7. Ajustar el pistón al ángulo correcto tal como se indica en la ilustración.



NBR375

8. Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
9. Montar el cable del freno, el perno de montaje del cable del freno, el resorte de cierre y el tapón del depósito del cilindro maestro.


NBR427

Desmontaje

NJBR0143

ADVERTENCIA:

Limpiar las pastillas del freno con un aspirador de polvo para reducir el riesgo de que existan partículas en suspensión en el aire u otros materiales.

1. Desmontar el resorte de cierre del cable del freno.
2. Soltar la palanca de control del freno de estacionamiento, a continuación, desconectar el cable de la pinza.
3. Quitar el perno de conexión y los pernos de fijación del miembro de torsión.
4. Quitar el perno de conexión del latiguillo de freno.
5. Desconectar el latiguillo de freno y el cuerpo del cilindro para impedir que entre aire en el sistema.

PRECAUCIÓN:

Se deberían tomar precauciones para evitar:

- **Entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.**
- **El líquido de frenos se derrame del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.**

Desarmado

NJBR0144

Quitar los pernos pasadores y los pasadores.

NOTA:

El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Inspección

NJBR0145

PINZA

NJBR0145S01

PRECAUCIÓN:

No drenar líquido de frenos del cuerpo del cilindro. El cuerpo del cilindro no se puede desarmar.

Cuerpo del cilindro

NJBR0145S0101

Comprobar si el cuerpo del cilindro está rayado, oxidado, desgastado, dañado o tiene materias extrañas. Si se detecta alguna condición de las arriba mencionadas, sustituir el cuerpo del cilindro.

Miembro de torsión

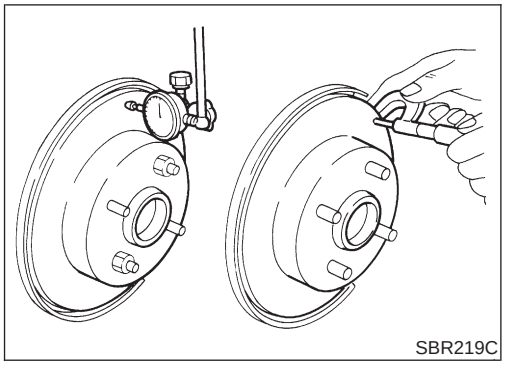
NJBR0145S0102

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños. Sustituir si fuera necesario.

Pasador y funda del pasador

NJBR0145S0104

Comprobar si hay desgaste, grietas u otros daños.
Sustituir en caso de que se detecte algunas de las condiciones indicadas.


SBR219C

ROTOR

NJBR0145S02

Superficie de fricción

NJBR0145S0201

Comprobar el rotor por si está desgastado, agrietado o picado.

Descentramiento

NJBR0145S0202

1. Asegurar el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Comprobar el descentramiento utilizando un comparador.

Asegurarse de que el juego axial cumple el valor especificado antes de hacer las mediciones. Consultar la sección AX (“COJINETE DE RUEDA DELANTERA”, “Servicio en el vehículo”).

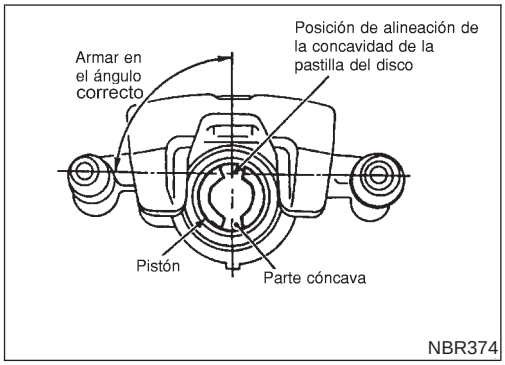
3. Cambiar las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de forma que se minimice el descentramiento.

Descentramiento máximo:
0,07 mm

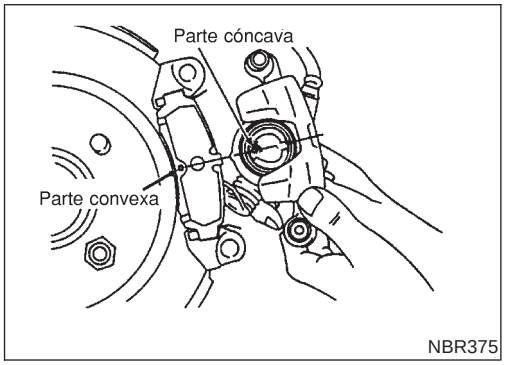
Grosor

NJBR0145S0203

Límite de reparación del rotor:
Grosor estándar
10 mm
Espesor mínimo
9 mm
Variación en el grosor (al menos 8 posiciones)
Máximo 0,02 mm



NBR374



NBR375

Montaje

NJBR0146

PRECAUCIÓN:

- **Llenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar líquido de frenos drenado.**
- **No drenar líquido de frenos rellenado (en fábrica) de los conjuntos de la pinza (nuevos).**

1. Montar el conjunto de la pinza.
- Tal como se indica en la ilustración, alinear el cóncavo del pistón con el convexo de la pastilla y, a continuación, montar el cuerpo del cilindro en el miembro de torsión.
2. Desmontar el tapón del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.

PRECAUCIÓN:

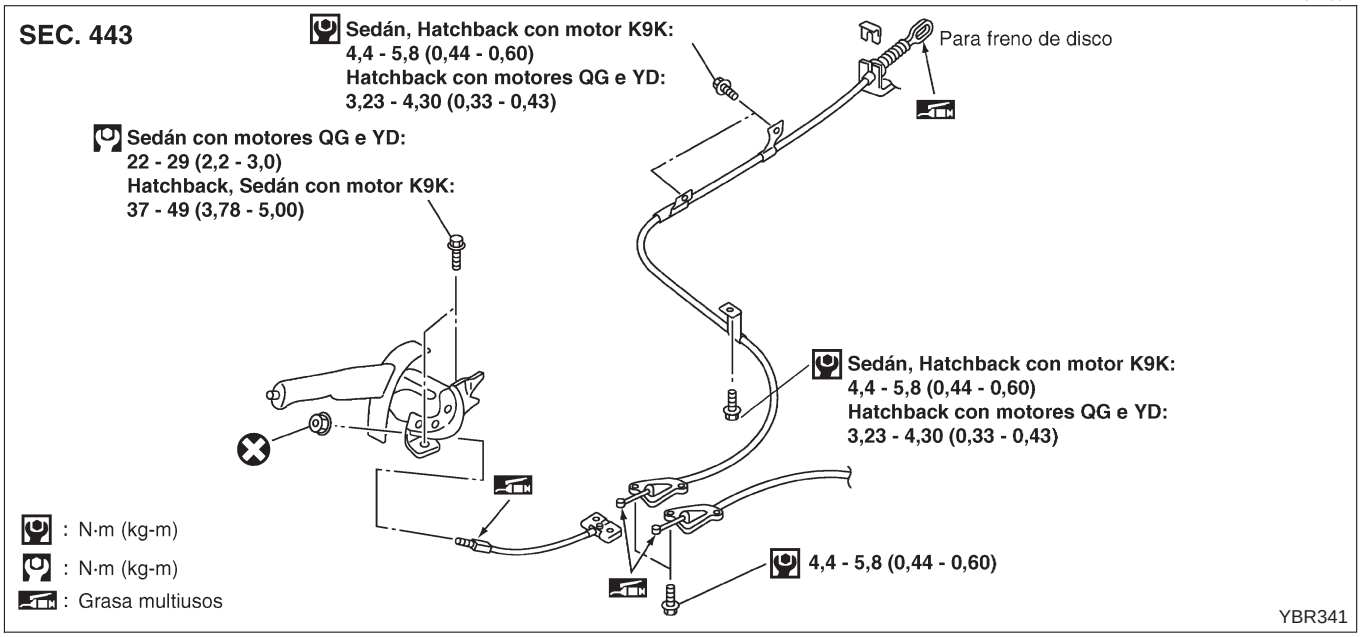
Se deberían tomar precauciones para evitar:

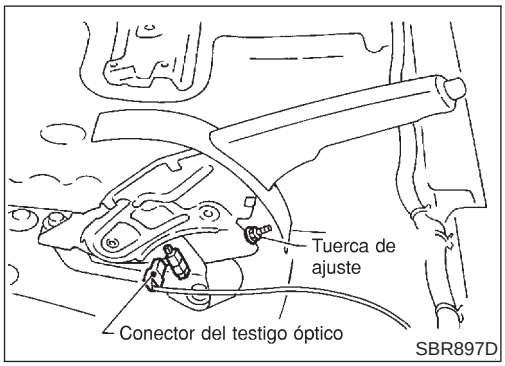
- **Entre aire en el cuerpo del cilindro y en el latiguillo de freno.**
- **El líquido de frenos se derrame del cuerpo del cilindro y del latiguillo de freno.**

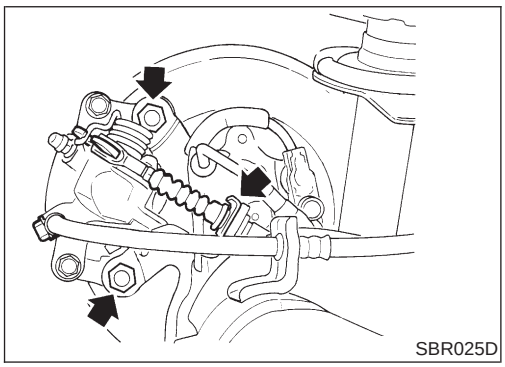
3. Montar el latiguillo de freno en la pinza de manera firme.
4. Montar todas las piezas y fijar todos los pernos.
5. Purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos”, BR-12.

Componentes

NJBR0044







Desmontaje y montaje

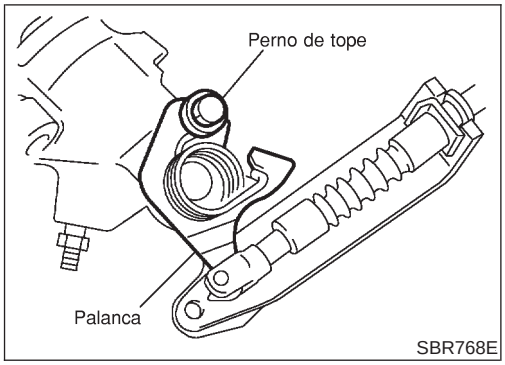
NJBR0045

1. Para extraer el cable del freno de estacionamiento, desmontar en primer lugar la consola central.
2. Desconectar el conector del interruptor del testigo .
3. Quitar la tuerca de ajuste.
4. Quitar los pernos y las tuercas que fijan el cable del freno de estacionamiento.
5. Desmontar el dispositivo del freno de estacionamiento.
6. Extraer la placa de bloqueo y desconectar el cable.

Inspección

NJBR0046

1. Comprobar si la palanca de mando está dañada o desgastada. Sustituir si fuera necesario.
2. Comprobar si hay discontinuidad o deterioros en los cables. Sustituir si fuera necesario.
3. Comprobar el testigo y el contacto. Sustituir si fuera necesario.
4. Comprobar las piezas en cada punto de conexión y, si están deformadas o dañadas, sustituirlas.



Ajuste

NJBR0047

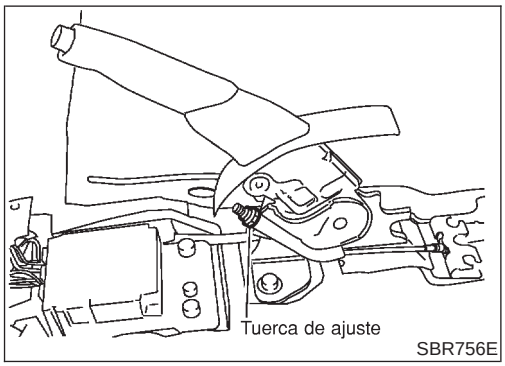
Antes o después del ajuste, prestar atención a los siguientes puntos.

- Para los frenos de disco traseros, asegurarse de que la palanca acodada retorna hasta el tope cuando se suelta la palanca del freno de estacionamiento.
- No hay resistencia al soltar la palanca del freno de estacionamiento.
- El vehículo está descargado.

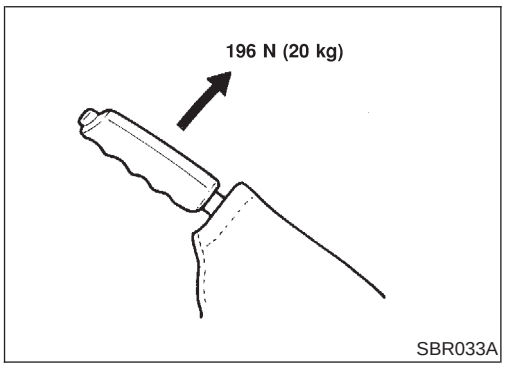
1. Ajustar la holgura entre la pastilla y el rotor tal como sigue:

a. Soltar la palanca del freno de estacionamiento y aflojar la tuerca de ajuste.

b. Pisar el pedal del freno totalmente al menos 10 veces con el motor en marcha.



2. Tirar de la palanca de control 10 o más veces para hacer una carrera de palanca (completa) de 195 mm. A 4-6 muescas, ajustar el cable del freno de estacionamiento girando la tuerca de ajuste.



3. Tirar de la palanca de control con la fuerza especificada. Comprobar el recorrido de la palanca y asegurarse de que funciona suavemente.

Número de muescas
5 - 6

4. Doblar la placa del contacto del testigo para asegurar que:

- El testigo se enciende cuando la palanca se eleva hasta las muescas “A’.
- El testigo se enciende cuando la palanca se suelta totalmente.

Número de muescas “A’’: 1

Propósito

NJBR0082

El ABS consta de componentes electrónicos e hidráulicos. Permite el control de la fuerza de frenado de forma que se evite el bloqueo de las ruedas.
El ABS:

1) Asegura el rendimiento adecuado de seguimiento a través del funcionamiento del volante de dirección.
2) Permite evitar obstáculos por medio del funcionamiento del volante de dirección.
3) Asegura la estabilidad del vehículo y previene el bloqueo de las ruedas.

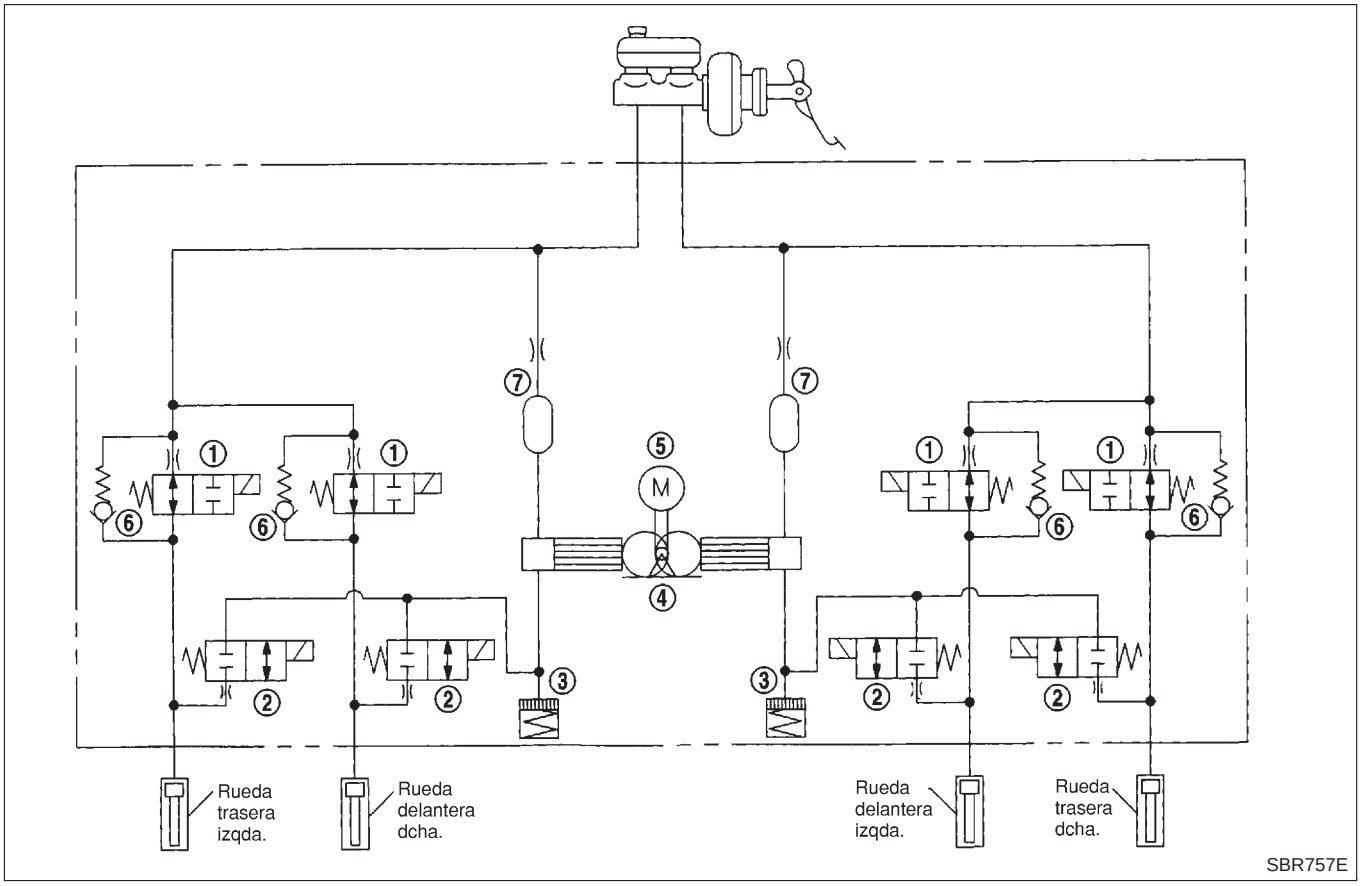
Funcionamiento del ABS (sistema de frenos antibloqueo)

NJBR0083

- Este sistema no funciona cuando la velocidad del vehículo es inferior a 10 km/h.
- El sistema de frenos antibloqueo (ABS) tiene capacidades de autocomprobación. El sistema enciende el testigo del ABS durante 1 segundo tras haber puesto la llave de contacto en ON. El sistema efectúa otra prueba la primera vez que el vehículo alcanza 6 km/h. Puede oírse un sonido mecánico a medida que el ABS realiza una autocomprobación. Ello constituye una parte normal de la autocomprobación. Si se localiza una avería en el transcurso de esta comprobación, se encenderá el testigo del ABS.
- Durante el funcionamiento del ABS, quizás pueda oírse un ruido metálico. Esto es normal.

Circuito hidráulico del ABS

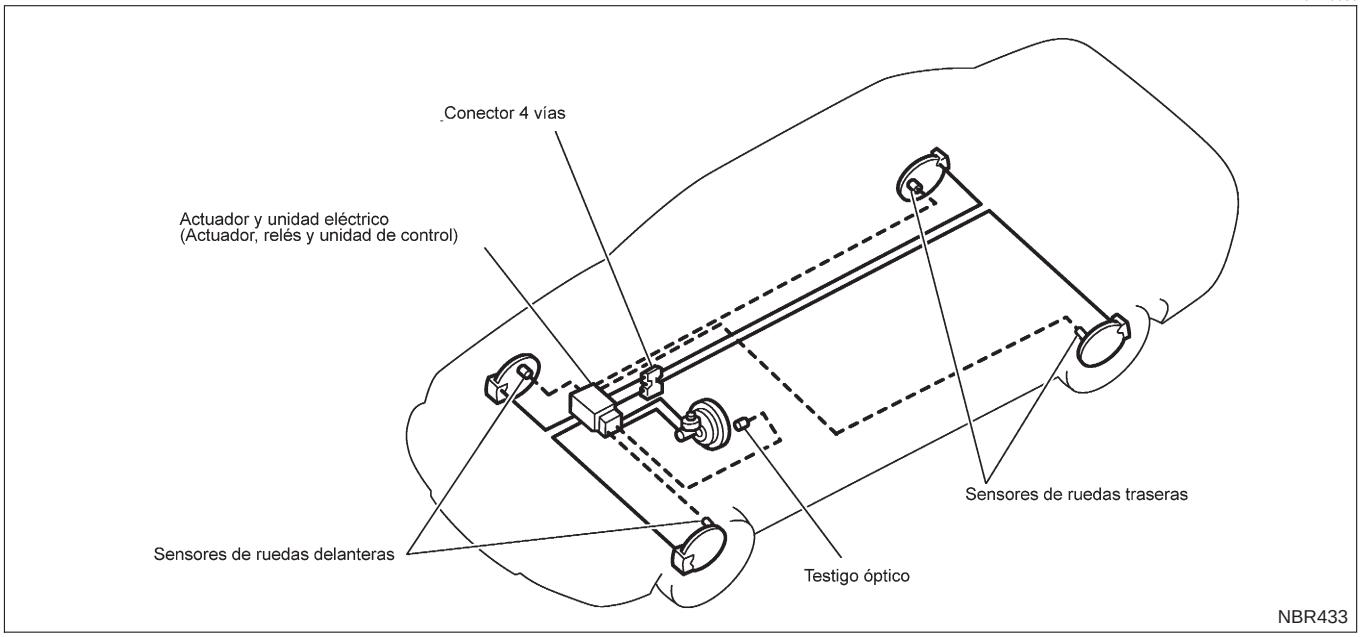
NJBR0084

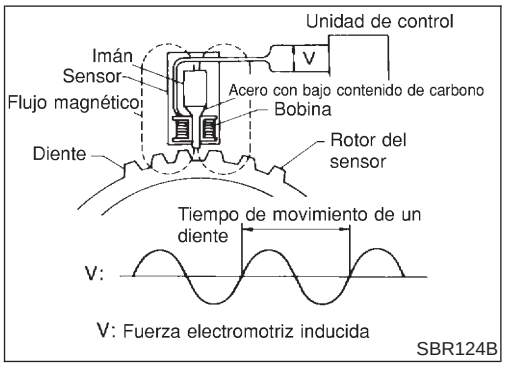


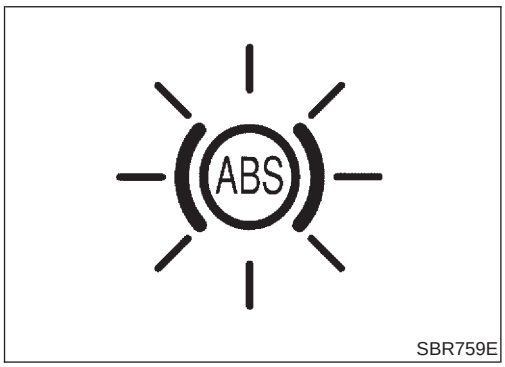
1. Válvula solenoide de admisión
2. Válvula solenoide de escape
3. Depósito
4. Bomba
5. Motor
6. Válvula de retención de derivación
7. Amortiguador

Componentes del sistema

NJBR0086







Descripción del sistema

NJBR0087

SENSOR

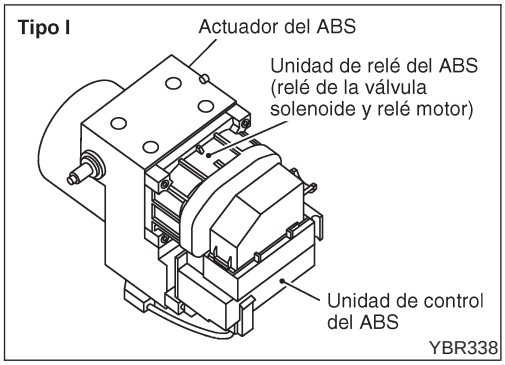
NJBR0087S01

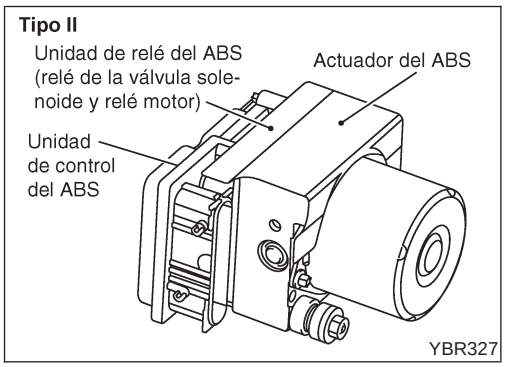
La unidad del sensor consta de un rotor de sensor en forma de engranaje y de un elemento sensor. El elemento incluye un imán recto alrededor del cual hay una bobina. El sensor se monta en la parte trasera del rotor del freno. La corriente de sinusoidal está generada por el sensor mientras la rueda está girando. La frecuencia y el voltaje aumentan al aumentar la velocidad de rotación.

UNIDAD DE CONTROL

NJBR0087S02

La unidad de control contabiliza la velocidad de giro de la rueda a través de la corriente de señal enviada desde el sensor. A continuación, suministra una corriente CC a la válvula solenoide del actuador. Controla además el funcionamiento de activación-desactivación del relé de la válvula y el del motor. En caso de detectarse cualquier avería eléctrica en el sistema, la unidad de control provoca que se encienda el testigo. Bajo estas circunstancias, la unidad de control desactivará el ABS y el sistema de frenos del vehículo revierte a su funcionamiento normal.





ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA

NJBR0087S03

El actuador del ABS y la unidad eléctrica incluyen:

- Una bomba y un motor eléctricos
- Dos relés
- Ocho válvulas solenoides, cada entrada y salida para
  — IZQ delantera
  — DCH delantera
  — IZQ trasera
  — DCH trasera
- Unidad de control del ABS

Estos componentes controlan el circuito hidráulico y aumentan, mantienen o reducen la presión hidráulica en todas o una de las ruedas. El actuador del ABS y la unidad eléctrica no se pueden desarmar y sólo se pueden reparar como un conjunto.

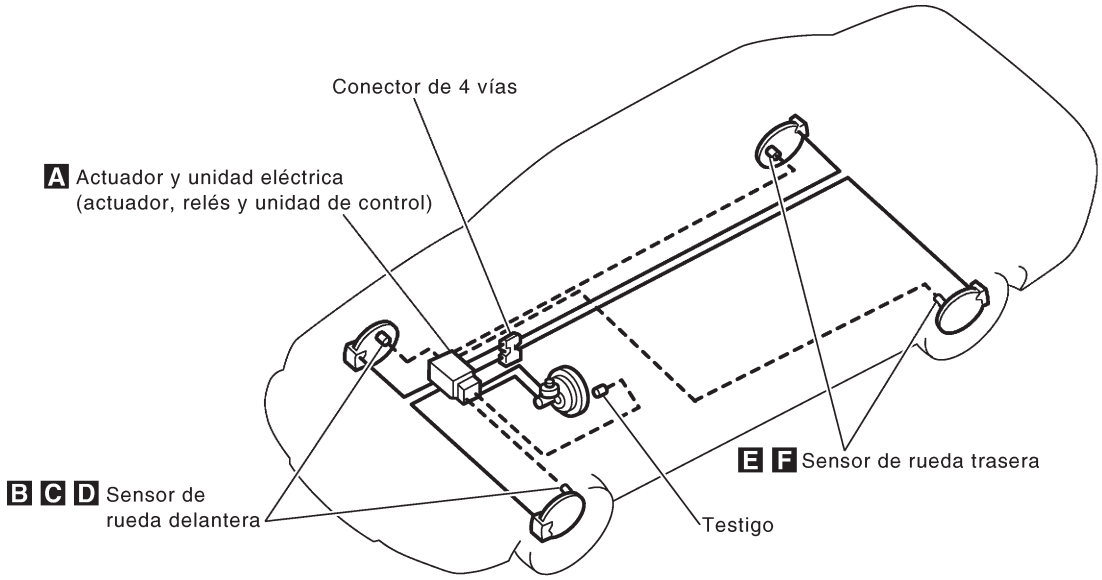
Funcionamiento del actuador del ABS

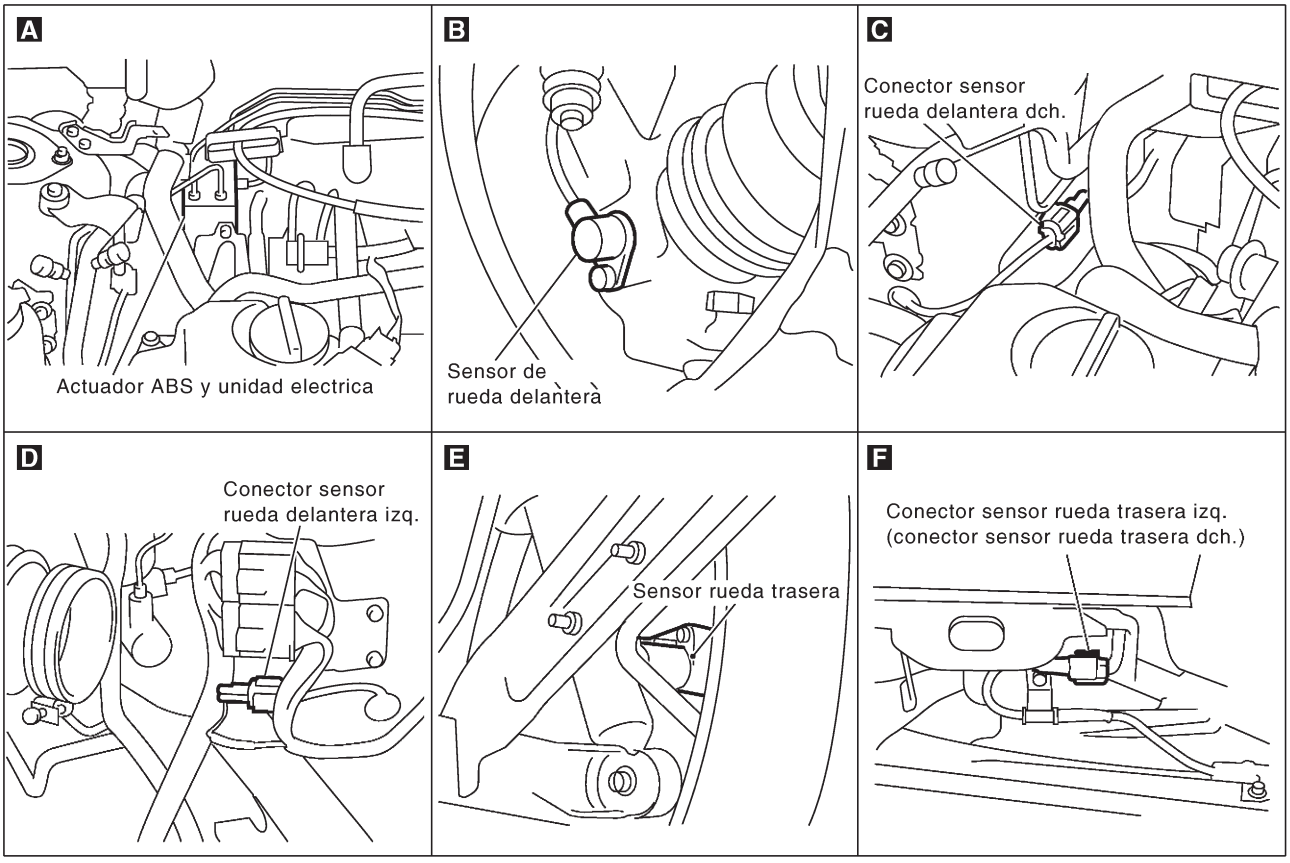
NJBR0087S0301

		Válvula solenoide de admisión	Válvula solenoide de escape	
Funcionamiento normal del freno		OFF (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza a través de la válvula solenoide de admisión.
Funcionamiento del ABS	La presión se mantiene	ON (Cerrada)	OFF (Cerrada)	Se corta el circuito hidráulico para mantener la presión de fluido de la pinza de freno.
	La presión disminuye	ON (Cerrada)	ON (Abierta)	El líquido de la pinza del freno es enviado al depósito a través de la válvula solenoide de escape. A continuación, es bombeado hacia el cilindro maestro.
	Aumento de la presión	OFF (Abierta)	OFF (Cerrada)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente a la pinza.

Ubicación de los componentes y del conector de la instalación

NJBR0088

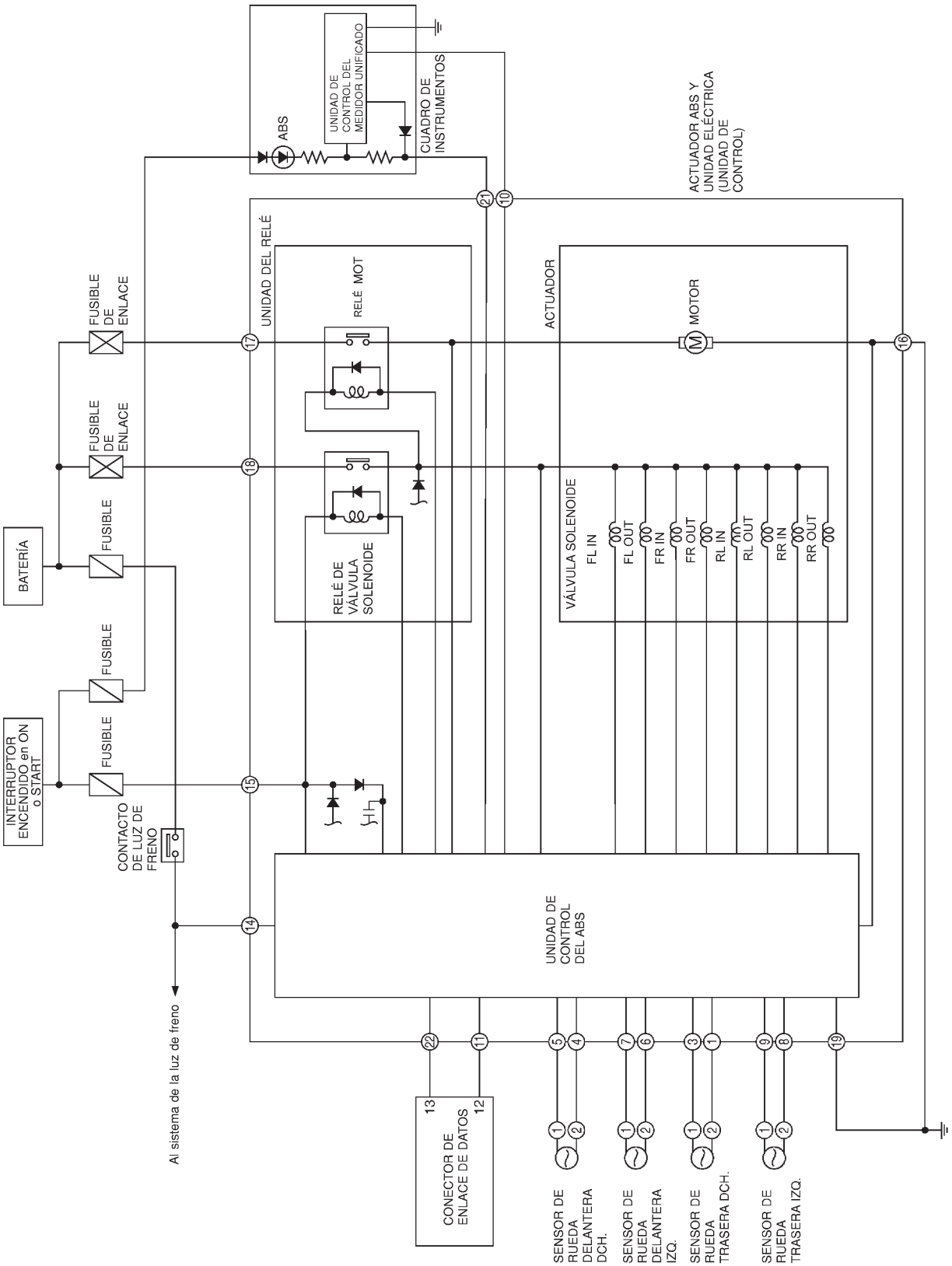




YBR406

Esquemática (Tipo I)

NJBR0089

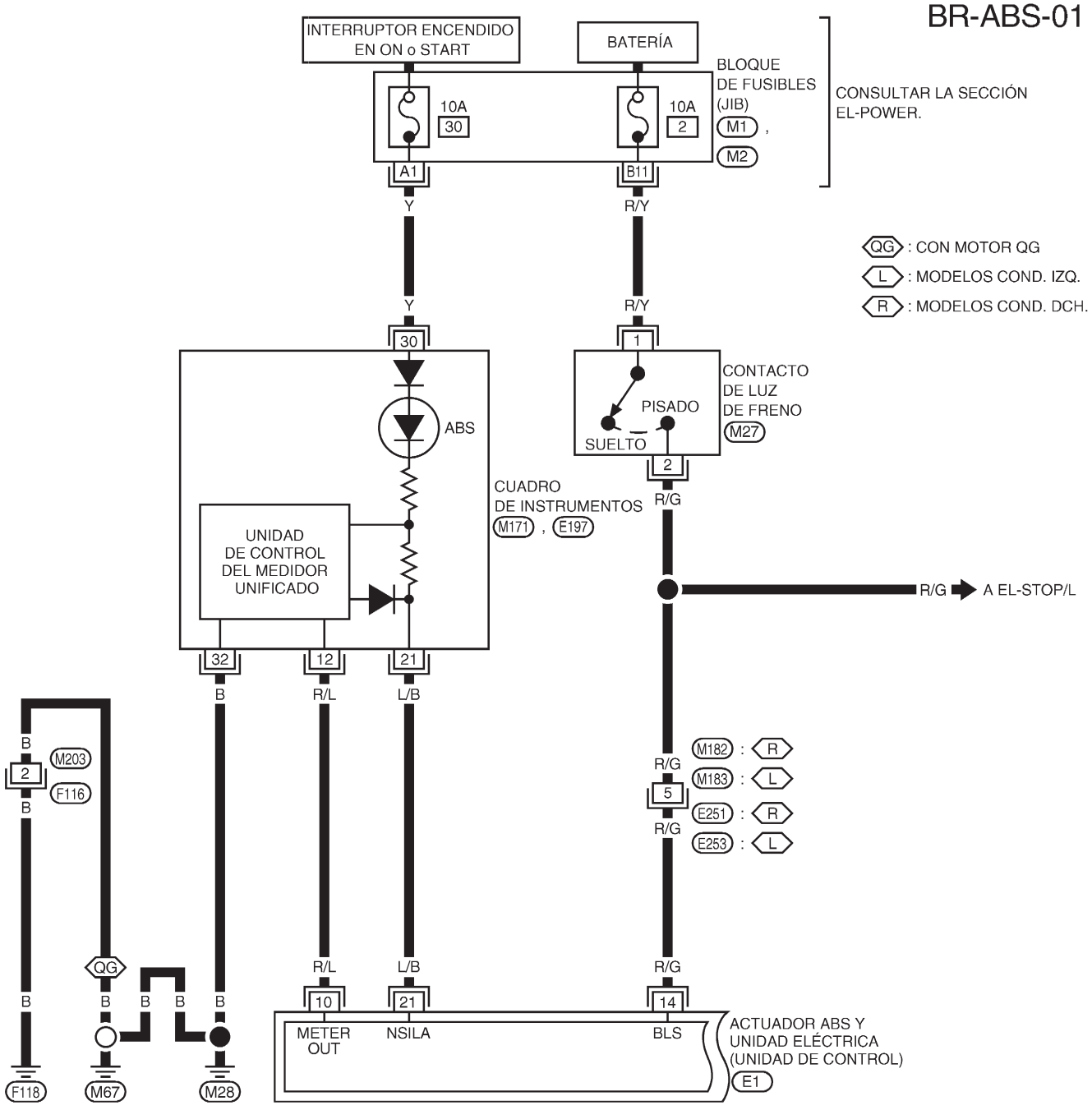


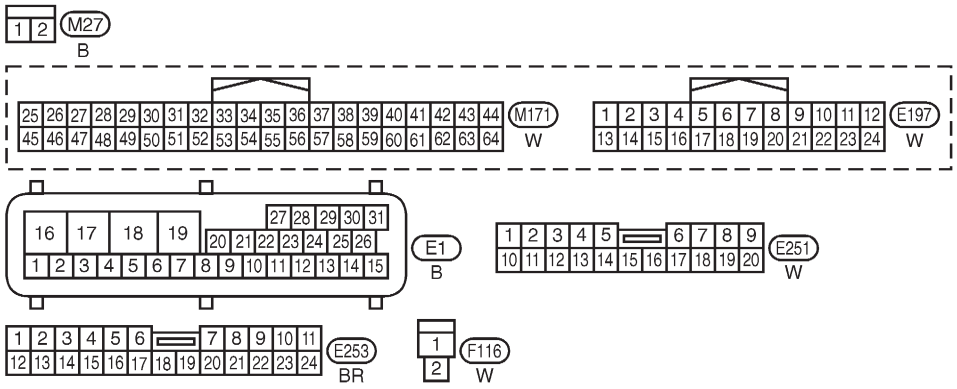
YBR301

Esquema de conexiones — ABS — (Tipo I)

NJBR0090

BR-ABS-01

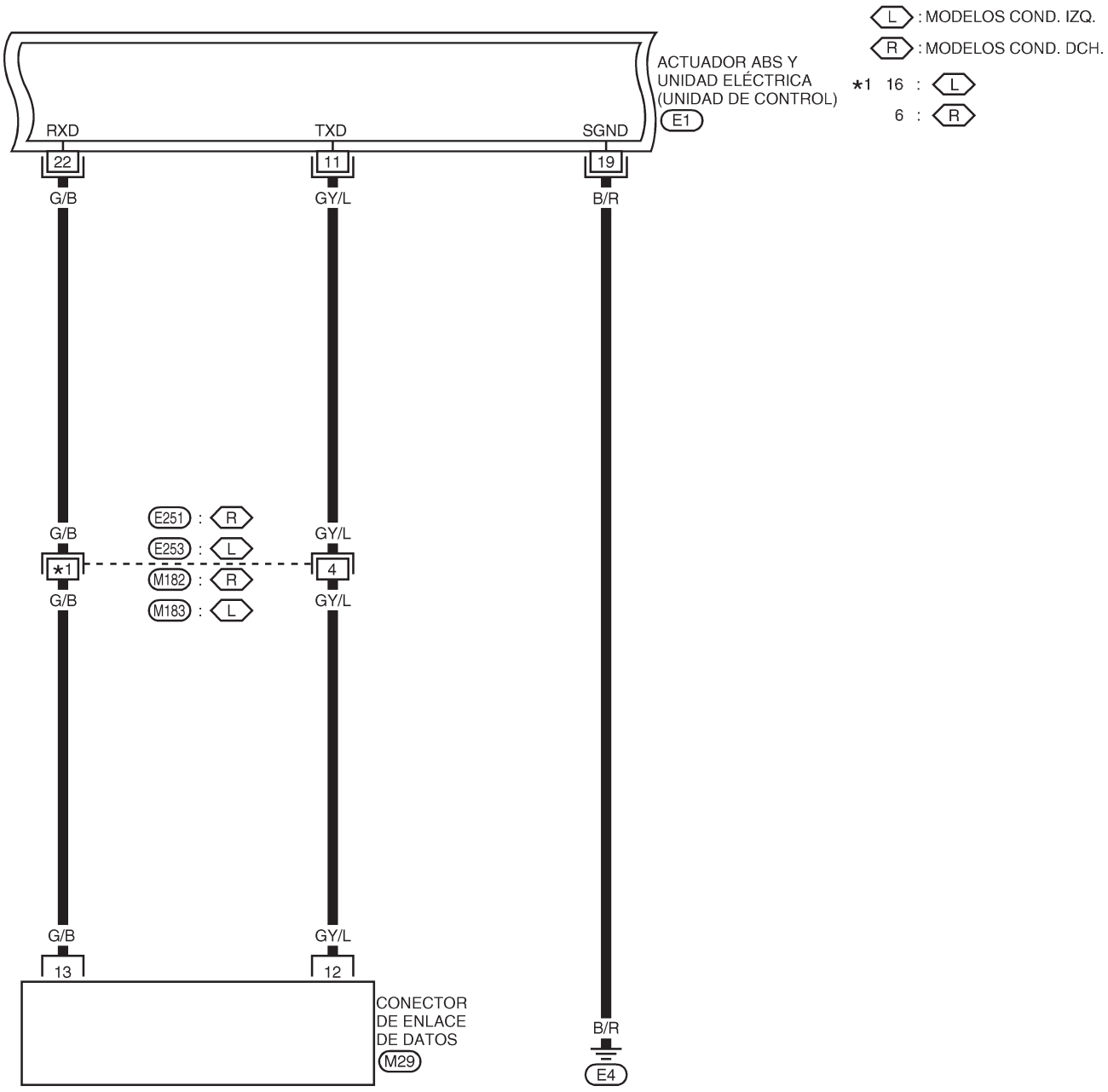


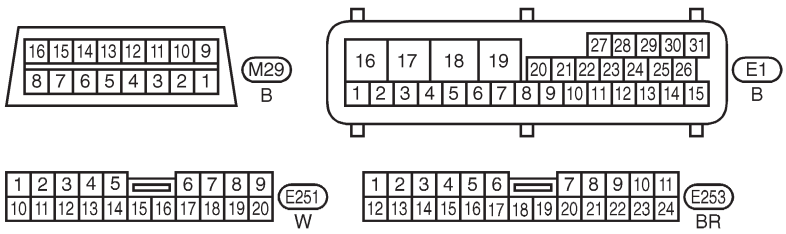


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR320

BR-ABS-02

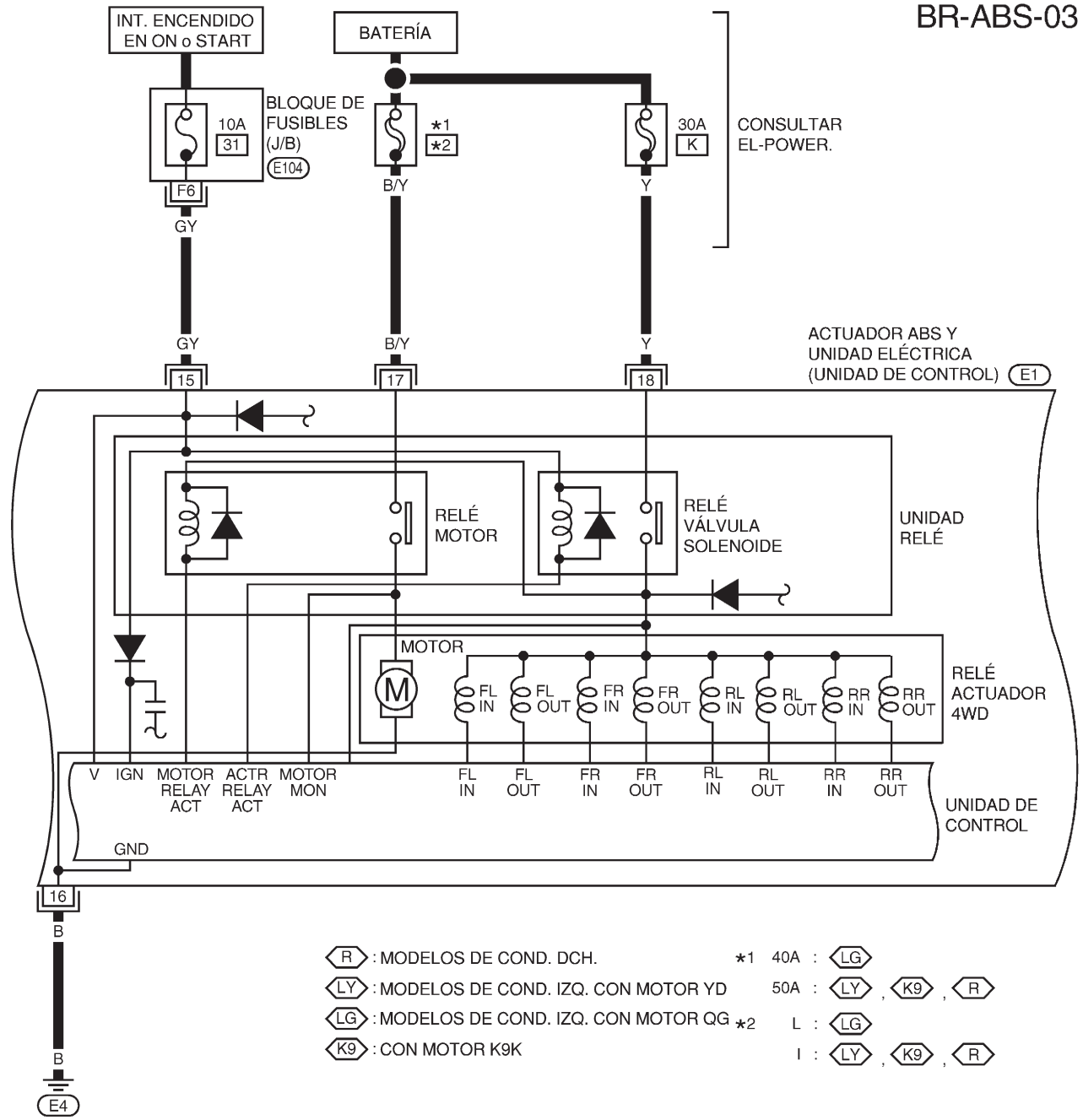


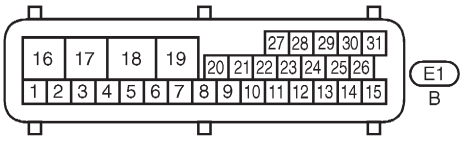


YBR321

Esquema de conexiones — ABS — (Tipo I)

BR-ABS-03

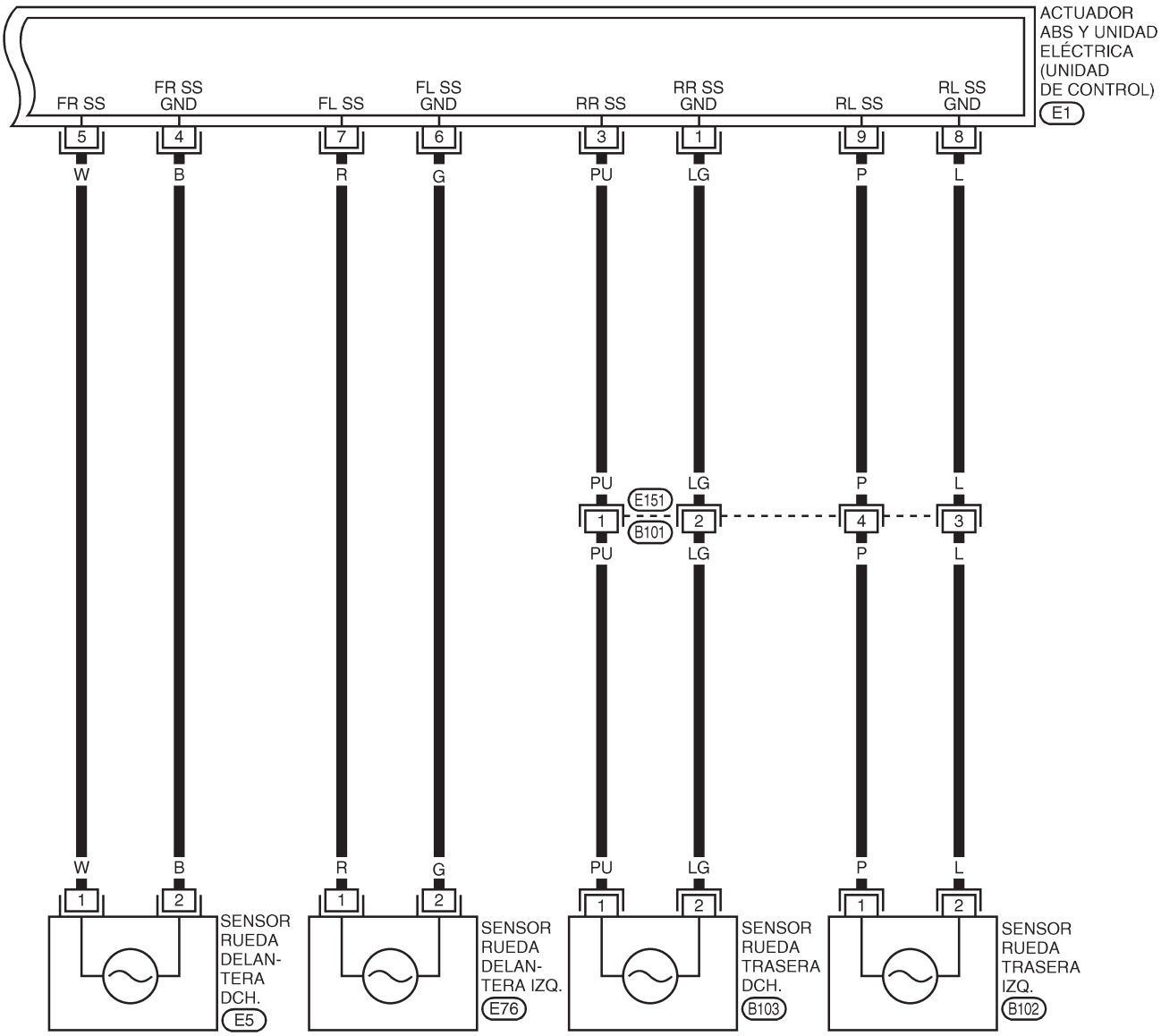


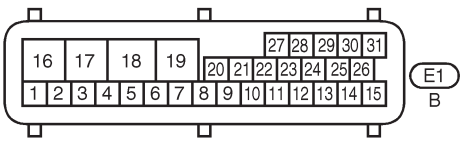


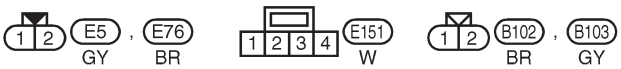
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR396

BR-ABS-04



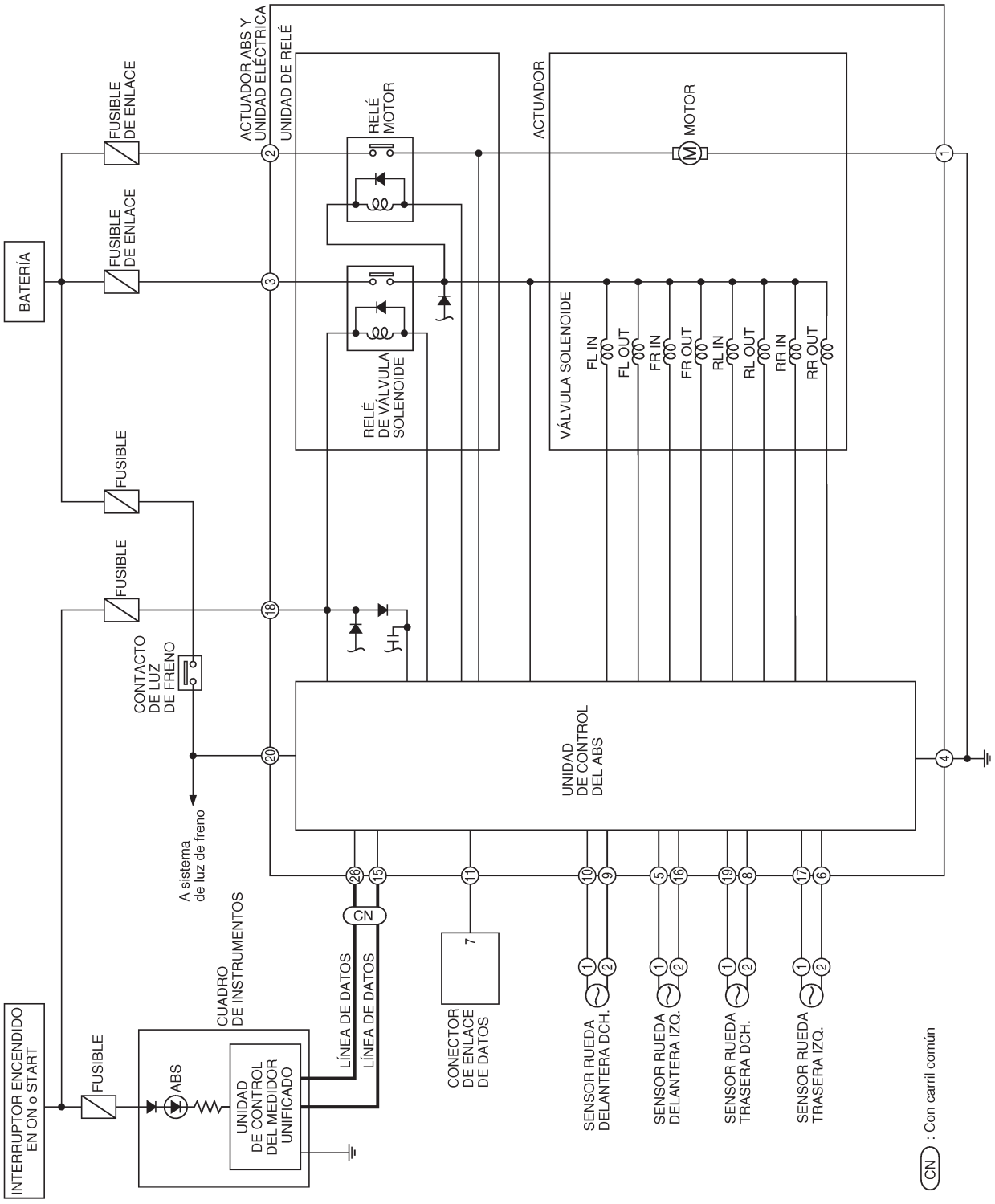




YBR323

Esquemática (Tipo II)

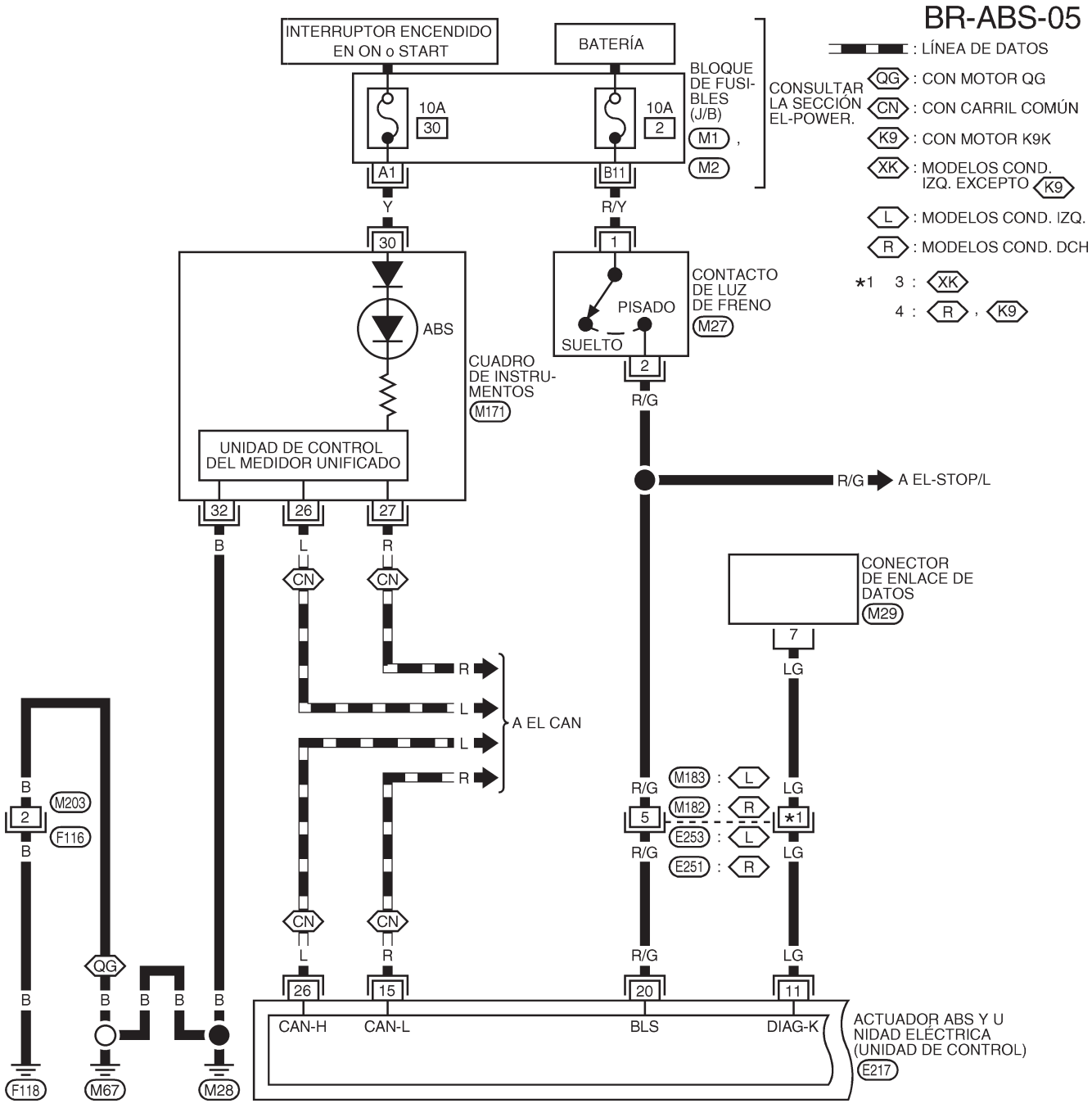
NJBR0177

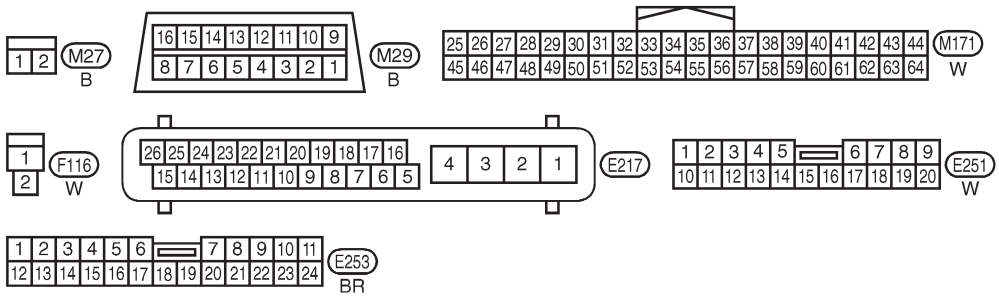


YBR324

Esquema de conexiones — ABS (Tipo II) —

NJBR0178

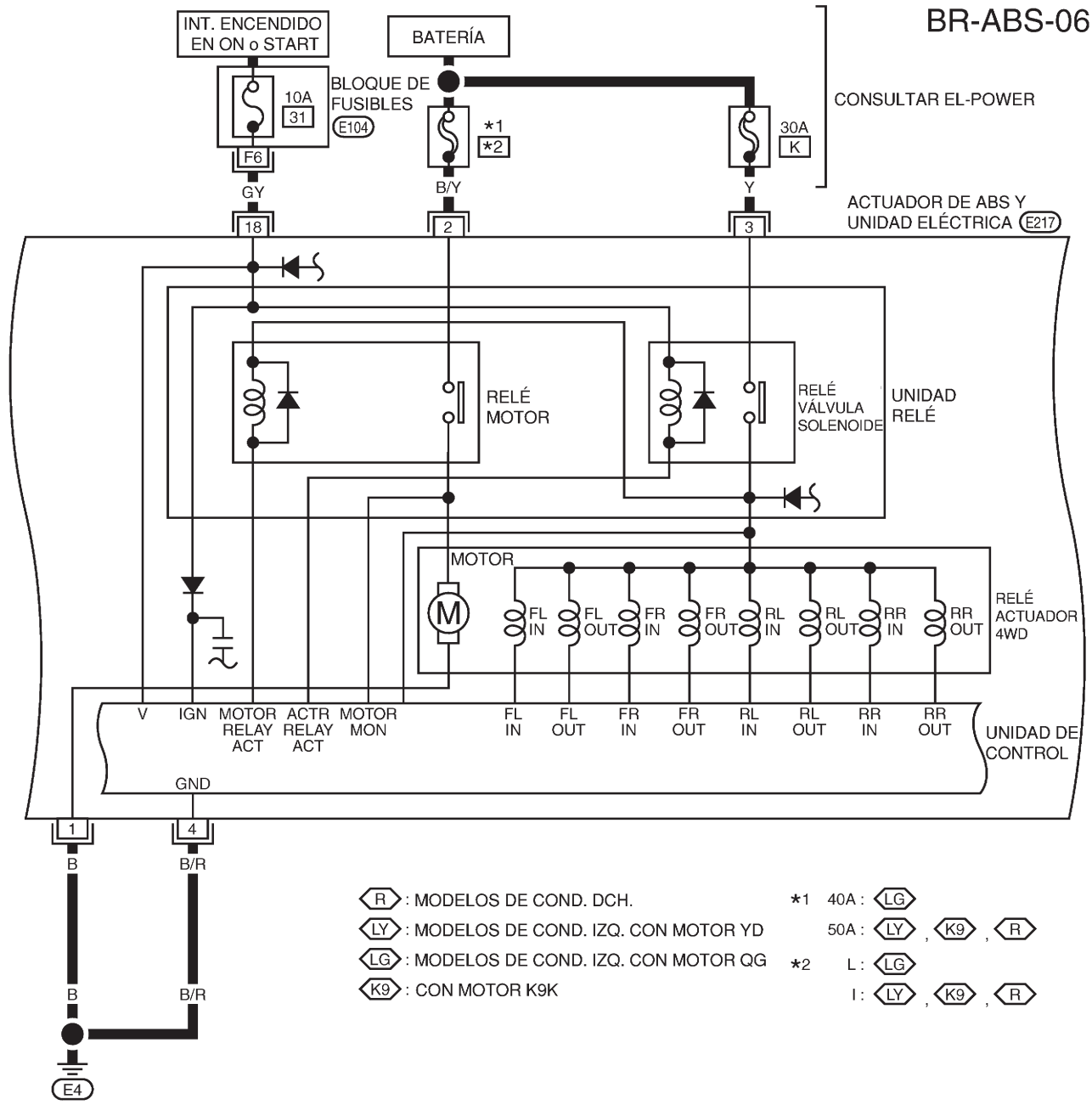


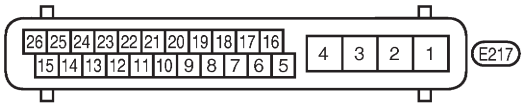


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR325

Esquema de conexiones — ABS (Tipo II) —

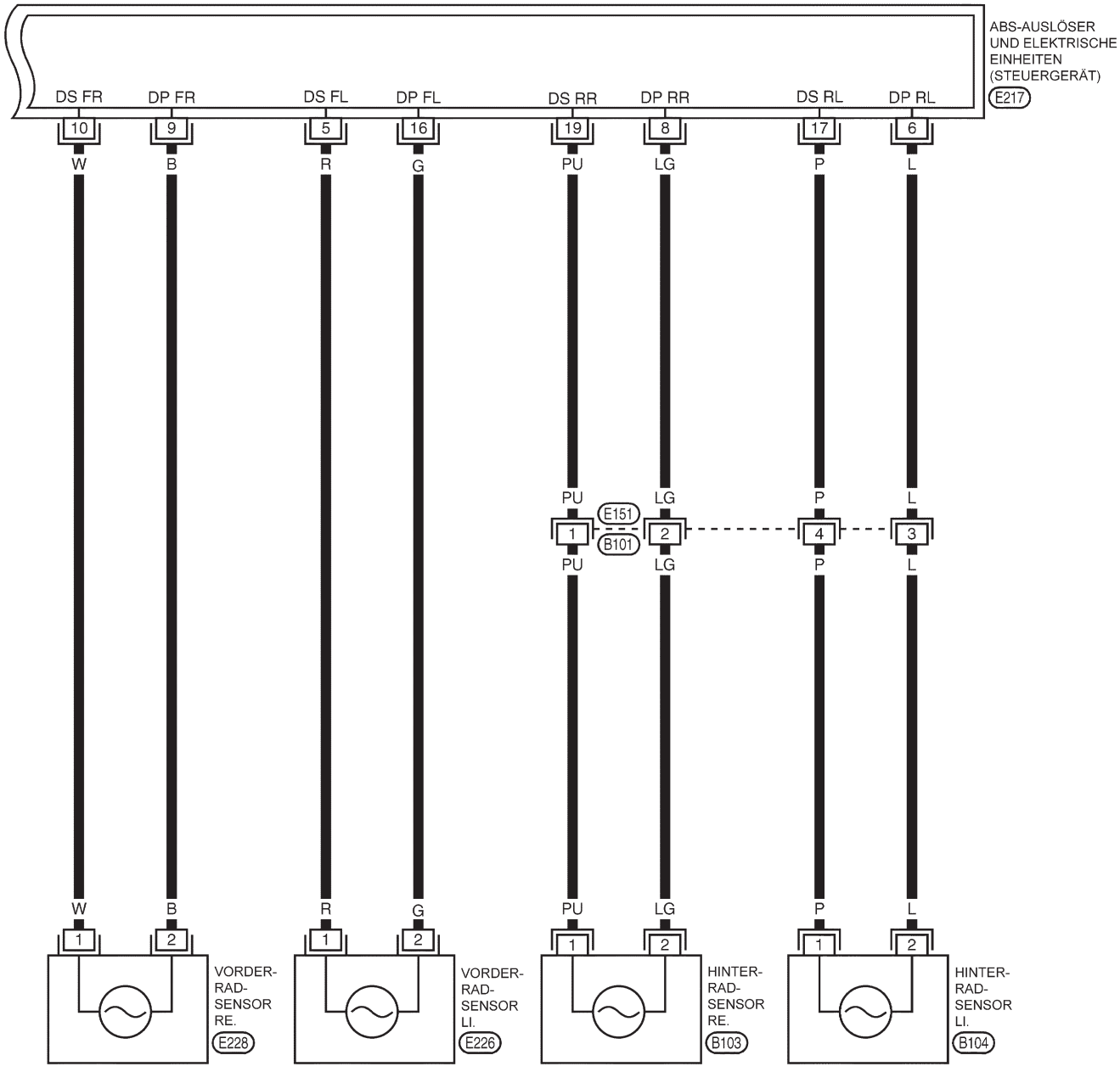


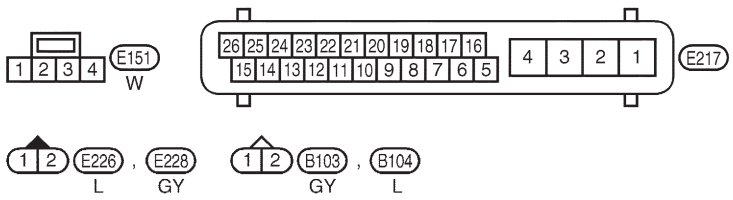


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YBR397

BR-ABS-07





YBR309

Descripción del sistema

NJBR0232

CAN (Red del área del controlador) es una línea de comunicación serie para un funcionamiento en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una alta velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Muchas unidades de control electrónicas están equipadas en un vehículo, y cada unidad comparte información y se enlaza con otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Cada unidad de control transmite/recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos necesarios.

Unidad de comunicación CAN

NJBR0233

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B		
Eje	2WD		
Motor	YD		
Caja de cambios	T/M		
Control de frenos	ESP	ABS	
Unidad de comunicación CAN			
ECM	x	x	x
Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	x	x	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	x	x	x
Sensor de ángulo de la dirección	x		
Conector de enlace de datos	x	x	x
Cuadro de instrumentos	x	x	x
Tipo de comunicación CAN	Tipo 3 (BR-63)	Tipo 4 (BR-65)	Tipo 5 (BR-66)

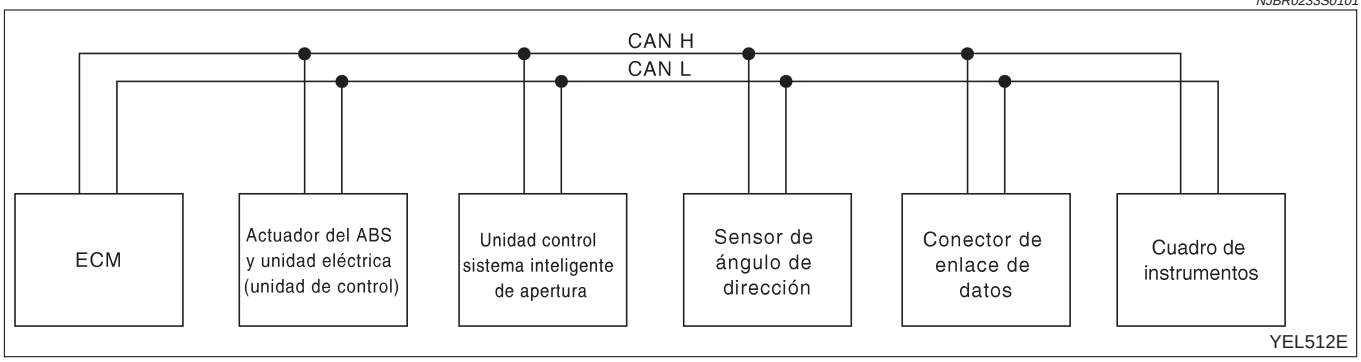
x: Aplicable

TIPO 3

Diagrama del sistema

=NJBR0233S01

NJBR0233S0101



Cuadro de señales de entrada/salida

NJBR0233S0102

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulo de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal del testigo de incandescencia	T				R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal del conmutador de faros			T		R
Señal del indicador de dirección			T		R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del estado de los contactos de puerta			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R			
Señal del indicador de directa desactivada		T			R
Señal del autodiagnóstico de T/A.	R	T			
Señal del sensor del ángulo de dirección		R		T	
Señal del testigo del ABS		T			R
Señal del testigo de deslizamiento		T			R

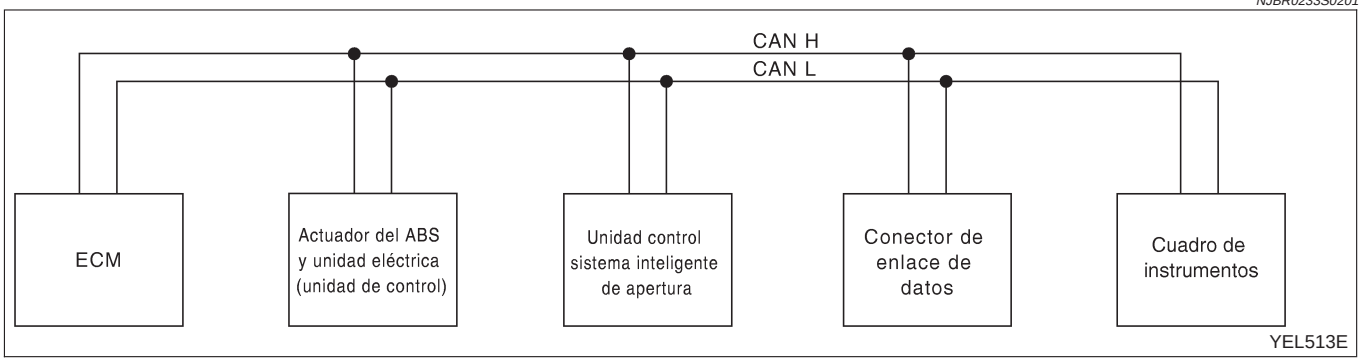
Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulo de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal del testigo de EPS off		T			R
Señal del testigo del freno		T			R

TIPO 4

Diagrama del sistema

=NJBR0233S02

NJBR0233S0201



Cuadro de señales de entrada/salida

NJBR0233S0202

T: Transmite R: Recibe

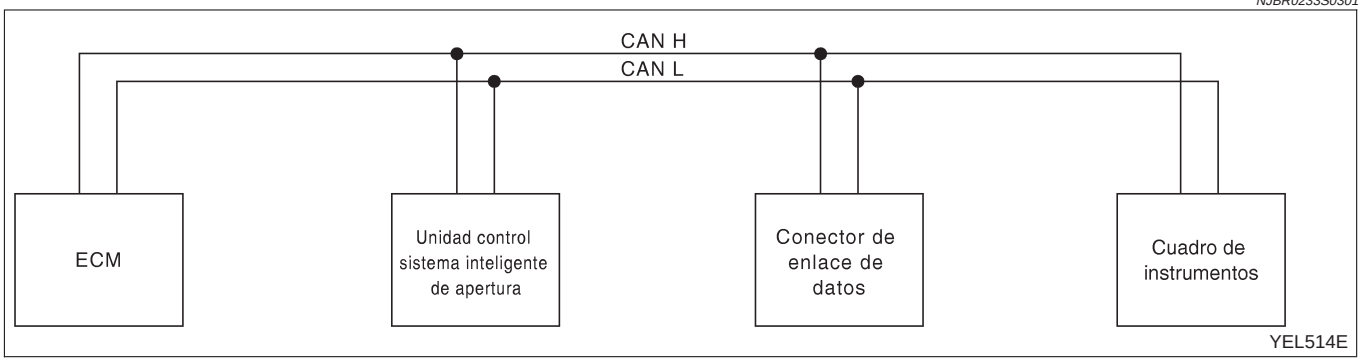
Señales	ECM	Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal MI	T			R
Señal del testigo de incandescencia	T			R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo		T		R
	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal del indicador de dirección			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del estado de los contactos de puerta			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de funcionamiento de ABS		T		R
Señal del testigo del ABS		T		R

TIPO 5

Diagrama del sistema

=NJBR0233S03

NJBR0233S0301



Cuadro de señales de entrada/salida

NJBR0233S0302

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal MI	T		R
Señal del testigo de incandescencia	T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal del indicador de dirección		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del estado de los contactos de puerta		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

Cuadro de diagnóstico de averías por síntoma

NJBR0159

LISTA DE ELEMENTOS DE COMPROBACIÓN

NJBR0159S01

Realizar el autodiagnóstico cuando se enciendan el ABS y los testigos.

Síntoma	Estado	Comprobar elementos	Página de referencia
El testigo de ABS no se ilumina cuando el interruptor de encendido está en ON. (Comprobar el testigo de ABS)	ENC-ON	● Bombilla del testigo del ABS fundida ● Fusible fundido entre el encendido y el testigo de ABS. ● Circuito de conexiones abierto entre el encendido y el testigo de ABS. ● Avería en el sistema de ABS	BR-81
El testigo del ABS se ilumina con el encendido en ON, pero no se apaga transcurridos unos segundos. (El testigo de ABS se ha iluminado.)	ENC-ON	● Conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica desconectados. ● Avería en el sistema de ABS	BR-81

Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica

NJBR0160

ESPECIFICACIONES DEFINIDAS POR CONSULT-II

NJBR0160S01

Elementos a comprobar	Índice	Monitor datos		(Referencia) Comprobar los puntos cuando el resultado sea una avería.
		Estado	Valores de referencia durante un funcionamiento normal	
Sensor de rueda DEL. DCH., DEL. IZQ., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (km/h)	Velocidad de la rueda del vehículo	Cuando el vehículo se para	0 km/h	Sensor de las ruedas e instalación
		Durante la conducción (nota:1)	Casi en concordancia con lo que aparece en la pantalla del cuentakilómetros (dentro de ±10%)	
Contacto de la luz de freno	Estado del pedal del freno	Pisar el pedal del freno.	ON	Contacto de la luz de freno y vía
		Soltar el pedal del freno.	OFF	
SEÑAL RPM MOTOR [STOP/FUNC]	Con el motor en marcha	RPM del motor por debajo de las 400 rpm	STOP	Vía de la señal de RPM del motor
		RPM del motor a 400 rpm o más	EN MARCHA	
SOL de admisión de ABS DEL. DCH., DEL. IZQD., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (ON/OFF)	Funcionamiento de la válvula solenoide	El actuador y la unidad eléctrica (válvula solenoide) están activados (mediante el modo de test activo de CONSULT- II) o el relé del actuador no está activado (en modo de autoprotección, antes de arrancar el motor)	ON	Vía de la válvula solenoide de ABS
SOL de salida de ABS DEL. DCH., DEL. IZQD., TRAS. DCH., TRAS. IZQ. (ON/OFF)		El actuador y la unidad eléctrica (válvula solenoide) no están activados y el relé del actuador está activado (vehículo parado con el motor en marcha)	OFF	

Estándar de la señal de entrada/salida del actuador de ABS y unidad eléctrica

Elementos a comprobar	Índice	Monitor datos		(Referencia) Comprobar los puntos cuando el resultado sea una avería.
		Estado	Valores de referencia durante un funcionamiento normal	
Relé del actuador de ABS (ON/OFF)	Relé del actuador activado	Vehículo parado Interruptor de encendido ON	OFF	Relé del actuador de ABS e instalación
		Vehículo parado Motor funcionando	ON	
Relé del motor del ABS (ON/OFF)	Relé del motor y motor activado	(Interruptor de encendido en ON o motor funcionando): ABS inactivo	OFF	Motor del ABS e instalación del relé del motor
		(Interruptor de encendido en ON o motor funcionando): ABS activo	ON	
Testigo (ON/OFF)	Estado ON del testigo del ABS (Nota 2)	El testigo de ABS está en ON	ON	Vía y testigo del ABS
		Estado OFF del testigo del ABS	OFF	
VOLTAJE DE LA BATERÍA (V)	Se suministra voltaje de la batería al módulo de control	Interruptor de encendido ON	Aprox. 10 - 16 V	Circuito de suministro eléctrico de la unidad de control
CAN COMM*1	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	Comunicación CAN
		Error de comunicación CAN	Incorrecto	
CIRCUITO CAN 1*1	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	
CIRCUITO CAN 2*1	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	

*1: Modelo con actuador del ABS y unidad eléctrica tipo II. Consultar BR-51.

NOTA:

1) Comprobar la presión del aire de los neumáticos en condiciones normales.
2) Distribución del testigo de ABS en ON/OFF
   ON: Cuando el interruptor de encendido se gira a ON (antes de arrancar el motor) o cuando se detecta una avería
   OFF: Después de haber arrancado el motor (cuando el sistema funciona normalmente)

Funciones de CONSULT-II

NJBR0161

TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II

NJBR0161S01

Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
SENSOR DEL DCH	×	×	-
SENSOR DEL IZQ	×	×	-
SENSOR TRA DCH	×	×	-
SENSOR TRA IZQ	×	×	-
Sensor de velocidad	×	-	-

Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
Contacto de la luz de freno	-	×	-
SOL DEL DCH EN ABS	×	×	×
SOL DEL DCH ES ABS	×	×	×
SOL DEL IZQ EN ABS	×	×	×
SOL DEL IZQ ES ABS	×	×	×
SOL TRA DCH EN ABS	×	×	×
SOL TRA DCH ES ABS	×	×	×
SOL TRA IZQ EN ABS	×	×	×
SOL TRA IZQ ES ABS	×	×	×
RELÉ ACTUADOR ABS	×	×	-
RELE MOTOR ABS	×	×	×
TESTIGO ABS	-	×	-
Voltaje de la batería	×	×	-
Comunicación CAN	×	×	-
Módulo de control	×	-	-

×: Aplicable
-: No aplicable

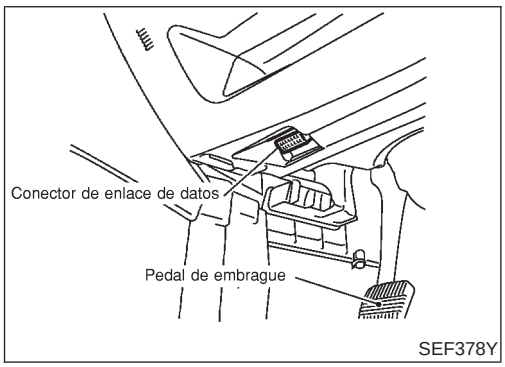
AUTODIAGNÓSTICO

NJBR0161S02

Procedimiento de funcionamiento

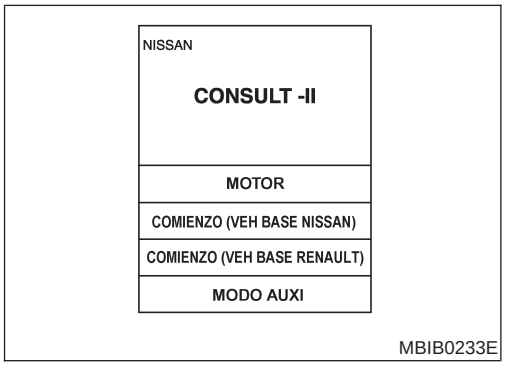
NJBR0161S0201

1. Tras obtener la información del cliente, realizar BR-78, ‘‘Inspección básica’’.



SEF378Y

2. Después de poner el interruptor de encendido en OFF, conectar el conector de CONSULT-II al conector de enlace de datos del vehículo.
3. Volver a arrancar el motor y conducir el vehículo a 30 km/h durante aprox. 1 minuto.



MBIB0233E

4. Detener el vehículo. Con el motor al ralentí, pulsar ‘‘COMIENZO (VEH BASE NISSAN)’’, ‘‘ABS’’ y ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ en la pantalla de CONSULT-II en ese orden.

PRECAUCIÓN:
Es posible que ‘‘ABS’’ no aparezca en la pantalla de selección del sistema si se diera este caso: Si se ha pulsado ‘‘COMIENZO (VEH BASE NISSAN)’’ justo después de poner el motor en marcha o de poner en ON el interruptor de encendido. En ese caso, repetir el procedimiento desde el paso 2.

5. Aparece el resultado del autodiagnóstico. (Si fuera necesario, pulsar ‘‘IMP’’ para imprimir el resultado del autodiagnóstico.)

- Si aparece ‘‘NO MALFUNCION, comprobar el testigo del ABS.

Consultar BR-79, “INSPECCIÓN BÁSICA 3: INSPECCIÓN DEL TESTIGO DEL ABS”.

6. Comprobar la pieza defectuosa indicada en el cuadro para ver si es necesario repararla o sustituirla.
7. Volver a arrancar el motor y conducir el vehículo a 30 km/h durante aprox. 1 minuto.

PRECAUCIÓN:

- **Volver a comprobar para asegurarse de que no hay ningún fallo (NO FALLO) en otras piezas.**
- **Si se detecta el sensor de la rueda [CORTO], el testigo del ABS no se apaga hasta que se den las siguientes condiciones: el vehículo se conduce a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto, en condiciones normales.**

8. Girar el interruptor de encendido a OFF parar preparar el borrado de la memoria.
9. Poner en marcha el motor. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”, “ABS”, “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “BORRAR MEMORIA” en la pantalla de CONSULT-II, en el orden indicado, para borrar la memoria defectuosa.

PRECAUCIÓN:

Si no puede borrarse la memoria, pasar a 6.

10. Conducir a aprox. 30 km/h durante aprox. 1 minuto. Asegurarse de que el testigo de ABS está en OFF.

Mostrar la lista de elementos

NJBR0161S0202

Líneas defectuosas	Estado de detección de avería	Comprobar la instalación
Sensor de rueda del. dch. [ABIERTO]	Puede deberse a una de las siguientes causas. El circuito del sensor de rueda delantera derecha está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	Instalación del sensor de la rueda
Sensor de rueda del. izq. [ABIERTO]	El circuito del sensor de la rueda delantera izq. está abierto, o bien el voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda tras. dch. [ABIERTO]	Puede deberse a una de las siguientes causas. El circuito del sensor de rueda trasera derecha está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda tras. izq. [ABIERTO]	Puede deberse a una de las siguientes causas. El circuito del sensor de rueda trasera izquierda está abierto. El voltaje de entrada anormalmente alto se debe a un cortocircuito del suministro eléctrico en las líneas de señales.	
Sensor de rueda del. dch. [CORTO 1] o sensor de rueda del. dch. [CORTO 2] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda del. dch. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda del. izq. [Corto 1] o sensor de rueda del. izq. [ABIERTO 2] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda del. izq. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda tras. dch. [CORTO] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda tras. dch. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	
Sensor de rueda tras. izq. [CORTO] (Nota 1), (Nota 2)	En el sensor de rueda tras. izq. se dan las siguientes condiciones: un voltaje de entrada anormalmente alto o bajo es debido a un cortocircuito en el suministro eléctrico o a masa en las líneas de señales, señal de entrada anormal.	

Líneas defectuosas	Estado de detección de avería	Comprobar la instalación
SOL DEL DCH EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera DCHA se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	Válvula solenoide de ABS e instalación del relé del actuador
SOL DEL IZQ EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera IZQ se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA DCH EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera DCHA se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA IZQ EN ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera IZQ se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL DEL DCH ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de salida de ABS de la rueda delantera DCHA se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL DEL IZQ ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de salida de ABS de la rueda delantera IZQ se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
SOL TRA DCH ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de salida de ABS de la rueda trasera DCHA se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	Válvula solenoide de ABS e instalación del relé del actuador
SOL TRA IZQ ES ABS [ABIERTO] [CORTO]	En la válvula solenoide de salida de ABS de la rueda trasera IZQ se dan las siguientes condiciones: circuito abierto, el voltaje de salida es anormalmente más alto o más bajo que el valor de control por un cortocircuito a masa de la línea de control.	
Motor del ABS [error ON]	Motor del actuador de ABS en ON cuando el motor de ABS está controlado en OFF.	Relé del motor de ABS e instalación
Motor del ABS [error OFF]	Motor del actuador de ABS en OFF cuando el motor de ABS está controlado en ON.	
Relé del actuador de ABS [error ON]	Relé del actuador de ABS en ON cuando está controlado en OFF.	Relé del actuador de ABS e instalación
RELÉ ACTUADOR ABS [OFF anormal]	Relé del actuador de ABS en OFF cuando está controlado en ON.	
VOLTAJE DE LA BATERÍA [ANORMAL]	El voltaje del suministro eléctrico suministrado al actuador de ABS y la unidad eléctrica es anormalmente bajo.	Circuito del suministro eléctrico del actuador de ABS y de la unidad eléctrica
UNIDAD DE CONTROL	La función de cálculo en el actuador de ABS y la unidad eléctrica ha fallado.	Actuador de ABS y unidad eléctrica, circuitos eléctrico y de masa

Líneas defectuosas	Estado de detección de avería	Comprobar la instalación
CIRC COM CAN (Nota 3)	En la línea de comunicación CAN se dan las siguientes situaciones: ● La línea de comunicación CAN está abierta o tiene un cortocircuito. ● Averías internas en el actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control). ● El voltaje de la batería del ECM se interrumpe repentinamente durante 0,5 segundos aproximadamente o más.	Línea de comunicación CAN

(Nota 1): Cuando el vehículo se haya quedado atascado en una carretera resbaladiza y las ruedas hayan girado durante aproximadamente 10-80 segundos (el período depende de la velocidad del vehículo). El testigo de ABS puede encenderse. Sin embargo, esto no es anormal.

(Nota 2): Reparar el cortocircuito del sensor. El testigo de ABS se ilumina al girar el interruptor de encendido hasta ON. De acuerdo con el procedimiento de funcionamiento del autodiagnóstico, conducir el vehículo a aprox. 30 km/h.A continuación, comprobar si el testigo de ABS se apaga en aproximadamente un minuto.

(Nota 3): Si se detectan varios errores en diferentes sistemas, incluido el de comunicación CAN, comprobar el sistema de comunicación CAN en primer lugar.

MONITOR DATOS

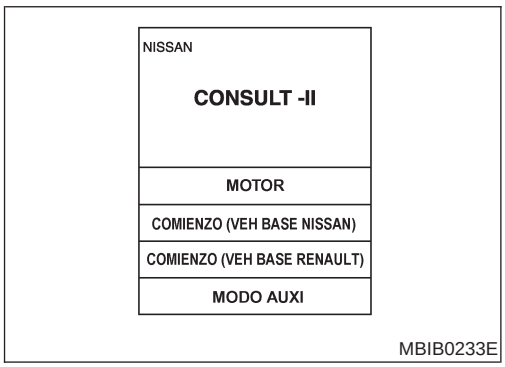
NJBR0161S03

- Si se desea información acerca de la función monitor de datos, consultar el manual de instrucciones de CONSULT -II.

Procedimiento de funcionamiento

NJBR0161S0301

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Conectar el conector de CONSULT-II al conector de enlace de datos del vehículo.
3. Poner el interruptor de encendido en ON.



4. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)” en la pantalla.

5. Pulsar “ABS” en la pantalla.

PRECAUCIÓN:

Es posible que “ABS” no aparezca en la pantalla de selección del sistema si se diera el siguiente caso: Si se ha pulsado “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)” justo después de poner el motor en marcha o de poner en ON el interruptor de encendido. En ese caso, repetir el procedimiento desde el paso 2.

6. Pulsar “MONITOR DATOS”.
7. Volver a la pantalla de selección de elementos del monitor. Pulsar “SEÑALES ENTRADA ECM”, “SEÑALES PRINCIPALES”, “MNTR SOPRT DIAG CAN” o “SELECCION DEL MENU”.

Consultar el siguiente ‘‘cuadro de elementos del monitor de datos’’.

8. Pulsar ‘‘CMNZ MONITOR’’.
9. Aparece la pantalla del monitor de datos.

Mostrar la lista de elementos

NJBR0161S0302

×: Aplicable -: No aplicable

Elemento (unidad)	Selección del elemento de comprobación		Observaciones
	Elemento principal	Selección del menú de elementos	
SENSOR DEL DCH (km/h)	×	×	Se muestra la velocidad de las ruedas calculada mediante la señal del sensor de velocidad de la rueda delantera dch.
SENSOR DEL IZQ (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor delantero izquierdo. (Nota 1)
SENSOR TRA DCH (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor trasero derecho. (Nota 1)
SENSOR TRA IZQ (km/h)	×	×	Se visualiza la velocidad de la rueda, calculada por la señal del sensor de la rueda trasera izq.
INT LUZ FRENO	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento del testigo de ABS mediante la unidad de control.
SOL DEL DCH EN	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión de ABS trasera dch.
SOL DEL DCH ES	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de salida de ABS trasera dch.
SOL DEL IZQ EN	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión de ABS trasera dch.
S/DEL IZQ EX (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de salida de ABS trasera dch.
SOL IN TR DH (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión de ABS trasera dch.
SO LEX TR DH (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de salida de ABS trasera dch.

Elemento (unidad)	Selección del elemento de comprobación		Observaciones
	Elemento principal	Selección del menú de elementos	
SOL IN TR IZ (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de admisión de ABS trasera dch.
SOL EX TR IZ (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado de funcionamiento (ON/OFF) de la válvula solenoide de salida de ABS trasera dch.
RELE ACTUADOR (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado ON/OFF del relé del actuador de ABS.
RELE MOTOR (ON/OFF)	×	×	Se muestra el estado ON/OFF del relé del motor de ABS.
TESTIGO (ON/OFF)	×	×	Indica el estado de funcionamiento del testigo del ABS
VOLT BATERIA	×	×	Indica el voltaje suministrado por el actuador de ABS y la unidad eléctrica
Voltaje	-	×	Visualiza los valores medidos por la sonda de voltaje
CAN COMM (Correcto o incorrecto)*1	—	—	Se muestra el estado (Correcto/Incorrecto) de la señal de comunicación CAN.
CIRCUITO CAN 1 (OK/ DESCON)*1	—	—	Se muestra el estado (ON/ DESCON) de la señal de comunicación CAN.
CIRCUITO CAN 2 (OK/ DESCON)*1	—	—	
Voltaje	—	×	Visualiza los valores medidos por la sonda de voltaje

*1: Modelo con actuador del ABS y unidad eléctrica tipo II.

TEST ACTIVO

NJBR0161S04

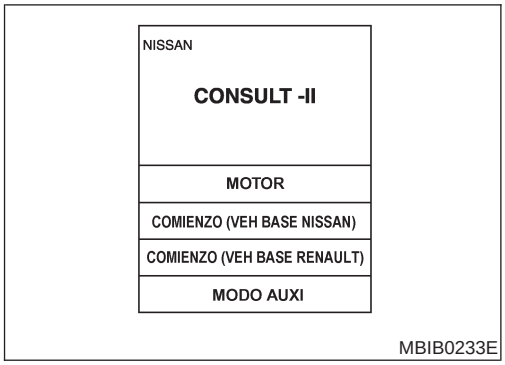
Procedimiento de funcionamiento

NJBR0161S0401

PRECAUCIÓN:

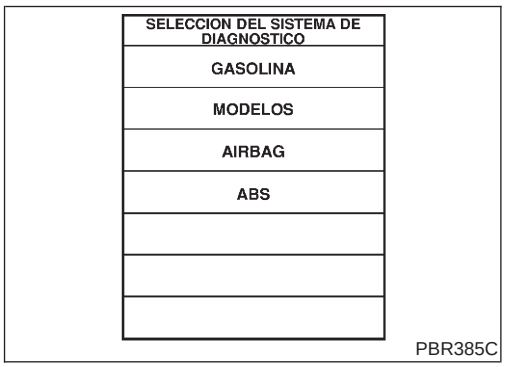
- **No llevar a cabo el test activo mientras las ruedas estén funcionando.**
- **Asegurarse de purgar totalmente el aire del sistema de frenos.**
- **El test activo no puede llevarse a cabo con el testigo de ABS encendido.**

1. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos y arrancar el motor.



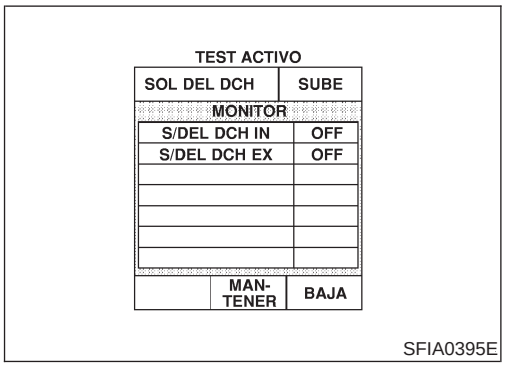
MBIB0233E

2. Pulsar ‘‘COMIENZO (VEH BAS NISSAN)’’ en la pantalla.



PBR385C

3. Pulsar ‘‘ABS’’.
4. Pulsar ‘‘TEST ACTIVO’’.
5. Aparece la pantalla de selección de elementos del test.
6. Pulsar la elemento del test.
7. Pulsar ‘‘COMIENZO’’ con la línea ‘‘SEÑ PRINCIPLS’’ invertida.
8. Aparece la pantalla del test activo.



SFIA0395E

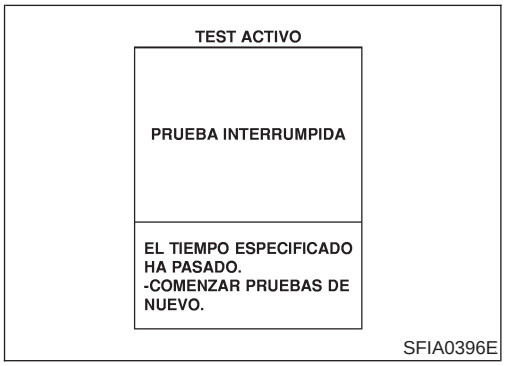
Mostrar la lista de elementos

NJBR0161S0402

Válvula solenoide de ABS
Pulsar ‘‘SUBE’’, ‘‘GUARDAR’’ y ‘‘BAJA’’. Comprobar si las válvulas solenoides de ABS (de admisión/de escape) funcionan según esta tabla usando la pantalla del monitor.

Funcionamiento	Sube	Mantener	Baja
SOL de admisión de ABS	OFF	ON	ON
SOL de salida de ABS	OFF	OFF	ON*

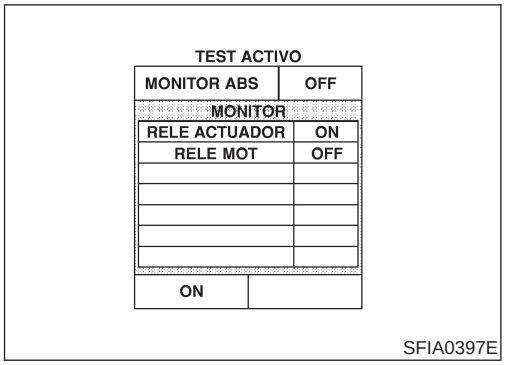
*: ON de 1 a 2 segundos tras pulsar y, a continuación, OFF



SFIA0396E

NOTA:

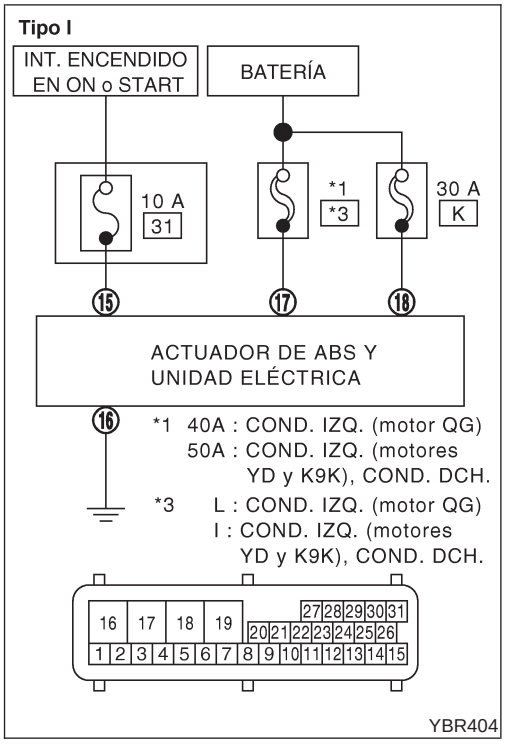
- Si el test activo se lleva a cabo con el pedal del freno pisado, la carrera del pedal puede cambiar. Esto es normal.
- ‘‘DETENCIO PRUEBA’’ aparece 10 segundos después de iniciar el funcionamiento.
- Para volver a realizar el test después de que aparezca ‘‘DETENCIO PRUEBA’’, repetir el paso 6 del procedimiento de funcionamiento.

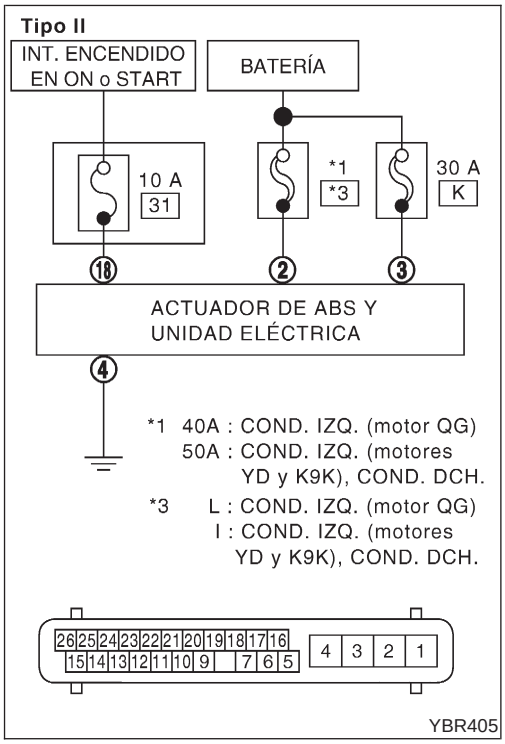


Motor de ABS
Pulsar ‘‘ON’’ y ‘‘OFF’’ en la pantalla. Comprobar que el relé del motor de ABS funciona como se muestra en el siguiente cuadro.

Funcionamiento	ON	OFF
Actuador del ABS	ON	ON
Motor de ABS	ON	OFF

NOTA:
- Si el test activo se lleva a cabo con el pedal del freno pisado, la carrera del pedal puede cambiar. Esto es normal.
- ‘‘DETENCIO PRUEBA’’ aparece 10 segundos después de iniciar el funcionamiento.





Actuador del ABS y unidad eléctrica

NJBR0162

Desconectar cada conector E1 (tipo I), E217 (tipo II) del actuador del ABS y unidad eléctrica. Confirmar la continuidad y el valor de resistencia entre cada par de conectores de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que el motor de ABS está conectado a masa de forma segura.

Inspección básica 1 Inspección del nivel del líquido de frenos y pérdidas

NJBR0163

1. Comprobar el nivel del líquido de frenos en el depósito de reserva. Si el nivel es bajo, rellenar el líquido de frenos.
2. Comprobar la zona alrededor de las tuberías de freno y el actuador de ABS y unidad eléctrica por si hay pérdidas. Si se detecta una pérdida, comprobar lo siguiente:

- Si las conexiones en el actuador de ABS y unidad eléctrica están flojas, apretar las tuberías al par especificado. A continuación, volver a comprobar para asegurarse de que no hay pérdidas.

- Si las tuercas abocardada de las conexiones y las roscas del actuador de ABS y unidad eléctrica están estropeadas, sustituir las piezas dañadas. A continuación, volver a comprobar para asegurarse de que no hay pérdidas.
- Si se detectan pérdidas en las conexiones del actuador de ABS y unidad eléctrica, limpiarlas con un paño limpio. Volver a comprobar si hay pérdidas. Si sigue habiendo pérdidas, reemplazar la pieza dañada.
- Si se detectan pérdidas en el actuador de ABS y unidad eléctrica, limpiar con un paño limpio. Volver a comprobar si hay pérdidas; si es así, sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica.

PRECAUCIÓN:
El cuerpo del actuador de ABS y de la unidad eléctrica no se puede desmontar.

Inspección básica 2 Inspección de terminal de suministro eléctrico flojo

NJBR0164

Comprobar si la batería tiene pérdidas en los bornes positivo/negativo y en la conexión a masa.

Inspección básica 3 Inspección del testigo del ABS

NJBR0165

1. Asegurarse de que el testigo de ABS se ilumina cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Si no se enciende, comprobar las comunicaciones CAN. Consultar BR-82. Si no hay ningún error en las comunicaciones CAN, comprobar la instalación del testigo del ABS.
2. Asegurarse de que el testigo de ABS se apaga después de aproximadamente 1 segundo cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Si no se apaga, realizar un autodiagnóstico.
3. Después de conducir el vehículo a aprox. 30 km/h durante varios segundos, comprobar que no se enciende el testigo del ABS.
4. Después de completar el autodiagnóstico, borrar siempre la memoria de diagnóstico.

Sistema del sensor de rueda

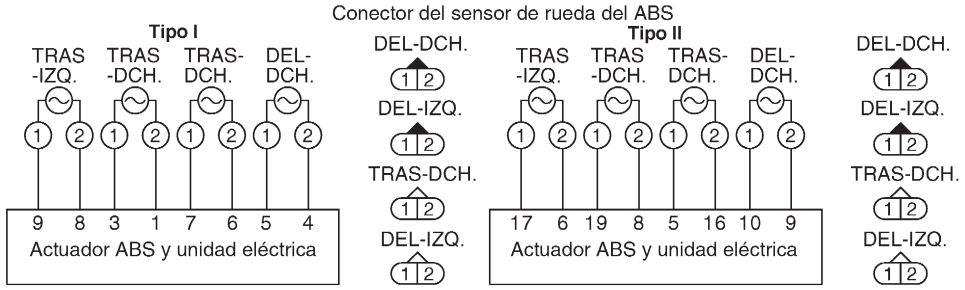
NJBR0166

1	INSPECCIÓN DEL NEUMÁTICO
Comprobar la presión del aire, el desgaste y el tamaño. **¿Están la presión de aire, el desgaste y el tamaño dentro de las especificaciones?**	
Sí ▶	IR AL 2.
No ▶	Ajustar la presión del aire o reemplazar el neumático.

2	INSPECCIÓN DEL ROTOR DEL SENSOR
Comprobar los dientes del rotor del sensor por si están dañados. **Correcto o incorrecto**	
Correcto ▶	IR AL 3.
Incorrecto ▶	Sustituir el rotor del sensor.

3	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Desmontar tanto el sensor de rueda averiado (identificado en la unidad de control) como el conector de la unidad del actuador de ABS y unidad eléctrica. Comprobar la deformación del terminal o si la conexión está incompleta. A continuación, conectar los conectores.
2. Realizar el autodiagnóstico.



YBR344

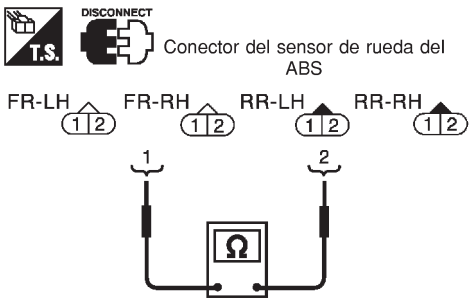
¿Se enciende el testigo del ABS?

Sí ▶	IR AL 4.
No ▶	La comprobación ha terminado.

4	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA

Comprobar la resistencia interna del sensor de rueda.

Resistencia: 1,44 - 1,76 kΩ



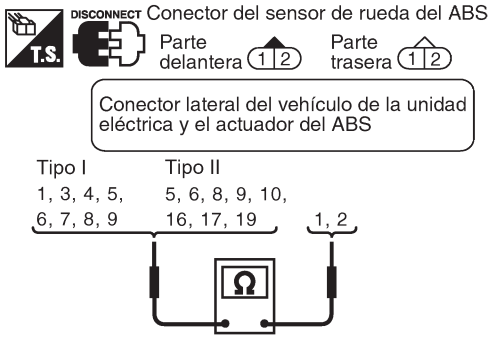
SFIA0419E

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	IR AL 5.
Incorrecto ▶	Sustituir el sensor de rueda.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE LA RUEDA

1. Desconectar los conectores de la unidad de control y del sensor de las ruedas.
2. Comprobar la continuidad entre el conector de instalación del actuador del ABS y unidad eléctrica y el conector de instalación del sensor de rueda.



YBR345

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el actuador de ABS y la unidad eléctrica.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

Cuadro de instrumentos

NJBR0167

Consultar EL-102.

Conexión del conector del actuador del ABS y la unidad eléctrica

NJBR0168

1	INSPECCIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA

Comprobar que el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica está conectado correctamente.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.(El conector del actuador del ABS y unidad eléctrica está conectado correctamente.)
Incorrecto	▶	Conectar el conector del actuador de ABS y de la unidad eléctrica y volver a realizar la inspección.

2	REALIZAR EL AUTODIAGNÓSTICO USANDO CONSULT-II

Conectar CONSULT-II y realizar el autodiagnóstico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Normal (no se indica ninguna avería de autodiagnóstico.)
Incorrecto	▶	Realizar la inspección de acuerdo con los códigos de avería que se muestran en CONSULT-II. Consultar el ‘‘Cuadro DTC’’.

Líneas de comunicación CAN

NJBR0234

1	COMPROBAR EL CONECTOR	
1. Desconectar el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si el terminal presenta deformación, desconexión, aflojamiento, etc. En caso de error, reparar el terminal o sustituirlo. 2. Volver a conectar firmemente el conector y realizar un autodiagnóstico. **¿Se visualiza “CIRC COMUN CAN” en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	Imprimir los resultados del autodiagnóstico e ir a 2.
No	▶	La conexión del terminal del conector está floja, dañada, abierta o tiene un cortocircuito.

2	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN CAN	
Comprobar el elemento “MNTR SOPRT DIAG CAN” del monitor de datos.		

NORMAL	Error (ejemplo)
COMUN CAN: OK	COMUN CAN: OK
CIRC 1 CAN: OK	CIRC 1 CAN: DESCON
CIRC 2 CAN: OK	CIRC 2 CAN: DESCON

MTBL1786

	▶	Después de imprimir los elementos del monitor, ir al sistema CAN. Consultar EL-459.

1. El ABS se activa frecuentemente

NJBR0170

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor del sensor (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR AL 2.
Incorrecto	▶	Consultar el sensor de las ruedas y las líneas del rotor.

2	INSPECCIÓN DE ELEMENTOS SUELTOS	
Comprobar si el eje delantero y el trasero están sueltos. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	BR-83, ‘‘2. Acción inesperada del pedal’’
Incorrecto	▶	Inspección y reparación del eje

2. Acción inesperada del pedal

NJBR0171

1	INSPECCIÓN DE LA CARRERA DEL PEDAL DE FRENO	
Comprobar la carrera del pedal del freno. **¿Es la carrera excesivamente larga?**		
Sí	▶	Comprobar la purga y el sistema de freno.
No	▶	IR AL 2.

2	INSPECCIÓN DE LA FUERZA DEL PEDAL	
Comprobar que el freno funcione con el pedal pisado. **¿Es el pedal duro pero eficaz?**		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR AL 3.

3	INSPECCIÓN DEL RENDIMIENTO Y EL CONECTOR	
Desconectar el conector de la unidad del relé del actuador para desactivar la función ABS. Comprobar si el freno funciona. **¿Es eficaz el freno?**		
Sí	▶	IR AL 4.
No	▶	Inspección del tubo de freno

4	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda. **¿Se ilumina el testigo del ABS?**		
Sí	▶	Realizar el autodiagnóstico.
No	▶	IR AL 5.

5	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor del sensor (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

3. Distancia de frenado más larga

NJBR0172

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Comprobar que la distancia de frenado sólo sea mayor en una carretera nevada o con grava. **¿Es mayor la distancia de frenado cuando se frena sólo sobre una carretera nevada o de grava?**		
Sí	▶	Puede ser mayor que la de los vehículos sin ABS.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBACIÓN DEL RENDIMIENTO	
Desconectar el conector de la caja del relé del actuador para desactivar la función ABS. **¿Es la distancia de frenado todavía larga?**		
Sí	▶	● Purga del aire del tubo de freno ● Inspección del tubo de freno
No	▶	IR AL 3.

3	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda. **¿Se ilumina el testigo del ABS?**		
Sí	▶	Realizar el autodiagnóstico.
No	▶	IR AL 4.

4	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor del sensor (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

4. El ABS no funciona

NJBR0173

1	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda. **¿Se ilumina el testigo del ABS?**		
Sí	▶	Realizar el autodiagnóstico.
No	▶	IR AL 2.

2	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección del sensor por si hay virutas de hierro ● Inspección del rotor del sensor (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

5. Vibración y ruido del pedal

NJBR0174

1	COMPROBACIÓN DE SÍNTOMAS	
Comprobar en el sistema de frenos si vibra el pedal o se produce ruido al arrancar el motor. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Realizar el autodiagnóstico.
Incorrecto	▶	IR AL 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 2	
Comprobar en el sistema de frenos si el pedal vibra o produce ruido al pulsarlo ligeramente (sólo poner el pie encima). **PRECAUCIÓN:** **En las siguientes condiciones de conducción, la velocidad de las ruedas fluctúa, lo que hace que se active el ABS.** ● **Al cambiar las marchas** ● **En curvas a velocidad elevada.** ● **Cuando hay una ráfaga de viento** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR AL 3.
Incorrecto	▶	Normal

3	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 3	
¿Aparece el síntoma durante el frenado normal? **PRECAUCIÓN:** **El ABS puede funcionar en las siguientes condiciones de conducción aunque no se frene en seco.** ● **Cuando la fricción de la carretera es baja.** ● **En curvas a velocidad elevada.** ● **Cuando hay una ráfaga de viento** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR AL 4.
Incorrecto	▶	Normal

4	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 4	
Comprobar si el síntoma se reproduce cuando la velocidad del motor aumenta con el vehículo parado. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR AL 5.
Incorrecto	▶	● Normal. **PRECAUCIÓN:** **Este síntoma puede aparecer con el vehículo parado.**

5	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 5	
Comprobar si el síntoma se reproduce cuando se utiliza cualquier interruptor del equipo eléctrico. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Comprobar que no haya ninguna radio, antena ni entrada de corriente de antena (incluidas las conexiones) cerca de la unidad de control.
Incorrecto	▶	IR AL 6.

6	INSPECCIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Comprobar que el testigo de ABS se encienda. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Realizar el autodiagnóstico.
Incorrecto	▶	IR AL 7.

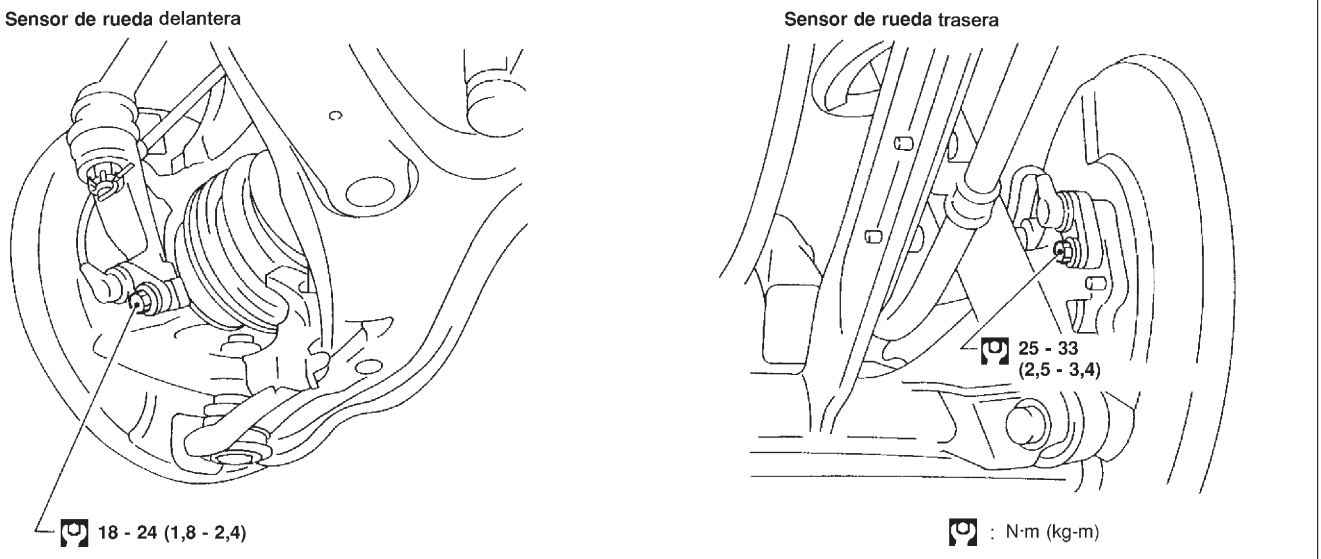
7	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE LA RUEDA	
Comprobar el sistema del sensor de rueda. ● Inspección de montaje del sensor ● Inspección de la escobilla del sensor por si hay virutas de hierro (p. ej. número de dientes, dientes dañados) ● Inspección de enganche del conector del sensor ● Inspección de la instalación y del conector de la vía del sensor de rueda **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparación el sensor de rueda y líneas del rotor.

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no dañar el borde del sensor ni los dientes del rotor.
En el desmontaje del conjunto del cubo de la rueda delantera o trasera, desmontar primero el sensor de rueda del ABS del conjunto. De lo contrario, podría dañar los cables del sensor e inutilizar el sensor.

Sensores de rueda

NJBR0111S01

SEC. 476

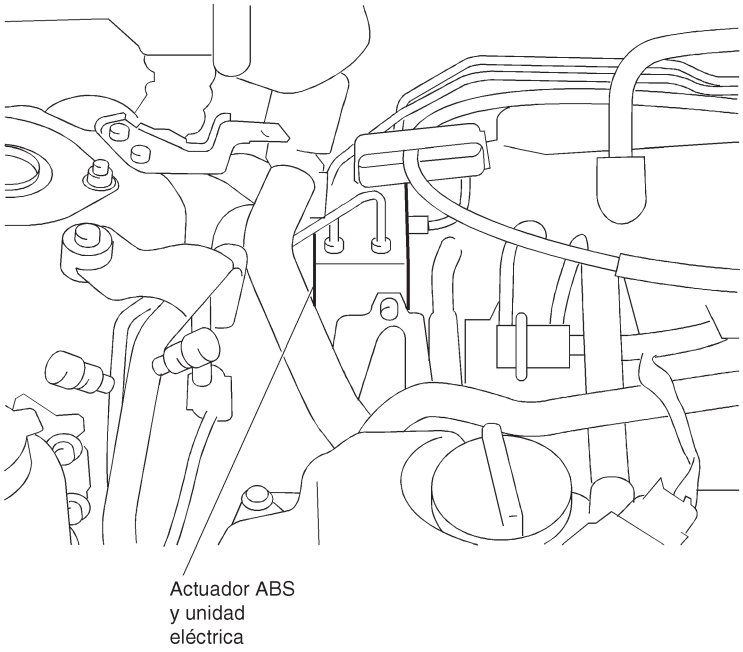


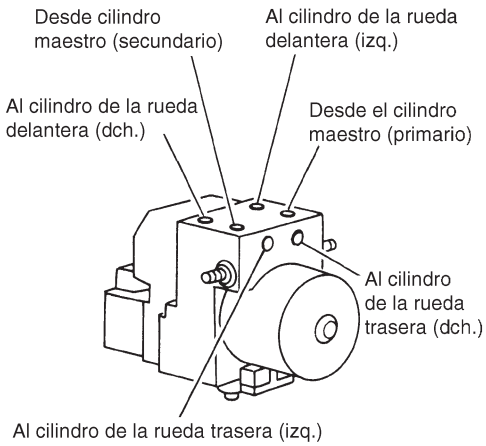
Actuador del ABS y unidad eléctrica

NJBR0111S10

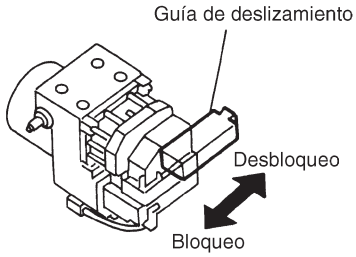
SEC. 476

Tipo I



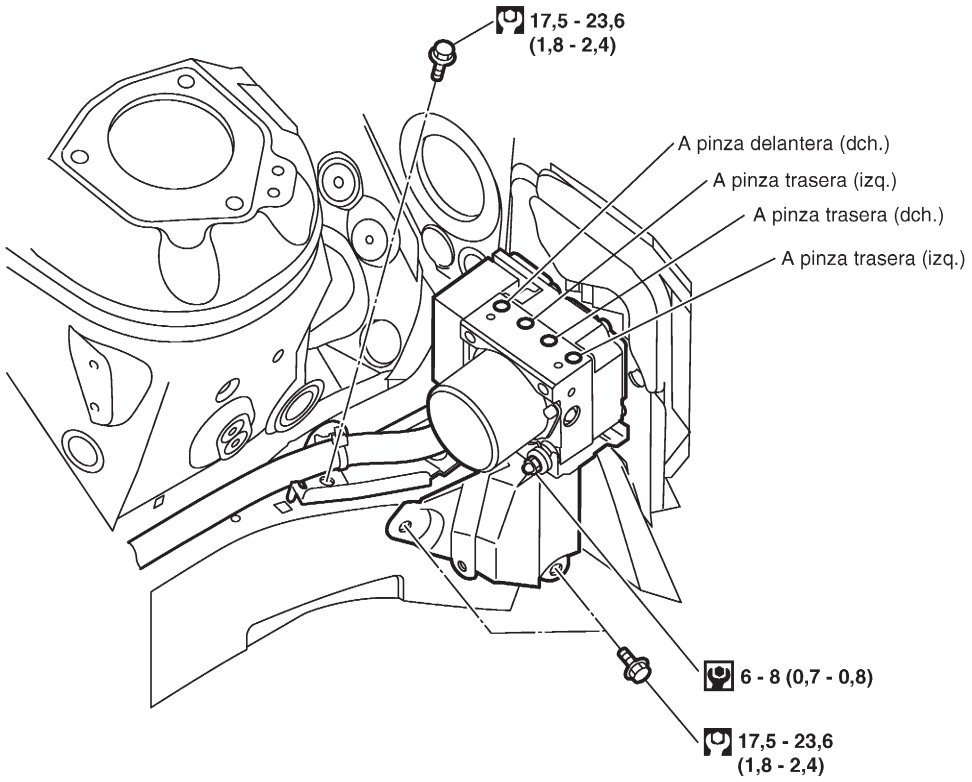


Modo de bloqueo del conector



YBR342

Tipo II



: N·m (kg-m)

: N·m (kg-m)

YBR340

DESMONTAJE

NJBR0111S1001

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Drenar el líquido de frenos.
3. Quitar las tuercas y los pernos de fijación del soporte de montaje.
4. Desconectar el conector y los tubos de frenos y desmontar las tuercas de fijación.

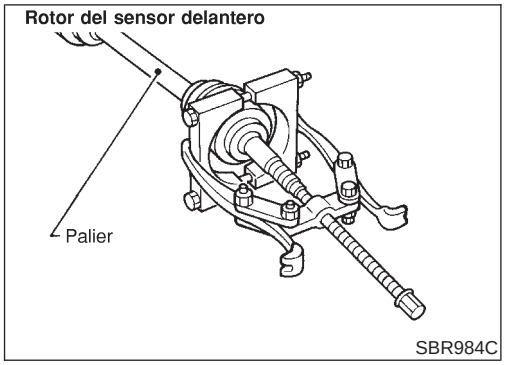
MONTAJE

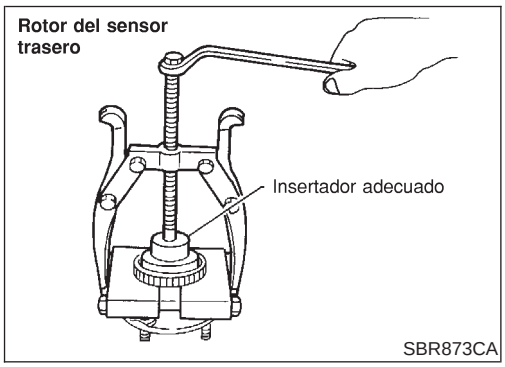
NJBR0111S1002

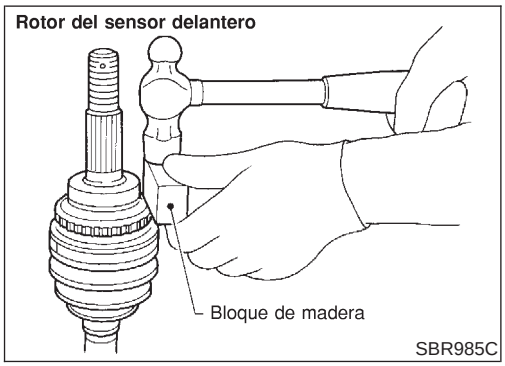
PRECAUCIÓN:

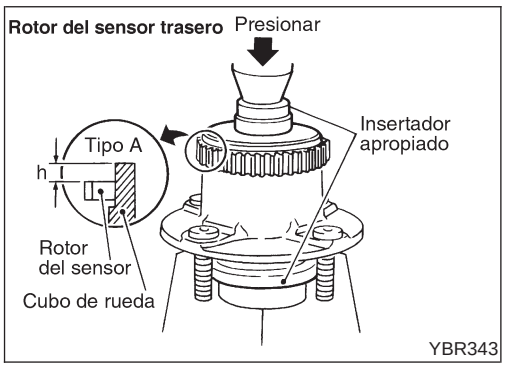
Tras el montaje, rellenar con líquido de frenos. A continuación, purgar el aire.

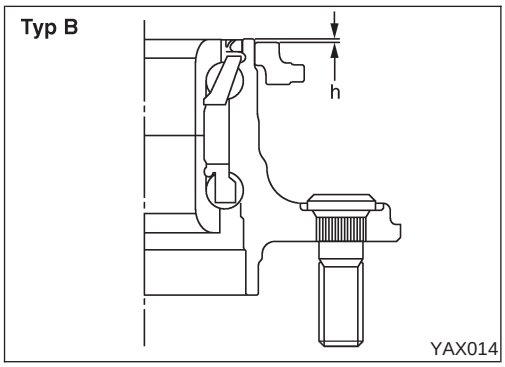
1. Conectar provisionalmente las tuberías del freno.
2. Apretar los pernos y tuercas de fijación.
3. Apretar las tuberías de los frenos.
4. Conectar el conector y el cable de la batería.











Rotor del sensor

NJBR0111S02

DESMONTAJE

NJBR0111S0201

1. Extraer el palier y el cubo de rueda trasero. Consultar ‘‘Palier’’ y ‘‘Cubo de rueda’’ en la sección AX.
2. Desmontar el rotor del sensor con un extractor, un insertador y un cambiador de cojinetes.

MONTAJE

NJBR0111S0202

Montar el rotor del sensor. Para el rotor del sensor delantero, utilizar un martillo y un bloque de madera. Para el rotor del sensor trasero, utilizar un insertador y una prensa.

- Sustituir siempre el rotor del sensor por uno nuevo.

- Prestar atención a las dimensiones del rotor del sensor trasero tal como se muestra en la ilustración.

Altura: ‘‘h’’:

Tipo A

24,8 - 25,8 mm

Tipo B

0 - 0,3 mm

Ajuste de la posición neutra en el sensor de ángulo de la dirección

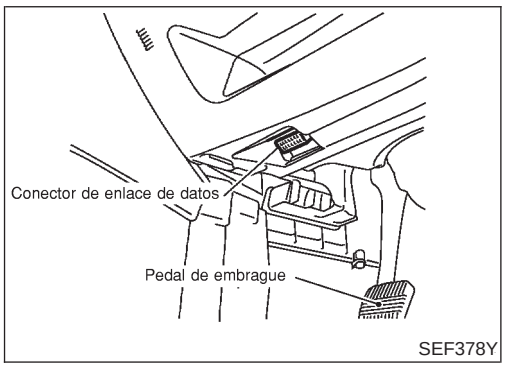
NJBR0186

Después de desmontar/montar o sustituir el actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control), el sensor de ángulo de la dirección, los componentes de la dirección, los componentes de la suspensión, o bien después de ajustar la alineación de las ruedas, asegurarse de ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección antes de conducir el vehículo.

Situación	Ajuste de la posición neutra en el sensor de ángulo de la dirección
Desmontaje y montaje del actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	×
Desmontaje y montaje del sensor de ángulo de la dirección	×
Desmontaje y montaje de los componentes de la dirección	×
Desmontaje y montaje de los componentes de suspensión	×
Cambiar neumáticos por unos nuevos	-
Permutación de neumáticos	-
Ajuste de la alineación de las ruedas	×

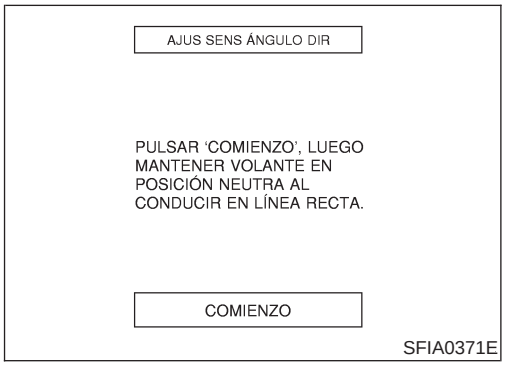
×: Necesario
-: No necesario

PRECAUCIÓN:
Para ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección, asegurarse de utilizar CONSULT-II.
(El ajuste sólo puede hacerse mediante CONSULT-II.)



SEF378Y

1. Detener el vehículo con las ruedas delanteras en posición recta.
2. Conectar CONSULT-II y CONSUL-II CONVERTER al conector del enlace de datos en el vehículo y poner el interruptor de encendido en posición ON (no arrancar el motor).
3. Pulsar “ABS”, “SOPORTE TRABAJO” y “ST ANGLE SENSOR ADJUSTMENT” en la pantalla de CONSULT-II y en este orden.



SFIA0371E

4. Pulsar “COMIENZO”.

PRECAUCIÓN:
No tocar el volante mientras se ajusta el sensor de ángulo de la dirección.

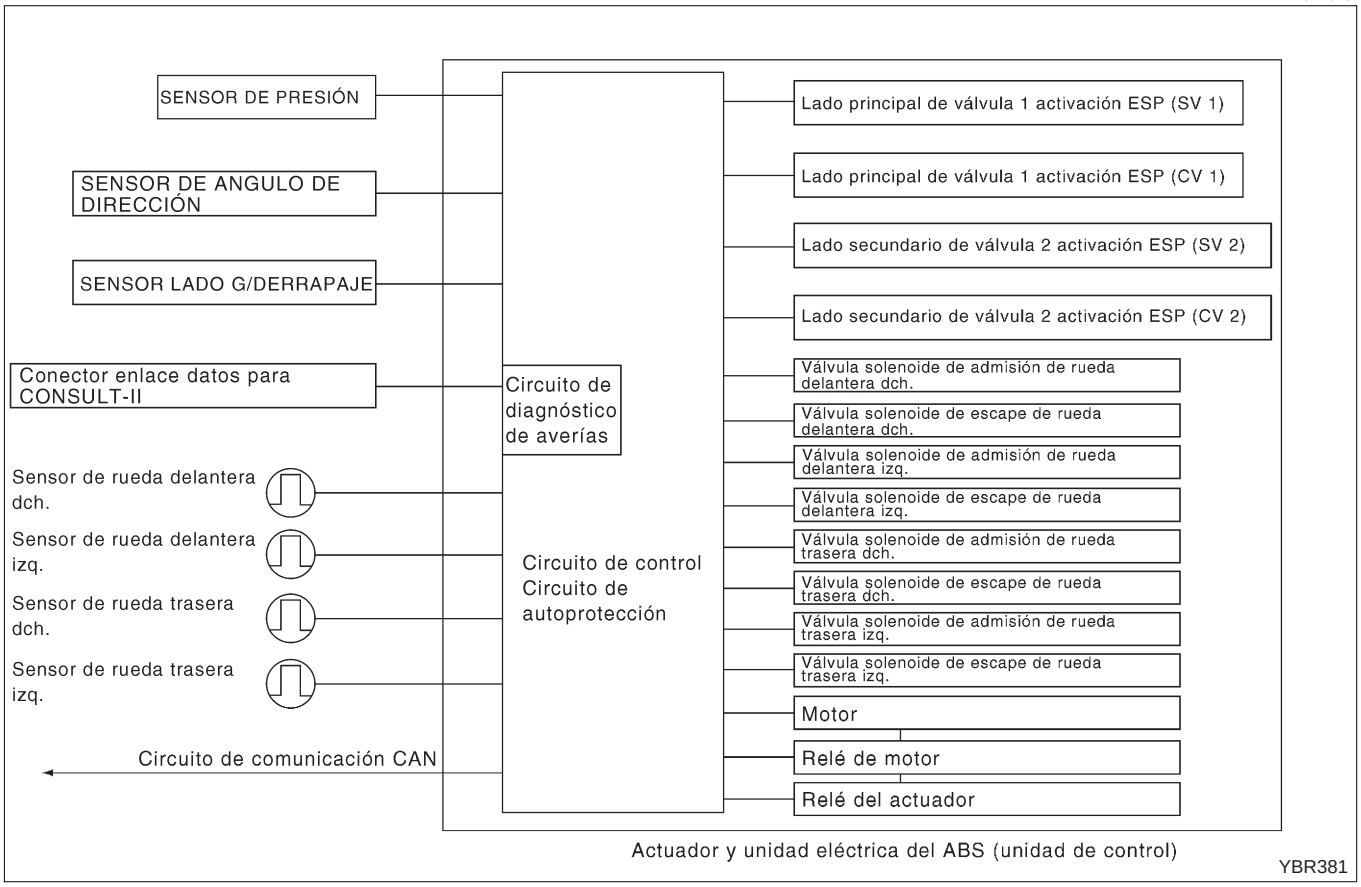
5. Transcurridos 10 segundos más o menos, pulsar “FIN”. (Después de aprox. 60 segundos finaliza automáticamente.)
6. Poner el interruptor de encendido en OFF, y luego ponerlo de nuevo en ON.

PRECAUCIÓN:
Asegurarse de realizar la operación descrita anteriormente.

7. Conducir el vehículo con las ruedas delanteras en posición recta y, a continuación, parar.
8. Seleccionar ‘‘MONITOR DATOS’’, ‘‘SELECCION DEL MENU’’ y ‘‘STR ANGLE SIG’’ en la pantalla de CONSULT-II. A continuación, asegurarse de que ‘‘STR ANGLE SIG’’ no supera los 0±2,5 grados. Si el valor es superior a la especificación, repetir los pasos del 3 al 7.
9. Borrar la memoria del actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y del ECM.
10. Poner el interruptor de encendido en OFF.

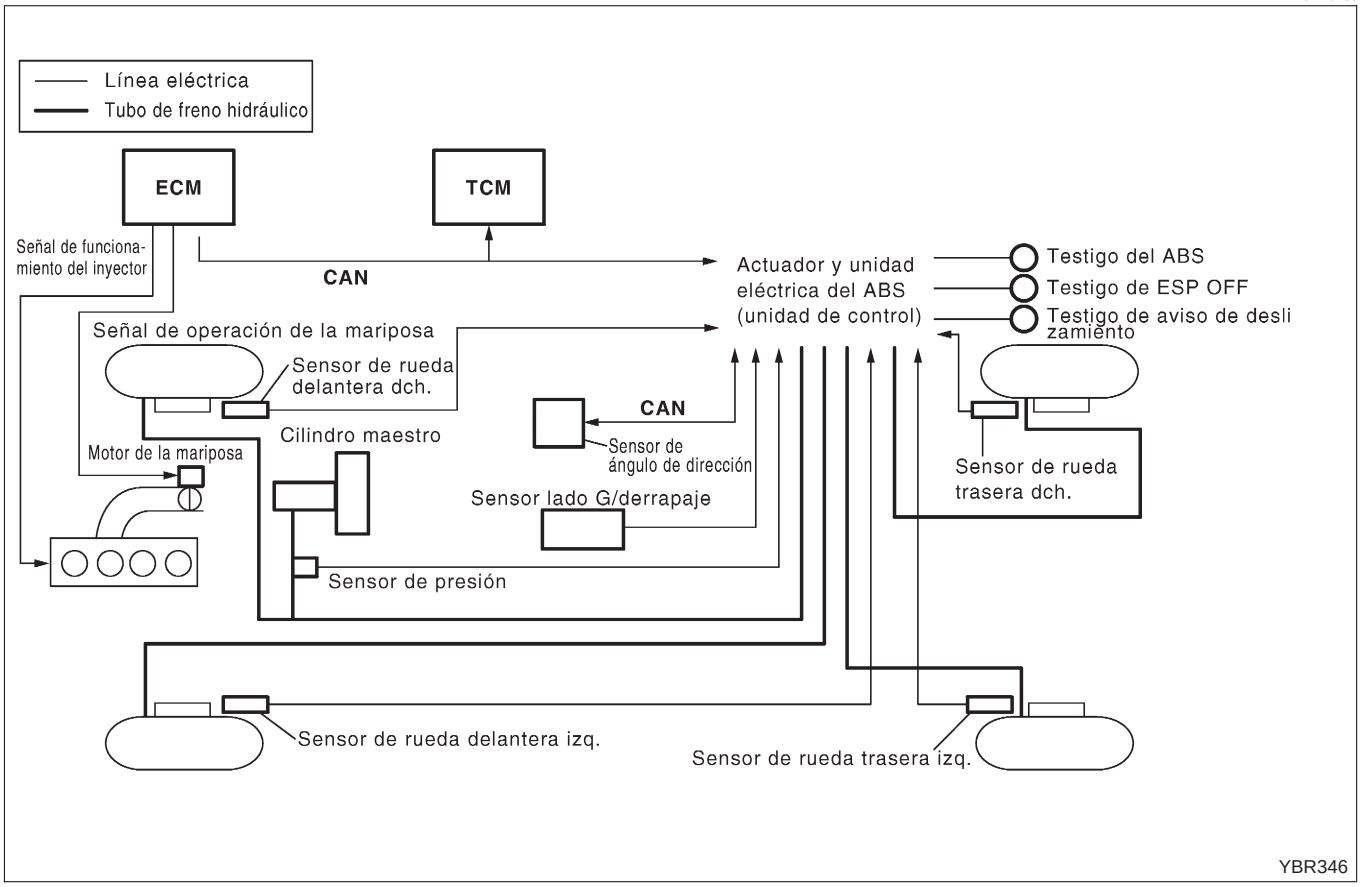
Diagrama del sistema

NJBR0187



Componentes del sistema

NJBR0188



Función ESP

NJBR0189

- Además de la función TCS/ABS, el sensor de ángulo de la dirección y el sensor de presión detectan el número de veces que se ha utilizado la dirección del conductor y el freno; por otra parte, el estado de conducción del vehículo (dirección excesiva o escasa) viene determinado por la información que proporciona el sensor G de régimen de derrape, lateral y de deceleración, el sensor de rueda, etc. Esta información se utiliza para mejorar la estabilidad del vehículo mediante el control de la potencia del motor y del freno en las cuatro ruedas.
- El testigo de DESLIZAMIENTO parpadea para informar al conductor del funcionamiento del ESP.
- Durante el funcionamiento de ESP, la carrocería y el pedal del freno vibran ligeramente y pueden oírse ruidos mecánicos. Esto es normal.
- Es posible que el testigo del ABS, de ESP OFF y de DESLIZAMIENTO se enciendan si el vehículo se vea sometido a una fuerte sacudida o a una gran vibración, como cuando el vehículo está sobre una plataforma giratoria o en un barco con el motor encendido; o bien si se encuentra en una pendiente pronunciada, como un terraplén. En tal caso, arrancar de nuevo el motor en una carretera normal y, si los testigos del ABS, de ESP OFF o de DESLIZAMIENTO se apagan, puede considerarse que no hay ningún problema.

Función TCS

NJBR0190

- El actuador del ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) detectan si alguna de las ruedas motrices patina a partir de las señales de velocidad de rueda de las cuatro ruedas; de este modo, si se produce este hecho, se lleva a cabo un control de la presión del líquido de frenos de la ruedas motrices derecha e izquierda y se corta el suministro de carburante al motor. También se restringe el valor de la mariposa para reducir el par del motor y hacer que la rueda patine menos. Además se controla el grado de apertura de la mariposa para conseguir un par del motor óptimo.
- Dependiendo de las circunstancias de la carretera, el conductor puede pensar que el coche no funciona bien. Esto es normal, ya que la tracción óptima tiene la prioridad más alta en el funcionamiento de TCS.
- El TCS puede activarse si se produce de pronto una aceleración en el vehículo, se pisa por completo el pedal del acelerador, en cuestas repentinas o si se conduce en una carretera con un coeficiente de fricción de superficie cambiante.
- Durante el funcionamiento de TCS, éste informa al conductor del funcionamiento del sistema haciendo parpadear el testigo de DESLIZAMIENTO.

Función ABS

NJBR0191

- El sistema de frenos antibloqueo es una función que detecta la revolución de las ruedas al frenar y que permite mejorar la estabilidad en el manejo durante frenados repentinos al evitar de manera eléctrica el bloqueo de las cuatro ruedas. También se mejora la maniobrabilidad para evitar obstáculos.
- Si hay una avería en el sistema eléctrico, la función del sistema de autoprotección se activa, el ABS deja de estar operativo y se enciende el testigo del ABS.
- Se puede realizar un diagnóstico del sistema eléctrico con CONSULT-II.
- Durante el funcionamiento del ABS, el pedal del freno vibra ligeramente y puede oírse un ruido mecánico. Esto es normal.
- Tras arrancar el vehículo después de poner el interruptor de encendido en posición ON, el pedal del freno puede vibrar o puede oírse el ruido del funcionamiento del motor desde el compartimento del motor. Se trata de un estado normal de la comprobación del funcionamiento.
- La distancia de frenado puede ser mayor para los vehículos sin ABS cuando se conduce por una carretera con baches, grava o nieve (capa gruesa de nieve reciente).

Función EBD

NJBR0192

- El distribuidor electrónico del freno es una función que detecta ligeros patinajes entre las ruedas delanteras y traseras al frenar; asimismo, mejora la estabilidad en el manejo mediante el control electrónico de la presión del líquido de frenos, lo que permite que las ruedas traseras patinen menos.
- En caso de avería en el sistema eléctrico, la función del sistema de autoprotección se activa; el EBD y ABS dejan de estar operativos y se encienden los testigos del ABS y del freno.
- El diagnóstico del sistema eléctrico que efectúa CONSULT-II está disponible.

- Durante el funcionamiento del EBD, el pedal del freno vibra ligeramente y puede oírse un ruido mecánico. Esto es normal.
- Tras arrancar el vehículo después de poner el interruptor de encendido en posición ON, el pedal del freno puede vibrar o puede oírse el ruido del funcionamiento del motor desde el compartimiento del motor. Se trata de un estado normal de la comprobación del funcionamiento.
- La distancia de frenado puede ser mayor para los vehículos sin EBD cuando se conduce por una carretera con baches, grava o nieve (capa gruesa de nieve reciente).

Función del sistema de autoprotección

NJBR0193

SISTEMA ESP/TCS

NJBR0193S01

En caso de avería en el sistema de control de la mariposa, se encienden los testigos de ESP OFF y de DESLIZAMIENTO, y la condición del vehículo resulta la misma que la de los vehículos sin sistema ESP/TCS. En caso de avería en el sistema de control de la mariposa, el control del ABS seguirá funcionando con normalidad sin el control de ESP/TCS.

PRECAUCIÓN:

Si la función del sistema de autoprotección se activa, llevar a cabo el autodiagnóstico del sistema de control de ESP/TCS/ABS.

SISTEMA ABS, EBD

NJBR0193S02

En caso de avería en el ABS, se encenderán el testigo del ABS, el de ESP OFF y el de DESLIZAMIENTO. En caso de avería eléctrica en el EBD, se encenderán el testigo del freno, el del ABS, el de ESP OFF y el testigo de DESLIZAMIENTO. De manera simultánea, el ESP/TCS/ABS pasan a una de las siguientes situaciones de la función del sistema de autoprotección.

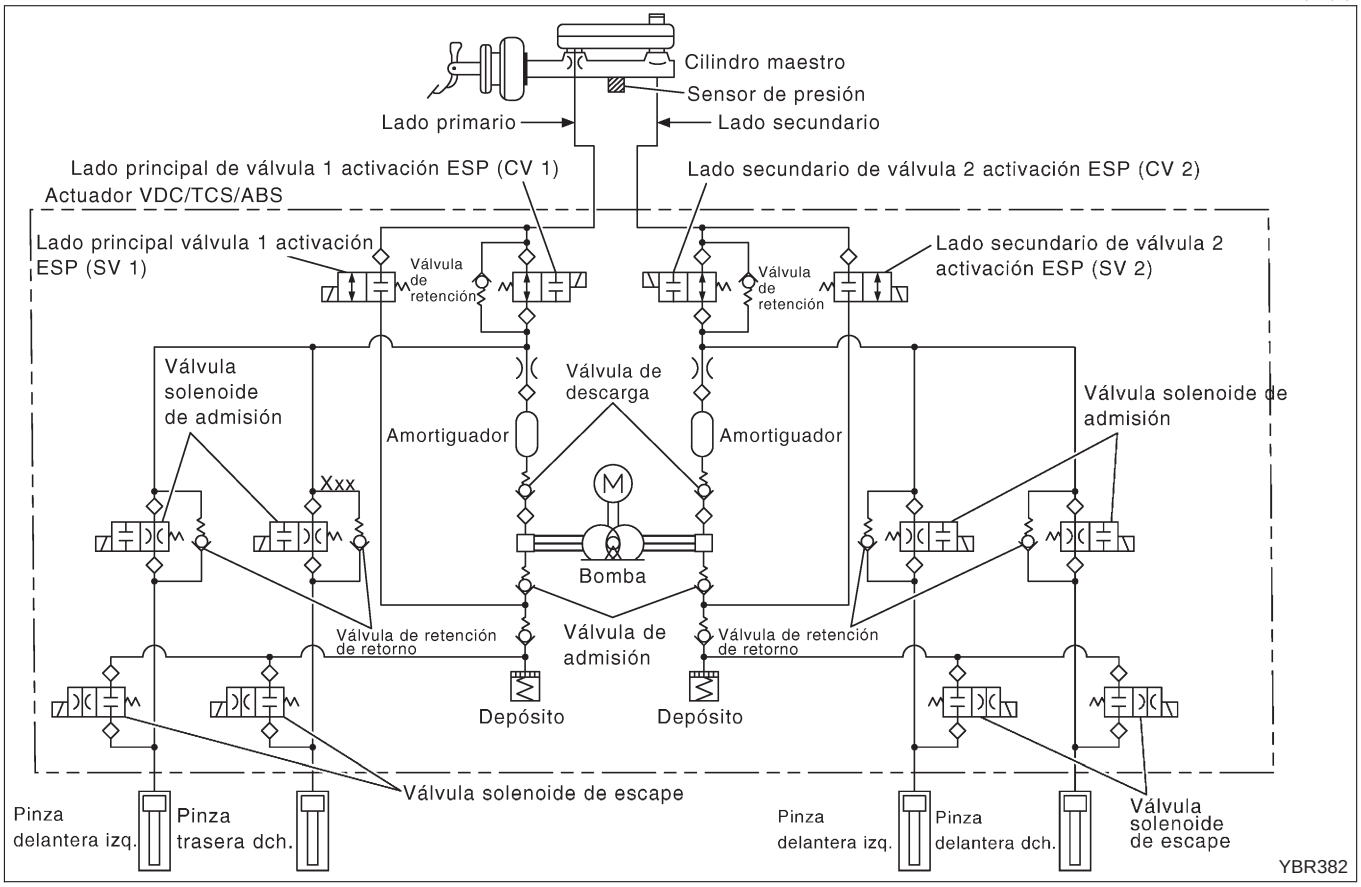
1. Cuando se produce una avería en el ABS, sólo se activa el EBD y la condición del vehículo resulta la misma que la de los vehículos sin el sistema TCS/ABS.
2. En el caso de avería del EBD, tanto el EBD como el ABS dejan de estar operativos y la condición del vehículo resulta la misma que la de los vehículos sin el sistema ESP/TCS/ABS, EBD.

NOTA:

En la condición 1 descrita anteriormente, puede que se oiga un sonido del autodiagnóstico del ABS. Se trata de algo normal, ya que se está llevando a cabo el autodiagnóstico para el ‘‘contacto de llave en ON’’ y ‘‘el primer arranque‘.

Esquema del circuito hidráulico

NJBR0194



Descripción del sistema

NJBR0235

CAN (Red del área del controlador) es una línea de comunicación serie para un funcionamiento en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una alta velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Muchas unidades de control electrónicas están equipadas en un vehículo, y cada unidad comparte información y se enlaza con otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Cada unidad de control transmite/recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos necesarios.

Unidad de comunicación CAN

NJBR0236

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B		
Eje	2WD		
Motor	YD		
Caja de cambios	T/M		
Control de frenos	ESP	ABS	
Unidad de comunicación CAN			
ECM	x	x	x
Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	x	x	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	x	x	x
Sensor de ángulo de la dirección	x		
Conector de enlace de datos	x	x	x
Cuadro de instrumentos	x	x	x
Tipo de comunicación CAN	Tipo 3 (BR-99)	Tipo 4 (BR-101)	Tipo 5 (BR-102)

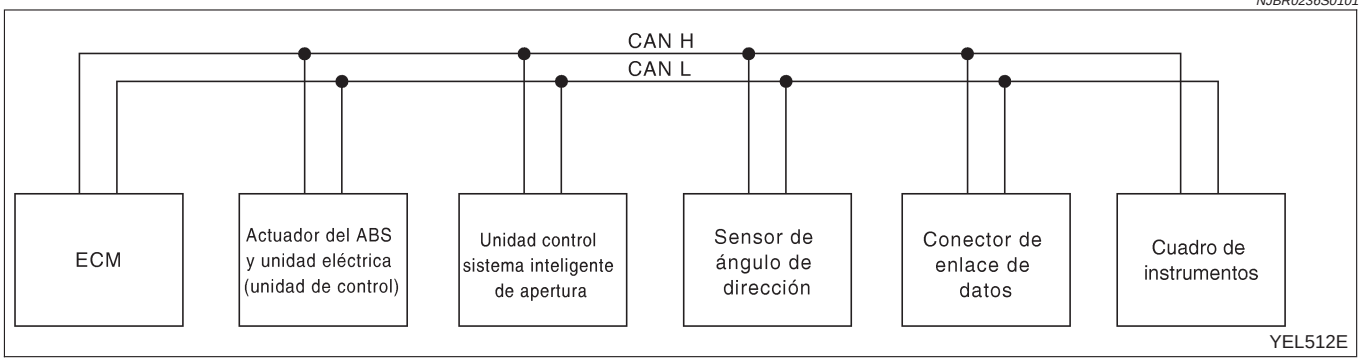
x: Aplicable

TIPO 3

Diagrama del sistema

=NJBR0236S01

NJBR0236S0101



Cuadro de señales de entrada/salida

NJBR0236S0102

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulo de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal del testigo de incandescencia	T				R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal del conmutador de faros			T		R
Señal del indicador de dirección			T		R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del estado de los contactos de puerta			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R			
Señal del indicador de directa desactivada		T			R
Señal del autodiagnóstico de T/A.	R	T			
Sensor de ángulo de la dirección		R		T	
Señal de testigo del ABS		T			R
Señal de testigo de deslizamiento		T			R
Señal del testigo de EPS OFF		T			R

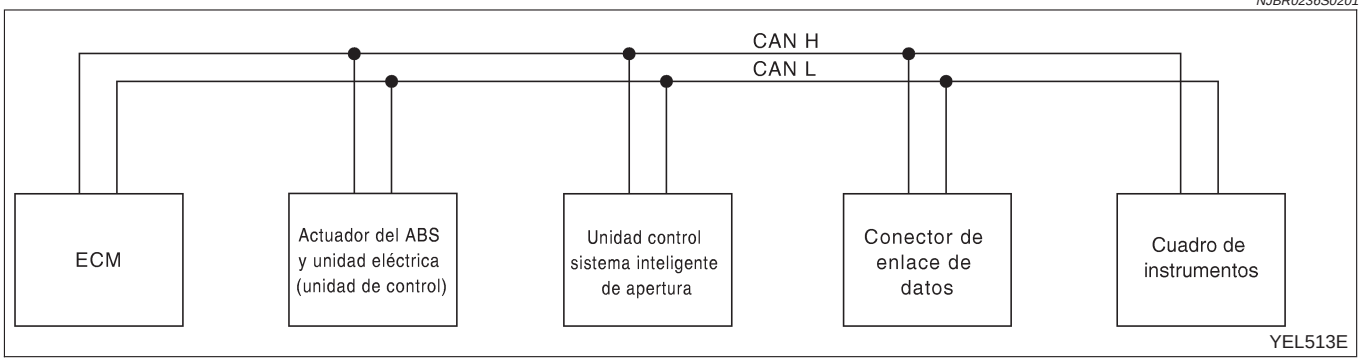
Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulo de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal de testigo del freno		T			R

TIPO 4

Diagrama del sistema

=NJBR0236S02

NJBR0236S0201



Cuadro de señales de entrada/salida

NJBR0236S0202

T: Transmite R: Recibe

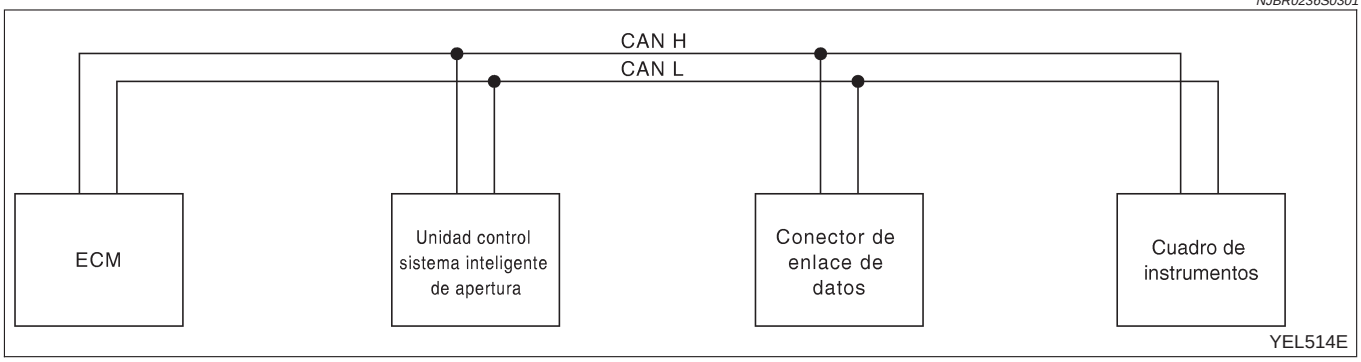
Señales	ECM	Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal MI	T			R
Señal del testigo de incandescencia	T			R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo		T		R
	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal del indicador de dirección			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del estado de los contactos de puerta			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de funcionamiento de ABS		T		R
Señal de testigo del ABS		T		R

TIPO 5

Diagrama del sistema

=NJBR0236S03

NJBR0236S0301



Cuadro de señales de entrada/salida

NJBR0236S0302

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal MI	T		R
Señal del testigo de incandescencia	T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal del indicador de dirección		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del estado de los contactos de puerta		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

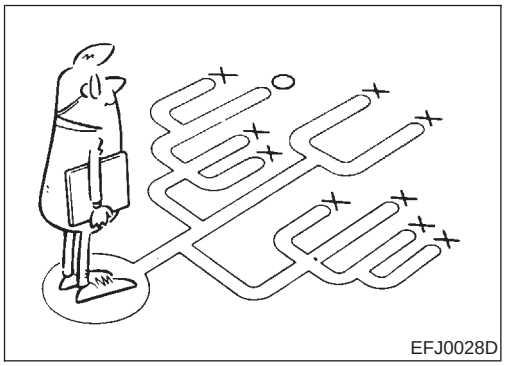
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

NJBR0197

INTRODUCCIÓN

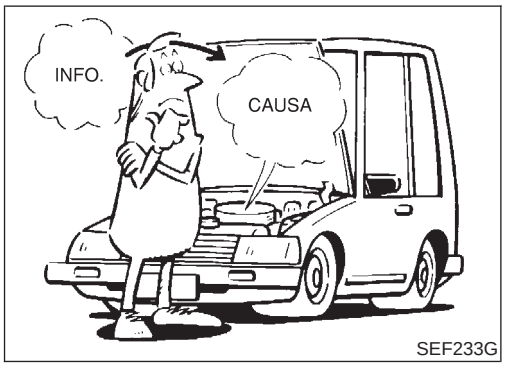
NJBR0197S01

- El punto más importante para realizar el diagnóstico es comprender totalmente los sistemas del vehículo (control y mecanismo).


EFJ0028D

- También es importante clarificar las quejas del cliente antes de la inspección.
  En primer lugar, reproducir los síntomas y entenderlos totalmente.
  Preguntar cuidadosamente al cliente acerca de sus quejas. En algunos casos, será necesario comprobar los síntomas conduciendo el vehículo con el cliente.

NOTA:
Los clientes no son profesionales. No partir de suposiciones del tipo ‘‘tal vez el cliente quiso decir...’’ o ‘‘quizás el cliente mencionó este síntoma’’.

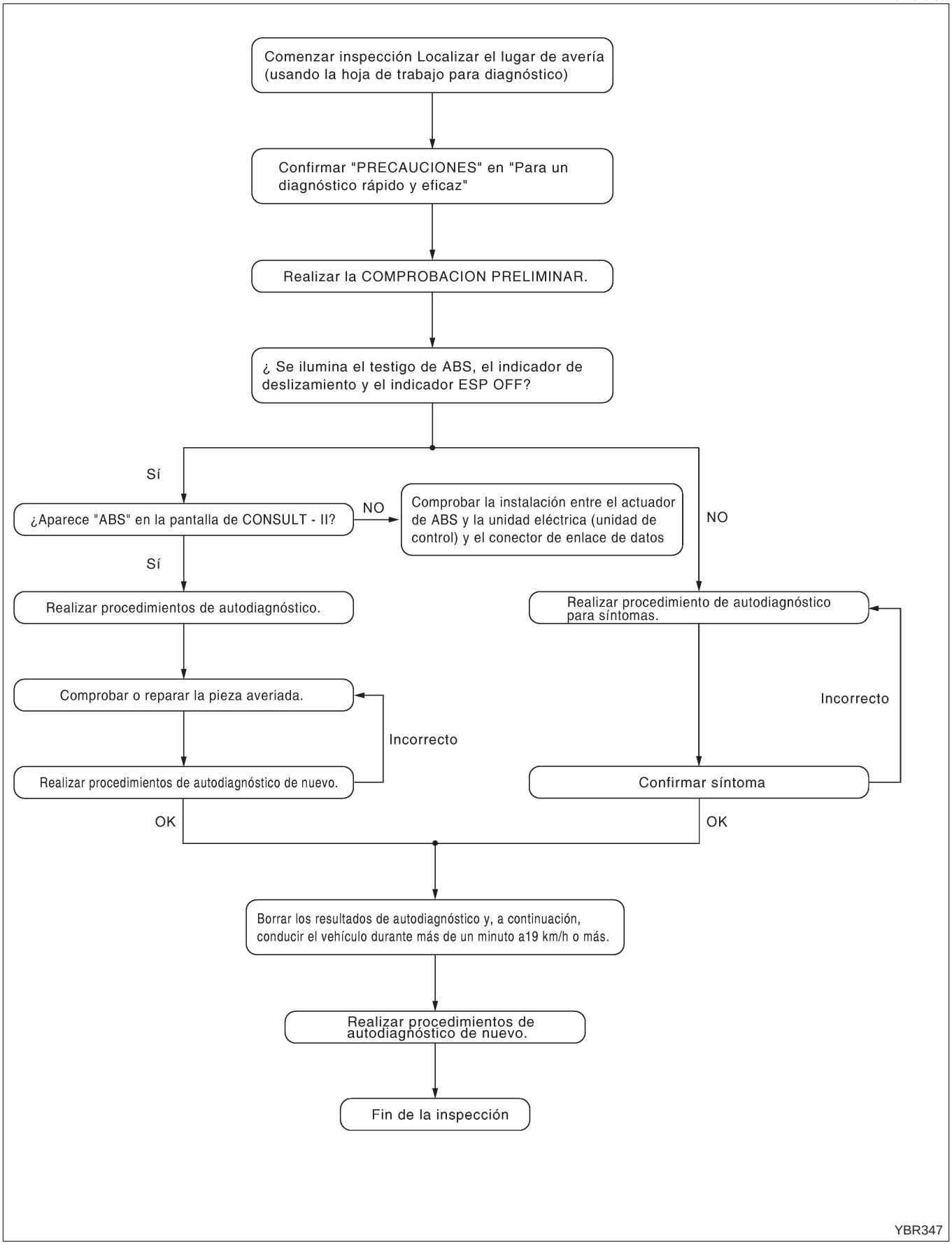


SEF233G

- Es esencial comprobar los síntomas desde el principio para reparar una avería totalmente.
  En el caso de una avería intermitente, es importante reproducir los síntomas basándose en la conversación con el cliente y en ejemplos anteriores. No realizar la inspección según vayan surgiendo los problemas. La mayoría de las averías intermitentes se deben a contactos deficientes. En ese caso puede arreglarse moviendo la instalación o el conector sospechosos con la mano. Si se realizan las reparaciones sin comprobar ningún síntoma, después no será posible determinar si la avería se ha eliminado realmente.
- Tras el diagnóstico, asegurarse de ‘‘borrar la memoria’’. Consultar GI-36.
- En caso de que exista una avería intermitente, mover la instalación o el conector de la instalación con la mano para comprobar si hay un mal contacto o un circuito abierto erróneamente.
- Leer siempre ‘‘GI Información General’’ para confirmar las precauciones generales. Consultar GI-3.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO

NJBR0197S02



PUNTOS CLAVE

QUÉ .... Modelo de vehículo
CUÁNDO .... Fecha, frecuencias
DÓNDE .... Condiciones de la carretera
CÓMO .... Condiciones de operación, condiciones climatológicas, síntomas

SBR339B

ACLARACIÓN QUEJAS

NJBR0197S03

- Las quejas por averías varían dependiendo de cada persona. Es importante clarificar las quejas del cliente.
- Preguntar al cliente qué síntomas se presentan y en qué condiciones. Utilizar la información para reproducir el síntoma mientras se conduce.
- También es importante usar la hoja de diagnóstico para no omitir ninguna información.

HOJA DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS: EJEMPLO

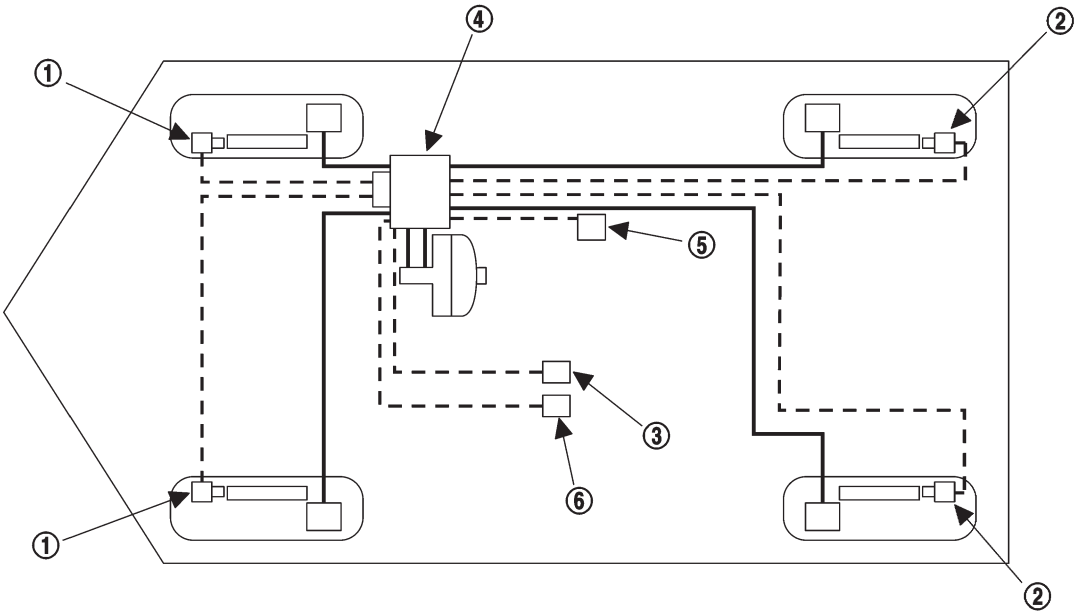
NJBR0197S04

Nombre del cliente Sr/Sra.	Modelo y año		Número de identificación del vehículo
Motor #	Caja de cambios		Kilometraje
Fecha del incidente	Fecha de fabricación		Fecha de servicio
Síntomas	☐ Ruidos y vibración (del compartimento del motor) ☐ Ruidos y vibración (del eje)	☐ Testigo/Indicador activado	☐ Funcionamiento firme del pedal Funcionamiento de la carrera larga del pedal
	☐ El ABS no funciona (bloqueo de ruedas al frenar)	☐ El ABS no funciona (las ruedas patinan al frenar)	☐ Falta de sensación de la aceleración
Condiciones del motor	☐ Cuando se arranca ☐ Después de arrancar		
Estado de la carretera	☐ Carretera de baja fricción (☐ Nieve ☐ Grava ☐ Otro) ☐ Golpes/baches		
Condiciones de conducción	☐ Aceleración plena ☐ Esquinera de alta velocidad ☐ Velocidad del vehículo: mayor de 10 km/h ☐ Velocidad del vehículo: 10 km/h o menos ☐ Vehículo parado		
Condiciones con el freno aplicado	☐ Repentino ☐ Gradualmente		
Otras condiciones	☐ Funcionamiento del equipamiento eléctrico ☐ Cambio de marchas ☐ Otras descripciones		

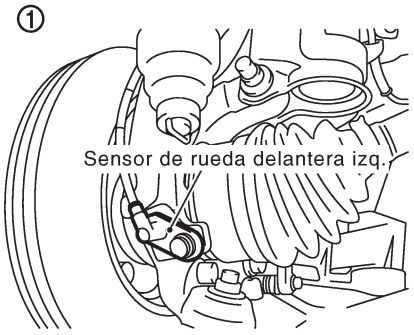
LFIA0176E

Ubicación de los componentes

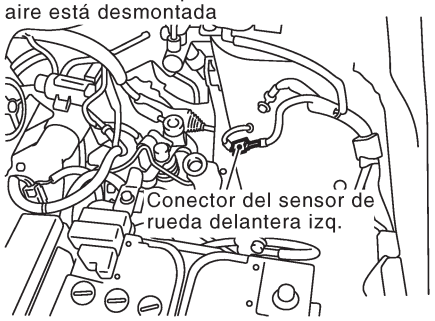
NJBR0198



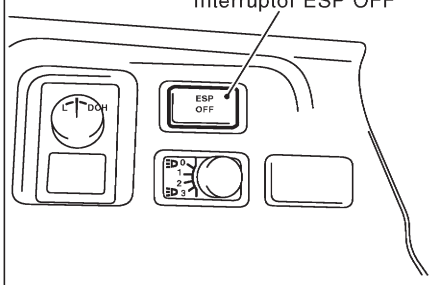
①



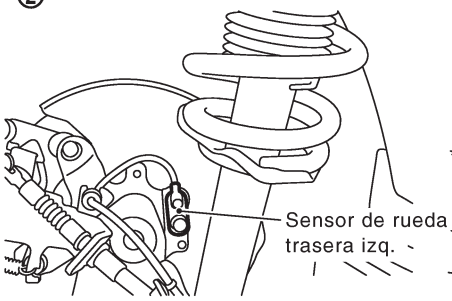
La carcasa del depurador de aire está desmontada

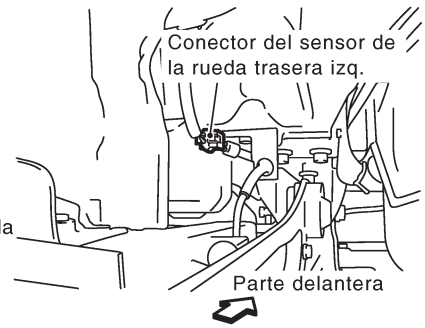


③

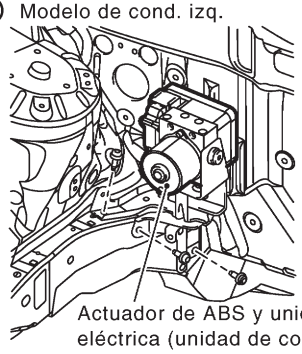


②

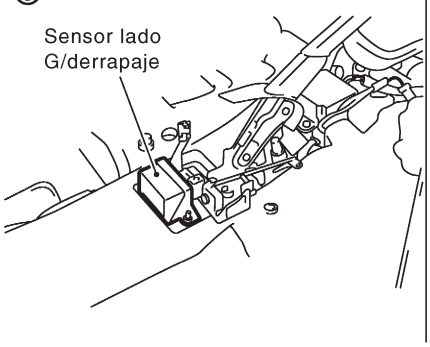




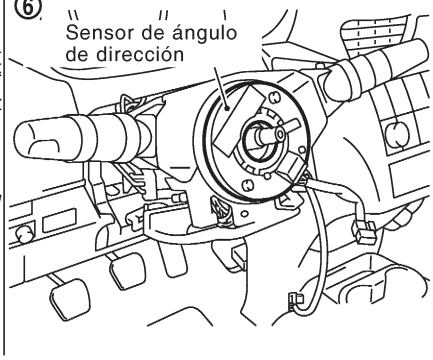
④ Modelo de cond. izq.



⑤



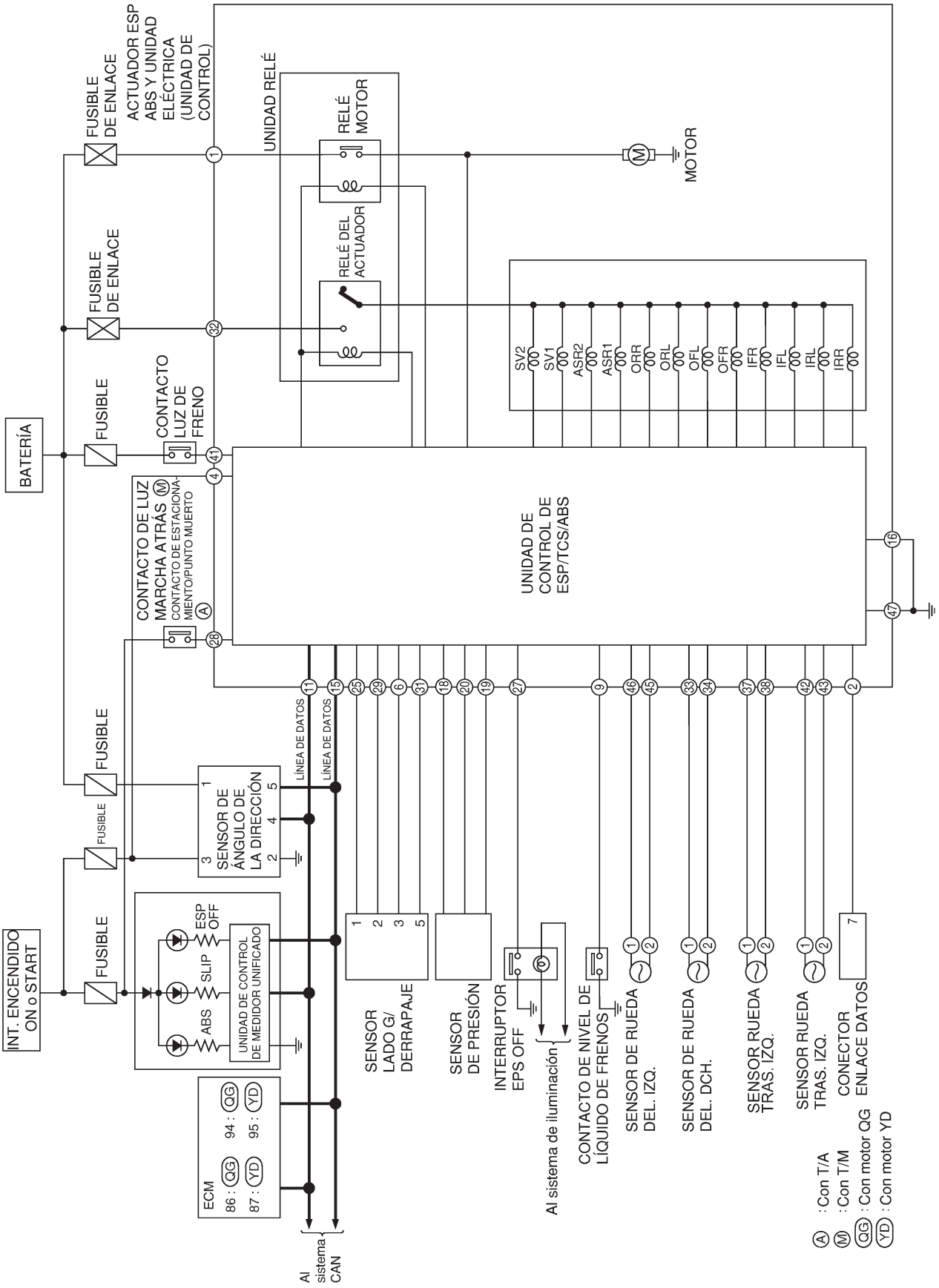
⑥



YBR356

Esquema

NJBR0199

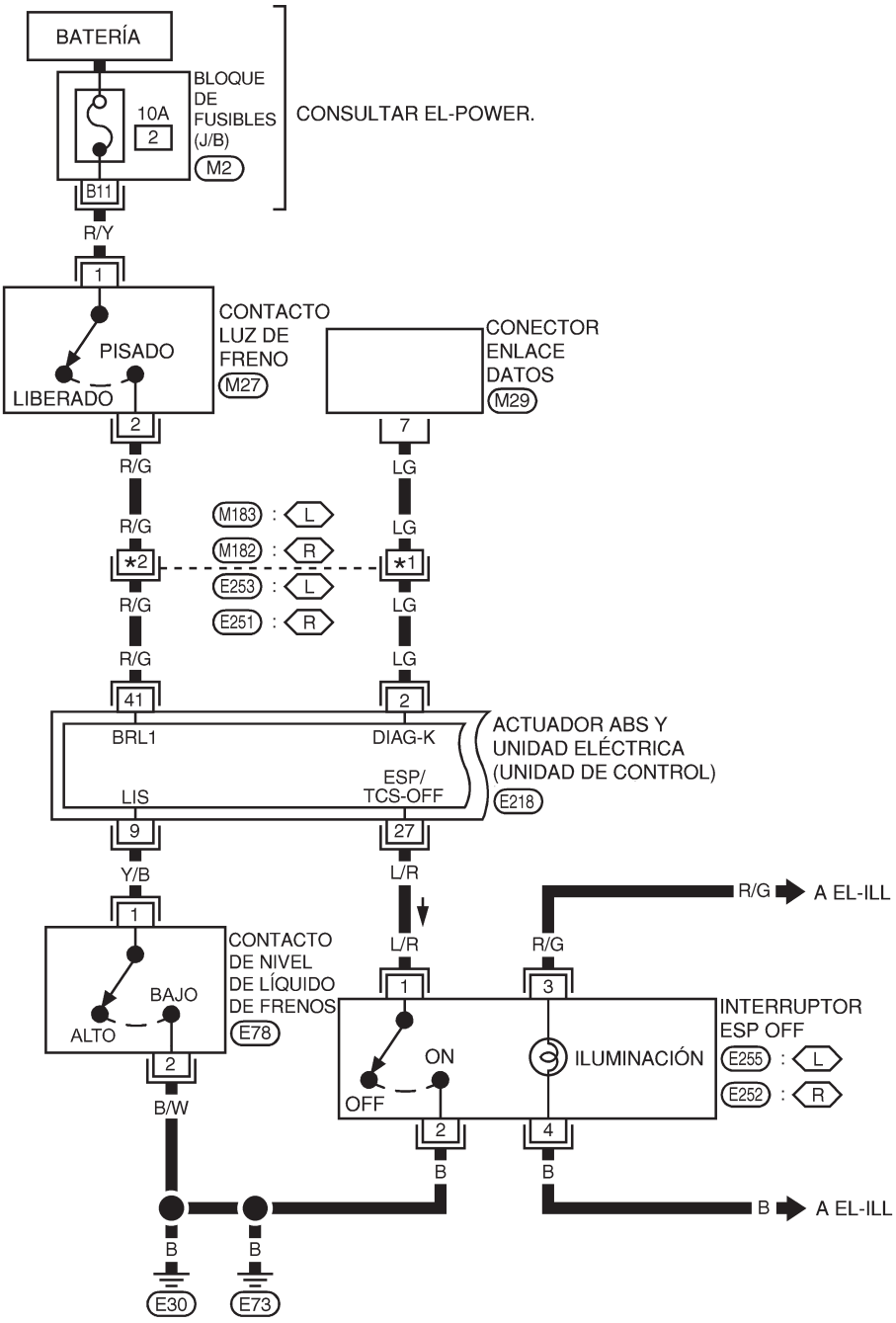


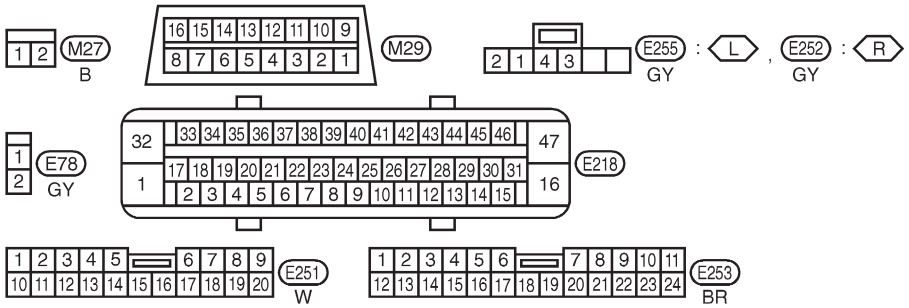
YBR398

Esquema de conexiones — ESP/TCS/ABS —

NJBR0200

BR-ESP-01





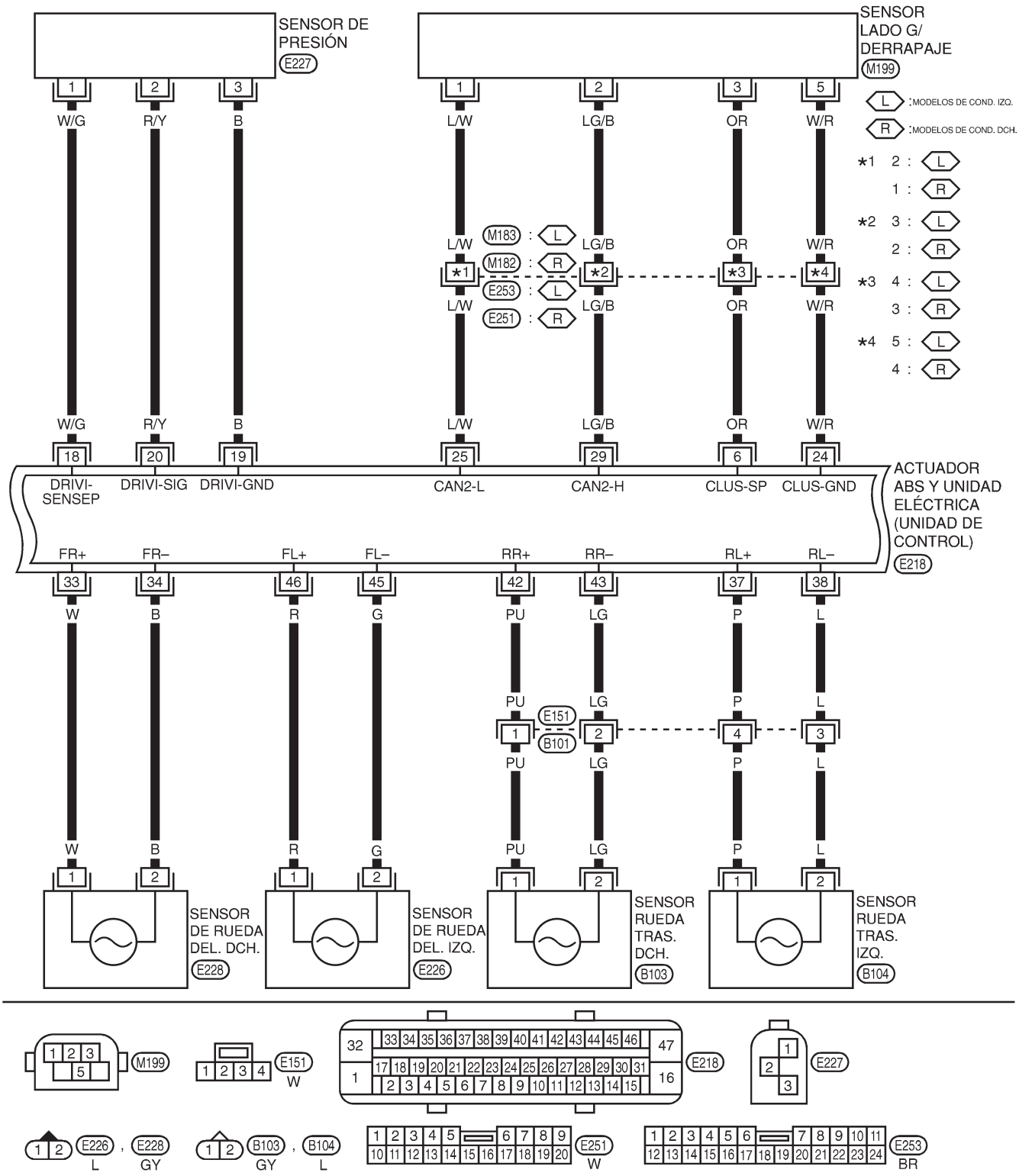
*1 13 : L
12 : R
*2 14 : L
11 : R

L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

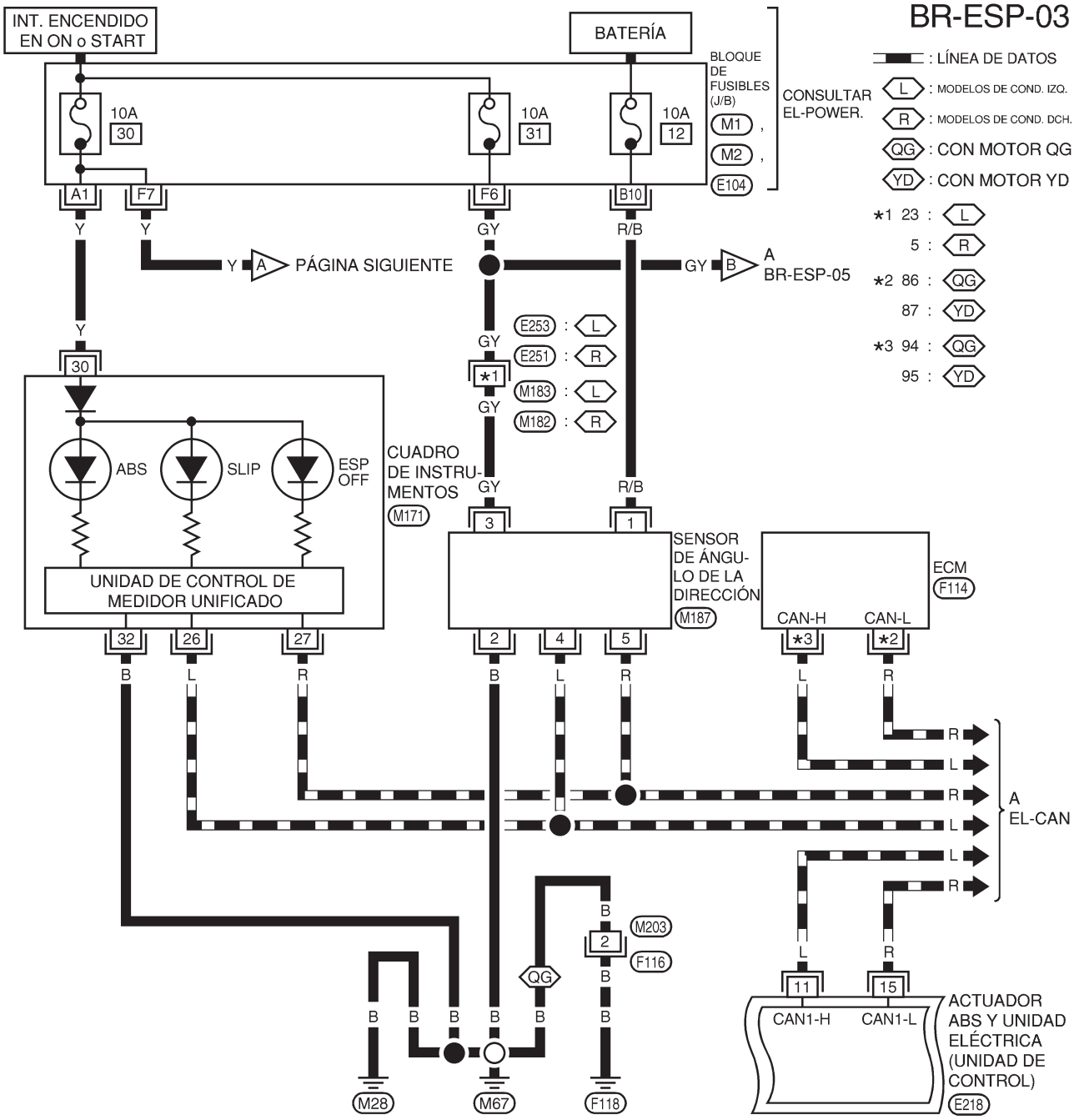
YBR399

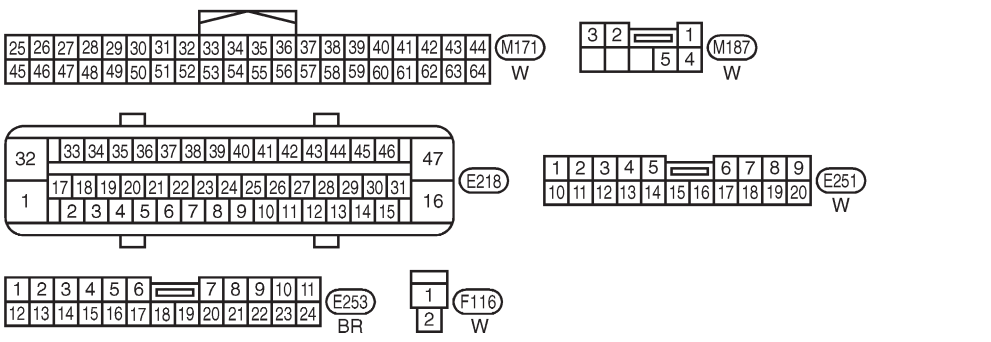
BR-ESP-02



YBR400

Esquema de conexiones — ESP/TCS/ABS —

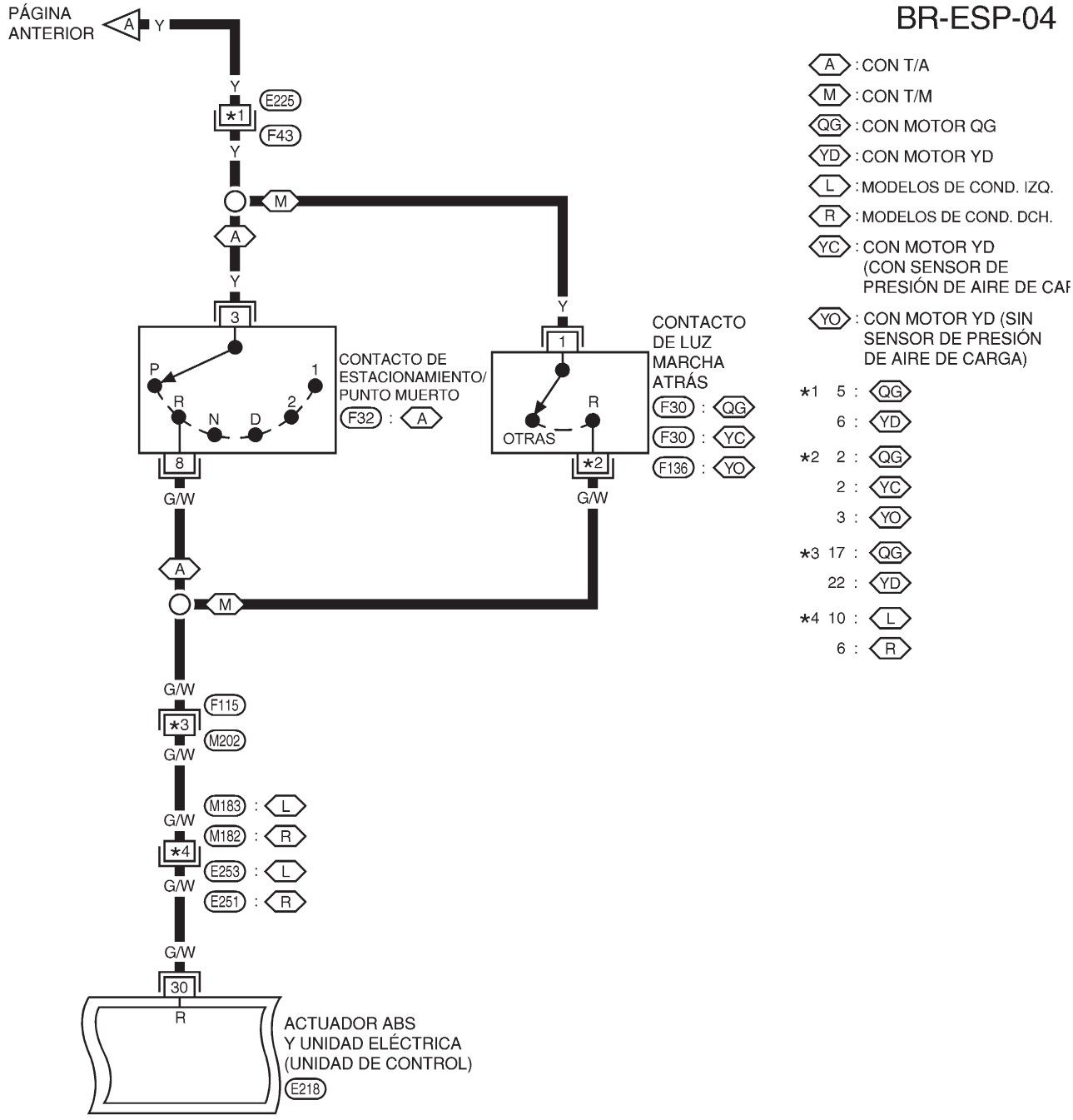


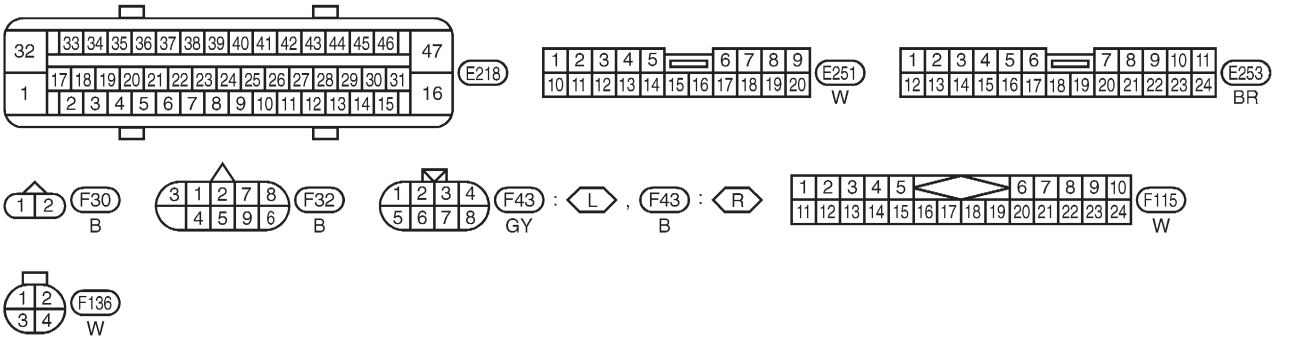


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , E104
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YBR401

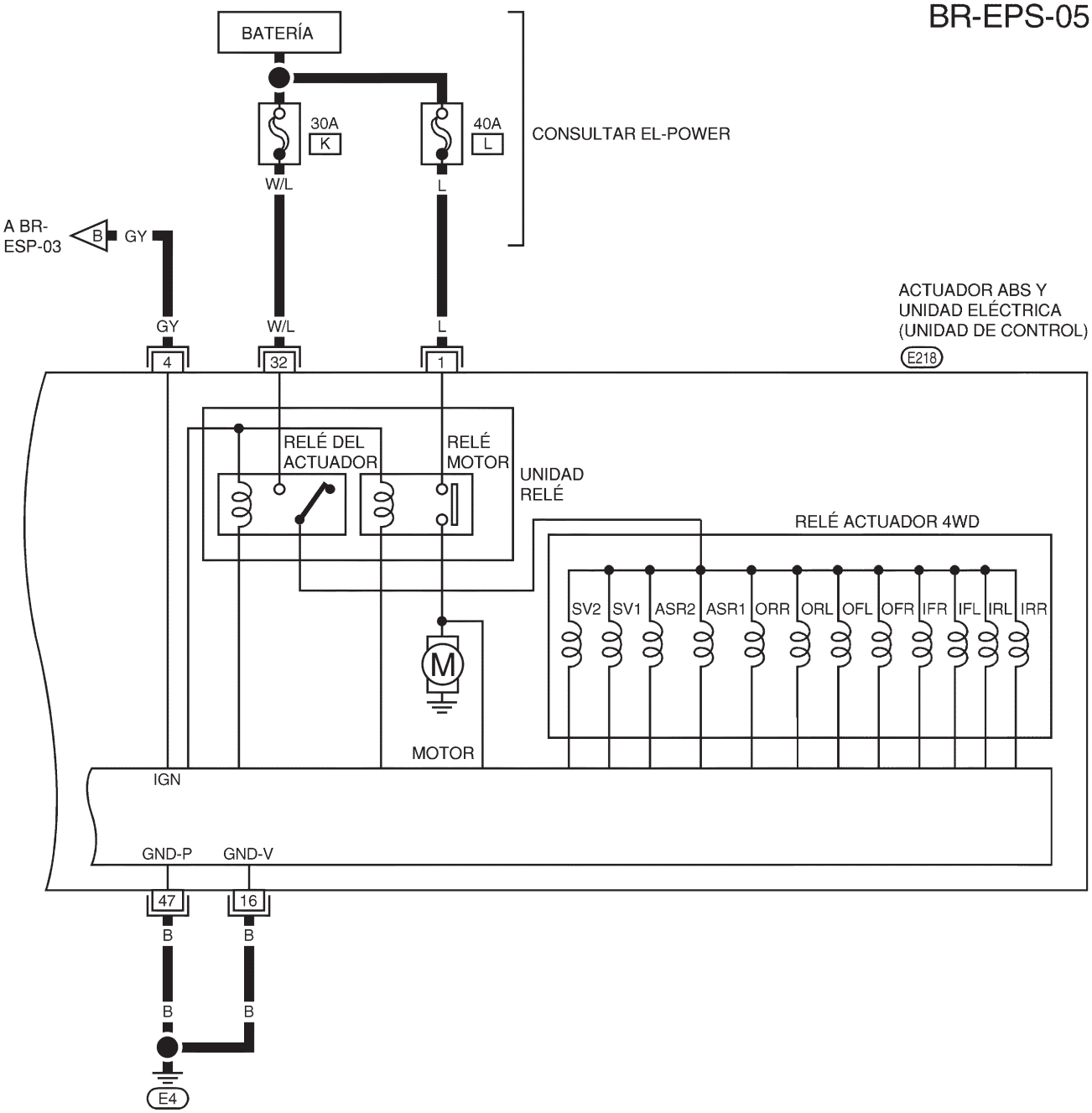
BR-ESP-04

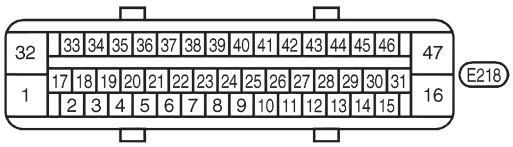




YBR335

BR-EPS-05





YBR336

Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control

NJBR0201

VALOR DE REFERENCIA DE CONSULT-II

NJBR0201S01

PRECAUCIÓN:

En la pantalla se muestran los datos de cálculo de la unidad de control, de modo que puede que se muestre un valor normal incluso en el caso de que el circuito de salida (instalación) esté abierto o tenga un cortocircuito.

Elemento de comprobación	Visualizar contenido	Monitor datos		Lista de verificación de inspección de datos
		Estado	Valor de referencia en funcionamiento normal	
SEÑAL POS N	—	—	—	—
SEÑAL POS P	—	—	—	—
SENSOR DEL DCH SENSOR DEL IZQ SENSOR TRA DCH SENSOR TRA IZQ	Velocidad de la rueda	Vehículo parado	0 (km/h)	BR-132
		Vehículo funcionando (Nota 1)	Casi en concordancia con lo que aparece en la pantalla del cuentakilómetros (dentro de ± 10%)	
SEÑAL POSIC ACELER	Situación de apertura/cierre de la válvula de mariposa (unida al pedal del acelerador).	Pedal del acelerador sin pulsar (el interruptor de encendido está en ON)	0%	Circuito de comunicación entre el actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el ECM
		Pisar el pedal del acelerador (interruptor de encendido en ON)	0 - 100%	
VELOCIDAD DEL MOTOR	Con el motor en marcha	Con el motor parado	0 rpm	BR-134
		Motor funcionando	Casi en concordancia con lo que aparece en la pantalla del tacómetro	
SEÑ ANGULO DIR	Ángulo de dirección detectado por el sensor de ángulo de la dirección	Posición recta	Aprox. 0°	BR-137
		Volante girado	-756 - 756 grados	
SEN REGIMEN DERRAPE	Régimen de derrape detectado por el sensor G lateral/régimen de derrape	Vehículo parado	Aprox. 0 gr /s	BR-138
		Vehículo funcionando	-100 - 100 d/s	
Marcha	Posición del cambio de marchas determinada por la señal PNP de la T/A	Siempre	1 (Los vehículos con T/M suelen permanecer en 1)	—
SENS-G LATERAL	G transversal detectada por el sensor G lateral/régimen de derrape	Vehículo parado	Aprox. 0 m/s^2	BR-138
		Vehículo funcionando	-16,7 - 16,7 m/s^2	
SENSOR PRES	Presión del líquido de frenos detectada por el sensor de presión	Con el interruptor de encendido en ON y el pedal del freno sin pisar	Aprox. 0 bar	BR-135
		Con el interruptor de encendido en ON y el pedal del freno pisado	-0 - 170 bar	

Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control

Elemento de comprobación	Visualizar contenido	Monitor datos		Lista de verificación de inspección de datos
		Estado	Valor de referencia en funcionamiento normal	
VOLT BATERIA	Voltaje de la batería suministrado al actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Interruptor de encendido ON	10 - 16 V	BR-145
INT LUZ FRENO	Funcionamiento del pedal del freno	Pedal del freno pisado	ON	BR-147
		Pedal del freno sin pisar	OFF	
INT OFF	Interruptor ESP OFF Estado de activación/ desactivación	Interruptor de ESP OFF en ON. (Cuando el testigo de ESP OFF está en ON)	ON	BR-151
		Interruptor de ESP OFF en OFF. (Cuando el testigo de ESP OFF está en OFF)	OFF	
TESTIGO ABS	Estado ON del testigo del ABS (Nota 2)	El testigo de ABS está en ON	ON	BR-131
		El testigo de ABS está en OFF	OFF	
RELÉ MOTOR	Estado de funcionamiento del motor y del relé del motor	Interruptor de encendido en ON o motor funcionando (ABS no operativo)	OFF	BR-143
		Interruptor de encendido en ON o motor funcionando (ABS operativo)	ON	
RELE ACTUADOR	Estado de funcionamiento del relé del actuador	Vehículo detenido (interruptor de encendido en ON)	OFF	BR-143
		Vehículo detenido (motor funcionando)	ON	
TESTIGO OFF	Estado del testigo de ESP OFF (nota 3)	Cuando el testigo de ESP OFF está en ON	ON	BR-151
		Cuando el testigo de ESP OFF está en OFF	OFF	
TESTIGO DESLIZ	Estado del testigo de DESLIZAMIENTO (nota 4)	Cuando el testigo de DESLIZAMIENTO está en ON	ON	BR-131
		Cuando el testigo de DESLIZAMIENTO parpadea		
		Cuando el testigo de DESLIZAMIENTO está en OFF	OFF	

Elemento de comprobación	Visualizar contenido	Monitor datos		Lista de verificación de inspección de datos
		Estado	Valor de referencia en funcionamiento normal	
SOL DEL IZQ EN SOL DEL IZQ ES SOL DEL DCH EN SOL DEL DCH ES SOL TRA DCH EN SOL TRA DCHA ES SOL TRA IZQ EN SOL TRA IZQ ES	Funcionamiento de la válvula solenoide	El actuador (válvula solenoide) está activo (“TEST ACTIVO” con CONSULT-II) o el relé del actuador está inactivo (en la modalidad de autoprotección).	ON	BR-141
		Cuando el actuador (válvula solenoide) no está activo y el relé del actuador está activo (interruptor de encendido en ON).	OFF	
CV1 CV2 SV1 SV2	Estado de la válvula de intercambio de ESP/TCS	Cuando el actuador (válvula de intercambio) está activo (“TEST ACTIVO” con CONSULT-II) o el relé del actuador está inactivo (en modo de autoprotección).	ON	
		Cuando el actuador (válvula de intercambio) no está activo o el relé del actuador está activo (interruptor de encendido en ON).	OFF	
CONT NIVEL FLUID	Estado de activación/desactivación del conmutador del nivel del líquido de frenos	Cuando el conmutador del nivel del líquido de frenos está en ON	ON	BR-148
		Cuando el conmutador del nivel del líquido de frenos está en OFF	OFF	
ESP FAIL SIG SEÑ FALLO TCS SEÑ FALLO ABS SEÑ FALLO EBD	Estado de la señal de fallo	Fallo de ESP Fallo de TCS Fallo de ABS Fallo de EBD	ON	Sistema ESP Sistema TCS Sistema ABS Sistema EBD
		ESP normal TCS normal ABS normal EBD normal	OFF	
TESTIGO DEL EBD	Estado ON del testigo del freno (nota 5)	Testigo del freno en ON	ON	BR-131
		Testigo del freno en OFF	OFF	
SEÑAL EBD	Funcionamiento del EBD	EBD activo	ON	-
		El EBD no está activo	OFF	
SEÑAL ABS	Funcionamiento del ABS	ABS activo	ON	
		El ABS no está activo	OFF	
SEÑAL TCS	Funcionamiento del TCS	TCS activo	ON	
		El TCS no está activo	OFF	
SEÑAL DEL ESP	Funcionamiento del ESP	ESP activo	ON	
		El ESP no está activo	OFF	
CRANKING SIG	Estado de GIRO	Arrancando	ON	
		Sin girar	OFF	

Estándar de la señal de entrada/salida de la unidad de control

Elemento de comprobación	Visualizar contenido	Monitor datos		Lista de verificación de inspección de datos
		Estado	Valor de referencia en funcionamiento normal	
COMUN CAN	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	BR-149
		Error de comunicación CAN	Incorrecto	
CIRC CAN 1	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	
CIRC CAN 2	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	
CIRC CAN 3	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	DESCON	
		Error de comunicación CAN		
CIRC CAN 4:	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	DESCON	
		Error de comunicación CAN		
CIRC CAN 5	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	Correcto	
		Error de comunicación CAN	DESCON	
CIRC CAN 6	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	DESCON	
		Error de comunicación CAN		
CIRC CAN 7	Estado de las comunicaciones CAN	Comunicación CAN normal	DESCON	
		Error de comunicación CAN		

Nota 1: Confirmar que la presión de los neumáticos es normal.

Nota 2: Distribución ON/OFF del testigo del ABS

ON: Durante aproximadamente 2 segundos después de que el interruptor de encendido se ponga en ON, o bien cuando se detecta una avería.

OFF: Aproximadamente 2 segundos después de que el interruptor de encendido se ponga en estado ON (cuando el sistema está en funcionamiento normal) debido al ESP.

Nota 3: Distribución ON/OFF del testigo de ESP OFF

ON: Durante aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en posición ON, o bien cuando se detecta una avería y el interruptor de ESP OFF está en posición ON.

OFF: Aproximadamente 2 segundos después de que el interruptor de encendido se ponga en ON (cuando el sistema está en funcionamiento normal). Y cuando el interruptor de ESP OFF está en OFF.

Nota 4: Distribución ON/OFF del testigo de DESLIZAMIENTO

ON: Durante aproximadamente 2 segundos después de el interruptor de encendido se ponga en ON, o bien cuando se detecta una avería.

OFF: Aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en posición ON (cuando el sistema está en funcionamiento normal) y la función ESP/TCS no está activada.

Parpadeo: La función ESP/TCS está activa durante la conducción

Nota 5: Se utiliza como testigo del EBD.

Funciones de CONSULT-II

NJBR0202

PRECAUCIÓN:

- **No utilizar la “prueba de funcionamiento’’ para el diagnóstico. Para obtener más información, consultar el otro volumen: “MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE CONSULT-II (Prueba de funcionamiento)’’.**
- **Cuando CONSULT-II está conectado y estableciendo comunicación, el testigo del ABS, el de DESLIZAMIENTO y el de ESP OFF se encienden y, si la comunicación se ve interrumpida, los testigos se apagarán durante 2 ó 3 segundos aproximadamente.**

- **Cuando se están ejecutando las funciones de autodiagnóstico, monitor de datos o test activo, no se lleva a cabo el control de EBD, ABS, TCS y ESP.**
- **Cuando se utilice CONSULT-II para efectuar un autodiagnóstico, test activo, soporte de trabajo, etc. del actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control), primero detener el motor, conectar CONSULT-II y seleccionar "ABS".**
- **Al utilizar CONSULT-II, el testigo del ABS, el de ESP OFF y el de DESLIZAMIENTO pueden ponerse en las posiciones ON/OFF.**
- **Cuando aparece un error en los RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO de CONSULT-II y se está utilizando CONSULT-II para llevar a cabo un test activo, puede que se muestre una avería del sistema del motor. Para volver al estado normal, arrancar el motor de nuevo.**

TABLA DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSULT-II (ELEMENTOS PRINCIPALES)

NJBR0202S01

Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
Sensores de rueda	×	×	-
Contacto de la luz de freno	×	×	-
Válvulas solenoides	×	×	×
Válvulas solenoides de intercambio	×	×	-
Conector B115 de la instalación del régimen de derrape/sensor G lateral	×	×	-
Sensor de presión	×	×	-
Sensor de ángulo de la dirección	×	×	-
Relé actuador ABS	×	×	-
Relé del motor del ABS	×	×	-
Testigo ABS	-	×	-
Voltaje de la batería	×	×	-
Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)	×	-	-
Motor del actuador del ABS	×	×	×
Comunicación CAN	×	×	-
Señal de velocidad del motor	-	×	-
Interruptor ESP OFF	-	×	-
Testigo de ESP OFF	-	×	-
Testigo de DESLIZAMIENTO	-	×	-
Señal de posición del pedal del acelerador	-	×	-
Posición de la palanca selectora	-	×	-
Señales de EBD/ABS/TCS/ESP	×	×	-
Conmutador del nivel del líquido de frenos	×	×	-
Señales del motor	×	-	-

Funciones de CONSULT-II

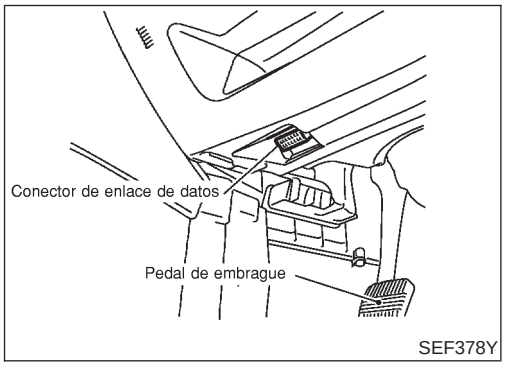
Elemento	Autodiagnóstico	Monitor datos	Test activo
Testigo del freno (nota)	-	×	-

×: Aplicable
-: No aplicable
Nota: Se utiliza como testigo del EBD.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO BÁSICO CON CONSULT-II

NJBR0202S02

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.

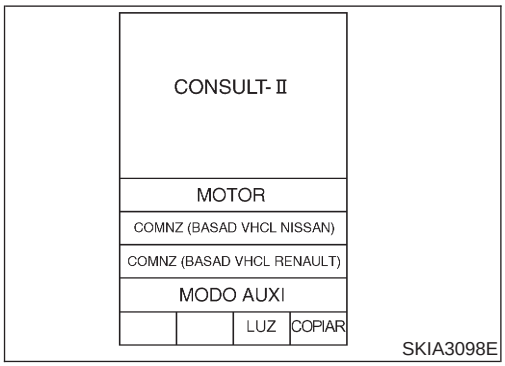


SEF378Y

2. Conectar CONSULT-II y CONSULT-II CONVERTER al conector del enlace de datos.

PRECAUCIÓN:
Si se utiliza CONSULT-II sin conectar CONSULT-II CONVERTER, pueden detectarse averías en el autodiagnóstico según la unidad de control que lleve a cabo la comunicación CAN.

3. Poner el interruptor de encendido en ON.

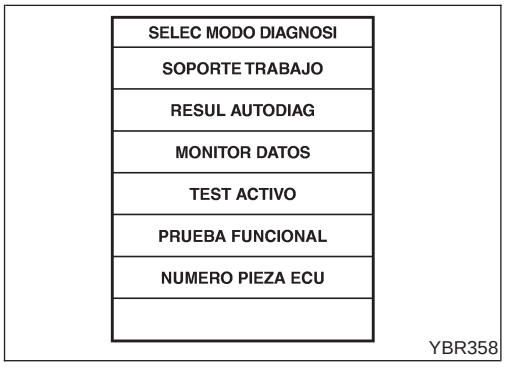


SKIA3098E

4. Pulsar “COMIENZO (VEH CON BASE NISSAN)”.

YBR357

5. Pulsar “ABS” en la pantalla “SELECCION SISTEMA”.
Si no se indica “ABS”, ir a GI-36.



YBR358

6. Seleccionar la ubicación de diagnóstico requerida en la pantalla “SELEC MODO DIAGNOSI’.
Para más información, ver el manual de funcionamiento de CONSULT-II.

AUTODIAGNÓSTICO

NJBR0202S03

Descripción

NJBR0202S0301

Si se detecta un error en el sistema eléctrico, los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO en el medidor de combinación se encienden. En ese caso, realizar el autodiagnóstico como sigue.

Procedimiento de funcionamiento

NJBR0202S0302

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF.
2. Conectar CONSULT-II y CONSULT-II CONVERTER al conector del enlace de datos.

PRECAUCIÓN:

Si se utiliza CONSULT-II sin conectar CONSULT-II CONVERTER, pueden detectarse averías en el autodiagnóstico según la unidad de control que lleve a cabo la comunicación CAN.

3. Poner el interruptor de encendido en ON.
4. Arrancar el motor y conducir el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante aproximadamente un minuto.
5. Después de parar el vehículo, con el motor al ralentí, pulsar "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)", "ABS" y "RESUL AUTODIAGNOSIS" en la pantalla de CONSULT-II en este orden. Si no se indica "ABS", ir a GI-36.

PRECAUCIÓN:

- **Si no se produce ningún error mientras se utilice CONSULT-II, los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO pueden ponerse en ON/OFF.**
- **Si se ha pulsado "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)" justo después de arrancar el motor o de girar el interruptor de encendido a la posición ON, es posible que "ABS" no aparezca en la pantalla "SELECCION SISTEMA". En este caso, repetir la operación desde el paso 1. Si no aparece tras varios intentos, puede que el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) estén averiados. Reparar o sustituir la unidad de control.**

6. Los resultados del autodiagnóstico aparecen. (Si es necesario, estos resultados se pueden imprimir pulsando "IMP".)

- Si aparece "NO FAILURE", comprobar los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO.

7. Realizar la inspección apropiada de la lista de elementos de visualización y reparar o sustituir los componentes averiados.
8. Arrancar el motor y conducir el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante aproximadamente un minuto.

PRECAUCIÓN:

- **Cuando se detecte un "cortocircuito" en el sensor de rueda, si no se conduce el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante al menos un minuto, el testigo de ABS no se apagará aunque todo sea correcto.**
- **Volver a comprobar para asegurarse de que no haya NINGUNA avería en otras piezas.**

9. Girar el interruptor de encendido a OFF parar preparar el borrado de la memoria.
10. Arrancar el motor y pulsar "COMIENZO (VEH BASE NISSAN)", "ABS", "RESUL AUTODIAGNOSIS" y "ERASE MEMORY" en la pantalla de CONSULT-II en este orden para borrar la memoria defectuosa.

PRECAUCIÓN:

Si la memoria defectuosa no se borra, volver a realizar la operación desde el paso 5.

11. Para la inspección final, conducir el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante aproximadamente un minuto y confirmar que los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO están en la posición OFF.

Lista de elementos de visualización

NJBR0202S0303

Elemento del autodiagnóstico	Estado de detección de avería	Comprobar sistema
SENSOR DEL IZQ 1 [C1104]	El circuito del sensor de la rueda delantera izquierda está abierto o el voltaje eléctrico del sensor es anormal.	BR-132 (Nota 1)
SENSOR TRA DCH-1 [C1101	El circuito del sensor de la rueda trasera derecha está abierto o el voltaje eléctrico del sensor es anormal.	
SENSOR DEL DCH-1 [C1103]	El circuito del sensor de la rueda delantera derecha está abierto o el voltaje eléctrico del sensor es anormal.	
SENSOR TRA IZQ-1 [C1102]	El circuito del sensor de la rueda trasera izquierda está abierto o el voltaje eléctrico del sensor es anormal.	
SENSOR DEL IZQ 2 [C1108]	El actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) no pueden identificar los impulsos del sensor, ya que existe un gran hueco entre el sensor de rueda y el rotor del sensor.	
SENSOR TRA DCH-2 [C1105]	El actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) no pueden identificar los impulsos del sensor, ya que existe un gran hueco entre el sensor de rueda y el rotor del sensor.	
SENSOR DEL DCH-2 [C1107]	El actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) no pueden identificar los impulsos del sensor, ya que existe un gran hueco entre el sensor de rueda y el rotor del sensor.	
SENSOR TRA IZQ-2 [C1106]	El actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) no pueden identificar los impulsos del sensor, ya que existe un gran hueco entre el sensor de rueda y el rotor del sensor.	
INT LUZ FRENO [C1116]	El circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito.	BR-147
CIRC SEN PRES [C1142]	La línea de la señal del sensor de presión está abierta o tiene un cortocircuito, el voltaje eléctrico del sensor es anormal o el sensor de presión está averiado.	BR-135
CIRC SEN ANGULO DIR [C1143]	La posición neutra del sensor de ángulo de la dirección está desajustada o el sensor de ángulo de la dirección está averiado.	BR-149
Sensor del régimen de derrape [C1145]	El sensor del régimen de derrape o el sensor G lateral ha generado un error, o bien la línea de la señal de uno de estos sensores está abierta o tiene un cortocircuito.	BR-138

Elemento del autodiagnóstico	Estado de detección de avería	Comprobar sistema
SOL DEL IZQ EN ABS [C1120]	El circuito del solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera izquierda está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	BR-141
SOL DEL IZQ ES ABS [C1121]	El circuito del solenoide de salida de ABS de la rueda delantera izquierda está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL TRA DCH EN ABS [C1126]	El circuito del solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera derecha está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL TRA DCH ES ABS [C1127]	El circuito del solenoide de salida de ABS de la rueda trasera derecha está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL DEL DCH EN ABS [C1122]	El circuito del solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera derecha está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL DEL DCH ES ABS [C1123]	El circuito del solenoide de salida de ABS de la rueda delantera derecha está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL TRA IZQ EN ABS [C1124]	El circuito del solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera izquierda está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SOL TRA IZQ ES ABS [C1125]	El circuito del solenoide de salida de ABS de la rueda trasera izquierda está abierto o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
CV1 [C1164]	La válvula solenoide de intercambio de ESP en el lado delantero (válvula de corte 1) está abierta o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
CV2 [C1165	La válvula solenoide de intercambio de ESP en el lado trasero (válvula de corte 2) está abierta o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SV1 [C1166]	La válvula solenoide de intercambio de ESP en el lado delantero (válvula de aspiración 1) está abierta o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	
SV2 [C1167]	La válvula solenoide de intercambio de ESP en el lado trasero (válvula de aspiración 2) está abierta o tiene un cortocircuito, o bien la línea de control está abierta o tiene un cortocircuito con el suministro eléctrico o la masa.	

Elemento del autodiagnóstico	Estado de detección de avería	Comprobar sistema
MOTOR BOMBA [C1111]	Durante el funcionamiento del motor del actuador en ON, cuando el motor del actuador se pone en la posición OFF, o bien cuando la línea de control del relé del motor del actuador está abierta.	BR-143
	Durante el funcionamiento del motor del actuador en OFF, cuando el motor del actuador se pone en la posición ON, o bien cuando la línea de control del relé tiene un cortocircuito a la masa.	
SENSOR DE ABS [SEÑAL DE AVERÍA] [C1115]	La entrada del sensor de las ruedas está averiada.	BR-132 (Nota 1)
Voltaje de la batería [AVERÍA] [C1109]	El voltaje eléctrico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) es demasiado bajo.	BR-145
SEÑ SEN ANGULO DIR [C1144]	La corrección de la posición neutra en el sensor de ángulo de la dirección no está terminada.	BR-149
CIR COMUN SEN ANG DIR [C1156]	La línea de comunicación CAN o el sensor de ángulo de la dirección ha generado un error.	
CIRC SEN G LAT [C1146]	El sensor del régimen de derrape o el sensor G está averiado, o bien la línea de la señal de uno de estos sensores está abierta o tiene un cortocircuito.	BR-138
FALLO CONTROL [C1110]	Avería interna en el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control)	BR-135
CIRC COM CAN [U1000]	● La línea de comunicación CAN está abierta o tiene un cortocircuito. ● Avería interna del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) ● El voltaje de la batería para EMC se interrumpe repentinamente durante aproximadamente 0,5 segundos o más.	BR-149 (Nota 2)
NIVEL BAJO FLUID FRENO [C1155]	El nivel del líquido de frenos cae o el circuito entre el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el contacto del nivel del líquido de frenos está abierto o tiene un cortocircuito.	BR-148
VARIANT CODING [C1170]	La codificación V no funciona.	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y circuito
SENSOR G [C1113]	El sensor G de deceleración está averiado, o bien la línea de la señal de dicho sensor está abierta o tiene un cortocircuito.	BR-138
SEÑAL MOTOR 1 [C1130]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema de corte de combustible del motor está averiado.	-
SEÑAL MOTOR 2 [C1131]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema ETC del motor está averiado.	-
SEÑAL MOTOR 3 [C1132]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema CAN del motor está averiado.	-
SEÑAL MOTOR 4 [C1133]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema del par del motor está averiado.	-
SEÑAL MOTOR 6 [C1136]	Según la señal del ECM, el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) interpretan que el sistema de control del motor está averiado.	-

Elemento del autodiagnóstico	Estado de detección de avería	Comprobar sistema
RELE ACTUADOR [C1140]	● El relé de la válvula solenoide del actuador está en ON, aunque la unidad de control envíe señales OFF. ● El relé de la válvula solenoide del actuador está en OFF, aunque la unidad de control envíe señales ON.	BR-143
DECEL G SEN SET [C1160]	La corrección de la posición neutra en el sensor G de deceleración no está terminada.	—

Nota 1: Una vez terminadas las reparaciones del circuito del sensor que tiene un cortocircuito, cuando se pone el interruptor de encendido en la posición ON, el testigo de ABS se enciende. Asegurarse de que el testigo de ABS se apaga mientras se conduce el vehículo a aproximadamente 30 km/h durante aproximadamente un minuto, según el procedimiento de autodiagnóstico. Además, si se muestra el sensor de rueda 2 para las ruedas, comprobar el circuito del sensor de rueda y el voltaje eléctrico de la unidad de control.
Nota 2: Si se detectan varias averías, incluida la línea de comunicación CAN [U1000], realizar primero el diagnóstico para la línea de comunicación CAN.

MONITOR DATOS

NJBR0202S04

Procedimiento de funcionamiento

NJBR0202S0401

1. Pulsar ‘‘ABS’’, ‘‘MONITOR DATOS’’ en la pantalla de CONSULT-II en este orden.
   Si no se indica ‘‘ABS’’, ir a GI-36.

PRECAUCIÓN:

Si se pulsa ‘‘COMIENZO (VEH BASE NISSAN)’’ justo después de arrancar el motor o de girar el interruptor de encendido a la posición ON, es posible que ‘‘ABS’’ no aparezca en la pantalla ‘‘SELECCION SISTEMA’’. En este caso, repetir la operación desde el paso 2.

2. Volver a la pantalla ‘‘SELECT MONITOR ITEM’’ y pulsar ‘‘SEÑALES ENTRADA ECM’’, ‘‘SEÑALES PRINCIPALES’’ o ‘‘SELECCION DEL MENU’’. Consultar la información siguiente.
3. Al pulsar ‘‘COMIENZO’’, se muestra la pantalla del monitor de datos.

Mostrar la lista de elementos

NJBR0202S0402

Elemento de comprobación	Selección del elemento de comprobación				Observaciones
	SEÑALES ENTRADA ECU	SEÑALES PRINCIPALES	SELECCIÓN DEL MENÚ	MNTR SOPRT DIAG CAN	
SENSOR DEL DCH (km/h)	×	×	×	-	Se muestra la velocidad de las ruedas calculada mediante la señal del sensor de velocidad de la rueda delantera dch.
SENSOR DEL IZQ (km/h)	×	×	×	-	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor delantero izquierdo.
SENSOR TRA DCH (km/h)	×	×	×	-	Se visualiza la velocidad de la rueda calculada por la señal del sensor trasero derecho.
SENSOR TRA IZQ (km/h)	×	×	×	-	Se visualiza la velocidad de la rueda, calculada por la señal del sensor de la rueda trasera izq.
VOLT BATERIA (V)	×	×	×	-	Voltaje suministrado al actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
POSI PAL SLCT	×	×	×	-	Posición de cambio interpretada por la señal del contacto PNP de la T/A.

Elemento de comprobación	Selección del elemento de comprobación				Observaciones
	SEÑALES ENTRADA ECU	SEÑALES PRINCIPALES	SELECCIÓN DEL MENÚ	MNTR SOPRT DIAG CAN	
SEÑAL POSIC ACELER (%)	×	-	×	-	Se muestra el estado abierto/cerrado de la válvula de mariposa juzgado mediante la señal de comunicación CAN.
Revoluciones del motor (rpm)	×	×	×	-	Se muestra la velocidad del motor juzgada por la señal de comunicación CAN.
ENGRANAJE	×	×	×	-	Se muestra la posición de marchas determinada a partir de la señal del contacto PNP de la T/A.
SEÑ ANGULO DIR (grados)	×	-	×	-	Se muestra el ángulo de la dirección detectado por el sensor de ángulo de la dirección.
SEN REGIMEN DERRAPE (g/s)	×	×	×	-	Se muestra el régimen de derrape detectado por el sensor G lateral del régimen de derrape.
SENS-G LATERAL (m/s^2)	×	-	×	-	Se muestra la aceleración lateral detectada por el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral.
SENSOR PRES (bar)	×	-	×	-	Se muestra la presión del líquido de frenos detectada por el sensor de presión.
INT LUZ FRENO (ON/OFF)	×	×	×	-	Se muestra el estado del contacto de la luz de freno (ON/OFF).
INT OFF (ON/OFF)	×	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del interruptor de ESP OFF.
TESTIGO ABS (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado del testigo de ABS (ON/OFF).
TESTIGO DESLIZ (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado del testigo de DESLIZAMIENTO (ON/OFF).
SOL DEL IZQ EN (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera izquierda.
SOL DEL IZQ ES (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de salida de ABS de la rueda delantera izquierda.
SOL TRA DCH EN (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera derecha.
SOL TRA DCHA ES (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de salida de ABS de la rueda trasera derecha.

Elemento de comprobación	Selección del elemento de comprobación				Observaciones
	SEÑALES ENTRADA ECU	SEÑALES PRINCIPALES	SELECCIÓN DEL MENÚ	MNTR SOPRT DIAG CAN	
SOL DEL DCH EN (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de admisión de ABS de la rueda delantera derecha.
SOL DEL DCH ES (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de salida de ABS de la rueda delantera derecha.
SOL TRA IZQ EN (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de admisión de ABS de la rueda trasera izquierda.
SOL TRA IZQ ES (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del solenoide de salida de ABS de la rueda trasera izquierda.
TESTIGO OFF (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del testigo OFF.
RELÉ MOTOR (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal del relé del motor de ABS.
RELE ACTUADOR (ON/OFF)	-	×	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal del relé del actuador de ABS.
CV1 (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la válvula solenoide de intercambio del lado delantero (válvula de corte 1).
CV2 (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la válvula solenoide de intercambio del lado trasero (válvula de corte 2).
SV1 (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la válvula solenoide de intercambio del lado delantero (válvula de aspiración 1).
SV2 (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la válvula solenoide de intercambio del lado trasero (válvula de aspiración 2).
ESP FAIL SIG (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal de fallo de ESP.
SEÑ FALLO TCS (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal de fallo de TCS.
SEÑ FALLO ABS (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal de fallo de ABS.
SEÑ FALLO EBD (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la señal de fallo de EBD.
CONT NIVEL FLUID (ON/OFF)	×	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del contacto del nivel del líquido de frenos.

Elemento de comprobación	Selección del elemento de comprobación				Observaciones
	SEÑALES ENTRADA ECU	SEÑALES PRINCIPALES	SELECCIÓN DEL MENÚ	MNTR SOPRT DIAG CAN	
SEÑAL EBD (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del funcionamiento de EBD.
SEÑAL ABS (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del funcionamiento de ABS.
SEÑAL TCS (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del funcionamiento de TCS.
ESP SIGNAL (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del funcionamiento de ESP.
COMUN CAN (Correcto o incorrecto)	-	-	-	×	Se muestra el estado (Correcto/ Incorrecto) de la señal de comunicación CAN.
CIRC CAN 1 (OK/DESCON)	-	-	-	×	Se muestra el estado (ON/ DESCON) de la señal de comunicación CAN.
CIRC CAN 2 (OK/DESCON)	-	-	-	×	
CIRC CAN 3 (OK/DESCON)	-	-	-	×	
CIRC CAN 4: (OK/DESCON)	-	-	-	×	
CIRC CAN 5 (OK/DESCON)	-	-	-	×	
CIRC CAN 6 (OK/DESCON)	-	-	-	×	
CIRC CAN 7 (OK/DESCON)	-	-	-	×	
EBD WARN LAMP (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) del testigo de freno. (Nota)
CRANKING SIG (ON/OFF)	-	-	×	-	Se muestra el estado (ON/OFF) de la condición de giro.

×: Aplicable
-: No aplicable
Nota: Funciona como testigo de EBD.

TEST ACTIVO

NJBR0202S05

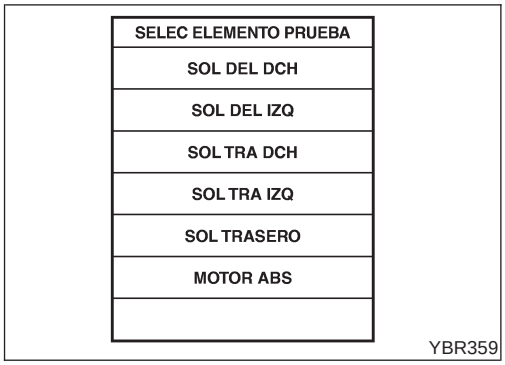
PRECAUCIÓN:

- **No llevar a cabo el test activo mientras se conduce el vehículo.**
- **Asegurarse de que se ha purgado todo el aire del sistema de frenos.**
- **El test activo no puede llevarse a cabo cuando el testigo de ABS esté encendido.**
- **Los testigos de ABS y de freno se encienden durante el test activo.**

Procedimiento de funcionamiento

NJBR0202S0501

1. Pulsar “ABS”.
   Si no se indica “ABS”, ir a GI-36.
2. Pulsar “TEST ACTIVO”.



3. Aparece la pantalla ‘‘SELEC TIPO PRUEBA’’.
4. Pulsar el elemento del test necesario.

5. Con la visualización de ‘‘SELECT TEST SIGNALS’’ mostrada en orden inverso, pulsar ‘‘COMIENZO’’.
6. Se mostrará la pantalla ‘‘TEST ACTIVO’’; realizar el test siguiente.

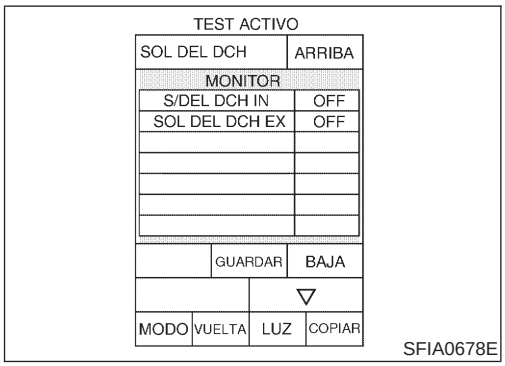
Elemento de prueba

NJBR0202S0502

Válvula solenoide

PRECAUCIÓN:

El ejemplo que se muestra corresponde a la rueda delantera derecha. El procedimiento para las demás ruedas es el mismo que el descrito anteriormente.



1. Para la válvula solenoide de ABS, pulsar ‘‘SUBE’’, ‘‘GUARDAR’’ y ‘‘BAJA’’. A continuación, utilizar el monitor de la pantalla para asegurarse de que la válvula solenoide funciona tal y como se muestra en el cuadro de funcionamiento de las válvulas solenoides. Consultar ‘‘Cuadro de funcionamiento de las válvulas solenoides’’.

Cuadro de funcionamiento de las válvulas solenoides

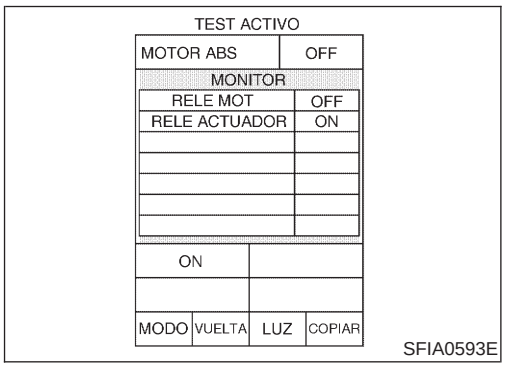
NJBR0202S0503

Funcionamiento	Válvula solenoide de ABS			Válvula solenoide de ABS (ACT)		
	SUBE	KEEP	BAJA	SUBE	ACTUADOR ARRIBA	ACTUADOR KEEP
SOL DEL DCH EN	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
SOL DEL DCH ES	OFF	OFF	ON*	OFF	OFF	OFF
SOL DEL IZQ EN	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
SOL DEL IZQ ES	OFF	OFF	ON*	OFF	OFF	OFF
SOL TRA DCH EN	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
SOL TRA DCHA ES	OFF	OFF	ON*	OFF	OFF	OFF
SOL TRA IZQ EN	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
SOL TRA IZQ ES	OFF	OFF	ON*	OFF	OFF	OFF

NOTA:

- Si se realiza el test activo mientras se pisa el pedal, la cantidad de fuerza al pisarlo cambia, pero esto es normal.
- Aproximadamente 10 segundos después de empezar la operación, se mostrará ‘‘DETENCIO PRUEBA’’.

- Para repetir el test después de que se muestre ‘‘DETENCIO PRUEBA’’, pulsar ‘‘VUELTA’’ y realizar el test desde el paso 6.



Motor de ABS

NJBR0202S0504

Pulsar ‘‘ON’’ y ‘‘OFF’’ en la pantalla. Asegurarse de que el relé del motor de ABS funciona tal y como se muestra en el siguiente cuadro.

Funcionamiento	ON	OFF
Relé del actuador de ABS	ON	ON
Relé del motor del ABS	ON	OFF

NOTA:

- Si se realiza el test activo mientras se pisa el pedal, la cantidad de fuerza al pisarlo cambia, pero esto es normal.
- Aproximadamente 10 segundos después de empezar la operación, se mostrará ‘‘DETENCIO PRUEBA’’.
- Para repetir el test después de que se muestre ‘‘DETENCIO PRUEBA’’, pulsar ‘‘VUELTA’’ y realizar el test desde el paso 6.

Para obtener un diagnóstico rápido y preciso

NJBR0203

PRECAUCIONES PARA EL DIAGNÓSTICO

NJBR0203S01

- Antes de realizar el diagnóstico, leer siempre las precauciones. Consultar BR-6.
- Si se han sustituido el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), el sensor de ángulo de la dirección, piezas del sistema de dirección, piezas del sistema de suspensión o los neumáticos, o bien se ha ajustado la alineación, asegurarse de ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección antes de conducir. Consultar BR-91.
- Una vez terminado el diagnóstico, asegurarse de borrar la memoria. Consultar GI-36.
- Al comprobar la continuidad y el voltaje entre las unidades, asegurarse de comprobar que en los terminales del conector no hay ninguna desconexión, pérdida, doblez o colapso. Si se encuentra alguna avería, reparar o sustituir los terminales del conector.
- Si se detectan síntomas intermitentes, pueden deberse a averías en la instalación, en el conector de la instalación o en los terminales. Mover la instalación, el conector de la instalación y los terminales para comprobar si están mal conectados.

- Si se utiliza un multímetro para la comprobación, tener cuidado de no forzar la ampliación de los terminales del conector.
- Para utilizar CONSULT-II con el fin de realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), tests activos o soporte de trabajo, en primer lugar, dejar de trabajar y, a continuación, conectar CONSULT-II y seleccionar ‘‘ABS’’.
- Cuando el resultado del autodiagnóstico de CONSULT-II muestra una avería, si se realiza el test activo de CONSULT-II, puede indicarse un error en el sistema del motor. En ese caso, arrancar el motor para reiniciar la pantalla normal.
- El sistema de ESP/TCS/ABS controla electrónicamente el funcionamiento del freno y la salida del motor. Los siguientes síntomas pueden deberse a las operaciones normales:
- Al utilizar CONSULT-II, los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO pueden estar en ON/OFF.

Síntoma	Descripción del síntoma	Resultado
Ruido de funcionamiento del motor	Ruido del motor en el interior del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). Durante el funcionamiento de ESP, TCS y ABS, puede que se produzca un leve ruido.	Normal
	Cuando la velocidad del vehículo es superior a los 20 km/h, puede oírse el ruido de funcionamiento del motor y las válvulas. Sólo ocurre una vez, después de poner el interruptor de encendido en ON. Se trata de un estado normal de la comprobación del funcionamiento del sistema.	
Ruido de la comprobación del funcionamiento del sistema	Al arrancar el motor, puede oírse levemente un ‘‘clic’’ procedente del compartimento del motor. Se trata de un estado normal que forma parte de la comprobación del funcionamiento del sistema.	Normal
Funcionamiento de ESP/TCS (Parpadeo del testigo de DESLIZAMIENTO)	El TCS puede activarse momentáneamente si la velocidad de las ruedas cambia al conducir sobre una superficie en la que el coeficiente de fricción varía, al reducir la velocidad o al pisar el acelerador a fondo.	Normal Cancelar la función de ESP/TCS para la inspección del dinamómetro del chasis.
	Para realizar una inspección del velocímetro u otros instrumentos, pulsar ESP OFF SW para activar la función ESP/TCS.	
	Cuando se pisa el pedal del acelerador en un dinamómetro del chasis (tipo de rueda delantera fija), la velocidad del vehículo no aumentará. Esto es normal. Es el resultado de que se haya activado el TCS al estar las ruedas delanteras paradas. Es posible que también se ilumine el testigo para indicar un ‘‘error del sistema del sensor’’. Esto también es normal, ya que se debe a que se han detectado las ruedas delanteras inmóviles. Para estar seguro, volver a arrancar el motor y conducir el vehículo a 30 km/h o más. Asegurarse de que el testigo no se ilumina.	
Funcionamiento del ABS (distancia de frenado más larga)	En carreteras con bajos coeficientes de fricción, como carreteras nevadas o con grava, los vehículos con ABS necesitan una distancia de frenado mayor. Por tanto, al conducir por estas carreteras, evitar el exceso de confianza y mantener el vehículo a una velocidad lo suficientemente baja.	Normal
Insuficiente sensación de aceleración	Dependiendo de las condiciones de la carretera, el conductor puede pensar que la sensación de aceleración es insuficiente. Esto se debe a que el control de tracción, que controla el motor y los frenos para obtener una tracción óptima, tiene la prioridad más alta (por razones de seguridad). Como resultado, puede que algunas veces la aceleración sea ligeramente menor de lo habitual, a pesar de que el funcionamiento del pedal del acelerador sea el mismo.	Normal

Distribución en ON y OFF de los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO

NJBR0203S0101

×: ON -: OFF

Estado	Testigo ABS	Testigo de ESP OFF	Testigo de DESLIZAMIENTO	Observaciones
Interruptor de encendido en OFF	—	—	—	—
Durante aprox. 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON	×	×	×	—
Aprox. 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON	—	—	—	Pasa a la posición OFF 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON.
El testigo de ESP OFF está en la posición ON. (La función ESP/TCS está en OFF.)	—	×	—	—
Hay un error de ESP/TCS/ABS.	×	×	×	—
	×	×	×	Hay un error en el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). (Avería eléctrica, de masa o del sistema)
Cuando ESP/TCS no funciona correctamente.	—	×	×	—

Inspección básica

NJBR0204

INSPECCIÓN BÁSICA 1: NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS, PÉRDIDAS Y PASTILLAS DE FRENO

NJBR0204S01

1. Comprobar el nivel del líquido de frenos en el depósito de reserva. Si el nivel de fluido es bajo, rellenar el líquido de frenos.
2. Comprobar las tuberías del freno y la zona alrededor del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) por si hay pérdidas. Si se encuentra una pérdida o filtración, comprobar los siguientes elementos.

- Si la conexión en el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) está floja, apretar las tuberías al par especificado y asegurarse de que no hay pérdidas.
- Si la tuerca abocardada de la conexión o el tornillo del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) están dañados, sustituir la pieza dañada y volver a realizar la inspección de pérdidas para asegurarse de que no hay ninguna pérdida.
- Si se detecta alguna pérdida o filtración en cualquier otra parte que no sea la conexión del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control), limpiarla con un trapo limpio. A continuación, volver a inspeccionar y confirmar que no hay pérdidas.

- Si hay una pérdida en el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), limpiar dicha pérdida o filtración con un trapo limpio. A continuación, volver a inspeccionar. Si hay alguna pérdida o filtración, sustituir el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).

PRECAUCIÓN:

El cuerpo del actuador de ABS no puede desarmarse.

3. Comprobar los discos y las pastillas de freno. Consultar BR-31 en ‘‘Freno de disco delantero’’ y BR-35, BR-43 en ‘‘Freno de disco trasero’’.

INSPECCIÓN BÁSICA 2: FLOJEDAD EN EL TERMINAL DEL SISTEMA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO E INSPECCIÓN DE LA BATERÍA

NJBR0204S02

Asegurarse de que el cable positivo, el cable negativo y la conexión a masa de la batería no están flojos. Si se detectan pérdidas, apretar la tubería al par especificado. Además, comprobar el voltaje de la batería para asegurarse de que no ha caído y de que el altímetro es normal.

INSPECCIÓN BÁSICA 3: INSPECCIÓN DE LOS TESTIGOS DE ABS, ESP OFF Y DESLIZAMIENTO

NJBR0204S03

1. Comprobar que los testigos de ABS, ESP OFF (cuando el interruptor de ESP OFF está en OFF) y DESLIZAMIENTO pasan a la posición ON durante aproximadamente 2 segundos al poner el interruptor de encendido a la posición ON. Si esto no ocurre, comprobar el testigo de ESP OFF y, a continuación, el interruptor de ESP OFF. Consultar BR-151. Comprobar las comunicaciones CAN. Consultar BR-149. Si no se detecta ningún error en el interruptor de ESP OFF ni en el sistema de comunicación CAN, comprobar los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO y el cuadro de instrumentos. Consultar EL-102.
2. Asegurarse de que el testigo pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON. Si el testigo no se apaga, realizar un autodiagnóstico.
3. Con el motor funcionando, asegurarse de que el testigo de ESP OFF se enciende y se apaga cuando se pone el interruptor de ESP OFF en las posiciones ON y OFF. Si el estado del testigo no corresponde al funcionamiento del interruptor, comprobar el sistema del interruptor de ESP OFF. Consultar BR-151.
4. Asegurarse de que los testigos de ABS, ESP OFF y DESLIZAMIENTO pasan a la posición OFF 2 segundos después de arrancar el motor. Si estos testigos no se han apagado 10 segundos después de arrancar el motor, realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
5. Una vez realizado el autodiagnóstico, asegurarse de borrar la memoria de errores. Consultar GI-36.

Inspección 1: Sistema del sensor de rueda

NJBR0205

Después de utilizar RESUL AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II para determinar las posiciones del sensor de rueda averiado, comprobar todas las zonas con el fin de determinar el componente que necesita ser sustituido.

PRECAUCIÓN:

- **No medir el valor de resistencia ni el voltaje entre los terminales del sensor con un comprobador, etc., porque el sensor E es un sensor activo.**
- **No expandir el terminal del conector con una varilla del terminal del comprobador al realizar la inspección con el comprobador.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los resultados del autodiagnóstico.

RESUL AUTODIAG	
RESUL DTC	TIEMPO
SENSOR TRA DCH-1 [C1101]	O

SFIA0625E

RESULT AUTODIAGNOSIS
SENSOR DEL DCH-1, -2
SENSOR DEL IZQ 1, -2
SENSOR TRA DCH-1, -2
SENSOR TRA IZQ-1, -2
SENSOR ABS

MTBL1603

¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL CONECTOR

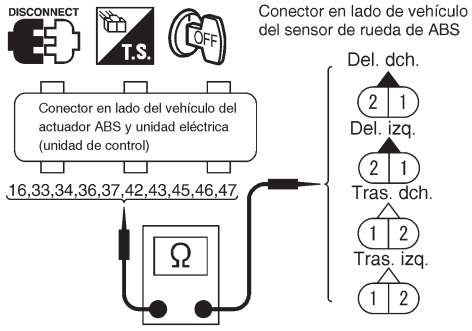
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control), así como el conector del sensor de rueda E226 (DEL. - IZQ.), E228 (DEL. - DCH.), B104 (TRA. - IZQ.) o B103 (TRA. - DCH.) que esté averiado. Comprobar si el terminal está deformado, desconectado, flojo, etc. y reparar cualquier condición de avería que se encuentre.
2. Volver a conectar los conectores y comprobar que ningún cable del sensor de las ruedas está cortado debido a la interferencia con otras piezas. Conducir a una velocidad de 30 km/h o superior durante al menos 1 minuto y realizar el autodiagnóstico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3 COMPROBAR LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE RUEDA

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar los conectores del sensor de rueda E226 (DEL. - IZQ.), E228 (DEL. - DCH.), B104 (TRA. - IZQ.) y B103 (TRA. - DCH.), así como el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



PFIA0426E

2. Comprobar la continuidad entre los terminales. (Comprobar también la continuidad cuando se gira el volante a la derecha y a la izquierda y cuando se mueve la instalación del sensor dentro del alojamiento de las ruedas.)

	SISTEMA ELÉCTRICO		Sistema señal		Sistema masa	
Rueda	Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de rueda	Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de rueda	Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control) (masa)
Del. dch.	33 (W)	1 (W)	34 (B)	2 (B)	33 (W), 34 (B)	16 (B), 47 (B)
Del.izq.	46 (R)	1 (R)	45 (G)	2 (G)	45 (G), 46 (R)	
Trasera derecha	42 (PU)	1 (PU)	43 (LG)	2 (LG)	43 (LG), 42 (PU)	
Trasera izquierda	37 (P)	1 (P)	38 (L)	2 (L)	37 (P), 38 (L)	

MTBL1777

Sistema de potencia: Debe existir continuidad.
Sistema de señales: Debe existir continuidad.
Sistema de masa: No debería existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación y el conector entre el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el sensor de las ruedas.

4 COMPROBAR LOS NEUMÁTICOS

Comprobar la presión del aire, el desgaste y el tamaño.

¿Están la presión de aire, el desgaste y el tamaño dentro de los valores estándar?

Sí	▶	IR AL 5.
No	▶	Ajustar la presión del aire o reemplazar el neumático.

5 COMPROBAR EL SENSOR Y EL ROTOR DEL SENSOR

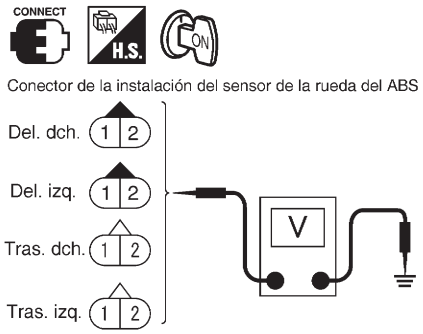
Comprobar lo siguiente:
- La condición del montaje del sensor (por si hay flojedad, etc.)
- Si la superficie de la goma del rotor del sensor delantero está dañada
- Si el rotor del sensor trasero está dañado

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 6.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el componente averiado.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE RUEDA

1. Conectar los conectores del sensor de rueda E226 (DEL. - IZQ.), E228 (DEL. - DCH.), B104 (TRA. - IZQ.) y B103 (TRA. - DCH.), así como el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



PFIA0427E

2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON y comprobar el voltaje entre el terminal de suministro eléctrico y la masa.

Voltaje

Delantero DCH. 1 (W) - Masa: 8 V o más
Delantero IZQ. 1 (R) - Masa: 8 V o más
Trasero DCH. 1 (PU) - Masa: 8 V o más
Trasero IZQ. 1 (P) - Masa: 8 V o más

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el sensor de rueda.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Inspección 2: Sistema del motor

NJBR0206

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los resultados del autodiagnóstico.

mtbl1605

MTBL1605

¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL SISTEMA DEL MOTOR

1. Realizar un autodiagnóstico de ECM y reparar o sustituir los elementos averiados. Realizar el autodiagnóstico de ECM.
2. Volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir los elementos averiados. Volver a realizar el autodiagnóstico.

Inspección 3: Sistema de la unidad de control de ESP/TCS/ABS

NJBR0207

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO	
Comprobar los resultados del autodiagnóstico. RESULT AUTODIAGNOSIS FALLO CONTROLADOR MTBL1606 **¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	Sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). Volver a realizar el autodiagnóstico.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección 4: Sistema del sensor de presión

NJBR0208

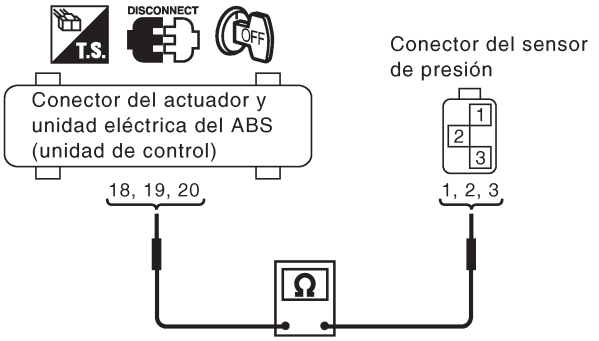
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEl AUTODIAGNÓSTICO	
Comprobar los resultados del autodiagnóstico. RESULT AUTODIAGNOSIS CIRC SEN PRES MTBL1607 **¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL CONECTOR	
1. Desconectar el conector E227 del sensor de presión y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir los terminales. 2. Volver a conectar los conectores y realizar de nuevo el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el conector E227 del sensor de presión y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



YBR369

2. Comprobar la continuidad entre el conector del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector del sensor de presión.

Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de presión	Continuidad
18 (W/G)	1 (W/G)	Sí
20 (R/Y)	2 (R/Y)	Sí
19 (B)	3 (B)	Sí

MTBL1608

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 4.
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.

4	INSPECCIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN

1. Conectar el conector E130 del sensor de presión y los conectores E143 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
2. Utilizar “Monitor datos” para comprobar el valor del sensor de presión.

Estado	Visualización monitor datos
Cuando se pisa el pedal del freno.	Valor positivo
Cuando se libera el pedal del freno.	Aprox. 0 bar.

MTBL1609

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	El sensor de presión está dañado o averiado; sustituirlo.

Inspección 5: Sistema del sensor de ángulo de la dirección

=NJBR0209

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los resultados del autodiagnóstico.

RESULT AUTODIAGNOSIS
ST ANGLE SEN CIRCUIT

MTBL1610

¿Se muestra lo anterior en los elementos del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL CONECTOR

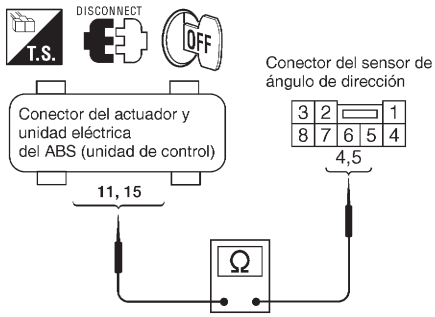
1. Desconectar el conector M187 del sensor de ángulo de la dirección y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir los terminales.
2. Volver a conectar los conectores y realizar de nuevo el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DE ÁNGULO DE LA DIRECCIÓN

1. Comprobar el sistema de comunicación CAN. Consultar BR-149.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el conector E187 del sensor de ángulo de la dirección y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



PFIA0459E

3. Comprobar la continuidad entre el terminal del conector del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el terminal del conector del sensor de ángulo de la dirección.

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Sensor de ángulo de dirección	Continuidad
11 (L)	4 (L)	Sí
15 (R)	5 (R)	Sí

MTBL1611

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 4.
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.

4	COMPROBAR EL JUEGO DEL VOLANTE	
Comprobar el juego del volante. Consultar la sección ST en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 5.
Incorrecto	▶	Ajustar el juego del volante.

5	COMPROBAR EL MONITOR DE DATOS	
1. Conectar el sensor de ángulo de la dirección y los conectores del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). 2. Realizar la función ‘‘Monitor datos’’ de ‘‘SEÑ ANG DIREC’’ para comprobar si el estado es normal.		

Estado de dirección	MONITOR DATOS
Hacia delante	-3,5 grado a +3,5 grado
Gire volante 90° a la dch.	Aprox. -90 grado.
Gire volante 90° a la izq.	Aprox. +90 grado.

MTBL1612

Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶	Sustituir el cable en espiral (con el sensor de ángulo de la dirección) y ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección. Consultar BR-91.

Inspección 6: Sistema del régimen de derrape/ sensor G lateral

NJBR0210

PRECAUCIÓN:

Giros repentinos (como giros rápidos o de aceleración), deslizamientos, etc. pueden provocar que el sistema del sensor del régimen de derrape/sensor G lateral indique una avería. Sin embargo, esto no debe considerarse una avería si puede restablecerse el funcionamiento normal tras arrancar de nuevo el motor.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los resultados del autodiagnóstico.

RESULT AUTODIAGNOSIS
SENSOR LADO G/DERRAPAJE
CIRC SEN G LAT
SENSOR G

MTBL1613

PRECAUCIÓN:
Al estar sobre una plataforma giratoria (por ejemplo, en la entrada de un aparcamiento) o sobre un objeto móvil con el motor en marcha, el testigo de ESP OFF podría encenderse y aparecer un autodiagnóstico con la avería del sistema del sensor del régimen de derrape de CONSULT-II, pero sin que haya ningún problema en el sistema del régimen de derrape/sensor G lateral. Tan pronto como el vehículo abandone la plataforma giratoria o el objeto móvil, volver a arrancar el motor para restablecer el funcionamiento normal del sistema.

¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL CONECTOR

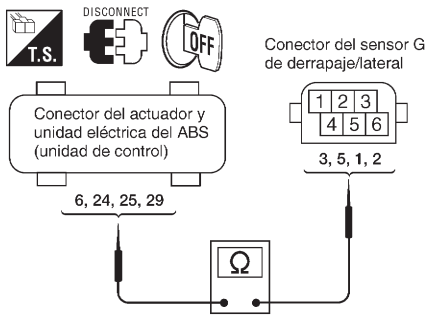
1. Desconectar el conector M199 del sensor del régimen de derrape/sensor G lateral y el conector E143 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir los terminales.
2. Volver a conectar los conectores y realizar de nuevo el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN DEL SENSOR DEL RÉGIMEN DE DERRAPE/SENSOR G LATERAL

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el conector M199 del sensor del régimen de derrape/sensor G lateral y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



PFIA0460E

2. Comprobar la continuidad entre el conector del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector del sensor del régimen de derrape/sensor G lateral.

Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor lado G/derrapaje	Continuidad
6 (O/R)	3 (O/R)	Sí
24 (W/R)	5 (W/R)	Sí
25 (L/W)	1 (L/W)	Sí
29 (LG/B)	2 (LG/B)	Sí

MTBL1779

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 4.
Incorrecto	▶	Si la instalación esta abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.

4	COMPROBAR EL SENSOR DEL RÉGIMEN DE DERRAPE/SENSOR G LATERAL

1. Conectar el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral M199 y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
2. Utilizar "Monitor datos" para comprobar si el sensor del régimen de derrape y el sensor G lateral funcionan correctamente.

Estado vehículo	Sensor lado G/derrapaje (Monitor datos estándar)	Sensor lado G (Monitor datos estándar)
Al parar	-4 a +4 grados/s	−1,1 a +1,1 m/s^2
Lado derecho	Valor negativo	Valor negativo
Giro a la izquierda	Valor positivo	Valor positivo
Aumentar velocidad	—	—
Disminuir velocidad	—	—

MTBL1615

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral averiado y, a continuación, volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Inspección 7: Sistema de la válvula de conmutación de solenoide y ESP

NJBR0211

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los resultados del autodiagnóstico.

RESULT AUTODIAGNOSIS
S/DEL IZQ IN
S/DEL IZQ EX
SOL IN TR DH
SO LEX TR DH
S/DEL DCH IN
S/DEL DCH EX
SOL IN TR IZ
SOL EX TR IZ
CV1
CV2
SV1
SV2

MTBL1616

¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL CONECTOR

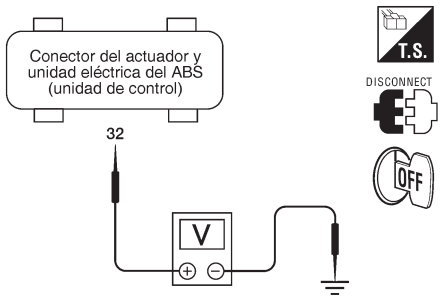
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir los terminales.
2. Volver a conectar de forma segura los conectores y realizar el autodiagnóstico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO ELÉCTRICO Y DE MASA DEL SOLENOIDE

1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
2. Comprobar el voltaje entre el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.

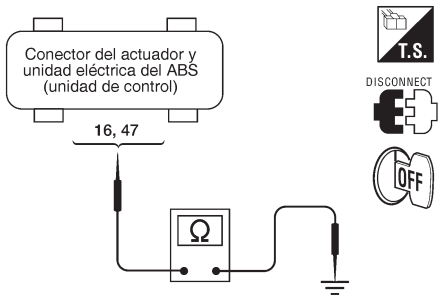


LFIA0148E

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Voltaje (V) (Aprox.)
32 (W/L)	—	12 V

MTBL1617

3. Comprobar la resistencia entre el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.



LFIA0152E

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Resistencia (Ω) (Aprox.)
16 (B), 47 (B)	—	0 Ω

MTBL1618

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a realizar el autodiagnóstico. Si aparece el mismo resultado, sustituir el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). Consultar BR-161.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o los conectores.

Inspección 8: Motor del actuador, relé del motor y circuito

=NJBR0212

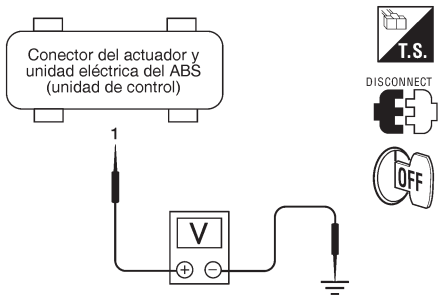
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (1)	
Comprobar los resultados del autodiagnóstico. Result autodiagnosis Elementos pantalla CONSULT-II MOTOR BOMBA RELE ACTUADOR MTBL1619 **¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (2)	
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). A continuación, volver a conectarlo de forma segura. 2. Volver a realizar el autodiagnóstico. **¿Aparece algún elemento del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	IR AL 3.
No	▶	Reparar o sustituir el conector correspondiente.

3	COMPROBAR EL SISTEMA DE POTENCIA DEL RELÉ DEL MOTOR Y DEL MOTOR DE ABS

1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
2. Comprobar el voltaje entre el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.

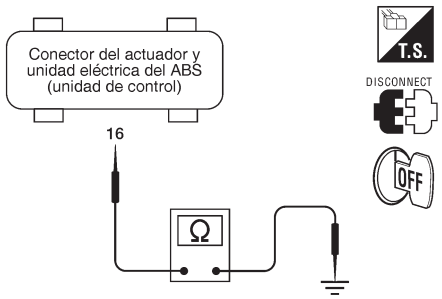


LFIA0149E

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Voltaje (V) (Aprox.)
1 (L)	—	12 V

MTBL1620

3. Comprobar la resistencia entre el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.



LFIA0147E

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Resistencia (Ω) (Aprox.)
16 (B)	—	0 Ω

MTBL1621

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a realizar el autodiagnóstico. Si aparece el mismo resultado, sustituir el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). Consultar BR-161.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o los conectores.

Inspección 9: Suministro eléctrico y circuito de masa del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)

=NJBR0213

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los resultados del autodiagnóstico.

Result autodiagnosis
Elementos pantalla CONSULT-II
VOLTAJE BATERIA

MTBL1622

¿Aparece "TENSION BATERIA" en los resultados del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL ARRANQUE

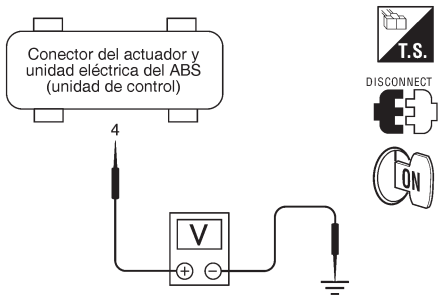
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). A continuación, volver a conectarlo de forma segura.
2. Realizar un autodiagnóstico.

¿Aparece algún elemento del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 3.
No	▶	Reparar o sustituir el conector.

3	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)

1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON (pero no poner en marcha el motor). Comprobar el voltaje entre el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.



LFIA0151E

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Voltaje (V) (Aprox.)
4 (G/Y)	—	12 V

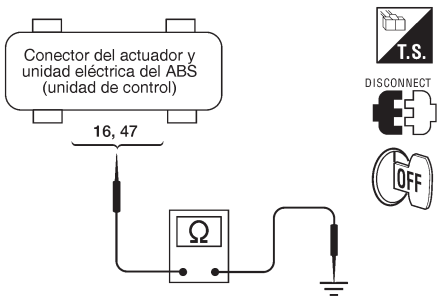
MTBL1623

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 4.
Incorrecto	▶	IR AL 5.

4	COMPROBAR LOS CIRCUITOS DE MASA DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)

Comprobar los circuitos de masa del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



LFIA0152E

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Continuidad
16 (B), 47 (B)	—	Sí

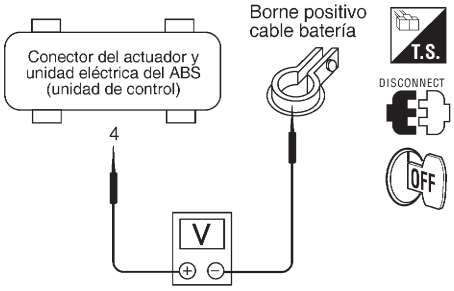
MTBL1624

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o los conectores.

5	COMPROBAR EL SISTEMA DE POTENCIA DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)

1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
2. Comprobar la continuidad entre el borne positivo de la batería y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



PFIA0461E

Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Masa	Continuidad
4 (G/Y)	—	Sí

MTBL1625

Correcto o incorrecto

Sí	▶	Comprobar las condiciones de avería en la batería (bornes flojos, voltaje bajo, etc.) y en el alternador.
No	▶	Reparar la instalación o los conectores.

Inspección 10: Sistema del contacto de la luz de freno

NJBR0214

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los resultados del autodiagnóstico.

RESULT AUTODIAGNOSIS
INT LUZ FRENO

MTBL1626

¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL CONECTOR

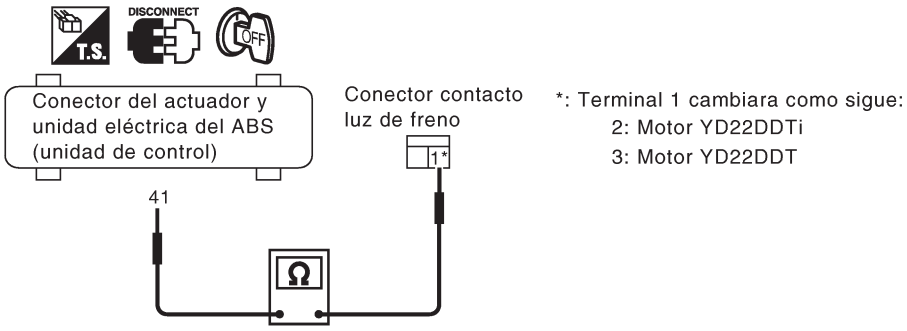
1. Desconectar los conectores F30 (motor YD22DDTi) y F136 (motor YD22DDT) del contacto de la luz de freno y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si se encuentra alguna avería, reparar o sustituir los terminales.
2. Volver a conectar de forma segura los conectores.
3. Poner en marcha el motor.
4. Volver a bombear el pedal del freno cuidadosamente varias veces y realizar de nuevo el autodiagnóstico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar los conectores F30 (motor YD22DDTi) y F136 (motor YD22DDT) del contacto de la luz de freno y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



YBR402

2. Comprobar la continuidad entre los conectores F30 (motor YD22DDTi) y F136 (motor YD22DDT) de la instalación del contacto de la luz de freno y el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Contacto de luz de freno	Continuidad
30 (GW)	—	Sí

MTBL1780

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Conectar los conectores y realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶	La instalación está abierta o tiene un cortocircuito. Reparar o sustituir la instalación.

Inspección 11: Sistema del sensor del nivel del líquido de frenos

=NJBR0215

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

1. Comprobar el nivel del líquido de frenos en el depósito de reserva. Si el nivel es bajo, añadir líquido de frenos.
2. Borrar los resultados del autodiagnóstico y comprobarlos de nuevo.

RESULT AUTODIAGNOSIS
NIVEL FLD FRE BAJO

MTBL1628

¿Se muestra lo anterior en los elementos de la pantalla del autodiagnóstico?

Sí	▶	IR AL 2.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

2	COMPROBAR EL CONECTOR

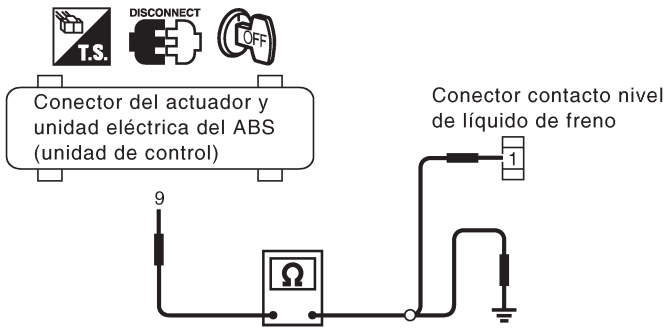
1. Desconectar el conector E78 del sensor del nivel del líquido de frenos y el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay alguna condición de avería, reparar o sustituir los terminales.
2. Volver a conectar de forma segura los conectores y realizar de nuevo el autodiagnóstico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito.
Incorrecto	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN ENTRE EL SENSOR DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE FRENOS Y EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF y desconectar el conector E78 del sensor del nivel del líquido de frenos y los conectores E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).



YBR403

2. Comprobar la continuidad entre el conector E78 del sensor del nivel del líquido de frenos, el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y la masa.

Actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)	Sensor de nivel de líquido de frenos	Continuidad
9 (Y/B)	1 (Y/B)	Sí
9 (Y/B)	Masa	No
Masa	2 (B/W)	Sí

MTBL1781

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Conectar los conectores y realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶	Si la instalación esta abierta o tiene un cortocircuito, repararla o sustituirla.

Inspección 12: "SEÑ SEN ANG DIREC" aparece en los resultados del autodiagnóstico

=NJBR0216

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (1)	
Comprobar los resultados del autodiagnóstico. RESULT AUTODIAGNOSIS SEÑ SEN ANG DIREC MTBL1630 **¿Aparece algo junto a "SEÑ SEN ANG DIREC" en los resultados del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	Inspeccionar y reparar los elementos indicados. A continuación, volver a realizar el autodiagnóstico.
No	▶	Ajustar la posición neutra en el sensor de ángulo de dirección. A continuación, IR A 2.

2	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (2)	
Poner el interruptor de encendido en la posición OFF, y en ON para borrar los resultados del autodiagnóstico, y volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). **¿Aparece algo en los resultados del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	Sustituir el sensor de ángulo de la dirección. A continuación, ajustar la posición neutra y volver a realizar el autodiagnóstico.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección 13: Sistema de comunicación CAN

NJBR0217

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (1)	
Comprobar los resultados del autodiagnóstico. RESULT AUTODIAGNOSIS CIRC COMUN CAN ST ANGLE SEN COM CIR MTBL1631 **¿Indican los resultados del autodiagnóstico algo distinto a lo anterior?**		
Sí	▶	Reparar o sustituir el elemento indicado.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBAR LOS CONECTORES Y LA INSTALACIÓN ENTRE EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) Y EL SENSOR DE ÁNGULO DE LA DIRECCIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector M187 del sensor de ángulo de la dirección.
3. Comprobar si existe algún circuito abierto o cortocircuito en la instalación entre el conector E218 de la instalación del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector M187 de la instalación del sensor de ángulo de la dirección.
4. Comprobar todos los conectores de sensor y unidad de control (comprobar en la caja de terminales si falta alguno o tienen dobleces o roturas).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR AL 3.
Incorrecto	▶	El conector de la instalación está averiado. Reparar o sustituir. IR AL 3.

3	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO (2)

1. Conectar los conectores a todos los sensores y unidades de control.
2. Conectar el cable de masa de la batería. Poner el interruptor de encendido en ON.
3. Borrar los resultados del autodiagnóstico. A continuación, arrancar el motor y realizar un autodiagnóstico.

¿Aparece sólo “SIST CONM SEN ANG DIREC’’ en los resultados del autodiagnóstico?

Sí	▶	Sustituir el cable en espiral (con el sensor de ángulo de la dirección) y ajustar la posición neutra del sensor de ángulo de la dirección. Consultar BR-91.
No	▶	IR AL 4.

4	COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN CAN

Comprobar el elemento “MNTR SOPRT DIAG CAN’’ del monitor de datos.

Estado normal	Condición anormal (ejemplo)
COMUN CAN: OK	COMUN CAN: OK
CIRC 1 CAN: OK	CIRC 1 CAN: DESCON
CIRC 2 CAN: OK	CIRC 2 CAN: DESCON
CIRC 3 CAN: DESCON	CIRC 3 CAN: DESCON
CIRC 4 CAN: DESCON	CIRC 4 CAN: DESCON
CIRC 5 CAN: OK	CIRC 5 CAN: DESCON
CIRC 6 CAN: DESCON	CIRC 6 CAN: DESCON
CIRC 7 CAN: DESCON	CIRC 7 CAN: DESCON

MTBL1632

	▶	Después de imprimir el elemento del monitor, ir al sistema CAN. Consultar EL-459.

Inspección 14: “ESTM VEH SPD SIG’’ aparece en los resultados del autodiagnóstico

=NJBR0218

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

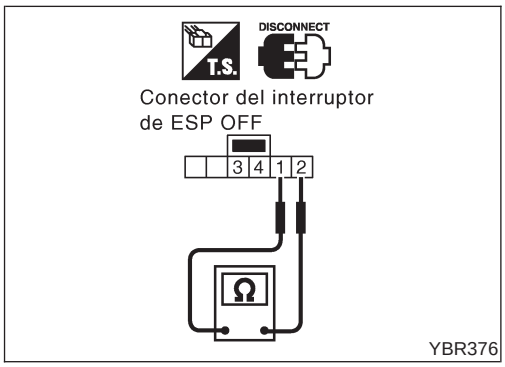
1	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO	
Realizar un autodiagnóstico de T/A. Result autodiagnosis ESTM VEH SPD SIG MTBL1634 **¿Aparece algo junto a “ESTM SEÑ VEL VHCL’’ en los resultados del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	Comprobar y reparar los elementos indicados. A continuación, volver a realizar el autodiagnóstico.
No	▶	● Borrar los resultados del autodiagnóstico de T/A. **FIN DE LA INSPECCIÓN**. **NOTA:** Si no hay ningún error en el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control), puede que aparezca “ESTM VHE SPD SIG’’ en el autodiagnóstico de T/A según la distribución de giro.

Inspección 15: El testigo de ESP OFF no se enciende.

NJBR0219

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1	COMPROBAR EL TESTIGO DE ESP OFF	
Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). **¿Se encienden los testigos de ABS y ESP OFF?**		
Correcto	▶	Avería en el sistema del cuadro de instrumentos. Inspeccionar el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Avería en el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control). Reparar o sustituir la unidad de control.



Inspección de componentes

NJBR0220

INTERRUPTOR DE ESP OFF

NJBR0220S01

- Poner el interruptor de encendido en la posición OFF, desconectar los conectores E255 (modelo cond. izq.) o E252 (modelo cond. dch.) de ESP OFF y comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.

  1 - 2:

  Debería existir continuidad al pulsar el interruptor.

  No debería existir continuidad al soltar el interruptor.

Síntoma 1: Frecuencia excesiva de funcionamiento de la función ABS

NJBR0221

1	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje y daños del sensor ● Montaje y daños del rotor del sensor ● Conexión del conector del sensor ● Instalación del sensor **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR AL 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor o el rotor del sensor.

2	COMPROBAR LOS EJES DELANTERO Y TRASERO	
Asegurarse de que no hay un juego excesivo en los ejes delantero y trasero. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR AL 3.
Incorrecto	▶	Reparar.

3	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.

Síntoma 2: Reacción inesperada del pedal

NJBR0222

1	COMPROBAR LA CARRERA DEL PEDAL DEL FRENO	
Comprobar la carrera del pedal del freno. **¿Es la carrera demasiado larga?**		
Sí	▶	● Purgar el aire de las tuberías del freno. ● Comprobar tanto el montaje del pedal del freno, servofreno y cilindro maestro por si hay un juego excesivo o flojedad como el sistema de frenos por si hay pérdidas de líquido, etc. Si se encuentra alguna avería, repararla.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBAR LA FUERZA DEL PEDAL	
Asegurarse de que el freno funciona con el pedal pisado. **¿El pedal está duro, pero funciona?**		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO	
Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y asegurarse de que la fuerza de frenado es la suficiente cuando el ABS está en funcionamiento. Tras la inspección, volver a conectar el conector.		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	IR AL 4.
No	▶	Comprobar el sistema de frenos.

4	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR AL 5.

5	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje y daños del sensor ● Montaje y daños del rotor del sensor ● Conexión del conector del sensor ● Instalación del sensor		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	Normal
No	▶	Sustituir el sensor o el rotor del sensor.

Síntoma 3: La distancia de frenado es larga

NJBR0223

PRECAUCIÓN:

En superficies de carreteras resbaladizas, la distancia de frenado puede ser mayor cuando el ABS está en funcionamiento que cuando no lo está.

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO	
Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) para desactivar el ABS. En esta condición, comprobar la distancia de frenado. Tras la inspección, conectar el conector.		
¿Sigue siendo la distancia de frenado larga?		
Sí	▶	● Purgar el aire de las tuberías del freno. ● Comprobar el sistema de frenos.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	Normal
No	▶	IR AL 3.

3	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje y daños del sensor ● Montaje y daños del rotor del sensor ● Conexión del conector del sensor ● Instalación del sensor		
Correcto o incorrecto		
Sí	▶	Normal
No	▶	Sustituir el sensor o el rotor del sensor.

Síntoma 4: El ABS no funciona

NJBR0224

PRECAUCIÓN:

El ABS no funciona cuando la velocidad del vehículo es de 10 km/h o inferior.

1	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 2.
Incorrecto	▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.

2	COMPROBAR EL SENSOR DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje y daños del sensor ● Montaje y daños del rotor del sensor ● Conexión del conector del sensor ● Instalación del sensor		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor o el rotor del sensor.

Síntoma 5: Se produce una vibración del pedal o un sonido en el funcionamiento del ABS

NJBR0225

PRECAUCIÓN:

En las siguientes condiciones, al pisar ligeramente el pedal del freno (con tan sólo poner el pie sobre él), el ABS se activa y se siente una vibración. Sin embargo, esto es normal.

- **Al cambiar las marchas**
- **Al conducir por una carretera resbaladiza**
- **En curvas a velocidad elevada**
- **Al pasar sobre baches o grietas**
- **Al comenzar a circular justo después de arrancar el motor**

(a aproximadamente 10 km/h o más)

1	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA 1	
Comprobar si se produce una vibración en el pedal o un sonido en el funcionamiento al arrancar el motor. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.
Incorrecto	▶	IR AL 2.

2	INSPECCIÓN (1)	
¿Se produce alguna vibración al estacionar de forma habitual? **PRECAUCIÓN:** **Además de activarse al efectuar frenados bruscos, el ABS también puede activarse en condiciones como las que se enumeran a continuación.** ● **Carreteras de baja superficie** ● **Giros a gran velocidad** ● **Ráfagas de viento** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR AL 3.
Incorrecto	▶	Normal

3	INSPECCIÓN (2)	
Comprobar si se produce alguna vibración al aumentar la velocidad del motor cuando el vehículo está parado. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR AL 4.
Incorrecto	▶	● Normal **PRECAUCIÓN:** **Puede producirse una vibración cuando el vehículo está parado.**

4	INSPECCIÓN (3)	
Comprobar si hay alguna vibración cuando se utiliza cualquier interruptor de los componentes eléctricos. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Comprobar los dispositivos inalámbricos o cables de antena que haya cerca de la unidad de control (incluidas las conexiones).
Incorrecto	▶	IR AL 5.

5	COMPROBAR LA INDICACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS se enciende. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.
Incorrecto	▶	IR AL 6.

6	COMPROBAR LOS SENSORES DE RUEDA	
Comprobar lo siguiente: ● Montaje del sensor ● Virutas de hierro en la escobilla del sensor ● Enganche del conector del sensor ● Circuito del sensor de rueda.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Reparar el sensor de rueda y el sistema del rotor del sensor.

Síntoma 6: El vehículo vibra durante el control de ESP/TCS/ABS

NJBR0226

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	
Realizar la operación ‘‘Monitor datos’’ de CONSULT-II en el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).		
¿La velocidad del motor al ralentí es de 400 rpm o superior?		
Sí	▶	Normal.
No	▶	IR AL 2.

2	COMPROBAR LA VISUALIZACIÓN DEL TESTIGO DE ABS	
Asegurarse de que el testigo de ABS pasa a la posición OFF aproximadamente 2 segundos después de poner el interruptor de encendido en la posición ON o al conducir.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 3.
Incorrecto	▶	Realizar un autodiagnóstico. Consultar BR-118.

3	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DEL ECM	
Realizar el autodiagnóstico del ECM.		
¿Se muestran los elementos del autodiagnóstico?		
Sí	▶	Comprobar los elementos correspondientes. Consultar EC-6 en ‘‘Control de motor (sección EC)’’.
No	▶	IR AL 4.

4	COMPROBAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DE T/A	
Realizar un autodiagnóstico de T/A.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR AL 6.
Incorrecto	▶	Comprobar los elementos correspondientes. Consultar la sección AT en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

5	INSPECCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO 1	
Realizar un autodiagnóstico del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).		
¿Se muestran los elementos del autodiagnóstico?		
Sí	▶	Comprobar los elementos correspondientes, efectuar las reparaciones necesarias y volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).
No	▶	IR AL 7.

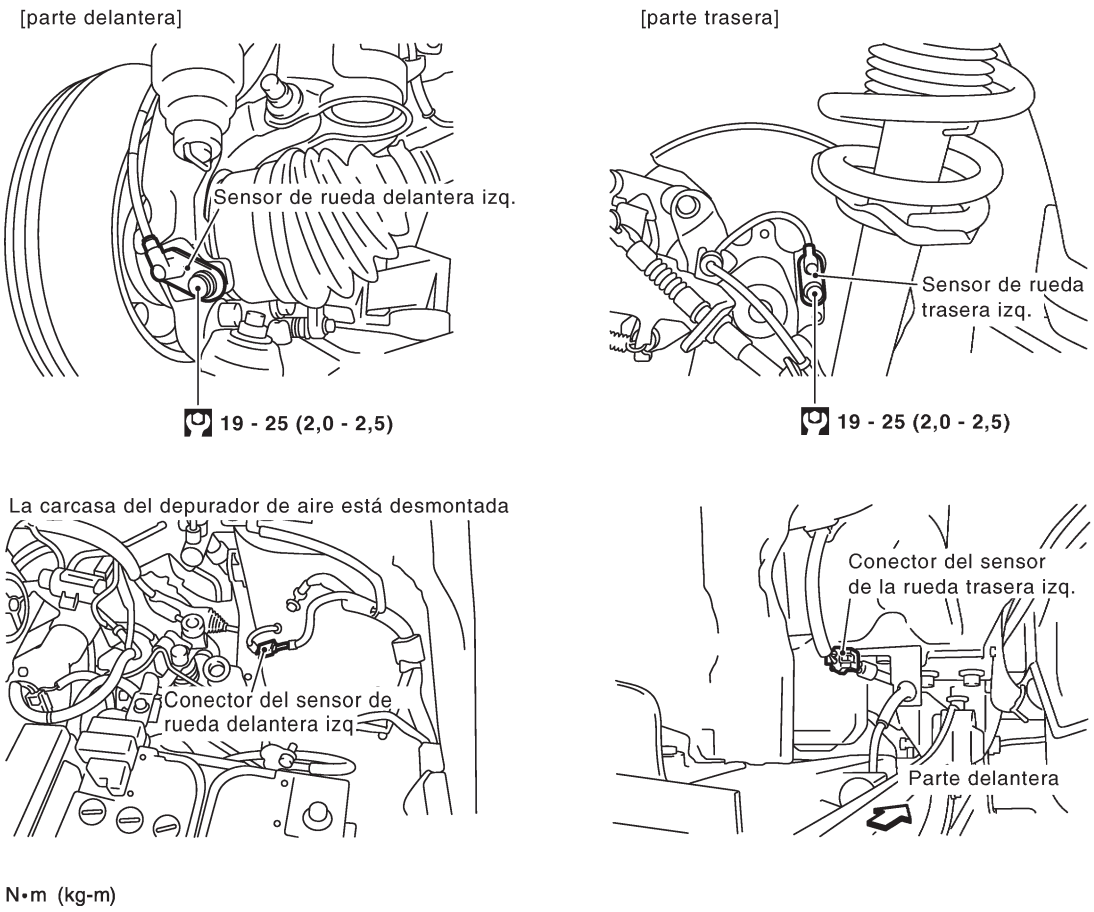
6	COMPROBAR EL CONECTOR	
1. Desconectar el conector E218 del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) y el conector del ECM y comprobar si los terminales están deformados, desconectados, flojos, etc. Si hay algún error, reparar o sustituir el conector. 2. Volver a conectar de forma segura el conector y realizar un autodiagnóstico. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Si el contacto del terminal del conector está flojo, dañado, abierto o tiene un cortocircuito, reparar o sustituir el terminal del conector.
Incorrecto	▶	IR AL 7.

7	INSPECCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO 2	
Volver a realizar el autodiagnóstico. **¿Se muestran los elementos del autodiagnóstico?**		
Sí	▶	Reparar o sustituir los elementos averiados.
No	▶	IR A 8.

8	COMPROBAR EL CIRCUITO ENTRE EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) Y EL ECM	
Comprobar el sistema de comunicación CAN. Consultar BR-149. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	Conectar los conectores y volver a realizar el autodiagnóstico del actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control).

Desmontaje y montaje

NJBR0227



DESMONTAJE

NJBR0227S01

Prestar atención a los siguientes puntos al desmontar el sensor de rueda.

PRECAUCIÓN:

- **En la medida de lo posible, evitar rotar el sensor de rueda al desmontarlo. Extraer los sensores de rueda sin tirar de la instalación de éstos.**
- **Tener cuidado para evitar dañar los bordes del sensor de rueda ni los dientes del rotor. Desmontar el sensor de rueda antes que el cubo de la rueda delantera o trasera. De esta forma no se dañarán las conexiones del sensor de rueda ni éste perderá su funcionalidad.**

MONTAJE

NJBR0227S02

Prestar atención a los siguientes puntos al montar el sensor de rueda. Apretar los pernos de montaje y las tuercas al par especificado.

- Durante el montaje, asegurarse de que no hay materiales externos, como virutas de hierro, en el orificio de montaje del sensor de rueda. Asegurarse de que no se ha quedado atrapado material externo en el rotor del sensor. Quitar cualquier material externo encontrado y limpiar el montaje.
- Al montar el sensor de rueda, asegurarse de pulsar las arandelas de caucho hasta que queden fijas en las posiciones que

se muestran en la ilustración anterior. Tras el montaje, la instalación no debe torcerse.

Desmontaje y montaje

NJBR0228

DESMONTAJE

NJBR0228S01

Delantera

NJBR0228S0101

El rotor del sensor no se puede desarmar. Para sustituirlo, sustituir el conjunto del cojinete del cubo. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

Trasera

NJBR0228S0102

El rotor del sensor no se puede desarmar. Para sustituirlo, sustituir el conjunto del cojinete del cubo. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

MONTAJE

NJBR0228S02

Delantera

NJBR0228S0201

El rotor del sensor no se puede desarmar. Para sustituirlo, sustituir el conjunto del cojinete del cubo. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

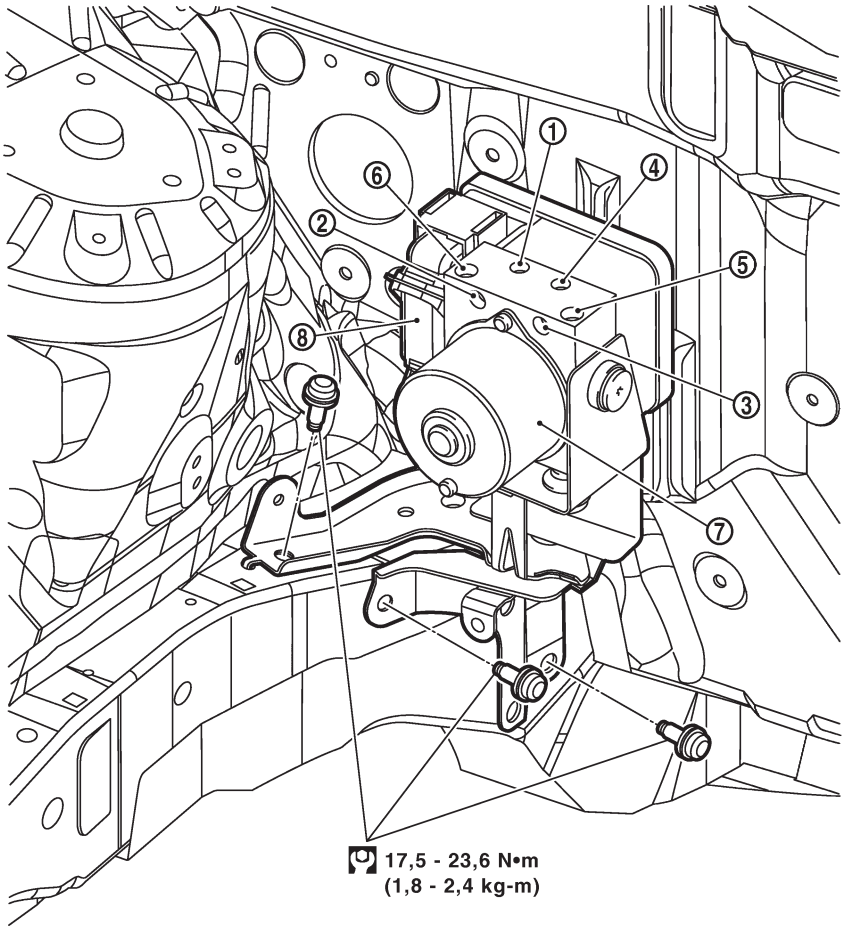
Trasera

NJBR0228S0202

El rotor del sensor no se puede desarmar. Para sustituirlo, sustituir el conjunto del cojinete del cubo. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

Desmontaje y montaje

NJBR0229



YBR378

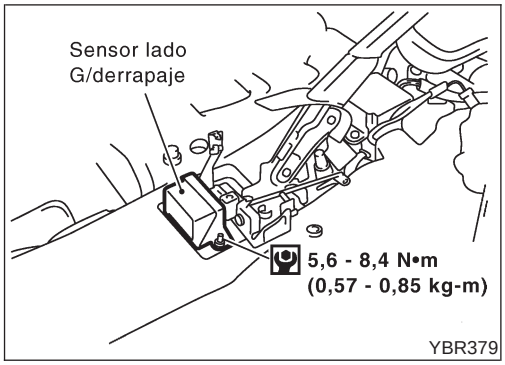
1. En la parte delantera izquierda
2. En la parte trasera derecha
3. En la parte trasera izquierda
4. En la parte delantera derecha
5. Del lado secundario del cilindro maestro
6. Del lado principal del cilindro maestro
7. Unidad eléctrica y del actuador del ABS (unidad de control)
8. Conector de la instalación

Prestar atención a los siguientes puntos al desmontar el actuador.

PRECAUCIÓN: [0900]

- **Si el número de pieza que figura en la etiqueta de número de pieza (que se encuentra pegada en la superficie superior del actuador) es el mismo, el actuador de ESP/TCS/ABS (integrado en la unidad de control, nª de pieza : 47660 *****) no se puede utilizar en otro vehículo.**
  Si se utiliza, puede que los testigos de ABS, DESLIZAMIENTO y ESP OFF se enciendan o que el ESP/TCS/ABS no funcione correctamente.
  Al sustituir el actuador de ESP/TCS/ABS (integrado en la unidad de control), se deberán utilizar piezas de repuesto nuevas.
- **Antes de empezar, desconectar los cables de la batería.**
- **Para desmontar el tubo del freno, usar una llave para tuercas abocardadas para evitar que las tuercas y el tubo del freno se dañen. Para el montaje, utilizar la llave para tuercas abocardadas (herramienta comercial de servicio).**

- **No desmontar y montar el actuador sujetando la instalación.**
- **Una vez terminado el trabajo, purgar el aire de las tuberías del freno. Consultar BR-12.**



Desmontaje y montaje

NJBR0230

DESMONTAJE

NJBR0230S01

1. Desmontar la consola central. Consultar la sección BT en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).
2. Desconectar el conector de la instalación.
3. Quitar las tuercas de montaje. Desmontar el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral.

PRECAUCIÓN:

- **No dejar caer o golpear el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral, ya que es delicado.**
- **No usar ninguna herramienta eléctrica, etc., ya que el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral no es muy resistente.**

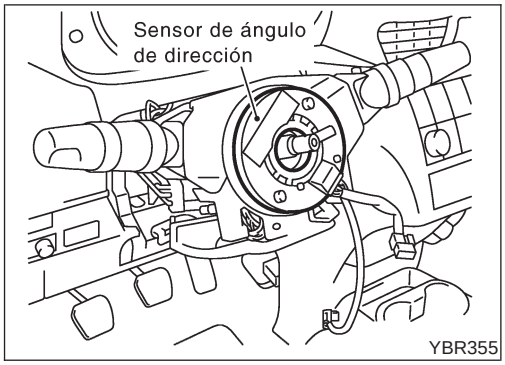
MONTAJE

NJBR0230S02

Montar en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- **No dejar caer o golpear el sensor del régimen de derrape/sensor G lateral, ya que es delicado.**



Desmontaje y montaje

NJBR0231

Consultar la sección ST en N16 ESM 2ª edición (SM2A00-1N16E1E).

NOTA:
El sensor de ángulo de la dirección está incorporado en el cable en espiral.

Especificaciones generales

NJBR0077

Unidad: mm

Motor			YD22DDTi, YD22DDT	
ABS			Con	Sin
Freno delantero	Modelo de freno		CL25VBG	
	Diámetro interior del cilindro		57,2	
	Pastilla Longitud × ancho × grosor		108,8 × 47,7 × 11,0	
	Diámetro exterior del rotor × grosor		280 × 22	
ABS			Con	Sin
Freno trasero	Modelo de freno		CL11HEG (tipo 2), CL9HEG	CL9HCG, CL9HEG
	Diámetro interior del cilindro		38,2	33,96
	Pastilla Longitud × ancho × grosor		79,8 × 38,5 × 9,3	
	Diámetro exterior del rotor × grosor		258 × 10	
Cilindro maestro	Diámetro interior del cilindro		23,81	
Válvula de control	Modelo de válvula		Válvula de doble dosificación [sin ABS]	
	Punto de separación kPa (bar, kg/cm^2) × relación de reducción		3.432 (34,3, 35) × 0,4	
Servofreno	Modelo del servo		V255	
	Diámetro del diafragma	Primario	255	
		Secundario	—	
Líquido de frenos especificado			DOT 3 ó DOT 4	

Freno de disco

NJBR0078

Unidad: mm

Modelo de freno		CL25VBG	CL9HCG, CL9HEG, CL11HEG
Límite de desgaste de las pastillas	Espesor mínimo	2,0	2,0
Límite de reparación del rotor	Descentramiento máximo	0,07	0,07
	Espesor mínimo	20,0	9

Pedal del freno

NJBR0079

Unidad: mm

Altura libre “H”*	Cond. izq.	T/M	156,0 - 165,0
	Cond. dch.	T/M	155,0 - 164,0
Holgura “C” entre el tope del pedal y el extremo roscado del contacto de la luz de freno o el contacto del freno			0,74 - 1,96

*: Medido desde la superficie del panel del salpicadero a la superficie de la almohadilla del pedal

Freno de estacionamiento

NJBR0080

Tipo	Palanca central
Número de muescas [bajo una fuerza de 196 N (20 kg)]	5 - 6
Número de muescas cuando el interruptor del testigo se enciende	1

CARROCERÍA Y GUARNICIÓN

SECCIÓN BT

ÍNDICE

PRECAUCIONES 3
Aviso para el servicio 3
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 3
PRESILLAS Y FIJADORES 4
Descripción 4
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 7
Comprobación de la corrosión de la carrocería 7
EXTREMO DELANTERO DE LA CARROCERÍA 8
Desmontaje y montaje 8
CONJUNTO DEL PARACHOQUES DELANTERO 8
EXTREMO TRASERO DE LA CARROCERÍA Y ABRIDOR 12
Desmontaje y montaje (Sedán) 12
CONJUNTO DEL PARACHOQUES TRASERO 12
Desmontaje y montaje (Hatchback) 15
CONJUNTO DEL PARACHOQUES TRASERO 15
PUERTA 18
Ajuste 18
AJUSTE DEL SOPORTE DE LA CERRADURA 18
Cristal de la puerta delantera 19
REGULADOR Y CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA 19
Cristal de la puerta trasera 20
REGULADOR Y CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA 21
Seguro de la puerta delantera 23
AJUSTE DE LA PALANCA ACODADA 23
AJUSTE DE LA VARILLA DEL TIRADOR EXTERIOR 24
DESMONTAJE 24
Seguro de la puerta trasera 25
AJUSTE DE LA VARILLA DEL TIRADOR EXTERIOR 25
DESMONTAJE 26
TABLERO DE INSTRUMENTOS 27
Desmontaje y montaje 27
GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO 33
Desmontaje y montaje 33
SEDÁN 33
HATCHBACK 3 PUERTAS 36
HATCHBACK 5 PUERTAS 38
GUARNICIÓN DE LA PUERTA 41
Desmontaje y montaje 41
GUARNICIÓN DEL TECHO 45
Desmontaje y montaje 45
GUARNICIÓN DEL MALETERO 47
Desmontaje y montaje 47
SEDÁN 47
GUARNICIÓN DEL PORTÓN TRASERO 48
Desmontaje y montaje 48
HATCHBACK 3 Y 5 PUERTAS 48
EXTERIOR 49
Desmontaje y montaje 49
ASIENTOS DELANTEROS 58
Desmontaje y montaje 58
ASIENTO MANUAL 59
Asiento calefactado 60
Reposacabezas activo 60
RESUMEN DEL FUNCIONAMIENTO 60
ASIENTO TRASERO 61
Desmontaje y montaje 61
TECHO SOLAR 62
Ajuste 62
Desmontaje 62
Diagnósticos de averías 66
CUADRO DE DIAGNÓSTICO 66
DEFLECTOR DE AIRE 66
AJUSTE 67
MANGUERAS DE DRENAJE 68
BURLETE 68
CONJUNTO DE CABLE Y ARTICULACIÓN 69
PARABRISAS Y VENTANILLAS 70
Desmontaje y montaje 70
DESMONTAJE 70
MONTAJE 70
PARABRISAS 71
VENTANILLA LATERAL 72

ÍNDICE (Continuación)

LUNETA DEL PORTÓN TRASERO....73
RETROVISOR EXTERIOR....75
Desmontaje y montaje....75
RETROVISOR INTERIOR....76
Desmontaje y montaje....76
DESMONTAJE....76
MONTAJE....76
CARROCERÍA (ALINEACIÓN)....77
Alineación....77
COMPARTIMENTO DEL MOTOR....78
PARTE INFERIOR DE LA CARROCERÍA....80

Aviso para el servicio

NJBT0001

- Cuando se desmonten o monten las piezas, poner un trapo o material protector sobre la carrocería del vehículo para evitar rayar la pintura.
- Manejar cuidadosamente la guarnición, la moldura, los instrumentos, la rejilla, etc. durante el desmontaje y el montaje. Procurar no ensuciarlos o estropearlos.
- Al montar las piezas, aplicar compuesto sellante donde sea necesario.
- Cuando se aplique el compuesto sellante, tener cuidado de que no rebose de las piezas en las que se ha aplicado.
- Al sustituir cualquier pieza de metal (por ejemplo el panel exterior de la carrocería, miembros, etc.), asegurarse de llevar a cabo las medidas de prevención contra la corrosión.

"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJBT0002

El sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

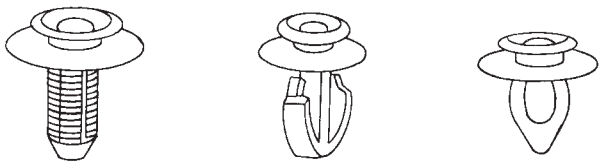
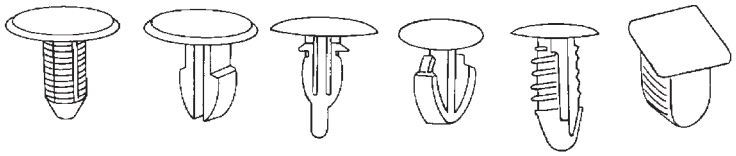
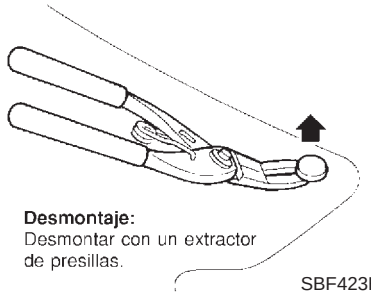
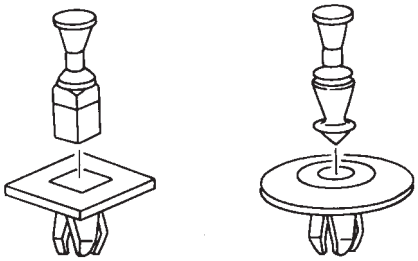
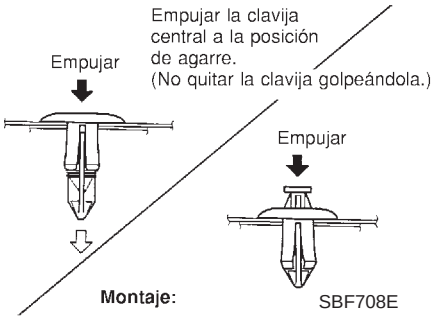
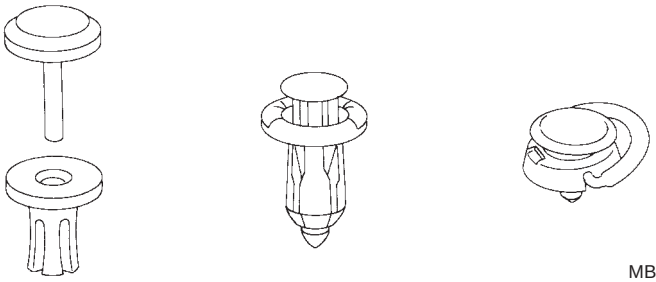
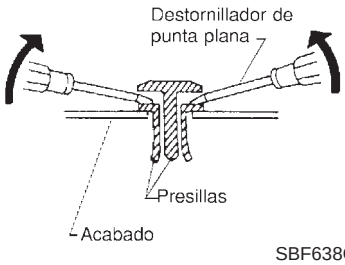
ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector de la instalación.**

Descripción

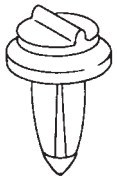
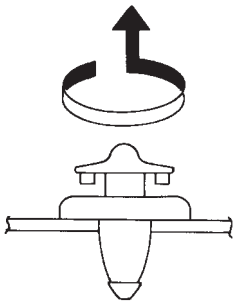
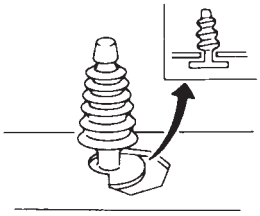
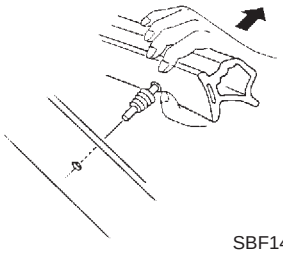
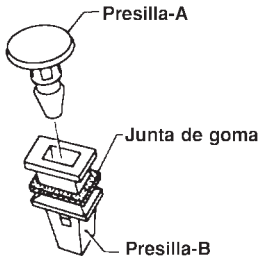
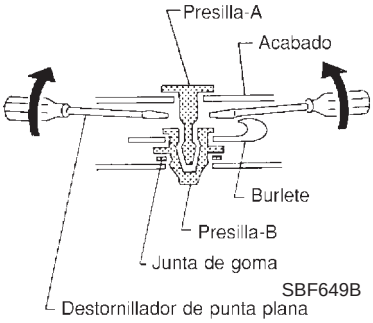
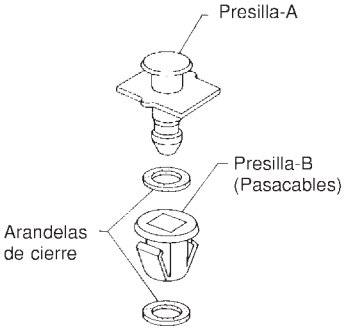
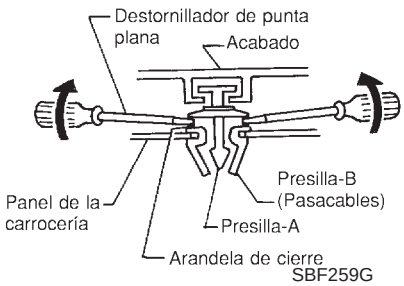
NJBT0003

- Las presillas y fijadores mencionados en la sección BT corresponden a los siguientes números y símbolos.
- Sustituir las presillas o los fijadores que se dañen durante el desmontaje o montaje.

N° de símbolo	Perfiles	Desmontaje y montaje
C101	 SBF302H	**Desmontaje:** Desmontar doblando con destornilladores de punta plana o un extractor de presillas. SBF367BA
C103	 SBT095	 **Desmontaje:** Desmontar con un extractor de presillas. SBF423H
C203	 SBF258G	 Empujar la clavija central a la posición de agarre. (No quitar la clavija golpeándola.) Empujar Empujar **Montaje:** SBF708E
C205	 MBT080A	**Desmontaje:**  Destornillador de punta plana Presillas Acabado SBF638CA

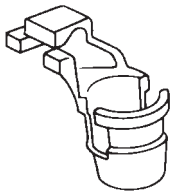
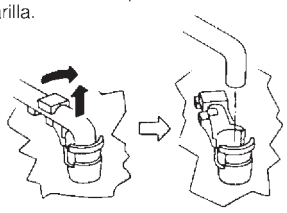
PRESILLAS Y FIJADORES

Descripción (Continuación)

N° de símbolo	Perfiles	Desmontaje y montaje
C206	 MBF519B	 MBF520B
CE103	 SBF104B	**Desmontaje:**  SBF147B
CF110	 SBF648B	**Desmontaje:**  SBF649B
CF118	 SBF151D	**Desmontaje:**  SBF259G

PRESILLAS Y FIJADORES

Descripción (Continuación)

N° de símbolo	Perfiles	Desmontaje y montaje
CR103	 SBF768B	**Desmontaje:** La porción del soporte de la presilla debe extenderse para desmontar la varilla.  SBF770B

Comprobación de la corrosión de la carrocería

NJBT0033

Comprobar visualmente el panel de chapa metálica de la carrocería para ver si está corroído, presenta daños en la pintura (rayazos, arañazos, picaduras, etc.) o si los materiales anticorrosivos están estropeados. o si los materiales anticorrosivos están estropeados. Comprobar los puntos siguientes en concreto.

Partes con dobladillos

Extremo delantero del capó, extremo inferior de las puertas, extremo trasero de la tapa del maletero, etc.

Juntas de la chapa

Marco lateral del guardabarros trasero y montante central, pasos de las ruedas traseras del guardabarros trasero, alrededor de la columna del amortiguador en el compartimento de motor, etc.

Bordes de panel

Apertura de la tapa del maletero, apertura del techo solar, reborde del arco del guardabarros, reborde de la tapa de suministro de combustible, alrededor de los orificios en el panel, etc.

Contacto de piezas

Embellecedor de carrocería, moldura del parabrisas, parachoques, etc.

Protectores

Desperfectos o estado del guardabarros, protector de guardabarros, protector contra picaduras, etc.

Materiales anticorrosivos

Desperfectos o desprendimiento de los materiales anticorrosivos de la parte inferior de la carrocería.

Orificios de drenaje

Estado de los orificios de drenaje en la puerta y el estribo lateral.

Cuando se reparen zonas corroídas, consultar el Manual de reparación de corrosión.

Desmontaje y montaje

NJBT0004

- Al desmontar o montar el capó, cubrirlo con un trapo u otro material acolchado. Esto evita que se raye la carrocería del vehículo.
- La cubierta exterior del parachoques está hecha de plástico. No usar una fuerza excesiva y asegurarse de mantenerla limpia de aceite.
- Ajuste del capó: Ajustar a la parte de la bisagra.
- Ajuste de la cerradura del capó: Tras el ajuste, comprobar la función de control de bloqueo del capó. Aplicar una capa de grasa a los mecanismos de cierre del capó.
- Abridor del capó: No debe intentarse doblar el cable con fuerza. De lo contrario, aumentaría el esfuerzo necesario para desbloquear el capó.

CONJUNTO DEL PARACHOQUES DELANTERO

NJBT0004S01

1. Quitar los pernos y los ganchos que fijan los faros, a continuación, desconectar los conectores de instalación. A En caso de rotura del soporte de los faros, es posible reparar la unidad de faro utilizando el kit de reparación del soporte.

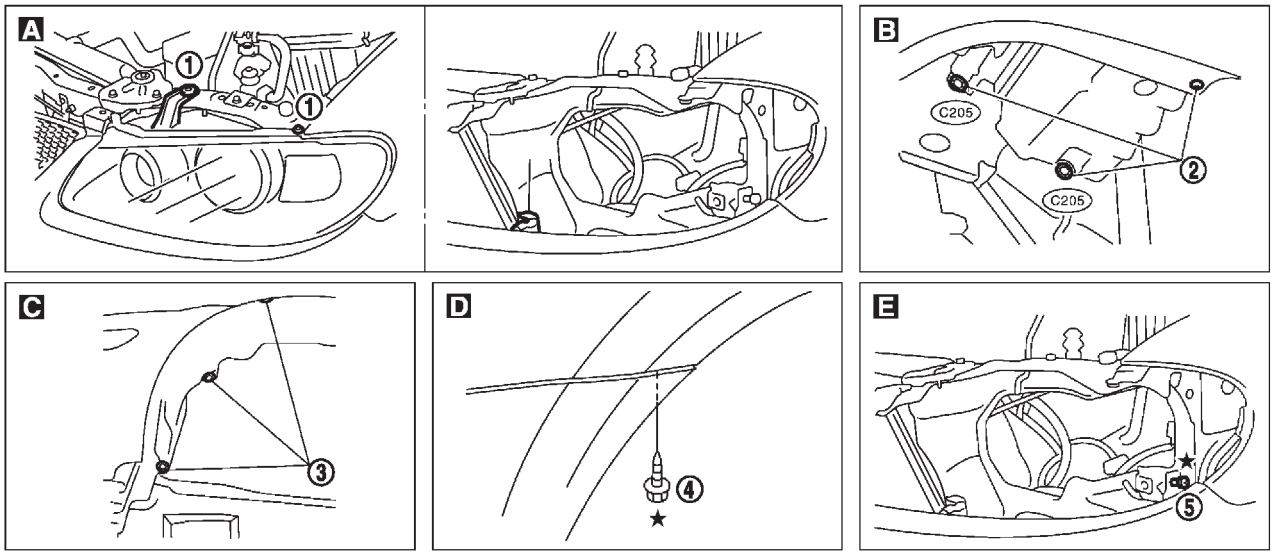
   Nº de referencia del kit de reparación del soporte del faro:

   KE260–BM125 (lado derecho)

   KE260–BM025 (lado izquierdo)
2. Quitar los tornillos y las presillas que fijan los lados derecho e izquierdo de los protectores del guardabarros. B
3. Quitar los tornillos y las presillas que fijan los lados derecho e izquierdo de los protectores del guardabarros en los pasos de la rueda. C
4. Quitar los tornillos que fijan los guardabarros traseros izquierdo y derecho a la cubierta exterior del parachoques. D
5. Quitar los tornillos que fijan el lado izquierdo y derecho del soporte del núcleo del radiador a la cubierta exterior del parachoques. E
6. Quitar los pernos que fijan el soporte inferior del núcleo del radiador a la cubierta exterior del parachoques. F
7. Desmontar las presillas que fijan el soporte superior del núcleo del radiador a la cubierta exterior del parachoques. G
8. Extraer la cubierta exterior del parachoques. A continuación, desconectar los conectores de la instalación. (Modelos con faros antiniebla)
9. Desmontar el amortiguador. (Según modelo)
10. Quitar las tuercas que fijan el refuerzo del parachoques en los soportes izquierdo y derecho del parachoques. H (Según modelo)
11. Extraer el refuerzo del parachoques. (Según modelo)
12. Quitar los pernos que fijan el retén superior del parachoques, a continuación, desmontar dicho retén. J
13. Quitar los pernos que fijan los soportes del parachoques, a continuación, desmontar dichos soportes. K

Faros antiniebla (Modelos con faros antiniebla)

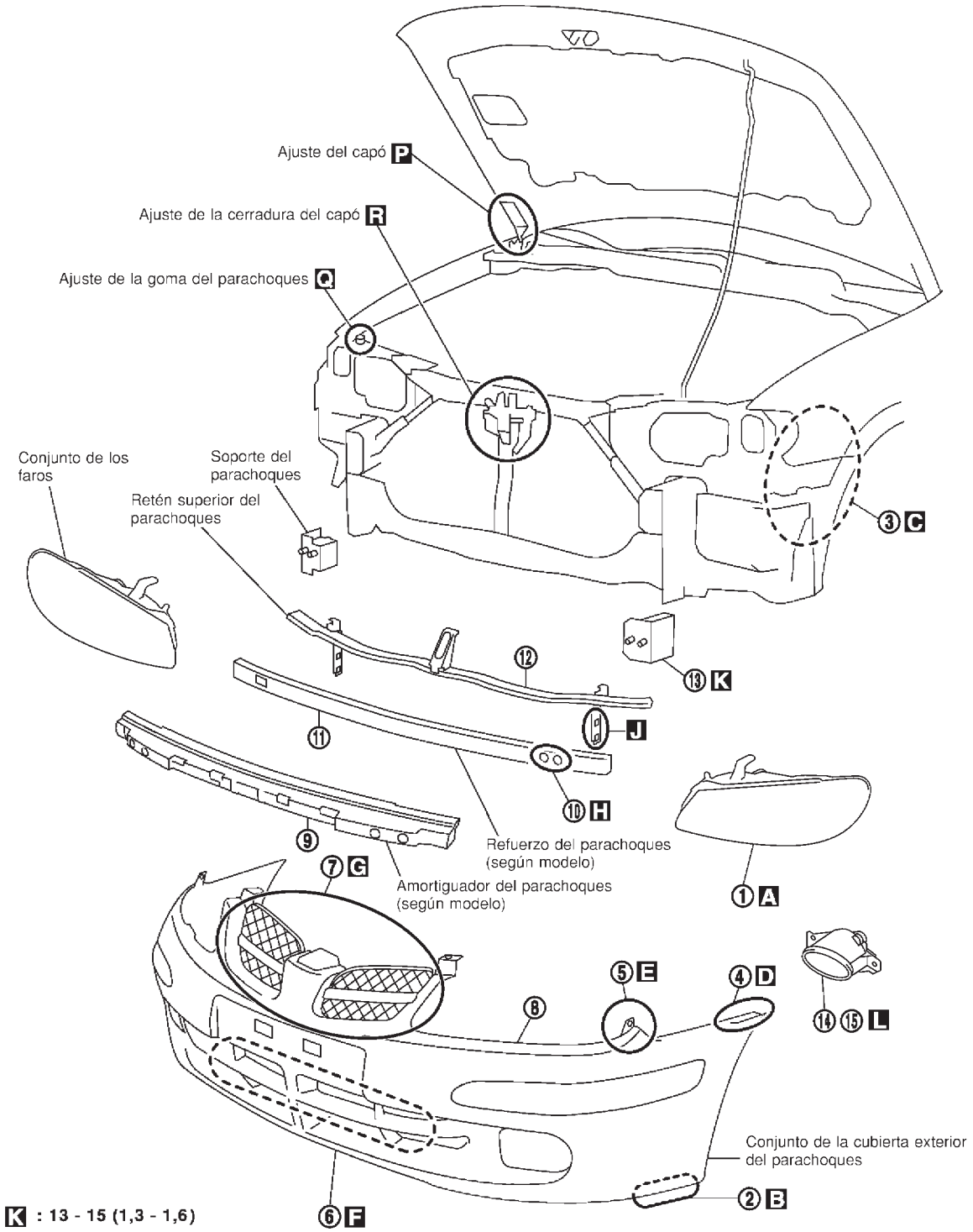
14. Quitar los tornillos que aseguran el conjunto de las luces antiniebla. L
15. Extraer el conjunto del faro antiniebla.



★: Tornillos de montaje del conjunto del parachoques
El número de tornillos y clips puede no ser el mismo que se muestra en la ilustración.

YBT095

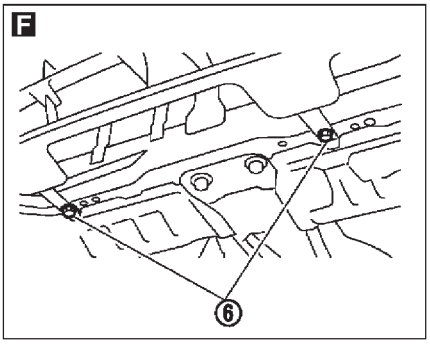
SEC. 260•261•262•620•630•650



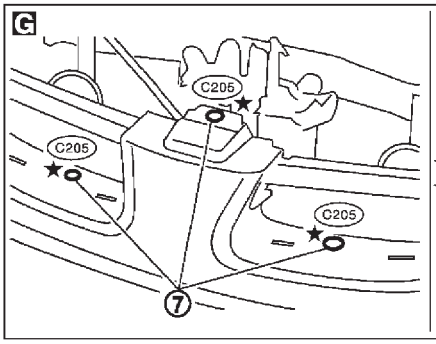
K : 13 - 15 (1,3 - 1,6)
L : 44 - 54 (4,4 - 5,6)
M : 44 - 54 (4,4 - 5,6)
P : 11 - 14 (1,1 - 1,5)
R : 21 - 26 (2,1 - 2,7)
: N•m (kg-m)

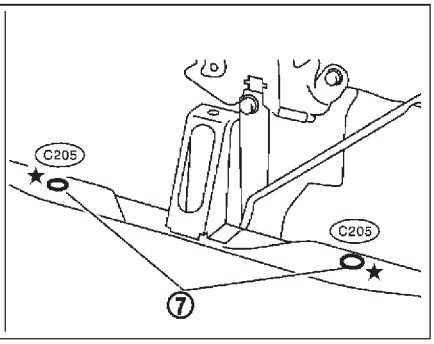
YBT096

F

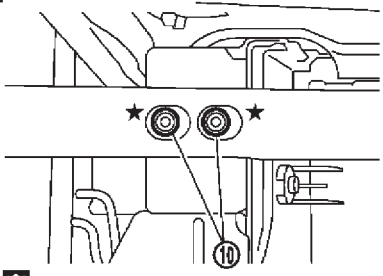


G



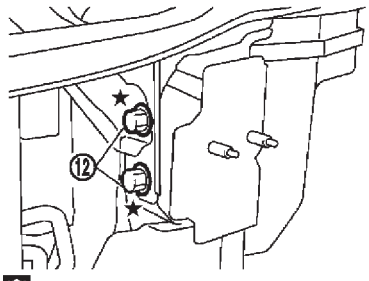


H ☐ SEGÚN MODELO



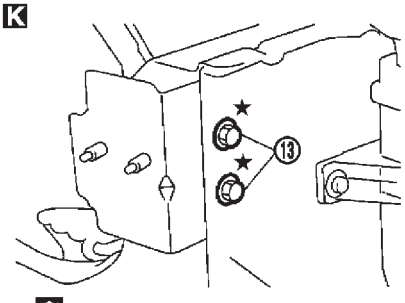
13 - 15 (1,3 - 1,6)

J



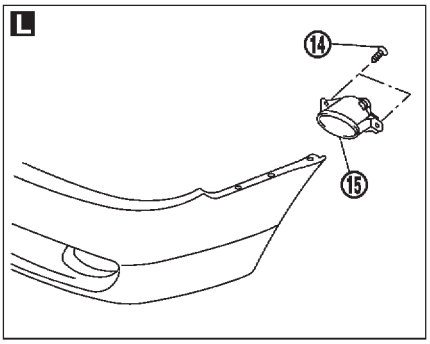
44 - 54 (4,4 - 5,6)

K

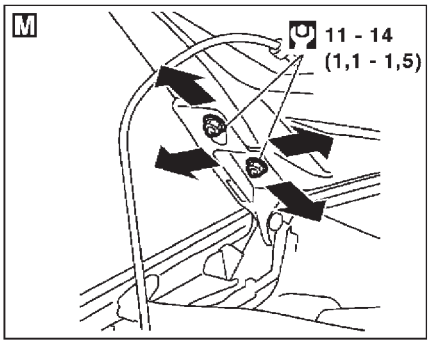


44 - 54 (4,4 - 5,6)

L



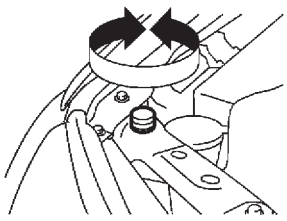
M



N

Ajuste de la goma del parachoques

- Desmontar el cierre del capó, rotar la goma del parachoques de forma que el capó esté de 1 a 1,5 mm más bajo que el guardabarros.
- Apretar provisionalmente el cierre del capó. Después de asegurarse de que no existe juego libre en la placa del cierre, apretar los pernos de fijación del cierre del capó al par especificado.
- Ajustar la goma del parachoques de forma que el capó esté nivelado con el guardabarros o que la diferencia de superficie entre ambos sea de 0 mm.



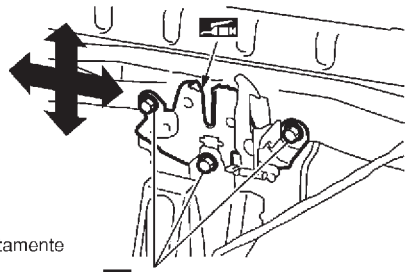
P

Ajuste de la cerradura del capó

- Mover el cierre del capó a la derecha o a la izquierda para que el centro del guardabarros quede alineado verticalmente con el centro del cierre del capó (visto desde la parte delantera del vehículo).
- Dejar que el capó se cierre por su propio peso desde una altura de aproximadamente 200 mm o empujarlo con una fuerza de aproximadamente 29 N (3 kg).
- Asegurarse de que el mecanismo secundario se engrana adecuadamente con el guardabarros secundario cuando el capó se baja del todo.

PRECAUCIÓN: No dejar que el capó se cierre desde una altura de más de 300 mm.

- Cierre del capó. Mover el cierre del capó arriba y abajo para que el guardabarros se acople correctamente con el cierre del capó.
- Después de ajustar el cierre del capó, apretar los pernos de fijación del cierre del capó al par especificado.



21 - 26 (2,1 - 2,7)

: N•m (kg-m)

★: Pernos, tuercas y clips de montaje del parachoques.
El número de pernos y clips puede no ser el mismo que se muestra en la ilustración.

YBT097

Desmontaje y montaje (Sedán)

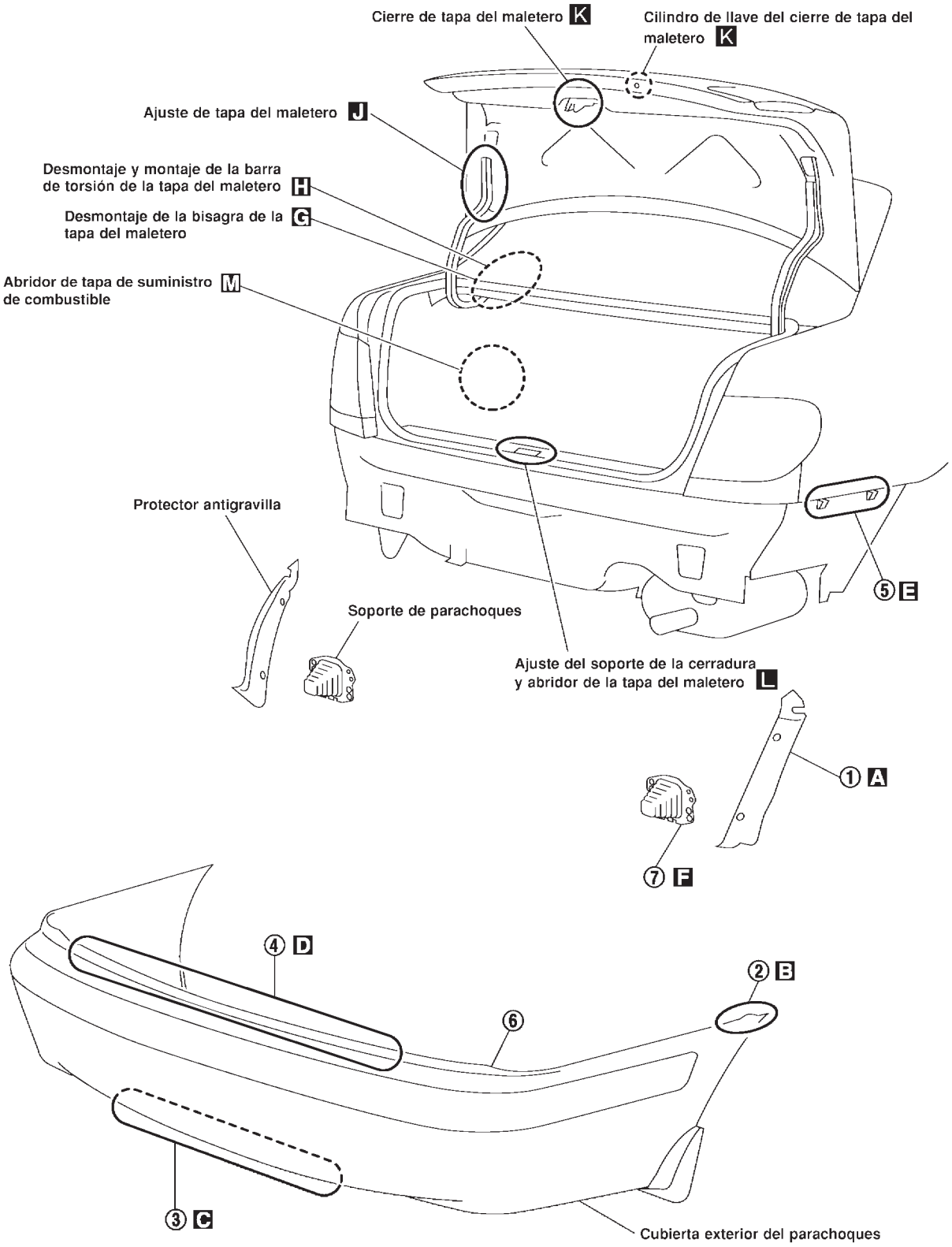
NJBT0005

- Al desmontar o montar la tapa del maletero, colocar un trapo o una tela acolchada en la misma. Esto evita que se raye la carrocería del vehículo.
- La cubierta exterior del parachoques está hecha de plástico. No usar una fuerza excesiva y asegurarse de mantenerla limpia de aceite.
- Ajuste de la tapa del maletero: Ajustar a la parte de la bisagra de la tapa del maletero para el correcto ajuste de dicha tapa.
- Ajuste del sistema de cierre de la tapa del maletero: Ajustar el soporte de la cerradura de forma que esté en el centro de la cerradura. Tras el ajuste, comprobar la función de cierre de la tapa del maletero.
- Tras el montaje, asegurarse de que la tapa del maletero y la tapa de suministro de combustible se abren fácilmente.

CONJUNTO DEL PARACHOQUES TRASERO

NJBT0005S01

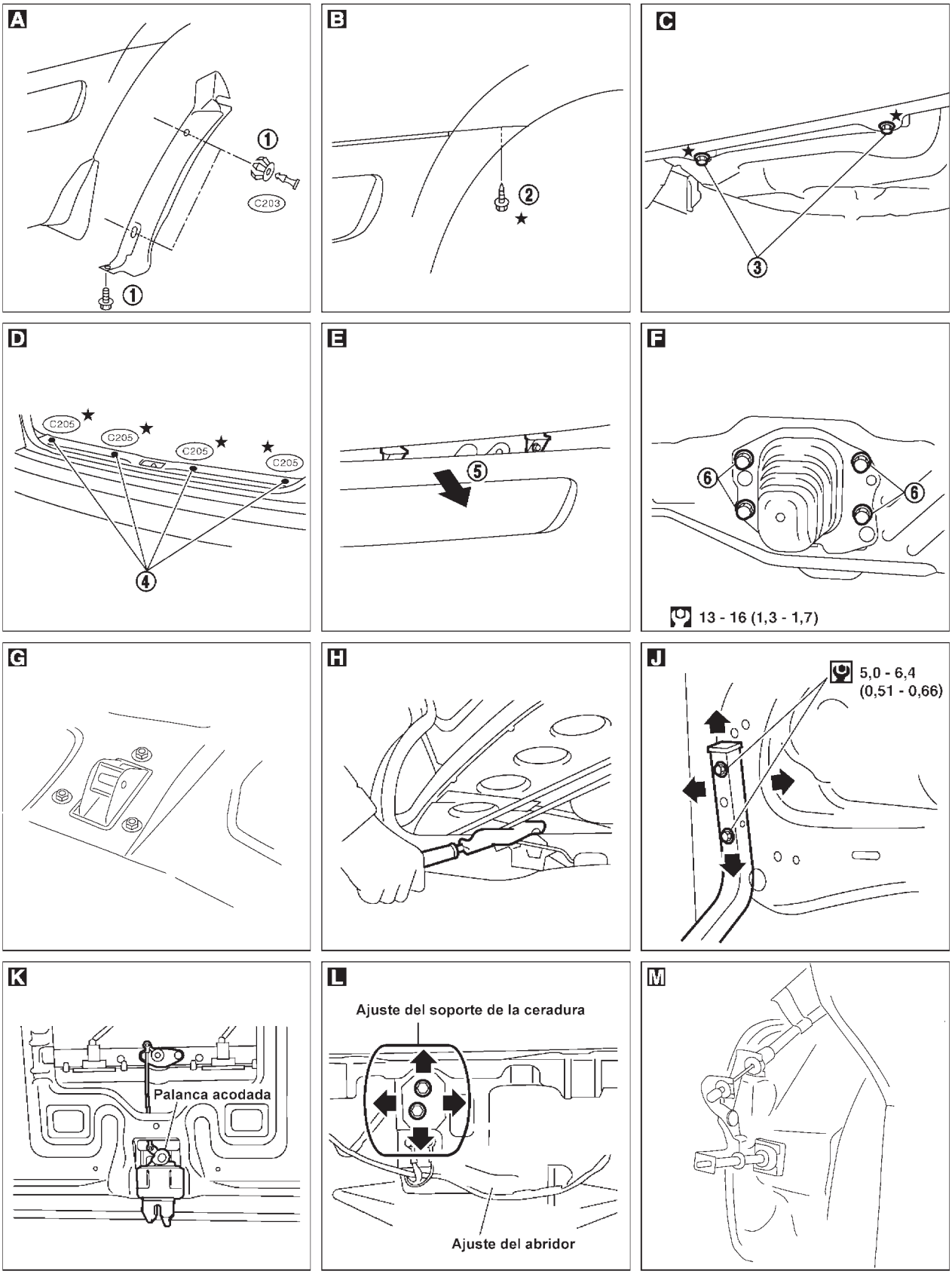
1. Quitar los tornillos y las presillas que fijan los lados derecho e izquierdo de los protectores antigravilla. A
2. Quitar los tornillos que fijan los guardabarros izquierdo y derecho en la cubierta exterior del parachoques. B
3. Quitar los pernos que fijan la cubierta exterior del parachoques. C
4. Desmontar las presillas que fijan la cubierta exterior del parachoques. D
5. Abrir la parte lateral de la cubierta exterior del parachoques hacia fuera para desenganchar las presillas laterales. E
6. Extraer la cubierta exterior del parachoques.
7. Quitar los pernos que fijan los soportes del parachoques, a continuación, desmontar dichos soportes. F



F : 13 - 16 N·m (1,3 - 1,7 kg-m)

J : 5,0 - 6,4 N·m (0,51 - 0,66 kg-m)

SBT960



★ : Presillas, tornillos y pernos de montaje del parachoques

: N•m (kg-m) : N•m (kg-m)

NBT195

Desmontaje y montaje (Hatchback)

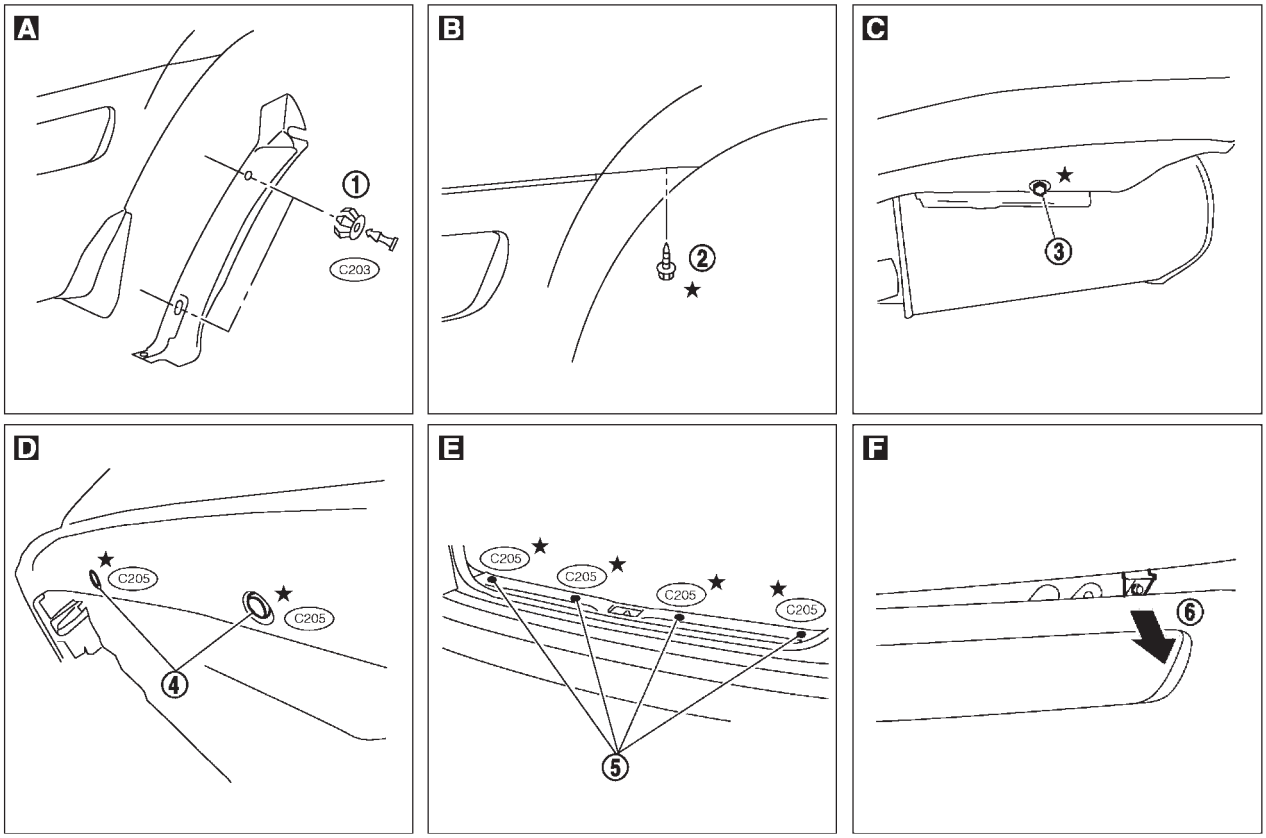
NJBT0034

- Al desmontar o montar el portón trasero, colocar un trapo o una tela almohadillada en el mismo. Esto evita que se raye la carrocería del vehículo.
- La cubierta exterior del parachoques está hecha de plástico. No usar una fuerza excesiva y asegurarse de mantenerla limpia de aceite.
- Ajuste del portón trasero: Ajustar a la parte de la bisagra del portón trasero para un ajuste correcto del portón trasero.
- Ajuste del sistema de bloqueo del portón trasero: Ajustar el soporte de la cerradura de forma que esté en el centro de la cerradura. Tras el ajuste, comprobar la función de bloqueo del portón trasero.
- Tras el montaje, asegurarse de que el portón trasero y la tapa de suministro de combustible se abran fácilmente.

CONJUNTO DEL PARACHOQUES TRASERO

NJBT0034S01

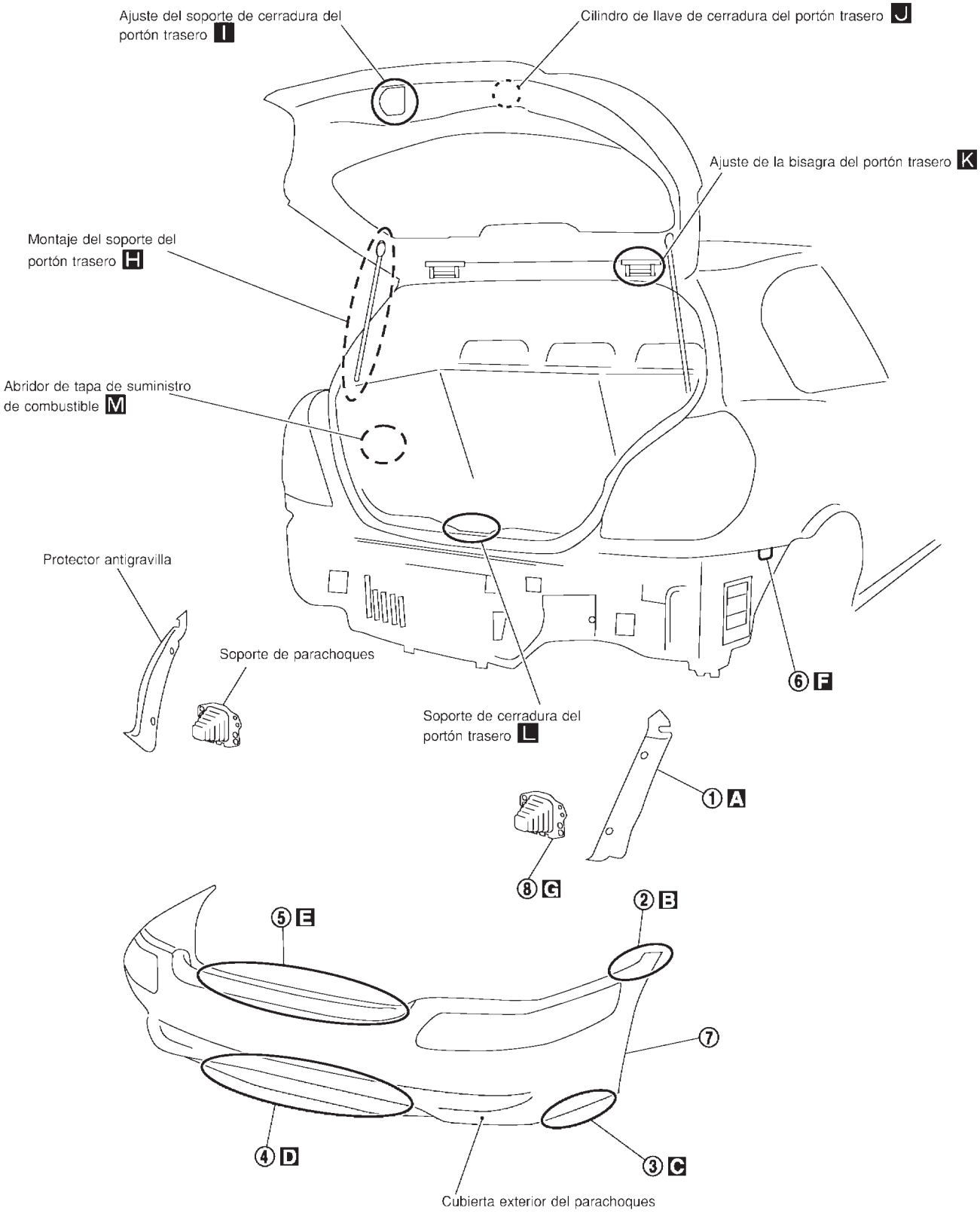
1. Desmontar las presillas que fijan los protectores antigravilla derecho e izquierdo. A
2. Quitar los tornillos que fijan los guardabarros izquierdo y derecho en la cubierta exterior del parachoques. B
3. Quitar los pernos que fijan la cubierta exterior del parachoques. C
4. Desmontar las presillas que fijan la cubierta exterior del parachoques. D
5. Desmontar las presillas que fijan la cubierta exterior del parachoques. E
6. Abrir la parte lateral de la cubierta exterior del parachoques hacia fuera para desenganchar las presillas laterales. F
7. Extraer la cubierta exterior del parachoques.
8. Quitar los pernos que fijan los soportes del parachoques, a continuación, desmontar dichos soportes. G



★: Presillas y tornillos de montaje del parachoques

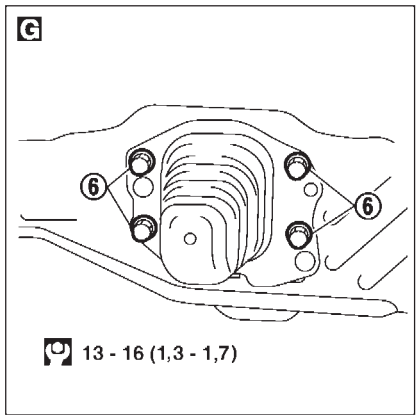
Puede que el número de pernos, tornillos y presillas no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

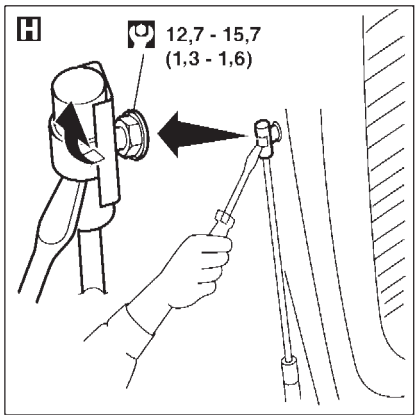
NBT184

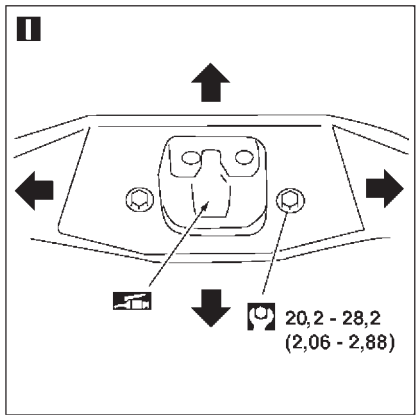


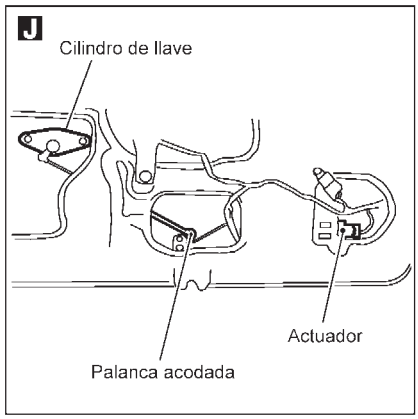
13 - 16 N·m (1,3 - 1,7 kg-m)

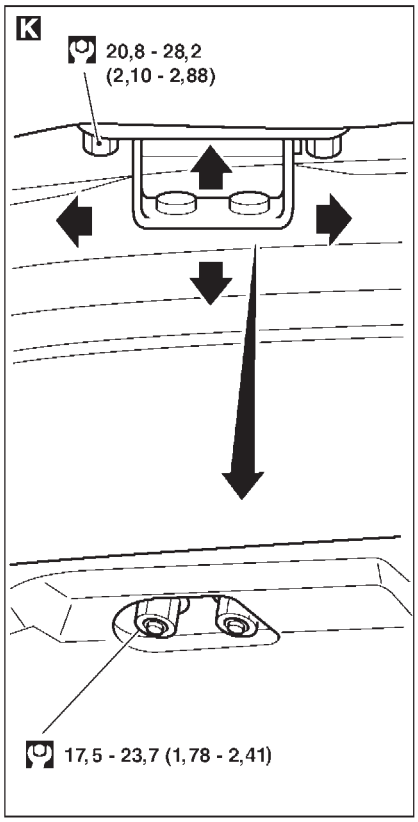
NBT062

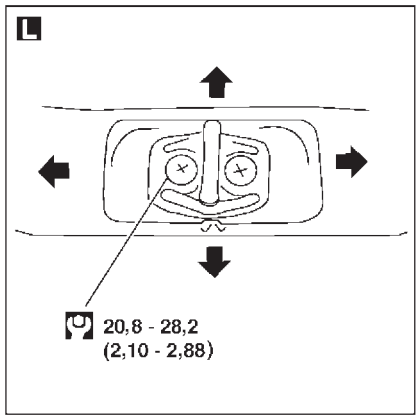


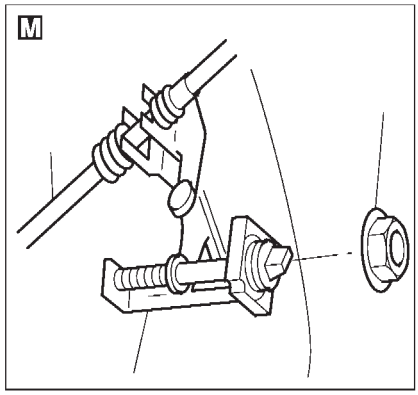












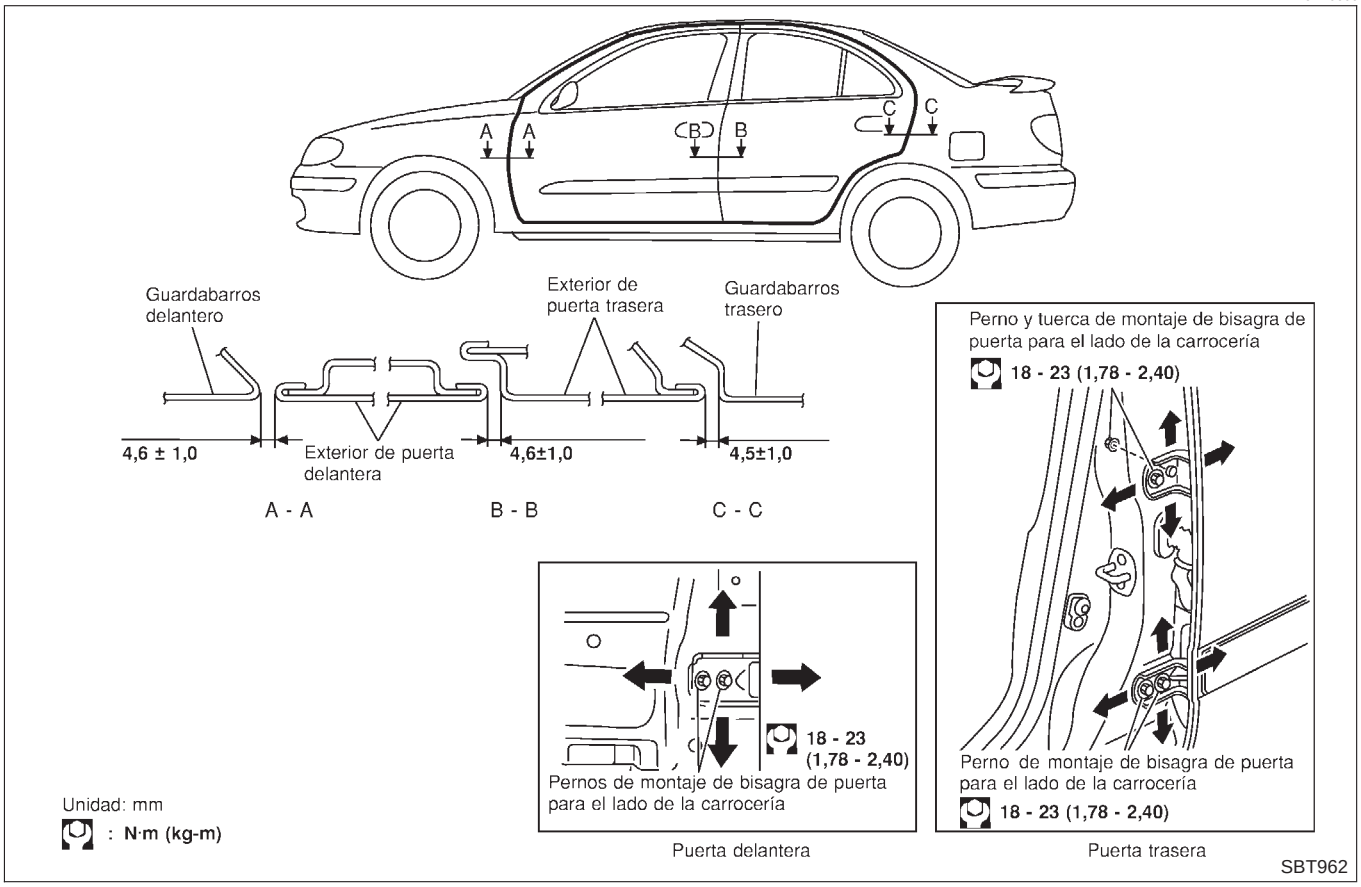
: N•m (kg-m)

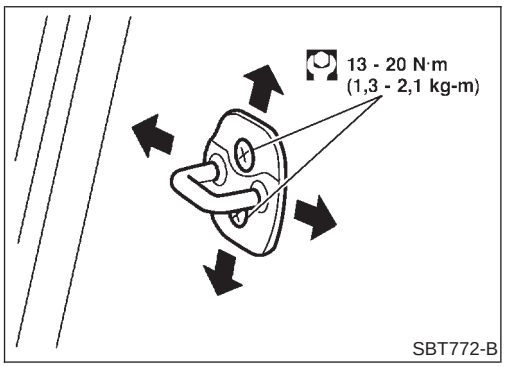
Puede que el número de pernos no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

NBT185

Ajuste

NJBT0006





AJUSTE DEL SOPORTE DE LA CERRADURA

NJBT0006S01

Ajustar el soporte de cerradura de forma que esté en paralelo con la dirección de avance del seguro de puerta.

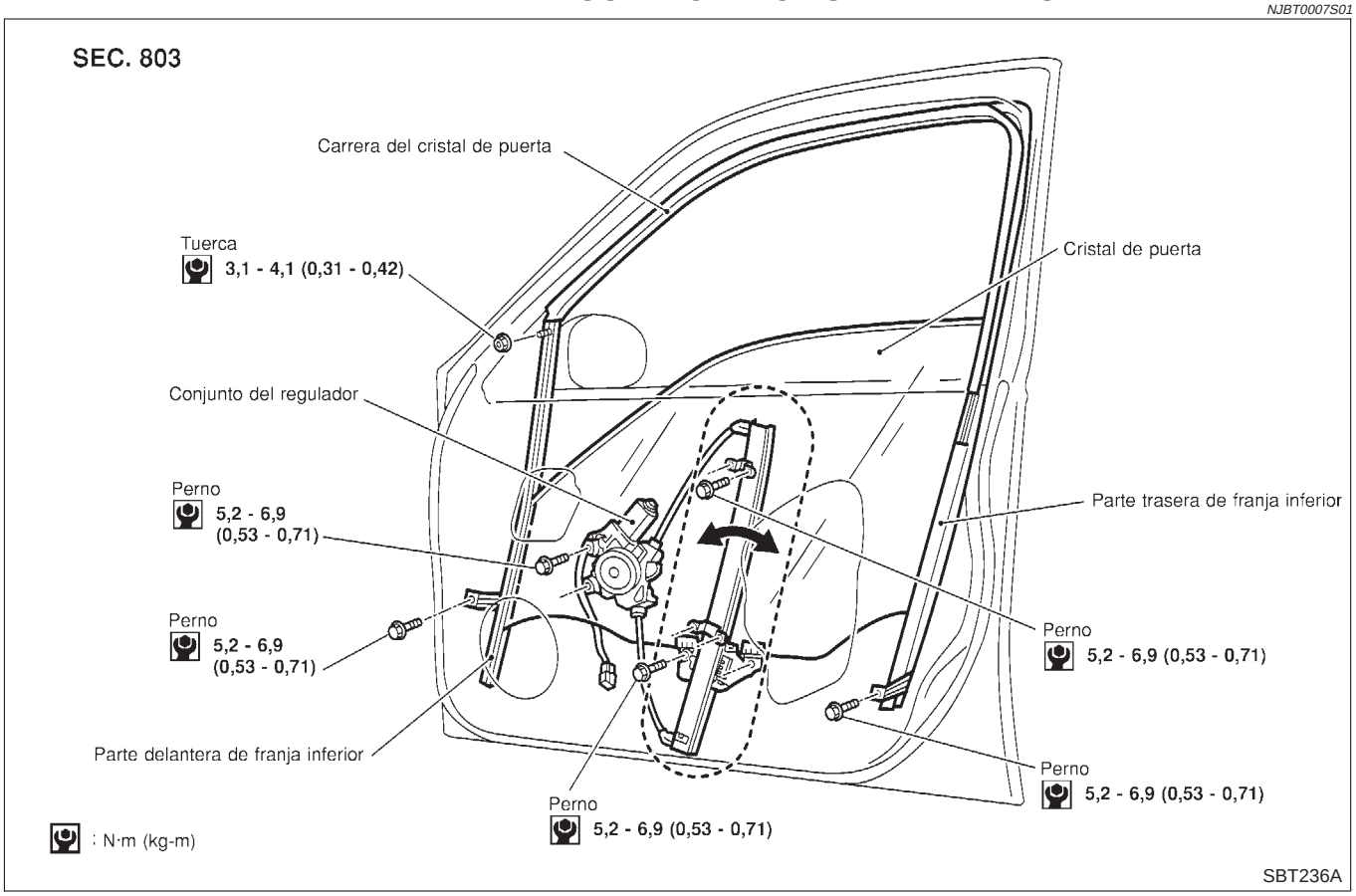
Cristal de la puerta delantera

=NJBT0007

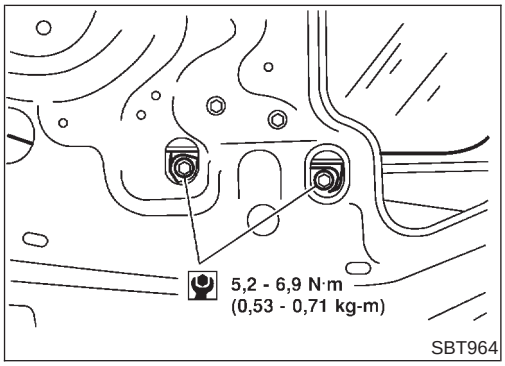
- Asegurarse de que el cristal de la puerta esté colocado en la ranura de carrera del cristal.
- Asegurarse de que el cristal de la puerta se pueda subir y bajar de forma normal.

REGULADOR Y CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

NJBT0007S01

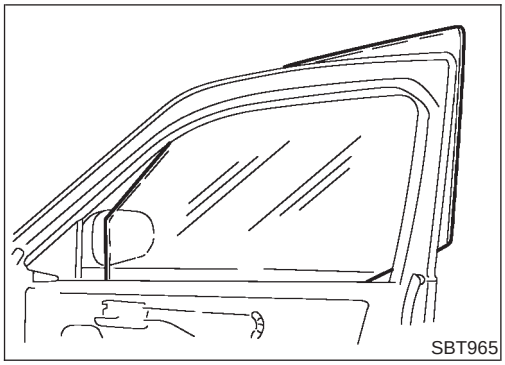


- Para el desmontaje del acabado de la puerta delantera, consultar “GUARNICIÓN DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.

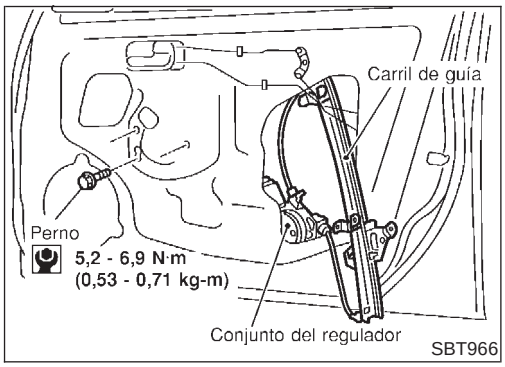


1. Subir o bajar el cristal de la puerta con el conmutador principal del elevalunas eléctrico, hasta que los pernos de fijación de la placa del portador sean visibles.
2. Quitar los pernos que fijan la placa del portador.

Cristal de la puerta delantera (Continuación)

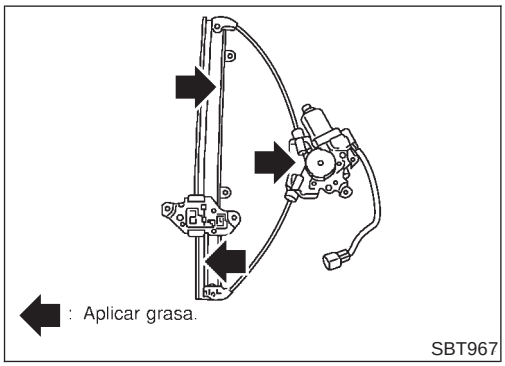

SBT965

3. Sostener el cristal de la puerta con ambas manos. Mientras levanta el extremo del cristal de la puerta, sacar el cristal de la franja de la ventana desde el exterior de la puerta.



SBT966

4. Desconectar el conector del regulador.
5. Quitar los pernos que fijan el regulador y el carril de guía y, a continuación, desmontar el regulador y el carril de guía.



SBT967

Inspección

NJBT0007S0101

Comprobar las siguientes piezas del regulador. Sustituir la piezas defectuosas por unas nuevas.

- El cable por si está desgastado
- El regulador por si está deformado
- La lubricación de las piezas deslizantes

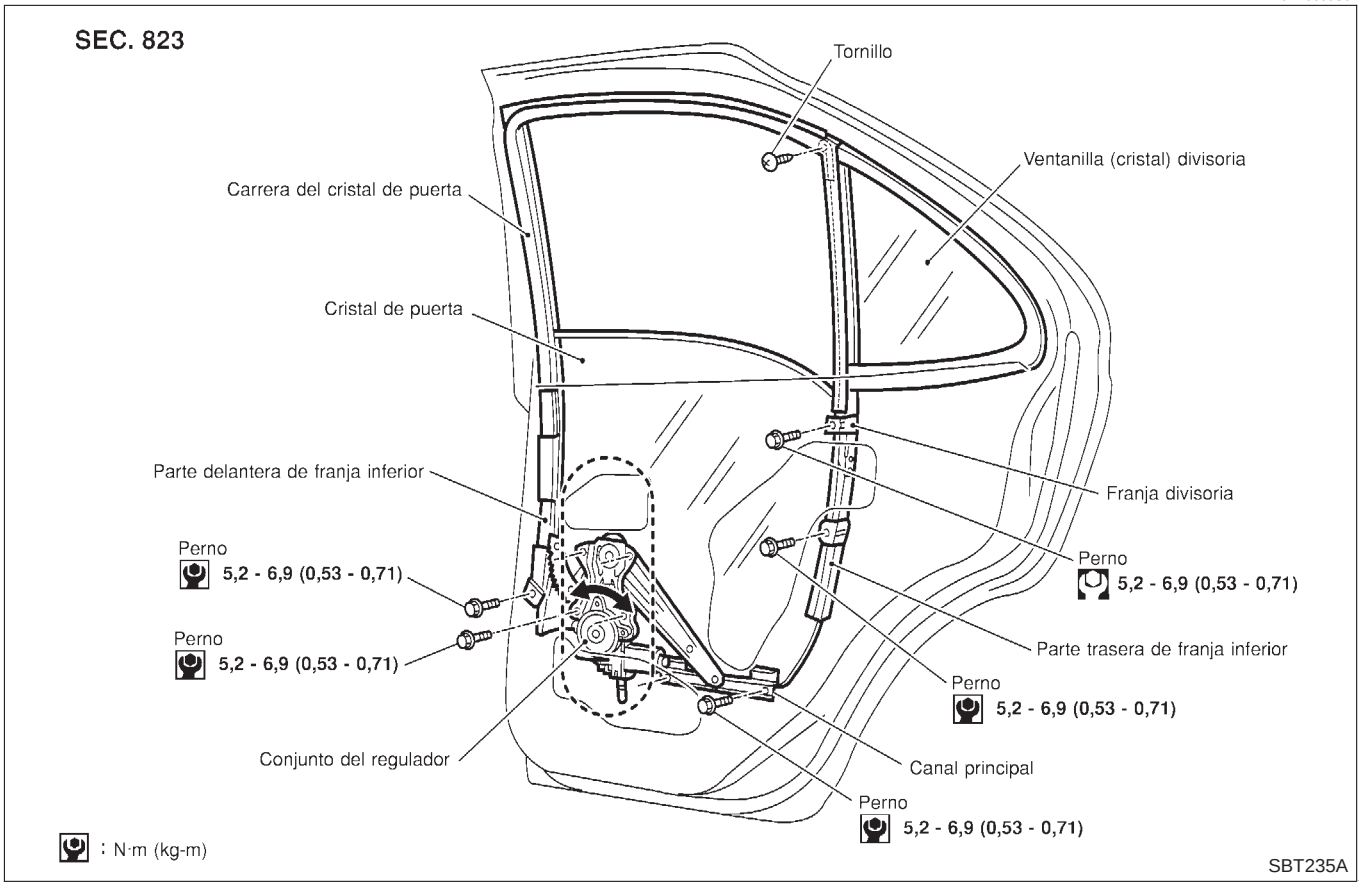
Cristal de la puerta trasera

NJBT0009

- Asegurarse de que el cristal de la puerta esté colocado en la ranura de carrera del cristal.
- Asegurarse de que el cristal de la puerta se pueda subir y bajar de forma normal.

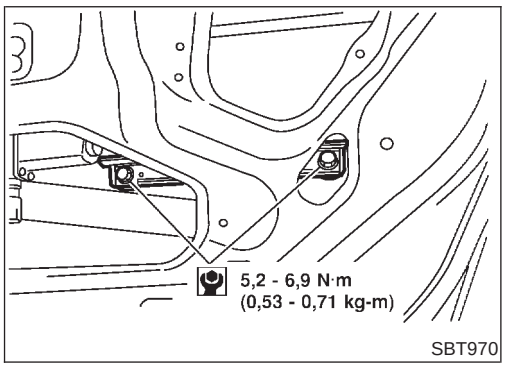
REGULADOR Y CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

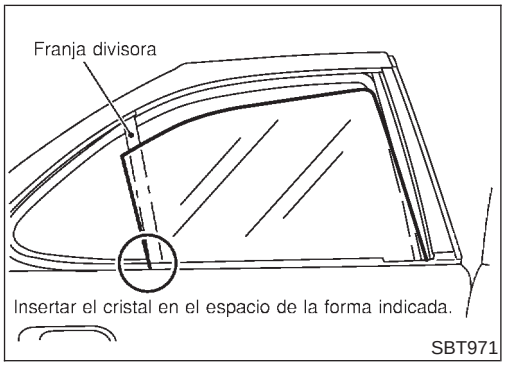
NJBT0009S01



- Para el desmontaje del acabado de la puerta trasera, consultar “GUARNICIÓN DE LA PUERTA”, BT-41.
- Para el desmontaje de la moldura externa de la puerta, consultar “EXTERIOR”, BT-49.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.

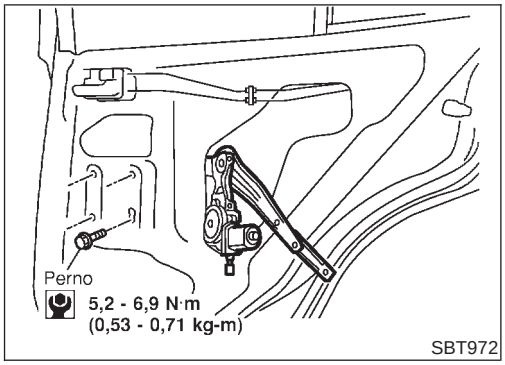
1. Quitar los pernos que fijan la parte trasera de la franja inferior y desmontarla a continuación.
2. Subir o bajar el cristal de la puerta con el conmutador principal del elevalunas eléctrico, hasta que los pernos de fijación de la placa del portador sean visibles.
3. Quitar los pernos que fijan el canal principal.



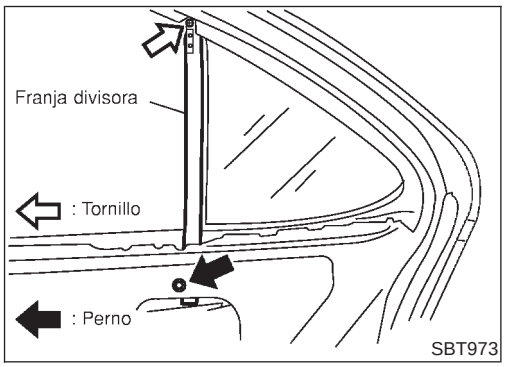


4. Bajar el cristal hasta la posición de apertura máxima. A continuación, desmontar el cristal de la franja divisora y la carrera del cristal.
5. Insertar el cristal entre la franja divisora y el panel exterior de la puerta y sacar el cristal hasta fuera de la puerta.

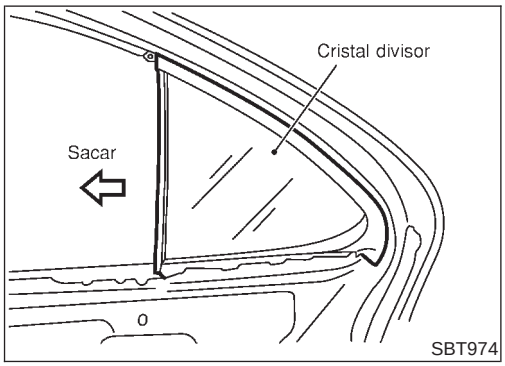
Cristal de la puerta trasera (Continuación)



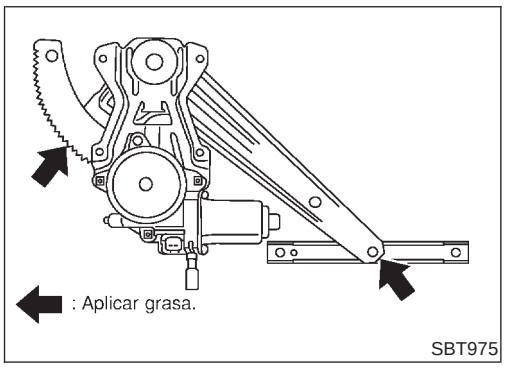
6. Desconectar el conector del regulador.
7. Quitar los pernos que fijan el regulador y, a continuación, desmontar el regulador.



8. Desmontar la franja divisora de la carrera del cristal.
9. Quitar los pernos y el tornillo que fijan la franja divisora.



10. Desmontar el cristal divisor.



Inspección

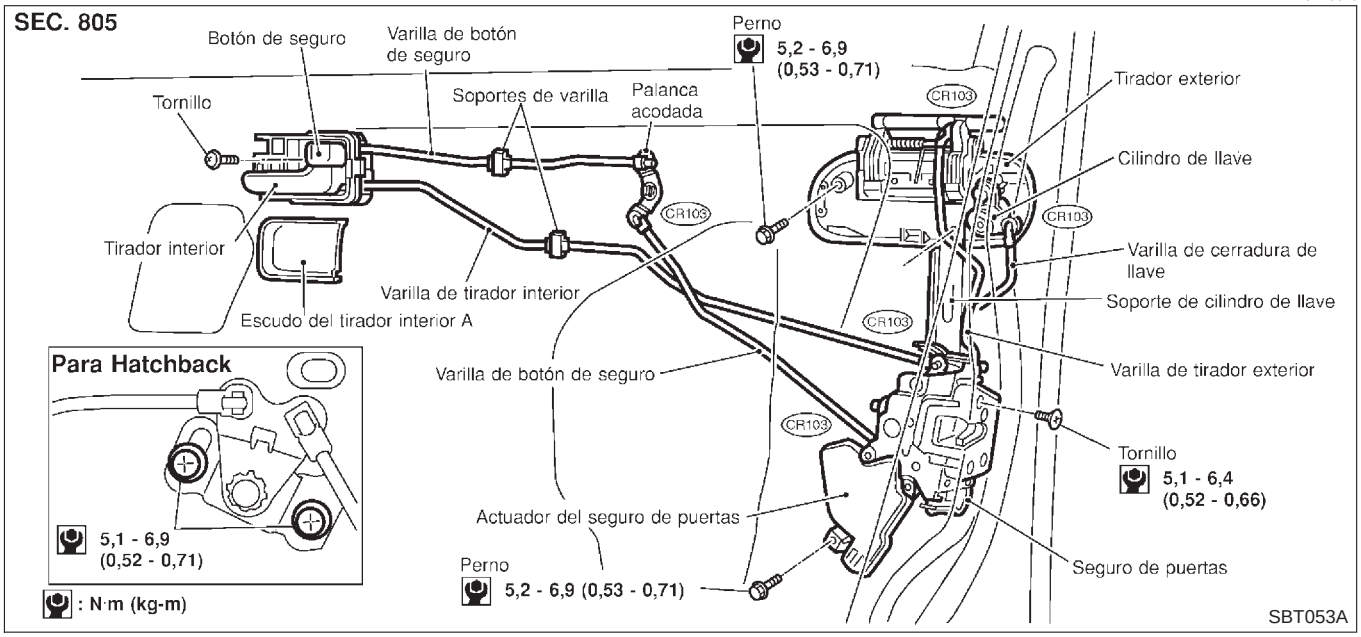
NJBT0009S0101

Comprobar las siguientes piezas del regulador. Sustituir la piezas defectuosas por unas nuevas.

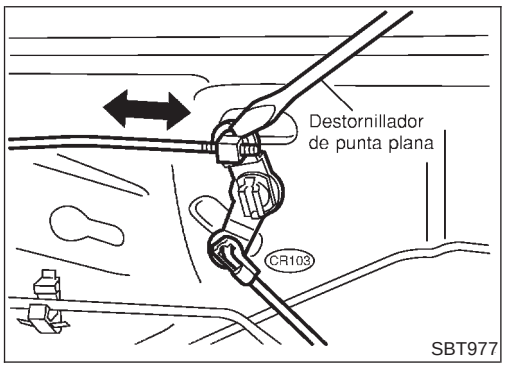
- El engranaje por si está desgastado
- El regulador por si está deformado
- El muelle por si está estropeado
- La lubricación de las piezas deslizantes

Seguro de la puerta delantera

NJBT0010



- Para el desmontaje del acabado de la puerta delantera, consultar “GUARNICIÓN DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.



AJUSTE DE LA PALANCA ACODADA

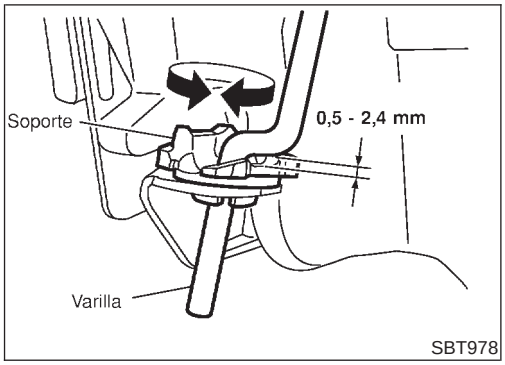
NJBT0010S01

PRECAUCIÓN:

Antes de ajustar la palanca acodada, asegurarse de que la varilla está montada dentro de la palanca.

Tras el montaje de la cerradura de puerta y del tirador interior, ajustarlos en la posición de bloqueo. Dilatar el soporte de la varilla con un destornillador de punta plana. Desmontar el juego libre existente en la zona de unión y colocar la varilla en la posición correcta.

Tras haber realizado los ajustes de la palanca acodada, hacer funcionar el botón del seguro de la puerta, el mando del seguro de la puerta y la llave de puertas para asegurarse de que se bloquean y desbloquean correctamente.



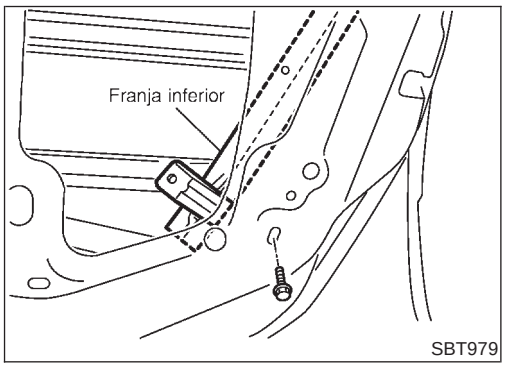
AJUSTE DE LA VARILLA DEL TIRADOR EXTERIOR

NJBT0010S02

Girar el soporte de la varilla de forma que la holgura entre ambos se ajuste de la forma indicada en la ilustración de la izquierda.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que la holgura entre la varilla y el soporte no sea “0” mm y de no mantener la varilla presionada.

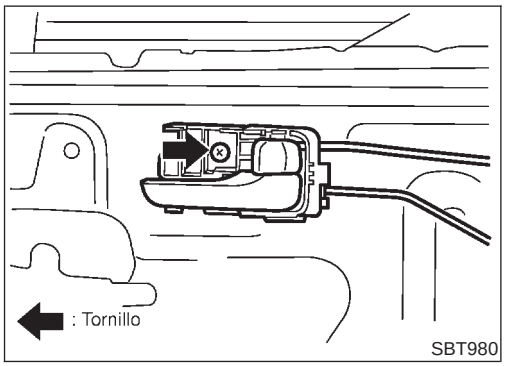


DESMONTAJE

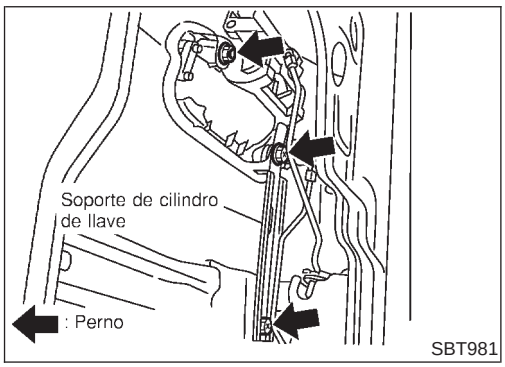
NJBT0010S03

- Para el desmontaje del acabado de la puerta delantera, consultar “GUARNICIÓN DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.
- Para el desmontaje del cristal de la puerta delantera, consultar “Cristal de la puerta delantera”, BT-19.

1. Quitar los pernos de fijación de la franja trasera inferior (unida con la carrera del cristal). Desmontar la franja trasera inferior del panel de puerta y separarla de la cerradura de puerta.



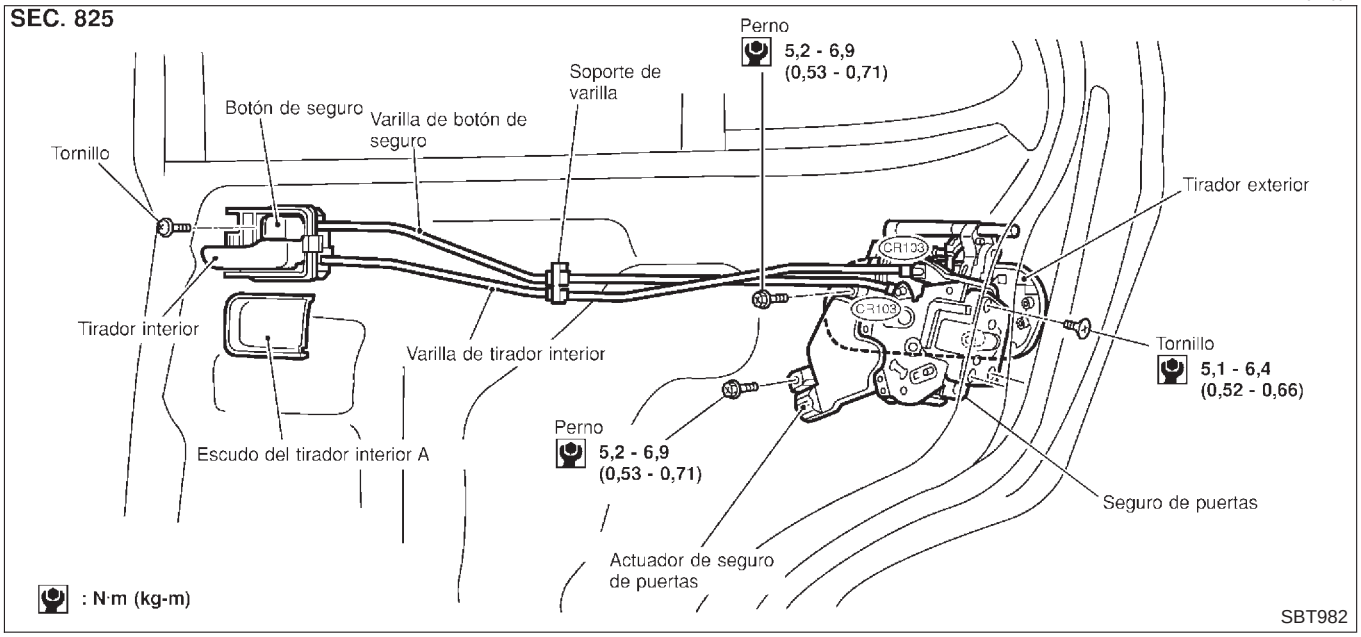
2. Desmontar el escudo del tirador interior A.
3. Quitar el tornillo que fija el tirador interior.
4. Desenganchar la palanca acodada situada en la zona de unión del botón de bloqueo.
5. Desenganchar la varilla del tirador interior desde el lado de la cerradura de puerta.
6. Deslizar el tirador interior hacia atrás y desmontarlo.
7. Desmontar del tirador interior la varilla.



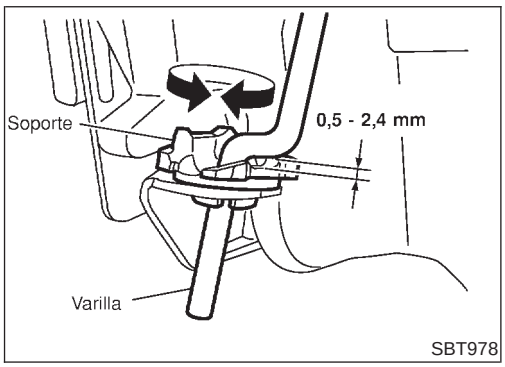
8. Desenganchar la varilla de la cerradura de llave y la varilla del tirador exterior desde la zona de unión (en el lado del tirador exterior).
9. Desconectar el conector del actuador del seguro de puerta.
10. Quitar los tornillos que fijan el seguro de puerta y, a continuación, desmontarlo.
11. Quitar los pernos que fijan el tirador exterior y, a continuación, desmontar el mismo.

Seguro de la puerta trasera

=NJBT0011



- Para el desmontaje del acabado de la puerta trasera, consultar “GUARNICIÓN DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.



AJUSTE DE LA VARILLA DEL TIRADOR EXTERIOR

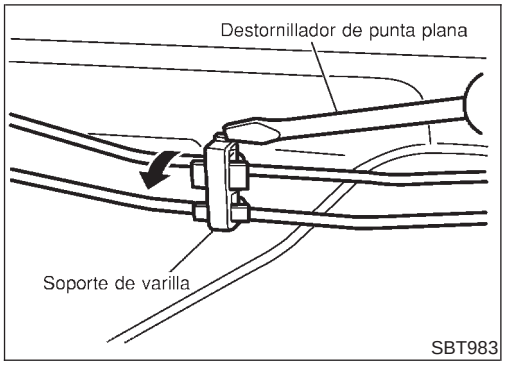
NJBT0011S01

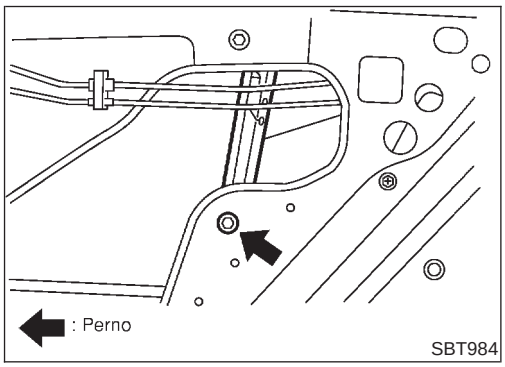
Girar el soporte de la varilla de forma que la holgura entre ambos se ajuste de la forma indicada en la ilustración de la izquierda.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que la holgura entre la varilla y el soporte no sea “0” mm y de no mantener la varilla presionada.

Seguro de la puerta trasera (Continuación)





DESMONTAJE

=NJBT0011S02

- Para el desmontaje del acabado de la puerta trasera, consultar “GUARNICIÓN DE LA PUERTA”, BT-41.
- Desmontar el sellador de la ventanilla.
- Subir el cristal hasta que esté completamente cerrado.

1. Desmontar el escudo del tirador interior A.
2. Quitar el tornillo que fija el tirador interior.
3. Desenganchar la varilla del tirador interior desde el lado de la cerradura de puerta.
4. Desenganchar la varilla del botón del seguro (en el lado del seguro de puerta).
5. Dilatar el soporte de la varilla con un destornillador de punta plana. Desmontar la varilla de su propio soporte.
6. Deslizar el tirador interior hacia atrás y desmontarlo.
7. Desmontar del tirador interior la varilla.
8. Quitar los pernos que fijan la parte trasera de la franja inferior y desmontarla a continuación.
9. Desconectar el conector del actuador del seguro de puerta.
10. Quitar los tornillos que fijan el seguro de puerta y, a continuación, desmontarlo.
11. Quitar los pernos que fijan el tirador exterior y, a continuación, desmontarlo.

Desmontaje y montaje

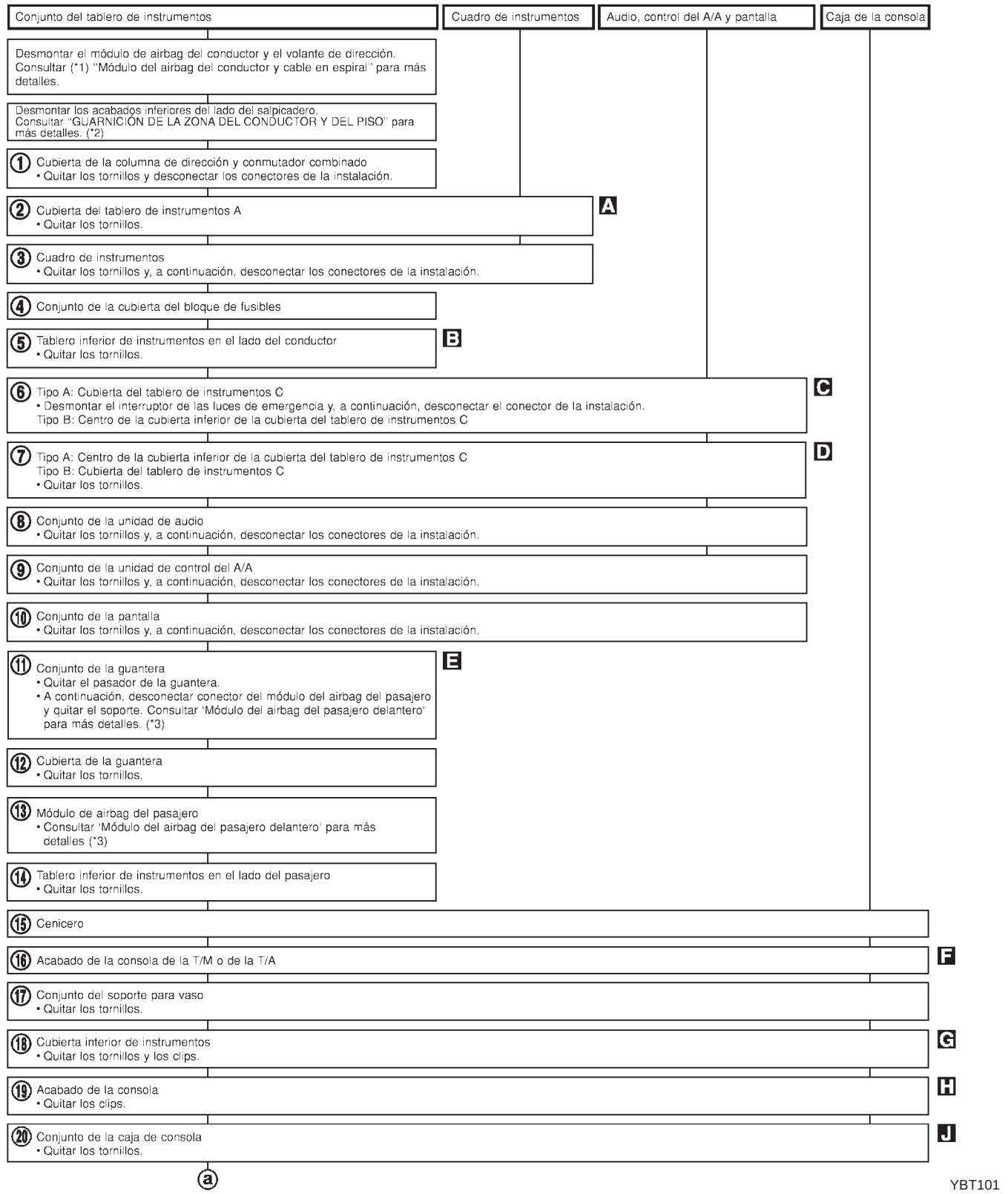
NJBT0012

PRECAUCIÓN:

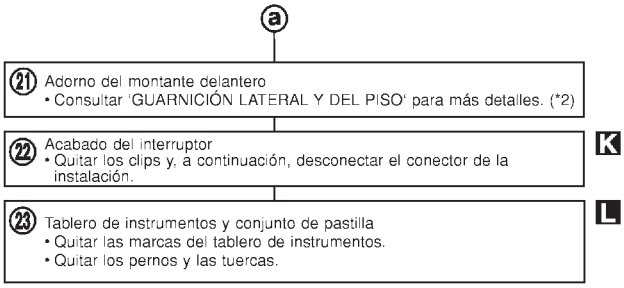
- **Desconectar de antemano el terminal de masa de la batería.**
- **Desconectar de antemano la línea del sistema de airbag.**
- **Nunca se ha de forzar la apertura de la tapa del airbag, puesto que esto podría afectar de forma negativa el funcionamiento del airbag.**
- **Procurar no rayar el cojín u otras piezas.**

TABLERO DE INSTRUMENTOS

Desmontaje y montaje (Continuación)

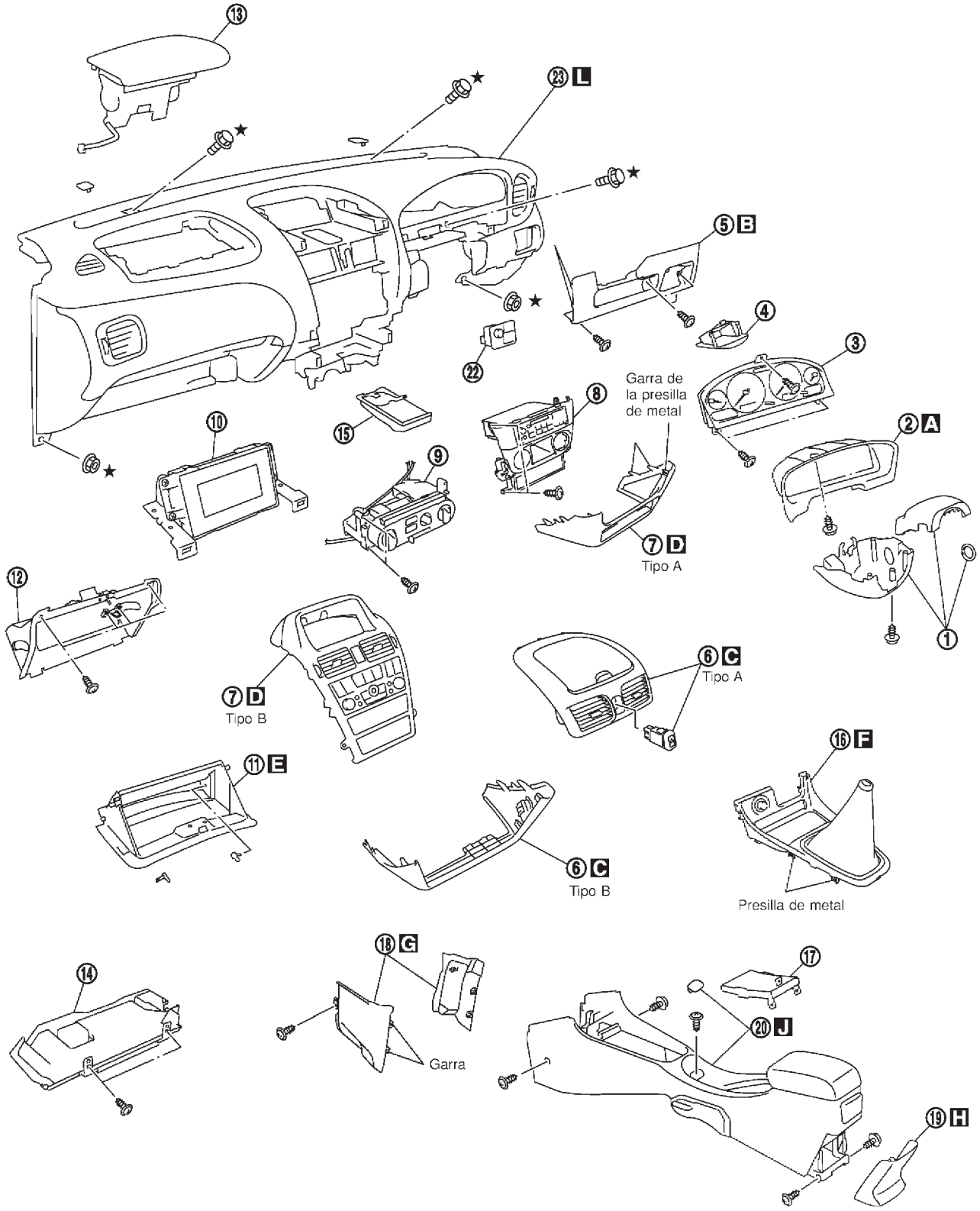


*1 RS-33 *2 BT-33 *3 RS-36



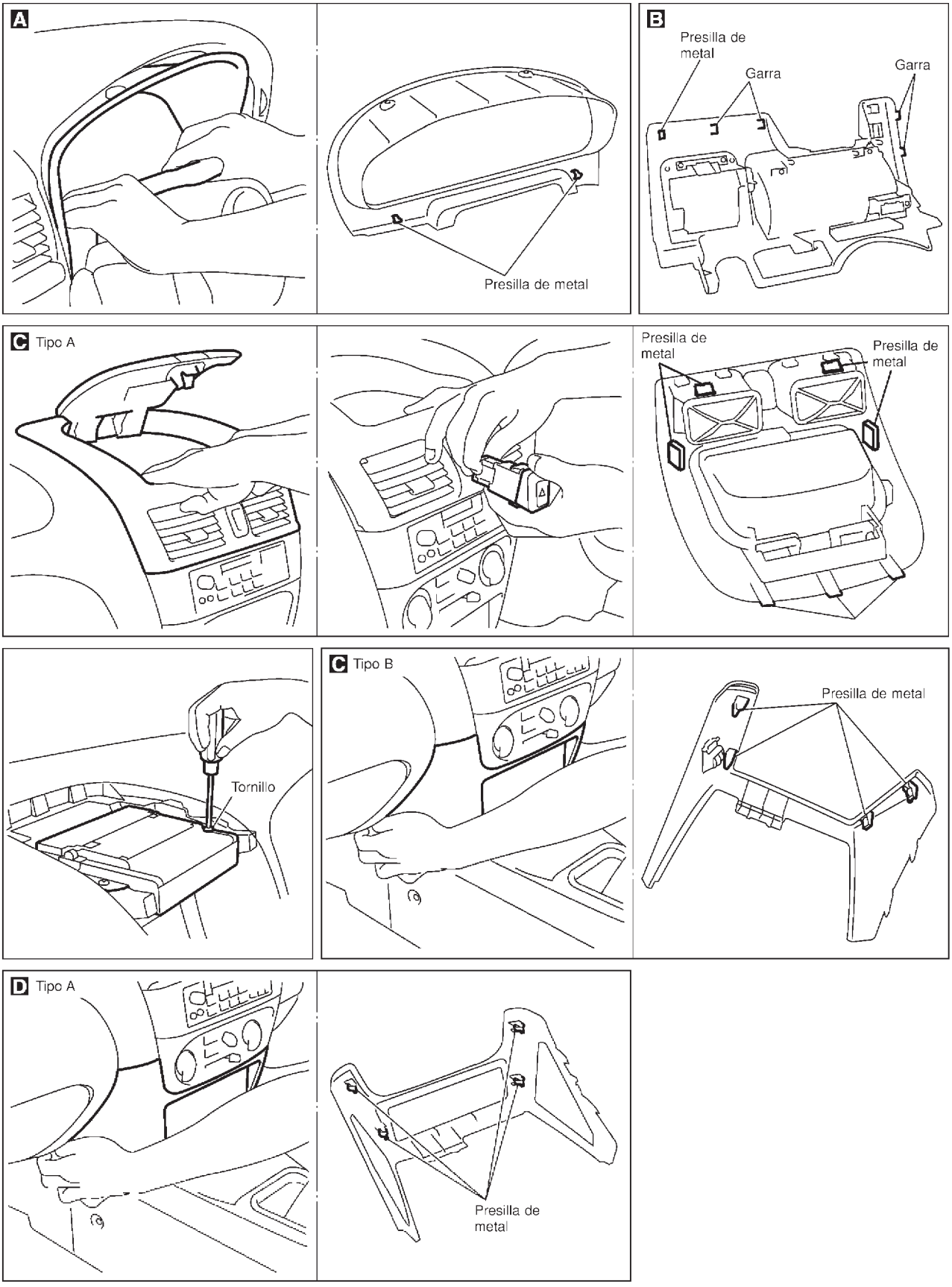
YBT102

*2 BT-33



★: Pernos y tuercas de montaje del conjunto del tablero de instrumentos.
El número de pernos, tuercas y clips puede no ser el mismo que el mostrado en la ilustración.

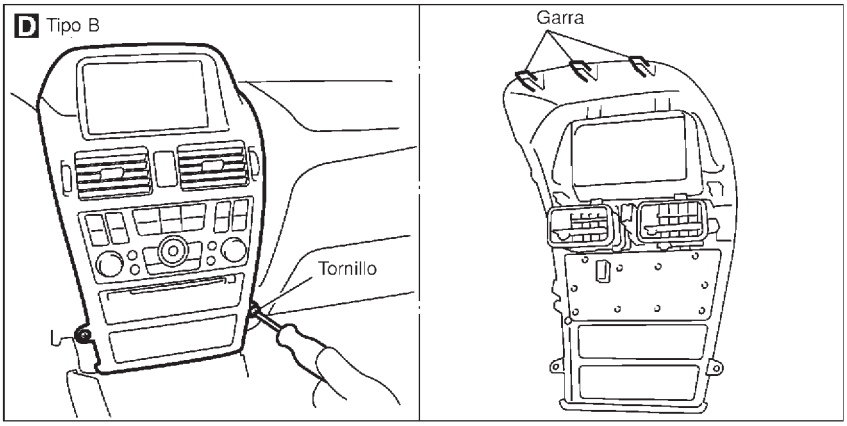
YBT098

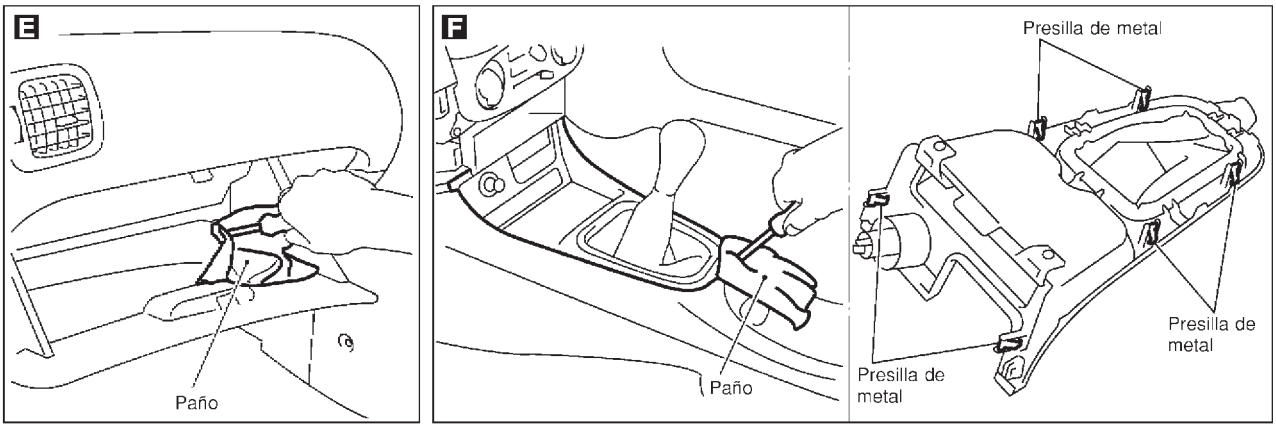


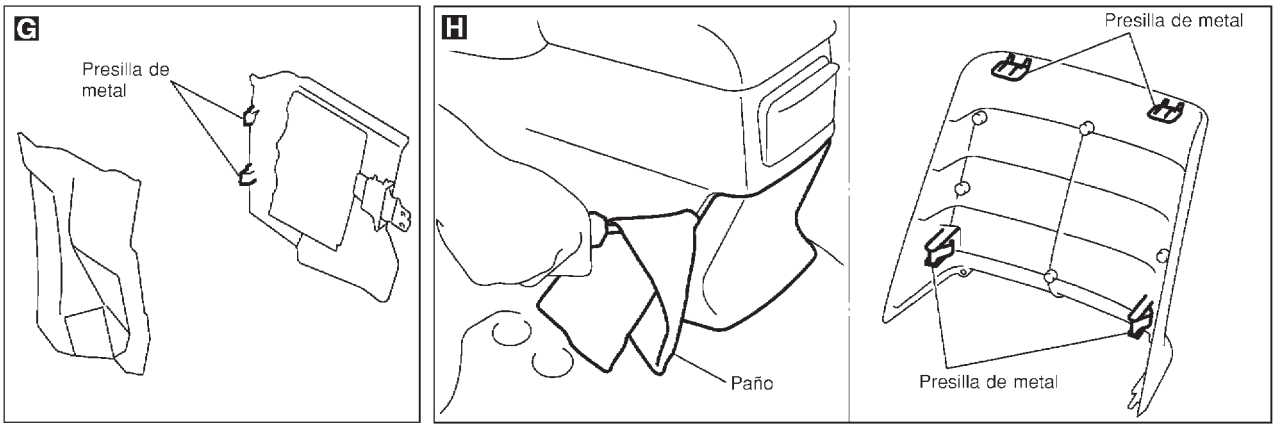
El número de clips puede no ser el mismo que se muestra en la ilustración.

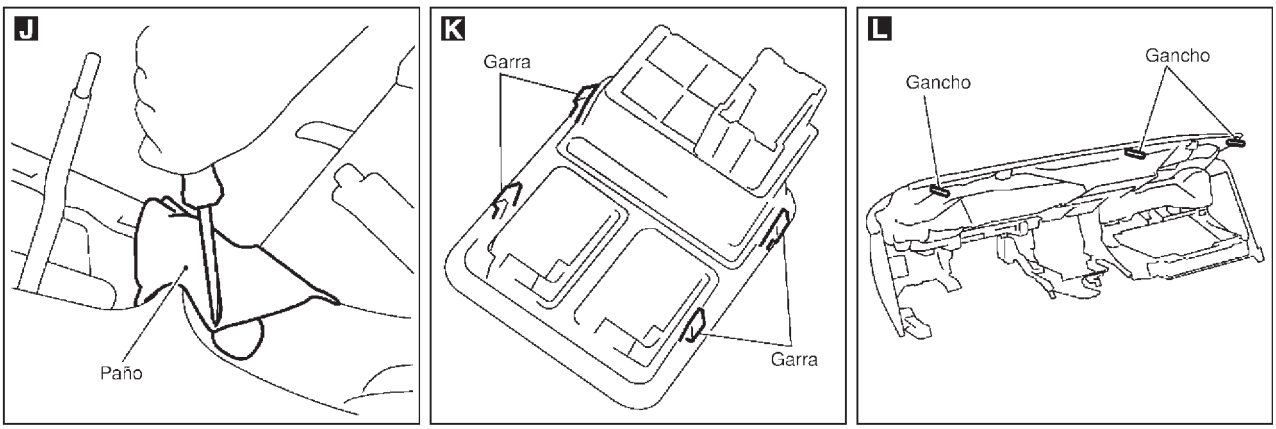
YBT099

Desmontaje y montaje (Continuación)









El número de clips puede no ser el mismo que se muestra en la ilustración.

YBT100

Desmontaje y montaje

NJBT0013

SEDÁN

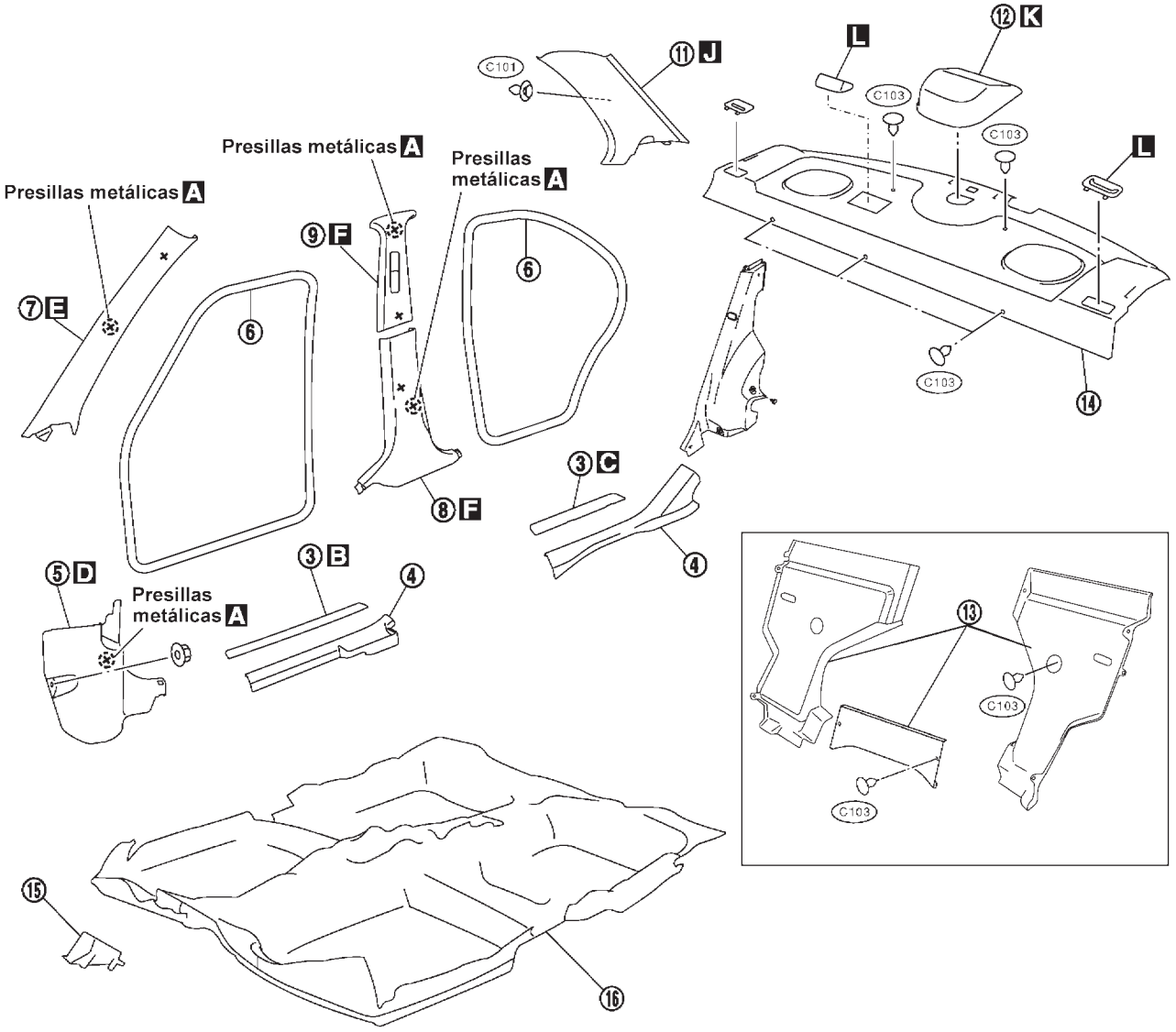
NJBT0013S01

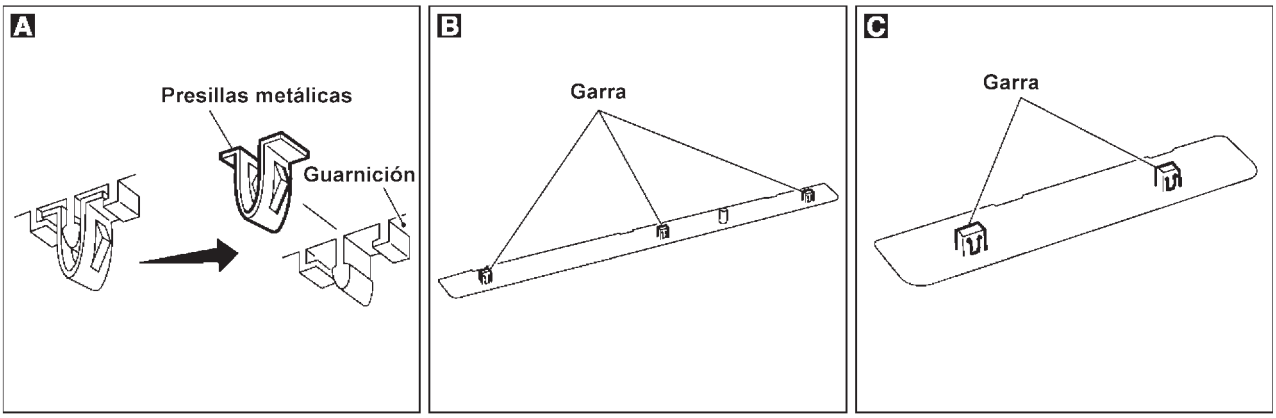
PRECAUCIÓN:

- **Cubrir la punta del destornillador de punta plana con un trapo al quitar las presillas de metal de los adornos.**

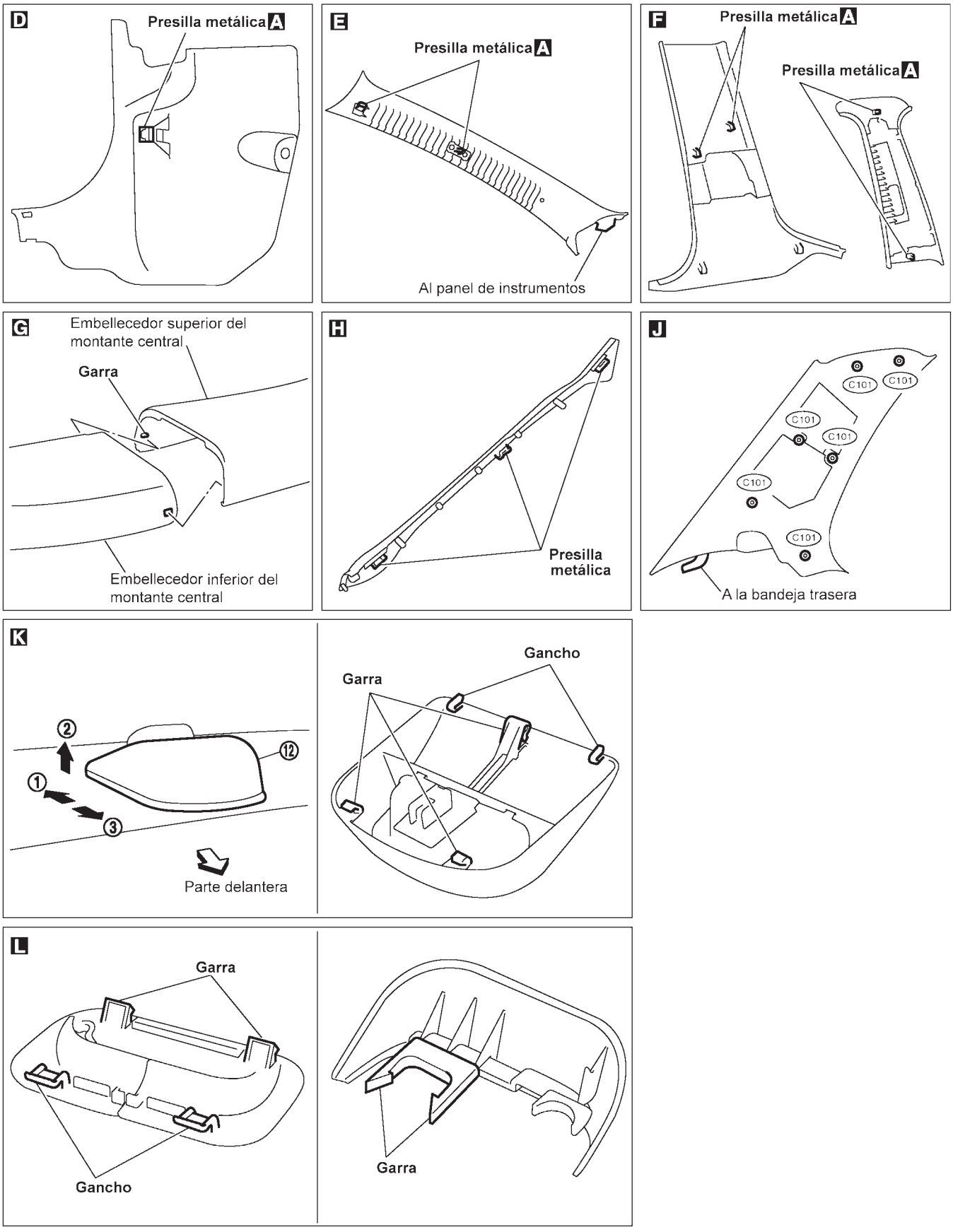
1. Desmontar el asiento delantero y el trasero. Consultar para más detalles “ASIENTO DELANTERO” y “ASIENTO TRASERO”, BT-58 y BT-61.
2. Desmontar los cinturones de seguridad delanteros y traseros. Consultar RS-5 y RS-13, “Cinturones de seguridad delanteros” y “Cinturones de seguridad traseros” para más detalles.
3. Desmontar los guardapiés exteriores delanteros y traseros. B C
4. Desmontar los guardapiés interiores delanteros y traseros.
5. Desmontar los acabados del lado del salpicadero. D
6. Desmontar los ribetes laterales delantero y trasero de la carrocería.
7. Desmontar los adornos del montante delantero. E
8. Desmontar los adornos inferiores del montante central. F
9. Desmontar los adornos superiores del montante central. F G
10. Desmontar los acabados del respaldo del asiento trasero. H
11. Desmontar los acabados del montante trasero. J
12. Desmontar la luz de freno superior. (Modelos sin deflector trasero) K
13. Desmontar los acabados laterales y centrales del respaldo.
14. Desmontar el embellecedor de la bandeja trasera. L
15. Desmontar el apoyo del capó.
16. Quitar la moqueta del piso.

SEC. 678•749•769•799





NBT197



Puede que el número de presillas no sea el mismo que el mostrado en la ilustración.

NBT198

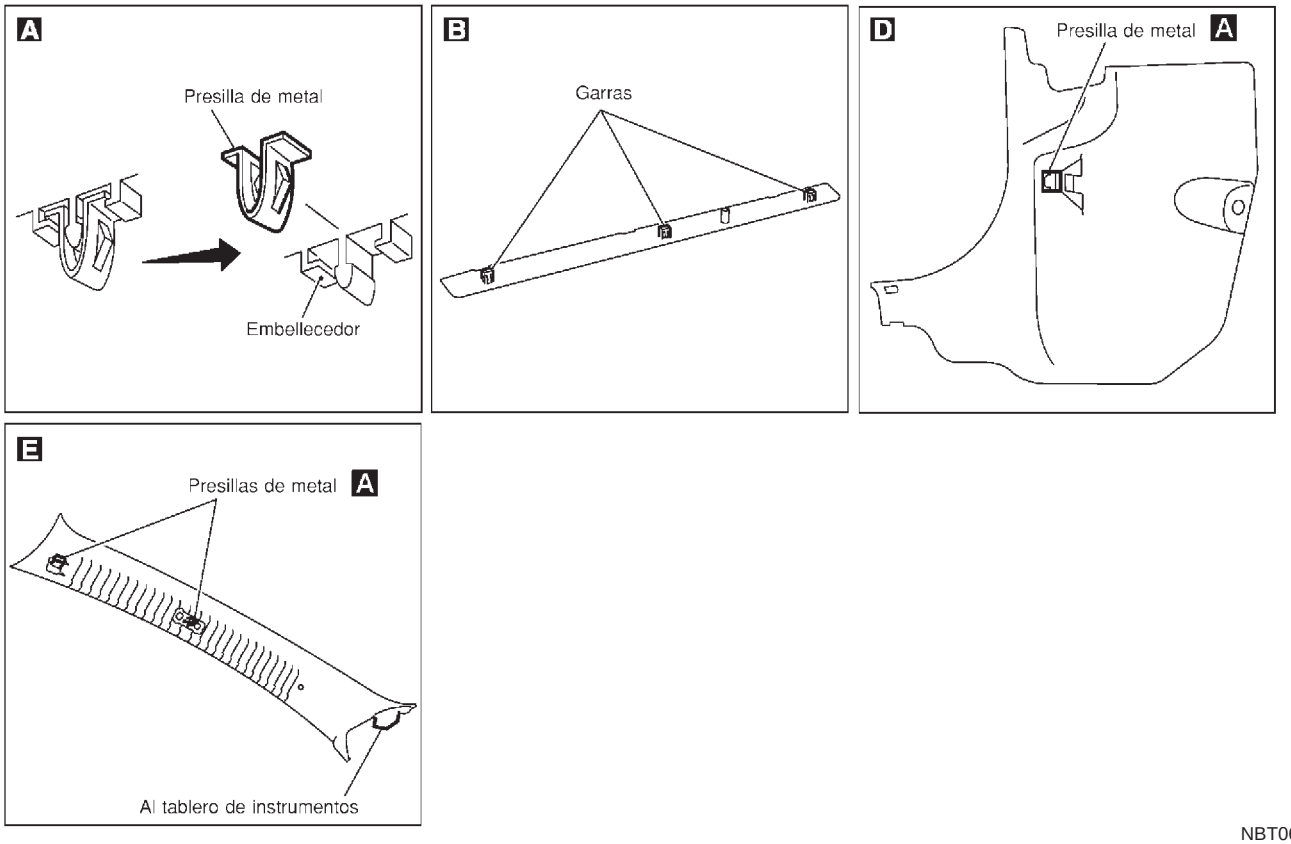
HATCHBACK 3 PUERTAS

NJBT0013S02

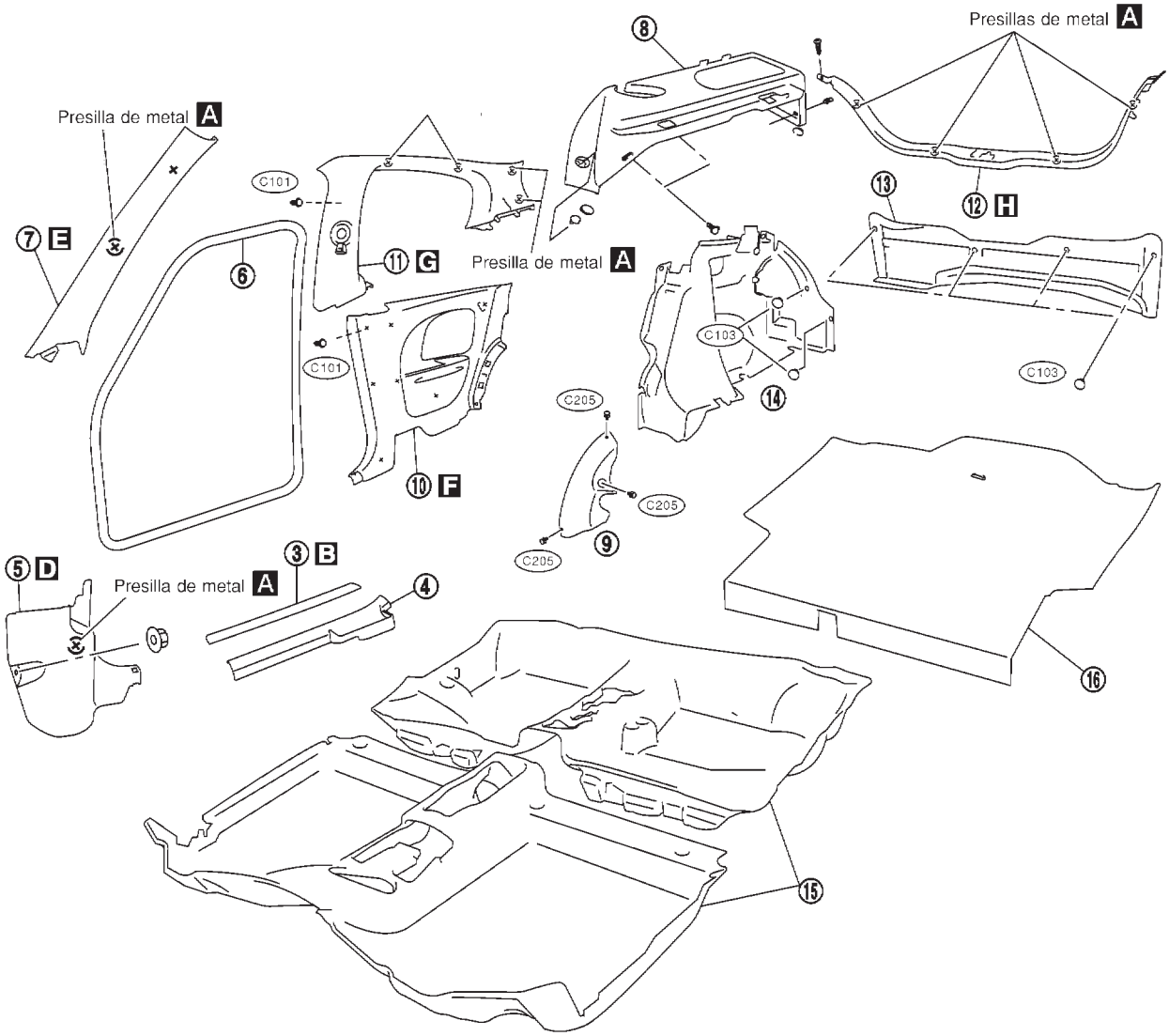
PRECAUCIÓN:

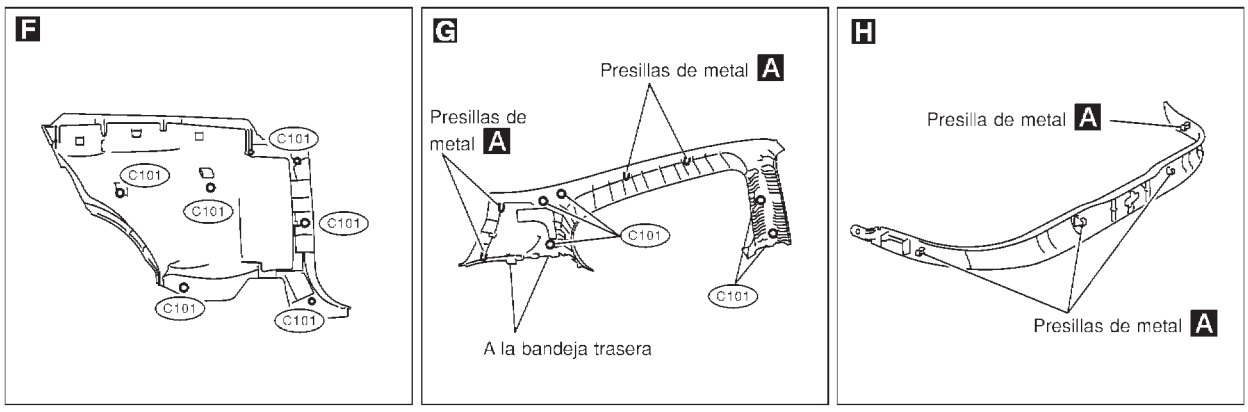
- **Cubrir la punta del destornillador de punta plana con un trapo al quitar las presillas de metal de los adornos.**

1. Desmontar el asiento delantero y el trasero. Consultar para más detalles “ASIENTO DELANTERO” y “ASIENTO TRASERO”, BT-58 y BT-61.
2. Desmontar los cinturones de seguridad delanteros y traseros. Consultar RS-11 y RS-17, “Cinturones de seguridad delanteros” y “Cinturones de seguridad traseros” para más detalles.
3. Desmontar los guardapiés exteriores. B
4. Desmontar los guardapiés interiores.
5. Desmontar los acabados del lado del salpicadero. D
6. Desmontar los ribetes laterales de la carrocería.
7. Desmontar los adornos del montante delantero. E
8. Desmontar el acabado lateral de la bandeja trasera.
9. Desmontar el acabado del paso de rueda trasero.
10. Desmontar el acabado lateral trasero. F
11. Desmontar el adorno del montante trasero. G
12. Desmontar la placa trasera del compartimento de equipajes. H
13. Desmontar el acabado trasero del compartimento de equipajes.
14. Desmontar el embellecedor inferior lateral trasero del compartimento de equipajes.
15. Desmontar la alfombra del compartimento trasero y delantero.
16. Desmontar la alfombra del compartimento de equipajes.



NBT065


Presillas de metal A
Presilla de metal A
Presilla de metal A
Presilla de metal A
C101
C103
C205
⑤ D
⑦ E
⑩ F
⑪ G
⑫ H
③ B
④
⑥
⑧
⑨
⑬
⑭
⑮
⑯


F
C101
G
Presillas de metal A
Presillas de metal A
C101
A la bandeja trasera
H
Presilla de metal A
Presillas de metal A

NBT064

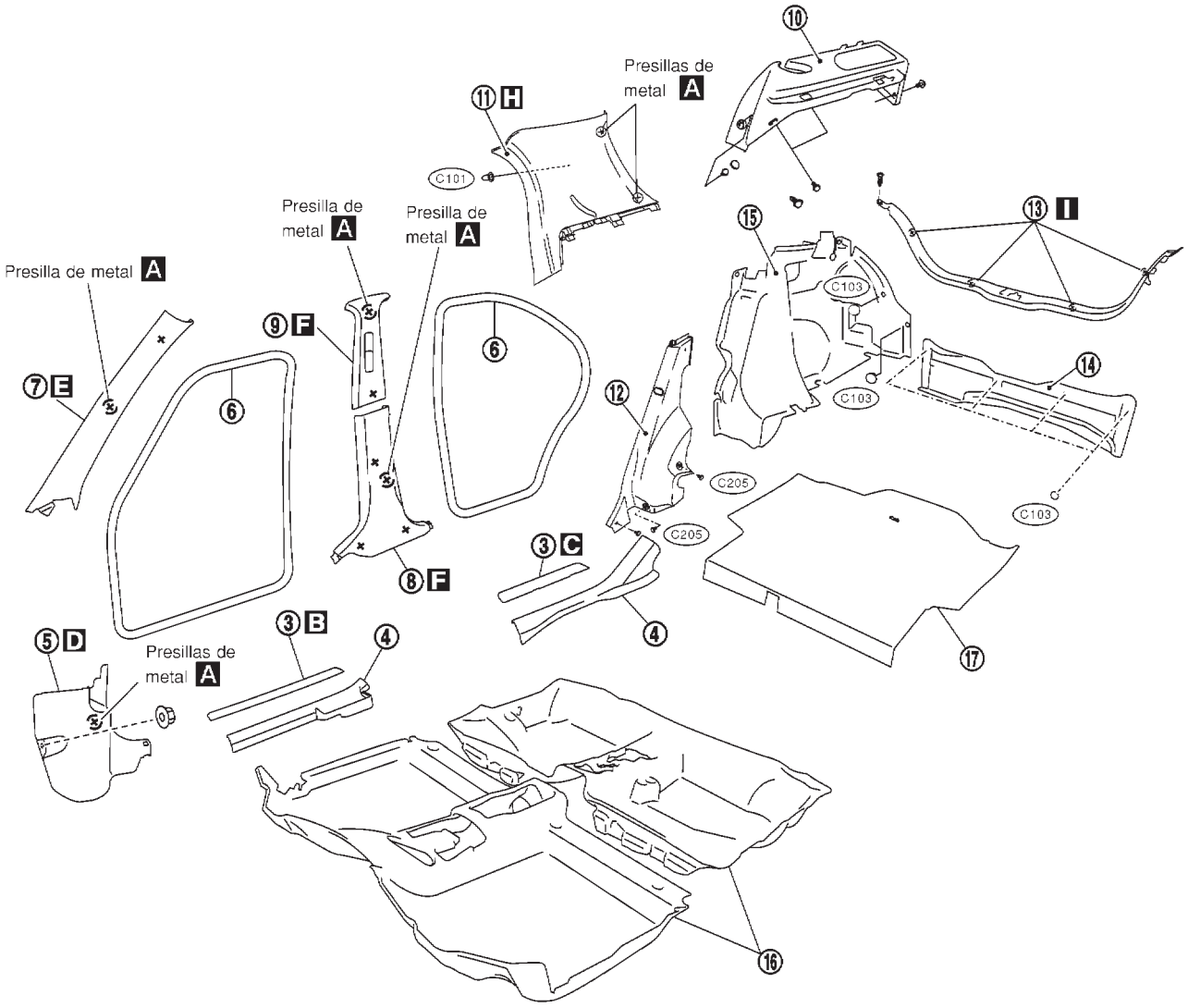
HATCHBACK 5 PUERTAS

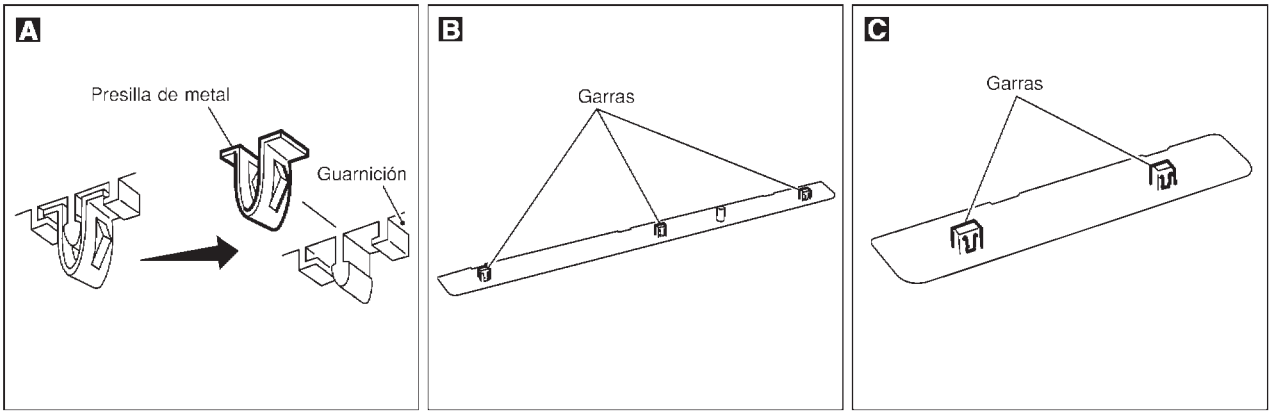
NJBT0013S03

PRECAUCIÓN:

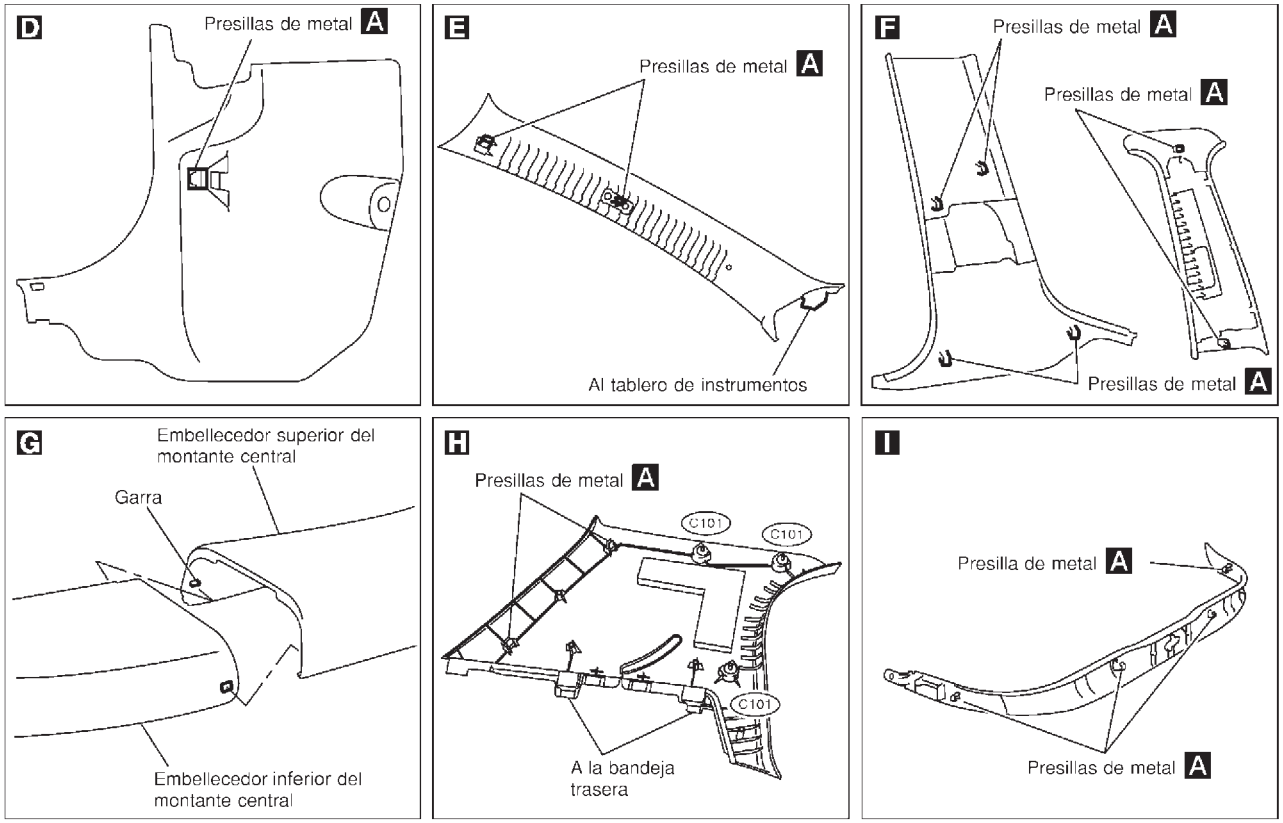
- **Cubrir la punta del destornillador de punta plana con un trapo al quitar las presillas de metal de los adornos.**

1. Desmontar el asiento delantero y el trasero. Consultar para más detalles “ASIENTO DELANTERO” y “ASIENTO TRASERO”, BT-58 y BT-61.
2. Desmontar los cinturones de seguridad delanteros y traseros. Consultar RS-8 y RS-17, “Cinturones de seguridad delanteros” y “Cinturones de seguridad traseros” para más detalles.
3. Desmontar los guardapiés exteriores delanteros y traseros. B C
4. Desmontar los guardapiés interiores delanteros y traseros.
5. Desmontar los acabados del lado del salpicadero. D
6. Desmontar los ribetes laterales delantero y trasero de la carrocería.
7. Desmontar los adornos del montante delantero. E
8. Desmontar los adornos inferiores del montante central. F
9. Desmontar los adornos superiores del montante central. F G
10. Desmontar el acabado lateral de la bandeja trasera.
11. Desmontar el adorno del montante trasero. H
12. Desmontar el acabado del paso de rueda trasero.
13. Desmontar la placa trasera del compartimento de equipajes. I
14. Desmontar el acabado trasero del compartimento de equipajes.
15. Desmontar el embellecedor inferior lateral trasero del compartimento de equipajes.
16. Desmontar la alfombra del compartimento trasero y delantero.
17. Desmontar la alfombra del compartimento de equipajes.


Presilla de metal A
Presillas de metal A
Presilla de metal A
Presilla de metal A
Presillas de metal A
C101
C103
C205
C205
C103
C103


A
Presilla de metal
Guarnición
B
Garras
C
Garras

NBT068


D
Presillas de metal A
E
Presillas de metal A
Al tablero de instrumentos
F
Presillas de metal A
Presillas de metal A
Presillas de metal A
G
Embellecedor superior del montante central
Garra
Embellecedor inferior del montante central
H
Presillas de metal A
C101
C101
C101
A la bandeja trasera
I
Presilla de metal A
Presillas de metal A

NBT069

Desmontaje y montaje

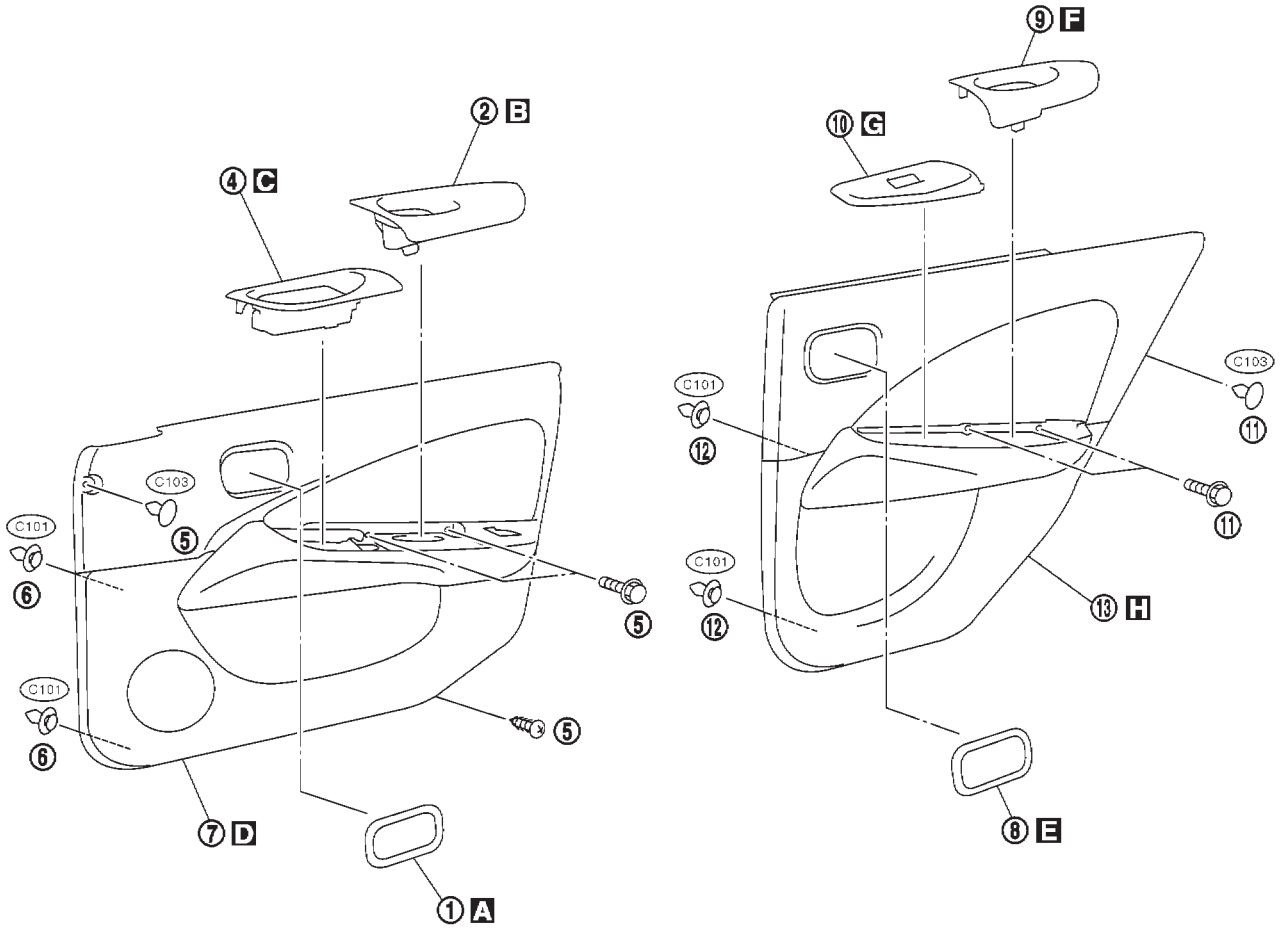
NJBT0014

Acabado de la puerta delantera

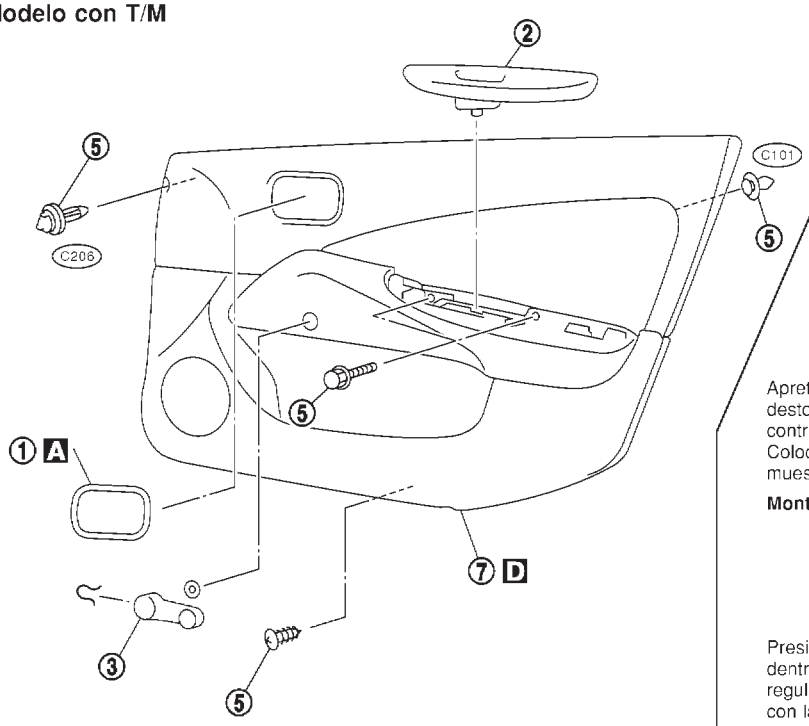
1. Desmontar el escudo del tirador interior. A
2. Desmontar el apoyabrazos de la puerta. B
3. Desmontar el mango del regulador de la ventanilla. (Modelos manuales)
4. Desmontar el acabado del conmutador del elevalunas eléctrico; a continuación, desconectar los conectores. C
5. Quitar los pernos, el tornillo y la presilla que fijan el acabado de la puerta.
6. Desmontar las presillas que fijan el acabado de la puerta delantera.
7. Desmontar el acabado de la puerta delantera. D

Acabado de la puerta trasera

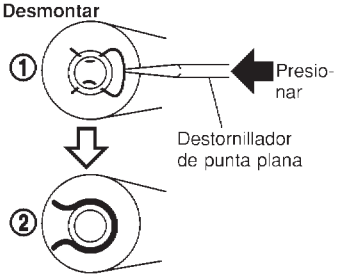
8. Desmontar el escudo del tirador interior. E
9. Desmontar el apoyabrazos de la puerta. F
10. Desmontar el acabado del conmutador del elevalunas eléctrico; a continuación, desconectar el conector. G
11. Quitar los pernos y presillas que fijan el acabado de la puerta.
12. Desmontar las presillas que fijan el acabado de la puerta trasera.
13. Desmontar el acabado de la puerta trasera. H



Modelo con T/M

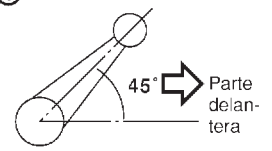


Mango del regulador manual de ventanilla
Desmontar



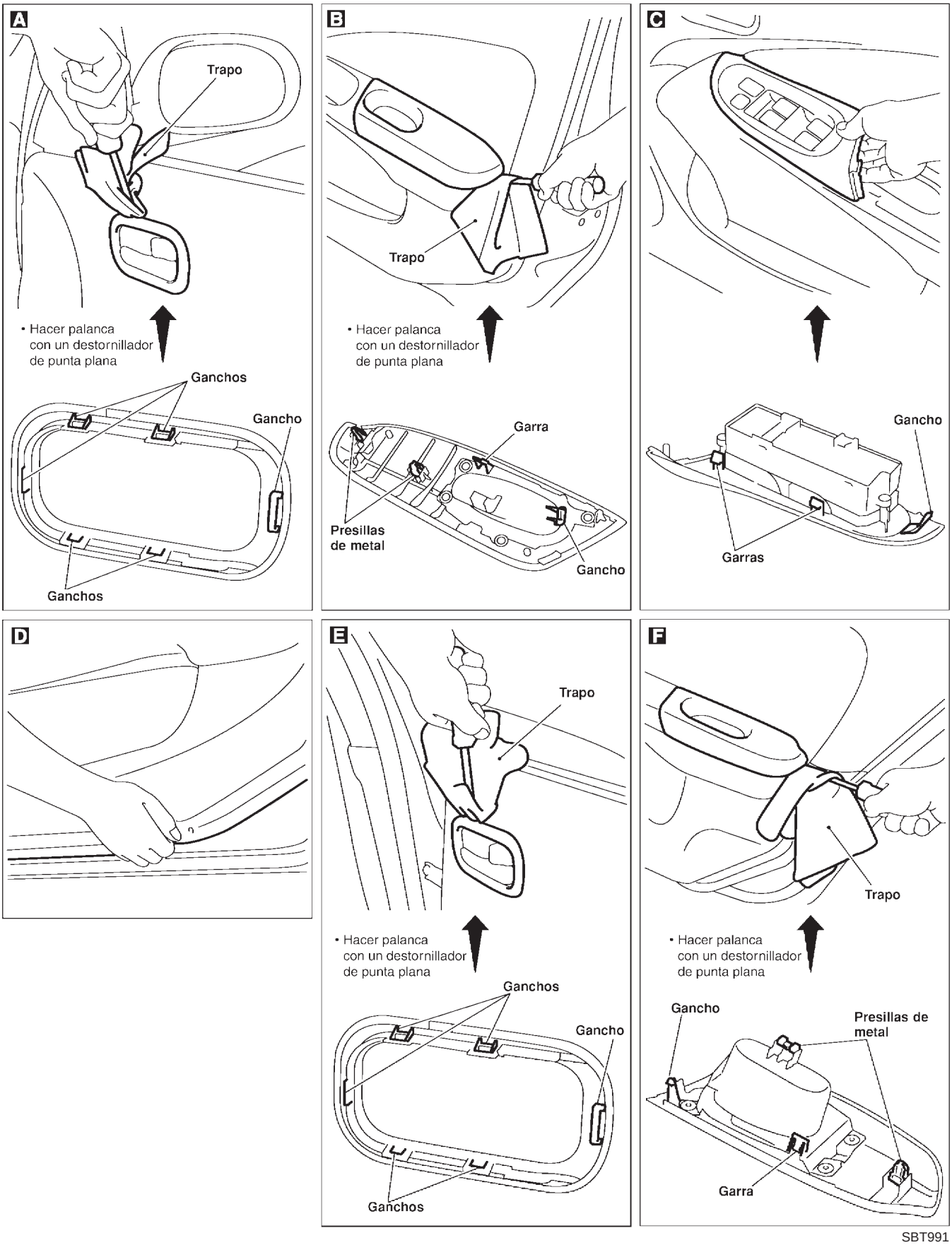
Apretar la presilla del mango del regulador con un destornillador y desmontar dicho mango del eje de control.
Colocar la presilla del mango del regulador como se muestra en la ilustración ①

Montaje

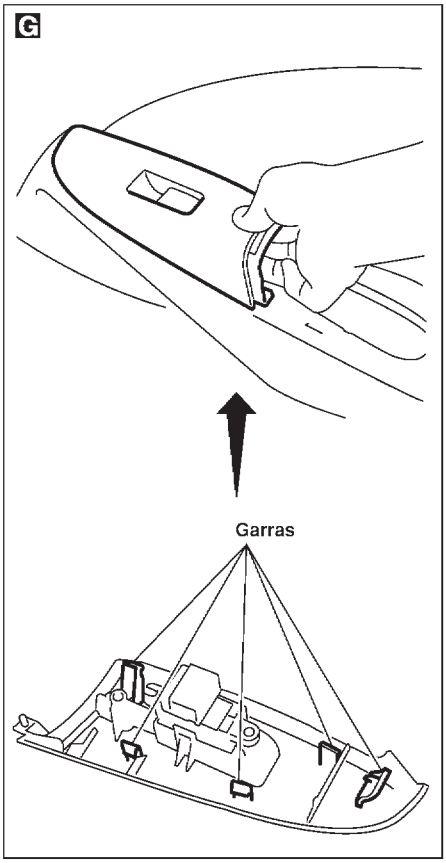


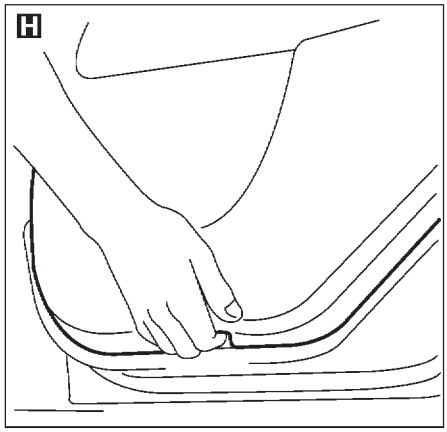
Presionar el mango del regulador para montarlo dentro del eje de control. Montar el mango del regulador en su sitio como se muestra en la ilustración con la ventana completamente cerrada.

SBT054A


A
Trapo
• Hacer palanca con un destornillador de punta plana
Ganchos
Gancho
Ganchos
B
Trapo
• Hacer palanca con un destornillador de punta plana
Garra
Presillas de metal
Gancho
C
Gancho
Garras
D
E
Trapo
• Hacer palanca con un destornillador de punta plana
Ganchos
Gancho
Ganchos
F
Trapo
• Hacer palanca con un destornillador de punta plana
Gancho
Presillas de metal
Garra

SBT991



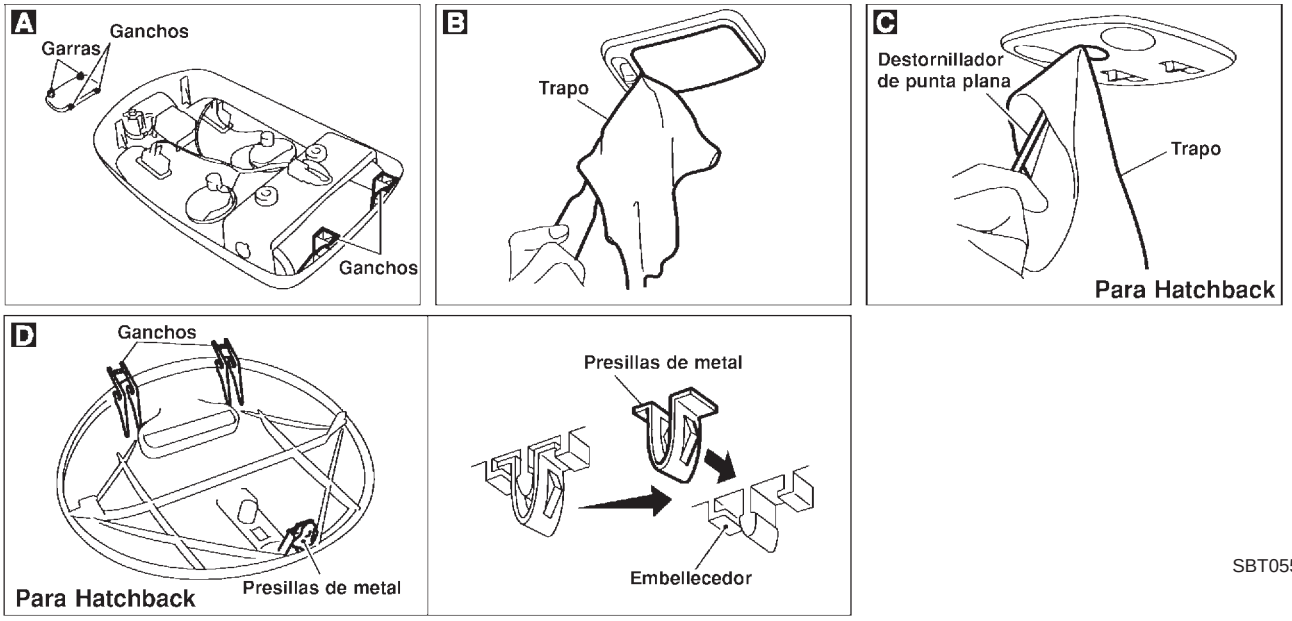


SBT015A

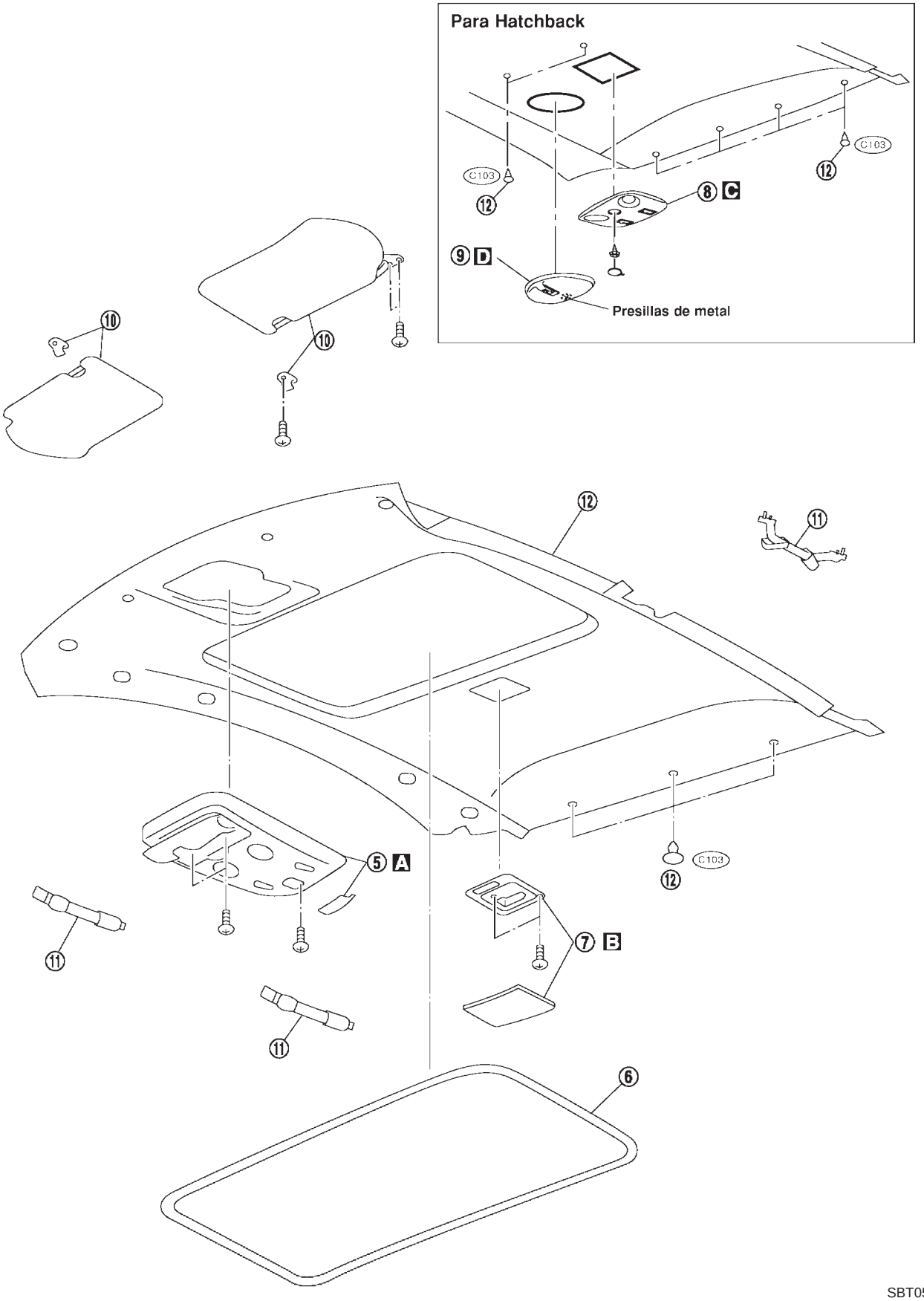
Desmontaje y montaje

NJBT0015

1. Desmontar el asiento trasero. Consultar “ASIENTO TRASERO” para más detalles, BT-61.
2. Quitar los pernos de anclaje de hombro. Consultar RS-5, “Cinturones de seguridad delanteros” para más detalles.
3. Desmontar los adornos del montante delantero, los adornos superiores del montante central, los adornos inferiores del montante central y los adornos del montante trasero. Consultar para más detalles “GUARNICIÓN LATERAL Y DE PISO”, BT-33.
4. Empujar el respaldo del asiento delantero hacia atrás.
5. Desmontar el techo solar y el interruptor de la luz de mapas y, a continuación, desconectar los conectores. (Modelo con techo solar) A
6. Desmontar el ribete del techo solar. (Modelo con techo solar)
7. Desmontar la luz de habitáculo y, a continuación, desconectar los conectores. B
8. Desmontar la luz de habitáculo trasera, a continuación, desconectar los conectores. C (Para Hatchback)
9. Desmontar el acabado central del cinturón de seguridad trasero. D (Para Hatchback)
10. Desmontar las viseras.
11. Desmontar los asideros.
12. Desmontar las presillas que fijan el forro del techo, a continuación, desmontar dicho forro del vehículo desde el lado del pasajero delantero.



SBT055A



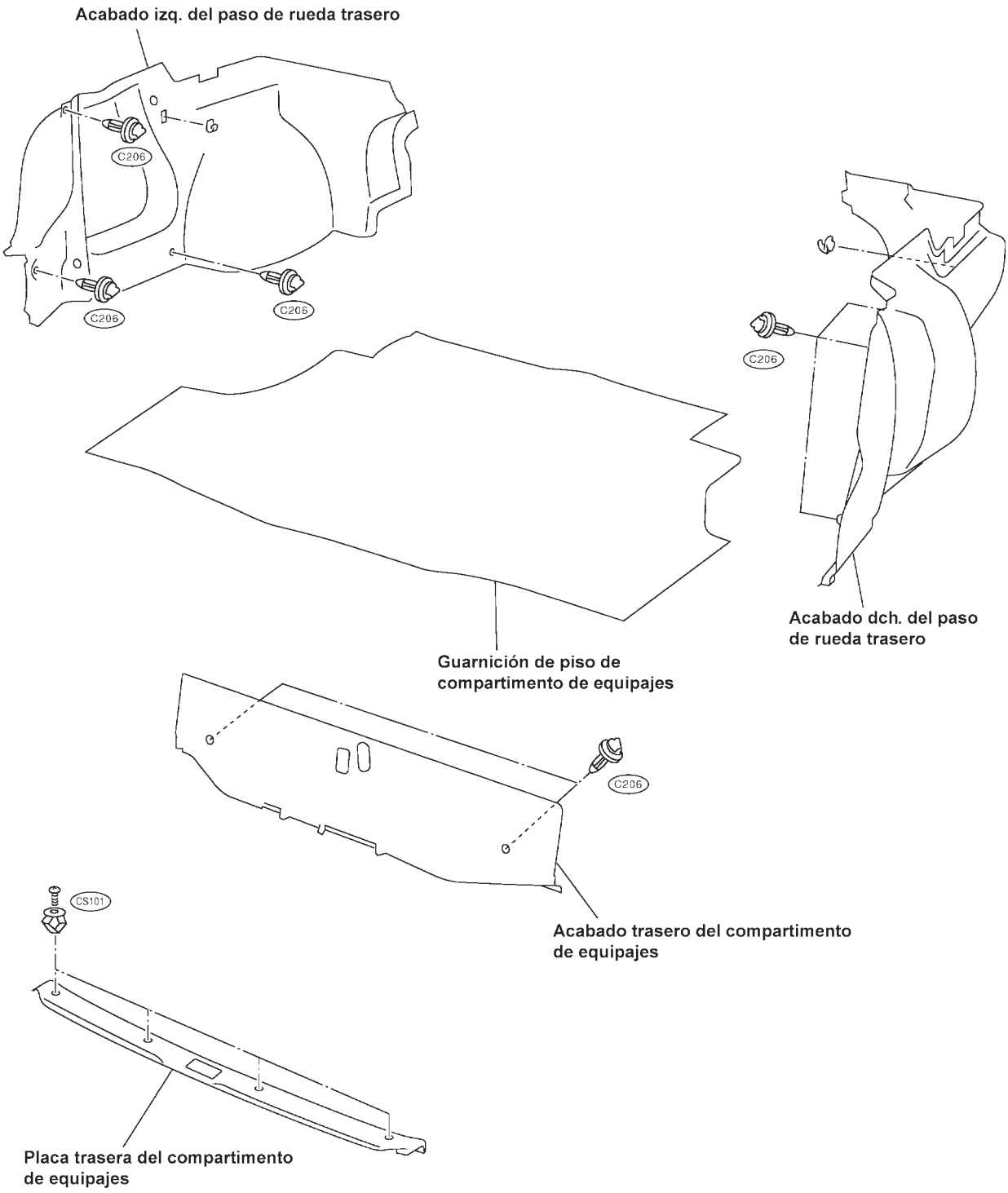
SBT056A

Desmontaje y montaje

NJBT0016

SEDÁN

NJBT0016S01



NBT199

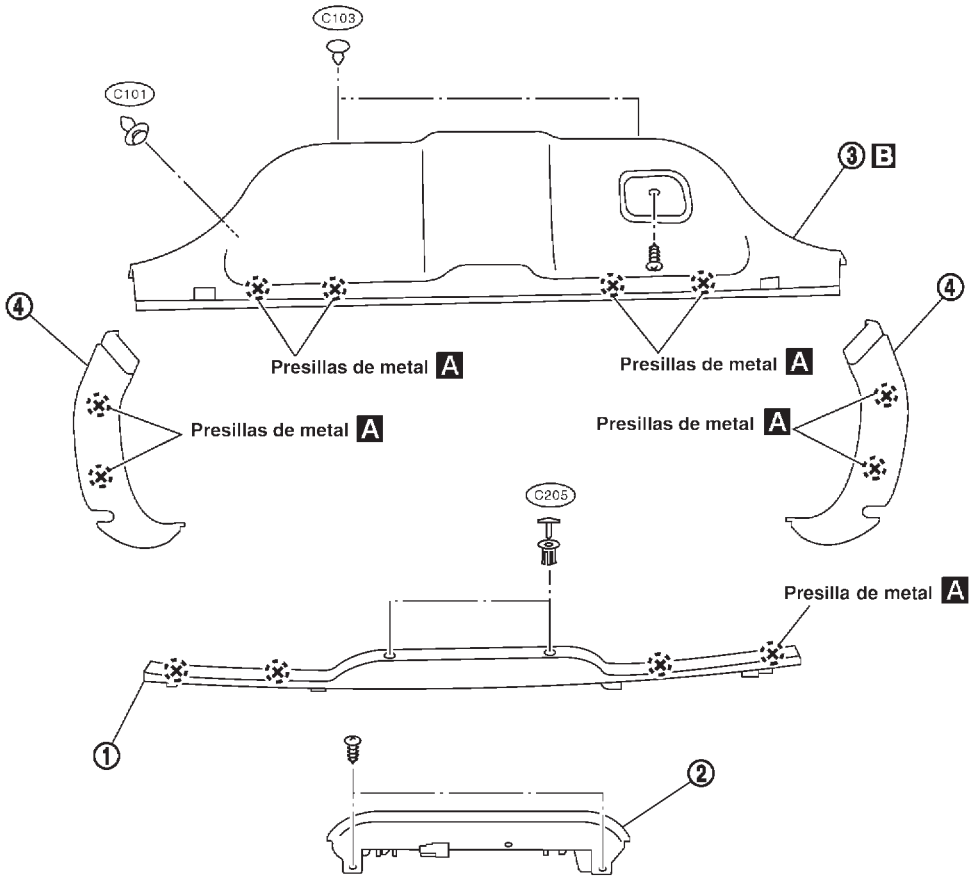
Desmontaje y montaje

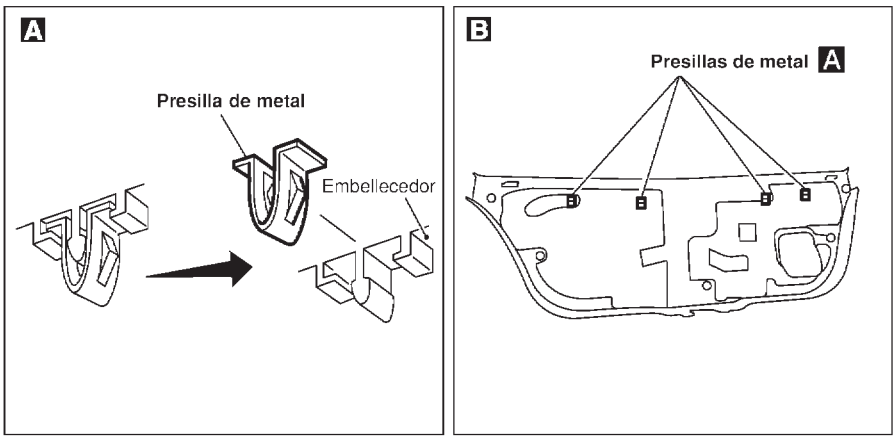
NJBT0035

HATCHBACK 3 Y 5 PUERTAS

NJBT0035S01

1. Desmontar el acabado superior del portón trasero.
2. Desmontar la luz de freno superior.
3. Desmontar el acabado del portón trasero. B
4. Desmontar el acabado lateral del portón trasero.

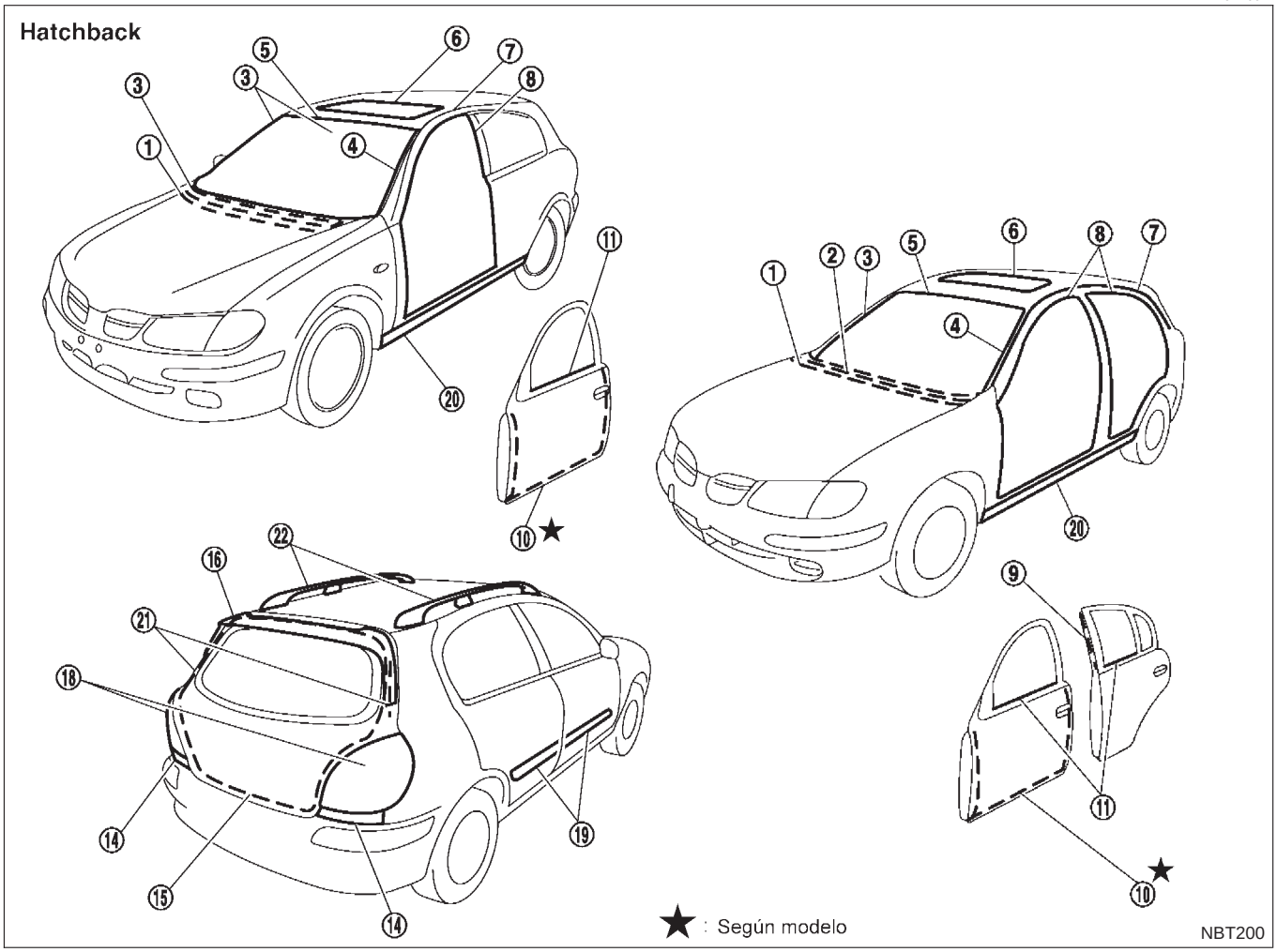




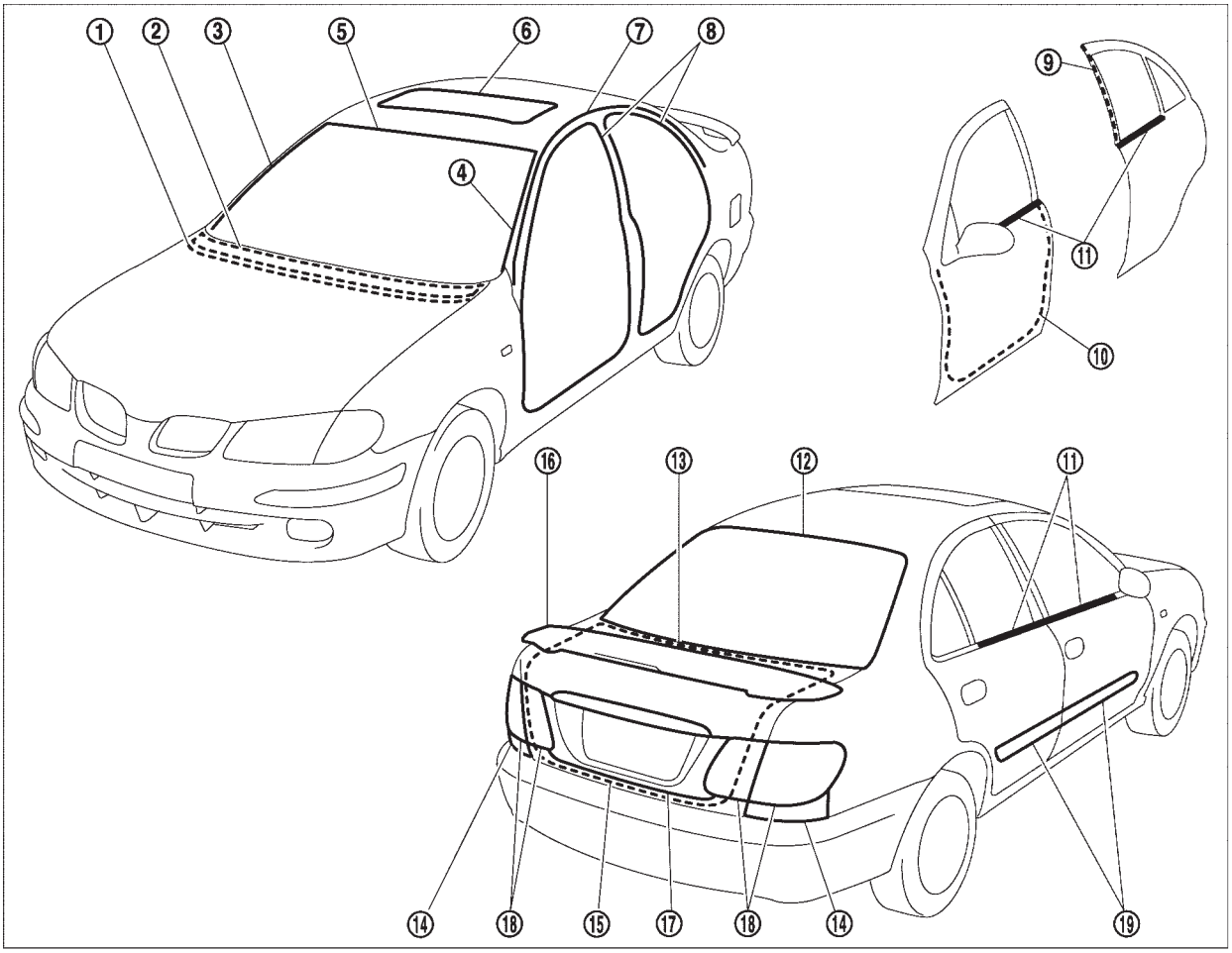
NBT072

Desmontaje y montaje

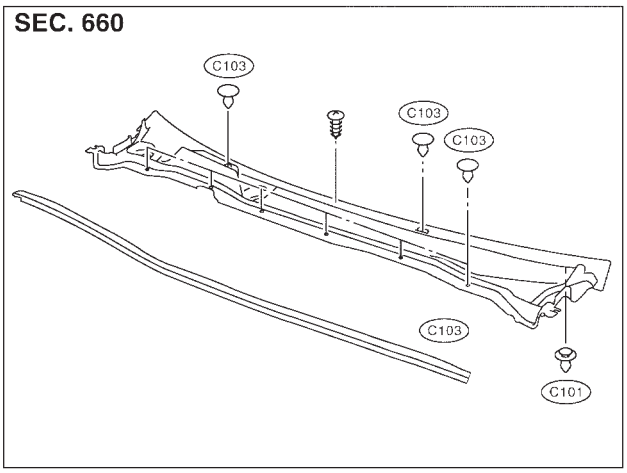
NJBT0017



Desmontaje y montaje (Continuación)



①② Junta y rejilla de superior de bóveda

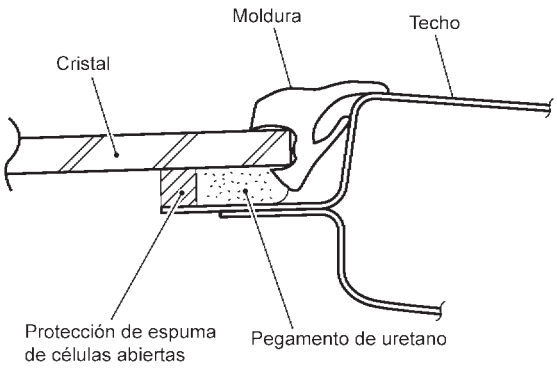


④ Montura lateral del parabrisas
Montado con tornillos.

NBT201

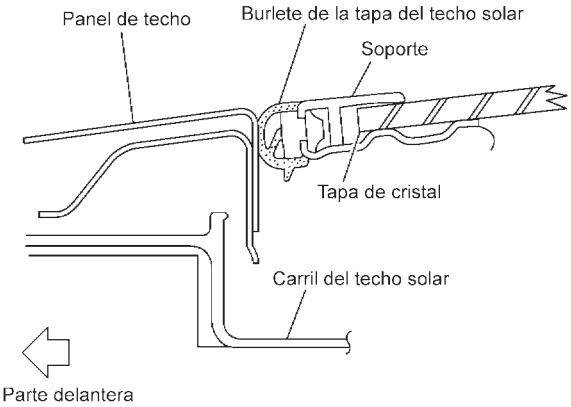
⑤ **Moldura superior del parabrisas**

SEC. 720



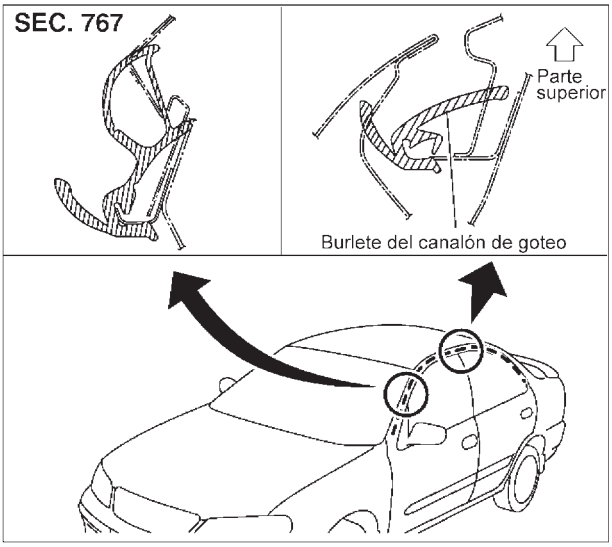
⑥ **Burlete de la tapa del techo solar**

SEC. 736



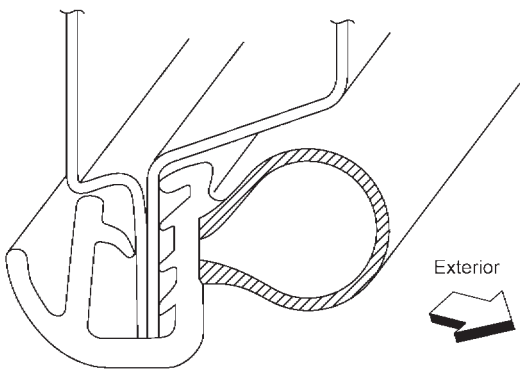
⑦ **Burlete del canalón de goteo**

SEC. 767



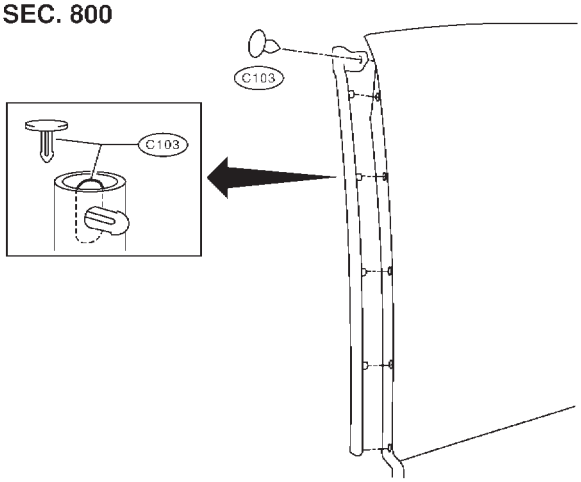
⑧ **Ribete lateral de la carrocería**

SEC. 767



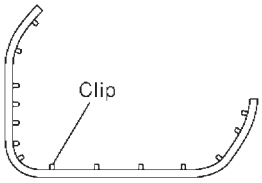
⑨ **Junta divisora de puerta delantera**

SEC. 800



⑩ **Burlete de la puerta delantera (según modelo)**

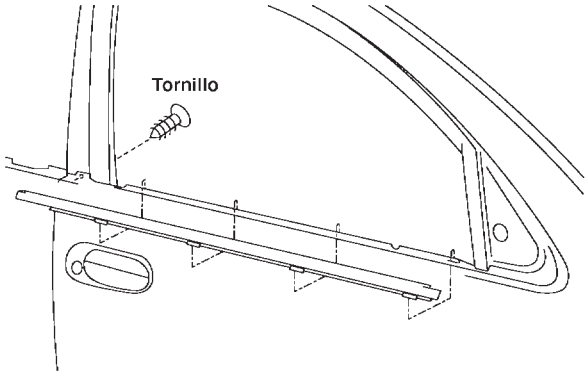
SEC. 800•820



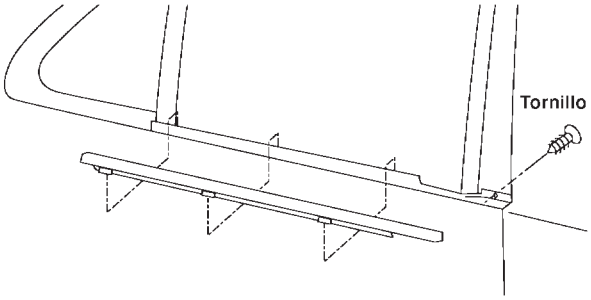
NBT202

⑪ Moldura exterior de la puerta

Puerta delantera
SEC. 800

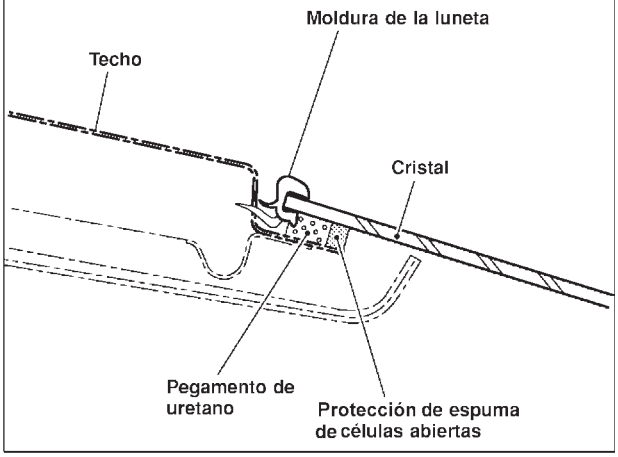


Puerta trasera
SEC. 820



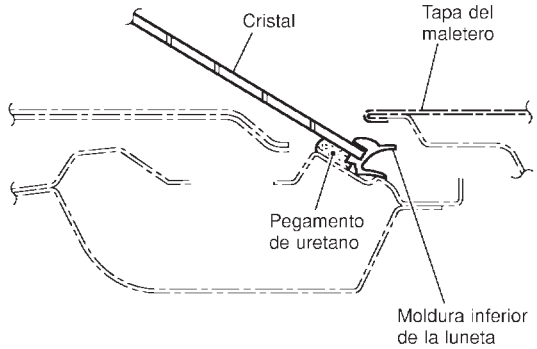
⑫ Moldura superior de la luneta y moldura lateral

SEC. 797

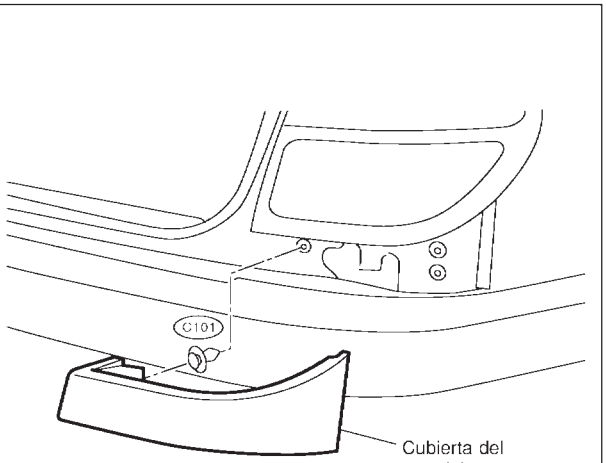


⑬ Moldura inferior de la luneta

SEC. 797

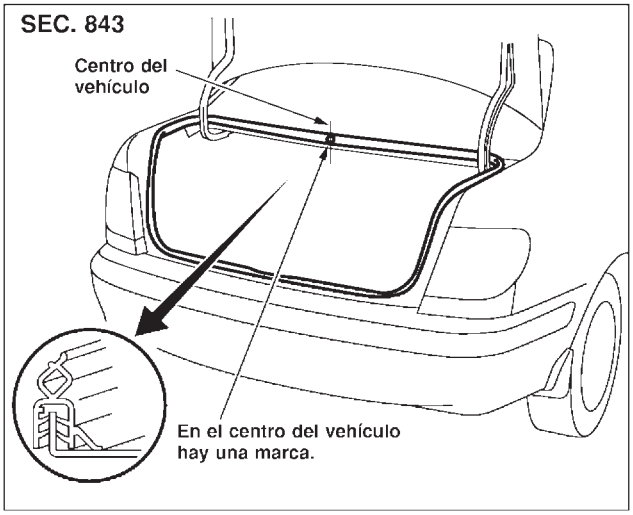


⑭ Cubierta del guardabarros trasero



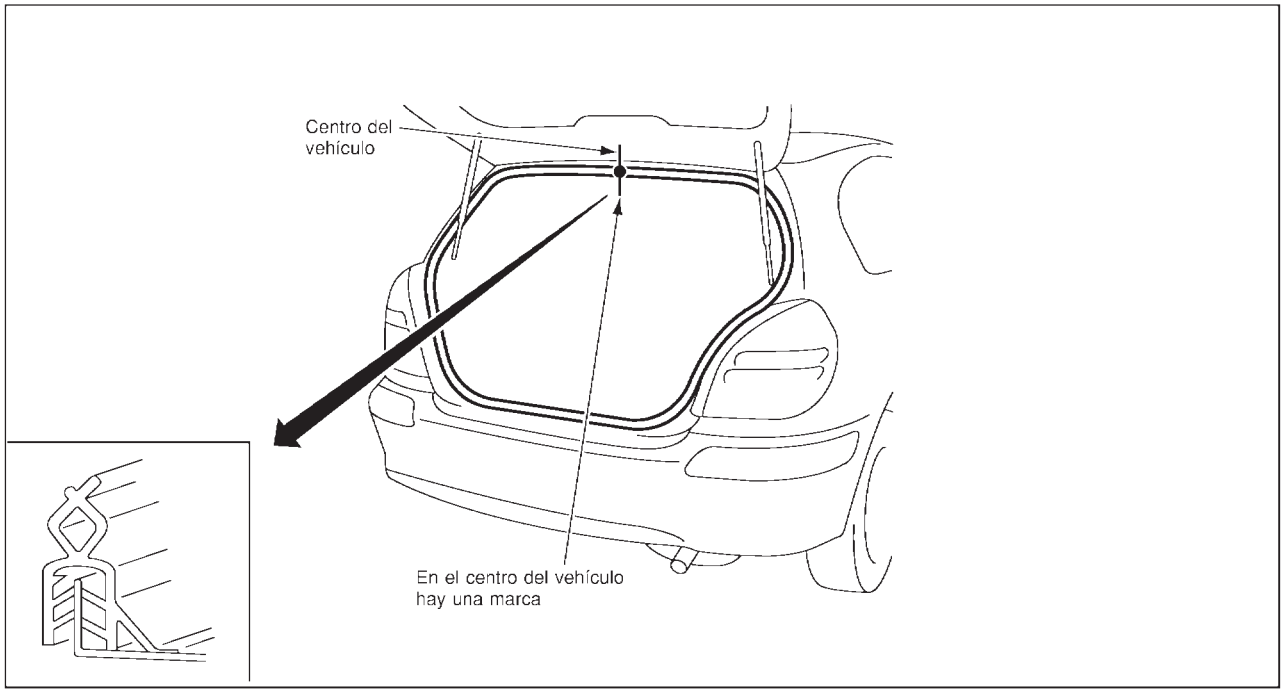
⑮ Burlete de la tapa del maletero

SEC. 843



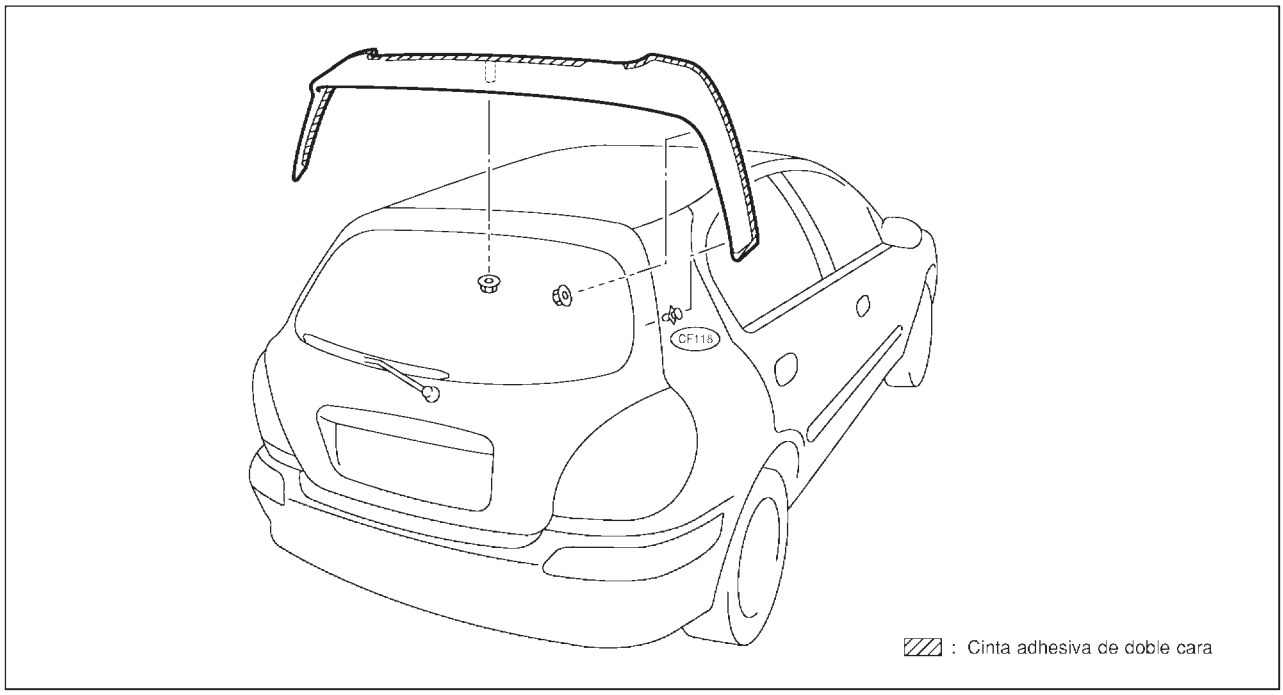
SBT997

⑮ Burlete del portón trasero



⑯ Deflector trasero

- Al desmontar, primero desconectar el conector de la luz de freno superior, ubicado en la parte trasera de la tapa del maletero, a continuación desmontar el deflector de aire y tener cuidado de que la instalación de dicha luz de freno no se quede pillada.
- Al montar, asegurarse de que no hay separaciones u ondulaciones en los extremos del deflector.
- Antes de montar el deflector de aire, limpiar y eliminar el aceite existente en la superficie donde se monte el deflector.

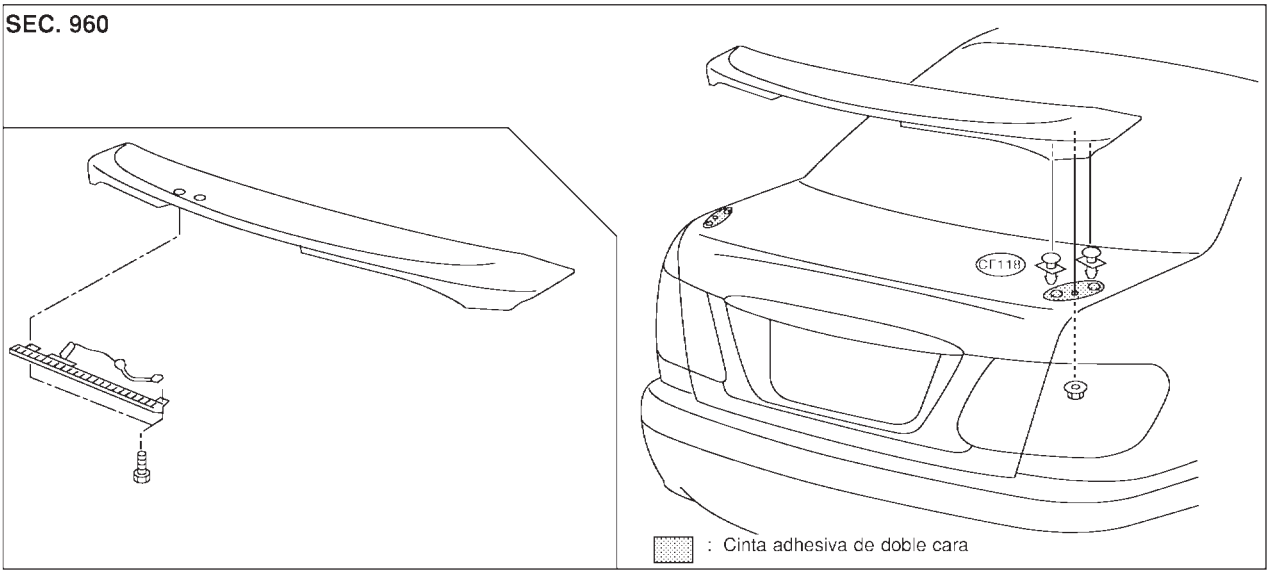


SBT057A

⑯ Deflector de aire trasero

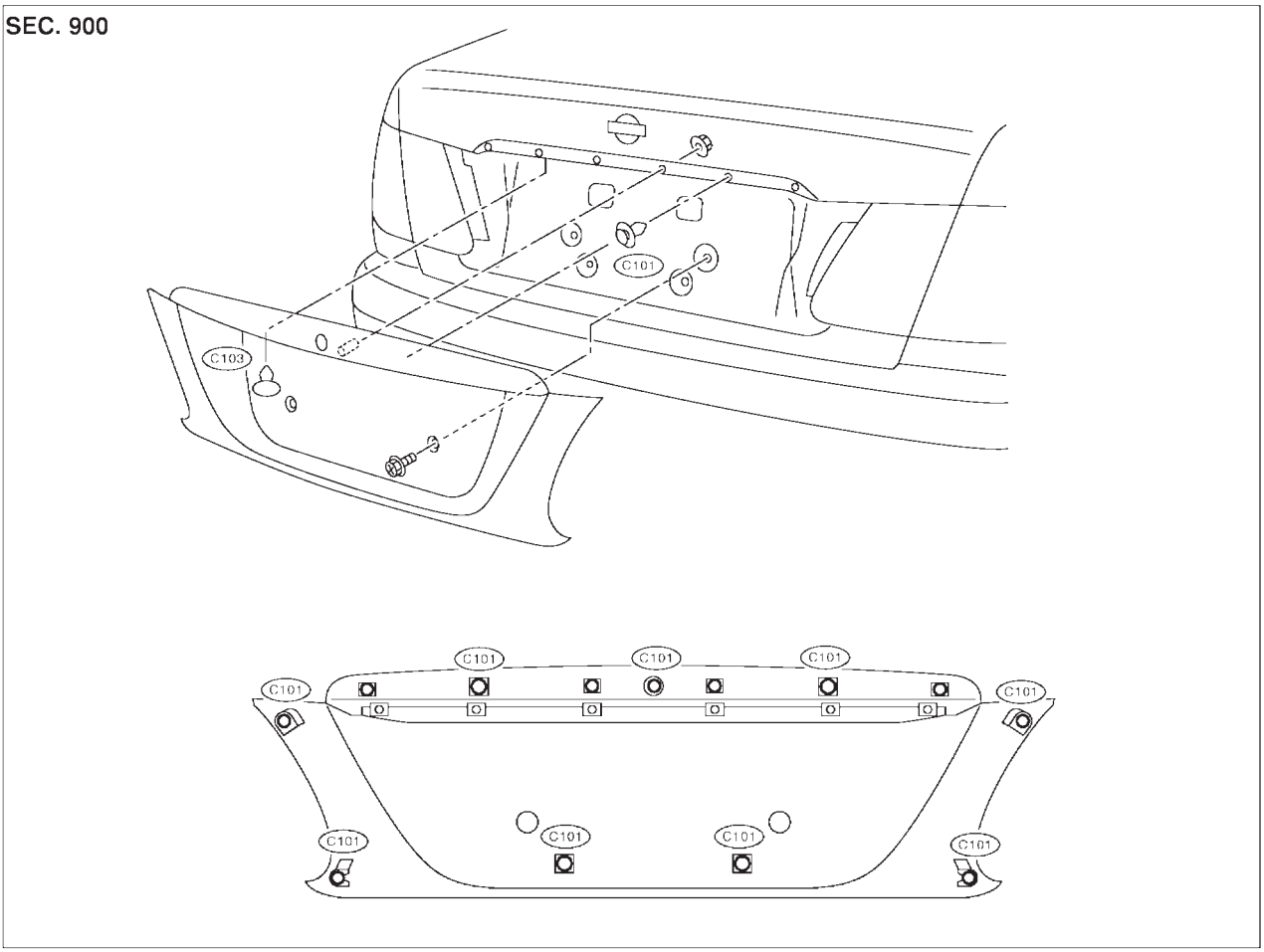
- Al desmontar, primero desconectar el conector de la luz de freno superior, ubicado en la parte trasera de la tapa del maletero, a continuación desmontar el deflector de aire y tener cuidado de que la instalación de dicha luz de freno no se quede pillada.
- Al montar, asegurarse de que no hay separaciones u ondulaciones en los extremos del deflector de aire.
- Antes de montar el deflector de aire, limpiar y eliminar el aceite existente en la superficie donde se monte el deflector.

SEC. 960



⑰ Acabado de placa de matrícula

SEC. 900

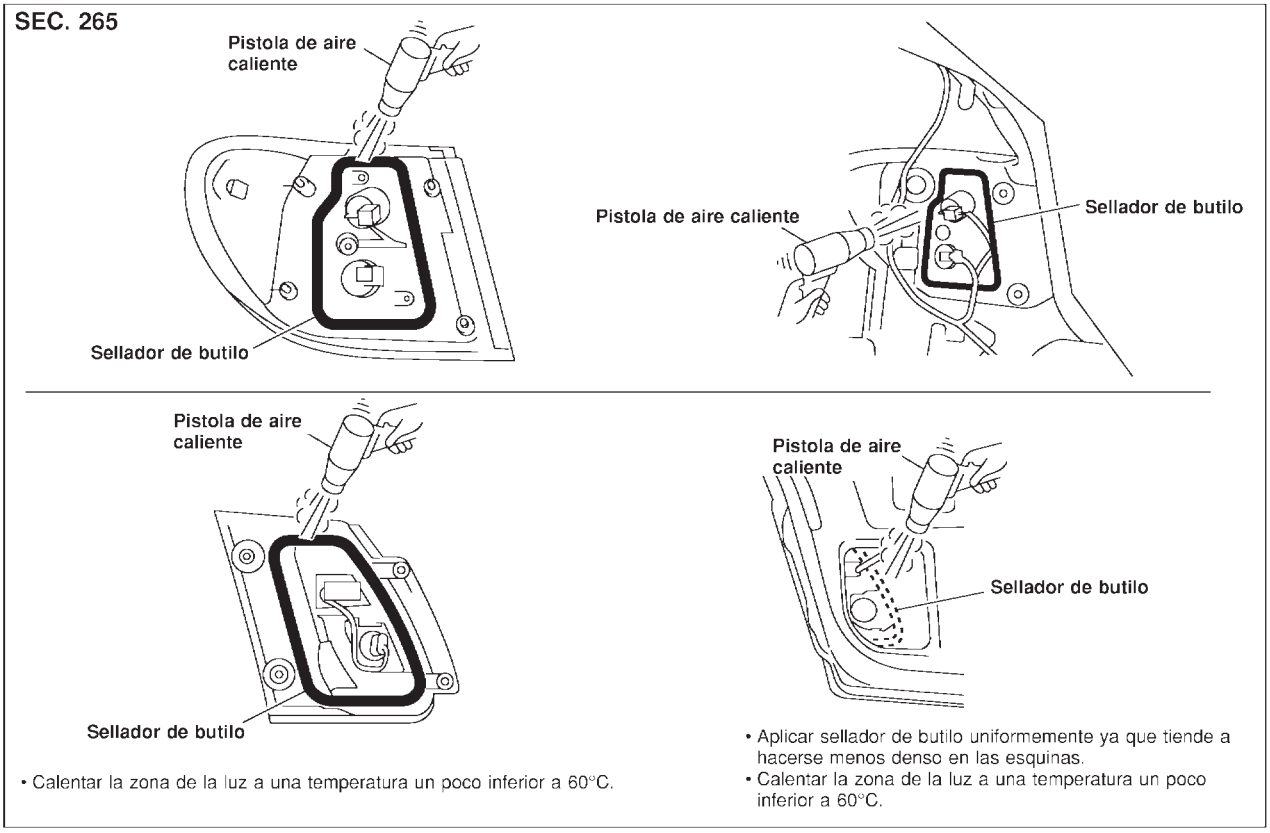


SBT998

⑱ Piloto combinado trasero

• Las luces combinadas traseras están montadas con tuercas y sellador de butilo.

SEC. 265

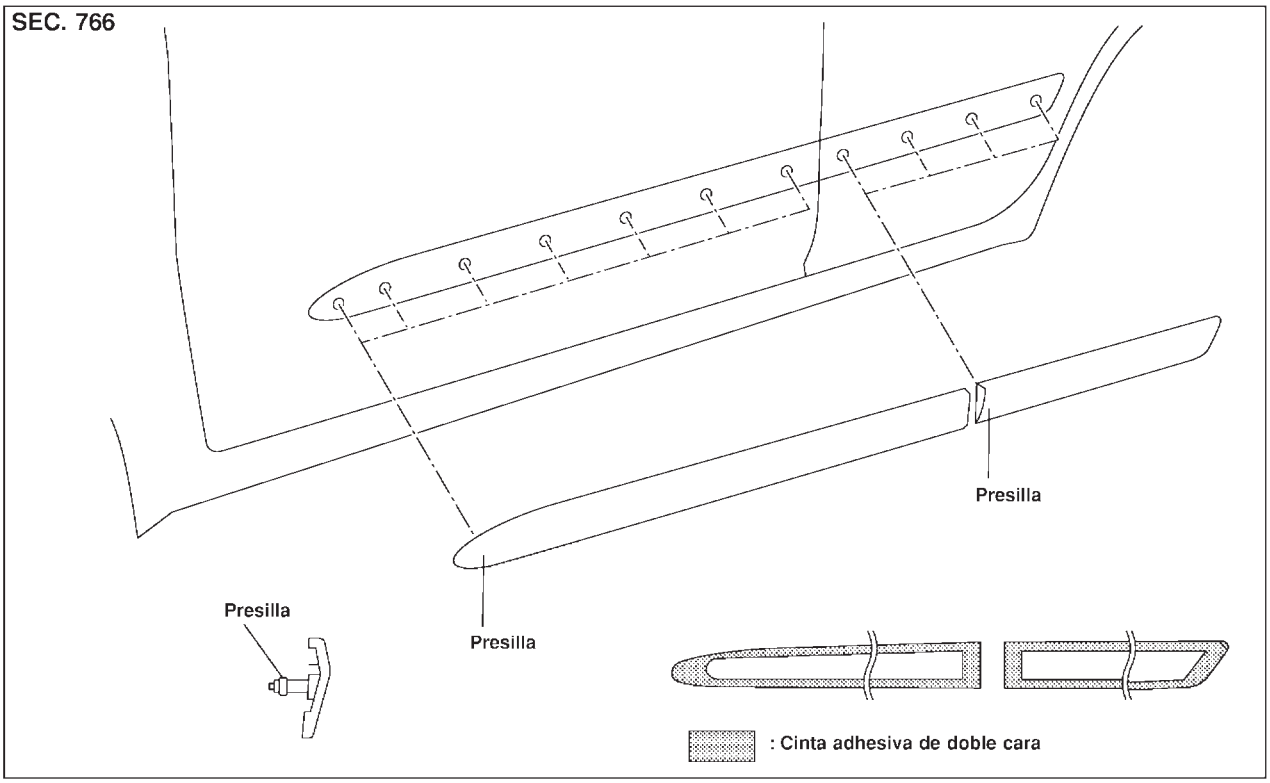


• Calentar la zona de la luz a una temperatura un poco inferior a 60°C.

• Aplicar sellador de butilo uniformemente ya que tiende a hacerse menos denso en las esquinas.
• Calentar la zona de la luz a una temperatura un poco inferior a 60°C.

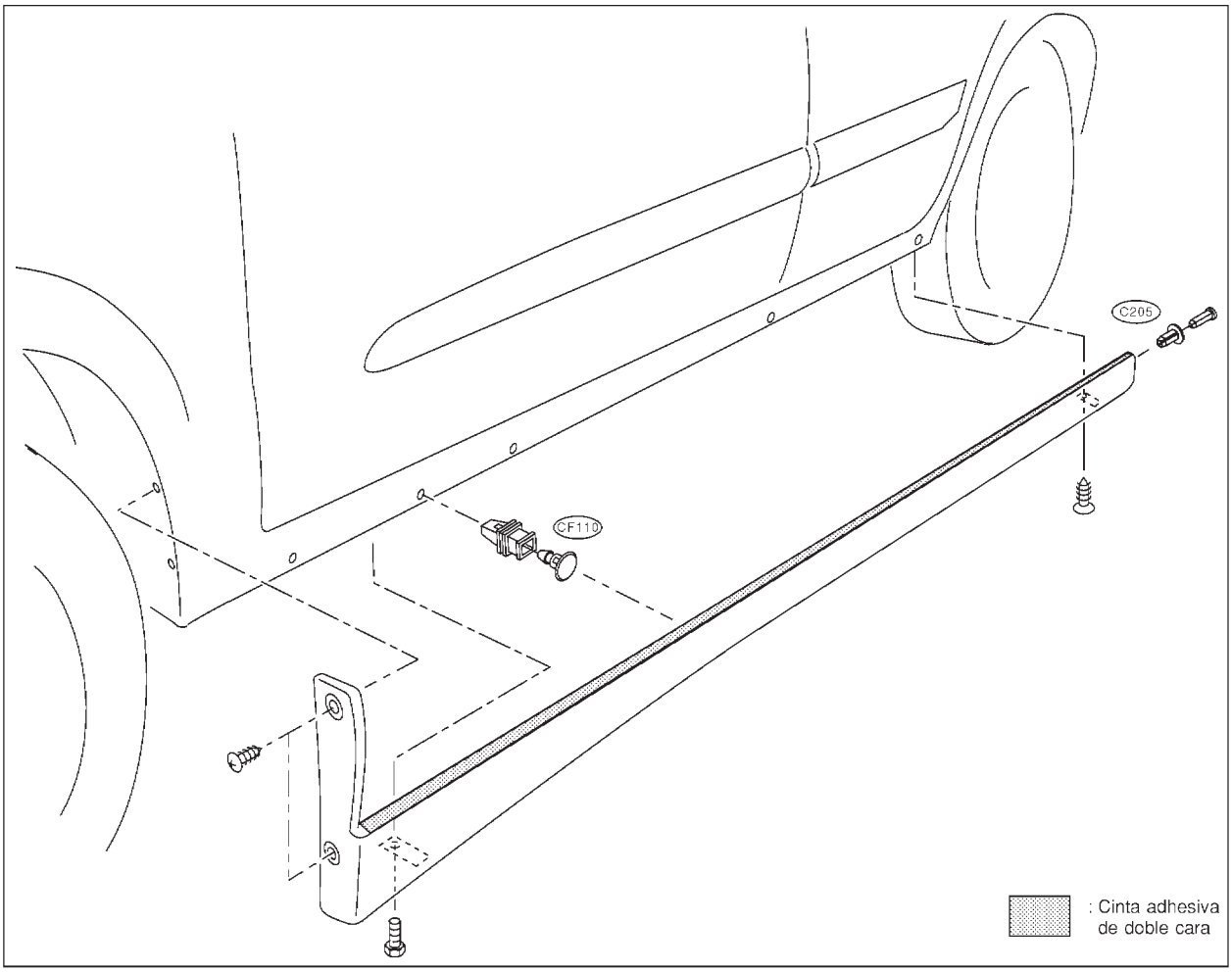
⑲ Moldura lateral de protección

SEC. 766



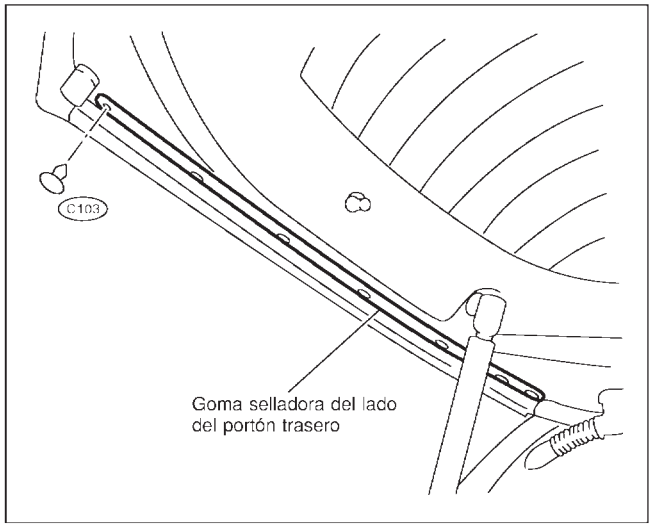
SBT999

⑳ **Guardabarros central**

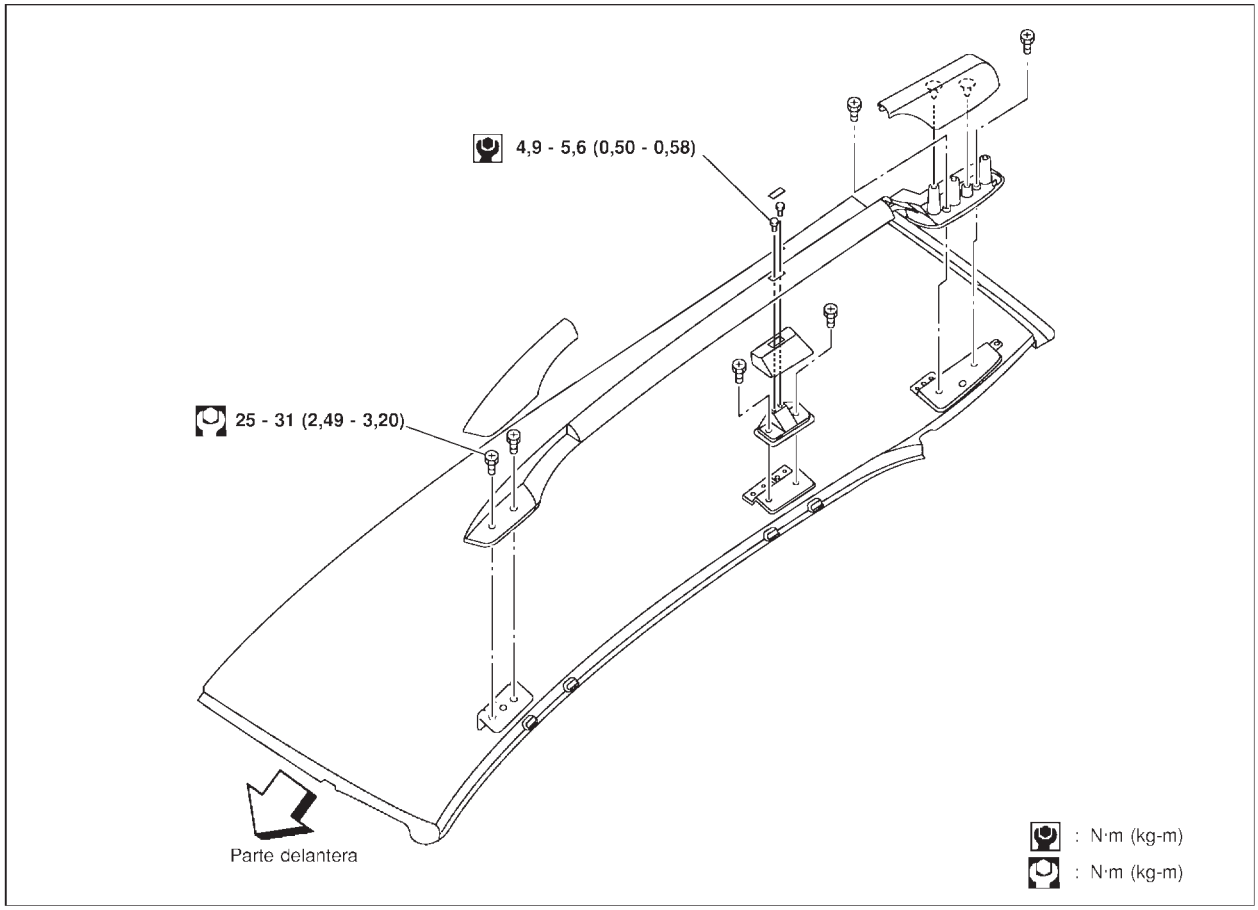


SBT059A

㉑ Goma selladora del lado del portón trasero



㉒ Carril de techo



SBT060A

Desmontaje y montaje

NJBT0018

- Desmontar o montar la tapicería del asiento con cuidado para evitar que se ensucie o se estropee.

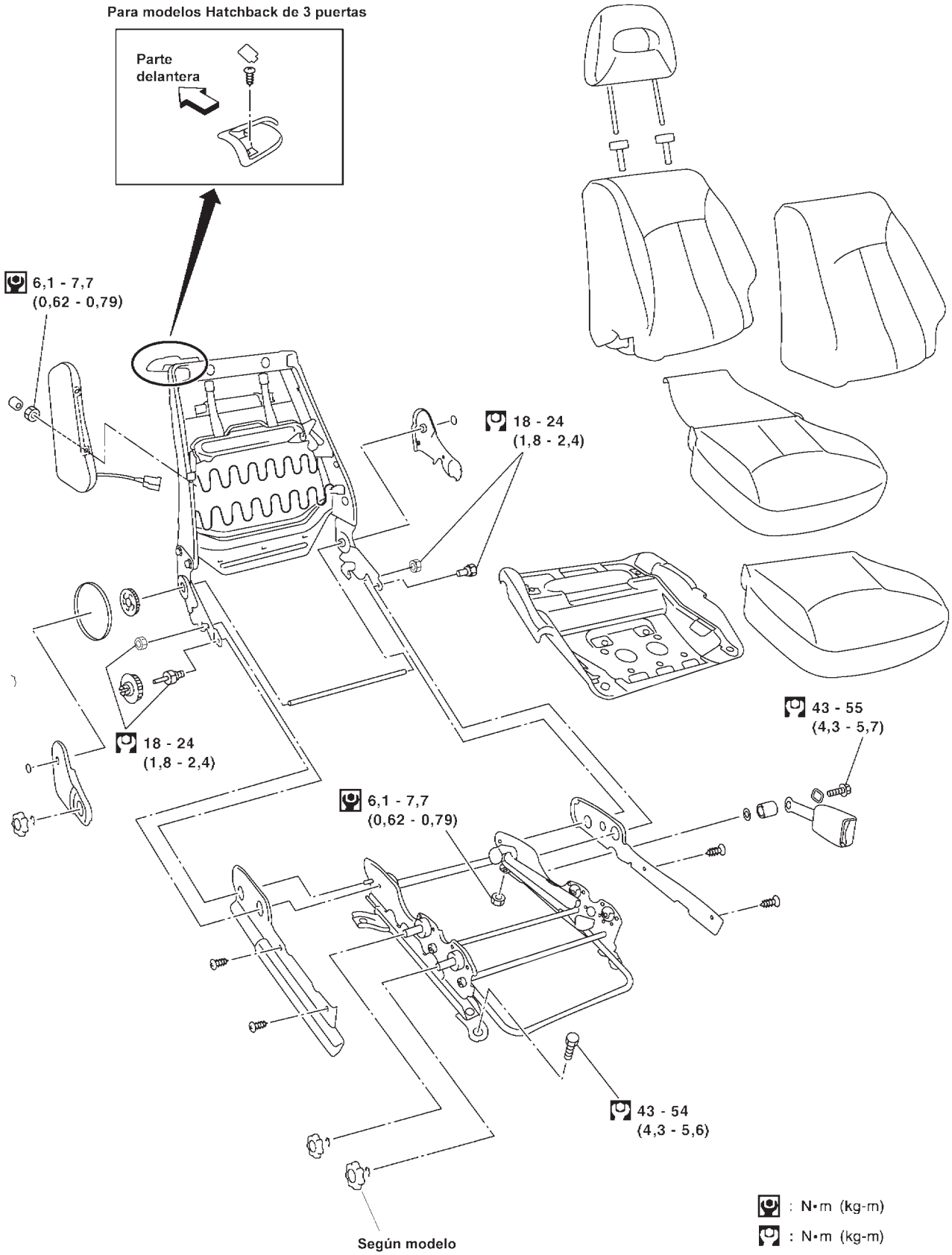
★ Para el esquema de conexiones, consultar EL-255, “Esquema de conexiones — ASIENTOS CALEFACTADOS —”.

PRECAUCIÓN:

- **Antes de desmontar el asiento delantero, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar ambos cables de la batería y esperar durante al menos 3 minutos.**
- **No dejar caer, inclinar o golpear el módulo de airbag lateral montado en el asiento. Manejarlo siempre con cuidado.**
- **Antes de desmontar el asiento, desconectar el conector de la instalación del airbag lateral y el conector de la instalación del asiento calefactado situados debajo del asiento.**
- **Desconectar el conector de la instalación del airbag lateral antes de desmontar el respaldo del asiento. Consultar RS-37, “Módulo de airbag lateral delantero” para más detalles.**

ASIENTO MANUAL

NJBT0018S07

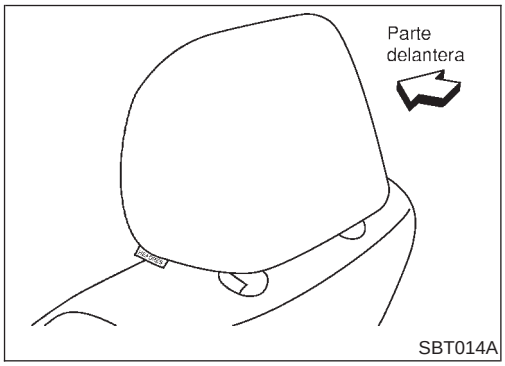


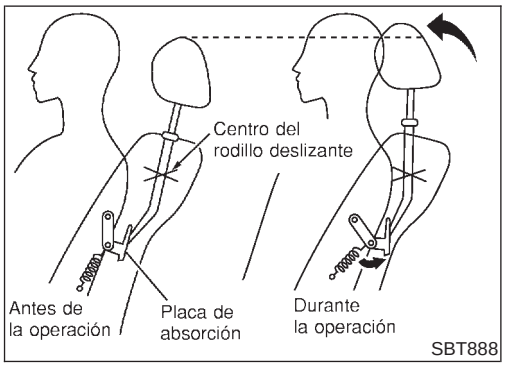
NBT203

Asiento calefactado

NJBT0036

★ Para el esquema de conexiones, consultar EL-255, “ASIENTOS CALEFACTADOS” para más detalles.





Reposacabezas activo

NJBT0032

El sistema de seguridad del reposacabezas activo está diseñado de tal forma que el reposacabezas se mueve inmediatamente hacia adelante utilizando la fuerza del respaldo del asiento en caso de una colisión trasera.
Como resultado, la cabeza del ocupante está protegida, por lo que se reduce en la medida de lo posible el riesgo de producirse una lesión en las vértebras cervicales.
Los asientos con reposacabezas activos tienen las etiquetas mostradas en las ilustraciones de la izquierda.

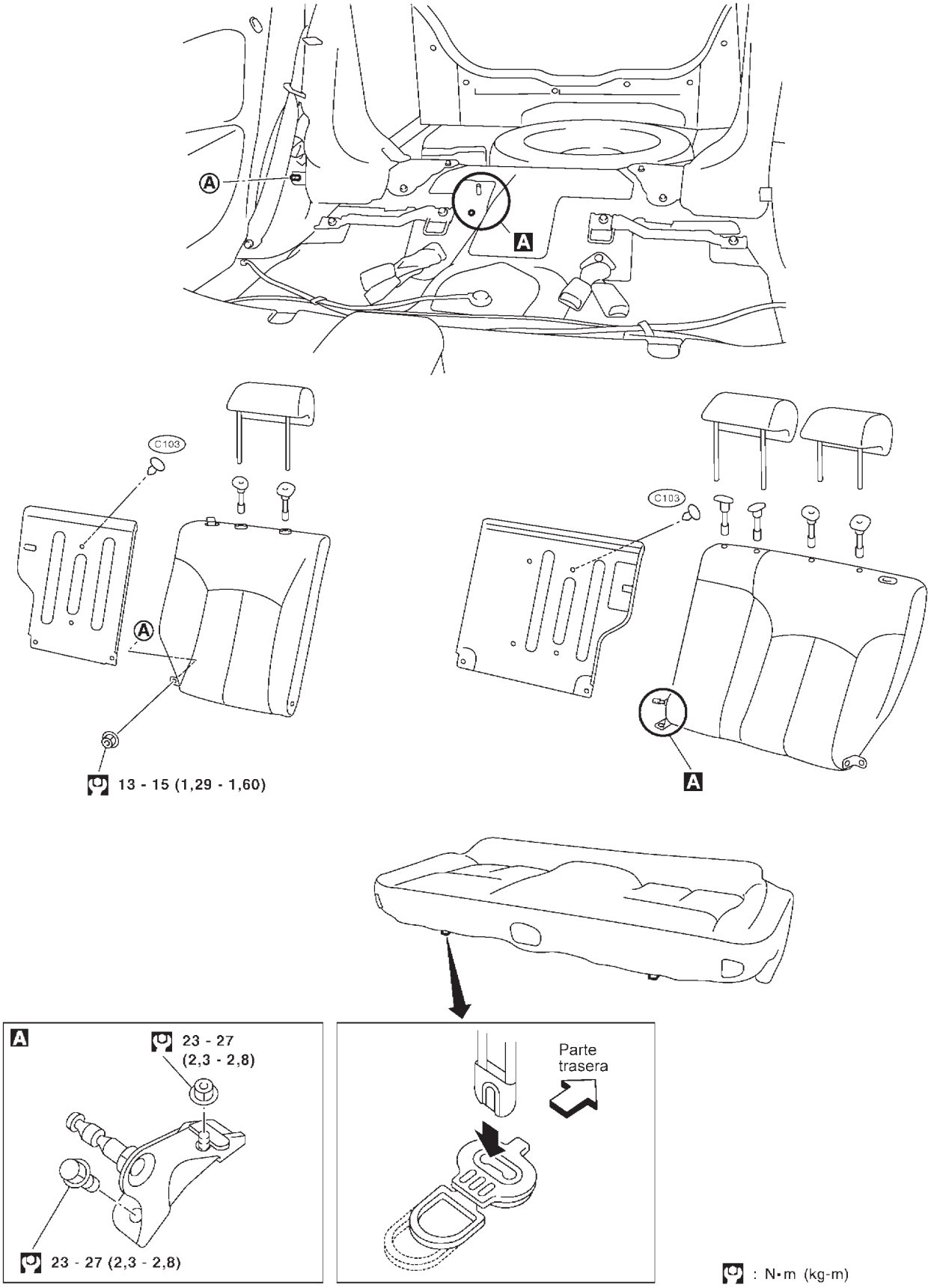
RESUMEN DEL FUNCIONAMIENTO

NJBT0032S01

Cuando el respaldo recibe una fuerza elevada hacia atrás durante una colisión trasera, la placa de absorción se mueve con el centro rotatorio de la articulación como pivote. El reposacabezas se moverá hacia arriba y adelante con el centro del rodillo deslizante como pivote.
En cuanto la fuerza recibida en el respaldo se haya eliminado, el reposacabezas volverá a su posición original por la tensión del muelle.

Desmontaje y montaje

NJBT0019



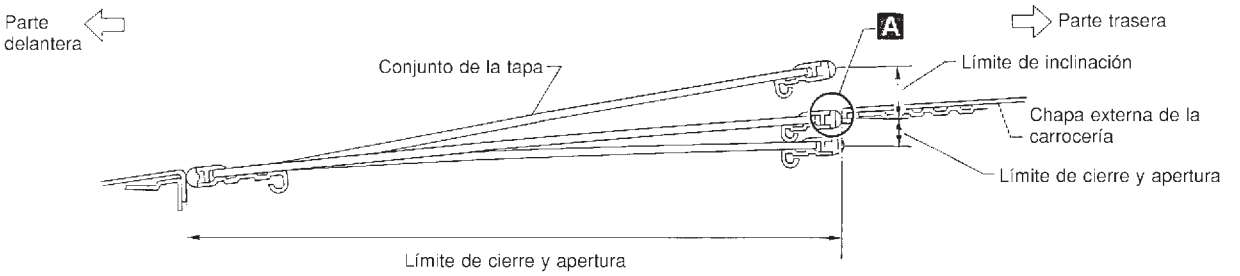
NBT204

Ajuste

NJBT0020

Montar el motor, el contacto de fin de carrera y el conjunto del carril del techo solar siguiendo la siguiente secuencia:

1. Disponer conexiones y cables de la misma longitud a ambos lados de la apertura del techo solar.
2. Conectar el conector del techo solar al interruptor del mismo y a la fuente de alimentación positiva (+).
3. Poner el techo en posición completamente cerrada A colocando el interruptor en la posición de ABRIR e INCLINAR.
4. Encajar el lado externo de la tapa a la superficie del techo en el panel externo de la carrocería.
5. Desmontar el motor y mantener presionado el interruptor de ABRIR hasta que el satélite de acoplamiento del motor alcance el final de su rango de rotación.
6. Montar el motor.
7. Comprobar si el engranaje impulsor del motor encaja correctamente en los cables.
8. Presionar el interruptor INCLINAR HACIA ARRIBA para comprobar que la tapa se inclina de forma normal.
9. Comprobar si la tapa del techo solar funciona de forma normal (se inclina hacia arriba, hacia abajo, se abre y se cierra).



SBF920F

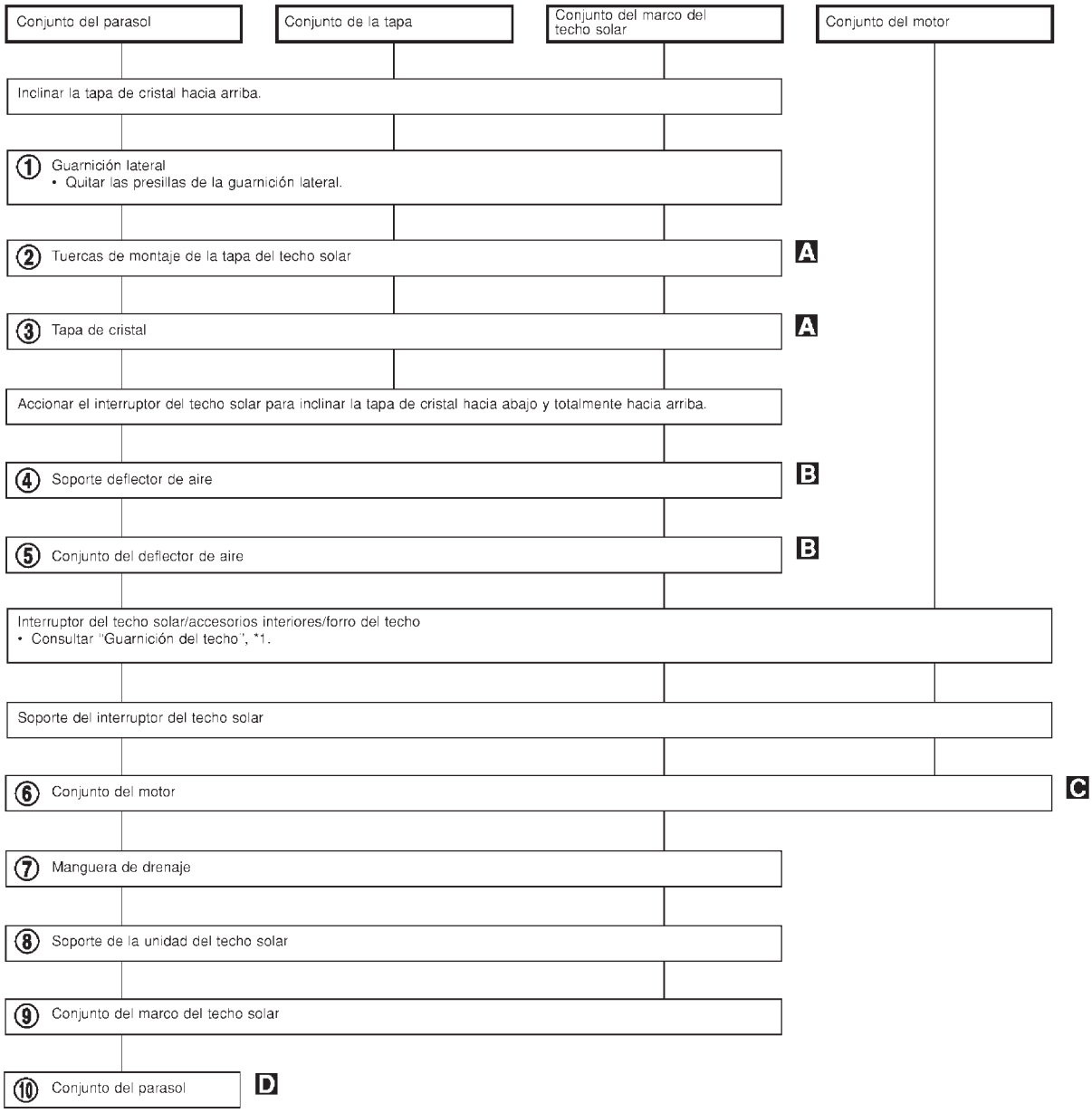
Desmontaje

NJBT0021

- Después de cada ajuste, comprobar el funcionamiento del techo solar y la alineación de la tapa.
- Manejar con cuidado la placa de acabado y la tapa del techo solar para no estropearlas.
- Antes del desmontaje, es aconsejable marcar cada punto para así facilitar el montaje posterior.

PRECAUCIÓN:

Siempre se debe trabajar con un ayudante.

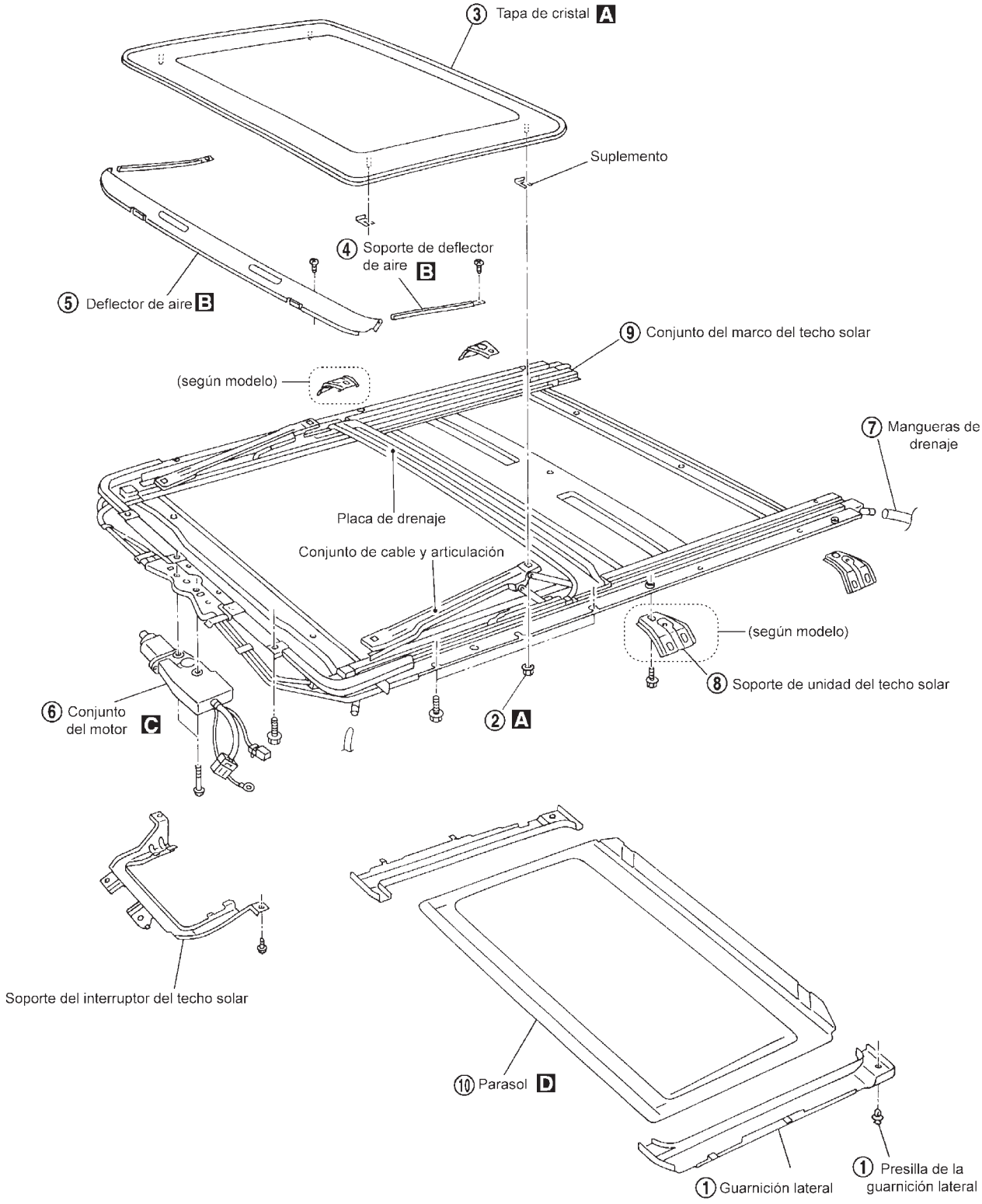


★ **Para la instalación del cableado, consultar (*2), "TECHO SOLAR ELÉCTRICO" para detalles.**

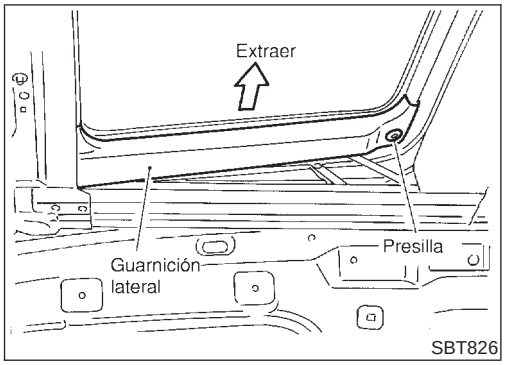
SBT838

*1 BT-45

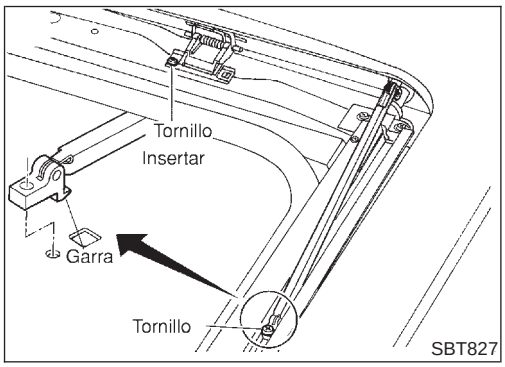
*2 EL-257


③ Tapa de cristal A
Suplemento
④ Soporte de deflector de aire B
⑤ Deflector de aire B
⑨ Conjunto del marco del techo solar
(según modelo)
⑦ Mangueras de drenaje
Placa de drenaje
Conjunto de cable y articulación
(según modelo)
⑧ Soporte de unidad del techo solar
⑥ Conjunto del motor C
② A
Soporte del interruptor del techo solar
⑩ Parasol D
① Guarnición lateral
① Presilla de la guarnición lateral

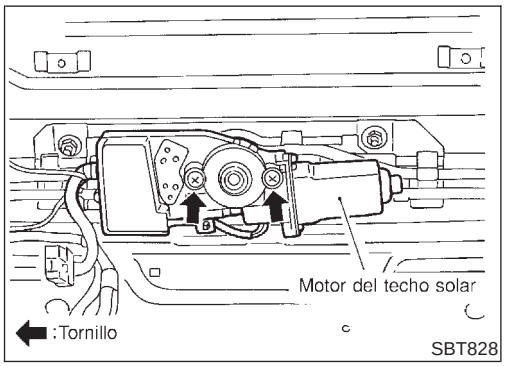
NBT193



A Apuntar el número de suplementos que hay colocados entre la tapa del techo solar y el conjunto de articulaciones y cables. Quitar las tuercas de fijación y la tapa del techo solar.



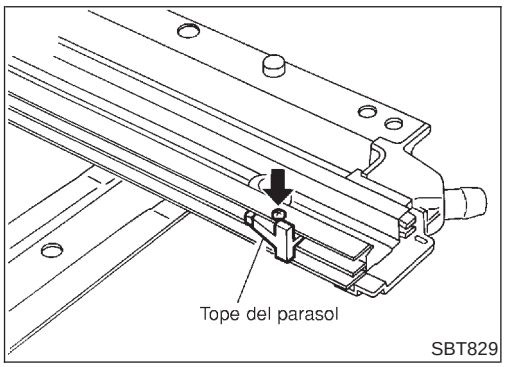
B Quitar los tornillos del lado izquierdo y derecho de cada soporte del deflector de viento. Extraer las garras a través de los orificios del carril, a continuación, desmontar el lado izquierdo y derecho del soporte del deflector de viento. Quitar los tornillos del extremo delantero del techo solar. Extraer las garras a través de los orificios del bastidor, a continuación, desmontar el deflector de viento del bastidor.



C

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de que el techo solar está completamente cerrado antes de desmontarlo.**
- **Tras el desmontaje del techo solar, nunca intentar girar el motor del techo solar como una única unidad.**



D Desmontar los topes del parasol (2 puntos) del extremo trasero del techo solar. Desmontar el parasol del extremo trasero del techo solar.

Diagnósticos de averías

=NJBT0022

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

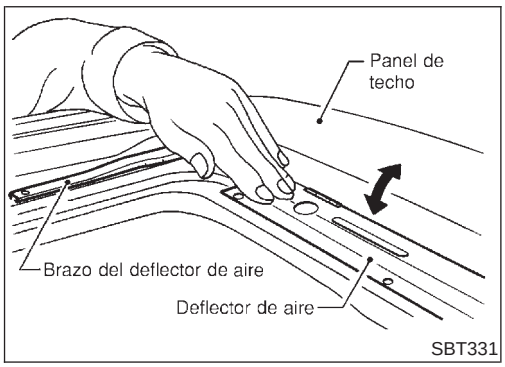
NJBT0022S01

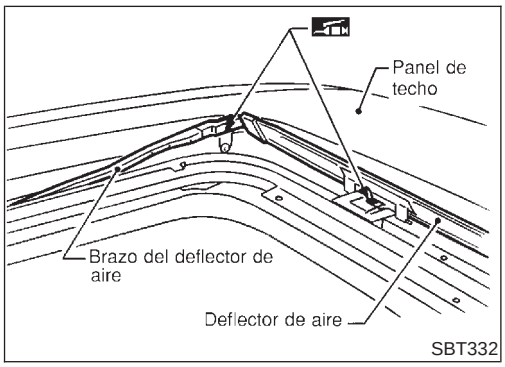
NOTA:

Para diagnosticar un problema eléctrico, consultar “TECHO SOLAR ELÉCTRICO“ en la sección EL.

		Elementos de comprobación (componentes)				
		Deflector de viento	Ajuste	Mangueras de drenaje	Burlete	Conjunto de cable y articulación
	Página de referencia	BT-66	BT-67	BT-68	BT-68	BT-69
Síntoma	Ruido excesivo por el viento	1	2		3	
	Goteras de agua		1	2	3	
	El techo solar vibra		1	4	2	3
	Ruido excesivo de funcionamiento		1		2	3

Los números en este cuadro indican el orden de comprobación.





DEFLECTOR DE AIRE

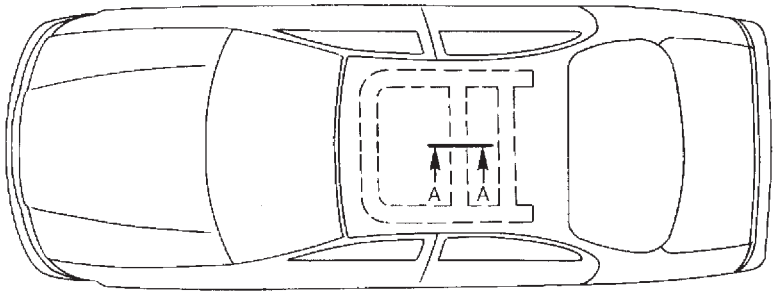
NJBT0022S02

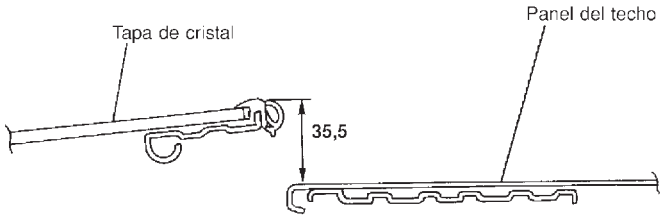
1. Tapa abierta.
2. Comprobar visualmente si está montado correctamente.
3. Comprobar para asegurar que se ha aplicado una cantidad adecuada de vaselina a los puntos de conexión del deflector de aire; aplicar más si fuera necesario.
4. Comprobar que el deflector de aire se repliega manualmente de modo correcto. Si no es así, desmontarlo y realizar una comprobación visual. (Consultar los procedimientos de desmontaje, BT-62.) Si el deflector de viento está dañado, sustituirlo por uno nuevo. Si no lo está, volver a montarlo correctamente.

AJUSTE

NJBT0022S03

SEC. 736





A - A (Cuando el techo solar está inclinado hacia arriba)

Unidad: mm

SBT004A

Si hay una diferencia de altura entre la tapa del techo solar y el techo, comprobar la tapa y ajustarla como se describe a continuación:

Ajuste de diferencia de altura

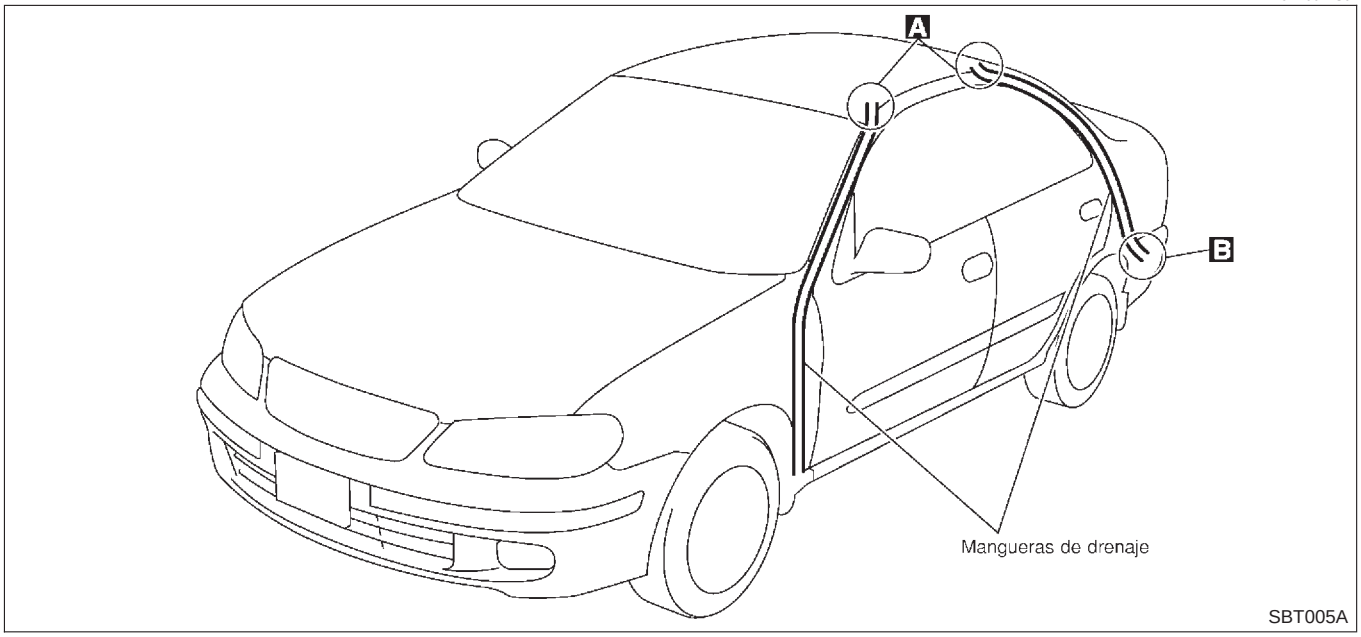
NJBT0022S0302

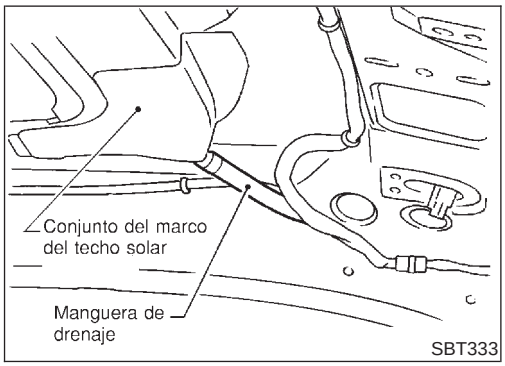
1. Levantar y bajar la tapa del techo solar.
2. Comprobar la diferencia de altura entre el panel de techo y la tapa del techo solar para ver si está en “A-A” como se muestra en la ilustración anterior.
3. Si es necesario, ajustarla realizando uno de los siguientes procedimientos:

- Ajustarlo añadiendo o quitando suplemento(s) de ajuste entre la tapa del techo solar y el conjunto de la articulación.
- Si la tapa del techo solar sobresale por el panel de techo, añadir suplemento(s) o arandela(s) normales al soporte de montaje del techo solar o a los puntos de los pernos de espárrago, para así ajustar el montaje del techo solar tal y como se requiera.

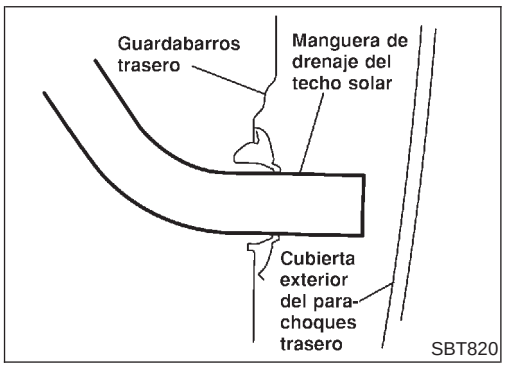
MANGUERAS DE DRENAJE

NJBT0022S04





1. Desmontar el forro del techo para poder acceder a las conexiones de la manguera de drenaje. (Consultar “GUARNICIÓN DEL TECHO“, BT-45 para más detalles.)
2. Comprobar visualmente si las conexiones son correctas y si hay daños o deterioros. A (La ilustración muestra solamente la parte delantera.)



3. Si hay una gotera alrededor del maletero, desmontar la guarnición lateral del maletero y comprobar la zona de conexión. Comprobar si las conexiones son correctas y si hay daños o roturas. B
4. Desmontar las mangueras de drenaje e inspeccionarlas visualmente por si presentan daños, grietas o deterioros.
5. Echar agua en las mangueras de drenaje y buscar la parte estropeada.

- Si se encuentra alguna parte estropeada en alguno de los pasos, sustituirla.

BURLETE

NJBT0022S05

- En caso de goteras alrededor de la tapa del techo solar, cerrarla y echar agua sobre la tapa para encontrar la zona estropeada o el espacio existente.

1. Desmontar la tapa del techo solar. (Consultar los procedimientos de desmontaje, BT-62 para más detalles.)
2. Comprobar visualmente que el burlete está montado correctamente. Si hay espacio entre la tapa del techo solar y el burlete, comprobar si hay una cantidad suficiente de sellador de butilo. Si es necesario, desmontar el burlete y aplicar sellador de butilo.
   Consultar “EXTERIOR”, BT-49, para más detalles.

3. Comprobar visualmente si el burlete está estropeado, deteriorado o gastado.

- Si se encuentra algún daño, sustituir el burlete.

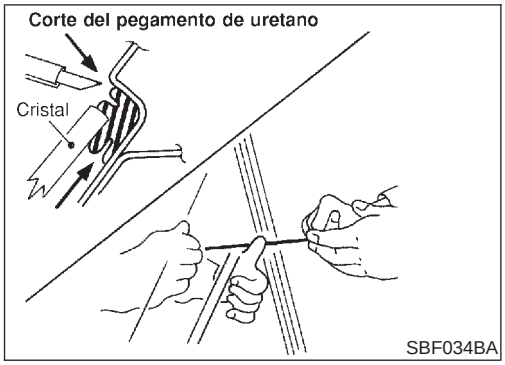
PRECAUCIÓN:
No desmontar el burlete excepto al sustituirlo, o al echar sellador de butilo.

CONJUNTO DE CABLE Y ARTICULACIÓN

NJBT0022S06

NOTA:
Antes de sustituir una pieza con un posible daño, asegurarse con cuidado de dónde viene el ruido percatado.

1. Comprobar la articulación para determinar si la película protectora se ha gastado de tal modo que el sustrato se haya hecho visible. Comprobar también si la articulación es la causa del ruido. Si es así, sustituirla.
2. Comprobar visualmente si se ha aplicado una cantidad suficiente de vaselina al cable o a la ranura del carril. Si no, añadir la vaselina necesaria.
3. Comprobar si el cable presenta algún daño o deterioro. Si se encuentra algún daño, desmontar la guía trasera (consultar los procedimientos de desmontaje, BT-62, para más detalles) y, a continuación, sustituir el cable.



Desmontaje y montaje

NJBT0023

DESMONTAJE

NJBT0023S01

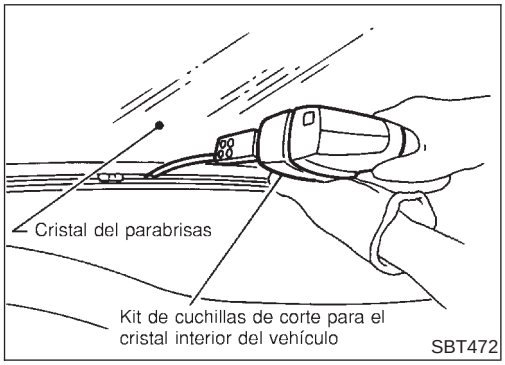
Tras quitar las molduras, desmontar el cristal utilizando para ello un alambre o una herramienta eléctrica de corte y una bolsa de bomba inflable.

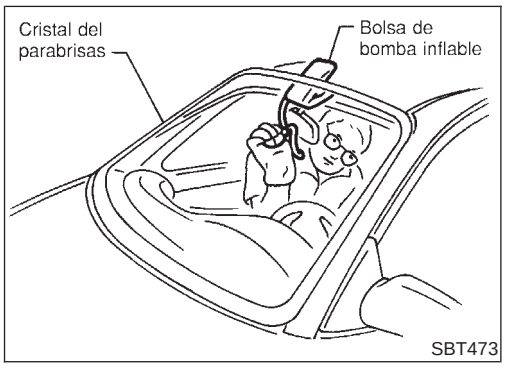
ADVERTENCIA:

Al cortar el cristal del vehículo, llevar siempre gafas de seguridad y guantes resistentes para evitar que las esquirlas de cristal le entren en los ojos o le corten las manos.

PRECAUCIÓN:

- **Procurar no rayar el cristal al desmontarlo.**
- **No colocar o dejar el cristal verticalmente. Pequeñas mellas pueden convertirse en grietas.**





MONTAJE

NJBT0023S02

- **Utilizar un kit de pegamento de uretano Nissan original o equivalente y seguir las instrucciones incluidas.**
- **Abrir una ventanilla mientras el pegamento de uretano se seca. Esto evitará que, al cerrar la puerta, la fuerza del aire del compartimento de pasajeros empuje el cristal hacia afuera.**
- **La moldura debe montarse firmemente de forma que no quede ningún espacio y esté en su posición correcta.**
- **Informar al cliente de la necesidad de dejar el vehículo estacionado hasta que el pegamento de uretano esté completamente seco (preferiblemente 24 horas). El tiempo de secado varía con la temperatura y la humedad.**

ADVERTENCIA:

- **Mantener fuentes de calor y llamas vivas alejadas de los imprimadores y pegamentos, ya que son inflamables.**
- **Los materiales incluidos en el kit son nocivos si se ingieren y pueden irritar la piel y los ojos. Evitar el contacto con la piel y los ojos.**
- **Utilizarlos en un espacio abierto y bien ventilado. Evitar respirar los vapores. Pueden ser nocivos si se inhalan. En caso de verse afectado por la inhalación de vapor, desplazarse inmediatamente a una zona con aire fresco.**
- **La conducción del vehículo antes de que el pegamento de uretano se haya secado completamente, puede afectar al funcionamiento del parabrisas en caso de accidente.**

PRECAUCIÓN:

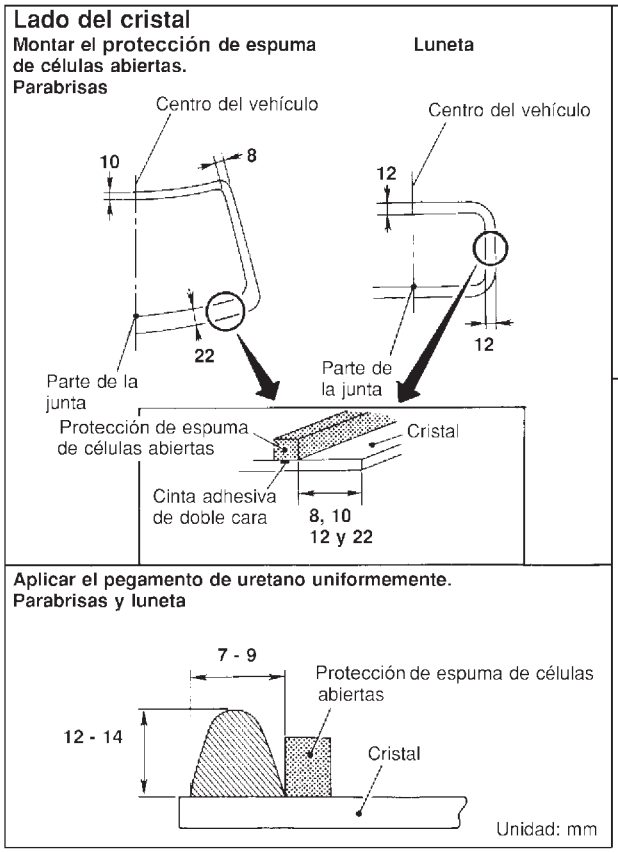
- **No utilizar un pegamento que esté caducado. Este producto caduca a los seis meses después de la fecha de fabricación. Respetar la fecha de caducidad o fabricación impresa en la caja.**
- **Mantener imprimadores y pegamentos en un lugar fresco y seco. Lo ideal sería guardarlos en un frigorífico.**
- **No dejar los imprimadores o el cartucho de pegamento**

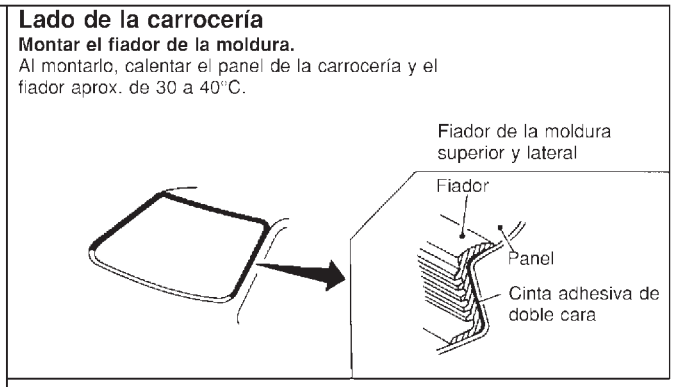
esparcidos por el taller, tanto si tienen los tapones puestos como si no.

- **El vehículo no debe conducirse durante al menos 24 horas o hasta que el pegamento de uretano se haya secado completamente. El tiempo de secado depende de la temperatura y la humedad. El tiempo de secado se incrementa bajo condiciones de altas temperaturas y bajo nivel de humedad.**

PARABRISAS

NJBT0023S03





SBT006AA

Reparación de las fugas de agua del parabrisas

NJBT0023S0301

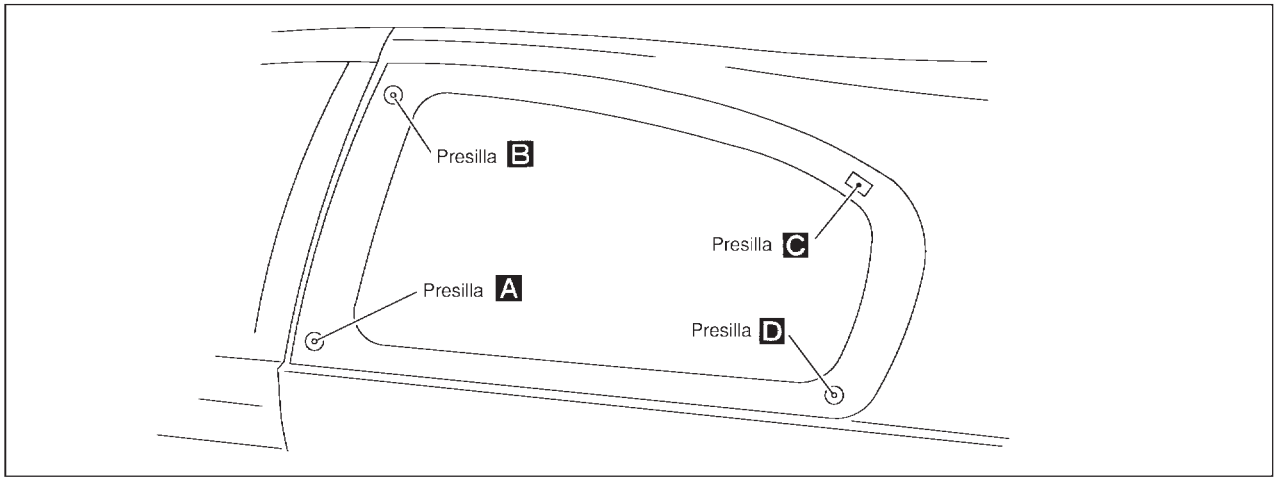
Las fugas pueden repararse sin desmontar y volver a montar el cristal.

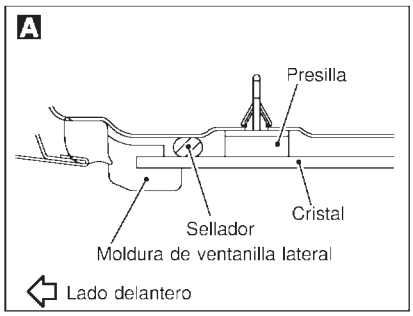
Si existen pérdidas de agua a nivel de la unión del material adhesivo de uretano y la carrocería o el cristal, determinar la extensión de las pérdidas. Esto se puede realizar aplicando agua a la zona del burlete del parabrisas mientras se presiona hacia afuera el cristal.

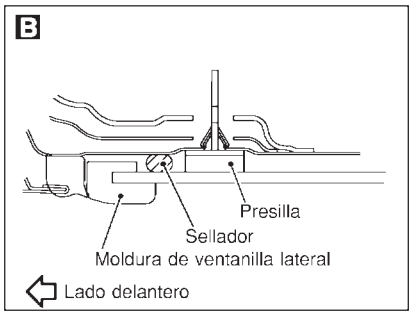
Para evitar filtraciones de agua, aplicar imprimador (si es necesario) y, a continuación, pegamento de uretano en el punto de filtración.

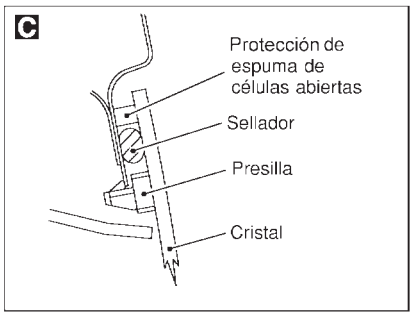
VENTANILLA LATERAL

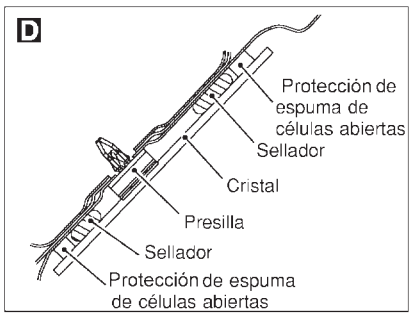
NJBT0023S04

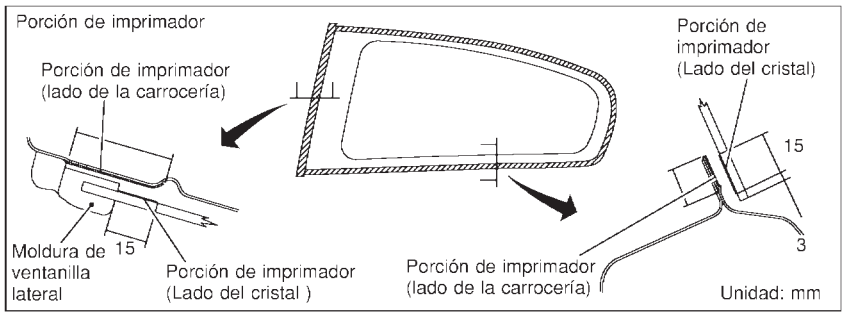


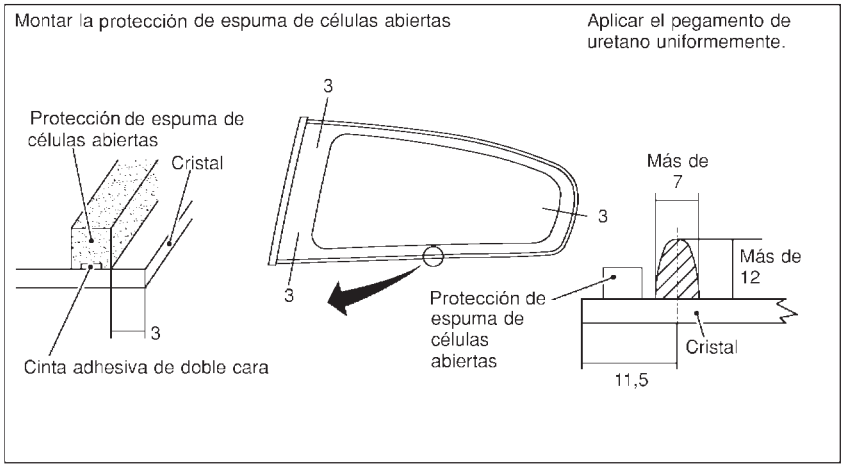


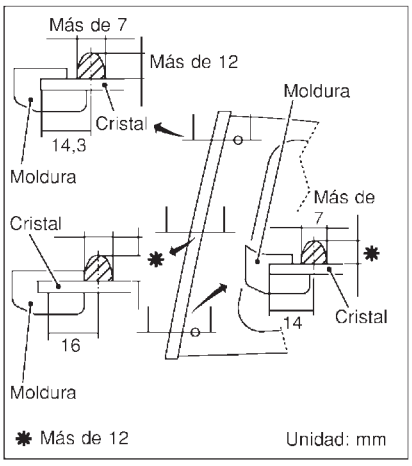










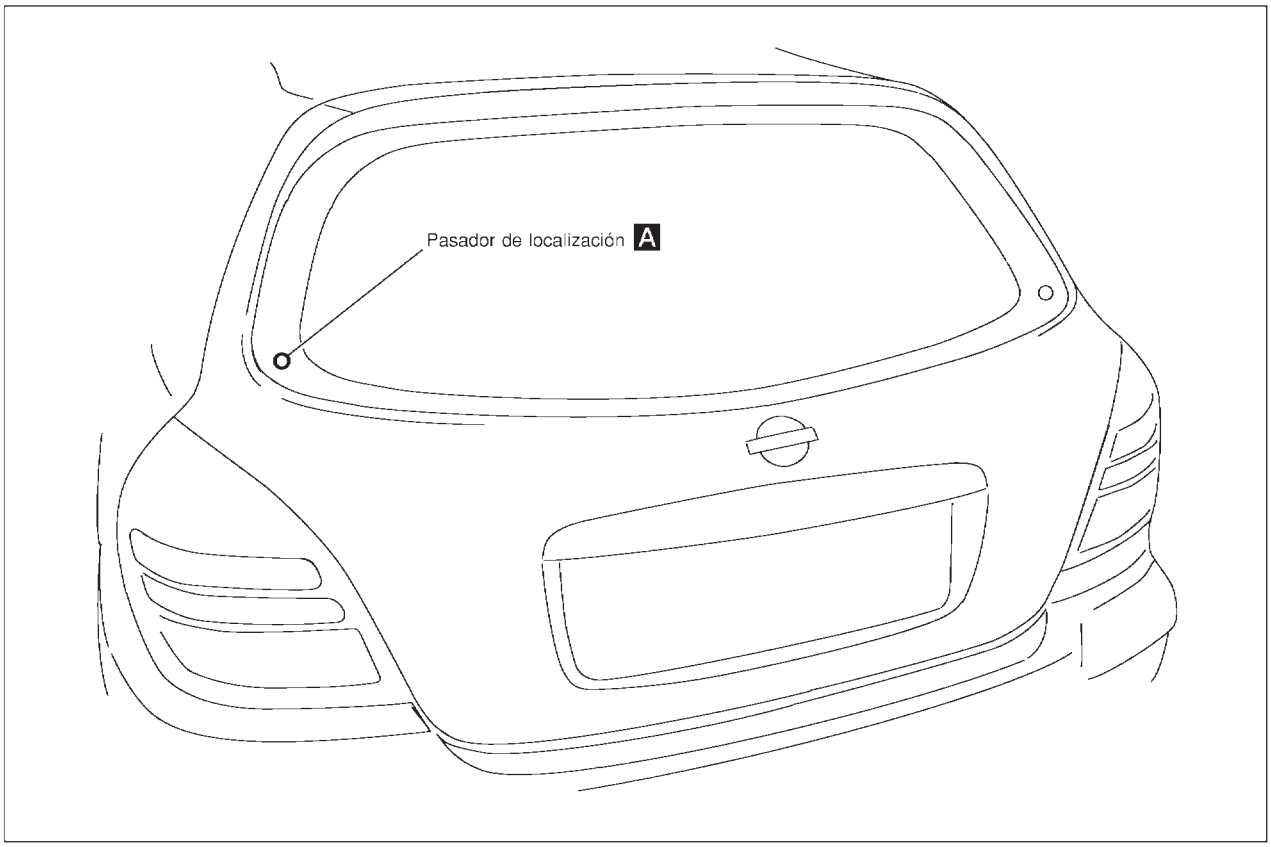


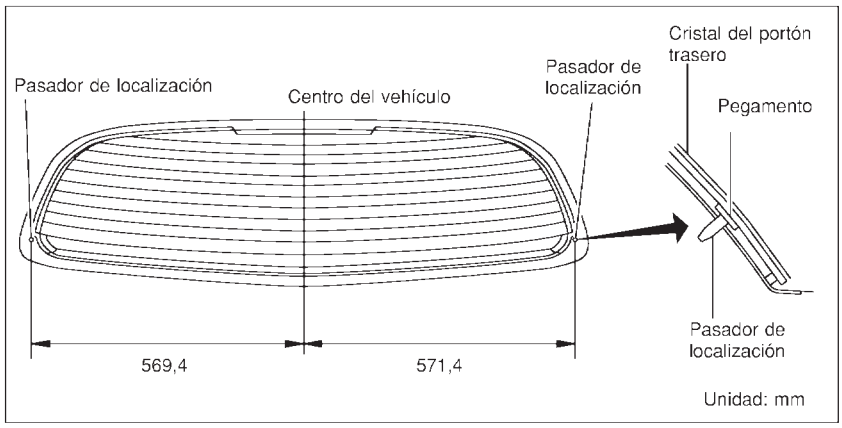
NBT067

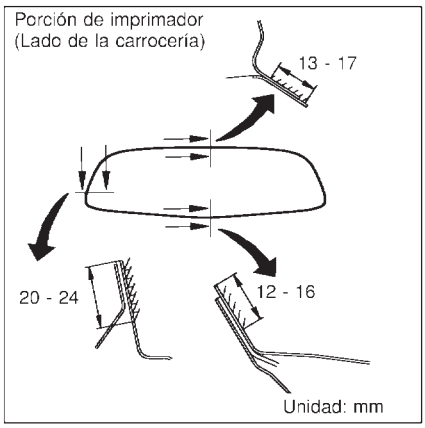
LUNETA DEL PORTÓN TRASERO

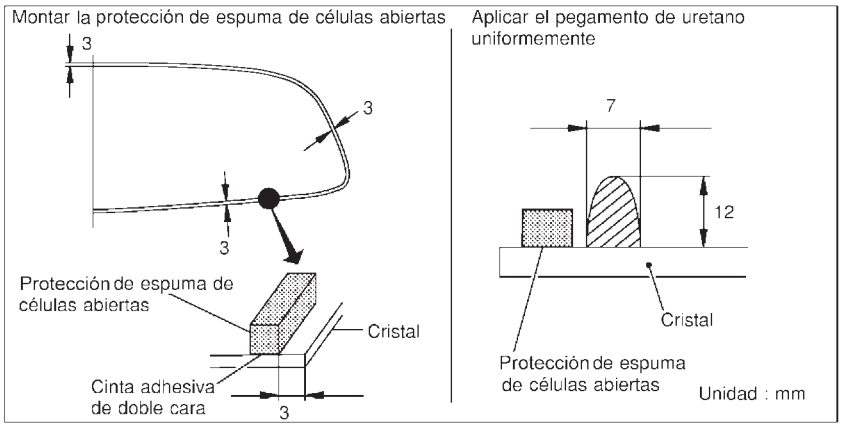
NJBT0023S05

- La estructura y el método de desmontaje/montaje de la luneta del portón trasero son básicamente los mismos que los del parabrisas.


Pasador de localización A


Pasador de localización
Centro del vehículo
Pasador de localización
Cristal del portón trasero
Pegamento
Pasador de localización
569,4
571,4
Unidad: mm


Porción de imprimador (Lado de la carrocería)
13 - 17
20 - 24
12 - 16
Unidad: mm


Montar la protección de espuma de células abiertas
3
3
3
Protección de espuma de células abiertas
Cristal
Cinta adhesiva de doble cara
3
Aplicar el pegamento de uretano uniformemente
7
12
Cristal
Protección de espuma de células abiertas
Unidad : mm

NBT066

Desmontaje y montaje

NJBT0024

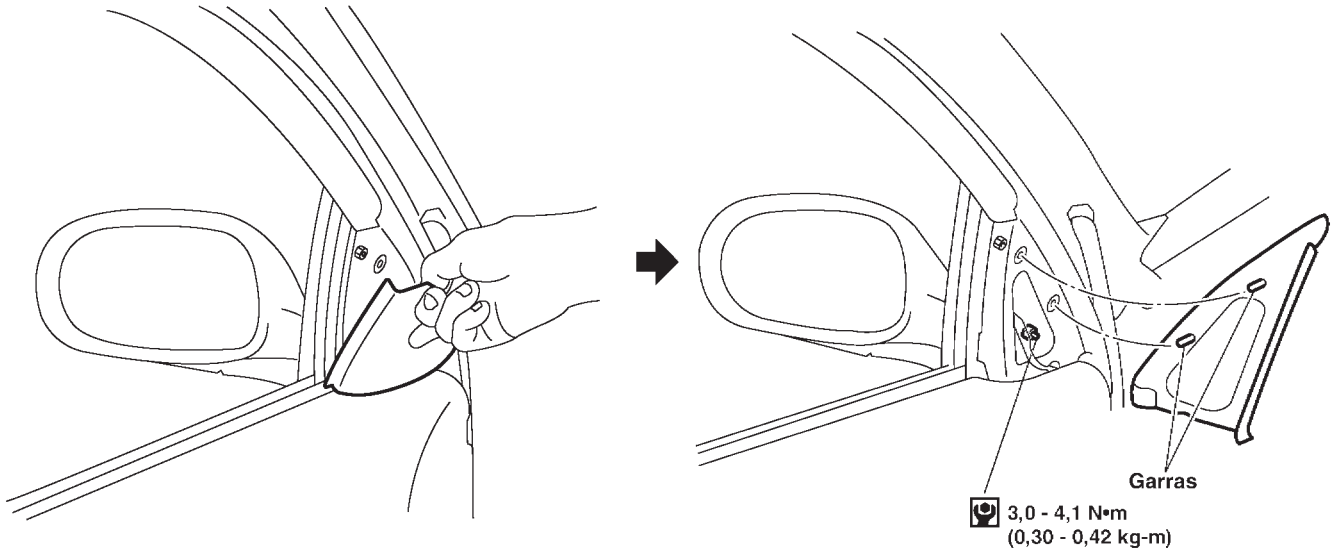
PRECAUCIÓN:

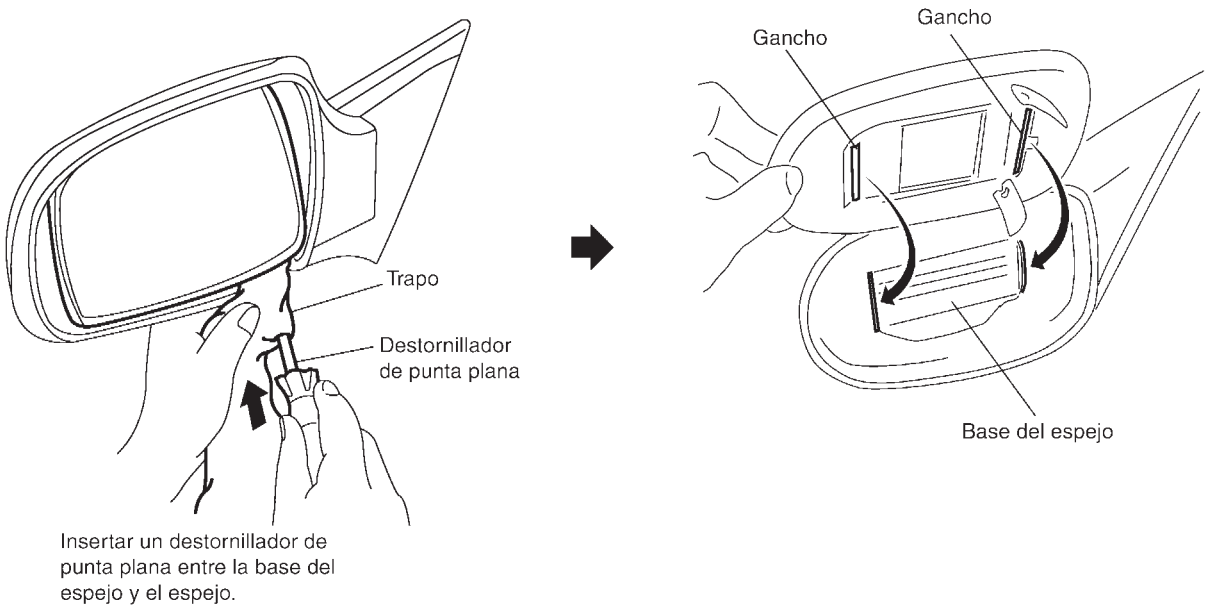
Procurar no rayar el cuerpo del retrovisor exterior.

★ Para el esquema de conexiones, consultar EL-259, “RETROVISOR EXTERIOR” para más detalles.

1. Desmontar la esquina delantera de la cubierta interior de la puerta.
2. Desconectar el conector de la instalación del retrovisor exterior.
3. Quitar los pernos que fijan el retrovisor exterior.
4. Desmontar el espejo del retrovisor. No insertar demasiado el destornillador de punta plana.

SEC. 963





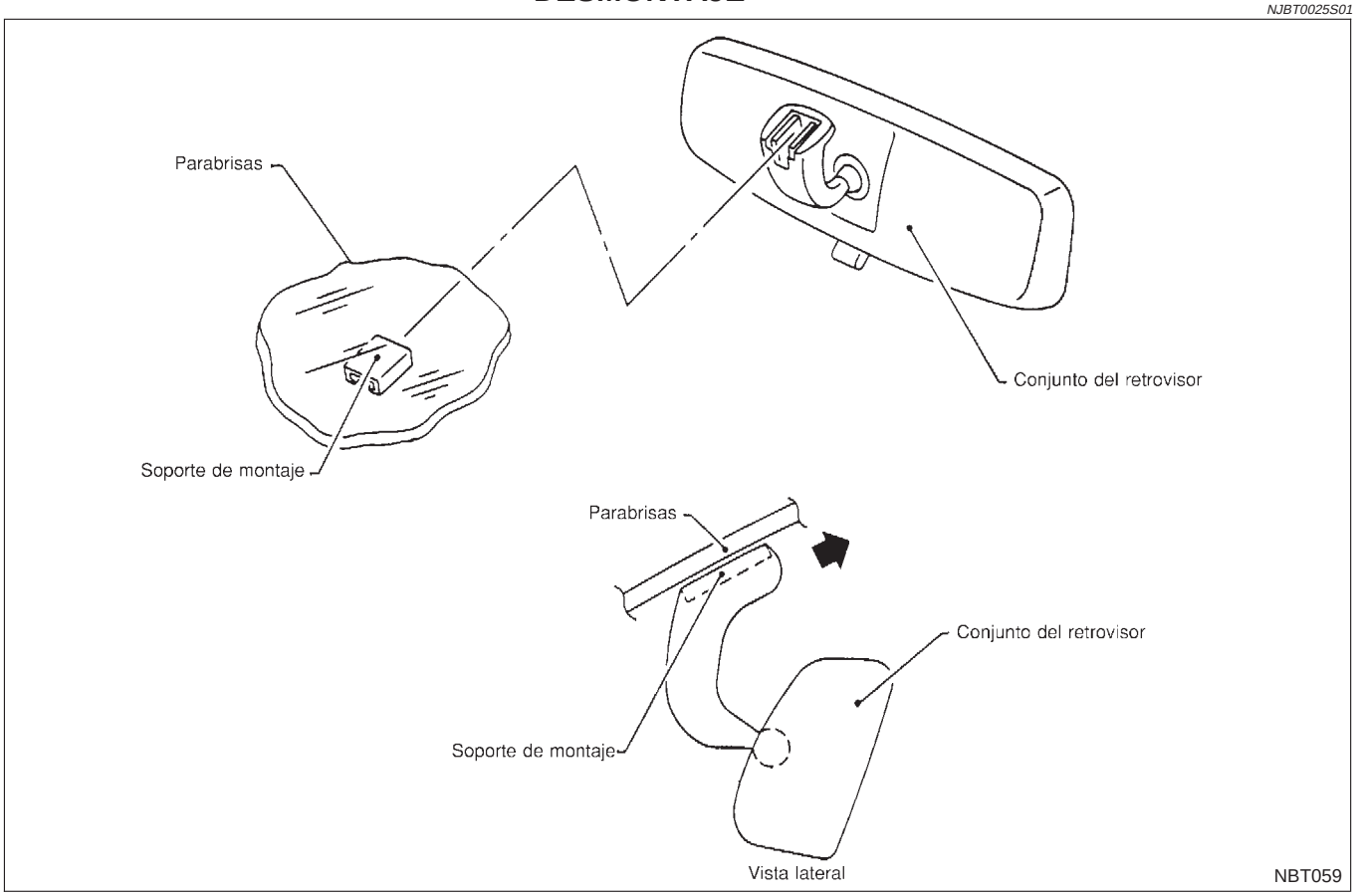
NBT205

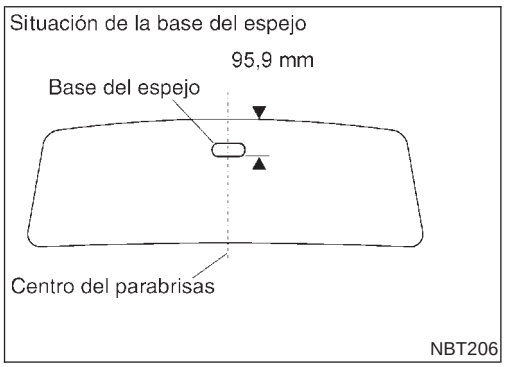
Desmontaje y montaje

NJBT0025

DESMONTAJE

NJBT0025S01





MONTAJE

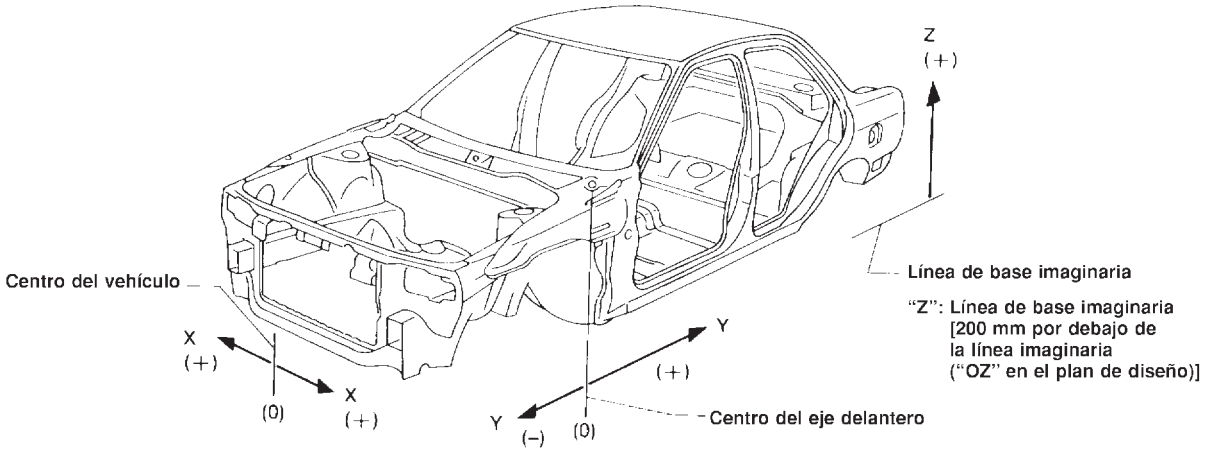
NJBT0025S02

1. Montar la base del retrovisor de la forma siguiente:
a. Determinar la posición de la base del retrovisor en el parabrisas, midiendo desde la parte superior del parabrisas hasta la parte inferior de la base del retrovisor, tal como se muestra en la ilustración.
b. Marcar con un lápiz de cera o equivalente la localización en la parte exterior del parabrisas.
c. Limpiar la zona de unión en la parte interior del parabrisas con una toallita de papel impregnada en alcohol.
d. Pulir la superficie de unión de la base del retrovisor con papel de esmeril (nº 320 o nº 360).
e. Limpiar la superficie de unión de la base del retrovisor con una toallita de papel impregnada en alcohol.
f. Aplicar pegamento Loctite 11067-2 o equivalente a la superficie de unión de la base del retrovisor.
g. Montar la base del retrovisor en la posición marcada y presionarla contra el cristal de 30 a 60 segundos.
h. Transcurridos cinco minutos, eliminar el exceso de pegamento con una toallita de papel humedecida en alcohol.
2. Montar el retrovisor interior.

Alineación

NJBT0026

- Todas las dimensiones indicadas en las ilustraciones son reales.
- Cuando se usa un calibrador de vara, ajustar ambos punteros a la misma longitud. A continuación, comprobar los punteros y el propio calibrador para asegurarse de que no existe juego libre.
- Cuando se usa cinta de medición, asegurarse de que no está alargada, torcida o doblada.
- Las medidas se deben tomar en el centro de los orificios de montaje.
- Un asterisco (*) detrás del valor en el punto de medición indica que el punto de medición en el lado opuesto tiene simétricamente el mismo valor.
- Las coordenadas de los puntos de medición son las distancias medidas desde los ejes estándar de“X”, “Y” y “Z”.



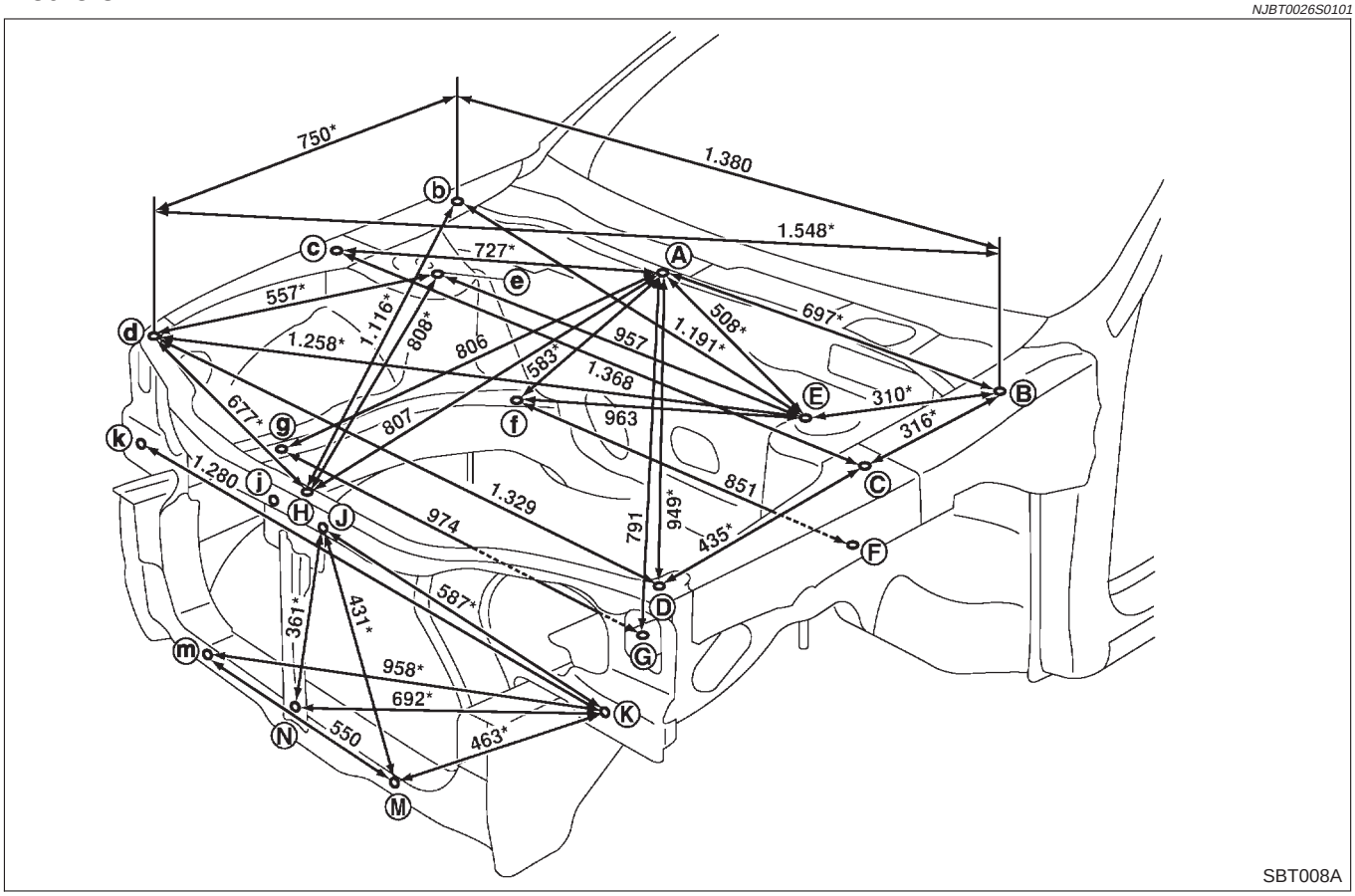
SBF874GB

COMPARTIMENTO DEL MOTOR

Medición

NJBT0026S01

NJBT0026S0101

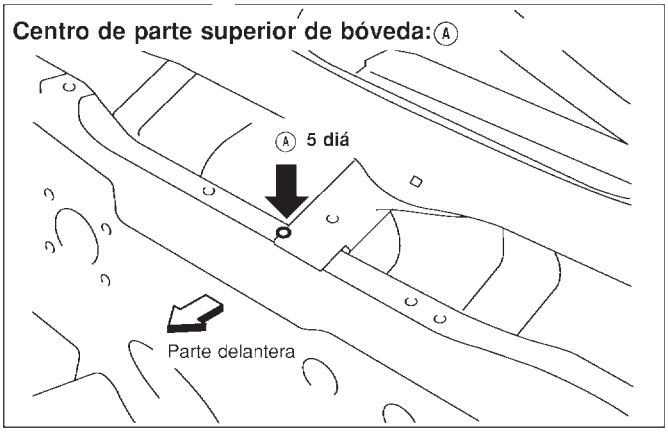


SBT008A

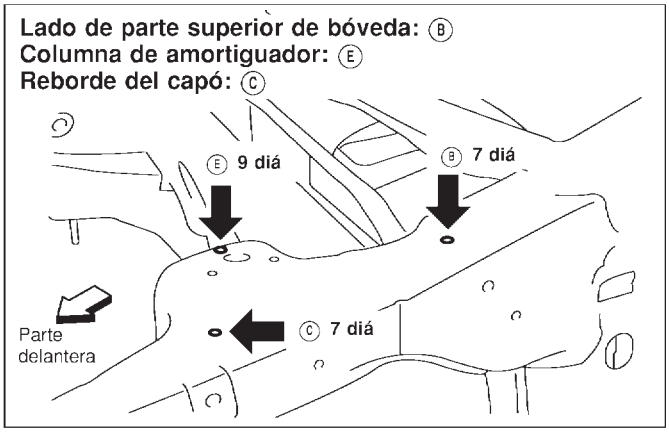
Puntos de medición

NJBT0026S0102

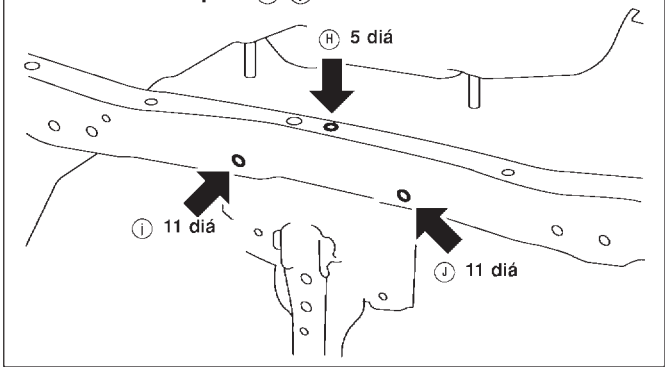
Centro de parte superior de bóveda: Ⓐ



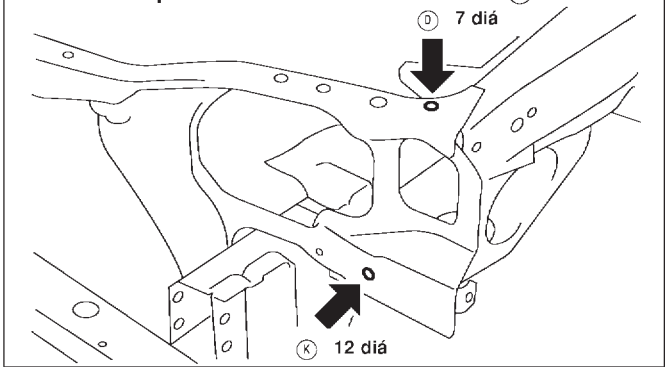
Lado de parte superior de bóveda: Ⓑ
Columna de amortiguador: Ⓔ
Reborde del capó: Ⓒ



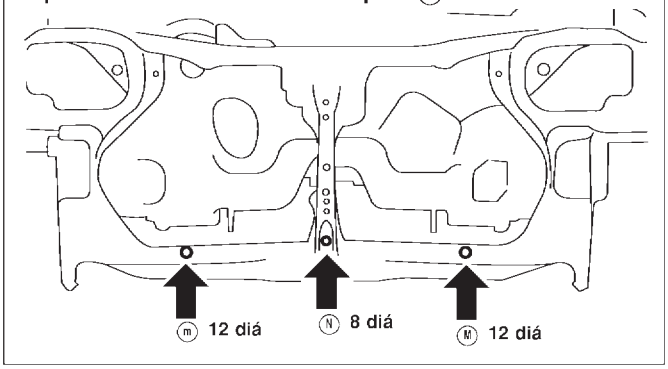
Centro superior del soporte del núcleo del radiador: Ⓗ
Cerradura del capó: Ⓙ Ⓙ



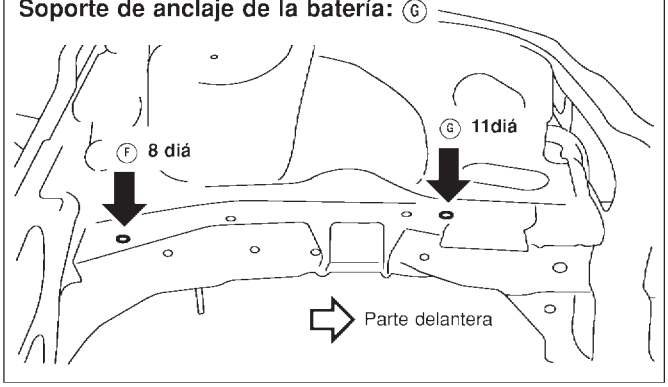
Lado superior del soporte del núcleo del radiador: Ⓓ
Lado del soporte del núcleo del radiador: Ⓚ



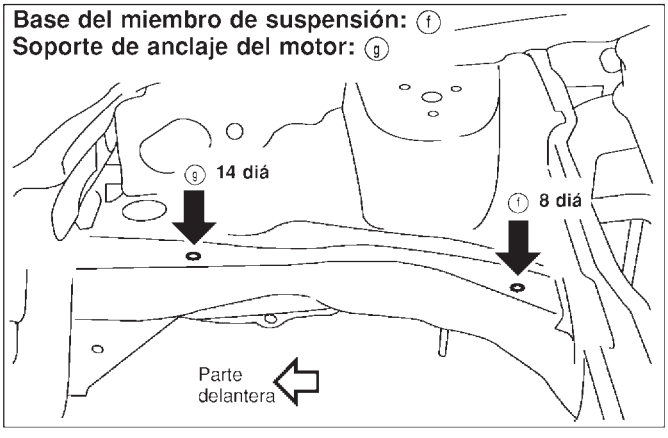
Parte inferior del soporte del núcleo del radiador: Ⓜ ⓜ
Soporte de la cerradura del capó: Ⓝ



Anclaje del ABS: Ⓕ
Soporte de anclaje de la batería: Ⓖ



Base del miembro de suspensión: ⓕ
Soporte de anclaje del motor: ⓖ



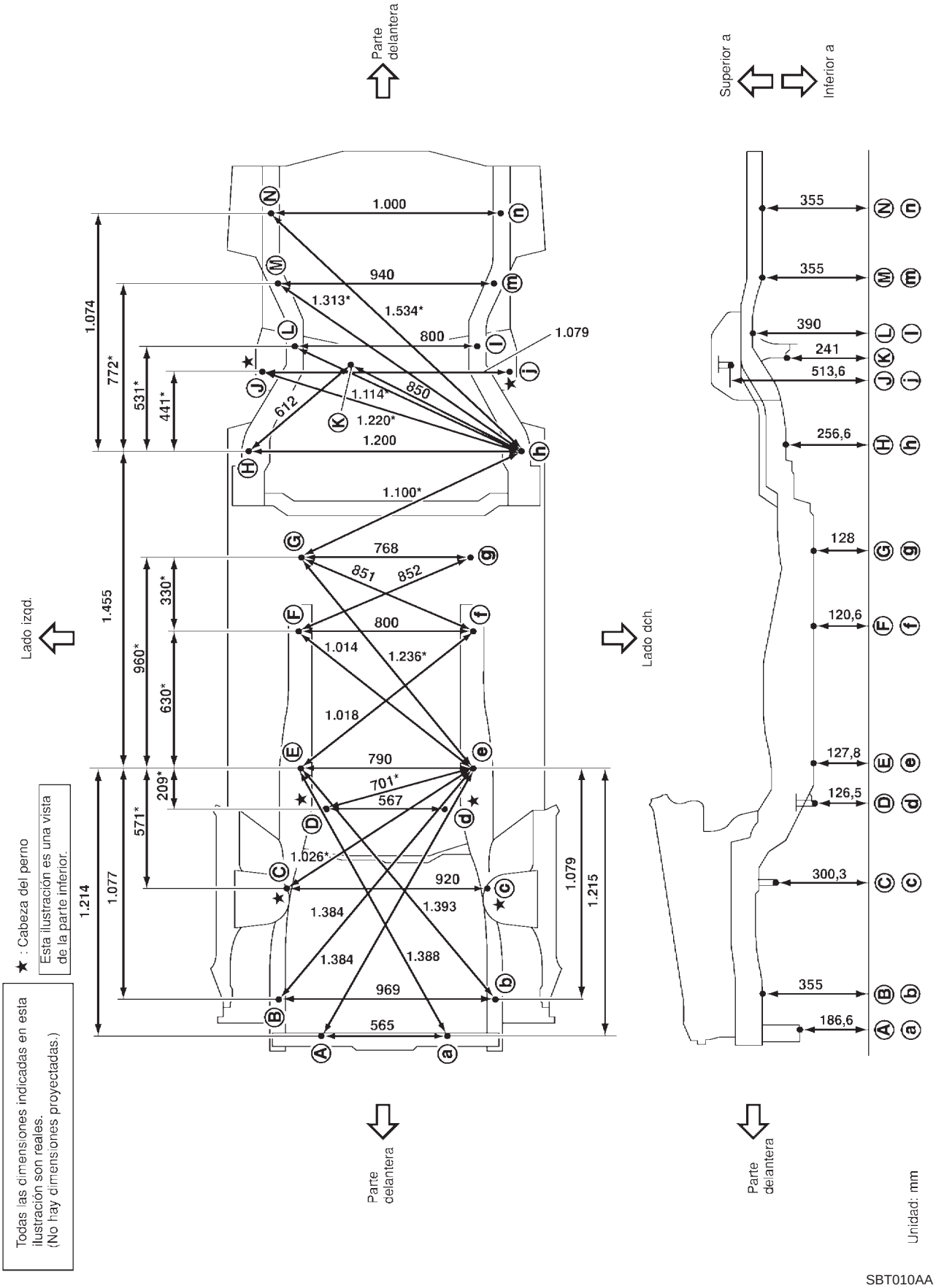
SBT009A

PARTE INFERIOR DE LA CARROCERÍA

Medición

NJBT0026S02

NJBT0026S0201

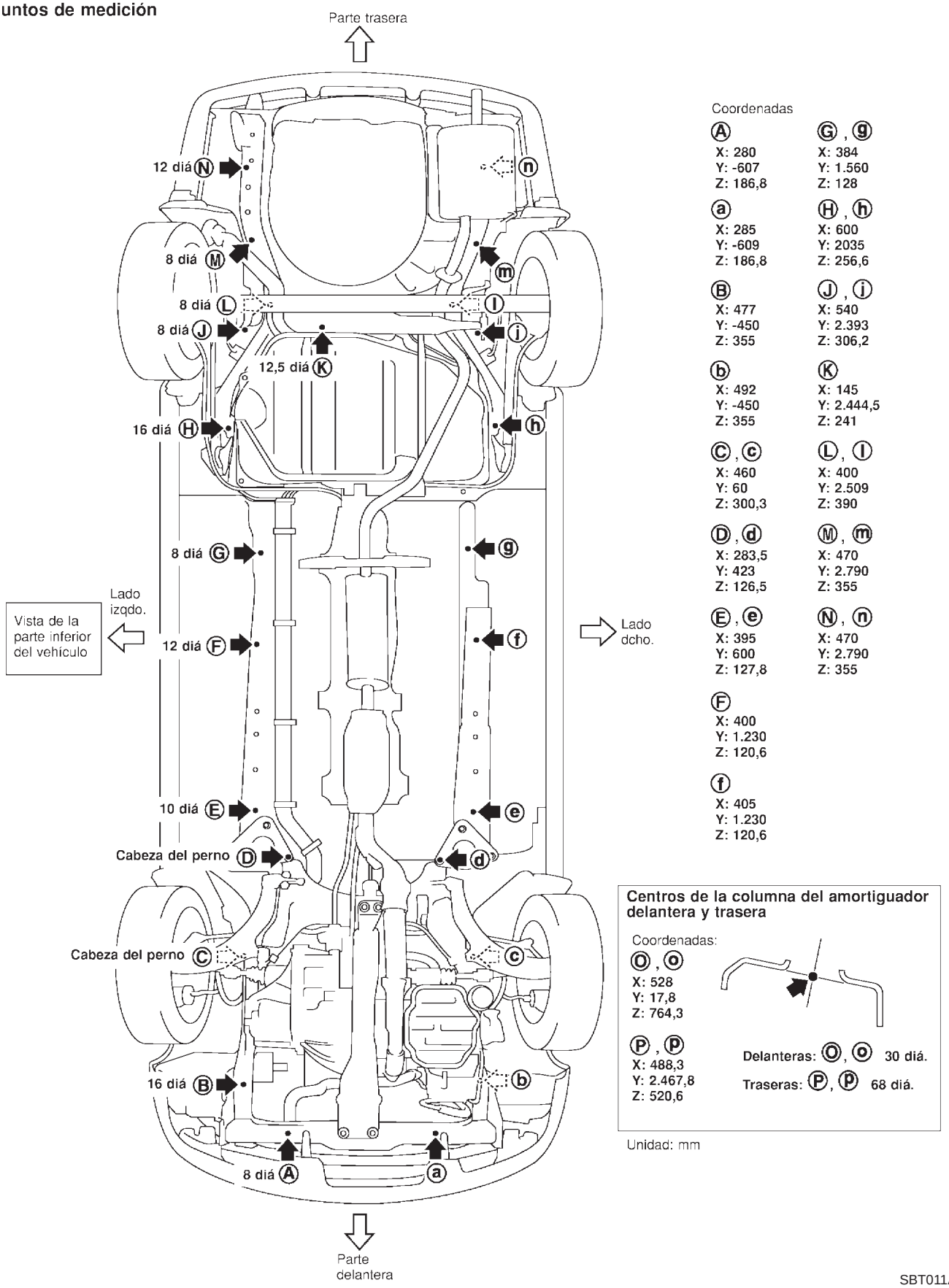


SBT010AA

Puntos de medición

NJBT0026S0202

Puntos de medición



Coordenadas

Ⓐ
X: 280
Y: -607
Z: 186,8

ⓐ
X: 285
Y: -609
Z: 186,8

Ⓑ
X: 477
Y: -450
Z: 355

ⓑ
X: 492
Y: -450
Z: 355

Ⓒ, ⓒ
X: 460
Y: 60
Z: 300,3

Ⓓ, ⓓ
X: 283,5
Y: 423
Z: 126,5

Ⓔ, ⓔ
X: 395
Y: 600
Z: 127,8

Ⓕ
X: 400
Y: 1.230
Z: 120,6

ⓕ
X: 405
Y: 1.230
Z: 120,6

Ⓖ, ⓖ
X: 384
Y: 1.560
Z: 128

Ⓗ, ⓗ
X: 600
Y: 2035
Z: 256,6

Ⓙ, ⓙ
X: 540
Y: 2.393
Z: 306,2

Ⓚ
X: 145
Y: 2.444,5
Z: 241

Ⓛ, ⓛ
X: 400
Y: 2.509
Z: 390

Ⓜ, ⓜ
X: 470
Y: 2.790
Z: 355

Ⓝ, ⓝ
X: 470
Y: 2.790
Z: 355

Centros de la columna del amortiguador delantera y trasera

Coordenadas:

Ⓞ, ⓞ
X: 528
Y: 17,8
Z: 764,3

Ⓟ, ⓟ
X: 488,3
Y: 2.467,8
Z: 520,6

Delanteras: Ⓞ, ⓞ 30 diá.

Traseras: Ⓟ, ⓟ 68 diá.

Unidad: mm

SBT011AA

EMBRAGUE

SECCIÓN CL

ÍNDICE

PRECAUCIONES 2
Precauciones 2
PREPARACIÓN 3
Herramientas especiales de servicio 3
Herramientas comerciales de servicio 3
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH) 4
Cuadro para la investigación de NVH 4
EMBRAGUE 5
SISTEMA DE EMBRAGUE 6
Componentes - Modelos de cond. dch. con motor QG - 6
Componentes - Modelos de cond. izq. con motor QG - 7
Componentes - Modelos de cond. dch. con motor YD - 8
Componentes - Modelos de cond. izq. con motor YD - 9
Inspección y ajuste 10
INSPECCIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE 10
AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE 11
PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE 11
CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE 12
Componentes 12
Desmontaje 13
Montaje 13
Desarmado 13
Inspección 14
Armado 14
CILINDRO DE MANDO 15
Componentes 15
Desmontaje 15
Desarmado 15
Inspección 15
Armado 16
Montaje 16
TUBERÍA 17
Desmontaje 17
Montaje 17

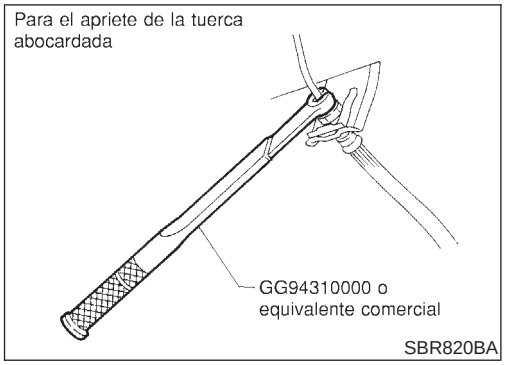
RS5F30A, RS5F70A

MECANISMO DE DESEMBRAGUE 18
Componentes 18
Desmontaje 18
Inspección 18
Montaje 19

RS5F50A

MECANISMO DE DESEMBRAGUE 21
Componentes 21
Desmontaje 21
Inspección 21
Montaje 21

DISCO DEL EMBRAGUE, PRENSA DEL EMBRAGUE Y VOLANTE DEL MOTOR 23
Componentes 23
Inspección y ajuste 23
DISCO DEL EMBRAGUE 23
PRENSA DEL EMBRAGUE 24
VOLANTE DEL MOTOR 24
Montaje 24
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 25
Sistema de control del embrague 25
Cilindro maestro del embrague 25
Cilindro de mando del embrague 25
Disco del embrague 25
Prensa del embrague 25
Pedal del embrague 25



Precauciones

NJCL0001

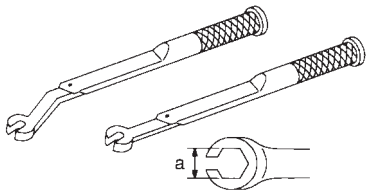
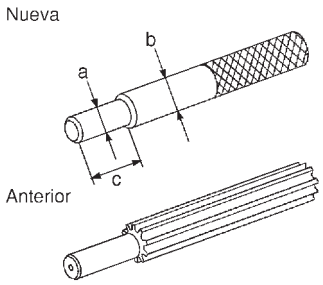
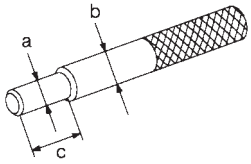
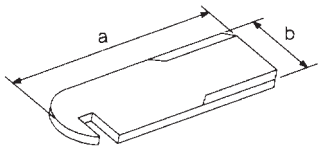
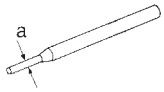
- **EL líquido de frenos recomendado es “DOT 3” o “DOT 4” (Europa). Consultar MA-21, “Fluidos y lubricantes”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**
- **Procurar no salpicar líquido de frenos sobre superficies pintadas.**
- **Cuando se desmonten y monten los tubos del embrague, usar la herramienta.**
- **Usar líquido de frenos nuevo para limpiar o lavar todas las piezas del cilindro maestro y el cilindro de mando.**
- **No usar nunca aceites minerales como gasolina o queroseno. Esto estropeará las piezas de goma del sistema hidráulico.**

ADVERTENCIA:

Después de limpiar el disco de embrague, secarlo con un colector de polvo. No usar aire comprimido.

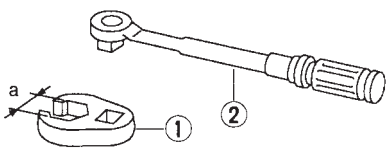
Herramientas especiales de servicio

NJCL0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
GG94310000 Llave dinamométrica para tuerca abocardada	 NT406	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague **a: 10 mm**
KV30101600 (nueva) KV30101000 (anterior) Barra para la alineación del embrague	 NT645	Montaje de la prensa y disco del embrague (F30A y F70A) **a: 15,9 mm diá.** **b: 17,9 mm diá.** **c: 40 mm**
ST20630000 Barra para la alineación del embrague	 NT405	Montaje de la prensa y disco del embrague (F50A) **a: 15,8 mm diá.** **b: 22,9 mm diá.** **c: 45,0 mm**
ST20050240 Llave de ajuste del muelle de diafragma	 NT404	Ajuste de la desigualdad del muelle de diafragma de la prensa del embrague **a: 150 mm** **b: 25 mm**
KV32101000 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de resorte **a: 4 mm diá.**

Herramientas comerciales de servicio

NJCL0003

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague **a: 10 mm**

Cuadro para la investigación de NVH

NJCL0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Cuadro

EMBRAGUE

NJCL0004S0101

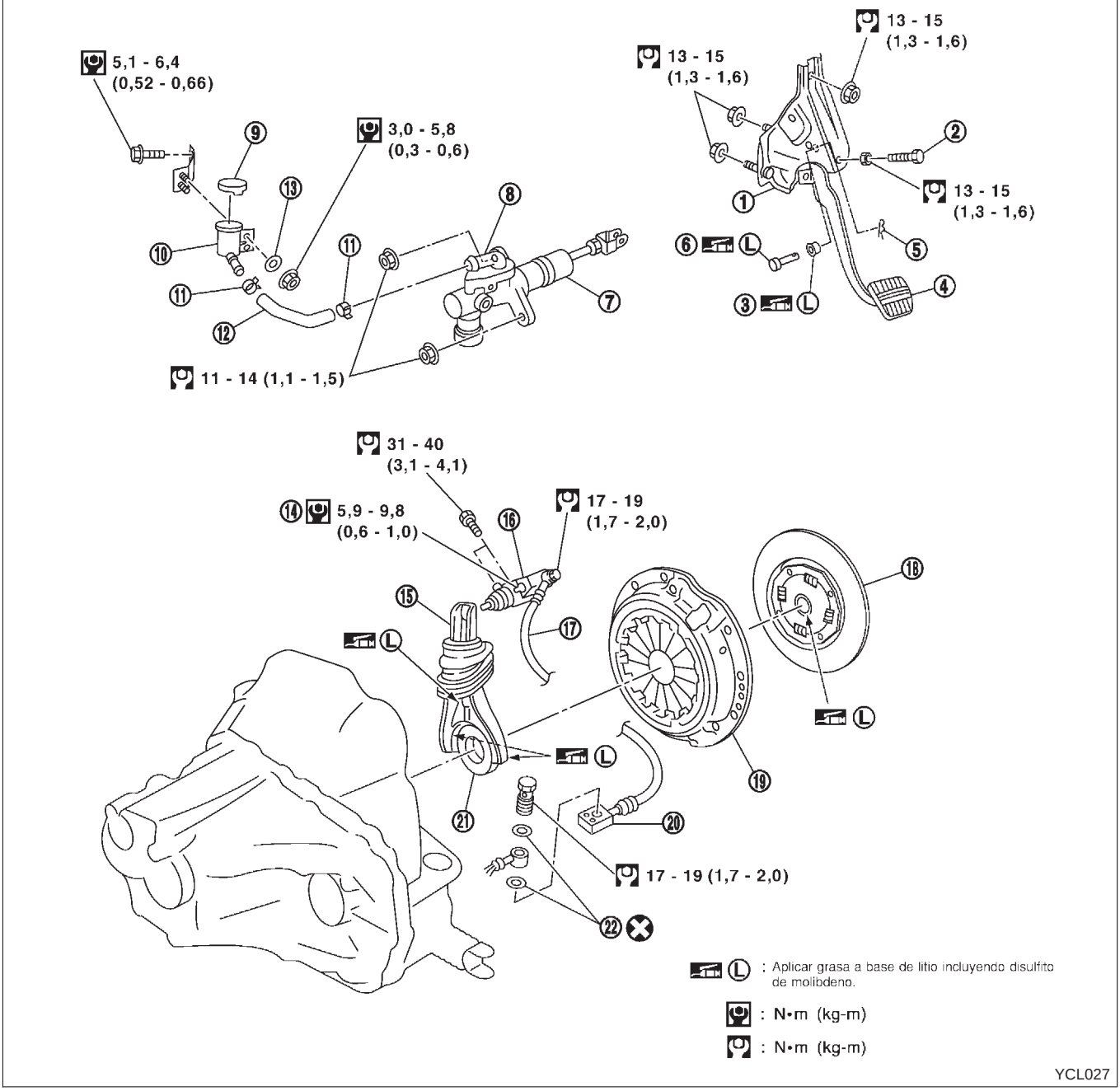
Página de referencia		CL-10	CL-11	CL-12	CL-15	Consultar EM-70, “Desmontaje y montaje” (modelo con motor QG) y EM-65, “Desmontaje y montaje” (modelo con motor YD).	CL-18 (RS5F30A, RS5F70A), CL-21 (RS5F50A)	CL-23	CL-23	CL-23	CL-23	CL-23	CL-23	CL-23	CL-23	CL-24	CL-24	CL-24	CL-24
PIEZAS CON POSIBLES PROBLEMAS (causa posible)		PEDAL DEL EMBRAGUE (juego libre desajustado)	LÍNEA DE EMBRAGUE (aire en la línea)	COPELA DEL CILINDRO MAESTRO (estropeada)	COPELA DEL CILINDRO DE MANDO (estropeada)	ANCLAJE DEL MOTOR (flojo)	COJINETE DE DESEMBRAGUE (gastado, sucio o dañado)	DISCO DEL EMBRAGUE (descentrado)	DISCO DEL EMBRAGUE (descentramiento excesivo)	DISCO DEL EMBRAGUE (rotura de forro)	DISCO DEL EMBRAGUE (sucio o quemado)	DISCO DEL EMBRAGUE (aceitoso)	DISCO DEL EMBRAGUE (desgastado)	DISCO DEL EMBRAGUE (endurecido)	DISCO DEL EMBRAGUE (falta de grasa en el estriado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (estropeado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (desalineación de punta)	PLATO DE PRESIÓN (deformación)	VOLANTE DEL MOTOR (deformación)
Síntoma	El embrague vibra/está brusco	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	2	2	2	—	—	2	—	—
	Pedal del embrague esponjoso	—	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	El embrague hace ruido	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	El embrague patina	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	3	—	4	5
	El embrague no se desengrana	1	2	3	4	—	—	5	5	5	5	5	—	—	5	6	6	7	—

—: No aplicable

Componentes — Modelos de cond. dch. con motor QG —

NJCL0041

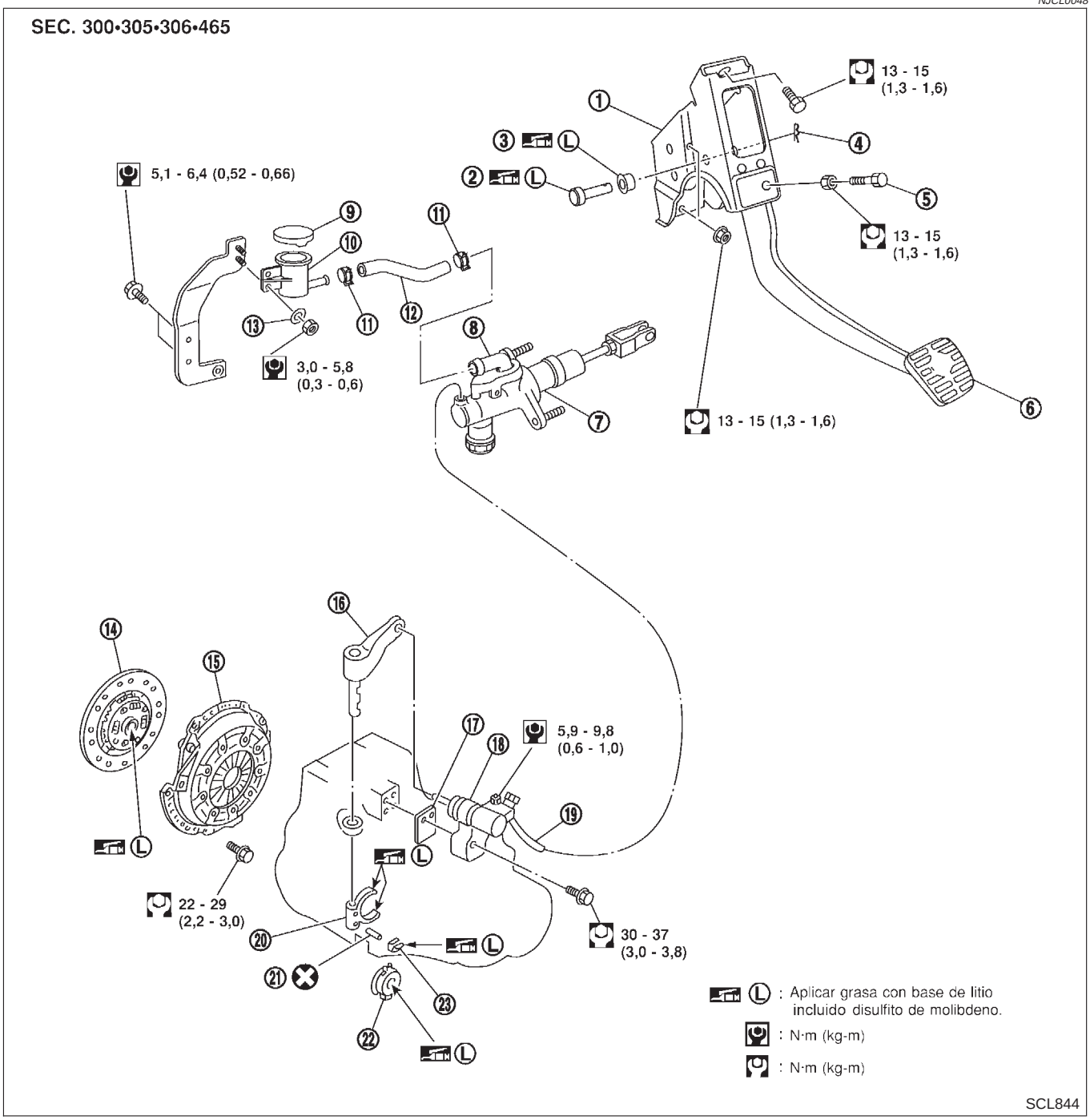
SEC. 300•305•306•465



1. Soporte del pedal del embrague
2. Perno de tope del pedal
3. Buje
4. Pedal del embrague
5. Pasador de retención
6. Pasador de horquilla
7. Cilindro maestro del embrague
8. Engrasador
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera del manguito
12. Manguito
13. Arandela
14. Disco del embrague
15. Prensa del embrague
16. Horquilla de desembrague
17. Separador
18. Cilindro de mando
19. Manguito del embrague
20. Palanca del embrague
21. Pasador de resorte
22. Cojinete de desembrague
23. Resorte del cojinete de desembrague

Componentes — Modelos de cond. izq. con motor QG —

NJCL0048

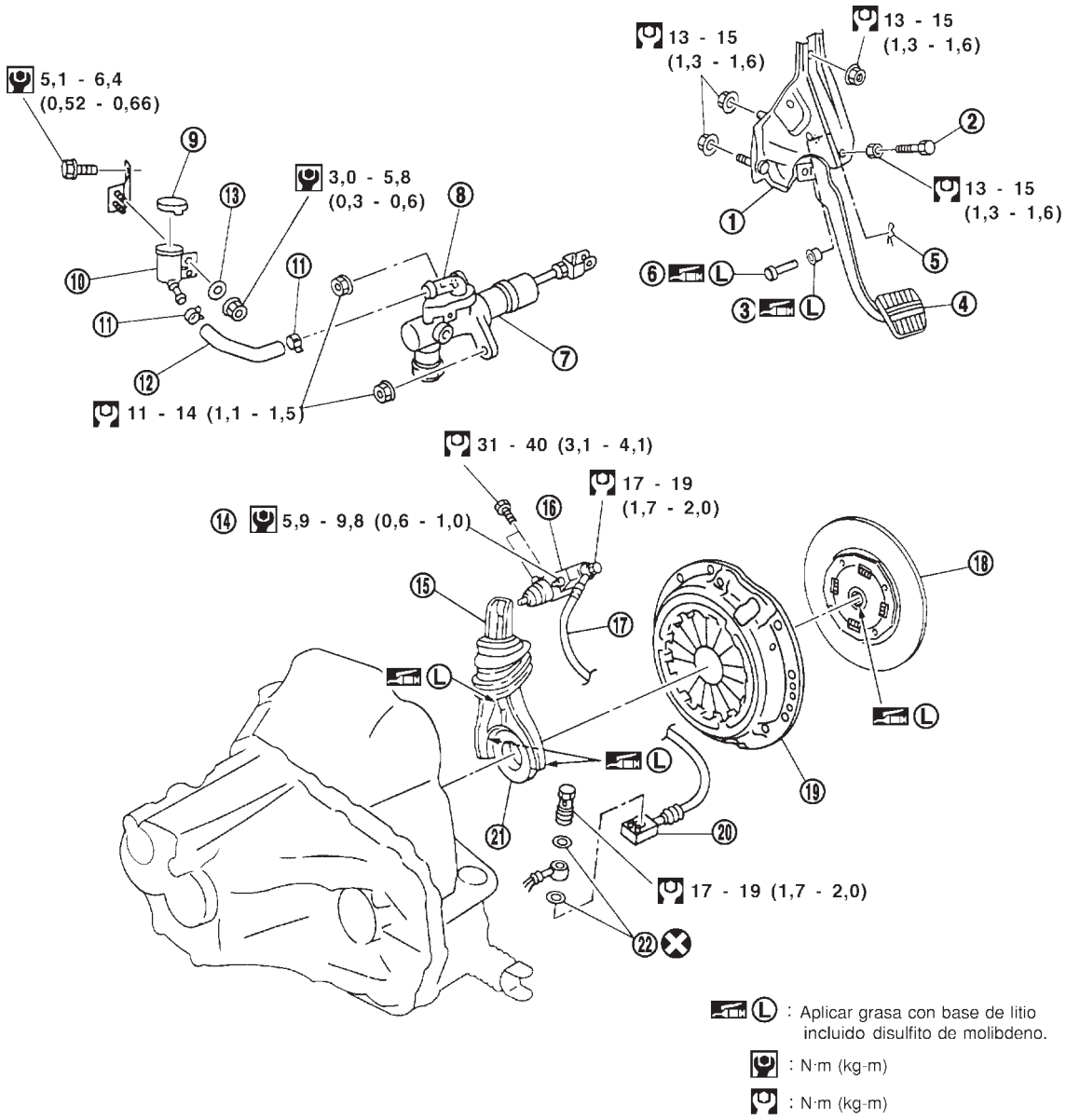


1. Soporte del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope del pedal
6. Pedal del embrague
7. Cilindro maestro del embrague
8. Engrasador
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera del manguito
12. Manguito
13. Arandela
14. Disco del embrague
15. Prensa del embrague
16. Horquilla de desembrague
17. Separador
18. Cilindro de mando
19. Manguito del embrague
20. Palanca del embrague
21. Pasador de resorte
22. Cojinete de desembrague
23. Resorte del cojinete de desembrague

Componentes — Modelos de cond. dch. con motor YD —

NJCL0005

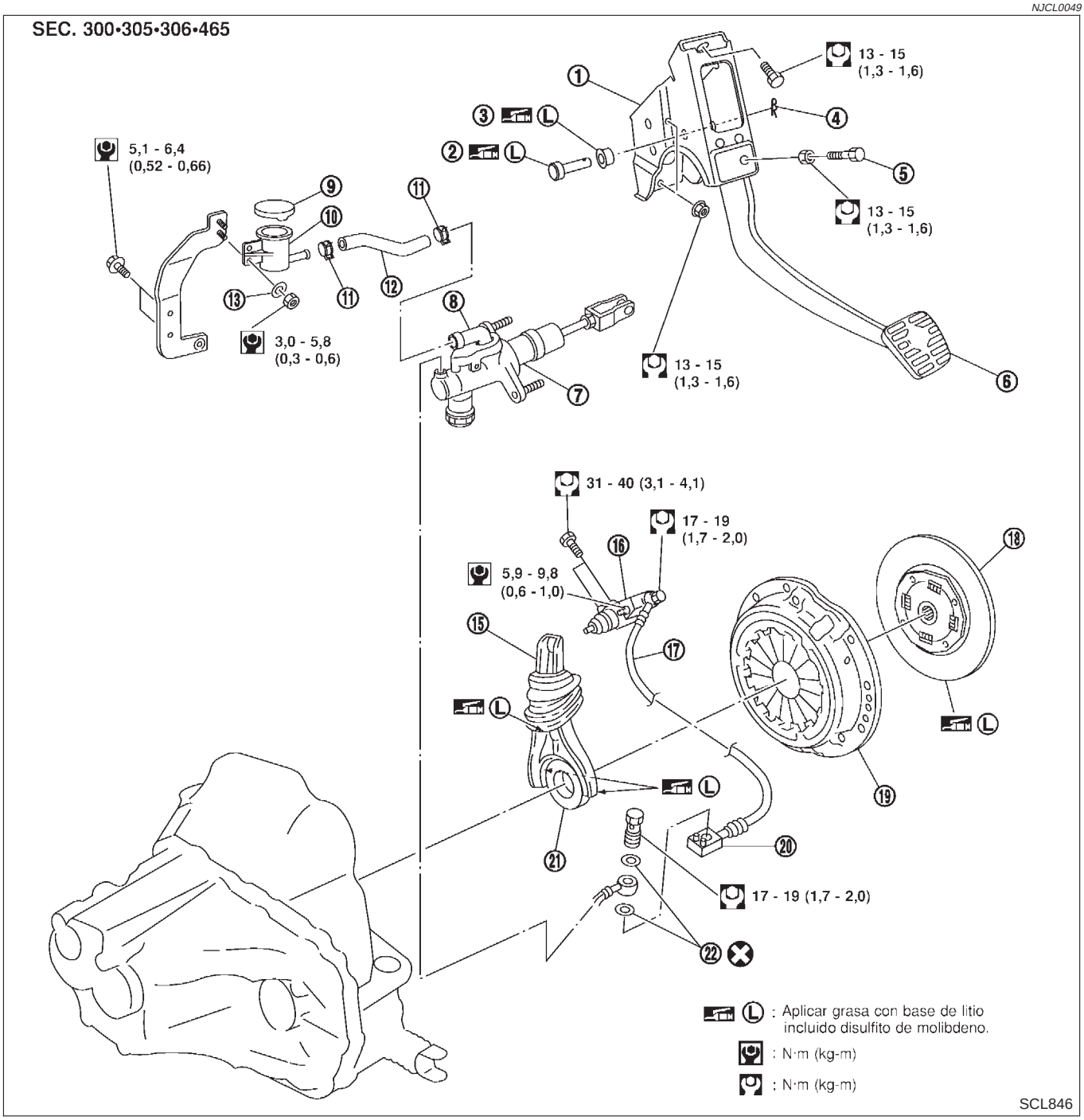
SEC. 300•305•306•465



1. Soporte del pedal del embrague
2. Perno de tope del pedal
3. Buje
4. Pedal del embrague
5. Pasador de retención
6. Pasador de horquilla
7. Cilindro maestro del embrague
8. Engrasador
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera del manguito
12. Manguito
13. Arandela
14. Tornillo de purga de aire
15. Horquilla de desembrague
16. Cilindro de mando
17. Manguito del embrague
18. Disco del embrague
19. Prensa del embrague
20. Conector del manguito del embrague
21. Cojinete de desembrague
22. Arandela

Componentes — Modelos de cond. izq. con motor YD —

NJCL0049



1. Soporte del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope del pedal
6. Pedal del embrague
7. Cilindro maestro del embrague
8. Engrasador
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera del manguito
12. Manguito
13. Arandela
14. Tornillo de purga de aire
15. Horquilla de desembrague
16. Cilindro de mando
17. Manguito del embrague
18. Disco del embrague
19. Prensa del embrague
20. Conector del manguito del embrague
21. Cojinete de desembrague
22. Arandela

Inspección y ajuste

NJCL0006

INSPECCIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE

NJCL0006S03

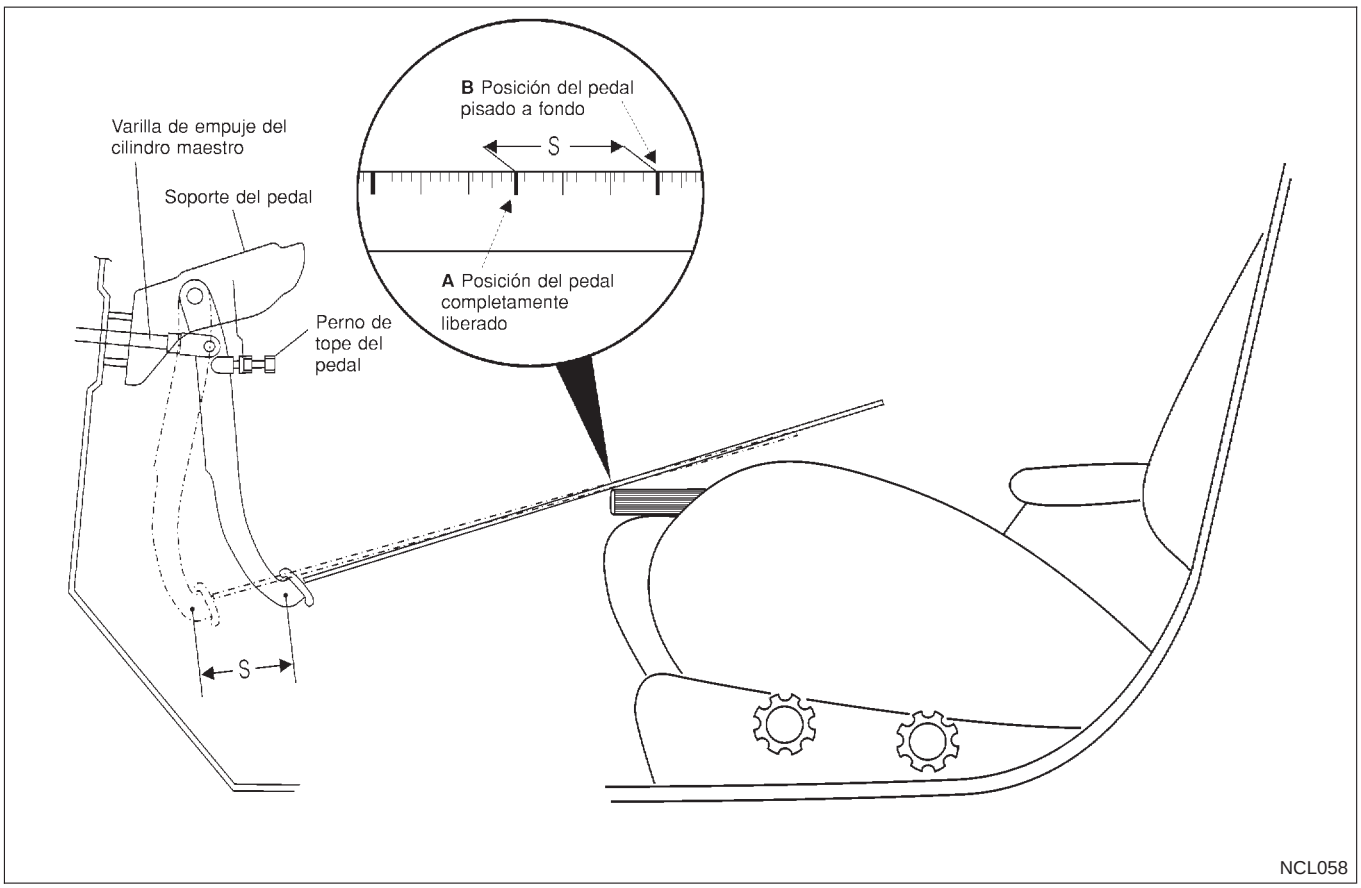
Carrera del pedal

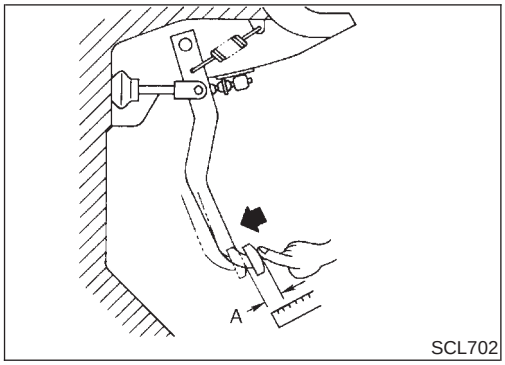
NJCL0006S0301

Comprobar la carrera del pedal del embrague usando una regla de 1 metro para medir la carrera completa. Situar el extremo de la regla en el centro de la almohadilla del pedal de embrague. Situar un libro en el asiento del conductor para establecer un punto de referencia. Asegurarse de que el libro no se mueve cuando el pedal esté pisado. Marcar (A) en la regla la posición del pedal completamente liberado. Pisar el pedal del embrague y marcar (B) de nuevo la regla junto al punto de referencia en el libro. Medir la distancia entre las marcas (A y B), esta será la carrera real del pedal (S). Comprobar en la tabla la carrera del pedal especificada. Ajustar la carrera actual del pedal si fuera necesario (consultar **"AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE"**).

NOTA:

- No usar el volante de dirección como punto de referencia: el ángulo provoca una lectura incorrecta.
- Asegurarse de que no existe interferencia entre la alfombra del piso y el pedal del embrague cuando este está completamente pisado.





SCL702

Juego libre del pedal

NJCL0006S0302

Comprobar el juego libre del pedal. Si excede las especificaciones, consultar **"AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE"**

- Presionar el pedal hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.

AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE

NJCL0006S04

Carrera del pedal

NJCL0006S0401

1. Aflojar completamente el perno de tope del pedal (para evitar el contacto entre el pedal y el perno de tope).
2. Ajustar la carrera del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
3. Ajustar el perno de tope del pedal hasta que sólo está en contacto con el pedal. A continuación, apretar la contratuerca.
4. Una vez la carrera ha sido especificada, ajustar el juego libre del pedal de embrague.

Carrera del pedal "S".

Consultar "SDS", CL-25.

Juego libre del pedal

NJCL0006S0402

1. Ajustar el juego libre del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
2. Ajustar la contratuerca de la varilla de empuje del cilindro maestro.

- Presionar el pedal hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.

Juego libre "A" del pedal.

Consultar "SDS", CL-25.

PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE

NJCL0006S02

1. Purgar el aire del cilindro de mando del embrague siguiendo el procedimiento que se indica a continuación.

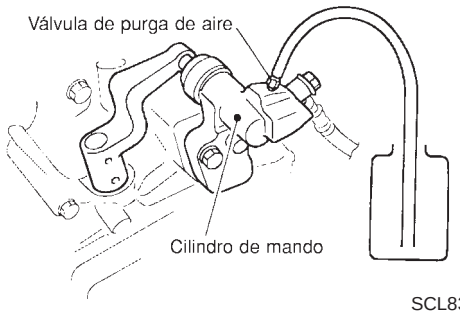
- **Controlar con cuidado el nivel de fluido en el cilindro maestro durante la operación de purga.**

a. Llenar el depósito con líquido de freno recomendado.
b. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
c. Pisar lentamente el pedal del embrague hasta el final de su recorrido y soltarlo completamente. Repetir esta operación varias veces a intervalos de 2 a 3 segundos.
d. Abrir el purgador de aire con el pedal del embrague pisado hasta el fondo.
e. Cerrar el purgador de aire.
f. Soltar el pedal del embrague y esperar un mínimo de 5 segundos.
g. Repetir los pasos c - f anteriores hasta que ya no aparezcan burbujas de aire en el líquido de frenos por la zona del amortiguador.

Par de apriete de la válvula de purga de aire:

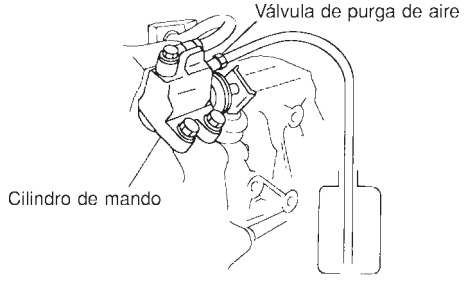
: 5,9 - 9,8 N·m (0,6 - 1,0 kg-m)

Modelo con motor QG



SCL838

Modelo con motor YD



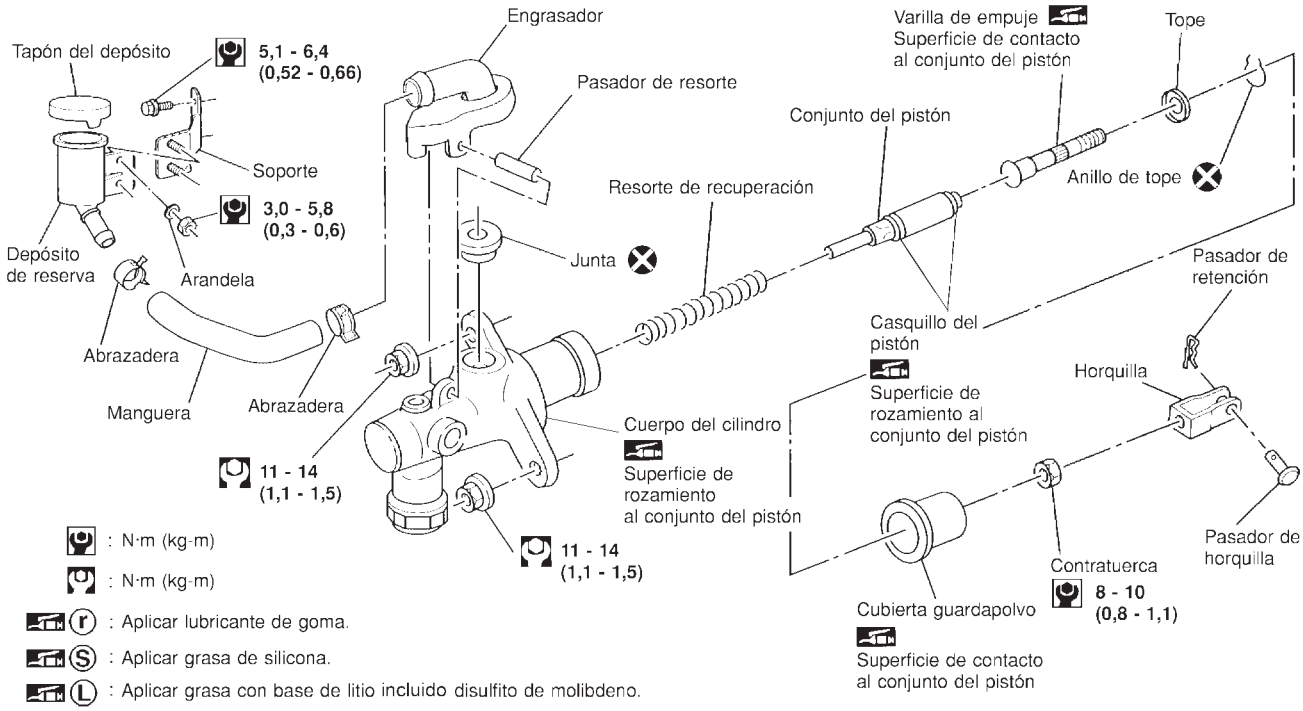
SCL839

Componentes

NJCL0007

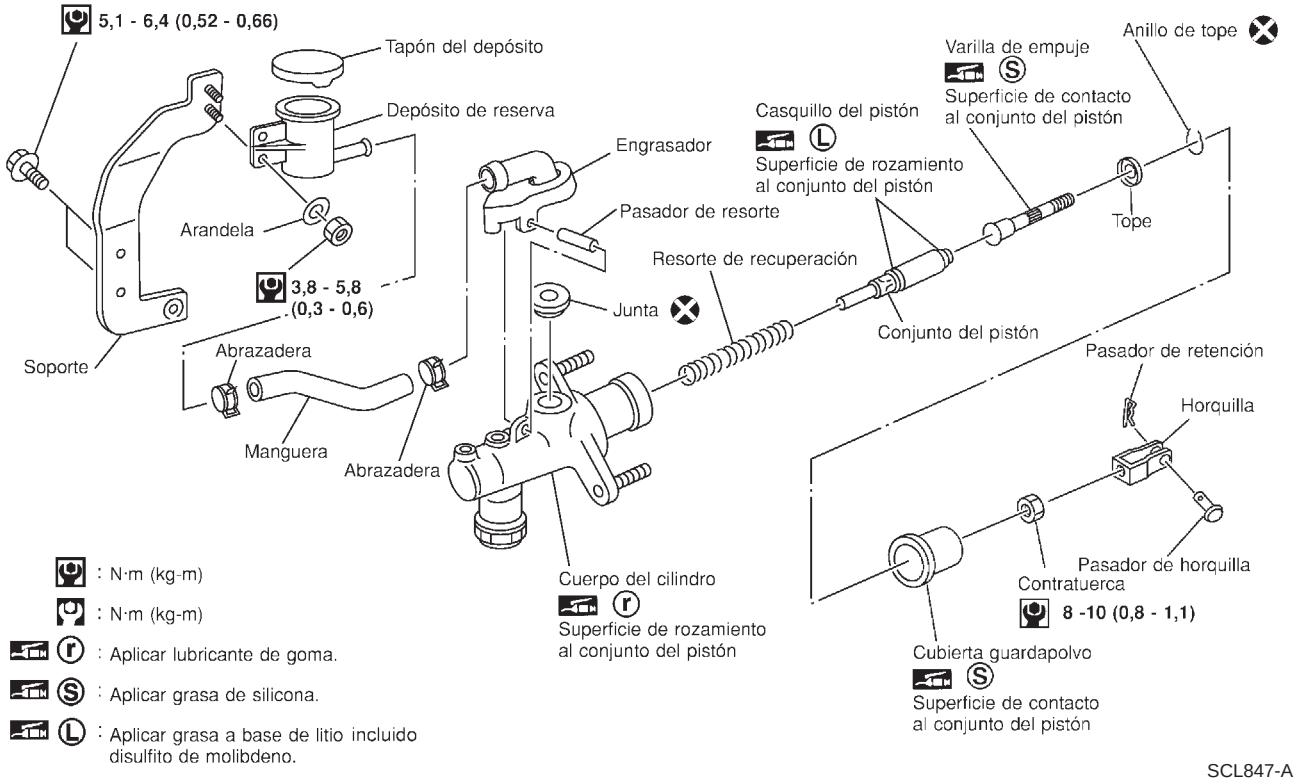
SEC. 305

Modelos de cond. dch.



SCL840-A

SEC. 305
Modelos de cond. izqd.



SCL847-A

Desmontaje

NJCL0008

1. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCIÓN:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropear la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

2. Desmontar el tubo del embrague con una llave para tuercas abocardadas.
3. Desmontar el resorte de retención que hay entre el pedal del embrague y la varilla de empuje y desmontar el pasador de horquilla.
4. Desatornillar las tuercas de montaje del cilindro maestro y desmontar dicho cilindro del vehículo.

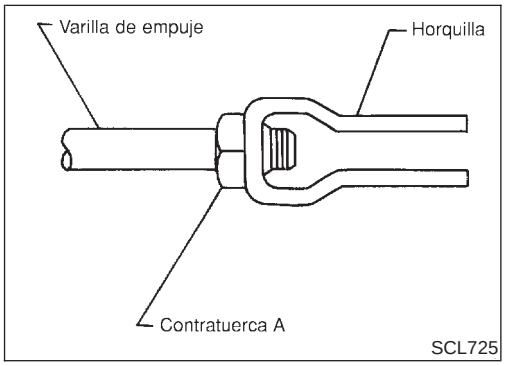
Montaje

NJCL0009

1. Conectar el tubo del embrague en el cilindro maestro y apretar la tuerca abocardada manualmente.
2. Montar el cilindro maestro en el vehículo y apretar las tuercas de montaje al par especificado.

   : 11 - 14 N·m (1,1 - 1,5 kg-m)
3. Apretar la tuerca abocardada del tubo del embrague con una llave para tuercas abocardadas.

   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
4. Tras montar el pasador de horquilla, montar el pasador de retención para conectar el pedal del embrague a la varilla de empuje.
5. Tras finalizar la operación, purgar aire del conector de la tubería del embrague y del cilindro de mando. (Consultar “Procedimiento de purga de aire”, CL-11.)



Desarmado

NJCL0010

1. Aflojar la contratuerca A de la varilla de empuje para desmontar la horquilla y la contratuerca A.
2. Desmontar la cubierta guardapolvos.
3. Desmontar el anillo de tope y el tope y desmontar la varilla de empuje del cuerpo del cilindro. Durante el montaje, mantener la varilla de empuje presionada para evitar que el cilindro maestro del interior del pistón se salga.
4. Desmontar el pistón del cuerpo del cilindro.

Inspección

NJCL0011

Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario.

- La superficie de rozamiento del cilindro y del pistón por si presentan desgaste desigual, están oxidadas o presentan daños
- El pistón con la copela por si están desgastados o dañados
- Resorte de recuperación, por si está desgastado o dañado
- Cubierta guardapolvo, por si hay grietas, deformaciones o daños.
- Depósito, por si está deformado o dañado.

Armado

NJCL0012

1. Aplicar lubricante de goma a la superficie de deslizamiento del pistón e insertar el mismo.
2. Tras el montaje del tope en la varilla de empuje, montar el anillo de tope mientras se presiona el pistón con la mano para que no se salga.

PRECAUCIÓN:

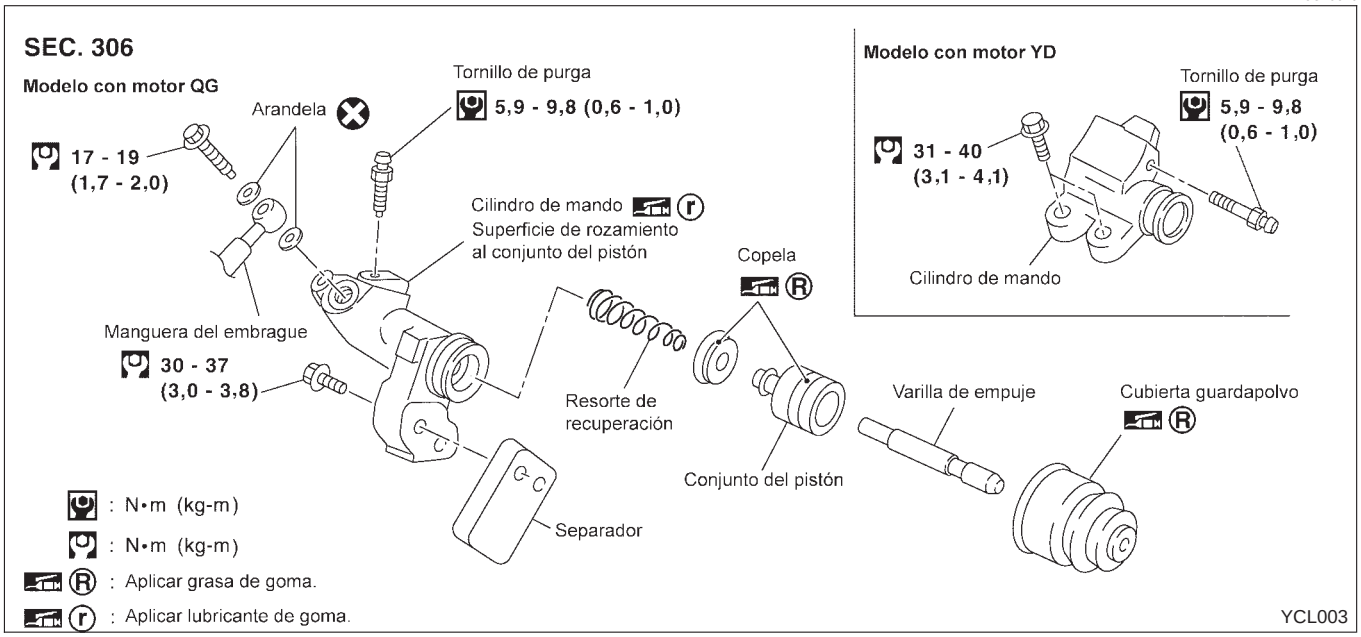
No se puede volver a usar el anillo de tope. Siempre usar un anillo de tope nuevo en el armado.

3. Montar la cubierta guardapolvos.
4. Montar la horquilla en la varilla de empuje y apretar la contratuerca A al par especificado.

   : 8 - 10 N·m (0,8 - 1,1 kg-m)
5. Montar el pasador de resorte con un punzón.

Componentes

NJCL0019



Desmontaje

NJCL0020

1. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCIÓN:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropear la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

2. Quitar el perno de unión y el manguito del embrague desde el cilindro de mando.
3. Quitar los pernos de montaje del cilindro de mando y desmontar dicho cilindro.

Desarmado

NJCL0021

Desmontar la cubierta guardapolvos y desmontar el pistón del cuerpo del cilindro.

Inspección

NJCL0022

Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario.

- Daños, partículas extrañas, desgaste, óxido y orificios del pasador en la superficie interior del cilindro, pistón y la parte deslizante de la copela
- Los resortes por si están estirados
- Cubierta guardapolvo, por si hay grietas, deformaciones o daños

Armado

NJCL0023

1. Aplicar lubricante de goma recomendado a la copela y al pistón e insertar el conjunto del pistón.
2. Montar la cubierta guardapolvos.

Montaje

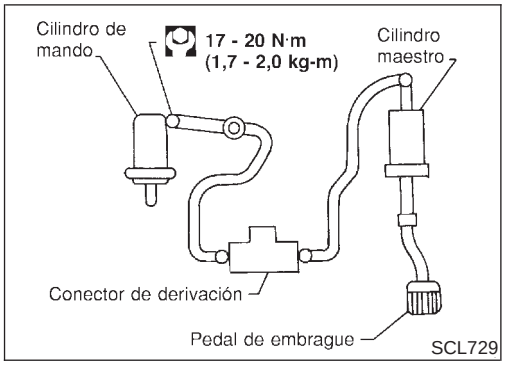
NJCL0024

Montar los componentes en orden inverso al desmontaje. Seguir las operaciones descritas a continuación.

PRECAUCIÓN:

Montar la manguera sin doblarla.

- **La arandela de cobre del perno de unión no se debe reutilizar. Siempre usar una arandela de cobre nueva para el montaje.**
- **Tras finalizar la operación, purgar aire del conector de la tubería del embrague y del cilindro de mando. Consultar “Procedimiento de purga de aire”, CL-11.**



Desmontaje

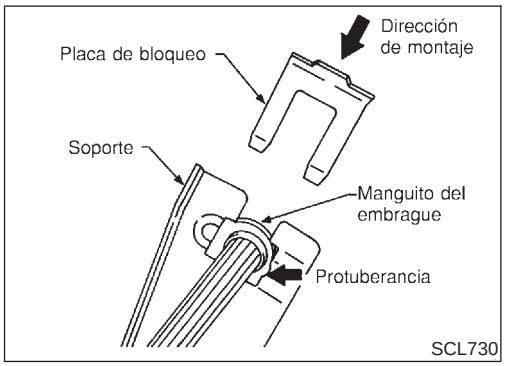
NJCL0042

1. Desmontar el soporte de montaje del filtro de combustible.
2. Desmontar el filtro del aire y el conducto de ventilación.
3. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCIÓN:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropear la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

4. Quitar la tuerca abocardada con una llave para tuercas abocardadas.
5. Desmontar el manguito y el tubo del embrague.



Montaje

NJCL0043

1. Al montar el manguito del embrague en el soporte, encarar la placa de bloqueo en la dirección indicada para fijar el manguito del embrague.

PRECAUCIÓN:

Montar el manguito sin doblarlo ni torcerlo.

2. Apretar la tuerca abocardada al par especificado con una llave para tuercas abocardadas.

   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

PRECAUCIÓN:

Procurar no estropear la tuerca abocardada y el tubo del embrague.

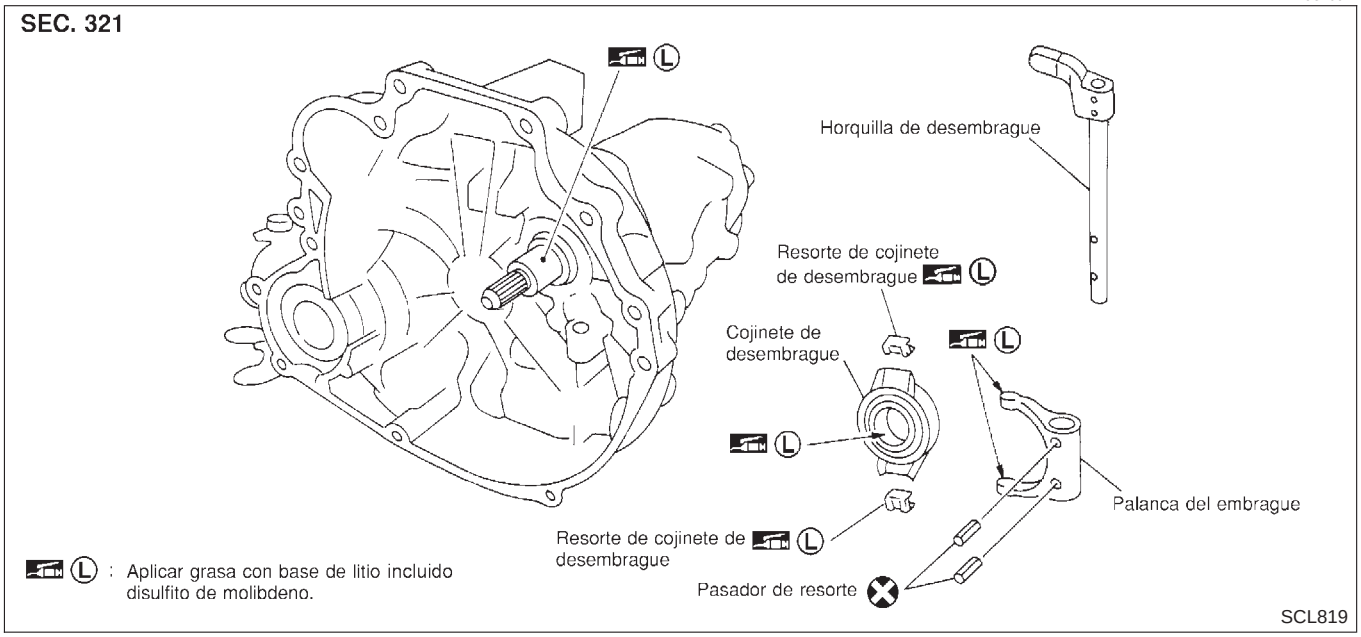
3. Montar el manguito del embrague en el cilindro de mando y apretar los pernos de montaje al par especificado.

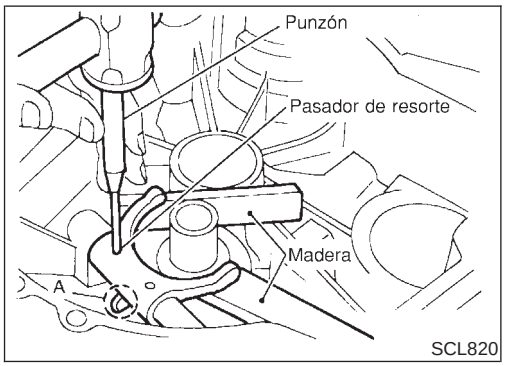
   : 17 - 19 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

4. Tras finalizar la operación, purgar aire de la tubería del embrague. Consultar “Procedimiento de purga de aire”, CL-11.

Componentes

NJCL0044

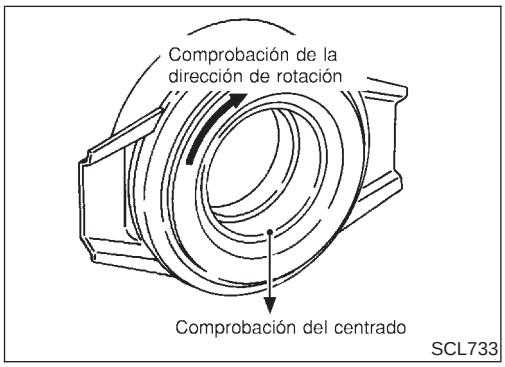




Desmontaje

NJCL0045

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-23, “Desmontaje”.
2. Mover la horquilla de desembrague lo suficiente para desmontar el cojinete de desembrague y desmontarlo de la palanca de embrague.
3. Mantener las garras de la palanca de embrague separadas con un bloque de madera adecuado, alinear el pasador de retención con A en la ilustración y sacar el pasador de resorte con un punzón.
4. Sacar la horquilla de desembrague y desmontar la palanca de embrague.



Inspección

NJCL0046

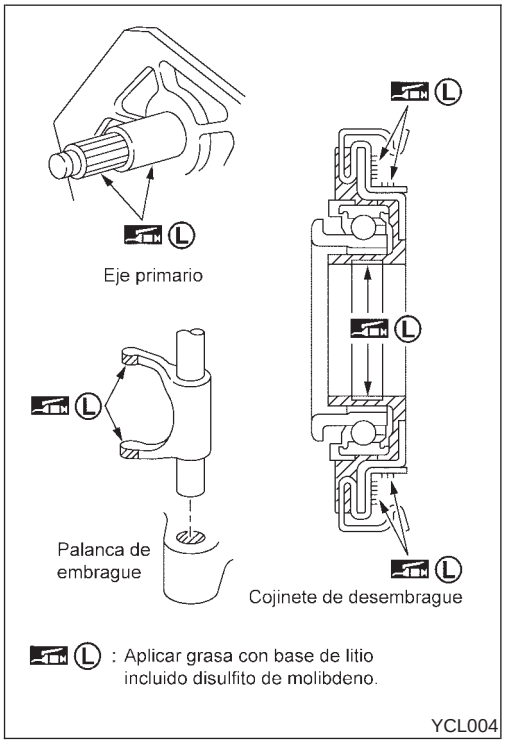
- Sustituir el cojinete de desembrague si está asido, estropeado, si la dirección de rotación no es correcta o si tiene una función de alineación incorrecta.
- Sustituir la horquilla de desembrague si la superficie de contacto está desgastada de forma anormal.
- Sustituir la palanca de embrague si la superficie de contacto está desgastada de forma anormal.
- Sustituir la junta guardapolvo si está deformada o agrietada.

Montaje

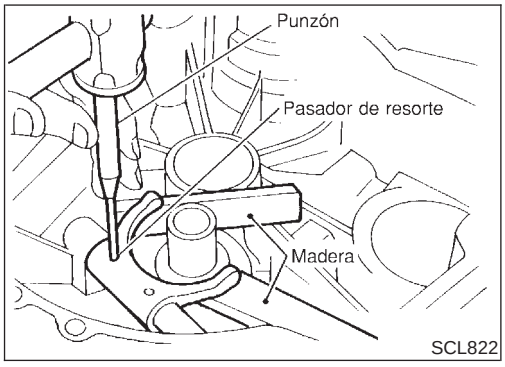
NJCL0047

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de aplicar grasa a los componentes del embrague. De lo contrario, se pueden producir ruidos extraños, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede estropear. Quitar el exceso de grasa, ya que puede hacer que los componentes del embrague resbalen o tiemblen.**
- **Mantener el forro del disco del embrague, el plato de presión y el volante del motor limpios de aceite y grasa.**



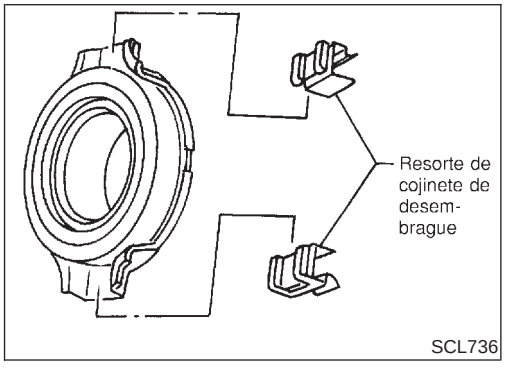
- **Eliminar la grasa usada y los materiales abrasivos de la zona de aplicación de grasa.**
- **Aplicar aprox. 1 mm de grasa para camisa de embrague uniformemente en la parte deslizante de la palanca de embrague y el resorte del cojinete de desembrague.**
- **Aplicar suficiente grasa para camisa de embrague para llenar la ranura interna del cojinete de desembrague.**
- **Aplicar grasa de embrague en el disco de embrague y el estriado del eje primario. Montar el disco de embrague en el eje primario, quitar el exceso de grasa de alrededor del eje y desmontar el disco.**
- **Aplicar uniformemente una capa fina de grasa para camisa de embrague en la parte deslizante del cojinete de desembrague, montarlo y quitar el exceso de grasa de alrededor del cojinete y desmontar dicho cojinete.**



1. Armar la palanca de embrague en la carcasa del embrague e insertar la horquilla de desembrague.
2. Mantener las garras de la palanca de embrague separadas con un bloque de madera adecuado y montar un pasador de resorte nuevo con un punzón.

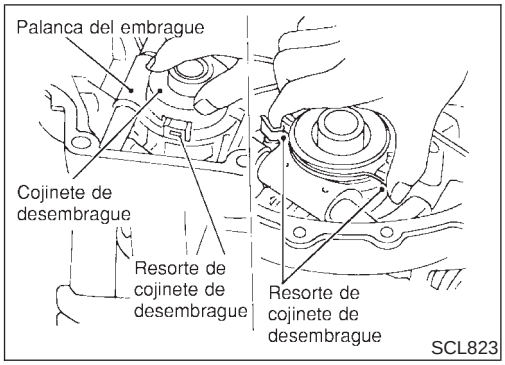
PRECAUCIÓN:

No se puede volver a usar el pasador de resorte.

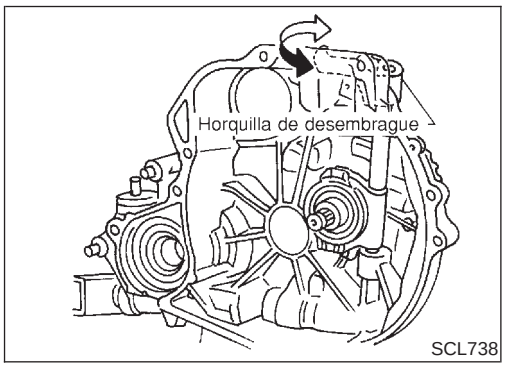


3. Montar el resorte del cojinete de desembrague en dicho cojinete tal como se indica en la ilustración.

Montaje (Continuación)



4. Accionar la horquilla de desembrague manualmente, presionar el resorte de embrague en ambos lados y montar el cojinete de desembrague en la palanca de embrague fijamente.
5. Asegurarse de que se oiga un clic cuando se presiona el resorte del cojinete de desembrague en ambos lados.



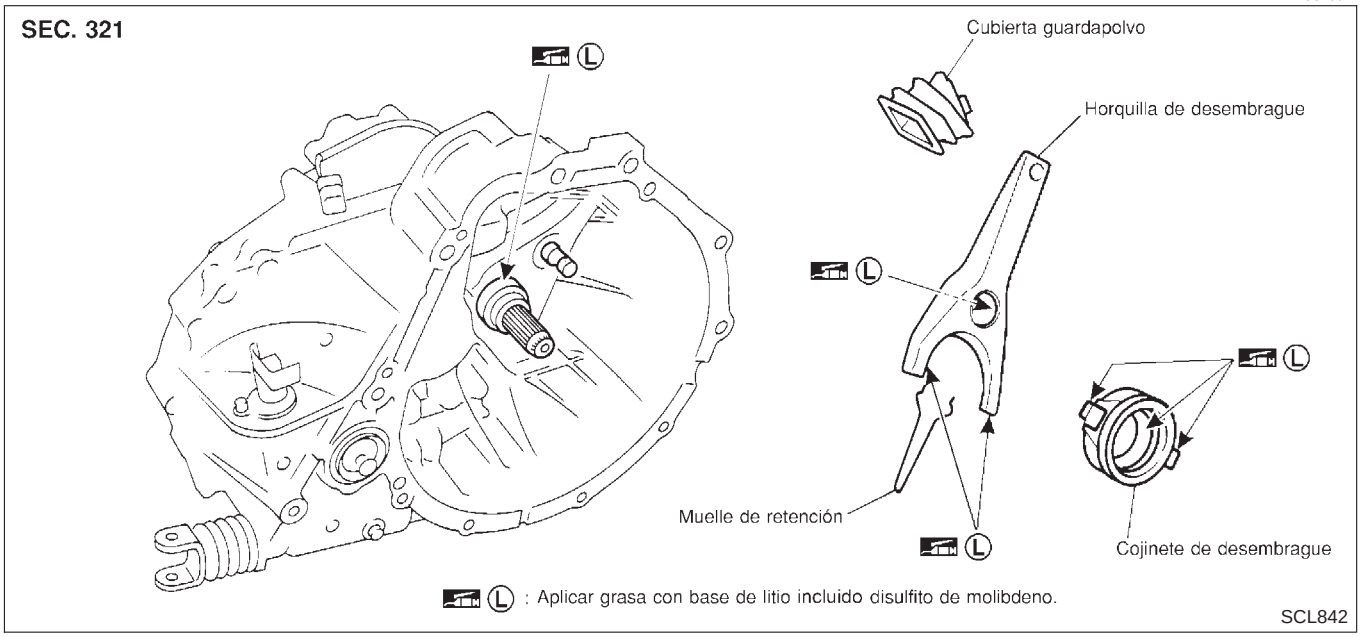
6. Asegurarse de que cada parte deslizante funciona suavemente cuando se mueve la horquilla de desembrague.

PRECAUCIÓN:

Quitar todo exceso de grasa con una toallita.

Componentes

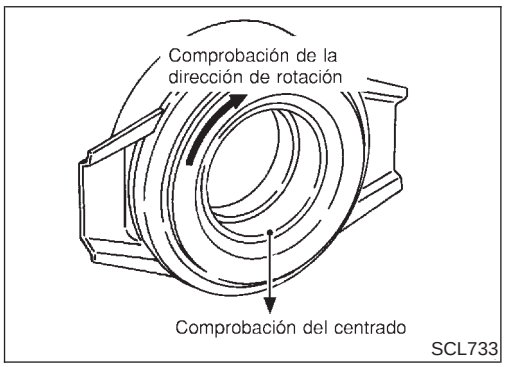
NJCL0027



Desmontaje

NJCL0028

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-26, “Desmontaje”.
2. Mover la horquilla de desembrague lo suficiente para desmontar el cojinete de desembrague y desmontarlo de dicha horquilla.
3. Desmontar la cubierta guardapolvos.
4. Desmontar el resorte de retención de la horquilla de desembrague.



Inspección

NJCL0029

- Sustituir el cojinete de desembrague si está asido, estropeado, si la dirección de rotación no es correcta o si tiene una función de alineación incorrecta.
- Sustituir la horquilla de desembrague si la superficie de contacto está desgastada de forma anormal.
- Sustituir la cubierta guardapolvos si está deformada o agrietada.

Montaje

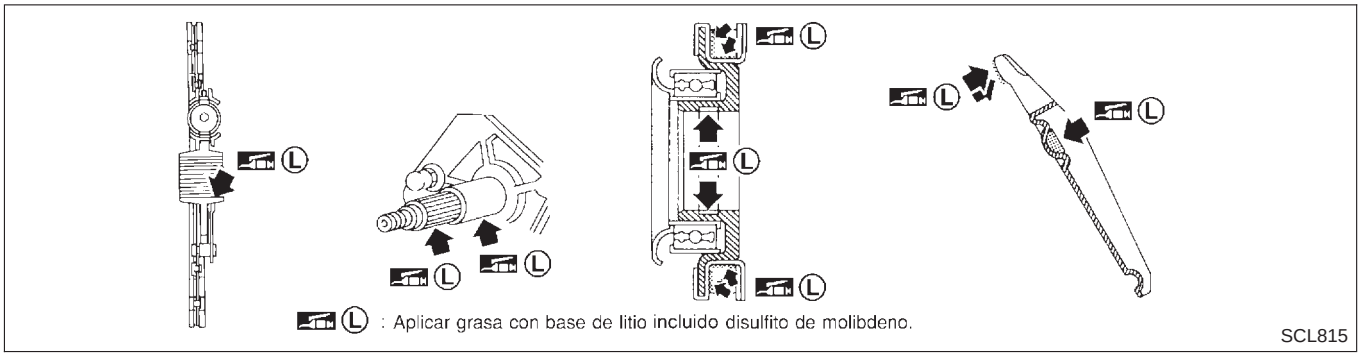
NJCL0030

1. Antes del montaje, aplicar una capa de grasa a las piezas indicadas en las siguientes precauciones y notas.

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de aplicar grasa a los componentes del embrague. De lo contrario, se pueden producir ruidos extraños, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede estropear. Quitar el exceso de grasa, ya que puede hacer que los componentes del embrague resbalen o tiemblen.**

- **Mantener el forro del disco del embrague, el plato de presión y el volante del motor limpios de aceite y grasa.**
- **Eliminar la grasa usada y los materiales abrasivos de la zona de aplicación de grasa.**



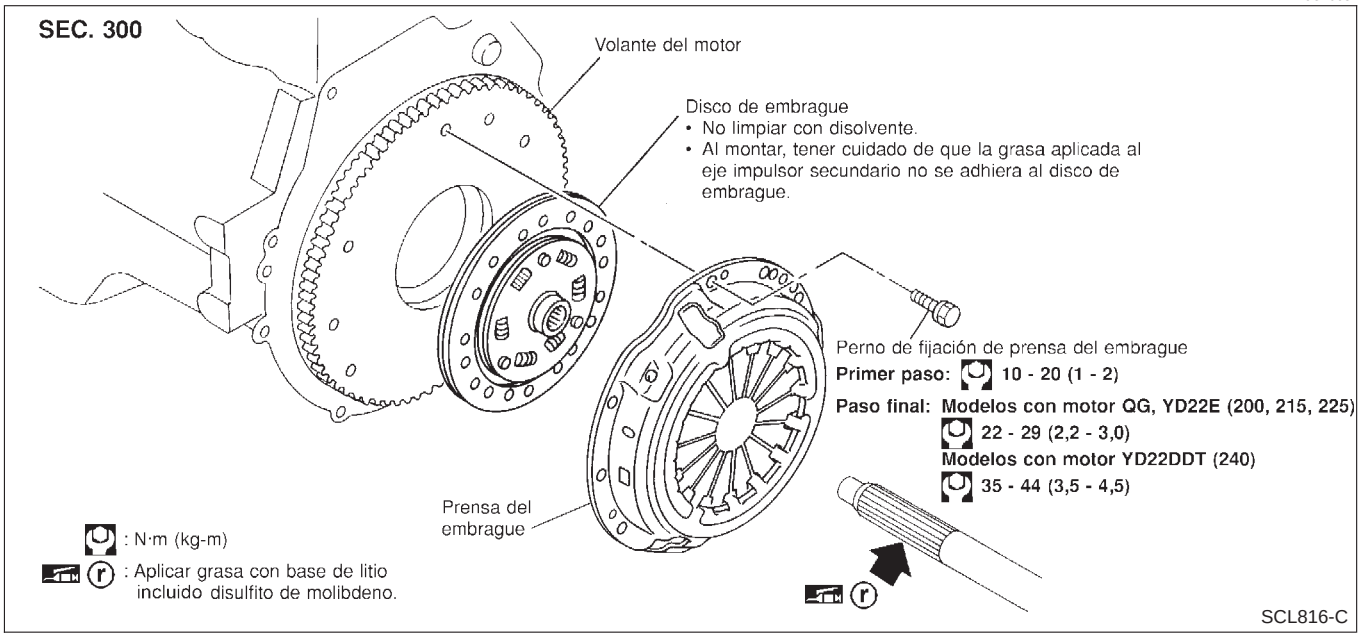
NOTA:

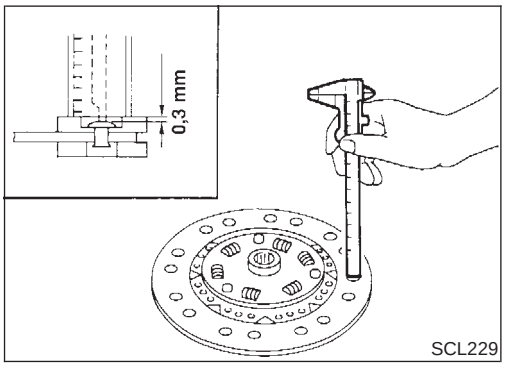
- Aplicar uniformemente una capa de grasa para camisa de embrague (de aprox. 1 mm) en las superficies de fricción de la horquilla de desembrague y el resorte de sujeción.
- Aplicar una capa de grasa para camisa de embrague en las ranuras de las superficies de contacto del pasador de rótula de la horquilla de desembrague y la superficie interna del cojinete de desembrague y asegurarse de que la grasa está alineada con las ranuras.
- Aplicar uniformemente una capa fina de grasa para camisa de embrague en la superficie de fricción del cojinete de desembrague. Tras aplicar la grasa, montar el cojinete de desembrague. Quitar el exceso de grasa que salió durante el montaje del cojinete. Desmontar el cojinete de desembrague.

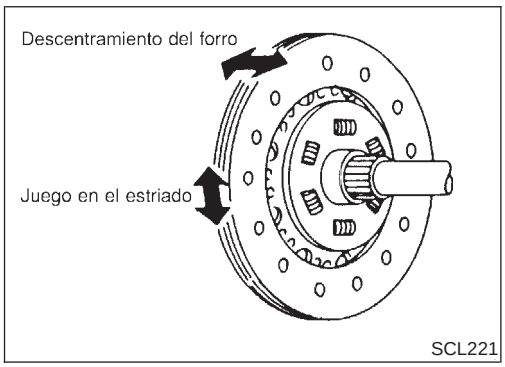
2. El montaje debe realizarse en orden inverso al desmontaje.

Componentes

NJCL0031







Inspección y ajuste

NJCL0032

DISCO DEL EMBRAGUE

NJCL0032S01

- Comprobar si el forro del disco del embrague está desgastado.

  Límite de desgaste entre la superficie del forro y las cabezas de los remaches:

  MODELO 240, MODELO 200

  0,3 mm

  Cantidad en mm de desgaste del forro:

  MODELO 215

  1,3 mm

- Comprobar el juego en el estriado y el descentramiento del forro del disco del embrague.

  Juego máximo del estriado (en el borde exterior del disco)

  MODELO 200 0,8 mm

  MODELO 215 0,9 mm

  MODELO 240 1,0 mm

  Límite de descentramiento:

  1,0 mm

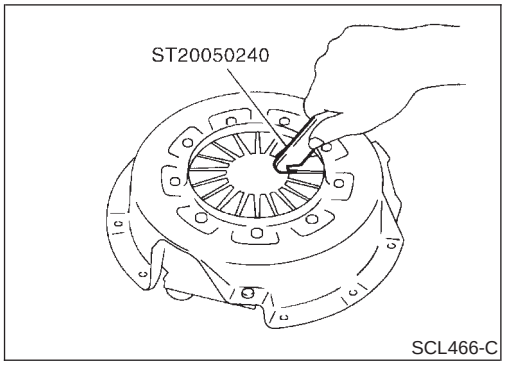
  Distancia del punto de comprobación de descentramiento (desde el centro del cubo):

  MODELO 200 95 mm

  MODELO 215 102,5 mm

  MODELO 240 115 mm

- Comprobar si el disco de embrague está quemado, descolorido o tiene pérdidas de aceite o grasa. Sustituir si es necesario.



PRENSA DEL EMBRAGUE

NJCL0032S02

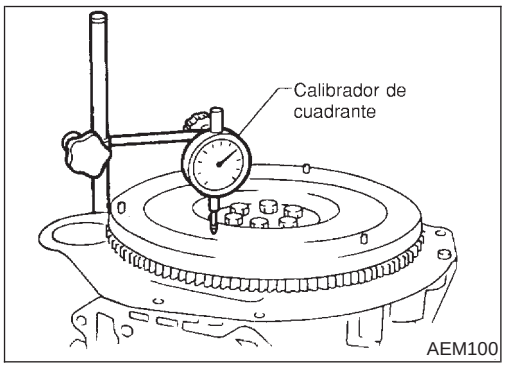
- Comprobar la prensa del embrague montada en el vehículo por si presenta desigualdad en la altura del extremo del muelle del diafragma.

  Límite de desigualdad:

  MODELO 200, 215 0,8 mm

  MODELO 240 0,7 mm

- Si está fuera del límite, ajustar la altura con una herramienta.



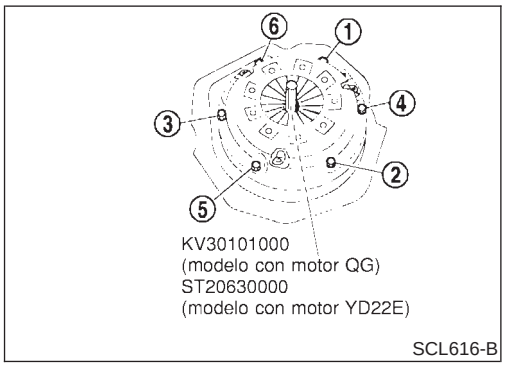
VOLANTE DEL MOTOR

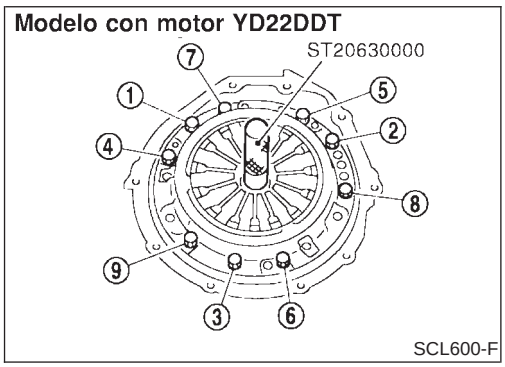
NJCL0032S03

- Comprobar si la superficie de contacto del volante del motor está descolorida o ligeramente quemada. Reparar el volante del motor con papel de esmeril.
- Comprobar el descentramiento del volante del motor.

  Descentramiento máximo permitido:

  Consultar EM-97, "DESCENTRAMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR" (modelos con motor QG), y EM-83, "Descentramiento del volante del motor (modelos con motor YD)".





Montaje

NJCL0033

- Insertar la herramienta en el cubo del disco de embrague cuando se monten la prensa y el disco de embrague.
- **Debe procurarse que la grasa no ensucie el forro del embrague.**
- Apretar los pernos por orden numérico.

  Primer paso:

  : 10 - 20 N·m (1 - 2 kg-m)

  Paso final:

  Modelos con motor QG, (200, 215)

  : 22 - 29 N·m (2,2 - 3,0 kg-m)

  Modelos con motor YD22DDT (240)

  : 35 - 44 N·m (3,5 - 4,5 kg-m)

Sistema de control del embrague

NJCL0034

Tipo de mando del embrague	Hidráulico

Cilindro maestro del embrague

NJCL0035

Unidad: mm

Diámetro interior	15,87

Cilindro de mando del embrague

NJCL0036

Unidad: mm

Diámetro interior	19,05

Disco del embrague

NJCL0038

Unidad: mm

Motor	QG15DE	QG18DE	YD22DDT
Modelo	200	215	240
Tamaño del forro (diá. ext. × diá. interno × grosor)	200 × 134 × 3,5	216 × 153 × 3,45	240 × 160 × 3,5
Grosor del conjunto del disco con carga	7,4 - 8,0 con 3.780 N (385,6 kg)	7,3 - 7,4 con 4.900 N (499,8 kg)	7,85 - 8,35 con 5.690 N (580,2 kg)
Límite de desgaste entre la superficie del forro y la cabeza del remache	0,3	—	0,3
Cantidad en mm de desgaste del forro	—	1,3	—
Límite de descentramiento del forro	1,0		
Distancia del punto de comprobación de descentramiento (desde el centro del cubo)	95	102,5	115
Juego máximo del estriado (en el borde exterior del disco)	0,8	0,9	1,0

Prensa del embrague

NJCL0039

Unidad: mm

Motor	QG15DE	QG18DE	YD22DDT
Modelo	200	215	240
Carga total	3.481 N (355 kg)	4.413 N (450 kg)	5.690 N (580,2 kg)
Límite desigual de la altura del extremo del muelle de diafragma	0,8		0,7

Pedal del embrague

NJCL0040

Unidad: mm

Carreras del pedal “S”*	140 - 150
Juego libre “A” del pedal	1 - 3

*: Medido desde la superficie del panel de instrumentos inferior a la superficie de la almohadilla del pedal

EMBRAGUE

SECCIÓN CL

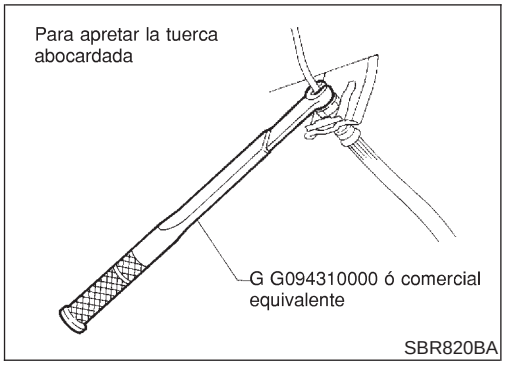
Índice

PRECAUCIONES....2
Precauciones....2
PREPARACIÓN....3
Herramientas especiales de servicio....3
Herramientas comerciales de servicio....3
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)....4
Cuadro para la investigación de NVH....4
EMBRAGUE....4
SISTEMA DE EMBRAGUE....5
Componentes - Modelo de cond. dcha. con motor YD -....5
Componentes - Modelo de cond. izqda. con motor YD -....6
Inspección y ajuste....7
INSPECCIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE....7
PEDAL DEL EMBRAGUE DE AJUSTE....8
PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE....8
CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE....9
Componentes....9
Desmontaje....10
Montaje....10
Desarmado....10
Inspección....11
Armado....11
CILINDRO DE MANDO....12
Componentes....12
Desmontaje....12
Desarmado....12
Inspección....12
Armado....13
Montaje....13
TUBERÍA....14
Desmontaje....14
Montaje....14

RS5F50A

MECANISMO DE DESEMBRAGUE....15
Componentes....15
Desmontaje....15
Inspección....15
Montaje....15

DISCO DEL EMBRAGUE, PRENSA DEL EMBRAGUE Y VOLANTE DEL MOTOR....17
Componentes....17
Inspección y ajuste....17
DISCO DE EMBRAGUE....17
PRENSA DEL EMBRAGUE....18
VOLANTE DEL MOTOR....18
Montaje....18
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....19
Sistema de control del embrague....19
Cilindro maestro del embrague....19
Cilindro de mando del embrague....19
Disco de embrague....19
Prensa del embrague....19
Pedal del embrague....19



Precauciones

NJCL0001

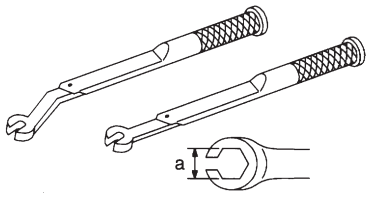
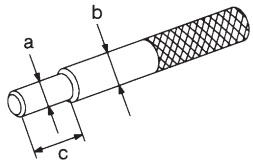
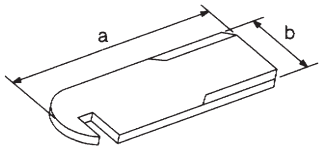
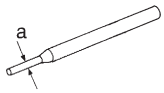
- **El fluido recomendado es líquido de frenos “DOT 3” o “DOT 4” (en Europa). Consultar MA-15, “Fluidos y lubricantes”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no salpicar líquido de frenos sobre las superficies pintadas.**
- **Cuando se desmonten y monten las tuberías del embrague, usar la herramienta.**
- **Usar líquido de frenos nuevo para limpiar o lavar todas las piezas del cilindro maestro y el cilindro de mando.**
- **Nunca usar aceites minerales como gasolina o queroseno. Esto dañará las partes de goma del sistema hidráulico.**

ADVERTENCIA:

Después de limpiar el disco de embrague, secarlo con un colector de polvo. No usar aire comprimido.

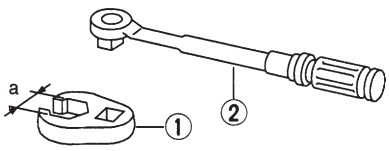
Herramientas especiales de servicio

NJCL0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
GG94310000 Llave dinamométrica	 NT406	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague **a: 10 mm**
ST20630000 Barra para la alineación del embrague	 NT405	Montaje de la prensa y disco del embrague (F50A) **a: 15,8 mm diá.** **b: 22,9 mm diá.** **c: 45,0 mm**
ST20050240 Llave de ajuste del muelle de diafragma	 NT404	Ajuste de la desigualdad del muelle de diafragma de la prensa del embrague **a: 150 mm** **b: 25 mm**
KV32101000 Punzón de clavo	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de resorte **a: 4 mm diá.**

Herramientas comerciales de servicio

NJCL0003

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague **a: 10 mm**

Cuadro para la investigación de NVH

NJCL0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

EMBRAGUE

NJCL0004S0101

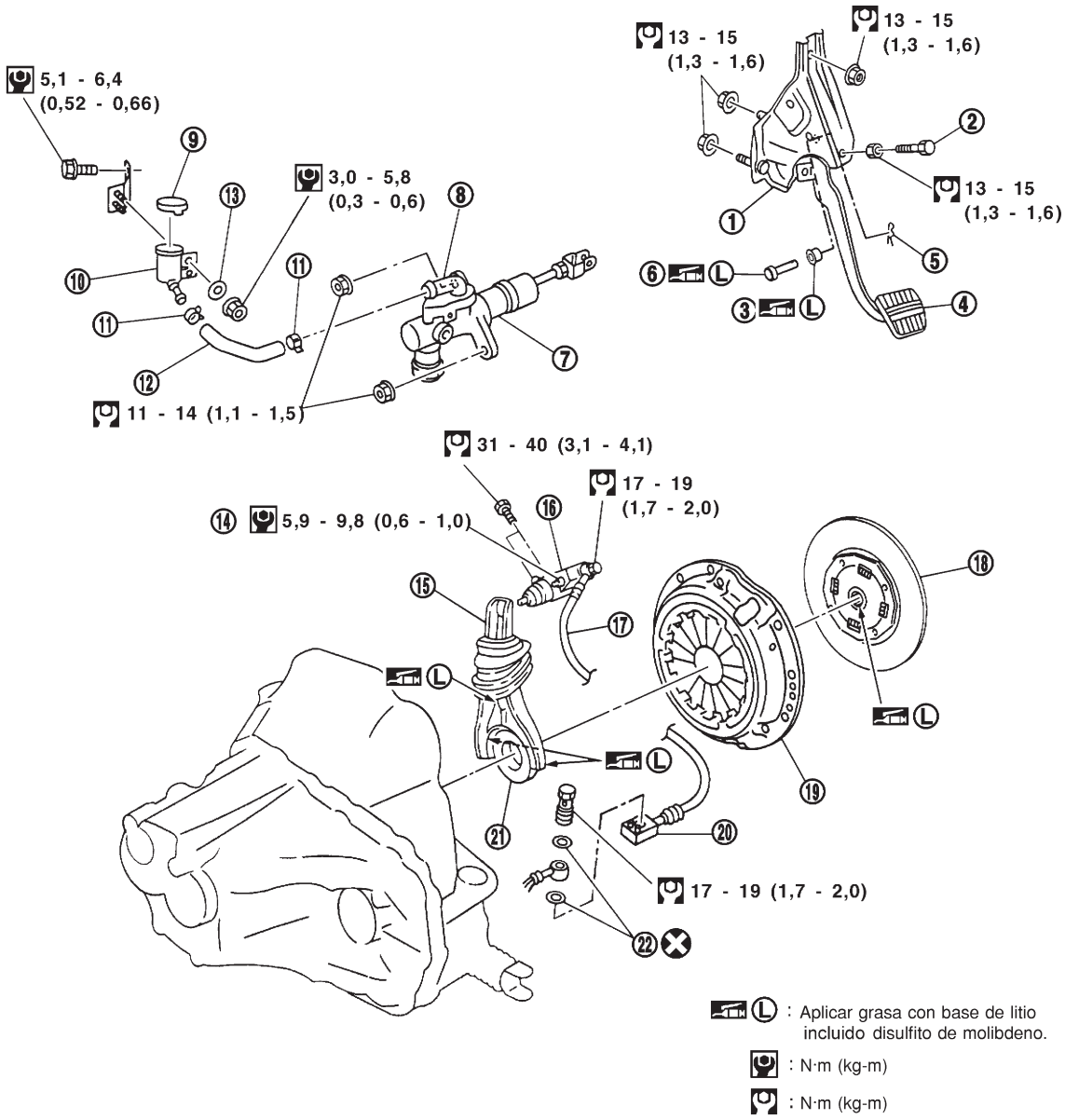
Página de referencia		CL-7	CL-8	CL-9	CL-12	Consultar EM-94, "Desmontaje y montaje" (modelo con motor YD).	CL-15 (RS5F50A)	CL-17	CL-17	CL-17	CL-17	CL-17	CL-17	CL-17	CL-17	CL-18	CL-18	CL-18	CL-18
PIEZAS SOSPECHOSAS (Causa posible)		PEDAL DEL EMBRAGUE (Juego libre desajustado)	LÍNEA DE EMBRAGUE (Aire en la línea)	COPELA DEL CILINDRO MAESTRO (Dañada)	COPELA DEL CILINDRO DE MANDO (Dañada)	ANCLAJE DEL MOTOR (Flojo)	COJINETE DE DESEMBRAGUE (Gastado, sucio o dañado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Descentrado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Descentramiento excesivo)	DISCO DEL EMBRAGUE (Rotura de forro)	DISCO DEL EMBRAGUE (Sucio o quemado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Aceitoso)	DISCO DEL EMBRAGUE (Desgastado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Endurecido)	DISCO DEL EMBRAGUE (Falta de grasa en el estriado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (Dañado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (Desalineación de punta)	PLATO DE PRESIÓN (Deformación)	VOLANTE DEL MOTOR (Deformación)
Síntoma	El embrague vibra/está brusco	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	2	2	2	—	—	2	—	—
	Pedal del embrague esponjoso	—	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	El embrague hace ruido	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	El embrague patina	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	3	—	4	5
	El embrague no se desengrana	1	2	3	4	—	—	5	5	5	5	5	—	—	5	6	6	7	—

—: No aplicable

Componentes — Modelo de cond. dcha. con motor YD —

NJCL0005

SEC. 300•305•306•465

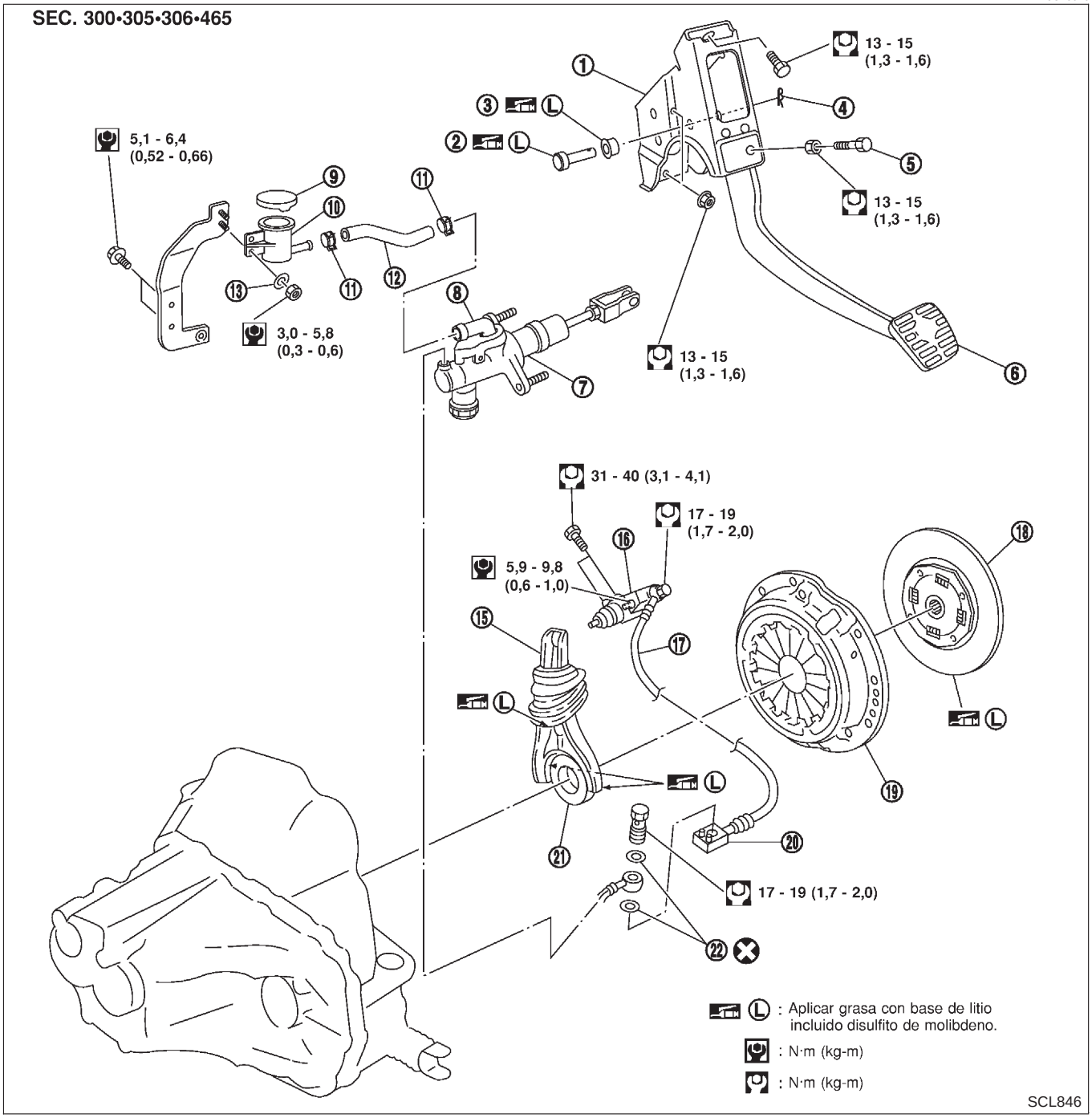


YCL006

1. Soporte del pedal del embrague
2. Perno de tope del pedal
3. Buje
4. Pedal del embrague
5. Pasador de retención
6. Pasador de horquilla
7. Cilindro maestro del embrague
8. Racor
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera del manguito
12. Manguera
13. Arandela
14. Tornillo de purga de aire
15. Horquilla de desembrague
16. Cilindro de mando
17. Manguito del embrague
18. Disco del embrague
19. Prensa del embrague
20. Conector del manguito del embrague
21. Cojinete de desembrague
22. Arandela

Componentes — Modelo de cond. izqda. con motor YD —

NJCL0049



1. Soporte del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope del pedal
6. Pedal del embrague
7. Cilindro maestro del embrague
8. Racor
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera del manguito
12. Manguera
13. Arandela
14. Tornillo de purga de aire
15. Horquilla de desembrague
16. Cilindro de mando
17. Manguito del embrague
18. Disco del embrague
19. Prensa del embrague
20. Conector del manguito del embrague
21. Cojinete de desembrague
22. Arandela

Inspección y ajuste

NJCL0006

INSPECCIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE

NJCL0006S03

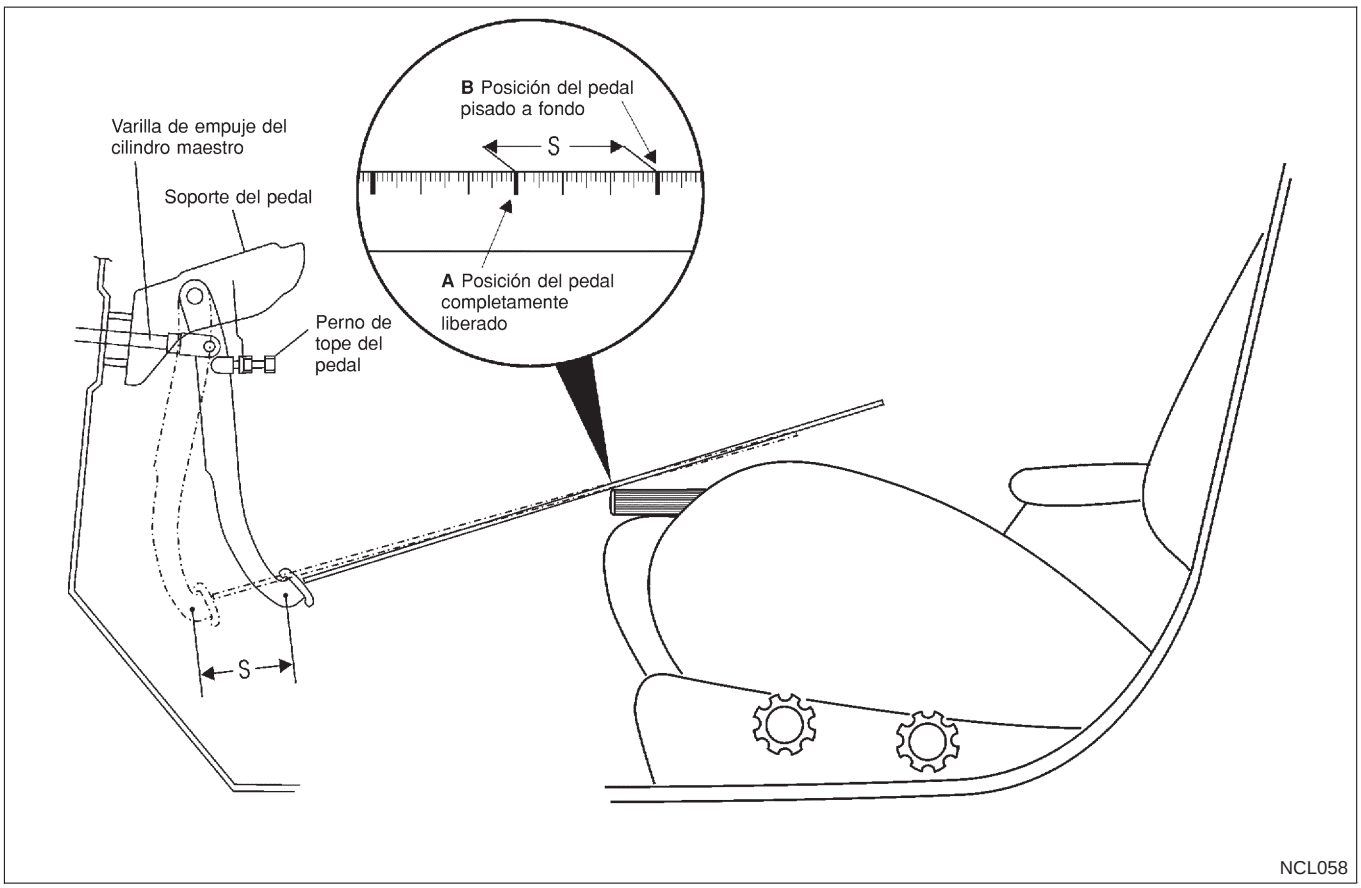
Carrera del pedal

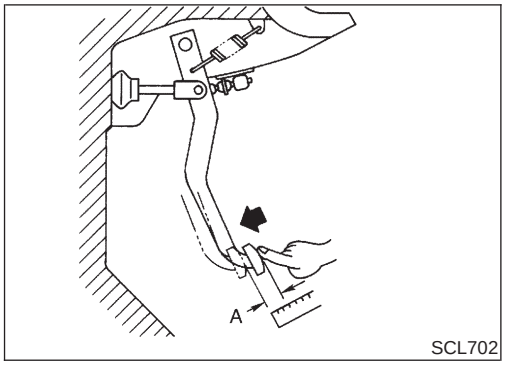
NJCL0006S0301

Comprobar la carrera del pedal del embrague usando una regla de 1 metro para medir la carrera completa. Situar el extremo de la regla en el centro de la almohadilla del pedal de embrague. Situar un libro en el asiento del conductor para establecer un punto de referencia. Asegurarse de que el libro no se mueve cuando el pedal esté pisado. Marcar (A) en la regla la posición del pedal completamente liberado. Pisar el pedal del embrague y marcar (B) de nuevo la regla junto al punto de referencia en el libro. Medir la distancia entre las marcas (A y B), esta será la carrera real del pedal (S). Comprobar en la tabla la carrera del pedal especificada. Ajustar la carrera actual del pedal si fuera necesario (consultar **””AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE”**).

Nota:

- No usar el volante de dirección como punto de referencia: el ángulo provoca una lectura incorrecta.
- Asegurarse de que no existe interferencia entre la alfombra del piso y el pedal del embrague cuando este está completamente pisado.





Juego libre del pedal

NJCL0006S0302

Comprobar el juego libre del pedal y si está fuera de lo especificado, consultar **"AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE"**

- Presionar el pedal hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.

PEDAL DEL EMBRAGUE DE AJUSTE

NJCL0006S04

Carrera del pedal

NJCL0006S0401

1. Aflojar completamente el perno de tope del pedal (para evitar el contacto entre el pedal y el perno de tope).
2. Ajustar la carrera del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
3. Ajustar el perno de tope del pedal hasta que sólo está en contacto con el pedal. A continuación, apretar la contratuerca.
4. Una vez la carrera ha sido especificada, ajustar el juego libre del pedal de embrague.

Carrera del pedal "S".

Consultar "SDS", CL-19.

Juego libre del pedal

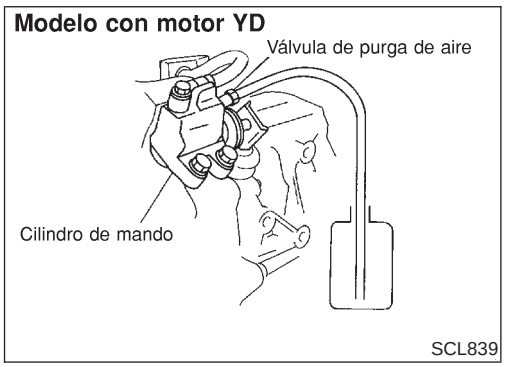
NJCL0006S0402

1. Ajustar el juego libre del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
2. Ajustar la contratuerca de la varilla de empuje del cilindro maestro.

- Presionar el pedal hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.

Juego libre "A" del pedal.

Consultar "SDS", CL-19.



PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE

NJCL0006S02

1. Purgar el aire del cilindro de mando del embrague siguiendo el procedimiento que se indica a continuación.

- **Controlar con cuidado el nivel de fluido en el cilindro maestro durante la operación de purga.**

a. Llenar el depósito con líquido de freno recomendado.
b. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
c. Pisar lentamente el pedal del embrague hasta el final de su recorrido y soltarlo completamente. Repetir esta operación varias veces a intervalos de 2 a 3 segundos.
d. Abrir el purgador de aire con el pedal del embrague pisado hasta el fondo.
e. Cerrar el purgador de aire.
f. Soltar el pedal del embrague y esperar un mínimo de 5 segundos.
g. Repetir los pasos c - f anteriores hasta que ya no aparezcan burbujas de aire en el líquido de frenos por la zona del amortiguador.

Par de apriete de la válvula de purga de aire:

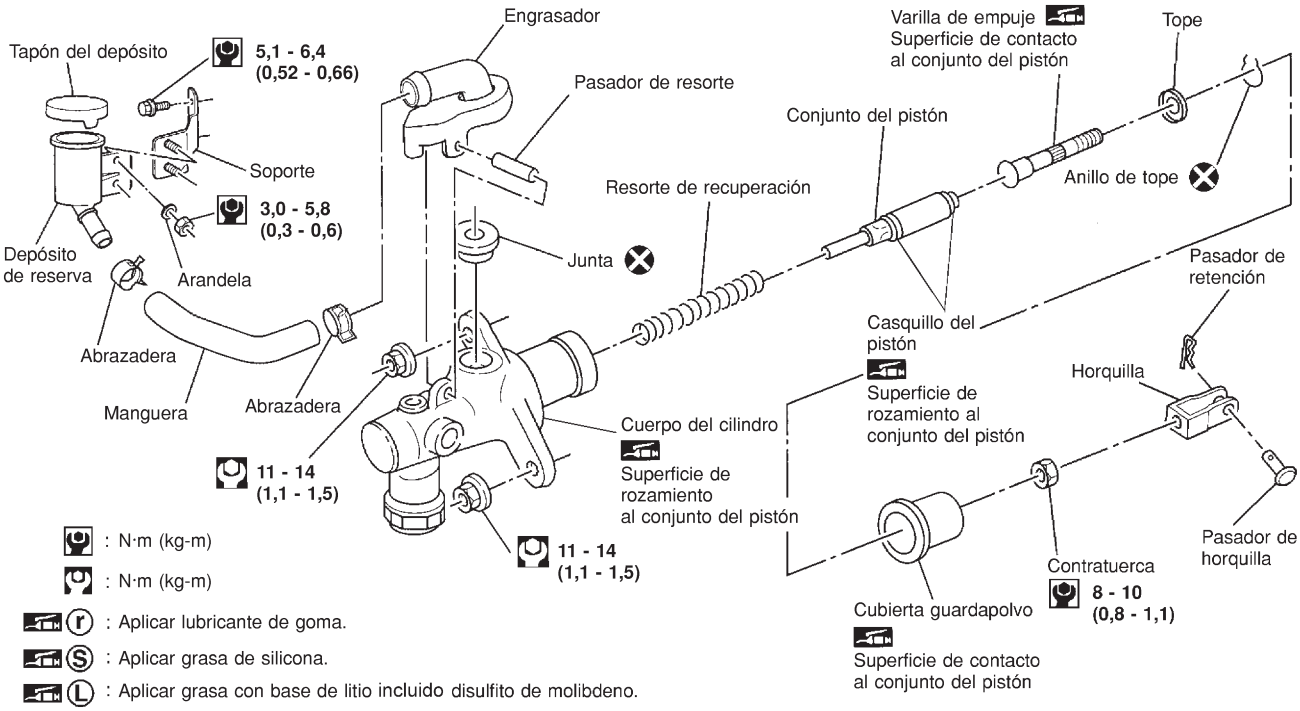
: 5,9 - 9,8 N·m (0,6 - 1,0 kg-m)

Componentes

NJCL0007

SEC. 305

Modelos de cond. dch.



: N·m (kg-m)

: N·m (kg-m)

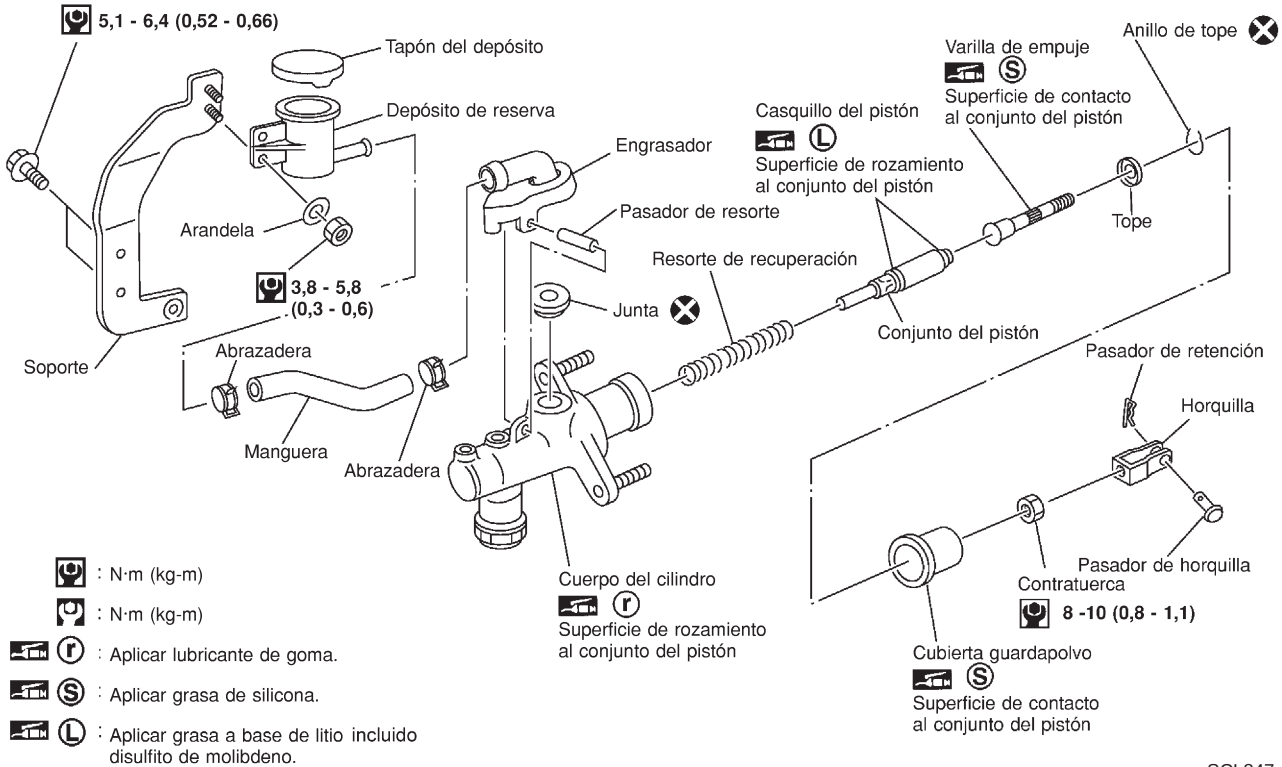
(r) : Aplicar lubricante de goma.

(S) : Aplicar grasa de silicona.

(L) : Aplicar grasa con base de litio incluido disulfito de molibdeno.

SCL840-A

SEC. 305
Modelos de cond. izqd.



: N·m (kg-m)

: N·m (kg-m)

(r) : Aplicar lubricante de goma.

(S) : Aplicar grasa de silicona.

(L) : Aplicar grasa a base de litio incluido disulfito de molibdeno.

SCL847-A

Desmontaje

NJCL0008

1. Drenar el líquido de frenos.

Precaución:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropear la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

2. Desmontar el tubo del embrague con una llave para tuercas abocardadas.
3. Desmontar el resorte de retención que hay entre el pedal del embrague y la varilla de empuje y desmontar el pasador de horquilla.
4. Desatornillar las tuercas de montaje del cilindro maestro y desmontar dicho cilindro del vehículo.

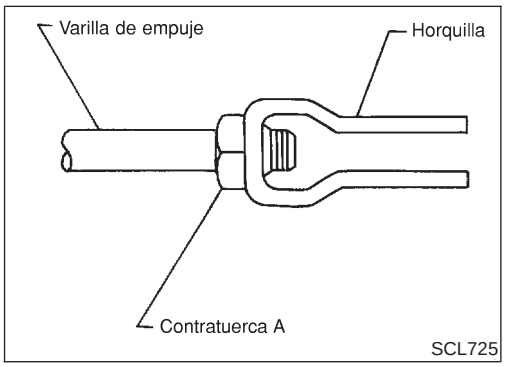
Montaje

NJCL0009

1. Conectar el tubo del embrague en el cilindro maestro y apretar la tuerca abocardada manualmente.
2. Montar el cilindro maestro en el vehículo y apretar las tuercas de montaje al par especificado.

   : 11 - 14 N·m (1,1 - 1,5 kg-m)
3. Apretar la tuerca abocardada del tubo del embrague con una llave para tuercas abocardadas.

   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)
4. Tras montar el pasador de horquilla, montar el pasador de retención para conectar el pedal del embrague a la varilla de empuje.
5. Tras finalizar la operación, purgar aire del conector de la tubería del embrague y del cilindro de mando. (Consultar ‘‘Procedimiento de purga de aire’’, CL-8.)



Desarmado

NJCL0010

1. Aflojar la contratuerca A de la varilla de empuje para desmontar la horquilla y la contratuerca A.
2. Desmontar la cubierta guardapolvo.
3. Desmontar el anillo de tope y el tope y desmontar la varilla de empuje del cuerpo del cilindro. Durante el montaje, mantener la varilla de empuje presionada para evitar que el cilindro maestro del interior del pistón se salga.
4. Desmontar el pistón del cuerpo del cilindro.

Inspección

NJCL0011

Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario.

- La superficie de rozamiento del cilindro y del pistón por si presentan desgaste desigual, están oxidadas o presentan daños
- El pistón con la copela por si están desgastados o dañados
- Resorte de recuperación, por si está desgastado o dañado
- Cubierta guardapolvo, por si hay grietas, deformaciones o daños.
- Depósito, por si está deformado o dañado.

Armado

NJCL0012

1. Aplicar lubricante de goma a la superficie de deslizamiento del pistón e insertar el mismo.
2. Tras el montaje del tope en la varilla de empuje, montar el anillo de tope mientras se presiona el pistón con la mano para que no se salga.

Precaución:

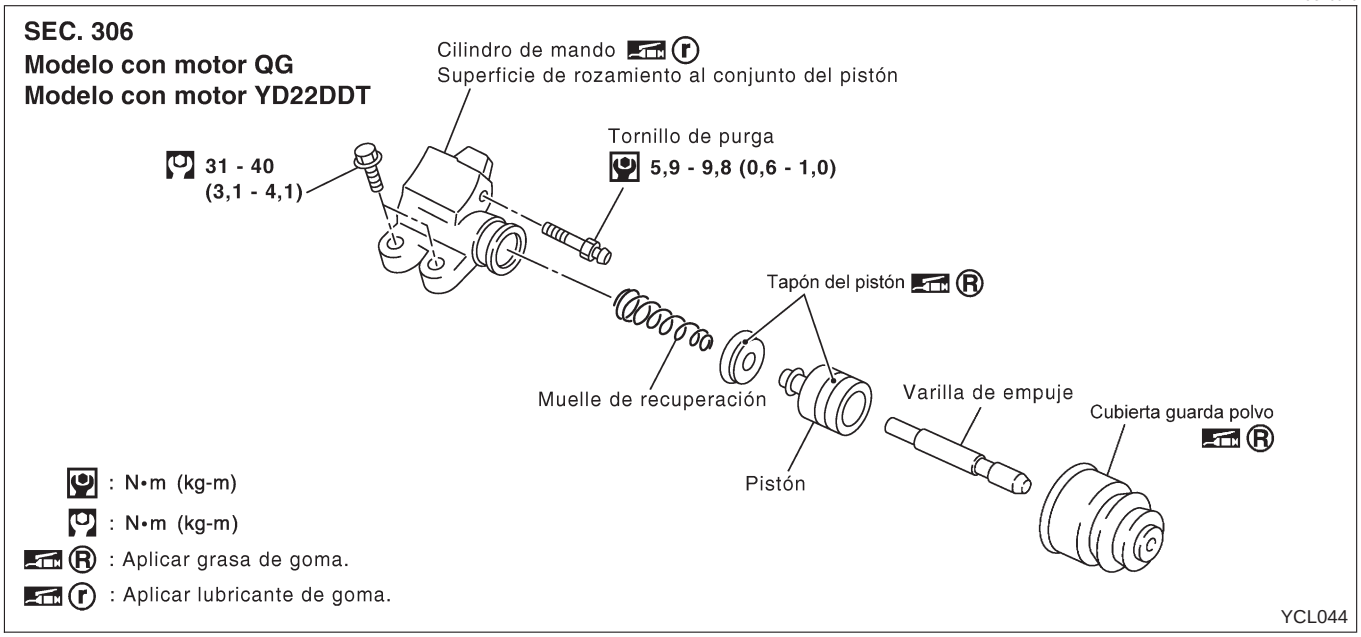
No se puede volver a usar el anillo de tope. Siempre usar un anillo de tope nuevo en el armado.

3. Montar la cubierta guardapolvos.
4. Montar la horquilla en la varilla de empuje y apretar la contratuerca A al par especificado.

   : 8 - 10 N·m (0,8 - 1,1 kg-m)
5. Montar el pasador de resorte con un punzón.

Componentes

NJCL0019



Desmontaje

NJCL0020

1. Drenar el líquido de frenos.

Precaución:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropear la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

2. Quitar el perno de unión y el manguito del embrague desde el cilindro de mando.
3. Quitar los pernos de montaje del cilindro de mando y desmontar dicho cilindro.

Desarmado

NJCL0021

Desmontar la cubierta guardapolvos y desmontar el pistón del cuerpo del cilindro.

Inspección

NJCL0022

Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario.

- Daños, partículas extrañas, desgaste, óxido y orificios del pasador en la superficie interior del cilindro, pistón y la parte deslizante de la copela
- Los resortes por si están estirados
- Cubierta guardapolvo, por si hay grietas, deformaciones o daños

Armado

NJCL0023

1. Aplicar lubricante de goma recomendado a la copela y al pistón e insertar el conjunto del pistón.
2. Montar la cubierta guardapolvos.

Montaje

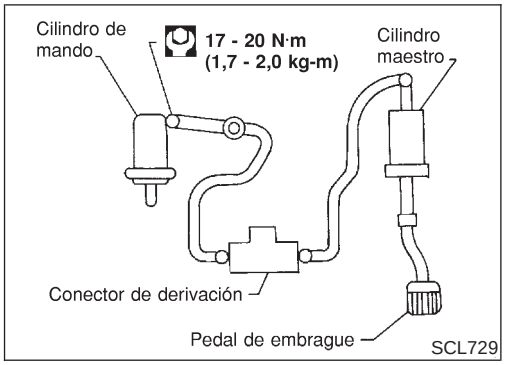
NJCL0024

Montar los componentes en orden inverso al desmontaje. Seguir las operaciones descritas a continuación.

Precaución:

Montar la manguera sin doblarla.

- **La arandela de cobre del perno de unión no se debe reutilizar. Siempre usar una arandela de cobre nueva para el montaje.**
- **Tras finalizar la operación, purgar aire del conector de la tubería del embrague y del cilindro de mando. Consultar "Procedimiento de purga de aire", CL-8.**



Desmontaje

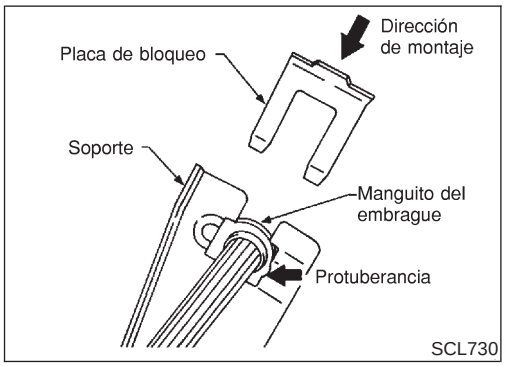
NJCL0042

1. Desmontar el soporte de montaje del filtro de combustible.
2. Desmontar el filtro del aire y el conducto de ventilación.
3. Drenar el líquido de frenos.

Precaución:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropear la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

4. Quitar la tuerca abocardada con una llave para tuercas abocardadas.
5. Desmontar el manguito y el tubo del embrague.



Montaje

NJCL0043

1. Al montar el manguito del embrague en el soporte, encarar la placa de bloqueo en la dirección indicada para fijar el manguito del embrague.

Precaución:

Montar el manguito sin doblarlo ni torcerlo.

2. Apretar la tuerca abocardada al par especificado con una llave para tuercas abocardadas.

   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

Precaución:

Procurar no estropear la tuerca abocardada y el tubo del embrague.

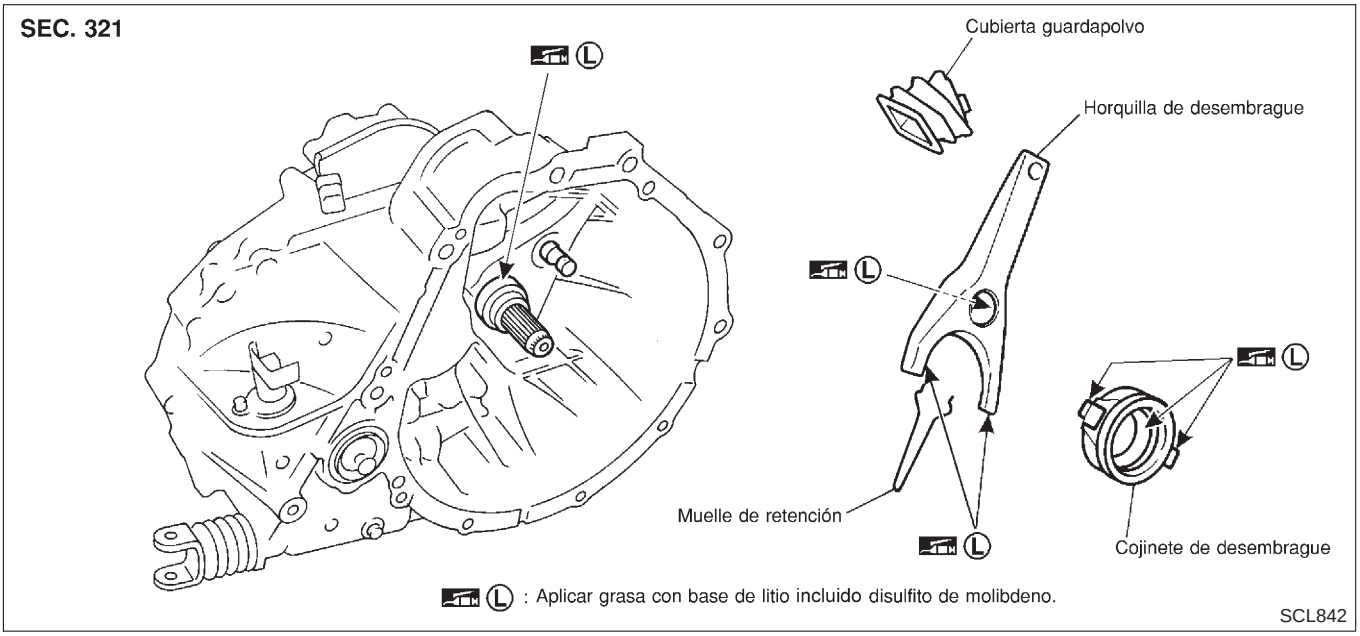
3. Montar el manguito del embrague en el cilindro de mando y apretar los pernos de montaje al par especificado.

   : 17 - 19 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

4. Tras finalizar la operación, purgar aire de la tubería del embrague. Consultar ‘‘Procedimiento de purga de aire’’, CL-8.

Componentes

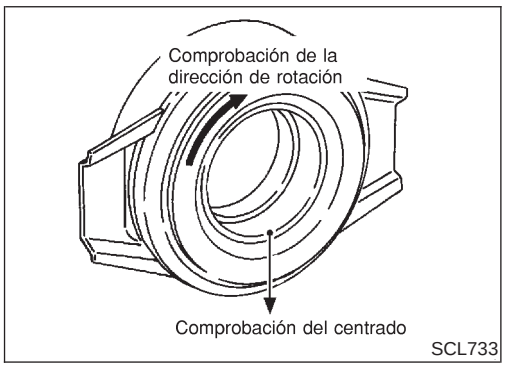
NJCL0027



Desmontaje

NJCL0028

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-12, ‘‘Desmontaje’’.
2. Mover la horquilla de desembrague lo suficiente para desmontar el cojinete de desembrague y desmontarlo de dicha horquilla.
3. Desmontar la cubierta guardapolvo.
4. Desmontar el resorte de retención de la horquilla de desembrague.



Inspección

NJCL0029

- Sustituir el cojinete de desembrague si está agarrotado, dañado, si no está adecuadamente centrado o si la función de alineamiento es deficiente.
- Sustituir la horquilla de desembrague si la superficie de contacto está demasiado desgastada.
- Sustituir la cubierta guardapolvos si está deformada o agrietada.

Montaje

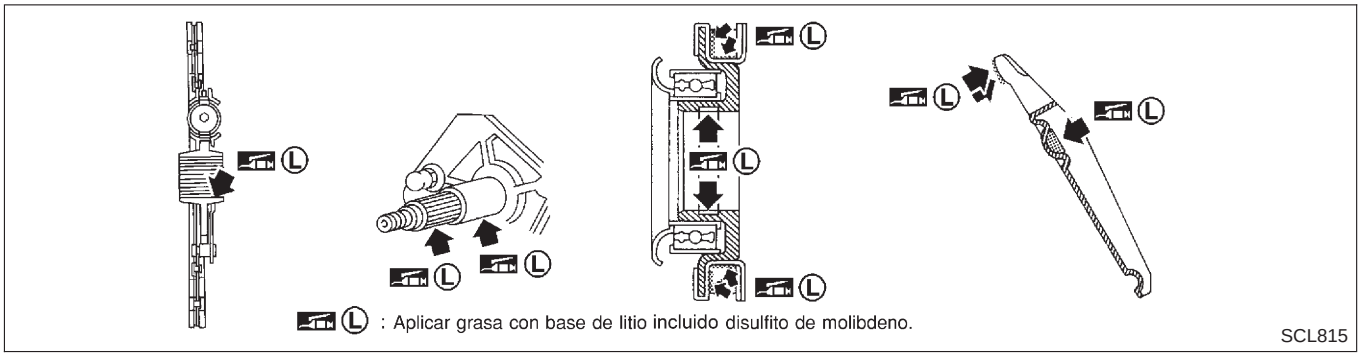
NJCL0030

1. Antes del montaje, aplicar una capa de grasa a las piezas indicadas en las siguientes precauciones y notas.

Precaución:

- **Asegurarse de aplicar grasa a los componentes del embrague. De lo contrario, se pueden producir ruidos extraños, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede estropear. Quitar el exceso de grasa, ya que puede hacer que los componentes del embrague resbalen o tiemblen.**

- **Mantener el forro del disco del embrague, el plato de presión y el volante del motor limpios de aceite y grasa.**
- **Eliminar la grasa usada y los materiales abrasivos de la zona de aplicación de grasa.**



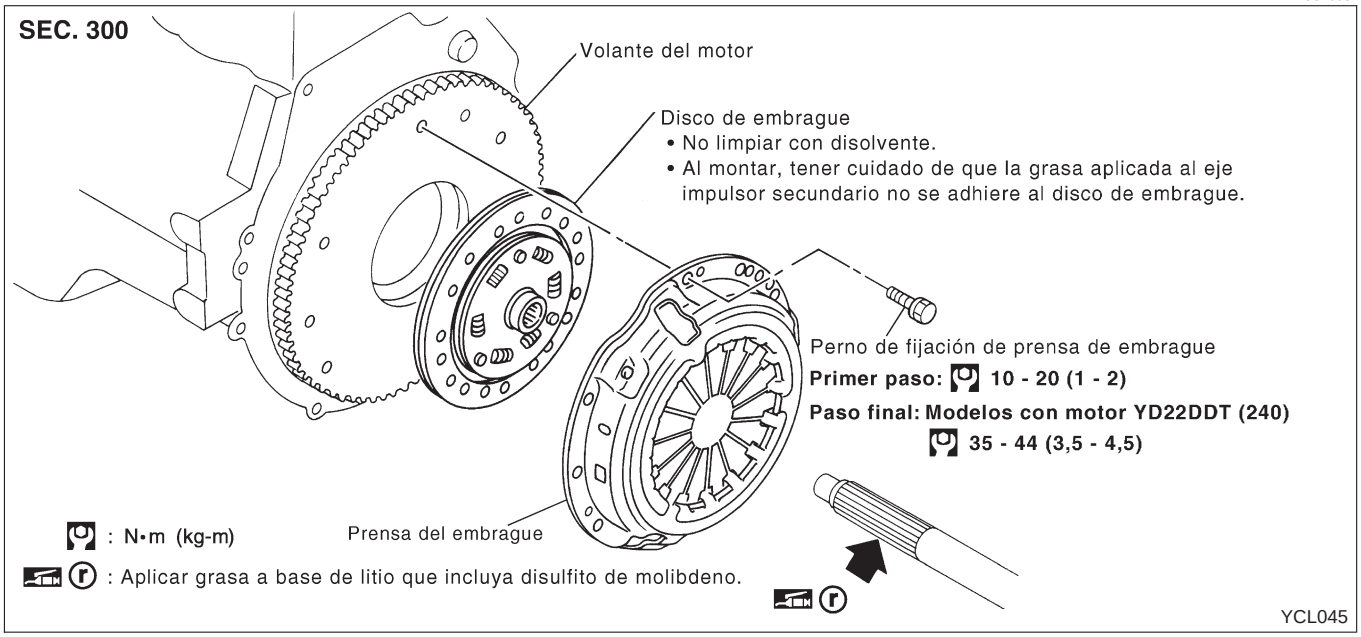
Nota:

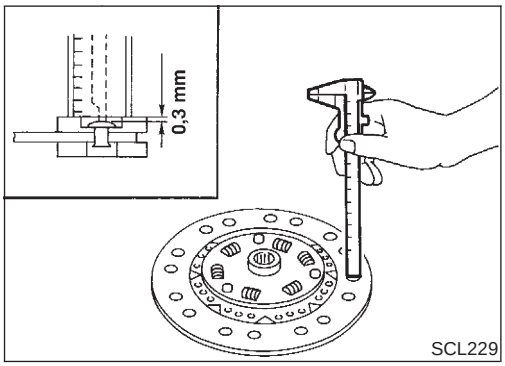
- Aplicar uniformemente una capa de grasa para camisa de embrague (de aprox. 1 mm) en las superficies de fricción de la horquilla de desembrague y el resorte de sujeción.
- Aplicar una capa de grasa para camisa de embrague en las ranuras de las superficies de contacto del pasador de rótula de la horquilla de desembrague y la superficie interna del cojinete de desembrague y asegurarse de que la grasa está alineada con las ranuras.
- Aplicar uniformemente una capa fina de grasa para camisa de embrague en la superficie de fricción del cojinete de desembrague. Tras aplicar la grasa, montar el cojinete de desembrague. Quitar el exceso de grasa que salió durante el montaje del cojinete. Desmontar el cojinete de desembrague.

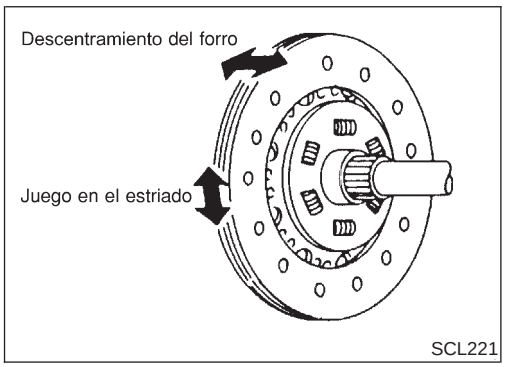
2. El montaje debe realizarse en orden inverso al desmontaje.

Componentes

NJCL0031







Inspección y ajuste

NJCL0032

DISCO DE EMBRAGUE

NJCL0032S01

- Comprobar si el forro del disco del embrague está desgastado.

  Límite de desgaste entre la superficie del forro y las cabezas de los remaches:

  MODELO 240 0,3 mm

- Comprobar el juego en el estriado y el descentramiento del forro del disco del embrague.

  Juego máximo del estriado (en el borde exterior del disco)

  MODELO 240 1,0 mm

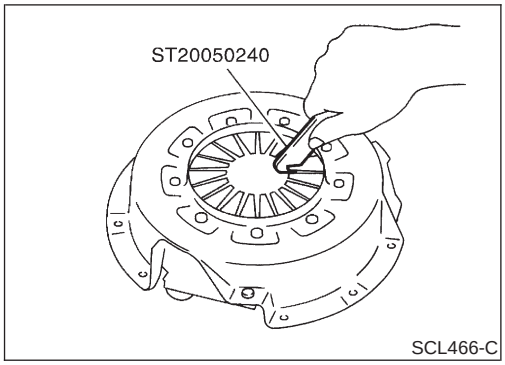
  Límite de descentramiento:

  1,0 mm

  Distancia del punto de comprobación de descentramiento (desde el centro del cubo):

  MODELO 240 115 mm

- Comprobar si el disco de embrague está quemado, descolorido o tiene pérdidas de aceite o grasa. Sustituir si es necesario.



PRENSA DEL EMBRAGUE

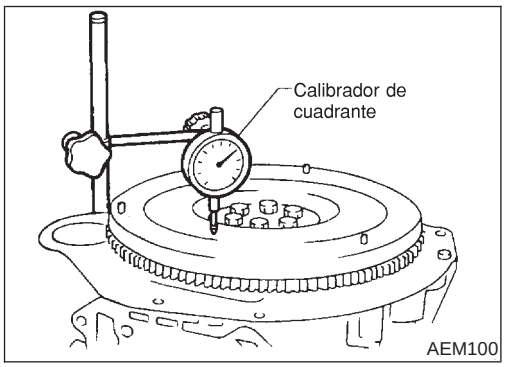
NJCL0032S02

- Comprobar la prensa del embrague montada en el vehículo por si presenta desigualdad en la altura del extremo del muelle del diafragma.

  Límite de desigualdad:

  MODELO 240 0,7 mm

- Si está fuera del límite, ajustar la altura con una herramienta.



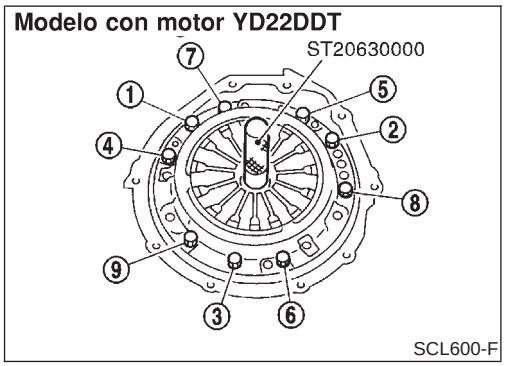
VOLANTE DEL MOTOR

NJCL0032S03

- Comprobar si la superficie de contacto del volante del motor está descolorida o ligeramente quemada. Reparar el volante del motor con papel de esmeril.
- Comprobar el descentramiento del volante del motor.

  Descentramiento máximo permitido:

  Consultar EM-119, "Descentramiento del volante del motor (modelos con motor YD)".



Montaje

NJCL0033

- Insertar la herramienta en el cubo del disco de embrague cuando se monten la prensa y el disco de embrague.
- **Debe procurarse que la grasa no ensucie el forro del embrague.**
- Apretar los pernos por orden numérico.

  Primer paso:

  : 10 - 20 N·m (1 - 2 kg-m)

  Paso final:

  Modelos con motor YD22DDT (240)

  : 35 - 44 N·m (3,5 - 4,5 kg-m)

Sistema de control del embrague

NJCL0034

Tipo de mando del embrague	Hidráulico

Cilindro maestro del embrague

NJCL0035

Unidad: mm

Diámetro interior	15,87

Cilindro de mando del embrague

NJCL0036

Unidad: mm

Diámetro interior	19,05

Disco de embrague

NJCL0038

Unidad: mm

Motor	YD22DDT
Modelo	240
Tamaño del forro (grosor del diá. ext. × diá. int. ×)	240 × 170 × 3,5 (9,45 × 6,69 × 0,138)
Grosor del conjunto del disco con carga	7,5 - 8,1 con 6.865 N (700,2 kg)
Límite de desgaste entre la superficie del forro y las cabezas de los remaches:	0,3
Cantidad en mm de desgaste del forro	—
Límite de descentramiento del forro	1,0
Distancia del punto de comprobación de descentramiento (desde el centro del cubo)	230
Juego máximo del estriado (en el borde exterior del disco)	1,0

Prensa del embrague

NJCL0039

Unidad: mm

Motor	YD22DDT
Modelo	240
Carga total	6.865 N (700,2 kg)
Límite desigual de la altura del extremo del muelle de diafragma	0,7

Pedal del embrague

NJCL0040

Unidad: mm

Carreras del pedal “S”*	140 - 150
Juego libre “A” del pedal	1 - 3

*: Medido desde la superficie del panel de instrumentos inferior a la superficie de la almohadilla del pedal

SECCIÓN CL
EMBRAGUE

CONTENIDOS

RS6F51R

PRECAUCIONES 2
Precaución 2
PREPARACIÓN 3
Herramientas especiales de servicio 3
Herramienta comercial de servicio 3
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH) 4
Cuadro para la investigación de NVH 4
PEDAL DEL EMBRAGUE 5
Ajuste e inspección en el vehículo 5
INSPECCIÓN DE LA CARRERA DEL PEDAL DE EMBRAGUE 5
INSPECCIÓN DEL JUEGO LIBRE DEL PEDAL DE EMBRAGUE 5
AJUSTE DE LA CARRERA DEL PEDAL DE EMBRAGUE 6
AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL PEDAL DE EMBRAGUE- 6
Desmontaje y montaje 6
INSPECCIÓN TRAS EL DESMONTAJE 7
FLUIDO DE EMBRAGUE 8
Procedimiento de purga de aire 8
CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE 9
Desmontaje y montaje 9
DESMONTAJE 9
MONTAJE 9
Desarmado y armado 10
DESARMADO 10
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO ... 10
ARMADO 10
CILINDRO DE MANDO 11
Desmontaje y montaje 11
DESMONTAJE 11
MONTAJE 11
Desarmado y armado 11
DESARMADO 11
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO ... 11
ARMADO 12
TUBERÍAS DEL EMBRAGUE 13
Desmontaje y montaje 13
MECANISMO DE DESEMBRAGUE 14
Desmontaje y montaje 14
DESMONTAJE 14
INSPECCIÓN TRAS EL DESMONTAJE 14
MONTAJE 14
DISCO DEL EMBRAGUE, PRENSA DEL EMBRAGUE Y VOLANTE 16
Desmontaje y montaje 16
DESMONTAJE 16
INSPECCIÓN Y AJUSTE TRAS EL DESMONTAJE 16
MONTAJE 17
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 19
Sistema de control del embrague 19
Cilindro maestro del embrague 19
Cilindro de mando del embrague 19
Disco de embrague 19
Prensa del embrague 19
Pedal del embrague 19

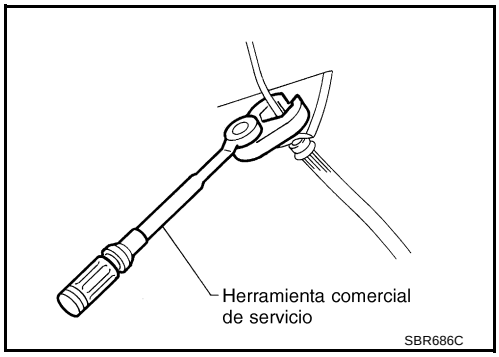
PRECAUCIONES

PFP:00001

Precaución

ECS00A1O

- **Se recomienda el líquido de frenos “DOT 3” o “DOT 4”.**
- **Nunca volver a usar el líquido de frenos drenado.**
- **Tener cuidado de no salpicar líquido de frenos sobre superficies pintadas.**
- **Cuando se desmonten y monten los tubos del embrague, usar la herramienta.**
- **Usar líquido de frenos nuevo para limpiar o lavar todas las piezas del cilindro maestro y el cilindro de mando.**
- **Nunca usar aceites minerales como gasolina o queroseno. Esto dañará las partes de goma del sistema hidráulico.**



ADVERTENCIA:

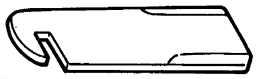
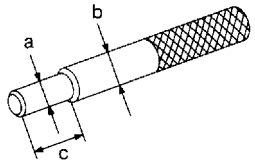
Después de limpiar el disco de embrague, secarlo con un colector de polvo. No usar aire comprimido.

PREPARACIÓN

PFP:00002

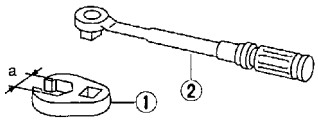
Herramientas especiales de servicio

ECS00A1P

Denominación Número de referencia		Descripción
Punzón de clavo ST23550000 Diámetro de punta: 4,5 mm diá.	 ZZA0515D	Desmontaje y montaje del pasador de resorte del cilindro maestro.
Llave de ajuste de diafragma ST20050240	 ZZA0508D	Ajuste de la desigualdad del muelle de diafragma de la prensa del embrague
Barra para la alineación del embrague ST20630000 a: 15,8 mm diá. b: 22,9 mm diá. c: 45,0 mm	 S-NT405	Montaje de la prensa y disco del embrague

Herramienta comercial de servicio

ECS00A1Q

Denominación		Descripción
1. Boquilla de tuerca abocardada 2. Llave dinamométrica a: 10 mm diá.	 S-NT360	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

PFP:00003

Cuadro para la investigación de NVH

ECS00A1R

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia		CL-5	CL-8	CL-9	CL-11	EM-94	CL-14	CL-16	CL-16	CL-16	CL-16	CL-16	CL-16	CL-16	CL-16	CL-17	CL-17	CL-17	CL-17
PIEZAS SOSPECHOSAS (Causa posible)		PEDAL DEL EMBRAGUE (Juego libre desajustado)	LÍNEA DE EMBRAGUE (Aire en la línea)	COPELA DEL CILINDRO MAESTRO (Dañada)	COPELA DEL CILINDRO DE MANDO (Dañada)	ANCLAJE DEL MOTOR (Flojo)	COJINETE DE DESEMBRAGUE (Gastado, sucio o dañado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Descentrado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Descentramiento excesivo)	DISCO DEL EMBRAGUE (Rotura de forro)	DISCO DEL EMBRAGUE (Sucio o quemado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Aceitoso)	DISCO DEL EMBRAGUE (Desgastado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Endurecido)	DISCO DEL EMBRAGUE (Falta de grasa en el estriado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (Dañado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (Desalineación de punta)	PLATO DE PRESIÓN (Deformación)	VOLANTE DEL MOTOR (Deformación)
Síntoma	El embrague vibra/está brusco					1			2			2	2	2			2		
	Pedal del embrague esponjoso		1	2	2														
	El embrague hace ruido						1												
	El embrague patina	1										2	2			3		4	5
	El embrague no se desengrana	1	2	3	4			5	5	5	5	5			5	6	6	7	

PEDAL DEL EMBRAGUE

PFP:46540

Ajuste e inspección en el vehículo

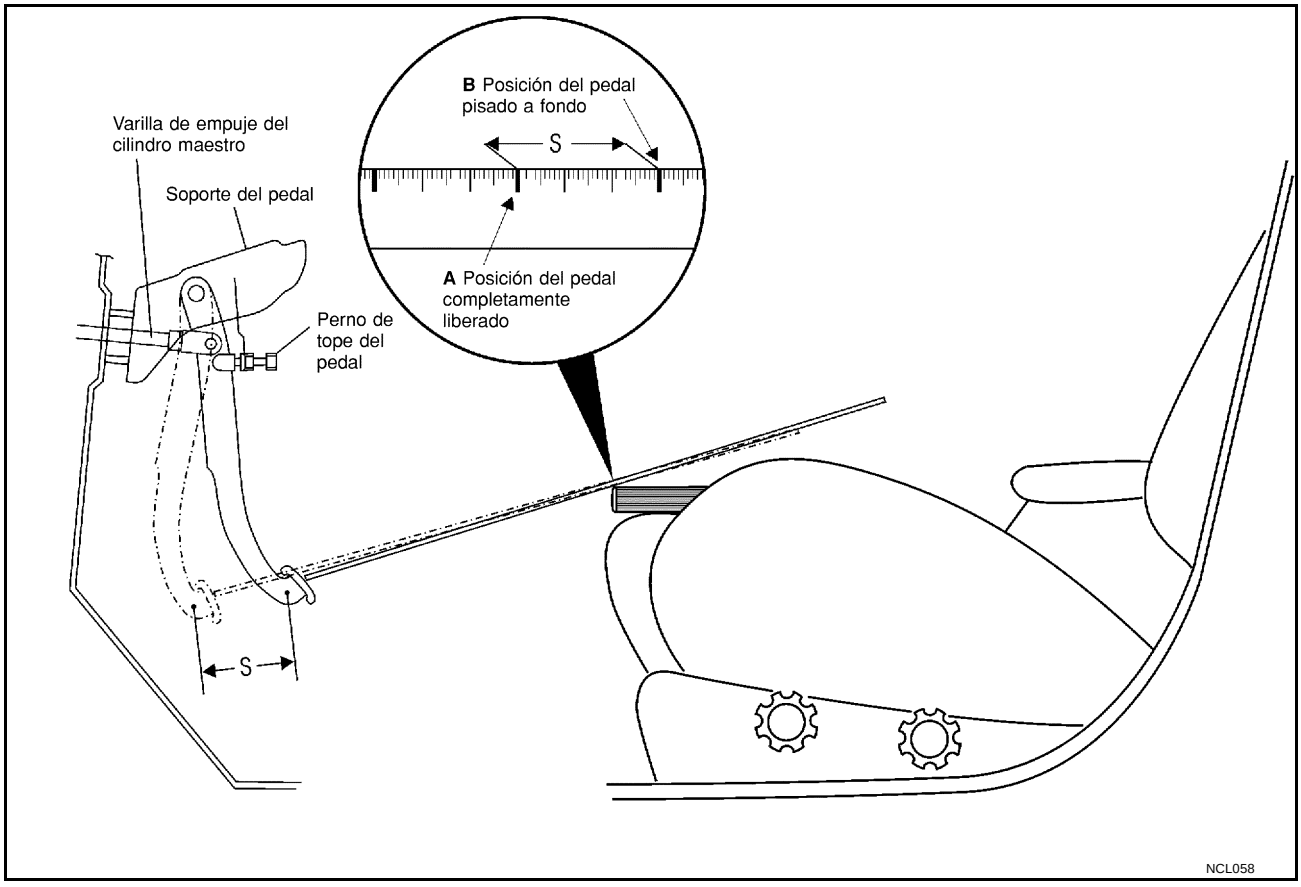
ECS00A1S

INSPECCIÓN DE LA CARRERA DEL PEDAL DE EMBRAGUE

Comprobar la carrera del pedal del embrague usando una regla de 1 metro para medir la carrera completa. Situar el extremo de la regla en el centro de la almohadilla del pedal de embrague. Situar un libro en el asiento del conductor para establecer un punto de referencia. Asegurarse de que el libro no se mueve cuando el pedal esté pisado. Marcar (A) en la regla la posición del pedal completamente liberado. Pisar el pedal del embrague y marcar (B) de nuevo la regla junto al punto de referencia en el libro. Medir la distancia entre las marcas (A y B), esta será la carrera real del pedal (S). Comprobar en la tabla la carrera del pedal especificada. Ajustar la carrera actual del pedal si fuera necesario (consultar CL-6, "AJUSTE DE LA CARRERA DEL PEDAL DE EMBRAGUE").

NOTA:

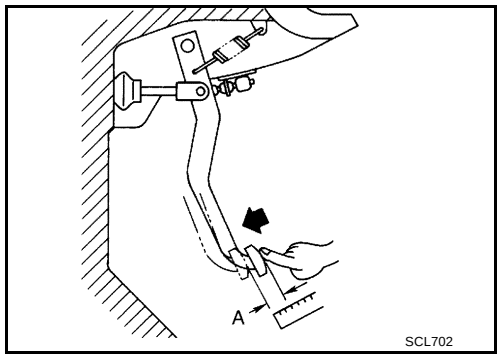
- No usar el volante de dirección como punto de referencia: el ángulo provoca una lectura incorrecta.
- Asegurarse de que no existe interferencia entre la alfombra del piso y el pedal del embrague cuando este está completamente pisado.



INSPECCIÓN DEL JUEGO LIBRE DEL PEDAL DE EMBRAGUE

Comprobar el juego libre del pedal y si está fuera de lo especificado, consultar CL-6, "AJUSTE DE LA CARRERA DEL PEDAL DE EMBRAGUE" .

- Presionar el pedal hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.



AJUSTE DE LA CARRERA DEL PEDAL DE EMBRAGUE

1. Aflojar completamente el perno de tope del pedal (para evitar el contacto entre el pedal y el perno de tope).
2. Ajustar la carrera del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
3. Ajustar el perno de tope del pedal hasta que sólo está en contacto con el pedal. A continuación, apretar la contratuerca.
4. Una vez la carrera ha sido especificada, ajustar el juego libre del pedal de embrague.

Carrera del pedal de embrague “S”: **155 - 160 mm**

AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL PEDAL DE EMBRAGUE-

1. Ajustar el juego libre del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
2. Ajustar la contratuerca de la varilla de empuje del cilindro maestro.

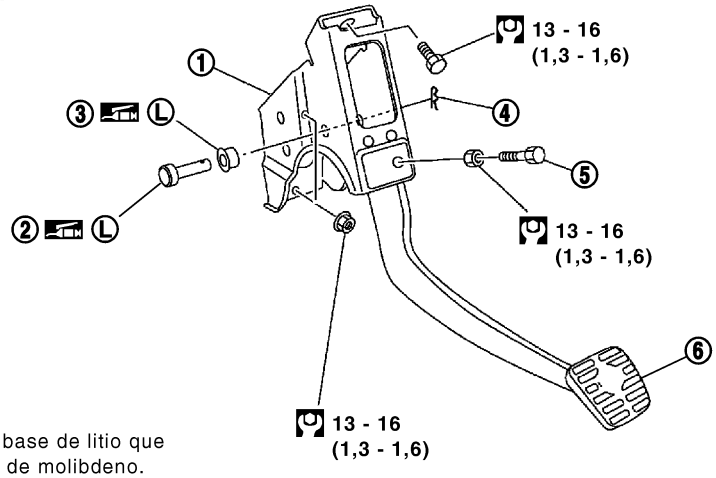
- Presionar el pedal hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.

Juego libre “A” del pedal: **1 - 3 mm**

Desmontaje y montaje

ECS00A1T

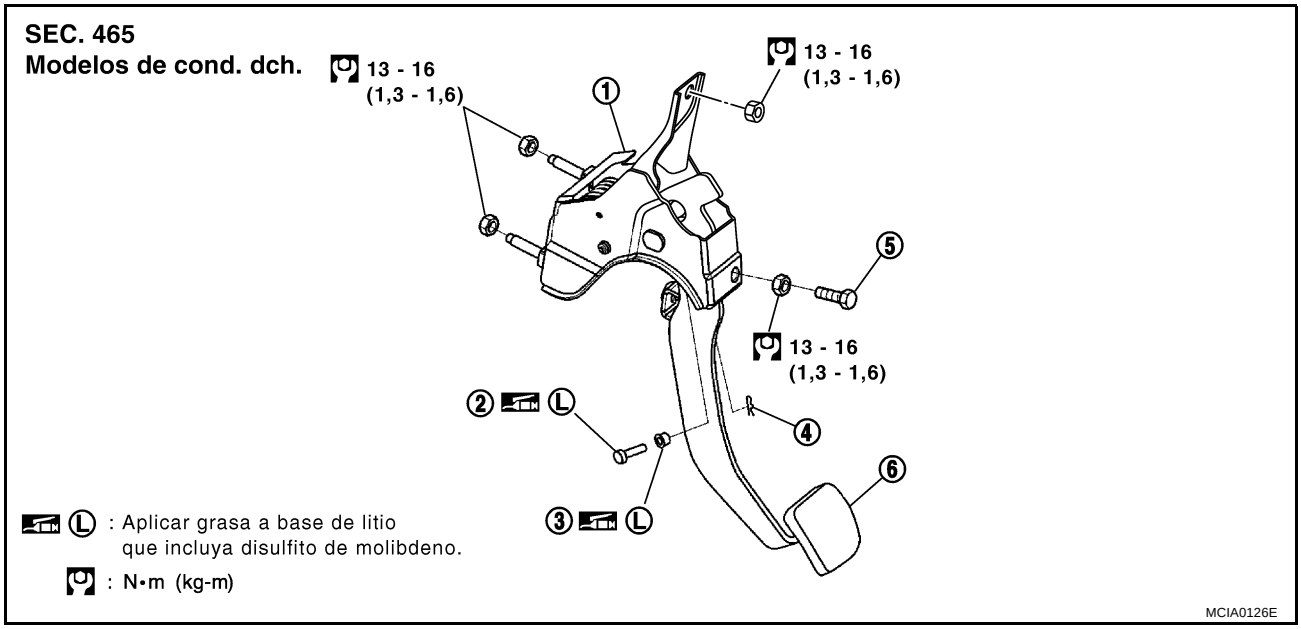
SEC. 465
Modelos de cond. izq.



: Aplicar grasa a base de litio que incluya disulfito de molibdeno.

: N•m (kg-m)

MCIA0125E



1. Conjunto del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope
6. Pedal del embrague

NOTA:
Montar el conjunto del pedal del embrague y ajustar la altura del pedal. Apretar el perno de tope al par especificado.

INSPECCIÓN TRAS EL DESMONTAJE

- Comprobar el pedal del embrague por si tuviera partes dobladas, dañadas o una soldadura agrietada. Si se encontrara alguna parte doblada, dañada o grietas en la soldadura, sustituir el pedal de embrague.
- Comprobar el muelle de retención por si se hubiera quedado encajado. Si esto hubiera sucedido así, sustituir el muelle de retención.

FLUIDO DE EMBRAGUE

PFP:00017

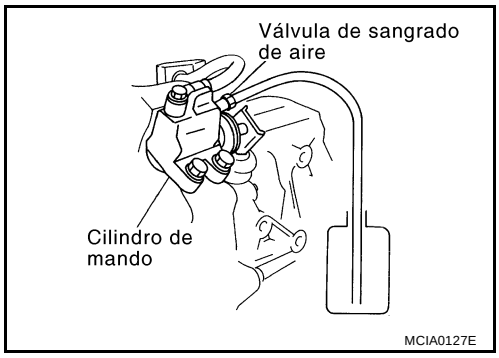
Procedimiento de purga de aire

ECS00A1U

PRECAUCIÓN:

- **Comprobar el nivel de fluido en el depósito para cerciorarse de que no está vacío.**
- **No derramar fluido de embrague sobre superficies pintadas. Si ocurre esto, secar inmediatamente y lavar la zona afectada con agua.**
- Sangrar el cilindro de mando

1. Llenar el depósito del cilindro de mando con fluido de embrague nuevo.
2. Conectar una manguera de vinilo transparente al purgador de aire.
3. Presionar el pedal de embrague con suavidad y a fondo varias veces con un intervalo de 2 a 3 segundos para después mantenerlo presionado.
4. Con el pedal pisado, abrir la válvula de sangrado de aire.
5. Cerrar el purgador de aire.
6. Soltar el pedal del embrague y esperar un mínimo de 5 segundos.
7. Repetir desde el paso 3 al 6 hasta que no se vean más burbujas en el líquido de frenos.



Purgador de aire

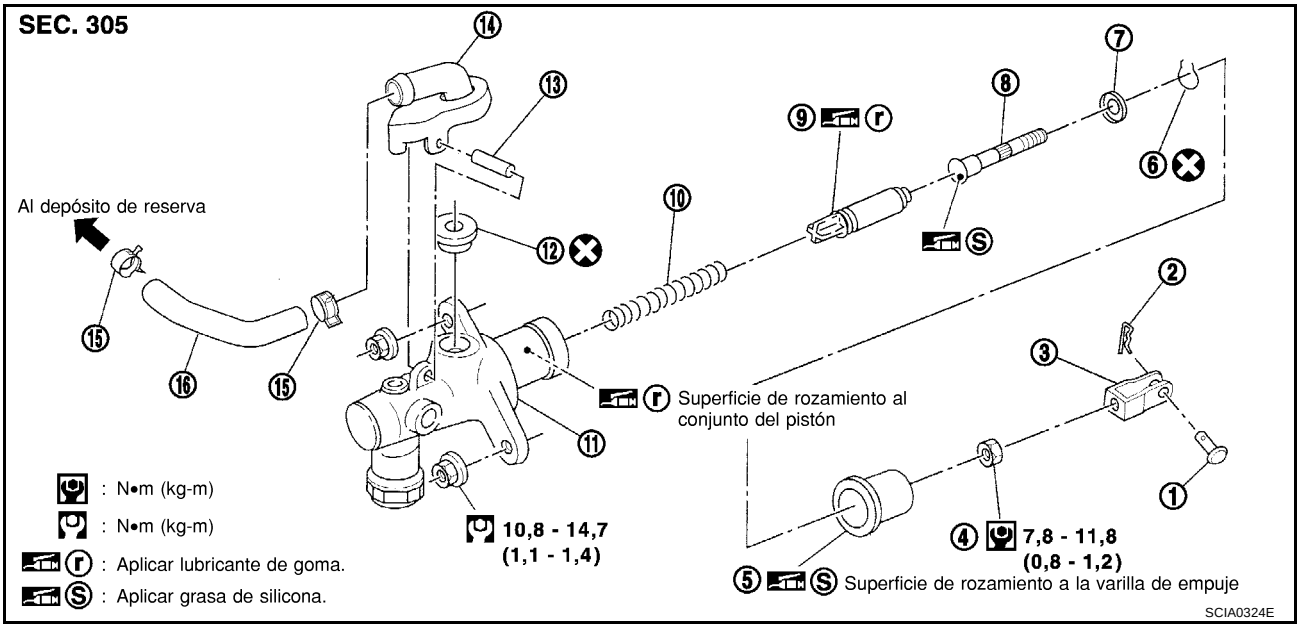
: 5,9 - 9,8 N·m (0,6 - 1,0 kg·m)

CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE

PFP:30610

Desmontaje y montaje

ECS00A1V



1. Pasador de horquilla
2. Pasador de retención
3. Horquillla
4. Contratuerca
5. Cubierta guardapolvos
6. Anillo de tope
7. Tope
8. Varilla de empuje
9. Conjunto del pistón
10. Muelle de recuperación
11. Cuerpo del cilindro
12. Junta
13. Pasador de resorte
14. Racor
15. Abrazadera
16. Manguera

DESMONTAJE

1. Utilizando los métodos presentados a continuación, desmontar la manguera del racor.
   - Drenar el fluido de embrague del depósito y desmontar la manguera.
   - Desmontar la manguera del racor. Taponar inmediatamente la manguera y el depósito para evitar que el fluido del embrague se derrame.

   PRECAUCIÓN:
   No derramar fluido de embrague sobre superficies pintadas. Si ocurre esto, secar inmediatamente y lavar la zona afectada con agua.
2. Desmontar el tubo del embrague con una llave para tuercas abocardadas.
3. Desmontar el pasador de retención y el pasador de horquilla en la horquilla en el compartimento de pasajeros para separar el pedal del embrague.
4. Primero quitar las tuercas de montaje en el conjunto del cilindro maestro, para luego desmontar el cilindro maestro del vehículo.

MONTAJE

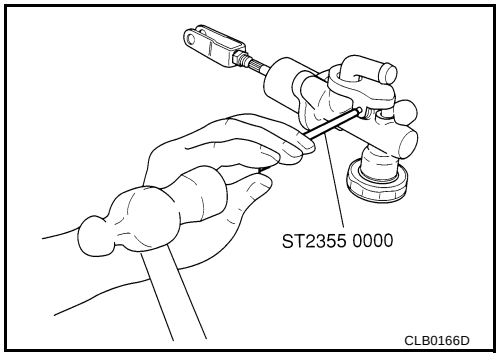
1. Conectar el tubo del embrague en el cilindro maestro y apretar la tuerca abocardada temporalmente.
2. Montar el cilindro maestro y apretar la tuerca de montaje al par especificado.
3. Utilizando una llave dinamométrica de tuerca abocardada, fijar la tuerca abocardada del tubo del embrague al par correspondiente.
4. Fijar la horquilla del pasador de horquilla al pedal de embrague.
5. Fijar el pasador de resorte al pasador de horquilla
6. Montar la manguera al racor.
7. Tras haber terminado este procedimiento, revisar y ajustar la altura del pedal para luego purgar el tubo del embrague. Consultar CL-5, "Ajuste e inspección en el vehículo" , CL-8, "Procedimiento de purga de aire"

Desarmado y armado

ECS00A1W

DESARMADO

1. Utilizando un punzón, desmontar el pasador de resorte, racor y junta del cuerpo del cilindro.
2. Aflojar la contratuerca del vástago de empuje. Desmontar la horquilla y la contratuerca.
3. Desmontar la cubierta guardapolvo.
4. Desmontar el anillo de tope y el tope. Desmontar el vástago de empuje del cuerpo del cilindro mientras se sujeta de una manera segura para reducir las posibilidades de que el pistón se salga.
5. Desmontar el conjunto del pistón y el muelle de recuperación.



INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO

Comprobar si se dan alguna de las situaciones descritas a continuación. Si se encontrase algún defecto de funcionamiento, sustituir la pieza.

- Pared interior del cilindro dañado, objetos extraños, desgaste, corrosión u orificios
- Racor o depósito deformado
- El muelle se ha quedado encajado
- Cubierta del guardapolvos deformada o agrietada

ARMADO

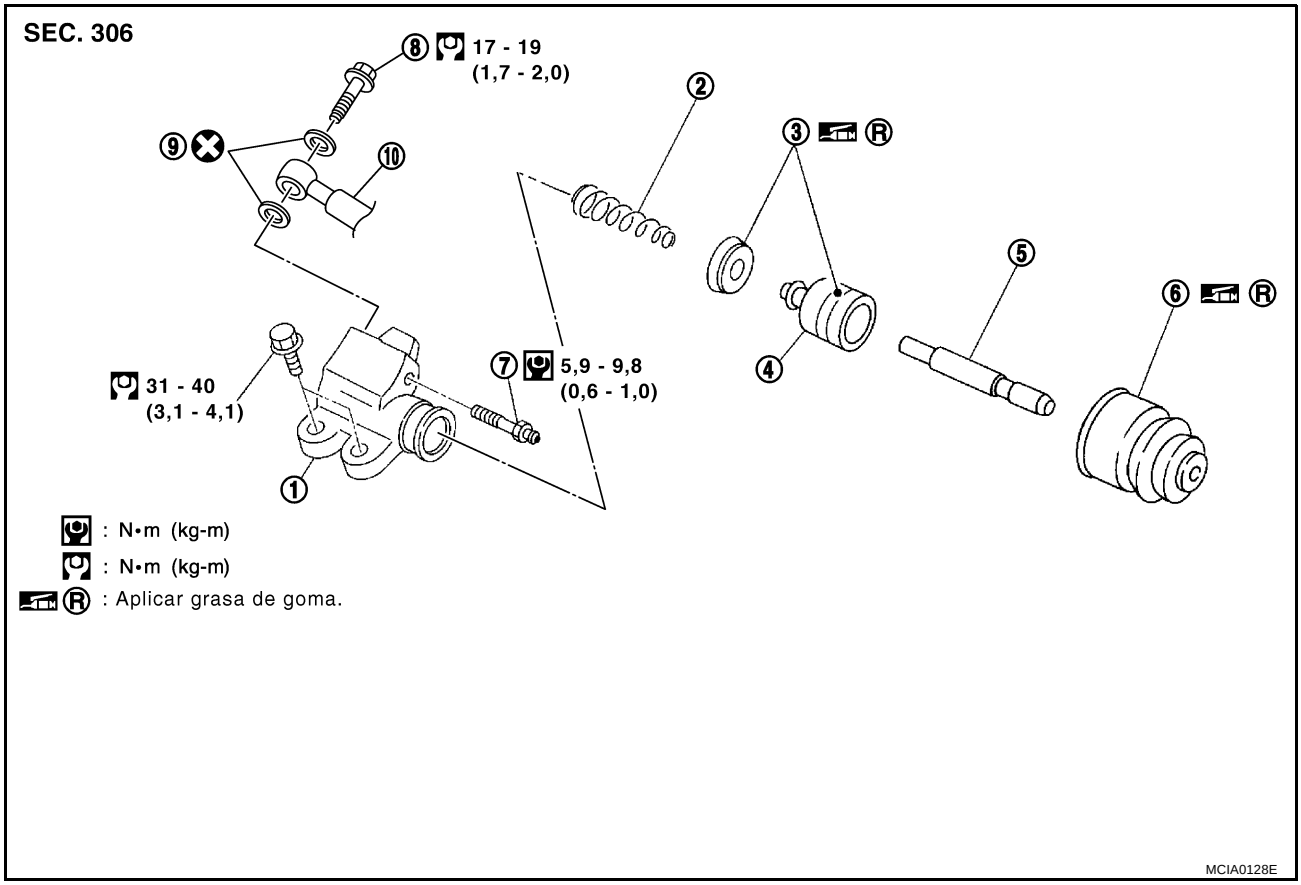
1. Aplicar lubricante de goma a la superficie interna del cuerpo del cilindro, a la superficie deslizante del conjunto del pistón y a la copela del pistón. Insertar el conjunto del pistón y el muelle de recuperación.
2. Aplicar grasa de silicona al vástago de empuje y montar el tope. Montar el anillo de tope mientras se sujeta presionando el vástago de empuje con las manos para evitar que el conjunto del pistón se salga.
3. Montar la cubierta guardapolvos.
4. Montar la horquilla en la varilla de empuje y apretar la contratuerca al par especificado.
5. Montar la junta y el racor en el cuerpo del cilindro. Utilizando un punzón, montar el pasador de resorte.

CILINDRO DE MANDO

PFP:30620

Desmontaje y montaje

ECS00A1X



1. Cuerpo del cilindro
2. Muelle del pistón
3. Copela del pistón
4. Pistón
5. Varilla de empuje
6. Cubierta guardapolvos
7. Purgador de aire
8. Perno de unión
9. Arandela de cobre
10. Manguito del embrague

DESMONTAJE

1. Drenar el líquido de embrague.

   PRECAUCIÓN:
   No derramar fluido de embrague sobre superficies pintadas. Si ocurre esto, secar inmediatamente y lavar la zona afectada con agua.
2. Desmontar la manguera del embrague del cilindro de mando
3. Quitar el perno de montaje del cilindro de mando y después desmontar el cilindro de mando.

MONTAJE

Montar en el orden inverso al desmontaje teniendo en cuenta lo siguiente.

- Montar la manguera cuidadosamente para que no se doble o retuerza.
- Tras haber finalizado el procedimiento, drenar el tubo del embrague. Consultar CL-8, "Procedimiento de purga de aire" .

Desarmado y armado

ECS00A1Y

DESARMADO

- Desmontar la cubierta guardapolvos y el vástago de empuje. Desmontar el pistón, la copela del pistón y el muelle del pistón desde el interior del cuerpo del cilindro.

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO

Comprobar si se dan alguna de las situaciones descritas a continuación. Si se encontrase algún defecto de funcionamiento, sustituir la pieza.

- Daños en la superficie interior del cilindro o superficie deslizante del pistón. Objetos extraños, desgaste, corrosión u orificios.
- El muelle se ha quedado encajado
- Cubierta del guardapolvos deformada o agrietada

ARMADO

1. Aplicar lubricante de goma a la superficie interior del cuerpo del cilindro y grasa de goma a la copela del pistón y al pistón. Insertar el conjunto del pistón en el cuerpo del cilindro.
2. Aplicar grasa de goma a la cubierta guardapolvos y montar el vástago de empuje y la cubierta guardapolvos.

TUBERÍAS DEL EMBRAGUE

PFP:30650

Desmontaje y montaje

ECS00A1Z

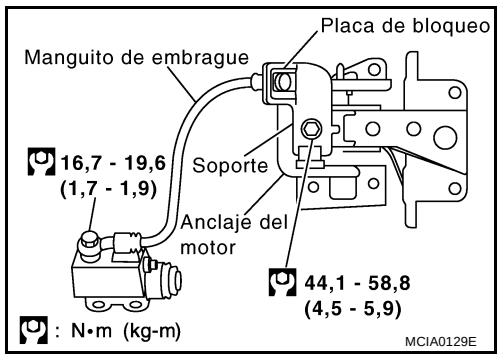
Prestar atención a los siguientes pasos durante el desmontaje y montaje del tubo del embrague.

- No derramar fluido de embrague sobre superficies pintadas. Si ocurre esto, secar inmediatamente y lavar la zona afectada con agua.
- Para fijar la manguera del embrague al soporte, colocar la abrazadera de la manguera en la marca grabada de localización del soporte y mover la placa de bloqueo verticalmente desde arriba. Tener cuidado de no doblar o retorcer la manguera. No arañar o dañar la manguera del embrague.
- Apretar la tuerca abocardada del tubo del embrague al par especificado a continuación:

  : 14.8 - 17.6 N·m (1,5 - 1,8 kg·m)

- Apretar el perno de unión de la manguera del embrague al par especificado:

  : 16,7 - 19,6 N·m (1,7 - 2,0 kg·m)



PRECAUCIÓN:
No volver a usar la arandela de cobre.

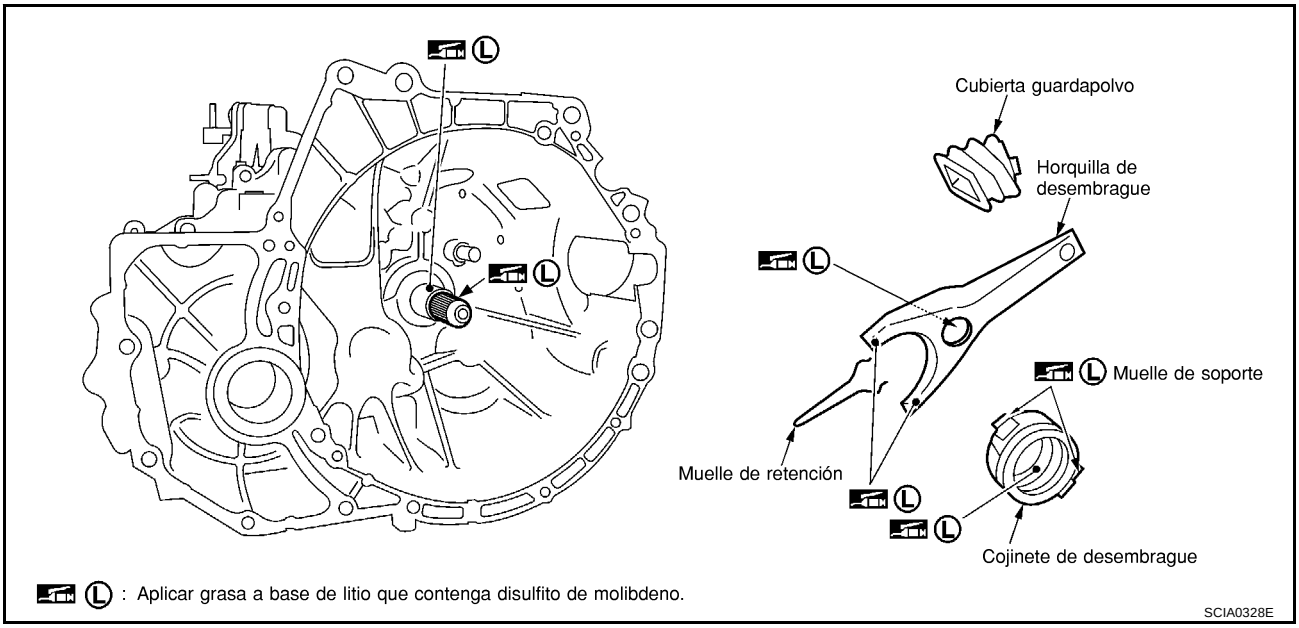
- Tras el montaje, drenar el tubo del embrague. Consultar CL-8, "Procedimiento de purga de aire" .

MECANISMO DE DESEMBRAGUE

PFP:30502

Desmontaje y montaje

ECS00A20

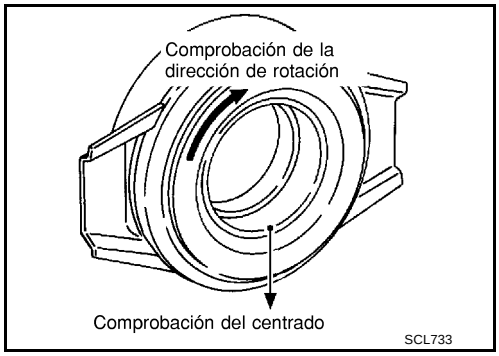


DESMONTAJE

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-16.
2. Desmontar el cojinete de desembrague, el muelle del soporte y la horquilla de desembrague del interior de la carcasa de desembrague.
3. Desmontar la cubierta guardapolvo.
4. Desmontar el resorte de retención de la palanca de desembrague.

INSPECCIÓN TRAS EL DESMONTAJE

- Si el cojinete de desembrague estuviera agarrotado, dañado, no estuviera apropiadamente centrado o no rotase suavemente, sustituirlo.
- Si la superficie de contacto de la horquilla de desembrague estuviera demasiado desgastada, sustituirla.
- Si la cubierta guardapolvos estuviera agrietada, sustituirla.

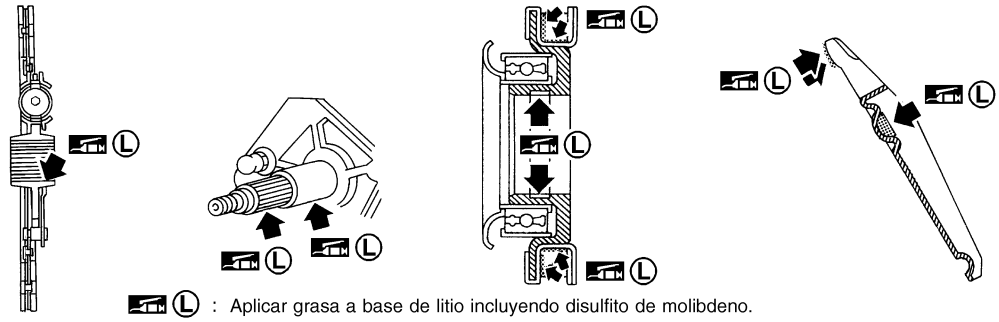


MONTAJE

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de aplicar grasa a los puntos especificados. De lo contrario, se pueden producir ruidos, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede dañar. Un exceso de grasa podría causar retiemble o deslizamiento. Limpiar cualquier exceso de grasa de las piezas.**
- **Tener cuidado de no poner grasa en contacto con el forro del disco del embrague, la superficie del plato de presión o la superficie del volante del motor.**

1. Siguiendo las instrucciones descritas a continuación, aplicar grasa a los puntos especificados.



PRECAUCIÓN:

Limpiar la grasa usada, restos de polvo o residuos que hayan podido quedar en las superficies de aplicación de grasa.

- Aplicar una capa de grasa recomendada de 1 mm de espesor a la horquilla de desembrague y a la superficie de deslizamiento del muelle de soporte.
- Aplicar la grasa recomendada a la superficie de contacto del pasador de rótula de la horquilla de desembrague y a las ranuras internas del cojinete de desembrague. La capa de grasa debería estar igualada en altura a las superficies que la rodean.
- Aplicar una capa fina de la grasa recomendada de manera uniforme a la superficie de deslizamiento del cojinete de desembrague. Montar el cojinete de desembrague. Limpiar la grasa sobrante que rezuma de las piezas para luego desmontar el cojinete de desembrague.

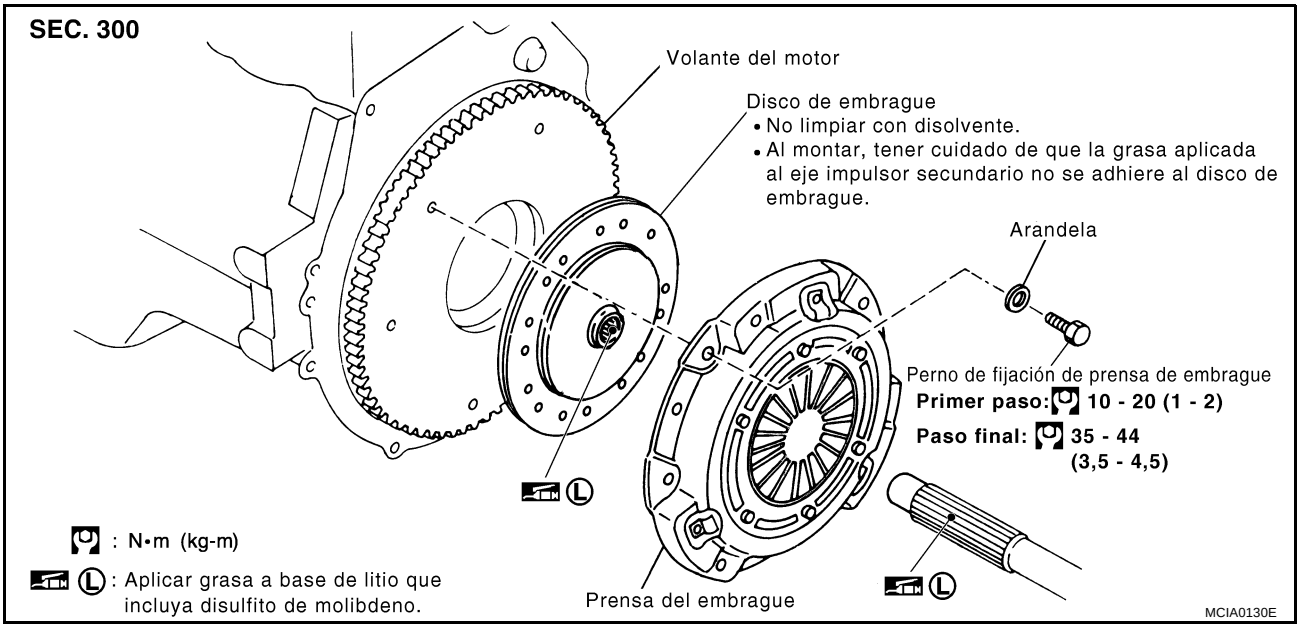
2. Montar en orden inverso al del desmontaje.

DISCO DEL EMBRAGUE, PRENSA DEL EMBRAGUE Y VOLANTE

PFP:30100

Desmontaje y montaje

ECS00A21



PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no poner grasa en contacto con el forro del disco del embrague, la superficie del plato de presión o la superficie del volante del motor.

DESMONTAJE

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-16.
2. Aflojar de manera uniforme los pernos de montaje de la prensa del embrague. Desmontaje de la prensa y disco del embrague.

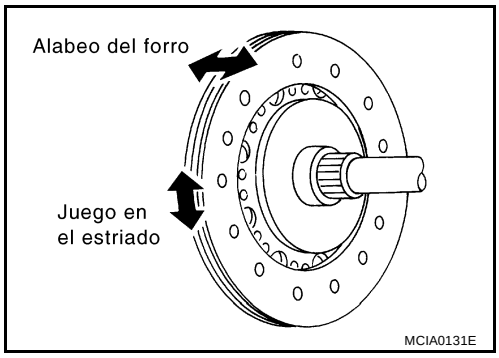
INSPECCIÓN Y AJUSTE TRAS EL DESMONTAJE

Disco de embrague

- Medir el descentramiento circunferencial relativo al empalme central del disco del embrague. Si se sale de las especificaciones, sustituir el disco del embrague.

  Límite de descentramiento/diámetro del área a medir:

  MODELO 1,0 mm o menos/230 mm diá.
  240



- Medir el empalme del disco del embrague y el juego en el estriado del eje primario en la circunferencia del disco. Si se sale de las especificaciones, sustituir.

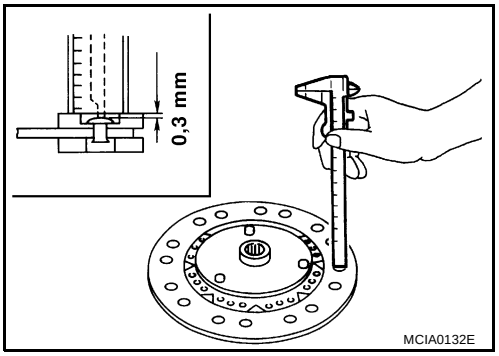
  Máximo juego en el estriado permitido:

  MODELO 1,0 mm
  240

- Usando el calibrador, medir la profundidad hasta las cabezas de los remaches del forro del disco del embrague. Si supera el límite de desgaste permitido, sustituir el forro.

Límite de desgaste del forro (profundidad hasta la cabeza del remache):

0,3 mm

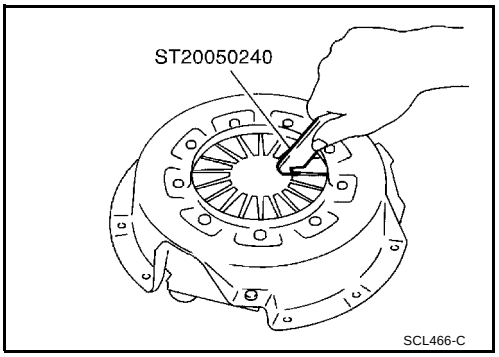


Prensa del embrague

Comprobar las garras de la palanca de muelle del diafragma por si hubiera desigualdad con la palanca todavía en el vehículo. Si exceden la tolerancia, ajustar la altura de la palanca utilizando una llave de tuercas de ajuste de diafragma (herramienta especial de servicio).

Tolerancia para desigualdad de la palanca de muelle del diafragma:

MODELO 240 0,7 mm



- Comprobar el anillo de empuje de la prensa de embrague por si se hubiera desgaste o rotura. Si esto fuera así, sustituir el conjunto de la prensa de embrague.

NOTA:

- Un anillo de empuje desgastado producirá un ruido de golpeo si se golpea con suavidad en el remache con un martillo.
- Un anillo de empuje roto producirá un ruido de tintineo si se agita la prensa hacia arriba y hacia abajo.

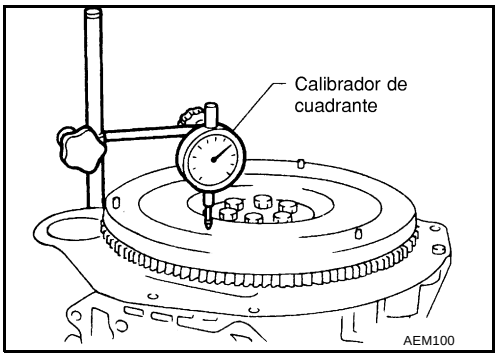
- Si se encuentra un rastro de quemadura o decoloración en el plato de presión de la prensa del embrague que da a la superficie de contacto del disco del embrague, reparar la superficie con papel de lija. Si la superficie está dañada, sustituir el conjunto.

Descentramiento del volante del motor

Utilizando un calibrador de cuadrante, medir el descentramiento en la superficie de contacto del volante de motor del embrague. Si el descentramiento está fuera de las especificaciones, sustituir el volante de motor. Si se encuentra un rastro de quemadura o decoloración en la superficie, reparar con papel de lija.

Descentramiento máximo permitido:

Consultar el Manual de taller



PRECAUCIÓN:

Medir en la cara exterior del volante de motor (no en el pasador de golpeteo u orificio de montaje de la prensa de embrague).

MONTAJE

1. Aplicar grasa recomendada al disco del embrague y empalmes del eje primario.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de aplicar grasa a los puntos especificados. De lo contrario, se pueden producir ruidos, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede dañar. Un exceso de grasa podría causar retiemble o deslizamiento. Limpiar cualquier exceso de grasa de las piezas.

2. Montaje de la prensa y disco del embrague. Apretar parcialmente los pernos de montaje y montar la barra de alineamiento del embrague.

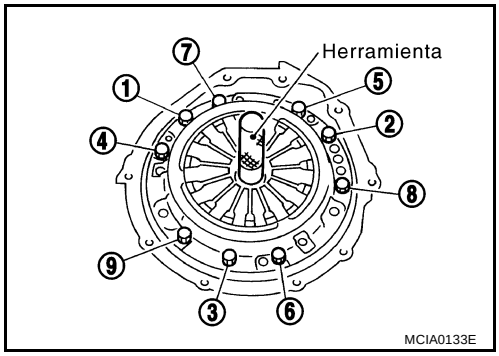
Tipo de motor	Número de referencia
YD22DDTi	ST20630000

3. Apretar la prensa del embrague fijando los pernos uniformemente en dos pasos de la manera mostrada en la ilustración.

Par de apriete:

Primer paso:	**: 9,9 - 19 N·m (1,0 - 2,0 kg·m)**
Paso final:	**: 35 - 44 N·m (3,5 - 4,5 kg·m)**

4. Montar la transmisión manual. Consultar MT-16.



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Sistema de control del embrague

ECS00A22

Tipo de mando del embrague	Hidráulico

Cilindro maestro del embrague

ECS00A23

Unidad: mm

Diámetro interior	15,87

Cilindro de mando del embrague

ECS00A24

Unidad: mm

Diámetro interior	19,05

Disco de embrague

ECS00A25

Unidad: mm

Tipo de motor	YD22DDTi
Modelo	240
Tamaño del forro (Diá. ext. × diá. interno × grosor)	240 × 170 × 3.5
Grosor del conjunto del disco con carga	7,5 - 8,1 con 6.865 N (700,2 kg)
Límite de desgaste entre la superficie del forro y las cabezas de los remaches:	0,3
Límite de descentramiento/ diámetro del área a medir:	1,0 o menos/230 diá.
Máximo juego en el estriado permitido:	1,0

Prensa del embrague

ECS00A26

Unidad: mm

Tipo de motor	YD22DDTi
Modelo	240
Carga total	6.867 N (700,4 kg)
Altura de la palanca de muelle del diafragma	37,0 - 39,0
Límite desigual de la altura del extremo del muelle de diafragma	0,7

Pedal del embrague

ECS00A27

Unidad: mm

Carrera del pedal de embrague “S”	155 - 160
Juego libre “A” del pedal	1 - 3

EMBRAGUE

SECCION CL

ÍNDICE

PRECAUCIONES....3
Precauciones....3
PREPARACIÓN....4
Herramientas especiales de servicio....4
Herramientas comerciales de servicio....5
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)....6
Cuadro para la investigación de NVH....6
EMBRAGUE....6
SISTEMA DE EMBRAGUE....7
Componentes - Modelo RHD con motor QG -....7
Componentes - Modelo LHD con motor QG -....8
Componentes - Modelo RHD con motor YD -....9
Componentes - Modelo LHD con motor YD -....10
Componentes - Modelo LHD con motor K9K -....11
Inspección y ajuste....12
INSPECCIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE....12
PEDAL DE EMBRAGUEAJUSTE....13
PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE (EXCEPTO PARA EL MODELO CON MOTOR K9K)....13
PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE (PARA EL MODELO CON MOTOR K9K)....14
CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE....15
Componentes....15
Desmontaje....16
Montaje....16
Desarmado....17
Inspección....17
Armado....17
CILINDRO DE MANDO....18
Componentes....18
Desmontaje....18
Desarmado....18
Inspección....18
Armado....19
Montaje....19
TUBERÍA....20
Desmontaje....20
Montaje....20

RS5F30A, RS5F70A

MECANISMO DE DESEMBRAGUE....21
Componentes....21
Desmontaje....21
Inspección....21
Montaje....22

RS5F50A

MECANISMO DE DESEMBRAGUE....24
Componentes....24
Desmontaje....24
Inspección....24
Montaje....24

JR5

MECANISMO DE DESEMBRAGUE....26
Componentes....26
Desmontaje y montaje....26
Inspección....26

RS5F30A, RS5F50A, RS5F70A

DISCO DE EMBRAGUE, PRENSA DEL EMBRAGUE Y VOLANTE DEL MOTOR....27
Componentes....27
Inspección y ajuste....27
DISCO DE EMBRAGUE....27
PRENSA DEL EMBRAGUE....28
VOLANTE DEL MOTOR....28
Montaje....28

JR5

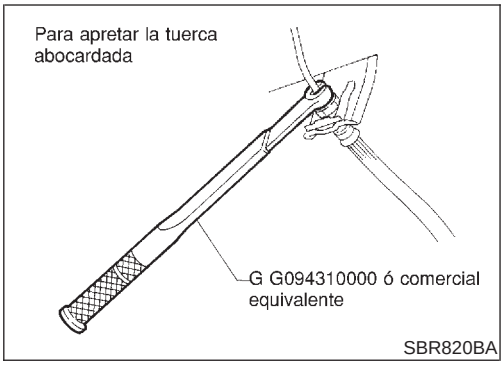
DISCO DEL EMBRAGUE, PRENSA DEL EMBRAGUE Y VOLANTE DEL MOTOR....29
Componentes....29

ÍNDICE (Continuación)

Inspección....29
DISCO DE EMBRAGUE....29
VOLANTE DEL MOTOR....29
Montaje....30

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....31

Sistema de control del embrague....31
Cilindro maestro del embrague....31
Cilindro de mando del embrague....31
Disco de embrague....31
Prensa del embrague....31
Pedal de embrague....31



Precauciones

NJCL0001

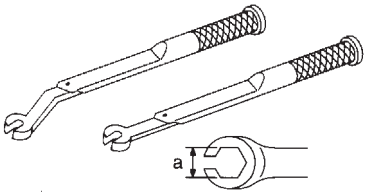
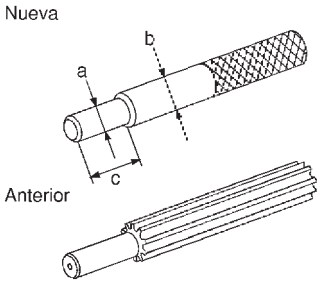
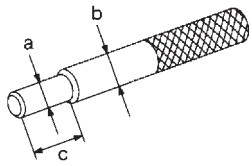
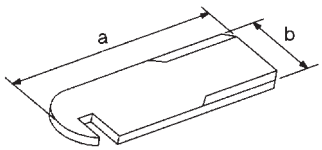
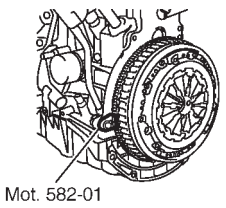
- **El líquido recomendado es el líquido de frenos “DOT 3” o “DOT 4” (Europa). Consultar MA-26, “Líquido y lubricantes”.**
- **No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.**
- **Tener cuidado de no salpicar líquido de frenos sobre las superficies pintadas.**
- **Cuando se desmonten y monten las tuberías del embrague, usar la herramienta.**
- **Usar líquido de frenos nuevo para limpiar o lavar todas las piezas del cilindro maestro y el cilindro de mando.**
- **Nunca usar aceites minerales como gasolina o queroseno. Esto estropeará las piezas de goma del sistema hidráulico.**

ADVERTENCIA:

Después de limpiar el disco de embrague, secarlo con un colector de polvo. No usar aire comprimido.

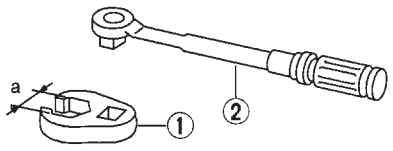
Herramientas especiales de servicio

NJCL0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
GG94310000 Llave dinamométrica para tuerca abocardada	 NT406	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague **a: 10 mm**
KV30101600 (Nueva) KV30101000 (Anterior) Barra para la alineación del embrague	 NT645	Montaje de la prensa y disco del embrague (F30A y F70A) **a: 15,9 mm diá.** **b: 17,9 mm diá.** **c: 40 mm**
ST20630000 Barra para la alineación del embrague	 NT405	Montaje de la prensa y disco del embrague (F50A) **a: 15,8 mm diá.** **b: 22,9 mm diá.** **c: 45,0 mm**
ST20050240 Llave de ajuste del muelle de diafragma	 NT404	Ajuste de la desigualdad del muelle de diafragma de la prensa del embrague **a: 150 mm** **b: 25 mm**
KV32101000 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de resorte **a: 4 mm diá.**
Mot. 582-01 Volante del motor montado	 YCL036	Desmontar y montar la prensa del embrague y el volante del motor (Motor K9K)

Herramientas comerciales de servicio

NJCL0003

Denominación	Descripción	
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de la tubería de embrague **a: 10 mm**

Cuadro para la investigación de NVH

NJCL0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

EMBRAGUE

NJCL0004S0101

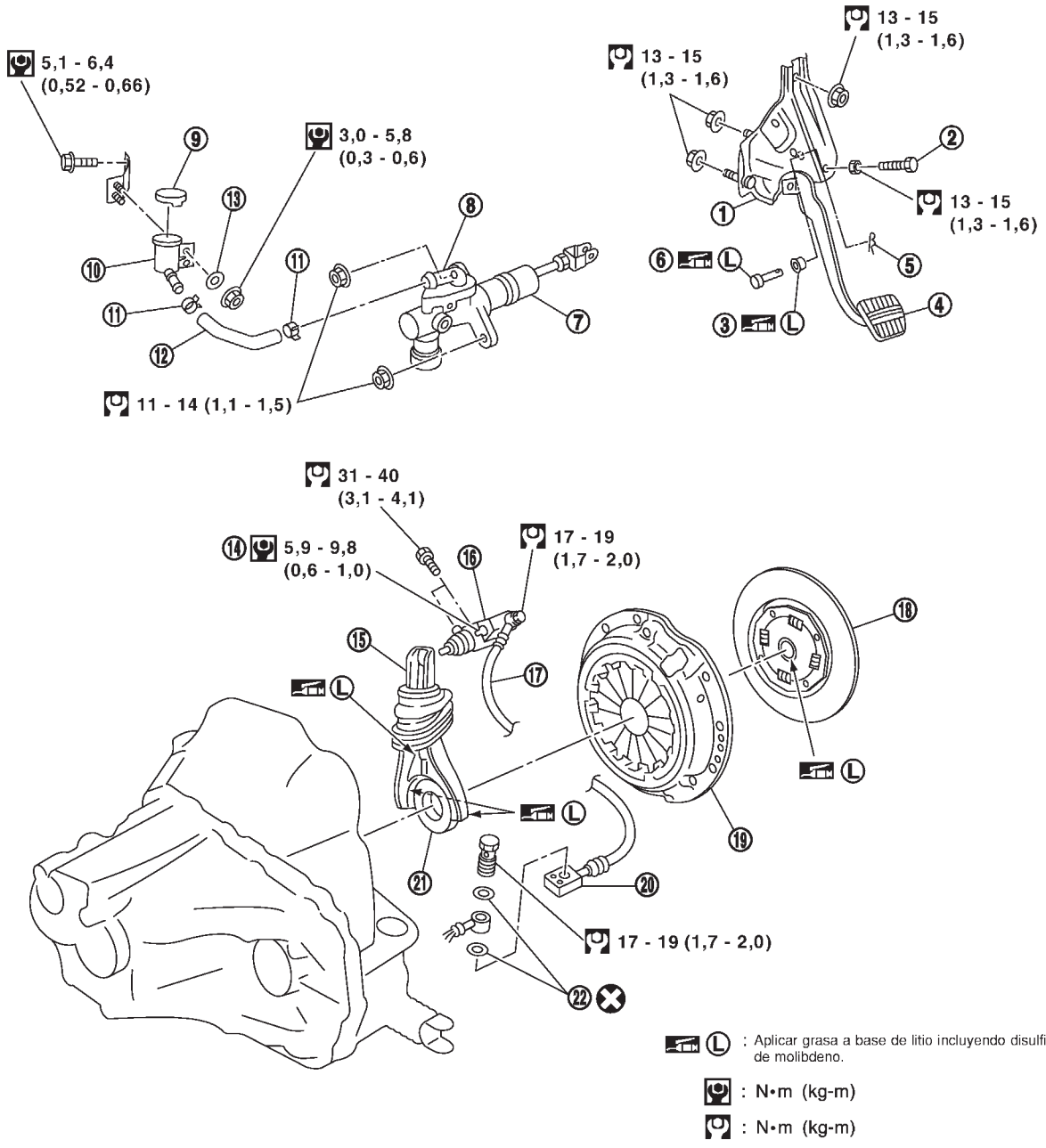
		Página de referencia	CL-12	CL-13	CL-15	CL-18	Consultar la sección EM, “Desmontaje y montaje” (modelo con motor QG).	CL-21 (RS5F30A, RS5F70A), CL-24 (RS5F50A)	CL-27	CL-27	CL-27	CL-27	CL-27	CL-27	CL-27	CL-27	CL-27	CL-28	CL-28	CL-28	CL-28
		PIEZAS CON POSIBLES PROBLEMAS (Causa posible)	PEDAL DEL EMBRAGUE (Juego libre desajustado)	LÍNEA DE EMBRAGUE (Aire en la línea)	COPELA DEL CILINDRO MAESTRO (Dañada)	COPELA DEL CILINDRO DE MANDO (Dañada)	ANCLAJE DEL MOTOR (Flojo)	COJINETE DE DESEMBRAGUE (Gastado, sucio o dañado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Descentrado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Descentramiento excesivo)	DISCO DEL EMBRAGUE (Rotura de forro)	DISCO DEL EMBRAGUE (Sucio o quemado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Aceitoso)	DISCO DEL EMBRAGUE (Desgastado)	DISCO DEL EMBRAGUE (Endurecido)	DISCO DEL EMBRAGUE (Falta de grasa en el estriado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (Dañado)	MUELLE DE DIAFRAGMA (Desalineación de punta)	PLATO DE PRESIÓN (Deformación)	VOLANTE DEL MOTOR (Deformación)
Síntoma	El embrague vibra/está brusco		—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	2	2	2	—	—	2	—	—
	Pedal del embrague esponjoso		—	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	El embrague hace ruido		—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	El embrague patina		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	3	—	4	5	
	El embrague no se desengrana		1	2	3	4	—	—	5	5	5	5	5	—	—	5	6	6	7	—	

—: No aplicable

Componentes — Modelo RHD con motor QG —

NJCL0041

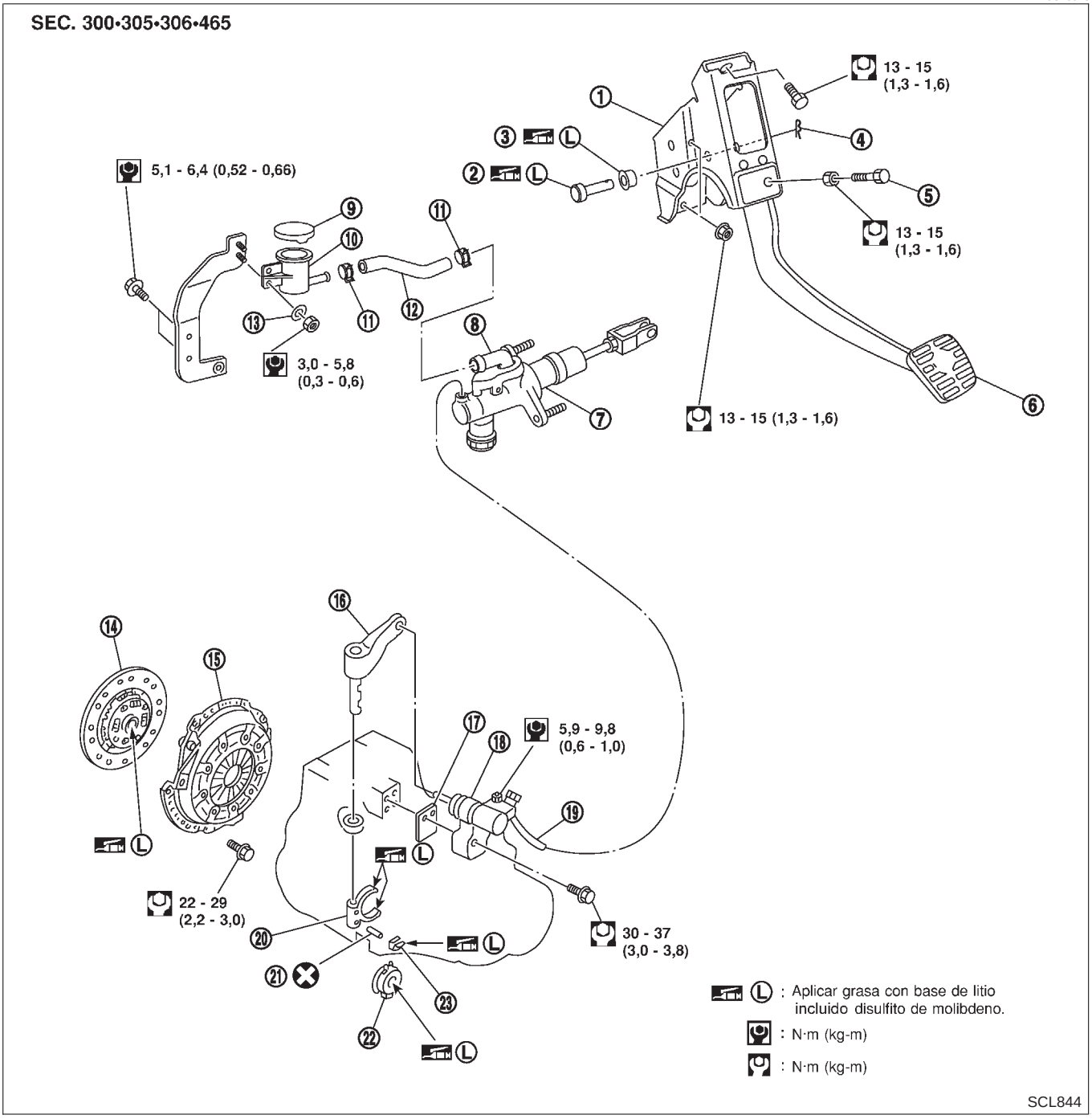
SEC. 300•305•306•465



1. Soporte del pedal del embrague
2. Perno de tope del pedal
3. Buje
4. Pedal del embrague
5. Pasador de retención
6. Pasador de horquilla
7. Cilindro maestro del embrague
8. Racor
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera de la manguera
12. Manguera
13. Arandela
14. Disco de embrague
15. Prensa del embrague
16. Horquilla de desembrague
17. Separador
18. Cilindro de mando
19. Manguito del embrague
20. Palanca del embrague
21. Pasador de resorte
22. Cojinete de desembrague
23. Resorte del cojinete de desembrague

Componentes — Modelo LHD con motor QG —

NJCL0048

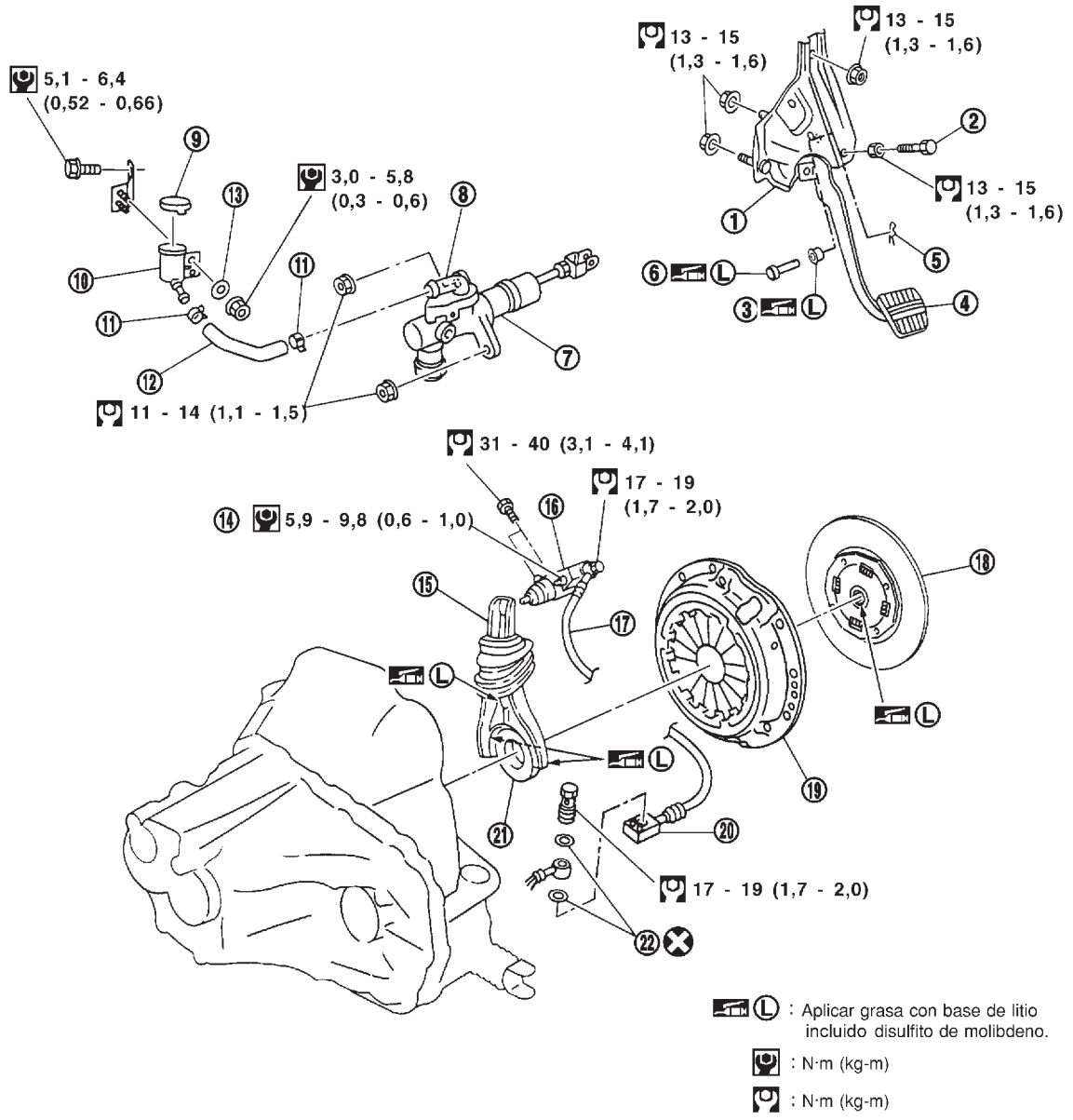


1. Soporte del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope del pedal
6. Pedal del embrague
7. Cilindro maestro del embrague
8. Racor
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera de la manguera
12. Manguera
13. Arandela
14. Disco de embrague
15. Prensa del embrague
16. Horquilla de desembrague
17. Separador
18. Cilindro de mando
19. Manguito del embrague
20. Palanca del embrague
21. Pasador de resorte
22. Cojinete de desembrague
23. Resorte del cojinete de desembrague

Componentes — Modelo RHD con motor YD —

NJCL0005

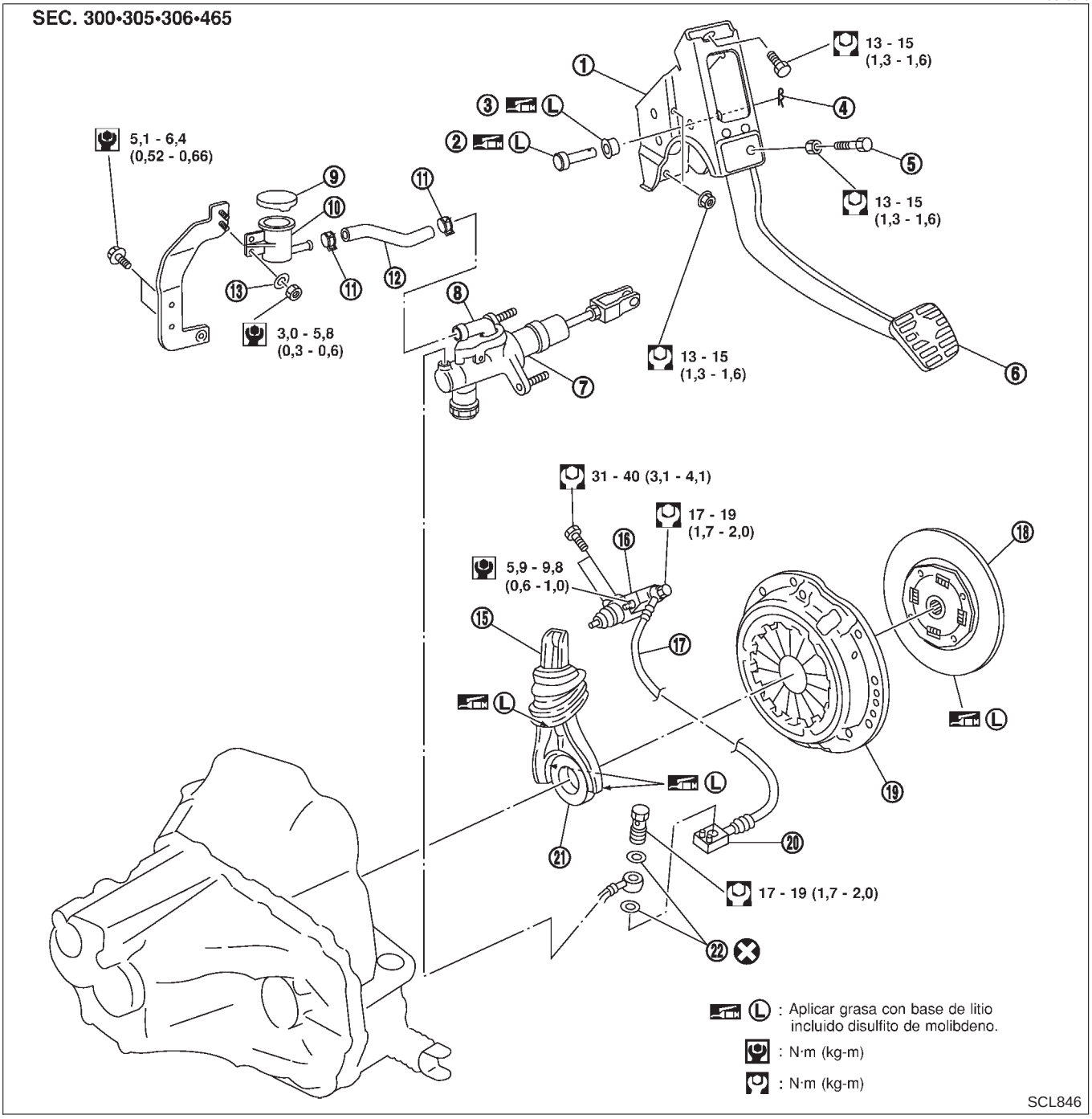
SEC. 300•305•306•465



1. Soporte del pedal del embrague
2. Perno de tope del pedal
3. Buje
4. Pedal del embrague
5. Pasador de retención
6. Pasador de horquilla
7. Cilindro maestro del embrague
8. Racor
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera de la manguera
12. Manguera
13. Arandela
14. Tornillo de purga de aire
15. Horquilla de desembrague
16. Cilindro de mando
17. Manguito del embrague
18. Disco de embrague
19. Prensa del embrague
20. Conector del manguito del embrague
21. Cojinete de desembrague
22. Arandela

Componentes — Modelo LHD con motor YD —

NJCL0049

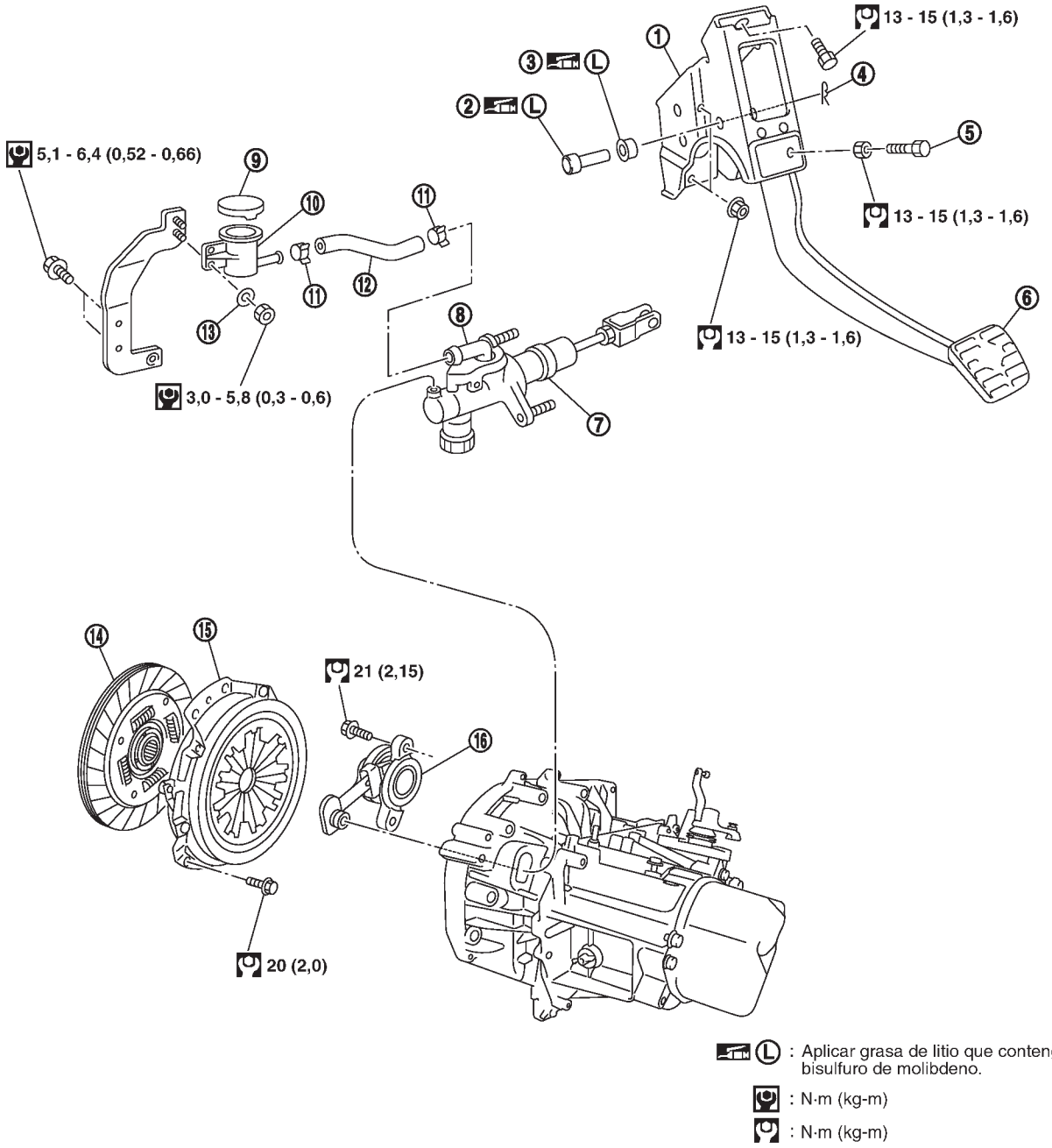


1. Soporte del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope del pedal
6. Pedal del embrague
7. Cilindro maestro del embrague
8. Racor
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera de la manguera
12. Manguera
13. Arandela
14. Tornillo de purga de aire
15. Horquilla de desembrague
16. Cilindro de mando
17. Manguito del embrague
18. Disco de embrague
19. Prensa del embrague
20. Conector del manguito del embrague
21. Cojinete de desembrague
22. Arandela

Componentes — Modelo LHD con motor K9K —

NJCL0050

SEC. 300·305·306·465



1. Soporte del pedal del embrague
2. Pasador de horquilla
3. Buje
4. Pasador de retención
5. Perno de tope del pedal
6. Pedal del embrague
7. Cilindro maestro del embrague
8. Racor
9. Tapón del depósito
10. Depósito de reserva
11. Abrazadera de la manguera
12. Manguera
13. Arandela
14. Disco de embrague
15. Prensa del embrague
16. Cilindro de mando del embrague

Inspección y ajuste

NJCL0006

INSPECCIÓN DEL PEDAL DEL EMBRAGUE

NJCL0006S03

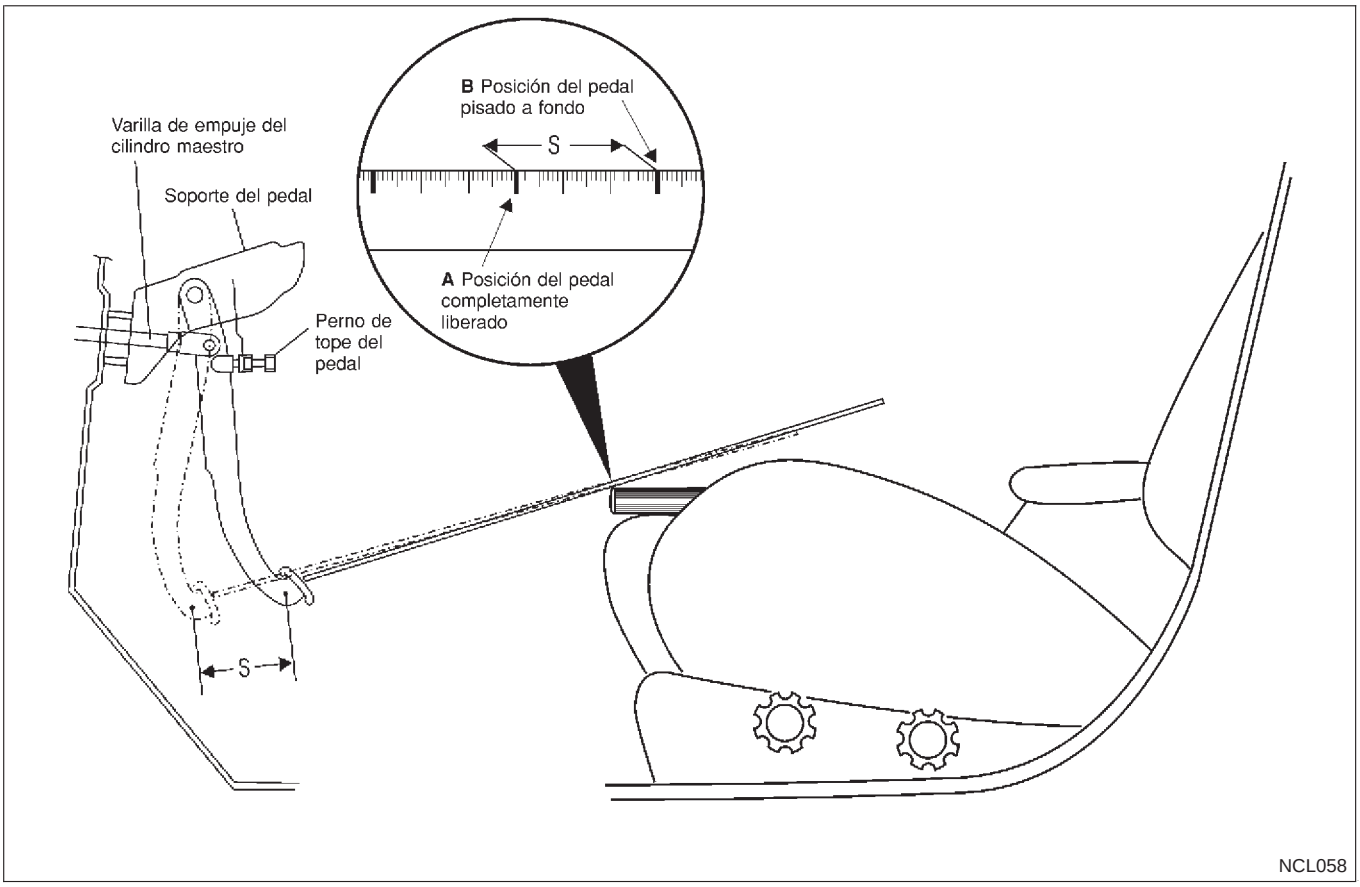
Carrera del pedal

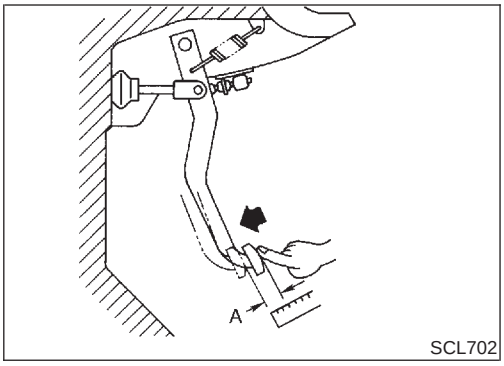
NJCL0006S0301

Comprobar la carrera del pedal de embrague mediante una regla graduada de 1m para medir la carrera total del pedal. Situar el extremo de la regla en el centro de la almohadilla del pedal de embrague. Situar un libro en el asiento del conductor para establecer un punto de referencia. Asegurarse de que el libro no se mueve cuando el pedal esté pisado. Marcar (A) en la regla la posición del pedal completamente liberado. Pisar el pedal del embrague y marcar (B) de nuevo la regla junto al punto de referencia en el libro. Medir la distancia entre las marcas (A y B), ésta será la carrera real del pedal (S). Comprobar la carrera del pedal especificada en la tabla y ajustar la carrera real del pedal si es necesario (consultar **"AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE"**).

NOTA:

- No usar el volante como punto de referencia, el ángulo provoca una lectura incorrecta.
- Asegurarse de que no existe interferencia entre la alfombrilla y el pedal del embrague cuando éste está pisado a fondo.





Juego libre del pedal

NJCL0006S0302

Comprobar el juego libre del pedal. Si está fuera de las especificaciones, consultar **"AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE"**

- Presionar el pedal de embrague hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.

PEDAL DE EMBRAGUEAJUSTE

NJCL0006S04

Carrera del pedal

NJCL0006S0401

1. Aflojar completamente el perno de tope del pedal (para evitar el contacto entre el pedal y el perno de tope).
2. Ajustar la carrera del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
3. Ajustar el perno de tope del pedal hasta que sólo esté en contacto con el pedal. A continuación, apretar la contratuerca.
4. Una vez la carrera ha sido especificada, ajustar el juego libre del pedal de embrague.

Carrera del pedal "S".
Consultar "SDS", CL-31.

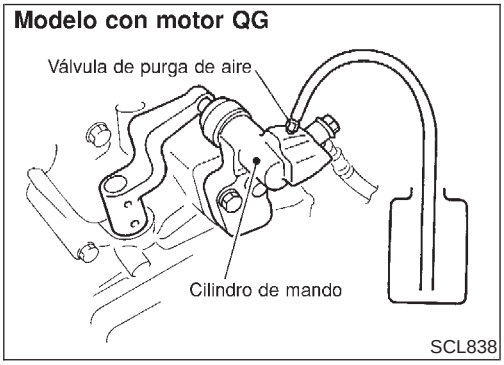
Juego libre del pedal

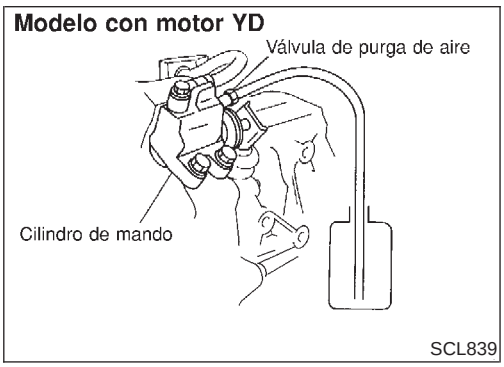
NJCL0006S0402

1. Ajustar el juego libre del pedal al valor especificado con la varilla de empuje del cilindro maestro.
2. Ajustar la contratuerca de la varilla de empuje del cilindro maestro.

- Presionar el pedal del embrague hasta notar resistencia y comprobar la distancia que recorre el pedal.

Juego libre del pedal "A".
Consultar "SDS", CL-31.





PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE (EXCEPTO PARA EL MODELO CON MOTOR K9K)

NJCL0006S02

1. Purgar el aire del cilindro de mando del embrague siguiendo el procedimiento que se indica a continuación.

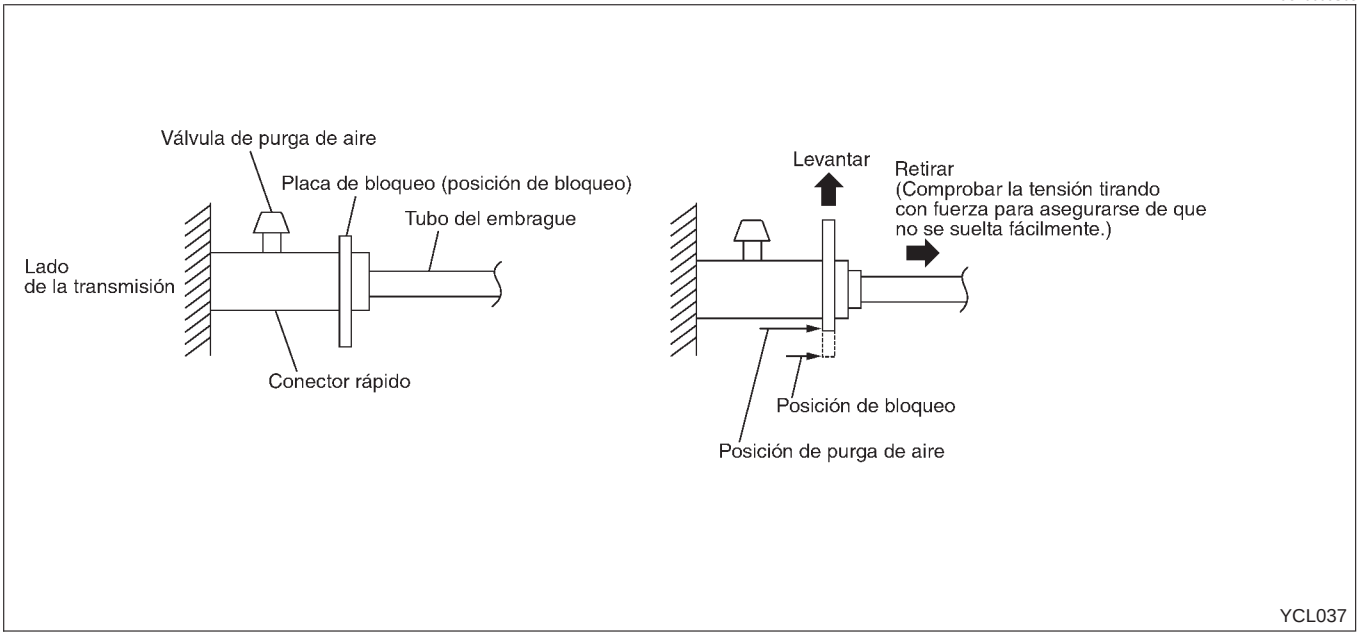
- **Controlar con cuidado el nivel de fluido en el cilindro maestro durante la operación de purga.**

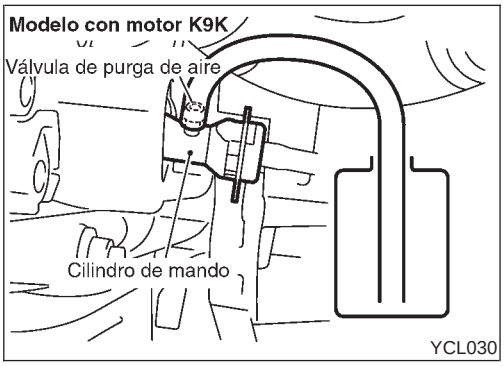
a. Llenar el depósito con líquido de frenos recomendado.
b. Conectar un tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
c. Pisar lentamente el pedal del embrague hasta el final de su recorrido y soltarlo completamente. Repetir esta operación varias veces a intervalos de 2 a 3 segundos.
d. Abrir el purgador de aire con el pedal del embrague pisado a fondo.
e. Cerrar el purgador de aire.
f. Soltar el pedal del embrague y esperar un mínimo de 5 segundos.
g. Repetir desde el paso c hasta el f anteriores hasta que ya no aparezcan burbujas de aire en el líquido de frenos por la zona del amortiguador.

Par de apriete de la válvula de purga de aire:
: 5,9 - 9,8 N·m (0,6 - 1,0 kg-m)

PROCEDIMIENTO DE PURGA DE AIRE (PARA EL MODELO CON MOTOR K9K)

NJCL0006S05





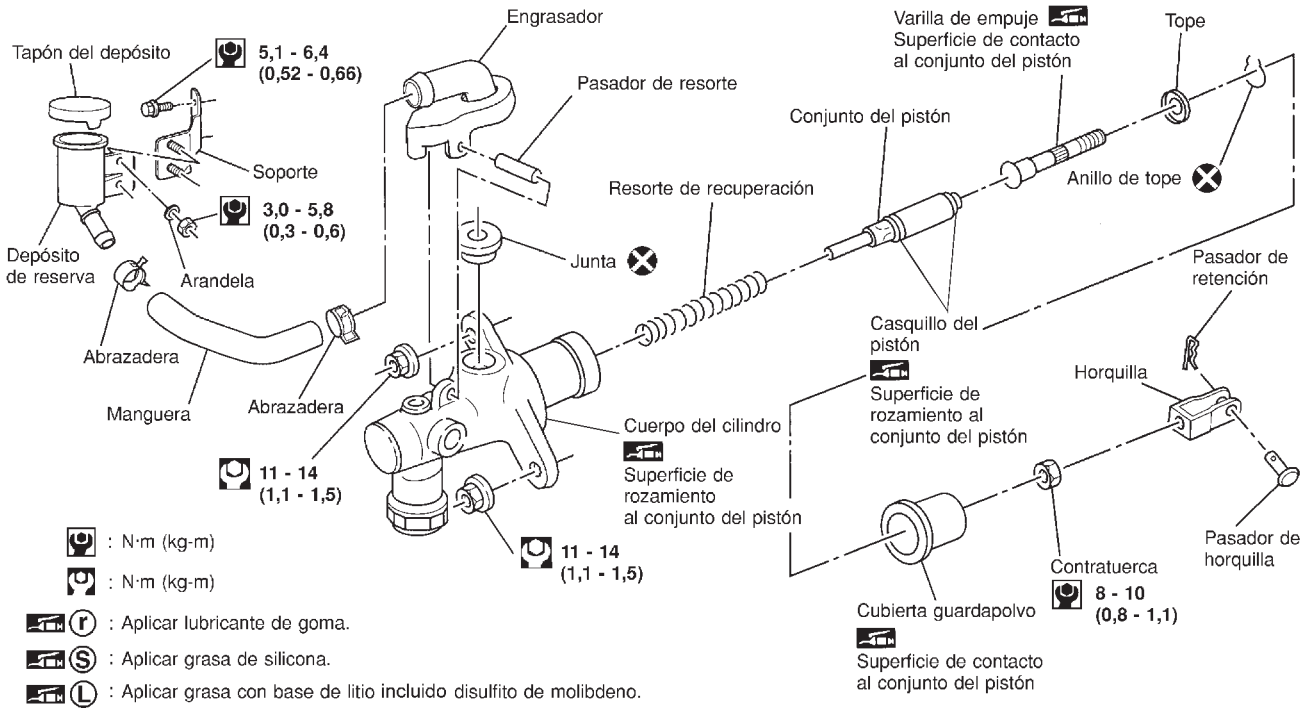
1. Purgar el aire del cilindro de mando del embrague siguiendo este procedimiento.
   - Deben llevarlo a cabo dos operadores.
   - Controlar con cuidado el nivel de fluido en el cilindro maestro durante la operación de purga.
2. Llenar el depósito con líquido de frenos recomendado.
3. Conectar el tubo de vinilo transparente a la válvula de purga de aire.
4. Tirar del conector rápido y del tubo del embrague. (No desmontar la placa de bloqueo que queda levantada. Asegurarse de no desmontar el tubo del embrague al tirar de él con fuerza.)
5. Tirar del tubo del embrague y abrir la válvula de purga.
6. Pisar el pedal de embrague lentamente y mantenerlo pisado.
7. Cuando se detengan los flujos de aire y de líquido de frenos del tubo de vinilo, inserte el tubo del embrague en el conector rápido y sujételo con la mano.
8. Soltar el pedal del embrague.
9. Repetir los pasos 5 a 8 varias veces. Cuando el aire del tubo de vinilo esté totalmente purgado, inserte el tubo del embrague e inserte la placa de bloqueo hacia la posición de bloqueo.
10. Pisar el pedal del embrague unas 20 veces. Realizar la operación hasta el final de su recorrido.
11. Repetir los pasos del 4 al 9. Comprobar que el aire no se purga.
12. Insertar la placa de bloqueo hacia la posición de bloqueo.
13. Desmontar el tubo de vinilo de la válvula de purga. Montar el protector de goma.
14. Pisar de nuevo el pedal del embrague unas 20 veces. Comprobar que el desengranaje y engranaje del embrague funcionan correctamente.

Componentes

NJCL0007

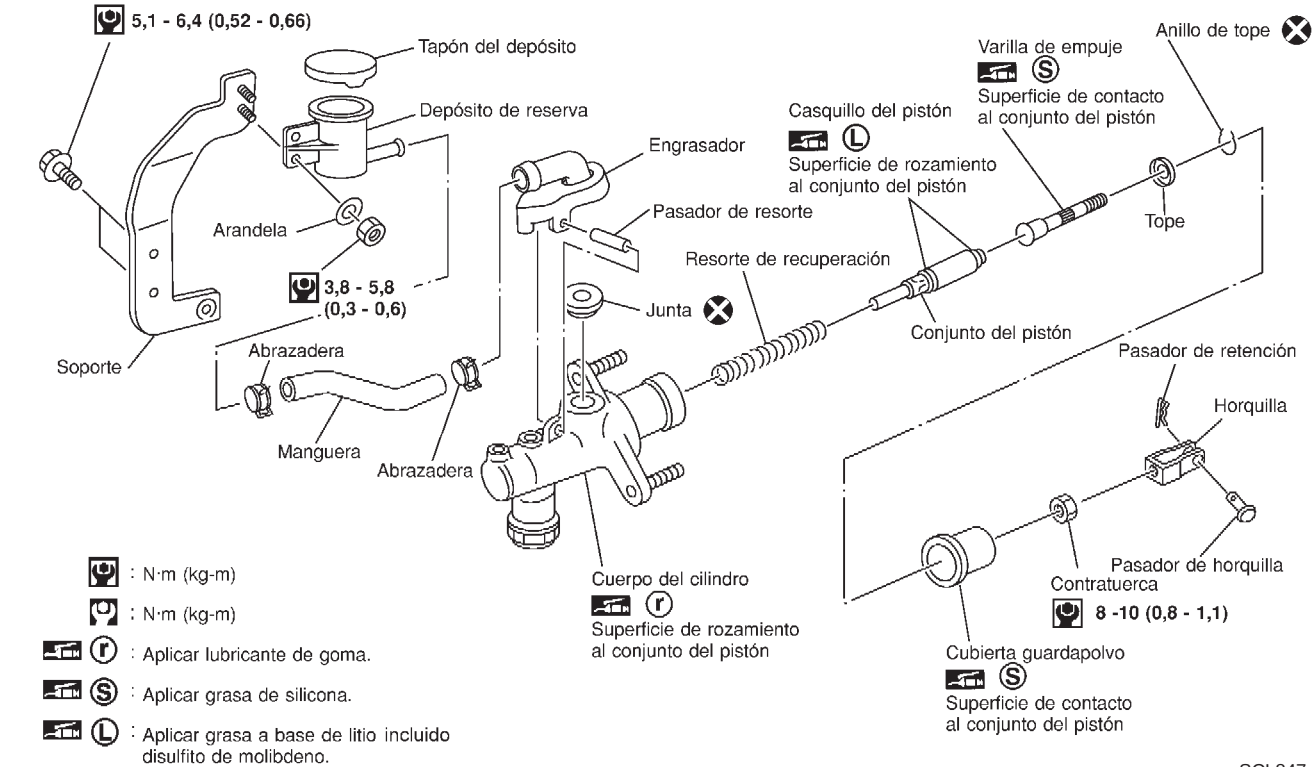
SEC. 305

Modelos de cond. dch.



SCL840-A

SEC. 305
Modelos de cond. izqd.



SCL847-A

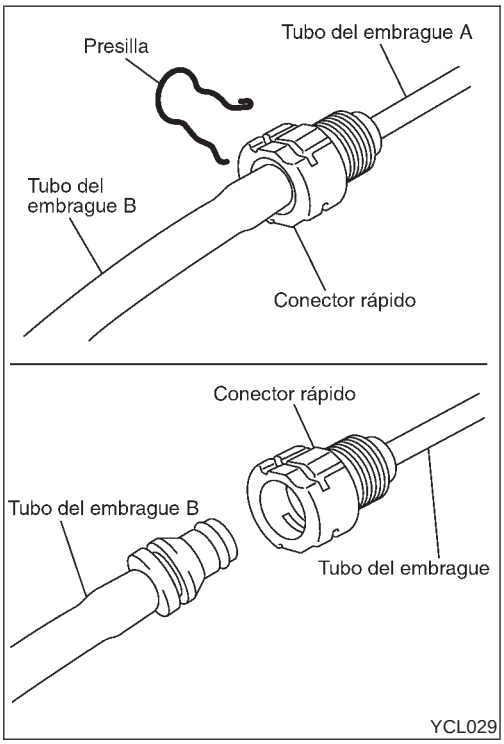
Desmontaje

NJCL0008

1. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCIÓN:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.



2. Desmontar el tubo del embrague con una llave para tuercas abocardadas (Excepto para el modelo con motor K9K). Quitar el clip. A continuación, desconectar el conector rápido (Para el modelo con motor K9K).
3. Desmontar el resorte de retención que hay entre el pedal del embrague y la varilla de empuje y desmontar el pasador de horquilla.
4. Desatornillar las tuercas de montaje del cilindro maestro y desmontar dicho cilindro del vehículo.

Montaje

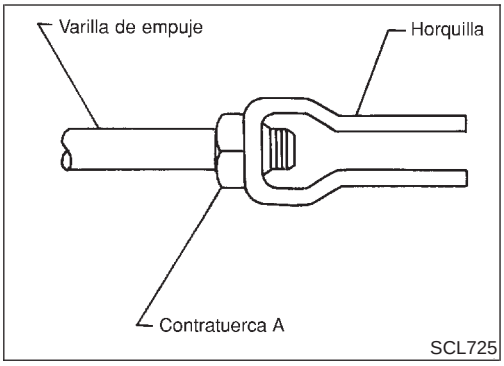
NJCL0009

1. Conectar el tubo del embrague en el cilindro maestro y apretar la tuerca abocardada manualmente.
2. Montar el cilindro maestro en el vehículo y apretar las tuercas de montaje al par especificado.

   : 11 - 14 N·m (1,1 - 1,5 kg-m)
3. Apretar la tuerca abocardada del tubo del embrague con una llave dinamométrica para tuerca abocardada (Excepto para el modelo con motor K9K).

   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

   Conectar el conector rápido y montar el clip a continuación (Para el modelo con motor K9K).
4. Tras montar el pasador de horquilla, montar el pasador de retención para conectar el pedal del embrague a la varilla de empuje.
5. Tras finalizar la operación, purgar aire del conector de la tubería del embrague y del cilindro de mando. (Consultar “Procedimiento de purga de aire”, CL-13).



Desarmado

NJCL0010

1. Aflojar la contratuerca A de la varilla de empuje para desmontar la horquilla y la contratuerca A.
2. Desmontar la cubierta guardapolvos.
3. Desmontar el anillo de tope y el tope y desmontar la varilla de empuje del cuerpo del cilindro. Durante el desmontaje, mantener la varilla de empuje presionada para evitar que el cilindro maestro del interior del pistón se salga.
4. Desmontar el conjunto del pistón del cuerpo del cilindro.

Inspección

NJCL0011

Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario.

- La superficie de rozamiento del cilindro y del pistón por si presentan desgaste desigual, están oxidadas o presentan daños
- El pistón con la copela por si están desgastados o dañados
- Resorte de recuperación, por si está desgastado o dañado
- Cubierta guardapolvo, por si hay grietas, deformaciones o daños.
- Depósito, por si está deformado o dañado

Armado

NJCL0012

1. Aplicar lubricante de goma a la superficie de deslizamiento del pistón e insertar éste.
2. Tras el montaje del tope en la varilla de empuje, montar el anillo de tope mientras se presiona el conjunto del pistón con la mano para que no se salga.

PRECAUCIÓN:

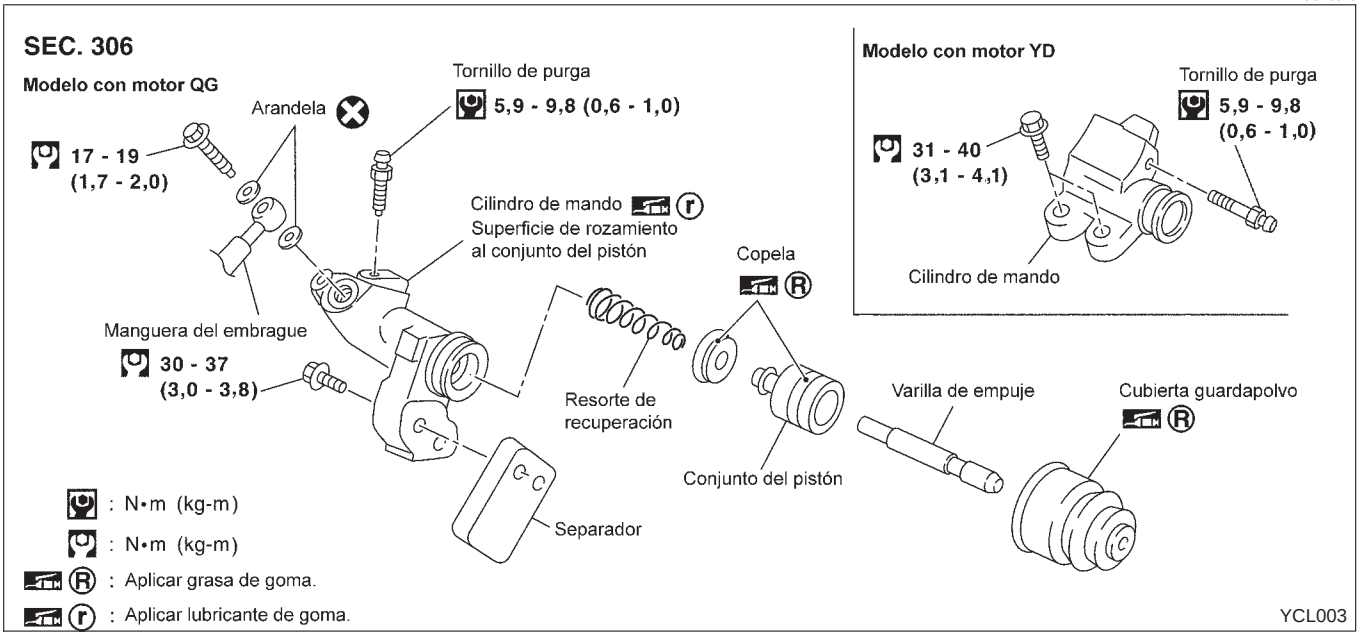
No se puede volver a usar el anillo de tope. Siempre usar un anillo de tope nuevo en el armado.

3. Montar la cubierta guardapolvos.
4. Montar la horquilla en la varilla de empuje y apretar la contratuerca A al par especificado.

   : 8 - 10 N·m (0,8 - 1,1 kg-m)
5. Montar el pasador de resorte con un punzón.

Componentes

NJCL0019



Desmontaje

NJCL0020

1. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCIÓN:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

2. Desmontar el perno de unión y el manguito del embrague del cilindro de mando.
3. Desmontar los pernos de montaje del cilindro de mando y desmontar dicho cilindro.

Desarmado

NJCL0021

Desmontar la cubierta guardapolvos y desmontar el conjunto del pistón del cuerpo del cilindro.

Inspección

NJCL0022

Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario.

- Daños, partículas extrañas, desgaste, óxido y orificios del pasador en la superficie interior del cilindro, pistón y la parte deslizante de la copela
- Los resortes, por si están estirados
- La cubierta guardapolvo, por si hay grietas o deformaciones.

Armado

NJCL0023

1. Aplicar lubricante de goma recomendado a la copela y al pistón e insertar el conjunto del pistón.
2. Montar la cubierta guardapolvos.

Montaje

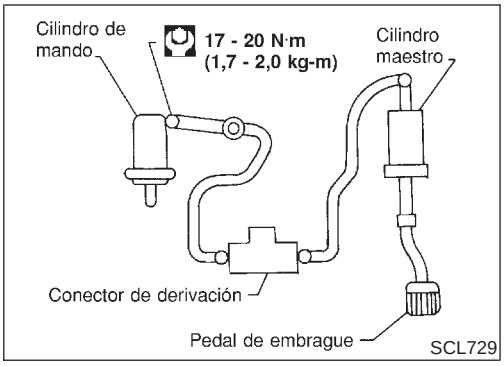
NJCL0024

Montar los componentes en orden inverso al desmontaje. Seguir las operaciones descritas a continuación.

PRECAUCIÓN:

Montar la manguera sin doblarla.

- **La arandela de cobre del perno de unión no se debe reutilizar. Siempre usar una arandela de cobre nueva para el montaje.**
- **Tras finalizar la operación, purgar aire del conector de la tubería del embrague y del cilindro de mando. Consultar “Procedimiento de purga de aire”, CL-13.**



Desmontaje

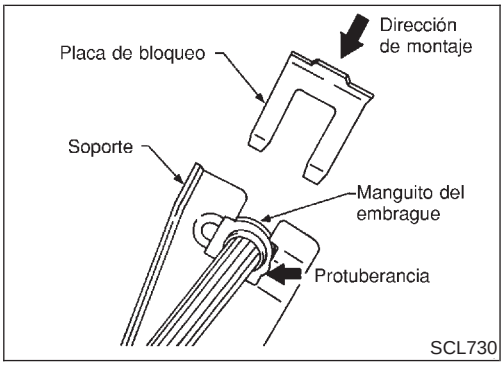
NJCL0042

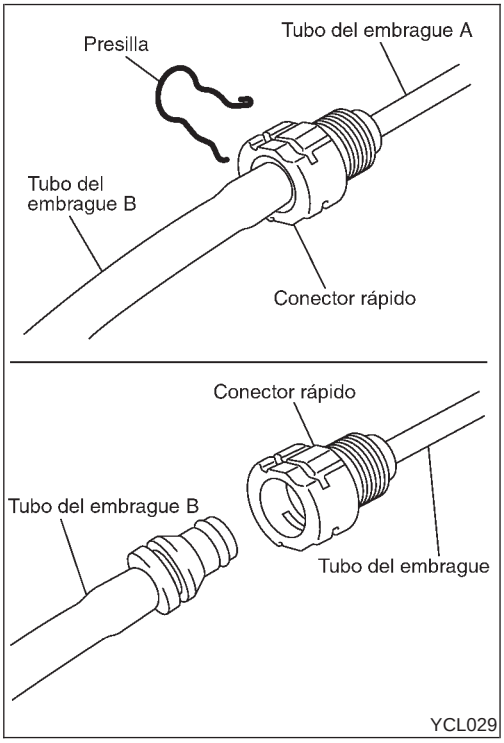
1. Desmontar el soporte de montaje del filtro de combustible.
2. Desmontar el depurador de aire y el conducto de aire.
3. Drenar el líquido de frenos.

PRECAUCIÓN:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas: puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

4. Desmontar las tuercas abocardadas con una llave para tuercas abocardadas (Excepto para el modelo con motor K9K). Quitar el clip. A continuación, desconectar el conector rápido (Para el modelo con motor K9K).
5. Desmontar el manguito y el tubo del embrague.





Montaje

NJCL0043

1. Al montar el manguito del embrague en el soporte, encarar la placa de bloqueo en la dirección indicada para fijar el manguito del embrague.

PRECAUCIÓN:

Montar el manguito sin doblarlo ni torcerlo.

2. Apretar la tuerca abocardada al par especificado con una llave para tuercas abocardadas.

   : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg-m)

PRECAUCIÓN:

Procurar no estropear la tuerca abocardada y el tubo del embrague.

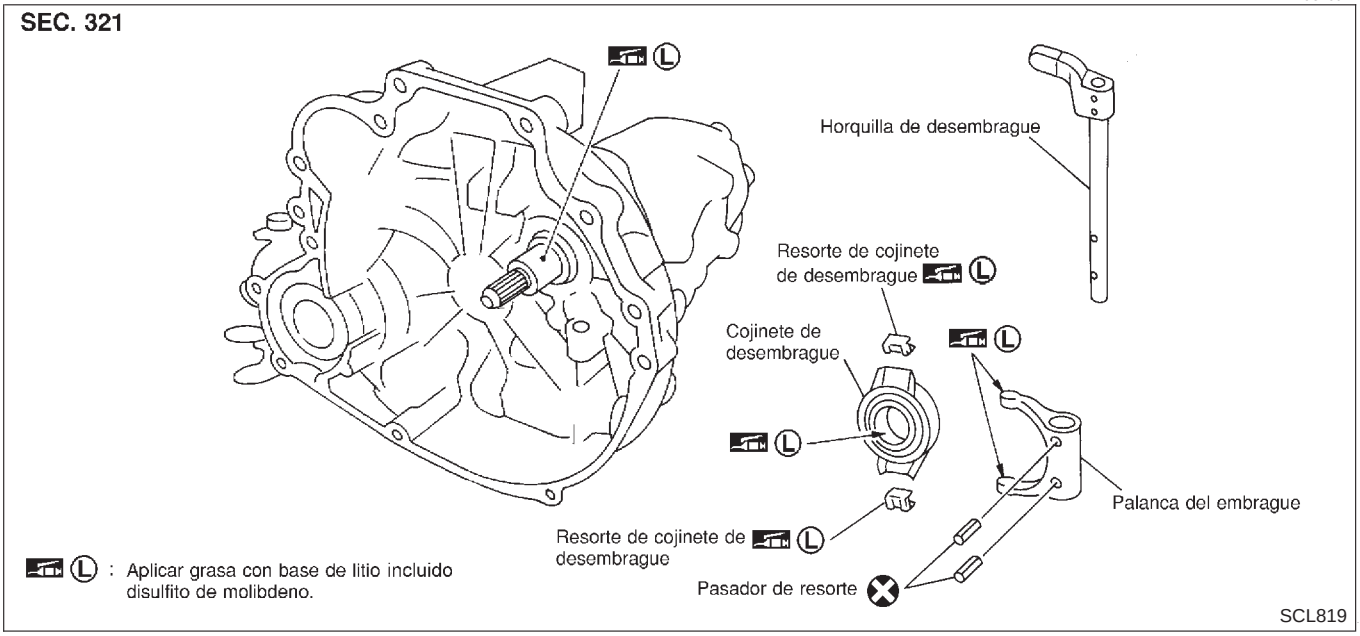
3. Montar el manguito del embrague en el cilindro de mando y apretar los pernos de montaje en el par especificado (Excepto para el modelo con motor K9K).

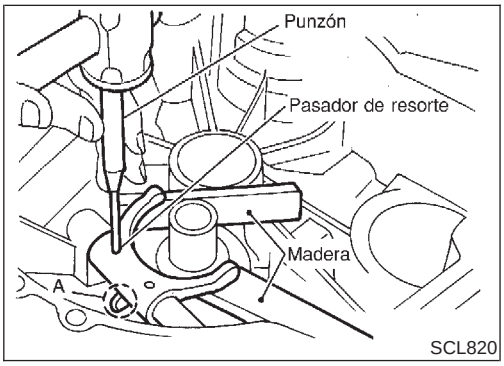
   : 17 - 19 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

   Conectar el conector rápido y montar el clip a continuación (Para el modelo con motor K9K).
4. Tras finalizar la operación, purgar aire de la tubería del embrague. Consultar “Procedimiento de purga de aire”, CL-13.

Componentes

NJCL0044

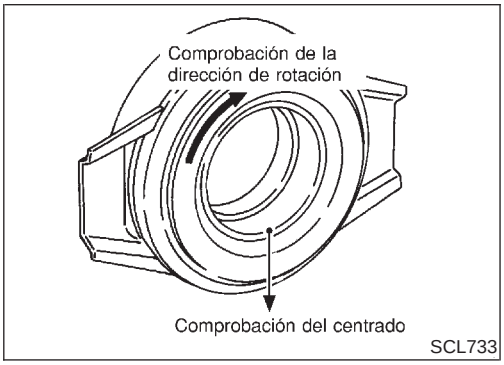




Desmontaje

NJCL0045

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-6, “Desmontaje y montaje”.
2. Mover la horquilla de desembrague lo suficiente para desmontar el cojinete de desembrague y desmontar éste de la palanca del embrague.
3. Apoyar las garras de la palanca del embrague en un bloque de madera apropiado, alinear el pasador de retención con A en la ilustración y sacar el pasador de resorte utilizando un punzón.
4. Tirar de la horquilla de desembrague y desmontar la palanca del embrague.



Inspección

NJCL0046

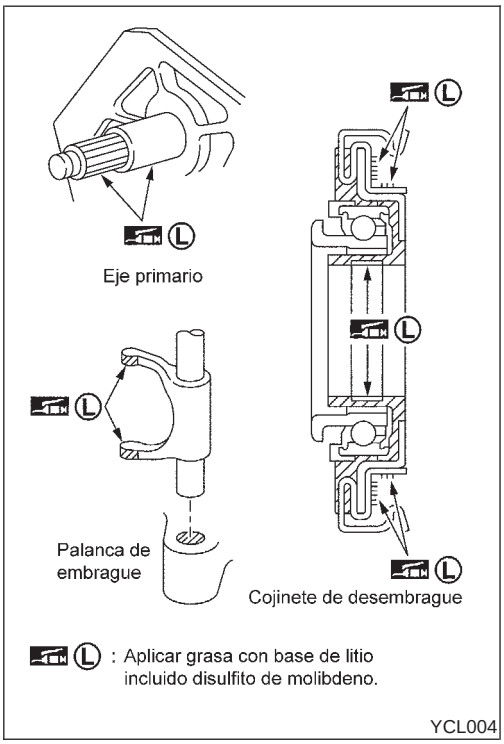
- Sustituir el cojinete de desembrague si está agarrotado, dañado, si no está adecuadamente centrado o si la función de alineamiento es deficiente.
- Sustituir la horquilla de desembrague si la superficie de contacto está demasiado desgastada.
- Sustituir la palanca del embrague si la superficie de contacto está demasiado desgastada.
- Sustituir la junta guardapolvos si está deformada o agrietada.

Montaje

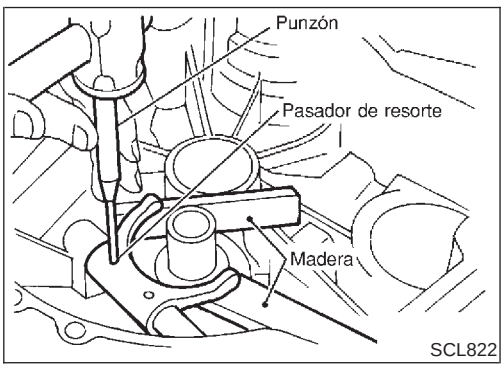
NJCL0047

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de aplicar grasa a los componentes del embrague. De lo contrario, se pueden producir ruidos extraños, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede estropear. Quitar el exceso de grasa, ya que puede hacer que los componentes del embrague resbalen o tiemblen.**
- **Mantener el forro del disco del embrague, el plato de presión y el volante del motor limpios de aceite y grasa.**



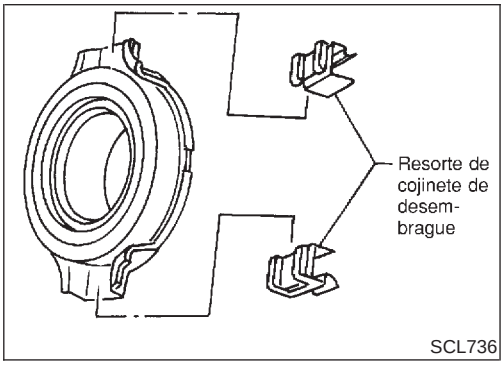
- **Eliminar la grasa usada y los materiales abrasivos de la zona de aplicación de grasa.**
- **Aplicar aprox. 1 mm de grasa para camisa de embrague uniformemente en la parte deslizante de la palanca de embrague y el resorte del cojinete de desembrague.**
- **Aplicar suficiente grasa de camisa de embrague para llenar la ranura interna del cojinete de desembrague.**
- **Aplicar grasa de embrague en el disco de embrague y en el estriado del eje primario. Montar el disco de embrague en el eje primario, quitar el exceso de grasa de alrededor del eje y desmontar el disco.**
- **Aplicar uniformemente una capa fina de grasa de camisa de embrague en la parte deslizante del cojinete de desembrague, montarlo y quitar el exceso de grasa de alrededor del cojinete y desmontar dicho cojinete.**



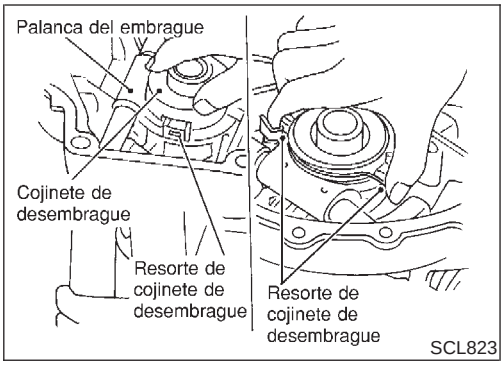
1. Montar la palanca del embrague en la carcasa del embrague e insertar la horquilla de desembrague.
2. Mantener las garras de la palanca de embrague separadas con un bloque de madera adecuado y montar un pasador de resorte nuevo con un punzón.

PRECAUCIÓN:

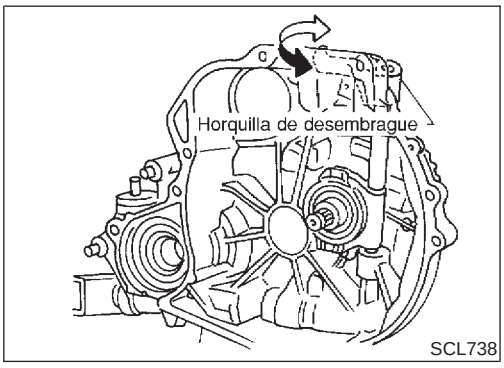
El pasador de resorte no puede reutilizarse.



3. Montar el resorte del cojinete de desembrague en el cojinete de desembrague tal como se muestra en la ilustración.



4. Hacer funcionar la horquilla de desembrague manualmente, presionar el resorte del embrague desde ambos lados y montar el cojinete de desembrague en la palanca del embrague de forma segura.
5. Asegurarse de que se oye un clic al presionar el resorte del cojinete de desembrague desde ambos lados.

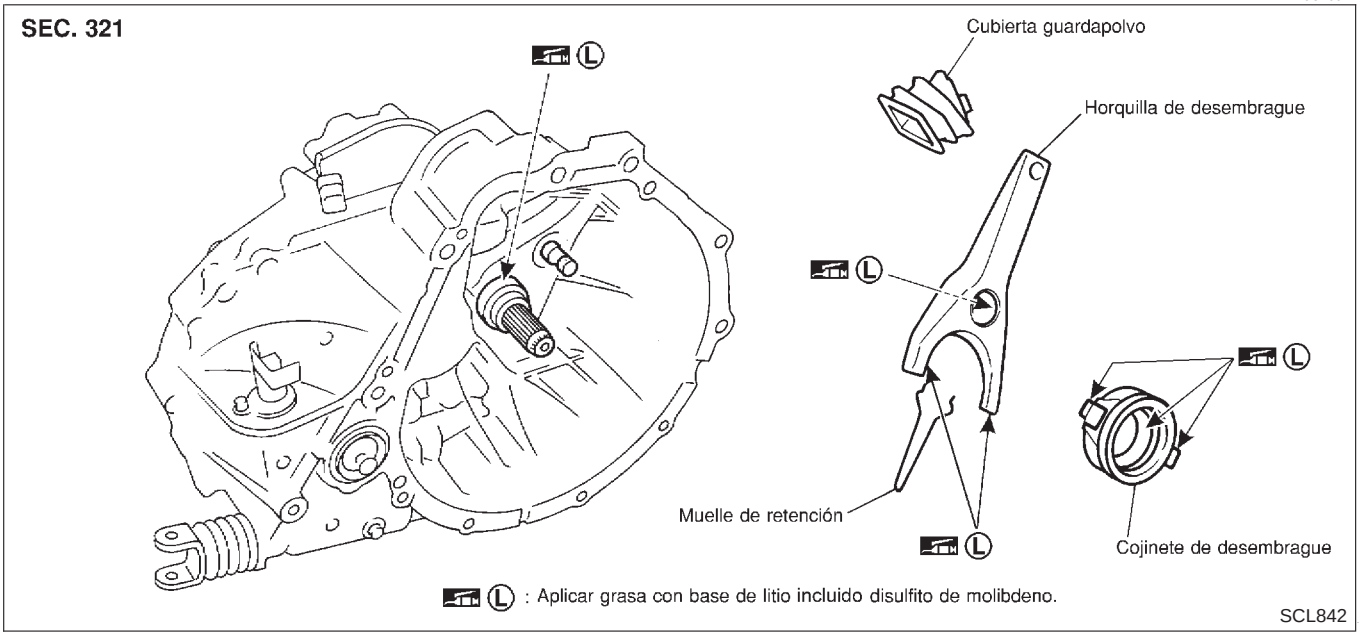


6. Asegurarse de que cada pieza deslizante funciona con suavidad al mover la horquilla de desembrague.

PRECAUCIÓN:
Eliminar el exceso de grasa con una toallita.

Componentes

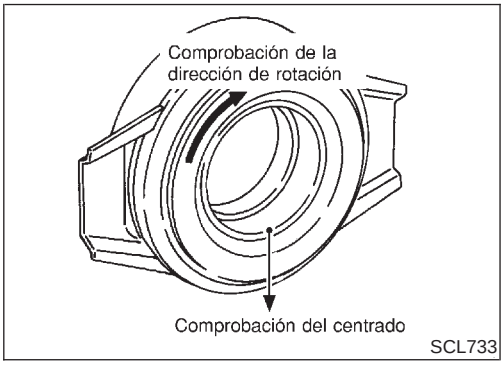
NJCL0027



Desmontaje

NJCL0028

1. Desmontar la transmisión manual del vehículo. Consultar MT-6, “Desmontaje y montaje”.
2. Mover la horquilla de desembrague lo suficiente para desmontar el cojinete de desembrague y desmontarlo de dicha horquilla.
3. Desmontar la cubierta guardapolvos.
4. Desmontar el resorte de retención de la horquilla de desembrague.



Inspección

NJCL0029

- Sustituir el cojinete de desembrague si está agarrotado, dañado, si no está adecuadamente centrado o si la función de alineamiento es deficiente.
- Sustituir la horquilla de desembrague si la superficie de contacto está demasiado desgastada.
- Sustituir la cubierta guardapolvos si está deformada o agrietada.

Montaje

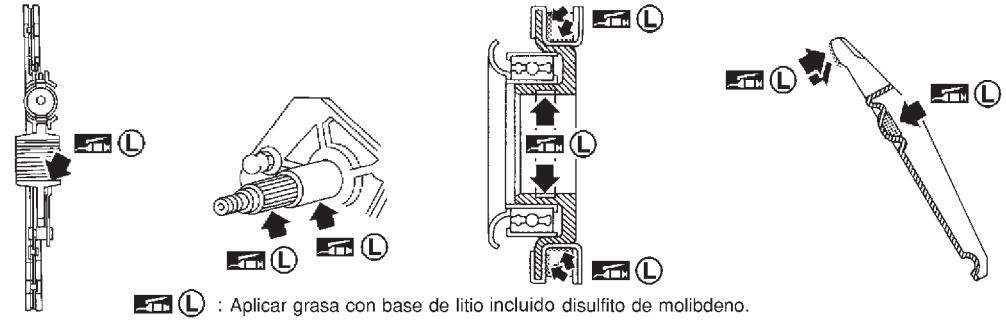
NJCL0030

1. Antes del montaje, aplicar una capa de grasa a las piezas indicadas en las siguientes precauciones y notas.

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de aplicar grasa a los componentes del embrague. De lo contrario, se pueden producir ruidos extraños, el embrague puede no desengranar bien o el embrague se puede estropear. Quitar el exceso de grasa, ya que puede hacer que los componentes del embrague resbalen o tiemblen.**

- **Mantener el forro del disco del embrague, el plato de presión y el volante del motor limpios de aceite y grasa.**
- **Eliminar la grasa usada y los materiales abrasivos de la zona de aplicación de grasa.**



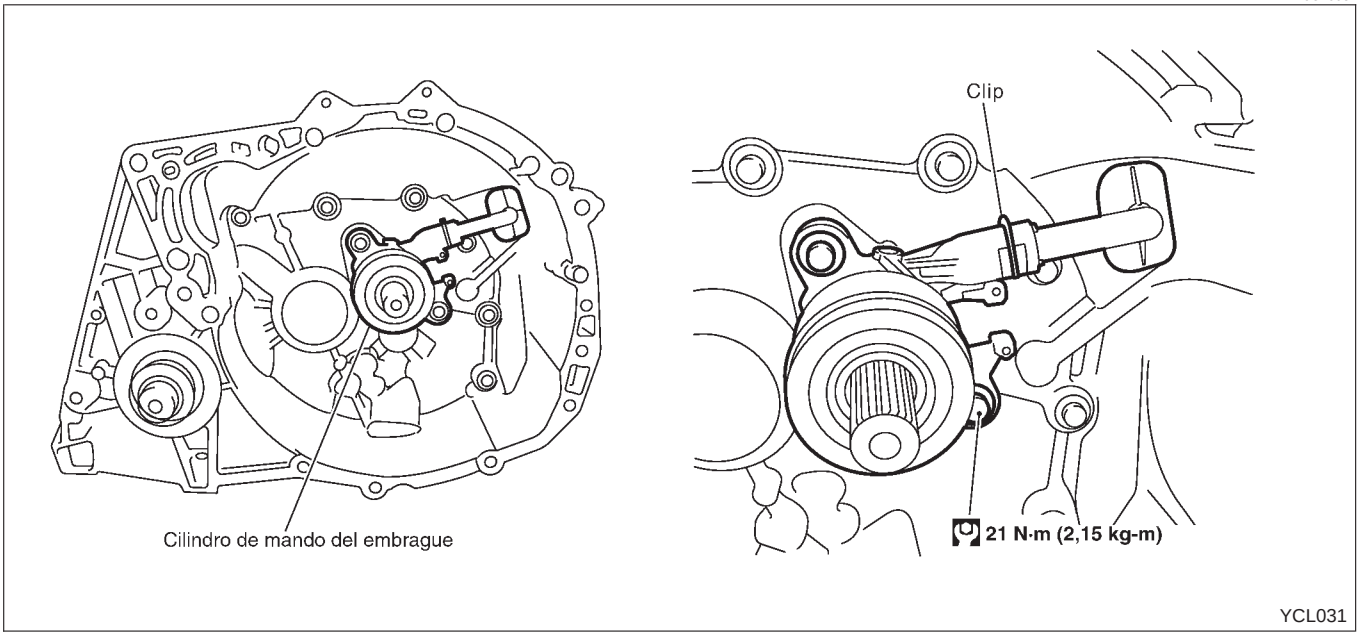
NOTA:

- Aplicar uniformemente una capa de grasa para camisa de embrague (de aprox. 1 mm) en las superficies de fricción de la horquilla de desembrague y del resorte de sujeción.
- Aplicar una capa de grasa de camisa de embrague en las ranuras de las superficies de contacto del pasador de rótula de la horquilla de desembrague y la superficie interna del cojinete de desembrague y asegurarse de que la grasa está alineada con las ranuras.
- Aplicar uniformemente una capa fina de grasa para camisa de embrague en la superficie de fricción del cojinete de desembrague. Tras aplicar la grasa, montar el cojinete de desembrague. Quitar el exceso de grasa que salió durante el montaje del cojinete. Desmontar el cojinete de desembrague.

2. El montaje debe realizarse en el orden inverso al del desmontaje.

Componentes

NJCL0051



Desmontaje y montaje

NJCL0052

PRECAUCIÓN:

Procurar no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede estropearse la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lavarlas inmediatamente con agua.

Consultar MT-6, “Desmontaje y montaje”.

Inspección

NJCL0053

NOTA:

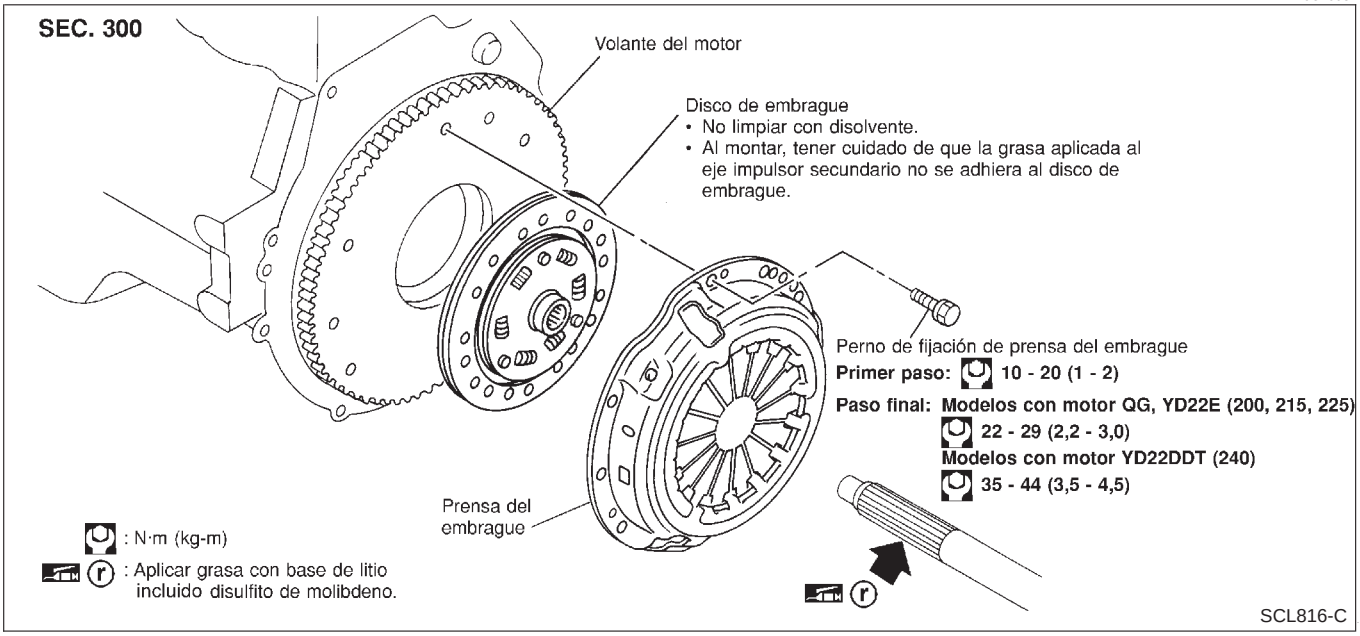
- No se puede desarmar el cilindro de mando y el cojinete de desembrague porque son partes íntegras. Sustituirlas como un conjunto.

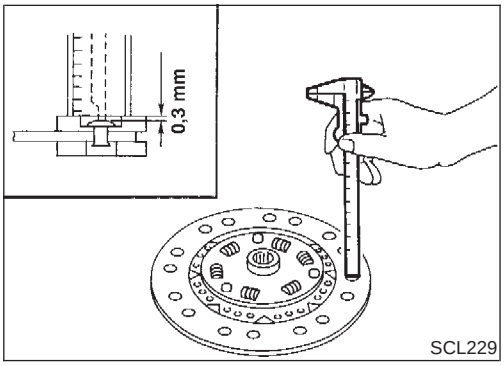
Revisar los siguientes elementos y sustituirlos si fuera necesario

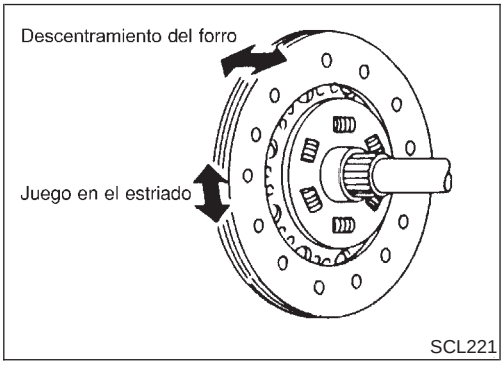
- Cilindro de mando: daños, partículas extrañas, desgaste u orificios de la superficie exterior del cilindro.
- Cojinete de desembrague: daños, centrado de forma incorrecta, función de alineamiento deficiente o junta guarda-polvos deformada o agrietada.

Componentes

NJCL0031







Inspección y ajuste

NJCL0032

DISCO DE EMBRAGUE

NJCL0032S01

- Comprobar si el forro del disco del embrague está desgastado.

  Límite de desgaste entre la superficie del forro y las cabezas de los remaches:

  MODELO 240, MODELO 200

  0,3 mm

  Cantidad en mm de desgaste del forro:

  MODELO 215

  1,3 mm

- Comprobar el juego en el estriado y el descentramiento del forro del disco del embrague.

  Juego máximo del estriado (en el borde exterior del disco):

  MODELO 200 0,8 mm diá.

  MODELO 215 0,9 mm diá.

  MODELO 240 1,0 mm diá.

  Límite de descentramiento:

  1,0 mm diá.

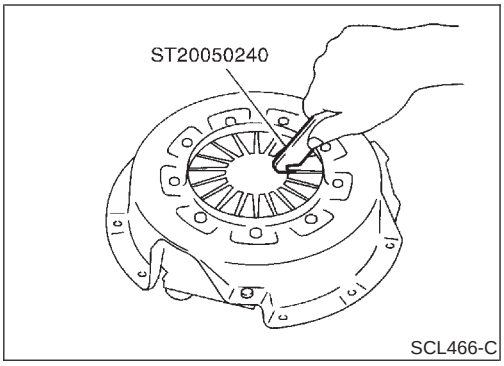
  Distancia del punto de comprobación de descentramiento (desde el centro del cubo):

  MODELO 200 95 mm

  MODELO 215 102,5 mm

  MODELO 240 115 mm

- Comprobar si el disco de embrague está quemado, descolorido o tiene pérdidas de aceite o grasa. Sustituir si es necesario.



PRENSA DEL EMBRAGUE

NJCL0032S02

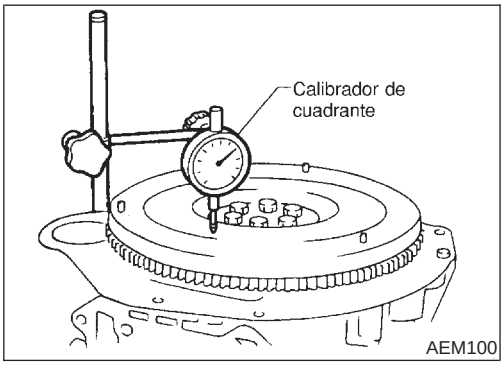
- Comprobar la prensa del embrague montada en el vehículo por si presenta desigualdad en la altura del extremo del muelle del diafragma.

  Límite de desigualdad:

  MODELO 200, 215 0,8 mm

  MODELO 240 0,7 mm

- Si está fuera del límite, ajustar la altura con una herramienta.



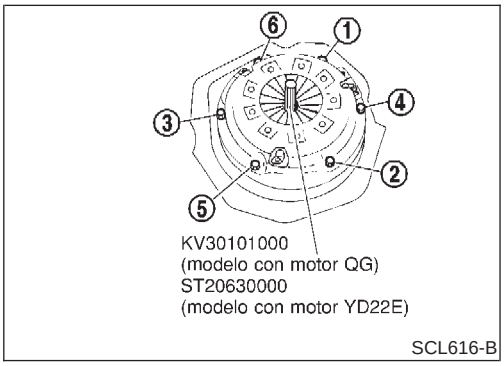
VOLANTE DEL MOTOR

NJCL0032S03

- Comprobar si la superficie de contacto del volante del motor está descolorida o ligeramente quemada. Reparar el volante del motor con papel de esmeril.
- Comprobar el descentramiento del volante del motor.

  Descentramiento máximo permitido:

  Consultar la sección EM, “DESCENTRAMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR” (modelos con motor QG).



Montaje

NJCL0033

- Insertar la herramienta en el cubo del disco de embrague cuando se monten la prensa y el disco del embrague.
- **Debe procurarse que la grasa no ensucie el forro del embrague.**
- Apretar los pernos por orden numérico.

  Primer paso:

  : 10 - 20 N·m (1 - 2 kg-m)

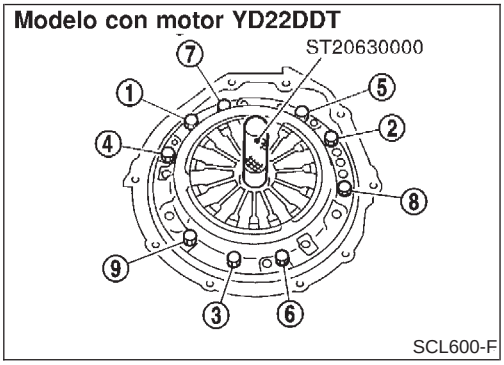
  Paso final:

  Modelos con motor QG (200, 215)

  : 22 - 29 N·m (2,2 - 3,0 kg-m)

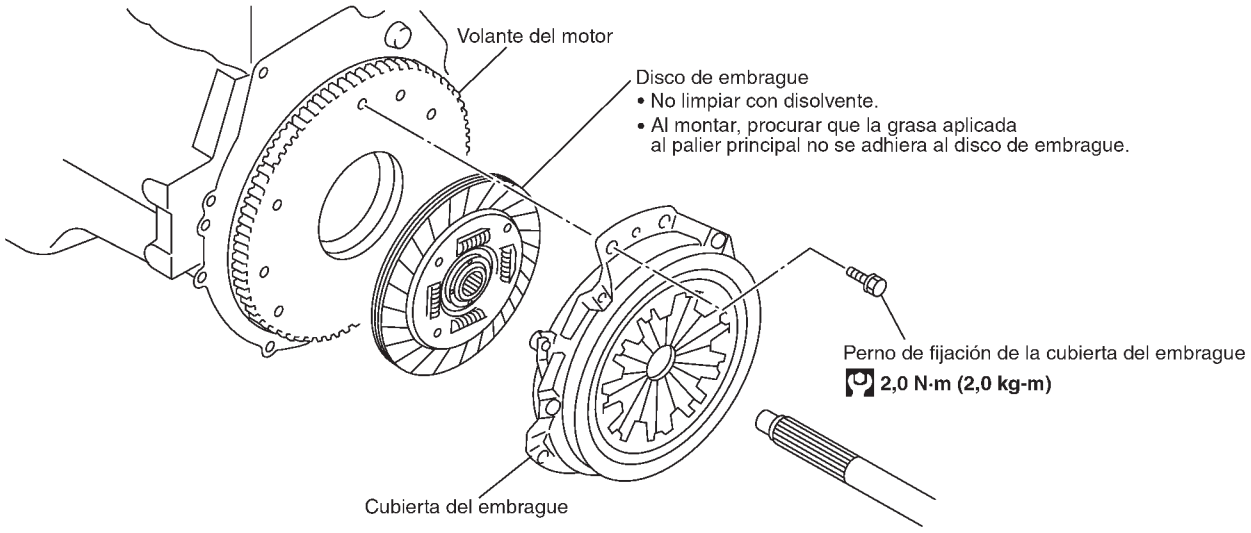
  Modelos con motor YD22DDT (240)

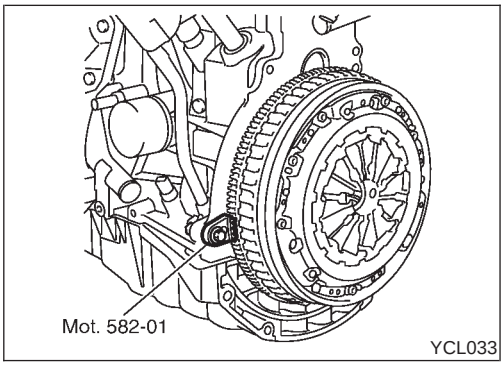
  : 35 - 44 N·m (3,5 - 4,5 kg-m)

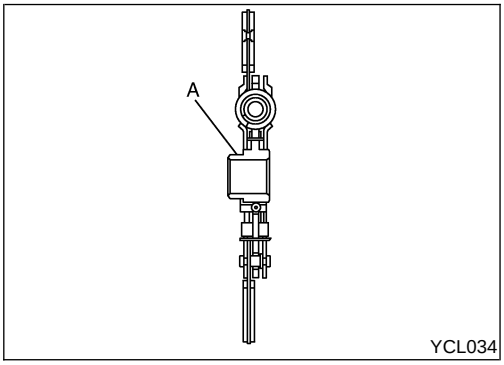


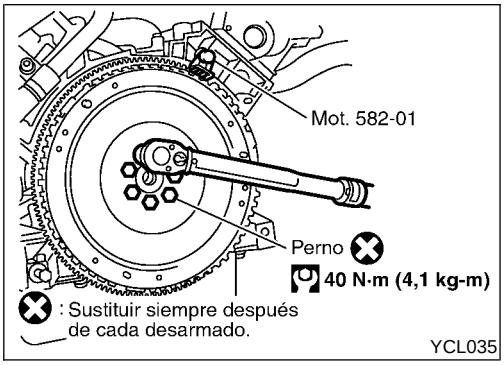
Componentes

NJCL0055









Inspección

NJCL0056

DISCO DE EMBRAGUE

NJCL0056S01

Montar la herramienta de fijación del volante del motor (SST: Mot. 582-01). A continuación, desmontar la prensa del embrague y el disco de embrague.

Revisar el disco de embrague de la siguiente manera;

- Los cubos de los discos de embrague van chapados en níquel para mejorar el deslizamiento.
- Limpiar el estriado del eje del embrague y montar el conjunto sin utilizar lubricante.
- Desengrasar la cara de fricción del volante del motor.
- Montar el disco del embrague (codo [A] del cubo en el lateral del volante del motor).

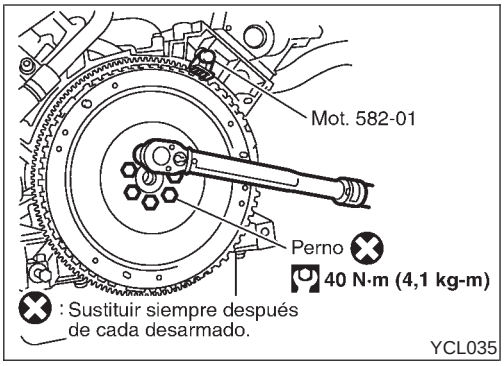
VOLANTE DEL MOTOR

NJCL0056S03

Cambiar el volante del motor si está dañado.

PRECAUCIÓN:

- **No está permitido volver a trabajar la cara del embrague.**
- **Limpiar las roscas de los pernos de montaje del volante del motor en el cigüeñal.**
- **Desengrasar la cara del cojinete del volante del motor en el cigüeñal.**
- **Aplicar los nuevos pernos de montaje del volante del motor con “Loctite FRENETANCH” o equivalente.**



Montaje

NJCL0057

- Insertar la herramienta en el cubo del disco de embrague cuando se monten la prensa y el disco de embrague.
- **Debe procurarse que la grasa no ensucie el forro del embrague.**
- Apretar de manera progresiva en patrones diagonales.

Par de apriete de la prensa del embrague

: 20 N·m (2,0 kg-m)

Sistema de control del embrague

NJCL0034

Tipo de mando del embrague	Hidráulico

Cilindro maestro del embrague

NJCL0035
Unidad: mm

Motor	QG15DE, QG18DE, YD22DDT	K9K
Diámetro interior	15,87	17,46

Cilindro de mando del embrague

NJCL0036
Unidad: mm

Diámetro interior	19,05

Disco de embrague

NJCL0038
Unidad: mm

Motor	QG15DE	QG18DE	YD22DDT	K9K
Modelo	200	215	240	—
Tamaño del forro (diá. ext. × diá. int. × grosor)	200 × 134 × 3,5	216 × 153 × 3,45	240 × 160 × 3,5	215 × — × 6,8
Grosor del conjunto del disco con carga	7,4 - 8,0 con 3.780 N (385,6 kg)	7,3 - 7,4 con 4.900 N (499,8 kg)	7,85 - 8,35 con 5.690 N (580,2 kg)	—
Límite de desgaste entre la superficie del forro y la cabeza del remache	0,3	—	0,3	—
Cantidad en mm de desgaste del forro	—	1,3	—	—
Límite de descentramiento del forro	1,0			—
Distancia del punto de comprobación de descentramiento (desde el centro del cubo)	95	102,5	115	—
Juego máximo del estriado (en el borde exterior del disco)	0,8	0,9	1,0	—

Prensa del embrague

NJCL0039
Unidad: mm

Motor	QG15DE	QG18DE	YD22DDT	K9K
Modelo	200	215	240	—
Carga total	3.481 N (355 kg)	4.413 N (450 kg)	5.690 N (580,2 kg)	4.750 N (484,5 kg)
Límite desigual de la altura del extremo del muelle de diafragma	0,8		0,7	—

Pedal de embrague

NJCL0040
Unidad: mm

Carreras del pedal “S”*	140 - 150
Juego libre del pedal “A”	1 - 3

*: Medido desde la superficie del panel de instrumentos inferior a la superficie de la almohadilla del pedal

NOTA:

SECCIÓN CO
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

ÍNDICE

K9K

PRECAUCIONES 2
Precauciones para la junta líquida 2
COMO RETIRAR LA JUNTA LÍQUIDA 2
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA 2
PREPARACIÓN 3
Herramientas especiales de servicio 3
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO 4
Cuadro de diagnóstico de averías 4
REFRIGERANTE DEL MOTOR 6
Inspección 6
COMPROBACIÓN DE NIVELES 6
COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS 6
Cambio del refrigerante del motor 6
DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR 6
RELLENO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 6
LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 7
RADIADOR 8
Desmontaje y montaje 8
DESMONTAJE 8
MONTAJE 9
Desarmado y armado del ventilador del radiador 9
DESARMADO 9
ARMADO 10
Comprobación del tapón del radiador 10
Comprobación del radiador 10
RADIADOR (TIPO DE ALUMINIO) 12
Desarmado y armado 12
PREPARACIÓN 12
DESARMADO 12
ARMADO 13
INSPECCIÓN 15
BOMBA DE AGUA 16
Desmontaje y montaje 16
DESMONTAJE 16
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE 17
MONTAJE 17
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 17
SALIDA DE AGUA 18
Desmontaje y montaje 18
DESMONTAJE 18
MONTAJE 18

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para la junta líquida

EBS00Q3C

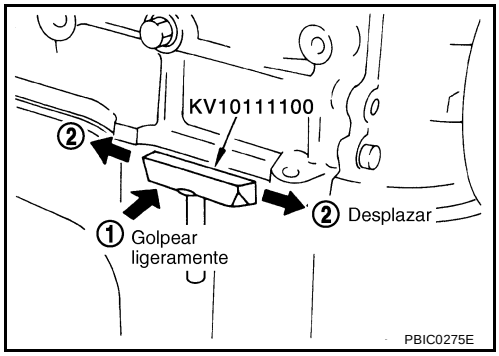
COMO RETIRAR LA JUNTA LÍQUIDA

- Después de quitar las tuercas y pernos de montaje, separar la superficie de acoplamiento utilizando un cortador de juntas y eliminar la junta líquida.

  PRECAUCIÓN:
  Tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

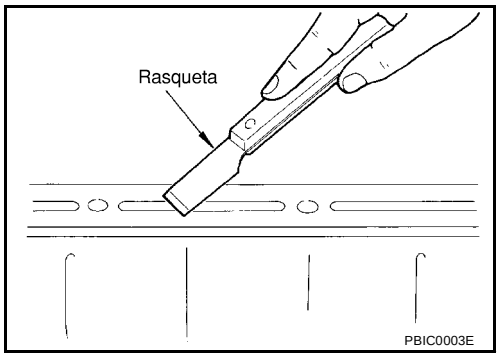
- En aquellas zonas en que sea difícil utilizar el cortador, usar un martillo de plástico para golpear la zona en la que se ha aplicado la junta.

  PRECAUCIÓN:
  Si por alguna razón es necesario usar una herramienta como un destornillador de punta plana, tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

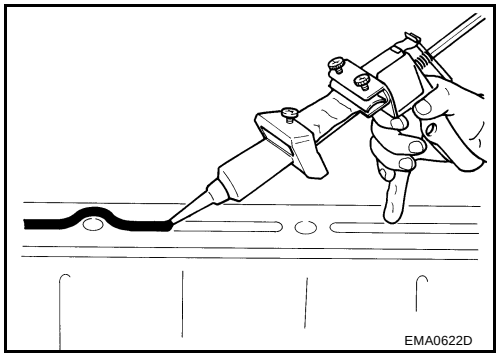


PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

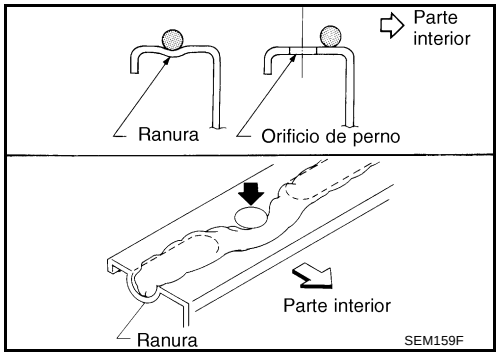
1. Con una rasqueta, eliminar la junta líquida antigua adherida a la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento.
   - Retirar totalmente la junta líquida de la ranura de la superficie de aplicación de junta, los pernos de montaje y los orificios de los pernos.
2. Limpiar la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento con gasolina blanca (uso para iluminación y calefacción) para eliminar la humedad, la grasa y las materias extrañas adheridas.
3. Fijar la junta líquida al aplicador de tubo.
   Usar junta líquida original o equivalente.



4. Aplicar la junta sin rupturas a la ubicación especificada con las dimensiones indicadas.
   - Si hay una ranura para la aplicación de la junta líquida, aplicar la junta a la ranura.



   - En cuanto a los orificios de los pernos, aplicar la junta en su interior de la forma habitual. Si así se ha especificado, deberá aplicarse en el exterior de los orificios. Asegurarse de leer las instrucciones de este manual.
   - Antes de que pasen cinco minutos después de aplicar la junta, montar el componente de acoplamiento.
   - Si la junta líquida sobresale, limpiarla inmediatamente.
   - No volver a ajustar después del montaje.
   - Después de que hayan pasado 30 minutos o más desde el montaje, rellenar el aceite del motor y el refrigerante.



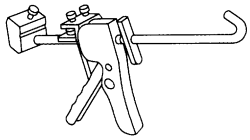
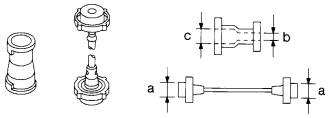
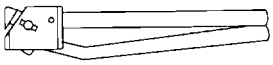
PRECAUCIÓN:
Si existen instrucciones al respecto en este manual, deben seguirse.

PREPARACIÓN

PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

EBS00OGZ

Número de referencia NISSAN (Número de referencia RENAULT) Denominación		Descripción
WS39930000 (—) Aplicador de junta líquida	 S-NT052	Prensado del tubo de junta líquida
EG17650301 (—) Adaptador del comprobador del tapón del radiador	 S-NT564	Adaptación del comprobador del tapón del radiador al tubo de suministro del radiador **a: 28 diá.** **b: 31,4 diá.** **c: 41,3 diá.** Unidad: mm
KV99103510 (—) Tenazas A de la placa del radiador	 S-NT224	Montaje de los depósitos superior e inferior del radiador
KV99103520 (—) Tenazas B de la placa del radiador	 S-NT225	Desmontaje de los depósitos superior e inferior del radiador

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO

PFP:00012

Cuadro de diagnóstico de averías

EBS00OH0

	Síntoma		Elementos de comprobación	
Avería de los componentes del sistema de refrigeración	Baja transmisión de calor	Avería de la bomba de agua	Correa del motor desgastada o suelta	—
		Termostato bloqueado en posición de cerrado	—	
		Aletas dañadas	Obstrucción por papel o polvo	
			Daño mecánico	
		Tubo de refrigeración del radiador obstruido	Exceso de partículas extrañas (óxido, suciedad, arena, etc.)	
	Flujo de aire reducido	El ventilador de refrigeración no funciona	—	—
		Alta resistencia al giro del ventilador		
		Aspas del ventilador dañadas		
	Voluta del radiador dañada	—	—	—
	Relación incorrecta en la mezcla del refrigerante	—	—	—
	Refrigerante de poca calidad	—	—	—
	Refrigerante insuficiente	Pérdidas de refrigerante	Manguera de refrigeración	Abrazadera floja
				Manguera agrietada
			Bomba de agua	Baja hermeticidad
			Tapón del radiador	Flojo
				Baja hermeticidad
			Radiador	La junta tórica por si está dañada, deteriorada o no encaja correctamente
				Depósito del radiador agrietado
				Núcleo del radiador agrietado
			Depósito de reserva	Depósito de reserva agrietado
		Exceso de líquido en el depósito de reserva	Fugas de gas de escape en el sistema de refrigeración	Deterioro de la culata
				Deterioro de la junta de la culata

	Síntoma		Elementos de comprobación	
Excepto averías de los componentes del sistema de refrigeración	—	Sobrecarga en el motor	Conducción abusiva	Motor a altas revoluciones sin carga
				Conducción con marcha corta durante un largo periodo de tiempo
				Conducción a velocidad extremadamente alta
			Avería del sistema del tren de potencia	—
			Montaje de neumáticos y ruedas de tamaño incorrecto	
			Los frenos patinan	
			Avance del encendido incorrecto	
	Flujo del aire reducido u obstruido	Parachoques bloqueado	—	—
		Rejilla del radiador obstruida	Apoyo del vehículo montado	
			Obstrucción por papel o barro	
		Radiador obstruido	—	
		Condensador obstruido	—	
		Faro antiniebla grande montado		

REFRIGERANTE DEL MOTOR

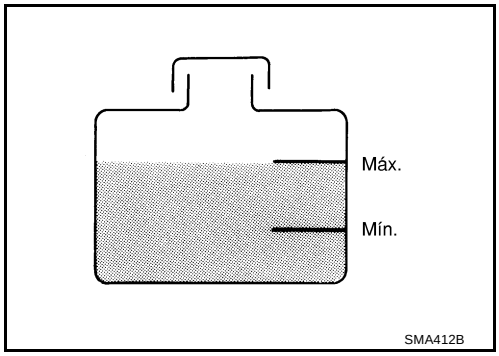
PFP:KQ100

Inspección

EBS00OH2

COMPROBACIÓN DE NIVELES

- Comprobar si el nivel de refrigerante del depósito de reserva se encuentra entre MÍN y MÁX cuando el motor está frío.
- Ajustar el nivel de refrigerante si hay demasiado o muy poco.

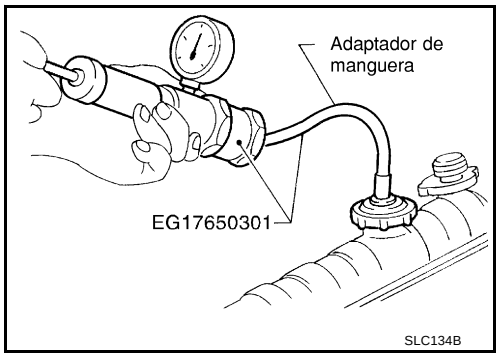


COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un comprobador para ver si hay pérdidas.

Comprobación de la presión:

157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)



ADVERTENCIA:

No quitar nunca el tapón del radiador cuando el motor está caliente. Se pueden producir quemaduras graves debido al refrigerante del motor que sale a alta presión del radiador.

PRECAUCIÓN:

Una presión superior al valor especificado puede dañar el radiador.

Cambio del refrigerante del motor

EBS00OH3

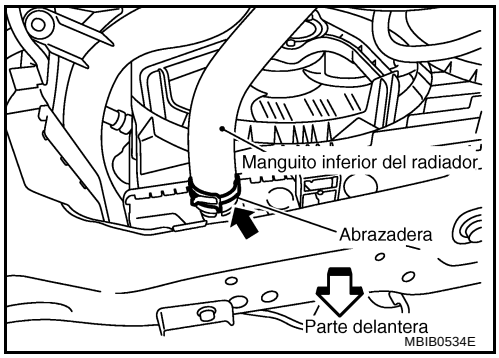
ADVERTENCIA:

- **Para evitar escaldarse, nunca se debe cambiar el refrigerante cuando el motor está caliente.**
- **Envolver el tapón con un trapo grueso y quitar el tapón con cuidado. Primero, girar el tapón un cuarto de vuelta para liberar la presión acumulada. A continuación, girar totalmente el tapón.**

DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Desmontar la cubierta inferior del motor.
2. Desconectar el manguito inferior del radiador y quitar el tapón del radiador.
3. Desmontar el depósito de reserva, drenar el refrigerante y, a continuación, limpiar el depósito de reserva.
4. Comprobar si el refrigerante drenado está contaminado por óxido, corrosión o si está descolorido.

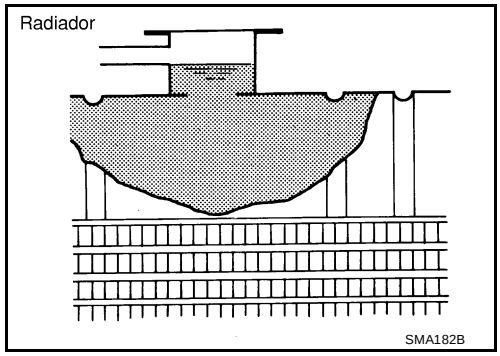
Si está contaminado, limpiar el sistema de refrigeración. Consultar CO-7, "LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN".



RELLENO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Montar el depósito de reserva, el manguito inferior del radiador y el manguito superior del radiador.

2. Llenar el radiador lentamente con refrigerante hasta que éste se derrame por los orificios del tapón del radiador.

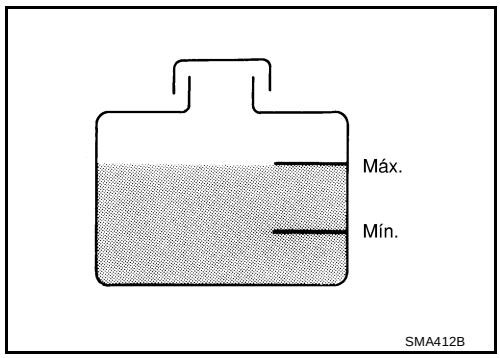


PRECAUCIÓN:
Si el suministro se realiza demasiado rápido, podría mezclarse aire con el refrigerante. Asegurarse de llenar con refrigerante lentamente, de acuerdo con el ritmo indicado anteriormente.

- **Usar refrigerante anticongelante Nissan o equivalente, mezclado con agua (destilada o desmineralizada).**
  Consultar MA-24, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS".

Capacidad del refrigerante del motor (con depósito de reserva): 6,56 ℓ

Depósito de reserva : 0,9 ℓ



- **Verter lentamente el refrigerante por el cuello de llenado a un ritmo inferior a 2 ℓ por minuto para permitir que salga el aire del sistema.**

3. Llenar el depósito de reserva hasta el nivel especificado.
4. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento sin el tapón del radiador puesto.

- **Colocar el tapón de suministro en cuanto el refrigerante salga por la boca de llenado del radiador.**

5. Poner el motor a 3.000 rpm durante 10 segundos y volver a la velocidad de ralentí con el tapón del radiador puesto.

- Repetir dos o tres veces.

Vigilar el indicador de temperatura del refrigerante para que el motor no se sobrecaliente.

6. Parar el motor y dejarlo enfriar hasta que alcance una temperatura inferior a 50°C.

- Enfriar usando un ventilador para reducir el tiempo.
- Si fuera necesario, rellenar el radiador con refrigerante hasta la boca de suministro.

7. Llenar de nuevo el depósito de reserva con refrigerante hasta el nivel MÁX.
8. Repetir los pasos del 5 al 7 dos o más veces con el tapón del radiador puesto, hasta que el nivel del refrigerante deje de bajar.
9. Comprobar si hay pérdidas en el sistema de refrigeración, con el motor en marcha.
10. Calentar el motor y comprobar el sonido del flujo de refrigerante mientras se hace funcionar el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm, con el mando de control de la temperatura de la calefacción entre las posiciones FRÍO y CALIENTE.

- Es posible que se oiga un ruido en la unidad de la calefacción.

11. Si se oye un ruido, purgar el aire del sistema de refrigeración repitiendo los pasos del 5 al 7 hasta que el nivel de refrigerante deje de bajar.

- **Limpiar el exceso de refrigerante del motor.**

LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

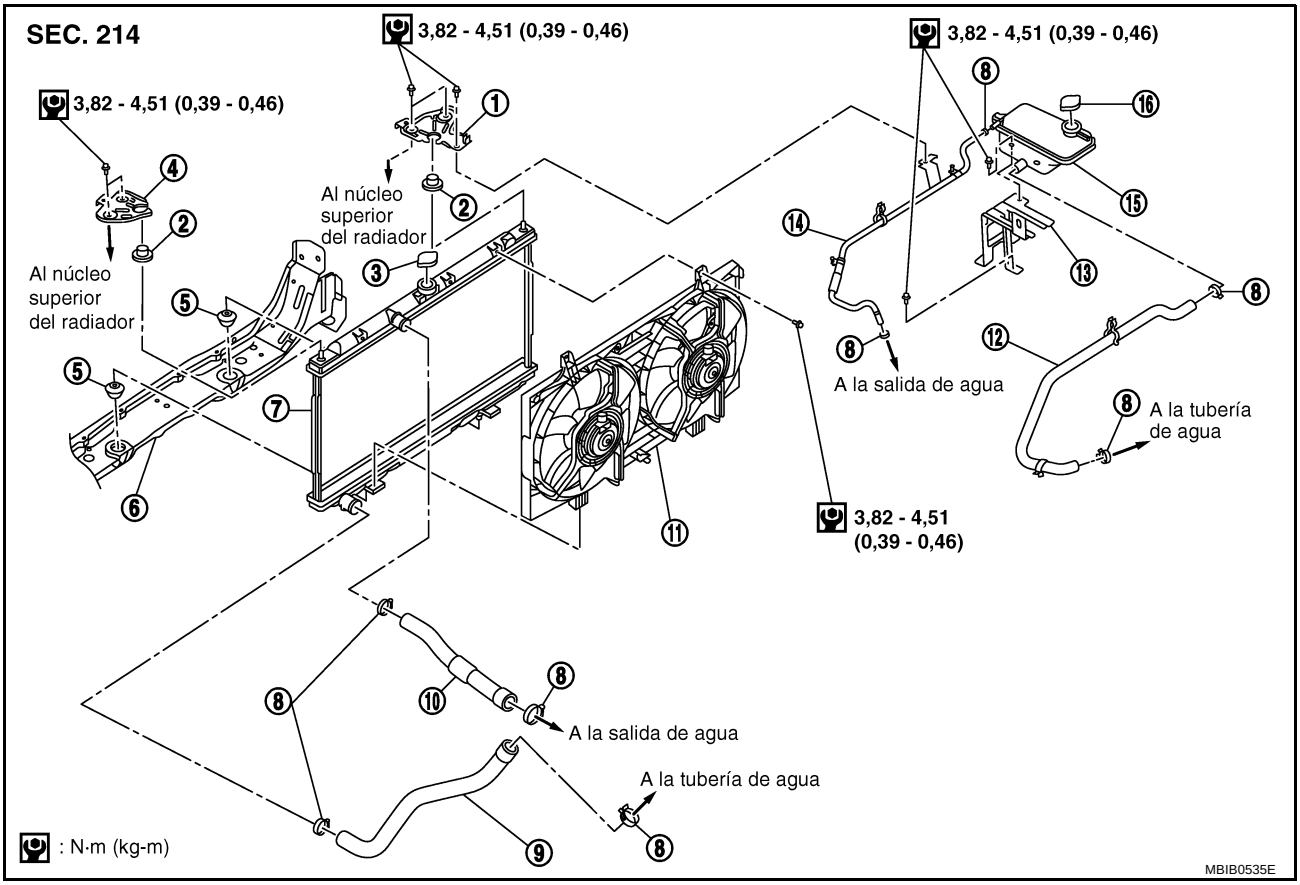
1. Llenar el radiador con agua hasta que salga por el orificio de descarga de aire y, a continuación, cerrar el tapón de descarga de aire. Llenar el radiador y el depósito de reserva con agua y volver a poner el tapón del radiador.
2. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Revolucionar el motor dos o tres veces con el vehículo descargado.
4. Parar el motor y esperar hasta que se enfríe.
5. Drenar el agua.
6. Repetir los pasos del 1 al 5 hasta que comience a salir agua limpia del radiador.

RADIADOR

PFP:21400

Desmontaje y montaje

EBS00OH4



1.	Soporte de montaje superior del radiador (lado derecho)	2.	Arandela de caucho de montaje	3.	Tapón del radiador
4.	Soporte de montaje superior del radiador (lado izquierdo)	5.	Arandela de caucho de montaje	6.	Soporte inferior del núcleo del radiador
7.	Radiador	8.	Abrazadera	9.	Manguito (inferior) del radiador
10.	Manguito (superior) del radiador	11.	Conjunto ventilador del radiador	12.	Tubo del depósito de reserva
13.	Soporte	14.	Tubo del depósito de reserva	15.	Depósito de reserva
16.	Tapón del depósito de reserva				

ADVERTENCIA:

No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. Se pueden producir quemaduras graves debido al refrigerante que sale a alta presión del radiador. Envolver el tapón con un trapo grueso. Girarlo lentamente un cuarto de vuelta para permitir que se expulse la presión acumulada. Quitar con cuidado el tapón, girándolo completamente.

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
2. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (entrada). Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
3. Quitar el perno del soporte del tubo del depósito de reserva del soporte de montaje superior del radiador (lado derecho).
4. Retirar las instalaciones del motor del ventilador del radiador.
5. Desmontar la cubierta inferior del motor.
6. Drenar el refrigerante del motor. Consultar CO-6, "Cambio del refrigerante del motor".

   PRECAUCIÓN:

   Realizar con el motor frío.

7. Desconectar el manguito superior del radiador, el tubo del depósito de reserva y el soporte de montaje.
8. Desmontar el conjunto de ventilador y radiador.

PRECAUCIÓN:

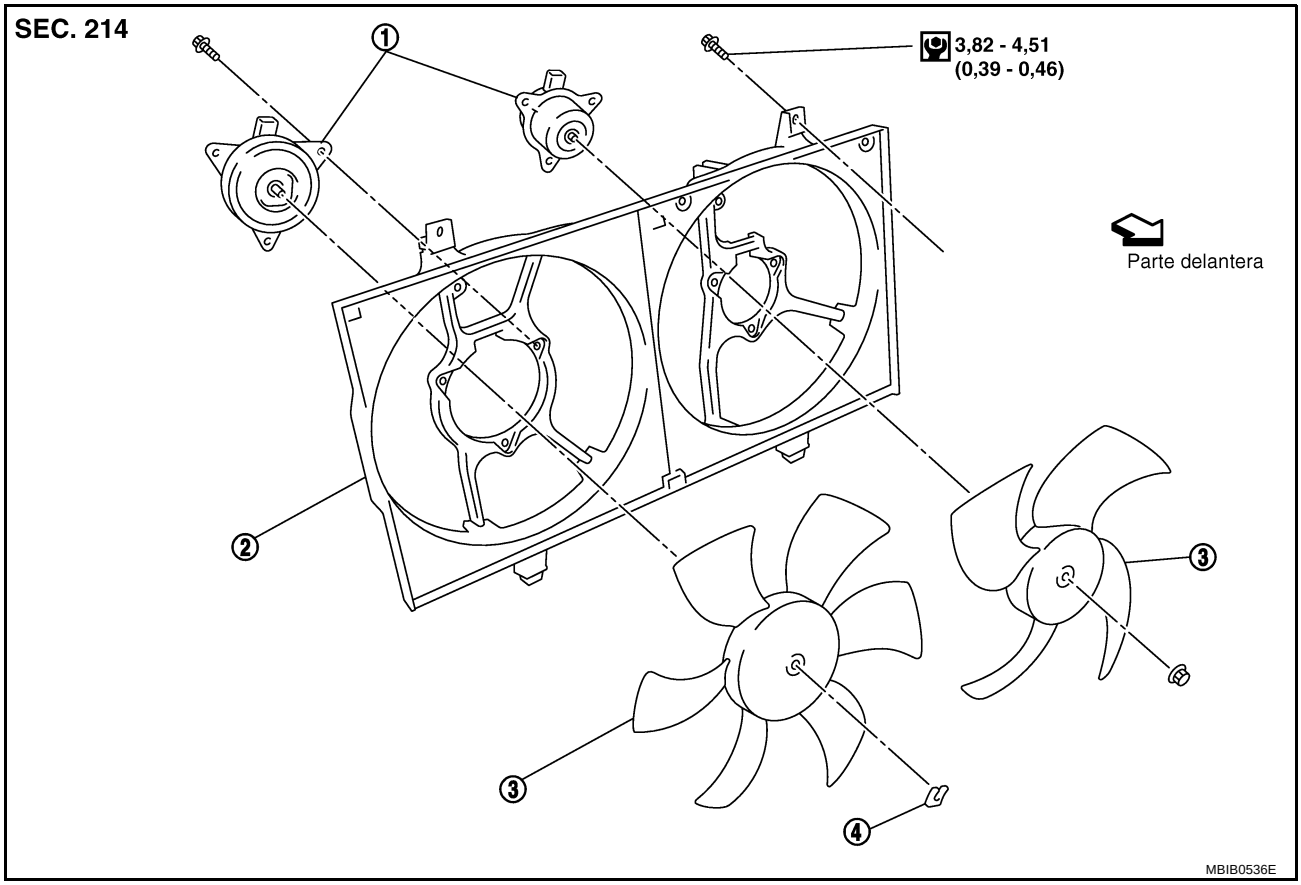
- **No dañar ni rayar el núcleo del radiador durante el desmontaje.**

MONTAJE

- Volver a montar todas las piezas en orden inverso al desmontaje.
- Comprobar si hay pérdidas de refrigerante del motor. Consultar CO-6, "COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS".

Desarmado y armado del ventilador del radiador

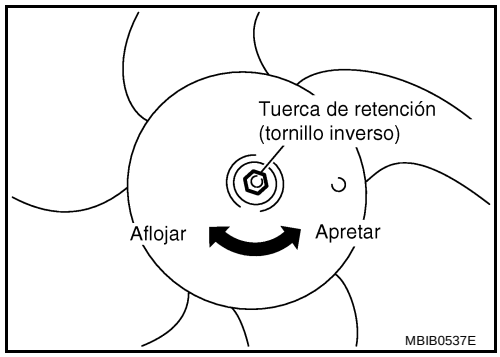
EBS00OH5

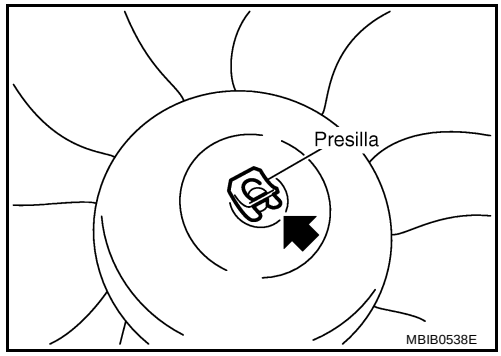


1. Motores del ventilador de refrigeración
2. Voluta del ventilador del radiador
3. Ventilador del radiador
4. Clip

DESARMADO

1. Desmontar el conjunto de voluta y ventilador del radiador.
2. Desmontar el ventilador del radiador como se muestra.





3. Desmontar el motor de la voluta del ventilador.

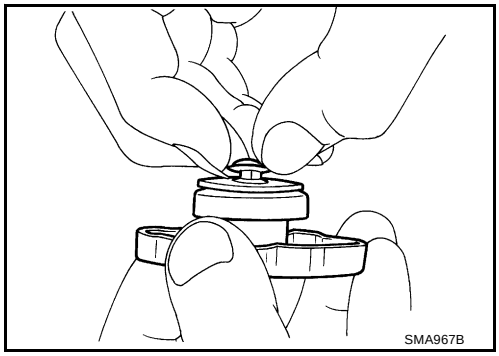
ARMADO

Montar en orden inverso al desmontaje.

Comprobación del tapón del radiador

EBS00OH6

- Asegurarse de que no hay suciedad o daños en el asiento de la válvula de presión negativa del tapón del radiador.
- Asegurarse de que las condiciones de apertura y cierre de la válvula de presión negativa son las habituales.
- Tirar de la válvula de presión negativa para abrirla.
- Asegurarse de que se cierra completamente al soltarla.



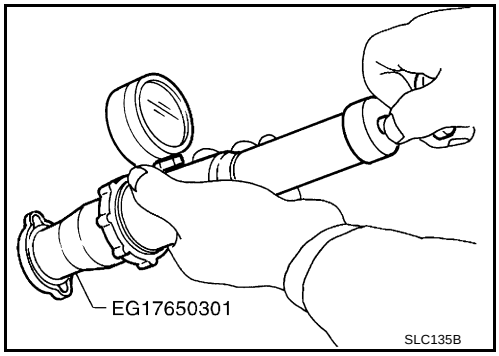
- Comprobar la presión de descarga del tapón del radiador:

  Estándar:

  78 - 98 kPa (0,78 - 0,98 bar, 0,8 - 1,0 kg/cm^2)

  Límite:

  59 kPa (0,59 bar, 0,6 kg/cm^2)



- Al conectar el tapón del radiador en el comprobador, aplicar agua o LLC a la junta de dicho tapón.
- Sustituir el tapón del radiador si hay alguna anomalía en la válvula de presión negativa o si la presión de descarga es superior al límite.

Comprobación del radiador

EBS00OH7

Comprobar si el radiador está obstruido o contiene barro. Si fuera necesario, limpiar el radiador de la siguiente manera.

- Tener cuidado de no doblar ni dañar las aletas del radiador.
- Al limpiar el radiador sin desmontarlo, desmontar todas las piezas colindantes como el ventilador, la voluta del radiador y las bocinas. A continuación, envolver los conectores y la instalación con cinta para evitar que les entre agua.

1. Mojar con una manguera la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.
2. Rociar de nuevo con agua toda la superficie del núcleo del radiador, una vez por minuto.
3. Dejar de lavar en cuanto pare de salir agua sucia del radiador.
4. Insuflar aire por la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.

- Usar aire comprimido inferior a 490 kPa (4,9 bar, 5 kg/cm^2) y mantener una distancia mínima de 30 cm.

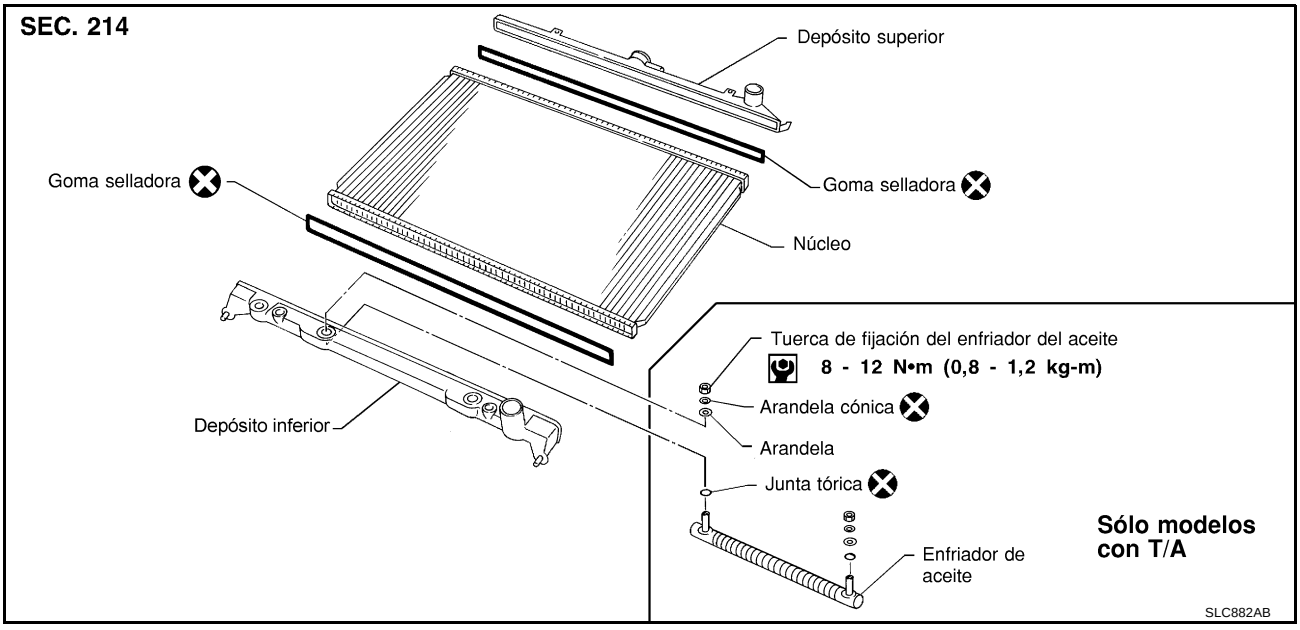
5. Volver a insuflar aire una vez por minuto por toda la superficie del núcleo del radiador hasta que deje de salir agua.

RADIADOR (TIPO DE ALUMINIO)

PFP:21460

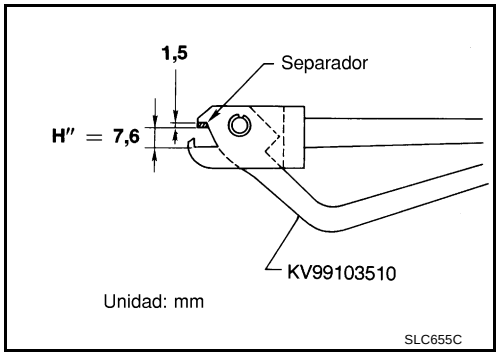
Desarmado y armado

EBS00OH8



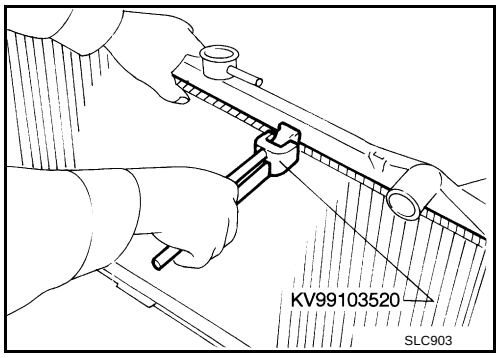
PREPARACIÓN

1. Fijar el separador a la punta de las tenazas A de la placa del radiador.
   Especificación del separador: 1,5 mm de grosor x 18 mm de ancho x 8,5 mm de largo.
2. Asegurarse de que cuando las tenazas A de la placa del radiador estén cerradas, la dimensión H″ sea aproximadamente 7,6 mm.
3. Si es necesario, ajustar la dimensión H″ con el separador.



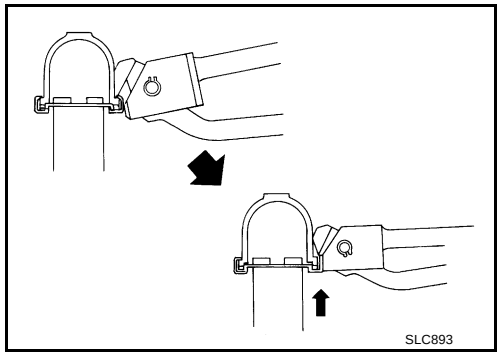
DESARMADO

1. Desmontar el depósito con la herramienta.



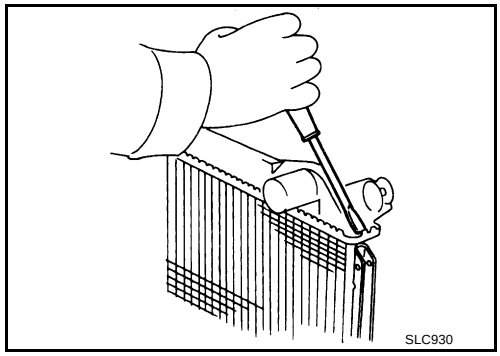
- Sujetar el borde plegado y doblarlo hacia arriba de forma que la herramienta pueda retirarse.

No doblar en exceso.

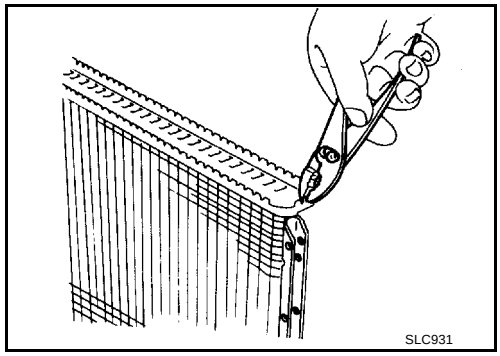

SLC893

- En aquellas zonas en las que no se pueda utilizar la herramienta, usar un destornillador para doblar el borde.

Tener cuidado de no dañar el depósito.


SLC930

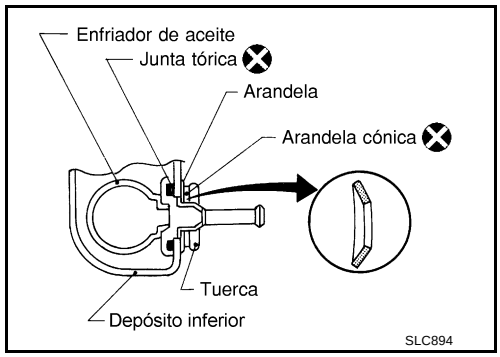
2. Asegurarse de que el borde permanece recto.
3. Desmontar el enfriador de aceite del depósito (sólo modelos con T/A).


SLC931

ARMADO

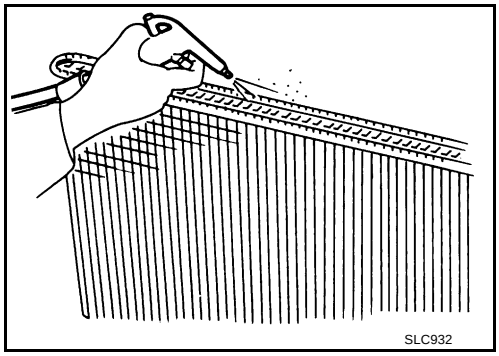
1. Montar el enfriador de aceite (sólo modelos con T/A).

Prestar atención al sentido de montaje de la arandela cónica.



SLC894

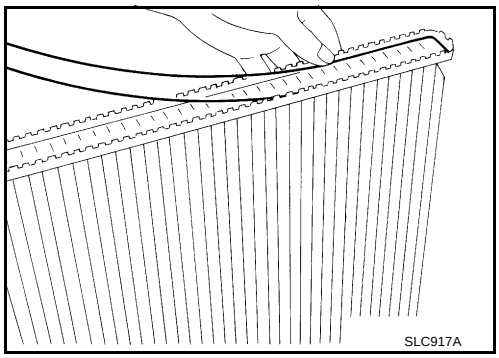
2. Limpiar la parte del depósito que va a estar en contacto.



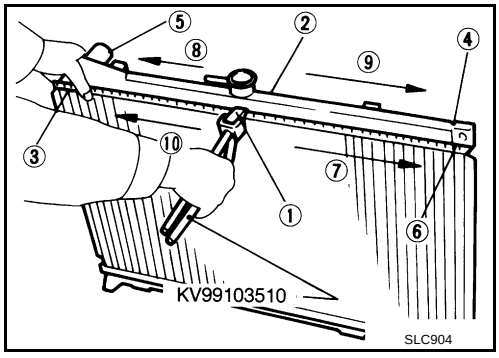
3. Colocar goma de sellado.

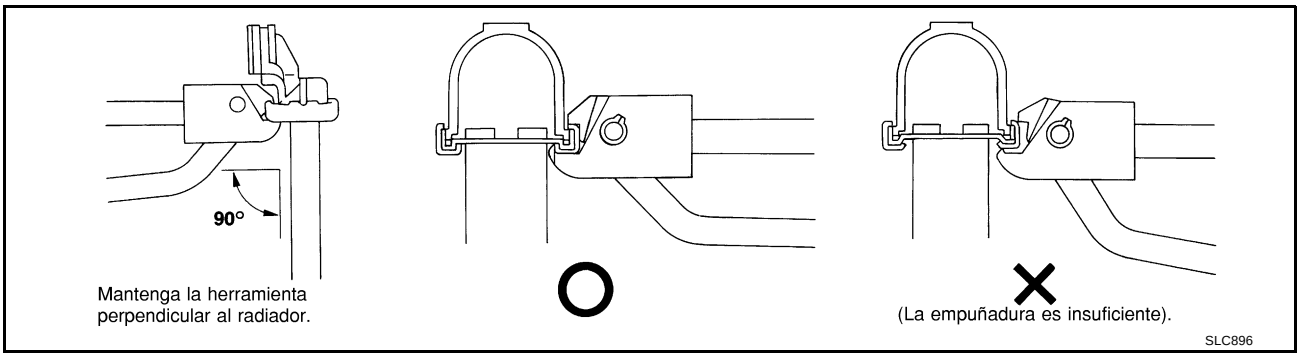
Apretar con los dedos.

Procurar no retorcer la goma de sellado.

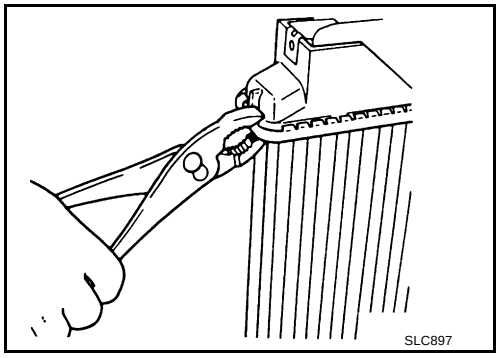


4. Sellar el depósito con la herramienta de acuerdo con la secuencia especificada.



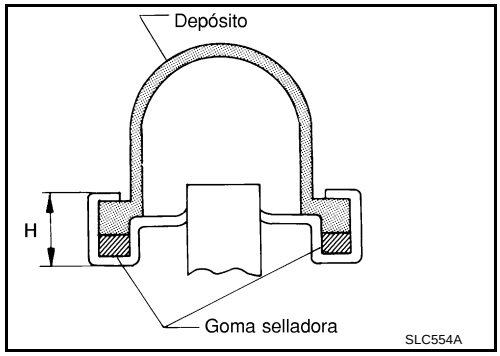


- Utilizar los alicates donde no sea posible usar la herramienta.



5. Asegurarse de que el borde está completamente plegado hacia abajo.

Altura estándar “H” : 8,0 - 8,4 mm



6. Confirmar que no hay pérdidas.

Consultar Inspección.

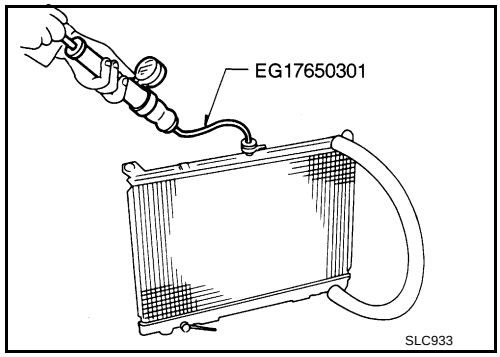
INSPECCIÓN

1. Aplicar presión con la herramienta.

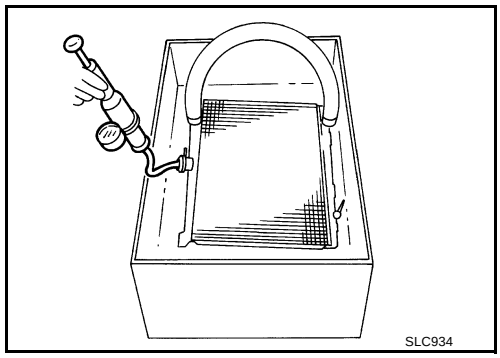
Valor de presión especificado

: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

ADVERTENCIA:
Para evitar que la manguera se suelte al aplicar presión, fijarla hacia abajo con una abrazadera de mangueras.
Conectar también una manguera al enfriador del aceite (sólo modelos con T/A).



2. Comprobar si hay pérdidas.

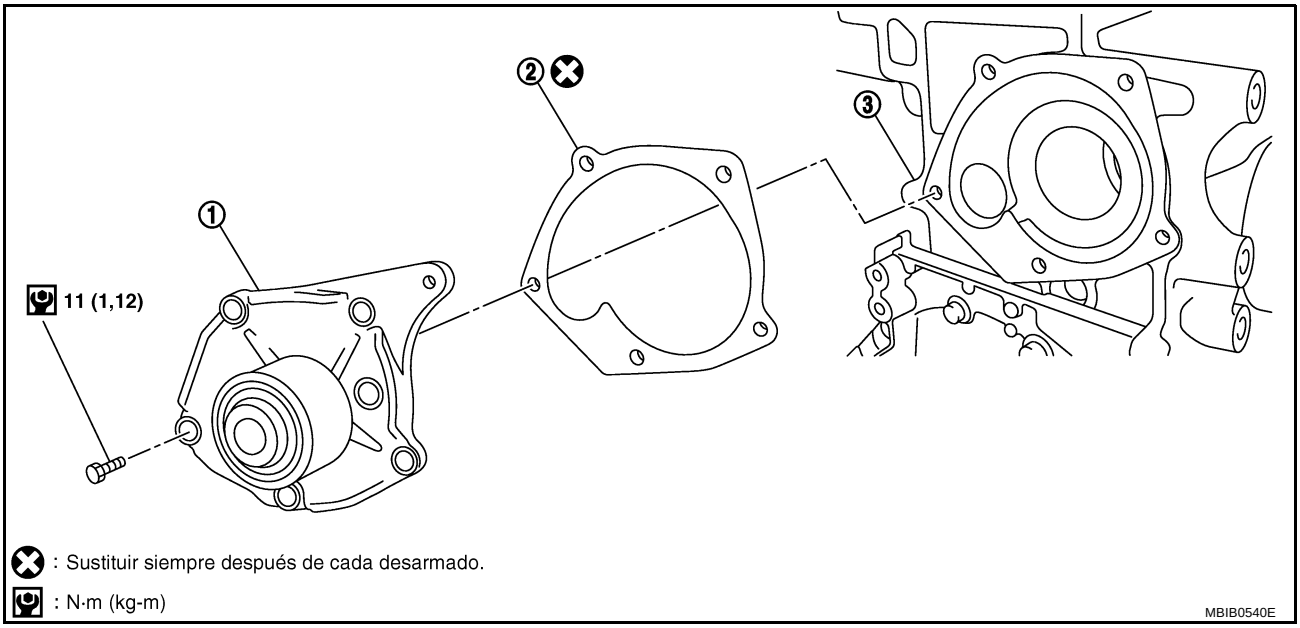


BOMBA DE AGUA

PFP:21020

Desmontaje y montaje

EBS00OH9



1. Bomba de agua
2. Junta
3. Bloque de cilindros

ADVERTENCIA:

No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. Se pueden producir quemaduras graves debido al refrigerante que sale a alta presión del radiador.

DESMONTAJE

1. Desmontar las siguientes piezas.
   - Cable de masa de la batería
   - Cubierta inferior
   - Rueda delantera derecha
2. Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
3. Desmontar la correa del motor. Consultar EM-20, "CORREAS DEL MOTOR".
4. Drenar el refrigerante del motor. Consultar CO-6, "Cambio del refrigerante del motor".

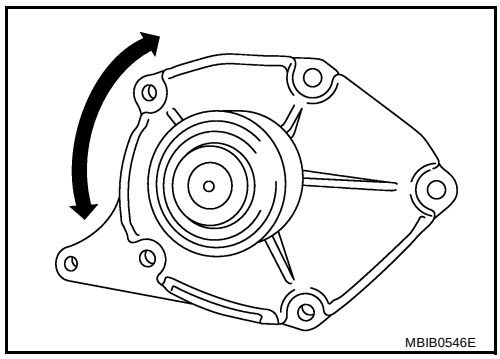
   PRECAUCIÓN:

   Realizar con el motor frío.
5. Desmontar la correa de distribución y la cubierta interna. Consultar EM-39, "CORREA DE DISTRIBUCIÓN".
6. Desmontar la bomba de agua.
   - Goteará refrigerante del bloque de cilindros, así que es conveniente colocar un recipiente debajo.

   PRECAUCIÓN:
   - **Procurar que el aspa de la bomba de agua no toque ninguna otra pieza.**
   - **La bomba de agua no se puede desarmar y debe sustituirse como una unidad.**

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

- Asegurarse visualmente de que no hay suciedad ni oxidación en el cuerpo de la bomba de agua ni en el aspa.
- Asegurarse de que el eje del aspa no está suelto y de que se mueve con suavidad al girarlo con la mano.
- Si existe alguna anomalía, sustituir el conjunto de la bomba del agua.



MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

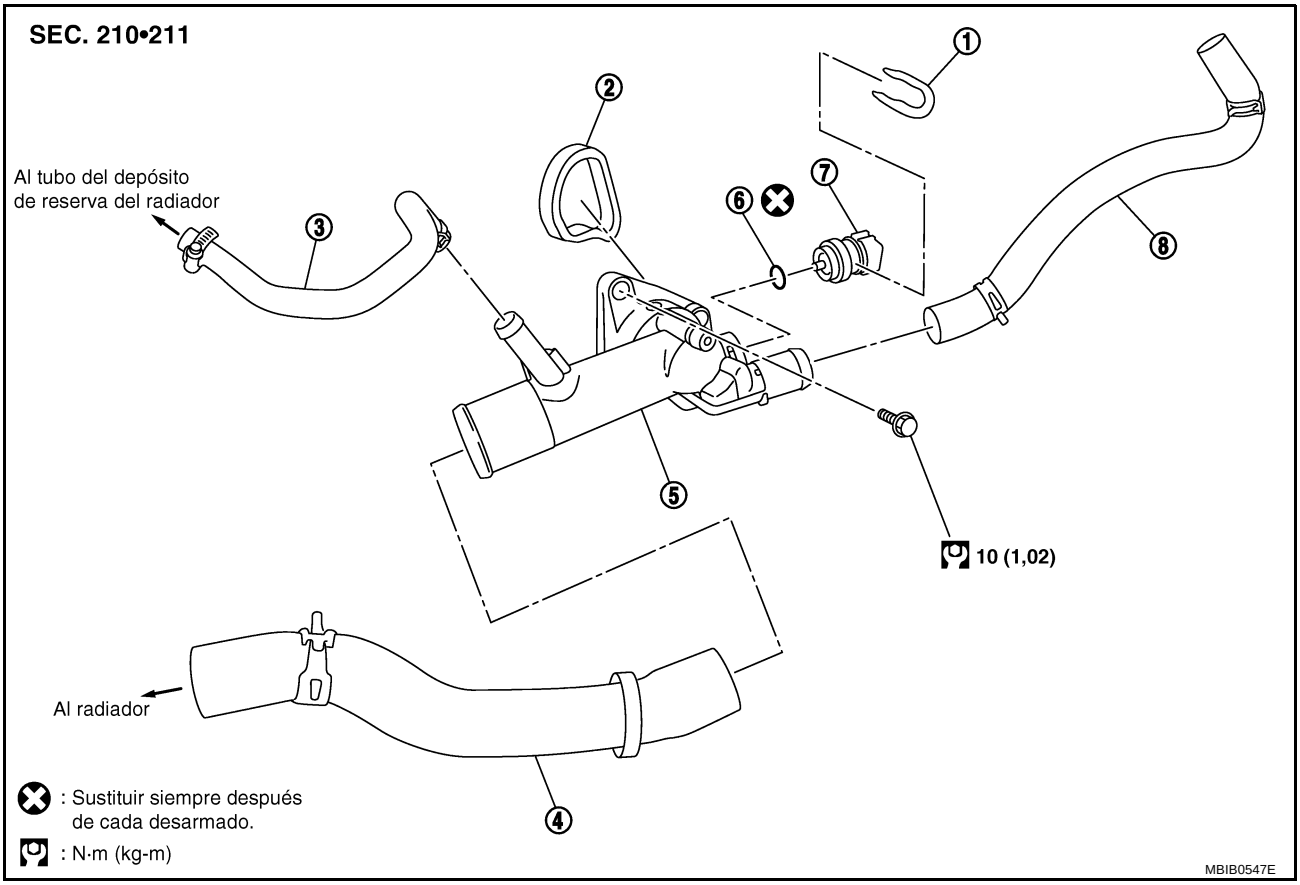
- Comprobar si hay pérdidas de refrigerante del motor con un comprobador del tapón del radiador. Consultar CO-6, "COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS".

SALIDA DE AGUA

PFP:11060

Desmontaje y montaje

EBS00OI9



1. Clip
2. Junta
3. Tubo del depósito de reserva
4. Manguito superior del radiador
5. Salida de agua
6. Junta tórica
7. Sensor de temperatura del agua
8. Manguera de la calefacción

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
2. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (entrada). Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
3. Desmontar la eslinga trasera. Consultar EM-47, "CONJUNTO DEL MOTOR".
4. Desmontar la manguera de vacío.
5. Desmontar la bomba de vacío. Consultar EM-36, "BOMBA DE VACÍO".
6. Drenar el refrigerante del motor. Consultar CO-6, "Cambio del refrigerante del motor".

   PRECAUCIÓN:
   Realizar con el motor frío.
7. Quitar el manguito superior del radiador. Consultar CO-8, "RADIADOR".
8. Quitar la manguera de la calefacción.
9. Desconectar el tubo del depósito de reserva. Consultar CO-8, "RADIADOR".
10. Desmontar la salida de agua.

MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje.

SECCIÓN EC
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

CONTENIDOS

QG (CON EURO-OBD)

ÍNDICE DE DTC 10
Índice alfabético 10
Índice numérico de DTC 12
PRECAUCIONES 15
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 15
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y la T/A 15
Precaución 16
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías 18
PREPARACIÓN 19
Herramientas especiales de servicio 19
Herramientas comerciales de servicio 19
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 21
Diagrama del sistema 21
Esquema de mangueras de vacío 22
Cuadro del sistema 23
Control de inyección de combustible (MFI) 24
Sistema de encendido electrónico (EI) 26
Control de corte del acondicionador de aire 27
Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones) 28
Comunicación CAN 28
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO 31
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido 31
Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador 32
Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa 32
Aprendizaje del volumen de aire al ralentí 32
Comprobación de la presión de combustible 35
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 37
Introducción 37
Sistema de detección de dos recorridos 37
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones 38
NATS (sistema antirrobo de Nissan) 51
Indicador de avería (MI) 51
Cuadro de funcionamiento del sistema OBD 55
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 60
Introducción al diagnóstico de averías 60
Cuadro de orden de inspección de DTC 64
Cuadro del sistema de autoprotección 65
Inspección básica 67
Cuadro matriz de síntomas 72
Ubicación de los componentes de control del motor 77
Diagrama del sistema 81
Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM 83
Terminales del ECM y valor de referencia 83
Función de CONSULT-II 91
Funcionamiento de la herramienta de escáner genérico (GST) 104
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 105
Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad Monitor datos 108
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 111
Descripción 111
Condiciones de prueba 111
Procedimiento de inspección 111
Procedimiento de diagnóstico 112
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 115
Descripción 115
Procedimiento de diagnóstico 115
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM 116
Esquema de conexiones 116
Procedimiento de diagnóstico 117
Inspección de los componentes 121
DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 122
Descripción 122
Lógica de diagnóstico en el vehículo 122

Procedimiento de confirmación de DTC 122
Esquema de conexiones 123
Procedimiento de diagnóstico 124
DTC P0011 CONTROL RVA 125
Descripción 125
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 125
Lógica de diagnóstico en el vehículo 127
Procedimiento de confirmación de DTC 127
Procedimiento de diagnóstico 128
DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1 129
Descripción 129
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 129
Lógica de diagnóstico en el vehículo 129
Procedimiento de confirmación de DTC 129
Esquema de conexiones 131
Procedimiento de diagnóstico 132
Inspección de los componentes 134
Desmontaje y montaje 134
DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2 135
Descripción 135
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 135
Lógica de diagnóstico en el vehículo 135
Procedimiento de confirmación de DTC 135
Esquema de conexiones 137
Procedimiento de diagnóstico 138
Inspección de los componentes 140
Desmontaje y montaje 140
DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF 141
Descripción de componentes 141
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 141
Lógica de diagnóstico en el vehículo 141
Procedimiento de confirmación de DTC 142
Esquema de conexiones 143
Procedimiento de diagnóstico 144
Inspección de los componentes 146
Desmontaje y montaje 146
DTC P0112, P0113 SENSOR TAE 147
Descripción de componentes 147
Lógica de diagnóstico en el vehículo 147
Procedimiento de confirmación de DTC 147
Esquema de conexiones 149
Procedimiento de diagnóstico 150
Inspección de los componentes 151
Desmontaje y montaje 151
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM 152
Descripción de componentes 152
Lógica de diagnóstico en el vehículo 152
Procedimiento de confirmación de DTC 153
Esquema de conexiones 154
Procedimiento de diagnóstico 155
Inspección de los componentes 156
Desmontaje y montaje 156
DTC P0132 CO2S1 157
Descripción de componentes 157
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 157
Lógica de diagnóstico en el vehículo 157
Procedimiento de confirmación de DTC 158
Esquema de conexiones 159
Procedimiento de diagnóstico 160
Inspección de los componentes 161
Desmontaje y montaje 163
DTC P0133 CO2S1 164
Descripción de componentes 164
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 164
Lógica de diagnóstico en el vehículo 164
Procedimiento de confirmación de DTC 165
Comprobación del funcionamiento global 166
Esquema de conexiones 167
Procedimiento de diagnóstico 168
Inspección de los componentes 172
Desmontaje y montaje 173
DTC P0134 CO2S1 174
Descripción de componentes 174
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 174
Lógica de diagnóstico en el vehículo 174
Procedimiento de confirmación de DTC 175
Comprobación del funcionamiento global 175
Esquema de conexiones 177
Procedimiento de diagnóstico 178
Inspección de los componentes 179
Desmontaje y montaje 180
DTC P0138 CO2S2 181
Descripción de componentes 181
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 181
Lógica de diagnóstico en el vehículo 181
Procedimiento de confirmación de DTC 182
Esquema de conexiones 183
Procedimiento de diagnóstico 184
Inspección de los componentes 185
Desmontaje y montaje 187
DTC P0139 CO2S2 188
Descripción de componentes 188
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 188
Lógica de diagnóstico en el vehículo 188
Procedimiento de confirmación de DTC 189
Comprobación del funcionamiento global 190
Esquema de conexiones 191
Procedimiento de diagnóstico 192
Inspección de los componentes 194
Desmontaje y montaje 196
DTC P0171 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 197
Lógica de diagnóstico en el vehículo 197
Procedimiento de confirmación de DTC 197
Esquema de conexiones 199
Procedimiento de diagnóstico 200
DTC P0172 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 204
Lógica de diagnóstico en el vehículo 204

Procedimiento de confirmación de DTC 204
Esquema de conexiones 206
Procedimiento de diagnóstico 207
DTC P0221 SENSOR PM 210
Descripción de componentes 210
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 210
Lógica de diagnóstico en el vehículo 210
Procedimiento de confirmación de DTC 210
Esquema de conexiones 212
Procedimiento de diagnóstico 214
Inspección de los componentes 215
Desmontaje y montaje 216
DTC P0222, P0223 SENSOR PM 217
Descripción de componentes 217
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 217
Lógica de diagnóstico en el vehículo 217
Procedimiento de confirmación de DTC 217
Esquema de conexiones 219
Procedimiento de diagnóstico 221
Inspección de los componentes 222
Desmontaje y montaje 223
DTC P0226 SENSOR PPA 224
Descripción de componentes 224
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 224
Lógica de diagnóstico en el vehículo 224
Procedimiento de confirmación de DTC 224
Esquema de conexiones 227
Procedimiento de diagnóstico 228
Inspección de los componentes 231
Desmontaje y montaje 231
DTC P0227, P0228 SENSOR PPA 232
Descripción de componentes 232
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 232
Lógica de diagnóstico en el vehículo 232
Procedimiento de confirmación de DTC 233
Esquema de conexiones 235
Procedimiento de diagnóstico 236
Inspección de los componentes 239
Desmontaje y montaje 239
DTC P0300 - P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS Nº 1 - 4 240
Lógica de diagnóstico en el vehículo 240
Procedimiento de confirmación de DTC 240
Procedimiento de diagnóstico 241
DTC P0327, P0328 SD 246
Descripción de componentes 246
Lógica de diagnóstico en el vehículo 246
Procedimiento de confirmación de DTC 246
Esquema de conexiones 247
Procedimiento de diagnóstico 248
Inspección de los componentes 249
Desmontaje y montaje 249
DTC P0335 SENSOR PCG (POS) 250
Descripción de componentes 250
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 250
Lógica de diagnóstico en el vehículo 250
Procedimiento de confirmación de DTC 250
Esquema de conexiones 252
Procedimiento de diagnóstico 253
Inspección de los componentes 255
Desmontaje y montaje 256
DTC P0340 SENSOR PAL (FASE) 257
Descripción de componentes 257
Lógica de diagnóstico en el vehículo 257
Procedimiento de confirmación de DTC 257
Esquema de conexiones 258
Procedimiento de diagnóstico 259
Inspección de los componentes 261
Desmontaje y montaje 262
DTC P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS 263
Lógica de diagnóstico en el vehículo 263
Procedimiento de confirmación de DTC 263
Comprobación del funcionamiento global 264
Procedimiento de diagnóstico 265
DTC P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP 268
Descripción 268
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 268
Lógica de diagnóstico en el vehículo 269
Procedimiento de confirmación de DTC 269
Esquema de conexiones 270
Procedimiento de diagnóstico 271
Inspección de los componentes 273
Desmontaje y montaje 273
DTC P0500 VSS 274
Descripción 274
Lógica de diagnóstico en el vehículo 274
Procedimiento de confirmación de DTC 274
Comprobación del funcionamiento global 275
Procedimiento de diagnóstico 276
DTC P0550 SENSOR PSP 277
Descripción de componentes 277
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 277
Lógica de diagnóstico en el vehículo 277
Procedimiento de confirmación de DTC 277
Esquema de conexiones 278
Procedimiento de diagnóstico 279
Inspección de los componentes 281
DTC P0605 ECM 282
Descripción de componentes 282
Lógica de diagnóstico en el vehículo 282
Procedimiento de confirmación de DTC 282
Procedimiento de diagnóstico 284
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM 285
Descripción de componentes 285
Lógica de diagnóstico en el vehículo 285
Procedimiento de confirmación de DTC 285

Esquema de conexiones 286
Procedimiento de diagnóstico 287
DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL RVA 289
Descripción de componentes 289
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 289
Lógica de diagnóstico en el vehículo 289
Procedimiento de confirmación de DTC 289
Esquema de conexiones 291
Procedimiento de diagnóstico 292
Inspección de los componentes 293
Desmontaje y montaje 294
DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 295
Descripción de componentes 295
Lógica de diagnóstico en el vehículo 295
Procedimiento de confirmación de DTC 295
Procedimiento de diagnóstico 296
Desmontaje y montaje 297
DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 298
Descripción 298
Lógica de diagnóstico en el vehículo 298
Procedimiento de confirmación de DTC 298
Esquema de conexiones 299
Procedimiento de diagnóstico 300
Inspección de los componentes 304
Desmontaje y montaje 304
DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 305
Descripción de componentes 305
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 305
Lógica de diagnóstico en el vehículo 305
Procedimiento de confirmación de DTC 305
Esquema de conexiones 308
Procedimiento de diagnóstico 309
Inspección de los componentes 311
DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 312
Descripción de componentes 312
Lógica de diagnóstico en el vehículo 312
Procedimiento de confirmación de DTC 312
Esquema de conexiones 313
Procedimiento de diagnóstico 314
Inspección de los componentes 315
Desmontaje y montaje 316
DTC P1143 CO2S1 317
Descripción de componentes 317
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 317
Lógica de diagnóstico en el vehículo 317
Procedimiento de confirmación de DTC 318
Comprobación del funcionamiento global 320
Procedimiento de diagnóstico 320
Inspección de los componentes 322
Desmontaje y montaje 323
DTC P1144 CO2S1 324
Descripción de componentes 324
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 324
Lógica de diagnóstico en el vehículo 324
Procedimiento de confirmación de DTC 325
Comprobación del funcionamiento global 327
Procedimiento de diagnóstico 327
Inspección de los componentes 329
Desmontaje y montaje 330
DTC P1146 CO2S2 331
Descripción de componentes 331
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 331
Lógica de diagnóstico en el vehículo 331
Procedimiento de confirmación de DTC 331
Comprobación del funcionamiento global 333
Esquema de conexiones 334
Procedimiento de diagnóstico 335
Inspección de los componentes 337
Desmontaje y montaje 339
DTC P1147 CO2S2 340
Descripción de componentes 340
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 340
Lógica de diagnóstico en el vehículo 340
Procedimiento de confirmación de DTC 341
Comprobación del funcionamiento global 342
Esquema de conexiones 343
Procedimiento de diagnóstico 344
Inspección de los componentes 346
Desmontaje y montaje 348
DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR. 349
Descripción del sistema 349
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 349
Lógica de diagnóstico en el vehículo 350
Comprobación del funcionamiento global 350
Esquema de conexiones 352
Procedimiento de diagnóstico 353
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento. 358
Inspección de los componentes 359
DTC P1223, P1224 SENSOR PM 360
Descripción de componentes 360
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 360
Lógica de diagnóstico en el vehículo 360
Procedimiento de confirmación de DTC 360
Esquema de conexiones 362
Procedimiento de diagnóstico 364
Inspección de los componentes 365
Desmontaje y montaje 366
DTC P1225 SENSOR PM 367
Descripción de componentes 367
Lógica de diagnóstico en el vehículo 367
Procedimiento de confirmación de DTC 367
Procedimiento de diagnóstico 368
Desmontaje y montaje 368

DTC P1226 SENSOR PM 369
Descripción de componentes 369
Lógica de diagnóstico en el vehículo 369
Procedimiento de confirmación de DTC 369
Procedimiento de diagnóstico 370
Desmontaje y montaje 370
DTC P1227, P1228 SENSOR PPA 371
Descripción de componentes 371
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 371
Lógica de diagnóstico en el vehículo 371
Procedimiento de confirmación de DTC 371
Esquema de conexiones 374
Procedimiento de diagnóstico 375
Inspección de los componentes 378
Desmontaje y montaje 378
DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 379
Lógica de diagnóstico en el vehículo 379
Procedimiento de confirmación de DTC 379
Esquema de conexiones 380
Procedimiento de diagnóstico 381
DTC P1706 CONTACTO PNP 383
Descripción de componentes 383
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 383
Lógica de diagnóstico en el vehículo 383
Procedimiento de confirmación de DTC 383
Comprobación del funcionamiento global 384
Esquema de conexiones 385
Procedimiento de diagnóstico 386
DTC P1805 CONTACTO DE FRENO 388
Descripción 388
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 388
Lógica de diagnóstico en el vehículo 388
Procedimiento de confirmación de DTC 388
Esquema de conexiones 389
Procedimiento de diagnóstico 390
Inspección de los componentes 392
SEÑAL DE ENCENDIDO 393
Descripción de componentes 393
Esquema de conexiones 394
Procedimiento de diagnóstico 397
Inspección de los componentes 402
Desmontaje y montaje 402
CIRCUITO DEL INYECTOR 403
Descripción de componentes 403
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 403
Esquema de conexiones 404
Procedimiento de diagnóstico 405
Inspección de los componentes 408
Desmontaje y montaje 408
CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .. 409
Descripción 409
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 409
Esquema de conexiones 410
Procedimiento de diagnóstico 411
Inspección de los componentes 414
Desmontaje y montaje 414
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE 415
Descripción de componentes 415
Esquema de conexiones 416
Procedimiento de diagnóstico 417
Desmontaje y montaje 419
SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA 420
Descripción 420
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 420
Esquema de conexiones 421
Procedimiento de diagnóstico 422
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI 425
Esquema de conexiones —Modelos de cond. izq. 425
Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch. 426
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS 427
Descripción 427
Inspección de los componentes 429
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL 430
Descripción 430
Inspección de los componentes 430
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 432
Presión del combustible 432
Velocidad de ralentí y avance del encendido 432
Valor de carga calculado 432
Medidor masa caudal aire 432
Sensor de temperatura del aire de admisión 432
Sensor de temperatura del refrigerante del motor. 432
Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado . 432
Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado . 432
Sensor de posición del cigüeñal (POS) 432
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) 432
Motor de control de la mariposa 433
Inyector 433
Bomba de combustible 433

QG (SIN EURO-OBD)

ÍNDICE DE DTC 434
Índice alfabético 434
Índice numérico del DTC 435
PRECAUCIONES 437
Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS) 437
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor 437
Precaución 437
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías 440
PREPARACIÓN 441
Herramientas especiales de servicio 441
Herramientas comerciales de servicio 441
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 443
Diagrama del sistema 443

Esquema de mangueras de vacío 444
Cuadro del sistema 445
Control de inyección de combustible (MFI) 446
Sistema de encendido electrónico (EI) 448
Control de corte del acondicionador de aire 449
Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones) 450
Comunicación CAN 450
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO 453
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido 453
Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador 454
Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa 454
Aprendizaje del volumen de aire al ralentí 454
Comprobación de la presión de combustible 457
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 459
Introducción 459
Sistema de detección de dos recorridos 459
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones 459
NATS (sistema antirrobo Nissan) 462
Indicador de avería (MI) 462
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 466
Introducción al diagnóstico de averías 466
Cuadro de orden de inspección de DTC 470
Cuadro del sistema de autoprotección 471
Inspección básica 473
Cuadro matriz de síntomas 478
Ubicación de los componentes de control del motor 483
Diagrama del sistema 487
Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM 489
Terminales del ECM y valor de referencia 489
Función de CONSULT-II 497
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 508
Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad Monitor datos 512
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 515
Descripción 515
Condiciones de prueba 515
Procedimiento de inspección 515
Procedimiento de diagnóstico 516
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 519
Descripción 519
Procedimiento de diagnóstico 519
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM 520
Esquema de conexiones 520
Procedimiento de diagnóstico 521
Inspección de los componentes 525
DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 526
Descripción 526
Lógica de diagnóstico en el vehículo 526
Procedimiento de confirmación de DTC 526
Esquema de conexiones 527
Procedimiento de diagnóstico 528
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF 529
Descripción de componentes 529
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 529
Lógica de diagnóstico en el vehículo 529
Procedimiento de confirmación de DTC 530
Esquema de conexiones 532
Procedimiento de diagnóstico 533
Inspección de los componentes 535
Desmontaje y montaje 535
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM 536
Descripción de componentes 536
Lógica de diagnóstico en el vehículo 536
Procedimiento de confirmación de DTC 537
Esquema de conexiones 538
Procedimiento de diagnóstico 539
Inspección de los componentes 540
Desmontaje y montaje 540
DTC P0132 CO2S1 541
Descripción de componentes 541
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 541
Lógica de diagnóstico en el vehículo 541
Procedimiento de confirmación de DTC 542
Esquema de conexiones 543
Procedimiento de diagnóstico 544
Inspección de los componentes 545
Desmontaje y montaje 547
DTC P0134 CO2S1 548
Descripción de componentes 548
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 548
Lógica de diagnóstico en el vehículo 548
Comprobación del funcionamiento global 549
Esquema de conexiones 550
Procedimiento de diagnóstico 551
Inspección de los componentes 552
Desmontaje y montaje 553
DTC P0138 CO2S2 554
Descripción de componentes 554
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 554
Lógica de diagnóstico en el vehículo 554
Procedimiento de confirmación de DTC 554
Esquema de conexiones 556
Procedimiento de diagnóstico 557
Inspección de los componentes 558
Desmontaje y montaje 560
DTC P0221 SENSOR PM 561
Descripción de componentes 561
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 561
Lógica de diagnóstico en el vehículo 561
Procedimiento de confirmación de DTC 561
Esquema de conexiones 563

Procedimiento de diagnóstico 565
Inspección de los componentes 566
Desmontaje y montaje 567
DTC P0222, P0223 SENSOR PM 568
Descripción de componentes 568
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 568
Lógica de diagnóstico en el vehículo 568
Procedimiento de confirmación de DTC 568
Esquema de conexiones 570
Procedimiento de diagnóstico 572
Inspección de los componentes 573
Desmontaje y montaje 574
DTC P0226 SENSOR PPA 575
Descripción de componentes 575
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 575
Lógica de diagnóstico en el vehículo 575
Procedimiento de confirmación de DTC 575
Esquema de conexiones 578
Procedimiento de diagnóstico 579
Inspección de los componentes 582
Desmontaje y montaje 582
DTC P0227, P0228 SENSOR PPA 583
Descripción de componentes 583
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 583
Lógica de diagnóstico en el vehículo 583
Procedimiento de confirmación de DTC 584
Esquema de conexiones 586
Procedimiento de diagnóstico 587
Inspección de los componentes 590
Desmontaje y montaje 590
DTC P0327, P0328 SD 591
Descripción de componentes 591
Lógica de diagnóstico en el vehículo 591
Procedimiento de confirmación de DTC 591
Esquema de conexiones 592
Procedimiento de diagnóstico 593
Inspección de los componentes 594
Desmontaje y montaje 594
DTC P0335 SENSOR PCG (POS) 595
Descripción de componentes 595
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 595
Lógica de diagnóstico en el vehículo 595
Procedimiento de confirmación de DTC 595
Esquema de conexiones 597
Procedimiento de diagnóstico 598
Inspección de los componentes 600
Desmontaje y montaje 601
DTC P0340 SENSOR PAL (FASE) 602
Descripción de componentes 602
Lógica de diagnóstico en el vehículo 602
Procedimiento de confirmación de DTC 602
Esquema de conexiones 604
Procedimiento de diagnóstico 605
Inspección de los componentes 607
Desmontaje y montaje 608
DTC P0605 ECM 609
Descripción de componentes 609
Lógica de diagnóstico en el vehículo 609
Procedimiento de confirmación de DTC 609
Procedimiento de diagnóstico 611
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM 612
Descripción de componentes 612
Lógica de diagnóstico en el vehículo 612
Procedimiento de confirmación de DTC 612
Esquema de conexiones 613
Procedimiento de diagnóstico 614
DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 616
Descripción de componentes 616
Lógica de diagnóstico en el vehículo 616
Procedimiento de confirmación de DTC 616
Procedimiento de diagnóstico 618
Desmontaje y montaje 618
DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 619
Descripción 619
Lógica de diagnóstico en el vehículo 619
Procedimiento de confirmación de DTC 619
Esquema de conexiones 621
Procedimiento de diagnóstico 622
Inspección de los componentes 626
Desmontaje y montaje 626
DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 627
Descripción de componentes 627
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 627
Lógica de diagnóstico en el vehículo 627
Procedimiento de confirmación de DTC 627
Esquema de conexiones 629
Procedimiento de diagnóstico 630
Inspección de los componentes 633
DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 634
Descripción de componentes 634
Lógica de diagnóstico en el vehículo 634
Procedimiento de confirmación de DTC 634
Esquema de conexiones 635
Procedimiento de diagnóstico 636
Inspección de los componentes 637
Desmontaje y montaje 638
DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR 639
Descripción del sistema 639
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 639
Lógica de diagnóstico en el vehículo 640
Comprobación del funcionamiento global 640
Esquema de conexiones 642
Procedimiento de diagnóstico 643
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento 648
Inspección de los componentes 649
DTC P1223, P1224 SENSOR PM 650
Descripción de componentes 650
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad

de monitor de datos 650
Lógica de diagnóstico en el vehículo 650
Procedimiento de confirmación de DTC 650
Esquema de conexiones 652
Procedimiento de diagnóstico 654
Inspección de los componentes 655
Desmontaje y montaje 656
DTC P1225 SENSOR PM 657
Descripción de componentes 657
Lógica de diagnóstico en el vehículo 657
Procedimiento de confirmación de DTC 657
Procedimiento de diagnóstico 658
Desmontaje y montaje 658
DTC P1226 SENSOR PM 659
Descripción de componentes 659
Lógica de diagnóstico en el vehículo 659
Procedimiento de confirmación de DTC 659
Procedimiento de diagnóstico 660
Desmontaje y montaje 660
DTC P1227, P1228 SENSOR PPA 661
Descripción de componentes 661
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 661
Lógica de diagnóstico en el vehículo 661
Procedimiento de confirmación de DTC 662
Esquema de conexiones 664
Procedimiento de diagnóstico 665
Inspección de los componentes 668
Desmontaje y montaje 668
DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 669
Lógica de diagnóstico en el vehículo 669
Procedimiento de confirmación de DTC 669
Esquema de conexiones 670
Procedimiento de diagnóstico 671
DTC P1805 CONTACTO DE FRENO 673
Descripción 673
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 673
Lógica de diagnóstico en el vehículo 673
Procedimiento de confirmación de DTC 673
Esquema de conexiones 675
Procedimiento de diagnóstico 676
Inspección de los componentes 678
CALENTADOR DEL CO2S1 679
Descripción 679
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 679
Esquema de conexiones 680
Procedimiento de diagnóstico 681
Inspección de los componentes 683
Desmontaje y montaje 683
CALENTADOR DEL CO2S2 684
Descripción 684
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 684
Esquema de conexiones 685
Procedimiento de diagnóstico 686
Inspección de los componentes 688
Desmontaje y montaje 688
SENSOR TAE 689
Descripción de componentes 689
Esquema de conexiones 690
Procedimiento de diagnóstico 691
Inspección de los componentes 692
Desmontaje y montaje 693
CO2S1 694
Descripción de componentes 694
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 694
Esquema de conexiones 695
Procedimiento de diagnóstico 696
Inspección de los componentes 699
Desmontaje y montaje 701
CO2S2 702
Descripción de componentes 702
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 702
Esquema de conexiones 703
Procedimiento de diagnóstico 704
Inspección de los componentes 706
Desmontaje y montaje 707
SEÑAL DE ENCENDIDO 708
Descripción de componentes 708
Esquema de conexiones 709
Procedimiento de diagnóstico 712
Inspección de los componentes 717
Desmontaje y montaje 718
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP 719
Descripción 719
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 719
Esquema de conexiones 721
Procedimiento de diagnóstico 723
Inspección de los componentes 726
Desmontaje y montaje 726
VSS 727
Descripción 727
Procedimiento de diagnóstico 727
SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN 728
Descripción de componentes 728
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 728
Esquema de conexiones 729
Procedimiento de diagnóstico 730
Inspección de los componentes 732
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA 733
Descripción 733
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 733
Esquema de conexiones 735
Procedimiento de diagnóstico 736
Inspección de los componentes 738
Desmontaje y montaje 739
CONTACTO PNP 740
Descripción de componentes .....

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 740
Esquema de conexiones 741
Procedimiento de diagnóstico 742
CIRCUITO DEL INYECTOR 744
Descripción de componentes 744
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 744
Esquema de conexiones 745
Procedimiento de diagnóstico 746
Inspección de los componentes 749
Desmontaje y montaje 749
CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .. 750
Descripción 750
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 750
Esquema de conexiones 751
Procedimiento de diagnóstico 752
Inspección de los componentes 755
Desmontaje y montaje 755
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE 756
Descripción de componentes 756
Esquema de conexiones 757
Procedimiento de diagnóstico 758
Desmontaje y montaje 760
SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA 761
Descripción 761
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 761
Esquema de conexiones 762
Procedimiento de diagnóstico 763
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI 766
Esquema de conexiones —Modelos de cond. izq. 766
Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch. 767
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS 768
Descripción 768
Inspección de los componentes 770
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL 771
Descripción 771
Inspección de los componentes 771
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 773
Presión del combustible 773
Velocidad de ralentí y avance del encendido 773
Valor de carga calculado 773
Medidor masa caudal aire 773
Sensor de temperatura del aire de admisión 773
Sensor de temperatura del refrigerante del motor. 773
Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado . 773
Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado . 773
Sensor de posición del cigüeñal (POS) 773
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) 773
Motor de control de la mariposa 774
Inyector 774
Bomba de combustible 774

ÍNDICE DE DTC

PFP:00024

Índice alfabético

EBS00K2T

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-39.

NOTA:
Si se visualiza el DTC U1000 o U1001 con otro DTC, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-122, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

×: Aplicable –: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*3			
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	0731	2	×	AT-141
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	0732	2	×	AT-148
FUNC 3ª VELOC T/A	P0733	0733	2	×	AT-155
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	0734	2	×	AT-161
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	1	×	EC-232
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	1	×	EC-232
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	1	×	EC-371
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	1	×	EC-371
SENSOR PPA	P0226	0226	1	×	EC-224
CIR SEN TEMP ATF	P0710	0710	2	×	AT-125
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	2	–	EC-388
CIRC COMUN CAN	U1000	1000*5	1	×	EC-122
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*5	2	–	EC-122
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	2	×	EC-250
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	2	×	EC-257
MEMORIZACION PMC	P1225	1225	2	–	EC-367
MEMORIZACION PMC	P1226	1226	2	–	EC-369
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	2	×	EC-240
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	2	×	EC-240
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	2	×	EC-240
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	2	×	EC-240
ECM	P0605	0605	1 ó 2	× o –	EC-282
CIRC/BACK UP ECM	P1065	1065	2	×	EC-285
CIRC/SENS TRM	P0117	0117	1	×	EC-152
CIRC/SENS TRM	P0118	0118	1	×	EC-152
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-349
SEÑ RPM MOTOR	P0725	0725	1	×	AT-137
ACTR CME	P1121	1121	1 ó 2	×	EC-295
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	1	×	EC-298
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-312
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-305
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-305
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	2	×	EC-197
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	2	×	EC-204
CO2S1 (B1)	P0132	0132	2	×	EC-157

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*3			
CO2S1 (B1)	P0133	0133	2	×	EC-164
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	×	EC-174
CO2S1 (B1)	P1143	1143	2	×	EC-317
CO2S1 (B1)	P1144	1144	2	×	EC-324
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	2	×	EC-129
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	2	×	EC-129
CO2S2 (B1)	P0138	0138	2	×	EC-181
CO2S2 (B1)	P0139	0139	2	×	EC-188
CO2S2 (B1)	P1146	1146	2	×	EC-331
CO2S2 (B1)	P1147	1147	2	×	EC-340
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	2	×	EC-135
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	2	×	EC-135
CIRCUITO/SEN TAE	P0112	0112	2	×	EC-147
CIRCUITO/SEN TAE	P0113	0113	2	×	EC-147
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	2	–	EC-125
CIRC V REG V ADM-B1	P1111	1111	2	×	EC-289
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	2	–	EC-246
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	2	–	EC-246
CIRC SOL PRES L	P0745	0745	2	×	AT-174
CIRCUITO SEN MAF	P0102	0102	1	×	EC-141
CIRCUITO SEN MAF	P0103	0103	1	×	EC-141
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	2	×	EC-240
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	2	–	EC-51
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	Nº de DTC	Parpa-deando*4	–	Parpa-deando*4	EC-52
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	–	–	—
CIRC/SOL EMB ESC	P1760	1760	2	×	AT-197
CIRC INT PNP	P0705	0705	2	×	AT-119
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	2	×	EC-383
V/CONT VOLUM PURG	P0444	0444	2	×	EC-268
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	2	–	EC-277
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-379
CIRC/A VAL SOL CMB	P0750	0750	1	×	AT-181
CIRC/B VAL SOL CMB	P0755	0755	1	×	AT-186
CIRC SOL TCC	P0740	0740	2	×	AT-169
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	1	×	EC-217
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	1	×	EC-217
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	1	×	EC-360
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	1	×	EC-360
SENSOR PM	P0221	0221	1	×	EC-210
SEN TPV/CIRC T/A	P1705	1705	1	×	AT-191

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM*3			
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	2	×	EC-263
SEN VEL VEH/TA CIR*6	P0720	0720	2	×	AT-131
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	2	×	EC-274

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo que el nº del DTC.
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: En el Modo Prueba Diagnosis II (resultados del autodiagnóstico), estos números los controla NISSAN.
*4: Cuando funciona el motor.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.
*6: Si las operaciones de autoprotección de ambos autodiagnósticos se producen, se ilumina el indicador de avería.

Índice numérico de DTC

EBS00K2U

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-39.

NOTA:
Si se visualiza el DTC U1000 o U1001 con otro DTC, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-122, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

×: Aplicable –: No aplicable

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*3				
Nº de DTC	Parpa-deando*4	NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	–	Parpa-deando*4	EC-52
U1000	1000*5	CIRC COMUN CAN	1	×	EC-122
U1001	1001*5	CIRC COMUN CAN	2	–	EC-122
P0000	**0000**	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	–	–	**—**
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	2	–	EC-125
P0031	0031	C S O2 C1 (B1)	2	×	EC-129
P0032	0032	C S O2 C1 (B1)	2	×	EC-129
P0037	0037	C S O2 C2 (B1)	2	×	EC-135
P0038	0038	C S O2 C2 (B1)	2	×	EC-135
P0102	0102	CIRCUITO SEN MAF	1	×	EC-141
P0103	0103	CIRCUITO SEN MAF	1	×	EC-141
P0112	0112	CIRCUITO/SEN TAE	2	×	EC-147
P0113	0113	CIRCUITO/SEN TAE	2	×	EC-147
P0117	0117	CIRC/SENS TRM	1	×	EC-152
P0118	0118	CIRC/SENS TRM	1	×	EC-152
P0132	0132	CO2S1 (B1)	2	×	EC-157
P0133	0133	CO2S1 (B1)	2	×	EC-164
P0134	0134	CO2S1 (B1)	2	×	EC-174
P0138	0138	CO2S2 (B1)	2	×	EC-181
P0139	0139	CO2S2 (B1)	2	×	EC-188
P0171	0171	SIS COMB-POBRE-B1	2	×	EC-197
P0172	0172	SIS COMB-RICO-B1	2	×	EC-204
P0221	0221	SENSOR PM	1	×	EC-210

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*3				
P0222	0222	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-217
P0223	0223	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-217
P0226	0226	SENSOR PPA	1	×	EC-224
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-232
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-232
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	2	×	EC-240
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	2	×	EC-240
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	2	×	EC-240
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	2	×	EC-240
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	2	×	EC-240
P0327	0327	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	–	EC-246
P0328	0328	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	–	EC-246
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	2	×	EC-250
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-B1	2	×	EC-257
P0420	0420	SIST CAT 3 V-B1	2	×	EC-263
P0444	0444	V/CONT VOLUM PURG	2	×	EC-268
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHIC	2	×	EC-274
P0550	0550	SEN P DIR POT/CIR	2	–	EC-277
P0605	0605	ECM	1 ó 2	× o –	EC-282
P0705	0705	CIRC INT PNP	2	×	AT-119
P0710	0710	CIR SEN TEMP ATF	2	×	AT-125
P0720	0720	SEN VEL VEH/TA CIR*6	2	×	AT-131
P0725	0725	SEÑ RPM MOTOR	2	×	AT-137
P0731	0731	FUNC 1ª VELOC T/A	2	×	AT-141
P0732	0732	FUNC 2ª VELOC T/A	2	×	AT-148
P0733	0733	FUNC 3ª VELOC T/A	2	×	AT-155
P0734	0734	FUNC 4ª VELOC T/A	2	×	AT-161
P0740	0740	CIRC SOL TCC	2	×	AT-169
P0745	0745	CIRC SOL PRES L	2	×	AT-174
P0750	0750	CIRC/A VAL SOL CMB	1	×	AT-181
P0755	0755	CIRC/B VAL SOL CMB	1	×	AT-186
P1065	1065	CIRC/BACK UP ECM	2	×	EC-285
P1111	1111	CIRC V REG V ADM-B1	2	×	EC-289
P1121	1121	ACTR CME	1 ó 2	×	EC-295
P1122	1122	CIRC/FUNC CME	1	×	EC-298
P1124	1124	POT MOT CME	1	×	EC-305
P1126	1126	POT MOT CME	1	×	EC-305
P1128	1128	MOT CME	1	×	EC-312
P1143	1143	CO2S1 (B1)	2	×	EC-317
P1144	1144	CO2S1 (B1)	2	×	EC-324
P1146	1146	CO2S2 (B1)	2	×	EC-331
P1147	1147	CO2S2 (B1)	2	×	EC-340

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II GST*2	ECM*3				
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	1	×	EC-349
P1223	1223	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-360
P1224	1224	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-360
P1225	1225	MEMORIZACION PMC	2	–	EC-367
P1226	1226	MEMORIZACION PMC	2	–	EC-369
P1227	1227	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-371
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-371
P1229	1229	CIRC POT SENSOR	1	×	EC-379
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	2	–	EC-51
P1705	1705	SEN TPV/CIRC T/A	1	×	AT-191
P1706	1706	CIRC/INT POS P-N	2	×	EC-383
P1760	1760	CIRC/SOL EMB ESC	2	×	AT-197
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	2	–	EC-388

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo que el nº del DTC.
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: En el Modo Prueba Diagnosis II (resultados del autodiagnóstico), estos números los controla NISSAN.
*4: Cuando funciona el motor.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.
*6: Si las operaciones de autoprotección de ambos autodiagnósticos se producen, se ilumina el indicador de avería.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS00K2V

El “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario, usados junto con los cinturones de seguridad delanteros, ayudan a reducir el riesgo o la gravedad de las lesiones del conductor y del pasajero delantero en determinados tipos de colisiones frontales. La información necesaria para atender el sistema de forma segura, se incluye en las secciones SRS y SB de este Manual de taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que podría aumentar el riesgo de lesiones o fallecimiento en caso de una colisión que activara el airbag, todo el mantenimiento debe realizarse en un concesionario autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector de la instalación.**

Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y la T/A

EBS00K2W

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que puede provocar el deterioro del sistema de emisiones.

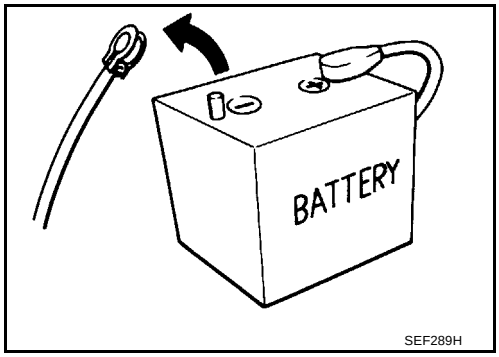
PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de poner el interruptor de encendido en “OFF” y de desconectar el cable de masa de la batería antes de realizar cualquier reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoides, etc. asociados, provocará que el indicador de avería se encienda.**
- **Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el indicador de avería se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no esté mojado, no tenga grasa ni suciedad, y que los terminales no estén doblados, etc.)**
- **Algunos sistemas y componentes, especialmente los relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación antideslizante. Para ver una descripción del mismo y cómo desconectarlo, consultar EL-7.**
- **Asegurarse de dirigir y asegurar las instalaciones correctamente después del trabajo. La interferencia de la instalación con un soporte, etc. puede ser la causa de que el indicador de avería se ilumine debido al cortocircuito.**
- **Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después del trabajo. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede causar que el indicador de avería se ilumine debido a una avería en el sistema de inyección del combustible.**
- **Asegurarse de borrar la información innecesaria relacionada con averías (reparaciones terminadas) del ECM y del TCM (módulo de control de transmisión) antes de devolver el vehículo al cliente.**

Precaución

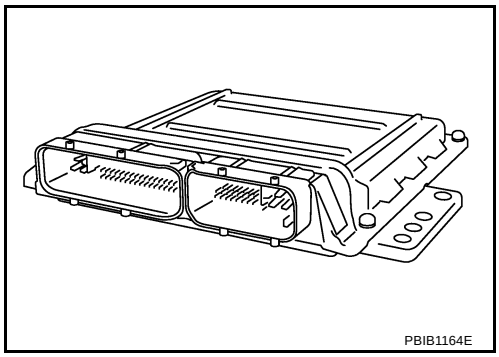
EBS00K2X

- **Utilizar siempre una batería de 12 voltios como suministro eléctrico.**
- **No intentar desconectar los cables de la batería mientras el motor esté en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, poner el interruptor de encendido en "OFF" y desconectar el cable de masa de la batería. Si no lo hace, el ECM puede estropearse puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha puesto el interruptor de encendido en "OFF".**
- **Antes de desmontar las piezas, poner el interruptor de encendido en "OFF" y desconectar el cable de masa de la batería.**

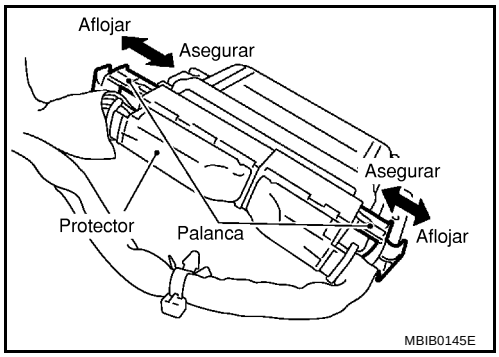


SEF289H

- **No desarmar el ECM.**
- **Si el cable de la batería está desconectado, la memoria volverá a los valores iniciales del ECM.**
  El ECM comenzará en ese momento el autocontrol a partir de sus valores iniciales. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no indica ninguna avería. No es necesario sustituir una pieza debido a una ligera variación.

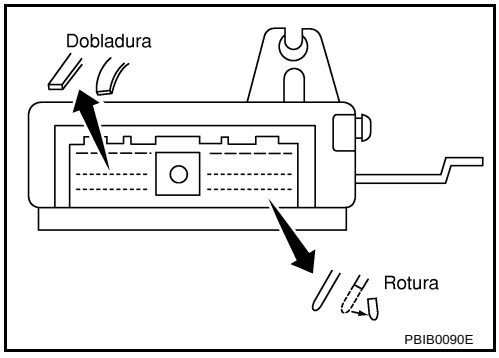

PBIB1164E

- **Al conectar el conector de la instalación del ECM, apretarlo con palancas tal como se muestra a la derecha.**



MBIB0145E

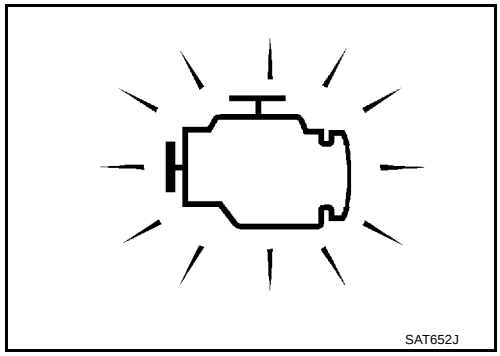
- **Cuando se conecten los conectores de clavija en el ECM o se desconecten de él, tener cuidado de no estropear los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.
- **Conectar firmemente los conectores de la instalación del ECM.**
  Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en la bobina y el condensador, pudiendo estropear los CI.
- **Mantener la instalación del sistema de control del motor a una distancia mínima de 10 cm de la instalación contigua, a fin de evitar averías del sistema de control del motor debidas a la recepción de ruido externo, un peor funcionamiento de los CI, etc.**
- **Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.**



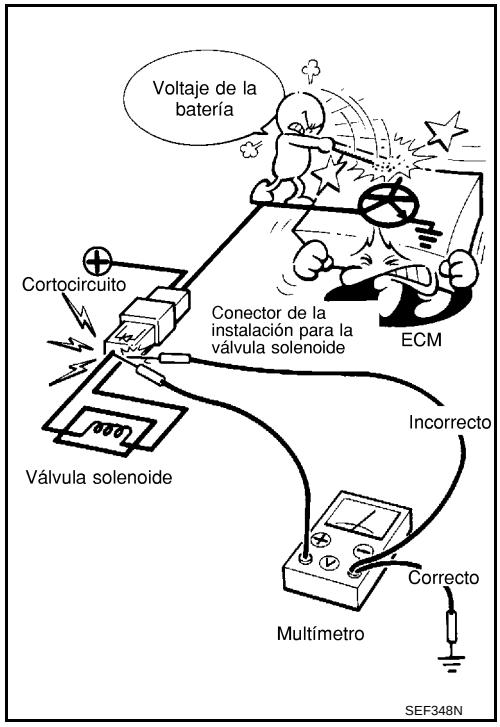
PBIB0090E

- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección “Terminales del ECM y valor de referencia” y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-83, "Terminales del ECM y valor de referencia" .**
- **Manejar cuidadosamente el medidor masa caudal aire para evitar estropearlo.**
- **No desarmar el medidor masa caudal aire.**
- **No limpiar el medidor masa caudal aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desarmar el actuador de control eléctrico de la mariposa.**

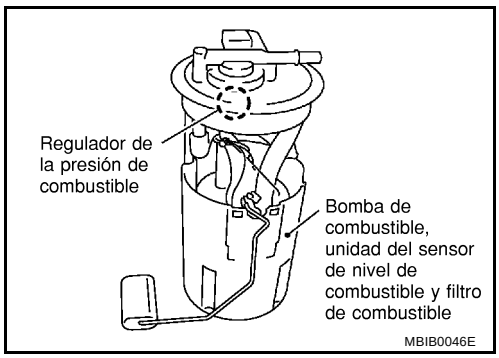
- **Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede ser la causa de problemas graves.**
- **No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas (FASE) ni el sensor de posición del cigüeñal (POS).**
- **Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo un "Procedimiento de confirmación de DTC" o una "Comprobación del funcionamiento global".**
  El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación ha terminado. La “Comprobación el funcionamiento global” debería ser correcta si la reparación ha terminado.



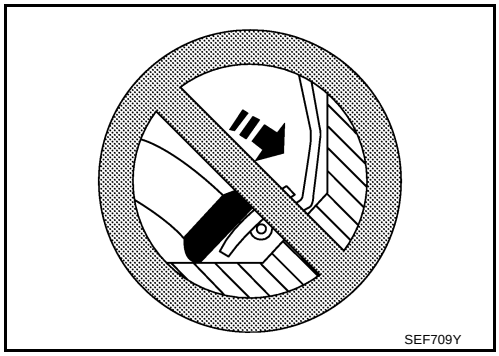
- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, conectar una caja de conexiones (SST) y un adaptador del cable en Y (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.**
- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.**
  El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.**



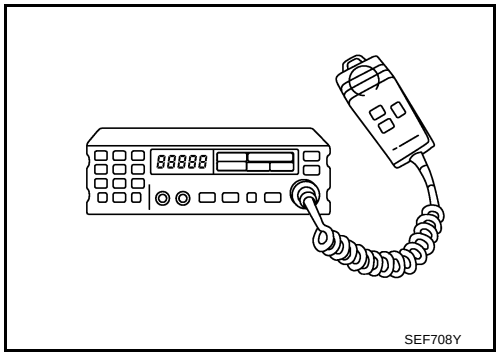
- **No poner en funcionamiento la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.**
- **Apretar las abrazaderas de la manguera de combustible al par especificado.**



- **No pisar el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después de la puesta en marcha del motor, no revolucionarlo innecesariamente.**
- **No revolucionar el motor justo antes de pararlo.**



- **Al montar un equipo de radiotelefonía o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente, puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse negativamente afectados dependiendo del lugar de montaje.**
  - **Mantener la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.**
  - **Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben instalarse en paralelo durante distancias prolongadas.**
  - **Ajustar la antena y la línea de alimentación de la antena de modo que la radio de onda estacionaria no aumente de tamaño.**
  - **Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.**



Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

EBS00K2Y

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12
- EL-11 para el circuito de distribución eléctrica

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

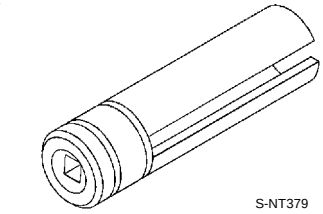
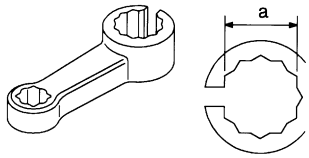
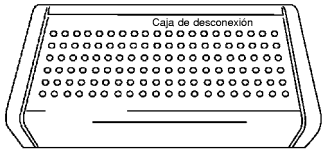
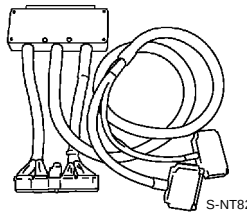
- GI-32
- GI-22

PREPARACIÓN

PFP:00002

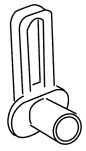
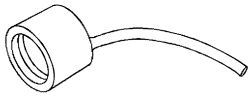
Herramientas especiales de servicio

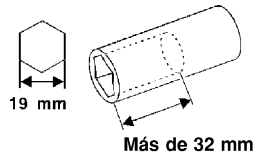
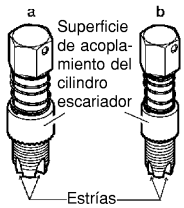
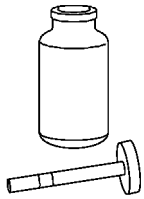
EBS00K2Z

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT379	Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calefactado con tuercas hexagonales de 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT636	Afloja o aprieta los sensores de oxígeno calefactado **a: 22 mm**
KV109E0010 Caja de conexiones	 S-NT825	Medir las señales del ECM con un multímetro
KV109E0080 Adaptador de cable divisor	 S-NT826	Medir las señales del ECM con un multímetro

Herramientas comerciales de servicio

EBS00K30

Denominación	Descripción	
Desconexión rápida de conectores	 PBIC0198E	Desmontaje de los conectores rápidos de la manguera de combustible del compartimento del motor (Disponible en la Sec. 164 del CATÁLOGO DE PIEZAS: nº de pieza. 16441 6N210)
Racor del tapón de suministro de combustible	 S-NT653	Comprobación de la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible

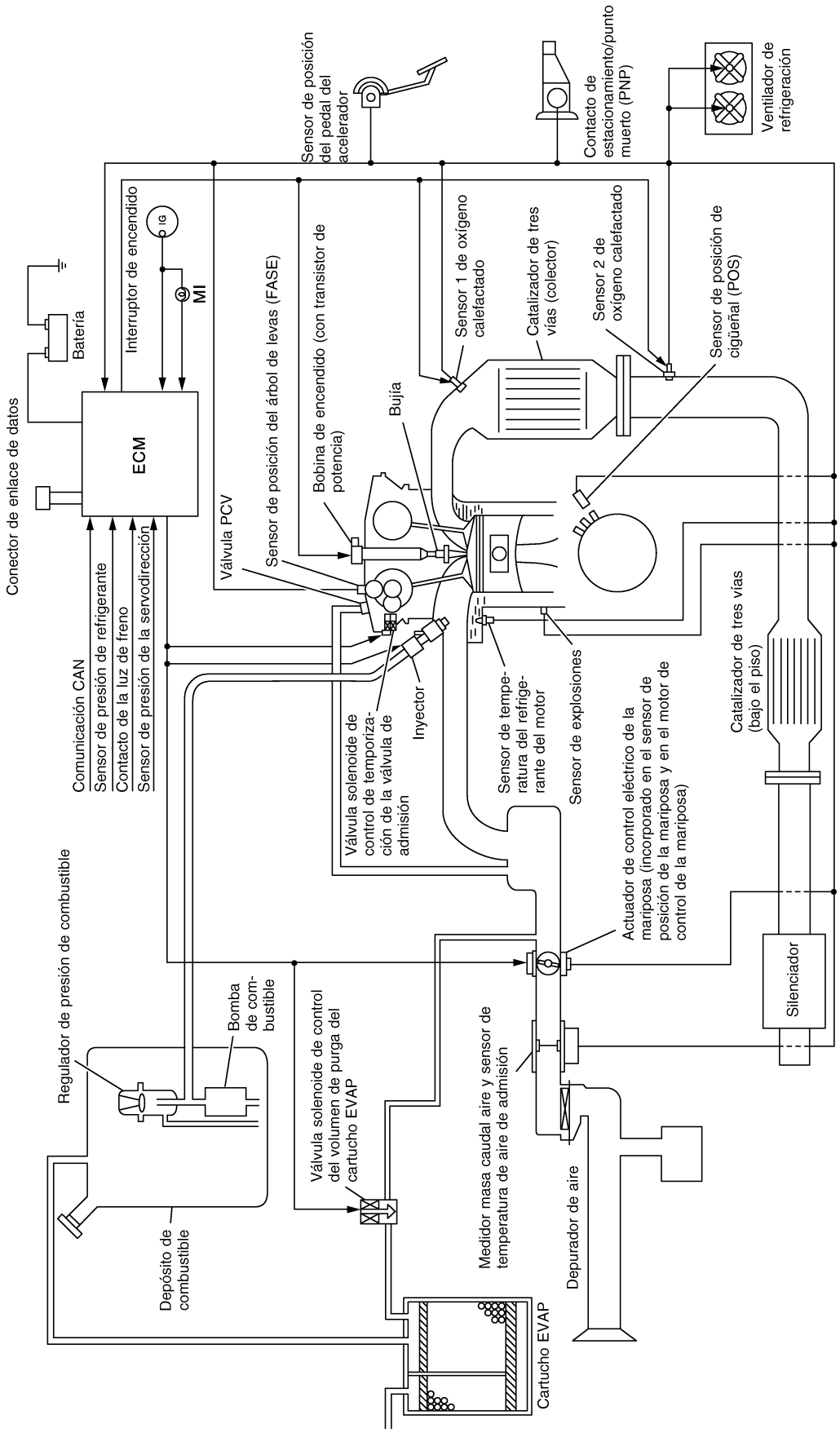
Denominación	Descripción	
Llave de tubo	 S-NT705	Desmontaje y montaje del sensor de temperatura del líquido refrigerante del motor
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno, por ejemplo: (J-43897-18) (J-43897-12)	 AEM488	Reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape antes del montaje del nuevo sensor de oxígeno. Se usa junto con un lubricante antidesgaste tal como se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con un paso de 1,5 mm para los sensores de oxígeno de zirconia** **b: 12 mm de diámetro con una separación de 1,25 mm para el sensor de oxígeno de titania**
Lubricante antidesgaste por ejemplo: (Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla la especificación MIL-A-907)	 S-NT779	Lubrica la herramientas para limpiar la rosca del sensor de oxígeno durante el reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape.

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

PFP:23710

Diagrama del sistema

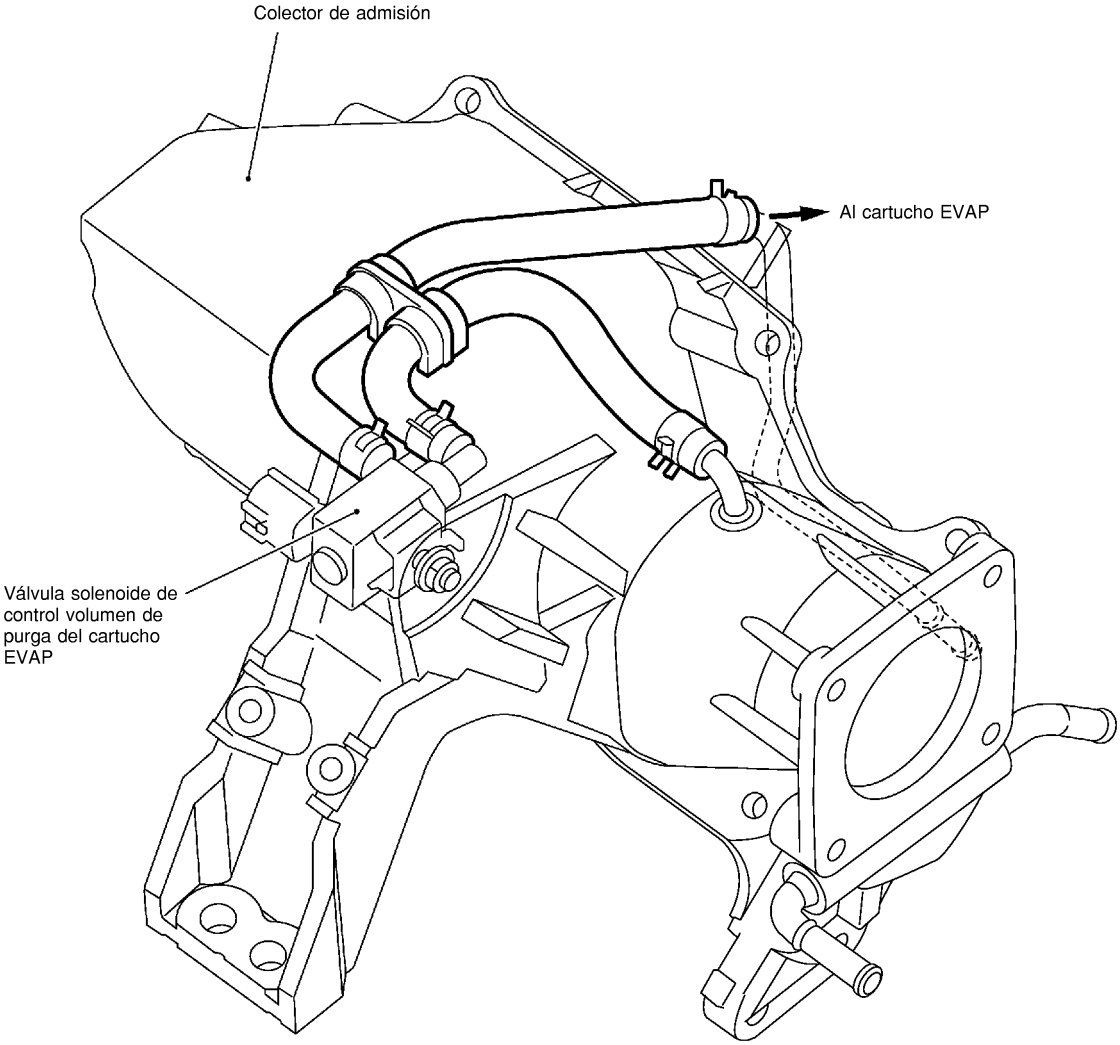
EBS00K31



MBIB0239E

Esquema de mangueras de vacío

EBS00K33



NOTA: No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o de purga.

MBIB0013E

Consultar EC-21, "Diagrama del sistema" del sistema de control de vacío.

Cuadro del sistema

EBS00K34

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Sensor de posición de la mariposa ● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Contacto de posición de estacionamiento/ Punto muerto (PNP) ● Sensor de temperatura del aire de admisión ● Sensor de presión de la servodirección ● Interruptor de encendido ● Contacto de la luz de freno ● Voltaje de la batería ● Sensor de explosiones ● Sensor de presión de refrigerante ● Sensor 2 de oxígeno calefactado *1 ● TCM (módulo de control de la transmisión)*2 ● Interruptor del acondicionador de aire*2 ● Señal de la velocidad del vehículo*2 ● Señal de carga eléctrica *2	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
	Sistema de encendido electrónico	Transistor de potencia
	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	MI (en el tablero de control) *3
	Control de la temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire*3
	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración*3

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: Las señales de salida se envían desde el ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Control de inyección de combustible (MFI)

EBS00K35

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*3 y posición de los pistones	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Contacto de posición de estacionamiento/ Punto muerto (PNP)	Posición de los engranajes		
Sensor de explosiones	Estado de explosiones del motor		
Batería	Voltaje de la batería*3		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor 2 de oxígeno calefactado *1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Señal de la velocidad del vehículo*2	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire *2	Funcionamiento del acondicionador de aire		

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.
*2: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de las revoluciones del motor y el voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La cantidad de combustible inyectada desde el inyector de combustible viene determinada por el ECM. Éste controla la duración de la apertura de la válvula (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones están determinadas por las señales de entrada (en las revoluciones del motor y el aire de admisión) del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el medidor masa caudal aire.

DISTINTAS COMPENSACIONES PARA AUMENTAR O REDUCIR LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, se compensa la cantidad de combustible inyectado para mejorar el rendimiento del motor bajo distintas condiciones de funcionamiento, tal como se muestra a continuación.

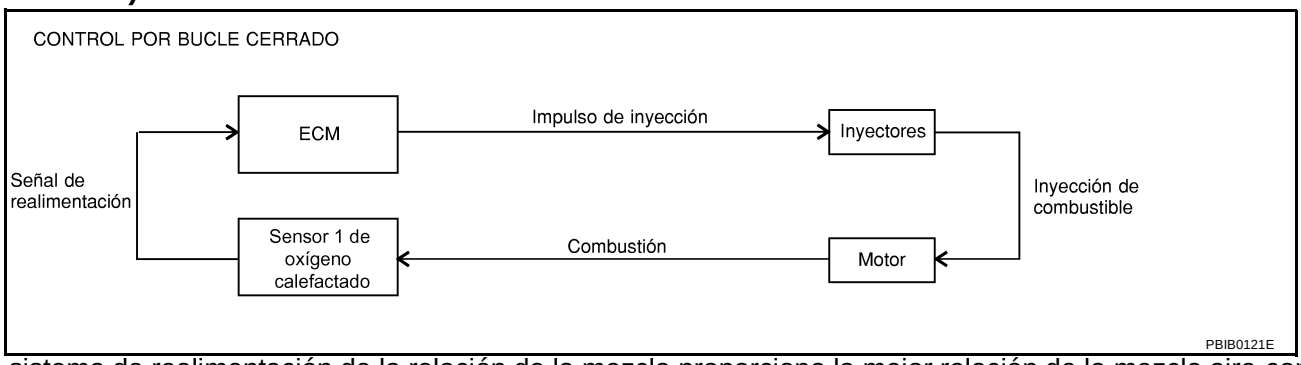
<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento con el motor caliente
- Cuando la palanca selectora se cambia de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad

<Reducción de combustible>

- Durante la desaceleración
- Durante el funcionamiento con el motor muy revolucionado

CONTROL DE REALIMENTACIÓN DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA (CONTROL POR BUCLE CERRADO)



El sistema de realimentación de la relación de la mezcla proporciona la mejor relación de la mezcla aire-combustible para conducción del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías (colector) puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza el sensor 1 de oxígeno calefactado en el colector de escape para controlar si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para más información sobre el sensor 1 de oxígeno calefactado, consultar EC-164 . Mantiene la relación de la mezcla dentro del rango de estequiométrica (mezcla idea de aire y combustible).
Esta etapa se conoce como la condición de control por bucle cerrado.
El sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra debajo del catalizador de tres vías (colector). A pesar de las características de conmutación del cambio del sensor 1 de oxígeno calefactado, la relación entre aire y combustible la controla en la estequiométrica la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.

Control por bucle abierto

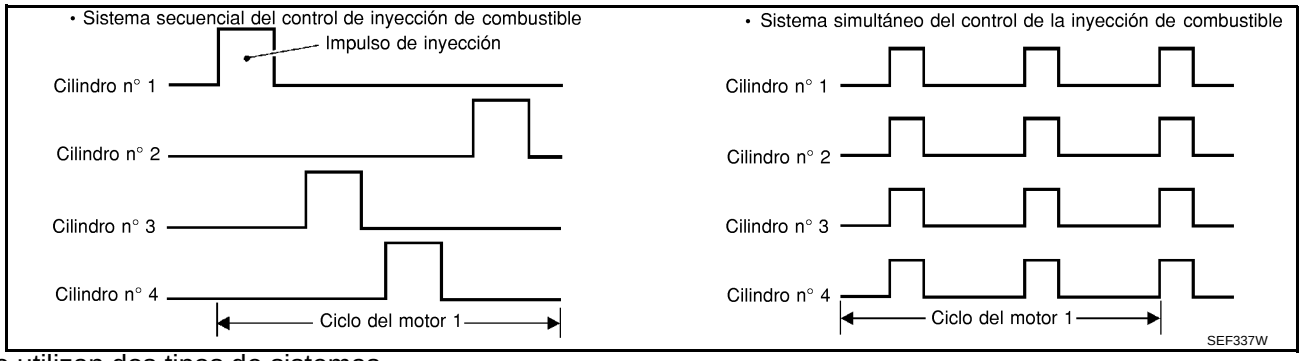
La condición del sistema de bucle abierto se refiere a cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones. La realimentación se detiene para mantener estabilizada la combustión del combustible.

- Desaceleración y aceleración
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad
- Avería del sensor 1 de oxígeno calefactado o de su circuito
- Activación insuficiente del sensor 1 de oxígeno calefactado a baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura elevada del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Después de cambiar de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Cuando se arranca el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA

El sistema de control de realimentación de la relación de la mezcla controla la señal de relación de la mezcla que transmite el sensor 1 de oxígeno calefactado. A continuación, esta señal de realimentación se envía al ECM. Éste controla la relación básica de la mezcla de la forma más aproximada posible a la relación teórica de la mezcla. No obstante, la relación básica de mezcla no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) como los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla.
En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de “duración del impulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
La “compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo.
La “compensación de combustible a corto plazo” se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE comparada con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de combustible si la relación de la mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre.
La “compensación de combustible a largo plazo” es, sobre todo, una compensación de combustible para equilibrar la desviación no continua de la compensación de combustible a corto plazo desde el valor central. Semejante desviación se producirá debido a las diferencias propias de cada motor, el desgaste por el paso del tiempo o los cambios en el entorno de uso del vehículo.

DISTRIBUCIÓN DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial de control de inyección de combustible

Se inyecta el combustible dentro de cada cilindro durante cada ciclo de motor de acuerdo con el orden de encendido. Este sistema se utiliza cuando el motor está en marcha.

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor.
Este sistema se utiliza cuando se está arrancando el motor o si está funcionando el sistema de autoprotección (CPU), o en ambos casos.

CORTE DE COMBUSTIBLE

Durante la desaceleración o funcionamiento del motor a velocidades excesivamente elevadas se corta la alimentación de combustible de cada cilindro.

Sistema de encendido electrónico (EI)

EBS00K36

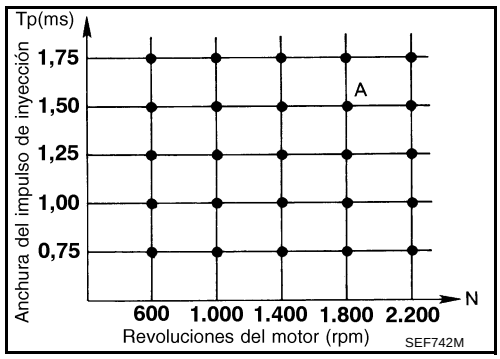
CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2 y posición de los pistones	Control del avance del encendido	Transistor de potencia
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de explosiones	Detonación del motor		
Contacto de posición de estacionamiento/ Punto muerto (PNP)	Posición de los engranajes		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de las revoluciones del motor y el voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El avance del encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de avance del encendido se guardan en el ECM. Estos datos forman el mapa que se muestra.
El ECM recibe información, como la anchura del impulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Al procesar esta información, se transmiten señales de encendido al transistor de potencia.
p. ej., N: 1.800 rpm, Tp: 1,50 mseg
A °APMS



Durante las siguientes condiciones, el ECM revisa el avance del encendido de acuerdo con los otros datos almacenados en el ECM.

- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- Al ralentí
- Con un voltaje bajo de la batería
- Durante la aceleración

El sistema de retraso del sensor de explosiones está diseñado sólo para emergencias. El avance del encendido básico está programado dentro del margen sin explosiones, si el combustible recomendado se utiliza en condiciones secas. El sistema de retraso no funciona en condiciones de conducción normales. Si se producen explosiones en el motor, el sensor de explosiones controla esta condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda el avance del encendido para eliminar la condición de explosiones.

Control de corte del acondicionador de aire

EBS00K37

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire*1	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición de la mariposa	Ángulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

1*: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de las revoluciones del motor y el voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se utiliza el acondicionador de aire.
El acondicionador de aire se desactiva en las siguientes condiciones.

- Si se pisa a fondo el pedal del acelerador.
- Al arrancar el motor.
- A altas revoluciones del motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente elevada.
- Al hacer funcionar la servodirección con el motor a bajas revoluciones o el vehículo a baja velocidad.
- Cuando las revoluciones del motor son excesivamente bajas.
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta.

Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones)

EBS00K38

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición de estacionamiento/ Punto muerto (PNP)	Punto muerto	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Si la velocidad del motor es superior a 3.950 rpm sin ninguna carga (por ejemplo, en punto muerto y a más de 3.950 rpm), el combustible se cortará transcurrido un momento. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor.
El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es distinta del control de la desaceleración que aparece en “ Sistema de control la inyección de combustible (MFI)”, EC-24 .

Comunicación CAN

EBS00K39

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y una capacidad excelente de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

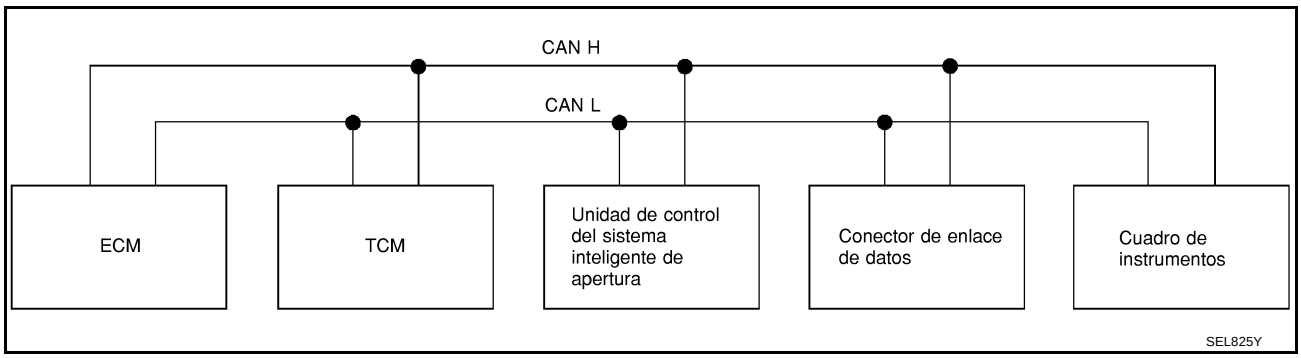
UNIDAD DE COMUNICACIÓN CAN

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B	
Eje	2WD	
Motor	QG18DE	QG15DE/QG18DE
Caja de cambios	T/A	T/M
Control de frenos	ABS	
Unidad de comunicación CAN		
ECM	×	×
TCM	×	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	×	×
Conector de enlace de datos	×	×
Cuadro de instrumentos	×	×
Tipo de comunicación CAN	EC-29, "Tipo 1"	EC-30, "Tipo 2"

×: Aplicable

Tipo 1

DIAGRAMA DEL SISTEMA



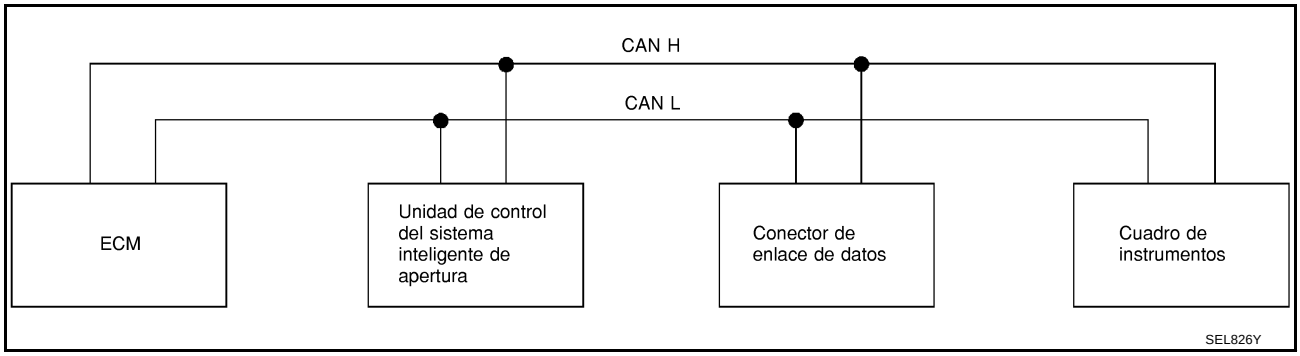
CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del contacto de frenos		R		T
Señal de la luneta térmica	R		T	
Señal del interruptor del ventilador de calefacción	R			T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal del MI	T			R
Señal de posición de la marcha actual		T		R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal de luz de ráfagas			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal de seguro para niños			T	R
Señal del estado de los contactos de las puertas			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R		
Señal de revolución del eje de salida	R	T		
Señal del interruptor de directa desactivada		R		T
Señal del indicador de directa desactivada		T		R
Señal de autodiagnóstico de T/A	R	T		

Tipo 2

DIAGRAMA DEL SISTEMA



CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal de la luneta térmica	R	T	
Señal del interruptor del ventilador de calefacción	R		T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal del MI	T		R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal de luz de ráfagas		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal de seguro para niños		T	R
Señal del estado de los contactos de las puertas		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

PFP:00018

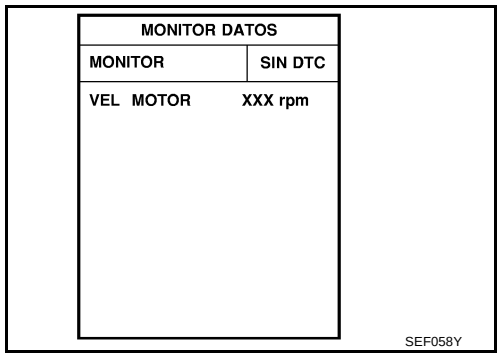
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido

EBS00K3A

VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

Comprobar la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.



Con GST

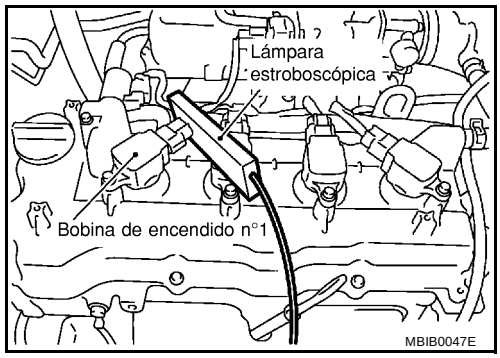
Comprobar la velocidad de ralentí en “MODE 1” con GST.

AVANCE DEL ENCENDIDO

Se puede utilizar cualquiera de los dos métodos siguientes.

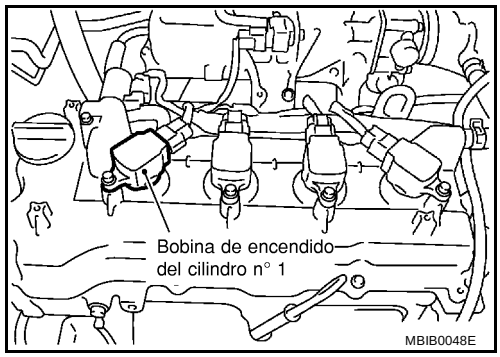
Método A

1. Deslizar el protector de la instalación de la bobina de encendido Nº 1 para limpiar los cables.
2. Acoplar una lámpara estroboscópica a los cables tal como se indica.
3. Comprobar el avance del encendido.

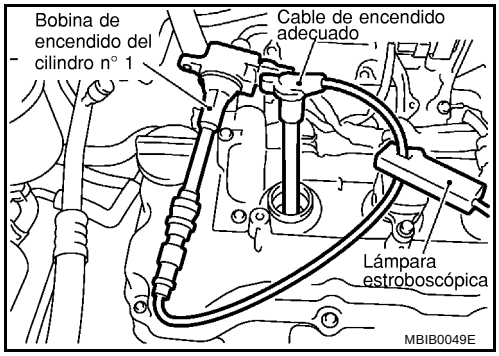


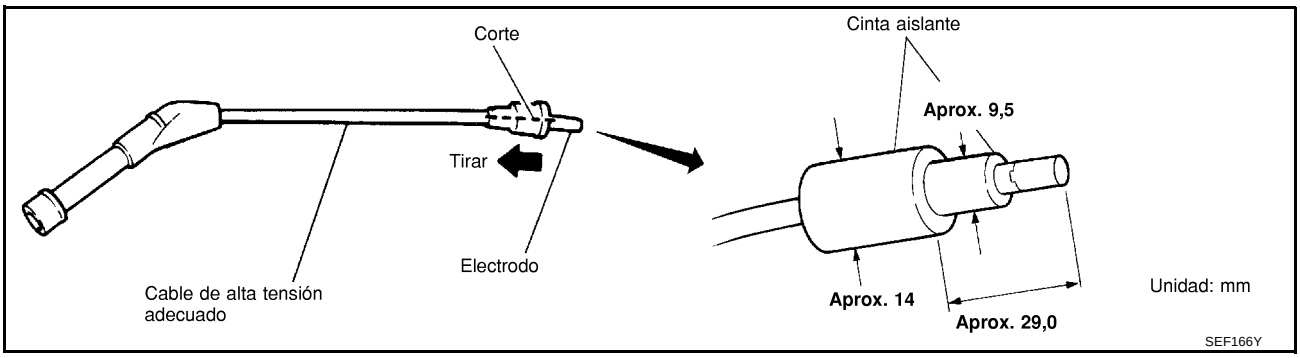
Método B

1. Quitar la bobina de encendido nº1.



2. Conectar la bobina de encendido nº1 y la bujía nº 1 con un cable de alta tensión adecuado como se muestra, y enganchar la abrazadera de la lámpara estroboscópica a este cable.





3. Comprobar el avance del encendido.

Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador

EBS00K3B

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador” es un procedimiento para llegar a conocer la posición en la que el pedal del acelerador se encuentra totalmente suelto mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición del pedal del acelerador. Debe llevarse a cabo cada vez que se desconecte el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa

EBS00K3C

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa” es un procedimiento para llegar a conocer la posición de cierre total de la válvula de la mariposa mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa. Debe realizarse cada vez que se desconectan el conector de instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
   Asegurarse de que la válvula de la mariposa se mueve durante más de 10 segundos confirmando el sonido de funcionamiento.

Aprendizaje del volumen de aire al ralentí

EBS00K3D

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” es un procedimiento para llegar a conocer el volumen de aire al ralentí que mantiene cada motor dentro del rango especificado. Se debe realizar bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cada vez que se sustituya el actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.
- La velocidad de ralentí o el avance del encendido no cumplen las especificaciones.

PREPARACIÓN

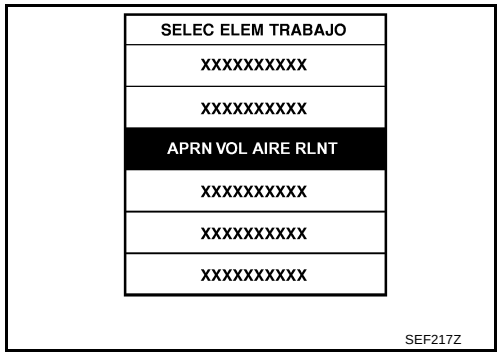
Antes de realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”, asegurarse de que se cumplen las condiciones siguientes.
El aprendizaje se cancelará si deja de cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones, aunque sea durante un instante breve.

- Voltaje de la batería: Más de 12,9 V (al ralentí)
- Temperatura del refrigerante de motor: 70 - 95°C
- Contacto PNP: ON
- Interruptor de carga eléctrica: OFF
  (Acondicionador de aire, faros, luneta térmica)
  En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el contacto de alumbrado en la primera posición para encender únicamente los testigos de los faros de posición.
- Volante: Neutro (posición en línea recta)
- Velocidad del vehículo: Parado
- Caja de cambios: Motor caliente
  Para los modelos con T/A con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “S TEMP FLUIDO” en el modo “MONITOR DATOS” del sistema de “T/A” indique menos de 0,9V.
  Para los modelos con T/A sin CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.

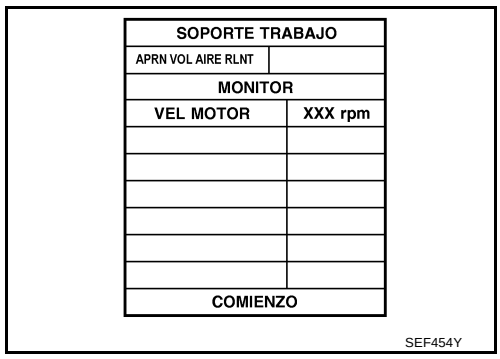
PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

Con CONSULT-II

1. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Seleccionar “APRN VOL AIRE RLNT” en el modo “SOPORTE TRABAJO”.



6. Pulsar “COMIENZO” y esperar 20 segundos.



7. Asegurarse de que “CMPLT” se visualiza en la pantalla CONSULT-II. Si no se visualiza “CMPLT”, no se podrá realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” con éxito. En ese caso, averiguar el motivo del problema, para lo que debe consultar la sección “Procedimiento de diagnóstico”, que encontrará más adelante.
8. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

SOPORTE TRABAJO	
APRN VOL AIRE RLNT	CMPLT
MONITOR	
VELOC MOTOR	XXX rpm
COMIENZO	

MBIB0238E

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8 ± 5° APMS T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

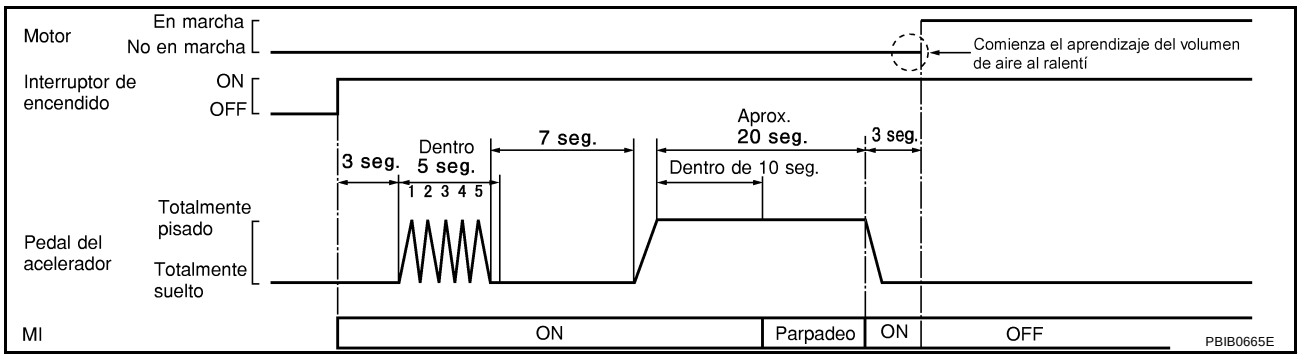
NOTA:

- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**

1. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente suelto, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
7. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

8. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado aproximadamente 20 segundos hasta que el indicador de avería deje de parpadear y se encienda.
9. Levantar totalmente el pie del pedal del acelerador un máximo de 3 segundos después de que se apague el MI.
10. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
11. Esperar 20 segundos.



12. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN

Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8 ± 5° APMS T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

13. Si la velocidad de ralentí y el avance del encendido no están dentro de las especificaciones, el “Aprendizaje de volumen de aire al ralentí” no se realizará con éxito. En ese caso, averiguar el motivo del problema, para lo que debe consultar la sección “Procedimiento de diagnóstico”, que encontrará más adelante.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje del aire al ralentí no puede realizarse con éxito, llevar a cabo lo siguiente:

1. **Comprobar que la válvula de la mariposa esté completamente cerrada.**
2. **Comprobar el funcionamiento de la válvula PCV.**
3. **Comprobar que no se producen fugas de aire más abajo de la válvula de la mariposa.**
4. **Si los tres elementos mencionados anteriormente cumplen lo especificado, los componentes del motor y el estado de sus instalaciones es cuestionable. Comprobar y eliminar el origen del incidente.**
   Es útil realizar el EC-111, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .
5. **Si se producen alguna de las siguientes condiciones tras la puesta en marcha del motor, elimine la causa del problema y vuelva a realizar desde el principio el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.**

- **El motor se cala.**
- **Ralentí incorrecto.**

Comprobación de la presión de combustible

EBS00K3E

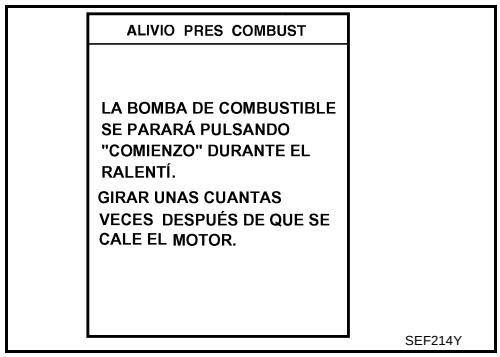
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Antes de desconectar la conducción del combustible, descargar la presión de combustible de la conducción para eliminar el peligro.

NOTA:
Colocar algún recipiente debajo del conducto de combustible desconectado, ya que puede derramarse combustible. La presión del combustible no puede aliviarse totalmente porque los modelos N16 carecen de sistema de retorno de combustible.

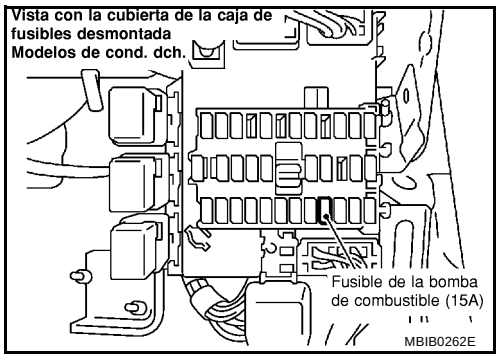
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Realizar “ALIVIO PRES COMBUST” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.



Sin CONSULT-II

1. Desmontar el fusible de la bomba de combustible, que se encuentra en la caja de fusibles.
2. Poner en marcha el motor.
3. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
4. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
5. Volver a montar el fusible de la bomba cuando el sistema de combustible haya sido reparado.



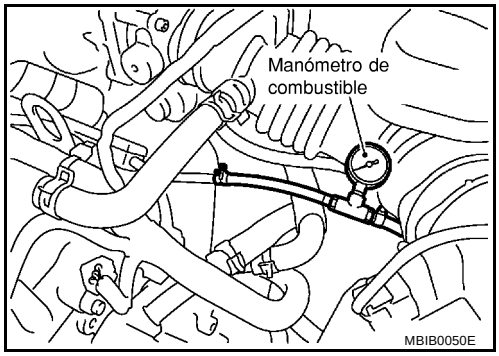
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

NOTA:

- **Al volver a conectar las conducciones de combustible, usar siempre abrazaderas nuevas.**
- **Asegurarse de que el tornillo de la abrazadera no esté en contacto con las piezas adyacentes.**
- **Utilizar un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.**
- **Utilizar un manómetro para comprobar la presión de combustible.**

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-35, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible en la línea de combustible como se indica en la ilustración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y comprobar si hay fugas de combustible.
4. Poner el motor en marcha y comprobar si hay fugas.
5. Leer la medición del manómetro de combustible.

Al ralentí:	**Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)**



6. Si el resultado no es satisfactorio, continuar con el paso siguiente.
7. Comprobar lo siguiente.
   - Presencia de obstrucciones en las mangueras y las tuberías de combustible
   - Filtro de combustible, por si está obstruido
   - Bomba de combustible
   - Obstrucciones en el regulador de presión

   Si el resultado es correcto, volver a colocar el regulador de presión de combustible.
   Si es incorrecto, reparar o sustituir.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Introducción

EBS00K3F

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, que incluye:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	Estándar ISO
Código de avería (DTC)	Modo 3 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado	Modo 2 de ISO 15031-5
Código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)	Modo 1 de ISO 15031-5
Código de avería del 1er recorrido (DTC del 1er recorrido)	Modo 7 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	
Valores de la prueba y límites de la prueba	Modo 6 de ISO 15031-5
Código de calibración	Modo 9 de ISO 15031-5

La información anterior puede comprobarse utilizando los procedimientos del cuadro siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC del 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	Código del SRT	Valor de la prueba
CONSULT-II	×	×	×	×	×	—
GST	×	×*1	×	—	×	×
ECM	×	×*2	—	—	—	—

*1: Los DTCs del 1er recorrido para el autodiagnóstico relacionado con elementos del SRT no pueden visualizarse en la pantalla del GST.

*2: Si los DTCs y los DTCs del 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla será difícil distinguir unos de otros con claridad.

El indicador de averías del panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos (sistema de detección de dos recorridos) o cuando el ECM entra en el modo de auto-protección. (Consultar EC-65 .)

Sistema de detección de dos recorridos

EBS00K3G

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El indicador de avería no se encenderá en esta fase. <1er recorrido>

Si se vuelve a detectar la misma avería durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. El indicador de avería se enciende al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2º recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección de dos recorridos” representa un modo de conducción en la que el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Los elementos específicos del diagnóstico en el vehículo causarán que el ECM haga que se ilumine o que parpadee el MI y que el DTC y los datos del cuadro inmovilizado queden almacenados, incluso en el 1er recorrido, tal como se indica a continuación.

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos	MI				DTC		DTC del 1er recorrido	
	1er recorrido		2º recorrido		Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2º recorrido	Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2º recorrido
	Parpadeo	Iluminación	Parpadeo	Iluminación				
Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 se está detectando	×	—	—	—	—	—	×	—
Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 se está detectando	—	—	×	—	—	×	—	—
Diagnóstico de detección de un recorrido (Consultar EC-10 .)	—	×	—	—	×	—	×	—
Excepto lo anterior	—	—	—	×	—	×	×	—

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del ECM relacionada con el diagnóstico se detectan continuamente como incorrectas durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que el sistema de control del motor está averiado y el circuito del MI está abierto por medio de la función de autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del MI y avisa al conductor para que repare la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

EBS00K3H

ELEMENTOS DE LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM				
CIRC COMUN CAN	U1000	1000*3	—	—	—	EC-122
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*3	—	—	×	EC-122
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	—	—
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	—	—	×	EC-125
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	×	×	×*4	EC-129
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	×	×	×*4	EC-129
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	×	×	×*4	EC-135
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	×	×	×*4	EC-135
CIRCUITO SEN MAF	P0102	0102	—	—	—	EC-141
CIRCUITO SEN MAF	P0103	0103	—	—	—	EC-141
CIRCUITO/SEN TAE	P0112	0112	—	—	×	EC-147
CIRCUITO/SEN TAE	P0113	0113	—	—	×	EC-147
CIRC/SENS TRM	P0117	0117	—	—	—	EC-152
CIRC/SENS TRM	P0118	0118	—	—	—	EC-152
CO2S1 (B1)	P0132	0132	×	×	×*4	EC-157

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM				
CO2S1 (B1)	P0133	0133	×	×	×*4	EC-164
CO2S1 (B1)	P0134	0134	×	×	×*4	EC-174
CO2S2 (B1)	P0138	0138	×	×	×*4	EC-181
CO2S2 (B1)	P0139	0139	×	×	×*4	EC-188
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	—	—	×	EC-197
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	—	—	×	EC-204
SENSOR PM	P0221	0221	—	—	—	EC-210
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	—	—	—	EC-217
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	—	—	—	EC-217
SENSOR PPA	P0226	0226	—	—	—	EC-224
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	—	—	—	EC-232
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	—	—	—	EC-232
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	—	—	×	EC-240
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	—	—	×	EC-240
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	—	—	×	EC-240
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	—	—	×	EC-240
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	—	—	×	EC-240
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	—	—	×	EC-246
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	—	—	×	EC-246
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	—	—	×	EC-250
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	—	—	×	EC-257
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	×	×	×*4	EC-263
V/CONT VOLUM PURG	P0444	0444	—	—	×	EC-268
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	—	—	×	EC-274
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	—	—	×	EC-277
ECM	P0605	0605	—	—	×	EC-282
CIRC INT PNP	P0705	0705	—	—	×	AT-119
CIR SEN TEMP ATF	P0710	0710	—	—	×	AT-125
CIRC TA/SEN VEL VEHIC*5	P0720	0720	—	—	×	AT-131
SEÑ RPM MOTOR	P0725	0725	—	—	×	AT-137
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	0731	—	—	×	AT-141
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	0732	—	—	×	AT-148
FUNC 3ª VELOC T/A	P0733	0733	—	—	×	AT-155
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	0734	—	—	×	AT-161
CIRC SOL TCC	P0740	0740	—	—	×	AT-169
CIRC SOL PRES L	P0745	0745	—	—	×	AT-174
CIRC/A VAL SOL CMB	P0750	0750	—	—	—	AT-181
CIRC/B VAL SOL CMB	P0755	0755	—	—	—	AT-186
CIRC/BACK UP ECM	P1065	1065	—	—	×	EC-285
CIRC V REG V ADM-B1	P1111	1111	—	—	×	EC-289
ACTR CME	P1121	1121	—	—	×	EC-295

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT-II GST*2	ECM				
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	—	—	—	EC-298
POT MOT CME	P1124	1124	—	—	—	EC-305
POT MOT CME	P1126	1126	—	—	—	EC-305
MOT CME	P1128	1128	—	—	—	EC-312
CO2S1 (B1)	P1143	1143	×	×	×*4	EC-317
CO2S1 (B1)	P1144	1144	×	×	×*4	EC-324
CO2S2 (B1)	P1146	1146	×	×	×*4	EC-331
CO2S2 (B1)	P1147	1147	×	×	×*4	EC-340
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	—	—	—	EC-349
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	—	—	—	EC-360
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	—	—	—	EC-360
MEMORIZACION PMC	P1225	1225	—	—	×	EC-367
MEMORIZACION PMC	P1226	1226	—	—	×	EC-369
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	—	—	—	EC-371
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	—	—	—	EC-371
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	—	—	—	EC-379
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	—	—	×	EC-51
SEN TPV/CIRC T/A	P1705	1705	—	—	—	AT-191
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	—	—	×	EC-383
CIRC/SOL EMB ESC	P1760	1760	—	—	×	AT-197
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	—	—	×	EC-388

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo que el nº del DTC.
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.
*4: No pueden visualizarse con el GST.

DTC Y DTC DEL 1ER RECORRIDO

Aparece el DTC del 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) del último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC del 1er recorrido no volvió a aparecer, el DTC del 1er recorrido no aparecerá.

Si una avería se detecta durante el 1er recorrido, el DTC del 1er recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El indicador de avería no se iluminará (lógica de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma avería en el 2º recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC del 1er recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma avería durante el 2º recorrido, el DTC del 1er recorrido y el del 2° quedan almacenados en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er y el 2º recorrido, sólo el DTC del 1er recorrido permanecerá almacenado. Los DTCs y los DTCs del 1er recorrido, para las averías que hacen que se ilumine o destelle el MI, están almacenados en la memoria del ECM.

Los procedimientos para eliminar el DTC y el DTC de 1er recorrido de la memoria del ECM se describen en EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

Para las averías en que aparecen los DTC de 1er recorrido, consultar EC-38, "ELEMENTOS DE LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" . Estos elementos los exigen las regu-

laciones legales para controlar continuamente el sistema o componente. Además, los elementos controlados de modo no continuo también se visualizan en CONSULT-II.

El DTC del 1er recorrido se especifica en el Modo 7 de la ISO 15031-5. La detección del DTC del 1er recorrido tiene lugar sin que el MI se encienda y por eso no advierte al conductor de que hay una avería. Sin embargo, la detección del DTC del 1er recorrido no impide que se controle el vehículo, por ejemplo, durante las pruebas de inspección/mantenimiento (I/M).

Cuando se detecte un DTC del 1er recorrido, marque, imprima o anote y borre los datos del DTC (1er recorrido) y del marco inmovilizado, tal como se especifica en el paso II del procedimiento “Flujo de trabajo”, consultar EC-61, "PROCEDIMIENTO DE TRABAJO" . A continuación, lleve a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” o la “Comprobación general de las funciones” para intentar duplicar la avería. Si la avería se duplica, hay que reparar el elemento.

Cómo leer los DTCs y los DTCs de 1er recorrido

El DTC y el DTC de 1er recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

Con CONSULT-II

Con GST

Ejemplos con CONSULT-II o GST (herramienta de escáner genérico): P0340, P0705, P0750, etc.
Estos DTC los prescribe la ISO 15031-5.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

Sin herramientas

El número de parpadeos del indicador de avería en el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0102, 0340 etc.
Estos DTC están controlados por NISSAN.

- **El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo que el nº del DTC.**
- **La aparición de un DTC indica una avería. Sin embargo, ni el GST ni el modo de prueba de diagnóstico II indican si se sigue produciendo la avería o si ha aparecido en el pasado pero ha vuelto la normalidad. CONSULT-II puede identificar el estado de la avería, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda utilizar CONSULT-II (si se dispone de él).**

A continuación se presenta una muestra de la pantalla CONSULT-II para el DTC y el DTC del 1er recorrido. El DTC o DTC del 1er recorrido se visualiza en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.
Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será “0”.
Si un DTC del 1er recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será “[1t]”.

Visualización del DTC

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	CODIGO
SEN/CIRC PCG [P0355]	0

Visualización del DTC del 1er recorrido

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	CODIGO
SEN/CIRC PCG [P0355]	1t

PBIB0911E

DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO Y DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO DEL 1ER RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de conducción, como el estado del sistema de combustible, el valor de carga calculado, la temperatura del refrigerante del motor, la compensación de combustible a corto plazo, la compensación de combustible a largo plazo, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, el programa básico de combustible y la temperatura del aire de admisión en el momento en el que se detecta una avería.

Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, se denominan datos del cuadro inmovilizado y visualizados en CONSULT-II o GST. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido

sólo pueden visualizarse en la pantalla de CONSULT-II, no en el GST. Para obtener más información al respecto, consultar EC-95, "Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido" .
En el ECM sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado). Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC de 1er recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y se ponen al día cada vez que un DTC de un 1er recorrido distinto es detectado. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del 2º recorrido/MI iluminado) quedan almacenados en la memoria del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. Tener presente que sólo un juego de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenado en el ECM. El ECM tiene las siguientes prioridades para actualizar los datos.

Prioridad	Elementos	
1	Datos del cuadro inmovilizado	Fallo de encendido — DTC: P0300 - P0304 Función del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171, P0172
2		Excepto los elementos anteriores (incluyendo los elementos relacionados con la T/A)
3	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	

Por ejemplo, se ha detectado la avería del EGR (Prioridad: 2) y los datos del cuadro inmovilizado se han almacenado en el 2º recorrido. A continuación, cuando se detecta el fallo de encendido (Prioridad: 1) en otro recorrido, los datos del cuadro inmovilizado se actualizarán en el fallo de encendido a partir de la avería del EGR. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se actualizan cada vez que se detecta una avería distinta. No existe prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Sin embargo, en cuanto se almacenen los datos del cuadro inmovilizado en la memoria del ECM, los datos inmovilizados del 1er recorrido dejarán de almacenarse (porque en el ECM sólo puede almacenarse un dato del cuadro inmovilizado o un dato del cuadro inmovilizado del 1er recorrido). Si los datos del cuadro inmovilizado permanecen almacenados en la memoria del ECM y unos datos del cuadro inmovilizado con la misma prioridad ocurrieran más tarde, los primeros (originales) datos del cuadro inmovilizado permanecerán intactos en la memoria del ECM. Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTCs) resultarán borrados. Los procedimientos para borrar la memoria del ECM se describen en EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)

El código de la Prueba de disponibilidad del sistema (SRT) se especifica en el Modo 1 de ISO 15031-5.
Al formar parte de un test mejorado de emisiones de Inspección y mantenimiento (I/M), determinados estados exigen que se utilice el estado de la SRT para indicar si el ECM ha realizado el autodiagnóstico de los sistemas y componentes principales de las emisiones. La prueba debe haber finalizado antes de proceder con la inspección de emisiones.
Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente la Inspección de emisiones del estado debido a que uno o varios elementos del SRT indican “INCMP”, utilice la información de este Manual de Taller para ajustar el SRT en “CMPLT”.
En la mayoría de los casos, el ECM completará automáticamente su ciclo de autodiagnóstico durante el uso normal y el estado del SRT indicará “CMPLT” para cada sistema de aplicación. Cuando “CMPLT” esté ajustado, el estado del SRT permanecerá “CMPLT” hasta que se haya borrado la memoria del autodiagnóstico.
A veces, algunas partes de la prueba de autodiagnóstico podrían no completarse como resultado del modo de conducción habitual del cliente; el SRT indicará “INCMP” en estos elementos.

NOTA:
El SRT también indicará “INCMP” si la memoria del autodiagnóstico se borra por cualquier motivo o si el suministro de alimentación de la memoria del ECM se corta durante varias horas.
Si, durante el estado de inspección de emisiones, el SRT indica “CMPLT” en todos los elementos comprobados, el inspector continuará con la prueba de emisiones. Sin embargo, si el SRT indica “INCMP” en uno o varios elementos del SRT, el vehículo se devolverá al cliente sin probarlo.

NOTA:
Si el indicador de avería está encendido durante la inspección de emisiones de estado, el vehículo se devolverá también al cliente sin ser probado, aunque el SRT indique “CMPLT” en todos los elementos probados. Por tanto, es importante comprobar el SRT (“CMPLT”) y el DTC (nº de DTC) antes de la inspección.

Elemento del SRT

La tabla siguiente indica los elementos de autodiagnóstico necesarios para definir el SRT como “CMPLT”.

Elemento del SRT (indicación de CONSULT-II)	Prioridad del rendimiento*1	Elementos de autodiagnóstico requeridos para definir el SRT como “CMPLT”	Nº de DTC correspondiente
CATALIZADOR	2	Función del catalizador de tres vías	P0420
CO2S	1	Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0132
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0133
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0134
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P1143
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P1144
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P0138
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P0139
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P1146
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P1147
CAL CO2S	1	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	P0031, P0032
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	P0037, P0038

1*: Si se requiere la finalización de varios SRT, realizar los patrones de conducción (procedimiento de confirmación de DTC) de uno en uno basándose en la prioridad de los modelos con CONSULT-II.

Distribución del ajuste del SRT

El SRT se define como “CMPLT” una vez que el autodiagnóstico se ha realizado una o varias veces. La terminación del SRT se hace sin tener en cuenta los resultados (correcto o incorrecto). La distribución del ajuste difiere en función de que los resultados sean correctos o incorrectos y se muestra en la siguiente tabla.

Resultado de autodiagnóstico		Ejemplo				
		Diagnóstico	Ciclo de encendido ← ON →	OFF	← ON →	OFF ← ON → OFF ← ON →
Todos correctos	Caso 1	P0400	OK (1)	— (1)	OK (2)	— (2)
		P0402	OK (1)	— (1)	— (1)	OK (2)
		P1402	OK (1)	OK (2)	— (2)	— (2)
		SRT del EGR	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”
	Caso 2	P0400	OK (1)	— (1)	— (1)	— (1)
		P0402	— (0)	— (0)	OK (1)	— (1)
		P1402	OK (1)	OK (2)	— (2)	— (2)
		SRT del EGR	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”	“CMPLT”
Existe incorrecto	Caso 3	P0400	Correcto	Correcto	—	—
		P0402	—	—	—	—
		P1402	Incorrecto	—	Incorrecto	Incorrecto (Incorrecto consecutivo)
		(1er recorrido) DTC	DTC del 1er recorrido	—	DTC del 1er recorrido	DTC (= MI “ON”)
		SRT del EGR	“INCMP”	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”

Correcto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado correcto.
Incorrecto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado incorrecto.
—: Autodiagnóstico no realizado.

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con SRT obtienen resultados correctos en un único ciclo (encendido OFF-ON-OFF), el SRT indicará “CMPLT”. → Caso 1 anterior

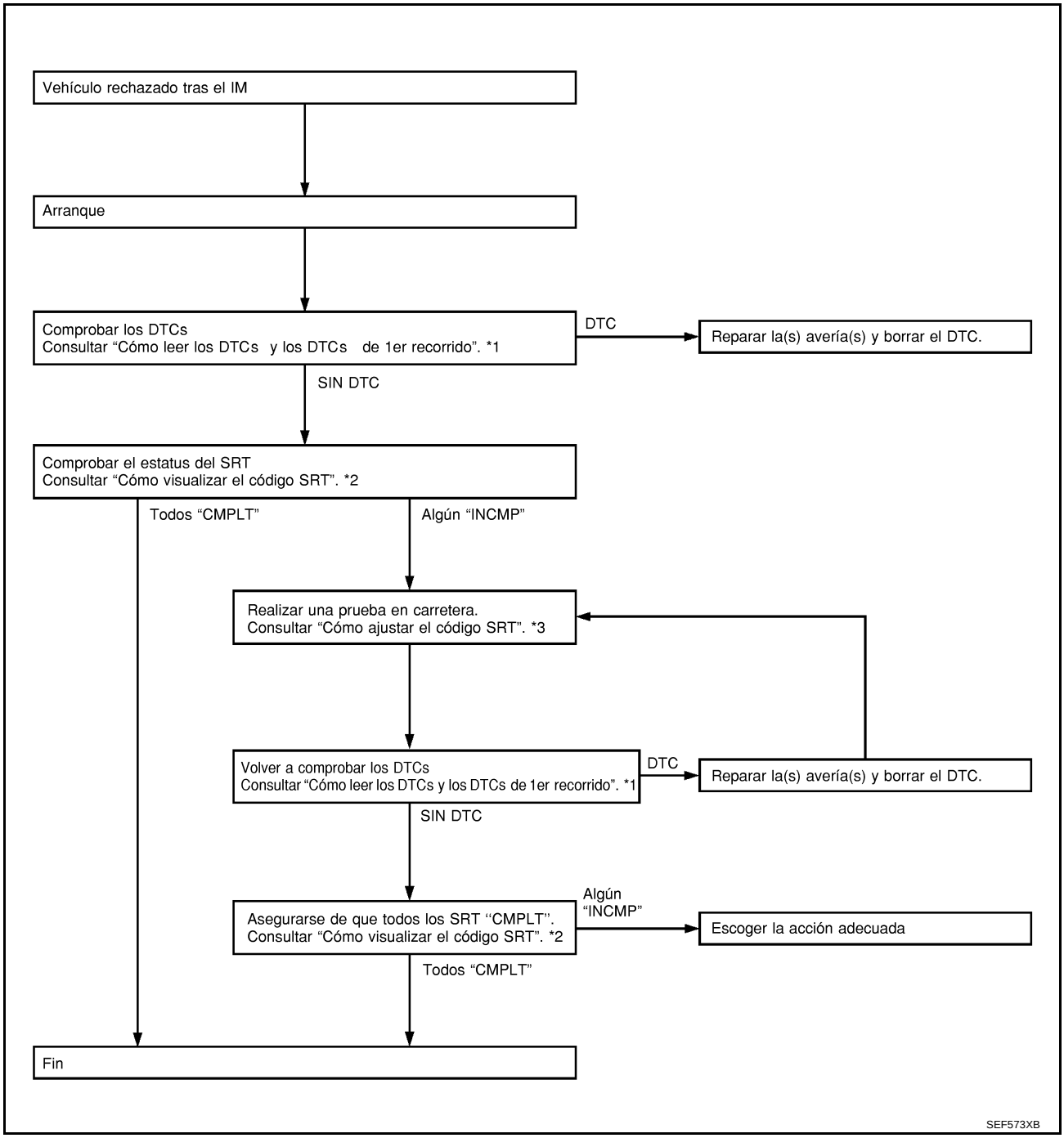
Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con SRT obtienen resultados correctos en varios ciclos, el SRT indicará “CMPLT” cuando el autodiagnóstico respectivo tenga por lo menos un resultado correcto. → Caso 2 anterior
Cuando uno o más autodiagnósticos relacionados de SRT obtienen resultados incorrectos en 2 ciclos consecutivos, el SRT también indica “CMPLT”. → Caso 3 anterior
La tabla anterior indica que el número mínimo de ciclos para ajustar el SRT en “INCMP” es uno (1) para cada autodiagnóstico (Casos 1 y 2) o dos (2) para uno de los autodiagnósticos (Caso 3). Sin embargo, para preparar la inspección de las emisiones de los estados, hay que ejecutar dos veces cada autodiagnóstico (Caso 3) por las razones siguientes:

- El SRT indicará “CMPLT” cuando el autodiagnóstico respectivo tenga un (1) resultado correcto.
- La inspección de emisiones necesita que el SRT obtenga “CMPLT” sólo con los resultados de autodiagnóstico correctos.
- Si durante el patrón de conducción del SRT, el DTC del 1er recorrido (Incorrecto) se detecta antes que el “CMPLT” del SRT, la memoria del autodiagnóstico deberá borrarse del ECM después de la reparación.
- Si se borra el DTC del 1er recorrido, todos los SRT indicarán “INCMP”.

  NOTA:
  El SRT puede definirse como “CMPLT” junto con los DTCs. Por tanto, la comprobación del DTC debe realizarse siempre antes de el estado de inspección de emisiones aunque el SRT indique “CMPLT”.

Procedimiento de servicio del SRT

Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente el estado de inspección de emisiones debido a que uno o varios elementos del SRT indican “INCMP”, revisar la secuencia de diagnóstico del procedimiento de trabajo indicado a continuación.



*1 EC-41 *2 EC-45 *3 EC-46

Cómo visualizar el código SRT

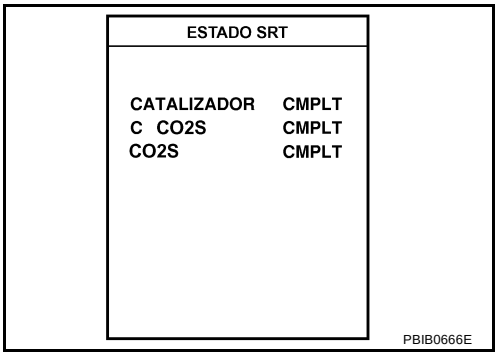
CON CONSULT-II

Seleccionando “ESTADO SRT” en el modo “CONFIRMACIÓN DTC” con CONSULT-II.

En el caso de los elementos cuyos códigos SRT están definidos, aparece un “CMPLT” en la pantalla de CONSULT-II; sin embargo, en el caso de los elementos cuyos códigos del SRT están definidos, aparece “INCMP”.

A la derecha se muestra un ejemplo de código SRT en la pantalla de CONSULT-II.

“INCMP” significa que no ha finalizado el autodiagnóstico y que no se ha definido el SRT. “CMPLT” significa que se ha realizado el autodiagnóstico y que se ha definido el SRT.



Con GST
Seleccionando la modalidad 1 con GST (herramienta genérica de escáner)

Cómo ajustar el código SRT

Para ajustar todos los códigos SRT, hay que realizar una o más veces el autodiagnóstico para los elementos indicados arriba. Cada diagnóstico puede requerir un periodo de conducción bastante largo, bajo distintas condiciones.

CON CONSULT-II
Realizar el procedimiento correspondiente de confirmación de DTC, uno por uno, basándose en la “Prioridad de realización” de la tabla de EC-43, "Elemento del SRT" .

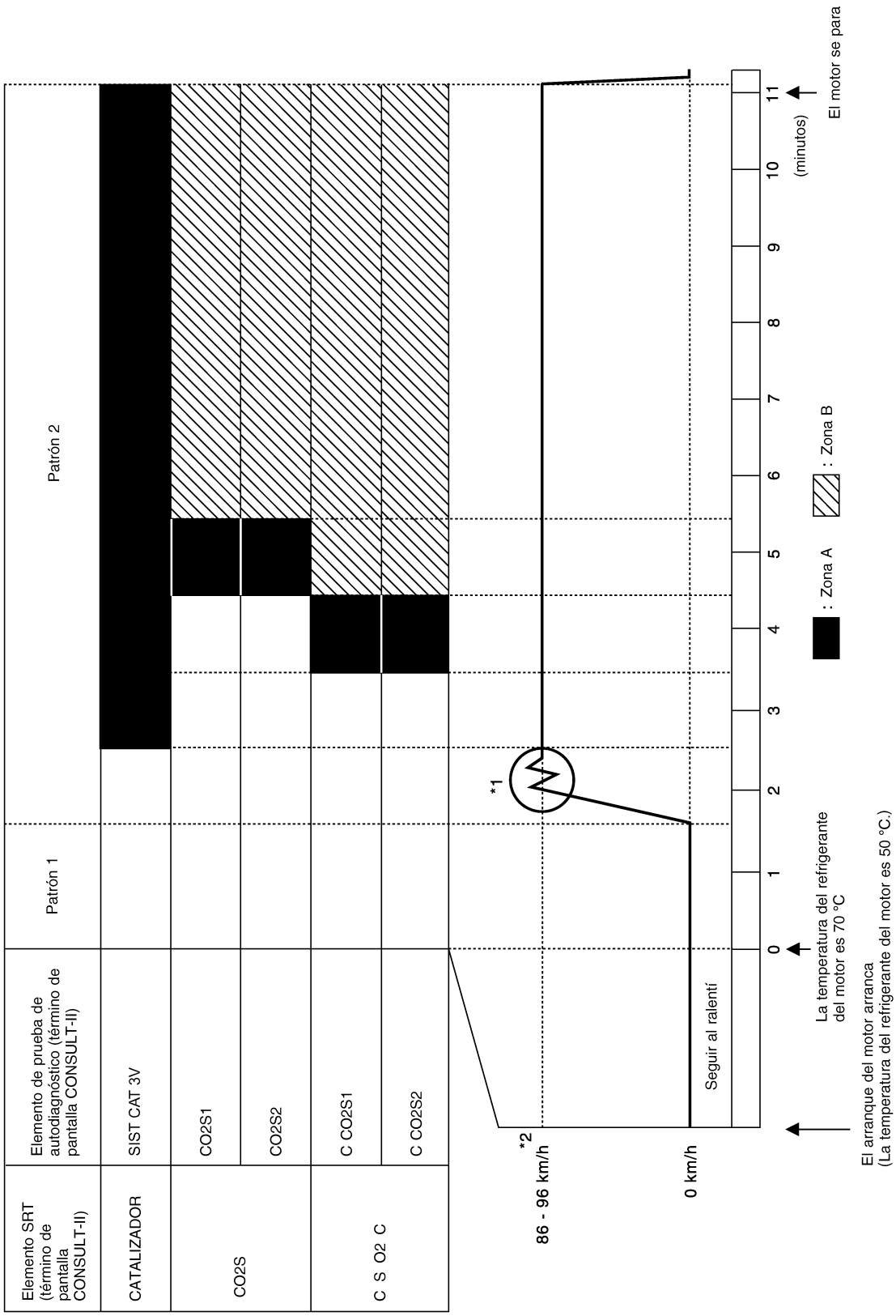
SIN CONSULT-II
En la página siguiente se describe el patrón de conducción más eficaz para ajustar correctamente los códigos de SRT. El patrón de conducción debería realizarse una o más veces para definir todos los códigos de SRT.

Patrón de conducción

Patrón de conducción

Nota: Conducir siempre de manera segura de acuerdo con el estado del tráfico y obedecer todas las normas de tráfico. Consultar la página siguiente para más información y explicación del cuadro.

Elemento SRT (término de pantalla CONSULT-II)	Elemento de prueba de autodiagnóstico (término de pantalla CONSULT-II)	Patrón 1	Patrón 2
CATALIZADOR	SIST CAT 3V		■
CO2S	CO2S1		▨
	CO2S2		▨
C S O2 C	C CO2S1		■
	C CO2S2		■



MBIB0241E

- El tiempo necesario para cada diagnóstico varía en función del estado de la superficie de la carretera, condiciones climatológicas, altitud, hábitos individuales de conducción, etc.
  La zona A hace referencia al rango en el que el tiempo, necesario para el diagnóstico en condiciones normales*, es el más breve.
  La zona B hace referencia al área en la que puede seguir realizándose el diagnóstico si éste no se ha finalizado en la zona A.

*: Las condiciones normales son las siguientes:

- Nivel del mar
- Carretera llana
- Temperatura ambiente: 20 - 30°C
- El diagnóstico se realiza lo más rápido posible en condiciones normales.
  Bajo diferentes condiciones (por ejemplo: temperatura ambiente diferente de 20 - 30°C), también se puede realizar el diagnóstico.

Patrón 1:

- **El motor se arranca con una temperatura del refrigerante del motor de −10 a 35°C (donde el voltaje entre el terminal 72 del ECM y masa es de 3,0 a 4,3 V).**
- **El motor debe funcionar al ralentí hasta que la temperatura del refrigerante del motor supere los 70°C (donde el voltaje entre el terminal 72 del ECM y masa es inferior a 1,4 V).**

Patrón 2:

- Cuando se reanuda una conducción constante, incluso tras una interrupción, se pueden realizar todos los diagnósticos. En tal caso, el tiempo necesario para realizar el diagnóstico podría ser mayor.

*1: Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo alcance 90 km/h y, a continuación, soltarlo y no volver a pisarlo durante más de 10 segundos. Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo vuelva a alcanzar 90 km/h.
*2: Es aconsejable comprobar la velocidad del vehículo con el GST.
Posición de la palanca selectora en modelos con T/A
Colocar la palanca selectora en la posición “D” con el selector de directa activado..

VALOR DE PRUEBA Y LÍMITE DE PRUEBA (SÓLO GST — NO APLICABLE A CONSULT-II)

Ésta es la información que se especifica en el Modo 6 de la ISO 15031-5.
El valor de prueba es un parámetro utilizado para determinar si una prueba de diagnóstico de circuito/sistema es “Correcto” o “Incorrecto” mientras lo controla el ECM durante el autodiagnóstico. El límite de prueba es un valor de referencia especificado como valor máximo o mínimo que se compara con el valor de prueba que se controla.
Los elementos para los que se visualizan estos datos (valor de prueba y límite de prueba) son los mismos que los elementos de los códigos de SRT.
Estos datos (valor de prueba y límite de prueba) están especificados por la prueba ID (TID) y componentes ID (CID) y pueden ser visualizados en la pantalla del GST.

×: Aplicable —: No aplicable

Elemento del SRT	Elemento de la prueba de autodiagnóstico	Valor de prueba (pantalla del GST)		Límite de prueba	Aplicación
		TID	CID		
CATALIZADOR	Función del catalizador de tres vías	01H	01H	Máx.	×
CO2S	Sensor 1 de oxígeno calefactado	09H	04H	Máx.	×
		0AH	84H	Mín.	×
		0BH	04H	Máx.	×
		0CH	04H	Máx.	×
		0DH	04H	Máx.	×
	Sensor 2 de oxígeno calefactado	19H	86H	Mín.	×
		1AH	86H	Mín.	×
		1BH	06H	Máx.	×
		1CH	06H	Máx.	×

Elemento del SRT	Elemento de la prueba de autodiagnóstico	Valor de prueba (pantalla del GST)		Límite de prueba	Aplicación
		TID	CID		
CAL CO2S	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	29H	08H	Máx.	×
		2AH	88H	Mín.	×
	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	2DH	0AH	Máx.	×
		2EH	8AH	Mín.	×

CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

Cómo borrar los DTCs (Con CONSULT-II)

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando “BORRA” en el modo “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
Si los DTCs se visualizan para ambos ECM y TCM (módulo de control de transmisión), tendrán que eliminarse individualmente del ECM y TCM.

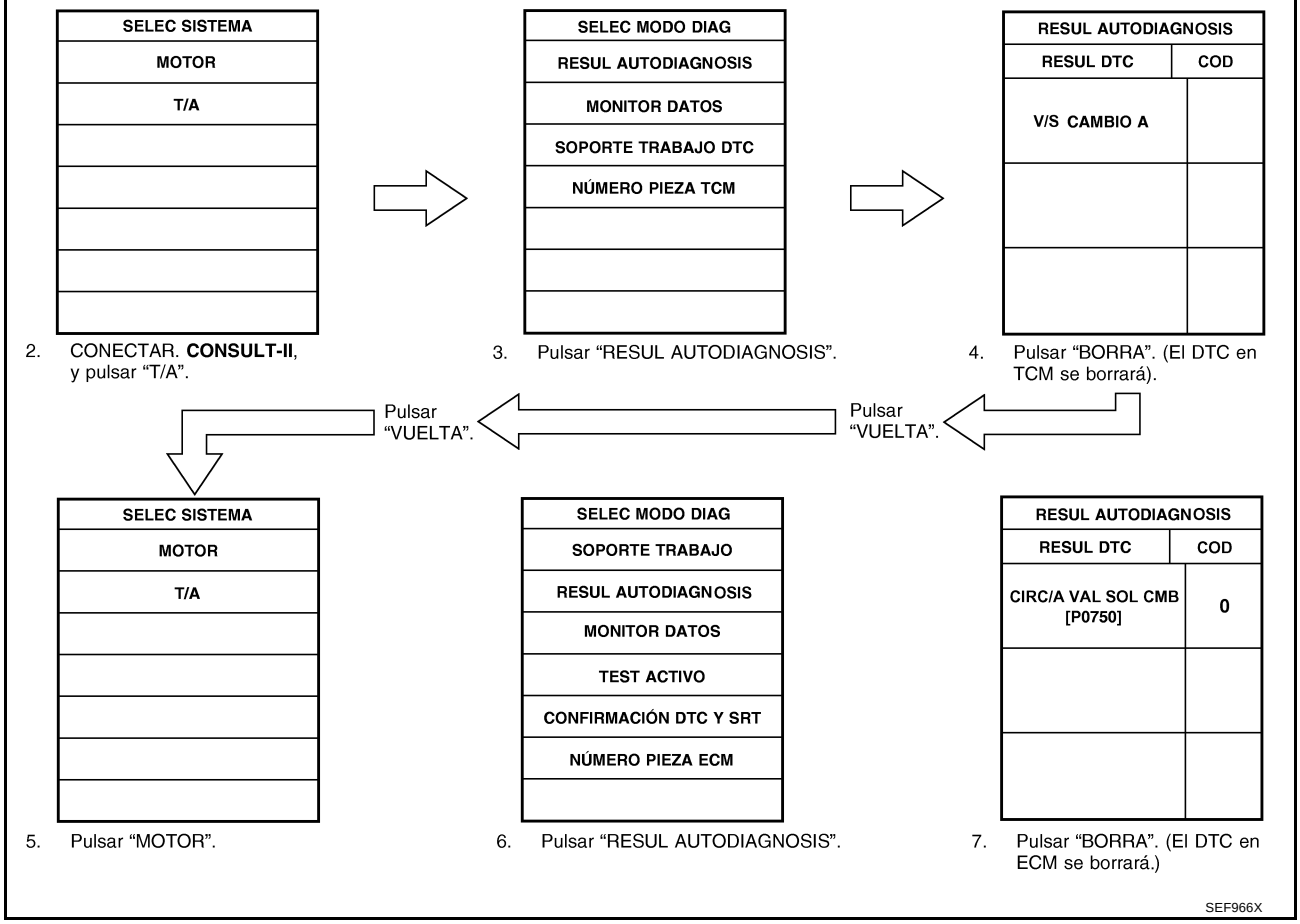
NOTA:
Si el DTC no es para elementos relacionados con T/A (consultar EC-10, "ÍNDICE DE DTC"), omitir los pasos 2 - 4.

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en “OFF” una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Encender CONSULT-II y pulsar “T/A”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
4. Pulsar “BORRA”. [El DTC del TCM (módulo de control de la transmisión) se borrará]. A continuación, pulsar “VUELTA” dos veces.
5. Pulsar “MOTOR”.
6. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.

7. Pulsar “BORRA”. (Se borrará el DTC del ECM.)

COMO BORRAR EL DTC (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido se queda en “ON” después del trabajo de reparación, asegurarse de girar el interruptor de encendido hacia “OFF” una vez. Esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, girarlo hacia “ON” de nuevo (motor parado).



Cómo borrar los DTCs (con GST)

Para borrar la información de diagnóstico relacionada con las emisiones del ECM, seleccionar Mode 4 con GST.

NOTA:

Si el DTC no es para elementos relacionados con T/A (consultar EC-10, "ÍNDICE DE DTC"), omitir el paso 2.

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en “OFF” una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Realizar el “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)” de la sección AT, “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”, “Autodiagnóstico”. (Se puede omitir el paso de calentamiento del motor al realizar el diagnóstico sólo para borrar el DTC).
3. Seleccionar MODE 4 con GST (herramienta de escáner genérico).

Cómo borrar los DTCs (sin herramienta)

1. Si el interruptor de encendido permanece en ON tras el trabajo de reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en OFF una vez.
2. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
3. Cambiar el Modo Prueba Diagnosis de Modo II a Modo I pisando el pedal del acelerador. Consultar EC-53, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.**

– Códigos de avería (DTC)

- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de la prueba
- Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Asegurarse de que no sólo el DTC, sino también todos los datos mencionados, se borran de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

NATS (sistema antirrobo de Nissan)

EBS00K3I

- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición “ON” o aparece el mensaje “NATS MAL FUNCIONAM” en la pantalla de “RESUL AUTODIAGNOSIS”, realizar la modalidad de resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II. Consultar EL-386.**
- **Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar “BORRAR” en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.**
- **Para sustituir el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.**
  Por lo tanto, hay que asegurarse de que el propietario del vehículo haya entregado todas las llaves. En cuanto a los procedimientos de inicialización de NATS y el registro del código de identificación de la llave de contacto de NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

SEF515Y

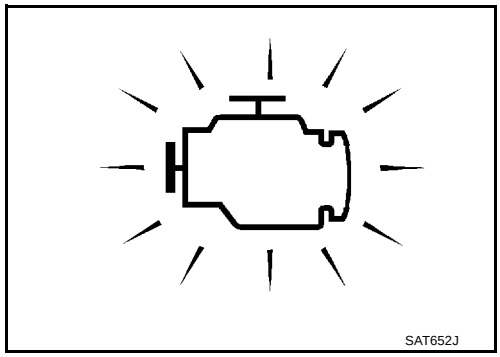
Indicador de avería (MI)

EBS00K3J

DESCRIPCIÓN

El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El indicador de avería se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
   - Si el MI no se enciende, consultar EL-129 o EC-425 .
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el indicador de avería permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



SAT652J

FUNCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de las cuatro funciones siguientes.

Modo Prueba Diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR Status	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS	Esta función comprueba si la bombilla del indicador de avería está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI.
	Motor funcionando 	AVISO DE AVERÍA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una avería dos veces en dos ciclos de conducción consecutivos (sistema de detección de dos recorridos), el indicador de avería se iluminará para informar al conductor que se ha detectado una avería. Las siguientes averías harán que se ilumine o parpadee el indicador de avería en el 1er recorrido. ● “Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías)” ● “Diagnóstico de detección de un recorrido”
Modo II	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	Esta función permite que puedan leerse los DTCs y los DTCs de 1er recorrido.
	Motor funcionando 	MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO	Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica), supervisado por el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del ECM relacionada con el diagnóstico se detectan continuamente como incorrectas durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que el sistema de control del motor está averiado y el circuito del MI está abierto por medio de la función de autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del MI y avisa al conductor para que repare la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

MI parpadeando sin DTC

Si el ECM está en el Modo Prueba Diagnosis II, el indicador de avería puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En este caso, comprobar el modo prueba diagnosis del ECM, EC-53, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
Cómo cambiar los modos prueba diagnosis (función) y los detalles de las funciones anteriores se describen más adelante, EC-53, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de avería (DTC)

- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de la prueba
- Otros

CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS

NOTA:

- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**
- **Después de poner el interruptor de encendido en “OFF”, el ECM siempre vuelve al Modo Prueba Diagnosis I.**

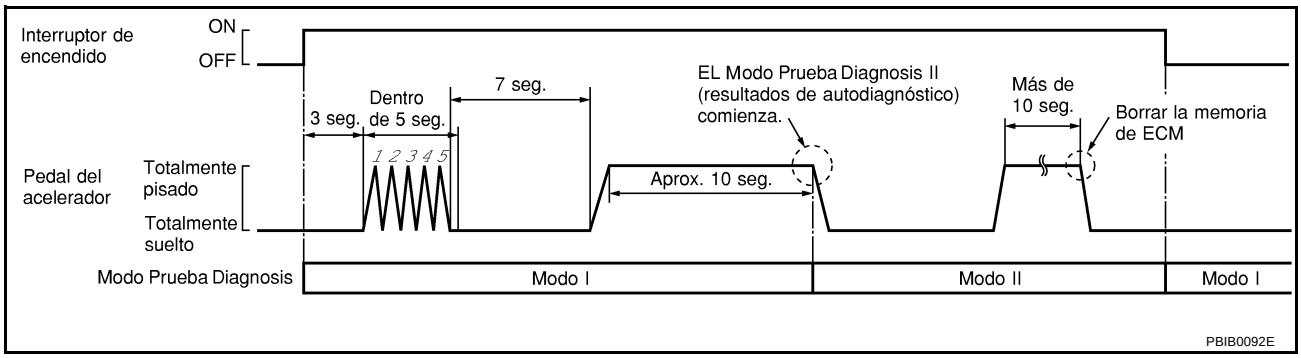
Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)

1. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente suelto, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
2. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.

b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

3. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado aproximadamente 10 segundos hasta que el MI empiece a parpadear.
4. Soltar totalmente el pedal del acelerador.
   El ECM entra en el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico).



Cómo establecer el Modo Prueba Diagnosis II (monitor de sensor 1 de oxígeno calefactado)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-53, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)" .
2. Poner en marcha el motor.
   El ECM ha entrado en el Modo Prueba Diagnosis II (monitor del sensor 1 de oxígeno calefactado)

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-53, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)" .
2. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante más de 10 segundos.
   La información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria de reserva del ECM.
3. Soltar totalmente el pedal del acelerador y confirmar que se visualiza el DTC 0000.

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar EL-129 o EC-425 .

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — AVISO DE AVERÍA

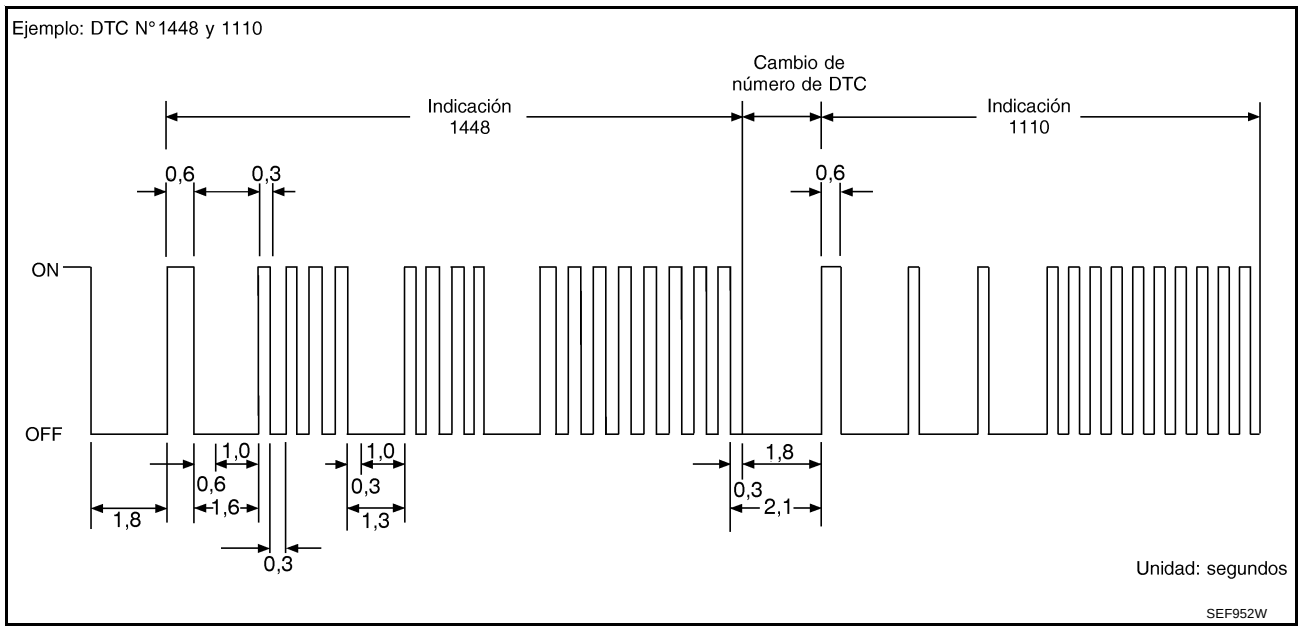
MI	Estado
ON	Cuando se detecta una avería.
OFF	Ninguna avería.

- Estos números de DTC se explican en Modo Prueba Diagnosis II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

En este modo, el DTC y DTC del 1er recorrido vienen indicados por el número de veces que el indicador de avería parpadea tal como se indica a continuación.

El DTC y el DTC del 1er recorrido aparecen visualizados al mismo tiempo. Si el MI no se ilumina en el Modo Prueba Diagnosis I (aviso de avería), todos los elementos visualizados están en los DTCs del 1er recorrido. Si sólo se visualiza un código cuando el MI se ilumina en la modalidad prueba diagnosis II (RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO), éste será un DTC; si se visualizan dos o más códigos, podrían tratarse de DTC o DTC de 1er recorrido. Nº de DTC es el mismo que el del DTC del 1er recorrido. Estos códigos sin identificar pueden identificarse mediante el uso de CONSULT-II o GST. Se utilizará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de avería en particular puede ser identificado por el número de parpadeos representando un número de cuatro dígitos. El “cero” viene representado por diez parpadeos. La duración del encendido y apagado de los destellos que representan las milésimas es de 1,2 segundos, que se reparten en un ciclo de 0,6 segundos para el encendido y 0,6 segundos para el apagado.

Las centésimas y dígitos inferiores confeccionan un ciclo de 100 segundos encendidos y 0,3 segundos apagados.

Los cambios de un numeral a otro se producen en intervalos de 1,0 segundo OFF. En otras palabras, el último dígito se muestra en la pantalla 1,3 segundos después de que el dígito anterior haya desaparecido.

El intervalo de cambio de un código de avería por otro es de 1,8 segundos apagados.

De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0000” no indica ninguna avería. (Consultar EC-10, "ÍNDICE DE DTC")

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)

Para borrar el DTC de la memoria de reserva del ECM pulsar el pedal del acelerador. Consultar EC-53, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, los DTCs desaparecerán de la memoria de reserva al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Hay que tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

En este modo, el indicador de avería muestra el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica) que supervisa el sensor 1 de oxígeno calefactado.

MI	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
ON	Pobre	Sistema de bucle cerrado
OFF	Rica	
*Permanece ON u OFF	Cualquier condición	Sistema de bucle abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar al bucle abierto.

Para comprobar la función del sensor 1 de oxígeno calefactado, arrancar el motor en Modo II de prueba de diagnóstico y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante del motor señale la mitad del medidor.
Seguidamente, hacer funcionar el motor a 2.000 rpm aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegurarse de que el MI se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2.000 rpm sin carga.

Cuadro de funcionamiento del sistema OBD

EBS00K3K

RELACIÓN ENTRE EL MI, DTC DEL 1ER RECORRIDO, DTC Y ELEMENTOS DETECTABLES

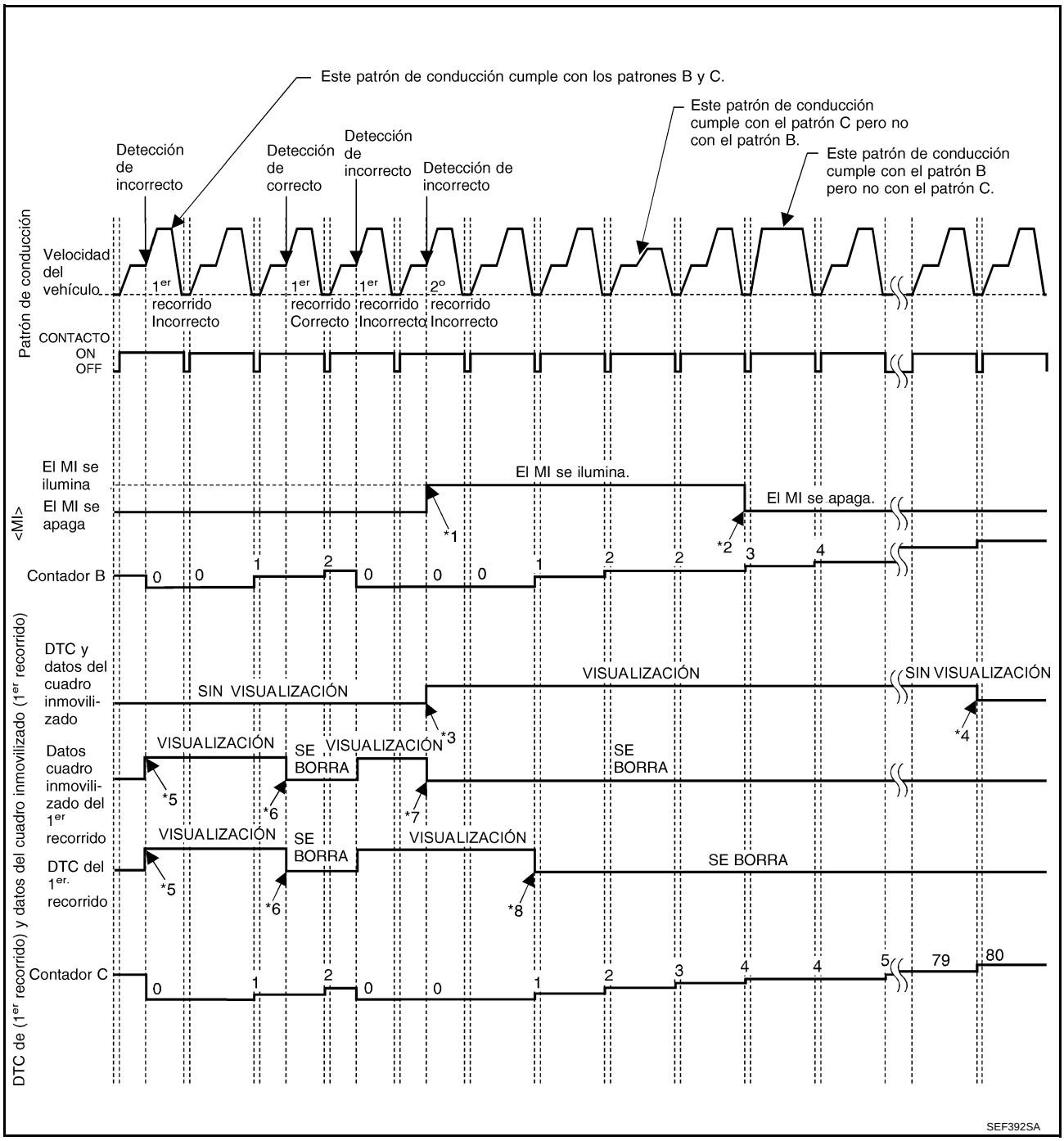
- La primera vez que se detecta una avería, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.
- Si se vuelve a detectar la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el MI se ilumina. Para más detalles, consultar EC-37, "Sistema de detección de dos recorridos" .
- El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces sin averías. La conducción se contabiliza únicamente si cumple los patrones de conducción (tal como están almacenados en el ECM). Si se produce otra avería mientras se está contabilizando, el contador volverá a iniciarse.
- El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán hasta que el vehículo se haya conducido 40 veces (patrón de conducción A) sin que vuelva a aparecer la misma avería (exceptuando el fallo de encendido y el sistema de inyección de combustible). Para el fallo de encendido y el sistema de la inyección de combustible, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán hasta que el vehículo se haya conducido 80 veces (patrón de conducción C) sin que vuelva a producirse la misma avería. El “COD” en el modo “RESUL AUTODIAGNOSIS” de CONSULT-II contará las veces que el vehículo ha sido conducido.
- El DTC del 1er recorrido no se visualiza cuando los resultados del autodiagnóstico muestran “Correcto” en el 2º recorrido.

CUADRO RESUMEN

Elementos	Sistema de inyección de combustible	Fallo de encendido	Otro
Indicador de avería (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, datos del cuadro inmovilizado (sin visualización)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC del 1er recorrido (borrado)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (borrados)	*1, *2	*1, *2	1 (patrón B)

Para obtener más información acerca de los patrones “B” y “C” del “Sistema de inyección de combustible” y “Fallo de encendido”, consultar EC-57 .
Para obtener más información acerca de los patrones “A” y “B” de “Otros”, consultar EC-59 .
*1: Se borra la temporización cuando se detecta correcto.
*2: Se borra la temporización cuando la misma avería se detecta en el 2º recorrido.

RELACIÓN ENTRE MI, DTC, DTC DE 1ER RECORRIDO Y PATRONES DE CONDUCCIÓN EN FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>, SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



*1: Cuando la misma avería se detecta en dos recorridos consecutivos, el indicador de avería se iluminará.

*2: El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin averías.

*3: Si se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado dejarán de aparecer cuando se haya conducido el vehículo 80 veces (patrón C) sin la misma avería. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se mantienen en el ECM.)

*5: La primera vez que se detecta una avería, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán al detectar correcto.

*7: Cuando la misma avería se detecta en el 2º recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán.

*8: El DTC del 1er recorrido se borrará si el vehículo se conduce una vez (patrón C) sin la misma avería tras almacenar el DTC en el ECM.

EXPLICACIÓN DE LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN DE “FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”

<Patrón de conducción B>

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:
Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contando cuando el patrón de conducción B se haya satisfecho sin producirse ninguna avería.
- El MI se apagará cuando el contador B llegue a 3. (*2 en el “CUADRO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA OBD”)

<Patrón de conducción C>

El patrón de conducción C significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:

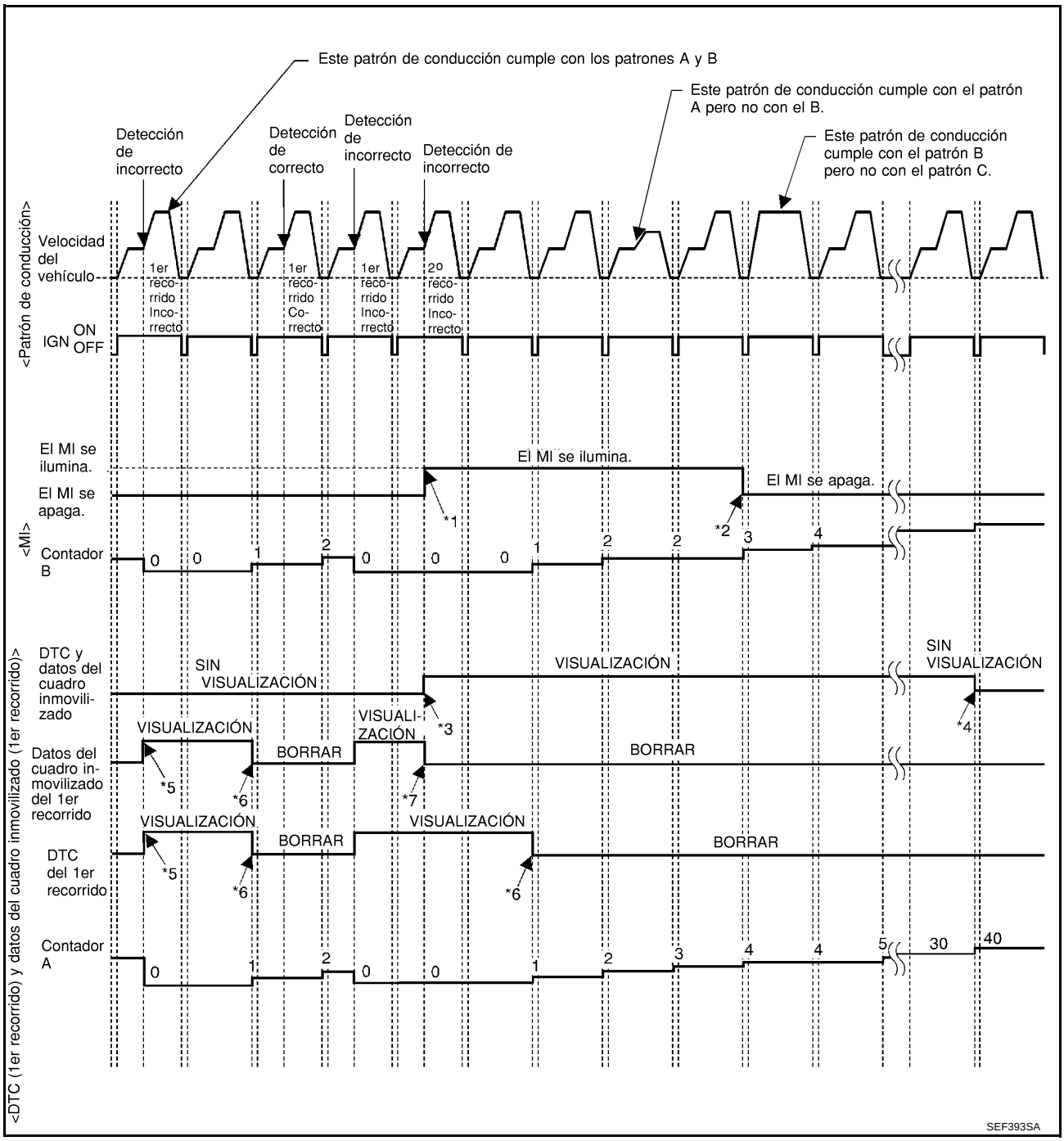
1. Las siguientes condiciones deben cumplirse simultáneamente:
   Velocidad del motor: (velocidad del motor en los datos del cuadro inmovilizado) ±375 rpm
   Valor de carga calculado: (valor de carga calculado en los datos del cuadro inmovilizado) x (1 ± 0,1) [%]
   Estado (T) de la temperatura del refrigerante del motor:

- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son inferiores a 70°C, “T” debe ser inferior a 70°C.
- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son superiores o iguales a 70°C, “T” debe ser superior o igual a 70°C.

Ejemplo:
Si los datos del cuadro inmovilizado almacenados son los siguientes:
Velocidad del motor: 850 rpm, Valor de carga calculado: 30%, Temperatura refrigerante motor: 80°C
Para satisfacer el patrón de conducción C, el vehículo debería funcionar bajo las siguientes condiciones:
Velocidad del motor: 475 - 1.225 rpm, Valor de carga calculado: 27 - 33%, Temperatura del refrigerante del motor: más de 70°C

- El contador C se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta (1).
- El contador C seguirá contabilizando cuando (1) se cumpla sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador C llegue a 80.
- El DTC del 1er recorrido se borrará si el contador C se contabiliza una vez sin la misma avería tras el almacenamiento del DTC en el ECM.

RELACIÓN ENTRE EL MI, EL DTC DEL 1ER RECORRIDO, EL DTC Y LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN EXCEPTO PARA "FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>", "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE"



*1: Cuando la misma avería se detecta en dos recorridos consecutivos, el indicador de avería se iluminará.

*2: El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin averías.

*3: Si se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado dejarán de aparecer cuando se haya conducido el vehículo 40 veces (patrón A) sin la misma avería. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se mantienen en el ECM.)

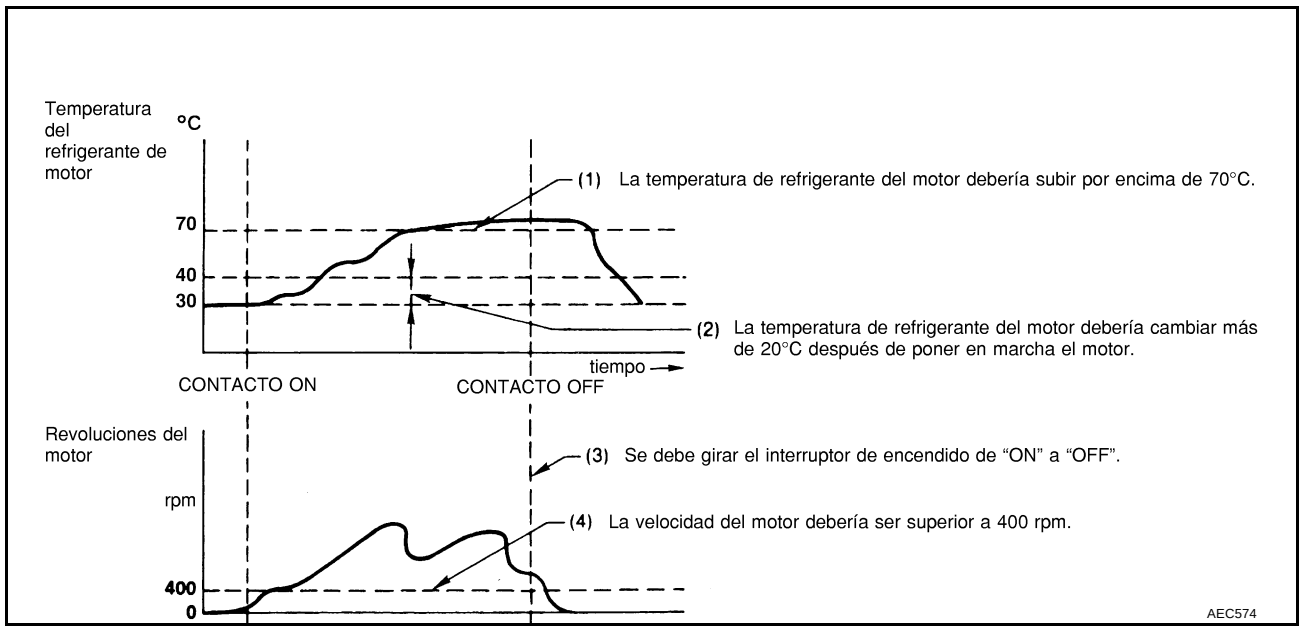
*5: La primera vez que se detecta una avería, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC del 1er recorrido se borrará si el vehículo se conduce una vez (patrón B) sin la misma avería.

*7: Cuando la misma avería se detecta en el 2º recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán.

EXPLICACIÓN DE LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN EXCEPTO PARA “FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”

<Patrón de conducción A>



- El contador A se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta (1) a (4).
- El contador A seguirá contabilizando cuando (1) a (4) se satisfagan sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador A llegue a 40.

<Patrón de conducción B>

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:
Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contabilizando cuando el patrón de conducción B se satisfaga sin ninguna avería.
- El MI se apagará cuando el contador B llegue a 3 (*2 en el “CUADRO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA OBD”).

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

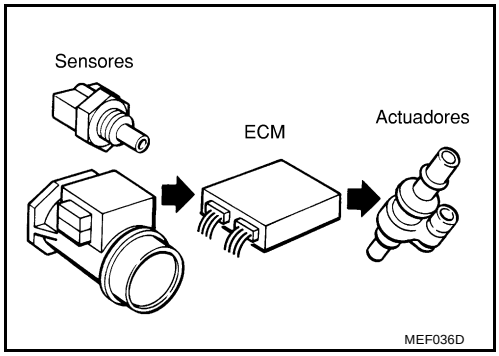
PFP:00004

Introducción al diagnóstico de averías

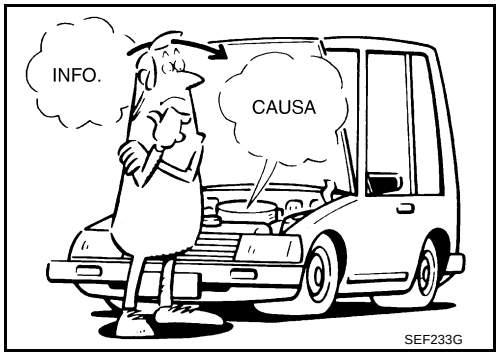
EBS00K3L

INTRODUCCIÓN

El motor tiene un ECM para controlar los principales sistemas, como los sistemas de control de combustible, control del encendido, control de ralentí, etc. El ECM acepta señales de entrada de los sensores y acciona instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya averías como pérdida de hermeticidad, bujías sucias u otras averías en el motor.



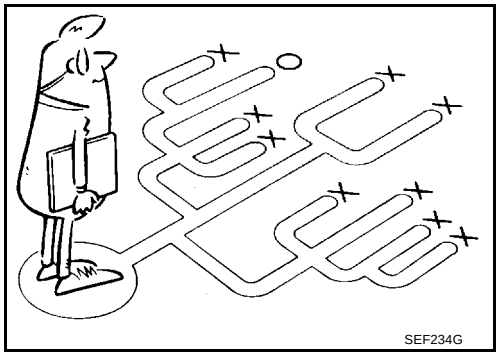
Es mucho más difícil diagnosticar una avería que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los incidentes intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.



Una comprobación visual puede no detectar la causa de los incidentes. Debería realizarse una prueba de

Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II (o GST) o con un multímetro conectado. Siga el “Procedimiento de trabajo” de EC-61 .

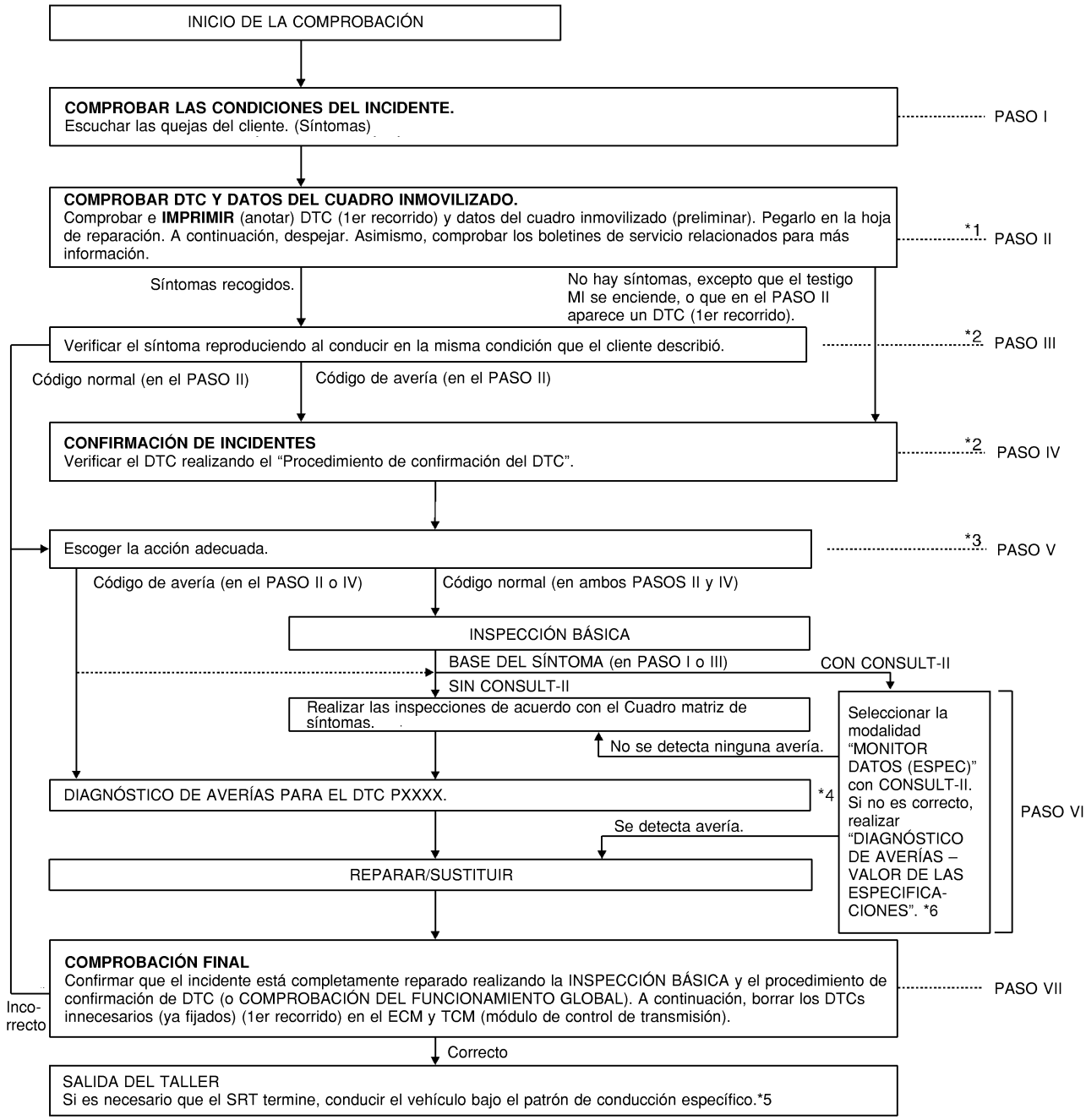
Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los incidentes intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones. Debe utilizarse una “Hoja de diagnosis” como la del ejemplo en EC-64 .



Empezar el diagnóstico tratando primero con los incidentes “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad de un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Cuadro del procedimiento



MBIB0159E

*1: Si los datos de tiempo de “RESUL AUTODIAGNOSIS” no son “0” o “[1t]”, realizar un EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*2: Si los datos de tiempo de “RESUL AUTODIAGNOSIS” no son “0” o “[1t]”, realizar un EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*3: Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar EC-116, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

*4: Si la pieza averiada no se puede detectar, realizar un EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*5: EC-47, "Patrón de conducción"

*6: EC-111, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN"

Descripción del procedimiento de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Para obtener más información acerca de las condiciones y el entorno en que se ha producido el incidente o el síntoma, utilice la “HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO”, EC-63 .
PASO II	Antes de confirmar la avería, comprobar y anotar (imprimirlo con CONSULT-II o GST) el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) y, a continuación, borrar el DTC y los datos. (Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"). El DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) se pueden utilizar al duplicar el accidente en los pasos III y IV. Si el incidente no puede verificarse, realizar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC (del 1er recorrido), y el síntoma descrito por el cliente. (El “Cuadro matriz de síntomas” será de utilidad. Consultar EC-72 .) Para obtener más información, consultar también los boletines de servicio relacionados.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO” y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”)” y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC (1er recorrido) conduciendo (o realizando) el “Procedimiento de confirmación de DTC”. Comprobar y leer el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) utilizando CONSULT-II o GST. Durante la verificación del DTC (del 1er recorrido), asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)'' y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . En caso de que no se disponga de “Procedimiento de confirmación de DTC”, realizar en su lugar “Comprobación del funcionamiento global”. Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del 1er recorrido), esta “comprobación” simplificada es una alternativa eficaz. El resultado “Incorrecto” de la “Comprobación del funcionamiento global” significa lo mismo que la detección de un DTC (del 1er recorrido).
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, proceder con la INSPECCIÓN BÁSICA. (Consultar EC-67 .) Si se dispone de CONSULT-II, realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II y proceder con “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS – VALOR DE ESPECIFICACIÓN”. (Consultar EC-111 .) (Si se detecta una avería, proceder a “REPARAR/SUSTITUIR”.) A continuación, realizar las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. (Consultar EC-72 .)
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las “Disposiciones de las instalaciones”. Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”). Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-83 , EC-105 . El “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consultar “Inspección del circuito” en GI-22. Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el “Procedimiento de confirmación de DTC” y confirme que se detecta el código normal (Código de avería N° P0000). Si sigue detectándose el incidente en la comprobación final, realizar el paso VI utilizando un método distinto del anterior. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) (1er recorrido) en el ECM y TCM (módulo de control de la transmisión). (Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" y AT-42, "CÓMO BORRAR LOS DTCs" .)

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO

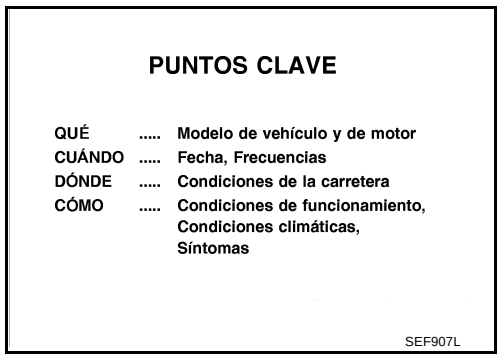
Descripción

Hay varias condiciones de funcionamiento que causan el mal funcionamiento de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe los incidentes de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.

Utilizar una hoja de trabajo para diagnóstico, como la de la página siguiente, a fin de organizar toda la información para la reparación de averías.

Algunas condiciones pueden hacer que el indicador de averías (MI) se encienda de forma constante o que parpadee y que se detecte un DTC. Ejemplos:



- El vehículo se ha quedado sin combustible, lo que ha provocado un fallo de encendido.
- El tapón de suministro de combustible no se ha dejado abierto o no se ha cerrado correctamente, lo que permite que el combustible se evapore.

Ejemplo de hoja de trabajo para diagnóstico

Nombre del cliente SR./SRA.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor #		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Combustible y tapón de suministro de combustible		☐ El vehículo se ha quedado sin combustible, provocando un fallo de encendido. ☐ El tapón de suministro de combustible no se ha cerrado correctamente.	
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por la posición de la mariposa ☐ Se puede poner en marcha el motor, pero cuesta ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Explosiones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento del inicio ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Aparición del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Velocidad del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Autovía ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dch./izqd.) Velocidad del vehículo 0 16 32 48 64 80 96 KMH	
Indicador de avería		☐ Conectado ☐ Apagado	

MTBL0017

Cuadro de orden de inspección de DTC

EBS00K3M

Si se visualizan varios DTC a la vez, realizar las inspecciones una por una, siguiendo el cuadro de orden de inspección.

NOTA:
Si se visualiza el DTC U1000 y/o U1001 con otro DTC, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-122, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1000 U1001 Línea de comunicación CAN ● P0102 P0103 Medidor de masa de caudal de aire ● P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 P1229 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de explosiones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0500 Sensor de velocidad del vehículo ● P0705 Contacto de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP) ● P0605 ECM ● P1610-P1615 NATS (sistema antirrobo de Nissan) ● P1706 Contacto de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP)
2	● P0031 P0032 Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0037 P0038 Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado ● P0132 P0133 P0134 P1143 P1144 Sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0138 P0139 P1146 P1147 Sensor 2 de oxígeno calefactado ● P0550 Sensor de presión de la servodirección ● P0710-P0725, P0740-P0755, P1705 P1760 Válvula solenoide y sensores relacionados con T/A ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1111 Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 P1128 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1805 Contacto de frenos
3	● P0011 Control de temporización de la válvula de admisión ● P0171 P0172 Función del sistema de inyección de combustible ● P0300 - P0304 Fallo de encendido ● P0420 Función del catalizador de tres vías ● P0444 Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP ● P0731-P0734 Función de T/A ● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (sobrecalentamiento)

Cuadro del sistema de autoprotección

EBS00K3N

- Cuando se detectan los DTCs enumerados a continuación, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el MI.

Nº de DTC	Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
P0102 P0103	Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible..

<table>
<tr><th>Nº de DTC</th><th>Puntos detectados</th><th colspan="2">Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección</th></tr>
<tr><td>P0117
P0118</td><td>Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor</td><td colspan="2">El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”.
CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Estado</td><td>Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Justo al girar el interruptor de encendido a ON o COMIENZO</td><td>40°C</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en ON o Start</td><td>80°C</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Excepto por lo anterior</td><td>40 - 80°C
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.</td></tr>
<tr><td>P0221
P0222
P0223
P1223
P1224</td><td>Sensor de posición de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados.
El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal.
Por tanto, la aceleración será escasa.</td></tr>
<tr><td>P0226
P0227
P0228
P1227
P1228</td><td>Sensor de la posición del pedal del acelerador</td><td colspan="2">El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados.
El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal.
Por tanto, la aceleración será escasa.</td></tr>
<tr><td>P1121</td><td>Actuador del control eléctrico de la mariposa
(el ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta.)</td><td colspan="2">Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para.
El motor puede volver a arrancar en la posición “N” o “P” y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm</td></tr>
<tr><td>P1122</td><td>Función de control eléctrico de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).</td></tr>
<tr><td>P1124
P1126</td><td>Relé del motor del control de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).</td></tr>
<tr><td>P1128</td><td>Motor de control de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).</td></tr>
<tr><td>P1229</td><td>Suministro eléctrico del sensor</td><td colspan="2">El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).</td></tr>
</table>

- Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
  Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del ECM relacionada con el diagnóstico se detectan continuamente como incorrectas durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que el sistema de control del motor está averiado y el circuito del MI está abierto por medio de la función de autoprotección.
  La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del MI y avisa al conductor para que repare la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

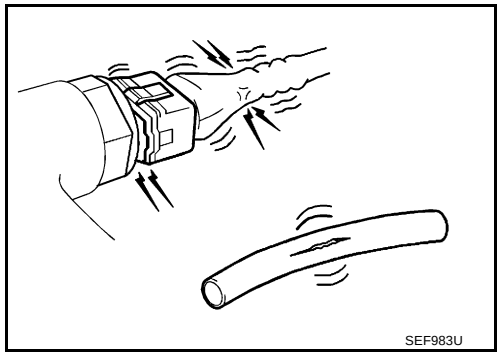
Inspección básica

EBS00K3O

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica una avería relacionada o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

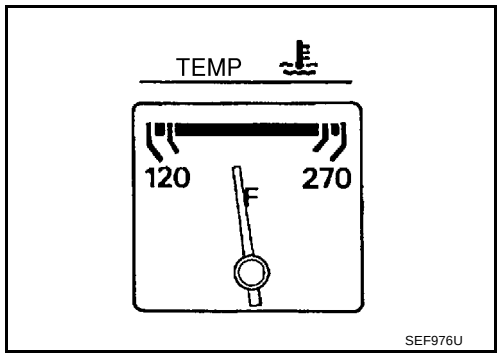
- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- La instalación del cableado por si hay conexiones irregulares, constricciones y cortes
- Las mangueras de vacío por si están cortadas, retorcidas o sus conexiones son incorrectas
- Las mangueras y las conducciones por si hay fugas
- Obstrucción del filtro de aire
- Junta


SEF983U

3. Confirmar que no se aplican cargas eléctricas ni mecánicas.

- El conmutador de faros está apagado.
- El interruptor del acondicionador de aire está apagado.
- El interruptor de la luneta térmica está apagado.
- El volante está en posición recta, etc.

4. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta que la aguja de temperatura del refrigerante del motor señale el centro del indicador.
   Asegurarse de que el motor funciona a menos de 1.000 rpm

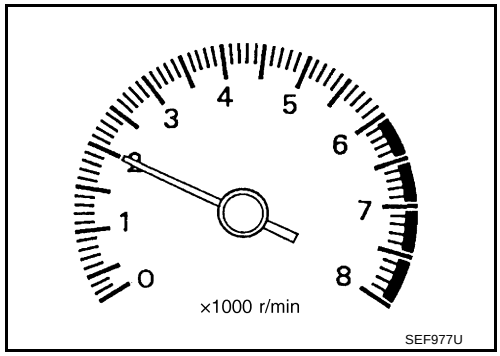


SEF976U

5. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
6. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC con CONSULT-II ni GST.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



SEF977U

2. REPARAR O SUSTITUIR

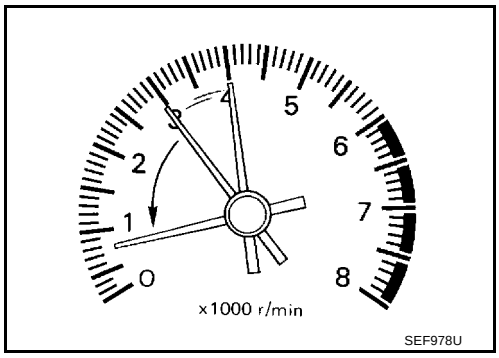
Reparar o sustituir los componentes según sea necesario de conformidad con el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

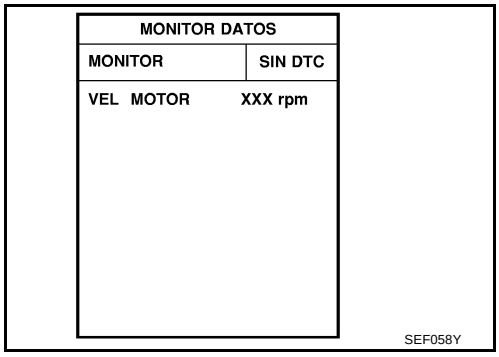
Con CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

   T/M: 700 ± 50 rpm
   T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)



Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.

   T/M: 700 ± 50 rpm
   T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 5.

5. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 6.

6. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el ″Aprendizaje del volumen de aire al ralentí″?

Sí o no

Sí >> IR A 7.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

7. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700 ± 50 rpm
T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700 ± 50 rpm
T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-257 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-250 .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>1. Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (Es posible que el ECM sea la causa del incidente, pero no suele ser lo habitual).
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-51, "NATS (sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

10. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 8 ± 5° APMS
T/A: 10 ± 5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 11.

11. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 12.

12. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 13.

13. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el ″Aprendizaje del volumen de aire al ralentí″?

Sí o no

Sí >> IR A 14.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

14. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700 ± 50 rpm
T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700 ± 50 rpm
T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 15.
Incorrecto>>IR A 17.

15. COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 8 ± 5° APMS
T/A: 10 ± 5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 16.

16. COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-49, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>1. Reparar el montaje de la cadena de distribución.
2. IR A 4.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-257 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-250 .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>1. Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

18. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (Es posible que el ECM sea la causa del incidente, pero no suele ser lo habitual).
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-51, "NATS (sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

Cuadro matriz de síntomas

EBS00K3P

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DEL MOTOR

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-409
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-35
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-403
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-268, EC-427
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-430
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-67
	Actuador del control eléctrico de la mariposa	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-295, EC-298EC-305EC-312
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-67
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-393
Suministro eléctrico principal y circuito de masa		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-116
Circuito del medidor masa caudal aire		1	1	2	2	2		2	2			2			EC-141
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor		1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2			EC-152
Circuito del sensor de posición de la mariposa			1	2		2	2	2	2	2		2			EC-210EC-217EC-360EC-367EC-369EC-379
Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador				3	2	1	2			2					EC-224EC-232EC-371

	SÍNTOMA													
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado		1	2	3	2		2	2			2			EC-157, EC-164, EC-174, EC-317, EC-324
Circuito del sensor de explosiones			2	2							3			EC-246
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-250
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	2	2												EC-257
Circuito de la señal de la velocidad del vehículo		2	3		3						3			EC-274
Circuito del sensor de presión de la servodirección		2				3	3	3	3					EC-277
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-282, EC-285
Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	3	3	2		1	3	2	2	3		3			EC-289
Circuito del contacto PNP			3		3	3	3	3	3		3			EC-383
Circuito del sensor de presión de refrigerante		2				3	3	3	3		4			EC-415
Circuito de la señal de carga eléctrica						3	3	3	3					EC-420
Circuito del acondicionador de aire	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	ATC-31

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — MECÁNICA DEL MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Depósito de combustible	5	5												FE-4
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			FE-4
	Cierre de vapor														—
	Depósito de la válvula	5		5	5	5		5	5			5			—
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)														—
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5			EM-15
	Filtro de aire														EM-15
	Fuga en el conducto de aire (medidor masa caudal aire — actuador de control eléctrico de la mariposa)														EM-15
	Actuador del control eléctrico de la mariposa														EM-17
	Fuga de aire del colector de admisión/conducto/junta														EM-17
Arrancando	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-3
	Circuito del alternador														SC-27
	Circuito de arranque	3													SC-13
	Placa de la señal/volante del motor/placa de conducción	6													EM-73
	Contacto PNP	4													AT-124, MT-21

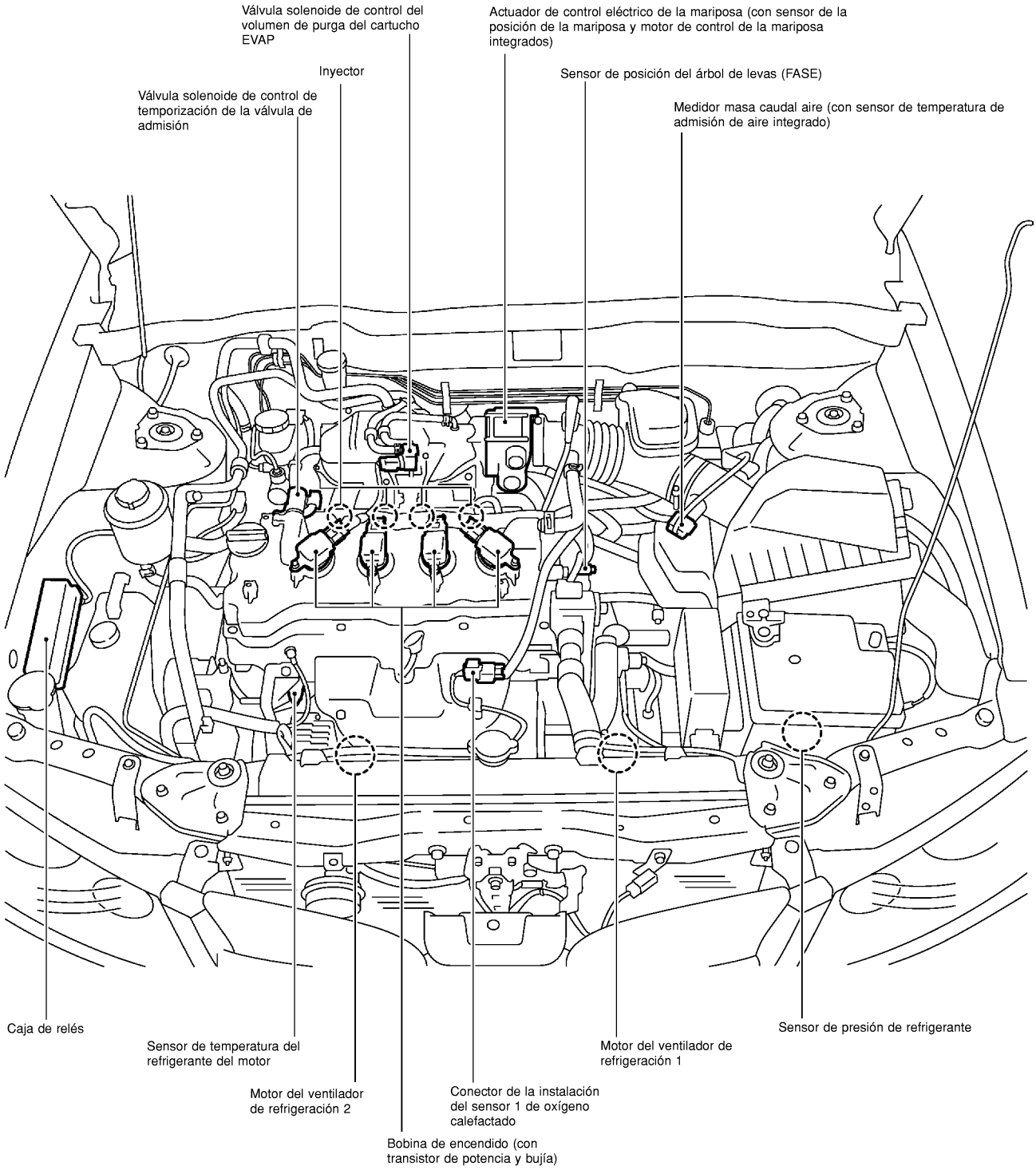
		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Culata	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-60
	Junta de culata										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-73
	Pistón														
	Segmento del pistón														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Mecanismo de la válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-49
	Árbol de levas														EM-33
	Control de la temporización de la válvula de admisión														EM-49
	Válvula de admisión												3		EM-60
	Válvula de escape														
Escape	Colector de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-20, FE-26
	Catalizador de tres vías														
Lubricación	Cárter de aceite/colador de aceite/bomba de aceite/filtro de aceite/canalización de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5	2		EM-23, LC-5, LC-9, LC-4
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														LC-8

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguito/Tapón de suministro del radiador	5	5	5	5	5		5	5		2	5			LC-12
	Termostato									5					LC-15
	Bomba de agua														LC-14
	Canalización de agua														LC-12
	Ventilador de refrigeración									5					LC-17
	Nivel de refrigerante (bajo)/Refrigerante contaminado														LC-17
NATS (sistema antirrobo de Nissan)		1	1												EC-51 o EL-386

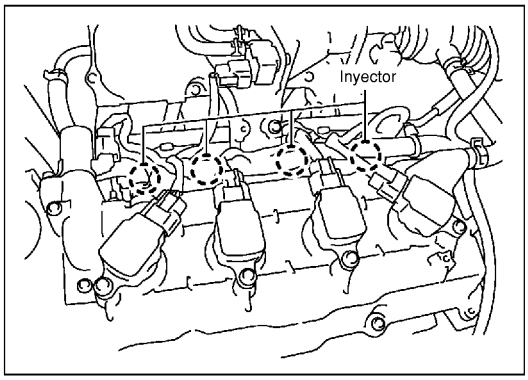
1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

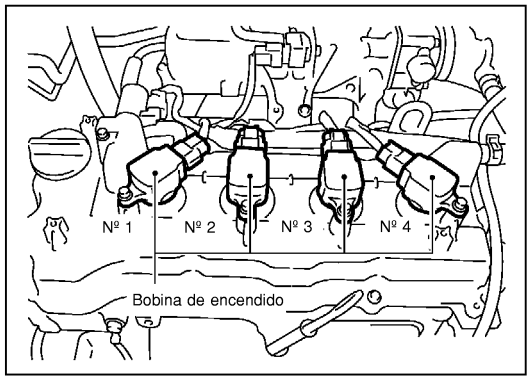
Ubicación de los componentes de control del motor

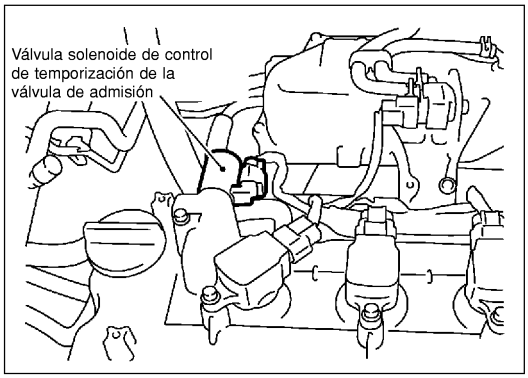
EBS00K3Q

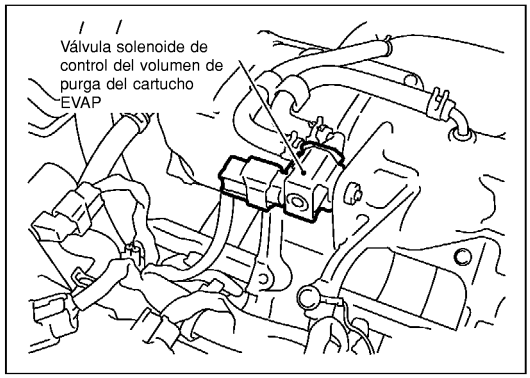


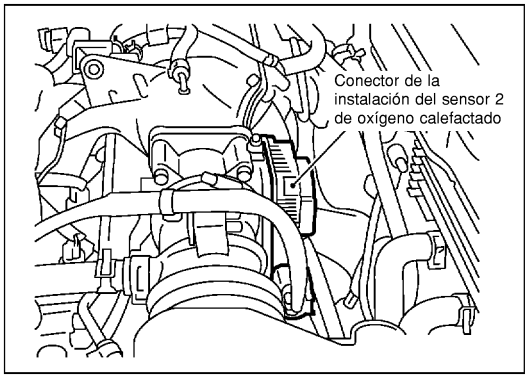
MBIB0246E

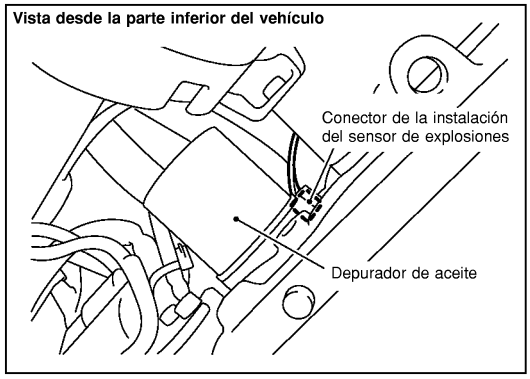

Inyector

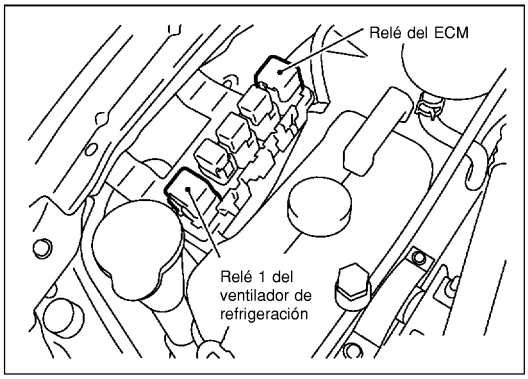

Nº 1
Nº 2
Nº 3
Nº 4
Bobina de encendido

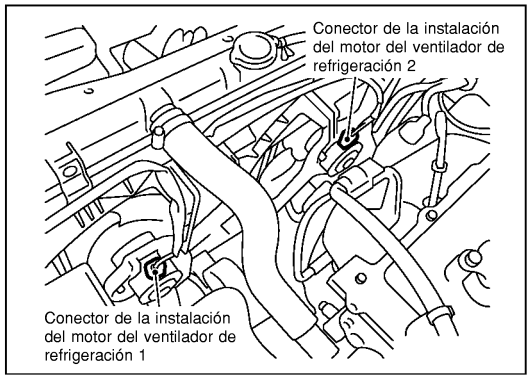

Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión


Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP

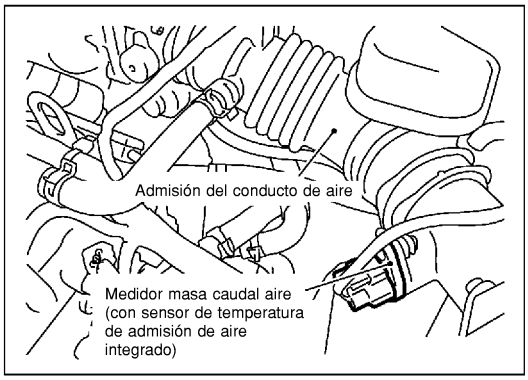

Conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado

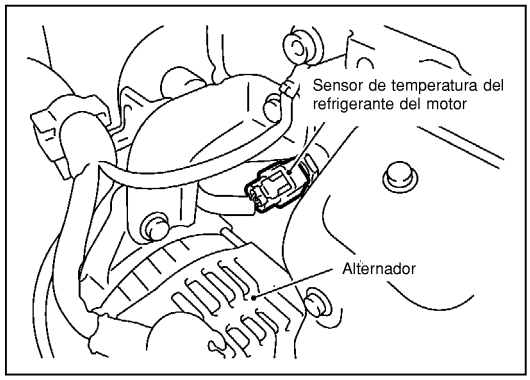

Vista desde la parte inferior del vehículo
Conector de la instalación del sensor de explosiones
Depurador de aceite

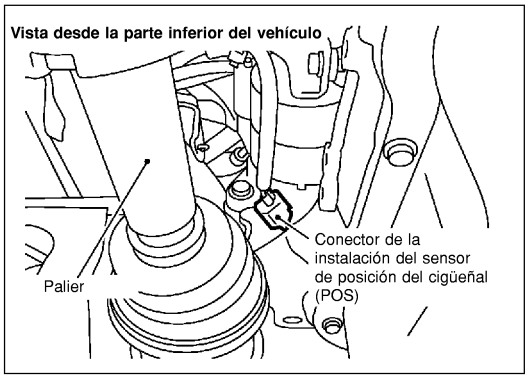

Relé del ECM
Relé 1 del ventilador de refrigeración

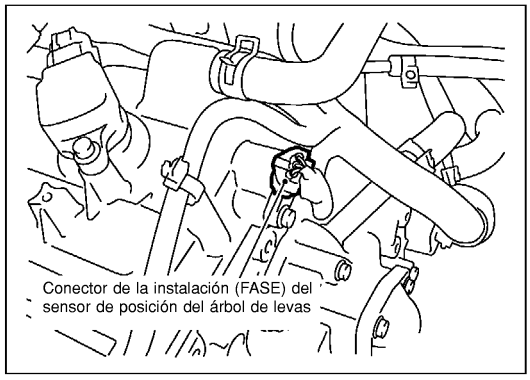

Conector de la instalación del motor del ventilador de refrigeración 2
Conector de la instalación del motor del ventilador de refrigeración 1

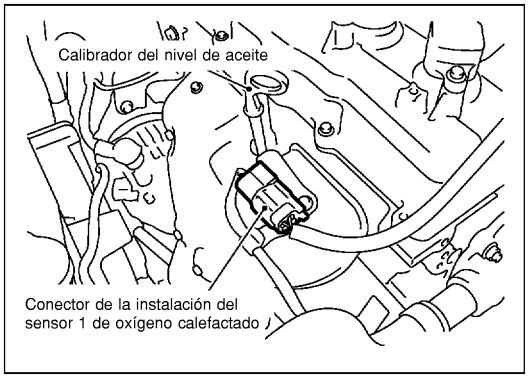
MBIB0259E

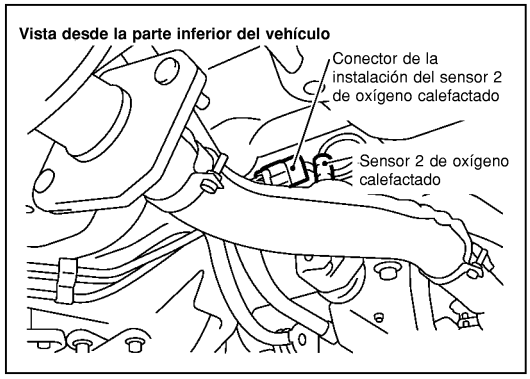

Admisión del conducto de aire
Medidor masa caudal aire (con sensor de temperatura de admisión de aire integrado)

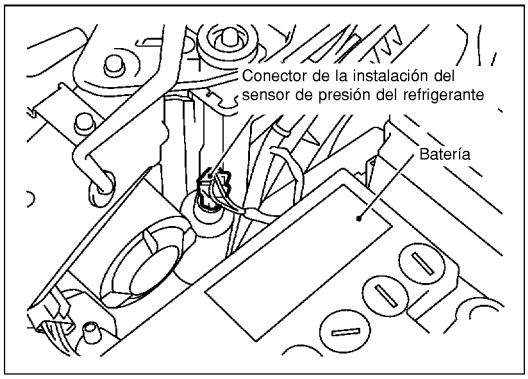

Sensor de temperatura del refrigerante del motor
Alternador

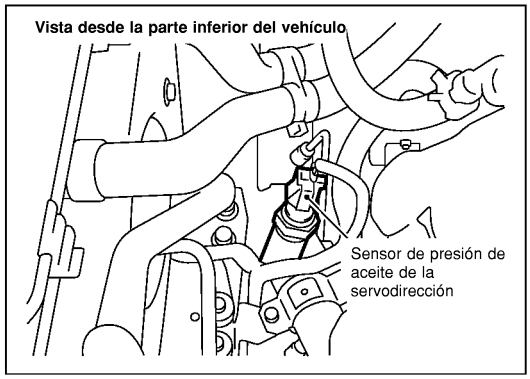

Vista desde la parte inferior del vehículo
Palier
Conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS)


Conector de la instalación (FASE) del sensor de posición del árbol de levas


Calibrador del nivel de aceite
Conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado

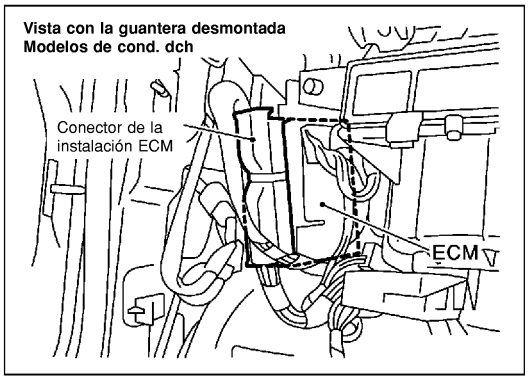

Vista desde la parte inferior del vehículo
Conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor 2 de oxígeno calefactado

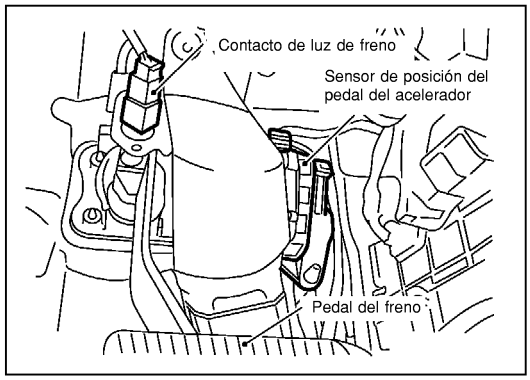

Conector de la instalación del sensor de presión del refrigerante
Batería


Vista desde la parte inferior del vehículo
Sensor de presión de aceite de la servodirección

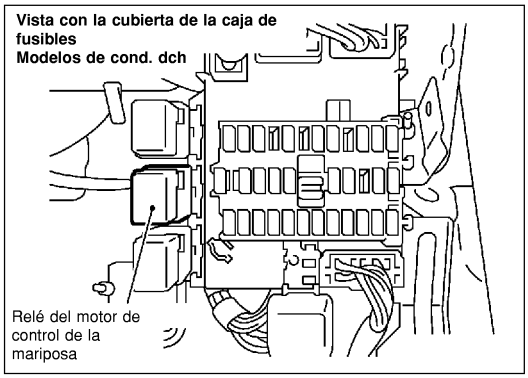
MBIB0260E

Vista con la guantera desmontada
Modelos de cond. dch

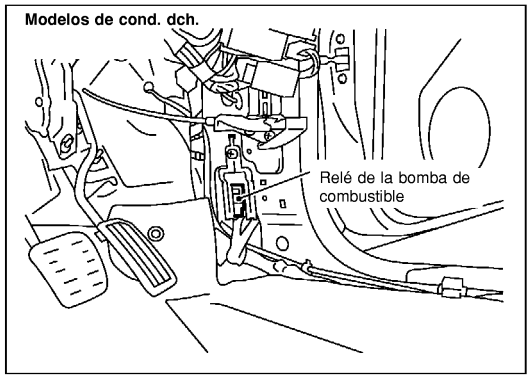




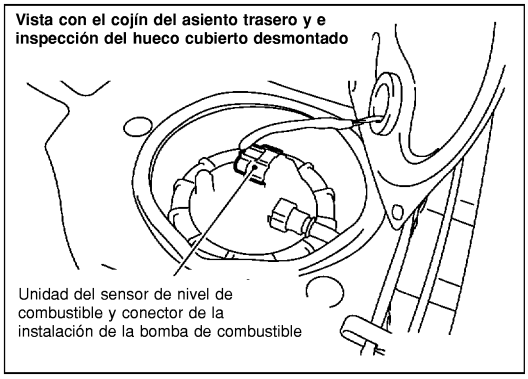
Vista con la cubierta de la caja de fusibles
Modelos de cond. dch

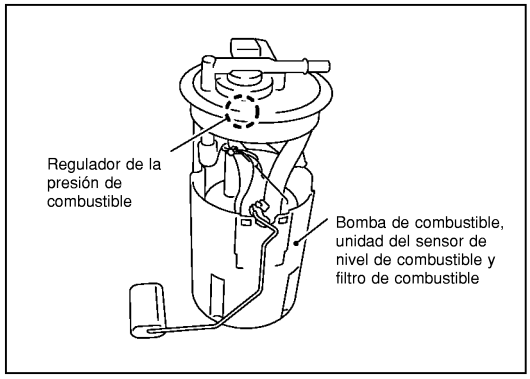


Modelos de cond. dch.



Vista con el cojín del asiento trasero y e inspección del hueco cubierto desmontado

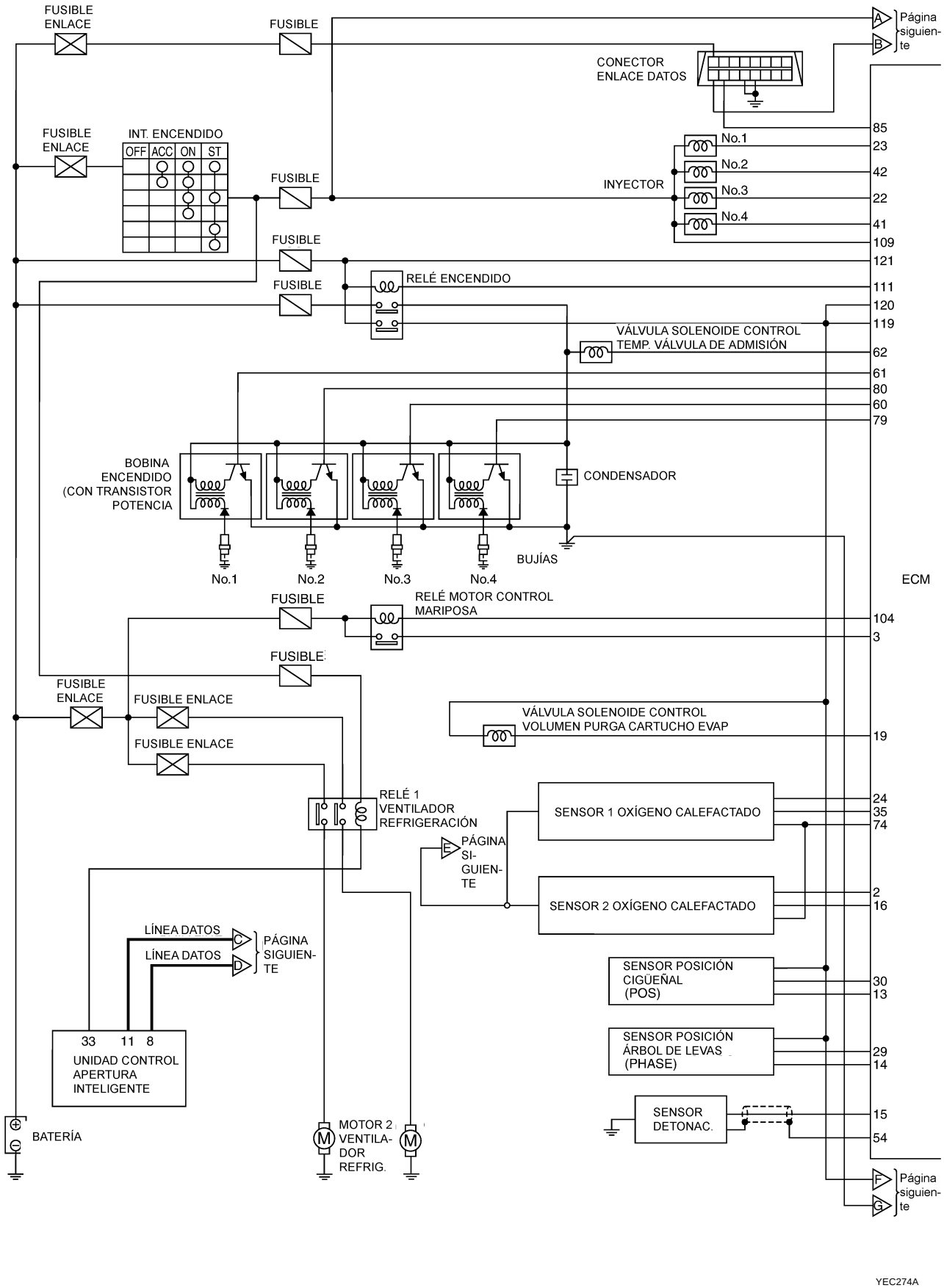




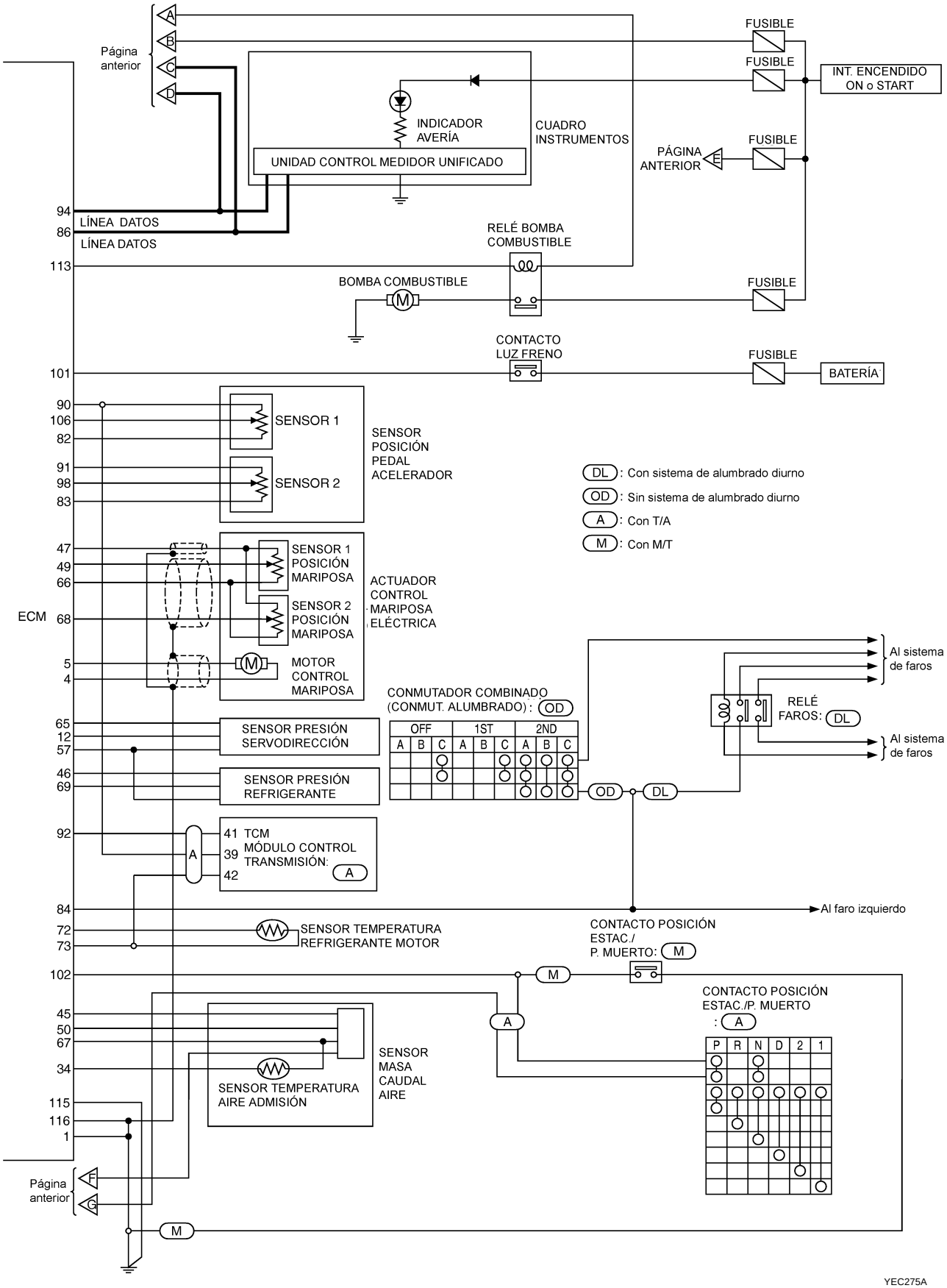
MBIB0261E

Diagrama del sistema

EBS00K3R

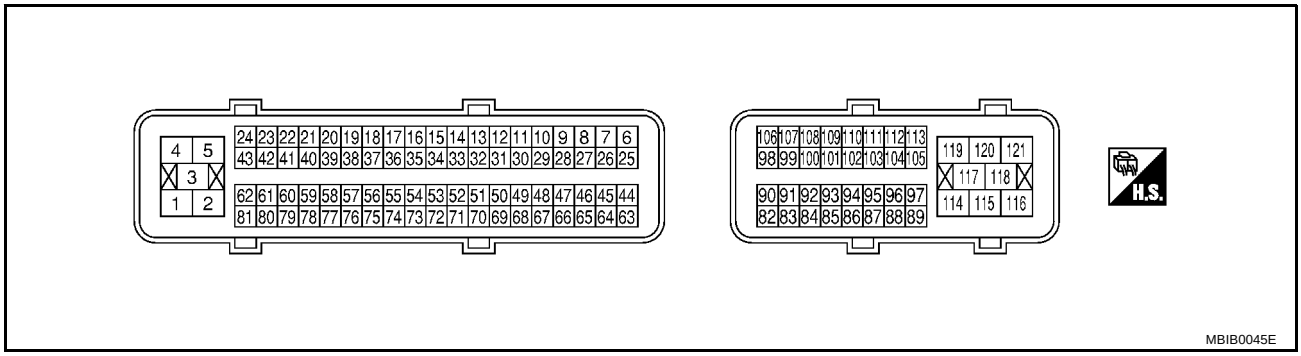


YEC274A


Página anterior
A
B
C
D
FUSIBLE
FUSIBLE
INT. ENCENDIDO ON o START
INDICADOR AVERÍA
CUADRO INSTRUMENTOS
UNIDAD CONTROL MEDIDOR UNIFICADO
PÁGINA ANTERIOR
E
FUSIBLE
94
LÍNEA DATOS
86
LÍNEA DATOS
RELÉ BOMBA COMBUSTIBLE
113
BOMBA COMBUSTIBLE
M
FUSIBLE
CONTACTO LUZ FRENO
FUSIBLE
101
BATERÍA
90
106
82
SENSOR 1
SENSOR POSICIÓN PEDAL ACELERADOR
91
98
83
SENSOR 2
DL : Con sistema de alumbrado diurno
OD : Sin sistema de alumbrado diurno
A : Con T/A
M : Con M/T
47
49
66
SENSOR 1 POSICIÓN MARIPOSA
ACTUADOR CONTROL MARIPOSA ELÉCTRICA
ECM
68
SENSOR 2 POSICIÓN MARIPOSA
5
4
MOTOR CONTROL MARIPOSA
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUT. ALUMBRADO) : OD
Al sistema de faros
RELÉ FAROS: DL
Al sistema de faros
65
12
57
SENSOR PRESIÓN SERVODIRECCIÓN
OFF
1ST
2ND
A B C A B C A B C
46
69
SENSOR PRESIÓN REFRIGERANTE
OD
DL
92
A
41 TCM
39 MÓDULO CONTROL TRANSMISIÓN:
42
A
84
Al faro izquierdo
72
73
SENSOR TEMPERATURA REFRIGERANTE MOTOR
CONTACTO POSICIÓN ESTAC./ P. MUERTO: M
102
M
CONTACTO POSICIÓN ESTAC./P. MUERTO : A
45
50
67
34
SENSOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN
SENSOR MASA CAUDAL AIRE
A
P R N D 2 1
115
116
1
Página anterior
F
G
M
M
YEC275A

Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

EBS00K3S

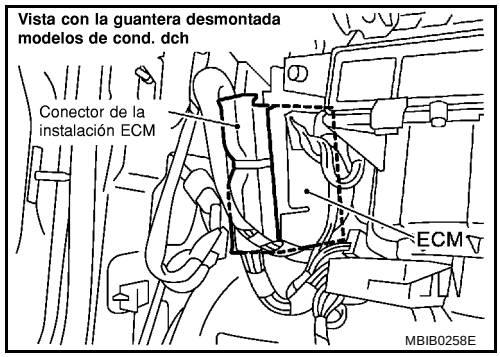


Terminales del ECM y valor de referencia

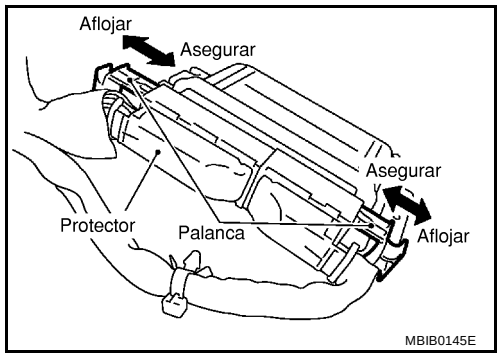
EBS00K3T

PREPARACIÓN

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.



3. Al desconectar el conector de la instalación del ECM, aflojar con una palanca tal como se muestra a la derecha.
4. Conectar la caja de conexión (SST) y el adaptador de cable divisor (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.
   - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
   - Los datos sirven para realizar comparaciones y puede que no sean exactos.

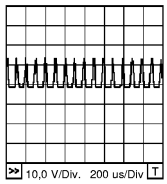
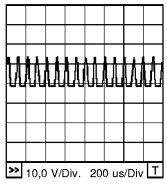


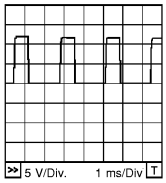
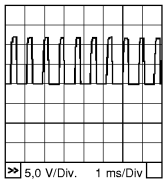
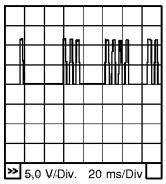
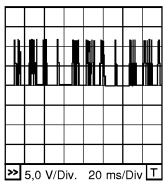
CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

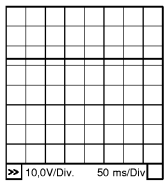
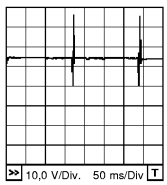
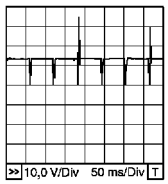
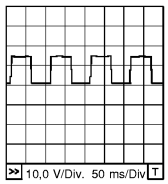
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.
CONSULT -II mide la señal de impulso.

PRECAUCIÓN:

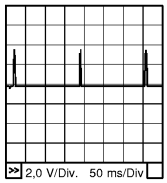
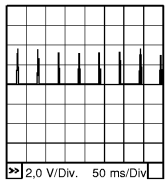
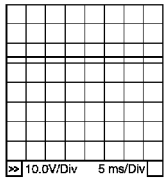
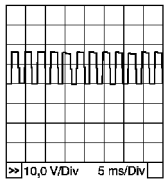
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
2	R/B	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad del motor: Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.800 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	W (cond. izq.) BR (cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (cerrado)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está suelto	0 - 14V★  PBIB0534E
5	B (cond. izq.) Y (cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (Abierta)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está pisado	0 - 14V★  PBIB0533E
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante.	0,5 - 4,0 V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	0,4 - 0,8 V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
13	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0528E
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1 - 4 V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1 - 4 V★  PBIB0526E
15	W	Sensor de explosiones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5 V
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 3.000 rpm justo después de que se hayan dado las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de haber arrancado el motor).	Aproximadamente 10V★ PBIB0520E
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector Nº 3 Inyector Nº 1 Inyector Nº 4 Inyector Nº 2	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelos con T/A). ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelos con T/M).	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
30	B	Masa del sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
34	BR	Sensor de la temperatura del aire	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (medidor masa caudal aire)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la presión de refrigerante))	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
54	-	Masa del sensor (circuito de la protección del sensor de explosiones)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
57	B	Masa del sensor (sensor de la presión de la servodirección/sensor de la presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. Nº 3 Señal de encend. Nº 1 Señal de encend. Nº 4 Señal de encend. Nº 2	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2 V★  PBIB0522E
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14 V)★  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	7 - 10V★  PBIB0532E
65	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
66	B	Masa del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
67	B	Masa del sensor (medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en “ON”. (El compresor funciona.)	1 - 4 V
72	BR/W	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.
73	B	Masa del sensor (sensor de temperatura del refrigerante del motor)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
74	B	Masa del sensor (sensor de oxígeno calefactado)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
82	B	Masa del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● El conmutador de alumbrado está en la posición “2”.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● El conmutador de alumbrado está en la posición “OFF”.	Aproximadamente 0V
85	LG	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● CONSULT-II o GST están desconectados.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
86	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 2,3V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5V
94	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 2,8 V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
102	P (T/A) G/OR (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● La posición de la palanca de cambios es "P" o "N" (modelos con T/A). ● La posición de la palanca de cambios es "Neutra" (modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje anterior	Aproximadamente 5V
104	OR	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en OFF]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en OFF]**	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en OFF]** ● Durante 5 segundos después de haber puesto el interruptor de encendido en "OFF".	0 - 1 V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● Han pasado 5 segundos desde que se puso el interruptor de encendido en OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” **[El motor está funcionando]**	0 - 1 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Función de CONSULT-II

EBS00K3U

FUNCIÓN

Modo Prueba Diagnosis	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos de manera más rápida y precisa siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-II.
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, tales como el DTC del 1er recorrido, los DTCs y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado, pueden leerse y borrarse rápidamente.*1
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida del ECM.
Monitor datos (ESPEC)	Se puede leer la entrada y la salida de la especificación del programa básico de combustible, el AFM, el valor del control de realimentación A/F y los restantes elementos del monitor de datos.
Test activo	Modo de prueba de diagnóstico en la que CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECM, y cambia también algunos parámetros en un rango especificado.
Test de función	Este modo se utiliza para informar a los clientes del momento en que el estado de su vehículo requiere un mantenimiento periódico.
Confirmación del DTC Y SRT	El estado de las pruebas de control de los sistemas, así como los resultados y el estado del autodiagnóstico se pueden confirmar.
Número de pieza del ECM	Se puede leer el número de pieza del ECM.

*1: La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de la prueba
- Otros

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

Elemento			MODO PRUEBA DIAGNOSIS							
			SOPORTE TRABAJO	RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO		"MONITOR DATOS"	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO	Confirmación CONFIRMACIÓN	
				DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2				ESTADO SRT	SOPORTE TRABAJO DTC
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)		×	×	×	×			
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)		×	×	×	×			
		Medidor masa caudal aire		×		×	×			
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor		×	×	×	×	×		
		Sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	×
		Sensor 2 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	×
		Señal de velocidad del vehículo		×	×	×	×			
		Sensor de la posición del pedal del acelerador		×		×	×			
		Sensor de posición de la mariposa		×		×	×			
		Sensor de temperatura del aire de admisión		×	×	×	×			
		Sensor de explosiones		×						
		Sensor de presión de refrigerante				×	×			
		Contacto de posición de la mariposa cerrada (señal del sensor de posición del pedal del acelerador)				×	×			
		Interruptor del acondicionador de aire				×	×			
		Contacto de posición de estacionamiento/Punto muerto (PNP)		×		×	×			
		Contacto de la luz de freno		×		×	×			
		Sensor de presión de la servodirección		×		×	×			
		Voltaje de la batería				×	×			
		Señal de carga eléctrica				×	×			

Elemento			MODO PRUEBA DIAGNOSIS							
			SOPORTE TRABAJO	RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO		"MONITOR DATOS"	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO	Confirmación CONFIRMACIÓN	
				DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2				ESTADO SRT	SOPORTE TRABAJO DTC
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	SALIDA	Inyectores				×	×	×		
		Transistor de potencia (avance del encendido)				×	×	×		
		Relé del motor del control de la mariposa		×		×	×			
		Motor de control de la mariposa		×						
		Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP		×		×	×	×		
		Relé del acondicionador de aire				×	×			
		Relé de la bomba de combustible	×			×	×	×		
		Relé del ventilador de refrigeración		×		×	×	×		
		Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	
		Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión		×		×	×	×		
		Valor de carga calculado			×	×	×			

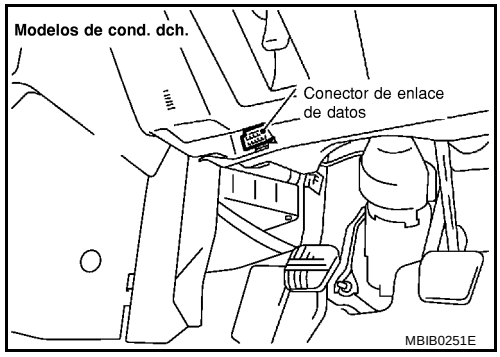
X: Aplicable

*1: Este elemento incluye los DTCs del 1er recorrido.

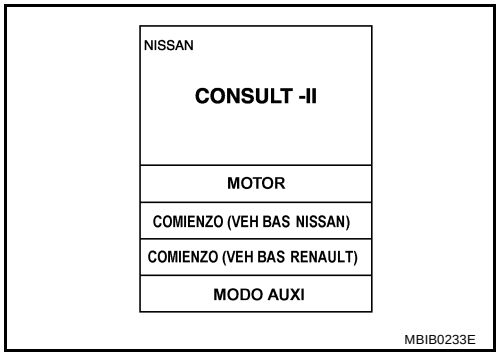
*2: Este modo incluye datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en el modo de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC del 1er recorrido o un DTC. Para obtener más información al respecto, consultar EC-41, "DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO Y DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO DEL 1er RECORRIDO" .

PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCIÓN CON CONSULT-II

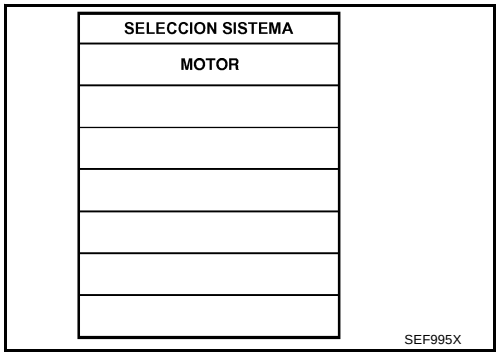
1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Conectar "CONSULT-II" y el "CONVERTIDO CONSULT-II" al conector de enlace de datos, situado bajo el tablero de instrumentos del lado del conductor.
3. Poner el interruptor de encendido en posición "ON".



4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.

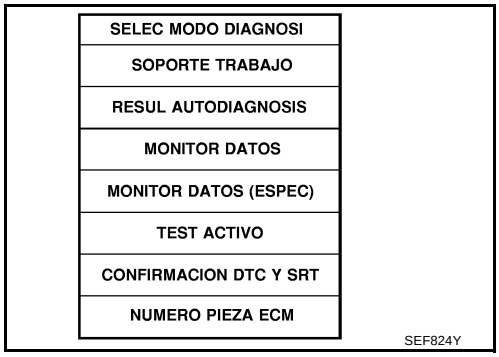


5. Pulsar “MOTOR”.
   Si no se indica “MOTOR” ir a GI-38.



6. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, véase el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



MODALIDAD SOPORTE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	Uso
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	● LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARÁ PULSANDO “COMIENZO” DURANTE EL RALENTÍ. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUÉS DE QUE SE CALE EL MOTOR.	Cuando se descarga la presión de combustible de la conducción de combustible
APREN VOL AIRE RALEN	● SE MEMORIZA EN EL ECM EL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTÍ QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO.	Durante el aprendizaje del volumen de aire al ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	● EL COEFICIENTE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE VUELVE A SU VALOR ORIGINAL.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTI OBJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar la velocidad de ralentí deseada
AJUS REG ENCD OBJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar el avance del encendido deseado Tras el ajuste, confirmar el avance del encendido de referencia con una lámpara estroboscópica.

*: Esta función no es necesaria en el procedimiento de servicio habitual.

MODO RESUL AUTODIAGNOSIS

Elemento de autodiagnóstico

En cuanto a los elementos de “DTC y DTC del 1er recorrido”, consultar EC-10, "ÍNDICE DE DTC" .

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

Elemento de los datos del cuadro inmovilizado*1	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	● El sistema de control/componente de control del motor tiene un código de avería que aparece como “PXXXX”. (Consultar EC-10, "ÍNDICE DE DTC" .)
SIST COMB-B1	● En el momento en que se detecta una avería, aparece el mensaje “Estado sistema inyección combustible”. ● Aparece uno de los siguientes modos. “MODO 2”: Bucle abierto debido a la detección de una avería del sistema “MODO 3”: Bucle abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, enriquecimiento de desaceleración) “MODO 4”: Bucle cerrado - utilizando el(los) sensor(es) de oxígeno como realimentación para el control de combustible “MODO 5”: Bucle abierto - no ha satisfecho todavía las condiciones para pasar a bucle cerrado
VAL CAR/CAL [%]	● Se visualiza el valor de carga calculado en el momento en que se detecta una avería.
TEMP MOTOR [°C]	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
COMP COMB L B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esto indica una compensación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
COMP COMB C B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esta compensación indica la compensación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
MOTOR [rpm]	● Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una avería.
VELOCIDAD VEH [km/h]	● Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
PROG COMB BAS [mseg]	● Se visualiza el programa básico de combustible en el momento en que se detecta un avería.
SE TEMP A/ADM [°C]	● Se visualiza la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*1: Los elementos son los mismos que los de los datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido.

MODO “MONITOR DATOS”

Elemento controlado

×: Aplicable

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×		● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).	● Se pierde precisión si la velocidad del motor desciende por debajo de las rpm al ralentí. ● Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede mostrar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×		● Aparece el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
PROG COMB BAS [mseg]		×		● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	
ALFA AIR/COMB-B1 [%]		×		● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
SENS TEMP MOT [°C]	×	×		● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de autoprotección. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	×	×		● Aparece el voltaje de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado.	
CO2S2 (B1) [V]	×			● Aparece el voltaje de la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.	
M S O2 C1 (B1) [RICO/POBRE]	×	×		● Se visualiza la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado durante el control de realimentación de la relación aire-combustible: RICO: significa que la mezcla es “rica” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE: significa que la mezcla es “pobre” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica.	● Después de poner el interruptor de encendido en “ON”, aparece la palabra “RICO” hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. ● Cuando se ha fijado la realimentación de la relación aire-combustible, aparece constantemente el valor anterior a la fijación.
M CO2S2 (B1) [RICO/POBRE]	×			● Señal del sensor 2 de oxígeno calefactado: RICO: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente grande.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
SENS VEL VEHIC [km/h]	×	×		● Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERIA [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
SEN1 ACEL [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEN ACEL 2 [V]	×				
SENS MARIP 1 [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
SENS MARIP 2 [V]	×				

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
SE TEMP A/ADM [°C]	×	×		● Se indica la temperatura del aire de admisión (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑAL ARRANQUE [ON/OFF]	×	×		● Indica la condición de encendido o apagado de la señal de arranque calculada a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el voltaje de la batería.	● Tras poner en marcha el motor, aparece [OFF], independientemente de la señal de arranque.
POS MARIP CRRDA[ON/OFF]	×	×		● Indica la posición de ralentí [ON/OFF] que calcula el ECM en función de la señal del sensor del pedal del acelerador.	
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire conforme a lo determinado por la señal del acondicionador de aire.	
INT POS P/N [ON/OFF]	×	×		● Indica la condición [ON/OFF] a partir de la señal de posición del contacto de estacionamiento/Punto muerto (PNP).	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×	×		● Se indica el estado [ON/OFF] del manocontacto de aceite de la servodirección, determinado por la señal del manocontacto de aceite de la servodirección.	
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica. ON: el interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor de alumbrado está en la 2ª posición, o ambos. OFF: tanto el interruptor de la luneta térmica como el conmutador de alumbrado están desconectados.	
INT ENCEND [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.	
INT VENT CAL [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor del ventilador de calefacción.	
INT FRENO [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
IMPULSO INY-B1 [mseg]		×		● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor calculado.
REG AVA ENCEN [APMS]		×		● Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
VAL CAR/CAL [%]				● “Valor de carga calculado” indica el valor de la corriente de aire actual dividido por la corriente de aire máxima.	
FLUJO AIR MAS [g·m/s]				● Indica el caudal de aire calculado por el ECM según el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
V/CONT VOLUM PURG [%]				● Indica el valor del control de la válvula solenoide de control del volumen de purga del filtro de EVAP calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
REG V ADM (B1) [°CA]				● Indica [°CA] del ángulo de admisión avanzado del árbol de levas.	
SOL REG V (B1) [%]				● Se indica el estado de control de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON: está funcionando el control de ajuste de la válvula de admisión. OFF: el control de temporización de la válvula de admisión no funciona.	
RELE A/A [ON/OFF]		×		● Se indica el estado de control del relé de la bomba de combustible (determinado por el ECM en base a las señales de entrada).	
RELE BOMB COMB [ON/OFF]		×		● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
RELE MARIP [ON/OFF]		×		● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VENT RADIADOR [ON/OFF]				● Indica el estado del ventilador de refrigeración (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON ... Funcionamiento OFF: se detiene	
C S O2 C1 (B1) [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
C S O2 C2 (B1) [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VEL VEHICULO [km/h]	×			● Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo que envía el TCM.	
APRND V/A RLNTI [AUN/CMPLT]				● Presenta el estado del aprendizaje del volumen de aire al ralentí AUN: el aprendizaje del volumen de aire al ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire al ralentí ya se ha realizado con éxito.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
VIAJE TRAS MIL [km]				● Distancia recorrida con el MI activado.	
SO2 REND CAL [%]				● Indica el valor del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
SEN PRES AA [V]	×			● Aparece el voltaje de la señal de la presión del refrigerante.	
Voltaje [V]				● Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda.	● Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. ● Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido.
Frecuencia [mseg], [Hz] o [%]					
REND-ALTO					
REND-BAJO					
ANCHRA PLS-ALTO					
ANCHRA PLS-BAJO					
COMUN CAN [CORRECTO/ INCORRECTO]			×	● Indica el estado de la comunicación de la línea de comunicación CAN.	● Estos elementos no aparecen en la modalidad “SELECCION DEL MENU”.
CIRC CAN 1 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 2 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 3 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 4 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 5 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 6 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 7 [OK/DESCON]			×		

NOTA:
- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE MONITOR DE DATOS (ESPEC)

Elemento controlado

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×	● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS).	
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal de especificación del medidor masa caudal aire.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
PROG COMB BAS [mseg]		×	● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
ALFA AIR/COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.

NOTA:
- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE TEST ACTIVO
Elemento de prueba

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO A COMPROBAR (SOLUCIÓN)
INYECC COMBUSTIBLE	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Inyectores de combustible ● Sensor 1 de oxígeno calefactado
AVNC ENCEND	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Lámpara estroboscópica: Ajustada ● Retrasar el avance del encendido usando CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
BALANCE POTENCIA	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo. ● Interruptor del A/A “OFF” ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Cortar la señal de cada inyector, una por una, usando CONSULT-II.	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conectores ● Compresión ● Inyectores de combustible ● Transistor de potencia ● Bujías ● Bobinas de encendido
VENT RADIADOR*	● Interruptor de encendido: ON ● Apagar y encender el ventilador de refrigeración con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración gira y se para.	● Instalación y conectores ● Relé del ventilador de refrigeración ● Motor del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Inyectores de combustible
RELE BOMB COMB	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Activar y desactivar el relé de la bomba de combustible con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conectores ● Relé de la bomba de combustible

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO A COMPROBAR (SOLUCIÓN)
V/CONT VOLUM PURG	● Motor: tras el calentamiento, hacer funcionar el motor a 1.500 rpm ● Cambiar el porcentaje de apertura de la válvula de solenoide de control del volumen de la purga de filtro EVAP con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambian en base al porcentaje de apertura.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide
ANGULO AS DIST VAL	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar el ajuste de la válvula de admisión con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

*: Dejar el ventilador de refrigeración en “OFF” con CONSULT-II mientras el motor está funcionando puede provocar un sobrecalentamiento del motor.

MODALIDAD DE CONFIRMACIÓN DE DTC Y SRT

Modo de ESTADO SRT

Para obtener más detalles, consultar EC-42, "CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)" .

Modo de soporte de trabajo de SRT

Este modo permite que un técnico conduzca el vehículo para definir el SRT mientras controla el estado del SRT.

Modo de soporte de trabajo de DTC

Modalidad de la prueba	Elemento de prueba	Estado	Página de referencia
CO2S1	CO2S1 (B1) P0133	Consultar el diagnóstico de averías correspondiente para el DTC.	EC-164
	CO2S1 (B1) P0134		EC-174
	CO2S1 (B1) P1143		EC-317
	CO2S1 (B1) P1144		EC-324
CO2S2	CO2S2 (B1) P0139		EC-188
	CO2S2 (B1) P1146		EC-331
	CO2S2 (B1) P1147		EC-340

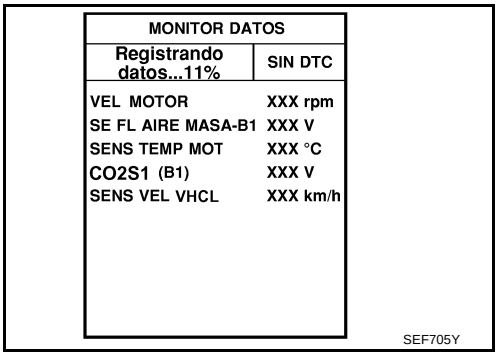
DIAGNÓSTICO EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHÍCULO)

Descripción

El CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden ser seleccionados pulsando “AJUSTE” en la modalidad “MONITOR DATOS”.

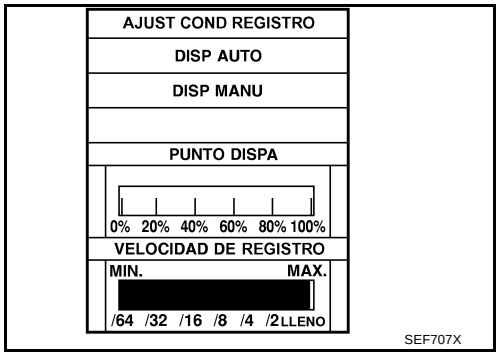
1. “DISP AUTO” (Disparador automático):
   - En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.

     Es decir, el DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado se visualizarán si el ECM detecta la avería.
     En el momento en que el ECM detecte una avería, “MONITOR” de la pantalla “MONITOR DATOS” cambiará a “Registrando datos ... xx%”, tal como se muestra a la derecha, y los datos posteriores a la detección de la avería se grabarán. A continuación cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla “DIA TIEMP REAL”. Si se pulsa STOP durante “Registrando datos... xx%”, la pantalla “DIA TIEMP REAL” también se visualizará.
     El tiempo de registro después de la detección de una avería y la



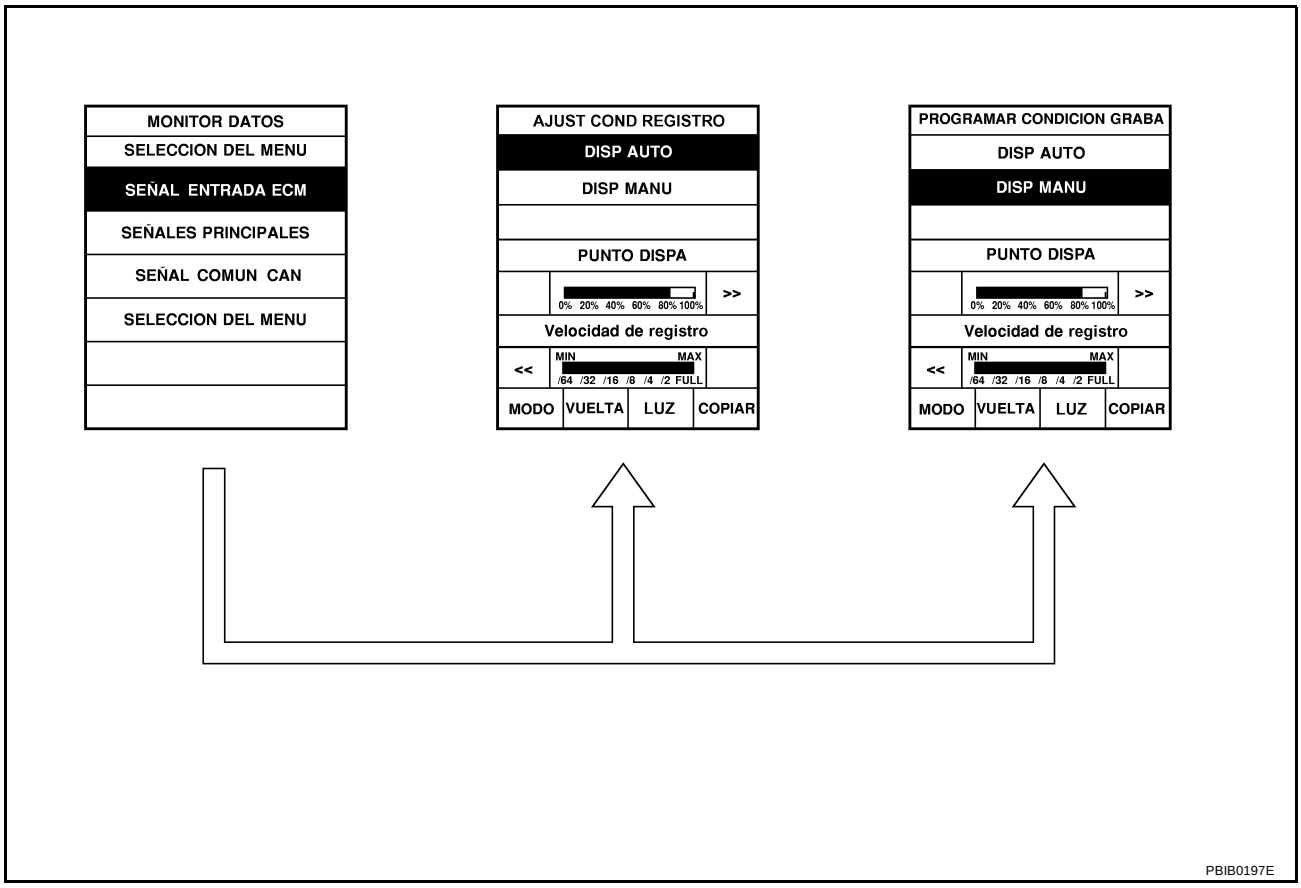
velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPA” y “Velocidad de registro”. Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE CONSULT-II.

2. “DISP MANU” (Disparador manual):
   - El DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una avería.
     “MONITOR DATOS” puede llevarse a cabo continuamente incluso cuando se detecta una avería.



Funcionamiento

1. “DISP AUTO”
   - Mientras se intenta detectar el DTC/DTC del 1er recorrido realizando el “Procedimiento de confirmación de DTC”, asegurarse de seleccionar el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” . La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.
   - Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”)“, sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente.
     Al inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) suavemente los conectores, los componentes y la instalación que se suponen defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC”, se visualizará el DTC/DTC de 1er recorrido en el momento en que se detecte un avería. (Consultar “Pruebas de simulación de incidentes” in GI-23.)
2. “DISP MANU”
   - Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Los datos pueden utilizarse para diagnósticos posteriores, tales como la comparación con el valor para el estado de funcionamiento normal.



Funcionamiento de la herramienta de escáner genérico (GST)

EBS00K3V

DESCRIPCIÓN

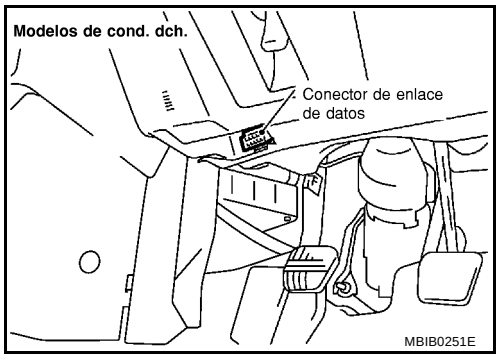
La herramienta de escáner genérico (herramienta de escáner OBDII) cumple con la norma ISO 15031-4 y tiene ocho funciones distintas que se explican a continuación.
La norma ISO9141 se utiliza como protocolo.
En este Manual de Taller se utilizan los términos “GST” o “Herramienta de escáner genérico” indistintamente.

FUNCIÓN

Modo Prueba Diagnosis		Función
MODE 1	READINESS TESTS	Este modo permite acceder a los valores actuales de datos relacionados con las emisiones, entre los que se incluyen las entradas y salidas analógicas, las entradas y salidas digitales y la información sobre el estado del sistema.
MODE 2	(FREEZE DATA)	Este modo permite el acceso a los valores de los datos relacionados con las emisiones que almacenó el ECM durante el modo del cuadro inmovilizado. Para obtener más información al respecto, consultar EC-41, "DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO Y DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO DEL 1er RECORRIDO" .
MODE 3	DTC	Este modo permite acceder a los códigos de avería del tren de potencia relacionados con las emisiones almacenadas por el ECM.
MODE 4	CLEAR DIAG INFO	Este modo puede borrar toda la información referente al diagnóstico relacionado con las emisiones. Incluye lo siguiente: ● Borrar el número de los códigos de avería (MODE 1) ● Borrar los códigos de avería (MODE 3) ● Borrar los códigos de avería de los datos del cuadro inmovilizado (MODE 1) ● Borrar los datos del cuadro inmovilizado (MODE 2) ● Reinicializar el estado de la prueba de control del sistema (MODE 1) ● Borrar los resultados de la prueba de control en el vehículo (MODE 6 y 7)
MODE 6	(ON BOARD TESTS)	Este modo permite acceder a los resultados de las pruebas de control de diagnóstico en el vehículo de los componentes/sistema específicas que no se controlan continuamente.
MODE 7	(ON BOARD TESTS)	Este modo permite realizar una prueba externa al vehículo con el fin de obtener resultados sobre los sistemas/componentes del tren de potencia que se controlan continuamente durante condiciones de conducción normales.
MODE 8	—	Este modo no es válido para este vehículo.
MODE 9	(CALIBRATION ID)	Este modo permite a los dispositivos de prueba externos al vehículo solicitar información específica del vehículo, como el Número de identificación del vehículo (VIN) y los ID de calibración.

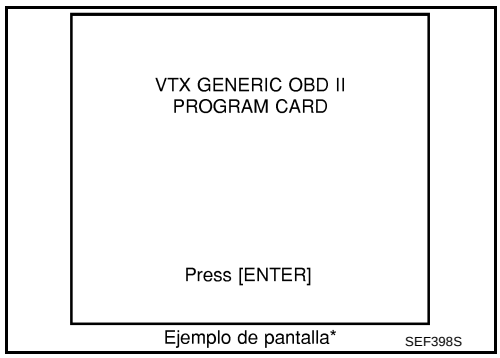
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON GST

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar “GST” al conector de enlace de datos, que se encuentra debajo del panel de instrumentos del lado del conductor y cerca de la tapa de la caja de fusibles.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.



4. Entrar en el programa siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla o en el manual de funcionamiento.

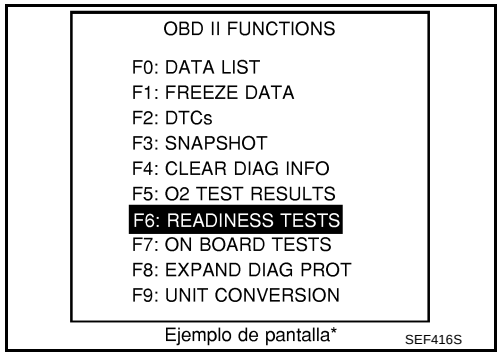
(*: En relación a las pantallas GST en esta sección, se muestran pantallas de ejemplo.)



Ejemplo de pantalla* SEF398S

5. Realizar cada modo de diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, consultar el Manual de funcionamiento de GST del fabricante de la herramienta.



Ejemplo de pantalla* SEF416S

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K3W

Observaciones:
- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.

* Los datos de especificación pudieran no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

es decir Antes de comprobar REG AVA ENCEN, ajustar el avance del encendido con una lámpara estroboscópica, ya que el monitor puede mostrar los datos de la especificación, en lugar del ajustar del encendido que no se ha ajustado a los datos de la especificación. AJUSTAR ENCEN controla los datos que ha calculado el ECM en función de la entrada de señales del sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el ajuste del encendido.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 mseg
ALFA AIR/COMB-B1	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	75% - 125%
SENS TEMP MOT	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VOLT BATERIA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)		11 - 14V
SEN1 ACEL SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9 V
SEN1 MARIP SEN2 MARIP*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Palanca selectora: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V
SEÑ ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (el compresor funciona.)	ON
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: P o N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M)	ON
		Palanca selectora: excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor de la luneta térmica está encendido o el conmutador del alumbrado está en la 2ª posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF
INT ENCEND	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON		ON → OFF → ON
INT VENT CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON
		El ventilador de calefacción no funciona	OFF

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 mseg
REG AVA ENCEN	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	T/M: 8 ±5° APMS T/A: 10 ±5° APMS
		2.000 rpm	25° - 45° APMS
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s
V/CONT VOLUM PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	15 - 30%
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	–5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0° - 30°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
RELE A/A	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (el compresor funciona)	ON
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira		ON
	● Excepto por el estado anterior		OFF
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON		ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
	● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M) Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		ON
	● Velocidad del motor: Más de 3.600 rpm (modelos con T/M) Superior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		OFF
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga		ON
	● Velocidad del motor: más de 3.800 rpm		OFF
VIAJE TRAS MIL	● Interruptor de encendido: ON	El vehículo se ha conducido después de que el MI se encendiera.	de 0 a 65.280 km
SEN CALO2 DTY %	● Temperatura del refrigerante del motor cuando el motor está en marcha: más de 80º ● Velocidad del motor: Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M) Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		Aprox. 50%
SEN PRES AA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)		Aprox. 0V
	● Motor: Ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF		1 - 4 V
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
COMUN CAN	● Interruptor de encendido: ON		Correcto
CIRC CAN 1			Correcto
CIRC CAN 2			OK o DESCON
CIRC CAN 3			DESCON
CIRC CAN 4			Correcto
CIRC CAN 5			DESCON
CIRC CAN 6			Correcto
CIRC CAN 7			DESCON

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador y la señal del sensor 2 de posición de la mariposa internamente. Así, difieren de la señal del voltaje de los terminales del ECM.

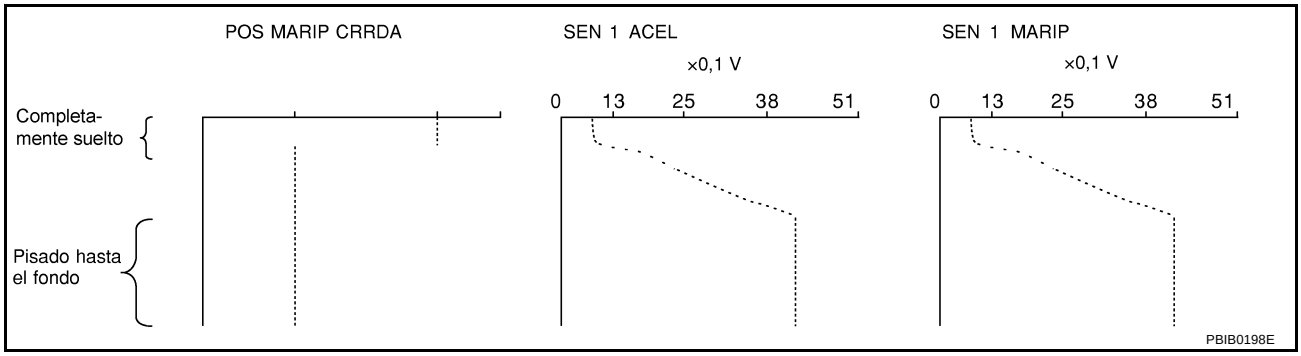
Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad Monitor datos

EBS00K3X

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS”.

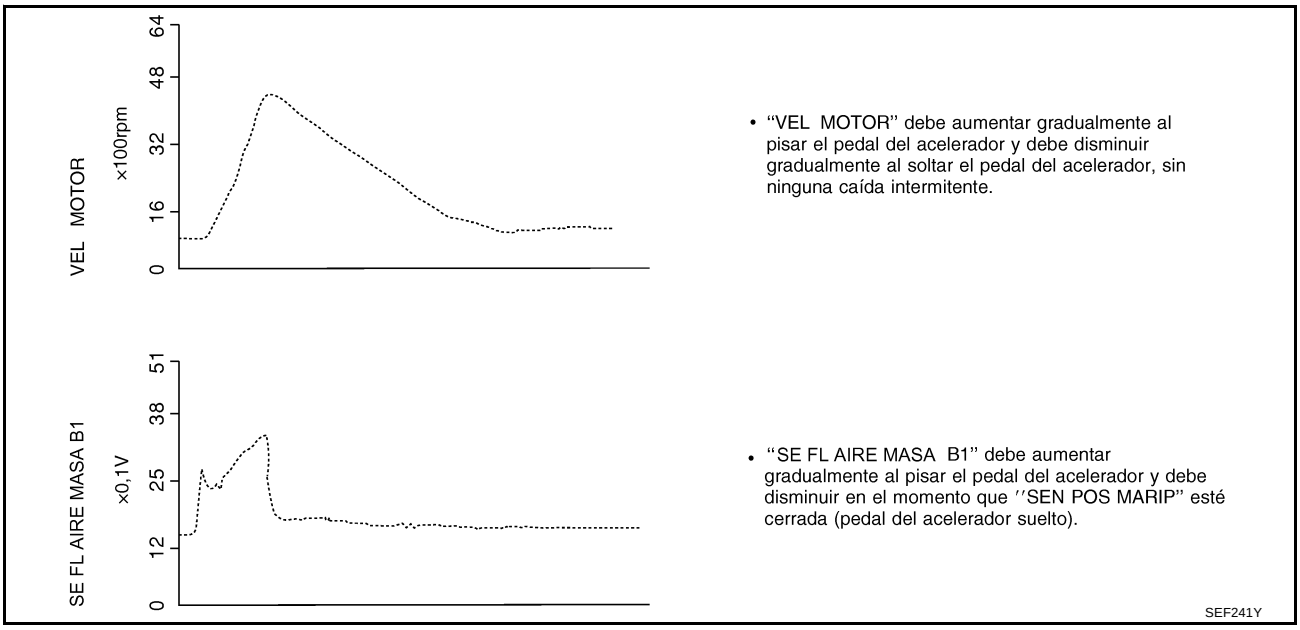
POS MARIP CRRDA, SEN1 ACEL, SEN1 MARIP

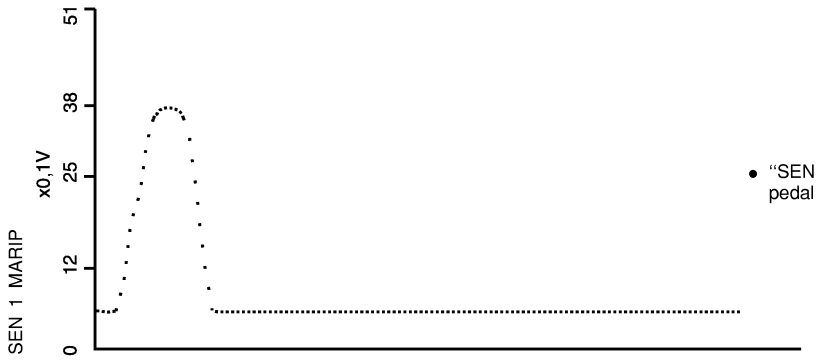
A continuación se encuentran los datos de “POS MARIP CRRDA”, “SEN1 ACEL” y “SEN1 MARIP” cuando se pisa el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en posición “ON” y con la palanca selectora en posición D (modelos con T/A) o con la palanca selectora en la posición 1ª (modelos con T/M).
La señal de “SEN1 ACEL” y “SEN1 MARIP” debería aumentar gradualmente sin ningún descenso o ascenso intermitentes una vez que se cambie “POS MARIP CRRDA” de “ON” a “OFF”.



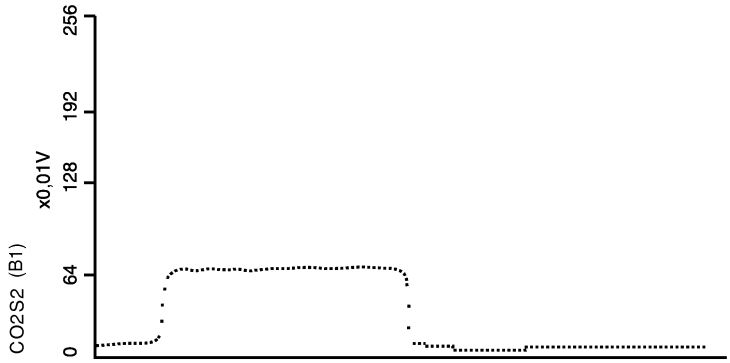
VEL MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SEN1 MARIP, CO2S2 (B1), CO2S1 (B1), IMPULSO INY-B1

A continuación se muestran los datos de “VEL MOTOR”, “SE FL AIRE MASA”, “SEN1 MARIP”, “CO2S2 (B1)”, “CO2S1 (B1)” e “IMPULSO INY-B1” cuando se revoluciona el motor rápidamente a 4.800 rpm sin carga tras calentar el motor suficientemente.
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.

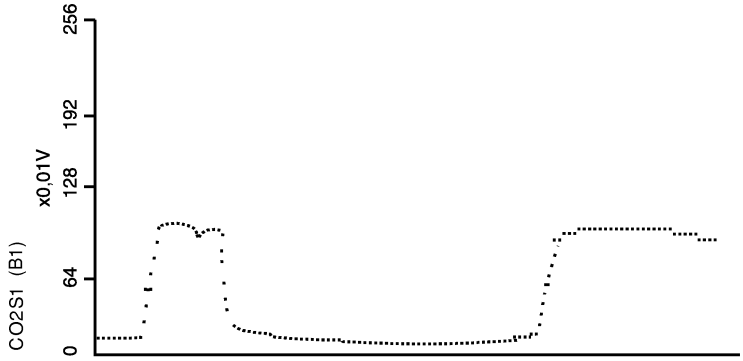




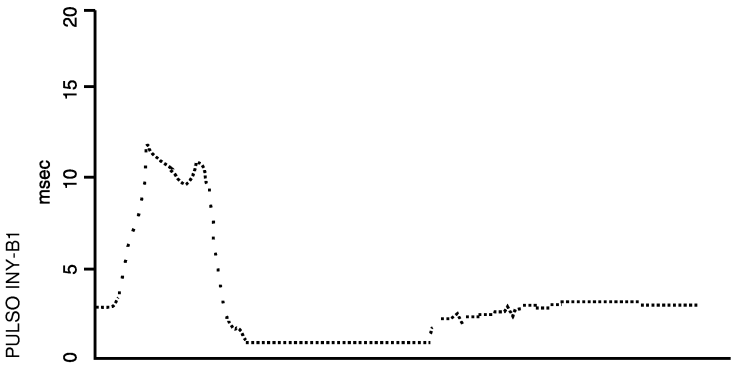
- "SEN 1 MARIP" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.



- "CO2S2 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "CO2S1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "PULSO INY-B1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.

PBIB0668E

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PFP:00031

Descripción

EBS00K3Y

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en el modo “Monitor datos (espec)” NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más averías.
El valor SP se emplea para detectar las averías que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no iluminará el testigo de indicador de avería (MI).
El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- ALFA AIRE COMB-B (el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible)
- SE FL AIRE MASA-B1 (el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire)

Condiciones de prueba

EBS00K3Z

- Distancia recorrida por el vehículo: Más de 5.000 km
- Presión barométrica: 98,3 - 104,3 kPa (0,983 - 1,043 bar, 1,003 - 1,064 kg/cm^2)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C
- Temperatura del refrigerante de motor: 75 - 95°C
- Caja de cambios: Motor caliente*1
- Carga eléctrica: Sin aplicar*2
- Velocidad del motor: Ralentí

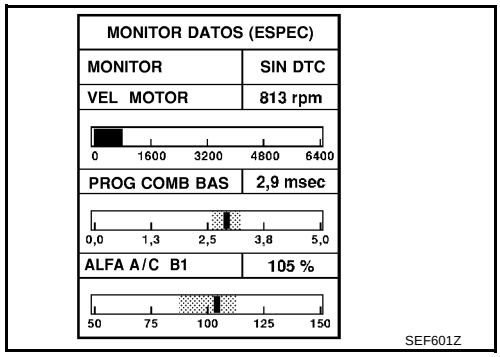
*1: En los modelos con T/A, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo hasta que “SE TEMP FLUIDO” (señal de sensor de temperatura de los fluidos en T/A) indique una temperatura de más de 60°C.
En los modelos T/M, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo durante cinco minutos.
*2: El interruptor de la luneta térmica, interruptor del acondicionador de aire y el conmutador de alumbrado están apagados. El volante está en posición de avance.

Procedimiento de inspección

EBS00K40

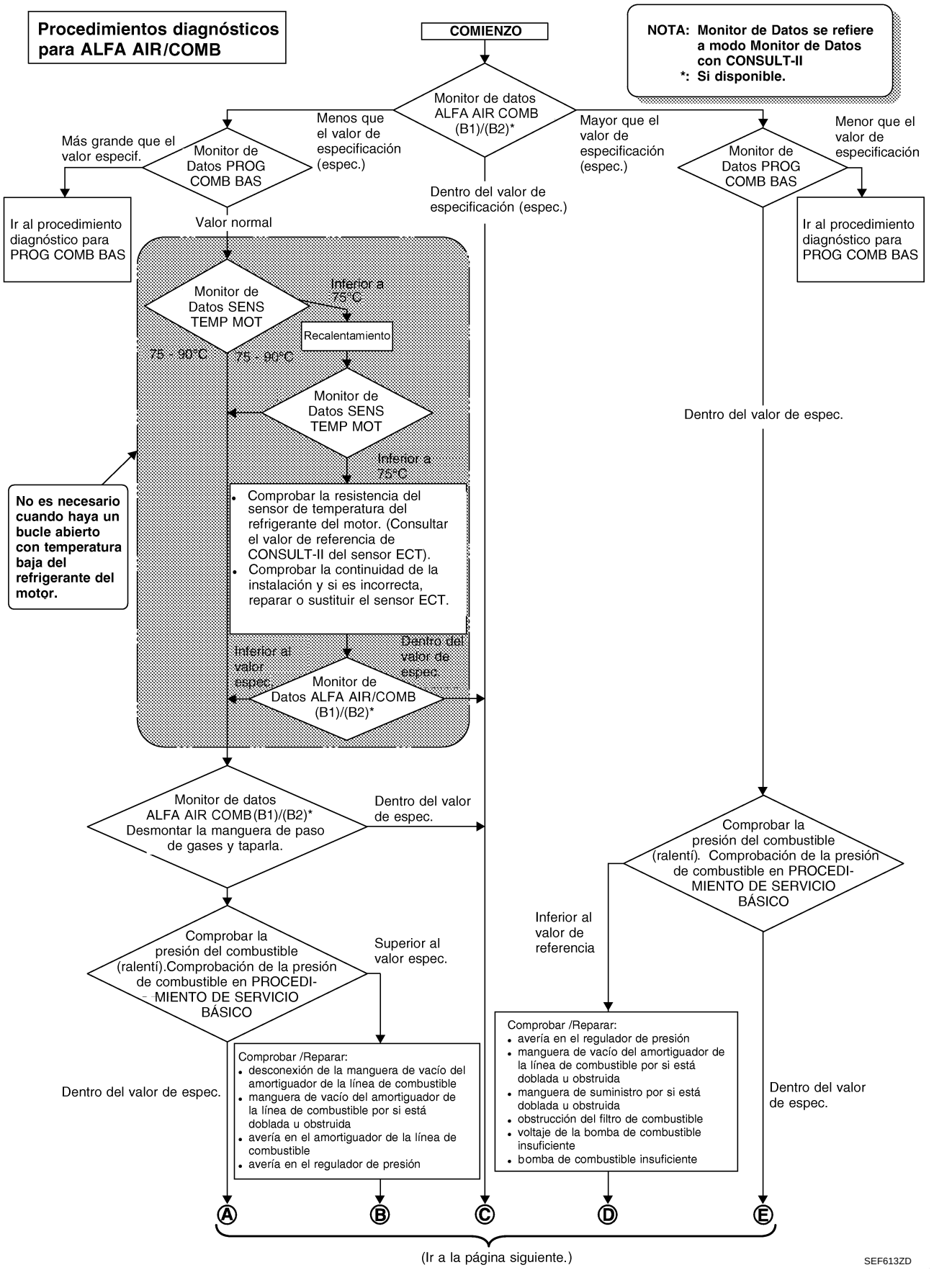
NOTA:
Realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” en visualización a máxima escala.

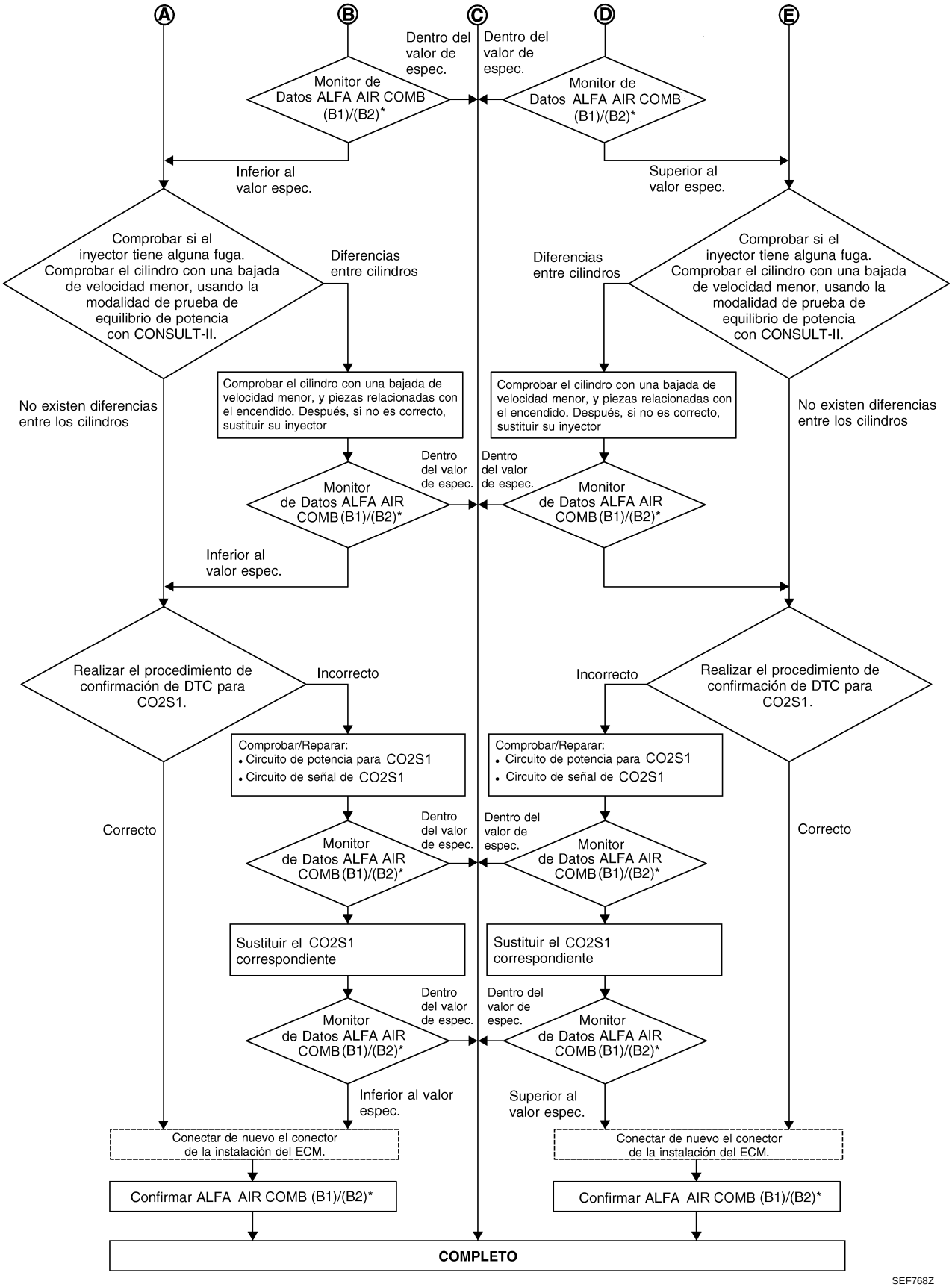
1. Realizar EC-67, "Inspección básica" .
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar “PROG COMB BAS”, “ALFA AIRE COMB-B1/B2” y “SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC) con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que los elementos en pantalla se ajustan al valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a EC-112, "Procedimiento de diagnóstico" .



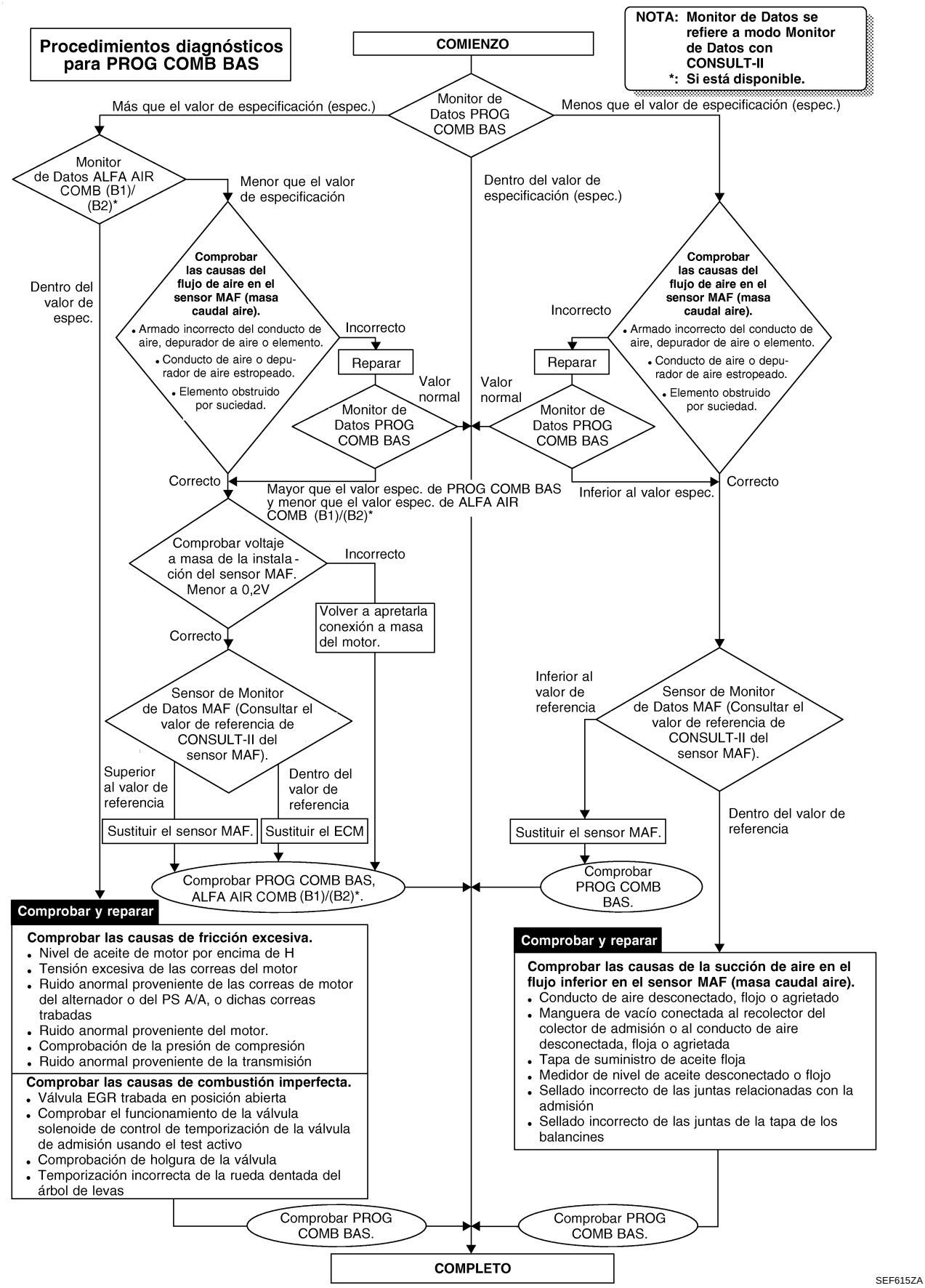
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K41




Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
Diferencias entre cilindros
Diferencias entre cilindros
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
No existen diferencias entre los cilindros
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
No existen diferencias entre los cilindros
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Incorrecto
Incorrecto
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Correcto
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Correcto
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Confirmar ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Confirmar ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
COMPLETO

SEF768Z


Procedimientos diagnósticos para PROG COMB BAS
COMIENZO
NOTA: Monitor de Datos se refiere a modo Monitor de Datos con CONSULT-II
*: Si está disponible.
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Más que el valor de especificación (espec.)
Menos que el valor de especificación (espec.)
Dentro del valor de especificación (espec.)
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Menor que el valor de especificación
Dentro del valor de espec.
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
• Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
• Elemento obstruido por suciedad.
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
• Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
• Elemento obstruido por suciedad.
Correcto
Mayor que el valor espec. de PROG COMB BAS y menor que el valor espec. de ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Correcto
Comprobar voltaje a masa de la instalación del sensor MAF. Menor a 0,2V
Incorrecto
Volver a apretarla conexión a masa del motor.
Correcto
Sensor de Monitor de Datos MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF).
Superior al valor de referencia
Dentro del valor de referencia
Sustituir el sensor MAF.
Sustituir el ECM
Inferior al valor de referencia
Sensor de Monitor de Datos MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF).
Sustituir el sensor MAF.
Dentro del valor de referencia
Comprobar PROG COMB BAS, ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*.
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de fricción excesiva.
• Nivel de aceite de motor por encima de H
• Tensión excesiva de las correas del motor
• Ruido anormal proveniente de las correas de motor del alternador o del PS A/A, o dichas correas trabadas
• Ruido anormal proveniente del motor.
• Comprobación de la presión de compresión
• Ruido anormal proveniente de la transmisión
Comprobar las causas de combustión imperfecta.
• Válvula EGR trabada en posición abierta
• Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión usando el test activo
• Comprobación de holgura de la válvula
• Temporización incorrecta de la rueda dentada del árbol de levas
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de la succión de aire en el flujo inferior en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Conducto de aire desconectado, flojo o agrietado
• Manguera de vacío conectada al recolector del colector de admisión o al conducto de aire desconectada, floja o agrietada
• Tapa de suministro de aceite floja
• Medidor de nivel de aceite desconectado o flojo
• Sellado incorrecto de las juntas relacionadas con la admisión
• Sellado incorrecto de las juntas de la tapa de los balancines
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar PROG COMB BAS.
COMPLETO
SEF615ZA

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS00K42

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, la avería se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante tener en cuenta que los síntomas descritos en la queja del cliente no se suelen repetir en las visitas al DTC (1er recorrido). Tener también presente que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área de la avería.

Situaciones corrientes de I/I

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla RESUL AUTODIAGNOSIS muestra datos de tiempo diferentes de “0” o “[1t]”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	El DTC (1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
VI	El Procedimiento de diagnóstico para PXXXX no indica la zona averiada.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K43

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTCs del (1er recorrido). Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas.
Consultar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o incorrecto

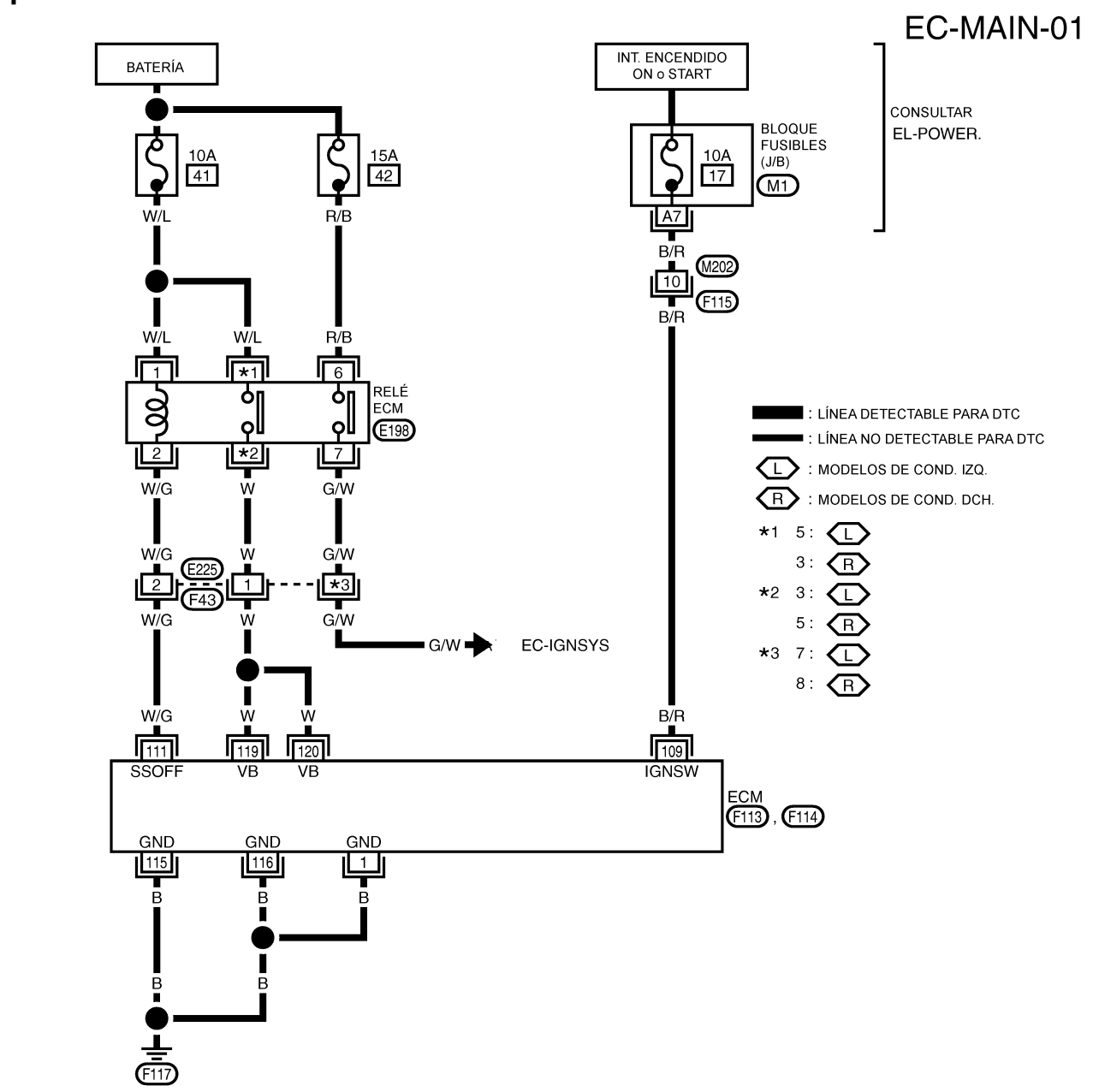
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

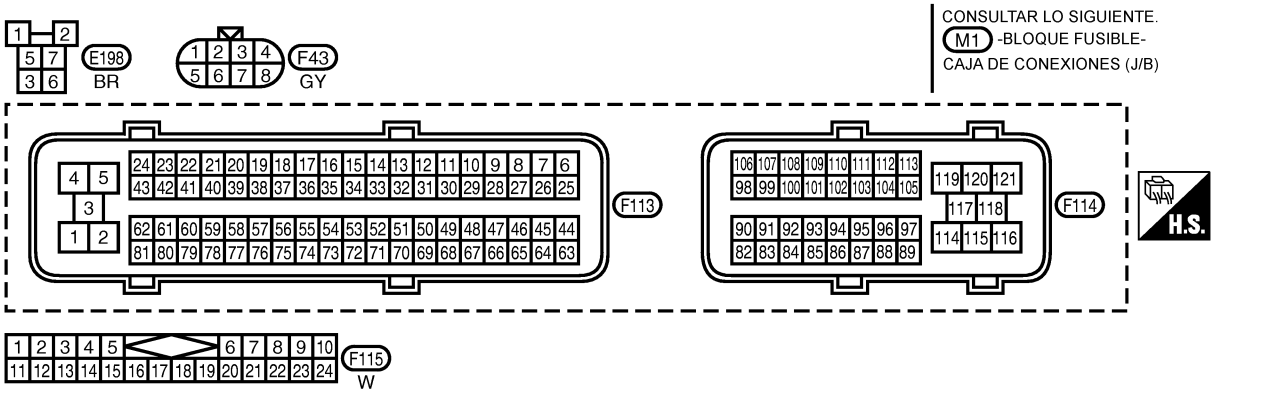
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM

PFP:24110

Esquema de conexiones

EBS00K44





YEC276A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en OFF]**	0V
			[Interruptor de encendido en “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en OFF]** ● Durante 3 segundos tras poner el interruptor de encendido en OFF	0 - 1 V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● Han pasado 3 segundos desde que se puso el interruptor de encendido en OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K45

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

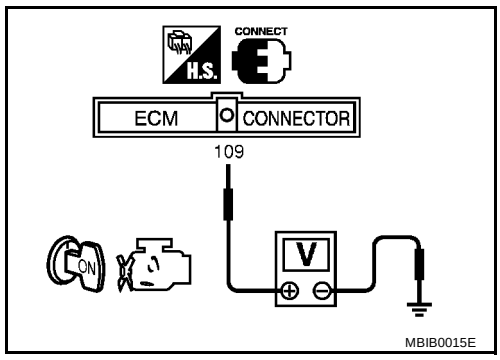
Sí o no

Sí >> IR A 10.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y a continuación ponerlo en “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 109 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO I

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

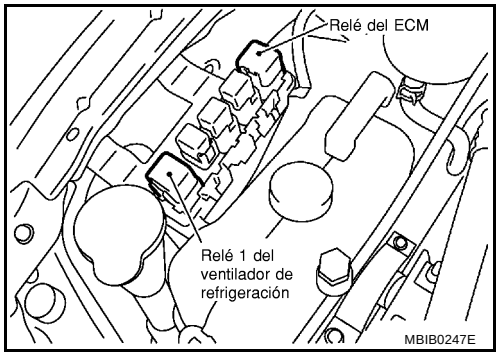
4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

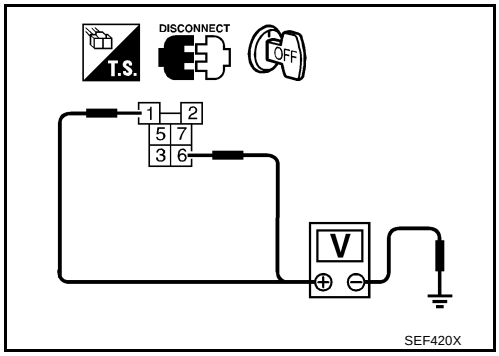
5. COMPROBAR EL CIRCUITO - II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 111 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E225, F43 de la instalación
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y el relé del ECM

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-121, "Inspección de los componentes" .

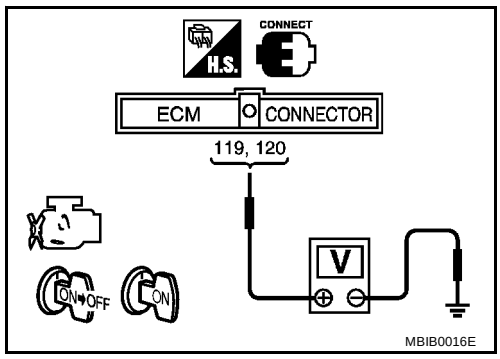
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A EC-393, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

10. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, ponerlo en la posición “OFF”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: **Tras desconectar el interruptor de encendido, la batería tendrá voltaje durante unos cuantos segundos y a continuación descenderá aproximadamente a 0 V.**

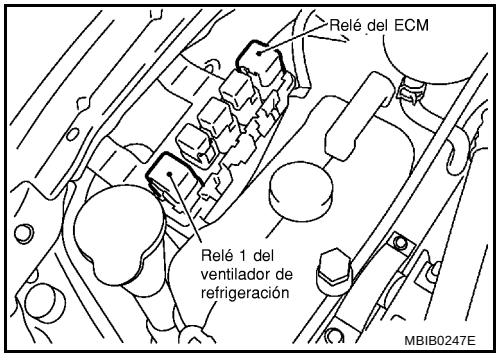


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto (no existe voltaje de batería.)>>IR A 11.
Incorrecto (existe voltaje de batería durante más de algunos segundos.)>>IR A 12.

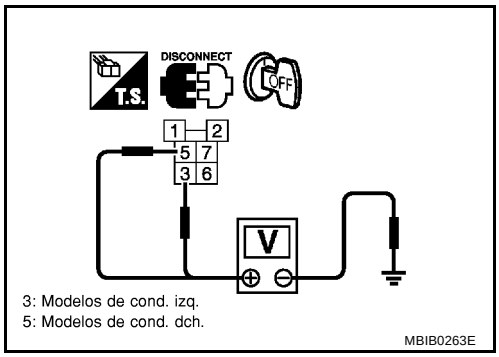
11. COMPROBAR EL CIRCUITO - IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 (modelos de cond. izq.) o 5 (modelos de cond. dch.) del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO - V DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 119, 120 del ECM y el terminal 3 (modelos de cond. dch.) o 5 (modelos de cond. izq.) del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E225, F43 de la instalación
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y el relé del ECM

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-121, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 15.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO II

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

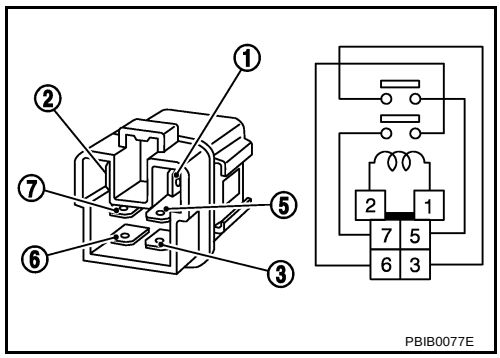
EBS00K46

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



PBIB0077E

DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción

EBS00K47

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y una capacidad excelente de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K48

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
U1000*1 1000*1	Línea de comunicación CAN	● El ECM puede comunicarse con otras unidades de control. ● El ECM no puede comunicarse durante más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.)
U1001*2 1001*2			

***1: Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.**

***2: El MI no se iluminará para este diagnóstico.**

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K49

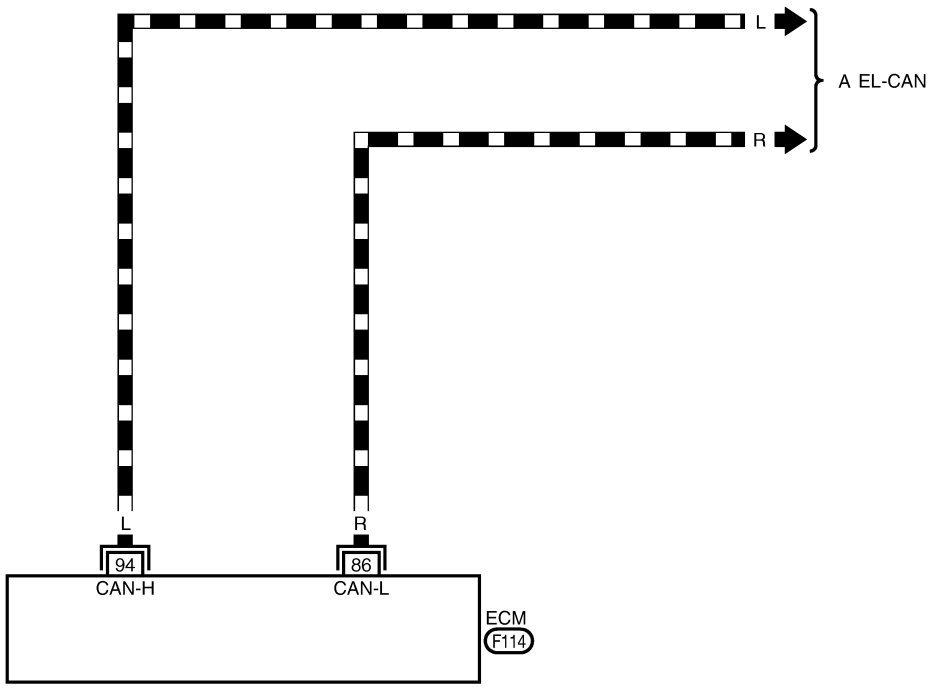
1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 3 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-124, "Procedimiento de diagnóstico" .

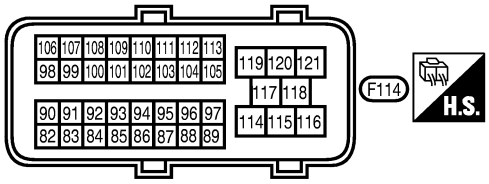
Esquema de conexiones

EBS00K4A

EC-CAN-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA DE DATOS





YEC277A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K4B

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “MNTR SOPRT DIAG CAN” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Imprimir la pantalla de CONSULT-II.

Modelos con T/A

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 1	OK
CIRC CAN 2	OK
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	OK
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	OK
CIRC CAN 7	DESCON

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	DESCON
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	DESCON
CIRC CAN 7	DESCON

MBIB0180E

Modelos con T/M

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 1	OK
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	OK
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	OK
CIRC CAN 7	DESCON

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	DESCON
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	DESCON
CIRC CAN 7	DESCON

MBIB0179E

>> IR A EL-509.

DTC P0011 CONTROL RVA

PFP:23796

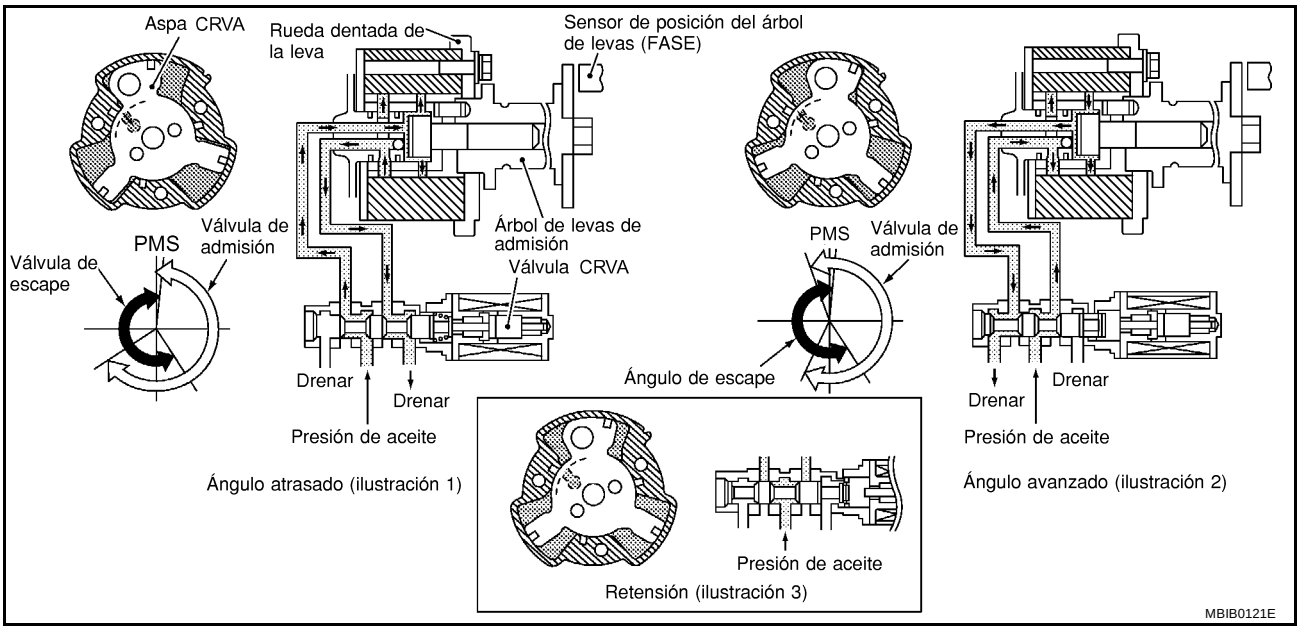
Descripción

EBS00K4C

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de la temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Señal de la velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		

*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de la leva con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.

El ECM recibe señales tales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor. A continuación, el ECM envía señales de impulsos de activación/desactivación a la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión según el estado de conducción. Esto permite controlar el momento en que se abre o se cierra la válvula de admisión, con el fin de aumentar el par motor a velocidades bajas/medias y la salida a alta velocidad.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K4D

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	–5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0° - 30°CA

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K4E

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección	Causa posible
P0011 0011	Rendimiento del control de temporización de la válvula de admisión	Existe un hueco entre el ángulo de destino y los grados del ángulo de control de fase.	● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Acumulación de impurezas en la parte de recogida de señales del árbol de levas

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Control de temporización de la válvula de admisión	La señal no se activa en la válvula solenoide y no funciona el control de la válvula

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K4F

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre a velocidad moderada.

NOTA:

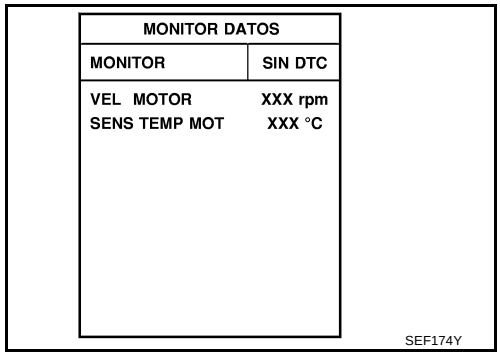
- **Si el DTC P0011 se visualiza con el DTC P1111, realizar primero el diagnóstico de averías para "DTC P1111". Ver EC-289, "DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL RVA" .**
- Si se ha realizado previamente el "Procedimiento de confirmación DTC", poner el interruptor de encendido en "OFF" y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido "ON" y seleccionar las modalidades "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 20 segundos seguidos.



SENS VEL VHCL	100 - 120 km/h
VEL MOTOR	2.000 - 4.000 rpm
SENS TEMP MOT	60 - 120°C
PROG COMB BAS	Más de 3,38 mseg
Palanca selectora	Modelos con T/A: Posición D Modelos con T/M: Posición 5ª

4. Para el vehículo con el motor en marcha y dejar el ralentí durante 10 segundos.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-128, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
6. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 10 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	De 1.700 a 3.175 rpm (se mantiene un giro constante).
SENS TEMP MOT	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición 1ª o 2ª
Dificultad posición conducción	Conducción del vehículo cuesta arriba (La mayor carga del motor contribuirá a mantener las condiciones de conducción necesarias para esta prueba.)

7. Si se detecta el DTC 1er recorrido, ir a EC-128, "Procedimiento de diagnóstico" .

CON GST

Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K4G

1. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-255, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-261, "Inspección de los componentes" .

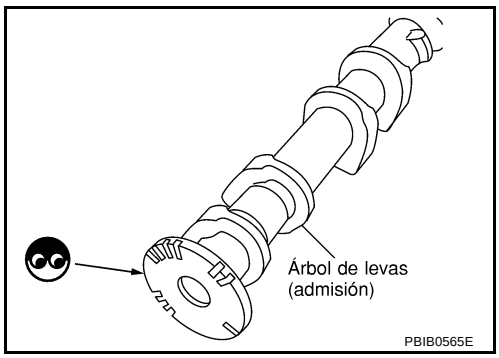
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

3. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de impurezas en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas
- Picaduras en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Eliminar los residuos y limpiar la placa colectora del extremo trasero del árbol de levas o sustituir el árbol de levas.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para un esquema de conexiones consultar EC-252, "Esquema de conexiones" para el sensor PCG (POS) y EC-258, "Esquema de conexiones" del sensor PAL (FASE).

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1

PFP:22690

Descripción

EBS00K4H

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Velocidad del motor rpm	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Más de 3.200 rpm (modelos con T/A) Más de 3.600 rpm (modelos con T/M)	OFF
Inferior a 3.200 después de calentarlo (modelos con T/A). Menos de 3.600 después de calentarlo (modelos con T/M).	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K4I

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A) Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	ON
	● Velocidad del motor: Superior a 3.200 rpm (modelos con T/A) Más de 3.600 rpm (modelos con T/M)	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K4J

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0031 0031	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calefactado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
P0032 0032	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calefactado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

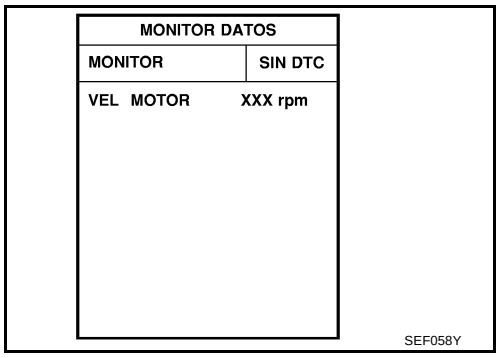
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K4K

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10,5 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-132, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

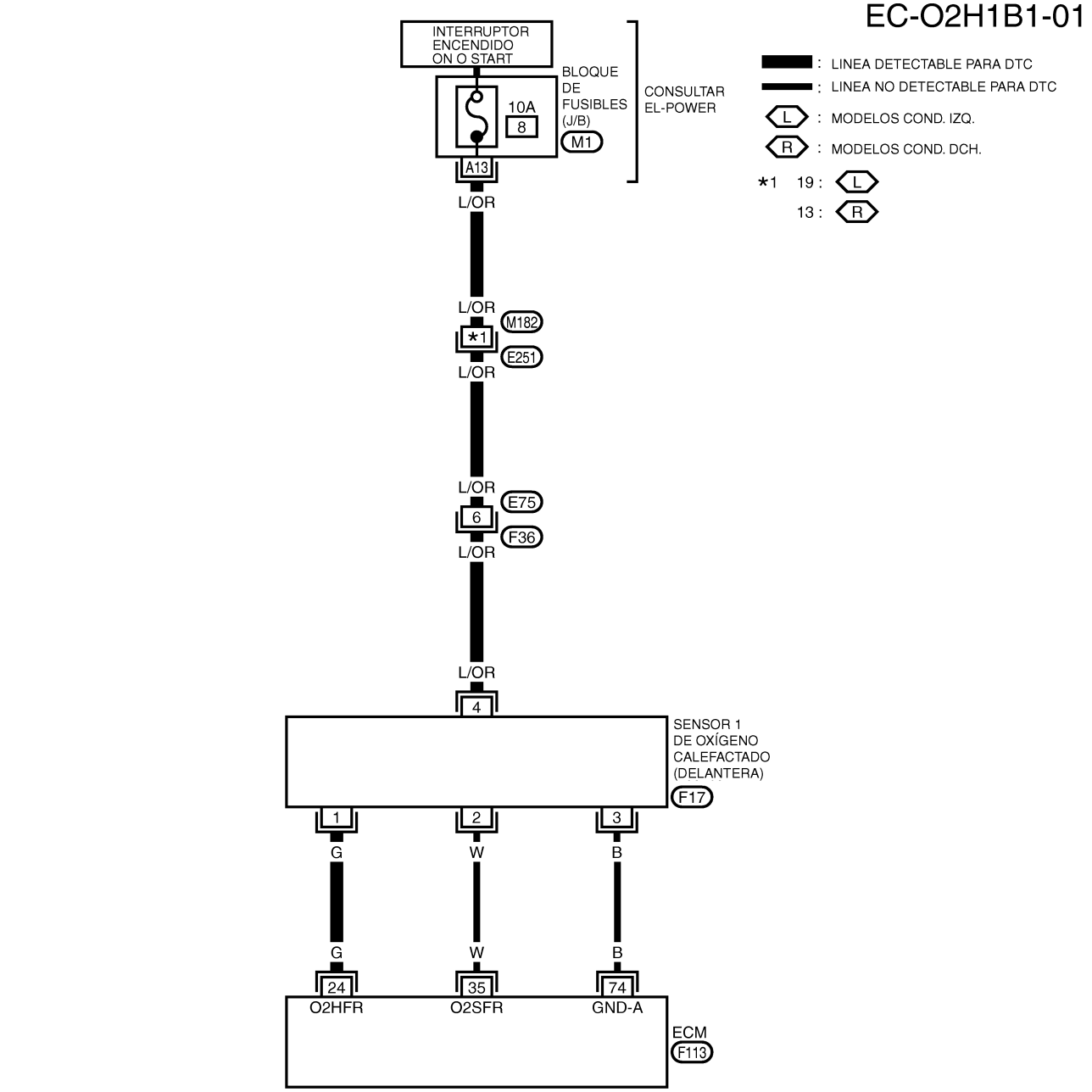
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
4. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
6. Seleccionar “MODE 3” con GST.
7. Si se detecta el DTC ir a EC-132, "Procedimiento de diagnóstico" .

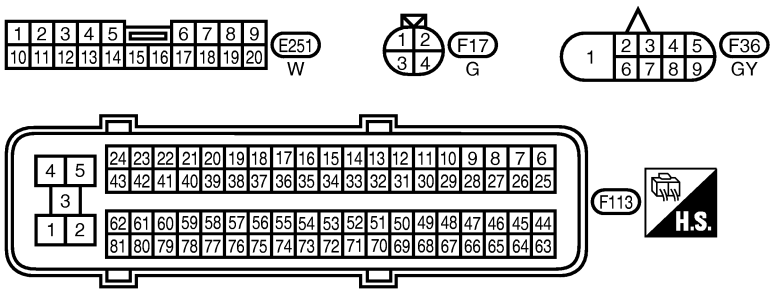
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS00K4L

EC-O2H1B1-01





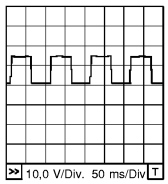
CONSULTAR LO SIQUIENTE.
M1 - BLOQUE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC282A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm (modelos con T/M)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es superior a 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm (modelos con T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

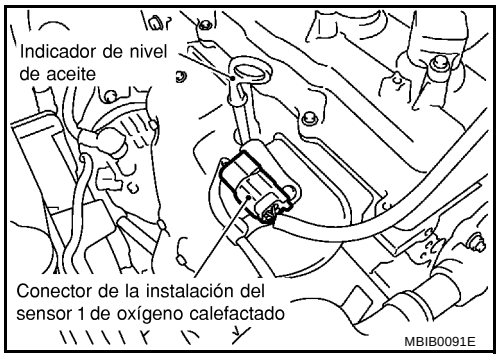
★: Voltaje medio para señal de impulso (se puede confirmar el señal de impulso medio con un osciloscopio.)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K4M

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CO2S1

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



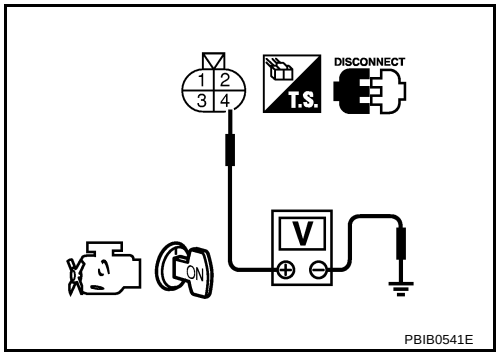
MBIB0091E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de CO2S1 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



PBIB0541E

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M182, E251
- Conectores de la instalación E75, F36
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el sensor 1 de oxígeno calefactado y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 24 del ECM y el terminal 1 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-134, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

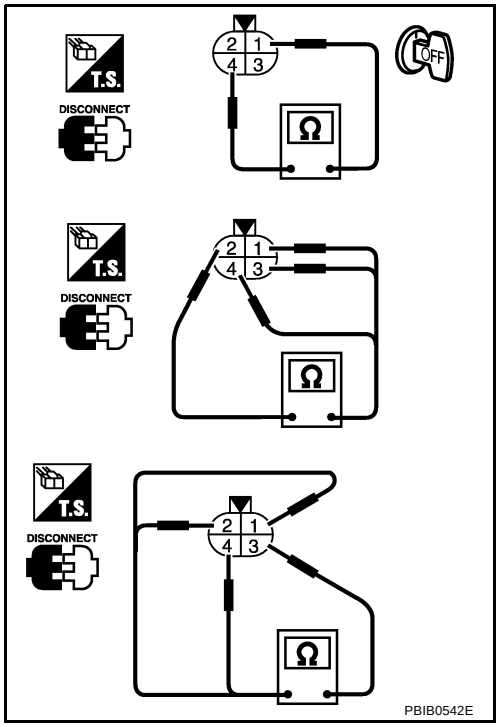
EBS00K4N

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	8 - 10 Ω a 20°C
2 y 1, 3, 4	∞Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00K4O

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2

PFP:226A0

Descripción

EBS00K4P

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Superior a 3.800	OFF
● Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí sin carga	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K4Q

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí sin carga	ON
	● Velocidad del motor: más de 3.800 rpm	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K4R

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0037 0037	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calefactado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
P0038 0038	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calefactado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K4S

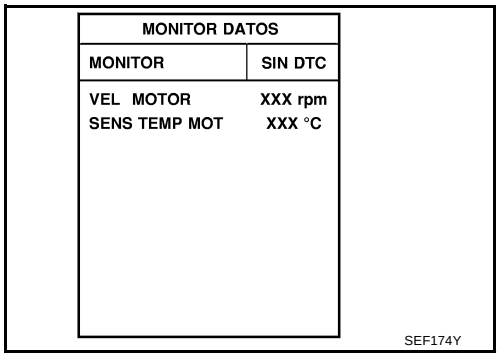
NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10,5 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm sin carga como mínimo durante un minuto.
5. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-138, "Procedimiento de diagnóstico"



CON GST

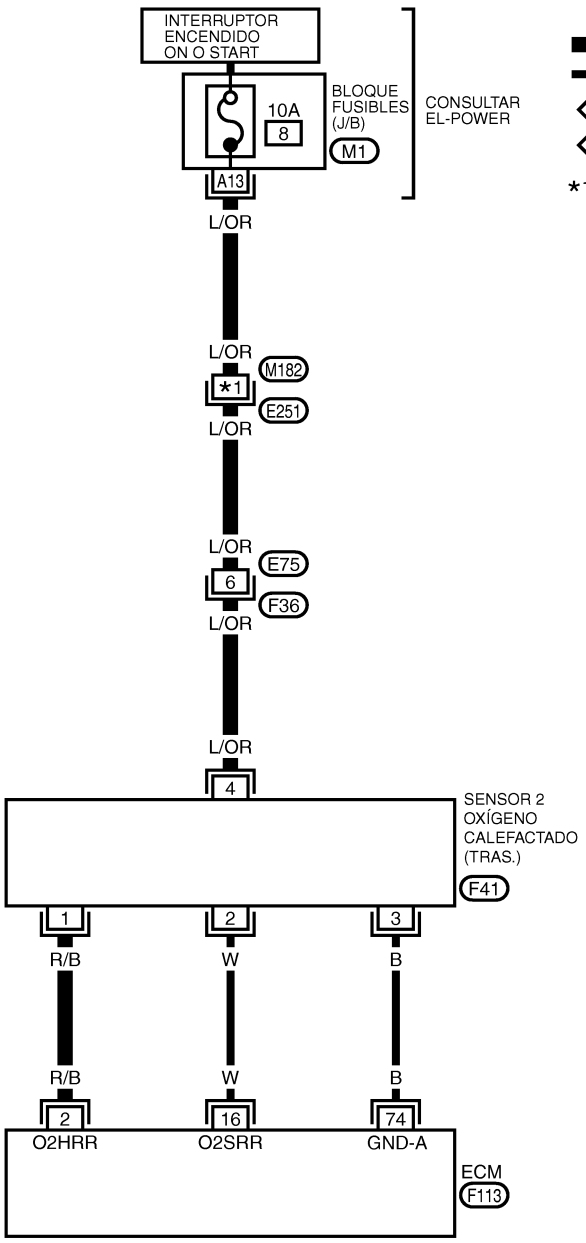
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm sin carga como mínimo durante un minuto.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm sin carga como mínimo durante un minuto.
7. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
8. Seleccionar “MODE 3” con GST.
9. Si se detecta el DTC, ir a EC-138, "Procedimiento de diagnóstico" .

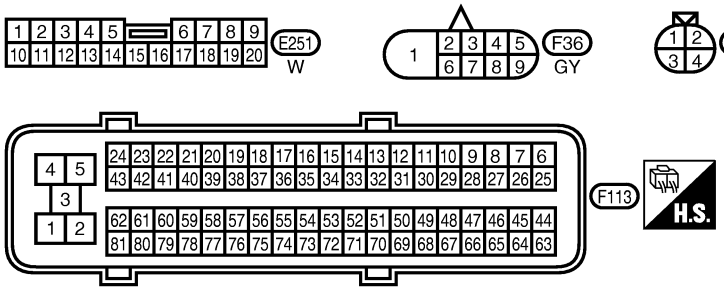
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS00K4T

EC-O2H2B1-01





CONSULTAR LO SIQUIENTE.
M1 - BLOQUE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC284A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

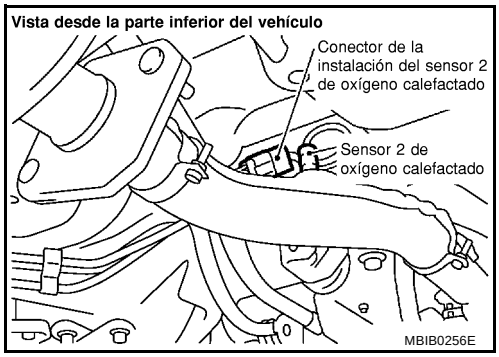
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
2	R/B	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad del motor: bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.800 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K4U

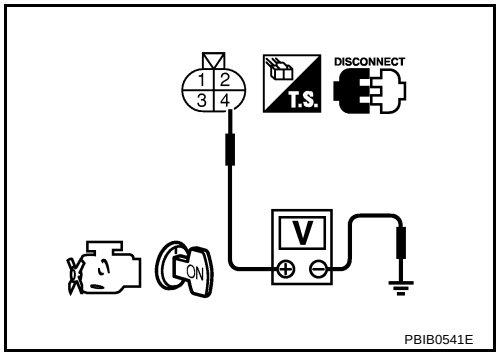
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CO2S2

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del CO2S2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M182, E251
- Conector de la instalación E75, F36
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calefactado y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del ECM y el terminal 1 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-140, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

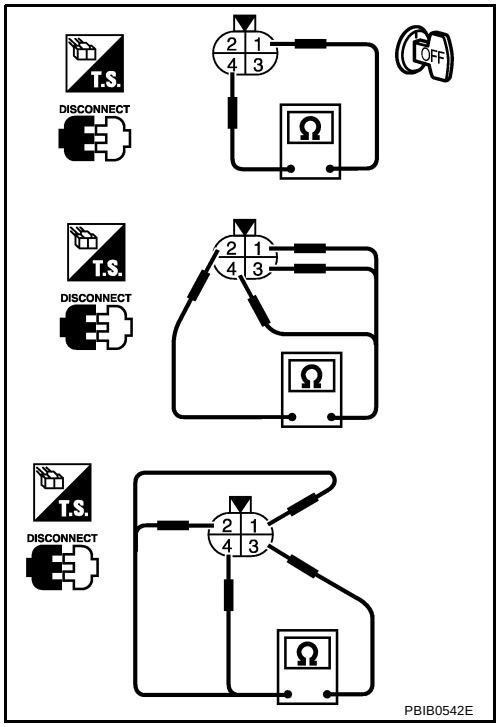
EBS00K4V

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S2 tal como se indica a continuación .

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	2,3 - 4,3 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00K4W

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar FE-10.

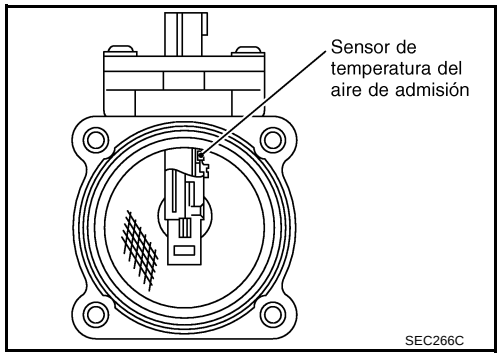
DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF

PFP:22680

Descripción de componentes

EBS00K4X

El medidor masa caudal aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K4Y

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: N (MODELOS CON T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutral (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos T/A) Neutro (modelos T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K4Z

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja del circuito del medidor masa caudal aire	Se ha enviado un voltaje demasiado bajo desde el sensor al ECM cuando el motor está funcionando.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Fuga de aire de admisión ● Medidor masa caudal aire
P0103 0103	Entrada alta del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.

Procedimiento de confirmación de DTC

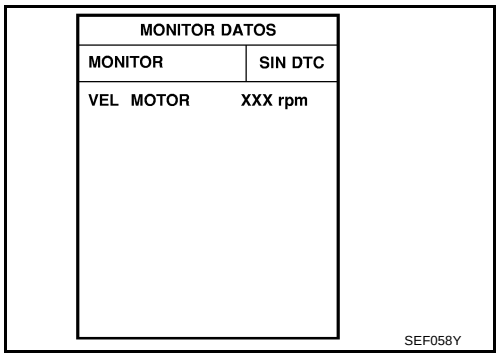
EBS00K50

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0102

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-144, "Procedimiento de diagnóstico" .



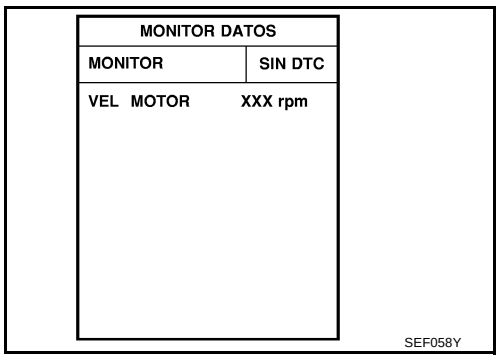
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-144, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
6. Si se detecta el DTC, ir a EC-144, "Procedimiento de diagnóstico" .



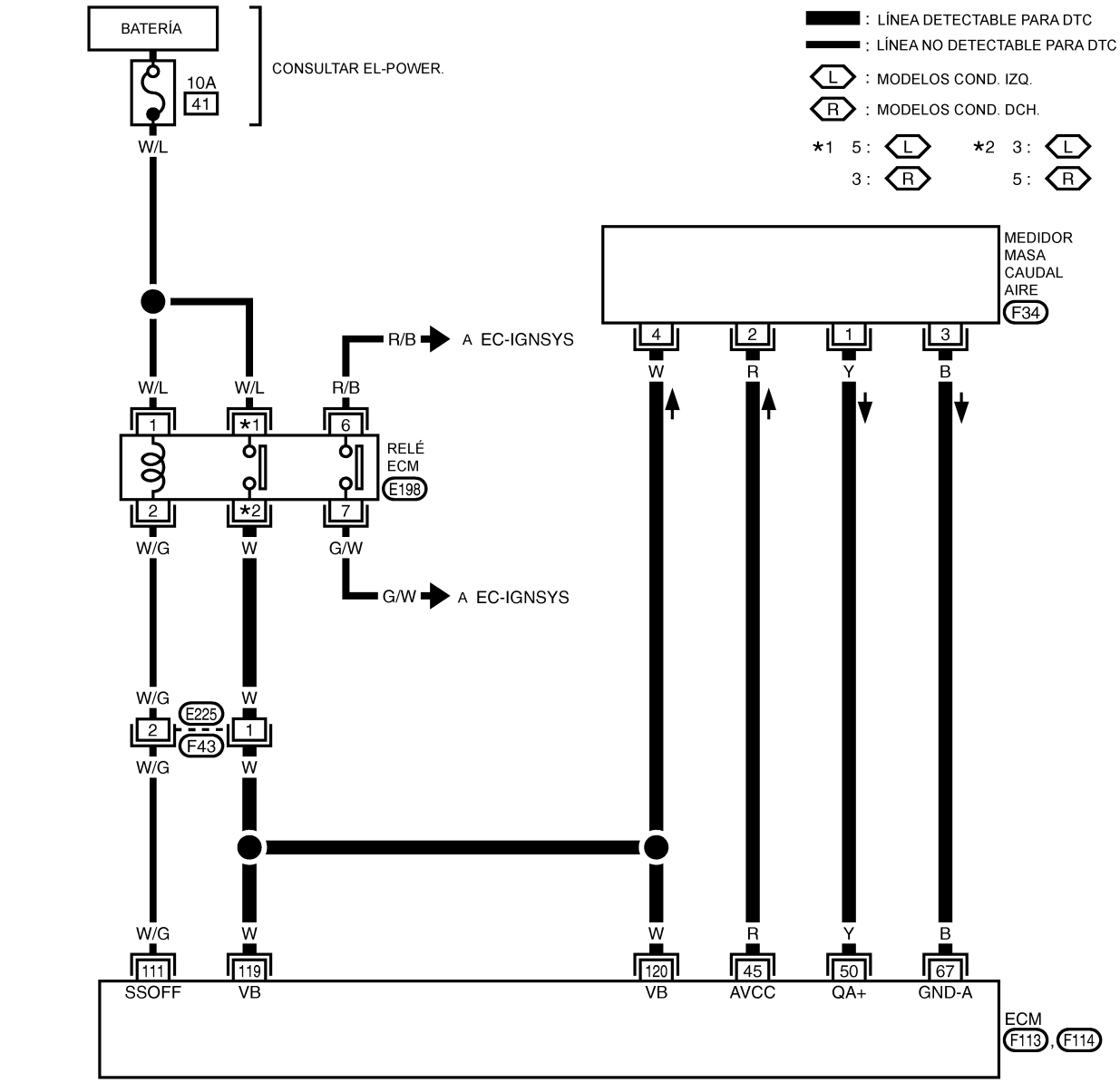
Con GST

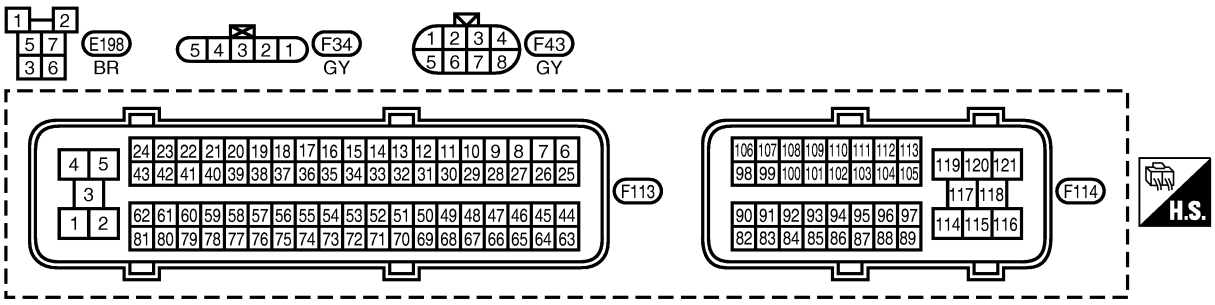
Seguir el mismo procedimiento ”Con CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K51

EC-MAFS-01





YEC278A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (medidor masa caudal de aire)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
67	B	Masa del sensor (medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K52

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Qué avería (P0102 o P0103) se duplica?

P0102 o P0103

P0102 >> IR A 2.
P0103 >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Comprobar las conexiones de los elementos siguientes.

- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- El paso de aire de admisión entre el conducto de aire y el colector de admisión

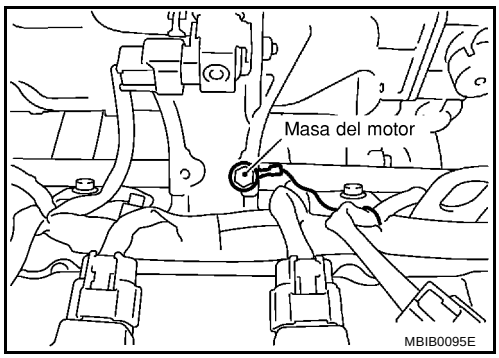
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Volver a conectar las piezas.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

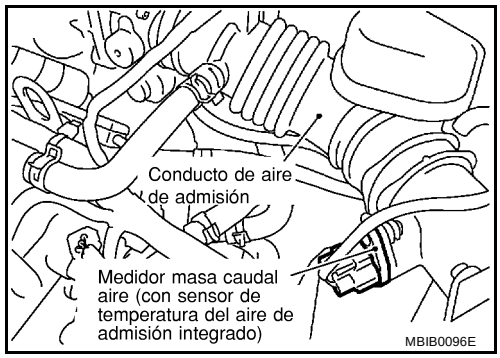
1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.



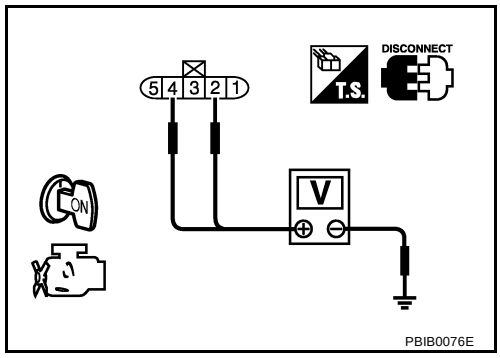
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MEDIDOR MAF

1. Desconectar el conector de instalación del medidor MAF.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor MAF y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5V
4	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor MAF y el terminal 67 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del medidor MAF y el terminal 50 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-146, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

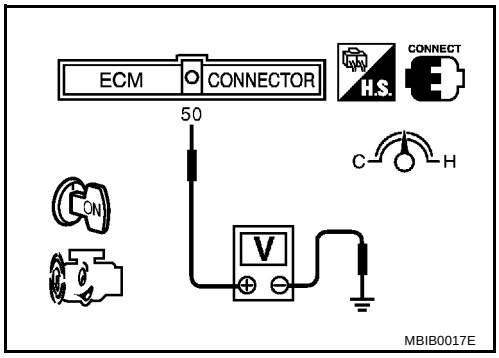
Inspección de los componentes

EBS00K53

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y masa.

Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en “ON” (motor parado).	Aprox. 1,0
Ralentí (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,0 - 1,7
2.500 rpm (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,5 - 2,1
Ralentí a aproximadamente 4.000 rpm*	1,0 - 1,7 a aprox. 4,0



*: Comprobar si aumenta el voltaje en respuesta al incremento de las revoluciones del motor a unas 4.000 rpm.

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceda de la forma siguiente.

a. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
b. Desconectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire y volver a conectarlo de nuevo.
c. Vuelva a ejecutar los pasos 2 y 3.

5. Si es incorrecto, desmontar el medidor masa caudal aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.
6. Si el resultado es incorrecto, limpiar o sustituir el medidor masa caudal aire.

Desmontaje y montaje

EBS00K54

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-15, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE" .

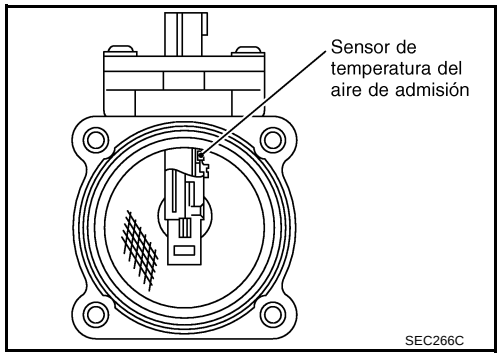
DTC P0112, P0113 SENSOR TAE

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS00K55

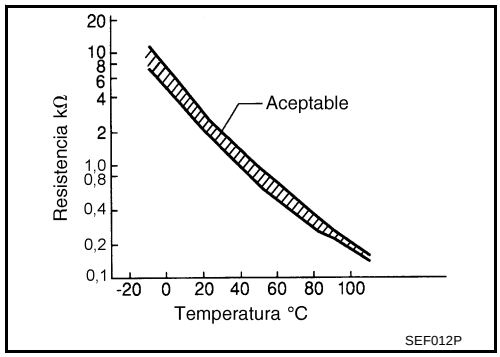
El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor de masa de caudal de aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,43	7,9 - 9,3
25	3,32	1,9 - 2,1
80	1,23	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 34 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.



PRECAUCIÓN:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K56

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0112 0112	Entrada baja en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113 0113	Entrada alta en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

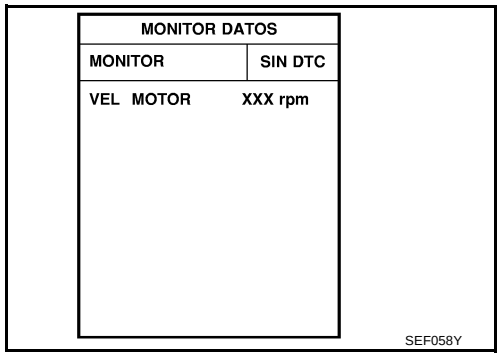
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K57

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-150, "Procedimiento de diagnóstico" .



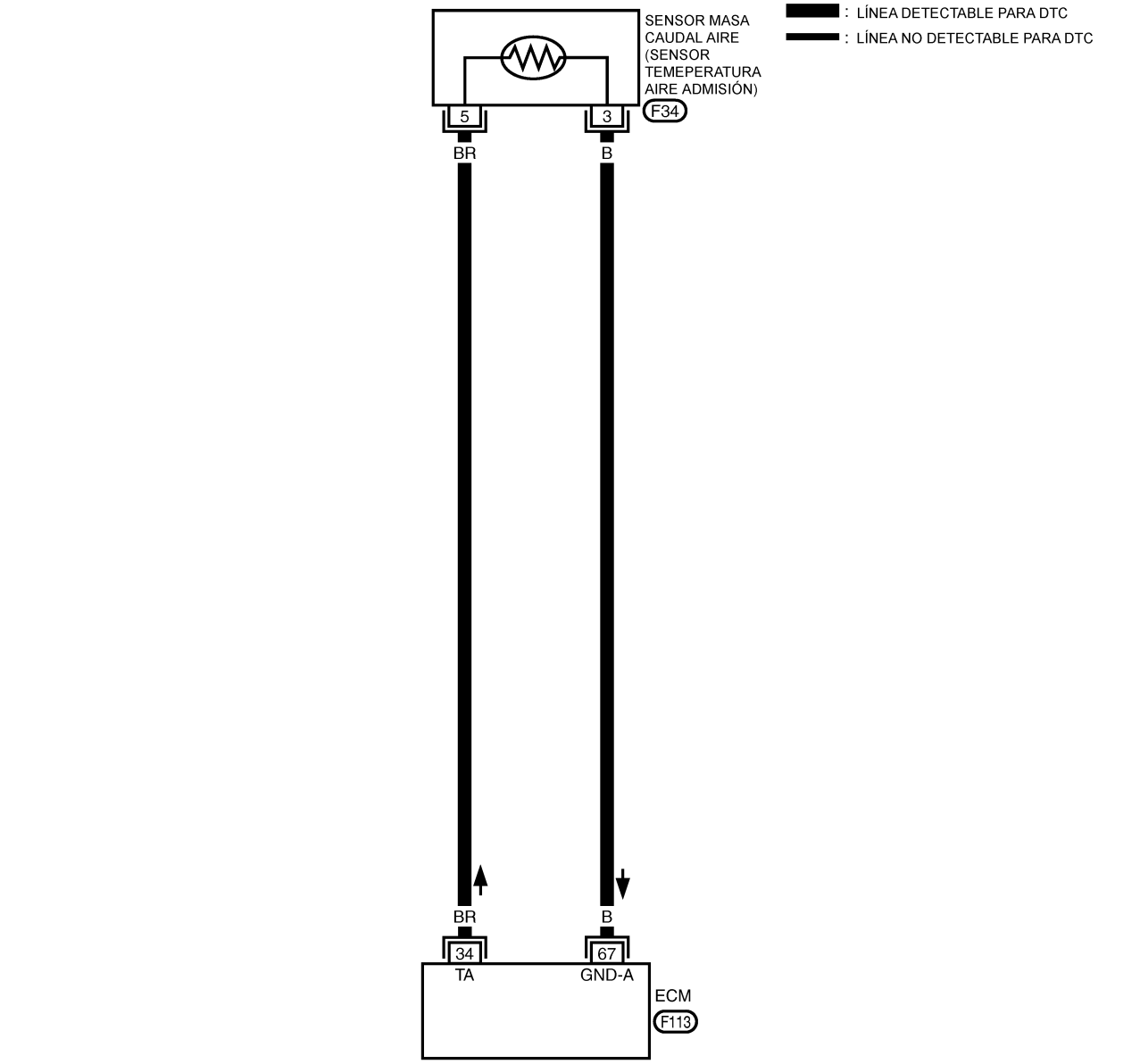
CON GST

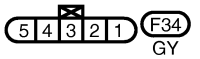
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

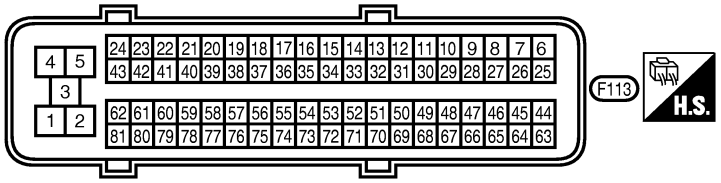
Esquema de conexiones

EBS00K58

EC-IATS-01







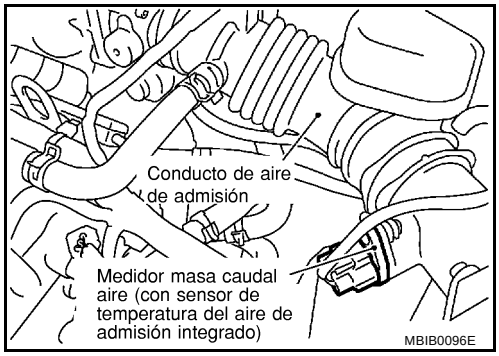
YEC279A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K59

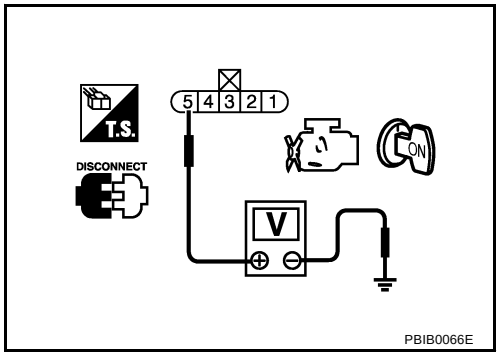
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire (en el que está montado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 del medidor MAF y masa.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor MAF y el terminal 67 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar EC-151, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

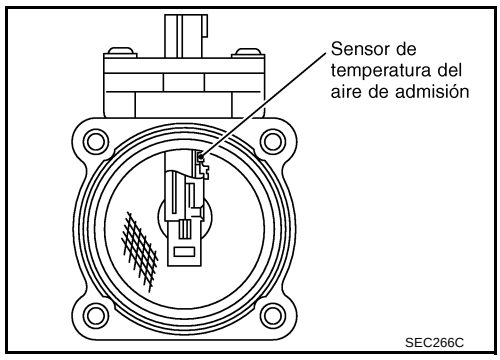
EBS00K5A

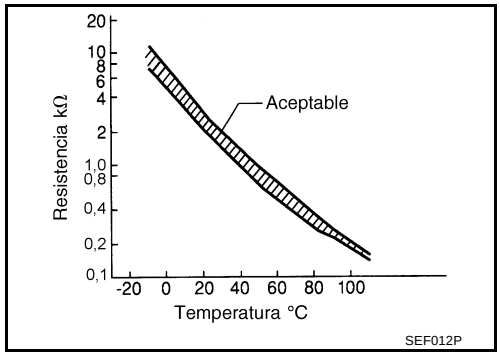
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del medidor masa caudal aire en las siguientes condiciones.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje y montaje

EBS00K5B

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-15, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE" .

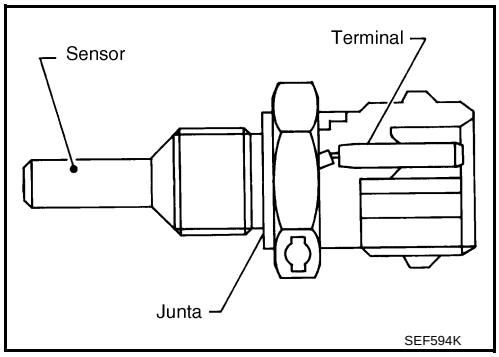
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS00K5C

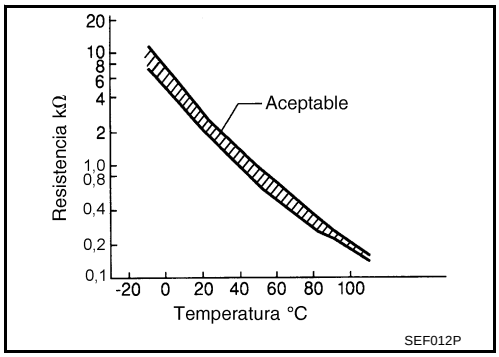
El sensor de temperatura del refrigerante del motor es usado para detectar la temperatura del refrigerante del motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K5D

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta esta avería, el ECM se pone en modalidad de autoprotección y el indicador de avería (MI) se enciende.

<table>
<tr><th>Puntos detectados</th><th colspan="2">Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor</td><td colspan="2">La temperatura del refrigerante del motor vendrá determinada por el ECM basado en el tiempo después de poner el interruptor de encendido en “ON” o “START”. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor decidida por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Estado</td><td>Temperatura del refrigerante del motor decidida (pantalla de CONSULT-II)</td></tr>
<tr><td>Justo al girar el interruptor de encendido a ON o START</td><td>40°C</td></tr>
<tr><td>Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en ON o Start</td><td>80°C</td></tr>
<tr><td>Excepto por lo anterior</td><td>40 - 80°C
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor está en funcionamiento.</td></tr>
</table>

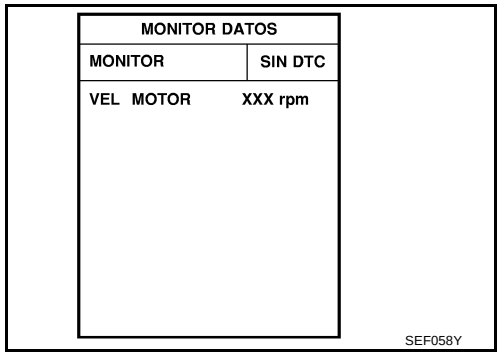
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K5E

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-155, "Procedimiento de diagnóstico" .



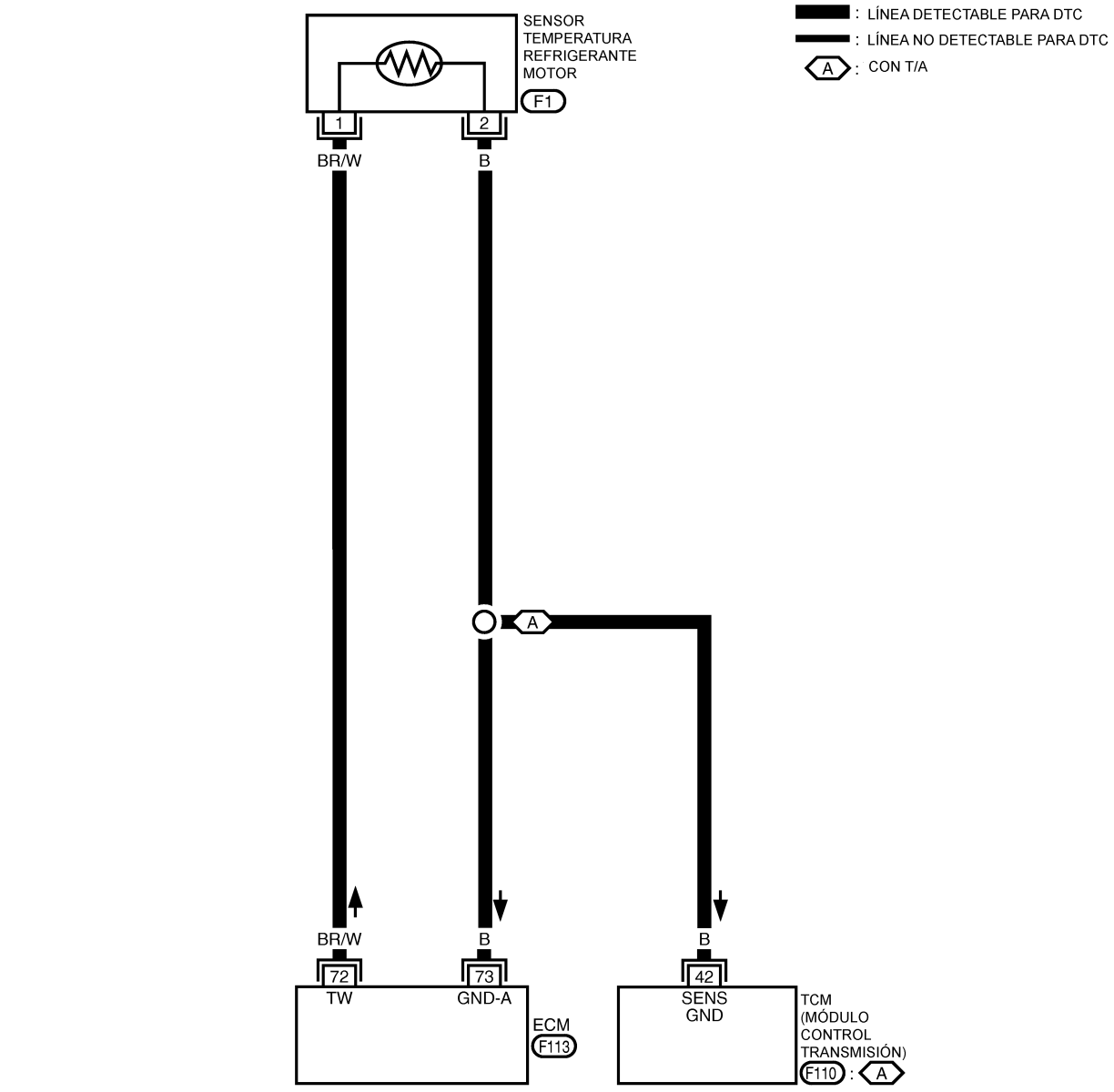
CON GST

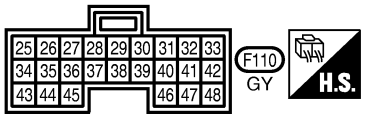
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

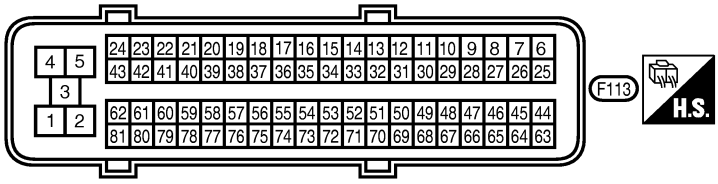
Esquema de conexiones

EBS00K5F

EC-ECTS-01







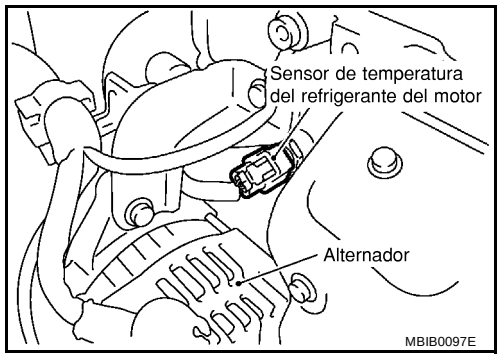
YEC280A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K5G

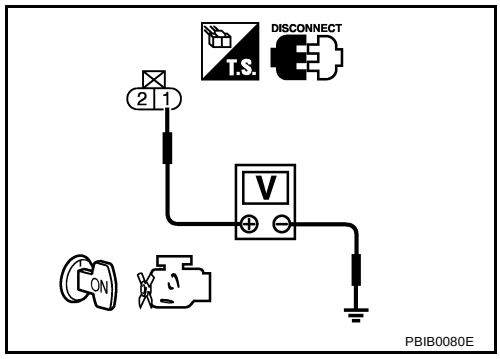
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR TRM

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconecte el conector de instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (TRM).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor TRM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR TRM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de TRM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor de temperatura y el TCM (sólo modelos con T/A)

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-156, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

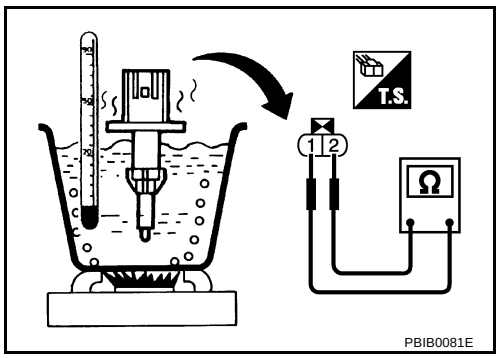
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00K5H

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.

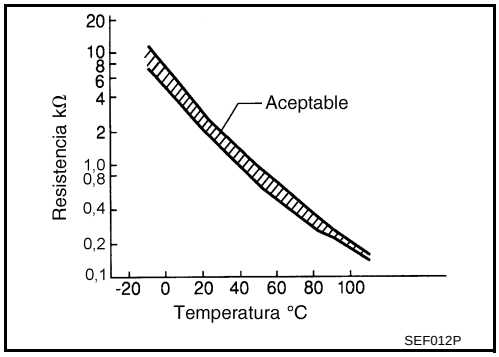


PBIB0081E

<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



SEF012P

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Desmontaje y montaje

EBS00LQW

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar LC-15.

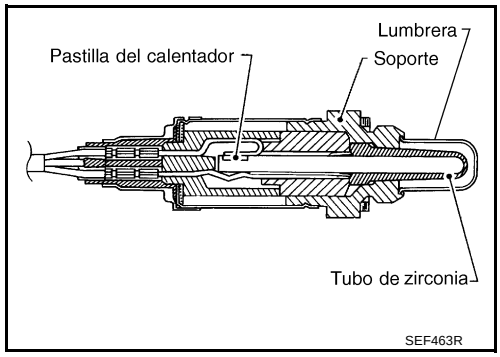
DTC P0132 CO2S1

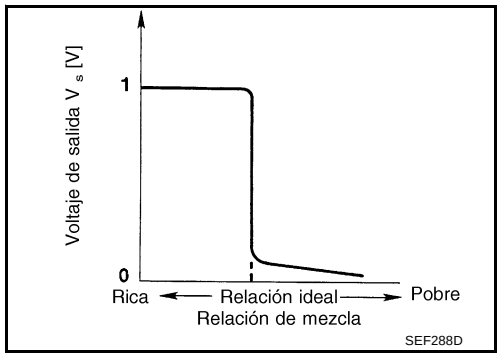
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS00K5J

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K5K

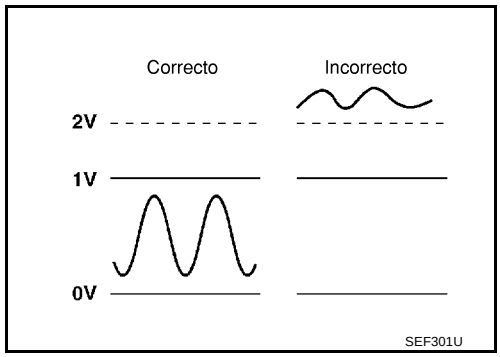
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K5L

Para juzgar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado no es excesivamente alta.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132	Voltaje alto del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

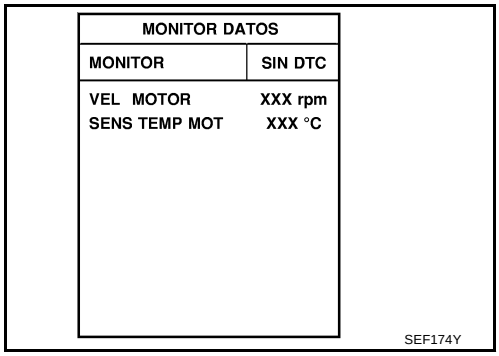
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K5M

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-160, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

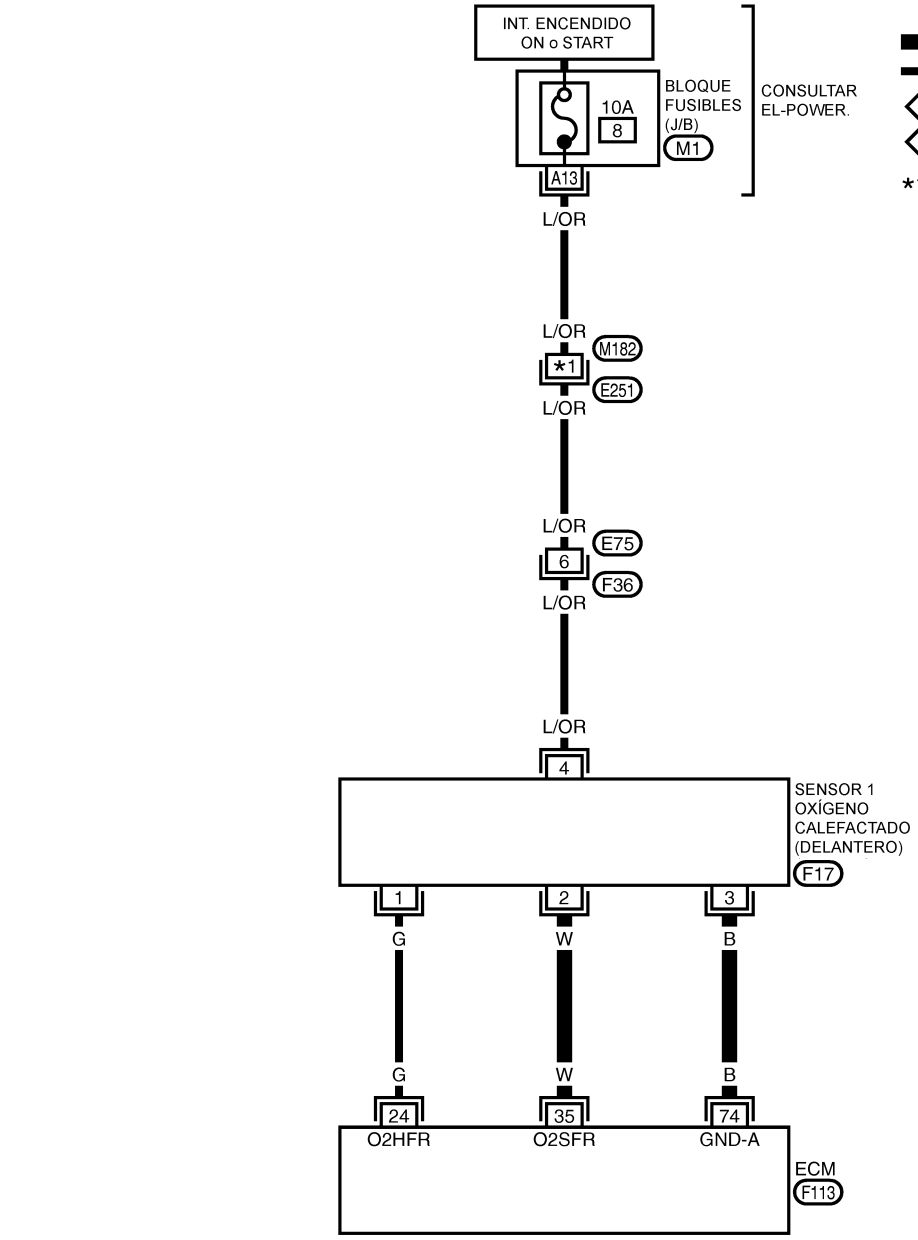
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
4. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Seleccionar “MODE 3” con GST.
7. Si se detecta el DTC, ir a EC-160, "Procedimiento de diagnóstico" .

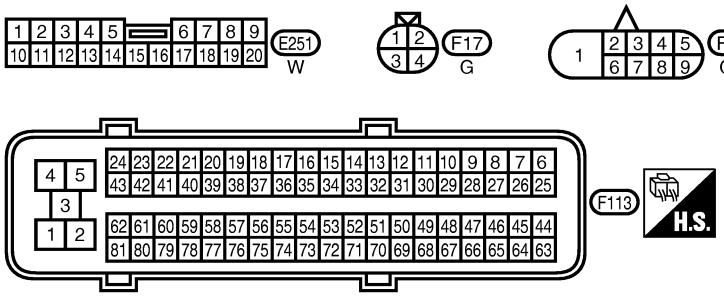
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS00K5N

EC-O2S1B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC281A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

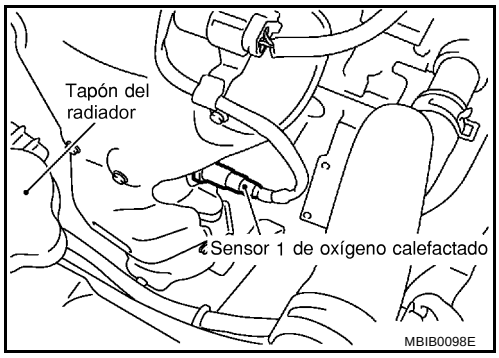
EBS00K5O

1. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 2.

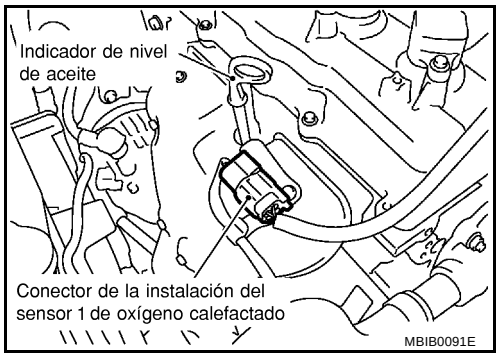


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa. Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores del sensor 1 de oxígeno calefactado.

No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-161, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00K5P

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M S O2 C1(B1)	POBRE

SEF646Y

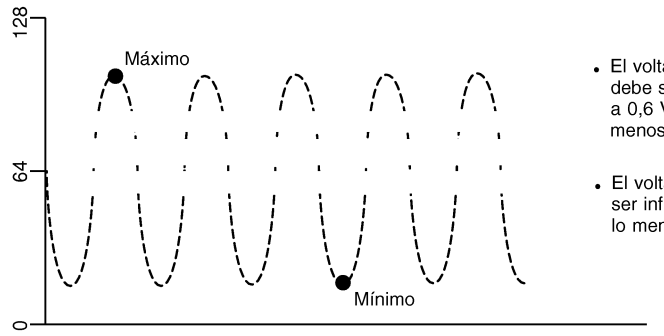
6. Comprobar lo siguiente.
   - “M S O2 C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.

ciclo	1	2	3	4	5

M S O2 C1 (B1) R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R
R significa que M CO2S1 (B1) indica RICO
L significa que M CO2S1 (B1) indica POBRE

SEF217YA

Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6 V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

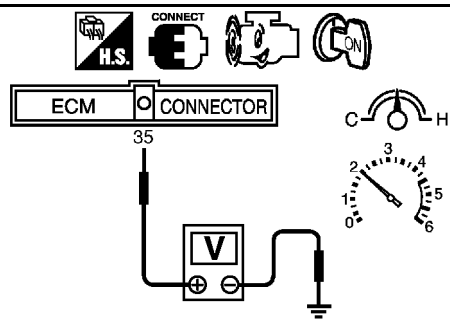
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



MBIB0018E

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00K5Q

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

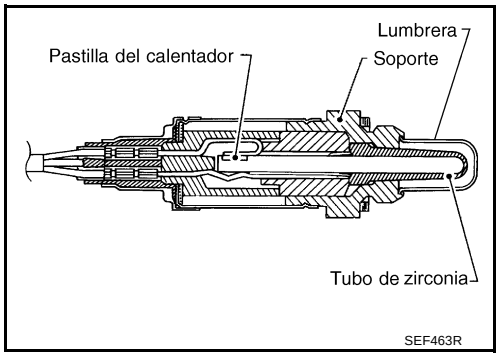
DTC P0133 CO2S1

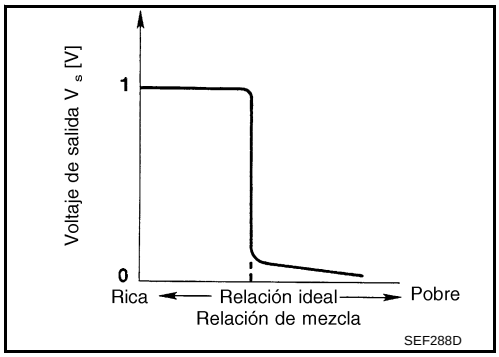
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS00K5R

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K5S

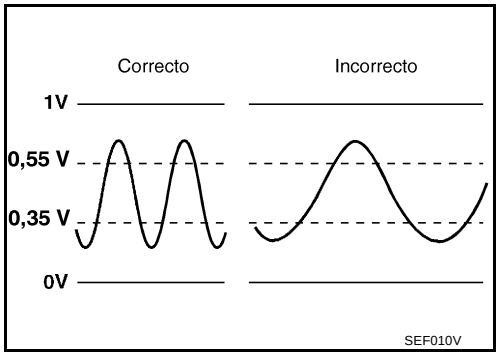
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K5T

Para juzgar la avería del sensor 1 de oxígeno calefactado, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado. El tiempo lo compensa el funcionamiento del motor (velocidad y carga), la constante de control de realimentación de combustible y el índice de temperaturas del sensor 1 de oxígeno calefactado. El juicio se basa en si el tiempo compensado (índice de tiempo de los ciclos del sensor 1 de oxígeno calefactado) es extremadamente largo o no.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0133 0133	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	La respuesta a la señal de voltaje desde el sensor tarda más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión ● Fugas de gas de escape ● Válvula de mariposa ● Medidor masa caudal aire

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K5U

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

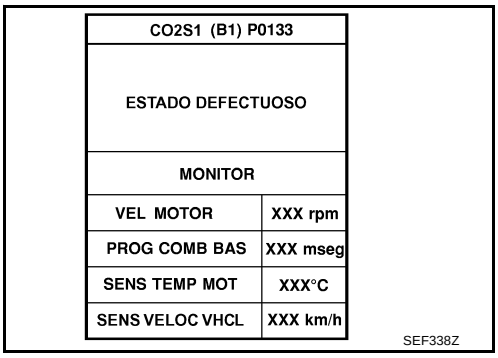
- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a –10°C.**
- **Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a "ON" y seleccionar “CO2S1 (B1) P0133“ de “ CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

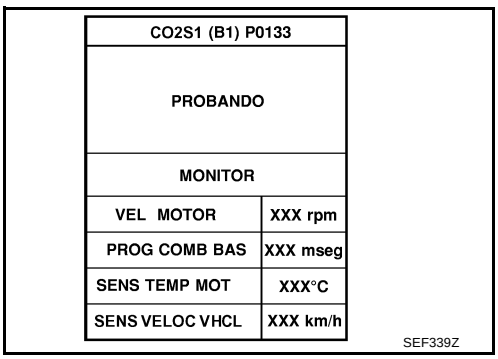
   NOTA:

   No elevar nunca las revoluciones del motor por encima de las 3.600 rpm (modelos con T/M) o 3.200 rpm (modelos con T/A) después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



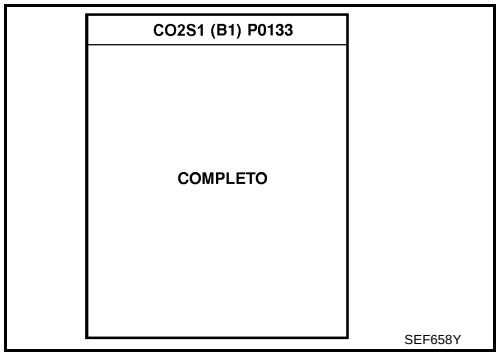
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente de 20 a 50 segundos.)

VEL MOTOR	2.100 - 3.100 rpm
Velocidad del vehículo	Más de 80 km/h
PROG COMB BAS	3,8 - 7,6 mseg (modelos con T/M) 3,8 - 8,2 mseg (modelos con T/A)
Palanca selectora	Posición adecuada



Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Asegurarse que el mensaje “CORRECTO” aparezca después de tocar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si “INCORRECTO” aparece, consultar EC-168, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS00K5V

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

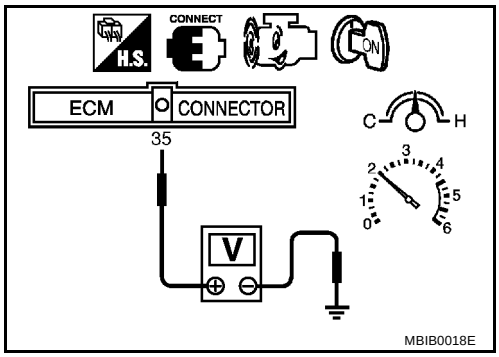
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.

1 vez: **0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V**

2 veces : **0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V**

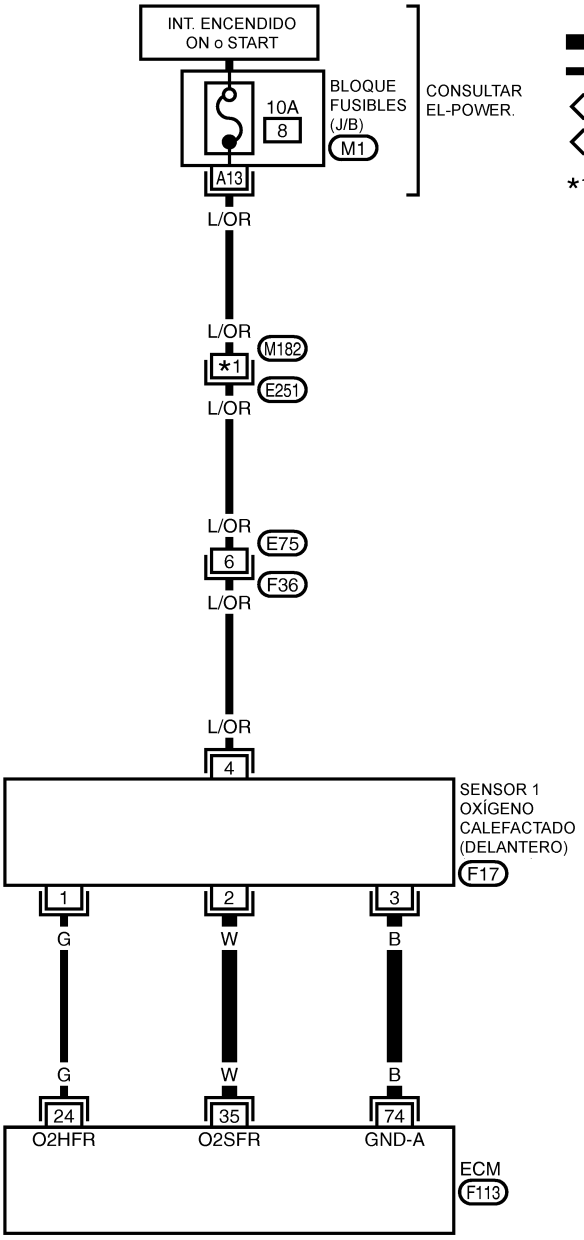
4. Si es INCORRECTO, ir a EC-168, "Procedimiento de diagnóstico" .

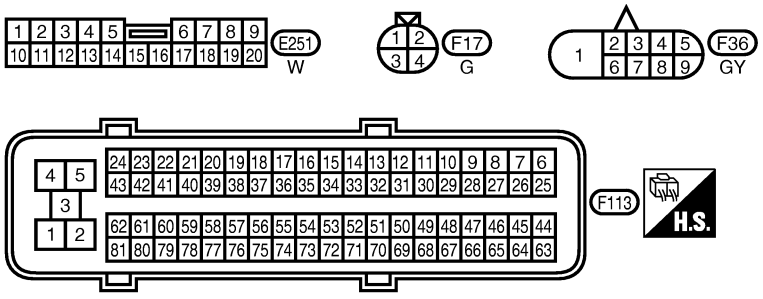


Esquema de conexiones

EBS00K5W

EC-O2S1B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC281A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

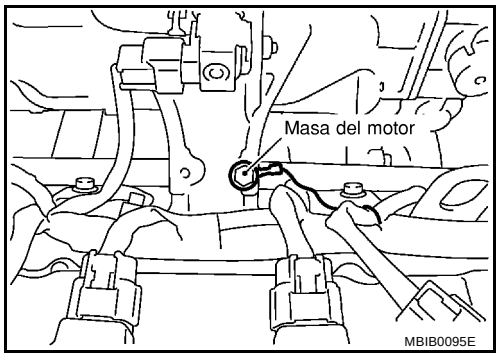
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K5X

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

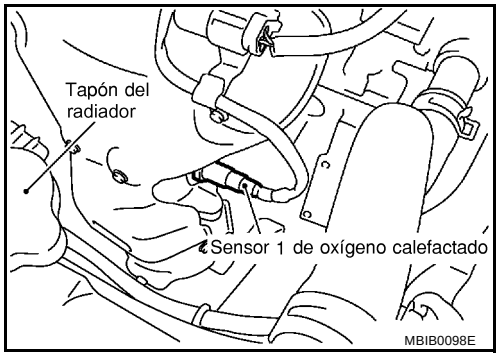


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

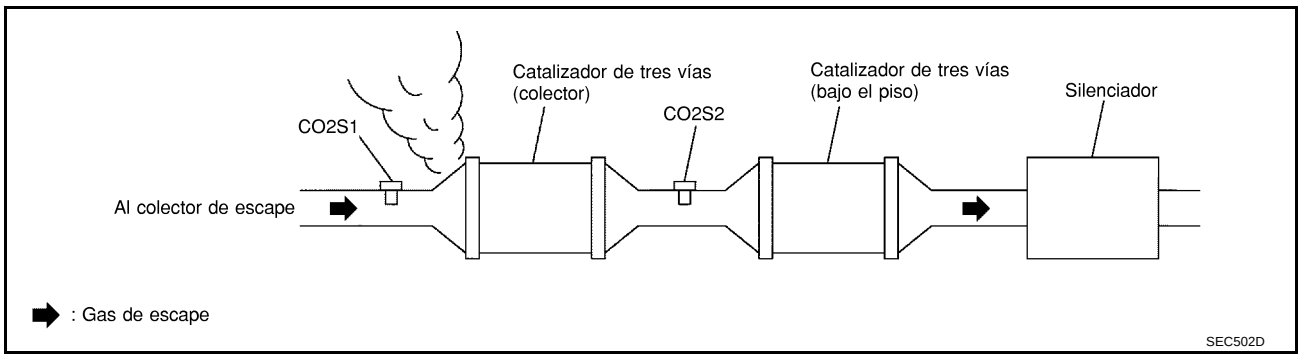
Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 3.



3. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Estar a la escucha de una fuga de gas de escape ante un catalizador de tres vías (colector).



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

4. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor masa caudal aire.

Correcto o incorrecto

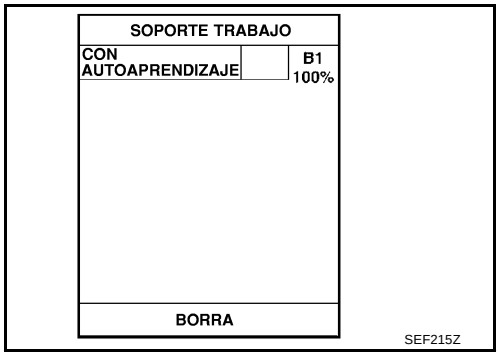
Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

5. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

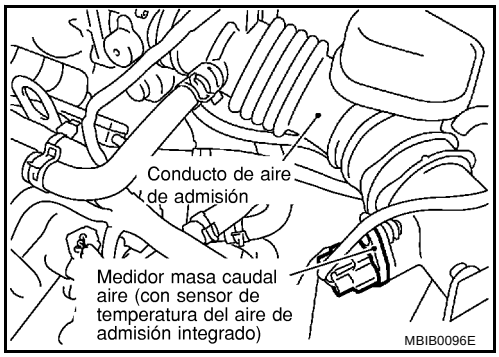
¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o no

Sí >> Realizar un diagnóstico de averías para el DTC P0171 o el DTC P0172 (Consultar EC-197 o EC-204).

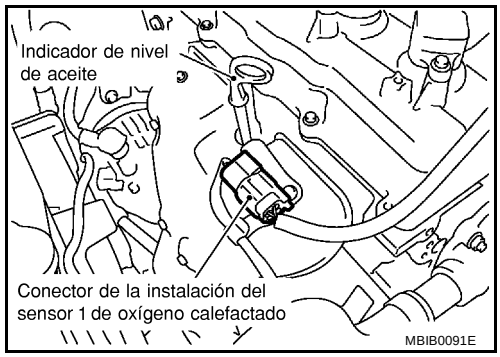
No >> IR A 6.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 de CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa. Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-134, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

9. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-146, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

10. COMPROBAR LA VÁLVULA PCV

Consultar EC-430, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir la válvula PCV.

11. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-172, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

12. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

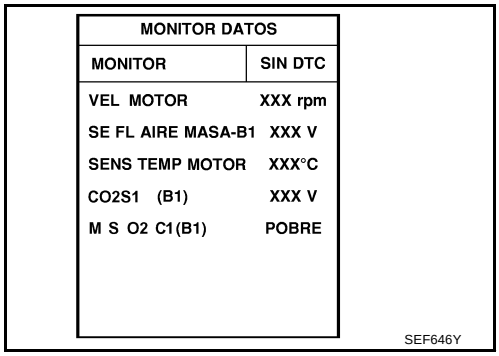
Inspección de los componentes

EBS00K5Y

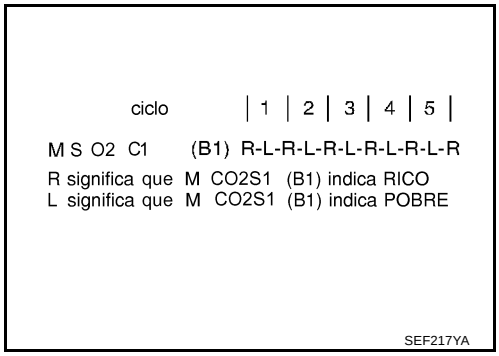
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

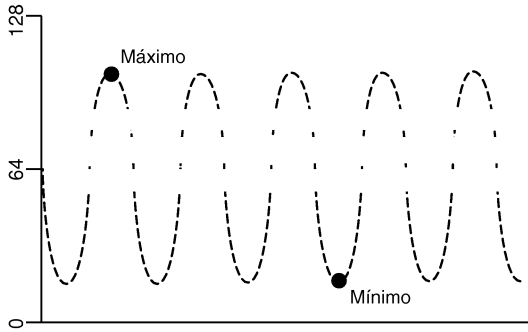
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M S O2 C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6 V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

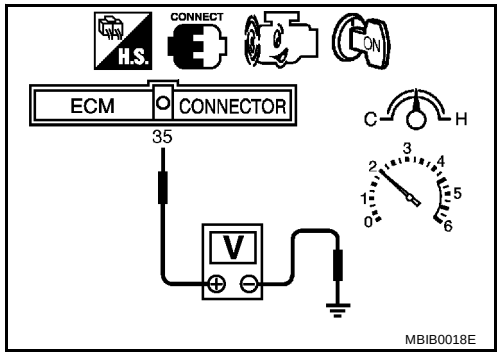
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00K5Z

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

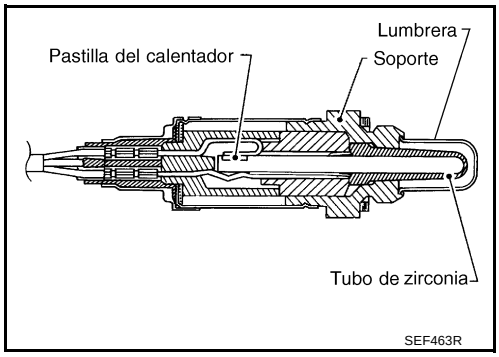
DTC P0134 CO2S1

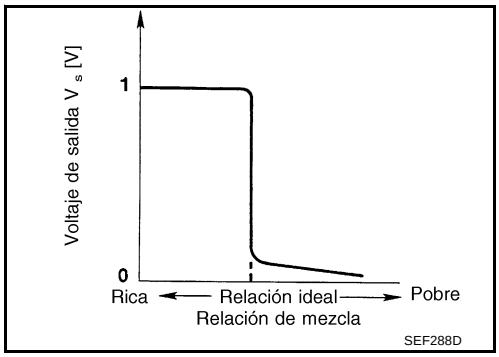
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS00K60

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K61

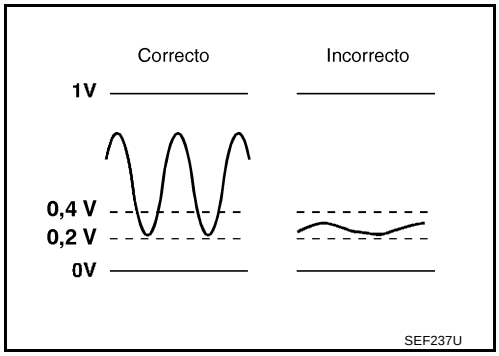
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: Después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K62

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje del sensor es constantemente de unos 0,3V.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K63

PRECAUCIÓN:
Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

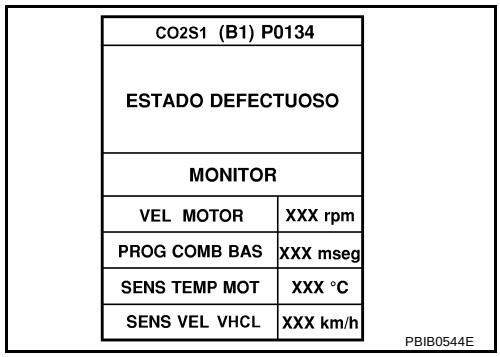
NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.

CON CONSULT-II

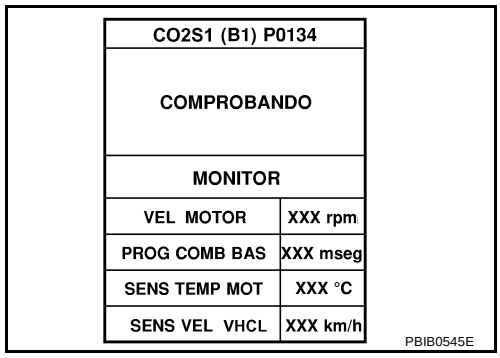
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CO2S1 (B1) P0134” de “CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
3. Pulsar “COMIENZO”.
4. Dejar al ralentí durante un mínimo de 3 minutos.

   NOTA:
   No elevar nunca las revoluciones del motor por encima de las 3.600 rpm (modelos con T/M) o 3.200 rpm (modelos con T/A) después de este paso. Si se supera el límite de revoluciones del motor, volver al paso 4.



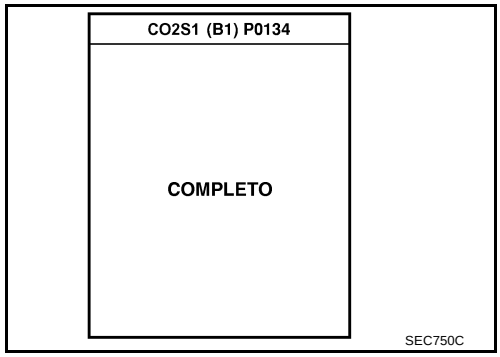
5. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO“. (Tardará aproximadamente de 10 a 60 segundos.)

VEL MOTOR	1.700 - 4.000 rpm
Velocidad del vehículo	Más de 64 km/h
PROG COMB BAS	3,0 - 9,5 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada



   Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

6. Asegurarse que el mensaje “OK” aparezca después de tocar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si “INCORRECTO” aparece, consultar EC-178, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS00K64

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

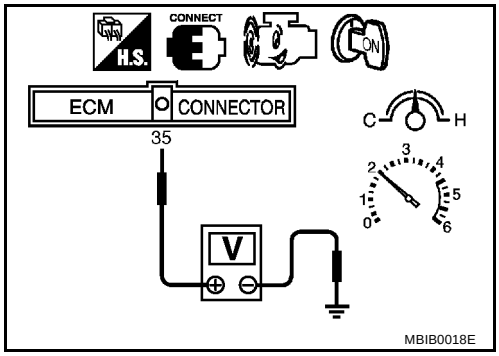
CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.

3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje no se queda en el alcance de 0,2 a 0,4V.

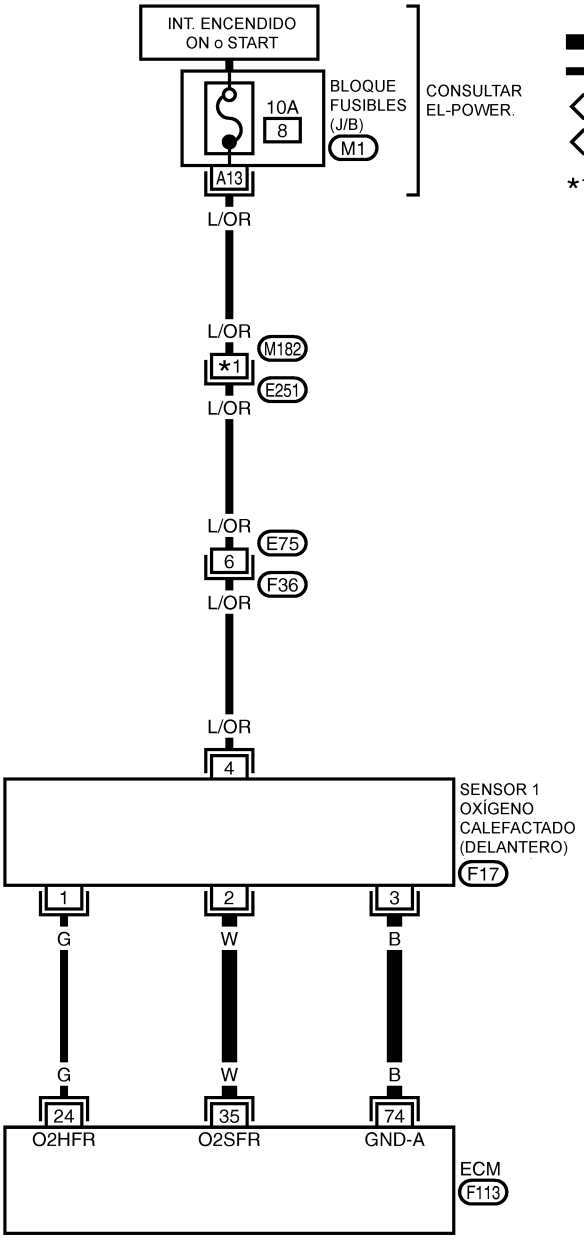
4. Si INCORRECTO, ir a EC-178, "Procedimiento de diagnóstico" .

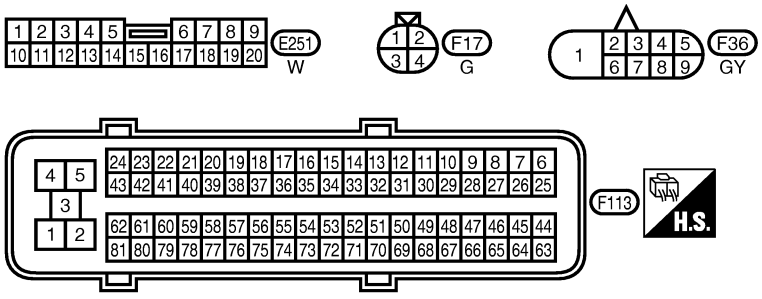


Esquema de conexiones

EBS00K65

EC-O2S1B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC281A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

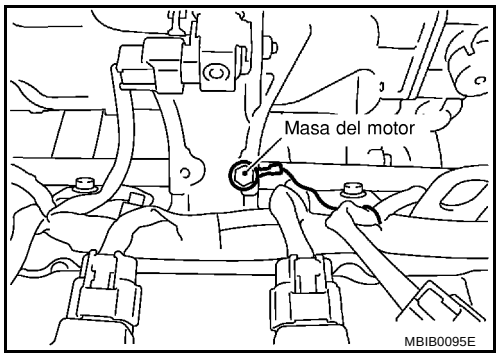
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K66

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

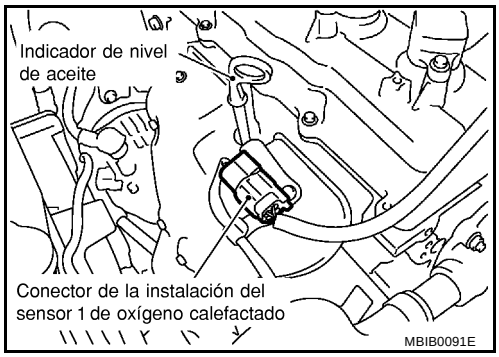


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 de CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-179, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

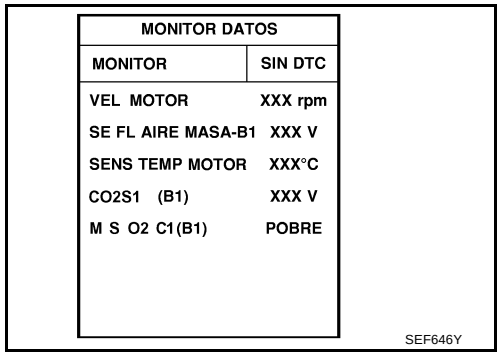
Inspección de los componentes

EBS00K67

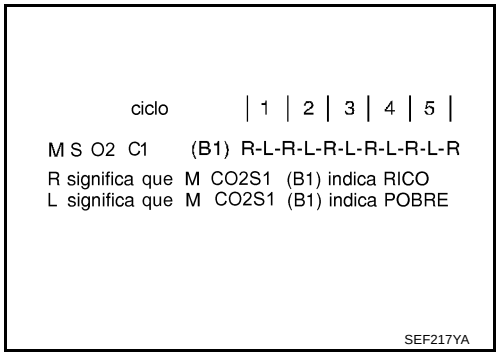
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

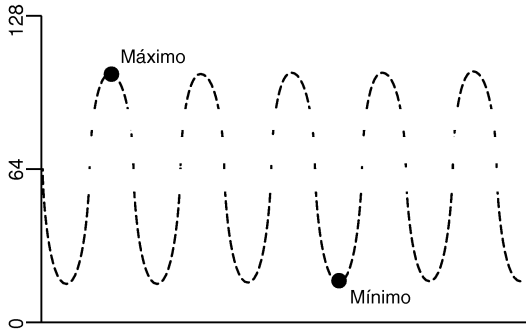
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M S O2 C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6 V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

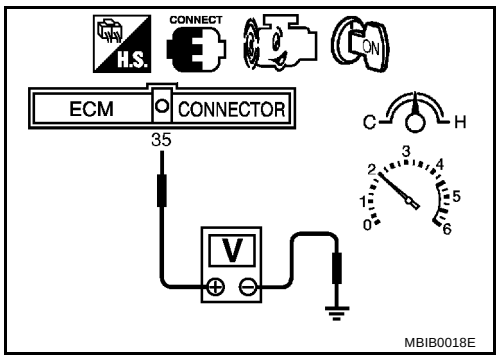
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00K68

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

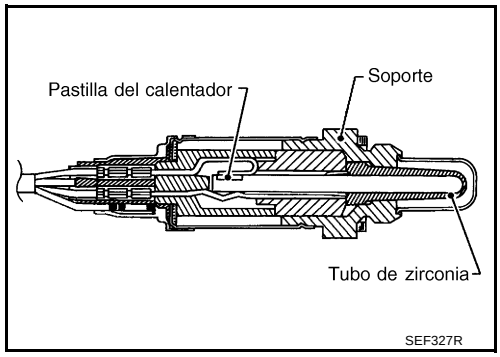
DTC P0138 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS00K69

El sensor 2 de oxígeno calefactado, después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero).
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K6A

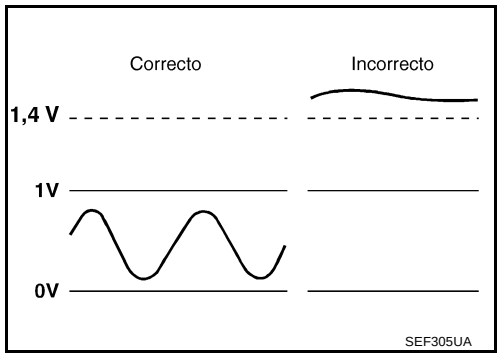
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K6B

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (colector) es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje es inusualmente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0138 0138	Voltaje alto en el circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K6C

PRECAUCIÓN:

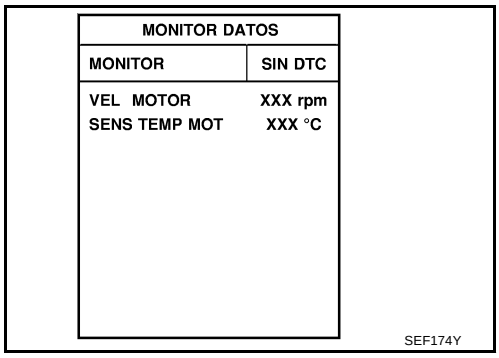
Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
5. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-184, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

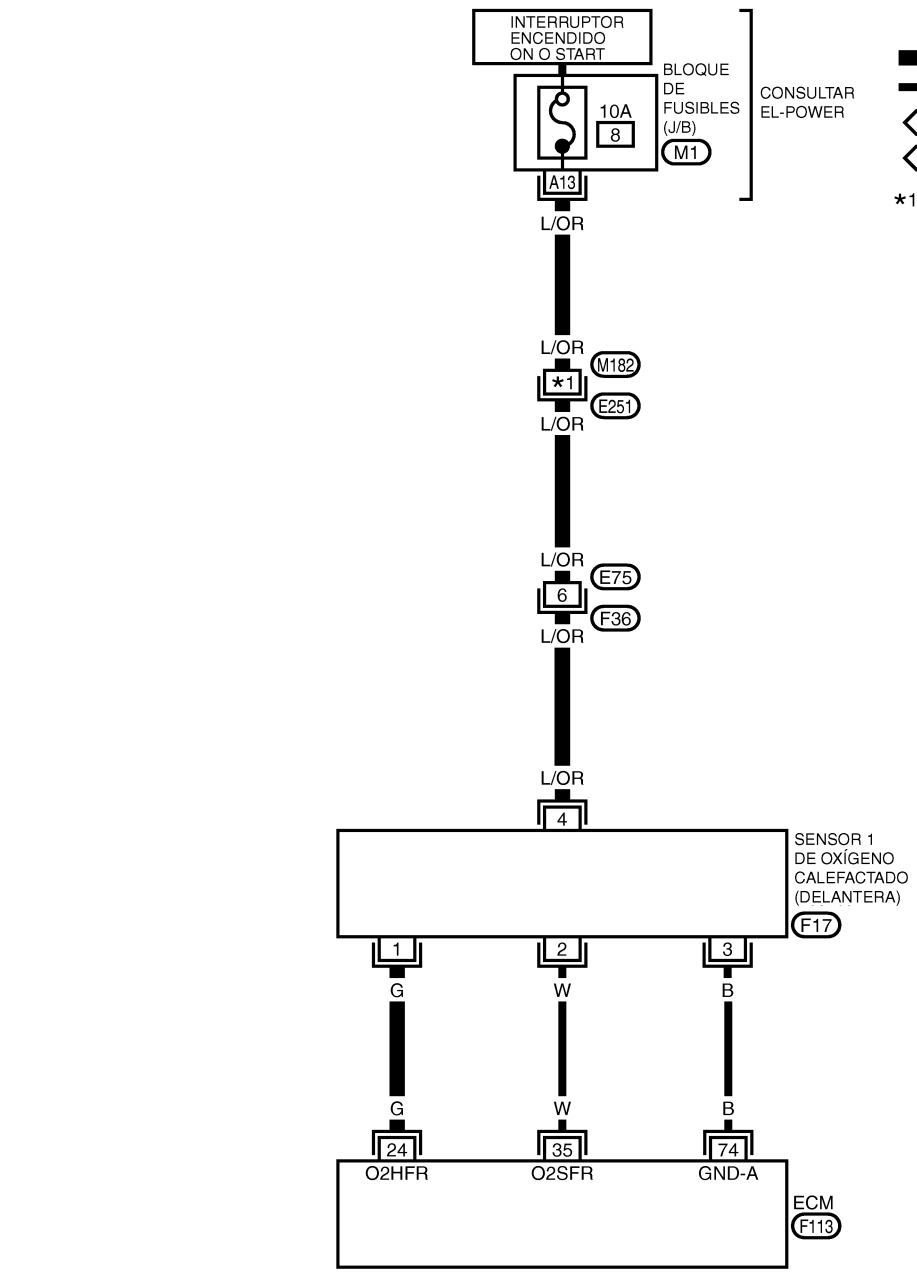
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
7. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
8. Seleccionar “Mode 3” con GST.
9. Si es incorrecto, ir a EC-184, "Procedimiento de diagnóstico" .

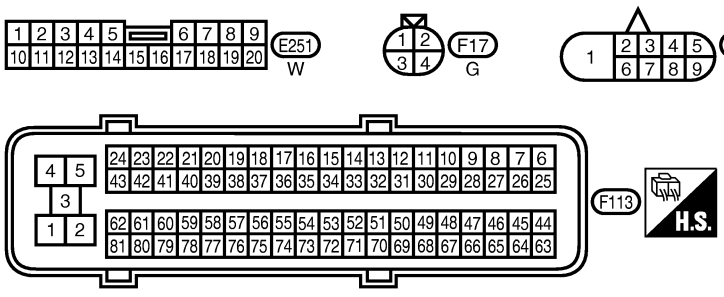
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS00K6D

EC-O2H1B1-01





CONSULTAR LO SIQUIENTE.
M1 - BLOQUE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC282A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 3.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

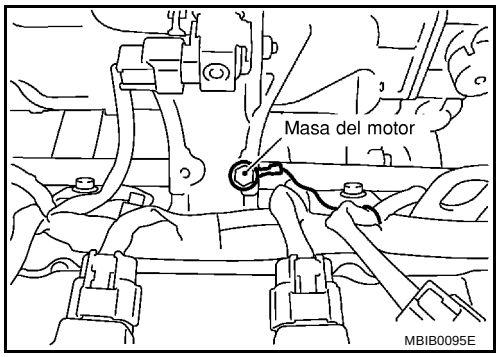
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K6E

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

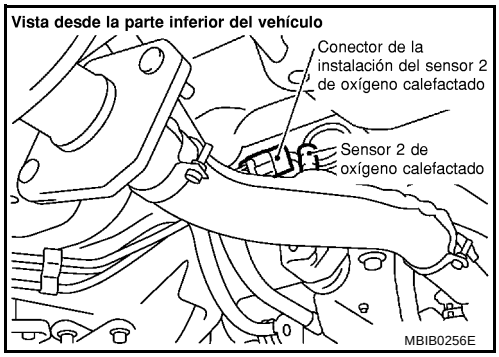


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa. Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CONECTOR DEL CO2S2 TIENE AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores.

No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Reparar o sustituir la instalación o el conector.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-185, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>> Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00K6F

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

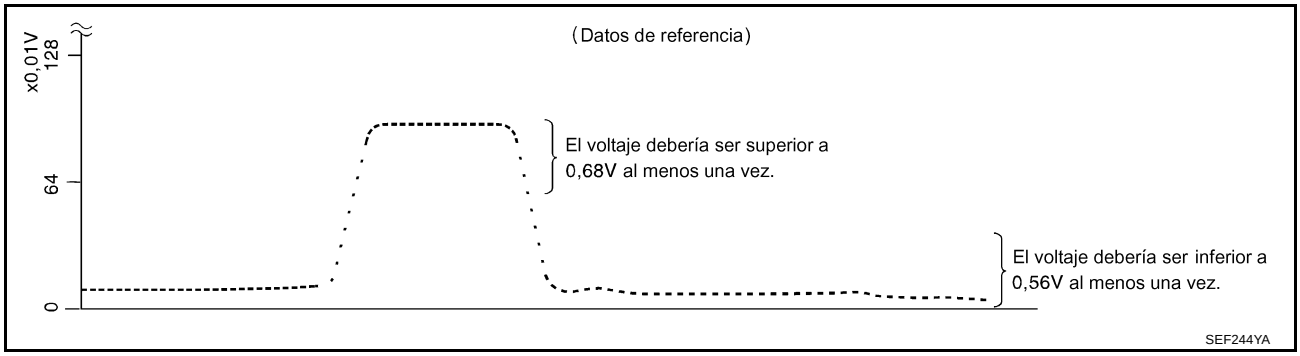
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.

5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



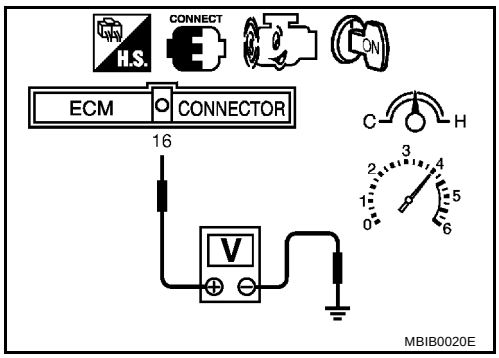
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00K6G

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar FE-10.

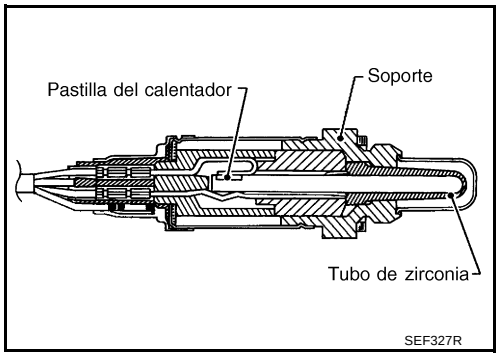
DTC P0139 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS00K6H

El sensor 2 de oxígeno calefactado, después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero).
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K6I

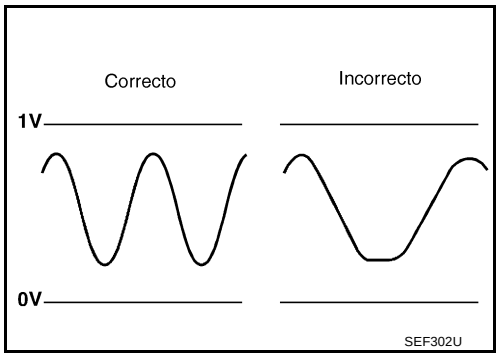
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K6J

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si la respuesta del cambio del voltaje del sensor es más rápida que la especificada durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0139 0139	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	El sensor requiere más tiempo para responder entre rico y pobre que el tiempo especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K6K

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se detiene el motor, volver a intentar este procedimiento a partir del paso 2 en “Procedimiento para COND1”.

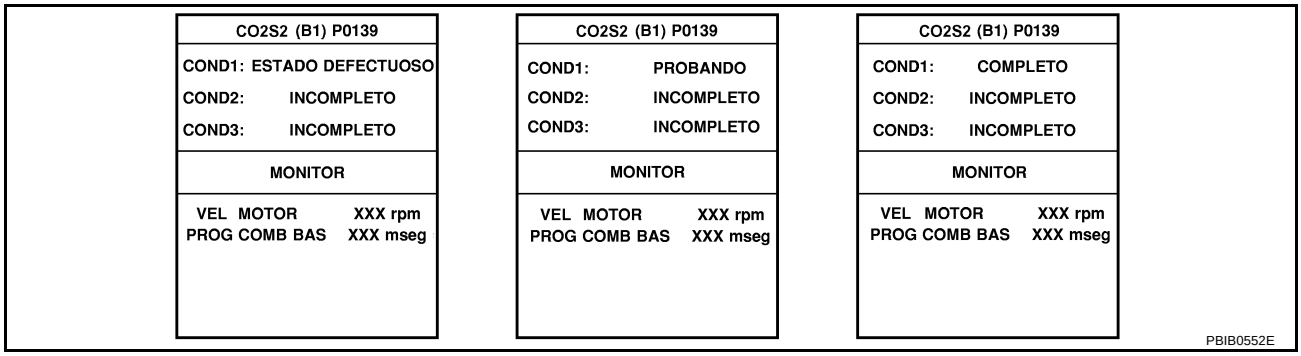
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Para obtener mejores resultados, realizar el “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P0139” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos 30 segundos.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente unos 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada

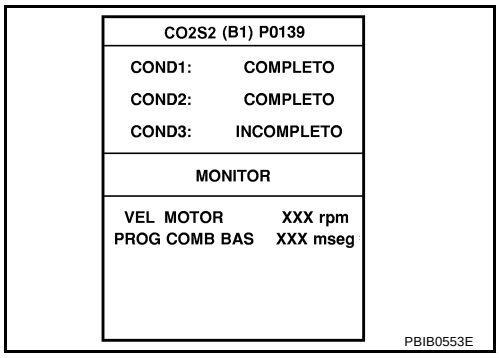


NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

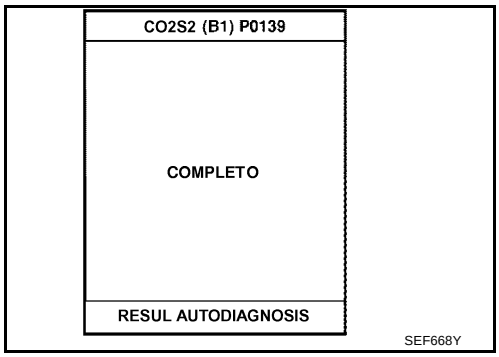
1. Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente con la directa desactivada (sólo modelos con T/A) desde el estado anterior [paso 9] hasta que la pantalla “INCOMPLETO” en “COND2” en CONSULT-II haya vuelto a “COMP”. (Tardará aproximadamente 4 segundos.)



NOTA:
Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.

Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará un máximo de aproximadamente 6 minutos.)
2. Asegurarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si se visualiza “Incorrecto”, consultar EC-192, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOT” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de “SENS TEMP MOT” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación “SENS TEMP MOT” alcance los 70°C, ir al paso 3 “Procedimiento para COND 1”.

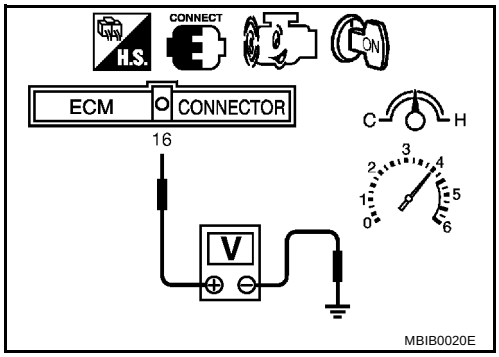
Comprobación del funcionamiento global

EBS00K6L

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debe cambiar a más de 0,06 V durante 1 segundo en este proceso.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

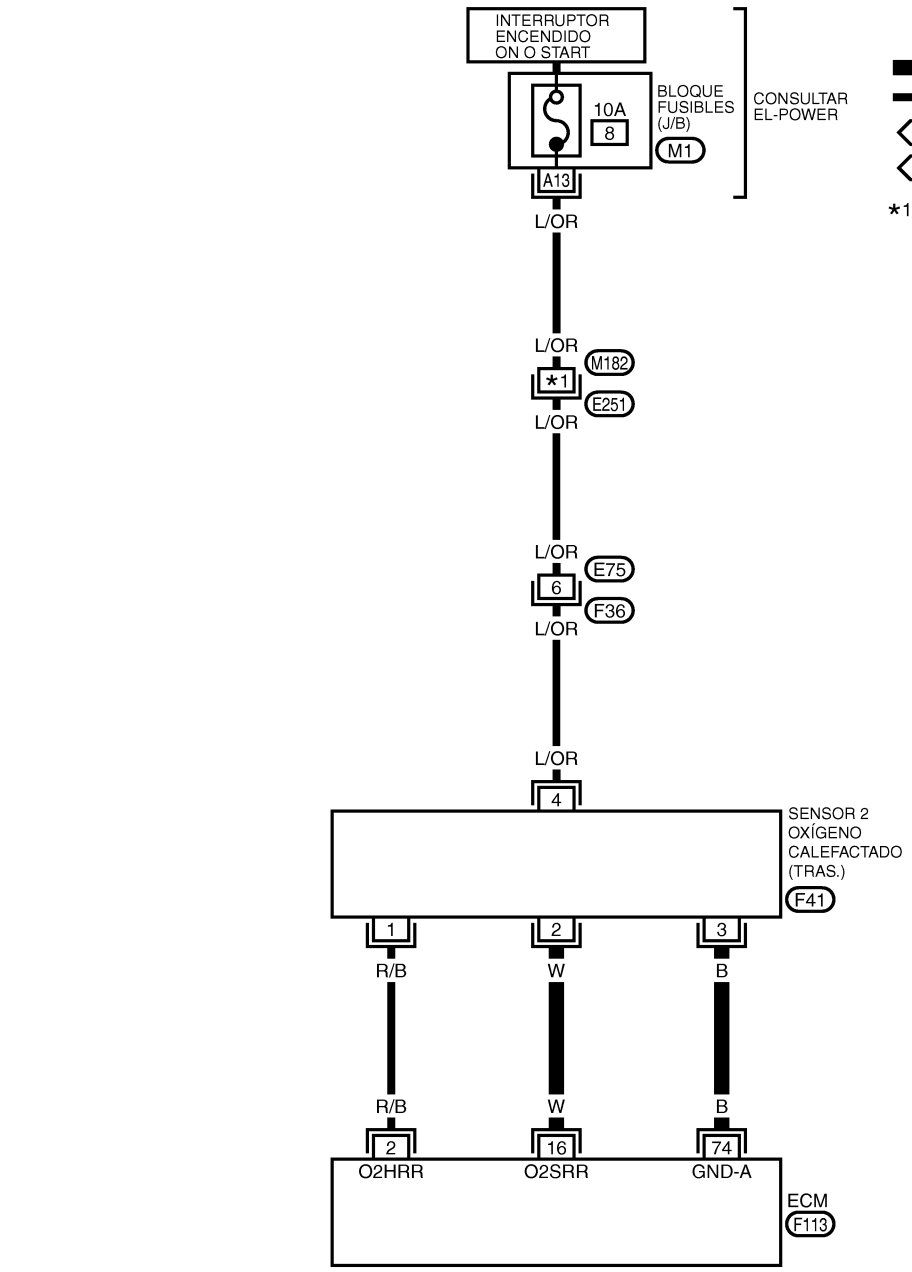


7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desactivada (T/A), o en tercera velocidad (T/M).
   El voltaje debe cambiar a más de 0,06 V durante 1 segundo en este proceso.
8. Si es incorrecto, ir a EC-192, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00K6M

EC-O2S2B1-01



: LINEA DETECTABLE PARA DTC

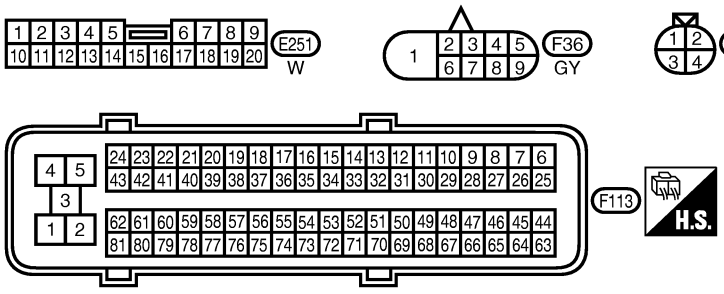
: LINEA NO DETECTABLE PARA DTC

L : MODELOS COND. IZQ.

R : MODELOS COND. DCH.

*1 19 : L

13 : R



CONSULTAR LO SIQUIENTE.

M1 - BLOQUE FUSIBLES -

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC283A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 3.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

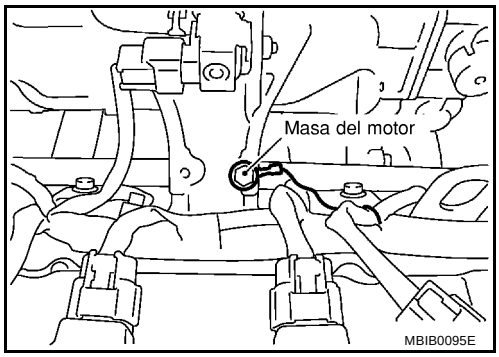
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K6N

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

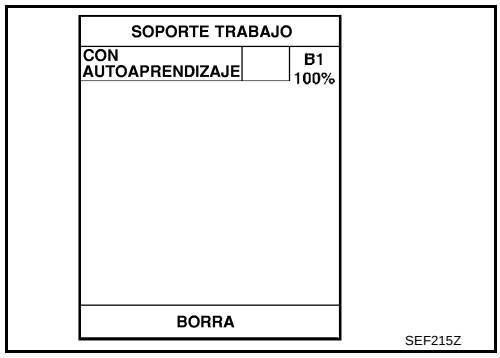


2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

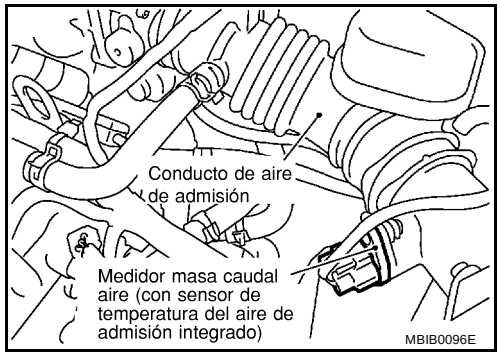
¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o no

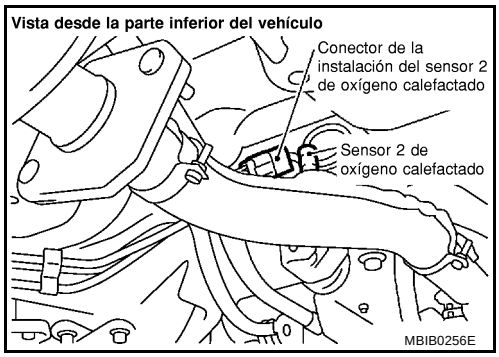
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para DTC P0171 o P0172. Consultar EC-197 o EC-204 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-194, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>> Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00K6O

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

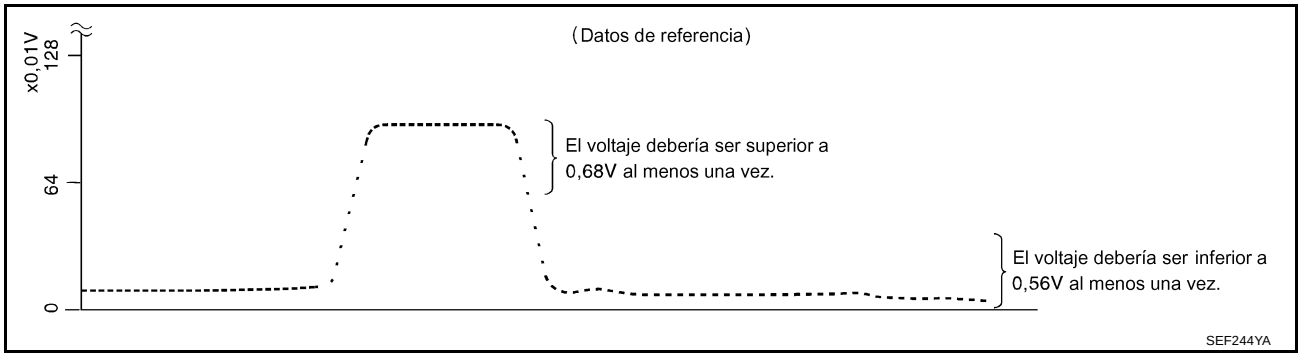
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.

2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

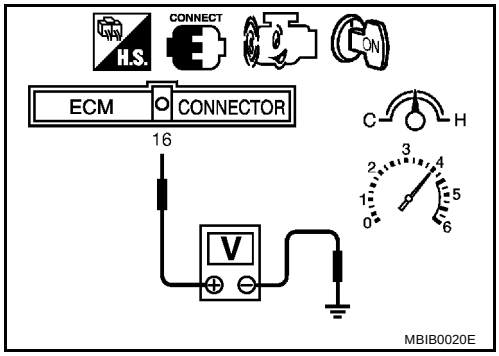
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.

6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
(Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00K6P

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar FE-10.

DTC P0171 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K6Q

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercase considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.
En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado pobre), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de avería (procedimiento de detección del 2º recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyectores de combustible

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0171 0171	El sistema de inyección de combustible es demasiado pobre	● El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado pobre.)	● Fuga de aire de admisión ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Inyectores ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Ausencia de combustible ● Medidor masa caudal aire ● Conexión incorrecta de la manguera de PCV

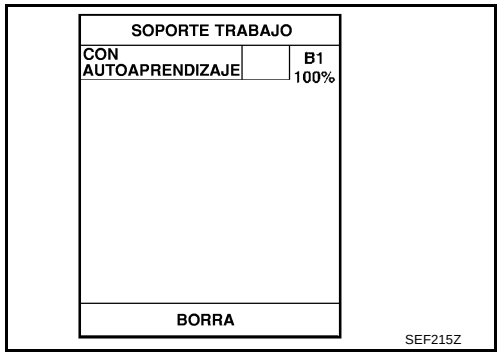
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K6R

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

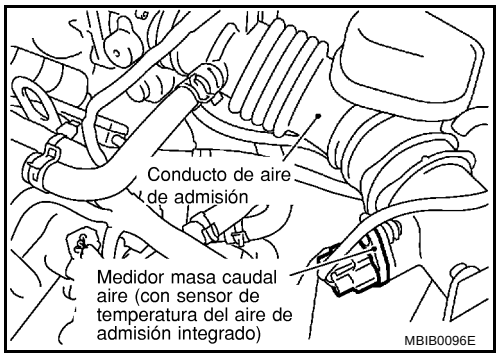
CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC del 1er recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. De ser así, ir a EC-200, "Procedimiento de diagnóstico" .
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si el motor arranca, ir a EC-200, "Procedimiento de diagnóstico" Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.



CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire.
5. Seleccionar “MODE 3” con GST. Asegurarse de que se detecta DTC P0102.
6. Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar el DTC P0102.
7. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.

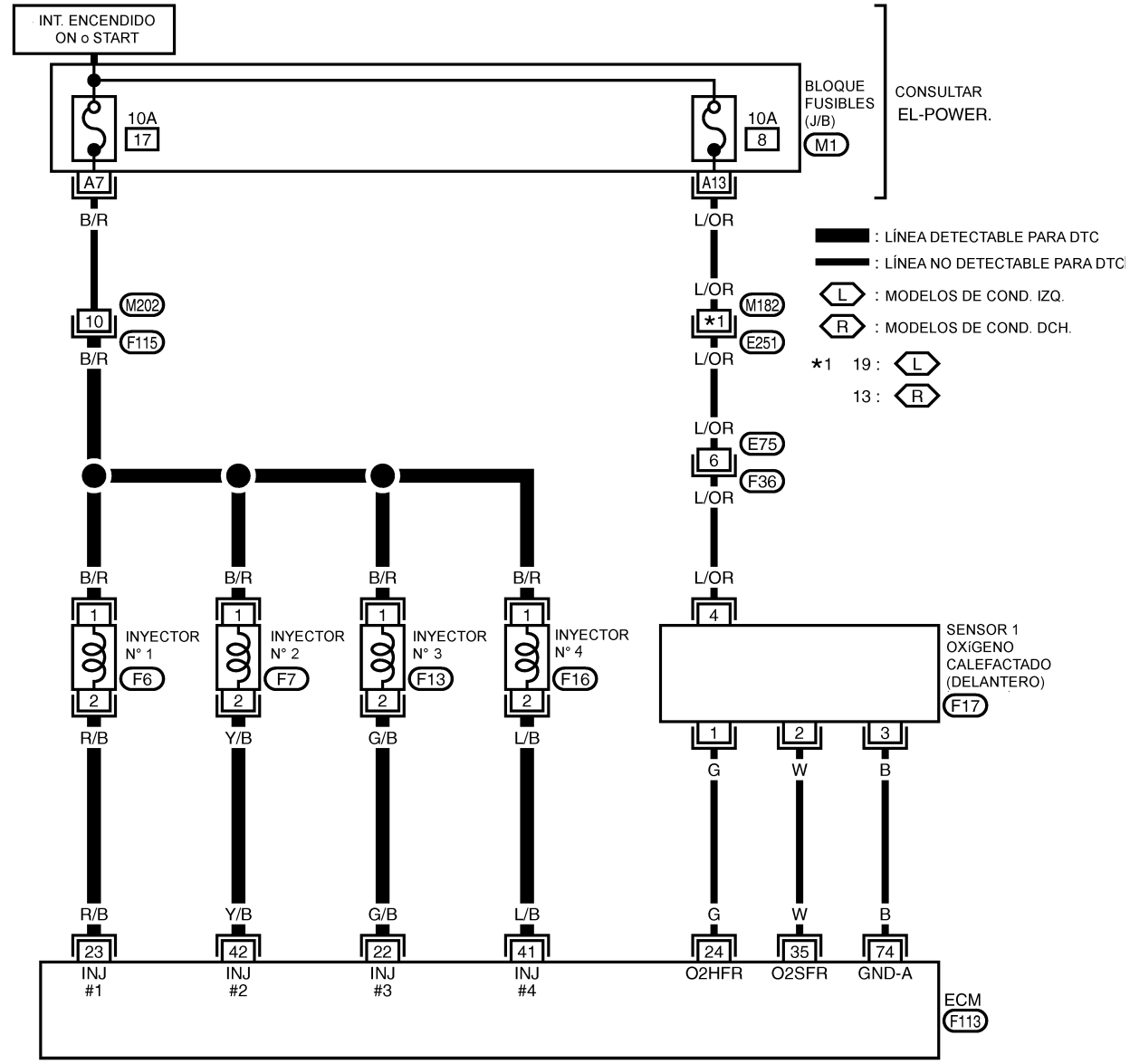


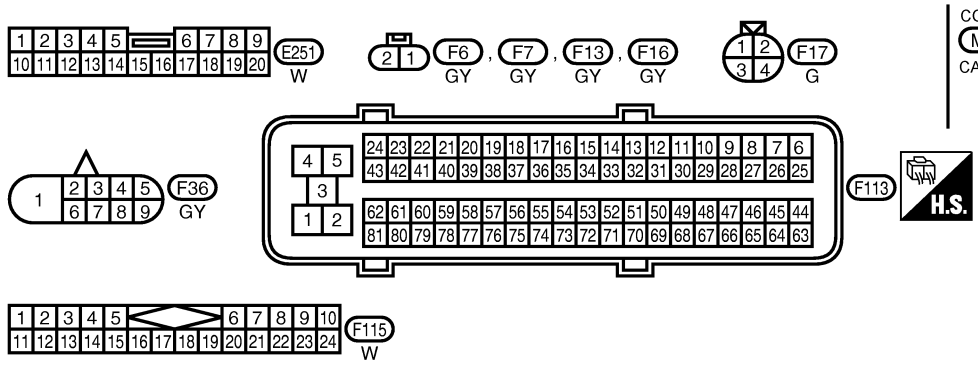
8. Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC del 1er recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. De ser así, ir a EC-200, "Procedimiento de diagnóstico" .
9. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 7, el sistema de inyección de combustible tiene una avería.
10. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si el motor arranca, ir a EC-200, "Procedimiento de diagnóstico" .
    Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

Esquema de conexiones

EBS00K6S

EC-FUEL-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

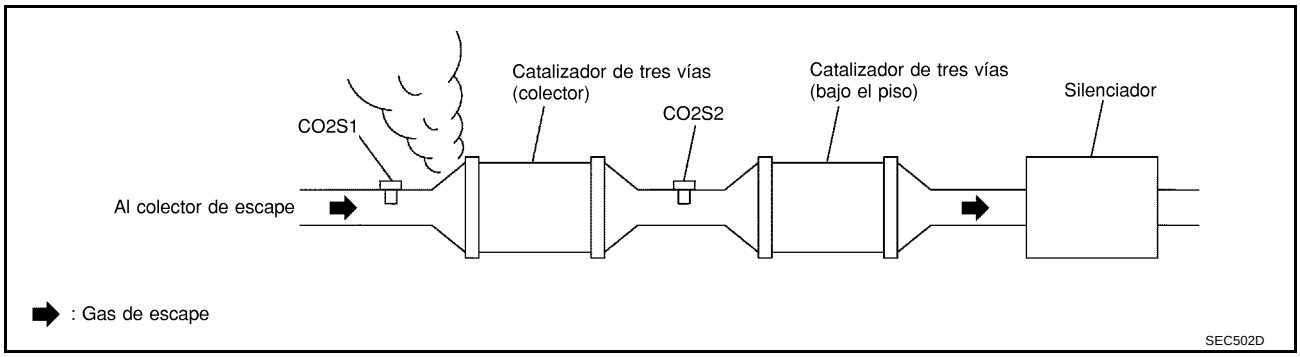
YEC285A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K6T

1. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías (colector).



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISIÓN Y LA MANGUERA DE PCV

1. Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor masa caudal aire.
2. Comprobar la conexión de la manguera de PCV

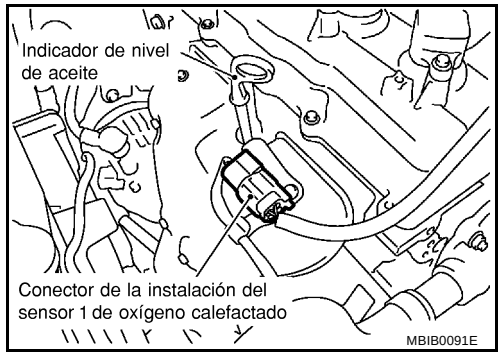
Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado (CO2S1).
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1, el terminal 74 del ECM y el terminal 3 de CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



5. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 35 y del ECM o entre el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-35, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-36, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

5. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar “FLUJO AIR MAS” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>> Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-141, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF" .

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

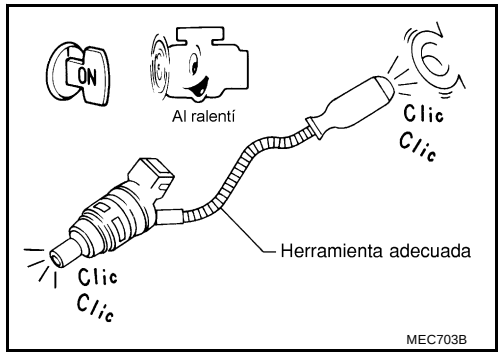
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un clic.



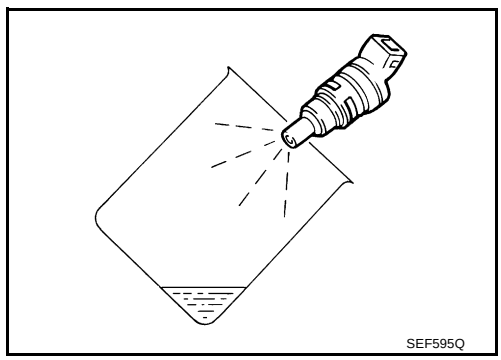
Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.
Incorrecto>> Realizar el diagnóstico de averías para el EC-403, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Confirmar que el motor está frío y que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
3. Desconectar los conectores de la instalación del inyector.
4. Desmontar la unión de la galería del inyector. Consultar EM-27, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
   Los conectores de instalación del inyector deben permanecer conectados.
5. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
6. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
7. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos. Asegurarse de que el combustible salga a chorros desde los inyectores.

El combustible debe pulverizarse de forma uniforme por cada inyector.



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.
Incorrecto>> Sustituir los inyectores de los que el combustible no salga a chorros. Sustituir siempre las juntas tóricas por unas nuevas.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0172 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K6U

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercase considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.
En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado rica), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de avería (procedimiento de detección del 2º recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyectores de combustible

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0172 0172	El sistema de inyección de combustible es demasiado rico	● El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado rica.)	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Inyectores ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Medidor masa caudal aire

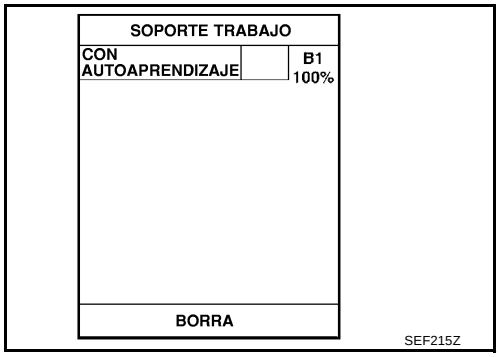
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K6V

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

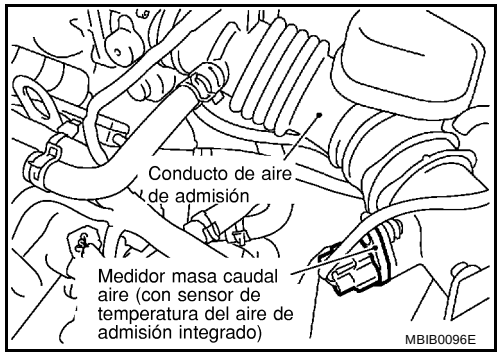
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC del 1er recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. De ser así, ir a EC-207, "Procedimiento de diagnóstico" .
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
   Si el motor arranca, ir a EC-207, "Procedimiento de diagnóstico" Si el motor no se pone en marcha, desmontar las bujías de ignición y comprobar si hay suciedad, etc.



CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire.
5. Seleccionar “MODE 3” con GST. Asegurarse de que se detecta DTC P0102.
6. Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar el DTC P0102.
7. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.

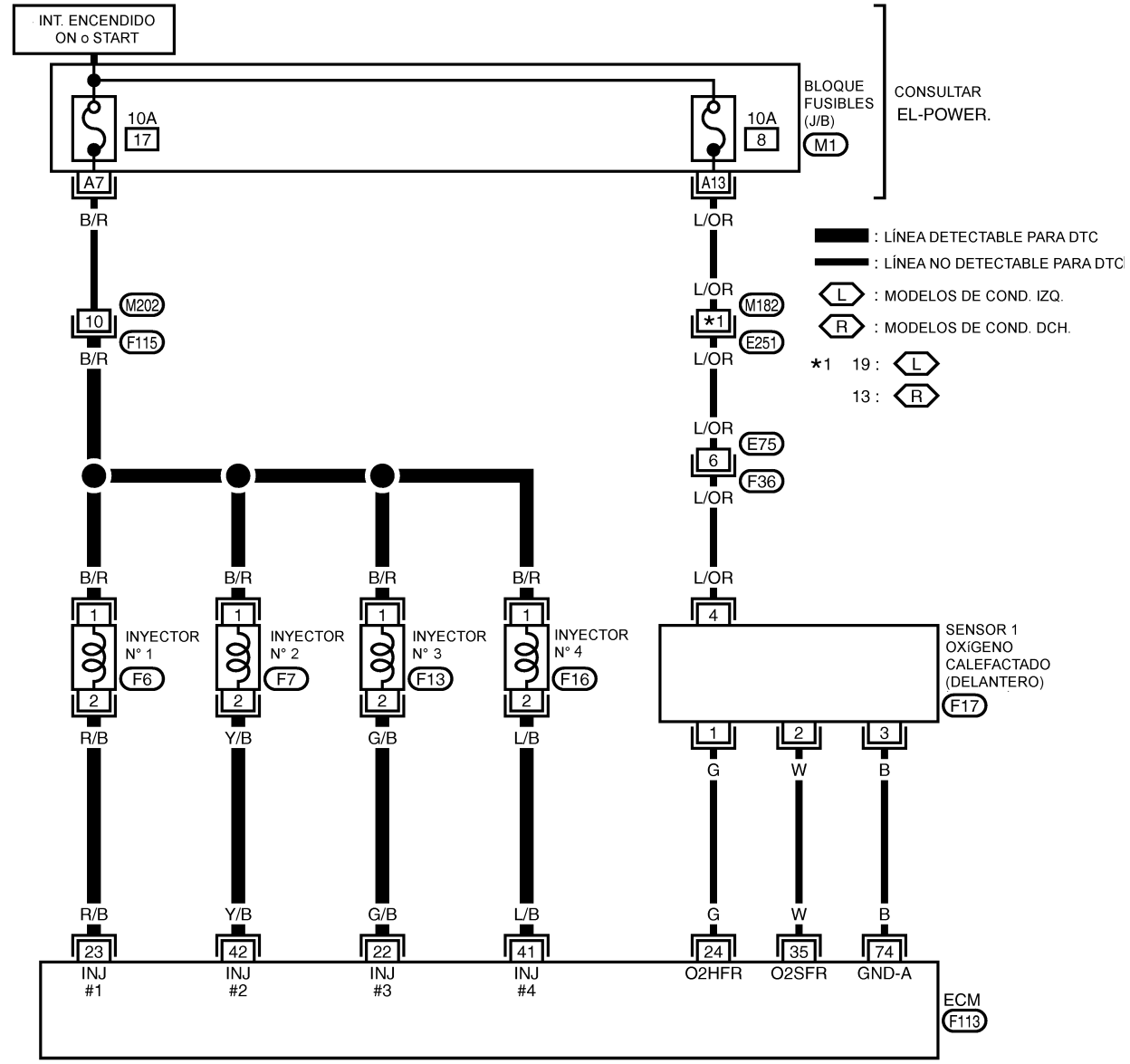


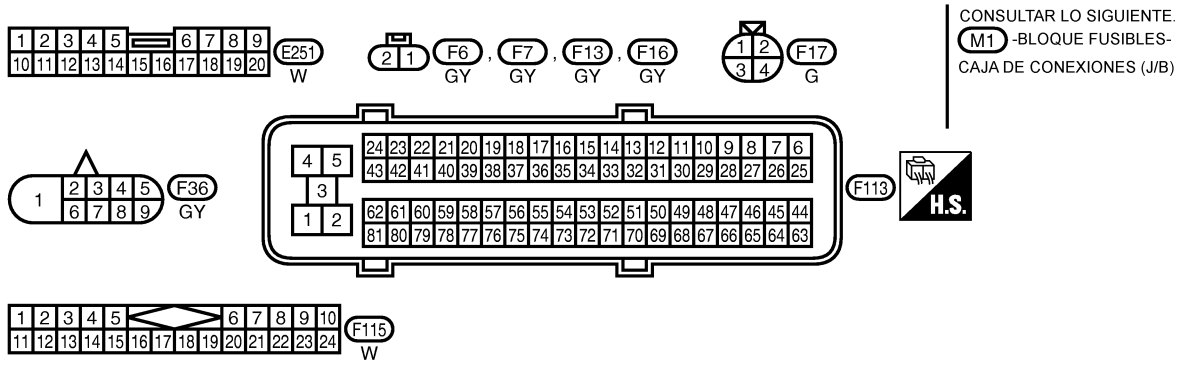
8. Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC del 1er recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. De ser así, ir a EC-207, "Procedimiento de diagnóstico" .
9. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 7, el sistema de inyección de combustible tiene una avería.
10. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
    Si el motor arranca, ir a EC-207, "Procedimiento de diagnóstico" Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

Esquema de conexiones

EBS00K6W

EC-FUEL-01





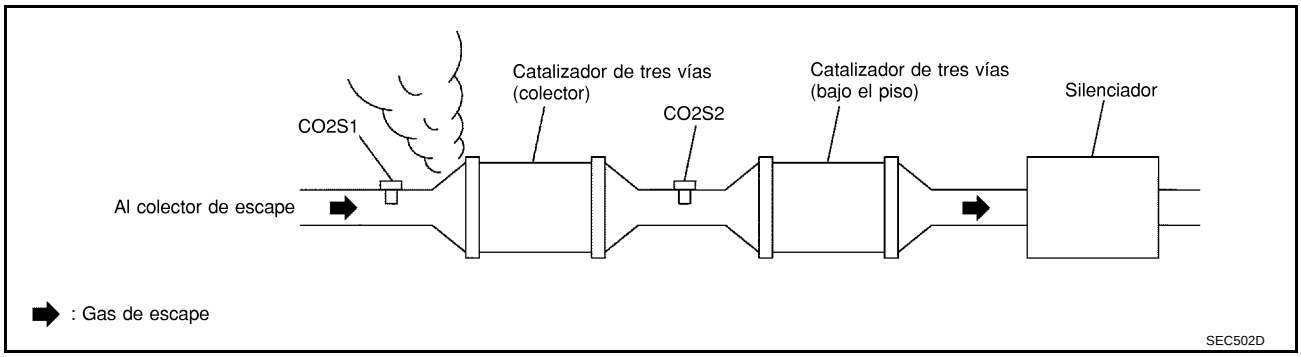
YEC285A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K6X

1. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías (colector).



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor masa caudal aire.

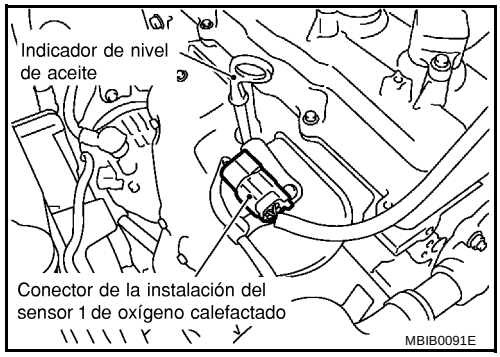
Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado (CO2S1).
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1, el terminal 74 del ECM y el terminal 3 de CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



5. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 35 y del ECM o entre el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-35, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-36, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

5. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar “FLUJO AIR MAS” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>> Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-141, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF" .

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

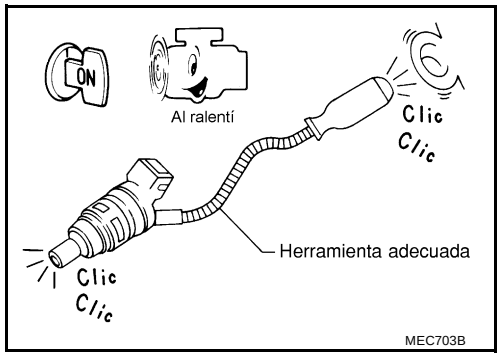
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un clic.



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.
Incorrecto>> Realizar el diagnóstico de averías para el EC-403, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Desmontar el conjunto del inyector. Consultar EM-27, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
2. Confirmar que el motor está frío y que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.
3. Desconectar los conectores de la instalación del inyector.
   Los conectores de instalación del inyector deben permanecer conectados.
4. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
5. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
6. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto (no gotea).>> IR A 8.
Incorrecto (gotea).>> Sustituir los inyectores de los que gotee combustible. Sustituir siempre la junta tórica por una nueva.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

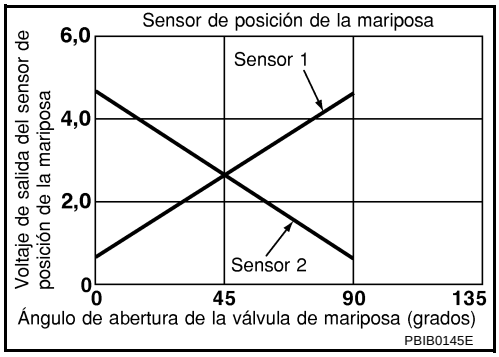
DTC P0221 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00K6Y

El actuador de control de la mariposa eléctrica está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K6Z

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP SEN2 MARIP*	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca selectora: D (modelos con T/A) 1 (modelos con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición de la mariposa internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K70

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0221 0221	Problema de rendimiento/ intervalo del circuito del sensor de posición de la mariposa	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor PM 1 y del sensor PM 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor PM 1 y 2 está abierto o en cortocircuito.) ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (Sensor PM 1 y 2)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

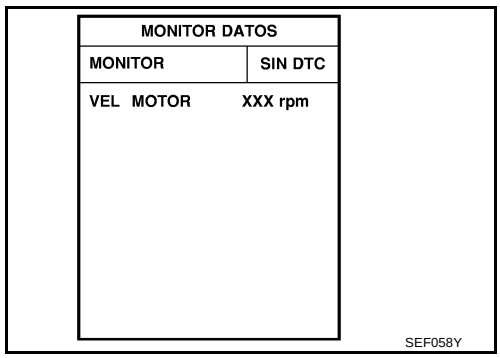
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K71

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-214, "Procedimiento de diagnóstico" .



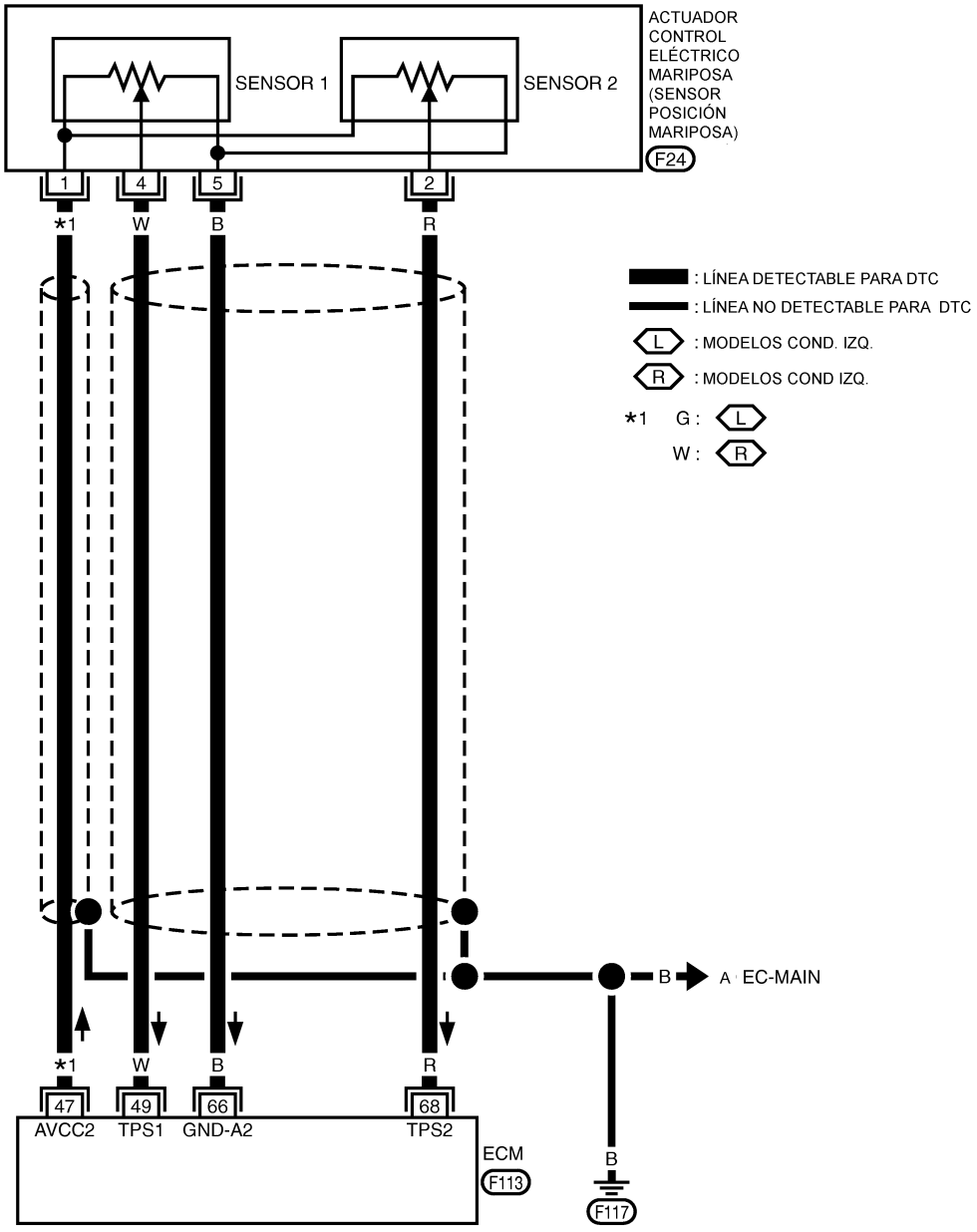
CON GST

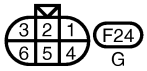
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

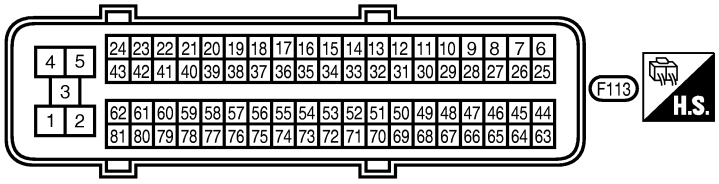
Esquema de conexiones

EBS00K72

EC-TPS3-01







YEC286A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador totalmente liberado.	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

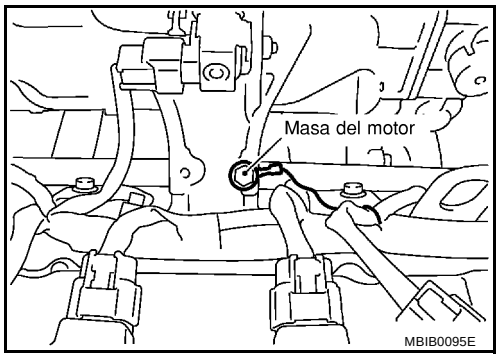
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K73

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

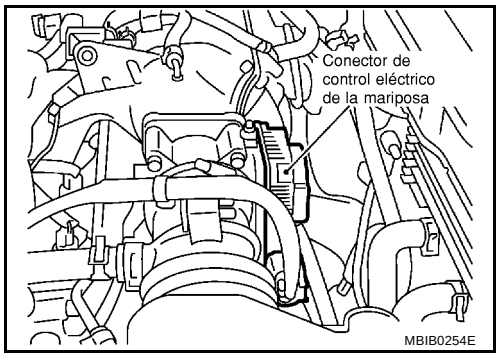
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



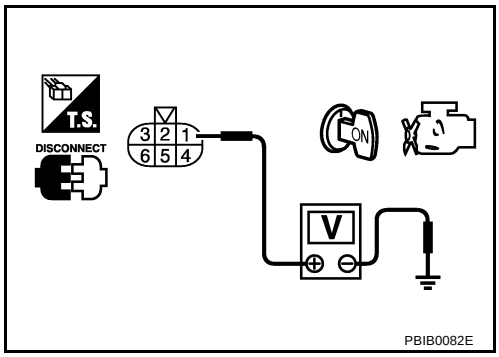
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.

Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador del control eléctrico de la mariposa, el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-215, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.
Incorrecto>> IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

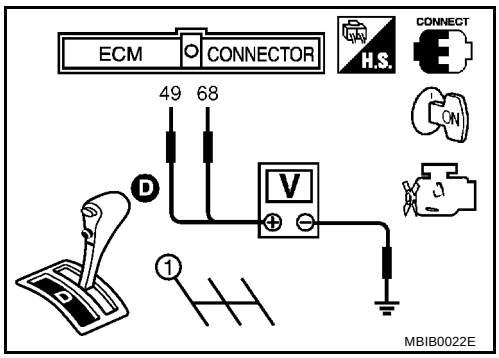
Inspección de los componentes

EBS00K74

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.

2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor PM 1), 68 (señal del sensor PM 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00K75

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

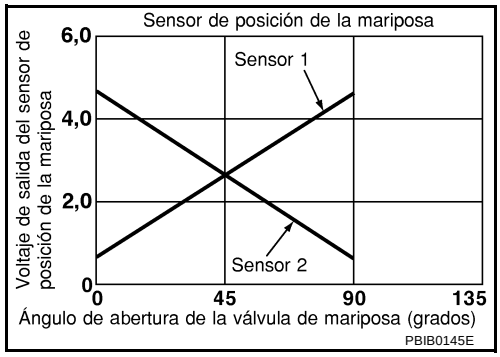
DTC P0222, P0223 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00K76

El actuador de control de la mariposa eléctrica está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K77

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP SEN2 MARIP*	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca selectora: D (modelos con T/A) 1 (modelos con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición de la mariposa internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K78

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PM 1 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor PM 1 está abierto o en cortocircuito.) ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (Sensor PM 1)
P0223 0223	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PM 1 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

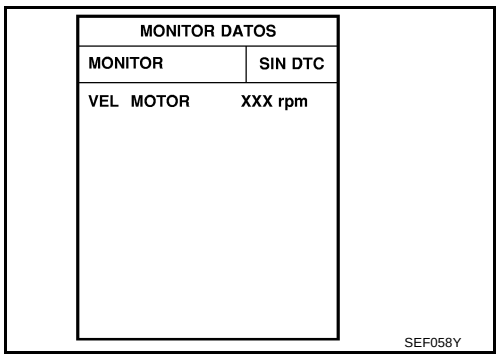
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K79

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-221, "Procedimiento de diagnóstico" .



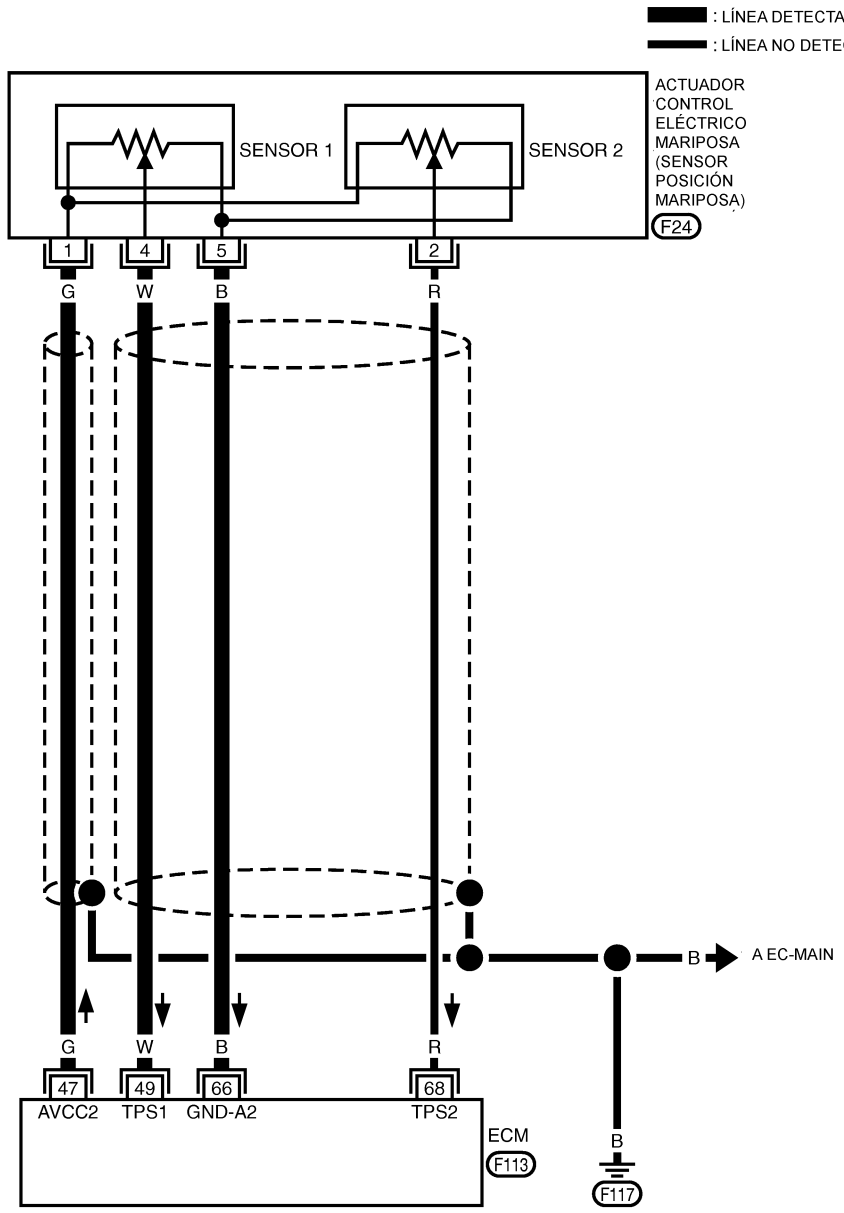
CON GST

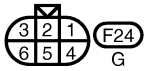
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

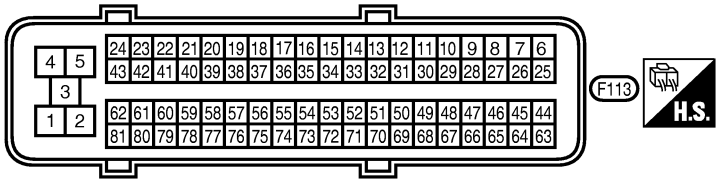
Esquema de conexiones

EBS00K7A

EC-TPS1-01







YEC287A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador totalmente liberado.	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

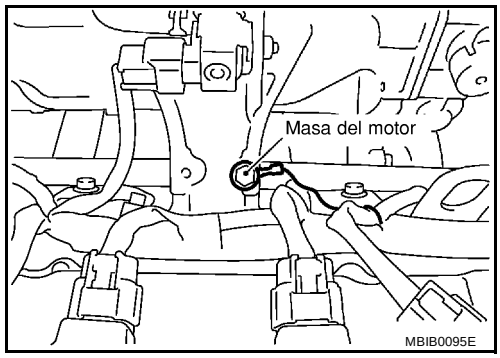
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K7B

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

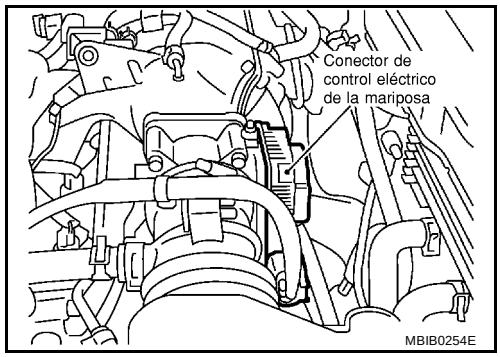
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



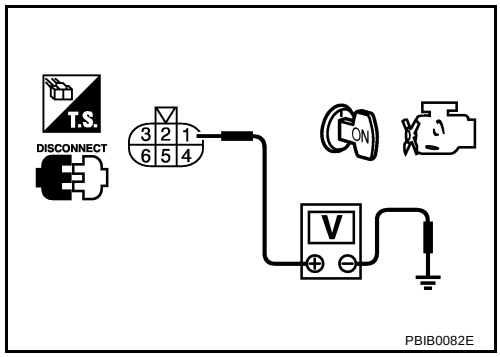
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.

Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-222, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.
Incorrecto>> IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

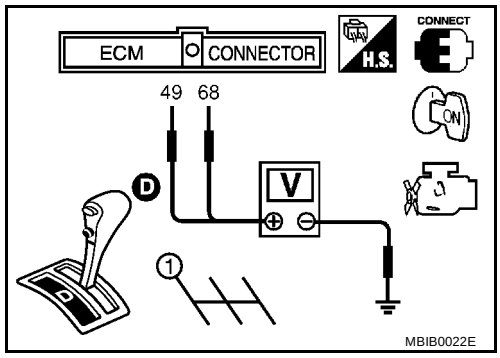
Inspección de los componentes

EBS00K7C

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor PM 1), 68 (señal del sensor PM 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00K7D

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

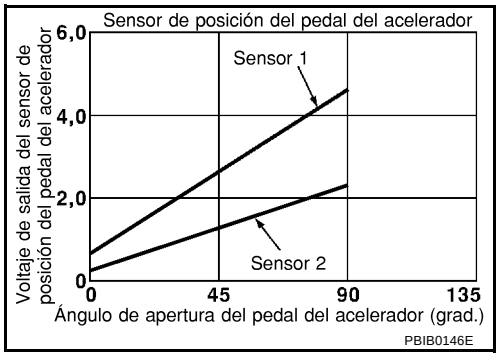
Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P0226 SENSOR PPA

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS00K7E



El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K7F

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K7G

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0226 0226	Problema de rendimiento/intervalo del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor PPA 1 y del sensor PPA 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor PPA 1 y 2 está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor 1 y 2 de posición del pedal del acelerador

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

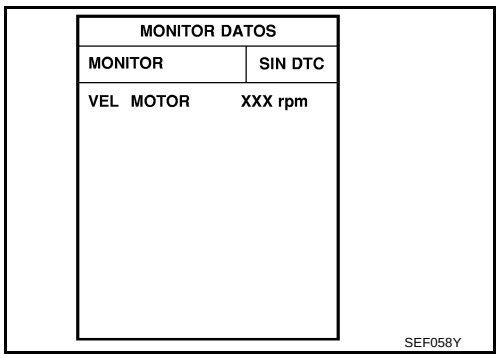
EBS00K7H

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-228, "Procedimiento de diagnóstico" .



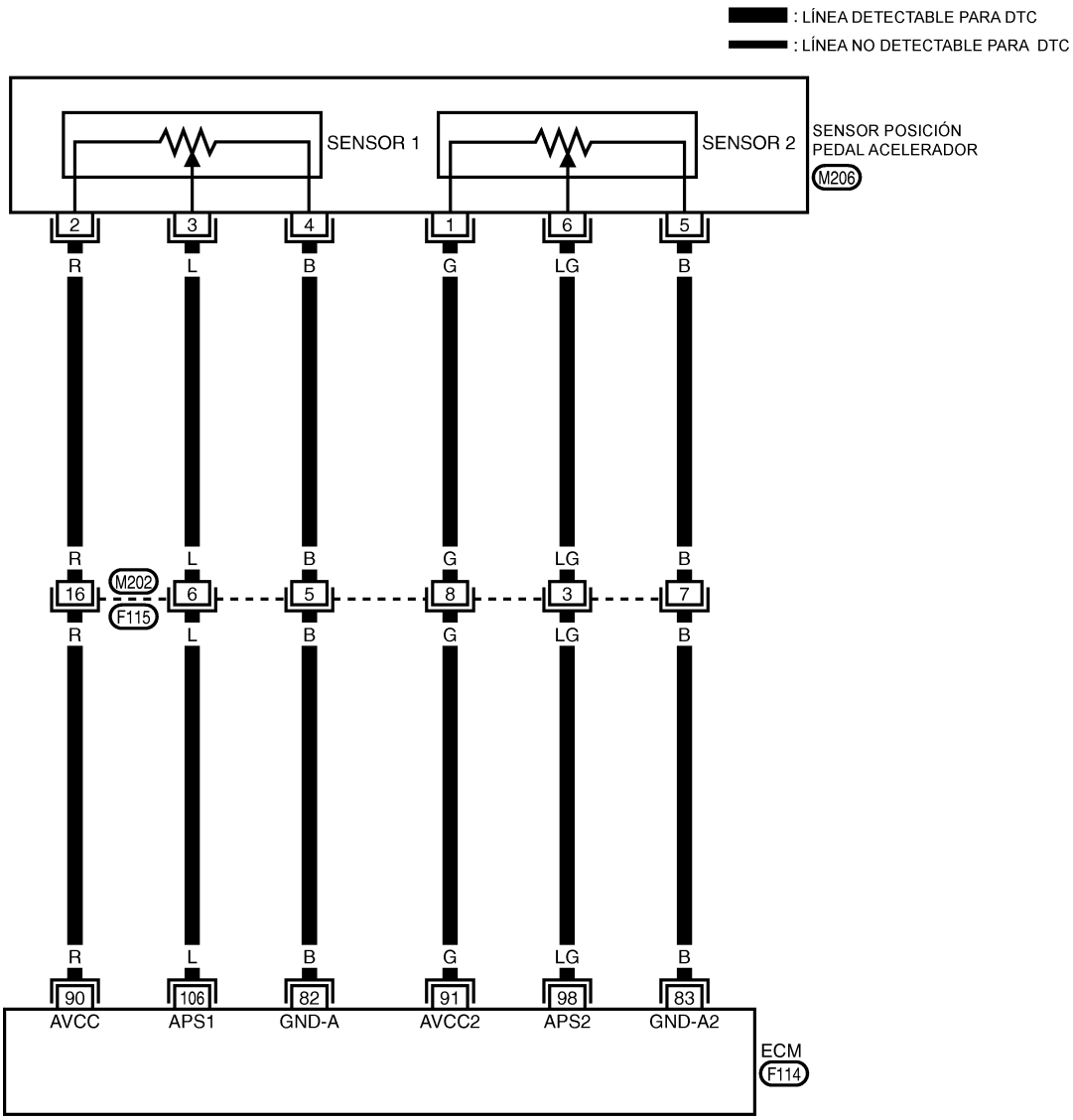
CON GST

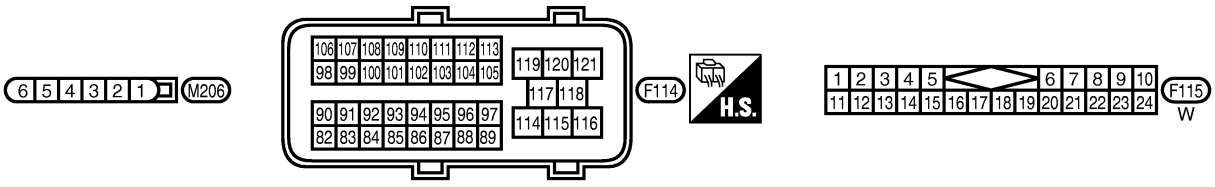
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K7I

EC-APPS3-01





YEC288A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
82	B	Masa del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

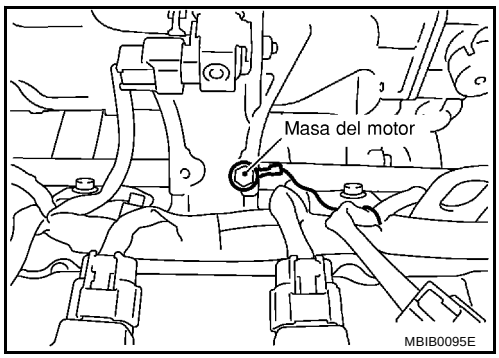
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K7J

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

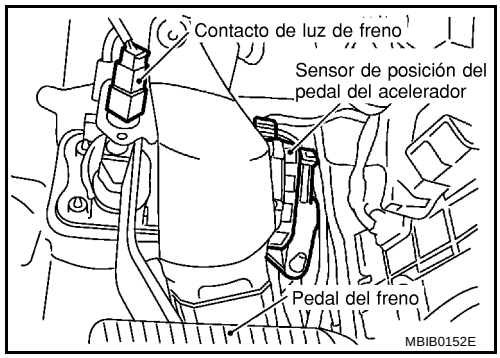
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



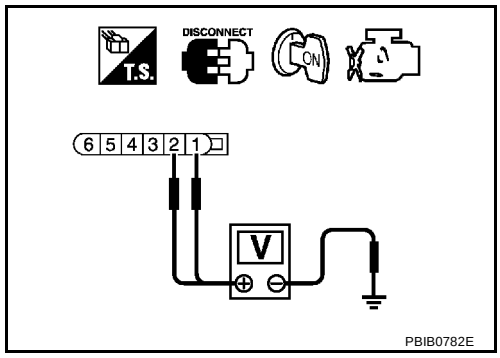
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PPA

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 2 del sensor de PPA y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PPA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 4 del sensor de PPA, el terminal 83 del ECM y el terminal 5 del sensor de PPA.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor de PPA, el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor de PPA.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.
Incorrecto>> IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR PPA

Consultar EC-231, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 10.
Incorrecto>> IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR PPA

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

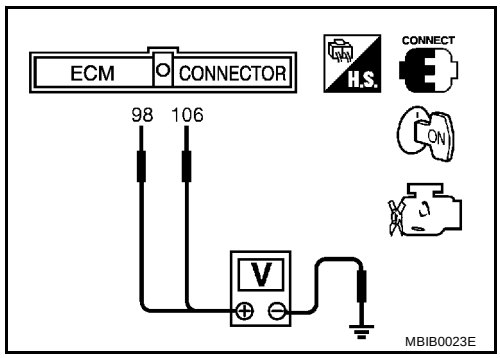
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00K7K

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 PPA), 98 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00K7L

PEDAL DEL ACELERADOR

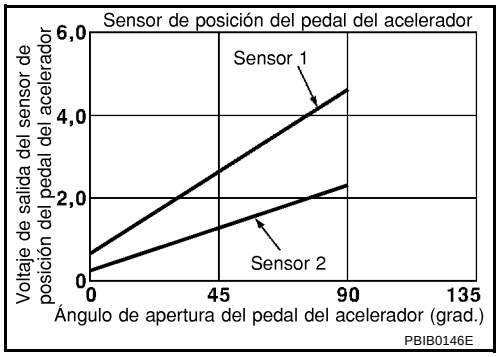
Consultar FE-3.

DTC P0227, P0228 SENSOR PPA

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS00K7M



El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K7N

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K7O

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0227 0227	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PPA 1 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor PPA 1 está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (sensor de posición del pedal del acelerador 1)
P0228 0228	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PPA 1 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

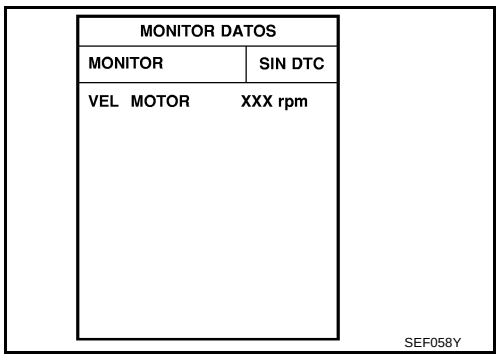
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K7P

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-236, "Procedimiento de diagnóstico" .



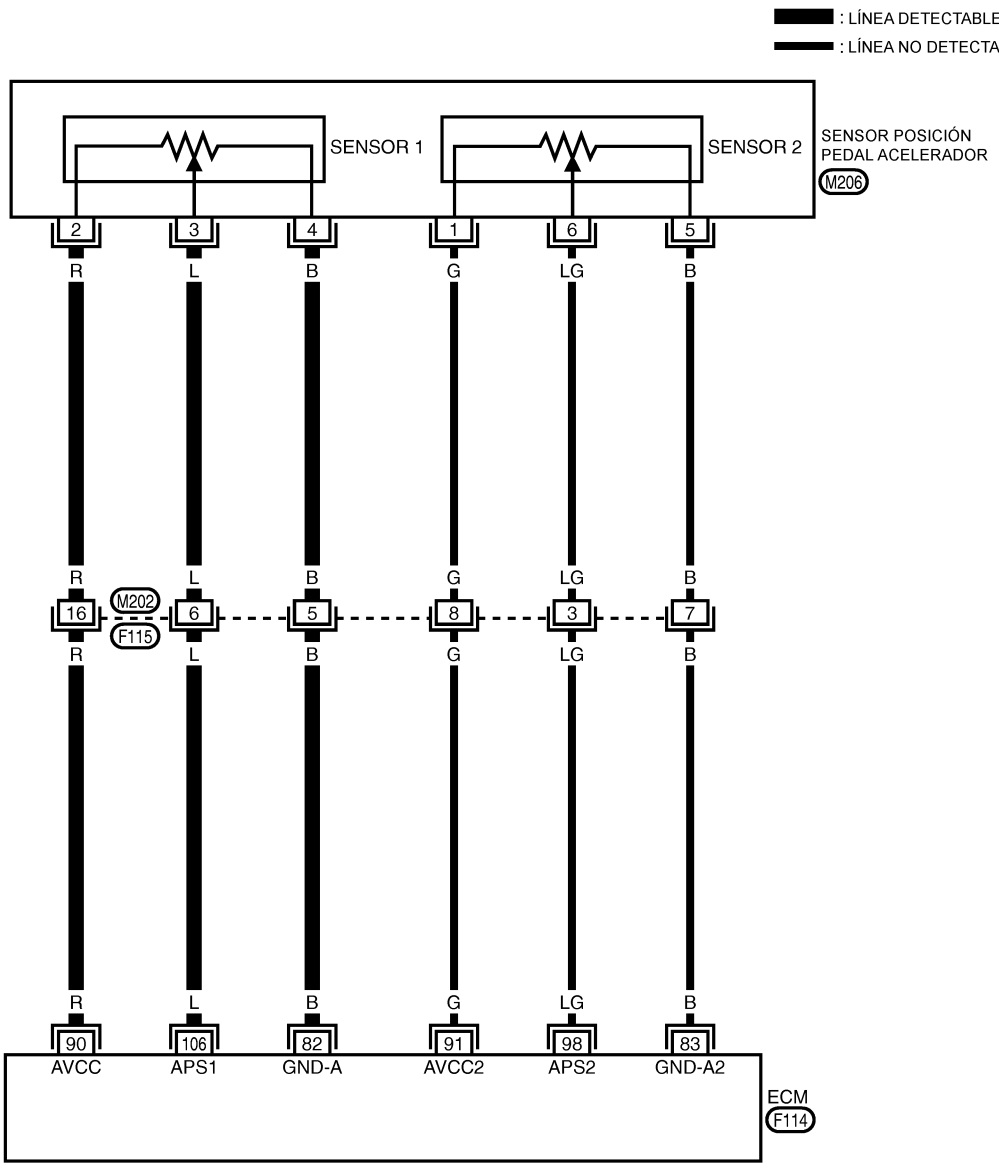
CON GST

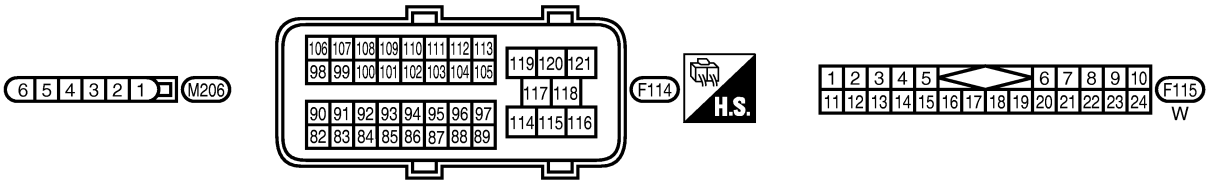
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K7Q

EC-APPS1-01





YEC289A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
82	B	Masa del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

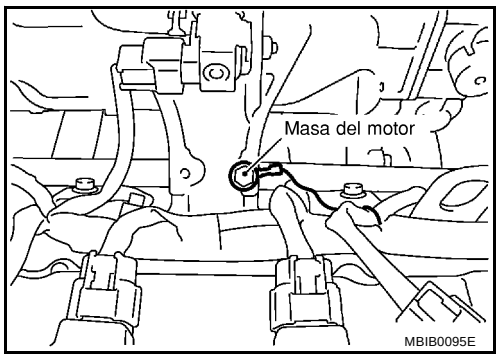
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K7R

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

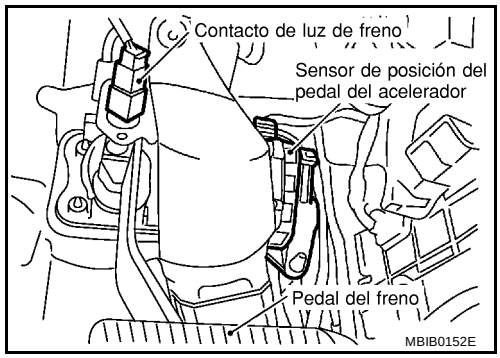
1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



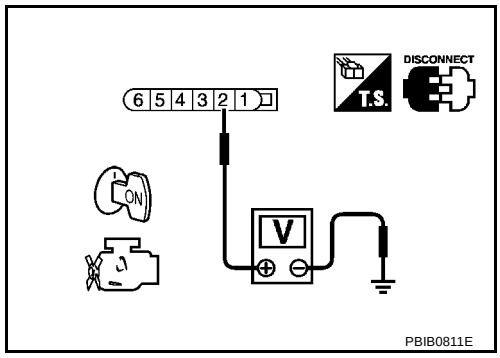
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PPA 1

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor PPA y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PPA 1 ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 4 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>> IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PPA 1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.
Incorrecto>> IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR PPA

Consultar EC-239, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 10.
Incorrecto>> IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR PPA

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

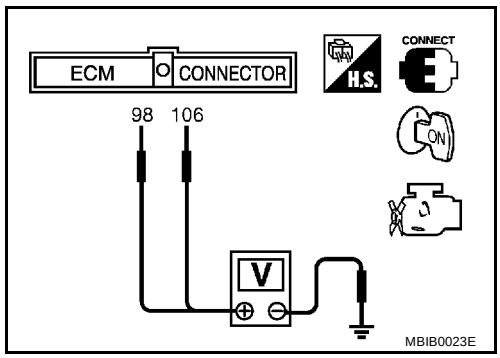
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00K7S

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 PPA), 98 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00K7T

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

DTC P0300 - P0304 FALLO DE ENCENDIDO DE VARIOS CILINDROS, FALLO DE ENCENDIDO DE CILINDROS Nº 1 - 4

PFP:00000

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K7U

Cuando se produce un fallo de encendido, fluctúan las revoluciones del motor. Si fluctúan lo suficiente como para que varíe la señal del sensor de posición del cigüeñal (PCG), el ECM puede determinar que se está produciendo un fallo de encendido.

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Diagnóstico en el vehículo del fallo de encendido

La lógica de detección del fallo de encendido consiste en las dos condiciones siguientes.

1. Lógica de detección de un recorrido (daños en el catalizador de tres vías)
   En el 1er recorrido en que se produce un fallo de encendido que pueda dañar el catalizador de tres vías (CTV) a causa de un sobrecalentamiento, el indicador de avería parpadeará.
   Cuando se produce una condición de fallo de encendido, el ECM controla la señal del sensor de PCG (POS) cada 200 revoluciones del motor, por si se produjera algún cambio.
   Cuando la condición de fallo de encendido se reduce a un nivel tal que no pueda dañar al CTV, el indicador de avería se apagará.
   Si se produce otra condición de fallo de encendido que pueda dañar al CTV en un segundo recorrido, el indicador de avería parpadeará.
   Aunque la condición de fallo de encendido se reduce a un nivel tal que no pueda dañar al CTV, el indicador de avería seguirá encendido.
   Si se produce otra condición de fallo de encendido que pueda dañar al CTV, el indicador de avería comenzará de nuevo a parpadear.
2. Lógica de detección de dos recorridos (deterioro de la calidad de escape)
   En el caso de las condiciones de fallo de encendido que no dañen al CTV (pero que afecten a las emisiones del vehículo), el indicador de avería sólo se encenderá cuando el fallo de encendido se detecte en un segundo recorrido. Durante esta condición, el ECM controla la señal del sensor de PCG cada 1.000 revoluciones del motor.
   Se puede detectar un fallo de encendido en un cilindro cualquiera o en varios cilindros.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0300 0300	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros	Fallo de encendido en varios cilindros.	● Bujía incorrecta ● Compresión insuficiente ● Presión de combustible incorrecta ● El circuito del inyector está abierto o tiene un cortocircuito ● Inyectores de combustible ● Fuga de aire de admisión ● El circuito de señal de encendido está abierto o tiene un cortocircuito ● Ausencia de combustible ● Volante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Conexión incorrecta de la manguera de PCV
P0301 0301	Detectado de fallo de encendido en el cilindro nº 1	Fallos de encendido en el cilindro nº 1	
P0302 0302	Detección de fallo de encendido en el cilindro nº 2	Fallos de encendido en el cilindro nº 2	
P0303 0303	Detección de fallo de encendido en el cilindro nº 3	Fallos de encendido en el cilindro nº 3	
P0304 0304	Detección de fallo de encendido en el cilindro nº 4	Fallos de encendido en el cilindro nº 4	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K7V

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

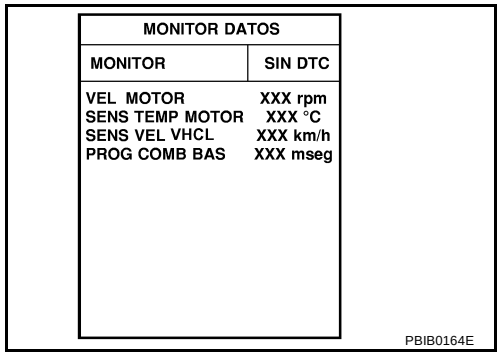
NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Volver a arrancar el motor y conducir entre 1.500 y 3.000 rpm durante un mínimo de 3 minutos.
   Mantenga el pedal del acelerador lo más estabilizado posible.

   NOTA:
   Consultar los datos de la tabla de congelación para conocer las condiciones de la prueba en carretera.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-241, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K7W

1. COMPROBAR LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISIÓN Y LA MANGUERA DE PCV

1. Arrancar motor y mantenerlo a velocidad de ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de aire de admisión.
3. Comprobar la conexión de la manguera de PCV

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 2.
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI HAY OBSTRUCCIONES EN EL SISTEMA DE ESCAPE

Detener el motor y comprobar visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador por si estuvieran abollados.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

3. REALIZAR LA PRUEBA DE BALANCE DE POTENCIA

Con CONSULT-II

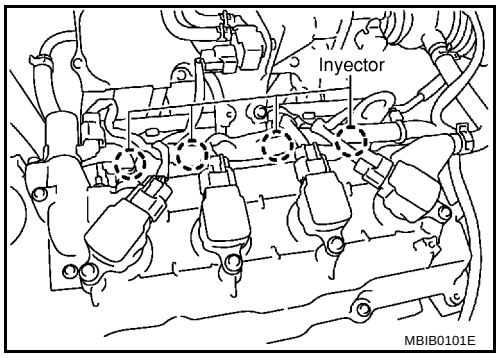
1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO“.
2. ¿Hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de las revoluciones del motor?

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

Cuando se desconecta el conector de la instalación de cada inyector uno por uno, ¿hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de la velocidad del motor?



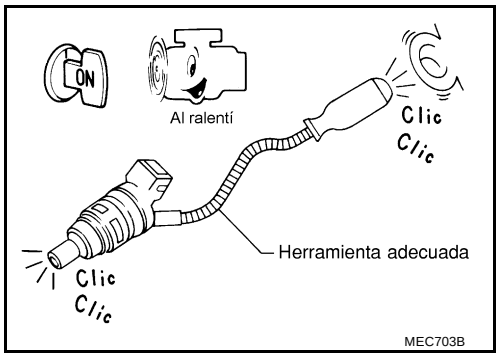
MBIB0101E

Sí o no

Sí >> IR A 4.
No >> IR A 7.

4. COMPROBAR EL INYECTOR

¿Hacen ruido los inyectores al funcionar al ralentí?



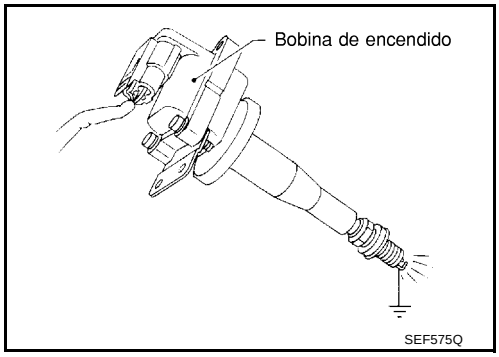
MEC703B

Sí o no

Sí >> IR A 5.
No >> Comprobar el(los) inyector(es) y el(los) circuito(s). Consultar EC-403, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

5. COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJÍA

1. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido de la cubierta de balancines.
2. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
3. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
4. Comprobar si hay chispas.



SEF575Q

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 6.
Incorrecto>>Comprobar la bobina de encendido, el transistor de potencia y sus circuitos. Consultar EC-393, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

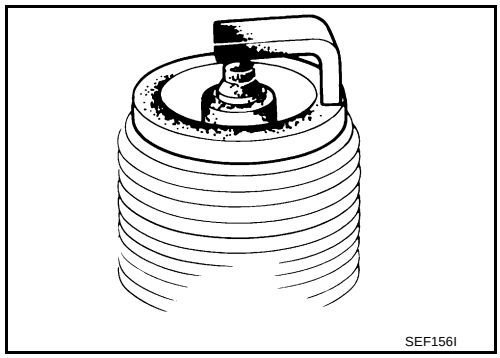
6. COMPROBAR LAS BUJÍAS

Desmontar las bujías y comprobar si están sucias, etc.

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 7.

Incorrecto>> Reparar o sustituir la(s) bujía(s) por otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consultar MA-7.



7. COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

Comprobar la presión de compresión. Consultar EM-60, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN" .

Motor QG15DE

Estándar:	**1.372 kPa (13,720 bar, 13,99 kg/cm^2)/350 rpm**
Mínima:	**1.176 kPa (11,759 bar, 11,99 kg/cm^2)/350 rpm**
Diferencia entre cada cilindro:	**98 kPa (0,98 bar, 1,0 kg/cm^2)/350 rpm**

Motor QG18DE

Estándar:	**1.324 kPa (13,24 bar, 13,5 kg/cm^2)/350 rpm**
Mínima:	**1.128 kPa (11,28 bar, 11,5 kg/cm^2)/350 rpm**
Diferencia entre cada cilindro:	**98 kPa (0,98 bar, 1,0 kg/cm^2)/350 rpm**

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 8.

Incorrecto>> Comprobar los pistones, los anillos de los pistones, las válvulas, los asientos de las válvulas y las juntas de culata.

8. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-35, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
3. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-36, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: aprox. 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 9.

Incorrecto>> Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

9. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

Comprobar los elementos siguientes. Consultar EC-67, "Inspección básica" .

Elementos	Especificaciones	
Velocidad de ralentí objetivo	T/A	800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)
	T/M	700 ± 50 rpm
Avance del encendido	T/A	10 ± 5° APMS (en posición “P” o “N”)
	T/M	8 ± 5° APMS

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 10.
Incorrecto>> Seguir la “Inspección básica”.

10. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-161, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 12.
Incorrecto>> IR A 11.

11. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II
Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en el modo de “MONITOR DE DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST
Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 12.
Incorrecto>> Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-141, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF" .

12. COMPROBAR EL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS

Comprobar los elementos por síntomas de ralentí irregular en EC-72, "Cuadro matriz de síntomas" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 13.
Incorrecto>> Reparar o sustituir.

13. BORRAR EL DTC DEL 1ER RECORRIDO

Alguna de las pruebas podría ser la causa de un ajuste de un DTC del 1er recorrido.
Borrar el DTC del 1er recorrido de la memoria del ECM tras realizar las pruebas. Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 14.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

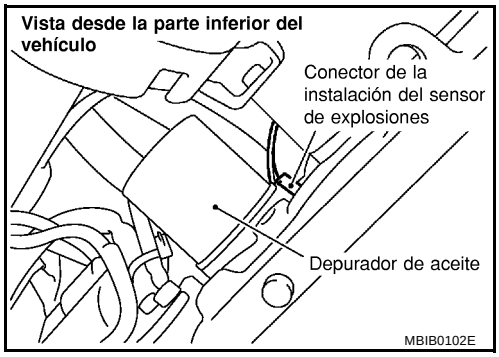
DTC P0327, P0328 SD

PFP:22060

Descripción de componentes

EBS00K7X

El sensor de explosiones está fijado al bloque de cilindros. Detecta las explosiones del motor por medio de un elemento piezoeléctrico. La vibración de las detonaciones del bloque de cilindros se detectan como presiones de vibración. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K7Y

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección de DTC	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja en el circuito del sensor de explosiones	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de explosiones
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de explosiones	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

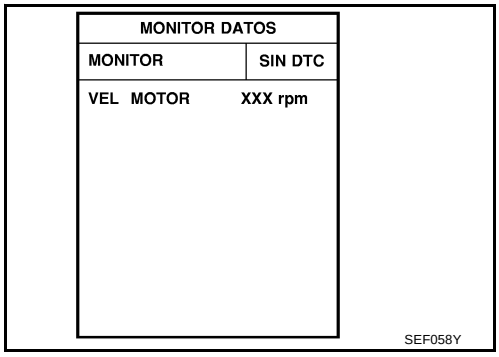
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K7Z

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-248, "Procedimiento de diagnóstico" .



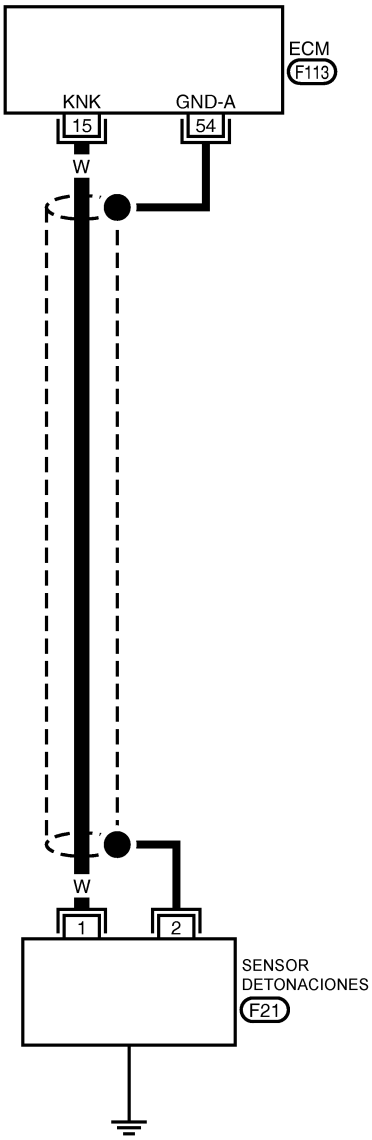
CON GST

Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

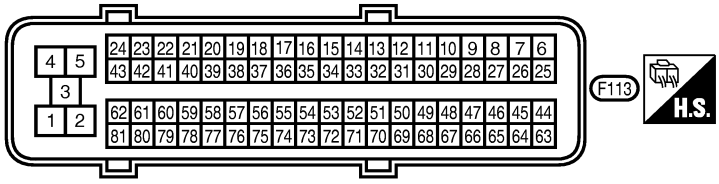
EBS00K80

EC-KS-01



: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC

: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



YEC290A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
15	W	Sensor de explosiones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5 V
54	—	Masa del sensor (circuito de la protección del sensor de explosiones)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K81

1. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 15 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

   NOTA:
   Es necesario utilizar un ohmímetro con capacidad para medir más de 10 MΩ.

   Resistencia: aproximadamente 530 - 590kΩ (a 20°C)

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

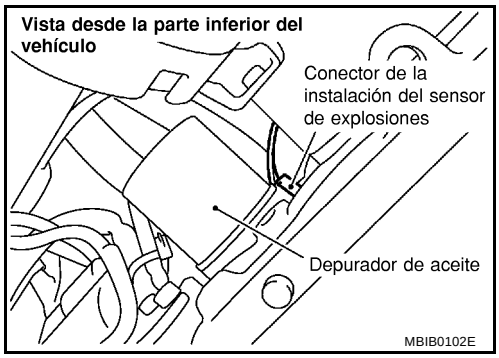
Correcto>> IR A 4.
Incorrecto>> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de explosiones.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 15 del ECM y el terminal 1 del sensor de explosiones. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 3.
Incorrecto>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EC-249, "Inspección de los componentes" .

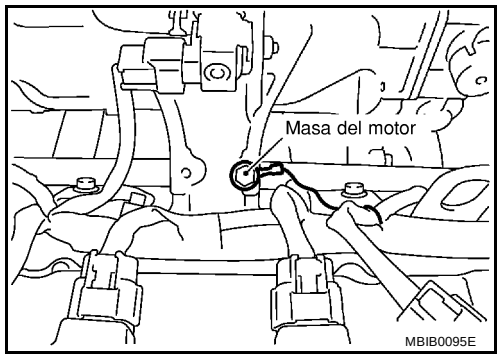
Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 5.
Incorrecto>> Sustituir el sensor de explosiones.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.



5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00K82

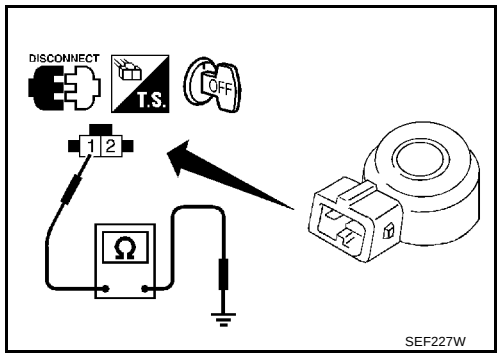
SENSOR DE EXPLOSIONES

Comprobar la resistencia entre el terminal 1 del sensor de explosiones y masa.

NOTA:
Es necesario utilizar un ohmímetro con capacidad para medir más de 10 MΩ.

Resistencia: aproximadamente 530 - 590kΩ (a 20°C)

PRECAUCIÓN:
No utilizar sensores de explosiones que se hayan caído o que tengan daños visibles. Usar sólo nuevos.



Desmontaje y montaje

EBS00K83

SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EM-73, "BLOQUE DE CILINDROS" .

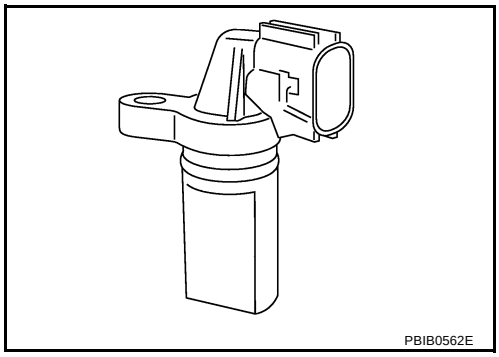
DTC P0335 SENSOR PCG (POS)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS00K84

El sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS) se encuentra en el alojamiento trasero del bloque de cilindros frente a los dientes de engranaje (dientes de rueda) de la de señal del extremo del cigüeñal. Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.
El sensor se compone de un imán permanente y un CI Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.


PBIB0562E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K85

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K86

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	● El ECM no detecta la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) durante los primeros segundos de arrancar el motor con la manivela. ● La señal de impulsos apropiada del sensor de posición del cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está funcionando. ● La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Placa de señal

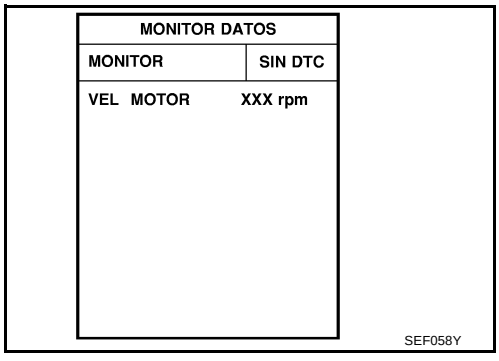
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K87

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-253, "Procedimiento de diagnóstico" .



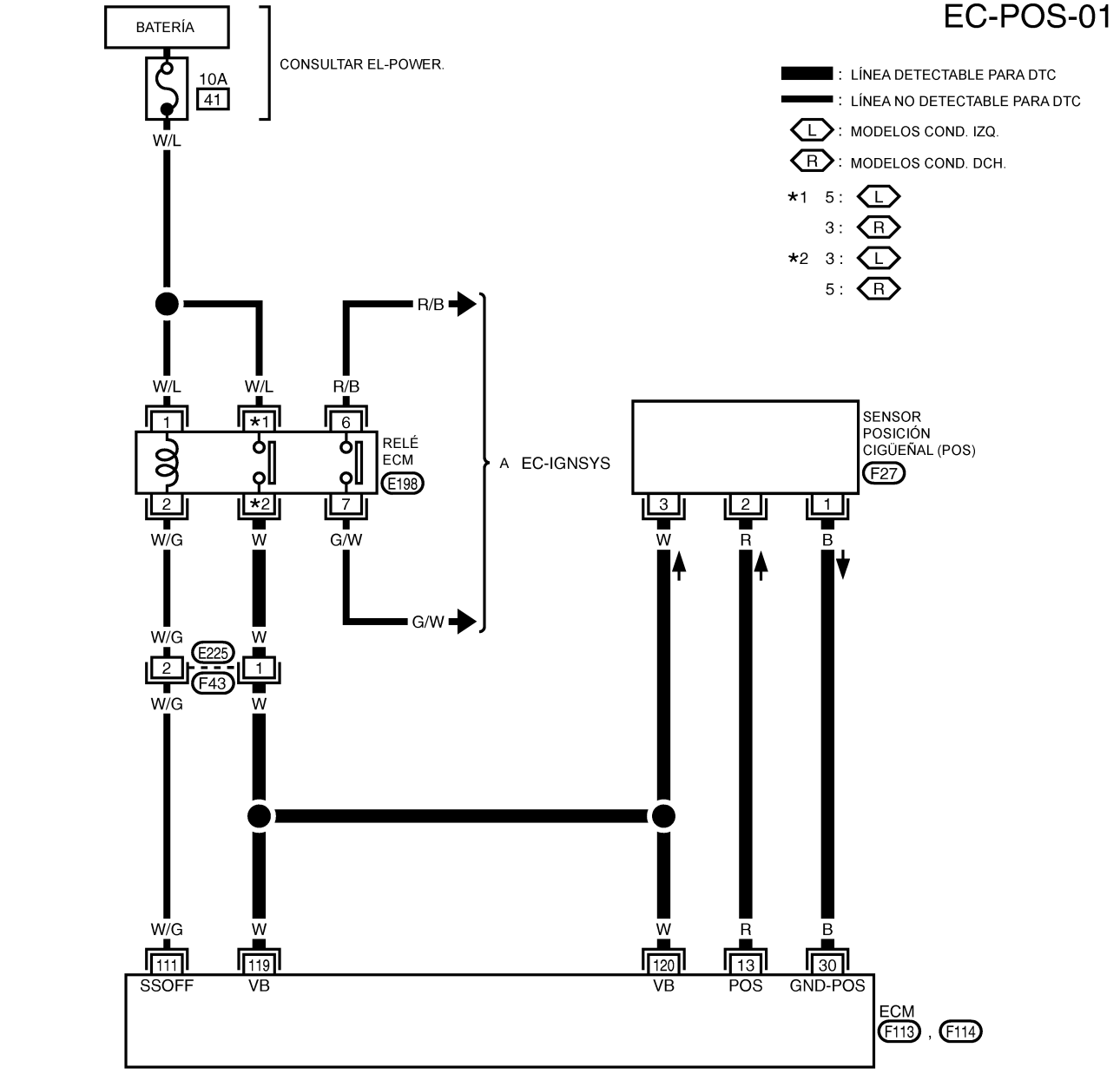
SEF058Y

CON GST

Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K88

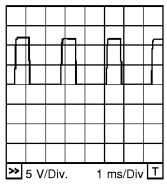
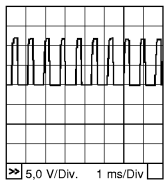


YEC291A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
13	W	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3 V★  PBIB0528E
30	B	Masa del sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

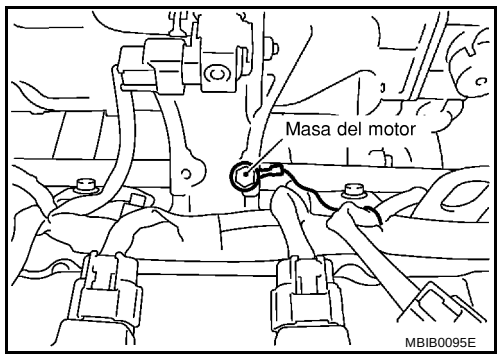
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K89

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

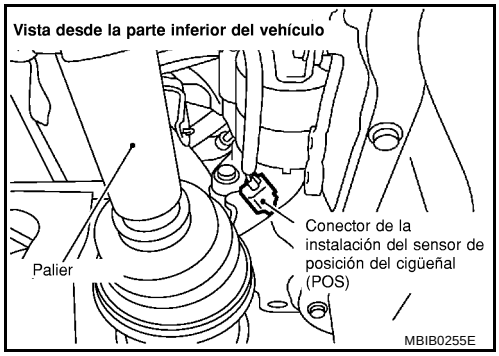
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN PCG (POS)

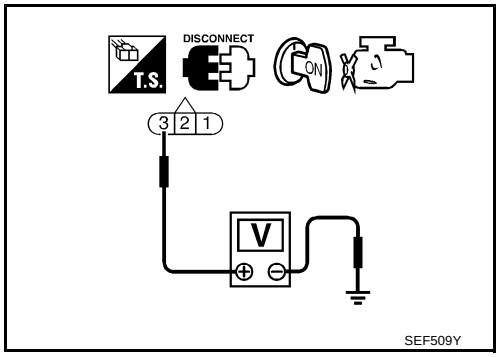
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PCG (POS) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé de ECM y el sensor de posición del cigüeñal (POS) está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PCG (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 30 del ECM y el terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (POS)
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PCG (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 13 del ECM y el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (POS).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-255, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa de señal está desconchado.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir la placa de señal.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

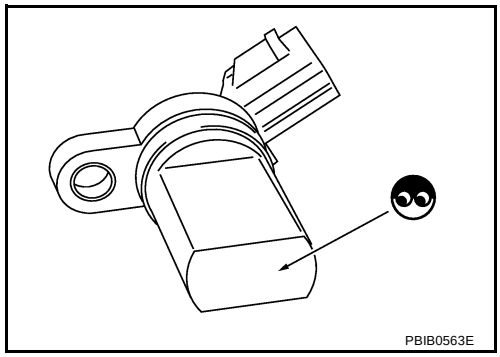
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00K8A

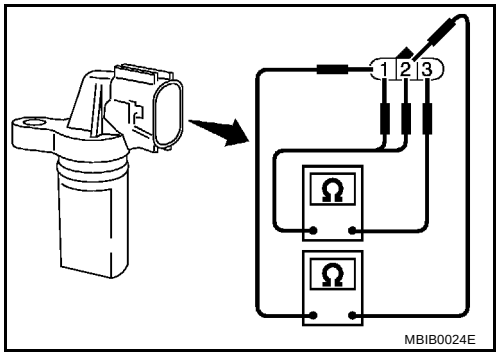
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.


PBIB0563E

5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 ó ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

Desmontaje y montaje

EBS00K8B

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EM-73, "BLOQUE DE CILINDROS" .

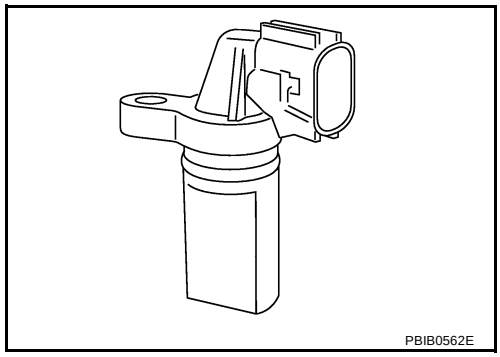
DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS00K8C

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la contracción con el árbol de levas de la válvula de admisión para identificar un cilindro concreto. El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la posición del pistón.
Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal (POS) deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas (FASE) proporciona en su lugar varios controles de los componentes del motor, empleando la temporización de señales de identificación de cilindros.
El sensor se compone de un imán permanente y un CI Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.


PBIB0562E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K8D

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	● La señal del nº de cilindro no se envía al ECM durante los primeros segundos de giro del motor. ● La señal del nº de cilindro no se envía al ECM durante el funcionamiento del motor. ● La señal del nº de cilindro no es la del patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Árbol de levas (admisión) ● Motor de arranque (consultar SC-13). ● Circuito del sistema de arranque (consultar SC-13). ● Batería descargada (débil)

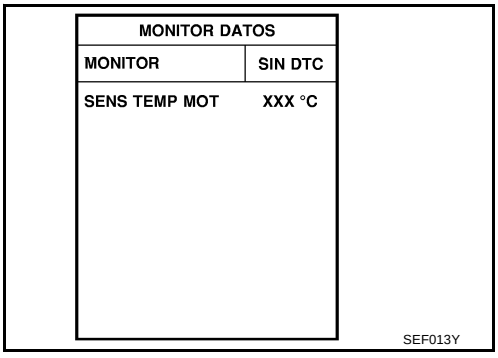
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K8E

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-259, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Mantener las revoluciones por encima de las 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-259, "Procedimiento de diagnóstico" .



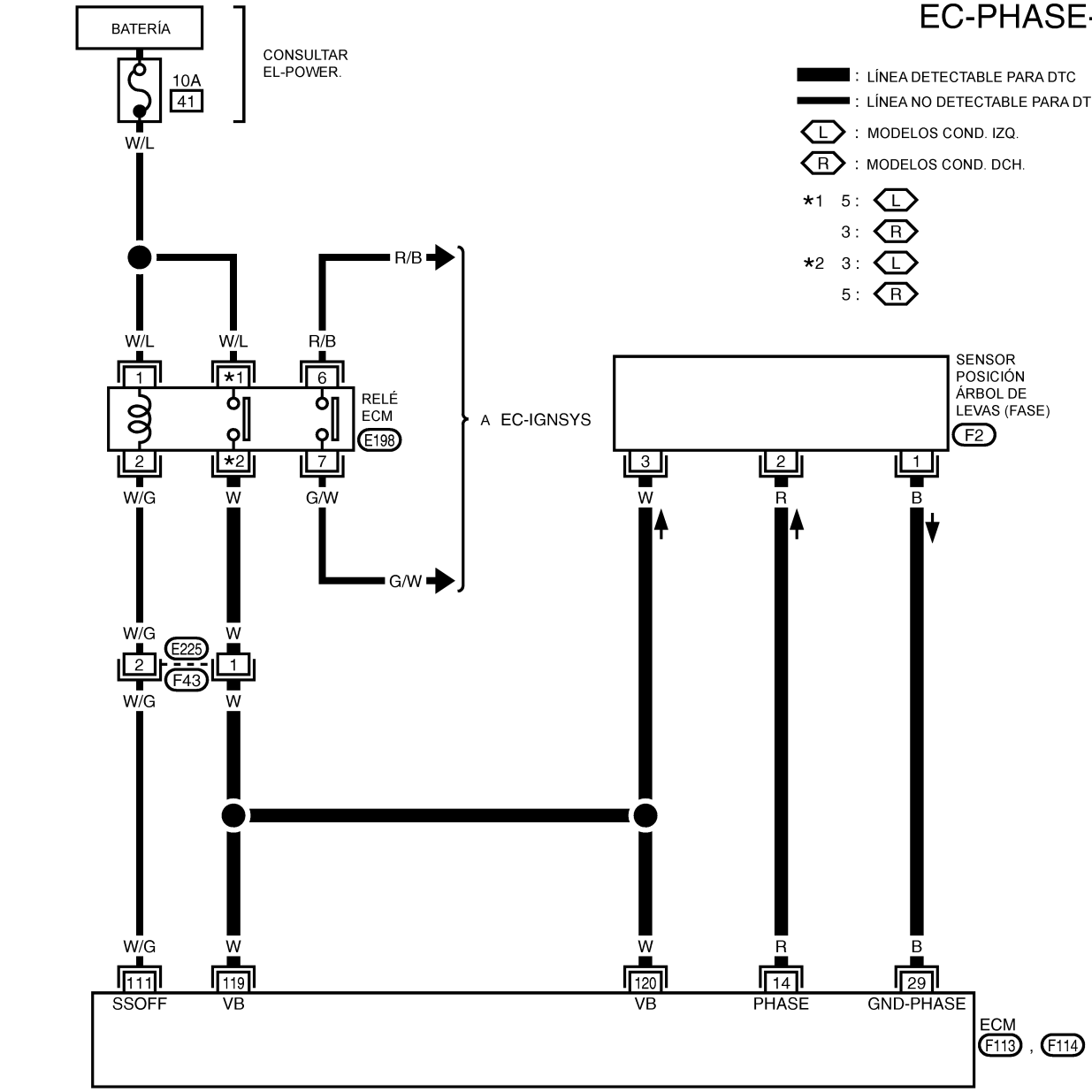
SEF013Y

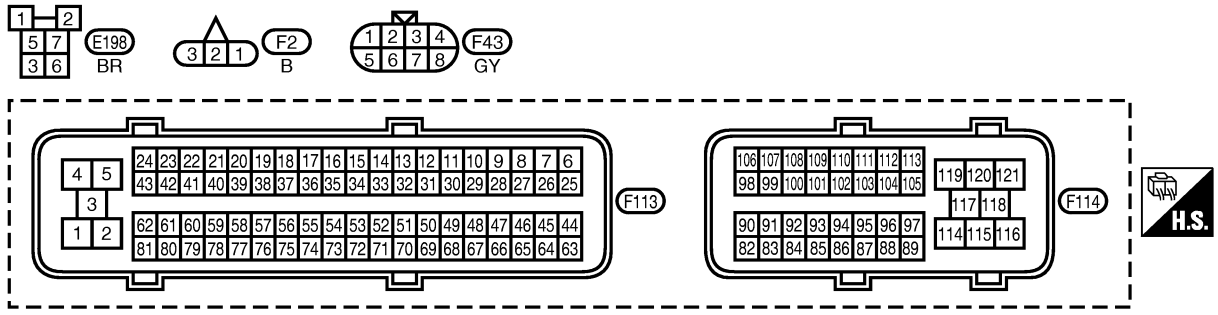
CON GST

Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K8F



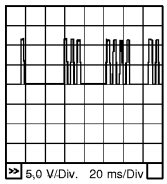
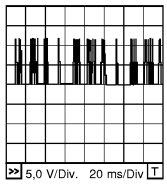


YEC292A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K8G

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Gira el motor?

¿Funciona el motor de arranque?

Sí o no

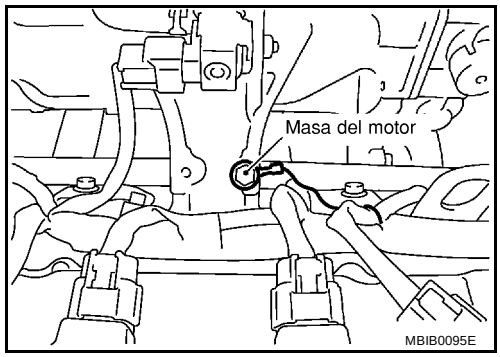
Sí >> IR A 2.

No >> Comprobar el sistema de arranque. (Consultar SC-13.)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

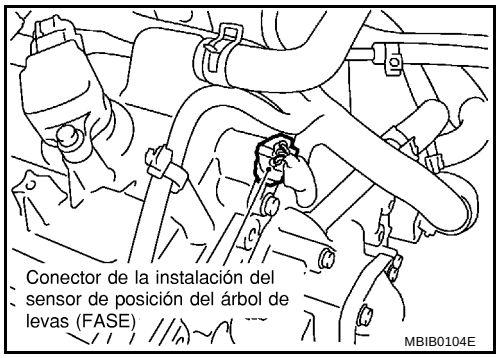
>> IR A 3.



MBIB0095E

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PAL (FASE)

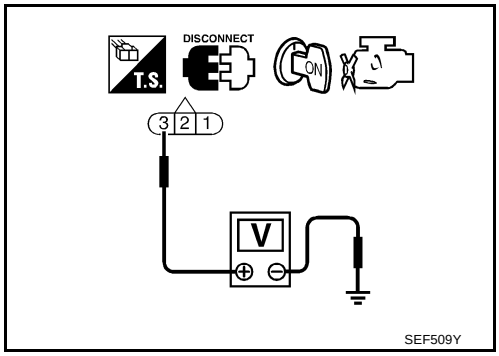
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PAL (FASE) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PAL (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 29 del ECM y el terminal 1 del sensor PAL (FASE).

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PAL (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 14 del ECM y el terminal 2 del sensor PAL (FASE).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-261, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

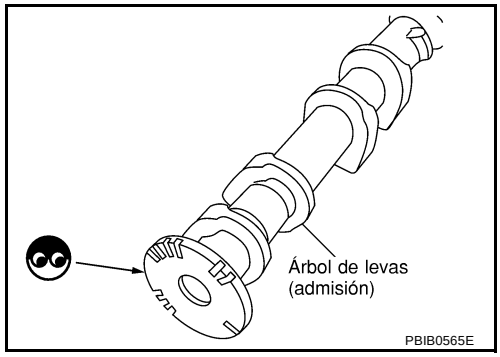
8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de impurezas en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas
- Picaduras en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Eliminar los residuos y limpiar la de señal del extremo trasero del árbol de levas o sustituir el árbol de levas.



9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

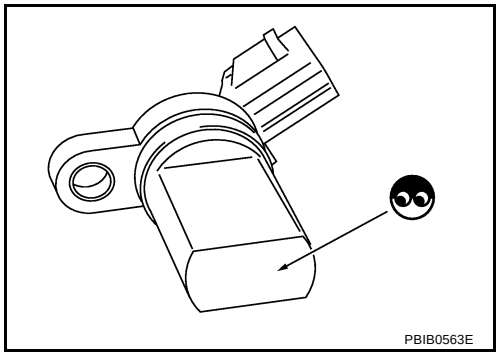
Inspección de los componentes

EBS00K8H

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

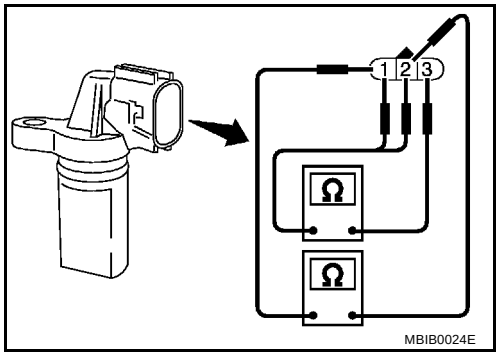
1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Desmontar el sensor.

4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 ó ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



Desmontaje y montaje

EBS00K8I

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EM-30, "CUBIERTA DE BALANCINES" .

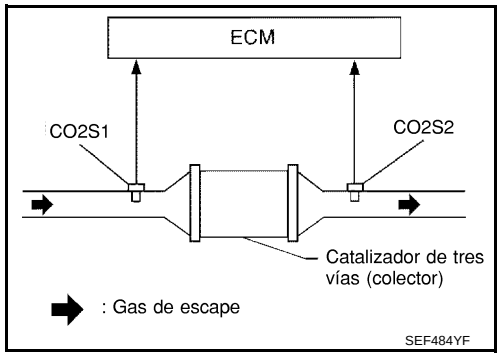
DTC P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

PFP:20905

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K8J

El ECM controla la relación de frecuencia cambio de los sensores 1 y 2 de oxígeno calefactado.
Un catalizador de tres vías (colector) con una alta capacidad de almacenamiento de oxigeno indicará una frecuencia baja de cambio del sensor 2 de oxígeno calefactado. A medida que se reduce la capacidad de almacenamiento de oxígeno, aumenta la frecuencia de cambio del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Cuando la relación de frecuencia de los sensores 1 y 2 de oxígeno calefactado se aproxima a un valor límite especificado, se diagnostica una avería en el catalizador de tres vías (colector).



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0420 0420	La eficiencia del sistema del catalizador se encuentra por debajo del umbral	● El catalizador de tres vías (colector) no funciona correctamente. ● El catalizador de tres vías (colector) no tiene capacidad de almacenamiento de oxígeno suficiente.	● Catalizador de tres vías (colector) ● Tubo de escape ● Fuga de aire de admisión ● Inyectores de combustible ● Fugas en los inyectores ● Bujía ● Avance del encendido incorrecto

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K8K

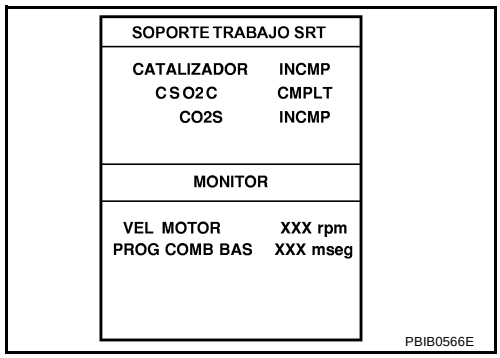
NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

CONDICIONES DE PRUEBA:

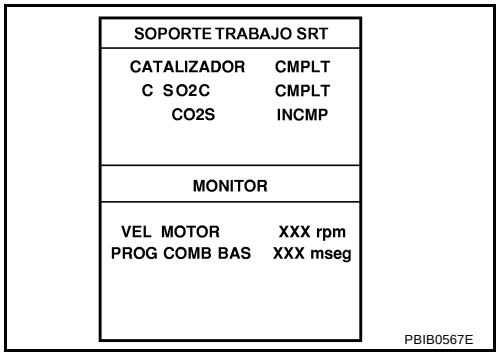
- **Abrir el capó del motor y realizar el procedimiento siguiente.**
- **No mantener el motor revolucionado durante más minutos de los que se especifican a continuación.**

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “CONFIRMACIÓN DTC Y SRT“ y, a continuación, la modalidad “SOPORTE TRABAJO SRT” con CONSULT-II.
6. Subir el motor hasta entre 2.500 y 3.500 rpm, mantenerlo así 3 minutos y levantar totalmente el pie del pedal del acelerador.
   Si el valor “INCMP” de “CATALIZADOR” ha pasado a ser “CMPLT”, ir al paso 9
7. Esperar 5 segundos al ralentí.



8. Subir el motor hasta que alcance entre 2.000 y 3.000 rpm y mantenerlo así hasta que el valor “INCMP” de “CATALIZADOR” cambie a “CMPLT” (tardará aproximadamente 5 minutos).
   Si no se visualiza “CMPLT”, realizar lo siguiente.

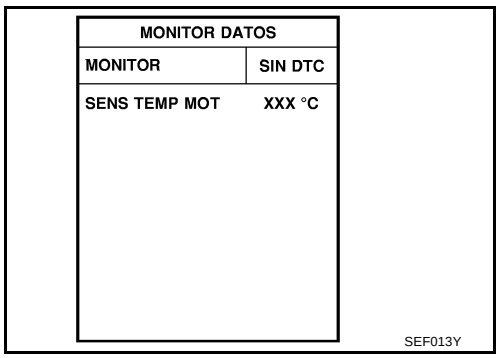
a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).



b. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOT” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

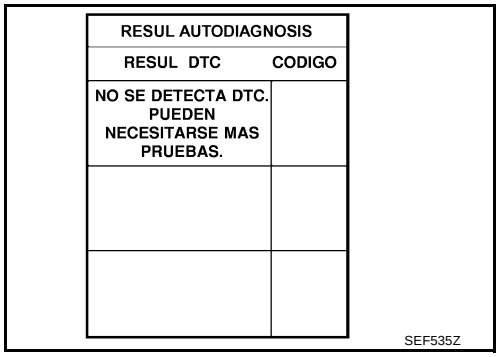
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de “SENS TEMP MOT” en CONSULT-II.

d. Cuando la indicación de “SENS TEMP MOT” alcance los 70°C, ir al paso 3.



9. Seleccionar el modo de “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.

10. Confirmar que no se haya detectado el DTC del 1er recorrido.
    Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-265, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS00K8L

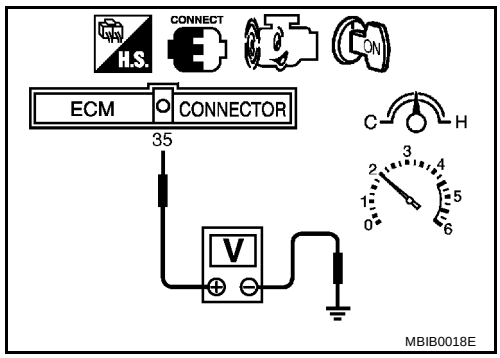
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del catalizador de tres vías (colector). Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

PRECAUCIÓN:
Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

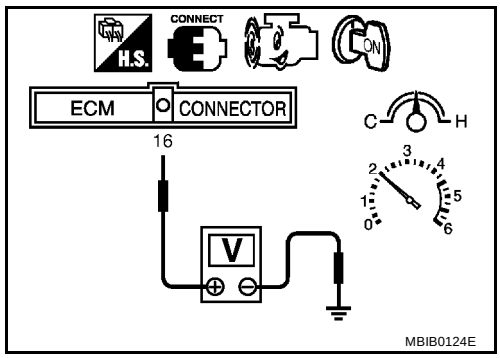
CON GST

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.

5. Ajustar las sondas de los voltímetros entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor y entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm constantemente sin carga.



7. Asegurarse de que la frecuencia de cambio de voltaje (alta y baja) entre el terminal 16 del ECM y masa del motor es notablemente inferior a la que haya entre el terminal 35 del ECM y masa del motor.
Índice de frecuencia de cambio = A/B
A: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 2 de oxígeno calefactado
B: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 1 de oxígeno calefactado
Este índice debería ser inferior a 0,75.
Si el índice fuera superior que lo anteriormente dicho, significa que el catalizador de tres vías no funciona correctamente. Ir a EC-265, "Procedimiento de diagnóstico" .



NOTA:
Si el voltaje del terminal 35 no cambia periódicamente más de cinco veces en diez segundos en el paso 7, realizar antes el diagnóstico de averías para el “DTC P0133”. (Véase EC-164 .)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K8M

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ESCAPE

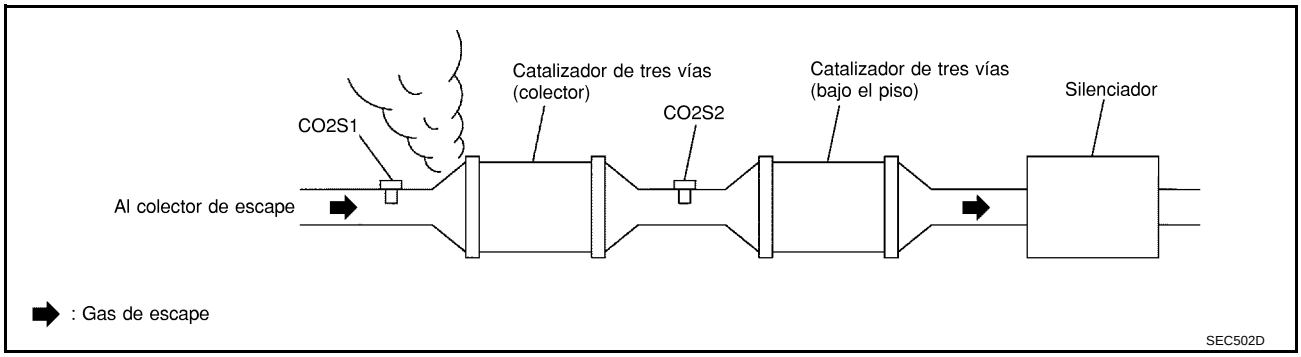
Realizar una comprobación visual de los tubos de escape y del silenciador, por si tuvieran mellas.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay alguna fuga de gas de escape antes de llegar al catalizador de tres vías (colector).



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor masa caudal aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

4. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

Comprobar los elementos siguientes. Consultar EC-67, "Inspección básica" .

Elementos	Especificaciones
Avance del encendido	T/M: 8° ± 5° APMS
	T/A: 10° ± 5° APMS (en posición “P” o “N”)
Velocidad de ralentí objetivo	T/M: 700 ± 50 rpm
	T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

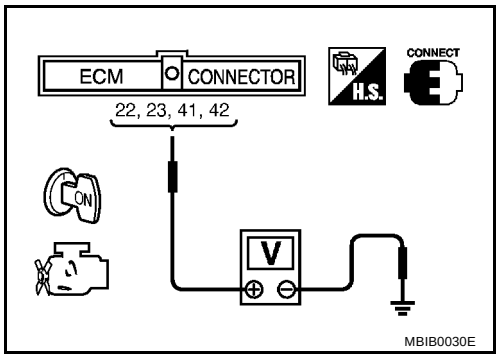
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Seguir la “Inspección básica”.

5. COMPROBAR LOS INYECTORES

1. Consultar el esquema de conexiones para los inyectores, EC-404 .
2. Detener el motor y girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Debería detectarse el voltaje de la batería.

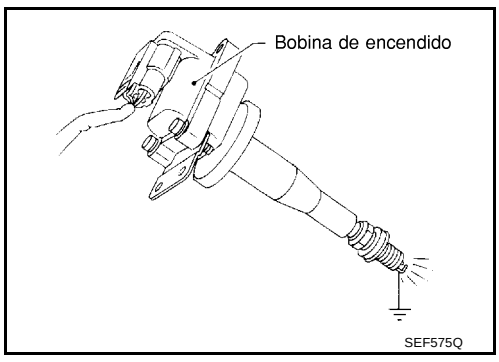


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Realizar EC-405, "Procedimiento de diagnóstico" .

6. COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJÍA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido de la cubierta de balancines.
3. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
4. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
5. Comprobar si hay chispas.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Comprobar la bobina de encendido con un transistor de potencia y su circuito. Consultar EC-393, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desmontar el conjunto del inyector.
   Consultar EM-27, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
3. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto (no gotea).>>IR A 8.
Incorrecto (gotea).>>Sustituir cualquier inyector del que gotee combustible.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Se arregla la avería.>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
No se arregla la avería.>>Sustituir el catalizador de tres vías (colector).

DTC P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

PFP:14920

Descripción

EBS00K8N

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*2	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición de la mariposa cerrada		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

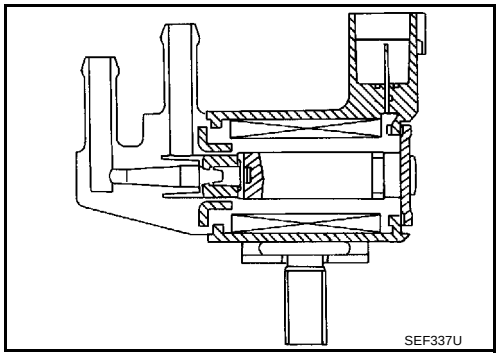
*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor está funcionando, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP se regula a medida que cambia el flujo de aire.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por impulsos de activación/desactivación desde el ECM. Cuanto más largo es el impulso de activación, mayor es la cantidad de vapor de combustible que pasará a través de la válvula.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K8O

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	15 - 30%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K8P

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0444 0444	El circuito de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está abierto	Se envía una señal de voltaje excesivamente baja al ECM a través de la válvula	● Instalación o conectores (el circuito de la válvula solenoide está abierto o tiene un cortocircuito). ● Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP

Procedimiento de confirmación de DTC

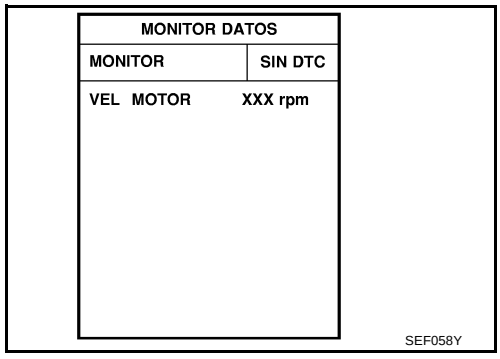
EBS00K8Q

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería al ralentí supera los 11 V.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 13 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-271, "Procedimiento de diagnóstico" .



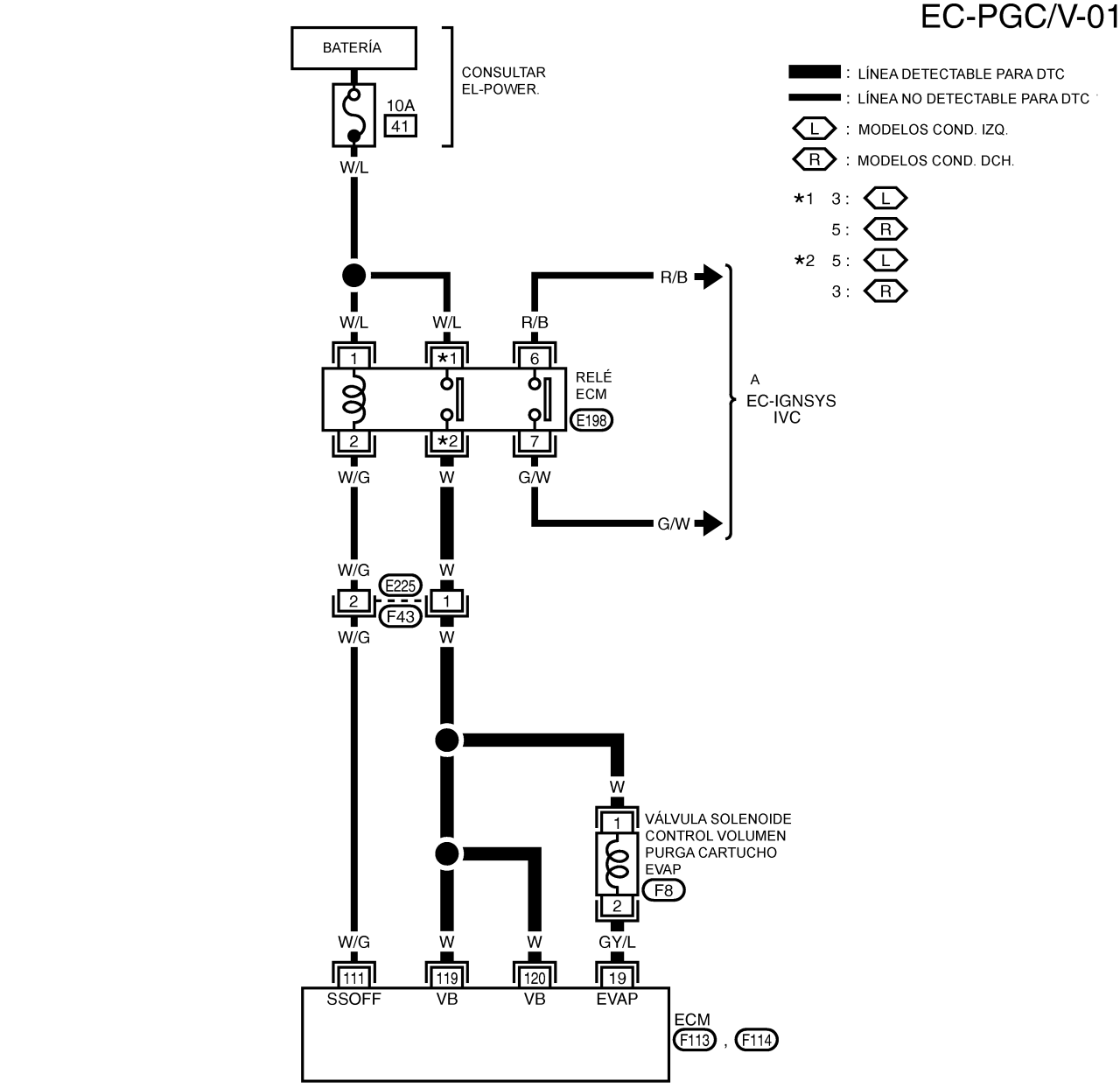
CON GST

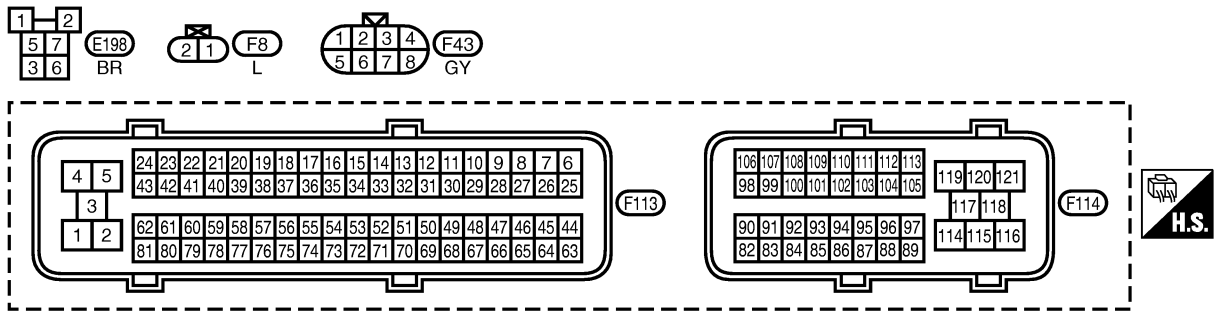
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K8R

EC-PGC/V-01



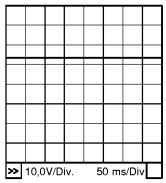
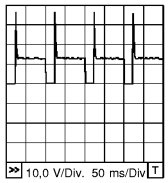


YEC293A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de haber arrancado el motor).	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E

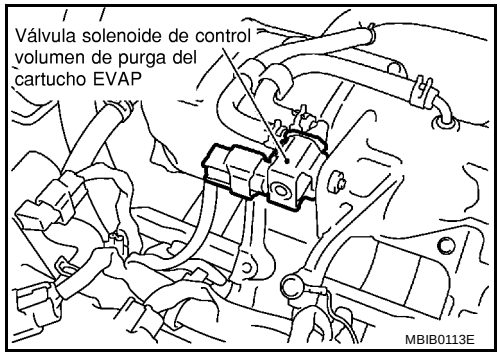
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K8S

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



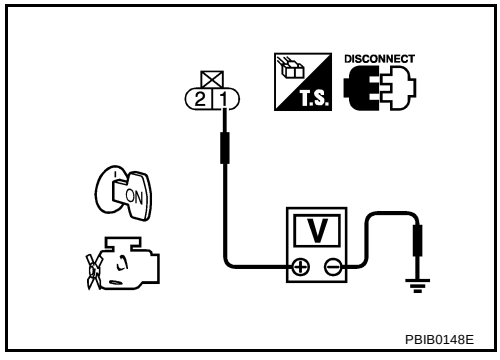
MBIB0113E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



PBIB0148E

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 19 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

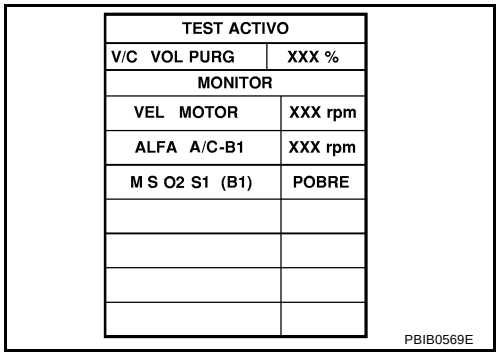
Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 4.
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar “V/C VOL PURG” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-273, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

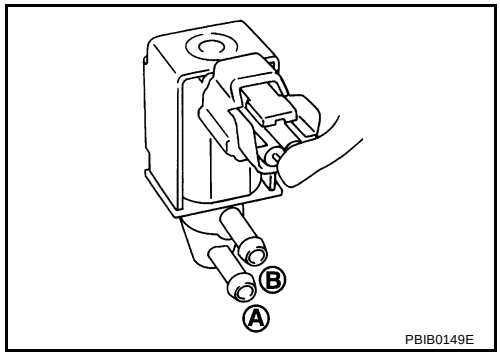
EBS00K8T

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

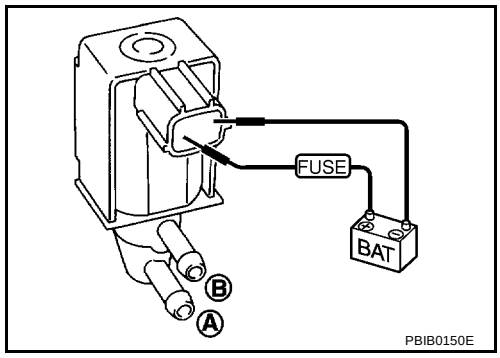
Estado (valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100,0%	Sí
0,0%	No



Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
Sin suministro	No



Desmontaje y montaje

EBS00K8U

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P0500 VSS

PFP:32702

Descripción

EBS00K8V

NOTA:
Si se visualiza el DTC P0500 con el DTC U1000 o U1001, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-122, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
La señal de la señal de velocidad del vehículo es enviada desde el sensor de velocidad del vehículo (modelos sin ABS) o desde el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos con ABS) al cuadro de instrumentos. El cuadro de instrumentos envía entonces una señal al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K8W

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0500 0500	Sensor de velocidad del vehículo	Aunque se conduzca el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del sensor de velocidad del vehículo.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor de velocidad del vehículo está abierto o tiene un cortocircuito). ● Instalación o conectores (la línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito). ● Sensor de velocidad del vehículo (modelos sin ABS) ● Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos con ABS) ● Cuadro de instrumentos

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K8X

PRECAUCIÓN:
Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

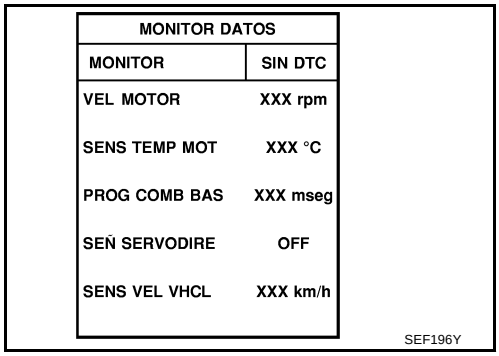
NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Los pasos 1 y 2 se pueden realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Leer “SENS VEL VHCL” en la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. La velocidad del vehículo en CONSULT-II debería superar los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
   Si es incorrecto, ir a EC-276, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si es correcto, ir al paso siguiente.
3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Calentar el motor hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal.
5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	Más de 2.400 rpm (modelos QG15DE) Más de 2.100 rpm (modelos QG18DE con T/A) Más de 2.700 rpm (modelos QG18DE con T/M)
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	Más de 4,6 mseg (modelos QG15DE) Más de 5,2 mseg (modelos QG18DE con T/A) Más de 4,3 mseg (modelos QG18DE con T/M)
Palanca selectora	Posición adecuada
SEÑ SERVODIRE	OFF



6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-276, "Procedimiento de diagnóstico" .

Comprobación del funcionamiento global

EBS00K8Y

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito de señal de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Elevar las ruedas motrices.
2. Poner en marcha el motor.
3. Leer la señal de velocidad del vehículo en “MODE 1” con GST.
   La señal de velocidad del vehículo en GST debería poder superar los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
4. Si es incorrecto, ir a EC-276, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K8Z

1. COMPROBAR EL DTC CON EL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (MODELOS SIN ABS) O CON EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) (MODELOS CON ABS)

Consultar EL-123 (modelos sin ABS) o EL-124 (modelos con ABS).

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar EL-112.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

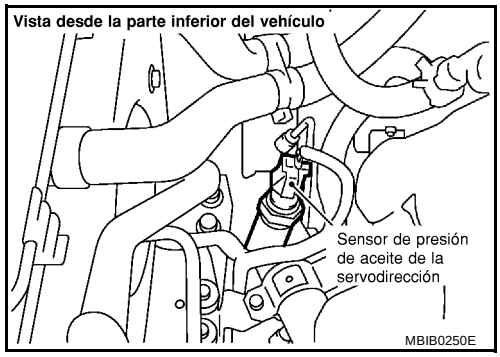
DTC P0550 SENSOR PSP

PFP:49763

Descripción de componentes

EBS00K90

El sensor de presión de la servodirección (PSP) se monta en la tubería de alta presión de la servodirección y detecta una carga de la servodirección. Este sensor es un potenciómetro que transforma la carga de la servodirección en voltaje de salida y envía la señal de voltaje al ECM. El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa y ajusta el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa para aumentar la velocidad del motor, y adapta la velocidad de ralentí al incremento de la carga.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K91

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K92

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0550 0550	Circuito del sensor de presión de la servodirección	Se envía un voltaje excesivamente bajo o excesivamente alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de presión de la servodirección

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K93

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-279, "Procedimiento de diagnóstico" .

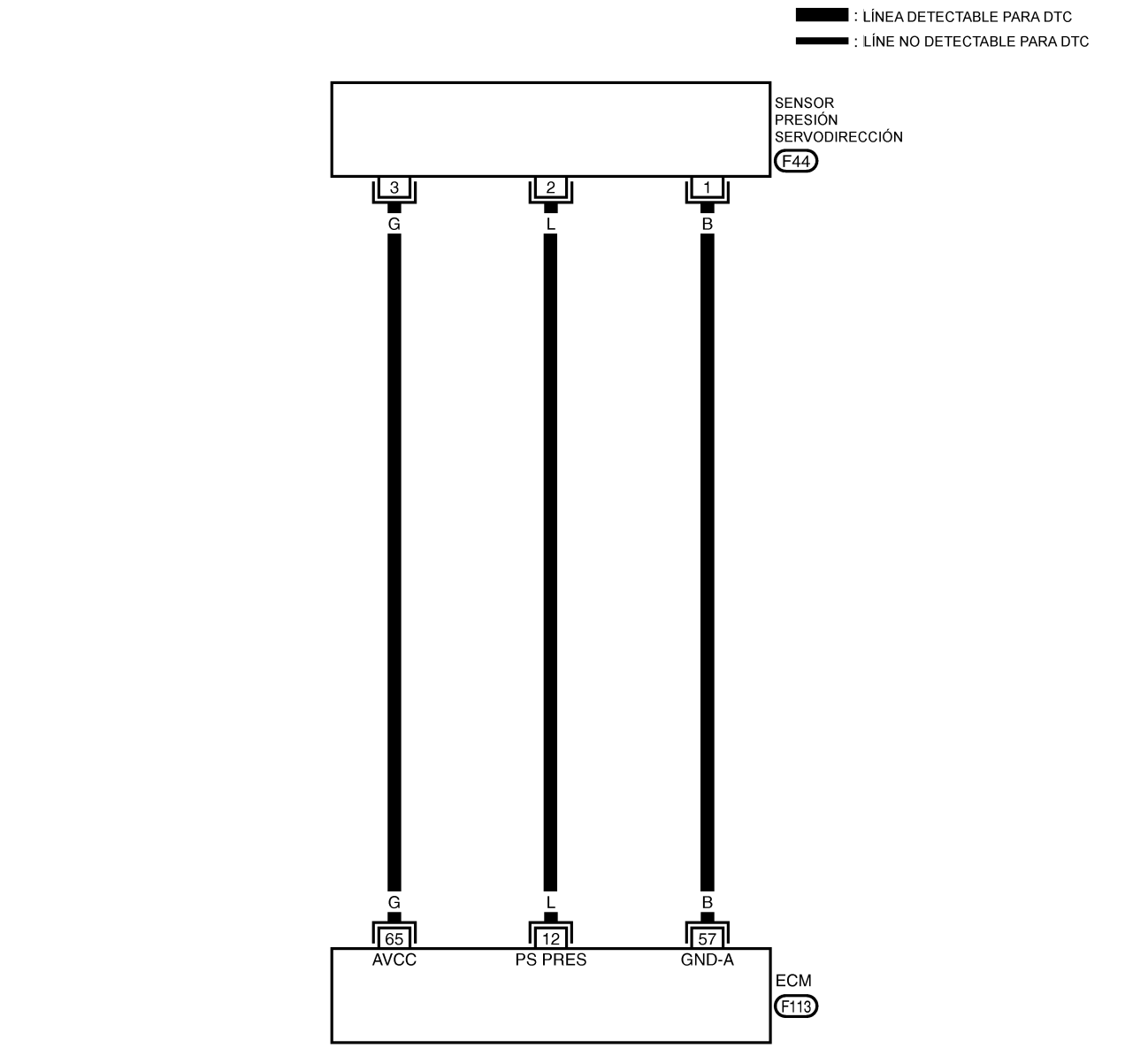
CON GST

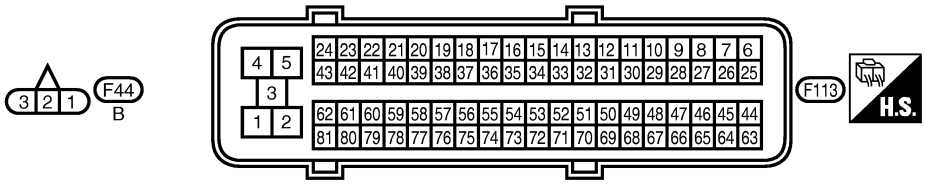
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K94

EC-PS/SEN-01





YEC294A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante.	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V
57	B	Masa del sensor (sensor de presión de la servodirección)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
65	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V

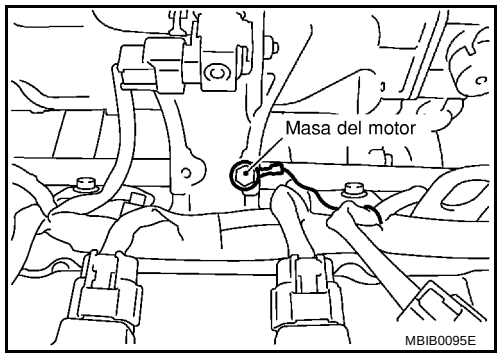
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K95

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

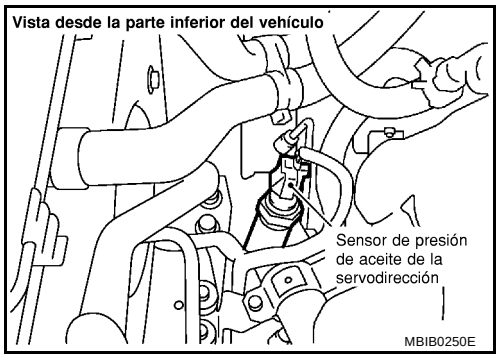
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



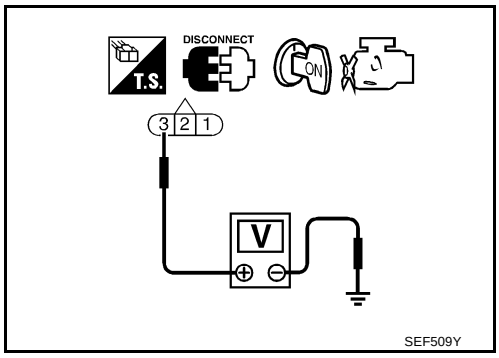
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PSP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor PSP (presión de la servodirección).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PSP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 57 del ECM y el terminal 1 del sensor PSP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 del ECM y el terminal 2 del sensor PSP.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR PSP

Consultar EC-281, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor PSP.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

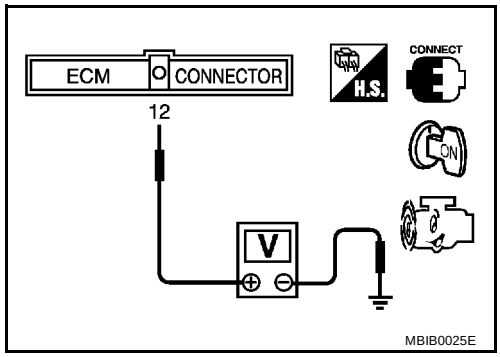
Inspección de los componentes

EBS00K96

SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El volante está totalmente girado.	0,5 - 4,0V
No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V



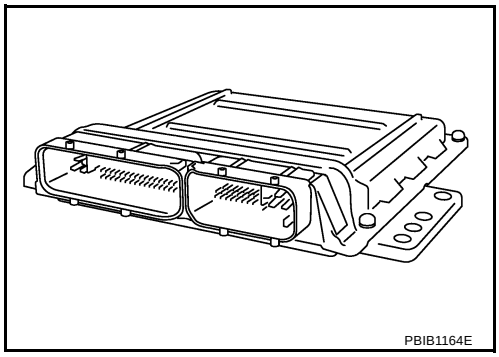
DTC P0605 ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS00K97

El ECM se compone de un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.


PBIB1164E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K98

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de uno o dos recorridos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P0605 0605	Módulo de control del motor	A)	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM
		B)	El sistema EEP-ROM del ECM está averiado.	
		C)	La función de autodesconexión del ECM está averiada.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería A.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K99

Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A”. Si no se puede confirmar el DTC, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B”. Si no hay avería en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B”, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.

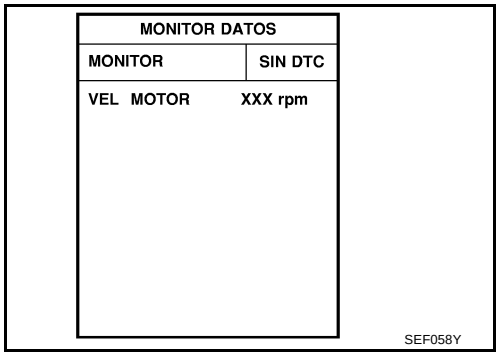
NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el 1er DTC, ir a EC-284, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

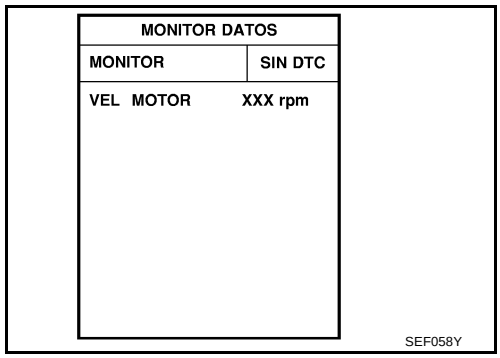
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-284, "Procedimiento de diagnóstico" .



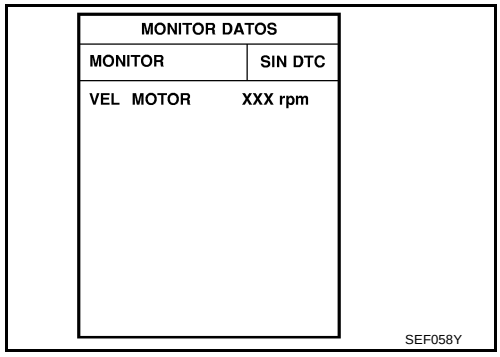
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Repetir 32 veces el paso 3.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-284, "Procedimiento de diagnóstico" .



Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K9A

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar “BORRA”.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Véase EC-282 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar MODE 4 con GST.
3. Pulsar “BORRA”.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Véase EC-282 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-51, "NATS (sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

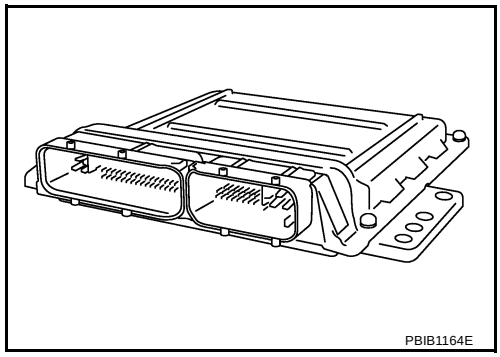
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS00K9B

Se sigue suministrando voltaje de la batería al ECM aun cuando el interruptor de encendido esté en la posición OFF para la función de memoria del ECM que comprende la memoria de DTC, la memoria de valores de compensación de la realimentación de la relación aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire al ralentí, etc.


PBIB1164E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K9C

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1065 1065	Circuito de suministro eléctrico del ECM	El sistema de RAM de reserva del ECM no funciona correctamente.	● Instalación o conectores [El circuito de suministro eléctrico (reserva) del ECM está abierto o tiene un cortocircuito.] ● ECM

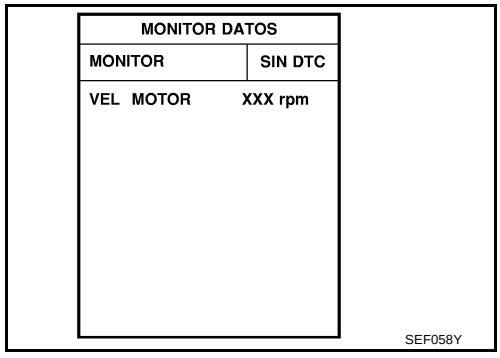
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K9D

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5. Repetir cuatro veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-287, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

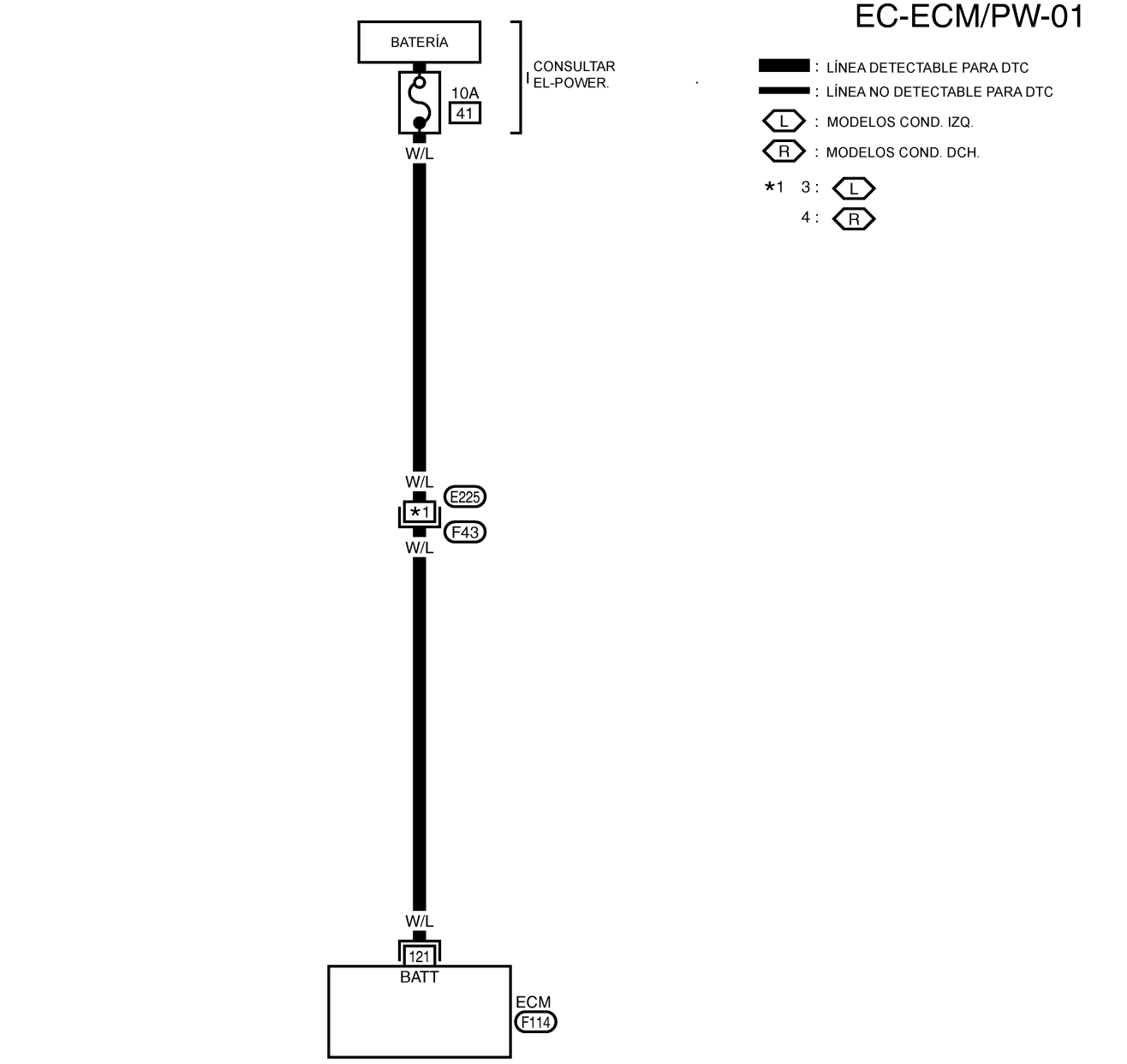
CON GST

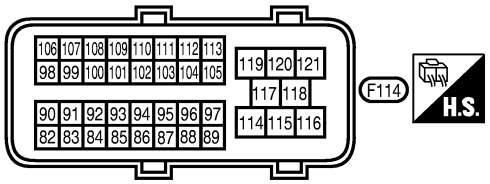
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K9E

EC-ECM/PW-01





YEC295A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en OFF]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

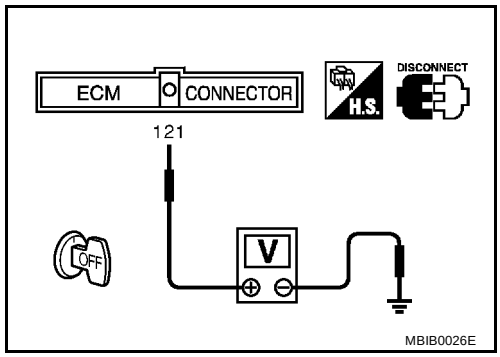
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K9F

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 121 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar “BORRA”.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Véase EC-285 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar MODE 4 con GST.
3. Pulsar “BORRA”.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Véase EC-285 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sí o no

Sí >> IR A 5.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-51, "NATS (sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

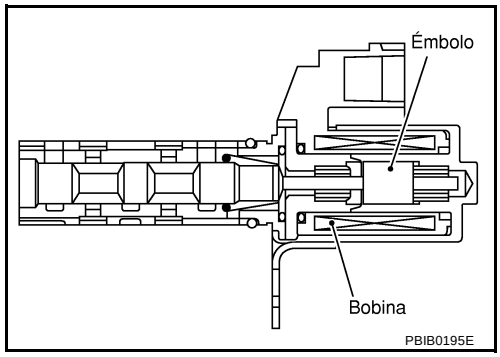
DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL RVA

PFP:23796

Descripción de componentes

EBS00K9G

La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión se activa mediante las señales ON/OFF del uso de impulsos (relación) del ECM.
La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y la dirección del caudal a través de la unidad de control de temporización de la válvula de admisión, o bien detiene el caudal de aceite.
La mayor anchura del impulso hace avanzar el ángulo de la válvula.
Una menor anchura del impulso retarda el ángulo de la válvula.
Cuando las anchuras de los impulsos ON y OFF coinciden, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para devolver el ángulo de la válvula de admisión a la posición de control.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00K9H

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K9I

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1111 1111	Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	Se envía un voltaje inadecuado al ECM a través de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.	● Instalación o conectores (el circuito de la válvula solenoide está abierto o tiene un cortocircuito). ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

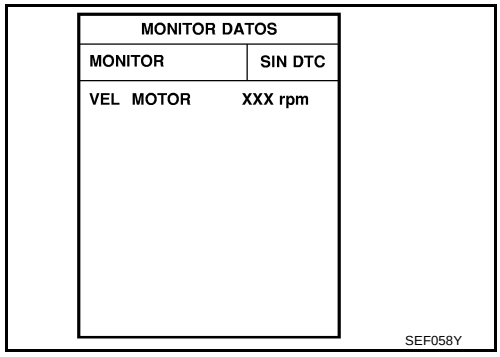
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K9J

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-292, "Procedimiento de diagnóstico" .



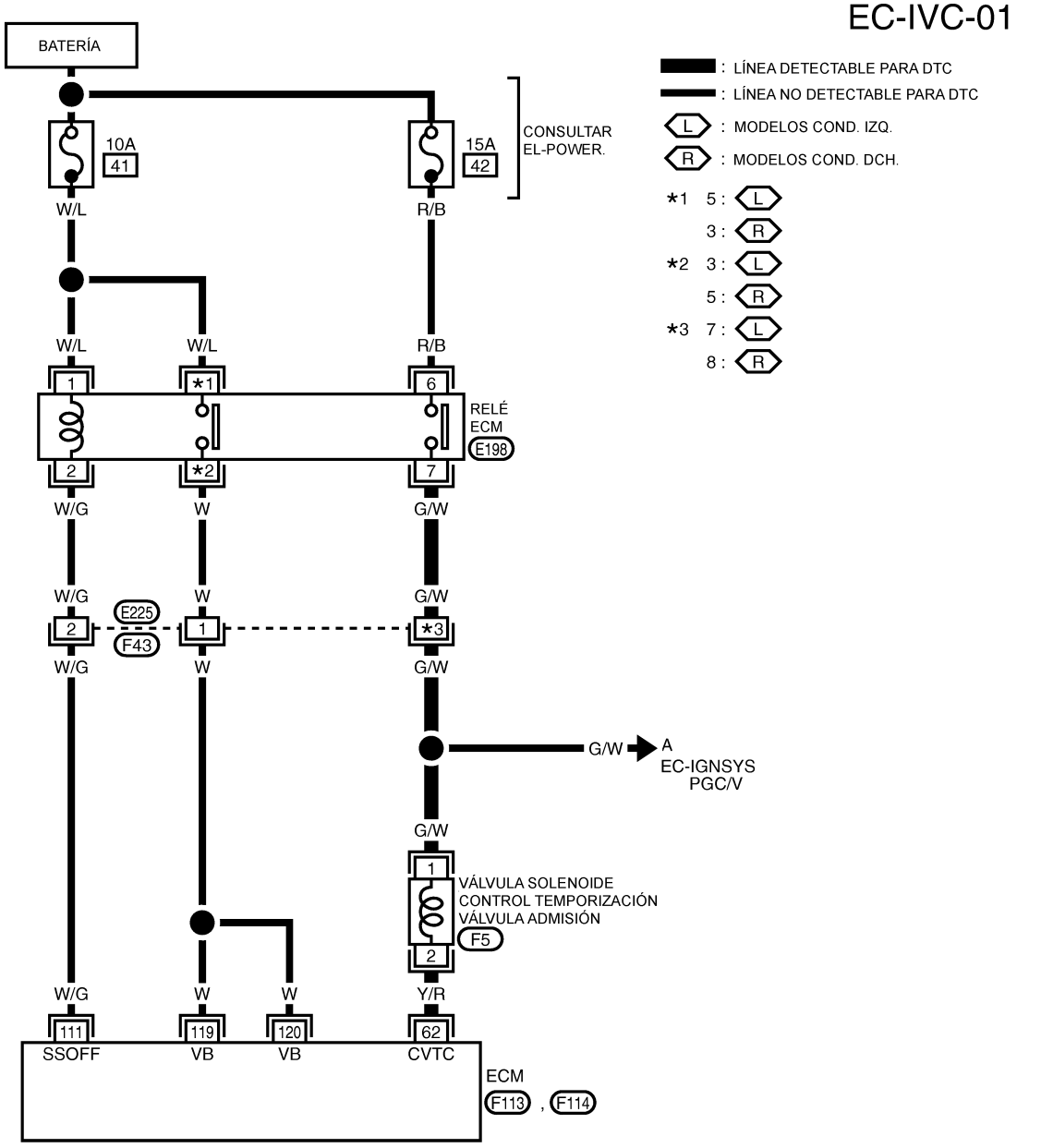
CON GST

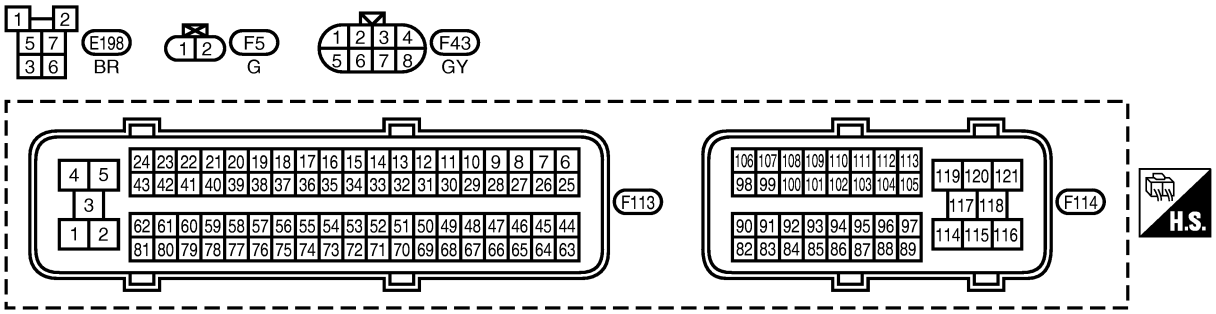
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K9K

EC-IVC-01



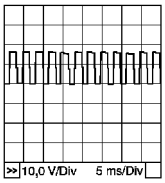


YEC296A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aproximadamente 7 - 10V★  PBIB0532E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00K9L

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

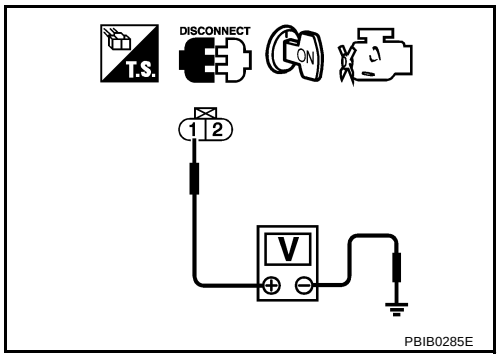
MBIB0106E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



PBIB0285E

2. DETECTAR PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión y el relé del ECM abierta o en cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EC-293, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

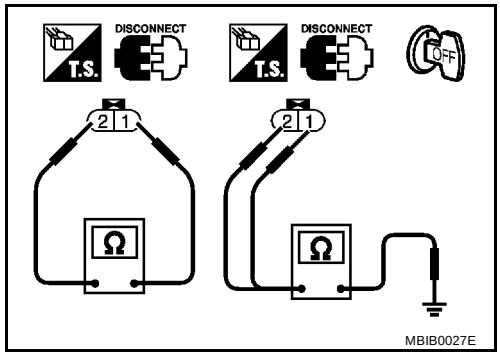
Inspección de los componentes

EBS00K9M

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión en las condiciones siguientes.

Terminales	Resistencia
1 y 2	Aproximadamente 8Ω a 20°C
1 ó 2 y masa	∞Ω (No debería existir continuidad)



Desmontaje y montaje

EBS00K9N

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EM-49, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00K9O

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la válvula de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de dicha válvula, y suministra las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K9P

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P1121 1121	Actuador del control eléctrico de la mariposa	A)	El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	● Actuador del control eléctrico de la mariposa
		B)	En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado.	
		C)	El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta. **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería A o B en dos recorridos consecutivos, el ECM entra en el modo autoprotección y el MI se ilumina.

Cuando se detecta la avería C incluso en el 1er recorrido, el ECM entra en el modo autoprotección y el MI se ilumina

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm
Avería B	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
Avería C	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición “N” o “P” y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K9Q

NOTA:

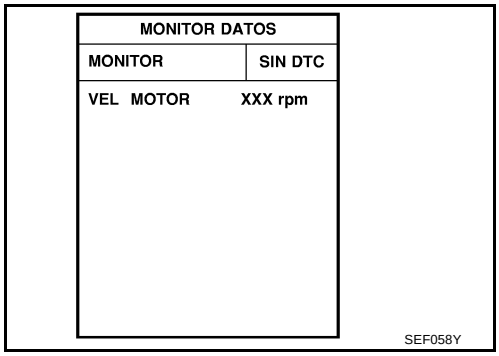
- **Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A Y B”. Si el DTC del 1er recorrido no se puede confirmar, realizar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.**
- Si no hay ninguna avería en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B”, realizar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
4. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-296, "Procedimiento de diagnóstico" .



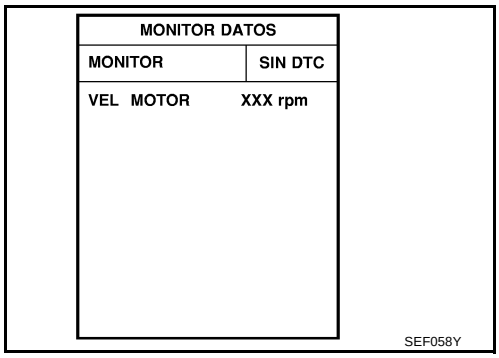
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
4. Cambiar la palanca selectora a la posición “N” o “P”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 3 segundos.
6. Si se detecta el DTC, ir a EC-296, "Procedimiento de diagnóstico" .



Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

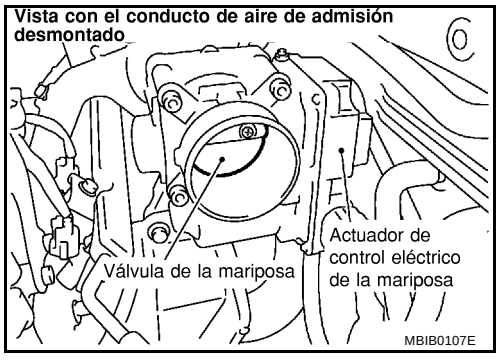
EBS00K9R

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar si hay alguna sustancia extraña entre la válvula de mariposa y su caja.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00K9S

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción

EBS00K9T

NOTA:
Si se visualiza el DTC P1122 con el DTC P1121 o 1126, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC P1121 o P1126. Consultar EC-295 o EC-305 .
El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM hace funcionar el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00K9U

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1122 1122	Problema de rendimiento del control eléctrico de la mariposa	La función de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (el circuito del control del motor de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito). ● Instalación o conectores (el circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito). ● Actuador del control eléctrico de la mariposa ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

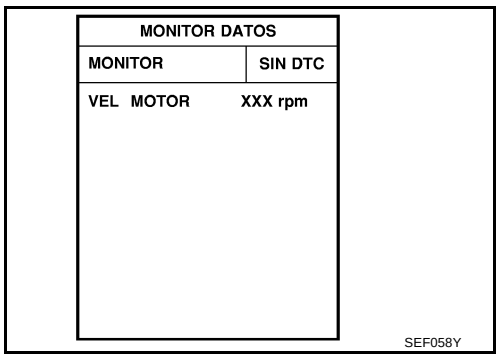
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00K9V

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-300, "Procedimiento de diagnóstico" .



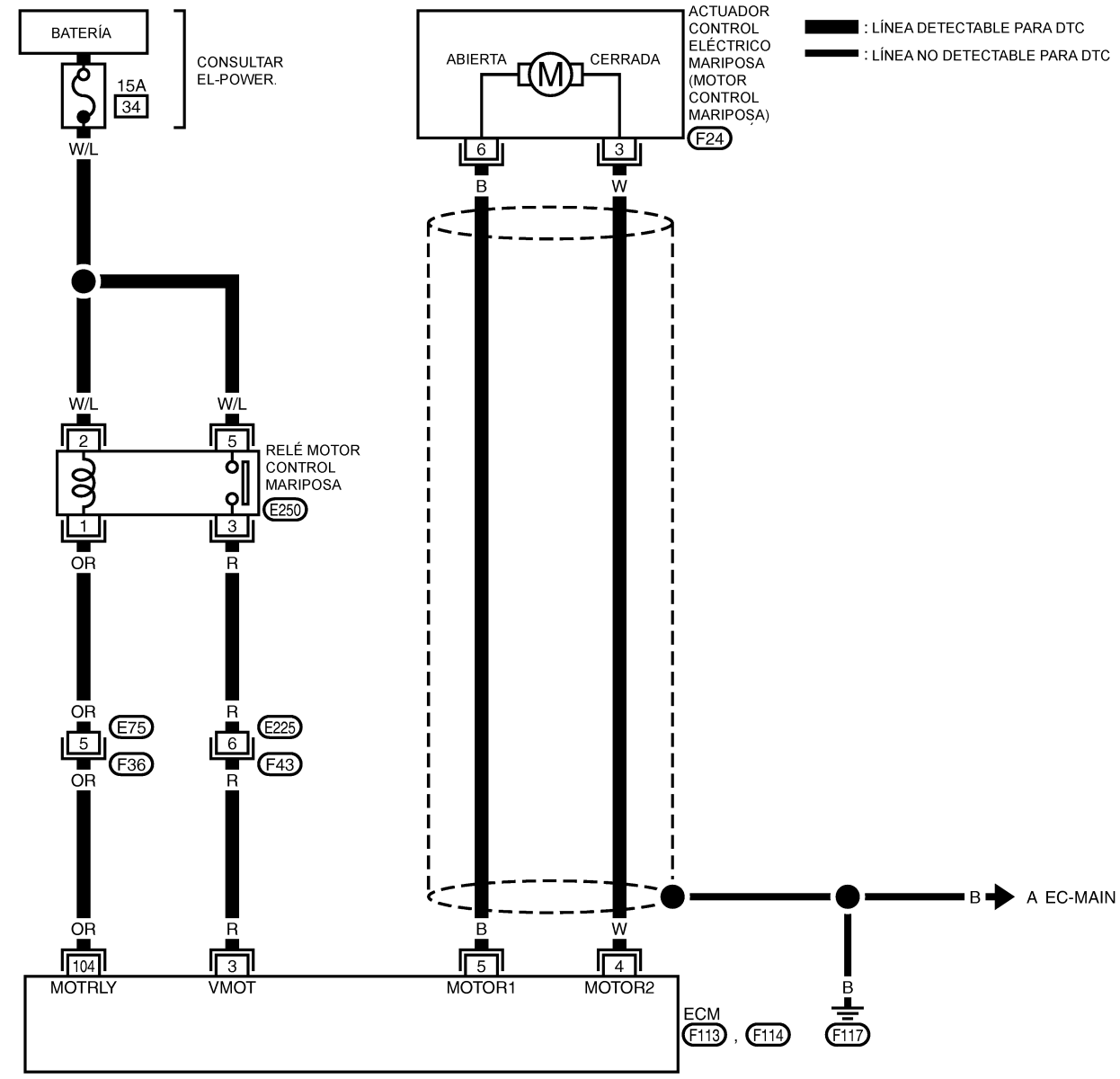
CON GST

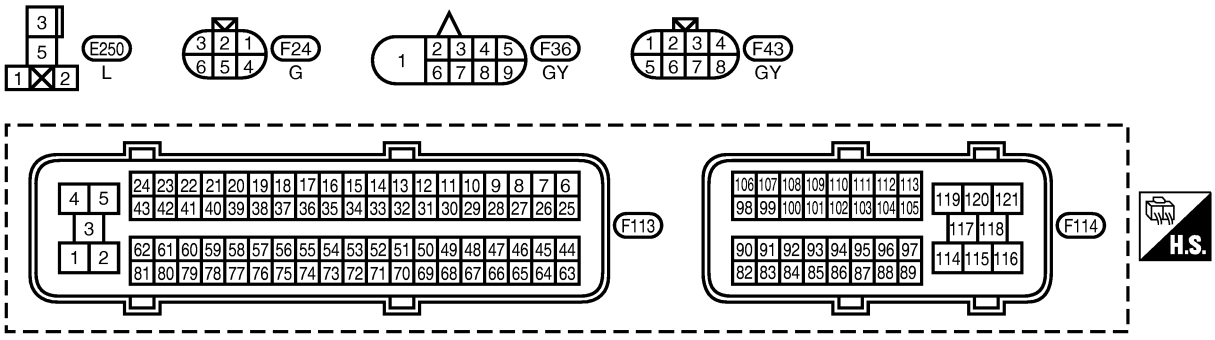
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00K9W

EC-ETC1-01



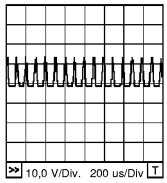
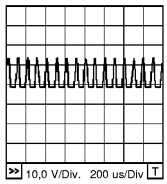


YEC297A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	W (modelos de cond. izq.) BR (modelos de cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (cerrada)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es "D" (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está suelto.	0 - 14V★  PBIB0534E
5	B (modelos de cond. izq.) Y (modelos de cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (abierta)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es "D" (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está pisado.	0 - 14V★  PBIB0533E
104	OR	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1,0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

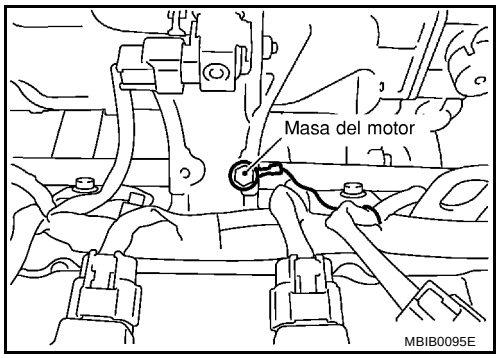
Procedimiento de diagnóstico

EBS00K9X

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

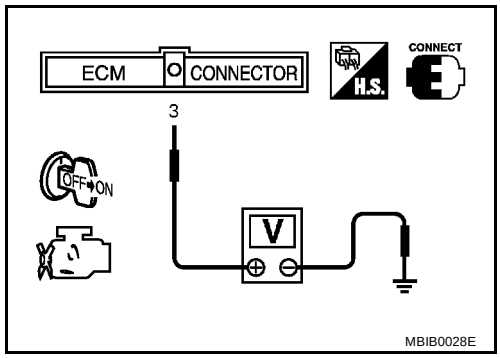


MBIB0095E

2. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del ECM y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

Interruptor de encendido	Voltaje
OFF	Aproximadamente 0V
ON	Voltaje de la batería (11 - 14V)

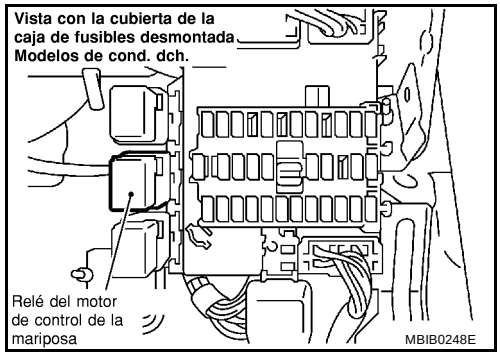


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 3.

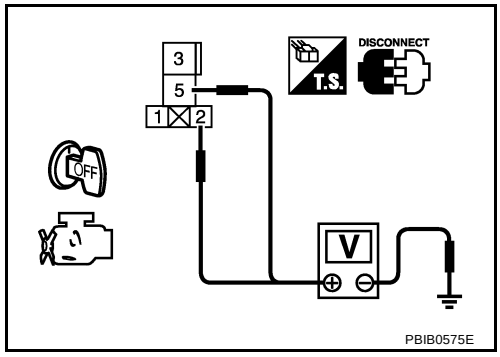
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

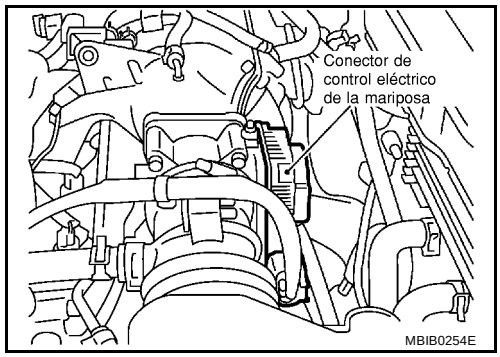
Consultar EC-304, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

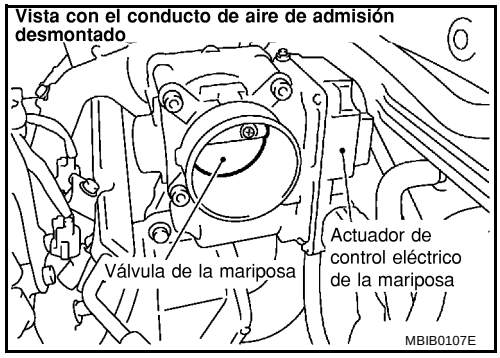
Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



12. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-304, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>IR A 14.

13. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

14. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

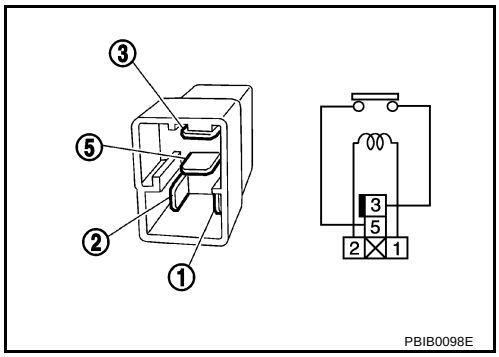
EBS00K9Y

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

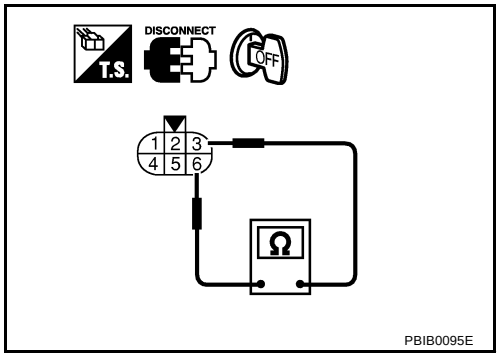


MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: aproximadamente 1 - 15 Ω (a 25°C)

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



Desmontaje y montaje

EBS00K9Z

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KA0

El suministro eléctrico para el motor de control de la mariposa se suministra al ECM a través del relé del motor de control de la mariposa. El ECM controla la activación y desactivación del relé del motor de control de la mariposa. Al girar el interruptor de encendido a la posición ON, el ECM envía una señal de encendido al relé del motor de control de la mariposa y se suministra voltaje de la batería al ECM. Al girar el interruptor de encendido a la posición OFF, el ECM envía una señal de apagado al relé del motor de control de la mariposa y deja de suministrarse voltaje de la batería al ECM.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KA1

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KA2

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1124 1124	Cortocircuito en el relé del motor de control de la mariposa	ECM detecta que el relé del motor de control de la mariposa está atascado en ON.	● Instalación o conectores (el circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito). ● Relé del motor del control de la mariposa
P1126 1126	El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto	ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del motor de control de la mariposa es excesivamente bajo.	● Instalación o conectores (el circuito del control del motor de la mariposa está abierto.) ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KA3

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

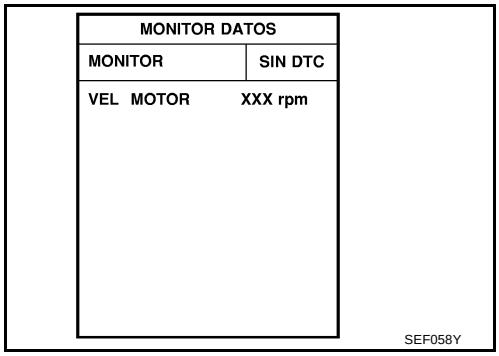
PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1124

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC, ir a EC-309, "Procedimiento de diagnóstico" .



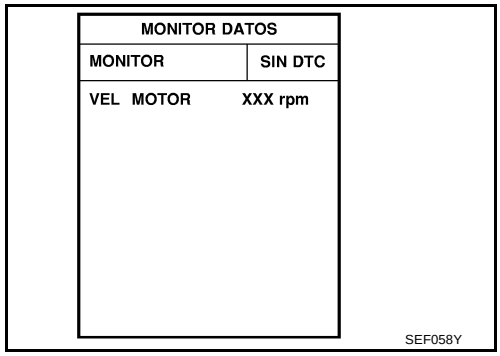
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1126

Con CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-309, "Procedimiento de diagnóstico" .

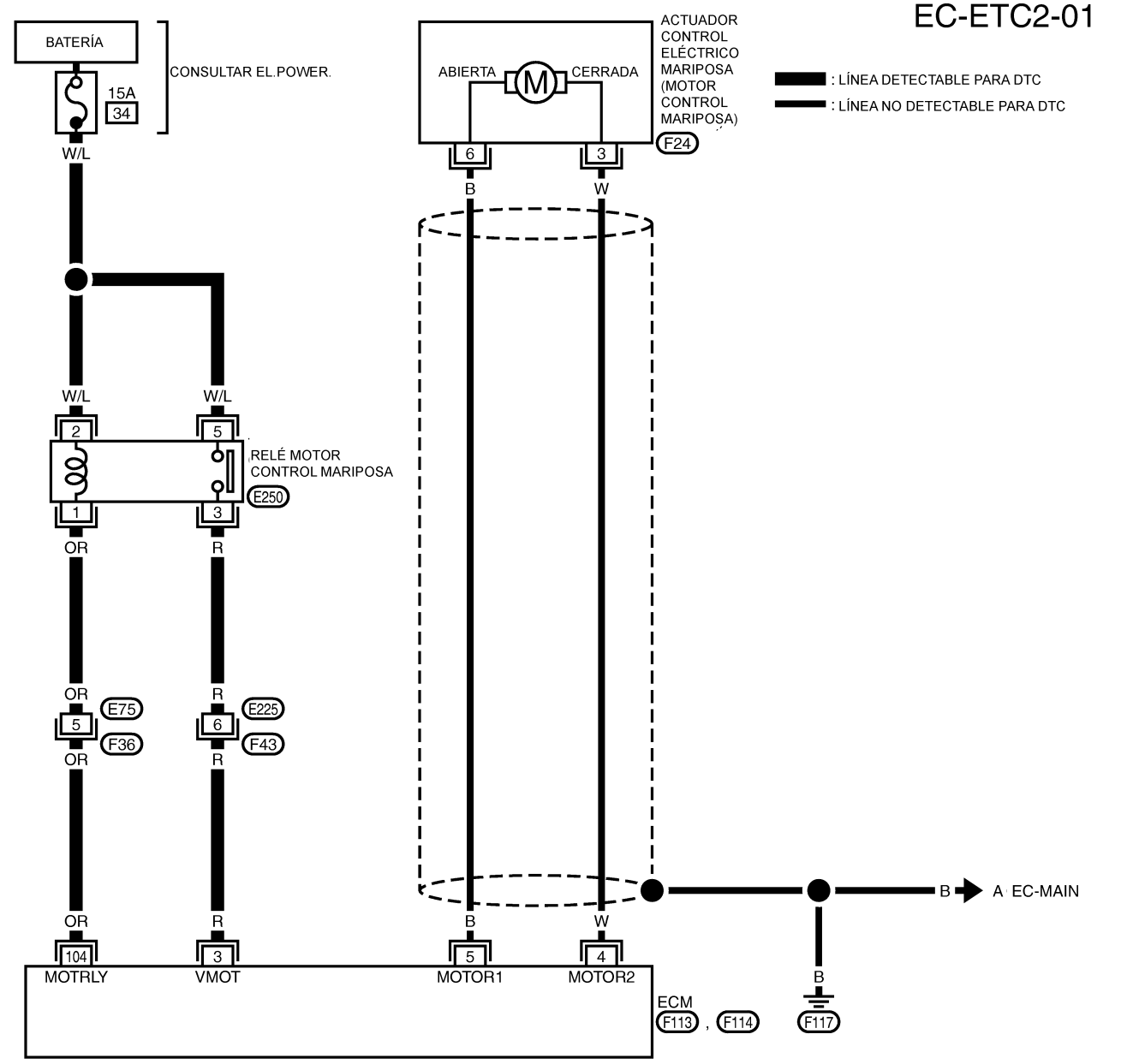


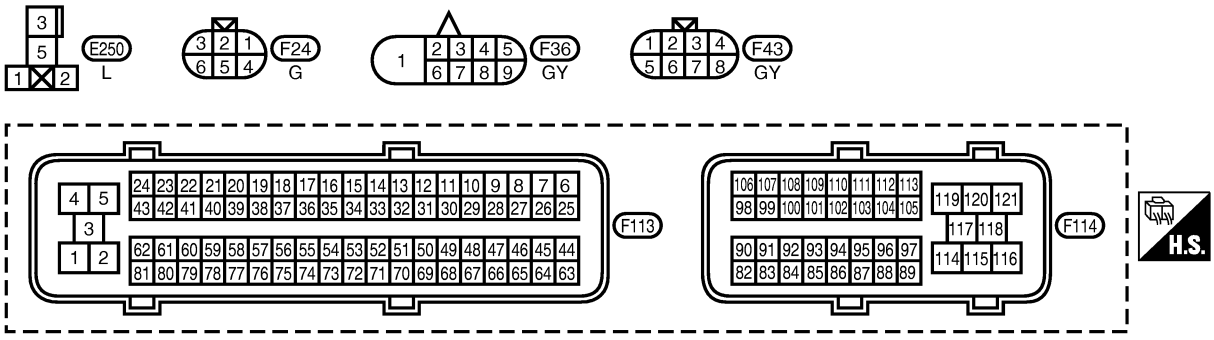
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00KA4





YEC298A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

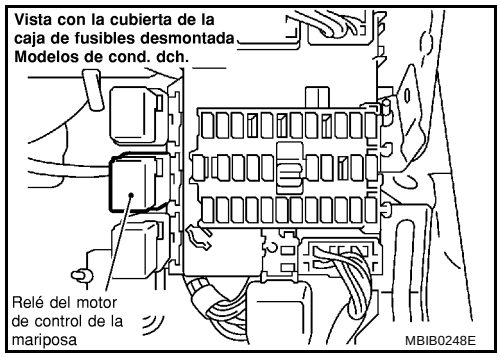
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
104	OR	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1,0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KA5

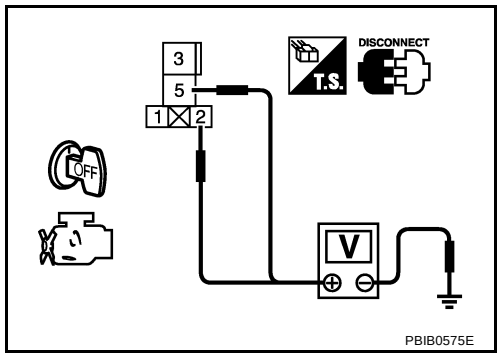
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-311, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

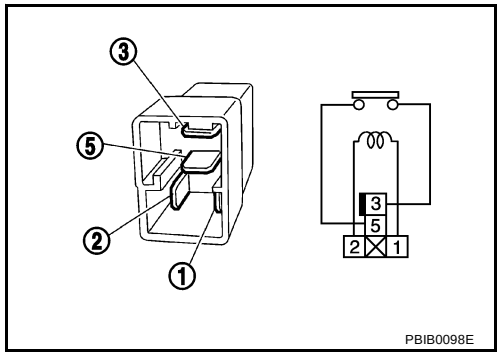
EBS00KA6

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



PBIB0098E

DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KA7

El ECM hace funcionar el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KA8

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito en el motor de control de la mariposa	ECM detecta dos cortocircuitos entre ECM y el motor de control de la mariposa.	● Instalación o conectores (el circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito). ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (motor de control de la mariposa)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

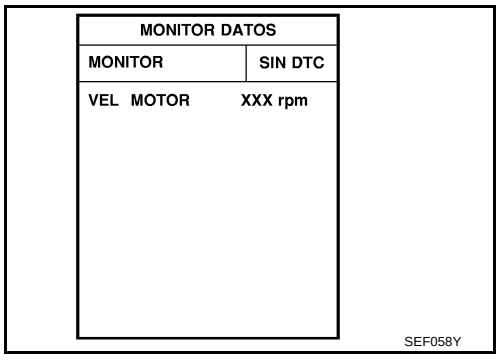
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KA9

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-314, "Procedimiento de diagnóstico" .



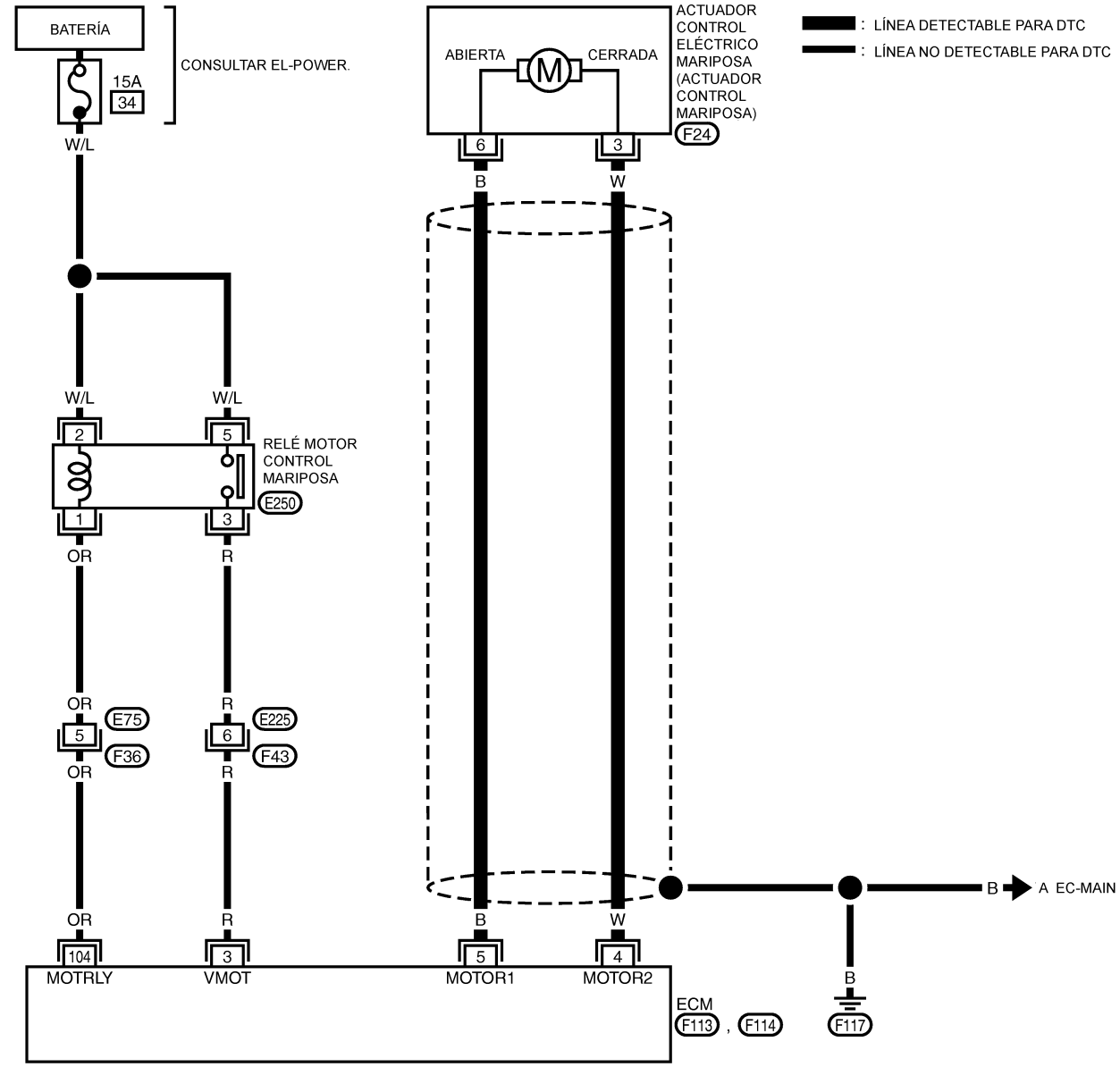
CON GST

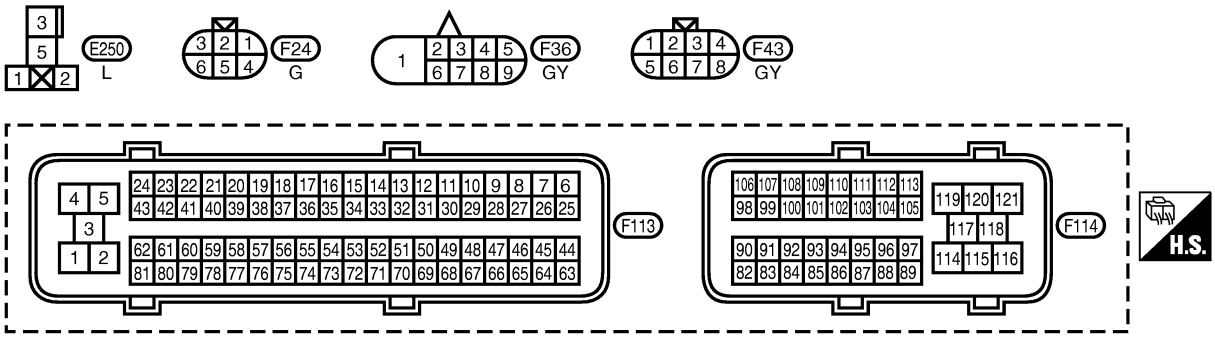
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00KAA

EC-ETC3-01



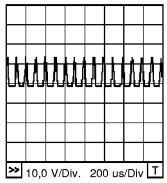
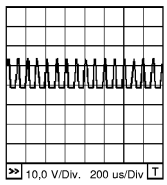


YEC299A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
4	W (modelos de cond. izq.) BR (modelos de cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (cerrada)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es "D" (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está suelto.	0 - 14V★  PBIB0534E
5	B (modelos de cond. izq.) Y (modelos de cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (abierta)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es "D" (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está pisado.	0 - 14V★  PBIB0533E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

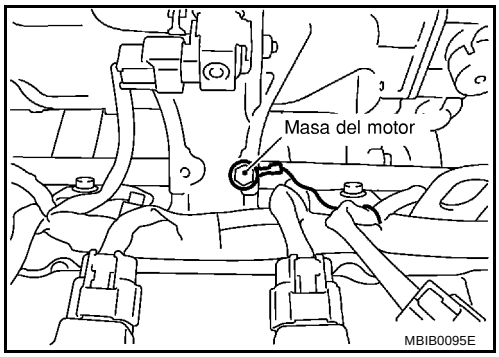
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KAB

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

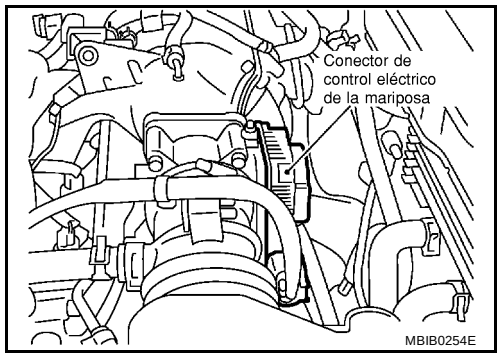
>> IR A 2.



MBIB0095E

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-315, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KAC

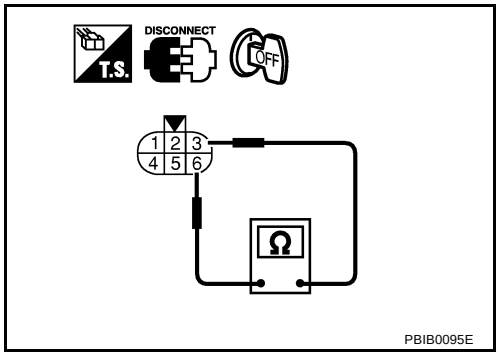
MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.

2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: aproximadamente 1 - 15 Ω (a 25°C)

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



Desmontaje y montaje

EBS00KAD

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

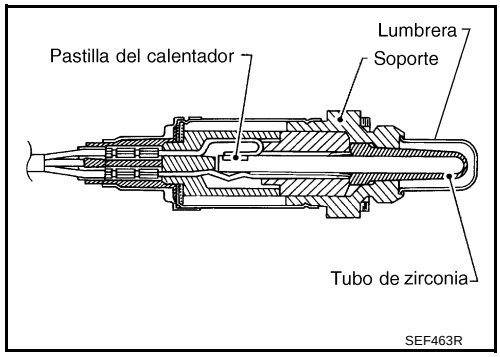
DTC P1143 CO2S1

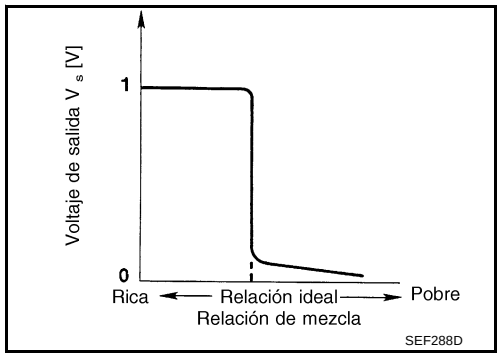
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS00KAE

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KAF

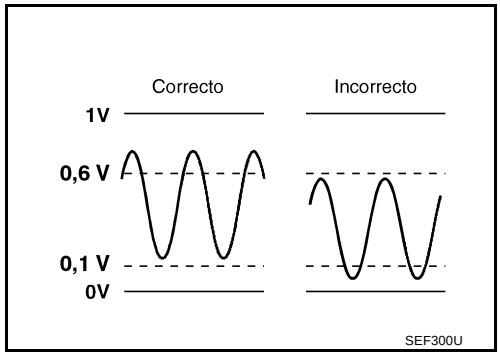
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KAG

De cara a evaluar la avería, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado para determinar si la salida “rica” es suficientemente alta y si la salida “pobre” es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambian hacia el lado pobre, la avería se detectará.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1143 1143	Control de cambio a pobre por sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje máximo y mínimo del sensor no llegan a los voltajes especificados.	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KAH

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

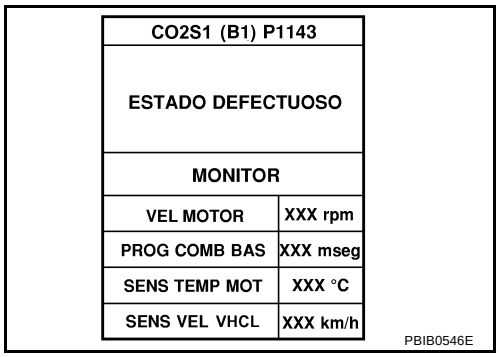
CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de realizar el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a los 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

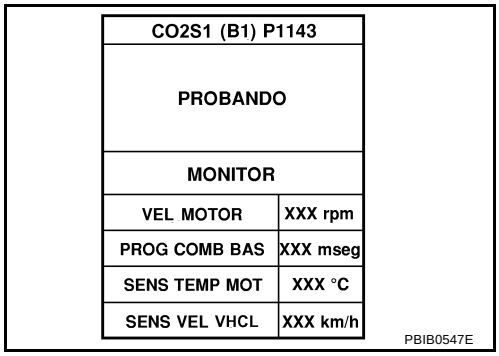
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P1143” de “CO2S1” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:
   No elevar nunca las revoluciones del motor por encima de las 3.600 rpm (modelos con T/M) o 3.200 rpm (modelos con T/A) después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



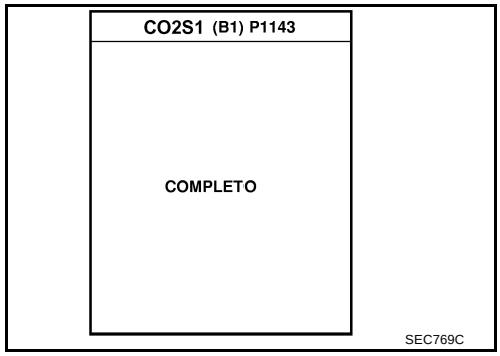
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 50 segundos o más.)

VEL MOTOR	1.200 - 2.600 rpm (modelos con T/A) 1.700 - 2.600 rpm (modelos con T/M)
Velocidad del vehículo	50 - 100 km/h
PROG COMB BAS	3,0 - 5,2 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada



Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Asegurarse de que se visualiza “Correcto” después de pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si se visualiza “Incorrecto”, consultar EC-320, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS00KAI

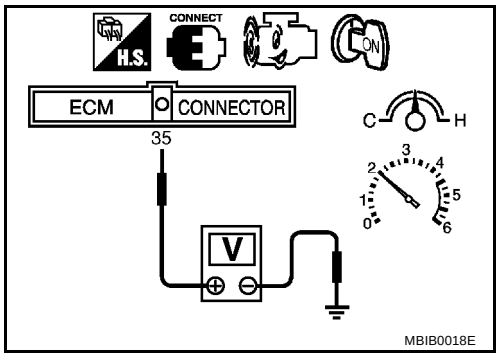
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
- El voltaje máximo está por encima de 0,1 V al menos una vez.

4. Si es incorrecto, ir a EC-320, "Procedimiento de diagnóstico" .



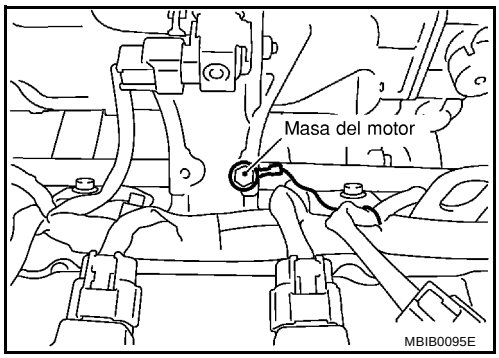
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KAJ

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

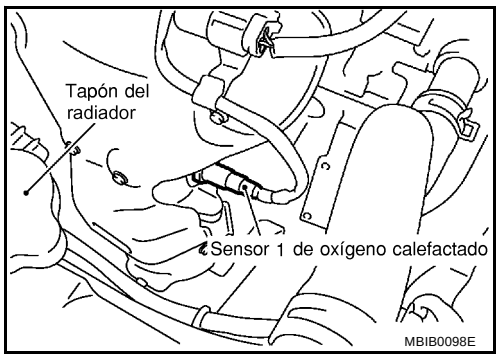


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 3.

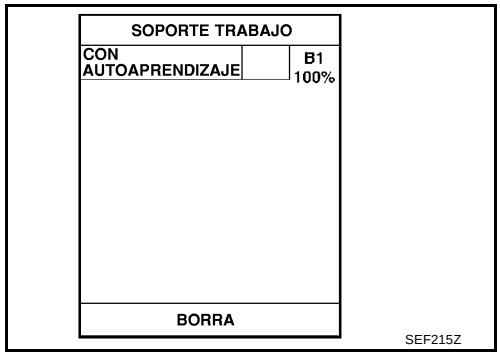


3. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

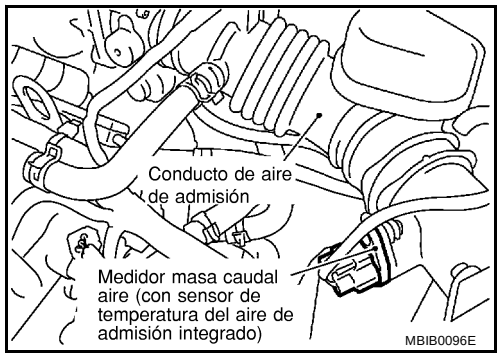
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o no

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-197 .
No >> IR A 4.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-134, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-322, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el circuito, consultar EC-159, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KAK

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M S O2 C1(B1)	POBRE

SEF646Y

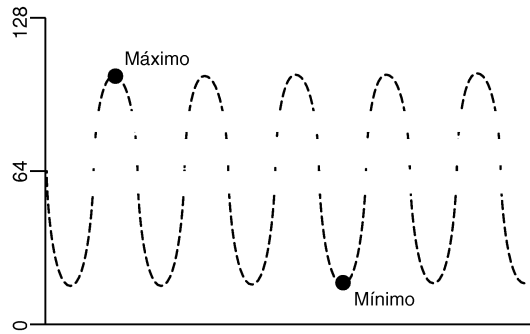
6. Comprobar lo siguiente.
   - “M S O2 C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.

ciclo	1	2	3	4	5

M S O2 C1 (B1) R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R
R significa que M CO2S1 (B1) indica RICO
L significa que M CO2S1 (B1) indica POBRE

SEF217YA

Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6 V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

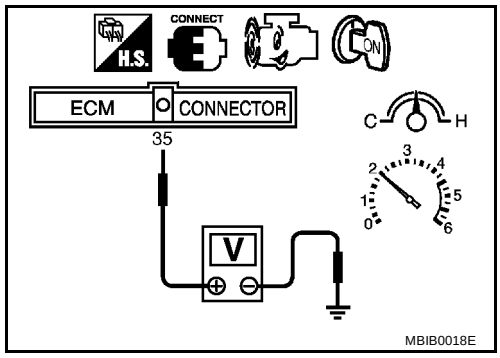
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KAL

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

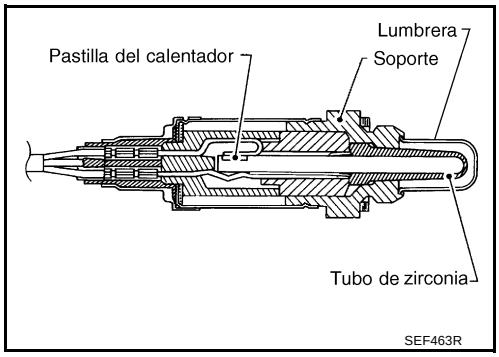
DTC P1144 CO2S1

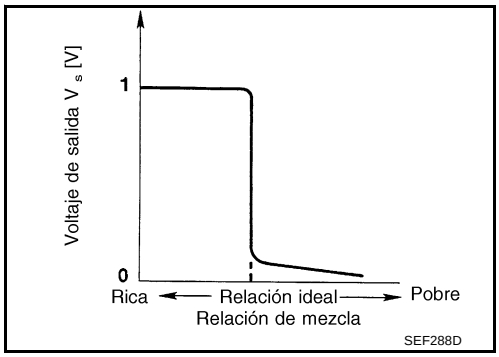
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS00KAM

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KAN

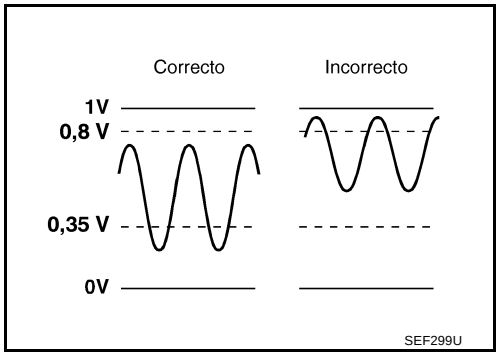
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KAO

De cara a evaluar la avería, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado para determinar si la salida “rica” es suficientemente alta. La salida “pobre” es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambia hacia el lado rico, la avería se detectará.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1144 1144	Control de cambio a rico por sensor 1 de oxígeno calefactado	Los voltajes máximos y mínimos del sensor superan los voltajes especificados.	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KAP

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

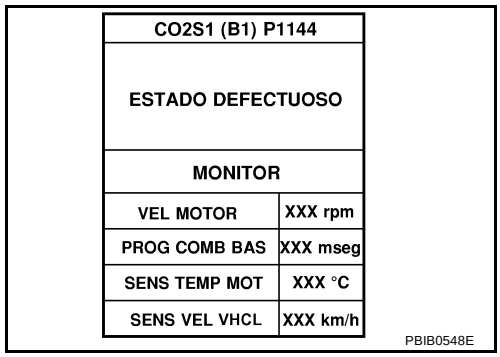
CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

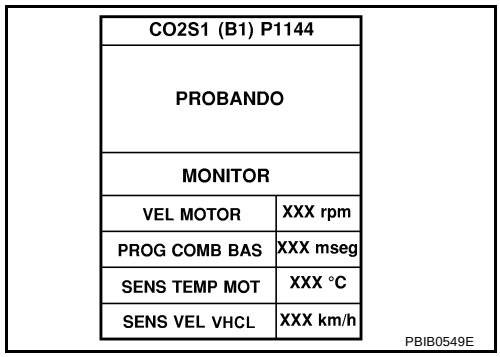
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P1144” de “CO2S1” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:
   No elevar nunca las revoluciones del motor por encima de las 3.600 rpm (modelos con T/M) o 3.200 rpm (modelos con T/A) después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



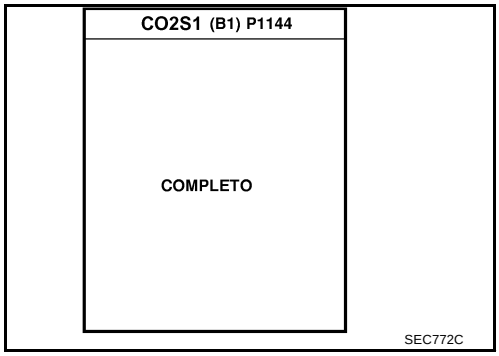
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 50 segundos o más.)

VEL MOTOR	1.200 - 2.600 rpm (modelos con T/A) 1.700 - 2.600 rpm (modelos con T/M)
Velocidad del vehículo	50 - 100 km/h
PROG COMB BAS	3,0 - 5,2 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada



Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Asegurarse de que se visualiza “Correcto” después de pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si se visualiza “Incorrecto”, consultar EC-327, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS00KAQ

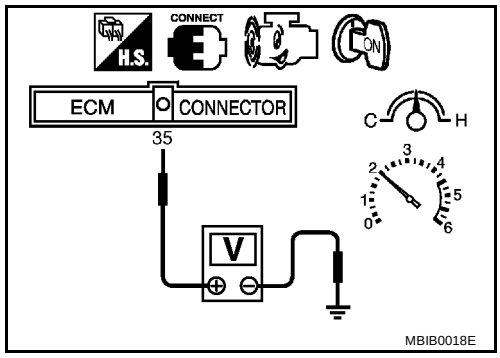
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

– El voltaje máximo no llega a los 0,8 V al menos una vez.
– El voltaje máximo no llega a 0,35 V al menos una vez.

4. Si es incorrecto, ir a EC-327, "Procedimiento de diagnóstico" .



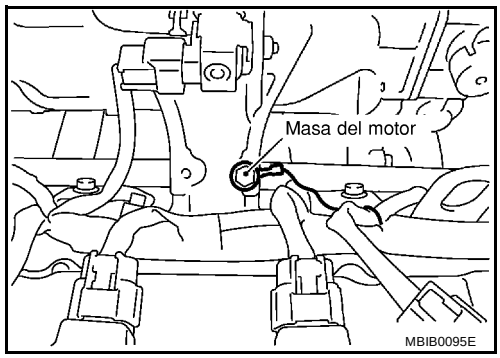
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KAR

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

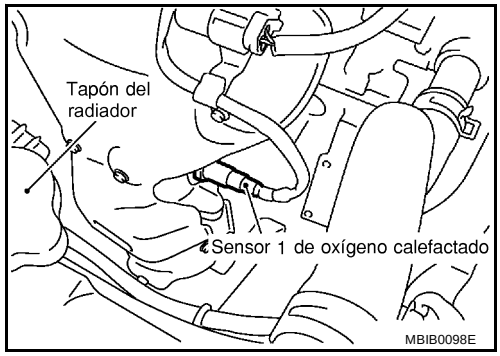


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 3.

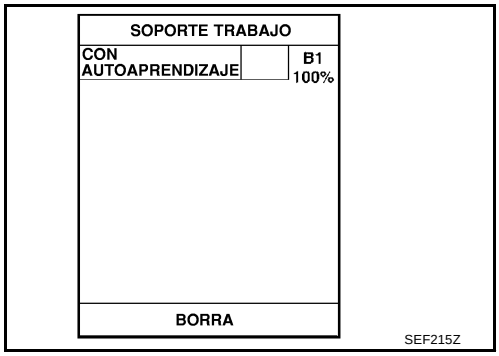


3. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

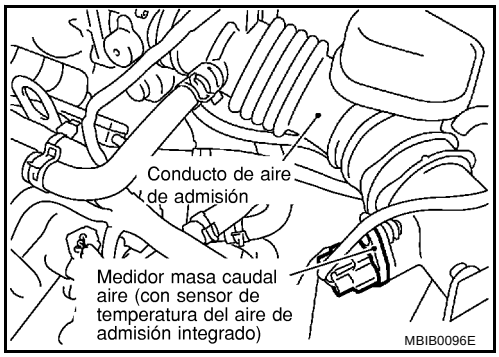
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o no

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-204 .
No >> IR A 4.

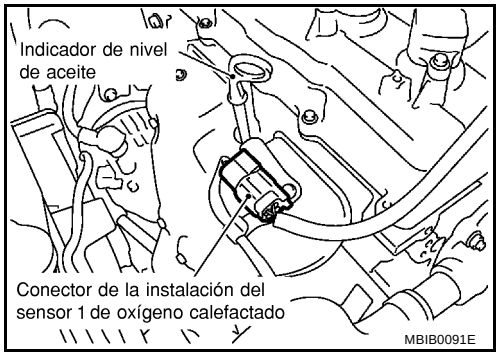
4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Comprobar si hay agua en los conectores.

   No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.



5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-134, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-329, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el circuito, consultar EC-159, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

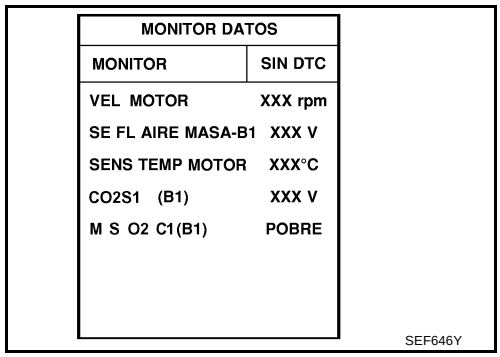
Inspección de los componentes

EBS00KAS

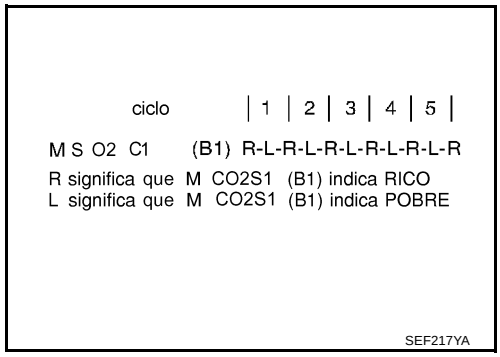
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

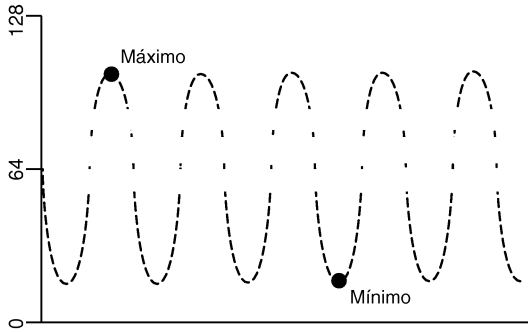
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M S O2 C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



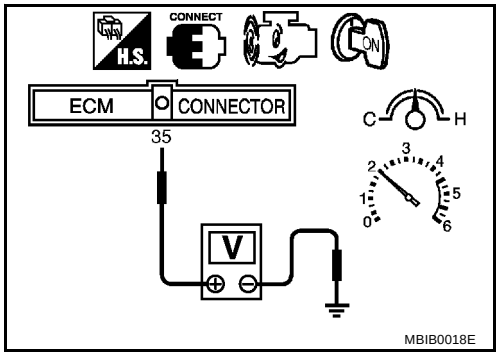
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KAT

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

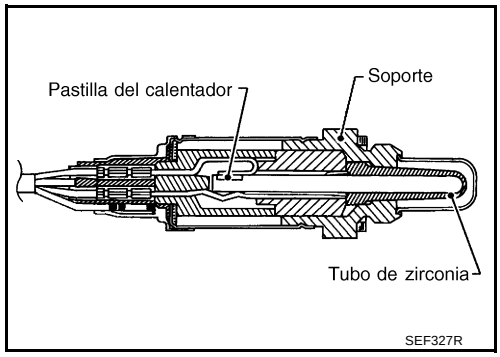
DTC P1146 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS00KAU

El sensor 2 de oxígeno calefactado, después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero).
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KAV

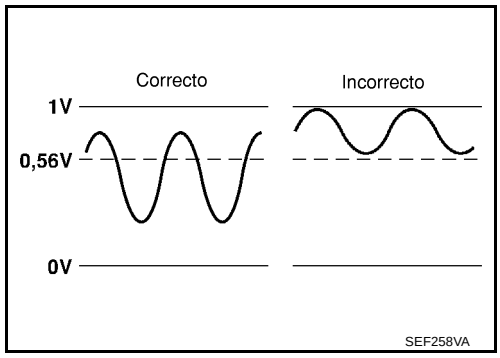
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KAW

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (colector) es la causa de que se necesite más tiempo. Para evaluar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje mínimo del sensor es suficientemente bajo durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1146 1146	Control de cambio a pobre por sensor 2 de oxígeno calefactado	El voltaje mínimo del sensor no llega al voltaje especificado.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KAX

PRECAUCIÓN:
Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar el procedimiento desde el paso 2 de “Procedimiento para COND1”

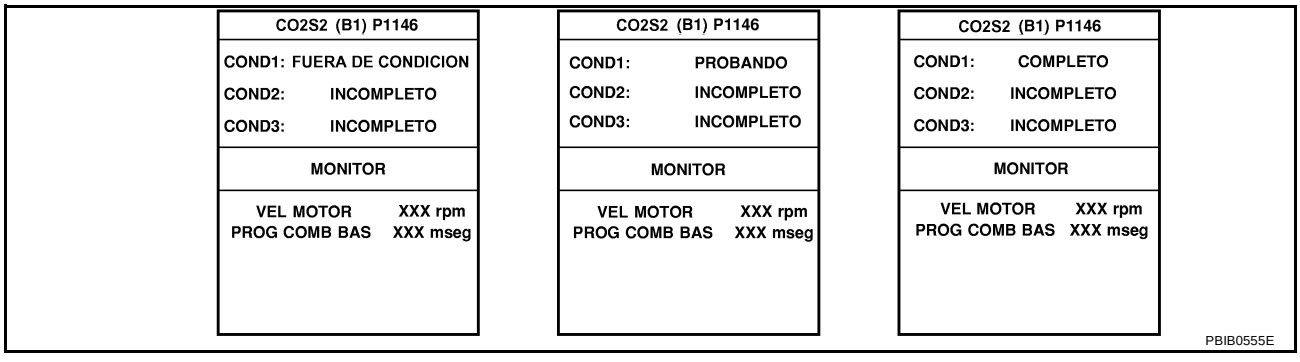
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Parar obtener los mejores resultados, realizar “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C.

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P1146” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 de “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente unos 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



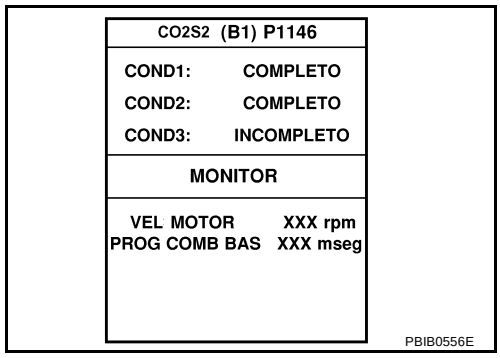
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

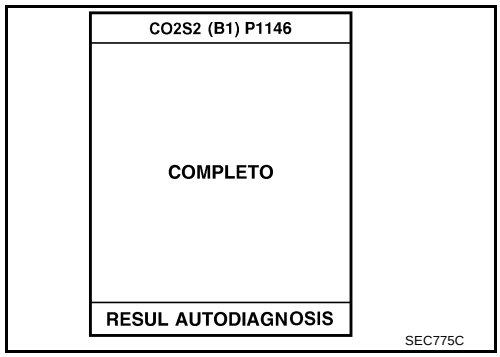
1. Al conducir, levantar completamente el pie del pedal del acelerador con la directa desactivada (sólo en modelos con T/A) desde la condición anterior [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tarddará aproximadamente 4 segundos.)

   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará un máximo de aproximadamente 6 minutos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si se visualiza “Incorrecto”, consultar EC-335, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOT” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación “S TEMP MOTOR” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación “SENS TEMP MOT” alcance los 70°C, ir al paso 3 “Procedimiento para COND 1”.

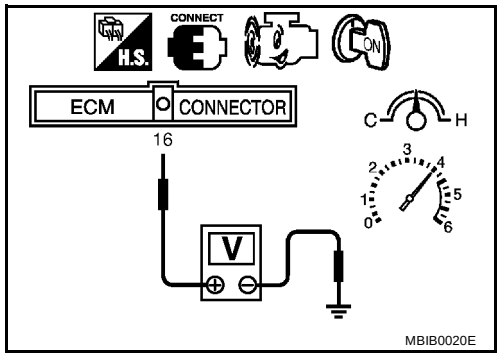
Comprobación del funcionamiento global

EBS00KAY

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

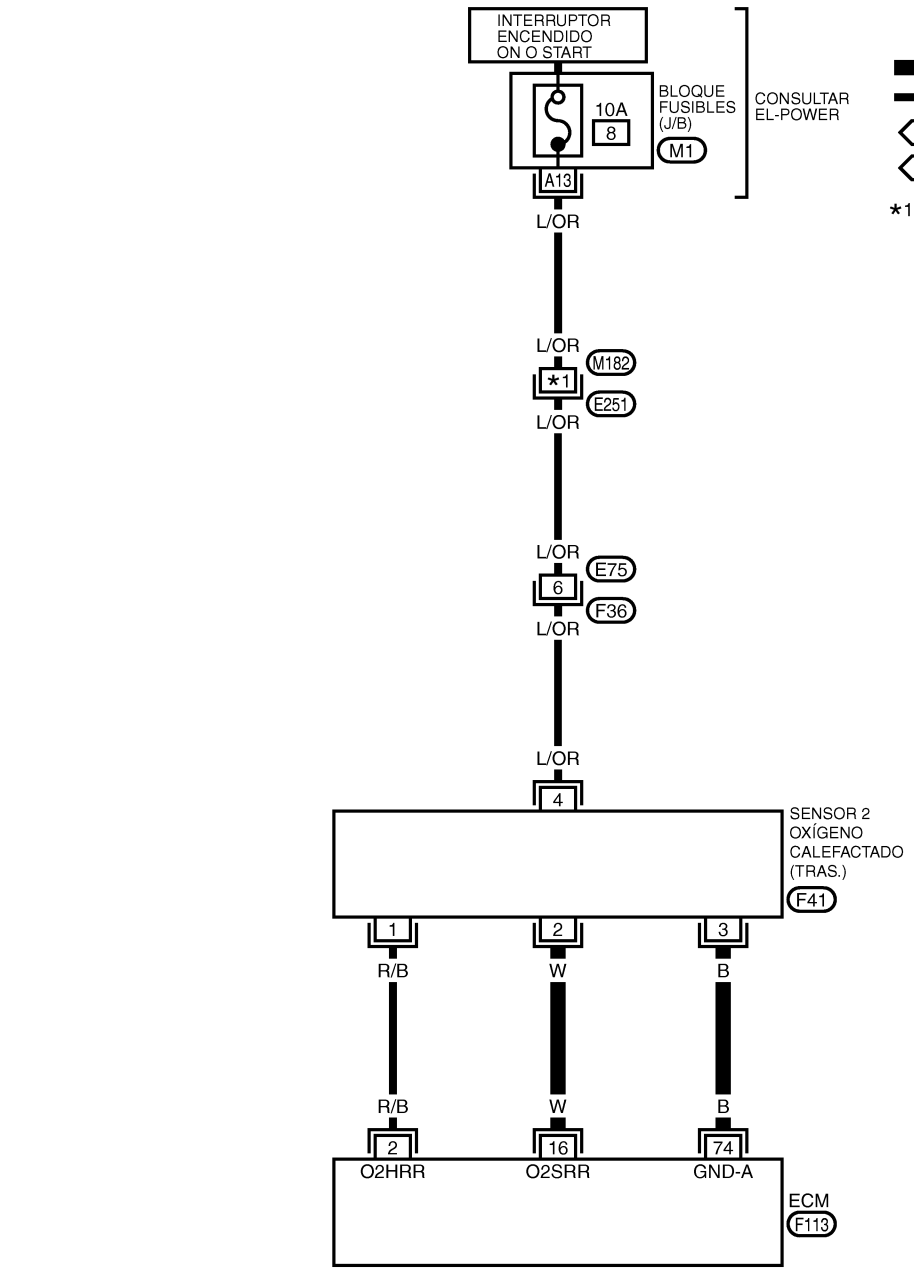


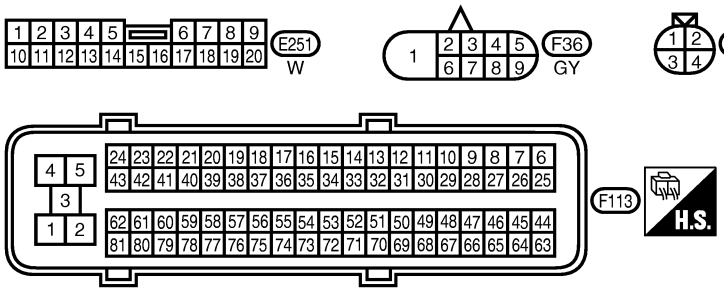
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, ir a EC-335, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KAZ

EC-O2S2B1-01





CONSULTAR LO SIQUIENTE.

M1 - BLOQUE FUSIBLES -

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC283A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 3.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

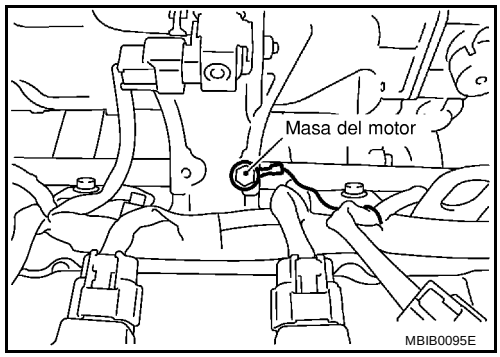
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KB0

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

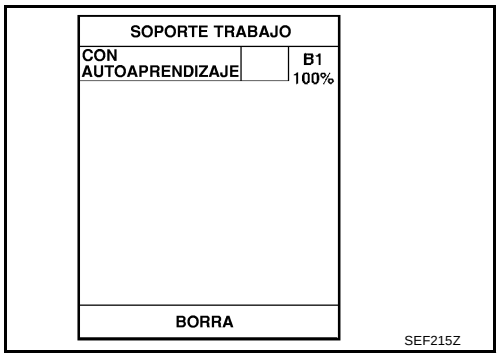


2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

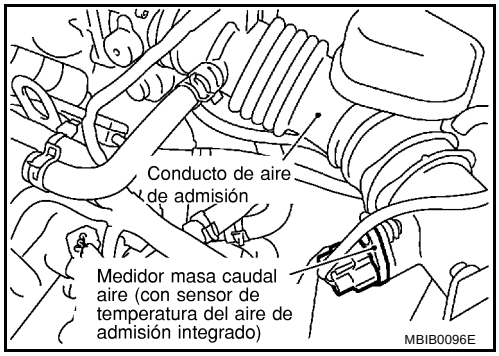
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o no

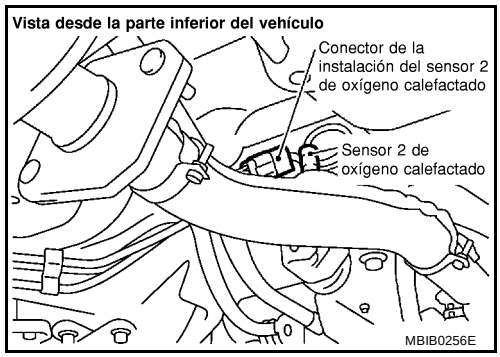
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-204 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-337, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KB1

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

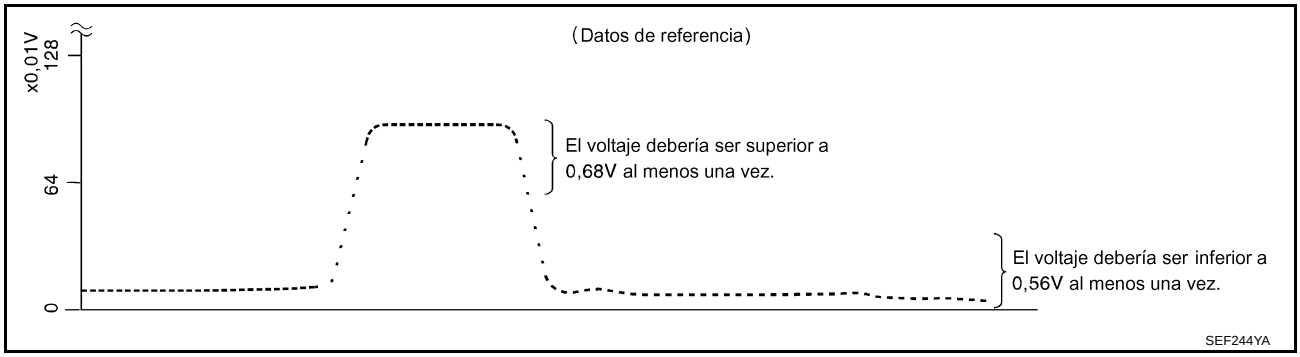
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.

2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí y esperar a que pasen 2 minutos desde que se arrancó el motor.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

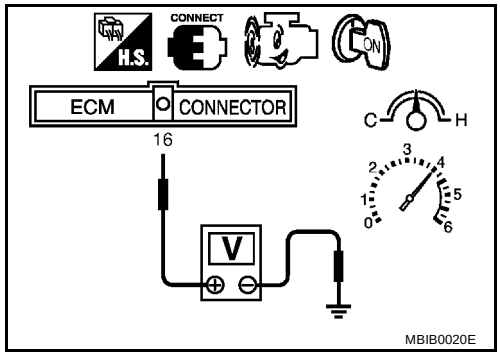
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.

6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
(Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KB2

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar FE-10.

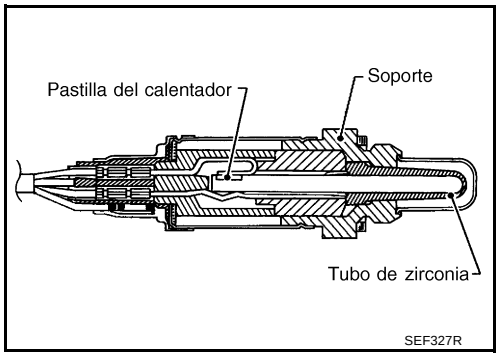
DTC P1147 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS00KB3

El sensor 2 de oxígeno calefactado, después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero).
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KB4

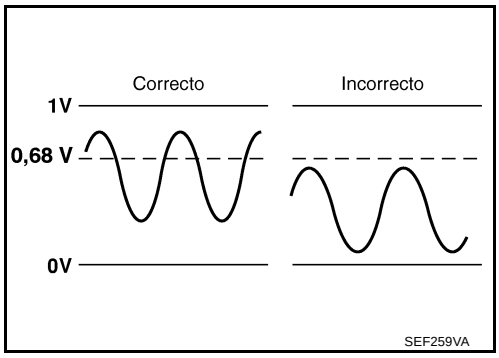
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KB5

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (colector) es la causa de que se necesite más tiempo. Para evaluar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje máximo del sensor es suficientemente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1147 1147	Control de voltaje máximo por sensor 2 de oxígeno calefactado	El voltaje máximo del sensor no llega al voltaje especificado.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KB6

PRECAUCIÓN:

Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar el procedimiento desde el paso 2 de “Procedimiento para COND1”

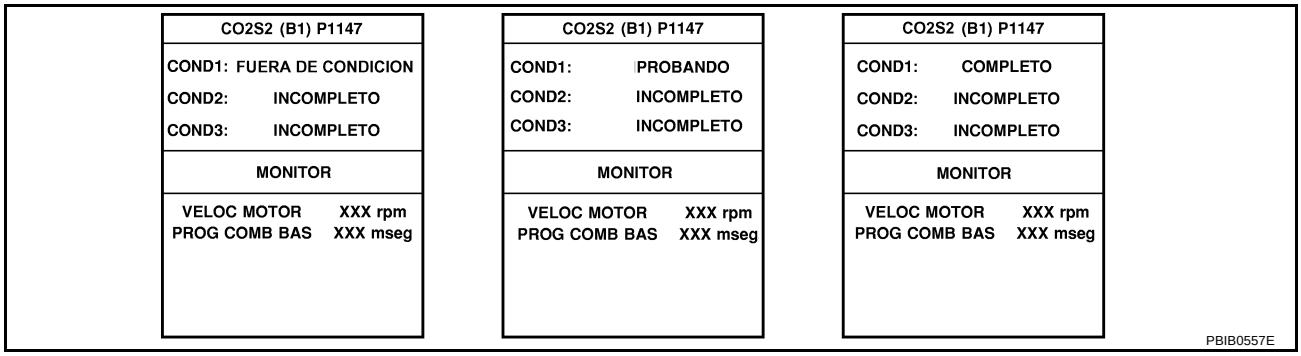
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Parar obtener los mejores resultados, realizar “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C.

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P1147” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente unos 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



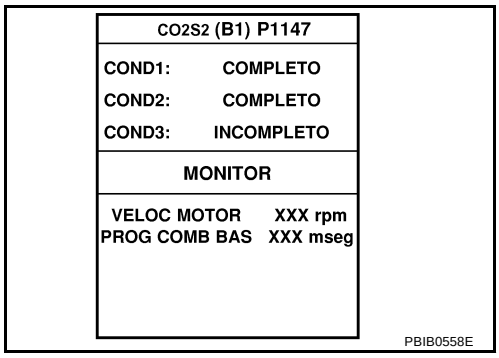
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

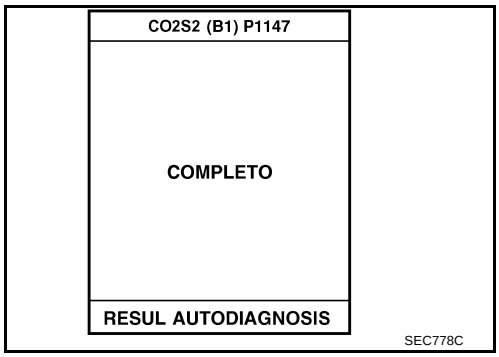
1. Al conducir, levantar completamente el pie del pedal del acelerador con la directa desactivada (sólo en modelos con T/A) desde la condición anterior [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tarddará aproximadamente 4 segundos.)

   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará un máximo de aproximadamente 6 minutos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si se visualiza “Incorrecto”, consultar EC-344, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOT” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación “S TEMP MOTOR” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación de “SENS TEMP MOT” alcance los 70°C, ir al paso 3 “Procedimiento para COND 1”.

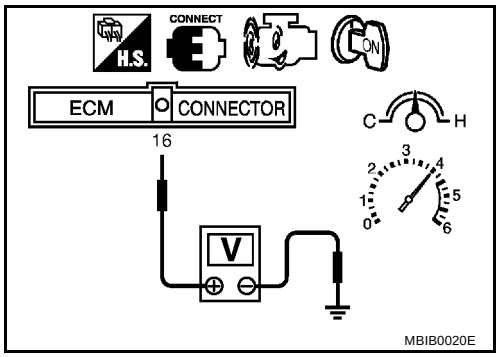
Comprobación del funcionamiento global

EBS00KB7

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

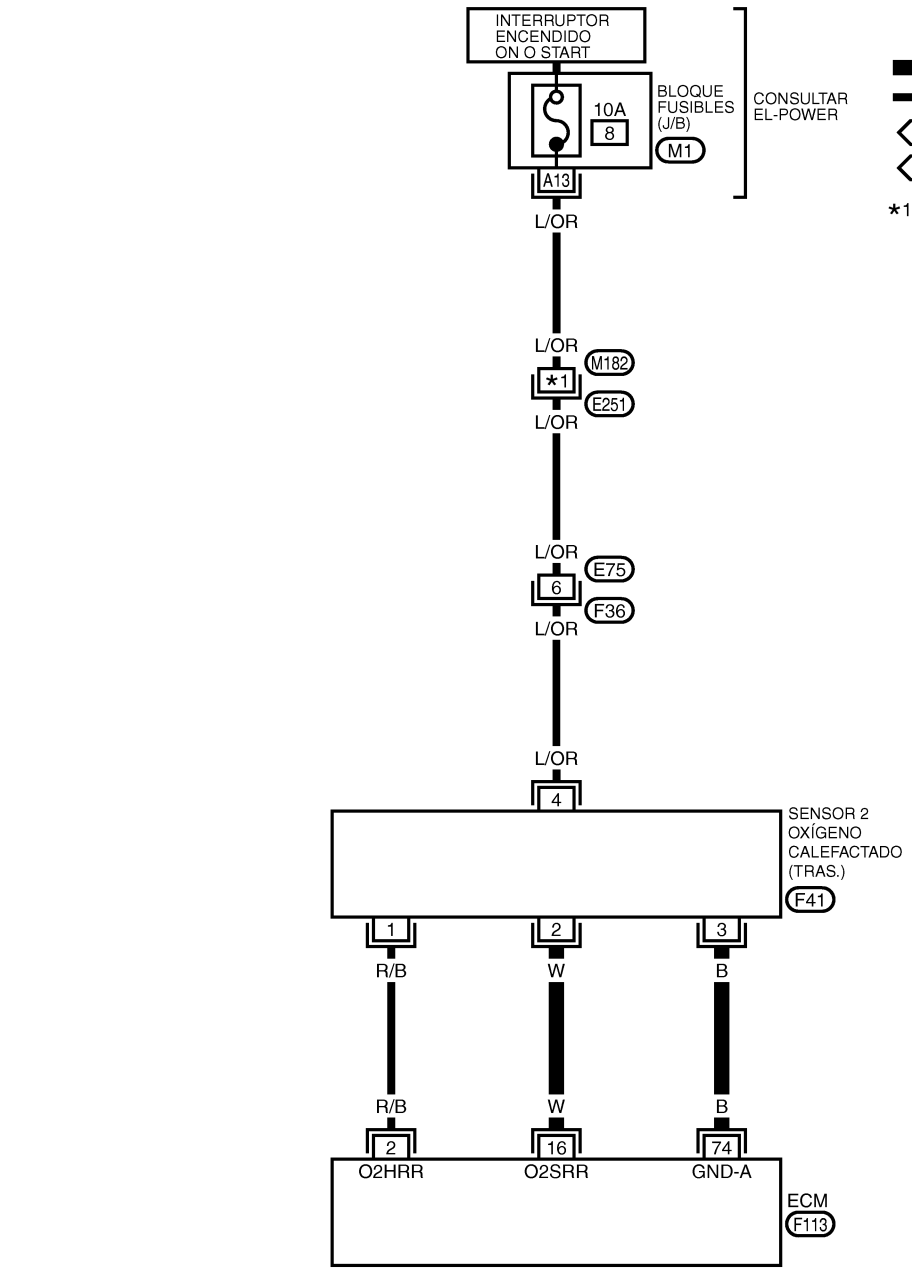


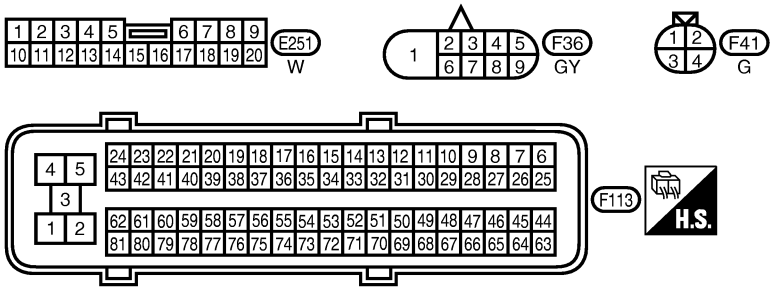
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, ir a EC-344, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KB8

EC-O2S2B1-01





CONSULTAR LO SIQUIENTE.
M1 - BLOQUE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC283A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

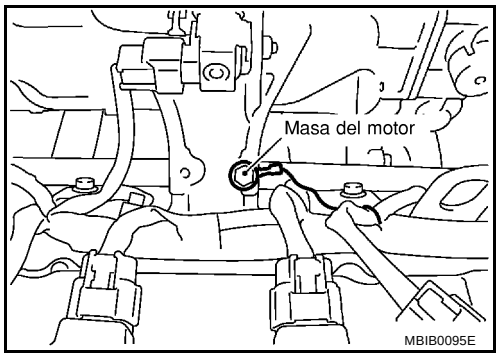
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KB9

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

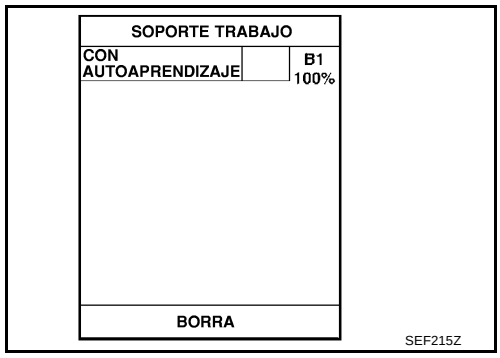


2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

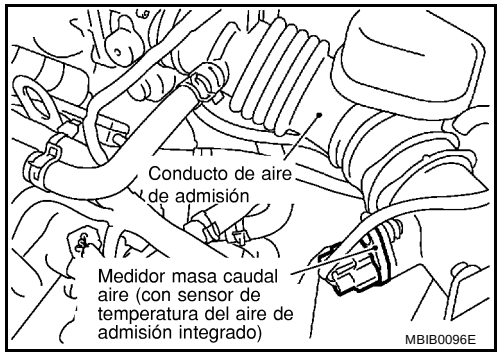
¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-49, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.

¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o no

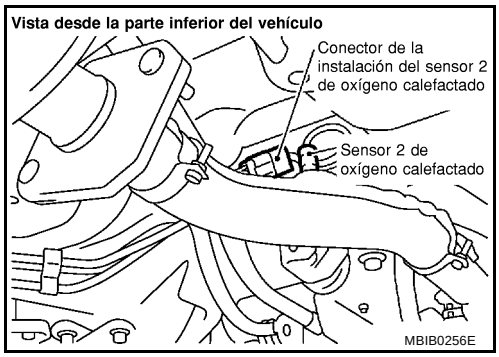
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-197 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-346, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KBA

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

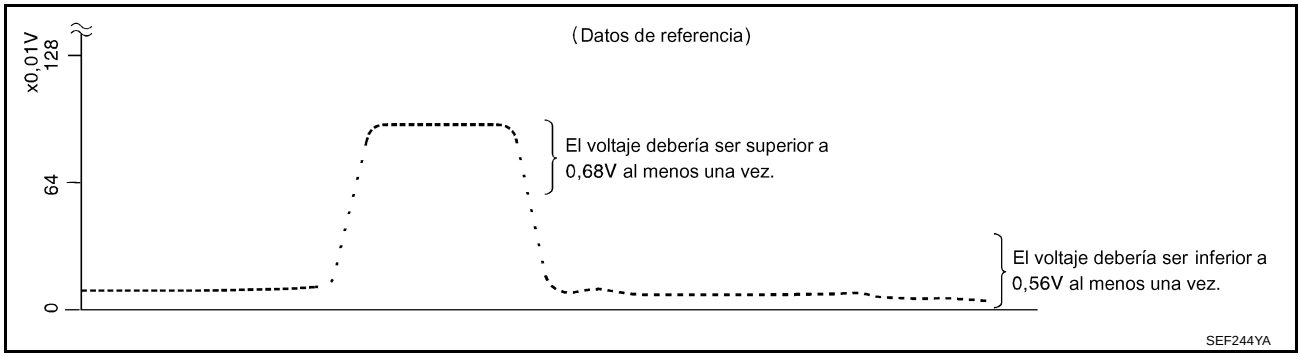
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.

2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

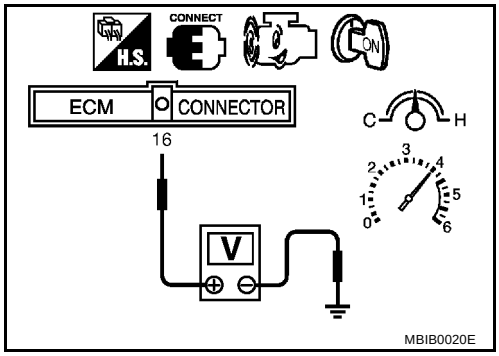
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.

6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
(Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KBB

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar FE-10.

DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR

PFP:00000

Descripción del sistema

EBS00KBC

NOTA:
Si se visualiza el DTC P1217 con el DTC U1000 o U1001, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-122, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

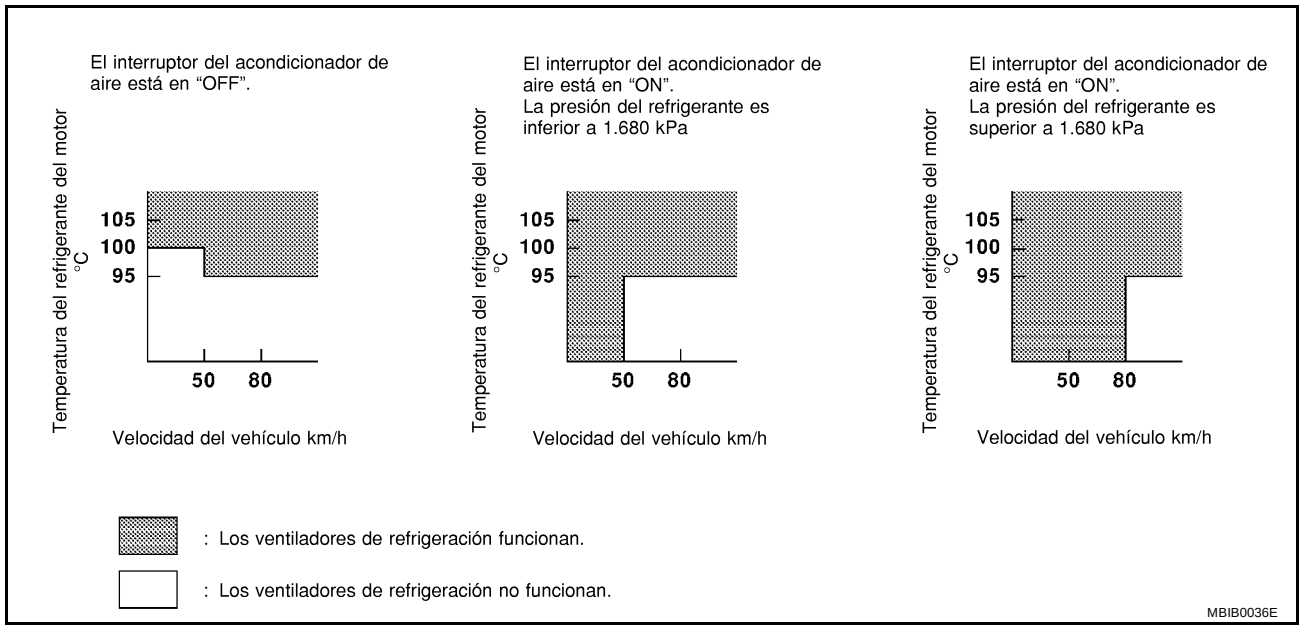
CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1	Control del ventilador de refrigeración	Relé(s) del ventilador de refrigeración
Batería	Voltaje de la batería*1		
Señal de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura refrigerante motor, la presión del refrigerante y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control dispone de un control de dos pasos [ON/OFF].
El ECM envía una señal de control del ventilador de refrigeración a la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de la línea de comunicación CAN, y la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla los relés del ventilador de refrigeración.

FUNCIONAMIENTO



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KBD

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KBE

Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante. Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.
Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1217 1217	Exceso de temperatura en el motor (sobrecalentamiento)	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de suministro adecuado.	● Instalación o conectores (el circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito). ● Instalación o conectores (la línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito). ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato Para más información, consultar EC-358, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento" .

PRECAUCIÓN:
Cuando se indique una avería, asegurarse de que se cambia el refrigerante. Consultar LC-11. Además, cambiar el aceite de motor. Consultar LC-8.

1. **Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-21.**
2. **Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.**

Comprobación del funcionamiento global

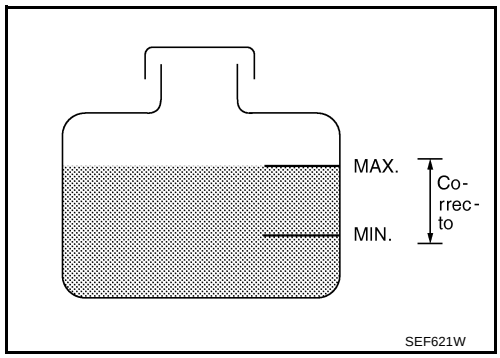
EBS00KBF

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:
No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.
Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



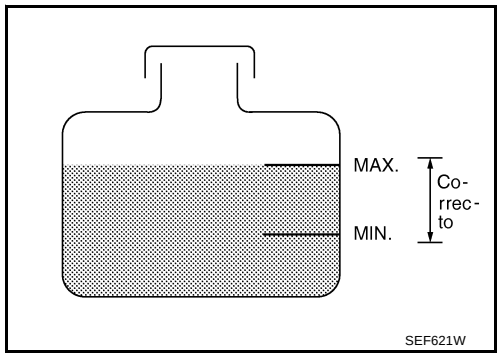
4. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Si los resultados son incorrectos, ir a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico" .

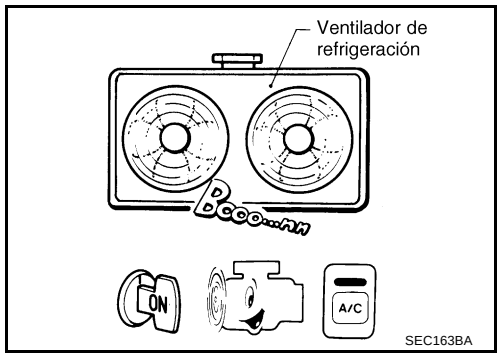
TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	ON
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

MBIB0037E

CON GST

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Poner en marcha el motor.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
4. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
5. Conectar el dial del ventilador.
6. Comprobar que los ventiladores de refrigeración funcionan correctamente.
   Si es incorrecto, ir a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico" .

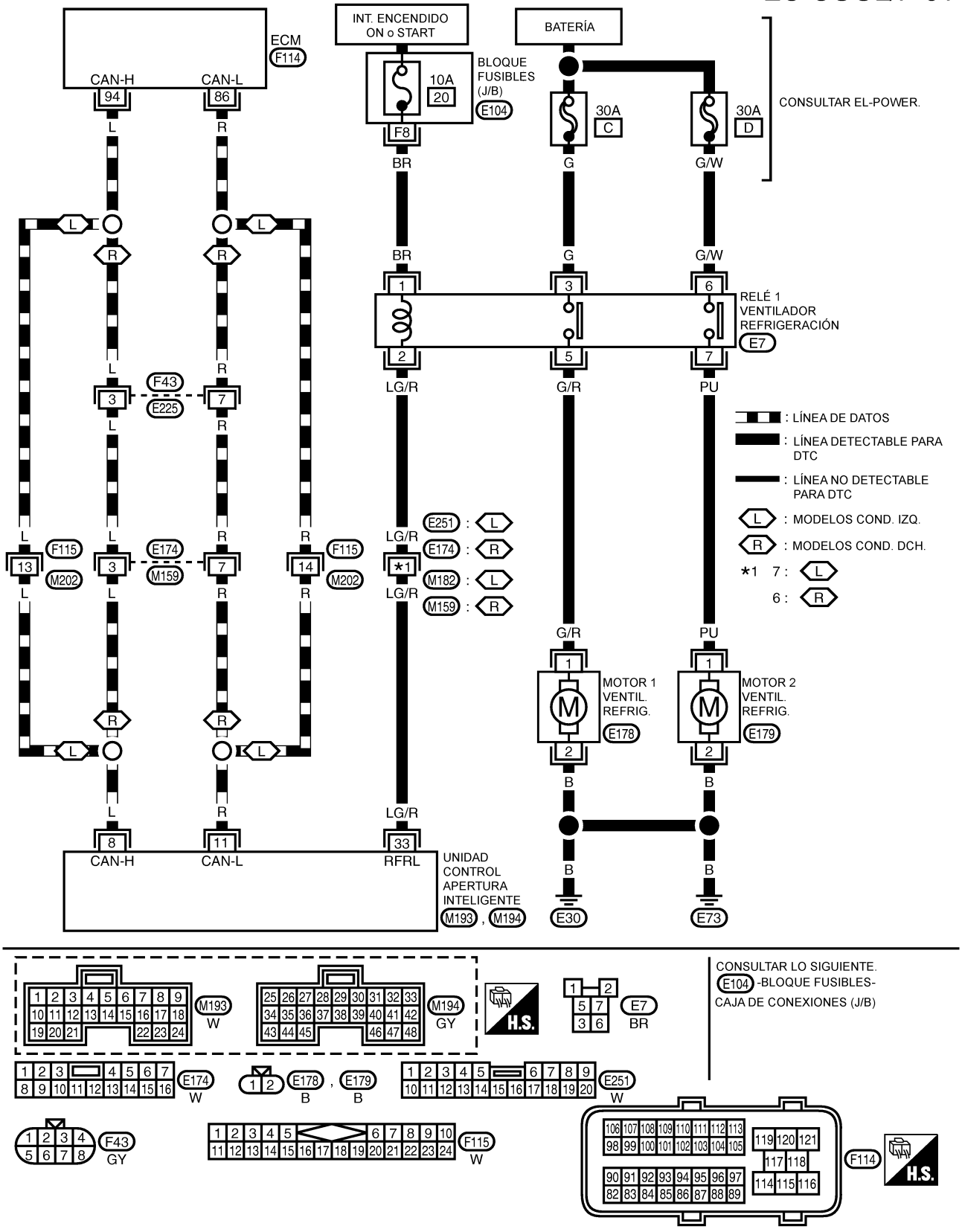




Esquema de conexiones

EBS00KBG

EC-COOL/F-01



YEC300A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KBH

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “VENT RADIADOR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y pulsar “ON” en la pantalla de CONSULT-II.
3. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-356, "PROCEDIMIENTO A" .)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	ON
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

MBIB0037E

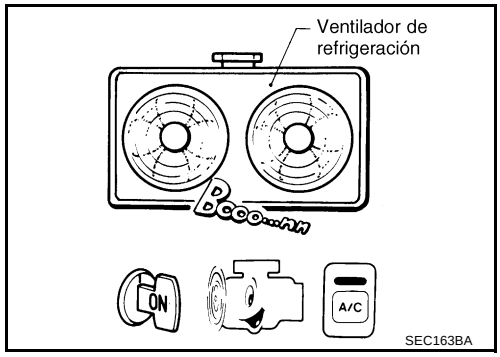
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
3. Conectar el dial del ventilador.
4. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-356, "PROCEDIMIENTO A" .)

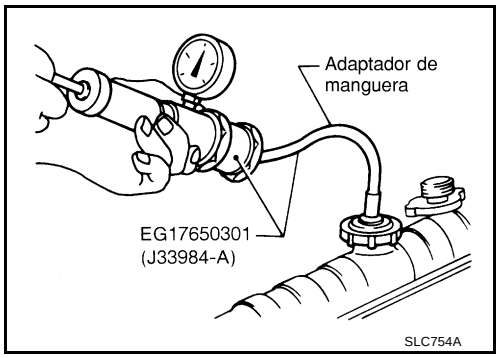


SEC163BA

4. COMPROBAR SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)



PRECAUCIÓN:
Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.
La presión no debería descender.

Correcto o incorrecto

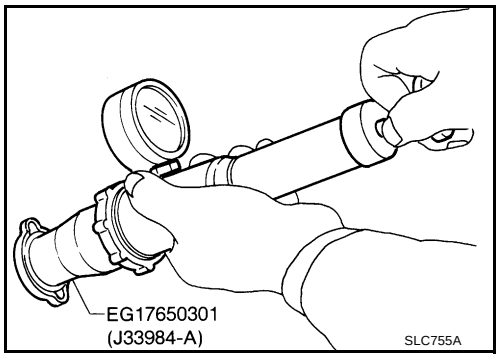
Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Comprobar lo siguiente por si hay fugas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua
  Consultar LC-14.

5. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un probador.

Presión de descarga del tapón del radiador:	**59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2)**



Correcto o incorrecto

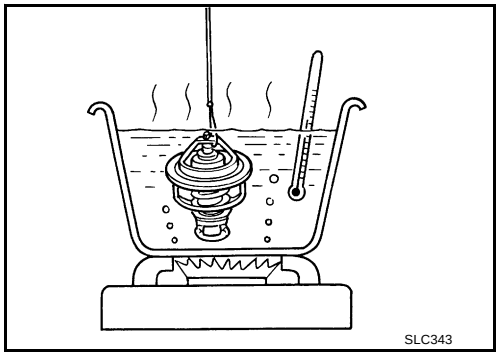
Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el tapón del radiador.

6. COMPROBAR EL TERMOSTATO

1. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambiente normales.
   Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula:	**82°C (estándar)**
Elevación de la válvula:	**Más de 8 mm/95°C**

3. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.



Para más detalles, consultar LC-15.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el termostato.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-156, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

8. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

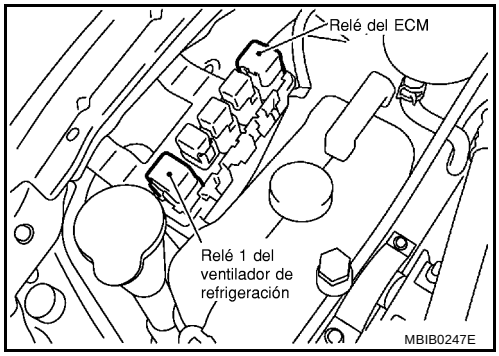
Si no se puede aislar la causa, ir a EC-358, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO A

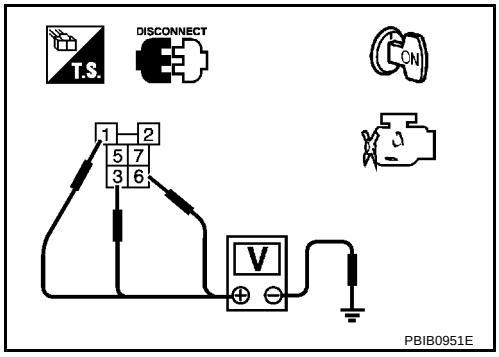
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3, 6 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

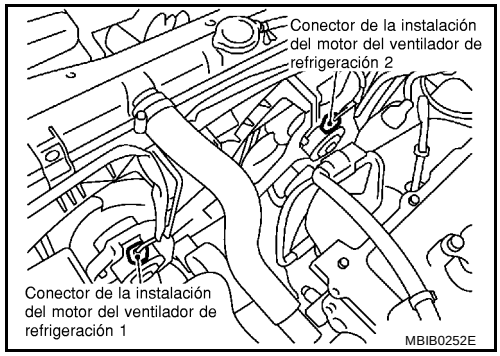
- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Fusibles de enlace de 30A
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la batería presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor 1 y del motor 2 del ventilador de refrigeración.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 1 del ventilador de refrigeración, el terminal 2 del motor 1 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.



4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 7 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración, el terminal 2 del motor 2 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

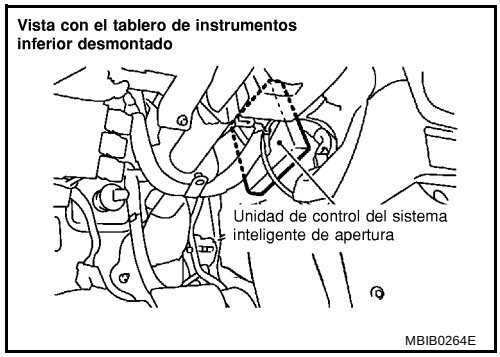
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 33 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 2 del relé 1 del ventilador de refrigeración.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E251, M182 (modelos de cond. izq.)
- Conectores de la instalación E174, M159 (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el relé 1 del ventilador de refrigeración

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-359, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-359, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar EL-368.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

EBS00KBI

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Véase MA-19.
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de suministro del radiador	Véase MA-7.
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2) (Límite)	Véase LC-12.
ON*2	5	● Fugas de refrigerante	● Visual	Sin fugas	Véase LC-11.
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Véase LC-15, y LC-16.
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Véase diagnóstico de averías para el DTC P1217 (EC-349).
OFF	8	● Fugas en la combustión de gas	● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del color	Negativo	—

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni al ralentí	Véase MA-7.
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Véase MA-7.
OFF	11	● Culata	● Galga de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Véase EM-60, "CULATA" .
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro ni en el pistón	Véase EM-73, "BLOQUE DE CILINDROS" .

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor funcionando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y, a continuación, dejar el motor al ralentí durante 10 minutos.
*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.
Para más información, consultar LC-23.

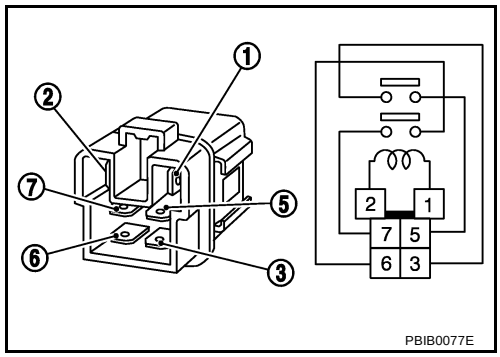
Inspección de los componentes

EBS00KBJ

RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No



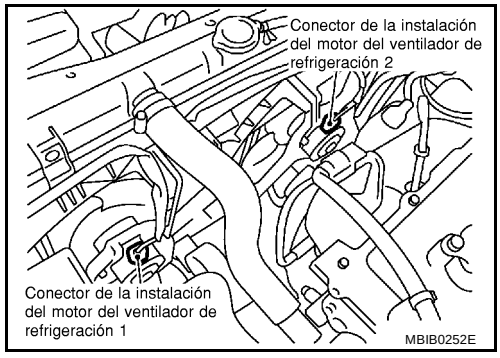
3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
2. Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Terminales	
	(+)	(–)
Motor del ventilador de refrigeración	1	2

El motor del ventilador de refrigeración debe funcionar.



3. Si es incorrecto, sustituir el motor del ventilador de refrigeración.

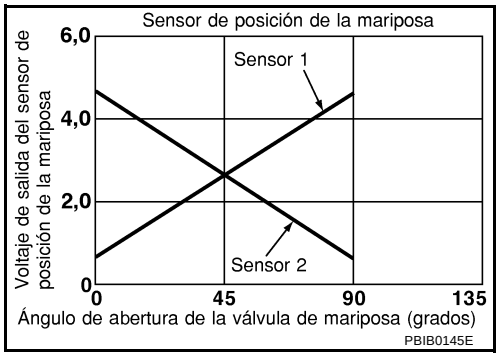
DTC P1223, P1224 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KBK

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KBL

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP SEN2 MARIP*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Palanca selectora: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición de la mariposa internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KBM

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1223 1223	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PM 2 al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor PM 2 está abierto o en cortocircuito). ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 2)
P1224 1224	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PM 2 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

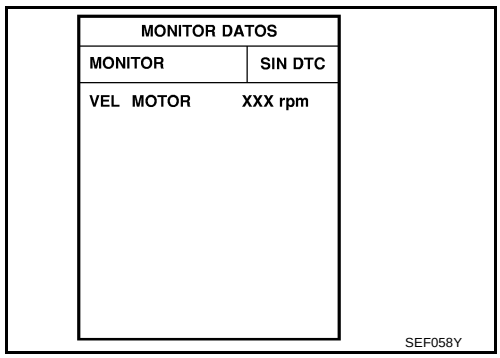
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KBN

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-364, "Procedimiento de diagnóstico" .



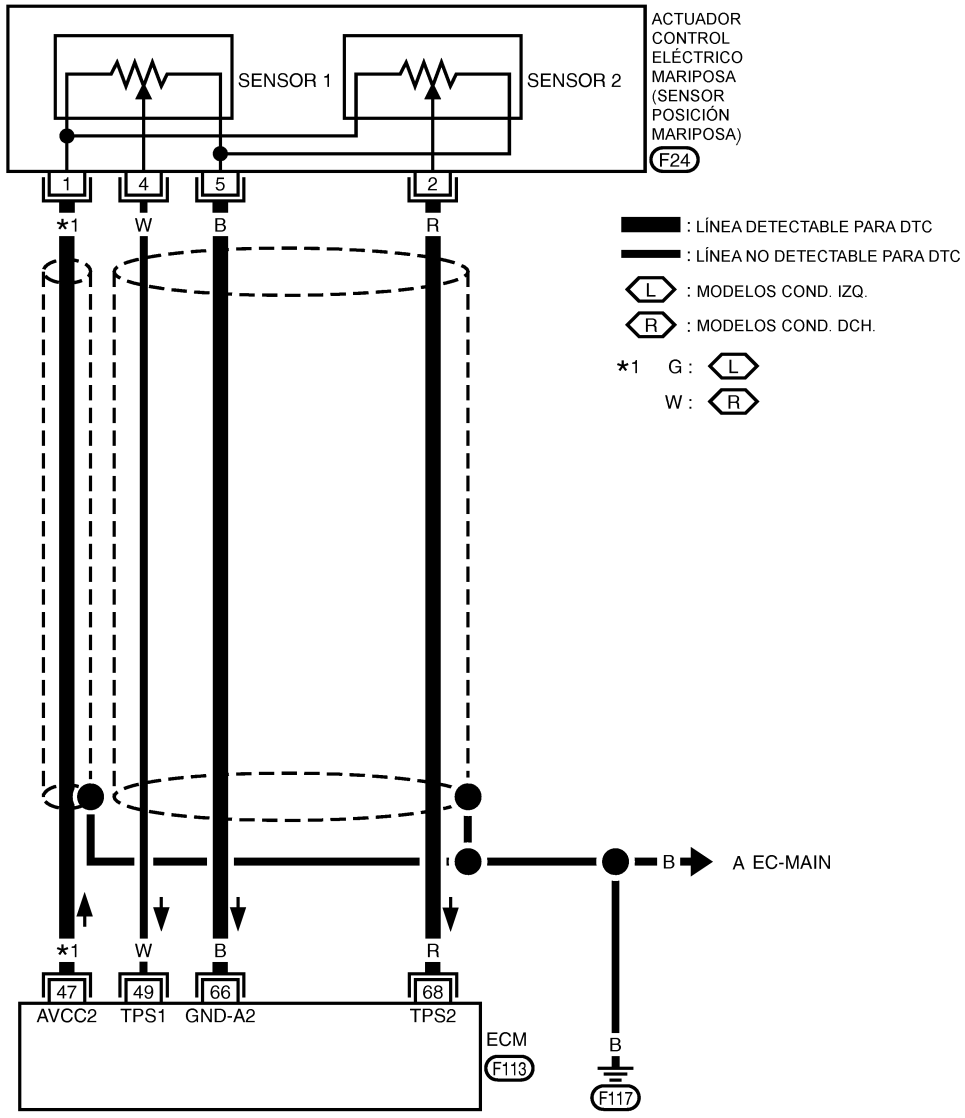
CON GST

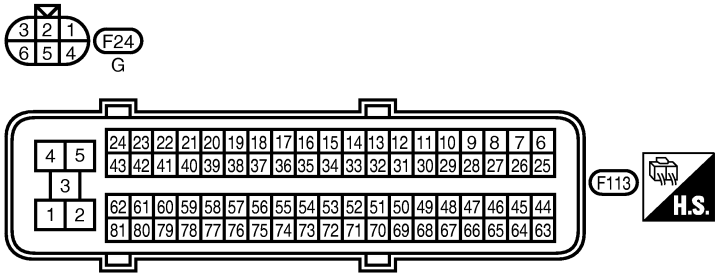
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00KBO

EC-TPS2-01





YEC301A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto.	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo.	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador totalmente liberado.	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo.	Más de 0,36 V

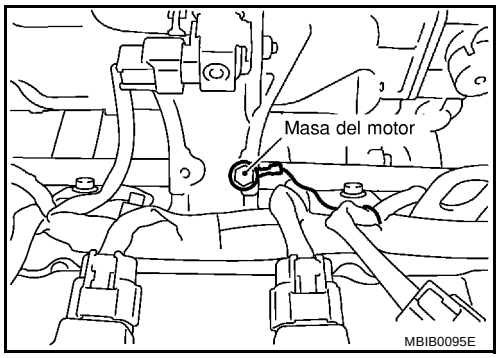
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KBP

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

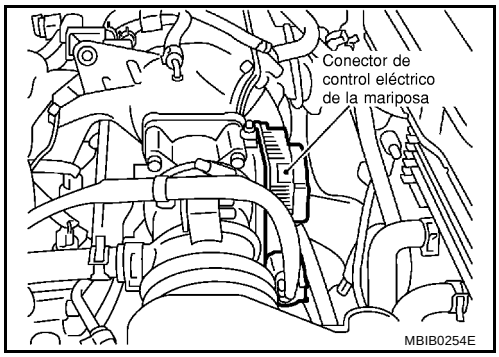
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



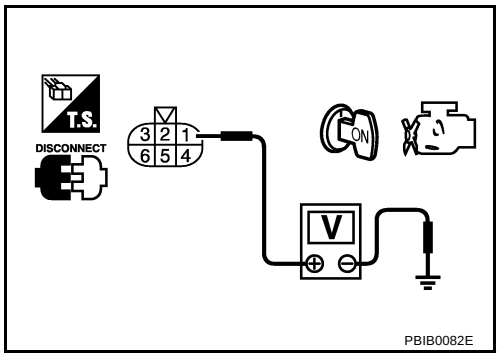
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-365, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

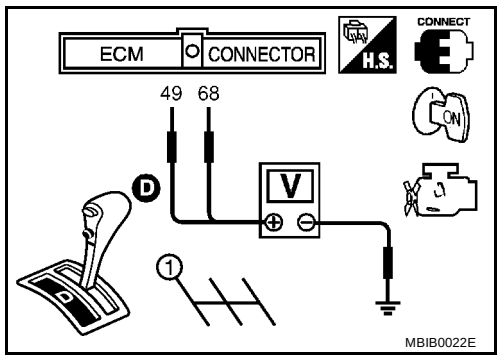
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KBQ

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor PM 1), 68 (señal del sensor PM 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00KBR

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

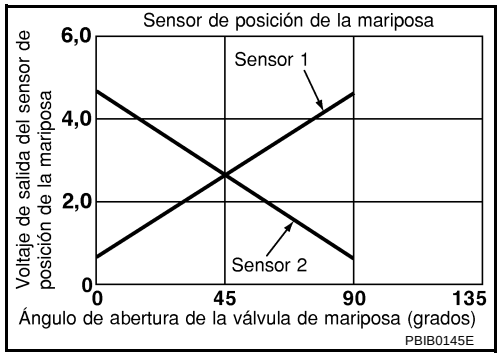
DTC P1225 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KBS

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KBT

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1225 1225	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El valor del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa es demasiado bajo.	● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 1 y 2)

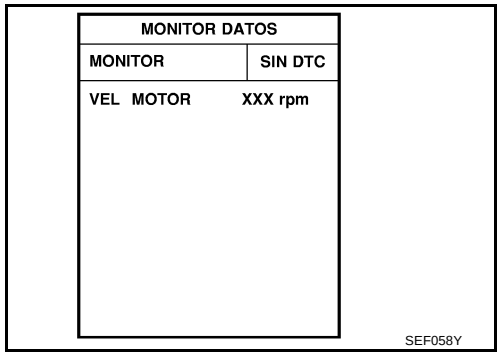
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KBU

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-368, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

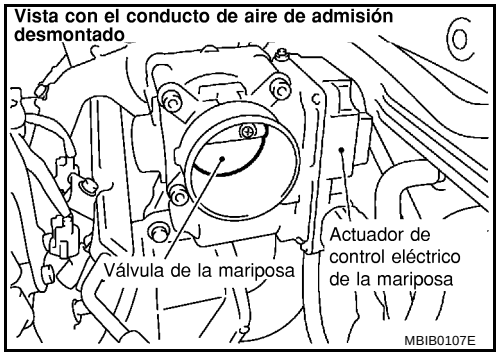
EBS00KBV

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00KBW

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

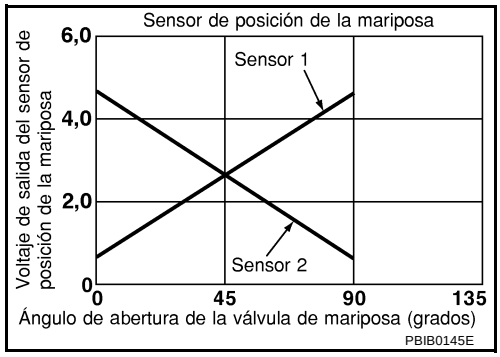
DTC P1226 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KBX

El actuador de control de la mariposa eléctrica está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KBY

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1226 1226	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa no se realiza correctamente en sucesivas ocasiones.	● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 1 y 2)

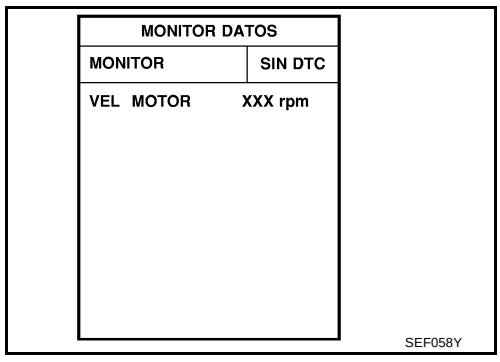
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KBZ

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
5. Repetir los pasos 3 y 4, 32 veces.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-370, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

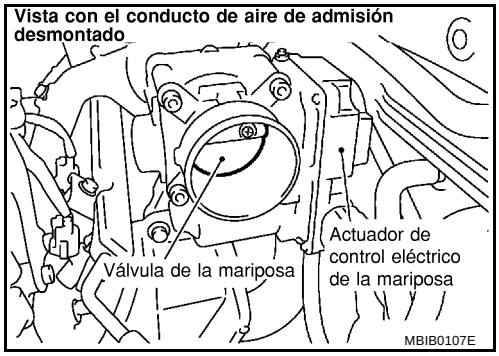
EBS00KC0

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00KC1

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

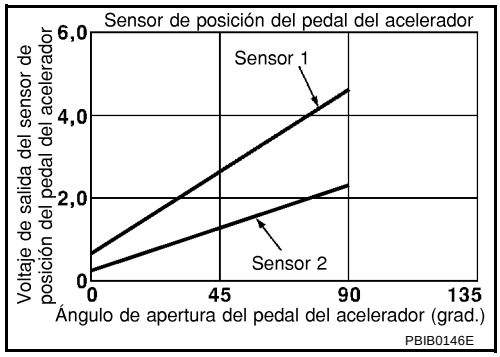
DTC P1227, P1228 SENSOR PPA

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS00KC2

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KC3

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,41 - 0,71V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 4,2 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KC4

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1227 1227	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor 2 PPA al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor 2 PPA está abierto o en cortocircuito). ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)
P1228 1228	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor 2 PPA al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

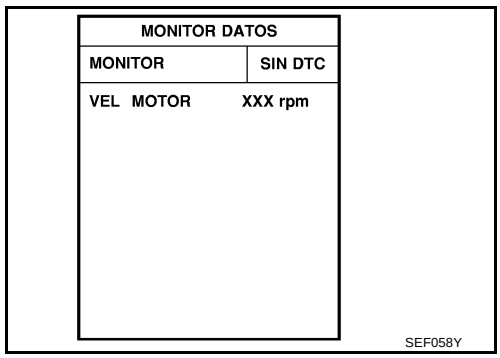
EBS00KC5

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-375, "Procedimiento de diagnóstico" .

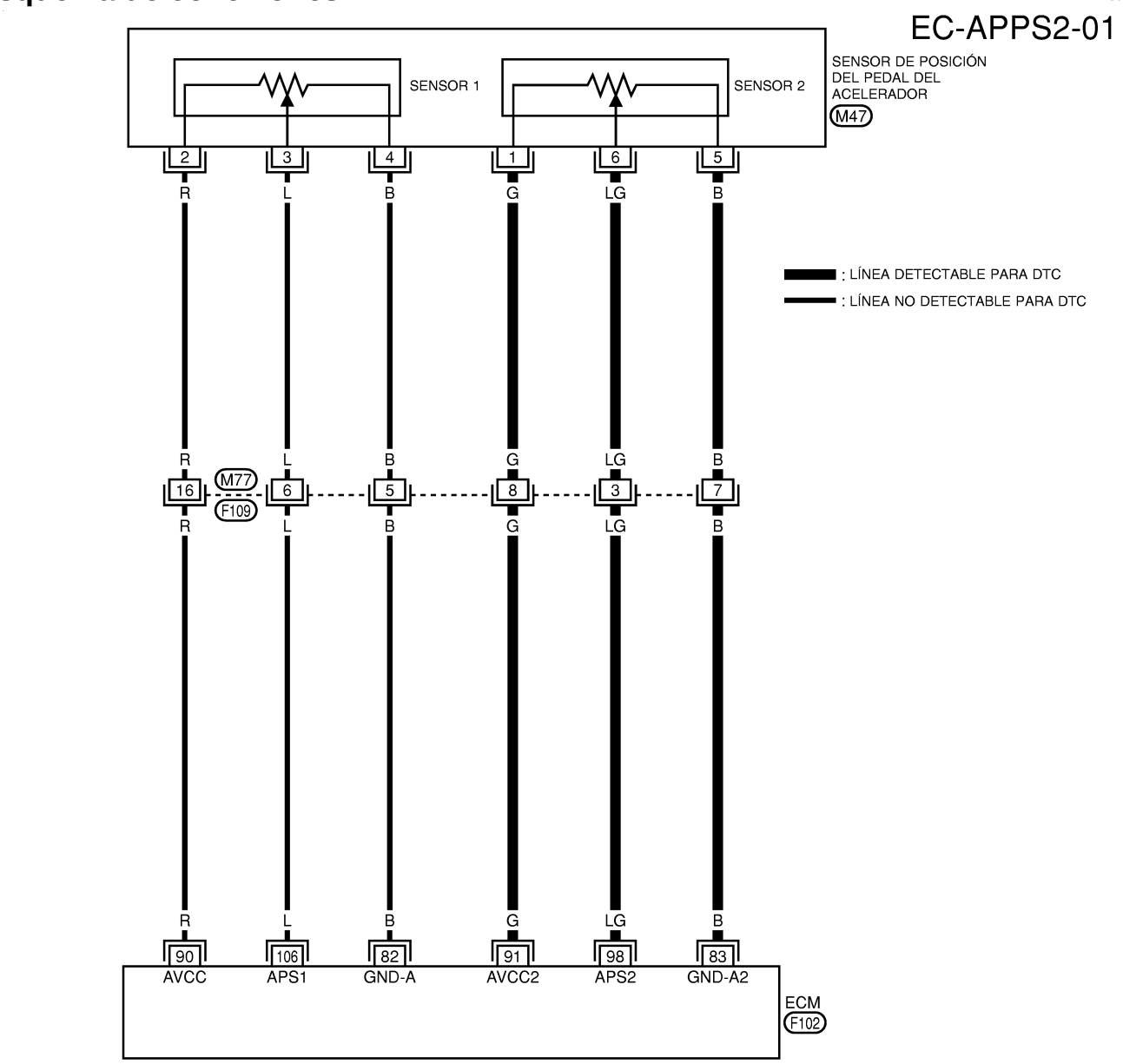


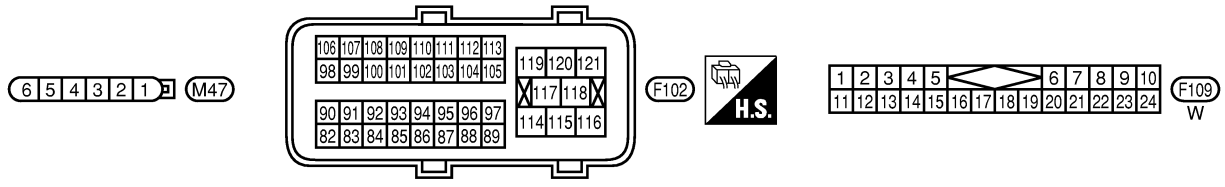
CON GST

Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00KC6





MBWA0237E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
82	B	Masa del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

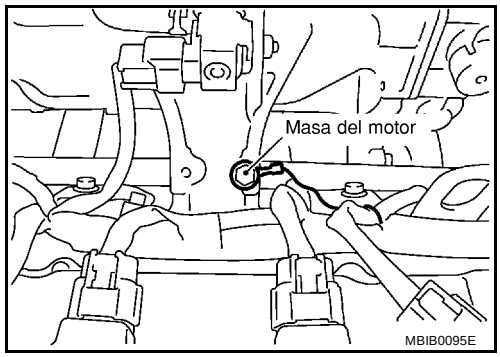
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KC7

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

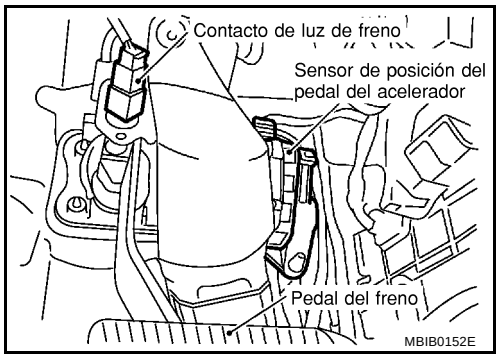
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 PPA

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

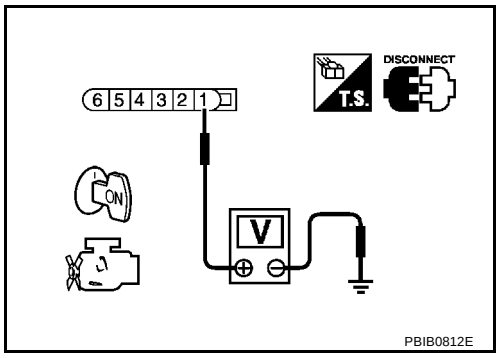


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor PPA y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 83 del ECM y el terminal 5 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR PPA

Consultar EC-378, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR PPA

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

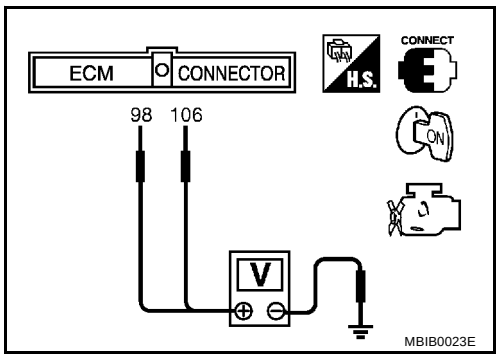
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KC8

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 PPA), 98 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00KC9

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

PFP:16119

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KCA

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1229 1229	Cortocircuito del suministro eléctrico del sensor	El ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del sensor es excesivamente bajo o alto.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor 1 y 2 de la PM tiene un cortocircuito). ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 1 y 2)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

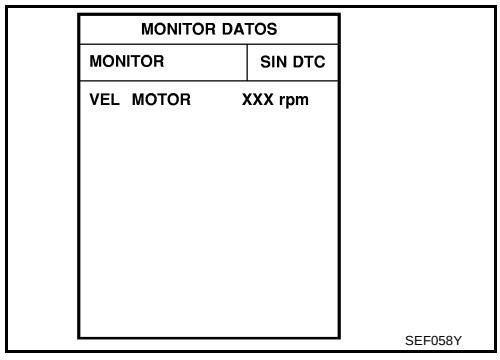
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KCB

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 8 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-381, "Procedimiento de diagnóstico" .



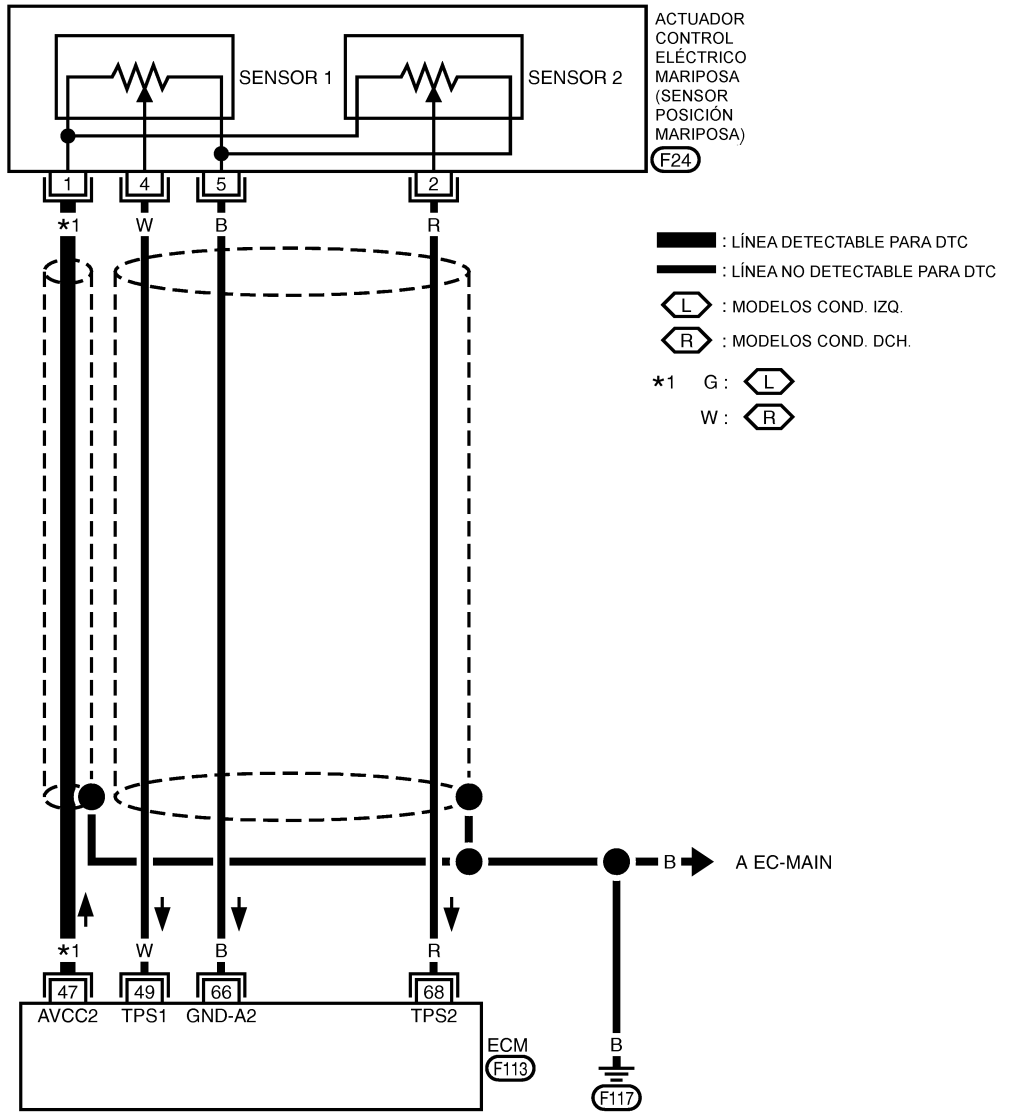
CON GST

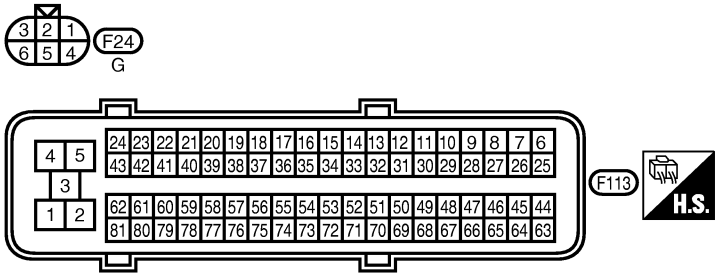
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00KCC

EC-SEN/PW-01





YEC303A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V

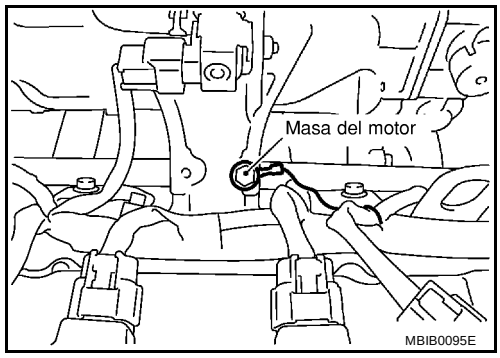
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KCD

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

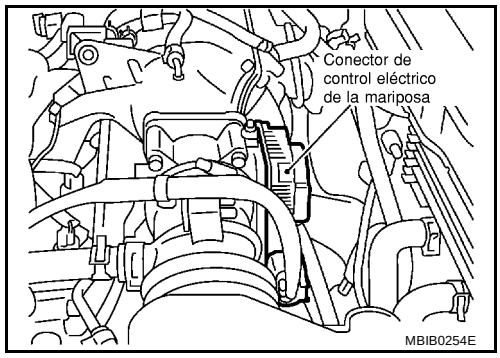
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

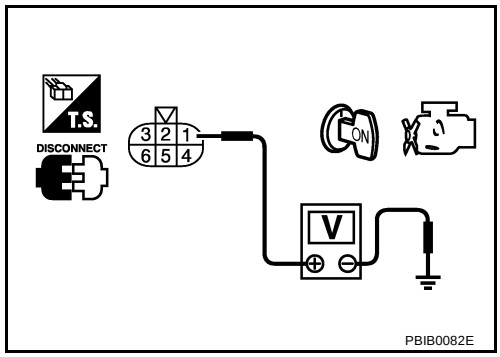


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR SI LOS CIRCUITOS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR TIENEN CORTO-CIRCUITOS

Comprobar lo siguiente.

- La instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico y cortocircuitos a masa entre el terminal 47 de ECM y el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
- Terminal de clavija del ECM.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-215, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-32, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1706 CONTACTO PNP

PFP:32006

Descripción de componentes

EBS00KCE

Cuando la posición de la palanca de cambio es “P” (sólo en modelos con T/A) o “N”, el conector de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) está en “ON”.
El ECM detecta la posición porque existe la continuidad de la línea (señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KCF

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: P o N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M)	ON
		Palanca selectora: Excepto lo anterior	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KCG

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1706 1706	Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto	La señal del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) no ha cambiado durante el proceso de arranque del motor y de conducción.	● Instalación o conectores (el circuito del contacto PNP está abierto o tiene un cortocircuito). ● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KCH

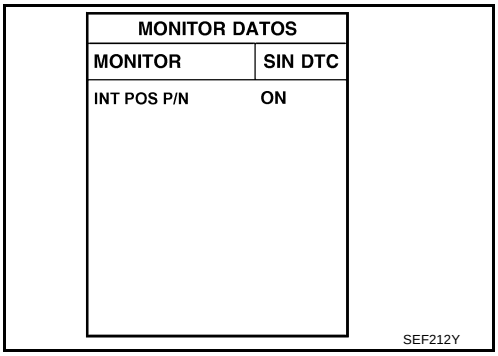
PRECAUCIÓN:
Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT POS P/N” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. Comprobar la señal “INT POS P/N” en las siguientes condiciones.

Posición (palanca selectora)	Señal correcta
Posición “P” (sólo modelos con T/A) y “N”	ON
Excepto la posición de arriba	OFF

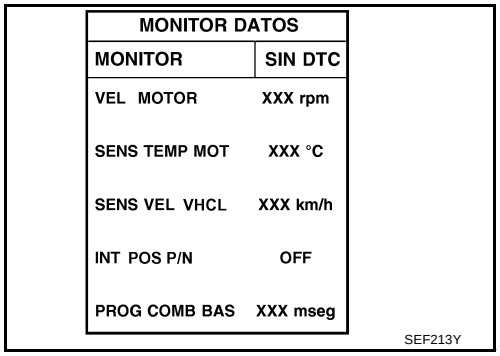


Si es incorrecto, ir a EC-386, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si es correcto, ir al paso siguiente.

3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.

5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	1.200 - 6.000 rpm (modelos con T/A) 1.300 - 6.000 rpm (modelos con T/M)
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	Más de 3,0 mseg
SENS VEL VEHI	Más de 46 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada



6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-386, "Procedimiento de diagnóstico" .

Comprobación del funcionamiento global

EBS00KCI

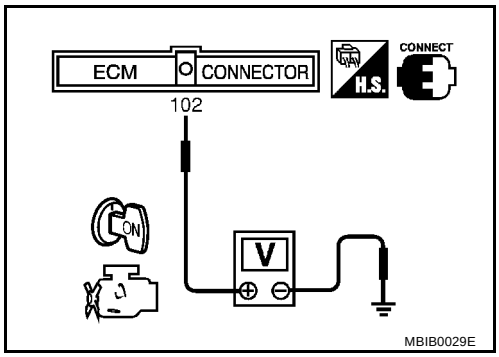
Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 102 (señal del contacto PNP) y masa de la carrocería bajo las condiciones siguientes.

Condición (posición del engranaje)	Voltaje V (datos validados)
Posición “P” (sólo modelos con T/A) y “N”	Aproximadamente 0
Excepto la posición de arriba	Modelos con T/A: voltaje de la batería Modelos con T/M: aproximadamente 5

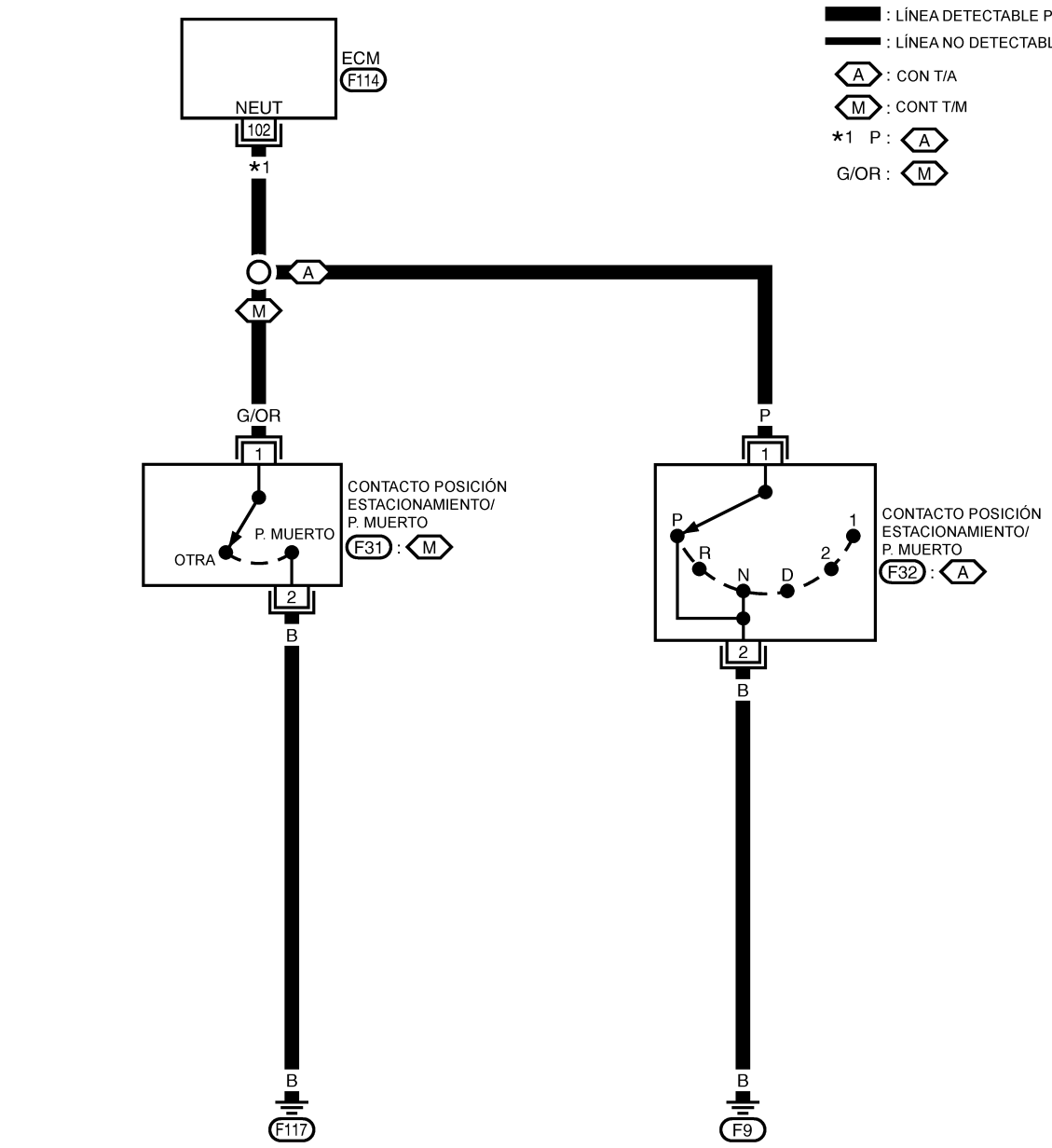
3. Si es incorrecto, ir a EC-386, "Procedimiento de diagnóstico" .

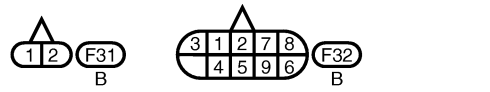


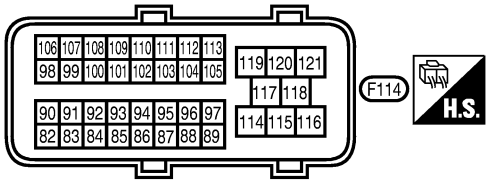
Esquema de conexiones

EBS00KCJ

EC-PNP/SW-01







YEC304A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
102	P (T/A) G/OR (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● La posición de la palanca de cambios es "P" o "N" (modelos con T/A). ● La posición de la palanca de cambios es "Punto muerto" (modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con T/A** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

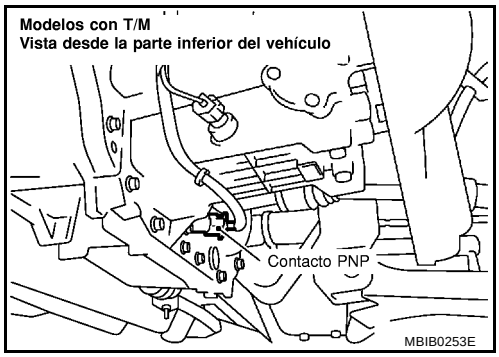
EBS00KCK

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto PNP.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto PNP y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 102 del ECM y el terminal 1 del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CONTACTO PNP

Consultar AT-119, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)" (modelos con T/A) o MT-21 (modelos con T/M).

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el contacto PNP.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1805 CONTACTO DE FRENO

PFP:25320

Descripción

EBS00KCL

La señal de contacto del freno se aplica al ECM a través del contacto de la luz de freno al pisar el pedal del freno. Esta señal se emplea principalmente para reducir la velocidad del motor durante la conducción del vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KCM

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KCN

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1805 1805	Contacto de freno	No se envía una señal del contacto de freno al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	● Instalación o conectores (el circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito). ● Contacto de la luz de freno

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

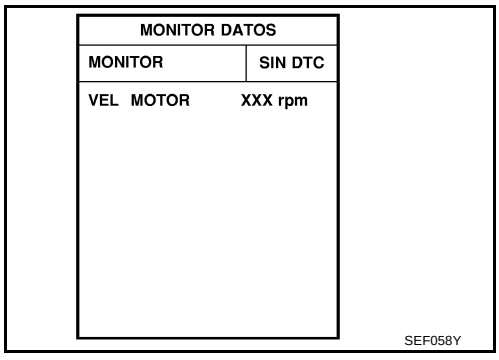
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando que la abertura de la mariposa sea pequeña. Por tanto, la aceleración será mala.	
	Condición de conducción
Cuando el motor está al ralentí	Normal
Al acelerar	Mala aceleración

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KCO

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Pisar completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borrar el DTC con CONSULT-II.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-390, "Procedimiento de diagnóstico" .



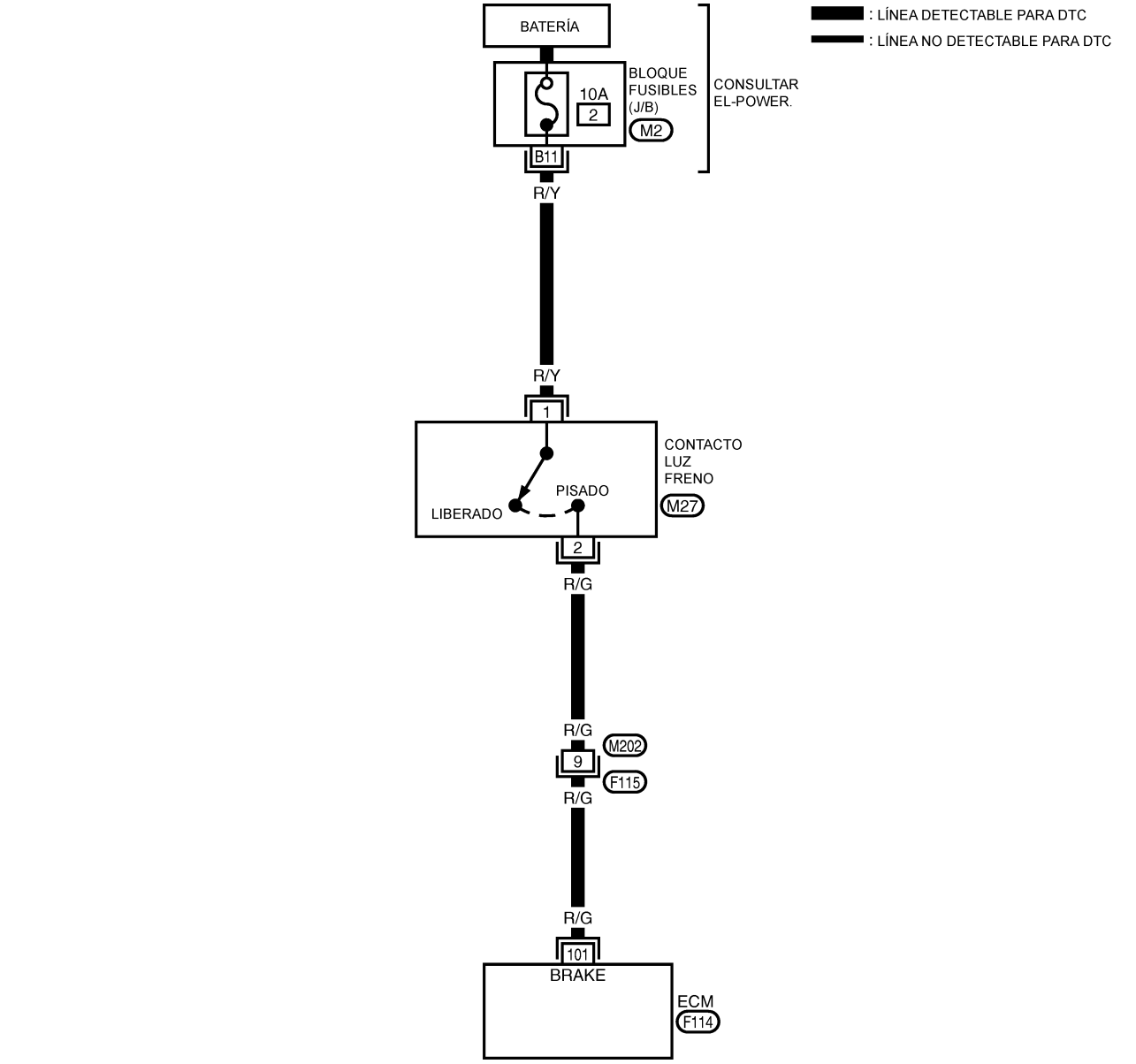
CON GST

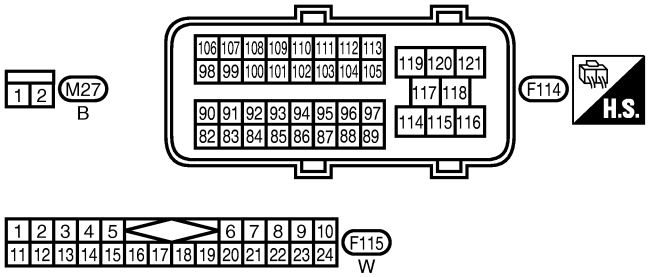
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS00KCP

EC-BRK/SW-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC305A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KCQ

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la luz de freno al pisar y liberar el pedal del freno.

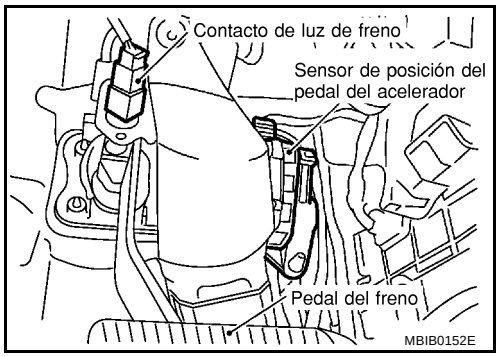
Pedal del freno	Luz de freno
Completamente suelto	No iluminada
Pisado	Iluminada

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

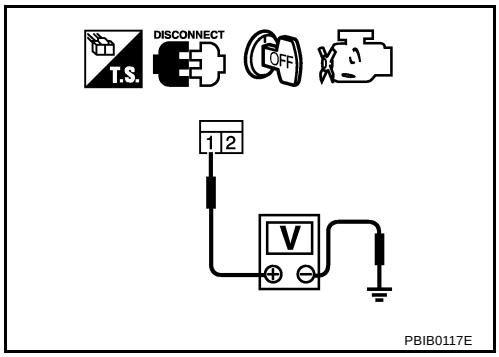
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el contacto de la luz de freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

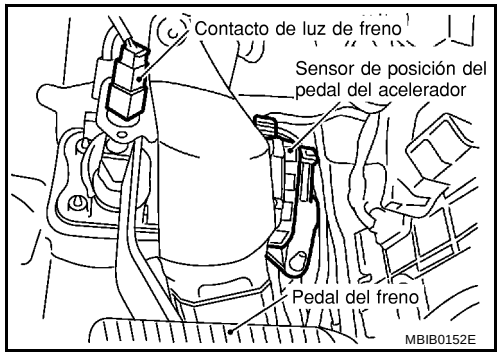
>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-392, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

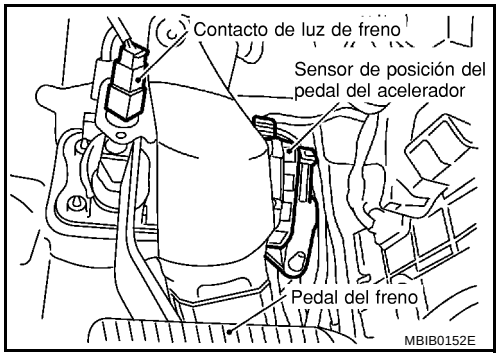
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KCR

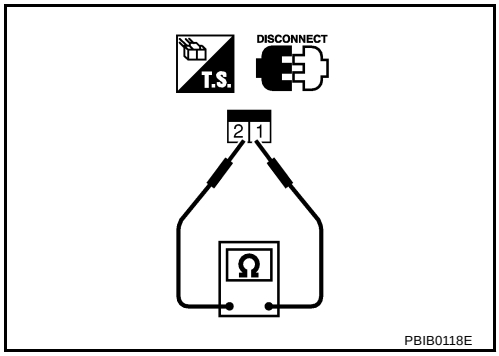
CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debería existir
Pedal del freno pisado	Debería existir



Si es incorrecto, ajustar el montaje del pedal del freno, consultar BR-12 y volver a realizar el paso 2.

SEÑAL DE ENCENDIDO

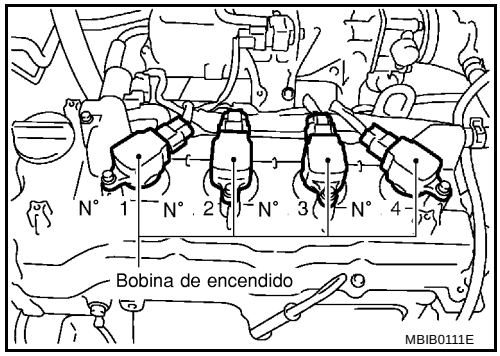
PFP:22448

Descripción de componentes

EBS00KCS

BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

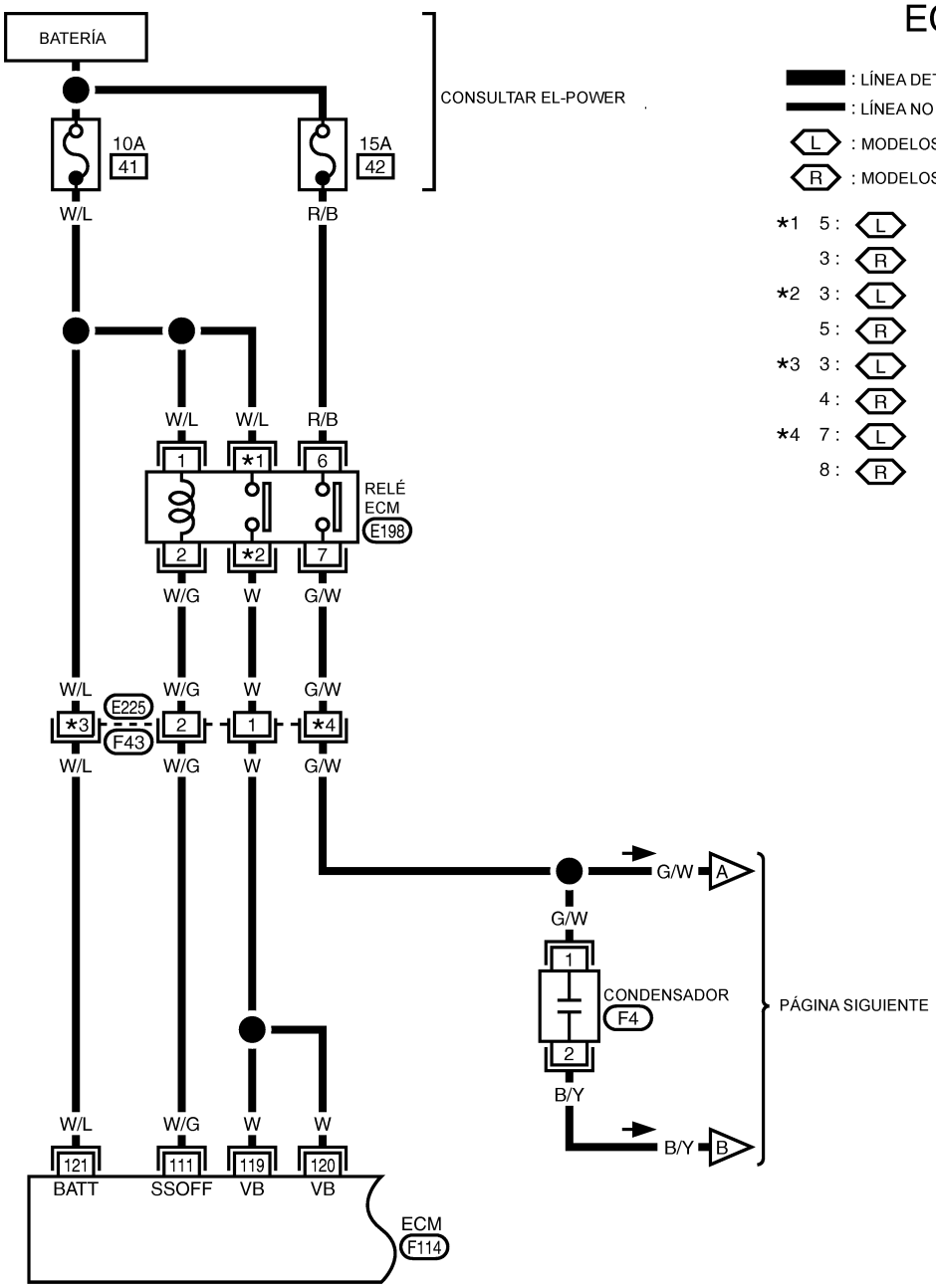
La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia, donde se aumenta. El transistor de potencia activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.

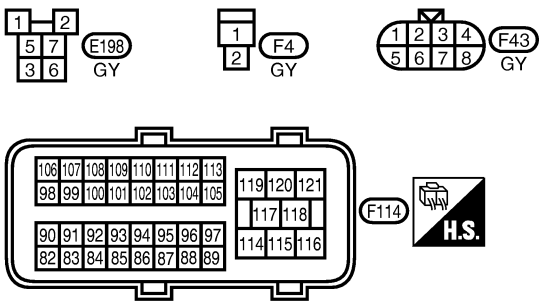


Esquema de conexiones

EBS00KCT

EC-IGNSYS-01





YEC306A

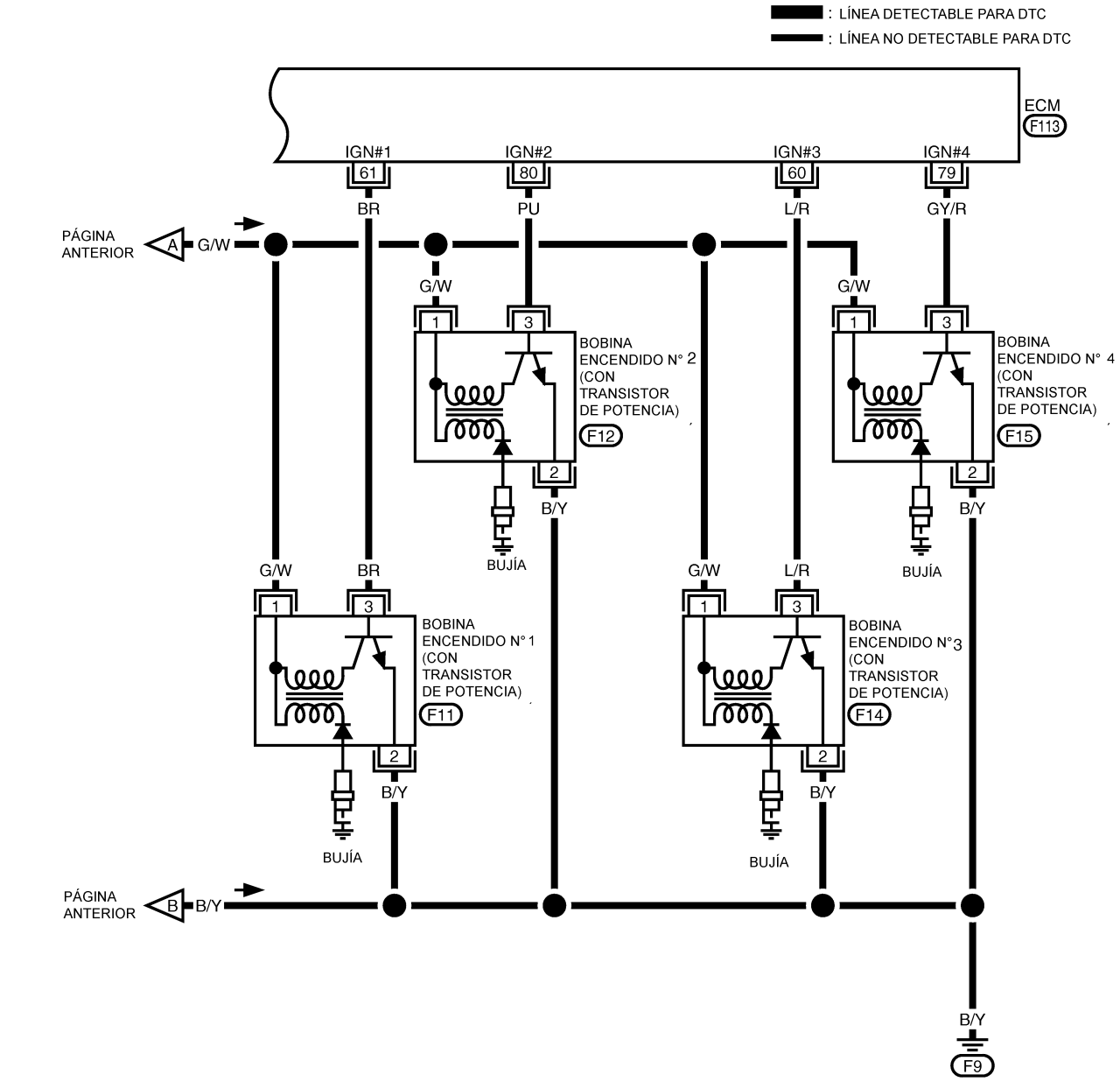
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

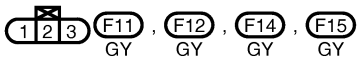
PRECAUCIÓN:

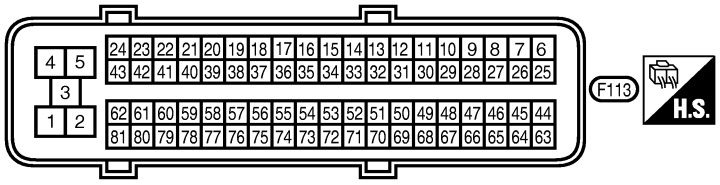
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en OFF]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en “OFF”.	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● Han pasado más de algunos segundos después de haber puesto el interruptor de encendido en “OFF”.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

EC-IGNSYS-02





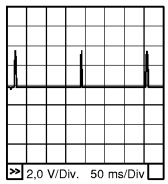
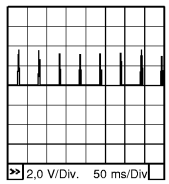


YEC307A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. nº 3 Señal de encend. nº 1 Señal de encend. nº 4 Señal de encend. nº 2	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V★  PBIB0522E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KCU

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y poner de nuevo en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

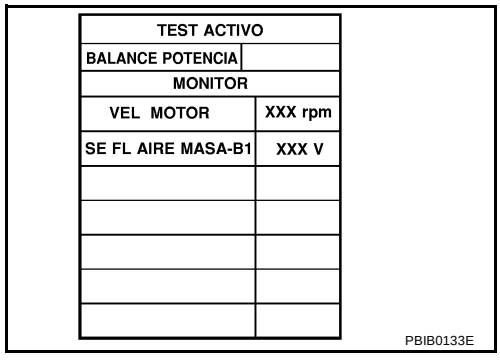
Sí o no

Sí (con CONSULT-II)>>IR A 2.
Sí (sin CONSULT-II)>>IR A 3.
No >> IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.



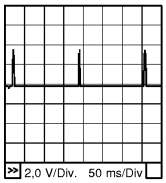
Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 11.

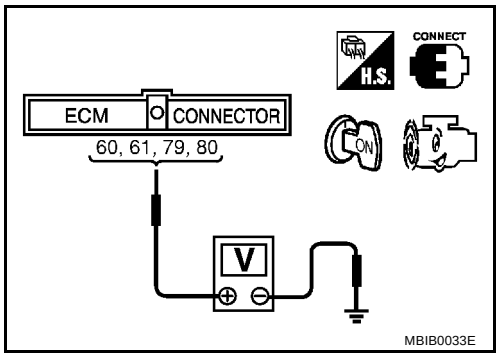
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Dejar el motor al ralentí.
2. Leer con un osciloscopio la señal de voltaje entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y masa.
3. Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



PBIB0521E



MBIB0033E

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 11.

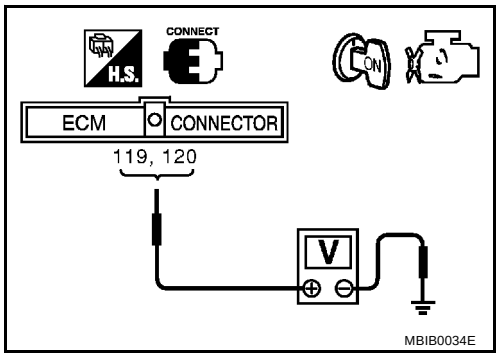
4. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Ir a EC-116, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .



MBIB0034E

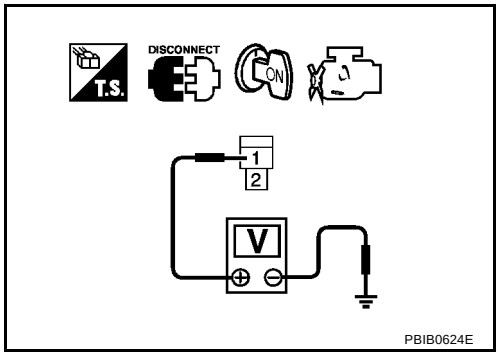
5. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje existente entre el terminal 1 del condensador y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 6.



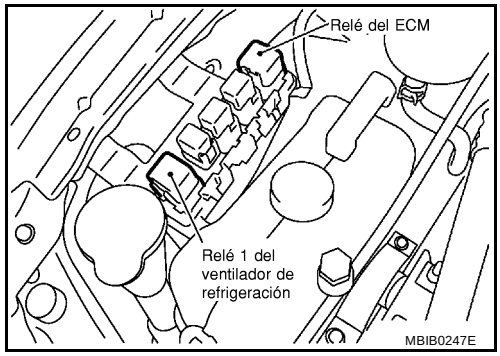
PBIB0624E

6. COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 7 del relé del ECM y el terminal 1 del condensador.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

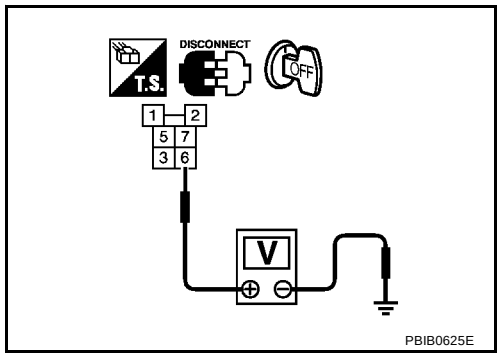
- Conectores E225, F43 de la instalación
- Comprobar si la instalación entre el relé del ECM y el condensador está abierta tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

10. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-402, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

11. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONDENSADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del condensador y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CONDENSADOR

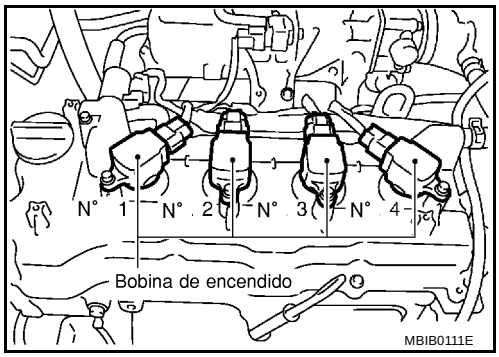
Consultar EC-402, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el condensador.

13. COMPROBAR EL CIRCUITO V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

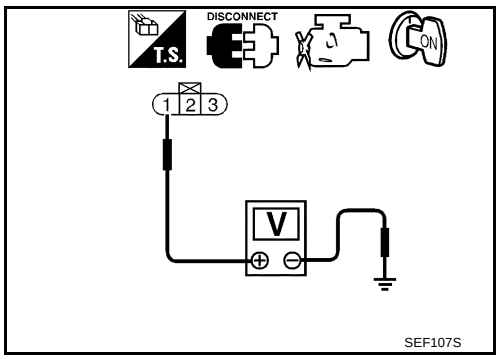


5. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la bobina de encendido y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 15.
Incorrecto>>IR A 14.



14. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre la bomba de encendido y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la bobina de encendido y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y el terminal 1 de la bobina de encendido.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

17. COMPROBAR LA BOBINA DE ENCENDIDO CON EL TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EC-402, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir la bobina de encendido con el transistor de potencia.

18. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

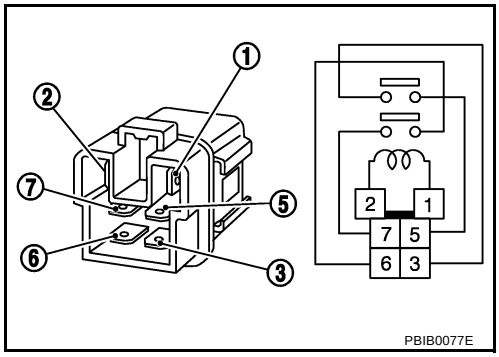
EBS00KCV

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

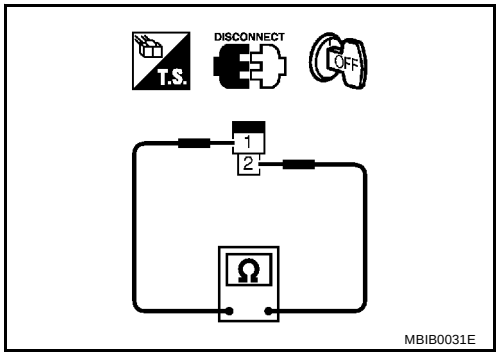
3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



CONDENSADOR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador.

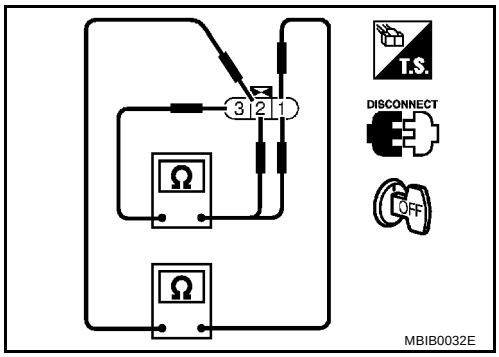
Resistencia: superior a 1 MΩ a 25°C



BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales de la bobina de encendido del modo siguiente.

Nº de terminal	Resistencia Ω (a 25°C)
3 y 1	Excepto 0 ó ∞
3 y 2	Excepto 0
1 y 2	



Desmontaje y montaje

EBS00KCW

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EM-25, "BOBINA DE ENCENDIDO" .

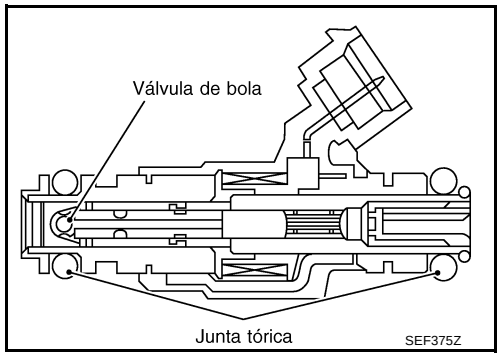
CIRCUITO DEL INYECTOR

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS00KCX

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el colector de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KCY

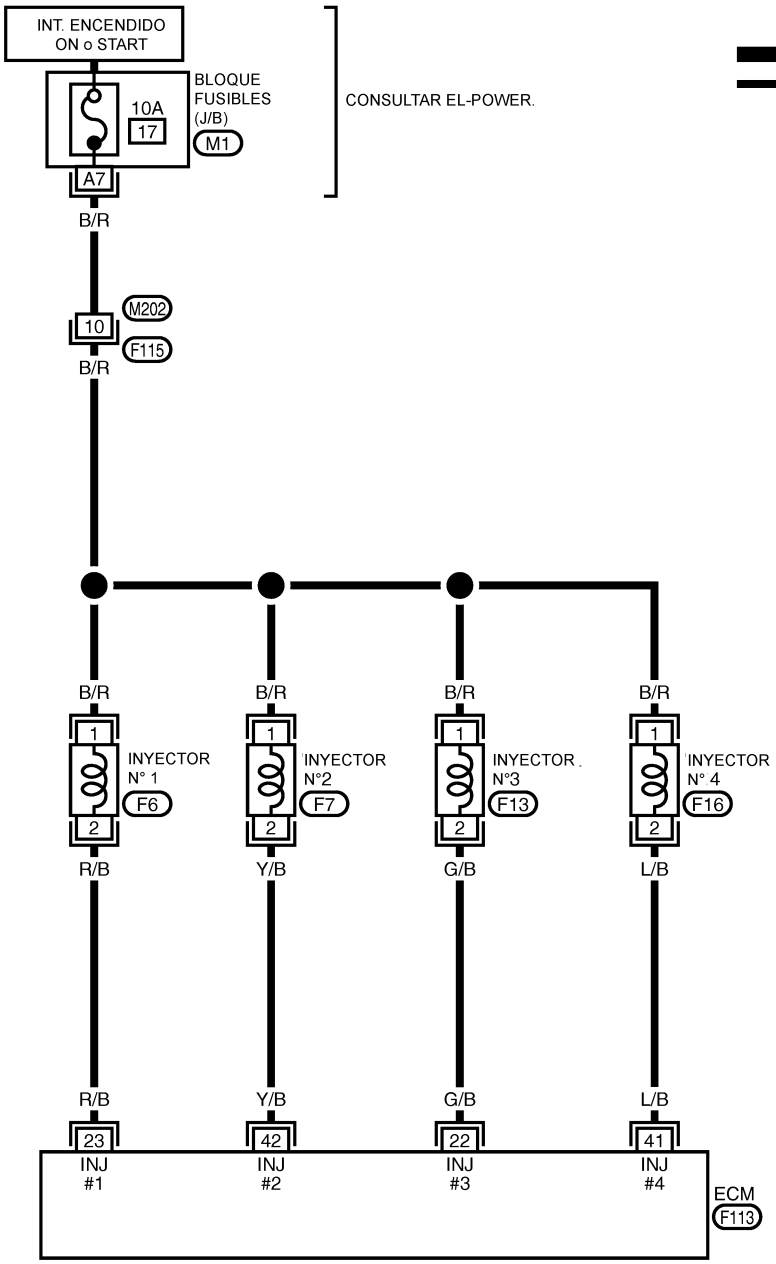
Los datos de especificación son valores de referencia.

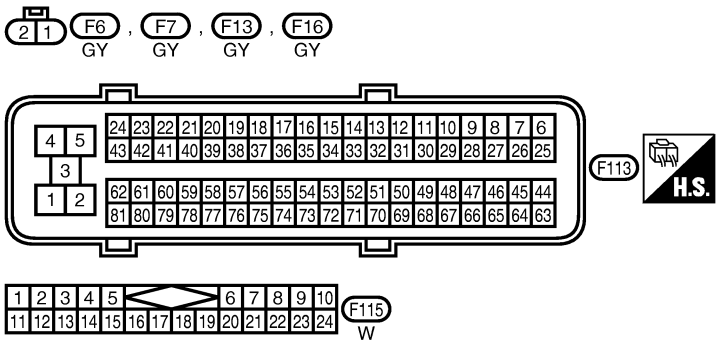
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 mseg
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 mseg

Esquema de conexiones

EBS00KCZ

EC-INJECT-01





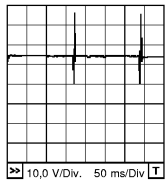
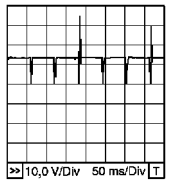
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC308A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector nº 3 Inyector nº 1 Inyector nº 4 Inyector nº 2	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KD0

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Hay algún cilindro encendido?

Sí o no

Sí >> IR A 2.

No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

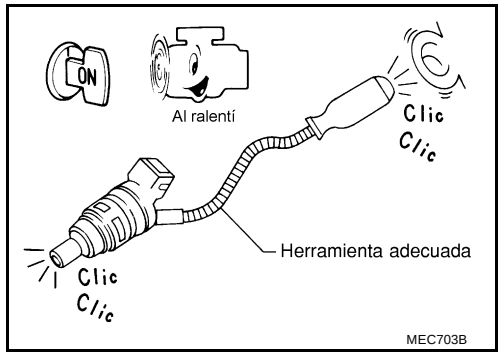
1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.
   Debe oírse un clic.

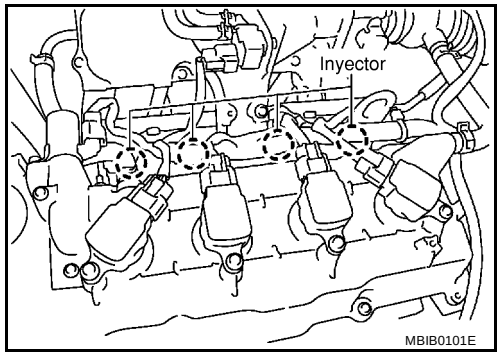


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

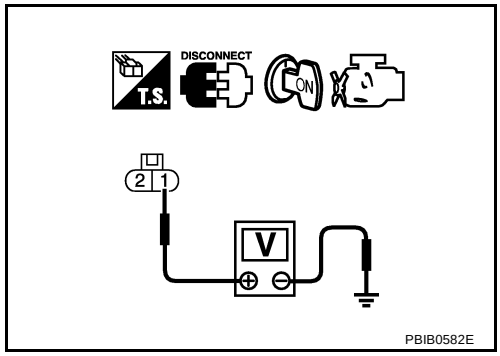
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del inyector y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- La instalación entre el inyector y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INYECTOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del inyector y los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL INYECTOR

Consultar EC-408, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el inyector.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

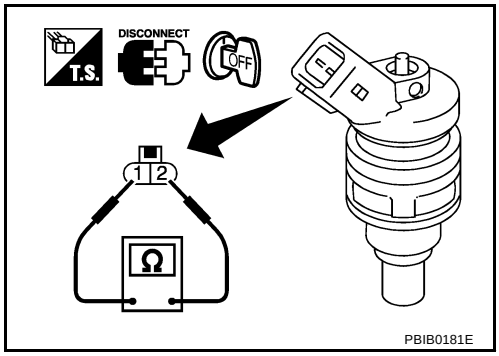
Inspección de los componentes

EBS00KD1

INYECTOR

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales como se muestra en la ilustración.

Resistencia: 13,5 -17,5Ω (a 20°C)



PBIB0181E

Desmontaje y montaje

EBS00KD2

INYECTOR

Consultar EM-27, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE" .

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:17042

Descripción

EBS00KD3

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
Batería	Voltaje de la batería*		

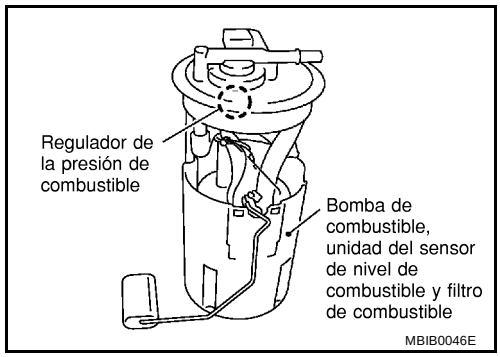
*: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de poner el interruptor de encendido en ON para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de revoluciones del motor del sensor de posición del cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor gira y pone en funcionamiento la bomba. Si no se recibe la señal de revoluciones del motor cuando el interruptor de encendido está en posición ON, el motor se cala. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga de la batería, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relé de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
El interruptor de encendido se gira a “ON”.	Funciona durante 1 segundo.
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor está parado	Se detiene al cabo de 1,5 segundos.
Excepto por lo anterior	Se para.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

En el depósito de combustible se utiliza una bomba de combustible de tipo turbina.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KD4

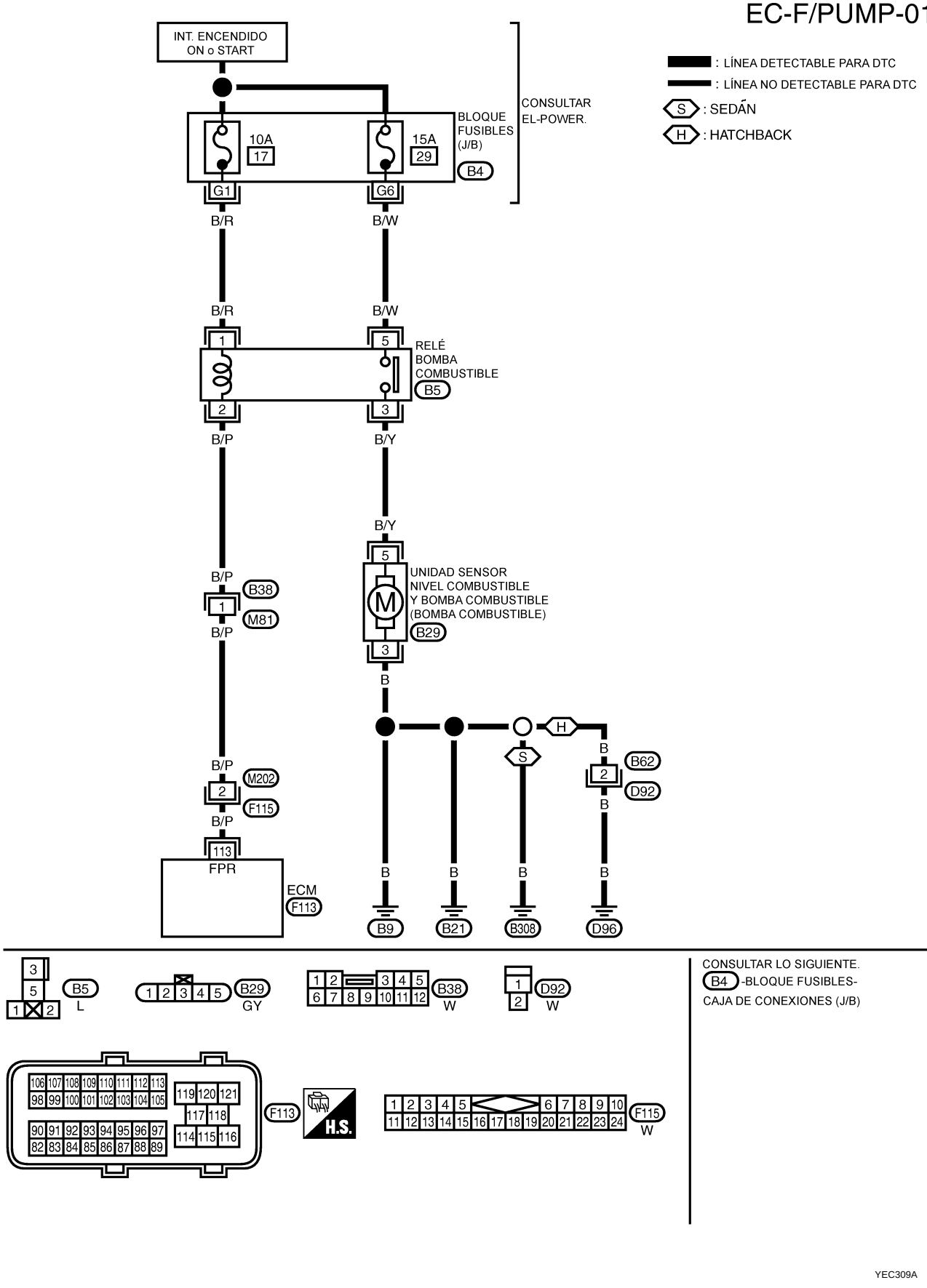
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira	ON
	● Excepto por el estado anterior	OFF

Esquema de conexiones

EBS00KD5

EC-F/PUMP-01



YEC309A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

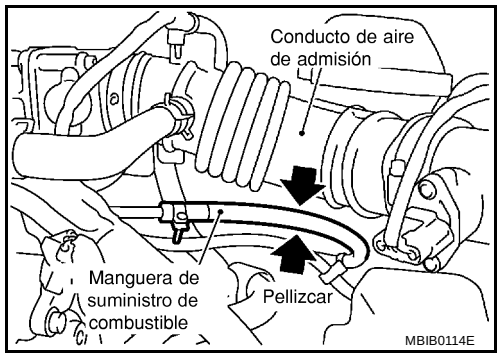
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KD6

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Apretar la manguera de suministro de combustible con dos dedos.
   La pulsación de presión del combustible debe sentirse en la manguera del combustible durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

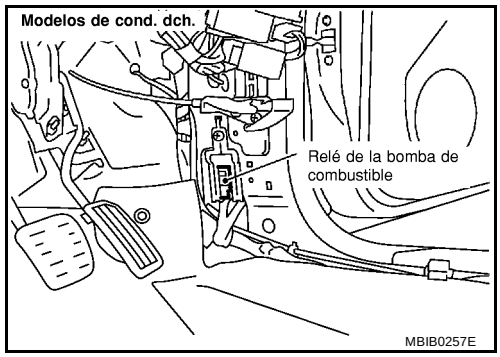


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

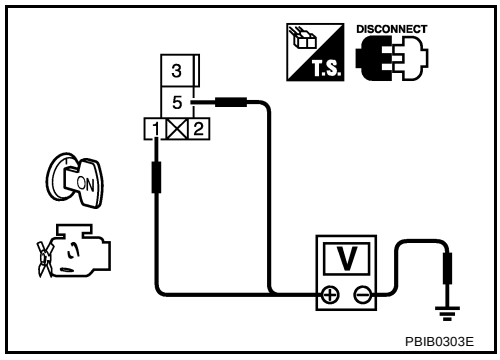
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el relé de la bomba de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 5 del relé de la bomba de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

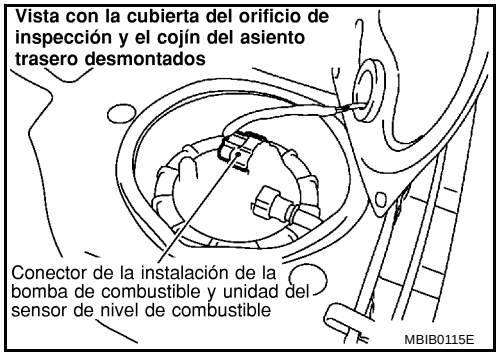
- Conector B4 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA Y EL CIRCUITO DE MASA ESTÁN ABIERTOS O TIENEN CORTOCIRCUITOS

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de combustible y el terminal 5 de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de y el terminal 3 de la bomba de combustible y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación B61, D91 (modelos Hatchback con seguro automático de puertas)
- Conectores de la instalación B62, D92 (modelos Hatchback sin seguro automático de puertas)
- Si la instalación entre la unidad del sensor del nivel de combustible y la bomba del combustible y el relé de la bomba del combustible está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible y masa de la carrocería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 113 del ECM y el terminal 2 del relé de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Conectores de la instalación B38, M81
- Si la instalación entre el ECM y el relé de la bomba de combustible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-414, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé de la bomba de combustible.

9. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-414, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir la bomba de combustible.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

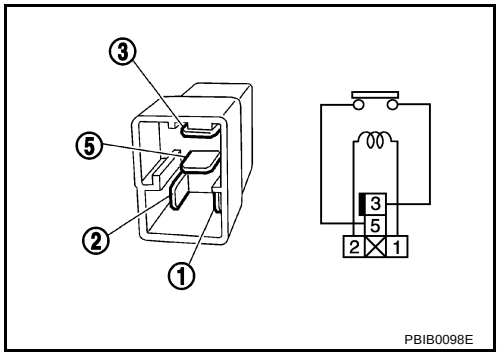
Inspección de los componentes

EBS00KD7

RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

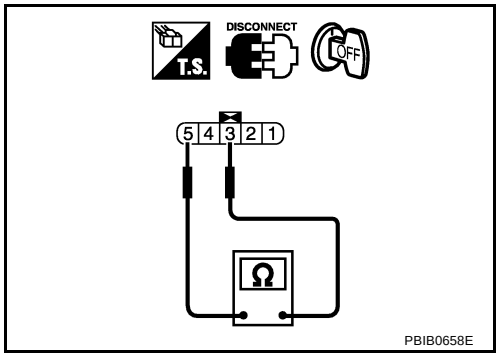
Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No



BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
2. Comprobar la resistencia entre la unidad del sensor de nivel de combustible y los terminales 3 y 5 de la bomba de combustible.

Resistencia: aproximadamente 1,0Ω (a 25°C)



Desmontaje y montaje

EBS00KD8

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar FE-8.

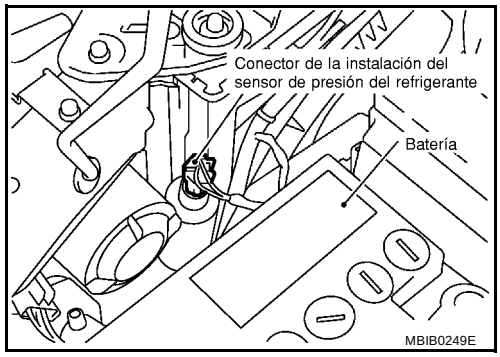
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

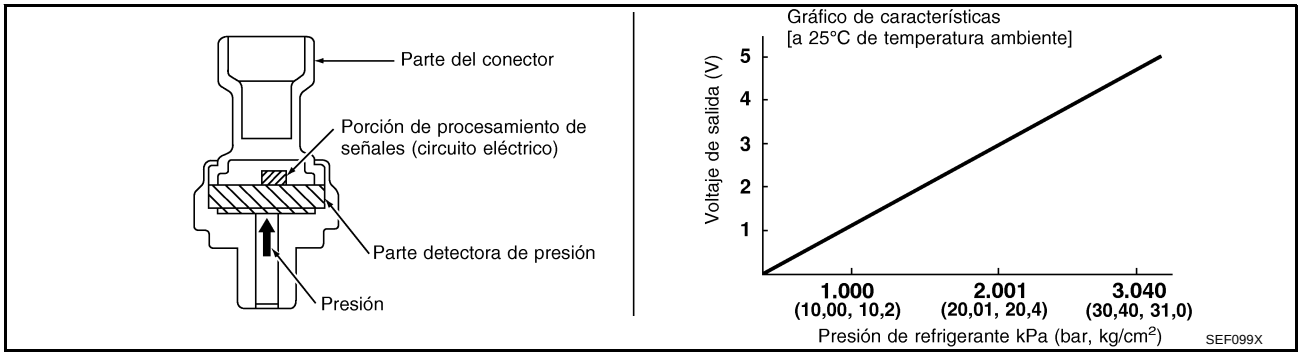
PFP:92136

Descripción de componentes

EBS00KD9

El sensor de presión de refrigerante está montado en el depósito de líquido del sistema del acondicionador de aire. El sensor utiliza un transductor de presión del volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM y el ECM controla el sistema del ventilador de refrigeración.

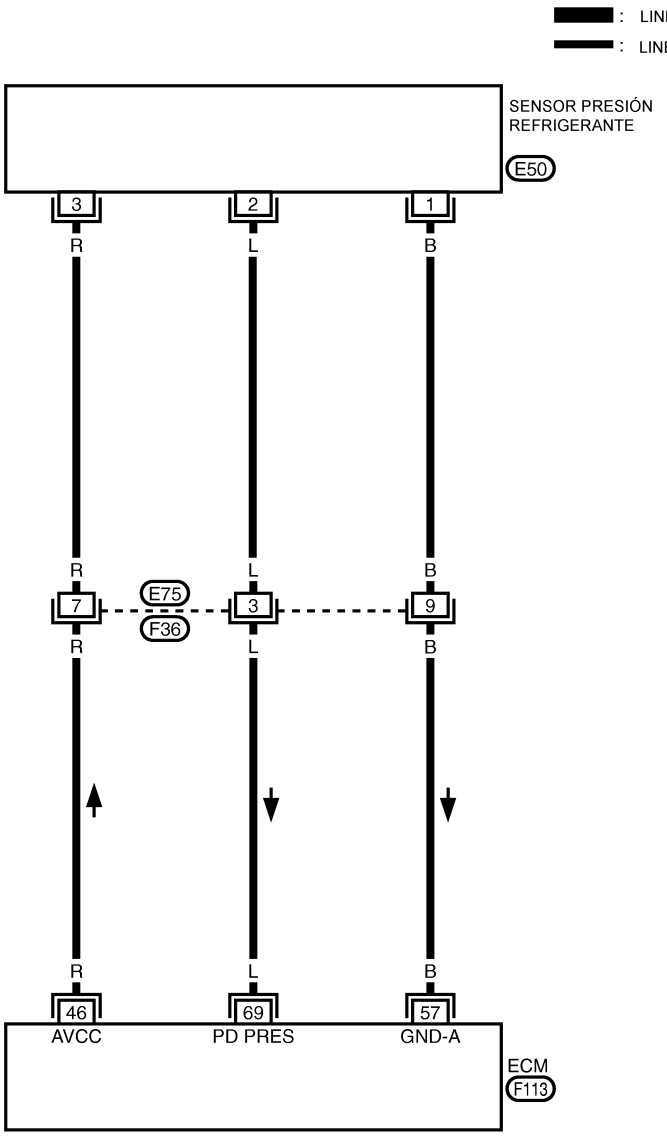


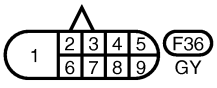


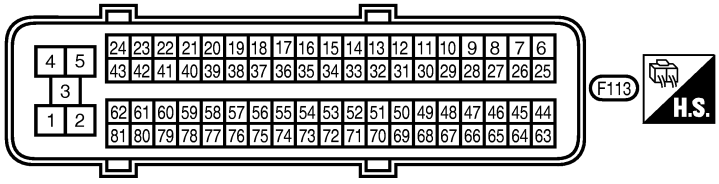
Esquema de conexiones

EBS00KDA

EC-RP/SEN-01







YEC310A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
46	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5V
57	B	Masa del sensor (sensor de presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en "ON". (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V

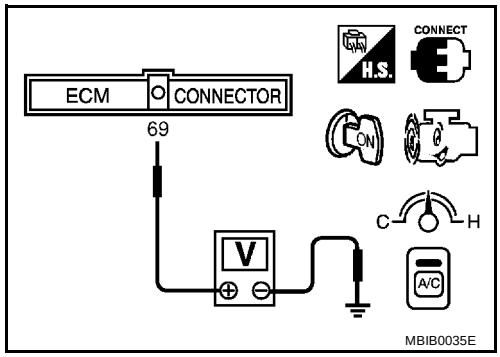
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KDB

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Activar el interruptor del A/A y el del ventilador.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 69 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 1,0 - 4,0V

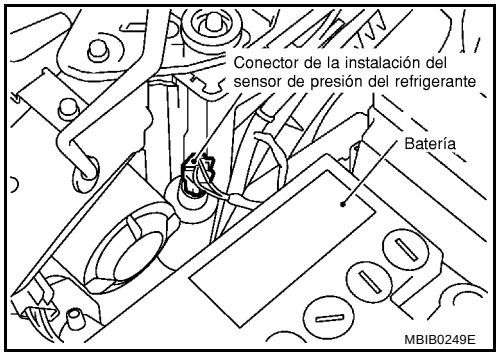


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

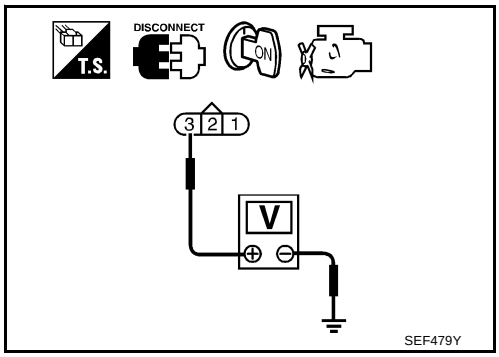
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Desactivar el interruptor del A/A y el interruptor del ventilador.
2. Parar el motor.
3. Desconectar el conector de instalación del sensor de presión del refrigerante.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



5. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor de presión de refrigerante y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 57 del ECM y el terminal 1 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 69 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>Sustituir el sensor de presión de refrigerante.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje

EBS00KDC

SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

Consultar ATC-139, "CONDUCTOS DE REFRIGERANTE" .

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

PFP:25350

Descripción

EBS00KDD

Las señales de carga eléctrica, excepto la señal del conmutador de faros, se transfieren por medio de la línea de comunicación CAN.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KDE

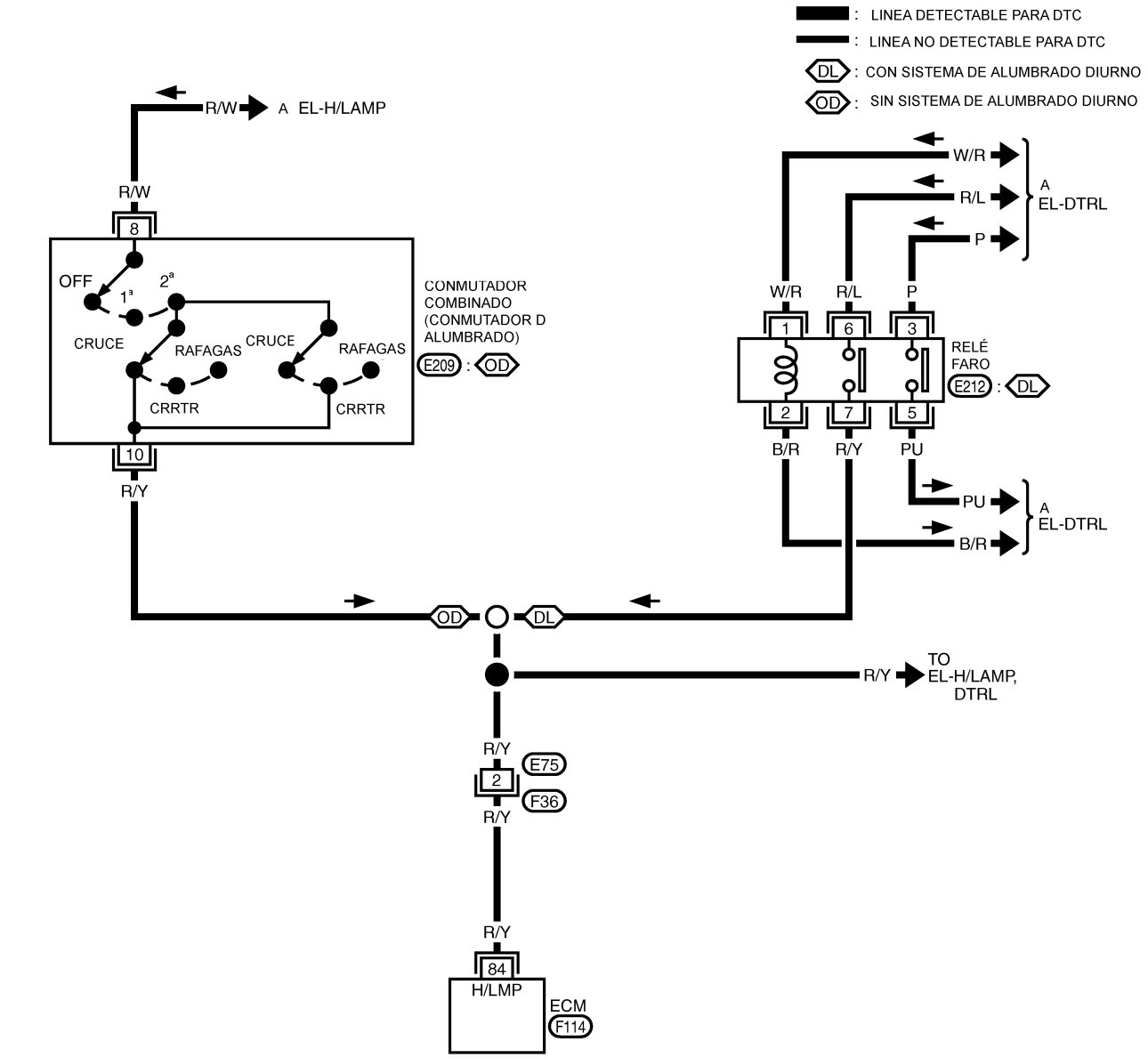
Los datos de especificación son valores de referencia.

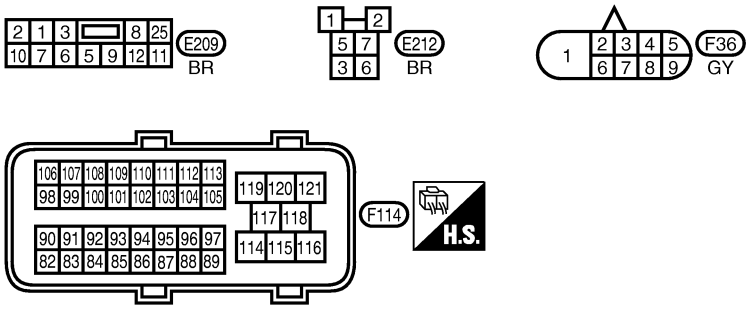
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	La luneta térmica está en funcionamiento o el conmutador de alumbrado está en la posición 2.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF

Esquema de conexiones

EBS00KDF

EC-LOAD-01





YEC311A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● El conmutador de alumbrado está en la posición 2.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El conmutador de alumbrado está "OFF".	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KDG

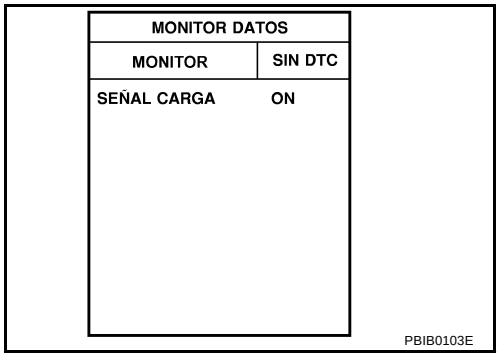
1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO I DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Conectar CONSULT-II o GST y seleccionar el modo "MONITOR DATOS".
3. Seleccionar "SEÑAL CARGA" y comprobar la indicación en las condiciones siguientes

Estado	Indicación
El interruptor de la luneta térmica está activado	ON
El interruptor de la luneta térmica está desactivado	OFF



Correcto o incorrecto

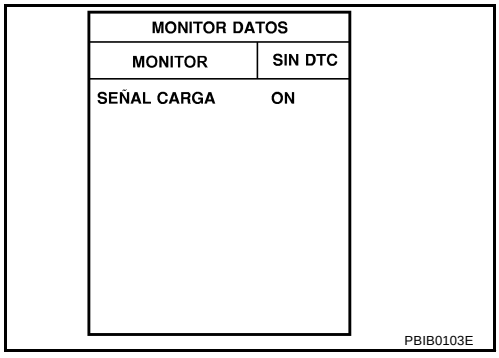
Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 2.
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de "SEÑAL DE CARGA" en las condiciones siguientes.

Estado	Indicación
El conmutador de alumbrado está en "ON" y en la posición 2	ON
El conmutador de alumbrado está desactivado	OFF



Correcto o incorrecto

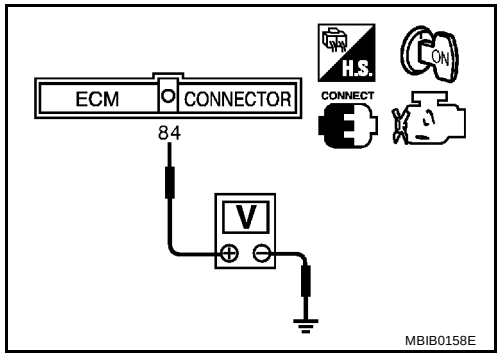
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 84 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El conmutador de alumbrado está en “ON” y en la posición 2	Voltaje de la batería
El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA

Consultar EL-173.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO

1. Girar el conmutador de alumbrado a “ON” en la posición 2.
2. Comprobar que los faros se iluminan.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Consultar EL-42 o EL-46 .

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL FARO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 10 del conmutador de alumbrado.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé de iluminación diurna.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 3 del relé de iluminación diurna.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el conmutador de alumbrado está abierta y tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el ECM y el relé de la iluminación diurna está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-115, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

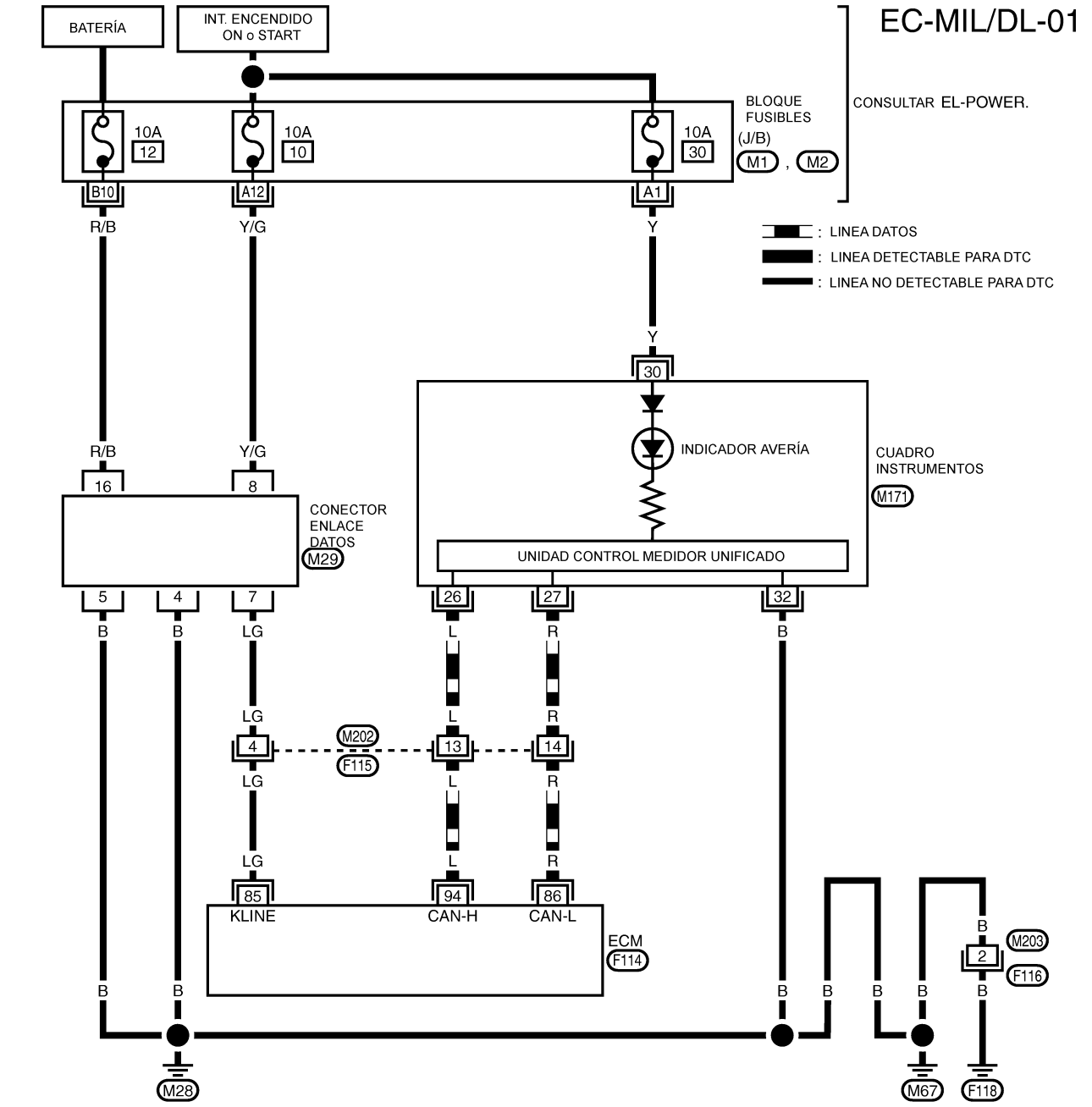
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

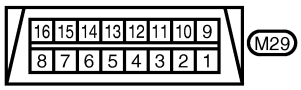
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI

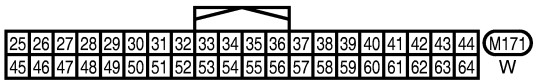
PFP:24814

Esquema de conexiones —Modelos de cond. izq.

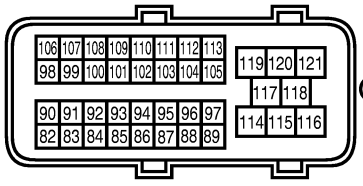
EBS00KDH

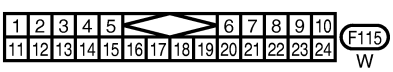






CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 , M2 - BLOQUE FUSIBLES-CAJA CONEXIONES(J/B)

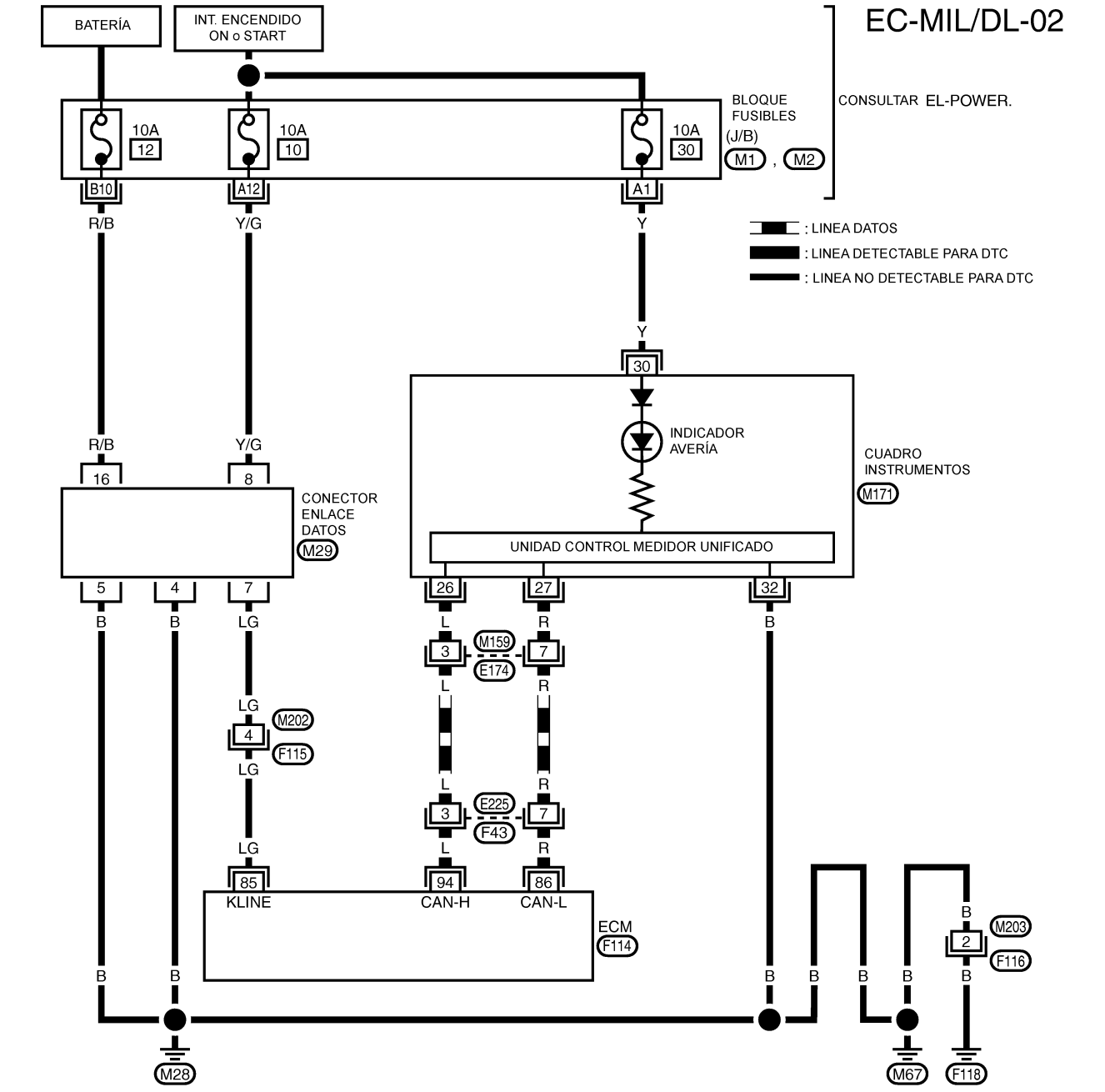


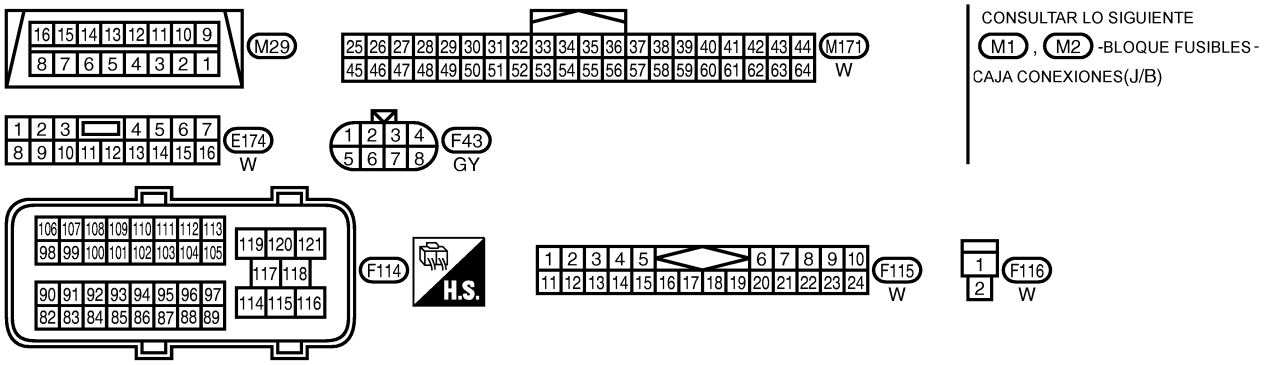


YEC312A

Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch.

EBS00KDI





YEC313A

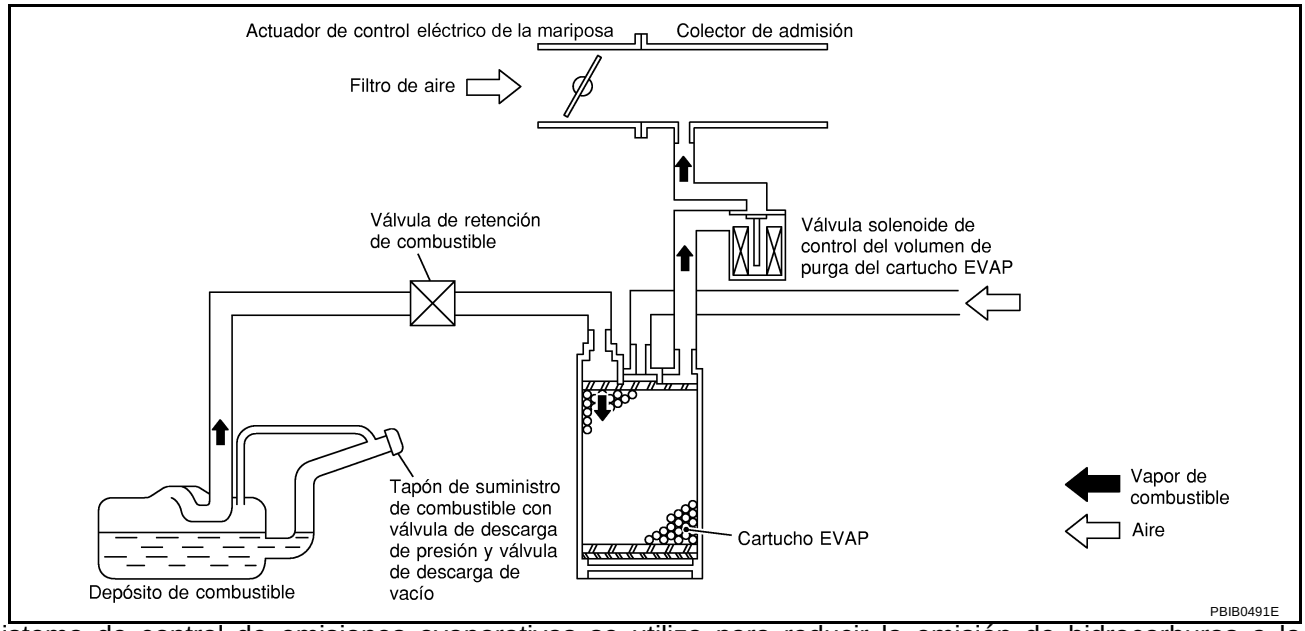
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS

PFP:14950

Descripción

EBS00KDJ

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



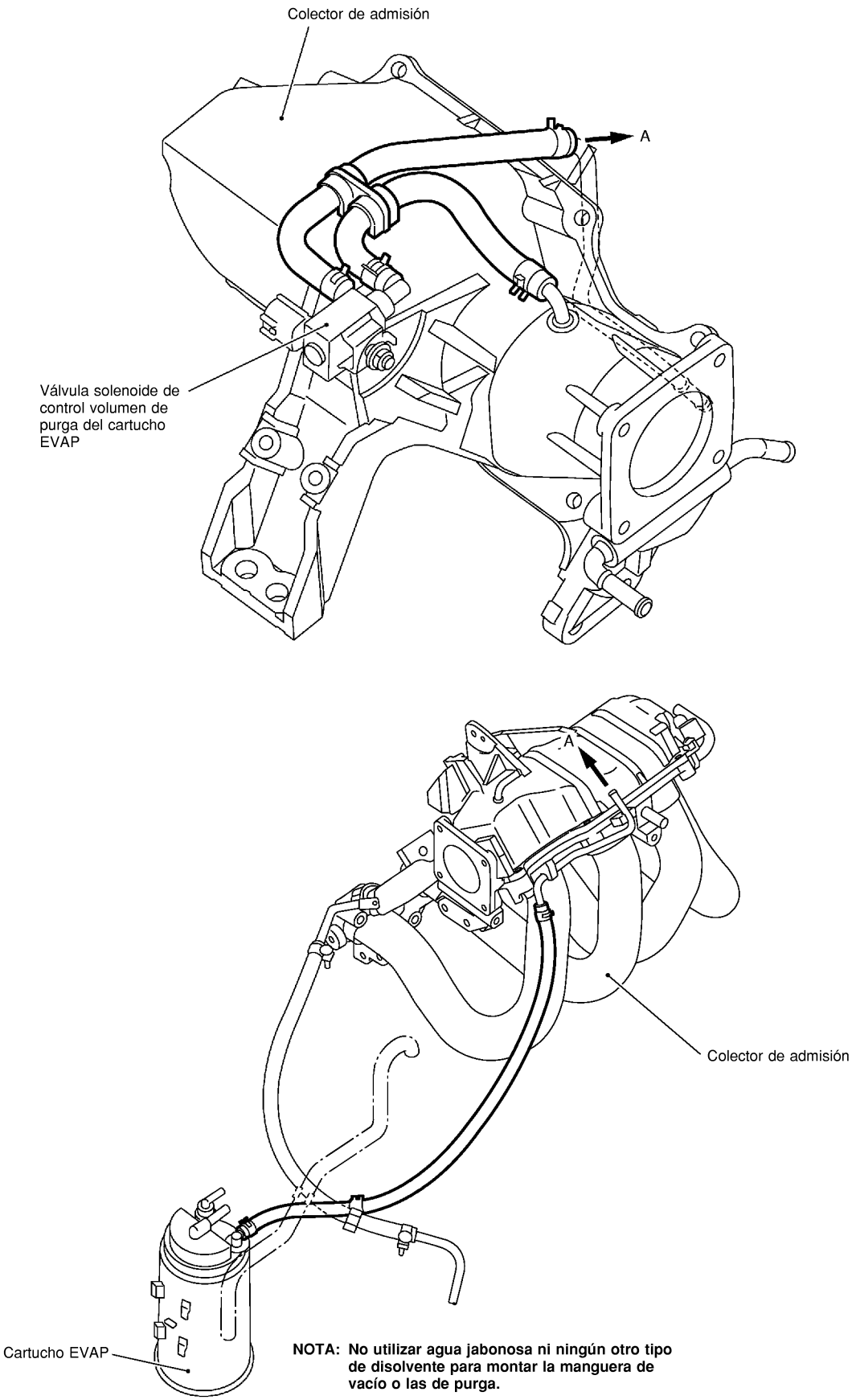
El sistema de control de emisiones evaporativas se utiliza para reducir la emisión de hidrocarburos a la atmósfera procedentes del sistema de combustible. Esta reducción de los hidrocarburos se consigue con los carbones activados del cartucho EVAP.

El vapor de combustible del depósito de combustible cerrado herméticamente se dirige hasta el cartucho EVAP, el cual contiene carbón activo, y el vapor permanece almacenado en dicho cartucho cuando el motor no está funcionando o cuando se está repostando el depósito de combustible.

El aire purga el vapor del cartucho EVAP a través de la tubería de purga hasta el colector de admisión cuando el motor está funcionando. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está controlada por el ECM. Cuando el motor funciona, la relación del flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se regula proporcionalmente a medida que aumenta el flujo de aire.

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP también cierra la tubería de purga durante la desaceleración y el ralentí.

DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS



NOTA: No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o las de purga.

MBIB0014E

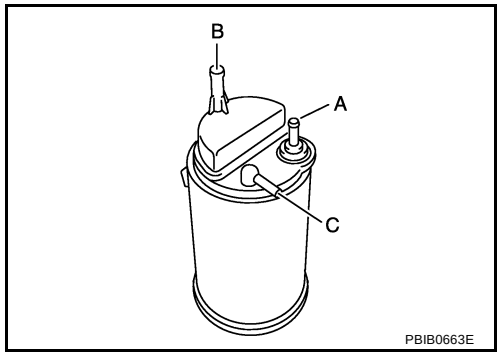
Inspección de los componentes

EBS00KDK

CARTUCHO EVAP

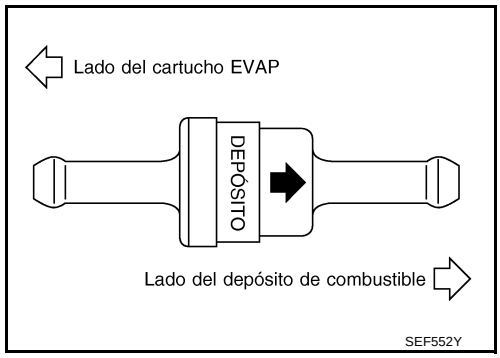
Comprobar el cartucho EVAP tal como se indica a continuación:

1. Orificio de bloque **B** . Insuflar aire a través del orificio **A** . Comprobar que el aire circula libremente a través del orificio **C** .
2. Orificio de bloque **A** . Insuflar aire a través del orificio **B** . Comprobar que el aire circula libremente a través del orificio **C** .



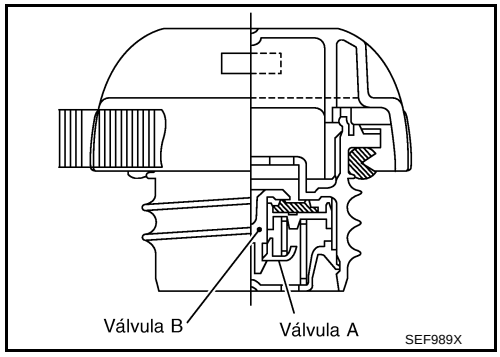
VÁLVULA DE RETENCIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Insuflar aire a través del conector del lado del depósito. Debería sentirse bastante resistencia y una parte del flujo de aire debería dirigirse hacia el lado del cartucho EVAP.
2. Insuflar aire a través del conector en el lado del cartucho EVAP. El flujo de aire debería dirigirse suavemente hacia el lado del depósito de combustible.
3. Si se sospecha que la válvula de retención no funciona correctamente en los pasos 1 y 2 anteriores, sustituirla.



VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INSERTADA EN EL TAPÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpiar el alojamiento de la válvula.

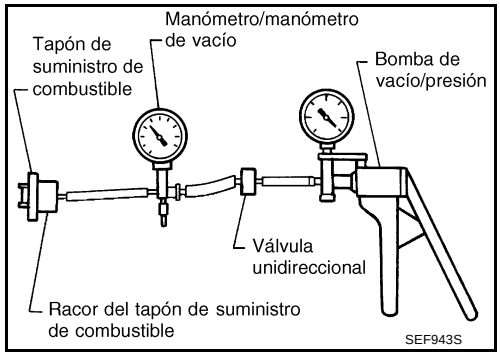


2. Comprobar la presión de apertura de la válvula y el vacío.

Presión: **15,3 - 20,0 kPa (0,153 - 0,200 bar, 0,156 - 0,204 kg/cm^2)**

Vacío: **–6,0 - –3,3 kPa (–0,060 - –0,033 bar, –0,061 - –0.034 kg/cm^2)**

3. Si no coincide con las especificaciones, cambiar el conjunto del tapón de suministro de combustible.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-273, "Inspección de los componentes" .

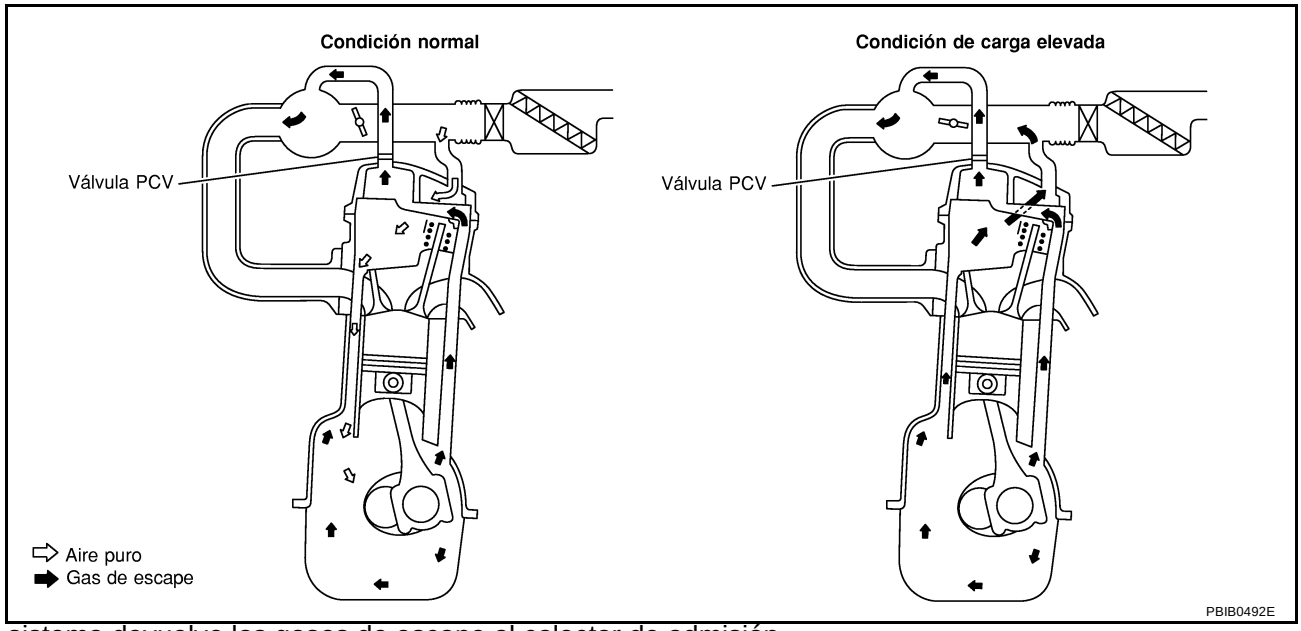
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL

PFP:11810

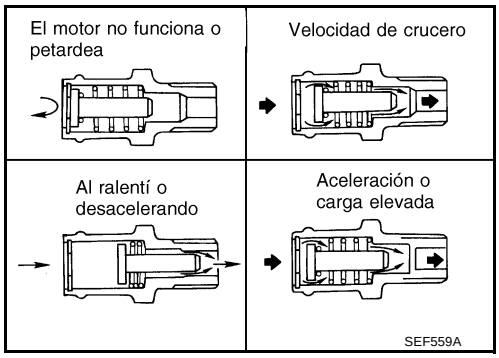
Descripción

EBS00KDL

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



Este sistema devuelve los gases de escape al colector de admisión.
La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter del cigüeñal al colector de admisión. Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el colector de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV. Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación. A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter del cigüeñal. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines. En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del colector es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.
En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el colector de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.

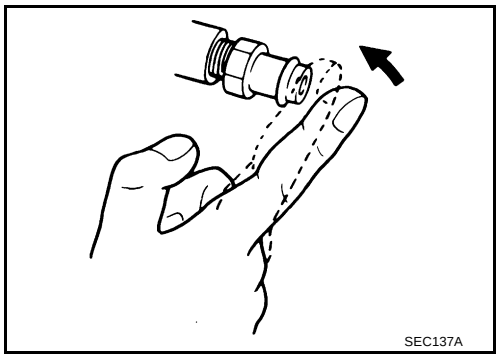


Inspección de los componentes

EBS00KDM

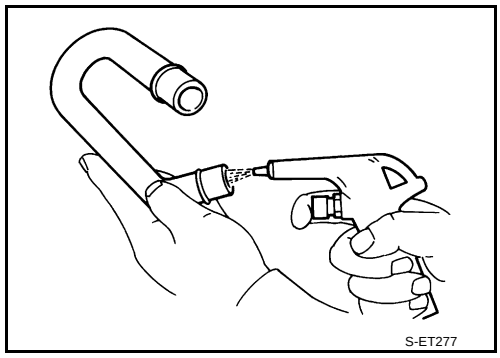
VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL)

Con el motor funcionando al ralentí, desmontar la válvula PCV de la cubierta de balancines. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula debe sentirse inmediatamente un fuerte vacío.



MANGUERA DE VENTILACIÓN DE LA VÁLVULA PCV

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen fugas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Presión del combustible

EBS00KDN

Presión de combustible al ralentí	Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Velocidad de ralentí y avance del encendido

EBS00KDO

Velocidad de ralentí objetivo	Sin carga*1 (en la posición “P” o “N”)	T/A: 800±50 rpm T/M: 700±50 rpm
Acondicionador de aire: ON	En posición P o N	900 rpm o más
Avance del encendido	En posición P o N	T/A: 10 ±5° APMS T/M: 8 ±5° APMS

*1: En las siguientes condiciones:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica OFF (Luces, ventilador de calefacción y luneta térmica)
- Volante: Mantenido en posición recta

Valor de carga calculado

EBS00KDP

	Valor de carga calculado % (utilizando CONSULT-II o GST)
Al ralentí	10 - 35
A 2.500 rpm	10 - 35

Medidor masa caudal aire

EBS00KDQ

Voltaje de suministro	Voltaje de la batería (11 - 14 V)
Voltaje de salida al ralentí	1,0 - 1,7*V
Masa caudal de aire (utilizando CONSULT-II o GST)	1,0 - 4,0 g·m/s al ralentí* 5,0 - 10,0 g·m/s a 2.500 rpm*

*: El motor se calienta hasta la temperatura de funcionamiento normal y funciona sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

EBS00KDR

Temperatura °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1
80	0,31 - 0,37

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS00KDS

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

EBS00KDT

Resistencia (a 20°C)	8 - 10Ω

Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

EBS00KDU

Resistencia (a 25°C)	2,3 - 4,3Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

EBS00KDV

Consultar EC-255, "Inspección de los componentes" .

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

EBS00KDW

Consultar EC-261, "Inspección de los componentes".

Motor de control de la mariposa

EBS00KDX

Resistencia (a 25°C)	Aproximadamente 1 - 15Ω

Inyector

EBS00KDY

Resistencia (a 20°C)	13,5 - 17,5Ω

Bomba de combustible

EBS00KDZ

Resistencia (a 25°C)	Aproximadamente 1,0Ω

ÍNDICE DE DTC

PFP:00024

Índice alfabético

EBS00KE0

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-39.

NOTA:
Si se visualiza el DTC U1000 o U1001 con otro DTC, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-526, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II*2	ECM*3			
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	1	×	EC-583
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	1	×	EC-583
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	1	×	EC-661
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	1	×	EC-661
SENSOR PPA	P0226	0226	1	×	EC-575
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	1	×	EC-673
CIRC COMUN CAN*5	U1000	1000	1	×	EC-526
CIRC COMUN CAN*5	U1001	1001	2	—	EC-526
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	2	×	EC-595
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	2	×	EC-602
MEMORIZACION PMC	P1225	1225	2	—	EC-657
MEMORIZACION PMC	P1226	1226	2	—	EC-659
ECM	P0605	0605	1 ó 2	× o —	EC-609
CIRC/BACK UP ECM	P1065	1065	2	×	EC-612
CIRC/SENS TRM	P0117	0117	2	×	EC-536
CIRC/SENS TRM	P0118	0118	2	×	EC-536
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-639
ACTR CME	P1121	1121	1 ó 2	×	EC-616
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	1	×	EC-619
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-634
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-627
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-627
CO2S1 (B1)	P0132	0132	2	×	EC-541
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	×	EC-548
CO2S2 (B1)	P0138	0138	2	×	EC-554
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	2	—	EC-591
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	2	—	EC-591
CIRCUITO SEN MAF	P0102	0102	1	×	EC-529
CIRCUITO SEN MAF	P0103	0103	1	×	EC-529
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	2	—	EC-462
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	Nº de DTC	Parpadeando*4	—	Parpadeando*4	EC-463

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II*2	ECM*3			
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	**—**
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-669
CIRC/SEN1 PM	P0222	0222	1	×	EC-568
CIRC/SEN1 PM	P0223	0223	1	×	EC-568
CIRC/SEN2 PM	P1223	1223	1	×	EC-650
CIRC/SEN2 PM	P1224	1224	1	×	EC-650
SENSOR PM	P0221	0221	1	×	EC-561

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo que el nº del DTC.
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: En el Modo Prueba Diagnosis II (resultados del autodiagnóstico), estos números los controla NISSAN.
*4: Cuando funciona el motor.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.

Índice numérico del DTC

EBS00KE1

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-39.

NOTA:
Si se visualiza el DTC U1000 o U1001 con otro DTC, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-526, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

×: Aplicable —: No aplicable

DTC*1		Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II*2	ECM*3				
Nº de DTC	Parpadeando*4	NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	—	Parpadeando*4	**EC-463**
U1000	1000*5	CIRC COMUN CAN	1	×	EC-526
U1001	1001*5	CIRC COMUN CAN	2	—	EC-526
P0000	**0000**	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	—	—	**—**
P0102	0102	CIRCUITO SEN MAF	1	×	EC-529
P0103	0103	CIRCUITO SEN MAF	1	×	EC-529
P0117	0117	CIRC/SENS TRM	2	×	EC-536
P0118	0118	CIRC/SENS TRM	2	×	EC-536
P0132	0132	CO2S1 (B1)	2	×	EC-541
P0134	0134	CO2S1 (B1)	2	×	EC-548
P0138	0138	CO2S2 (B1)	2	×	EC-554
P0221	0221	SENSOR PM	1	×	EC-561
P0222	0222	CIRC/SEN1 PM	1	×	EC-568
P0223	0223	CIRC/SEN1 PM	1	×	EC-568
P0226	0226	SENSOR PPA	1	×	EC-575
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-583
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-583
P0327	0327	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-591

DTC*1		Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II*2	ECM*3				
P0328	0328	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-591
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	2	×	EC-595
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-B1	2	×	EC-602
P0605	0605	ECM	1 ó 2	× o —	EC-609
P1065	1065	CIRC/BACK UP ECM	2	×	EC-612
P1121	1121	ACTR CME	1 ó 2	×	EC-616
P1122	1122	CIRC/FUNC CME	1	×	EC-619
P1124	1124	POT MOT CME	1	×	EC-627
P1126	1126	POT MOT CME	1	×	EC-627
P1128	1128	MOT CME	1	×	EC-634
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	1	×	EC-639
P1223	1223	CIRC/SEN2 PM	1	×	EC-650
P1224	1224	CIRC/SEN2 PM	1	×	EC-650
P1225	1225	MEMORIZACION PMC	2	—	EC-657
P1226	1226	MEMORIZACION PMC	2	—	EC-659
P1227	1227	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-661
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-661
P1229	1229	CIRC POT SENSOR	1	×	EC-669
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	2	—	EC-462
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	1	×	EC-673

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo que el nº del DTC.
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: En el Modo Prueba Diagnosis II (resultados del autodiagnóstico), estos números los controla NISSAN.
*4: Cuando funciona el motor.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS00KE2

El “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario, usados junto con los cinturones de seguridad delanteros, ayudan a reducir el riesgo o la gravedad de las lesiones del conductor y del pasajero delantero en determinados tipos de colisiones frontales. La información necesaria para atender el sistema de forma segura, se incluye en las secciones SRS y SB de este Manual de taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que podría aumentar el riesgo de lesiones o fallecimiento en caso de una colisión que activara el airbag, todo el mantenimiento debe realizarse en un concesionario autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector de la instalación.**

Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor

EBS00KE3

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que puede provocar el deterioro del sistema de emisiones.

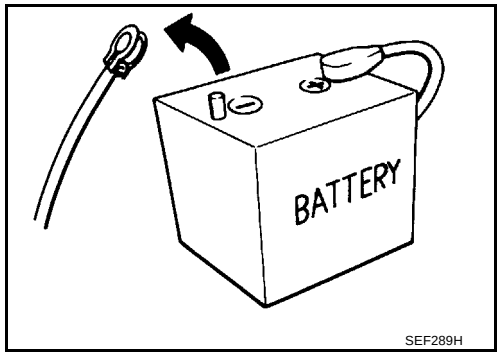
PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de poner el interruptor de encendido en “OFF” y de desconectar el cable de masa de la batería antes de realizar cualquier reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoides, etc. asociados, provocará que el indicador de avería se encienda.**
- **Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el indicador de avería se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no esté mojado, no tenga grasa ni suciedad, y que los terminales no estén doblados, etc.)**
- **Algunos sistemas y componentes, especialmente los relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación antideslizante. Para ver una descripción del mismo y cómo desconectarlo, consultar EL-7.**
- **Asegurarse de dirigir y asegurar las instalaciones correctamente después del trabajo. La interferencia de la instalación con un soporte, etc. puede ser la causa de que el indicador de avería se ilumine debido al cortocircuito.**
- **Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después del trabajo. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede causar que el indicador de avería se ilumine debido a una avería en el sistema de inyección del combustible.**
- **Asegurarse de borrar la información innecesaria de averías en el ECM (reparaciones terminadas) antes de devolver el vehículo al cliente.**

Precaución

EBS00KE4

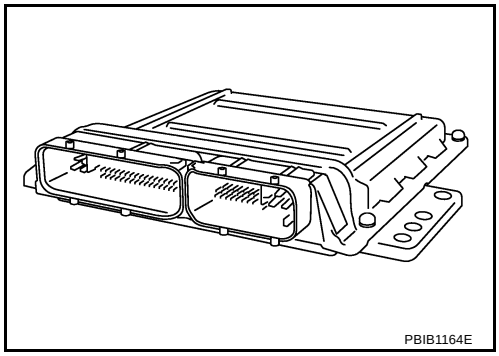
- **Utilizar siempre una batería de 12 voltios como suministro eléctrico.**
- **No intentar desconectar los cables de la batería mientras el motor esté en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, poner el interruptor de encendido en “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería. Si no lo hace, el ECM puede estropearse puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha puesto el interruptor de encendido en “OFF”.**



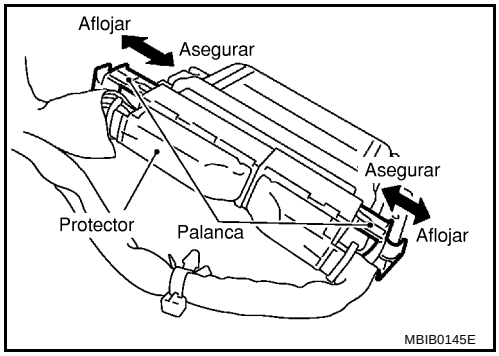
SEF289H

- **Antes de desmontar las piezas, poner el interruptor de encendido en “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería.**

- **No desarmar el ECM.**
- **Si el cable de la batería está desconectado, la memoria volverá a los valores iniciales del ECM.**
  El ECM comenzará en ese momento el autocontrol a partir de sus valores iniciales. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no indica ninguna avería. No es necesario sustituir una pieza debido a una ligera variación.

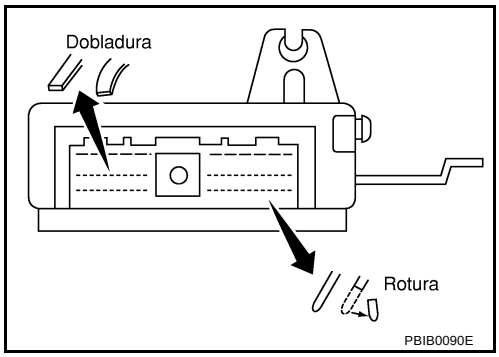

PBIB1164E

- **Al conectar el conector de la instalación del ECM, apretarlo con una palanca tal como se muestra a la derecha.**



MBIB0145E

- **Cuando se conecten los conectores de clavija en el ECM o se desconecten de él, tener cuidado de no estropear los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.
- **Conectar firmemente los conectores de la instalación del ECM.**
  Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en la bobina y el condensador, pudiendo estropear los CI.
- **Mantener la instalación del sistema de control del motor a una distancia mínima de 10 cm de la instalación contigua, a fin de evitar averías del sistema de control del motor debidas a la recepción de ruido externo, un peor funcionamiento de los CI, etc.**



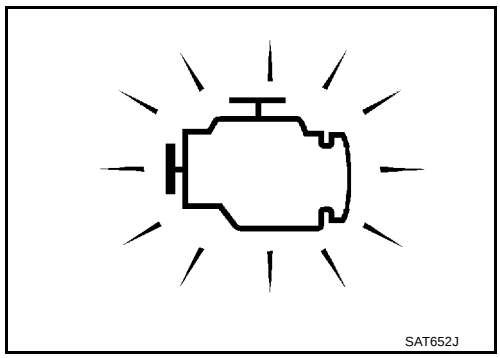
PBIB0090E

- **Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.**
- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección “Terminales del ECM y valor de referencia” y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-489, "Terminales del ECM y valor de referencia" .**
- **Manejar cuidadosamente el medidor masa caudal aire para evitar estropearlo.**
- **No desarmar el medidor masa caudal aire.**
- **No limpiar el medidor masa caudal aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desarmar el actuador de control eléctrico de la mariposa.**

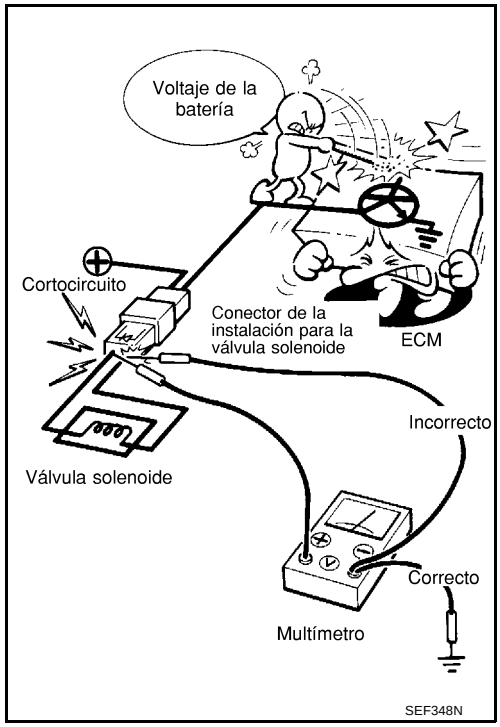
MEF040D

- **Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede ser la causa de problemas graves.**
- **No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas (FASE) ni el sensor de posición del cigüeñal (POS).**

- **Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo un "Procedimiento de confirmación de DTC" o una "Comprobación del funcionamiento global".**
  El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación ha terminado. La “Comprobación el funcionamiento global” debería ser correcta si la reparación ha terminado.

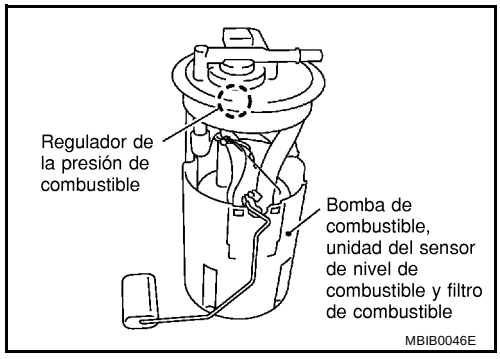

SAT652J

- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, conectar una caja de conexiones (SST) y un adaptador del cable en Y (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.**
- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.**
  El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.**



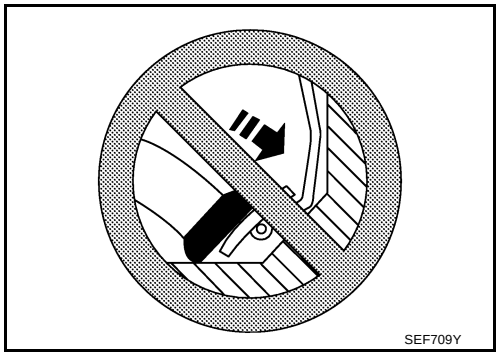
SEF348N

- **No poner en funcionamiento la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.**
- **Apretar las abrazaderas de la manguera de combustible al par especificado.**

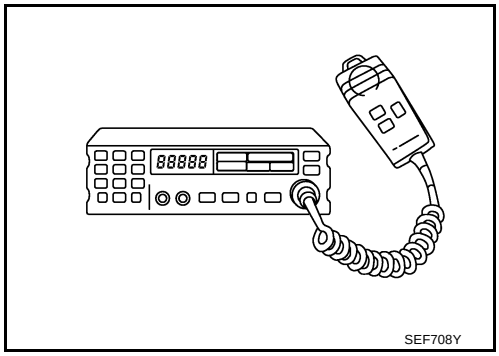


MBIB0046E

- **No pisar el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después de la puesta en marcha del motor, no revolucionarlo innecesariamente.**
- **No revolucionar el motor justo antes de pararlo.**


SEF709Y

- **Al montar un equipo de radiotelefonía o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente, puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse negativamente afectados dependiendo del lugar de montaje.**
  - **Mantener la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.**
  - **Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben instalarse en paralelo durante distancias prolongadas.**
  - **Ajustar la antena y la línea de alimentación de la antena de modo que la radio de onda estacionaria no aumente de tamaño.**
  - **Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.**


SEF708Y

Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

EBS00KE5

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12
- EL-11 para el circuito de distribución eléctrica

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

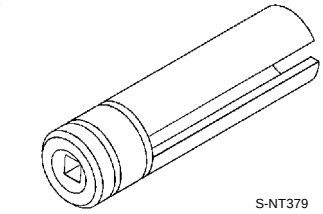
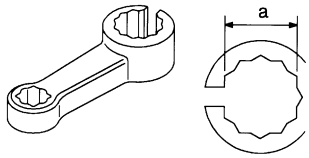
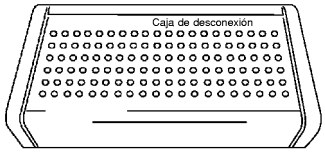
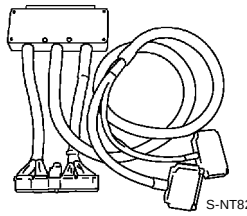
- GI-32
- GI-22

PREPARACIÓN

PFP:00002

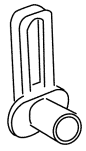
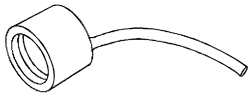
Herramientas especiales de servicio

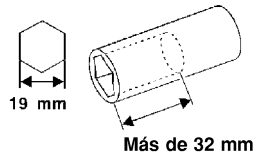
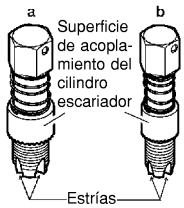
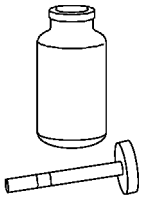
EBS00KE6

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT379	Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calefactado con tuercas hexagonales de 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT636	Afloja o aprieta los sensores de oxígeno calefactado **a: 22 mm**
KV109E0010 Caja de conexiones	 S-NT825	Mide las señales del ECM con un multímetro
KV109E0080 Adaptador de cable divisor	 S-NT826	Mide las señales del ECM con un multímetro

Herramientas comerciales de servicio

EBS00KE7

Denominación	Descripción	
Desconexión rápida de conectores	 PBIC0198E	Desmontaje de los conectores rápidos de la manguera de combustible del compartimento del motor . (disponible en la Sec. 164 del CATÁLOGO DE PIEZAS: nº de pieza. 16441 6N210)
Racor del tapón de suministro de combustible	 S-NT653	Comprobación de la presión de abertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible

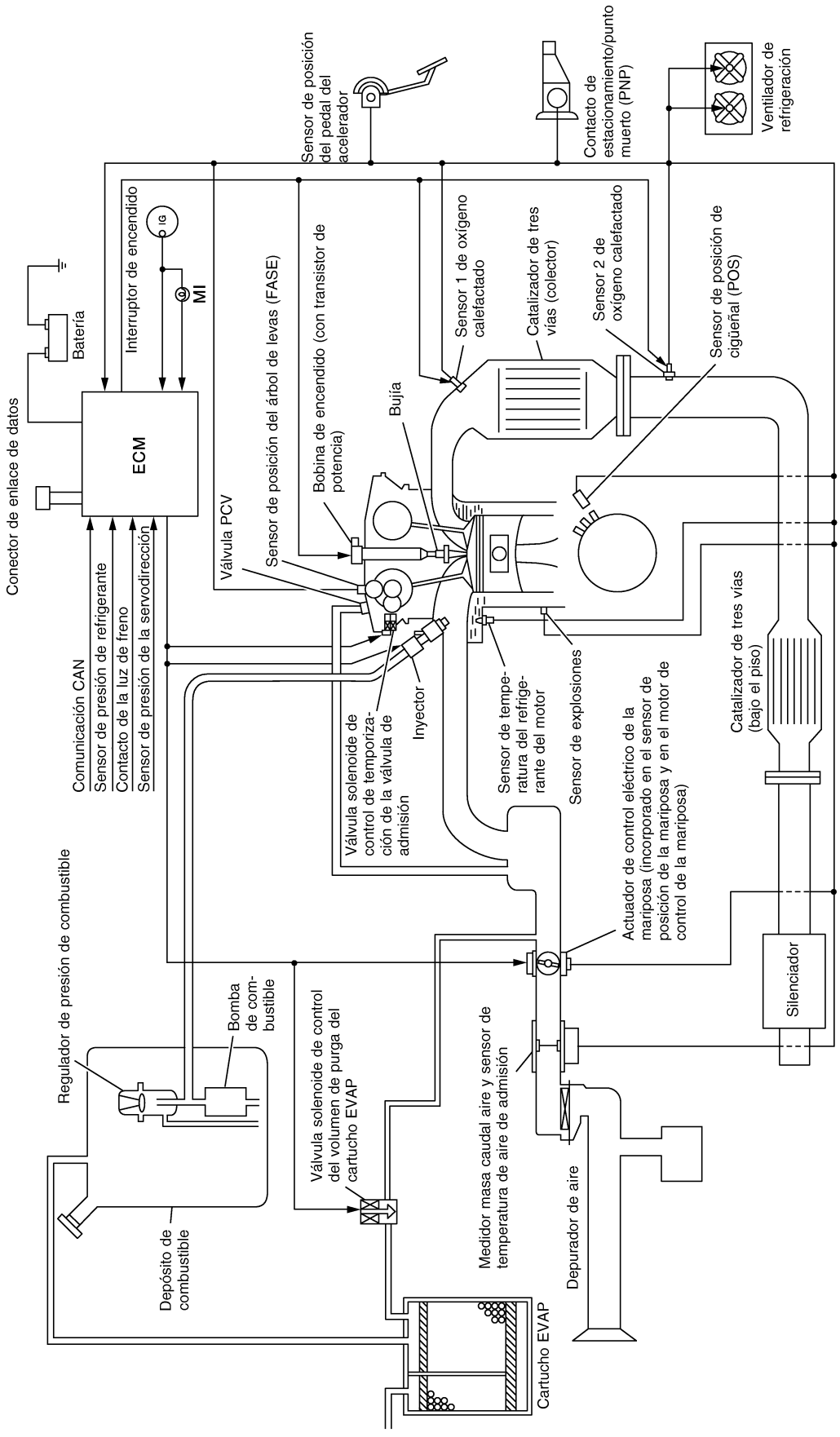
Denominación	Descripción	
Llave de tubo	 S-NT705	Desmontaje y montaje del sensor de temperatura del líquido refrigerante del motor
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno, por ejemplo: (J-43897-18) (J-43897-12)	 AEM488	Reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape antes de montar del nuevo sensor de oxígeno. Se usa junto con un lubricante antidesgaste tal como se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con un paso de 1,5 mm para los sensores de oxígeno de zirconia** **b: 12 mm de diámetro con una separación de 1,25 mm para el sensor de oxígeno de titania**
Lubricante antidesgaste por ejemplo: (Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla las especificación MIL-A-907)	 S-NT779	Lubrica la herramientas para limpiar la rosca del sensor de oxígeno durante el reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape.

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

PFP:23710

Diagrama del sistema

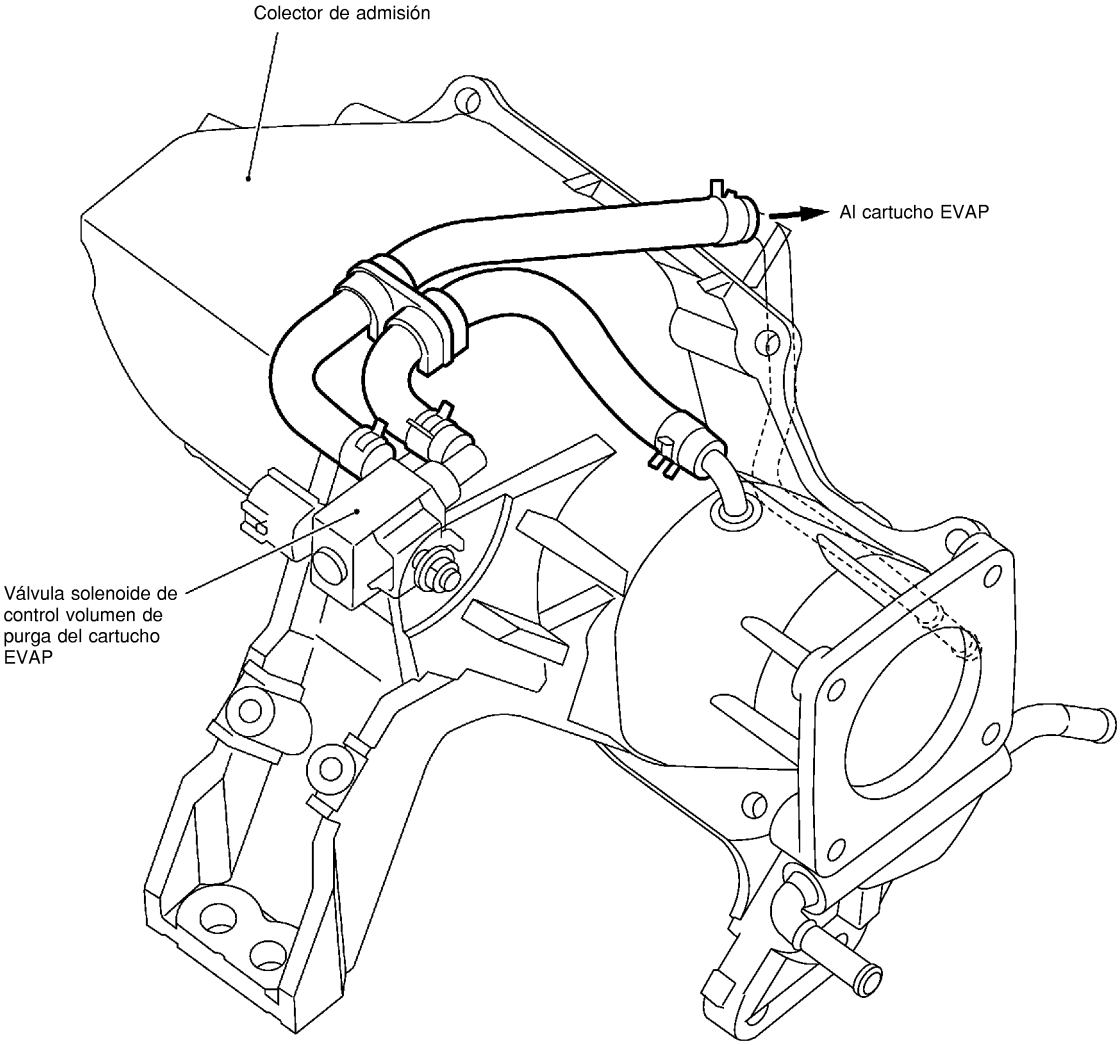
EBS00KE8



MBIB0239E

Esquema de mangueras de vacío

EBS00KEA



NOTA: No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o de purga.

MBIB0013E

Consultar EC-443, "Diagrama del sistema" del sistema de control de vacío.

Cuadro del sistema

EBS00KEB

Entrada (sensor)	Función del ECM	Salida (actuador)
● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Sensor de posición de la mariposa ● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) ● Sensor de temperatura del aire de admisión ● Sensor de presión de la servodirección ● Interruptor de encendido ● Contacto de la luz de freno ● Voltaje de la batería ● Sensor de explosiones ● Sensor de presión de refrigerante ● Sensor 2 de oxígeno calefactado *1 ● TCM (módulo de control de la transmisión) *2 ● Interruptor del acondicionador de aire *2 ● Señal de la velocidad del vehículo*2 ● Señal de carga eléctrica *2	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
	Sistema de encendido electrónico	Transistor de potencia
	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	Indicador de avería (en el tablero de instrumentos)*3
	Control de la temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire*3
	Control del ventilador de refrigeración	Relés del ventilador de refrigeración *3

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: Las señales de salida se envían desde el ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Control de inyección de combustible (MFI)

EBS00KEC

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*3 y posición de los pistones	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de los engranajes		
Sensor de explosiones	Estado de explosiones del motor		
Batería	Voltaje de la batería*3		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor 2 de oxígeno calefactado *1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Señal de la velocidad del vehículo*2	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire *2	Funcionamiento del acondicionador de aire		

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.
*2: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La cantidad de combustible inyectada desde el inyector de combustible viene determinada por el ECM. Éste controla la duración de la abertura de la válvula (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones vienen determinadas por las señales de entrada (en las revoluciones del motor y el aire de admisión) del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el medidor masa caudal aire.

DISTINTAS COMPENSACIONES PARA AUMENTAR O REDUCIR LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, se compensa la cantidad de combustible inyectado para mejorar el rendimiento del motor bajo distintas condiciones de funcionamiento, tal como se muestra a continuación.

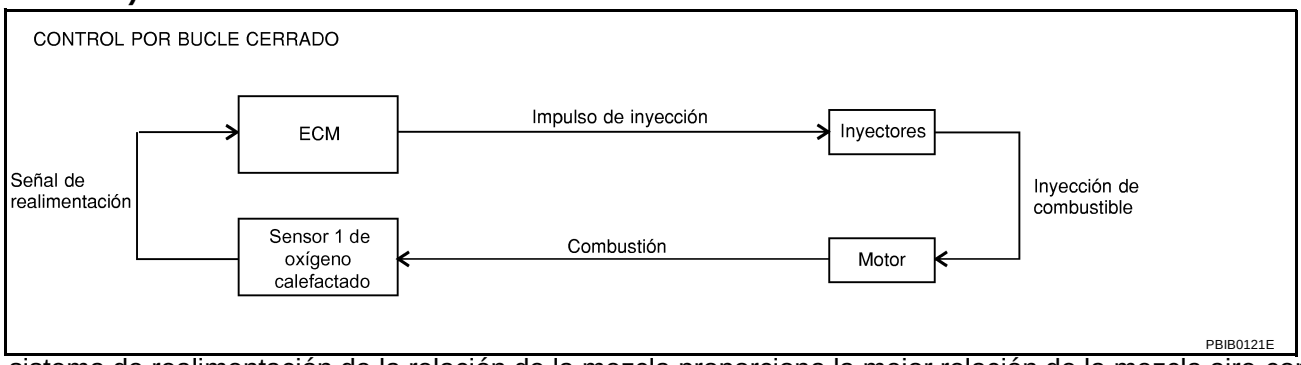
<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento con el motor caliente
- Cuando la palanca selectora se cambia de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad

<Reducción de combustible>

- Durante la desaceleración
- Durante el funcionamiento con el motor muy revolucionado

CONTROL DE REALIMENTACIÓN DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA (CONTROL POR BUCLE CERRADO)



El sistema de realimentación de la relación de la mezcla proporciona la mejor relación de la mezcla aire-combustible para conducción del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías (colector) puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza el sensor 1 de oxígeno calefactado en el colector de escape para controlar si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para más información sobre el sensor 1 de oxígeno calefactado, consultar EC-541 . Mantiene la relación de la mezcla dentro del rango de estequiométrica (mezcla idea de aire y combustible).
Esta etapa se conoce como la condición de control por bucle cerrado.
El sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra debajo del catalizador de tres vías (colector). A pesar de las características de conmutación del cambio del sensor 1 de oxígeno calefactado, la relación entre aire y combustible la controla en la estequiométrica la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.

Control por bucle abierto

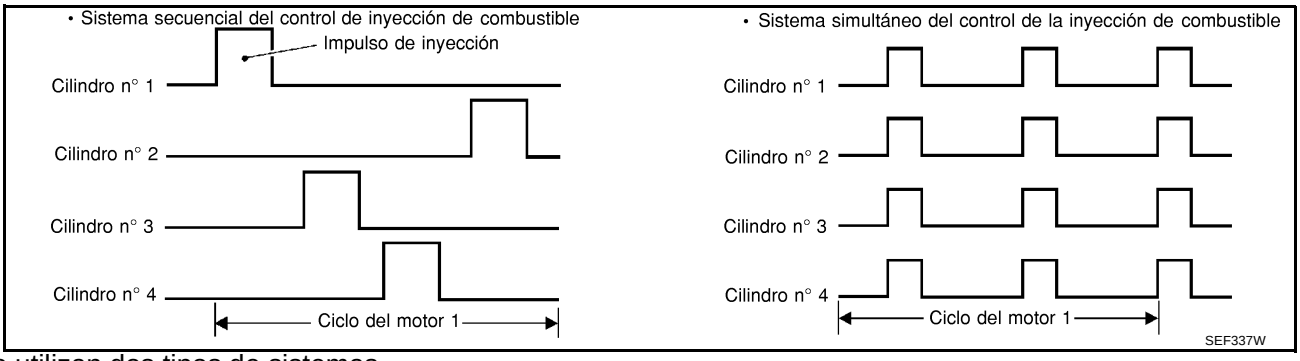
La condición del sistema de bucle abierto se refiere a cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones. La realimentación se detiene para mantener estabilizada la combustión del combustible.

- Desaceleración y aceleración
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad
- Avería del sensor 1 de oxígeno calefactado o de su circuito
- Activación insuficiente del sensor 1 de oxígeno calefactado a baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura elevada del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Después de cambiar de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Cuando se arranca el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA

El sistema de control de realimentación de la relación de la mezcla controla la señal de relación de la mezcla que transmite el sensor 1 de oxígeno calefactado. A continuación, esta señal de realimentación se envía al ECM. Éste controla la relación básica de la mezcla de la forma más aproximada posible a la relación teórica de la mezcla. No obstante, la relación básica de mezcla no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) como los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla.
En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de “duración del impulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
La “compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo.
La “compensación de combustible a corto plazo” se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE comparada con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de combustible si la relación de la mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre.
La “compensación de combustible a largo plazo” es, sobre todo, una compensación de combustible para equilibrar la desviación no continua de la compensación de combustible a corto plazo desde el valor central. Semejante desviación se producirá debido a las diferencias propias de cada motor, el desgaste por el paso del tiempo o los cambios en el entorno de uso del vehículo.

DISTRIBUCIÓN DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial de control de inyección de combustible

Se inyecta el combustible dentro de cada cilindro durante cada ciclo de motor de acuerdo con el orden de encendido. Este sistema se utiliza cuando el motor está en marcha.

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor.
Este sistema se utiliza cuando se está arrancando el motor o si está funcionando el sistema de autoprotección (CPU), o en ambos casos.

CORTE DE COMBUSTIBLE

Durante la desaceleración o funcionamiento del motor a velocidades excesivamente elevadas se corta la alimentación de combustible de cada cilindro.

Sistema de encendido electrónico (EI)

EBS00KED

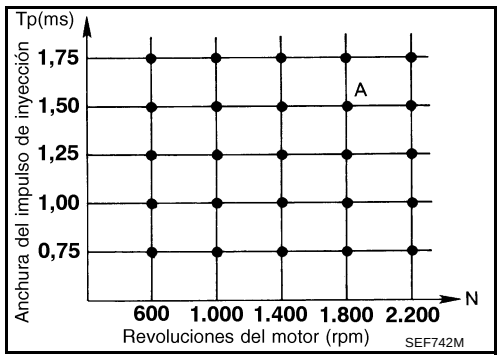
CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2 y posición de los pistones	Control del avance del encendido	Transistor de potencia
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de explosiones	Detonación del motor		
Contacto de posición de estacionamiento/ Punto muerto (PNP)	Posición de los engranajes		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El avance del encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de avance del encendido se guardan en el ECM. Estos datos forman el mapa que se muestra.
El ECM recibe información, como la anchura del impulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Al procesar esta información, se transmiten señales de encendido al transistor de potencia.
p. ej., N: 1.800 rpm, Tp: 1,50 mseg
A °APMS



Durante las siguientes condiciones, el ECM revisa el avance del encendido de acuerdo con los otros datos almacenados en el ECM.

- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- En ralentí
- Con un voltaje bajo de la batería
- Durante la aceleración

El sistema de retraso del sensor de explosiones está diseñado sólo para emergencias. El avance del encendido básico está programado dentro del margen sin explosiones, si el combustible recomendado se utiliza en condiciones secas. El sistema de retraso no funciona en condiciones de conducción normales. Si se producen explosiones en el motor, el sensor de explosiones controla esta condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda el avance del encendido para eliminar la condición de explosiones.

Control de corte del acondicionador de aire

EBS00KEE

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire *1	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición de la mariposa	Ángulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

1*: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se utiliza el acondicionador de aire.
El acondicionador de aire se desactiva en las siguientes condiciones.

- Si se pisa a fondo el pedal del acelerador.
- Al arrancar el motor.
- A altas revoluciones del motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente elevada.
- Al hacer funcionar la servodirección con el motor a bajas revoluciones o el vehículo a baja velocidad.
- Cuando las revoluciones del motor son excesivamente bajas.
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta.

Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones)

EBS00KEF

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)	Punto muerto	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Si la velocidad del motor es superior a 3.950 rpm sin ninguna carga (por ejemplo, en punto muerto y a más de 3.950 rpm), el combustible se cortará transcurrido un momento. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor.
El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es distinta del control de la desaceleración que aparece en “Control de inyección de combustible (MFI)”, EC-446 .

Comunicación CAN

EBS00KEG

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y una capacidad excelente de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

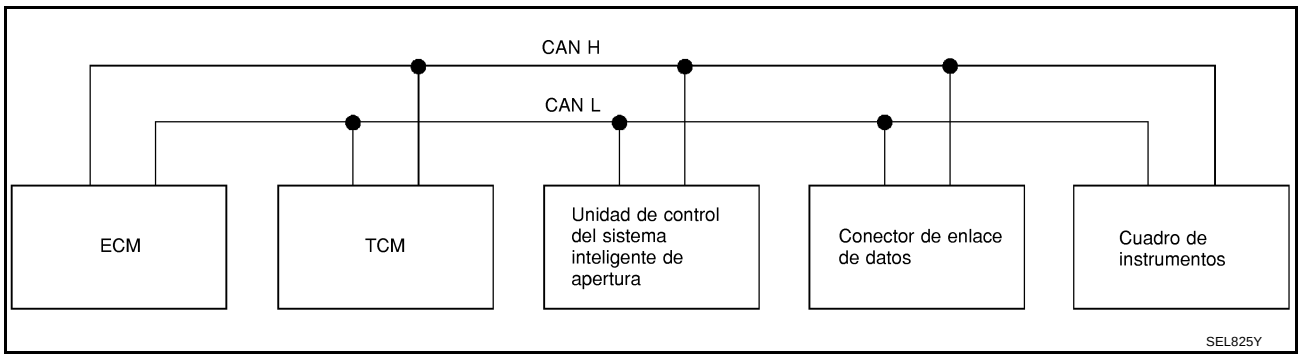
UNIDAD DE COMUNICACIÓN CAN

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B	
Eje	2WD	
Motor	QG18DE	QG15DE/QG18DE
Caja de cambios	T/A	T/M
Control de frenos	ABS	
Unidad de comunicación CAN		
ECM	×	×
TCM	×	
Conector de enlace de datos	×	×
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	×	×
Cuadro de instrumentos	×	×
Tipo de comunicación CAN	EC-451, "Tipo 1"	EC-452, "Tipo 2"

×: Aplicable

Tipo 1

DIAGRAMA DE SISTEMA



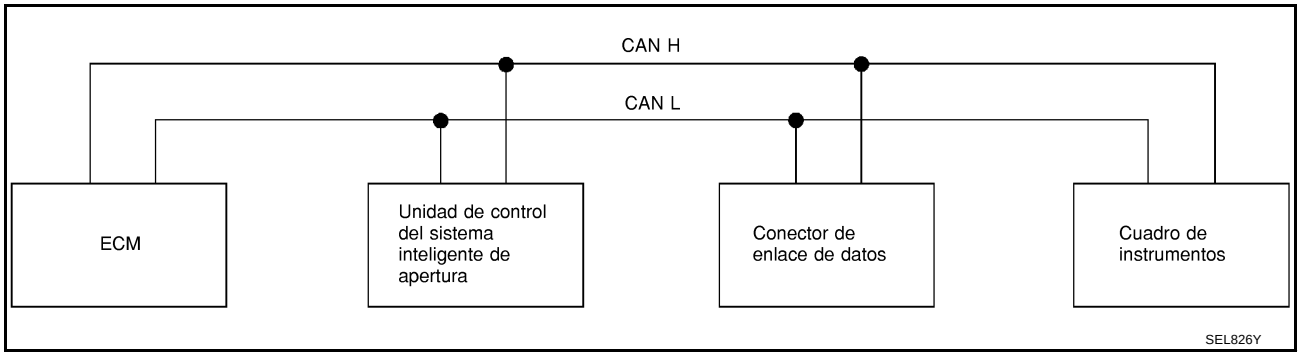
CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del contacto de frenos		R		T
Señal de la luneta térmica	R		T	
Señal del interruptor del ventilador de calefacción	R			T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal del MI	T			R
Señal de posición de la marcha actual		T		R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal de luz de ráfagas			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal de seguro para niños			T	R
Señal del estado de los contactos de las puertas			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R		
Señal de revolución del eje de salida	R	T		
Señal del interruptor de directa desactivada		R		T
Señal del indicador de directa desactivada		T		R
Señal de autodiagnóstico de T/A	R	T		

Tipo 2

DIAGRAMA DE SISTEMA



CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal de la luneta térmica	R	T	
Señal del interruptor del ventilador de calefacción	R		T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal del MI	T		R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal de luz de ráfagas		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal de seguro para niños		T	R
Señal del estado de los contactos de las puertas		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

PFP:00018

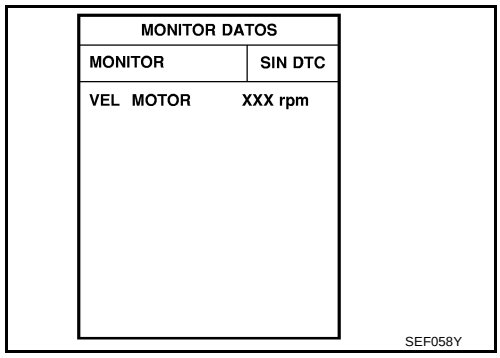
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido

EBS00KEH

VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

Comprobar la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

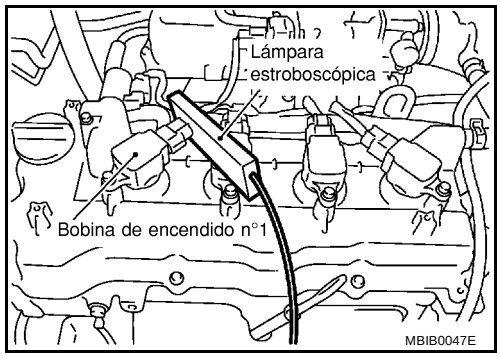


AVANCE DEL ENCENDIDO

Se puede utilizar cualquiera de los dos métodos siguientes.

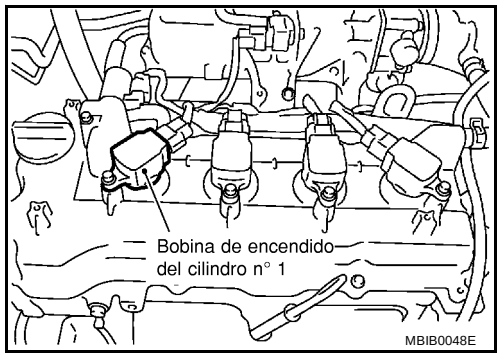
Método A

1. Deslizar el protector de la instalación del nº de la bobina de encendidopara limpiar los cables.
2. Acoplar una lámpara estroboscópica a los cables tal como se indica.
3. Comprobar el avance del encendido.

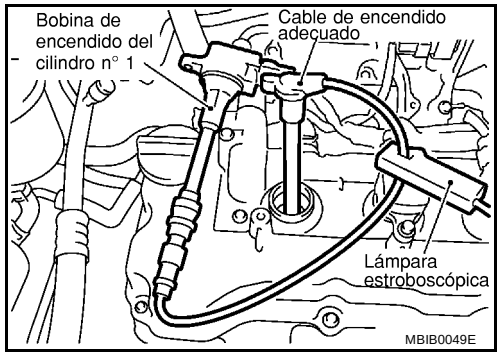


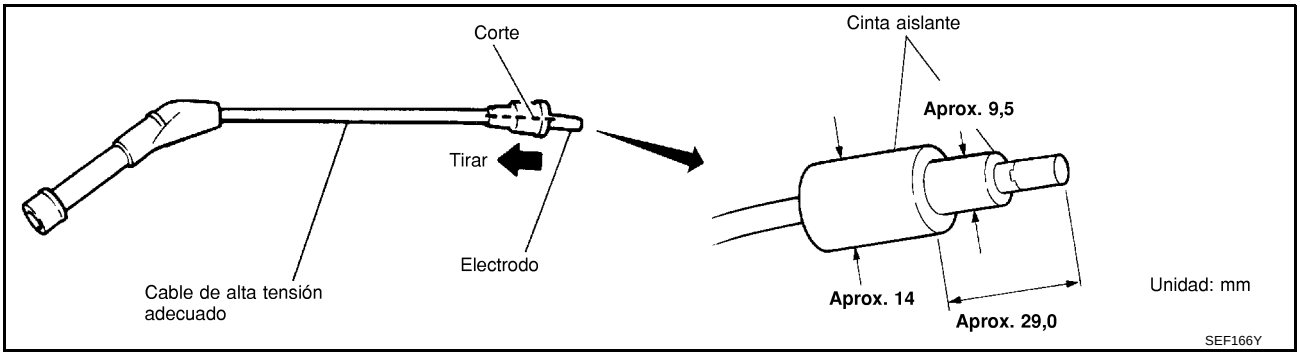
Método B

1. Quitar la bobina de encendido nº 1.



2. Conectar la bobina de encendido nº 1 y la bujía nº 1 con un cable de alta tensión adecuado como se muestra, y enganchar la abrazadera de la lámpara estroboscópica a este cable.





3. Comprobar el avance del encendido.

Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador

EBS00KEI

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador” es un procedimiento para llegar a conocer la posición en la que el pedal del acelerador se encuentra totalmente suelto mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición del pedal del acelerador. Debe llevarse a cabo cada vez que se desconecte el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa

EBS00KEJ

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa” es un procedimiento para llegar a conocer la posición de cierre total de la válvula de la mariposa mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa. Debe realizarse cada vez que se desconectan el conector de instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
   Asegurarse de que la válvula de la mariposa se mueve durante más de 10 segundos confirmando el sonido de funcionamiento.

Aprendizaje del volumen de aire al ralentí

EBS00KEK

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” es un procedimiento para llegar a conocer el volumen de aire al ralentí que mantiene cada motor dentro del rango especificado. Se debe realizar bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cada vez que se sustituya el actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.
- La velocidad de ralentí o el avance del encendido no cumplen las especificaciones.

PREPARACIÓN

Antes de realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“, asegurarse de que se cumplen las condiciones siguientes.
El aprendizaje se cancelará si deja de cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones, aunque sea durante un instante breve.

- Voltaje de la batería: más de 12,9 V (al ralentí)
- Temperatura del refrigerante de motor: 70 - 95°C
- Contacto PNP: ON
- Interruptor de carga eléctrica: OFF

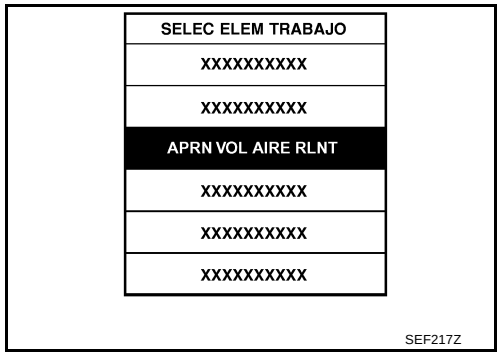
(Acondicionador de aire, faros, luneta térmica)
En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el contacto de alumbrado en la primera posición para encender únicamente los testigos de los faros de posición.

- Volante: neutro (posición recta)
- Velocidad del vehículo: parado
- Caja de cambios: motor caliente
  Para los modelos con T/A con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “S TEMP FLUIDO” en el modo “MONITOR DATOS” del sistema de “T/A” indique menos de 0,9V.
  Para los modelos con T/A sin CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

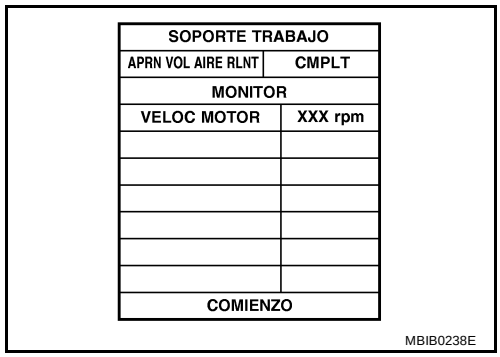
Con CONSULT-II

1. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Seleccionar “APRN VOL AIRE RLNT” en el modo “SOPORTE TRABAJO”.



6. Pulsar “COMIENZO” y esperar 20 segundos.

7. Asegurarse de que “CMPLT” se visualiza en la pantalla CONSULT-II. Si no se visualiza “CMPLT”, no se podrá realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” con éxito. En ese caso, averiguar el motivo del problema, para lo que debe consultar la sección “Procedimiento de diagnóstico”, que encontrará más adelante.
8. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.



ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8 ± 5° APMS T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

NOTA:

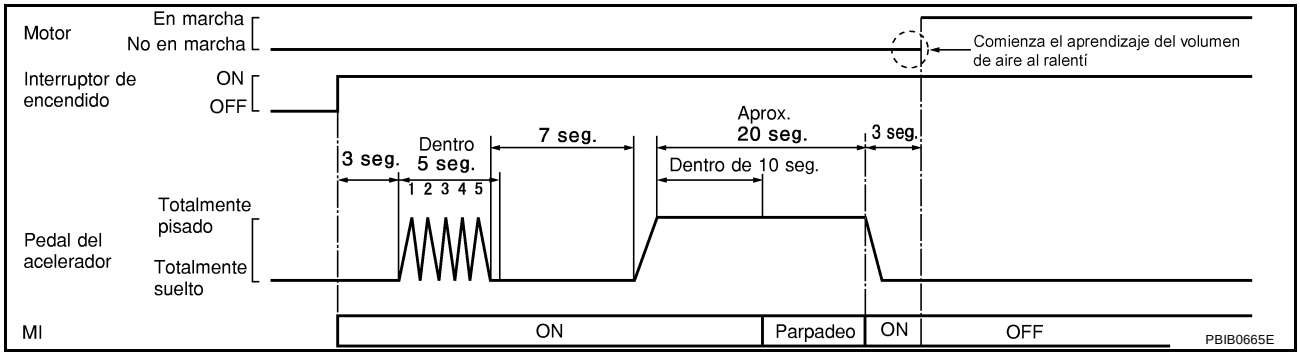
- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**

1. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente suelto, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
7. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.

b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

8. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado aproximadamente 20 segundos hasta que el indicador de avería deje de parpadear y se encienda.
9. Levantar totalmente el pie del pedal del acelerador un máximo de 3 segundos después de que se apague el MI.
10. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
11. Esperar 20 segundos.



12. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8 ± 5° APMS T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

13. Si la velocidad de ralentí y el avance del encendido no están dentro de las especificaciones, el “Aprendizaje de volumen de aire al ralentí“ no se realizará con éxito. En ese caso, averiguar el motivo del problema, para lo que debe consultar la sección “Procedimiento de diagnóstico”, que encontrará más adelante.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje del aire al ralentí no puede realizarse con éxito, llevar a cabo lo siguiente:

1. **Comprobar que la válvula de la mariposa esté completamente cerrada.**
2. **Comprobar el funcionamiento de la válvula PCV.**
3. **Comprobar que no se producen fugas de aire más abajo de la válvula de la mariposa.**
4. **Si los tres elementos mencionados anteriormente cumplen lo especificado, los componentes del motor y el estado de sus instalaciones es cuestionable. Comprobar y eliminar el origen del incidente.**

Es útil realizar el EC-515, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .

5. **Si se producen alguna de las siguientes condiciones tras la puesta en marcha del motor, elimine la causa del problema y vuelva a realizar desde el principio el "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí".**

- **El motor se cala.**
- **Ralentí incorrecto.**

Comprobación de la presión de combustible

EBS00KEL

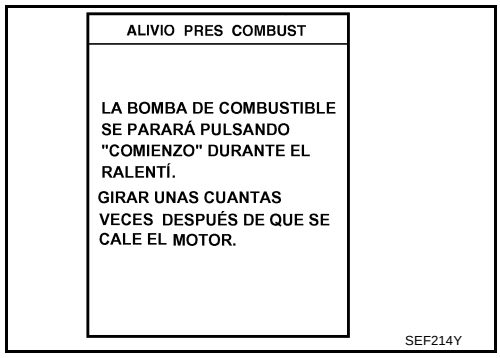
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Antes de desconectar la conducción del combustible, descargar la presión de combustible de la conducción para eliminar el peligro.

NOTA:
Colocar algún recipiente debajo del conducto de combustible desconectado, ya que puede derramarse combustible. La presión del combustible no puede aliviarse totalmente porque los modelos N16 carecen de sistema de retorno de combustible.

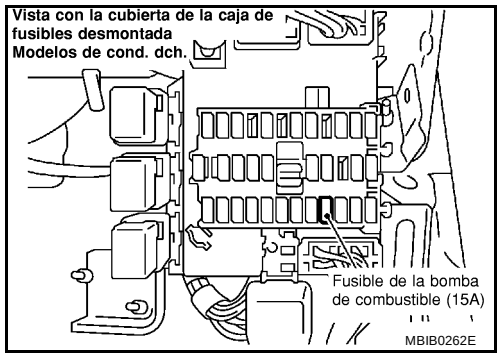
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Realizar "ALIVIO PRES COMBUST" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
5. Poner el interruptor de encendido en "OFF".



Sin CONSULT-II

1. Desmontar el fusible de la bomba de combustible, que se encuentra en la caja de fusibles.
2. Poner en marcha el motor.
3. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
4. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
5. Volver a montar el fusible de la bomba cuando el sistema de combustible haya sido reparado.



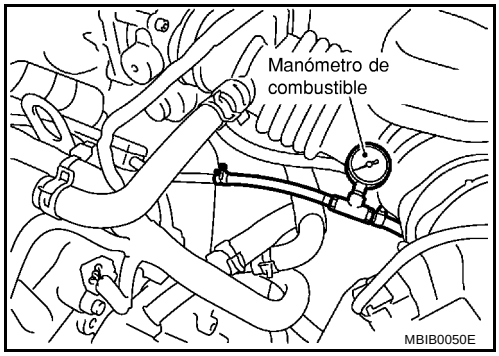
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

NOTA:

- **Al volver a conectar las conducciones de combustible, usar siempre abrazaderas nuevas.**
- **Asegurarse de que el tornillo de la abrazadera no esté en contacto con las piezas adyacentes.**
- **Utilizar un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.**
- **Utilizar un manómetro para comprobar la presión de combustible.**

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-457, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

2. Montar el manómetro de combustible con el adaptador de comprobación de la presión del combustible como se indica en la ilustración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y comprobar si hay fugas de combustible.
4. Poner el motor en marcha y comprobar si hay fugas.
5. Leer la medición del manómetro de combustible.



Al ralentí:	**Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)**

6. Si el resultado no es satisfactorio, continuar con el paso siguiente.
7. Comprobar lo siguiente.
   - Presencia de obstrucciones en las mangueras y las tuberías de combustible
   - Filtro de combustible, por si está obstruido
   - Bomba de combustible
   - Obstrucciones en el regulador de presión

   Si el resultado es correcto, volver a colocar el regulador de presión de combustible.
   Si es incorrecto, reparar o sustituir.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Introducción

EBS00KEM

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, que incluye:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones
Código de avería (DTC)
Datos del cuadro inmovilizado
Código de avería del 1er recorrido (DTC del 1er recorrido)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido

La información anterior puede comprobarse utilizando los procedimientos del cuadro siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC del 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
CONSULT-II	×	×	×	×
ECM	×	×*1	—	—

*1: Cuando DTC y DTC del 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla, no pueden distinguirse claramente el uno del otro.

El indicador de averías del panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos (sistema de detección de dos recorridos) o cuando el ECM entra en el modo de autoprotección. (Consultar EC-471 .)

Sistema de detección de dos recorridos

EBS00KEN

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El indicador de avería no se encenderá en esta fase. <1er recorrido>

Si se vuelve a detectar la misma avería durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. El indicador de avería se enciende al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2º recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección de dos recorridos” representa un modo de conducción en la que el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Cuando el ECM pasa al modo de autoprotección (consultar EC-471), el DTC se almacena en la memoria del ECM incluso en el 1er recorrido.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.

Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del ECM relacionada con el diagnóstico se detectan continuamente como incorrectas durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que el sistema de control del motor está averiado y el circuito del MI está abierto por medio de la función de autoprotección.

La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del MI y avisa al conductor para que repare la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

EBS00KEO

DTC Y DTC DEL 1ER RECORRIDO

Aparece el DTC del 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) del último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC del 1er recorrido no volvió a aparecer, el DTC del 1er recorrido no aparecerá.

Si una avería se detecta durante el 1er recorrido, el DTC del 1er recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El indicador de avería no se iluminará (lógica de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma avería en el 2º recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC del 1er recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma avería durante el 2º recorrido, el DTC del

1er recorrido y el del 2o quedan almacenados en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er y el 2º recorrido, sólo el DTC del 1er recorrido permanecerá almacenado. Para elementos de autoprotección, el DTC se almacena el la memoria del ECM incluso en el 1er recorrido.

Los procedimientos para eliminar el DTC y el DTC de 1er recorrido de la memoria del ECM se describen en EC-461, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

Cuando se detecte un DTC del 1er recorrido, marque, imprima o anote y borre los datos del DTC (1er recorrido) y del marco inmovilizado, tal como se especifica en el paso II del procedimiento “Flujo de trabajo”, consultar EC-467 . A continuación, lleve a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” o la “Comprobación general de las funciones” para intentar duplicar la avería. Si la avería se duplica, hay que reparar el elemento.

Cómo leer los DTCs y los DTCs de 1er recorrido

El DTC y el DTC de 1er recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

Con CONSULT-II

CONSULT-II muestra el DTC en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Ejemplos: P0117, P0340, P1065, etc.

(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

Sin CONSULT-II

El número de parpadeos del indicador de avería en el Modo Prueba Diagnosis II (resultados del autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0117, 0340 1065, etc.

- **El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo que el nº del DTC.**
- **La aparición de un DTC indica una avería. No obstante, el Modo Prueba Diagnosis II no indica si la avería todavía está teniendo lugar o ya ocurrió en el pasado y volvió al estado normal. CONSULT-II puede identificar el estado de la avería, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda utilizar CONSULT-II (si se dispone de él).**

A continuación se presenta una muestra de la pantalla CONSULT-II para el DTC y el DTC del 1er recorrido. El DTC o DTC del 1er recorrido se visualiza en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.

Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será “0”.

Si un DTC del 1er recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será “[1t]”.

Visualización del DTC

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	CODIGO
SEN/CIRC PCG [P0355]	0

Visualización del DTC del 1er recorrido

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	CODIGO
SEN/CIRC PCG [P0355]	1t

PBIB0911E

DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO Y DATOS DEL MARCO INMOVILIZADO DEL 1ER RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de conducción, como el estado del sistema de combustible, el valor de carga calculado, la temperatura del refrigerante del motor, la compensación de combustible a corto plazo, la compensación de combustible a largo plazo, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, el programa básico de combustible y la temperatura del aire de admisión en el momento en el que se detecta una avería.

Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, son denominados datos del cuadro inmovilizado y se visualizan en CONSULT-II. Para más detalles, véase EC-501 .

En el ECM sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado). Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se

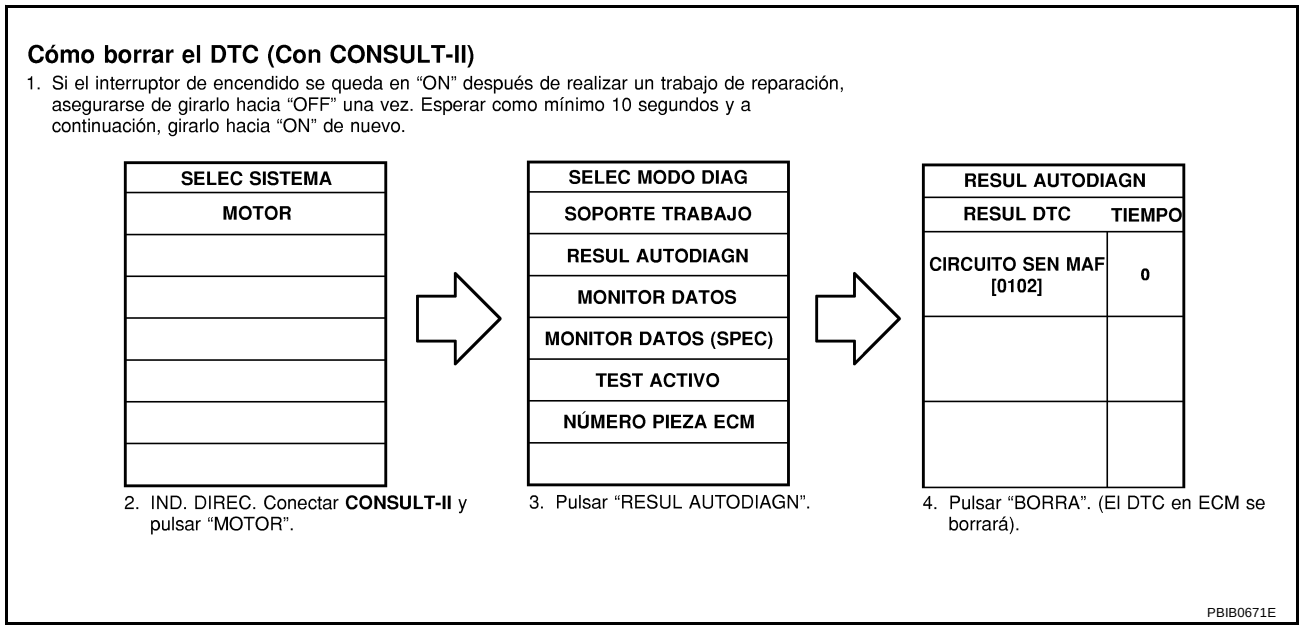
almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC de 1er recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y se ponen al día cada vez que un DTC de un 1er recorrido distinto es detectado. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del 2º recorrido/MI iluminado) quedan almacenados en la memoria del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. Tener presente que sólo un juego de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenado en el ECM.
Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTCs) resultarán borrados. Los procedimientos para borrar la memoria del ECM se describen en EC-461, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

Cómo borrar los DTCs (Con CONSULT-II)

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando “BORRA” en el modo “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en “OFF” una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Pulsar “MOTOR”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
4. Pulsar “BORRA”. (se borrará el DTC del ECM.)



Cómo borrar los DTCs (Sin CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en “OFF” una vez.
2. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
3. Cambiar el Modo Prueba Diagnosis de Modo II a Modo I pisando el pedal del acelerador. Consultar EC-463, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.**

– Códigos de avería (DTC)
– Códigos de avería del 1er recorrido
– Datos del cuadro inmovilizado
– Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
– Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Asegurarse de que no sólo el DTC, sino también todos los datos mencionados, se borran de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

NATS (sistema antirrobo Nissan)

EBS00KEP

- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición “ON” o aparece el mensaje “NATS MAL FUNCIONAM” en la pantalla de “RESUL AUTODIAGNOSIS”, realizar la modalidad de resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II. Consultar EL-386.**
- **Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar “BORRAR” en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.**
- **Para sustituir el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.**
  Por lo tanto, hay que asegurarse de que el propietario del vehículo haya entregado todas las llaves. En cuanto a los procedimientos de inicialización de NATS y el registro del código de identificación de la llave de contacto de NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

SEF515Y

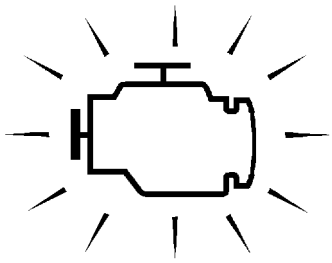
Indicador de avería (MI)

EBS00KEQ

DESCRIPCIÓN

El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El indicador de avería se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
   - Si el MI no se enciende, consultar EL-129, o véase EC-766, "CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI" .
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el indicador de avería permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



SAT652J

FUNCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de las cuatro funciones siguientes.

Modo Prueba Diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR Status	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS	Esta función comprueba si la bombilla del indicador de avería está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI.
	Motor funcionando 	AVISO DE AVERÍA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una avería dos veces en dos ciclos de conducción consecutivos (sistema de detección de dos recorridos), el indicador de avería se iluminará para informar al conductor que se ha detectado una avería. Las siguientes averías harán que el MI se encienda en el 1er recorrido. ● “Diagnóstico de detección de un recorrido”

Modo Prueba Diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR Status	Función	Explicación de la función
Modo II	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	Esta función permite que puedan leerse los DTCs y los DTCs de 1er recorrido.
	Motor funcionando 	MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO	Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica), supervisado por el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del ECM relacionada con el diagnóstico se detectan continuamente como incorrectas durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que el sistema de control del motor está averiado y el circuito del MI está abierto por medio de la función de autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del MI y avisa al conductor para que repare la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

MI parpadeando sin DTC

Si el ECM está en el Modo Prueba Diagnosis II, el indicador de avería puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En ese caso, compruebe el modo prueba diagnóstico del ECM. Consultar EC-463, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
Cómo cambiar los modos prueba diagnosis (función) y los detalles de las funciones anteriores se describen más adelante, EC-463, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

1. Códigos de avería (DTC)
2. Códigos de avería del 1er recorrido
3. Datos del cuadro inmovilizado
4. Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5. Otros

CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS

NOTA:

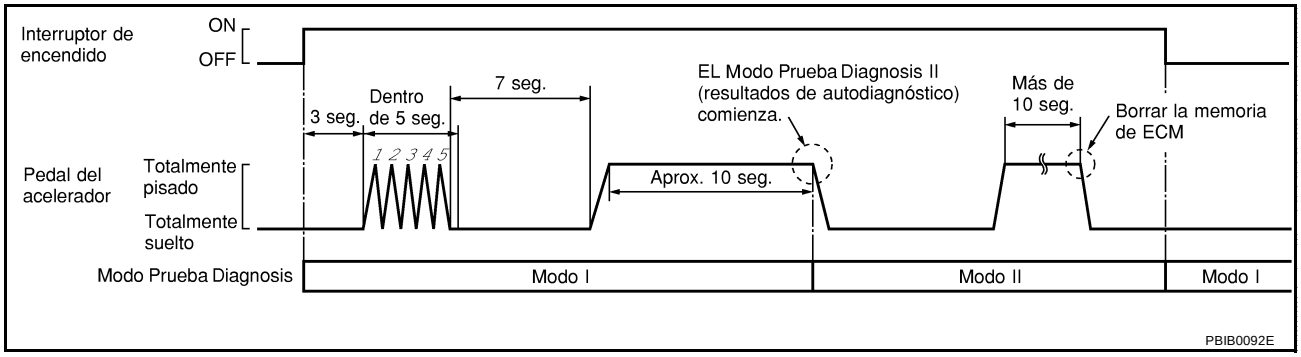
- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**
- **Después de poner el interruptor de encendido en “OFF”, el ECM siempre vuelve al Modo Prueba Diagnosis I.**

Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)

1. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente suelto, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
2. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

3. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado aproximadamente 10 segundos hasta que el MI empiece a parpadear.
4. Soltar totalmente el pedal del acelerador.
   El ECM entra en el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico).



Cómo establecer el Modo Prueba Diagnosis II (monitor de sensor 1 de oxígeno calefactado)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-463, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)" .
2. Poner en marcha el motor.
   El ECM ha entrado en el Modo Prueba Diagnosis II (monitor del sensor 1 de oxígeno calefactado)

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-463, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)" .
2. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante más de 10 segundos.
   La información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria de reserva del ECM.
3. Soltar totalmente el pedal del acelerador y confirmar que se visualiza el DTC 0000.

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar EL-129 o véase EC-766, "CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI" .

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — AVISO DE AVERÍA

MI	Estado
ON	Cuando se detecta una avería.
OFF	Ninguna avería.

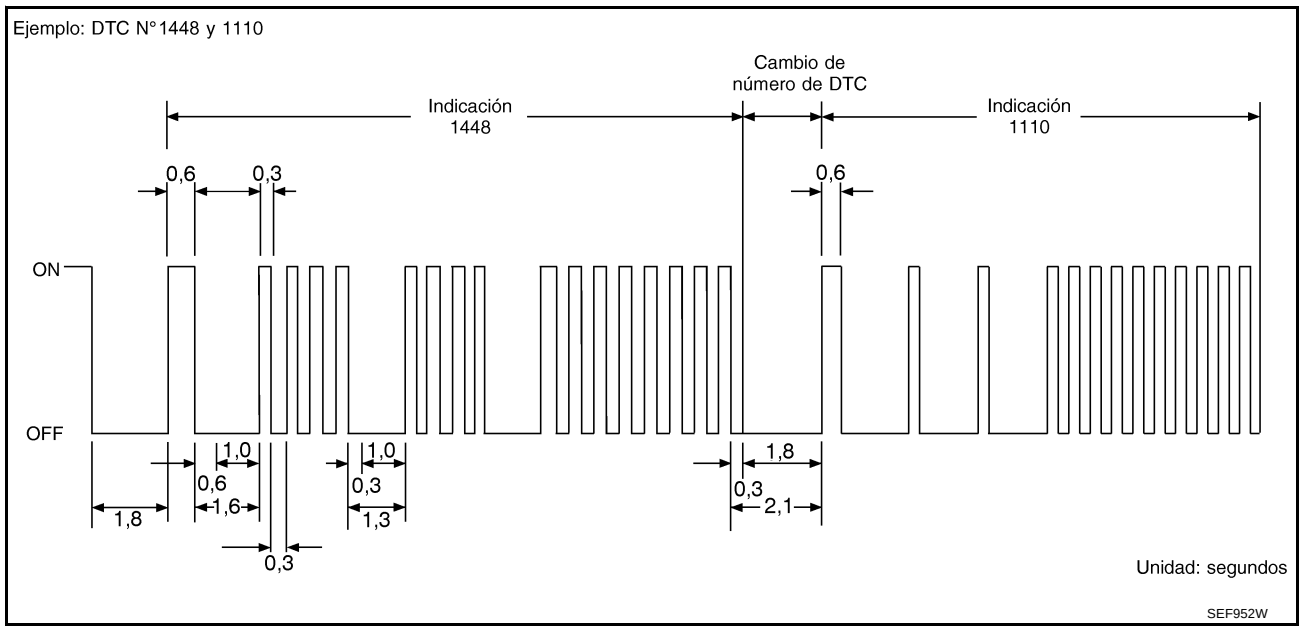
- Estos números de DTC se explican en Modo Prueba Diagnosis II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

En este modo, el DTC y DTC del 1er recorrido vienen indicados por el número de veces que el indicador de avería parpadea tal como se indica a continuación.

El DTC y el DTC del 1er recorrido aparecen visualizados al mismo tiempo. Si el MI no se ilumina en el modo prueba diagnóstico I (aviso de avería), todos los elementos visualizados están en los DTCs del 1er recorrido. Si sólo se visualiza un código cuando el MI se ilumina en el Modo Prueba Diagnosis II (RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO), éste será un DTC; si se visualizan dos o más códigos, podrían tratarse de DTC o

DTC de 1er recorrido. Nº de DTC es el mismo que el del DTC del 1er recorrido. Estos códigos no identificados pueden identificarse con CONSULT-II. Se utilizará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de avería en particular puede ser identificado por el número de parpadeos representando un número de cuatro dígitos. El “cero” viene representado por diez parpadeos. La duración del encendido y apagado de los destellos que representan las milésimas es de 1,2 segundos, que se reparten en un ciclo de 0,6 segundos para el encendido y 0,6 segundos para el apagado.
Las centésimas y dígitos inferiores confeccionan un ciclo de 0,3 segundos encendidos y 0,3 segundos apagados.
Los cambios de un numeral a otro se producen en intervalos de 1,0 segundo OFF. En otras palabras, el último dígito se muestra en la pantalla 1,3 segundos después de que el dígito anterior haya desaparecido.
El intervalo de cambio de un código de avería por otro es de 1,8 segundos apagado.
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0000” no indica ninguna avería. (Véase EC-434, "ÍNDICE DE DTC")

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)

Para borrar el DTC de la memoria de reserva del ECM pulsar el pedal del acelerador. Consultar EC-463, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, los DTCs desaparecerán de la memoria de reserva al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Hay que tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

En este modo, el indicador de avería muestra el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica) que supervisa el sensor 1 de oxígeno calefactado.

MI	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
ON	Pobre	Sistema de bucle cerrado
OFF	Rica	
*Permanece ON u OFF	Cualquier condición	Sistema de bucle abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar al bucle abierto.

Para comprobar la función del sensor 1 de oxígeno calefactado, arrancar el motor en Modo II de prueba de diagnóstico y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante del motor señale la mitad del medidor.
Seguidamente, hacer funcionar el motor a 2.000 rpm aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegurarse de que el MI se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2.000 rpm sin carga.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

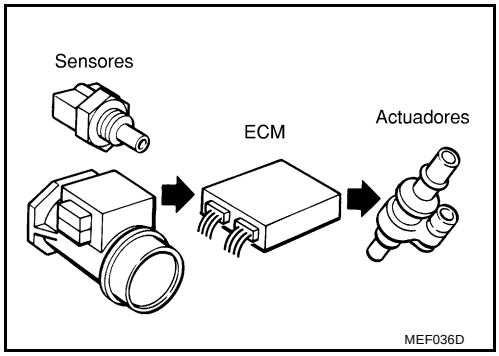
PFP:00004

Introducción al diagnóstico de averías

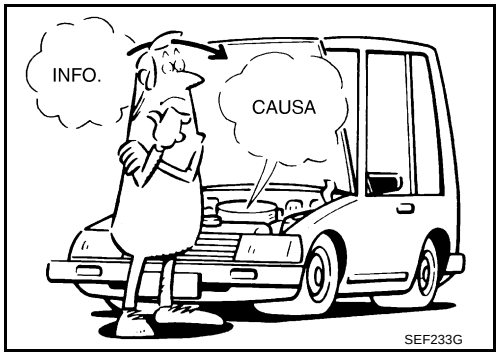
EBS00KER

INTRODUCCIÓN

El motor tiene un ECM para controlar los principales sistemas, como los sistemas de control de combustible, control del encendido, control de ralentí, etc. El ECM acepta señales de entrada de los sensores y acciona instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya averías como pérdida de hermeticidad, bujías sucias u otras averías en el motor.



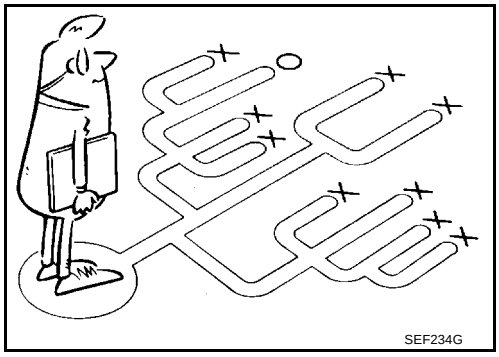
Es mucho más difícil diagnosticar una avería que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los incidentes intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.



Una comprobación visual puede no detectar la causa de los incidentes. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Siga el “Procedimiento de trabajo” en EC-467 .

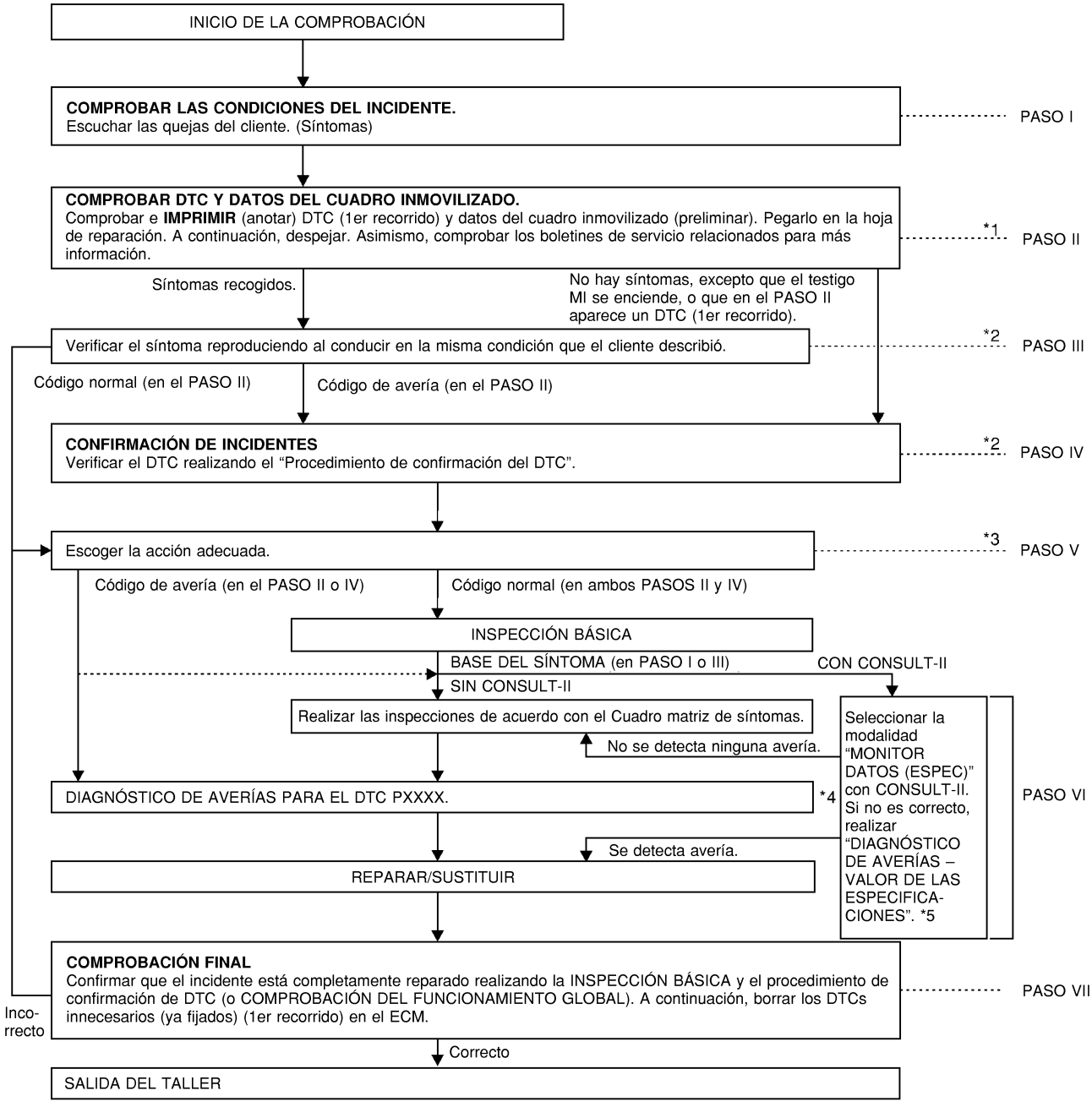
Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los incidentes intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones. Debe utilizarse una “Hoja de diagnosis” como la del ejemplo EC-470 .

Empezar el diagnóstico tratando primero con los incidentes “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad de un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Cuadro del procedimiento



MBIB0178E

*1 Si los datos de tiempo de “RESUL AUTODIAGNOSIS” no son “0” o “[1t]”, realizar un EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*2 Si los datos de tiempo de “RESUL AUTODIAGNOSIS” no son “0” o “[1t]”, realizar un EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*3 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar EC-520, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

*4 Si el incidente no se puede verificar, realizar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*5 EC-515, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN"

Descripción del procedimiento de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Para obtener más información acerca de las condiciones y el entorno en que se ha producido el incidente o el síntoma, utilice la “HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO”, EC-470 .
PASO II	Antes de confirmar el problema, comprobar y anotar (imprimir con CONSULT-II) el DTC (del 1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (del 1er recorrido) y a continuación borrar el DTC y los datos. (Consultar EC-461). El DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) se pueden utilizar al duplicar el accidente en los pasos III y IV. Si el incidente no puede verificarse, realizar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC (del 1er recorrido), y el síntoma descrito por el cliente. (El “Cuadro matriz de síntomas” será de utilidad. Véase EC-478 .) Para obtener más información, consultar también los boletines de servicio relacionados.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO” y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”)” y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC (1er recorrido) conduciendo (o realizando) el “Procedimiento de confirmación de DTC”. Comprobar y leer el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) utilizando CONSULT-II o GST. Durante la verificación del DTC (del 1er recorrido), asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo "MONITOR DATOS (DISP AUTO)'' y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . En caso de que no se disponga de “Procedimiento de confirmación de DTC“, realizar en su lugar “Comprobación del funcionamiento global“. Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del 1er recorrido), esta “comprobación” simplificada es una alternativa eficaz. El resultado “Incorrecto” de la “Comprobación del funcionamiento global” significa lo mismo que la detección de un DTC (del 1er recorrido).
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, proceder con la INSPECCIÓN BÁSICA. (Consultar EC-473 .) Si se dispone de CONSULT-II, realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II y proceder con “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS – VALOR DE ESPECIFICACIÓN”. (Consultar EC-515 .) (Si se detecta una avería, proceder a “REPARAR/SUSTITUIR”.) A continuación, realizar las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. (Consultar EC-478 .)
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las “Disposiciones de las instalaciones“. Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”)“. Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-489 , EC-508 . El “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consultar “Inspección del circuito” en GI-22. Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el “Procedimiento de confirmación de DTC” y confirme que se detecta el código normal (Código de avería N° P0000). Si sigue detectándose el incidente en la comprobación final, realizar el paso VI utilizando un método distinto del anterior. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) (1er recorrido) en el ECM y TCM (módulo de control de la transmisión). (Consultar EC-461, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .)

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO

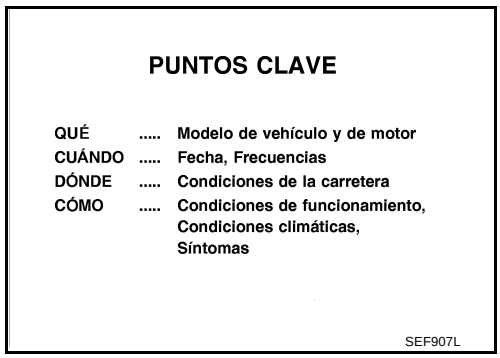
Descripción

Hay varias condiciones de funcionamiento que causan el mal funcionamiento de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe los incidentes de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.

Utilizar una hoja de trabajo para diagnóstico, como la de la página siguiente, a fin de organizar toda la información para la reparación de averías.

Algunas condiciones pueden hacer que el indicador de averías (MI) se encienda de forma constante o que parpadee y que se detecte un DTC. Ejemplos:



- El vehículo se ha quedado sin combustible, lo que ha provocado un fallo de encendido.
- El tapón de suministro de combustible no se ha dejado abierto o no se ha cerrado correctamente, lo que permite que el combustible se evapore.

Ejemplo de hoja de trabajo para diagnóstico

Nombre del cliente SR./SRA.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor #		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Combustible y tapón de suministro de combustible		☐ El vehículo se ha quedado sin combustible, provocando un fallo de encendido. ☐ El tapón de suministro de combustible no se ha cerrado correctamente.	
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por la posición de la mariposa ☐ Se puede poner en marcha el motor, pero cuesta ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Explosiones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento del inicio ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Aparición del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Velocidad del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Autovía ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dch./izqd.) Velocidad del vehículo 0 16 32 48 64 80 96 KMH	
Indicador de avería		☐ Conectado ☐ Apagado	

MTBL0017

Cuadro de orden de inspección de DTC

EBS00KES

Si se visualizan varios DTC a la vez, realizar las inspecciones una por una, siguiendo el cuadro de orden de inspección.

NOTA:
Si se visualiza el DTC U1000 y/o U1001 con otro DTC, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-526, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1000 U1001 Línea de comunicación CAN ● P0102 P0103 Medidor de masa de caudal de aire ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 P1229 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de explosiones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0605 ECM ● P1610-P1615 NATS (sistema antirrobo Nissan)
2	● P0132 P0134 Sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0138 Sensor 2 de oxígeno calefactado ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 P1128 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1805 Contacto de frenos
3	● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (sobrecalentamiento)

Cuadro del sistema de autoprotección

EBS00KET

- Cuando se detectan los DTCs enumerados a continuación, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Nº de DTC	Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
P0102 P0103	Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.	
P0117 P0118	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.	
		Estado	Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II)
		Justo al girar el interruptor de encendido a ON o COMIENZO	40°C
		Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en ON o Start	80°C
		Excepto por lo anterior	40 - 80°C (depende del tiempo)
		Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.	
P0221 P0222 P0223 P1223 P1224	Sensor de posición de la mariposa	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.	
P0226 P0227 P0228 P1227 P1228	Sensor de la posición del pedal del acelerador	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.	

Nº de DTC	Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
P1121	Actuador del control eléctrico de la mariposa (el ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta.)	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición “N” o “P” y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm
P1122	Función de control eléctrico de la mariposa	El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).
P1124 P1126	Relé del motor del control de la mariposa	El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).
P1128	Motor de control de la mariposa	El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).
P1229	Suministro eléctrico del sensor	El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

- Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
  Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del ECM relacionada con el diagnóstico se detectan continuamente como incorrectas durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que el sistema de control del motor está averiado y el circuito del MI está abierto por medio de la función de autoprotección.
  La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior excepto el circuito del MI y avisa al conductor para que repare la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

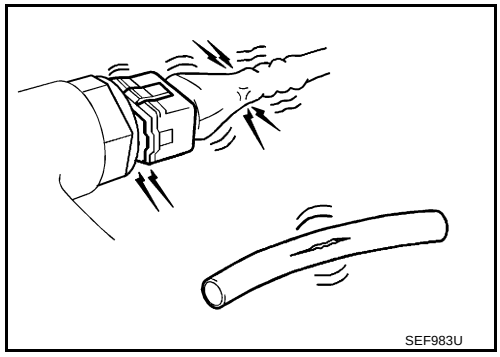
Inspección básica

EBS00KEU

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica una avería relacionada o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

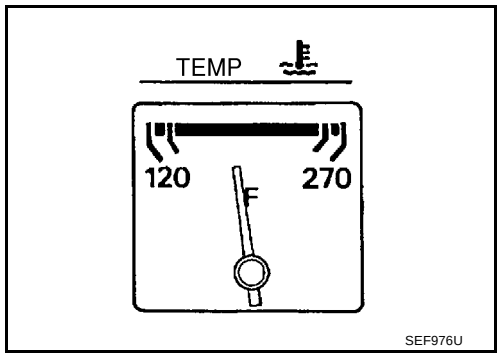
- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- La instalación del cableado por si hay conexiones irregulares, constricciones y cortes
- Las mangueras de vacío por si están cortadas, retorcidas o sus conexiones son incorrectas
- Las mangueras y las conducciones por si hay fugas
- Obstrucción del filtro de aire
- Junta


SEF983U

3. Confirmar que no se aplican cargas eléctricas ni mecánicas.

- El conmutador de faros está apagado.
- El interruptor del acondicionador de aire está apagado.
- El interruptor de la luneta térmica está apagado.
- El volante está en posición recta, etc.

4. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta que la aguja de temperatura del refrigerante del motor señale el centro del indicador.
   Asegurarse de que el motor funciona a menos de 1.000 rpm

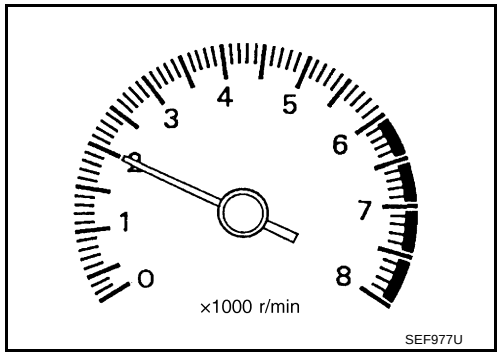


SEF976U

5. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
6. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC con CONSULT-II ni el ECM.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



SEF977U

2. REPARAR O SUSTITUIR

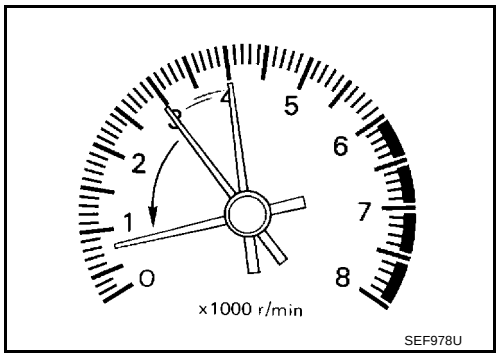
Reparar o sustituir los componentes según sea necesario de conformidad con el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

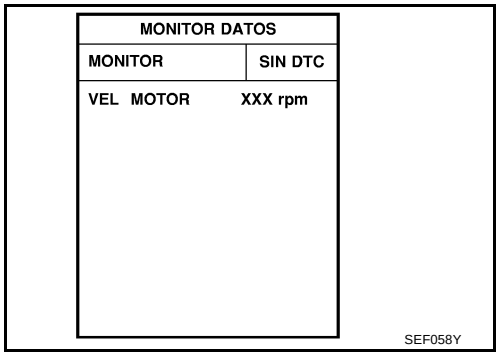
Con CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

   T/M: 700 ± 50 rpm
   T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)



Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.

   T/M: 700 ± 50 rpm
   T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 5.

5. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 6.

6. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“?

Sí o no

Sí >> IR A 7.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

7. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700 ± 50 rpm
T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700 ± 50 rpm
T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-602 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-595 .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>1. Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (Es posible que el ECM sea la causa del incidente, pero no suele ser lo habitual.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-462, "NATS (sistema antirrobo Nissan)" .

>> IR A 4.

10. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 8 ± 5° APMS
T/A: 10 ± 5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 11.

11. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 12.

12. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 13.

13. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“?

Sí o no

Sí >> IR A 14.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

14. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700 ± 50 rpm
T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700 ± 50 rpm
T/A: 800 ± 50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 15.
Incorrecto>>IR A 17.

15. COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 8 ± 5° APMS
T/A: 10 ± 5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 16.

16. COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-49, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>1. Reparar el montaje de la cadena de distribución.
2. IR A 4.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-602 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-595 .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>1. Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

18. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (Es posible que el ECM sea la causa del incidente, pero no suele ser lo habitual.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-462, "NATS (sistema antirrobo Nissan)" .

>> IR A 4.

Cuadro matriz de síntomas

EBS00KEV

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DEL MOTOR

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-750
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-457
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-744
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-768
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-771
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-473
	Actuador del control eléctrico de la mariposa	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-616, EC-619, EC-627, EC-634
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-473
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-708
Suministro eléctrico principal y circuito de masa		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-520
Circuito del medidor masa caudal aire		1	1	2	2	2		2	2			2			EC-529
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor		1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2			EC-536
Circuito del sensor de posición de la mariposa			1	2		2	2	2	2	2		2			EC-561, EC-568, EC-650, EC-657, EC-659, EC-669

	SÍNTOMA													
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador			3	2	1	2			2					EC-575, EC-583 , EC-661
Circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado		1	2	3	2		2	2			2			EC-541, EC-548 , EC-694
Circuito del sensor de explosiones			2	2							3			EC-591
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-595
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	2	2												EC-602
Circuito de la señal de la velocidad del vehículo		2	3		3						3			EC-727
Circuito del sensor de presión de la servodirección		2				3	3	3	3					EC-728
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-609, EC-612
Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	3	3	2		1	3	2	2	3		3			EC-733
Circuito del contacto PNP			3		3	3	3	3	3		3			EC-740
Circuito del sensor de presión de refrigerante		2				3	3	3	3		4			EC-756
Circuito de la señal de carga eléctrica						3	3	3	3					EC-761
Circuito del acondicionador de aire	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	ATC-31

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — MECÁNICA DEL MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Depósito de combustible	5	5												FE-4
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			FE-4
	Cierre de vapor														—
	Depósito de la válvula	5		5	5	5		5	5			5			—
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)														—
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5			EM-15
	Filtro de aire														EM-15
	Fuga en el conducto de aire (medidor masa caudal aire — actuador de control eléctrico de la mariposa)														EM-15
	Actuador del control eléctrico de la mariposa														EM-17
	Fuga de aire del colector de admisión/conducto/junta														EM-17
Arrancando	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-3
	Circuito del alternador														SC-27
	Circuito de arranque	3													SC-13
	Placa de la señal/volante del motor/placa de conducción	6													EM-73
	Contacto PNP	4													AT-124, MT-21

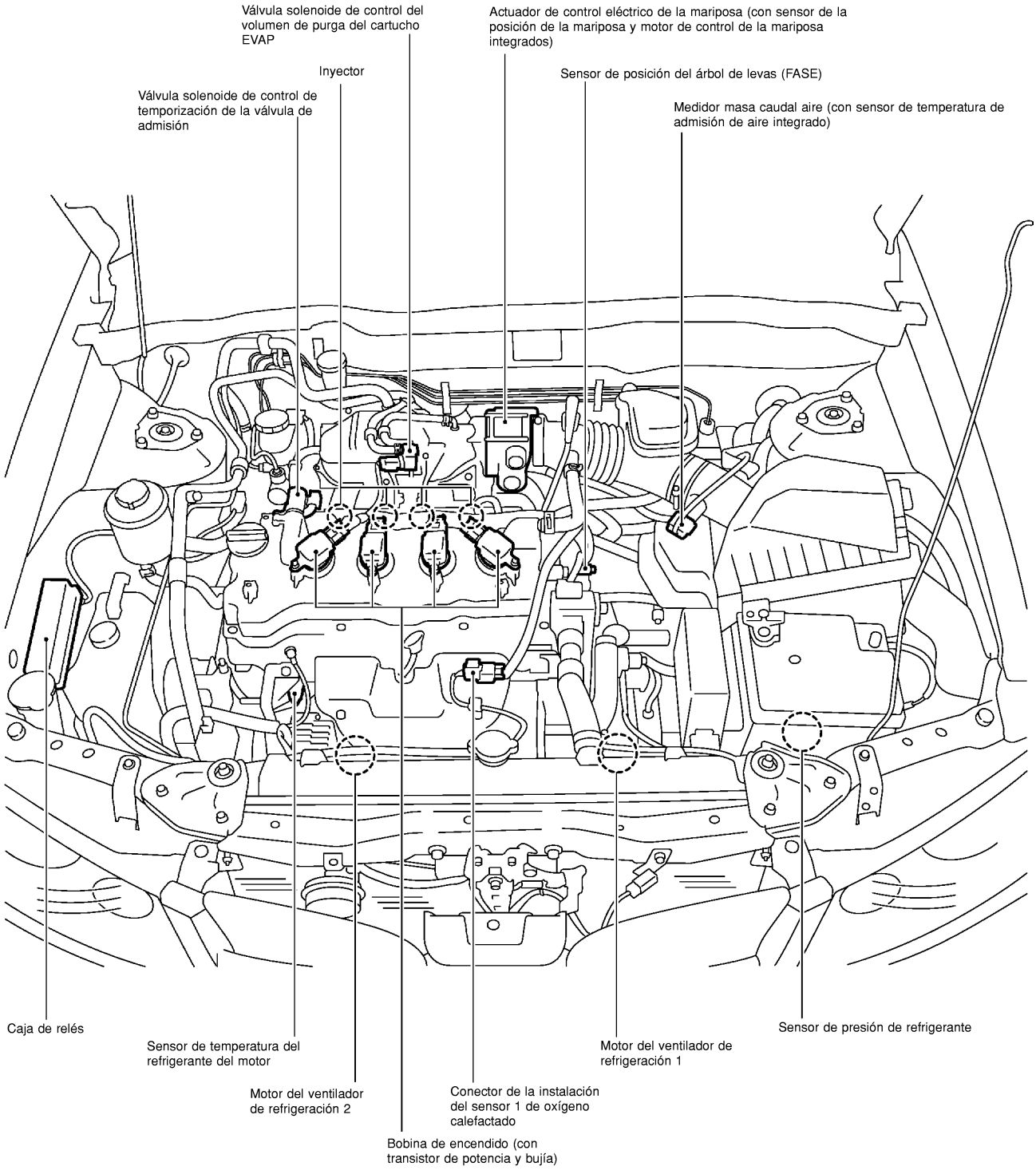
		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Culata	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-60
	Junta de culata										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-73
	Pistón														
	Segmento del pistón														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Mecanismo de la válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-49
	Árbol de levas														EM-33
	Control de la temporización de la válvula de admisión														EM-49
	Válvula de admisión												3		EM-60
	Válvula de escape														
Escape	Colector de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-20, FE-26
	Catalizador de tres vías														
Lubricación	Cárter de aceite/colador de aceite/bomba de aceite/filtro de aceite/canalización de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5	2		EM-23, LC-5, LC-9, LC-4
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														LC-8

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguito/Tapón de suministro del radiador	5	5	5	5	5		5	5		2	5			LC-12
	Termostato									5					LC-15
	Bomba de agua														LC-14
	Canalización de agua														LC-12
	Ventilador de refrigeración									5					LC-17
	Nivel de refrigerante (bajo)/Refrigerante contaminado														LC-17
NATS (sistema antirrobo Nissan)		1	1												EC-462 o EL-386

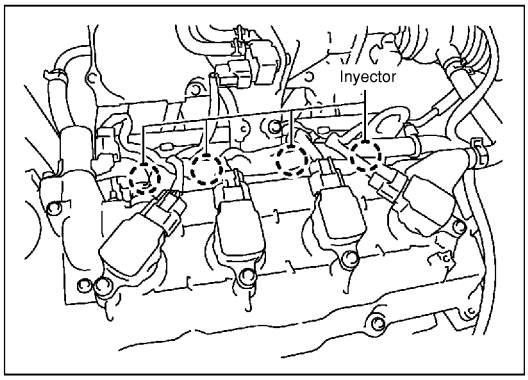
1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

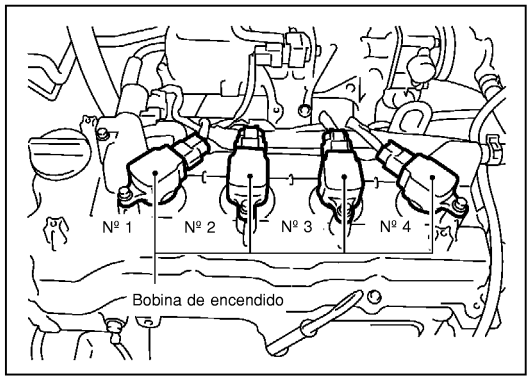
Ubicación de los componentes de control del motor

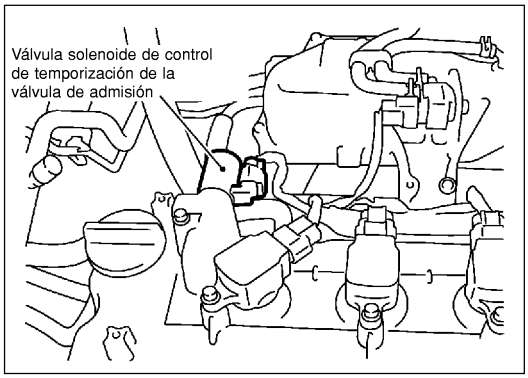
EBS00KEW

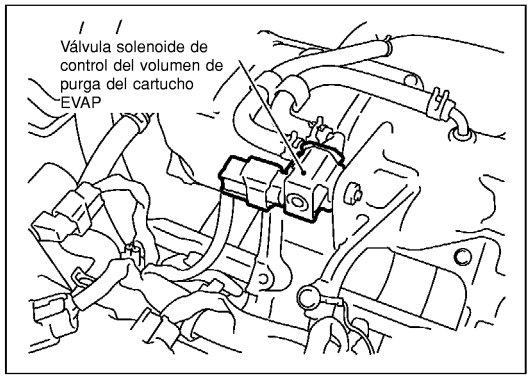


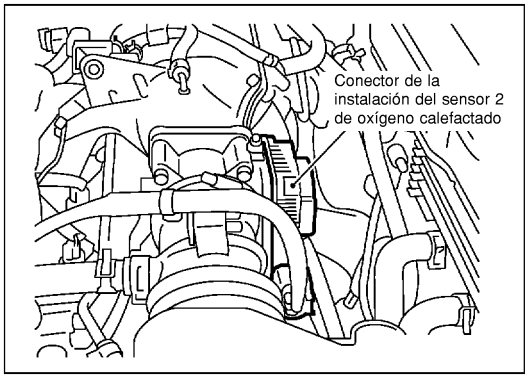
MBIB0246E

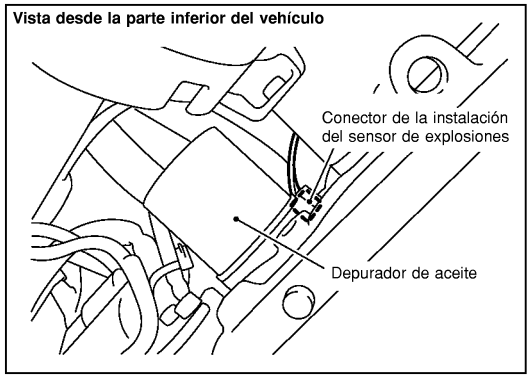

Inyector

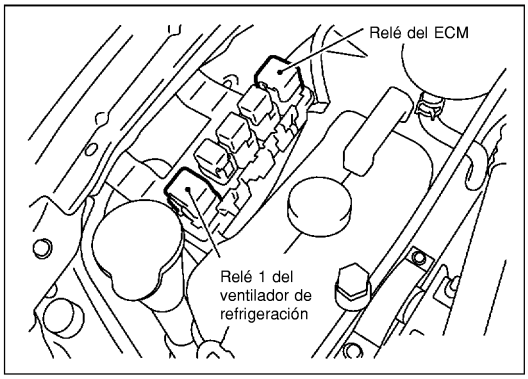

Nº 1
Nº 2
Nº 3
Nº 4
Bobina de encendido

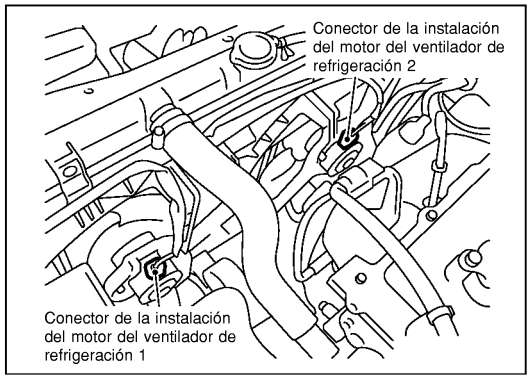

Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión


Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP

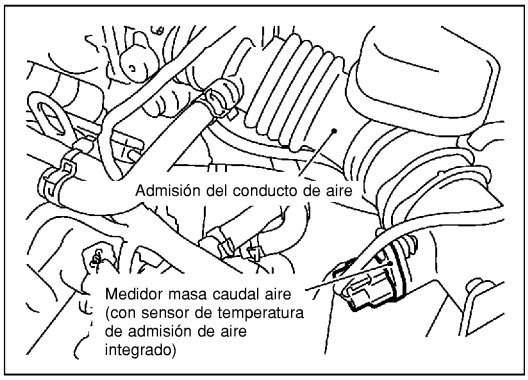

Conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado

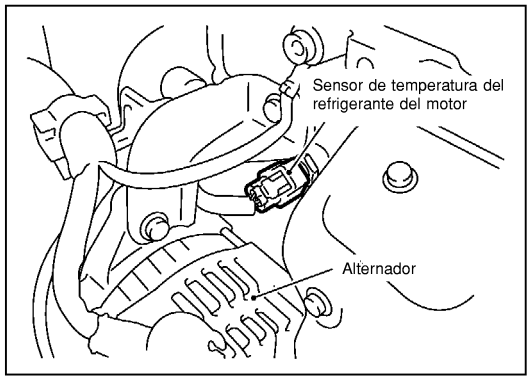

Vista desde la parte inferior del vehículo
Conector de la instalación del sensor de explosiones
Depurador de aceite

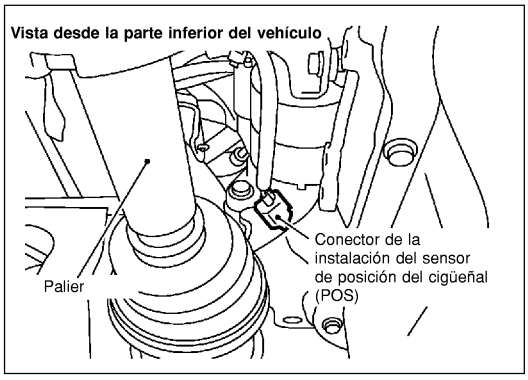

Relé del ECM
Relé 1 del ventilador de refrigeración

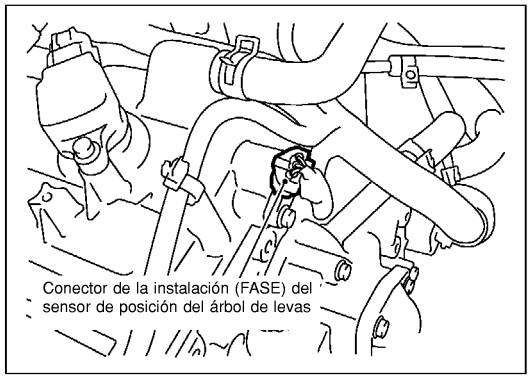

Conector de la instalación del motor del ventilador de refrigeración 2
Conector de la instalación del motor del ventilador de refrigeración 1

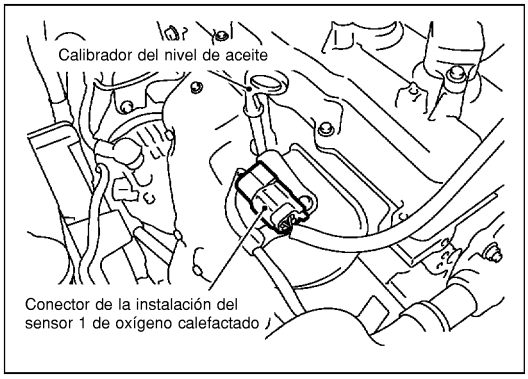
MBIB0259E

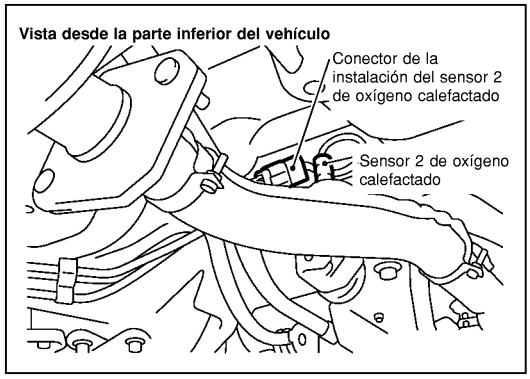

Admisión del conducto de aire
Medidor masa caudal aire (con sensor de temperatura de admisión de aire integrado)

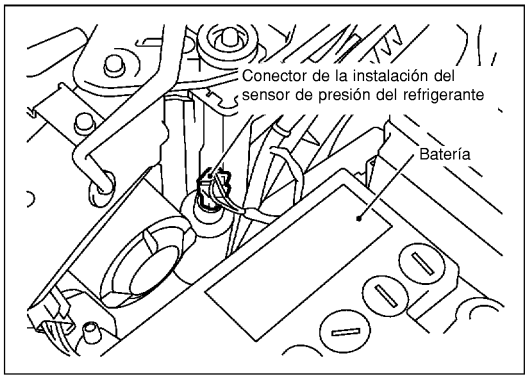

Sensor de temperatura del refrigerante del motor
Alternador

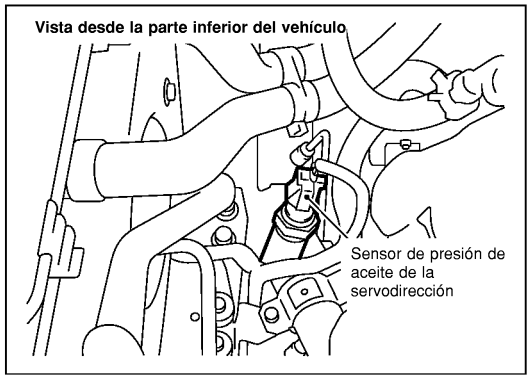

Vista desde la parte inferior del vehículo
Palier
Conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS)


Conector de la instalación (FASE) del sensor de posición del árbol de levas


Calibrador del nivel de aceite
Conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado

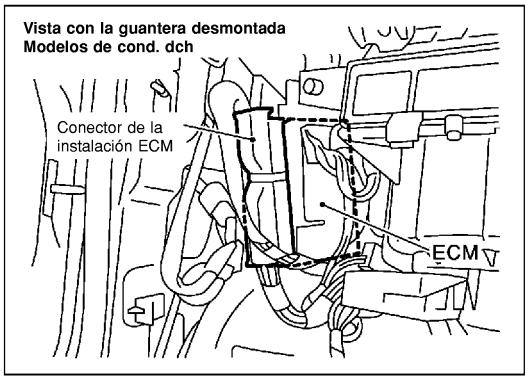

Vista desde la parte inferior del vehículo
Conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor 2 de oxígeno calefactado

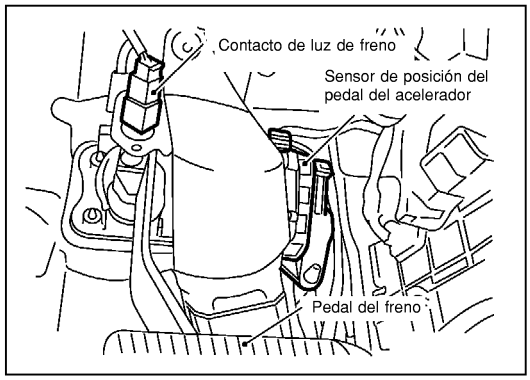

Conector de la instalación del sensor de presión del refrigerante
Batería


Vista desde la parte inferior del vehículo
Sensor de presión de aceite de la servodirección

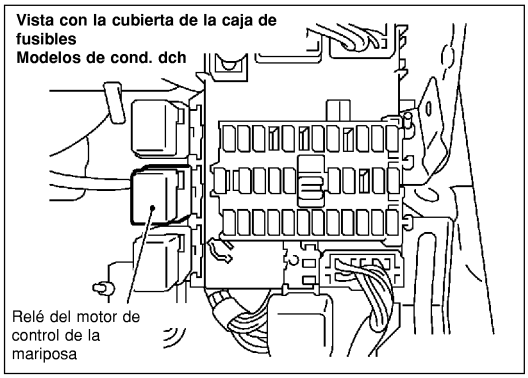
MBIB0260E

Vista con la guantera desmontada
Modelos de cond. dch

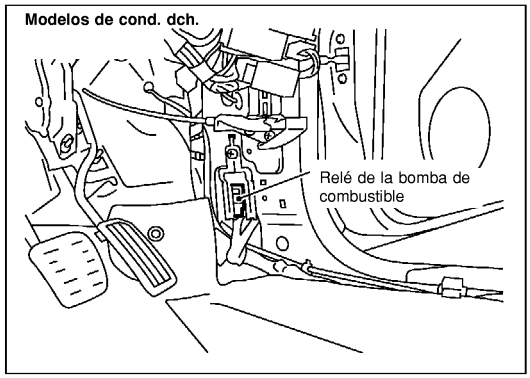




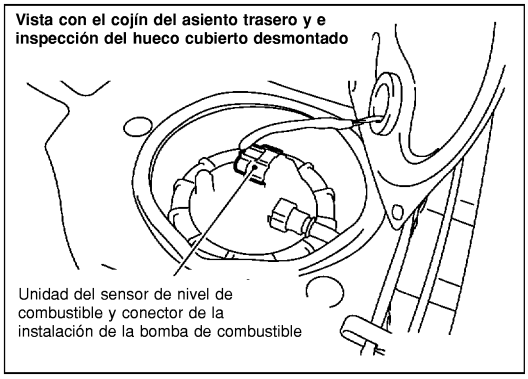
Vista con la cubierta de la caja de fusibles
Modelos de cond. dch

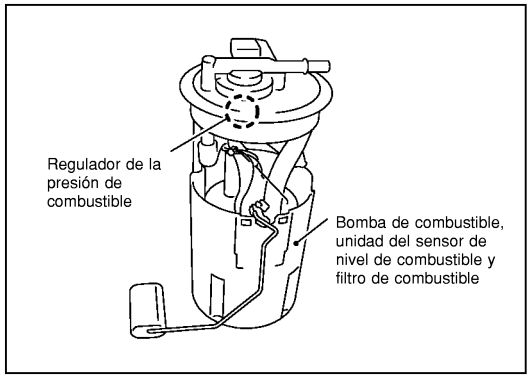


Modelos de cond. dch.



Vista con el cojín del asiento trasero y e inspección del hueco cubierto desmontado

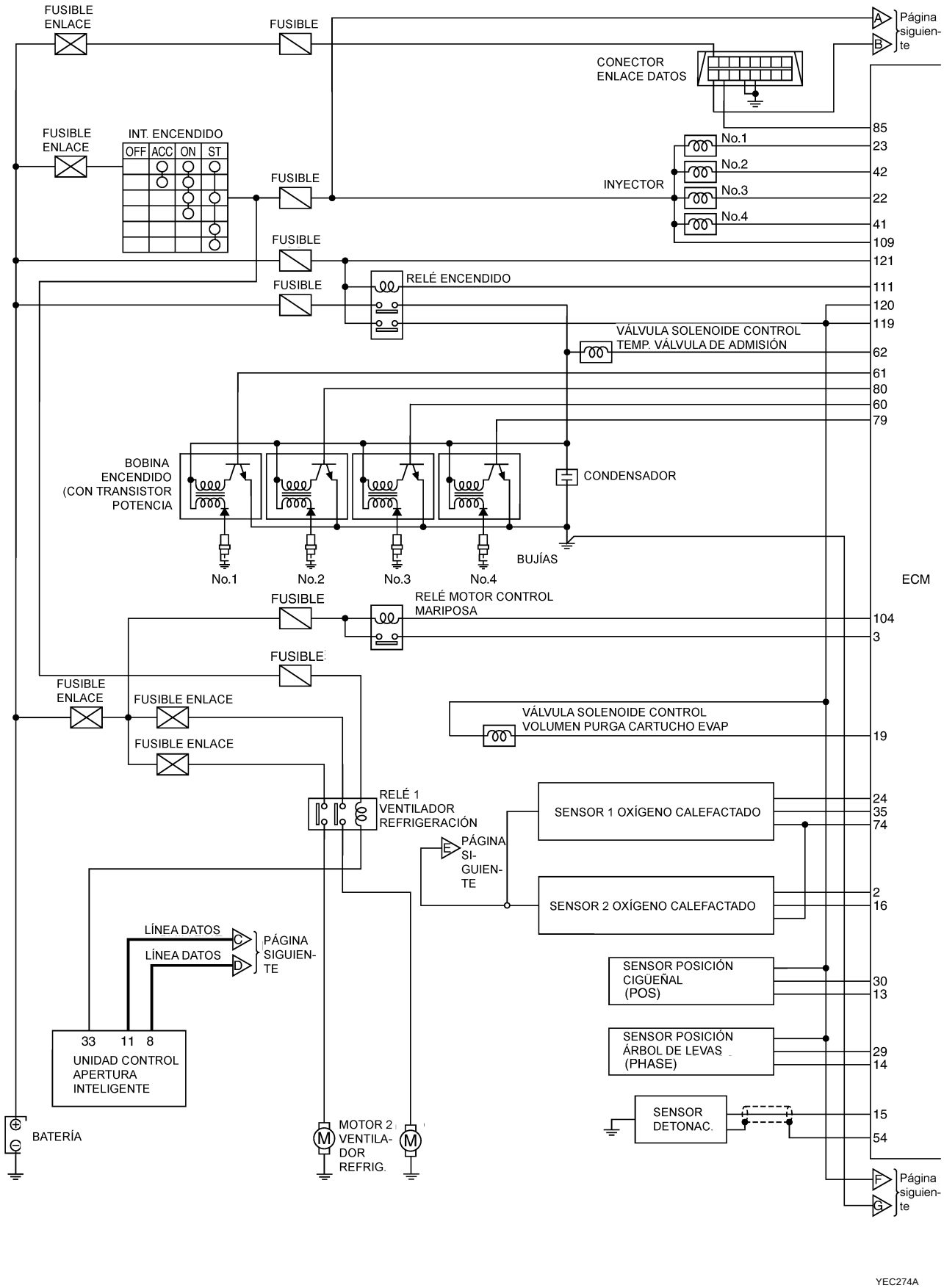




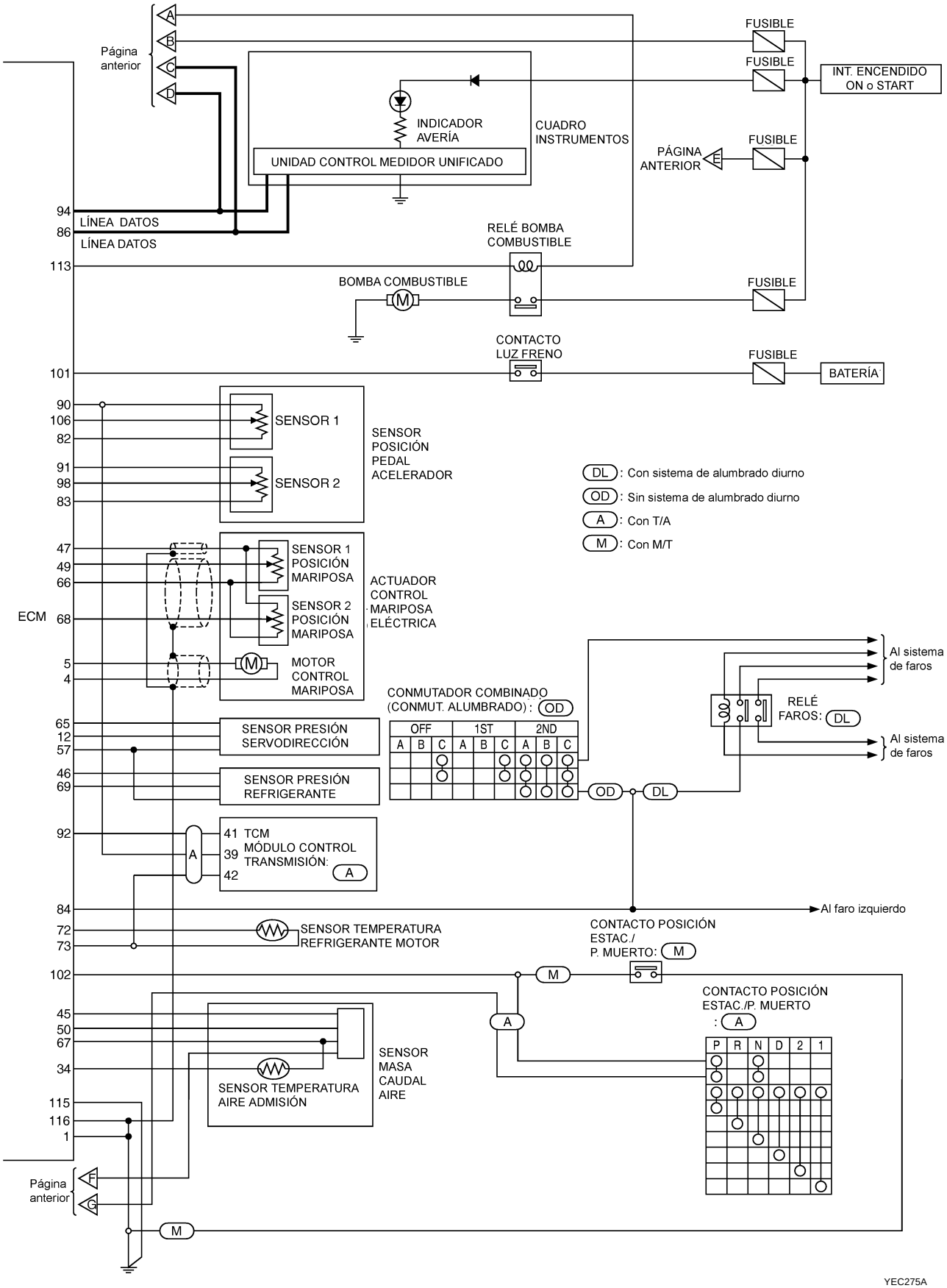
MBIB0261E

Diagrama del sistema

EBS00KEX

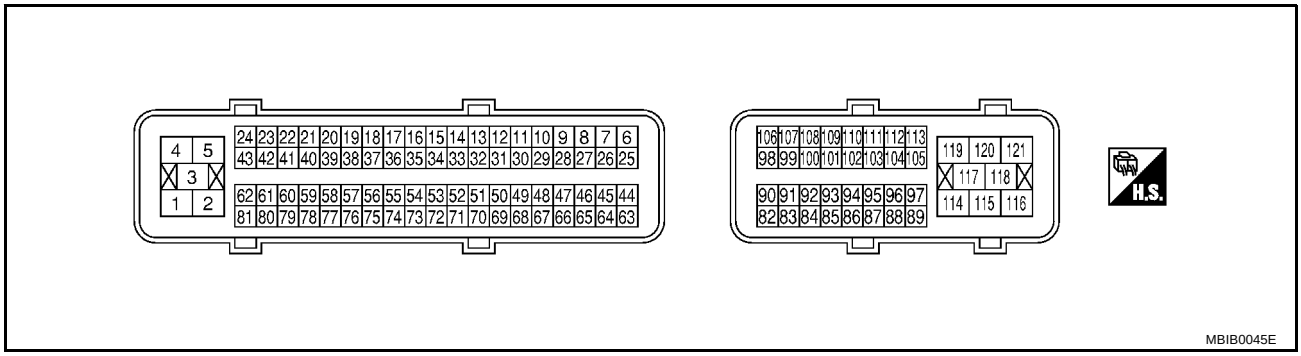


YEC274A


Página anterior
A
B
C
D
FUSIBLE
FUSIBLE
INT. ENCENDIDO ON o START
INDICADOR AVERÍA
CUADRO INSTRUMENTOS
UNIDAD CONTROL MEDIDOR UNIFICADO
PÁGINA ANTERIOR
E
FUSIBLE
94
LÍNEA DATOS
86
LÍNEA DATOS
RELÉ BOMBA COMBUSTIBLE
113
BOMBA COMBUSTIBLE
M
FUSIBLE
CONTACTO LUZ FRENO
FUSIBLE
101
BATERÍA
90
106
82
SENSOR 1
SENSOR POSICIÓN PEDAL ACELERADOR
91
98
83
SENSOR 2
DL : Con sistema de alumbrado diurno
OD : Sin sistema de alumbrado diurno
A : Con T/A
M : Con M/T
47
49
66
SENSOR 1 POSICIÓN MARIPOSA
ACTUADOR CONTROL MARIPOSA ELÉCTRICA
ECM
68
SENSOR 2 POSICIÓN MARIPOSA
5
4
MOTOR CONTROL MARIPOSA
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUT. ALUMBRADO) : OD
Al sistema de faros
RELÉ FAROS: DL
Al sistema de faros
OFF
1ST
2ND
A B C A B C A B C
65
12
57
SENSOR PRESIÓN SERVODIRECCIÓN
46
69
SENSOR PRESIÓN REFRIGERANTE
OD
DL
92
41 TCM
39 MÓDULO CONTROL TRANSMISIÓN: A
42
A
84
Al faro izquierdo
72
73
SENSOR TEMPERATURA REFRIGERANTE MOTOR
CONTACTO POSICIÓN ESTAC./ P. MUERTO: M
102
M
CONTACTO POSICIÓN ESTAC./P. MUERTO : A
45
50
67
34
SENSOR MASA CAUDAL AIRE
SENSOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN
A
P R N D 2 1
115
116
1
Página anterior
F
G
M
M
YEC275A

Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

EBS00KEY

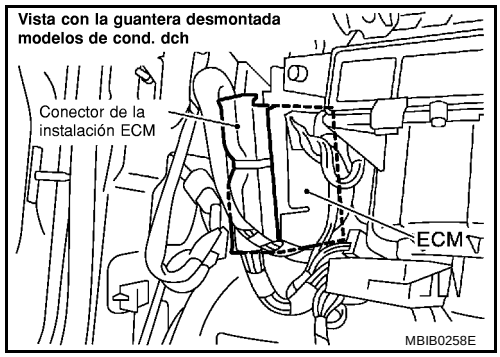


Terminales del ECM y valor de referencia

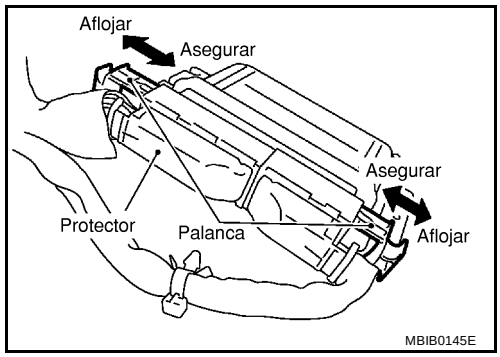
EBS00KEZ

PREPARACIÓN

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.



3. Al desconectar el conector de la instalación del ECM, aflojar con una palanca tal como se muestra a la derecha.
4. Conectar la caja de conexión (SST) y el adaptador de cable divisor (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.
   - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
   - Los datos sirven para realizar comparaciones y puede que no sean exactos.

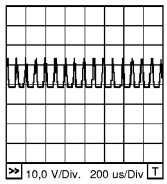
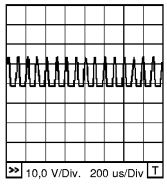


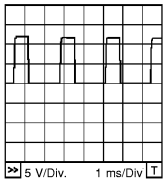
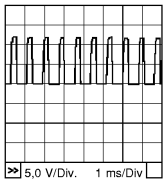
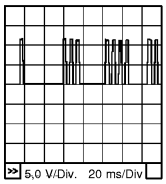
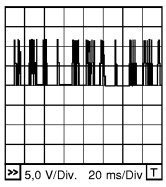
CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

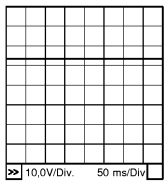
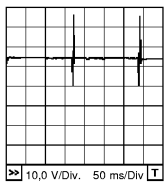
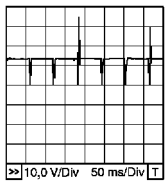
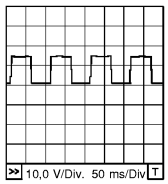
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.
CONSULT -II mide la señal de impulso.

PRECAUCIÓN:

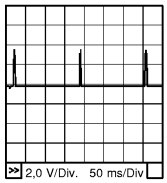
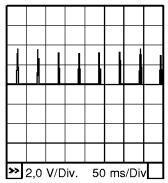
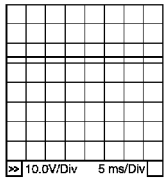
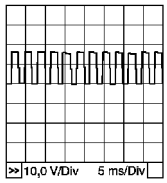
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
2	R/B	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad del motor: Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.800 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	W (cond. izq.) BR (cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (cerrado)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está suelto	0 - 14V★  PBIB0534E
5	B (cond. izq.) Y (cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (abierta)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está pisado	0 - 14V★  PBIB0533E
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante.	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
13	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0528E
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
15	W	Sensor de explosiones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5 V
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 3.000 rpm justo después de que se hayan dado las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de haber arrancado el motor).	Aproximadamente 10V★ PBIB0520E
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector Nº 3 Inyector Nº 1 Inyector Nº 4 Inyector Nº 2	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelos con T/A). ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelos con T/M).	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
30	B	Masa del sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
34	BR	Sensor de la temperatura del aire	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (medidor masa caudal aire)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la presión de refrigerante)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
54	-	Masa del sensor (circuito de la protección del sensor de explosiones)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
57	B	Masa del sensor (sensor de la presión de la servodirección/sensor de la presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. Nº 3 Señal de encend. Nº 1 Señal de encend. Nº 4 Señal de encend. Nº 2	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2 V★  PBIB0522E
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	7 - 10V★  PBIB0532E
65	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
66	B	Masa del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
67	B	Masa del sensor (medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en “ON”. (el compresor funciona.)	1 - 4 V
72	BR/W	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.
73	B	Masa del sensor (sensor de temperatura del refrigerante del motor)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
74	B	Masa del sensor (sensor de oxígeno calefactado)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
82	B	Masa del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● El conmutador de alumbrado está en la posición “2”.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● El conmutador de alumbrado está en la posición “OFF”.	Aproximadamente 0V
85	LG	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● CONSULT-II o GST está desconectado.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
86	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 2,3V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5V
94	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 2,8 V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
102	P (T/A) G/OR (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● La posición de la palanca de cambios es "P" o "N&" (modelos con T/A). ● La posición de la palanca de cambios es "neutra" (modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje anterior	Aproximadamente 5V
104	OR	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1,0V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en "OFF"]**	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en "OFF"]** ● Durante 5 segundos después de haber puesto el interruptor de encendido en "OFF".	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en "OFF"] ● Han pasado 5 segundos desde que se puso el interruptor de encendido en OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON" **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Función de CONSULT-II

EBS00KF0

FUNCIÓN

Modo Prueba Diagnosis	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos de manera más rápida y precisa siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-II.
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, tales como el DTC del 1er recorrido, los DTCs y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado, pueden leerse y borrarse rápidamente.*1
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida del ECM.
Monitor datos (ESPEC)	Se puede leer la entrada y la salida de la especificación del programa básico de combustible, el AFM, el valor del control de realimentación A/F y los restantes elementos del monitor de datos.
Test activo	Modo Prueba Diagnosis en la que CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECM, y cambia también algunos parámetros en un rango especificado.
Test de función	Este modo se utiliza para informar a los clientes del momento en que el estado de su vehículo requiere un mantenimiento periódico.
Número de pieza del ECM	Se puede leer el número de pieza del ECM.

*1: La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Otros

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

		Elemento	MODO PRUEBA DIAGNOSIS					
			SOPORTE TRABAJO	RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO		"MONITOR DATOS"	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO
				DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)		×	×	×	×	
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)		×		×	×	
		Medidor masa caudal aire		×		×	×	
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor		×	×	×	×	×
		Sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×	
		Sensor 2 de oxígeno calefactado		×		×	×	
		Señal de velocidad del vehículo			×	×	×	
		Sensor de la posición del pedal del acelerador		×		×	×	
		Sensor de posición de la mariposa		×		×	×	
		Sensor de temperatura del aire de admisión				×	×	
		Sensor de explosiones		×				
		Sensor de presión de refrigerante				×	×	
		Contacto de posición de la mariposa cerrada (señal del sensor de posición del pedal del acelerador)				×	×	
		Interruptor del acondicionador de aire				×	×	
		Contacto de posición de estacionamiento/ Punto muerto (PNP)				×	×	
		Contacto de la luz de freno		×		×	×	
		Sensor de presión de la servodirección				×	×	
		Voltaje de la batería				×	×	
		Señal de carga eléctrica				×	×	

Elemento			MODO PRUEBA DIAGNOSIS					
			SOPORTE TRABAJO	RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO		"MONITOR DATOS"	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO
				DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	SALIDA	Inyectores				×	×	×
		Transistor de potencia (avance del encendido)				×	×	×
		Relé del motor del control de la mariposa		×		×	×	
		Motor de control de la mariposa		×				
		Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP				×	×	×
		Relé del acondicionador de aire				×	×	
		Relé de la bomba de combustible	×			×	×	×
		Relé del ventilador de refrigeración		×		×	×	×
		Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado				×	×	
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado				×	×	
		Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión				×	×	×
		Valor de carga calculado			×	×	×	

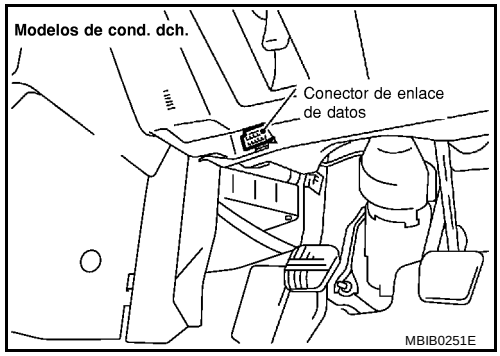
X: Aplicable

*1: Este elemento incluye los DTCs del 1er recorrido.

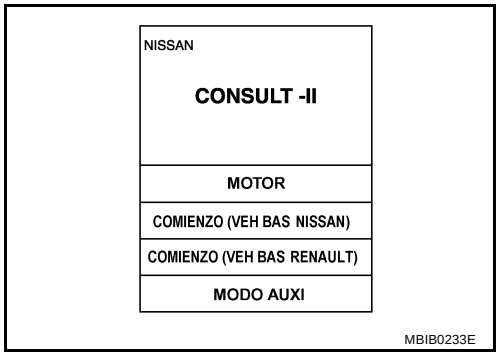
*2: Este modo incluye datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en el modo de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC del 1er recorrido o un DTC. Para más detalles, consultar EC-501 .

PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCIÓN CON CONSULT-II

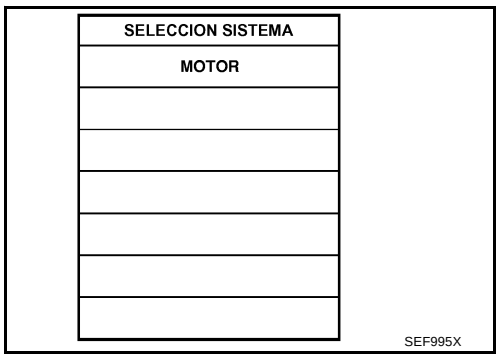
1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Conectar "CONSULT-II" y el "CONVERTIDO CONSULT-II" al conector de enlace de datos, situado bajo el tablero de instrumentos del lado del conductor.
3. Poner el interruptor de encendido en posición "ON".



4. Pulsar “COMIENZO (VEH CON BASE NISSAN)”.

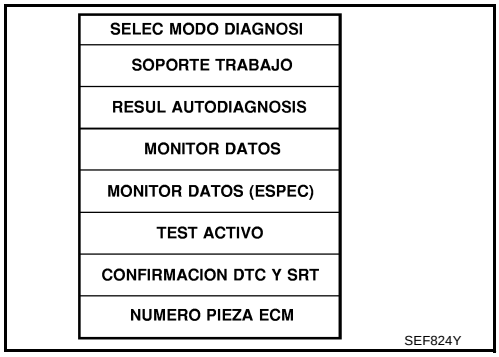


5. Pulsar “MOTOR”.
   Si no se indica “MOTOR” ir a GI-38.



6. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, véase el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



MODALIDAD SOPORTE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	Uso
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	● LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARÁ PULSANDO “COMIENZO” DURANTE EL RALENTÍ. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUÉS DE QUE SE CALE EL MOTOR.	Cuando se descarga la presión de combustible de la conducción de combustible
APREN VOL AIRE RALEN	● SE MEMORIZA EN EL ECM EL VOLUMEN DE AIRE EN RALENTÍ QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO.	Durante el aprendizaje del volumen de aire al ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	● EL COEFICIENTE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE VUELVE A SU VALOR ORIGINAL.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTI OBJ*	● ESTADO DE RALENTÍ	Al ajustar la velocidad de ralentí deseada
AJUS REG ENCD OBJ*	● ESTADO DE RALENTÍ	Al ajustar el avance del encendido deseado Tras el ajuste, confirmar el avance del encendido de referencia con una lámpara estroboscópica.

*: Esta función no es necesaria en el procedimiento de servicio habitual.

MODO RESUL AUTODIAGNOSIS

Elemento de autodiagnóstico

En cuanto a los elementos de “DTC y DTC del 1er recorrido”, consultar EC-434, "ÍNDICE DE DTC" .)

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

Elemento de los datos del cuadro inmovilizado*1	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	● El sistema de control/componente de control del motor tiene un código de avería que aparece como “PXXXX”. (Consultar EC-434, "ÍNDICE DE DTC" .)
SIST COMB-B1	● En el momento en que se detecta una avería, aparece el mensaje “Estado sistema inyección combustible“. ● Aparece uno de los siguientes modos. “MODO 2“: Bucle abierto debido a la detección de una avería del sistema “MODO 3“: Bucle abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, enriquecimiento de desaceleración) “MODO 4“: Bucle cerrado - utilizando el(los) sensor(es) de oxígeno como realimentación para el control de combustible “MODO 5“: Bucle abierto - no ha satisfecho todavía las condiciones para pasar a bucle cerrado
VAL CAR/CAL [%]	● Se visualiza el valor de carga calculado en el momento en que se detecta una avería.
TEMP MOTOR [°C]	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
COMP COMB L B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esto indica una compensación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
COMP COMB C B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esta compensación indica la compensación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
MOTOR [rpm]	● Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una avería.
VELOCIDAD VEH [km/h]	● Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
PROG COMB BAS [mseg]	● Se visualiza el programa básico de combustible en el momento en que se detecta un avería.
SEN TEMP AIRE ADM [°C]	● Se visualiza la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*1: Los elementos son los mismos que los de los datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido.

MODO “MONITOR DATOS”

Elemento controlado

×: Aplicable

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×		● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).	● Se pierde precisión si la velocidad del motor desciende por debajo de las rpm al ralentí. ● Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede mostrar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×		● Aparece el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
PROG COMB BAS [mseg]		×		● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	
ALFA AIR/COMB-B1 [%]		×		● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
SENS TEMP MOT [°C]	×	×		● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de autoprotección. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	×	×		● Aparece el voltaje de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado.	
CO2S2 (B1) [V]	×			● Aparece el voltaje de la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.	
M CO2S1 (B1) [RICO/POBRE]	×	×		● Se visualiza la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado durante el control de realimentación de la relación aire-combustible: RICO: significa que la mezcla es “rica” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE: significa que la mezcla es “pobre” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica.	● Después de poner el interruptor de encendido en “ON”, aparece la palabra “RICO” hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. ● Cuando se ha fijado la realimentación de la relación aire-combustible, aparece constantemente el valor anterior a la fijación.
M CO2S2 (B1) [RICO/POBRE]	×			● Señal del sensor 2 de oxígeno calefactado: RICO: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente grande.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
SENS VEL VHCL [km/h]	×	×		● Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERÍA [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
SEN 1 ACEL [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEN ACEL 2 [V]	×				
SENS MARIP 1 [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
SENS MARIP 2 [V]	×				

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
SEN TEMP AIRE ADM [°C]	×	×		● Se indica la temperatura del aire de admisión (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑ ARRANQUE [ON/OFF]	×	×		● Indica la condición de encendido o apagado de la señal de arranque calculada a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el voltaje de la batería.	● Tras poner en marcha el motor, aparece [OFF], independientemente de la señal de arranque.
POS MARIP CRRDA [ON/OFF]	×	×		● Indica la posición de ralentí [ON/OFF] que calcula el ECM en función de la señal del sensor del pedal del acelerador.	
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire conforme a lo determinado por la señal del acondicionador de aire.	
INT POS P/N [ON/OFF]	×	×		● Indica la condición [ON/OFF] a partir de la señal de posición del contacto de estacionamiento/punto muerto (PNP).	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×	×		● Se indica el estado [ON/OFF] del manocontacto de aceite de la servodirección, determinado por la señal del manocontacto de aceite de la servodirección.	
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica. ON: el interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor de alumbrado está en la 2ª posición, o ambos. OFF: tanto el interruptor de la luneta térmica como el conmutador de alumbrado están desconectados.	
INT ENCEND [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.	
INT VENT CAL [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor del ventilador de calefacción.	
INT FRENO [ON/OFF]	×			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
IMPULSO INY-B1 [mseg]		×		● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor calculado.
REG AVA ENCEN [APMS]		×		● Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
VALOR CAR/CAL [%]				● “Valor de carga calculado” indica el valor de la corriente de aire actual dividido por la corriente de aire máxima.	
FLUJO AIR MAS [g·m/s]				● Indica el caudal de aire calculado por el ECM según el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
V/C VOL PURG [%]				● Indica el valor del control de la válvula solenoide de control del volumen de purga del filtro de EVAP calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
REG V ADM (B1) [°CA]				● Indica [°CA] del ángulo de admisión avanzado del árbol de levas.	
SOL V REG (B1) [%]				● Se indica el estado de control de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON: está funcionando el control de ajuste de la válvula de admisión. OFF: el control de temporización de la válvula de admisión no funciona.	
RELE A/A [ON/OFF]		×		● Se indica el estado de control del relé de la bomba de combustible (determinado por el ECM en base a las señales de entrada).	
RELE BOMB COMB [ON/OFF]		×		● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
RELE MARIP [ON/OFF]		×		● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VENT RADIADOR [ON/OFF]				● Indica el estado del ventilador de refrigeración (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON ... Funcionamiento OFF: se detiene	
C S O2 C1 (B1) [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
C S O2 C2 (B1) [ON/OFF]				● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VEL VEHICULO [km/h]	×			● Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo que envía el TCM.	
APRND V/A RLNTI [AUN/CMPLT]				● Presenta el estado del aprendizaje del volumen de aire al ralentí AUN: el aprendizaje del volumen de aire al ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire al ralentí ya se ha realizado con éxito.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	Descripción	Observaciones
VIAJE TRAS MIL [km]				● Distancia recorrida con el MI activado.	
SO2 REND CAL [%]				● Indica el valor del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
SEN PRES CA [V]	×			● Aparece el voltaje de la señal de la presión del refrigerante.	
Voltaje [V]				● Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda.	● Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. ● Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido.
Frecuencia [mseg], [Hz] o [%]					
REND-ALTO					
REND-BAJO					
ANCHRA PLS-ALTO					
ANCHRA PLS-BAJO					
COMUN CAN [CORRECTO/ INCORRECTO]			×	● Indica el estado de la comunicación de la línea de comunicación CAN.	● Estos elementos no aparecen en la modalidad “SELECCION DESDE MENÚ”.
CIRC CAN 1 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 2 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 3 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 4 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 5 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 6 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 7 [OK/DESCON]			×		

NOTA:
- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE MONITOR DE DATOS (ESPEC)

Elemento controlado

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×	● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS).	
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal de especificación del medidor masa caudal aire.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
PROG COMB BAS [mseg]		×	● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
ALFA AIR/COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.

NOTA:
- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE TEST ACTIVO
Elemento de prueba

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO A COMPROBAR (SOLUCIÓN)
INYECC COMBUSTIBLE	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO A COMPROBAR.	● Instalación y conectores ● Inyectores de combustible ● Sensor 1 de oxígeno calefactado
AVANCE DEL ENCENDIDO	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Lámpara estroboscópica: Ajustada ● Retrasar el avance del encendido usando CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO A COMPROBAR.	● Realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
BALANCE POTENCIA	● Motor: después de calentar el motor, ralentizarlo. ● Interruptor del A/A “OFF” ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Cortar la señal de cada inyector, una por una, usando CONSULT-II.	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conectores ● Compresión ● Inyectores de combustible ● Transistor de potencia ● Bujías ● Bobinas de encendido
VENT RADIADOR*	● Interruptor de encendido: ON ● Apagar y encender el ventilador de refrigeración con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración gira y se para.	● Instalación y conectores ● Relé del ventilador de refrigeración ● Motor del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO A COMPROBAR.	● Instalación y conectores ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Inyectores de combustible
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Activar y desactivar el relé de la bomba de combustible con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conectores ● Relé de la bomba de combustible

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO A COMPROBAR (SOLUCIÓN)
V/C VOL PURG	● Motor: tras el calentamiento, hacer funcionar el motor a 1.500 rpm ● Cambiar el porcentaje de abertura de la válvula de solenoide de control del volumen de la purga de filtro EVAP con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambian en base al porcentaje de apertura.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide
ANGULO AS DIST VAL	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar el ajuste de la válvula de admisión con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO A COMPROBAR.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

*: Dejar el ventilador de refrigeración en “OFF” con CONSULT-II mientras el motor está funcionando puede provocar un sobrecalentamiento del motor.

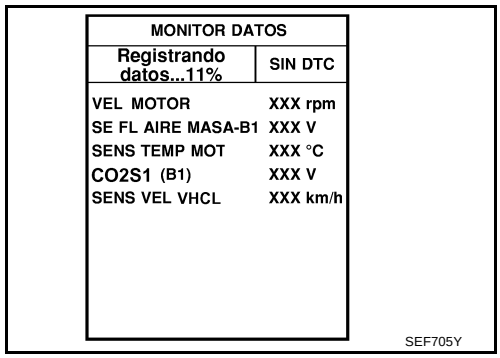
DIAGNÓSTICO EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHÍCULO)

Descripción

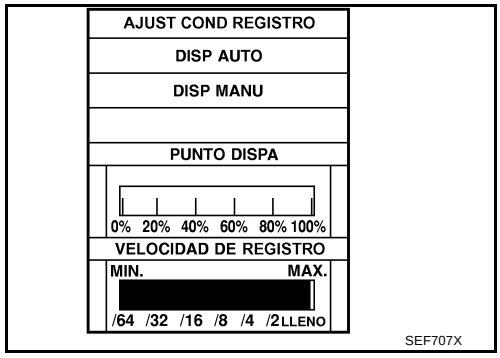
El CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden ser seleccionados pulsando “AJUSTE” en la modalidad “MONITOR DATOS”.

1. “DISP AUTO” (disparador automático):
   - En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.

     Es decir, el DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado se visualizarán si el ECM detecta la avería.
     En el momento en que el ECM detecte una avería, “MONITOR” de la pantalla “MONITOR DATOS” cambiará a “Registrando datos ... xx%”, tal como se muestra a la derecha, y los datos posteriores a la detección de la avería se grabarán. A continuación cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla “DIA TIEMPO REAL”. Si se pulsa STOP durante “Registrando datos... xx%”, la pantalla “DIA TIEMPO REAL” también se visualizará.
     El tiempo de registro después de la detección de una avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPA” y “Velocidad de registro“. Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE CONSULT-II.

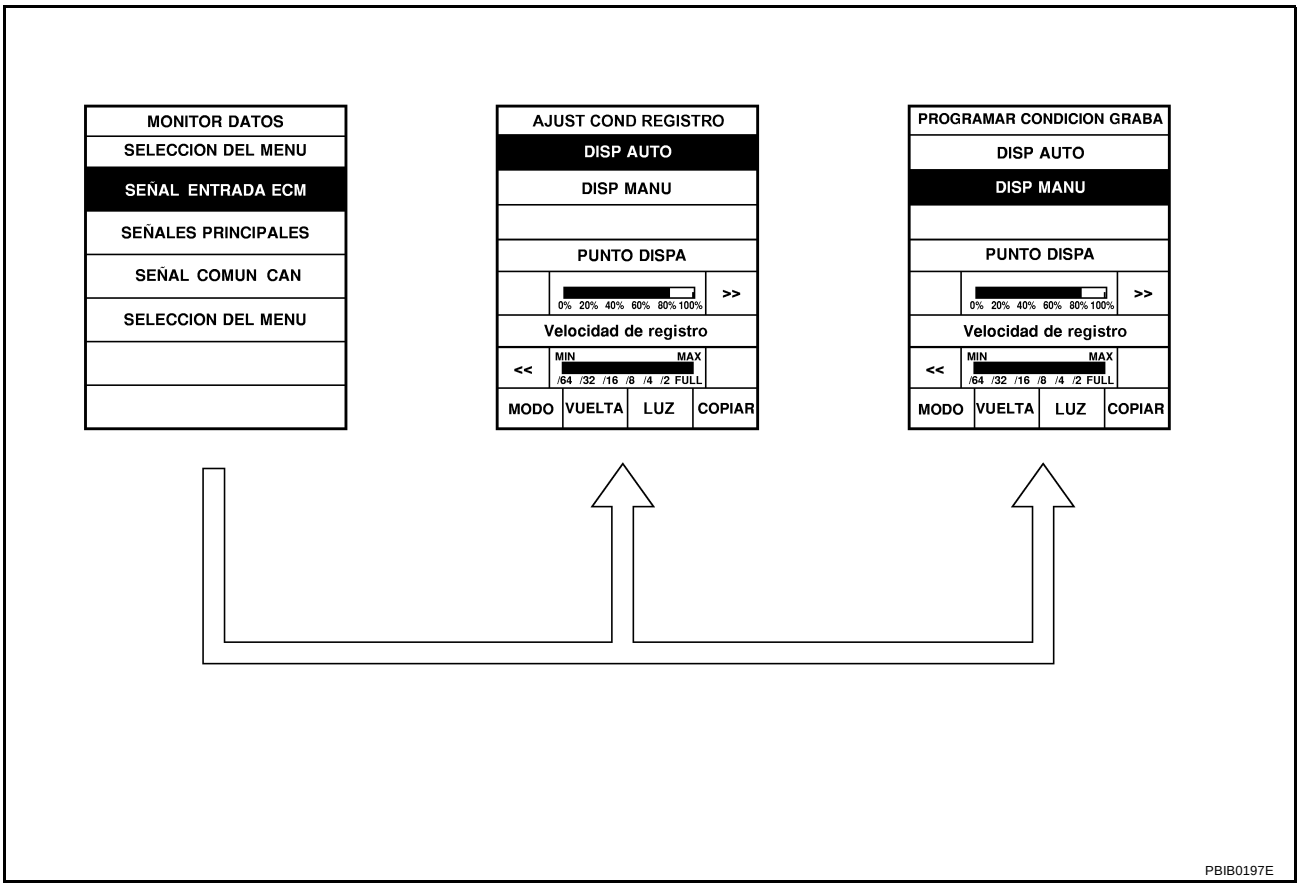


2. “DISP MANU” (disparador manual):
   - El DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una avería.
     “MONITOR DATOS” puede llevarse a cabo continuamente incluso cuando se detecta una avería.



Funcionamiento

1. “DISP AUTO”
   - Mientras se intenta detectar el DTC/DTC 1er recorrido realizando el “Procedimiento de confirmación de DTC“, asegurarse de seleccionar el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” . La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.
   - Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”)“, sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente.
     Al inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) suavemente los conectores, los componentes y la instalación que se suponen defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC“, se visualizará el DTC/DTC de 1er recorrido en el momento en que se detecte un avería. (Consultar “Pruebas de simulación de incidentes” in GI-23.)
2. “DISP MANU”
   - Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Los datos pueden utilizarse para diagnósticos posteriores, tales como la comparación con el valor para el estado de funcionamiento normal.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KF1

Observaciones:
● Los datos de especificación son valores de referencia.
● Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.
* Los datos de especificación podrían no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.
es decir Antes de comprobar REG AVA ENCEN, ajustar el avance del encendido con una lámpara estroboscópica, ya que el monitor puede mostrar los datos de la especificación, en lugar del ajustar del encendido que no se ha ajustado a los datos de la especificación.

AJUSTAR ENCEN controla los datos que ha calculado el ECM en función de la entrada de señales del sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el ajuste del encendido.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 mseg
ALFA AIR/COMB-B1	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	75% - 125%
SENS TEMP MOT	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VOLT BATERÍA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)		11 - 14V
SEN ACEL 1 SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9 V
SEN1 MARIP SEN2 MARIP*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Palanca selectora: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V
SEÑ ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (el compresor funciona.)	ON
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: P o N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M)	ON
		Palanca selectora: Excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor de la luneta térmica está encendido o el conmutador del alumbrado está en la 2ª posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF
INT ENCEND	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON		ON → OFF → ON
INT VENT CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON
		El ventilador de calefacción no funciona	OFF
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 mseg
REG AVA ENCEN	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	T/M: 8 ±5° APMS T/A: 10 ±5° APMS
		2.000 rpm	25° - 45° APMS
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	15 - 30%
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	–5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0° - 30°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%
RELE A/A	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (el compresor funciona)	ON
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira		ON
	● Excepto por el estado anterior		OFF
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON		ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: menos de 3.600 rpm (modelos con T/M) Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		ON
	● Velocidad del motor: más de 3.600 rpm (modelos con T/M) Superior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		OFF
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga		ON
	● Velocidad del motor: más de 3.800 rpm		OFF

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VIAJE TRAS MIL	● Interruptor de encendido: ON	El vehículo se ha conducido después de que el MI se encendiera.	de 0 a 65.280 km
SEN CALO2 DTY %	● Temperatura del refrigerante del motor cuando el motor está en marcha: más de 80º ● Velocidad del motor: menos de 3.600 rpm (modelos con T/M) inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		Aprox. 50%
SEN PRES CA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)		Aprox. 0V
	● Motor: ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF		1 - 4 V
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
COMUN CAN	● Interruptor de encendido: ON		Correcto
CIRC CAN 1			Correcto
CIRC CAN 2			OK o DESCON
CIRC CAN 3			DESCON
CIRC CAN 4			Correcto
CIRC CAN 5			DESCON
CIRC CAN 6			Correcto
CIRC CAN 7			DESCON

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador y la señal del sensor 2 de posición de la mariposa internamente. Así, difieren de la señal del voltaje de los terminales del ECM.

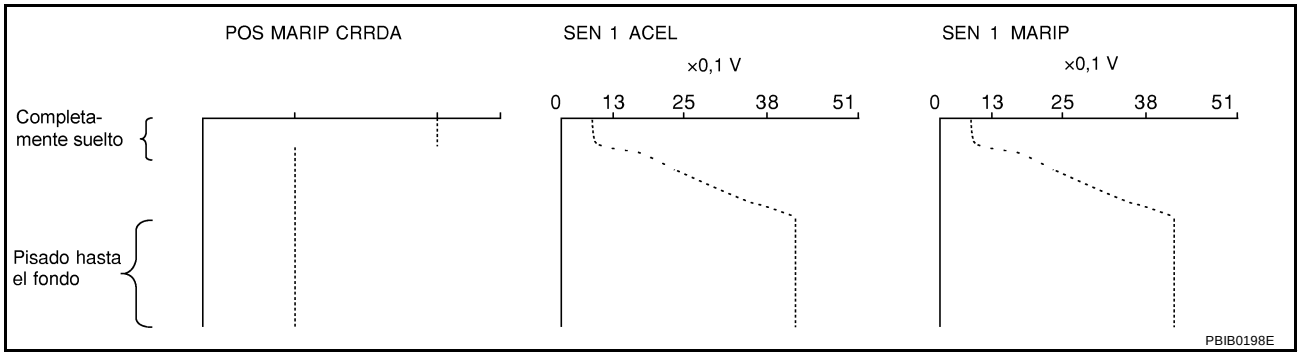
Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad Monitor datos

EBS00KF2

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS”“.

POS MARIP CRRDA, SEN 1 ACEL, SEN 1 MARIP

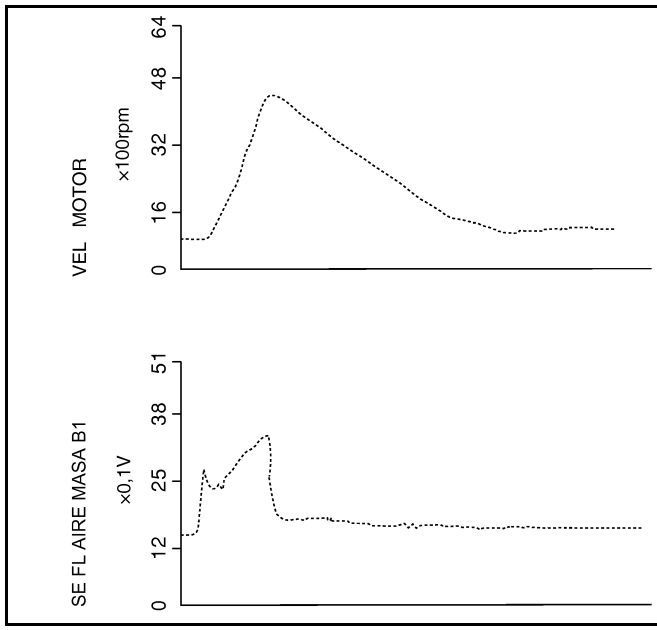
A continuación se encuentran los datos de “POS MARIP CRRDA”, “SEN ACEL 1” y “SEN MARIP 1” cuando se pisa el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en posición “ON” y con la palanca selectora en posición D (modelos con T/A) o con la palanca selectora en la posición 1ª (modelos con T/M).
La señal de “SEN 1 ACEL” y “SEN 1 MARIP” debería aumentar gradualmente sin ningún descenso o ascenso intermitentes una vez que se cambie “POS MARIP CRRDA” de “ON” a “OFF”.



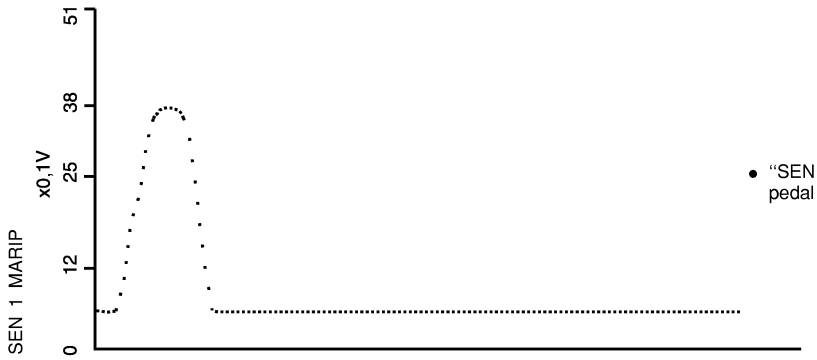
VEL MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SEN 1 MARIP, CO2S2 (B1), CO2S1 (B1), IMPULSO INY-B1

A continuación se muestran los datos de “VEL MOTOR”, “SE FL AIRE MASA-B1”, “SEN 1 MARIP”, “CO2S2 (B1)”, “CO2S1 (B1)” e “IMPULSO INY-B1” cuando se revoluciona el motor rápidamente a 4.800 rpm sin carga tras calentar el motor suficientemente.

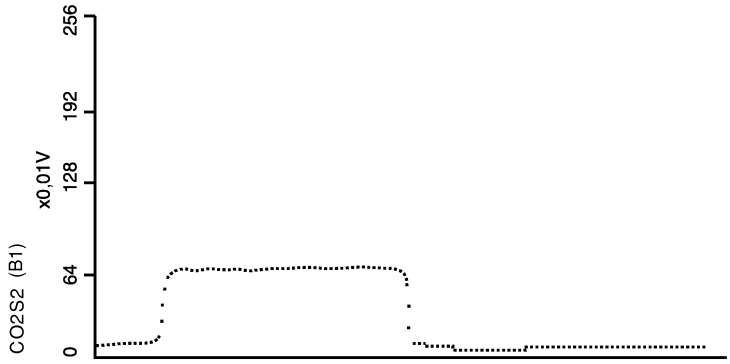
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.



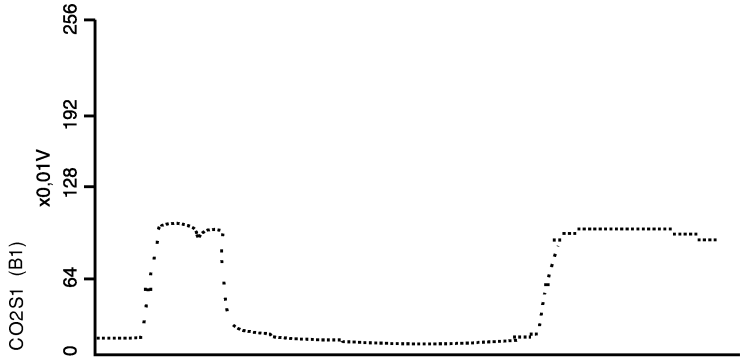
- "VEL MOTOR" debe aumentar gradualmente al pisar el pedal del acelerador y debe disminuir gradualmente al soltar el pedal del acelerador, sin ninguna caída intermitente.
- "SE FL AIRE MASA B1" debe aumentar gradualmente al pisar el pedal del acelerador y debe disminuir en el momento que ''SEN POS MARIP" esté cerrada (pedal del acelerador suelto).



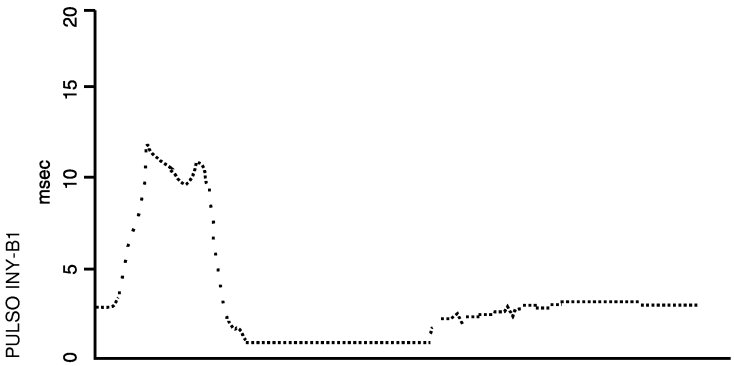
- "SEN 1 MARIP" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.



- "CO2S2 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "CO2S1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "PULSO INY-B1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.

PBIB0668E

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PFP:00031

Descripción

EBS00KF3

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en el modo “Monitor datos (espec)” NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más averías.
El valor SP se utiliza para detectar averías que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no se encenderá el MI.
El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- ALFA AIRE COMB-B1 (el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible)
- SE FL AIRE MASA-B1 (el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire)

Condiciones de prueba

EBS00KF4

- Distancia recorrida por el vehículo: más de 5.000 km
- Presión barométrica: 98,3 - 104,3 kPa (0,983 - 1,043 bar, 1,003 - 1,064 kg/cm^2)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C
- Temperatura del refrigerante de motor: 75 - 95°C
- Caja de cambios: motor caliente*1
- Carga eléctrica: sin aplicar*2
- Velocidad del motor: ralentí

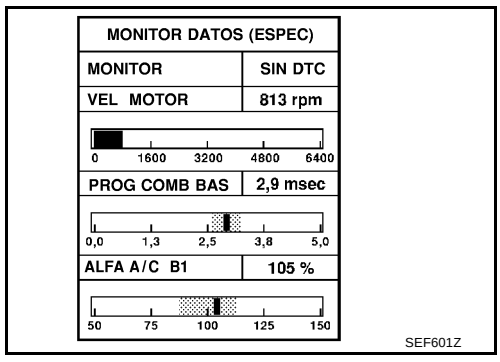
*1: En los modelos con T/A, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo hasta que “SE TEMP FLUIDO” (señal de sensor de temperatura de los fluidos en T/A) indique una temperatura de más de 60°C.
En los modelos T/M, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo durante cinco minutos.
*2: El interruptor de la luneta térmica, interruptor del acondicionador de aire y el conmutador de alumbrado están apagados. El volante está en posición de avance.

Procedimiento de inspección

EBS00KF5

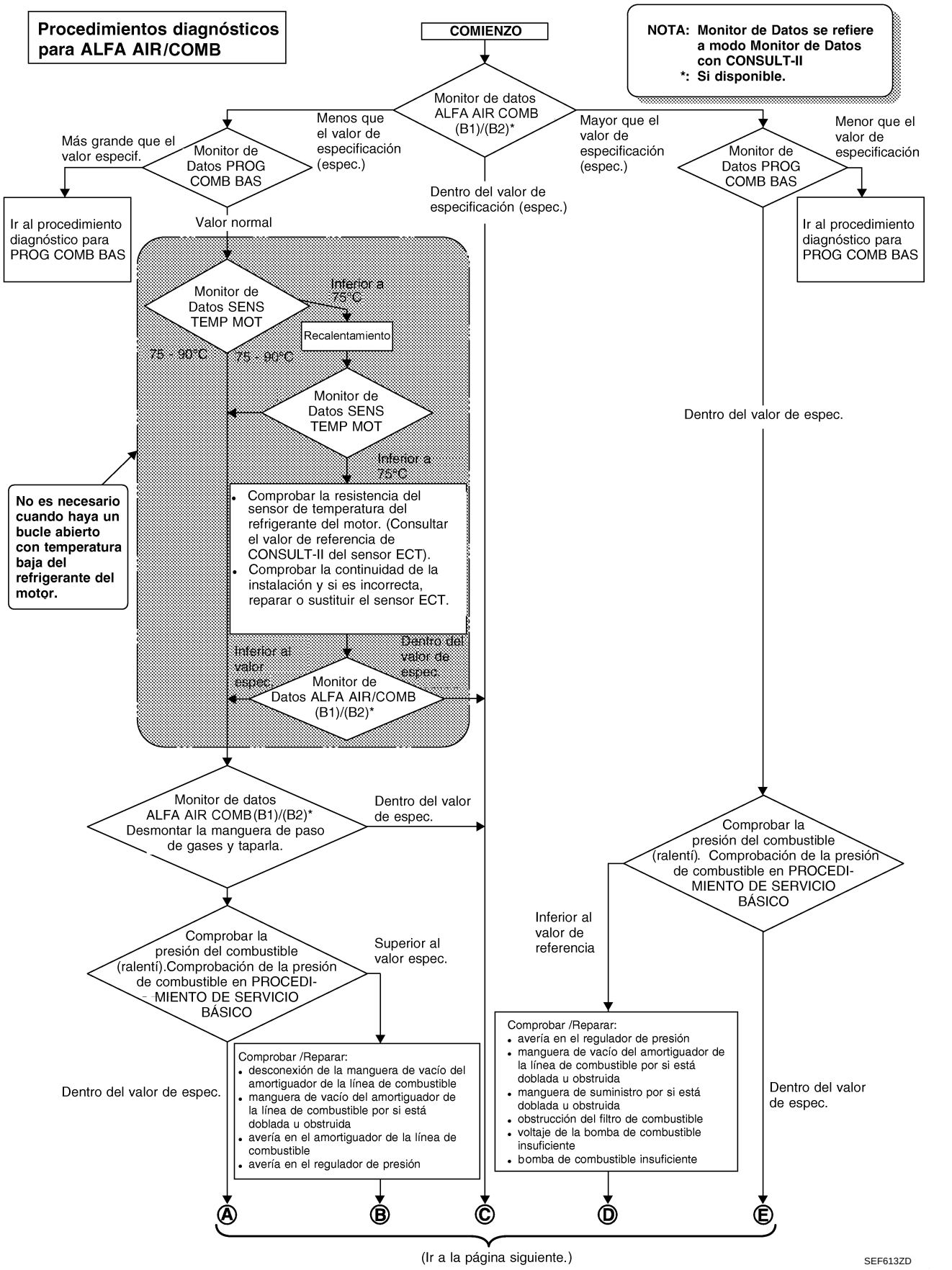
NOTA:
Realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” en visualización a máxima escala.

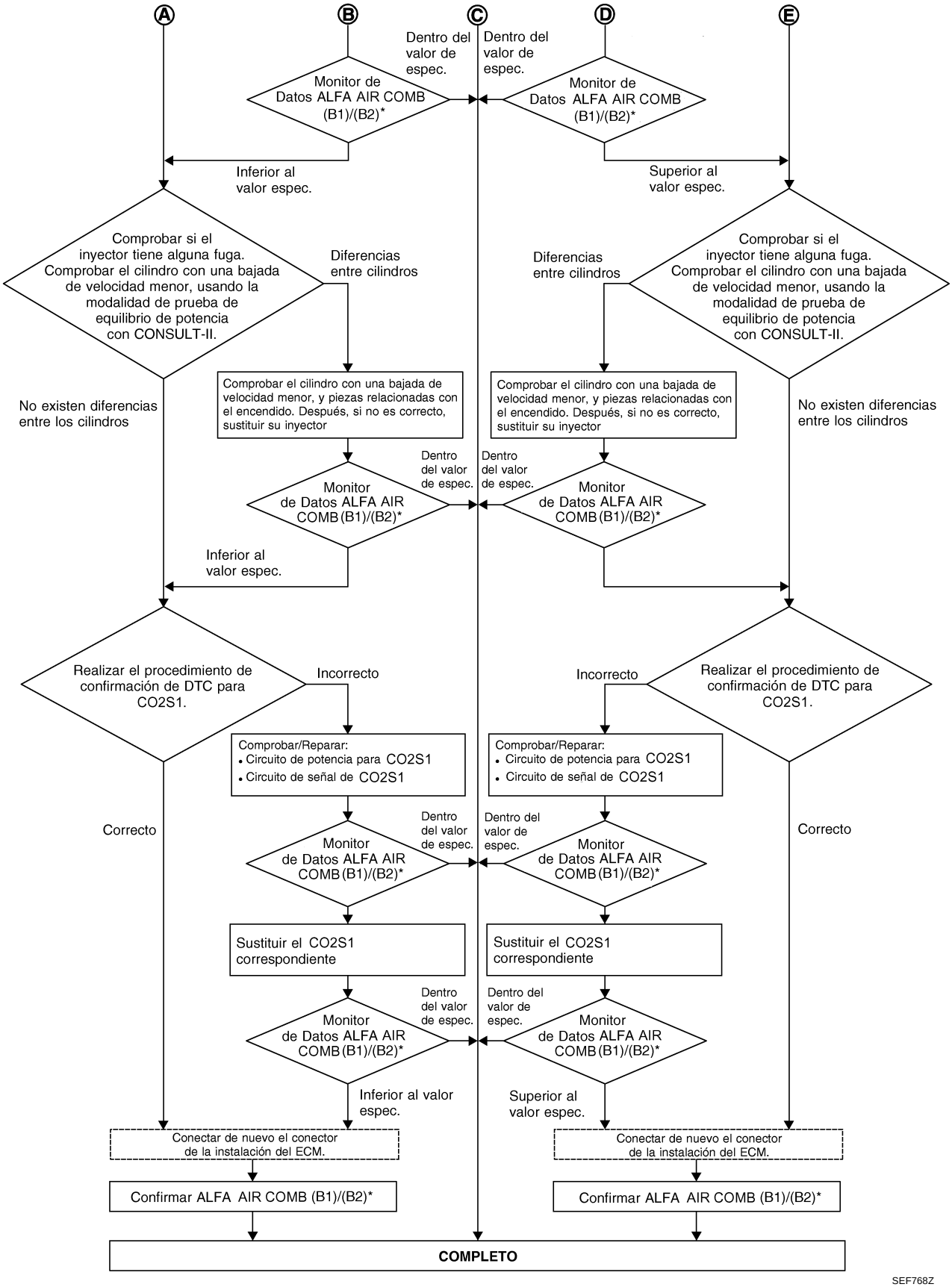
1. Realizar EC-473, "Inspección básica" .
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar “PROG COMB BAS”, “ALFA AIRE COMB-B1” y "SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que los elementos en pantalla se ajustan al valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a EC-516, "Procedimiento de diagnóstico" .



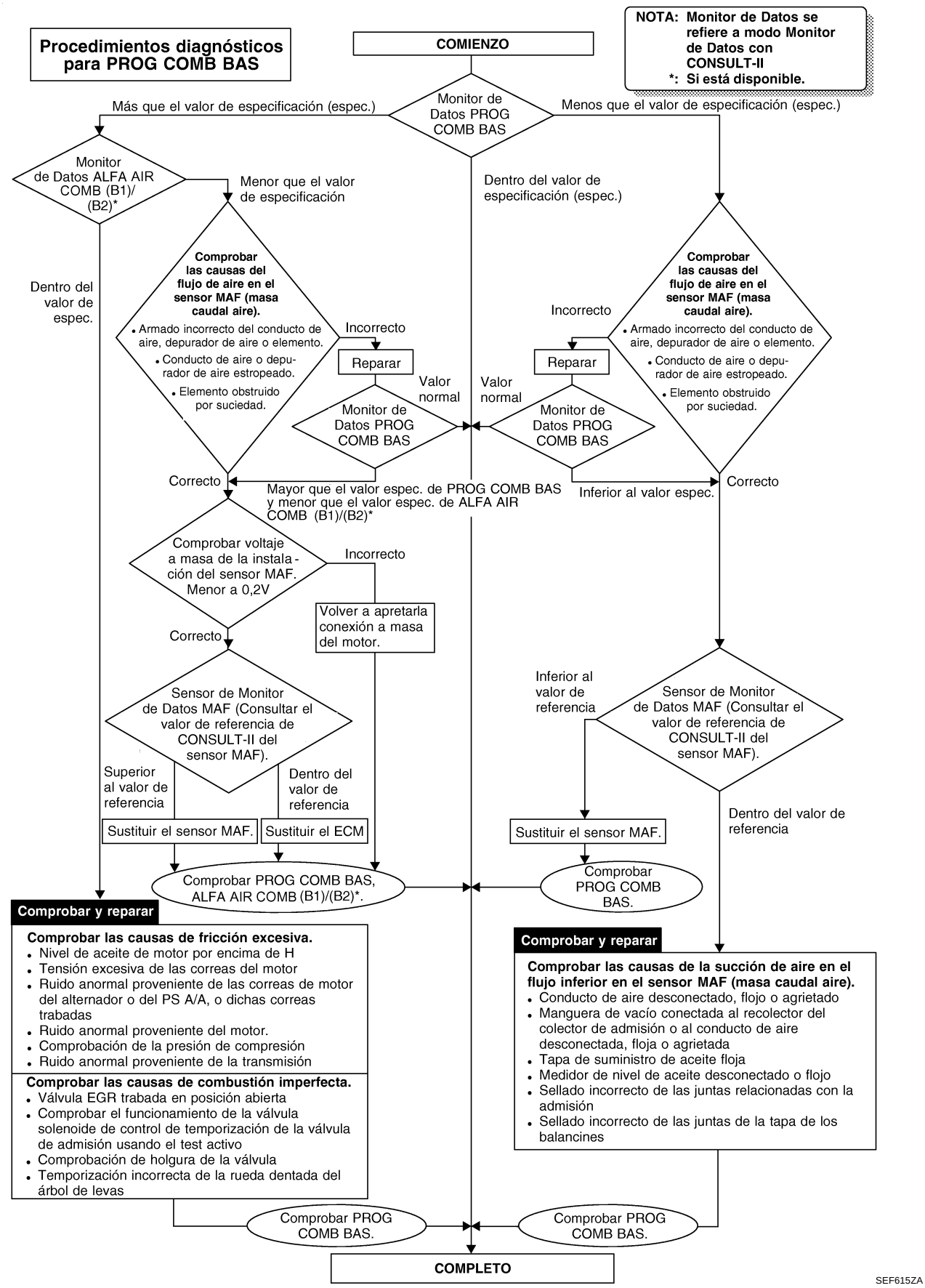
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KF6




Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
Diferencias entre cilindros
Diferencias entre cilindros
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
No existen diferencias entre los cilindros
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
No existen diferencias entre los cilindros
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Incorrecto
Incorrecto
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Correcto
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Correcto
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Confirmar ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Confirmar ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
COMPLETO

SEF768Z


Procedimientos diagnósticos para PROG COMB BAS
COMIENZO
NOTA: Monitor de Datos se refiere a modo Monitor de Datos con CONSULT-II
*: Si está disponible.
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Más que el valor de especificación (espec.)
Menos que el valor de especificación (espec.)
Dentro del valor de especificación (espec.)
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Menor que el valor de especificación
Dentro del valor de espec.
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
• Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
• Elemento obstruido por suciedad.
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
• Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
• Elemento obstruido por suciedad.
Correcto
Mayor que el valor espec. de PROG COMB BAS y menor que el valor espec. de ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Correcto
Comprobar voltaje a masa de la instalación del sensor MAF. Menor a 0,2V
Incorrecto
Volver a apretarla conexión a masa del motor.
Correcto
Sensor de Monitor de Datos MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF).
Superior al valor de referencia
Dentro del valor de referencia
Sustituir el sensor MAF.
Sustituir el ECM
Inferior al valor de referencia
Sensor de Monitor de Datos MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF).
Sustituir el sensor MAF.
Dentro del valor de referencia
Comprobar PROG COMB BAS, ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*.
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de fricción excesiva.
• Nivel de aceite de motor por encima de H
• Tensión excesiva de las correas del motor
• Ruido anormal proveniente de las correas de motor del alternador o del PS A/A, o dichas correas trabadas
• Ruido anormal proveniente del motor.
• Comprobación de la presión de compresión
• Ruido anormal proveniente de la transmisión
Comprobar las causas de combustión imperfecta.
• Válvula EGR trabada en posición abierta
• Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión usando el test activo
• Comprobación de holgura de la válvula
• Temporización incorrecta de la rueda dentada del árbol de levas
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de la succión de aire en el flujo inferior en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Conducto de aire desconectado, flojo o agrietado
• Manguera de vacío conectada al recolector del colector de admisión o al conducto de aire desconectada, floja o agrietada
• Tapa de suministro de aceite floja
• Medidor de nivel de aceite desconectado o flojo
• Sellado incorrecto de las juntas relacionadas con la admisión
• Sellado incorrecto de las juntas de la tapa de los balancines
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar PROG COMB BAS.
COMPLETO
SEF615ZA

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS00KF7

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, la avería se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante tener en cuenta que los síntomas descritos en la queja del cliente no se suelen repetir en las visitas al DTC (1er recorrido). Tener también presente que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área de la avería.

Situaciones corrientes de I/I

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla RESUL AUTODIAGNOSIS muestra datos de tiempo diferentes de “0” o “[1t]”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	El DTC (del 1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
VI	El Procedimiento de diagnóstico para PXXXX no indica la zona averiada.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KF8

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTCs del (1er recorrido). Consultar EC-461, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas.
Consultar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o incorrecto

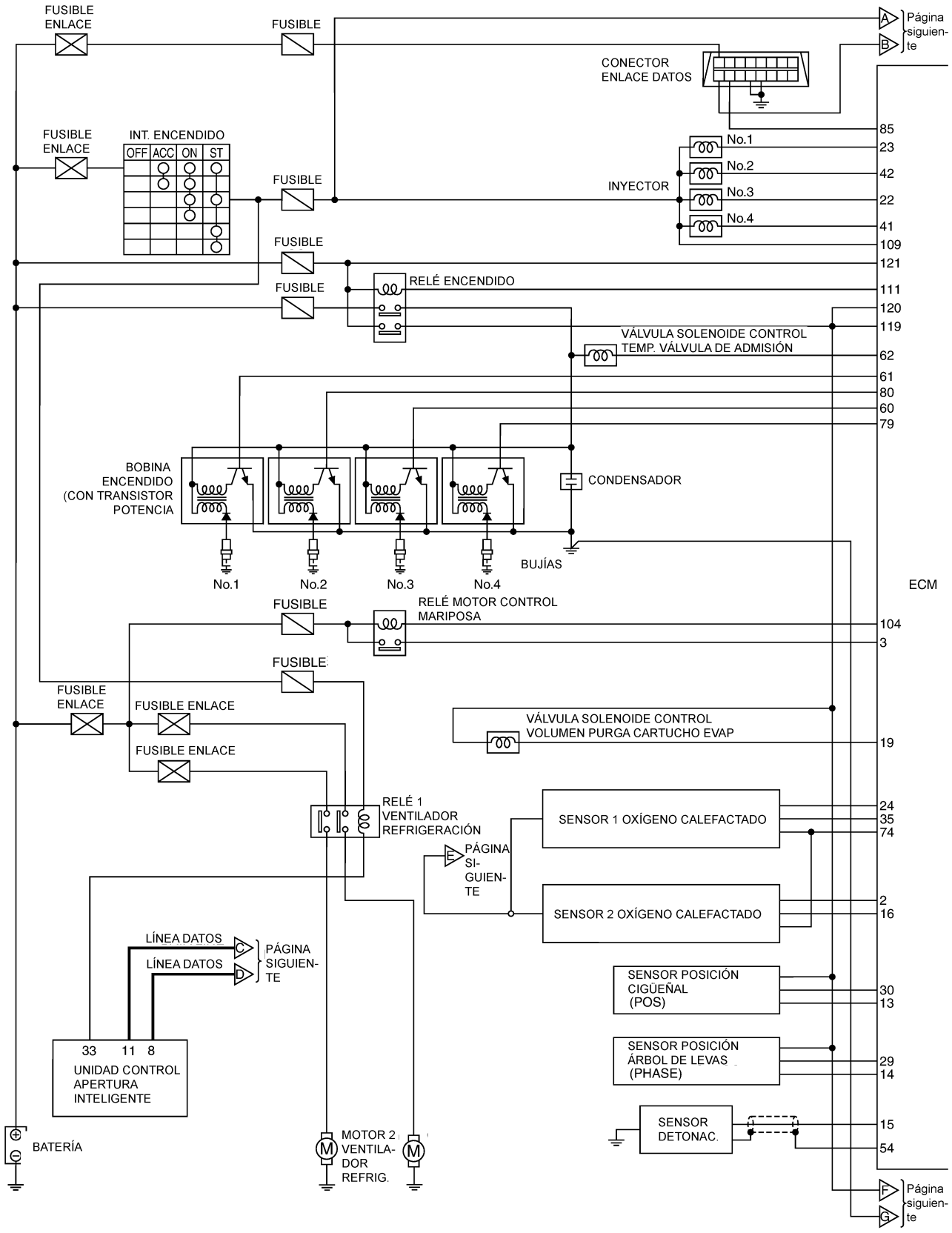
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM

PFP:24110

Esquema de conexiones

EBS00KF9



YEC274A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido en “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KFA

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

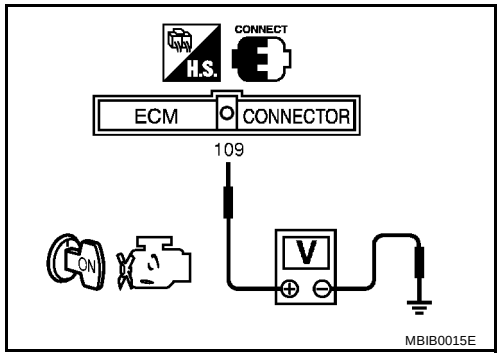
Sí o no

Sí >> IR A 10.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y a continuación ponerlo en “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 109 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO I

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

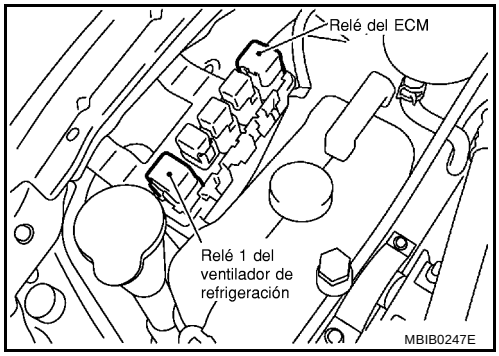
4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

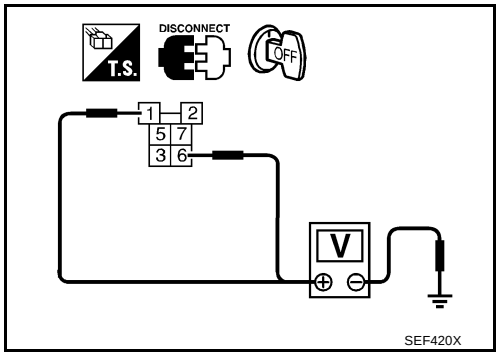
5. COMPROBAR EL CIRCUITO - II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 111 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- La instalación por si está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el relé del ECM

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-525, "Inspección de los componentes" .

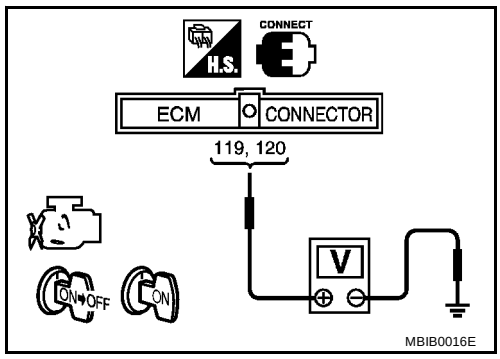
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A EC-708, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

10. COMPROBAR EL CIRCUITO - III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, ponerlo en la posición “OFF”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: **Tras desconectar el interruptor de encendido, la batería tendrá voltaje durante unos cuantos segundos y a continuación descenderá aproximadamente a 0 V.**

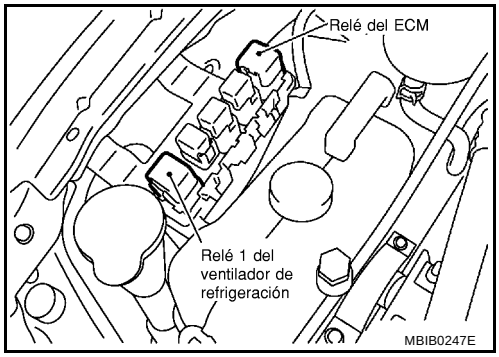


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto (no existe voltaje de batería).>>IR A 11.
Incorrecto (existe voltaje de batería durante más de algunos segundos).>>IR A 12.

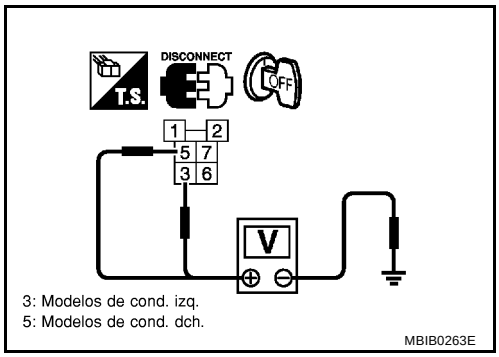
11. COMPROBAR EL CIRCUITO - IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 (modelos de cond. izq.) o 5 (modelos de cond. dch.) del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO - V DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 119, 120 del ECM y el terminal 5 (modelos de cond. izq.) o 3 (modelos de cond. dch.) del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y el relé del ECM

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-525, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 15.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO - II

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

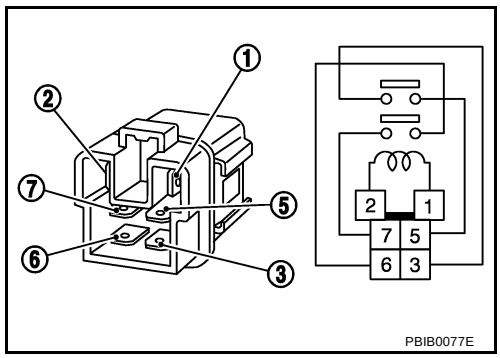
EBS00KFB

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



PBIB0077E

DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción

EBS00KFC

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y una capacidad excelente de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KFD

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
U1000*1 1000*1	Línea de comunicación CAN	● El ECM no puede comunicarse con otras unidades de control. ● El ECM no puede comunicarse durante más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (la línea de comunicación CAN está abierta o tiene un cortocircuito.)
U1001*2 1001 *2			

***1: Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de un recorrido.**
***2: El MI no se iluminará para este diagnóstico.**

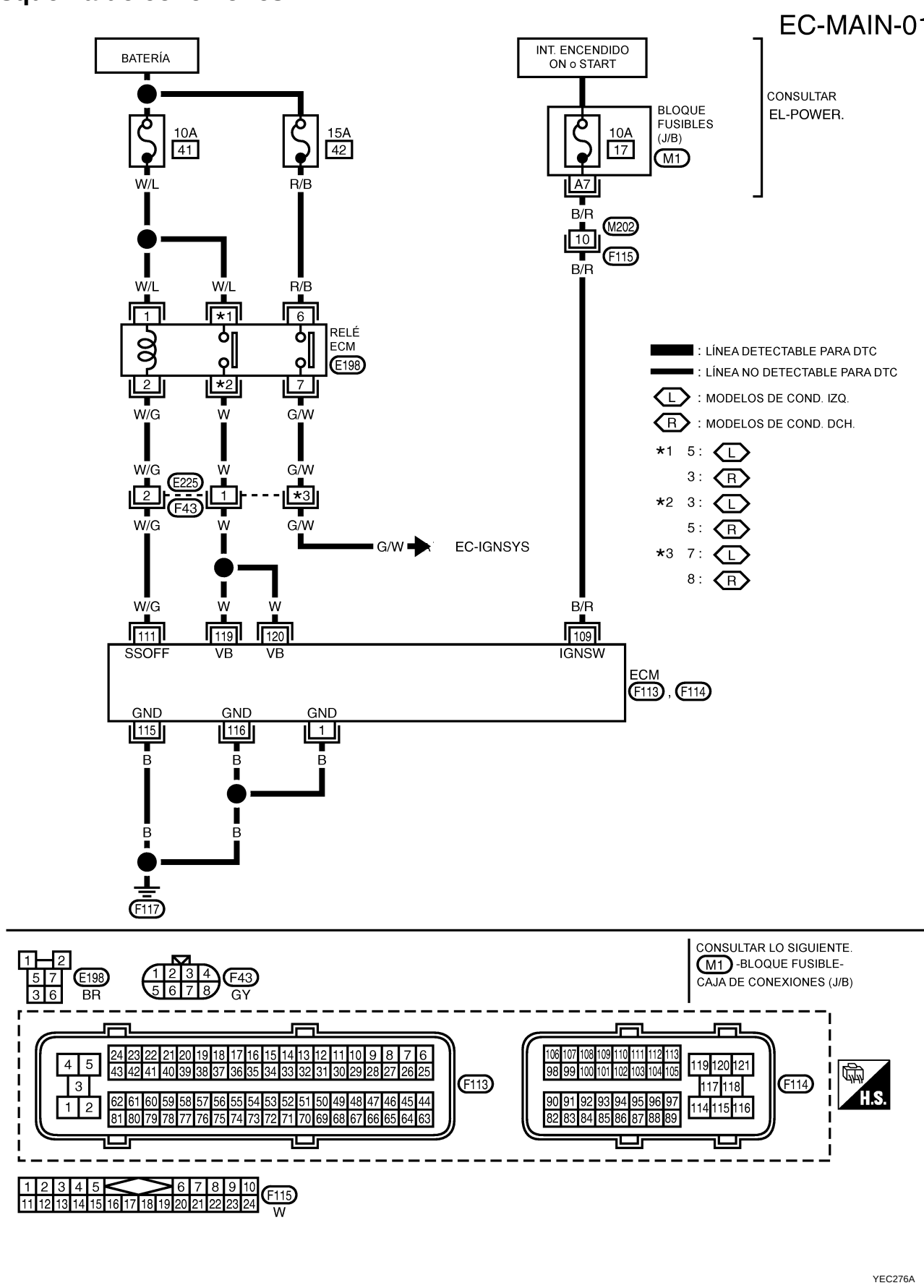
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KFE

1. Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 3 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-528, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KFF



YEC276A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KFG

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “MNTR SOPRT DIAG CAN” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Imprimir la pantalla de CONSULT-II.

Modelos con T/A

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 1	OK
CIRC CAN 2	OK
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	OK
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	OK
CIRC CAN 7	DESCON

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	DESCON
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	DESCON
CIRC CAN 7	DESCON

MBIB0180E

Modelos con T/M

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 1	OK
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	OK
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	OK
CIRC CAN 7	DESCON

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	DESCON
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	DESCON
CIRC CAN 7	DESCON

MBIB0179E

>> Ir a EL-509.

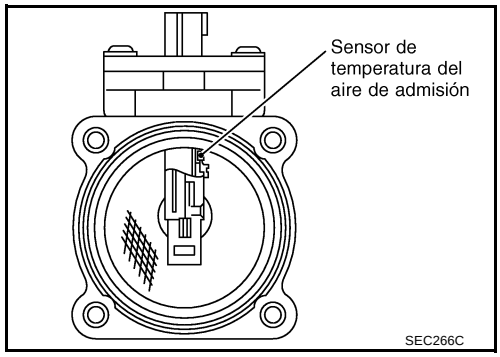
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

PFP:22680

Descripción de componentes

EBS00KFH

El medidor masa caudal aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KFI

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Neutra (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KFJ

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja del circuito del medidor masa caudal aire	Se ha enviado un voltaje demasiado bajo desde el sensor al ECM cuando el motor está funcionando.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Fuga de aire de admisión ● Medidor masa caudal aire
P0103 0103	Entrada alta del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.

Procedimiento de confirmación de DTC

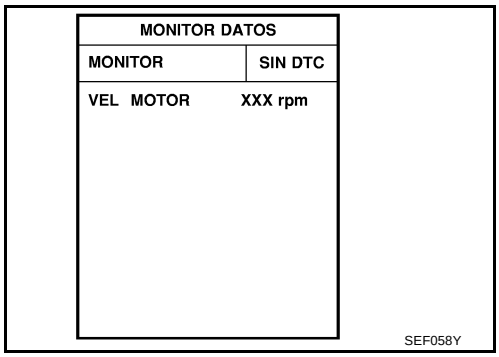
EBS00KFK

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0102

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-533, "Procedimiento de diagnóstico" .



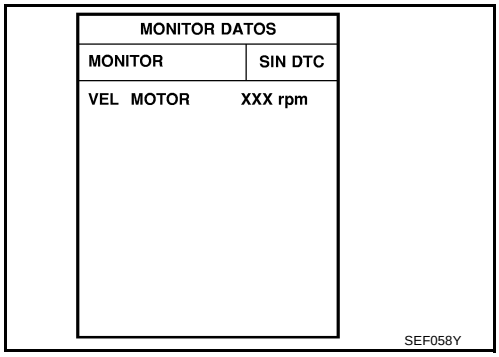
Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y esperar 5 segundos como máximo.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-533, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-533, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
6. Si se detecta el DTC, ir a EC-533, "Procedimiento de diagnóstico" .



Sin CONSULT-II

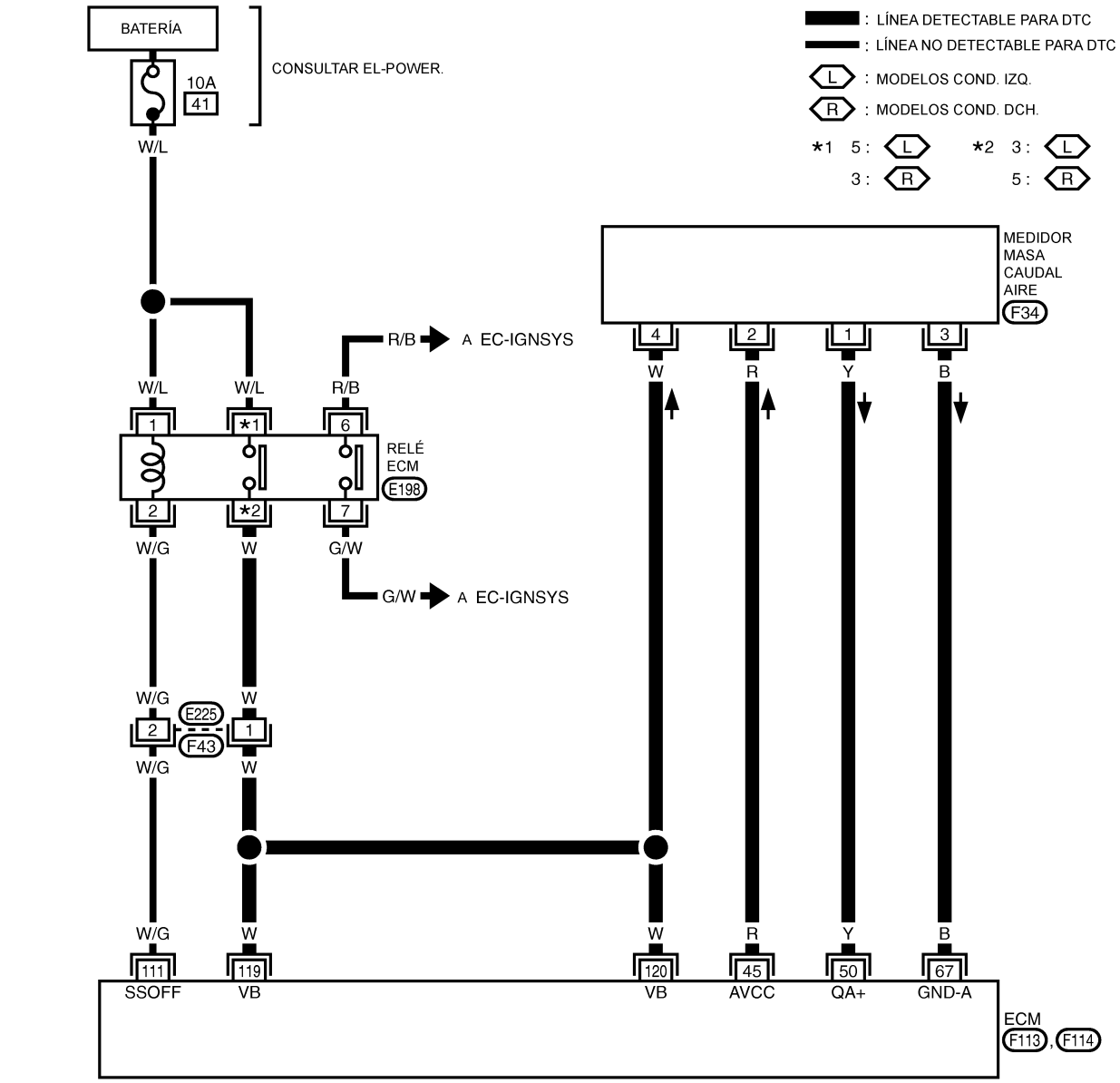
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-533, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
7. Poner el interruptor de encendido en “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.

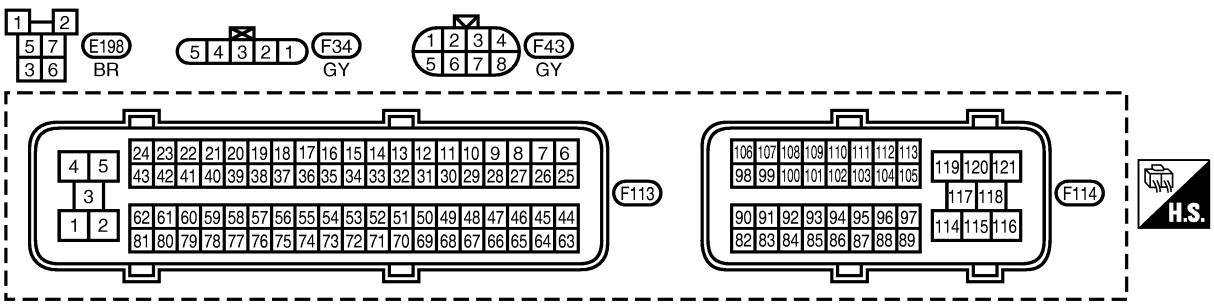
8. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
9. Si se detecta el DTC, ir a EC-533, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KFL

EC-MAFS-01





YEC278A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (medidor masa caudal de aire)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
67	B	Masa del sensor (medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KFM

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Qué avería (P0102 o P0103) se duplica?

P0102 o P0103

P0102 >> IR A 2.
P0103 >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Comprobar las conexiones de los elementos siguientes.

- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- El paso de aire de admisión entre el conducto de aire y el colector de admisión

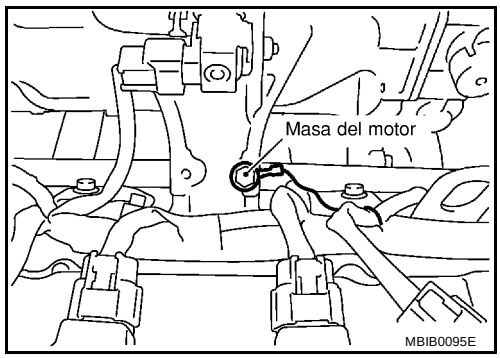
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Volver a conectar las piezas.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

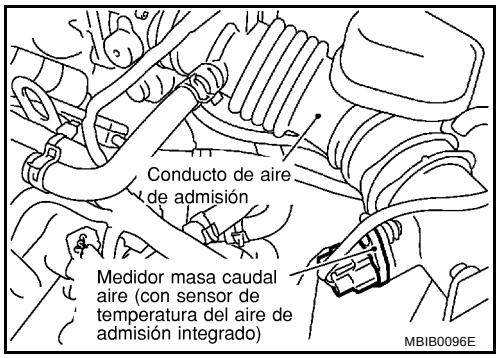
1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.



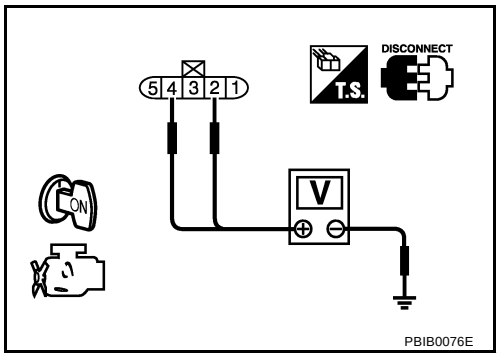
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MEDIDOR MAF

1. Desconectar el conector de instalación del medidor MAF.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor MAF y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5V
4	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor MAF y el terminal 67 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del medidor MAF y el terminal 50 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-535, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

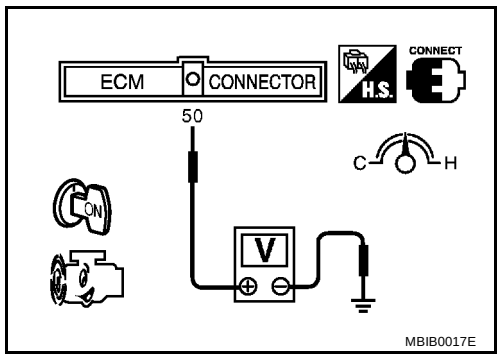
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KFN

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y masa.



Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en “ON” (motor parado.)	Aprox. 1,0
Ralentí (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento.)	1,0 - 1,7
2.500 rpm (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento.)	1,5 - 2,1
Ralentí a aproximadamente 4.000 rpm*	1,0 - 1,7 a aprox. 4,0

*: Comprobar si aumenta el voltaje en respuesta al incremento de las revoluciones del motor a unas 4.000 rpm.

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceder de la forma siguiente.

a. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
b. Desconectar el conector de instalación del medidor masa caudal aire y volver a conectarlo de nuevo.
c. Volver a ejecutar los pasos 2 y 3.

5. Si es incorrecto, desmontar el medidor masa caudal aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.
6. Si el resultado es incorrecto, limpiar o sustituir el medidor masa caudal aire.

Desmontaje y montaje

EBS00KFO

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-15, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE" .

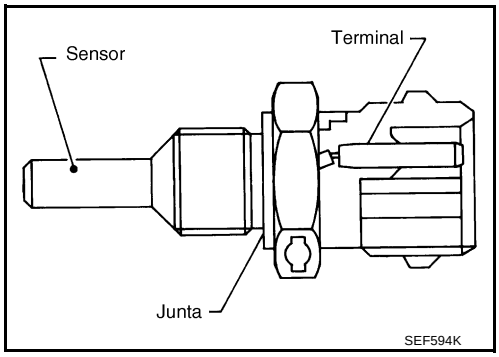
DTC P0117, P0118 SENSOR TRM

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS00KFP

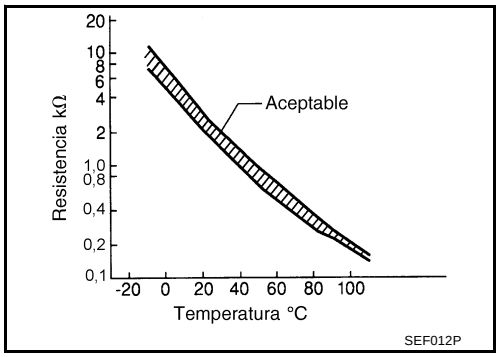
El sensor de temperatura del refrigerante del motor es usado para detectar la temperatura del refrigerante del motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Reference data>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KFQ

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta esta avería, el ECM se pone en modalidad de autoprotección y el indicador de avería (MI) se enciende.

<table>
<tr><th>Puntos detectados</th><th colspan="2">Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor</td><td colspan="2">El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”.
CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Estado</td><td>Temperatura del refrigerante del motor decidida (pantalla de CONSULT-II)</td></tr>
<tr><td>Justo al girar el interruptor de encendido a ON o COMIENZO</td><td>40°C</td></tr>
<tr><td>Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en ON o Start</td><td>80°C</td></tr>
<tr><td>Excepto por lo anterior</td><td>40 - 80°C
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.</td></tr>
</table>

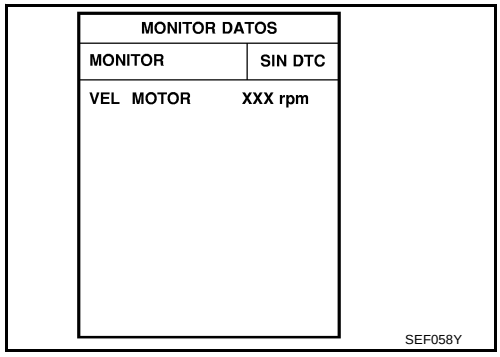
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KFR

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-539, "Procedimiento de diagnóstico" .



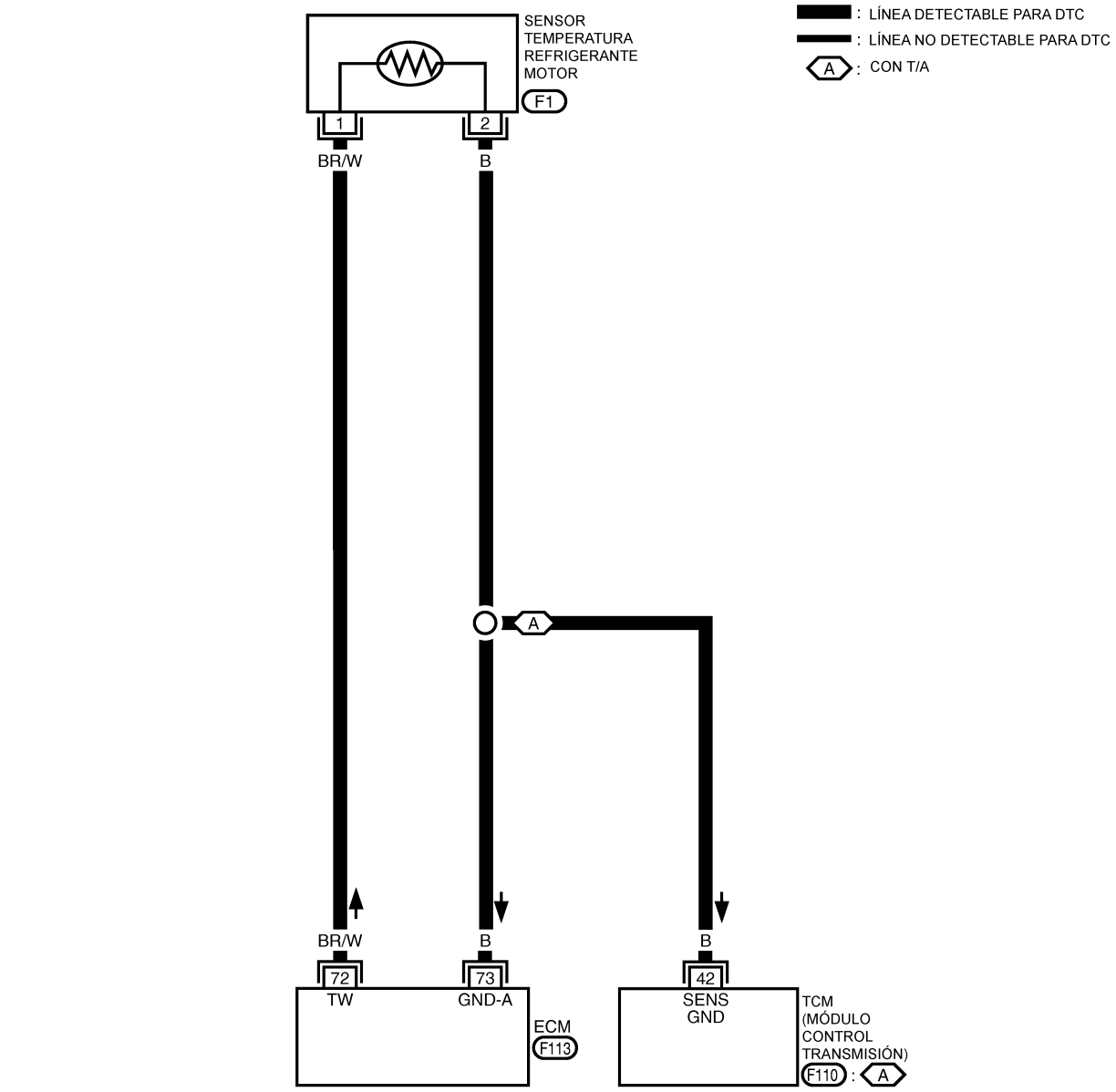
SIN CONSULT-II

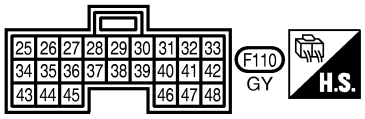
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-539, "Procedimiento de diagnóstico" .

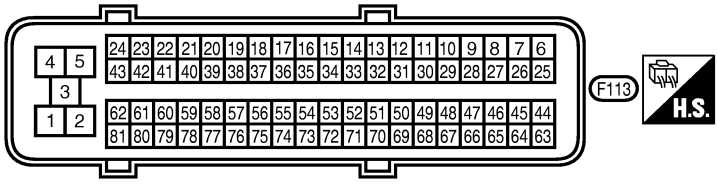
Esquema de conexiones

EBS00KFS

EC-ECTS-01







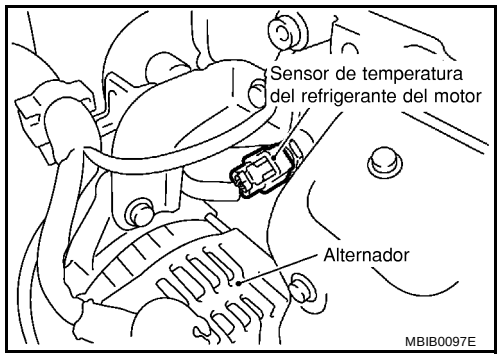
YEC280A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KFT

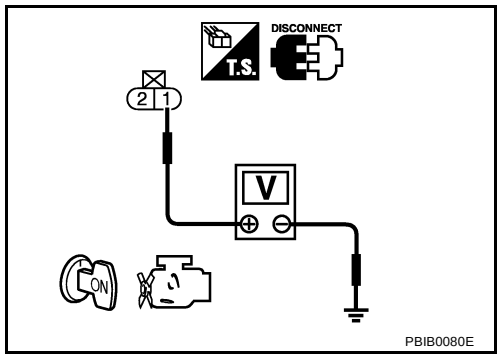
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR TRM

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconecte el conector de instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (TRM).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor TRM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR TRM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de TRM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor de temperatura del refrigerante del motor y el TCM (sólo modelos con T/A)

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-540, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

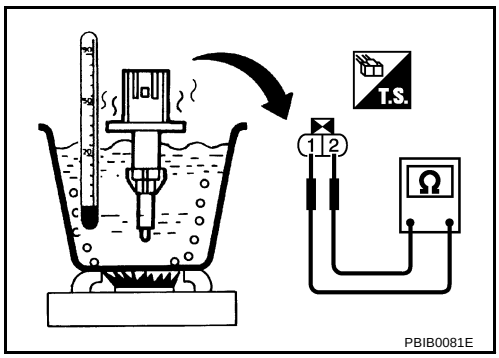
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KFU

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

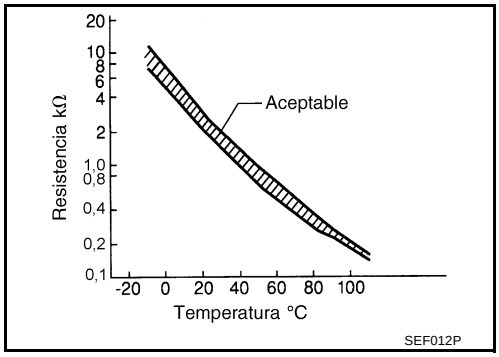
1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.



<Reference data>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Desmontaje y montaje

EBS00KFV

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar LC-15.

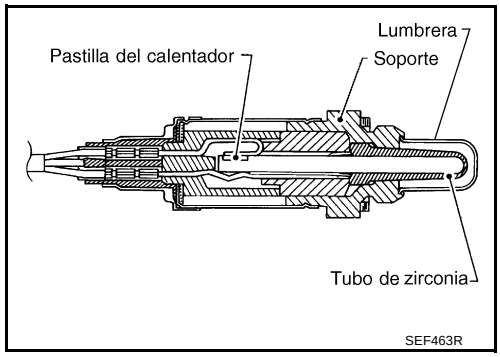
DTC P0132 CO2S1

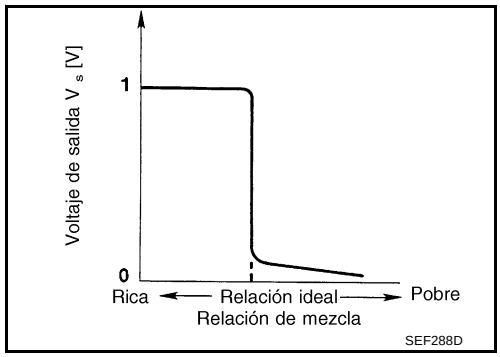
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS00KFW

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KFX

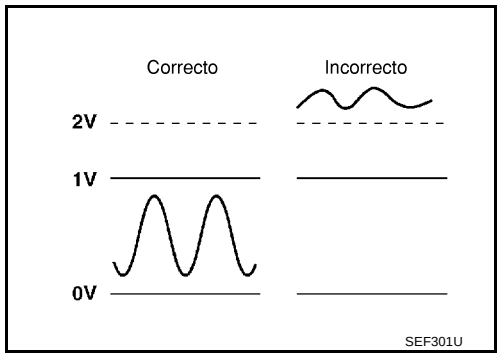
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KFY

Para juzgar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado no es excesivamente alta.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132	Voltaje alto del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

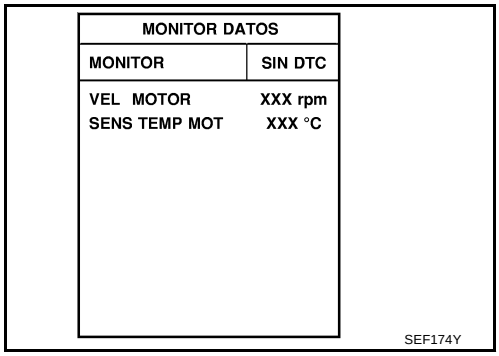
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KFZ

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido ir a EC-544, "Procedimiento de diagnóstico" .



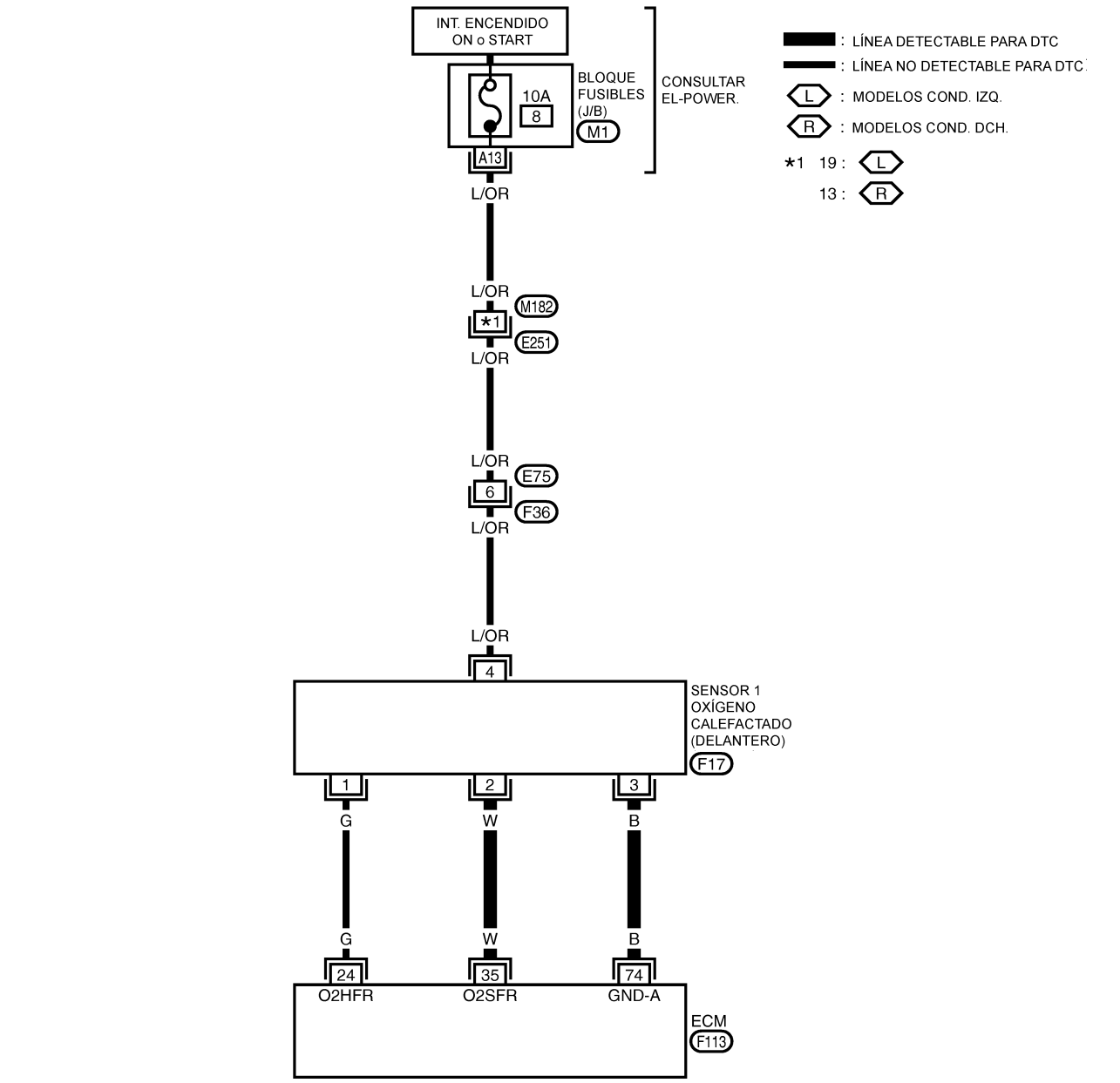
SIN CONSULT-II

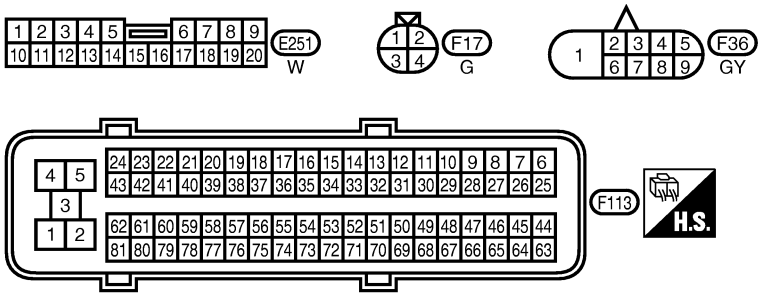
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
4. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
6. Si se detecta el DTC, ir a EC-544, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KG0

EC-O2S1B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC281A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

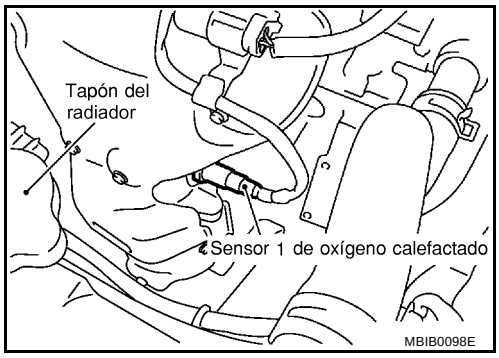
EBS00KG1

1. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 2.

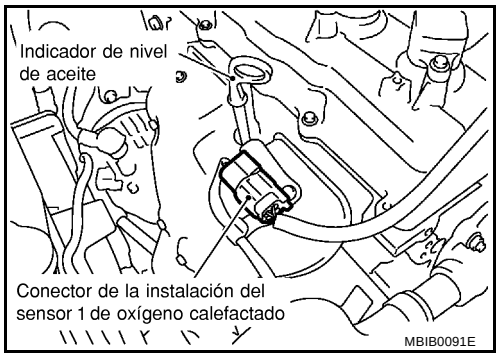


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa. Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores del sensor 1 de oxígeno calefactado.

No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-545, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KG2

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M S O2 C1(B1)	POBRE

SEF646Y

6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.

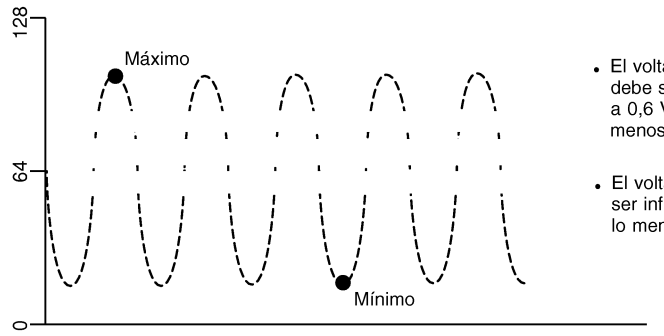
ciclo	1	2	3	4	5

M S O2 C1 (B1) R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R

R significa que M CO2S1 (B1) indica RICO
L significa que M CO2S1 (B1) indica POBRE

SEF217YA

Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6 V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

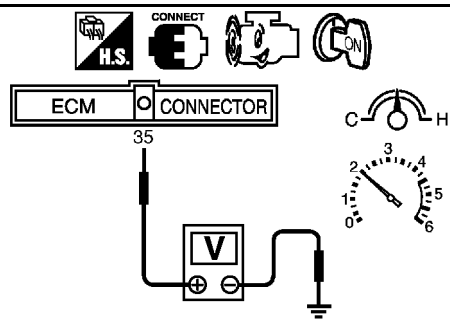
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



MBIB0018E

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KG3

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

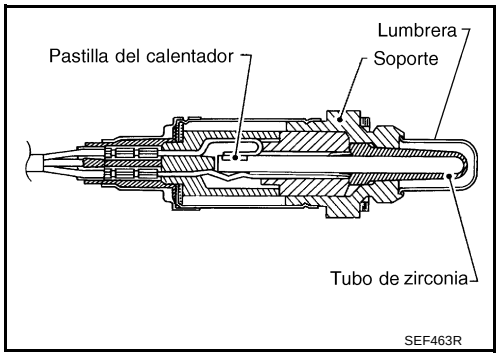
DTC P0134 CO2S1

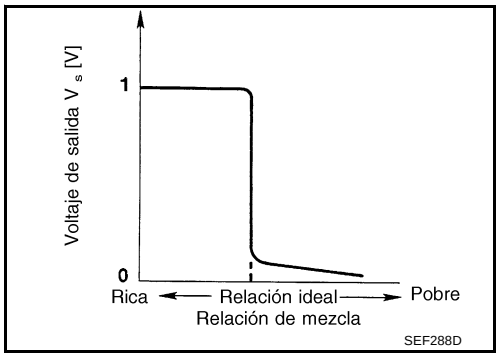
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS00KG4

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KG5

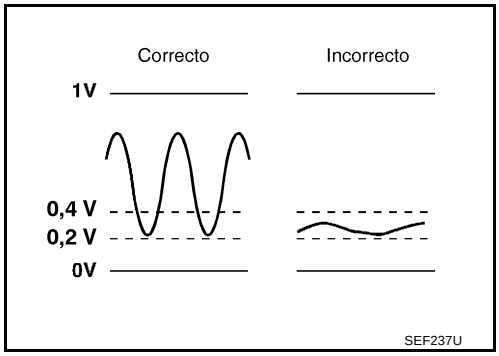
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KG6

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje del sensor es constantemente de unos 0,3V.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

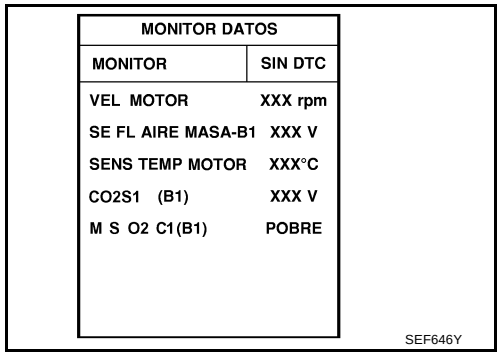
Comprobación del funcionamiento global

EBS00KG7

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISPA MANU” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II y seleccionar “CO2S1 (B1)”.
3. Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga.
4. Asegurarse de que las indicaciones no permanecen en el margen de entre 0,2 y 0,4 V.
5. Si es incorrecto, ir a EC-551, "Procedimiento de diagnóstico" .

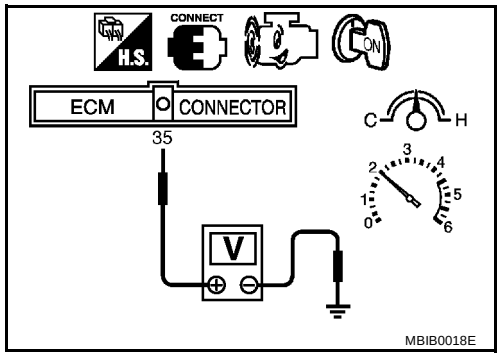


SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

– El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4 V.

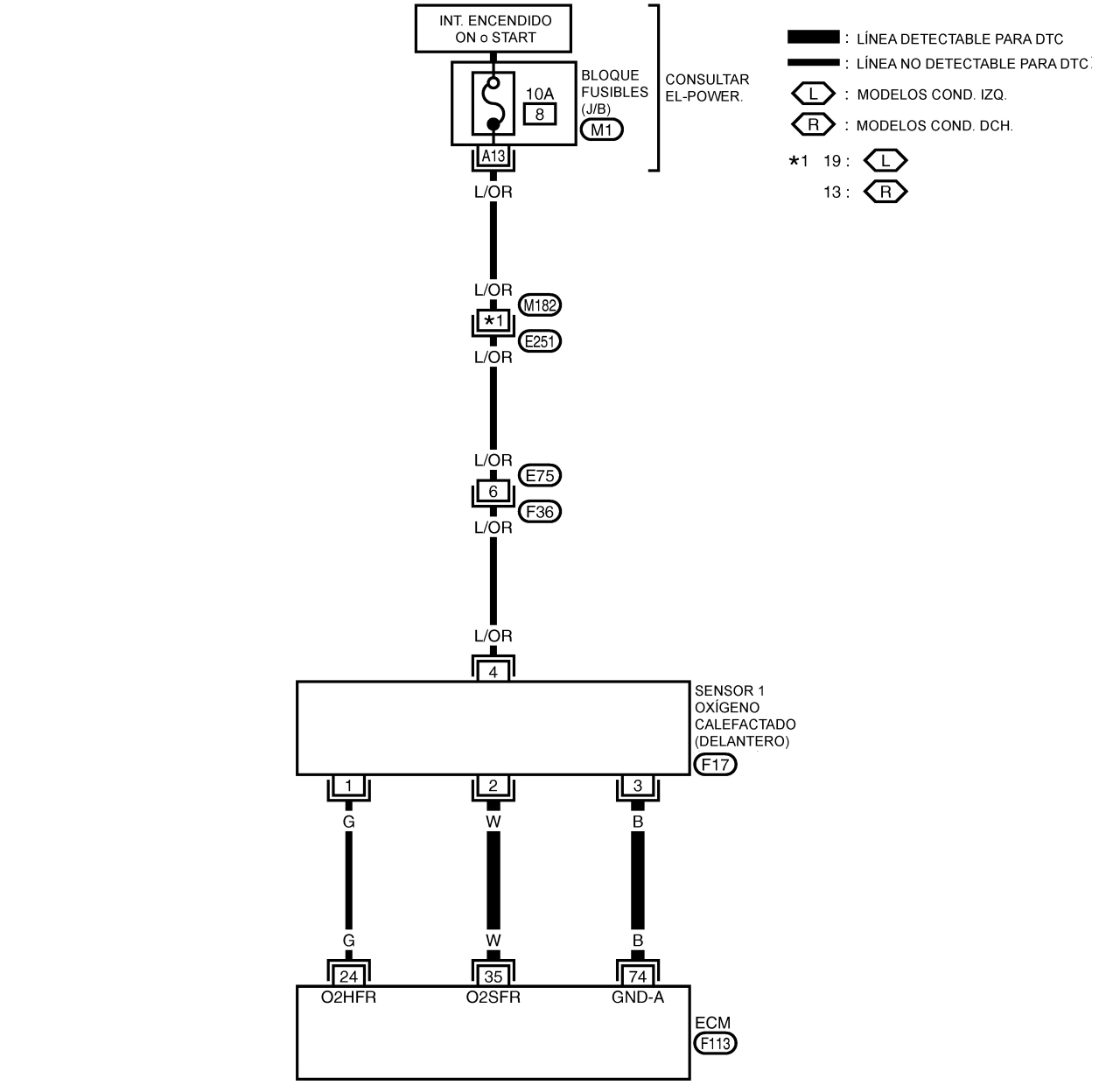
4. Si es incorrecto, ir a EC-551, "Procedimiento de diagnóstico" .

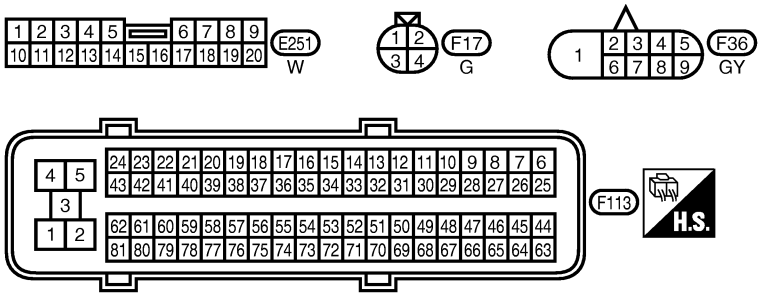


Esquema de conexiones

EBS00KG8

EC-O2S1B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC281A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

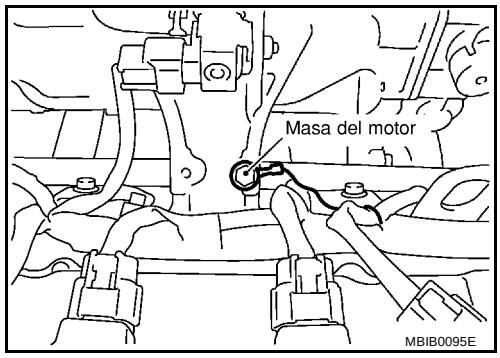
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KG9

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

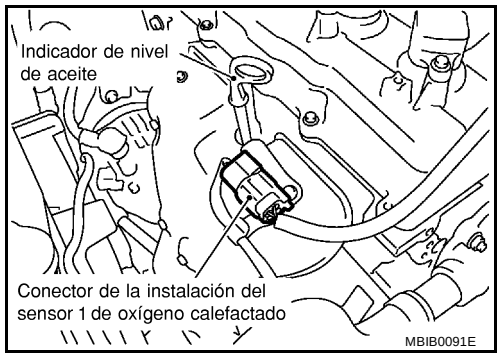


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 de CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-551, "Procedimiento de diagnóstico" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

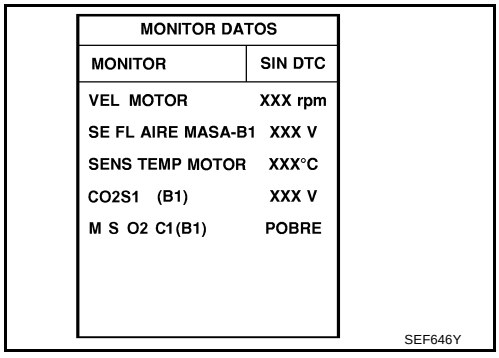
Inspección de los componentes

EBS00KGA

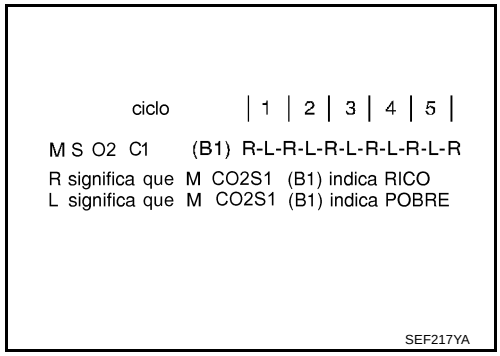
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

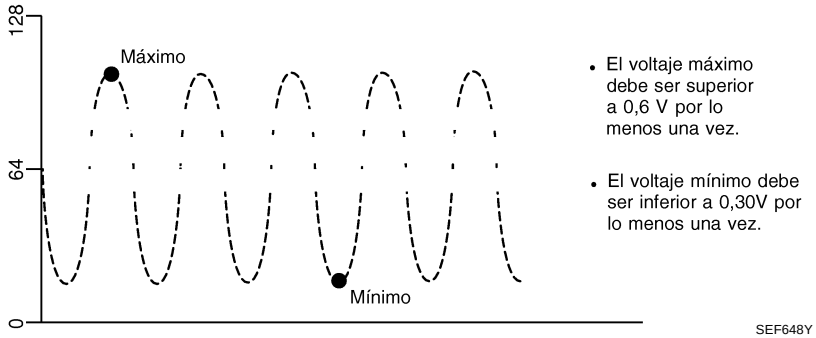
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX

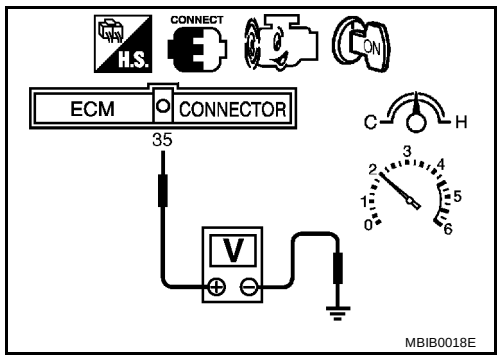


PRECAUCIÓN:
- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:
- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KGB

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

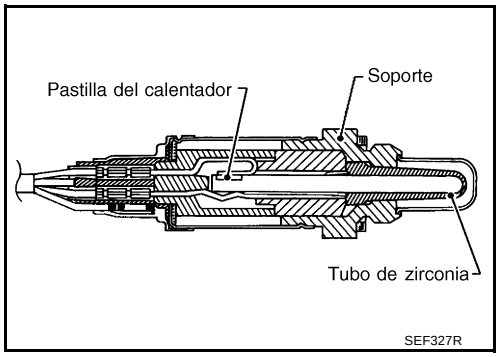
DTC P0138 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS00KGC

El sensor 2 de oxígeno calefactado, después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero).
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KGD

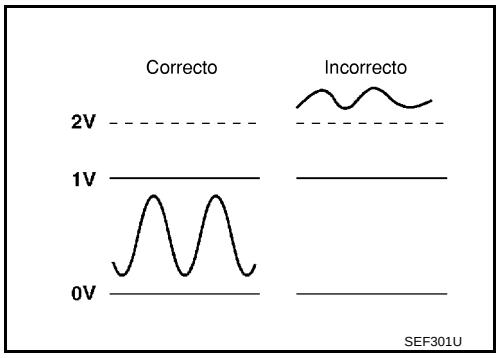
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KGE

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (colector) es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje es inusualmente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0138 0138	Voltaje alto en el circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KGF

PRECAUCIÓN:

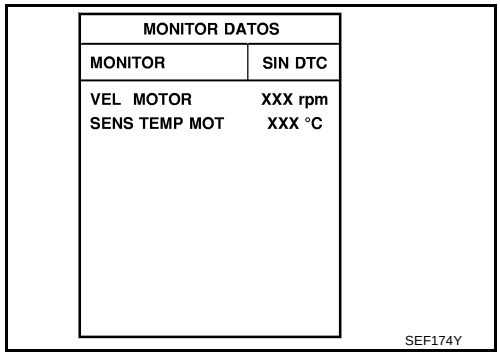
Conducir siempre el vehículo a una velocidad segura.

NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
5. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido ir a EC-557, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

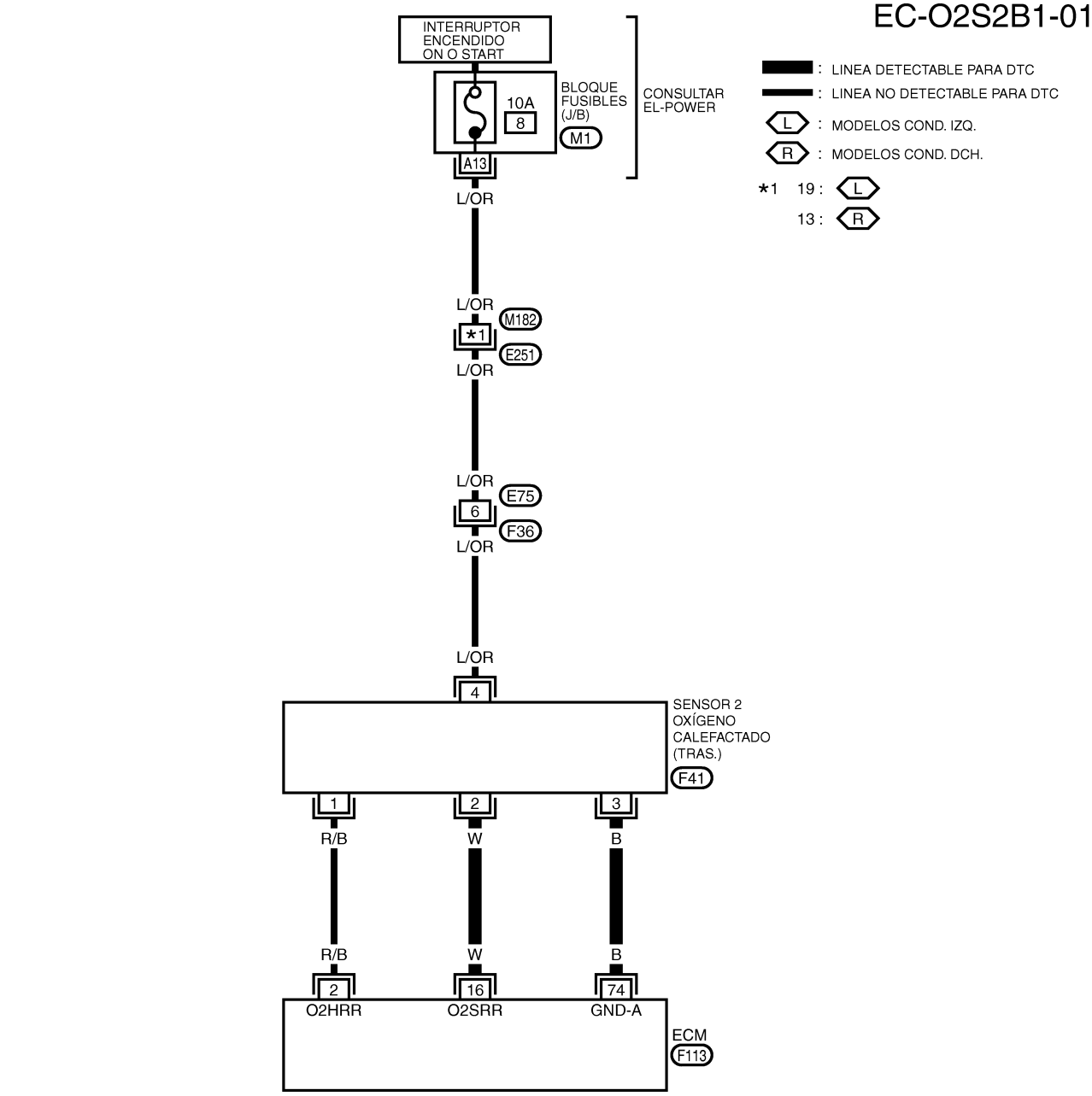
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
7. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
8. Seleccionar “Mode 3” con GST.
9. Si es incorrecto, ir a EC-557, "Procedimiento de diagnóstico" .

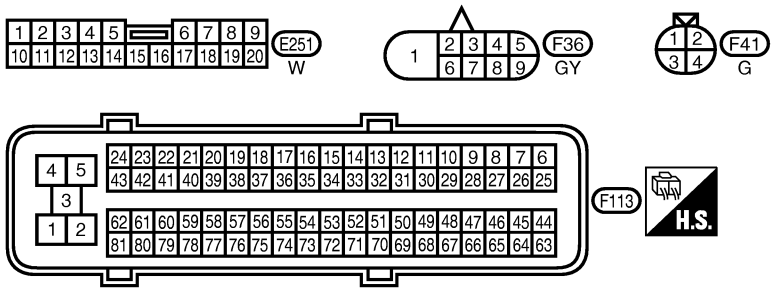
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS00KGG

EC-O2S2B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 - BLOQUE FUSIBLES -

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC283A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 3.000 rpm justo después de que se hayan dado las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

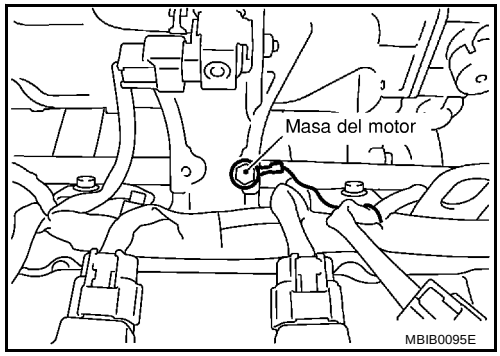
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KGH

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

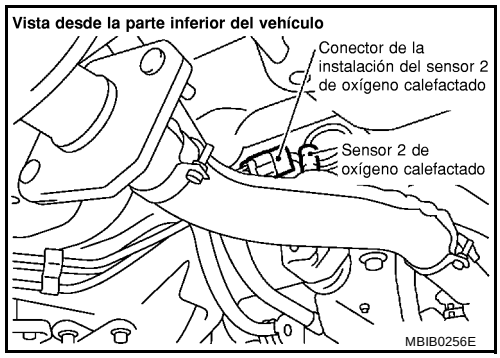


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CONECTOR DEL CO2S2 TIENE AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir el conector de la instalación.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-558, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KGI

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

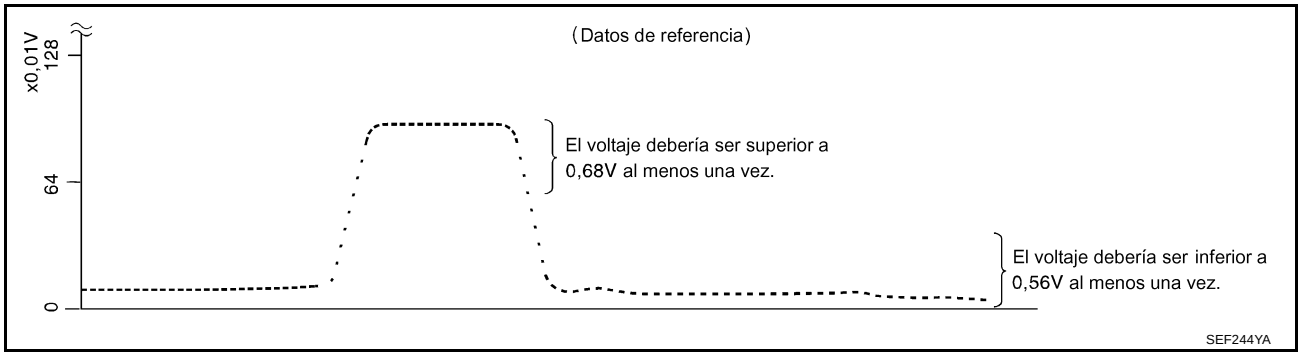
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.

5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



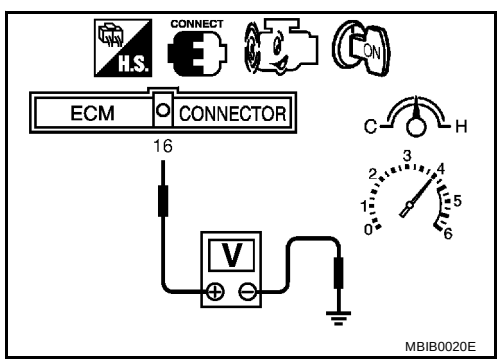
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KGJ

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar FE-10.

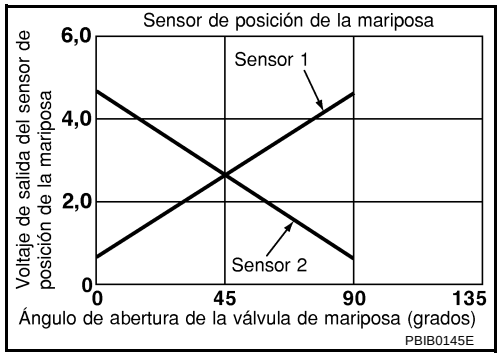
DTC P0221 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KGK

El actuador de control de la mariposa eléctrica está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KGL

Los datos de especificación son CONVERTIDO CONSULT-IIvalores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP SEN2 MARIP*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Palanca selectora: D (modelos con T/A) 1 (modelos con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición de la mariposa 2 internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KGM

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0221 0221	Problema de rendimiento/ intervalo del circuito del sensor de posición de la mariposa	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor PM 1 y del sensor PM 2.	● Instalación o conector (el circuito del sensor PM 1 y 2 está abierto o en cortocircuito.) ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 1 y 2)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

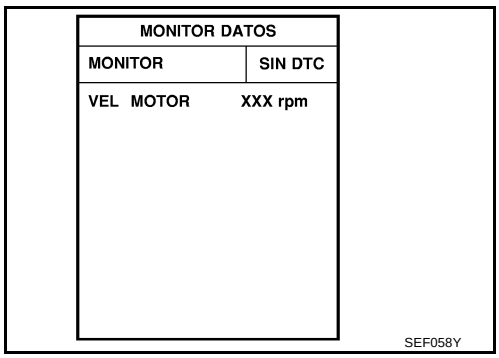
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KGN

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-565, "Procedimiento de diagnóstico" .



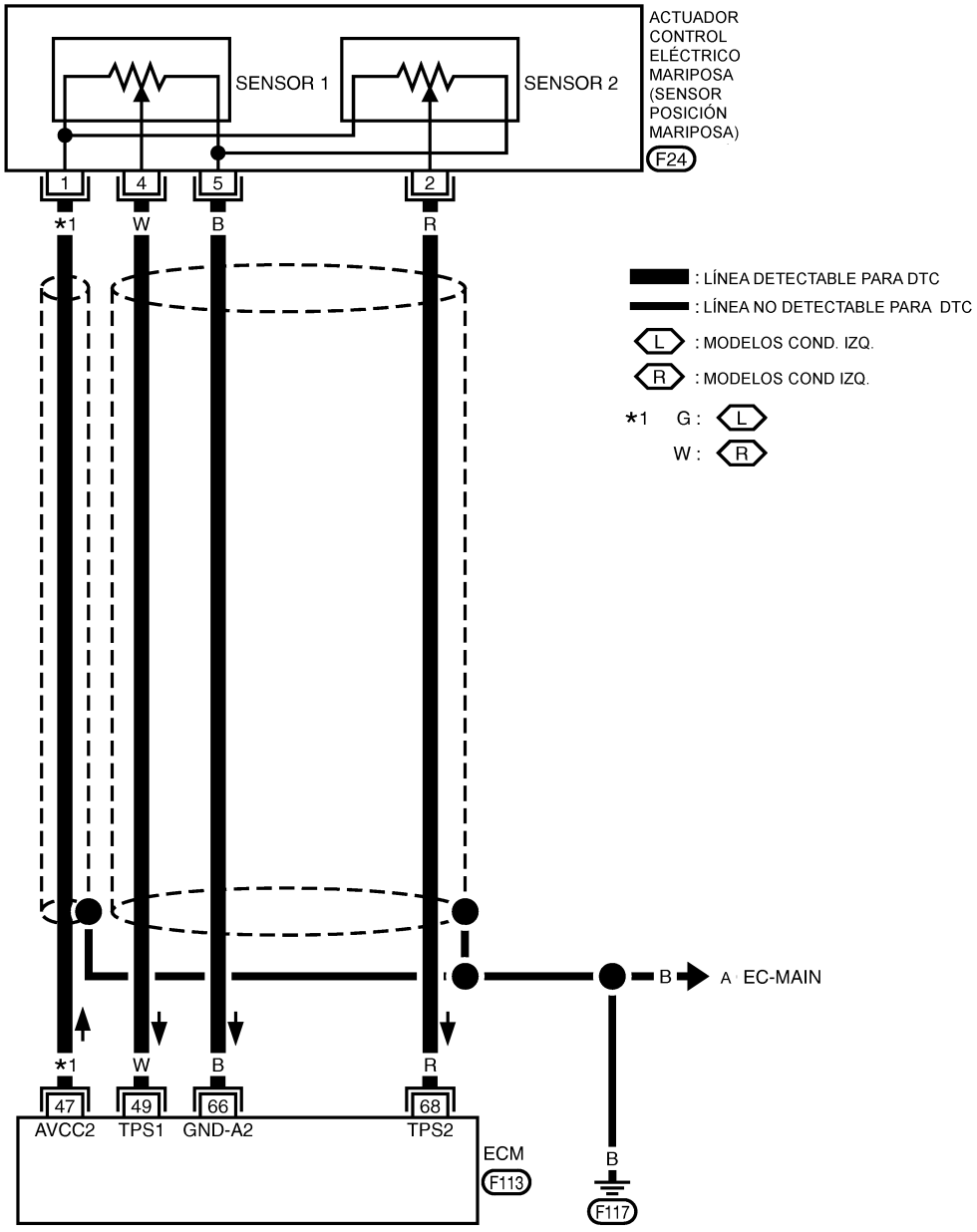
SIN CONSULT-II

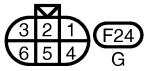
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-565, "Procedimiento de diagnóstico" .

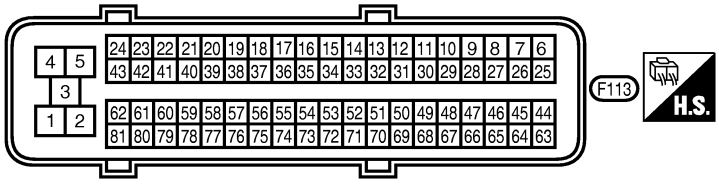
Esquema de conexiones

EBS00KGO

EC-TPS3-01







YEC286A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D”; (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador totalmente liberado.	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

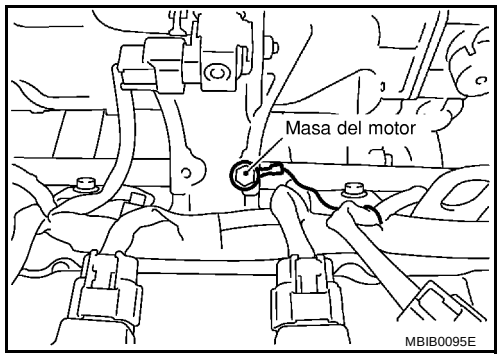
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KGP

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

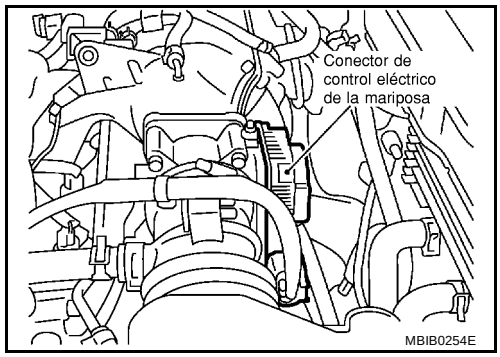
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



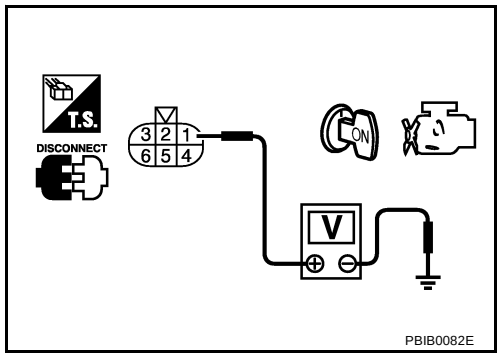
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador del control eléctrico de la mariposa, el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-566, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

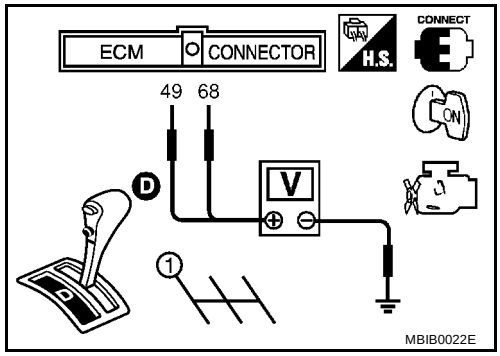
Inspección de los componentes

EBS00KGQ

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.

2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor PM 1), 68 (señal del sensor PM 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (sensor 1 de posición de la mariposa)	completamente liberado	Más de 0,36 V
	pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (sensor 2 de posición de la mariposa)	completamente liberado	Menos de 4,75 V
	pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00KGR

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

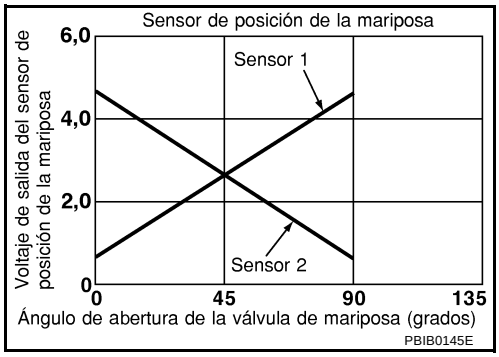
DTC P0222, P0223 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KGS

El actuador de control de la mariposa eléctrica está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KGT

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP SEN2 MARIP*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Palanca selectora: D (modelos con T/A) 1 (modelos con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición de la mariposa 2 internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KGU

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PM 1 al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor PM 1 está abierto o en cortocircuito.) ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 1)
P0223 0223	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PM 1 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

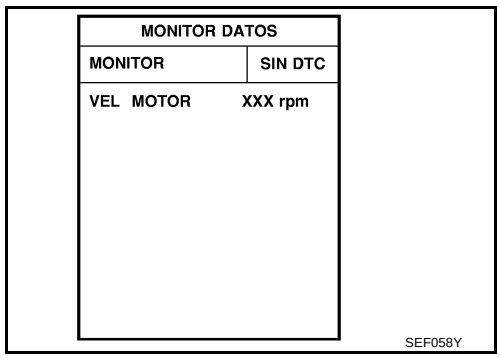
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KGV

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-572, "Procedimiento de diagnóstico" .



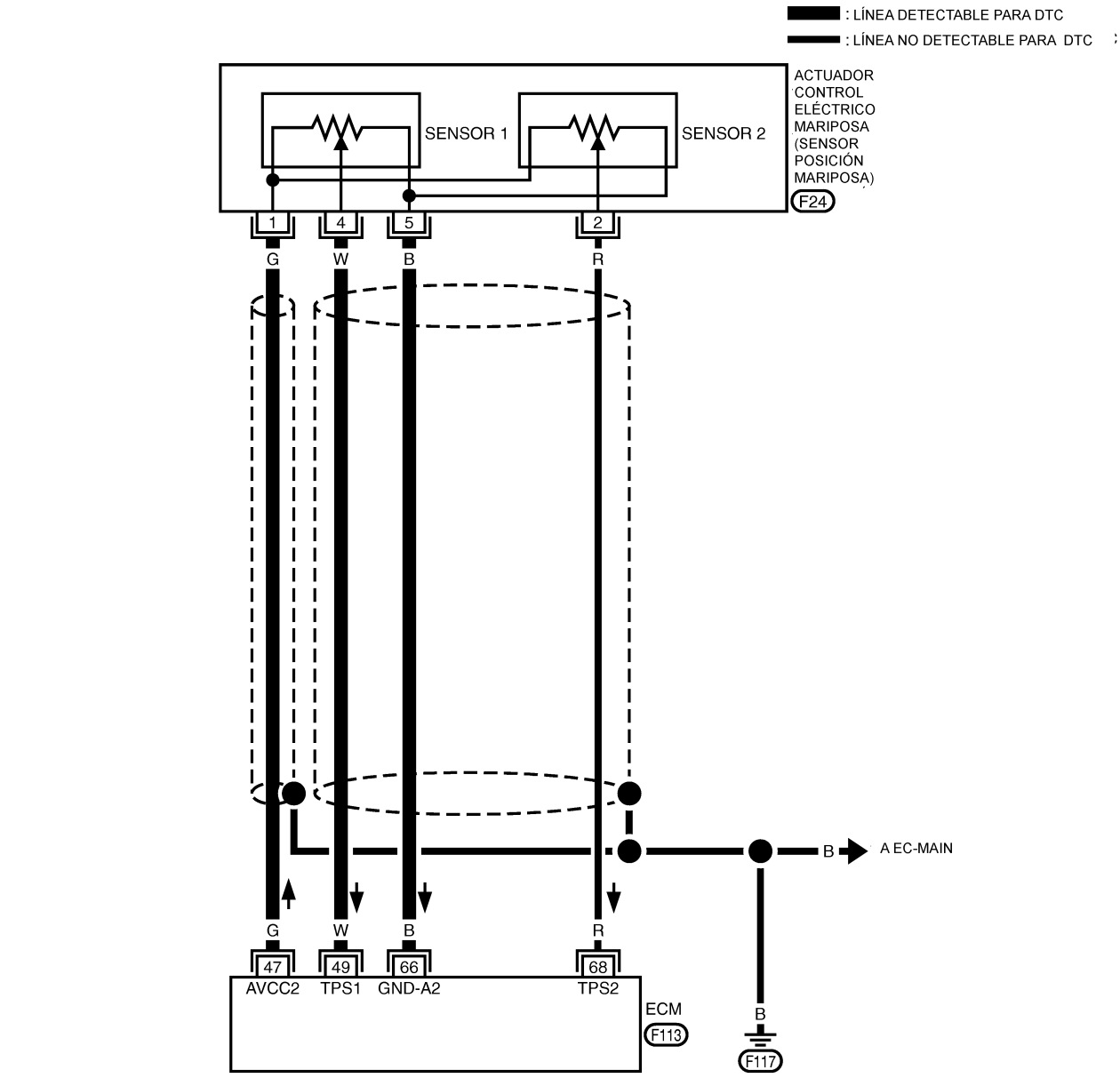
SIN CONSULT-II

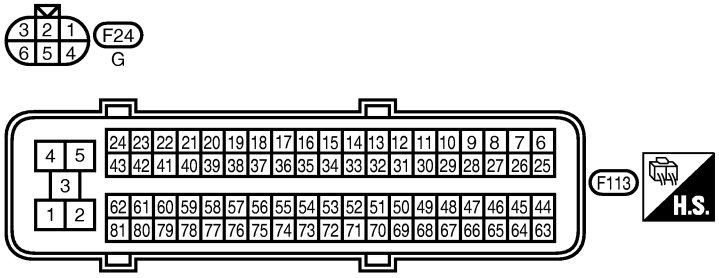
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-572, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KGW

EC-TPS1-01





YEC287A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor de posición de la mariposa	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador totalmente liberado.	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

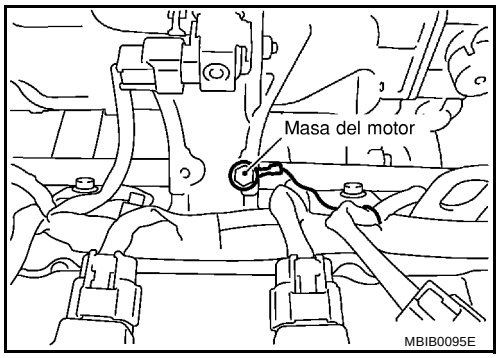
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KGX

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

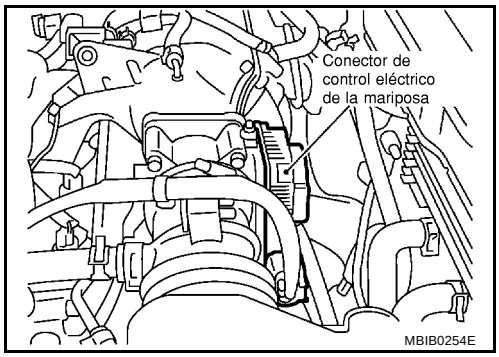
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



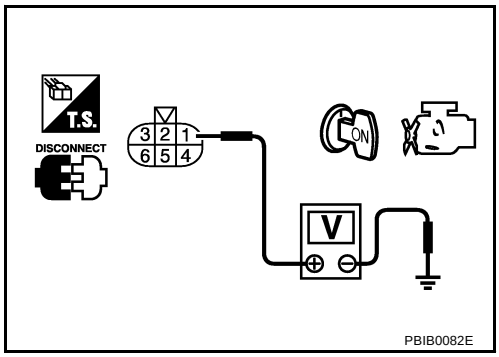
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-573, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

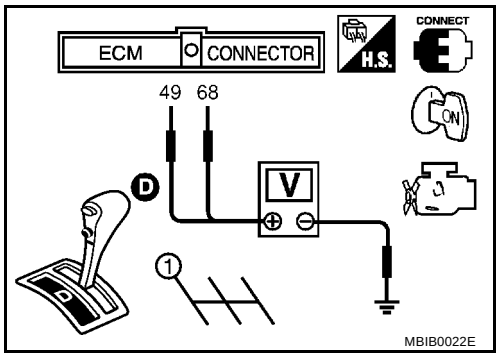
Inspección de los componentes

EBS00KGY

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor PM 1), 68 (señal del sensor PM 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (sensor 1 de posición de la mariposa)	completamente liberado	Más de 0,36 V
	pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (sensor 2 de posición de la mariposa)	completamente liberado	Menos de 4,75 V
	pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00KGZ

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

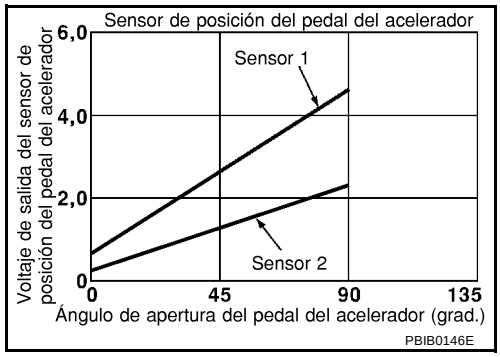
DTC P0226 SENSOR PPA

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS00KH0

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KH1

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN ACEL 1 SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KH2

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0226 0226	Problema de rendimiento/intervalo del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor PPA 1 y del sensor PPA 2.	● Instalación o conector (el circuito del sensor PPA 1 y 2 está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor 1 y 2 de posición del pedal del acelerador

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

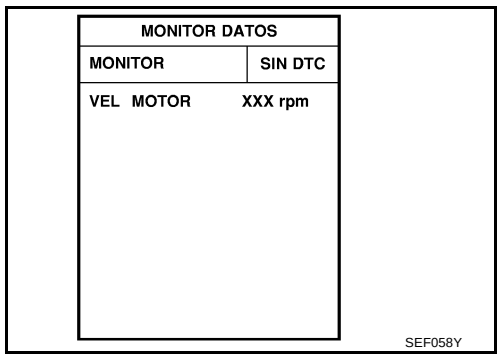
EBS00KH3

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-579, "Procedimiento de diagnóstico" .



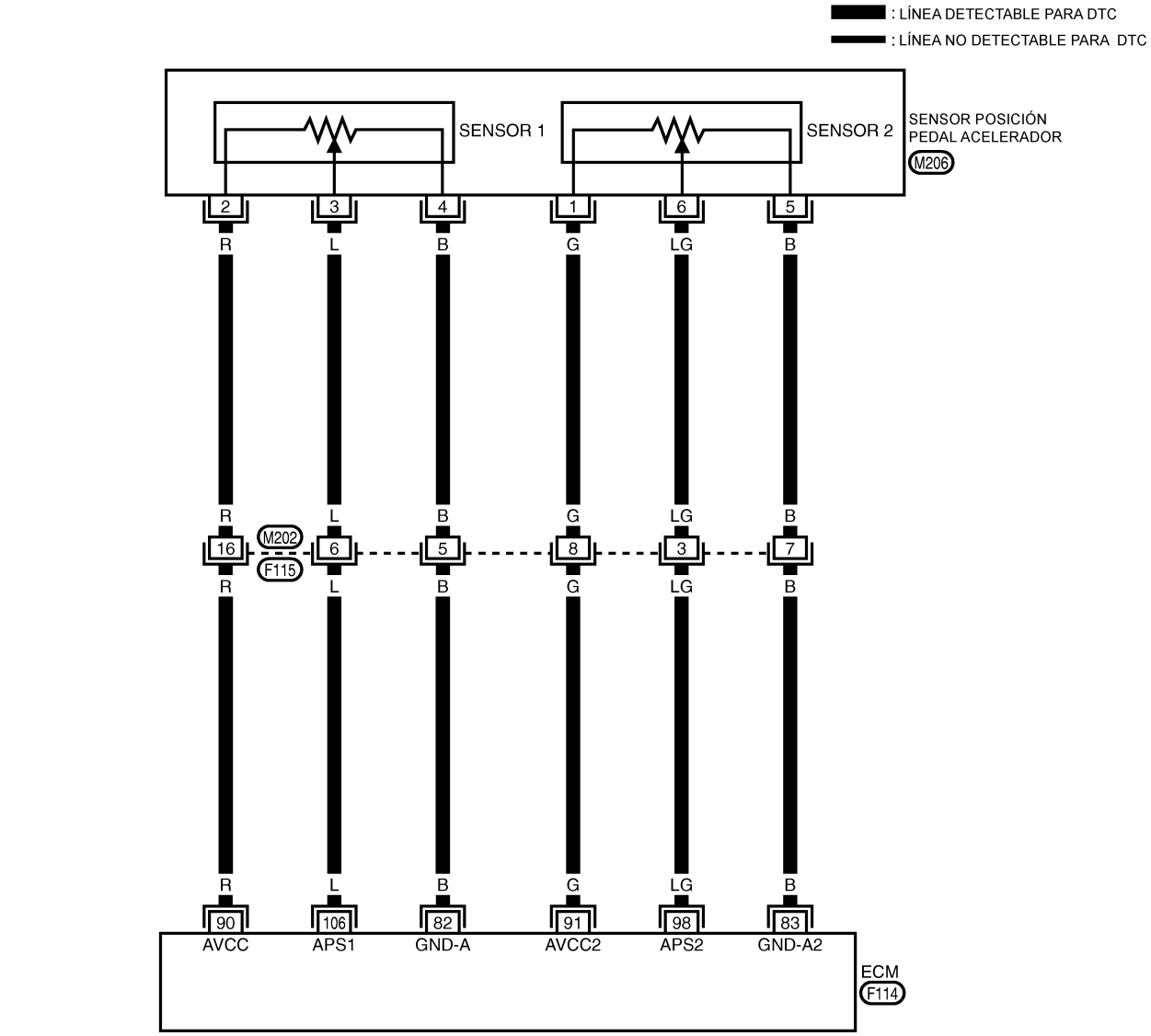
SIN CONSULT-II

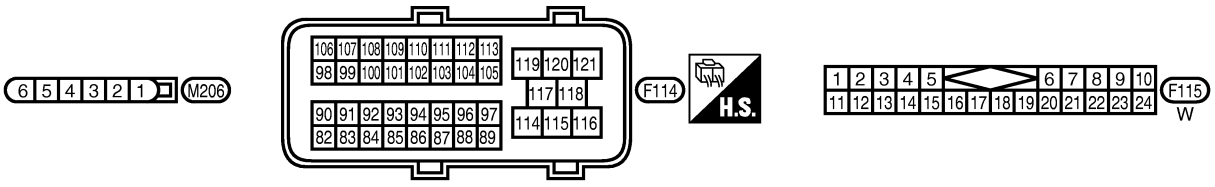
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-579, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KH4

EC-APPS3-01





YEC288A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
82	B	Masa del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

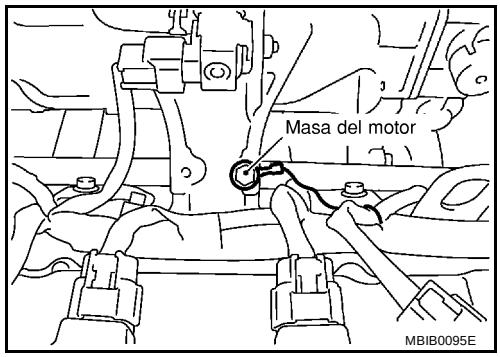
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KH5

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

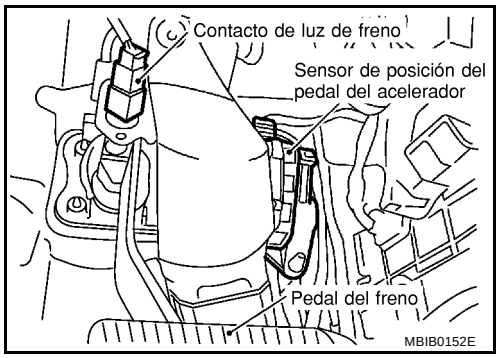
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



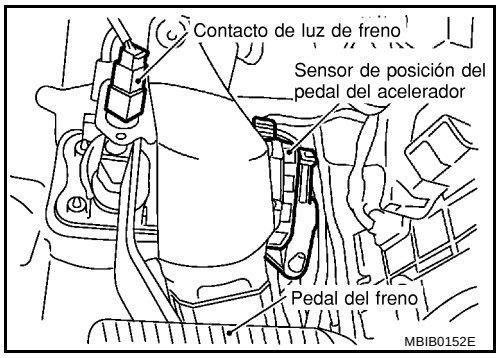
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PPA

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 2 del sensor de PPA y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PPA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 4 del sensor de PPA, el terminal 83 del ECM y el terminal 5 del sensor de PPA.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor de PPA, el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor de PPA.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR PPA

Consultar EC-582, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR PPA

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

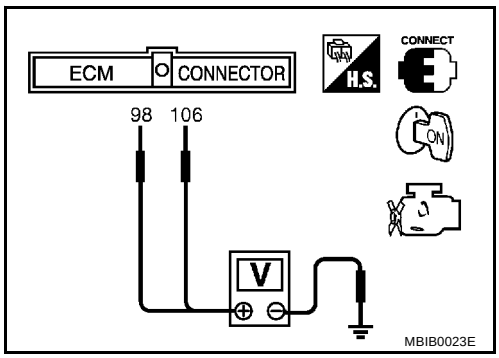
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KH6

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 PPA), 98 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	completamente liberado	0,35 - 0,67V
	pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	completamente liberado	0,175 - 0,335V
	pisado a fondo	Más de 1,195 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00KH7

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

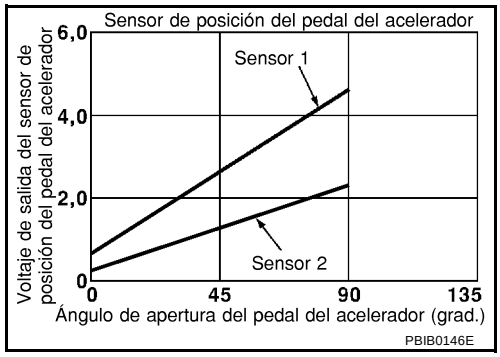
DTC P0227, P0228 SENSOR PPA

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS00KH8

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KH9

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN ACEL 1 SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KHA

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0227 0227	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PPA 1 al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor PPA 1 está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)
P0228 0228	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PPA 1 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

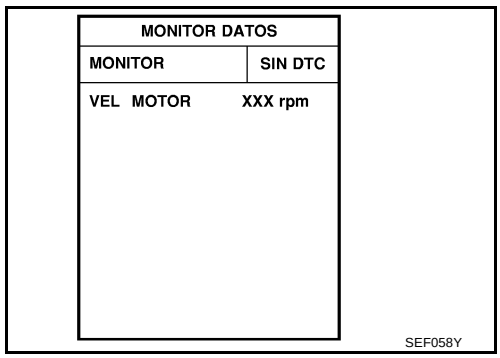
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KHB

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-587, "Procedimiento de diagnóstico" .



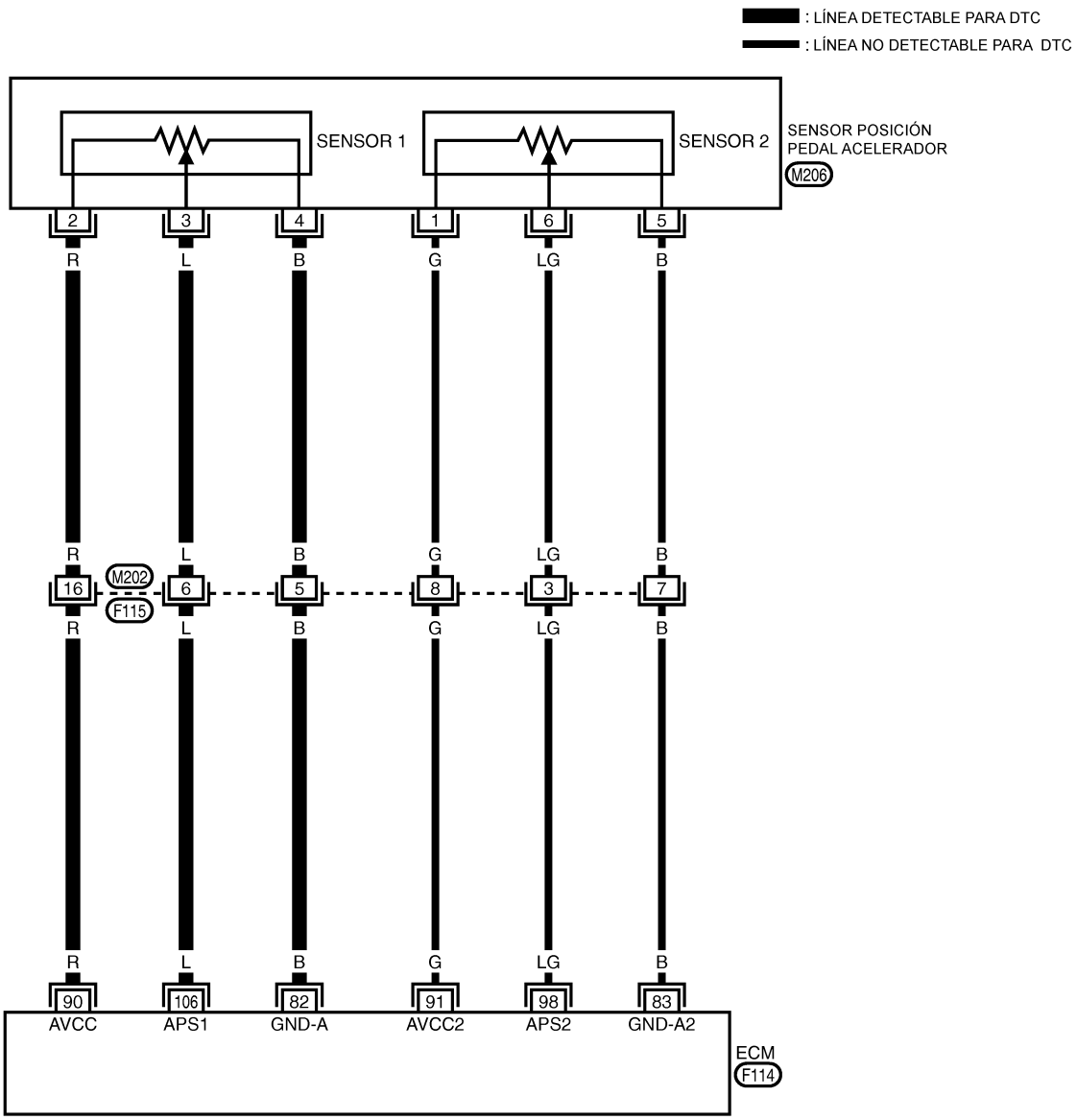
SIN CONSULT-II

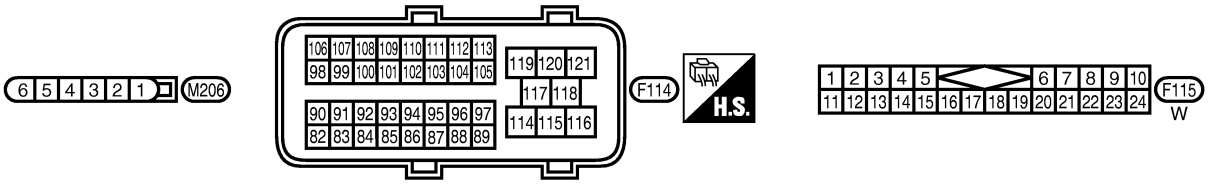
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modalidad Prueba Diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-587, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KHC

EC-APPS1-01





YEC289A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
82	B	Masa del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

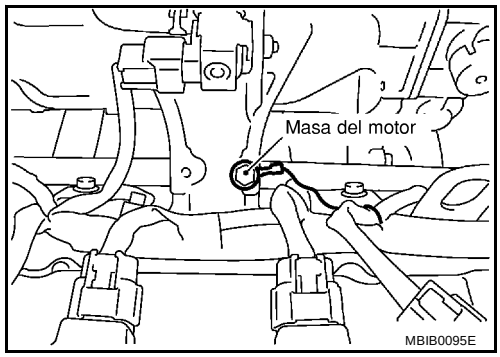
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KHD

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

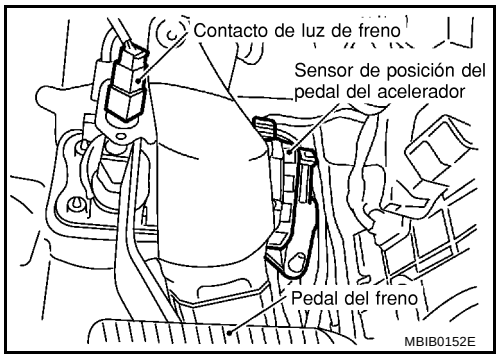
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



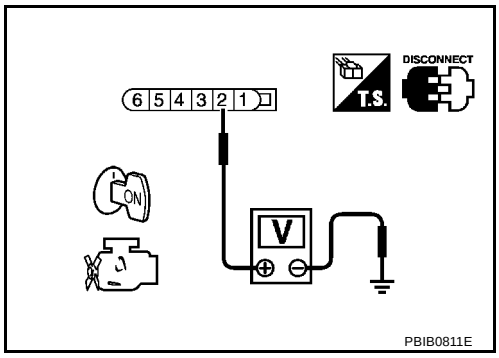
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PPA 1

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor PPA y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PPA 1 ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 4 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PPA 1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR PPA

Consultar EC-590, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR PPA

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

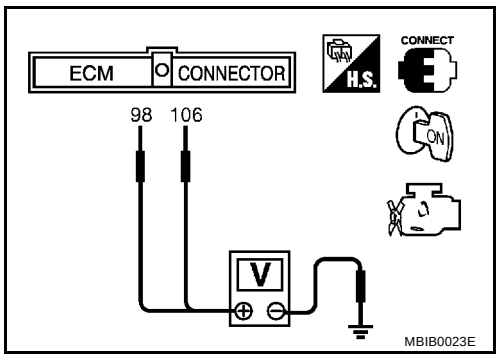
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KHE

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 PPA), 98 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	completamente liberado	0,35 - 0,67V
	pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	completamente liberado	0,175 - 0,335V
	pisado a fondo	Más de 1,195 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00KHF

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

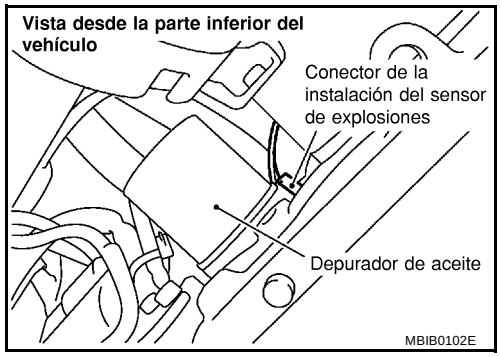
DTC P0327, P0328 SD

PFP:22060

Descripción de componentes

EBS00KHG

El sensor de explosiones está fijado al bloque de cilindros. Detecta las explosiones del motor por medio de un elemento piezoeléctrico. La vibración de las detonaciones del bloque de cilindros se detectan como presiones de vibración. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KHH

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección de DTC	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja en el circuito del sensor de explosiones	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de explosiones
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de explosiones	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

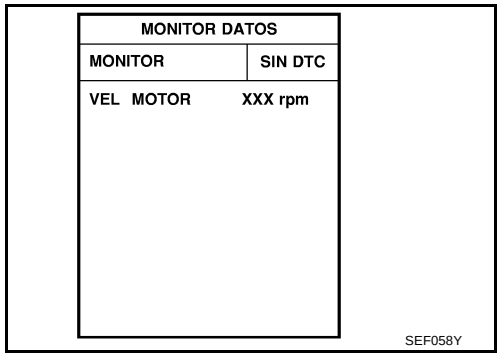
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KHI

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-593, "Procedimiento de diagnóstico" .



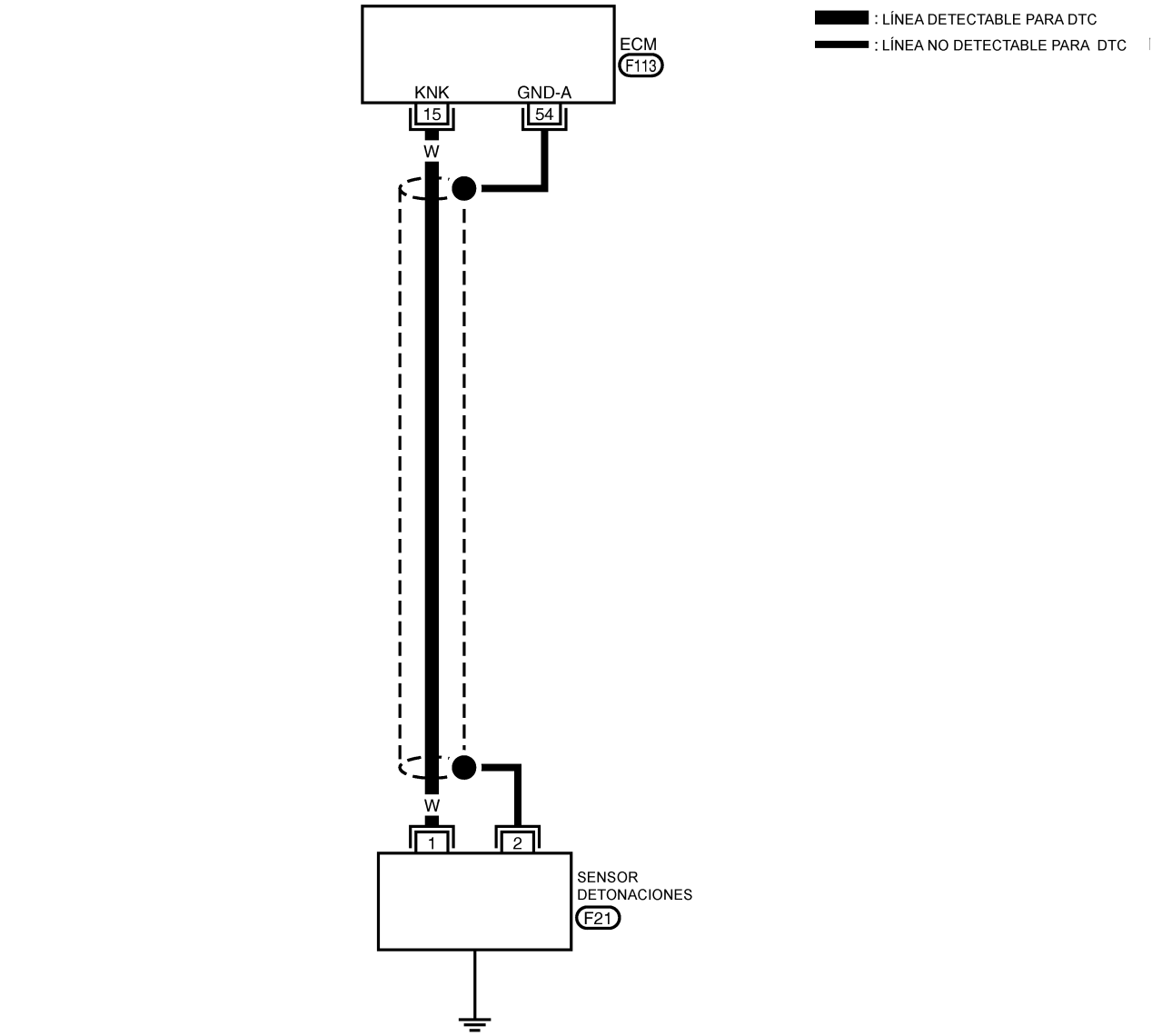
SIN CONSULT-II

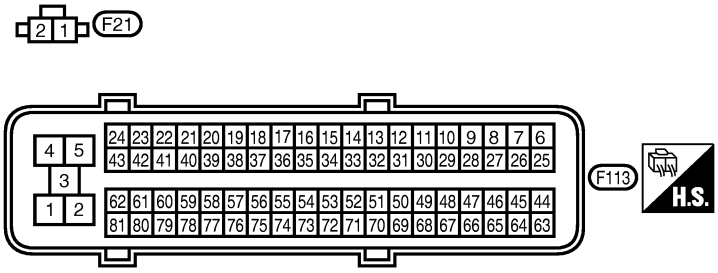
1. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-593, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KHJ

EC-KS-01





YEC290A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
15	W	Sensor de explosiones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5 V
54	—	Masa del circuito de protección del sensor de explosiones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KHK

1. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 15 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

   NOTA:
   Es necesario utilizar un ohmímetro con capacidad para medir más de 10 MΩ.

   Resistencia: aproximadamente 530 - 590kΩ (a 20°C)

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

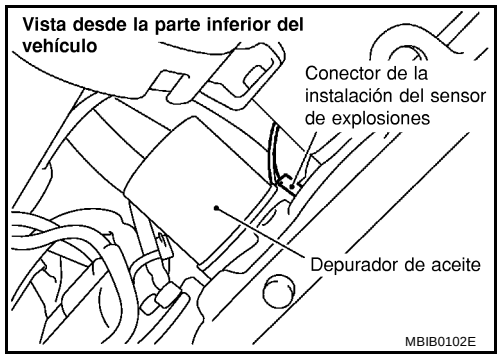
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de explosiones.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 15 del ECM y el terminal 1 del sensor de explosiones. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EC-594, "Inspección de los componentes" .

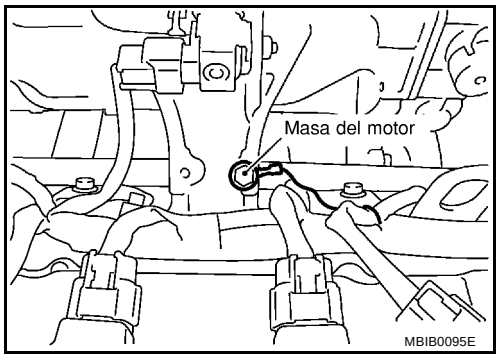
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de explosiones.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.



5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KHL

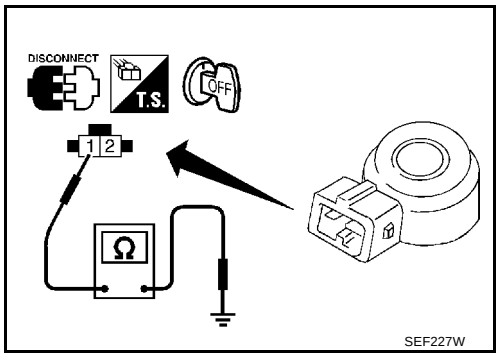
SENSOR DE EXPLOSIONES

Comprobar la resistencia entre el terminal 1 del sensor de explosiones y masa.

NOTA:
Es necesario utilizar un ohmímetro con capacidad para medir más de 10 MΩ.

Resistencia: aproximadamente 530 - 590kΩ (a 20°C)

PRECAUCIÓN:
No utilizar sensores de explosiones que se hayan caído o que tengan daños visibles. Usar sólo nuevos.



Desmontaje y montaje

EBS00KHM

SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EM-73, "BLOQUE DE CILINDROS" .

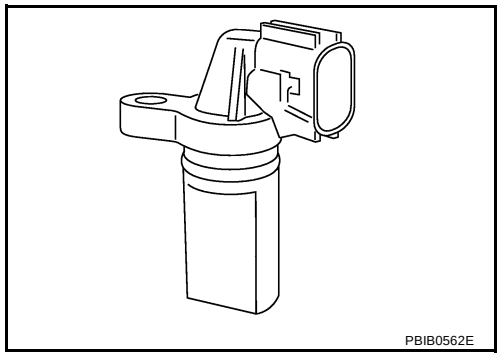
DTC P0335 SENSOR PCG (POS)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS00KHN

El sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS) se encuentra en el alojamiento trasero del bloque de cilindros frente a los dientes de engranaje (dientes de rueda) de la placa de señal del extremo del cigüeñal. Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.


PBIB0562E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KHO

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KHP

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	● El ECM no detecta la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) durante los primeros segundos de arrancar el motor con la manivela. ● La señal de impulsos apropiada del sensor de posición del cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está funcionando. ● La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Placa de señal

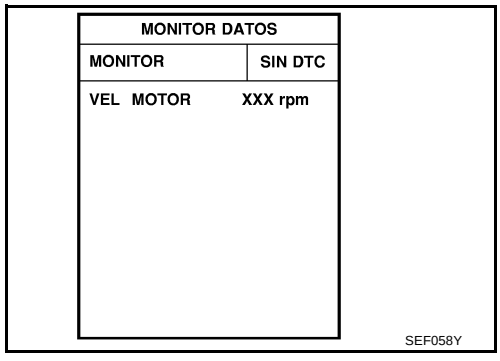
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KHQ

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-598, "Procedimiento de diagnóstico" .



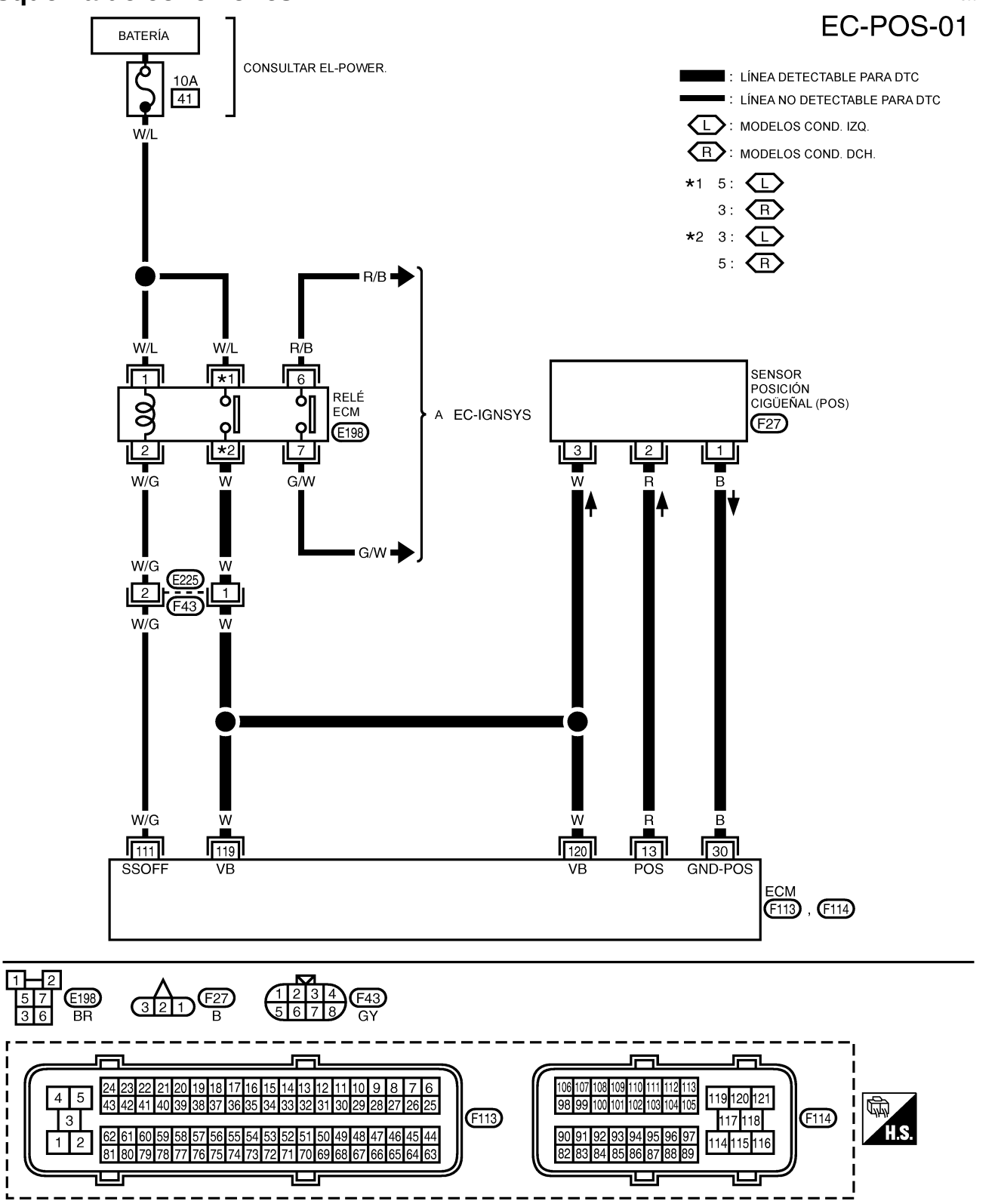
SEF058Y

SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-598, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

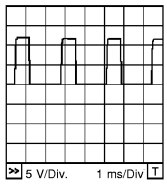
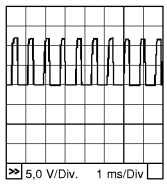
EBS00KHR



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
13	W	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3V★  PBIB0528E
30	B	Masa del sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

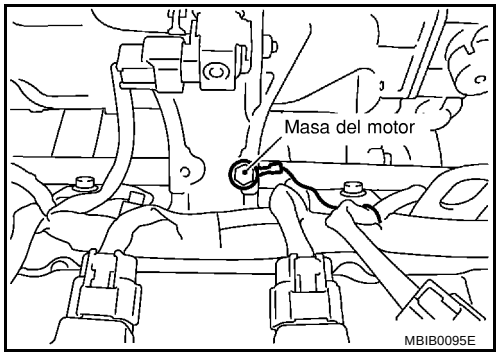
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KHS

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

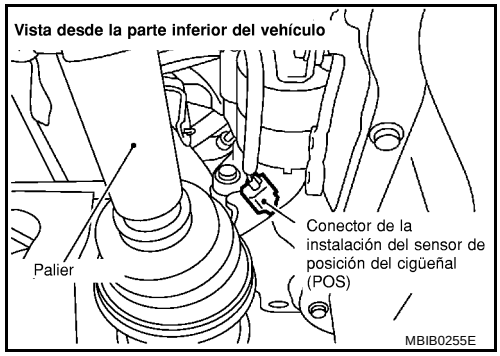
>> IR A 2.



MBIB0095E

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN PCG (POS)

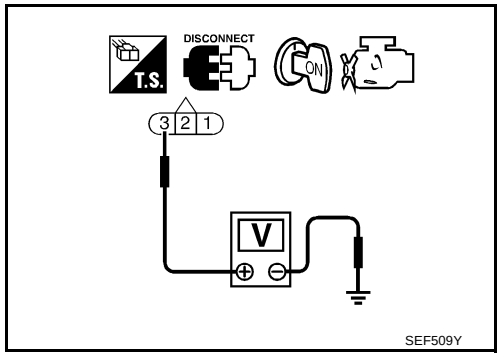
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (PCG) (POS).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PCG (POS) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé de ECM y el sensor de posición del cigüeñal (POS) está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PCG (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 30 del ECM y el terminal 1 del sensor de PCG (POS)
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PCG (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 13 del ECM y el terminal 2 del sensor de PCG (POS).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-600, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa de señal está desconchado.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir la placa de señal.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

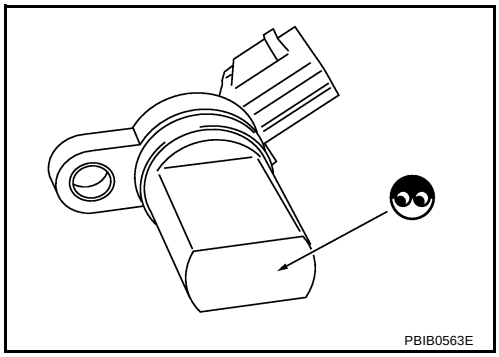
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KHT

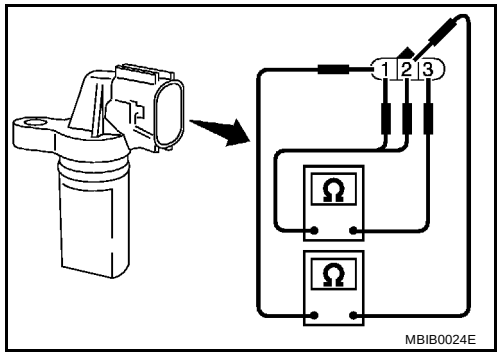
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.


PBIB0563E

5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 ó ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

EBS00KHU

Desmontaje y montaje

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EM-73, "BLOQUE DE CILINDROS" .

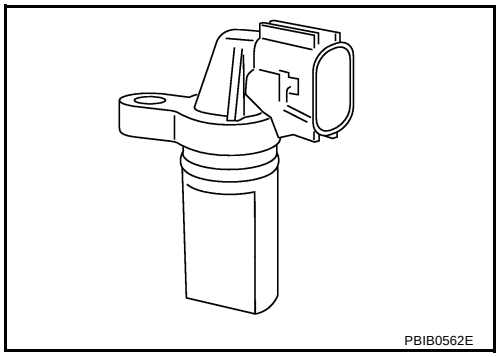
DTC P0340 SENSOR PAL (FASE)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS00KHV

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la contracción con el árbol de levas de la válvula de admisión para identificar un cilindro concreto. El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la posición del pistón.
Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal (POS) deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas (FASE) proporciona en su lugar varios controles de los componentes del motor, empleando la temporización de señales de identificación de cilindros.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.


PBIB0562E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KHW

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	● La señal del nº de cilindro no se envía al ECM durante los primeros segundos de giro del motor. ● La señal del nº de cilindro no se envía al ECM durante el funcionamiento del motor. ● La señal del nº de cilindro no es la del patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito). ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Árbol de levas (admisión) ● Motor de arranque (consultar SC-13). ● Circuito del sistema de arranque (consultar SC-13). ● Batería descargada (débil)

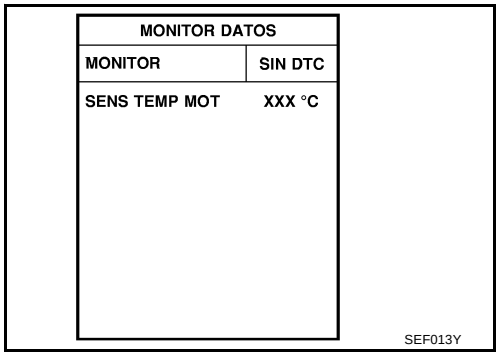
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KHX

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-605, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Mantener las revoluciones por encima de las 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-605, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF013Y

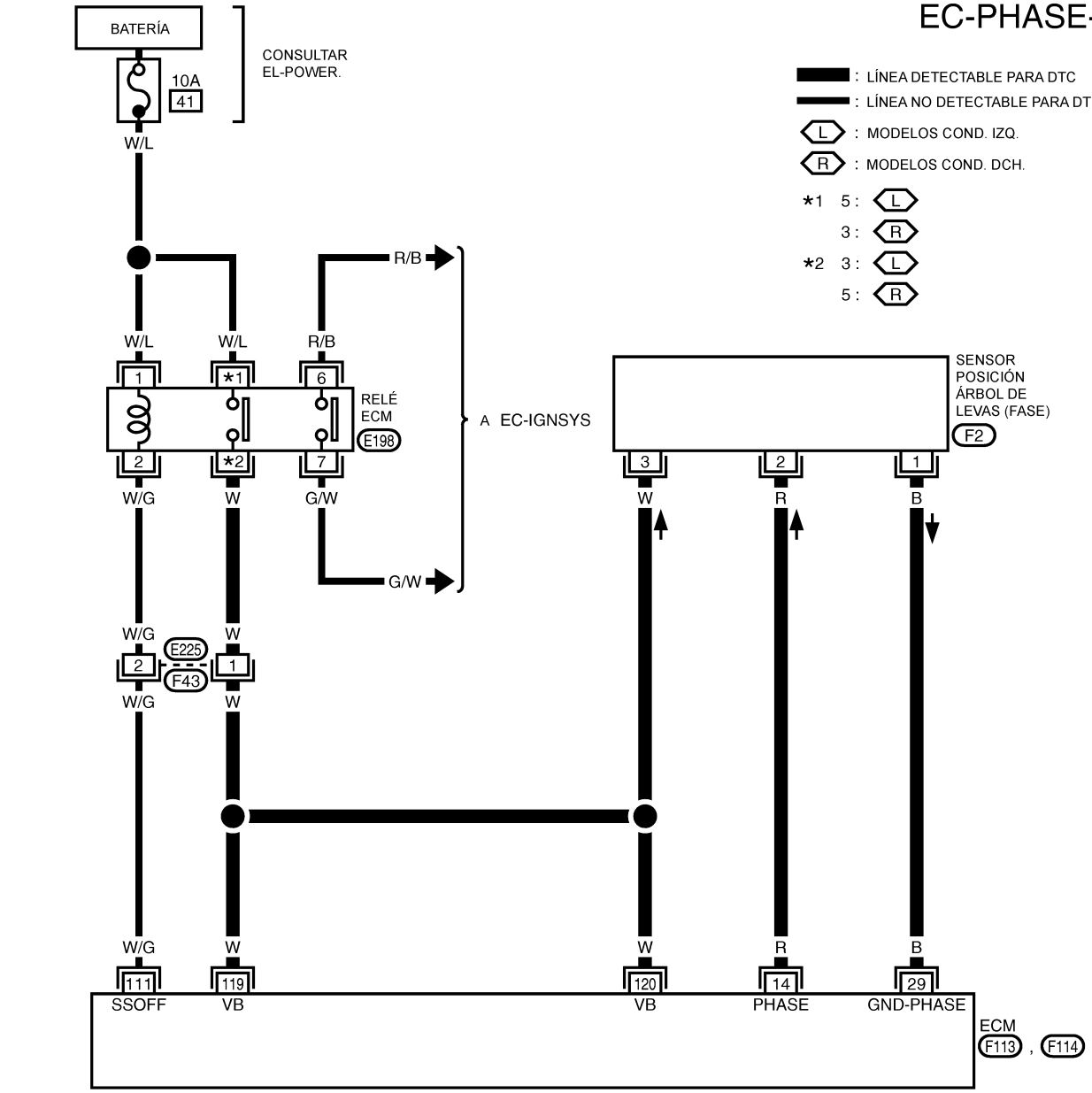
SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.

2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-605, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener las revoluciones por encima de 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
7. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
8. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
9. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-605, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KHY

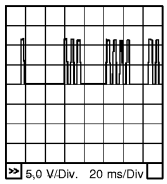
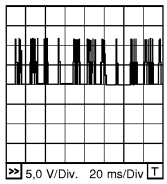


YEC292A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KHZ

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Gira el motor?

¿Funciona el motor de arranque?

Sí o no

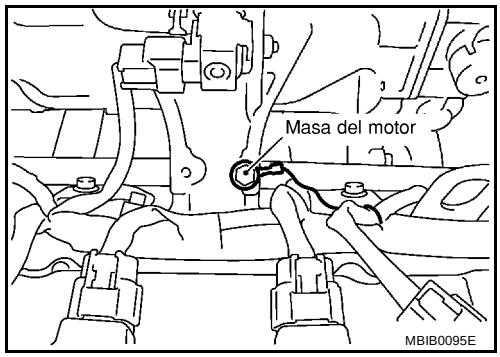
Sí >> IR A 2.

No >> Comprobar el sistema de arranque. (Consultar SC-13.)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

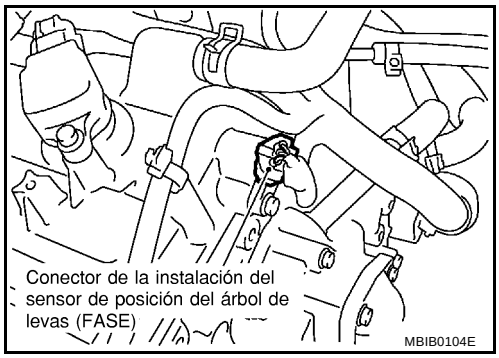
>> IR A 3.



MBIB0095E

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PAL (FASE)

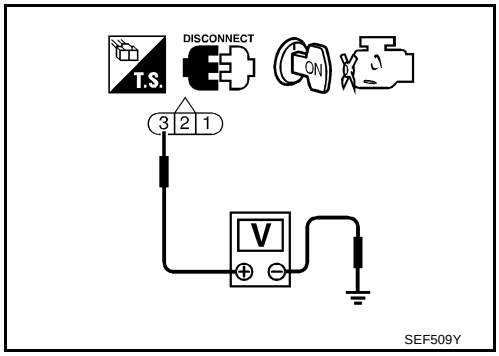
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PAL (FASE) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PAL (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 29 del ECM y el terminal 1 del sensor PAL (FASE).

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PAL (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 14 del ECM y el terminal 2 del sensor PAL (FASE).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-607, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

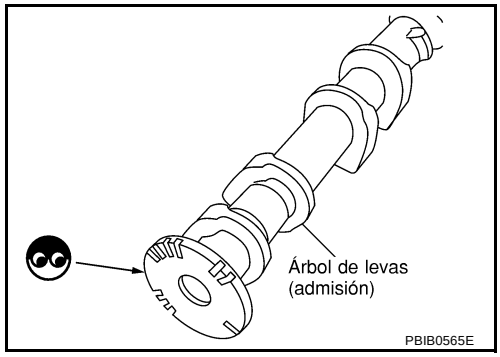
8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de impurezas en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas
- Picaduras en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Eliminar los residuos y limpiar la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o sustituir el árbol de levas.



9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

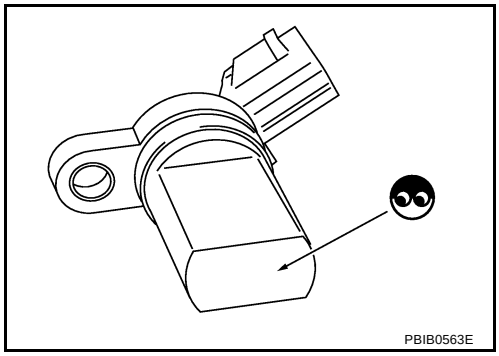
Inspección de los componentes

EBS00KI0

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

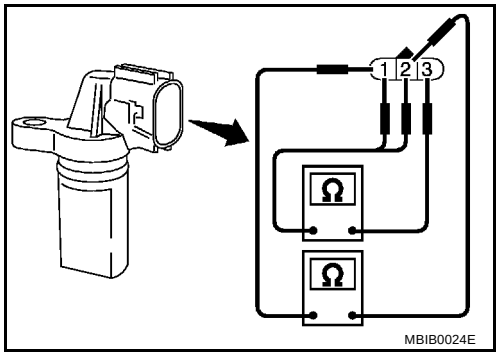
1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Desmontar el sensor.

4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 ó ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



Desmontaje y montaje

EBS00KI1

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EM-30, "CUBIERTA DE BALANCINES" .

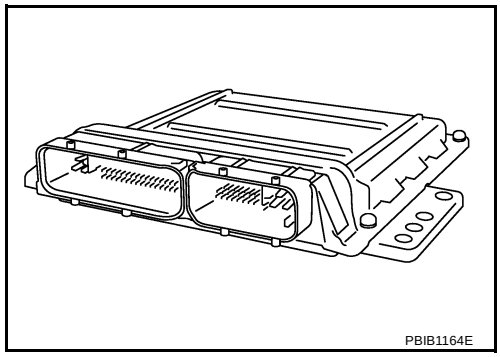
DTC P0605 ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS00KI2

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.


PBIB1164E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KI3

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de uno o dos recorridos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC		Causa posible
P0605 0605	Módulo de control del motor	A)	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM
		B)	El sistema EEP-ROM del ECM está averiado.	
		C)	La función de desconexión automática del ECM está averiada.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería A.

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KI4

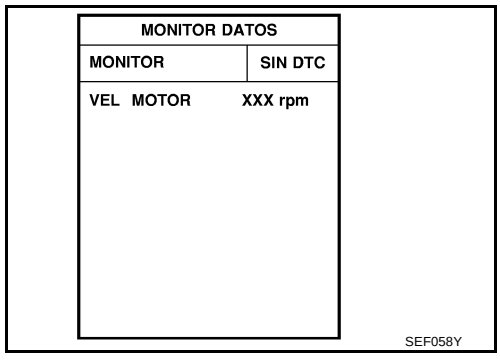
Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A”. Si no se puede confirmar el DTC del 1er recorrido, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B”. Si no hay avería en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B”, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-611, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

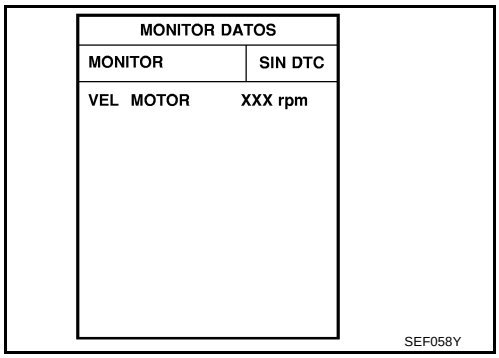
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-611, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-611, "Procedimiento de diagnóstico" .



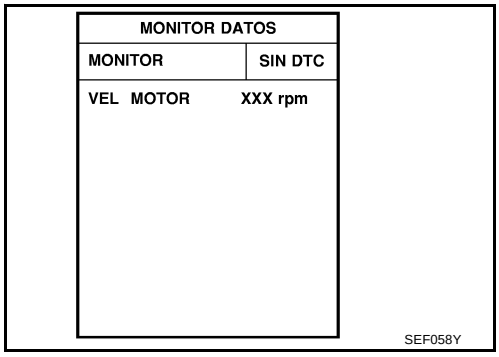
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-611, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Repetir 32 veces el paso 3.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-611, "Procedimiento de diagnóstico" .



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Repetir 32 veces el paso 2.
4. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-611, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KI5

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar “BORRA”.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Véase EC-609 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-461, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
3. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Véase EC-609 .
4. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-462, "NATS (sistema antirrobo Nissan)" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

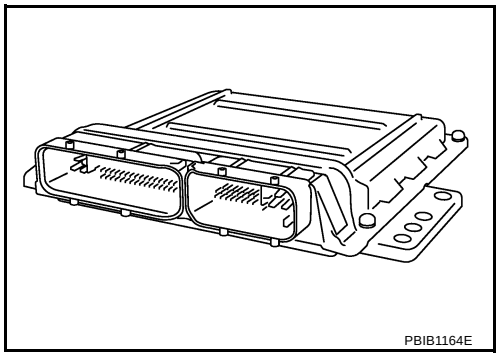
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS00KI6

Se sigue suministrando voltaje de la batería al ECM aun cuando el interruptor de encendido esté en la posición “OFF” para la función de memoria del ECM que comprende la memoria de DTC, la memoria de valores de compensación de la realimentación de la relación aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire al ralentí, etc.


PBIB1164E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KI7

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1065 1065	Circuito de suministro eléctrico del ECM	El sistema de RAM de reserva del ECM no funciona correctamente.	● Instalación o conectores [El circuito de suministro eléctrico (reserva) del ECM está abierto o tiene un cortocircuito.] ● ECM

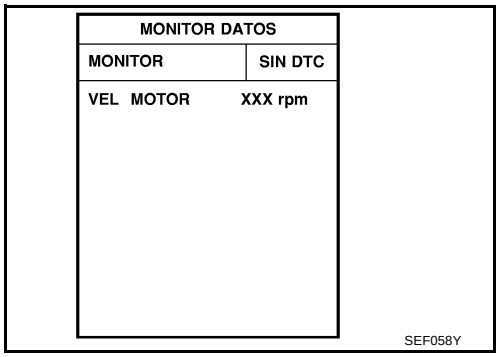
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KI8

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5. Repetir cuatro veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-614, "Procedimiento de diagnóstico" .



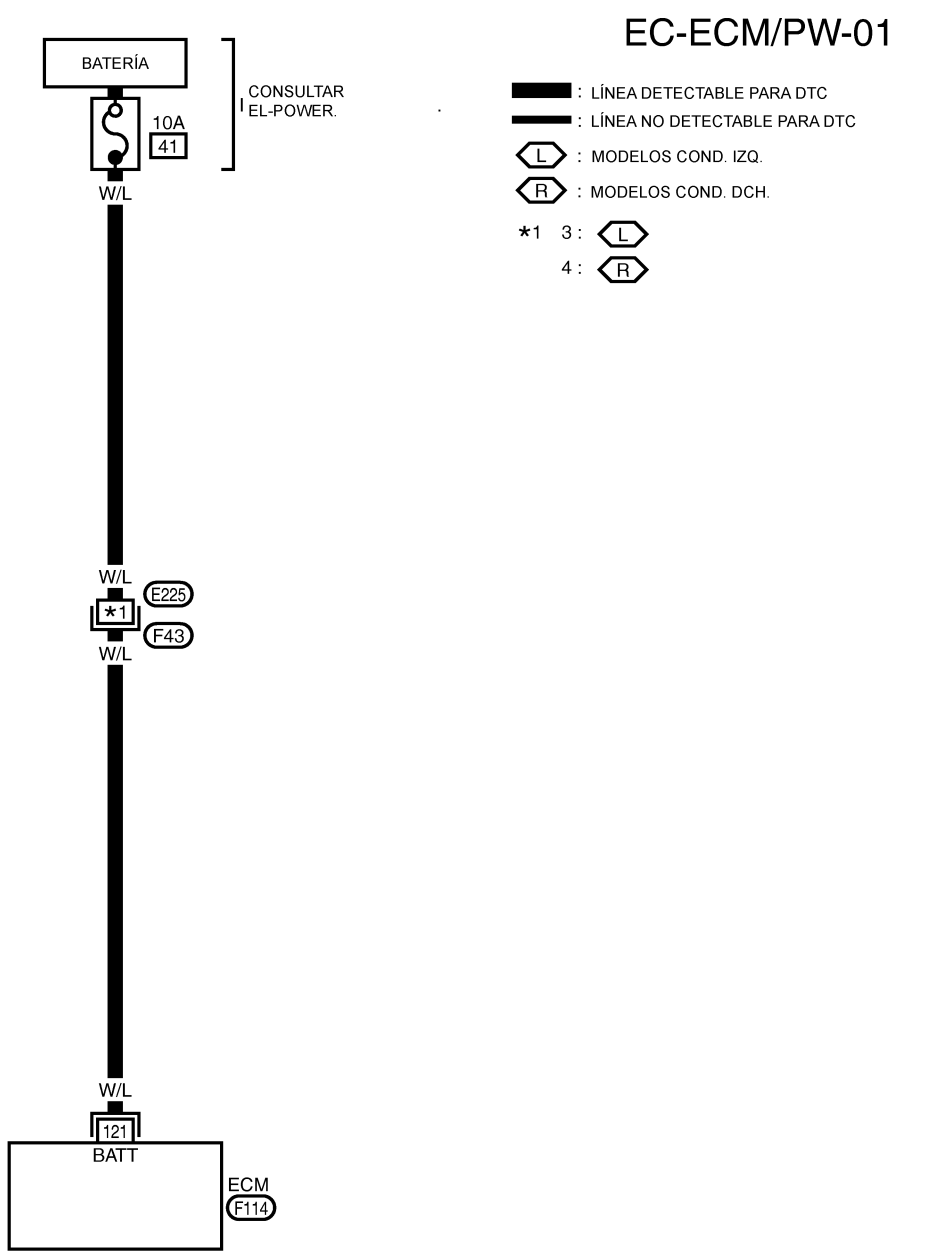
SEF058Y

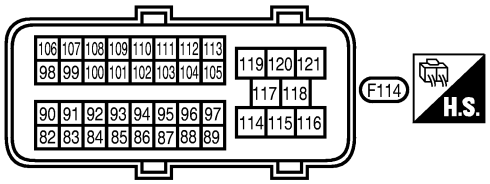
SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Repetir cuatro veces los pasos 2 y 3.
5. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
6. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
7. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-614, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KI9





YEC295A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en OFF]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

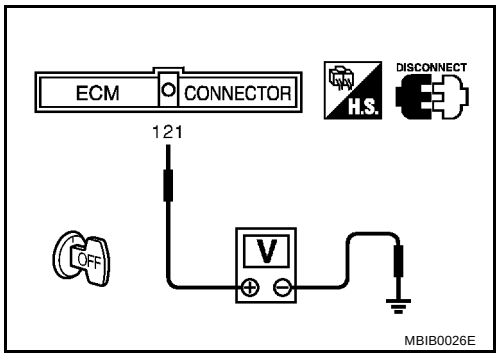
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KIA

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 121 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar “BORRA”.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Véase EC-612 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-461, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
3. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Véase EC-612 .
4. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sí o no

Sí >> IR A 5.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-462, "NATS (sistema antirrobo Nissan)" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KIB

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM hace funcionar el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la válvula de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de dicha válvula, y suministra las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KIC

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC		Causa posible
P1121 1121	Actuador del control eléctrico de la mariposa	A)	El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	● Actuador del control eléctrico de la mariposa
		B)	En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado.	
		C)	El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta. **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería A o B en dos recorridos consecutivos, el ECM entra en el modo autoprotección y el MI se ilumina.

Cuando se detecta la avería C incluso en el 1er recorrido, el ECM entra en el modo autoprotección y el MI se ilumina

Puntos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm.
Avería B	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
Avería C	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición “N” o “P” y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KID

NOTA:

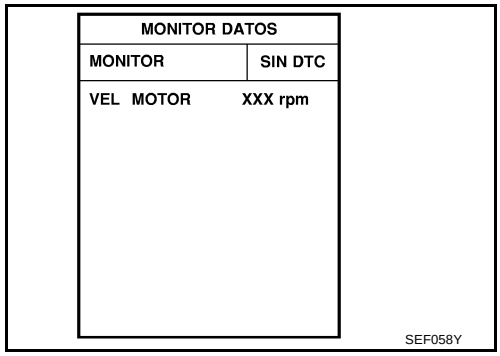
- **Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A Y B”. Si el DTC del 1er recorrido no se puede confirmar, realice el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.**
  Si no hay ninguna avería en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B”, realizar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
4. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-618, "Procedimiento de diagnóstico" .



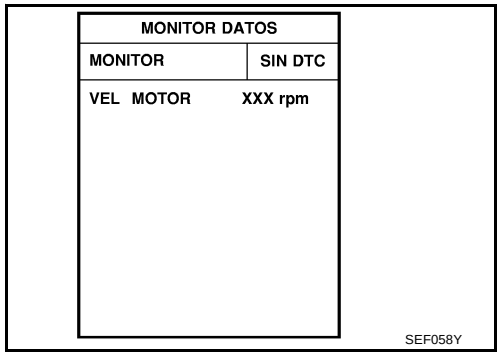
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-618, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
4. Cambiar la palanca selectora a la posición “N” o “P”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 3 segundos.
6. Si se detecta el DTC, ir a EC-618, "Procedimiento de diagnóstico" .



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 2 segundos como mínimo.
3. Cambiar la palanca selectora a la posición “N” o “P”.
4. Arrancar el motor y dejar al ralentí durante 3 segundos.
5. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
6. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
7. Si se detecta el DTC, ir a EC-618, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

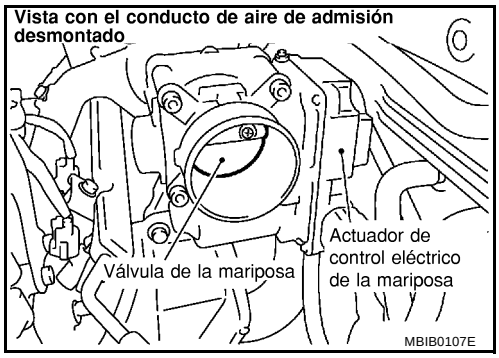
EBS00KIE

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar si hay alguna sustancia extraña entre la válvula de mariposa y su caja.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00KIF

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción

EBS00KIG

NOTA:
Si se visualiza el DTC P1122 con el DTC P1121 ó 1126, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC P1121 o P1126. Consultar EC-616 o EC-627 .
El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM hace funcionar el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KIH

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1122 1122	Problema de rendimiento del control eléctrico de la mariposa	La función de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (el circuito del control del motor de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito). ● Instalación o conectores (el circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito). ● Actuador del control eléctrico de la mariposa ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

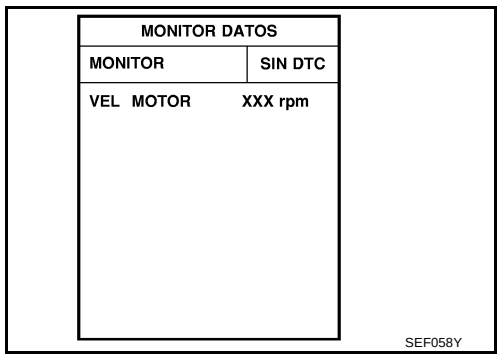
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KII

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-622, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

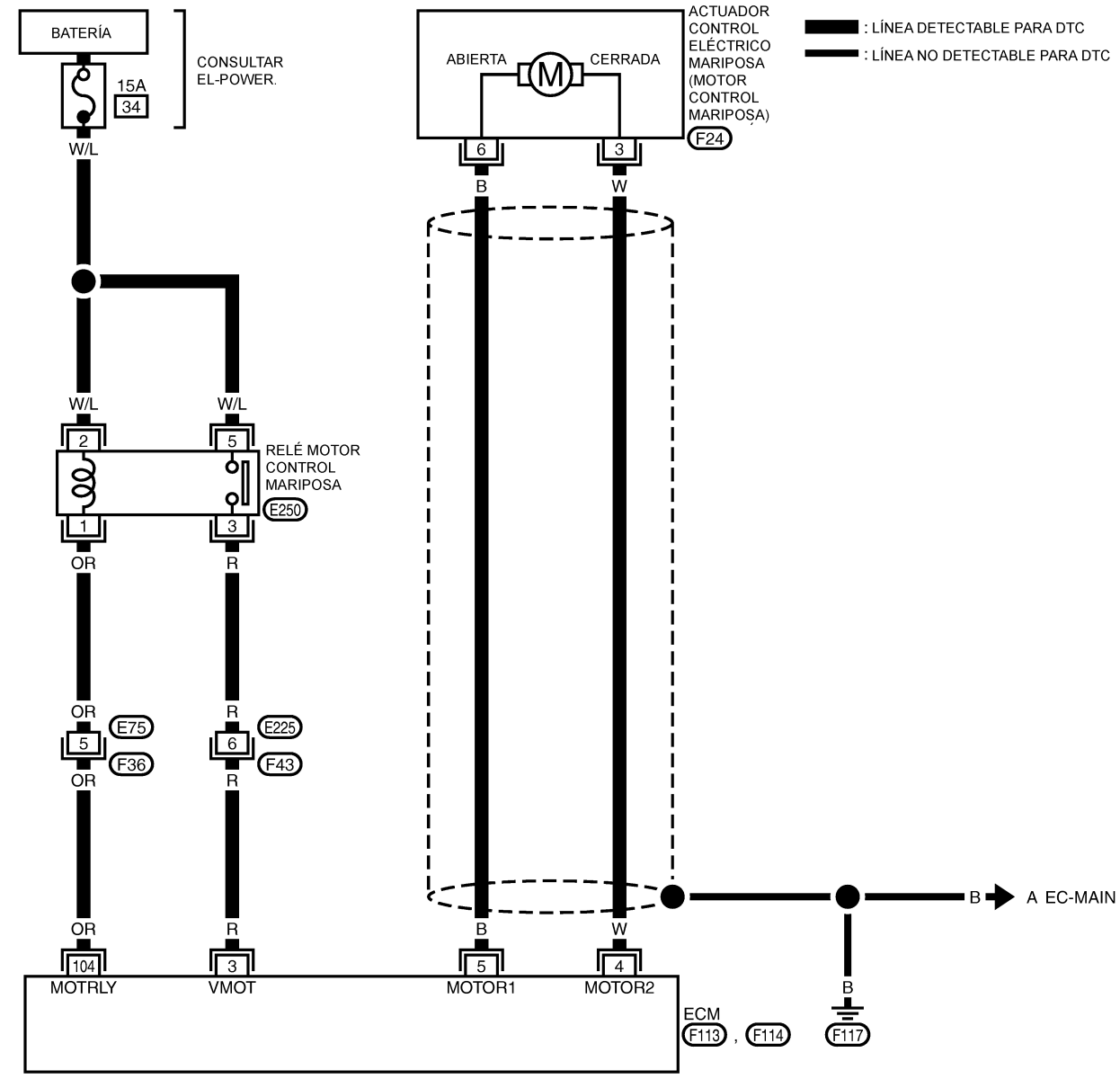
1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.

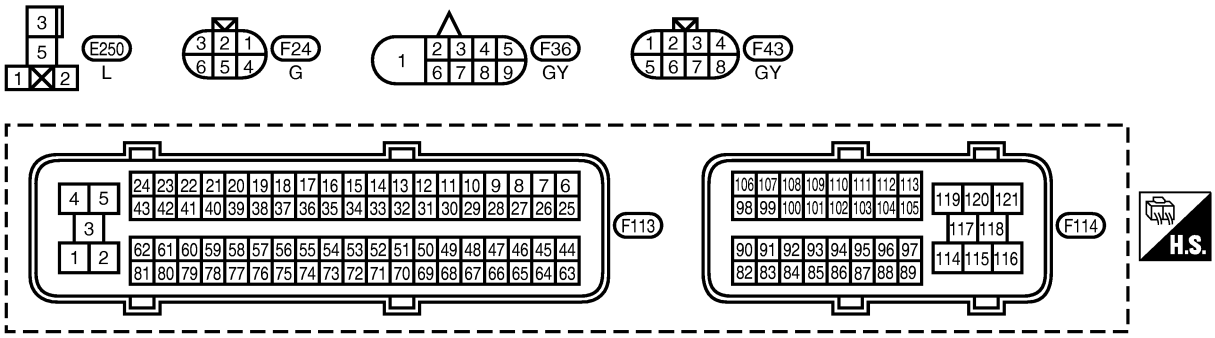
4. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC, ir a EC-622, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KIJ

EC-ETC1-01



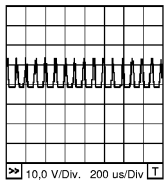
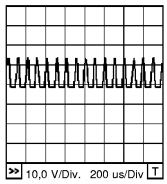


YEC297A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (cerrado)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (abierto)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
104	OR	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en OFF]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en “ON”]	0 - 1,0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

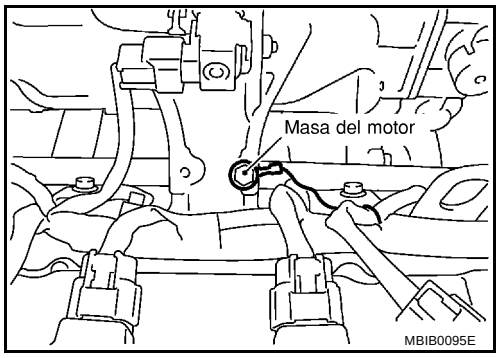
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KIK

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

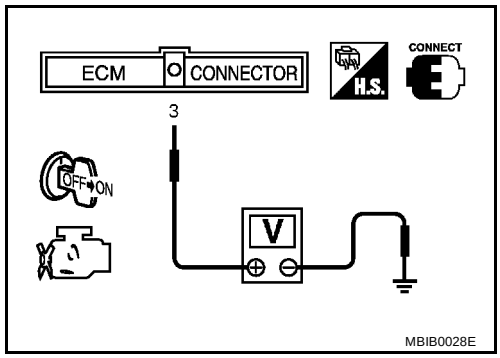


MBIB0095E

2. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del ECM y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

Interruptor de encendido	Voltaje
OFF	Aproximadamente 0V
ON	Voltaje de la batería (11 - 14V)

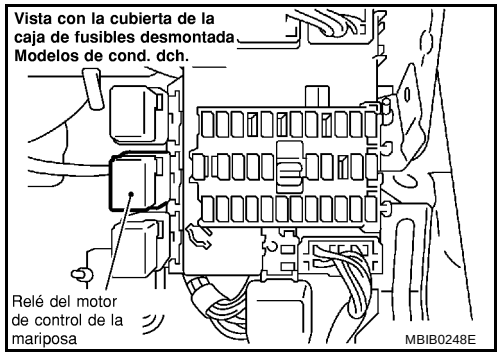


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 3.

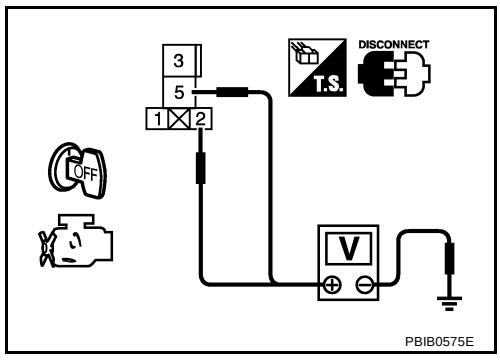
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Instalación, por si hay un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

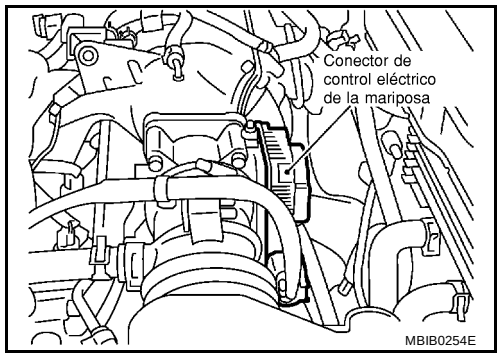
Consultar EC-626, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

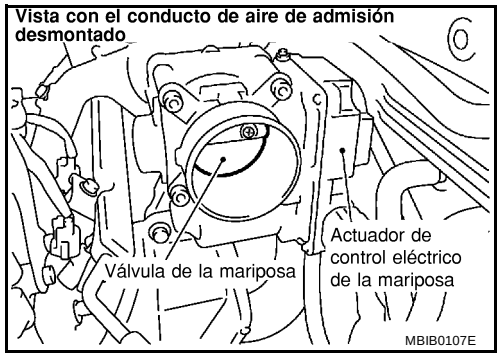
Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



12. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-626, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>IR A 14.

13. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

14. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

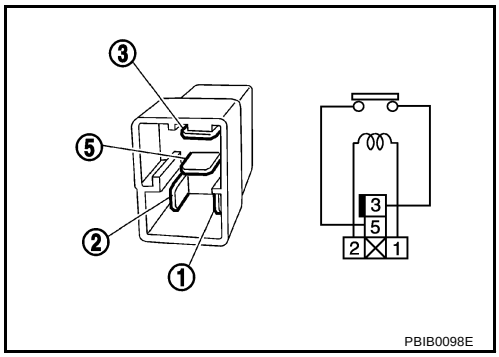
EBS00KIL

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



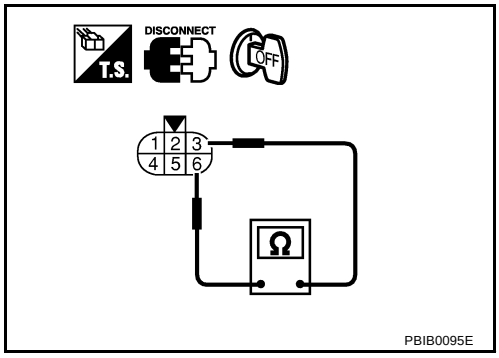
PBIB0098E

MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: aproximadamente 1 - 15 Ω (a 25°C)

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



PBIB0095E

Desmontaje y montaje

EBS00KIM

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KIN

El suministro eléctrico para el motor de control de la mariposa se suministra al ECM a través del relé del motor de control de la mariposa. El ECM controla la activación y desactivación del relé del motor de control de la mariposa. Al girar el interruptor de encendido a la posición ON, el ECM envía una señal de encendido al relé del motor de control de la mariposa y se suministra voltaje de la batería al ECM. Al girar el interruptor de encendido a la posición OFF, el ECM envía una señal de apagado al relé del motor de control de la mariposa y deja de suministrarse voltaje de la batería al ECM.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KIO

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KIP

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1124 1124	Cortocircuito en el relé del motor de control de la mariposa	El ECM detecta que el relé del motor de control de la mariposa está atascado en ON.	● Instalación o conectores (el circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito). ● Relé del motor del control de la mariposa
P1126 1126	El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto	El ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del motor de control de la mariposa es excesivamente bajo.	● Instalación o conectores (el circuito del control del motor de la mariposa está abierto.) ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KIQ

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

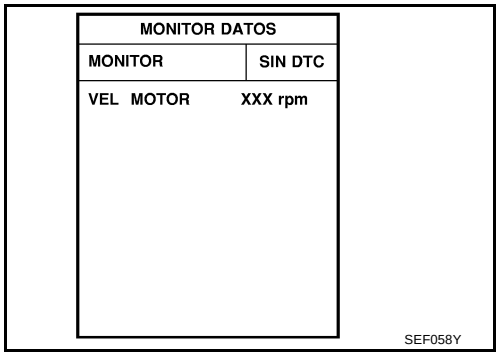
PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1124

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-630, "Procedimiento de diagnóstico" .



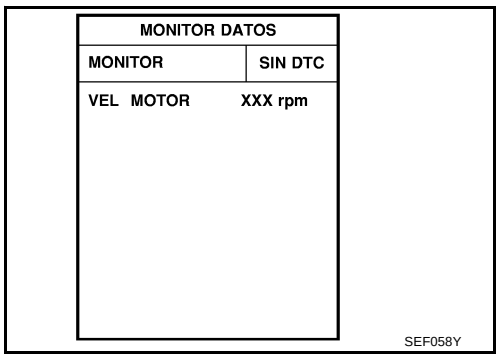
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-630, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1126

Con CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-630, "Procedimiento de diagnóstico" .



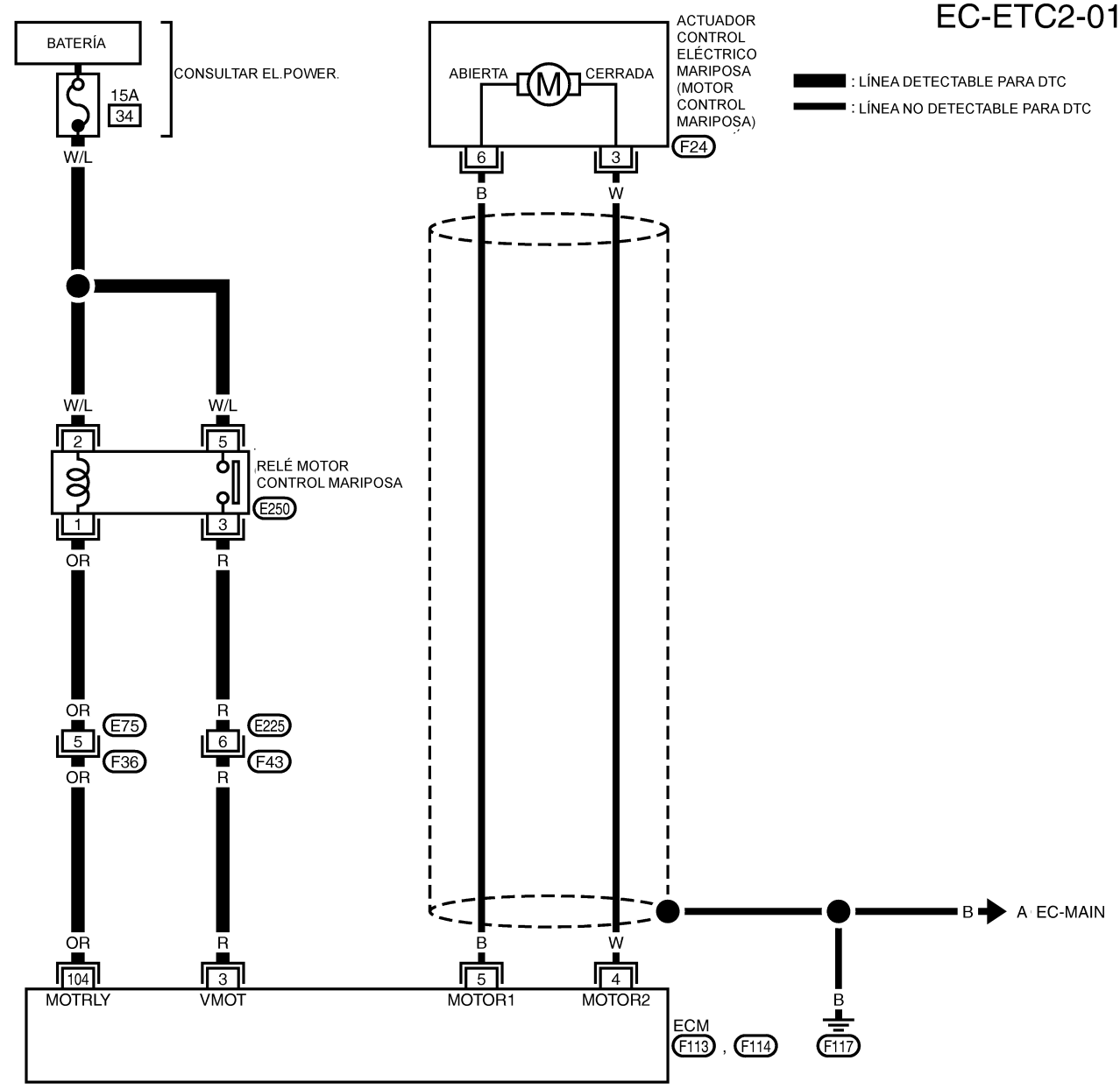
Sin CONSULT-II

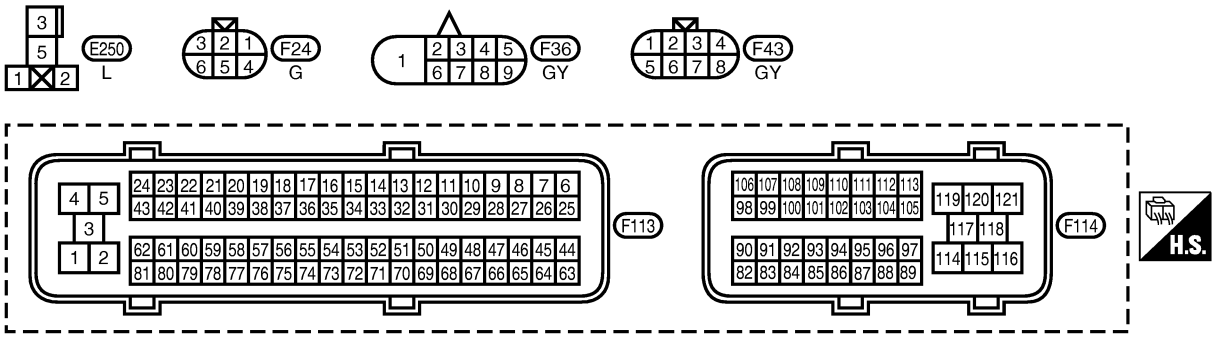
1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y esperar 2 segundos como mínimo.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC, ir a EC-630, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KIR

EC-ETC2-01





YEC298A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

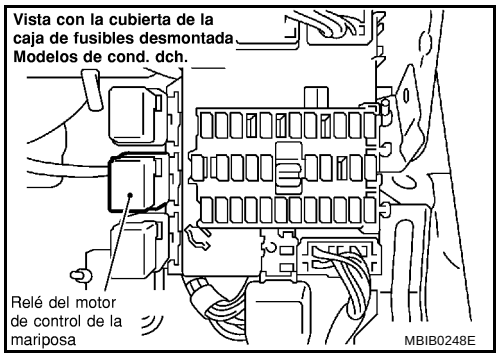
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
104	OR	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en OFF]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"]	0 - 1,0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KIS

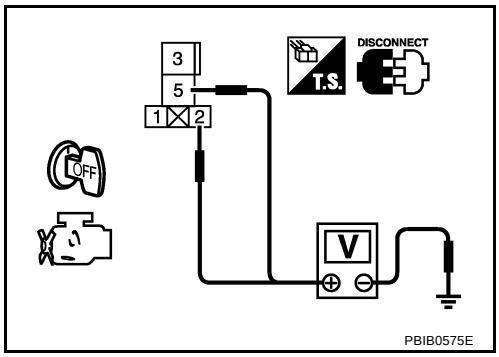
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Instalación, por si hay un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-633, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

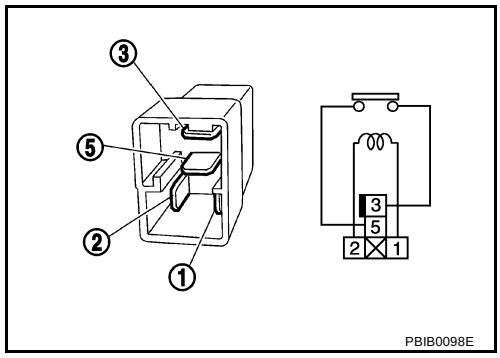
EBS00KIT

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



PBIB0098E

DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KIU

El ECM hace funcionar el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KIV

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito en el motor de control de la mariposa	El ECM detecta dos cortocircuitos entre el ECM y el motor de control de la mariposa.	● Instalación o conectores (el circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito). ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (motor de control de la mariposa)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

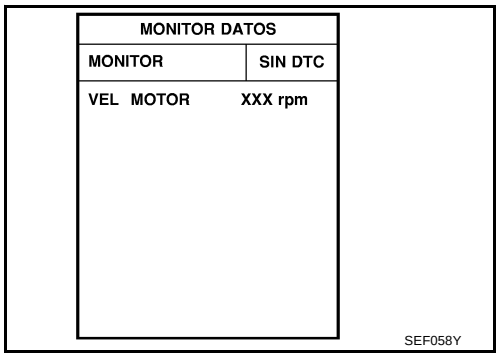
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KIW

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-636, "Procedimiento de diagnóstico" .



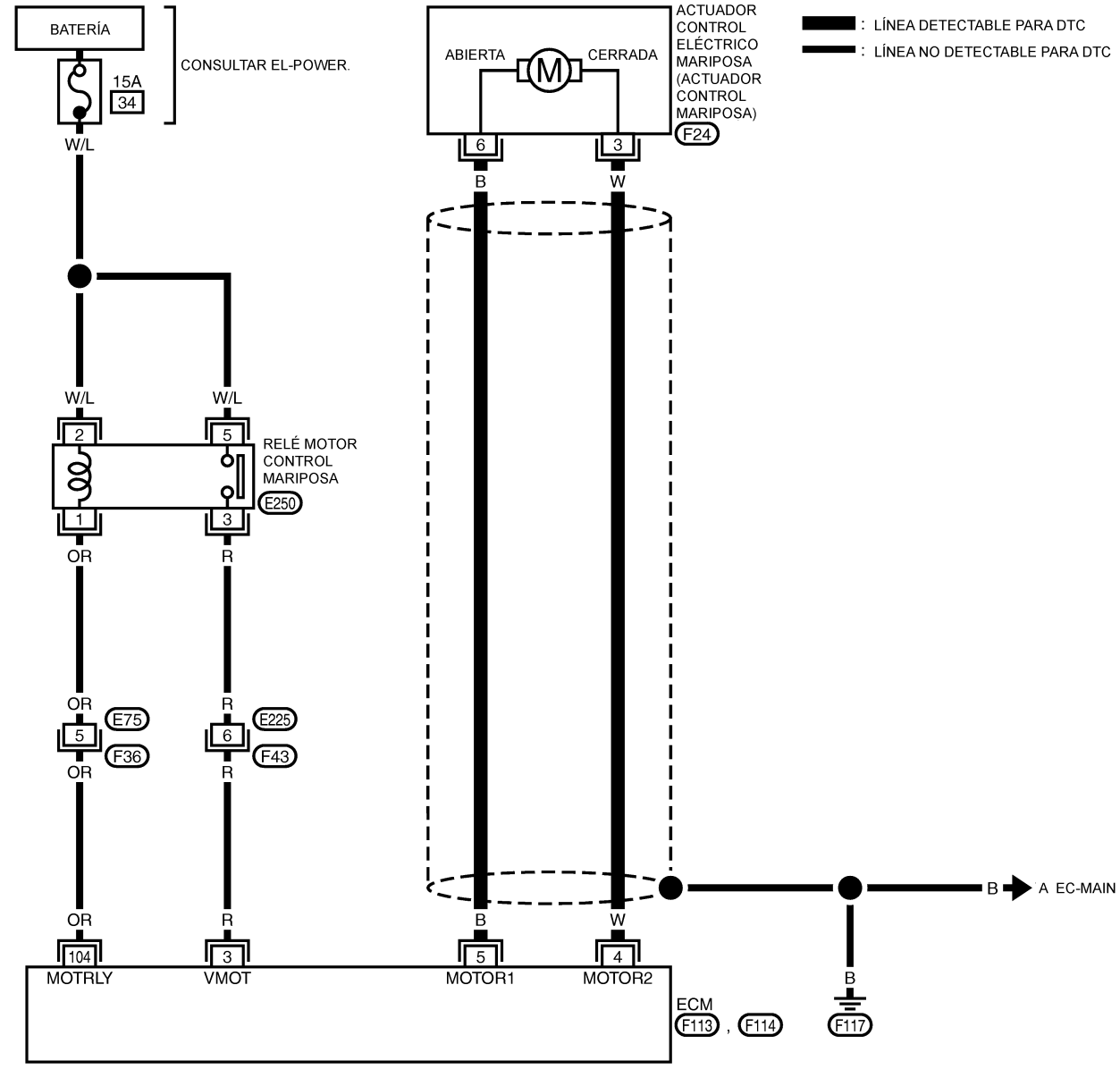
SIN CONSULT-II

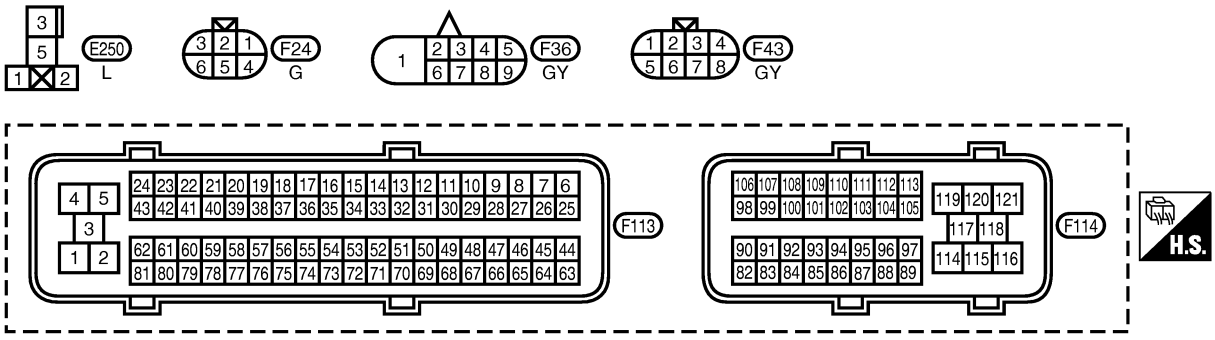
1. Girar el interruptor de encendido a “ON” y esperar 2 segundos como mínimo.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC, ir a EC-636, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KIX

EC-ETC3-01



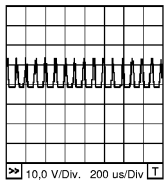
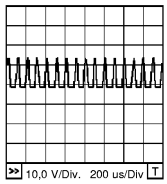


YEC299A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
4	W (cond. izq.) BR (cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (cerrado)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● La posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está suelto.	0 - 14V★  PBIB0534E
5	B (cond. izq.) Y (cond. dch.)	Motor de control de la mariposa (abierto)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● La posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● El pedal del acelerador está pisado.	0 - 14V★  PBIB0533E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

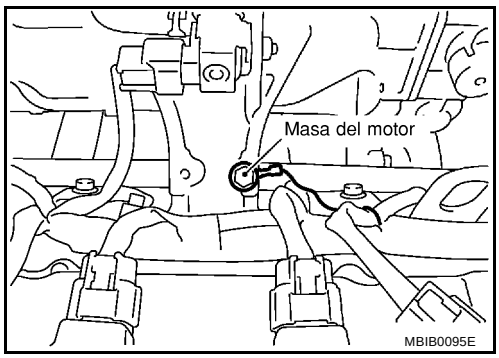
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KIY

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

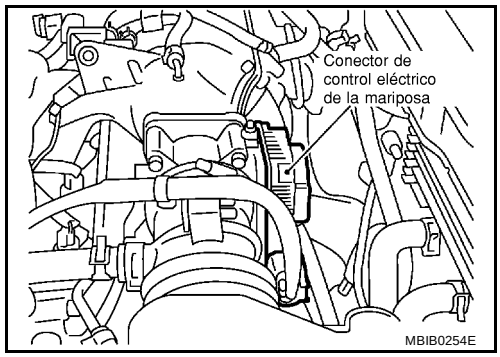
>> IR A 2.



MBIB0095E

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-637, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KIZ

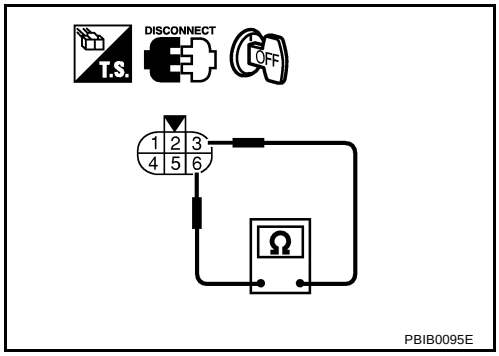
MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.

2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: aproximadamente 1 - 15 Ω (a 25°C)

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



Desmontaje y montaje

EBS00KJ0

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR

PFP:00000

Descripción del sistema

EBS00KJ1

NOTA:
Si se visualiza el DTC P1217 con el DTC U1000 o U1001, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-526, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

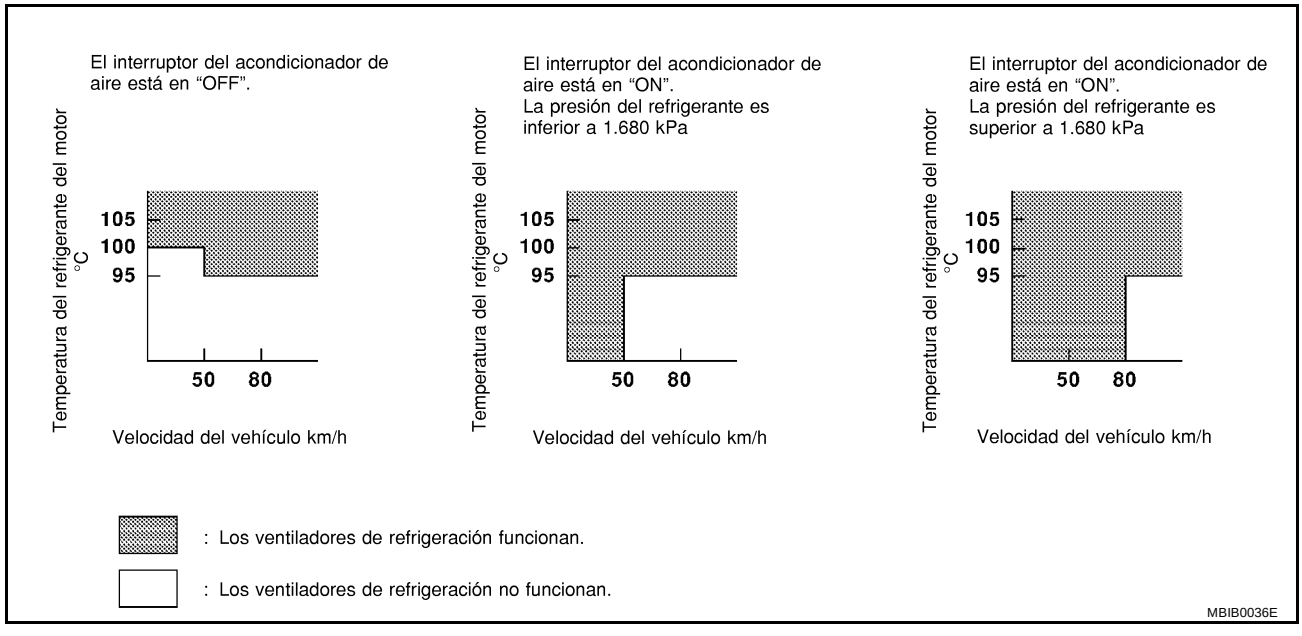
CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*1	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
Batería	Voltaje de la batería*1		
Señal de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura refrigerante motor, la presión del refrigerante y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control dispone de un control de dos pasos [ON/OFF].
A través de la línea de comunicación CAN, el ECM envía una señal de control del ventilador de refrigeración a la unidad de control de entrada inteligente, que controla el relé del ventilador de refrigeración.

FUNCIONAMIENTO



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KJ2

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KJ3

Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante. Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.
Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1217 1217	Exceso de temperatura en el motor (sobrecalentamiento)	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de suministro adecuado.	● Instalación o conectores (el circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito). ● Instalación o conectores (la línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito). ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato Para más información, consultar EC-648, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento" .

PRECAUCIÓN:
Cuando se indique una avería, asegurarse de que se cambia el refrigerante. Consultar LC-11. Además, cambiar el aceite de motor. Consultar LC-8.

1. **Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-21.**
2. **Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.**

Comprobación del funcionamiento global

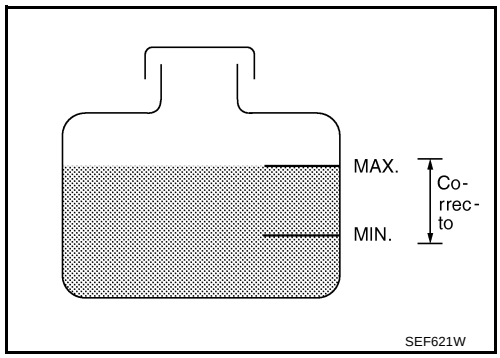
EBS00KJ4

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:
No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.
Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a EC-643, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-643, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



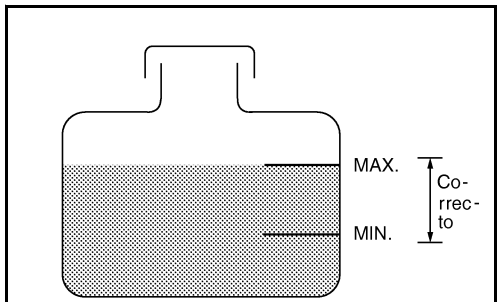
4. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Si los resultados son incorrectos, ir a EC-643, "Procedimiento de diagnóstico" .

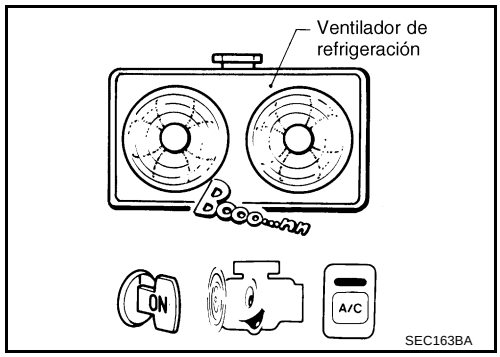
TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	ON
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

MBIB0037E

SIN CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a EC-643, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-643, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
4. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
5. Conectar el dial del ventilador.
6. Comprobar que los ventiladores de refrigeración funcionan correctamente.
   Si es incorrecto, ir a EC-643, "Procedimiento de diagnóstico" .

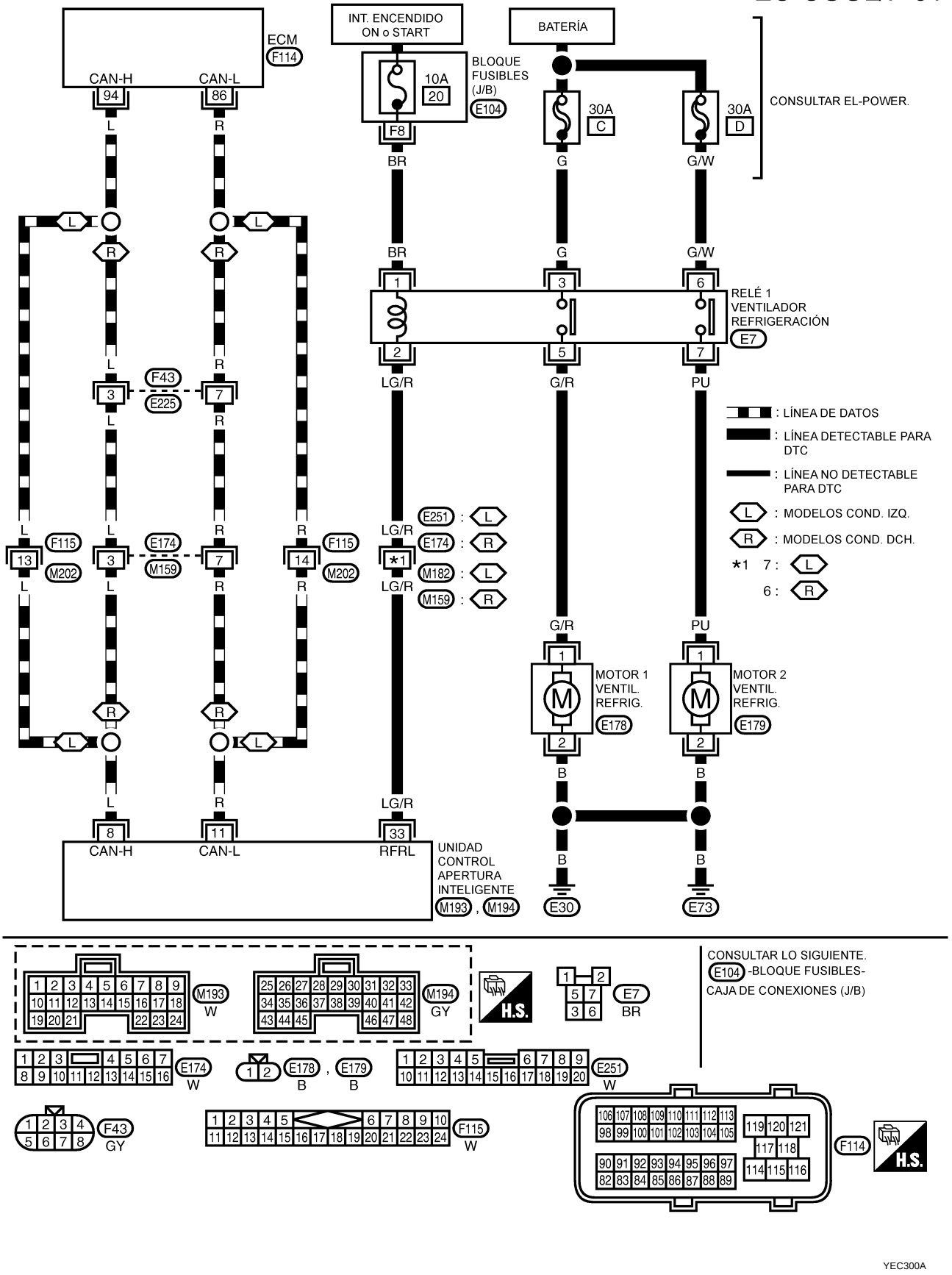




Esquema de conexiones

EBS00KJ5

EC-COOL/F-01



YEC300A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KJ6

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “VENT RADIADOR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y pulsar “ON” en la pantalla de CONSULT-II.
3. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-646, "PROCEDIMIENTO A" .)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	ON
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

MBIB0037E

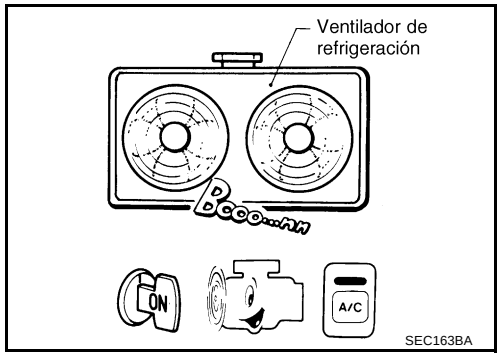
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
3. Conectar el dial del ventilador.
4. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-646, "PROCEDIMIENTO A" .)

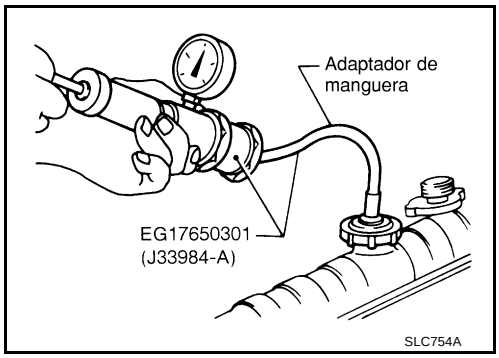


SEC163BA

4. COMPROBAR SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar 1,6 kg/cm^2)



PRECAUCIÓN:
Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.
La presión no debería descender.

Correcto o incorrecto

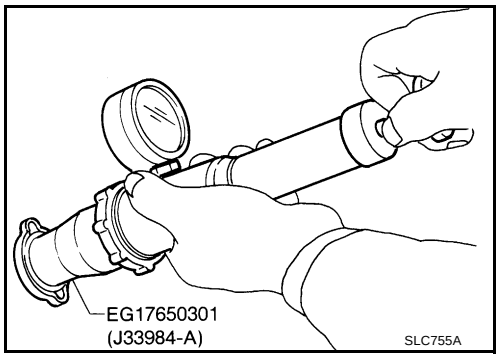
Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Comprobar lo siguiente por si hay fugas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua
  Consultar LC-14.

5. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un probador.

Presión de descarga del tapón del radiador:	**59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar 0,6 - 1,0 kg/cm^2)**



Correcto o incorrecto

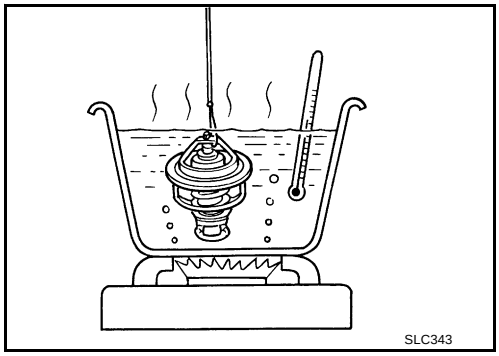
Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el tapón del radiador.

6. COMPROBAR EL TERMOSTATO

1. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambiente normales.
   Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula:	**82°C (estándar)**
Elevación de la válvula:	**Más de 8 mm/95°C**

3. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.



Para más detalles, consultar LC-15.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el termostato.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-540, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

8. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

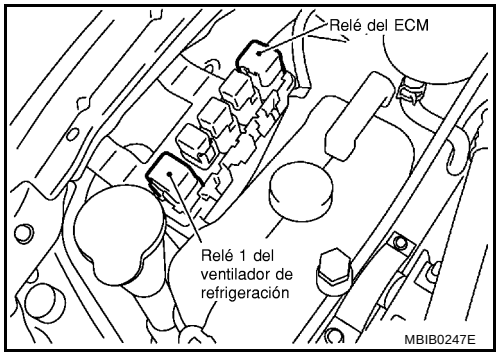
Si no se puede aislar la causa, ir a EC-648, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO A

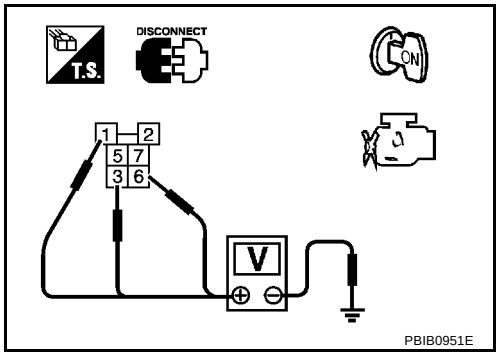
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3, 6 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

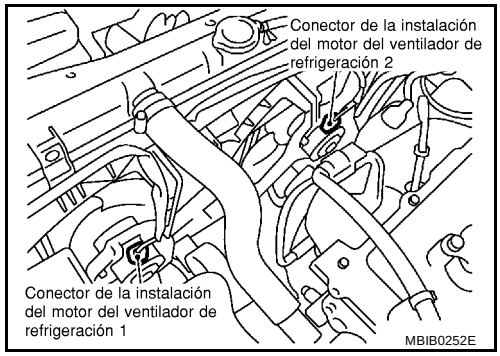
- Conector E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Fusibles de enlace de 30A
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la batería presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor 1 y del motor 2 del ventilador de refrigeración.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 1 del ventilador de refrigeración, el terminal 2 del motor 1 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 7 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración, el terminal 2 del motor 2 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

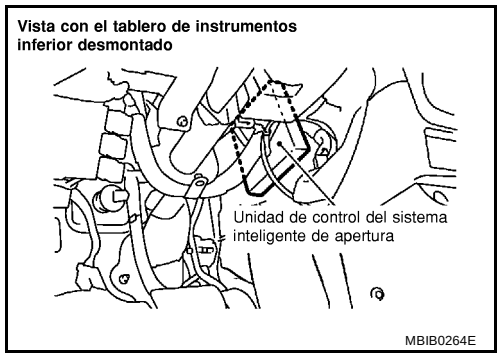
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 33 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 2 del relé 1 del ventilador de refrigeración.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E251, M182 (modelos de cond. izq.)
- Conectores de la instalación E174, M159 (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el relé 1 del ventilador de refrigeración

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-649, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-649, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar EL-368.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

EBS00KJ7

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Véase MA-19.
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de suministro del radiador	Véase MA-7.
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2) (Límite)	Véase LC-12.
ON*2	5	● Fugas de refrigerante	● Visual	Sin fugas	Véase LC-11.
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Véase LC-15 y LC-16.
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Véase diagnóstico de averías para el DTC P1217 (EC-639).
OFF	8	● Fugas en la combustión de gas	● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del color	Negativo	—

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni al ralentí	Véase MA-7.
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Véase MA-7.
OFF	11	● Culata	● Galga de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Véase EM-60, "CULATA" .
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro ni en el pistón	Véase EM-73, "BLOQUE DE CILINDROS" .

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor funcionando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y, a continuación, dejar el motor al ralentí durante 10 minutos.
*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.
Para más información, consultar LC-23.

Inspección de los componentes

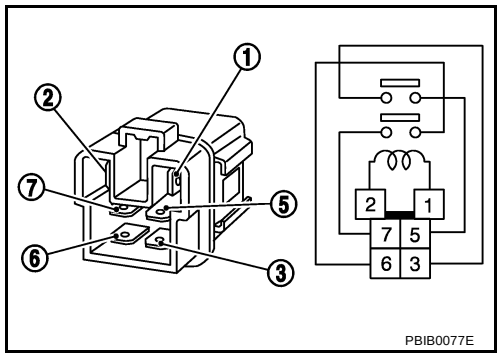
EBS00KJ8

RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

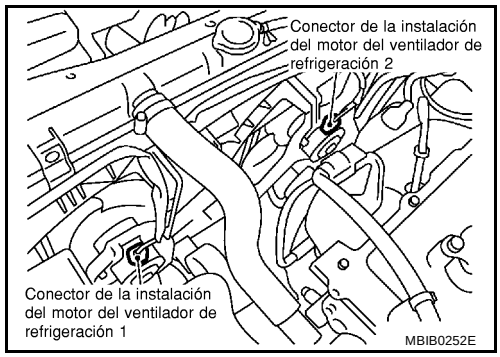


MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
2. Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Terminales	
	(+)	(–)
Motor del ventilador de refrigeración	1	2

El motor del ventilador de refrigeración debe funcionar.
Si es incorrecto, sustituir el motor del ventilador de refrigeración.



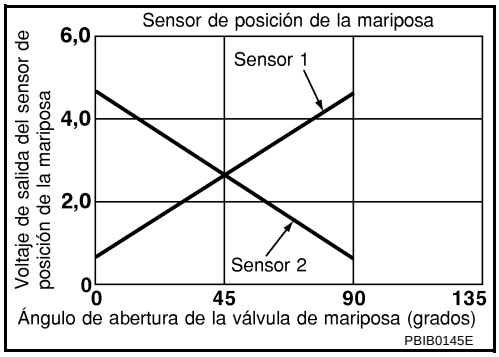
DTC P1223, P1224 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KJ9

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KJA

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP SEN2 MARIP*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Palanca selectora: D (modelos con T/A) 1 (modelos con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75 V

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición de la mariposa internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KJB

Estos autodiagnósticos tienen una lógica de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1223 1223	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PM 2 al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor PM 2 está abierto o en cortocircuito). ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 2)
P1224 1224	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PM 2 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Estado de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

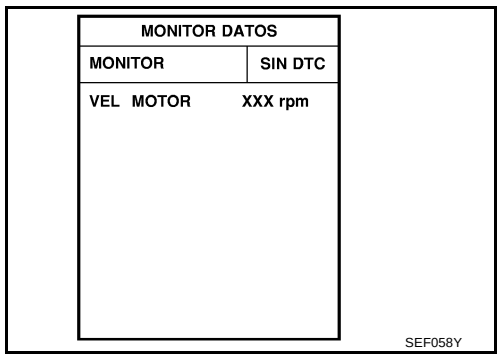
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KJC

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-654, "Procedimiento de diagnóstico" .



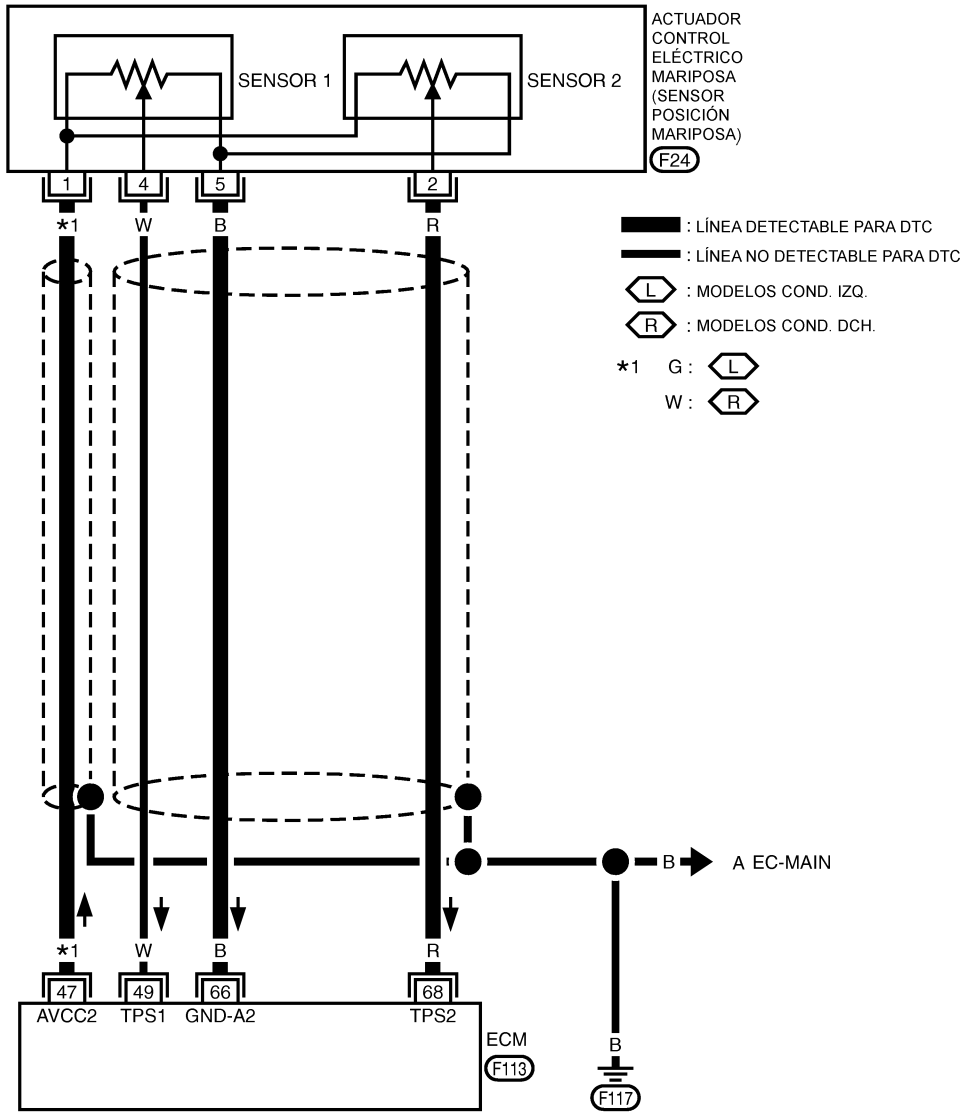
SIN CONSULT-II

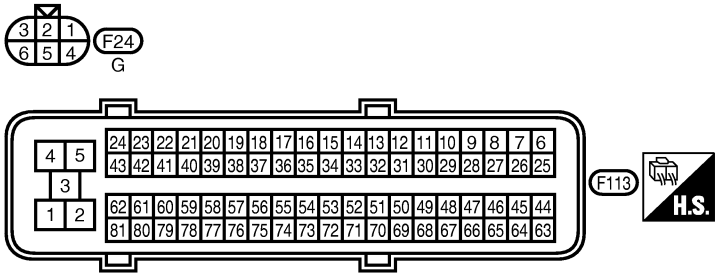
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-655, "Inspección de los componentes" .

Esquema de conexiones

EBS00KJD

EC-TPS2-01





YEC301A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador completamente suelto.	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo.	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor de posición de la mariposa	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador totalmente liberado.	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A). ● Posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M). ● Pedal del acelerador pisado a fondo.	Más de 0,36 V

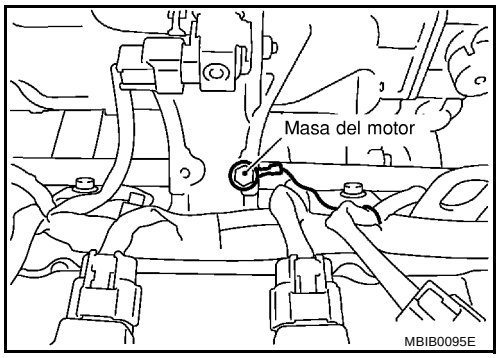
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KJE

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

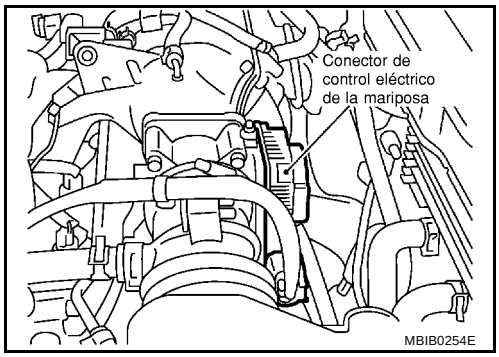
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



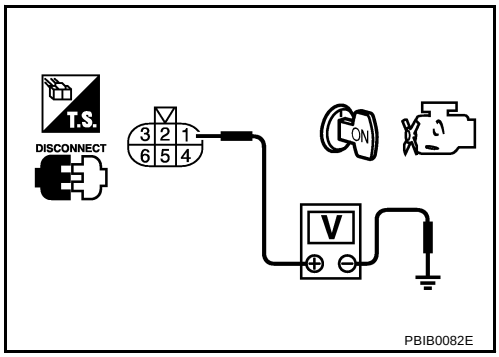
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-655, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

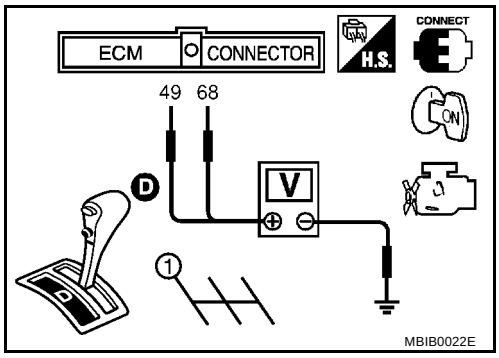
Inspección de los componentes

EBS00KJF

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor PM 1), 68 (señal del sensor PM 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00KJG

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

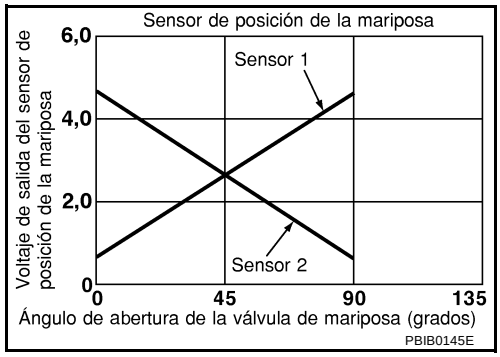
DTC P1225 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KJH

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KJI

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1225 1225	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El valor del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa es demasiado bajo.	● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 1 y 2)

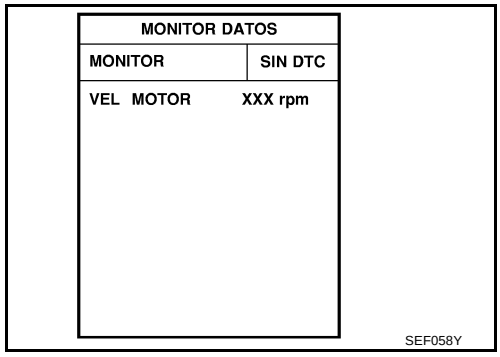
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KJJ

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-658, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-658, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

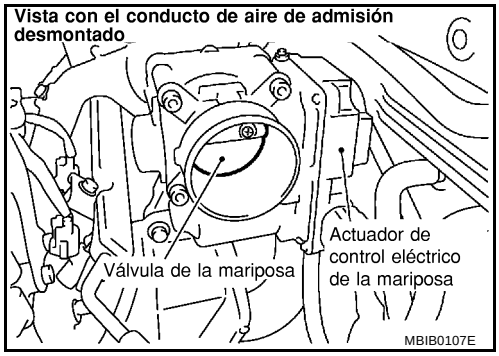
EBS00KJK

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00KJL

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

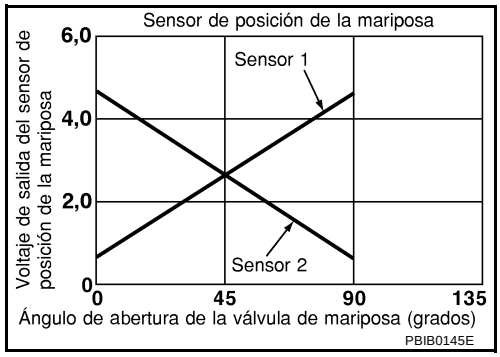
DTC P1226 SENSOR PM

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS00KJM

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc. El sensor de posición de la mariposa responde al movimiento de la válvula de mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KJN

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1226 1226	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa no se realiza correctamente en sucesivas ocasiones.	● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 1 y 2)

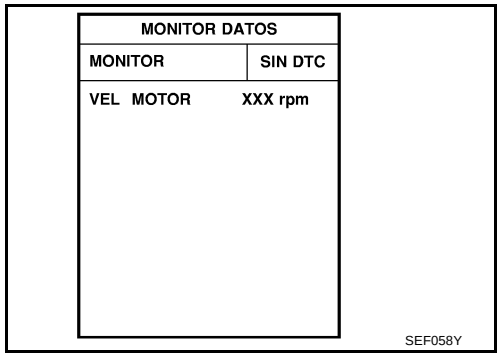
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KJO

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
5. Repetir los pasos 3 y 4, 32 veces.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-660, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Repetir 32 veces el paso 2.
4. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-660, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

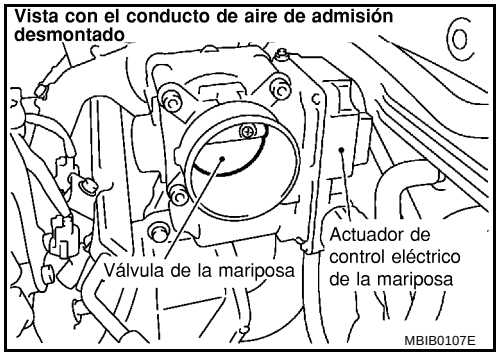
EBS00KJP

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00KJQ

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

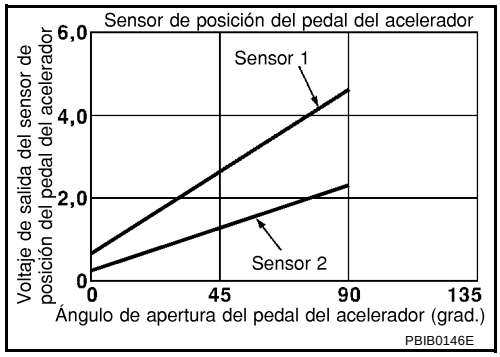
DTC P1227, P1228 SENSOR PPA

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS00KJR

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KJS

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador internamente. Así, difiere de la señal del voltaje del terminal del ECM.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KJT

Estos autodiagnósticos tienen una lógica de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1227 1227	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor 2 PPA al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor 2 PPA está abierto o en cortocircuito). ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)
P1228 1228	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor 2 PPA al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Estado de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

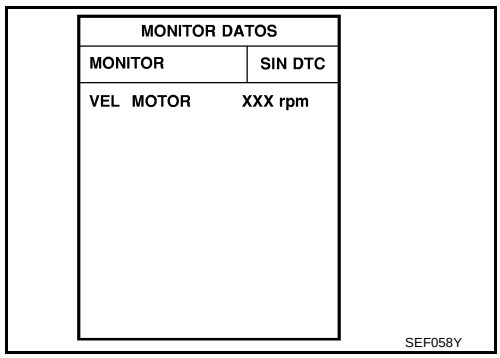
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KJU

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-665, "Procedimiento de diagnóstico" .



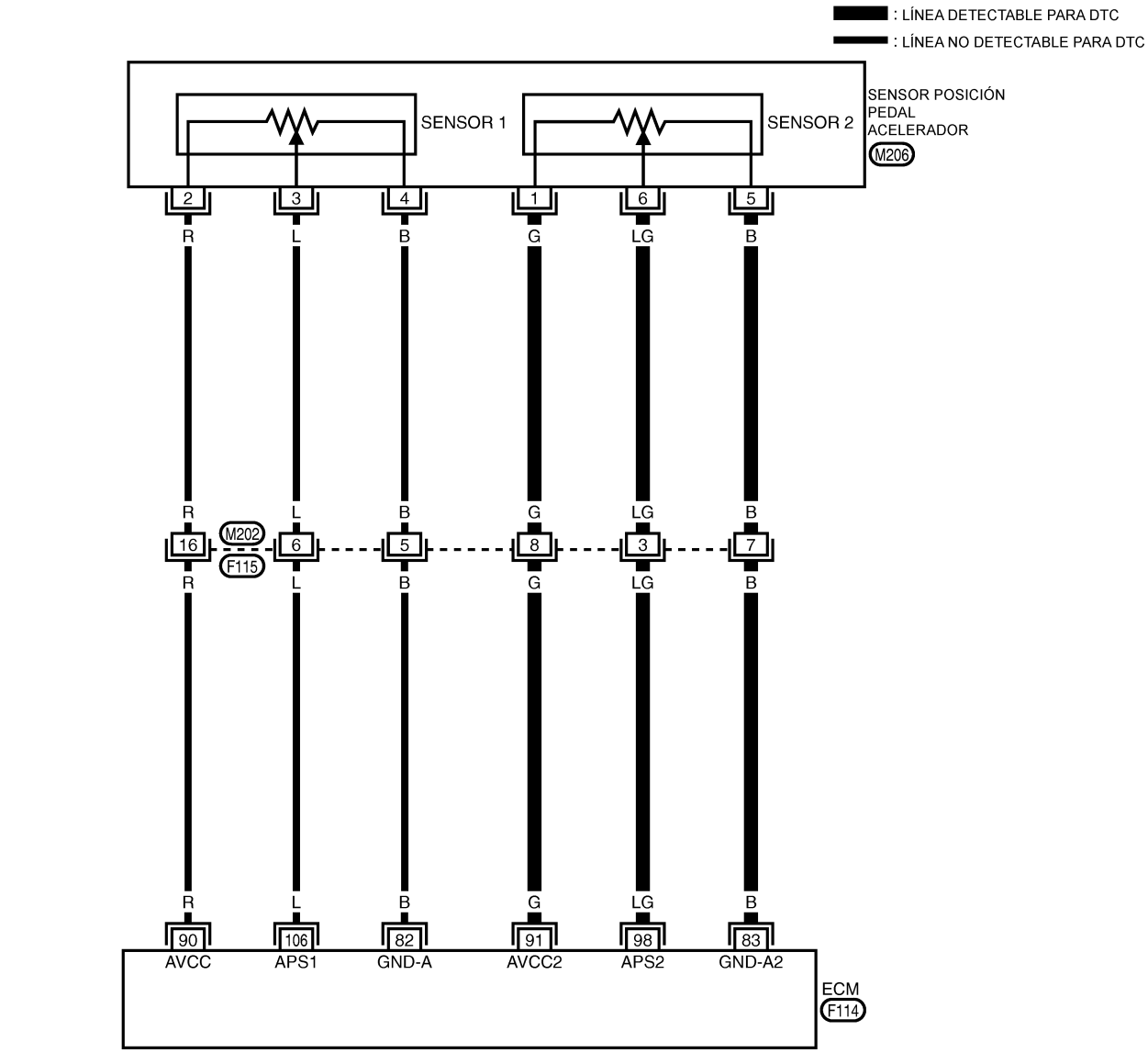
SIN CONSULT-II

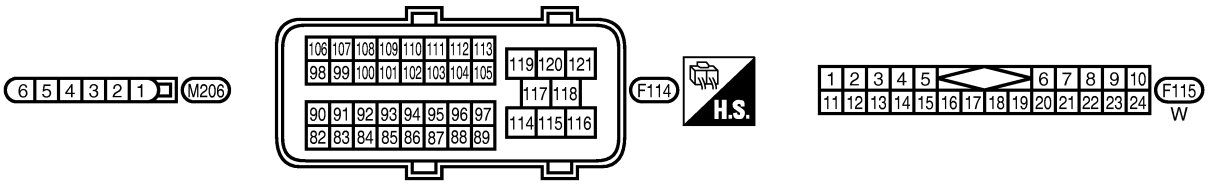
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-665, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KJV

EC-APPS2-01





YEC302A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
82	B	Masa del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto.	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo.	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado. ● Pedal del acelerador completamente suelto.	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. ● Pedal del acelerador pisado a fondo.	Más de 3,9 V

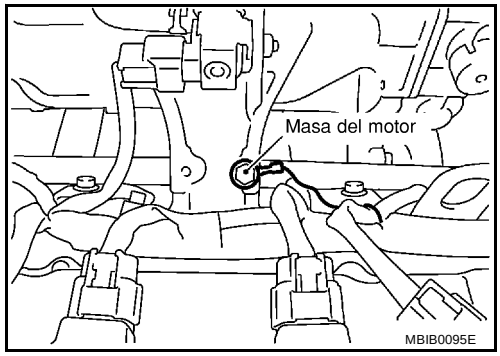
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KJW

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

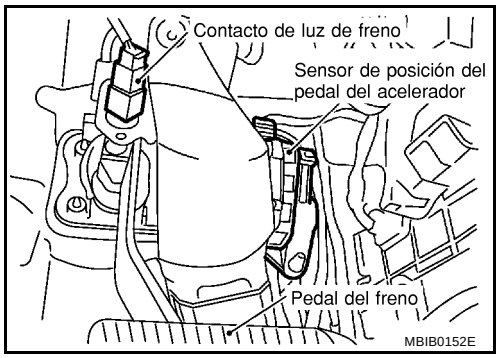
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



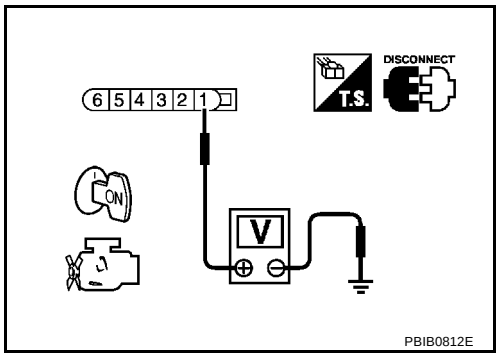
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 PPA

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor PPA y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 83 del ECM y el terminal 5 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR PPA

Consultar EC-668, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR PPA

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

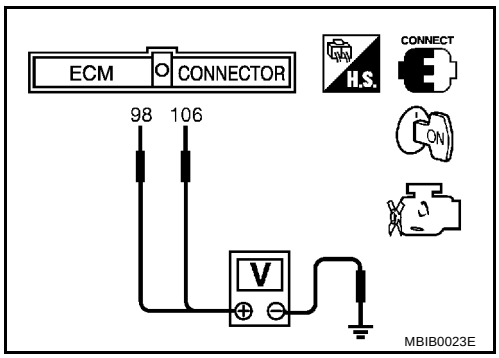
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KJX

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 PPA), 98 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS00KJY

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

PFP:16119

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KJZ

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1229 1229	Cortocircuito del suministro eléctrico del sensor	El ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del sensor es excesivamente bajo o alto.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor 1 y 2 de la PM tiene un cortocircuito). ● Actuador del control eléctrico de la mariposa (sensor PM 1 y 2)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Estado de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de supervisar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

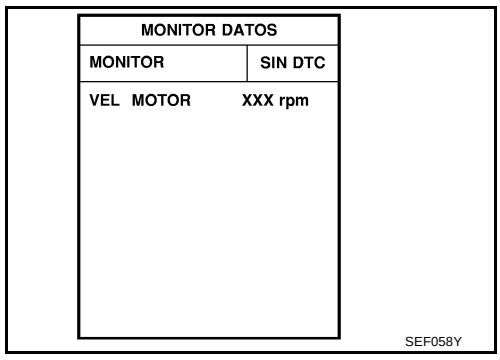
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KK0

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-671, "Procedimiento de diagnóstico" .



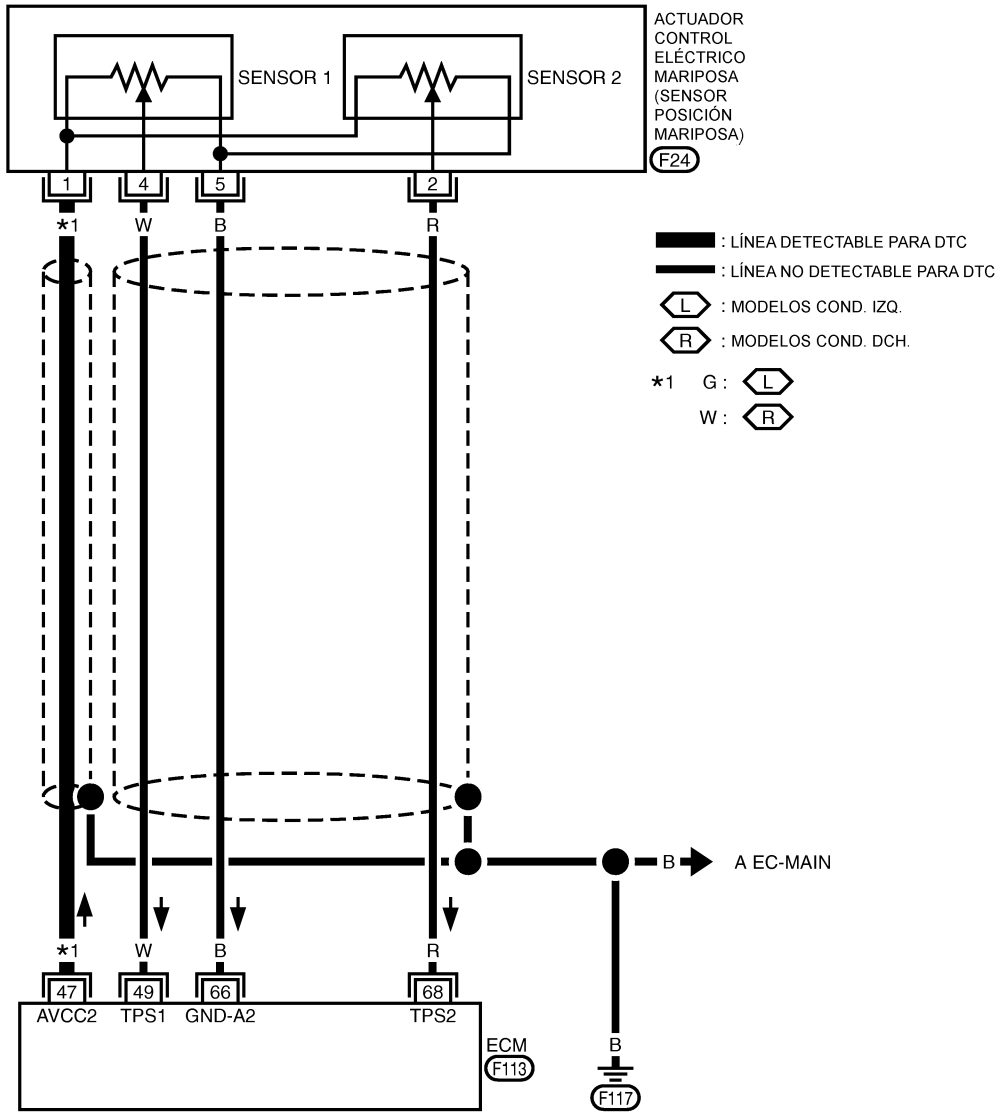
SIN CONSULT-II

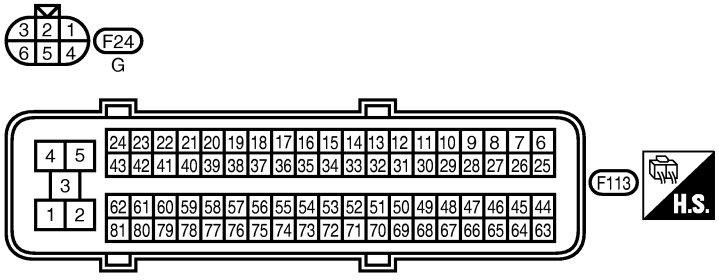
1. Arrancar el motor y dejar al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC, ir a EC-671, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KK1

EC-SEN/PW-01





YEC303A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V

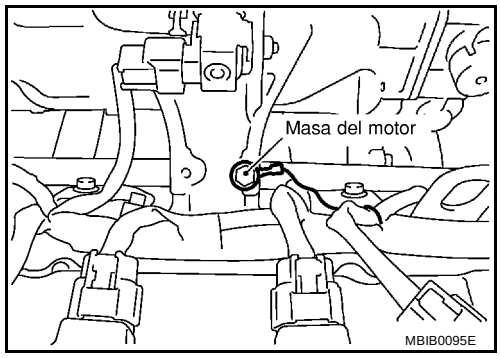
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KK2

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

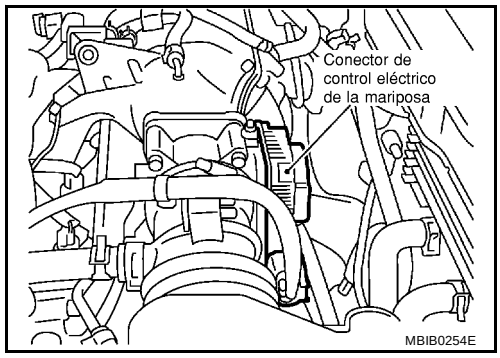
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

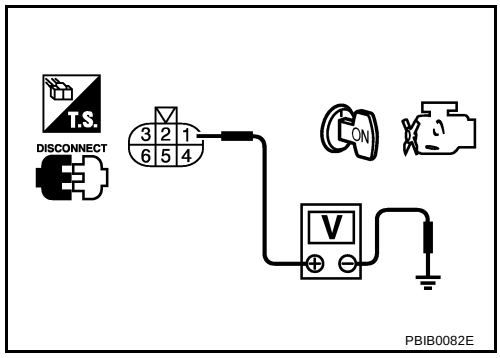


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR SI LOS CIRCUITOS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR TIENEN CORTO-CIRCUITOS

Comprobar lo siguiente.

- La instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico y cortocircuitos a masa entre el terminal 47 de ECM y el terminal 1 del actuador eléctrico de control de la mariposa.
- Terminal de clavija del ECM.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-566, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-454, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1805 CONTACTO DE FRENO

PFP:25320

Descripción

EBS00KK3

La señal de contacto del freno se aplica al ECM a través del contacto de la luz de freno al pisar el pedal del freno. Esta señal se emplea principalmente para reducir la velocidad del motor durante la conducción del vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KK4

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00KK5

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1805 1805	Contacto de freno	No se envía una señal del contacto de freno al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	● Instalación o conectores (el circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito). ● Contacto de la luz de freno

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

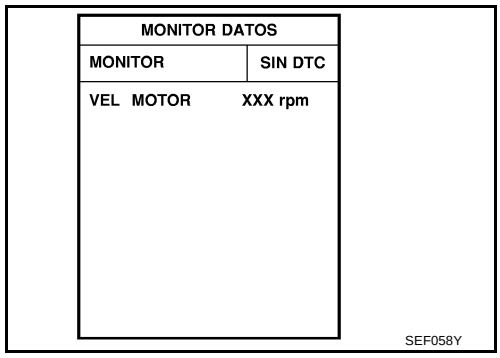
Estado de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando que la abertura de la mariposa sea pequeña. Por tanto, la aceleración será mala.	
	Estado de conducción
Cuando el motor está al ralentí	Normal
Al acelerar	Mala aceleración

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00KK6

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Pisar completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borrar el DTC con CONSULT-II.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-676, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

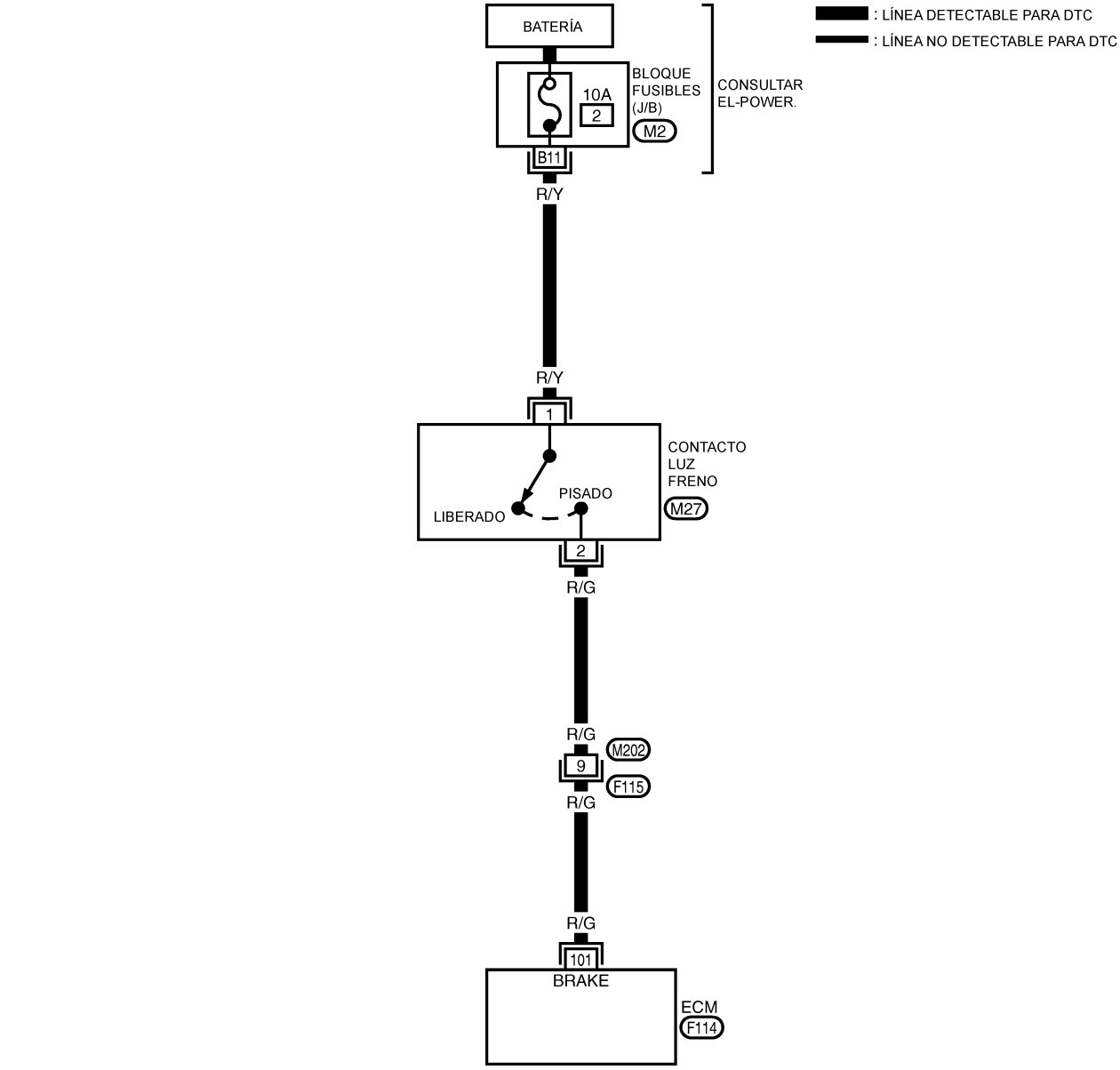
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Pisar a fondo el pedal del freno durante 5 segundos como mínimo.
3. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-461 .

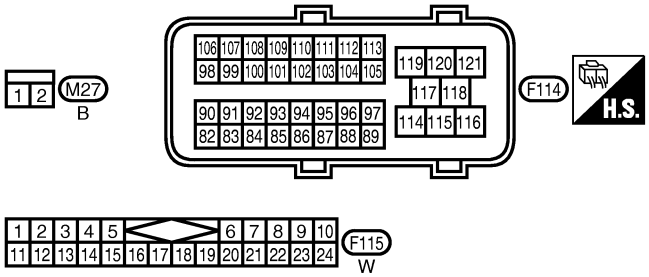
4. Girar el interruptor de encendido a “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5. Realizar “Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-676, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS00KK7

EC-BRK/SW-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC305A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KK8

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la luz de freno al pisar y liberar el pedal del freno.

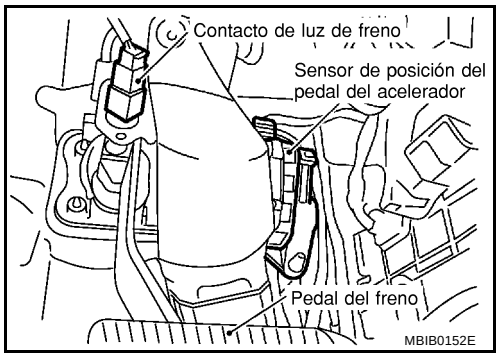
Pedal del freno	Luz de freno
Completamente suelto	No iluminada
Pisado	Iluminada

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

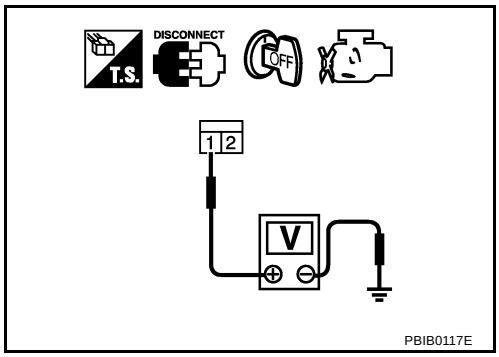
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el contacto de la luz de freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

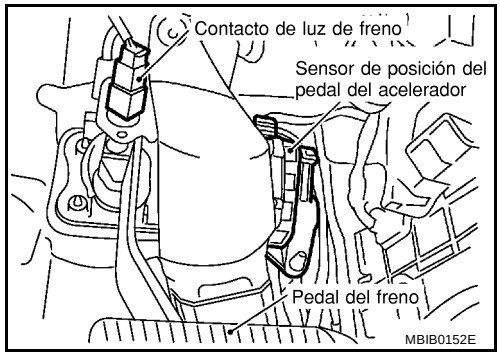
>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-678, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

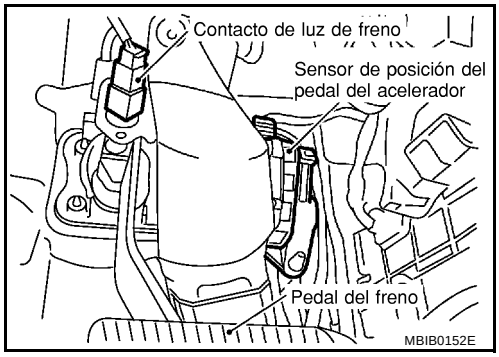
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KK9

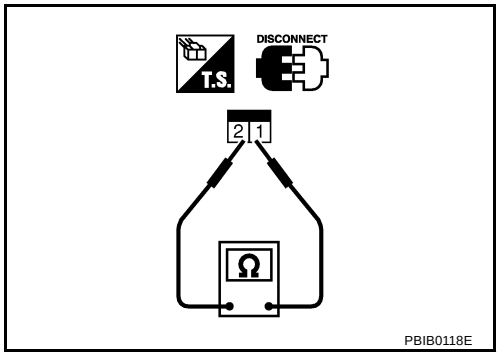
CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debería existir
Pedal del freno pisado	Debería existir



Si es incorrecto, ajustar el montaje del pedal del freno, consultar BR-12 y volver a realizar el paso 2.

CALENTADOR DEL CO2S1

PFP:22690

Descripción

EBS00KKA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Velocidad del motor rpm	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Más de 3.200 rpm (modelos con T/A) Más de 3.600 rpm (modelos con T/M)	OFF
Menos de 3.200 rpm (modelos con T/A) Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KKB

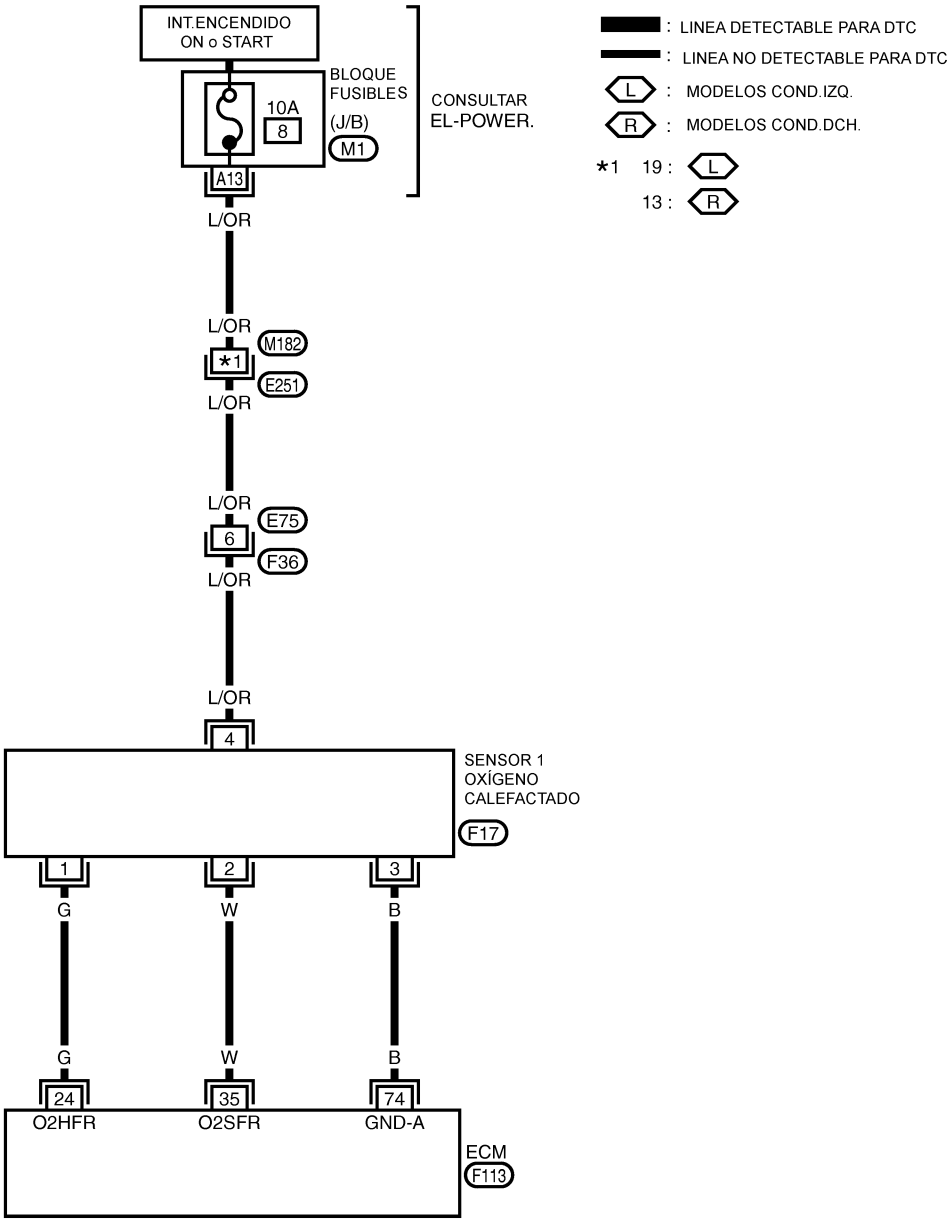
Los datos de especificación son valores de referencia.

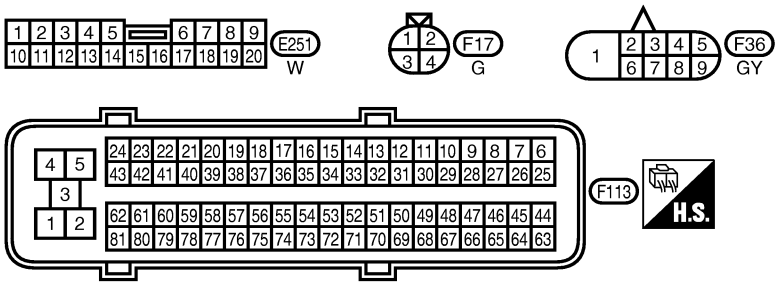
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A) Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	ON
	● Velocidad del motor: superior a 3.200 rpm (modelos con T/A) Más de 3.600 rpm (modelos con T/M)	OFF

Esquema de conexiones

EBS00KKC

EC-FRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

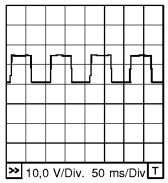
M1 - BLOQUE FUSIBLES - CAJA CONEXIONES (J/B)

YEC314A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm (modelos con T/M)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es superior a 3.200 rpm (modelos con T/A). ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm (modelos con T/M).	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

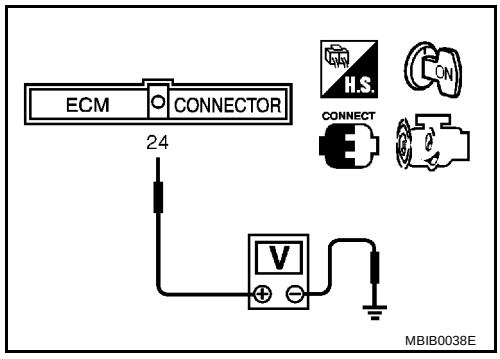
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

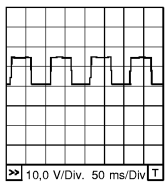
EBS00KKD

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Colocar el multímetro entre el terminal 24 del ECM (señal del calentador CO2S1) y masa.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.
   Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



MBIB0038E

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
La velocidad del motor es superior a 3.200 rpm (modelos con T/A) La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm (modelos con T/M).	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

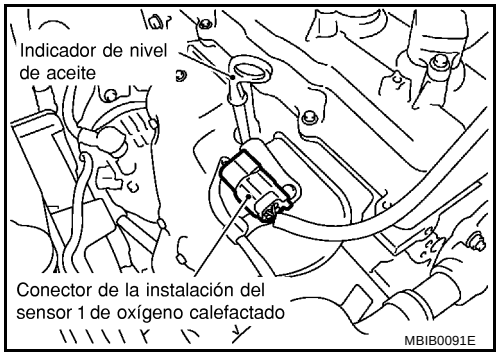
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

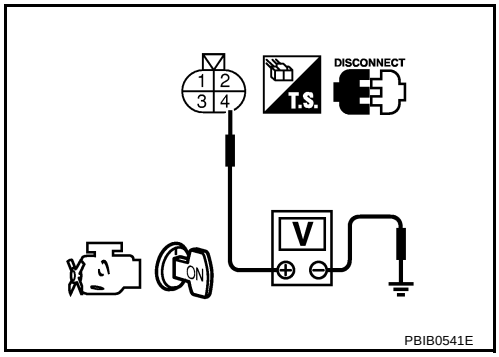
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CO2S1

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de CO2S1 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M182, E251
- Conector de la instalación E75, F36
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el sensor 1 de oxígeno calefactado y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 24 del ECM y el terminal 1 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-683, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KKE

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

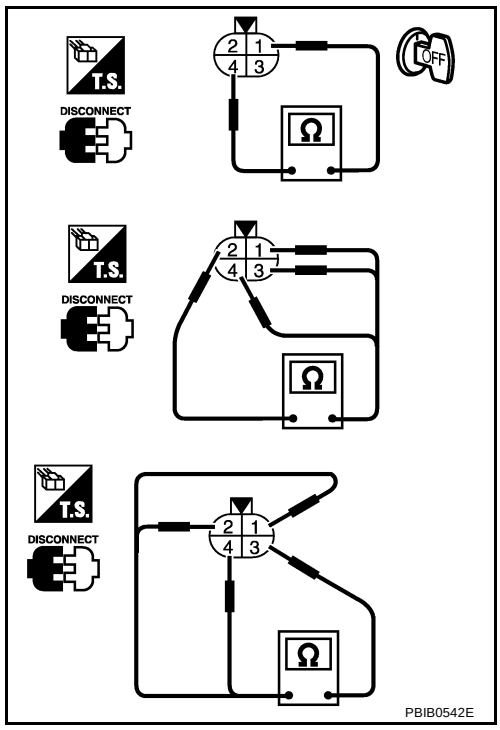
1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	8 - 10 Ω a 20°C
2 y 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**



Desmontaje y montaje

EBS00KKF

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

CALENTADOR DEL CO2S2

PFP:226A0

Descripción

EBS00KKG

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Velocidad del motor (rpm)	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Superior a 3.800	OFF
● Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KKH

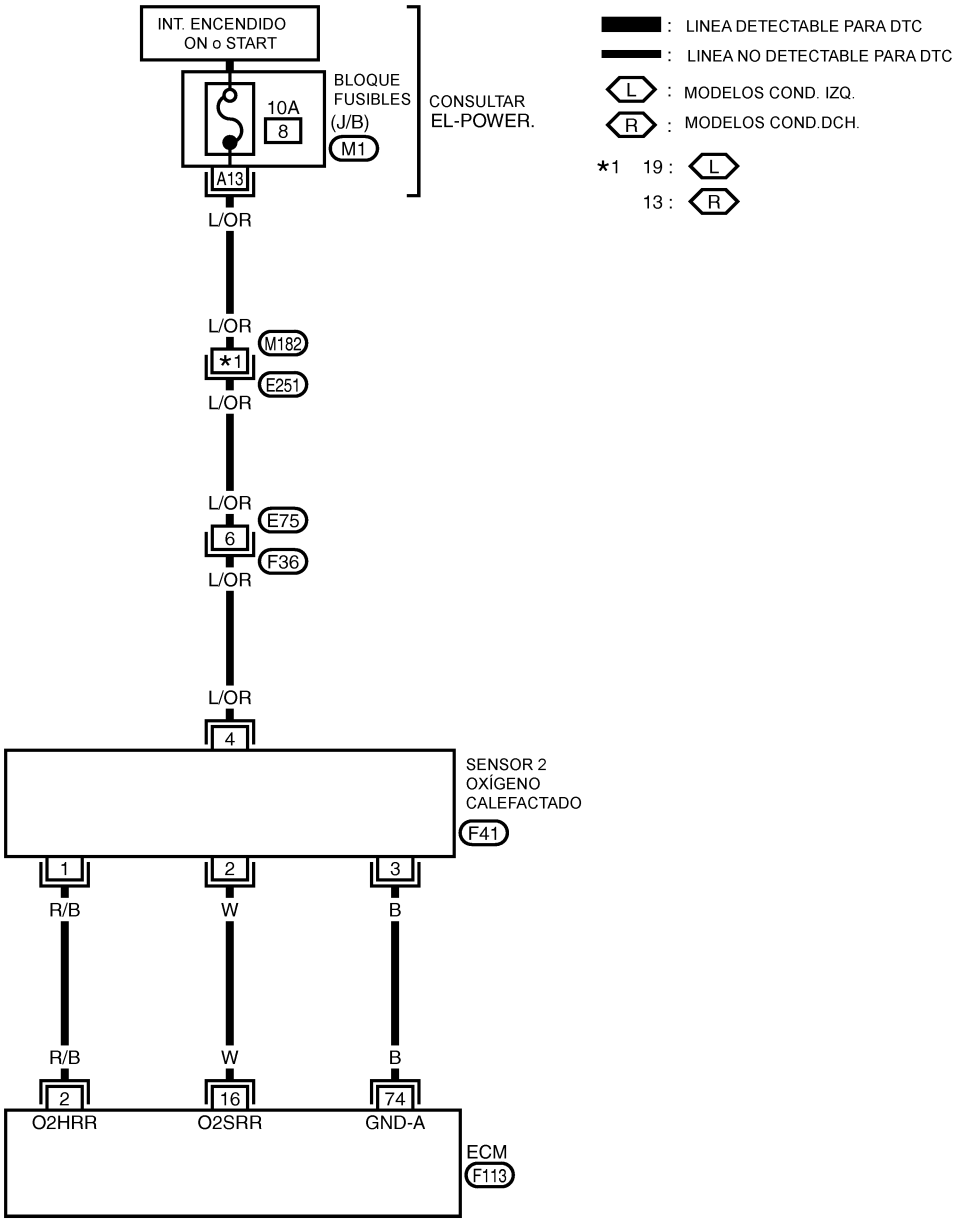
Los datos de especificación son valores de referencia.

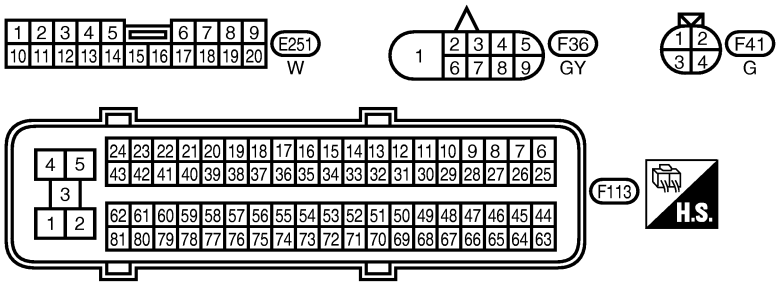
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON
	● Velocidad del motor: más de 3.800 rpm	OFF

Esquema de conexiones

EBS00KKI

EC-RRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 - BLOQUE FUSIBLES - CAJA CONEXIONES(J/B)

YEC315A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
2	R/B	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad del motor: por debajo de las 3.800 rpm (después de cumplir las siguientes condiciones). ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.800 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

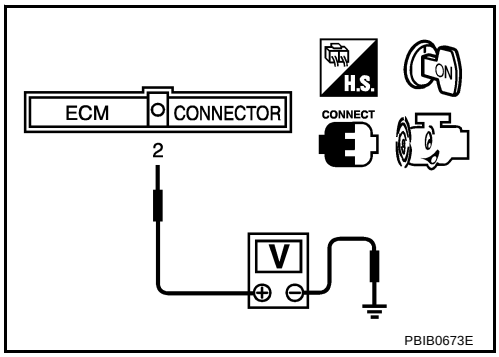
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KKJ

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Colocar el multímetro entre el terminal 2 del ECM terminal 2 (señal del calentador del CO2S2) y masa.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	0 - 1V
La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	Voltaje de la batería

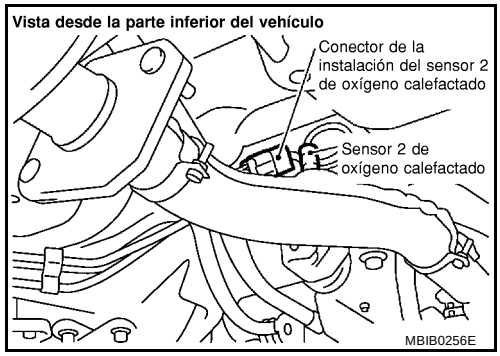


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

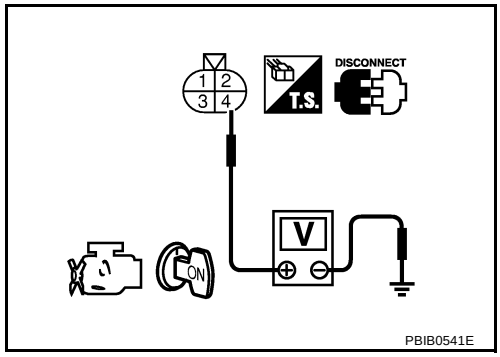
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CO2S2

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del CO2S2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M182, E251
- Conector de la instalación E75, F36
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calefactado y el fusible

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del ECM y el terminal 1 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-688, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

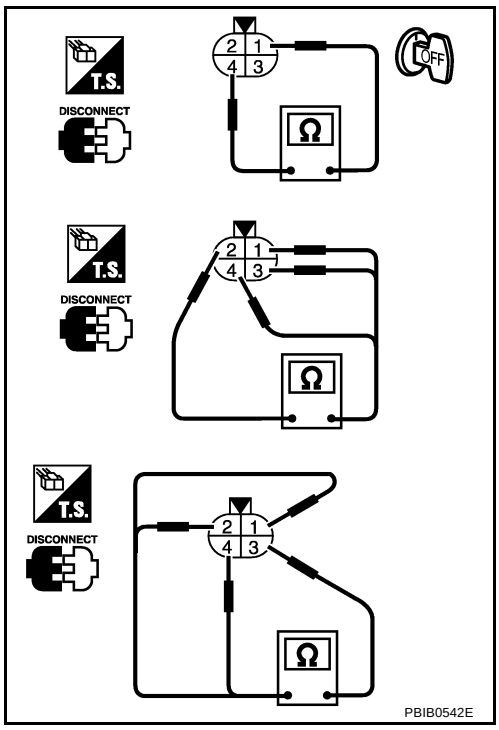
EBS00KKK

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S2 tal como se indica a continuación .

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	2,3 - 4,3 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KKL

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar FE-10.

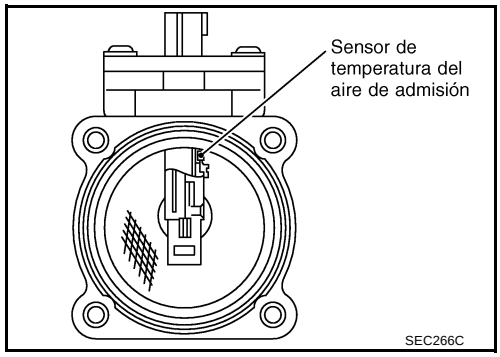
SENSOR TAE

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS00KKM

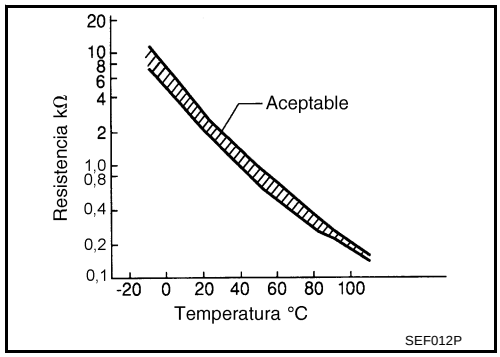
El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor masa caudal aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
25	3,32	1,9 - 2,1
80	1,23	0,31 - 0,37

*: Estos datos son los valores de referencia y se miden entre cada terminal 34 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa de la carrocería.

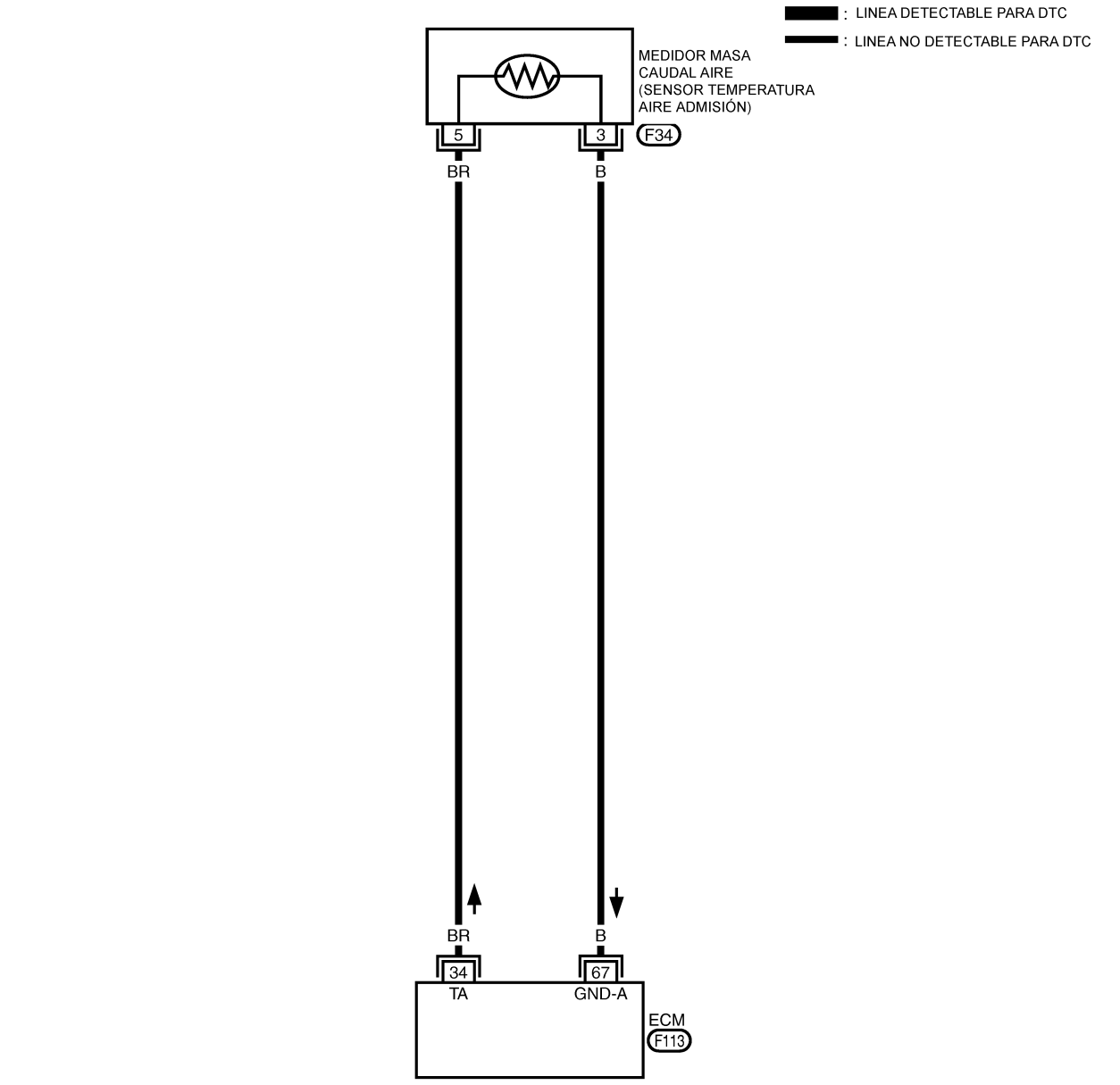


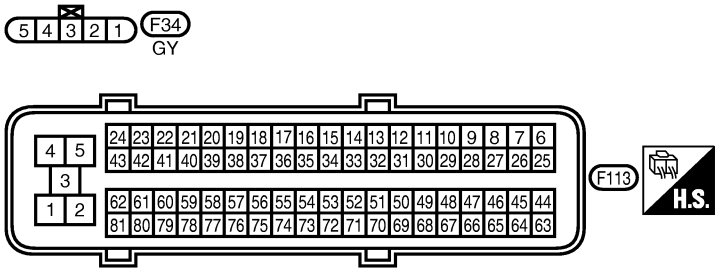
PRECAUCIÓN:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Esquema de conexiones

EBS00KKN

EC-IATSEN-01





YEC317A

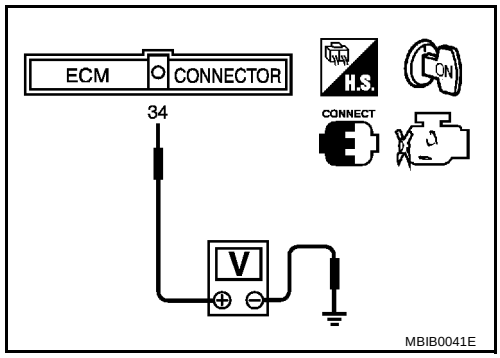
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KKO

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 34 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: aproximadamente de 0 a 4,8V

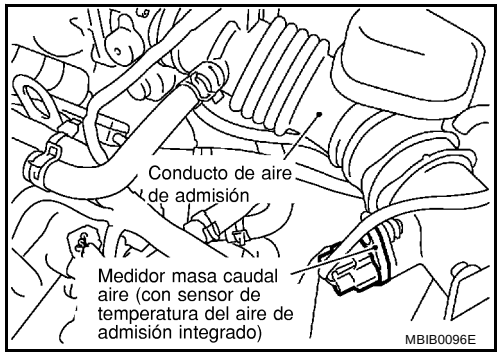


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

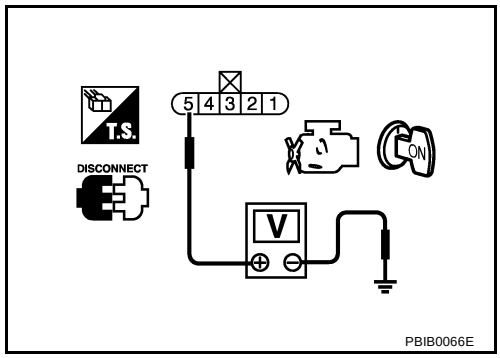
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire (en el que está montado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 del medidor MAF y masa.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 67 del ECM y el terminal 3 de masa del sensor de caudal de aire.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar EC-692, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

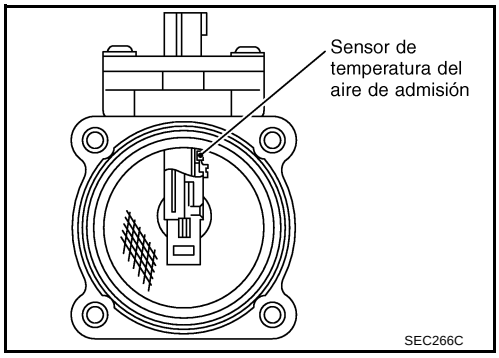
EBS00KKP

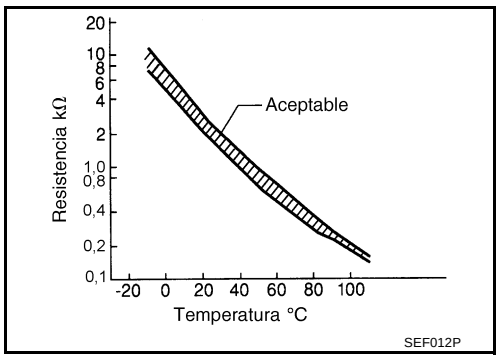
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del sensor de temperatura del aire de admisión en las siguientes condiciones.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje y montaje

EBS00KKQ

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-15, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE" .

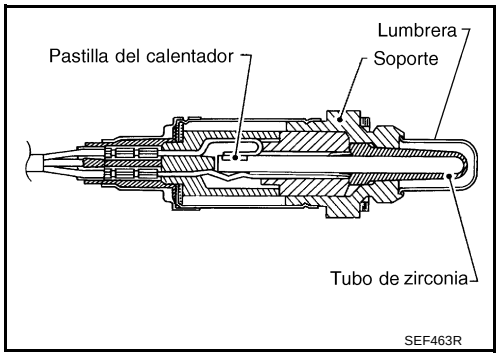
CO2S1

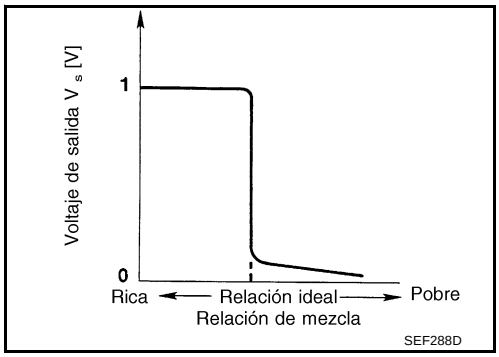
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS00KKR

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KKS

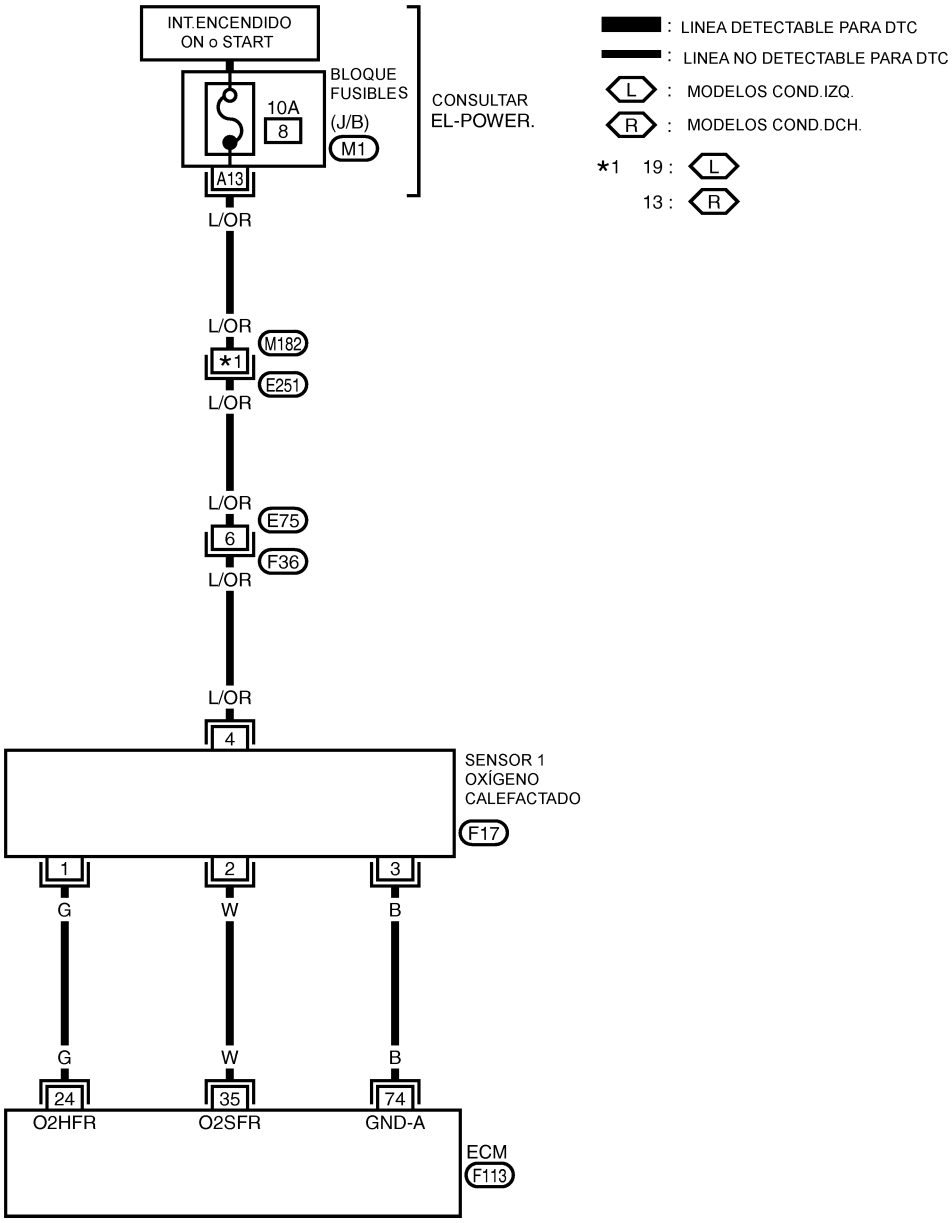
Los datos de especificación son valores de referencia.

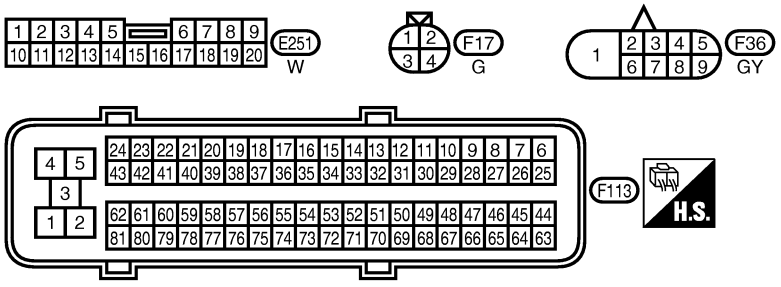
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Esquema de conexiones

EBS00KKT

EC-FRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 - BLOQUE FUSIBLES - CAJA CONEXIONES (J/B)

YEC314A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - Aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KKU

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o no

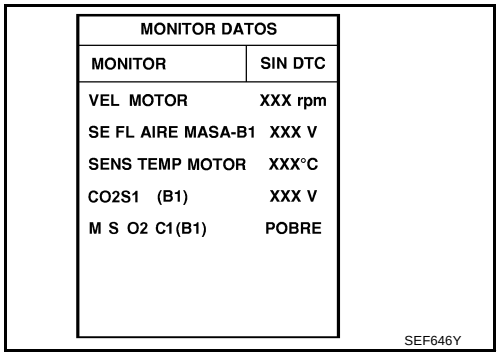
Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “M S O2 C1 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantener el motor a 2.000 rpm sin carga, y comprobar que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de cinco veces en 10 segundos.

   1 vez: RICO → POBRE → RICO
   2 veces : RICO → POBRE → RICO → POBRE → RICO



Correcto o incorrecto

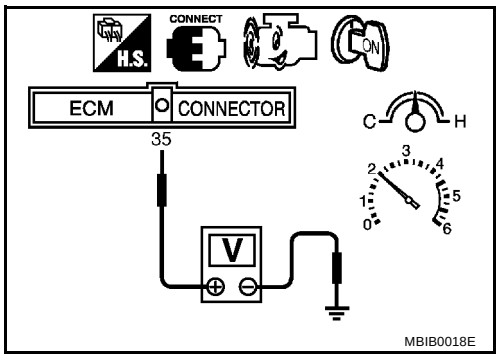
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Mantener las revoluciones del motor a 2.000 rpm sin carga, y comprobar que el voltaje fluctúa de 0 a 0,3 V y de 0,6 a 1,0 V más de cinco veces en 10 segundos.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V



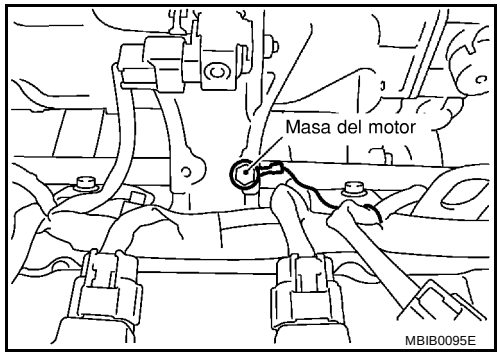
Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.

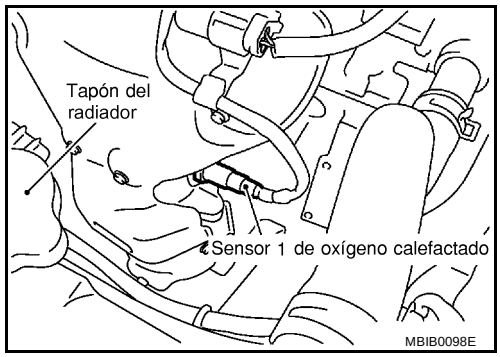


5. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

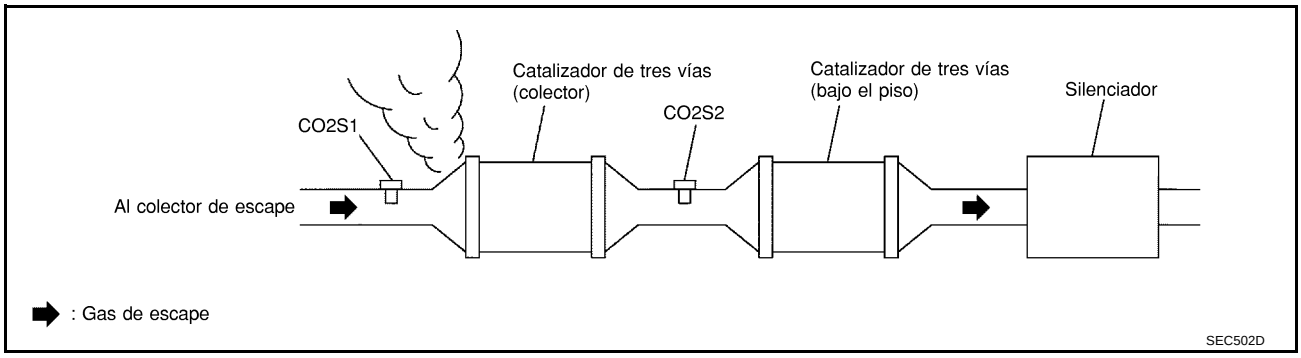
Pares de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 6.



6. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías (colector).



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

7. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor masa caudal aire.

Correcto o incorrecto

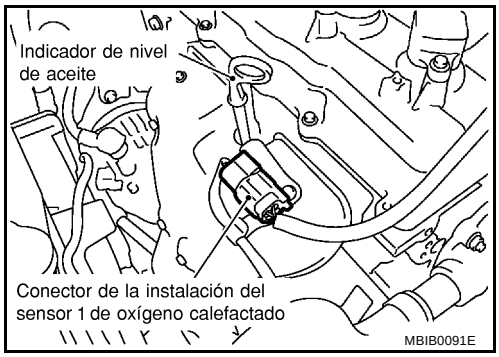
Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del CO2S1.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 de CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-683, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

11. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-535, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

12. COMPROBAR LA VÁLVULA PCV

Consultar EC-771, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir la válvula PCV.

13. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-699, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

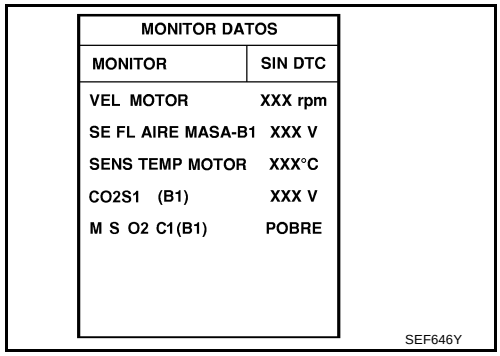
Inspección de los componentes

EBS00KKV

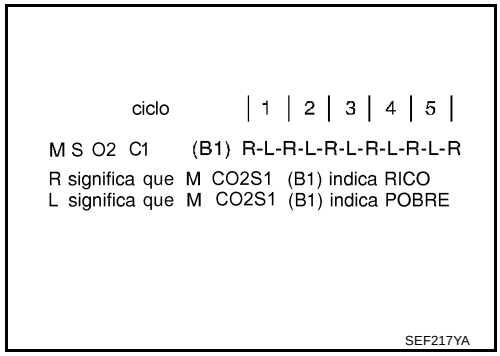
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

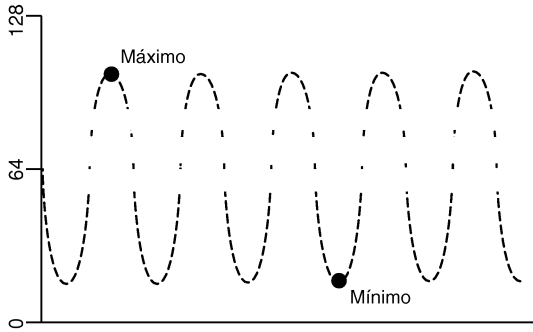
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M S O2 C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6 V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

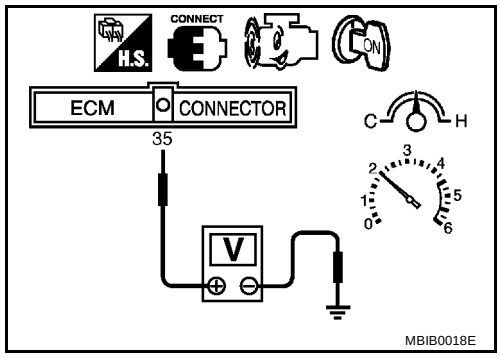
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón: utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KKW

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

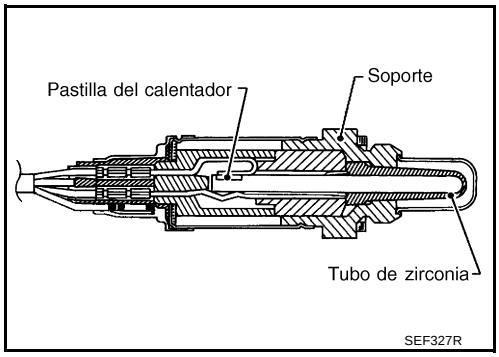
CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS00KKX

El sensor 2 de oxígeno calefactado, después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aunque las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero).
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KKY

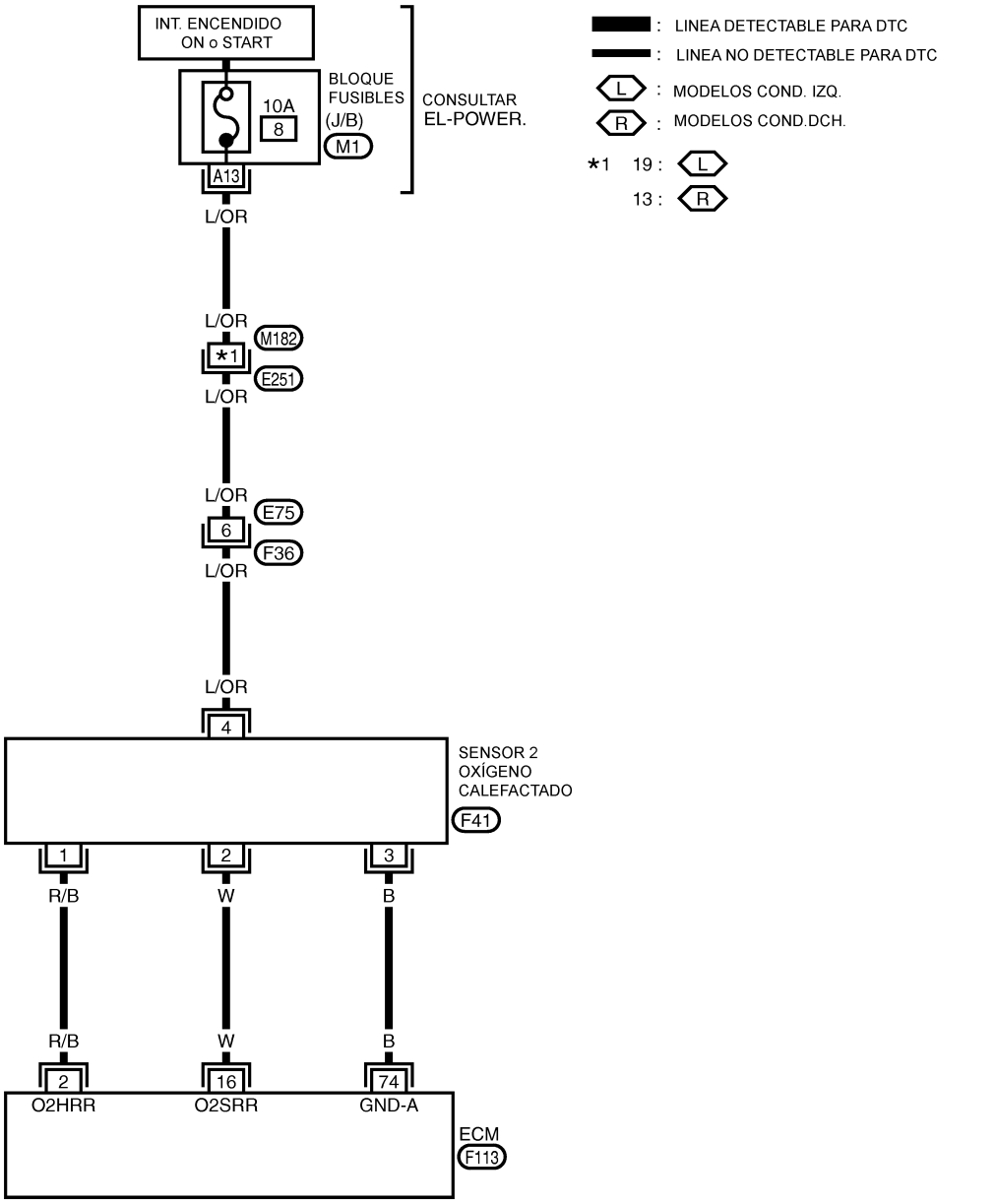
Los datos de especificación son valores de referencia.

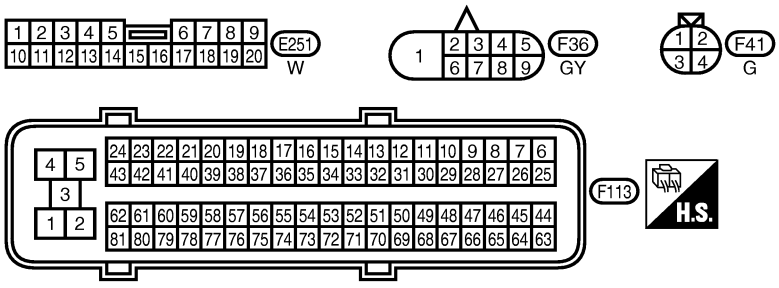
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Esquema de conexiones

EBS00KKZ

EC-RRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 - BLOQUE FUSIBLES - CAJA CONEXIONES (J/B)

YEC315A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

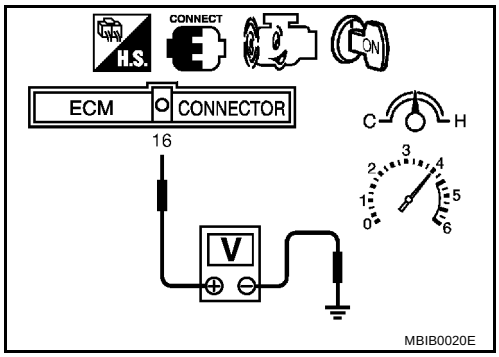
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 3.000 rpm justo después de que se hayan dado las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KL0

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL I

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa.
6. Comprobar el voltaje mientras se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces. (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo más rápidamente posible.)



El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4V

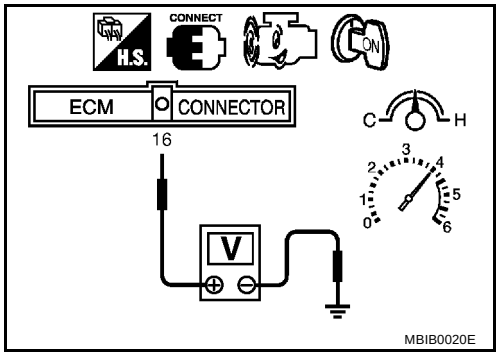
Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL II

Mantener el motor al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje entre el terminal 16 del ECM y masa o comprobar el voltaje al llanear a 80 km/h en posición “D”, 3ª marcha (T/M) con la directa desactivada (T/A).



El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4V

Correcto o incorrecto

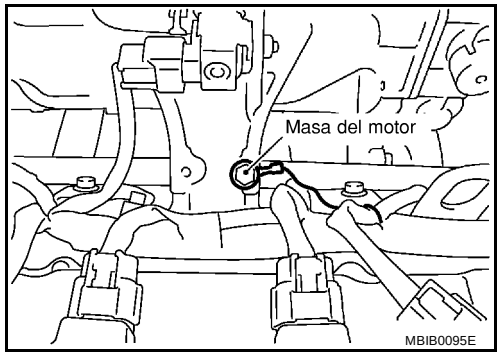
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>IR A 3.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.

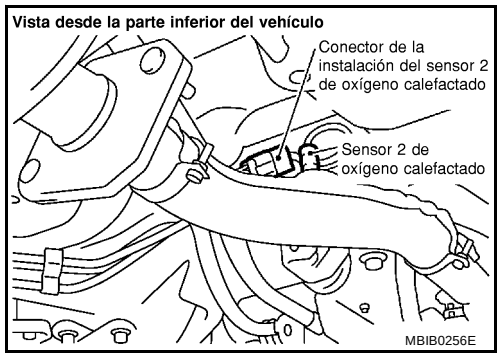


4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-706, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

EBS00KL1

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

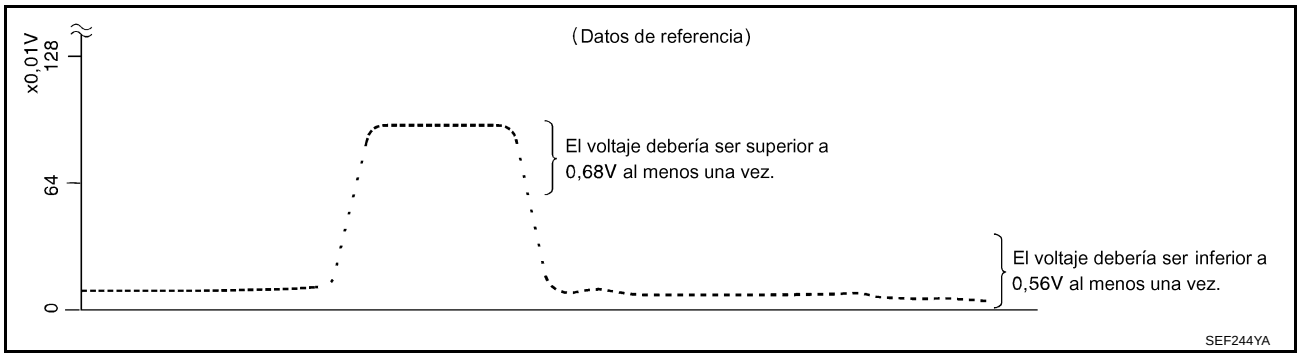
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M S O2 C1 (B1)	RICO
M S O2 C2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



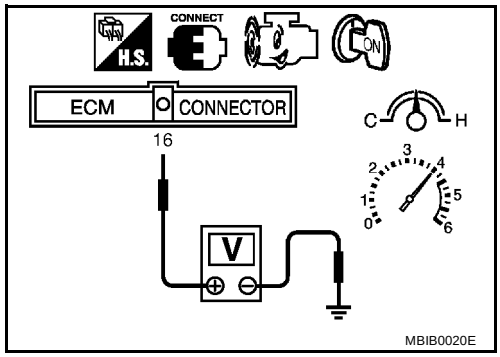
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga.
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS00KL2

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar FE-10.

SEÑAL DE ENCENDIDO

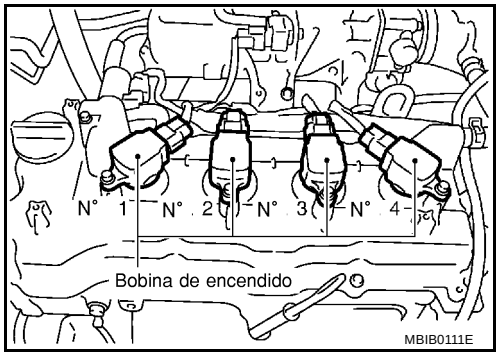
PFP:22448

Descripción de componentes

EBS00KL3

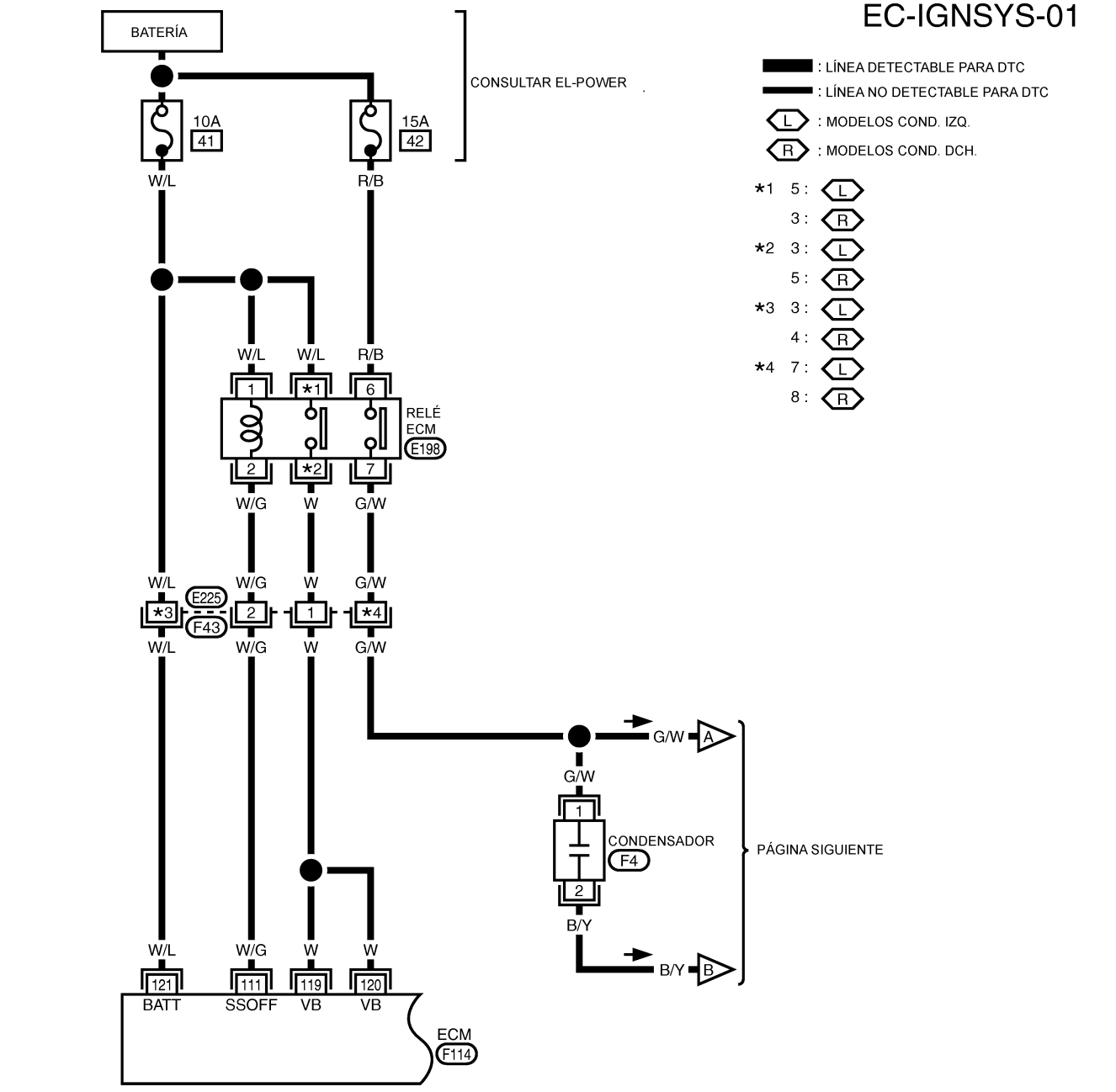
BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

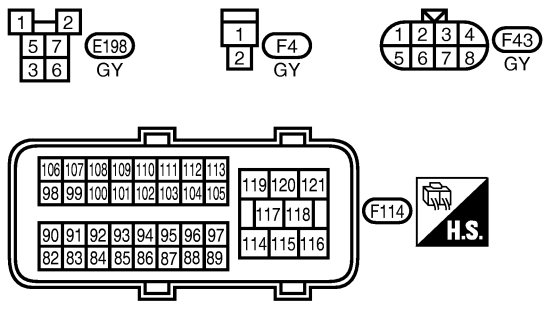
La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia, donde se aumenta. El transistor de potencia activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.



Esquema de conexiones

EBS00KL4





YEC306A

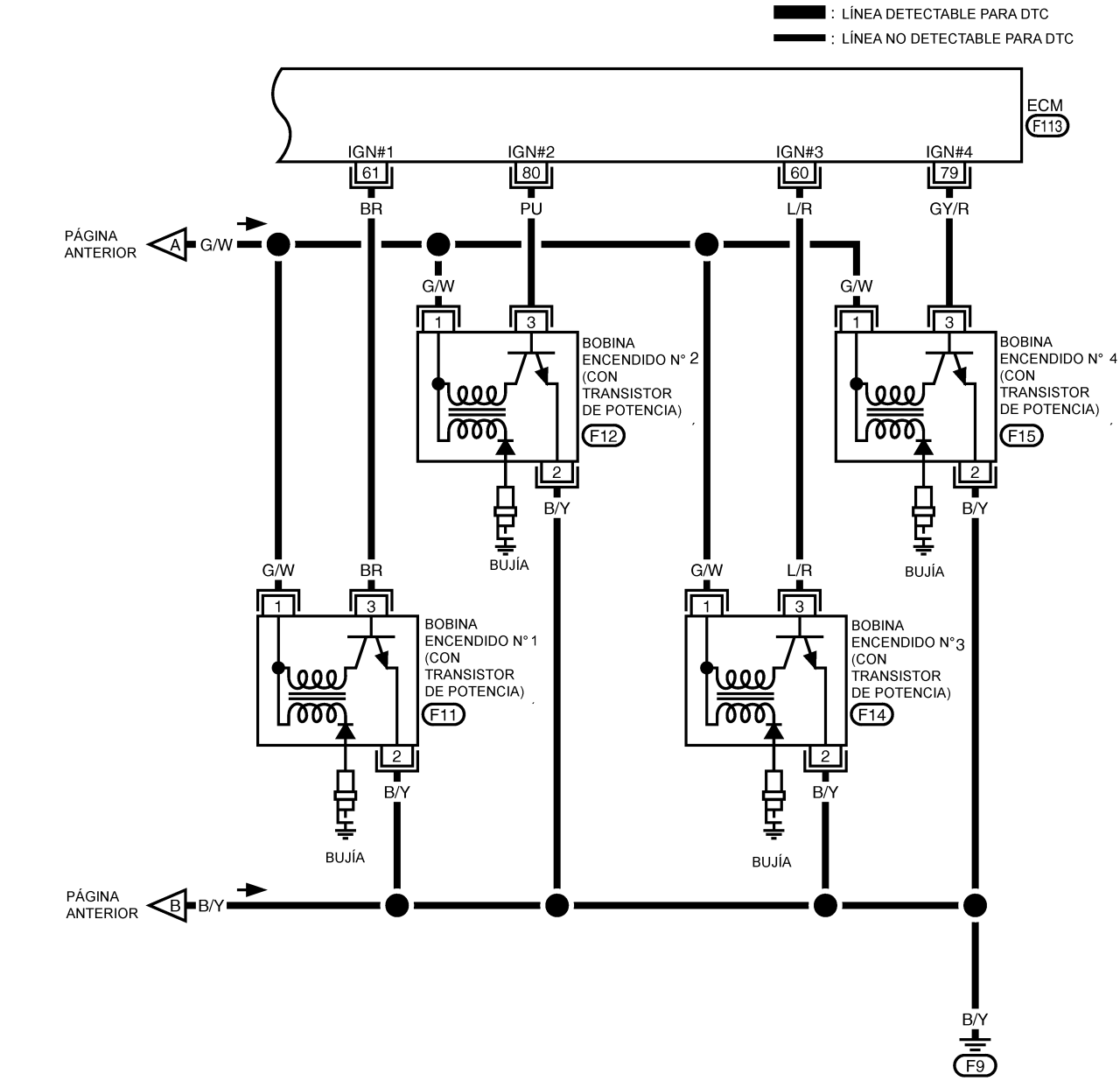
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

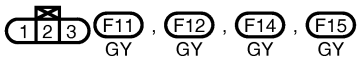
PRECAUCIÓN:

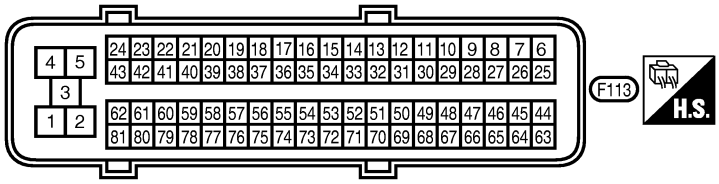
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en OFF]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en OFF] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

EC-IGNSYS-02





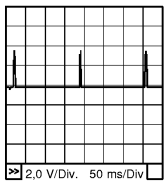
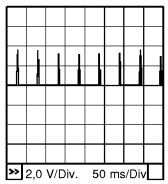


YEC307A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. nº 3 Señal de encend. nº 1 Señal de encend. nº 4 Señal de encend. nº 2	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2 V★  PBIB0522E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KL5

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y poner de nuevo en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

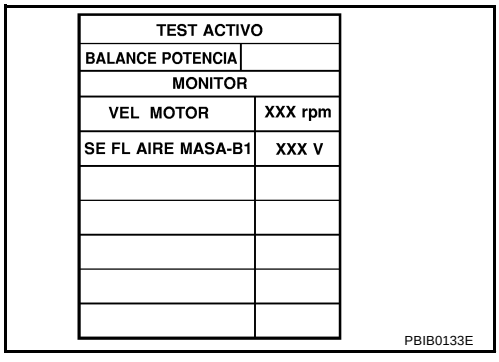
Sí o no

Sí (con CONSULT-II)>>IR A 2.
Sí (sin CONSULT-II)>>IR A 3.
No >> IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.



TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

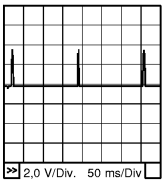
Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 10.

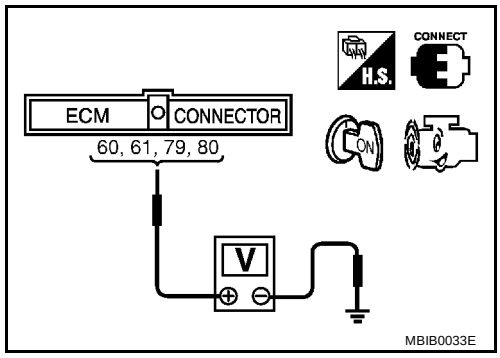
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Dejar el motor al ralentí.
2. Leer con un osciloscopio la señal de voltaje entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y masa.
3. Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



PBIB0521E



MBIB0033E

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 10.

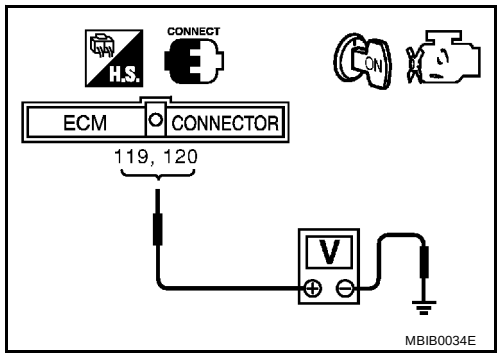
4. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Ir a EC-520, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .



MBIB0034E

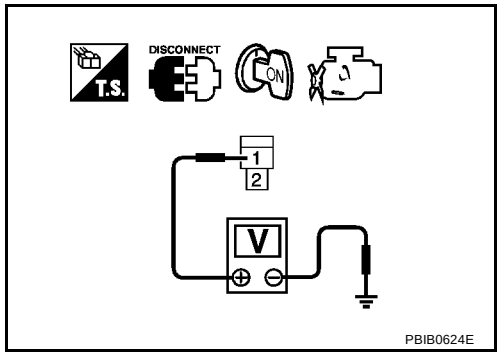
5. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje existente entre el terminal 1 del condensador y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 6.



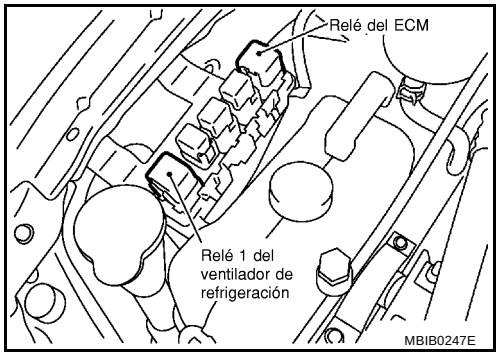
PBIB0624E

6. COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 7 del relé del ECM y el terminal 1 del condensador.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

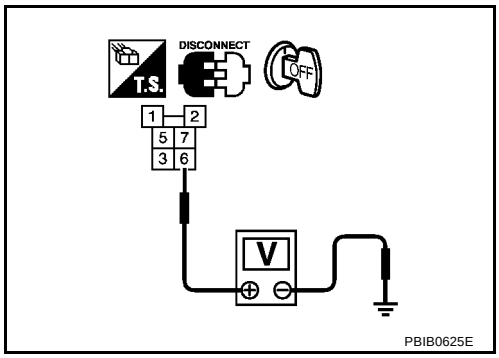
- Conectores de la instalación E225, F43
- Comprobar si la instalación entre el relé del ECM y el condensador está abierta tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-717, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

11. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONDENSADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del condensador y masa. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CONDENSADOR

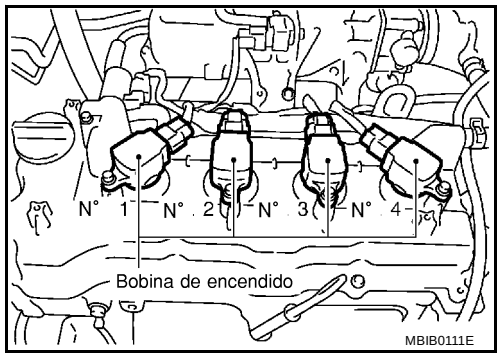
Consultar EC-717, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el condensador.

13. COMPROBAR EL CIRCUITO V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

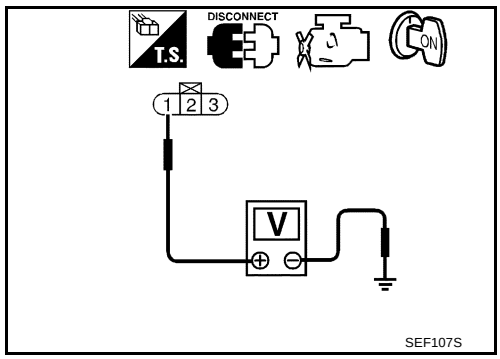


5. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la bobina de encendido y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>> IR A 15.
Incorrecto>>IR A 14.



14. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre la bomba de encendido y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la bobina de encendido y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y el terminal 1 de la bobina de encendido.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

17. COMPROBAR LA BOBINA DE ENCENDIDO CON EL TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EC-717, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir la bobina de encendido con el transistor de potencia.

18. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

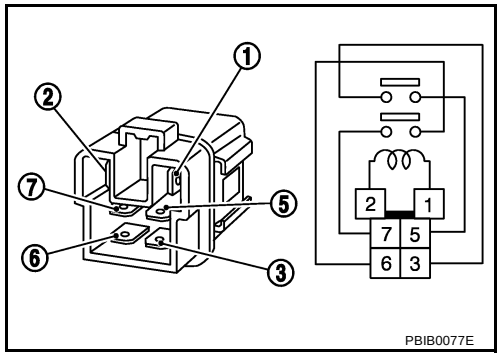
EBS00KL6

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.

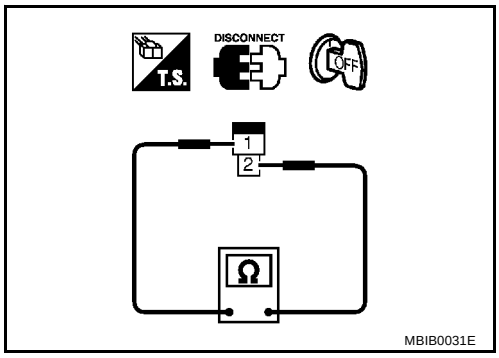


PBIB0077E

CONDENSADOR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador .

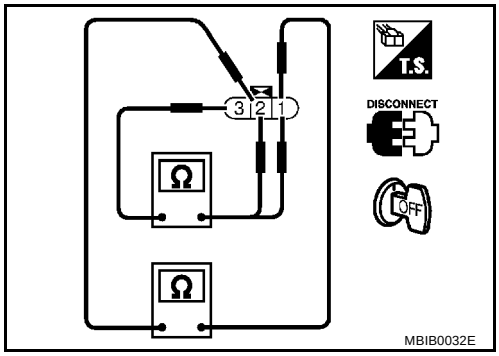
Resistencia: superior a 1 MΩ a 25°C



BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales de la bobina de encendido del modo siguiente.

Nº de terminal	Resistencia Ω (a 25°C)
3 y 1	Excepto 0 ó ∞
3 y 2	Excepto 0
1 y 2	



Desmontaje y montaje

EBS00KL7

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EM-25, "BOBINA DE ENCENDIDO" .

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

PFP:14920

Descripción

EBS00KL8

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

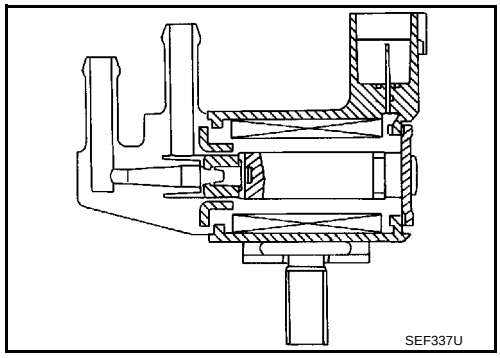
Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*2	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición de la mariposa cerrada		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor está funcionando, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP se regula a medida que cambia el flujo de aire.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por impulsos de activación/desactivación desde el ECM. Cuanto más largo es el impulso de activación, mayor es la cantidad de vapor de combustible que pasará a través de la válvula.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KL9

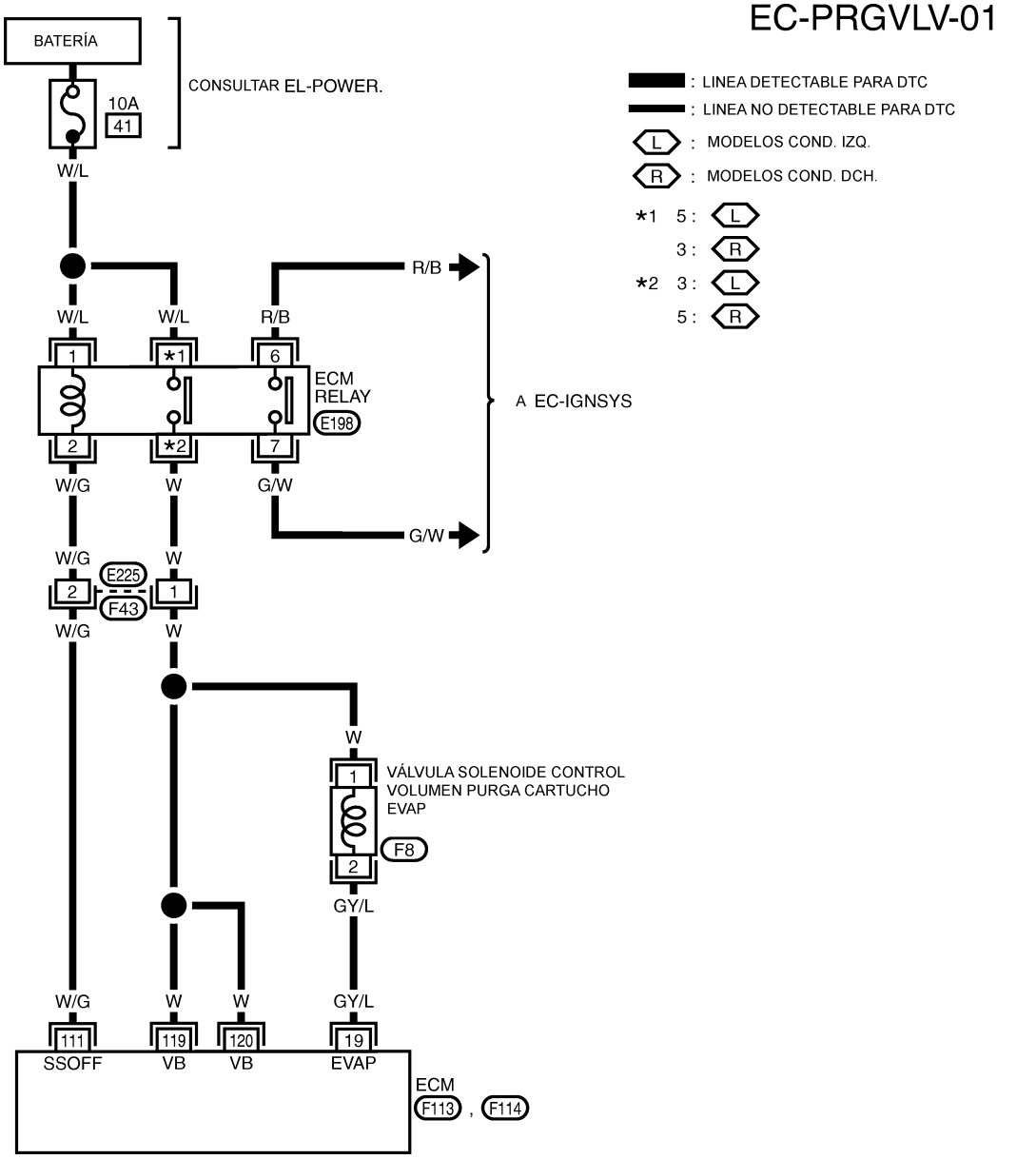
Los datos de especificación son valores de referencia.

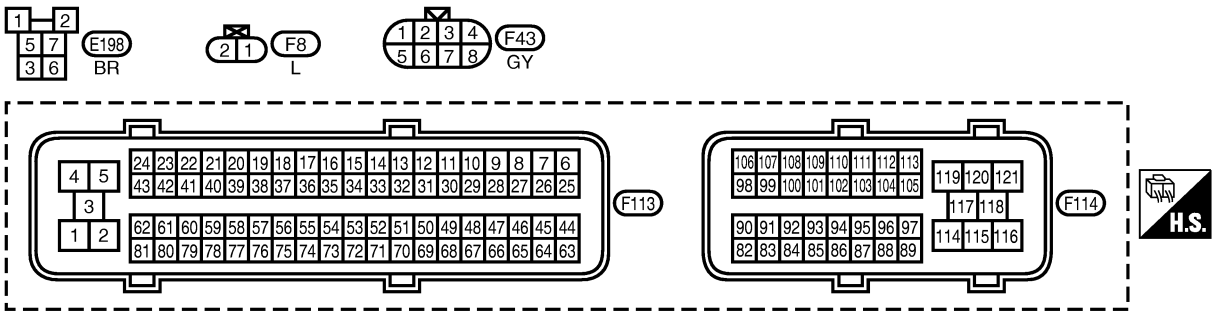
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	15 - 30%

Esquema de conexiones

EBS00KLA

EC-PRGVLV-01



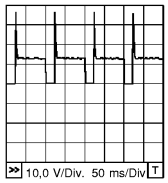


YEC316A

Los datos de las especificaciones son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa de la carrocería.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de haber arrancado el motor).	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KLB

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

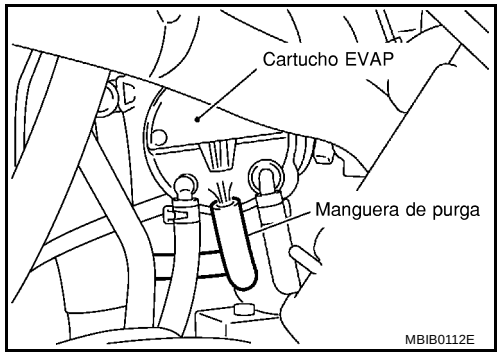
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP que está conectada al cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Seleccionar “V/C VOL PURG” en el modo “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.

TEST ACTIVO	
V/C VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
ALFA A/C-B1	XXX rpm
M S O2 S1 (B1)	POBRE

PBIB0569E

6. Cambiar el porcentaje de apertura tocando “Au” o “Rd” en la pantalla CONSULT-II y comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP en las condiciones siguientes.

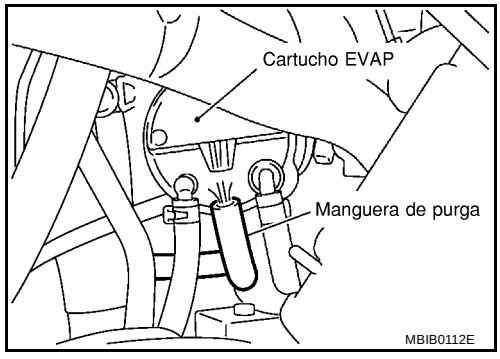
Condiciones	Vacío
Al ralentí	No debería existir
Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 rpm	Debería existir



Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP que está conectada al cartucho EVAP.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante un mínimo de 80 segundos.
4. Comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP en las condiciones siguientes.

Condiciones	Vacío
Al ralentí	No debería existir
Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 rpm	Debería existir



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 3.

2. COMPROBAR EL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-770, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Sustituir el cartucho EVAP.

3. COMPROBAR LA TUBERÍA DE PURGA EVAP

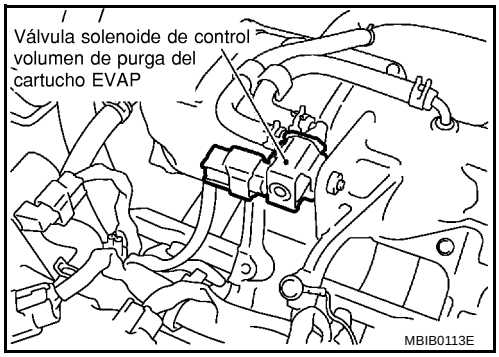
Comprobar si la tubería de purga EVAP (tubo, tubo de goma, depósito de combustible y cartucho EVAP) tiene arañazos o si está conectada de forma incorrecta.
Consultar EC-769, "DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o volver a conectar la manguera.

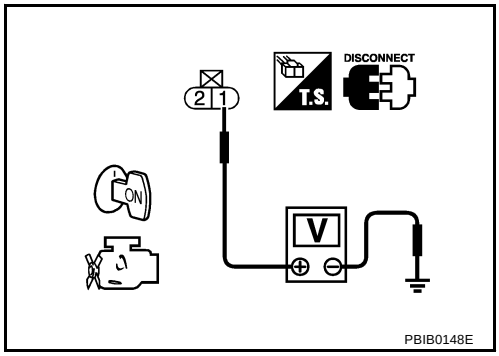
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 19 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

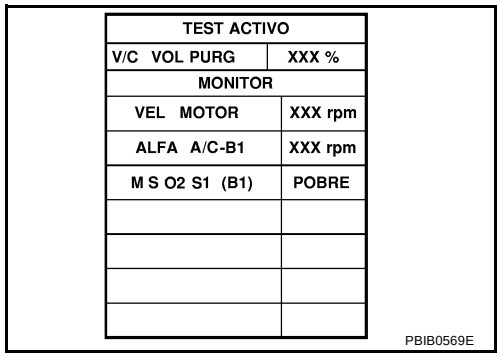
Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 7.
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar “V/C VOL PURG” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-726, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de los componentes

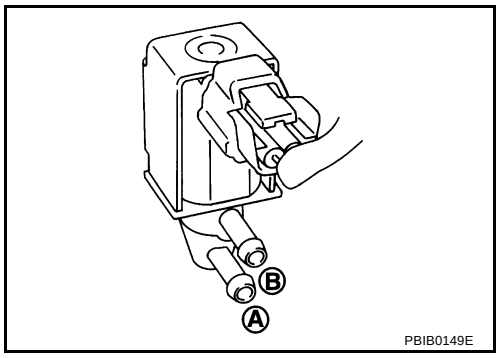
EBS00KLC

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

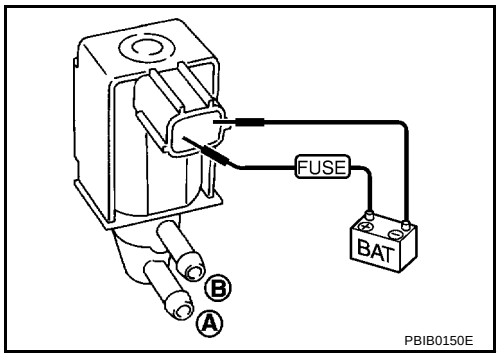
Estado (valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100,0%	Sí
0,0%	No



Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
Sin suministro	No



Desmontaje y montaje

EBS00KLD

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

VSS

PFP:32702

Descripción

EBS00KLE

NOTA:
Si se visualiza el DTC U1000 o U1001, primero realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001. Consultar EC-526, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
La señal de la señal de velocidad del vehículo es enviada desde el sensor de velocidad del vehículo (modelos con ABS) o desde el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos con ABS) al cuadro de instrumentos. El cuadro de instrumentos envía entonces una señal al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KLF

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Con CONSULT-II

1. Elevar el vehículo.
2. Poner en marcha el motor.
3. Seleccionar “SENS VEL VHCL” en el modo “MONITOR DE DATOS” con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que la indicación de “SENS VEL VHCL” supera los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOT	XXX °C
PROG COMB BAS	XXX mseg
SEÑ SERVODIRE	OFF
SENS VEL VHCL	XXX km/h

SEF196Y

Sin CONSULT-II

1. Elevar el vehículo.
2. Poner en marcha el motor.
3. Leer la velocidad del vehículo con el cuadro de instrumentos.
   Asegurarse de que la indicación de velocidad del vehículo supera los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL DTC CON EL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (MODELOS SIN ABS) O CON EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) (MODELOS CON ABS)

Consultar EL-123 (modelos sin ABS) o EL-124 (modelos con ABS).

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar EL-112.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

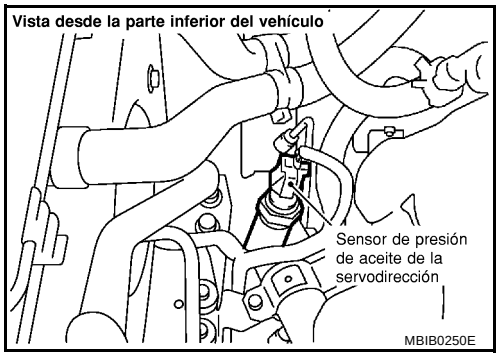
SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

PFP:49763

Descripción de componentes

EBS00KLG

El sensor de presión de la servodirección (PSP) se monta en la tubería de alta presión de la servodirección y detecta una carga de la servodirección. Este sensor es un potenciómetro que transforma la carga de la servodirección en voltaje de salida y envía la señal de voltaje al ECM. El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa y ajusta el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa para aumentar la velocidad del motor, y adapta la velocidad de ralentí al incremento de la carga.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KLH

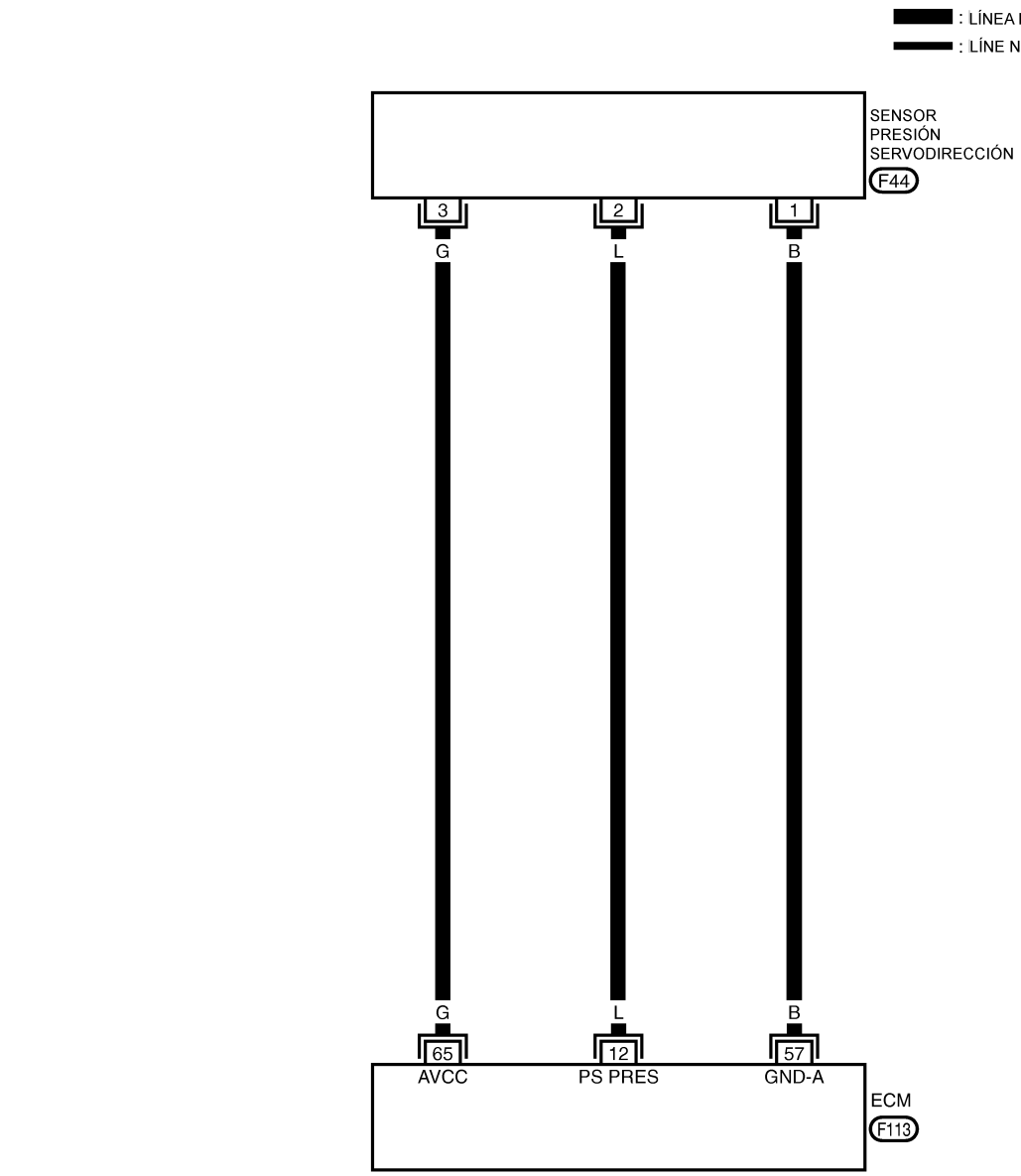
Los datos de especificación son valores de referencia.

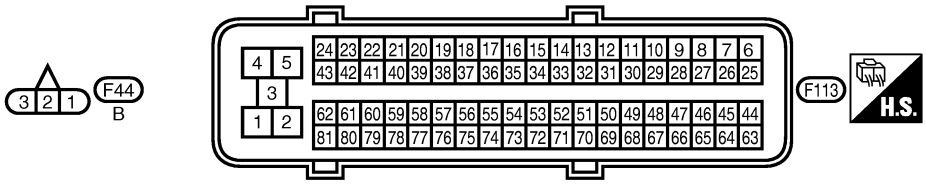
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Esquema de conexiones

EBS00KLI

EC-PS/SEN-01





YEC294A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante.	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V
57	B	Masa del sensor (sensor de presión de la servodirección)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
65	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KLJ

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o no

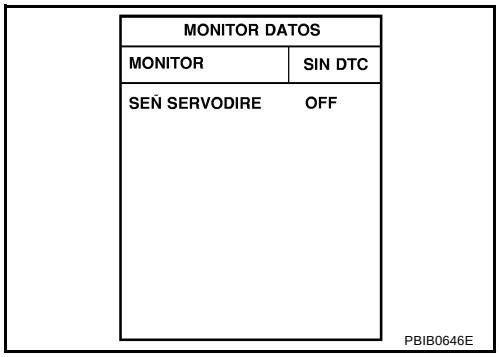
Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar “SEÑ SERVODIRE” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las siguientes condiciones.

Dirección en posición neutra	OFF
Se está girando la dirección	ON



Correcto o incorrecto

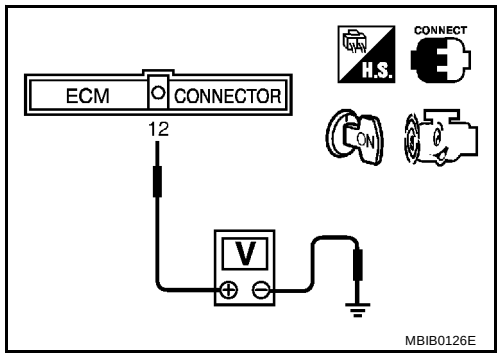
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
Se está girando el volante.	0,5 - 4,0V
No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V



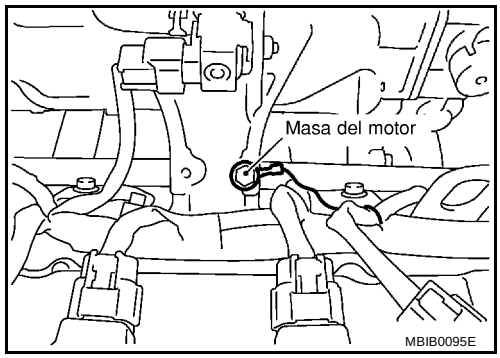
Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

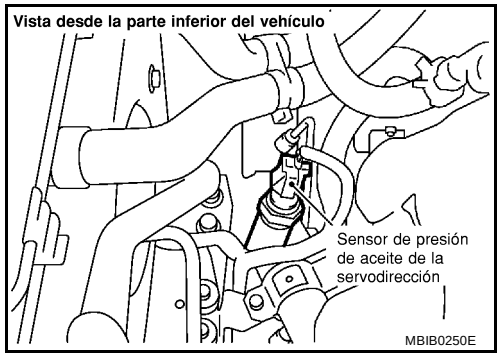
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.



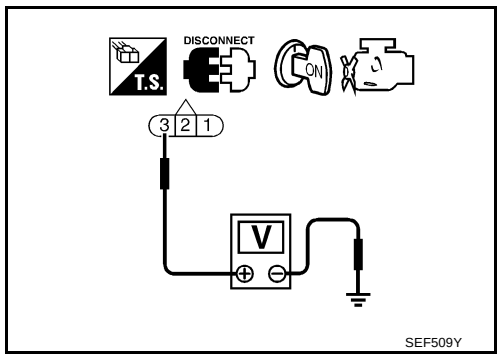
5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PSP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor PSP (presión de la servodirección).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PSP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 57 del ECM y el terminal 1 del sensor PSP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 del ECM y el terminal 2 del sensor PSP.

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR PSP

Consultar EC-732, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el sensor PSP.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

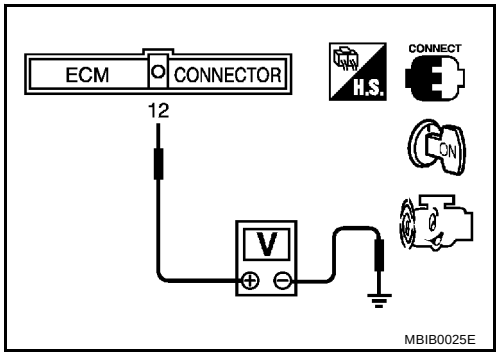
Inspección de los componentes

EBS00KLK

SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El volante está totalmente girado.	0,5 - 4,0V
No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

PFP:23796

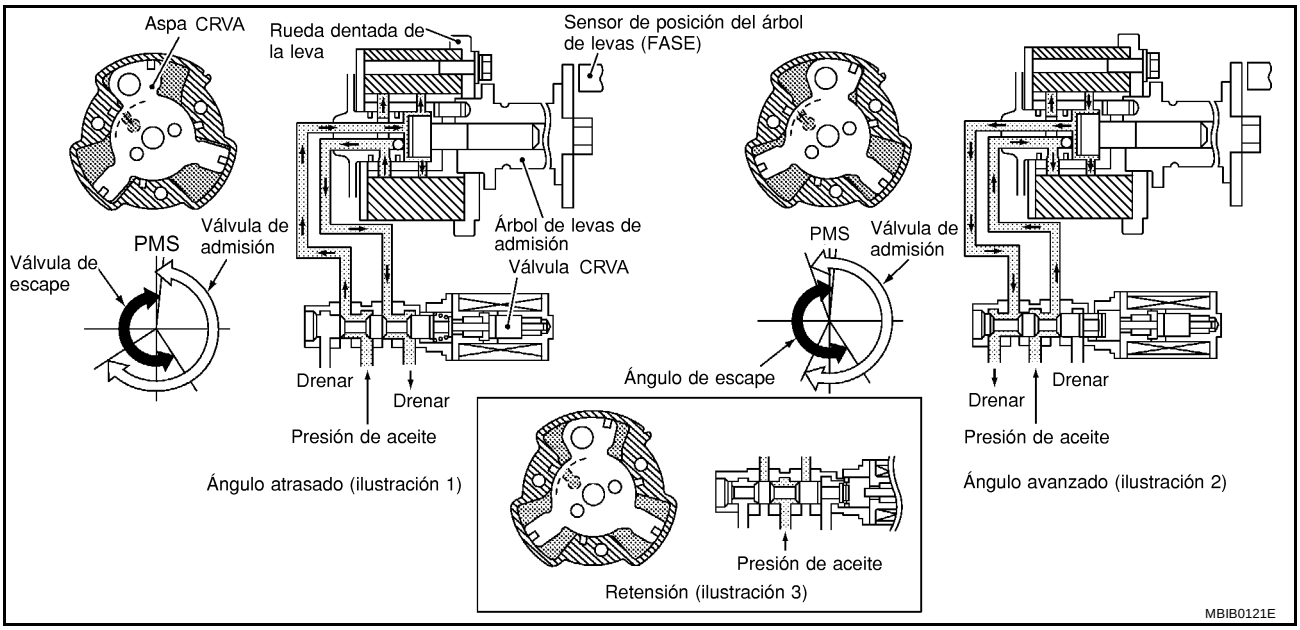
Descripción

EBS00KLL

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Control de la temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Señal de la velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		

*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de la leva con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.

El ECM recibe señales tales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor. A continuación, el ECM envía señales de impulsos de activación/desactivación a la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión según el estado de conducción. Esto permite controlar el momento en que se abre o se cierra la válvula de admisión, con el fin de aumentar el par motor a velocidades bajas/medias y la salida a alta velocidad.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

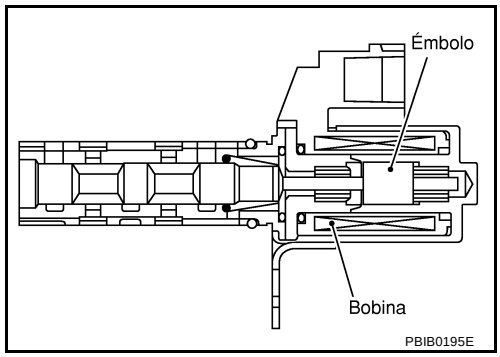
La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión se activa mediante las señales ON/OFF del uso de impulsos (relación) del ECM.

La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y la dirección del caudal a través de la unidad de control de temporización de la válvula de admisión, o bien detiene el caudal de aceite.

La mayor anchura del impulso hace avanzar el ángulo de la válvula.

Una menor anchura del impulso retarda el ángulo de la válvula.

Cuando las anchuras de los impulsos ON y OFF coinciden, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para devolver el ángulo de la válvula de admisión a la posición de control.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

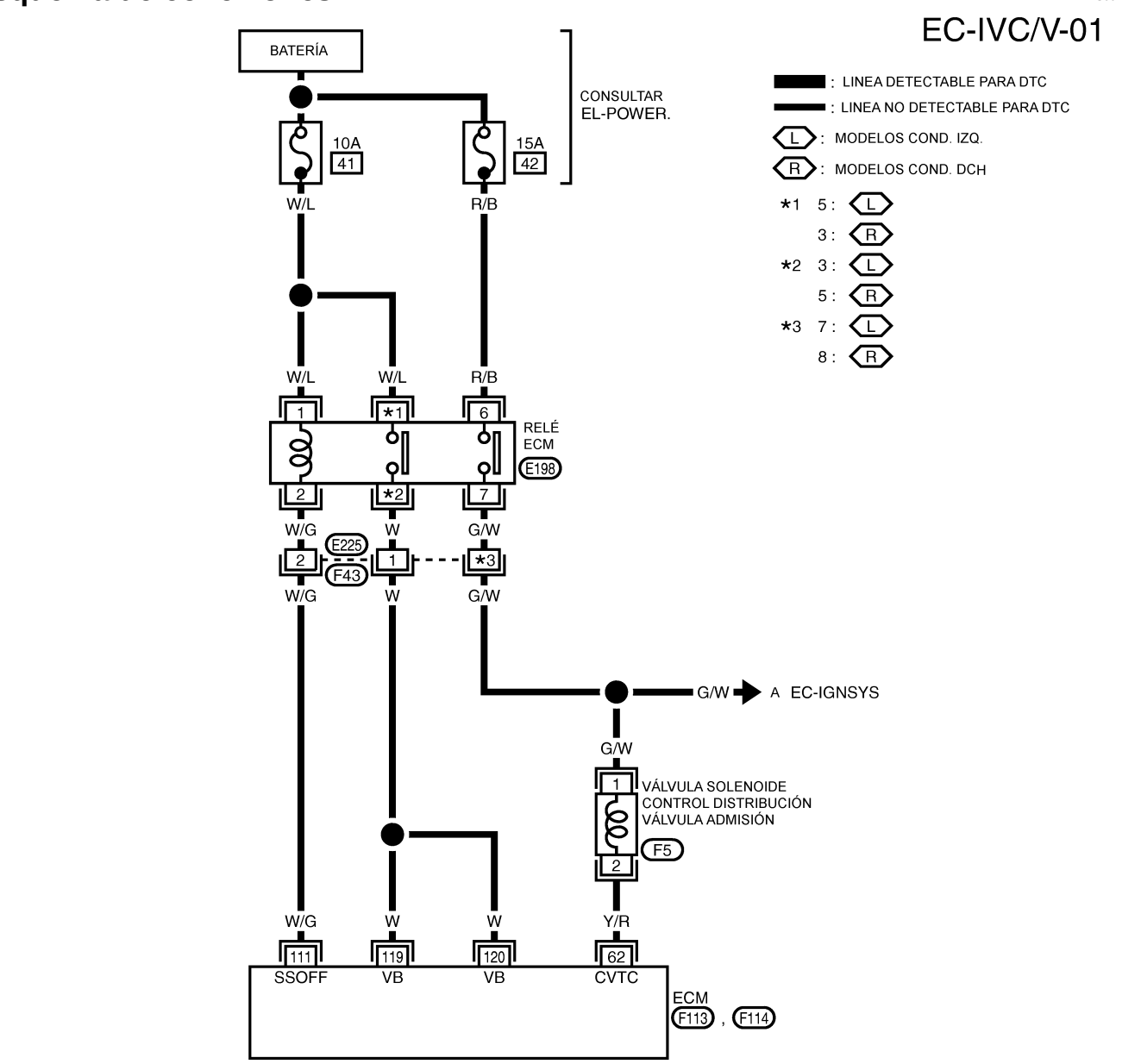
EBS00KLM

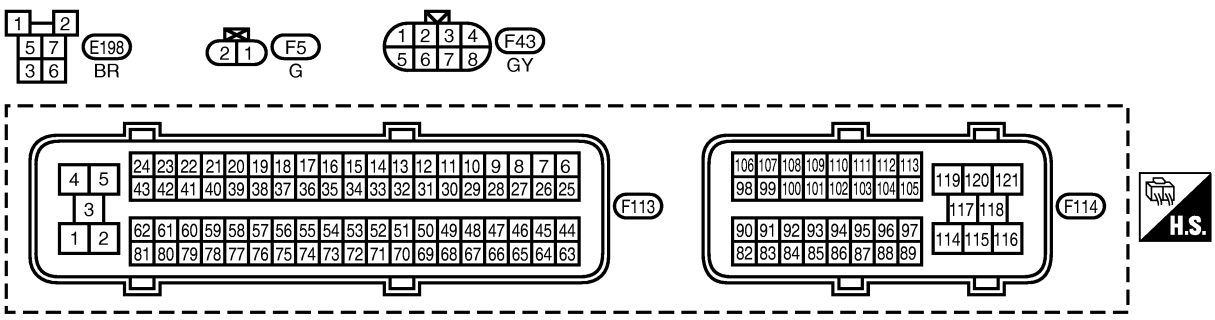
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	–5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0° - 30°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%

Esquema de conexiones

EBS00KLN



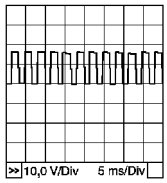


YEC318A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	7 - 10V★  PBIB0532E

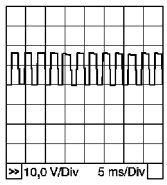
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

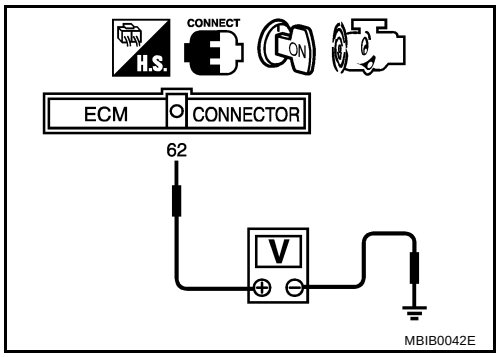
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KLO

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Ajustar la sonda analizadora entre el terminal 62 del ECM (señal de la válvula solenoide de control RVA) y masa.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.
   Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	7 - 10V★  PBIB0532E



MBIB0042E

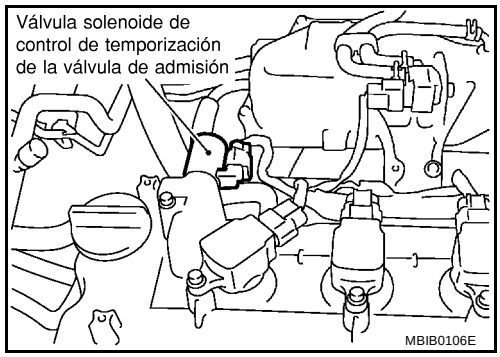
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

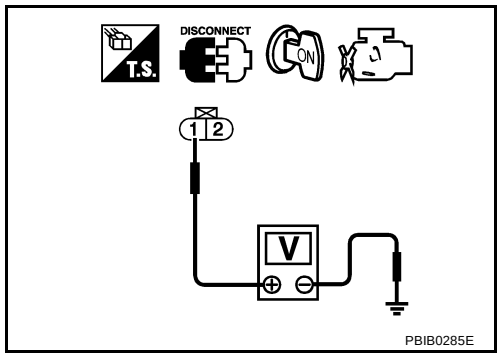
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E225, F43 de la instalación
- Instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de admisión y el relé del ECM abierta o en cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EC-738, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-600, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-607, "Inspección de los componentes" .

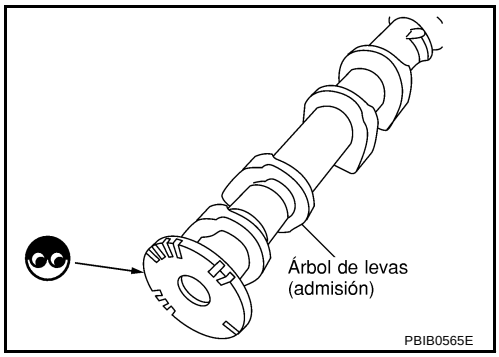
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de impurezas en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas
- Picaduras en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Eliminar los residuos y limpiar la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o sustituir el árbol de levas.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

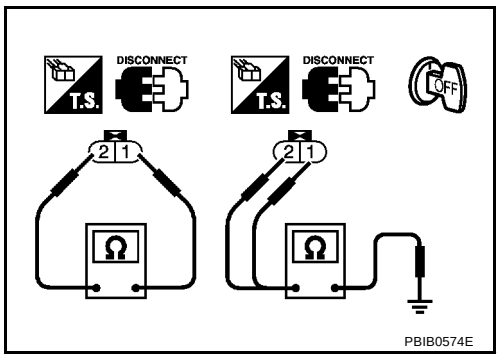
Inspección de los componentes

EBS00KLP

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

Terminales	Resistencia
1 y 2	Aproximadamente 8Ω a 20°C
1 ó 2 y masa	∞ Ω (No debería existir continuidad)



Desmontaje y montaje

EBS00KLQ

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EM-49, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

CONTACTO PNP

PFP:32006

Descripción de componentes

EBS00KLR

Cuando la posición del engranaje es “P” (sólo modelos con T/A) o “N”, el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto está activado.
El ECM detecta la posición porque existe la continuidad de la línea (señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KLS

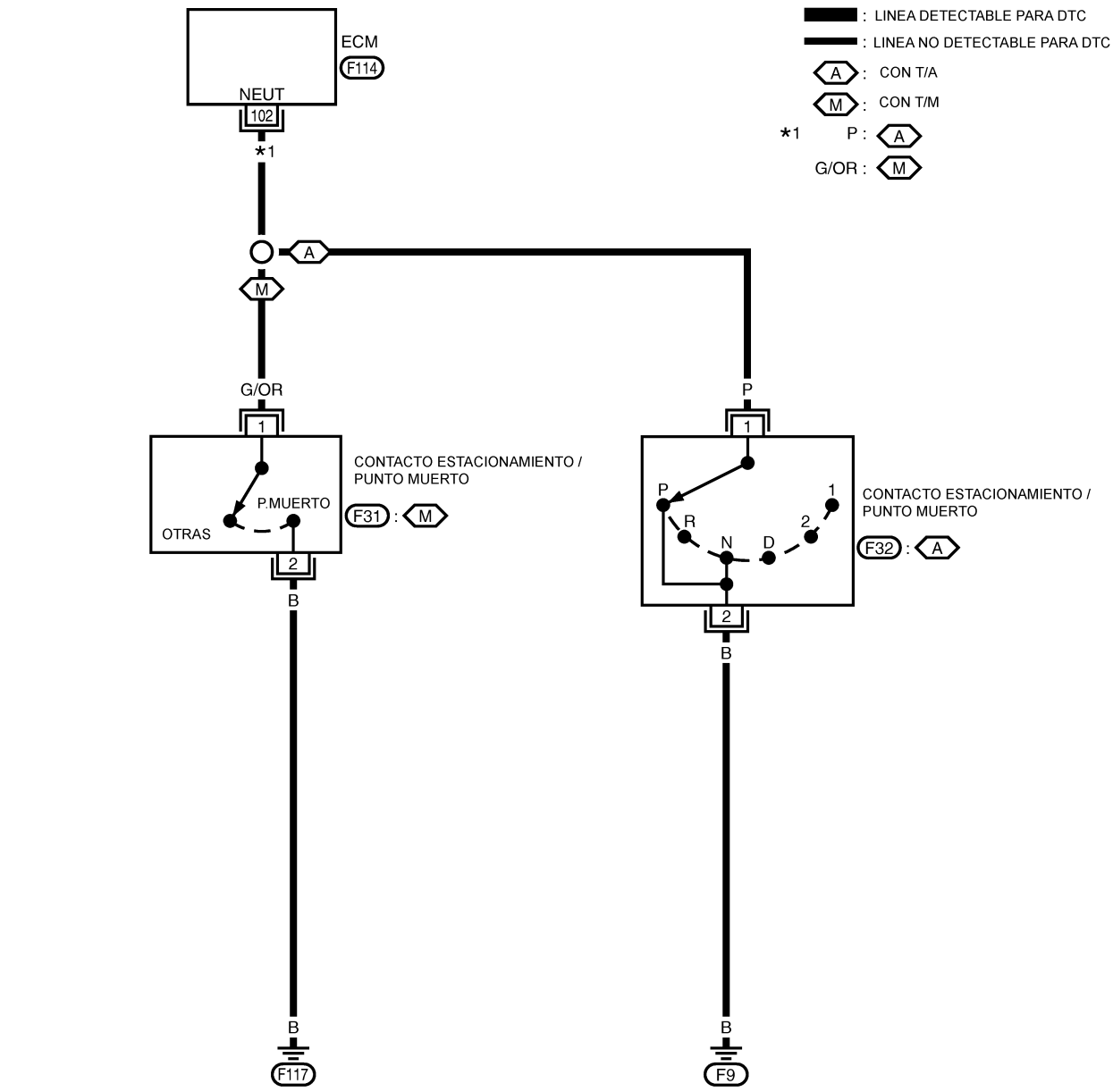
Los datos de especificación son valores de referencia.

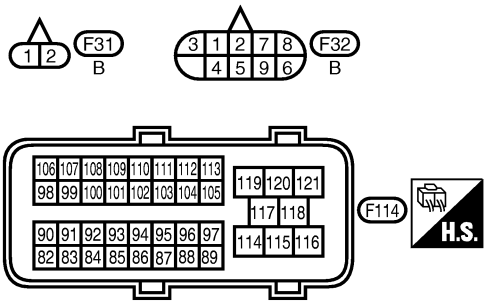
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: P o N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M)	ON
		Palanca selectora: excepto lo anterior	OFF

Esquema de conexiones

EBS00KLT

EC-PNPSW1-01





YEC319A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
102	P (T/A) G/OR (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● La posición de la palanca de cambios es "P" o "N" (modelos con T/A). ● La posición de la palanca de cambios es "Punto muerto" (modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con T/A** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

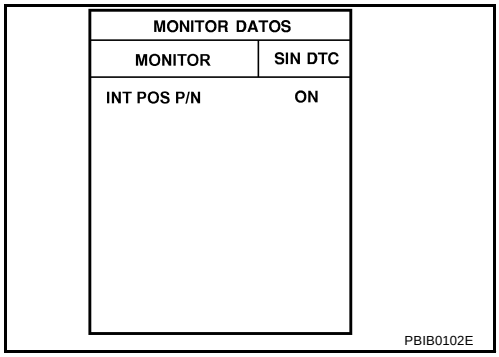
EBS00KLU

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Seleccionar "INT POS P/N" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal "INT POS P/N" en las condiciones siguientes.

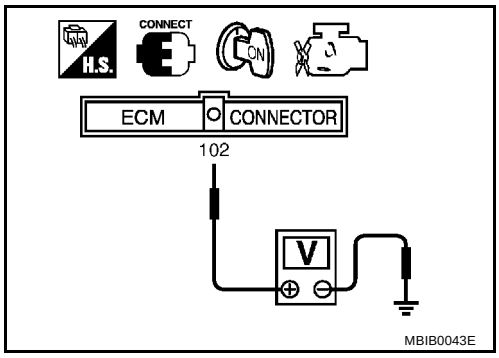
Posición de la palanca selectora	Señal INT POS P/N
Posición "P" (sólo modelos con T/A) y "N"	ON
Excepto la posición de arriba	OFF



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 102 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Posición de la palanca selectora	Voltaje
Posición "P" (sólo modelos con T/A) y "N"	Aproximadamente 0V
Excepto la posición de arriba	Modelos con T/A: voltaje de la batería Modelos con T/M: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

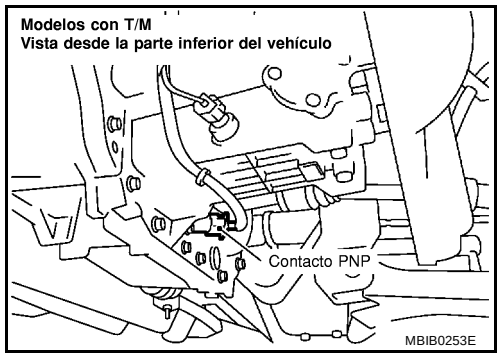
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto PNP.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto PNP y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 102 del ECM y el terminal 1 del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONTACTO PNP

Consultar AT-427, "SERVICIO EN EL VEHÍCULO" (modelos con T/A) o MT-21 (modelos con T/M).

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el contacto PNP.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

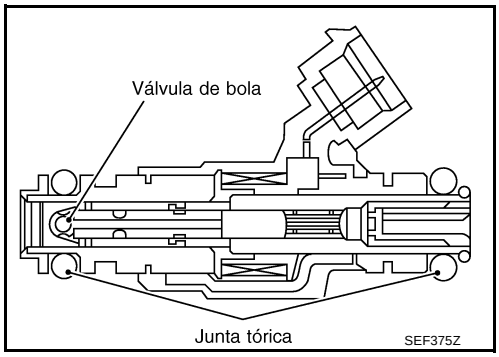
CIRCUITO DEL INYECTOR

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS00KLV

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el colector de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KLW

Los datos de especificación son valores de referencia.

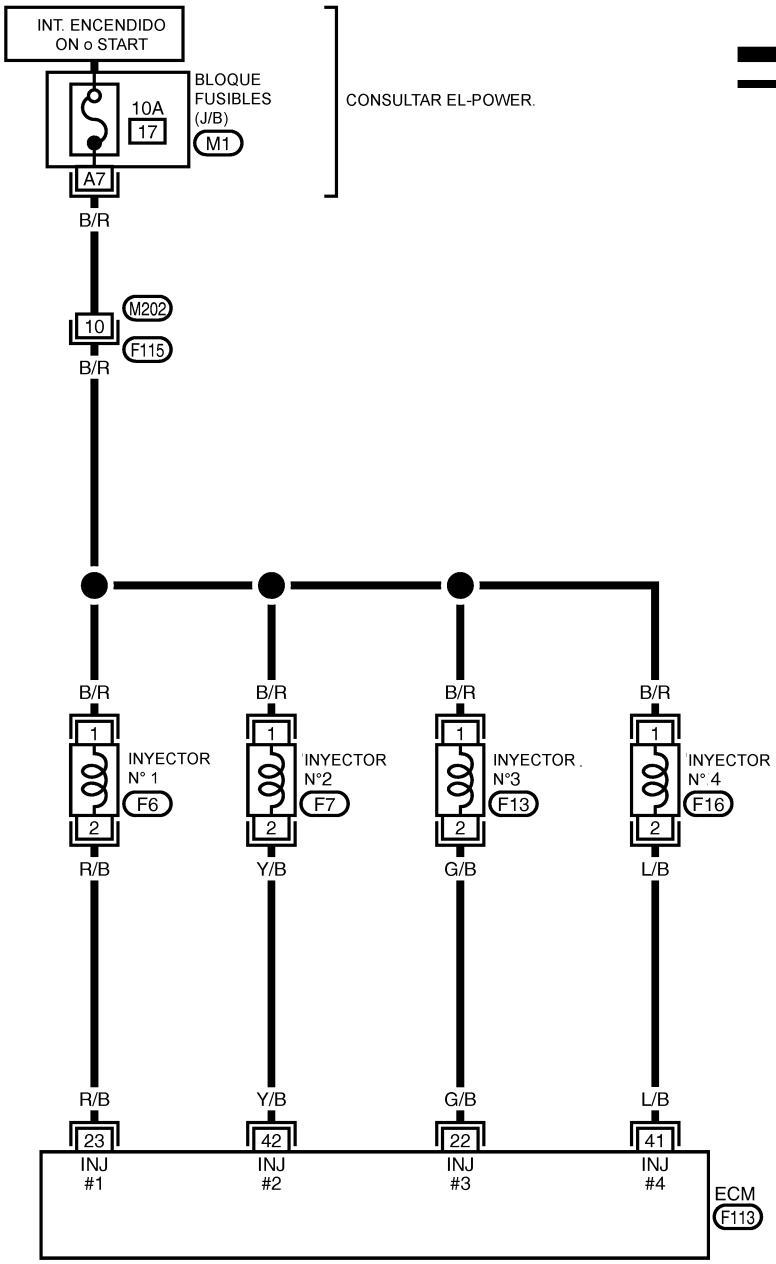
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 mseg
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: N (modelos con T/A) Punto muerto (modelos con T/M) ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 mseg

*: Este elemento aparece en los modelos con motor QG18DE.

Esquema de conexiones

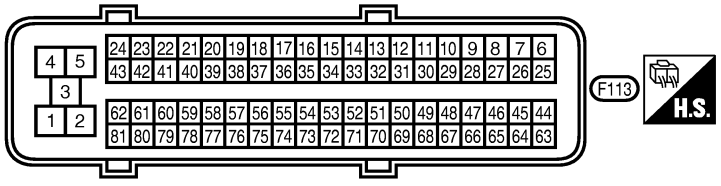
EBS00KLX

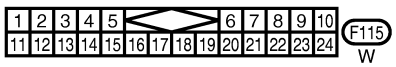
EC-INJECT-01



: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC

: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





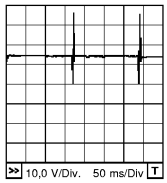
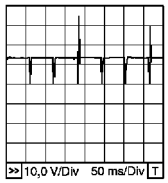
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC308A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector nº 3 Inyector nº 1 Inyector nº 4 Inyector nº 2	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KLY

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Hay algún cilindro encendido?

Sí o no

Sí >> IR A 2.

No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

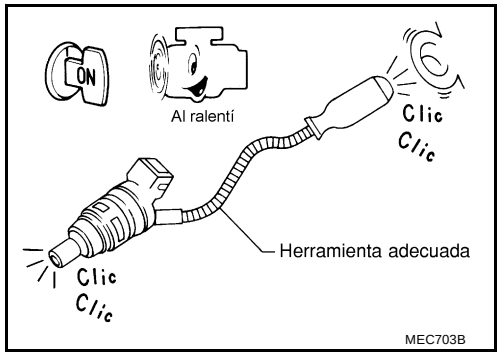
1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.
   Debe oírse un clic.

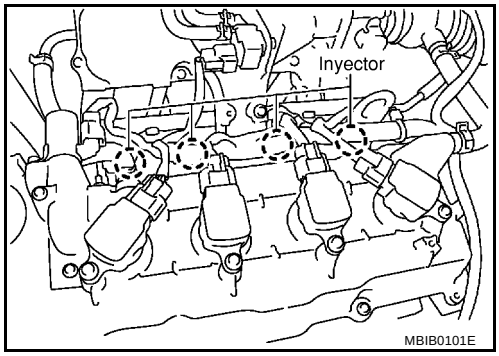


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

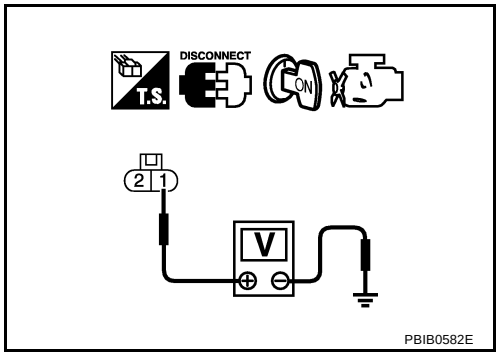
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del inyector y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- La instalación entre el inyector y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INYECTOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del inyector y los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL INYECTOR

Consultar EC-749, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el inyector.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

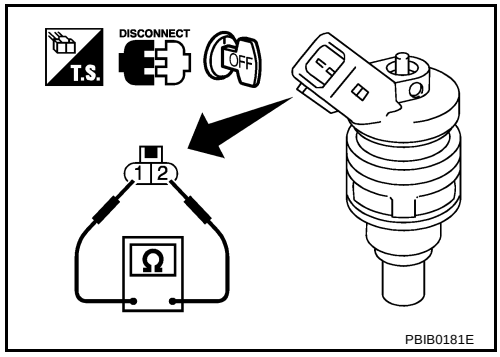
Inspección de los componentes

EBS00KLZ

INYECTOR

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales como se muestra en la ilustración.

Resistencia: 13,5 -17,5Ω (a 20°C)



Desmontaje y montaje

EBS00KM0

INYECTOR

Consultar EM-27, "INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE" .

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:17042

Descripción

EBS00KM1

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
Batería	Voltaje de la batería*		

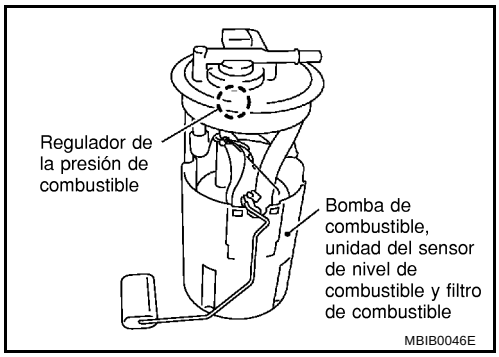
*: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de poner el contacto en ON para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de revoluciones del motor del sensor de posición del cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor gira y pone en funcionamiento la bomba. Si no se recibe la señal de revoluciones del motor cuando el interruptor de encendido está en posición ON, el motor se cala. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga de la batería, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relé de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
El interruptor de encendido se gira a “ON”.	Funciona durante 1 segundo.
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor está parado	Se detiene al cabo de 1,5 segundos.
Excepto por lo anterior	Se para.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

En el depósito de combustible se utiliza una bomba de combustible de tipo turbina.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KM2

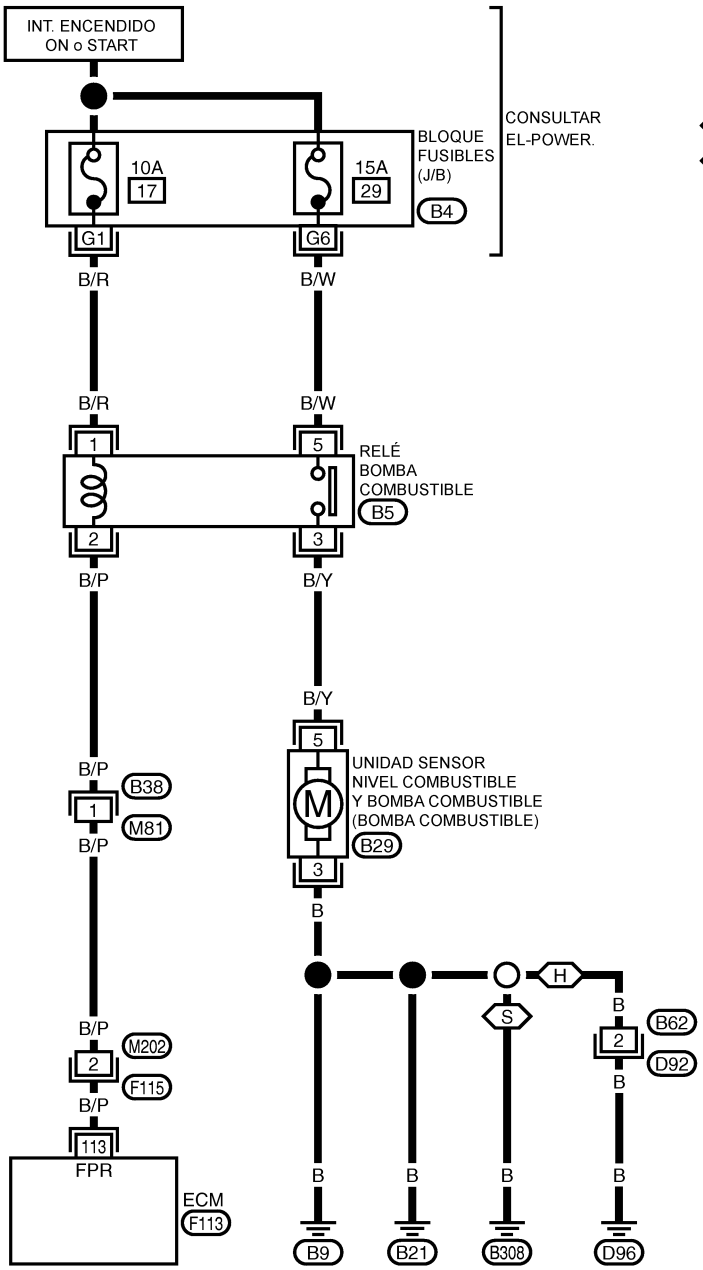
Los datos de especificación son valores de referencia.

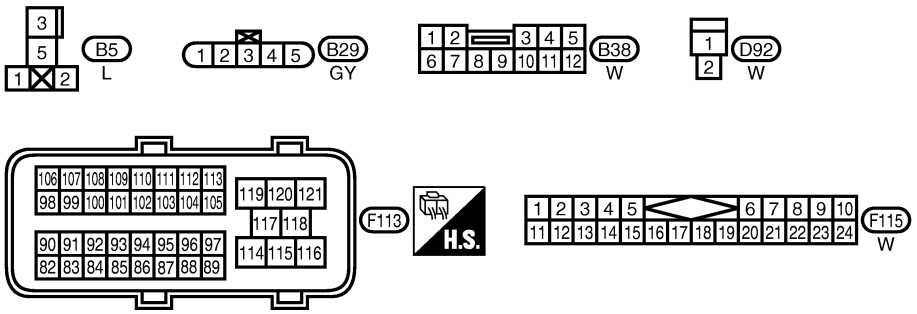
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira	ON
	● Excepto por el estado anterior	OFF

Esquema de conexiones

EBS00KM3

EC-F/PUMP-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
B4 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC309A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

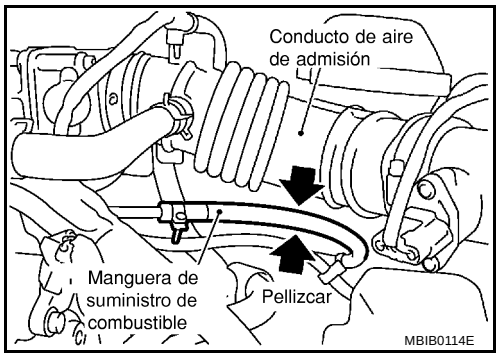
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS00KM4

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Apretar la manguera de suministro de combustible con dos dedos.
   La pulsación de presión del combustible debe sentirse en la manguera del combustible durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

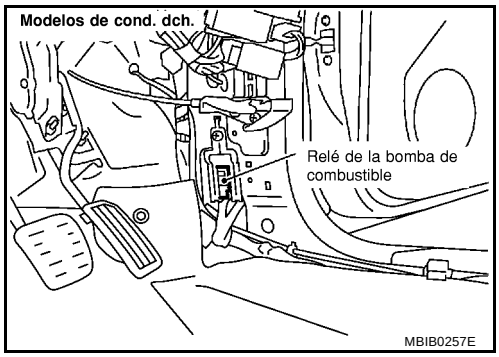


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

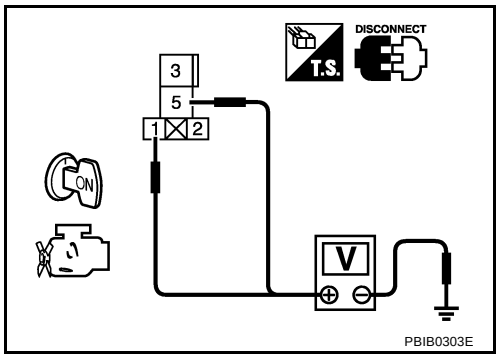
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Poner el interruptor de encendido en "OFF".
2. Desconectar el relé de la bomba de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 5 del relé de la bomba de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

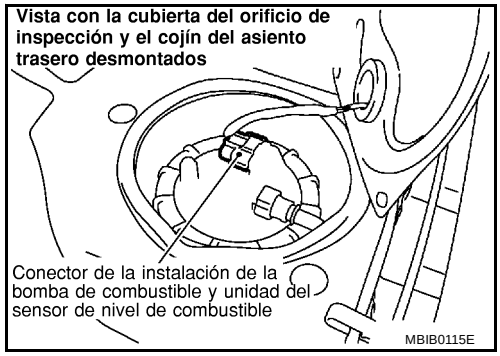
- Conector B4 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Fusible de 15A
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA Y EL CIRCUITO DE MASA ESTÁN ABIERTOS O TIENEN CORTOCIRCUITOS

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de combustible y el terminal 5 de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de combustible y el terminal 3 de la bomba de combustible y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.



4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación B61, D91 (modelos Hatchback con seguro automático de puertas)
- Conectores de la instalación B62, D92 (modelos Hatchback sin seguro automático de puertas)
- Si la instalación entre la unidad del sensor del nivel de combustible y la bomba del combustible y el relé de la bomba del combustible está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible y masa de la carrocería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 113 del ECM y el terminal 2 del relé de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M202, F115
- Conectores de la instalación B38, M81
- Si la instalación entre el ECM y el relé de la bomba de combustible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-755, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé de la bomba de combustible.

9. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-755, "Inspección de los componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir la bomba de combustible.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

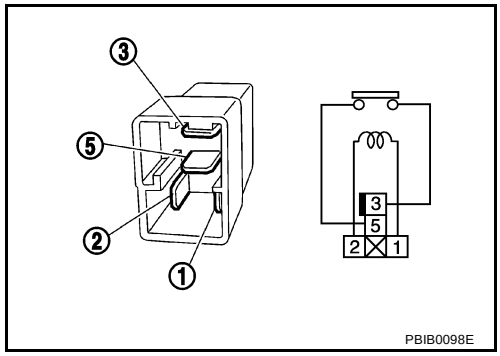
Inspección de los componentes

EBS00KM5

RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

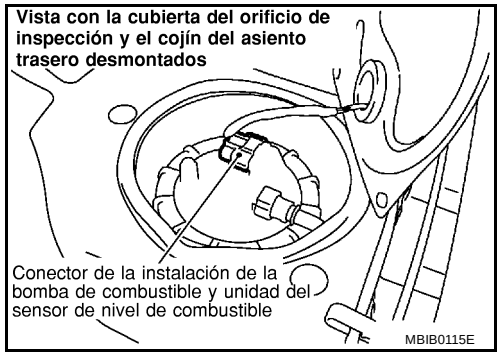
Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No



PBIB0098E

BOMBA DE COMBUSTIBLE

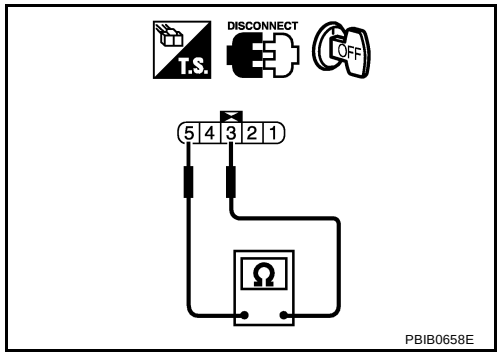
1. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.



MBIB0115E

2. Comprobar la resistencia entre la unidad del sensor de nivel de combustible y los terminales 3 y 5 de la bomba de combustible.

Resistencia: aproximadamente 1,0Ω (a 25°C)



PBIB0658E

Desmontaje y montaje

EBS00KM6

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar FE-8.

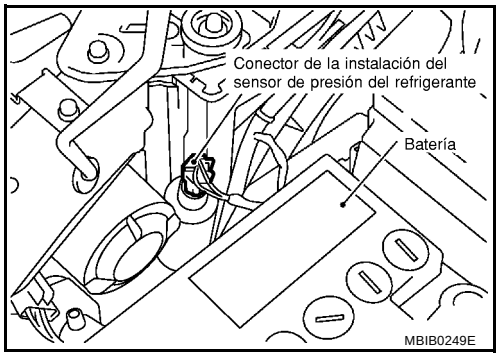
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

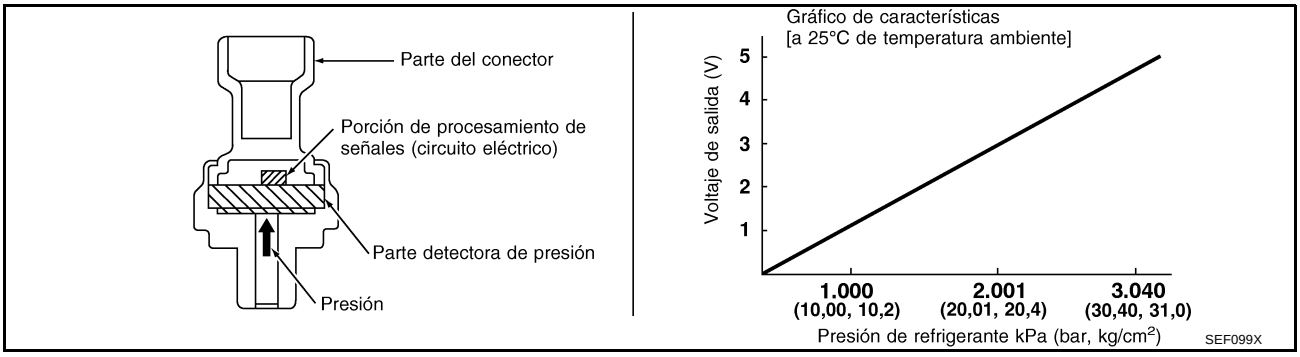
PFP:92136

Descripción de componentes

EBS00KM7

El sensor de presión de refrigerante está montado en el depósito de líquido del sistema del acondicionador de aire. El sensor utiliza un transductor de presión del volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM y el ECM controla el sistema del ventilador de refrigeración.

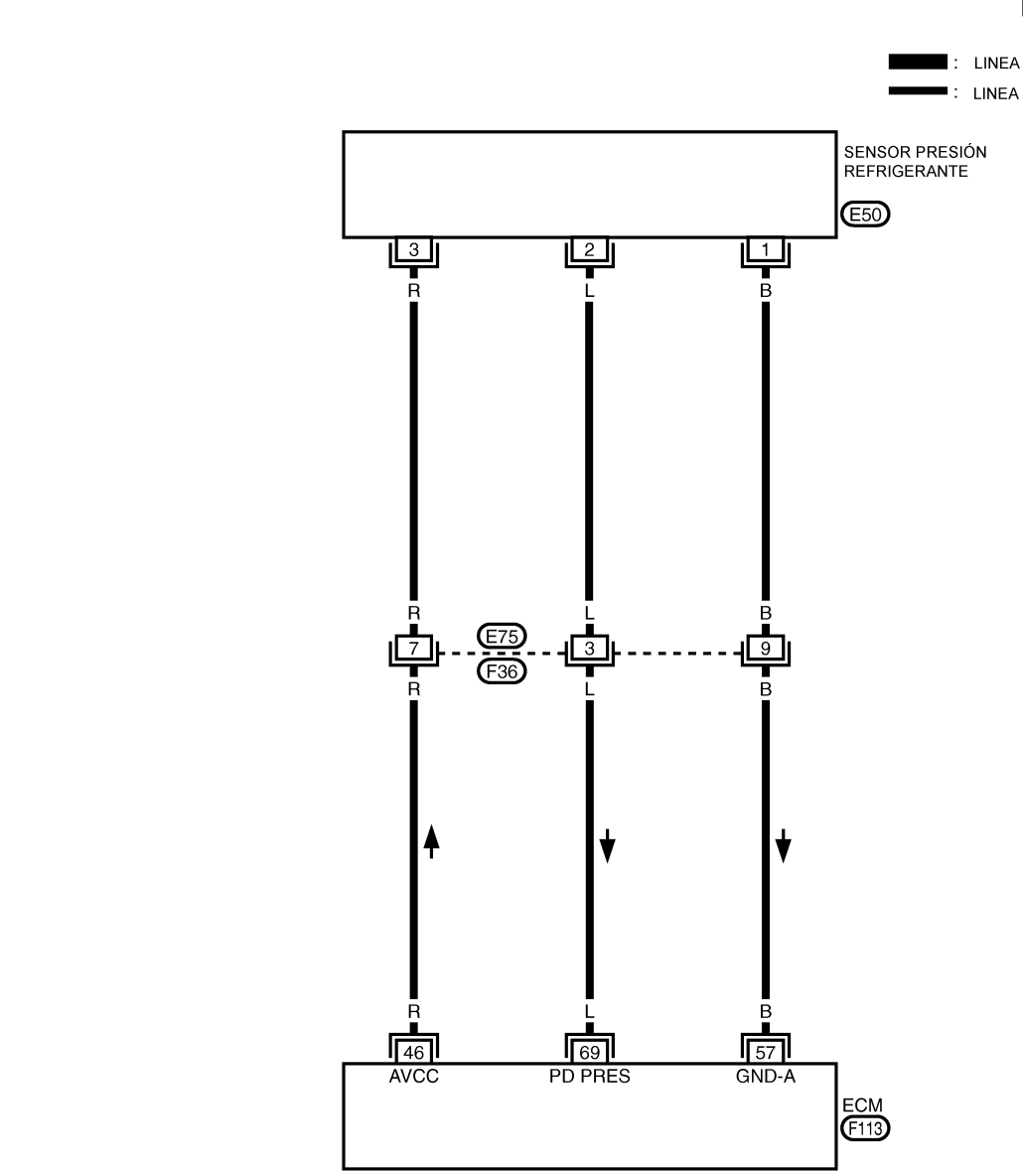


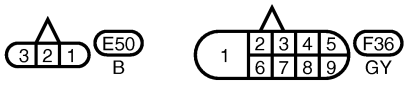


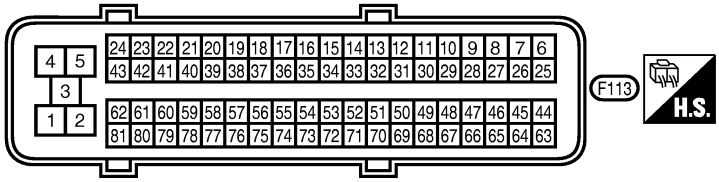
Esquema de conexiones

EBS00KM8

EC-RP/SEN-01







YEC310A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
46	R	Suministro eléctrico del sensor (sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5V
57	B	Masa del sensor (sensor de presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en "ON". (El compresor funciona.)	1 - 4 V

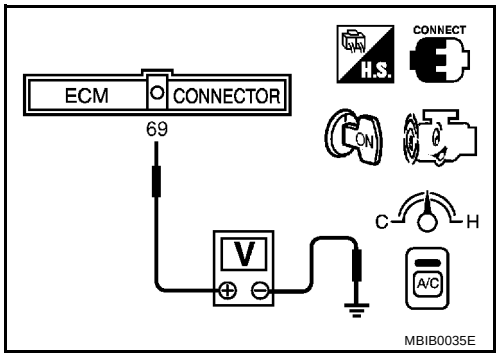
Procedimiento de diagnóstico

EBS00KM9

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Activar el interruptor del A/A y el del ventilador.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 69 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 1,0 - 4,0V

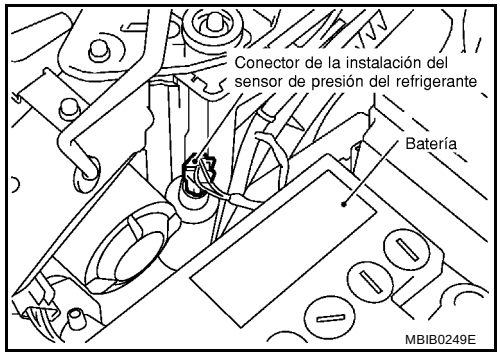


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

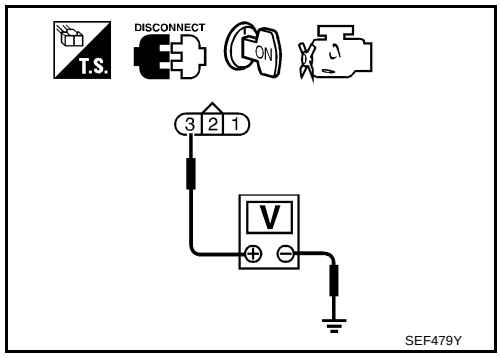
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Desactivar el interruptor del A/A y el interruptor del ventilador.
2. Parar el motor.
3. Desconectar el conector de instalación del sensor de presión del refrigerante.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



5. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor de presión de refrigerante y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 57 del ECM y el terminal 1 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad.

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 69 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>Sustituir el sensor de presión de refrigerante.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje

EBS00KMA

SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

Consultar ATC-139, "CONDUCTOS DE REFRIGERANTE" .

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

PFP:25350

Descripción

EBS00KMB

Las señales de carga eléctrica, excepto la señal del conmutador de faros, se transfieren por medio de la línea de comunicación CAN.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00KMC

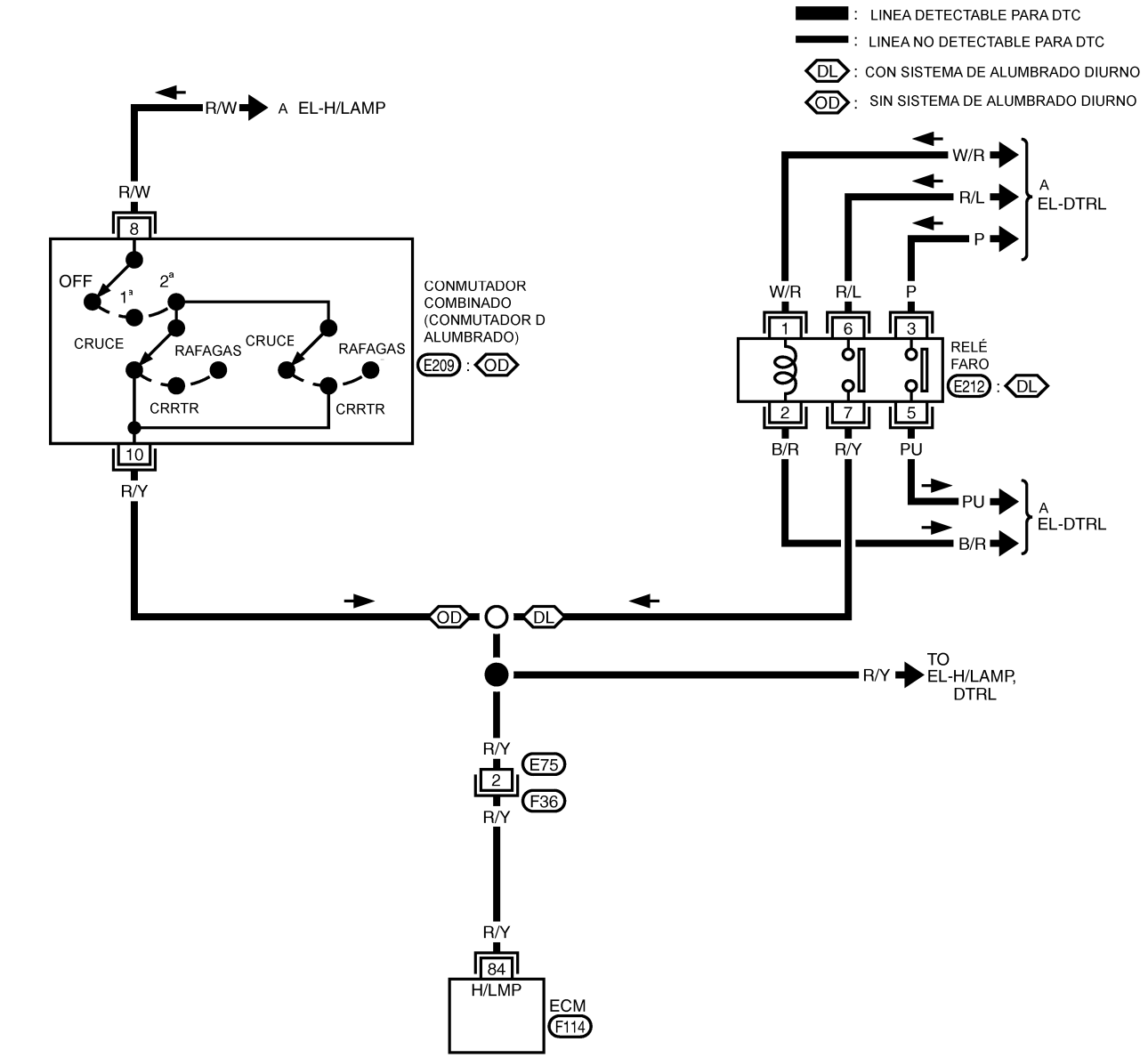
Los datos de especificación son valores de referencia.

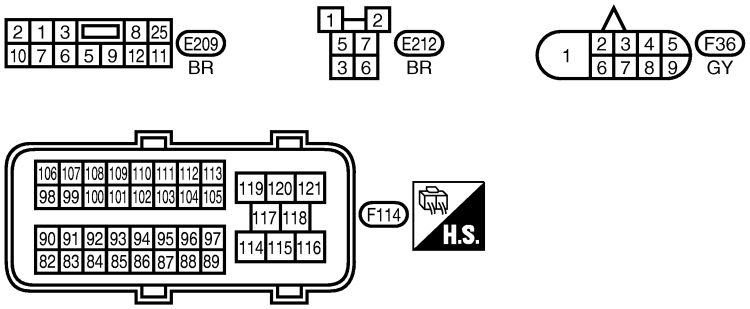
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	La luneta térmica está en funcionamiento o el conmutador de alumbrado está en segunda posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF

Esquema de conexiones

EBS00KMD

EC-LOAD-01





YEC311A

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● El conmutador de alumbrado está en segunda posición.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● El conmutador de alumbrado está "OFF".	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

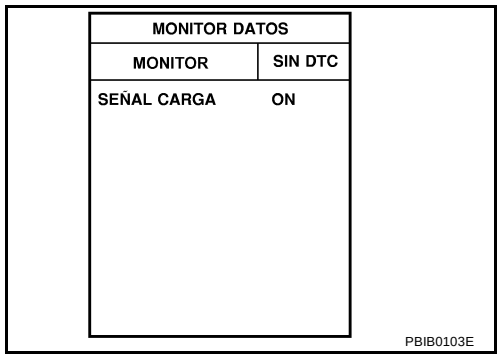
EBS00KME

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO I DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2. Conectar CONSULT-II y seleccionar el modo "MONITOR DATOS".
3. Seleccionar "SEÑAL CARGA" y comprobar la indicación en las condiciones siguientes

Estado	Indicación
El interruptor de la luneta térmica está activado	ON
El interruptor de la luneta térmica está desactivado	OFF



Correcto o incorrecto

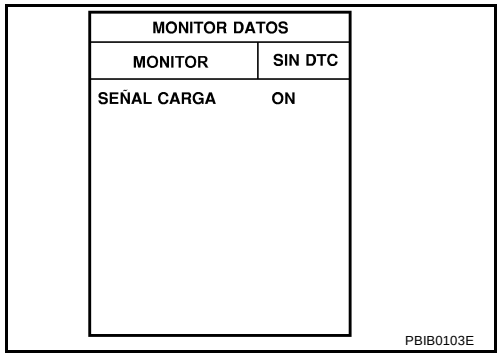
Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 2.
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de "SEÑAL CARGA" en las condiciones siguientes.

Estado	Indicación
El conmutador de alumbrado está en "ON" y en la segunda posición	ON
El conmutador de alumbrado está desactivado	OFF



Correcto o incorrecto

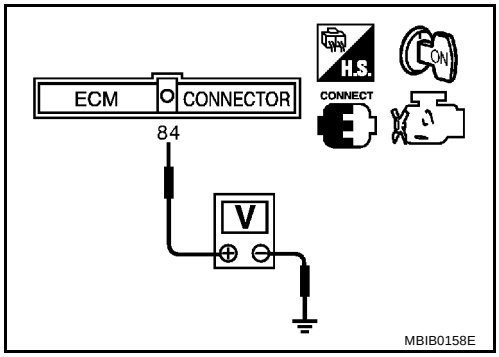
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 84 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El conmutador de alumbrado está en “ON” y en la segunda posición	Voltaje de la batería
El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA

Consultar EL-173.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO

1. Girar el conmutador de alumbrado a “ON” en la segunda posición.
2. Comprobar que los faros se iluminan.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Consultar EL-42 o EL-46.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL FARO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 10 del conmutador de alumbrado.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé de iluminación diurna.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 3 del relé de iluminación diurna.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector de la instalación E75, F36
- si la instalación entre el ECM y el conmutador de alumbrado está abierta y tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé de la iluminación diurna está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-519, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

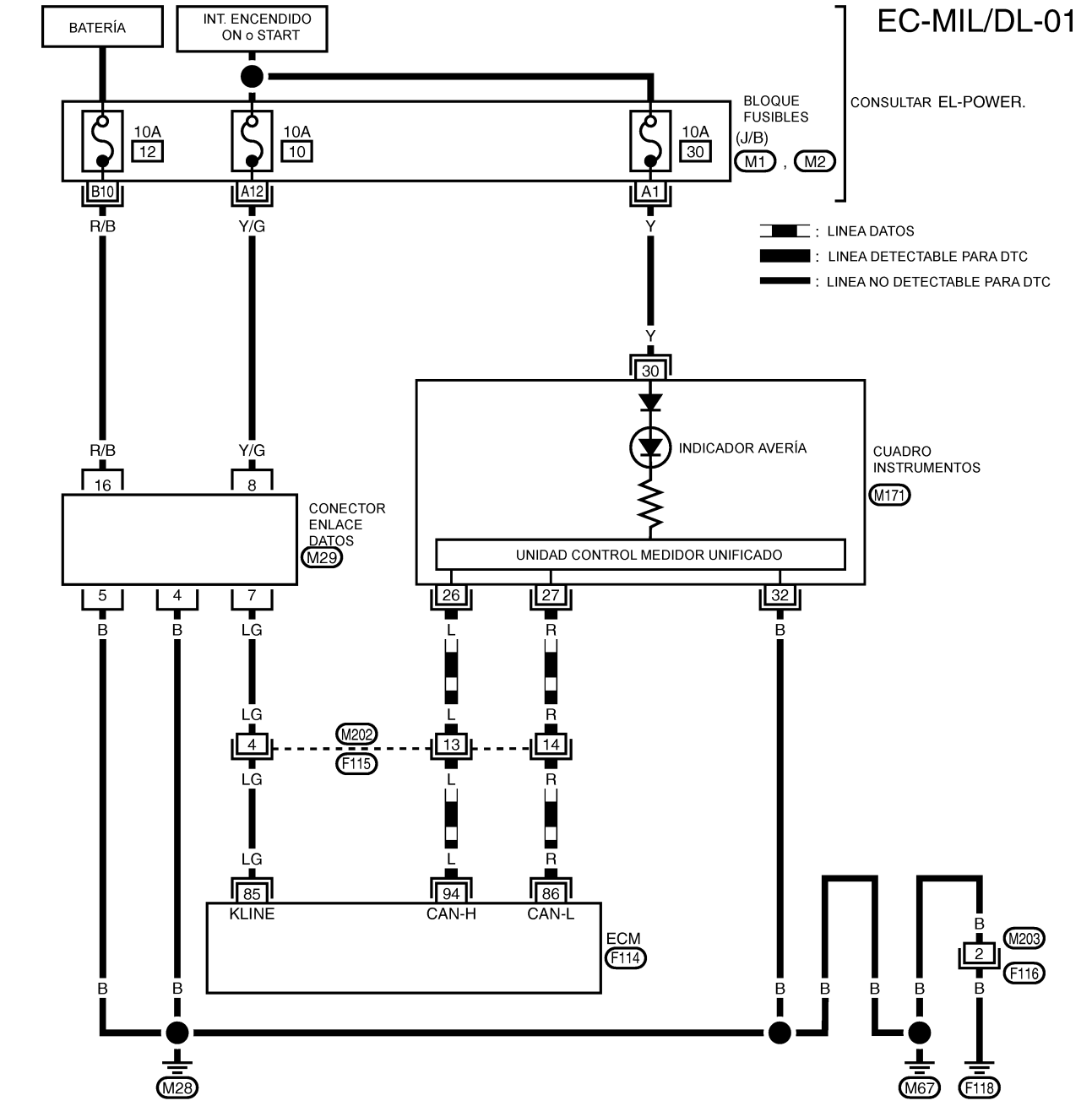
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

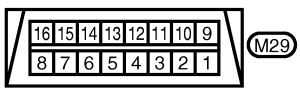
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI

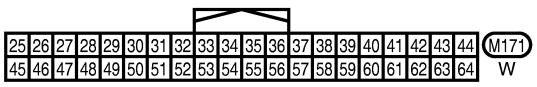
PFP:24814

Esquema de conexiones —Modelos de cond. izq.

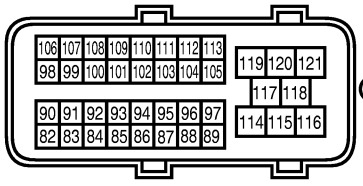
EBS00KMF

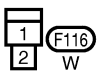






CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 , M2 - BLOQUE FUSIBLES-CAJA CONEXIONES(J/B)

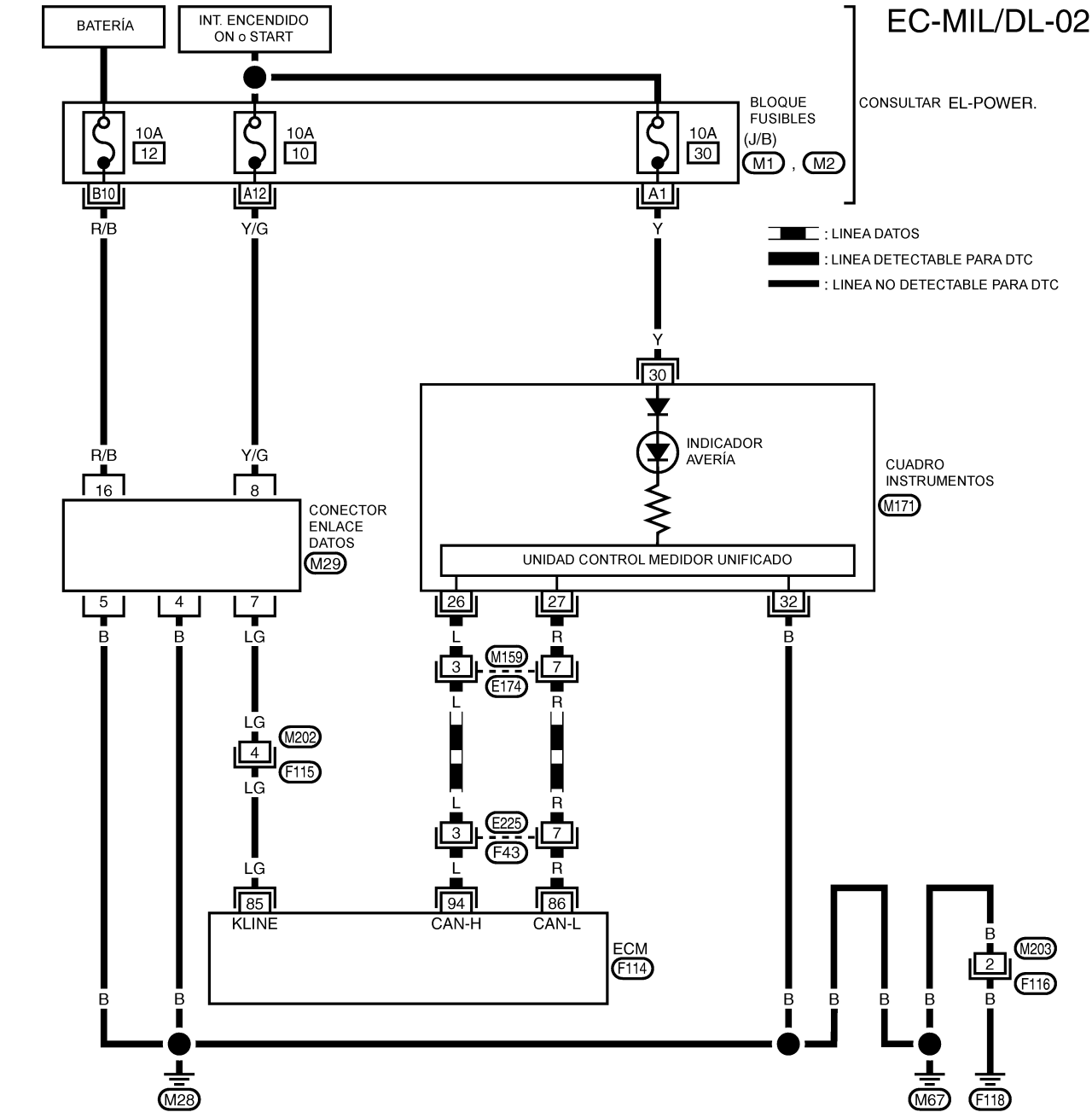


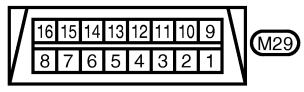


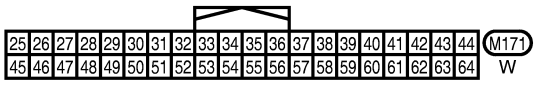
YEC312A

Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch.

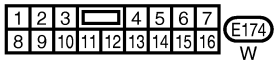
EBS00KMG

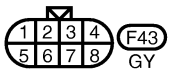


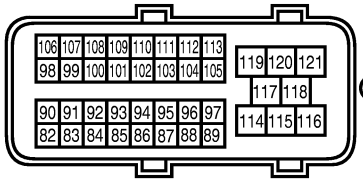


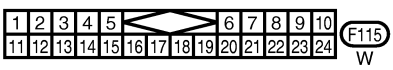


CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 , M2 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA CONEXIONES(J/B)









YEC313A

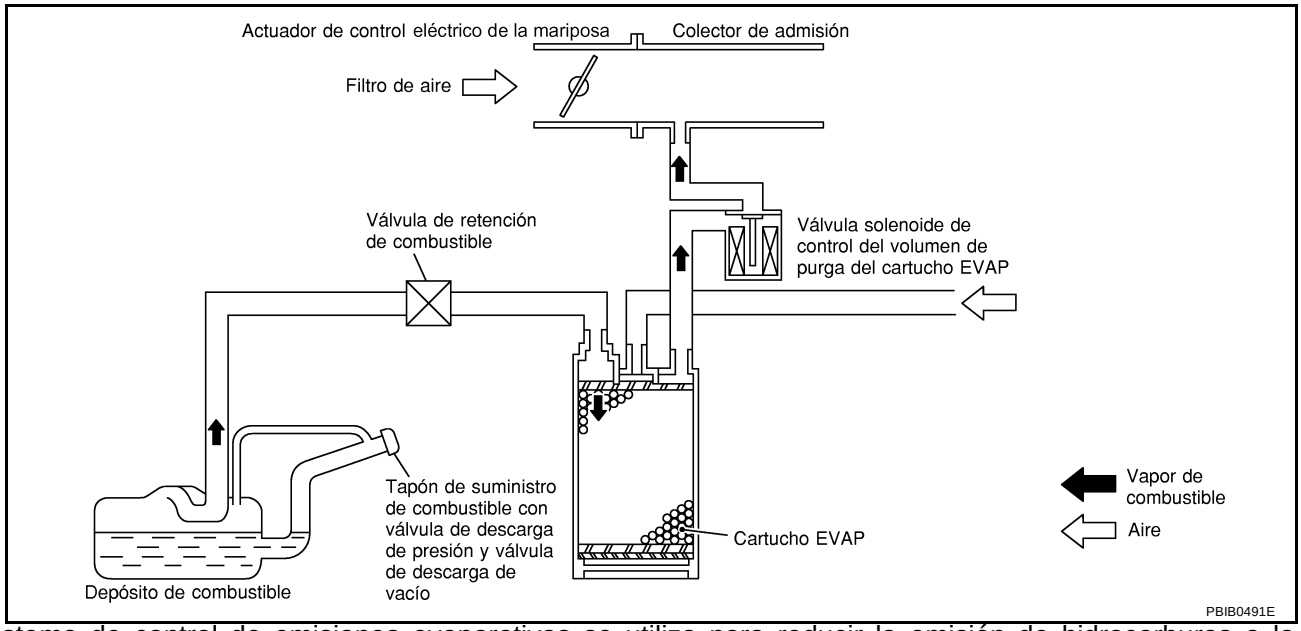
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS

PFP:14950

Descripción

EBS00KMH

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



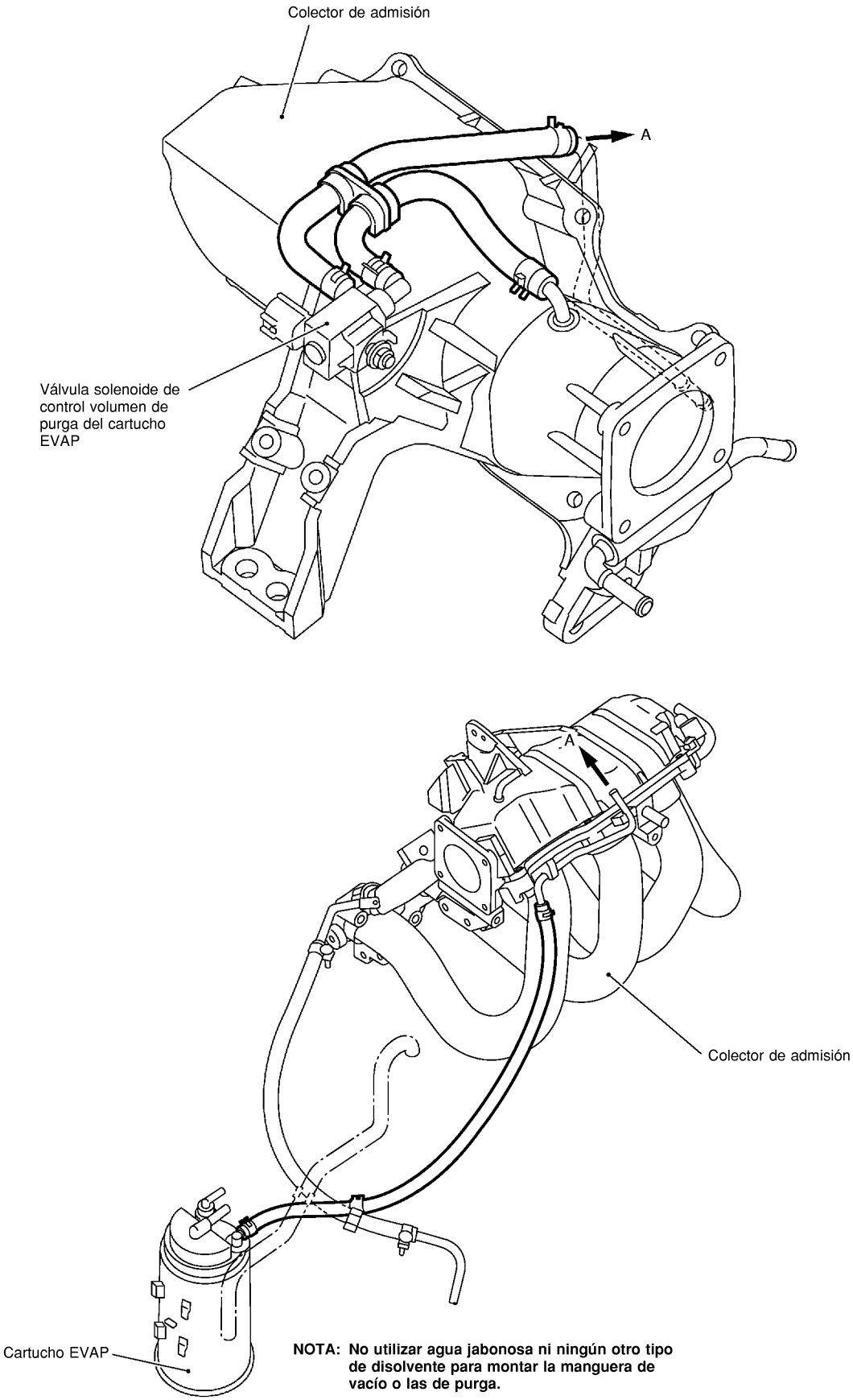
El sistema de control de emisiones evaporativas se utiliza para reducir la emisión de hidrocarburos a la atmósfera procedentes del sistema de combustible. Esta reducción de los hidrocarburos se consigue con los carbones activados del cartucho EVAP.

El vapor de combustible del depósito de combustible cerrado herméticamente se dirige hasta el cartucho EVAP, el cual contiene carbón activo, y el vapor permanece almacenado en dicho cartucho cuando el motor no está funcionando o cuando se está repostando el depósito de combustible.

El aire purga el vapor del cartucho EVAP a través de la tubería de purga hasta el colector de admisión cuando el motor está funcionando. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está controlada por el ECM. Cuando el motor funciona, la relación del flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se regula proporcionalmente a medida que aumenta el flujo de aire.

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP también cierra la tubería de purga durante la desaceleración y el ralentí.

DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS



NOTA: No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o las de purga.

MBIB0014E

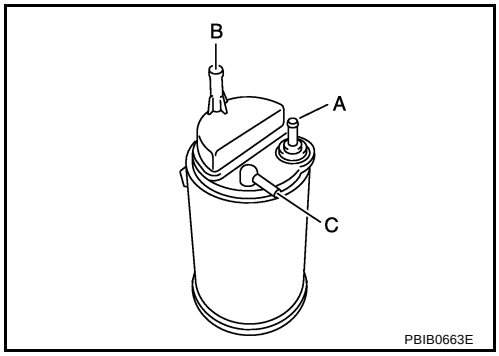
Inspección de los componentes

EBS00KMI

CARTUCHO EVAP

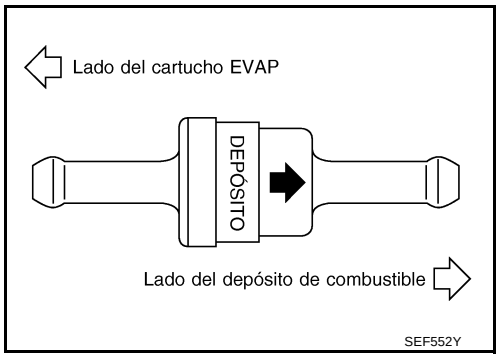
Comprobar el cartucho EVAP tal como se indica a continuación:

1. Orificio de bloqueo **B** . Insuflar aire a través del orificio **A** . Verificar que el aire circula libremente a través del orificio **C** .
2. Orificio del bloque **A** . Insuflar aire a través del orificio **B** . Verificar que el aire circula libremente a través del orificio **C** .



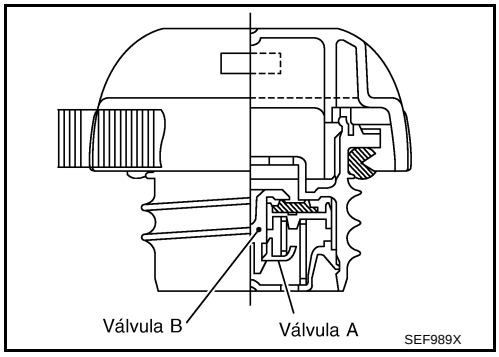
VÁLVULA DE RETENCIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Insuflar aire a través del conector del lado del depósito. Debería sentirse bastante resistencia y una parte del flujo de aire debería dirigirse hacia el lado del cartucho EVAP.
2. Insuflar aire a través del conector en el lado del cartucho EVAP. El flujo de aire debería dirigirse suavemente hacia el lado del depósito de combustible.
3. Si se sospecha que la válvula de retención no funciona correctamente en los pasos 1 y 2 anteriores, sustituirla.



VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INSERTADA EN EL TAPÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpiar el alojamiento de la válvula.

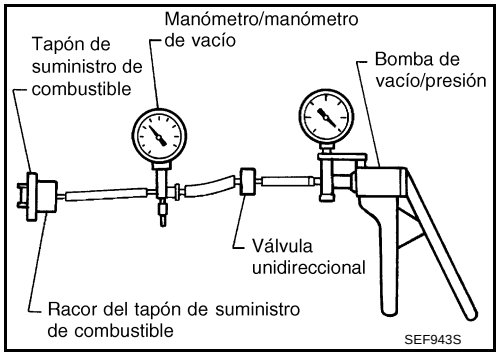


2. Comprobar la presión de apertura de la válvula y el vacío.

Presión: **15,3 - 20,0 kPa (0,153 - 0,200 bar, 0,156 - 0,204 kg/cm^2)**

Vacío: **–6,0 - –3,3 kPa (–0,060 - –0,033 bar, –0,061 - –0,034 kg/cm^2)**

3. Si no coincide con las especificaciones, cambiar el conjunto del tapón de suministro de combustible.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-726, "Inspección de los componentes" .

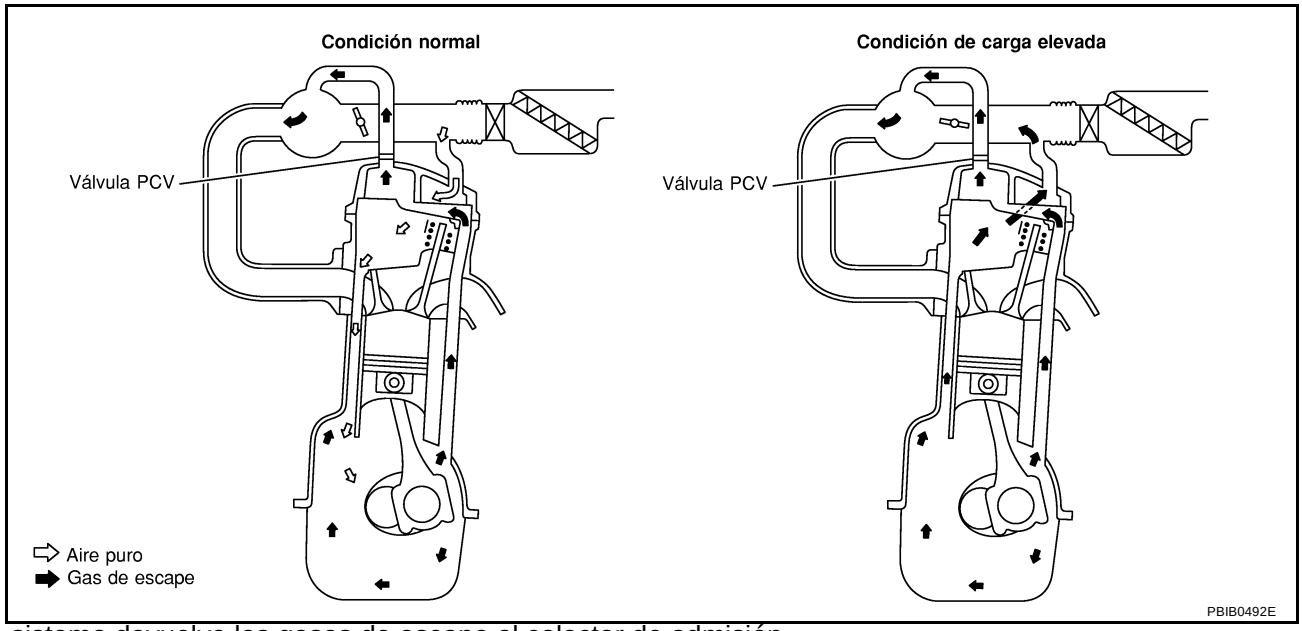
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL

PFP:11810

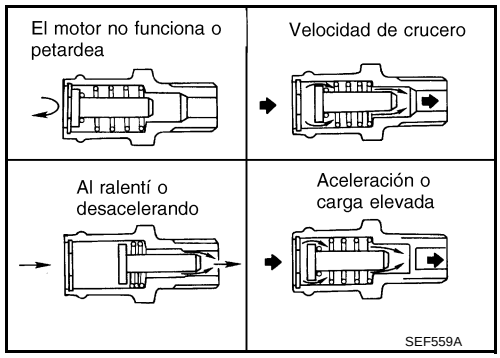
Descripción

EBS00KMJ

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



Este sistema devuelve los gases de escape al colector de admisión.
La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter del cigüeñal al colector de admisión. Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el colector de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV. Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación. A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter del cigüeñal. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines. En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del colector es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.
En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el colector de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.

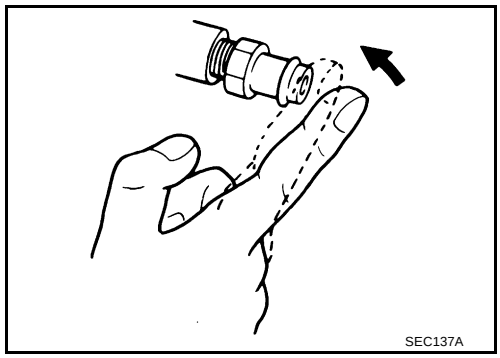


Inspección de los componentes

EBS00KMK

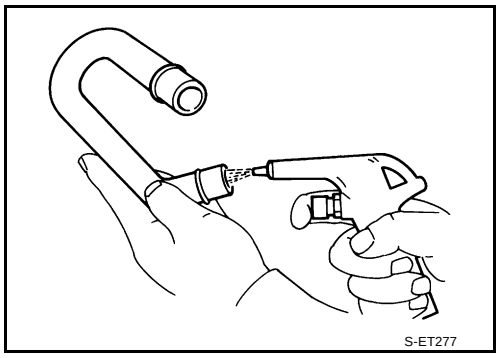
VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL)

Con el motor funcionando al ralentí, desmontar la válvula PCV de la cubierta de balancines. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula debe sentirse inmediatamente un fuerte vacío.



MANGUERA DE VENTILACIÓN DE LA VÁLVULA PCV

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen fugas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Presión del combustible

EBS00KML

Presión de combustible al ralentí	Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Velocidad de ralentí y avance del encendido

EBS00KMM

Velocidad de ralentí objetivo	Sin carga*1 (en la posición “P” o “N”)	T/A: 800±50 rpm T/M: 700±50 rpm
Acondicionador de aire: ON	En posición P o N	900 rpm o más
Avance del encendido	En posición P o N	T/A: 10 ±5° APMS T/M: 8 ±5° APMS

*1: En las siguientes condiciones:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica OFF (Luces, ventilador de calefacción y luneta térmica)
- Volante: Mantenido en posición recta

Valor de carga calculado

EBS00KMN

	Valor de carga calculado % (utilizando CONSULT-II)
Al ralentí	10 - 35
A 2.500 rpm	10 - 35

Medidor masa caudal aire

EBS00KMO

Voltaje de suministro	Voltaje de la batería (11 - 14 V)
Voltaje de salida al ralentí	1,0 - 1,7*V
Caudal de aire (utilizando CONSULT-II)	1,0 - 4,0 g·m/s al ralentí* 5,0 - 10,0 g·m/s a 2.500 rpm*

*: El motor se calienta hasta la temperatura de funcionamiento normal y funciona sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

EBS00KMP

Temperatura °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1
80	0,31 - 0,37

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS00KMQ

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

EBS00KMR

Resistencia (a 20°C)	8 - 10Ω

Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

EBS00KMS

Resistencia (a 25°C)	2,3 - 4,3Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

EBS00KMT

Consultar EC-600, "Inspección de los componentes" .

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

EBS00KMU

Consultar EC-607, "Inspección de los componentes" .

Motor de control de la mariposa

EBS00KMV

Resistencia (a 25°C)	Aproximadamente 1 - 15Ω

Inyector

EBS00KMW

Resistencia (a 20°C)	13,5 - 17,5Ω

Bomba de combustible

EBS00KMX

Resistencia (a 25°C)	Aproximadamente 1,0Ω

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

SECCION EC

INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA QUE DEBEN SEGUIRSE CUANDO SE TRABAJE EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

Riesgos relacionados con la contaminación

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos causados por la introducción de contaminación son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión y del motor
– gripado o fugas en un componente

Todas las operaciones postventa deben realizarse bajo condiciones de extrema limpieza. Esto significa que no entren impurezas (partículas de unos micrones de tamaño) en el sistema durante el desmontaje o en los circuitos a través de las uniones del sistema de combustible.

Debe aplicarse el principio de limpieza desde el filtro a los inyectores.

¿CUÁLES SON LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN?

La contaminación viene provocada por:
– trozos metálicos o de plástico
– pintura
– fibras:
  ● de cajas
  ● de cepillos
  ● de papel
  ● de ropa
  ● de trapos
– cuerpos extraños como el pelo
– aire ambiente
– etcétera

IMPORTANTE: No es posible limpiar el motor utilizando un dispositivo de lavado de alta presión porque se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, puede acumularse humedad en los conectores y crear problemas de conexión eléctrica.

INSTRUCCIONES QUE HAY QUE SEGUIR ANTES DE REALIZAR TRABAJOS EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN

● Asegurarse de que se dispone de los tapones para las uniones que hay que abrir (bolsa de tapones que se vende en la tienda de piezas - Nº de pieza Nissan: 16830 BN700, Nº de pieza Renault: 77 01 206 804). Los tapones deben utilizarse sólo una vez. Después de usarlos, deben desecharse (una vez utilizados se ensucian y la limpieza no es suficiente para reutilizarlos). Deben desecharse los tapones que no se utilicen.

● Asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico sellables herméticamente para almacenar las piezas desmontadas. Las piezas almacenadas serán menos proclives a tener impurezas. Las bolsas de plástico sólo deben utilizarse una vez; deben desecharse una vez utilizadas.

● Deben utilizarse toallitas sin pelusas para realizar reparaciones en la bomba de inyección. El uso de trapos normales o papel para la limpieza está prohibido. Estos tienen pelusa y pueden contaminar el circuito de combustible del sistema. Cada toallita sin pelusa debe utilizarse sólo una vez.

INSTRUCCIONES QUE HAY QUE SEGUIR ANTES DE ABRIR EL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

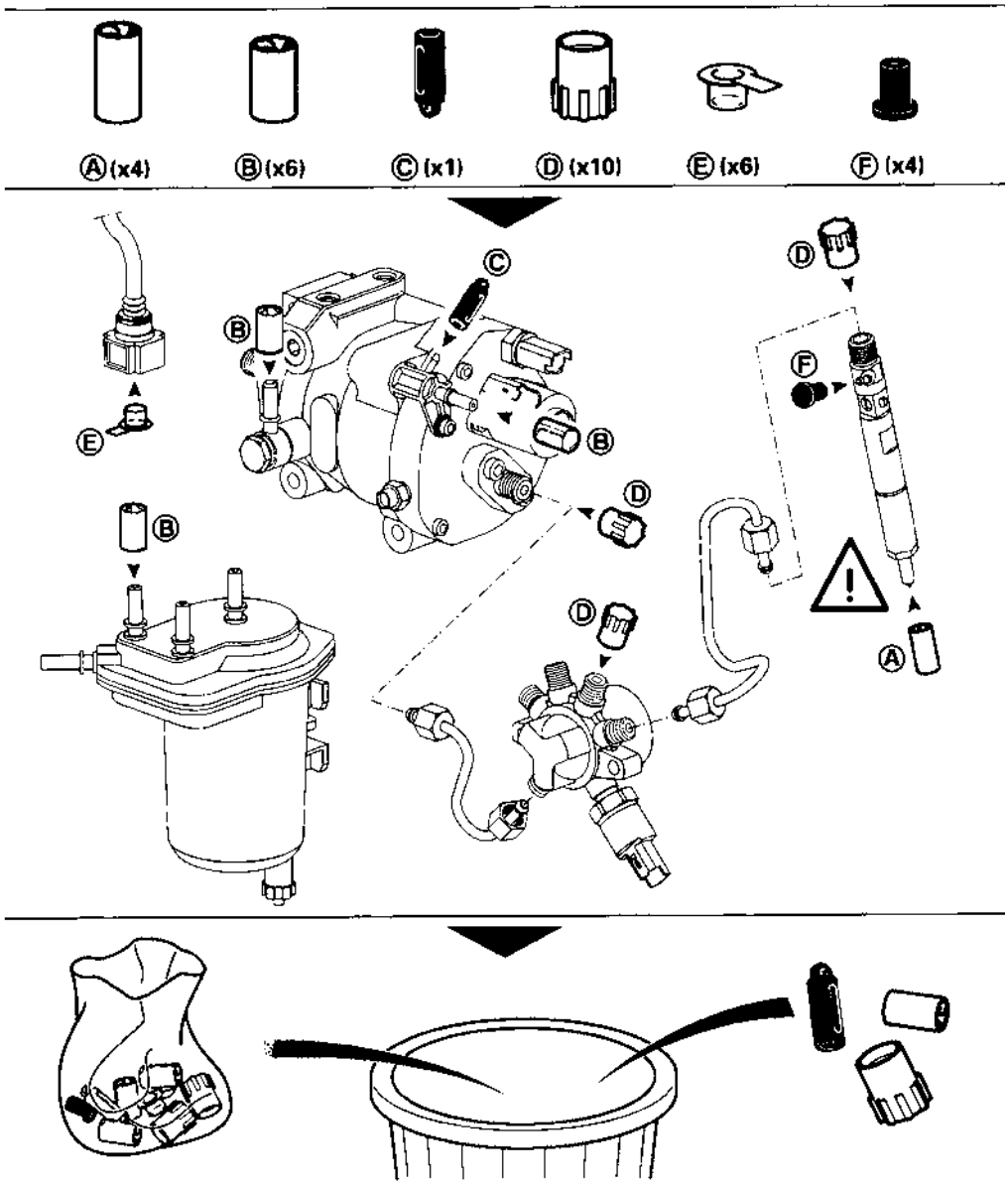
- Para cada operación, utilizar disolvente nuevo (el disolvente usado contiene impurezas). Verter en un receptáculo limpio.
- Para cada operación, utilizar un cepillo limpio que esté en buenas condiciones (el cepillo no debe soltar cerdas).
- Utilizar un cepillo y disolventes para limpiar las conexiones que se van a abrir.
- Aplicar aire comprimido sobre las piezas limpias (herramientas, limpiadas de la misma forma que las piezas, conexiones y la zona del sistema de inyección). Comprobar que no quedan cerdas adheridas.
- Lavarse las manos antes y durante la operación si es necesario.
- Cuando se utilicen guantes protectores de piel, cubrirlos con guantes de látex.

INSTRUCCIONES QUE HAY QUE SEGUIR DURANTE LA OPERACIÓN

- Tan pronto como esté abierto el circuito, deben taparse todas las aberturas para evitar que entren impurezas en el sistema. Los tapones que se van a utilizar están disponibles en la tienda de piezas - Nº de pieza Nissan: 16830 BN700, Nº de pieza Renault: 77 01 206 804. No deben volver a utilizarse bajo ninguna circunstancia.
- Cierre la bolsa con cierre hermético, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiente transporta contaminación.
- Todos los componentes del sistema de inyección que se desmonten deben almacenarse en una bolsa de plástico cerrada herméticamente una vez que se hayan insertado los tapones.
- El uso de cepillos, disolvente, fuelles, esponjas o trapos normales está estrictamente prohibido una vez se haya abierto el circuito. Estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.
- No debe extraerse un nuevo componente de sustitución de su embalaje hasta que se vaya a montar en el vehículo.

Instrucciones para la colocación de los tapones

Número de pieza Nissan: 16830 BN700
(Número de pieza Renault: 77 01 206 804)



MBIB0321E

PRECAUCIÓN:

- **El motor no debe funcionar con:**
  - **Combustible diesel que contenga más de un 10% de diéster**
  - **Gasolina, incluso en muy pequeñas cantidades**
- **El sistema puede inyectar el combustible diesel en el motor a una presión de hasta 140.000 kPa (1.400 bar, 1.428 kg/cm^2, 20.300 psi). Antes de realizar cualquier tarea, comprobar que el conducto de inyectores no tiene presión y que la temperatura del combustible no es demasiado alta.**
- **Debe respetar los consejos de limpieza y seguridad especificados en este documento para realizar cualquier trabajo en el sistema de inyección de alta presión.**

El sistema de inyección de alta presión está diseñado para entregar una cantidad específica de combustible diesel al motor en un determinado momento.

DESCRIPCIÓN

● Inyección EEPROM flash **DELPHI y de tipo "LVCR"** que controla un ordenador de **112 terminales**.

● El sistema consta de:
– una perilla de cebado en el circuito de baja presión
– un filtro diesel
– una bomba de alta presión que incorpora una bomba de baja presión (bomba de transferencia)
– un accionador de flujo acoplado a la bomba
– un conducto de inyectores
– un sensor de presión ubicado en el conducto
– cuatro inyectores solenoide
– un sensor de temperatura del combustible diesel
– un sensor de temperatura del refrigerante
– un sensor de temperatura del aire de admisión (ascendente)
– un sensor de posición de levas (sensor de referencia de cilindros)
– un sensor de presión del aire de carga (turbocompresión)
– un acelerómetro
– una válvula solenoide EGR
– un potenciómetro de pedal del acelerador
– un ordenador

● El sistema de inyección de alta presión directa "common rail" (conducto común) funciona secuencialmente (tomando como base el funcionamiento de la inyección multipunto para motores de gasolina).

● Este nuevo sistema de inyección reduce el ruido de funcionamiento, reduce el volumen de los gases y partículas contaminantes y genera un par motor alto a regímenes bajos del motor, gracias a un procedimiento de preinyección.

● La bomba de alta presión genera la alta presión que se envía al conducto de inyectores. El accionador de flujo de la bomba controla la cantidad del combustible diesel que se suministra, de acuerdo con la demanda que el ordenador determina. El conducto suministra combustible a cada inyector por medio de un tubo de acero.

- El ordenador:
  – determina el valor de la presión de inyección necesaria para que el motor funcione bien y luego controla el regulador de presión. Comprueba que el valor de presión es correcto analizando el valor transmitido por el sensor de presión ubicado en el conducto,
  – determina el tiempo de inyección necesario para entregar la correcta cantidad de combustible diesel en el momento en que debe comenzar la inyección,
  – controla cada inyector eléctricamente e individualmente después de determinar estos dos valores.

- El flujo inyectado al motor se determina por:
  – la duración del control del inyector,
  – la velocidad de apertura y cierre del inyector,
  – el desplazamiento de la aguja (determinado por una constante para el tipo de inyector),
  – el flujo hidráulico nominal del inyector (exclusivo para cada inyector),
  – la presión del conducto de alta presión controlada por el ordenador.

- Los controles del ordenador:
  – el ajuste del régimen de ralentí,
  – el flujo de los gases de escape reinyectados en la admisión,
  – el control de suministro de combustible (presión de avance, flujo y de conducto),
  – el control del conjunto del ventilador de refrigeración (función GCTE),
  – el ajuste térmico del circuito de refrigerante (calentadores de inmersión),
  – el control pre/postcalentamiento.

- Se proporciona flujo a la bomba de alta presión a baja presión por medio de una bomba de baja presión integrada (bomba de transferencia). Éste proporciona flujo al conducto cuya presión está controlada para la carga por el accionador de flujo y para la descarga por medio de las válvulas de inyectores. De esta forma pueden compensarse las caídas de presión. El accionador de flujo permite que la bomba de alta presión proporcione la cantidad justa de combustible diesel necesaria para mantener la presión en el conducto. Gracias a este elemento, se reduce al mínimo la producción de calor y mejora el rendimiento del motor.
  Para descargar el conducto utilizando las válvulas de inyectores, las válvulas se controlan por medio de impulsos eléctricos pequeños.
  – lo suficientemente cortas para no abrir el inyector (por medio del circuito de retorno de los inyectores)
  – lo suficientemente largas para abrir las válvulas y descargar el conducto.

- El ordenador de inyección controla los conjuntos de ventiladores de refrigeración y el testigo de advertencia de temperatura del refrigerante en el panel de instrumentos (función GCTE).

IMPORTANTE

- **El motor no debe funcionar con:**
  – **combustible diesel que contenga más de un 10% de diéster**
  – **gasolina, incluso en pequeñas cantidades**

- **El sistema puede inyectar combustible diesel en el motor a una presión de hasta 1400 bares. Antes de realizar cualquier tarea, comprobar que el conducto de inyectores no tiene presión y que la temperatura del combustible no es demasiado alta.**

- **Deben respetarse los consejos de limpieza y seguridad especificados en este documento para realizar cualquier trabajo en el sistema de inyección de alta presión.**

- **Se prohibe el desmontaje del interior de la bomba e inyectores. Sólo pueden sustituirse el accionador de flujo, el sensor de temperatura diesel y el sistema venturi.**

- **Por razones de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar una unión de una tubería de alta presión cuando el motor está funcionando.**

- **No es posible desmontar el sensor de presión del conducto de combustible porque puede provocar problemas de contaminación del circuito. Si falla el sensor de presión, es necesario sustituir el sensor de presión, el conducto y las cinco tuberías de alta presión.**

- **Está estrictamente prohibido desmontar cualquier polea de la bomba de inyección con el número 070 575. Si se está sustituyendo la bomba, es necesario sustituir la polea.**

- **Está prohibido reparar el cableado que conecta el acelerómetro y el sensor de régimen del motor. Si falla el cableado, es necesario sustituirlo por uno nuevo.**

- **Está prohibida la aplicación de 12 voltios directamente a cualquier componente del sistema.**

- **Está prohibida la limpieza y extracción de carbón ultrasónico.**

- **Nunca arrancar el motor sin que la batería esté conectada correctamente.**

- **Desconectar el ordenador del sistema de inyección cuando se realicen tareas de soldadura en el vehículo.**

- **Es esencial sustituir todas las tuberías de plástico de admisión de aire que se hayan desconectado.**

Hay un código de 16 caracteres en los inyectores denominado corrección individual de inyectores. Este código es específico a cada inyector, y tiene en cuenta las diferencias en la fabricación y especifica el flujo inyectado por cada uno de ellos.

Cuando se sustituye un inyector, es necesario programar el código del nuevo inyector en el ordenador.

Cuando se reprograma o se sustituye un ordenador, es necesario programar los códigos de los cuatro inyectores.

<u>Existen dos posibilidades:</u>

- **Es posible comunicarse con el ordenador:**
  - **leer los datos del ordenador utilizando el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II**
  - **cambiar el ordenador**
  - **introducir los datos desde el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II de forma manual en el ordenador**
  - **utilizando el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II de forma manual, garantizar que el ordenador no ha detectado fallos relacionados con los códigos de inyectores y comprobar que el testigo de advertencia del panel de control está apagado.**

- **Si no es posible comunicarse con el ordenador:**
  - **cambiar el ordenador**
  - **leer los datos de los inyectores**
  - **introducir los datos en el ordenador utilizando el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II de forma manual**
  - **volver a configurar los diversos elementos como el conjunto de la bomba de la servodirección y los calentadores de inmersión, etcétera.**
  - **utilizando CONSULT-II, garantizar que el ordenador no ha detectado fallos relacionados con los códigos de inyectores y comprobar que el testigo de advertencia del panel de control está apagado.**

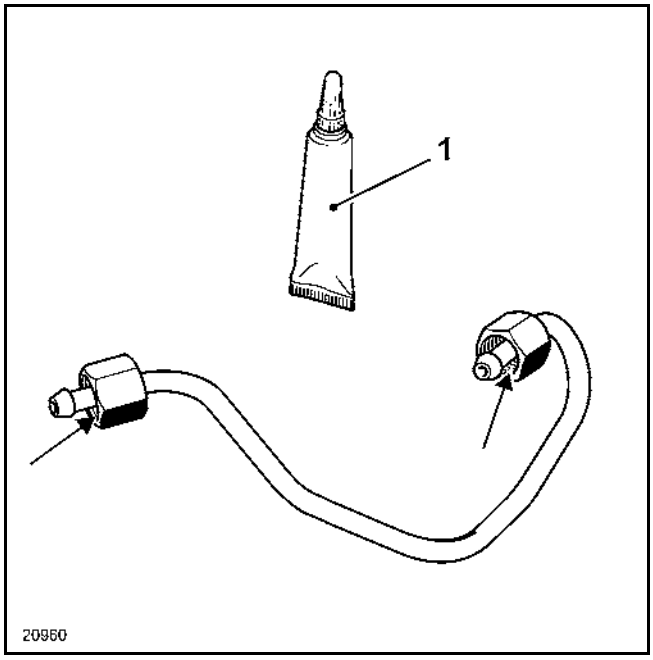
Todas las tuberías de alta presión desmontadas deben sustituirse sistemáticamente junto con los clips.

APRIETE DE LAS TUBERÍAS DE ALTA PRESIÓN

NOTA: colocar la tubería de la bomba/conducto antes que las tuberías del conducto/inyectores.

Tubería de conducto-bomba

- Desmontar el conducto
- Engrasar las roscas de las tuercas de la tubería de alta presión
- Insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la salida de la bomba de alta presión
- Insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la entrada del conducto de alta presión
- Mover la tuerca a su posición a mano, en el lado del conducto y luego en el lado de la bomba
- Apretar el conducto
- Apretar las tuercas de la tubería de alta presión en el lado del conducto y luego en el lado de la bomba



Tuberías de conducto/inyectores

- Desmontar el conducto
- Engrasar las roscas de las tuercas de la tubería de alta presión
- Insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la entrada del inyector de alta presión
- Insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la salida del conducto de alta presión
- Mover las tuercas a su posición a mano, en el lado del inyector y luego en el lado del conducto
- Apretar el conducto
- Garantizar que el nuevo clip que se suministra con la nueva tubería de alta presión está ajustado
- Apretar las tuercas de las tuberías de alta presión primero en el lado del inyector y luego en el lado del conducto de combustible

NOTA: Antes de montar una nueva tubería de alta presión, mover hacia atrás las tuercas de la tubería y luego lubricar ligeramente las roscas de tuercas con aceite de la bolsita (1) que se proporciona con el kit de piezas.

COMPROBACIÓN DE ESTANQUEIDAD DESPUÉS DE LA REPARACIÓN

Después de cualquier trabajo, comprobar que no hay fugas de combustible diesel.

Volver a cebar el circuito utilizando la perilla de cebado.

Arrancar el motor y permitir que se caliente al ralentí, inspeccionando visualmente si hay fugas de combustible.

Aplicar líquido de rastreo alrededor de las conexiones de alta presión de la tubería que se ha sustituido.

Una vez que la temperatura del refrigerante está por encima de **50°C** y siempre que no haya fallos presentes, realizar una prueba en carretera, llevando el régimen del motor hasta **4000 rpm** al menos una vez para comprobar que no hay fugas.

Realizar una inspección visual después de realizar la prueba en carretera para garantizar que no hay fugas de alta presión.

Limpiar el líquido de rastreo.

SUSTITUCIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL ECM (ORDENADOR)

Puede reprogramarse el sistema utilizando CONSULT-II.

Antes de reprogramar o sustituir un ordenador en postventa, debe realizarse lo siguiente:

- Comprobar el valor de corrección individual desde el modo "SOPORTE TRABAJO" utilizando la función de copia impresa de CONSULT-II.
- Después de sustituir el ECM, introducir cada valor de corrección individual de inyectores utilizando el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.
- Establecer también la configuración del sistema utilizando el modo "CONFIGURACION" con CONSULT-II.

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

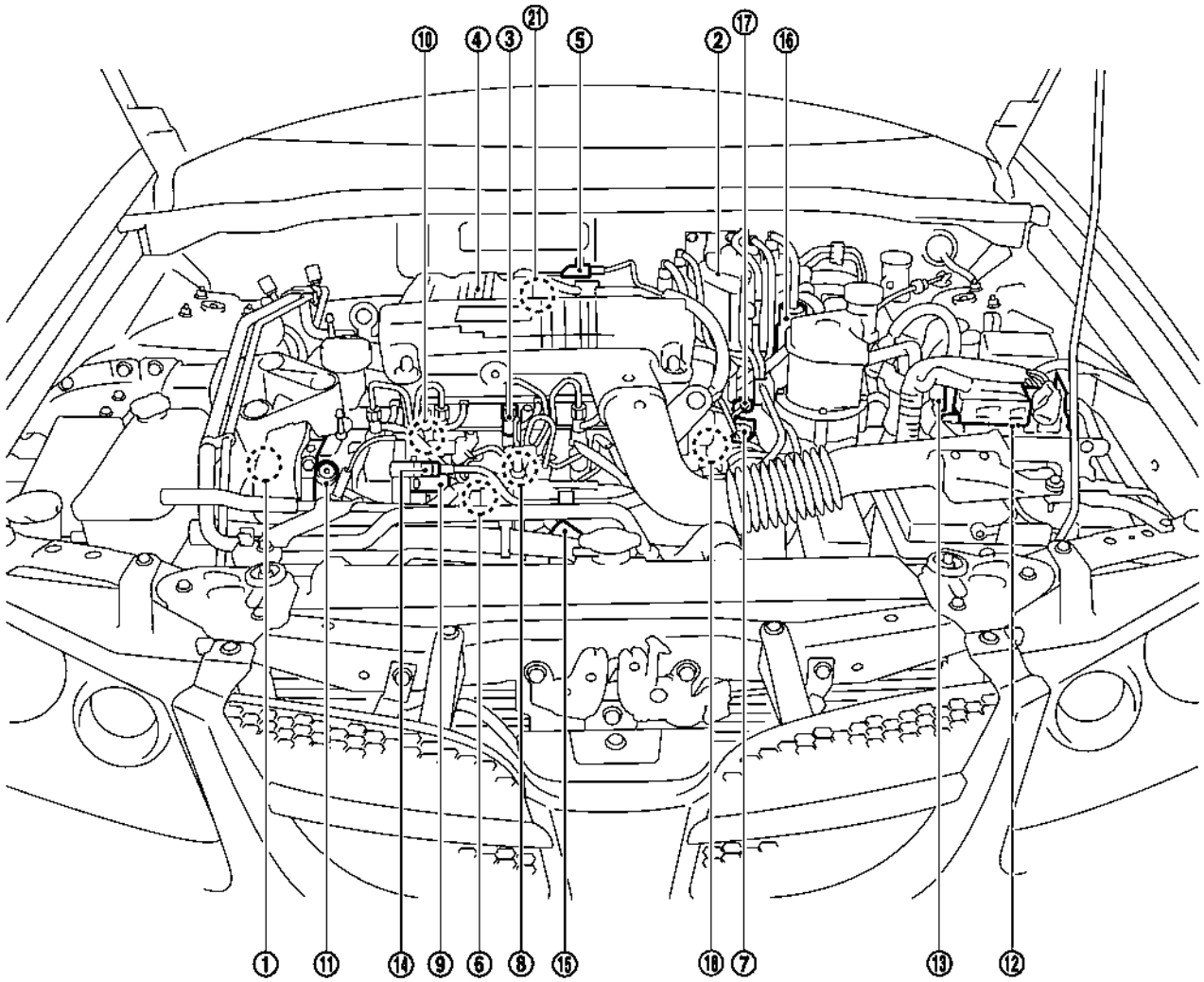
NOTA: La corrección individual de inyectores es una calibración de fábrica que se realiza en cada inyector para ajustar el flujo de cada uno con precisión, teniendo en cuenta las diferencias de fabricación.

Los valores de corrección se anotan en una etiqueta que se fija a cada inyector y, a continuación, se introducen en el ordenador que podrá a su vez controlar cada inyector teniendo en cuenta las diferencias de fabricación.

Puede programarse el sistema en modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-II.

Los valores de corrección (parámetros) deben sustituirse antes de sustituirun inyector.

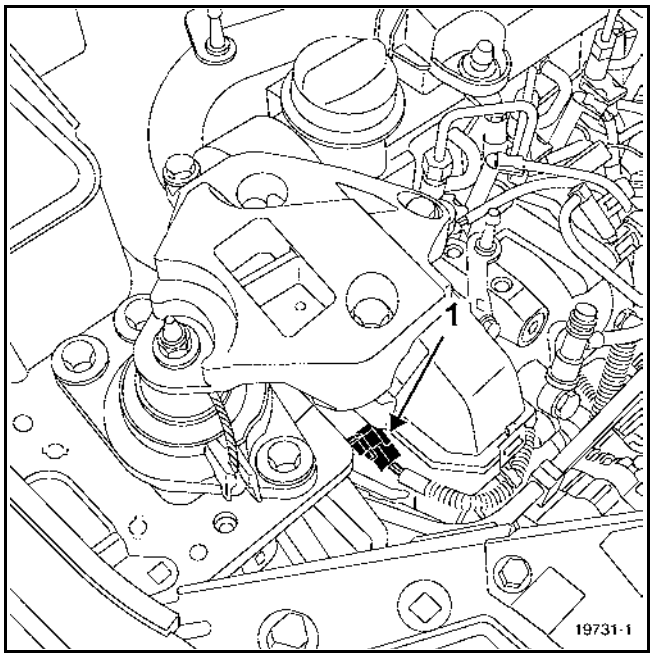
- **Introduciendo el valor de corrección individual de cada inyector**, al sustituir el ordenador.



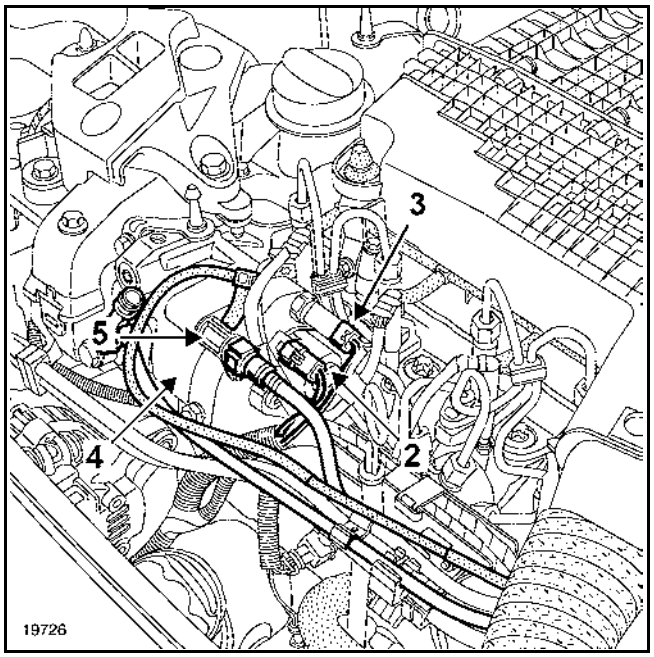
YEC603A

1 Sensor de posición del árbol de levas
2 Filtro de combustible
3 Inyector
4 Filtro de aire
5 Sensor de temperatura del aire de admisión (ascendente)
6 Acelerómetro
7 Sensor de temperatura del aire de carga
8 Conducto de inyectores esférico
9 Accionador de combustible
10 Sensor de temperatura del combustible (diesel)
11 Bomba de alta presión
12 ECM (ordenador)
13 Unidad de incandescencia (pre/postcalentamiento)
14 Sistema venturi
15 Sensor de presión del conducto
16 Perilla de cebado
17 Sensor de presión del aire de carga (turbocompresión)
18 Sensor de posición del cigüeñal
21 Válvula solenoide EGR

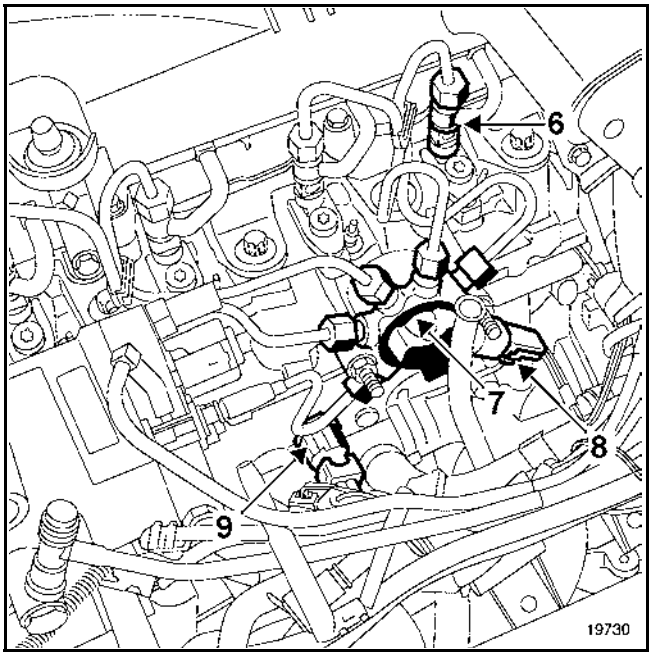
1 Sensor de posición del árbol de levas



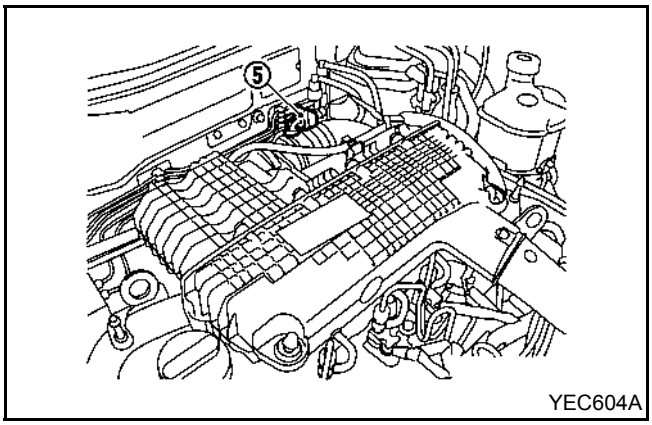
9 Accionador de flujo
10 Sensor de temperatura del combustible (diesel)
11 Bomba de alta presión
14 Sistema venturi



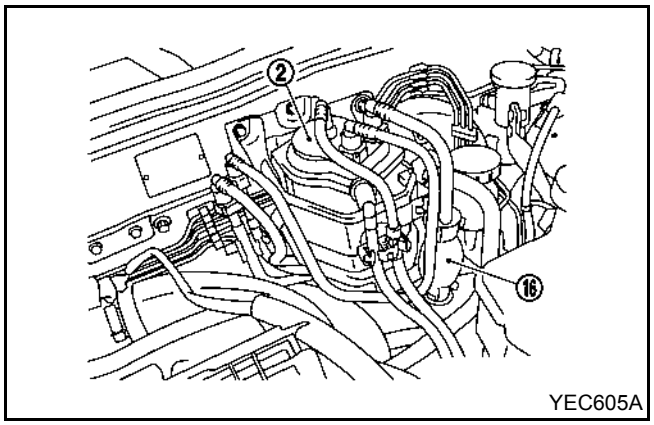
3 Inyector
8 Conducto de inyectores
15 Sensor de presión del conducto



5 Sensor de temperatura del aire de admisión (ascendente)
6 Acelerómetro
11 Sensor de presión del aire de carga (turbocompresor)

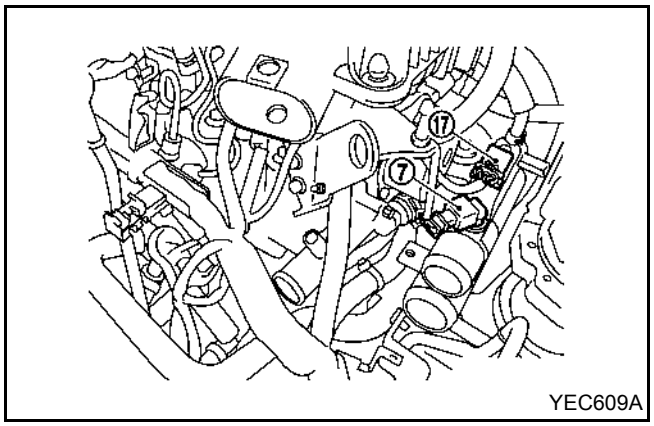


2 Filtro de combustible
16 Perilla de cebado



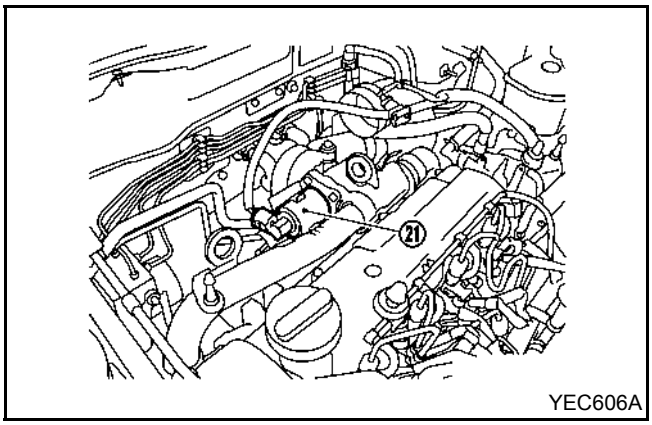
YEC605A

7 Sensor de temperatura del refrigerante del motor
17 Sensor de presión del aire de carga (turbocompresor)



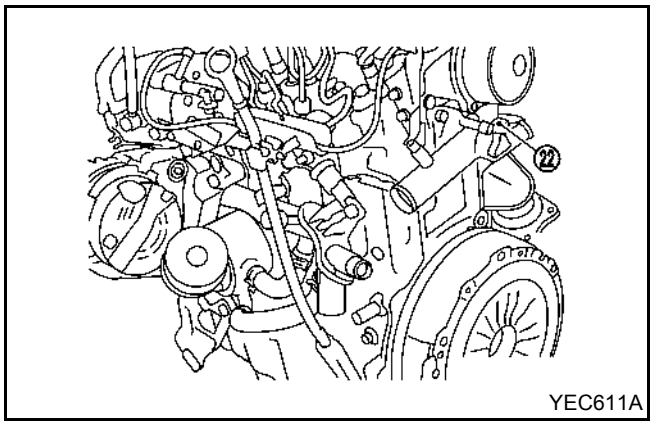
YEC609A

21 Válvula solenoide EGR

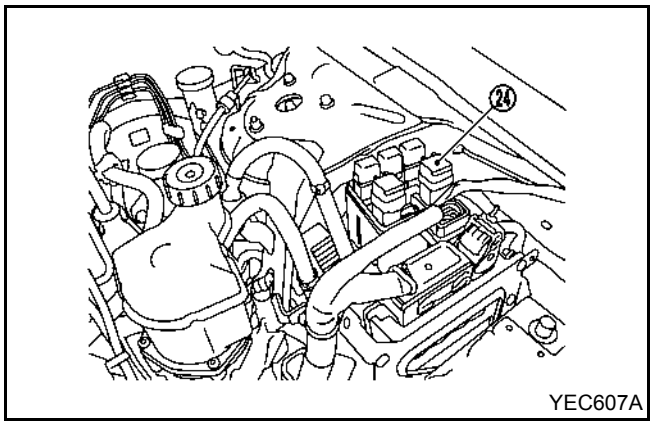


YEC606A

22 Calentadores de inmersión



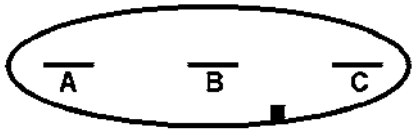
24 Relé ECM (relé de bloqueo de inyección)



Vehículos	Motores							
	Tipo	Sufijo	Diámetro interior (mm, pulg.)	Carrera (mm, pulg.)	Desplazamiento cm^3 (pulg. cúbicas)	Relación de compresión	Catalizador	Estándar de control de emisiones
N16	K9K	700	76 (2,99)	80.5 (3,17)	1.461 (89,15)	18,25/1	228	EU 00

RÉGIMEN DEL MOTOR [rpm]			OPACIDAD DE GASES	
RÉGIMEN DE RALENTÍ	Máx. - sin carga	Máx. - bajo carga	Valor de homologación	Máx. - normativa
800 ± 50	4500 ± 150	5000 ± 150	2,26 m^{-1} (60%)	3 m^{-1} (73%)

DESCRIPCIÓN	MARCA/TIPO	NOTAS ESPECIALES
Bomba de alta presión	DELPHI	0 a 1400 bares de presión continua
Bomba de combustible	DELPHI	Incorporada a la bomba de alta presión
Sensor de presión del conducto de combustible diesel	DELPHI	Incorporado al conducto Resistencia no mensurable
Inyectores	DELPHI	Inyector solenoide Presión máxima **1400 bares** Resistencia no mensurable
Accionador de flujo de combustible diesel	DELPHI	Ubicado en la bomba de alta presión Resistencia: **5,3 ± 0,7 Ω a 20ºC**
Ordenador de inyección	DELPHI	ECM (ordenador) (112 terminales)
Unidad de pre/postcalentamiento (incandescencia)	NAGARES BED 7-12	Con función de pre/postcalentamiento controlada por el ECM (ordenador)
Bujías de precalentamiento (incandescencia)	BERU	Resistencia: **0,6 Ω** con conector desenchufado
Potenciómetro del pedal del acelerador (sensor de posición)	CTS	Potenciómetro de doble pista Resistencia: – terminales 1: 4 (masa) y 6 (+5 V): **1,7 ± 0,9 kΩ** – terminales 2: 5 (masa) y 3 (+5 V): **2,4 ± 1,2 kΩ**
Sensores de temperatura de aire de admisión	JAEGER	Termistor CTN Resistencia: **5000 ± 6800 Ω a - 40°C** **9500 ± 900 Ω a - 10°C** **2051 ± 120 Ω a 25°C** **810 ± 47 Ω a 50°C** **310 ± 17 Ω a 80°C**

DESCRIPCIÓN	MARCA/TIPO	NOTAS ESPECIALES
Sensor de temperatura del combustible diesel	DELPHI	Ubicado en la bomba de alta presión Termistor CTN Resistencia: **2,2 kΩ a 25°C**
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	ELTH	Termistor CTN Resistencia: **76000 ± 7000 Ω a - 40°C** **12500 ± 1130 Ω a - 10°C** **2252 ± 112 Ω a 25°C** **810 ± 40 Ω a 50°C** **280 ± 8 Ω a 80°C** **115 ± 3 Ω a 110°C** **88 ± 2 Ω a 120°C**
Sensor de posición del cigüeñal (régimen del motor)	MGI	Sensor de resistencia magnética variable Resistencia: **760 Ω**
Sensor de presión atmosférica	DELPHI	Incorporado al ordenador
Sensor de presión del aire de carga (turbocompresión)	DELCO ELECTRONICS	Resistencia: – terminales A y B: **9 kΩ** – terminales A y C: **4 kΩ** – terminales B y C: **5 kΩ**  *DI1330*
Sensor de posición del árbol de levas	SAGEM	Sensor de efecto Hall
Acelerómetro	SAGEM	Resistencia no mensurable
Válvula solenoide EGR Potenciómetro de posición de la válvula del EGR	PIERBURG	Resistencia: – pistas 1 y 5: **8 ± 5 Ω a 20°C** Incorporado a la válvula solenoide EGR Resistencia: – pistas 4 y 6: **1 ± 0,5 kΩ a 20°C** – pistas 2 y 4: **4 ± 1,6 kΩ a 20°C**
Calentadores de inmersión	BERU	Resistencia: **0,6 ± 0,7 Ω a 20ºC**

IMPORTANTE: Antes de realizar cualquier tarea, esperar que se reduzca la temperatura.

DESMONTAJE - RECOLOCACIÓN

Desconectar la batería.

Soltar el filtro de combustible diesel de su soporte.

Montar el nuevo filtro de combustible diesel (no retirar los tapones hasta el último momento).

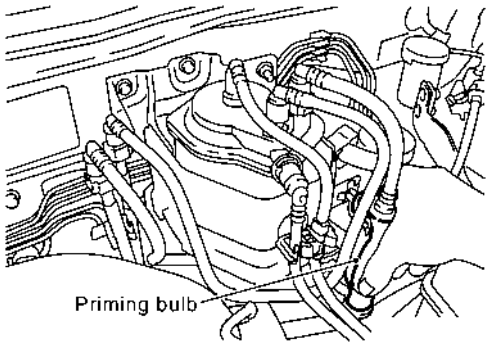
Desconectar todas las abrazaderas de presión comenzando por las tres verticales. Evitar que las abrazaderas de presión entren en contacto con el entorno.

Desconectar la abrazadera de presión de la salida de la bomba en último lugar, volverla a conectar inmediatamente cuando se haya montado el nuevo filtro.

Volver a conectar el resto de las abrazaderas de presión.

Cebar el sistema utilizando la perilla de cebado (desgasificación automática)

Volver a conectar la batería.



IMPORTANTE: Está estrictamente prohibido desmontar cualquier polea de la bomba de inyección con el número 070 575. Si se está sustituyendo la bomba, es necesario sustituir la polea.

CONJUNTO DE HERRAMIENTAS ESPECIALES NECESARIAS	
Número Nissan KV113E0010 (Mot. 1566)	**Herramienta para el desmontaje y recolocación de las tuberías de alta presión**

EQUIPAMIENTO NECESARIO
Llave dinamométrica baja
Llave de tuberías de alta presión (por ejemplo, llave Facom "DM19")
Llave de tubo para apretar las tuberías de alta presión del conducto de inyectores (por ejemplo, llave Facom 18-17 Crowfoot)
Llave de tubo para apretar la tubería de alta presión del conducto-bomba (por ejemplo, llave Facom 19-17 Crowfoot)

PARES DE APRIETE (en daNm)	
Tuercas de tubería de alta presión	**3,8**
Tuercas de conducto	**2,8 ± 0,3**
Tuerca de boca de llenado en el conducto	**2,1**
Tornillos de montaje de la bomba de alta presión	**1,2 ± 2,2**

IMPORTANTE: Antes de llevar a cabo cualquier trabajo, conectar la herramienta de diagnosis de postventa, configurar la comunicación con el ordenador de inyección y comprobar que el conducto de inyección no está bajo presión.

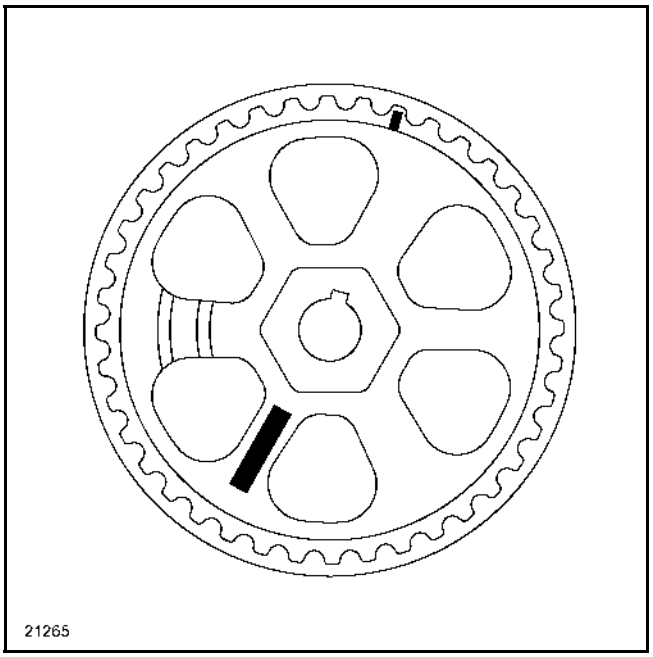
Esperar hasta que descienda la temperatura del combustible.

Solicitar el kit especial de taponado de circuitos de inyección de alta presión.

DESMONTAJE

SE DEBEN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA AL PIE DE LA LETRA

Está estrictamente prohibido desmontar cualquier polea de la bomba de inyección con el **número 070 575** (ver diagrama). Si se está sustituyendo la bomba, debe sustituirse la polea.



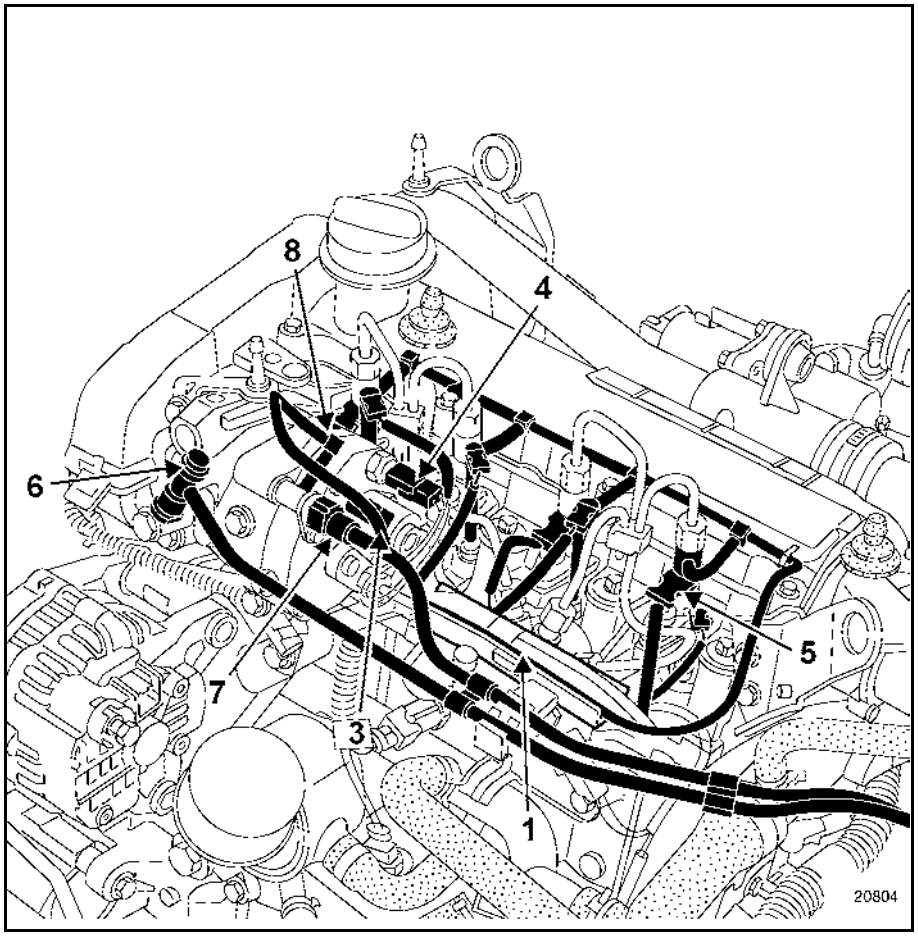
Puede desmontarse la bomba de alta presión después de haber retirado primero la correa de distribución (véase la sección **11 "Correa de distribución"**)

Desconectar la batería.

Desmontar:
– la boca (1) ubicada en el conducto de combustible
– la guía de la varilla y tape el orificio

Aflojar las tuercas de montaje del conducto (2) unas vueltas.

Desconectar cuidadosamente:
– los conectores desde el accionador de flujo (3) y el sensor de temperatura diesel (4)
– las bujías de precalentamiento (incandescencia) y los inyectores (5)
– la tubería de retorno (8) que conecta el inyector a la bomba

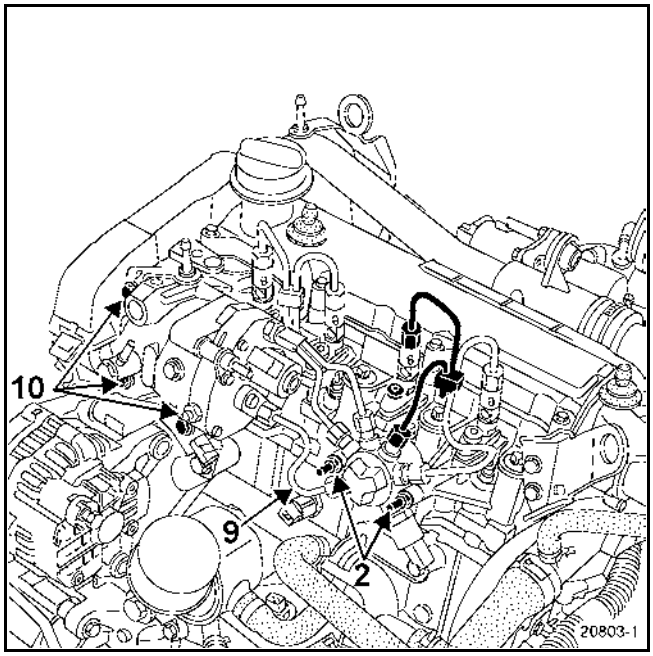


Retirar la tubería de alta presión (9) que conecta la bomba al conducto. Para hacerlo:

– aflojar la tuerca del lado de la bomba y luego la tuerca del lado del conducto
– Desplazar la tuerca a lo largo del tubo manteniendo el anillo bicónico en contacto con la unión cónica.

Tapar todos los orificios del circuito de inyección.

Retirar los tres tornillos de montaje (10) de la bomba de inyección y retirarla.



RECOLOCACIÓN

Montar la bomba y colocar los tornillos de montaje sin apretarlos.

IMPORTANTE: Todas las tuberías de alta presión desmontadas deben sustituirse sistemáticamente.

Antes de montar la nueva tubería de alta presión, lubricar ligeramente las roscas de las tuercas con el aceite de la bolsita que se proporciona en el kit de piezas nuevas.

Volver a montar la tubería de alta presión; para hacerlo:
– retirar los tapones protectores
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la salida de la bomba de alta presión
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la entrada del conducto de alta presión

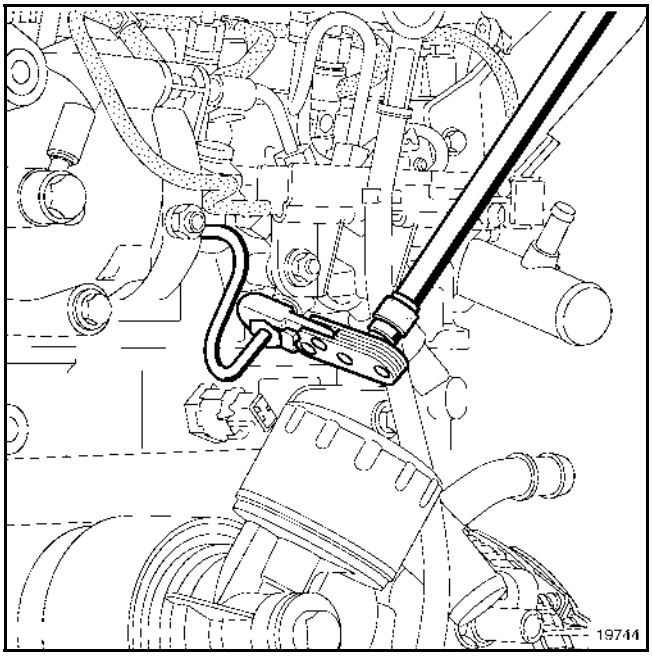
apretar a mano las tuercas de la tubería de alta presión empezando por la que está ubicada en el lado del conducto

Apretar las tuercas de montaje del conducto a un par de **2,8 daNm**.

IMPORTANTE: No tocar las tuberías con la llave cuando se esté apretando.

Utilizando las herramientas recomendadas, apretar los siguientes elementos en el orden y con los pares de apriete que se muestran:
– la tuerca en el lado del conducto a **3,8 daN.m**,
– la tuerca en el lado de la bomba a **3,8 daN.m**,

Apretar los tornillos de montaje (10) en la bomba de alta presión a un par de **2,1 daN.m**.



Volver a montar en sentido inverso a la retirada para el resto de las operaciones de recolocación.

Probar la estanqueidad del circuito de alta presión después de la reparación (véase la sección **13 "Características especiales"**).

EQUIPAMIENTO NECESARIO
Llave dinamométrica baja
Llave de tubo para apretar la tubería de alta presión (por ejemplo, llave Facom 18-17 Crowfoot).

PARES DE APRIETE (en daNm)	
Tornillo de montaje del accionador de flujo	**0,55 ± 0,06**

IMPORTANTE: Antes de llevar a cabo cualquier trabajo, conectar la herramienta de diagnosis de postventa, configurar la comunicación con el ordenador de inyección y comprobar que el conducto de inyección no está bajo presión.

Esperar hasta que descienda la temperatura del combustible.

Solicitar el kit especial de taponado de circuitos de inyección de alta presión.

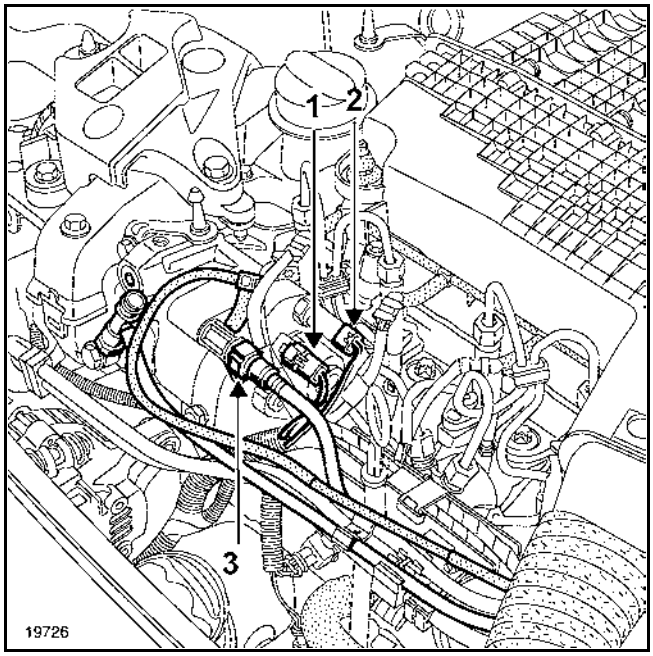
DESMONTAJE

SE DEBEN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA AL PIE DE LA LETRA

Desconectar la batería.

Retirar la cubierta del motor.

Desconectar el conector del accionador de flujo (1) y del sensor de temperatura del combustible diesel con cuidado (2).

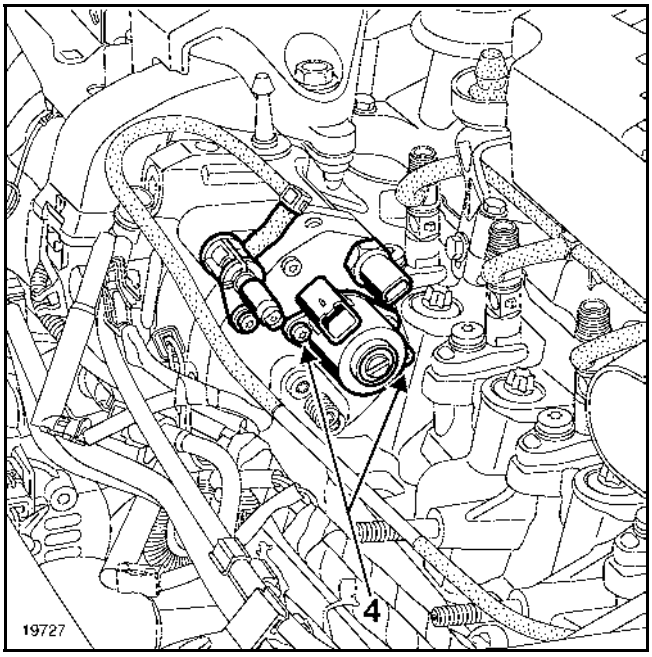


Desconectar la tubería de retorno de combustible (3).

Retirar la tubería de alta presión del inyector número 4 (véase la sección sobre las tuberías de alta presión).

Tapar los orificios del circuito de inyección.

Desconectar las bujías de precalentamiento y los inyectores de los cilindros 3 y 4.



Desatornillar los dos tornillos de fijación del soporte (4).

Retirar el accionador de flujo (a mano utilizando pequeños giros en sucesión. No emplear el conector eléctrico como palanca).

RECOLOCACIÓN

Sacar el nuevo componente de su embalaje justo antes de montarlo.

NOTA: No lubricar los retenes con grasa o aceite diesel usado. Utilizar el aplicador proporcionado en el kit para la nueva pieza.

Colocar el accionador. (Importante: cuando se monte el regulador, no marcar el retén.)

Colocar los dos tornillos de montaje y apretarlos.

Montar la nueva tubería de alta presión al inyector número 4 junto con un nuevo clip (véase la sección sobre las tuberías de alta presión).

Volver a conectar:
– la tubería de retorno de combustible diesel
– los conectores eléctricos

Volver a montar en sentido inverso a la retirada para el resto de las operaciones de recolocación.

Probar la estanqueidad del circuito de alta presión después de la reparación (véase la sección **13 "Características especiales"**).

Sensor de temperatura del combustible diesel

EQUIPAMIENTO NECESARIO
Llave dinamométrica baja

PARES DE APRIETE (en daNm)	
Sensor de temperatura del combustible (diesel)	**1,5 ± 0,15**

IMPORTANTE: Antes de llevar a cabo cualquier trabajo, conectar la herramienta de diagnosis de postventa, configurar la comunicación con el ordenador de inyección y comprobar que el conducto de inyección no está bajo presión.

Esperar hasta que descienda la temperatura del combustible.

Solicitar el kit especial de taponado de circuitos de inyección de alta presión.

DESMONTAJE

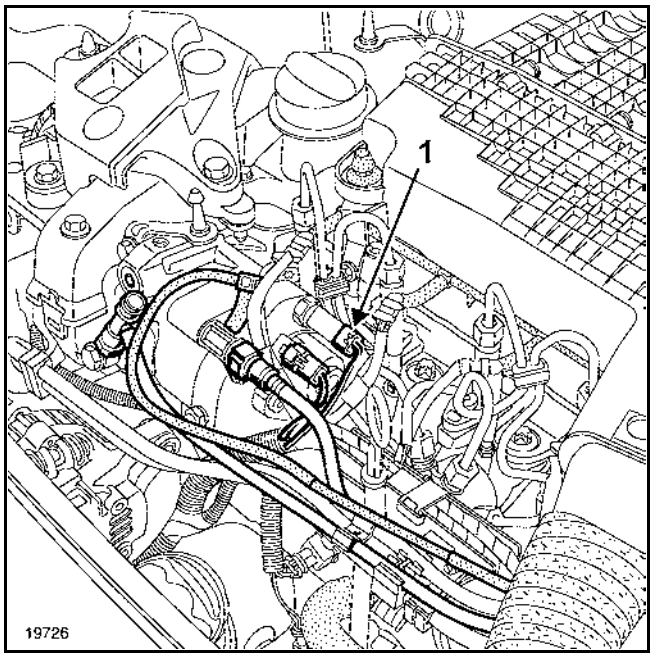
SE DEBEN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA AL PIE DE LA LETRA

Desconectar la batería.

Retirar la cubierta del motor.

Desconectar el conector del sensor de temperatura del combustible (diesel) con cuidado (1).

Desmontar y retirar el sensor de temperatura del combustible (diesel).



RECOLOCACIÓN

Engrasar la junta tórica con el lubricante de la bolsita que se proporciona con la nueva pieza.

Tener cuidado de no dañar la junta tórica cuando se monte el sensor.

Colocar el sensor de temperatura del combustible (diesel) y apretar al valor de par.

Volver a conectar:
– el conector eléctrico
– la batería

Probar la estanqueidad del circuito de alta presión después de la reparación (véase la sección **13 "Características especiales"**).

EQUIPAMIENTO NECESARIO
Llave dinamométrica baja

PARES DE APRIETE (en daNm)	
Tornillos de montaje del sistema venturi	0,55 ± 0,06

IMPORTANTE: Antes de llevar a cabo cualquier trabajo, conectar la herramienta de diagnosis de postventa, configurar la comunicación con el ordenador de inyección y comprobar que el conducto de inyección no está bajo presión.

Esperar hasta que descienda la temperatura del combustible.

Solicitar el kit especial de taponado de circuitos de inyección de alta presión.

DESMONTAJE

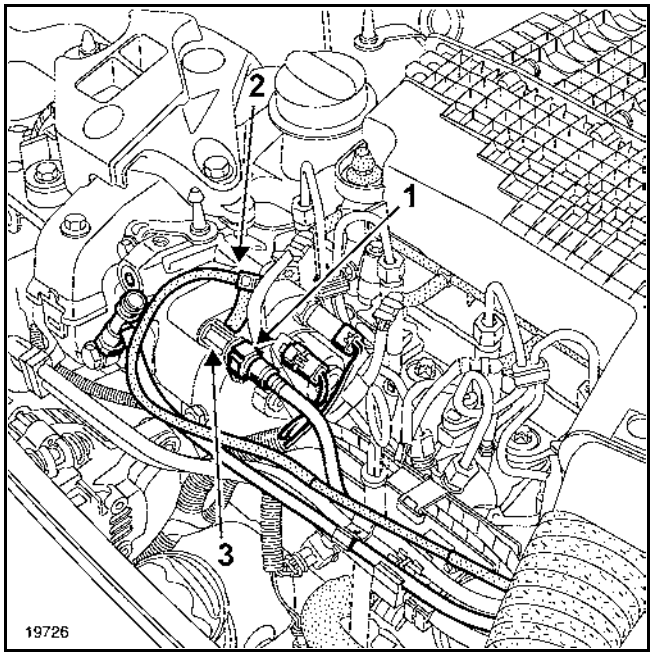
SE DEBEN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA AL PIE DE LA LETRA

Desconectar la batería.

Retirar la cubierta del motor.

Desconectar:
– la tubería de retorno de combustible en la bomba (1)
– la tubería de retorno (2) que conecta el inyector a la bomba

Desmontar los tornillos de montaje del sistema venturi (3) y retirarlo.



RECOLOCACIÓN

Engrasar la junta tórica con el lubricante de la bolsita que se proporciona con la nueva pieza.

Tener cuidado de no dañar la junta tórica cuando se monte el sistema venturi.

Colocar el sistema venturi y apretar al valor de par.

Volver a conectar las diversas tuberías.

Probar la estanqueidad del circuito de alta presión después de la reparación (véase la sección **13 "Características especiales"**).

CONJUNTO DE HERRAMIENTAS ESPECIALES NECESARIAS	
Número Nissan KV113E0010 (Mot. 1566)	**Herramienta para el desmontaje y recolocación de las tuberías de alta presión**

EQUIPAMIENTO NECESARIO

Llave dinamométrica baja

Llave de tuberías de alta presión (por ejemplo, llave Facom "DM19")

Llave de tubo para apretar las tuberías de alta presión del conducto de inyectores (por ejemplo, llave Facom 18-17 Crowfoot)

Llave de tubo para apretar la tubería de alta presión del conducto-bomba (por ejemplo, llave Facom 19-17 Crowfoot)

PARES DE APRIETE (en daNm)	
Tuercas de tubería de alta presión	**3,8**
Tuercas de conducto	**2,8 ± 0,3**
Tuerca de boca de llenado en el conducto	**2,1**

IMPORTANTE: Antes de llevar a cabo cualquier trabajo, conectar la herramienta de diagnosis de postventa, configurar la comunicación con el ordenador de inyección y comprobar que el conducto de inyección no está bajo presión.

Esperar hasta que descienda la temperatura del combustible.

Solicitar el kit especial de taponado de circuitos de inyección de alta presión.

IMPORTANTE: No se puede separar el sensor de presión del conducto.

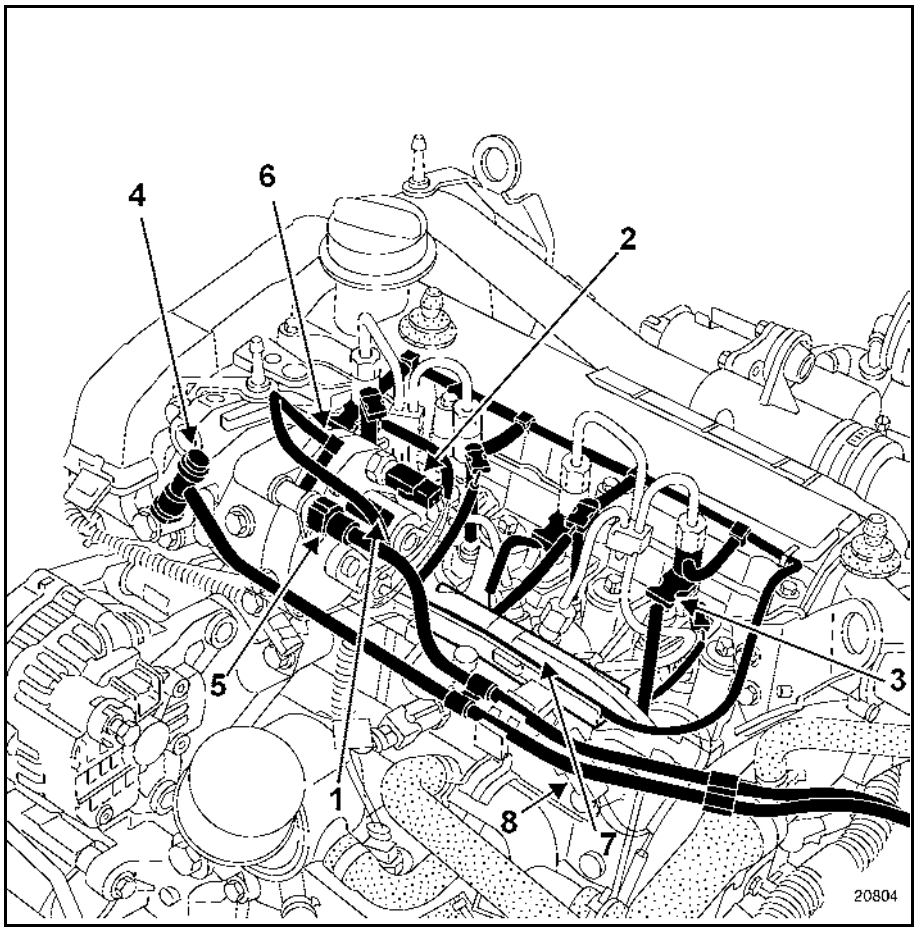
DESMONTAJE

SE DEBEN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA AL PIE DE LA LETRA

Desconectar la batería.

Retirar la cubierta del motor.

Desconectar cuidadosamente:
– los conectores del accionador de flujo
– los conectores del sensor de temperatura del combustible diesel (2)
– los conectores de los inyectores (3)
– las bujías de precalentamiento (incandescencia)
– en la bomba, las tuberías de suministro de combustible (4) y de retorno (5)
– la tubería de retorno (6) que conecta los inyectores a la bomba



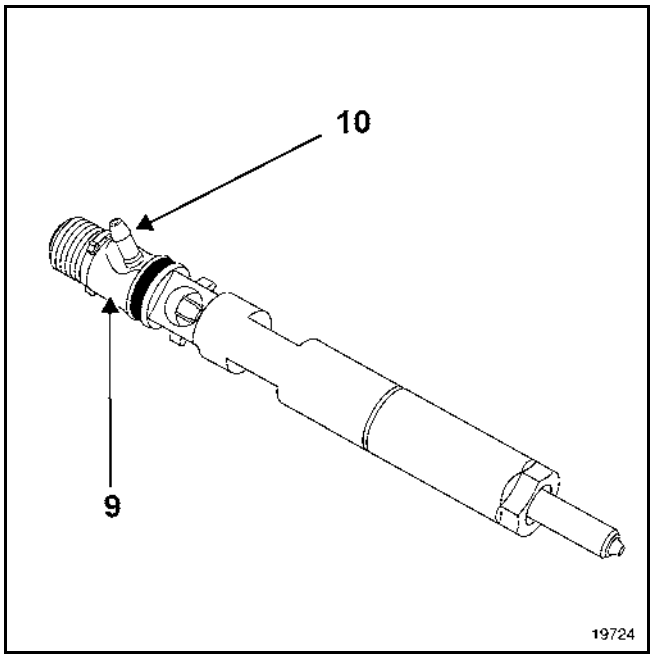
Desmontar:
– la boca (7) ubicada en el conducto de combustible
– la guía de la varilla y tape el orificio

Desconectar el conector del sensor de presión del conducto (8).

Retirar los clips que conectan las tuberías de alta presión.

IMPORTANTE: Cuando se desmonten las tuberías de alta presión, es esencial mantener la unión central del inyector (9).

IMPORTANTE: No dañar el tubo de retorno de fuga del inyector (10).



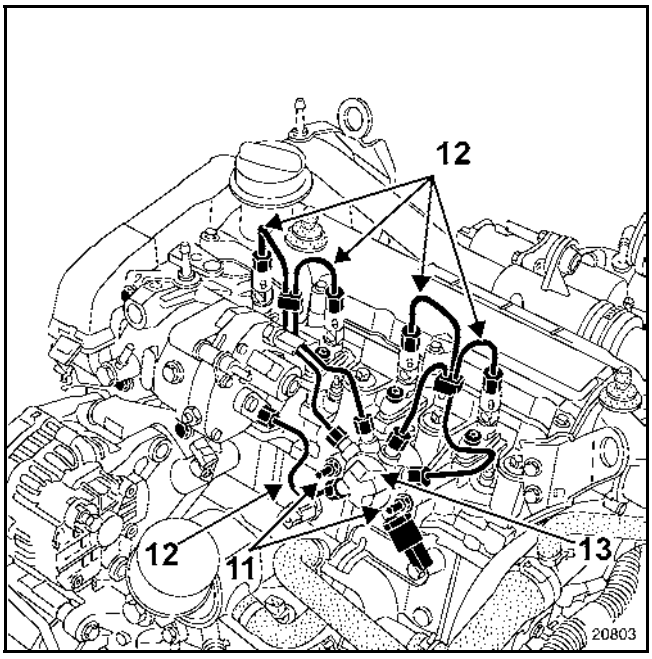
Aflojar las tuercas de montaje del conducto (11) unas vueltas.

NOTA: Retirar la tuerca del lado de la bomba o del lado del inyector, retirar a continuación la tuerca ubicada en el lado del conducto.
Retirar las tuercas de cada tubería una por una. Desplazar la tuerca a lo largo de la tubería manteniendo el anillo bicónico en contacto con la unión cónica.

Retirar todas las tuberías de alta presión (12).

Tapar todos los orificios del circuito de inyección.

Retirar el conducto (13).



RECOLOCACIÓN

IMPORTANTE: Por regla general, deben sustituirse todas las tuberías de alta presión que se hayan retirado.

Colocar un nuevo conducto de alta presión en los espárragos.

Apretar a mano las tuercas.

Antes de montar las nuevas tuberías de alta presión, lubricar ligeramente las roscas de las tuercas con el aceite de la bolsita que se proporciona en el kit de piezas nuevas.

NOTA: Colocar la tubería de la bomba/conducto antes que las tuberías del conducto/inyectores.

Colocar la tubería de alta presión de bomba-conducto:

– retirar los tapones protectores de la salida de la bomba de alta presión, de la entrada del conducto de alta presión y de la tubería.
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la salida de la bomba de alta presión.
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la entrada del conducto de alta presión.
– apretar a mano las tuercas de la tubería de alta presión empezando por la que está ubicada en el lado del conducto.

Colocar la tubería de alta presión de conducto-inyector:

IMPORTANTE: Cuando se aprieten las tuberías de alta presión, es esencial mantener la unión central del inyector (10).

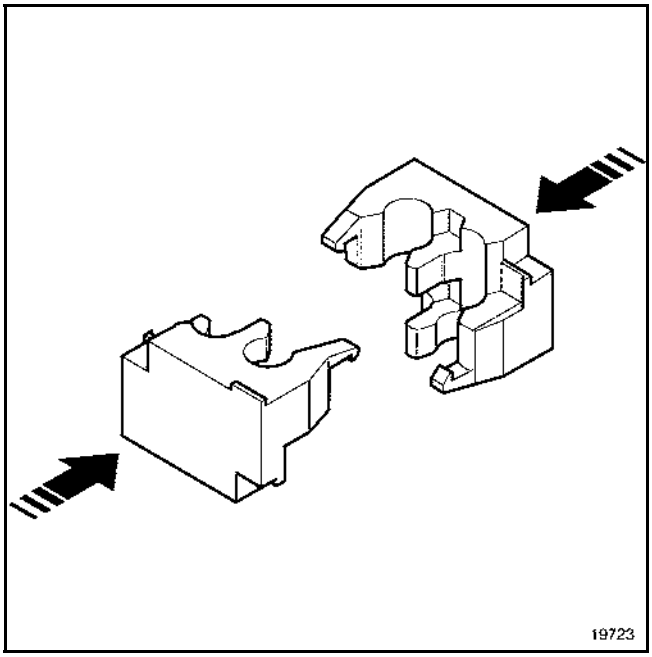
– retirar los tapones protectores de la salida del conducto de alta presión, de la entrada de alta presión del inyector y de la tubería.
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la entrada del inyector de alta presión.
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la salida del conducto de alta presión.
– apretar a mano las tuercas de la tubería de alta presión empezando por la que está ubicada en el lado del inyector.

Colocar el resto de las tuberías de alta presión como se hizo anteriormente.

NOTA: El orden en el que se montan las tuberías no es importante.

Colocar los clips que se suministran con las nuevas tuberías sobre las tuberías de alta presión.
– Insertar la primera mitad del clip utilizando alicates ajustables.
– Insertar la segunda mitad del clip utilizando alicates ajustables.

IMPORTANTE: Prestar atención a la dirección de montaje del segundo clip. Las lengüetas ubicadas en el centro del clip sólo se cierran en una posición.



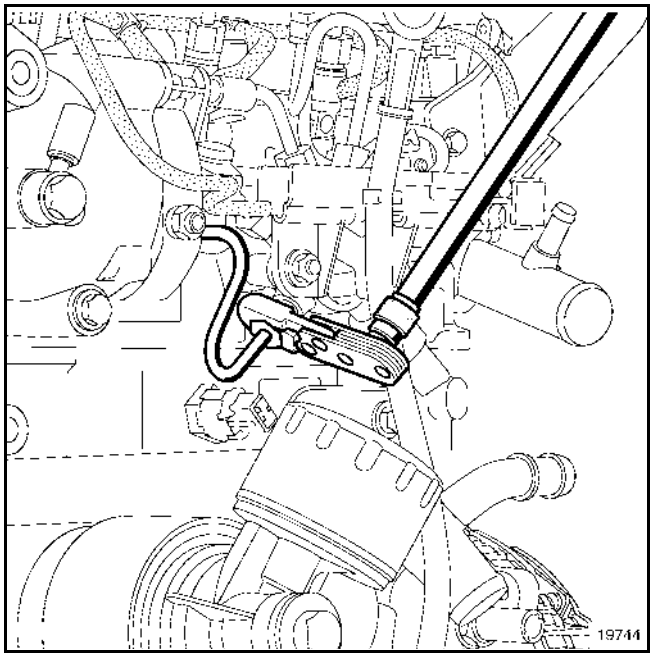
Apretar las tuercas del conducto a un par de **2,8 daNm**.

IMPORTANTE: No tocar las tuberías con la llave cuando se esté apretando.

IMPORTANTE: Seguir el orden y el par de apriete de las tuberías de alta presión.

Utilizando las herramientas recomendadas, apretar las tuercas de la tubería de alta presión del conducto-bomba:

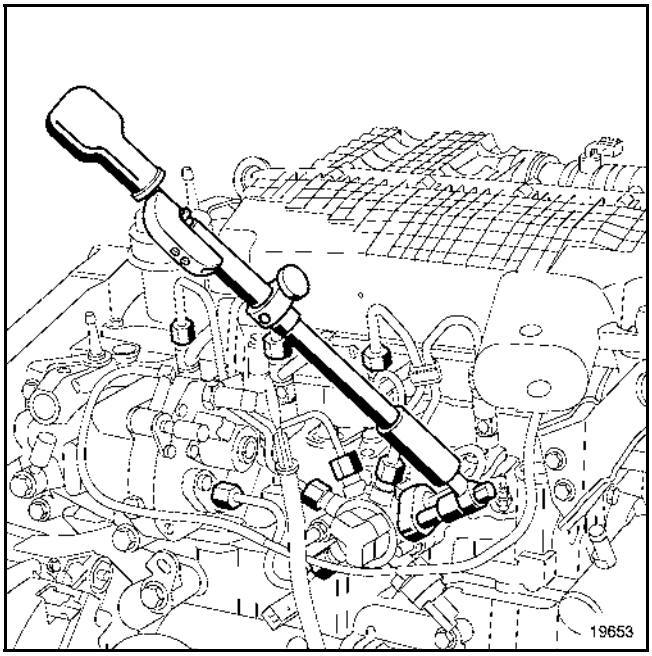
– apretar la tuerca del lado del conducto a un par de apriete de **3,8 daN.m**.
– apretar la tuerca del lado de la bomba a un par de apriete de **3,8 daN.m**.



Utilizando las herramientas recomendadas, apretar las tuercas de las tuberías de alta presión del conducto-inyector:

– apretar la tuerca del lado del inyector a un par de apriete de **3,8 daN.m**.
– apretar la tuerca del lado del conducto a un par de apriete de **3,8 daN.m**.

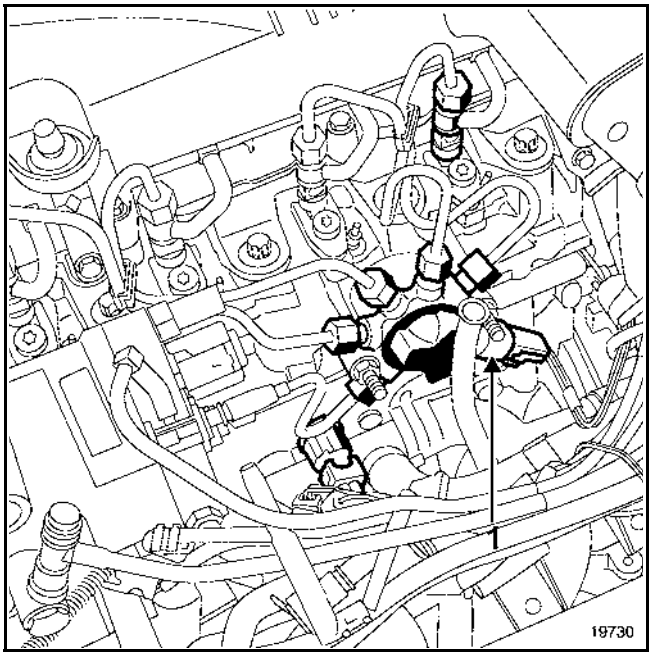
NOTA: Apretar una tubería totalmente antes de pasar a la siguiente tubería.



Volver a montar en sentido inverso a la retirada para el resto de las operaciones de recolocación.

Probar la estanqueidad del circuito de alta presión después de la reparación (véase la sección **13 "Características especiales"**).

No se puede separar el sensor de presión (1) del conducto de combustible. Si falla el sensor de presión, será necesario sustituir el conjunto del sensor de presión (conducto y tuberías de alta presión) (véase la sección del **conducto de combustible**).



CONJUNTO DE HERRAMIENTAS ESPECIALES NECESARIAS	
Número Nissan KV113E0010 (Mot. 1566)	**Herramienta para el desmontaje y recolocación de las tuberías de alta presión**

EQUIPAMIENTO NECESARIO

Llave dinamométrica baja

Llave de tuberías de alta presión (por ejemplo, llave Facom DM19)

Llave de tubo para apretar las tuberías de alta presión del conducto de inyectores (por ejemplo, llave Facom 18-17 Crowfoot)

Llave de tubo para apretar la tubería de alta presión del conducto-bomba (por ejemplo, llave Facom 19-17 Crowfoot)

PARES DE APRIETE (en daNm)	
Tuercas de tubería de alta presión	**3,8**
Tuercas de conducto	**2,8 ± 0,3**
Montaje de inyectores	**2,8 ± 0,3**
Tuerca de boca de llenado en el conducto	**2,1**

IMPORTANTE: Antes de llevar a cabo cualquier trabajo, conectar la herramienta de diagnosis de postventa, configurar la comunicación con el ordenador de inyección y comprobar que el conducto de inyección no está bajo presión.

Esperar hasta que descienda la temperatura del combustible.

Solicitar el kit especial de taponado de circuitos de inyección de alta presión.

IMPORTANTE: Está prohibido abrir un inyector. Si se abre un inyector por error, será necesario cambiarlo. Esto se debe a las tolerancias de fabricación y montaje y porque hay riesgo de contaminación del interior del inyector.
No se debe retirar el filtro de barra del inyector.

DESMONTAJE

NOTA: Es posible sustituir una única tubería de alta presión.

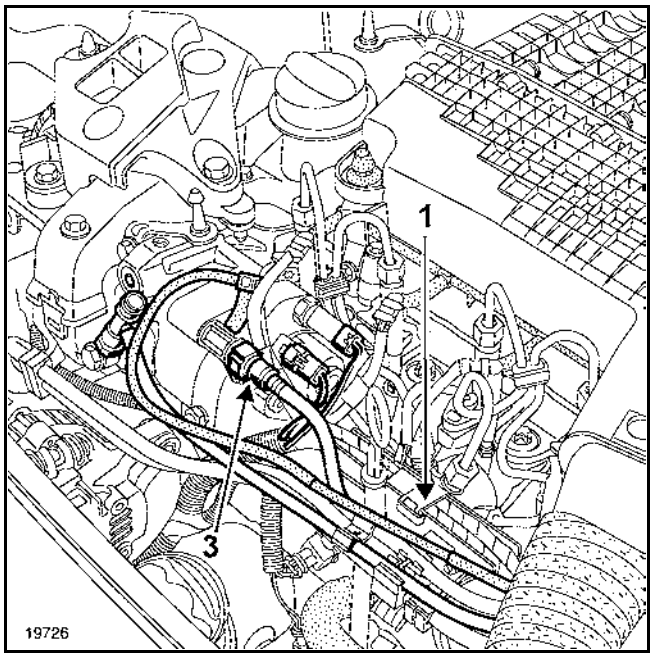
SE DEBEN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA AL PIE DE LA LETRA

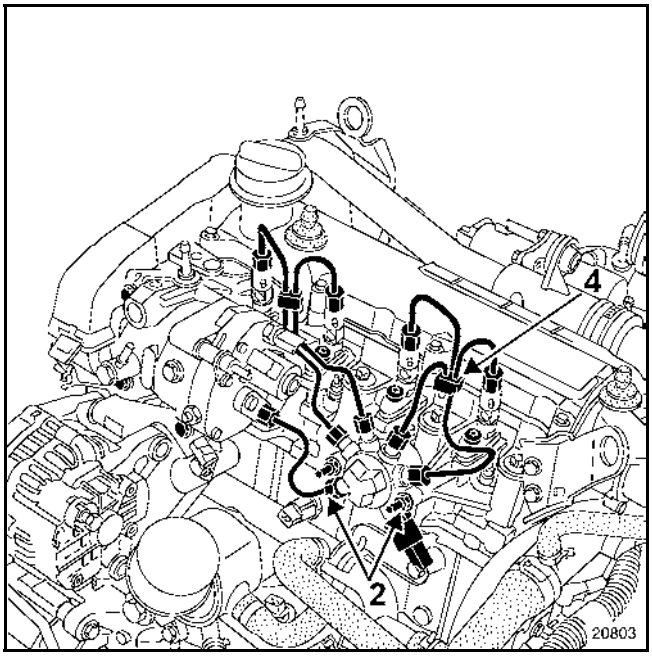
Desconectar la batería.

Desmontar:
– la cubierta del motor
– la boca (1) ubicada en el conducto de alta presión
– la guía de la varilla y tape el orificio

Aflojar las tuercas de montaje del conducto (2) unas vueltas.

Desconectar:
– la tubería de retorno de combustible (3)
– el conector eléctrico del inyector





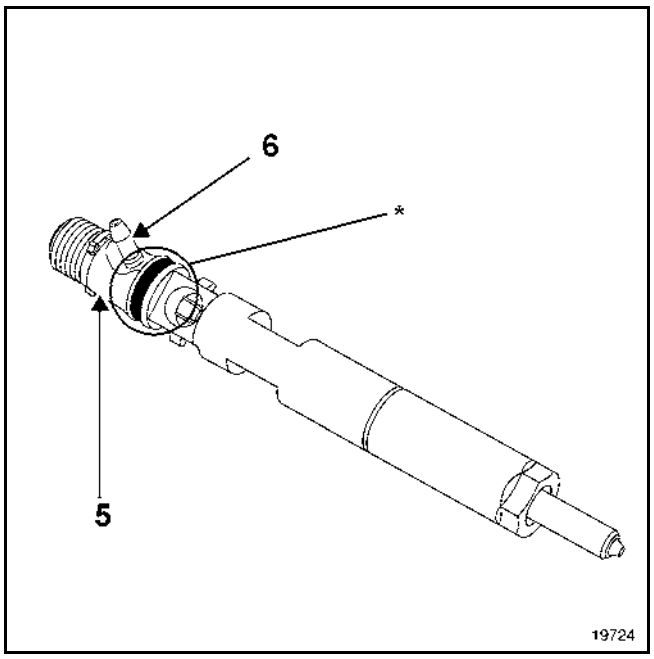
Retirar el clip (4) que conectan las tuberías de alta presión.

IMPORTANTE: Cuando se desmonten las tuberías de alta presión, es esencial mantener la unión central del inyector (5).

Retirar la tuerca en el lado del inyector, luego la tuerca ubicada en el lado del conducto de la tubería de alta presión.

Desplazar la tuerca a lo largo del tubo manteniendo el anillo bicónico en contacto con la unión cónica.

IMPORTANTE: No dañar el tubo de retorno de fuga del inyector (6).



* Código de 16 dígitos

Desmontar la tubería de alta presión (7).

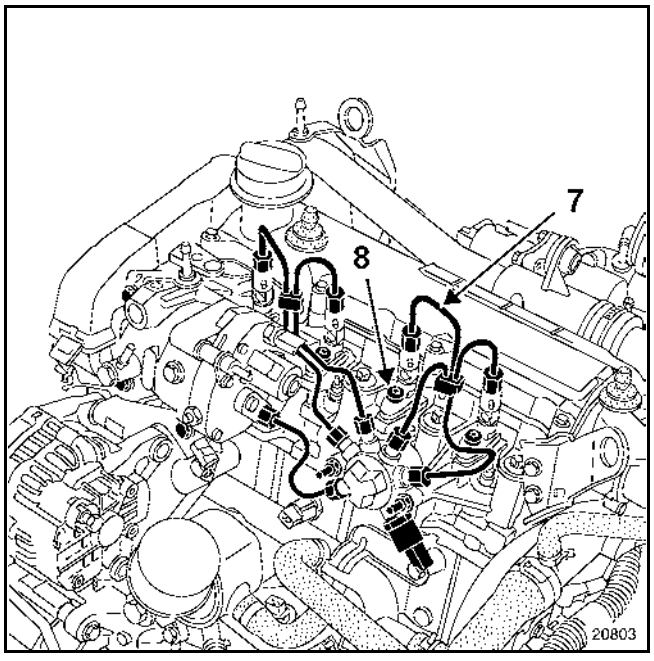
Desconectar la tubería de retorno de combustible diesel del inyector.

Tapar todos los orificios del circuito de inyección.

Desatornillar el soporte del inyector (8).

Retirar el inyector.

Sacar la arandela ignífuga.



RECOLOCACIÓN

NOTA: Leer el código de 16 dígitos del nuevo inyector antes de volverlo a colocar y programar el código en el ordenador utilizando CONSULT-II (véase la sección 13 "Características especiales, sustitución de inyectores"). El código es exclusivo para cada inyector, especifica el flujo.

Limpiar los casquillos de los inyectores y los cuerpos de los inyectores, así como sus soportes utilizando un trapo sin pelusa (utilizar las toallitas recomendadas para este propósito, mojadas en disolvente limpio).

Secar utilizando una nueva toallita.

Sustituir la arandela ignífuga por otra nueva.

Colocar el inyector.

Apretar su abrazadera de montaje a un par de **2,8 daN.m**.

IMPORTANTE: Todas las tuberías de alta presión desmontadas deben sustituirse sistemáticamente.

Antes de montar la nueva tubería de alta presión, lubricar ligeramente las roscas de las tuercas con el aceite de la bolsita que se proporciona en el kit de piezas nuevas.

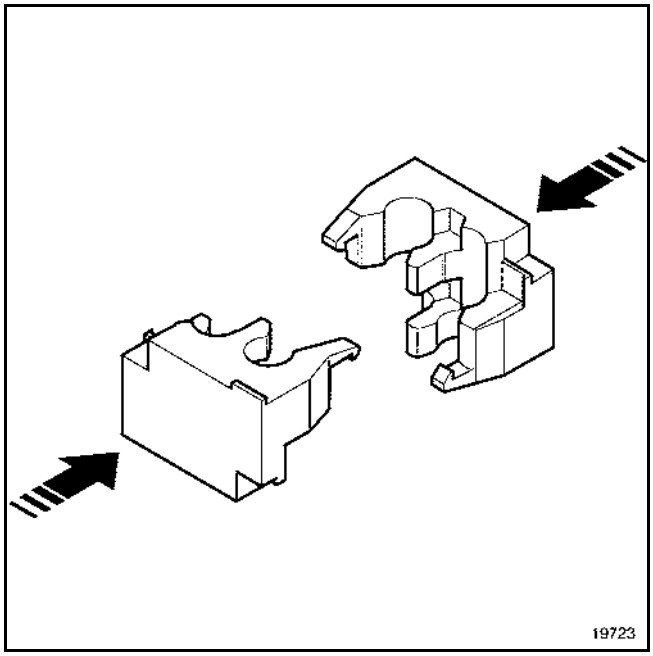
Colocar la tubería de alta presión:

– retirar los tapones protectores del conducto, de la entrada del inyector y de la tubería.
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la entrada del inyector.
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la salida del conducto.

Mover la tuerca a su posición a mano, primero en el lado del inyector y luego en el lado del conducto.

Colocar un nuevo clip que se suministra con las nuevas tuberías sobre las tuberías de alta presión.
– Insertar la primera mitad del clip utilizando alicates ajustables.
– Insertar la segunda mitad del clip utilizando alicates ajustables.

IMPORTANTE: Prestar atención a la dirección de montaje del segundo clip. Las lengüetas ubicadas en el centro del clip sólo se cierran en una posición.

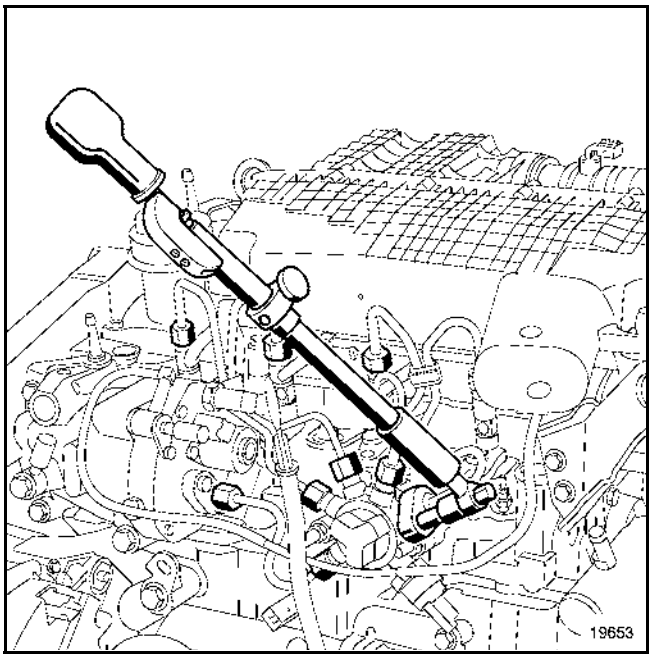


Apretar las tuercas del conducto a un par de **2,8 daNm**.

IMPORTANTE: No tocar las tuberías con la llave cuando se esté apretando.

IMPORTANTE: Cuando se aprieten las tuberías de alta presión, es esencial mantener la unión central del inyector.

Utilizando las herramientas recomendadas, apretar los siguientes elementos en el orden y con los pares de apriete que se muestran:
– la tuerca del lado del inyector a un par de apriete de **3,8 daN.m**.
– la tuerca del lado del conducto a un par de apriete de **3,8 daN.m**.



Volver a montar en sentido inverso a la retirada para el resto de las operaciones de recolocación.

Probar la estanqueidad del circuito de alta presión después de la reparación (véase la sección **13 "Características especiales"**).

CONJUNTO DE HERRAMIENTAS ESPECIALES NECESARIAS	
Número Nissan	**Herramienta para el desmontaje y recolocación de las tuberías de alta presión**
KV113E0010 (Mot. 1566)	

EQUIPAMIENTO NECESARIO

Llave dinamométrica baja

Llave de tuberías de alta presión (por ejemplo, llave Facom DM19)

Llave de tubo para apretar las tuberías de alta presión del conducto de inyectores (por ejemplo, llave Facom 18-17 Crowfoot)

Llave de tubo para apretar la tubería de alta presión del conducto-bomba (por ejemplo, llave Facom 19-17 Crowfoot)

PARES DE APRIETE (en daNm)	
Tuercas de tubería de alta presión	**3,8**
Tuercas de conducto	**2,8 ± 0,3**
Tuerca de boca de llenado en el conducto	**2,1**

IMPORTANTE: Antes de llevar a cabo cualquier trabajo, conectar la herramienta de diagnosis de postventa, configurar la comunicación con el ordenador de inyección y comprobar que el conducto de inyección no está bajo presión.

Esperar hasta que descienda la temperatura del combustible.

Solicitar el kit especial de taponado de circuitos de inyección de alta presión.

DESMONTAJE

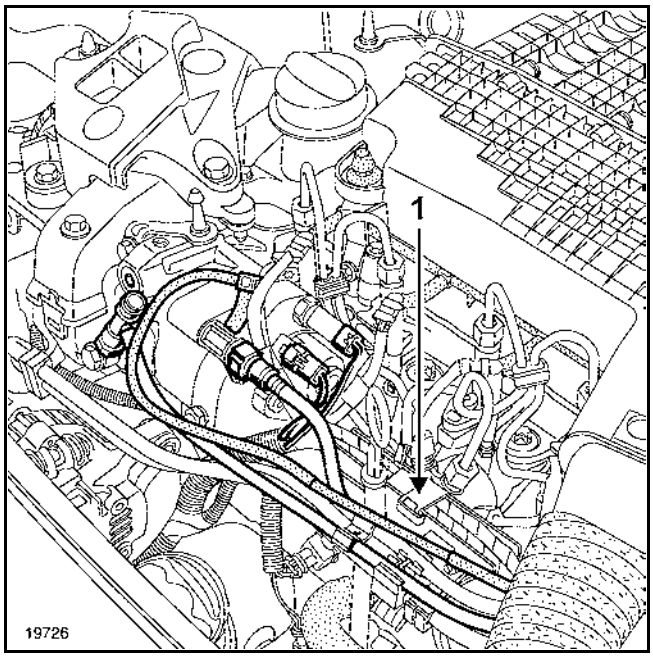
NOTA: Es posible sustituir una única tubería de alta presión.

SE DEBEN SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA AL PIE DE LA LETRA

Desconectar la batería.

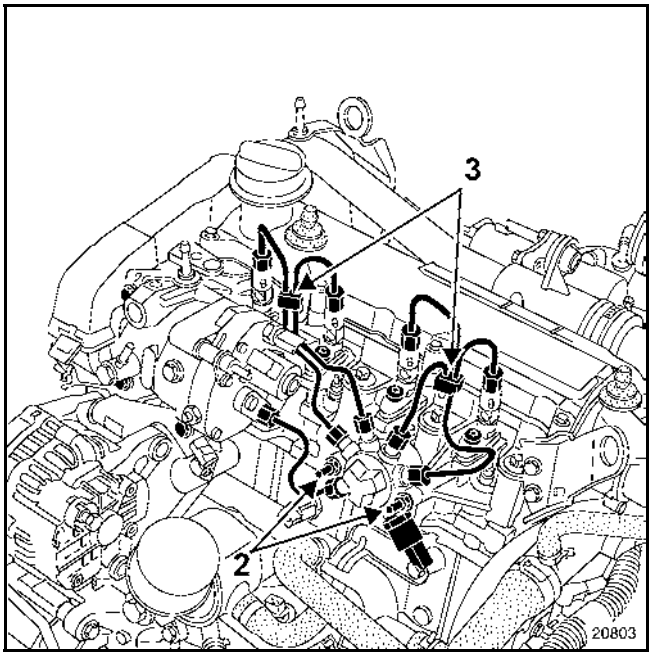
Desmontar:
– la cubierta del motor
– la boca (1) ubicada en el conducto de alta presión
– la guía de la varilla y tape el orificio

Aflojar las tuercas de montaje del conducto (2) unas vueltas.



Retirar el clip (3) que conectan las tuberías de alta presión.

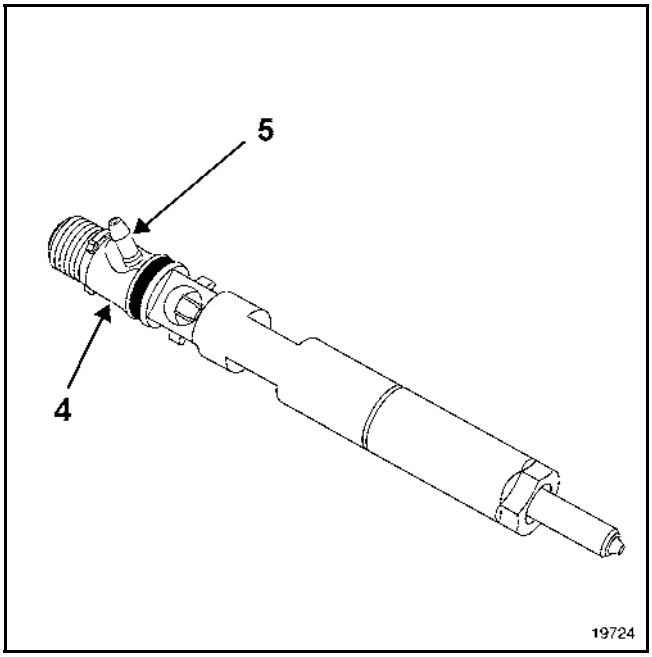
IMPORTANTE: Cuando se desmonten las tuberías de alta presión, es esencial mantener la unión central del inyector (4).



Retirar la tuerca del lado de la bomba o del lado del inyector, retirar a continuación la tuerca ubicada en el lado del conducto.

Desplazar la tuerca a lo largo del tubo manteniendo el anillo bicónico en contacto con la unión cónica.

IMPORTANTE: No dañar el tubo de retorno de fuga del inyector (5).



Desmontar la(s) tubería(s) de alta presión.

Tapar todos los orificios del circuito de inyección.

RECOLOCACIÓN

NOTA: Colocar la tubería de la bomba/conducto antes que las tuberías del conducto/inyectores.

Antes de montar las nuevas tuberías de alta presión, lubricar ligeramente las roscas de las tuercas con el aceite de la bolsita que se proporciona en el kit de piezas nuevas.

Colocar la tubería de alta presión de bomba-conducto:

– retirar los tapones protectores de la salida de la bomba de alta presión, de la entrada del conducto de alta presión y de la tubería.
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la salida de la bomba de alta presión
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la entrada del conducto de alta presión
– apretar a mano las tuercas de la tubería de alta presión empezando por la que está ubicada en el lado del conducto.

Colocar la tubería de alta presión de conducto-inyector:

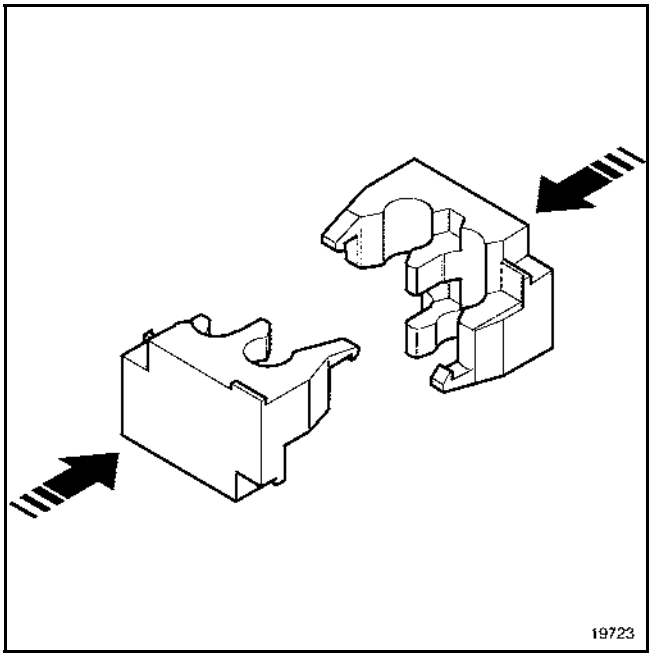
– retirar los tapones protectores de la salida del conducto de alta presión, de la entrada de alta presión del inyector y de la tubería.
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la entrada del inyector de alta presión
– insertar el anillo bicónico de la tubería de alta presión en la unión cónica de la salida del conducto de alta presión
– apretar a mano las tuercas de la tubería de alta presión empezando por la que está ubicada en el lado del inyector.

Colocar el resto de las tuberías de alta presión como se hizo anteriormente.

IMPORTANTE: Todas las tuberías de alta presión desmontadas deben sustituirse sistemáticamente.

Colocar un nuevo clip que se suministra con las nuevas tuberías sobre las tuberías de alta presión.
– insertar la primera mitad del clip utilizando alicates ajustables
– insertar la segunda mitad del clip utilizando alicates ajustables.

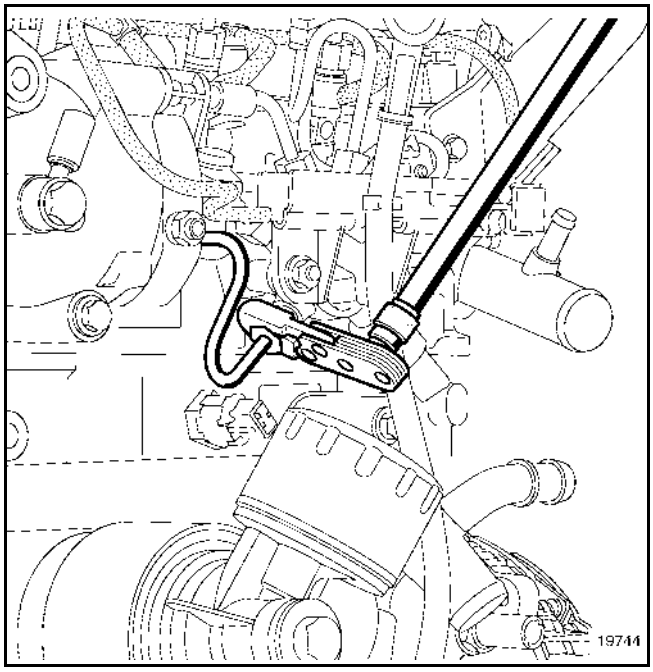
IMPORTANTE: Prestar atención a la dirección de montaje del segundo clip. Las lengüetas ubicadas en el centro del clip sólo se cierran en una posición.



Apretar las tuercas del conducto a un par de **2.8 daN.m.**

IMPORTANTE: No tocar las tuberías con la llave cuando se esté apretando.

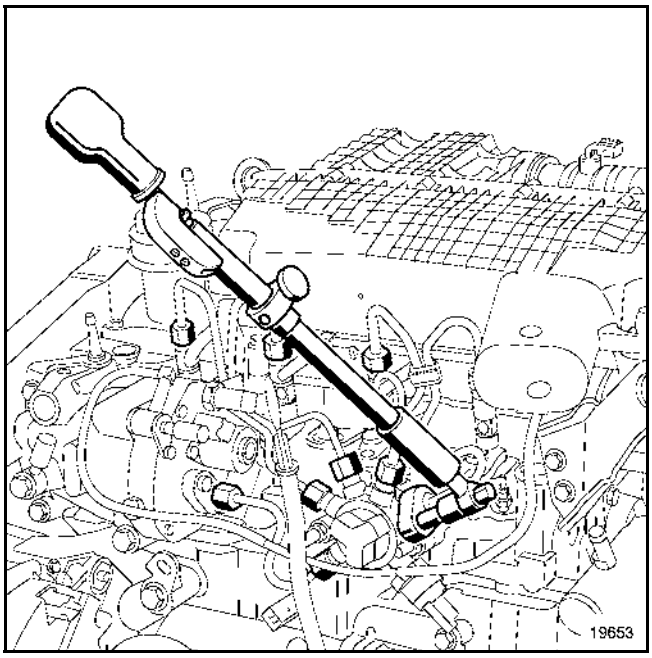
Utilizando las herramientas recomendadas, apretar los siguientes elementos en el orden y con los pares de apriete que se muestran:
– la tuerca en la tubería de alta presión de bomba-conducto empezando por la que está ubicada en el lado del conducto a un par de **3,8 daN.m**.
– la tuerca del lado de la bomba a un par de apriete de **3,8 daN.m**.



IMPORTANTE: Cuando se aprieten las tuberías de alta presión, es esencial mantener la unión central del inyector (4).

Utilizando las herramientas recomendadas, apretar los siguientes elementos en el orden y con los pares de apriete que se muestran:
– la tuerca del lado del inyector a un par de apriete de **3,8 daN.m**.
– la tuerca del lado del conducto a un par de apriete de **3,8 daN.m**.

NOTA: Apretar una tubería totalmente antes de pasar a la siguiente tubería.



Volver a montar en sentido inverso a la retirada para el resto de las operaciones de recolocación.

Probar la estanqueidad del circuito de alta presión después de la reparación (véase la sección **13 "Características especiales"**).

NOTA: Cuando se sustituya o se reprograme un ordenador, es necesario programar las correcciones individuales de inyectores y otras configuraciones del vehículo utilizando CONSULT-II.

SUSTITUCIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL ORDENADOR

Antes de reprogramar o sustituir un ordenador en postventa, debe comprobarse lo siguiente utilizando CONSULT-II:

- El valor de corrección individual de inyectores (parámetro)
- La configuración del sistema

Véase K9K-7.

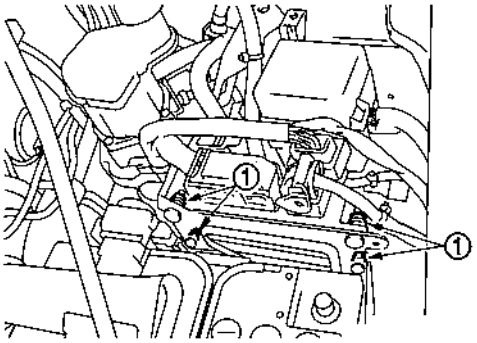
DESMONTAJE

Desconectar:
– la batería
– los conectores del ordenador

Soltar los clips el depósito de la dirección asistida y engancharlo al mamparo delantero.

Retirar las tuercas de montaje del ordenador (1) de la bandeja de la batería.

Inclinar el ordenador ligeramente hacia atrás para liberar los espárragos y tirar del ordenador hacia arriba para liberar la lengüeta de colocación.



YEC608A

RECOLOCACIÓN

Colocar el nuevo ordenador, teniendo cuidado de enganchar la lengüeta de colocación; a continuación, colocar el ordenador en sus espárragos de montaje.

Apretar las tuercas de montaje del ordenador.

Colocar los clips del depósito de la servodirección de nuevo.

Volver a conectar el ordenador.

Conectar la batería.

Arrancar el motor y leer los códigos de fallos utilizando la herramienta de localización de fallos.

Si es necesario, reparar los fallos que aparecen y borrarlos.

Comprobar que el vehículo funciona correctamente.

ASIGNACIÓN DE PISTAS CON EL ORDENADOR

CONECTOR E237

1	....	No se utiliza
2	→ ←	Línea K
3	....	No se utiliza
4	→	Señal de consumo (ordenador)
5	←	Señal del contacto de la luz de freno
6	---	Sensor 2 de masa del potenciómetro del pedal del acelerador
7	....	No se utiliza
8	←	Señal de bloqueo de software
9	....	No se utiliza
10	....	No se utiliza
11	....	No se utiliza
12	←	Sensor 2 de señal del potenciómetro del pedal del acelerador
13	....	No se utiliza
14	→	Señal de régimen del vehículo (motor)
15	....	No se utiliza
16	....	No se utiliza
17	→	Señal de activación/desactivación del aire acondicionado
18	---	Sensor 2 de alimentación del potenciómetro del pedal del acelerador
19	→	Control del testigo de advertencia de incandescencia (precalentamiento)
20	→	Control de fallos de la inyección
21	....	No se utiliza
22	---	Señal de encendido (+ alimentación tras el encendido)
23	→	Control del testigo de advertencia de temperatura del refrigerante del motor (fallo)
24	→	Control del testigo de advertencia de la localización electrónica de fallos en el vehículo
25	....	No se utiliza
26	....	No se utiliza
27	....	No se utiliza
28	---	Sensor 1 de masa del potenciómetro del pedal del acelerador
29	---	Sensor 1 de alimentación del potenciómetro del pedal del acelerador
30	←	Sensor 1 de señal del potenciómetro del pedal del acelerador
31	....	Suministro eléctrico para el ECM
32	....	No se utiliza

CONECTOR F90

33	....	No se utiliza
34	---	Apantallamiento del sensor de posición del pedal del acelerador
35	....	No se utiliza
36	....	No se utiliza
37	....	No se utiliza
38	→	Masa de la válvula solenoide EGR
39	→	Control del accionador de flujo
40	....	No se utiliza
41	....	Apantallamiento del acelerómetro
42	....	No se utiliza
43	....	No se utiliza
44	←	Señal del acelerómetro
45	---	Masa del acelerómetro
46	....	No se utiliza
47	---	Alimentación eléctrica del sensor de presión del combustible
48	---	Alimentación eléctrica del sensor de presión del aire de carga
49	....	Alimentación eléctrica de la válvula solenoide EGR
50	....	No se utiliza
51	---	Alimentación eléctrica del sensor de temperatura del aire de admisión
52	←	Señal de presión del aire de carga
53	....	Temperatura del refrigerante del motor
54	←	Señal del sensor de temperatura del combustible (diesel)
55	←	Señal del sensor de posición del cigüeñal
56	←	Señal del sensor de posición del árbol de levas
57	---	Masa del sensor de presión del combustible
58	---	Masa del sensor de presión del aire de carga (turbocompresor)
59	---	Señal de la válvula solenoide EGR
60	....	No se utiliza
61	---	Masa del sensor de temperatura del aire de admisión
62	....	Masa del sensor de temperatura del aire de carga
63	---	Temperatura del refrigerante del motor
64	←	Masa del sensor de temperatura del combustible
65	---	Masa del sensor de posición del cigüeñal
66	←	Masa del sensor de posición del árbol de levas
67	---	Señal del sensor de presión del conducto
68	←	Señal del sensor de presión del aire de carga (turbocompresor)
69	---	Válvula solenoide EGR
70	....	No se utiliza
71	....	No se utiliza
72	....	No se utiliza
73	←	Control - inyector N° 2
74	---	Control - inyector N° 2 (GND)
75	←	Control - inyector N° 4
76	---	Control - inyector N° 4 (GND)
77	←	Control - inyector N° 3
78	---	Control - inyector N° 3 (GND)
79	→	Control - inyector N° 1
80	---	Control - inyector N° 1 (GND)

CONECTOR F90

81	....	No funciona
82	....	No se utiliza
83	....	No se utiliza
84	....	No se utiliza
85	....	No se utiliza
86	....	No se utiliza
87	....	No se utiliza
88	....	No se utiliza
89	....	No se utiliza
90	→	Control del relé de incandescencia
91	←	Señal del acondicionador de aire
92	....	No se utiliza
93	....	No se utiliza
94	→	Control del ventilador de refrigeración
95	←	Control del relé de calentadores de inmersión
96	←	Control del relé de calentadores de inmersión
97	....	No se utiliza
98	→	Control del relé de incandescencia
99	....	No se utiliza
100	→	Control del ventilador de refrigeración
101	→	Control del relé del conjunto de la bomba de la servodirección
102	....	No se utiliza
103	←	Señal del sensor de velocidad del vehículo
104	→	Control del relé ECM
105	....	No se utiliza
106	....	No se utiliza
107	....	No se utiliza
108	....	No se utiliza
109	---	Suministro eléctrico para el ECM
110	---	Suministro eléctrico para el ECM
111	....	Masa del ECM (GND)
112	....	Masa del ECM (GND)

Los vehículos que funcionan con el sistema de alta presión diesel **Delphi LVCR** están equipados con **tres testigos de advertencia**, dependientes del nivel de seriedad del fallo que se ha detectado, para informar al conductor y determinar la diagnosis.
Estos testigos de advertencia se utilizan durante la fase de precalentamiento y en caso de un fallo de la inyección o un sobrecalentamiento del motor.

PRINCIPIO PARA ILUMINAR LOS TESTIGOS DE ADVERTENCIA

Testigo de advertencia naranja de pre/postcalentamiento (incandescencia) (nivel de severidad 1)

Este testigo se utiliza como un indicador luminoso de funcionamiento y como un indicador luminoso de fallo del sistema.

- El testigo de advertencia naranja de precalentamiento se ilumina cuando se activa el encendido, permanece iluminado durante la fase de precalentamiento y luego se apaga; véase la sección **13 Control de pre/ postcalentamiento (incandescencia)**.

- Después de la fase de precalentamiento y una parada automática de 3 segundos, **se indicará un problema de nivel de severidad 1 con un parpadeo.** Indica un nivel de funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El conductor debe llevar a cabo reparaciones lo antes posible.

Estos fallos están conectados a:
– el inmovilizador del motor
– un código de error (corrección individual de inyectores)
– un inyector
– los controles de inyectores
– el suministro de combustible (fuga de inyector, etcétera)
– un fallo del sensor de régimen del motor
– el relé ECM
– la válvula solenoide EGR (cortocircuito o interrupción)
– el potenciómetro del pedal del acelerador (sensores 1 y 2)
– la alimentación eléctrica del potenciómetro del pedal del acelerador
– el sensor de presión del aire de carga (turbocompresor) (en el caso de que se produzca una sobrepresión)

Testigo de advertencia rojo de temperatura del refrigerante del motor (severidad 2)

Este testigo se utiliza como un indicador luminoso de funcionamiento y como un indicador luminoso de fallo del sistema.

- Cuando se activa el encendido, **el testigo de advertencia del refrigerante del motor** se ilumina durante 3 segundos y luego se apaga.

● Cuando se produce un fallo serio, **el testigo de advertencia de temperatura del refrigerante del motor se ilumina de forma continua** y señala un fallo vinculado al sistema de inyección o a un sobrecalentamiento del motor.

En el caso de que se produzca un fallo del sistema de inyección, el motor se para automáticamente después de 1 minuto 30 segundos o inmediatamente.
En caso de sobrecalentamiento del motor, es el conductor el que deberá elegir si detiene el vehículo o continúa conduciendo.

Estos fallos están conectados a:
● Parada temporizada
– el accionador de flujo (desviación del bucle y sobrepresión)
● Parada inmediata
– el sensor de régimen del motor (no hay señal)
– el accionador de flujo diesel
– el sensor de presión del conducto
– el suministro de todos los inyectores
– el suministro eléctrico del sensor
– un fallo interno del ordenador

Testigo de advertencia naranja de exceso de contaminación "OBD" (Sistema de diagnóstico en el vehículo, On Board Diagnostic)

Este testigo de advertencia, representado por un motor, se ilumina durante aproximadamente **5 segundos** cuando se arranca el motor y luego se apaga. Nunca está encendido cuando el motor está en marcha (no funciona).

Este vehículo está equipado con un sistema inmovilizador del motor que está controlado por un sistema de reconocimiento de la llave de contacto.

SUSTITUCIÓN DEL ORDENADOR DE INYECCIÓN (ECM)

Los ordenadores de inyección (ECM) se suministran sin un código, pero deben programarse todos para que lo tengan.

Si se sustituye un ECM (ordenador), debe programarse con el código del vehículo y debe comprobarse el correcto funcionamiento de la función inmovilizadora del motor. (Véase la sección EL.)

AVISO:

Estos vehículos disponen de un ordenador de inyección especial que no funciona a no ser que se codifique.

Por consiguiente, se recomienda encarecidamente no realizar pruebas utilizando ordenadores prestados del almacén o de otro vehículo para evitar problemas de codificación y descodificación que pueden dejar el ordenador inutilizable.

PROCEDIMIENTO DE DESCODIFICACIÓN

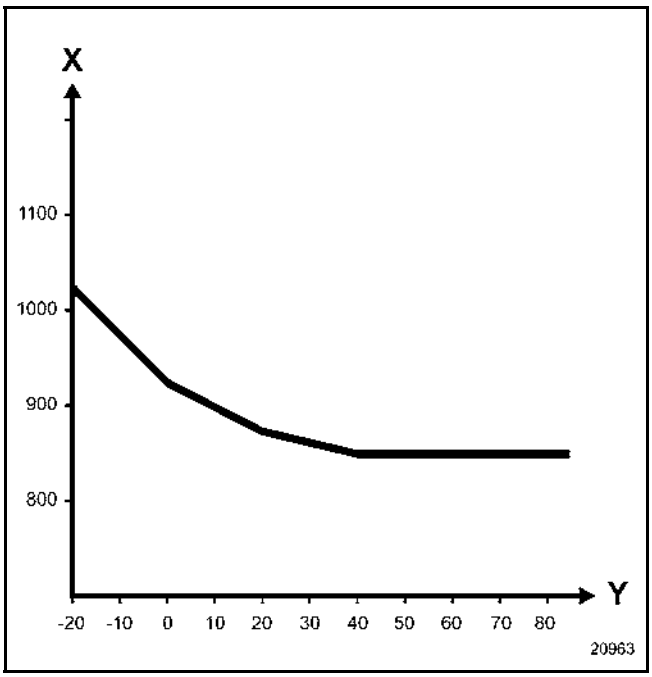
Si se ha programado el ordenador de inyección con un código y debe devolverse al taller, es imperativo descodificarlo antes de retirarlo (véase el manual de taller o el Boletín de servicio técnico sobre el sistema inmovilizador del motor).

El ordenador toma el control del régimen del ralentí para mantener el régimen del ralentí al nivel recomendado y para compensar cualquier variación en los elementos mecánicos o eléctricos relacionados con:
– la temperatura del refrigerante
– la tensión de la batería
– la marcha seleccionada en la caja de cambios
– los elementos que consumen electricidad (calentadores de inmersión, el sistema climatizador, el conjunto del ventilador, etcétera)
– cualquier fallo que se produzca

A temperatura de funcionamiento del motor, sin un alto consumo eléctrico, el régimen del ralentí es de **850 rpm**.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DEL RALENTÍ DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

X. Régimen del motor en **rpm**
Y. Temperatura en °**C**



AJUSTE DEL RÉGIMEN CUANDO HAY UN FALLO EN EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (POTENCIÓMETRO)

- **Si una o ambas pistas** del sensor de posición del pedal del acelerador (potenciómetro) tiene fallos, el ordenador anula el régimen del ralentí para mantenerlo a **1100 rpm**. Este modo de fallo limita el rendimiento. El testigo de advertencia naranja se ilumina y parpadea.

- **Si el sensor de posición del pedal del acelerador (potenciómetro) está bloqueado**, **no tiene alimentación eléctrica o no está transmitiendo una señal de salida,** el ordenador anula el régimen del ralentí para mantenerlo a **1300 rpm**. Este modo limita el rendimiento. El testigo de advertencia naranja se ilumina y parpadea.

- En ambos casos, cuando se pisa el pedal del freno, el régimen del ralentí se estabiliza al **régimen recomendado**.

- **Si la información del sensor de posición del pedal del acelerador (potenciómetro) y la información del contacto de freno no se corresponde, el régimen se cambia a 1100 rpm.**

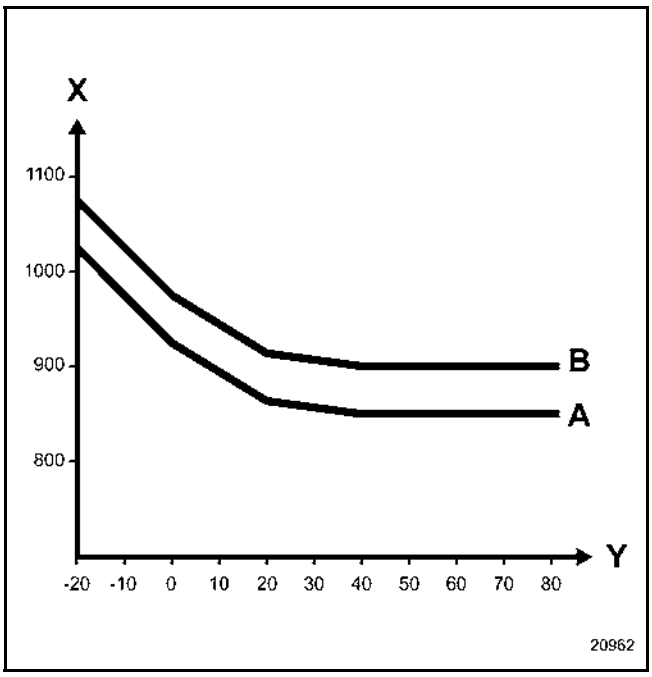
AJUSTE DEL RÉGIMEN DEL RALENTÍ CUANDO HAY UN FALLO DE CÓDIGO DE INYECTOR

Cuando hay un fallo de código de inyector, el ordenador anula el régimen del ralentí para mantenerlo a **1300 rpm**. Este modo limita el rendimiento. El testigo de advertencia naranja se ilumina y parpadea.

CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN EN VACÍO DE ACUERDO CON LA RELACIÓN DE MARCHAS

El régimen en vacío se modifica de acuerdo con la marcha seleccionada en la caja de cambios:
– **en punto muerto, 1^{a} y 2^{nda} marchas**, el régimen es de (a temperatura de funcionamiento del motor) **850 rpm** (gráfico **A**)
– **para el resto de las marchas**, el régimen es de (a temperatura de funcionamiento del motor) **900 rpm** (gráfico **B**)

X. Régimen del motor en **rpm**
Y. Temperatura en °**C**



CONEXIÓN DEL ORDENADOR DE INYECCIÓN (ECM) / ORDENADOR DEL AIRE ACONDICIONADO

El compresor es de tipo de desplazamiento variable

El ordenador de inyección y el ordenador del aire acondicionado está conectados por tres cables:

– la señal para la salida absorbida por el compresor pasa por el **terminal 85 del conector F90 de la instalación del ECM**. Es posible ver la salida absorbida utilizando la herramienta de diagnosis. Con el aire acondicionado encendido, la lectura debe estar entre **250 y 5000 vatios**.
– se activa y se desactiva el compresor por medio del **terminal 17 del conector E237**
– **el terminal 91 del conector F90** no tiene función

Cuando se activa el interruptor del aire acondicionado, el ordenador de inyección autoriza el embrague del compresor de acuerdo con los parámetros y adopta un régimen en vacío rápido. En este caso, el régimen del motor puede alcanzar **900 rpm**, dependiendo de la cantidad de potencia absorbida por el compresor.

IMPORTANTE: El valor para el parámetro **"potencia PR absorbida por el compresor del aire acondicionado" (PR044)** nunca es igual a **0**, sea cual sea el estado del compresor. La lectura del valor mínimo es aproximadamente de **250 vatios**.

PROGRAMACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL COMPRESOR

Durante ciertas etapas de funcionamiento, el ordenador de inyección detiene el funcionamiento del compresor.

Programa de arranque del motor

Se evita que el compresor funcione durante **4 segundos** después de arrancar el motor.

Programa de protección térmica

El compresor no se activa cuando la temperatura del motor es superior a **115** °**C** o a **110** °**C** a alto régimen, **4500 rpm** durante más de **3 segundos.**

Programación de control del conjunto del ventilador

En régimen en vacío y también cuando se conduce, con el aire acondicionado activado, la velocidad del conjunto del ventilador se determina de acuerdo con la presión del líquido refrigerante y la velocidad del vehículo.

Recuperación de rendimiento

Cuando se pisa el pedal del acelerador por encima del **70%**, se desactiva el compresor durante **5 segundos**.

Recuperación de la salida cuando el vehículo empieza a moverse

Para ayudar al vehículo a empezar a moverse, el compresor del aire acondicionado se desactiva si la posición del pedal del acelerador está por encima del **35%** y el régimen en vacío es inferior a **1250 rpm**.

Protección contra anticalado del motor

Se desactiva el compresor si el régimen del motor es inferior a **750 rpm.**

Programa de protección temporizada de sobrerégimen del motor

Se desactiva el compresor cuando el régimen alcanza **4500 rpm** durante más de **3 segundos**.

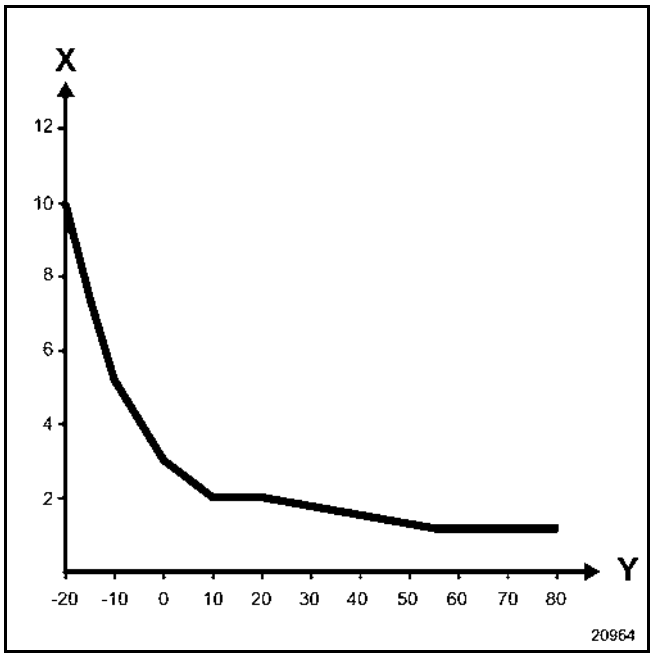
NOTA: El lapso de tiempo que transcurre entre dos desconexiones del compresor es siempre superior a **10 segundos**.

La función de pre/postcalentamiento está controlada por la unidad de precalentamiento.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PRE/ POSTCALENTAMIENTO

1) Encendido en "precalentamiento"

a) Precalentamiento variable
El lapso de tiempo para que el testigo de advertencia se ilumine y la alimentación para las bujías de calentamiento depende de la temperatura del refrigerante y de la tensión de la batería.



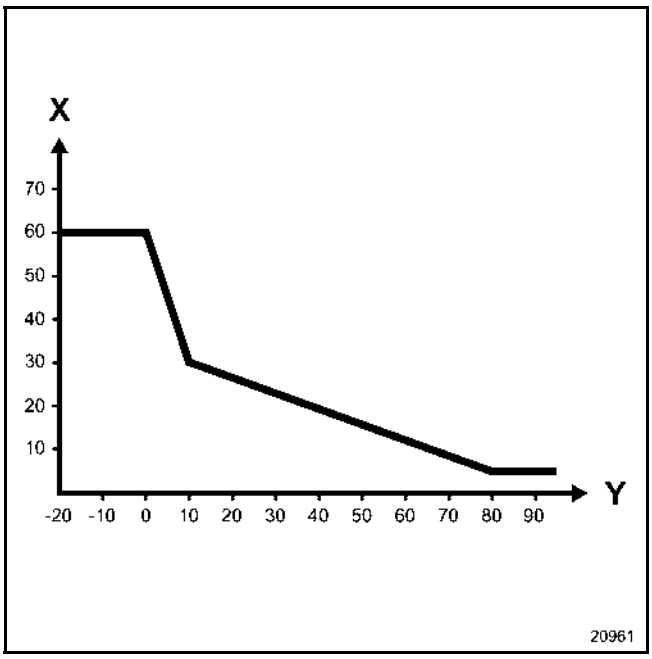
X. Tiempo en segundos
Y. Temperatura en °C

Sin importar la situación, el testigo de advertencia de precalentamiento no puede estar iluminado durante más de **15 segundos** (excepto en el caso de que se produzca un fallo en el sensor de temperatura del refrigerante).

b) Precalentamiento fijo
Después de que se apague el testigo de advertencia, se mantiene el suministro eléctrico a las bujías durante un período fijo de **5 segundos**.

2) "Postcalentamiento" con el motor en marcha

Durante esta fase, las bujías tienen alimentación eléctrica continua de acuerdo con la temperatura del refrigerante.



X. Tiempo en segundos
Y. Temperatura en °C

Para régimen de ralentí sin pisar el pedal del acelerador.

La resistencia de una bujía de calentamiento es de **0,6** Ω.

PAR DE APRIETE (en daNm)	
Bujía de calentamiento	**1,5**

Pueden extraerse las bujías sin tener que abrir el circuito de alta presión.

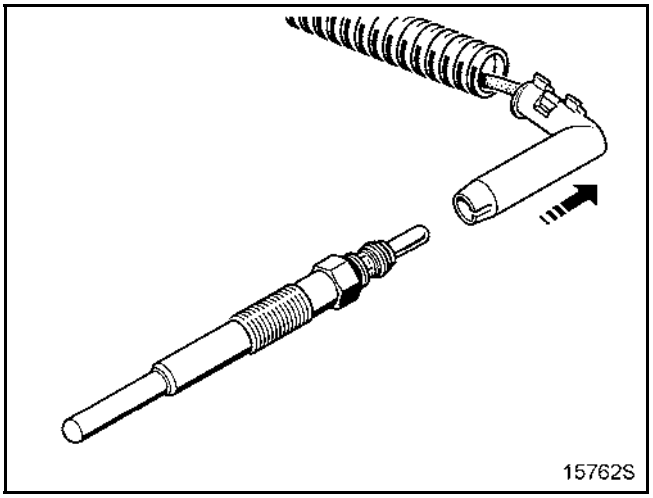
DESMONTAJE

Desconectar la batería.

Soltar el clip del conector de bujía.

Limpiar el exterior de la bujía para evitar que entre suciedad en el cilindro.

Aflojar y retirar las bujías.



Para desmontar la bujía del cilindro 4 utilizar una llave de tubo radial de **10 mm** unida a una junta universal. Una vez aflojada la bujía, utilice una manguera para desaflojarla completamente.

RECOLOCACIÓN

Proceder en el orden inverso al desmontaje.

El ordenador de inyección controla la unidad del ventilador de refrigeración.

FUNCIONAMIENTO DEL CONJUNTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN CON EL MOTOR EN MARCHA

El conjunto del ventilador de refrigeración está controlado:

- a bajo régimen si la temperatura del refrigerante del motor supera **99**°**C** o si hay un fallo del sensor de temperatura del refrigerante del motor y se apaga si la temperatura desciende por debajo de **96**°**C**.
- a alto régimen si la temperatura del refrigerante del motor supera **102**°**C** o si hay un fallo de la velocidad baja del ventilador y se apaga si la temperatura desciende por debajo de **99**°**C**.

Las velocidades alta y baja del conjunto del ventilador de refrigeración están controladas cuando se selecciona la función de aire acondicionado en el panel de instrumentos.

Si el ajuste de baja velocidad tiene fallos, el ajuste de alta velocidad funciona bajo las condiciones de baja velocidad.

FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE ADVERTENCIA DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

El testigo de advertencia de temperatura del refrigerante del motor permanece iluminado si la temperatura del refrigerante supera **114**°**C**. Se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **111**°**C**.

Los tres o cuatro calentadores de inmersión están ubicados en la unidad de agua (22), unida a la caja de cambios por un soporte de sujeción.

El sistema está diseñado para volver a calentar el refrigerante que pasa por el sistema de calefacción del habitáculo.

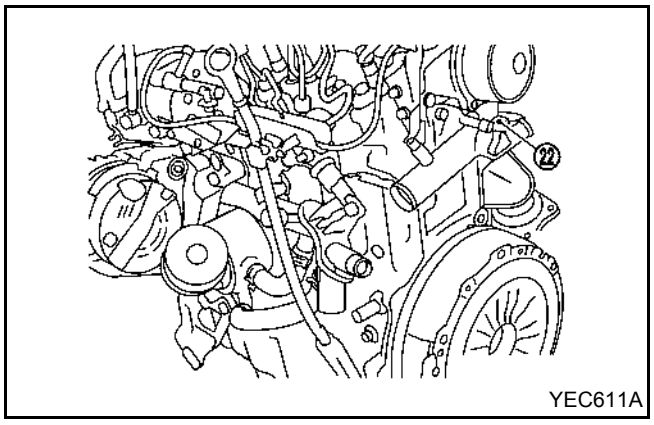
Se proporciona alimentación eléctrica de **12 voltios** a los calentadores de inmersión por medio de **dos o tres relés**.

Cuando hay dos relés: un relé controla un calentador de inmersión y el otro controla dos calentadores de inmersión. Esto permite el control de uno, dos o tres calentadores de inmersión.

Cuando hay tres relés: dos relés controlan un calentador de inmersión por cabeza y el otro controla dos calentadores de inmersión. Esto permite el control de uno, dos, tres o cuatro calentadores de inmersión.

La resistencia de los calentadores de inmersión es de:

0,6 ± 0,05 Ω a 20°C

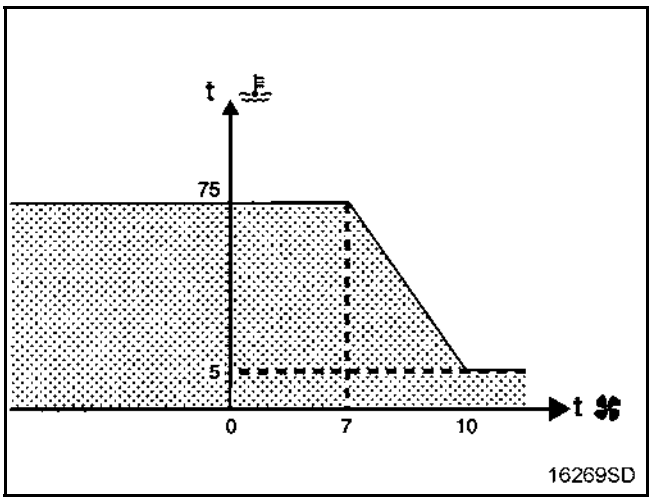


Estrategia de control

Cuando los calentadores de inmersión están funcionando, el régimen de ralentí se eleva a **900 rpm**.

Los calentadores de inmersión no pueden funcionar en el caso de:
– precalentamiento
– postcalentamiento
– régimen del motor por debajo de **700 rpm**

Si se dan las condiciones anteriores, se controlan los calentadores de inmersión de acuerdo con una asignación relacionada con la temperatura del aire y del refrigerante.



Zona sin sombrear: el calentador de inmersión no tiene alimentación eléctrica
Zona sombreada: el calentador de inmersión tiene alimentación eléctrica

PROGRAMA DE CONTROL DE CALENTADORES DE INMERSIÓN DE 3 O 4 RELÉS

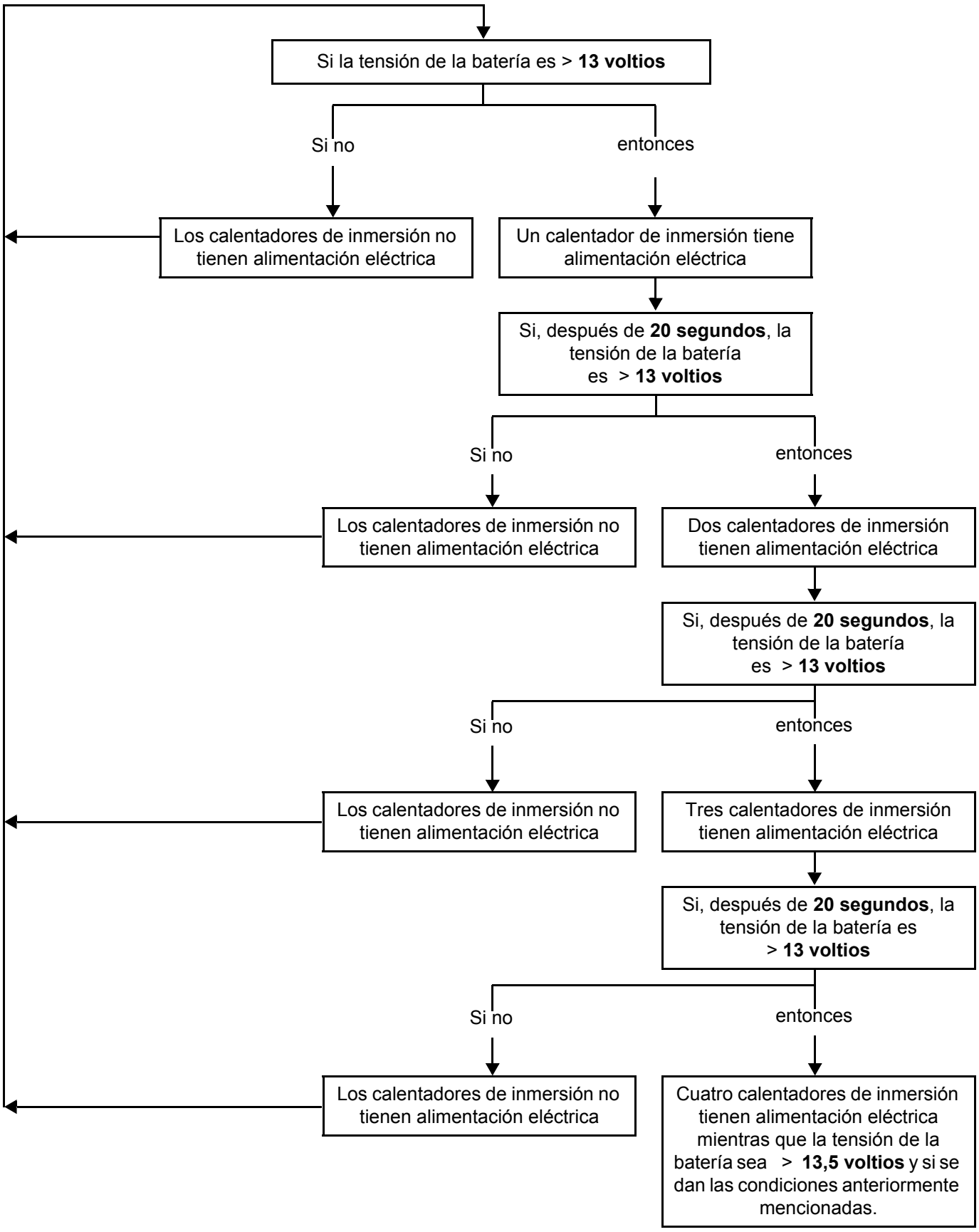
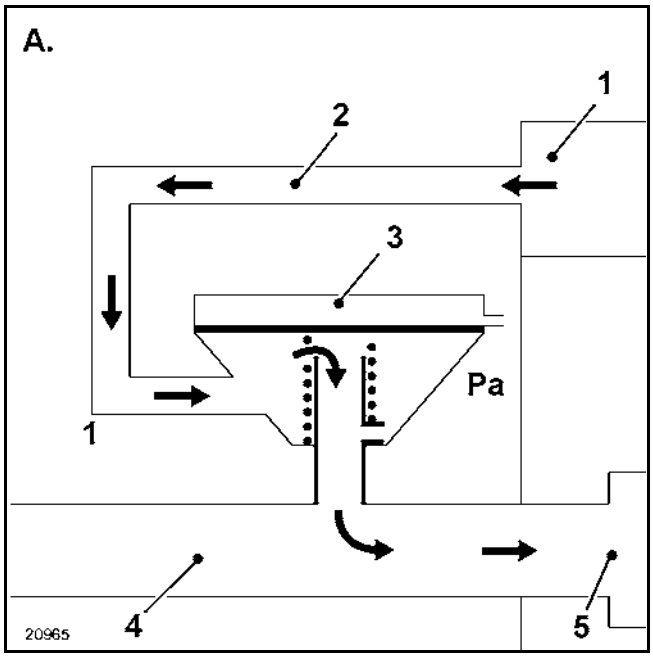
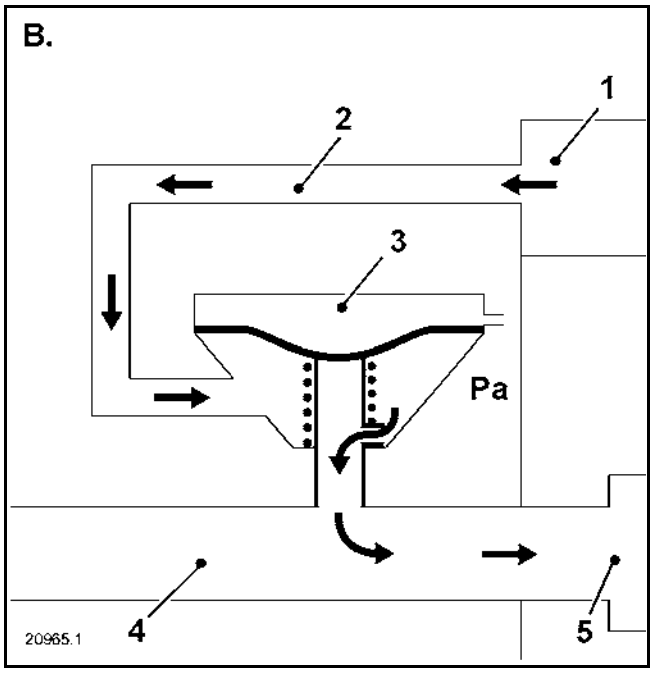


DIAGRAMA DE CIRCUITO





1 Carcasa de culata
2 Conducto de reaspiración de vapores de aceite
3 Válvula de recirculación de vapores de aceite
4 Conducto de entrada de aire
5 Turbocompresor
Pa Presión atmosférica

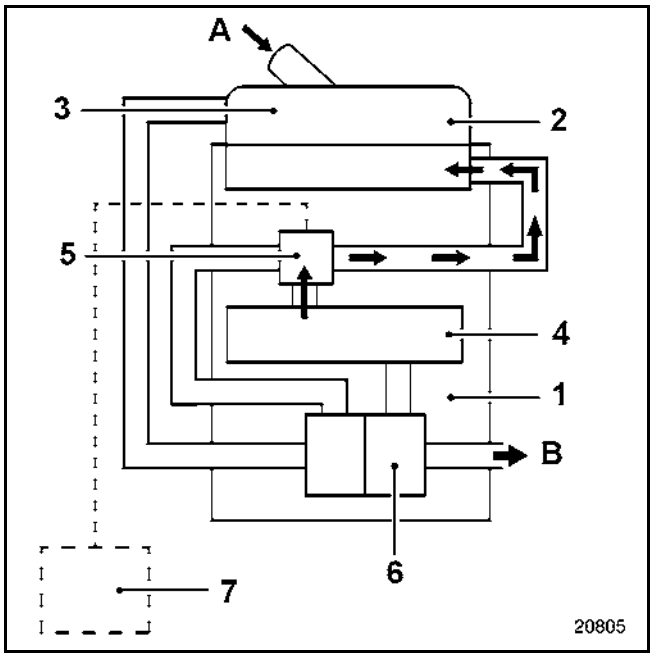
A. Cuando hay una carga baja, la aspiración en el conducto de admisión de aire está por debajo del punto de ajuste del muelle. Los vapores de aceite se reaspiran en gran cantidad por la aspiración del conducto de admisión de aire.

B. Cuando hay una carga media o alta, la presión en el conducto de admisión de aire abre el diafragma de la válvula y los vapores de aceite se aspiran en pequeñas cantidades a través de un orificio calibrado.

REVISIÓN

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema anticontaminación, debe mantenerse limpio y en buen estado el circuito de reaspiración de vapores de aceite.

DIAGRAMA DE CIRCUITO



1 Motor
2 Unidad de filtro de aire
3 Distribuidor de aire
4 Colector de escape
5 Unidad EGR con válvula solenoide
6 Turbocompresor
7 Ordenador de inyección
A Entrada de aire
B Salida de gases de escape

PROPÓSITO DEL SISTEMA EGR

La recirculación de los gases de escape se utiliza para reducir el contenido de óxido de nitrógeno (NOx) de los gases de escape.

El ordenador autoriza que pase el gas controlando una válvula solenoide.

APROXIMACIÓN GENERAL A LA LOCALIZACIÓN DE FALLOS:

– Utilizar CONSULT-II para identificar el sistema incorporado en el vehículo.

– Buscar los documentos de localización de fallos correspondientes al sistema identificado.

– Consultar los fallos almacenados en la memoria del ECM (ordenador u/c) y utilizar la sección de interpretación de fallos de los documentos.

Recordatorio: Cada fallo se interpreta para un tipo particular de almacenamiento (fallo presente, fallo almacenado, fallo presente o almacenado). Por lo tanto, las comprobaciones definidas para manejar cada fallo sólo se deberán realizar si el fallo que muestra CONSULT-II se interpreta en el documento para su tipo de almacenamiento. Se deberá tener en cuenta el tipo de almacenamiento al utilizar la herramienta de localización de fallos después de haber apagado el interruptor de encendido y haberlo vuelto a encender.
Si se interpreta un fallo cuando se ha declarado como almacenado, las condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos aparecerán en el cuadro CONSIGNAS. Si estas condiciones no se satisfacen, se deberá utilizar el procedimiento de localización de fallos para comprobar el circuito de la pieza defectuosa debido a que el fallo ya no está presente en el vehículo. Siga el mismo procedimiento cuando se declare un fallo almacenado por CONSULT-II pero en la documentación sólo se interprete para un fallo presente.

NOTA

– Es posible consultar el entorno del fallo, mediante CONSULT-II, para simplificar el procedimiento de localización de averías, es decir, las condiciones en las que se ha producido el fallo (distintas temperaturas, presiones, marchas, etc.). Para consultar dichas condiciones del entorno, sólo se debe pulsar el icono del fallo correspondiente. Ejemplo: **CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR.**

– Realizar la comprobación de conformidad (aparición de posibles operaciones incorrectas todavía no declaradas por el procedimiento de autodiagnóstico del sistema) y aplicar la estrategia de localización de fallos de acuerdo con los resultados.

– Confirmar la reparación (desaparición del problema descrito por el cliente).

– Utilizar la estrategia de localización de fallos para cada queja del cliente si el problema persiste.

CONJUNTO DE HERRAMIENTAS ESPECIALES NECESARIAS:

– CONSULT-II,
– multímetro.

OBSERVACIONES GENERALES

1 - GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (INDICADOR DE AVERÍA)

Testigo de fallo electrónico y de calentamiento previo/posterior (incandescencia) (nivel 1)

Este testigo se utiliza como un **indicador luminoso de funcionamiento** y como un **indicador luminoso de fallo del sistema (indicador de avería).**

Iluminación constante: la función opera con normalidad (calentando las bujías).

Parpadeo: después del precalentamiento y de una paradas automática de **3 segundos**, el parpadeo indica un **fallo de nivel 1** (la función no está operando según los estándares óptimos y se han reducido los niveles de seguridad. El conductor debe llevar a cabo las reparaciones lo antes posible).

Testigo de fallo de temperatura del refrigerante del motor (COMPRB MOTOR) (fallo de nivel 2):

Este testigo se utiliza como un **indicador luminoso de funcionamiento** y como un **indicador luminoso de fallo del sistema (indicador de avería).** Se enciende durante **3 segundos** cuando se activa el encendido (procedimiento automático de comprobación).

Iluminación constante: indica un **sobrecalentamiento del motor** o un fallo de **nivel 2**.

Si el fallo alcanza un **nivel crítico, se cortará la inyección de forma automática después de unos segundos**. En caso de **sobrecalentamiento**, es el conductor el que deberá elegir si **detener el vehículo o continuar conduciendo**.

Testigo naranja de exceso de contaminación del sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD, On Board Diagnostics)

Este testigo con el símbolo del motor se enciende cuando se activa el encendido durante unos 3 segundos y, a continuación, se apaga. Nunca está encendido cuando el motor está en marcha.

2 - PROGRAMACIÓN

El **control del climatizador** y el **control de crucero** son las únicas opciones del vehículo que están autoprogramadas.
Estos dos sistemas controlan la programación.

3 - SUSTITUCIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL ECM (ORDENADOR U/C)

El sistema se puede reprogramar en el DLC mediante CONSULT-II.

Antes de reprogramar o sustituir el ECM (ordenador u/c) en el mantenimiento post-venta, se debe **guardar la siguiente información.**

CONSULT-II y los **parámetros y las configuraciones de la corrección individual de inyectores**. Después de sustituir el ordenador, introducir el valor de corrección individual para volver a establecer las configuraciones y el valor de corrección individual del inyector.

Sustitución de los inyectores

N.B.: los inyectores se calibran en fábrica con una **corrección individual de inyectores,** que permite **ajustar con precisión el flujo de cada inyector**. Los valores de corrección están impresos en una **etiqueta** pegada a cada inyector que luego se introducen en el ordenador. El ordenador puede entonces controlar cada inyector teniendo en cuenta su **corrección asignada por el fabricante**.

El sistema puede configurarse con CONSULT-II.
Cuando se sustituyan uno o más inyectores, es necesario sustituir los parámetros de corrección individual de los inyectores. Para hacerlo, introduzca los nuevos códigos de corrección individual de inyectores en el ordenador con del modo "SOPORTE TRABAJO" por medio de CONSULT-II.

DF001 PRESENTE	ECM (Ordenador) 1.DEF : Convertidor analógico 2.DEF : Escribir memoria EEPROM 3.DEF : Leer memoria EEPROM 4.DEF : Datos de calibración de la inyección 5.DEF : Autocomprobación de la memoria 6.DEF : Sistema de supervisión electrónica no actualizado 7.DEF : Interferencia en la línea de control de inyectores 8.DEF : Activación del sistema de supervisión electrónica

CONSIGNAS	Ninguna.

7.DEF	Comprobar la condición del conector F90 de la instalación del ECM. Repararlo si es necesario.
	Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en las conexiones: • Terminal 80 de F90 del ECM y terminal 2 del inyector Nº 1 • Terminal 79 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector Nº 1 • Terminal 74 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector Nº 2 • Terminal 73 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector Nº 2 • Terminal 78 de F90 del ECM y terminal 2 del inyector Nº 3 • Terminal 77 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector Nº 3 • Terminal 76 de F90 del ECM y terminal 2 del inyector Nº 4 • Terminal 75 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector Nº 4 (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-01 y 02".) Reparar si es necesario.
	Si el fallo persiste, sustituir el **ECM**

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF001 Continuación	

4.DEF	Comprobar la condición del conector F90 de la instalación del ECM. Repararlo si es necesario.
	Comprobar que la **corrección individual de inyección (C2I)** coincide con los inyectores. Si no, escribir los códigos C2I (véase "Localización de fallos - Introducción").
	Si los códigos C2I se corresponden correctamente con los inyectores, **sustituir el ECM.**
1.DEF **2.DEF** **3.DEF** **5.DEF** **6.DEF** **8.DEF**	**Sustituir el ECM.**

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF002 PRESENTE	CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito a + 12V

CONSIGNAS	Notas especiales: si el fallo **DF002 está presente**: hacer funcionar el conjunto del ventilador de refrigeración a baja velocidad.

Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.** Repararlo si es necesario.
Comprobar la condición del conector F90 de la instalación del ECM y reparar si es necesario.
En el terminal, medir la **resistencia** del **sensor de temperatura del refrigerante,** si no es de aproximadamente **2.252 T ∂ 112,16 T a 25∀C,** sustituir el sensor de temperatura del refrigerante.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en las conexiones: • Terminal 63 de F90 del ECM y terminal 1 del sensor ECT • Terminal 53 de F90 del ECM y terminal 4 del sensor ECT • Terminal 2 del sensor ECM y cuadro de instrumentos (consultar sección EL) • Terminal 3 del sensor ECM y masa (consultar el esquema de conexiones) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF095	INFORMACIÓN SOBRE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

CONSIGNAS	**Procedimiento de localización de fallos** Ninguna.

Comprobar la condición y conexión del **conector del sensor de velocidad del vehículo.** Reparar si es necesario.
Comprobar la condición del conector F90 de la instalación del ECM y sustituir si es necesario.
Comprobar la **continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 1 del sensor de velocidad del vehículo (para el circuito de suministro eléctrico) • Terminal 2 y masa del sensor de velocidad del vehículo. (Consultar el esquema de conexiones "EC-VSS-01".) Reparar si es necesario.
Comprobar el aislamiento frente a +12 voltios **de la conexión:** • Terminal 103 del ECM y terminal 57 del cuadro de instrumentos (Consultar el esquema de conexiones "EC-VSS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF012 **ALMACENADO**	VOLTAJE DE LA BATERÍA 1.DEF : < Umbral mínimo 2.DEF : > Umbral máximo

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado**: Fallo declarado presente **con el motor funcionando por encima de las 1.000 rpm.**

Comprobar el **voltaje de la batería** con el encendido activado, si el **voltaje de la batería es de <10 V**, recargar la batería.
Comprobar la condición de los **terminales de la batería**. Reparar si es necesario.
Comprobar el **circuito de carga** del vehículo. Reparar si es necesario.
Comprobar la condición del conector E237 de la instalación del ECM y reparar si es necesario.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en las conexiones: • Terminal 22 de E237 del ECM para el circuito de suministro eléctrico • Terminal 111, 112 y masa de F90 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-MAIN-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF015 **PRESENTE**	INMOVILIZADOR

CONSIGNAS	**Procedimiento de localización de fallos** Ninguna.

Comprobar la condición del conector E237 de la instalación del ECM y reparar si es necesario.
Comprobar **la condición del conector de la instalación IMMV de NATS** y reparar si es necesario.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en la conexión: • Terminal 8 de E237 del ECM y terminal 5 de IMMV del NATS (véase el esquema de conexiones del vehículo). Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF021 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito a + 12V

CONSIGNAS	Ninguna.

Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor de temperatura del combustible** y repararlo si es necesario.
Comprobar la condición del conector F90 de la instalación del ECM y reparar si es necesario.
En el terminal, medir la **resistencia** del **sensor de temperatura del combustible,** si no es de aproximadamente **2,2 K** T **a 25****C,** sustituir el sensor de temperatura del combustible.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en las conexiones: • Terminal 64 de F90 del ECM y terminal 1 del sensor de temperatura del combustible • Terminal 54 de F90 del ECM y terminal 2 del sensor de temperatura del combustible (Consultar el esquema de conexiones "EC-FTS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF022 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE CARGA (ADMISIÓN) CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito a + 12V 1.DEF : Información incoherente

CONSIGNAS	Ninguna.

Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor de temperatura del aire** y repararlo si es necesario.
Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y reparar si es necesario.
En el terminal, medir la **resistencia** del **sensor de temperatura del aire,** si no es de aproximadamente **2.051** T ∂ **20** T **a 25∀C,** sustituir el sensor de temperatura del aire.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en las conexiones: • Terminal 52 de F90 del ECM y terminal 1 del sensor de temperatura del aire de admisión • Terminal 62 de F90 del ECM y terminal 2 del sensor de temperatura del aire de admisión (Consultar el esquema de conexiones "EC-BTS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF023 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (VOLANTE DEL MOTOR) 1.DEF : Consistencia 2.DEF: Ninguna señal de los dientes 3.DEF : Demasiados dientes adicionales 4.DEF : Faltan dientes 5.DEF : Dientes adicionales 6.DEF : Faltan demasiados dientes

CONSIGNAS	Si los fallos **3.DEF, 1.DEF, 4.DEF y 6.DEF están presentes, el motor se detendrá** y **se iluminará el indicador de avería** (niveles 1 y 2). Si los fallos **2.DEF y 5.DEF** están presentes, se reducirá el rendimiento al 75 % sin limitación de velocidad y no se encenderá el testigo.

Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal** y repararlo si es necesario.
Comprobar la condición del conector F90 de la instalación del ECM y reparar si es necesario.
En el terminal, medir la **resistencia** del **sensor de posición del cigüeñal,** si no es de aproximadamente **760** T sustituir el sensor de señal del volante del motor.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 55 de F90 del ECM y terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal • Terminal 65 de F90 del ECM y terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (Consultar el esquema de conexiones "EC-CKPS-01".) Reparar si es necesario.
Comprobar que la corona del volante del motor no es defectuosa (falten dientes).

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF024 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA (CPTDR PRS ATFERICA) CC.1 : Cortocircuito a + 12 voltios CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Ninguna.

Sustituir el ECM (ordenador u/c).

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF027 **ALMACENADO**	CIRCUITO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR CC.1 : Cortocircuito a +12 voltios CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **a velocidad de ralentí.**
	Si el fallo **DF027** está presente, se encenderá el **indicador de avería** (nivel 1).

Comprobar la condición y conexión del conector de la instalación de la válvula solenoide EGR y reparar si es necesario.
Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y reparar si es necesario.
Medir la resistencia entre el **terminal 4 y 5 de la válvula solenoide EGR,** si no es de aproximadamente **8** T ∂ **0,5** T **a 25**∀**, sustituir la válvula de solenoide.**
Comprobar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones: • Terminal 4 de la válvula de control de volumen del EGR para el circuito de suministro eléctrico • Terminal 38 de F90 del ECM y terminal 6 de la válvula de control de volumen del EGR (Consultar el esquema de conexiones.) (Consultar el esquema de conexiones "EC-EGRC/V-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF163 **ALMACENADO**	CIRCUITO DE SEÑAL DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR 1.DEF : En tope mínimo 2.DEF : En tope máximo 3.DEF : Umbral máximo 4.DEF : Componente obstruido

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **a velocidad de ralentí.**
	Si el fallo **DF163** está presente, se encenderá el **indicador de avería** (nivel 1).

Comprobar la condición y conexión del conector de la instalación de la válvula solenoide EGR y reparar si es necesario.
Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y reparar si es necesario.
Medir la resistencia entre el **terminal 4 y 6 de la válvula solenoide EGR,** si no es de aproximadamente **8** T ∂ **0,5** T **a 25**∀ **sustituir la válvula de solenoide.**
Comprobar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones: • Terminal 4 de la válvula de control de volumen del EGR para el circuito de suministro eléctrico • Terminal 38 de F90 del ECM y terminal 6 de la válvula de control de volumen del EGR (Consultar el esquema de conexiones "EC-EGRC/V-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF037 PRESENTE O ALMACENADO	CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO 1.DEF : Consistencia 2.DEF : Señal ausente

CONSIGNAS	Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos a un fallo almacenado: se ha declarado el fallo presente en 3ª, durante la desaceleración, al pisar el pedal del freno. Resolver el fallo incluso si está almacenado.

Comprobar la **conexión del contacto** y repararla si es necesario.
Comprobar que haya **+ 12 voltios** en el suministro del interruptor. Reparar si es necesario.
Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación del ECM** y el **conector F90 de la instalación del ECM** y repararlos si es necesario.
Comprobar que el **interruptor funciona.** Cambiarlo si es necesario.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 1 del contacto de la luz de freno para el circuito de suministro eléctrico • Terminal 5 de E237 del ECM y terminal 2 del contacto de la luz de freno (Consultar el esquema de conexiones "EC-BRK/SW-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF045 **PRESENTE**	CIRCUITO DE CONTROL DEL RELÉ DE INCANDESCENCIA (PRECALENTAMIENTO) CC.1 : Cortocircuito a +12 voltios CC.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Ninguna.

Comprobar la condición y conexión del **conector** de la unidad de precalentamiento. Repararlo si es necesario.
Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y reparar si es necesario.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 5 de F87 del relé de incandescencia para el circuito de alimentación eléctrica • Terminal 90 de F90 del ECM y terminal 6 del relé de incandescencia • Terminal 98 de F90 del ECM y terminal 1 del relé de incandescencia (Consultar el esquema de conexiones "EC-GLOW-01).) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF058 PRESENTE	VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito a + 12V

CONSIGNAS	Si el fallo **DF058** está presente: velocidad del motor mantenida por encima de las **1.000 rpm.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1).** Si los fallos **DF058 y DF071** están presentes: velocidad del motor fija a **1.300 rpm.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1).** **Nota especial:** Existen dos tipos distintos de potenciómetro del pedal: – un sensor **CTS** instalado en el compartimento del motor – un sensor **PPA** instalado en el pedal del acelerador

Sensor CTS	Comprobar la condición y conexión del **conector de la instalación del sensor PPA.** Reparar si es necesario.
CC.0	Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación del ECM** y reparar si es necesario.
	Comprobar que el **terminal 2 del sensor PPA** está correctamente suministrado del lado del sensor. Reparar si es necesario.
	Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en la conexión:** • Terminal 30 de E237 del ECM y terminal 3 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.
CO.1	Comprobar la condición y conexión del **conector de la instalación del sensor PPA.** Reparar si es necesario.
	Comprobar la condición del **conector de la instalación E237 del ECM** y reparar si es necesario.
	Comprobar que el **terminal 18 del sensor PPA** está correctamente suministrado del lado del sensor. Reparar si es necesario.
	Desconectar del ECM el conector F237 de la instalación del ECM y el conector del sensor PPA y probar el aislamiento entre las dos líneas • Terminal 18 de E237 del ECM y terminal 12 de E237 del ECM Reparar si es necesario.
	Comprobar la continuidad de las conexiones: • Terminal 18 de E237 del ECM y terminal 1 del sensor PPA • Terminal 6 de E237 del ECM y terminal 5 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF058 Continuación	

Sensor PPA	Comprobar la condición y conexión del **conector de la instalación del sensor PPA.** Reparar si es necesario.
CC.0	Comprobar la condición del conector E237 de la instalación del ECM y reparar si es necesario.
	Comprobar que el **terminal 29 del sensor PPA** está correctamente suministrado del lado del sensor. Reparar si es necesario.
	Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en la conexión:** • Terminal 18 de E237 del ECM y terminal 5 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones"EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.
CO.1	Comprobar la condición y conexión del **conector de la instalación del sensor PPA.** Reparar si es necesario.
	Comprobar la condición del conector E237 de la instalación del ECM y reparar si es necesario.
	Comprobar que el **terminal 2 del sensor PPA** está correctamente suministrado del lado del sensor. Reparar si es necesario.
	Desconectar del ECM de la instalación F237 del ECM y el conector del sensor PPA y probar el aislamiento entre las dos líneas • Terminal 12 de E237 del ECM y terminal 18 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones.) Reparar si es necesario.
	Comprobar la continuidad de las conexiones: • Terminal 18 de E237 del ECM y terminal 5 del sensor PPA • Terminal 6 de E237 del ECM y terminal 1 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones"EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF061 **PRESENTE**	CIRCUITO DE BUJÍA (PRECALENTAMIENTO) CO : circuito abierto

CONSIGNAS	Ninguna.

Comprobar la condición y conexión de la **instalación del relé de incandescencia.** Cambiarlo si es necesario.
Comprobar la condición y conexión de la **instalación de las bujías.** Cambiarlos si es necesario.
Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
Medir la resistencia de cada **bujía**. La resistencia debe ser **inferior a 1 ohmio.** Si no, sustituir las bujías defectuosas.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en la conexión:** • Terminal 98 de F90 del ECM y terminal 1 del relé de incandescencia (Consultar el esquema de conexiones "EC-GLOW-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF071 PRESENTE	PISTA 1 DEL CIRCUITO DEL SENSOR DEL PEDAL 1.DEF : Consistencia CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito a + 12 V 2.DEF : Señal ausente 3.DEF : Componente obstruido

CONSIGNAS	**Prioridad al resolver varios fallos:** Si ambos fallos **DF071** y **DF127** están presentes, resolver primero el fallo **DF127 de suministro de voltaje del sensor**.
	Si el fallo **DF071** está presente: velocidad del motor mantenida por encima de las **1.000 rpm.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1).** Si los fallos **DF071 y DF073** están presentes: velocidad del motor fija a **1.300 rpm.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1).** **Nota especial:** Existen dos tipos distintos de potenciómetro del pedal: – un sensor **CTS** instalado en el compartimento del motor – un sensor **PPA** instalado en el pedal del acelerador **Se debe tener en cuenta que el estado 3.DEF** puede presentarse tras una conducción deportiva, cuando se pisan al mismo tiempo los pedales del freno y del acelerador **(punta-tacón)**.

Sensor CTS 1.DEF	**Desconectar del ECM el conector F237 de la instalación del ECM (ordenador u/c) y el conector del sensor PPA y probar el aislamiento entre las dos líneas** • Terminal 30 y 12 de E237 del ECM (Consultar el esquema de conexiones.) Reparar si es necesario.
CO.0 CC.1 2.DEF	Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación E237 del ECM** y sustituir si es necesario.
	Medir la **resistencia** en el **terminal del sensor PPA:** terminal (tierra) y terminal (+5 V) Si no es de aproximadamente **1,7 K**Ω ∂ 0,9 KΩ, sustituir el potenciómetro del pedal.
	Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 29 de E237 del ECM y terminal 6 del sensor PPA • Terminal 28 de E237 del ECM y terminal 4 del sensor PPA • Terminal 30 de E237 del ECM y terminal 2 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF071 (CONT. 1)	

CONSIGNAS	**Se debe tener en cuenta que el estado 3.DEF** puede presentarse tras una conducción deportiva, cuando se pisan al mismo tiempo los pedales del freno y del acelerador **(punta-tacón)**.

Sensor CTS 3.DEF	Comprobar que el pedal del acelerador no está bloqueado con el parámetro **PR240 Posición del pedal del acelerador**. Sustituir el potenciómetro del pedal del acelerador si es necesario.
	Comprobar que el pedal del freno no está bloqueado con el estado **ET154 Pedal del freno**. Sustituir el contacto de la luz del freno si es necesario.
	Informar al cliente que la técnica de **punta-tacón** de conducción deportiva (pisar los pedales del freno y acelerador a la vez) puede generar un fallo.

DF071 CONTINUACIÓN	

Sensor PPA 1.DEF	Desconectar el conector A del ECM (ordenador u/c) y el conector del potenciómetro del pedal y probar el aislamiento entre las dos líneas: • Terminal 30 y 12 de E237 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF071 (CONTINUACIÓN 2)	

Sensor PPA	Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor PPA** y repararlo si es necesario.
CO.0 CC.1 2.DEF	Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Medir la **resistencia** en los **terminales del sensor PPA:** • Terminal 2 (+5V) y terminal 4 (masa) Si no es de aproximadamente **1,2 K**Ω **∂ 0,5 K**Ω, sustituir el potenciómetro del pedal.
	Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 29 de E237 del ECM y terminal 2 del sensor PPA • Terminal 30 de E237 del ECM y terminal 3 del sensor PPA • Terminal 28 de E237 del ECM y terminal 4 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

CONSIGNAS	**Se debe tener en cuenta que el estado 3.DEF** puede presentarse tras una conducción deportiva, cuando se pisan al mismo tiempo los pedales del freno y del acelerador **(punta-tacón)**.

Sensor PPA 3.DEF	Comprobar que el pedal del acelerador no está bloqueado mediante el parámetro **PR240 Posición del pedal del acelerador**. Sustituir el pedal del acelerador si es necesario.
	Comprobar que el pedal del freno no está bloqueado mediante el estado **ET154 Pedal del freno**. Sustituir el contacto de la luz del freno si es necesario.
	Informar al cliente que la técnica de **punta-tacón** de conducción deportiva (pisar los pedales del freno y acelerador a la vez) puede generar un fallo.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF073 PRESENTE	PISTA 2 DEL CIRCUITO DEL SENSOR DEL PEDAL CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito a + 12 V

CONSIGNAS	**Prioridad al resolver varios fallos:** Si ambos fallos **DF073** y **DF127** están presentes, resolver primero el fallo **DF127 de suministro de voltaje del sensor**.
	Si el fallo **DF073** está presente: velocidad del motor mantenida por encima de las **1.000 rpm.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1).** Si los fallos **DF073 y DF071** están presentes: velocidad del motor fija a **1.300 rpm.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1).** **Nota especial:** Existen dos tipos distintos de potenciómetro del pedal: – un sensor **CTS** instalado en el compartimento del motor – un sensor **PPA** instalado en el pedal del acelerador

Sensor CTS	Comprobar la condición del **conector de la instalación de PPA** y repararlo si es necesario.
CO.0	Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Medir la **resistencia** en el **sensor PPA:** • Terminal 5 (masa) y 3 Si no es de aproximadamente **2,4 K**Τ ∂ 1,2 KΤ, sustituir el sensor PPA.
	Comprobar **el aislamiento frente a la masa y la continuidad de la conexión:** • Terminal 12 de E237 del ECM y terminal 1 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF073 CONTINUACIÓN 1	

Sensor CTS **CC.1**	Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor PPA** y repararlo si es necesario.
	Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Medir la **resistencia** en los **terminales del sensor PPA:** • terminal 5 (masa) y 3 (+ 5V) Si no es de aproximadamente **2,4 K**Τ ∂ 1,2 ΚΤ, sustituir el potenciómetro del pedal.
	Comprobar **el aislamiento frente a + 12 voltios de las conexiones:** • Terminal 18 de E237 del ECM y terminal 3 del sensor PPA • Terminal 12 de E237 del ECM y terminal 1 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.
	Comprobar la continuidad de las conexiones: • Terminal 6 de E237 del ECM y terminal 5 del sensor PPA • Terminal 18 de E237 del ECM y terminal 3 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".)
	Desconectar el conector A del ECM (ordenador u/c) y el conector del potenciómetro del pedal y probar el aislamiento entre las dos líneas: • Terminal 18 y 12 de E237 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF073 CONTINUACIÓN 2	

Sensor PPA	Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor PPA** y repararlo si es necesario.
CO.0	Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Medir la **resistencia** en los **terminales del sensor PPA:** • terminal 1 (masa) y terminal 5 (+ 5V) (Consultar el esquema de conexiones.) Si no es de aproximadamente **1,7 K**Ω **∂ 0,7 K**Ω, sustituir el potenciómetro del pedal.
	Comprobar **el aislamiento frente a la masa y la continuidad de la conexión:** • Terminal 12 de E237 del ECM y terminal 6 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF073 CONTINUACIÓN 3	

Sensor PPA **CC.1**	Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor PPA** y repararlo si es necesario.
	Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Medir la **resistencia** en los **terminales del sensor PPA:** • Terminal 1 (masa) y 5 (+5V) del sensor PPA Si no es de aproximadamente **1,7 K**Τ ∂ **0,7 K**Τ, sustituir el sensor PPA.
	Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en la conexión:** • Terminal 12 de E237 del ECM y terminal 6 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.
	Comprobar **el aislamiento frente a + 12 voltios de las conexiones:** • Terminal 18 de E237 del ECM y terminal 5 del sensor PPA • Terminal 12 de E237 del ECM y terminal 6 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.
	Comprobar **la continuidad de las conexiones:** • Terminal 6 de E237 del ECM y terminal 1 del sensor PPA • Terminal 18 de E237 del ECM y terminal 5 del sensor PPA (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".)
	Desconectar el conector A del ECM (ordenador u/c) y el conector del potenciómetro del pedal y probar el aislamiento entre las dos líneas: • Terminal 12 y 18 de E237 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-APPS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF084 ALMACENADO	CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA VÁLVULA EGR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito a + 12 V 1.DEF : < umbral mínimo 2.DEF : >umbral máximo

CONSIGNAS	**Prioridad al resolver varios fallos**: Si ambos fallos **DF084** y **DF127** están presentes, resolver primero el fallo **DF127 de suministro de voltaje del sensor**.
	Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado: El fallo se ha **declarado presente** tras **arrancar el motor**.

Comprobar la condición del conector de la instalación de la válvula de **control de volumen del EGR** y sustituir si es necesario.
Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
Medir la **resistencia** en el **terminal de la válvula de control del EGR,** si no es de aproximadamente **4 KΤ ∂ 1,6 KΤ a 20∀C** entre los **terminales 1 y 2** , y aproximadamente **1 KΤ ∂ 0,5 KΤ a 20∀C** entre los **terminales 2 y 3**, sustituir la válvula solenoide.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 49 y 1 de F90 del ECM • Terminal 59 y 3 de F90 del ECM • Terminal 69 y 2 de F90 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-EGRC/V-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF093 ALMACENADO	MICROCONTROLADOR 1.DEF : Defecto de la memoria RAM

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado**: El fallo se ha declarado presente: **con el motor en marcha.**
	Si el fallo **DF093** está presente: es imposible detener y arrancar de nuevo el motor. **Se enciende el indicador de avería (niveles 1 y 2).**

Volver a introducir los códigos **C2I** mediante la **herramienta de localización de fallos.**
Si el fallo persiste, sustituir el **ECM.**

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF099 ALMACENADO	CIRCUITO DEL INYECTOR DEL CILINDRO 1 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : En tope mínimo

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado**: Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1)**.

CO	Con el encendido desactivado, espere 15 segundos. Comprobar la condición y conexión del **conector de la instalación del inyector.** Cambiarlo si es necesario.
	Comprobar la continuidad entre los dos terminales del inyector mediante un multímetro. Cambiar el inyector si es necesario.
	Comprobar la condición del **conector B** del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Comprobar la **continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones**: • Terminal 80 de F90 del ECM y terminal 2 del inyector • Terminal 79 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-01 y 02".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF099 Continuación	

CC **3.DEF**	Con el encendido desactivado, espere 15 segundos. Comprobar la condición y conexión del **conector del inyector.** Cambiarlo si es necesario.
	Desconectar el encendido, volver a iniciar el encendido y comprobar si el fallo se ha almacenado. **Cambiar el inyector** si el fallo se ha almacenado.
	Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Desconectar el **conector F90 de la instalación del ECM** y el conector del inyector 1. Comprobar **el aislamiento de las dos líneas:** • Terminal 79 y 80 de F90 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-02".) Reparar si es necesario.
	Una vez desconectado el inyector, comprobar mediante un multímetro que no se haya **cortocircuitado** el **bobinado del inyector**.

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** El fallo se ha declarado presente con: **el motor en marcha y la temperatura del motor por encima de los 80°C.** Se enciende el indicador de avería (niveles 1 y 2).
	Prioridad al resolver varios fallos: Si ambos fallos **DF99** y **DF130** están presentes, resolver primero el fallo **DF99: Circuito del inyector del cilindro 1**.

1.DEF	Sustituir el **inyector 1.**

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF100 ALMACENADO	CIRCUITO DEL INYECTOR DEL CILINDRO 2 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : En tope mínimo

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado**: Fallo declarado presente**: motor a velocidad de ralentí.** Se enciende el indicador de avería (nivel 1).

CO	Con el encendido desactivado, espere 15 segundos. Comprobar la condición y conexión del **conector de la instalación del inyector.** Cambiarlo si es necesario.
	Comprobar la continuidad entre los dos terminales del inyector mediante un multímetro. Cambiar el inyector si es necesario.
	Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Comprobar la **continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones**: • Terminal 73 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector • Terminal 74 de F90 del ECM y terminal 2 del inyector (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-02".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF100 Continuación	

CC	Con el encendido desactivado, espere 15 segundos. Comprobar la condición y conexión del **conector del inyector.** Cambiarlo si es necesario.
	Desconectar el encendido, volver a iniciar el encendido y comprobar si el fallo se ha almacenado. **Cambiar el inyector** si el fallo se ha almacenado.
	Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Desconectar el **conector F90 de la instalación del ECM** y el conector del inyector 2. Comprobar **el aislamiento de las dos líneas:** • Terminal 73 y 74 de F90 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-02".) Reparar si es necesario.
	Una vez desconectado el inyector, comprobar mediante un multímetro que no se haya **cortocircuitado** el **bobinado del inyector**.
CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** El fallo se ha declarado presente con: **el motor en marcha y la temperatura del motor por encima de los 80°C.** Se enciende el indicador de avería (niveles 1 y 2).
	Prioridad al resolver varios fallos: Si ambos fallos **DF100** y **DF131** están presentes, resolver primero el fallo **DF100: Circuito del inyector del cilindro 2**.
1.DEF	Sustituir el **inyector 2.**

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF101 ALMACENADO	CIRCUITO DEL INYECTOR DEL CILINDRO 3 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : En tope mínimo

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1).**

CO	Con el encendido desactivado, espere 15 segundos. Comprobar la condición y conexión del **conector del inyector.** Cambiarlo si es necesario.
	Comprobar la continuidad entre los dos terminales del inyector mediante un multímetro. Cambiar el inyector si es necesario.
	Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Comprobar la **continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones**: • Terminal 77 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector • Terminal 78 de F90 del ECM y terminal 2 del inyector (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-02".).) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF101 Continuación	

CC	Encendido desconectado. Comprobar la condición y conexión del **conector del inyector.** Cambiarlo si es necesario.
	Desconectar el inyector y comprobar si el fallo se ha almacenado. **Cambiar el inyector** si el fallo se ha almacenado.
	Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Desconectar el **conector F90 de la instalación del ECM** y el conector del inyector 3. Comprobar **el aislamiento de las dos líneas:** • Terminal 77 y 78 de F90 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-02".) Reparar si es necesario.
	Una vez desconectado el inyector, comprobar mediante un multímetro que no se haya **cortocircuitado** el **bobinado del inyector**.
CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** El fallo se ha declarado presente con: **el motor en marcha y la temperatura del motor por encima de los 80°C.** **Se enciende el indicador de avería (niveles 1 y 2)**.
	Prioridad al resolver varios fallos: Si ambos fallos **DF101** y **DF132** están presentes, resolver primero el fallo **DF101: Circuito del inyector del cilindro 3**.
1.DEF	Sustituir el **inyector 3.**

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF102 ALMACENADO	CIRCUITO DEL INYECTOR DEL CILINDRO 4 CO : Circuito abierto CC : Cortocircuito 1.DEF : En tope mínimo

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado**: Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.** **Se enciende el indicador de avería (nivel 1).**

CO	Con el encendido desactivado, espere 15 segundos. Comprobar la condición y conexión del **conector del inyector.** Cambiarlo si es necesario.
	Comprobar la continuidad entre los dos terminales del inyector mediante un multímetro. Cambiar el inyector si es necesario.
	Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Comprobar la **continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones**: • Terminal 75 de F90 del ECM y terminal 1 del inyector • Terminal 76 de F90 del ECM y terminal 2 del inyector (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-02".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF102 Continuación	

CC	Con el encendido desactivado, espere 15 segundos. Comprobar la condición y conexión del **conector del inyector.** Cambiarlo si es necesario.
	Desconectar el encendido, volver a iniciar el encendido y comprobar si el fallo se ha almacenado. **Cambiar el inyector** si el fallo se ha almacenado.
	Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Desconectar el **conector F90 de la instalación del ECM** y el conector del inyector 4. Comprobar **el aislamiento de las dos líneas:** • Terminal 75 y 76 de F90 del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-02".) Reparar si es necesario.
	Con el inyector desconectado, comprobar mediante un multímetro que no se haya **cortocircuitado** el **bobinado del inyector**.

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **con el motor en marcha y la temperatura del motor por encima de los 80°C.** **Se enciende el indicador de avería (niveles 1 y 2)**.
	Prioridad al resolver varios fallos: Si ambos fallos **DF102** y **DF133** están presentes, resolver primero el fallo **DF102: Circuito del inyector del cilindro 4**.

1.DEF	Sustituir el **inyector 4.**

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF115 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE CARGA (COLECTOR DE ADMISIÓN) 1.DEF : < Umbral mínimo 2.DEF : > Umbral máximo 3.DEF : Señal baja permanente 4.DEF : Señal alta permanente 5.DEF : Consistencia 6.DEF : En límite mínimo 7.DEF : En límite máximo

CONSIGNAS	Ninguna. **Se enciende el indicador de avería**.

1.DEF **2.DEF** **3.DEF** **4.DEF**	Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor de presión del aire de carga**y sustituirlo si es necesario.
	Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
	Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 68 de F90 del ECM y terminal 2 de presión del colector de admisión • Terminal 58 de F90 del ECM y terminal 3 de presión del colector de admisión • Terminal 48 de F90 del ECM y terminal 1 de presión del colector de admisión (Consultar el esquema de conexiones "EC-BOOST-01".) Reparar si es necesario.
5.DEF **6.DEF** **7.DEF**	Comprobar visualmente que el circuito del turbocompresor **no presenta fugas**. Reparar si es necesario.
	Desmontar los conductos de suministro de aire y **comprobar** que no están obstruidos. Reparar si es necesario.
	Comprobar la consistencia entre la **presión atmosférica y el vacío del colector de admisión**. Con el motor detenido, la presión entre ambos sensores debe ser aproximadamente la misma. Sustituir el sensor de vacío del colector de admisión si es necesario.
	Comprobar el **turbocompresor**. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF116 ALMACENADO	CIRCUITO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (REFERENCIA DE CILINDROS) 1.DEF : Consistencia 2.DEF : Señal ausente

CONSIGNAS	**Prioridad al resolver varios fallos:** Si ambos fallos **DF116** y **DF127** están presentes, resolver primero el fallo **DF127 de suministro de voltaje del sensor**.
	Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado: El fallo se ha declarado **presente** tras **arrancar el motor o a velocidad de ralentí (600 rpm).**

Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas** y sustituirlo si es necesario.

Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.

Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:**

- Terminal 56 de F90 del ECM y terminal 2 del sensor CMP
- Terminal 66 de F90 del ECM y terminal 3 del sensor CMP
- Comprobar el suministro eléctrico entre el terminal 1 del sensor CMP y el relé del ECM (Consultar el esquema de conexiones "EC-CMPS-01".)

Si es necesario, sustituir el sensor.

Comprobar el ajuste del engranaje de la distribución utilizando el **Manual de reparaciones del taller** correspondiente.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF117 **ALMACENADO**	CIRCUITO DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL CONDUCTO COMÚN 1.DEF : Consistencia 2.DEF : < Umbral mínimo 3.DEF : > Umbral máximo CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito a + 12V

CONSIGNAS	**Prioridad al resolver varios fallos:** Si ambos fallos **DF117** y **DF127** están presentes, resolver primero el fallo **DF127 de suministro de voltaje del sensor**.
	Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado: El fallo se ha declarado presente tras arrancar el motor.
	Si **DF117 está presente, se detendrá el motor y será imposible volver a arrancar**. Se enciende el indicador de avería (niveles 1 y 2).

Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor de presión del combustible del conducto comú**n y sustituirlo si es necesario.

Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.

Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:**

- Terminal 67 de F90 del ECM y terminal 2 del sensor de presión del combustible del conducto común
- Terminal 57 de F90 del ECM y terminal 3 del sensor de presión del combustible del conducto común
- Terminal 47 de F90 del ECM y terminal 1 del sensor de presión del combustible del conducto común

(Consultar el esquema de conexiones "EC-CRFPS-01".)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF125 PRESENTE	CIRCUITO DE CONTROL DEL RELÉ DEL ECM 1.DEF : El relé se corta demasiado pronto 2.DEF : El relé se corta demasiado tarde

CONSIGNAS	Ninguna.

Comprobar el fusible de suministro del relé principal en el compartimento del motor: (30A). Cambiarlo si es necesario.
Comprobar la condición y conexión del conector del relé principal del **ECM** y reparar si es necesario.
Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Fusible de 30ª y terminal 3 del relé del ECM • Terminal 104 de F90 del ECM y terminal 1 del relé del ECM • Terminal 109, 110 de F90 del ECM y terminal 5 del relé del ECM • Terminal 111 de F90 del ECM y masa (Consultar el esquema de conexiones "EC-MAIN-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF126 PRESENTE	CIRCUITO DEL ACTUADOR DE FLUJO DE COMBUSTIBLE CC.1 : Cortocircuito a + 12 voltios CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Si el fallo **DF126** está presente con **CO.0 o CC.1,** , se encenderá el indicador de avería (niveles 1 y 2)**.** **El actuador de flujo de combustible estará completamente abierto y se detendrá el motor para evitar que se cale.**

Comprobar la condición y conexión del **conector de la instalación del actuador de flujo de combustible.** Cambiarlo si es necesario.

Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.

Medir la resistencia entre los **terminales 1 y 2 del actuador de flujo de combustible,** si no es de aproximadamente **5,3 ohmios** ∂ **0,5 a 20**°**C**, sustituir el actuador.

Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en la conexión:**

- Terminal 39 de F90 del ECM y terminal 2 del actuador de flujo de combustible
  (Consultar el esquema de conexiones "EC-IMV/D-01".)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF127 **PRESENTE**	SENSORES DE VOLTAJE DE SUMINISTRO 1.DEF : < Umbral mínimo 2.DEF : > Umbral máximo

CONSIGNAS	**Orden de prioridades en caso de que haya más de un fallo:** Si los fallos **DF127 y DF071, DF084, DF116, DF117** están presentes, resolver primero el **DF117 de suministro de voltaje del sensor**.
	Si el fallo **DF117** está presente, se detendrá el motor inmediatamente y no se podrá volver a arrancar.

Comprobar la condición y conexión de todos los conectores de los sensores **siguientes:**
- sensor de presión de refrigerante del motor
- sensor de presión del turbocompresor
- sensor de presión del combustible del conducto común
- Sensor PPA
- sensor de posición de la válvula EGR
- sensor de posición del árbol de levas

Reparar si es necesario.

Comprobar la condición del **conector E237 y F90 de la instalación del ECM** y sustituirlos si es necesario.

Conectar la caja de terminales en lugar del ECM (ordenador u/c) y comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en las conexiones:
- Terminal 48 de F90 del ECM y terminal 1 del sensor de presión de AIRE DE CARGA (colector de admisión)
- Terminal 47 de F90 del ECM y terminal 1 del sensor de presión del combustible del conducto común
- Terminal 29 de F90 del ECM y terminal 2 del sensor PPA
- Terminal 49 de F90 del ECM y terminal 1 de la válvula de control del EGR
- Circuito de suministro eléctrico entre el terminal 5 del relé del ECM y el terminal 4 del sensor de posición del árbol de levas
  (Consultar el esquema de conexiones.)

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **aplicar la estrategia de localización de fallos** para cada sensor **alimentado por una pista externa.**

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF128 **PRESENTE**	CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE CARGA CC.0 : Cortocircuito a masa CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito a + 12V

CONSIGNAS	Ninguna.

Comprobar la condición del **conector de la instalación del sensor de temperatura del aire de admisión**y sustituirlo si es necesario.
Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
En el terminal, medir la **resistencia** del **sensor de temperatura del aire de admisión,** si no es de aproximadamente **2.051 T ∂ 120 T a 25∀C,** sustituir el sensor de temperatura del aire de admisión.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:** • Terminal 52 de F90 del ECM y conector 1 de la instalación del sensor de temperatura del aire de admisión • Terminal 62 de F90 del ECM y terminal 2 del sensor de temperatura del aire de admisión (Consultar el esquema de conexiones "EC-BTS-01".) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF130 ALMACENADO	COMBUSTIÓN DEL CILINDRO Nº 1

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.** **Prioridad al resolver varios fallos:** Si los fallos **DF099 (CC o CO)** y **DF130,** están presentes, resolver primero el fallo **DF099 (CC o CO): Circuito del inyector del cilindro 1.** **Prioridad al resolver varios fallos:** Si los fallos **DF137 (1.DEF, 2.DEF, 5.DEF)** y **DF130,** están presentes, resolver primero el fallo **DF137: Regulación de presión.**

Comprobar la estanqueidad del **cilindro** y reparar si es necesario.
Comprobar las **holguras de las válvulas** y ajustarlas si es necesario.
Comprobar los **conductos de admisión del aire** y la **válvula del EGR** y limpiarlos si es necesario.
Sustituir el inyector.
Si el fallo persiste, sustituir el **ECM**.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF131 ALMACENADO	COMBUSTIÓN DEL CILINDRO Nº 2

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.** **Prioridad al resolver varios fallos:** Si los fallos **DF100 (CC o CO)** y **DF131,** están presentes, resolver primero el fallo **DF100 (CC o CO): Circuito del inyector del cilindro 2.** **Prioridad al resolver varios fallos:** Si los fallos **DF137 (1.DEF, 2.DEF, 5.DEF)** y **DF131,** están presentes, resolver primero el fallo **DF137: Regulación de presión.**

Comprobar la estanqueidad del **cilindro** y reparar si es necesario.
Comprobar las **holguras de las válvulas** y ajustarlas si es necesario.
Comprobar los **conductos de admisión del aire** y la **válvula del EGR** y limpiarlos si es necesario.
Sustituir el inyector.
Si el fallo persiste, sustituir el **ECM.**

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF132 ALMACENADO	COMBUSTIÓN DEL CILINDRO Nº 3

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.** **Prioridad al resolver varios fallos:** Si los fallos **DF101 (CC o CO)** y **DF132,** están presentes, resolver primero el fallo **DF101 (CC o CO): Circuito del inyector del cilindro 3.** **Prioridad al resolver varios fallos:** Si los fallos **DF137 (1.DEF, 2.DEF, 5.DEF)** y **DF132,** están presentes, resolver primero el fallo **DF137: Regulación de presión.**

Comprobar la estanqueidad del **cilindro** y reparar si es necesario.
Comprobar las **holguras de las válvulas** y ajustarlas si es necesario.
Comprobar los **conductos de admisión del aire** y la **válvula del EGR** y limpiarlos si es necesario.
Sustituir el inyector.
Si el fallo persiste, sustituir el **ECM**.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF133 ALMACENADO	COMBUSTIÓN DEL CILINDRO N∀3

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.** **Prioridad al resolver varios fallos:** Si los fallos **DF102 (CC o CO)** y **DF133,** están presentes, resolver primero el fallo **DF102 (CC o CO): Circuito del inyector del cilindro 4**. **Prioridad al resolver varios fallos:** Si los fallos **DF137 (1.DEF, 2.DEF, 5.DEF)** y **DF133,** están presentes, resolver primero el fallo **DF137: Regulación de presión**.

Comprobar la estanqueidad del **cilindro** y reparar si es necesario.
Comprobar las **holguras de las válvulas** y ajustarlas si es necesario.
Comprobar los **conductos de admisión del aire** y la **válvula del EGR** y limpiarlos si es necesario.
Sustituir el inyector.
Si el fallo persiste, sustituir el **ECM**.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF134 ALMACENADO	CIRCUITO DEL ACELERÓMETRO

CONSIGNAS	**Prioridad de procesamiento en caso de varios fallos:** Si los fallos **DF134 y DF002, DF021, DF024** están presentes, resolver primero los fallos **DF002 Temperatura del refrigerante, DF022 Temperatura del aire, DF021 Temperatura del combustible y DF024 Presión atmosférica**. Un fallo en alguno de estos sensores puede producir un diagnóstico incorrecto en el acelerómetro.
	Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado: Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.**

Comprobar la **conformidad de los inyectores** instalados en el vehículo en relación con el **tipo de vehículo y número del motor** (inyector bajo, presión alta o muy alta).

Comprobar la conexión del acelerómetro.
Reparar si es necesario.

Comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y el protector del sensor en el **terminal 41 de F90 del ECM**. Cambiarlo si es necesario.

Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en las conexiones:
- Terminal 45 de F90 del ECM y terminal 1 del acelerómetro
- Terminal 44 de F90 del ECM y terminal 2 del acelerómetro
  (Consultar el esquema de conexiones "EC-ACCEL-01".)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF136 **ALMACENADO**	COMANDO DEL INYECTOR CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito a +12 voltios

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** Fallo declarado presente: **motor a velocidad de ralentí.**

Apagar el interruptor de encendido y comprobar las **conexiones** del inyector.
Reparar si es necesario.

Desconectar los inyectores y volver a encender el interruptor de encendido.
Comprobar si el fallo aún está presente.
Si el **fallo persiste,** un inyector **es defectuoso**; desconectar el encendido y volver a conectar un inyector de los cuatro. Reiniciar el encendido y, si el fallo desaparece, sustituir el inyector. Si no, **seguir el mismo procedimiento para los demás inyectores**.

Si el fallo **desaparece cuando están desconectados los inyectores**, comprobar la condición del **conector F90 de la instalación del ECM** y sustituirlo si es necesario.

Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:**

- Terminal 80 de F90 del ECM y terminal(t) 1 del inyector Nº 1
- Terminal 79 de F90 del ECM y terminal 2 (masa) del inyector Nº 1
- Terminal 74 de F90 del ECM y terminal(t) 2 del inyector Nº 2
- Terminal 73 de F90 del ECM y terminal 1 (masa) del inyector Nº 2
- Terminal 78 de F90 del ECM y terminal(t) 2 del inyector Nº 3
- Terminal 77 de F90 del ECM y terminal 1 (masa) del inyector Nº 3
- Terminal 76 de F90 del ECM y terminal(t) 2 del inyector Nº 4
- Terminal 75 de F90 del ECM y terminal 1 (masa) del inyector Nº 4

(Consultar el esquema de conexiones "EC-INJECT-01 y 02".)
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF137 **ALMACENADO**	FUNCIÓN DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN 1.DEF : En límite mínimo 2.DEF : En límite máximo 3.DEF : < umbral mínimo 4.DEF : >umbral máximo 8.DEF : Corriente de flujo débil > máximo 6.DEF : Corriente de flujo fuerte > máximo 7.DEF : Corriente de flujo débil < mínimo 5.DEF : Corriente de flujo fuerte < máximo

CONSIGNAS	**Condiciones para la aplicación del procedimiento de localización de fallos al fallo almacenado:** El fallo se ha declarado presente: **con el motor en marcha.**

3.DEF **4.DEF** **7.DEF** **6.DEF** **8.DEF**	Comprobar la conexión del actuador del flujo de combustible. Reparar si es necesario.
	Medir la resistencia entre los **terminales 1 y 2 del actuador de flujo de combustible,** si no es de aproximadamente **5,3 ohmios ∂ 0,5 T a 20∀C, sustituir el actuador.**
	Comprobar la condición del **conector B** del ordenador de **48 pistas** y sustituirlo si es necesario.
	Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias** en la conexión: • Terminal 39 de F90 del ECM y terminal 2 del actuador de flujo de combustible (Consultar el esquema de conexiones "EC-IMV/D-01".) Reparar si es necesario.
	Comprobar: – **que hay combustible** en el depósito, – **que no hay aire** en el circuito de combustible, – la condición del **filtro diesel**. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

DF137 Continuación	

1.DEF **2.DEF** **5.DEF**	Realizar una prueba de BOMBA DE ALTA PRESIÓN (véase la sección PRUEBA).

TRAS LA REPARACIÓN	Seguir las instrucciones para confirmar la reparación. Resolver cualquier otro posible fallo. Borrar los fallos almacenados.

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones de la prueba: motor **parado, encendido activado.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
1	Voltaje de la batería	**PR241:** voltaje de la batería	**12 < X < 12,5 V**	**En caso de que se produzca un problema:** realizar el procedimiento de localización de fallos en el circuito de carga.
2	Inmovilizador	**ET133:** código programado	**SÍ**	Realizar el procedimiento de localización de fallos del sistema inmovilizador del motor si no está programado el código del inmovilizador.
		ET151: ordenador bloqueado	**NO**	
3	Pedal del acelerador	**PR240:** posición del pedal del acelerador	sin carga **X = 0%** plena carga **X = 100%**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** para las pistas 1 y 2 del circuito del sensor del pedal (**DF071** y **DF073**) y el voltaje de referencia del sensor **DF058.**
		PR233: voltaje de la pista (terminal) 2 del sensor PPA	sin carga **0,3 V a 0,5 V** plena carga **2 V ∂ 0,3 V**	
		PR234: voltaje de la pista 1 del sensor PPA	sin carga **0,7 V ∂ 0,2 V** plena carga **4,1 V ∂ 0,5 V**	
4	Testigo (indicador de avería)	**ET128:** control del testigo de fallo grave de la inyección	**ACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Consultar el procedimiento de localización de fallos para los estados **ET128 y ET127.**
		ET127: control del testigo de fallo de la inyección	**ACTIVO**	
		ET104: control de luz de precalentamiento (incandescencia)	**ACTIVO** durante la fase de precalentamiento, después **INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Consultar el diagnóstico para el estado **ET104.**

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones de la prueba: motor **parado, encendido activado.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
5	Testigo (indicador de avería) (continuación)	**ET129:** control del testigo de temperatura del refrigerante	**ACTIVO** durante 3 segundos en el encendido y después se apaga	**En caso de que se produzca un problema:** Consultar el procedimiento de localización de fallos para el estado **ET129**.
		ET197: control del testigo de diagnóstico en el vehículo (MI)	**ACTIVO** durante 3 segundos en el encendido y después se apaga	**En caso de que se produzca un problema:** Consultar el procedimiento de localización de fallos para el estado **ET197**.
6	Recirculación de gases	**PR034:** especificación de apertura de la válvula EGR	**X = 0%**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el fallo del circuito de la válvula solenoide del EGR **DF027.**
		PR088: realimentación de posición de la válvula del EGR	**X = 0%**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del sensor de posición de la válvula del EGR **DF084.**
		PR101: voltaje del sensor de posición de la válvula del EGR	**1,5 V ∂ 0,5 V**	
7	Interruptores	**ET154:** pedal del freno	**PISADO** cuando el pedal está pisado	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del contacto de la luz de freno **DF037.**
		ET155: pedal del freno secundario	**ACTIVO** cuando el pedal está pisado	

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones de la prueba: motor **parado, encendido activado.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
8	Relés	**ET037:** control del relé del conjunto del ventilador de baja velocidad	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del conjunto del ventilador de baja velocidad **DF048.**
		ET038: control del relé del conjunto del ventilador de alta velocidad	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del conjunto del ventilador de alta velocidad **DF049.**
		ET106: control del relé del calentador de inmersión 1	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del relé del calentador de inmersión 1 **DF124.**
		ET107: control del relé del calentador de inmersión 2	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del relé del calentador de inmersión 2 **DF123.**
		ET108: control del relé del calentador de inmersión 3	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del relé del calentador de inmersión 3 **DF122.**

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones para el rendimiento del motor: **calentar a velocidad de ralentí, sin consumo eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
8 (cont.)	Relés (cont.)	**ET025:** control del relé de la servodirección	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito de control del relé del conjunto de la servodirección **DF029.**
		ET054: control del relé de precalentamiento (incandescencia)	**ACTIVO** durante la fase de precalentamiento, después **INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito de control del relé de precalentamiento (incandescencia) **DF045**.
		ET116: control del relé del compresor del acondicionador de aire	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Aplicar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito de control del relé de bucle frío del acondicionador de aire **DF111**.

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones para el rendimiento del motor: **calentar a velocidad de ralentí, sin consumo eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
1	Voltaje de la batería	**PR241:** voltaje de la batería	**13 < X < 14,4 V**	**En caso de que se produzca un problema:** realizar el procedimiento de localización de fallos en el circuito de carga.
3	Inmovilizador	**ET133:** código programado	**SÍ**	Realizar el procedimiento de localización de fallos del sistema inmovilizador del motor si no está programado el código del inmovilizador.
		ET151: ordenador bloqueado	**NO**	
4	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**PR002:** temperatura del refrigerante del motor	**90 a 100°C**	**En caso de que se produzca un problema:** Utilizar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor **DF002.**
5	sensor de temperatura del aire exterior	**PR212:** temperatura del aire exterior	**X = temperatura exterior ∂ 5°C**	**En caso de que se produzca un problema:** Utilizar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del sensor de temperatura del aire **DF022.**
6	Sensor de temperatura del aire (carga) del colector de admisión	**PR213:** temperatura del aire (carga) del colector de admisión	**X = temperatura bajo el capó ∂ 5°C**	**En caso de que se produzca un problema:** Utilizar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión **DF128.**
		PR249: voltaje del sensor de temperatura (carga) del colector de admisión	**2,0 V ∂ 0,2 V**	

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones para el rendimiento del motor: **calentar a velocidad de ralentí, sin consumo eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
8	Entrada (admisión)	**PR016:** presión atmosférica	**X = presión atmosférica ∂ 10 mb**	**En caso de que se produzca un problema:** Utilizar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del sensor de presión atmosférica **DF024.**
		PR214: presión del colector de admisión	**X = presión del colector ∂ 20 mb**	**En caso de que se produzca un problema:** Utilizar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del sensor de presión del colector de admisión **DF115.**
		PR243: caudal de aire estimado	**250..300 mg/carrera**	**En caso de que se produzca un problema:** Utilizar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del sensor de presión atmosférica **DF024** y el sensor de presión del colector **DF115.**
9	Pedal del acelerador (Sensor PPA)	**PR240:** posición del pedal del acelerador	**0%**	**En caso de que se produzca un problema:** Utilizar el **procedimiento de localización de fallos** para las pistas 1 y 2 del sensor del pedal **DF071** y **DF073**, y el voltaje de referencia del sensor **DF058.**
		PR233: voltaje de la pista (terminal) 2 del sensor del pedal	sin carga **0,3 V a 0,5 V** plena carga **2 V ∂ 0,3 V**	
		PR234: voltaje de la pista 1 del sensor del pedal	sin carga **0,7 V ∂ 0,2 V** plena carga **4,1 V ∂ 0,5 V**	

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones para el rendimiento del motor: **calentar a velocidad de ralentí, sin consumo eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
10	Control del climatizador	**PR192:** presión del líquido refrigerante	**1.5 > X >30 bar**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del sensor de presión del refrigerante **DF113.**
		ET006: solicitud del control del climatizador	**INACTIVO o ACTIVO**	Ninguna.
		ET116: control del relé del compresor del acondicionador de aire	**ACTIVO o INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:**Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito de control del relé de bucle frío del acondicionador de aire **DF111.**
		PR044: alimentación utilizada por el compresor del acondicionador de aire	**250 hasta 300 vatios** sin control del climatizador **250 hasta 5000 vatios** control del climatizador activado	Ninguna. Véase la operación **PR044.**
11	Combustible	**PR001:** temperatura del combustible	**X = temperatura del combustible ∂ 5∀C**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del sensor de temperatura del combustible **DF021.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
11 (cont.)	Combustible (continuación)	**PR033:** flujo de combustible	**2 a 5 mg/carrera**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del actuador del flujo de combustible **DF126.**
		PR103: voltaje del sensor de presión del combustible	**1,2 V ∂ 0,2 V**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el sensor de presión del conducto **DF117** y en suministro de voltaje del sensor **DF127.**
		PR215: avance	**0∀a 1∀el volante del motor**	Ninguna.
		PR217: presión del conducto común	**230 ∂ 5 bar**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del sensor de presión del conducto **DF117.**
		PR216: especificaciones de presión del conducto común	**230 bar**	
		ET138: control de la bomba de alta presión	**ACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** para el circuito del actuador del flujo de combustible **DF126.**
12	Testigo (indicador de avería)	**ET104:** control del testigo de precalentamiento	**ACTIVO** durante la fase de precalentamiento, después **INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Consultar el procedimiento de localización de fallos para el estado **ET104**.
		ET129: control del testigo de temperatura del refrigerante del motor	**ACTIVO** durante 3 segundos en el encendido y después **INACTIVO**	Si el estado permanece **ACTIVO**, comprobar la conformidad del parámetro **PR002** temperatura del refrigerante del motor.

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones para el rendimiento del motor: **calentar a velocidad de ralentí, sin consumo eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
13	Recirculación de gases	**PR034:** especificación de apertura de la válvula EGR	**X = 16 ∂ 5 %**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito de la válvula solenoide del EGR **DF027.**
		PR088: realimentación de posición de la válvula del EGR	**especificación ∂ 2 %**	**En caso de que se produzca un problema:**Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del sensor de posición de la válvula del EGR **DF084.**
		PR101: voltaje del sensor de posición de la válvula del EGR	**1,5 V ∂ 0,5 V**	
		ET021: control de la válvula solenoide del EGR	**ACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito de la válvula solenoide del EGR **DF027.**
14	Relés	**ET037:** control del relé del conjunto del ventilador de refrigeración de baja velocidad **ET144:** solicitud del conjunto del ventilador de refrigeración de baja velocidad	**El conjunto del ventilador de refrigeración de baja velocidad se activa a 99°C y funciona hasta que la temperatura desciende a 96°C**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el **circuito del conjunto** del ventilador de refrigeración de baja velocidad **DF048.**

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones para el rendimiento del motor: **calentar a velocidad de ralentí, sin consumo eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
14	Relés (continuación)	**ET038:** control del relé del conjunto del ventilador de refrigeración de alta velocidad	**El conjunto del ventilador de refrigeración de alta velocidad se activa a 102°C y funciona hasta que la temperatura desciende a 99°C**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del conjunto del ventilador de refrigeración de alta velocidad **DF049.**
		ET143: solicitud del conjunto del ventilador de refrigeración de alta velocidad	**Sólo está activo si el vehículo está equipado con control de climatizador**	
		ET106: control del relé del calentador de inmersión 1	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del relé del calentador de inmersión 1 **DF124.**
		ET107: control del relé del calentador de inmersión 2	**INACTIVO**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del relé del calentador de inmersión 2 **DF123.**
		ET108: control del relé del calentador de inmersión 3	**INACTIVO** **sólo está activo con la opción de frío extremo**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del relé del calentador de inmersión 3 **DF122.**

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones para el rendimiento del motor: **calentar a velocidad de ralentí, sin consumo eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
14	Relés (continuación 2)	**ET025:** control del relé del conjunto de la servodirección	**INACTIVO** **presente solamente en vehículos equipados con control de climatizador**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito de control del relé del conjunto de la servodirección **DF029.**
		ET054: control del relé de precalentamiento	**ACTIVO** durante la fase de precalentamiento (el testigo se enciende), a continuación, durante 8 segundos después de haberse apagado la luz	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito de control del relé de precalentamiento **DF045.**
15	Velocidades del vehículo y del motor	**PR006:** velocidad del motor	**especificación ∂ 5 rpm**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del sensor del volante del motor **DF023.**
		PR011: especificación de regulación de la velocidad al ralentí	**X = 850 rpm**	Ninguna.
		ET145: solicitud de velocidad al ralentí rápida	**INACTIVO excepto para consumidores eléctricos**	Ninguna.
		PR018: velocidad del vehículo	**X = 0 km/h**	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en el circuito del sensor del velocidad del vehículo **DF004.**
16	Motor	**ET152:** motor	**en marcha**	Ninguna.

CONSIGNAS	Comprobar la conformidad sólo después de una **comprobación completa** con la herramienta de localización de fallos. Los valores indicados en esta comprobación de conformidad se ofrecen como ejemplos. Condiciones para el rendimiento del motor: **calentar a velocidad de ralentí, sin consumo eléctrico.**

Orden	Función	Parámetro o estado Comprobación o acción	Visualización y consignas	Localización de fallos
17	Limitador de velocidad/ control de crucero	**ET140:** limitador de velocidad	**INACTIVO** **o** **ACTIVO** en función del interruptor	**En caso de que se produzca un problema:** Realizar el **procedimiento de localización de fallos** en la función de control de crucero/limitador de velocidad **DF118.**
		ET141: control de crucero	**INACTIVO** **o** **ACTIVO** en función del interruptor	
		ET146: modo de comprobación de velocidad	**ninguno** **limitador** **control de crucero** en función del interruptor	
		ET147: selector de función de control de crucero/ limitador de velocidad en el volante	**más** **menos** **reiniciar** **cancelar** en función del interruptor	
18	Parabrisas calefactado	**ET153:** parabrisas eléctrico	**INACTIVO**	Ninguna.

ET104	CONTROL DEL TESTIGO DE INCANDESCENCIA

Introducir el comando **AC212 del testigo de incandescencia** y comprobar que se enciende **correctamente.** Si el testigo se enciende, **sustituir el ECM (ordenador u/c)**.
Comprobar la conexión del **testigo de incandescencia**. Reparar si es necesario.
Comprobar la condición del **conector E237 de la instalación del ECM** y sustituir si es necesario.
Comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en la conexión:** • Terminal 19 de E237 del ECM y terminal 47 del cuadro de instrumentos (Consultar el esquema de conexiones "EC-GLOW-01".) Reparar si es necesario.

PR044	POTENCIA CONSUMIDA POR EL COMPRESOR DEL CONTROL DEL CLIMATIZADOR

CONSIGNAS	Los valores indicados a continuación se ofrecen únicamente como ejemplos.

Dependiendo de si el compresor de capacidad está controlado por un sistema neumático o eléctrico, la potencia consumida por el compresor puede estar entre varios cientos de vatios hasta aproximadamente 3 KW en función de las condiciones climatológicas, la velocidad del vehículo y la velocidad de rotación del compresor.

La señal de potencia consumida es una función de dos parámetros:
– lecturas continuas de alta presión,
– velocidad de rotación del compresor.

El valor de la potencia consumida calculada por el ordenador de control del climatizador se transmite al ordenador del motor. Esto permite que el ordenador del motor anticipe el efecto que tendrán las variaciones de carga inducidas por el compresor sobre el vehículo a velocidad de ralentí y en movimiento.

CONSIGNAS	**Sólo se deben consultar las pruebas después de realizar el procedimiento del cuadro de localización de fallos.**

Algunas comprobaciones específicas aparecen agrupadas bajo el encabezado << pruebas >> y se utilizan tal y como se solicitan en los distintos cuadros de localización de fallos.

PRUEBA 1: comprobación del circuito de baja presión

PRUEBA 2: comprobación del circuito eléctrico

PRUEBA 3: comprobación de inyectores

PRUEBA 4: comprobación de los parámetros

PRUEBA 5: comprobación del circuito de admisión de aire

PRUEBA 6: comprobación del ECM (ordenador u/c)

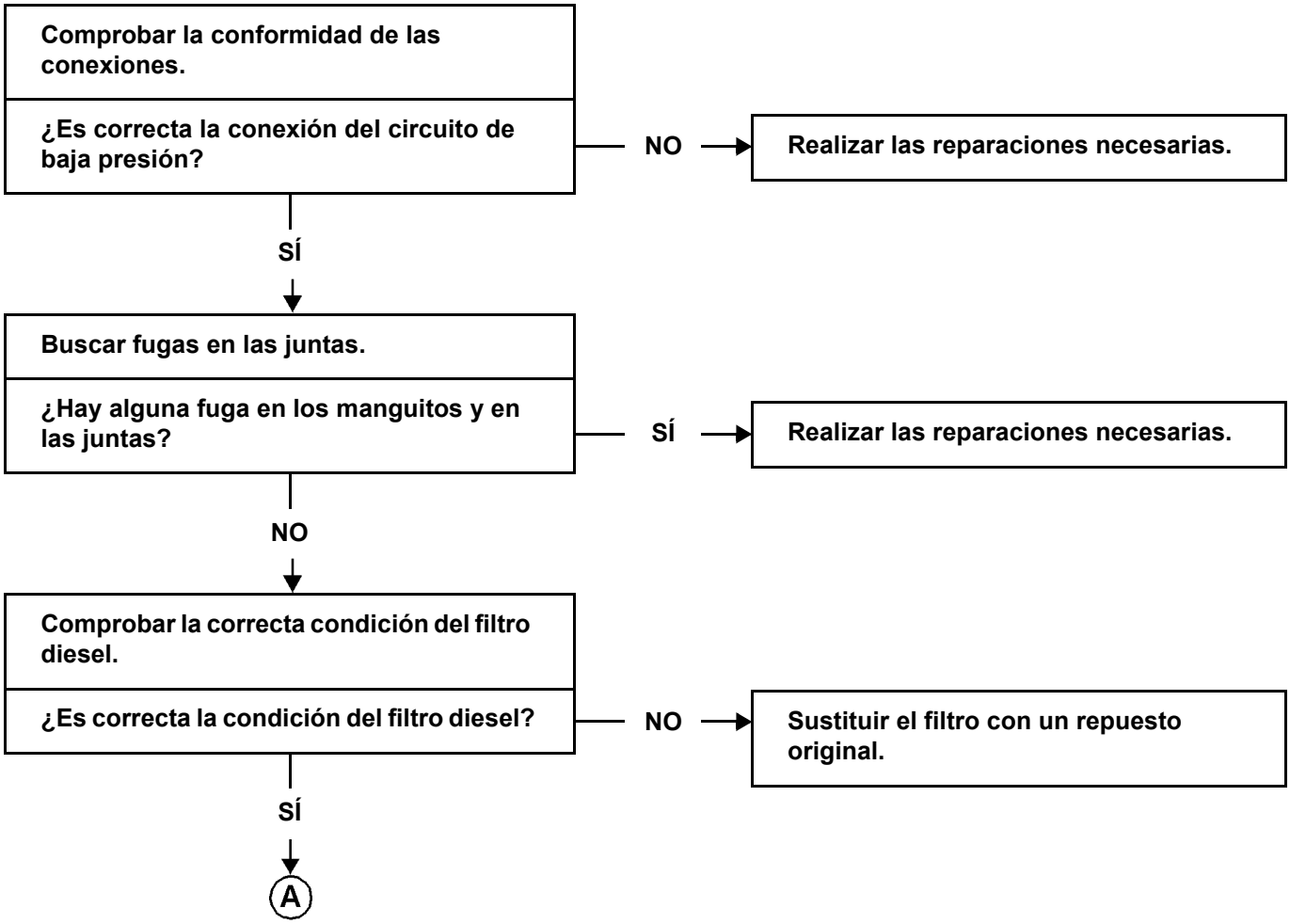
PRUEBA 7: comprobación de la bomba de alta presión

PRUEBA 8: comprobación de estanqueidad del circuito de alta presión

PRUEBA 9: comprobación de estanqueidad de los inyectores

PRUEBA 10: Prueba con la herramienta de conducto taponado

PRUEBA 1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN



PRUEBA 1 Continuación	

Comprobar la presencia de agua en el combustible diesel.

¿Hay agua en el combustible diesel? — **SÍ** → **Drenar el filtro diesel.**

NO

Comprobar la presencia de burbujas de aire en el combustible diesel.

¿Hay burbujas de aire en el circuito de baja presión? — **SÍ** → **Purgar el circuito de baja presión.**
Colocar un contenedor bajo el filtro:
- **Desconectar el manguito de retorno en el filtro y bloquear el filtro.**
- **Bombear mediante una bomba de vacío hasta que no quede aire.**
- **Volver a conectar inmediatamente el manguito de retorno.**

NO

Estado del circuito de baja presión correcto.

PRUEBA 2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ELÉCTRICO

Comprobar la carga de la batería y asegurarse de que el alternador está funcionando correctamente.

¿Es correcta la condición del circuito de carga?

NO → **Realizar las reparaciones necesarias.**

SÍ ↓

Comprobar los fusibles.

¿Es correcta la condición de los fusibles?

NO → **Realizar las reparaciones necesarias.**

SÍ ↓

Comprobar que el relé de bloqueo de la inyección funciona correctamente.

¿Funciona correctamente el relé de bloqueo de la inyección?

NO → **Sustituir el relé doble.**

SÍ ↓

Comprobar la cinta de conexión a masa.

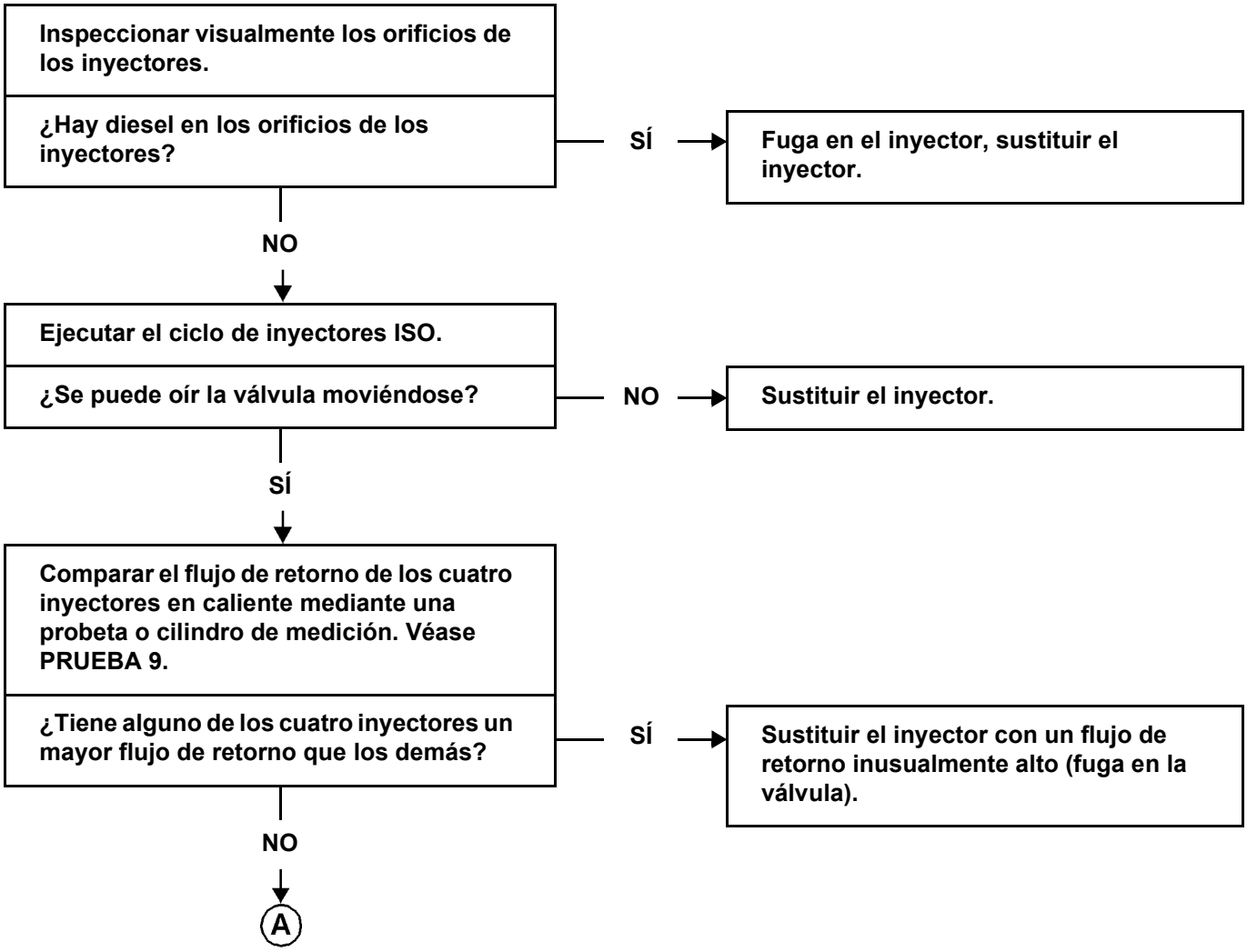
¿Es correcta la condición de la cinta de conexión a masa?

NO → **Sustituir la cinta de conexión a masa.**

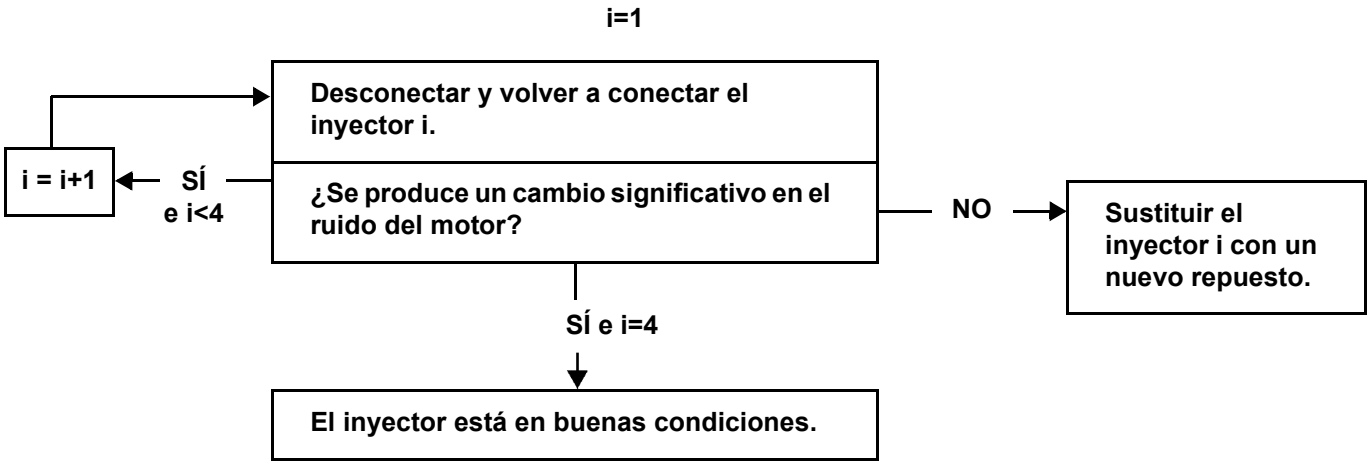
SÍ ↓

Estado del circuito eléctrico correcto.

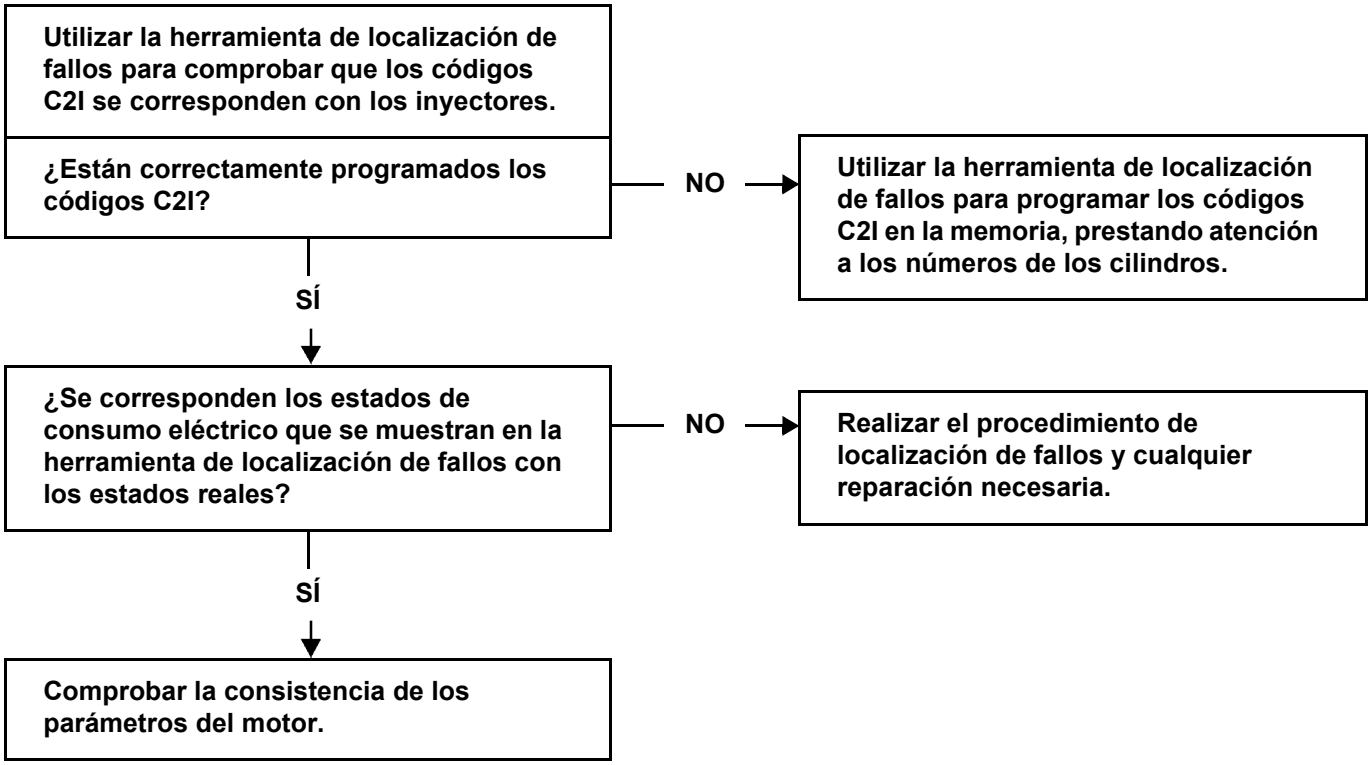
PRUEBA 3	COMPROBACIÓN DE INYECTORES



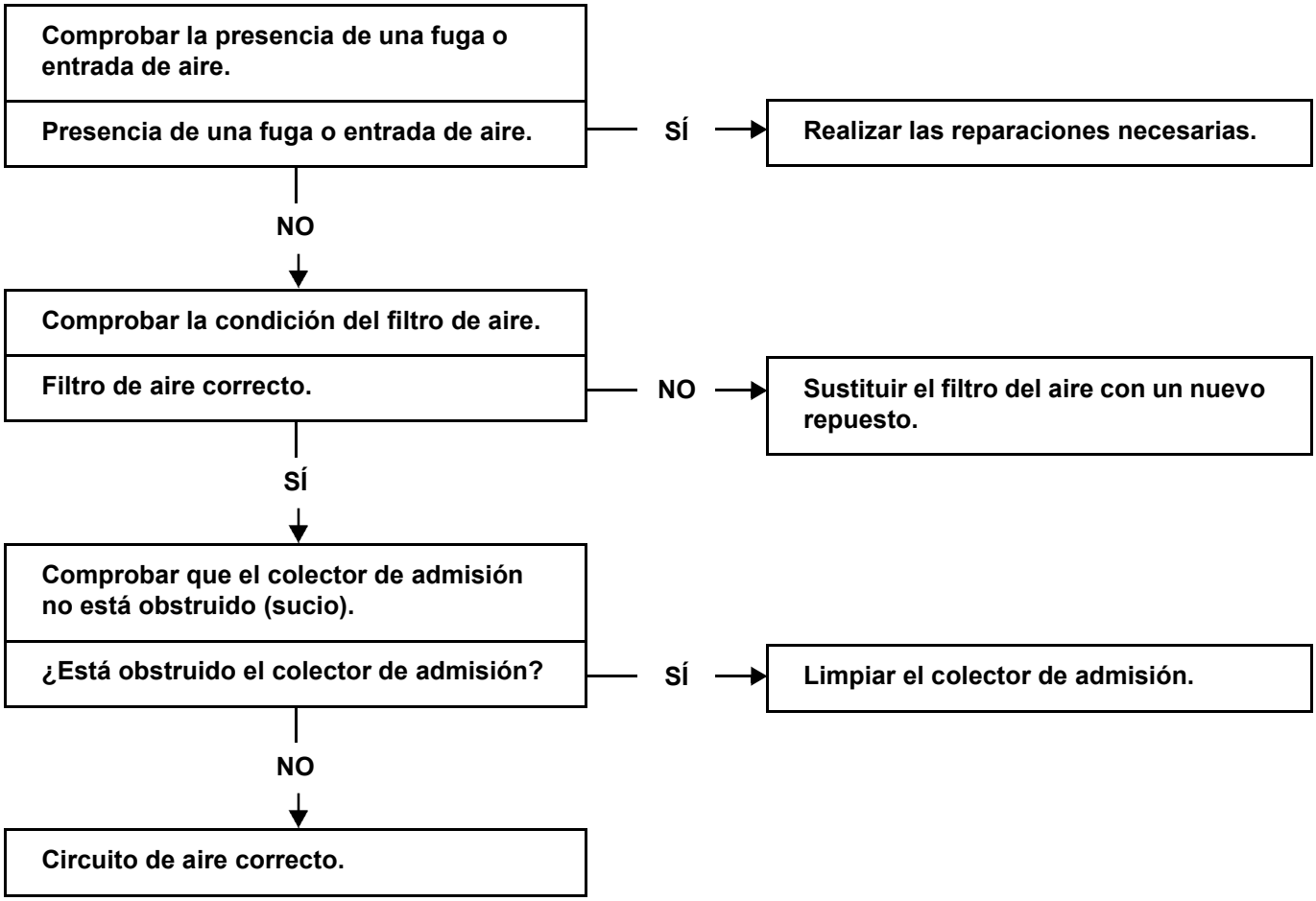
PRUEBA 3 Continuación	



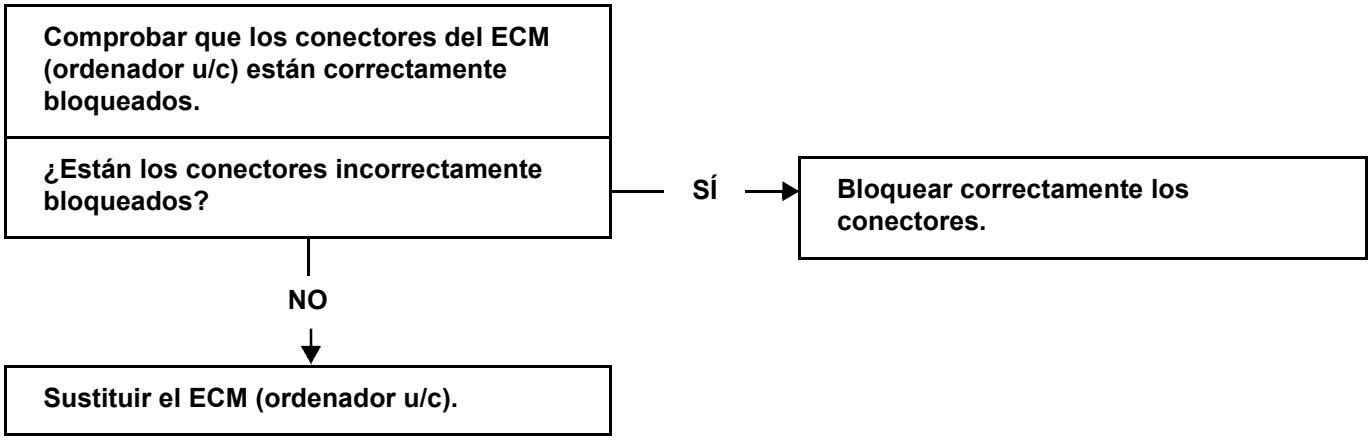
PRUEBA 4	COMPROBACIÓN DE LOS PARÁMETROS



PRUEBA 5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ADMISIÓN DE AIRE



PRUEBA 6	COMPROBACIÓN del ECM (ORDENADOR)



PRUEBA 7	COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Se puede comprobar el flujo de la bomba de alta presión sin consumidores eléctricos de la siguiente manera:
– desconectar del actuador del flujo de combustible
– desconectar eléctricamente los cuatro inyectores
– conectar la herramienta de localización de fallos y comprobar la pantalla del parámetro **PR217 Presión del conducto**
– poner en marcha el motor de arranque durante **10 segundos** mientras se comprueba la presión en la herramienta.

¿Supera la presión del conducto los 280 bar?

SÍ → El estado de la bomba es correcto, realizar un procedimiento de localización de fallos en los inyectores comprobando el flujo de retorno en los cuatro inyectores.
(Véase PRUEBA 9 Comprobación de estanqueidad de los inyectores).

NO ↓

Comprobar el combustible diesel en el filtro diesel
– desconectar los manguitos de suministro y retorno de diesel del filtro. Bloquear las entradas y salidas del filtro directamente con los tapones adecuados.
– desmontar el filtro de su soporte y **agitarlo bien**, mantener los tapones en su sitio y vaciar el contenido del filtro en un recipiente de cristal levantando un tapón de protección y aflojando el tornillo de purga.

¿Existen residuos visibles en la parte inferior del recipiente?

NO → Realizar un procedimiento de localización de fallos en los inyectores comprobando el flujo de retorno de los cuatro inyectores.
(Véase PRUEBA 9 Comprobación de estanqueidad de los inyectores).

¿Es correcta la **prueba 9**?

NO → Sustituir los inyectores defectuosos.

SÍ → Sustituir la bomba de alta presión.

SÍ ↓

Sustituir todo el sistema de inyección.

PRUEBA 8	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DEL CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

Existe un comando que comprueba la estanqueidad del circuito de alta presión con el motor en marcha.
Este comando puede diagnosticar una fuga en el circuito de alta presión si una unión está incorrectamente ajustada o atornillada, pero no puede detectar una pequeña fuga si una unión no está apretada a su par de apriete.
Este comando sólo se puede utilizar si la temperatura del motor **supera los 60°C**.

Activar el comando **SC001 Prueba de estanqueidad del circuito de alta presión** y el motor, de forma automática, realizará un ciclo de cuatro aceleraciones hasta las **4000 rpm** y, a continuación, desacelerará para elevar la presión en el conducto. Esto sirve para comprobar la existencia de fugas en el circuito de alta presión.

Asimismo, se debe tener cuidado con cualquier objeto (herramienta o demás) que haya en el alojamiento del motor, durante los cuatro ciclos de la operación (posibles vibraciones).

PRUEBA 9	COMPROBACIÓN DE ESTANQUEIDAD DE LOS INYECTORES

El comando SC001 también puede comprobar el flujo de fugas de cada inyector para detectar una fuga interna desde uno o más inyectores. Para ello, la temperatura del motor debe **superar los 60°C,** y se deben desconectar:

– Los manguitos de retorno de los cuatro inyectores.
– Conectar cuatro manguitos de 20 cm en lugar de los manguitos de retorno.
– Sumergir dichos cuatro manguitos en cuatro probetas graduadas.

Una vez realizadas estas preparaciones, arrancar el motor y, a continuación, dejarlo en marcha durante **2 minutos** a velocidad de ralentí.
Activar el comando **SC001 Prueba de estanqueidad del circuito de alta presión.**
El motor, de forma automática, realizará un ciclo de cuatro aceleraciones hasta las **4000 rpm** y, a continuación, desacelerará para elevar la presión en el conducto. Esto sirve para comprobar la existencia de fugas internas en el circuito de retorno de los inyectores.
Cuando haya finalizado el ciclo, será necesario repetirlo para obtener una correcta lectura del flujo de cada inyector.
Al final de los dos ciclos, el flujo de cada inyector deberá ser de aproximadamente **16 ml**. Si el flujo de alguno de los inyectores sobrepasa los 16 ml, sustituir el inyector defectuoso.

Asimismo, se debe tener cuidado con cualquier objeto (herramienta o demás) que haya en el alojamiento del motor, durante los cuatro ciclos de la operación (posibles vibraciones).

PRUEBA 10	PRUEBA CON LA HERRAMIENTA DE CONDUCTO TAPONADO

Esta prueba permite a CONSULT-II mostrar **el rendimiento** de la bomba de alta presión **al arrancar** para ofrecer un diagnóstico más preciso.

NOTA:
IMPORTANTE: antes de llevar a cabo cualquier trabajo, conectar CONSULT-II, configurar la comunicación con el ordenador de inyección y comprobar que el conducto de inyección no está bajo presión (véase la pantalla de parámetros).
Esperar hasta que descienda la temperatura del combustible.
Solicitar el kit especial de taponado de circuitos de inyección de alta presión.

Ajustar el conducto taponado
- Desmontar la tubería de alta presión que conecta la bomba al conducto **(véase la Nota técnica de motores K9K)**.
- **Bloquear la salida de la bomba de alta presión y la entrada del conducto, mientras se prepara la herramienta**.
- Insertar el anillo bicónico de la tubería de prueba en la unión cónica de la salida de bomba de alta presión y apretar a mano.
- Insertar el anillo bicónico de la tubería de prueba en la unión cónica de la entrada del conducto taponado y apretar a mano.
- Apretar la unión de la tubería del lado del conducto a un par de apriete de **2 daN.m**.
- Apretar la unión de la tubería del lado de la bomba a un par de apriete de **2 daN.m**.
- Desconectar la tubería de retorno de fuga del inyector en el venturi y, a continuación, **bloquearla**.
- Desconectar el sensor de presión del conducto y, a continuación, volver a conectarlo al del conducto taponado.
- Conectar una tubería a la salida de descarga del conducto taponado y, a continuación, sumergirlo en un contenedor

PRUEBA:
- Poner en marcha el motor de arranque durante **un máximo de 10 segundos**, a continuación, leer el valor de presión del conducto en la pantalla de parámetros de la herramienta de localización de fallos.

Durante la prueba, la bomba debe mantener una presión de aproximadamente **1.200 bar en el arranque**.
Si el valor de presión es menor que 1.200 bar, la bomba es defectuosa.

NOTA: Antes de desmontar, **despresurizar mediante el tornillo de descarga en el conducto taponado**.

Desmontaje del conducto taponado
- Desconectar el sensor de presión del conducto taponado y, a continuación, volver a conectarlo al del conducto.
- Desmontar la tubería de prueba de alta presión.
- **Bloquear la salida de la bomba de alta presión y la entrada del conducto, mientras se prepara la nueva tubería de alta presión.**
- Ajustar la **nueva tubería de alta presión del conducto de la bomba (véase la nota técnica de motores K9K)**.

CONSIGNAS	**Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.**

No hay comunicación con el ECM (ordenador u/c). — **CUADRO 1**

Fallo en el arranque

- **El motor no arranca** — **CUADRO 2**
- **El motor arranca con dificultad o arranca y se cala** — **CUADRO 3**
- **Dificultad en el arranque con el motor caliente** — **CUADRO 4**

Fallo de la velocidad de ralentí

- **Velocidad de ralentí irregular (bombeo)** — **CUADRO 5**
- **Velocidad de ralentí demasiado alta o demasiado baja** — **CUADRO 6**

Comportamiento durante la conducción

- **Aceleración o desaceleración inesperadas y se cala el motor** — **CUADRO 7**
- **Fallo en la respuesta** — **CUADRO 8**
- **Parada del motor (distribución)** — **CUADRO 9**
- **Sacudidas del motor** — **CUADRO 10**
- **Falta de potencia** — **CUADRO 11**
- **Demasiada potencia** — **CUADRO 12**

Agarre (continuación)

- Consumo excesivo — CUADRO 13
- Embalamiento al levantar el pie del acelerador o cambiar de marcha — CUADRO 14
- El motor se detiene al salir — CUADRO 15
- El motor no se detiene — CUADRO 16

ruido, olores o humo

- Motor que tabletea, motor ruidoso — CUADRO 17
- Ruido de golpeteo — CUADRO 18
- Diferentes ruidos mecánicos — CUADRO 19
- Olores de escape — CUADRO 20
- Olores de diesel — CUADRO 21
- Humo azul, blanco o negro — CUADRO 22
- Humo (azul, blanco o negro) al acelerar — CUADRO 23

CUADRO 1	NO HAY COMUNICACIÓN CON EL ECM (ORDENADOR U/C)

CONSIGNAS	**Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.**

Probar CONSULT-II en otro vehículo.

Comprobar **el punto de masa del ECM (ordenador u/c)** situado en la carcasa de los amortiguadores delantera izquierda.

Comprobar:
– la conexión entre CONSULT-II y el DLC (cableado en buenas condiciones),
– fusibles del habitáculo y del compartimento motor.

Comprobar la presencia de **+ 12 voltios antes del encendido** en el **terminal 16**, **+ 12 voltios tras el encendido** en el **terminal 1** y **masa** en los **terminales 4 y 5** del zócalo de diagnósticos.
Reparar si es necesario.

Conectar la caja de terminales y comprobar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencias que provoquen interferencias en las conexiones:**

- Terminal 109 de F90 del ECM y terminal 5 del relé del ECM
- Terminal 110 de F90 del ECM y terminal 5 del relé del ECM
- Terminal 22 de E237 del ECM y terminal A7 del bloque de fusibles
- Terminal 104 de F90 del ECM y terminal 2 del relé del ECM
- Terminal 111 de F90 del ECM y masa
- Terminal 112 de F90 del ECM y masa
- Terminal 2 de E237 del ECM y terminal 7 del DLC
  (Consultar el esquema de conexiones "EC-MAIN-01".)

Reparar si es necesario.

CUADRO 2	EL MOTOR NO ARRANCA

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

Comprobar que el depósito de combustible se ha rellenado correctamente y que el tipo de combustible es el adecuado.

¿Es el tipo de combustible el adecuado y se ha rellenado correctamente el depósito?

NO → Rellenar correctamente el depósito de combustible.

SÍ

¿Funciona correctamente el motor de arranque?

NO → Realizar las reparaciones necesarias.

SÍ

Comprobar el circuito de baja presión: PRUEBA 1.

Comprobar la existencia de fugas en el circuito de alta presión.

Comprobar el circuito eléctrico: PRUEBA 2.

Ⓐ

CUADRO 2 CONTINUACIÓN 1	

Comprobar los parámetros del motor: PRUEBA 4.

↓

Comprobar el circuito de admisión de aire: PRUEBA 5.

↓

¿Está obstruido el actuador de alta presión? — **SÍ** → **Realizar las reparaciones necesarias.**

NO

↓

¿Está el cableado del motor cortado o trabado? — **SÍ** → **Realizar las reparaciones necesarias.**

NO

↓

Comprobar que las bujías funcionan correctamente.

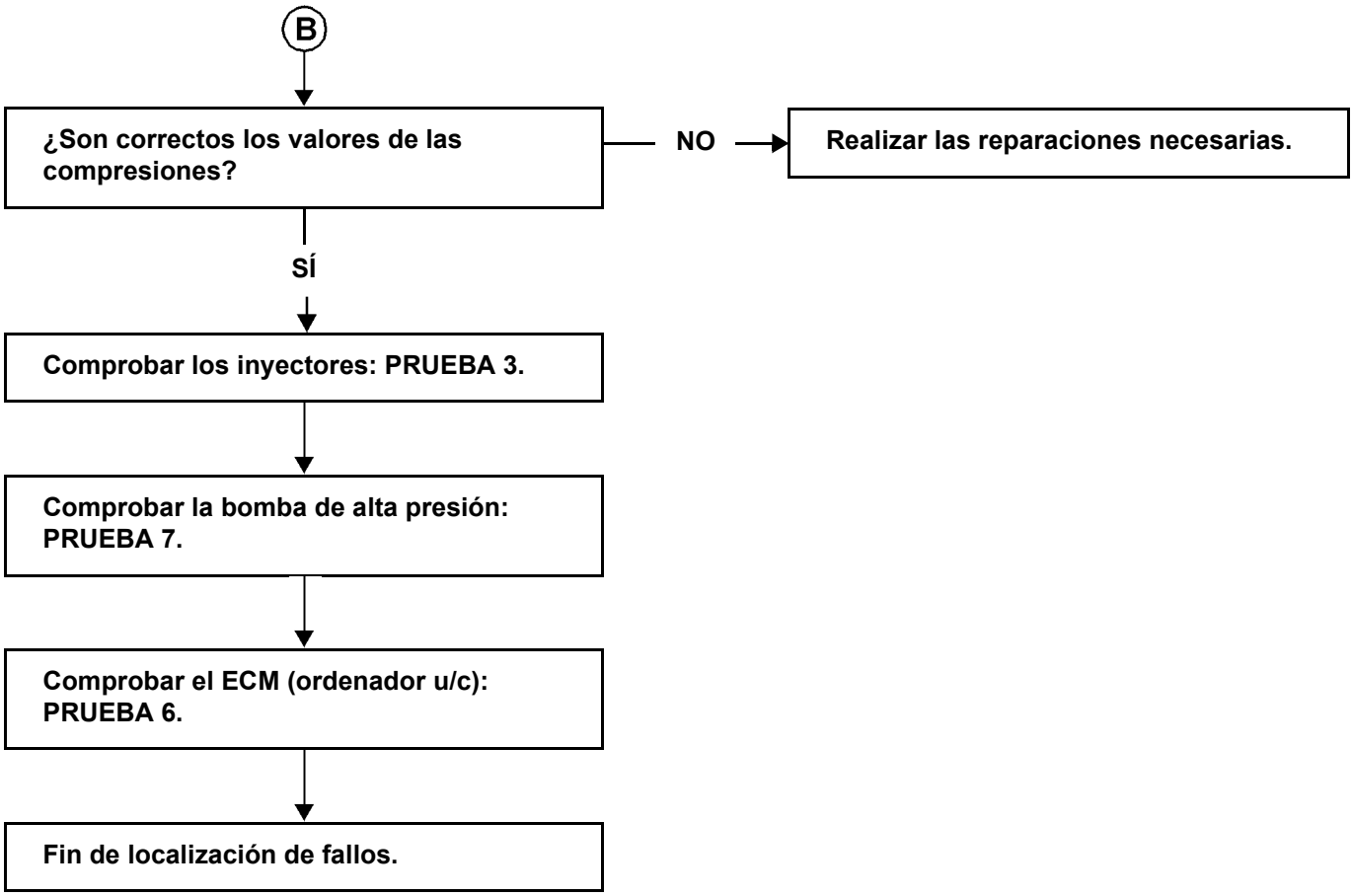
¿Está el valor de la resistencia de la bujía por encima de 1 ohmio? — **SÍ** → **Sustituir las bujías.**

NO

↓

Ⓑ

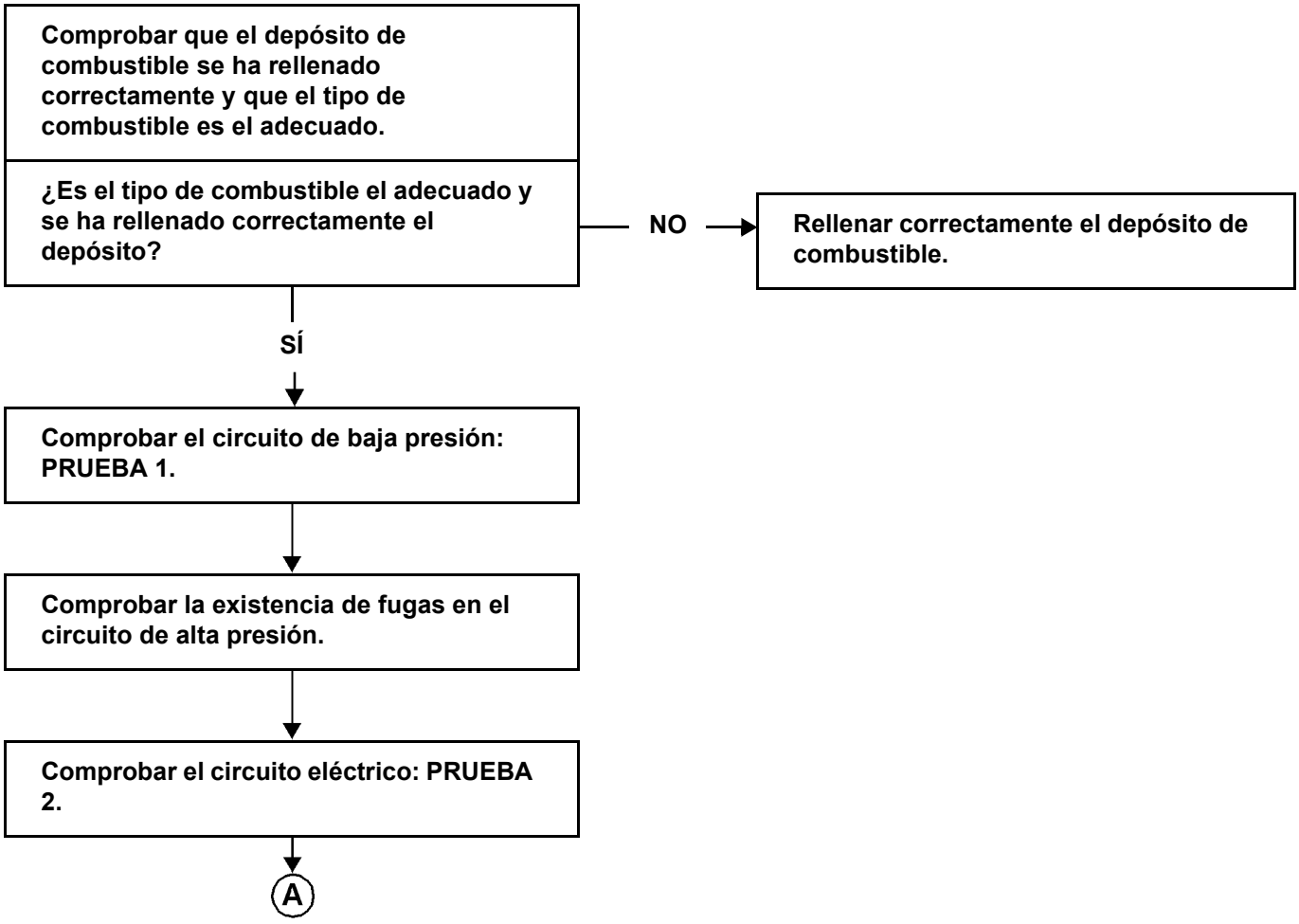
CUADRO 2 CONTINUACIÓN 2	



TRAS LA REPARACIÓN	Comprobar que el sistema funciona correctamente.

CUADRO 3	EL MOTOR ARRANCA CON DIFICULTAD O ARRANCA Y SE CALA

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 3 CONTINUACIÓN 1	

Comprobar el circuito de admisión de aire: PRUEBA 5.

↓

Comprobar los parámetros del motor: PRUEBA 4.

↓

¿Está obstruido el actuador de alta presión? — **SÍ** → **Realizar las reparaciones necesarias.**

NO

↓

¿Es correcto el nivel de aceite del motor? — **NO** → **Recargar el aceite.**

SÍ

↓

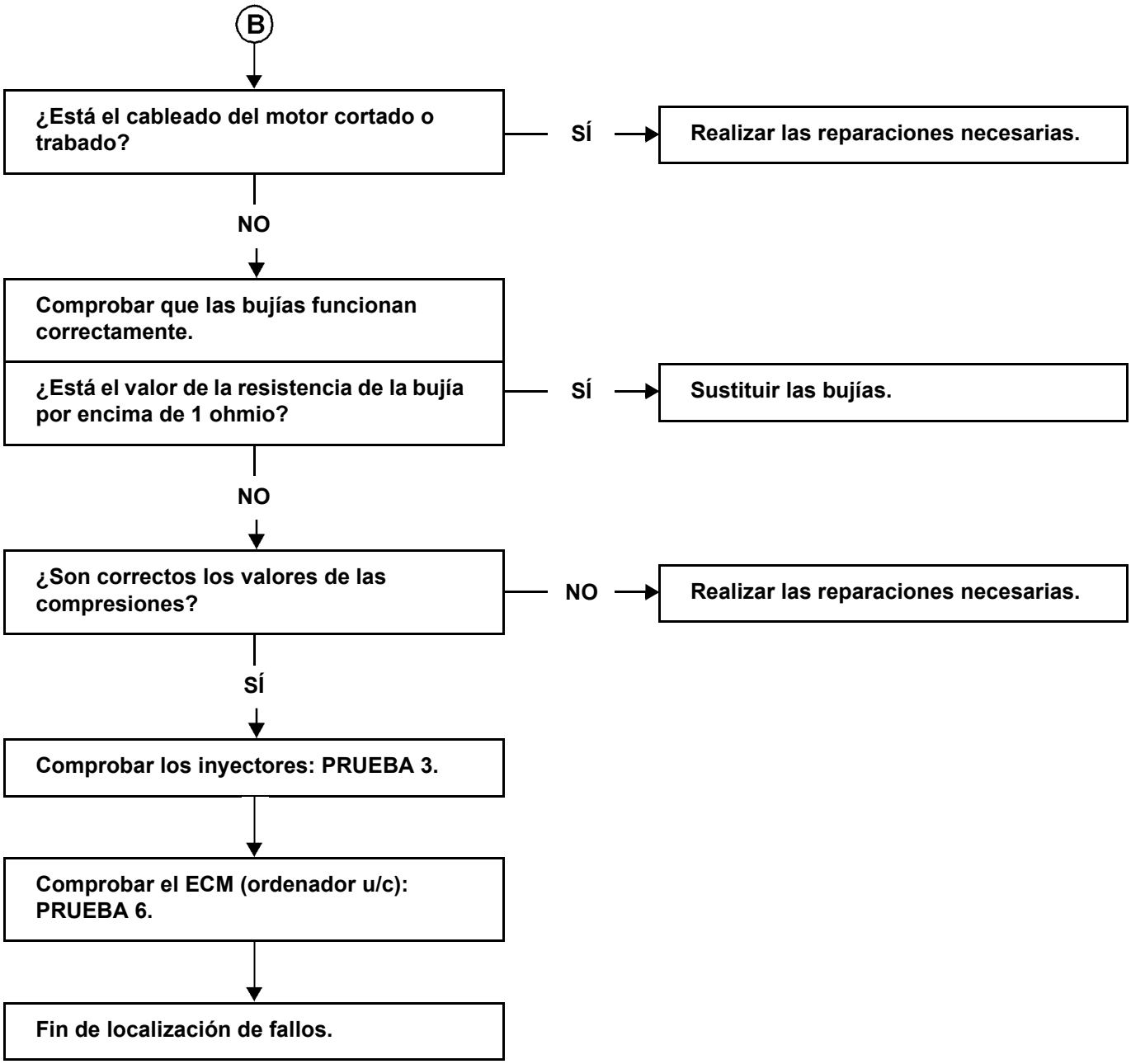
¿Está el convertidor catalítico dañado o atascado? — **SÍ** → **Sustituir el convertidor catalítico.**

NO

↓

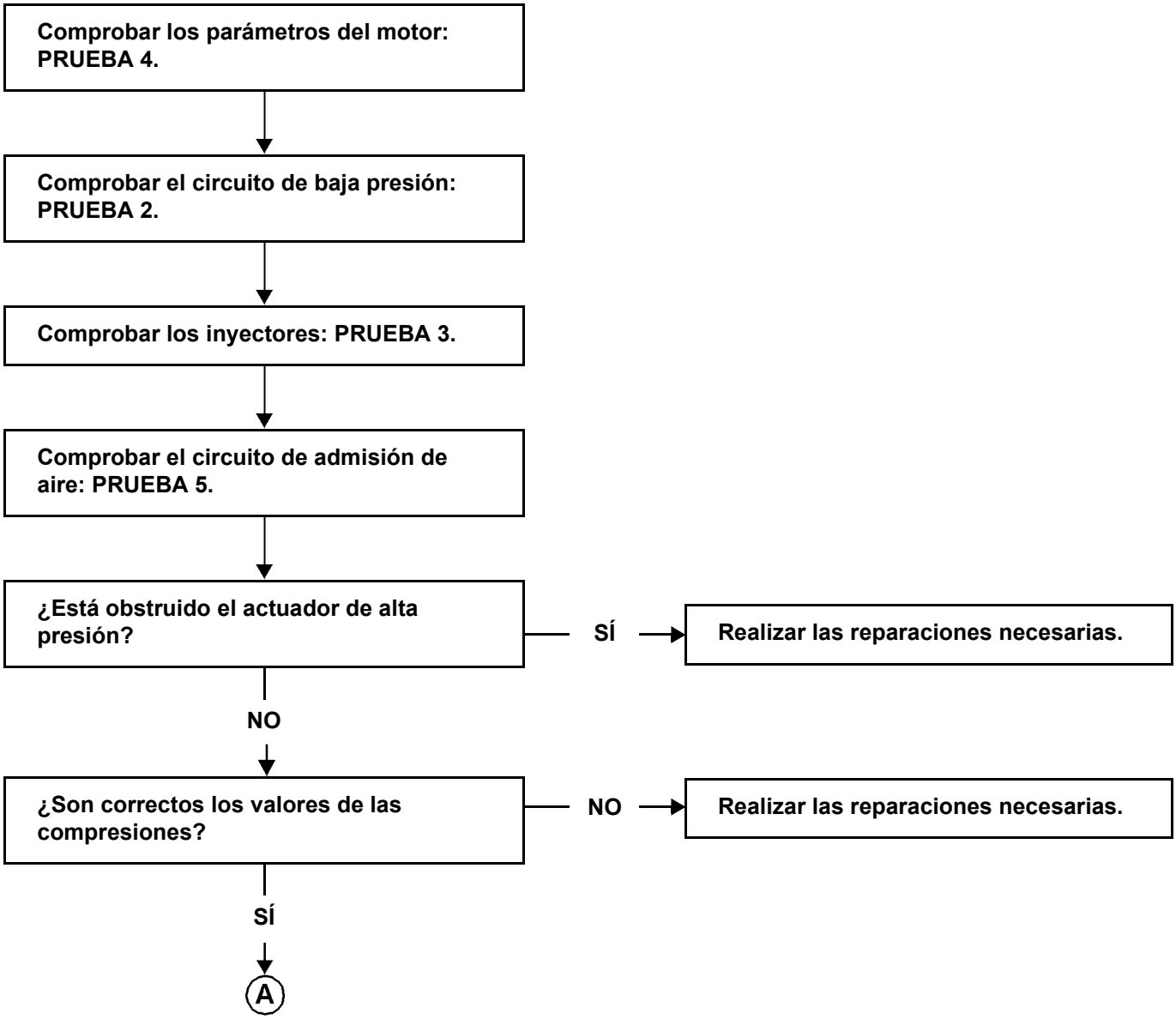
(B)

CUADRO 3 CONTINUACIÓN 2	

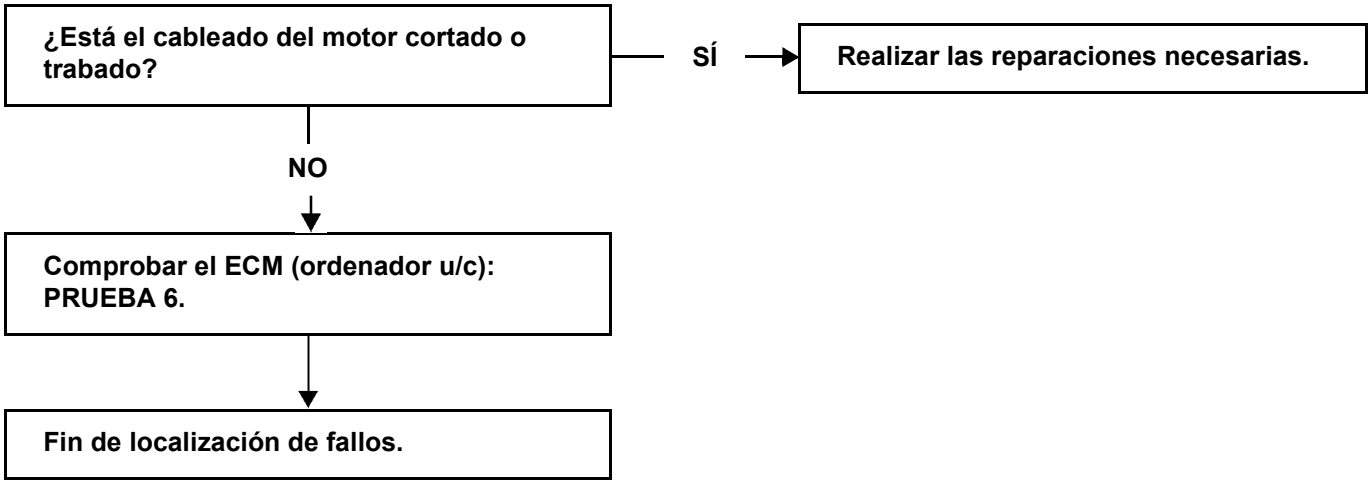


CUADRO 4	DIFICULTAD EN EL ARRANQUE CON EL MOTOR CALIENTE

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

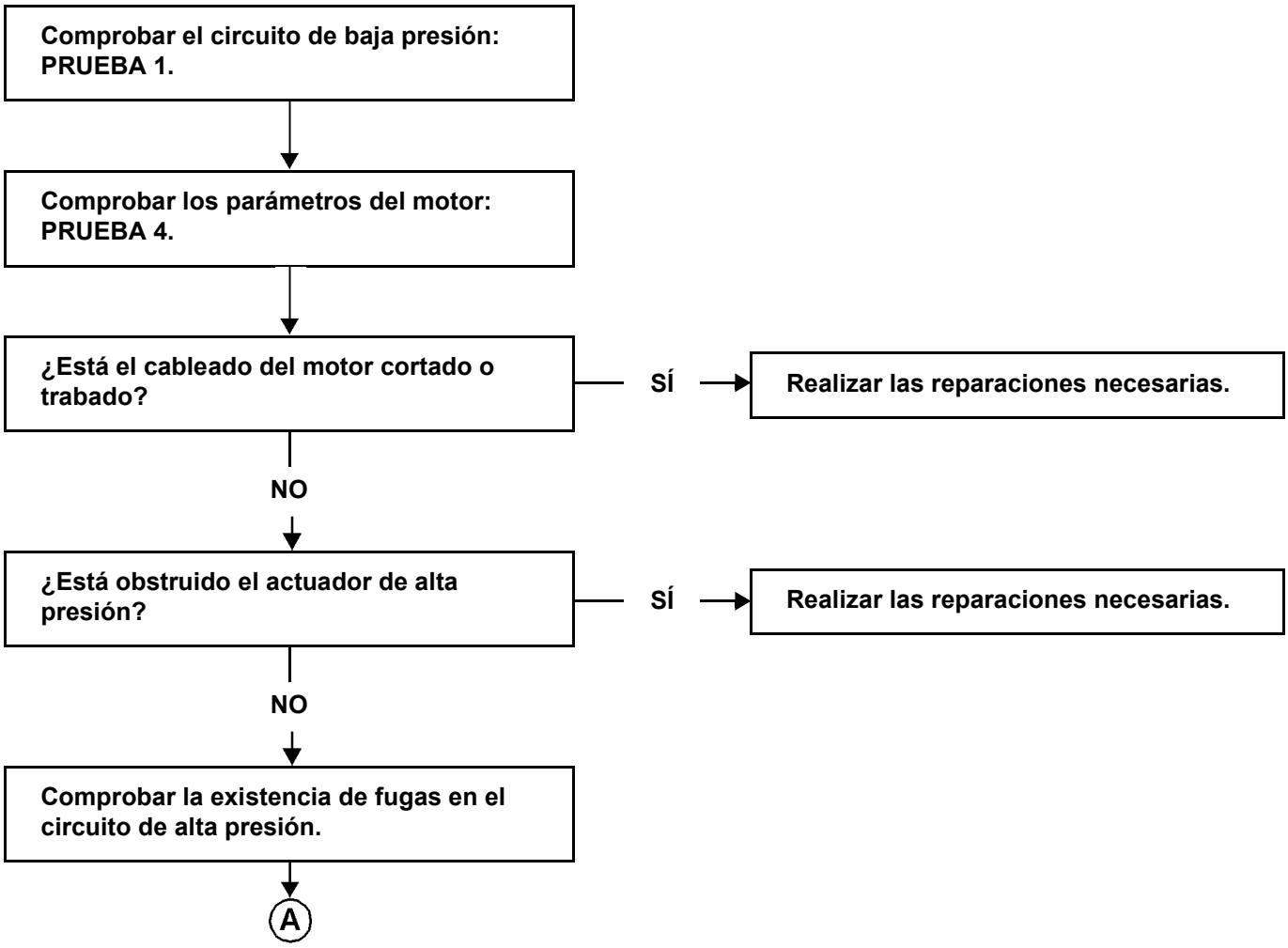


CUADRO 4 Continuación	

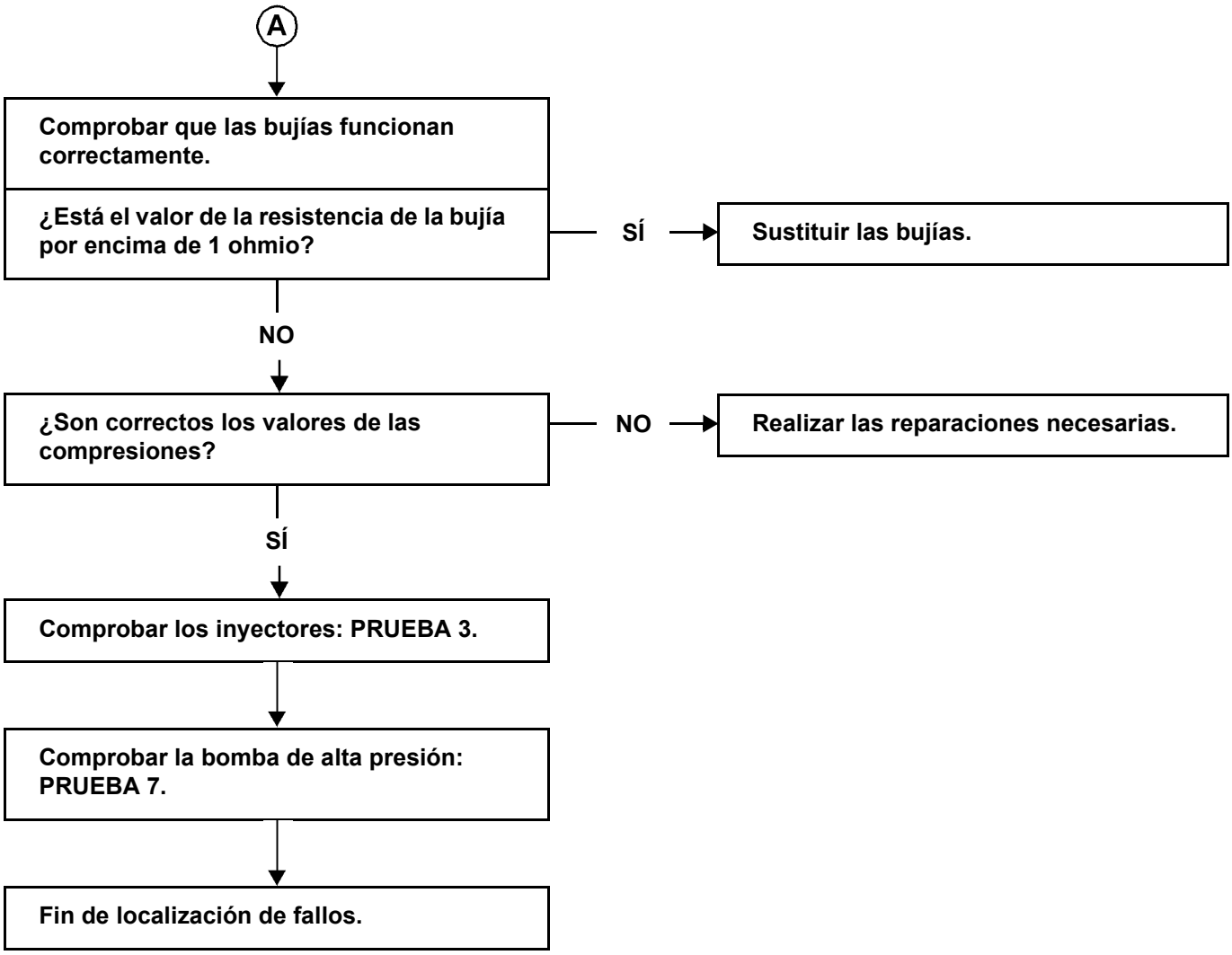


CUADRO 5	VELOCIDAD DE RALENTÍ IRREGULAR (BOMBEO)

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 5 Continuación	



CUADRO 6	VELOCIDAD DE RALENTÍ DEMASIADO ALTA O DEMASIADO BAJA

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

Comprobar los parámetros del motor: PRUEBA 4.

↓

Comprobar el circuito eléctrico: PRUEBA 2.

↓

¿Está correctamente montado el varillaje de mando del embrague?

NO → Realizar las reparaciones necesarias.

SÍ

↓

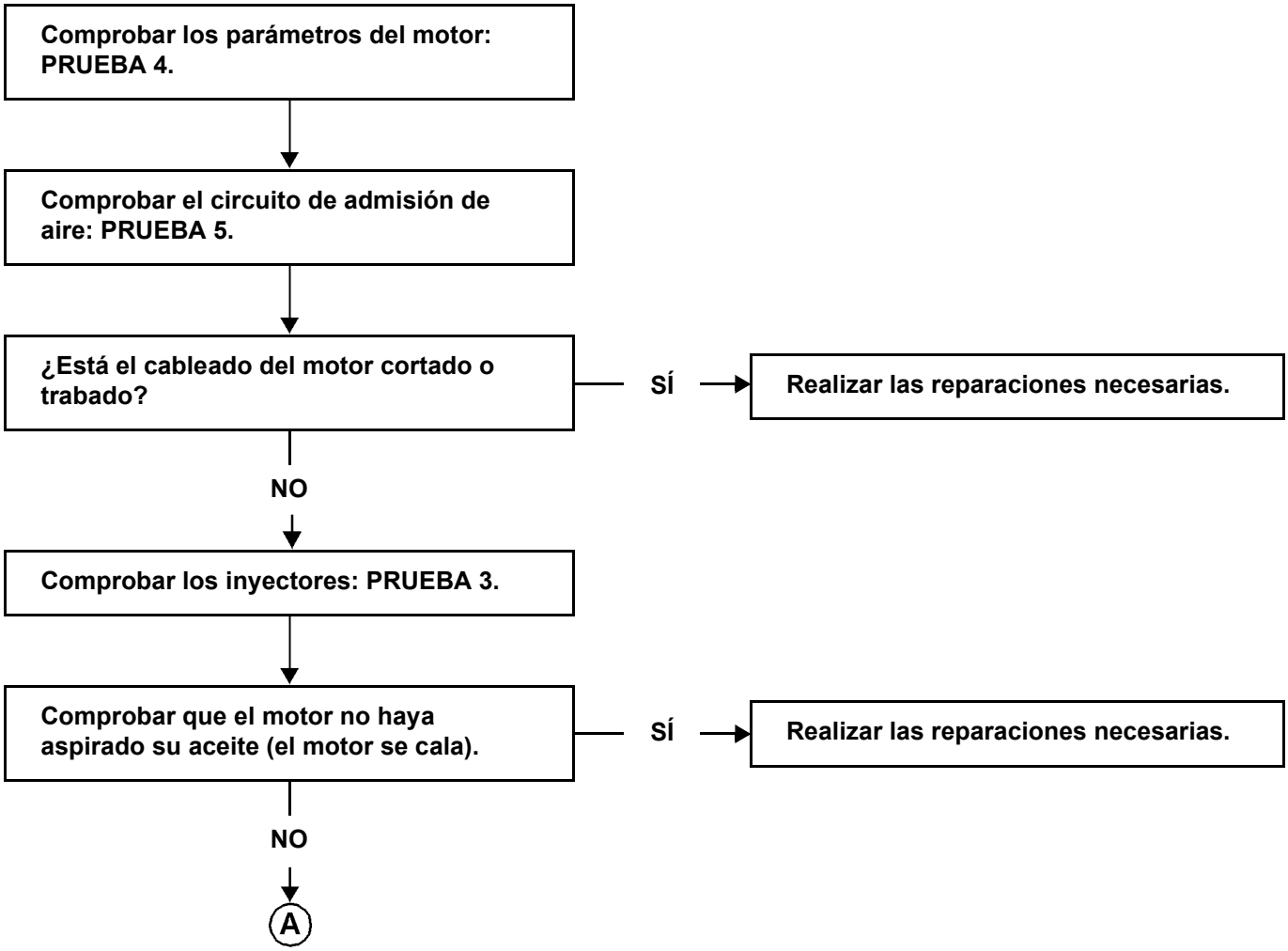
Comprobar el ECM (ordenador u/c): PRUEBA 6.

↓

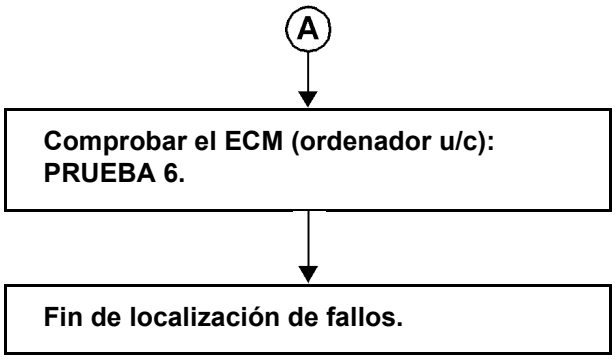
Fin de localización de fallos.

CUADRO 7	ACELERACIÓN O DESACELERACIÓN INESPERADAS Y SE CALA EL MOTOR

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

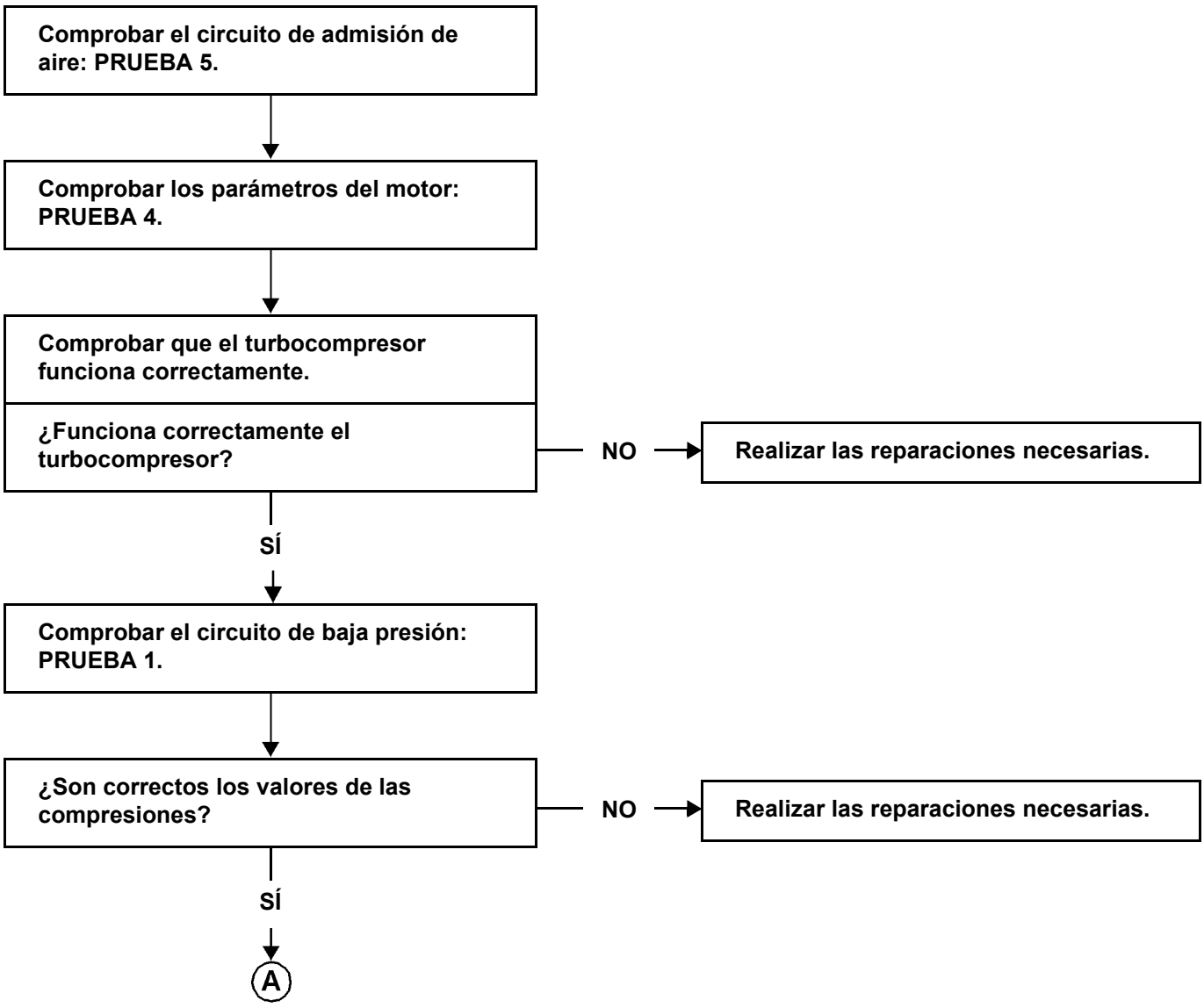


CUADRO 7 Continuación	

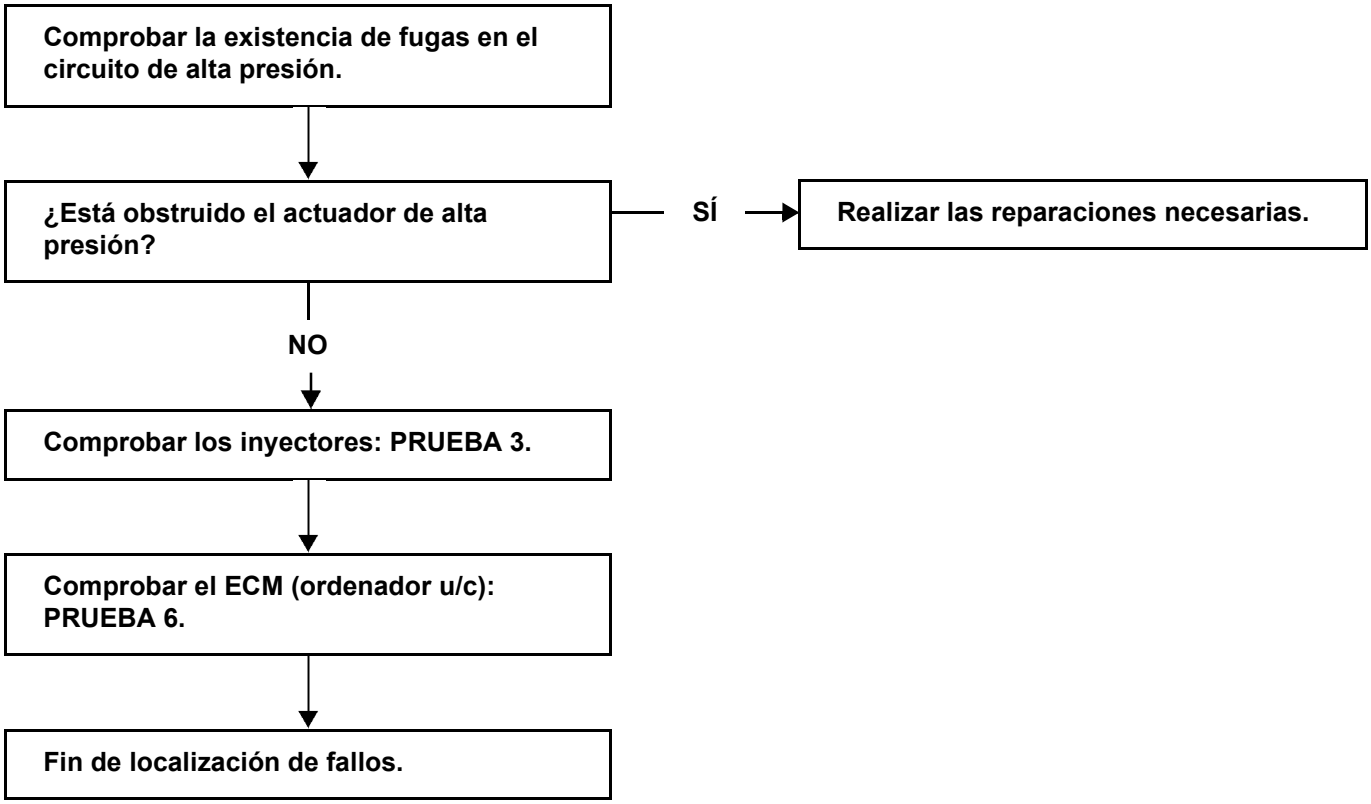


CUADRO 8	FALLO EN LA RESPUESTA

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 8 Continuación	



CUADRO 9	EL MOTOR SE DETIENE O SE CALA

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

Comprobar que el depósito de combustible se ha rellenado correctamente y que el tipo de combustible es el adecuado.

¿Es el tipo de combustible el adecuado y se ha rellenado correctamente el depósito?

NO → **Rellenar correctamente el depósito de combustible.**

SÍ

↓

Comprobar el circuito de baja presión: PRUEBA 1.

↓

Comprobar la existencia de fugas en el circuito de alta presión.

↓

Comprobar el circuito eléctrico: PRUEBA 2.

↓

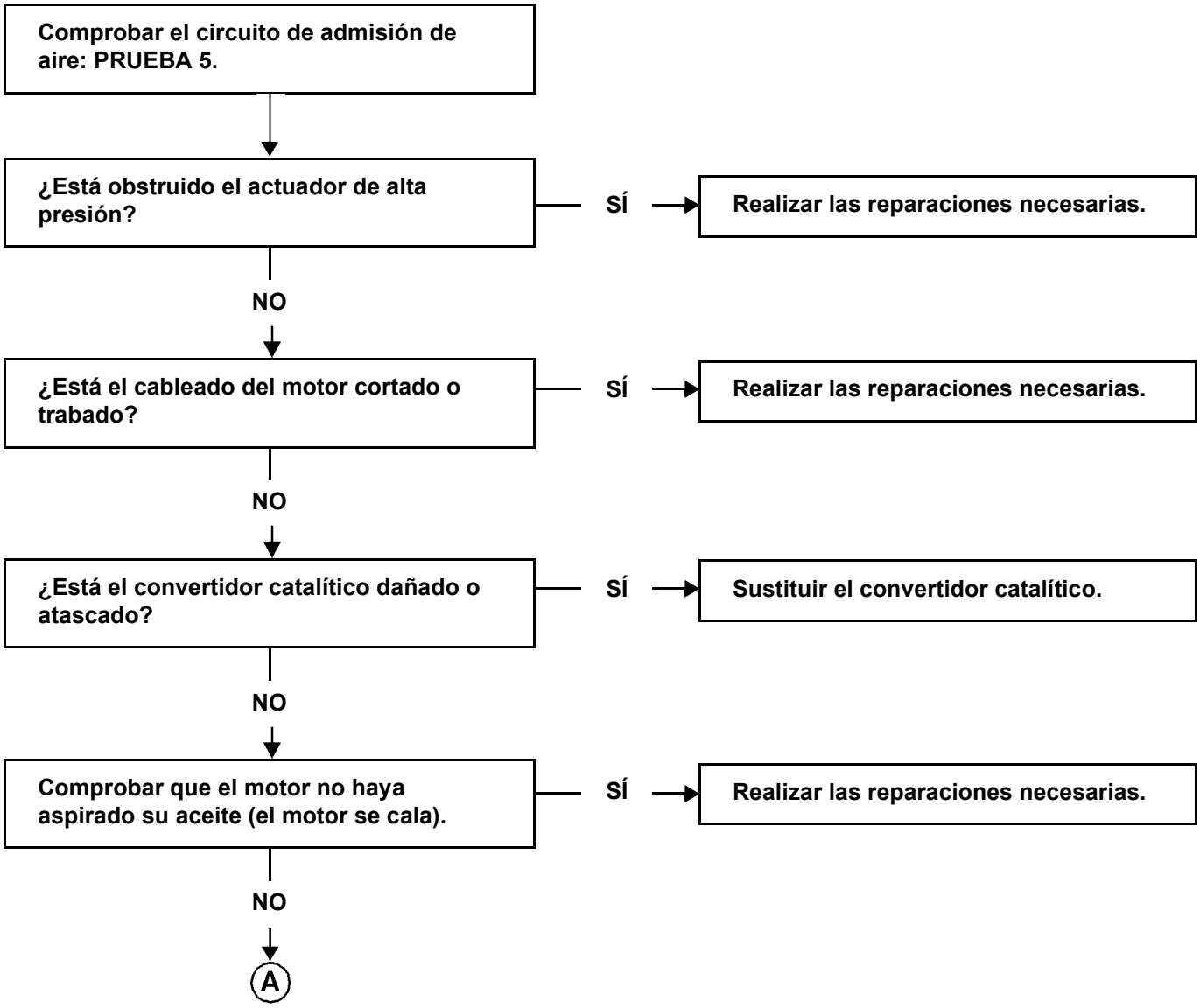
Comprobar los parámetros del motor: PRUEBA 4.

NO

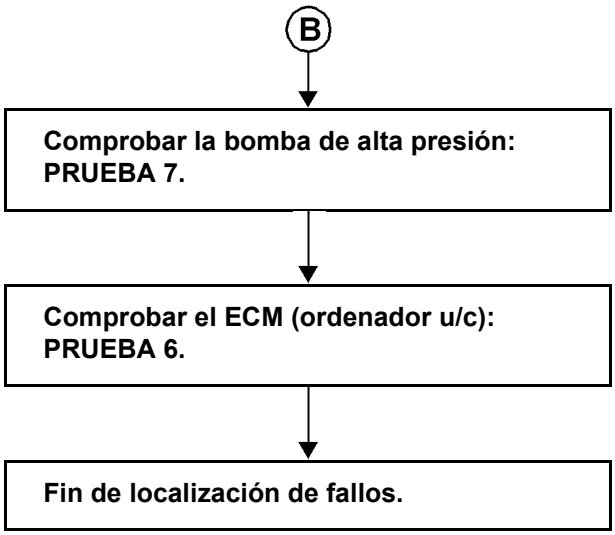
↓

Ⓐ

CUADRO 9 CONTINUACIÓN 1	

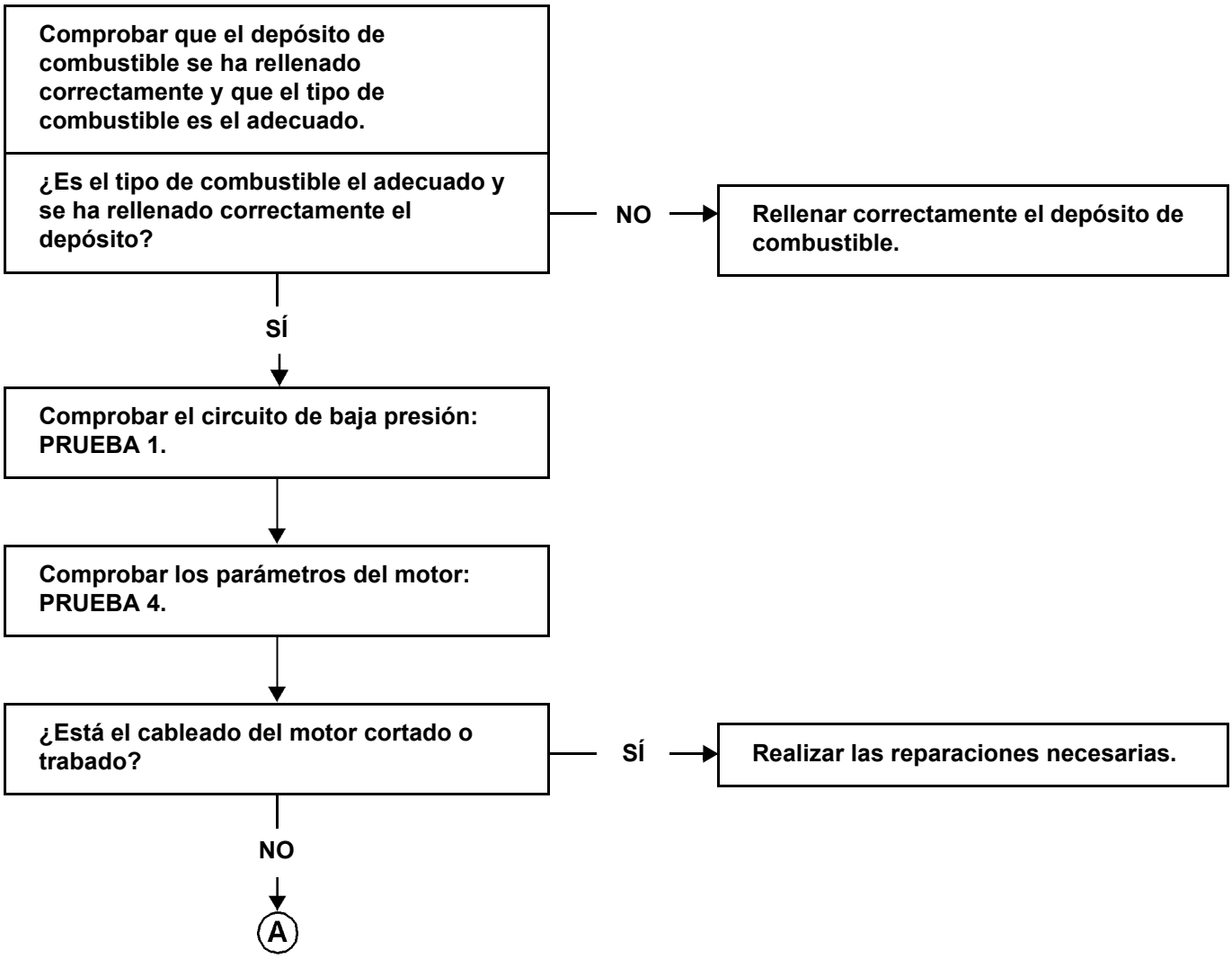


CUADRO 9 CONTINUACIÓN 2	

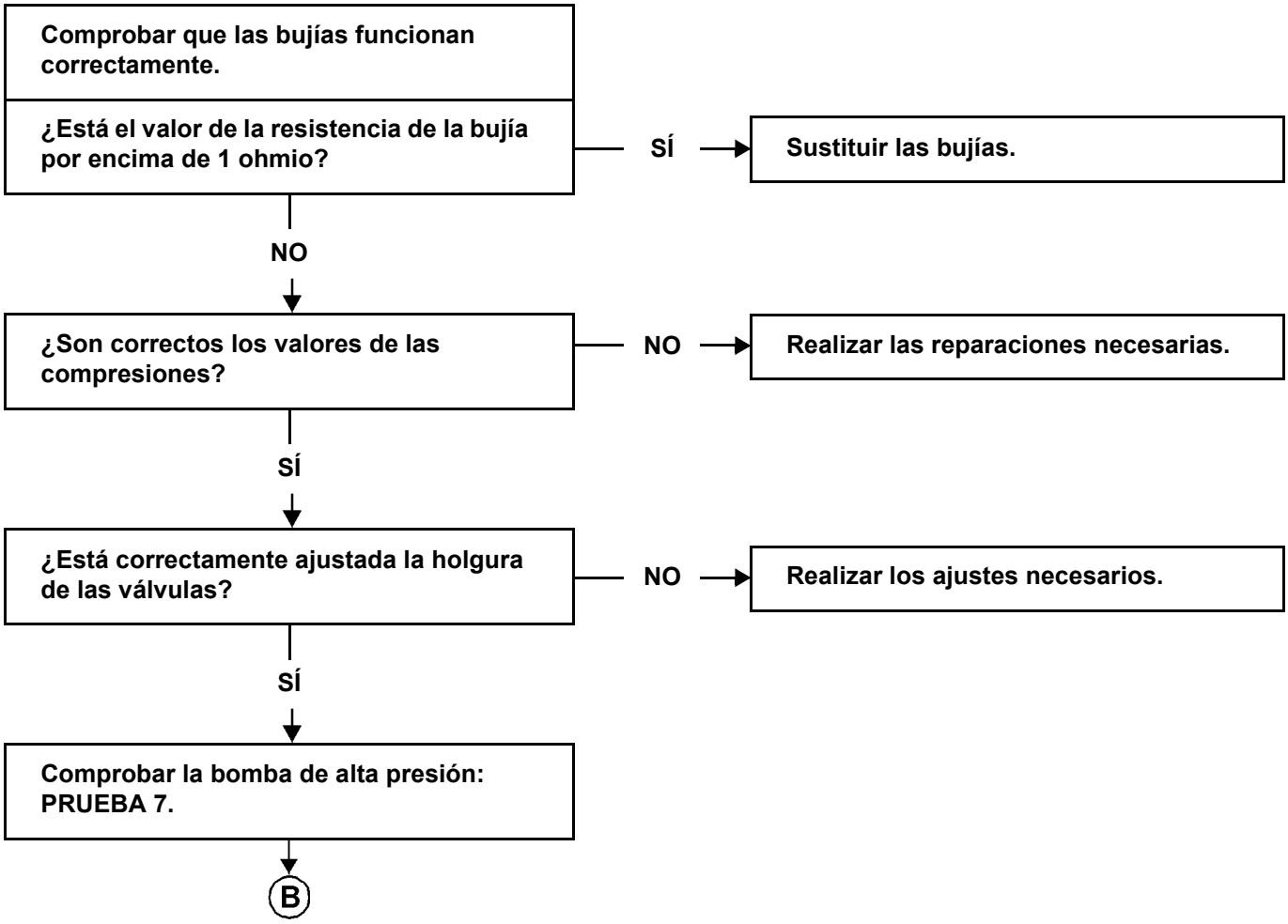


CUADRO 10	SACUDIDAS DEL MOTOR

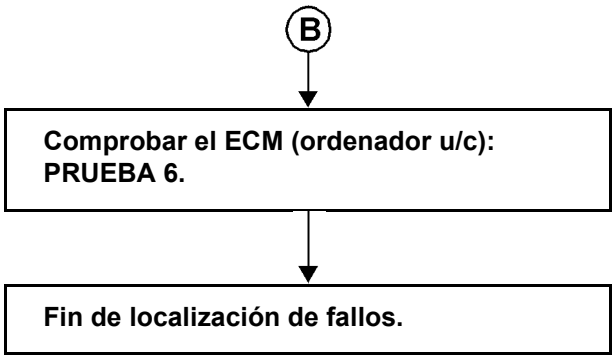
CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 10 CONTINUACIÓN 1	

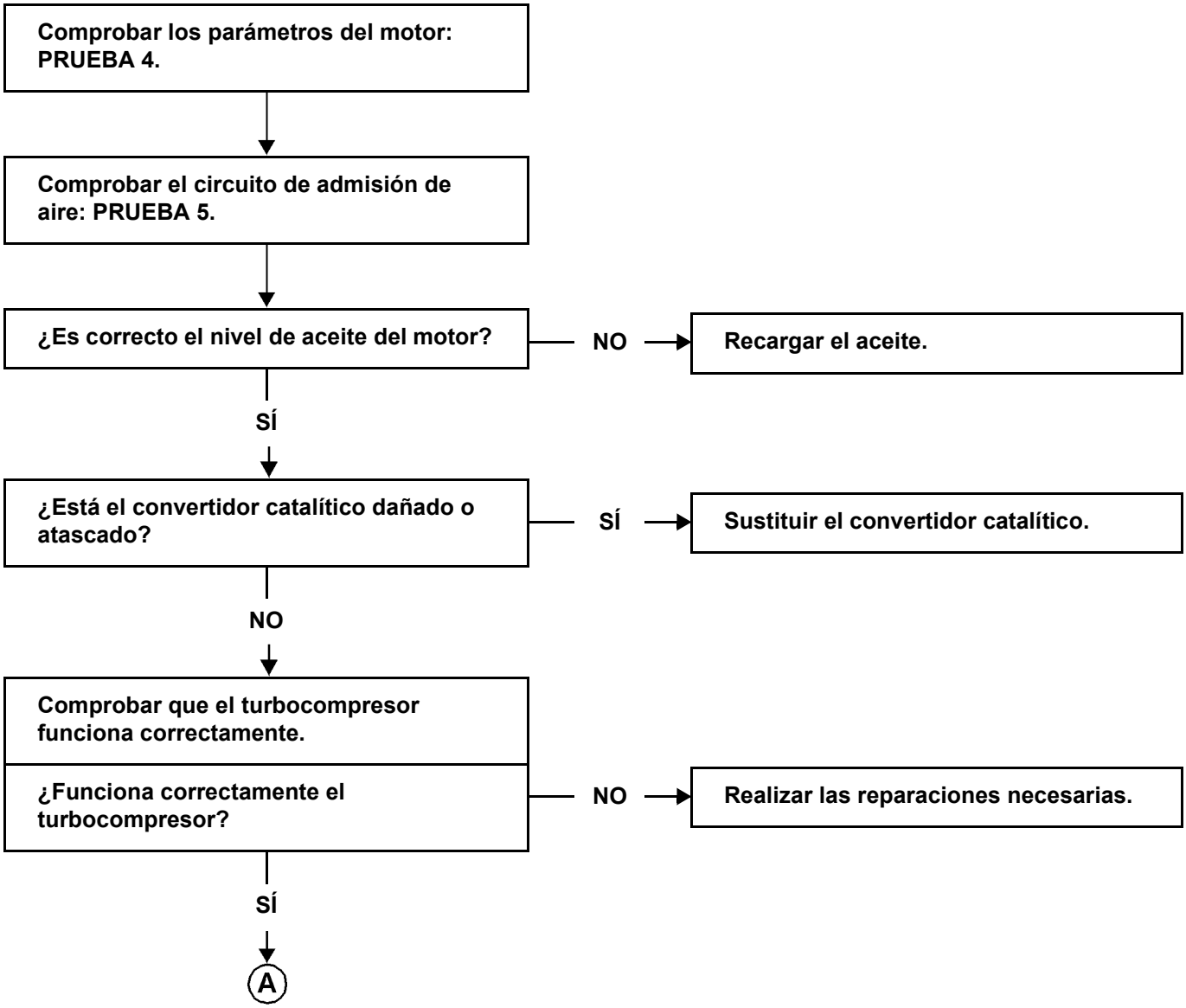


CUADRO 10 CONTINUACIÓN 2	

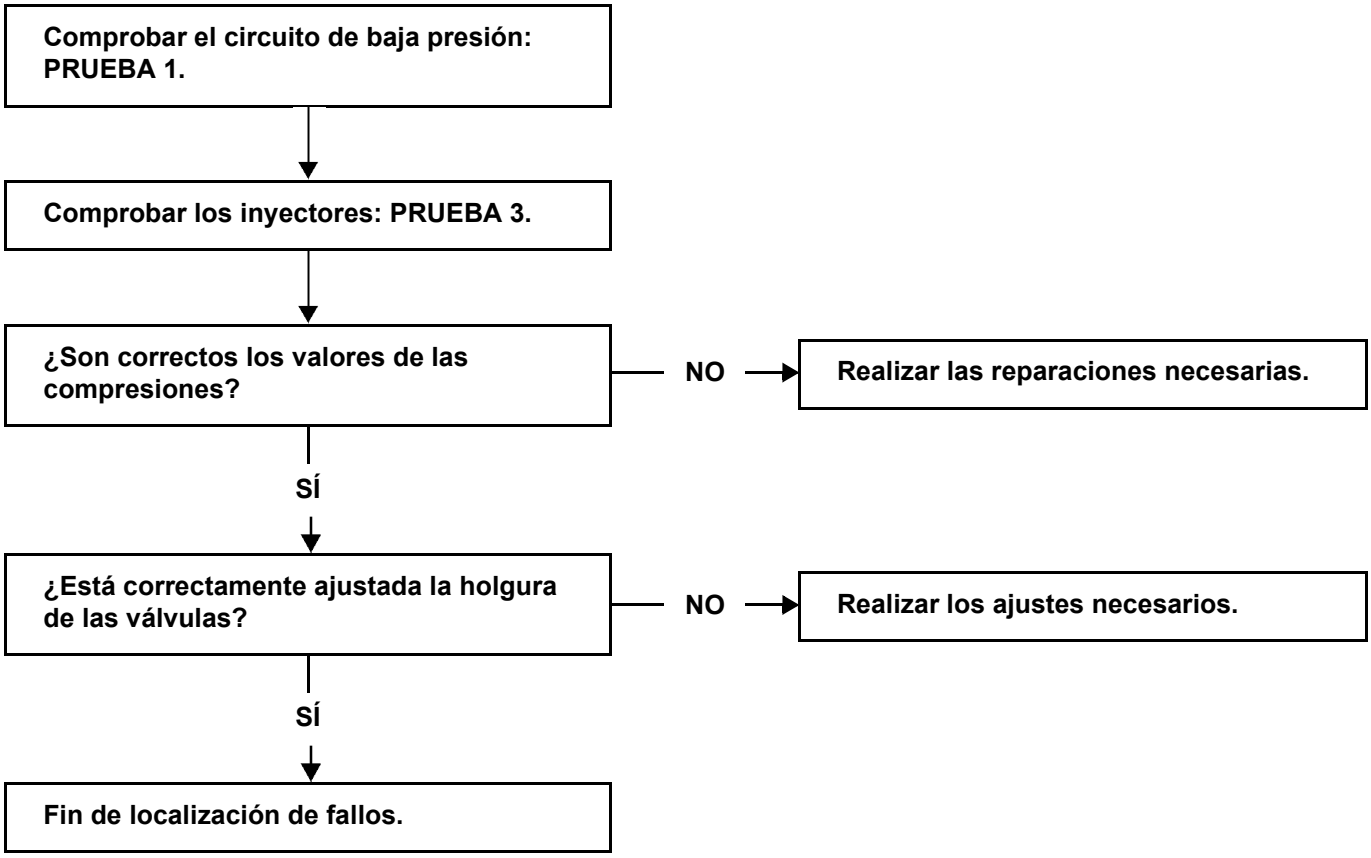


CUADRO 11	FALTA DE POTENCIA

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 11 Continuación	



CUADRO 12	Demasiada potencia

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

Comprobar los parámetros del motor: PRUEBA 4.

↓

Comprobar el circuito de admisión de aire: PRUEBA 5.

↓

Comprobar que el motor no haya aspirado su aceite (el motor se cala).

→ **SÍ** → **Realizar las reparaciones necesarias.**

NO

↓

Comprobar los inyectores: PRUEBA 3.

↓

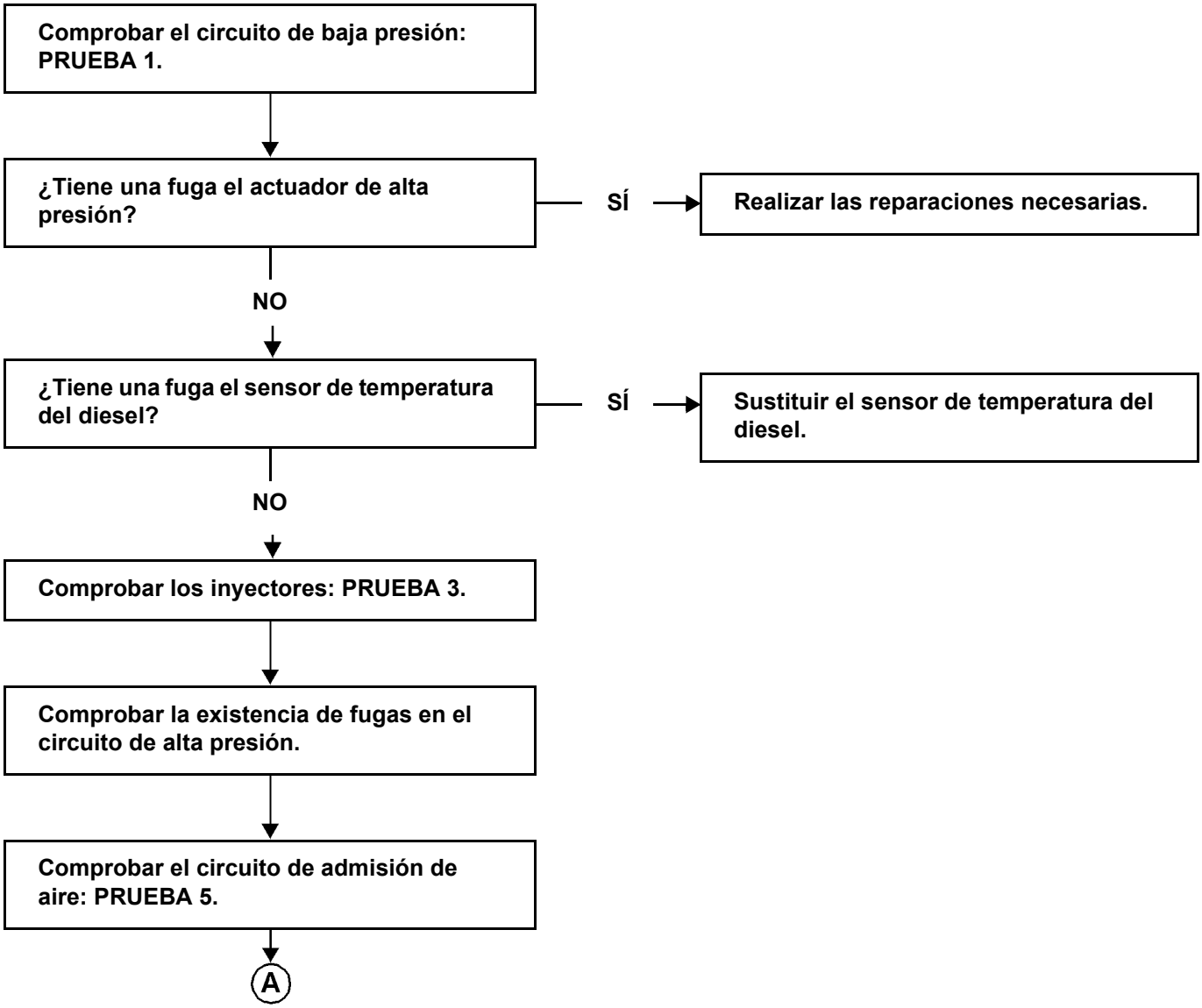
Comprobar el ECM (ordenador u/c): PRUEBA 6.

↓

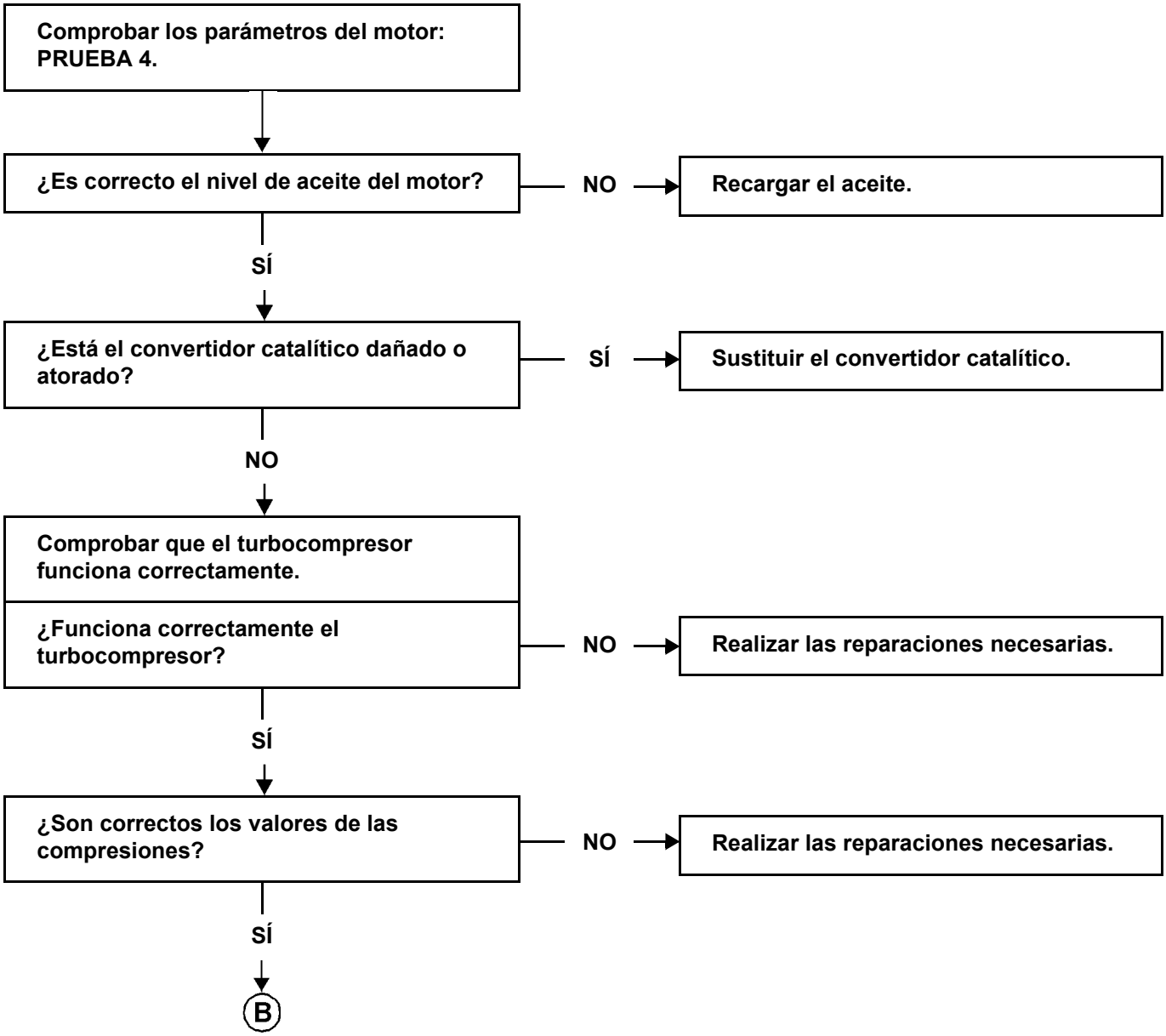
Fin de localización de fallos.

CUADRO 13	CONSUMO EXCESIVO

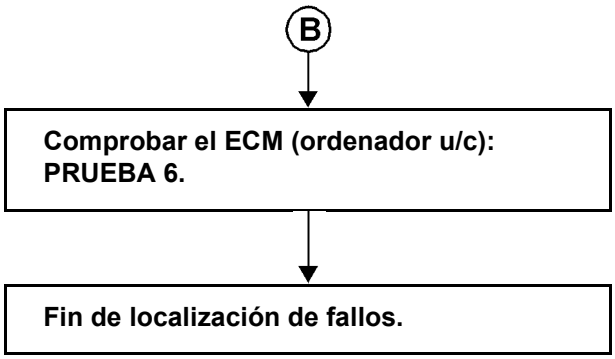
CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 13 CONTINUACIÓN 1	

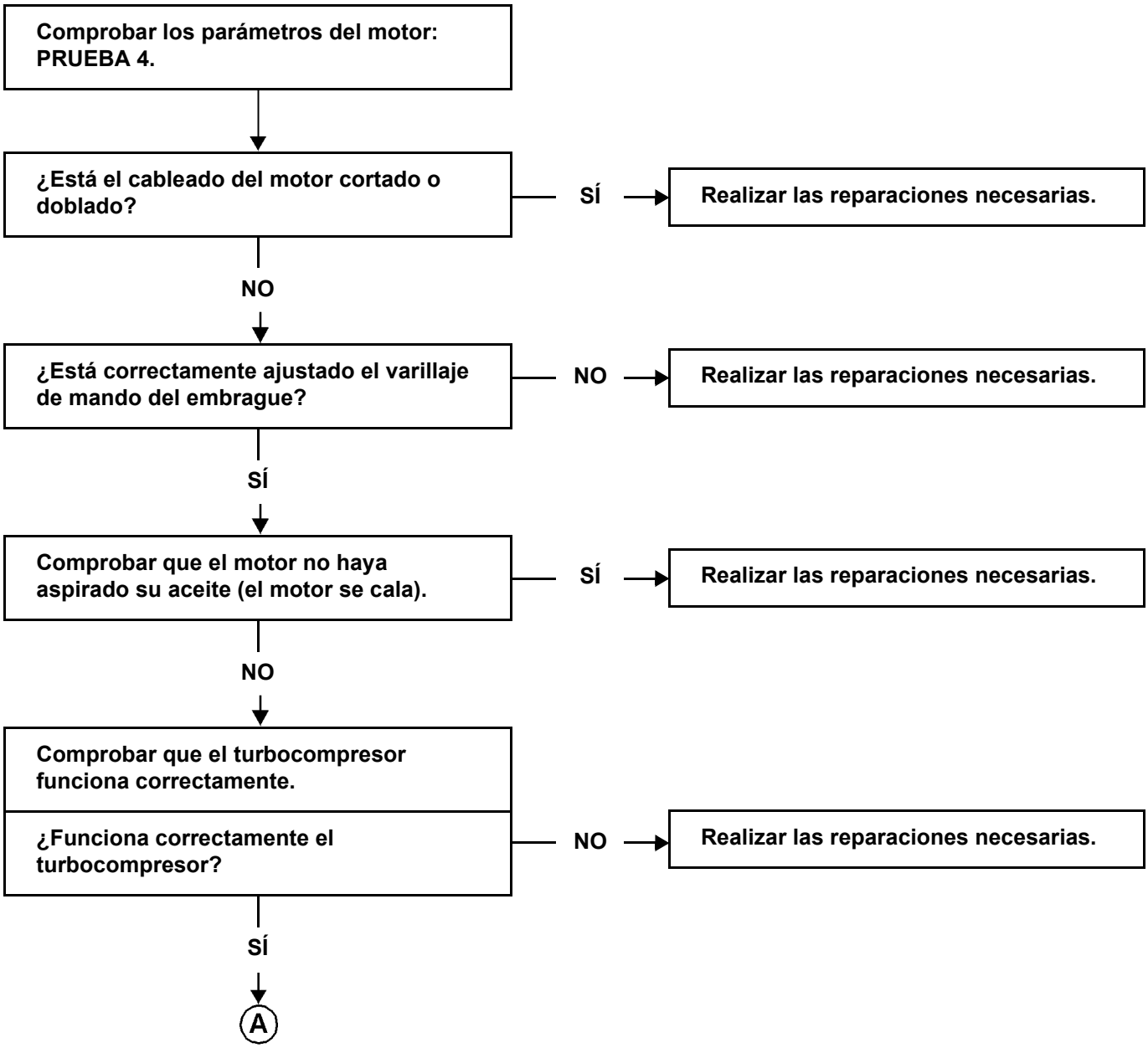


CUADRO 13 CONTINUACIÓN 2	



CUADRO 14	EMBALAMIENTO AL DESPEGAR EL ACELERADOR O CAMBIAR DE MARCHA

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 14 Continuación	

Comprobar los inyectores: PRUEBA 3.

↓

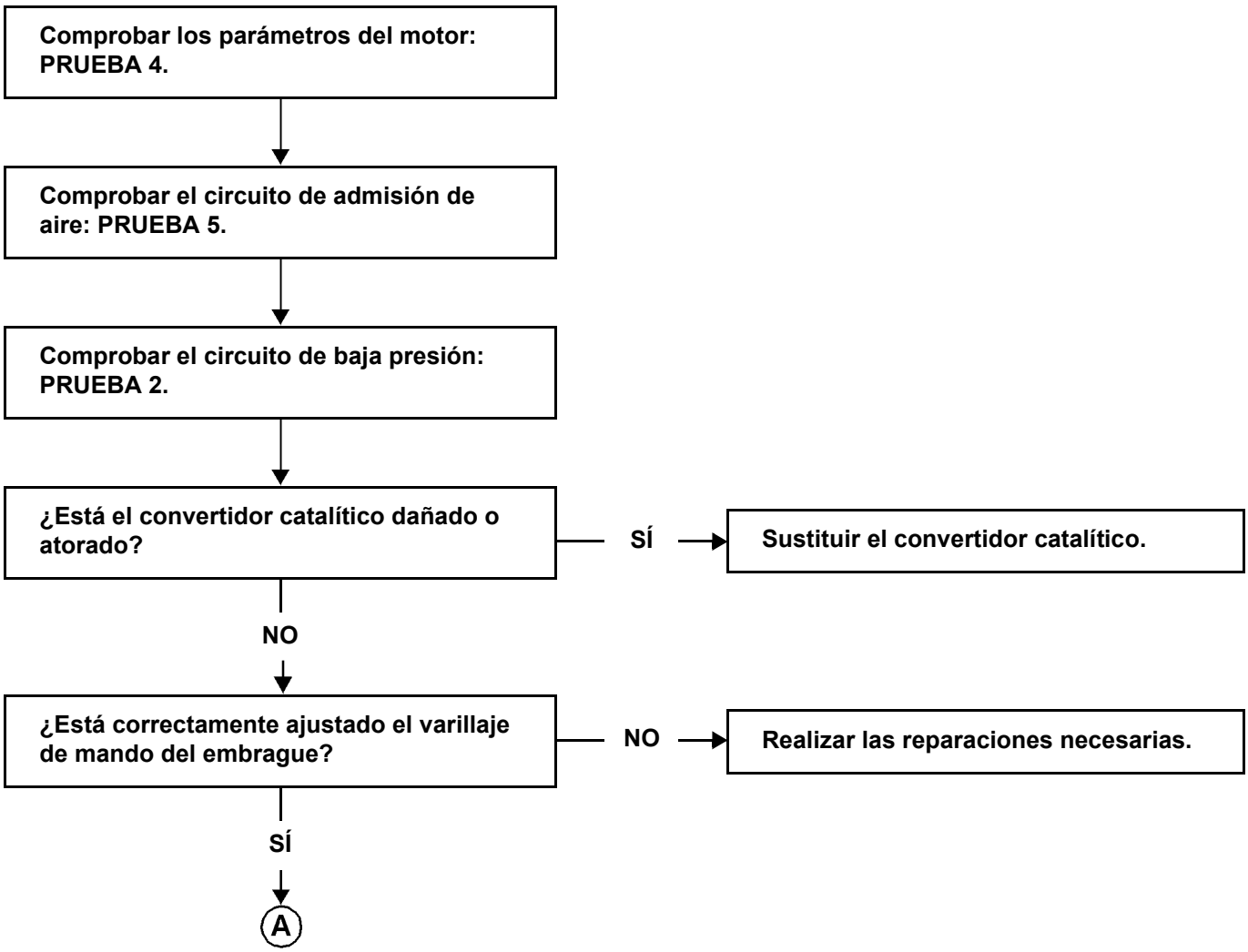
Comprobar el ECM (ordenador u/c): PRUEBA 6.

↓

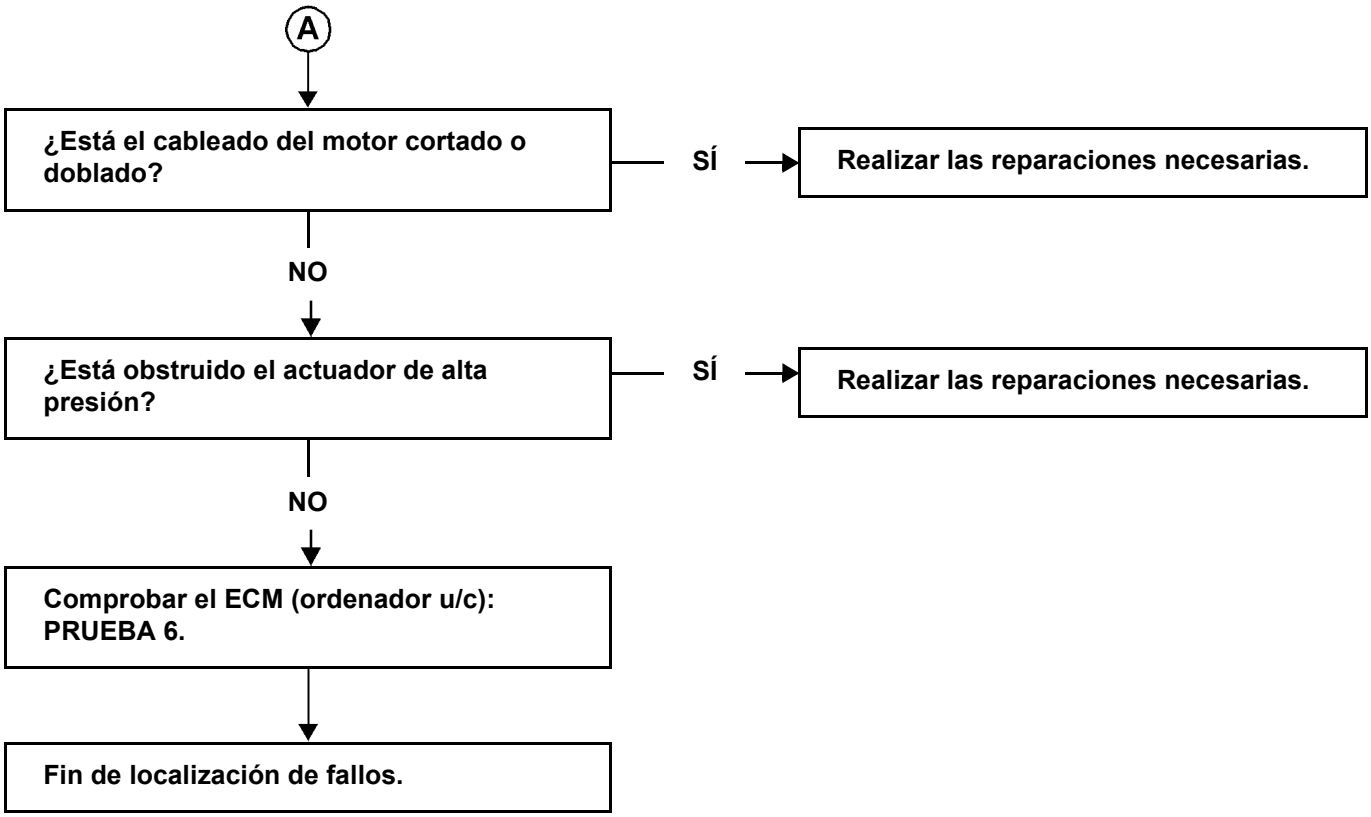
Fin de localización de fallos.

CUADRO 15	EL MOTOR SE DETIENE AL SALIR

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

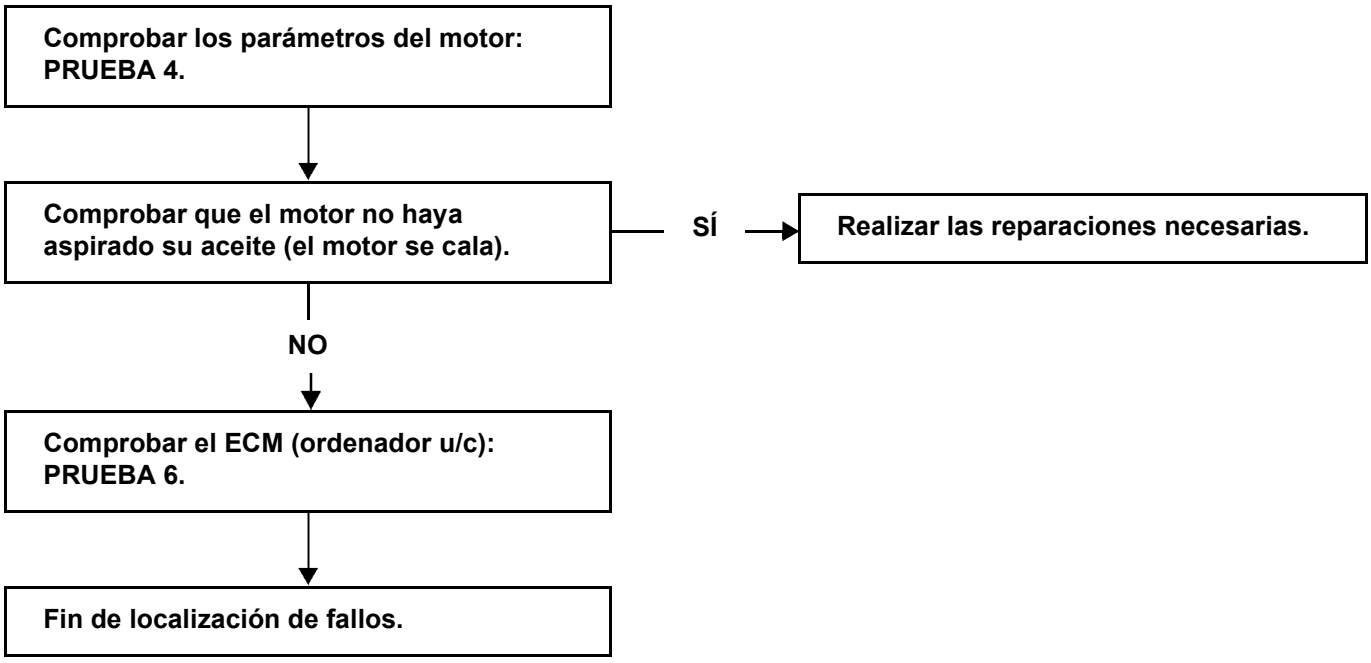


CUADRO 15 Continuación	



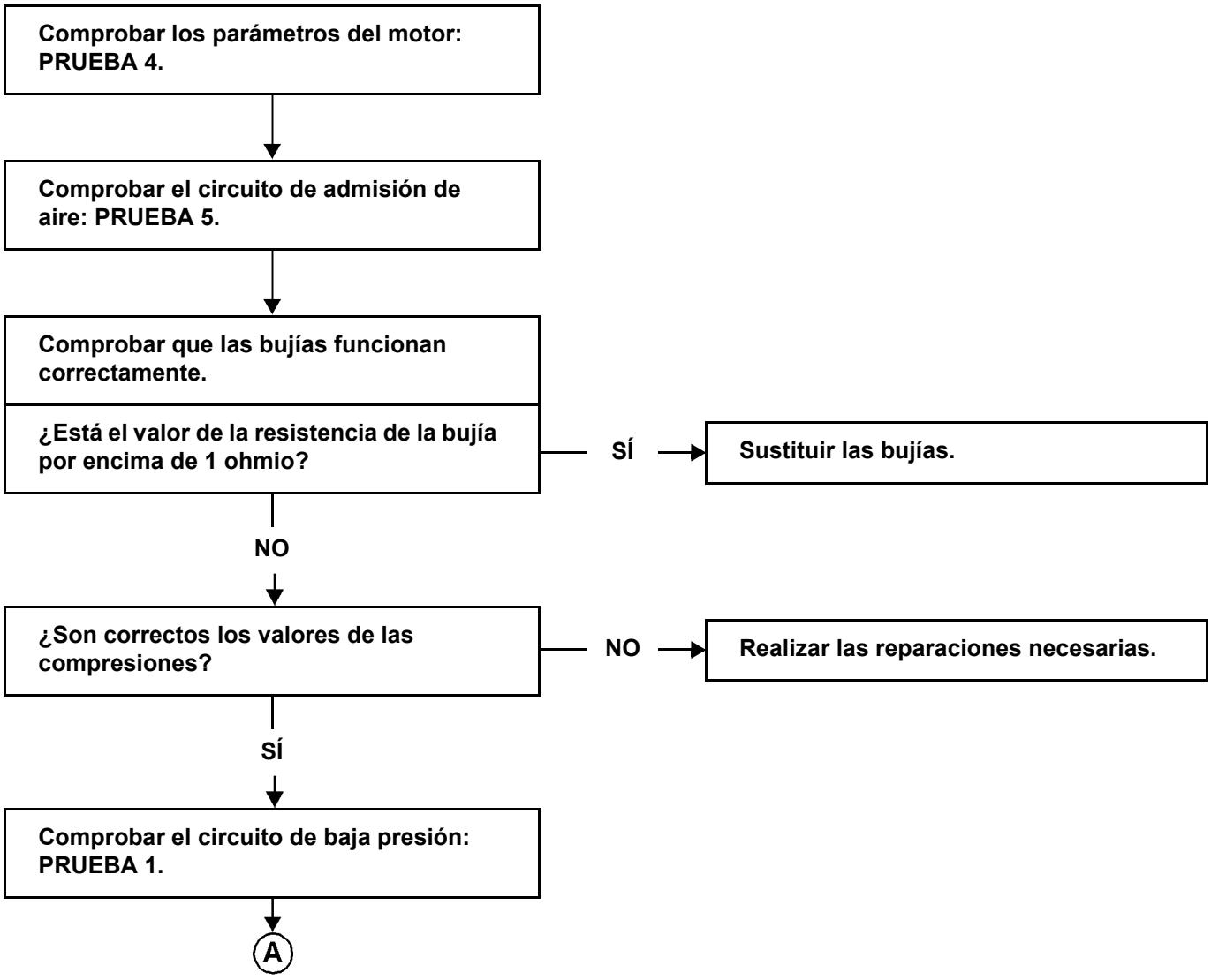
CUADRO 16	EL MOTOR NO SE DETIENE

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 17	MOTOR QUE TABLETEA, MOTOR RUIDOSO

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.



CUADRO 17 Continuación	

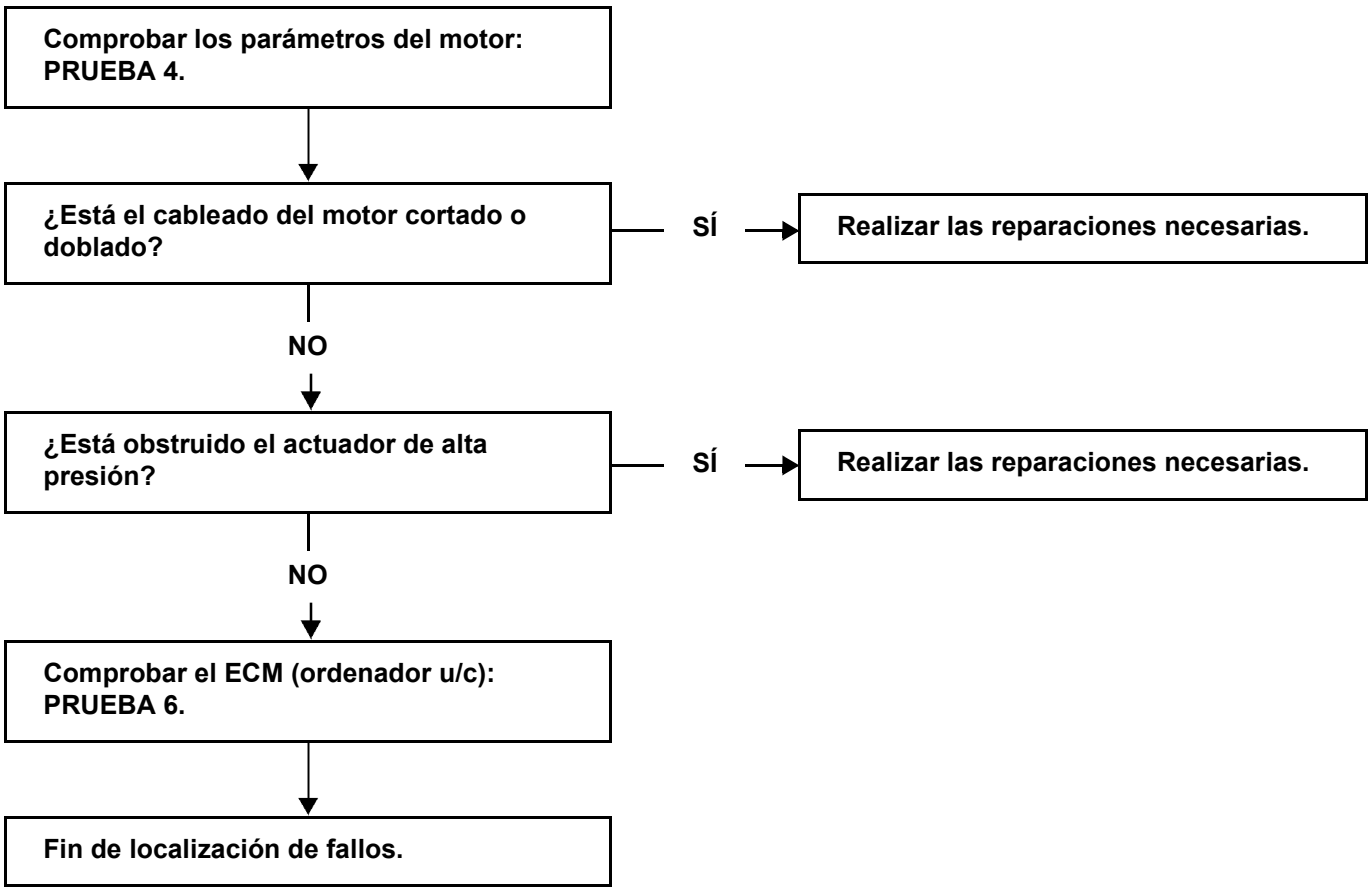
Comprobar los inyectores: PRUEBA 3.

↓

Fin de localización de fallos.

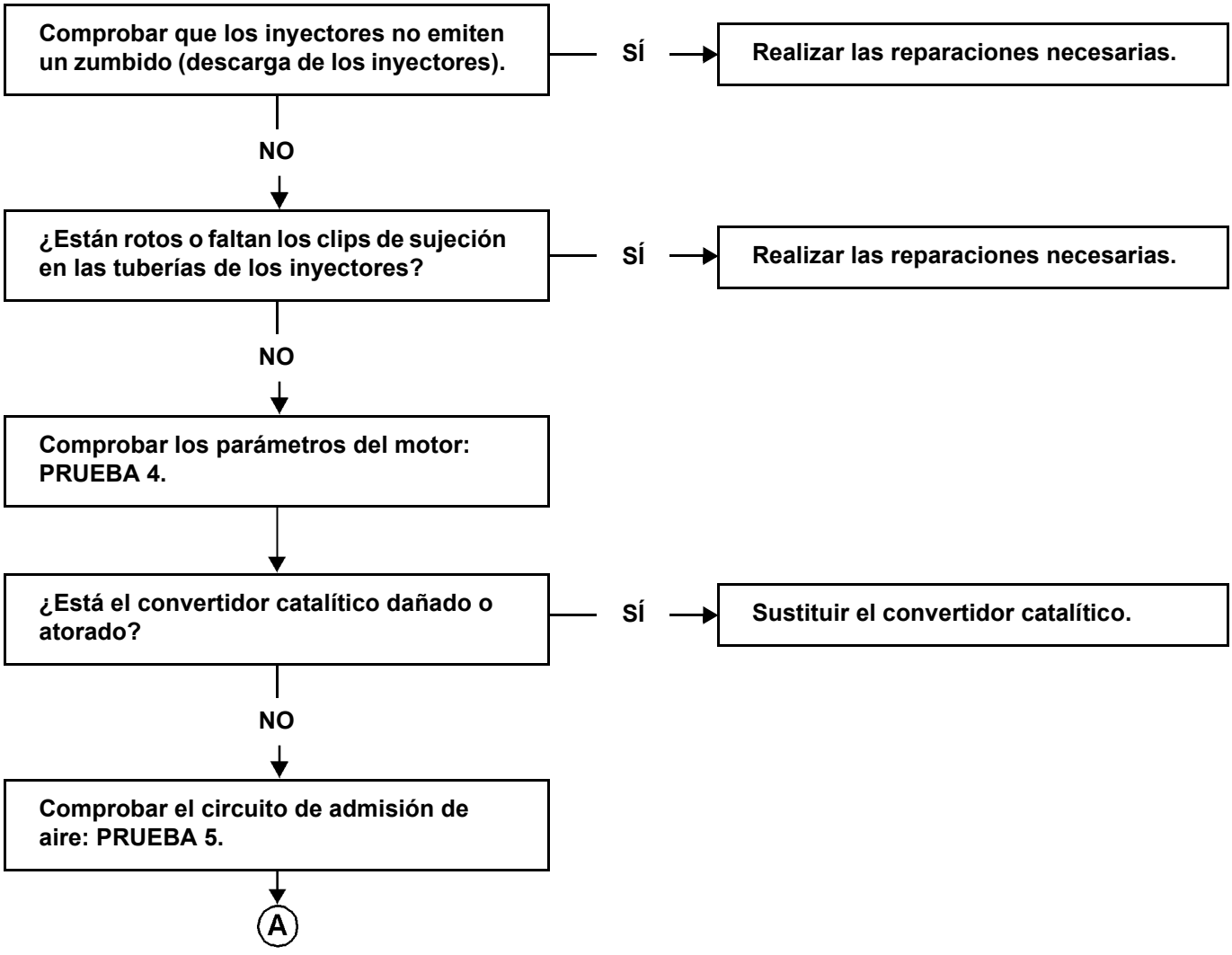
CUADRO 18	RUIDO DE GOLPETEO

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

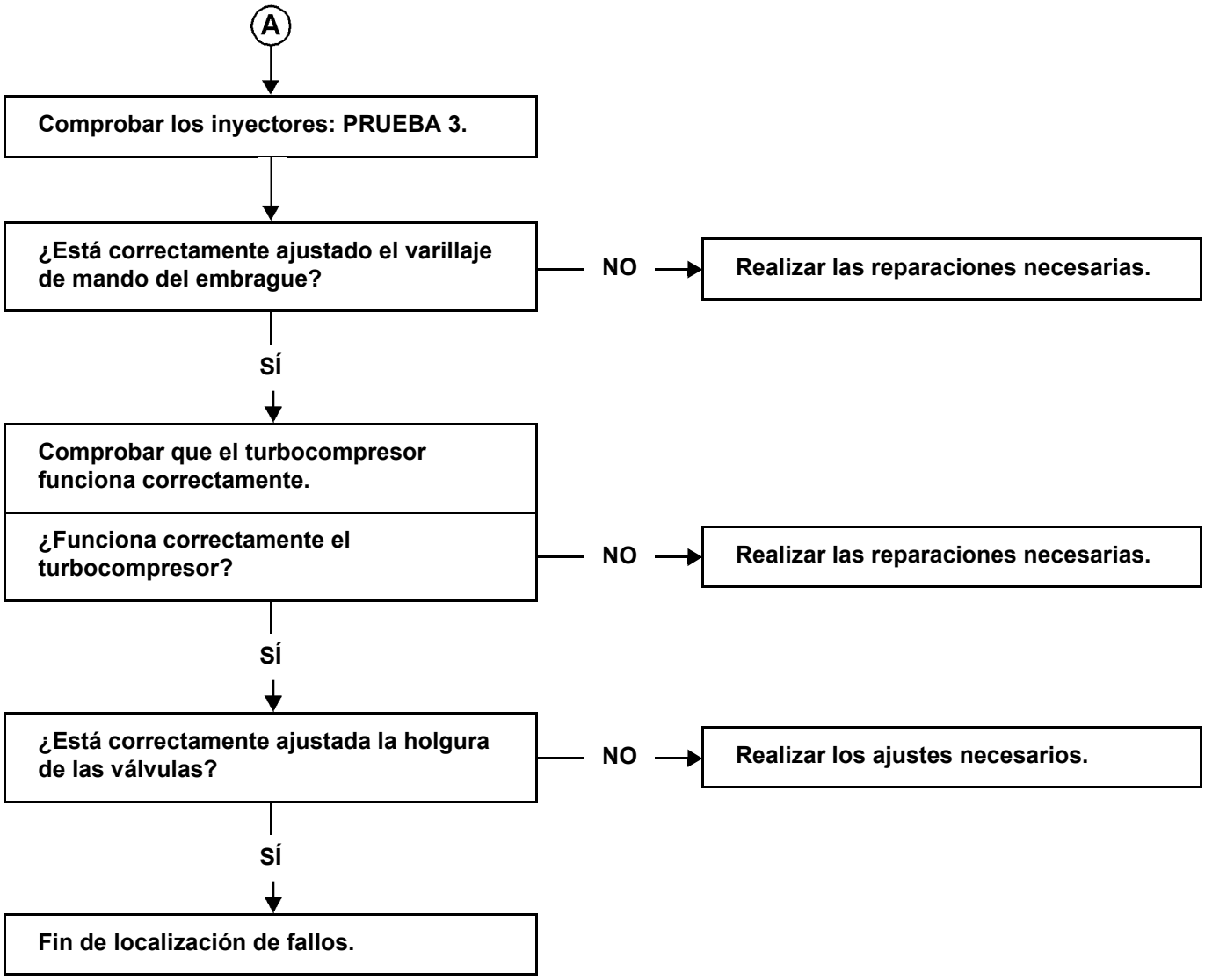


CUADRO 19	DIFERENTES RUIDOS MECÁNICOS

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

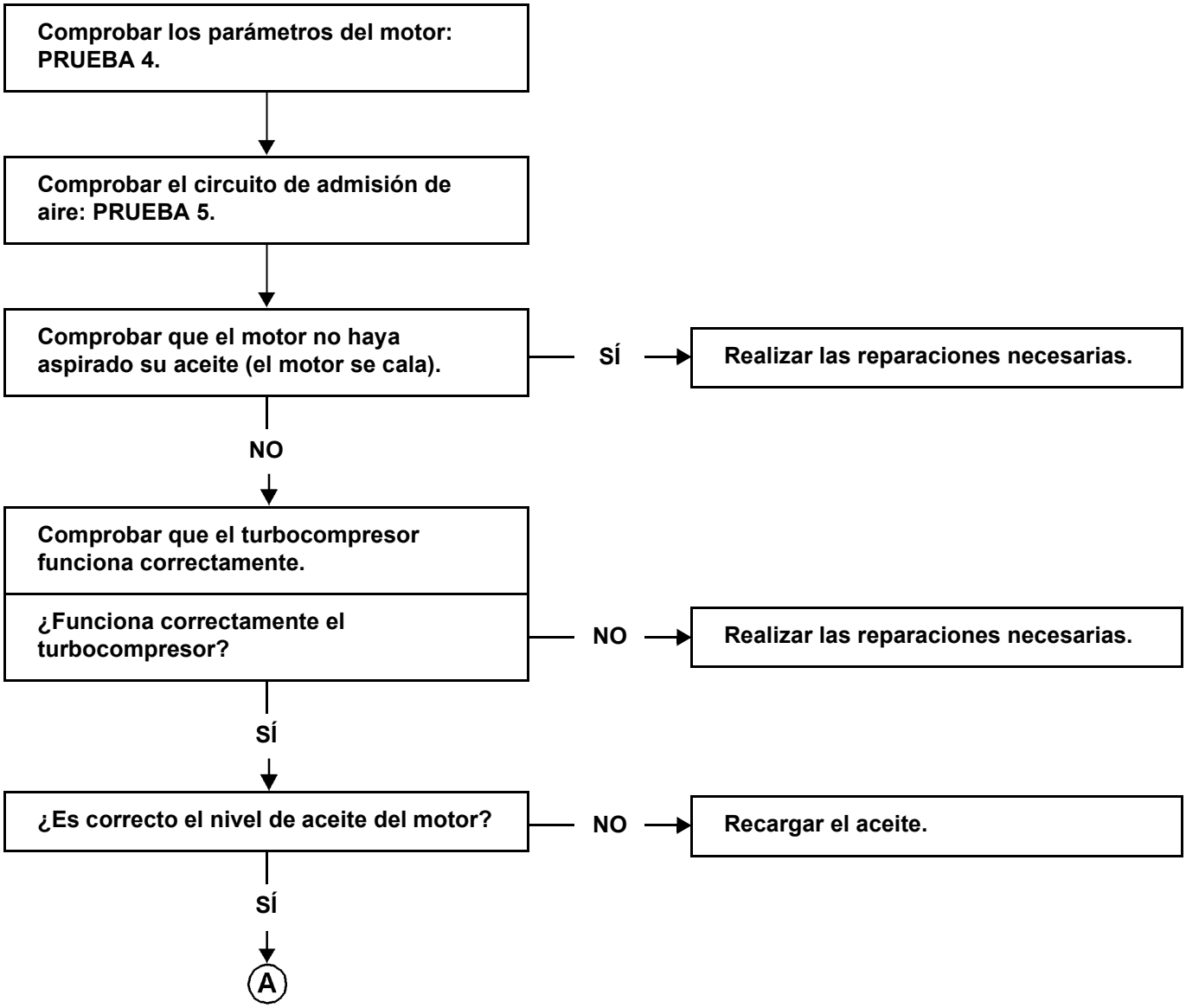


CUADRO 19 Continuación	

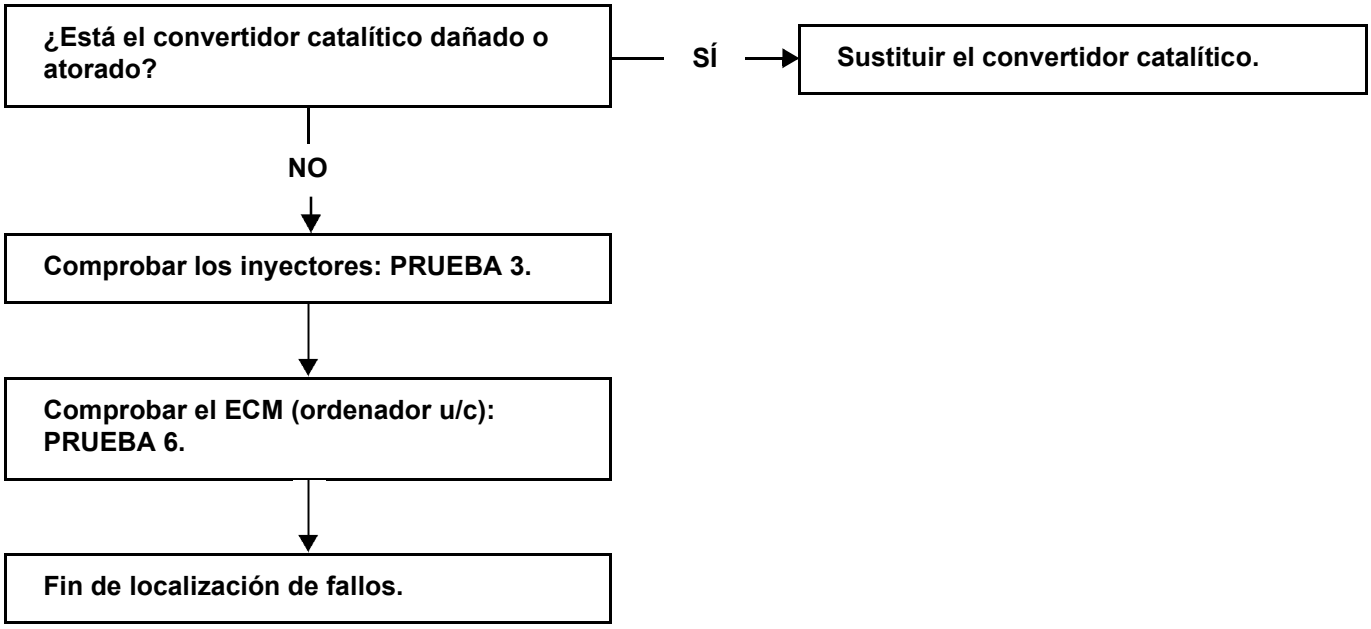


CUADRO 20	OLORES DE ESCAPE

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

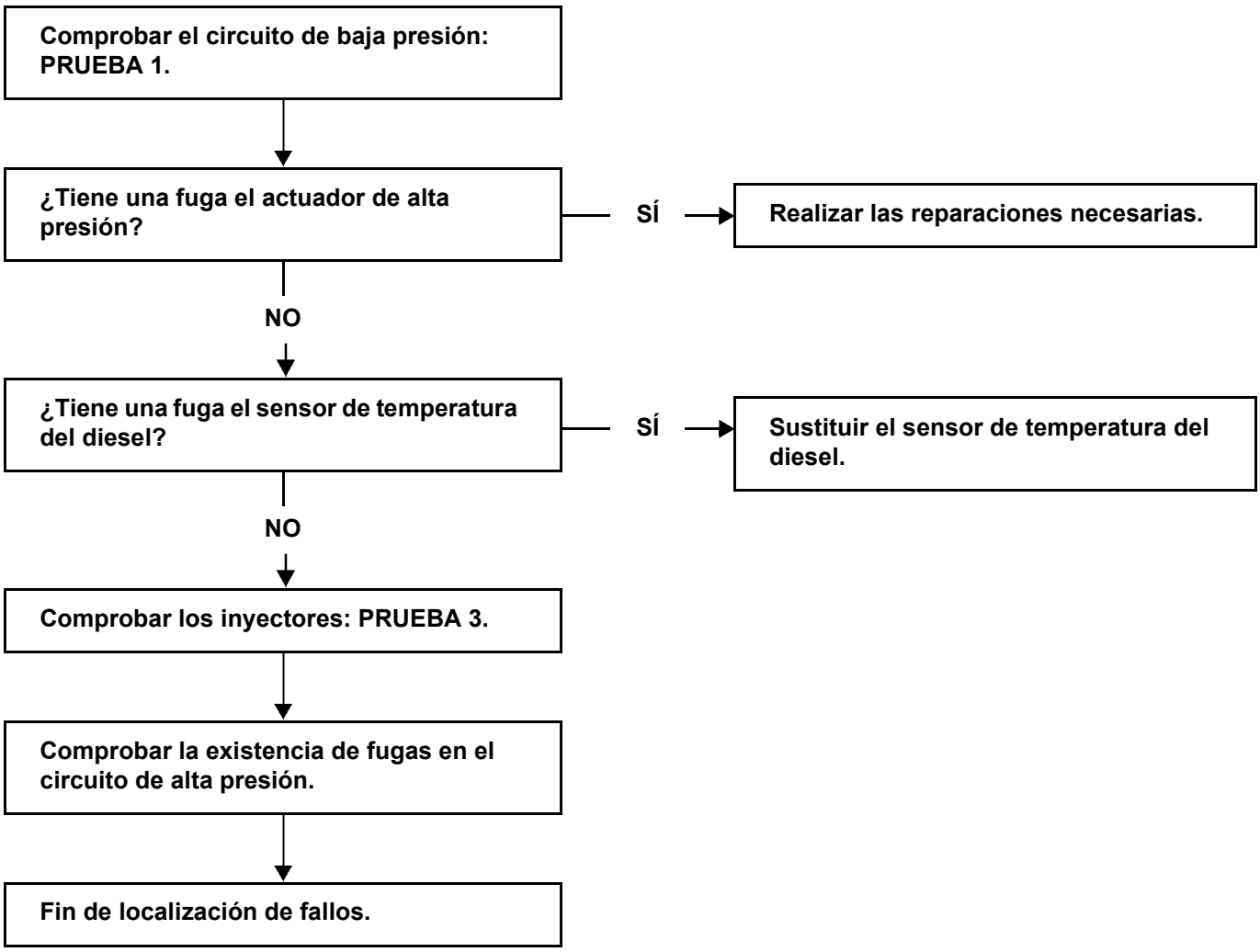


CUADRO 20 Continuación	



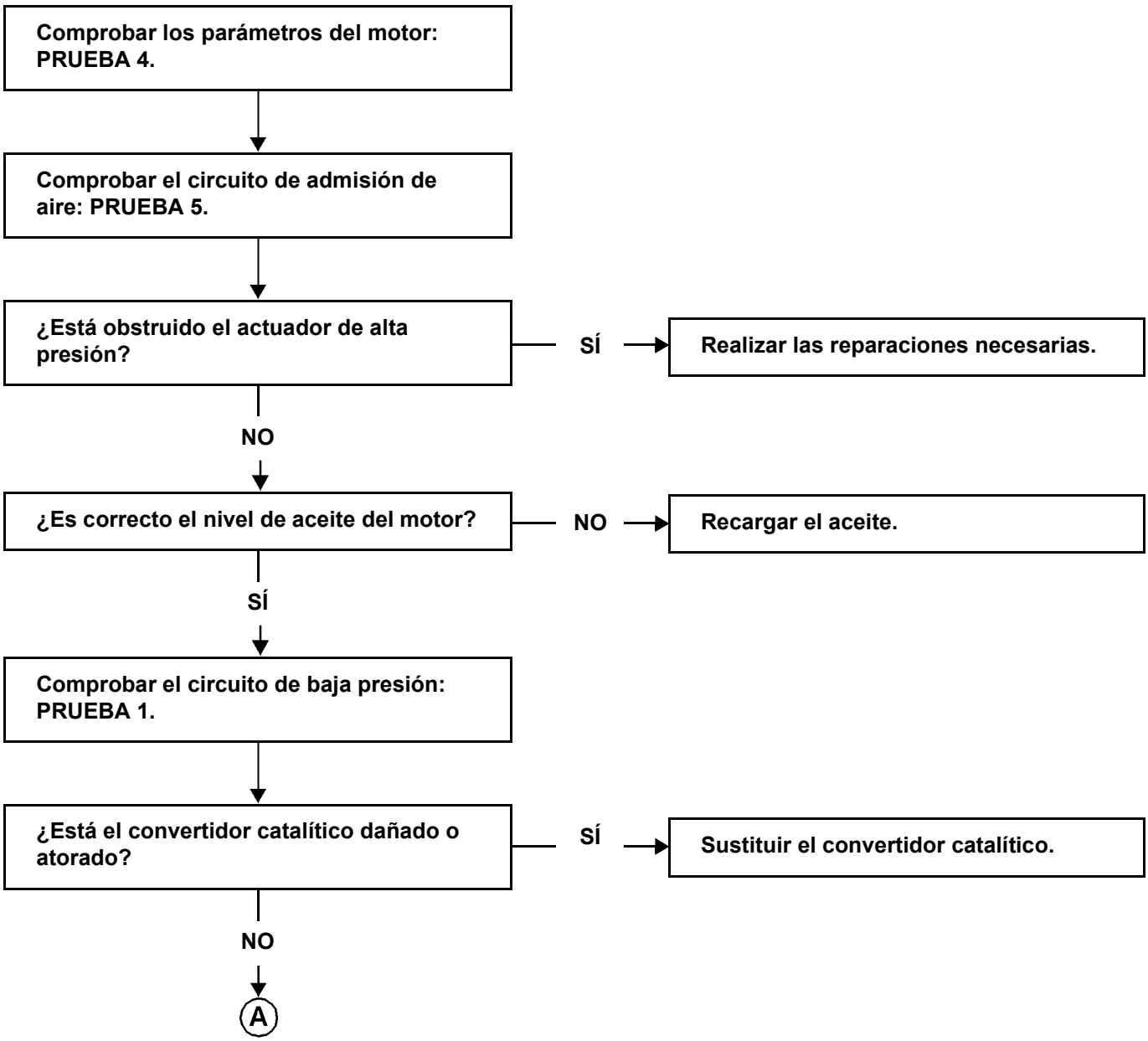
CUADRO 21	OLORES DE DIESEL

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

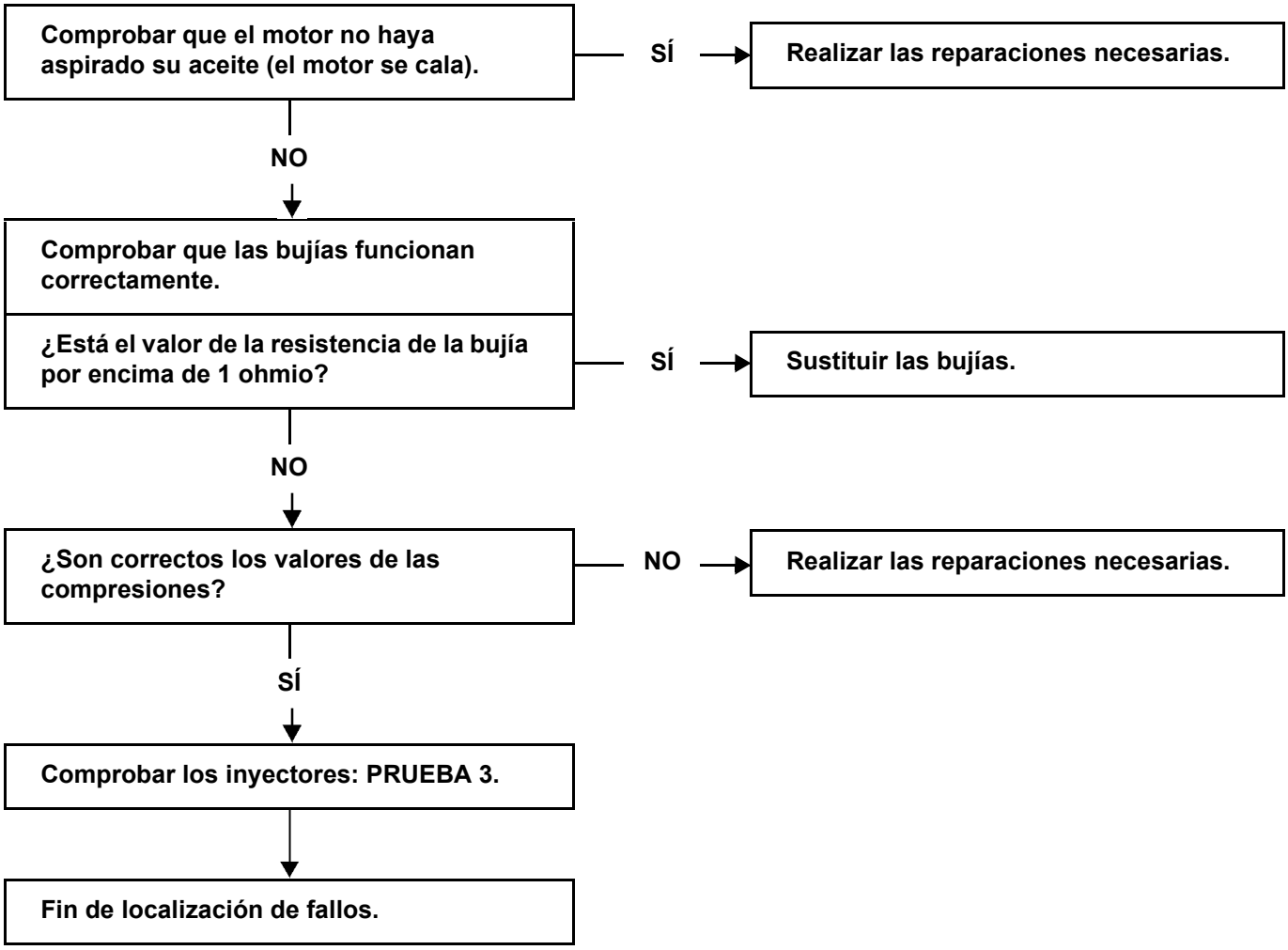


CUADRO 22	HUMO AZUL, BLANCO O NEGRO

CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

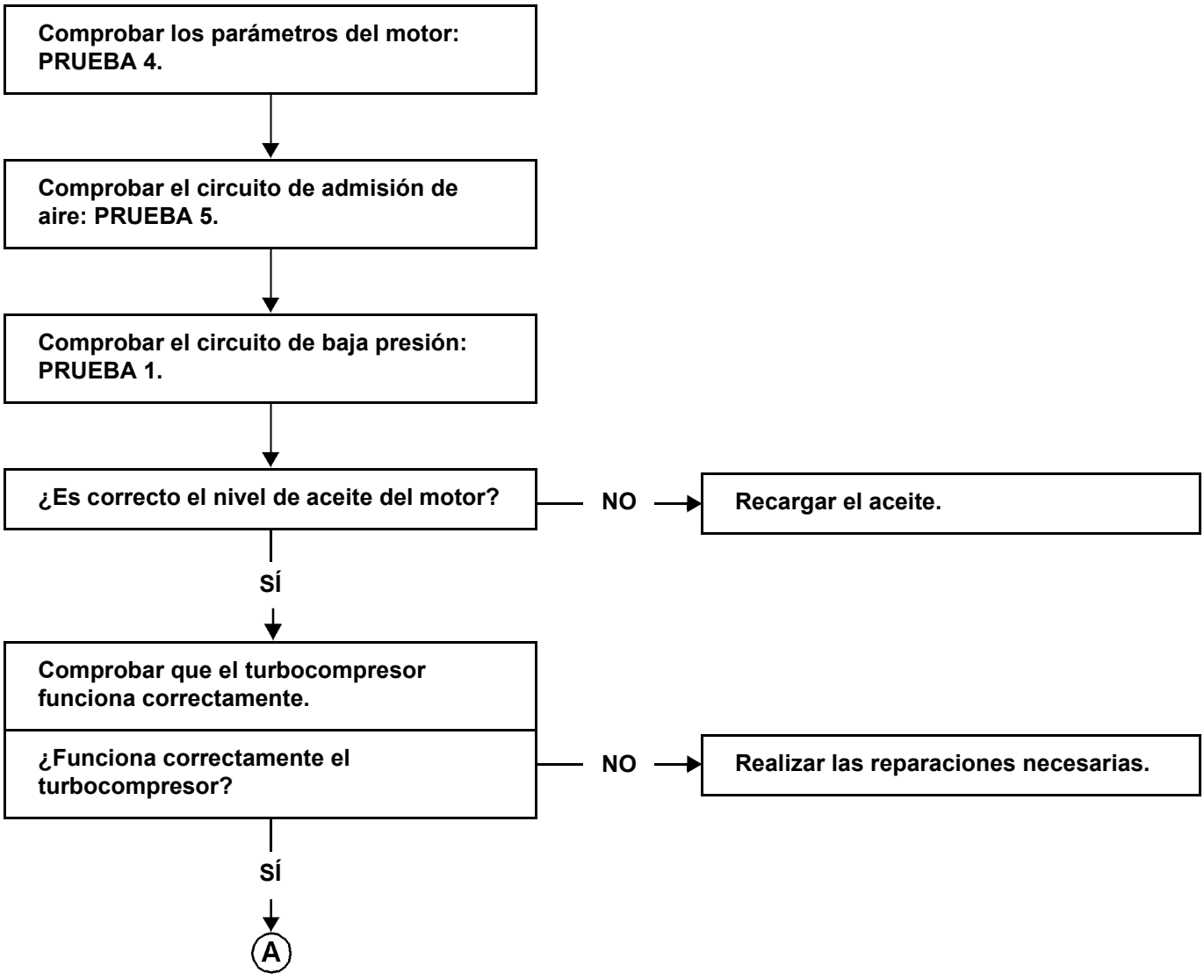


CUADRO 22 Continuación	

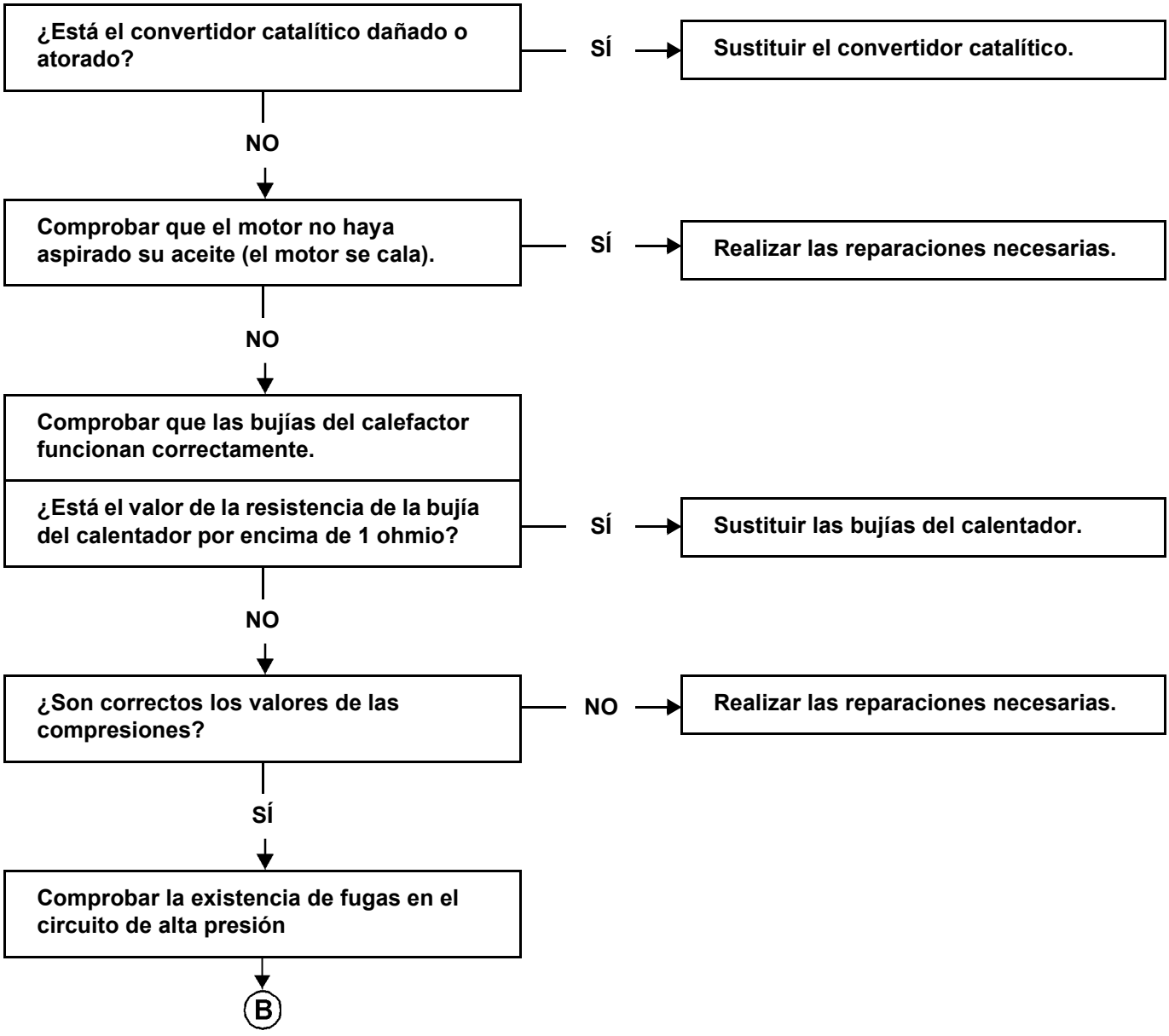


CUADRO 23	HUMO AZUL, BLANCO O NEGRO AL ACELERAR

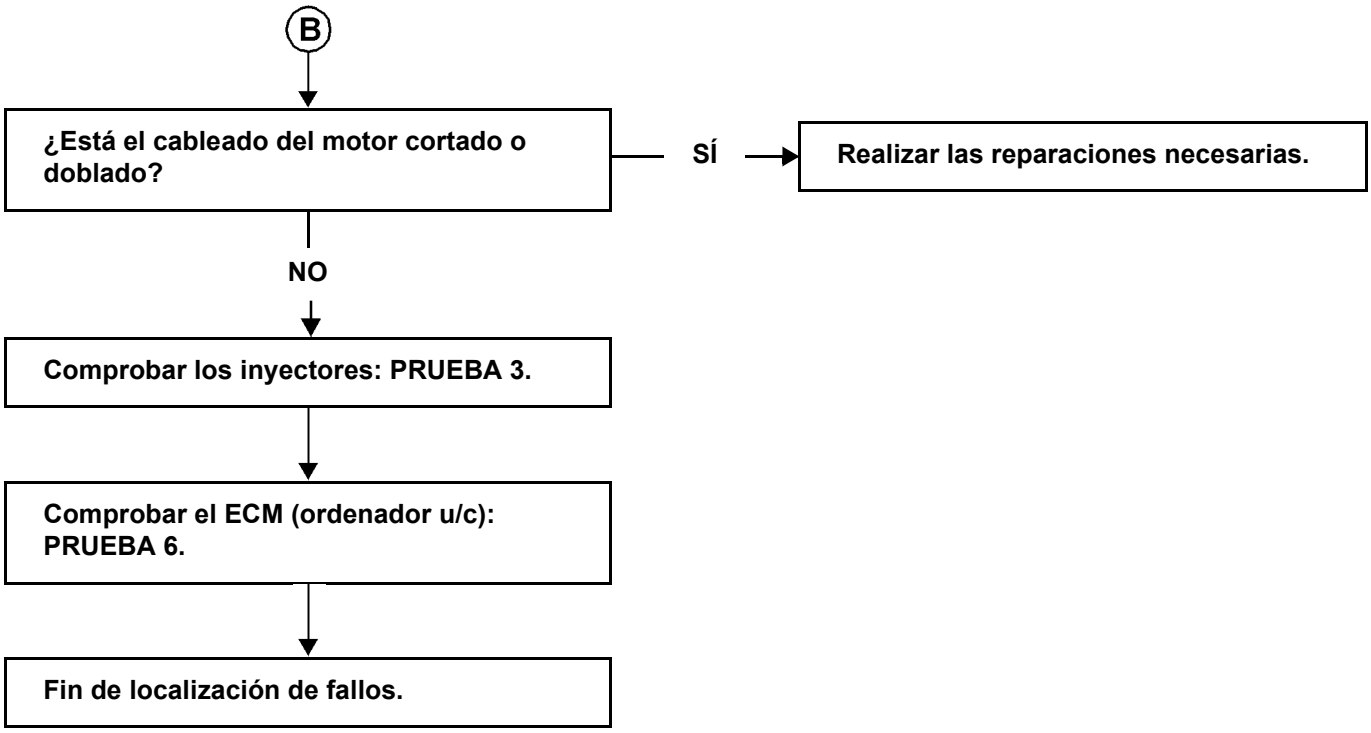
CONSIGNAS	Sólo se debe consultar esta queja del cliente después de realizar una comprobación completa con CONSULT-II.

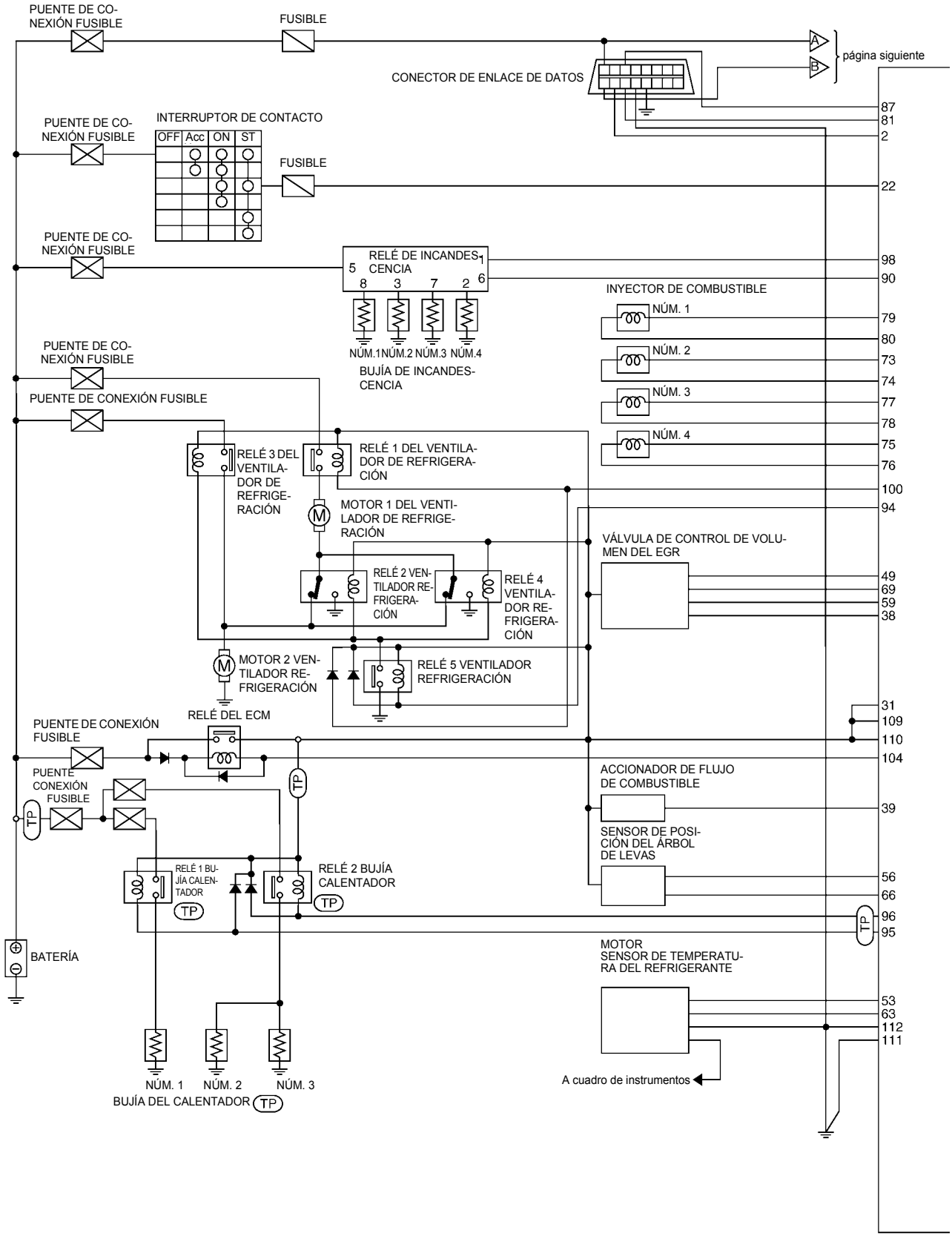


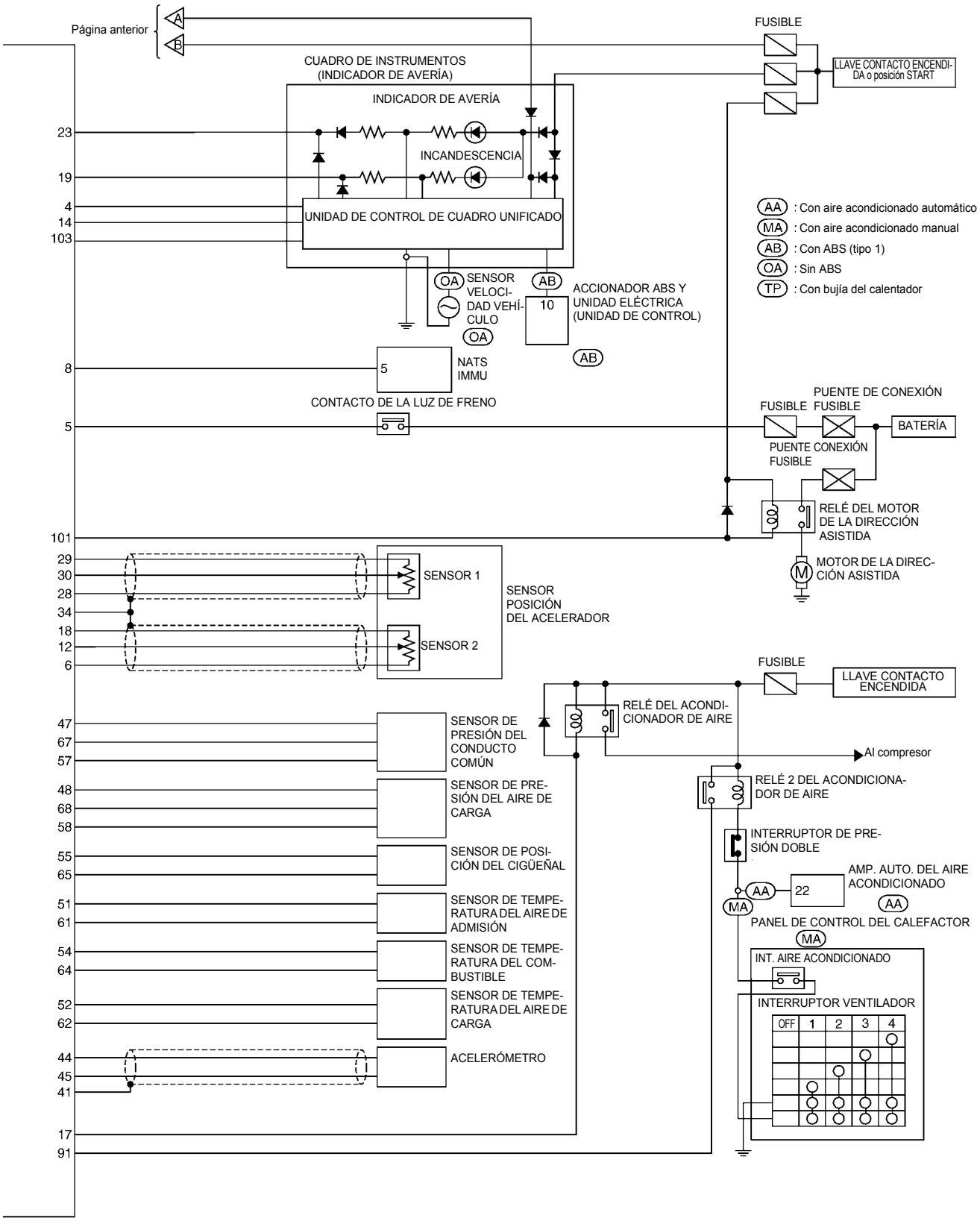
CUADRO 23 CONTINUACIÓN 1	



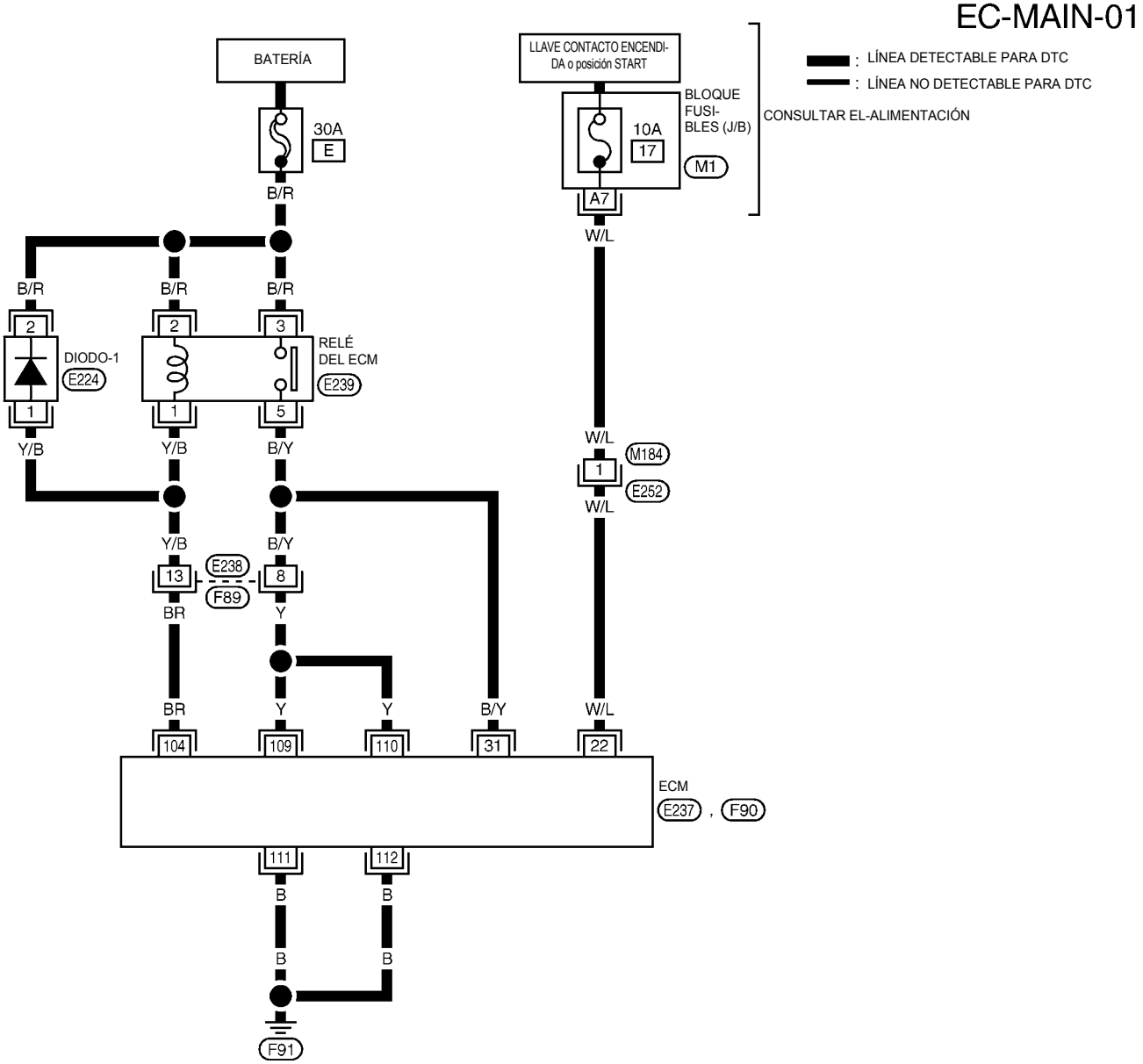
CUADRO 23 Continuación	

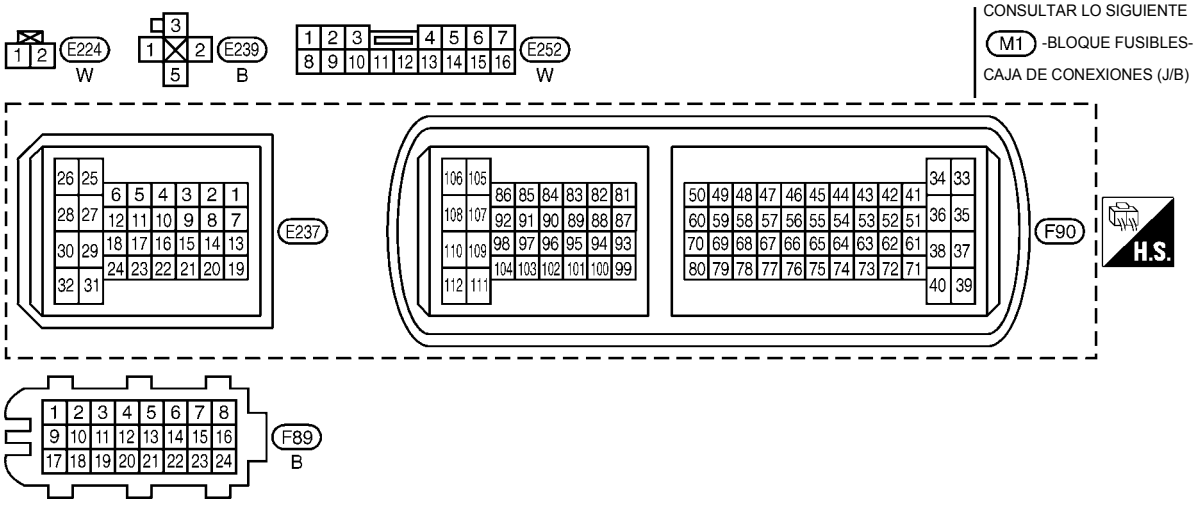


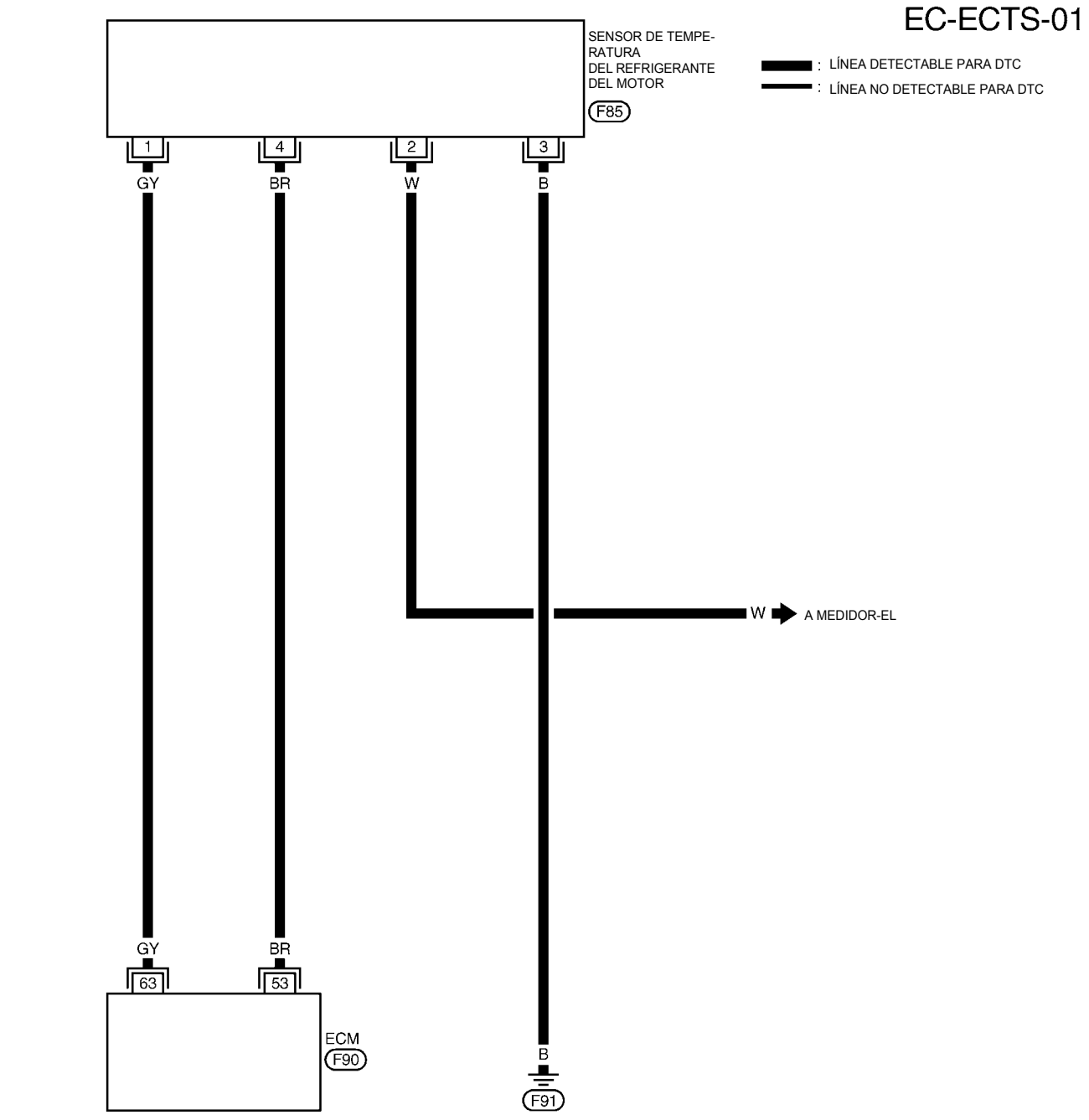

PUENTE DE CONEXIÓN FUSIBLE
FUSIBLE
página siguiente
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
INTERRUPTOR DE CONTACTO
OFF Acc ON ST
87
81
2
22
98
90
RELÉ DE INCANDESCENCIA
5 1 8 3 7 2 6
NÚM.1 NÚM.2 NÚM.3 NÚM.4
BUJÍA DE INCANDESCENCIA
INYECTOR DE COMBUSTIBLE
NÚM. 1
NÚM. 2
NÚM. 3
NÚM. 4
79
80
73
74
77
78
75
76
RELÉ 3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
MOTOR 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
100
94
VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR
RELÉ 2 VENTILADOR REFRIGERACIÓN
RELÉ 4 VENTILADOR REFRIGERACIÓN
49
69
59
38
MOTOR 2 VENTILADOR REFRIGERACIÓN
RELÉ 5 VENTILADOR REFRIGERACIÓN
RELÉ DEL ECM
31
109
110
104
ACCIONADOR DE FLUJO DE COMBUSTIBLE
39
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS
RELÉ 1 BUJÍA CALENTADOR
RELÉ 2 BUJÍA CALENTADOR
56
66
96
95
TP
BATERÍA
MOTOR SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
53
63
112
111
A cuadro de instrumentos
NÚM. 1 NÚM. 2 NÚM. 3
BUJÍA DEL CALENTADOR

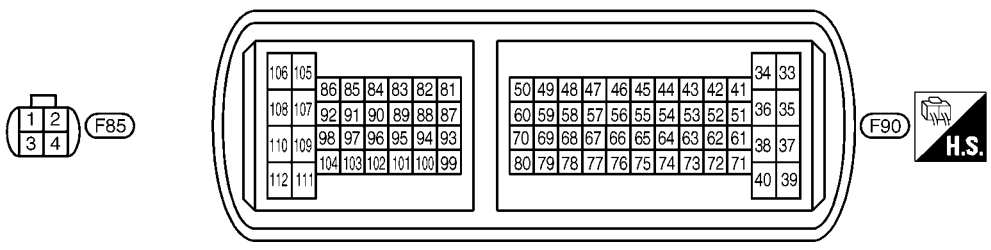

Página anterior
A
B
FUSIBLE
CUADRO DE INSTRUMENTOS
(INDICADOR DE AVERÍA)
LLAVE CONTACTO ENCENDIDA o posición START
INDICADOR DE AVERÍA
23
INCANDESCENCIA
19
4
14
103
UNIDAD DE CONTROL DE CUADRO UNIFICADO
AA : Con aire acondicionado automático
MA : Con aire acondicionado manual
AB : Con ABS (tipo 1)
OA : Sin ABS
TP : Con bujía del calentador
OA
SENSOR VELOCIDAD VEHÍCULO
AB
10
ACCIONADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)
OA
AB
8
5
NATS IMMU
CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO
PUENTE DE CONEXIÓN
FUSIBLE
FUSIBLE
5
BATERÍA
PUENTE CONEXIÓN FUSIBLE
RELÉ DEL MOTOR DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA
101
MOTOR DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA
29
30
28
34
18
12
6
SENSOR 1
SENSOR 2
SENSOR POSICIÓN DEL ACELERADOR
FUSIBLE
LLAVE CONTACTO ENCENDIDA
RELÉ DEL ACONDICIONADOR DE AIRE
47
67
57
SENSOR DE PRESIÓN DEL CONDUCTO COMÚN
Al compresor
48
68
58
SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE CARGA
RELÉ 2 DEL ACONDICIONADOR DE AIRE
55
65
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL
INTERRUPTOR DE PRESIÓN DOBLE
AMP. AUTO. DEL AIRE ACONDICIONADO
AA
22
MA
AA
51
61
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN
PANEL DE CONTROL DEL CALEFACTOR
MA
54
64
SENSOR DE TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE
INT. AIRE ACONDICIONADO
INTERRUPTOR VENTILADOR
52
62
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE CARGA
OFF
1
2
3
4
44
45
41
ACELERÓMETRO
17
91

EC-MAIN-01

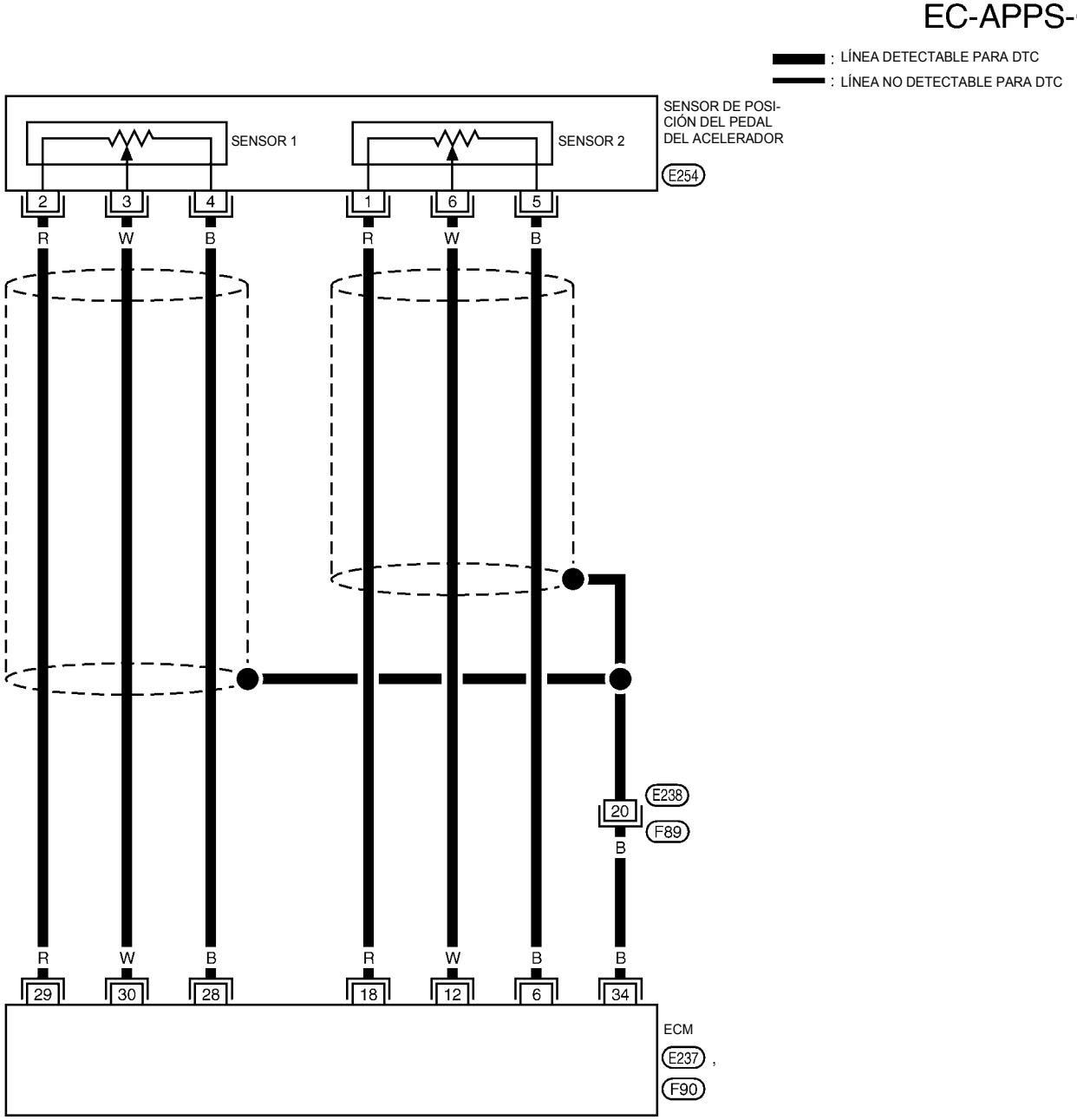

BATERÍA
30A
E
B/R
LLAVE CONTACTO ENCENDIDA o posición START
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
10A
17
M1
A7
W/L
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
DIODO-1
E224
RELÉ DEL ECM
E239
Y/B
B/Y
M184
E252
E238
F89
BR
Y
ECM
E237 , F90
104
109
110
31
22
111
112
B
F91

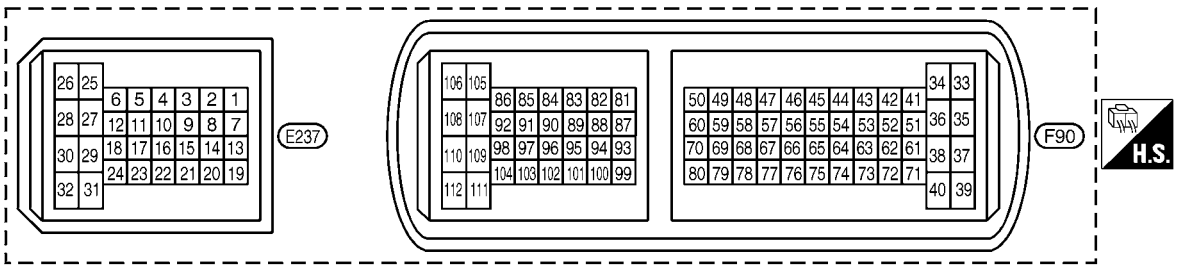

E224
W
E239
B
E252
W
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E237
F90
H.S.
F89
B

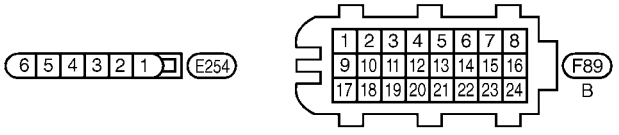

EC-ECTS-01
SENSOR DE TEMPE-
RATURA
DEL REFRIGERANTE
DEL MOTOR
F85
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
1
4
2
3
GY
BR
W
B
W
A MEDIDOR-EL
GY
BR
63
53
ECM
F90
B
F91


F85
1 2
3 4
106 105
108 107
110 109
112 111
86 85 84 83 82 81
92 91 90 89 88 87
98 97 96 95 94 93
104 103 102 101 100 99
50 49 48 47 46 45 44 43 42 41
60 59 58 57 56 55 54 53 52 51
70 69 68 67 66 65 64 63 62 61
80 79 78 77 76 75 74 73 72 71
34 33
36 35
38 37
40 39
F90
H.S.

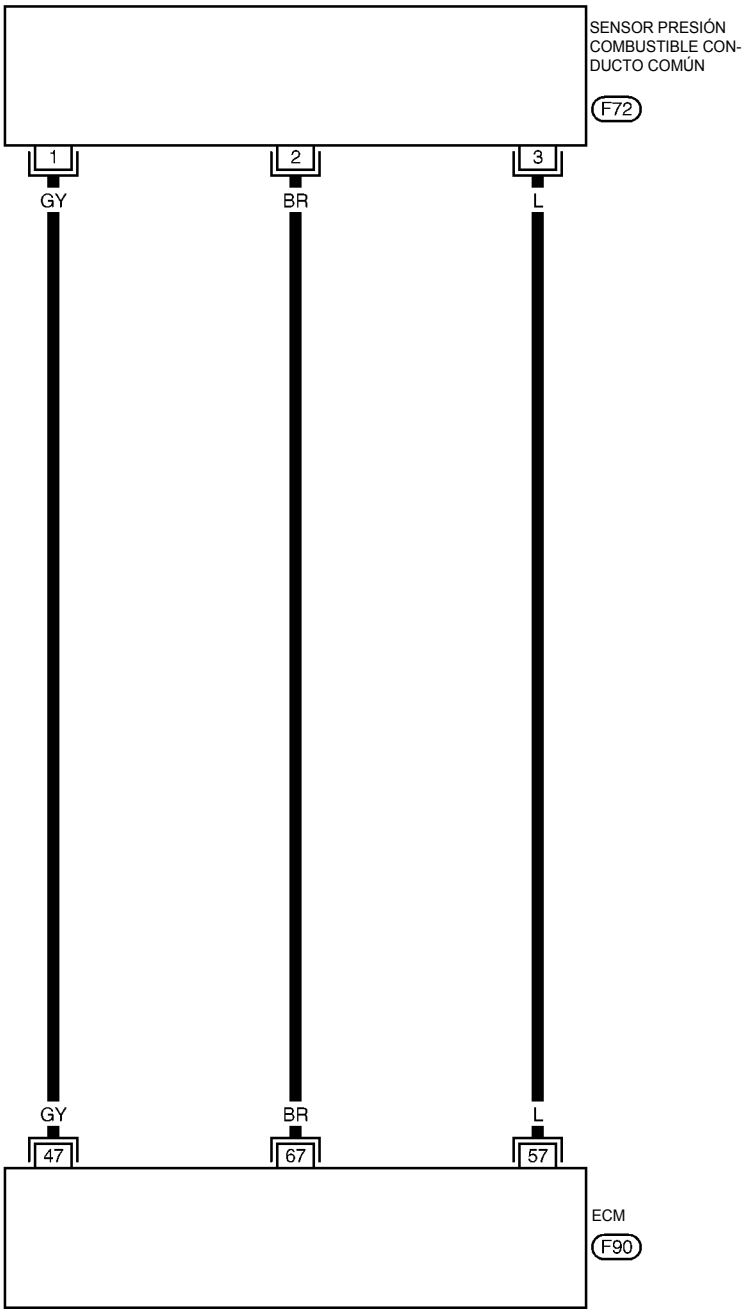
EC-APPS-01


: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR
SENSOR 1
SENSOR 2
E254
2 3 4 1 6 5
R W B R W B
E238
20
F89
B
R W B R W B B
29 30 28 18 12 6 34
ECM
E237
F90


E237
F90
H.S.

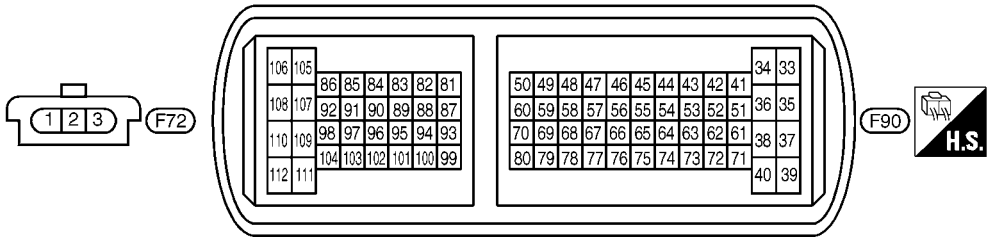

6 5 4 3 2 1
E254
F89
B

EC-CRFPS-01

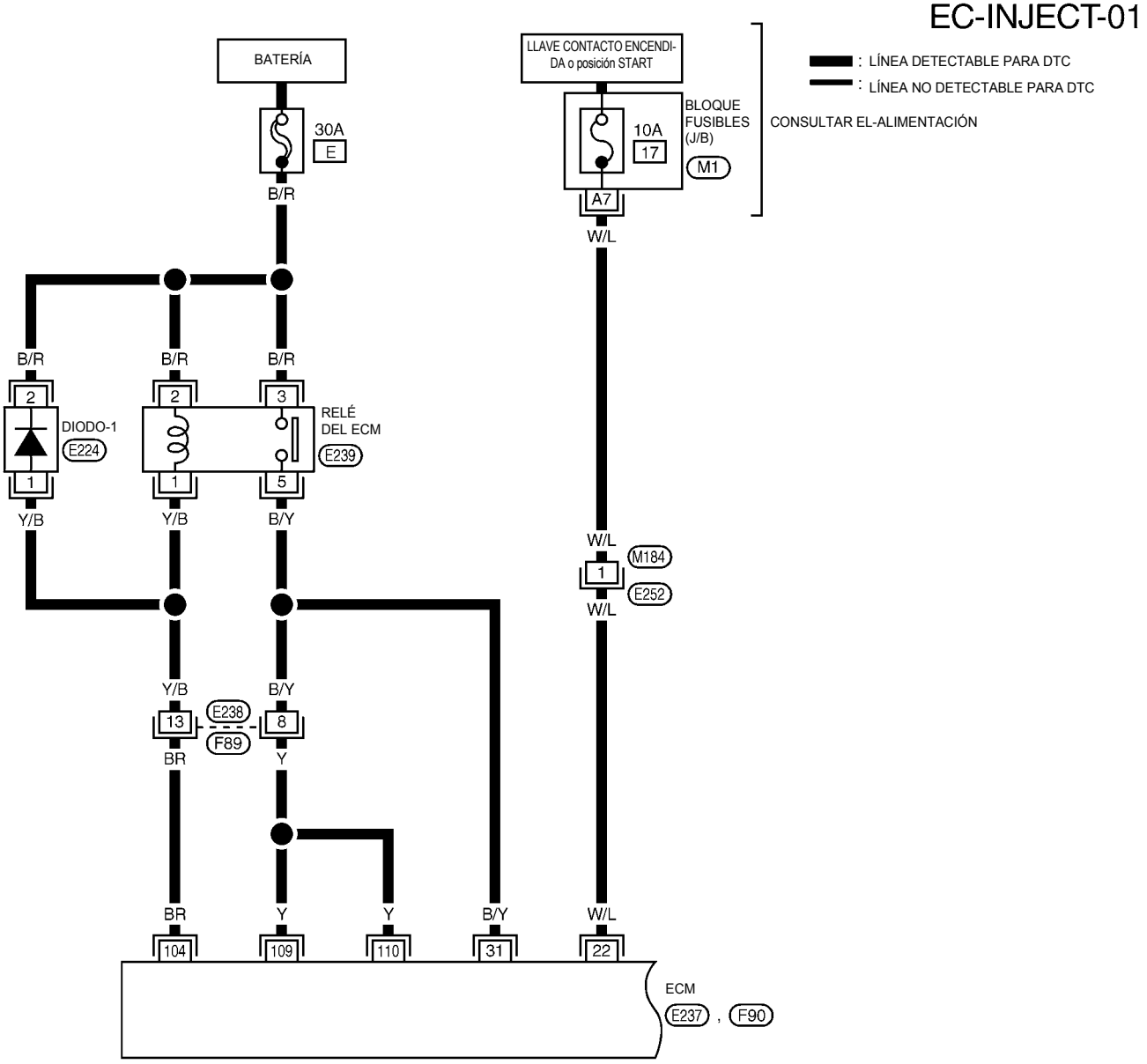


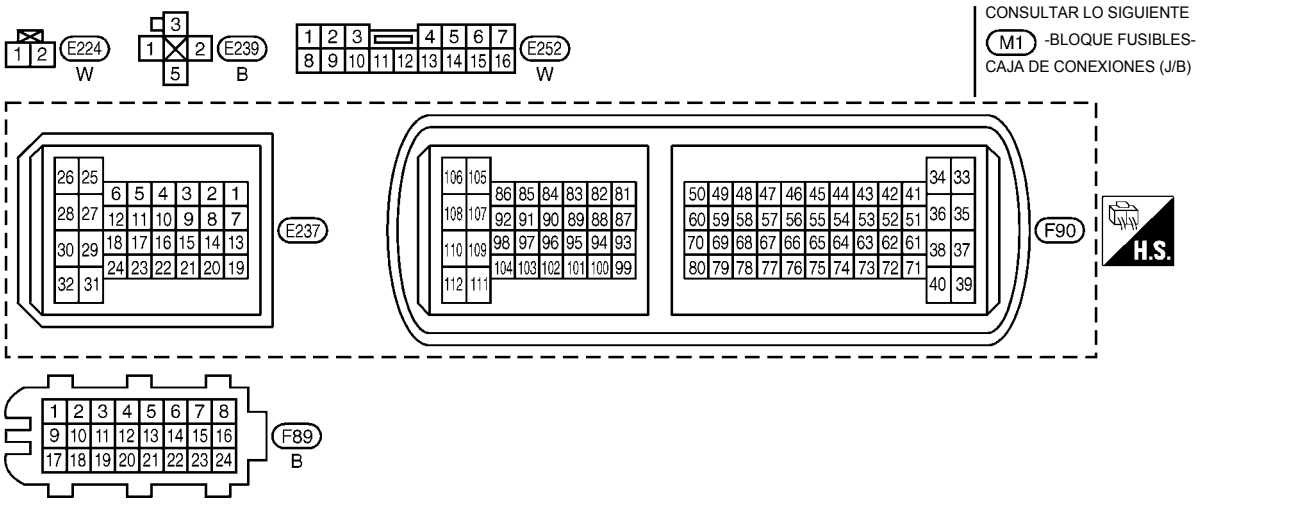
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC

: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



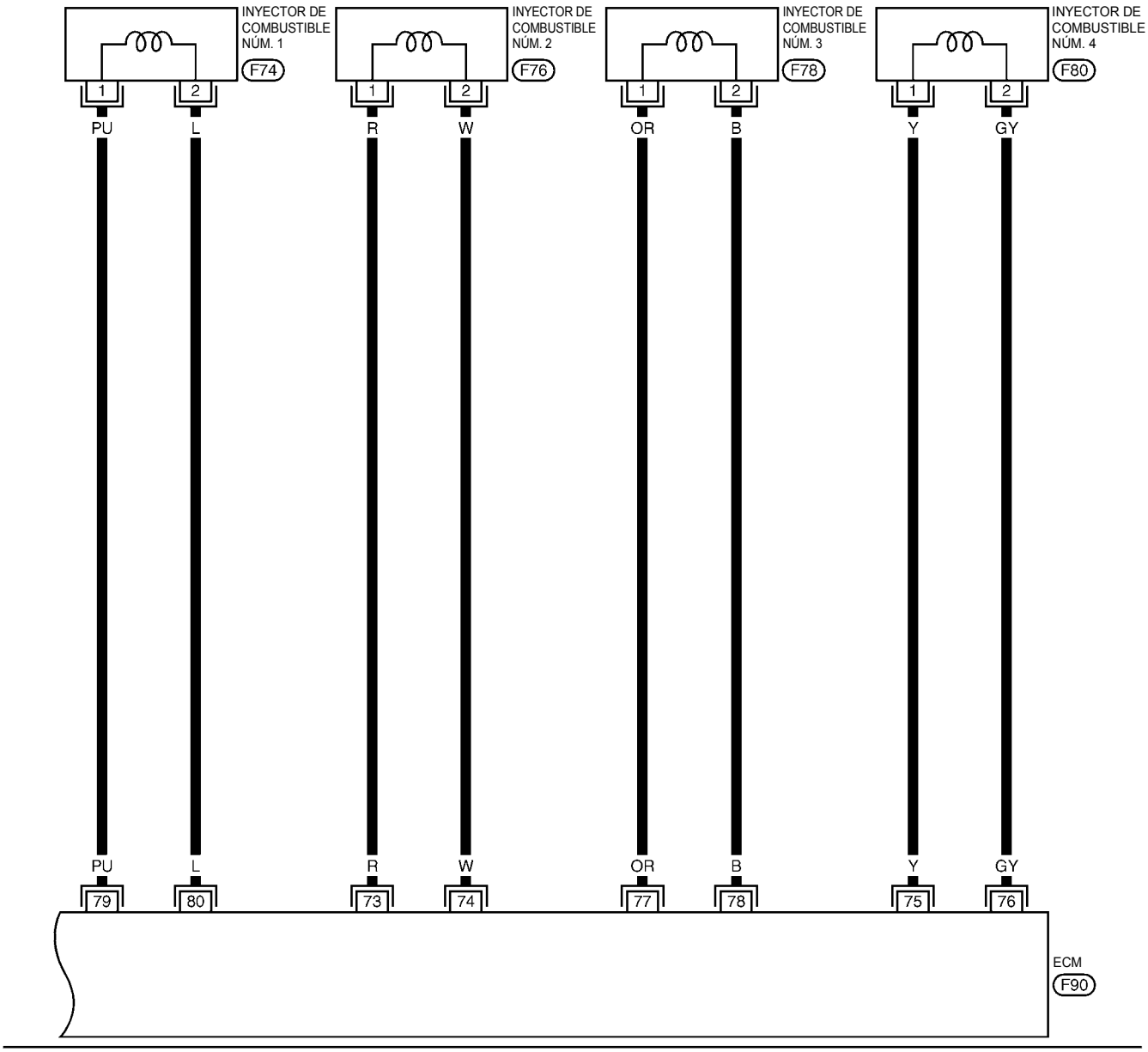
EC-INJECT-01

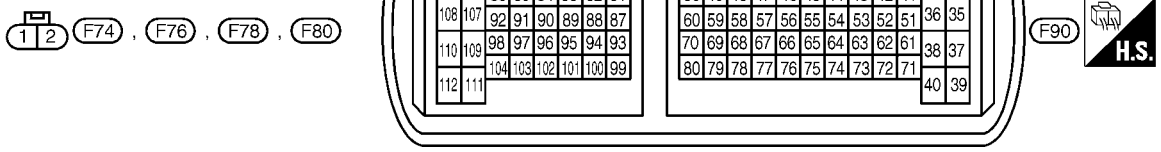

BATERÍA
30A
E
B/R
LLAVE CONTACTO ENCENDIDA o posición START
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
10A
17
M1
A7
W/L
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
DIODO-1
E224
RELÉ DEL ECM
E239
Y/B
B/Y
M184
E252
E238
F89
BR
Y
B/Y
104
109
110
31
22
ECM
E237
F90


E224
W
E239
B
E252
W
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E237
F90
H.S.
F89
B

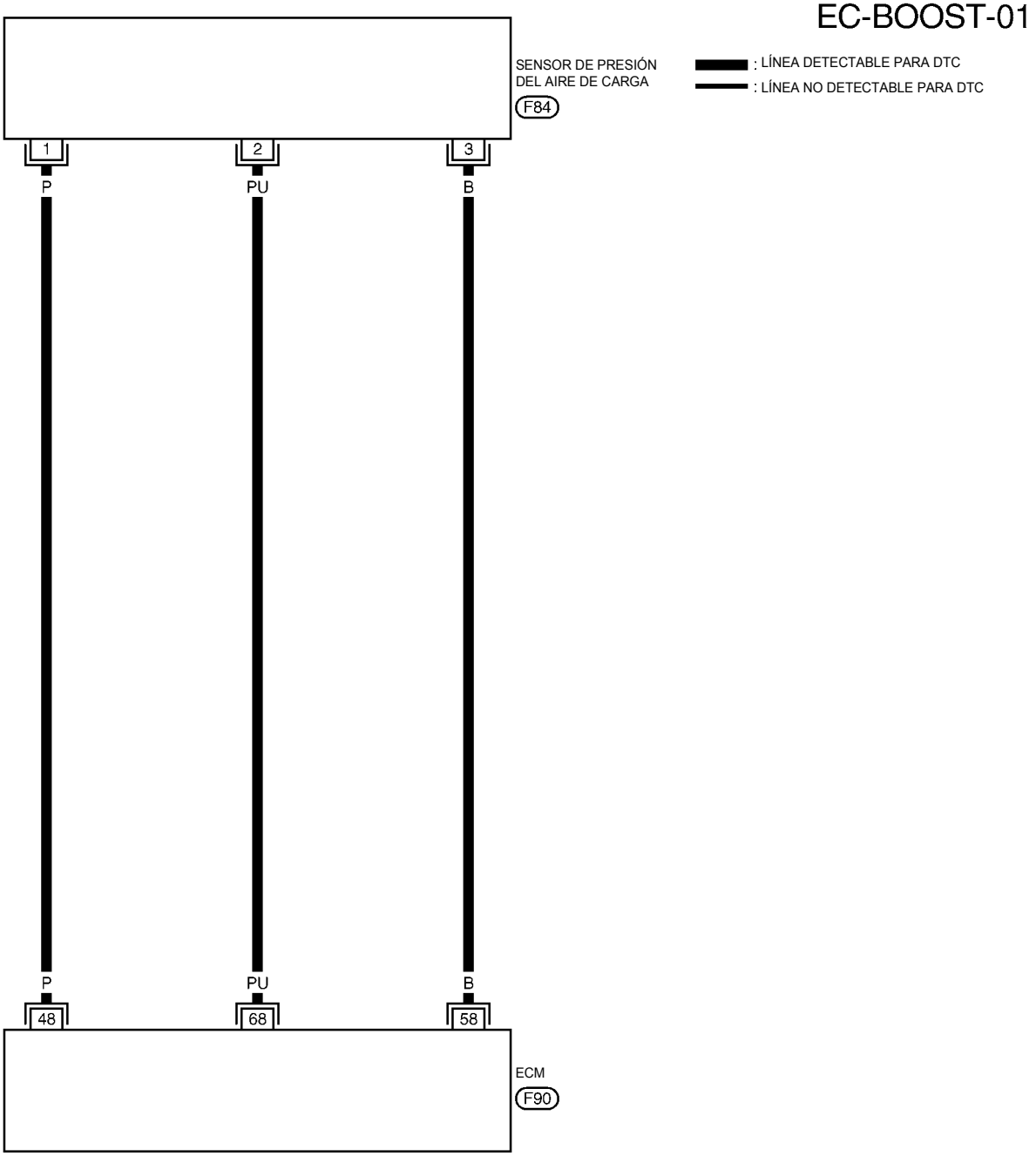
EC-INJECT-02

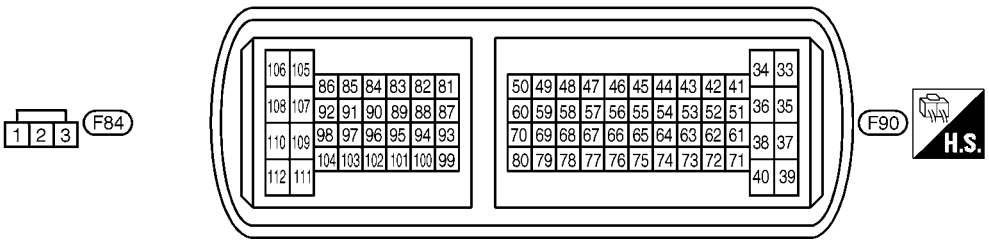
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

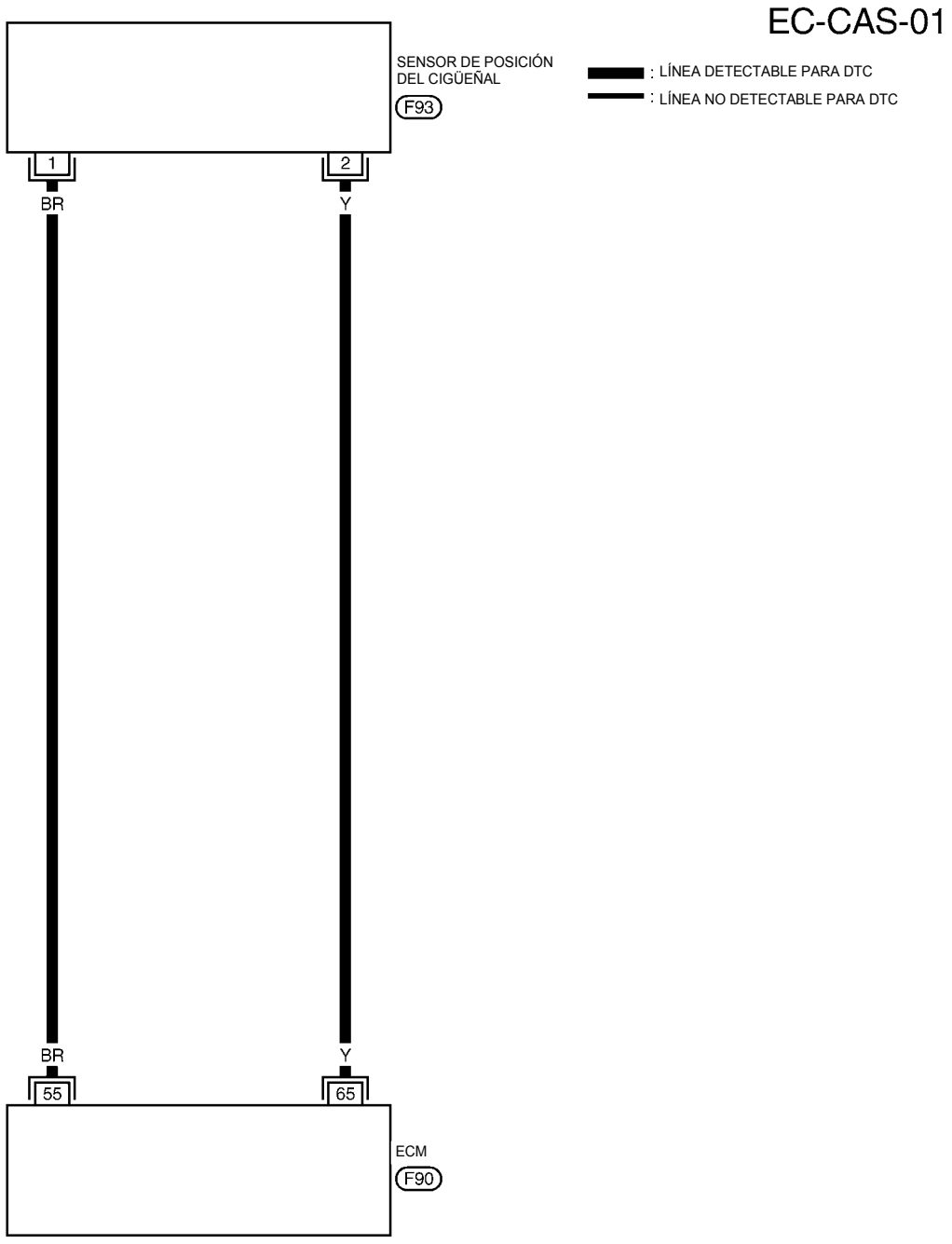


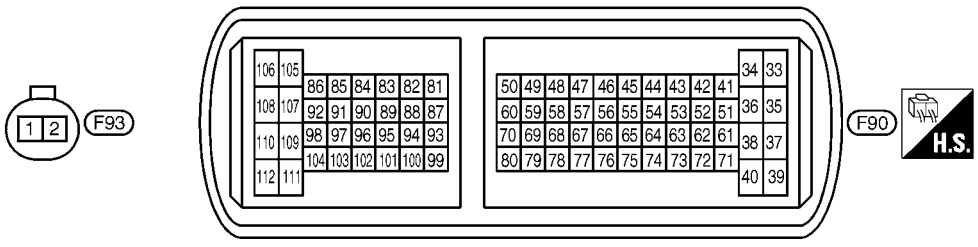


EC-BOOST-01


SENSOR DE PRESIÓN DEL AIRE DE CARGA
F84
1
2
3
P
PU
B
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
P
PU
B
48
68
58
ECM
F90

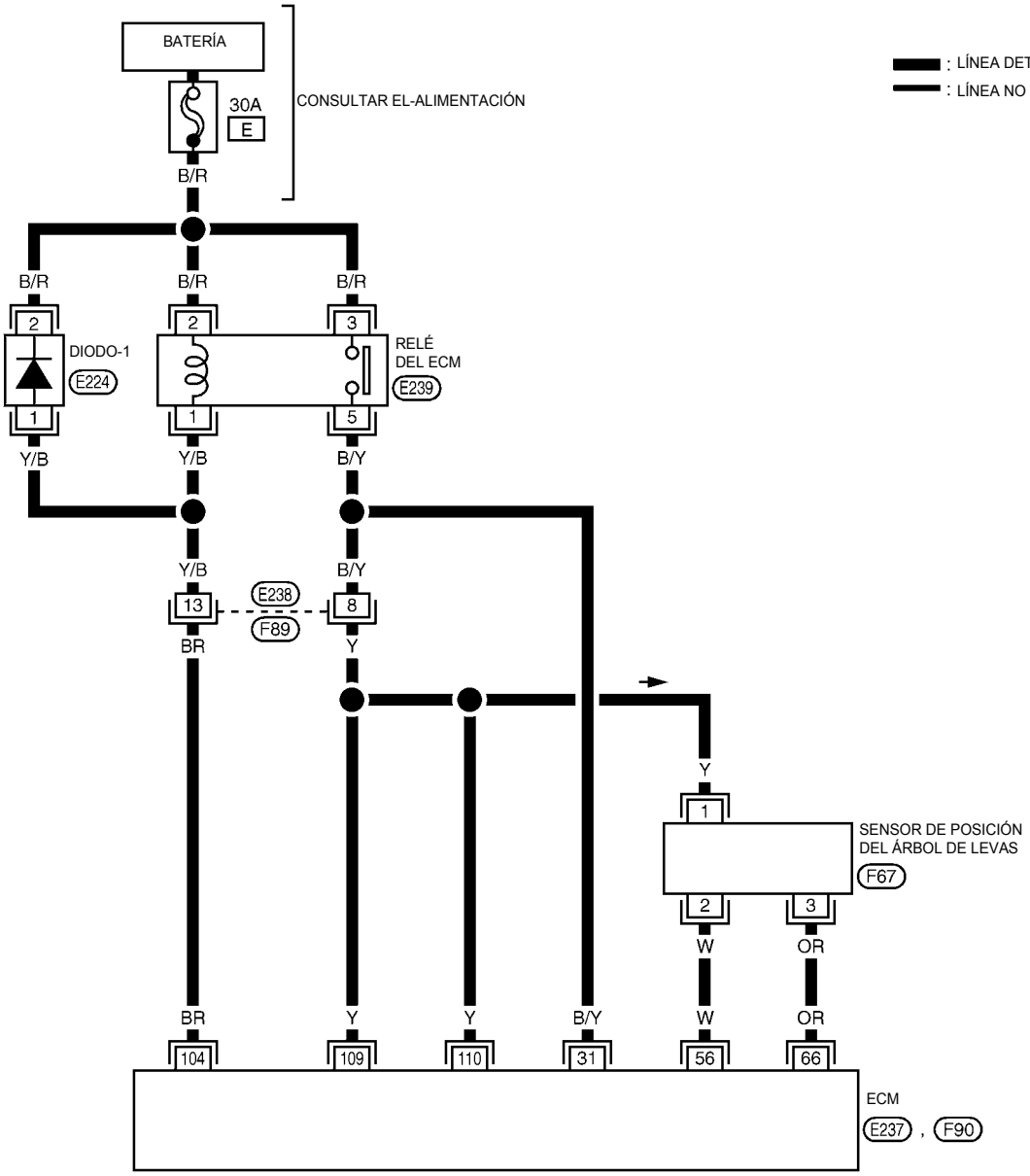

1 2 3
F84
106 105
108 107
110 109
112 111
86 85 84 83 82 81
92 91 90 89 88 87
98 97 96 95 94 93
104 103 102 101 100 99
50 49 48 47 46 45 44 43 42 41
60 59 58 57 56 55 54 53 52 51
70 69 68 67 66 65 64 63 62 61
80 79 78 77 76 75 74 73 72 71
34 33
36 35
38 37
40 39
F90
H.S.

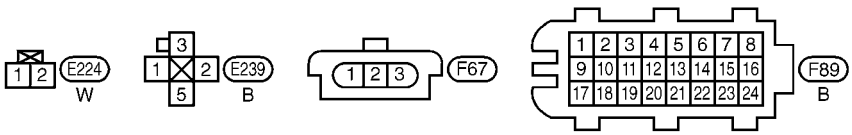

EC-CAS-01
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL
F93
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
1
2
BR
Y
BR
Y
55
65
ECM
F90

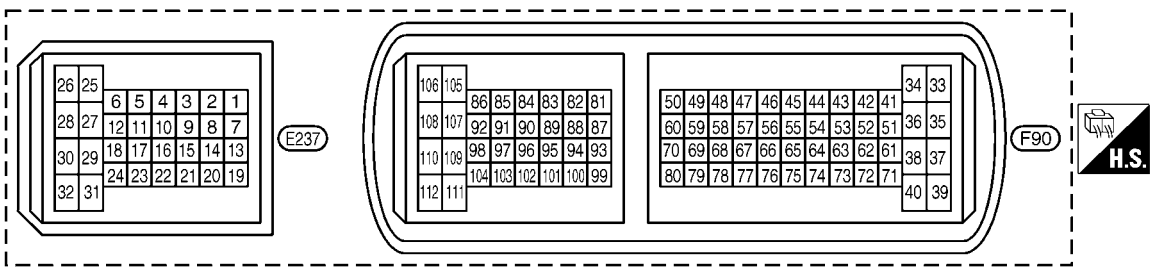

1 2
F93
106 105
108 107
110 109
112 111
86 85 84 83 82 81
92 91 90 89 88 87
98 97 96 95 94 93
104 103 102 101 100 99
50 49 48 47 46 45 44 43 42 41
60 59 58 57 56 55 54 53 52 51
70 69 68 67 66 65 64 63 62 61
80 79 78 77 76 75 74 73 72 71
34 33
36 35
38 37
40 39
F90
H.S.

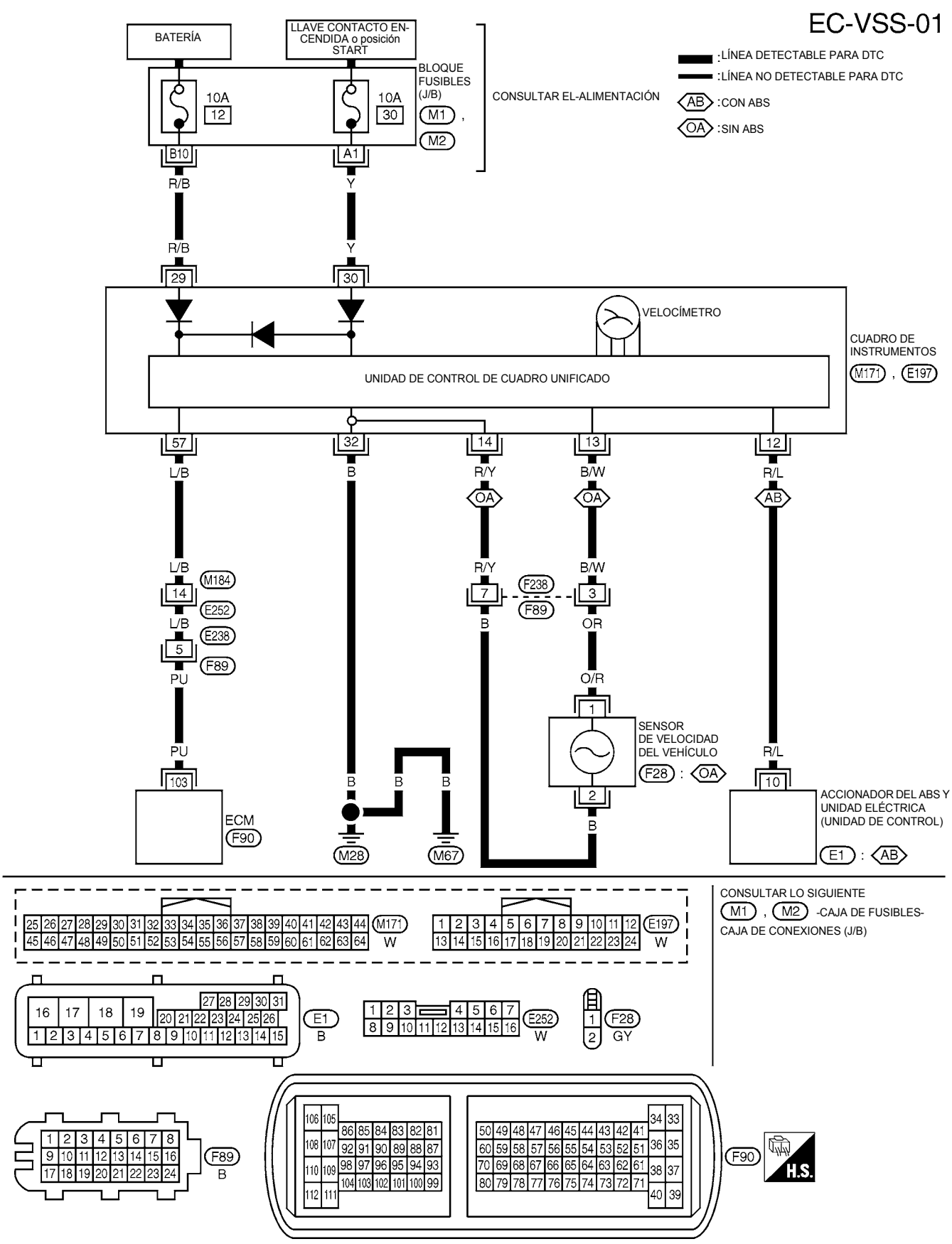
EC-CSS-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

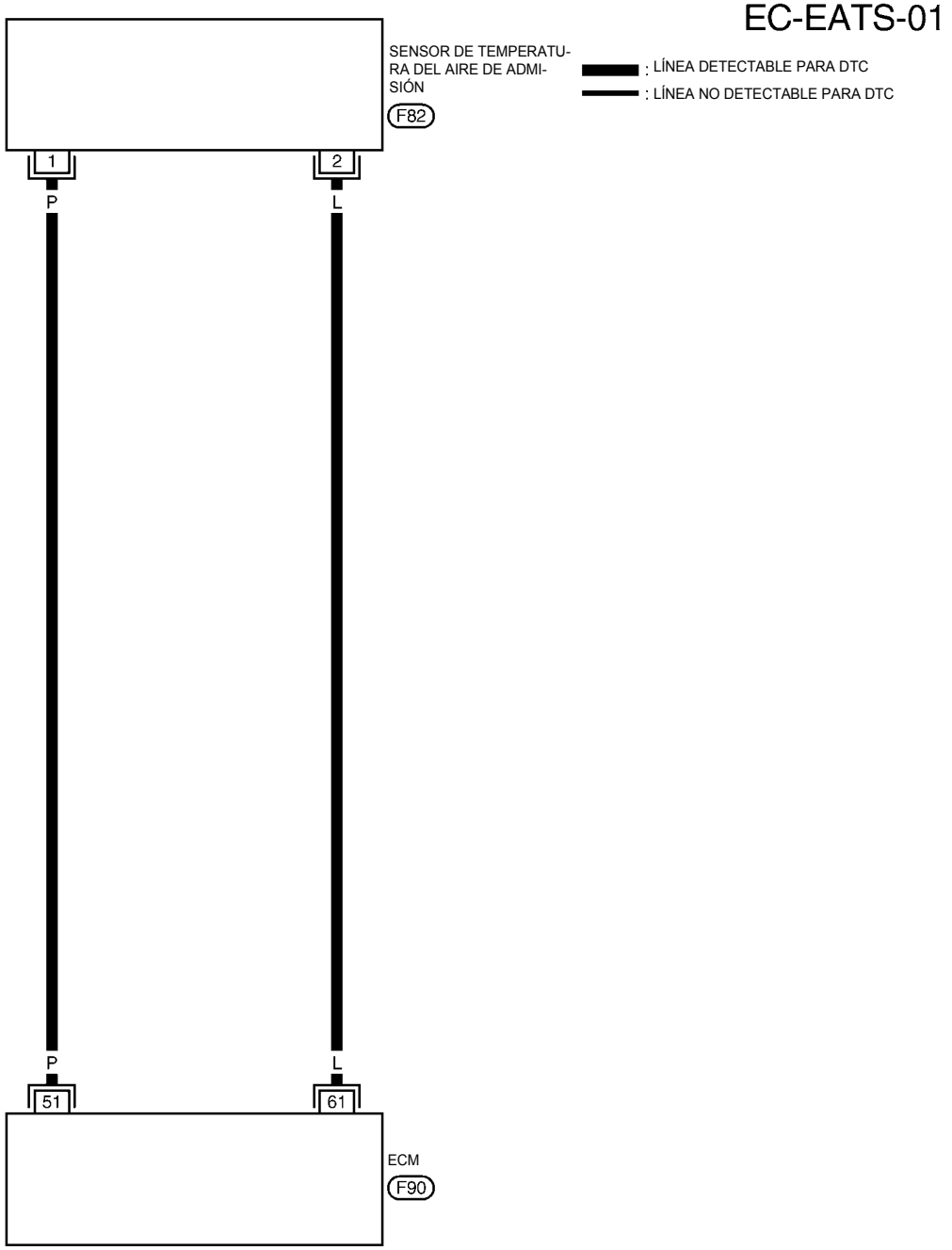


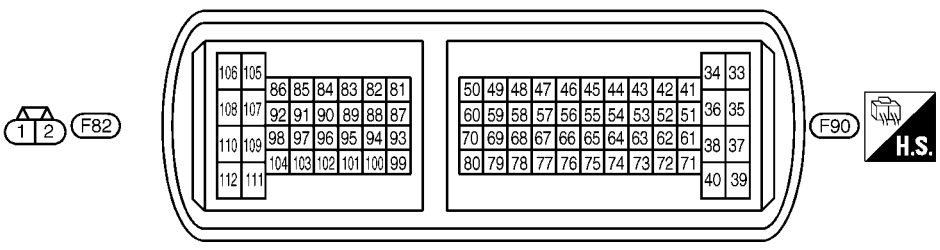




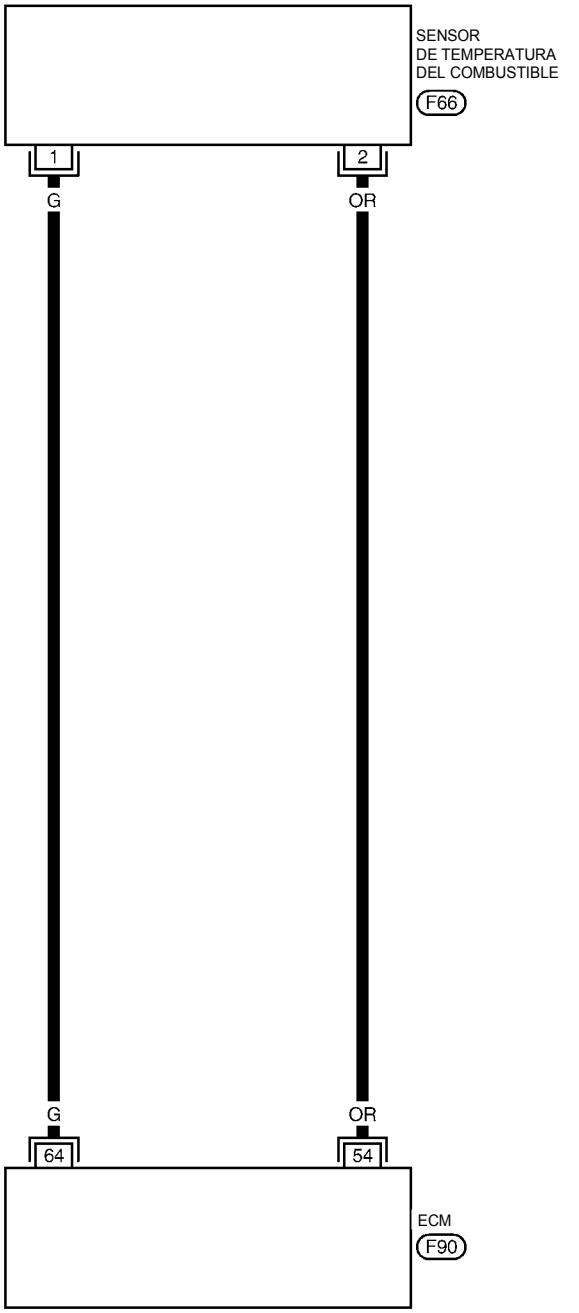

EC-VSS-01
:LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
:LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
AB :CON ABS
OA :SIN ABS
BATERÍA
LLAVE CONTACTO ENCENDIDA o posición START
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
M1 , M2
10A 12
10A 30
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
B10
A1
R/B
Y
29
30
VELOCÍMETRO
UNIDAD DE CONTROL DE CUADRO UNIFICADO
CUADRO DE INSTRUMENTOS
M171 , E197
57
32
14
13
12
L/B
B
R/Y
B/W
R/L
OA
AB
M184
E252
E238
F89
F238
7
3
OR
O/R
PU
103
ECM
F90
M28
M67
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO
F28 : OA
10
ACCIONADOR DEL ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)
E1 : AB
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 , M2 -CAJA DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
M171 W
E197 W
E1 B
E252 W
F28 GY
F89 B
F90
H.S.

EC-EATS-01

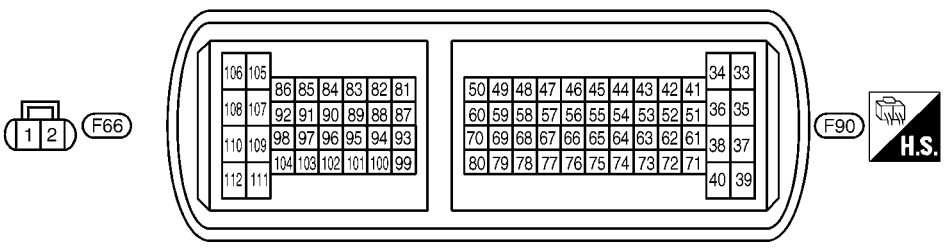

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN
F82
1
2
P
L
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
P
L
51
61
ECM
F90


1 2
F82
106 105
108 107
110 109
112 111
86 85 84 83 82 81
92 91 90 89 88 87
98 97 96 95 94 93
104 103 102 101 100 99
50 49 48 47 46 45 44 43 42 41
60 59 58 57 56 55 54 53 52 51
70 69 68 67 66 65 64 63 62 61
80 79 78 77 76 75 74 73 72 71
34 33
36 35
38 37
40 39
F90
H.S.

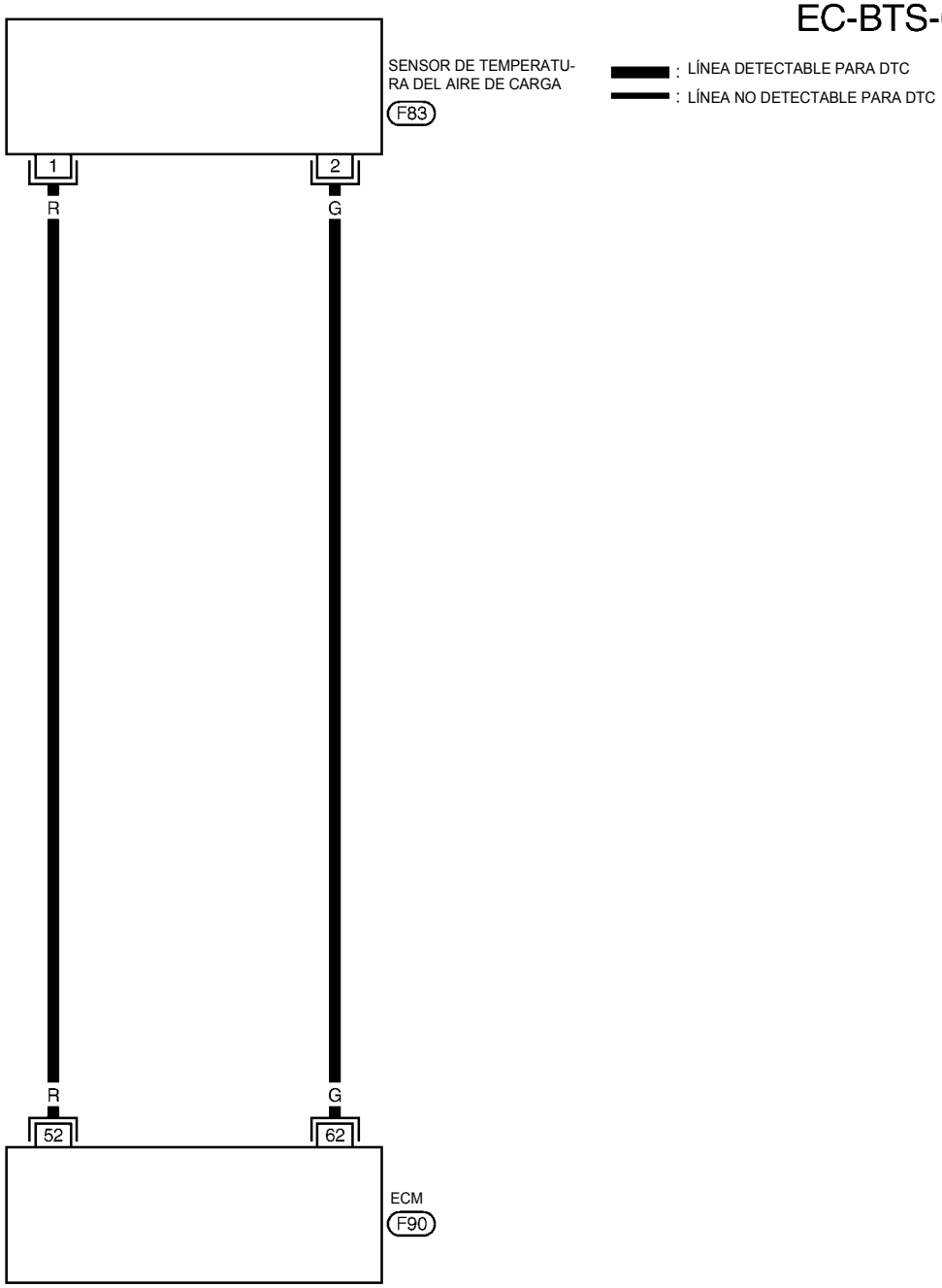
EC-FTS-01

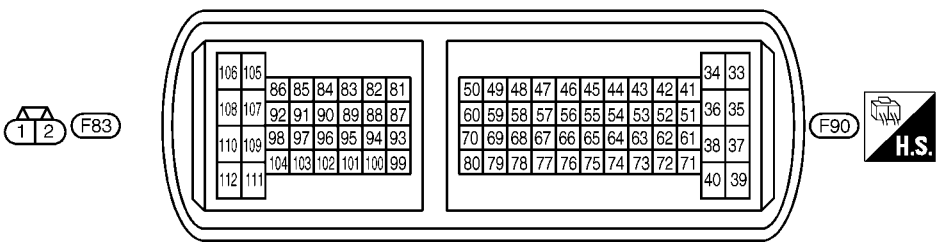


: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC

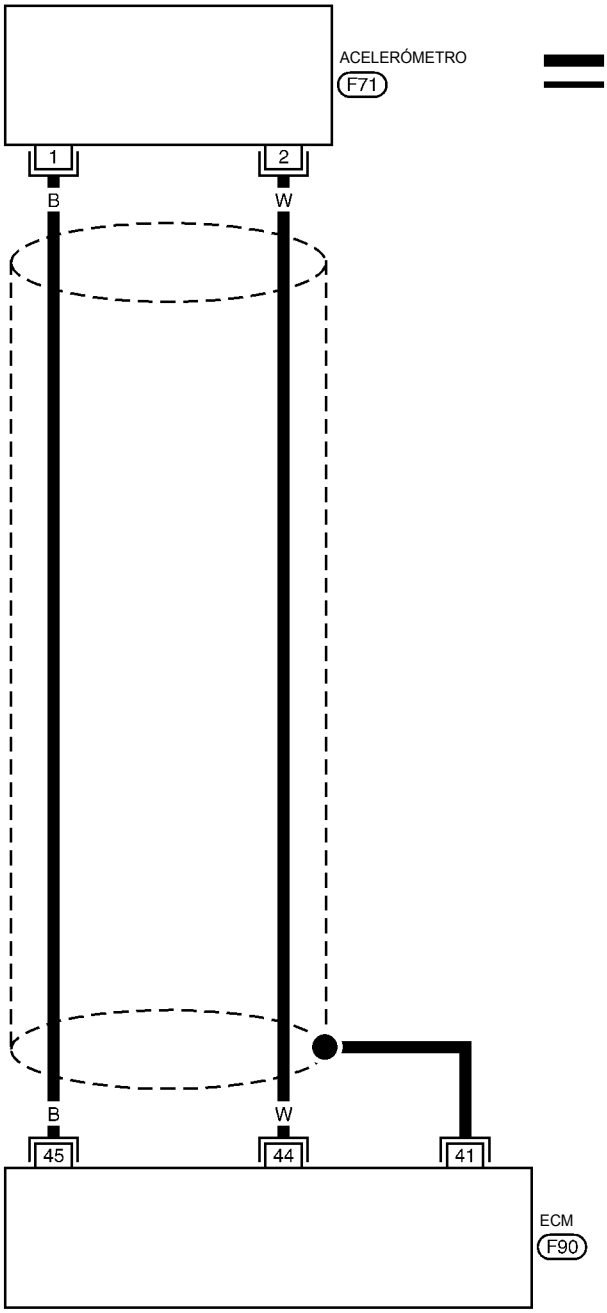


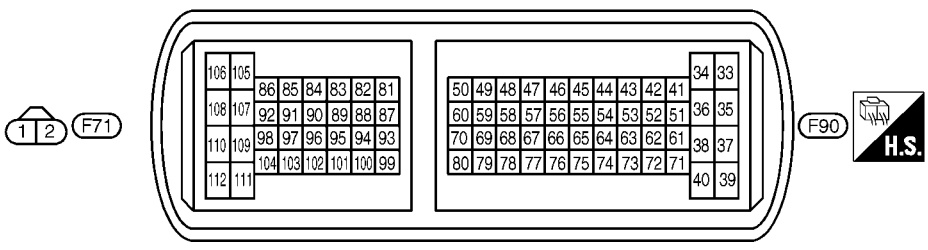
EC-BTS-01

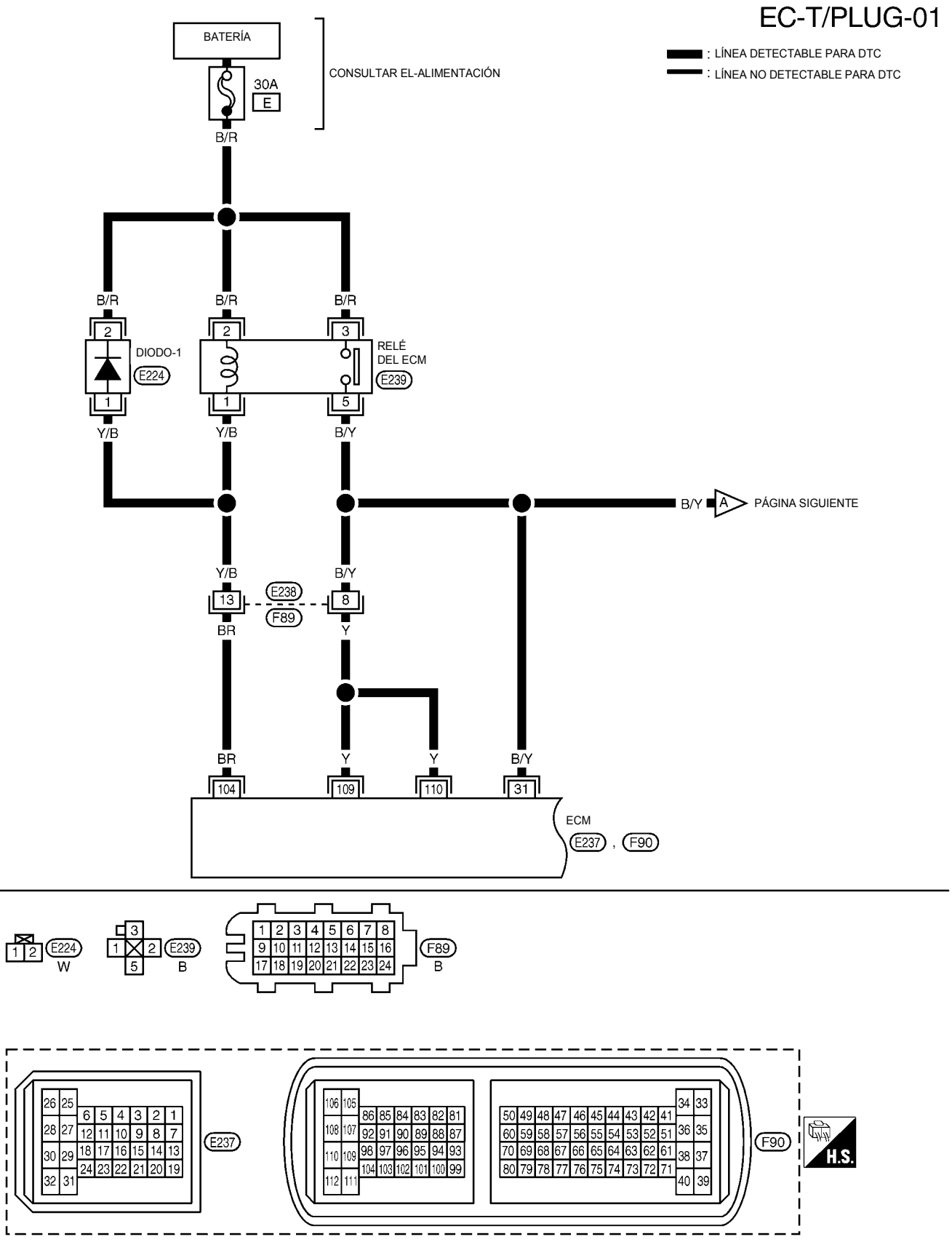

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE CARGA
F83
1
2
R
G
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
R
G
52
62
ECM
F90

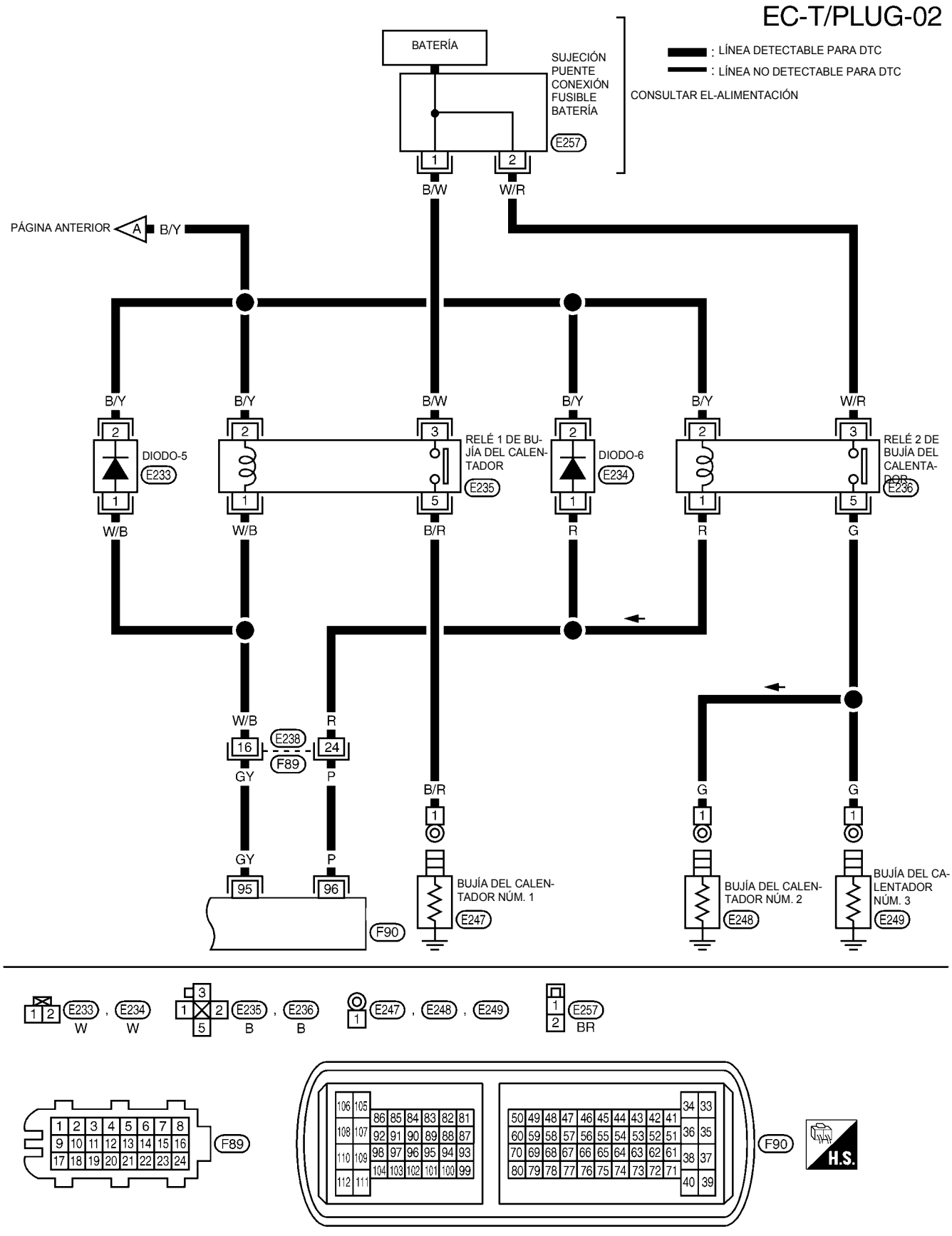

1 2 F83
106 105
108 107
110 109
112 111
86 85 84 83 82 81
92 91 90 89 88 87
98 97 96 95 94 93
104 103 102 101 100 99
50 49 48 47 46 45 44 43 42 41
60 59 58 57 56 55 54 53 52 51
70 69 68 67 66 65 64 63 62 61
80 79 78 77 76 75 74 73 72 71
34 33
36 35
38 37
40 39
F90
H.S.

EC-ACCEL-01


ACELERÓMETRO
F71
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
1
2
B
W
B
W
45
44
41
ECM
F90


1 2 F71
106 105
108 107
110 109
112 111
86 85 84 83 82 81
92 91 90 89 88 87
98 97 96 95 94 93
104 103 102 101 100 99
50 49 48 47 46 45 44 43 42 41
60 59 58 57 56 55 54 53 52 51
70 69 68 67 66 65 64 63 62 61
80 79 78 77 76 75 74 73 72 71
34 33
36 35
38 37
40 39
F90
H.S.

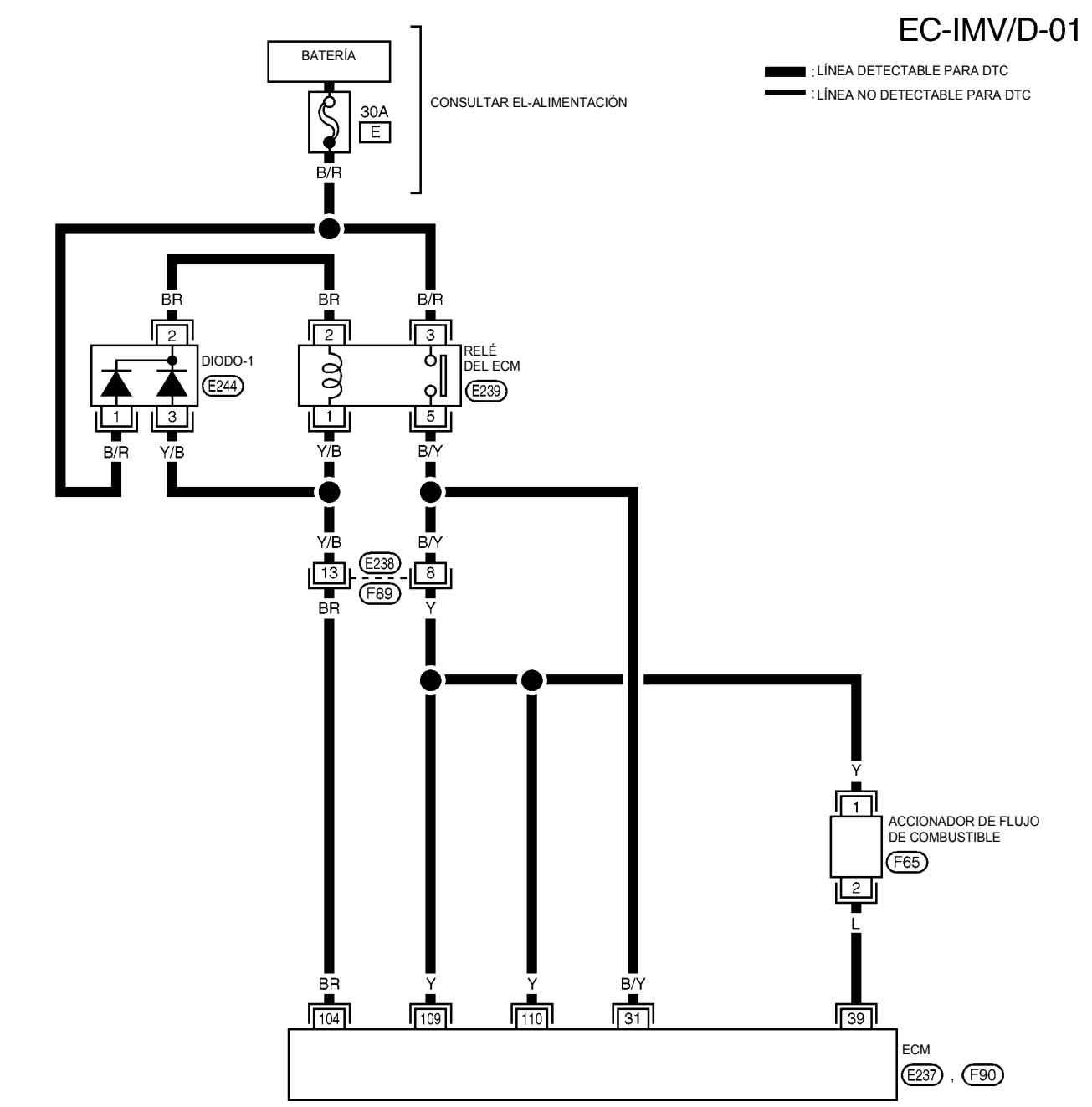

EC-T/PLUG-01
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
BATERÍA
30A
E
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
B/R
B/R
B/R
B/R
2
DIODO-1
E224
1
Y/B
2
1
Y/B
3
RELÉ
DEL ECM
E239
5
B/Y
B/Y
A
PÁGINA SIGUIENTE
Y/B
13
E238
F89
BR
B/Y
8
Y
BR
104
Y
109
Y
110
B/Y
31
ECM
E237
,
F90
E224
W
E239
B
F89
B
E237
F90
H.S.

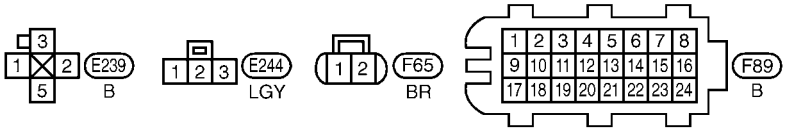

EC-T/PLUG-02
BATERÍA
SUJECIÓN PUENTE CONEXIÓN FUSIBLE BATERÍA
E257
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
B/W
W/R
PÁGINA ANTERIOR
A
B/Y
DIODO-5
E233
RELÉ 1 DE BUJÍA DEL CALENTADOR
E235
DIODO-6
E234
RELÉ 2 DE BUJÍA DEL CALENTADOR
E236
W/B
B/R
R
G
E238
F89
GY
P
95
96
F90
BUJÍA DEL CALENTADOR NÚM. 1
E247
BUJÍA DEL CALENTADOR NÚM. 2
E248
BUJÍA DEL CALENTADOR NÚM. 3
E249

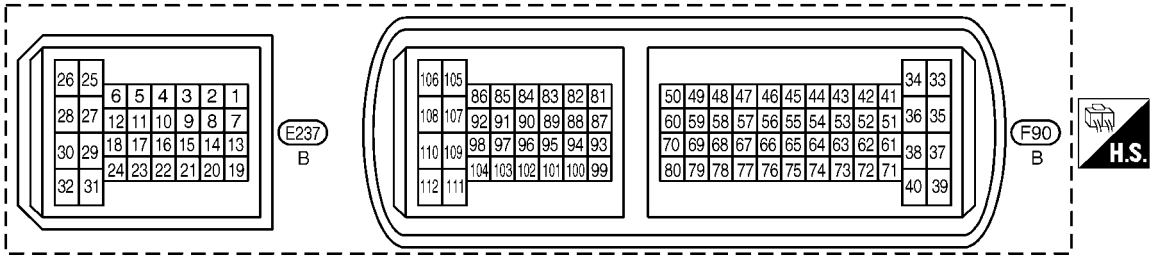
E233 , E234
W W
E235 , E236
B B
E247 , E248 , E249
E257
BR

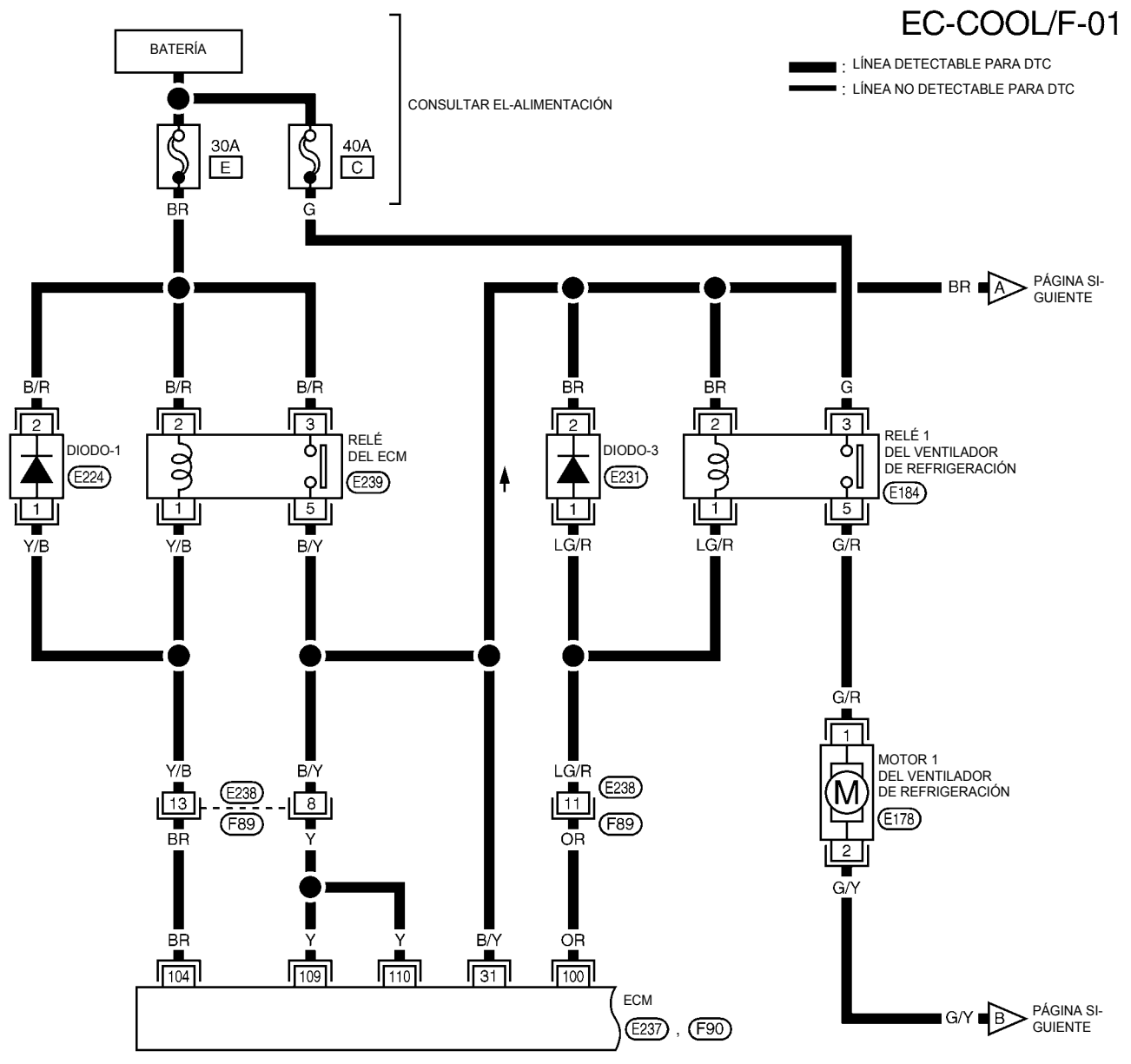
F89

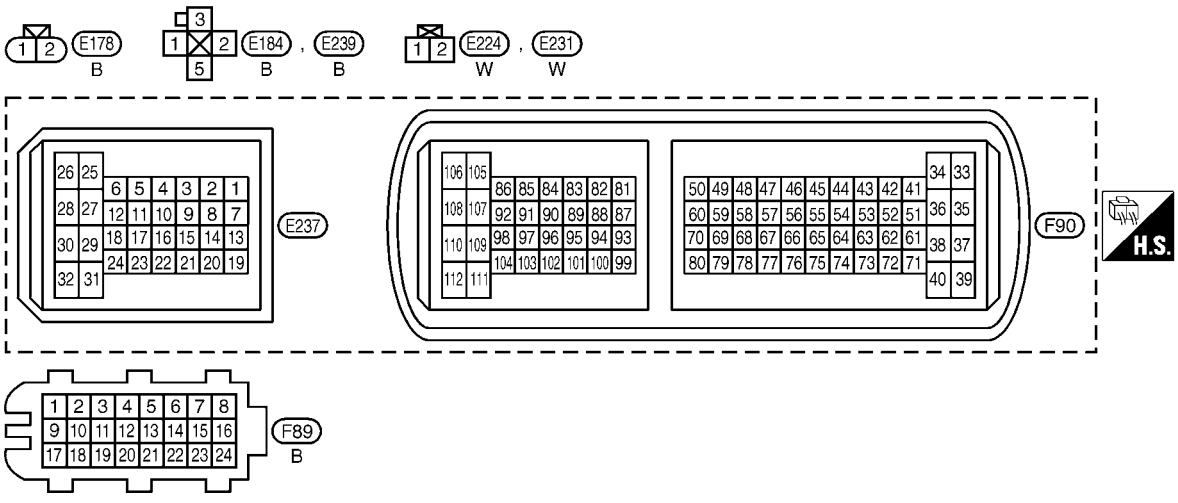
F90
H.S.

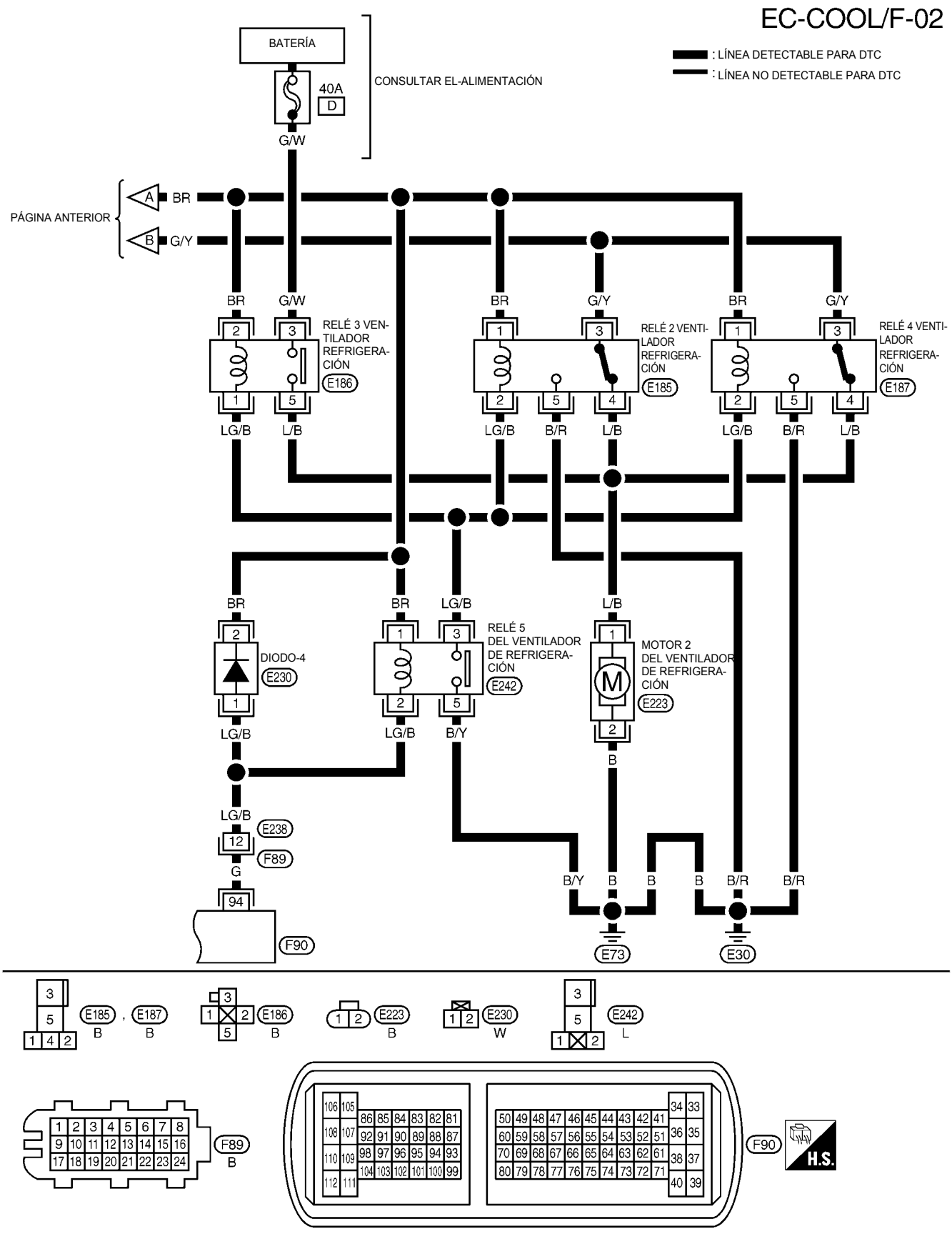

EC-IMV/D-01
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
BATERÍA
30A
E
B/R
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
BR
BR
B/R
DIODO-1
E244
RELÉ
DEL ECM
E239
B/R
Y/B
Y/B
B/Y
Y/B
B/Y
E238
F89
13
8
BR
Y
Y
1
ACCIONADOR DE FLUJO
DE COMBUSTIBLE
F65
2
L
BR
Y
Y
B/Y
104
109
110
31
39
ECM
E237
F90


E239
B
E244
LGY
F65
BR
F89
B

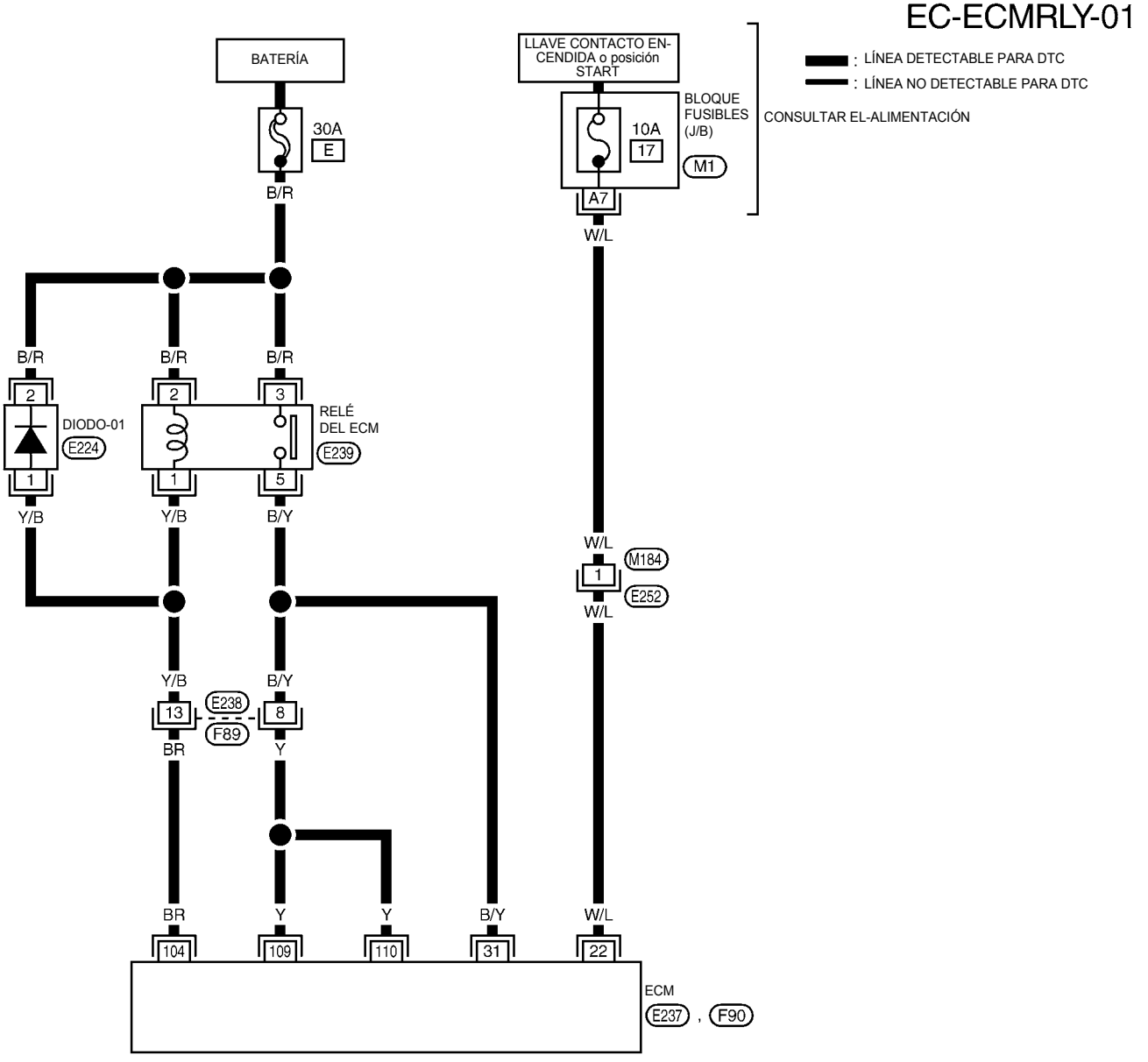

E237
B
F90
B
H.S.

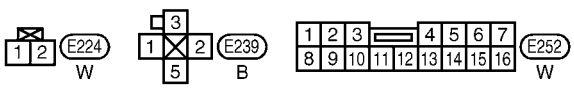

EC-COOL/F-01
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
BATERÍA
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
30A
E
40A
C
BR
G
BR
A
PÁGINA SIGUIENTE
B/R
B/R
B/R
DIODO-1
E224
RELÉ DEL ECM
E239
BR
BR
G
DIODO-3
E231
RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
E184
Y/B
Y/B
B/Y
LG/R
LG/R
G/R
G/R
MOTOR 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
E178
G/Y
Y/B
B/Y
LG/R
E238
F89
BR
Y
OR
BR
Y
Y
B/Y
OR
104
109
110
31
100
ECM
E237
F90
G/Y
B
PÁGINA SIGUIENTE


E178
B
E184
B
E239
B
E224
W
E231
W
E237
F90
H.S.
E89
B

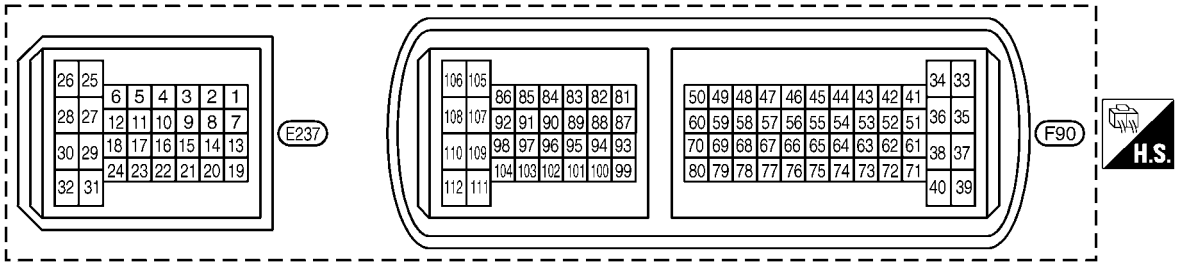

EC-COOL/F-02
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
BATERÍA
40A
D
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
G/W
PÁGINA ANTERIOR
A
B
BR
G/Y
RELÉ 3 VENTILADOR REFRIGERACIÓN
E186
RELÉ 2 VENTILADOR REFRIGERACIÓN
E185
RELÉ 4 VENTILADOR REFRIGERACIÓN
E187
LG/B
L/B
B/R
DIODO-4
E230
RELÉ 5 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
E242
B/Y
MOTOR 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN
E223
B
E238
12
F89
G
94
F90
E73
E30
E185 , E187
E186
E223
E230
W
E242
L
H.S.

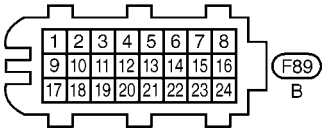
EC-ECMRLY-01

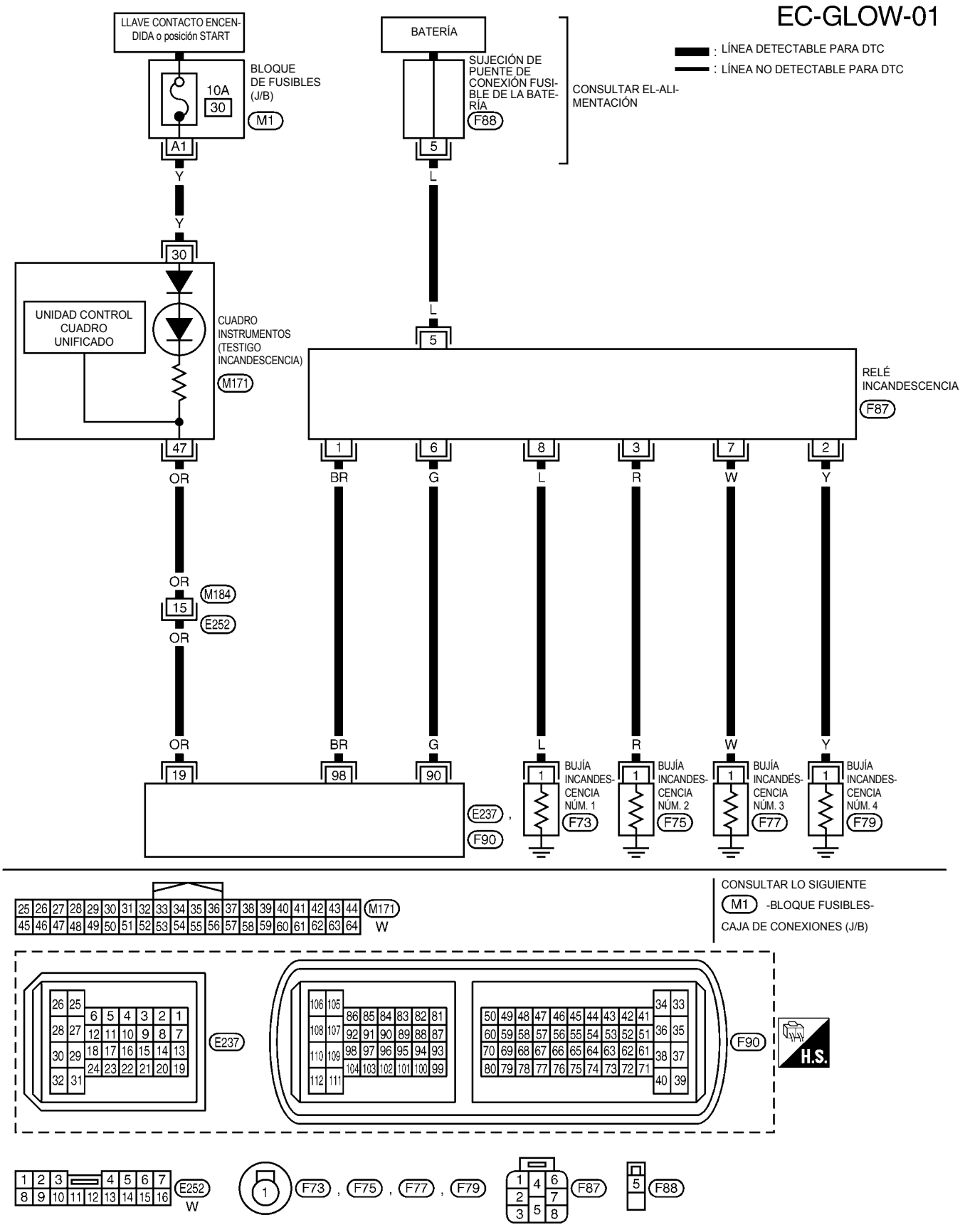


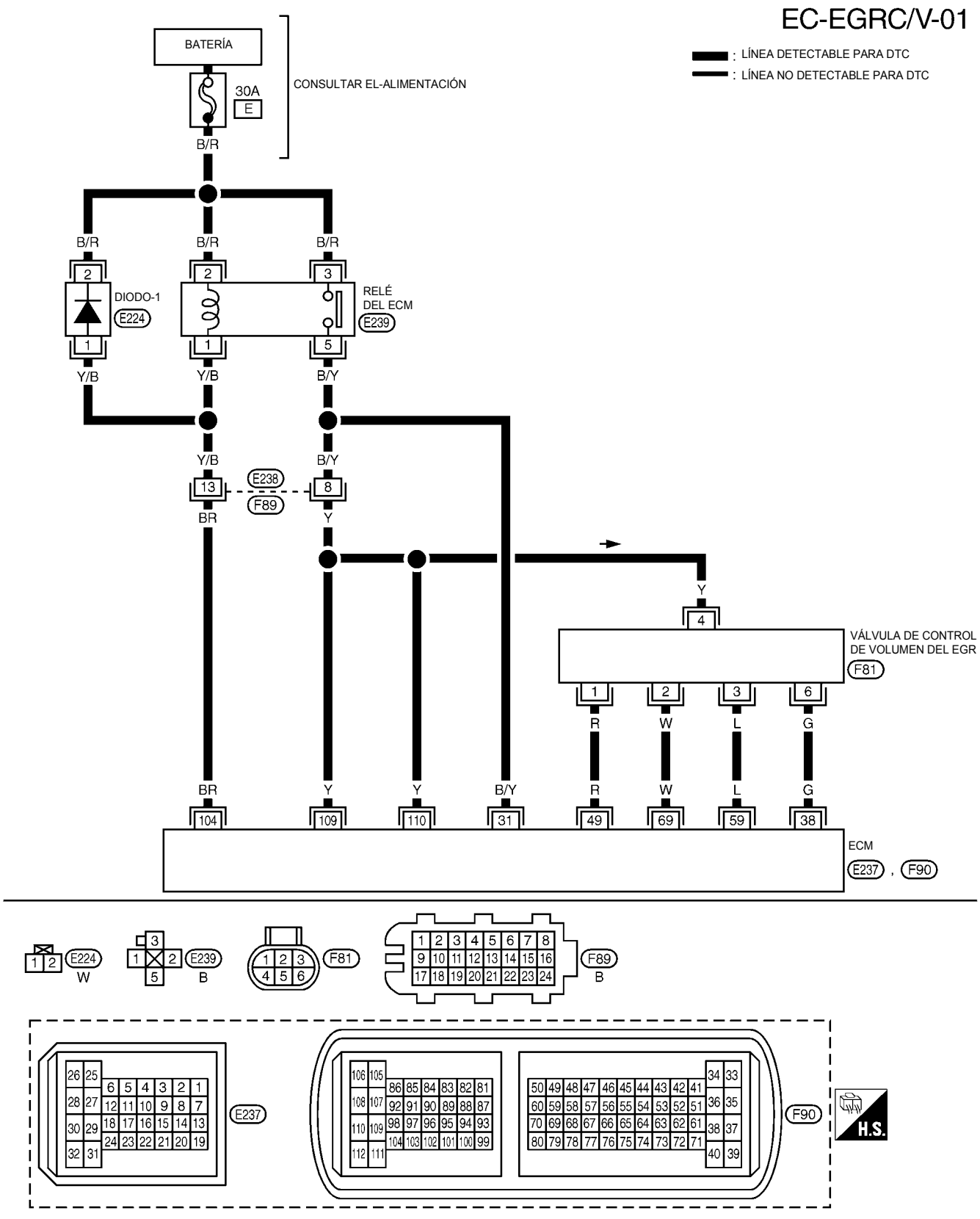


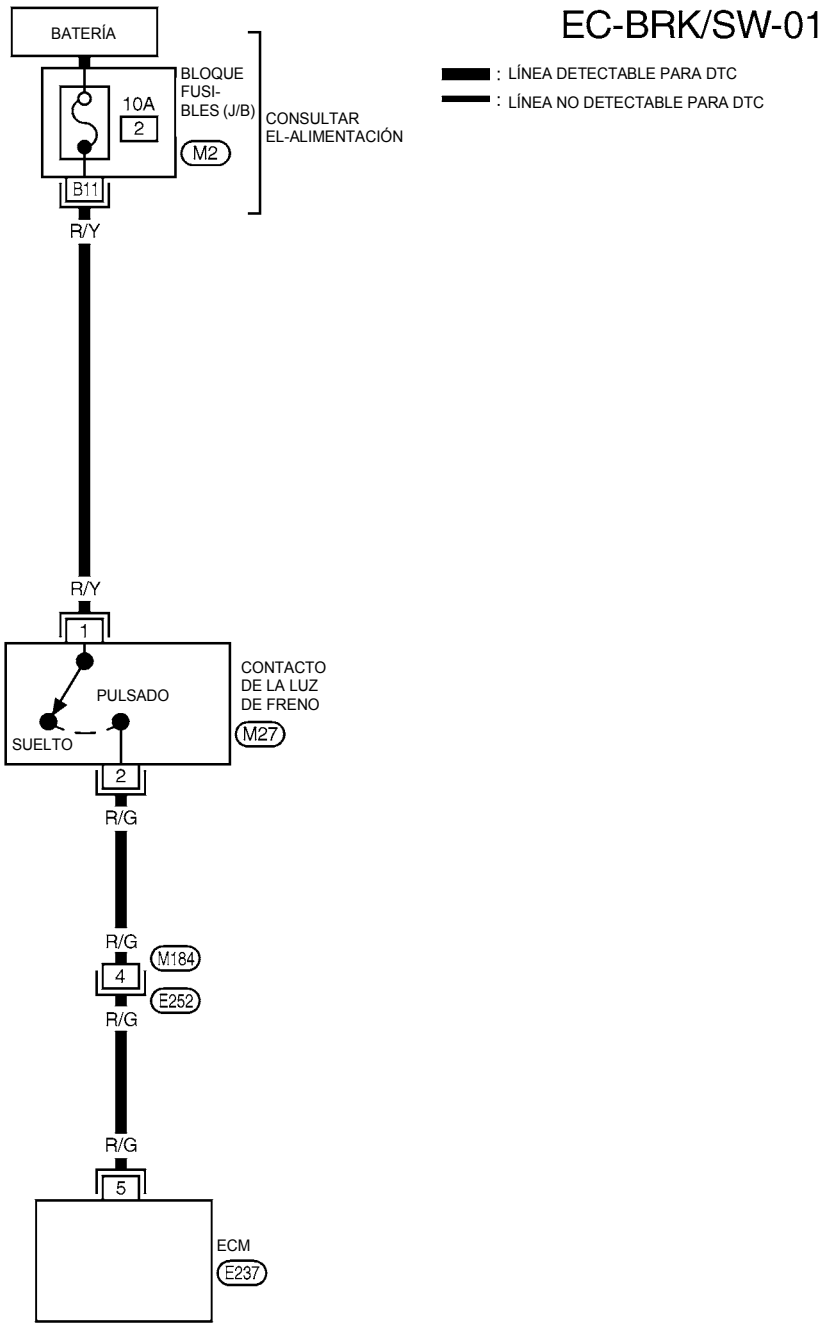
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

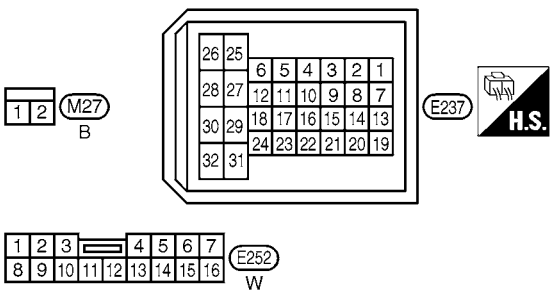





EC-GLOW-01
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
LLAVE CONTACTO ENCENDIDA o posición START
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
10A
30
M1
A1
BATERÍA
SUJECIÓN DE PUENTE DE CONEXIÓN FUSIBLE DE LA BATERÍA
F88
5
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
Y
L
UNIDAD CONTROL CUADRO UNIFICADO
CUADRO INSTRUMENTOS (TESTIGO INCANDESCENCIA)
M171
RELÉ INCANDESCENCIA
F87
47
1
6
8
3
7
2
OR
BR
G
L
R
W
Y
M184
15
E252
19
98
90
E237
F90
BUJÍA INCANDESCENCIA NÚM. 1
F73
BUJÍA INCANDESCENCIA NÚM. 2
F75
BUJÍA INCANDESCENCIA NÚM. 3
F77
BUJÍA INCANDESCENCIA NÚM. 4
F79
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
H.S.

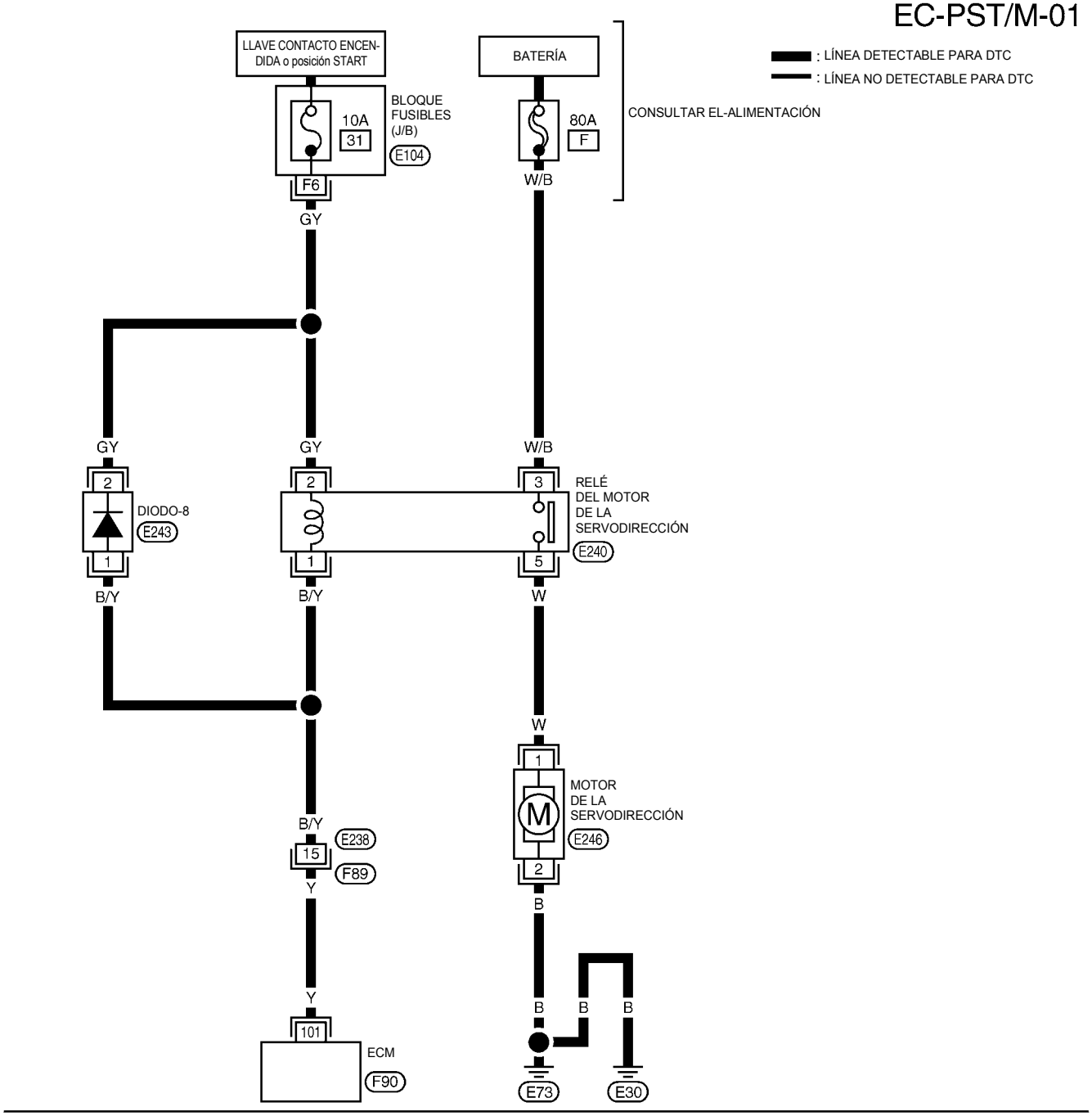

EC-EGRC/V-01
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
BATERÍA
30A
E
B/R
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
DIODO-1
E224
RELÉ
DEL ECM
E239
Y/B
B/Y
E238
F89
BR
Y
VÁLVULA DE CONTROL
DE VOLUMEN DEL EGR
F81
R
W
L
G
104
109
110
31
49
69
59
38
ECM
E237 , F90
E224
W
E239
B
F81
F89
B
E237
F90
H.S.

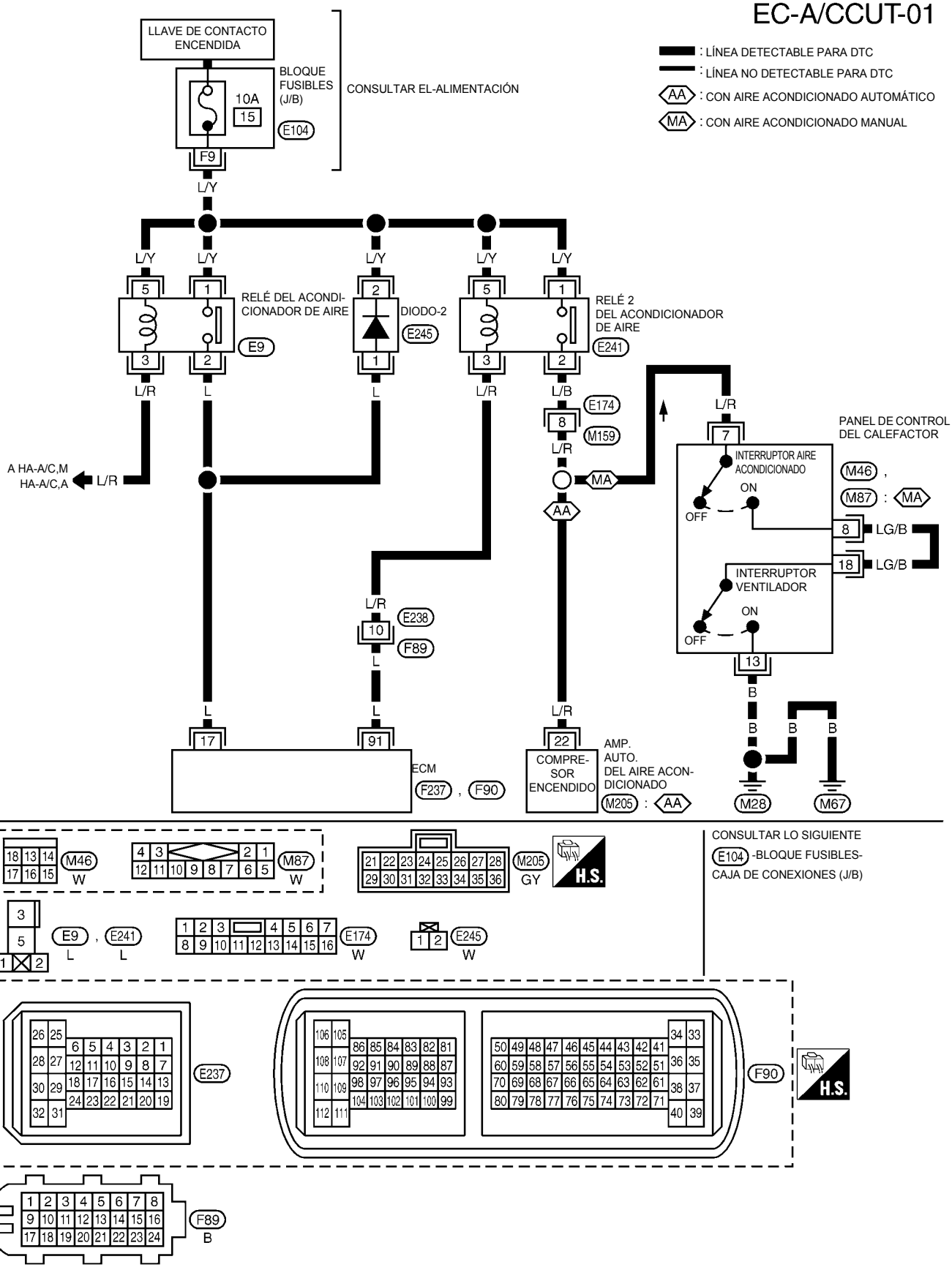


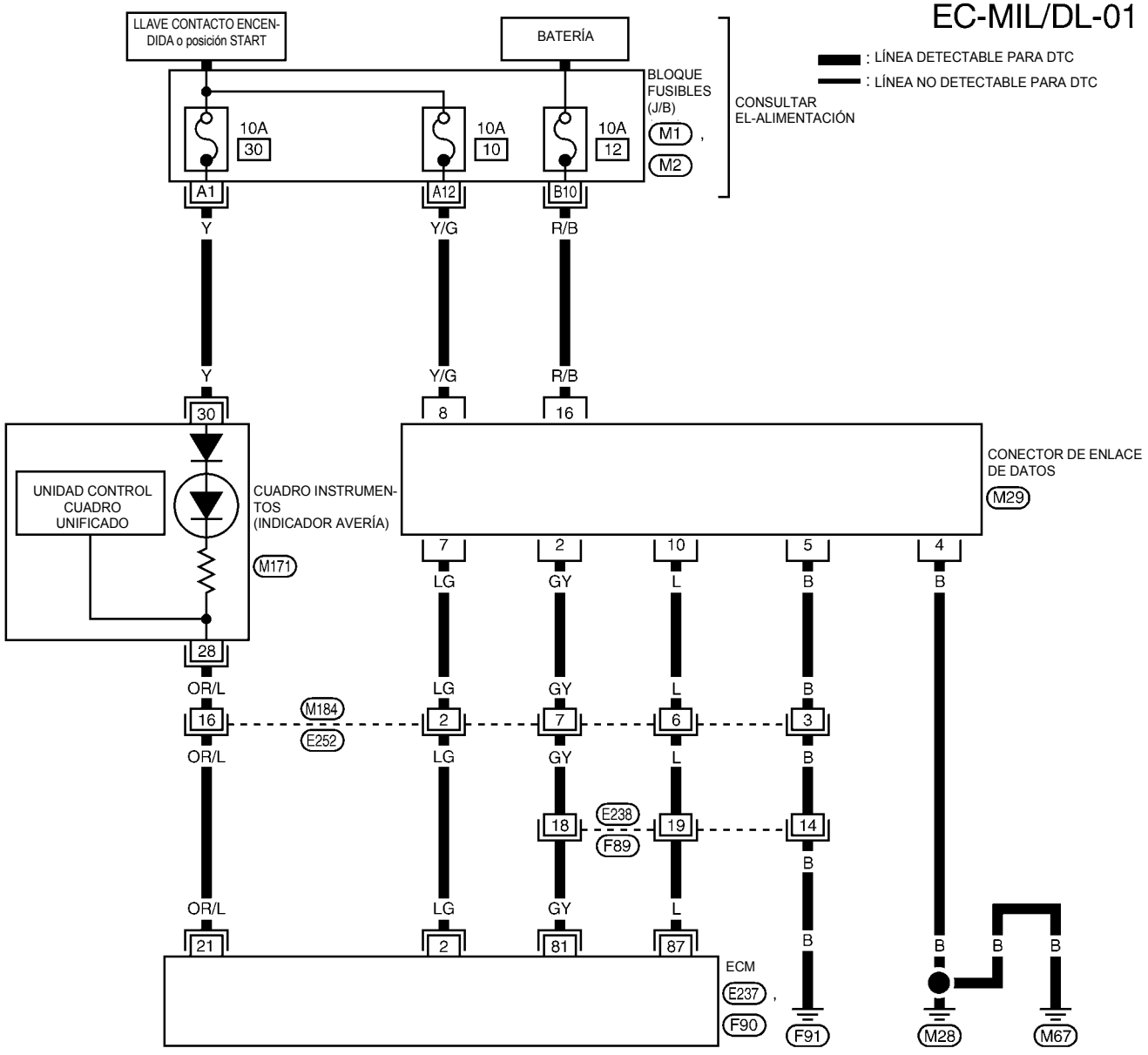


CONSULTAR LO SIGUIENTE
M2 -BLOQUE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

EC-PST/M-01


: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
LLAVE CONTACTO ENCENDIDA o posición START
BATERÍA
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
E104
10A
31
F6
80A
F
W/B
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
GY
DIODO-8
E243
RELÉ DEL MOTOR DE LA SERVODIRECCIÓN
E240
B/Y
W
MOTOR DE LA SERVODIRECCIÓN
E246
E238
F89
ECM
F90
E73
E30
CONSULTAR LO SIGUIENTE
E104 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
H.S.


EC-A/CCUT-01
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
AA : CON AIRE ACONDICIONADO AUTOMÁTICO
MA : CON AIRE ACONDICIONADO MANUAL
LLAVE DE CONTACTO ENCENDIDA
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
10A 15
E104
F9
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
L/Y
RELÉ DEL ACONDI-CIONADOR DE AIRE
E9
DIODO-2
E245
RELÉ 2 DEL ACONDICIONADOR DE AIRE
E241
L/R
L
L/B
E174
M159
A HA-A/C,M HA-A/C,A
PANEL DE CONTROL DEL CALEFACTOR
INTERRUPTOR AIRE ACONDICIONADO
ON
OFF
M46 , M87 : MA
LG/B
INTERRUPTOR VENTILADOR
E238
F89
B
ECM
F237 , F90
COMPRE-SOR ENCENDIDO
AMP. AUTO. DEL AIRE ACON-DICIONADO
M205 : AA
M28
M67
M46 W
M87 W
M205 GY
H.S.
E9 , E241 L
E174 W
E245 W
E237
F90
F89 B
CONSULTAR LO SIGUIENTE
E104 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)


EC-MIL/DL-01
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
LLAVE CONTACTO ENCENDIDA o posición START
BATERÍA
BLOQUE FUSIBLES (J/B)
M1 , M2
CONSULTAR EL-ALIMENTACIÓN
10A 30
10A 10
10A 12
A1
A12
B10
Y
Y/G
R/B
UNIDAD CONTROL CUADRO UNIFICADO
CUADRO INSTRUMENTOS (INDICADOR AVERÍA)
M171
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
M29
OR/L
LG
GY
L
B
M184
E252
E238
F89
ECM
E237 , F90
F91
M28
M67
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 , M2 -BLOQUE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E237
F90
H.S.
E252 W
F89 B
M29
M171 W

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

SECCIÓN EC

ÍNDICE

YD

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - ÍNDICE 4
Índice alfabético y numérico para DTC....4
PRECAUCIONES....6
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 6
Sistema de control del combustible y emisiones del motor....7
Precauciones 8
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías 9
PREPARACIÓN 10
Herramientas especiales de servicio....10
SISTEMA GENERAL DE CONTROL DE EMISIONES Y DEL MOTOR....11
Ubicación de los componentes de control del motor....11
Diagrama de circuito....14
Diagrama del sistema....15
Cuadro del sistema....16
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DE EMISIONES Y DEL MOTOR....17
Sistema de control de la inyección de combustible....17
Sistema de control del avance de la inyección de combustible....19
Control de cierre del acondicionador de aire 19
Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor) 20
Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal....20
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO 22
Tubo inyector y tobera de inyección 22
Bomba de inyección de combustible por control electrónico....26
Filtro de combustible 33
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO....35
Procedimiento de detección de averías con MI y DTC....35
Código de avería (DTC) 35
Indicador de avería (MI) 36
CONSULT-II 41
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - INTRODUCCIÓN....47
Introducción 47
Procedimiento de trabajo....49
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - INSPECCIÓN BÁSICA....51
Inspección básica 51
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - DESCRIPCIÓN GENERAL....56
Cuadro matriz de síntomas 56
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....66
Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad de monitor de datos....68
Terminales del ECM y valor de referencia....69
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 74
Descripción 74
Procedimiento de diagnóstico 74
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO....75
Suministro eléctrico principal y circuito de masa....75
DTC P0100 SE FL AIRE MASA....81
Descripción de componentes 81
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos....81
Terminales del ECM y valor de referencia....81
Lógica de diagnóstico en el vehículo....81
Procedimiento de confirmación de DTC 82
Esquema de conexiones 83
Procedimiento de diagnóstico 84
DTC P0115 SEN TEMP REFRIGERANTE 87
Descripción 87
Lógica de diagnóstico en el vehículo....87
Procedimiento de confirmación de DTC 87

ÍNDICE (Continuación)

Esquema de conexiones 89
Procedimiento de diagnóstico 90
DTC P0120 SENSOR POS ACEL 92
Descripción 92
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 92
Terminales del ECM y valor de referencia 92
Lógica de diagnóstico en el vehículo 93
Procedimiento de confirmación de DTC 93
Esquema de conexiones 94
Procedimiento de diagnóstico 95
DTC P0335 SEN POS CIGÑL (PMS) 102
Descripción 102
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 102
Terminales del ECM y valor de referencia 102
Lógica de diagnóstico en el vehículo 103
Procedimiento de confirmación de DTC 103
Esquema de conexiones 104
Procedimiento de diagnóstico 105
DTC P0500 SEN VEL VEHICULO 108
Descripción 108
Terminales del ECM y valor de referencia 108
Lógica de diagnóstico en el vehículo 108
Comprobación del funcionamiento global 109
Esquema de conexiones 110
Procedimiento de diagnóstico 111
DTC P0571 INT FRENO 113
Descripción 113
Terminales del ECM y valor de referencia 113
Lógica de diagnóstico en el vehículo 113
Procedimiento de confirmación de DTC 113
Esquema de conexiones 115
Procedimiento de diagnóstico 116
DTC P1107 ECM 10 120
Descripción 120
Lógica de diagnóstico en el vehículo 120
Procedimiento de confirmación de DTC 120
Procedimiento de diagnóstico 121
DTC P1180 P9.SEN TEMP COMB 122
Descripción 122
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 123
Terminales del ECM y valor de referencia 123
Lógica de diagnóstico en el vehículo 123
Procedimiento de confirmación de DTC 124
Esquema de conexiones 125
Procedimiento de diagnóstico 126
DTC P1202 SIST CRTE COMB 2 128
Descripción 128
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 129
Terminales del ECM y valor de referencia 129
Lógica de diagnóstico en el vehículo 129
Procedimiento de confirmación de DTC 130
Esquema de conexiones 131
Procedimiento de diagnóstico 132
DTC P1217 SOBRE CAL 134
Descripción 134
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 134
Terminales del ECM y valor de referencia 134
Lógica de diagnóstico en el vehículo 135
Comprobación del funcionamiento global 136
Esquema de conexiones 138
Procedimiento de diagnóstico 139
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento 150
DTC P1241 REG INY COMB FB-P7 152
Descripción 152
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 153
Terminales del ECM y valor de referencia 153
Lógica de diagnóstico en el vehículo 153
Procedimiento de confirmación de DTC 154
Esquema de conexiones 155
Procedimiento de diagnóstico 156
DTC P1251 CIRC VALV ANT REBOS-P4 158
Descripción 158
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 159
Terminales del ECM y valor de referencia 159
Lógica de diagnóstico en el vehículo 159
Procedimiento de confirmación de DTC 160
Esquema de conexiones 161
Procedimiento de diagnóstico 162
DTC P1337 SEÑ IMP TDC-P2 164
Descripción 164
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 165
Terminales del ECM y valor de referencia 165
Lógica de diagnóstico en el vehículo 165
Procedimiento de confirmación de DTC 166
Esquema de conexiones 167
Procedimiento de diagnóstico 168
DTC P1341 SEN POS LEVAS-P1 170
Descripción 170
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 171
Terminales del ECM y valor de referencia 171
Lógica de diagnóstico en el vehículo 171
Procedimiento de confirmación de DTC 172
Esquema de conexiones 173
Procedimiento de diagnóstico 174

ÍNDICE (Continuación)

DTC P1600 LINEA COM BOMB-P3 176
Descripción 176
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....177
Terminales del ECM y valor de referencia.....177
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....177
Procedimiento de confirmación de DTC 178
Esquema de conexiones 179
Procedimiento de diagnóstico 180
DTC P1603 ECM 12, DTC P1607 ECM 2.....182
Descripción 182
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....182
Procedimiento de confirmación de DTC 182
Procedimiento de diagnóstico 183
DTC P1620 RELE ECM.....184
Terminales del ECM y valor de referencia.....184
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....184
Procedimiento de confirmación de DTC 184
Esquema de conexiones 185
Procedimiento de diagnóstico 186
DTC P1621 ECM 15 188
Descripción 188
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....188
Procedimiento de confirmación de DTC 188
Procedimiento de diagnóstico 189
DTC P1660 VOLTAJE DE LA BATERÍA.....190
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....190
Procedimiento de confirmación de DTC 190
Procedimiento de diagnóstico 191
DTC P1690 MODUL/C BOMBA-P5 193
Descripción 193
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....194
Terminales del ECM y valor de referencia.....194
Lógica de diagnóstico en el vehículo.....194
Procedimiento de confirmación de DTC 195
Procedimiento de diagnóstico 195
SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA 196
Descripción 196
Terminales del ECM y valor de referencia.....197
Esquema de conexiones 198
Procedimiento de diagnóstico 199
SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR..205
Descripción 205
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....206
Terminales del ECM y valor de referencia.....206
Esquema de conexiones 207
Procedimiento de diagnóstico 208
SEÑAL DE ARRANQUE 213
Esquema de conexiones 213
Procedimiento de diagnóstico 214
CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/P. MUERTO (PNP) (SEGÚN MODELO).....216
Descripción 216
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos.....216
Terminales del ECM y valor de referencia.....216
Esquema de conexiones 217
Procedimiento de diagnóstico 218
CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 220
Esquema de conexiones 220
CONECTORES DEL MI Y DE ENLACE DE DATOS.....221
Esquema de conexiones 221
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....222
Especificaciones generales 222
Tobera de inyección.....222
Sensor de temperatura del refrigerante del motor..222
Sensor de posición del cigüeñal (PMS).....222
Bujía de incandescencia.....222
Sensor de posición del acelerador.....222
Válvula de control de volumen del EGR.....222

Índice alfabético y numérico para DTC

NJEC0600

ÍNDICE ALFABÉTICO PARA EL DTC

NJEC0600S01

X: Aplicable —: No aplicable

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II	ECM			
SENSOR POS ACEL	P0120	0403	1	X	EC-93
VOLTAJE BATERIA	P1660	0502	1	—	EC-191
INT FRENO	P0571	0807	1	X	EC-114
SENS TEMP MOTOR	P0115	0103	1	X	EC-88
SEN POS CIG (PMS)	P0335	0407	1	X	EC-103
RELE ECM	P1620	0902	1	X	EC-185
ECM 2	P1607	0301	1	X	EC-183
ECM 10	P1107	0802	1	X	EC-121
ECM 12	P1603	0901	1	X	EC-183
ECM 15	P1621	0903	1	—	EC-189
SIST CRTE COMB 2	P1202	1002	1	X	EC-129
SE FL AIRE MASA	P0100	0102	1	X	EC-82
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.	**P0000**	**0505**	—	—	—
SOBRECALENTAM	P1217	0208	1	X	EC-135
SEN POS LEVAS-P1	P1341	0701	1	X	EC-171
SEÑ IMP TDC-P2	P1337	0702	1	X	EC-165
LINEA COM BOMB-P3	P1600	0703	1	X	EC-177
CIRC VALV ANT REBOS-P4	P1251	0704	1	X	EC-159
MODUL/C BOMBA-P5	P1690	0705	1	X	EC-194
REG INY COMB FB-P7	P1241	0707	1	X	EC-153
P9·SEN TEMP COMB	P1180	0402	1	X	EC-123
SENS VEL VEHICULO	P0500	0104	1	X	EC-109

ÍNDICE NUMÉRICO PARA DTC

=NJEC0600S02

X: Aplicable —: No aplicable

DTC		Recorrido	El MI se ilumina	Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Página de referencia
CONSULT-II	ECM				
P0000	**0505**	—	—	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.**	—
P0100	0102	1	X	SE FL AIRE MASA	EC-82
P0115	0103	1	X	SENS TEMP MOTOR	EC-88
P0120	0403	1	X	SENSOR POS ACEL	EC-93
P0335	0407	1	X	SEN POS CIG (PMS)	EC-103
P0500	0104	1	X	SENS VEL VEHICULO	EC-109
P0571	0807	1	X	INT FRENO	EC-114
P1107	0802	1	X	ECM 10	EC-121
P1180	0402	1	X	P9·SEN TEMP COMB	EC-123
P1202	1002	1	X	SIST CRTE COMB 2	EC-129
P1217	0208	1	X	SOBRECALENTAM	EC-135
P1241	0707	1	X	REG INY COMB FB-P7	EC-153
P1251	0704	1	X	CIRC VALV ANT REBOS-P4	EC-159
P1337	0702	1	X	SEÑ IMP TDC-P2	EC-165
P1341	0701	1	X	SEN POS LEVAS-P1	EC-171
P1600	0703	1	X	LINEA COM BOMB-P3	EC-177
P1603	0901	1	X	ECM 12	EC-183
P1607	0301	1	X	ECM 2	EC-183
P1620	0902	1	X	RELE ECM	EC-185
P1621	0903	1	—	ECM 15	EC-189
P1660	0502	1	—	VOLTAJE BATERIA	EC-191
P1690	0705	1	X	MODUL/C BOMBA-P5	EC-194

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJEC0601

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión que provoque el despliegue del airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector de la instalación.**

Sistema de control del combustible y emisiones del motor

NJEC0602

BATERÍA

- Utilizar siempre una batería de 12 voltios como fuente de alimentación.
- No intentar desconectar el cable de la batería mientras el motor está funcionando.

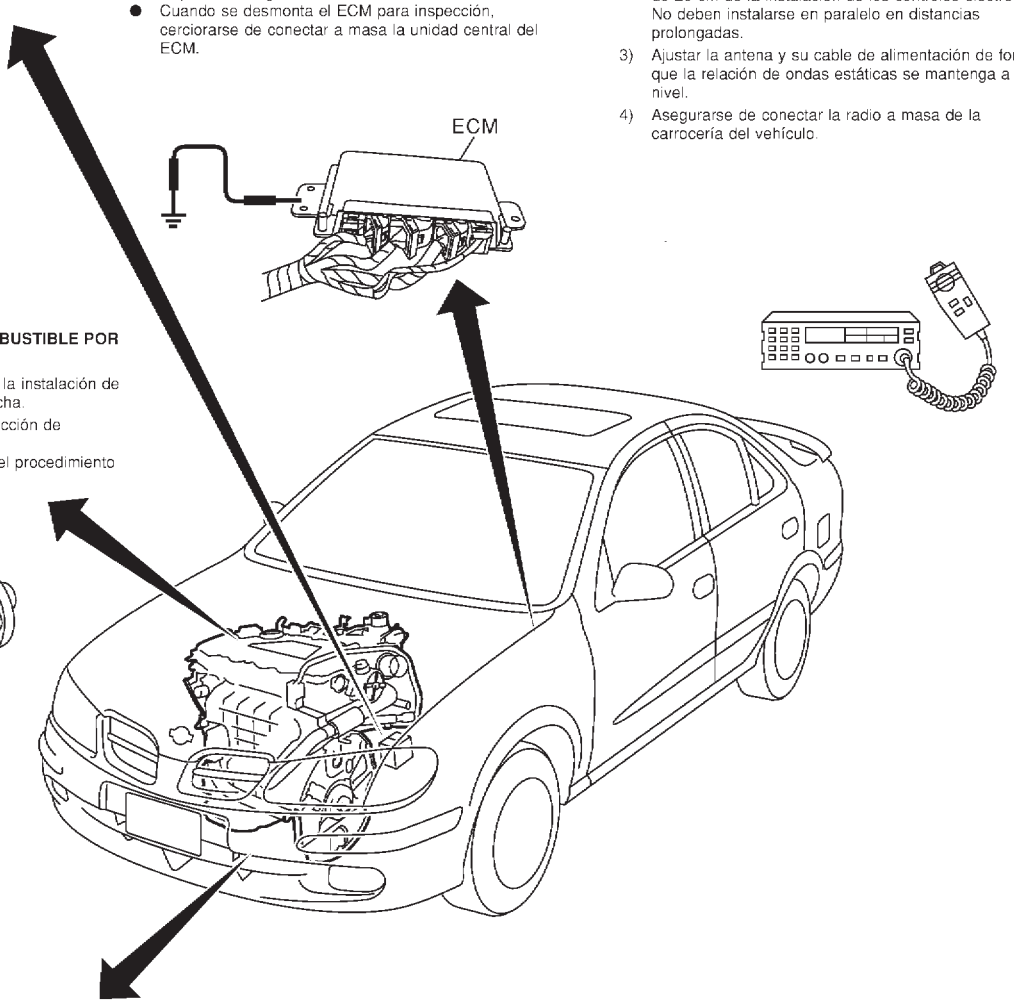
ECM

- No desarmar el ECM.
- Si un borne de la batería está desconectado, la memoria retornará al valor del ECM. El ECM empezará en ese momento a realizar el autocontrol en su valor inicial. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no indica ningún problema. No sustituir las piezas por culpa de una ligera variación.
- Cuando se desmonta el ECM para inspección, cerciorarse de conectar a masa la unidad central del ECM.

EQUIPOS INALÁMBRICOS

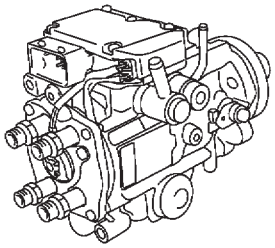
- Al montar un equipo de radiotelefonía o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse negativamente afectados dependiendo del lugar de montaje.

1) Mantener la antena tan lejos posible del ECM.
2) Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben instalarse en paralelo en distancias prolongadas.
3) Ajustar la antena y su cable de alimentación de forma que la relación de ondas estáticas se mantenga a bajo nivel.
4) Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.



BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO

- No desconectar el conector de la instalación de la bomba con el motor en marcha.
- No desarmar la bomba de inyección de combustible electrónica. Si es incorrecto, llevar a cabo el procedimiento adecuado.



MANEJO DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR

- No desarmar las toberas de inyección.
- Si es incorrecto, sustituir la tobera de inyección.
- Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede causar serios problemas.
- No debe golpearse ni sacudir el sensor de posición del cigüeñal (PMS).

AL ARRANCAR

- No pisar el pedal del acelerador al arrancar.
- No acelerar el motor innecesariamente, justo después de haberlo arrancado.
- No acelerar el motor justo antes de pararlo.

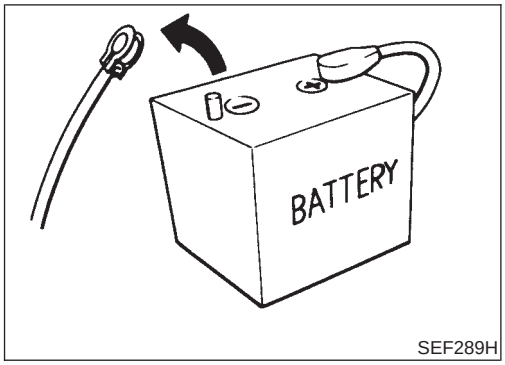
MANEJO DE LA INSTALACIÓN DEL ECM

- Conectar firmemente los conectores de la instalación del ECM.
  Una conexión pobre puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en el circuito, pudiendo dañar los IC.
- Mantener la instalación del ECM a más de 10 cm de la instalación adyacente para evitar que el sistema del ECM funcione mal debido a la recepción de interferencias externas, funcionamiento deficiente de los circuitos integrados, etc.
- Mantener las piezas y las instalaciones del ECM secas.
- Antes de desmontar las piezas, quitar el contacto y a continuación desconectar el cable de masa de la batería.

SEF433Z

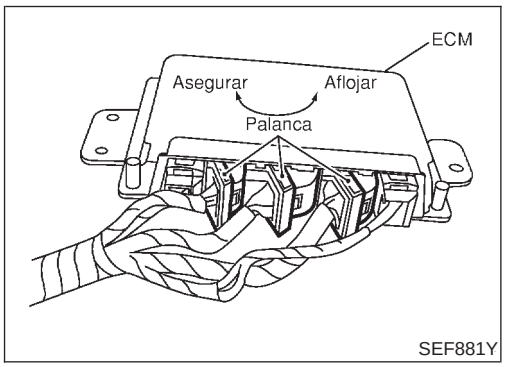
Precauciones

NJEC0603



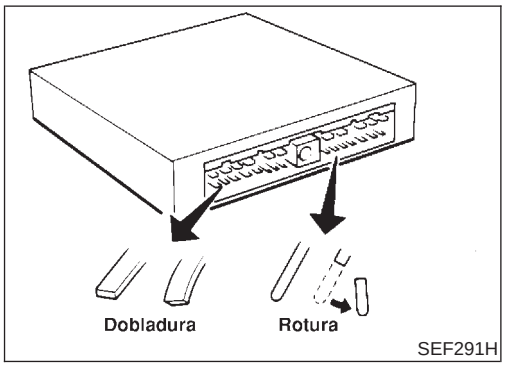
SEF289H

- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, poner el interruptor de encendido en “OFF” y desconectar el borne negativo de la batería. De otra manera el ECM puede resultar dañado puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando el interruptor de encendido se ha puesto en “OFF”.**



SEF881Y

- **Al conectar los conectores de instalación del ECM, presionar ambos lados del conector hasta que se oiga un clic. Manejar la palanca hasta que se oiga el clic de los tres conectores en el interior. Consultar la ilustración de la izquierda.**

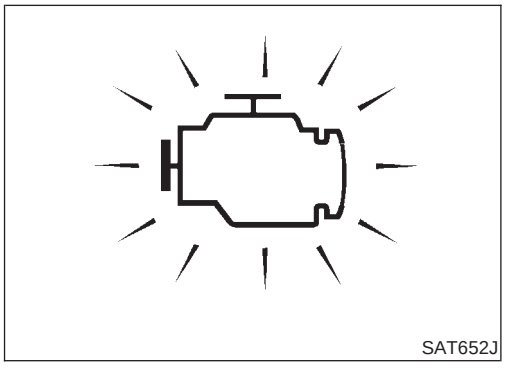


SEF291H

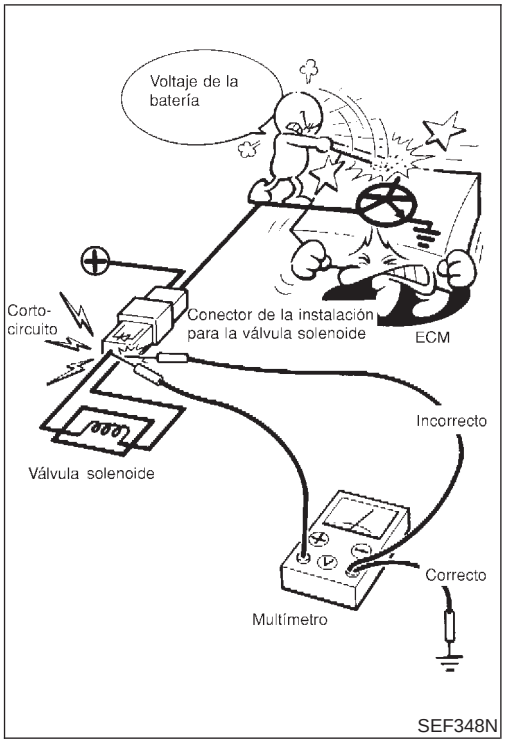
- **Cuando se conecten o desconecten los conectores de clavija en o del ECM, procurar no estropear los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.

MEF040D

- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección del valor de referencia y de los terminales y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-70.**


SAT652J

- **Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo “Procedimiento de confirmación de DTC” o “Comprobación del funcionamiento global”.**
  El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación se terminó. La “Comprobación del funcionamiento global” debería ser correcta si se ha finalizado la reparación.



- **Cuando se midan las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.**
  El contacto accidental de las dos sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.**
- **Montar la caja de desconexión entre el ECM y los conectores de la instalación del ECM al medir el voltaje de entrada/salida del ECM.**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJEC0604

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

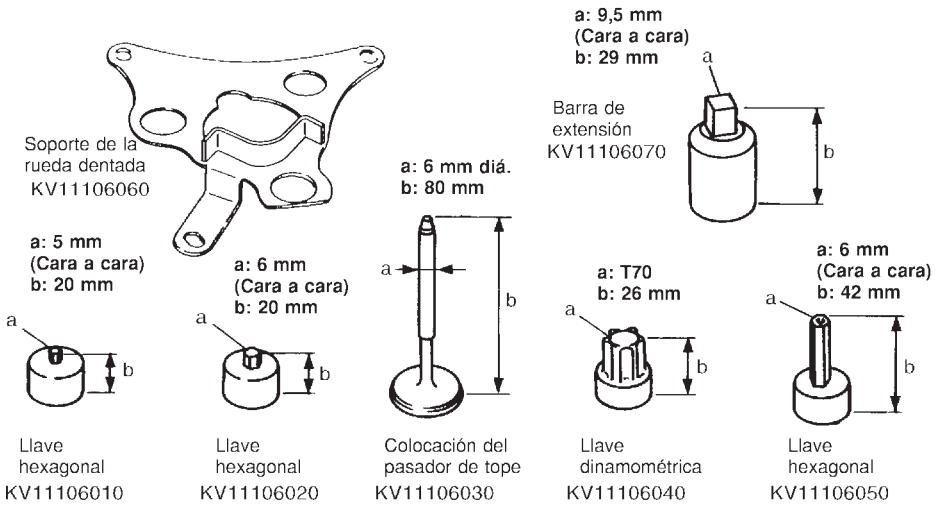
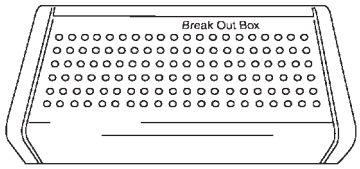
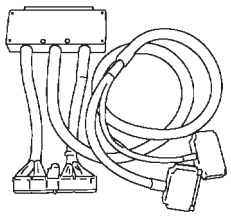
- GI-12, “CÓMO LEER ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN” para el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- GI-33, “PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS GRUPOS DE PRUEBA EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS”
- GI-22, “CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”

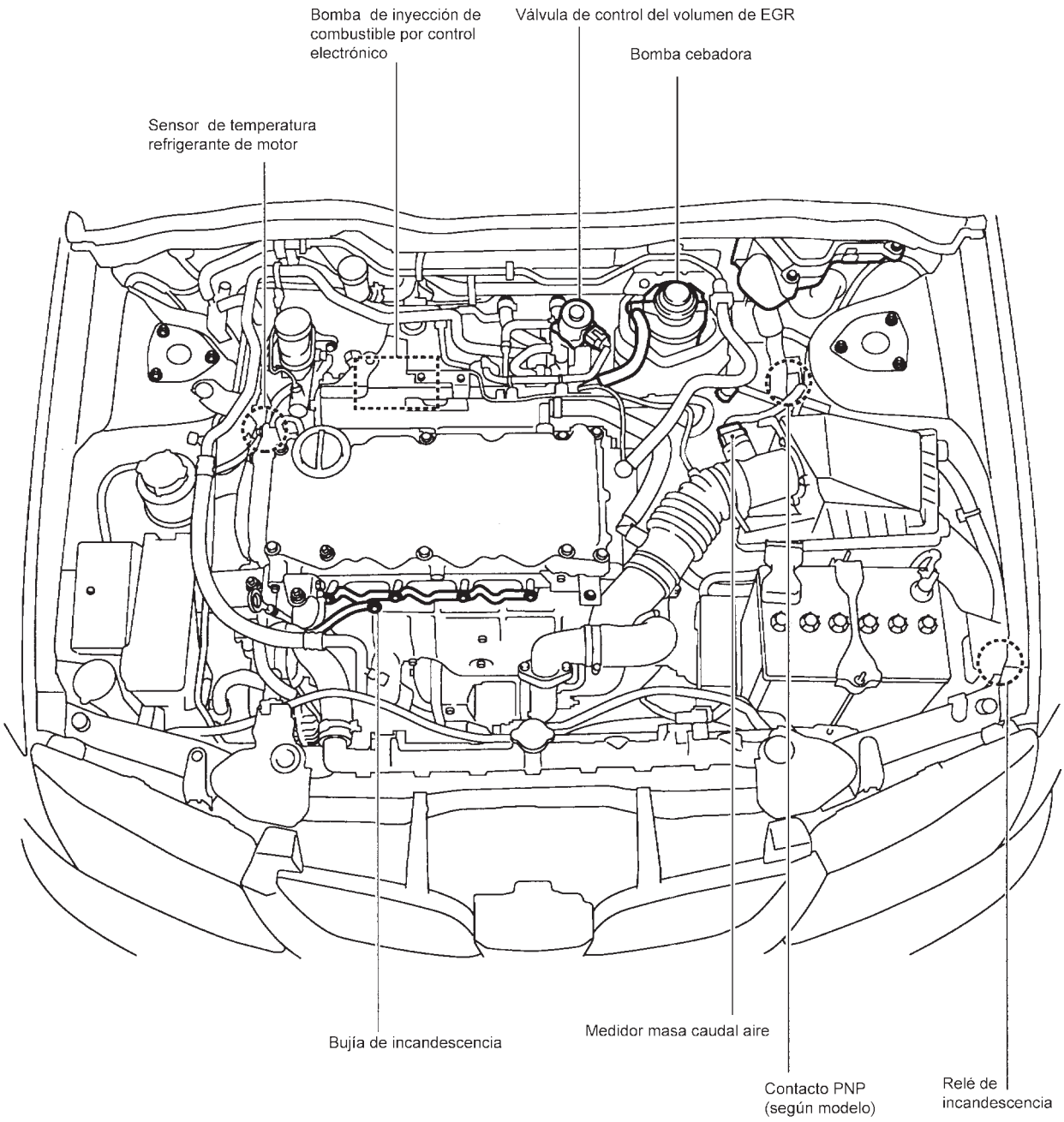
Herramientas especiales de servicio

NJEC0605

Número de referencia Denominación	Descripción
KV111060S0 Kit de montaje/ Desmontaje para la bomba de inyección de combustible	 NT814
KV109E0010 Caja de desconexión	 NT825
KV109E0050 Adaptador de cable Y	 NT826

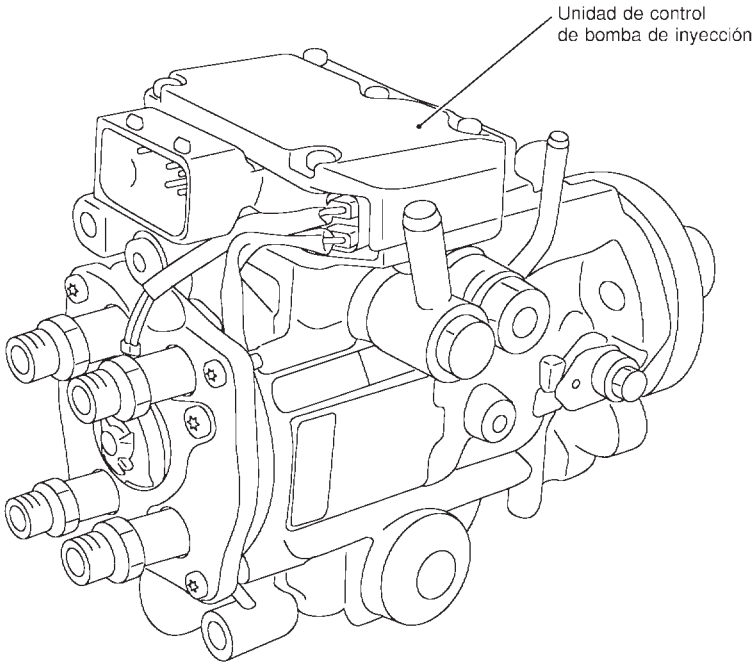
Ubicación de los componentes de control del motor

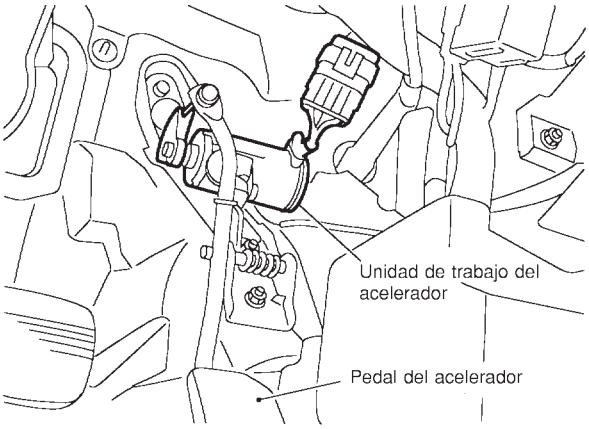
NJEC0607

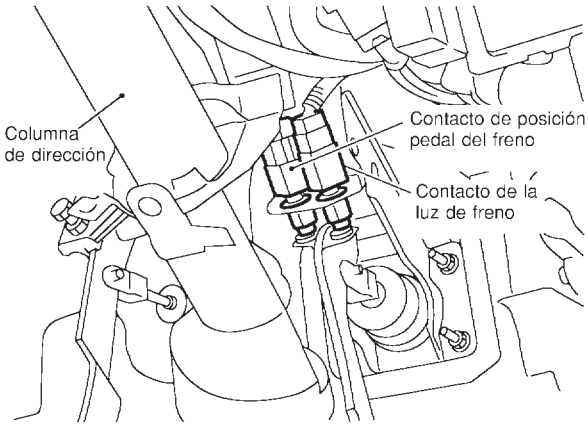


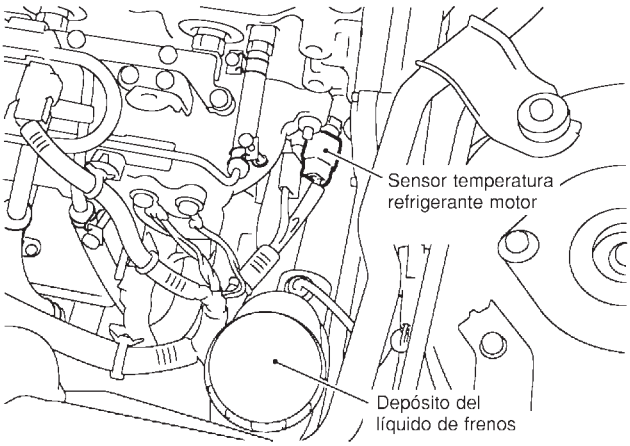
NEF396A

Bomba de inyección de combustible por control electrónico

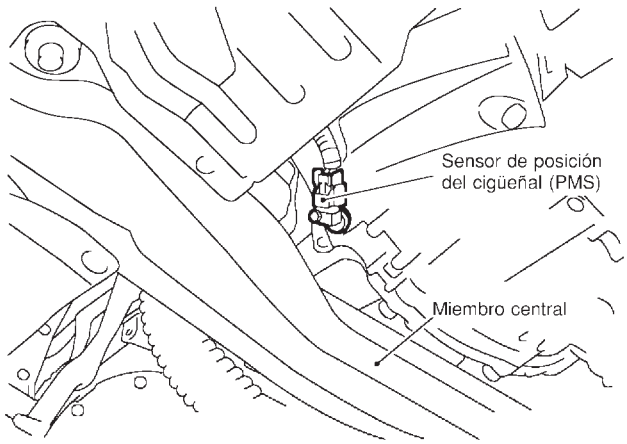




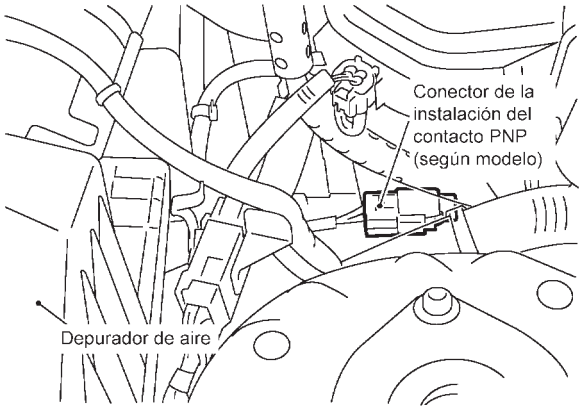


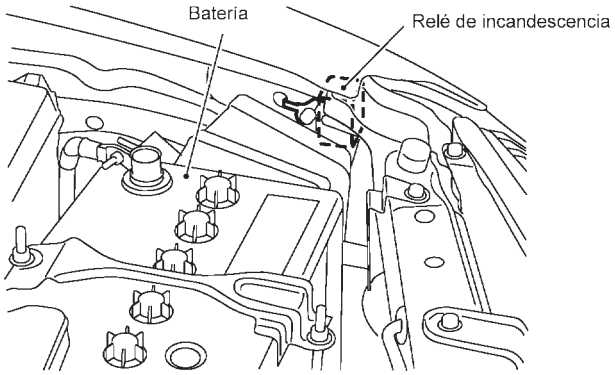


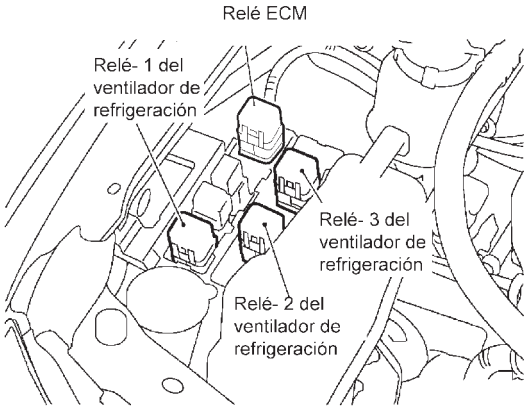
Vista desde debajo del vehículo



SEF894Y


Conector de la instalación del contacto PNP (según modelo)
Depurador de aire

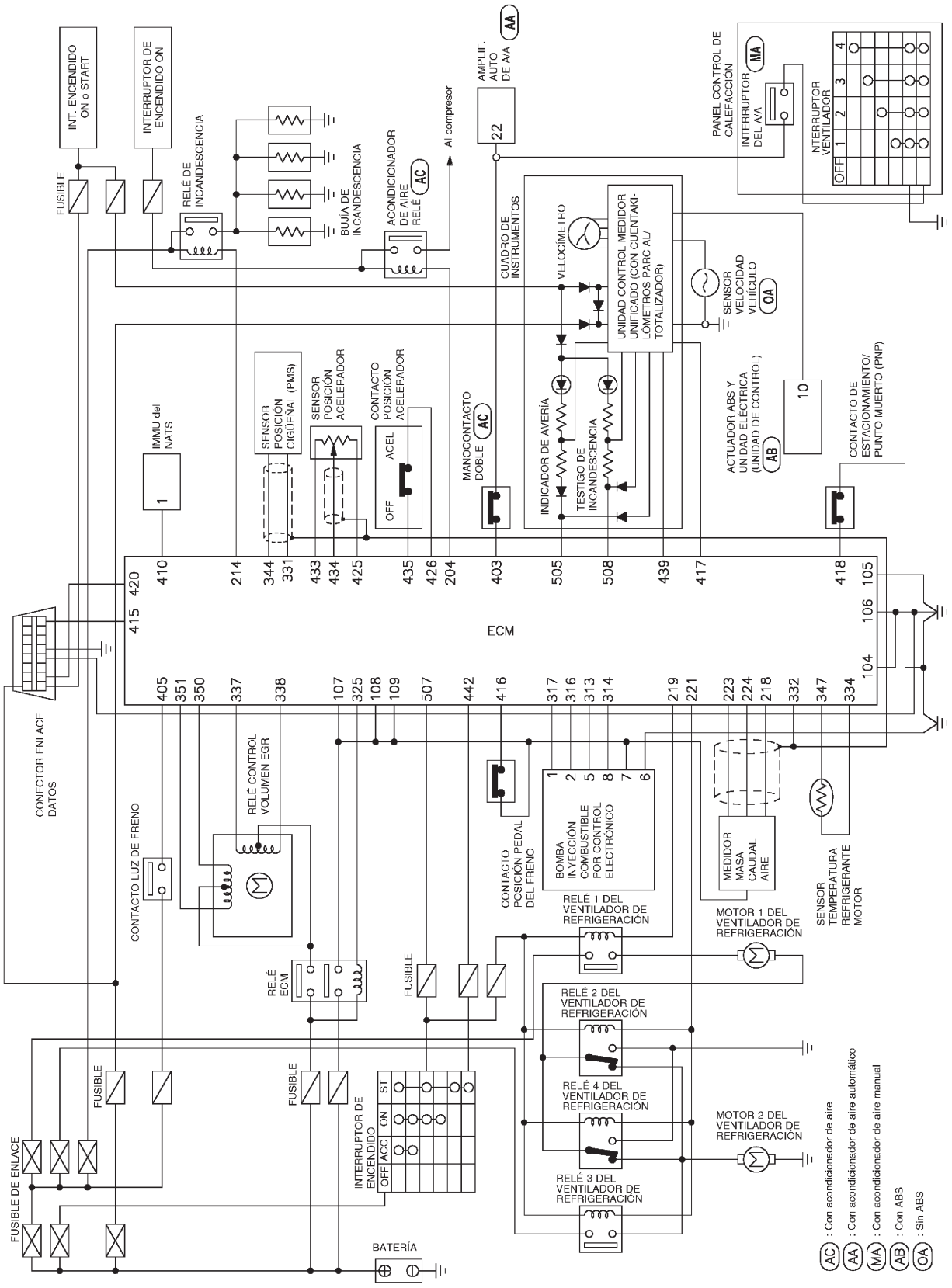

Batería
Relé de incandescencia


Relé ECM
Relé- 1 del ventilador de refrigeración
Relé- 3 del ventilador de refrigeración
Relé- 2 del ventilador de refrigeración

NEF376A

Diagrama de circuito

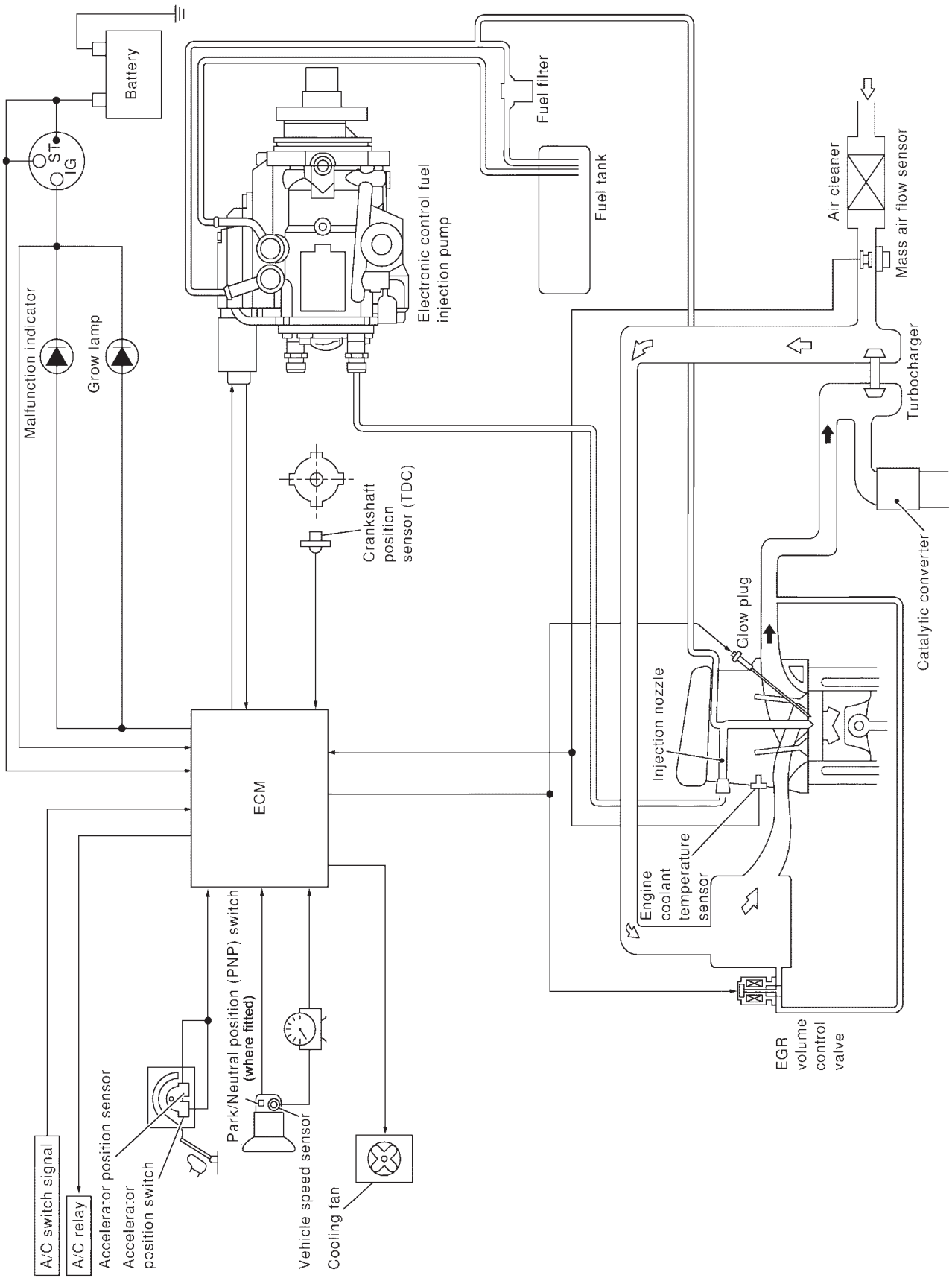
NJEC0608



YEC320A

Diagrama del sistema

NJEC0609



YEC399A

Cuadro del sistema

NJEC0611

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (actuador)
● Bomba de inyección de combustible por control electrónico ● Sensor de posición del cigüeñal (PMS) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor de posición del acelerador ● Contacto de posición del acelerador ● Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)* ● Interruptor de encendido ● Voltaje de la batería ● Sensor de velocidad del vehículo ● Interruptor del acondicionador de aire ● Medidor de masa de caudal de aire ● Contacto de la luz del freno	Sistema de inyección de combustible cuerpo de la mariposa	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
	Control del avance de la inyección de combustible	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
	Control de corte de combustible	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
	Sistema de control de incandescencia	Relé y luz de incandescencia
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	MI (en el tablero de instrumentos)
	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire

*: Si dispone de este

Sistema de control de la inyección de combustible

DESCRIPCIÓN

NJEC0612

Descripción del sistema

NJEC0612S01

Se proporcionan tres tipos de control de la inyección de combustible para facilitar las condiciones de funcionamiento del motor; control normal, control al ralentí y control de arranque. El ECM determina el control de inyección de combustible apropiado. En función de cada control, la cantidad de combustible inyectado es compensada con la finalidad de mejorar el rendimiento del motor.
Las señales de impulso se intercambian entre el ECM y la bomba de inyección de combustible por control electrónico (la unidad de control está incorporada). La unidad de control de la bomba de inyección de combustible realiza un control de funcionamiento en la válvula antirrebose (incorporada en la bomba de inyección de combustible) según las señales de entrada para compensar la cantidad de combustible inyectado según el valor preajustado.

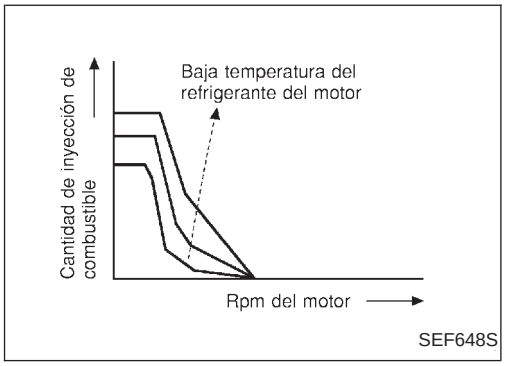
Control de arranque

NJEC0612S02

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S0201

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor	Control de inyección de combustible (control de arranque)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		



Cuando el ECM recibe una señal de arranque desde el interruptor de encendido, el ECM ajusta el sistema de inyección de combustible para el control de la puesta en marcha. La cantidad de combustible inyectado en la puesta en marcha del motor es un valor programado en el ECM. El programa viene determinado por la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor.
Para una mejor puesta en marcha con el motor en frío, cuanto más baja es la temperatura del refrigerante, mayor es la cantidad de combustible inyectada. El ECM finaliza el control de puesta en marcha cuando la velocidad del motor alcanza el valor específico, entonces cambia el control a estado normal o de ralentí.

Control de ralentí

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S03

NJEC0612S0301

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor	Control de inyección de combustible (control de ralentí)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Batería	Voltaje de la batería		
Contacto de posición del acelerador	Posición de ralentí		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal del acondicionador de aire		

Cuando el ECM determina que la velocidad del motor es al ralentí, el sistema de inyección de combustible se adapta para el control del ralentí. El ECM regula la cantidad de combustible inyectado en función de los cambios de carga aplicados al motor para mantener su velocidad constante. El ECM también proporciona al sistema un control de ralentí acelerado en respuesta a la señal de la temperatura del refrigerante de motor.

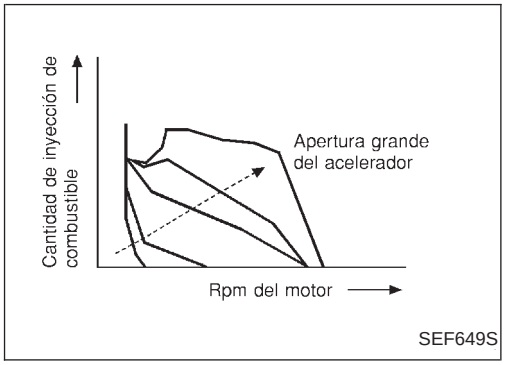
Control normal

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S04

NJEC0612S0401

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor	Control de inyección de combustible (control normal)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de posición del acelerador	Posición del acelerador		



La cantidad de combustible inyectada bajo condiciones de conducción normales viene determinada de acuerdo con las señales del sensor. El sensor de posición del cigüeñal (PMS) detecta la velocidad del motor y el sensor de posición del acelerador detecta la posición del acelerador. Estos sensores envían señales al ECM.

Los datos de inyección de combustible, predeterminados por la correlación entre las velocidades de motor y posiciones del acelerador diversas, son almacenados en la memoria del ECM, formando un mapa. El ECM determina la cantidad óptima de combustible a ser inyectado usando las señales del sensor en comparación con el mapa.

Control de cantidad máxima

NJEC0612S05

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S0501

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión	Control de inyección de combustible (control de cantidad máxima)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Sensor de posición del acelerador	Posición del acelerador		

La cantidad máxima de inyección es controlada para alcanzar un nivel óptimo por la velocidad del motor, cantidad de aire de admisión, temperatura del refrigerante del motor y apertura del acelerador según las condiciones de conducción.
Esto evita el exceso de suministro de la cantidad de inyección causado por el descenso de la densidad de aire a una altitud elevada o durante un fallo del sistema.

Control de desaceleración

NJEC0612S06

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0612S0601

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición del acelerador	Posición del acelerador	Control de la inyección de combustible (control de desaceleración)	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		

El ECM manda una señal de corte de combustible a la bomba de inyección de combustible por control electrónico durante la desaceleración para un mejor rendimiento del combustible. El ECM determina el tiempo de desaceleración en función de las señales procedentes del contacto de posición del acelerador y del sensor de posición del cigüeñal (PMS).

Sistema de control del avance de la inyección de combustible

DESCRIPCIÓN

NJEC0613

El avance de la inyección de combustible objetivo en concordancia con la velocidad del motor y de la cantidad de inyección de combustible se registran de antemano como un mapa en el ECM. El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección intercambian señales y realiza un control de realimentación para un avance de la inyección óptimo en concordancia con el mapa.

Control de cierre del acondicionador de aire

DESCRIPCIÓN

NJEC0614

Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0614S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire	Señal “ON” del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición del acelerador	Ángulo de abertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		

Control de cierre del acondicionador de aire (Continuación)

Descripción del sistema

NJEC0614S02

Este sistema mejora la aceleración cuando se usa el acondicionador de aire.
Cuando el pedal del acelerador está pisado a fondo, el acondicionador de aire se desactiva durante algunos segundos.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente alta, se desconecta el acondicionador de aire. Esta situación permanece hasta que la temperatura del refrigerante del motor vuelve a la normalidad.

Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor)

DESCRIPCIÓN

NJEC0615

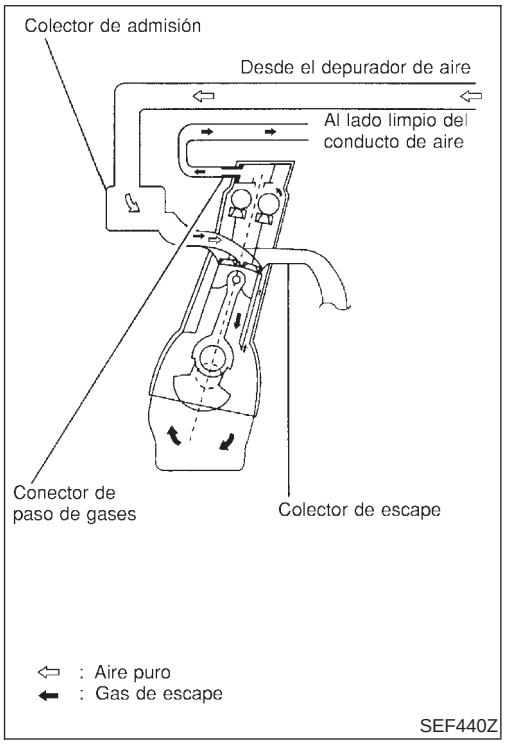
Cuadro de señales de entrada/salida

NJEC0615S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo	Control de corte de combustible	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
Contacto de posición del acelerador	Posición del acelerador		
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		

Si la velocidad del motor es superior a 2.800 rpm sin carga (por ejemplo, en punto muerto o con velocidad del motor superior a 2.800 rpm), el suministro de combustible se cortará después de un tiempo. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor. El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación, se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en la lista de “Sistema de control de la inyección de combustible”, EC-17.

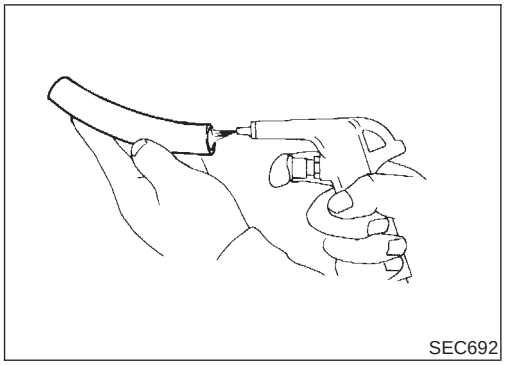


Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal

DESCRIPCIÓN

NJEC0616

En este sistema los gases se aspiran hacia el conducto de aire después de la separación de aceite en la cubierta de balancines.


SEC692

INSPECCIÓN

NJEC0617

Manguera de ventilación

NJEC0617S01

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen pérdidas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.

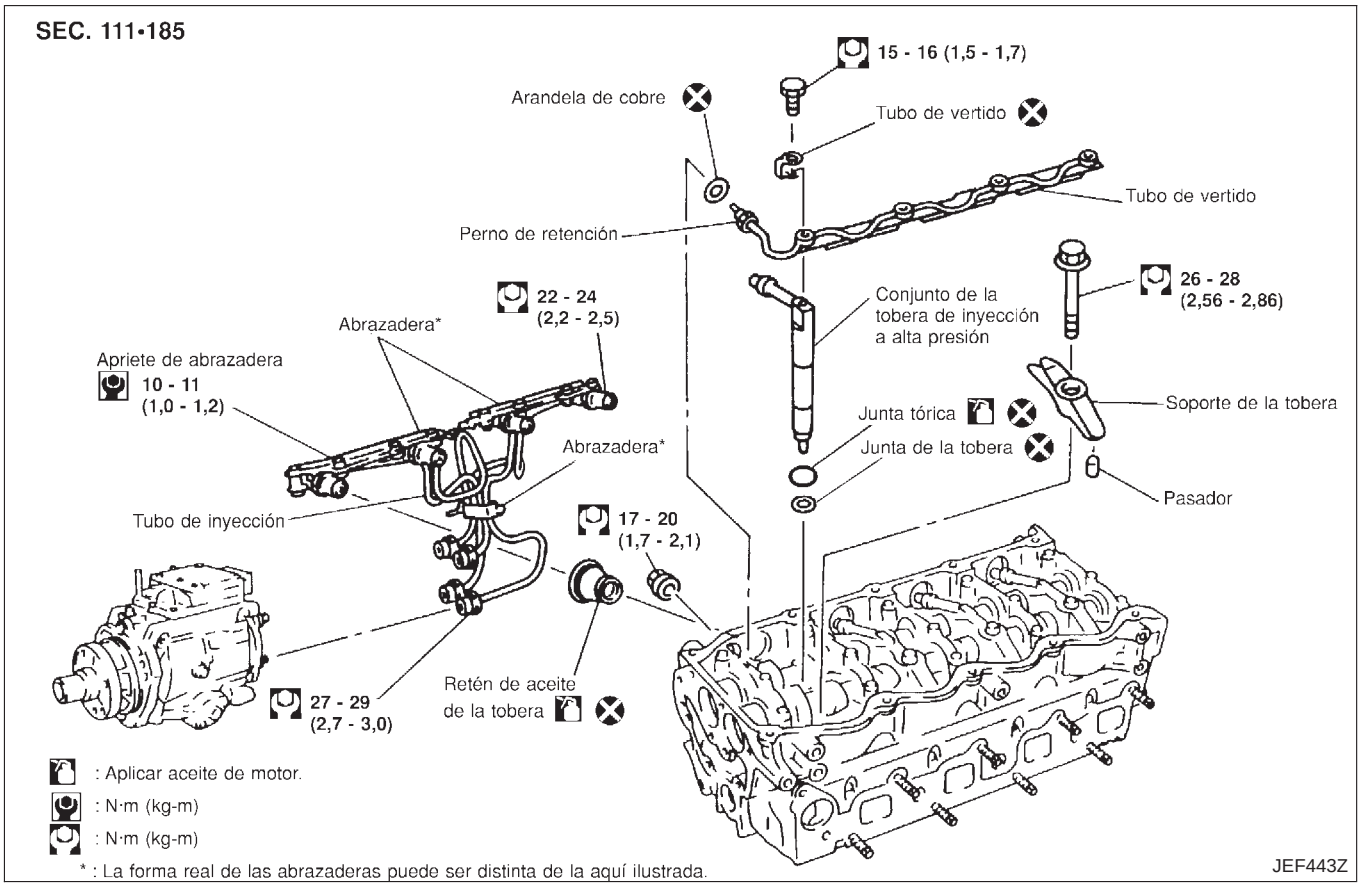
Tubo inyector y tobera de inyección

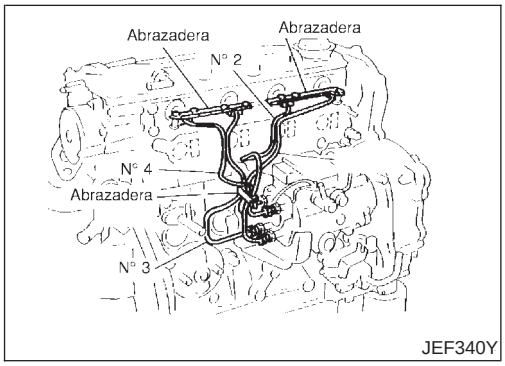
DESMONTAJE Y MONTAJE

NJEC0618

PRECAUCIÓN:

- **No desarmar el conjunto de toberas de inyección. Si es incorrecto, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.**
- **Cubrir la tuerca abocardada con un tapón o un trapo para que no entre polvo en la tobera. Cubrir la punta de la tobera para proteger la aguja.**





Tubo de inyección

NJEC0618S01

Desmontaje

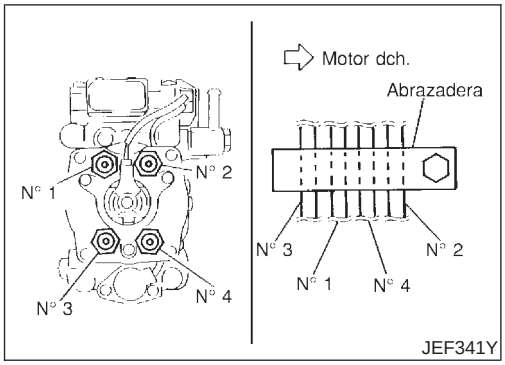
NJEC0618S0101

1. Marcar los nº de cilindro en los tubos inyectores y, a continuación, desconectarlos.

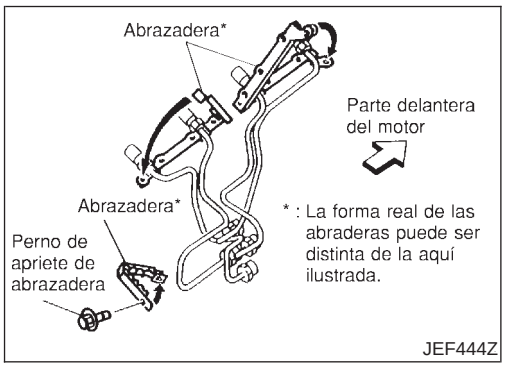
- **Al marcarlos, hacerlo en un lugar apropiado y con el método correcto para que no se borren con combustible, etc.**

2. Desmontar las abrazaderas y, a continuación, desconectar los tubos uno por uno.

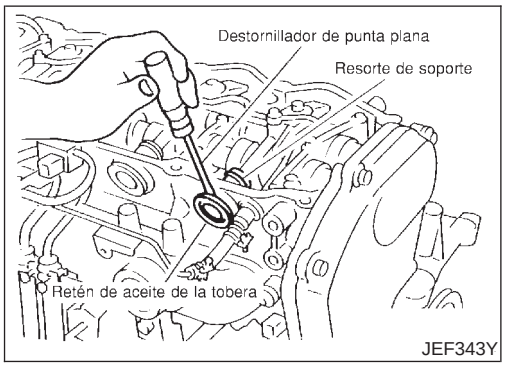
- Se desmonta el colector de admisión para la explicación indicada en la ilustración.



JEF341Y



JEF444Z



JEF343Y

Montaje

NJEC0618S0102

1. Con la ayuda de la ilustración y de las marcas que se hicieron para el montaje, conectar los tubos inyectores a todos los cilindros.
2. Conectar temporalmente los tubos en el lado de la culata atornillándolos solamente 2 ó 3 vueltas. Asegurarse de que todos los tubos pueden también conectarse en el lado de la bomba.
3. A continuación, apretar las tuercas abocardadas del lado de la culata y del de la bomba, empezando por el lado opuesto al suyo.
4. Asegurar la abrazadera del tubo inyector en la dirección indicada en la ilustración.
5. Insertar los pernos de apriete de la abrazadera (tipo de tubo-4) desde la parte trasera a la delantera del motor.

Retén de aceite de la tobera de inyección

NJEC0618S02

Desmontaje

NJEC0618S0201

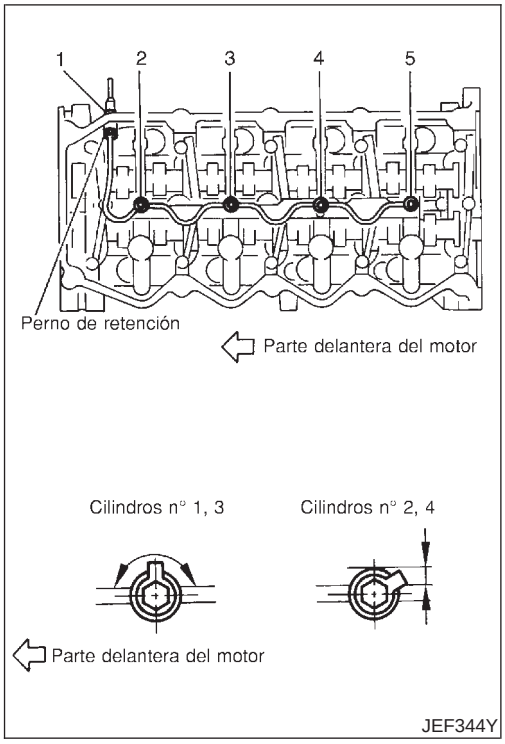
Con una herramienta tal como un destornillador de punta plana, alzaprimar el reborde del retén y, a continuación, desmontarlo.

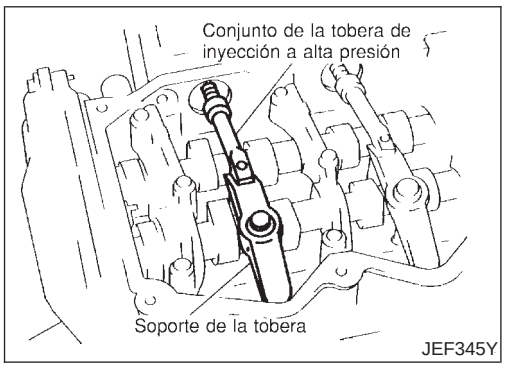
Montaje

NJEC0618S0202

1. Tras el montaje del conjunto de la tobera de inyección de alta presión, presionar el retén desde el lado de la culata hasta que toque el reborde.
2. Asegurarse de que el resorte de soporte del retén en el lado del conjunto de la tobera de inyección de alta presión no se cae.

- **Sustituir el retén de aceite por uno nuevo cuando se desmonte el conjunto de la tobera de inyección de alta presión. (No es necesario sustituir el retén de aceite cuando sólo se desmonten los tubos inyectores.)**





Tubo de rebose

NJEC0618S03

Desmontaje

NJEC0618S0301

Aflojar y desmontar los pernos de montaje y tuercas abocardadas en el orden inverso de los números de la ilustración.

- Cuando las tuercas abocardadas se aflojan, sujetar la cabeza de los pernos de retención hexagonales (cabeza hacia el interior) con una llave de tuercas.

Montaje

NJEC0618S0302

1. Apretar las tuercas abocardadas y los pernos de montaje en el orden numérico mostrado en la ilustración.

- Cuando las tuercas abocardadas se aprieten, sujetar la cabeza de los pernos de retención hexagonales (cabeza hacia interior) con una llave de tuercas.

2. Para evitar interferencias con la cubierta de balancines, colocar la junta de rebose según el rango indicado por la flecha y, a continuación, apretar los pernos de montaje. (Tener especial cuidado con los cilindros nº 2 y 4.)

- **Tras el montaje del tubo de rebose, comprobar la hermeticidad del mismo.**
- Tras el apriete de los pernos, es posible que la junta del tubo de rebose se haya roto. Sin embargo, esto no afectará a su funcionamiento.

Conjunto de la tobera de inyección de alta presión

NJEC0618S04

Desmontaje

NJEC0618S0401

1. Desmontar el soporte de la tobera y, a continuación, extraer el conjunto de la tobera de inyección de alta presión girándolo hacia la derecha/izquierda.
2. Con una herramienta tal como un destornillador de punta plana, desmontar la arandela de cobre del interior de la culata.

PRECAUCIÓN:

No desarmar la tobera de inyección de alta presión.

Montaje

NJEC0618S0402

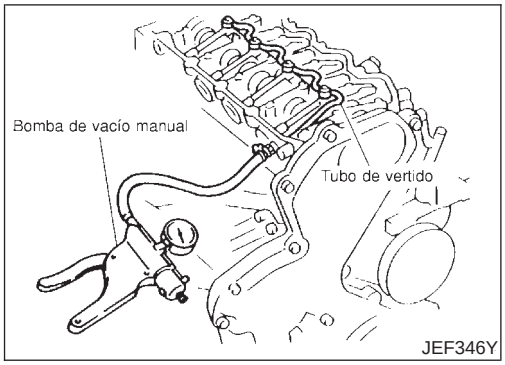
1. Insertar la junta de la tobera en el orificio de la culata.
2. Asegurar la junta tórica a la ranura de montaje del lado de la tobera y, a continuación, insertarla en la culata.

PRUEBA Y AJUSTE

NJEC0619

ADVERTENCIA:

Cuando se use el comprobador de toberas, tener cuidado de no permitir que el combustible diesel rociado entre en contacto con las manos o cuerpo y asegurarse de proteger adecuadamente los ojos con gafas.



Inspección de la hermeticidad del tubo de rebose

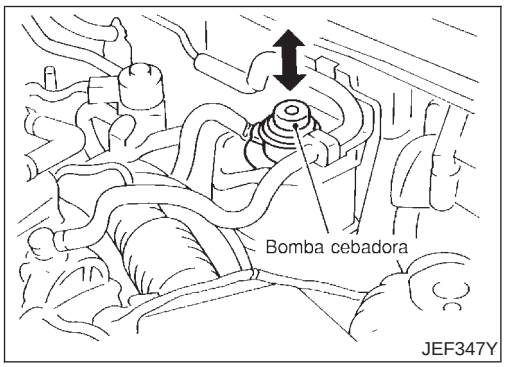
NJEC0619S01

Antes del montaje de la cubierta de balancines, realizar la siguiente inspección.

1. Conectar una bomba de vacío manual a la manguera de rebose.
2. Comprobar que la hermeticidad se mantiene tras aplicar la presión negativa mostrada a continuación.

Estándar:

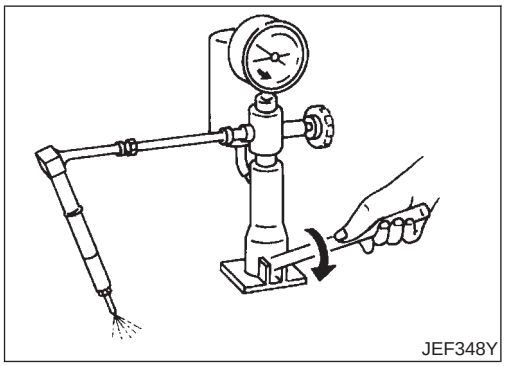
–53,3 a –66,7 kPa (–533 a –667 mbar, –400 a –500 mmHg)



Purga de aire de las tuberías de combustible

NJEC0619S02

Tras la reparación, purgar el aire en las tuberías bombeando con la bomba cebadora hacia arriba y hacia abajo hasta que cueste más.



Prueba de la presión de inyección

NJEC0619S03

1. Montar el conjunto de la tobera de inyección al probador de tobera de inyección y purgar el aire de la tuerca abocardada.
2. Accionar lentamente la palanca del comprobador (una vez por segundo) y observar el manómetro.
3. Tomar la lectura del manómetro cuando la presión de inyección empiece a caer.

Presión de inyección inicial:

Nueva

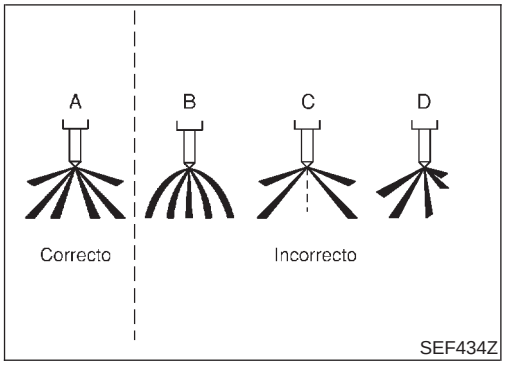
21.476 - 22.457 kPa (214,7 - 224,5 bar, 219 - 229 kg/cm^2)

Límite

18.275 kPa (182,7 bar, 186 kg/cm^2)

- El conjunto de la tobera de inyección tiene una función de inyección de presión en 2 etapas. Sin embargo, la evaluación debe hacerse en la primera etapa de la presión de abertura de la válvula.

Comprobar siempre la presión de inyección inicial usando una nueva tobera.



Prueba de la forma del cono de pulverización

NJEC0619S05

1. Comprobar la forma del cono de pulverización, bombeando el asa del manómetro un recorrido completo por segundo.

Forma del cono de pulverización incorrecta:

No inyecta recto ni con fuerza (B en la ilustración).

Goteo de combustible (C en la ilustración).

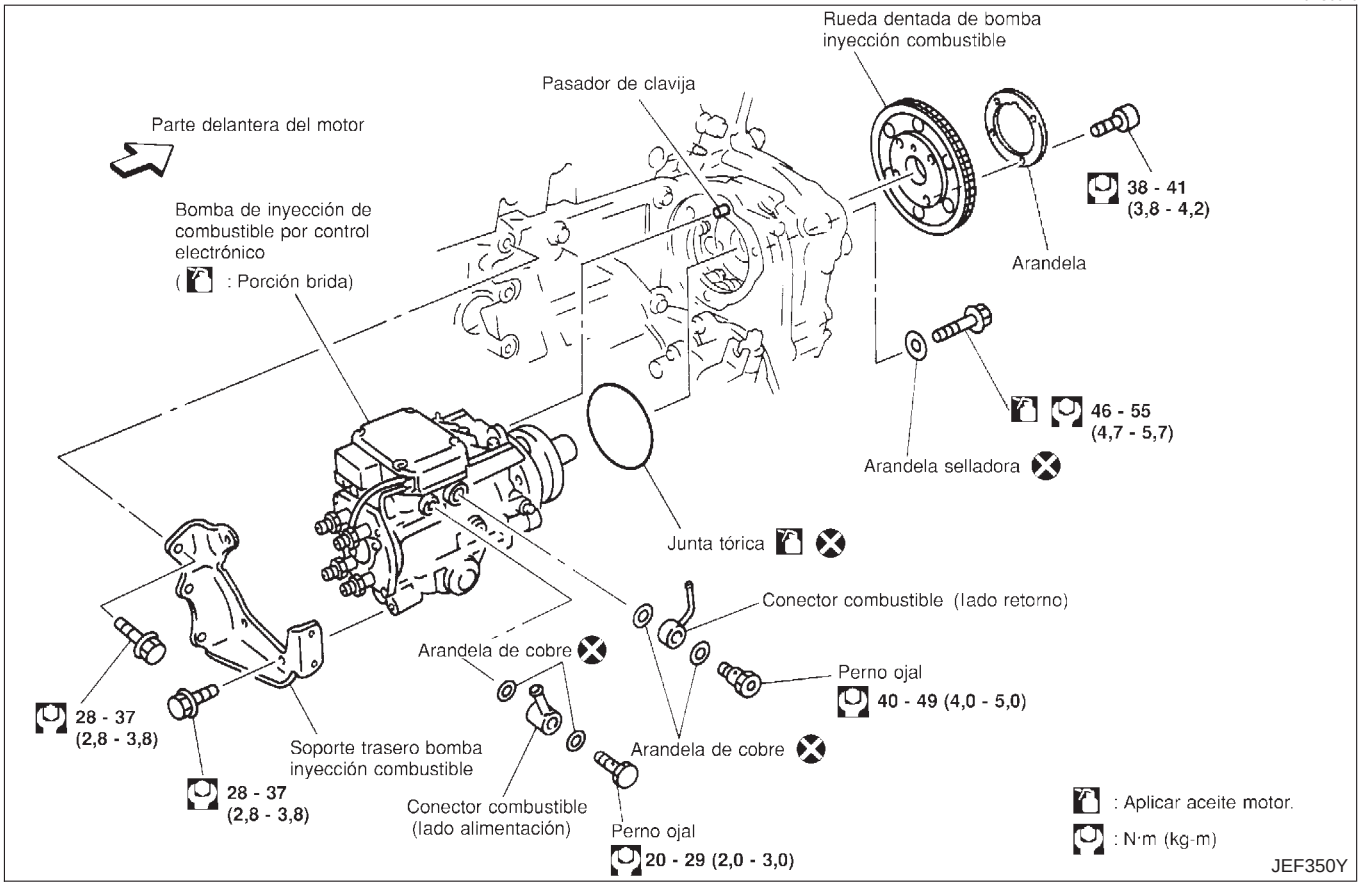
No inyecta uniformemente (D en la ilustración).

2. Si la forma del cono de pulverización no fuera correcta, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

Bomba de inyección de combustible por control electrónico

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJEC0620

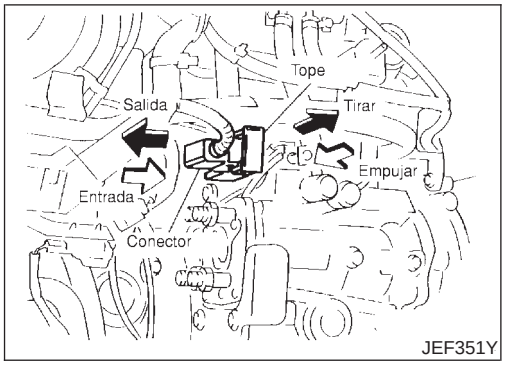


Desmontaje

NJEC0620S01

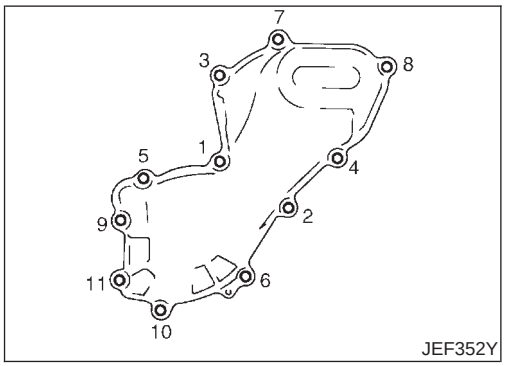
1. Desmontar las piezas indicadas a continuación.

- Capó del motor
- Refrigerante del motor (drenar)
- Cubierta del motor
- Tubo de la calefacción debajo del colector de admisión
- Tubos inyectores
- Cubierta derecha del paso de rueda (junto con la cubierta inferior)
- Rueda delantera derecha



2. Desconectar las mangueras de combustible de la bomba de inyección de combustible.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bomba de inyección de combustible.
- Desconectar el conector tirando completamente del tope del mismo.
- Cuando se tire totalmente del tope, el conector se desconectará junto con él. Para el montaje, empujar primero el conector hasta la mitad y, a continuación, presionar el tope hasta que se bloquee, de tal manera que el conector también se conecte.

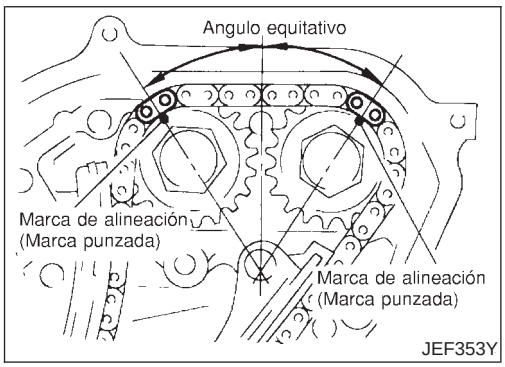
4. Desmontar el soporte trasero de la bomba de inyección de combustible.



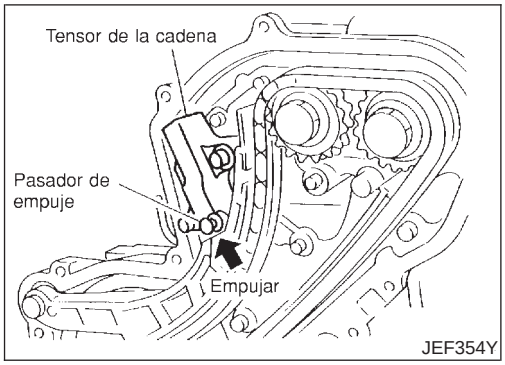
5. Desmontar la caja de la cadena delantera.
- Alejar el depósito del líquido de la servodirección del soporte.
- Aflojar y desmontar los pernos de montaje y tuercas abocardadas en el orden inverso de los números de la ilustración.
- Para los pernos 6, 10 y 11, desmontarlos juntos con la arandela de goma porque no hay suficiente espacio para desmontar sólo los pernos.

PRECAUCIÓN:

Para evitar que partículas extrañas entren en el motor, cubrir la apertura durante el desmontaje de la caja de la cadena delantera.

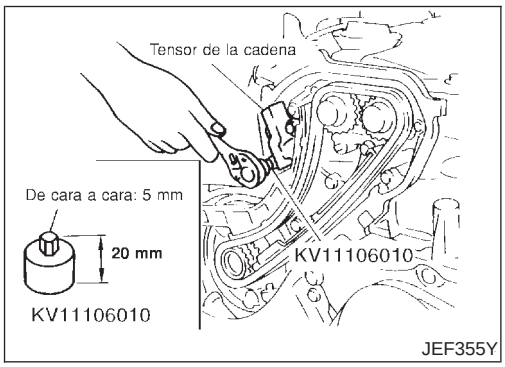


6. Ajustar el cilindro nº 1 en la posición de punto muerto superior.
- Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha y, a continuación, alinear la marca de alineación (marca punzada) de la rueda dentada del árbol de levas a la posición mostrada en la ilustración.
- No hay ningún indicador en la polea del cigüeñal.
- No es necesario hacer una marca en la cadena de distribución auxiliar porque puede reconocerse por el color del eslabón durante el montaje. Sin embargo, la marca de alineación en la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible es difícil de ver; marcar si fuera necesario.



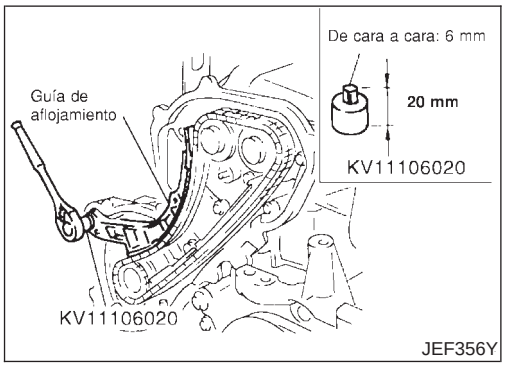
7. Desmontar el tensor de la cadena.

a. Empujar el émbolo del tensor de la cadena y, a continuación, asegurarlo con una herramienta como un pasador de empuje.



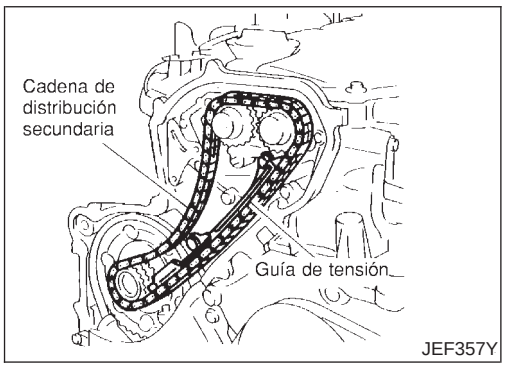
b. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 5 mm) (SST), desmontar los pernos de montaje y, a continuación, desmontar el tensor de la cadena.

- También se puede utilizar una herramienta multiuso.



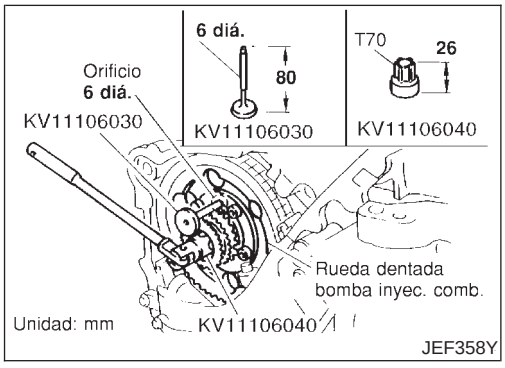
8. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.

- Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 6 mm, tipo corto) (SST), desmontar los pernos de montaje y, a continuación, desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



9. Desmontar la guía de tensión de la cadena de distribución.
10. Desmontar la cadena de distribución auxiliar.

- Sólo se puede desmontar la cadena de distribución sin desmontar las ruedas dentadas.

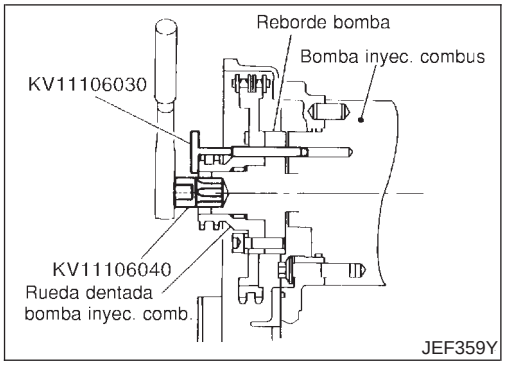


11. Asegurar la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

a. Insertar el pasador de tope de posición (SST) en el orificio de 6 mm de diámetro de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

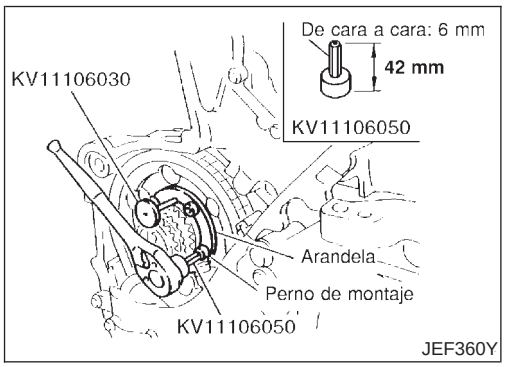
b. Con la llave de tuercas Torx (SST), girar el eje de la bomba gradualmente para ajustar la posición del orificio de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

c. Insertar el pasador de tope de posición a través del cuerpo de la bomba de inyección de combustible para asegurar la rueda dentada.



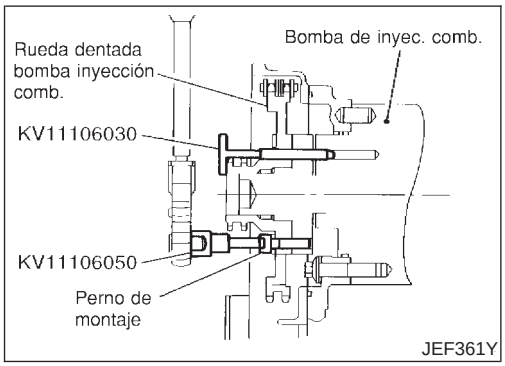
- Insertar el pasador de tope de posición hasta que el reborde toque con la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

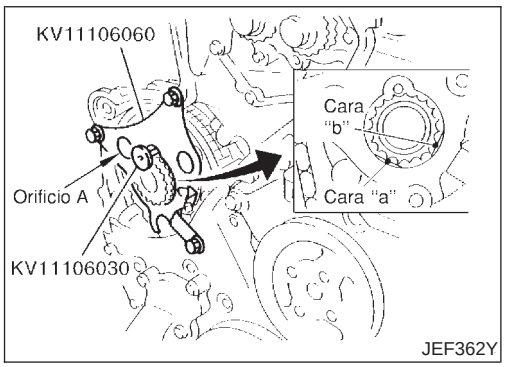
d. Desmontar la llave de tuercas Torx (SST).



12. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 6 mm, tipo largo) (SST), desmontar los pernos de montaje de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

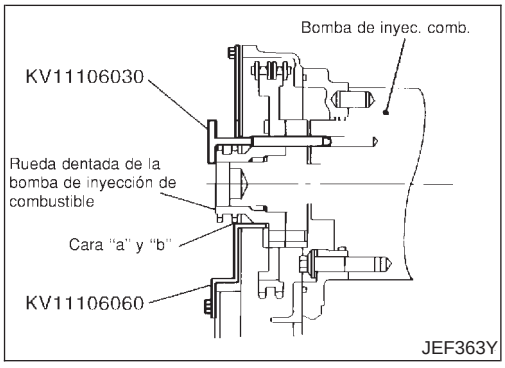
- No es necesario desmontar la arandela de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.





13. Con el soporte de rueda dentada (SST), sujetar la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible para evitar que se caiga.

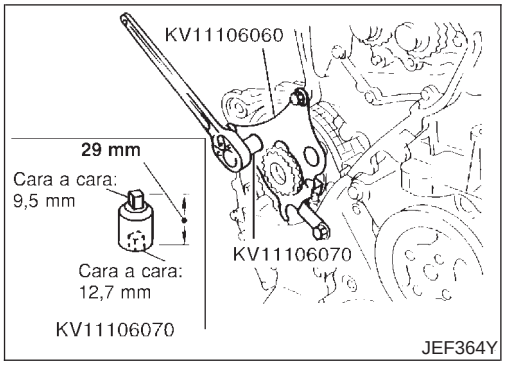
- Cuando esté montado el soporte de rueda dentada, si el pasador de tope de posición interfiere, extraer dicho pasador unos 10 mm y, a continuación, montarlo.
- Tras haber montado temporalmente el soporte de la rueda dentada, insertar la barra de extensión (SST) y el casquillo Torx en los tres orificios A. Tras colocar los orificios, apretar los pernos de montaje del soporte. (Consultar el paso 14 acerca de la herramienta.)
- La longitud de los pernos de montaje del soporte de la rueda dentada debería ser de unos 15 mm (longitud de rosca M6).
- Asegurarse de que las caras a y b del soporte de la rueda dentada contacte con la cara inferior de la rueda dentada 15 mm (lado del diámetro pequeño).



PRECAUCIÓN:

No desmontar el soporte de la rueda dentada hasta que se haya montado la bomba de inyección de combustible.

- Tras el montaje del soporte de la rueda dentada, extraer el pasador de tope de posición (SST) de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.



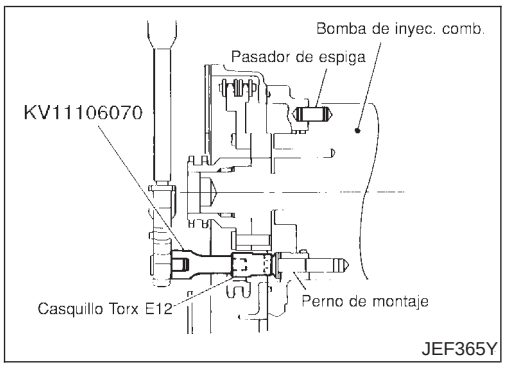
JEF364Y

14. Con la barra de extensión (SST: longitud completa 43 mm) y el casquillo Torx (Q6-E12: disponible en el mercado), desmontar los pernos de montaje y, a continuación, desmontar la bomba de inyección de combustible hacia la parte trasera del motor.

- Incluso después de haber desmontado todos los pernos de montaje, la bomba de inyección de combustible sigue sujeta por un pasador de espiga.

PRECAUCIÓN:

No desarmar o ajustar la bomba de inyección de combustible.



JEF365Y

15. Quitar los pernos de montaje de la bomba de inyección de combustible.

- La arandela de la junta de los pernos de montaje no puede volver a utilizarse.

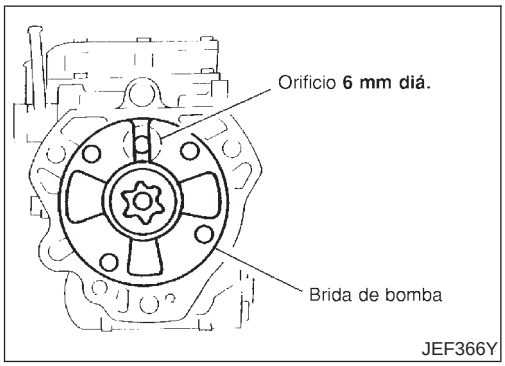
PRECAUCIÓN:

Durante el desmontaje, tener cuidado de no dejar caer la arandela de la junta en el motor.

Montaje

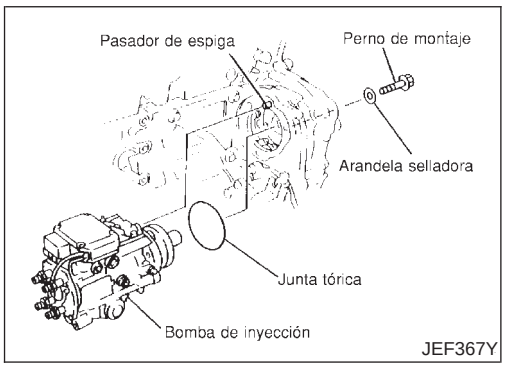
NJEC0620S02

- No es necesario ajustar la distribución de la inyección cambiando el ángulo de montaje que solía realizarse en bombas de inyección de combustible convencionales. La posición de montaje puede decidirse simplemente gracias al pasador de espiga y los pernos de montaje.



JEF366Y

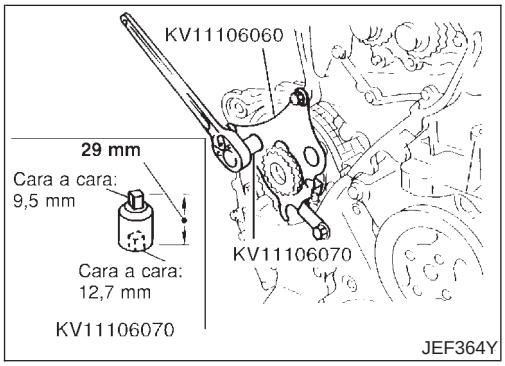
1. Antes de montar la bomba de inyección de combustible, comprobar que la muesca de su reborde y el orificio de 6 mm de diámetro en el cuerpo estén alineados.



JEF367Y

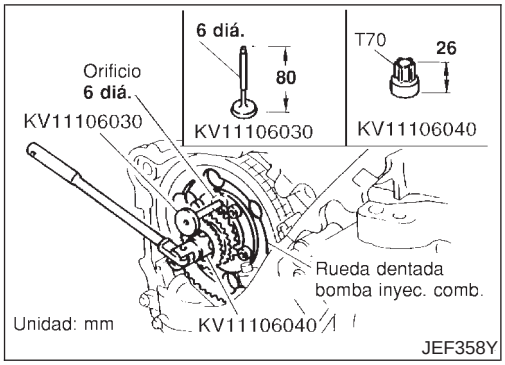
2. Insertar la bomba de inyección de combustible en su posición de montaje desde la parte trasera del motor.

- Ajustar la posición del soporte de la bomba de inyección de combustible en el pasador de espiga y, a continuación, montarlo.

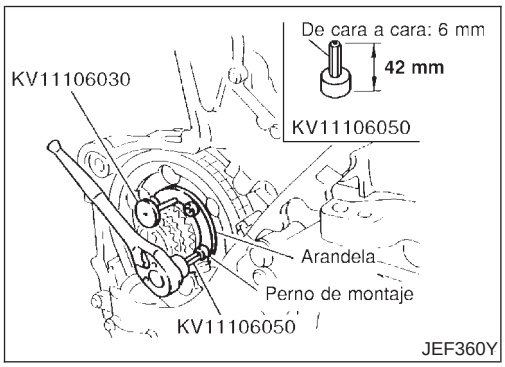


JEF364Y

3. Con la barra de extensión (SST) y el casquillo Torx, apretar los pernos de montaje de la bomba de inyección de combustible.
4. Desmontar el soporte de la rueda dentada (SST).



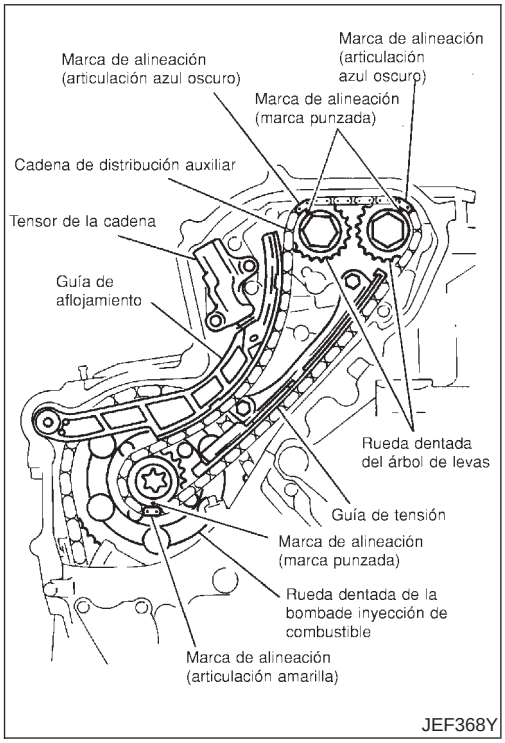
5. Con la llave de tuercas Torx (SST), girar el eje de la bomba gradualmente para ajustar la posición del reborde. A continuación, insertar el pasador de tope de posición (SST) en el orificio de 6 mm de diámetro de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible a través del reborde de la bomba y el cuerpo de la misma.
6. Desmontar la llave de tuercas Torx (SST).



7. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 6 mm, tipo largo) (SST), apretar el perno de montaje de la rueda dentada.

- Cuando se desmonta la arandela de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible, montarla con la marca “F” (parte delantera) encarada hacia la parte delantera del motor.

8. Extraer el pasador de tope de posición (SST).

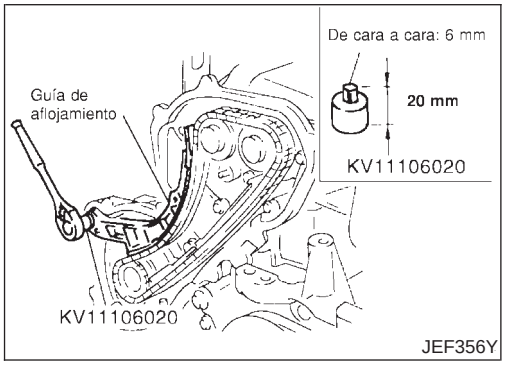


9. Montar la cadena de distribución auxiliar.

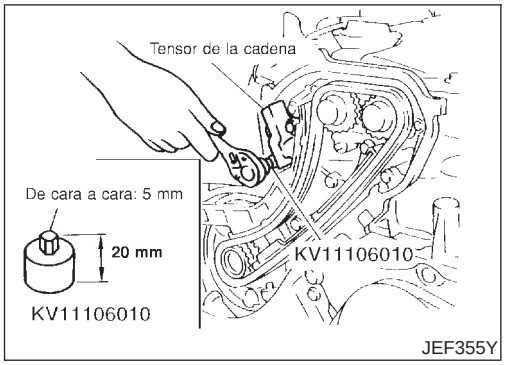
- Alinear las marcas de alineación de las ruedas dentadas y las de la cadena y, a continuación, montarla.
- La ilustración muestra el estado del montaje y muestra la cadena de distribución auxiliar y otras piezas relacionadas.

10. Montar la guía de tensión de la cadena de distribución.

- El perno de montaje superior es más largo que el inferior.

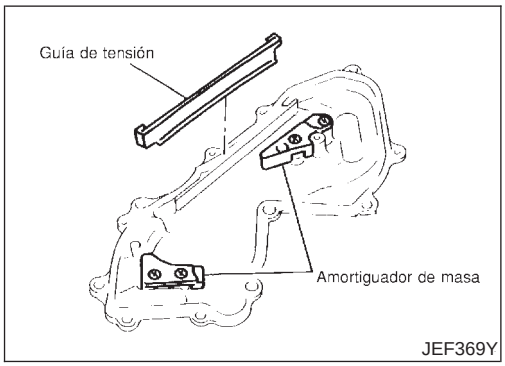


11. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 6 mm, tipo corto) (SST), montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.

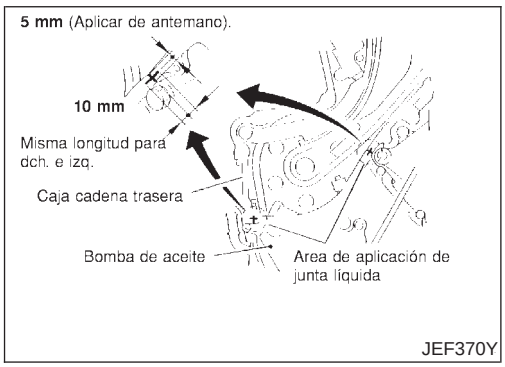


12. Montar el tensor de la cadena.
a. Empujar el émbolo del tensor de la cadena y, a continuación, asegurarlo con una herramienta de tipo pasador de empuje, y montarlo.
b. Con una llave de tuercas hexagonal (cara a cara: 5 mm) (SST), apretar los pernos de montaje.
- El montaje también puede efectuarse con una herramienta multiuso.

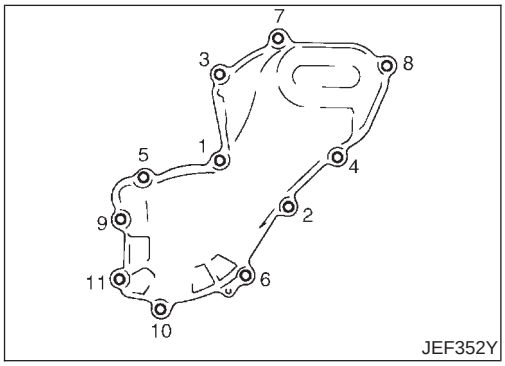
c. Extraer la herramienta tal como un pasador de empuje que sujeta el émbolo.
- **Asegurarse de que todas las marcas de alineación de la rueda dentada y la cadena de distribución están alineadas.**



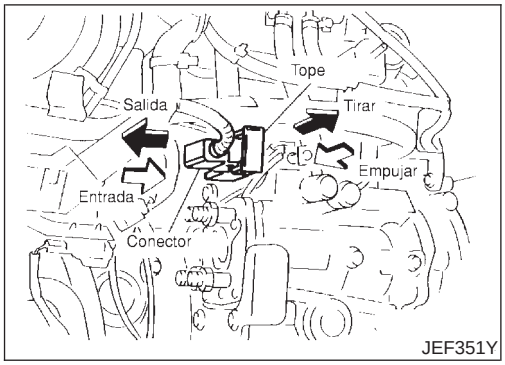
13. Montar la caja de la cadena delantera.
a. Montar la guía de tensión en la parte trasera de la caja de la cadena delantera.
- Si la caja de la cadena delantera está alineada, la guía de tensión puede caerse. Por lo tanto, al montar la caja de la cadena delantera, sujetarla verticalmente.



b. Aplicar Three Bond 1207C (KP510 00150) a ambos extremos de la zona curvada de la bomba de aceite (superficie de contacto de la caja de la cadena trasera) tal como se muestra en la ilustración.
c. Montar la caja de la cadena delantera.
- Alinear el pasador de espiga de la caja de la bomba de aceite con el orificio del pasador y, a continuación, montarlo.
- Montar los pernos 6, 10, y 11 (mostrados en la ilustración) con la arandela de goma en la caja de la cadena delantera.



d. Apretar los pernos en orden numérico tal como se muestra en la ilustración.
e. Tras el apriete de todos los pernos, apretar los pernos de montaje en orden numérico tal como se muestra en la ilustración.
14. Montar el soporte trasero de la bomba de inyección de combustible.
- Apretar todos los pernos temporalmente y, a continuación, apretarlos fijamente con la cara de montaje contactando fijamente la bomba de inyección de combustible y el soporte de la bomba.



15. Conectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible.
- Insertar el conector de la instalación fijamente hasta que se bloquee el tope.
- Empujar primero el conector hasta la mitad y, a continuación, presionar el tope hasta que se bloquee, de manera que el conector también se conecte.

16. Conectar las mangueras de combustible.
- Cuando las mangueras estén desconectadas del lado de la conducción de combustible, insertar hasta que las mangueras toquen la válvula y, a continuación, montar firmemente la abrazadera.

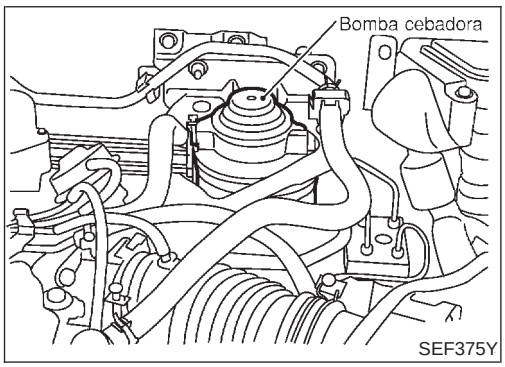
17. Montar las piezas restantes en orden inverso al del desmontaje.

Filtro de combustible

DESCRIPCIÓN

NJEC0623

En la parte inferior se encuentra una llave de paso de drenaje de agua y en la superior una bomba cebadora para purgar el aire.



PURGA DE AIRE

NJEC0624

1. Tras la reparación, purgar el aire de las tuberías bombeando con la bomba cebadora hacia arriba y hacia abajo hasta que cueste más.
2. Para poner en marcha el motor, hacer girar el motor de arranque durante un máximo de 30 segundos. Para poner en marcha el motor más rápido, arrancar el motor al mismo tiempo que se bombea la bomba cebadora (se necesitan dos empleados).
3. Si el motor no se pone en marcha después de hacer girar el motor de arranque durante un máximo de 30 segundos, pararlo un vez y bombear la bomba cebadora de nuevo hasta que cueste moverla.
4. Hacer girar el motor de arranque de nuevo hasta que se ponga en marcha el motor.
5. Después de que se haya puesto en marcha el motor, dejarlo funcionar al ralentí durante como mínimo 1 minuto hasta que se estabilice el estado del motor.

- **Una vez purgado el aire completamente, hacer funcionar la bomba cebadora cuesta más. Parar la operación en este momento.**
- **Si resulta difícil purgar el aire con la bomba cebadora (el funcionamiento de la bomba cebadora no se vuelve**

intenso), desconectar la manguera de suministro de combustible entre el filtro de combustible y la bomba de inyección. A continuación, realizar la operación mencionada anteriormente y asegurarse de que sale combustible. (Usar un cuenco, etc. para no derramar combustible. No permitir que el motor u otras partes entren en contacto con el combustible.) Después conectar la manguera y, a continuación, purgar de nuevo el aire.

- **Poner el motor en marcha y dejarlo al ralentí durante al menos un minuto tras realizar la purga de aire.**

DRENAJE DEL AGUA

NJEC0625

1. Desmontar el filtro de combustible, soporte del filtro, conjunto protector del tablero de instrumentos tal como se indica a continuación.

a. Desmontar la caja del depurador de aire (superior), el conjunto del conducto de aire y la manguera de vacío para el servofreno (entre la bomba de vacío y la tubería de vacío).

PRECAUCIÓN:

Tras desmontar el conducto, cubrir la apertura con un tapón de goma, etc. para evitar que entren partículas extrañas en el motor durante la operación.

b. Desconectar el conector de la instalación del sensor de aviso de nivel de agua.

c. Quitar las tuercas de montaje del tablero de instrumentos y, a continuación, desmontar el filtro de combustible, soporte del filtro y el conjunto protector del tablero de instrumentos.

- No es necesario desconectar la manguera de combustible.

2. Con una herramienta de tipo alicates, aflojar la llave de paso de drenaje de agua en el sensor de aviso de nivel de agua ubicado debajo del filtro de combustible.

3. Montar provisionalmente el filtro de combustible, el soporte del filtro, y el conjunto del protector. A continuación, drenar el agua accionando la bomba cebadora con el filtro en posición recta.

- Extender la manguera de drenaje si fuera necesario.

Cantidad de agua cuando el MI se ilumina:

65 - 100 mℓ

PRECAUCIÓN:

Cuando se drena el agua, también se drena el combustible. Usar un cuenco, etc. para evitar que el combustible manche las piezas de goma tales como el aislante del montante del motor.

4. Apretar la llave de paso de drenaje de agua y, a continuación, montar el filtro de combustible, el soporte del filtro, el conjunto protector en el orden inverso al del desmontaje.

PRECAUCIÓN:

No apretar excesivamente la llave de paso de drenaje de agua. Podría estropear la rosca de la llave de paso, provocando pérdidas de agua o combustible.

5. Purgar aire del filtro de combustible. Consultar EC-33.

- **Poner el motor en marcha y dejarlo al ralentí durante al menos un minuto tras realizar la purga de aire.**

Procedimiento de detección de averías con MI y DTC

NJEC0626

Cuando se detecta una avería, ésta (DTC) se almacena en la memoria del ECM.
El MI se encenderá cada vez que el ECM detecte una avería. Para los elementos de diagnóstico que hacen que el MI se ilumine, consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — ÍNDICE”, EC-4.

Código de avería (DTC)

NJEC0627

CÓMO LEER EL DTC

NJEC0627S01

El DTC puede leerse siguiendo los métodos siguientes.

Sin CONSULT-II

El ECM visualiza el DTC con un número de cuatro dígitos con la iluminación del MI en el Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). Ejemplo: 0103, 0807, 1002, etc.

Con CONSULT-II

CONSULT-II visualiza el DTC en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Ejemplos: P0115, P0571, P1202, etc.
Estos DTCs vienen prescritos por ISO 15031-6.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado.)

- **La salida del código de avería significa que el circuito indicado tiene una avería. No obstante, en el Modo II no se indica si se produce todavía la avería o se produjo en el pasado y ya está resuelta. CONSULT-II puede identificarlos. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (si se dispone de él).**

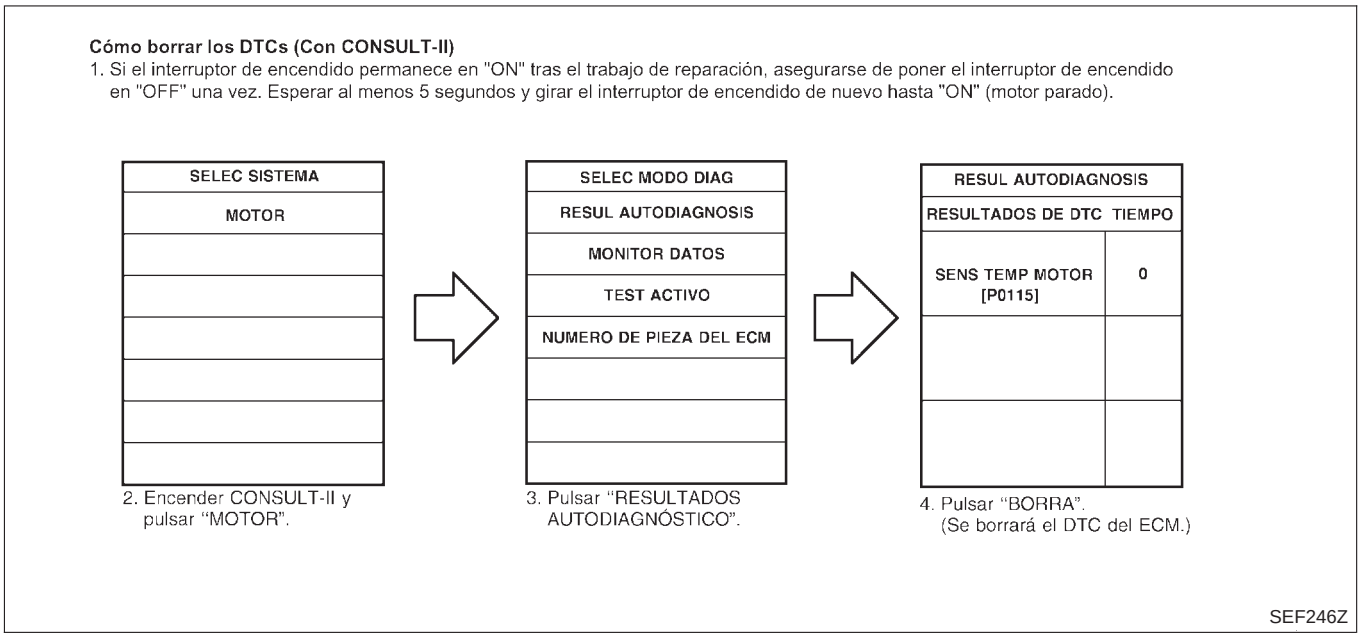
CÓMO BORRAR LOS DTCS

NJEC0627S02

Cómo borrar los DTCs (Con CONSULT-II)

NJEC0627S0201

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en “OFF” una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Pulsar “MOTOR“.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS“.
4. Pulsar “BORRA”. (Se borrará el DTC en el ECM.)



La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando “BORRA” en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.

Cómo borrar los DTCs (Sin CONSULT-II)

NJEC0627S0202

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras el trabajo de reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en “OFF” una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta “ON” (motor parado).

2. Cambiar el Modo prueba diagnosis desde el modo II al modo I utilizando el conector de enlace de datos. (Ver EC-39.)

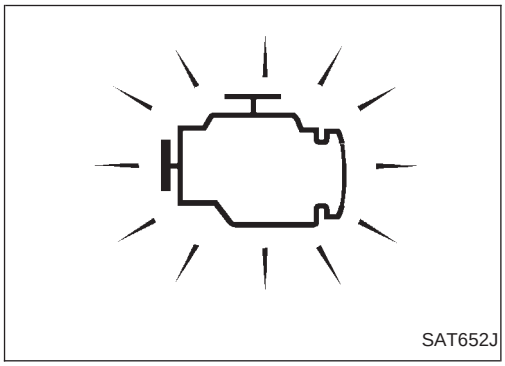
La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse cambiando el Modo prueba diagnosis.

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Borrar la información de diagnóstico relacionada con las emisiones con CONSULT-II resulta más fácil y rápido que pasar de una modalidad a otra con el conector de enlace de datos.**

Indicador de avería (MI)

DESCRIPCIÓN

NJEC0628


SAT652J

El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El MI se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición “ON” con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
- Si el MI no se enciende, consultar EL-133, EL-133, “TESTIGOS” o ver EC-222.
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el MI.
   Si el MI permanece encendido, esto indica que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.

Si el MI se enciende o parpadea de forma irregular después de poner en marcha el motor, puede ser que haya agua en el filtro de combustible. Drenar el agua del filtro de combustible. Consultar “DRENAJE DEL AGUA”, EC-34.

Función del sistema de diagnóstico en el vehículo

NJEC0628S01

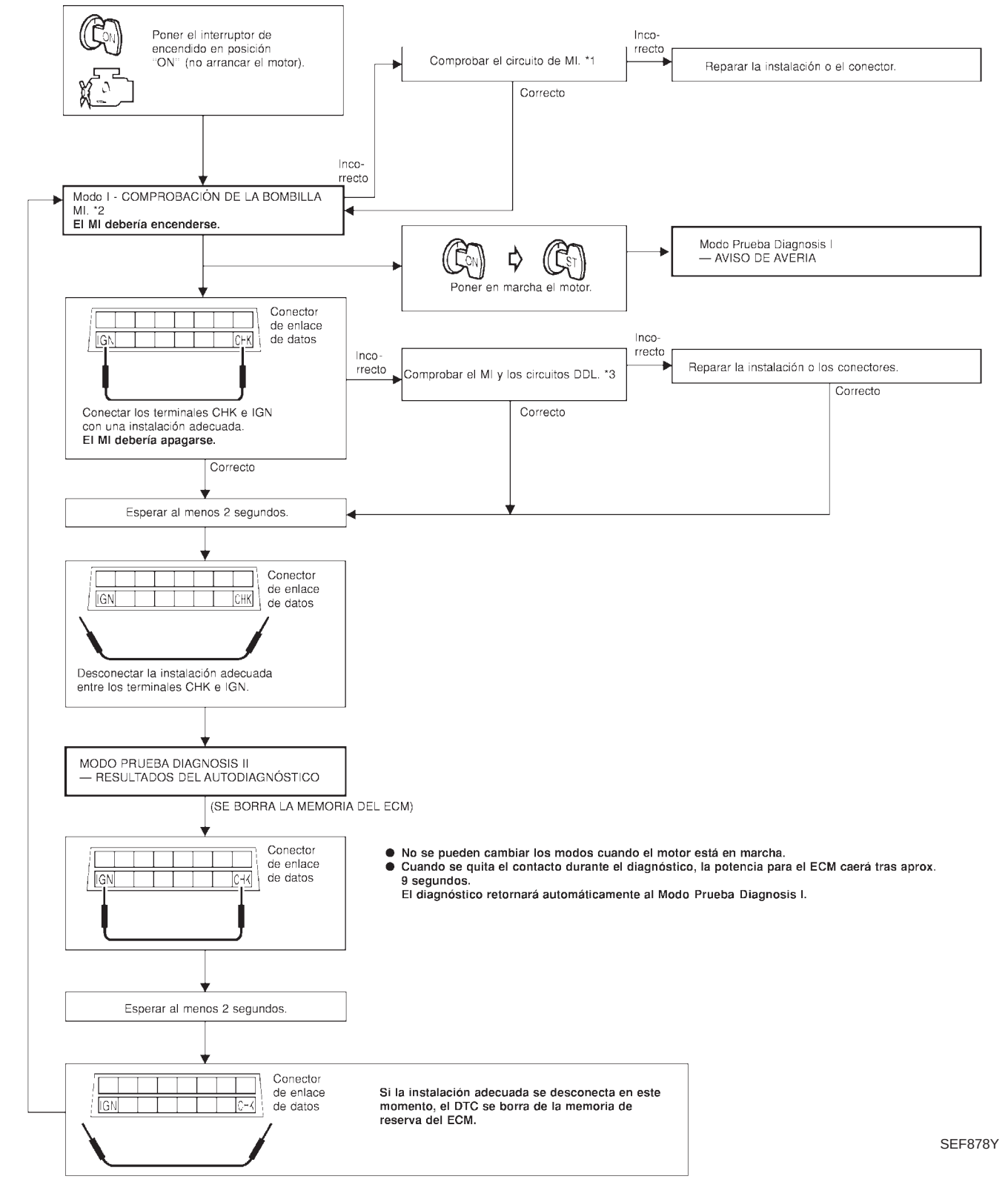
El sistema de diagnóstico en el vehículo tiene las tres funciones siguientes.

Modo prueba diagnosis	LLAVE y MOTOR Condición	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en posición “ON” Motor parado 	COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS	Esta función comprueba si la bombilla del MI está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI. (Ver EC-222.)
	Motor funcionando 	AVERÍA ADVERTENCIA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando el ECM detecta una avería, el MI se enciende para informar al conductor.

Modo prueba diagnosis	LLAVE y MOTOR Condición	Función	Explicación de la función
Modo II	Interruptor de encendido en posición “ON” Motor parado 	RESULTADOS DEL AUTO-DIAGNÓSTICO	Esta función permite leer el DTC.

Cómo intercambiar los modos prueba diagnosis

NJEC0628S02



*1: EC-222 *2: EC-36 *3: EC-222

Modo prueba diagnosis I — Comprobación de la bombilla

NJEC0628S03

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar EL-133, EL-133, “TESTIGOS” o ver EC-222.

Modo prueba diagnosis I — Aviso de avería

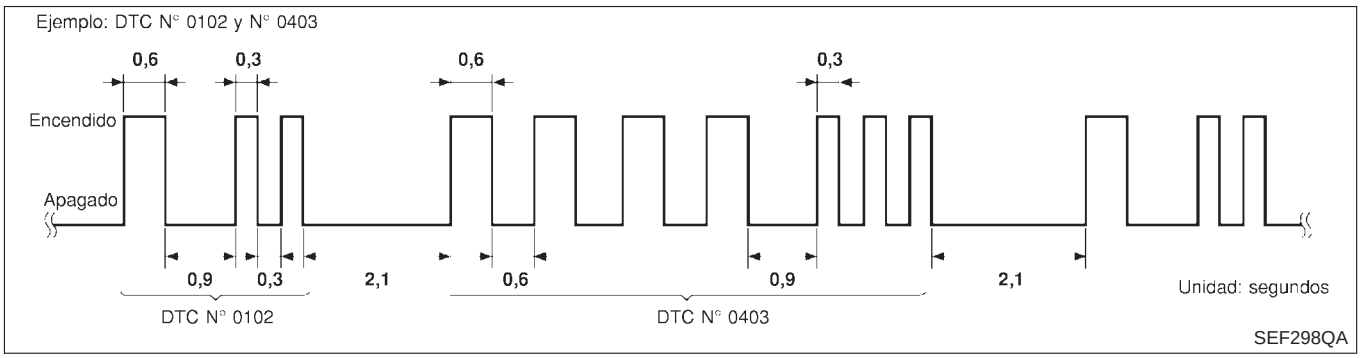
NJEC0628S04

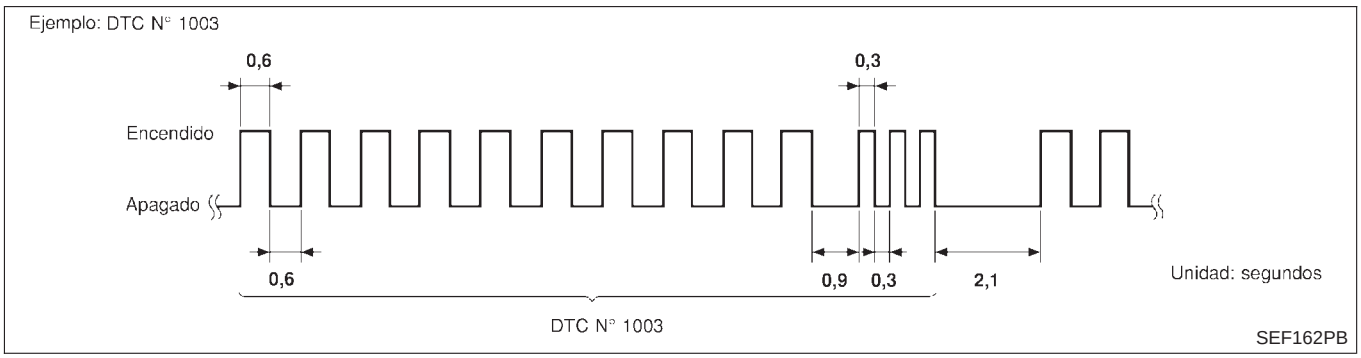
MI	Estado
Encendido	Cuando se detecta una avería o la CPU del ECM funciona mal.
OFF	No hay avería.

Modo prueba diagnosis II — Resultados de autodiagnóstico

NJEC0628S05

En esta modalidad, el DTC viene indicado por el número de parpadeos del MI tal como se indica a continuación.





Un parpadeo largo (0,6 s) indica los dos números de la izq. y uno corto (0,3 s) indica los dos números de la derecha. Por ejemplo, el MI parpadea 10 veces en 6 segundos (0,6s x 10 veces) y, a continuación, parpadea tres veces en 1 segundo (0,3s x 3 veces). Esto indica el DTC “1003”.
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0505” no indica ninguna avería. (Consultar DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — ÍNDICE, EC-4.)

Cómo borrar el Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico)

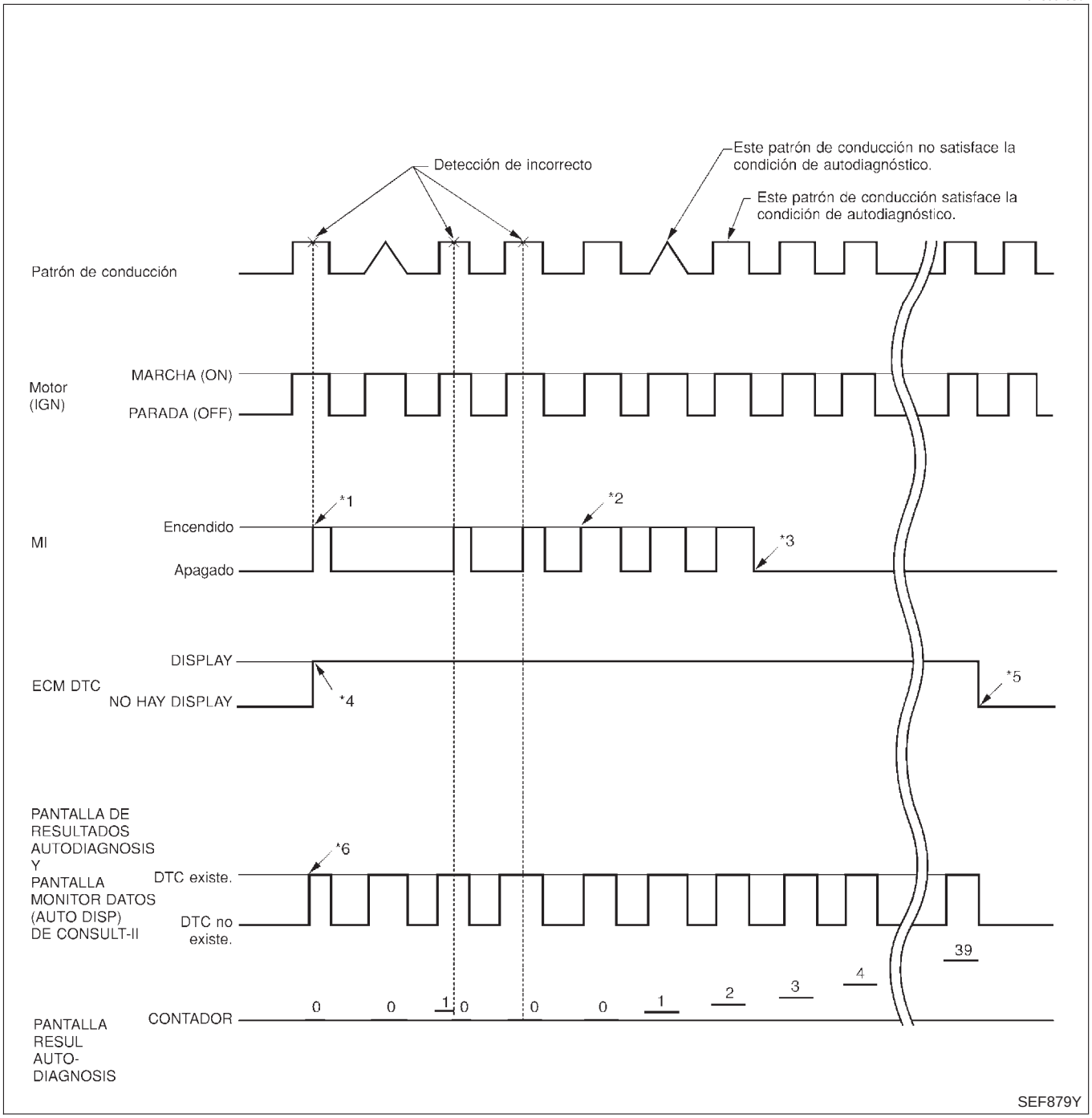
NJEC0628S06

El DTC se borra de la memoria de reserva del ECM cuando se cambia el Modo prueba diagnosis desde el modo II al modo I. (Consultar “Cómo intercambiar los modos prueba diagnosis”, EC-38.)

- **Cuando se desconecta el borne de la batería, el DTC se borrará de la memoria de seguridad antes de 24 horas.**
- **Tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

Conexión entre el MI, DTC, CONSULT-II y modalidades de conducción

NJEC0628S07



*1: Cuando se detecta una avería, el MI se enciende.

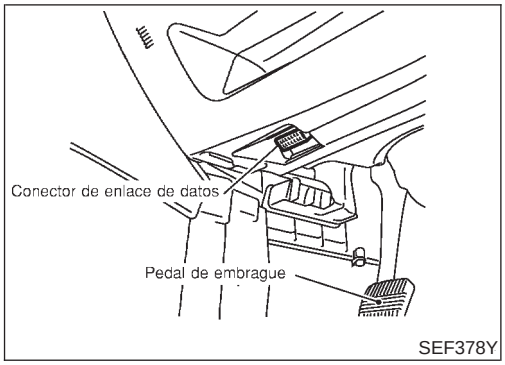
*2: Cuando se detecta la misma avería en dos modalidades de conducción consecutivas, el MI permanecerá encendido.

*3: El MI se apagará después de que se haya conducido el vehículo tres veces sin ninguna avería.

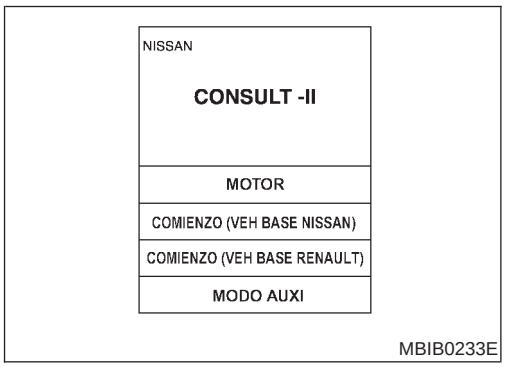
*4: Cuando se detecta una avería por primera vez, el DTC se almacenará en el ECM.

*5: El DTC no debería visualizarse más después de que el vehículo se haya conducido 40 veces sin la misma avería. (Se mantendrá el DTC en el ECM.)

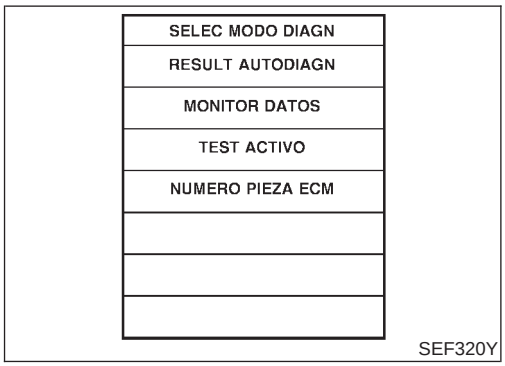
*6: Excepto las pantallas RESULT AUTODIAGNOSIS y MONITOR DATOS (DISP AUTO) el resto de las pantallas no pueden visualizar la avería. MONITOR DATOS (DISP AUTO) puede visualizar la avería en el momento que se detecta.



SEF378Y



MBIB0233E



SEF320Y

CONSULT-II

NJEC0629

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

NJEC0629S01

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar “CONSULT-II” y “CONVERTIDOR DE CONSULT-II” al conector de enlace de datos.
   (El conector de enlace de datos está ubicado debajo del tablero de instrumentos del lado del conductor.)
3. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.
5. Pulsar “MOTOR“.
   Si no se indica “MOTOR”, ir a GI-39, “Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II”.
6. Realizar cada Modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver el manual de funcionamiento de CONSULT-II.

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

=NJEC0629S02

		Elemento	MODO PRUEBA DIAGNOSIS		
			RESUL AUTODIAG-NOSIS	MONITOR DATOS	TEST ACTIVO
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	X	X	
		Sensor de velocidad del vehículo	X	X	
		Sensor de posición del acelerador	X	X	
		Contacto de posición del acelerador	X	X	
		Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	X	X	
		Interruptor de encendido (señal de arranque)		X	
		Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (según modelo)		X	
		Voltaje de la batería	X	X	
		Medidor de masa de caudal de aire	X	X	
		Contacto de la luz del freno	X	X	
	SALIDA	Relé de incandescencia		X	X
		Válvula de control de volumen del EGR		X	X
		Relé del ventilador de refrigeración	X	X	X

X: Aplicable

MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEC0629S03

Para obtener información sobre los elementos detectados en la modalidad “RESUL AUTODIAGNÓSTICO”, consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — ÍNDICE”, EC-4.

MODALIDAD DE MONITOR DATOS

NJEC0629S04

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
SPCG·RPM (PMS) [rpm]	○	○	● Se visualiza la velocidad del motor calculada desde la señal del sensor de posición del cigüeñal (PMS).	
SPAL·RPM·BOMBA [rpm]	○	○	● Se visualiza la velocidad del motor calculada desde la señal de impulso mandada desde la bomba de inyección de combustible por control electrónico.	
SENS TEMP MOT [°C] o [°F]	○	○	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante de motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de seguridad. Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales princi-pales	Descripción	Observaciones
SENS VEL VEHI [km/h] o [mph]	○	○	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada desde la señal del sensor de velocidad del vehículo.	
SEN TEMP COMB [°C] o [°F]	○	○	● Se visualiza la temperatura del com-bustible (enviada desde la bomba de inyección de combustible por control electrónico).	
SEN POS ACEL [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador.	
INT ACEL “OFF” [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de posición del acelerador.	
V/ANTIREBOS [°CA]		○	● Se visualiza la posición de control de la válvula antirrebose (enviada desde la bomba de inyección de combustible por control electrónico).	
VOLT BATERIA [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
INT POS P/N*1 [ON/OFF] (según modelo)	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de estacionamiento/punto muerto.	
SEÑ ARRANQUE [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de arranque.	● Tras poner en marcha el motor, se visualiza [OFF] independientemente de la señal de arranque.
INT FRENO [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
INT2 FRENO [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de posición del pedal del freno.	
INT ENCEN [ON/OFF]	○	○	● Indica el estado [ON/OFF] a partir de la señal del interruptor de encendido.	
SE FL AIRE MASA [V]	○	○	● Se visualiza el voltaje de la señal del medidor de masa de caudal de aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor.
VOL AIRE ADM [mg/]			● Se visualiza el volumen del aire de admisión calculado desde la señal del medidor de masa de caudal de aire.	
SEÑAL CORTE COMB [ON/OFF]		○	● Se visualiza la condición [ON/OFF] desde la señal de corte de combustible de desaceleración (enviada desde la bomba de inyección de combustible por control electrónico). OFF···Corte de combustible. ON···No hay corte de combustible.	
RELE INCANDES-CENCIA [ON/OFF]		○	● Se visualiza la condición de control del relé de incandescencia (determinada por el ECM en función de la señal de entrada).	

CONSULT-II (Continuación)

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
VENT RADIADOR [LEN/RAP/OFF]		○	● Indica el estado del control de los ventiladores de refrigeración (determinado por el ECM en función de la señal de entrada). ● LEN ...Funciona a baja velocidad. RAP ... Funciona a alta velocidad. OFF ...Parado.	
SEN BARO [kPa]	○	○	● Se visualiza la presión barométrica (determinada por la señal presión barométrica incorporada en el ECM).	
V/CONT VOL EGR [paso]		○	● Indica el valor de control del volumen del EGR, calculado por el ECM en función de las señales recibidas. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	

*1: En modelos que no disponen de contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), siempre se visualiza “OFF” independientemente de la posición del engranaje.

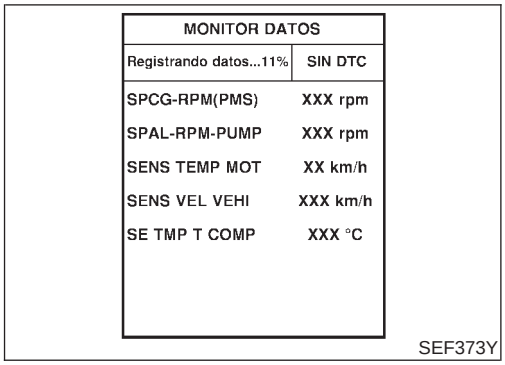
NOTA:

Se borran automáticamente de la pantalla los datos que no corresponden al vehículo que se está examinando.

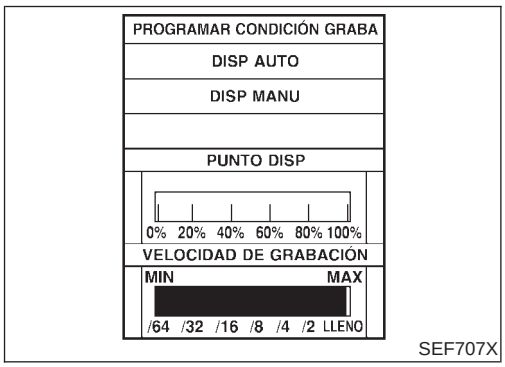
MODALIDAD DE TEST ACTIVO

NJEC0629S05

ELEMENTO DE PRUEBA	ESTADO	JUICIO	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (SOLUCIÓN)
VENT RADIADOR	● Interruptor de encendido: ON ● Hacer funcionar, usando CONSULT-II, el ventilador de refrigeración a “BAJA“, “ALTA” velocidad y desactivarlo.	El ventilador de refrigeración gira a “BAJA“, “ALTA” velocidad y se para.	● Instalación y conector ● Motor del ventilador de refrigeración ● Relé del ventilador de refrigeración
V/CONT VOL EGR	● Interruptor de encendido: ON ● Sustituir el paso de abertura de la válvula de control del volumen del EGR con CONSULT-II.	La válvula de control de volumen del EGR emite un sonido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Válvula de control de volumen del EGR
RELE INCANDESCENCIA	● Interruptor de encendido: ON (motor parado) ● Conectar y desconectar el relé de incandescencia usando CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de incandescencia produce un ruido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Relé de incandescencia



SEF373Y



SEF707X

DIAGNOSIS EN TIEMPO REAL EN LA MODALIDAD MONITOR DE DATOS

NJEC0629S06

El CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden ser seleccionados pulsando “AJUSTE” en la modalidad “MONITOR DATOS”.

1) “DISP AUTO” (disparador automático):

- En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.
  Es decir, el DTC se mostrará si el ECM detecte la avería.
  En el momento que se detecte una avería por el ECM, “MONITOR” en la pantalla “MONITOR DATOS” se cambia a “REGISTRANDO DATOS ... xx%” como se muestra en la ilustración de la izquierda, y se almacenan los datos registrados tras la detección de la avería. A continuación, cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla “DIA TIEMPO REAL“.
  Si se pulsa “STOP” durante “REGISTRANDO DATOS ... xx%“, la pantalla “DIA TIEMPO REAL” también se visualizará.
  El tiempo de registro tras la detección de la avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPA” y “Velocidad de registro“. Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO para CONSULT-II.

2) “DISP MANU” (disparador manual):

- El DTC no aparecerá automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aunque el ECM detecte un problema.
  “MONITOR DATOS” puede llevarse a cabo continuamente aun cuando se detecte una avería.

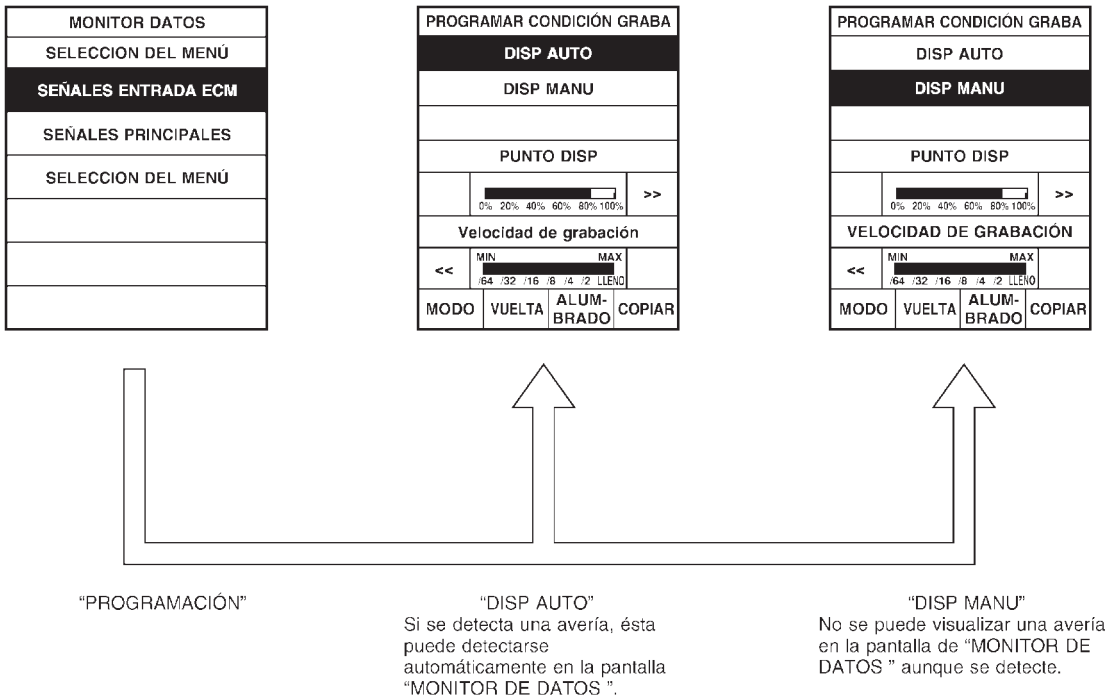
Usar estos disparadores tal como se indica a continuación:

1) “DISP AUTO”

- Asegurarse de seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“, al intentar detectar el DTC realizando “Procedimiento de confirmación del DTC“. Puede confirmarse la avería en el mismo momento en que se detecta.
- En el proceso de acercamiento a las causas posibles, debería ponerse la unidad CONSULT-II en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“, especialmente en el caso de un incidente de aparición intermitente.
  Si se está inspeccionando el circuito sacudiendo (o torciendo) con cuidado los conectores, los componentes y la instalación que se supone que están defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC“, el DTC se mostrará en cuanto se detecte la avería. Consultar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.

2) “DISP MANU”

- Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Se pueden utilizar los datos para diagnósticos posteriores, tal como la comparación con el valor para la condición de funcionamiento normal.

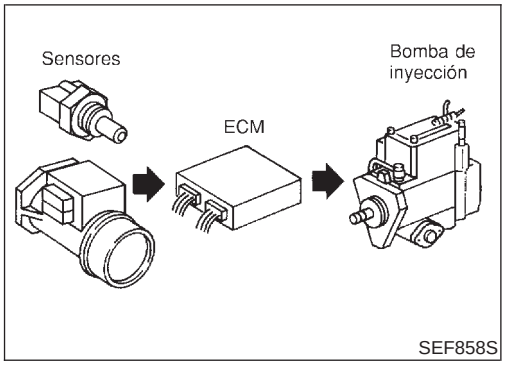


"PROGRAMACIÓN"

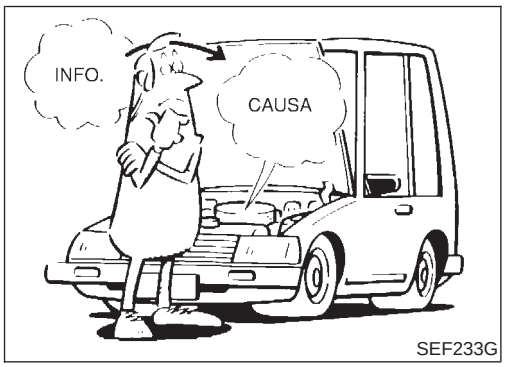
"DISP AUTO"
Si se detecta una avería, ésta puede detectarse automáticamente en la pantalla "MONITOR DE DATOS ".

"DISP MANU"
No se puede visualizar una avería en la pantalla de "MONITOR DE DATOS " aunque se detecte.

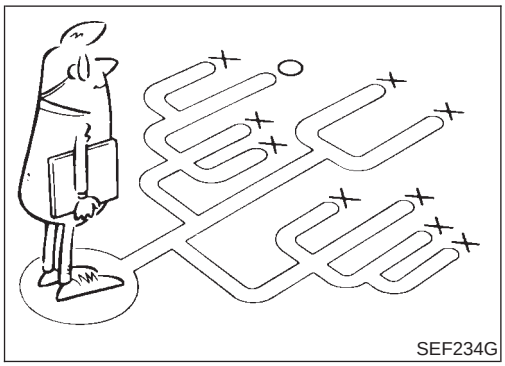
SEF720X



SEF858S



SEF233G


SEF234G

PUNTOS CLAVE

QUÉ ..... Modelo de vehículo y de motor
CUÁNDO ..... Fecha, frecuencias
DÓNDE ..... Condiciones de la carretera
CÓMO ..... Condiciones de operación, condiciones climáticas, síntomas

SEF907L

Introducción

NJEC0630

El motor tiene un ECM para controlar los sistemas principales tales como el control de la inyección de combustible, el control del avance de la inyección de combustible, el sistema de control de incandescencia, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores e inmediatamente regula la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no existan averías como fugas de hermeticidad u otras averías con el motor.

Es mucho más difícil diagnosticar un incidente que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los incidentes intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

Es posible que con sólo una comprobación visual no se averigüe la causa de las averías. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Seguir las instrucciones de “Procedimiento de trabajo“, EC-50.

Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los incidentes intermitentes. Averiguar qué síntomas se presentan y bajo qué condiciones. Debería usarse una “Hoja de trabajo para diagnóstico” como la del ejemplo en la página siguiente.

Empezar el diagnóstico tratando primero con los incidentes “convencionales”. Esto ayudará a investigar los incidentes relacionados con la gobernabilidad de un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO

NJEC0630S01

Hay varias condiciones de funcionamiento que llevan a determinar la avería de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe un incidente de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.

Utilizar la hoja de trabajo para diagnóstico como la mostrada a continuación para organizar toda la información en la investigación de las averías.

Ejemplo de hoja de trabajo

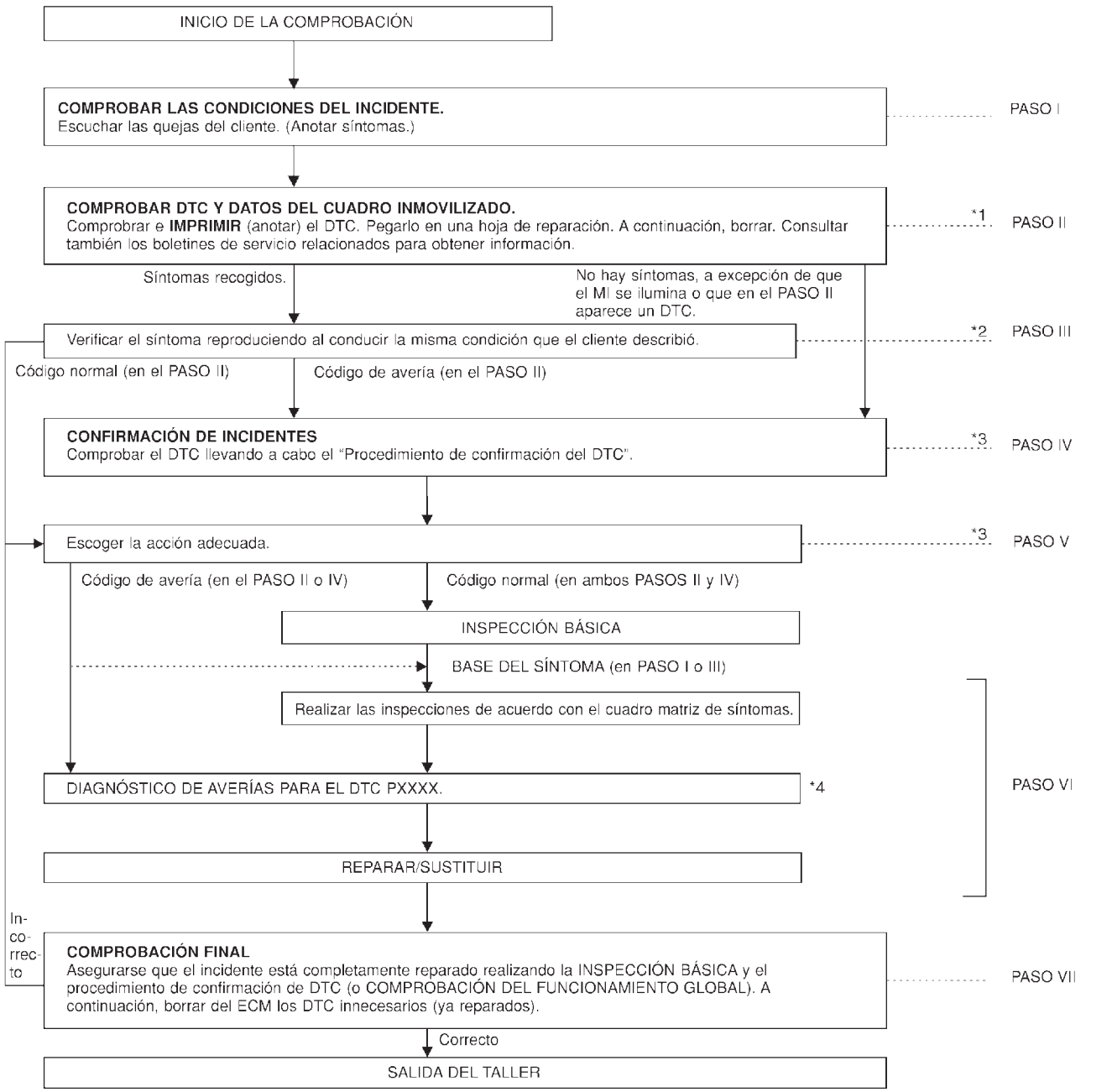
NJEC0630S0101

Nombre del cliente Sr./Sra.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor N°		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por la posición de la mariposa ☐ Es posible pero cuesta poner en marcha el motor ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Explosiones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento del inicio ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Aparición del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones- climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lloviendo ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ total ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Revoluciones del motor 0 2,000 4,000 6,000 8,000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Carretera ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dch./izqd.) Velocidad del vehículo 0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 km/h	
Indicador de malfuncionamiento		☐ Encendido ☐ Apagado	

MTBL0533

Procedimiento de trabajo

NJEC0631



YEC400A

*1 Si los datos del tiempo del "RESUL AUTODIAGNOSIS" es diferente de "0", realizar "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA INCIDENTES INTERMITENTE", EC-75.

*2 Si el incidente no puede duplicarse, consultar "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-75.

*3 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO", EC-76.

*4 Si el incidente no puede duplicarse, consultar "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-75.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

=NJEC0631S01

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Si se produce el síntoma/incidente, obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno utilizando “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO“, EC-47.
PASO II	Antes de confirmar el problema, comprobar y anotar (imprimir usando CONSULT-II) el DTC y, a continuación, borrar el DTC. Consultar EC-35. Si el incidente no puede duplicarse, consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-75. Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC y el síntoma descrito por el cliente. (El “Cuadro matriz de síntomas” será de utilidad. Consultar EC-57.) Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO” es de utilidad para verificar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempos reales. Si el incidente no puede duplicarse, consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-75. Si se detecta un código de avería, saltarse el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC conduciendo (o realizando) el “Procedimiento de confirmación de DTC”. Comprobar y leer el DTC utilizando CONSULT-II. Durante la verificación del DTC, asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede duplicarse, consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-75. En caso de que no se disponga de “Procedimiento de confirmación de DTC“, realizar en su lugar “Comprobación del funcionamiento global“. Con esta comprobación no se puede visualizar el DTC, esta “comprobación” simplificada es una alternativa efectiva. El resultado “Incorrecto” de la “Comprobación del funcionamiento global” significa lo mismo que la detección de DTC.
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I al IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si el código normal es indicado, consultar “INSPECCIÓN BÁSICA“, EC-52. A continuación, realizar las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. Consultar EC-57.
PASO VI	Identificar donde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la conexión entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las “Disposiciones de las instalaciones“. Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“. Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-70 o EC-67. El “Procedimiento de diagnóstico” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consultar GI-25, “Inspección del circuito”. Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si el incidente no puede duplicarse, consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-75.
PASO VII	Una vez se ha reparado el circuito o sustituido un componente, debe hacerse funcionar el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja del cliente. Realizar el “Procedimiento de confirmación de DTC” y confirmar que se detecta el código normal (DTC P0000 ó 0505). Si todavía se detecta el incidente en la comprobación final, realizar el PASO VI empleando un método distinto al previo. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar los DTCs innecesarios (ya reparados) del ECM. (Consultar EC-35.)

Inspección básica

NJEC0632

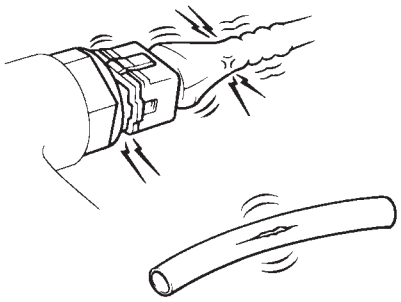
Precaución:
Realizar la inspección básica sin aplicar cargas eléctricas o mecánicas;

- **El conmutador de los faros está desconectado,**
- **En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.**
- **El interruptor del acondicionador de aire está desconectado,**
- **El interruptor de la luneta térmica está desconectado,**
- **El volante está en posición recta, etc.**

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Comprobar el historial de servicio por si alguna reparación reciente indica un incidente relacionado.
2. Comprobar si hay que realizar una revisión en ese momento, especialmente para el filtro de combustible y el filtro del depurador de aire. Consultar MA-6, “Mantenimiento periódico”.
3. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- Si las mangueras de vacío están cortadas, retorcidas o no tienen las conexiones adecuadas
- Si los cables no tienen las conexiones adecuadas, están pellizcados y cortados



SEF142I

4. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.

▶	IR A 2.

2	PREPARACIÓN PARA LA COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II
Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.

Sin CONSULT-II
Montar el probador de tacómetro diesel en el vehículo.

▶	IR A 3.

3	COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

1. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

Comprobar la velocidad de ralentí.

725±25 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay pérdidas de aire de admisión tras el medidor de masa de caudal de aire.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir.

5	PURGAR EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

1. Parar el motor.
2. Purgar el aire del sistema de combustible con una bomba cebadora. Consultar “PURGA DE AIRE”, EC-33.

	▶	IR A 6.

6	VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

725±25 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DRENAR EL AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Drenar el agua del filtro de combustible. Consultar “DRENAJE DEL AGUA”, EC-34.

	▶	IR A 8.

8	VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

725±25 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL FILTRO DEL DEPURADOR DE AIRE	
Comprobar si el filtro del depurador de aire está obstruido o roto.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el filtro del depurador de aire.

10	COMPROBAR LA TOBERA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	
Comprobar la presión de abertura de la tobera de inyección de combustible. Consultar “Prueba de presión de inyección”, EC-25.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Si es incorrecto, sustituir el conjunto de la tobera de inyección de combustible.

11 VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.
   725±25 rpm

Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN	
Comprobar la presión de compresión. Consultar EM-0, “MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Seguir las instrucciones de “MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN”.

13	VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad de ralentí.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

725±25 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico

Cuadro matriz de síntomas

NJEC1257

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones	SÍNTOMA													Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
	CUESTA/NO ARRANCA/ ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				EL MOTOR SE CALA			VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACELERADO	RALENTÍ LENTO		
	NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ FRÍO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE	AL RALENTÍ	DURANTE LA CONDUCCIÓN	AL DESACELERAR								
Código de síntoma de garantía	AA				AB			AC	AD	AE		AF			
Conjunto de la bomba de inyección de combustible por control electrónico	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	—	*1
Tobera de inyección	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	EC-22	*2
Sistema de incandescencia	1	1	1	1					1					EC-197	
Cuerpo del motor	3	3	3	3	3	3	3		3	4	4		3	Sección EM	*3
Sistema EGR										3	3			EC-206	
Conductos y depurador de aire										3	3			Sección MA	*4

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(Continúa en la página siguiente)

*1: La causa podría ser una avería en el sistema de inyección de combustible o del sistema de control del avance de la inyección de combustible.

*2: Depende de la presión de abertura de la válvula y de la forma del cono de pulverización.

*3: Causado principalmente por una presión de compresión insuficiente.

*4: El síntoma varía dependiendo de la posición de cierre del conducto de aire, etc.

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones	SÍNTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERIA DESCARGADA	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
							HUMO NEGRO	HUMO BLANCO					
Código de síntoma de garantía	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
Conjunto de la bomba de inyección de combustible por control electrónico	4	4	3		4		5	4		3	3	—	*1
Tobera de inyección	3	3			3		4	3				EC-22	*2
Sistema de incandescencia								1		1		EC-197	
Cuerpo del motor	3	3		3	3	3		3				Sección EM	*3
Sistema EGR							3					EC-206	
Conductos y depurador de aire							3				3	Sección MA	*4

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(Continúa en la página siguiente)

*1: La causa podría ser una avería en el sistema de inyección de combustible o del sistema de control del avance de la inyección de combustible.

*2: Depende de la presión de abertura de la válvula y de la forma del cono de pulverización.

*3: Causado principalmente por una presión de compresión insuficiente.

*4: El síntoma varía dependiendo de la posición de cierre del conducto de aire, etc.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SÍNTOMA: CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA) — NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ FRÍO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE	SÍNTOMA: EL MOTOR SE CALA — AL RALENTÍ	DURANTE LA CONDUCCIÓN	AL DESACELERAR	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACELERADO	RALENTÍ LENTO	Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
Código de síntoma de garantía			AA				AB			AC	AD	AE		AF			
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico	*a, *b		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	
		*c, *d															
	Circuito del medidor de masa de caudal de aire	*a, *c								1		1	1			EC-82	
		*b															
	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	*a, *b			1		1		1						1	EC-88	*1
	Circuito del sensor de velocidad del vehículo	*a, *b											1			EC-109	

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(Continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa

*d: Ruido

*1: La compensación conforme a la temperatura de refrigeración del motor no funciona.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SÍNTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
			RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERÍA DESCARGADA	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
									HUMO NEGRO	HUMO BLANCO					
Código de síntoma de garantía			AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico	*a, *b	1				1			1		1	1	—	
		*c, *d							1						
	Circuito del medidor de masa de caudal de aire	*a, *c											1	EC-82	
		*b							1						
	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	*a, *b	1	1		1						1	1	EC-88	*1
	Circuito del sensor de velocidad del vehículo	*a, *b											1	EC-109	

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(Continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa

*d: Ruido

*1: La compensación conforme a la temperatura de refrigeración del motor no funciona.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SÍNTOMA: CUESTA/NO ARRANCA/ ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA) — NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ FRÍO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE	SÍNTOMA: EL MOTOR SE CALA — AL RALENTÍ	DURANTE LA CONDUCCIÓN	AL DESACELERAR	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACELERADO	RALENTÍ LENTO	Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
Código de síntoma de garantía			AA				AB			AC	AD	AE		AF			
CONTROL DE MOTOR	Línea del sistema de corte de combustible	*a, *c														EC-129	
		*b		1			1	1	1								*2
	Circuito del sensor de posición del acelerador	*a, *b								1		1	1			EC-93	
	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	*a, *b			1	1	1	1	1	1	1	1	1			EC-103	
		*d															

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(Continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa

*d: Ruido

*2: El motor sigue funcionando tras poner el interruptor de encendido en “OFF”.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SÍNTOMA: RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO: HUMO NEGRO	COLOR ANORMAL DE HUMO: HUMO BLANCO	BATERÍA DESCARGADA	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?	Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
Código de síntoma de garantía			AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Línea del sistema de corte de combustible	*a, *c										1	1	EC-129	
		*b													*2
	Circuito del sensor de posición del acelerador	*a, *b										1	1	EC-93	
	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	*a, *b	1	1								1	1	EC-103	
		*d													

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(Continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa

*d: Ruido

*2: El motor sigue funcionando tras poner el interruptor de encendido en “OFF”.

Cuadro matriz de síntomas (Continuación)

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SÍNTOMA: CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA) — NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ FRÍO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE	SÍNTOMA: EL MOTOR SE CALA — AL RALENTÍ	DURANTE LA CONDUCCIÓN	AL DESACELERAR	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACELERADO	RALENTÍ LENTO	Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
Código de síntoma de garantía			AA				AB			AC	AD	AE		AF			
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la señal de arranque	*a, *b	1	1	1	1										EC-214	*3
	Circuito del contacto de posición del acelerador (ralentí)	*a, *c			1	1	1		1						1	EC-93	
		*b								1		1	1				*4
	Circuito del interruptor de encendido	*a		1			1	1	1							EC-76	
		*b															*5
	Suministro eléctrico para el circuito del ECM	*a		1			1	1	1							EC-76	
		*b															

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(Continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa

*d: Ruido

*3: El control de arranque no funciona.

*4: Se produce una señal de incorrecto del sensor de posición del acelerador.

*5: El motor no se para.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SÍNTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
			RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERÍA DESCARGADA	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
									HUMO NEGRO	HUMO BLANCO					
Código de síntoma de garantía			AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la señal de arranque	*a, *b												EC-214	*3
	Circuito del contacto de posición del acelerador (ralentí)	*a, *c												EC-93	
		*b										1	1		*4
	Circuito del interruptor de encendido	*a												EC-76	
		*b													*5
	Suministro eléctrico para el circuito del ECM	*a										1	1	EC-76	
		*b													

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(Continúa en la página siguiente)
*a: Abierto
*b: Cortocircuito
*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*3: El control de arranque no funciona.
*4: Se produce una señal de incorrecto del sensor de posición del acelerador.
*5: El motor no se para.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SÍNTOMA: CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA) — NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ FRÍO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE	SÍNTOMA: EL MOTOR SE CALA — AL RALENTÍ	DURANTE LA CONDUCCIÓN	AL DESACELERAR	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACELERADO	RALENTÍ LENTO	Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
Código de síntoma de garantía			AA				AB			AC	AD	AE		AF			
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la válvula de control de volumen del EGR	*a, *b														EC-206	
		*c								1		1	1				*6
	Circuito del relé de incandescencia	*a	1	1	1	1										EC-197	*7
		*b															*8
	Circuito del relé del ECM (desconexión automática)	*a		1			1	1	1							EC-185	
		*b															*9
	ECM, circuito de conector	*a, *b	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	EC-183, 121	
	Circuito del relé del acondicionador de aire	*a														EC-221	*10
		*b											1				*11
	Circuito del interruptor del acondicionador de aire	*a, *c														EC-221	*11
		*b															*12

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(Continúa en la página siguiente)

*a: Abierto

*b: Cortocircuito

*c: Cortocircuito con masa

*d: Ruido

*6: No deja de funcionar.

*7: La luz de incandescencia no se enciende.

*8: La luz de incandescencia no se apaga.

*9: El cortocircuito de masa hace que el motor no pueda pararse.

*10: El acondicionador de aire no funciona.

*11: El acondicionador de aire no deja de funcionar.

*12: El acondicionador de aire no funciona.

SISTEMA — Sistema de control del motor		Avería	SÍNTOMA											Página de referencia	Característica del síntoma, punto de comprobación
			RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERÍA DESCARGADA	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?		
									HUMO NEGRO	HUMO BLANCO					
Código de síntoma de garantía			AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA				
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la válvula de control de volumen del EGR	*a, *b												EC-206	
		*c							1						*6
	Circuito del relé de incandescencia	*a								1				EC-197	*7
		*b													*8
	Circuito del relé del ECM (desconexión automática)	*a												EC-185	
		*b													*9
	ECM, circuito de conector	*a, *b	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	EC-183, 121	
	Circuito del relé del acondicionador de aire	*a												EC-221	*10
		*b													*11
	Circuito del interruptor del acondicionador de aire	*a, *c												EC-221	*11
		*b													*12

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
*a: Abierto
*b: Cortocircuito
*c: Cortocircuito con masa
*d: Ruido
*6: No deja de funcionar.
*7: La luz de incandescencia no se enciende.
*8: La luz de incandescencia no se apaga.
*9: El cortocircuito de masa hace que el motor no pueda pararse.
*10: El acondicionador de aire no funciona.
*11: El acondicionador de aire no deja de funcionar.
*12: El acondicionador de aire no funciona.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0634

Observaciones:

- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.

* Los datos de especificación podrían no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SPCG·RPM (PMS)	• Tacómetro: conectar • Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II.
SPAL·RPM-BOMBA			
SENS TEMP MOT	• Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
SENS VEL VEHI	• Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SEN TEMP COMB	• Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
SEN POS ACEL	• Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	0,30 - 0,50V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	3,0 - 4,3V
INT ACEL OFF	• Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente abierto	OFF
V/ANTIREBOS	• Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOLT BATERIA	• Interruptor de encendido: ON (motor parado)		11 - 14V
INT POS P/N*1 (según modelo)	• Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: punto muerto	ON
		Excepto lo anterior	OFF
SEÑ ARRANQUE	• Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
INT ENCEN	• Interruptor de encendido: ON → OFF		ON → OFF
INT FRENO	• Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: pisado	ON
		Pedal del freno: liberado	OFF
INT2 FRENO	• Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: pisado	ON
		Pedal del freno: liberado	OFF
SE FL AIRE MASA	• Motor: después de calentarlo • Interruptor del acondicionador de aire: OFF • Palanca de cambios: punto muerto • Sin carga	Ralentí	1,5 - 2,0V
VOL AIRE ADM	• Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	• Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
RELE INCAN-DESCENCIA	• Consultar EC-197.		

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos (Continuación)

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VENT RADIADOR	● Cuando se para el ventilador de refrigeración.		OFF
	● Cuando el ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.		BAJA
	● Cuando el ventilador de refrigeración funciona a alta velocidad.		ALTA
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)
V/CON VOL EGR	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” ● Palanca de cambios: punto muerto ● Sin carga	Tras un minuto al ralentí	Más de 10 pasos
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.200 rpm	0 pasos

*1: En modelos que no disponen de contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), siempre se visualiza “OFF” independientemente de la posición del engranaje.

Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad de monitor de datos

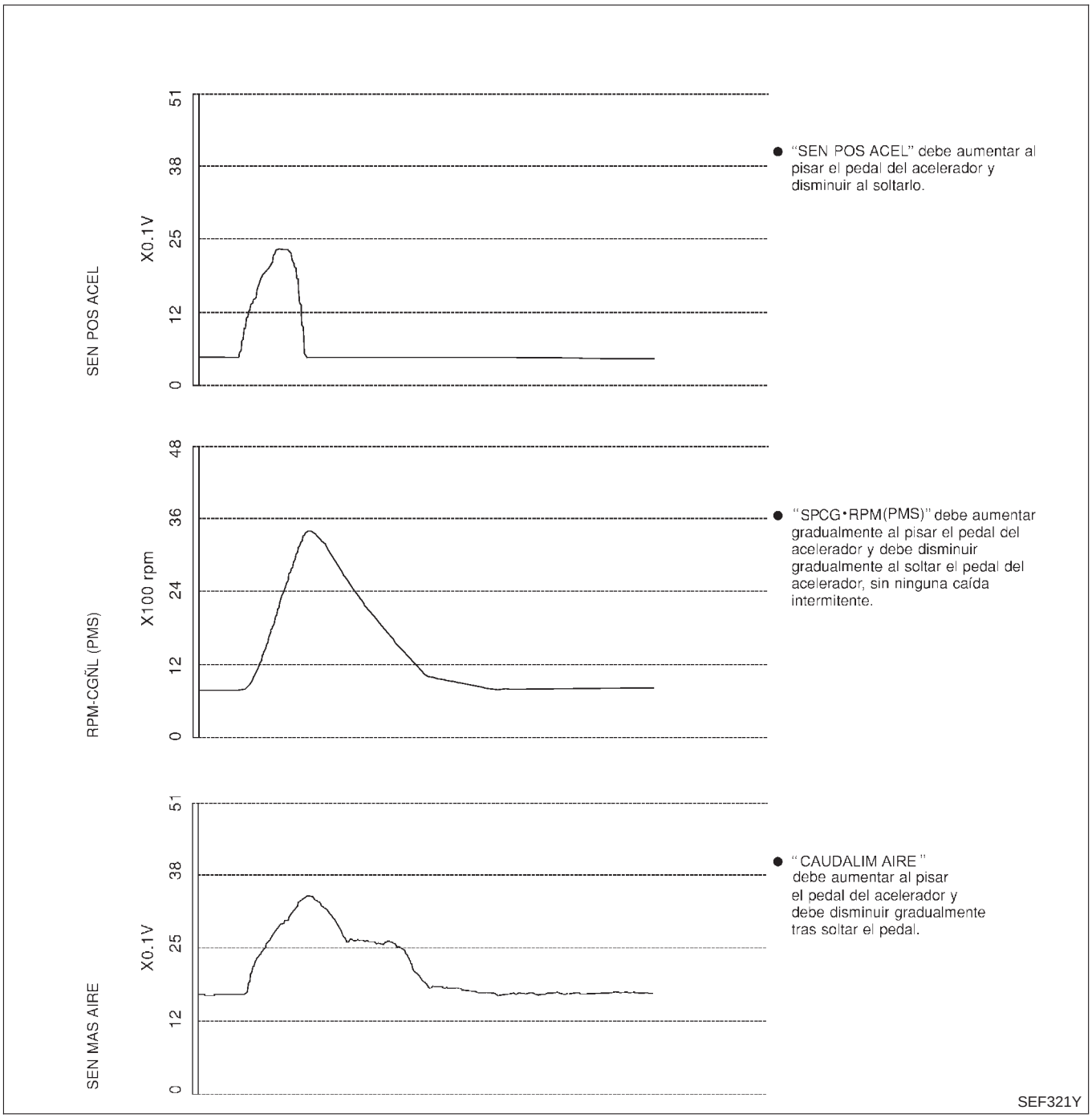
=NJEC0635

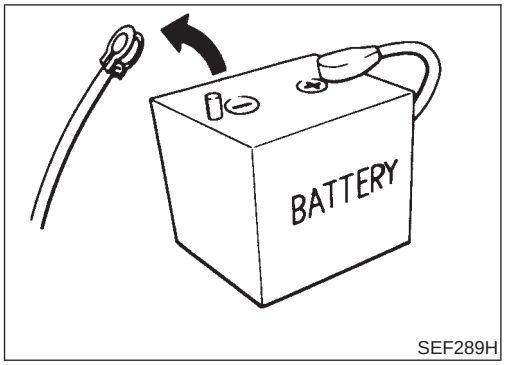
Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS“.

“SEN POS ACEL“, “SPCG·RPM (PMS)”, “SE FL AIRE MASA”

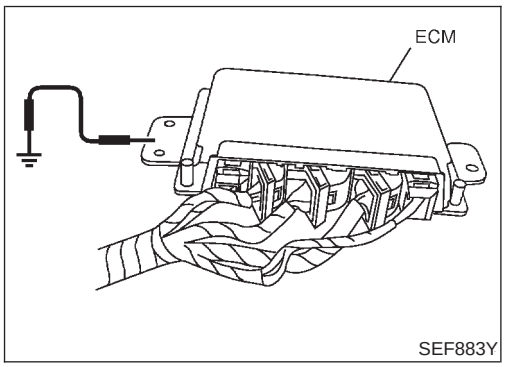
NJEC0635S01

A continuación, se incluye la información relacionada con “SEN POS ACEL”, “SPCG·RPM (PMS)” y “SE FL AIRE MASA” cuando el motor revoluciona rápidamente hasta 3.000 rpm sin carga, tras calentarlo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.





SEF289H



SEF883Y

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0636

PREPARACIÓN

NJEC0636S01

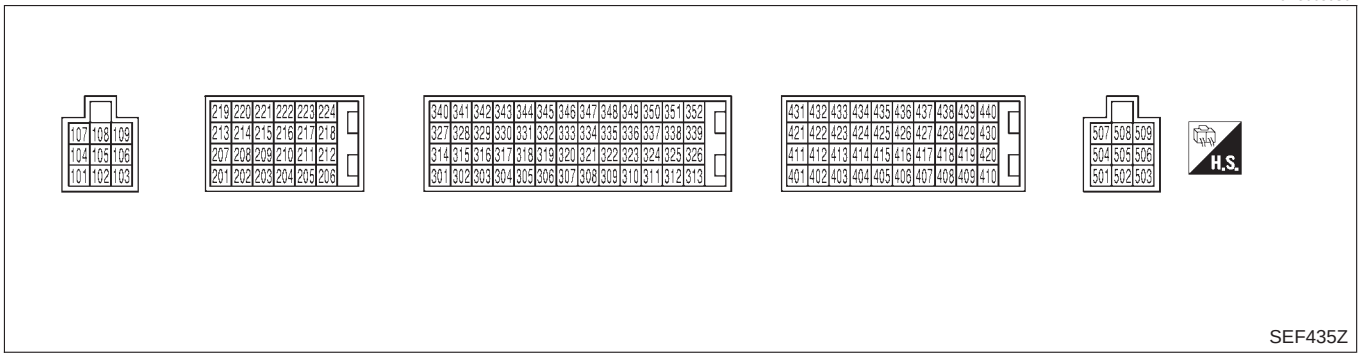
ECM está ubicado al lado de la unidad del ventilador.

1. Desmontar el soporte de fijación del ECM.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el borne negativo de la batería.
4. Conectar la caja de desconexión (SST) entre el ECM y los conectores de la instalación del ECM.

- Tener extremo cuidado de no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
- Los datos son para comparar y pueden no ser exactos.
- Antes de efectuar la comprobación, asegurarse de que la unidad del ECM está correctamente conectada a masa.

DISPOSICIÓN DE TERMINALES DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL ECM

NJEC0636S02



SEF435Z

CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

NJEC0636S03

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.
CONSULT-II mide la señal de impulso.

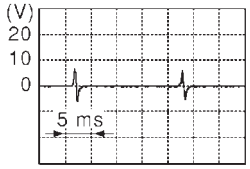
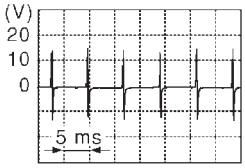
PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

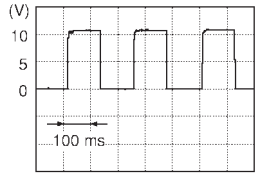
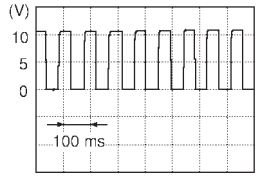
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC y señal de impulsos)
104 105 106	B B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
107 108 109	R R R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

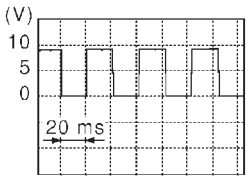
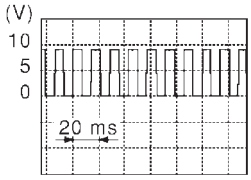
Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC y señal de impulsos)
204	L	Relé del acondicionador de aire	**[El motor está funcionando]** ● El interruptor del acondicionador de aire está desconectado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están conectados. (El compresor está funcionando.)	Aproximadamente 0,1V
214	W/B	Relé de incandescencia	Consultar “Sistema de control de incandescencia”, EC-197.	
218	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
219	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración (baja velocidad)	**[El motor está funcionando]** ● El ventilador de refrigeración no funciona	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración está funcionando	Aproximadamente 0,1V
221	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración (alta velocidad)	**[El motor está funcionando]** ● El ventilador de refrigeración no funciona ● El ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● El ventilador de refrigeración funciona a alta velocidad.	Aproximadamente 0,1V
223	W	Suministro eléctrico del medidor de masa de caudal de aire	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	5V aproximadamente
224	R	Medidor de masa de caudal de aire	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,5 - 2,0V
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
325	G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en “OFF”	Aproximadamente 0,25V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Han pasado unos segundos desde que se quitó el contacto	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
331	OR	Masa del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC y señal de impulsos)
334	B/R	Masa del sensor de temperatura del refrigerante de motor	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0V aproximadamente
337 338 350 351	W/L PU/W GY OR/B	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,1 - 14V (Las señales de voltaje de cada terminal del ECM es distinta dependiendo de la posición de control de la válvula de control de volumen del EGR.)
344	W	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V  SEF333Y
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 0V  SEF334Y
347	L/B	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente 0 - 4,8 V El voltaje de salida varía con la temperatura del refrigerante del motor
403	R/L	Interruptor del acondicionador de aire	**[El motor está funcionando]** ● El interruptor del acondicionador de aire está desconectado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador están conectados. (El compresor está funcionando.)	Aproximadamente 0,1V
405	R/G	Contacto de la luz del freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
416	Y/B	Contacto de posición del pedal del freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	0V aproximadamente

Terminales del ECM y valor de referencia (Continuación)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC y señal de impulsos)
417	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	**[El motor está funcionando]** ● Elevar el vehículo ● En 1ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 10 km/h	0 - aproximadamente 8V  SEF891Y
			[El motor está funcionando] ● Elevar el vehículo ● En 2ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 30 km/h	Aproximadamente 6V  SEF892Y
418	G/OR	Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP) (según modelo)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● La posición del engranaje es “P. muerto“	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
422	B/Y	Señal de arranque	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “START”]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
425	P/B	Masa del sensor de posición del acelerador	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
426	BR/R	Masa del contacto de posición del acelerador (ralentí)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	0V aproximadamente
433	G/Y	Suministro eléctrico del sensor de posición del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	5V aproximadamente
434	W	Sensor de posición del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,30 - 0,50V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	3,0 - 4,3V
435	W/G	Contacto de posición del acelerador (ralentí)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Pedal del acelerador pisado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC y señal de impulsos)
439	L/OR	Tacómetro	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 4,8V  SEF325Y
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 4,6V  SEF326Y
505	OR/L	Indicador de avería	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 1V
			[El motor está funcionando] ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
507	W/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido en “ON”]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
508	OR	Luz de incandescencia	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Luz de incandescencia encendida	Aproximadamente 1V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Luz de incandescencia apagada	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

Descripción

NJEC0637

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el incidente se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante darse cuenta de que, a menudo, los síntomas de las quejas descritos por el cliente no pueden volver a realizarse con los DTCs. Tener también presente que la causa más frecuente de incidentes I/I es una mala conexión eléctrica. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área de la avería.

SITUACIONES CORRIENTES DE I/I

NJEC0637S01

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla de RESUL AUTODIAGNOSIS muestra los datos de tiempo distintos a “0”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	Los datos del DTC no aparecen durante el procedimiento de confirmación de DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico para XXXX no indica el área de la avería.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0638

1	**COMIENZO DE LA INSPECCIÓN**
Borrar los DTCs. Consultar “CÓMO BORRAR EL DTC”, EC-35.	
▶	IR A 2.

2	**COMPROBAR LOS TERMINALES DE MASA**
Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas. Consultar GI-23, “INSPECCIÓN DE MASA”.	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir.

3	**BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO**
Realizar GI-23, “Pruebas de simulación de incidentes”.	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir.

Suministro eléctrico principal y circuito de masa

TERMINALES DEL ECM Y VALOR DE REFERENCIA

NJEC0639

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

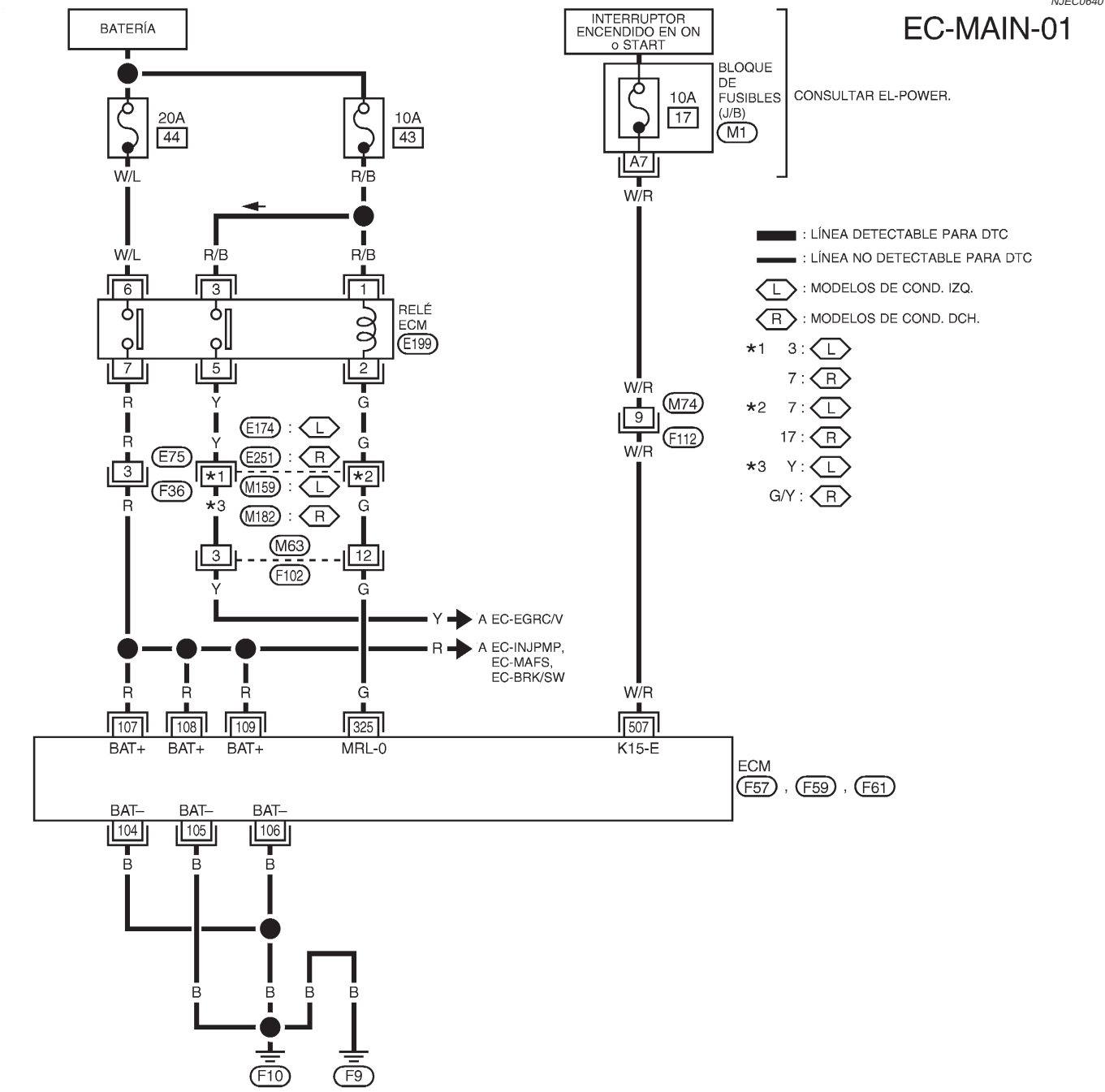
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
104 105 106	B B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
107 108 109	R R R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
325	G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en “OFF”	Aproximadamente 0,25V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Han pasado unos segundos desde que se quitó el contacto	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
507	W/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido en “ON”]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

ESQUEMA DE CONEXIONES

NJEC0640

EC-MAIN-01

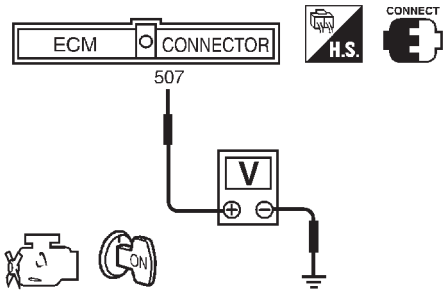


YEC321A

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

NJEC0641

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Poner en marcha el motor. ¿Está funcionando el motor? **Sí o No**		
Sí	▶	IR A 13.
No	▶	IR A 2.

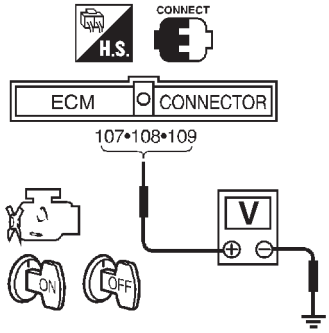
2	COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM	
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 507 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.		
 **Voltaje: voltaje de la batería** SEF895Y **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA	
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M74, F112 ● Conector M1 del bloque de fusibles (J/B) ● Fusible de 10A ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible		
	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO	
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”. 2. Desconectar el conector de la instalación del ECM. 3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 104, 105, 106 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones. **Debe existir continuidad.** 4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
2. Girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, poner el interruptor de encendido en “OFF”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 107, 108 y 109 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje:

después de quitar el contacto, existirá durante unos segundos voltaje de batería, y a continuación caerá hasta aproximadamente 0V.

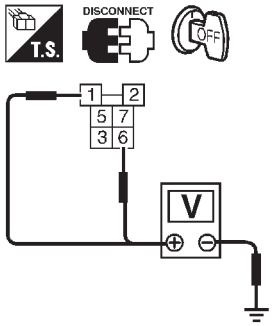
SEF896Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Consultar “Procedimiento de diagnóstico”, EC-181.
Incorrecto (no existe voltaje de batería.)	▶	IR A 6.
Incorrecto (existe voltaje de batería durante más de algunos segundos.)	▶	IR A 10.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”.)
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1,6 del relé y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

SEF399Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 20 A
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 325 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E174, M159 (modelos de cond. izq.)
- Conectores de la instalación E251, M182 (modelos de cond. dch.)
- Conectores de la instalación M63, F102
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y el relé del mismo

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10	COMPROBAR EL CIRCUITO IV DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 107, 108, 109 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	IR A 11.

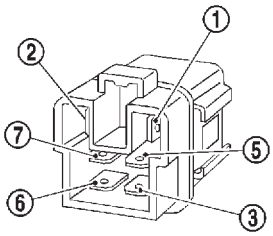
11	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

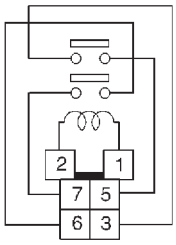
Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y el relé del mismo

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12	COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 7 y 6 del relé del ECM.





Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

SEF296X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ECM.

13	COMPROBAR EL CIRCUITO V DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”.)
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 107, 108, 109 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	IR A 14.

14	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y el relé del mismo

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 104, 105, 106 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

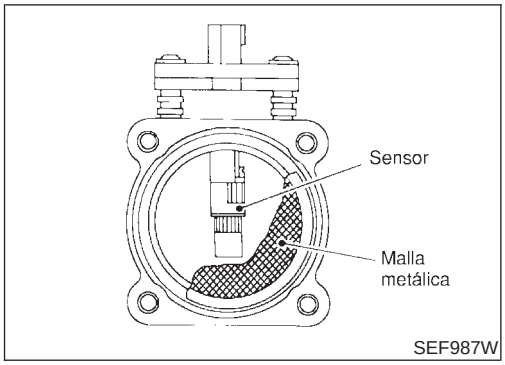
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**



Descripción de componentes

NJEC0642

El medidor de masa de caudal de aire (MAFS) está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el porcentaje del flujo del aire de admisión mediante la valoración de una parte del caudal. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor generado por a película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la pérdida de calor.

Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el flujo de aire. El ECM detecta el flujo de aire mediante este cambio de corriente.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0643

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” ● Palanca de cambios: punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 2,0V

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0644

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

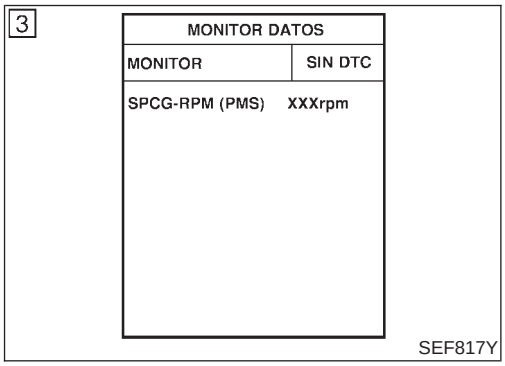
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
218	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
223	W	Suministro eléctrico del medidor de masa de caudal de aire	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	5V aproximadamente
224	R	Medidor de masa de caudal de aire	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,5 - 2,0V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0645

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P0100 0102	● Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor de masa de caudal de aire



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0646

CON CONSULT-II

NJEC0646S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 6 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y esperar como mínimo 3 segundos.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-85.

SIN CONSULT-II

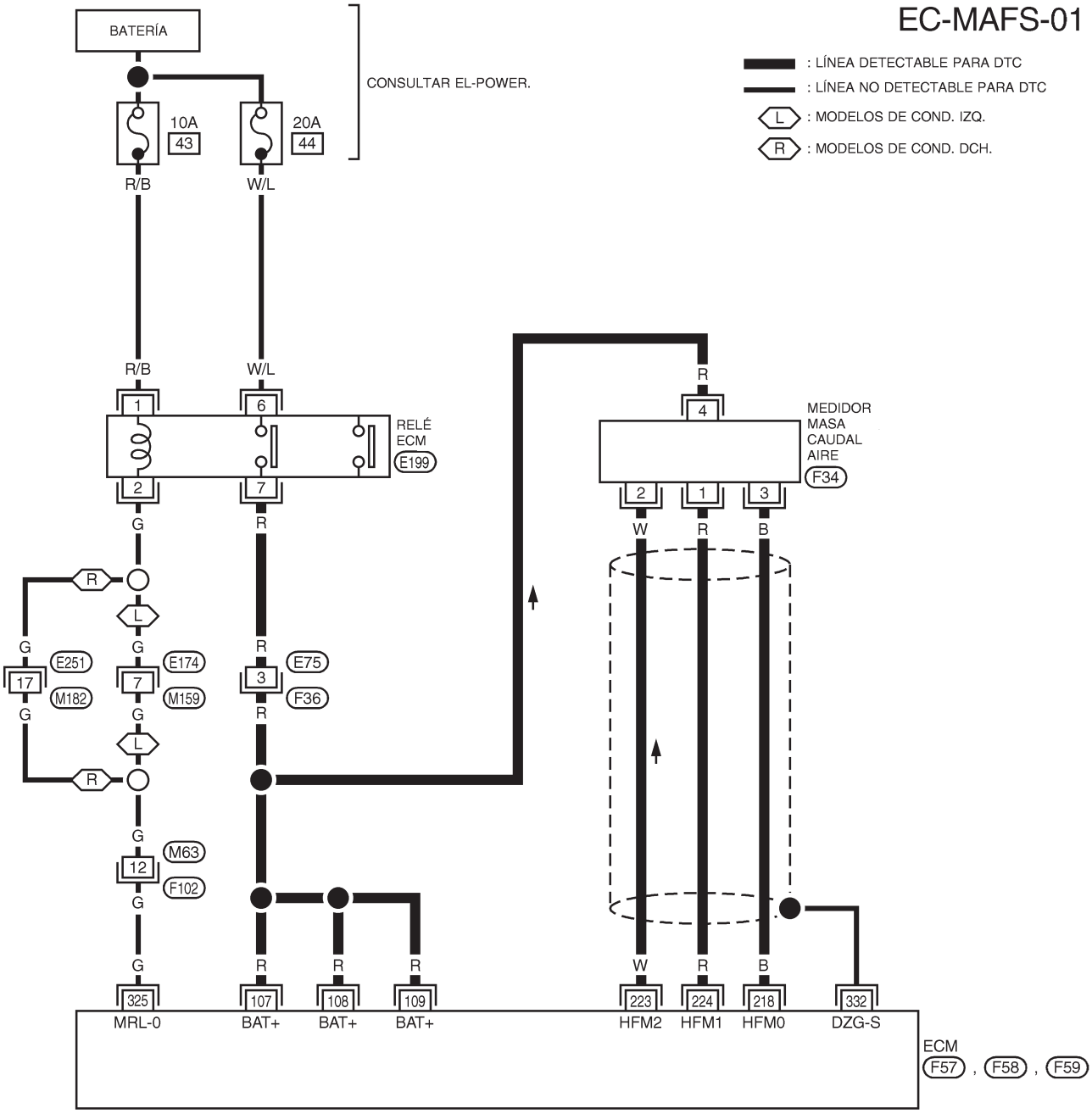
NJEC0646S02

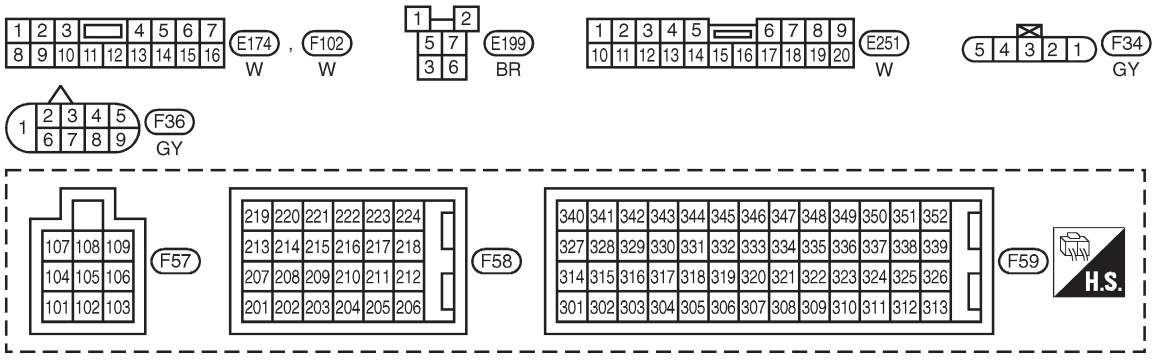
1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 6 segundos.
2) Arrancar el motor y esperar como mínimo 3 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-85.

Esquema de conexiones

NJEC0647

EC-MAFS-01





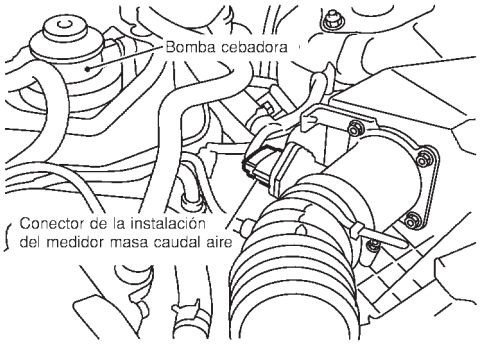
YEC322A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0648

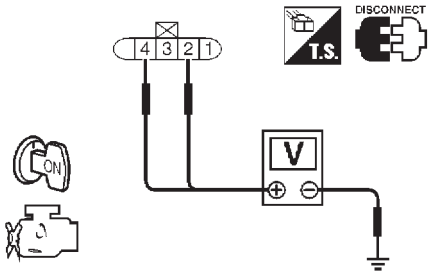
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MAFS

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire.



SEF884Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor de masa de caudal de aire y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5
4	Voltaje de batería

SEF297X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

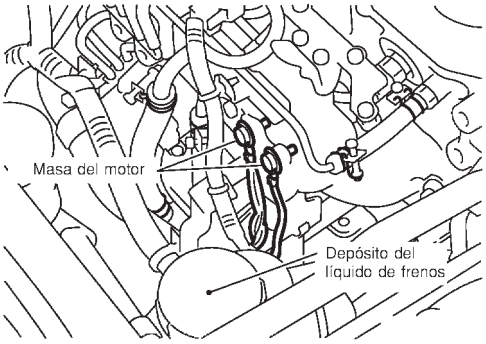
Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

	▶	Reparar el circuito abierto o cortocircuito con masa o con el suministro eléctrico en la instalación o en el conector.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MAFS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



SEF380Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor de masa de caudal de aire y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre el medidor de masa de caudal de aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL MAFS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

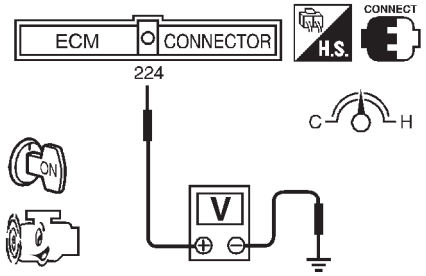
1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del medidor de masa de caudal de aire y el terminal 224 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL MEDIDOR DE MASA DE CAUDAL DE AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 224 del ECM (señal del medidor de masa de caudal de aire) y masa.



Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido "ON" (motor parado)	Aprox. 1,0
Ralentí (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,5 - 2,0
Ralentí aproximadamente 4.000 rpm*	1,5 - 2,0 a aprox. 4,0

*: Comprobar el aumento del voltaje lineal en respuesta al incremento de la velocidad del motor hasta aproximadamente 4.000 rpm.

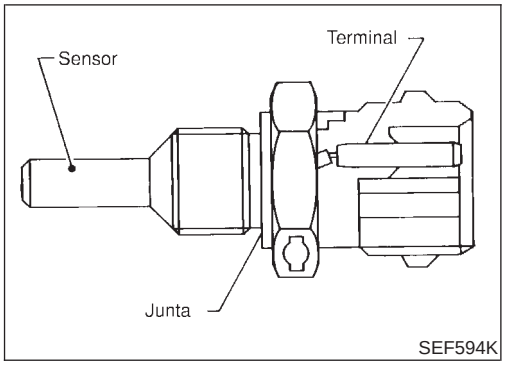
SEF441Z

4. Si el voltaje no cumple las especificaciones, desconectar el conector de la instalación del medidor de masa de caudal de aire y conectarlo de nuevo.
   Repetir la comprobación.

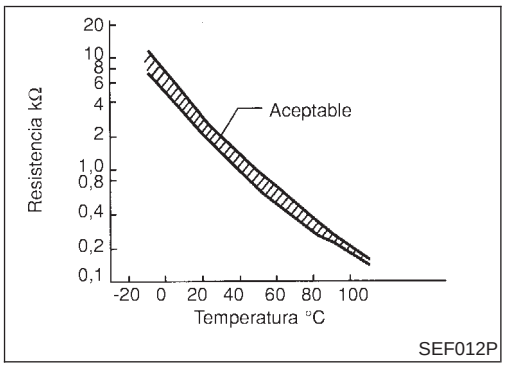
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el medidor de masa de caudal de aire.

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE", EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**



SEF594K



SEF012P

Descripción

NJEC0649

El sensor de temperatura del refrigerante de motor se usa para detectar la temperatura del refrigerante de motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada retorna al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.

<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante de motor °C	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
−10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,3	0,68 - 1,00
90	1,0	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 347 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.

PRECAUCIÓN:

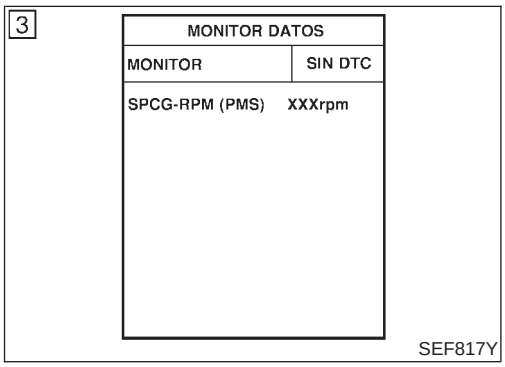
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0650

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P0115 0103	• El ECM detecta un voltaje desde el sensor excesivamente alto o bajo.	• Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) • Sensor de temperatura del refrigerante de motor



SEF817Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0651

CON CONSULT-II

NJEC0651S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Esperar al menos 5 segundos.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-91.

SIN CONSULT-II

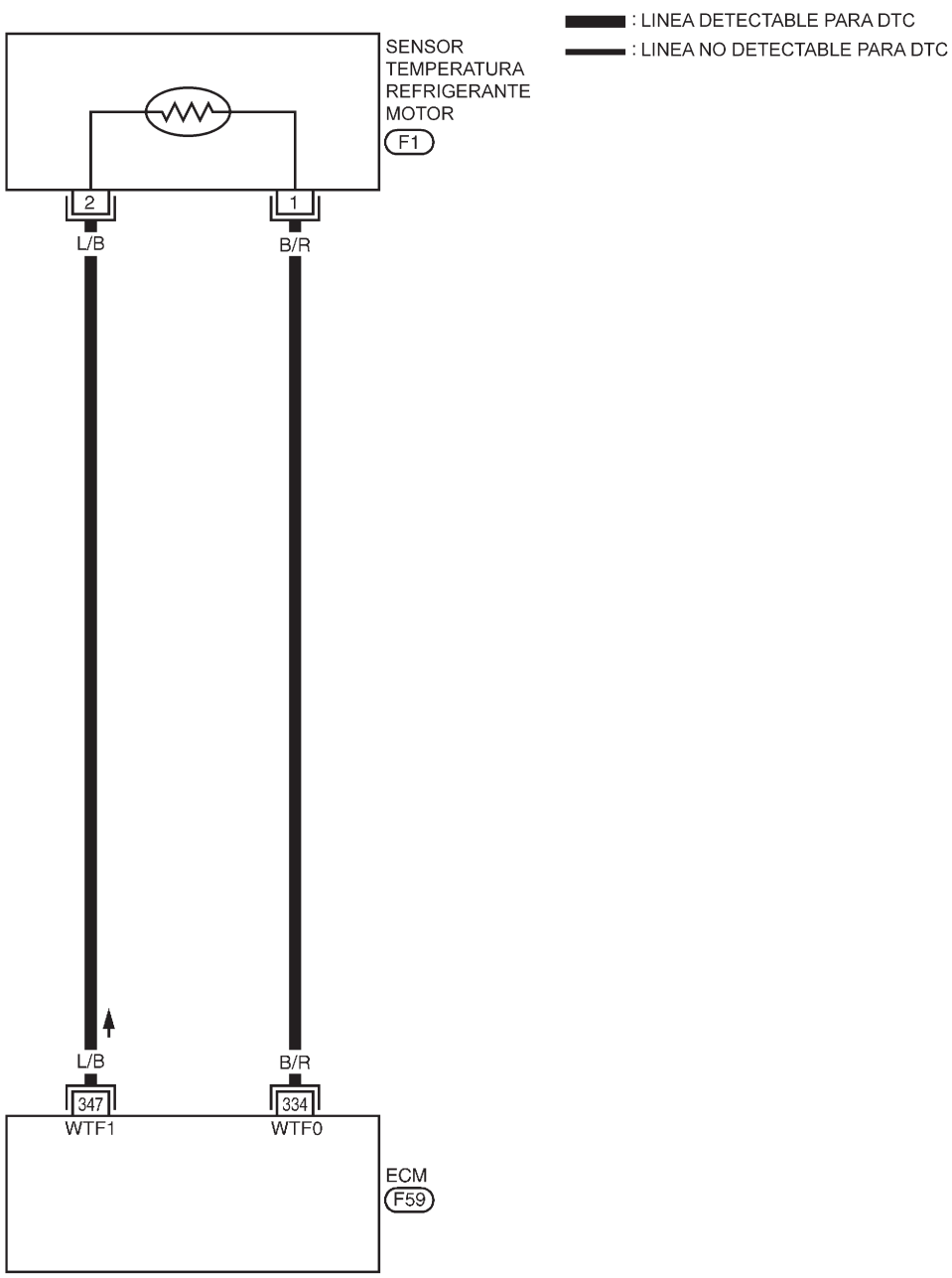
NJEC0651S02

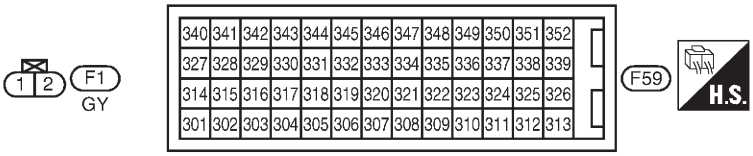
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-91.

Esquema de conexiones

NJEC0652

EC-ECTS-01





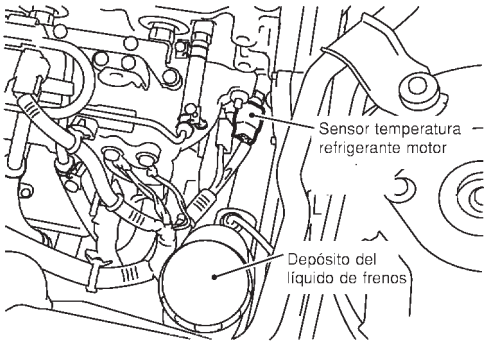
YEC011A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0653

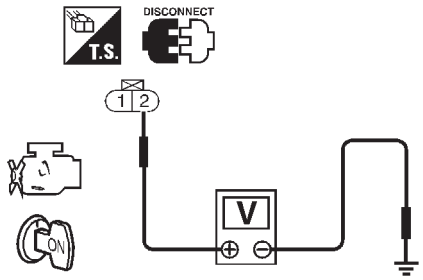
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TRMS

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.



SEF382Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del TRMS y masa utilizando CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: Aproximadamente 5V

SEF401Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL TRMS ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del TRMS y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

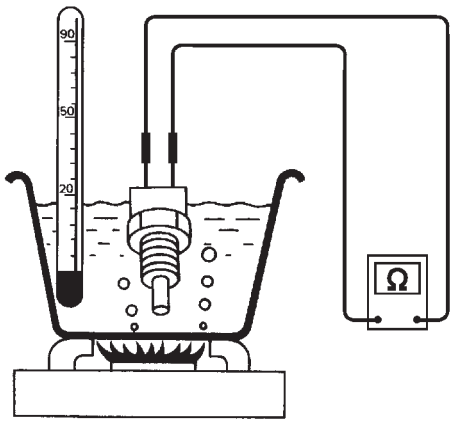
3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la siguiente instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierta o tiene un cortocircuito.

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

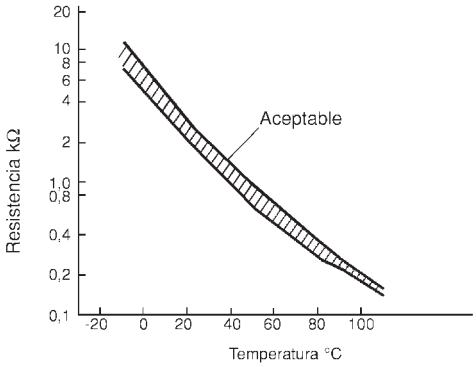
4	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

1. Desmontar del motor el sensor de temperatura del refrigerante de motor.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del TRMS tal como se muestra en la ilustración.



< Datos de referencia >

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260



SEF304X

Correcto o incorrecto

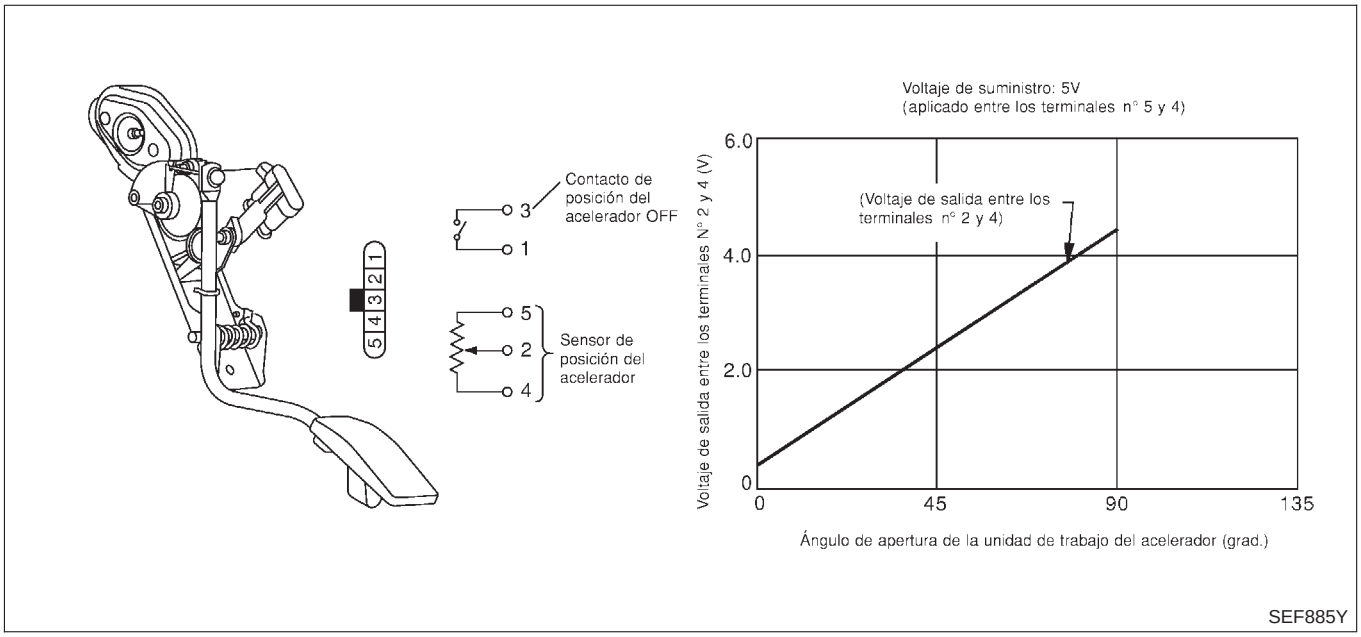
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Descripción

NJEC0679

La unidad de trabajo del acelerador está montada en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor de posición del acelerador y el contacto de posición del acelerador están incorporados en la unidad de trabajo del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM. El ECM usa la señal para determinar la cantidad de combustible que se ha de inyectar.
El contacto de posición del acelerador detecta la señal del contacto del acelerador-desconectado y la señal de contacto del acelerador-pleno y las envía al ECM. El ECM determinará entonces las condiciones de ralentí del motor. Estas señales también se usan para diagnosticar el sensor de posición del acelerador.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0680

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN POS ACEL	• Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: liberado	0,30 - 0,50V
		Pedal del acelerador: pisado	3,0 - 4,3V
INT ACEL OFF	• Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente suelto	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente abierto	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0681

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
425	P/B	Masa del sensor de posición del acelerador	**[El motor está funcionando]** • **Estado de calentamiento** • Velocidad de ralentí	0V aproximadamente

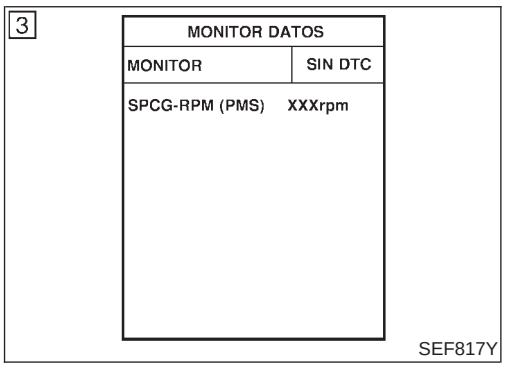
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
426	BR/R	Masa del contacto de posición del acelerador (ralentí)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0V aproximadamente
433	G/Y	Suministro eléctrico del sensor de posición del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5V aproximadamente
434	W	Sensor de posición del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,30 - 0,50V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado a fondo	3,0 - 4,3V
435	W/G	Contacto de posición del acelerador (ralentí)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del acelerador completamente suelto	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del acelerador pisado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0682

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P0120 0403	● La relación entre las señales del sensor y del contacto no está en el margen normal durante las posiciones especificadas del acelerador.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del acelerador ● Contacto de posición del acelerador



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0683

CON CONSULT-II

NJEC0683S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3) Pisar y soltar lentamente el pedal del acelerador por completo.
4) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-96.

SIN CONSULT-II

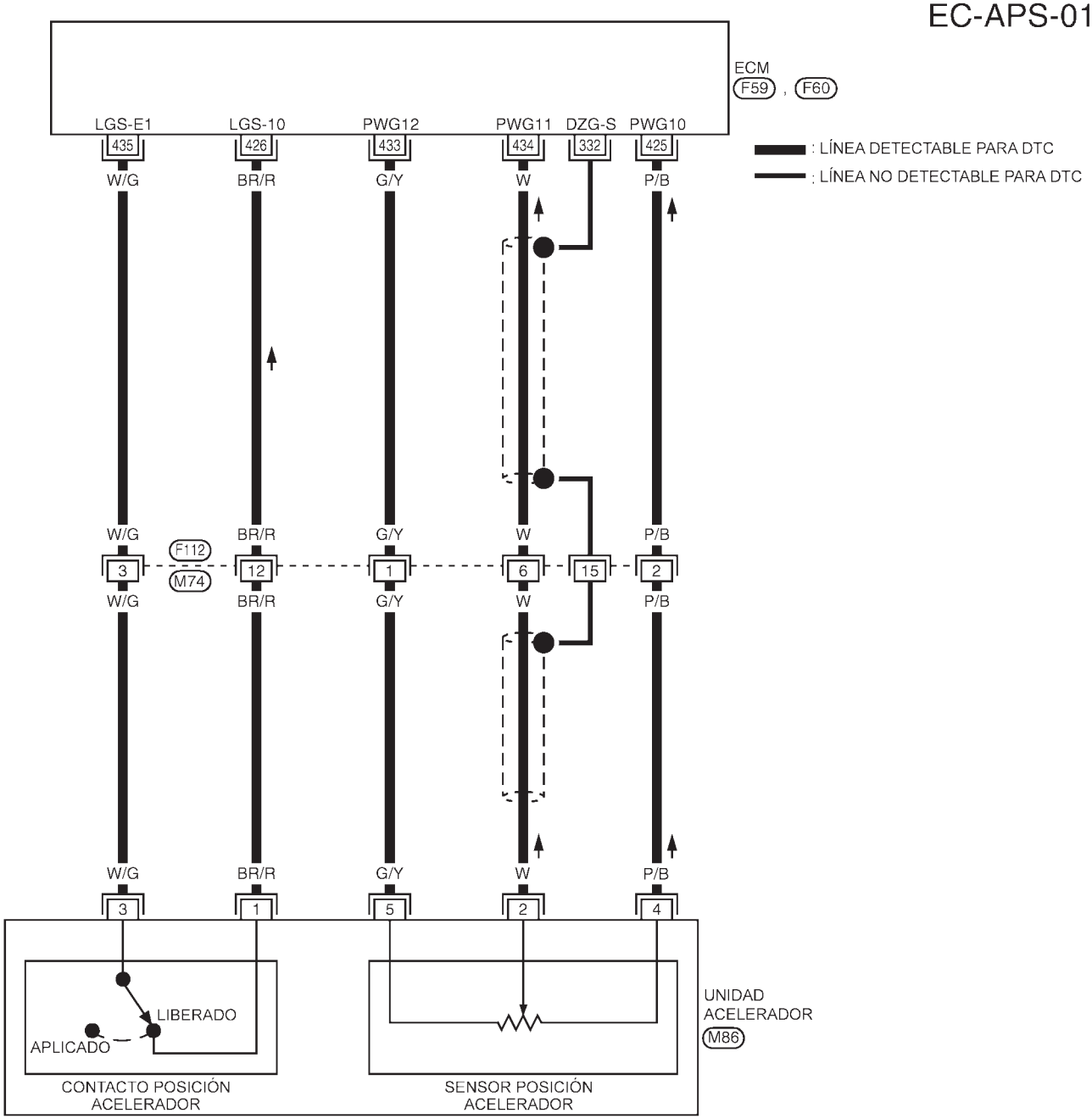
NJEC0683S02

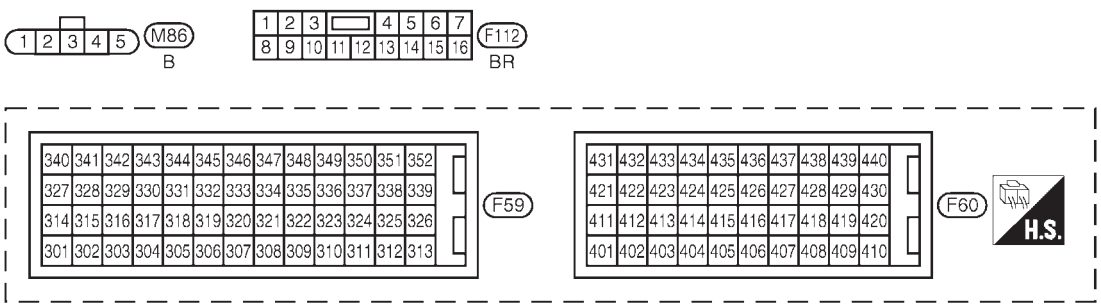
1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Pisar y soltar lentamente el pedal del acelerador por completo.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición "OFF", esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4) Llevar a cabo "Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-96.

Esquema de conexiones

NJEC0684

EC-APS-01





YEC012A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0685

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “SEN POS ACEL” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de “SEN POS ACEL” bajo las siguientes condiciones.

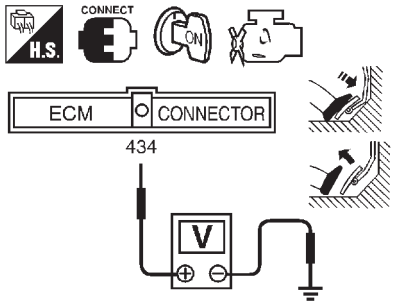
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENSOR POS ACEL	XXX V

Condiciones	SEN POS ACEL
Pedal del acelerador completamente pisado	0,3 - 0,5 V
Pedal del acelerador completamente pisado	3,0 - 4,3 V

SEF436Z

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 434 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
Pedal del acelerador completamente suelto	0,30 - 0,50 V
Pedal del acelerador pisado a fondo	3,0 - 4,3V

SEF437Z

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CONTACTO DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

Con CONSULT-II

1. Seleccionar “INT ACEL OFF” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Comprobar la señal de “INT ACEL OFF” bajo las siguientes condiciones.

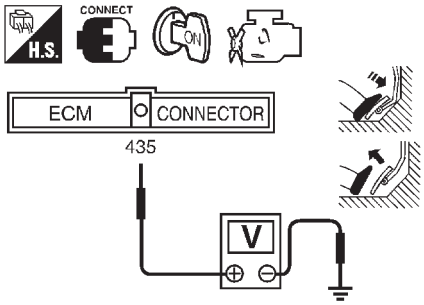
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ACEL OFF	ON

Condiciones	INT ACEL OFF
Pedal del acelerador totalmente soltado	ON
Pedal del acelerador totalmante pisado	OFF

SEF910Y

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 435 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje (ECM terminal 435)
Pedal del acelerador completamente suelto	Aprox. 0 V
Pedal del acelerador pisado	Voltaje de la batería

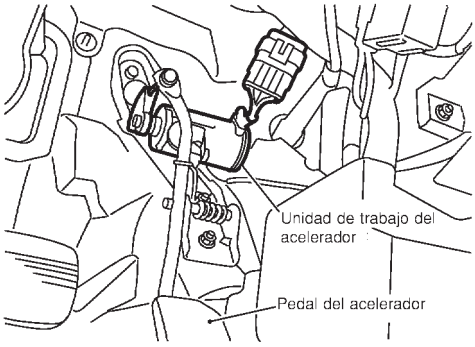
SEF911Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	IR A 11.

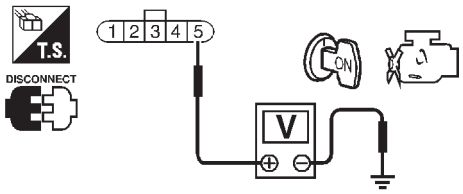
3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de trabajo del acelerador.



SEF886Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 de la unidad de trabajo del acelerador y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: aproximadamente 5V

SEF897Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

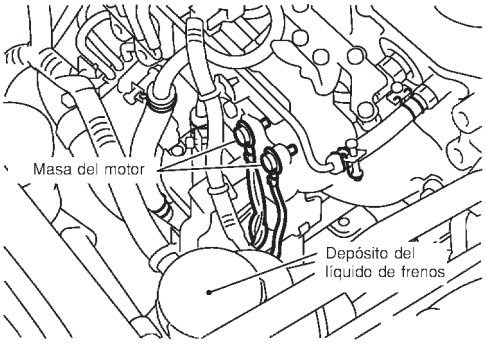
4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F112, M74
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar el tornillo de masa del motor.



SEF380Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 de la unidad de trabajo del acelerador y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F112, M74
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 434 del ECM y el terminal 2 de la unidad de trabajo del acelerador. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 8.

8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación F112, M74
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Comprobar la indicación “SEN POS ACEL” bajo las siguientes condiciones.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENSOR POS ACEL	XXX V

Condiciones	SEN POS ACEL
Pedal del acelerador completamente pisado	0,3 - 0,5 V
Pedal del acelerador completamente pisado	3,0 - 4,3 V

SEF436Z

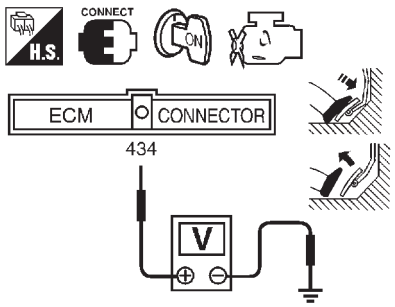
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

10	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

Sin CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 434 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
Pedal del acelerador completamente suelto	0,30 - 0,50 V
Pedal del acelerador pisado a fondo	3,0 - 4,3V

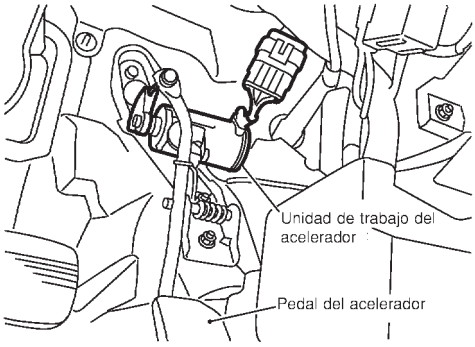
SEF437Z

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

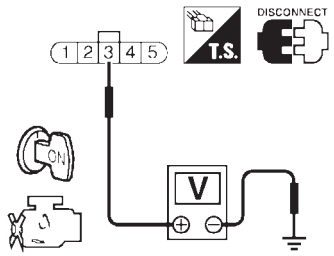
11	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de trabajo del acelerador.



SEF886Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 de la unidad de trabajo del acelerador y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

SEF912Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M74, F112
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de trabajo del acelerador y el ECM

	▶	Reparar la instalación o los conectores.

13	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO DE POSICIÓN DEL ACELERADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 de la unidad de trabajo del acelerador y el terminal 426 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

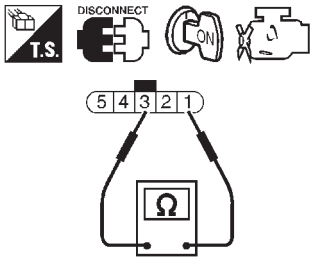
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	IR A 14.

14	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M74, F112 ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y la unidad de trabajo del acelerador	
▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICIÓN DEL ACELERADOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 3 del contacto de posición del acelerador bajo las siguientes condiciones.



Entre terminales 1 y 3

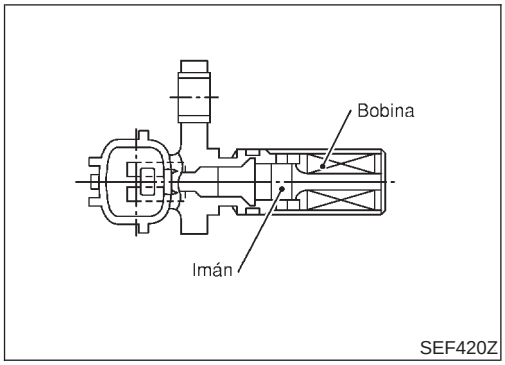
Condiciones	Continuidad
Pedal del acelerador completamente suelto	Debería existir.
Pedal del acelerador pisado	No debería existir.

SEF913Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

16	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**



Descripción

NJEC0686

El sensor de posición del cigüeñal (PMS) controla la velocidad del motor mediante señales desde la placa reguladora (con tres protuberancias) montada en la polea del cigüeñal. La salida de la señal del dato se detecta a 10° DPMS y se envía al ECM. La señal del sensor se utiliza para el control de la inyección de combustible y para el control del avance de la inyección.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0687

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SPCG·RPM (PMS)	● Hacer funcionar el motor y comparar el valor de CONSULT-II con la indicación del tacómetro.	Casi la misma velocidad que la indicación del tacómetro.

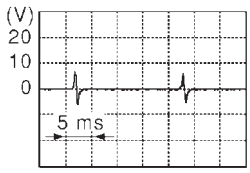
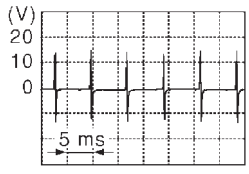
Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0688

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa. CONSULT-II mide la señal de impulso.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

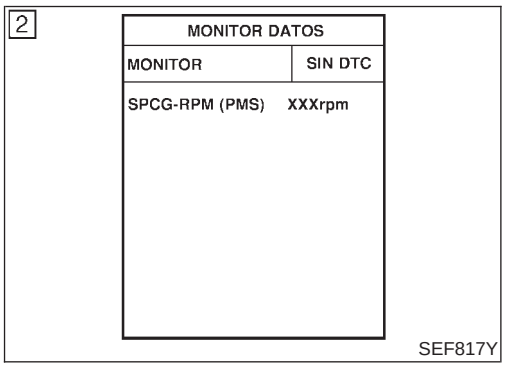
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC y señal de impulsos)
331	OR	Masa del sensor de posición del cigüeñal (PMS)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0V aproximadamente
344	W	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V  SEF333Y
			[El motor está funcionando] ● **Estado de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 0V  SEF334Y

Lógica de diagnóstico en el vehículo

=NJEC0689

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P0335 0407	● Se manda una señal incorrecta desde el sensor al ECM mientras el motor está arrancando y funcionando.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor está abierto) ● Sensor de posición del cigüeñal (PMS)



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0690

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V.

CON CONSULT-II

NJEC0690S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2) Arrancar el motor durante 1 segundo como mínimo.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-106.

SIN CONSULT-II

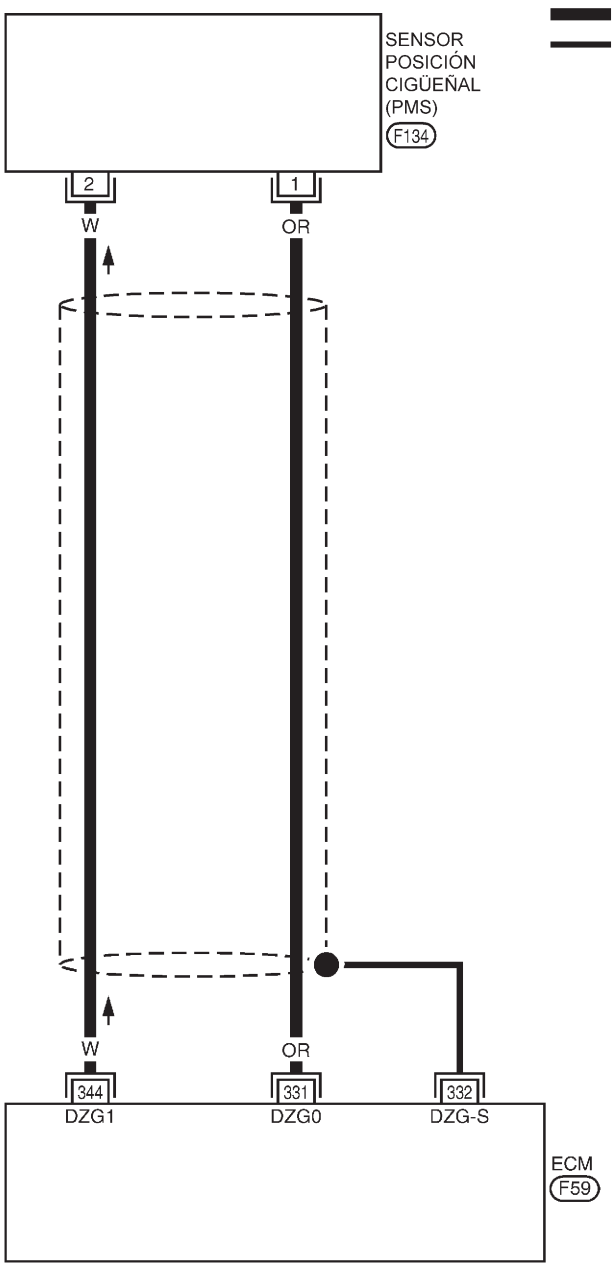
NJEC0690S02

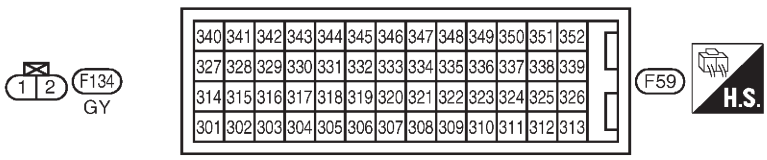
1) Arrancar el motor durante 1 segundo como mínimo.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-106.

Esquema de conexiones

NJEC0691

EC-CKPS-01





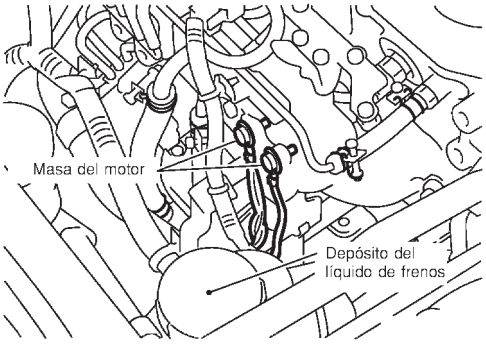
YEC013A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0692

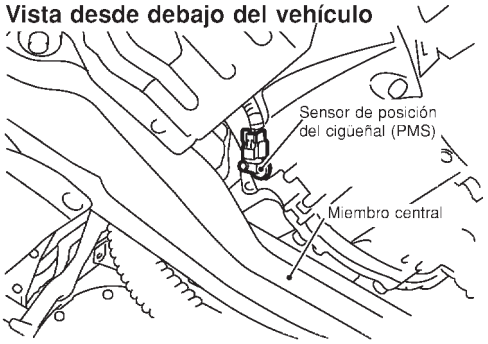
1	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.



SEF380Y

3. Desconectar los conectores de instalación del sensor de posición del cigüeñal (PMS) y del ECM.



SEF387Y

4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 331 del ECM y el terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (PMS). Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

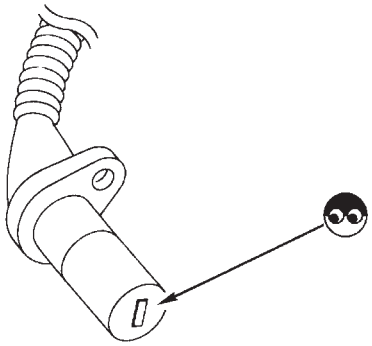
1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (PMS) y el terminal 344 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS) I

1. Aflojar el perno de fijación y desmontar el sensor de posición del cigüeñal (PMS).
2. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



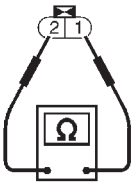
SEF620S

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (PMS).

4	COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS) II

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (PMS).
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de posición del cigüeñal (PMS).



Resistencia: 495 - 605Ω [a 20°C]

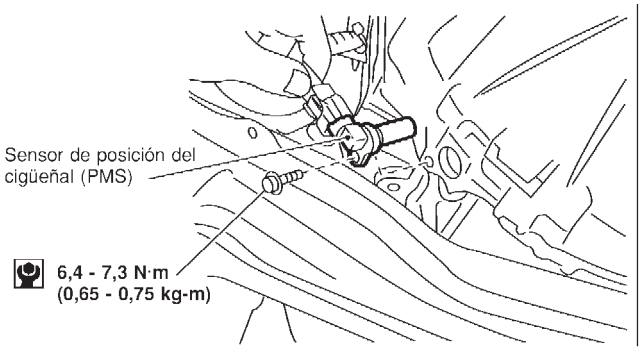
SEF408Y

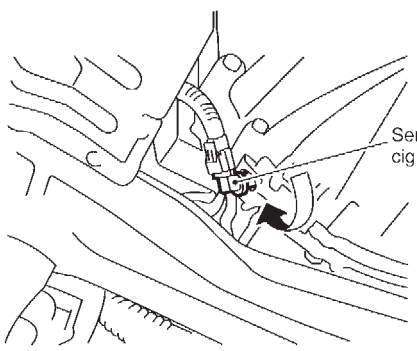
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (PMS).

5	MONTAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PMS)

1. Montar el sensor de posición del cigüeñal (PMS) y apretar temporalmente el perno de fijación.
2. Girar al máximo el sensor de posición del cigüeñal (PMS) hacia la derecha.
3. Apretar el perno de fijación.

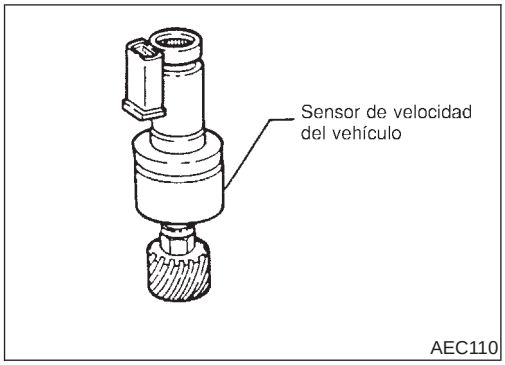




SEF409Y

	▶	IR A 6.

6	**COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE**
Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**



Descripción

NJEC0654

El sensor de velocidad del vehículo está montado en la caja de cambios. Contiene un generador de impulso que proporciona una señal de velocidad del vehículo al velocímetro. Entonces, el velocímetro envía una señal al ECM.

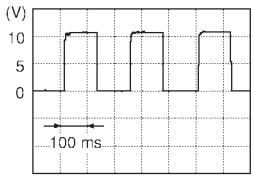
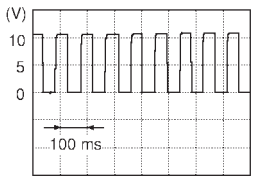
Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0655

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa. CONSULT-II mide la señal de impulso.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC y señal de impulsos)
417	PU/R	Sensor de velocidad del vehículo	**[El motor está funcionando]** ● Elevar el vehículo. ● En 1ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 10 km/h	Aproximadamente 8V  SEF891Y
			[El motor está funcionando] ● Elevar el vehículo. ● En 2ª velocidad ● La velocidad del vehículo es de 30 km/h	Aproximadamente 6V  SEF892Y

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0656

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P0500 0104	● Aun cuando se conduce el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del sensor de la velocidad del vehículo.	● Instalación o conector (el circuito del sensor de velocidad del vehículo está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de velocidad del vehículo

3

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
SENS VEL VEHICULO	XXX km/h
INT POS P/N	OFF

SEF864Y

Comprobación del funcionamiento global

NJEC0657

Usar este procedimiento para comprobar la función global del circuito del sensor de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON CONSULT-II

NJEC0657S01

1) Elevar el vehículo.
2) Poner en marcha el motor.
3) Leer la señal del sensor de velocidad del vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
   La velocidad del vehículo en CONSULT-II debería poder exceder los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
4) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-112.

SIN CONSULT-II

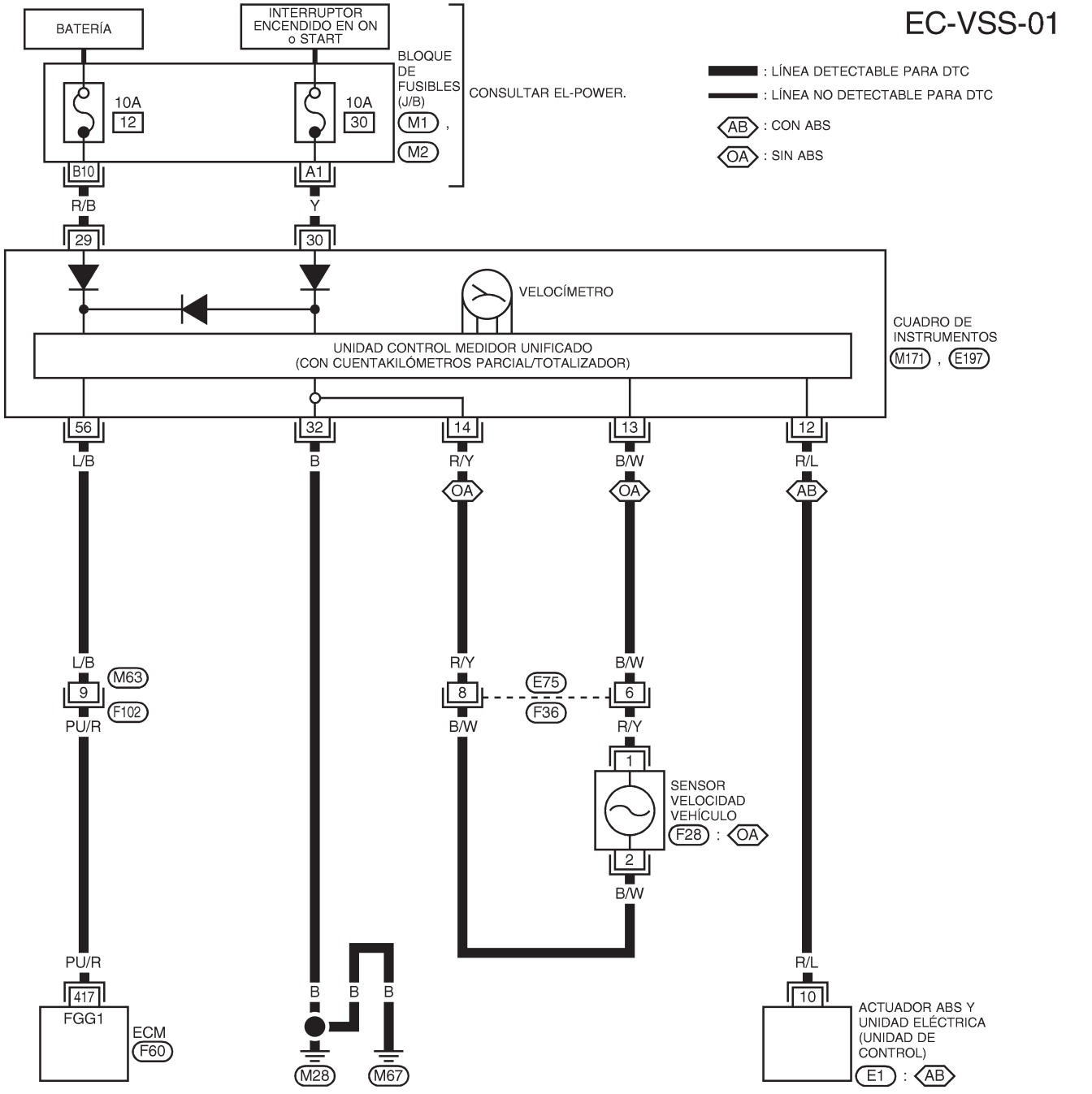
NJEC0657S02

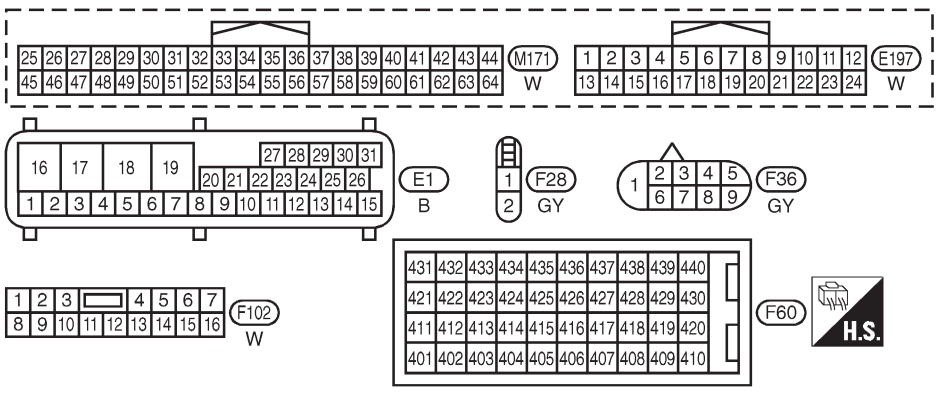
1) Elevar el vehículo.
2) Poner en marcha el motor.
3) Leer la señal de voltaje para el sensor de velocidad del vehículo con un osciloscopio. Consultar “Terminales del ECM y valor de referencia”, EC-108.
4) Comprobar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se indica en “Terminales del ECM y valor de referencia”, EC-108.
5) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-112.

Esquema de conexiones

NJEC0658

EC-VSS-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC323A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0659

1	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 417 del ECM y el terminal 56 del cuadro de instrumentos. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M63, F102
- Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VELOCÍMETRO

Asegurarse de que el velocímetro funciona correctamente.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4. (modelos sin ABS) IR A 5. (modelos con ABS)

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL VELOCÍMETRO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre el sensor de velocidad del vehículo y masa del motor
- Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo está abierta o tiene un cortocircuito

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo. Consultar la sección EL.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

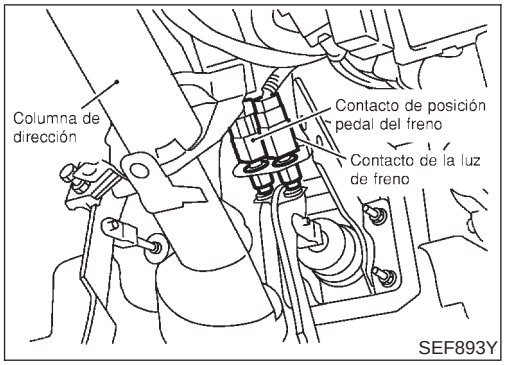
5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL VELOCÍMETRO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

Comprobar lo siguiente.
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el actuador de ABS y unidad eléctrica y el cuadro de instrumentos

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el actuador del ABS y la unidad eléctrica. Consultar la sección BR.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	**COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE**
Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**



Descripción

NJEC0738

El contacto de la luz de freno está montado en el soporte del pedal del freno. El contacto detecta la posición del pedal del freno y envía una señal ON-OFF al ECM. El ECM usa la señal para controlar el sistema de control de la inyección de combustible.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0739

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

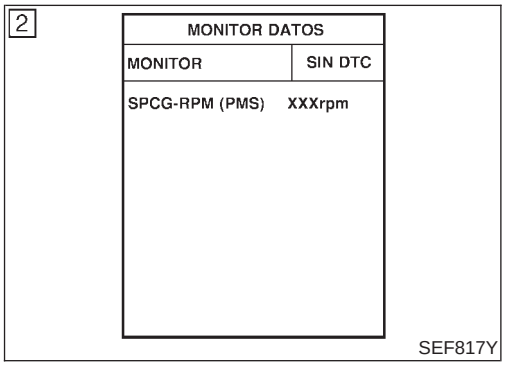
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
405	R/G	Contacto de la luz del freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
416	Y/B	Contacto de posición del pedal del freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	0V aproximadamente

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0740

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1571 0807	● Una señal de voltaje irregular desde el contacto se envía al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de la luz del freno



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0741

CON CONSULT-II

NJEC0741S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3) Pisar y soltar el pedal del freno más de 10 veces.
4) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-117.

SIN CONSULT-II

NJEC0741S02

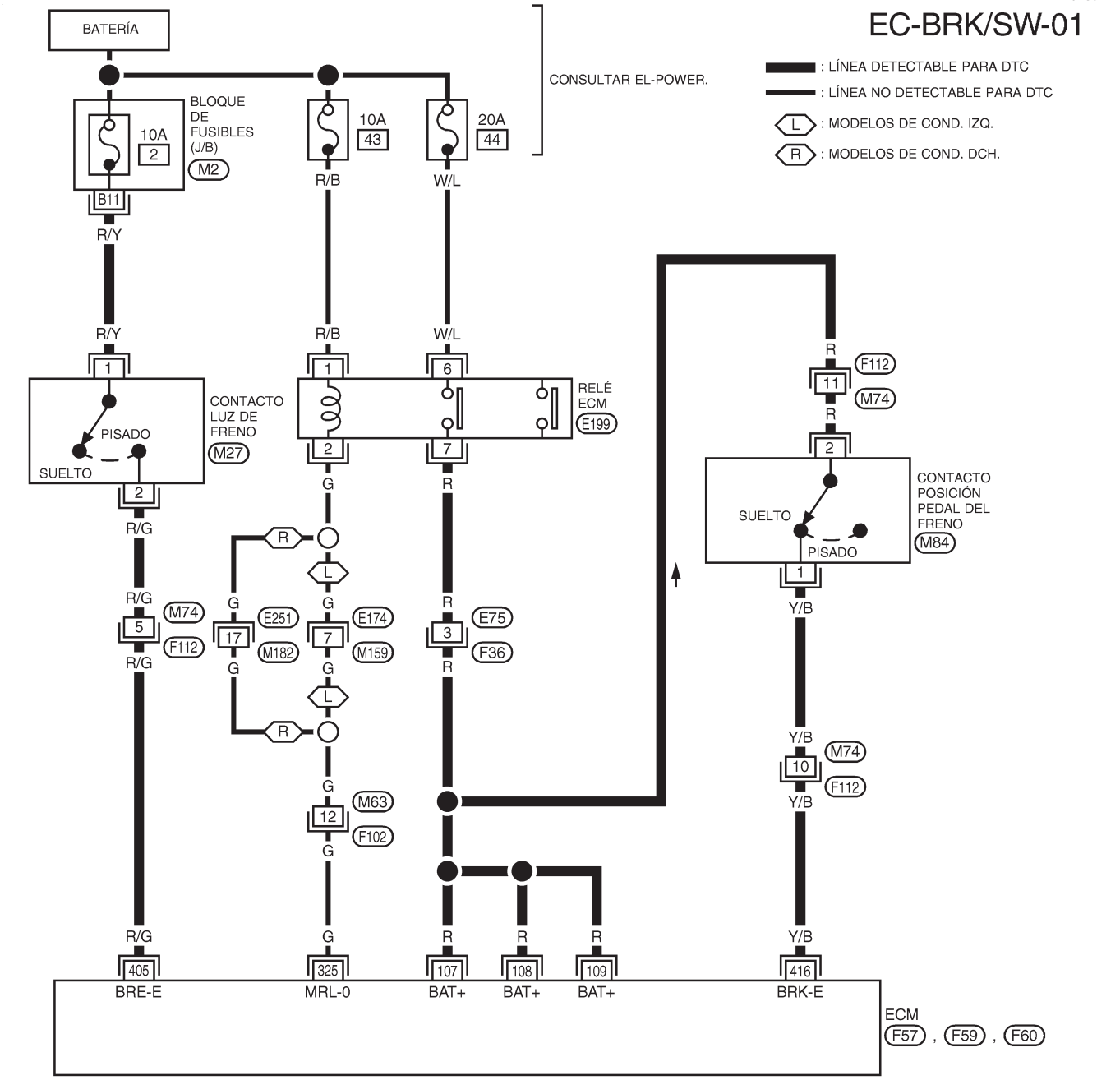
1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

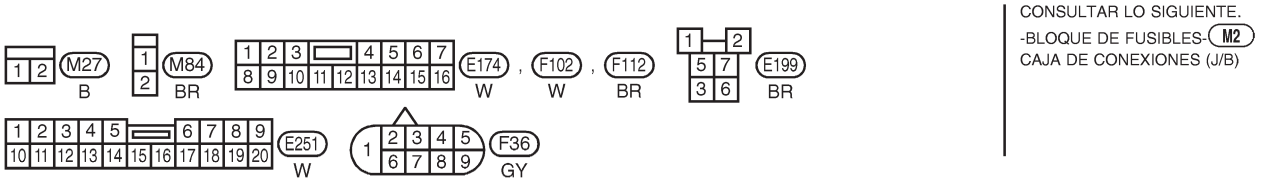
2) Pisar y soltar el pedal del freno más de 10 veces.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-117.

Esquema de conexiones

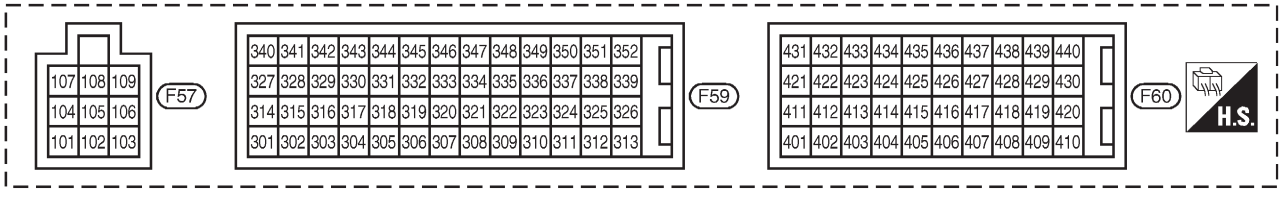
NJEC0742

EC-BRK/SW-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
-BLOQUE DE FUSIBLES- M2
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



YEC324A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0743

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la luz de freno al pulsar y soltar el contacto de la luz de freno.

Interruptor de la luz de freno	Luz de freno
Totalmente liberado	No iluminado
Pisado	Iluminado

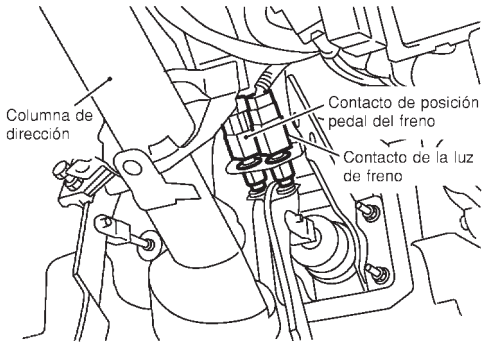
MTBL0443

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 2.

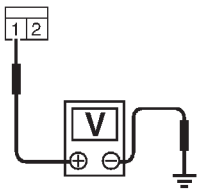
2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



SEF893Y

2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

SEF435Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

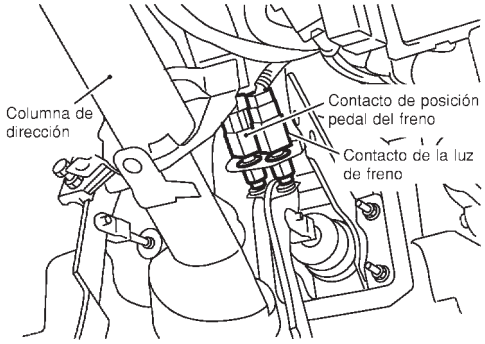
Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz de freno y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



SEF893Y

4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 405 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

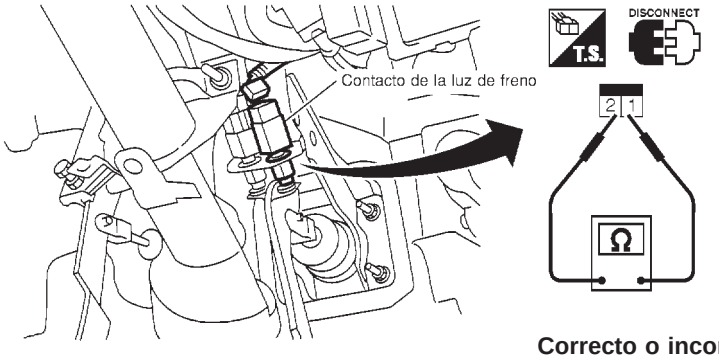
5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación M74, F112
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	Debería existir.
Pedal del freno pisado	No debería existir.

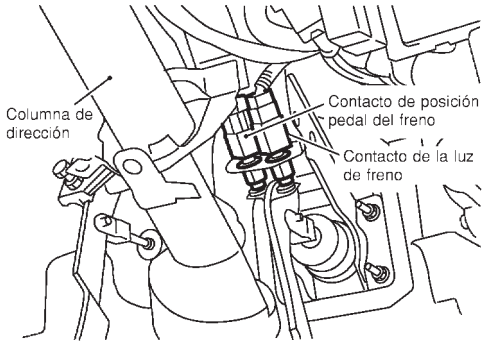
SEF904Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de la luz de freno.

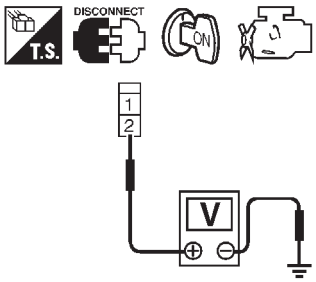
7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de posición del pedal del freno.



SEF893Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del contacto de posición del pedal del freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

SEF905Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 8.

8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M74, F112
- Conectores de la instalación E75, F36
- Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de posición del pedal del freno y el relé del ECM
- Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de posición del pedal del freno y el ECM

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 416 del ECM y el terminal 1 del contacto de posición del pedal del freno. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

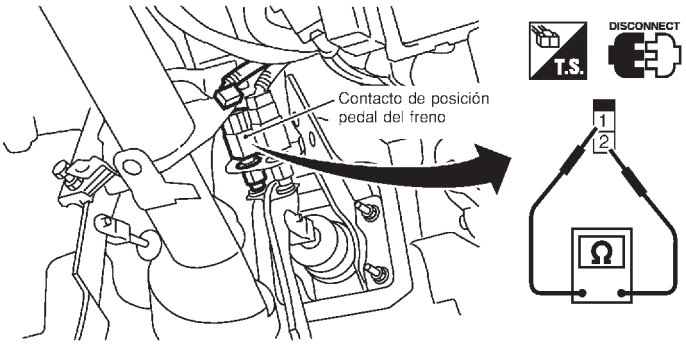
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	IR A 10.

10	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación M74, F112 ● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre ECM y el contacto de posición del pedal del freno	
▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL FRENO

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de posición del pedal del freno bajo las siguientes condiciones.



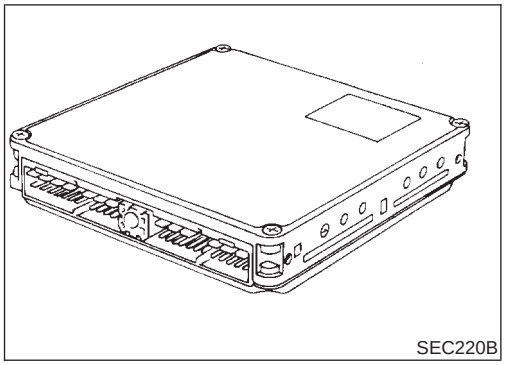
Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	Debería existir.
Pedal del freno pisado	No debería existir.

SEF906Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de posición del pedal del freno.

12	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**



SEC220B

Descripción

NJEC0734

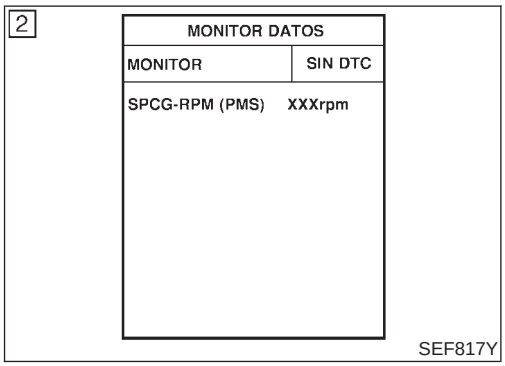
El ECM consta de un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla el motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0735

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1107 0802	● Se manda al ECM un voltaje excesivamente alto o excesivamente bajo procedente del sensor de presión absoluta (incorporado en el ECM).	● ECM (módulo de control ECCS-D)



SEF817Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0736

CON CONSULT-II

NJEC0736S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-122.

SIN CONSULT-II

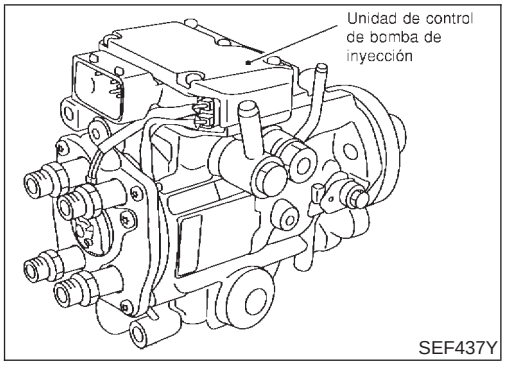
NJEC0736S02

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Arrancar el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-122.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0737

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-120, de nuevo. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1107?	
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). 3. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-120, de nuevo. 4. Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II” (resultados de autodiagnóstico). 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC 0802?	
Sí o No	
Sí ▶	Sustituir el ECM.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**



Descripción

NJEC0672

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NJEC0672S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebose y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0672S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebose en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de abertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0672S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0672S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICIÓN DE ANILLO DE LEVA

NJEC0672S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del árbol de levas se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del árbol de levas.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0673

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0674

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0675

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1180 0402	● Una señal de voltaje incorrecto desde el sensor de la temperatura del combustible (incorporado en la bomba de inyección de combustible por control electrónico) se envía a la unidad de control de bomba de inyección.	● Instalación o conectores (el circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico

2

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm

SEF817Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0676

CON CONSULT-II

NJEC0676S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-127.

SIN CONSULT-II

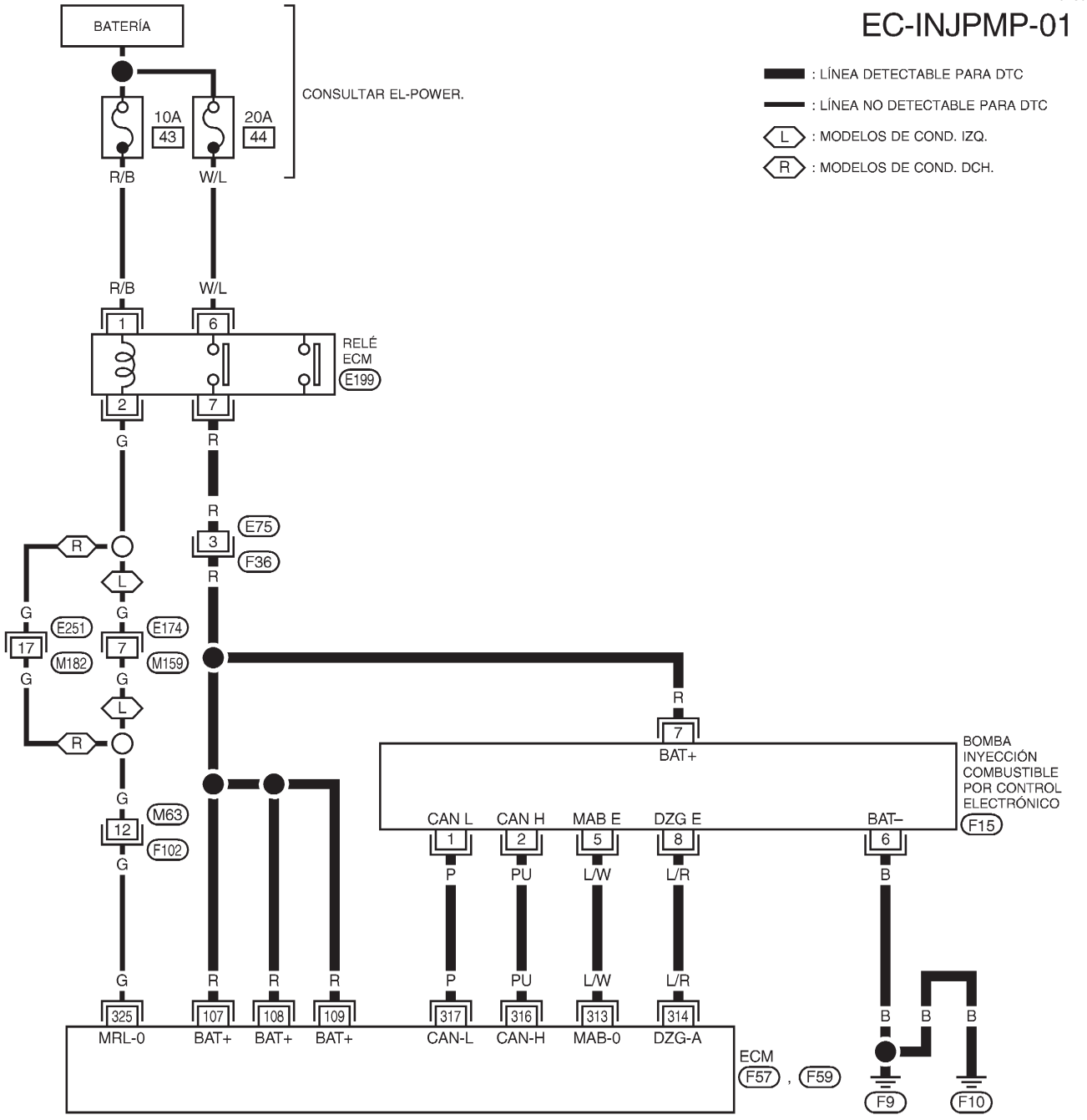
NJEC0676S02

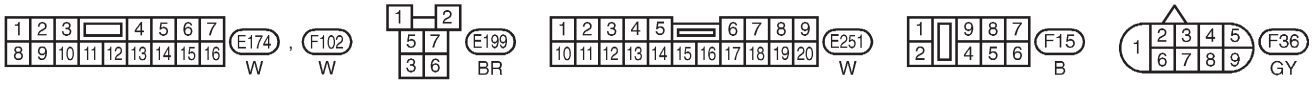
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-127.

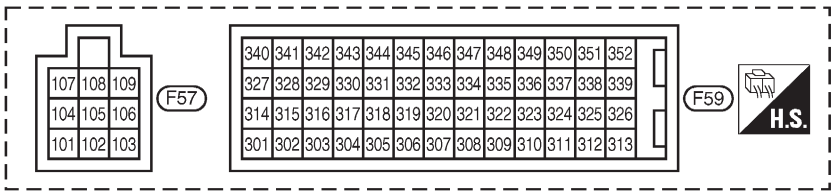
Esquema de conexiones

NJEC0677

EC-INJPMP-01







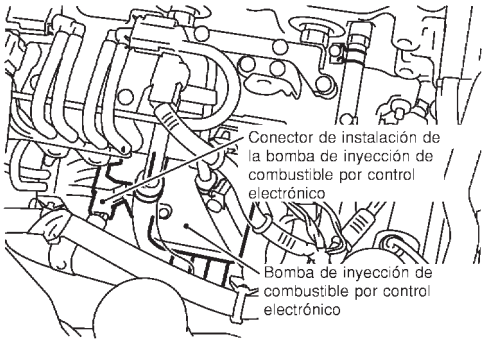
YEC325A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0678

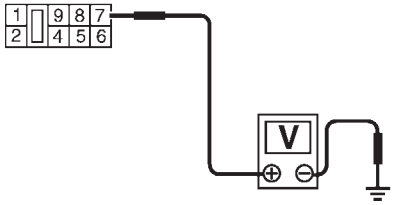
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC058A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR SI LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debe existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

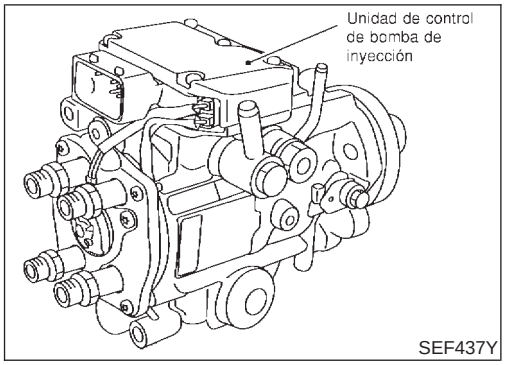
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0753

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NJEC0753S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebose y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0753S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebose en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de abertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0753S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0753S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICIÓN DE ANILLO DE LEVA

NJEC0753S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0754

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0755

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

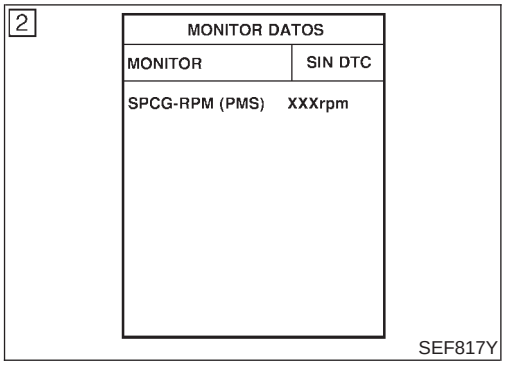
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0756

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1202 1002	● El sistema de control de corte de combustible no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (el circuito de combustible por control electrónico está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0757

CON CONSULT-II

NJEC0757S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
4) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-133.

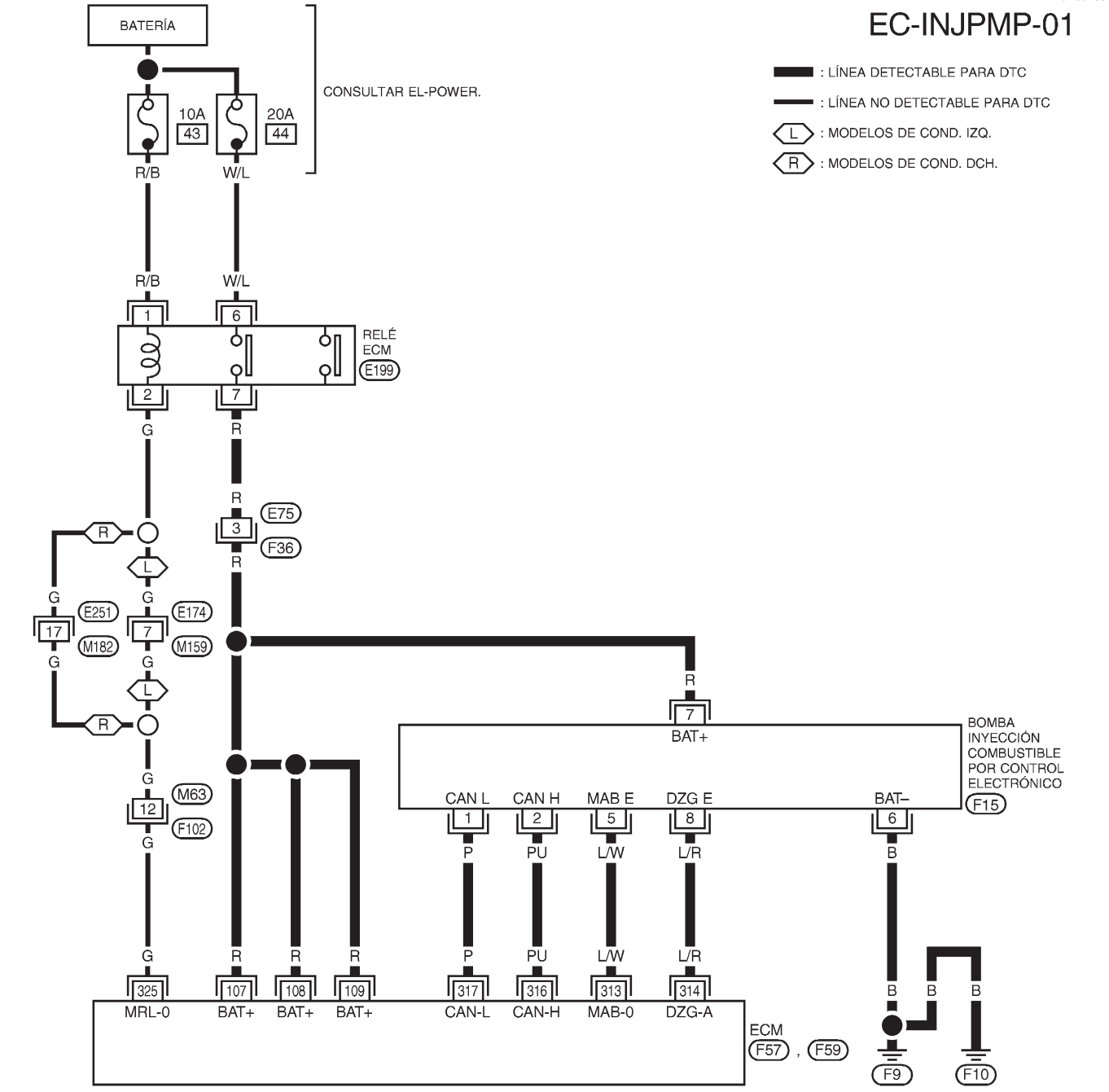
SIN CONSULT-II

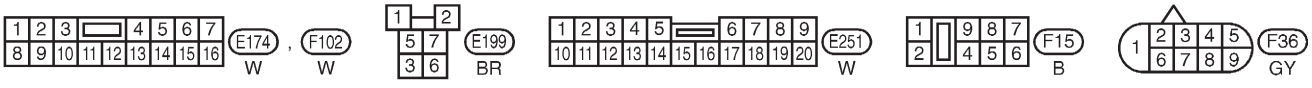
NJEC0757S02

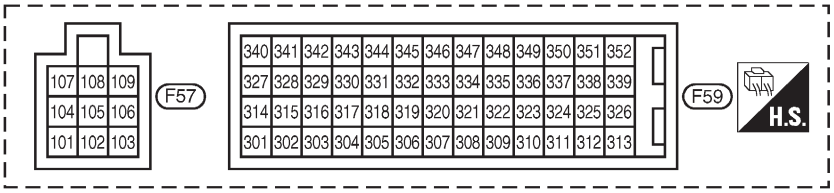
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-133.

Esquema de conexiones

NJEC0758







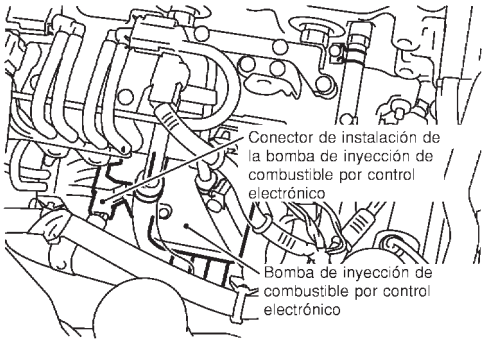
YEC325A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0759

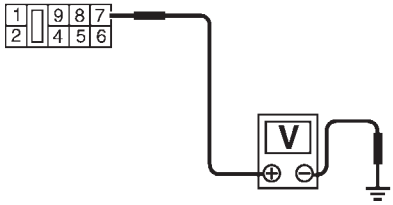
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC058A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR SI LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debe existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

Descripción

NJEC0660

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

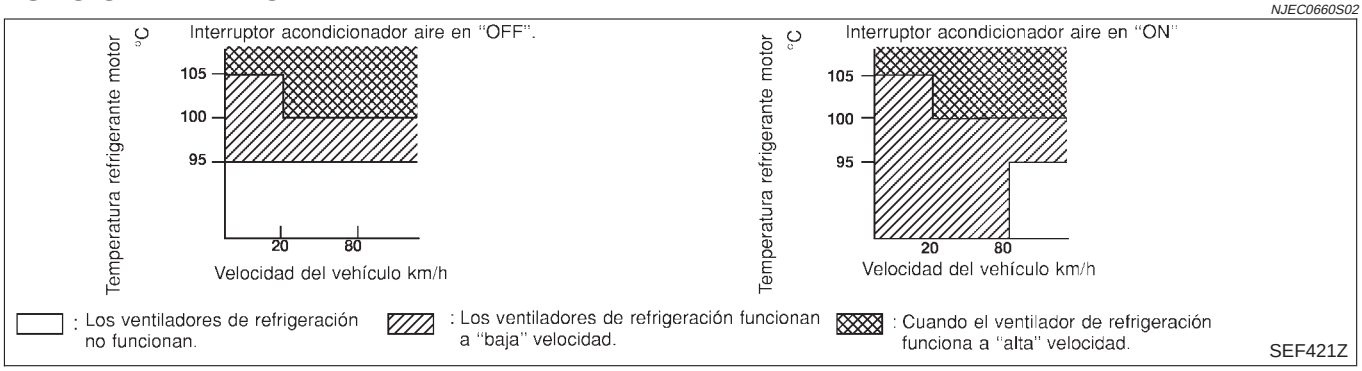
NJEC0660S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal “ON” del acondicionador de aire		

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura del refrigerante del motor y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control tiene un mando regulador con tres posiciones [RAP/LEN/OFF].

FUNCIONAMIENTO

NJEC0660S02



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0661

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona)	ON
VENT RADIADOR	● Cuando se para el ventilador de refrigeración.		OFF
	● Cuando el ventilador de refrigeración funciona a baja velocidad.		BAJA
	● Cuando el ventilador de refrigeración funciona a alta velocidad.		ALTA

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0662

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
219	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración (baja velocidad)	**[El motor está funcionando]** ● Los ventiladores de refrigeración no están funcionando.	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Los ventiladores de refrigeración están funcionando.	Aproximadamente 0,1V
221	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración (alta velocidad)	**[El motor está funcionando]** ● Los ventiladores de refrigeración no están funcionando. ● Los ventiladores de refrigeración están funcionando a baja velocidad	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Los ventiladores de refrigeración están funcionando a alta velocidad	Aproximadamente 0,1V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

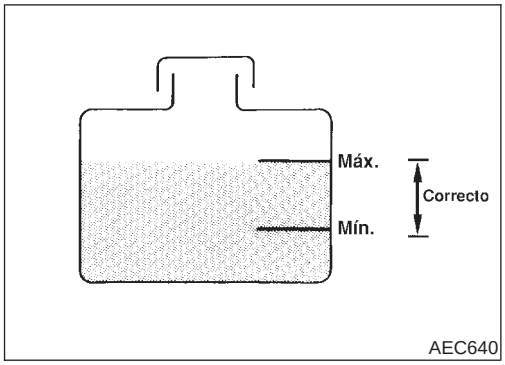
NJEC0663

Este diagnóstico visualiza continuamente la temperatura del refrigerante motor.
Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.
Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1217 0208	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de suministro adecuado.	● Instalación o conectores (el circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor Para más información, consultar “LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES DE SOBRECALENTAMIENTO“, EC-151.

PRECAUCIÓN:
Cuando se indica la existencia de una avería, asegurarse de sustituir el refrigerante siguiendo el procedimiento en LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”. Además, sustituir el aceite de motor.

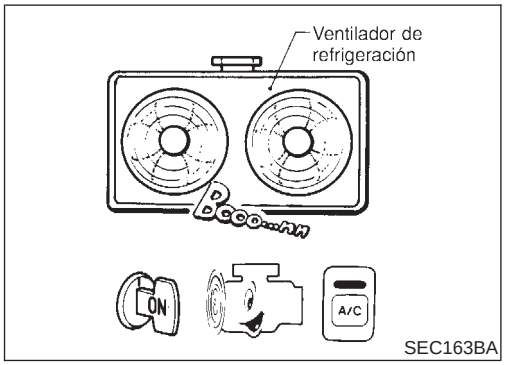
1) **Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-23, “Relación de la mezcla de refrigerante del motor“.**
2) **Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.**



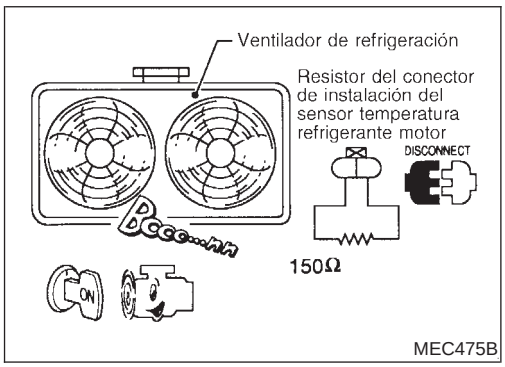
AEC640

TEST ACTIVO	
Ventilador de refrigeración	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF111X



SEC163BA



MEC475B

Comprobación del funcionamiento global

NJEC0664

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:

No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.

Poner un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

NJEC0664S01

1) Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar enfriar el motor antes de comprobar el nivel de refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-140.
2) Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico“, EC-140.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4) Realizar “VENT REFRIGERACION” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan al tocar “ALTA” o “BAJA”.
   Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-140.

SIN CONSULT-II

NJEC0664S02

1) Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar enfriar el motor antes de comprobar el nivel de refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y/o en el radiador está por debajo del margen correcto, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-140.
2) Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico“, EC-140.
3) Poner en marcha el motor.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
4) Poner la palanca de control de la temperatura en la posición de frío máximo.
5) Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
6) Conectar el dial del ventilador.
7) Hacer funcionar el motor al ralentí durante unos minutos con el acondicionador de aire funcionando.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
8) Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan a baja velocidad.
9) Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
10) Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
11) Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
12) Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del

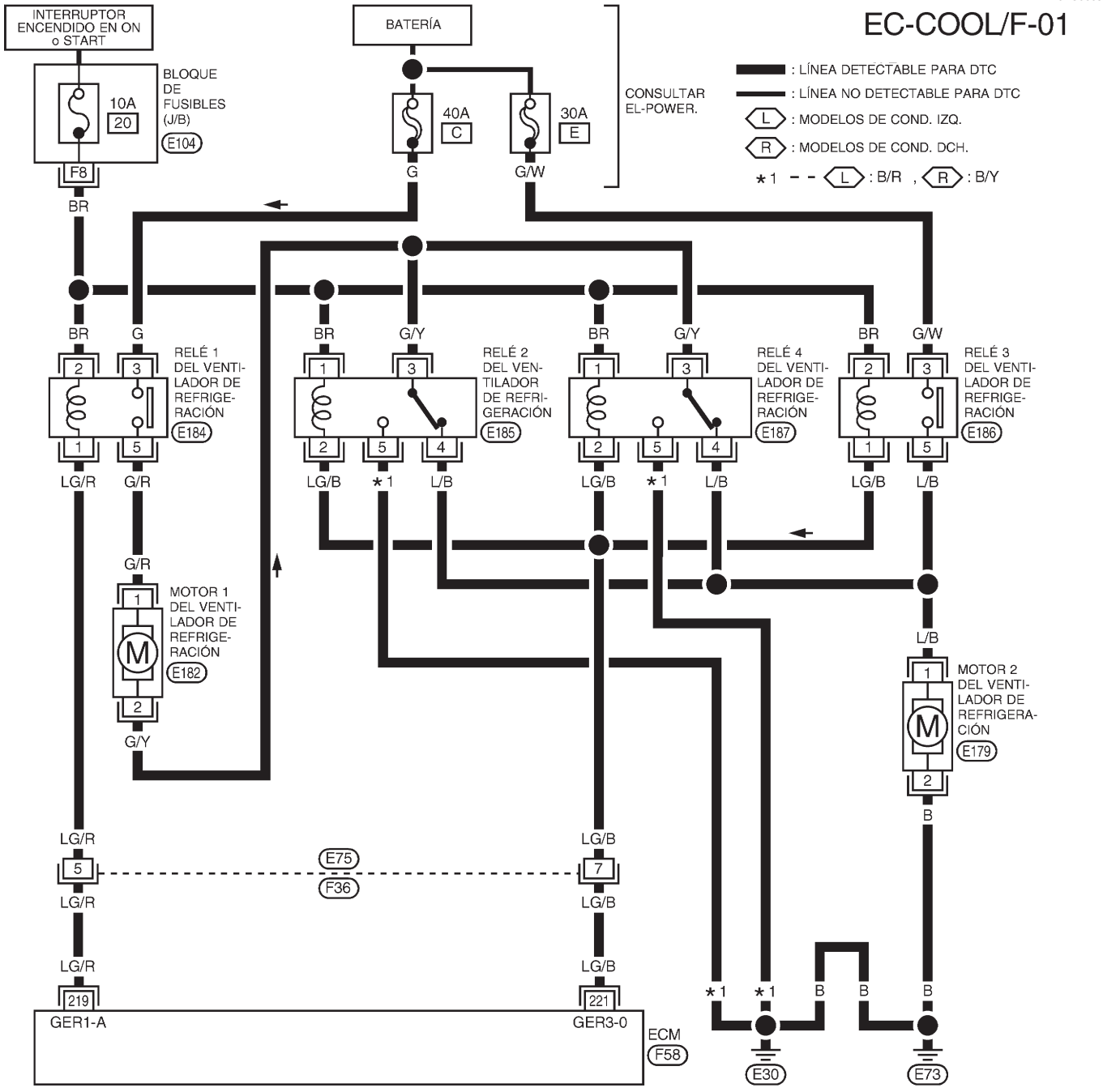
sensor de temperatura del refrigerante de motor.

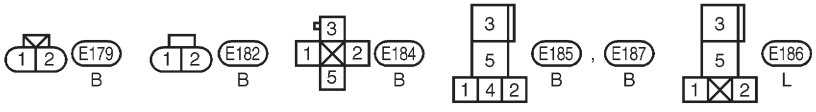
13) Poner en marcha el motor y asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan a una velocidad superior a la mínima.
Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
14) Si es incorrecto, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-140.

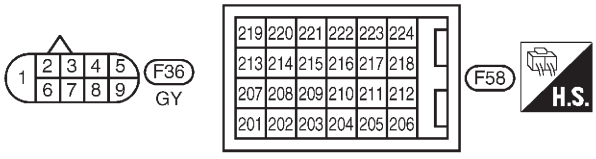
Esquema de conexiones

NJEC0665

EC-COOL/F-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC326A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0666

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
¿Se dispone de CONSULT-II?		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 4.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD	

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
Ventilador de refrigeración	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF646X

3. Pulsar “BAJA”.
4. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a baja velocidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO A, EC-145.)

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD	

Con CONSULT-II

1. Pulsar “ALTA”.

TEST ACTIVO	
Ventilador de refrigeración	OFF
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF111X

2. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a mayor velocidad que la anterior velocidad baja.

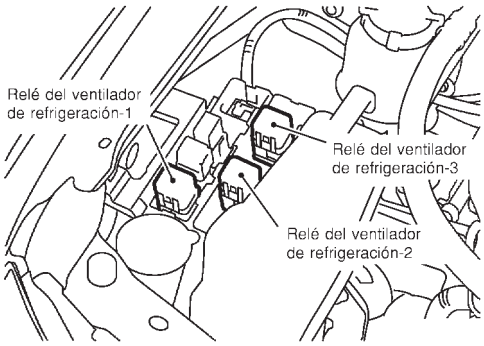
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO B, EC-148.)

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

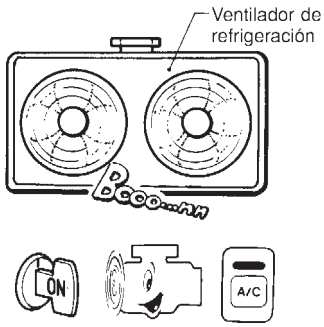
Sin CONSULT-II

1. Desconectar el relé 3 del ventilador de refrigeración.



SEF384Y

2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Colocar la palanca de temperatura en la posición de frío máximo.
4. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
5. Conectar el dial del ventilador.
6. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a baja velocidad.



SEC163BA

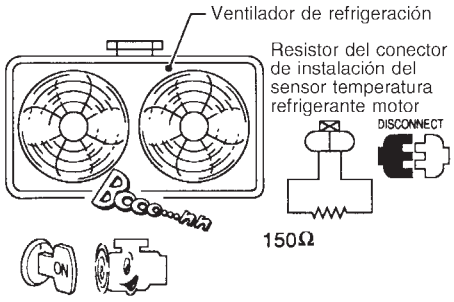
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO A, EC-145.)

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Volver a conectar el relé 3 del ventilador de refrigeración.
3. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
4. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
5. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
6. Poner de nuevo en marcha el motor y asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y 2 funcionan a alta velocidad.



MEC475B

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a PROCEDIMIENTO B, EC-148.)

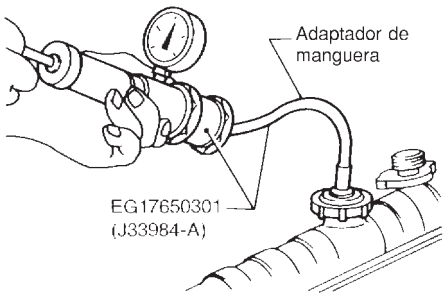
6	COMPROBAR SI HAY PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCIÓN:

Una presión más alta que la especificada puede estropear el radiador.



SLC754A

La presión no debería descender.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

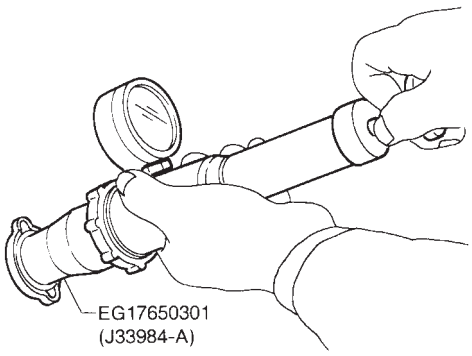
Comprobar lo siguiente por si hay pérdidas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua (Consultar LC-40, “Bomba de agua”.)

	▶	Reparar o sustituir.

8	COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un comprobador y comprobar la presión de alivio del tapón del radiador .



SLC755A

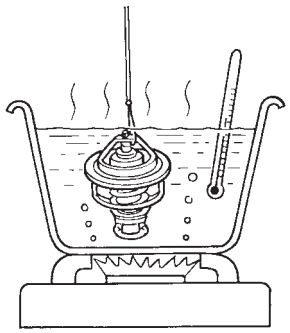
Presión de alivio del tapón del radiador:
59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el tapón del radiador.

9	COMPROBAR EL TERMOSTATO

1. Desmontar el termostato.
2. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambientales normales.
   Debería asentarse herméticamente.
3. Comprobar la temperatura de abertura de la válvula y la elevación de la válvula.



SLC343

Temperatura de abertura de la válvula:
82°C (estándar)
Elevación de la válvula:
Más de 8,6 mm/95°C

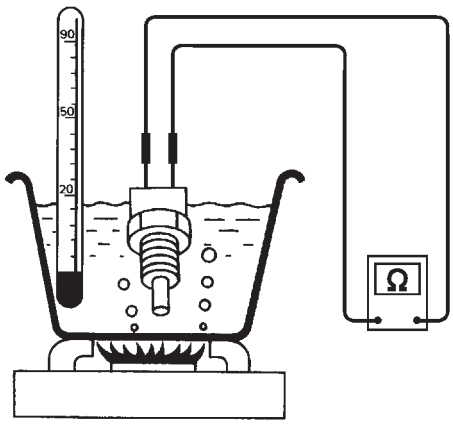
4. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de abertura de la válvula. Para ver detalles, consultar LC-42, “Termostato”.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el termostato.

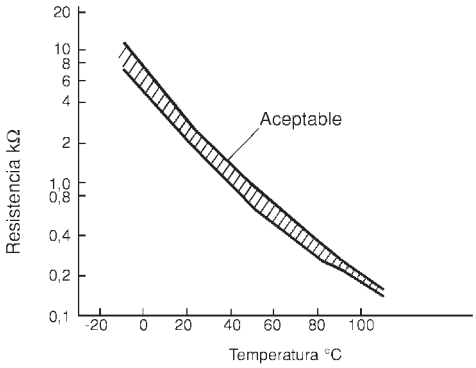
10	COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

1. Desmontar el sensor de temperatura del refrigerante de motor.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante de motor tal como se muestra en la ilustración.



< Datos de referencia >

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260



SEF304X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

11	COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES
Si no se puede aislar la causa, ir a “LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES DE SOBRECALENTAMIENTO“, EC-151.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

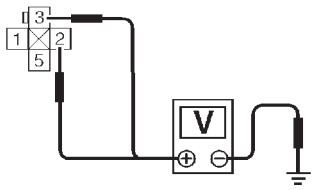
PROCEDIMIENTO A

NJEC0666S05

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 3, del relé del ventilador de refrigeración 1 y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



SEF899Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

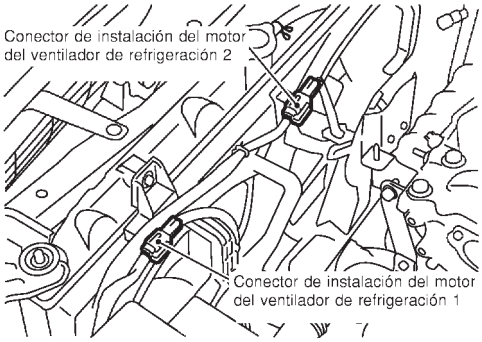
Comprobar lo siguiente.

- Conector E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Fusible de enlace 40A
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y la batería está abierta o tiene un cortocircuito.

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO I

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor 1 y del motor 2 del ventilador de refrigeración.



SEF385Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración 1 y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 1, terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 2 y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO II

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 1 y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO III

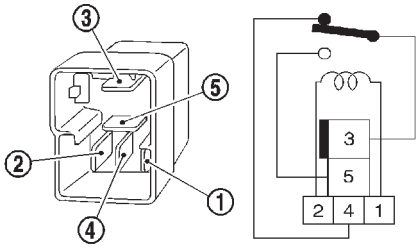
1. Desconectar los relés del ventilador de refrigeración 2 Y 4.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 1 y el terminal 3 de los relés de ventilador de refrigeración 2 y 4, terminal 4 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4 y terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR LOS RELÉS DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN 2, 4

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4 , 3 y 5 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4 bajo las condiciones siguientes.



Condiciones	Continuidad	
	terminales 3 y 4	terminales 3 y 5
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	No	Sí
No se suministra corriente	Sí	No

SEF900Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 219 del ECM y el terminal 1 del relé del ventilador de refrigeración 1. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	IR A 8.

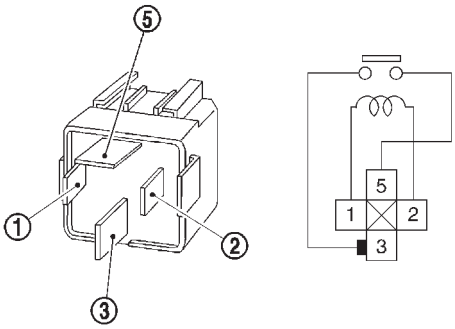
8	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 1 y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9	COMPROBAR EL RELÉ DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN 1

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé del ventilador de refrigeración 1 bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

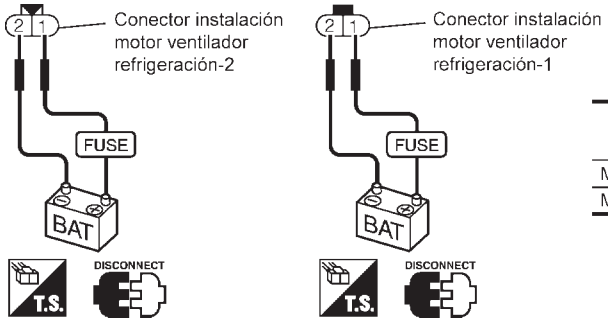
SEF901Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

10	COMPROBAR LOS MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Proporcionar voltaje de batería entre los terminales siguientes y comprobar el funcionamiento.



	Terminales	
	(+)	(−)
Motor ventilador refrigeración-1	1	2
Motor ventilador refrigeración-2	1	2

YEC059A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

11	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

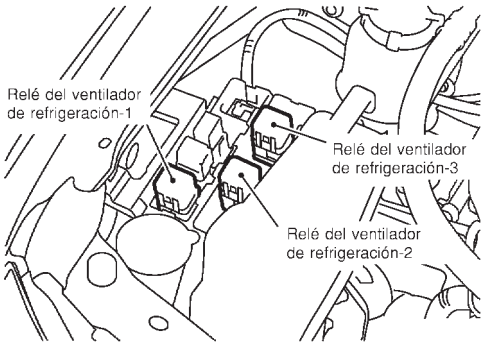
▶ **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO B

NJEC0666S06

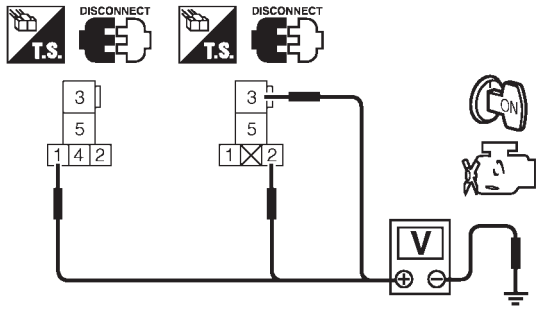
1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar los relés del ventilador de refrigeración 2, 3 y 4.



SEF384Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4 y masa, terminales 2, 3 del relé del ventilador de refrigeración 3 y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC394A

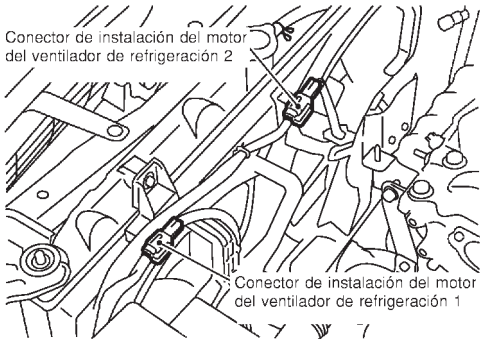
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Fusible de enlace 30A ● Fusible de 10A ● Si la instalación entre los relés del ventilador de refrigeración 2, 3, 4 y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito ● Si la instalación entre el relé del ventilador de refrigeración 3 y el fusible de enlace está abierta o tiene un cortocircuito	
▶	Reparar la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del motor 2 del ventilador de refrigeración.



SEF385Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4 y masa de la carrocería, terminal 5 del relé del ventilador de refrigeración 3 y terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 221 del ECM y el terminal 2 de los relés del ventilador de refrigeración 2, 4, terminal 1 del relé del ventilador de refrigeración 3 . Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

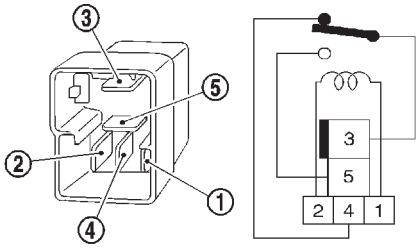
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E75, F36 ● Si la instalación entre los relés del ventilador de refrigeración 2, 3, 4 y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito	
▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6	COMPROBAR LOS RELÉS DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN 2 Y 4

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4 , 3 y 5 de los relés del ventilador de refrigeración 2 y 3 bajo las condiciones siguientes.



Condiciones	Continuidad	
	terminales 3 y 4	terminales 3 y 5
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	No	Sí
No se suministra corriente	Sí	No

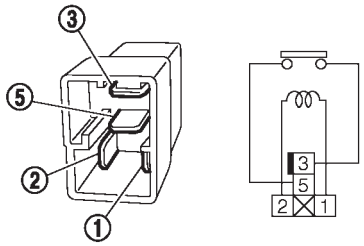
SEF900Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Sustituir los relés del ventilador de refrigeración.

7	COMPROBAR EL RELÉ DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN 3

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé del ventilador de refrigeración 3 bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

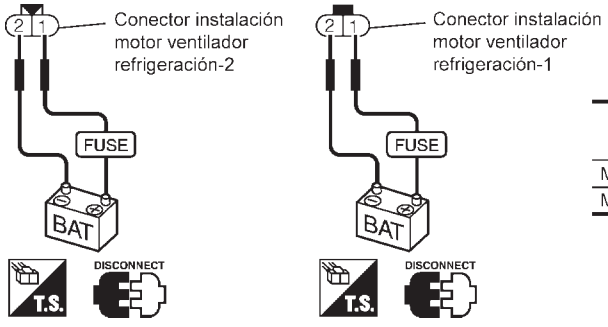
YEC395A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

8	COMPROBAR LOS MOTORES DE VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Proporcionar voltaje de batería entre los terminales siguientes y comprobar el funcionamiento.



	Terminales	
	(+)	(−)
Motor ventilador refrigeración-1	1	2
Motor ventilador refrigeración-2	1	2

YEC059A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

9	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
1. Realizar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	FIN DE LA INSPECCIÓN

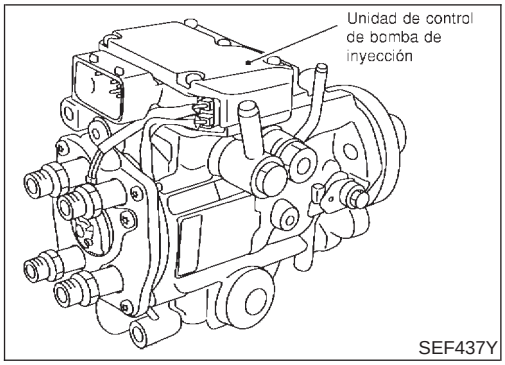
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

NJEC0667

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estado	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Ver MA-21, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MAX del depósito de reserva y hasta la boca de suministro del radiador	Ver LC-19, “Cambio del refrigerante del motor”.
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión.	78 - 98 kPa (0,78 - 0,98 bar, 0,8 - 1,0 kg/cm^2)	Ver LC-39, “Comprobación del sistema”.
ON*2	5	● Pérdidas de refrigerante	● Visual	Sin pérdidas	Ver LC-39, “Comprobación del sistema”.
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Ver LC-42, “Termostato” y “Radiador”.
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Consultar Diagnóstico de averías para DTC P1217, EC-134.
OFF	8	● Pérdidas en la combustión de gas	● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del color	Negativo	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni al ralentí	Ver LC-45, “Cambio del refrigerante del motor”.
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Ver LC-46, “RELLENO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR”.

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estado	Página de referencia
OFF	11	● Culata	● Galgas de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Ver EM-49, “Inspección”.
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro o en el pistón	Ver EM-73, “Inspección”.

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor funcionando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y, a continuación, dejar el motor al ralentí durante 10 minutos.
*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.
Para más información, consultar LC-49, “ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO”.



Descripción

NJEC0727

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NJEC0727S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebose y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0727S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebose en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de abertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0727S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0727S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICIÓN DE ANILLO DE LEVA

NJEC0727S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0728

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0729

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

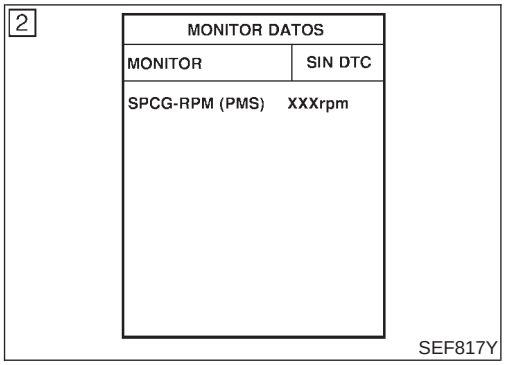
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0730

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1241 0707	● El sistema de control de inyección de combustible no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (el circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico ● Combustible de mala calidad



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0731

CON CONSULT-II

NJEC0731S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
4) Mantener la velocidad del motor a más de 2.000 rpm durante al menos 10 segundos.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-157.

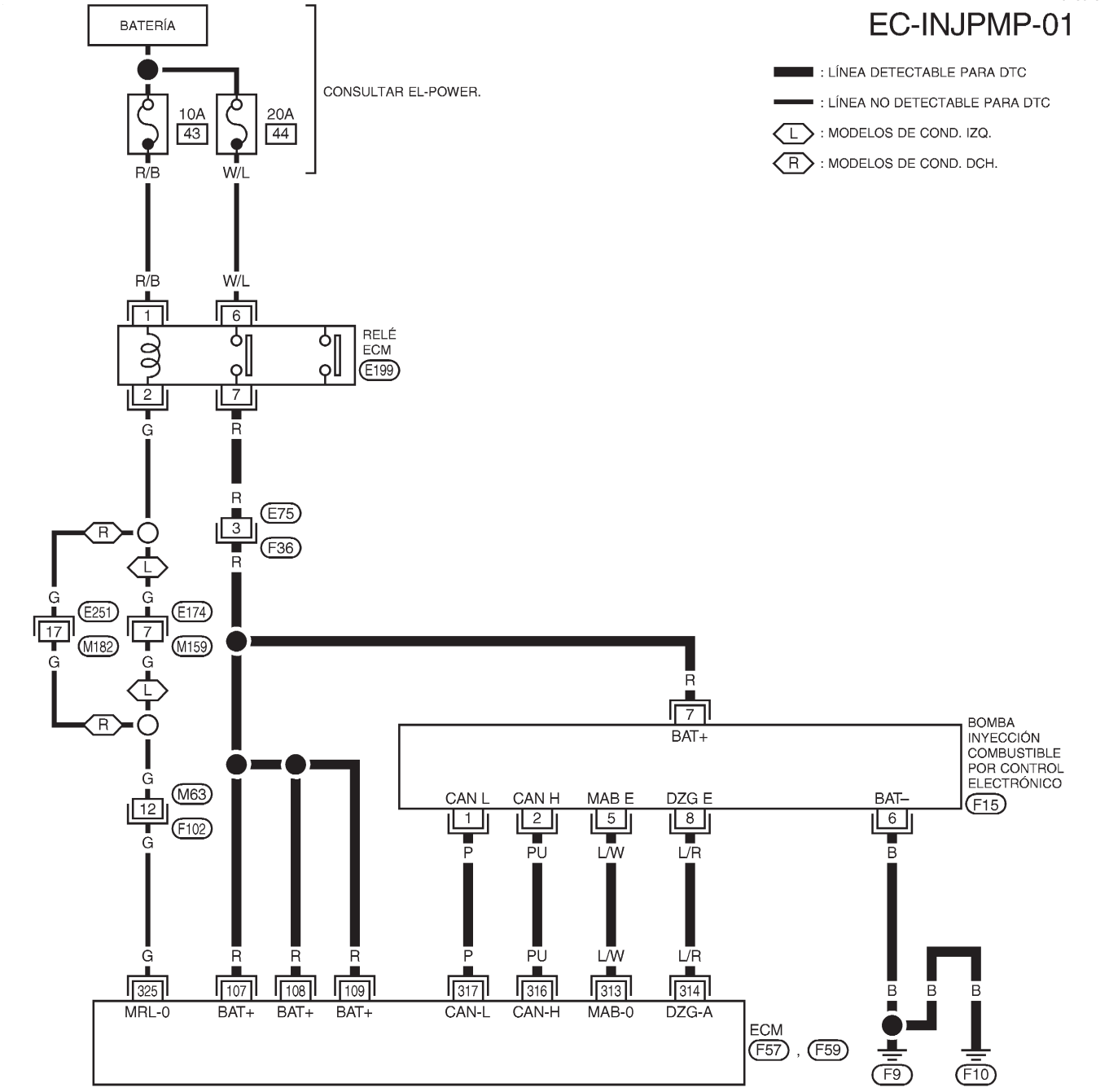
SIN CONSULT-II

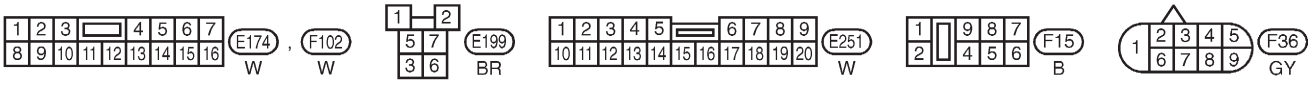
NJEC0731S02

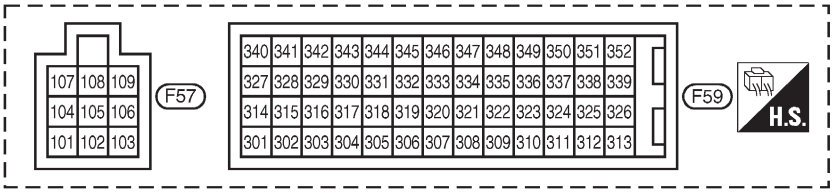
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
3) Mantener la velocidad del motor a más de 2.000 rpm durante al menos 10 segundos.
4) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
6) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-157.

Esquema de conexiones

NJEC0732







YEC325A

Procedimiento de diagnóstico

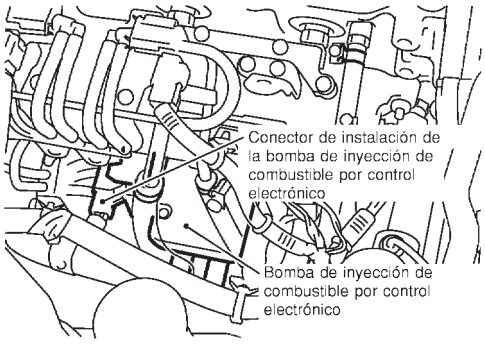
NJEC0733

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN
1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”. 2. Realizar “PURGA DE AIRE”, EC-33, y “DRENAJE DE AGUA“, EC-34.	
▶	IR A 2.

2	REALIZAR DE NUEVO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC	
Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-154 de nuevo. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 3.

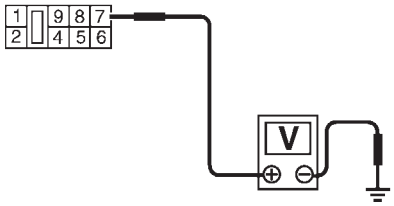
3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC058A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA
Comprobar lo siguiente. ● Conectores de la instalación E75, F36 ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM	
▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.

   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

6	COMPROBAR SI LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debe existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

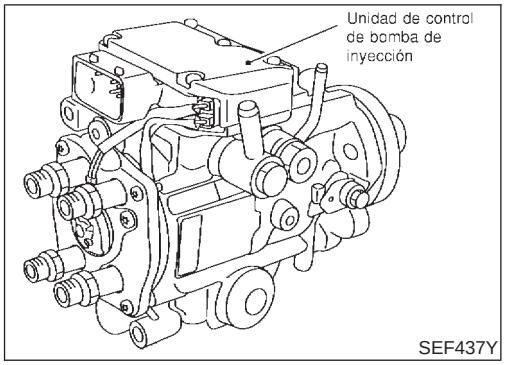
Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0714

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NJEC0714S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebose y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0714S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebose en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de abertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0714S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0714S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICIÓN DE ANILLO DE LEVA

NJEC0714S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0715

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0716

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

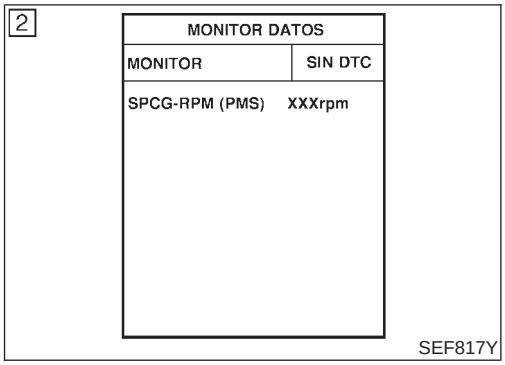
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0717

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1251 0704	● La válvula antirrebose (incorporada a la bomba de inyección de combustible por control electrónico) no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (el circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0718

CON CONSULT-II

NJEC0718S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-163.

SIN CONSULT-II

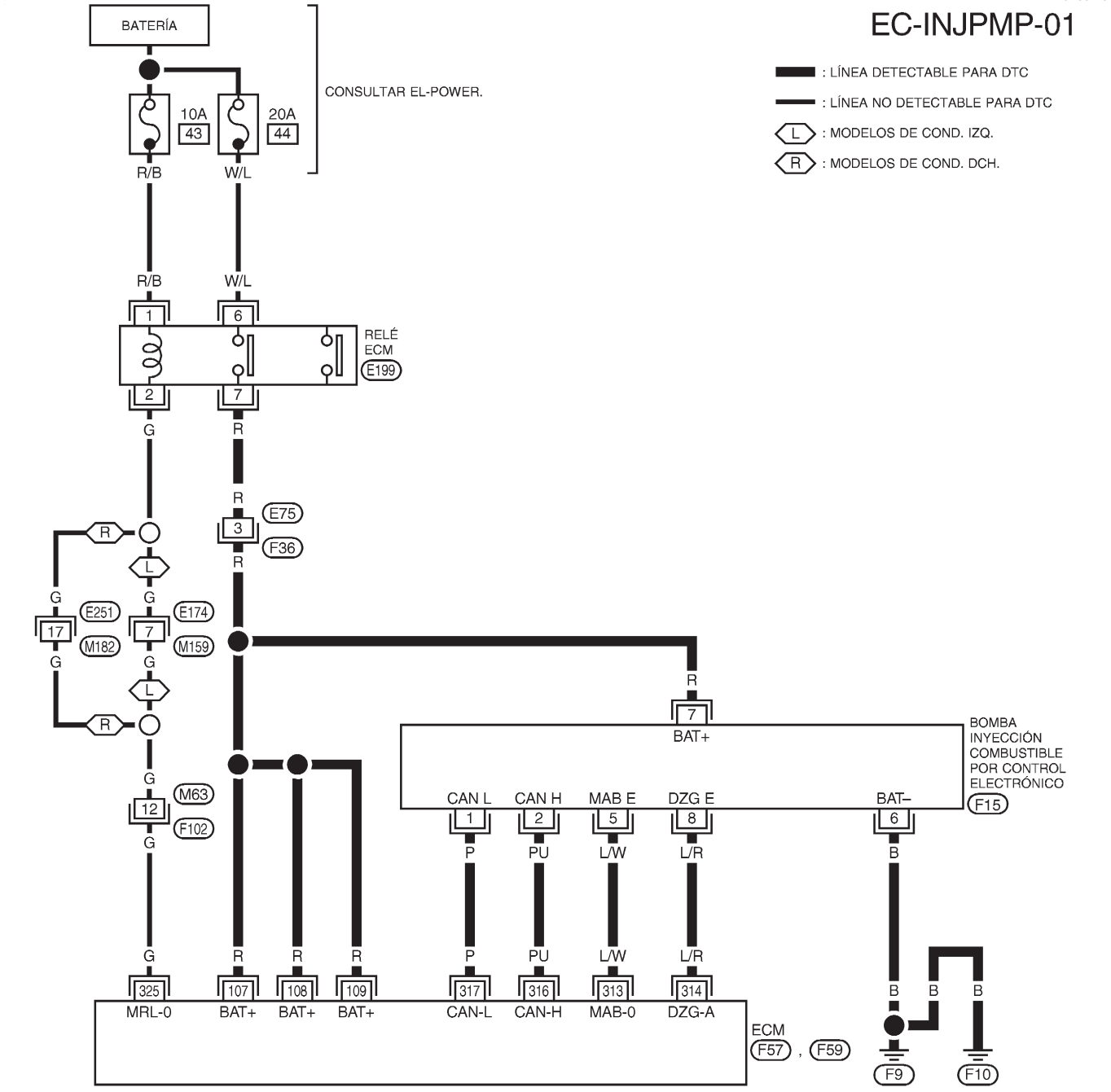
NJEC0718S02

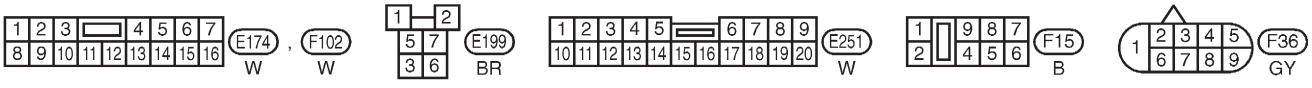
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-163.

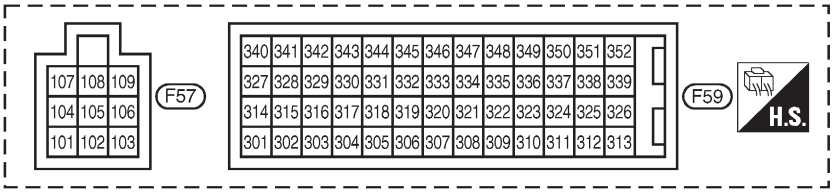
Esquema de conexiones

NJEC0719

EC-INJPMP-01







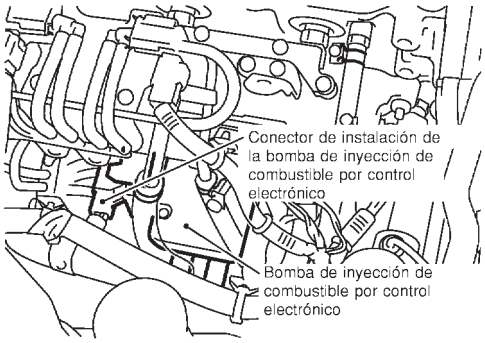
YEC325A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0720

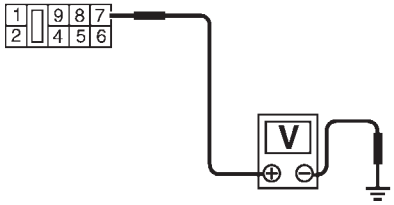
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC058A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR SI LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debe existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

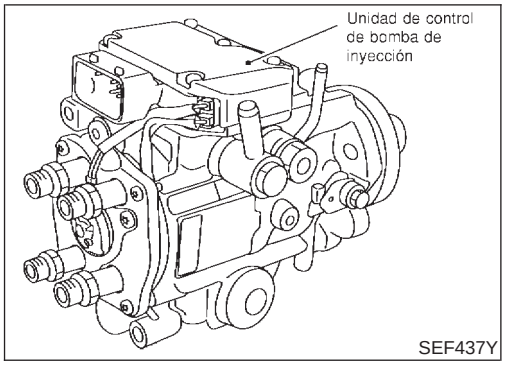
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0700

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NJEC0700S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebose y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0700S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebose en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de abertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0700S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0700S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICIÓN DE ANILLO DE LEVA

NJEC0700S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0701

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0702

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

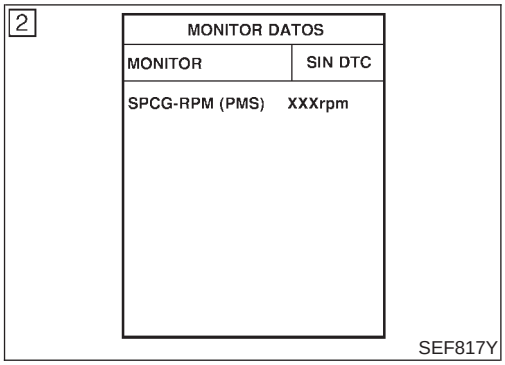
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0703

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1337 0702	● La función de proceso de la señal de entrada de la unidad de control de bomba de inyección [señal del sensor de posición del cigüeñal (PMS)] no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (el circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0704

CON CONSULT-II

NJEC0704S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
4) Si se detecta el DTC P0335, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-105.
   Si se detecta el DTC P1337, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-169.

SIN CONSULT-II

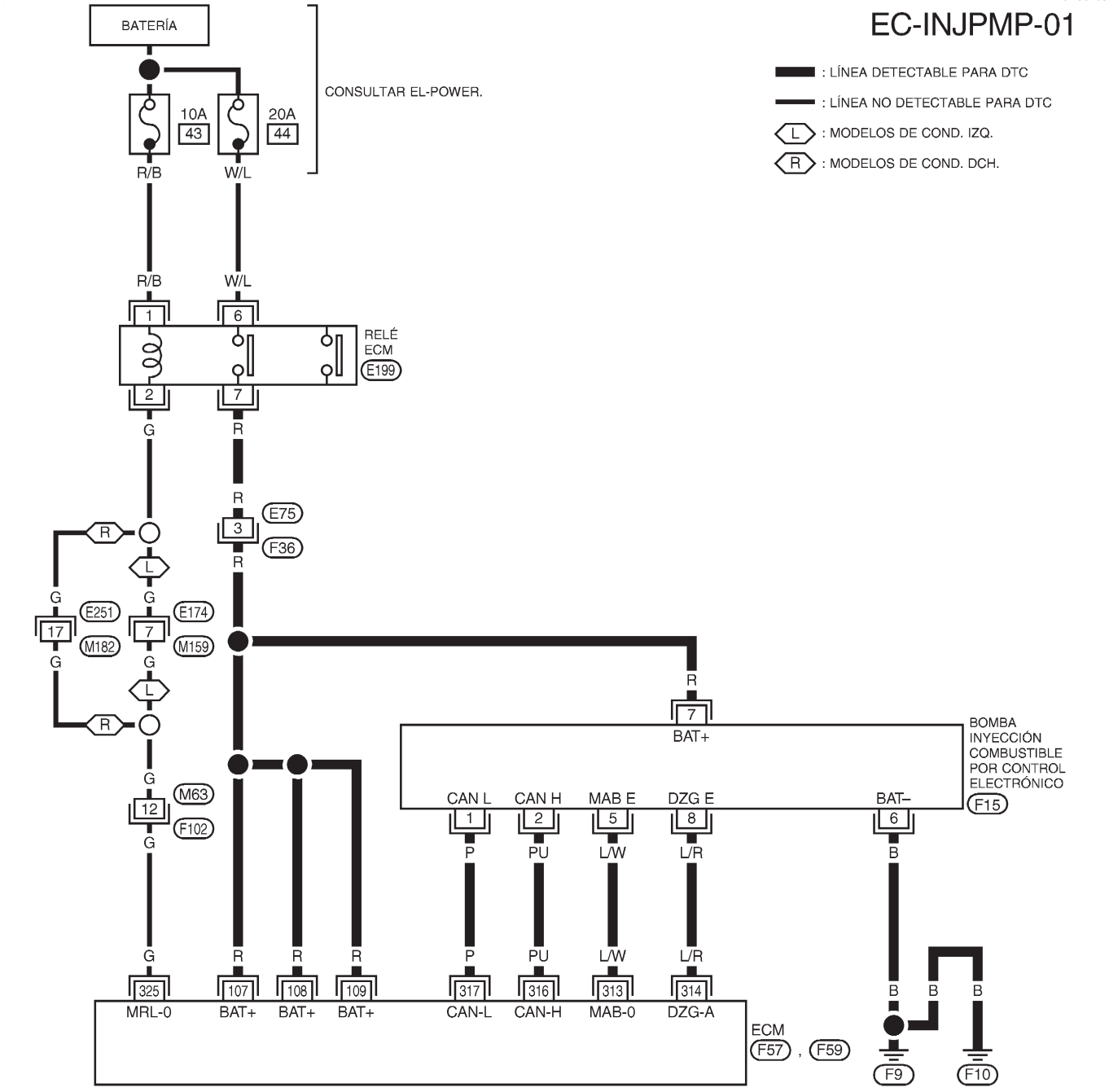
NJEC0704S02

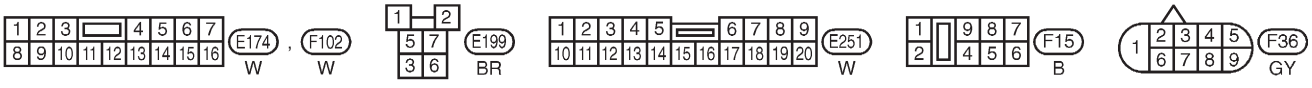
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC P0335, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-105.
   Si se detecta el DTC P1337, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-169.

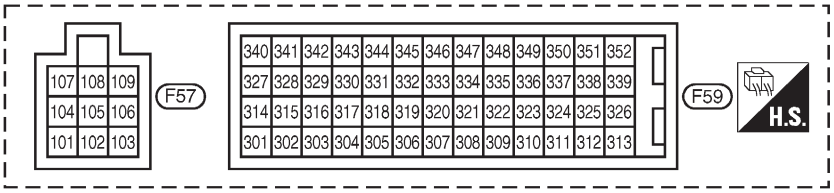
Esquema de conexiones

NJEC0705

EC-INJPMP-01







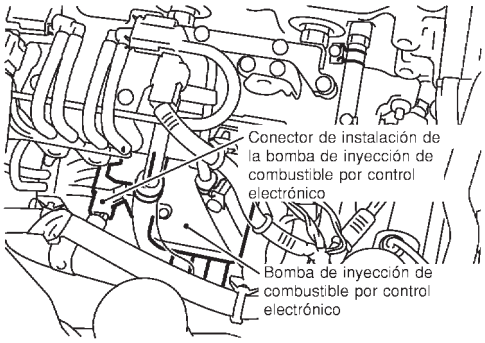
YEC325A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0706

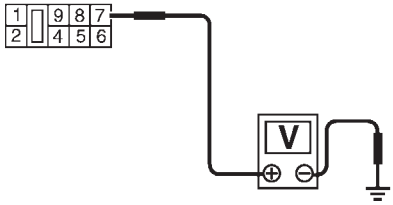
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC058A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR SI LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debe existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

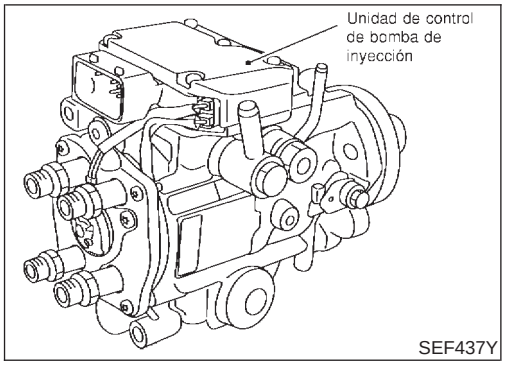
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0693

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NJEC0693S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebose y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0693S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebose en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de abertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0693S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0693S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICIÓN DE ANILLO DE LEVA

NJEC0693S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0694

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0695

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

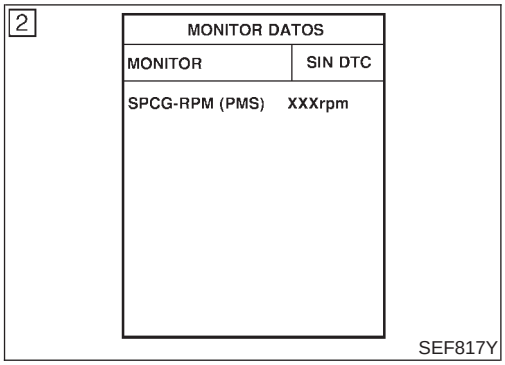
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0696

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1341 0701	● Una señal de voltaje incorrecto desde el sensor de posición de leva (incorporado en la bomba de inyección de combustible por control electrónico) se envía a la unidad de control de bomba de inyección.	● Instalación o conectores (el circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0697

CON CONSULT-II

NJEC0697S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-175.

SIN CONSULT-II

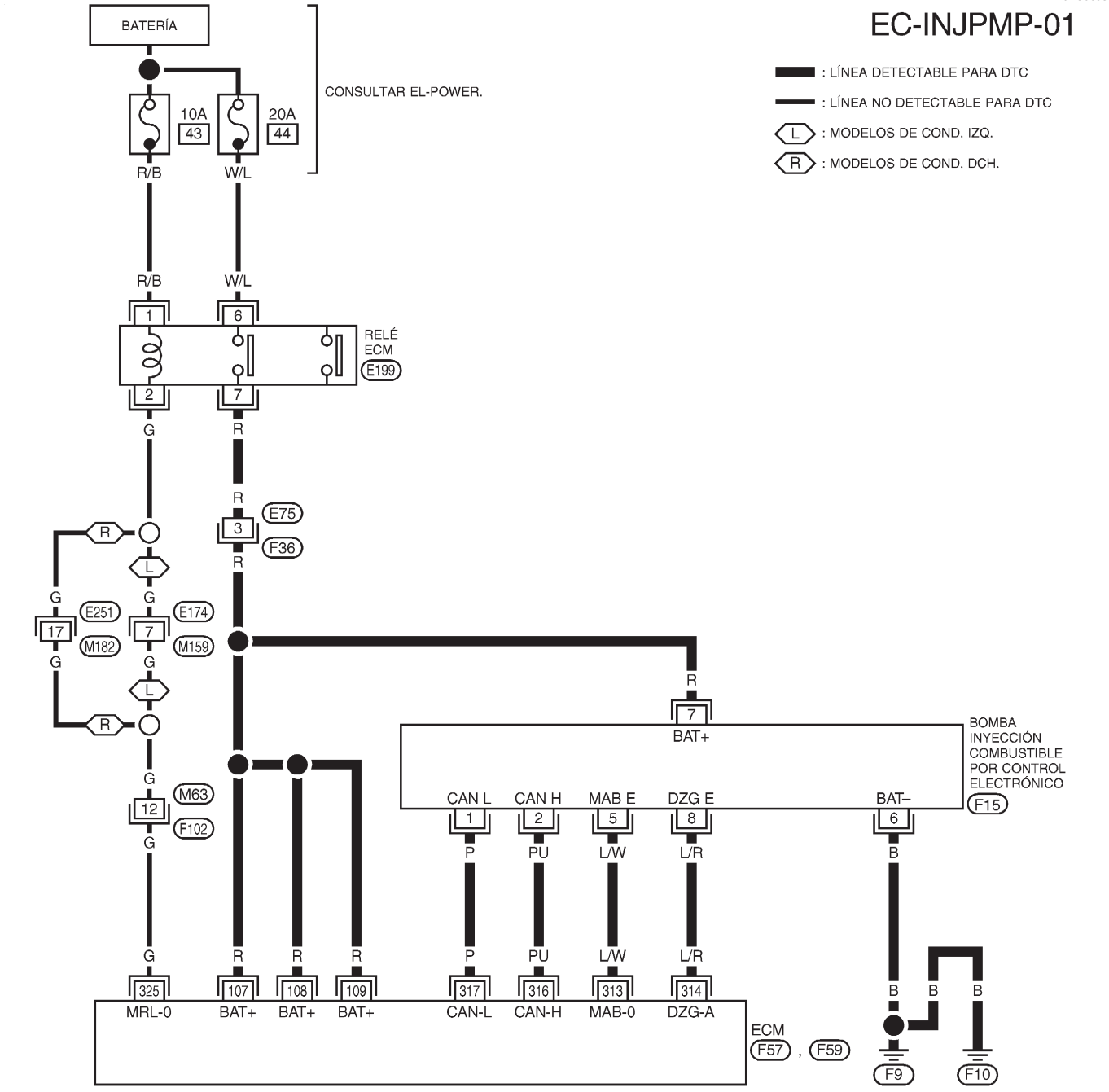
NJEC0697S02

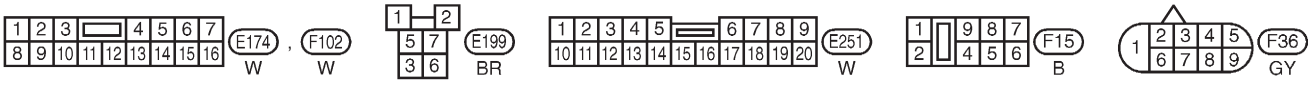
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-175.

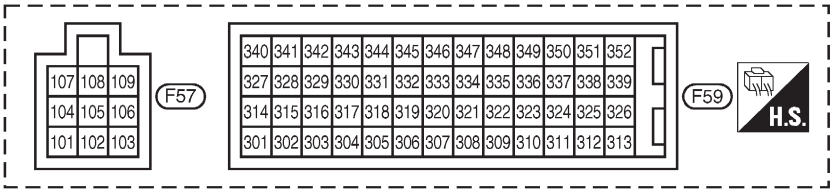
Esquema de conexiones

NJEC0698

EC-INJPMP-01







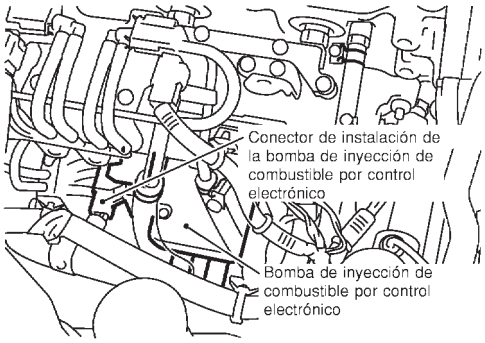
YEC325A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0699

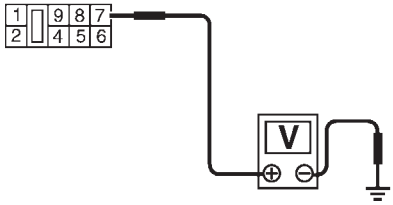
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC058A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR SI LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debe existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

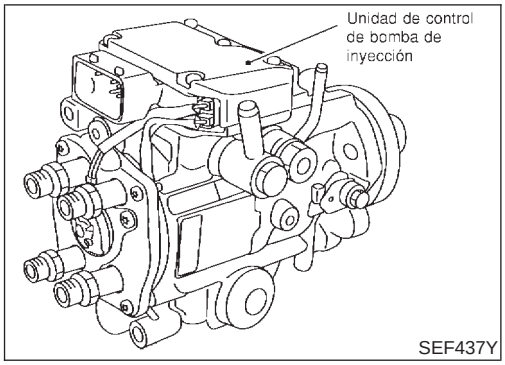
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



Descripción

NJEC0707

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NJEC0707S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).
El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.
Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebose y la válvula de control de distribución.
La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0707S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebose en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de abertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0707S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0707S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICIÓN DE ANILLO DE LEVA

NJEC0707S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0708

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: después de calentarlo		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0709

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

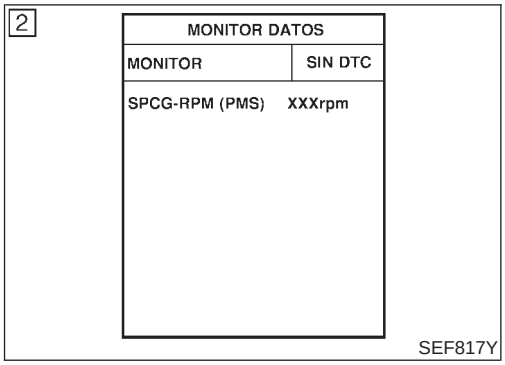
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0710

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1600 0703	● La unidad de control de bomba de inyección recibe una señal de voltaje incorrecta desde el ECM continuamente.	● Instalación o conectores (el circuito de la bomba de inyección de combustible por control electrónico está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0711

CON CONSULT-II

NJEC0711S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-181.

SIN CONSULT-II

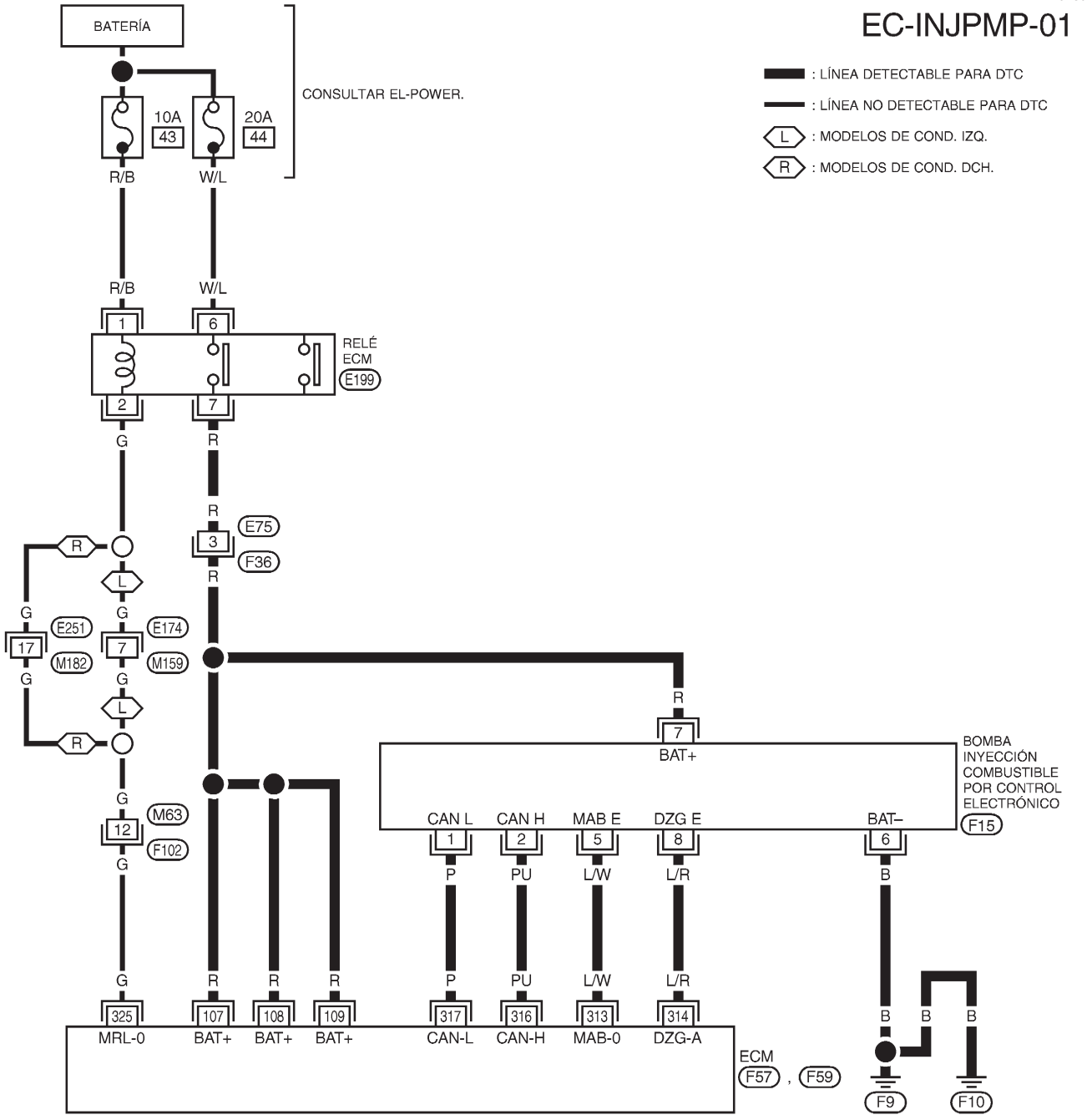
NJEC0711S02

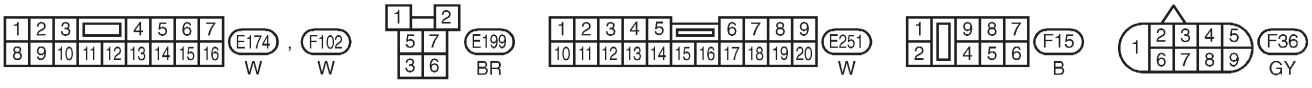
1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-181.

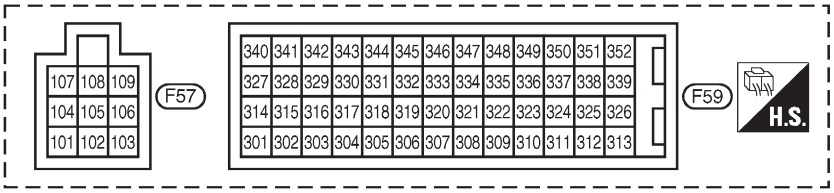
Esquema de conexiones

NJEC0712

EC-INJPMP-01







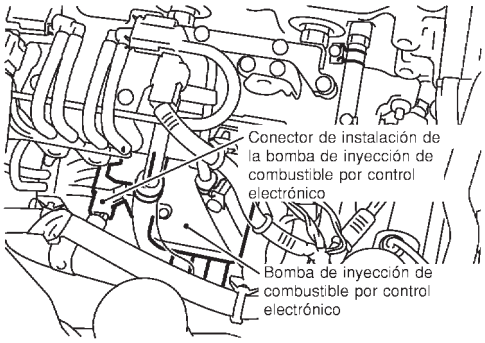
YEC325A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0713

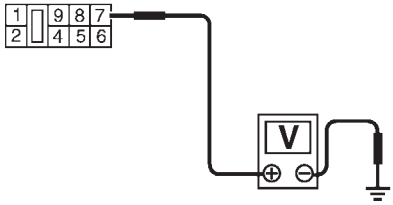
1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación de la bomba de inyección de combustible por control electrónico.



SEF390Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC058A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E75, F36
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y ECM
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la bomba de inyección de combustible por control electrónico y el relé del ECM

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE POR CONTROL ELECTRÓNICO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 de la bomba de inyección de combustible por control electrónico y masa. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4	COMPROBAR SI LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad entre los siguientes terminales. Consultar el esquema de conexiones.

Bomba inyec. comb. por control electrónico	ECM
1	317
2	316
5	313
8	314

MTBL0462

Debe existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

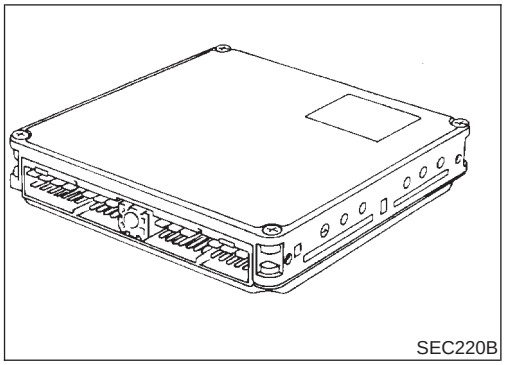
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



SEC220B

Descripción

NJEC0668

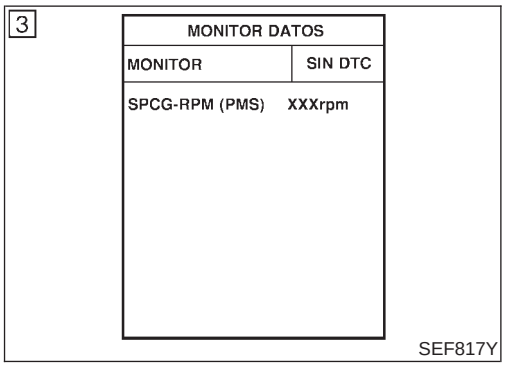
El ECM consta de un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla el motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0669

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1603 0901	● La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM (módulo de control ECCS-D)
P1607 0301		



SEF817Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0670

CON CONSULT-II

NJEC0670S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Arrancar el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-184.

SIN CONSULT-II

NJEC0670S02

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Arrancar el motor y esperar como mínimo 2 segundos.
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-184.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0671

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-182, de nuevo. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1603 o P1607?		
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). 3. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-182, de nuevo. 4. Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II” (resultados de autodiagnóstico). 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC 0301 o 0901?		
Sí o No		
Sí	▶	Sustituir el ECM.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0744

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

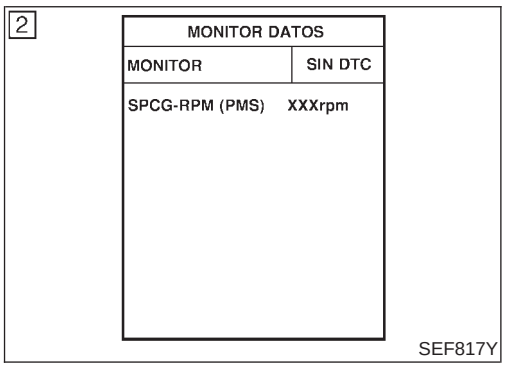
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
107 108 109	R R R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
325	G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en "ON"]** **[Interruptor de encendido en "OFF"]** ● Durante unos segundos tras poner el interruptor de encendido en "OFF"	0 - 1V
			[Interruptor de encendido en "OFF"] ● Han pasado unos segundos desde que se quitó el contacto	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)
507	W/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en "OFF"]**	0V
			[Interruptor de encendido en "ON"]	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0745

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1620 0902	● Una señal de voltaje irregular desde el relé del ECM se envía al ECM.	● Instalación o conectores (el circuito del relé del ECM está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Relé del ECM



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0746

CON CONSULT-II

NJEC0746S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Seleccionar la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3) Poner el interruptor de encendido en "OFF", esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
4) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-187.

SIN CONSULT-II

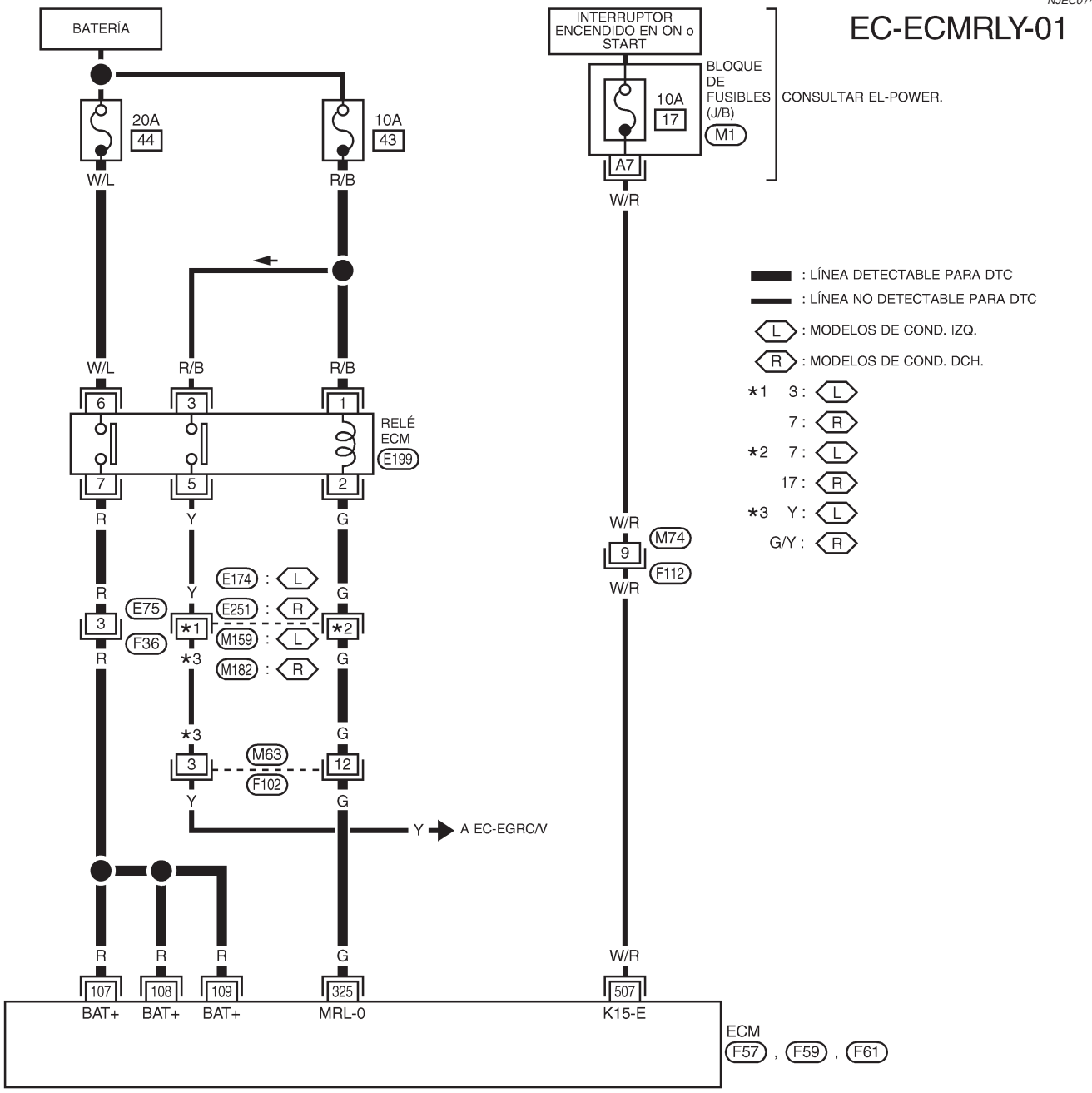
NJEC0746S02

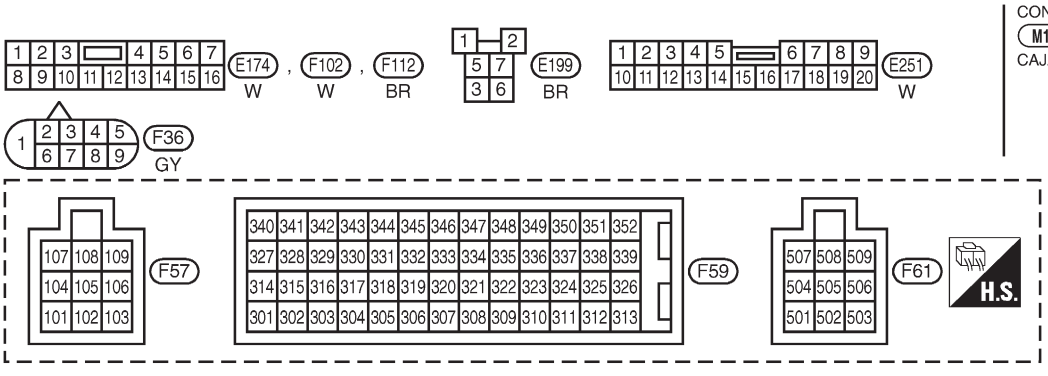
1) Girar el interruptor de encendido a la posición "ON".
2) Poner el interruptor de encendido en "OFF", esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en "ON".
3) Llevar a cabo "Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)" con el ECM.
4) Si se detecta el DTC, ir a "Procedimiento de diagnóstico", EC-187.

Esquema de conexiones

NJEC0747

EC-ECMRLY-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

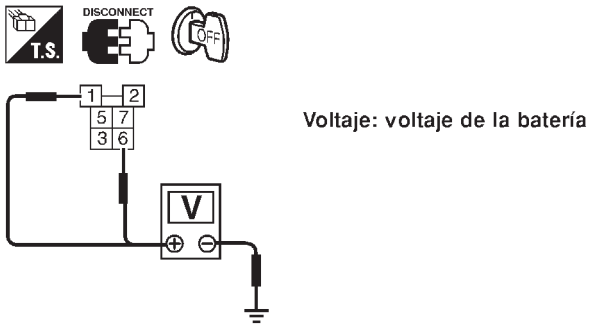
YEC327A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0748

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”.)
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1,6 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

SEF399Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Fusible de 20 A
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 107, 108, 109 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
1. Conectores de la instalación E75, F36
2. Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y el relé del mismo

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 325 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

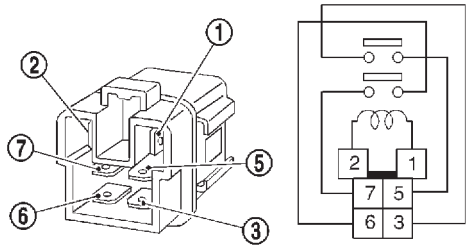
6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E174, M159 (modelos de cond. izq.)
- Conectores de la instalación E251, M182 (modelos de cond. dch.)
- Conectores de la instalación M63, F102
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y el relé del mismo

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé del ECM.



Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

SEF296X

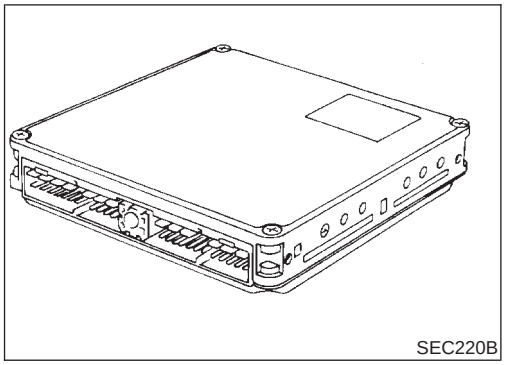
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ECM.

8	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**



SEC220B

Descripción

NJEC0749

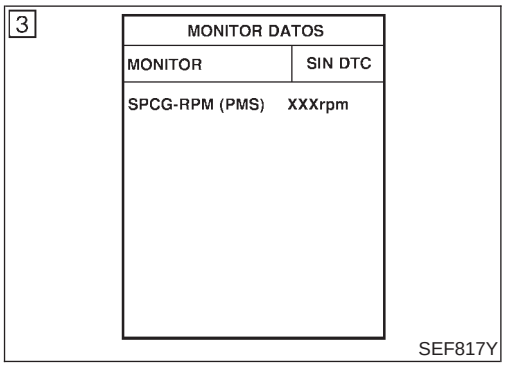
El ECM consta de un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. La unidad controla el motor.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0750

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.
El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1621 0903	• La función de cálculo de la señal de entrada del ECM no funciona correctamente.	• ECM (Módulo de control ECCS-D)



SEF817Y

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0751

CON CONSULT-II

NJEC0751S01

1) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner el interruptor de encendido en “OFF”, esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-190.

SIN CONSULT-II

NJEC0751S02

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner el interruptor de encendido en “OFF”, esperar como mínimo 20 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
3) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-190.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0752

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-188, de nuevo. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1621?	
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). 3. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-188, de nuevo. 4. Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II” (resultados de autodiagnóstico). 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC 0903 ?	
Sí o No	
Sí ▶	Sustituir el ECM.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC1258

El ECM comprueba si el voltaje de la batería está dentro del margen de tolerancia para el sistema de control del motor.

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.
El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1660 0502	● Un voltaje anormalmente alto o bajo desde la batería se envía al ECM.	● Arranque con batería auxiliar incorrecto ● Batería ● Alternador ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC1259

Con CONSULT-II

1) Comprobar lo siguiente.

- Los cables puente están conectados para el arranque con batería auxiliar.
- La batería o el alternador se han sustituido.

Si la respuesta es “Sí” a uno o más elementos, saltarse los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-192.

2) Comprobar que el borne positivo de la batería está correctamente conectado a la misma. Si es incorrecto, conectarlo correctamente.
3) Asegurarse de que el alternador funciona correctamente. Consultar SC-29, “Diagnóstico de averías”.
4) Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5) Esperar un minuto.
6) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-192.
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
7) Arrancar el motor y esperar un minuto al ralentí.
8) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-192.

Sin CONSULT-II

1) Comprobar lo siguiente.

- Los cables puente están conectados para el arranque con batería auxiliar.
- La batería o el alternador se han sustituido.

Si la respuesta es “Sí” a uno o más elementos, saltarse los pasos siguientes e ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-192.

2) Comprobar que el borne positivo de la batería está correctamente conectado a la misma. Si es incorrecto, conectarlo correctamente.
3) Asegurarse de que el alternador funciona correctamente. Consultar SC-29, “Diagnóstico de averías”.
4) Poner el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un minuto.
5) Poner el interruptor de encendido en “OFF”, esperar 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
6) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
7) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-192.
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
8) Arrancar el motor y esperar un minuto al ralentí.
9) Poner el interruptor de encendido en “OFF”, esperar 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
10) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del autodiagnóstico)” con el ECM.
11) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-192.

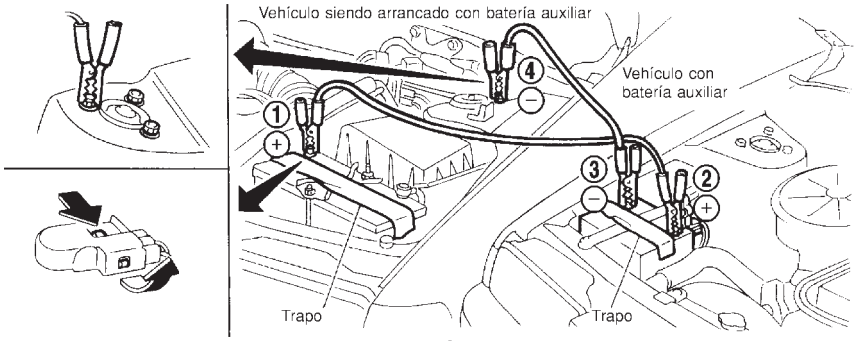
Procedimiento de diagnóstico

NJEC1260

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
¿Están conectados los cables puente para el arranque con batería auxiliar? **Sí o No**		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR LA BATERÍA Y EL ALTERNADOR	
Comprobar que la batería y alternador montados sean del tipo correcto. Consultar SC-37, “Batería” y SC-38, “Alternador”. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituirlo por uno correcto.

3	COMPROBAR EL MONTAJE DE LOS CABLES PUENTE	
Comprobar que los cables puente estén montados en la secuencia correcta.		



SEF439Z

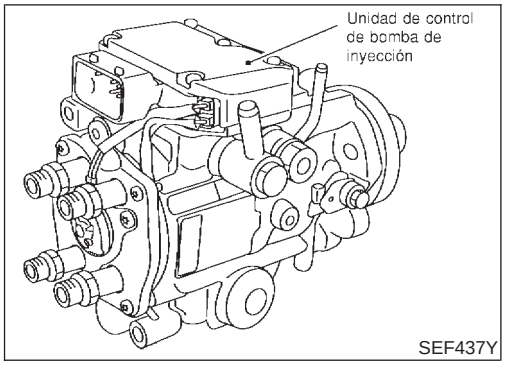
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Volver a conectar correctamente los cables puente.

4	COMPROBAR LA BATERÍA AUXILIAR	
Comprobar que la batería para el arranque auxiliar sea de 12V. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Cambiar de vehículo para el arranque auxiliar.

5	REALIZAR DE NUEVO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC	
Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-190, de nuevo. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el ECM.

6	COMPROBAR SI HAY DAÑOS EN LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS	
Comprobar si los elementos siguientes están dañados. ● Instalación y conectores de la instalación quemados ● Fusible con cortocircuito		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la pieza averiada.



Descripción

NJEC0721

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NJEC0721S01

El ECM y la unidad de control de la bomba de inyección de combustible por control electrónico (abreviada como unidad de control de bomba de inyección) realizan la comunicación en tiempo real (intercambio de señales).

El ECM transmite las señales de la cantidad objetivo de inyección de combustible, distribución objetiva de inyección de combustible y velocidad del motor, etc., y recibe las señales de la velocidad de la bomba y temperatura de combustible, etc. desde la unidad de control de bomba de inyección.

Con estas señales, la bomba de inyección controla la cantidad óptima de inyección de combustible y distribución de inyección de la válvula antirrebose y la válvula de control de distribución.

La unidad de control de bomba de inyección tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo, el cual detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores incorporados en la bomba de inyección de combustible por control electrónico. Esta información de avería se transfiere a través de la línea (circuito) desde la unidad de control de bomba de inyección al ECM.

CONTROL DE CANTIDAD DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0721S02

Según la señal de cantidad objetiva de inyección de combustible desde el ECM, se controla la cantidad de inyección mediante el control de la válvula antirrebose en la bomba de inyección y el cambio del tiempo de abertura de la aguja.

CONTROL DEL AVANCE DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

NJEC0721S03

Basándose en la señal de distribución objetivo de inyección de combustible desde el ECM, la distribución de inyección está controlada en concordancia con el resorte de temporización realizando el control de rendimiento de la válvula de control de distribución y ajustando la presión de la cámara de alta presión del pistón sincronizador.

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL COMBUSTIBLE

NJEC0721S04

El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de inyección y calibra el cambio de cantidad de inyección por la temperatura del combustible.

SENSOR DE POSICIÓN DE ANILLO DE LEVA

NJEC0721S05

El sensor detecta el pasaje de la protuberancia en la rueda del sensor en la bomba de inyección mediante el sensor del elemento de resistencia magnética semiconductor. El sensor de posición del anillo de leva se sincroniza con el anillo de leva y detecta la cantidad real de avance. La unidad de control de bomba de inyección mide la revolución de la bomba de inyección por la señal del sensor de posición del anillo de leva.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0722

Observaciones: los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
V/ANTIREBOS	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 12 - 13°CA
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentarlo, dejarlo funcionar al ralentí.		Aprox. 150 - 450 mg/st
SEÑAL CORTE COMB	● Motor: después de calentarlo	Ralentí	ON
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud Aprox. 0 m: Aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) Aprox. 1.000 m: Aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) Aprox. 1.500 m: Aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) Aprox. 2.000 m: Aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0723

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

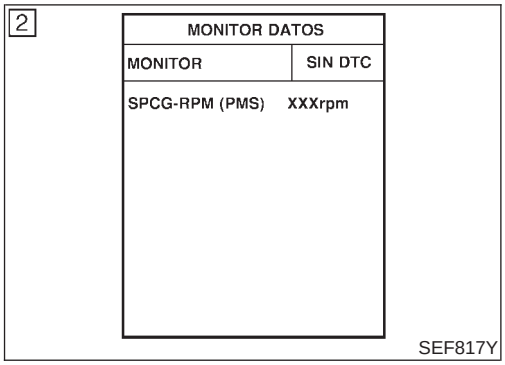
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
313	L/W	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,1V
314	L/R	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0,4V
316	PU	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
317	P	Bomba de inyección de combustible por control electrónico	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

NJEC0724

DTC	Se detecta una avería cuando ...	Elementos de comprobación (causa posible)
P1690 0705	● La unidad de control de bomba de inyección no funciona correctamente.	● Bomba de inyección de combustible por control electrónico



Procedimiento de confirmación de DTC

NJEC0725

CON CONSULT-II

NJEC0725S01

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
4) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-196.

SIN CONSULT-II

NJEC0725S02

1) Poner el interruptor de encendido en “ON” y esperar como mínimo 2 segundos.
2) Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 2 segundos al ralentí.
   (Si el motor no funciona, girar el interruptor de encendido a la posición “START” durante 2 segundos como mínimo.)
3) Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4) Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II (resultados del auto-diagnóstico)” con el ECM.
5) Si se detecta el DTC, ir a “Procedimiento de diagnóstico”, EC-196.

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0726

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN	
Con CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II. 3. Pulsar “BORRA”. 4. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-195, de nuevo. 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC P1690?		
Sin CONSULT-II 1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”. 2. Borrar la memoria del Modo prueba diagnosis II (resultados de autodiagnóstico). 3. Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC“, EC-195, de nuevo. 4. Llevar a cabo “Modo prueba diagnosis II” (resultados de autodiagnóstico). 5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC 0705 ?		
Sí o No		
Sí	▶	Sustituir la bomba de inyección de combustible por control electrónico
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Descripción

NJEC0760

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

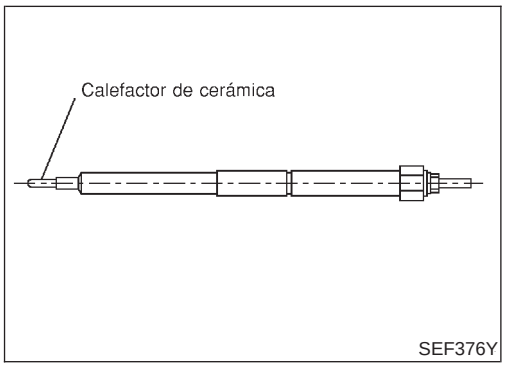
NJEC0760S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor	Control de incandescencia	Luz de incandescencia, Relé de incandescencia ↓ Bujías de incandescencia
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		

Cuando la temperatura del refrigerante del motor sea superior a aproximadamente 75°C, el relé de incandescencia se apaga.
Cuando la temperatura del refrigerante es inferior a aproximadamente 75°C:

- Interruptor de encendido en “ON”
  Tras haber puesto el interruptor de encendido en “ON”, el relé de incandescencia se activa durante un cierto periodo de tiempo en relación a la temperatura del motor, permitiendo así que la corriente fluya a través de las bujías de incandescencia.
- Arrancando
  Se conecta el relé de incandescencia, permitiendo que la corriente fluya a través de la bujía.
- Durante el arranque
  Después de haberse puesto en marcha el motor, la corriente sigue fluyendo a través de las bujías de incandescencia (modalidad post-incandescencia) durante un cierto periodo de tiempo en relación a la temperatura del refrigerante del motor.

El indicador de incandescencia se enciende durante un cierto periodo de tiempo en relación con la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se activa el relé de incandescencia.



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

NJEC0760S02

Bujía de incandescencia

NJEC0760S0201

La bujía de incandescencia posee un elemento calentador cerámico que proporciona una elevada resistencia a la temperatura. Se pone incandescente como respuesta a una señal enviada desde el ECM, permitiendo que la corriente llegue a la bujía a través del relé de incandescencia.

NJEC0761

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

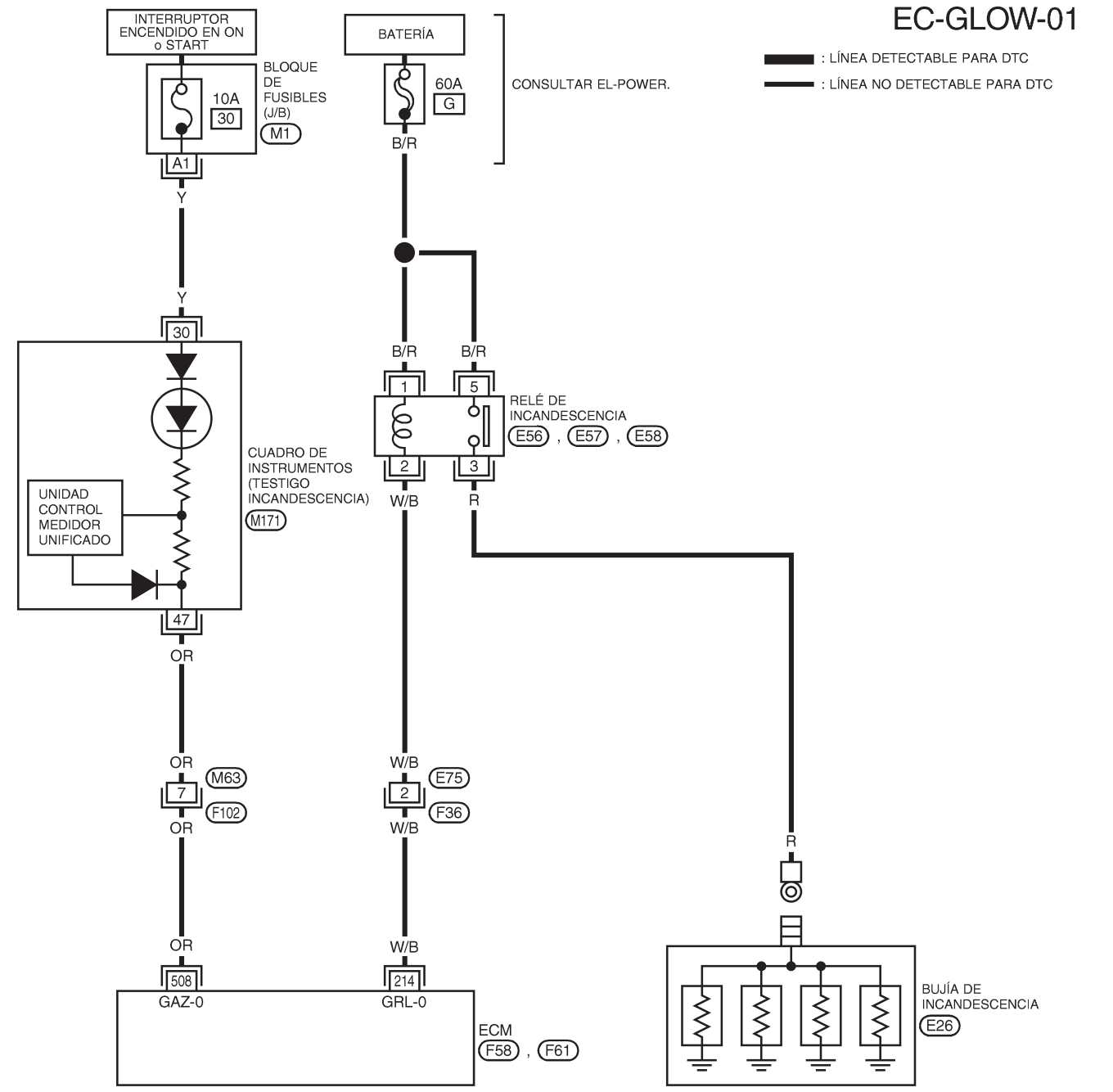
PRECAUCIÓN:

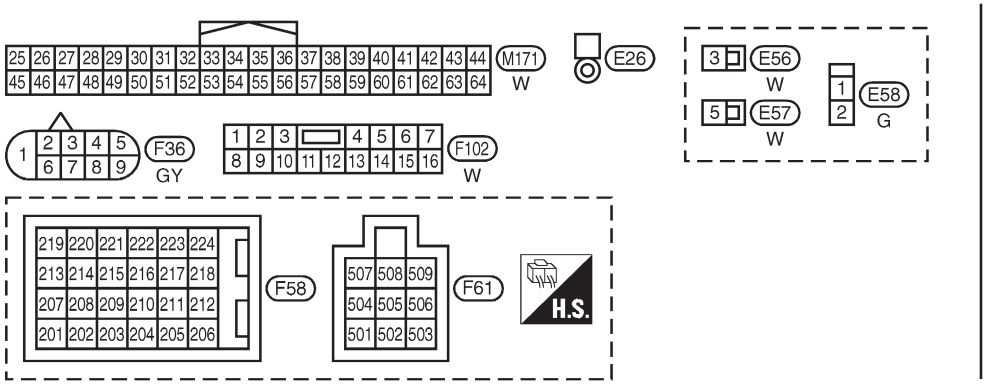
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
214	W/B	Relé de incandescencia	Consultar “DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA”, EC-196.	
508	OR	Indicador de incandescencia	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● El indicador de incandescencia está encendido	Aproximadamente 1V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● El indicador de incandescencia está apagado	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

Esquema de conexiones

NJEC0762





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC328A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0763

1	COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

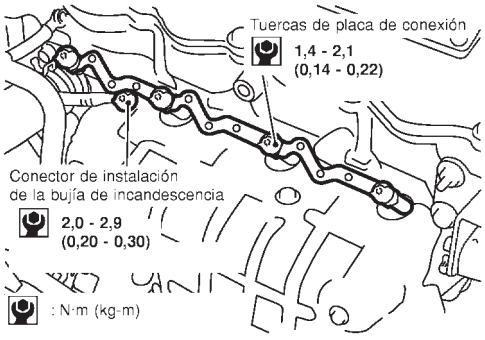
Comprobar el nivel de combustible, sistema de alimentación de combustible, motor de arranque, etc.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Corregir.

2	COMPROBAR EL MONTAJE

Comprobar que la tuerca de bujía de incandescencia y que todas las tuercas de placa de conexión de bujía de incandescencia estén montadas correctamente.



SEF392YA

Correcto o incorrecto

Correcto (Con CONSULT-II)	▶	IR A 3.
Correcto (Sin CONSULT-II)	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Montar correctamente.

3	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “SENS TEMP MOT” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Confirmar que “SENS TEMP MOT” es inferior a 75°C. Si es superior a 75°C, enfriar el motor.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
SENS TEMP MOT	XXX°C

SEF013Y

4. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
5. Asegurarse de que el indicador de incandescencia se enciende durante 1,5 segundos o más tras girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, se apaga.

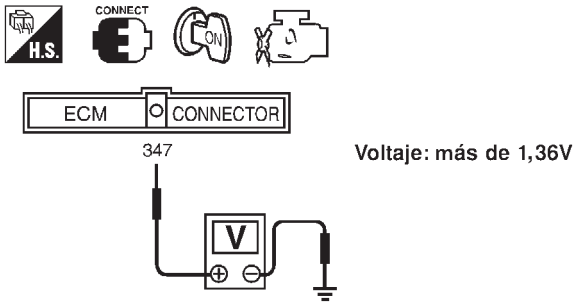
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 6.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Confirmar que el voltaje entre el terminal 347 del ECM (señal del sensor de temperatura del refrigerante de motor) y masa es superior a 1,36V. Si es inferior a 1,36V, enfriar el motor.



Voltaje: más de 1,36V

SEF442Z

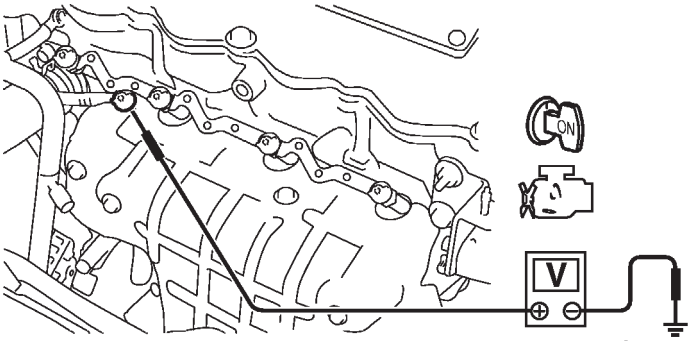
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y, a continuación, ponerlo en “ON”.
4. Asegurarse de que el indicador de incandescencia se enciende durante 1,5 segundos o más tras girar el interruptor de encendido a “ON” y, a continuación, se apaga.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 6.

5	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Poner la sonda del voltímetro entre la bujía de incandescencia y el cuerpo del motor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre la bujía de incandescencia y el cuerpo del motor bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
Durante 20 segundos después de girar la llave de contacto en posición “ON”.	Voltaje de la batería
Más de 20 segundos tras girar la llave de contacto en posición “ON”.	Aprox. 0 V

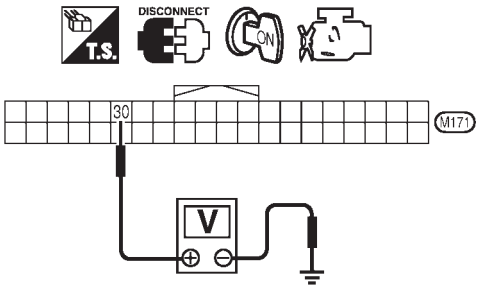
SEF431Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 11.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del cuadro de instrumentos M171.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar voltaje entre el terminal 30 del cuadro de instrumentos y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC396A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
1. Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
2. Fusible de 10A
3. Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INDICADOR DE INCANDESCENCIA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del cuadro de instrumentos M171.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 508 del ECM y el terminal 47 del cuadro de instrumentos. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
5. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

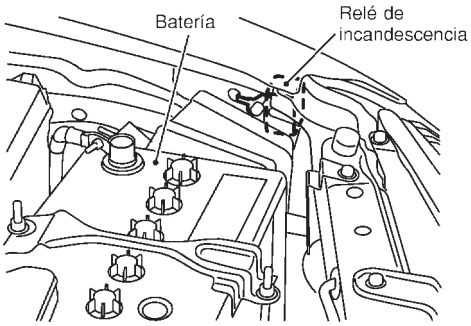
Comprobar lo siguiente.
1. Conectores de la instalación M63, F102
2. Si la instalación entre el cuadro de instrumentos y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10	COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS	
Comprobar el cuadro de instrumentos y el indicador de incandescencia. Consultar EL-114, “Medidores y calibradores”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir el cuadro de instrumentos o el indicador de incandescencia.

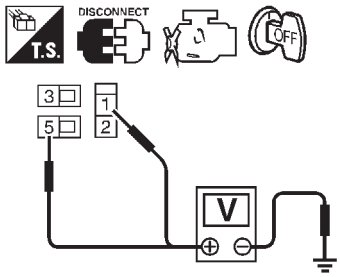
11	COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELÉ DE INCANDESCENCIA	

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé de incandescencia.



SEF391Y

3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 5 del relé de incandescencia y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

SEF420Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	IR A 12.

12	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA	
Comprobar lo siguiente. ● Fusible de enlace de 60A ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de incandescencia y la batería		
	▶	Reparar la instalación o los conectores.

13	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE INCANDESCENCIA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 214 del ECM y el terminal 2 del relé del incandescencia. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	IR A 14.

14	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E75, F36
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de incandescencia y ECM

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15	COMPROBAR SI LA CONTINUIDAD DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL RELÉ DE INCANDESCENCIA Y LA BUJÍA DE INCANDESCENCIA ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

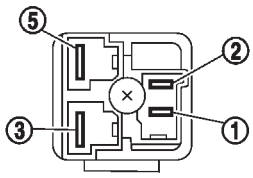
1. Desconectar el conector de instalación de la bujía de incandescencia.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de incandescencia y el conector de instalación de la bujía de incandescencia. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 16.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16	COMPROBAR EL RELÉ DE INCANDESCENCIA

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé de incandescencia bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

La operación tarda menos de 1 segundo.

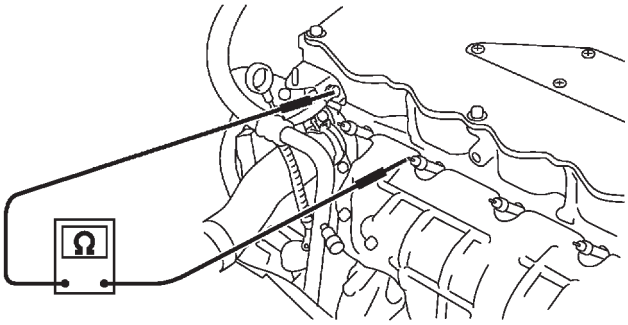
SEF433Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé de incandescencia.

17	COMPROBAR LA BUJÍA DE INCANDESCENCIA

1. Desmontar la placa de conexión de la bujía de incandescencia.
2. Comprobar la resistencia de la bujía de incandescencia.



Resistencia: aproximadamente 0,8Ω [a 25°C]

SEF434Y

NOTA:

- **No debe golpearse el elemento calorífico de la bujía de incandescencia. Si está golpeada, sustituir la bujía de incandescencia por una de nueva.**
- **Si la bujía de incandescencia cae desde una altura de 10 cm o superior, sustituirla por otra nueva.**
- **Si el orificio de instalación de la bujía de incandescencia está contaminado con carbón, extraerlo usando un escariador o una herramienta adecuada.**
- **Apretar manualmente la bujía de incandescencia girándola dos o tres veces, a continuación, apretarla al par especificado usando una herramienta.**
  : 17,7 - 22,5 N·m (1,8 - 2,3 kg-m)

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	Sustituir la bujía de incandescencia.

18	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Descripción

NJEC0764

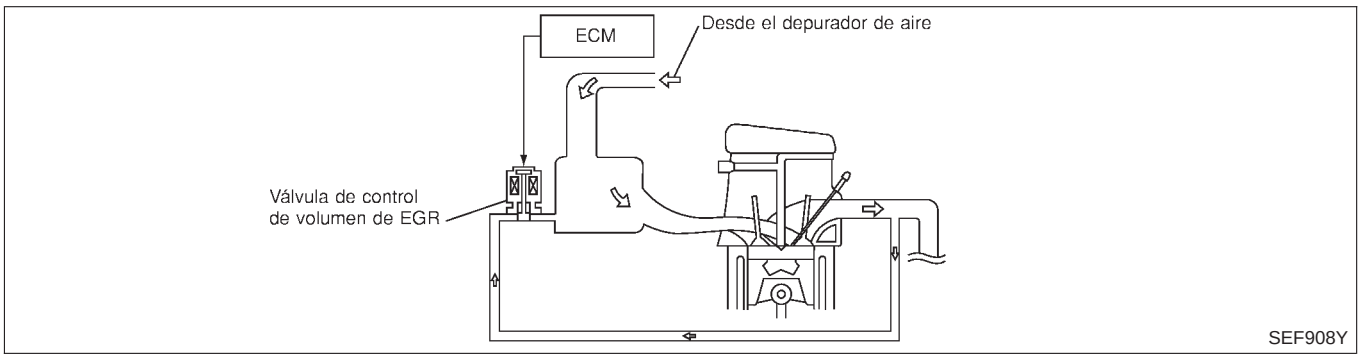
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

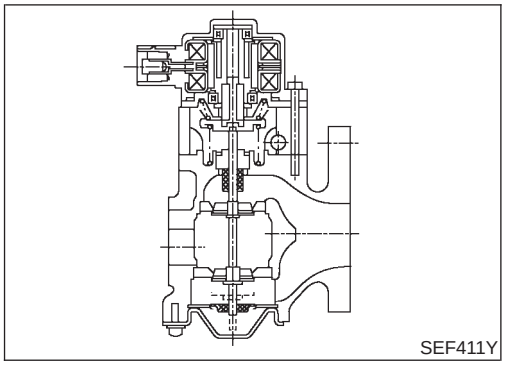
NJEC0764S01

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Bomba de inyección de combustible por control electrónico	Señal de inyección de combustible	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
Sensor de posición del cigüeñal (PMS)	Revoluciones del motor		
Sensor de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante de motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de posición del acelerador	Posición del acelerador		
Medidor de masa de caudal de aire	Cantidad de aire de admisión		
Interruptor del acondicionador de aire	Funcionamiento del acondicionador de aire		
Carga eléctrica	Señal de carga eléctrica		

Este sistema controla el flujo del EGR conducido desde el colector de escape al colector de admisión. La abertura del conducto de derivación del EGR en la válvula de control de volumen del EGR cambia para controlar la proporción del flujo. Un motor paso-a-paso mueve la válvula en pasos correspondientes a los impulsos de salida del ECM. La abertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor.
La válvula de control de volumen del EGR permanece cerrada bajo las siguientes condiciones.

- Motor parado
- Arranque del motor
- Baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada
- Alta velocidad del motor
- Mariposa completamente abierta




SEF411Y

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

NJEC0764S02

Válvula de control de volumen del EGR

NJEC0764S0201

La válvula de control de volumen del EGR emplea un motor paso-a-paso para controlar la proporción del flujo del EGR desde el colector de escape. Este motor tiene cuatro fases de embobinado. Funciona dependiendo de la señal del impulso de salida del ECM. Dos embobinados son activados y desactivados en secuencia. Cada vez que se produce un impulso de activación, la válvula se abre o se cierra, cambiando la proporción del flujo. Cuando no se requiere un cambio de la proporción del flujo, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite una cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0765

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/CON VOL EGR	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” ● Palanca de cambios: punto muerto ● Sin carga	Tras un minuto al ralentí	Más de 10 pasos
		Revolucionando rápidamente el motor hasta 3.200 rpm	0 pasos

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0766

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

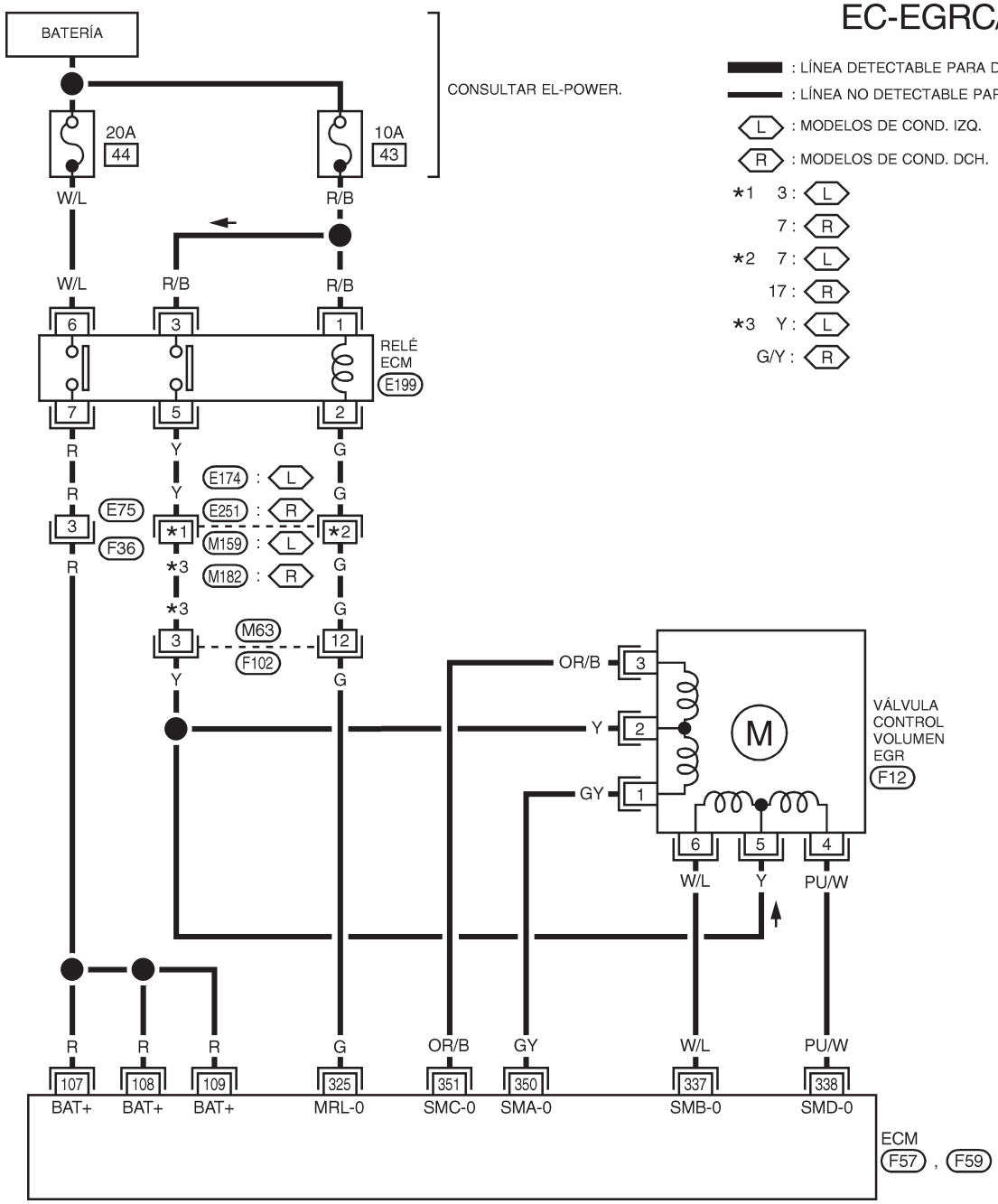
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

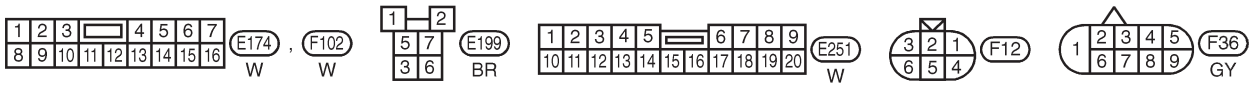
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
337 338 350 351	W/L PU/W GY OR/B	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,1 - 14V (Las señales de voltaje de cada terminal del ECM es distinta dependiendo de la posición de control de la válvula de control de volumen del EGR.)

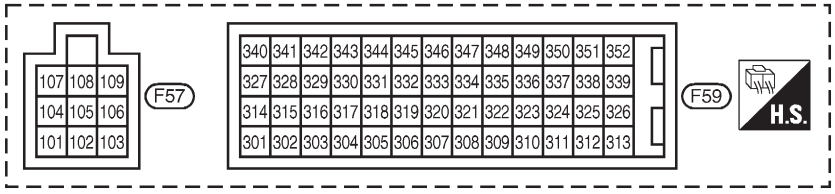
Esquema de conexiones

=NJEC0767

EC-EGRC/V-01







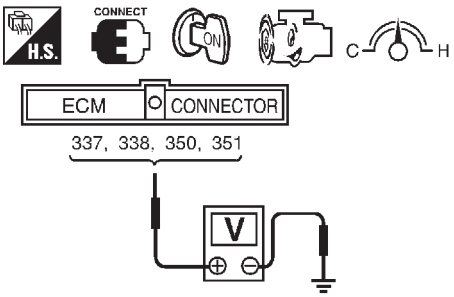
YEC329A

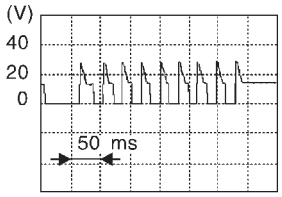
Procedimiento de diagnóstico

NJEC0768

1	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Colocar la sonda del osciloscopio entre los terminales 337, 338, 350, 351 del ECM y masa.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Comprobar la pantalla del osciloscopio al revolucionar el motor hasta 3.200 rpm y volver al ralentí.





Debería aparecer la señal tal como se muestra a la izquierda.

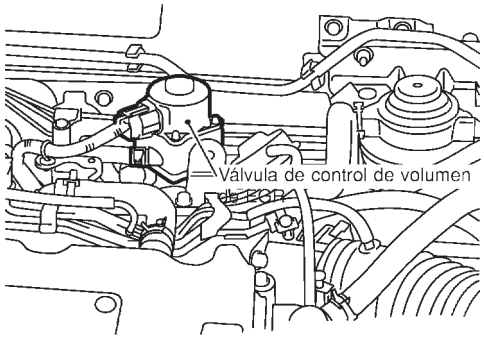
SEF247Z

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 2.

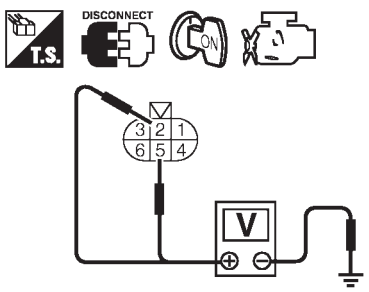
2	COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen del EGR.



SEF388Y

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 de la válvula de control de volumen del EGR y masa con CONSULT-II o un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

YEC397A

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM. (Para más detalles sobre la ubicación del relé del ECM, consultar “Ubicación de los componentes de control del motor”.)
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del ECM y los terminales 2 y 5 de la válvula de control de volumen del EGR. Consultar el esquema de conexiones.

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	IR A 4.

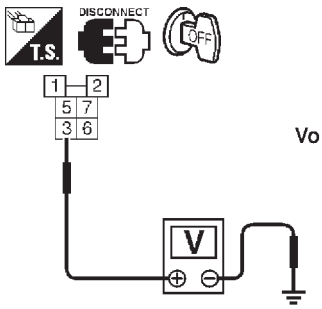
4	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.
- Conectores de la instalación E174, M159 (modelos de cond. izq.)
- Conectores de la instalación E251, M182 (modelos de cond. dch.)
- Conectores de la instalación M63, F102
- La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y la válvula de control del volumen EGR

	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



Voltaje: voltaje de la batería

SEF413Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	IR A 6.

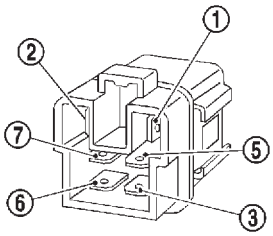
6	DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

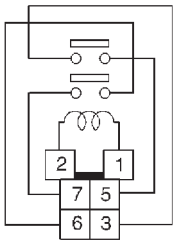
Comprobar lo siguiente.
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7	COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé del ECM.





Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

SEF296X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del ECM.

8	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales del ECM y los terminales de la válvula de control de volumen del EGR tal como sigue.
   Consultar el esquema de conexiones.

Terminal del ECM	Válvula control volumen EGR
337	6
338	4
350	1
351	3

MTBL0463

Debe existir continuidad.

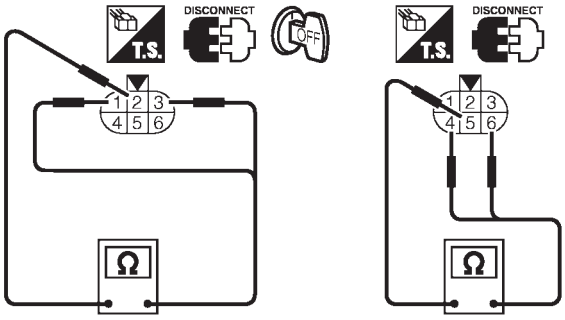
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9	COMPROBAR LA VÁLVULA I DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Comprobar la resistencia entre el terminal 2 de la válvula de control de volumen EGR y los terminales 1, 3, el terminal 5 y los terminales 4, 6.



Resistencia:
13 - 17Ω [A 20°C]

YEC398A

Correcto o incorrecto

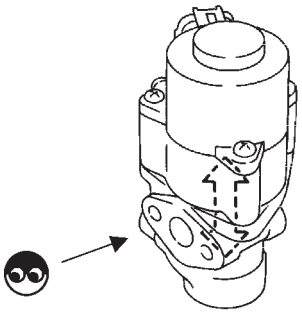
Correcto (Con CONSULT-II)	▶	IR A 10.
Correcto (Sin CONSULT-II)	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

10	COMPROBAR LA VÁLVULA II DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Con CONSULT-II

1. Desmontar la válvula de control de volumen del EGR.
2. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM y el de la válvula de control de volumen del EGR.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Realizar “V/CONT VOL EGR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo los pasos de abertura de la válvula.

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	Paso 20
MONITOR	
SPCG-RPM (PMS)	XXXrpm



SEF819Y

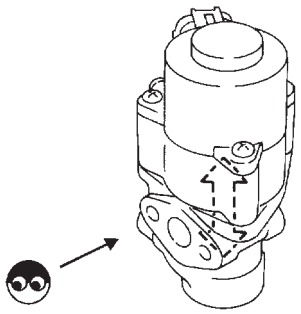
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

11	COMPROBAR LA VÁLVULA II DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

Sin CONSULT-II

1. Desmontar la válvula de control de volumen del EGR.
2. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM y el de la válvula de control de volumen del EGR.
3. Girar el interruptor de encendido a “ON” y poner el interruptor de encendido en “OFF”.
4. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen del EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la posición del interruptor de encendido.



SEF560W

Correcto o incorrecto

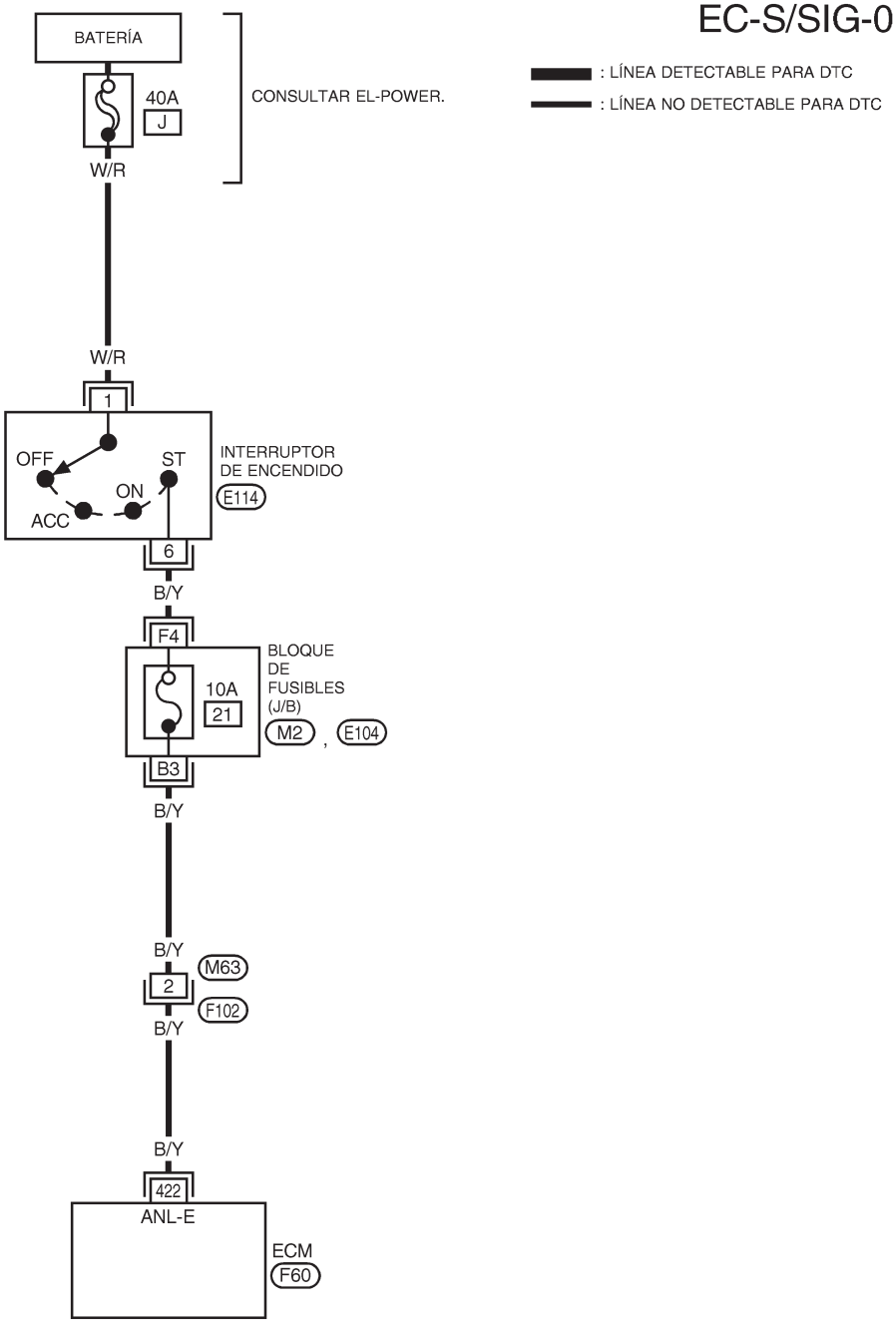
Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Sustituir la válvula de control de volumen del EGR.

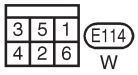
12	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE
Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

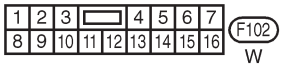
Esquema de conexiones

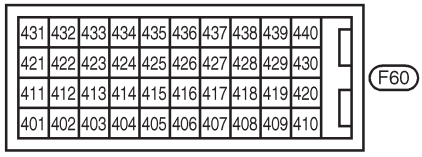
NJEC0769

EC-S/SIG-01









CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC330A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0770

1 COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar “SEÑ ARRANQUE” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

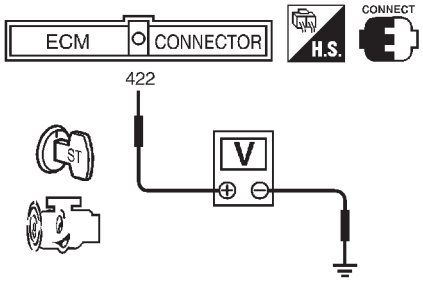
MONITOR DATOS	
CONTROL	SIN DTC
SEÑL ARRANQUE	OFF
INT MARIP CER	ON
SEÑ AIRE ACND	OFF
INT POS P/N	ON

Condición	“SEÑL ARRANQUE”
Interruptor de encendido “ON”	OFF
Interrupter de encendido “START”	ON

SEF604X

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 422 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje
Llave de contacto en la posición “START”	Voltaje de la batería
Otras posiciones	0V aproximadamente

SEF909Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del interruptor de encendido.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 422 del ECM y el terminal 6 del interruptor de encendido. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3 DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación M63, F102
- Fusible de 10A
- Conectores M2, E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de encendido está abierta o tiene un cortocircuito

	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	**COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE**
Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.	
▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Descripción

NJEC0781

Cuando la posición de engranaje está en “Punto muerto”, la posición de p. muerto está en “ON”. El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

NJEC0782

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: punto muerto	ON
		Excepto lo anterior	OFF

En modelos que no disponen de contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP), siempre se visualiza “OFF” independientemente de la posición del engranaje.

Terminales del ECM y valor de referencia

NJEC0783

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

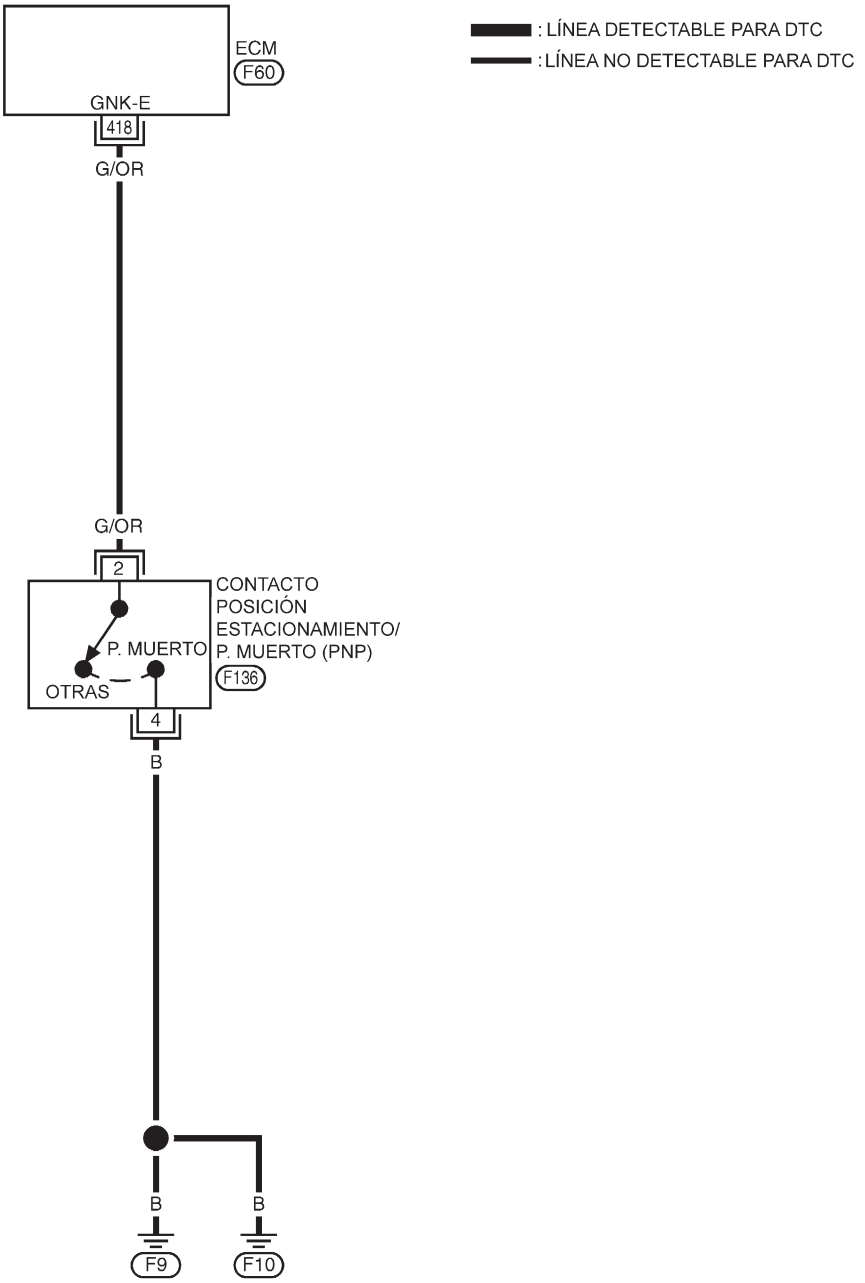
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, tal como tierra.

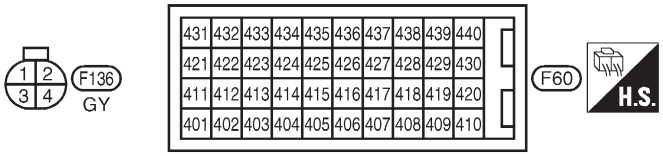
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (voltaje de CC)
418	G/OR	Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● La posición del engranaje es “P. muerto“	0V aproximadamente
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	VOLTAJE BATERÍA (11 - 14V)

Esquema de conexiones

NJEC0784

EC-PNP/SW-01





YEC022A

Procedimiento de diagnóstico

NJEC0785

1 **COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL**

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT POS P/N” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de “INT POS P/N” bajo las siguientes condiciones.

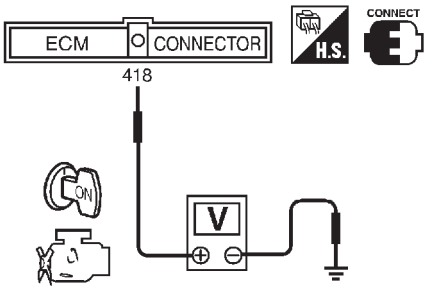
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT P. MUERTO	ON

Posición de la palanca de cambios	INT POS P/N
Posición de punto muerto	ON
Excepto la posición de engranaje de arriba	OFF

SEF049Y

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 418 del ECM y masa bajo las siguientes condiciones.



Condiciones	Voltaje V
Posición de punto muerto	Aprox. 0 V
Excepto la posición de arriba	Voltaje de la batería

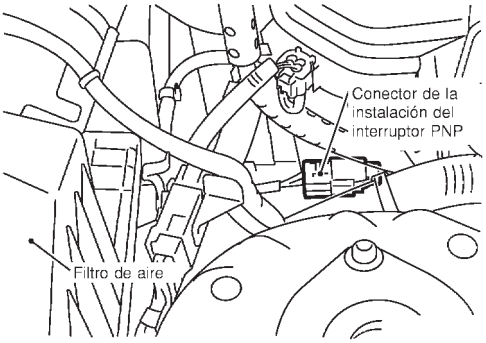
SEF914Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).



SEF393Y

3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del contacto de PNP y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos de potencia.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

3	COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 418 del ECM y el terminal 2 del contacto de PNP. Consultar el esquema de conexiones.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4	COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)

Consultar MT-22, “Comprobación del contacto de posición”.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

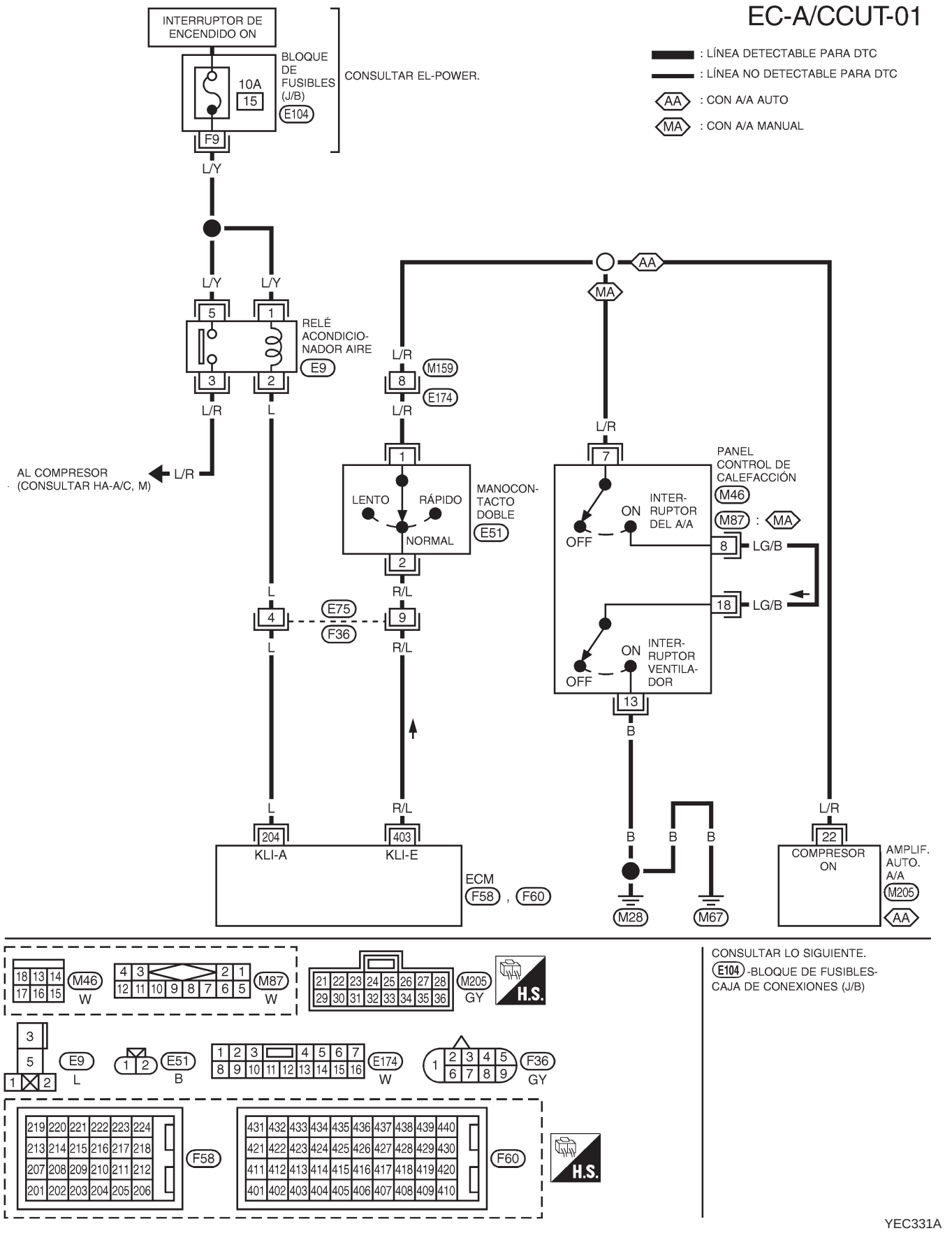
5	COMPROBAR EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE”, EC-74.

	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Esquema de conexiones

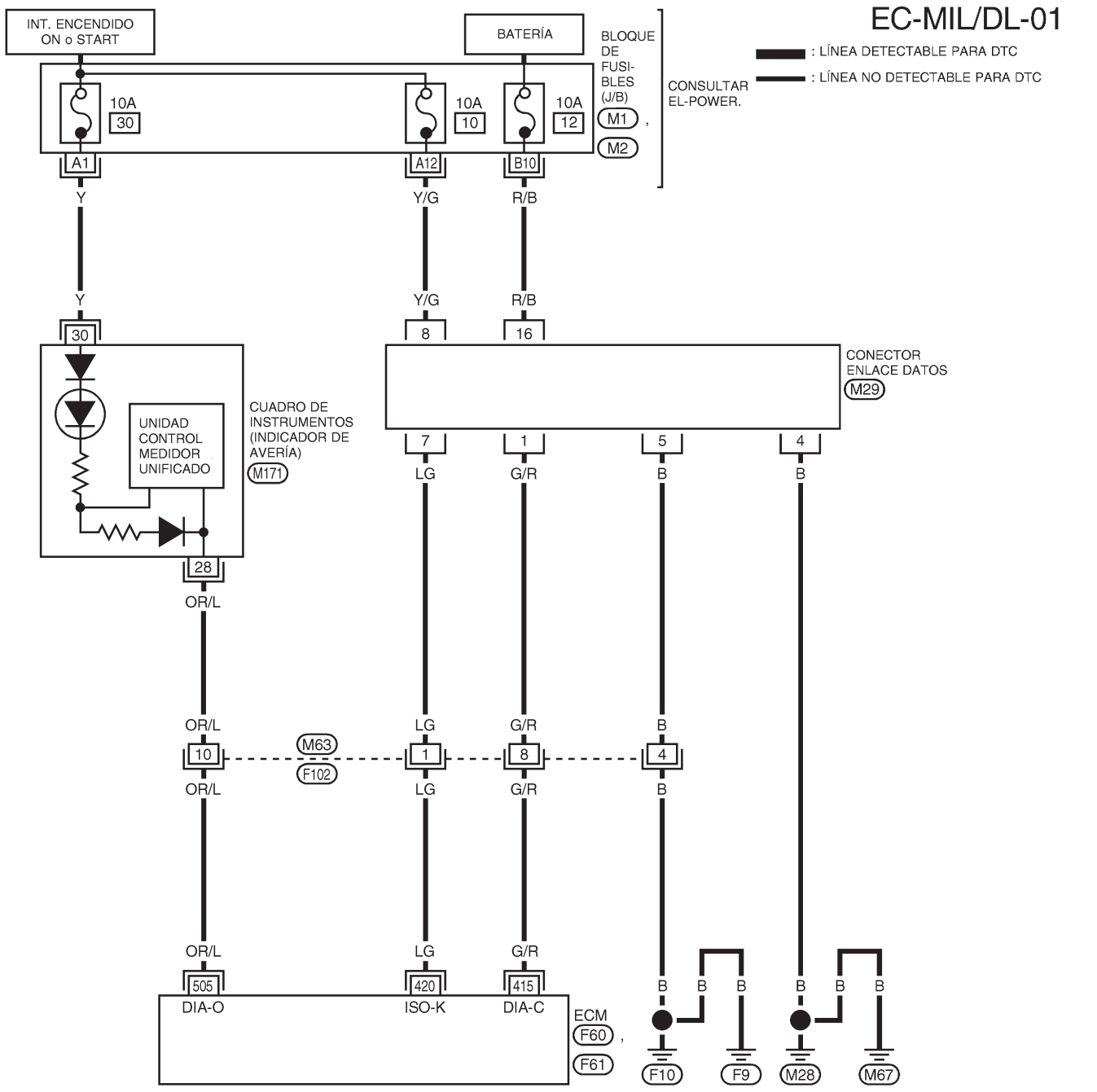
NJEC0786

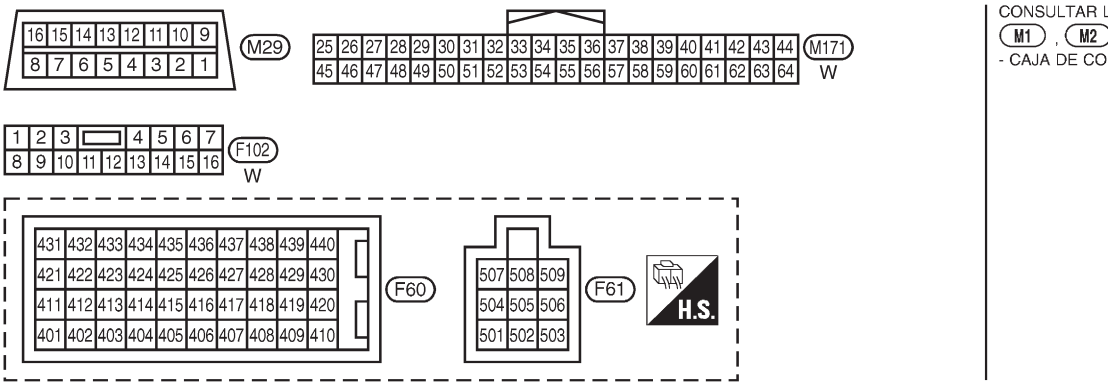


YEC331A

Esquema de conexiones

NJEC0787





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES
- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC332A

Especificaciones generales

NJEC0788

Unidad: rpm

Motor	YD22DDT
Velocidad de ralentí	725±25
Velocidad máxima del motor	4.900

Tobera de inyección

NJEC0790

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión de inyección inicial	Nueva	21.476 - 22.457 (214,7 - 224,5, 219 - 229)
	Límite	18.275 (182,7, 186)

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

NJEC0791

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Sensor de posición del cigüeñal (PMS)

NJEC0792

Resistencia (a 20°C) Ω	495 - 605

Bujía de incandescencia

NJEC0793

Resistencia (a 25°C) Ω	0,8

Sensor de posición del acelerador

NJEC0794

Estados de la válvula de la mariposa	Resistencia entre los terminales 2 y 4 kΩ (a 25°C)
Completamente cerrada	0,9 - 1,3
Parcialmente abierta	0,9 - 2,1
Completamente abierta	1,7 - 2,1

Válvula de control de volumen del EGR

NJEC0795

Resistencia (a 25°C) Ω	13 - 17

SECCIÓN EC
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

CONTENIDOS

Modelos con motor YD

ÍNDICE DE DTC 6
Índice alfabético 6
Nº de DTC 7
PRECAUCIONES 10
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 10
Precauciones 10
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías.. 12
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 13
Diagrama del sistema 13
Esquema de mangueras de vacío 15
Cuadro del sistema 16
Sistema de control de la inyección de combustible.. 16
Sistema de control de la temporización de la inyección de combustible 18
Control de corte del acondicionador de aire 18
Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor) 19
Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal 19
Comunicación CAN 20
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO 23
Filtro de combustible 23
Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible 23
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 25
Procedimiento de detección de averías con MI y DTC 25
Código de avería (DTC) 25
Datos del cuadro inmovilizado 25
NATS (Sistema antirrobo de Nissan) 26
Indicador de avería (MI) 26
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 29
Introducción al diagnóstico de averías 29
Inspección básica 33
Cuadro matriz de síntomas 36
Ubicación de los componentes de control del motor.. 40
Diagrama del sistema 43
Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM 45
Terminales del ECM y valor de referencia 45
Función de CONSULT-II 51
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 58
Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad Monitor datos 60
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 62
Descripción 62
Procedimiento de diagnóstico 62
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM 63
Terminales del ECM y valor de referencia 63
Esquema de conexiones 64
Procedimiento de diagnóstico 65
Inspección de componentes 69
DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 70
Descripción 70
Lógica de diagnóstico en el vehículo 70
Procedimiento de confirmación de DTC 70
Esquema de conexiones 71
Procedimiento de diagnóstico 72
DTC P0016 CKP - CORRELACIÓN DE CMP 73
Lógica de diagnóstico en el vehículo 73
Procedimiento de confirmación de DTC 73
Procedimiento de diagnóstico 73
SISTEMA DE COMBUSTIBLE DTC P0088 75
Lógica de diagnóstico en el vehículo 75
Procedimiento de confirmación de DTC 75
Procedimiento de diagnóstico 75
Desmontaje y montaje 76
BOMBA DE COMBUSTIBLE DEL DTC P0089 77
Lógica de diagnóstico en el vehículo 77
Procedimiento de confirmación de DTC 77
Procedimiento de diagnóstico 77
Desmontaje y montaje 77
SISTEMA DE COMBUSTIBLE DTC P0093 78
Lógica de diagnóstico en el vehículo 78

Procedimiento de confirmación de DTC 78
Procedimiento de diagnóstico 78
Desmontaje y montaje 79
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF 80
Descripción de componentes 80
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 80
Terminales del ECM y valor de referencia 80
Lógica de diagnóstico en el vehículo 81
Procedimiento de confirmación de DTC 81
Esquema de conexiones 82
Procedimiento de diagnóstico 83
Inspección de componentes 84
Desmontaje y montaje 85
DTC P0112, P0113 SENSOR IAT 86
Descripción de componentes 86
Lógica de diagnóstico en el vehículo 86
Procedimiento de confirmación de DTC 86
Esquema de conexiones 88
Procedimiento de diagnóstico 89
Inspección de componentes 90
Desmontaje y montaje 90
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT 91
Descripción 91
Lógica de diagnóstico en el vehículo 91
Procedimiento de confirmación de DTC 91
Esquema de conexiones 93
Procedimiento de diagnóstico 94
Inspección de componentes 95
Desmontaje y montaje 95
DTC P0122, P0123 SENSOR APP 96
Descripción 96
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 96
Terminales del ECM y valor de referencia 96
Lógica de diagnóstico en el vehículo 97
Procedimiento de confirmación de DTC 97
Esquema de conexiones 98
Procedimiento de diagnóstico 99
Inspección de componentes 101
Desmontaje y montaje 101
DTC P0182, P0183 SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 102
Descripción 102
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 102
Terminales del ECM y valor de referencia 102
Lógica de diagnóstico en el vehículo 102
Procedimiento de confirmación de DTC 102
Esquema de conexiones 104
Procedimiento de diagnóstico 105
Desmontaje y montaje 106
DTC P0192, P0193 SENSOR FRP 107
Descripción 107
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 107
Terminales del ECM y valor de referencia 107
Lógica de diagnóstico en el vehículo 107
Procedimiento de confirmación de DTC 108
Esquema de conexiones 109
Procedimiento de diagnóstico 110
Inspección de componentes 111
Desmontaje y montaje 111
INYECTOR DE COMBUSTIBLE DTC P0200 112
Lógica de diagnóstico en el vehículo 112
Procedimiento de confirmación de DTC 112
Procedimiento de diagnóstico 112
DTC P0201 - P0204 INYECTOR DE COMBUSTIBLE 113
Descripción de componentes 113
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 113
Terminales del ECM y valor de referencia 113
Lógica de diagnóstico en el vehículo 114
Procedimiento de confirmación de DTC 115
Esquema de conexiones 116
Procedimiento de diagnóstico 117
Inspección de componentes 118
Desmontaje y montaje 118
DTC P0217 EXCESO DE TEMPERATURA EN EL MOTOR 119
Descripción del sistema 119
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 119
Lógica de diagnóstico en el vehículo 120
Comprobación del funcionamiento global 120
Esquema de conexiones 121
Procedimiento de diagnóstico 123
Las 12 causas principales de sobrecalentamiento. 134
Inspección de componentes 135
DTC P0222, P0223 SENSOR APP 137
Descripción 137
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 137
Terminales del ECM y valor de referencia 137
Lógica de diagnóstico en el vehículo 138
Procedimiento de confirmación de DTC 138
Esquema de conexiones 139
Procedimiento de diagnóstico 140
Inspección de componentes 142
Desmontaje y montaje 142
DTC P0234 SISTEMA TC 143
Descripción 143
Valor de referencia y terminal del ECM 143
Esquema de conexiones 144
Lógica de diagnóstico en el vehículo 145
Comprobación del funcionamiento global 145
Procedimiento de diagnóstico 146
Inspección de componentes 150
DTC P0237, P0238 TC SENSOR DE PRESIÓN 151
Descripción de componentes 151
Terminales del ECM y valor de referencia 151
Lógica de diagnóstico en el vehículo 151
Procedimiento de confirmación de DTC 153
Esquema de conexiones 154
Procedimiento de diagnóstico 155
Inspección de componentes 156
Desmontaje y montaje 156

DTC P0335 SENSOR CKP 157
Descripción 157
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 157
Terminales del ECM y valor de referencia 157
Lógica de diagnóstico en el vehículo 158
Procedimiento de confirmación de DTC 158
Esquema de conexiones 159
Procedimiento de diagnóstico 160
Inspección de componentes 161
Desmontaje y montaje 162
DTC P0336 SENSOR CKP 163
Descripción 163
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 163
Terminales del ECM y valor de referencia 163
Lógica de diagnóstico en el vehículo 164
Procedimiento de confirmación de DTC 164
Esquema de conexiones 165
Procedimiento de diagnóstico 166
Inspección de componentes 167
Desmontaje y montaje 168
DTC P0340 SENSOR CMP 169
Descripción 169
Terminales del ECM y valor de referencia 169
Lógica de diagnóstico en el vehículo 169
Procedimiento de confirmación de DTC 170
Esquema de conexiones 171
Procedimiento de diagnóstico 172
Inspección de componentes 173
Desmontaje y montaje 174
DTC P0341 SENSOR CMP 175
Descripción 175
Terminales del ECM y valor de referencia 175
Lógica de diagnóstico en el vehículo 175
Procedimiento de confirmación de DTC 176
Esquema de conexiones 177
Procedimiento de diagnóstico 178
Inspección de componentes 180
Desmontaje y montaje 180
DTC P0563 VOLTAJE DE LA BATERÍA 181
Lógica de diagnóstico en el vehículo 181
Procedimiento de confirmación de DTC 181
Procedimiento de diagnóstico 181
DTC P0605 ECM 183
Descripción 183
Lógica de diagnóstico en el vehículo 183
Procedimiento de confirmación de DTC 183
Procedimiento de diagnóstico 183
DTC P0606 ECM 185
Descripción 185
Lógica de diagnóstico en el vehículo 185
Procedimiento de confirmación de DTC 185
Procedimiento de diagnóstico 185
DTC P0628, P0629 BOMBA DE COMBUSTIBLE . 187
Descripción 187
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 187
Terminales del ECM y valor de referencia 187
Lógica de diagnóstico en el vehículo 188
Procedimiento de confirmación de DTC 188
Esquema de conexiones 189
Procedimiento de diagnóstico 190
Inspección de componentes 191
Desmontaje y montaje 191
DTC P0642, P0643 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 192
Descripción 192
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 192
Terminales del ECM y valor de referencia 192
Lógica de diagnóstico en el vehículo 193
Procedimiento de confirmación de DTC 193
Esquema de conexiones 194
Procedimiento de diagnóstico 195
Inspección de componentes 197
Desmontaje y montaje 197
DTC P0652, P0653 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 198
Descripción 198
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 198
Terminales del ECM y valor de referencia 198
Lógica de diagnóstico en el vehículo 199
Procedimiento de confirmación de DTC 199
Esquema de conexiones 200
Procedimiento de diagnóstico 201
Inspección de componentes 203
Desmontaje y montaje 203
DTC P0686 RELÉ DEL ECM 204
Terminales del ECM y valor de referencia 204
Lógica de diagnóstico en el vehículo 204
Procedimiento de confirmación de DTC 204
Esquema de conexiones 205
Procedimiento de diagnóstico 206
Inspección de componentes 208
DTC P1211 UNIDAD DE CONTROL TCS 209
Descripción 209
Lógica de diagnóstico en el vehículo 209
Procedimiento de confirmación de DTC 209
Procedimiento de diagnóstico 209
DTC P1212 LÍNEA DE COMUNICACIÓN TCS 210
Descripción 210
Lógica de diagnóstico en el vehículo 210
Procedimiento de confirmación de DTC 210
Procedimiento de diagnóstico 210
DTC P1260 - P1267 RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE 211
Descripción 211
Terminales del ECM y valor de referencia 211
Lógica de diagnóstico en el vehículo 211
Procedimiento de confirmación de DTC 212
Esquema de conexiones 213
Procedimiento de diagnóstico 214
Inspección de componentes 215
Desmontaje y montaje 215
DTC P1268 - P1271 INYECTOR DE COMBUSTIBLE 216
Descripción de componentes 216

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 216
Terminales del ECM y valor de referencia 216
Lógica de diagnóstico en el vehículo 217
Comprobación del funcionamiento global para DTC P1268 - P1271 218
Esquema de conexiones 219
Procedimiento de diagnóstico 220
Inspección de componentes 221
Desmontaje y montaje 221
DTC P1272 BOMBA DE COMBUSTIBLE 222
Descripción 222
Lógica de diagnóstico en el vehículo 222
Procedimiento de confirmación de DTC 222
Procedimiento de diagnóstico 223
Desmontaje y montaje 225
BOMBA DE COMBUSTIBLE DTC P1273 226
Descripción 226
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 226
Terminales del ECM y valor de referencia 226
Lógica de diagnóstico en el vehículo 227
Procedimiento de confirmación de DTC 227
Esquema de conexiones 228
Procedimiento de diagnóstico 229
Inspección de componentes 230
Desmontaje y montaje 230
BOMBA DE COMBUSTIBLE DTC P1274 231
Descripción 231
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 231
Terminales del ECM y valor de referencia 231
Lógica de diagnóstico en el vehículo 232
Procedimiento de confirmación de DTC 232
Esquema de conexiones 233
Procedimiento de diagnóstico 234
Inspección de componentes 235
Desmontaje y montaje 235
BOMBA DE COMBUSTIBLE DTC P1275 236
Descripción 236
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 236
Terminales del ECM y valor de referencia 236
Lógica de diagnóstico en el vehículo 237
Procedimiento de confirmación de DTC 237
Esquema de conexiones 238
Procedimiento de diagnóstico 239
Inspección de componentes 240
Desmontaje y montaje 240
SENSOR APP DTC P2135 241
Descripción 241
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 241
Terminales del ECM y valor de referencia 241
Lógica de diagnóstico en el vehículo 242
Procedimiento de confirmación de DTC 242
Esquema de conexiones 243
Procedimiento de diagnóstico 244
Inspección de componentes 247
Desmontaje y montaje 247
SUMINISTRO ELÉTRICO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE DTC P2146, P2149 248
Descripción de componentes 248
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 248
Terminales del ECM y valor de referencia 248
Lógica de diagnóstico en el vehículo 249
Procedimiento de confirmación de DTC 250
Esquema de conexiones 251
Procedimiento de diagnóstico 252
Inspección de componentes 252
Desmontaje y montaje 252
CIRCUITO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE DTC P2147, P2148 253
Descripción de componentes 253
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 253
Terminales del ECM y valor de referencia 253
Lógica de diagnóstico en el vehículo 254
Procedimiento de confirmación de DTC 254
Esquema de conexiones 256
Procedimiento de diagnóstico 257
Inspección de componentes 259
Desmontaje y montaje 259
SENSOR BAROMÉTRICO DTC P2228, P2229 260
Descripción 260
Lógica de diagnóstico en el vehículo 260
Procedimiento de confirmación de DTC 260
Procedimiento de diagnóstico 261
SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA.262
Descripción 262
Terminales del ECM y valor de referencia 262
Esquema de conexiones 263
Procedimiento de diagnóstico 264
Inspección de componentes 268
Desmontaje y montaje 268
SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR.269
Descripción 269
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 270
Terminales del ECM y valor de referencia 270
Esquema de conexiones 271
Procedimiento de diagnóstico 272
Inspección de componentes 274
Desmontaje y montaje 275
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR 276
Descripción 276
Terminales del ECM y valor de referencia 276
Esquema de conexiones 277
Procedimiento de diagnóstico 278
Inspección de componentes 279
Desmontaje y montaje 279
CONTACTO DEL FRENO 280
Descripción 280
Terminales del ECM y valor de referencia 280
Esquema de conexiones 281

Procedimiento de diagnóstico 282
Inspección de componentes 283
CONTACTO PNP 284
Descripción 284
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 284
Terminales del ECM y valor de referencia 284
Esquema de conexiones 285
Procedimiento de diagnóstico 286
CONTACTO PSP 288
Descripción de componentes 288
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 288
Terminales del ECM y valor de referencia 288
Esquema de conexiones 289
Procedimiento de diagnóstico 290
Inspección de componentes 291
Desmontaje y montaje 291
SEÑAL DE ARRANQUE 292
Esquema de conexiones 292
Procedimiento de diagnóstico 293
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI 294
Esquema de conexiones 294
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 295
Especificaciones generales 295
Medidor masa caudal aire 295
Sensor de temperatura del refrigerante del motor. 295
Sensor de presión del distribuidor de combustible 295
Bujía de incandescencia 295
Válvula de control de volumen de EGR 295
Sensor de posición del cigüeñal 295
Sensor de posición del árbol de levas 295

ÍNDICE DE DTC

PFP:00024

Índice alfabético

EBS00SO9

X: Aplicable —: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1	El MI se ilumina	Página de referencia
CIRC/SEN1 PPA	P0122	—	EC-96
CIRC/SEN1 PPA	P0123	—	EC-96
CIRC/SEN2 PPA	P0222	—	EC-137
CIRC/SEN2 PPA	P0223	—	EC-137
SENSOR APP	P2135	—	EC-241
CIRC/BARO SEN	P2228	—	EC-260
CIRC/BARO SEN	P2229	—	EC-260
VOLTAJE DE LA BATERÍA	P0563	—	EC-181
CIRC COMUN CAN	U1000	—	EC-70
SEN/CIRC PCG	P0335	×	EC-157
CKP SENSOR	P0336	×	EC-163
SEN/CIRC PAL	P0340	×	EC-169
SENSOR PAL	P0341	×	EC-175
RELACION CMP/CKP	P0016	—	EC-73
INYECTOR CIL1	P0201	—	EC-113
INYECTOR CIL2	P0202	—	EC-113
INYECTOR CIL3	P0203	—	EC-113
INYECTOR CIL4	P0204	—	EC-113
ECM	P0605	×	EC-183
ECM	P0606	×	EC-185
RELÉ DEL ECM	P0686	—	EC-204
CIRC/SENS TRM	P0117	—	EC-91
CIRC/SENS TRM	P0118	—	EC-91
SOBRECALENTO MTR	P0217	×	EC-119
VAL LIBER FRP	P1272	—	EC-222
FRP SEN/CIRC	P0192	—	EC-107
FRP SEN/CIRC	P0193	—	EC-107
FUGA COMBUSTIBLE	P0093	×	EC-78
BOMBA DE COMBUSTIBLE	P0089	—	EC-77
BOMBA DE COMBUSTIBLE	P1273	—	EC-226
BOMBA DE COMBUSTIBLE	P1274	×	EC-231
BOMBA DE COMBUSTIBLE	P1275	×	EC-236
CIRC BOMB COMB	P0628	×	EC-187
CIRC BOMB COMB	P0629	×	EC-187
CIRC SEN TEMP COMB	P0182	—	EC-102
CIRC SEN TEMP COMB	P0183	—	EC-102
COMBUS ALTA PRES	P0088	×	EC-75
CIRCUITO/SEN TAE	P0112	—	EC-86
CIRCUITO/SEN TAE	P0113	—	EC-86
CIRC1/INY AJUS RES	P1260	—	EC-211
CIRC1/INY AJUS RES	P1261	—	EC-211

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1	El MI se ilumina	Página de referencia
CIRC2/INY AJUS RES	P1262	—	EC-211
CIRC2/INY AJUS RES	P1263	—	EC-211
CIRC3/INY AJUS RES	P1264	—	EC-211
CIRC3/INY AJUS RES	P1265	—	EC-211
CIRC4/INY AJUS RES	P1266	—	EC-211
CIRC4/INY AJUS RES	P1267	—	EC-211
CIRC/INY POTEN	P2146	×	EC-248
CIRC/INY POTEN	P2149	×	EC-248
INYECTOR	P0200	×	EC-112
CIRC INYECTOR	P2147	×	EC-253
CIRC INYECTOR	P2148	×	EC-253
INYECTOR 1	P1268	—	EC-216
INYECTOR 2	P1269	—	EC-216
INYECTOR 3	P1270	—	EC-216
INYECTOR 4	P1271	—	EC-216
CIRC/SEN MAF	P0102	—	EC-80
CIRC/SEN MAF	P0103	—	EC-80
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1617	—	EC-26
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.	**P0000**	—	—
CIRC 1/SENSOR POTEN	P0642	—	EC-192
CIRC 1/SENSOR POTEN	P0643	—	EC-192
CIRC 2/SENSOR POTEN	P0652	—	EC-198
CIRC 2/SENSOR POTEN	P0653	—	EC-198
CIRC/SENSOR SERVO TC*2	P0237	—	EC-151
CIRC/SENSOR SERVO TC*2	P0238	—	EC-151
SISTEMA TC	P0234	—	EC-143
CIRC TCS	P1212	×	EC-210
FUNCION U/C TCS	P1211	×	EC-209

*1: Estos números los prescribe la ISO 15031-6.
*2: Para modelos con motor YD22DDTi.

Nº de DTC

EBS00SOA

X: Aplicable —: No aplicable

DTC*1	Elementos (Elemento de la pantalla CONSULT-II)	El MI se ilumina	Página de referencia
U1000	CIRC COMUN CAN	—	EC-70
P0000	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MAS PRUEBAS.**	—	—
P0016	RELACION CMP/CKP	—	EC-73
P0088	COMBUS ALTO PRESS	×	EC-75
P0089	BOMBA DE COMBUSTIBLE	—	EC-77
P0093	FUGA COMBUSTIBLE	×	EC-78
P0102	CIRC/SEN MAF	—	EC-80
P0103	CIRC/SEN MAF	—	EC-80

DTC*1	Elementos (Elemento de la pantalla CONSULT-II)	El MI se ilumina	Página de referencia
P0112	CIRCUITO/SEN TAE	—	EC-86
P0113	CIRCUITO/SEN TAE	—	EC-86
P0117	CIRC/SENS TRM	—	EC-91
P0118	CIRC/SENS TRM	—	EC-91
P0122	CIRC/SEN1 PPA	—	EC-96
P0123	CIRC/SEN1 PPA	—	EC-96
P0182	CIRC SEN TEMP COMB	—	EC-102
P0183	CIRC SEN TEMP COMB	—	EC-102
P0192	FRP SEN/CIRC	—	EC-107
P0193	FRP SEN/CIRC	—	EC-107
P0200	INYECTOR	×	EC-112
P0201	INYECTOR CIL1	—	EC-113
P0202	INYECTOR CIL2	—	EC-113
P0203	INYECTOR CIL3	—	EC-113
P0204	INYECTOR CIL4	—	EC-113
P0217	SOBRECALENTO MTR	×	EC-119
P0222	CIRC/SEN2 PPA	—	EC-137
P0223	CIRC/SEN2 PPA	—	EC-137
P0234	SISTEMA TC	—	EC-143
P0237*2	CIRC/SENSOR SERVO TC	—	EC-151
P0238*2	CIRC/SENSOR SERVO TC	—	EC-151
P0335	SEN/CIRC PCG	×	EC-157
P0336	SENSOR CKP	×	EC-163
P0340	SEN/CIRC PAL	×	EC-169
P0341	SENSOR CPM	×	EC-175
P0563	VOLTAJE DE LA BATERÍA	—	EC-181
P0605	ECM	×	EC-183
P0606	ECM	×	EC-185
P0628	CIRC BOMB COMB	×	EC-187
P0629	CIRC BOMB COMB	×	EC-187
P0642	CIRC 1/SENSOR POTEN	—	EC-192
P0643	CIRC 1/SENSOR POTEN	—	EC-192
P0652	CIRC 2/SENSOR POTEN	—	EC-198
P0653	CIRC 2/SENSOR POTEN	—	EC-198
P0686	RELÉ DEL ECM	—	EC-204
P1211	FUNCION U/C TCS	—	EC-209
P1212	CIRC TCS	—	EC-210
P1260	CIRC1/INY AJUS RES	—	EC-211
P1261	CIRC1/INY AJUS RES	—	EC-211
P1262	CIRC2/INY AJUS RES	—	EC-211
P1263	CIRC2/INY AJUS RES	—	EC-211
P1264	CIRC3/INY AJUS RES	—	EC-211
P1265	CIRC3/INY AJUS RES	—	EC-211

DTC*1	Elementos (Elemento de la pantalla CONSULT-II)	El MI se ilumina	Página de referencia
P1266	CIRC4/INY AJUS RES	—	EC-211
P1267	CIRC4/INY AJUS RES	—	EC-211
P1268	INYECTOR1	—	EC-216
P1269	INYECTOR2	—	EC-216
P1270	INYECTOR3	—	EC-216
P1271	INYECTOR4	—	EC-216
P1272	VAL LIBER FRP	—	EC-222
P1273	BOMBA DE COMBUSTIBLE	—	EC-226
P1274	BOMBA DE COMBUSTIBLE	×	EC-231
P1275	BOMBA DE COMBUSTIBLE	×	EC-236
P1610 - P1617	MAL FUNCIONAM NATS	—	EC-26
P2135	SENSOR APP	—	EC-241
P2146	CIRC/INY POTEN	×	EC-248
P2147	CIRC INYECTOR	×	EC-253
P2148	CIRC INYECTOR	×	EC-253
P2149	CIRC/INY POTEN	×	EC-248
P2228	CIRC/BARO SEN	—	EC-260
P2229	CIRC/BARO SEN	—	EC-260

*1: Estos números los prescribe la ISO 15031-6.
*2: Para modelos con motor YD22DDTi.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS00SOB

El “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario, usados junto con los cinturones de seguridad delanteros, ayudan a reducir el riesgo o la gravedad de las lesiones del conductor y del pasajero delantero en determinados tipos de colisiones frontales. La información necesaria para atender el sistema de forma segura, se incluye en las secciones SRS y SB de este Manual de taller.

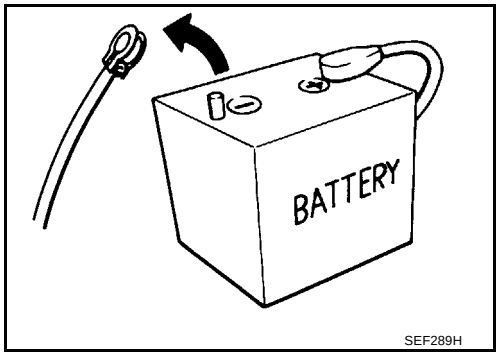
ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que podría aumentar el riesgo de lesiones o fallecimiento en caso de una colisión que activara el airbag, todo el mantenimiento debe realizarse en un concesionario autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. La instalación del SRS se puede identificar por el color amarillo y/o naranja de la instalación o los conectores de ésta.**

Precauciones

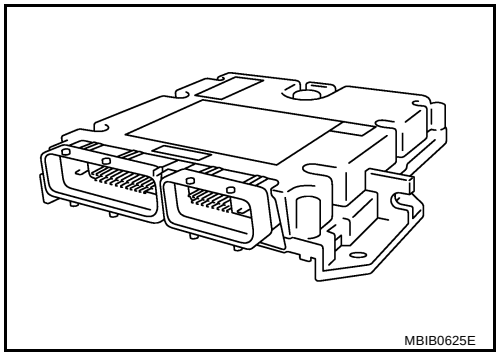
EBS00SOC

- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, poner el interruptor de encendido en “OFF” y desconectar el borne negativo de la batería. Si no lo hace, el ECM puede estropearse puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha puesto el interruptor de encendido en “OFF”.**

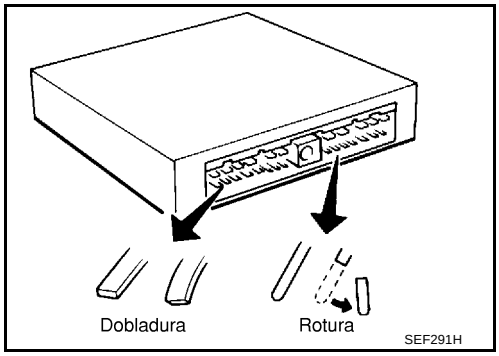


SEF289H

- **No desarmar el ECM.**


MBIB0625E

- **Cuando se conecten o desconecten los conectores de clavija en o del ECM, tener cuidado de no dañar los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.
- **Conectar fijamente los conectores de la instalación del ECM.**
  Una mala conexión puede causar que se establezca un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) en la bobina y en el condensador, lo que puede dañar los CI.
- **Mantener la instalación del sistema de control del motor alejada un mínimo de 10 cm de la instalación adyacente**



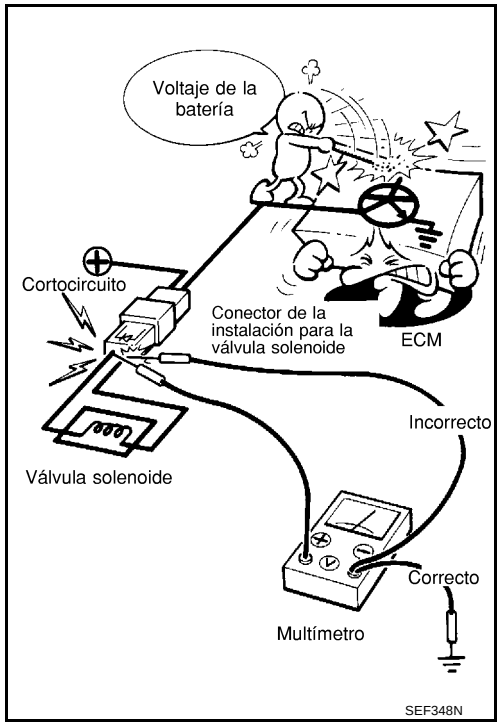
SEF291H

para evitar averías del sistema de control del motor debido a la recepción de ruido externo, funcionamiento incorrecto de CI, etc.

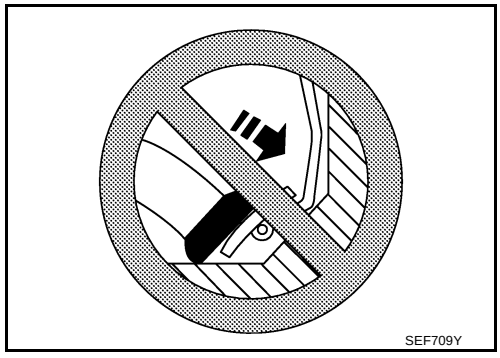
- Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.

- Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección de los terminales y valor de referencia y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-45 .
- Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, realizar un "Procedimiento de confirmación de DTC" o una "Comprobación del funcionamiento global".
  El DTC no debe visualizarse en el "Procedimiento de confirmación de DTC" si la reparación ha terminado. La "Comprobación el funcionamiento global" debería ser correcta si la reparación ha terminado.

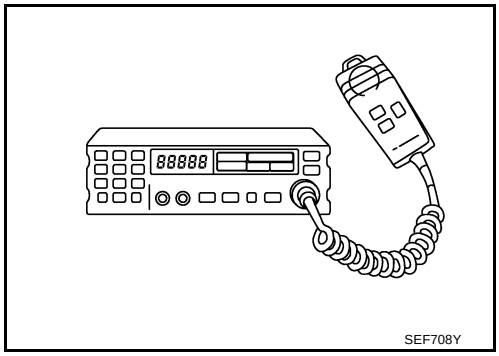
- Cuando se midan las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.
  El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.
- No desconectar el conector de instalación de la bomba de suministro de combustible con el motor en marcha.
- No desarmar la bomba de combustible.
  Si su situación no es correcta, adoptar la acción que corresponda.
- No desarmar el inyector de combustible.
  Si es incorrecto, sustituir el inyector de combustible.
- Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede causar problemas graves.
- No golpear ni sacudir el sensor de posición del cigüeñal ni el sensor de posición del árbol de levas.



- No pisar el pedal del acelerador al arrancar.
- Inmediatamente después de la puesta en marcha, no revolucionar el motor innecesariamente.
- No revolucionar el motor justo antes de pararlo.



- **Al montar un equipo de radiotelefonía o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente, puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse negativamente afectados dependiendo del lugar de montaje.**
  - **Mantener la antena tan lejos como sea posible de las unidades de control electrónico.**
  - **Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos.**
    No deben montarse en paralelo durante distancias prolongadas.
  - **Ajustar la antena y el cable de alimentación de forma que la relación de ondas estáticas se mantenga a bajo nivel.**
  - **Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.**



Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

EBS00SOD

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, Cómo interpretar los esquemas de conexiones.
- EL-11, RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN en el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- GI-32, PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS.
- GI-22, Cómo realizar un diagnóstico eficiente de un incidente eléctrico.

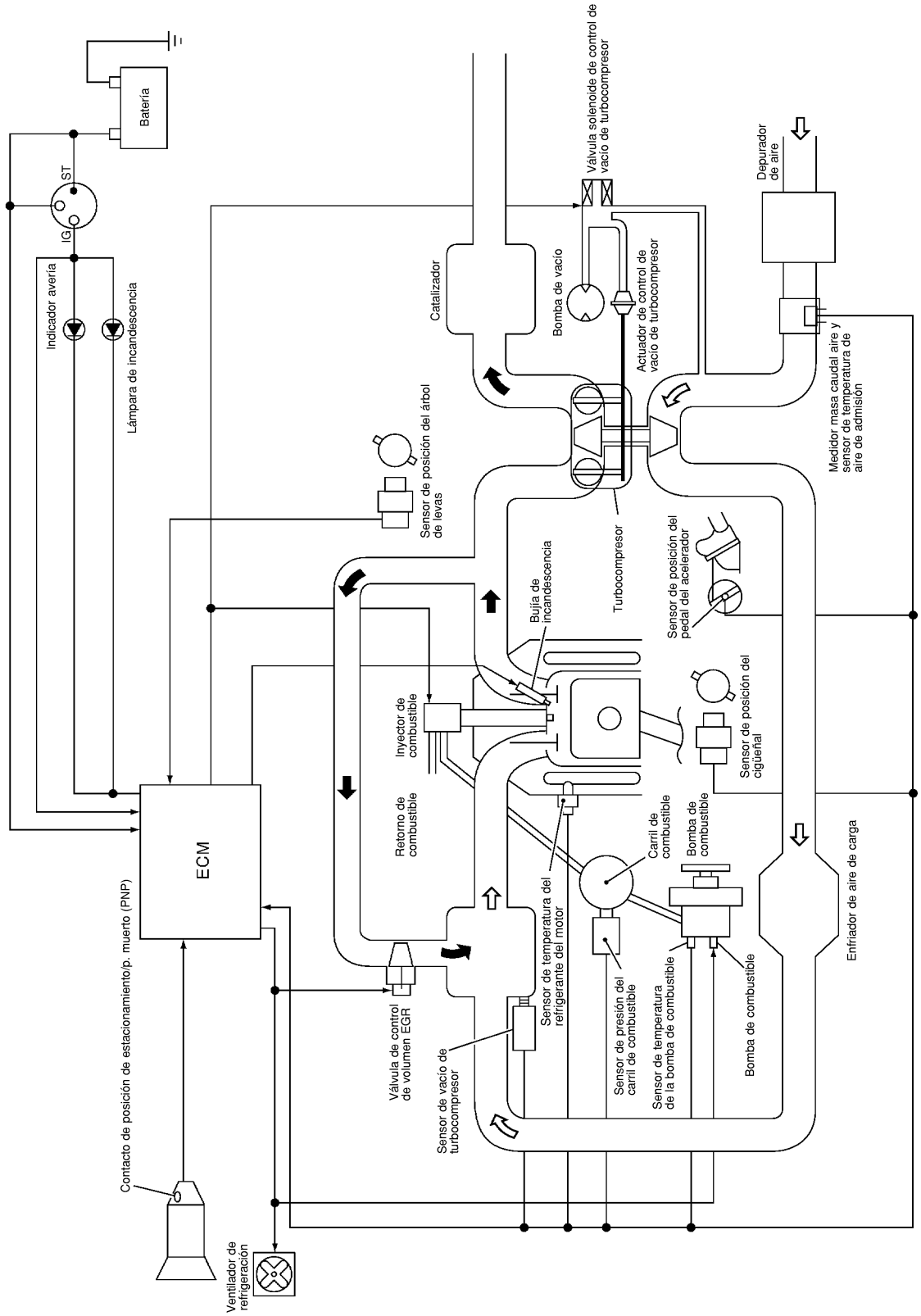
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

PFP:23710

Diagrama del sistema

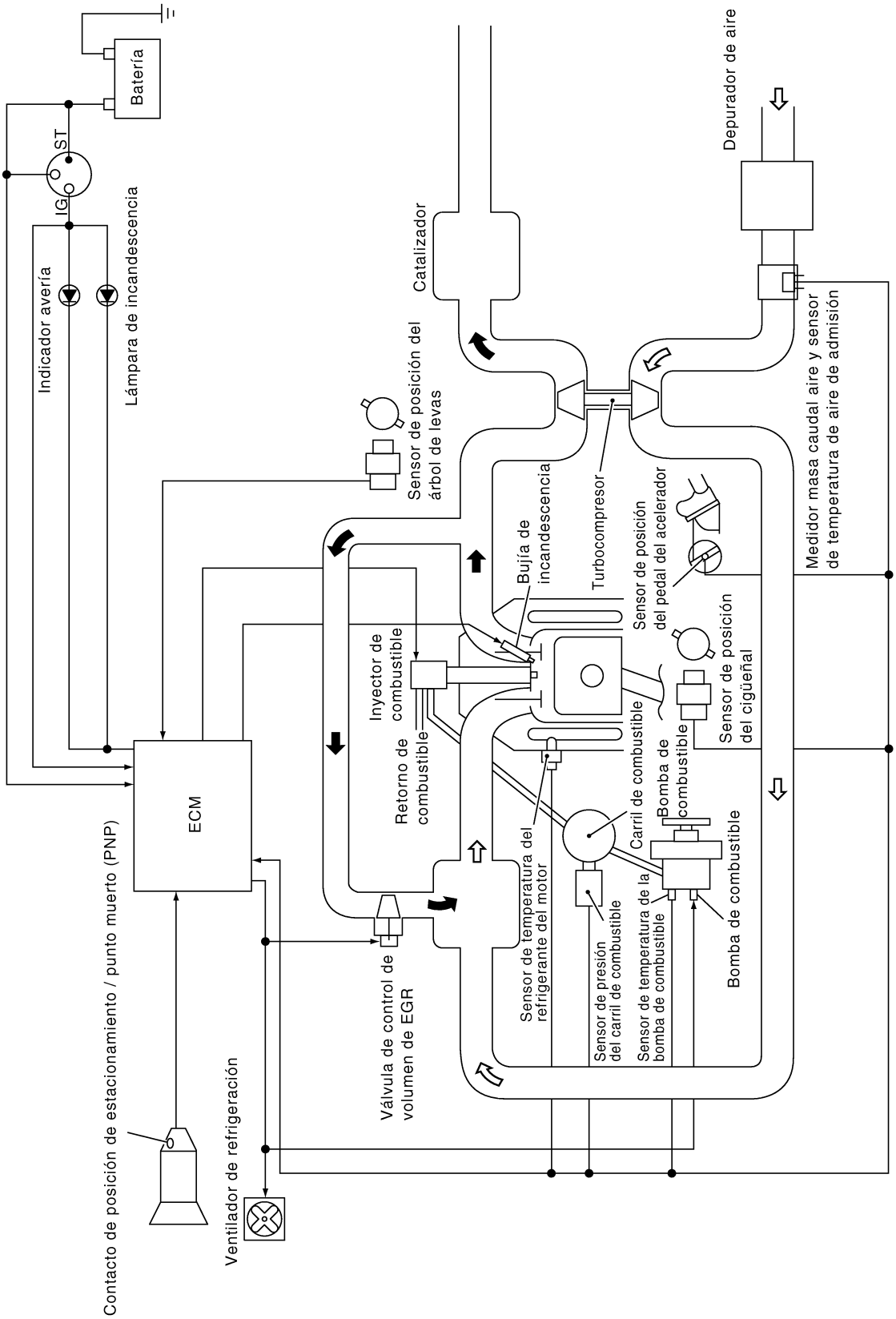
EBS00SOE

MODELOS CON MOTOR YD22DDTI



MBIB0608E

MODELOS CON MOTOR YD22DDT

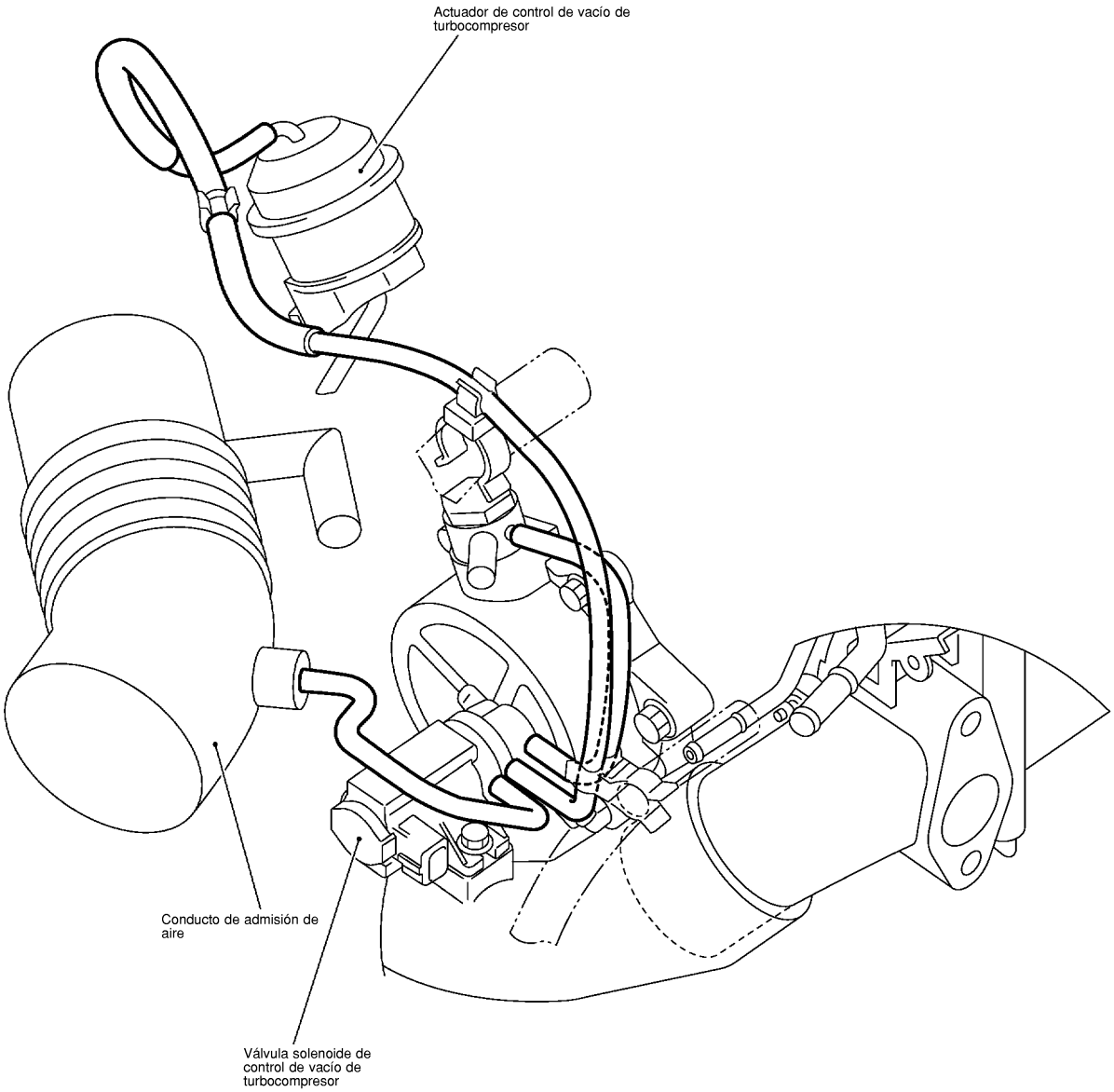


MBIB0620E

Esquema de mangueras de vacío

EBS00SOF

MODELOS CON MOTOR YD22DDTI



NOTA: No debe usarse agua jabonosa o ningún tipo de solvente durante la instalación de las mangueras de vacío.

MBIB0609E

Consultar EC-13, "Diagrama del sistema" del sistema de control de vacío.

Cuadro del sistema

EBS00SOG

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Sensor de presión del distribuidor de combustible ● Sensor de temperatura de la bomba de combustible ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de temperatura del aire de admisión ● Sensor de posición del cigüeñal ● Sensor de posición del árbol de levas ● Sensor de presión del turbocompresor*3 ● Sensor de velocidad del vehículo*1 ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS *1 ● Interruptor de encendido ● Contacto de la luz de freno ● Interruptor del acondicionador de aire *1 ● Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto ● Voltaje de la batería ● Contacto de presión de la servodirección	Control de inyección de combustible	Inyectores de combustible y bomba de combustible
	Control de temporización de la inyección de combustible	Inyectores de combustible y bomba de combustible
	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible y bomba de combustible
	Sistema de control de incandescencia.	Relé de incandescencia y testigo de incandescencia *2
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	Indicador de avería (MI)*2
	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración*2
	Control de presión del turbocompresor*3	Válvula solenoide de control de presión del turbocompresor*3
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire*2

*1: Las señales de entrada se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: Las señales de salida se envían desde el ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: para modelos con motor YD22DDTi

Sistema de control de la inyección de combustible

EBS00SOH

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

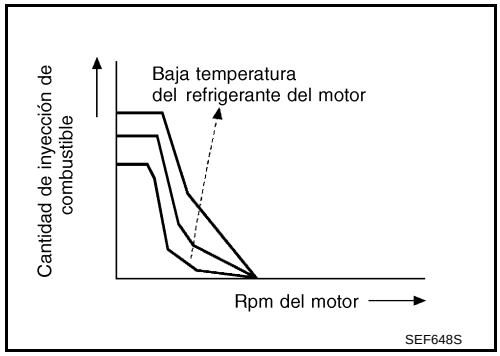
Se proporcionan tres tipos de control de inyección de combustible para la adaptación a las condiciones de funcionamiento del motor; control normal, control de ralentí y control de arranque. El ECM determina el control de inyección de combustible apropiado. En cada control, la cantidad de combustible inyectado se compensa con la finalidad de mejorar el rendimiento del motor.
Las señales de impulso son enviadas a los inyectores de combustible de acuerdo con las señales de entrada con el fin de ajustar la cantidad de combustible que se inyecta en el valor prefijado.

CONTROL DE ARRANQUE

Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor	Control de inyección de combustible (control de arranque)	Inyectores de combustible Bomba de combustible
Sensor de posición del cigüeñal	Revoluciones del motor		
Sensor de posición del árbol de levas	Posición de los pistones		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de presión del distribuidor de combustible	Presión del distribuidor de combustible		

Cuando el ECM recibe una señal de arranque desde el interruptor de encendido, el ECM ajusta el sistema de inyección de combustible para el control de la puesta en marcha. La cantidad de combustible inyectado al arrancar el motor es un valor de programa preestablecido en el ECM. El programa está determinado por la velocidad del motor, la temperatura del refrigerante del motor y la presión del distribuidor de combustible.
Para una mejor puesta en marcha con el motor en frío, cuanto más baja es la temperatura del refrigerante, mayor es la cantidad de combustible inyectada. El ECM finaliza el control de puesta en marcha cuando la velocidad del motor alcanza el valor específico, entonces cambia el control a estado normal o de ralentí.



CONTROL DE RALENTÍ

Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor	Control de inyección de combustible (Control de ralentí)	Inyectores de combustible Bomba de combustible
Sensor de posición del cigüeñal	Revoluciones del motor		
Batería	Voltaje de la batería		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de presión del distribuidor de combustible	Presión del distribuidor de combustible		
Sensor de velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire *	Señal del acondicionador de aire		

*: Estas señales de entrada se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

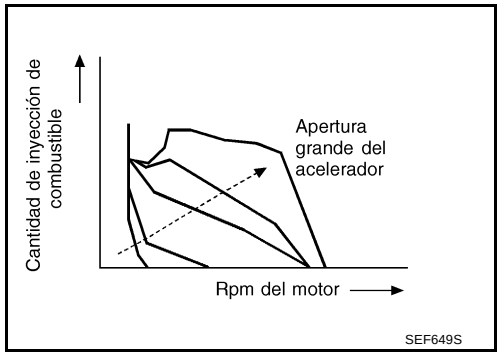
Cuando el ECM determina que la velocidad del motor está al ralentí, el sistema de inyección de combustible se adapta para el control del ralentí. El ECM regula la cantidad de combustible inyectado en función de los cambios de carga aplicados al motor para mantener una velocidad constante. El ECM también proporciona al sistema un control de ralentí acelerado en respuesta a la señal de la temperatura del refrigerante del motor.

CONTROL NORMAL

Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal	Revoluciones del motor	Control de inyección de combustible (Control normal)	Inyectores de combustible Bomba de combustible
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del acelerador		
Sensor de presión del distribuidor de combustible	Presión del distribuidor de combustible		

La cantidad de combustible inyectada bajo condiciones de conducción normales viene determinada de acuerdo con las señales del sensor. El sensor de posición del cigüeñal detecta la velocidad del motor; el sensor de posición del pedal del acelerador detecta la posición del acelerador y el sensor de presión del distribuidor de combustible detecta la presión del distribuidor de combustible. Estos sensores envían señales al ECM.
Los datos de inyección de combustible (predeterminados por la correlación entre diversas velocidades del motor), las posiciones del pedal del acelerador y la presión del distribuidor de combustible se almacenan en la memoria del ECM, constituyendo un mapa. El ECM determina la cantidad óptima de combustible que se debe inyectar usando las señales del sensor en comparación con el mapa.



CONTROL DE CANTIDAD MÁXIMA
Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión	Control de inyección de combustible (Control de cantidad máxima)	Inyectores
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal	Revoluciones del motor		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		

La cantidad máxima de inyección es controlada para alcanzar un nivel óptimo por la velocidad del motor, cantidad de aire de admisión, temperatura del refrigerante del motor y apertura del acelerador según las condiciones de conducción.
Esto evita el exceso de suministro de la cantidad de inyección causado por el descenso de la densidad de aire a una altitud elevada o durante un fallo del sistema.

CONTROL DE DESACELERACIÓN
Cuadro de señales de entrada/salida

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador	Control de la inyección de combustible (Control de desaceleración)	Inyectores de combustible Bomba de combustible
Sensor de posición del cigüeñal	Revoluciones del motor		

El ECM envía una señal de corte de combustible a los inyectores de combustible y a la bomba de combustible durante la decelaración con el fin de obtener un mejor rendimiento del combustible. El ECM determina el tiempo de deceleración en función de las señales que les envían el sensor de posición del pedal del acelerador y el sensor de posición del cigüeñal.

Sistema de control de la temporización de la inyección de combustible
EBS00SOI

DESCRIPCIÓN

El avance de la inyección de combustible objetivo en concordancia con la velocidad del motor y de la cantidad de inyección de combustible se registran de antemano como un mapa en el ECM. El ECM determina la temporización de inyección óptima utilizando señales del sensor según el mapa.

Control de corte del acondicionador de aire
EBS00SOJ

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire *1	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire*2
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Ángulo de apertura del pedal del acelerador		
Sensor de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

*1: Las señales de entrada se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: La señal de salida es enviada desde el ECM mediante la línea de comunicación CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora la aceleración cuando se usa el acondicionador de aire.
Cuando el pedal del acelerador está pisado a fondo, el acondicionador de aire se desactiva durante algunos segundos.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente alta, se desconecta el acondicionador de aire. Esta situación permanece hasta que la temperatura del refrigerante del motor vuelve a la normalidad.

Control de corte de combustible (sin carga y a velocidad elevada del motor)

EBS00SOK

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de posición del cigüeñal	Revoluciones del motor		

*: La señal de entrada es enviada al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Si la velocidad del motor es superior a 2.800 rpm sin carga (por ejemplo, en punto muerto o con velocidad del motor superior a 2.800 rpm), el suministro de combustible se cortará después de un tiempo. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor. El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

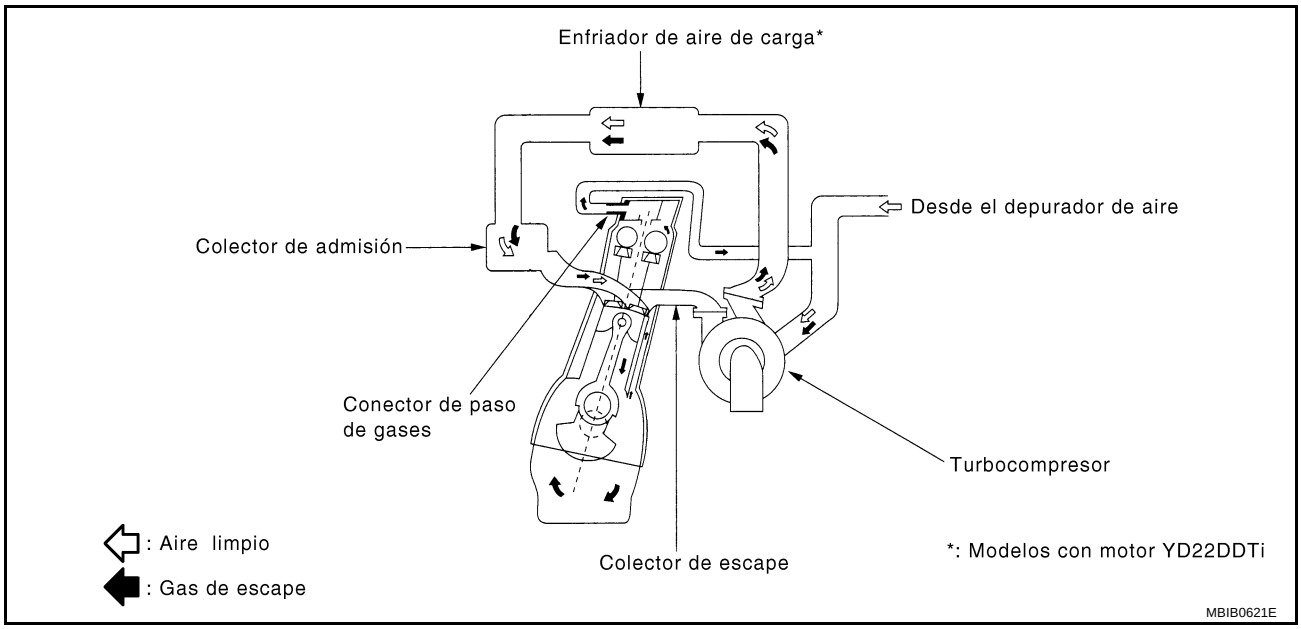
NOTA:
Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en la lista de EC-16, "Sistema de control de la inyección de combustible" .

Sistema de ventilación del cárter del cigüeñal

EBS00SOL

DESCRIPCIÓN

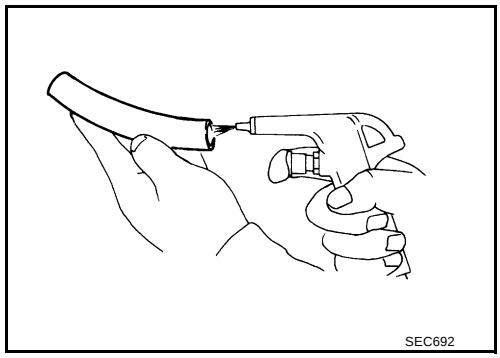
En este sistema los gases se aspiran hacia el conducto de aire después de la separación de aceite en la cubierta de balancines.



INSPECCIÓN

Manguera de ventilación

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen fugas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.



Comunicación CAN

EBS00SOM

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y una capacidad excelente de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

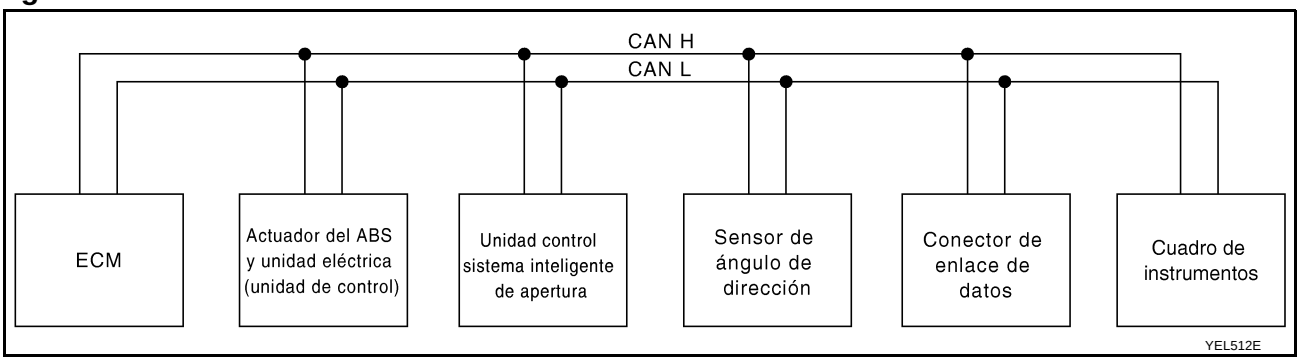
UNIDAD DE COMUNICACIÓN CAN

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B		
Eje	2WD		
Motor	YD22		
Caja de cambios	T/M		
Control de frenos	ESP	ABS	
Unidad de comunicación CAN			
ECM	×	×	×
Actuador y unidad eléctrica del ABS		×	
Unidad de control de ESP/TCS/ ABS	×		
Conector de enlace de datos	×	×	×
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	×	×	×
Sensor del volante	×		
Cuadro de instrumentos	×	×	×
Tipo de comunicación CAN	EC-20, "Tipo 3"	EC-21, "Tipo 4"	EC-21, "Tipo 4"

×: Aplicable

TIPO 3

Diagrama del sistema



Cuadro de señales de entrada/salida

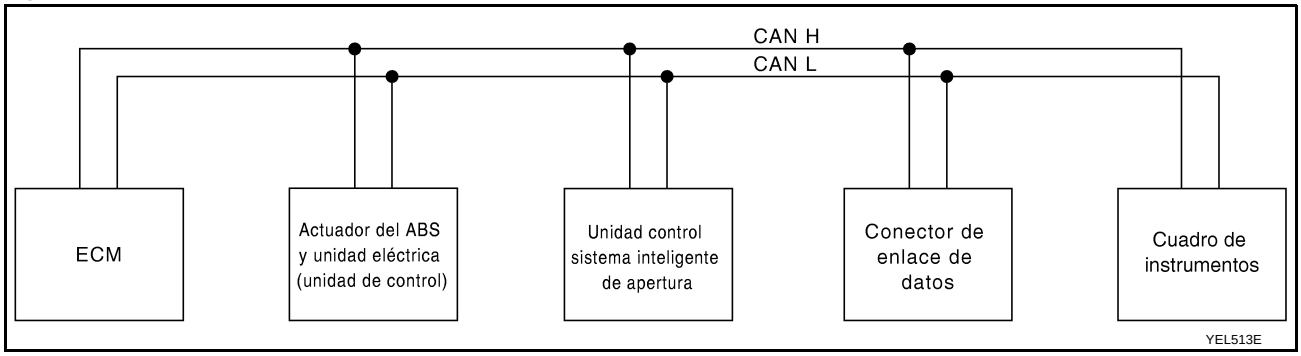
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control de ESP/ TCS/ABS	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor del volante	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T	R			R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal del MI	T				R

Señales	ECM	Unidad de control de ESP/ TCS/ABS	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor del volante	Cuadro de instrumentos
Señal del testigo de incandescencia	T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de la velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal del conmutador de faros	R		T		R
Señal de luz de ráfagas			T		R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del estado de los contactos de las puertas			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R			
Sensor de ángulos de la dirección		R		T	
Señal de testigo del ABS		T			R
Señal de testigo de deslizamiento		T			R
Señal de testigo de ESP off		T			R
Señal de testigo del freno		T			R

TIPO 4

Diagrama del sistema



Cuadro de señales de entrada/salida

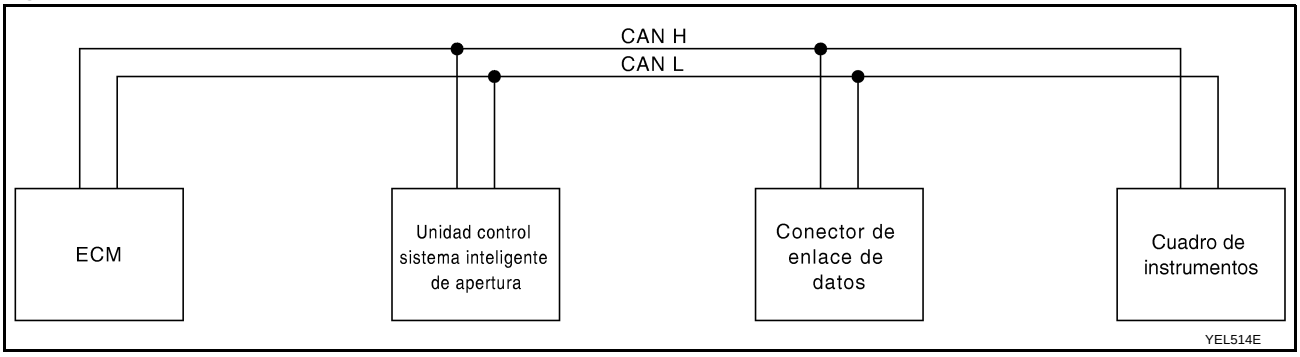
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal del MI	T			R
Señal del testigo de incandescencia	T			R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R

Señales	ECM	Actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de la velocidad del vehículo		T		R
	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros	R		T	R
Señal de luz de ráfagas			T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del estado de los contactos de las puertas			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de funcionamiento de ABS		T		R
Señal de testigo del ABS		T		R

TIPO 5

Diagrama del sistema



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal del MI	T		R
Señal del testigo de incandescencia	T		R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de la velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal de luz de ráfagas		T	R
Señal de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del estado de los contactos de las puertas		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

PFP:00018

Filtro de combustible

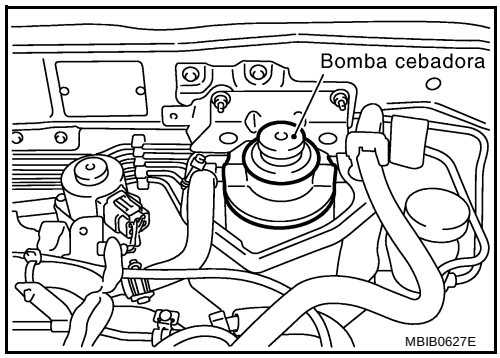
EBS00SON

DESCRIPCIÓN

En la parte inferior se encuentra una llave de paso de drenaje de agua y en la superior una bomba cebadora para purgar el aire.

PURGA DE AIRE

Accionar la bomba cebadora para purgar el aire.



- Una vez purgado el aire completamente, hacer funcionar la bomba cebadora es más difícil. Parar la operación en este momento.
- Si resulta difícil purgar el aire con la bomba cebadora (el funcionamiento de la bomba cebadora no se vuelve difícil), desconectar la manguera de suministro de combustible entre el filtro de combustible y la galería de combustible. A continuación, realizar la operación mencionada anteriormente y asegurarse de que sale combustible. (Usar un recipiente, etc. para no derramar combustible. No permitir que el motor u otras partes entren en contacto con el combustible.) Después conectar la manguera y, a continuación, purgar de nuevo el aire.
- Poner el motor en marcha y dejarlo al ralentí durante al menos un minuto tras realizar la purga de aire.

DRENAJE DEL AGUA

1. Desmontar el filtro de combustible, el soporte del filtro y el conjunto protector del tablero de instrumentos tal como se indica a continuación.

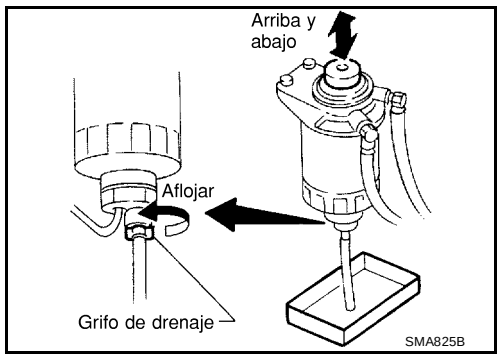
a. Desmontar la caja del depurador de aire (superior), el conjunto del conducto de aire y la manguera de vacío para el servofreno (entre la bomba de vacío y la tubería de vacío).

PRECAUCIÓN:
Tras desmontar el conducto, cubrir la apertura con un tapón de goma, etc. para evitar que entren partículas extrañas en el motor durante la operación.

b. Quitar las tuercas de montaje del tablero de instrumentos y, a continuación, desmontar el filtro de combustible, el soporte del filtro y el conjunto protector del tablero de instrumentos.

- No es necesario desconectar la manguera de combustible.

2. Utilizar una herramienta, por ejemplo unas tenazas, para aflojar el grifo de drenaje que se encuentra en la parte inferior del filtro de combustible.
Aflojar la llave de paso con cinco vueltas hará que el agua empiece a drenar.
Procurar no desmontar la llave de paso por aflojarla demasiado.
Si el drenaje del agua no es el adecuado, mover el cebador arriba y abajo.



PRECAUCIÓN:
Drenada el agua, se drenará también el combustible. Utilizar un recipiente, etc. para evitar que el combustible manche las piezas de goma como el aislante del montante del motor.
No apretar en exceso la llave de drenaje del agua. La rosca de la llave podría resultar dañada, produciéndose fugas de combustible.

3. Purgar el aire del filtro de combustible. Consultar EC-23, "PURGA DE AIRE" .
4. Poner en marcha el motor.

Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible

EBS00SOO

DESCRIPCIÓN

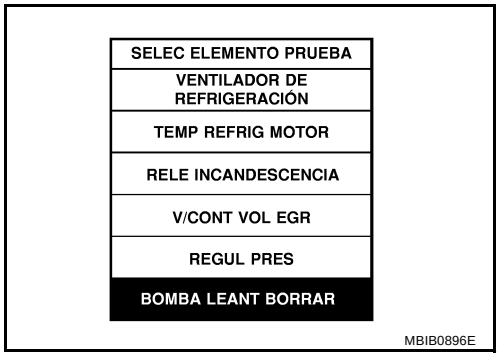
El ECM siempre obtiene el valor específico de la bomba de combustible. La función de “borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible” permite borrar el valor de aprendizaje de la bomba de combustible. Debe realizarse después de cambiar la bomba de combustible. Cuando el ECM se sustituye por uno completamente nuevo, no es necesario llevar a cabo la función de “borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Si el ECM que va a sustituirse tiene la posibilidad de obtener el valor específico de la bomba de

combustible, no es necesario llevar a cabo el “borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible” tras la sustitución del ECM.

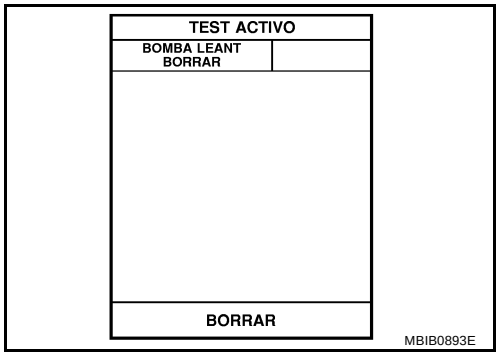
PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

NOTA:
Sustituir la bomba de combustible sin poner el motor en marcha después de realizar el “borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”.

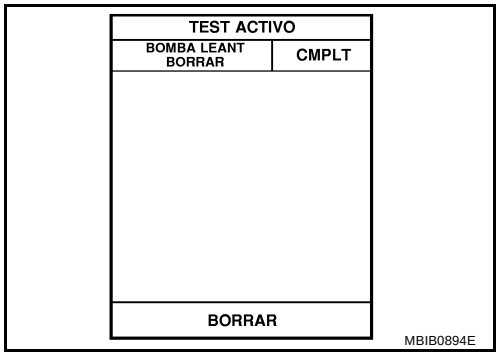
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “BOMBA LEANT BORRAR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.



3. Pulsar “BORRA” y esperar unos segundos.



4. Asegurarse de que “CMPLT” se visualiza en la pantalla CONSULT-II.



SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Procedimiento de detección de averías con MI y DTC

EBS00SOP

Cuando se detecta una avería, dicha avería (DTC) y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM.
El MI se encenderá cada vez que el ECM detecte una avería. Para elementos de diagnóstico que hagan que el MI se ilumine, consultar EC-6, "ÍNDICE DE DTC" .

Código de avería (DTC)

EBS00SOQ

CÓMO LEER EL DTC

El DTC sólo puede leerse con CONSULT-II.

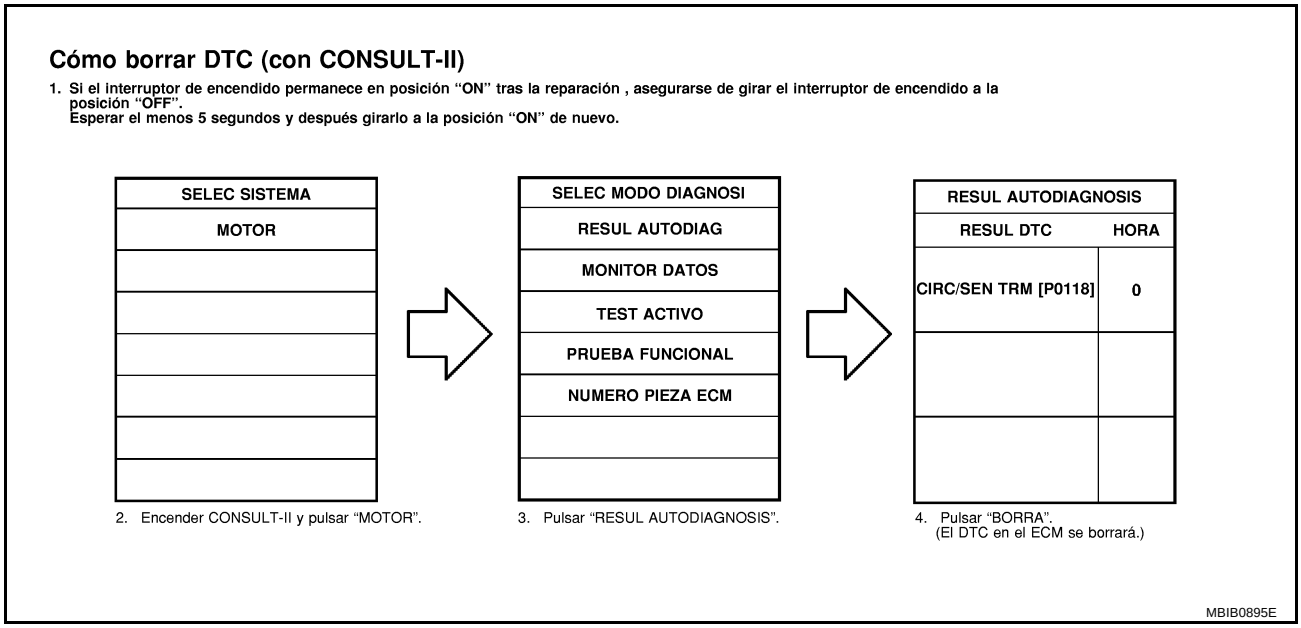
Con CONSULT-II

CONSULT-II muestra el DTC en el modo “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Ejemplo: P0117, P0335, P1260, etc. Estos DTC los prescribe la ISO 15031-6.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

CÓMO BORRAR LOS DTCS

Cómo borrar los DTCs (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición “O N” tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición “OFF” una vez. Esperar al menos 5 segundos y girar el interruptor de encendido de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Pulsar “MOTOR”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
4. Pulsar “BORRA”. (Se borrará el DTC del ECM.)



La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando “BORRA” en el modo “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.

Datos del cuadro inmovilizado

EBS00SOR

En el momento en que se detecta una avería, el ECM registra las condiciones de conducción tales como el valor de carga calculado, la temperatura del refrigerante del motor, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo y la presión del colector de admisión.
Los datos, almacenados junto con los datos DTC, son denominados datos del cuadro inmovilizado y se visualizan en CONSULT-II. Para más detalles, ver EC-53 .
Sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado en el ECM. Si los datos del cuadro inmovilizado permanecen almacenados en la memoria del ECM y, más tarde, se produjeran unos datos del cuadro inmovilizado con la misma prioridad, los primeros (originales) datos del cuadro inmovilizado permanecerán intactos en la memoria del ECM.

Los datos del cuadro inmovilizado (junto con los del DTC) desaparecen al borrar la memoria del ECM. Los procedimientos para eliminar la memoria del ECM se describen en EC-25, "CÓMO BORRAR LOS DTCs" .

NATS (Sistema antirrobo de Nissan)

EBS00SOS

- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en “ON” o si se visualiza “NATS MAL FUNCIONAM” en la pantalla “RESUL AUTODIAGNOSIS”, realizar el modo de resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II y la tarjeta de programa NATS. Consultar NATS (Sistema Antirrobo de Nissan) en la sección BL.**
- **Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar “BORRA” en el modo “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.**
- **Para sustituir el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.**
  Por lo tanto, hay que asegurarse de que el propietario del vehículo haya entregado todas las llaves. Con respecto a los procedimientos de inicialización de NATS y al registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	CODIGO
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

SEF543X

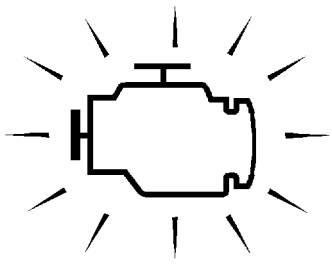
Indicador de avería (MI)

EBS00SOT

DESCRIPCIÓN

El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

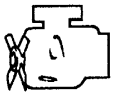
1. El indicador de avería se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
   - Si el indicador de avería no se enciende, Consultar EL-122, TESTIGOS DE AVISO o EC-294 .
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el indicador de avería permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



SAT652J

Función del sistema de diagnóstico en el vehículo

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de dos funciones.

Modo prueba diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR Status	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en posición ON Motor parado 	COMPROBACIÓN DE BOMBILLAS	Esta función comprueba si la bombilla del indicador de avería está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI. (Véase EC-294, "CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI" .)
	Motor funcionando	AVISO DE AVERÍA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando el ECM detecta una avería, el indicador del MI se enciende para informar al conductor.

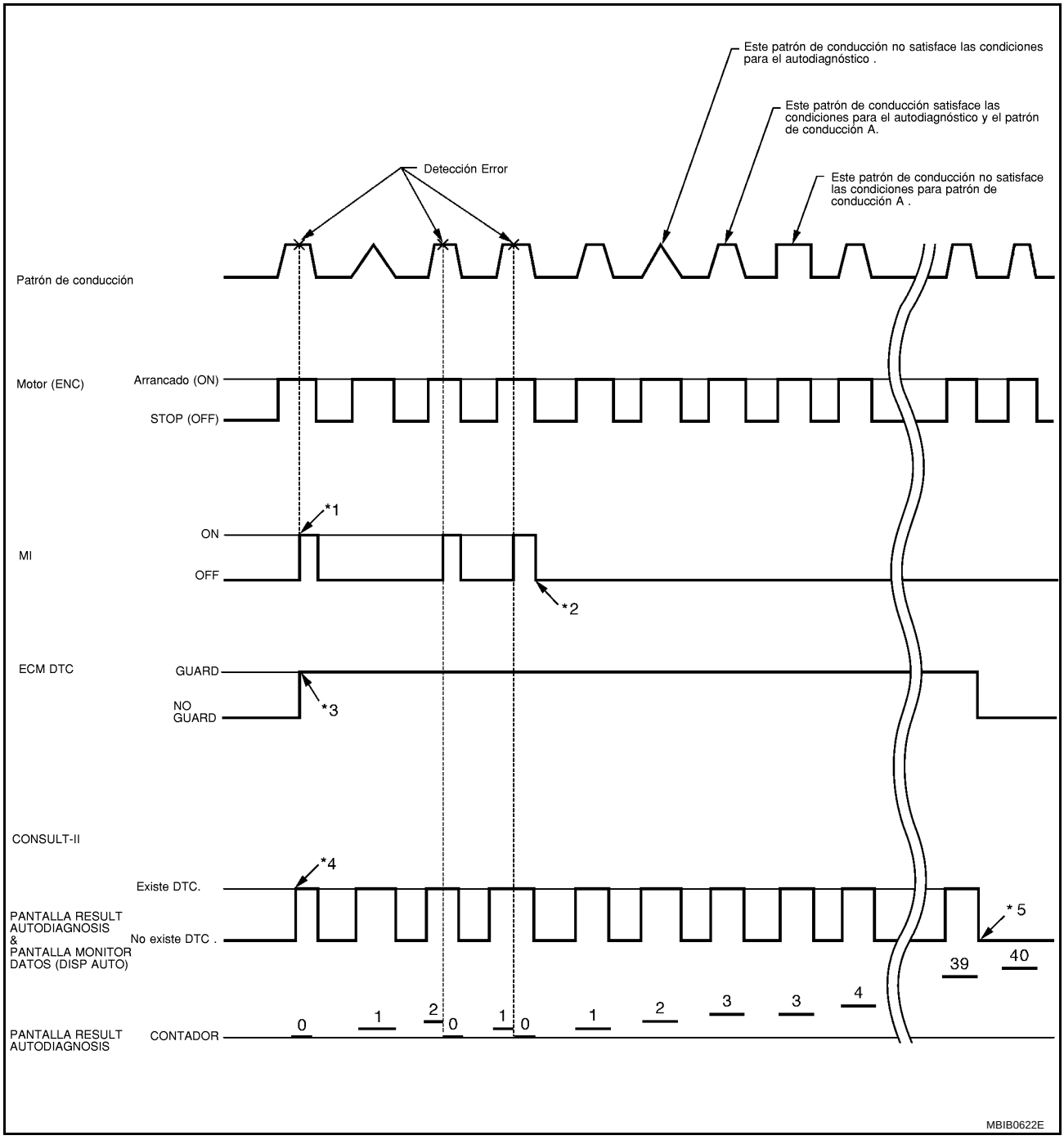
Modalidad prueba diagnosis I - Comprobación de la bombilla

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar EL-122, TESTIGOS DE AVISO o EC-294 .

Modo Prueba diagnosis I - Aviso de avería

MI	Estado
ON	Cuando se detecta una avería o la CPU del ECM funciona mal.
OFF	Ninguna avería.

Conexión entre MI, DTC, CONSULT-II y modalidades de conducción



*1: Cuando se detecta una avería, el MI se enciende.

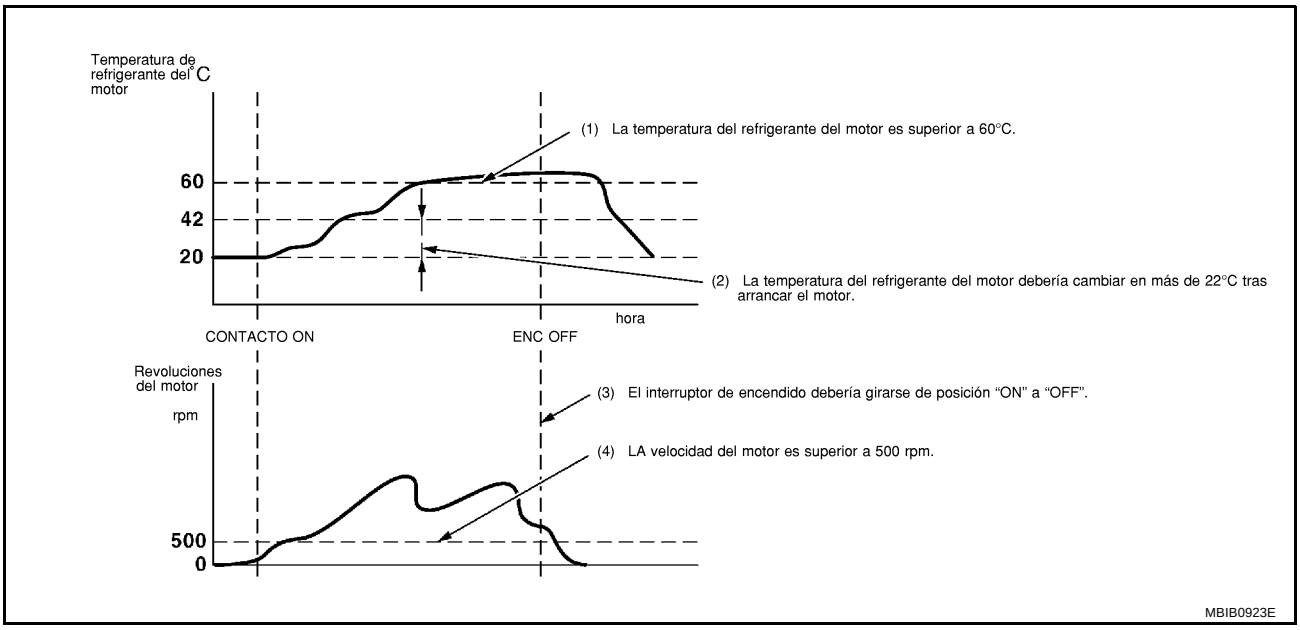
*2: El MI no se encenderá después de que el interruptor de encendido esté en posición “OFF”.

*3: Cuando se detecta una avería por primera vez, el DTC se almacenará en el ECM.

*4: Otras pantallas excepto RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO Y “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”) puede visualizar la avería en el momento que se detecta.

*5: Tras conducir 40 veces el vehículo sin que se presente la misma avería, el DTC no volverá a mostrarse más (Patrón de conducción A). (Se mantendrá el DTC en el ECM.)

Patrón de conducción A



- El contador A se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta (1) a (4).
- El contador A seguirá contabilizando cuando (1) a (4) se satisfagan sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador A llegue a 40.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

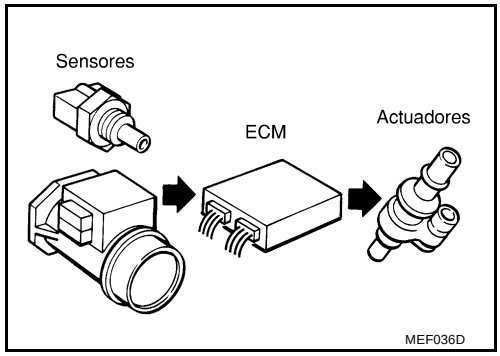
PFP:00004

Introducción al diagnóstico de averías

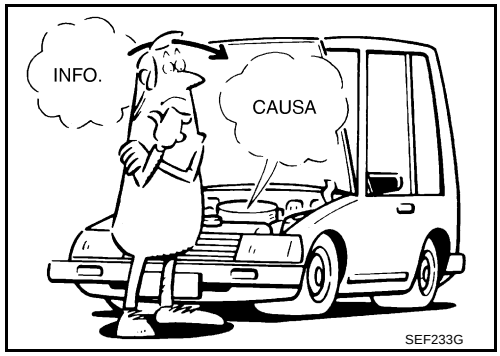
EBS00SOU

INTRODUCCIÓN

El motor tiene un ECM para controlar los sistemas principales tales como el control de la inyección de combustible, el control del avance de la inyección de combustible, el sistema de control de incandescencia, etc. El ECM acepta señales de entrada de los sensores y acciona instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya averías como fuga de hermeticidad u otras averías con el motor.



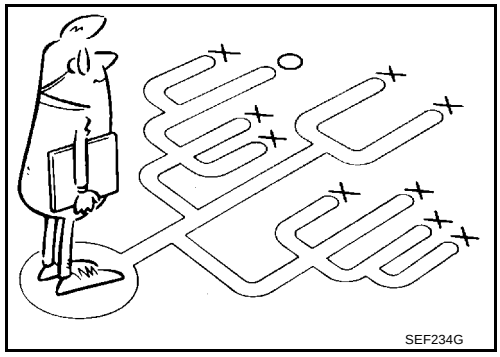
Es mucho más difícil diagnosticar una avería que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los incidentes intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.



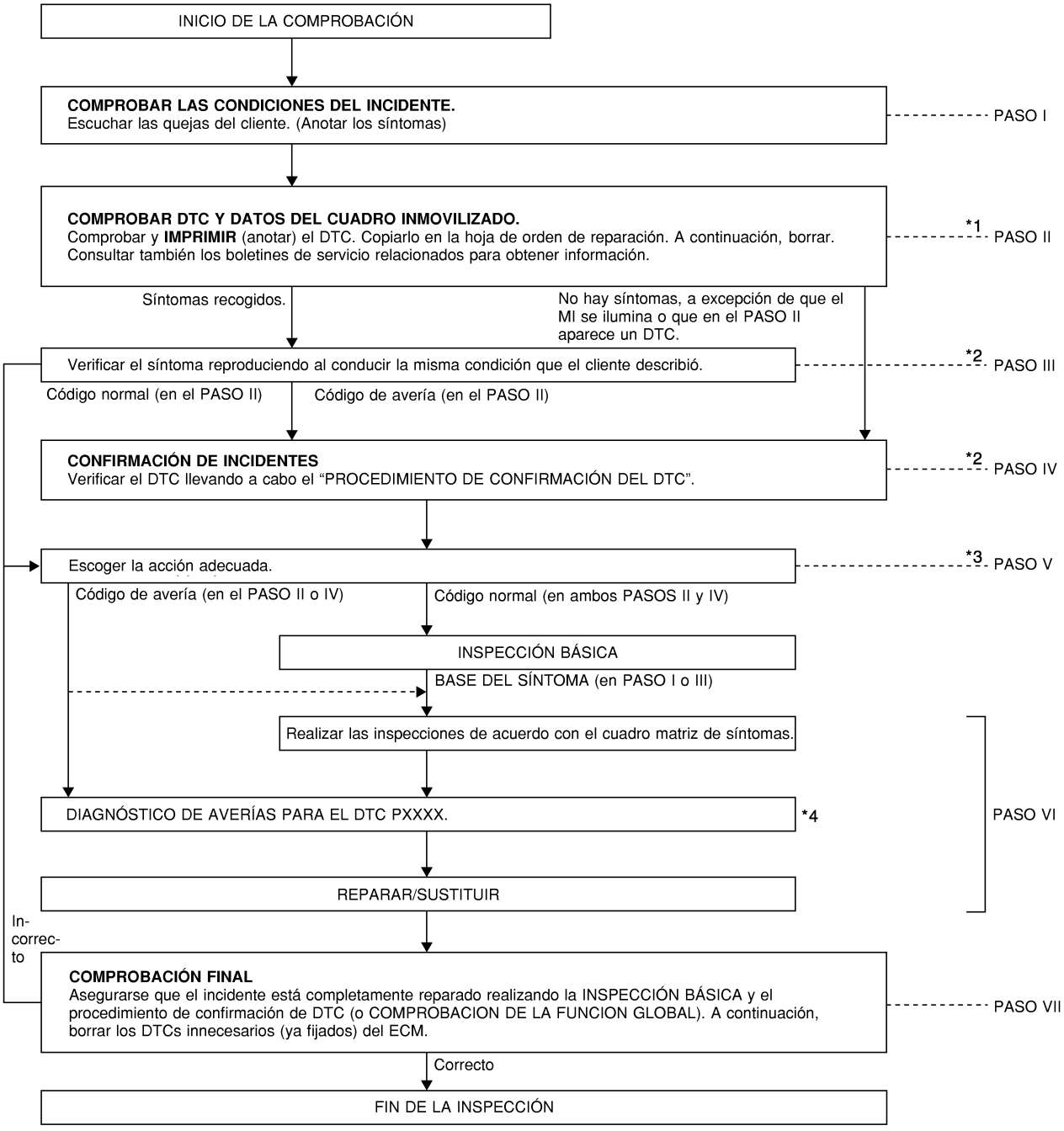
Una comprobación visual pudiera no ayudar a averiguar la causa de las averías. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Seguir EC-30, "PROCEDIMIENTO DE TRABAJO" .

Antes de efectuar las comprobaciones, dedicar unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los incidentes intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones. Debería usarse una “Hoja de trabajo para diagnóstico” como la del ejemplo en la página siguiente.

Empezar el diagnóstico buscando primero las averías “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la gobernabilidad de un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



PBIB0477E

*1 Si los datos de tiempo obtenido de "RESUL AUTODIAGNOSIS" difieren de "0", realizar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*2 Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*3 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar EC-63, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

*4 Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Descripción del procedimiento de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno en el que se produjo el síntoma o el incidente utilizando la EC-32, "HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO" .
PASO II	Antes de confirmar el problema, comprobar y anotar (imprimir con CONSULT-II) el DTC y los datos del cuadro inmovilizado y, a continuación, borrar el DTC. El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se pueden utilizar al duplicar el accidente en los pasos III y IV. Consultar EC-25 . Si el accidente no puede verificarse, realizar un EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC y el síntoma descrito por el cliente. (El “Cuadro matriz de síntomas” será de utilidad. Consultar EC-36 .) Consultar también los boletines de servicio relacionados para obtener información.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO” y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”)” y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el accidente no puede verificarse, realizar un EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC mediante la conducción (o realización) del “Procedimiento de confirmación de DTC”. Comprobar y leer el DTC y los datos del cuadro inmovilizado con CONSULT-II. Durante la verificación del DTC, asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”) y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . En caso de que no se disponga de “Procedimiento de confirmación de DTC“, realizar en su lugar “Comprobación del funcionamiento global“. Con esta comprobación no se puede visualizar el DTC, esta “comprobación” simplificada es una alternativa efectiva. El resultado “Incorrecto” de la “Comprobación del funcionamiento global” significa lo mismo que la detección de DTC.
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNOSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC PXXXX. Si se indica el código normal, proceder con la Inspección básicaEC-33 . A continuación, realizar inspecciones de acuerdo con el gráfico de matriz de síntomas. Consultar EC-36 .
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las “Disposiciones de las instalaciones“. Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”)“. Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-45 o EC-58 . El “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más información, consultar GI-22, Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico , “Inspección de un circuito”. Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el “Procedimiento de confirmación de DTC” y confirmar que se detecta el código normal (DTC P0000). Si todavía se detecta el incidente en la comprobación final, realizar el PASO VI empleando un método distinto al previo. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) en el ECM. (Consultar EC-25 .)

HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO

Hay varias condiciones de funcionamiento que causan el mal funcionamiento de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.
En general, cada cliente percibe una avería de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.
Utilizar la hoja de trabajo para diagnóstico como la mostrada a continuación para organizar toda la información en la investigación de las averías.

PUNTOS CLAVE

QUÉ ..... Modelo de vehículo y de motor
CUÁNDO ..... Fecha, Frecuencias
DÓNDE ..... Condiciones de la carretera
CÓMO ..... Condiciones de funcionamiento, Condiciones climáticas, Síntomas

SEF907L

Ejemplo de hoja de trabajo para diagnóstico

Nombre del cliente SR./SRA.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor #		Transmisión	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial cuando el motor está frío ☐ Es posible pero cuesta poner en marcha el motor ☐ Otras [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otras [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Explosiones ☐ Falta de potencia ☐ Otras [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento del inicio ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Aparición del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lloviendo ☐ Nieve ☐ Otras [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Revoluciones del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Carretera ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dcha./izqda.) Velocidad del vehículo 0 16 32 48 64 80 96 KMH	
Indicador de avería		☐ Conectado ☐ Desconectado	

MTBL0533

Inspección básica

EBS00SOV

Precaución:
Realizar la inspección básica sin aplicar cargas eléctricas o mecánicas;

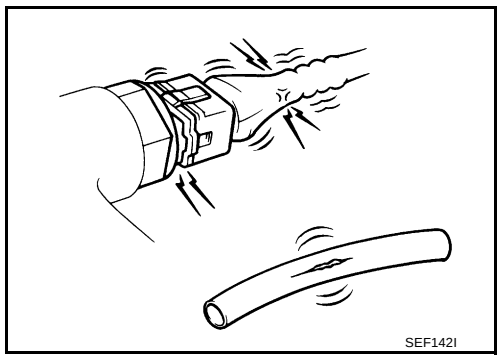
- **El interruptor de los faros está en OFF.**
- **En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el conmutador de alumbrado en la 1ª posición para encender únicamente los testigos e indicadores.**
- **El interruptor del acondicionador de aire está en OFF.**
- **El interruptor de la luneta térmica está en "OFF".**
- **El volante está en posición recta, etc.**

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica una avería relacionada.
2. Comprobar si hay que realizar una revisión en ese momento, especialmente para el filtro de combustible y el filtro del depurador de aire. Consultar MA-6, MANTENIMIENTO PERIÓDICO.
3. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

– Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
– Si las mangueras de vacío están cortadas, retorcidas o no están conectadas correctamente.
– Si los cables no tienen las conexiones adecuadas, están pellizcados o cortados.

4. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.


SEF142I

>> IR A 2.

2. PREPARACIÓN PARA LA COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

CON CONSULT-II
Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.

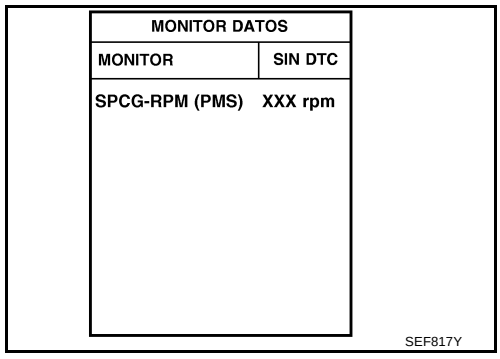
>> IR A 3.

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

CON CONSULT-II

1. Seleccionar "SPCG·RPM (PMS)" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
2. Leer la velocidad al ralentí.

725±25 rpm



SEF817Y

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

4. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor masa caudal aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

5. PURGAR EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

1. Parar el motor.
2. Purgar el aire del sistema de combustible con una bomba cebadora. Consultar EC-23, "PURGA DE AIRE" .

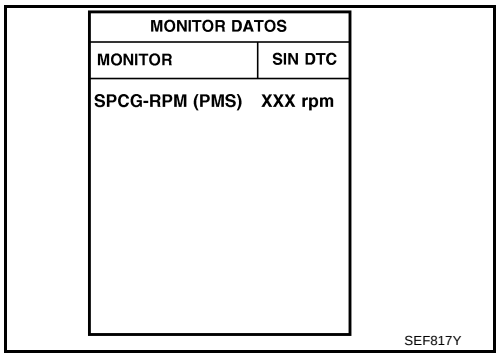
>> IR A 6.

6. VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad al ralentí.

725±25 rpm



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 7.

7. DRENAR EL AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Drenar el agua del filtro de combustible. Consultar EC-23, "DRENAJE DEL AGUA" .

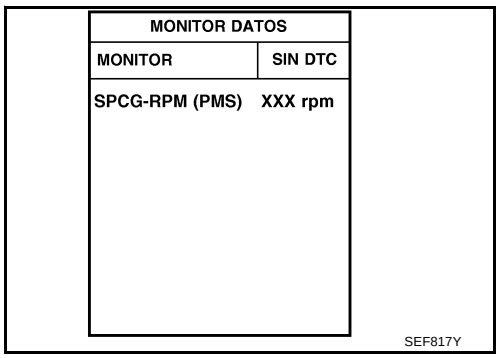
>> IR A 8.

8. VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad al ralentí.

725±25 rpm



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 9.

9. COMPROBAR EL FILTRO DEL DEPURADOR DE AIRE

Comprobar si el filtro del depurador de aire está obstruido o roto.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir el filtro del depurador de aire.

10. COMPROBAR EL VOLTAJE DE LA BATERÍA

Comprobar el voltaje de la batería.

Voltaje: Más de 12,13 V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. COMPROBAR LA BATERÍA

Consultar SC-3, BATERÍA.

Correcto o incorrecto

Correcto>>Comprobar el sistema de carga. Consultar SC-21, SISTEMA DE CARGA.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

12. COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

Comprobar la presión de compresión. Consultar EM-82.

Correcto o incorrecto

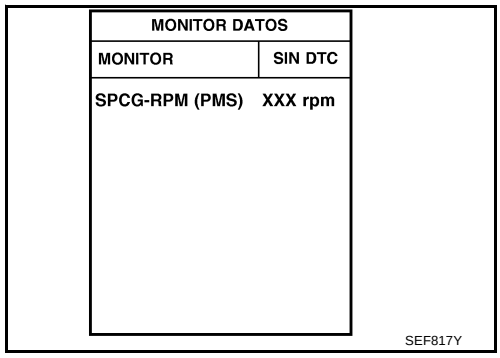
Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Seguir las instrucciones de “COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN“.

13. VOLVER A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “SPCG·RPM (PMS)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Leer la velocidad al ralentí.

725±25 rpm



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>1.Sustituir el inyector de combustible.
2. IR A 3.

Cuadro matriz de síntomas

EBS00SOW

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				EL MOTOR SE CALA			VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACELERADO	RALENTÍ LENTO	
		NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA FRÍO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE	AL RALENTÍ	DURANTE LA CONDUCCIÓN	AL DESACELERAR							
Código de síntoma de garantía		AA				AB			AC	AD	AE		AF		
Bomba de combustible		5	5	5	5	5	5	5	5		5	5		5	—
Inyector de combustible		3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	EC-113
Sistema de control de incandescencia.		1	1	1	1					1					EC-262
Cuerpo del motor		3	3	3	3	3	3	3		3	4	4		3	EM-94
Sistema EGR											3	3			EC-269
Conducto y depurador de aire											3	3			MA-6
Válvula de descarga de presión del distribuidor de combustible															EC-78
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la bomba de combustible	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4		4	EC-187
	Circuito del inyector de combustible	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	EC-113
	Circuito del medidor masa caudal aire								1		1	1			EC-80
	Circuito de temperatura del refrigerante del motor			1		1		1						1	EC-91
	Circuito de la señal de la velocidad del vehículo											1			EL-110, Inspección de componentes eléctricos
	Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador								1		1	1			EC-96
	Circuito del sensor de presión del distribuidor de combustible														EC-107

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)				EL MOTOR SE CALA			VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA	ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ACELERADO	RALENTÍ LENTO	
		NO ARRANCA (con el primer encendido)	NO ARRANCA (sin el primer encendido)	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA FRÍO	CUESTA PONER EN MARCHA CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE	AL RALENTÍ	DURANTE LA CONDUCCIÓN	AL DESACELERAR							
Código de síntoma de garantía		AA				AB			AC	AD	AE		AF		
CONTROL DE MOTOR	Circuito del sensor de posición del cigüeñal		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			EC-157
	Circuito del sensor de posición del árbol de levas			3	3										EC-169
	Circuito del sensor de presión del turbocompresor								1		1	1			EC-151
	Circuito de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor								1		1	1			EC-276
	Circuito de la señal de arranque	1	1	1	1	1		1	1		1	1			EC-292
	Circuito del interruptor de encendido		1			1	1	1							EC-63
	Suministro eléctrico para el circuito de ECM		1			1	1	1							EC-63
	Circuito del relé del ventilador de refrigeración														EC-119
	Circuito de la válvula de control de volumen del EGR								1		1	1			EC-269
	Circuito del relé de incandescencia	1	1	1	1										EC-262
	Circuito del relé del ECM (desconexión automática)		1				1	1	1						EC-204
	ECM, Circuito de conector	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	EC-183, EC-260
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)			1												EC-26

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones		SÍNTOMA											Página de referencia
		RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERÍA DESCARGADA	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?	
								HUMO NEGRO	HUMO BLANCO				
Código de síntoma de garantía		AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA			
Bomba de combustible		5	5	5		5					1	1	—
Inyector de combustible		3	3	3		4		4	4		1	1	EC-113
Sistema de incandescencia									1				EC-262
Cuerpo del motor			3	3	3	3	1		3				EM-94
Sistema EGR								3					EC-269
Conducto y depurador de aire								3					MA-6, MANTENIMIENTO PERIÓDICO
Válvula de descarga de presión del distribuidor de combustible													EC-78
CONTROL DE MOTOR	Circuito de la bomba de combustible	4	4	4		4					1	1	EC-226
	Circuito del inyector de combustible	1	1	1		1		1	1		1	1	EC-113
	Circuito del medidor masa caudal aire							1			1	1	EC-80
	Circuito de temperatura del refrigerante del motor	1	1		1						1	1	EC-91
	Circuito de la señal de la velocidad del vehículo										1	1	EL-110
	Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador			1							1	1	EC-96
	Circuito del sensor de presión del distribuidor de combustible										1	1	EC-78

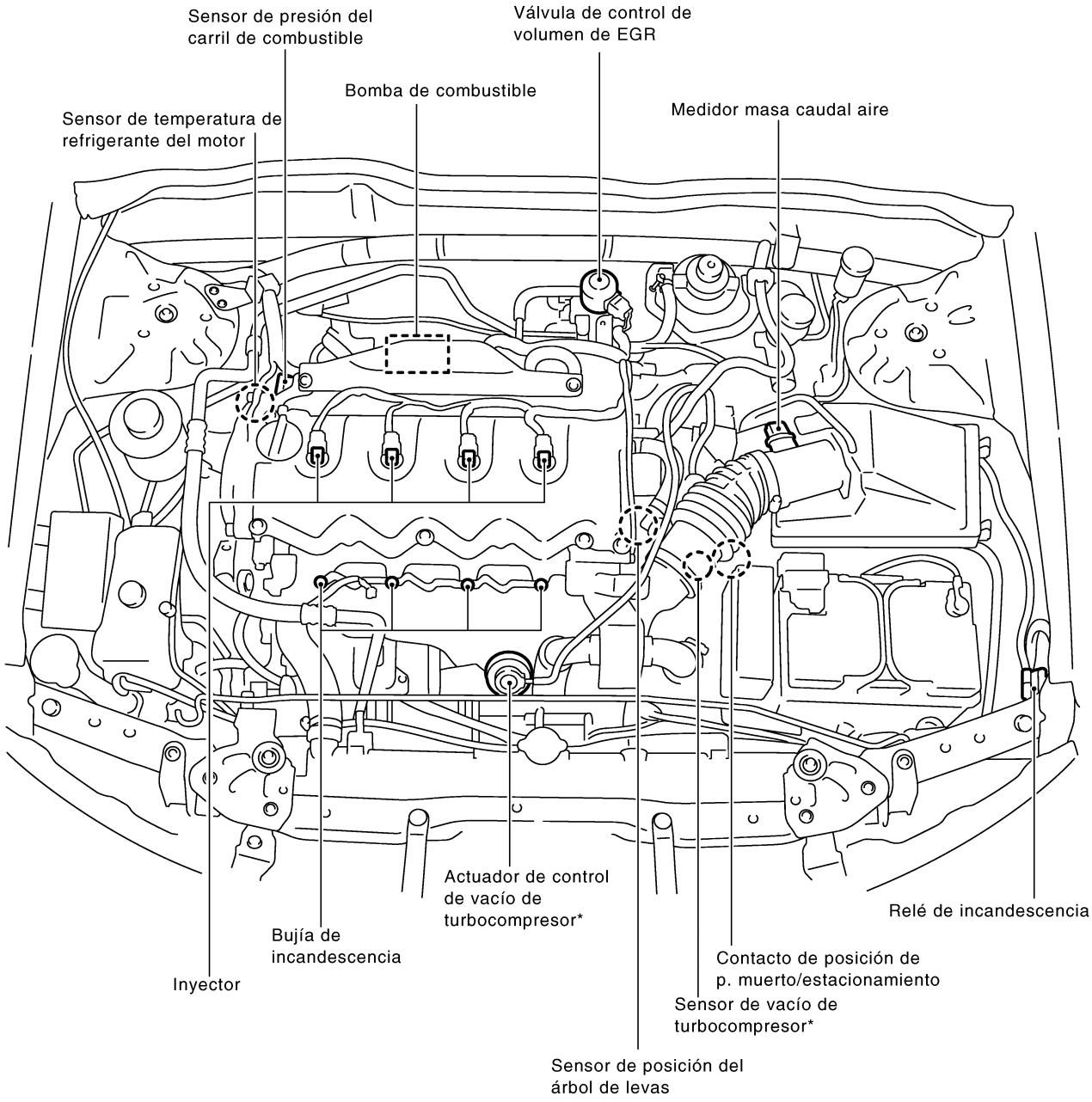
SISTEMA — Sistema de control básico de emisiones		SÍNTOMA											Página de referencia
		RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/ALTA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	COLOR ANORMAL DE HUMO		BATERÍA DESCARGADA	El indicador de avería se ilumina.	¿Puede detectarlo CONSULT-II?	
								HUMO NEGRO	HUMO BLANCO				
Código de síntoma de garantía		AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AP		HA			
CONTROL DE MOTOR	Circuito del sensor de posición del cigüeñal	1	1								1	1	EC-157
	Circuito del sensor de posición del árbol de levas										1	1	EC-169
	Circuito del sensor de presión del turbocompresor										1	1	EC-151
	Circuito de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor							1	1				EC-276
	Circuito de la señal de arranque												EC-292
	Circuito del interruptor de encendido												EC-63
	Suministro eléctrico para el circuito de ECM										1	1	EC-63
	Circuito del relé del ventilador de refrigeración				2								EC-119
	Circuito de la válvula de control de volumen del EGR							1					EC-269
	Circuito del relé de incandescencia								1				EC-262
	Circuito del relé del ECM (desconexión automática)											1	EC-204
	ECM, Circuito de conector	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	EC-183,EC-260
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)												1	EC-26

1 - 5: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

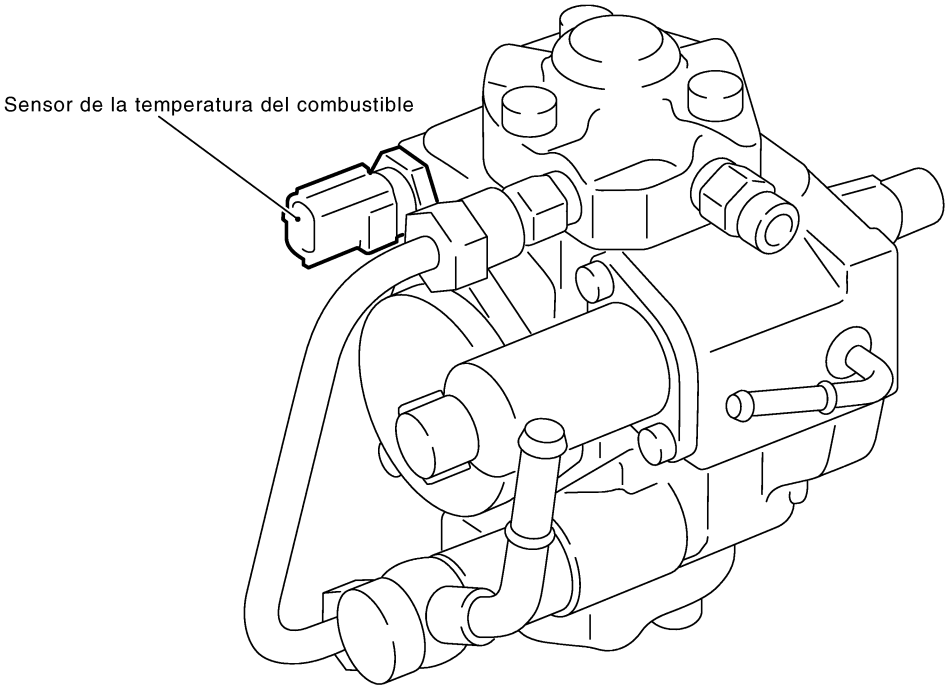
Ubicación de los componentes de control del motor

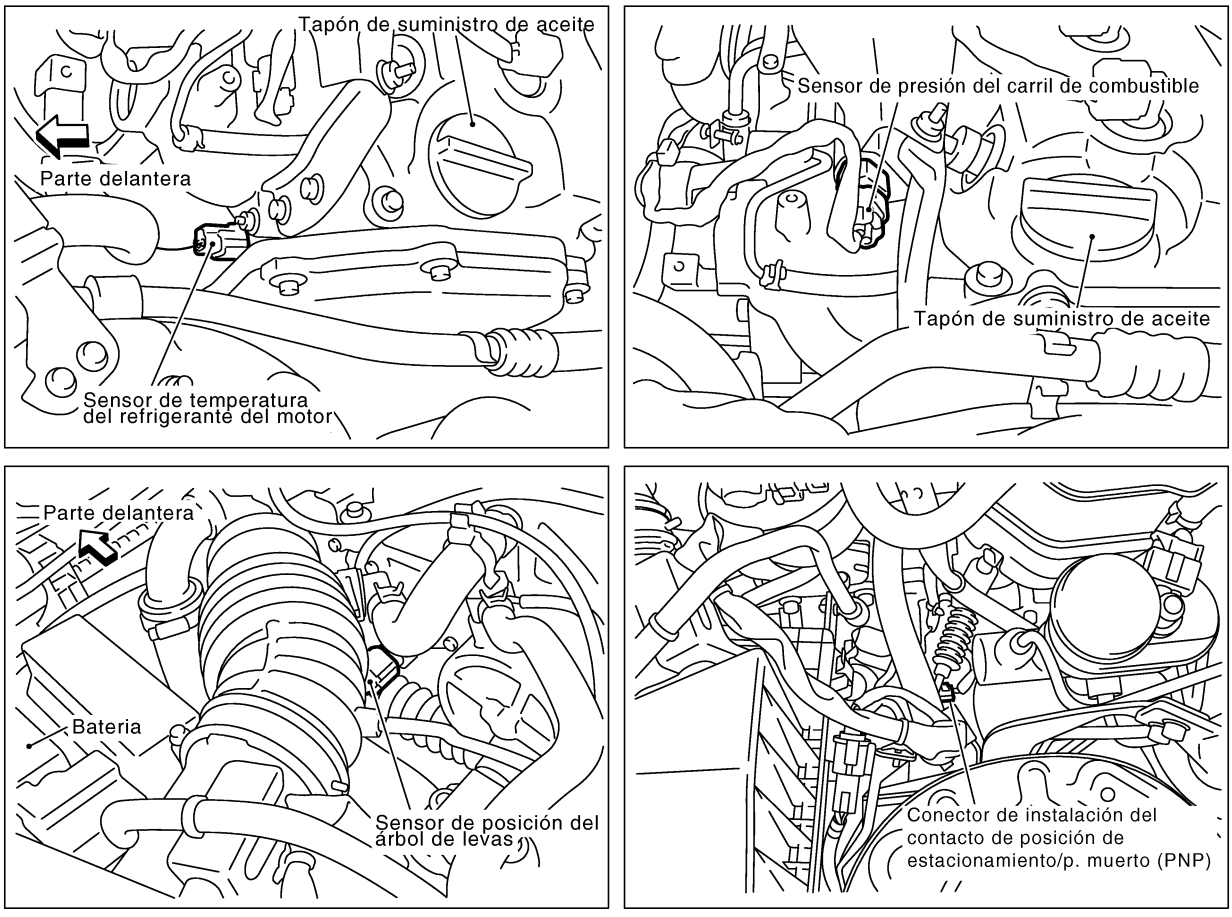
EBS00SOX



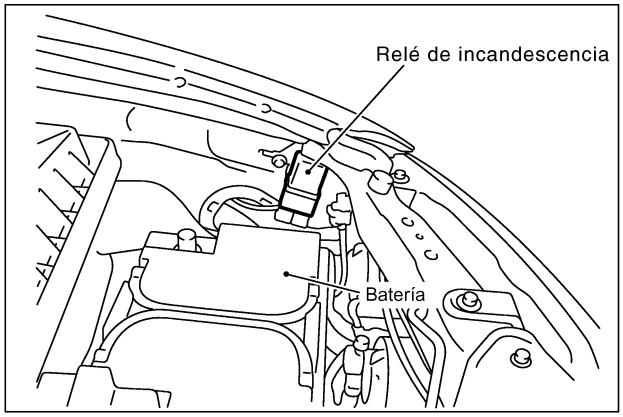
*: Modelos con motor YD22DDTi

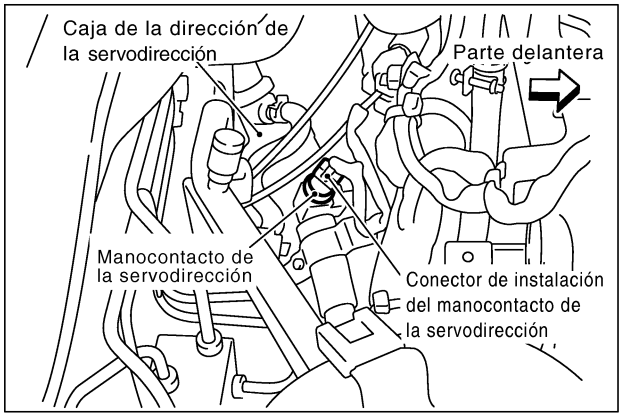
MBIB0629E

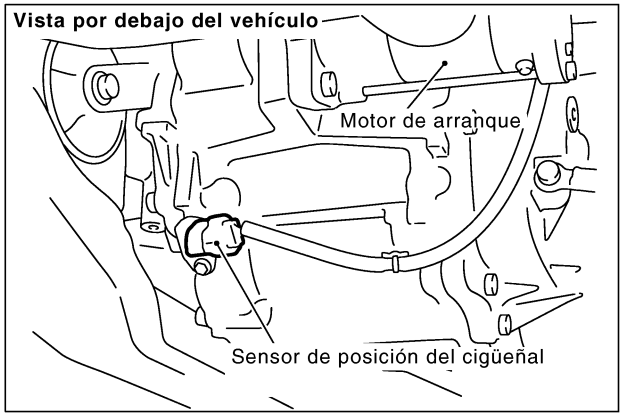

Sensor de la temperatura del combustible

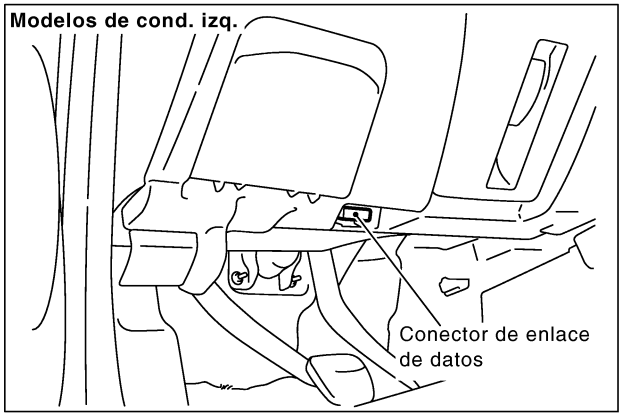

Tapón de suministro de aceite
Parte delantera
Sensor de temperatura del refrigerante del motor
Sensor de presión del carril de combustible
Tapón de suministro de aceite
Parte delantera
Bateria
Sensor de posición del árbol de levas
Conector de instalación del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)

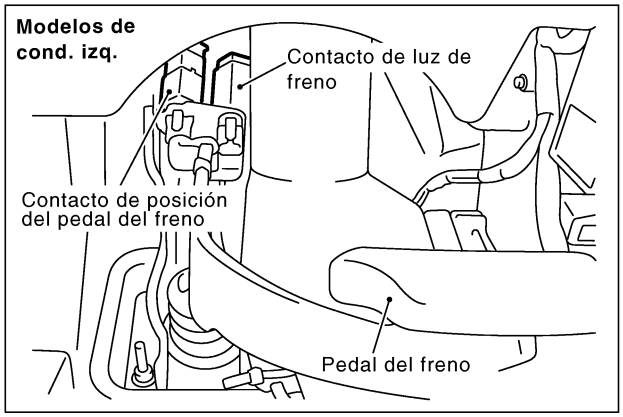
MBIB0871E

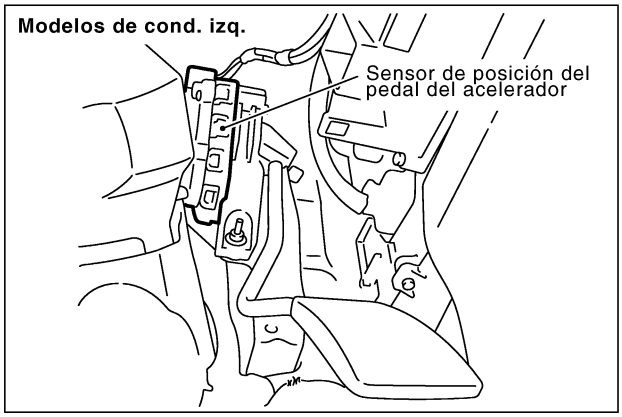

Relé de incandescencia
Batería

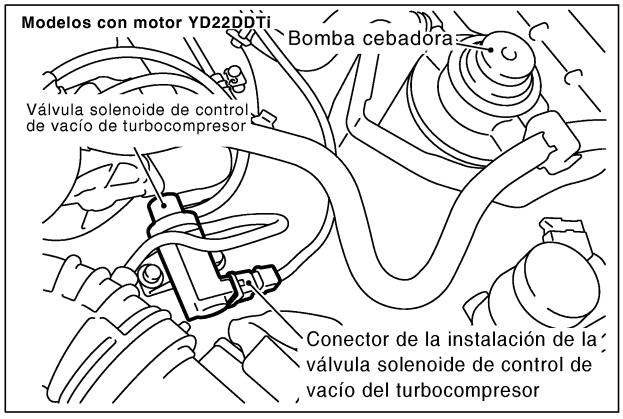

Caja de la dirección de la servodirección
Parte delantera
Manocontacto de la servodirección
Conector de instalación del manocontacto de la servodirección

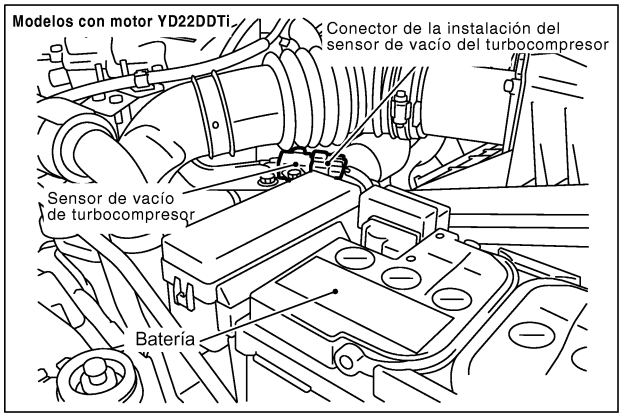

Vista por debajo del vehículo
Motor de arranque
Sensor de posición del cigüeñal


Modelos de cond. izq.
Conector de enlace de datos


Modelos de cond. izq.
Contacto de luz de freno
Contacto de posición del pedal del freno
Pedal del freno


Modelos de cond. izq.
Sensor de posición del pedal del acelerador

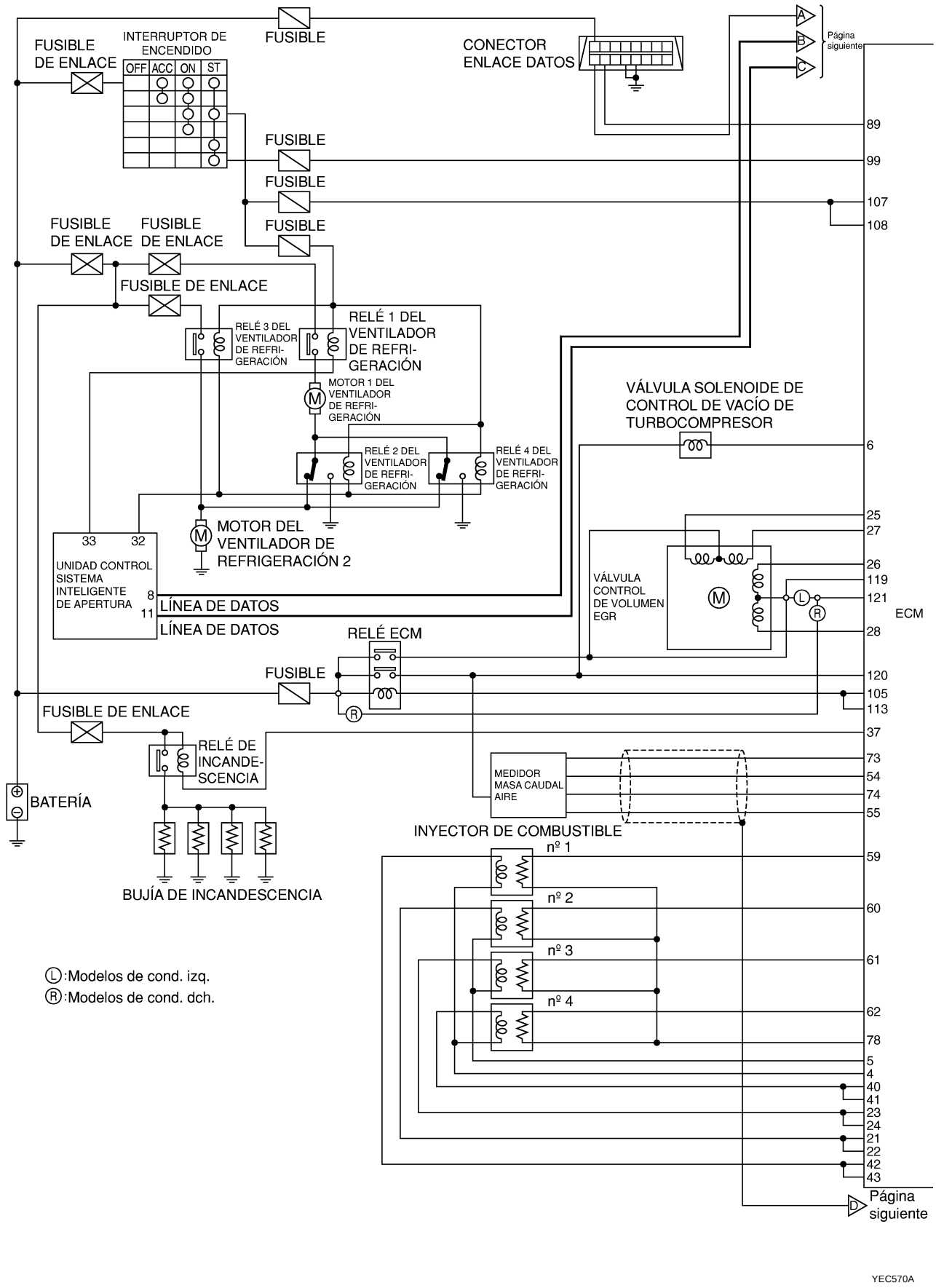

Modelos con motor YD22DDTi
Bomba cebadora
Válvula solenoide de control de vacío de turbocompresor
Conector de la instalación de la válvula solenoide de control de vacío del turbocompresor


Modelos con motor YD22DDTi
Conector de la instalación del sensor de vacío del turbocompresor
Sensor de vacío de turbocompresor
Batería

MBIB0872E

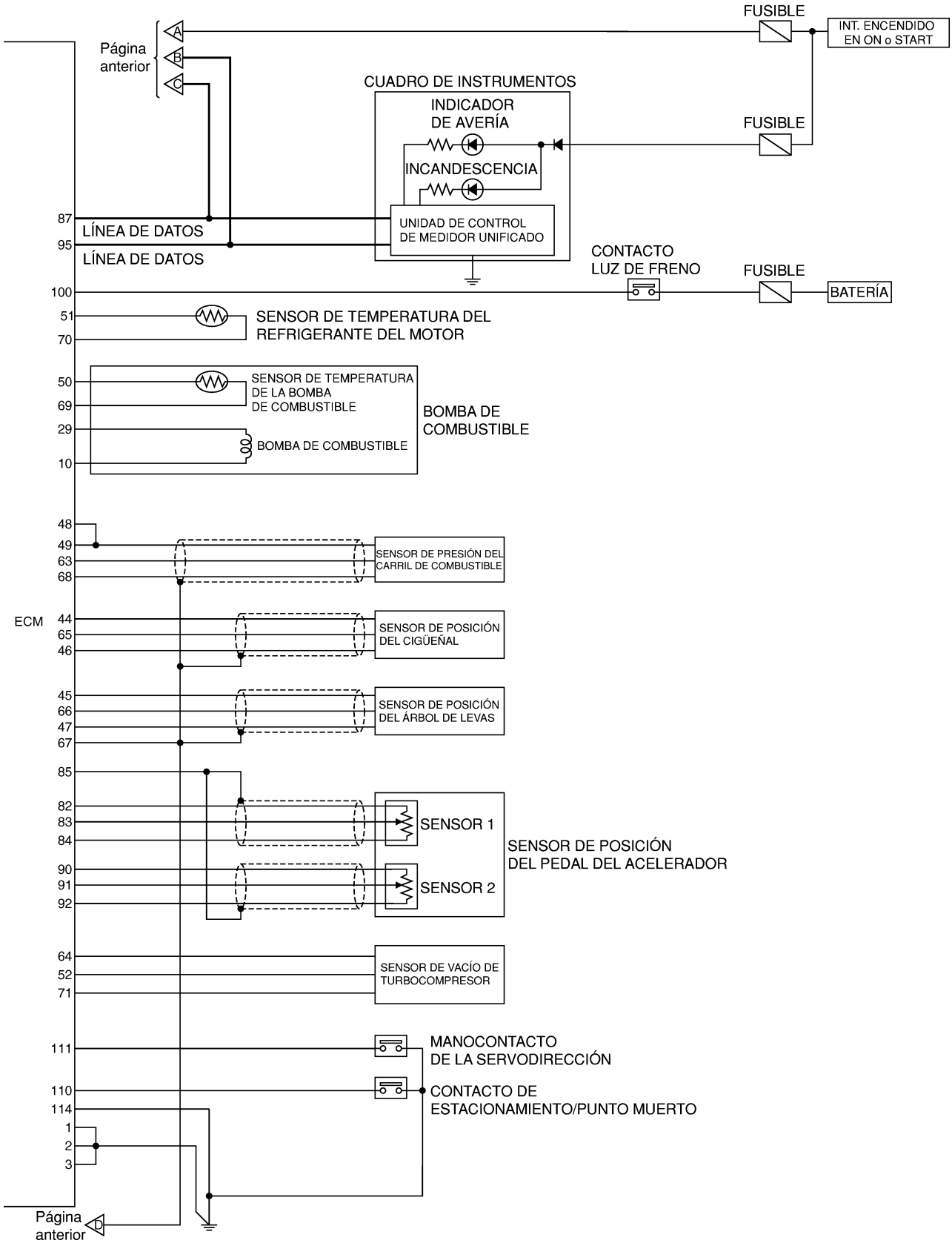
Diagrama del sistema

EBS00SOY



Ⓛ:Modelos de cond. izq.
Ⓡ:Modelos de cond. dch.

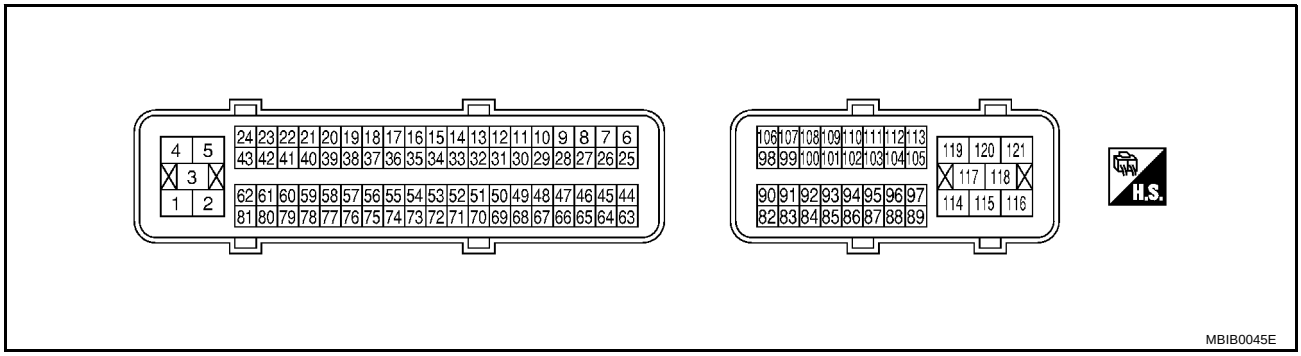
YEC570A


FUSIBLE
INT. ENCENDIDO EN ON o START
Página anterior
A
B
C
CUADRO DE INSTRUMENTOS
INDICADOR DE AVERÍA
FUSIBLE
INCANDESCENCIA
87
LÍNEA DE DATOS
UNIDAD DE CONTROL DE MEDIDOR UNIFICADO
95
LÍNEA DE DATOS
CONTACTO LUZ DE FRENO
FUSIBLE
100
BATERÍA
51
70
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
50
69
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
29
BOMBA DE COMBUSTIBLE
10
BOMBA DE COMBUSTIBLE
48
49
63
68
SENSOR DE PRESIÓN DEL CARRIL DE COMBUSTIBLE
ECM
44
65
46
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL
45
66
47
67
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS
85
82
83
84
SENSOR 1
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR
90
91
92
SENSOR 2
64
52
71
SENSOR DE VACÍO DE TURBOCOMPRESOR
111
MANOCONTACTO DE LA SERVODIRECCIÓN
110
CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
114
1
2
3
Página anterior
D

YEC571A

Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

EBS00SOZ

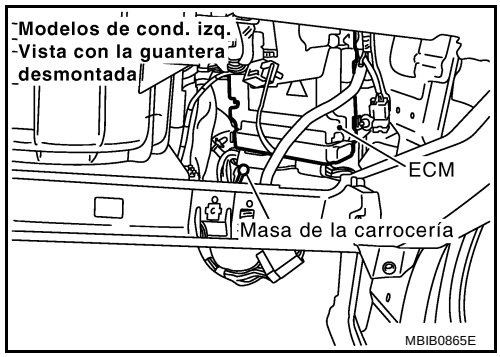


Terminales del ECM y valor de referencia

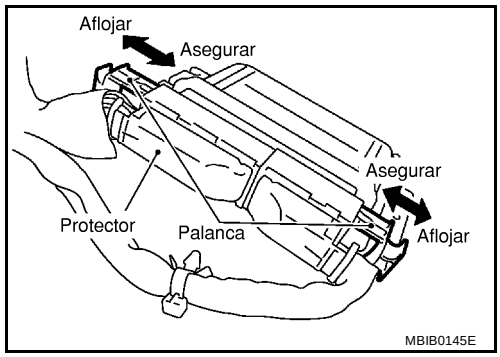
EBS00SP0

PREPARACIÓN

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.



3. Al desconectar el conector de la instalación del ECM, aflojar con una palanca tal como se muestra a la derecha.
4. Conectar la caja de conexión (SST) y el adaptador de cable divisor (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.
   - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
   - Los datos sirven para realizar comparaciones y puede que no sean exactos.



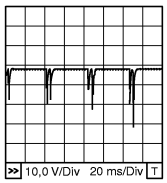
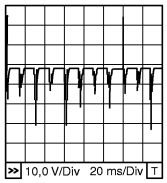
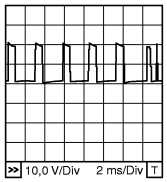
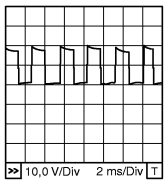
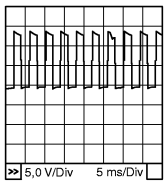
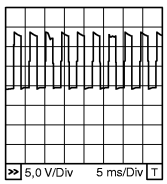
CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

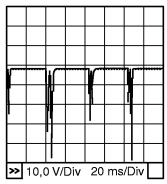
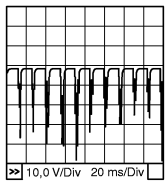
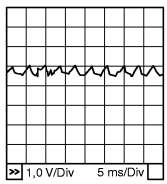
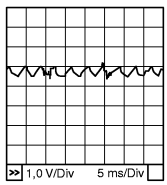
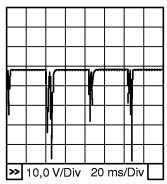
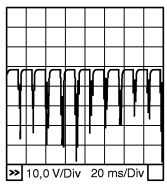
Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

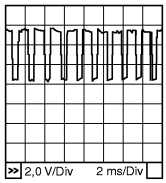
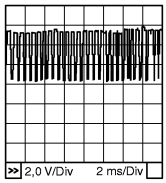
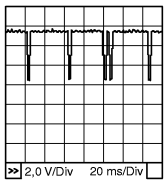
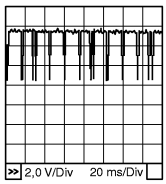
PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
1 2 3	B B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
4	O/B	Suministro eléctrico del inyector de combustible (Para los cilindros nº 1 y 4)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	5 - 10V ★  MBIB0883E
5	B	Suministro eléctrico del inyector de combustible (Para los cilindros nº 2 y 3)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	5 - 10V ★  MBIB0884E
6	L	Válvula solenoide de control de presión del turbocompresor*3	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 12,5V ★  MBIB0889E
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 12,5V ★  MBIB0890E
10	Y/L	Suministro eléctrico de la bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 12,5V ★  MBIB0885E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 12,5V ★  MBIB0886E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
21 22 23 24	L PU/W L PU/W	Inyector de combustible nº 2 Inyector de combustible nº 2 Inyector de combustible nº 3 Inyector de combustible nº 3	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E
25 26 27 28	GY W/L OR/B GY/B	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,1 - 14V (La señal de voltaje de cada terminal del ECM es distinta dependiendo de la posición de control de la válvula de control de volumen del EGR.)
29	L	Bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,5 - 1,0V ★  MBIB0887E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0,5 - 1,0V ★  MBIB0888E
37	W/B	Relé de incandescencia	Consultar EC-262, "SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA" .	
40 41 42 43	B/P PU/W B/P PU/W	Inyector de combustible nº 4 Inyector de combustible nº 4 Inyector de combustible nº 1 Inyector de combustible nº 1	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
44	L*1 B*2	Suministro eléctrico del sensor de posición del cigüeñal	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5,3V aproximadamente
45	R	Suministro eléctrico del sensor de posición del árbol de levas	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5,3V aproximadamente
46	L/W*1 W*2	Sensor de posición del cigüeñal	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 6V ★  MBIB0879E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 6V ★  MBIB0880E
47	B	Sensor de posición del árbol de levas	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 6V ★  MBIB0877E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 6V ★  MBIB0878E
48 49	R R	Sensor de presión del distribuidor de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,7 - 2,0V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	2,0 - 2,3V
50	PU	Sensor de temperatura de la bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento**	0,3 - 5,3V aproximadamente El voltaje de salida varía en función de la temperatura de la bomba de combustible
51	L/OR	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento**	0,3 - 5,3V aproximadamente El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
52	Y	Sensor de presión del turbocompresor*3	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	2,3 - 2,6V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	2,5 - 2,8V
54	W	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,8 - 2,3V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	2,8 - 3,3V
55	G	Sensor de temperatura del aire de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento**	0,3 - 5,2V aproximadamente El voltaje varía en función de la temperatura del aire de admisión
59 60 61 62	L/G L/R R/Y LG/W	Resistor de ajuste del inyector de combustible nº 1 Resistor de ajuste del inyector de combustible nº 3 Resistor de ajuste del inyector de combustible nº 4 Resistor de ajuste del inyector de combustible nº 2	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,5 - 5,1V (Existen diferencias individuales entre las resistencias de ajuste del inyector de combustible)
63	W	Suministro eléctrico del sensor de presión del distribuidor de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5,3V aproximadamente
64	W	Suministro eléctrico del sensor de presión del turbocompresor3	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5,3V aproximadamente
65	L/R*1 R*2	Masa del sensor de posición del cigüeñal	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
66	W	Masa del sensor de posición del árbol de levas	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
67	—	Masa del sensor (Circuito de la protección de los sensores)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
68	B	Masa del sensor de presión del distribuidor de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
69	B	Masa del sensor de temperatura de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
70	B	Masa del sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
71	B	Masa del sensor de presión del turbocompresor*3	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
73	B*1 G*2	Medidor masa caudal aire	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
74	R	Masa del sensor de temperatura del aire de admisión	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
78	R	Masa del resistor de ajuste del inyector de combustible	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
82	L/R	Suministro eléctrico del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5,3V aproximadamente
83	L/W	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,5 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	4,2 - 5,2V
84	L	Masa del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
85	—	Masa del sensor (Circuito de protección del sensor de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	0,3V aproximadamente
87	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	2,0 - 2,6V aproximadamente El voltaje de salida varía en función del estado de la comunicación.
89	LG/W	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● CONSULT-II está desconectado.	0V aproximadamente - voltaje de la batería (11 - 14V)
90	W	Suministro eléctrico del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	5,3V aproximadamente
91	B	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,4 - 0,7V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	2,2 - 2,7V
92	R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 0,3V
95	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 2,6 - 3,2V El voltaje de salida varía en función del estado de la comunicación.
99	B/Y	Señal de arranque	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 0,3V
			[Interruptor de encendido en "START"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
100	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
105	G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	Aproximadamente 1,2V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
107 108	W/R W/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
110	G/OR	Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● La posición de marcha es “P. muerto“	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	R/B	Manocontacto de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
113	G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]**	Aproximadamente 1,2V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
114	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
119 120	Y R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	Y*1	Suministro eléctrico para el ECM (Luz de marcha atrás)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
	W/L*2	Suministro eléctrico para el ECM (Luz de marcha atrás)	**[Interruptor de encendido en “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).
*1: modelos de cond. izq.
*2: modelos de cond. dch.
*3: Para modelos con motor YD22DDTi

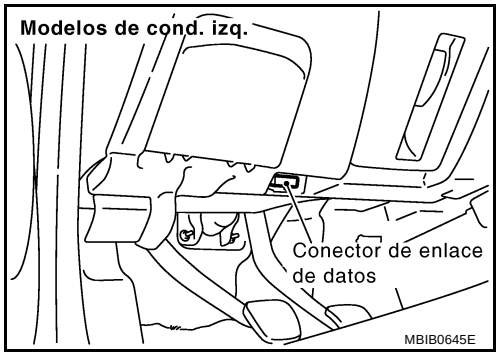
Función de CONSULT-II

EBS00SP1

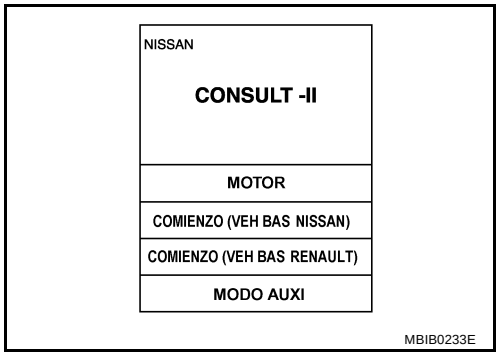
PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCIÓN CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.

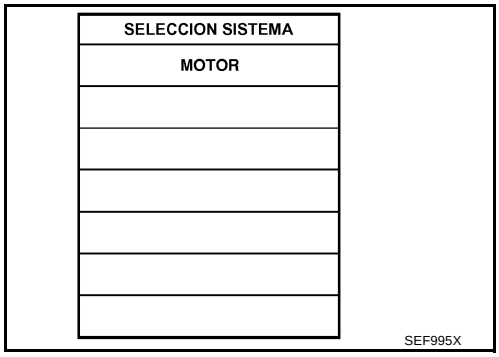
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del panel de instrumentos lateral del conductor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Pulsar “COMIENZO (VEH CON BASE NISSAN)”.

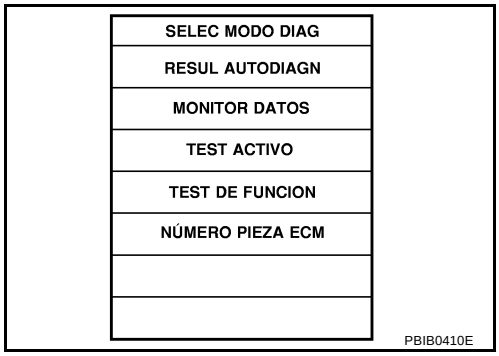


5. Pulsar “MOTOR”.
   Si no se indica “MOTOR”, ir a GI-38, Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II .



6. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

ELEMENTO			MODO PRUEBA DIAGNOSIS			
			"RESUL AUTODIAGNOSIS"		MONITOR DATOS	TEST ACTIVO
			DTC	DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO		
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal	×	×	×	
		Sensor de posición del árbol de levas	×	×		
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor	×	×	×	×
		Sensor de velocidad del vehículo	×	×	×	
		Sensor de temperatura de la bomba combustible	×		×	
		Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	×		×	
		Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	×		×	
		Sensor de presión del distribuidor de combustible	×		×	
		Medidor masa caudal aire	×		×	
		Sensor de temperatura del aire de admisión	×			
		Sensor de presión del turbocompresor*	×	×	×	
		Voltaje de la batería	×		×	
		Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)			×	
		Manocontacto de la servodirección			×	
		Contacto de la luz de freno			×	
		Sensor de presión barométrica (en el que está montado el ECM)	×		×	
		Resistor de ajuste del inyector de combustible	×			
	SALIDA	Bomba de combustible	×		×	×
		Inyector de combustible	×		×	×
		Relé de incandescencia			×	×
		Relé del ventilador de refrigeración	×		×	×
		Válvula de control de volumen del EGR			×	×

×: Aplicable
*: Para modelos con motor YD22DDTi

MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico

Para elementos detectados en la modalidad "RESUL AUTODIAGNOSIS", consultar —EC-6, "ÍNDICE DE DTC" .

Datos del cuadro inmovilizado

Elemento de los datos del marco inmovilizado	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	● El sistema de control/pieza componente de control del motor tiene un código de avería, visualizado como "PXXXX". (Consultar EC-6, "ÍNDICE DE DTC")
VAL CAR/CAL []	● Se visualiza el valor de carga calculado en el momento en que se detecta una avería.
TEMP MOTOR [°C]	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
MOTOR [rpm]	● Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una avería.

Elemento de los datos del marco inmovilizado	Descripción
VELOCIDAD VEHIC [km/h]	● Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
PRES MUL ADM* [kPa]	● Aparece la presión del colector de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*: Para modelos con motor YD22DDTi

MODO “MONITOR DATOS”

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SPCG·RPM (PMS)[rpm]	×	×		● Aparecen las revoluciones del motor calculadas desde la señal del sensor de posición del cigüeñal.	
SENS TEMP MOT [°C]	×	×		● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	Cuando el circuito de temperatura del refrigerante del motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de seguridad. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
SENS VEL VEHI [km/h]	×	×		● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal del sensor de velocidad del vehículo.	
SENS TEMP COMB [°C]	×	×		● Se visualiza la temperatura del combustible (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura de la bomba de combustible).	
SEN POS ACEL [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador 1.	
SEN ACEL 2 [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del acelerador 2.	
PRES RA CO REAL [MPa]	×	×		● Se visualiza la presión del carril de combustible (determinada por el voltaje de la señal del sensor de presión del carril de combustible).	
VOLT BATERÍA [V]	×	×		● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
INT POS P/N [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de estacionamiento/punto muerto.	
SEÑAL ARRANQUE [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de arranque.	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×			● Indica el estado de [ON/OFF] desde la señal de contacto de presión de la servodirección.	

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
INT FRENO [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
INT ENCEN [ON/OFF]	×	×		● Indica el estado [ON/OFF] a partir de la señal del interruptor de encendido.	
SE FL AIRE MASA [V]	×	×		● Aparece el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	
AMPL PRINC INY [mseg]		×		● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada.	
CORRENT BOMBA [mA]		×		● Indica la corriente de alimentación de la bomba de combustible desde el ECM.	
RELÉ LUMINISC [ON/OFF]		×		● Se visualiza la condición de control del relé de incandescencia (determinada por el ECM en función de la señal de entrada).	
VENT RADIADOR [LEN/ALTO/OFF]		×		● Indica el estado del control de los ventiladores de refrigeración (determinado por el ECM en función de la señal de entrada). LEN...Funciona a baja velocidad. ALTO... Funciona a alta velocidad. “OFF”... Parado	
CIRC EGR V/S CNT [paso]		×		● Indica el valor de control del volumen del EGR, calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
VOL AIRE ADM [mg/]				● Se visualiza el volumen del aire de admisión calculado a partir de la señal del medidor masa caudal aire.	
SEN BARO [kPa]	×	×		● Se visualiza la presión barométrica (determinada por el voltaje de la señal presión absoluta incorporada en el ECM).	
SE PRES MUL ADM* [kPa]				● Se visualiza la presión del turbocompresor (determinada por el voltaje de la señal desde el sensor de presión del turbocompresor).	
CONT CIL [1/2/3/4]				● Se visualiza el cilindro que se está inyectando. 1... Se inyecta el cilindro 1. 2... Se inyecta el cilindro 2. 3... Se inyecta el cilindro 3. 4... Se inyecta el cilindro 4.	

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	MNTR SOPRT DIAG CAN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
Voltaje [V]				Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda.	Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido. [Hz] o []
Frecuencia [mseg], [Hz] o []					
REND-ALTO					
REND-BAJO					
ANCHRA PLS-ALTO					
ANCHRA PLS-BAJO					
COMUN CAN [CORRECTO/INCORRECTO]			×	● Indica el estado de la comunicación de la línea de comunicación CAN.	● Estos elementos no aparecen en la modalidad “SELECCION DESDE MENÚ”.
CIRC CAN 1 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 2 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 3 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 4 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 5 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 6 [OK/DESCON]			×		
CIRC CAN 7 [OK/DESCON]			×		

NOTA:
Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.
*: Para modelos con motor YD22DDTi

MODO DE TEST ACTIVO

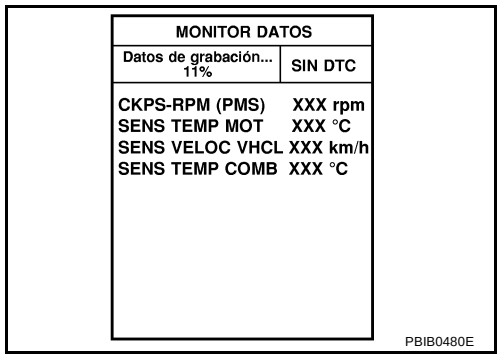
ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO A COMPROBAR (SOLUCIÓN)
BALANCE POTENCIA	● Motor: después de calentar el motor, ralentizarlo. ● Interruptor del A/A “OFF” ● Palanca selectora en “N” ● Cortar una por una las señales del inyector con CONSULT-II	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conectores ● Compresión ● Inyectores de combustible
VENT RADIADOR	● Interruptor de encendido: ON ● Hacer funcionar, usando CONSULT-II, el ventilador de refrigeración a velocidades “BAJA” y “ALTA” y desactivarlo.	El ventilador de refrigeración girará a velocidades “BAJA” y “ALTA” y se parará.	● Instalación y conector ● Motor del ventilador de refrigeración ● Relé del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Inyectores de combustible

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO A COMPROBAR (SOLUCIÓN)
Relé de incandescencia	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Conectar y desconectar el relé de incandescencia usando CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de incandescencia producirá el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Relé de incandescencia
V/CONT VOL EGR	● Interruptor de encendido: ON ● Sustituir el paso de apertura de la válvula de control del volumen del EGR con CONSULT-II.	La válvula de control de volumen del EGR emite un sonido de funcionamiento.	● Instalación y conector ● Válvula de control de volumen del EGR
REGULADOR PRES	● Interruptor de encendido: ON ● Cambiar la presión del distribuidor de combustible utilizando CONSULT-II	Fugas de combustible.	● Conducción de combustible ● Válvula de descarga de presión del combustible
BOMBA LEANT BORRAR	● Este modo se utiliza para borrar el valor de aprendizaje de la bomba de combustible. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .		

DIAGNOSIS EN TIEMPO REAL EN LA MODALIDAD MONITOR DE DATOS

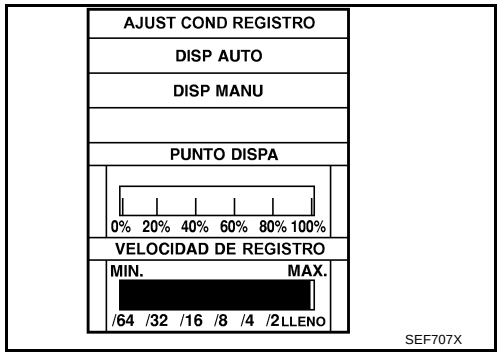
El CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden ser seleccionados pulsando “AJUSTE” en la modalidad “MONITOR DATOS”.

1. “DISP AUTO” (Disparador automático):



– En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.
Es decir, el DTC se mostrará si el ECM detecta la avería.
En el momento en el que el ECM detecta una avería, el elemento MONITOR” de la pantalla “MONITOR DATOS” cambia a “Registrando datos... xx” como se muestra en la figura y, a continuación, se almacenan los datos registrados tras la avería. A continuación cuando el porcentaje es de 100, se visualizará la pantalla “DIA TIEMPO REAL”. Si se pulsa STOP durante “Registrando datos... xx”, la pantalla “DIA TIEMPO REAL” también se visualizará.
El tiempo registrado después de detectar la avería y la velocidad registrada pueden cambiarse con “PUNTO DISP” y “Registro velocidad”. Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO CONSULT -II.

2. “DISP MANU” (Disparador manual):



– El DTC no aparecerá automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aunque el ECM detecte un problema.
“MONITOR DATOS” puede llevarse a cabo continuamente incluso cuando se detecta una avería.

Usar estos disparadores tal como se indica a continuación:

1. “DISP AUTO”

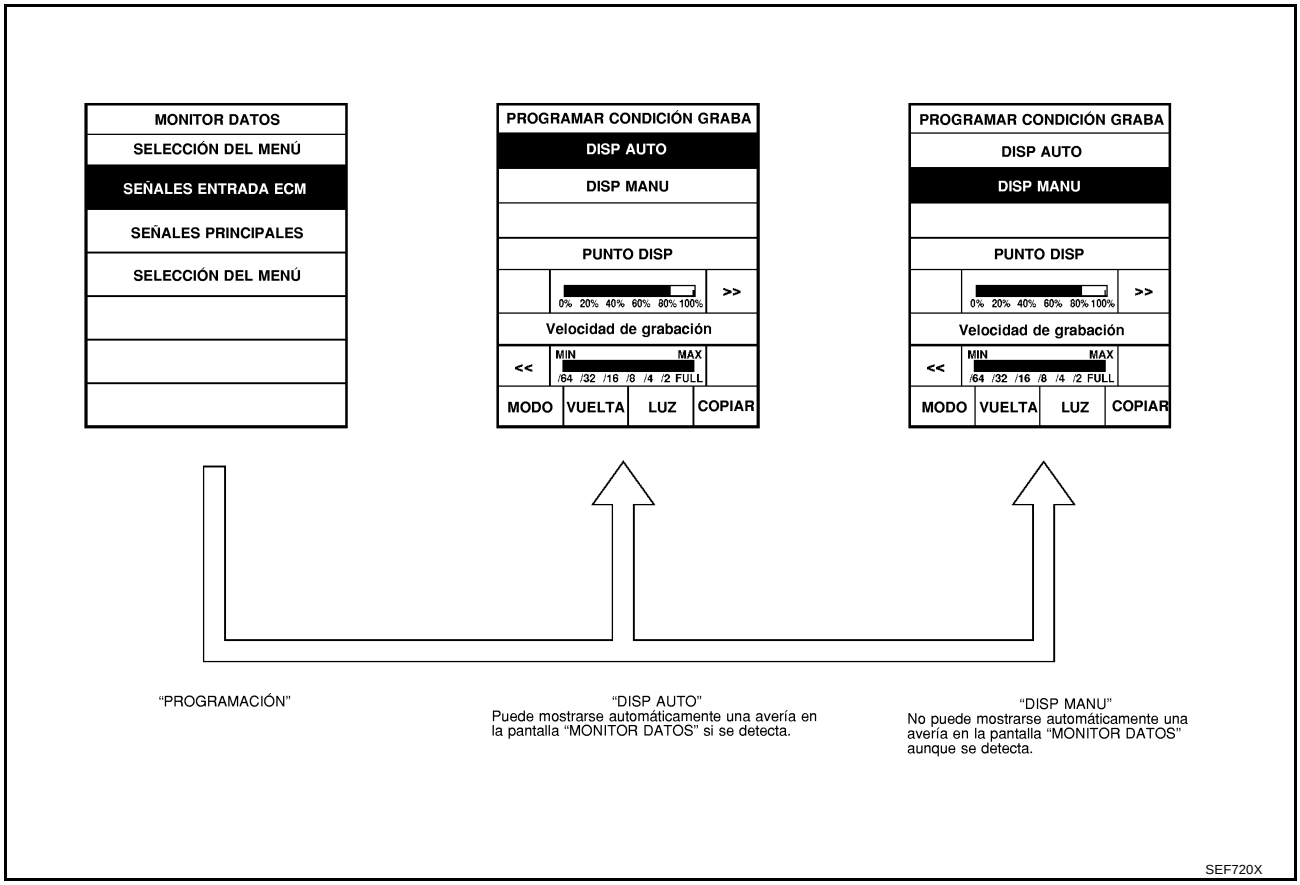
– Asegurarse de seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”), al intentar detectar el DTC realizando el Procedimiento de confirmación del DTC. La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.

– Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo “MONITOR DATOS” (“DISP AUTO”)“, sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente.
Si se está inspeccionando el circuito sacudiendo (o torciendo) con cuidado los conectores, los componentes y la instalación que se supone que están defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC“, el DTC se mostrará en cuanto se detecte la avería. Consultar GI-22, Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico , “PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTES”.

2. “DISP MANU”

– Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Los datos

pueden utilizarse para diagnósticos posteriores, tales como la comparación con el valor para el estado de funcionamiento normal.



PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Esta modalidad se utiliza para informar a los clientes del estado de mantenimiento periódico de su vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SP2

Observaciones:
- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.

* Los datos de especificación pudieran no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SPCG-RPM (PMS)	● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que la indicación del tacómetro
SENS TEMP MOT	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
SENS VEL VEHI	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que la indicación del velocímetro
SENS TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo		Más de 40°C
SEN POS ACEL*1	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,2 - 0,7V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	3,9 - 4,9V
SEN ACEL 2*1	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,1 - 0,4V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	1,9 - 2,4V

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA*1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 2,0V
		2.000 rpm	2,5 - 3,0V
VOLT BATERÍA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14V
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: Punto muerto	ON
		Excepto lo anterior	OFF
SEÑ ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
INT ENCEN	● Interruptor de encendido: ON → OFF		ON → OFF
ACT PRES RC	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	20 - 30 MPa
		2.000 rpm	45 - 55 MPa
ANCHO INY PRINC	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: Punto muerto ● Velocidad de ralentí	Sin carga	0,68 - 0,78 mseg
		Interruptor del acondicionador de aire: ON Interruptor de la luneta térmica: ON	0,78 - 0,88 mseg
RELÉ LUMINISC	Consultar EC-262, "SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA" .		
CORRENT BOMBA	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1.700 - 1.900 mA
		2.000 rpm	1.600 - 1.800 mA
VENT RADIADOR	● Cuando se para el ventilador de refrigeración.		OFF
	● Cuando los ventiladores de refrigeración funcionan a baja velocidad.		BAJA
	● Cuando los ventiladores de refrigeración funcionan a alta velocidad.		ALTA
V/CON VOL EGR	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Tras un minuto al ralentí	Más de 10 pasos
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.600 rpm	0 pasos
VOL AIRE ADM	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí		150 - 450 mg/st

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE PRES MUL ADM*2 [kPa]	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	aprox. 100 kPa
		2.500 rpm	aprox. 114 kPa
		3.000 rpm	aprox. 100 - 104 kPa
SEN BARO	● Interruptor de encendido: ON		Altitud aprox. 0 m: aprox. 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm^2) aprox. 1.000 m: aprox. 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm^2) aprox. 1.500 m: aprox. 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm^2) aprox. 2.000 m: aprox. 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm^2)
CONT CIL	● El motor está funcionando		1 → 3 → 4 → 2

NOTA:
Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.
*1: Estas señanes quedan convertidas por el ECM internamente. Así, serán distintas al voltaje de los terminales del ECM.
*2: Para modelos con motor YD22DDTi

Gráfico de referencia del sensor principal en la modalidad Monitor datos

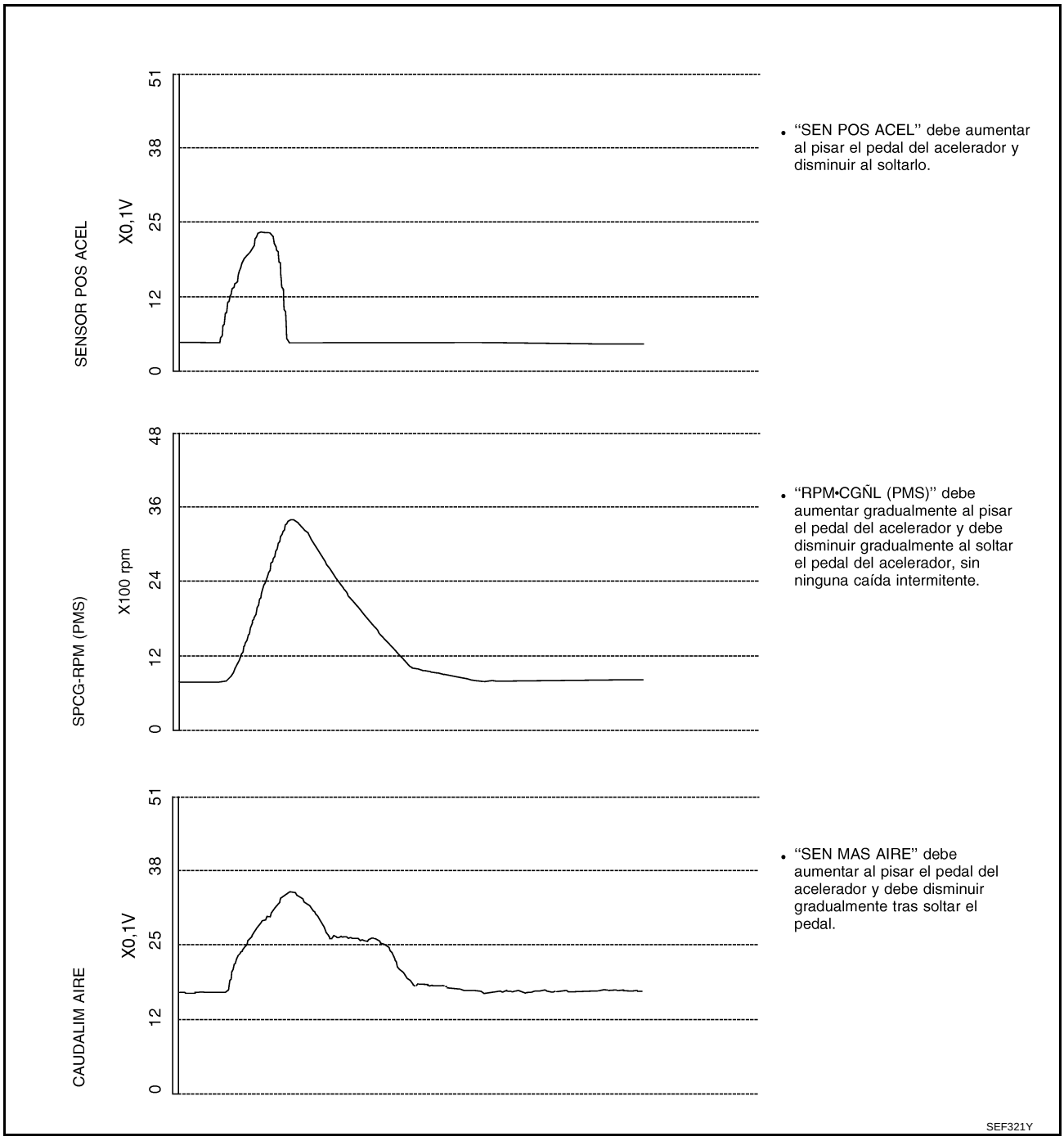
EBS00SP3

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS”“.

SEN POS ACEL, “SPCG·RPM (PMS)”, “SE FL AIRE MASA”

A continuación se incluye la información relacionada con “SEN POS ACEL”, “SPCG·RPM (TDC)” y “SE FL AIRE MASA” cuando el motor revoluciona rápidamente hasta 3.000 rpm sin carga, tras calentarlo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.



- "SEN POS ACEL" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.
- "RPM•CGÑL (PMS)" debe aumentar gradualmente al pisar el pedal del acelerador y debe disminuir gradualmente al soltar el pedal del acelerador, sin ninguna caída intermitente.
- "SEN MAS AIRE" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y debe disminuir gradualmente tras soltar el pedal.

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS00SP4

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, la avería se resuelve sola (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante darse cuenta de que, a menudo, los síntomas de las quejas descritos por el cliente no pueden volver a realizarse con los DTCs. Tener también presente que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área de la avería.

SITUACIONES CORRIENTES DE I/I

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla de “RESUL AUTODIAGNOSIS” muestra los datos de tiempo distintos de “0”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	El DTC no aparece durante el procedimiento de confirmación de DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico de XXXX no indica el área de la avería.

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SP5

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTCs. Consultar EC-25, "CÓMO BORRAR LOS DTCs" .

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas.
Consultar GI-22, Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico, “INSPECCIÓN DE CIRCUITOS“, “Inspección de masa“.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar GI-22, Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico, “PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTES”.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM

PFP:24110

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SP6

Observaciones: Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

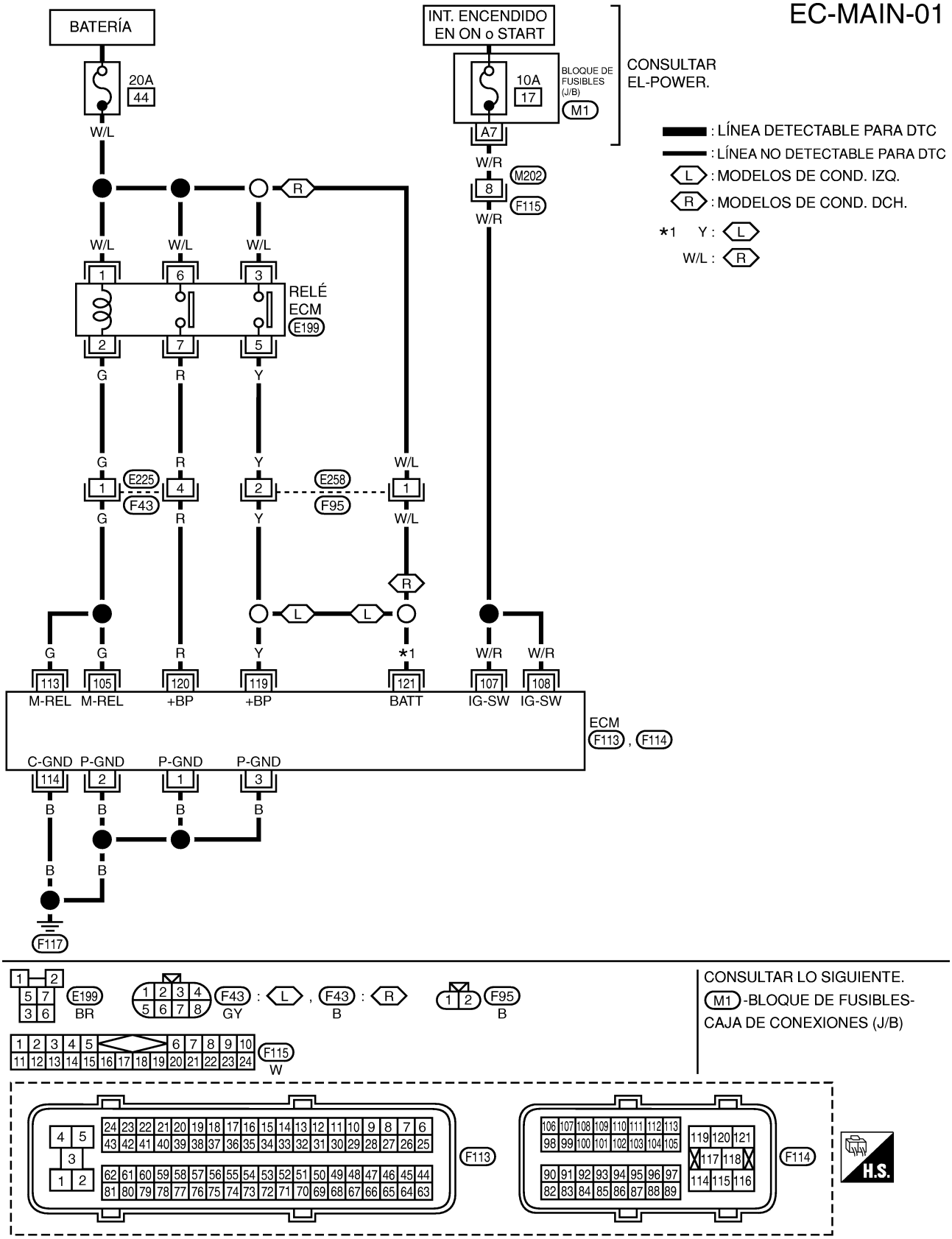
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1 2 3 114	B B B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
105 113	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	Aproximadamente 1,2V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
107 108	W/R W/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	Y R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	Y*1 W/R*2	Suministro eléctrico para el ECM (Luz de marcha atrás)	**[Interruptor de encendido en “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

*1: modelos de cond. izq.
*2: modelos de cond. dch.

Esquema de conexiones

EBS00SP7

EC-MAIN-01



YEC572A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SP8

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.
¿Está funcionando el motor?

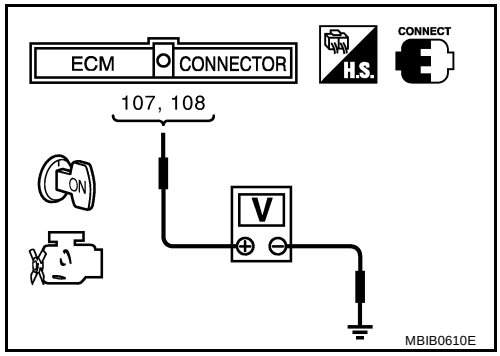
Sí o no

Sí >> IR A 9.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 107, 108 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Conectores de la instalación F115, M202
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 2, 3 y 114 del ECM y la masa. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO - II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.
2. Comprobar el voltaje del terminal 1 del relé del ECM y la masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 105 y 113 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

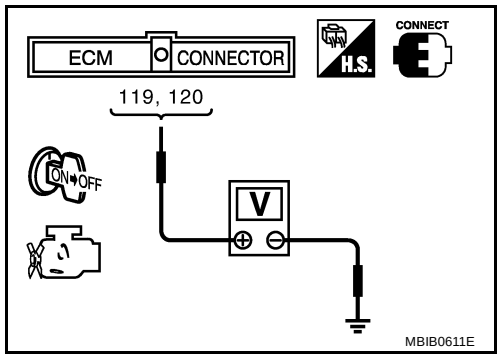
- Conectores E225, F43 de la instalación
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el ECM

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “O N” y, a continuación, ponerlo en la posición “OFF”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: **Tras colocar el interruptor de encendido en posición “OFF”, el voltaje de la batería se mantendrá durante unos segundos y, a continuación, descenderá aproximadamente a 0 V.**

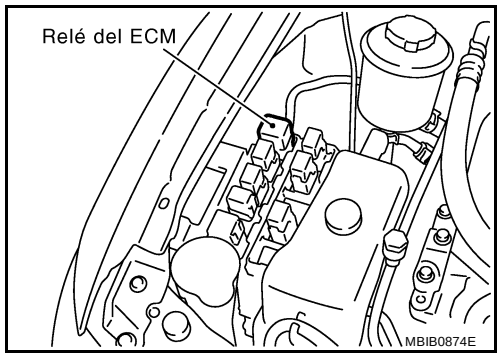


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto (No existe voltaje en la batería)>>IR A 10.
Incorrecto (Existe voltaje en la batería durante más de unos segundos)>>IR A 12.

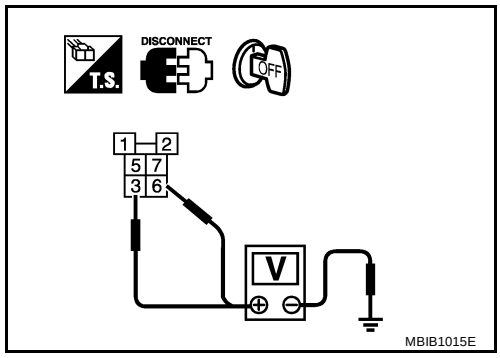
10. COMPROBAR EL CIRCUITO - IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre los terminales 3, 6 del relé y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO - V DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 120 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM, los terminales 119, 121 (modelos de cond. izq.) del ECM y el terminal 5 del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

13. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-69, "Inspección de componentes" .

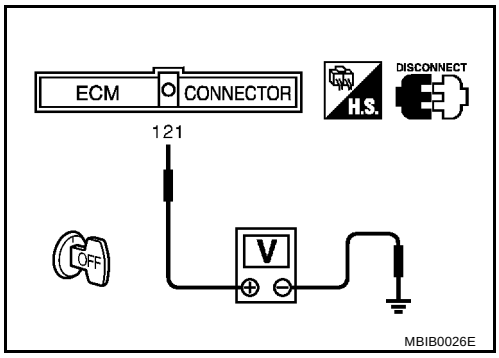
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 15 (modelos de cond. izq.).
Correcto>>IR A 14 (modelos de cond. dch.).
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

14. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM-VI

1. Comprobar el voltaje entre el terminal 121 del ECM y masa.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>> IR A 15.

15. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E285, F95
- Fusible de 20A
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 2, 3 y 114 del ECM y la masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

17. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

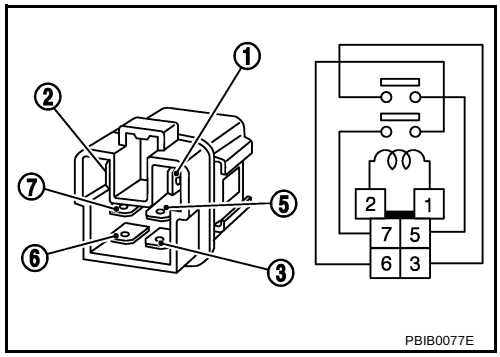
EBS00SP9

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción

EBS00SPA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y una capacidad excelente de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SPB

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
U1000	Línea de comunicación CAN	● El ECM no puede comunicarse con la otra unidad de control. ● El ECM no puede comunicarse durante más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito)

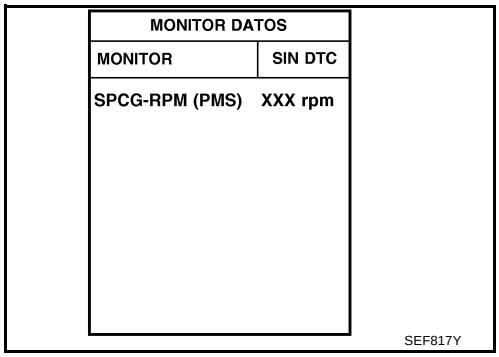
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SPC

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “O N” y esperar como mínimo 3 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si detecta DTC, ir a EC-72, "Procedimiento de diagnóstico" .

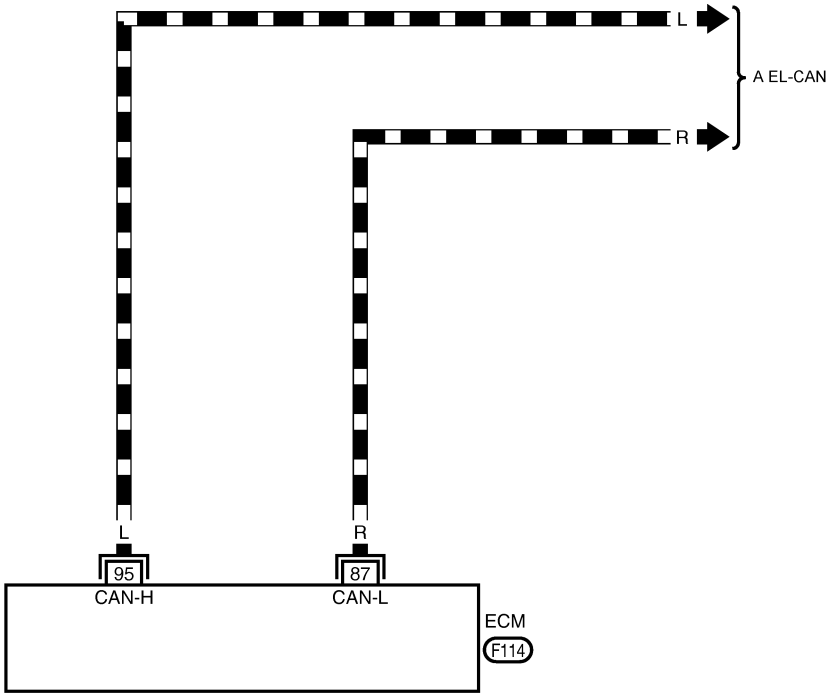


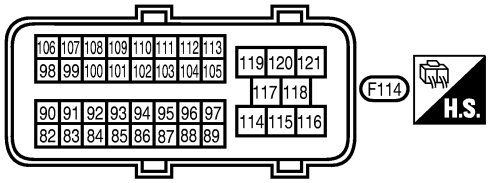
Esquema de conexiones

EBS00SPD

EC-CAN-01

: LÍNEA DATOS
: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





YEC336A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SPE

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “MNTR SOPRT DIAG CAN” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Imprimir la pantalla de CONSULT-II.

Con ESP

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
CIRC 1	OK
COMUN CAN	OK
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	OK
CIRC CAN 4	OK
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	DESCON
CIRC CAN 7	DESCON

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COM CAN	OK
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	DESCON
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	DESCON
CIRC CAN 7	DESCON

MBIB0868E

Sin ESP

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COMUN CAN	Correcto
CIRC CAN 1	Correcto
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	Correcto
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	DESCON
CIRC CAN 7	DESCON

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COMUN CAN	Correcto
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON
CIRC CAN 4	DESCON
CIRC CAN 5	DESCON
CIRC CAN 6	DESCON
CIRC CAN 7	DESCON

MBIB0009E

>> Ir a EL-459, COMUNICACIÓN CAN.

DTC P0016 CKP - CORRELACIÓN DE CMP

PFP:10328

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SPF

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0016	Posición del cigüeñal - correlación con la posición del árbol de levas	La correlación entre la señal del sensor de posición del cigüeñal y la señal del sensor de posición del árbol de levas está fuera del alcance normal.	● Sensor de posición del árbol de levas ● Sensor de posición del cigüeñal ● Cadena de distribución ● Placa de señal

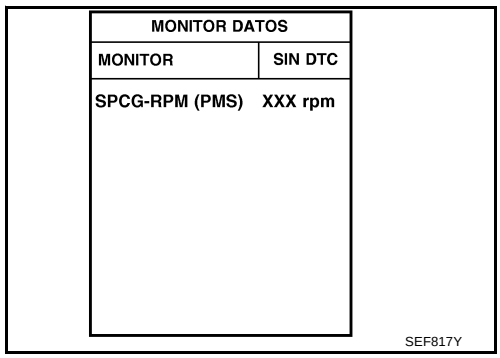
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SPG

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si detecta DTC, ir a EC-73, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00SPH

1. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Consultar EC-173, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas.

2. COMPROBAR LA RUEDA DENTADA

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa de señal está desconchado.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Eliminar la suciedad y limpiar la placa de la señal o reemplazar la rueda dentada.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

Consultar EC-161, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

4. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa de señal está desconchado.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir la placa de señal.

5. COMPROBAR LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Consultar , y .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir la cadena de distribución.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

SISTEMA DE COMBUSTIBLE DTC P0088

PFP:17520

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SPI

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0088	Presión del distribuidor de combustible demasiado alta	La presión del combustible es mucho más alta que el valor especificado.	● Bomba de combustible ● Inyector de combustible

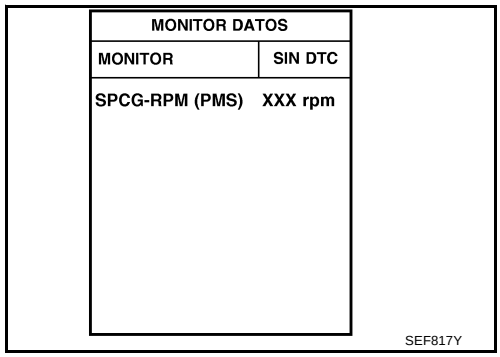
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SPJ

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantenga las revoluciones del motor a más de 2.000 rpm durante al menos 20 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-75, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00SPK

1. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-118, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Sustituir el inyector de combustible.

2. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-191, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar el borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00SPL

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

BOMBA DE COMBUSTIBLE DEL DTC P0089

PFP:16700

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SPM

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0089	Rendimiento de la bomba de combustible	La presión del combustible es mucho más alta que el valor de objetivo.	● Bomba de combustible

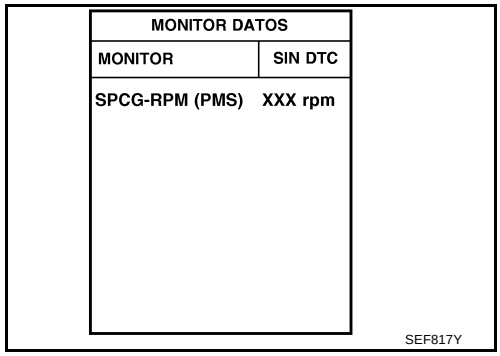
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SPN

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos 30 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-77, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00SPO

1. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Realizar el “procedimiento de confirmación de DTC” EC-188, "Procedimiento de confirmación de DTC" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar el borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00SPP

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE DTC P0093

PFP:17520

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SPQ

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0093	Fuga en el sistema de combustible	ECM detecta una fuga en el sistema de combustible. (La relación entre el voltaje de salida en la bomba de combustible y el voltaje de de entrada desde el sensor de presión del distribuidor de combustible está fuera del alcance normal.)	● Bomba de combustible ● Distribuidor de combustible ● Tubería de combustible ● Válvula de descarga de presión del distribuidor de combustible

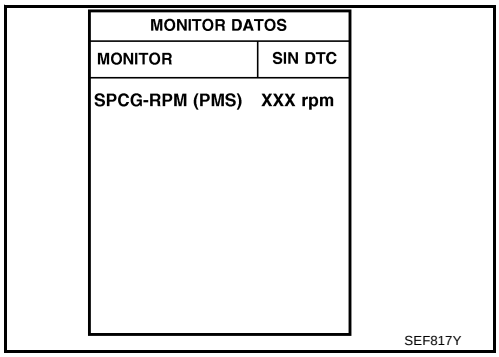
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SPR

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y mantener las revoluciones del motor a más de 4.000 rpm durante al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-78, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00SPS

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar visualmente los siguientes elementos para detectar fugas de combustible.
- Tubo de combustible desde la bomba de combustible al distribuidor de combustible
- Distribuidor de combustible
- Tubo de combustible desde el distribuidor de combustible al inyector de combustible
3. Comprobar también conexiones o pellizcos inadecuados.

Correcto o incorrecto

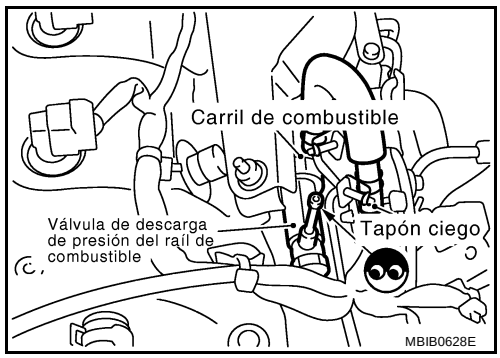
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar la pieza averiada.

2. COMPROBAR LA VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN DEL DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA:

- **Confirmar que el motor está frío y que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.**
- **Colocar algún recipiente debajo del conducto de combustible desconectado, ya que puede derramarse combustible.**

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Retirar la manguera de combustible de la válvula de descarga de presión del combustible.
3. Colocar un tapón ciego o un obturador en la manguera que se ha quitado.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



5. Seleccionar “REGULADOR PRES” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
6. Poner en marcha el motor y mantenerlo a una velocidad de 2.000 rpm
7. Elevar la presión del combustible a 160 MPa pulsando “ARRIBA” o “Qu” en la pantalla de CONSULT-II.
8. Confirmar que el combustible no se sale de la válvula de descarga de presión del combustible.

   ADVERTENCIA:

   - **Tener cuidado de no permitir que ninguna fuga de combustible llegue al compartimento del motor. En concreto, asegurarse de que no haya combustible en el aislador del soporte del motor.**
   - **Si el combustible se sale, parar el motor inmediatamente.**

TEST ACTIVO	
REGULADOR PRES	XXX MPa
MONITOR	
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
PRES CR ACT	XXX MPa

PBIB0587E

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Sustituir el distribuidor de combustible.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

4. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar el borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00SPT

DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

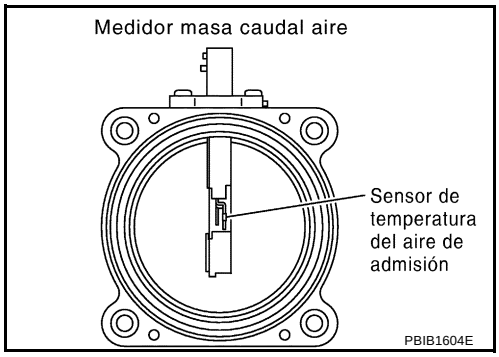
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

PFP:22680

Descripción de componentes

EBS00SPU

El medidor masa caudal aire (MAF) se situa en la corriente de aire de admisión. Mide el porcentaje del flujo del aire de admisión mediante la valoración de una parte del caudal. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SPV

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: “OFF” ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 2,0V
		2.000 rpm	2,5 - 3,0V

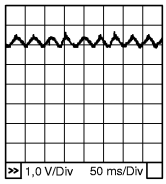
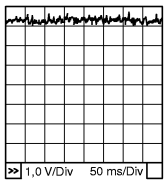
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SPW

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
54	W	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,8 - 2,3V★  MBIB0875E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	2,8 - 3,3V ★  MBIB0876E
67	—	Masa del sensor (Circuito de protección de sensores)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V
73	B*1 G*2	Medidor masa caudal aire	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
105	G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	Aproximadamente 1,2V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
113	G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	Aproximadamente 1,2V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	Y R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	Y*1 W/L*2	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).
*1: modelos de cond. izq.
*2: modelos de cond. dch.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SPX

El indicador de avería no se iluminará en estos autodiagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0102	Entrada baja del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire
P0103	Entrada alta del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

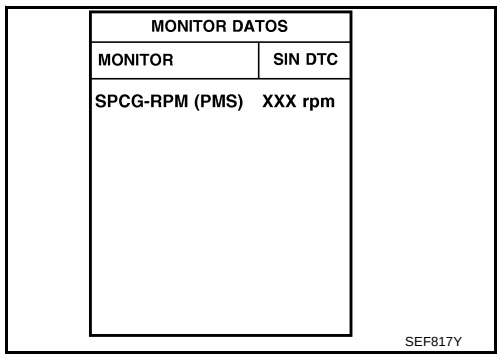
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SPY

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

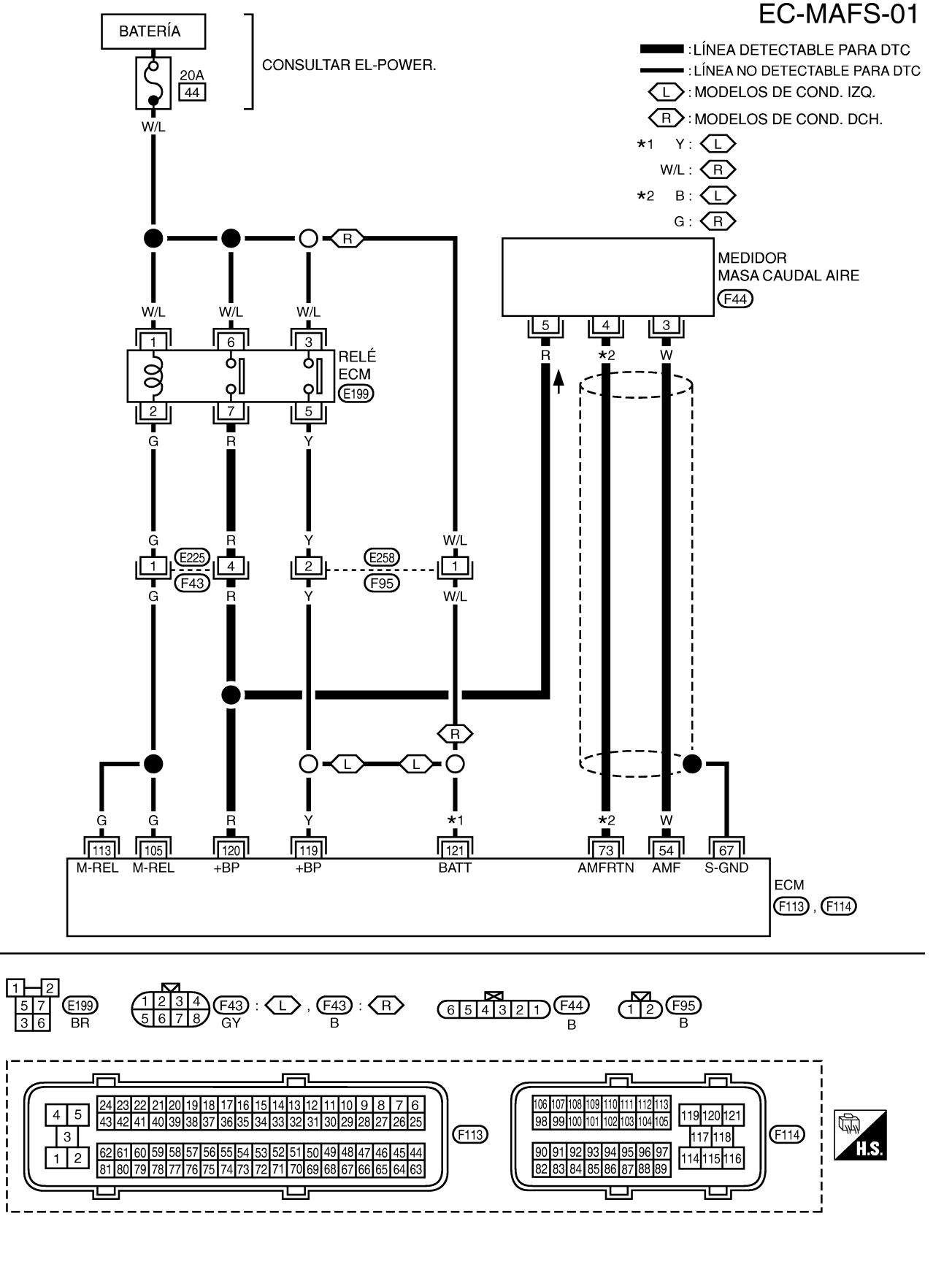
CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-83, "Procedimiento de diagnóstico" .



Esquema de conexiones

EBS00SPZ



YEC573A

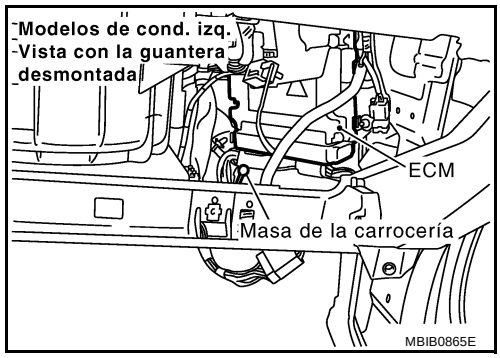
Procedimiento de diagnóstico

EBS00SQ0

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

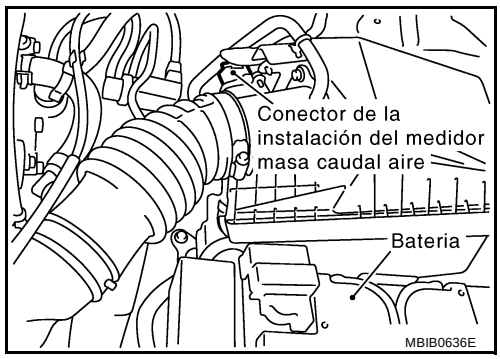
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa de la carrocería.

>> IR A 2.



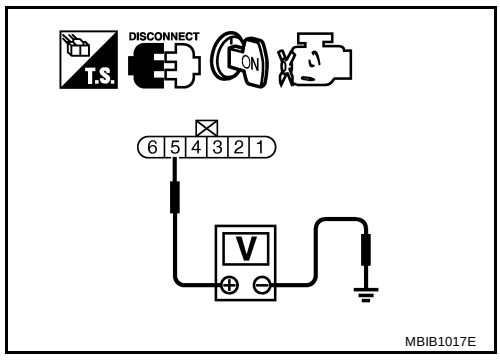
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MAF

1. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 del medidor masa caudal aire y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E225 y F43 de la instalación
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del medidor masa caudal aire y el terminal 73 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor masa caudal aire y el terminal 54 del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-84, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

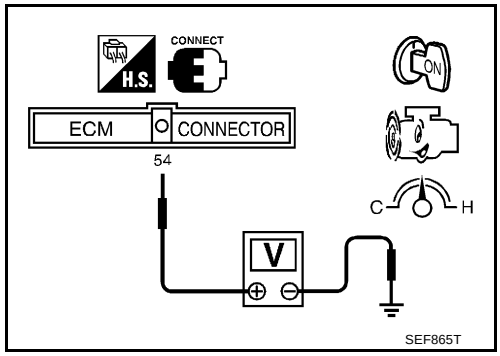
EBS00SQ1

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.

3. Comprobar el voltaje entre el terminal 54 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y masa.

Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en posición “ON” (motor parado).	aprox. 1,2
Ralentí (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	1,8 - 2,3
2.000 rpm (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	2,8 - 3,3



4. Si el voltaje está fuera de lo especificado, desconectar el conector de la instalación del sensor MAF y conectarlo de nuevo. Repetir la comprobación anterior.

Desmontaje y montaje

EBS00SQ2

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-15.

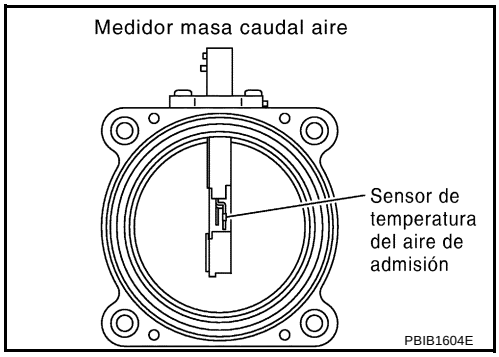
DTC P0112, P0113 SENSOR IAT

PFP:22630

Descripción de componentes

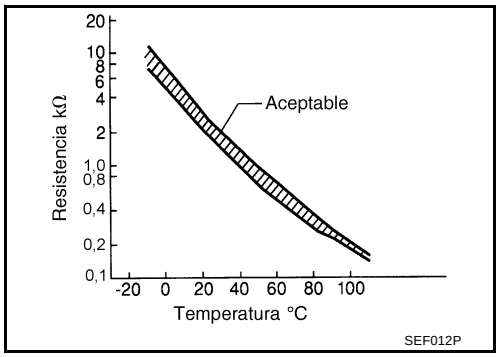
EBS00SQ3

El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor de masa de caudal de aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,73	7,9 - 9,3
25	3,62	1,9 - 2,1
80	1,53	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 55 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.



PRECAUCIÓN:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SQ4

El indicador de avería no se iluminará en estos autodiagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0112	Entrada baja en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113	Entrada alta en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

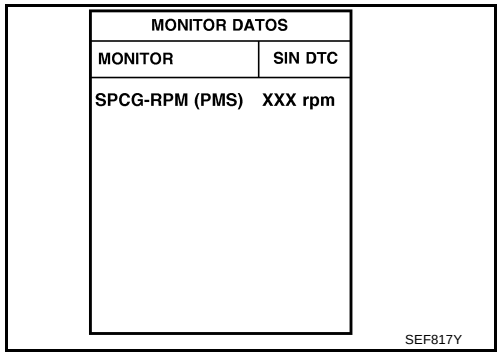
EBS00SQ5

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

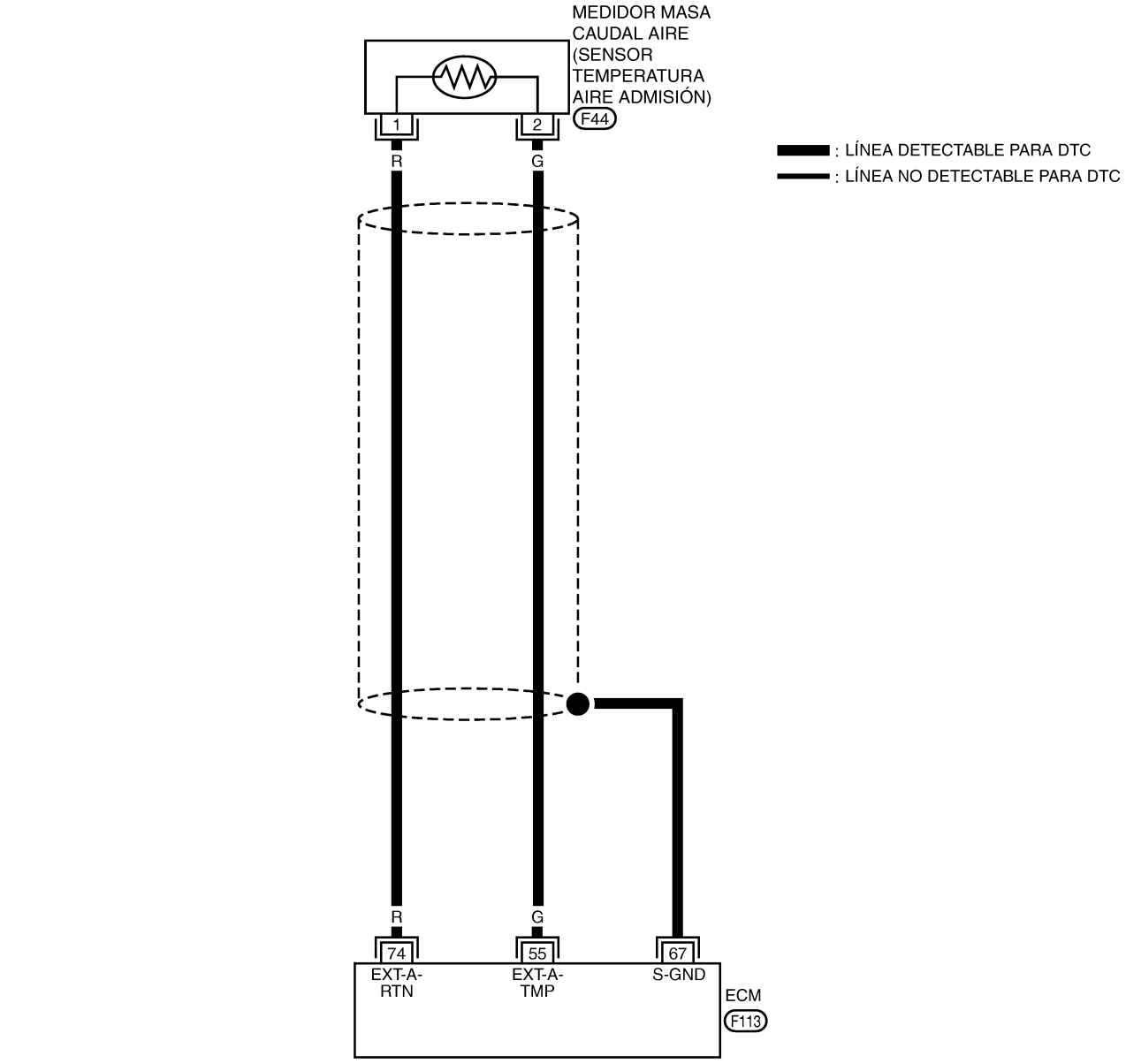
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-89, "Procedimiento de diagnóstico" .

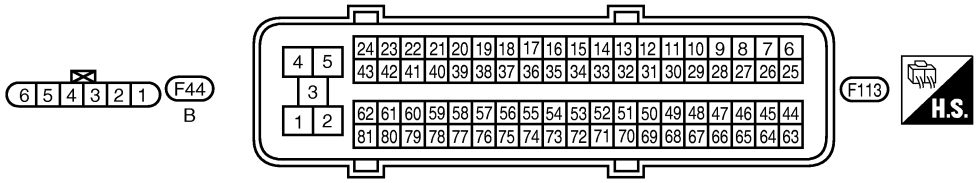


Esquema de conexiones

EBS00SQ6

EC-IATS-01





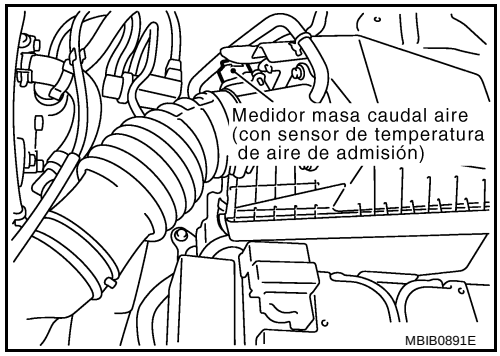
YEC627A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SQ7

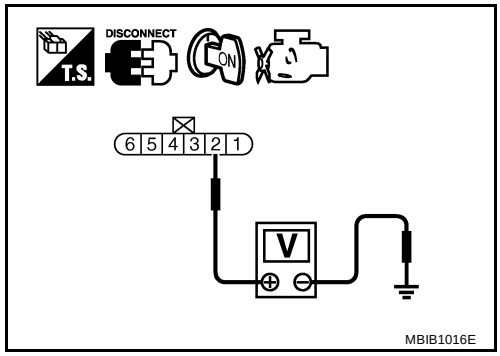
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire (en el que está montado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor MAF y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del sensor MAF y el terminal 74 del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar EC-90, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

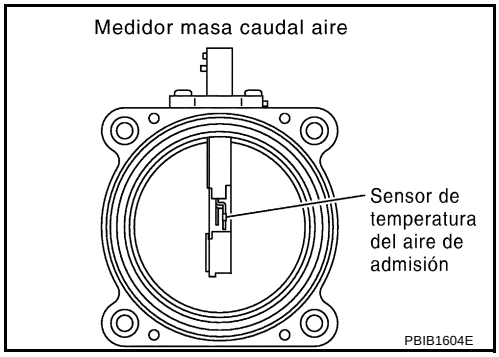
EBS00SQ8

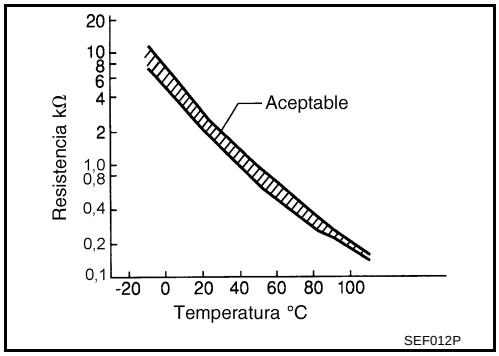
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del medidor de masa del caudal de aire en las siguientes condiciones.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje y montaje

EBS00SQ9

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-15.

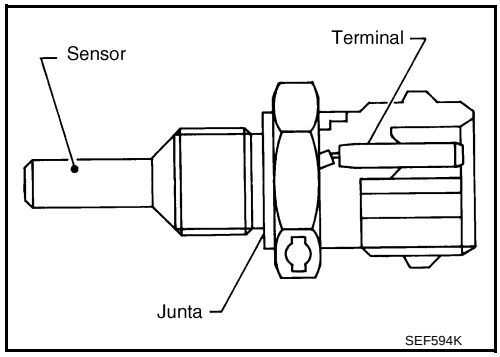
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT

PFP:22630

Descripción

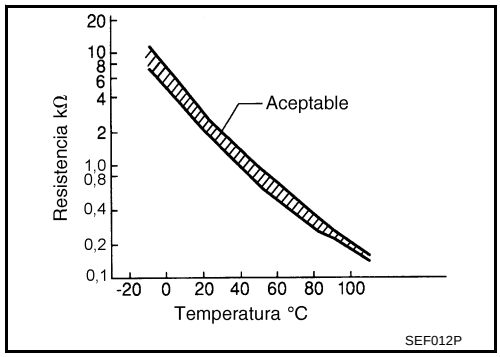
EBS00SQA

El sensor de temperatura del refrigerante del motor es usado para detectar la temperatura del refrigerante del motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
–10	4,7	7,0 - 11,4
20	3,8	2,1 - 2,9
50	2,6	0,68 - 1,00
90	1,3	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 51 del ECM (Sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SQB

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SQC

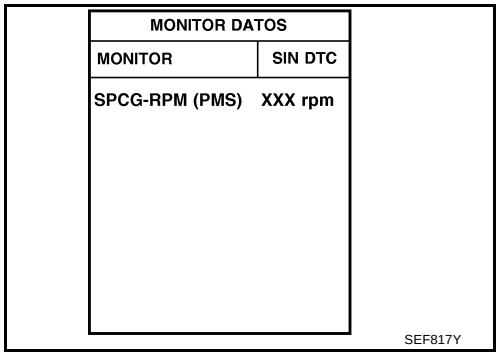
NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

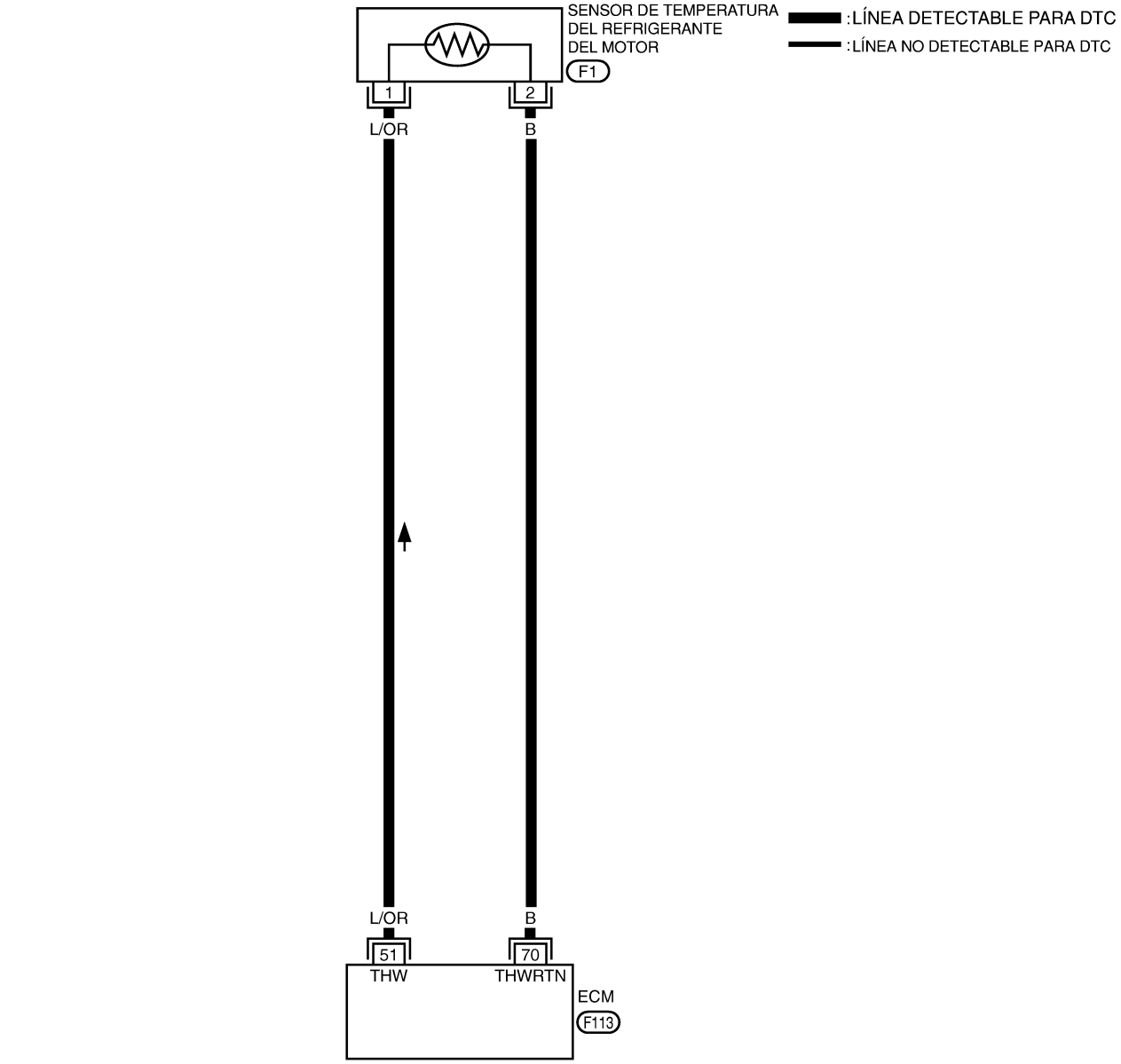
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-94, "Procedimiento de diagnóstico" .

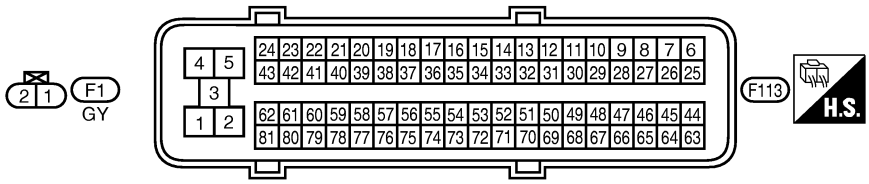


Esquema de conexiones

EBS00SQD

EC-ECTS-01





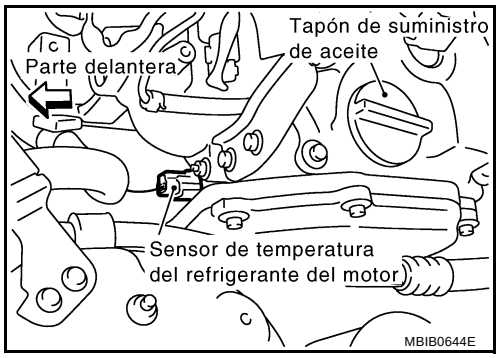
YEC574A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SQE

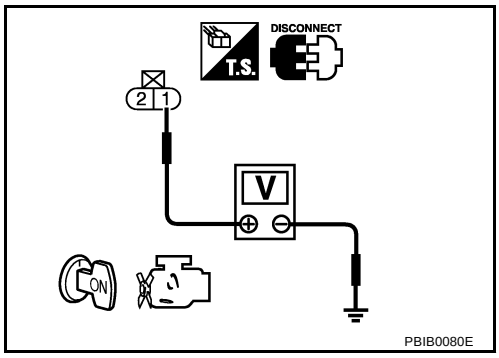
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR ECT

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor ECT y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR ECT ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor ECT y el terminal 70 del ECM. Consultar el Esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-95, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

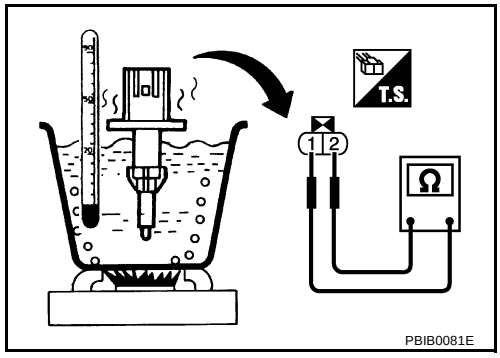
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS00SQF

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

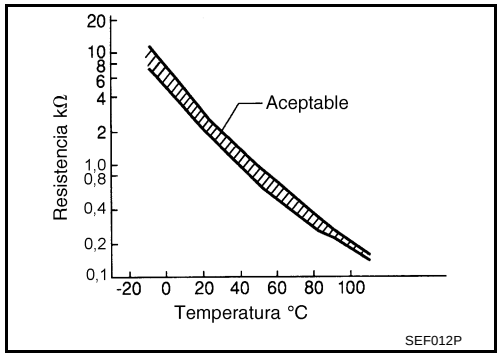
1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.



PBIB0081E

Temperatura del refrigerante del motor °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

*: Estos datos se miden entre el terminal 51 del ECM (Sensor de temperatura del refrigerante del motor) y la masa de la carrocería.



SEF012P

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Desmontaje y montaje

EBS00SQG

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar EM-82.

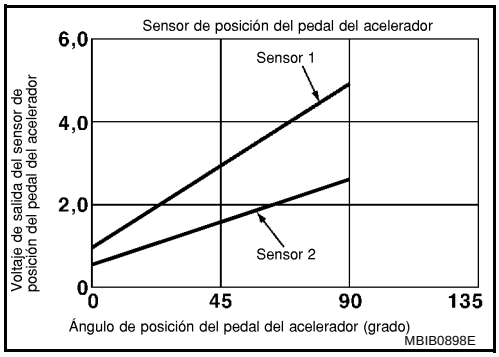
DTC P0122, P0123 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción

EBS00SQH

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El ECM utiliza la señal para determinar la cantidad de combustible que se va a inyectar.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SQI

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN POS ACEL	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,2 - 0,7V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	3,9 - 4,9V
SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,1 - 0,4V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	1,9 - 2,4V
INT ACEL OFF	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador. De este modo, es diferente de la señal de voltaje del terminal ECM.

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SQJ

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	L/R	Suministro eléctrico del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
83	L/W	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,5 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	4,2 - 5,2V
84	L	Masa del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
85	—	Masa del sensor (Circuito de protección del sensor de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V
90	W	Suministro eléctrico del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
91	B	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,4 - 0,7V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	2,2 - 2,7V
92	R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SQK

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0122	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor APP 1 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor APP 1 está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)
P0123	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor APP 1 al ECM.	

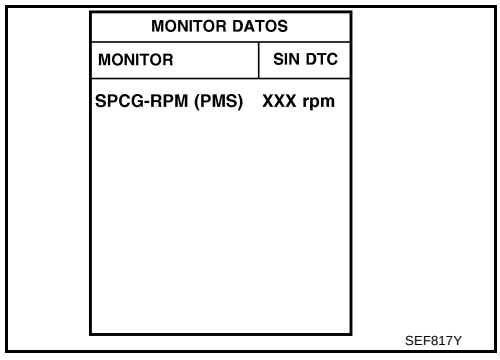
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SQL

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-99, "Procedimiento de diagnóstico" .

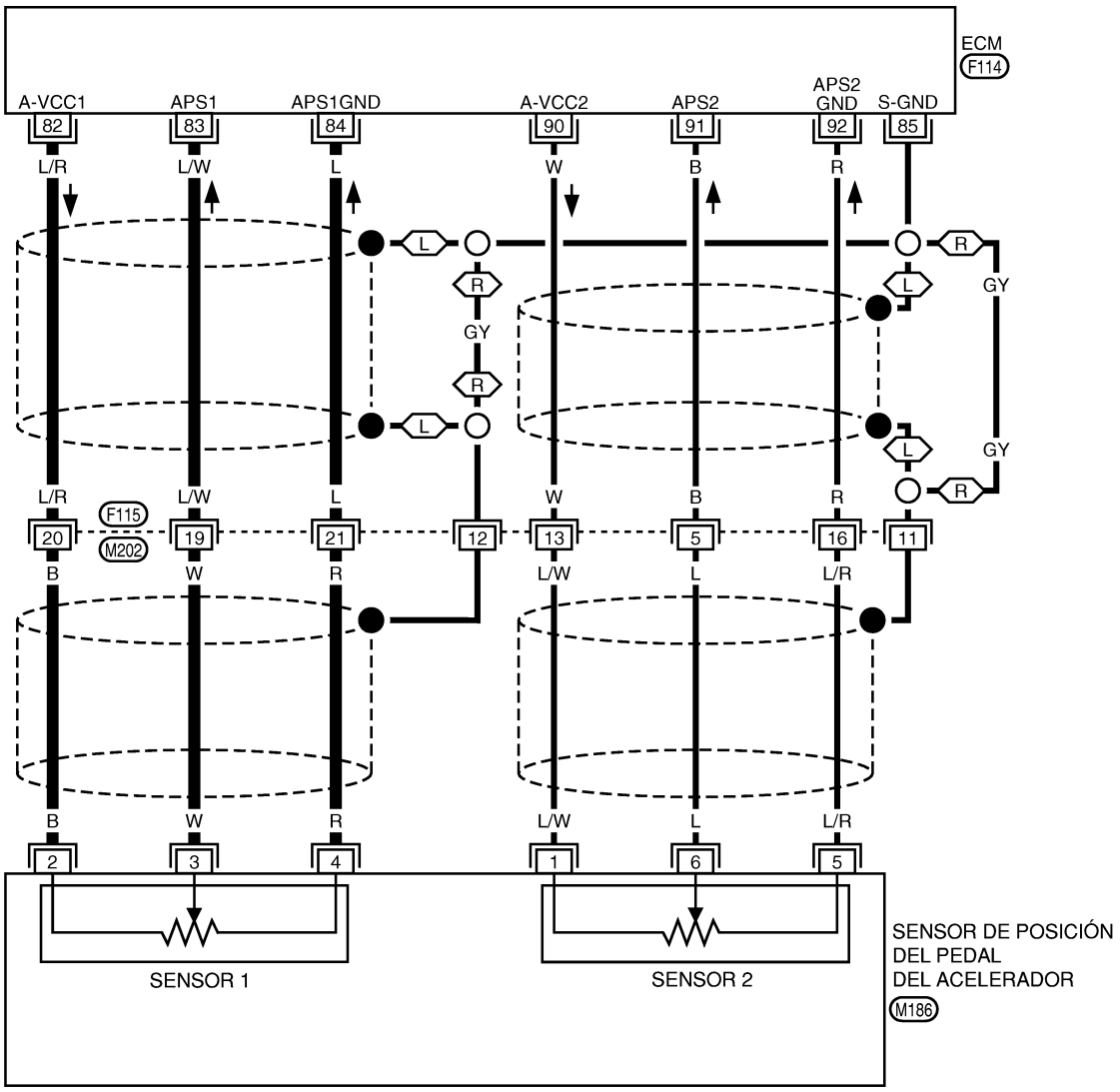


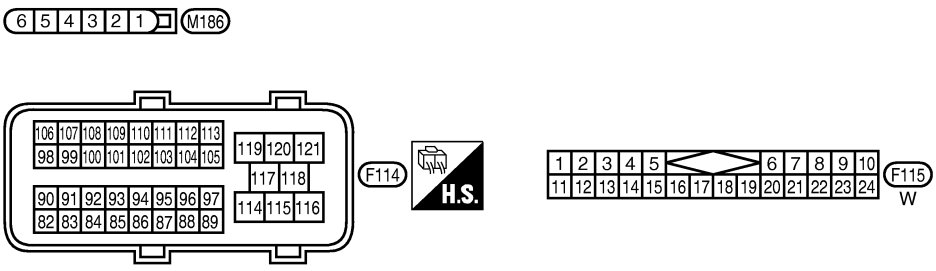
Esquema de conexiones

EBS00SQM

EC-APPS1-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.





YEC623A

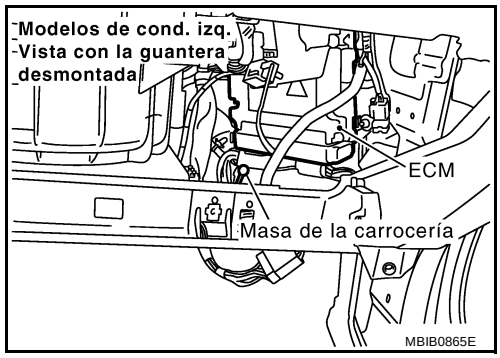
Procedimiento de diagnóstico

EBS00SQN

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

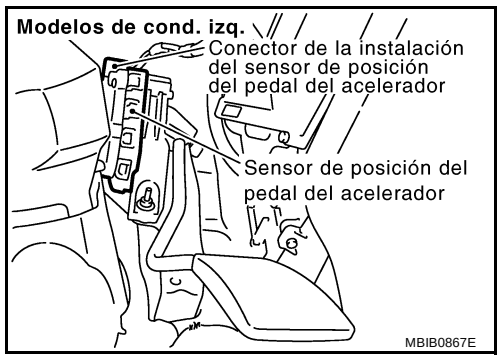
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa de la carrocería.

>> IR A 2.



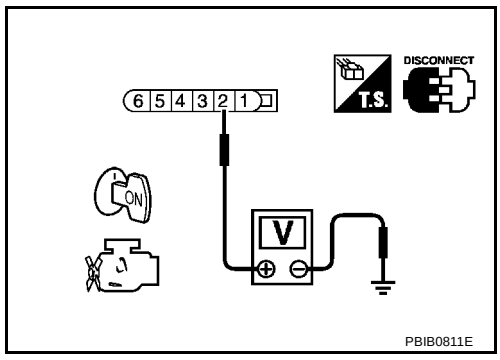
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR APP 1

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR APP 1 ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del sensor APP y el terminal 84 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 83 del ECM y el terminal 3 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-101, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

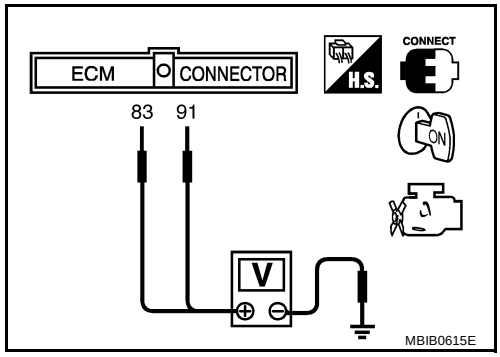
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS00SQO

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 83 (señal 1 del sensor APP), 91 (señal 2 del sensor APP) del ECM y la masa de la carrocería bajo las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
83 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	completamente liberado	0,5 - 1,0V
	pisado a fondo	4,2 - 5,2V
91 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	completamente liberado	0,4 - 0,7V
	pisado a fondo	2,2 - 2,7V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

Desmontaje y montaje

EBS00SQP

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3, SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR.

DTC P0182, P0183 SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:16700

Descripción

EBS00SQQ

El sensor de temperatura de la bomba de combustible está integrado en la bomba del combustible. El sensor detecta la temperatura del combustible en la bomba de combustible y calibra el cambio de cantidad de inyección de combustible producido por la temperatura del combustible.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SQR

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SENS TEMP COMB	● Motor: después de calentarlo	Más de 40°C

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SQS

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje de CC)
50	PU	Sensor de temperatura de la bomba combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento**	Aproximadamente 0,3 - 5,3V El voltaje de salida varía con la temperatura del combustible
69	B	Masa del sensor de temperatura de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SQT

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0182	Entrada baja en el circuito del sensor de temperatura de la bomba de combustible	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura de la bomba combustible
P0183	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura de la bomba de combustible	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SQU

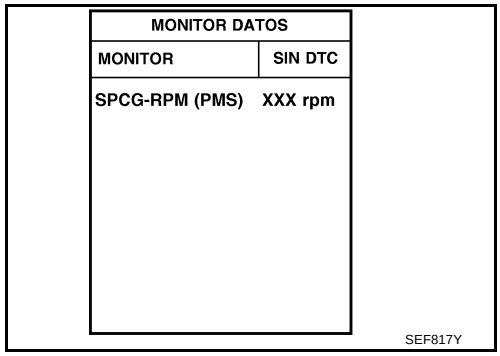
NOTA:

Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

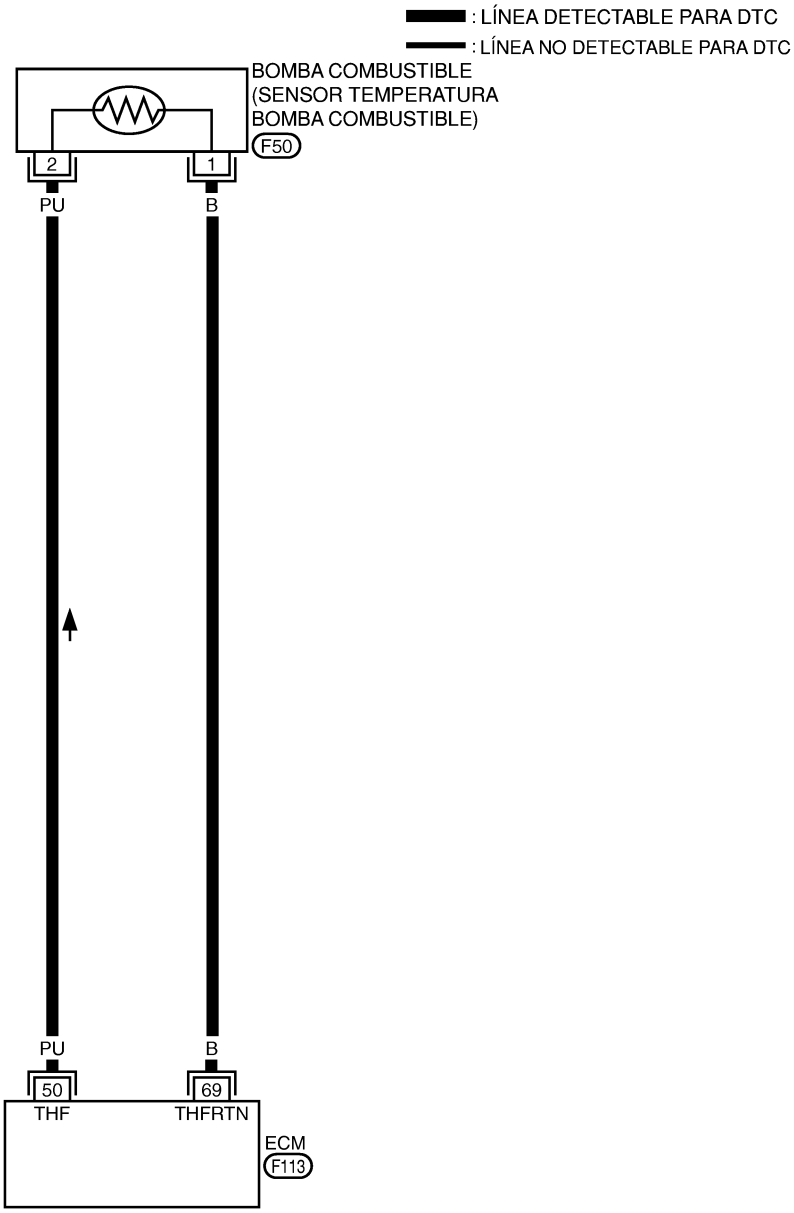
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-105, "Procedimiento de diagnóstico" .

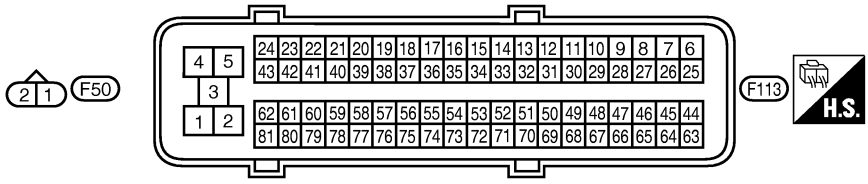


Esquema de conexiones

EBS00SQV

EC-FTS-01





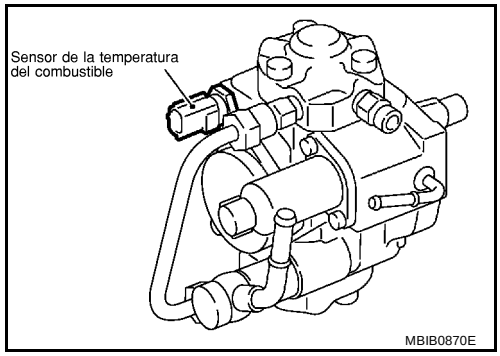
YEC582A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SQW

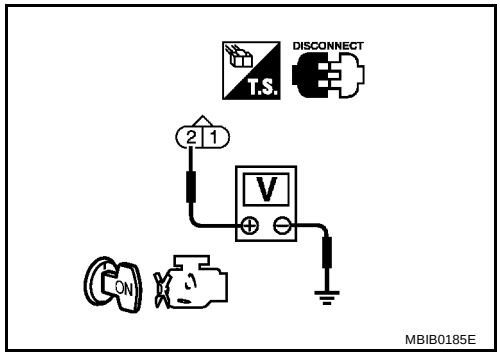
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura de la bomba de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor de temperatura de la bomba de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del sensor de temperatura de la bomba de combustible y el terminal 69 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

4. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar el borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00SQX

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

DTC P0192, P0193 SENSOR FRP

PFP:16638

Descripción

EBS00SQY

El sensor de presión del distribuidor de combustible se situa en el distribuidor de combustible. Mide la presión del combustible en el distribuidor de combustible. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. Cuando aumenta la presión, aumenta el voltaje.
El ECM controla la presión del combustible en el distribuidor de combustible mediante el dispositivo de mariposa de entrada. El ECM emplea la señal del sensor de presión del distribuidor de combustible como señal de retroalimentación.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SQZ

Los datos de especificación son valores de referencia.

MONITOR	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
ACT PRES RC	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	20 - 30 MPa
		2.000 rpm	45 - 55 MPa

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SR0

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
48 49	R R	Sensor de presión del distribuidor de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,7 - 2,0V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	2,0 - 2,3V
63	W	Suministro eléctrico del sensor de presión del distribuidor de combustible	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
67	—	Masa del sensor (Circuito de protección de sensores)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V
68	B	Masa del sensor de presión del distribuidor de combustible	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SR1

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0192	Entrada baja en el circuito del sensor de presión del distribuidor de combustible	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del distribuidor de combustible
P0193	Entrada alta en el circuito del sensor de temperatura del distribuidor de combustible	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

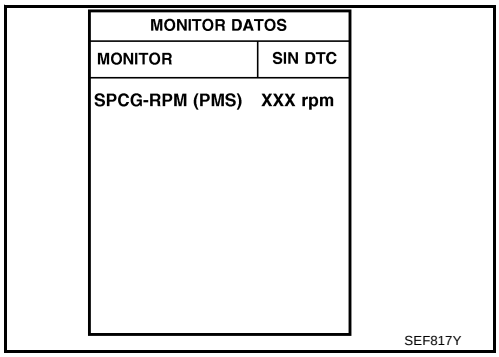
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SR2

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-110, "Procedimiento de diagnóstico" .

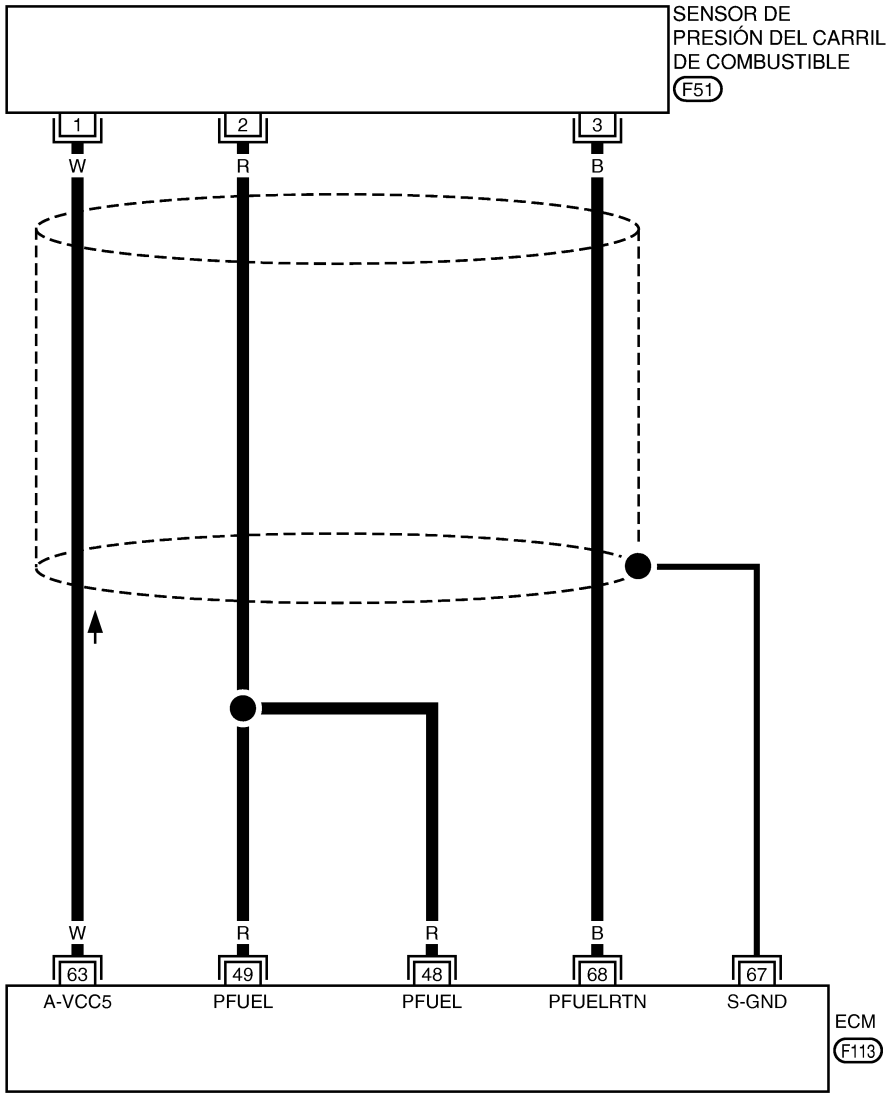


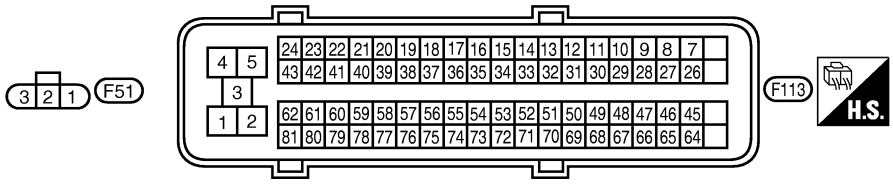
Esquema de conexiones

EBS00SR3

EC-FRPS-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





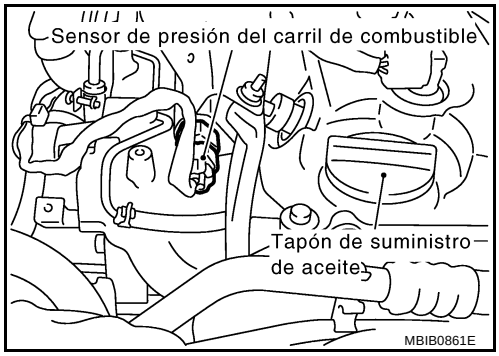
YEC576A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SR4

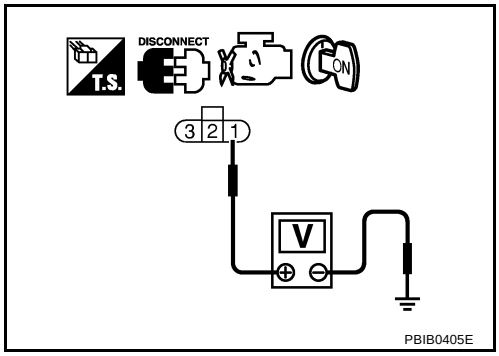
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del distribuidor de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor de presión del distribuidor de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor de presión del distribuidor de combustible y el terminal 68 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 48 y 49 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión del distribuidor de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-111, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el distribuidor de combustible.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

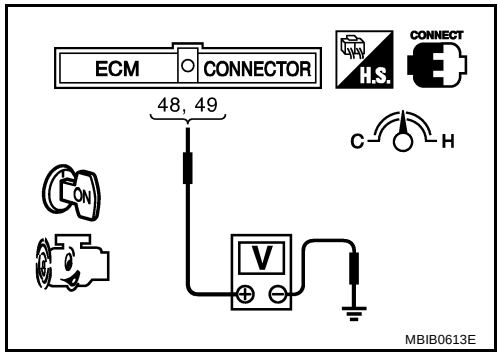
Inspección de componentes

EBS00SR5

SENSOR DE PRESIÓN DEL DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

1. Volver a conectar todos los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 48 y 49 del ECM (Señal del sensor de presión del distribuidor de combustible) y masa bajo las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje V
Ralentí	1,7 - 2,0
2.000 rpm	2,0 - 2,3



4. Si el voltaje está fuera de lo especificado, desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del distribuidor de combustible y conectarlo de nuevo. Repetir la comprobación anterior.
5. Si es incorrecto, sustituir el distribuidor de combustible.

Desmontaje y montaje

EBS00SR6

DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

INYECTOR DE COMBUSTIBLE DTC P0200

PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SR7

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0200	Circuito de suministro eléctrico del inyector de combustible	El ECM detecta que un voltaje de suministro eléctrico para el inyector de combustible es excesivamente alto o bajo.	● ECM

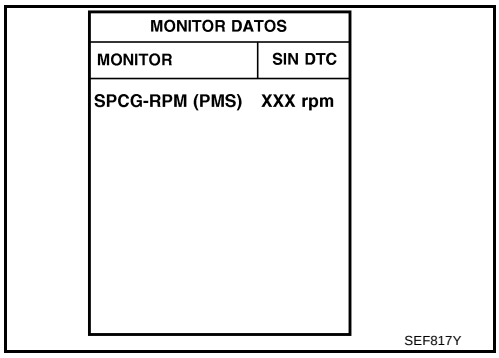
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SR8

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si detecta DTC, ir a EC-112, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00SR9

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. Realizar EC-112, "Procedimiento de confirmación de DTC" .
5. Se visualiza de nuevo DTC P0200?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-26, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar el borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

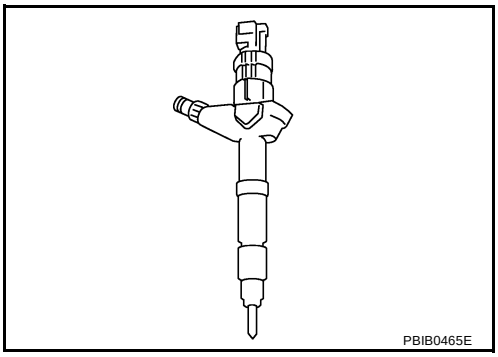
DTC P0201 - P0204 INYECTOR DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS00SRA

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector de combustible, la bobina del inyector de combustible se energiza. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya por el inyector de combustible al cilindro de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso es el tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.


PBIB0465E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SRB

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
ANCHO INY PRINC	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: Punto muerto ● Velocidad de ralentí	Sin carga	0,68 - 0,78 mseg
		Interruptor del acondicionador de aire: ON Interruptor de la luneta térmica: ON	0,78 - 0,88 mseg

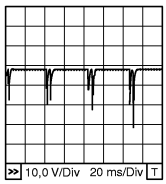
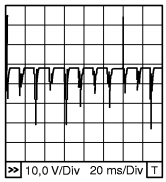
Terminales del ECM y valor de referencia

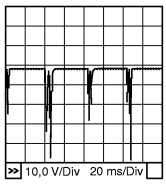
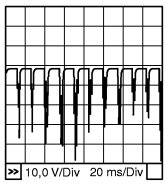
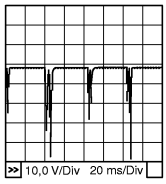
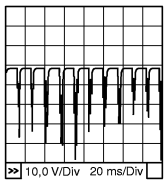
EBS00SRC

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
4	O/B	Suministro eléctrico del inyector de combustible (Para los cilindros Nº 1 y 4)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	5 - 10V ★  MBIB0883E
5	B	Suministro eléctrico del inyector de combustible (Para los cilindros Nº 2 y 3)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	5 - 10V ★  MBIB0884E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC y señal de impulso)
21 22 23 24	L PU/W L PU/W	Inyector de combustible Nº 2 Inyector de combustible Nº 2 Inyector de combustible Nº 3 Inyector de combustible Nº 3	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E
40 41 42 43	B/P PU/W B/P PU/W	Inyector de combustible Nº 4 Inyector de combustible Nº 4 Inyector de combustible Nº 1 Inyector de combustible Nº 1	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SRD

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0201	El circuito del inyector de combustible del cilindro Nº 1 está abierto	Se envía una señal de voltaje inadecuado al ECM a través del inyector de combustible del cilindro Nº 1.	● Instalación o conectores (El circuito del inyector de combustible está abierto.) ● Inyector de combustible
P0202	El circuito del inyector de combustible del cilindro Nº 2 está abierto	Se envía una señal de voltaje inadecuado al ECM a través del inyector de combustible del cilindro Nº 2.	
P0203	El circuito del inyector de combustible del cilindro Nº 3 está abierto	Se envía una señal de voltaje inadecuado al ECM a través del inyector de combustible del cilindro Nº 3.	
P0204	El circuito del inyector de combustible del cilindro Nº 4 está abierto	Se envía una señal de voltaje inadecuado al ECM a través del inyector de combustible del cilindro Nº 4.	

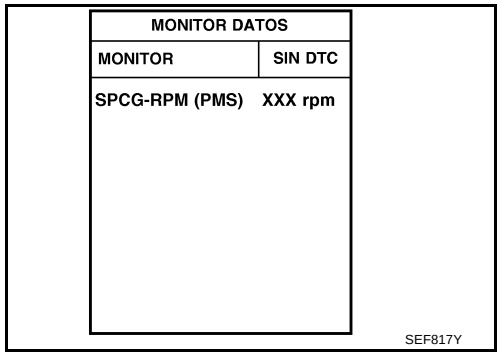
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SRE

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA
Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirmar que la temperatura ambiente es más de -20°C.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si detecta DTC, ir a EC-117, "Procedimiento de diagnóstico" .

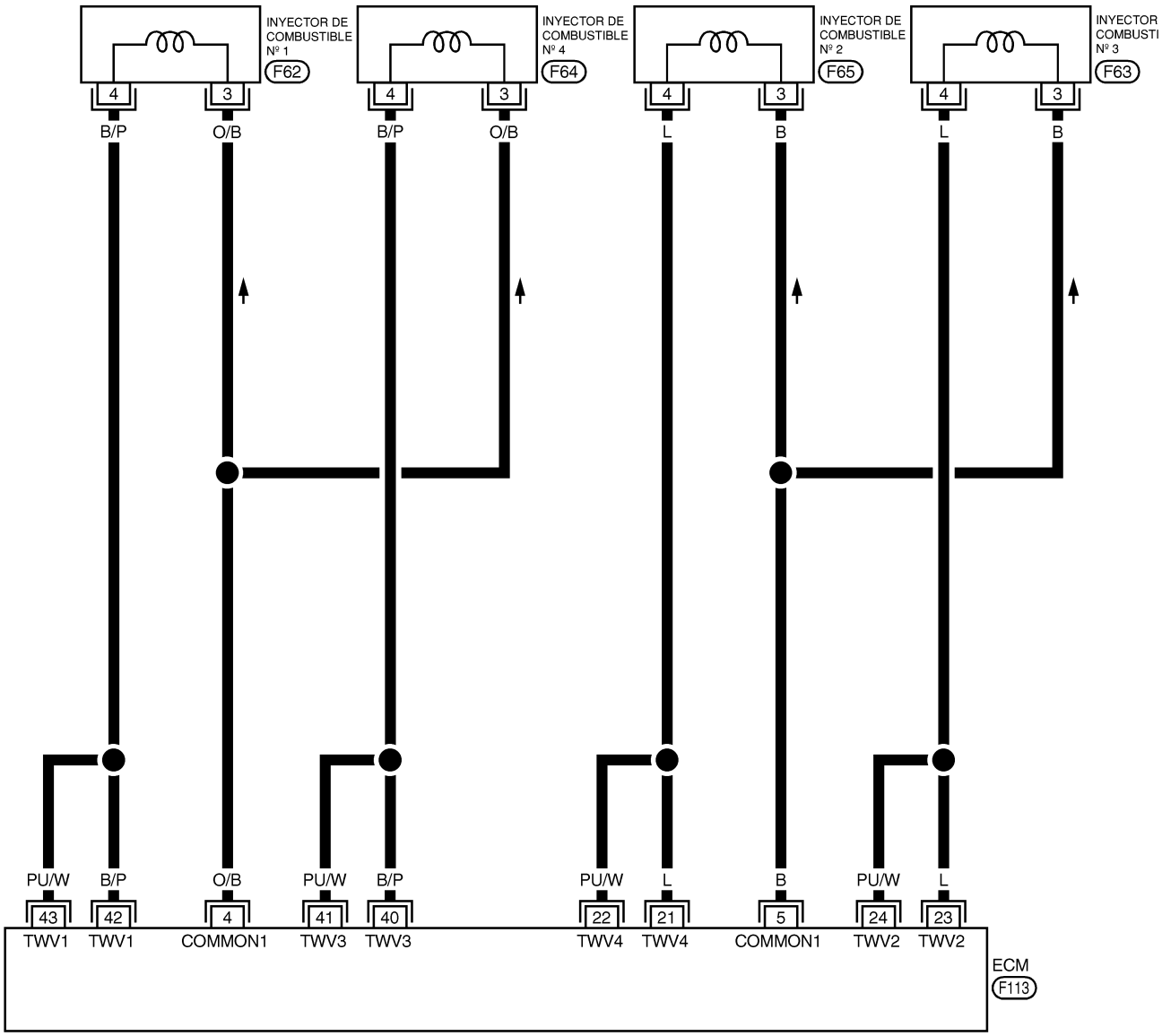


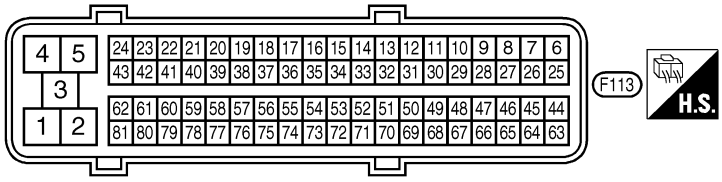
Esquema de conexiones

EBS00SRF

EC-INJECT-0

: LÍNEA DETECTABLE PARA DT(
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA D





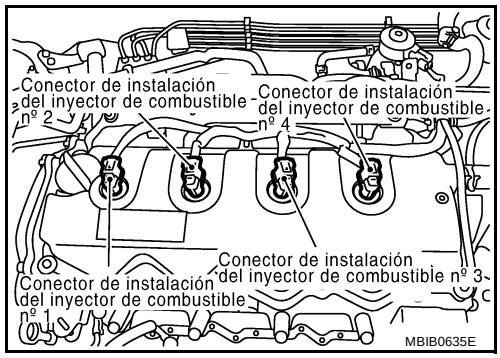
YEC577A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SRG

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales según el cilindro averiado. Consultar el esquema de conexiones.



DTC	Terminal		Cilindro
	ECM	Inyector de combustible	
P0201	42, 43	4	Nº 1
P0202	21, 22	4	Nº 2
P0203	23, 24	4	Nº 3
P0204	40, 41	4	Nº 4

Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE ELECTRICIDAD DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales según el cilindro averiado. Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminal		Cilindro
	ECM	Inyector de combustible	
P0201	4	3	Nº 1
P0202	5	3	Nº 2
P0203	5	3	Nº 3
P0204	4	3	Nº 4

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE I

Consultar EC-118, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el inyector de combustible.

4. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE II

1. Retirar dos inyectores de combustible del cilindro averiado y de otro cilindro.
2. Montar los inyectores de combustible en un cilindro diferente.
3. Volver a conectar el conector de la instalación del ECM y del inyector de combustible.
4. Borrar el DTC. Consultar EC-25, "CÓMO BORRAR LOS DTCs" .
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Realizar “Procedimiento de confirmación de DTC”, EC-115, "Procedimiento de confirmación de DTC" .
7. Comprobar el DTC.

Se detecta otro DTC. >>Sustituir el inyector de combustible del cilindro averiado.
No se detecta DTC. >>IR A 5.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

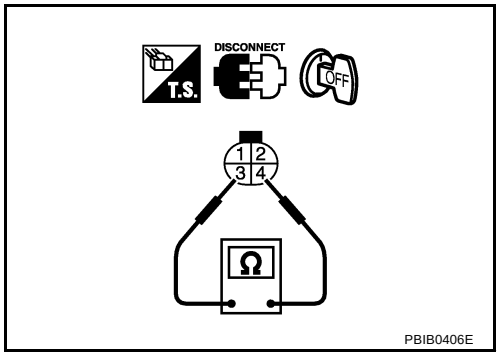
EBS00SRH

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar el inyector de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la ilustración.

   Debería existir continuidad

3. Si es incorrecto, sustituir el inyector de combustible.



PBIB0406E

Desmontaje y montaje

EBS00SRI

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

DTC P0217 EXCESO DE TEMPERATURA EN EL MOTOR

PFP:21481

Descripción del sistema

EBS00SRJ

NOTA:
Si se muestra DTC P0217 en la pantalla con DTC U1000, primero realizar el diagnóstcio de averías para DTC U1000. Consultar EC-70, "DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

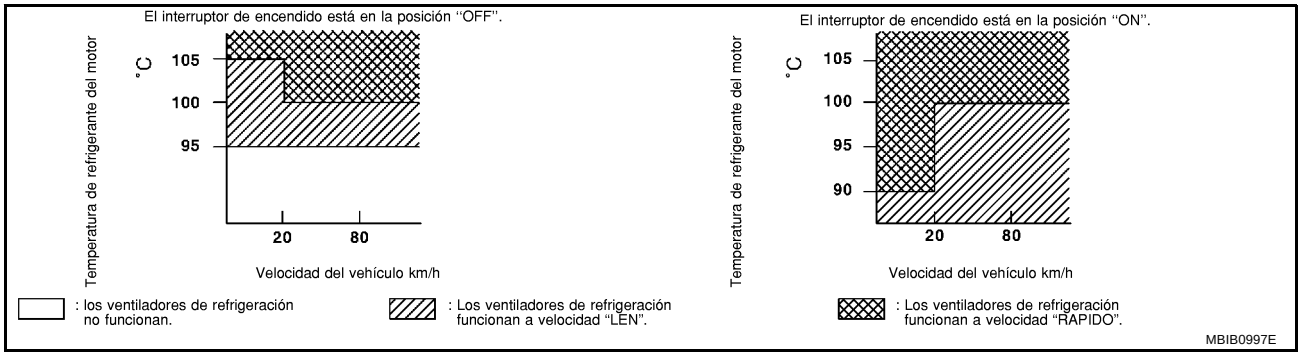
Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración*2
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire *1	Señal ON del acondicionador de aire		

1*: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: Las señales de salida se envían desde el ECM a través de la línea de comunicación CAN.

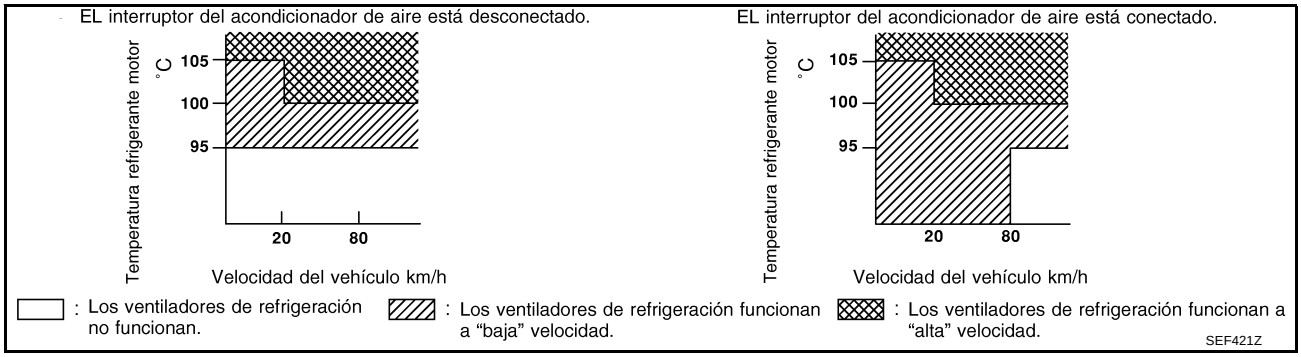
El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura del refrigerante del motor y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control tiene un mando regulador con tres posiciones [RAP/LEN/OFF].

FUNCIONAMIENTO

Modelos YD22DDTi



Modelos YD22DDT



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SRK

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VENT RADIADOR	Cuando se para el ventilador de refrigeración.	OFF
	Cuando los ventiladores de refrigeración funcionan a baja velocidad.	BAJA
	Cuando los ventiladores de refrigeración funcionan a alta velocidad.	ALTA

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SRL

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0217	Exceso de temperatura en el motor (Sobrecalentamiento)	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de suministro adecuado.	● Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato Para más información, consultar EC-134, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento" .

Comprobación del funcionamiento global

EBS00SRM

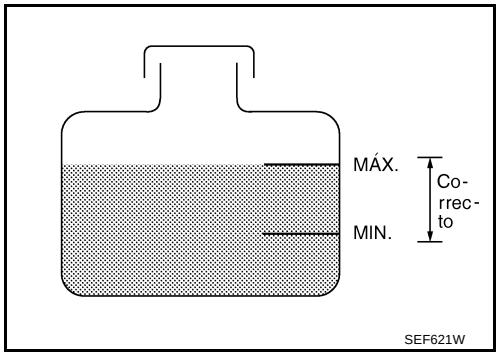
Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:

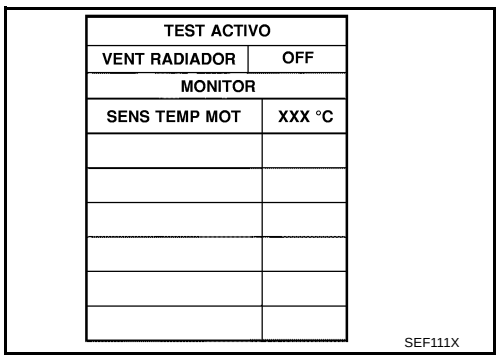
- **No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.**
- **Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, girar el tapón completamente para abrirlo.**

CON CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar enfriar el motor antes de comprobar el nivel de refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-123, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-123, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



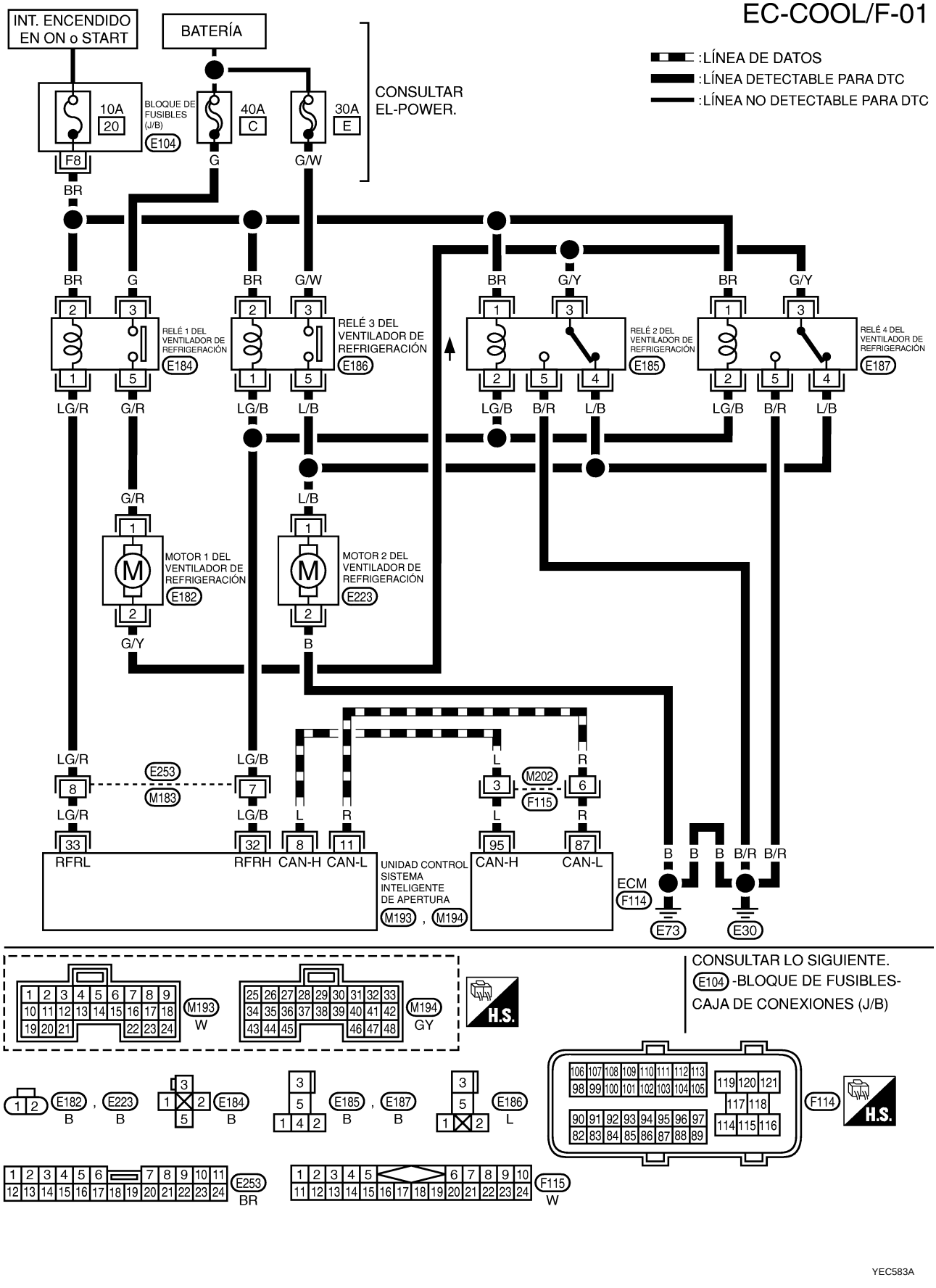
4. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Si los resultados son incorrectos, ir a EC-123, "Procedimiento de diagnóstico" .



Esquema de conexiones

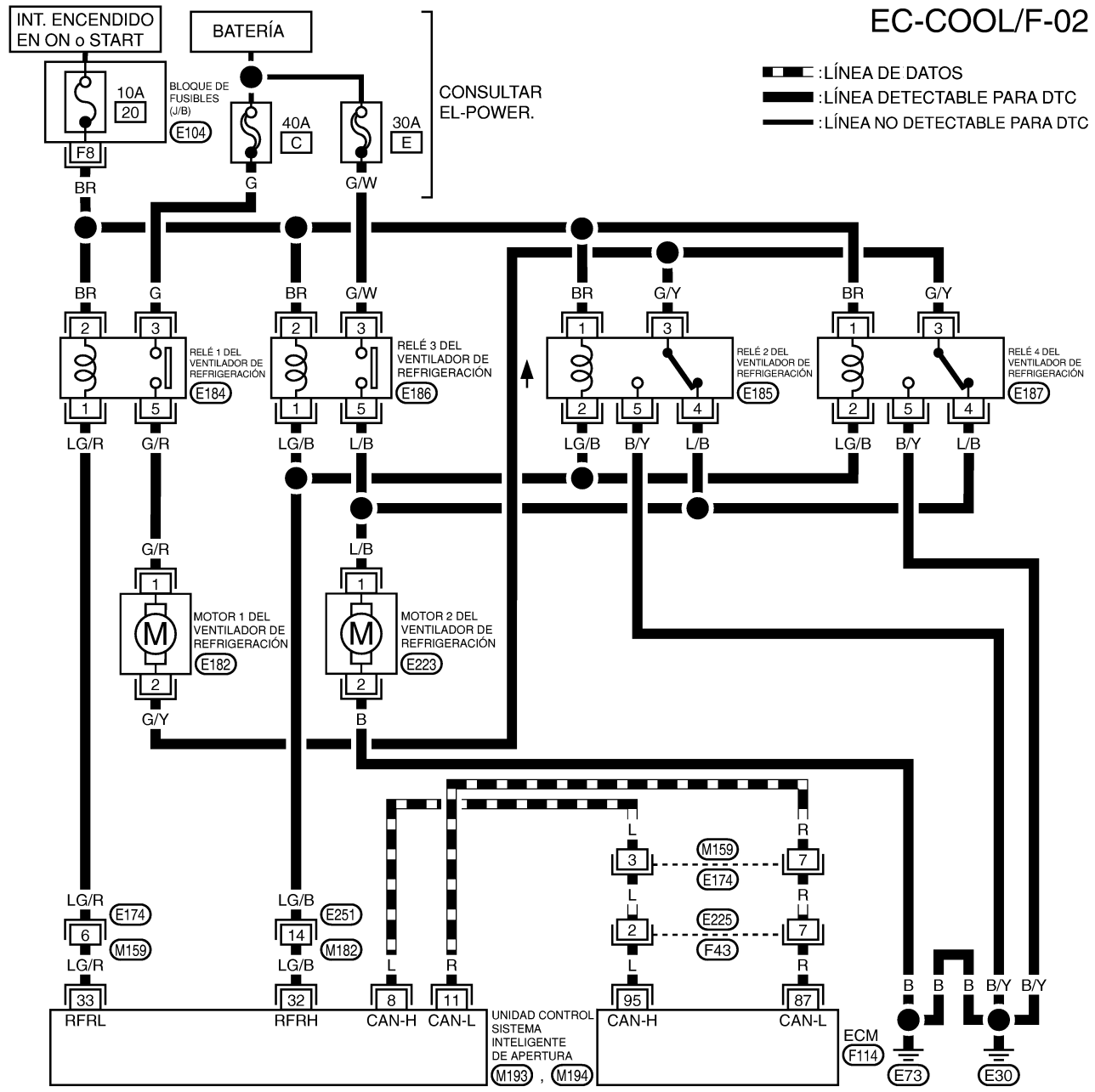
EBS00SRN

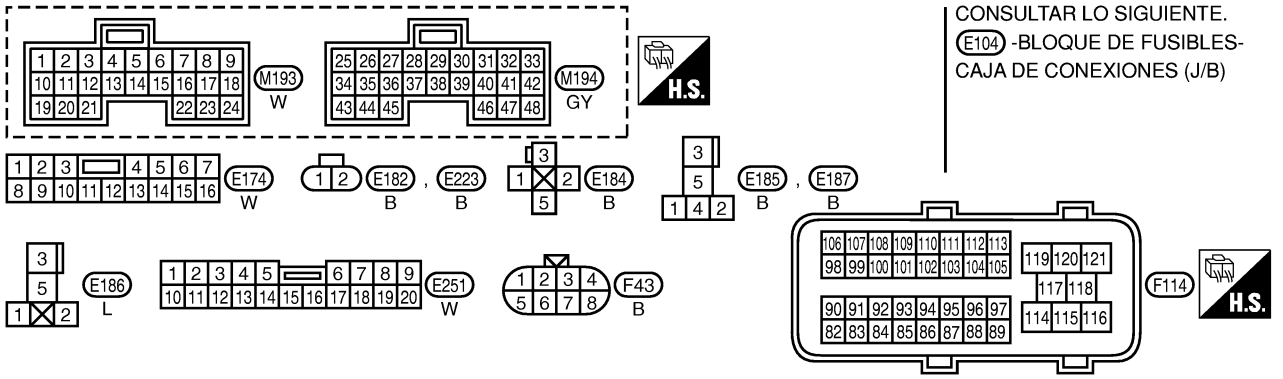
MODELOS DE COND. IZQ.



YEC583A

MODELOS DE COND. DCH.





YEC584A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SRO

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 5.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Realizar “VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y pulsar “BAJA” en la pantalla de CONSULT-II.
3. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y -2 funcionan a baja velocidad.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-127, "PROCEDIMIENTO A" .)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	CRUCE
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF784Z

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD-I

CON CONSULT-II

1. Pulsar “ALTA” en la pantalla de CONSULT-II.
2. Asegurarse de que el ventilador de refrigeración 1 funciona a una velocidad superior a la baja.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control 1 de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-130, "PROCEDIMIENTO B" .)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	CARRETERA
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF785Z

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD-II

Con CONSULT-II

Asegurarse de que el ventilador de refrigeración 2 funciona a una velocidad superior a la baja.

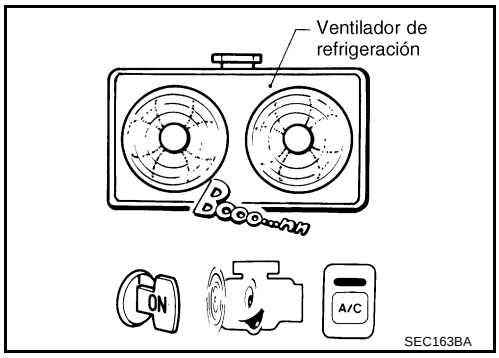
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control 2 de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-132, "PROCEDIMIENTO C" .)

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
3. Conectar el dial del ventilador.
4. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración 1 y -2 funcionan a baja velocidad.



Correcto o incorrecto

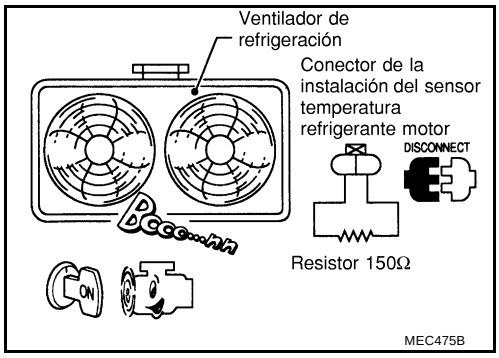
Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-127, "PROCEDIMIENTO A" .)

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD-I

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
4. Conectar un resistor de 150 Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante de motor.
5. Volver a arrancar el motor y cerciorarse de que el ventilador de refrigeración 1 funciona a una velocidad más bien alta.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Comprobar el circuito de control 1 de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-130, "PROCEDIMIENTO B" .)

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD-II

Sin CONSULT-II

Asegurarse de que el ventilador de refrigeración 2 funciona a una velocidad más alta que la velocidad baja.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>Comprobar el circuito de control 2 de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-132, "PROCEDIMIENTO C" .)

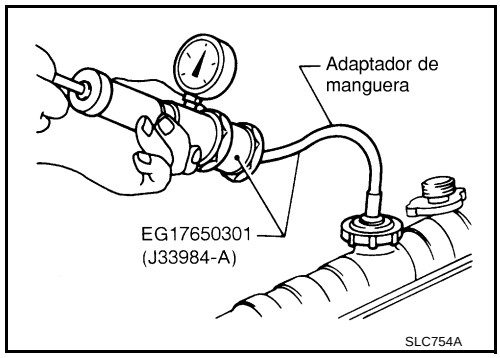
8. COMPROBAR SI HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un probador y comprobar si hay una caída de presión.

Presión de prueba: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCIÓN:
Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.

La presión no debería descender.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente por si hay fugas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua (Consultar LC-15, BOMBA DE AGUA.)

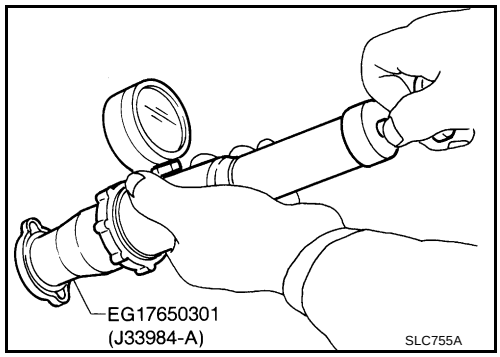
>> Reparar o sustituir.

10. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un comprobador y comprobar la presión de descarga del tapón del radiador .

Presión de descarga del tapón del radiador:

59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2)



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir el tapón del radiador.

11. COMPROBAR EL TERMOSTATO

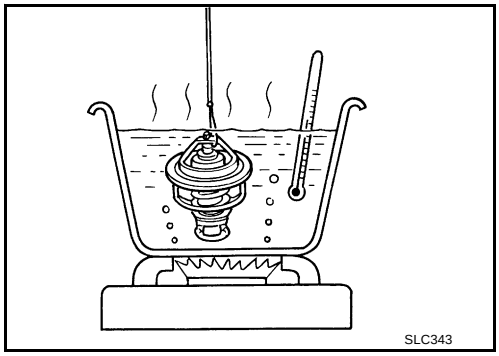
1. Desmontar el termostato.
2. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambiente normales.
   Debería asentarse herméticamente.
3. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

   Temperatura de apertura de la válvula:

   80,5 - 83,5°C

   Elevación de la válvula:

   Más de 8 mm/95°C



4. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula. Para más información, consultar LC-17, Termostato.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el termostato.

12. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-135, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

13. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

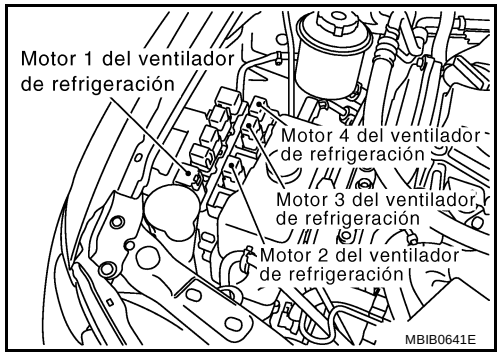
Si no puede aislarse la causa, ir a EC-134, "Las 12 causas principales de sobrecalentamiento" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO A

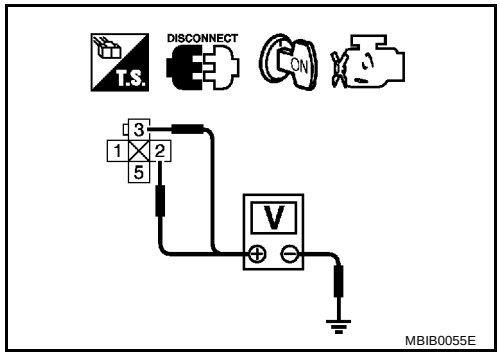
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar voltaje entre los terminales 2 y 3 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

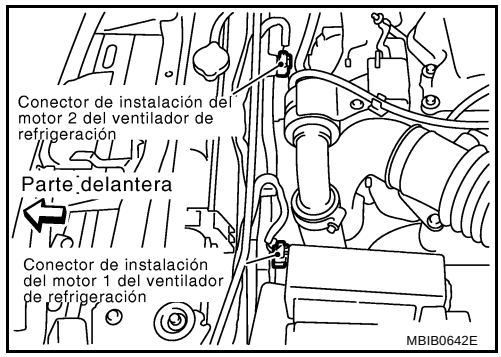
Comprobar lo siguiente.

- Conector E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Fusible de enlace de 40A
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la batería presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los conectores de la instalación del motor 1 y del motor 2 del ventilador de refrigeración.
3. Desconectar los relés del ventilador de refrigeración 2 y 4.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes elementos.



- El terminal 5 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 1 del ventilador de refrigeración
- El terminal 2 del motor 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 3 del relé 2 del ventilador de refrigeración
- El terminal 2 del motor 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 3 del relé 4 del ventilador de refrigeración
- El terminal 4 del relé 2 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2
- El terminal 4 del relé 4 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2
- El terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 2 y masa

Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

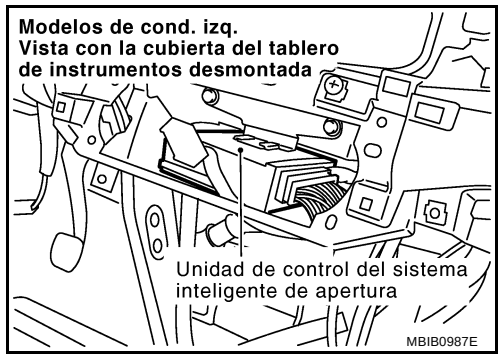
5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 33 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Consultar el esquema de conexiones.



Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E253, M183 (modelos de cond. izq.)
- Conectores de la instalación E174, M159 (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR LOS RELÉS 1, 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-135, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-135, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar EL-351, Diagnósticos de averías.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

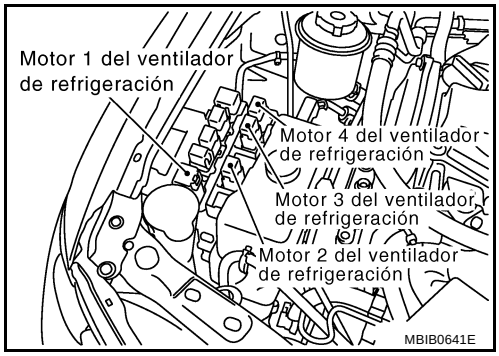
Realizar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO B

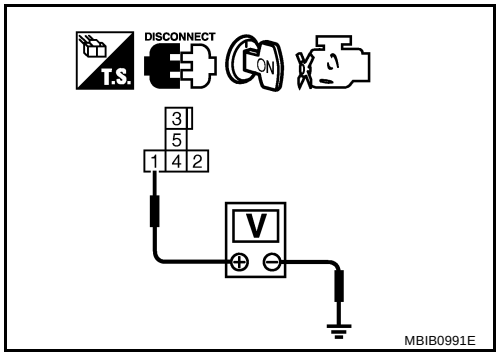
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LOS RELÉS 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los relés 2 y 4 del ventilador de refigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de los relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

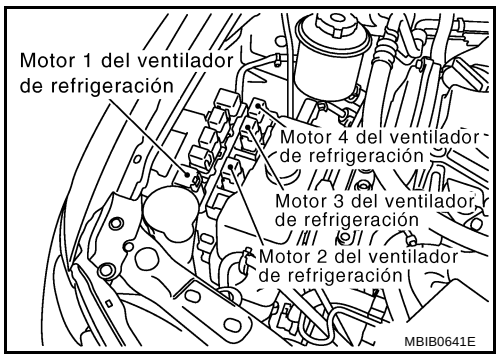
- Conector E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre los relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL RELÉ DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los relés del ventilador de refrigeración 2 y 4.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé 2 del ventilador de refrigeración y masa, así como entre el terminal 5 del relé 4 del ventilador de refrigeración y masa. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

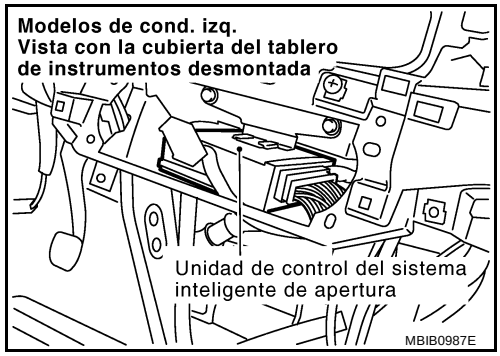
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Compruebe la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del relé 2 del ventilador de refrigeración y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura, y entre el terminal 2 del relé 4 del ventilador y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad
3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E253, M183 (modelos de cond. dch.)
- Conectores de la instalación E251, M182 (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 2 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 4 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR LOS RELÉS 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-135, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir los relés del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar EL-351, Diagnósticos de averías.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

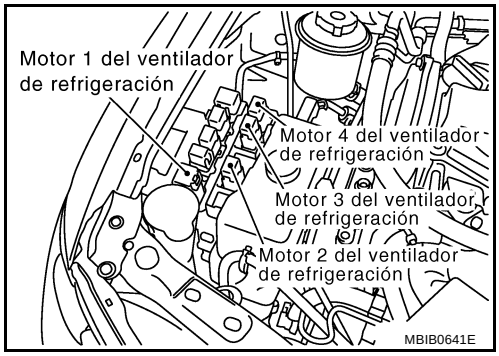
Realizar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO C

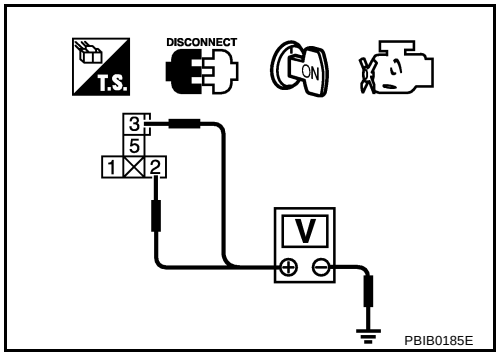
1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé 3 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2 y 3 del relé 3 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector E104 del bloque de fusibles (J/B)
- fusible de enlace de 30A
- Si la instalación entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y la batería presenta un circuito abierto o cortocircuito.

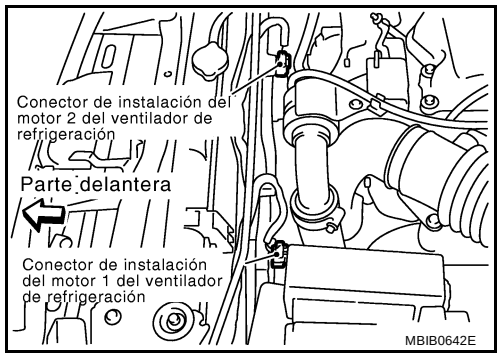
>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del motor 2 del ventilador de refrigeración 2.
3. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 5 del relé 3 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO A MASA

Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 5 del relé 3 del ventilador de refrigeración o el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración (consultar EC-135, "Inspección de componentes")
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 2 y el motor 2 del ventilador de refrigeración
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 3 y el motor 2 del ventilador de refrigeración
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 4 y el motor 2 del ventilador de refrigeración

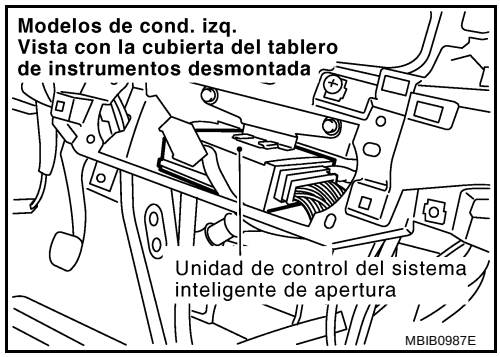
>> Reparar o sustituir.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 3 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E253, M183 (modelos de cond. izq.)
- Conectores de la instalación E251, M182 (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ 3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-135, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

9. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar EL-351, Diagnósticos de averías.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Las 12 causas principales de sobrecalentamiento

EBS00SRP

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50	Véase MA-17.
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de suministro del radiador	Véase LC-20.
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2) (Límite)	Véase LC-14.
ON*2	5	● Fugas de refrigerante	● Visual	Sin fugas	Véase LC-15.
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Véase LC-17 y LC-18.
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Ver diágnostico de averías para DTC P0217 (EC-119).

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	8	● Fugas en la combustión de gas	● Analizador del gas 4, probador químico, comprobador del color	Negativo	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni al ralentí	Véase LC-15.
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Véase LC-20.
OFF	11	● Culata	● Galga de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (torcedura)	Véase EM-82.
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro ni en el pistón	Véase EM-98.

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor funcionando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y, a continuación, dejar el motor al ralentí durante 10 minutos.
*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.
Para más información, consultar LC-25.

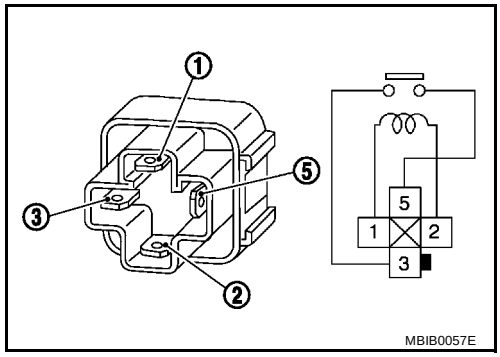
Inspección de componentes

EBS00SRQ

RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

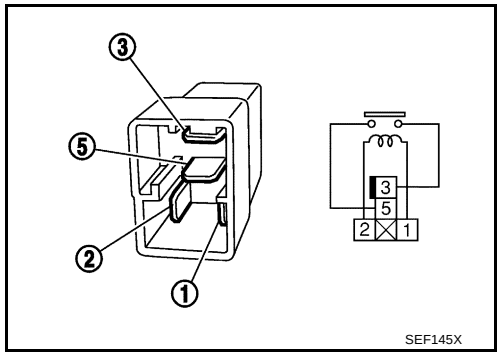


MBIB0057E

RELÉ 3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

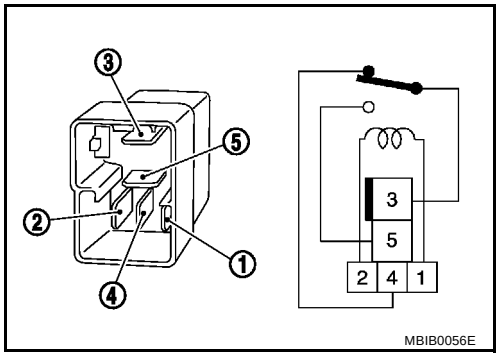


SEF145X

RELÉS 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No

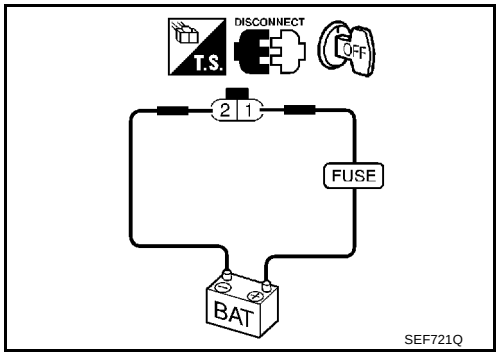


MBIB0056E

MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
2. Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Terminales	
	(+)	(-)
Motor del ventilador de refrigeración	1	2



SEF721Q

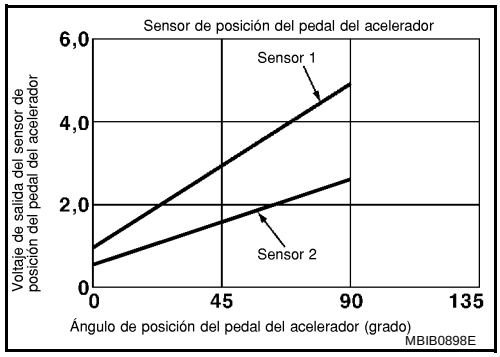
DTC P0222, P0223 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción

EBS00SRR

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. Los sensores detectan la posición del pedal del acelerador y envían una señal al ECM. El ECM utiliza la señal para determinar la cantidad de combustible que se va a inyectar.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SRS

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN POS ACEL	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,2 - 0,7V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	3,9 - 4,9V
SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,1 - 0,4V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	1,9 - 2,4V
INT ACEL OFF	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador. De este modo, es diferente de la señal de voltaje del terminal ECM.

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SRT

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	L/R	Suministro eléctrico del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
83	L/W	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,5 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	4,2 - 5,2V
84	L	Masa del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
85	—	Masa del sensor (Circuito de protección del sensor de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V
90	W	Suministro eléctrico del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
91	B	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,4 - 0,7V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	2,2 - 2,7V
92	R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SRU

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0222	Entrada baja en el circuito del sensor de posición del pedal del acelerador 2	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor 2 APP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor 2 APP está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)
P0223	Entrada alta en el circuito del sensor de posición del pedal del acelerador 2	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor 2 APP al ECM.	

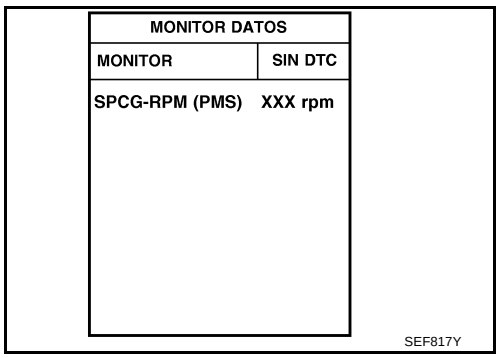
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SRV

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-140, "Procedimiento de diagnóstico" .

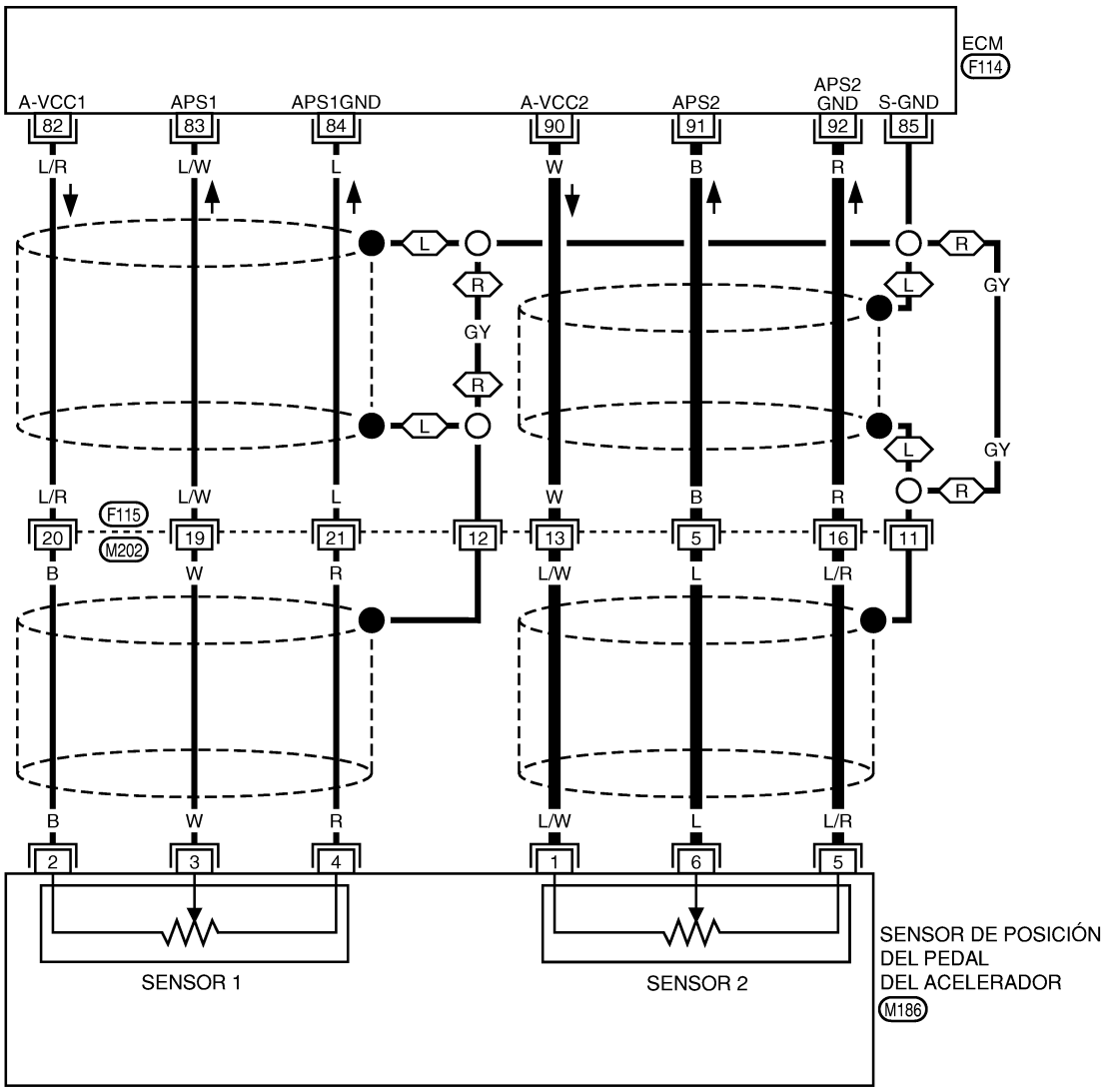


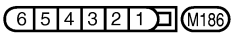
Esquema de conexiones

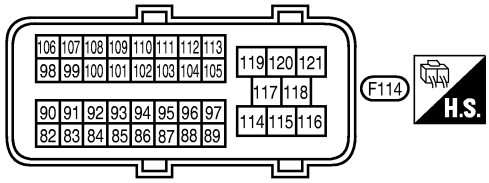
EBS00SRW

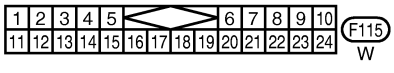
EC-APPS2-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.









YEC624A

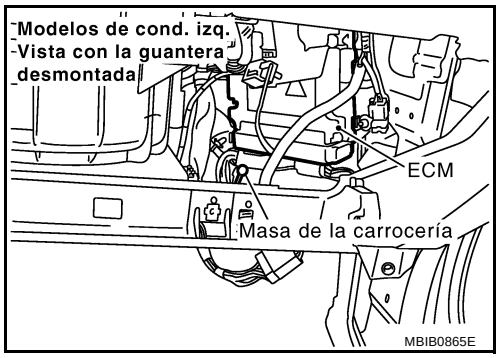
Procedimiento de diagnóstico

EBS00SRX

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

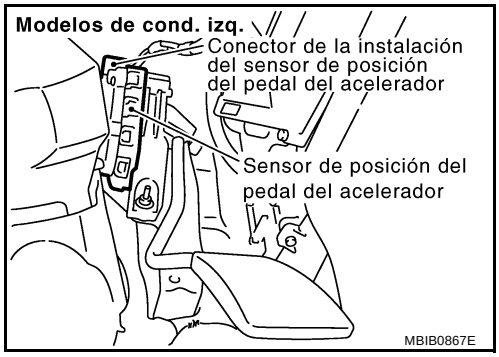
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 2.



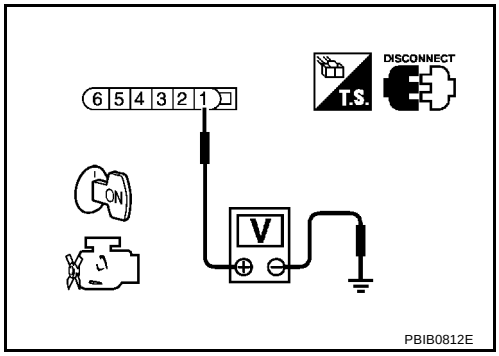
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del sensor APP y el terminal 92 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 91 del ECM y el terminal 6 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-142, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

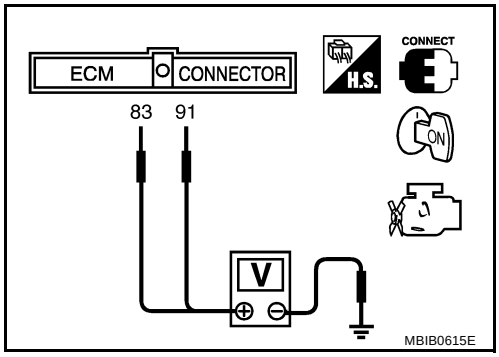
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS00SRY

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre las terminales 83 (señal del sensor APP 1), 91 (señal del sensor APP 2) del ECM y masa en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
83 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	completamente liberado	0,5 - 1,0V
	pisado a fondo	4,2 - 5,3V
91 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	completamente liberado	0,4 - 0,7V
	pisado a fondo	2,2 - 2,7V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

Desmontaje y montaje

EBS00SRZ

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

DTC P0234 SISTEMA TC

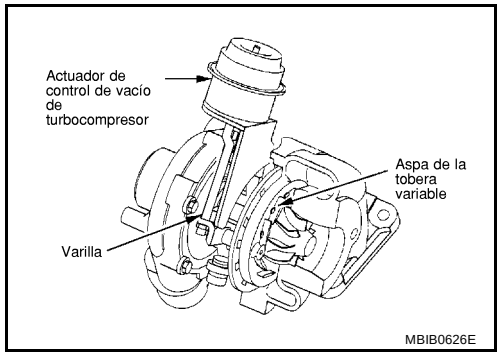
PFP:14411

Descripción

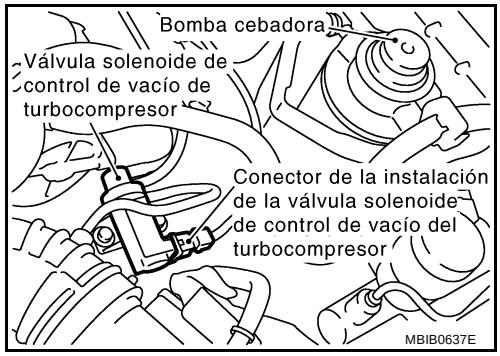
EBS00T0L

MODELOS CON MOTOR YD22DDTI

Al cambiar la apertura entre las bielas de la tobera variable, se ajusta el volumen del aire de entrada.Al cambiar la apertura entre las bielas de la tobera variable, se ajusta el volumen del aire de entrada.



Cuanto más largo sea el impulso de activación, más aumentará la presión del aire de carga.Cuanto más largo sea el impulso de activación, más aumentará la presión del aire de carga.



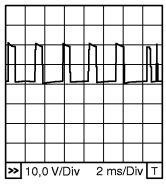
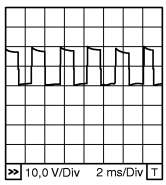
Valor de referencia y terminal del ECM

EBS00T0M

Los datos de especificación son valores de referencia, y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

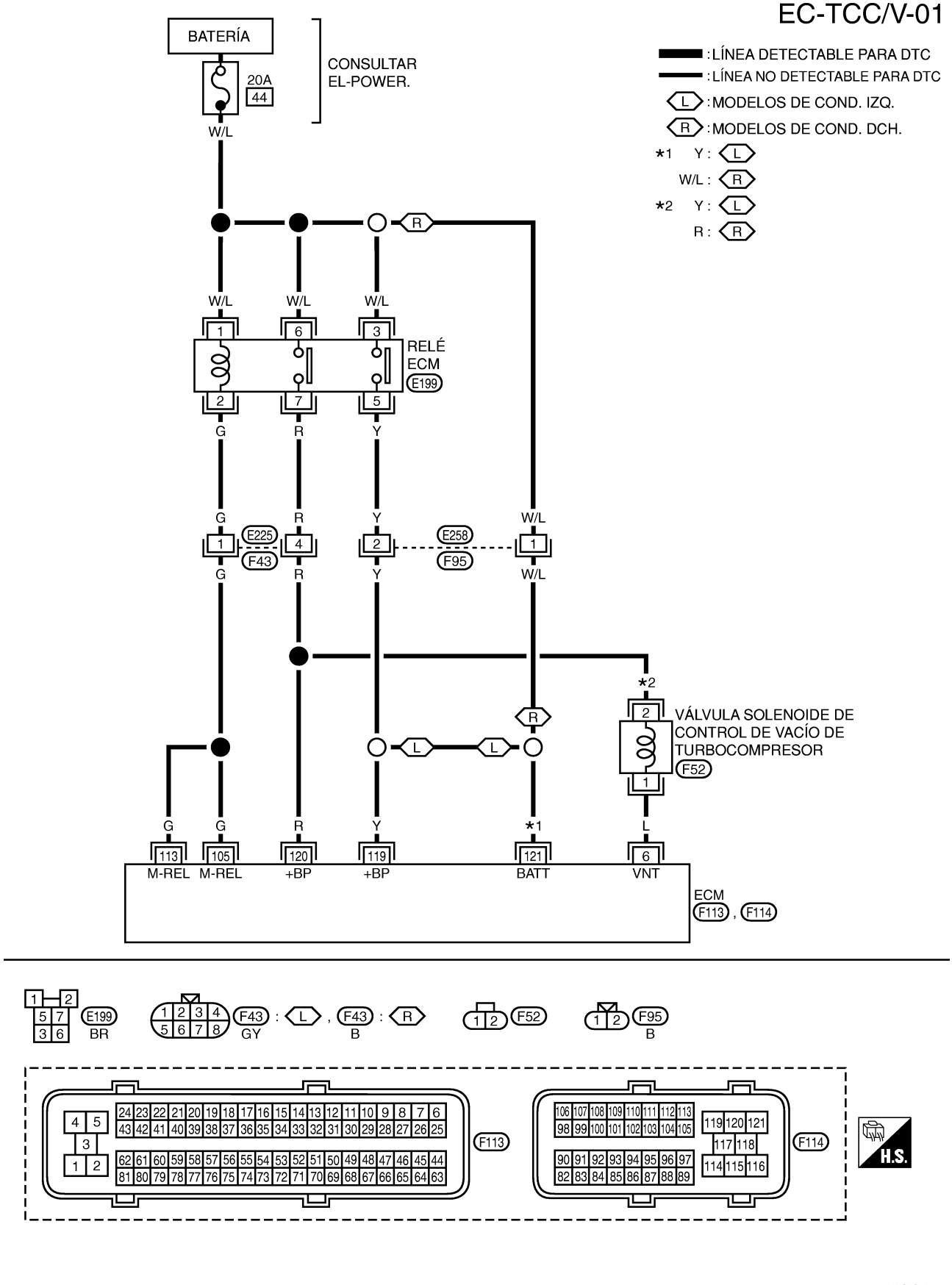
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. De lo contrario, el transistor del ECM podría resultar dañado. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltage CC)
6	L	Válvula solenoide del control de presión del turbocompresor*	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 12,5V ★  MBIB0889E
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 12,5V ★  MBIB0890E

*: Modelos con motor YD22DDTi

Esquema de conexiones

EBS00T0N



YEC591A

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00T0O

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0234	Condición de la sobrepresión del turbocompresor	● El ECM detecta que la presión del turbocompresor es excesivamente alta. (Modelos con motor YD22DDTi) ● El ECM detecta que el volumen del flujo de aire de admisión es demasiado alto. (Modelos con motor YD22DDT)	● Turbocompresor ● Bomba de vacío ● Sensor de presión del turbocompresor (modelos con motor YD22DDTi) ● Válvula solenoide de control de presión del turbocompresor (modelos con motor YD22DDTi) ● Sensor MAF (modelos con motor YD22DDT)

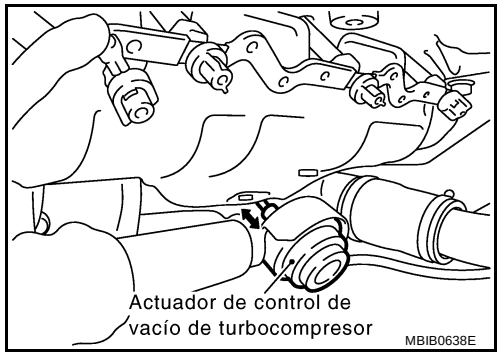
Comprobación del funcionamiento global

EBS00T0P

Usar este procedimiento para comprobar la función global del turbocompresor. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

MODELOS CON MOTOR YD22DDTI

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Asegurarse de que la varilla del actuador del control del turbocompresor se mueve al arrancar el motor.
3. Si es incorrecto, ir a EC-146, "Procedimiento de diagnóstico" .



MODELOS CON MOTOR YD22DDT

1. Conectar la bomba manual al actuador y comprobar que la varilla se mueve suavemente de acuerdo con la presión siguiente.
   La presión que se debe aplicar a la parte del actuador para mover el extremo de la varilla es la siguiente:

   Estándar (cantidad de la carrera de la varilla/presión):

   131,24 - 136,56 kPa (1.312 - 1.366 mbar, 984,4 - 1024,3 mmHg)/ 0,38 mm

   155,44 - 164,76 kPa (1.554 - 1.648 mbar, 1.166 - 1.236 mmHg)/4,0 mm

2. Si es incorrecto, ir a EC-146, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

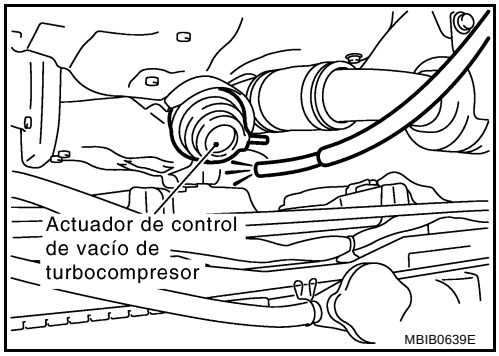
EBS00T0Q

MODELOS CON MOTOR YD22DDTI

1. COMPROBAR LA FUENTE DE VACÍO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la manguera de vacío del actuador del control del turbocompresor.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Comprobar si existe vacío en la manguera de vacío.

Debería existir.

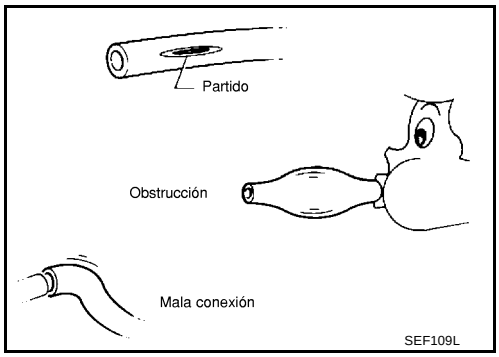


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR LAS MANGUERAS DE VACÍO Y LA GALERÍA DE VACÍO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar si están atascadas las mangueras de vacío y la galería de vacío o si tienen grietas o están mal conectadas.
   Consultar el esquema de la manguera de vacío.

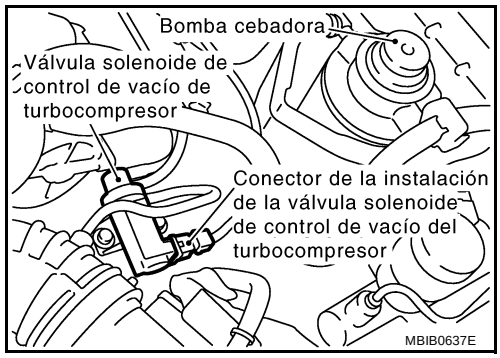


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir las mangueras de vacío y la galería de vacío.

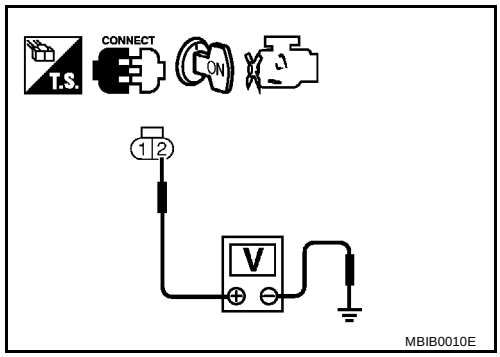
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DEL CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide del control de presión del turbocompresor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 de la válvula solenoide del control de presión del turbocompresor y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E225, F43.
- Si la instalación entre la válvula solenoide del control de presión del turbocompresor y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DEL CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 6 del ECM y los terminales 1 de la válvula solenoide del control de presión del turbocompresor.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR LA VÁLULA SOLENOIDE DEL CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

Consultar EC-150, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide del control de la presión del turbocompresor.

7. COMPROBAR LA BOMBA DE VACÍO

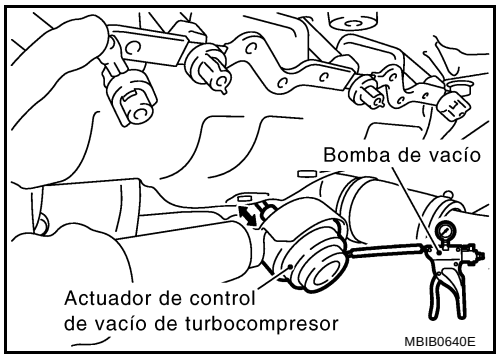
Consultar EM-39.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el conjunto de la bomba de vacío.

8. COMPROBAR EL ACTUADOR DEL CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Montar una bomba de vacío para el actuador del control del turbocompresor.
3. Asegurarse de que la varilla del actuador del control del turbocompresor se mueve suavemente al aplicar un vacío de -53,3kPa (-533mbar, -400mmHg) y soltarlo.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el conjunto del turbocompresor.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

Consultar EC-156, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de presión del turbocompresor.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

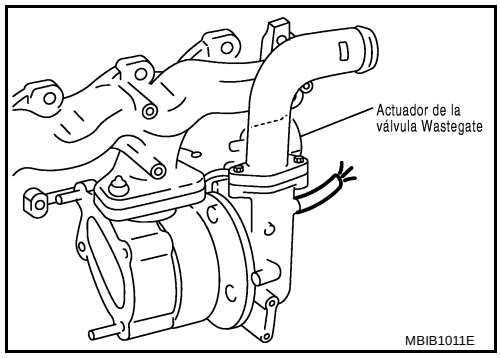
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

MODELOS CON MOTOR YD22DDT

1. COMPROBAR FUGAS DE AIRE DE LA MANGUERA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la manguera conectada al actuador de la válvula de salida de gases sobrantes.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Comprobar si sale aire de la manguera

Debe salir aire.

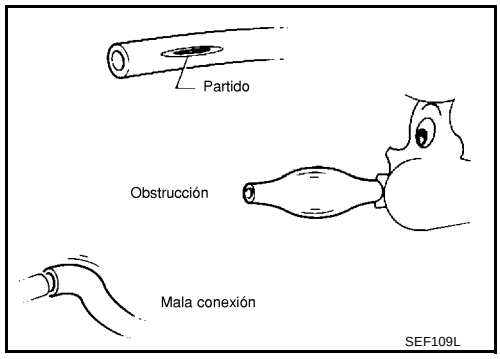


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR MANGUERA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar si la manguera tiene obstrucciones, grietas o una conexión inadecuada.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Sustituir el conjunto del turbocompresor.

3. COMPROBAR SENSOR MAF

Consultar EC-84, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Sustituir sensor MAF.

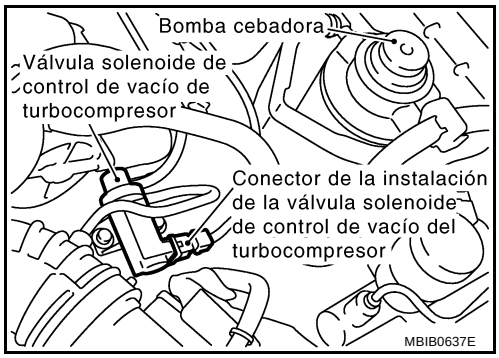
Inspección de componentes

EBS00T0R

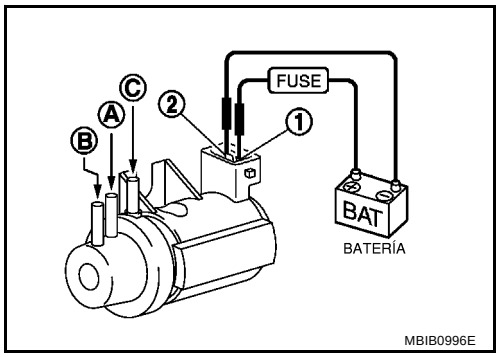
MODELOS YD22DDTI

Válvula solenoide del control de presión del turbocompresor

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide del control de presión del turbocompresor.



2. Aplicar una corriente directa de 12V entre los terminales de la válvula solenoide del control de presión del turbocompresor.
3. Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide del control de presión del turbocompresor en las siguientes condiciones.



CONDICIONES	Continuidad del conducto de aire entre **A** y **B**	Continuidad del conducto de aire entre **A** y **C**
Suministro eléctrico de 12 voltios de corriente continua entre los terminales **1** y **2**	Sí	No
Sin suministro	No	Sí

La operación tarda menos de 1 segundo.

Si es incorrecto, sustituir la válvula solenoide del control de presión del turbocompresor.

DTC P0237, P0238 TC SENSOR DE PRESIÓN

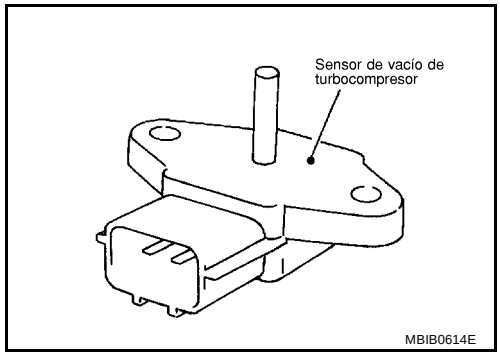
PFP:22365

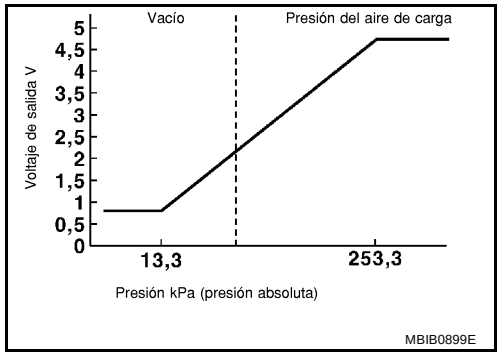
Descripción de componentes

EBS00SS3

MODELOS CON MOTOR YD22DDTI

El voltaje de salida del sensor en dirección al ECM aumenta a medida que aumenta la presión. El voltaje de salida del sensor en dirección al ECM aumenta a medida que aumenta la presión.





Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SS4

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. De lo contrario, el transistor del ECM podría resultar dañado. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
52	Y	Sensor de presión del turbocompresor*	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	2,3 - 2,6V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	2,5 - 2,8V
64	W	Suministro eléctrico del sensor de presión del turbocompresor*	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
71	B	Masa del sensor de presión del turbocompresor	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

*: Para modelos con motor YD22DDTi

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SS5

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0237	Baja entrada en el circuito del sensor de presión del turbocompresor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de presión del turbocompresor
P0238	Alta entrada en el circuito del sensor de presión del turbocompresor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

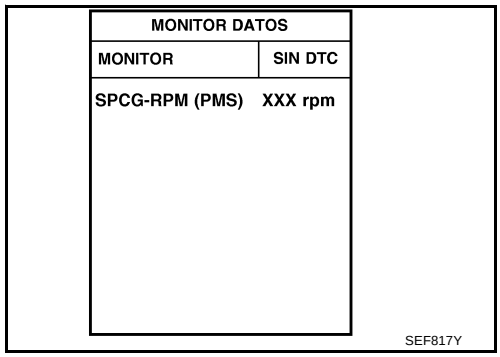
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SS6

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-155, "Procedimiento de diagnóstico" .

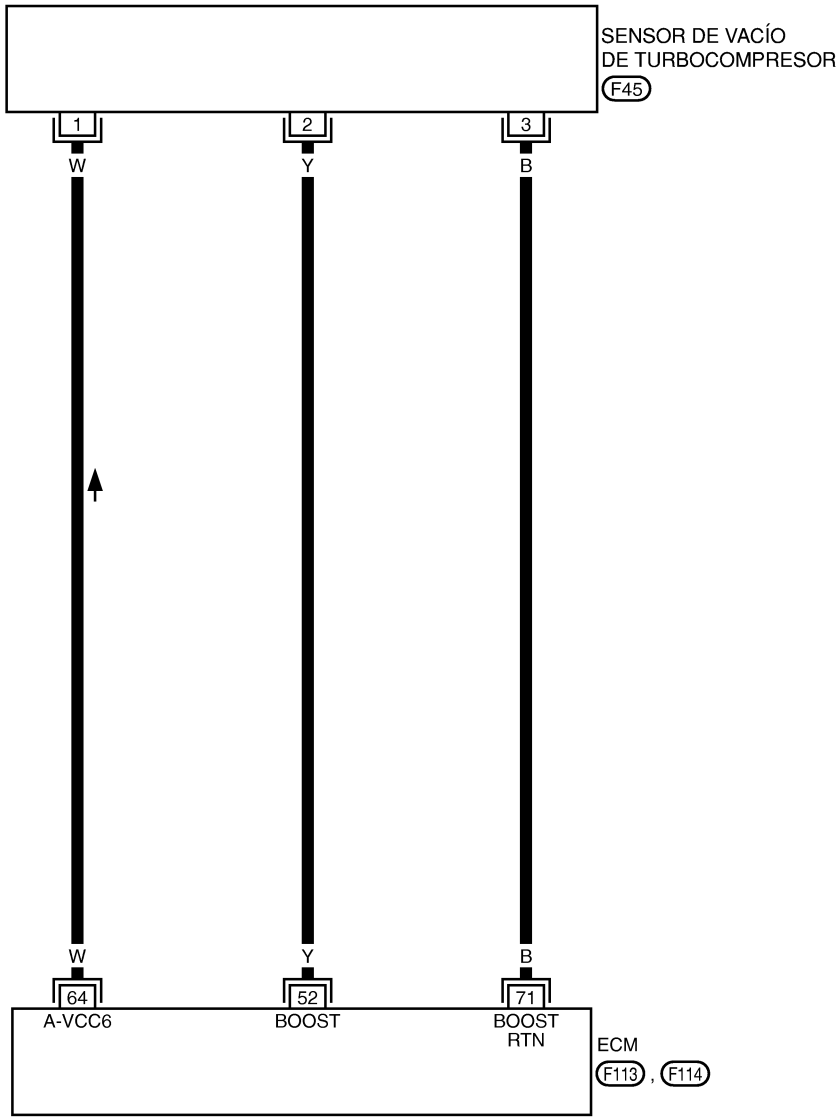


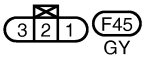
Esquema de conexiones

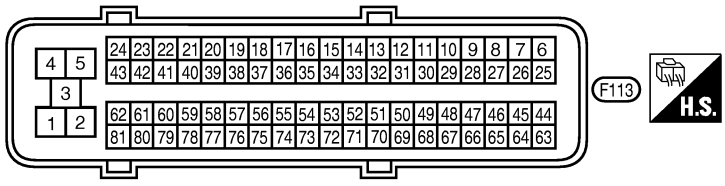
EBS00SS7

EC-BOOST-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC







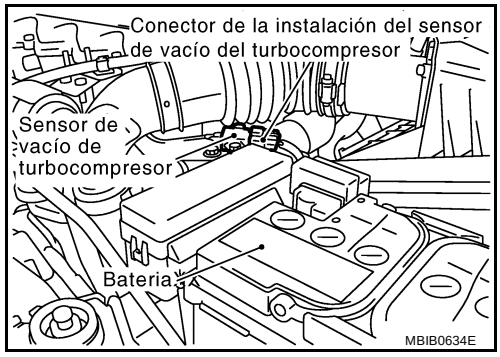
YEC579A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SS8

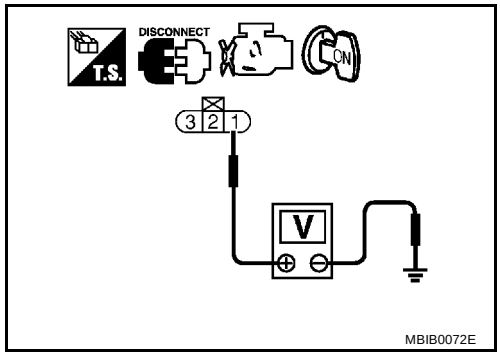
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del turbocompresor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor de presión del turbocompresor y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor de presión del turbocompresor y el terminal 71 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 52 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión del turbocompresor. Consultar el Esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

Consultar EC-156, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de presión del turbocompresor.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

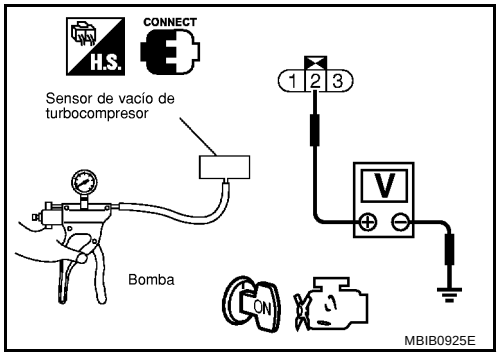
EBS00SS9

COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

1. Desmontar el sensor de presión del turbocompresor con su instalación conectada.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Utilizar una bomba para aplicar el sensor de presión, como muestra la ilustración.

   PRECAUCIÓN:
   - **Calibrar el sensor de la bomba de presión siempre que se vaya a utilizar.**
   - **La inspección deberá llevarse a cabo a temperatura ambiente (entre 10 y -30°C).**
4. Comprobar el voltaje de salida entre el terminal 2 del sensor de presión del turbocompresor y masa de la carrocería.

Presión (relativa la presión atmosférica)	Voltaje V
0 kPa (0 mbares, 0 mmHg)	Aproximadamente 2,3V
+40 kPa (400 mbar, 300mmHg)	Aproximadamente 2,9V



Desmontaje y montaje

EBS00SSA

SENSOR DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

Consultar EM-24.

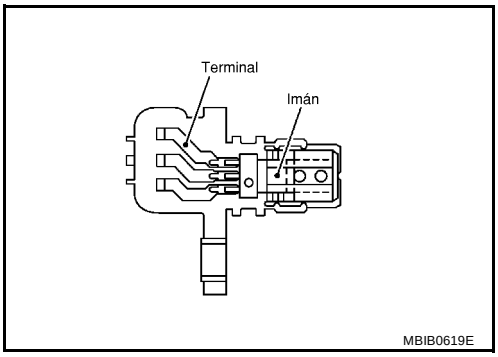
DTC P0335 SENSOR CKP

PFP:23731

Descripción

EBS00SSB

El sensor de posición del cigüeñal controla la velocidad del motor mediante las señales de la placa sensible (con 56 salientes) instalada en el plato-manivela. La salida de la señal del dato detecta como señal 6° y se envía al ECM. La señal del sensor se usa para el control de la inyección de combustible y el control del avance de la inyección.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SSC

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SPCG·RPM (PMS)	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor del tacómetro

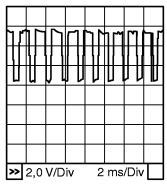
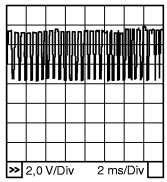
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SSD

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
44	L*1 B*2	Suministro eléctrico del sensor de posición del cigüeñal	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5,3V
46	L/W*1 W*2	Sensor de posición del cigüeñal	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 6V ★  MBIB0879E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 6V ★  MBIB0880E
65	L/R*1 R*2	Masa del sensor de posición del cigüeñal	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 0,3V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

*1: Para modelos de cond. izq.

*2: Para modelos de cond. dch.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SSE

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal	La señal del sensor de posición del cigüeñal no está detectada por el ECM cuando el motor está en funcionamiento.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del cigüeñal

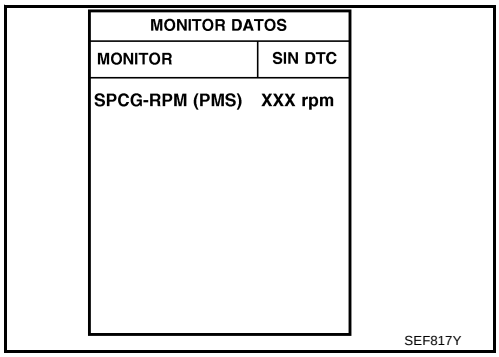
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SSF

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

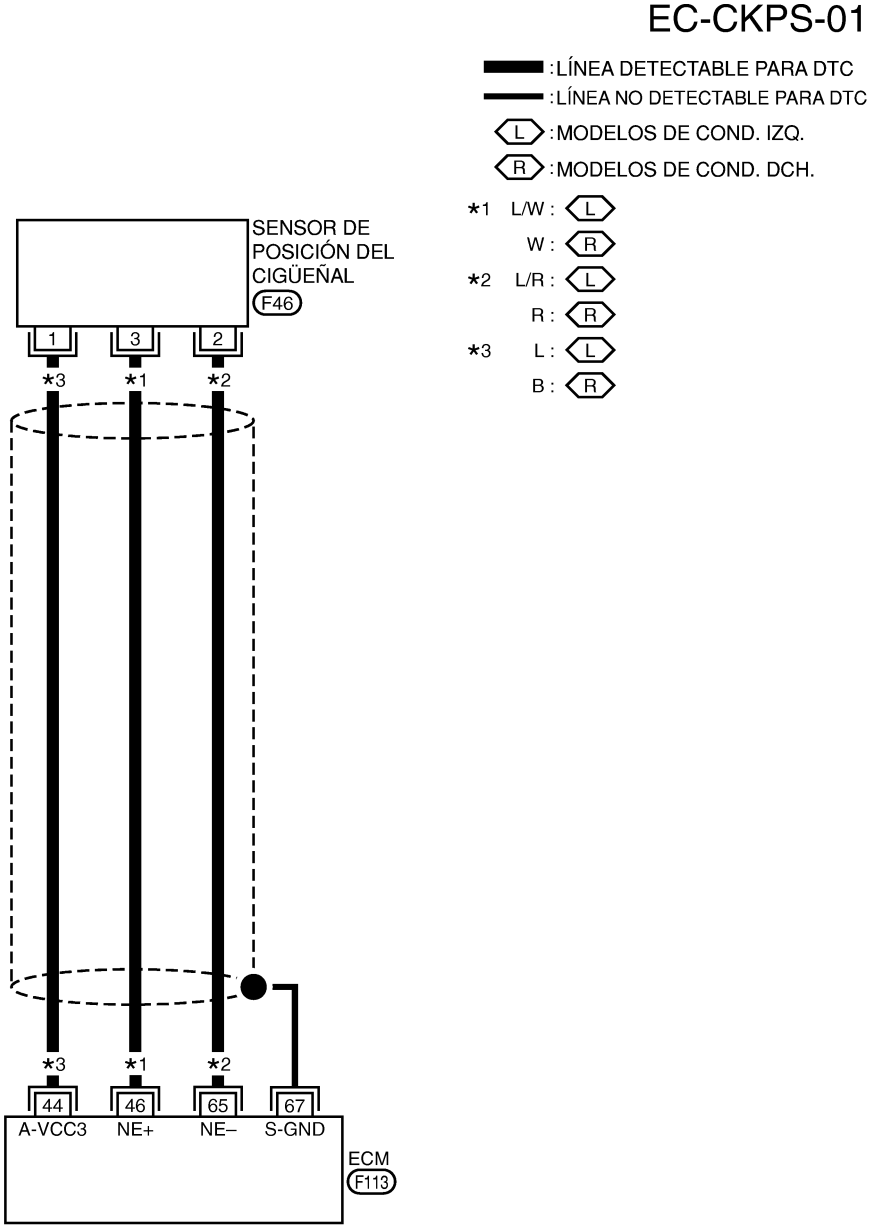
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
   Si no se puede arrancar el motor, mantener el interruptor de encendido en la posición “START” durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-160, "Procedimiento de diagnóstico" .

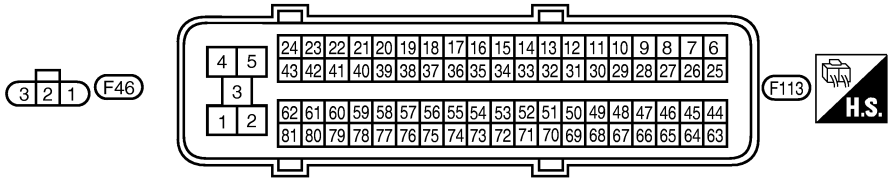


Esquema de conexiones

EBS00SSG

EC-CKPS-01





YEC580A

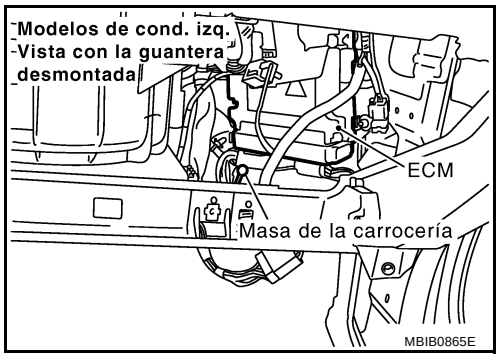
Procedimiento de diagnóstico

EBS00SSH

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

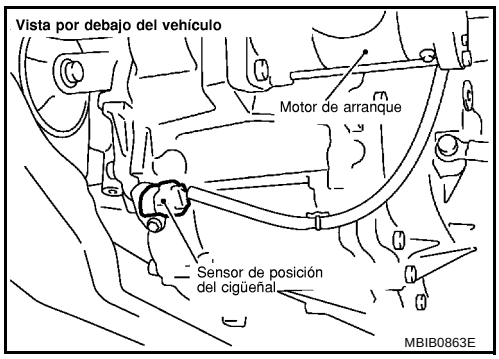
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 2.



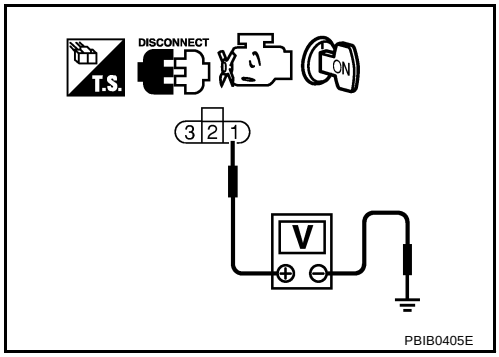
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR CKP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor CKP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CKP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 65 del ECM y el terminal 2 del sensor CKP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CKP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 46 del ECM y el terminal 3 del sensor CKP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

Consultar EC-161, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

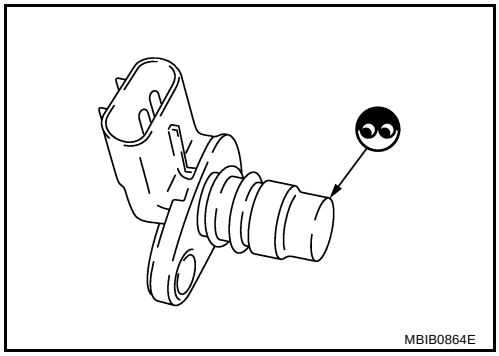
Inspección de componentes

EBS00SSI

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

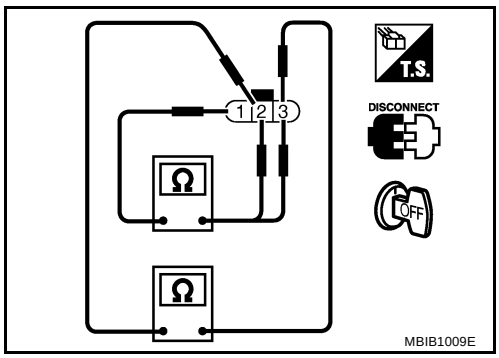
1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal.
3. Desmontar el sensor.

4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
1 (+) - 3 (-)	Excepto 0
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 ó ∞
2 (+) - 3 (-)	Excepto 0



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

Desmontaje y montaje

EBS00SSJ

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

Consultar EM-98.

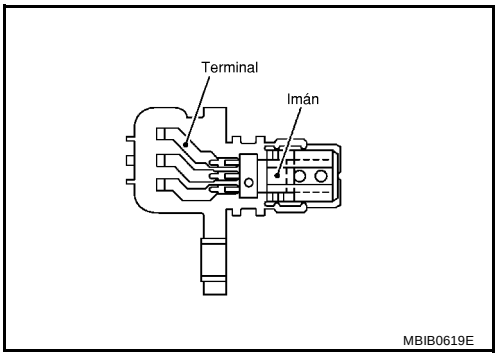
DTC P0336 SENSOR CKP

PFP:23731

Descripción

EBS00SSK

El sensor de posición del cigüeñal controla la velocidad del motor mediante las señales de la placa sensible (con 56 salientes) instalada en el plato-manivela. La salida de la señal del dato detecta como señal 6° y se envía al ECM. La señal del sensor se usa para el control de la inyección de combustible y el control del avance de la inyección.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SSL

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SPCG·RPM (PMS)	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor del tacómetro

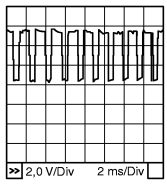
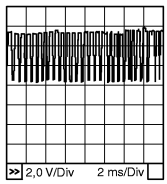
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SSM

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa. CONSULT -II mide la señal de impulso.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
44	L*1 B*2	Suministro eléctrico del sensor de posición del cigüeñal	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5,3V
46	L/W*1 W*2	Sensor de posición del cigüeñal	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 6V ★  MBIB0879E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 6V ★  MBIB0880E
65	L/R*1 R*2	Masa del sensor de posición del cigüeñal	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 0,3V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

*1: Para modelos de cond. izq.

*2: Para modelos de cond. dch.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SSN

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0336	Rango y rendimiento del circuito del sensor de posición del cigüeñal	La señal del sensor de posición del cigüeñal no se encuentra en el patrón normal cuando el motor está en funcionamiento.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del cigüeñal ● Placa de señal

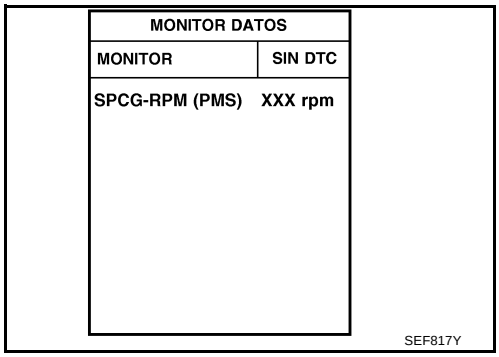
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SSO

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

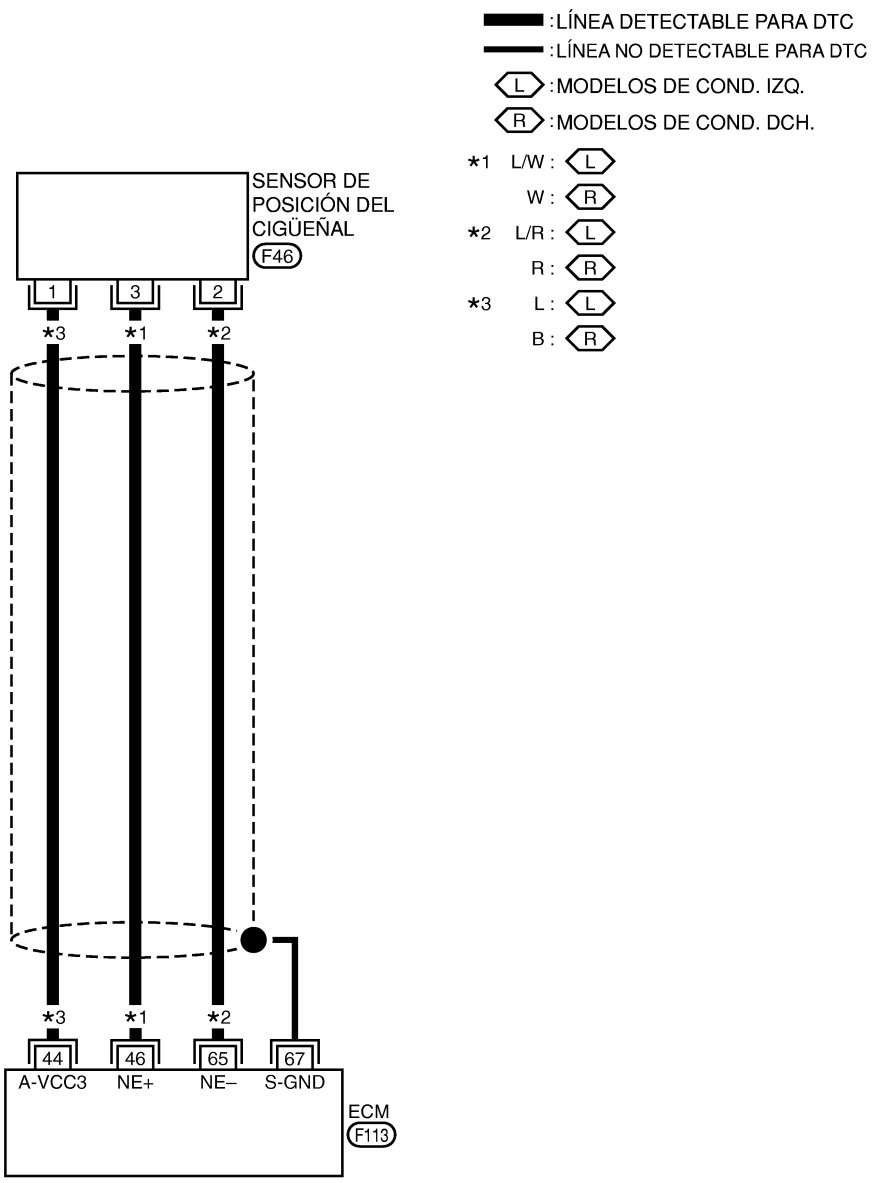
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
   Si no se puede arrancar el motor, mantener el interruptor de encendido en la posición “START” durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-166, "Procedimiento de diagnóstico" .

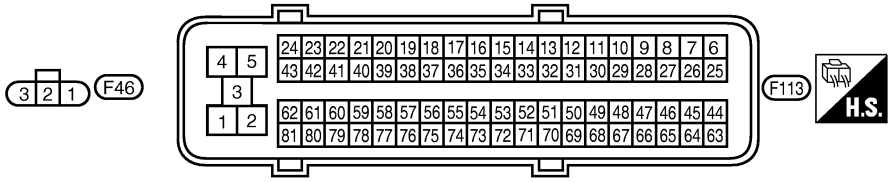


Esquema de conexiones

EBS00SSP

EC-CKPS-01





YEC580A

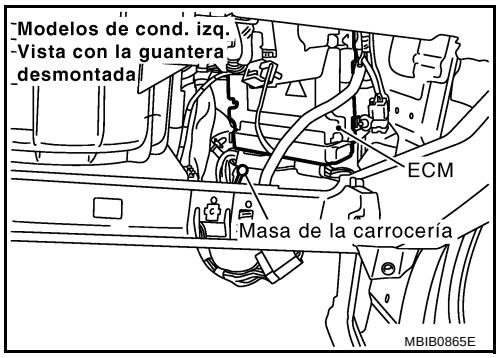
Procedimiento de diagnóstico

EBS00SSQ

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

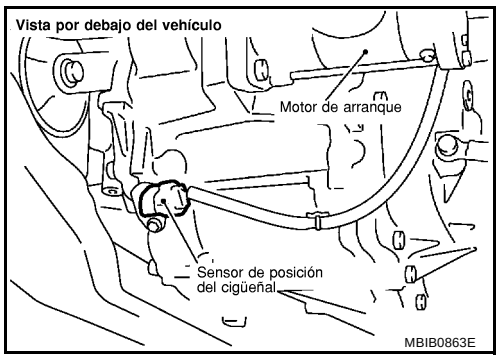
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR CKP

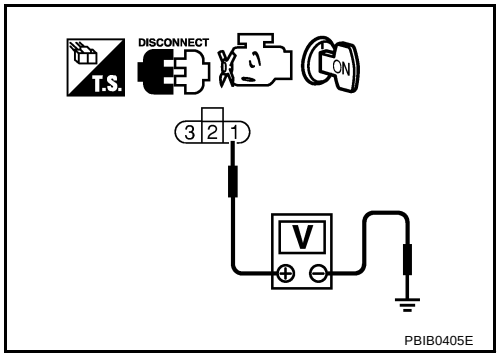
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor CKP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CKP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 65 del ECM y el terminal 2 del sensor CKP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CKP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 46 del ECM y el terminal 3 del sensor CKP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

Consultar EC-167, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

7. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa de señal está desconchado.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir la placa de señal.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

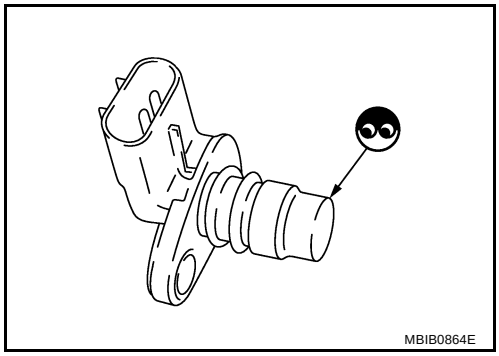
Inspección de componentes

EBS00SSR

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

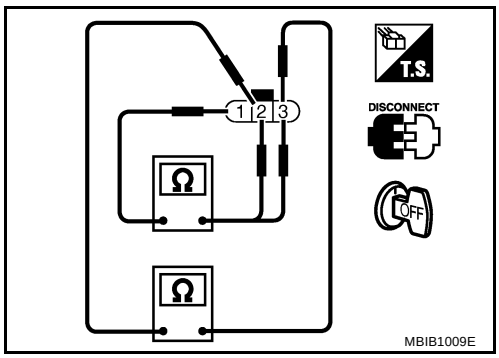
1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal.
3. Desmontar el sensor.

4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
1 (+) - 3 (-)	Excepto 0
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 ó ∞
2 (+) - 3 (-)	Excepto 0



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal.

Desmontaje y montaje

EBS00SSS

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

Consultar EM-98.

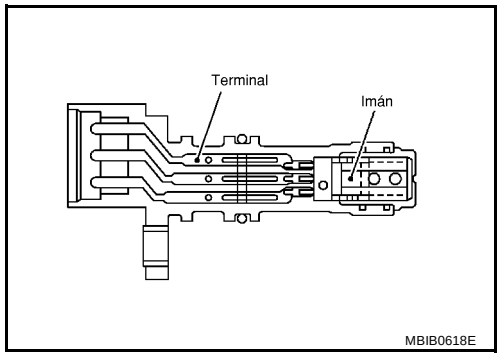
DTC P0340 SENSOR CMP

PFP:23731

Descripción

EBS00SST

El sensor de posición del árbol de levas identifica un cilindro concreto a partir de las señales de la placa reguladora (con cinco protuberancias) montada en el árbol de levas. La salida de la señal del dato detecta como señal 90° y se envía al ECM.



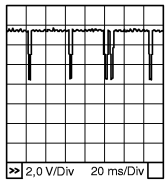
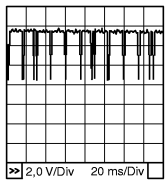
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SSU

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor de posición del árbol de levas	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5,3V
47	B	Sensor de posición del árbol de levas	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 6V ★  MBIB0877E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 6V ★  MBIB0878E
66	W	Masa del sensor de posición del árbol de levas	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 0,3V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SSV

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas	Cuando el motor está en funcionamiento, el ECM no detecta la señal del sensor de posición del árbol de levas.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del árbol de levas

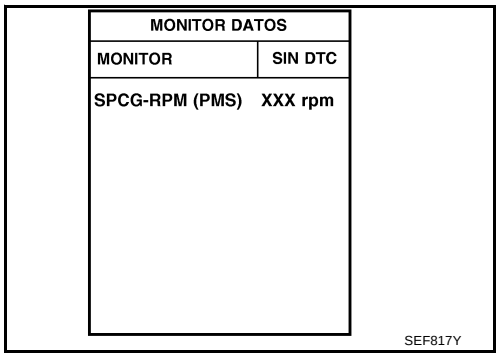
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SSW

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
   Si no se puede arrancar el motor, mantener el interruptor de encendido en la posición “START” durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-172, "Procedimiento de diagnóstico" .

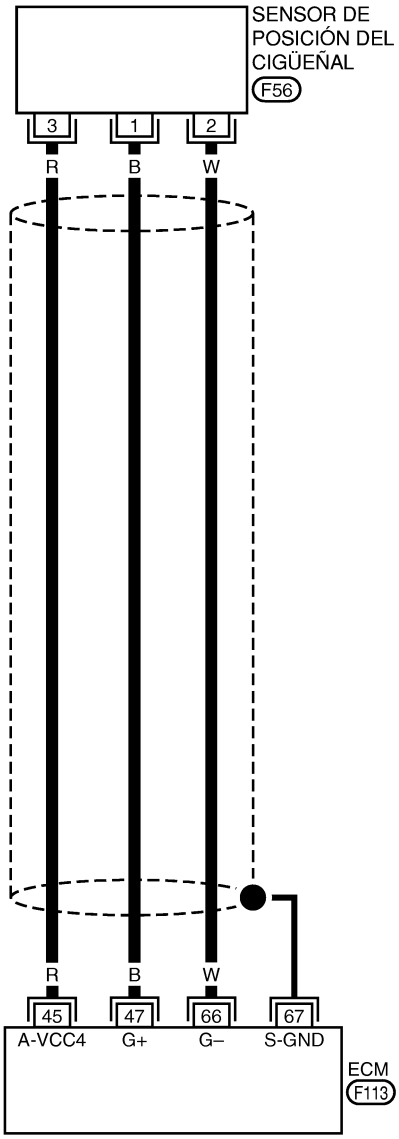


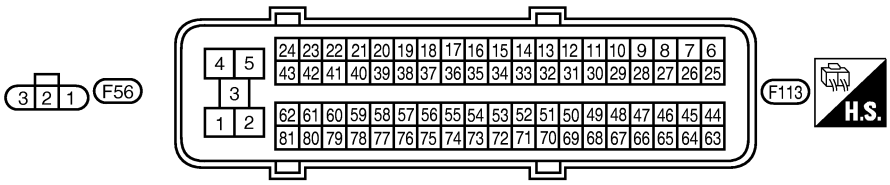
Esquema de conexiones

EBS00SSX

EC-CMPS-01

:LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
:LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





YEC581A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SSY

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

Gira el motor?

Funciona el motor de arranque?

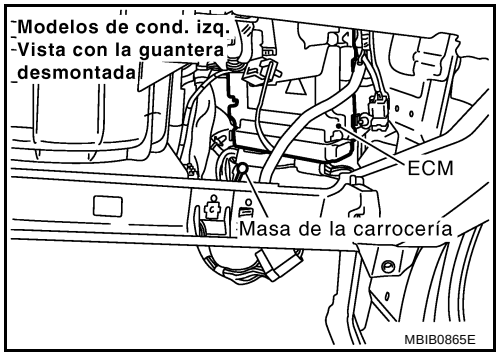
Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> Comprobar el sistema de arranque. (Consultar SC-13.)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

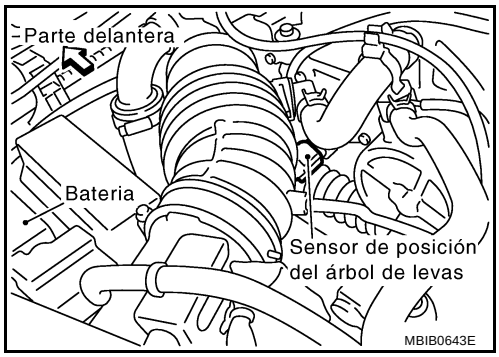
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 3.



3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR CMP

1. Desconectar el conector de instalación del sensor (CMP) de posición del árbol de levas.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

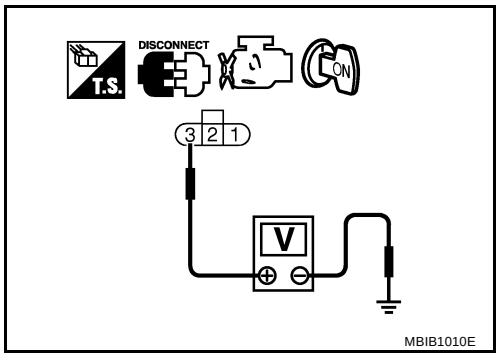


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor CMP (FASE) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente
5,3V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR CMP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 3 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Consultar EC-173, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

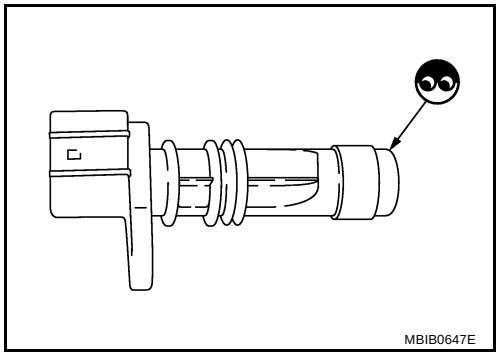
Inspección de componentes

EBS00SSZ

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

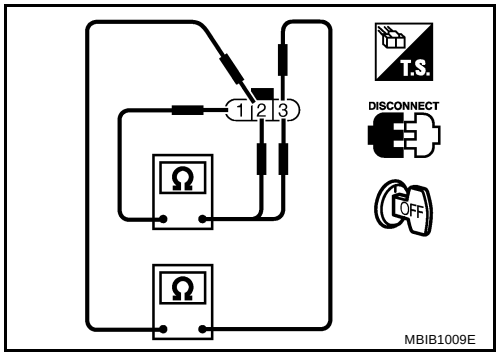
1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas.
3. Desmontar el sensor.

4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
1 (+) - 3 (-)	Excepto 0
1 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 3 (-)	Excepto 0 ó ∞



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del árbol de levas.

Desmontaje y montaje

EBS00ST0

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Consultar EM-56.

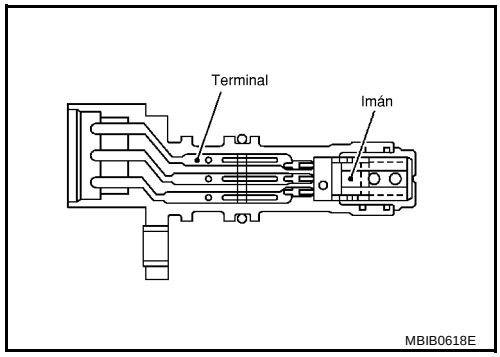
DTC P0341 SENSOR CMP

PFP:23731

Descripción

EBS00ST1

El sensor de posición del árbol de levas identifica un cilindro concreto a partir de las señales de la placa reguladora (con cinco protuberancias) montada en el árbol de levas. La salida de la señal del dato detecta como señal 90° y se envía al ECM.



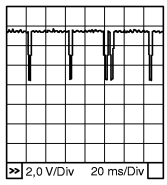
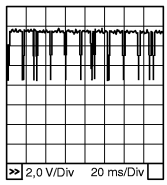
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00ST2

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor del árbol de levas	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 5,3V
47	B	Sensor de posición del árbol de levas	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 6V ★  MBIB0877E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 6V ★  MBIB0878E
66	W	Masa del sensor de posición del árbol de levas	**[Interruptor de encendido en "ON"]**	Aproximadamente 0,3V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00ST3

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0341	Rango y rendimiento del circuito del sensor de posición del árbol de levas	La señal del sensor de posición del árbol de levas no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Los conectores de la instalación (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del árbol de levas ● Placa de señal

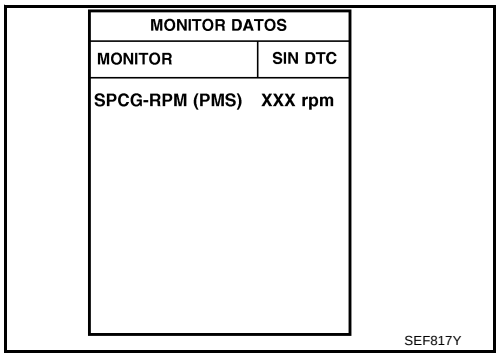
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00ST4

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
   Si no se puede arrancar el motor, mantener el interruptor de encendido en la posición “START” durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-178, "Procedimiento de diagnóstico" .

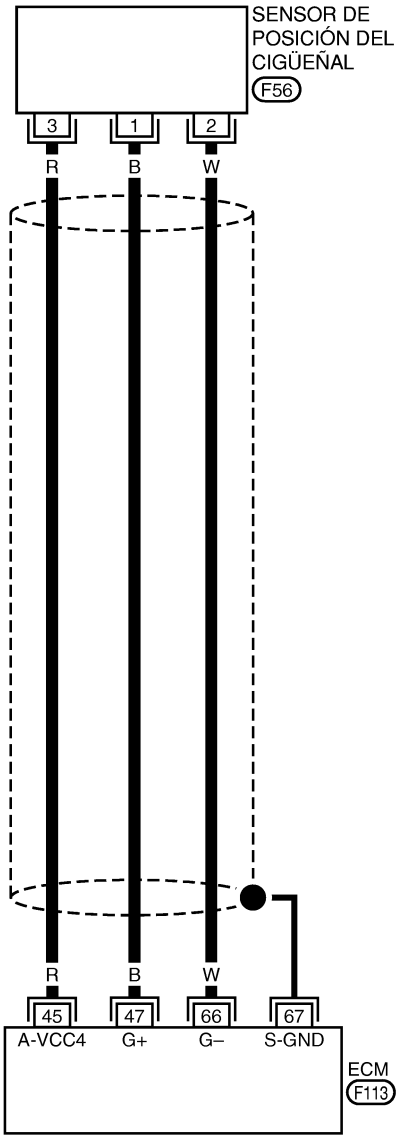


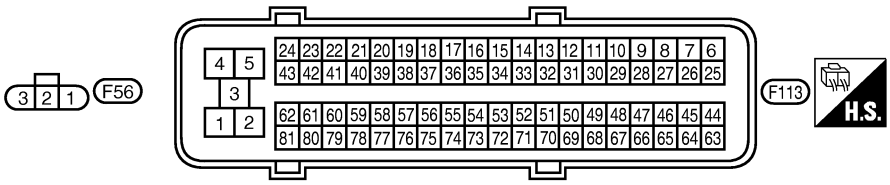
Esquema de conexiones

EBS00ST5

EC-CMPS-01

:LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
:LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





YEC581A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00ST6

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

Gira el motor?

Funciona el motor de arranque?

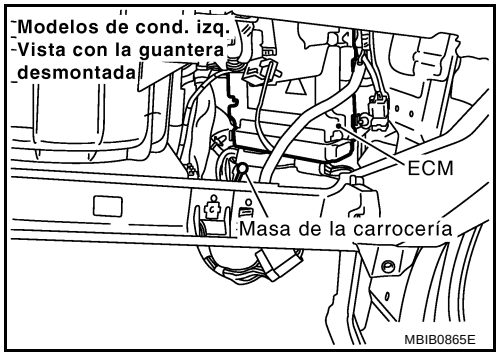
Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> Comprobar el sistema de arranque. (Consultar SC-13.)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

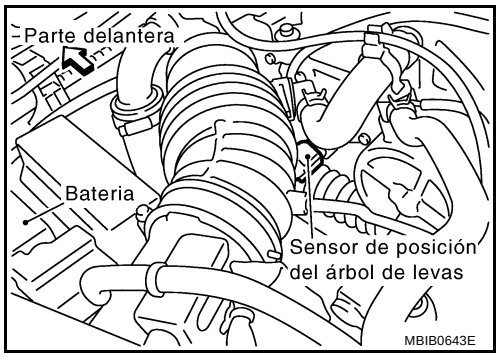
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 3.



3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR CMP

1. Desconectar el conector de instalación del sensor (CMP) de posición del árbol de levas.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

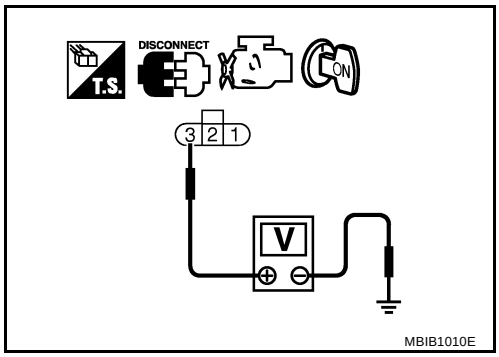


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor CMP (FASE) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR CMP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Consultar EC-180, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas.

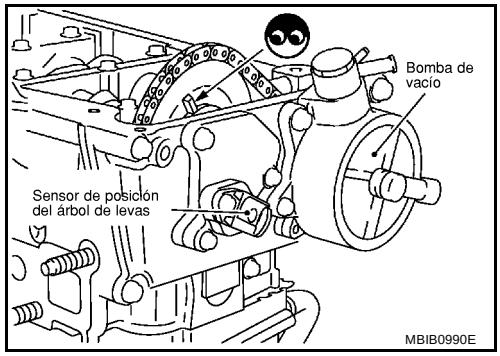
7. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ESCAPE)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de impurezas en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas
- Picaduras en la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Eliminar los residuos y limpiar la placa colectora del extremo trasero del árbol de levas o sustituir el árbol de levas.



8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

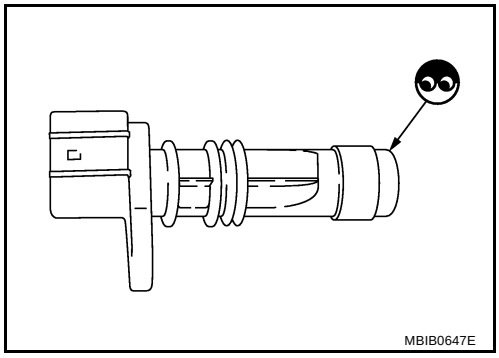
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS00ST7

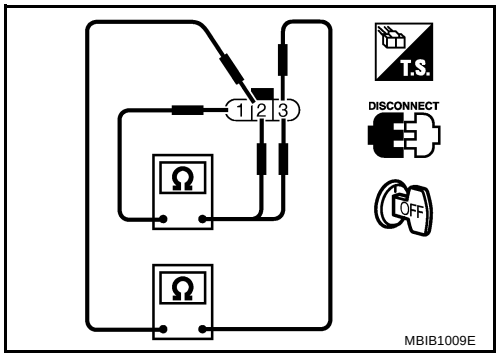
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas.
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como muestra la ilustración.

Nº de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
1 (+) - 3 (-)	Excepto 0
1 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 3 (-)	Excepto 0 ó ∞



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del árbol de levas.

Desmontaje y montaje

EBS00ST8

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Consultar EM-56.

DTC P0563 VOLTAJE DE LA BATERÍA

PFP:24410

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00ST9

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0563	Voltaje de la batería alto	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Batería ● Terminal de la batería ● Alternador

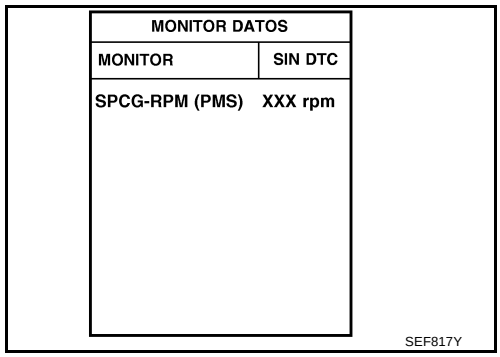
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00STA

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante un mínimo de 35 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-181, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00STB

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Están conectados los cables puente para el arranque con batería auxiliar?

Sí o no

Sí >> IR A 3.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR LA BATERÍA Y EL ALTERNADOR

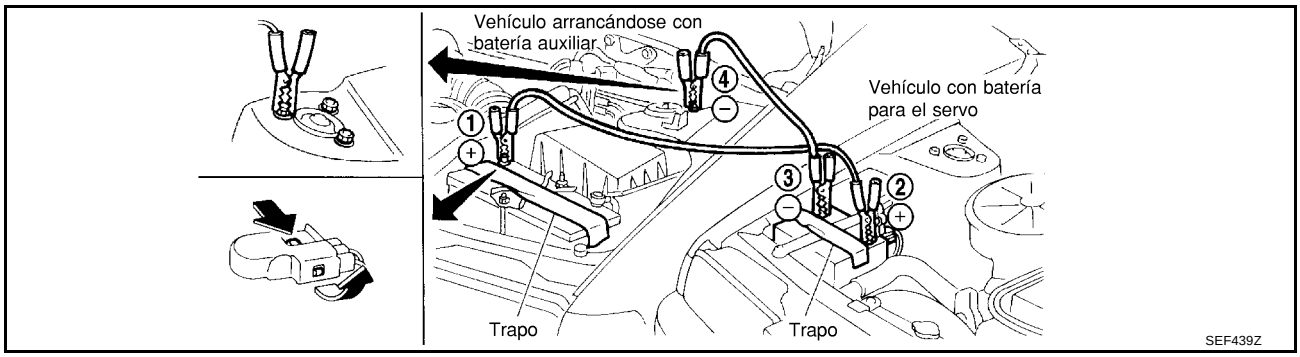
Comprobar que la batería y alternador montados sean del tipo correcto.
Consultar SC-3, SC-21.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituirlo por uno correcto.

3. COMPROBAR EL MONTAJE DE LOS CABLES PUENTE

Comprobar que los cables puente estén montados en la secuencia correcta.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Volver a conectar correctamente los cables puente.

4. COMPROBAR LA BATERÍA AUXILIAR

Comprobar que la batería para el arranque auxiliar sea de 12V.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Cambiar de vehículo para el arranque auxiliar.

5. REALIZAR DE NUEVO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC

Realizar EC-181, "Procedimiento de confirmación de DTC" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-26, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar el procedimiento descrito en “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI HAY DAÑOS EN LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS

Comprobar si los elementos siguientes están dañados.

- Instalación y conectores de la instalación quemados
- Fusible con cortocircuito

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir la pieza averiada.

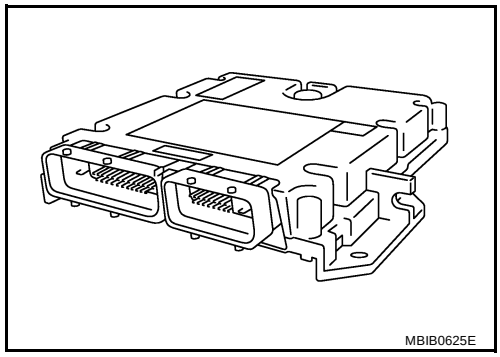
DTC P0605 ECM

PFP:23710

Descripción

EBS00STC

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00STD

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0605	Módulo de control del motor (ROM)	ECM ROM presenta averías.	● ECM

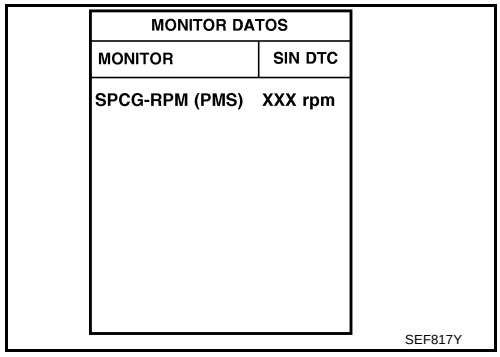
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00STE

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-183, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00STF

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. Realizar EC-183, "Procedimiento de confirmación de DTC" .
5. Se visualiza de nuevo el DTC P0605?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-26, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

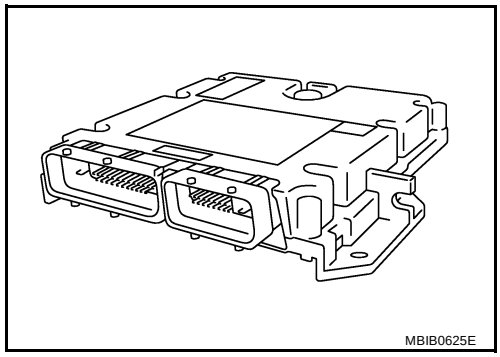
DTC P0606 ECM

PFP:23710

Descripción

EBS00STG

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00STH

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0606	Módulo de control del motor (procesador)	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM

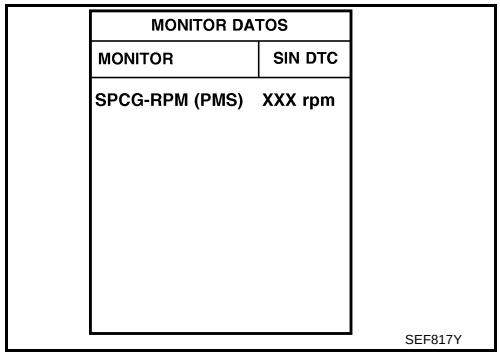
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00STI

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-185, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00STJ

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. Realizar EC-185, "Procedimiento de confirmación de DTC" .
5. Se visualiza de nuevo el DTC P0606?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-26, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0628, P0629 BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:16700

Descripción

EBS00STK

Para controlar la cantidad de inhalación de combustible de la bomba de combustible, se monta un émbolo en la bomba de combustible. Cuando aumente la cantidad de inhalación de combustible, la bomba de combustible hará que aumente la presión de exhalación de combustible. Como consecuencia, la presión de inyección del combustible aumenta. Cuando aumenta la carga del motor, el ECM envía una señal a la bomba de combustible para que haga subir la presión de inyección.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00STL

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CORRENT BOMBA	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1.700 - 1.900 mA
		2.000 rpm	1.600 - 1.800 mA

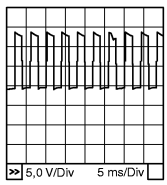
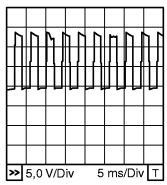
Terminales del ECM y valor de referencia

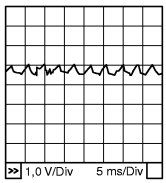
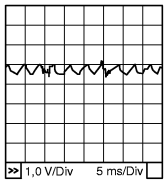
EBS00STM

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
10	Y/L	Suministro eléctrico de la bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 12,5V ★  MBIB0885E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 12,5V ★  MBIB0886E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
29	L	Bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,5 - 1,0V ★  MBIB0887E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0,5 - 1,0V ★  MBIB0888E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00STN

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0628	Entrada baja del circuito de control de la bomba de combustible	El ECM detecta que un circuito de control de la bomba de combustible está abierto o tiene un cortocircuito a masa.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de combustible está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Bomba de combustible
P0629	Entrada alta del circuito de control de la bomba de combustible	El ECM detecta que un circuito de la bomba de combustible tiene un cortocircuito en el suministro eléctrico.	

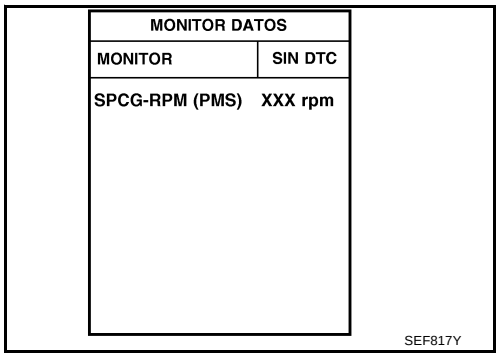
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00STO

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-190, "Procedimiento de diagnóstico" .

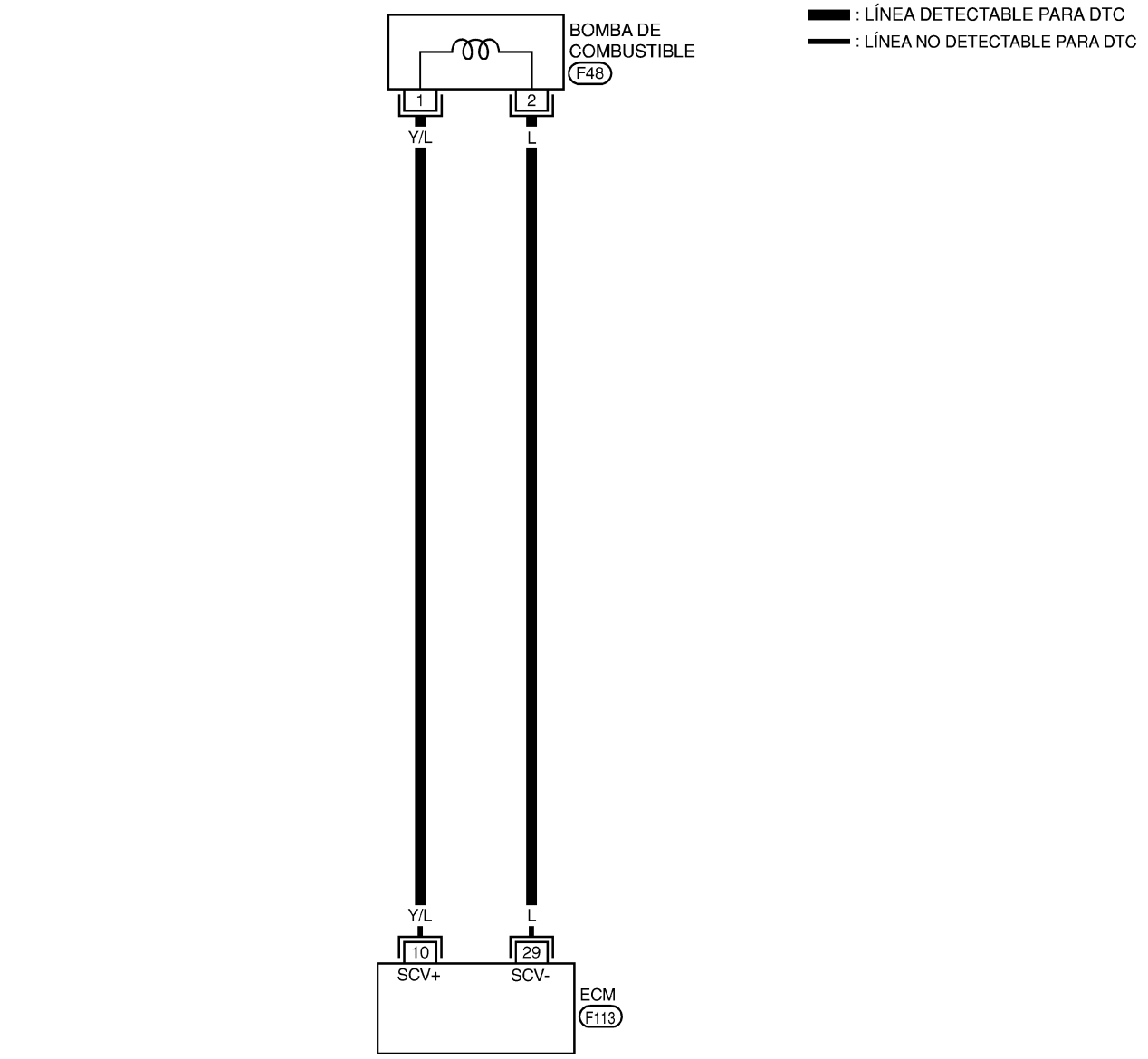


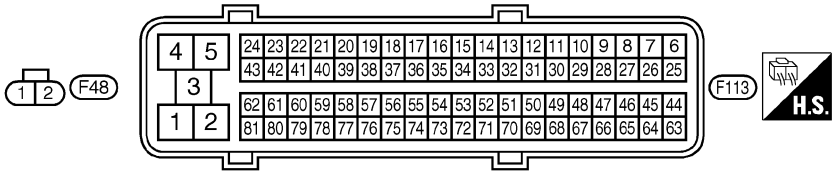
SEF817Y

Esquema de conexiones

EBS00STP

EC-F/PUMP-01





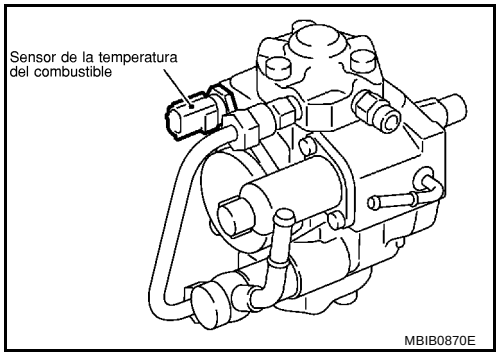
YEC599A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00STQ

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

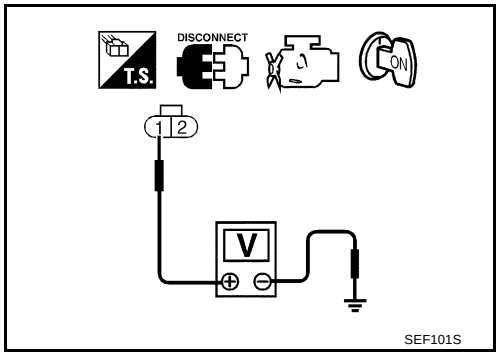
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del ECM y el de la bomba de combustible.



3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 10 del ECM y el terminal 1 de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 29 del ECM y el terminal 2 de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-191, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

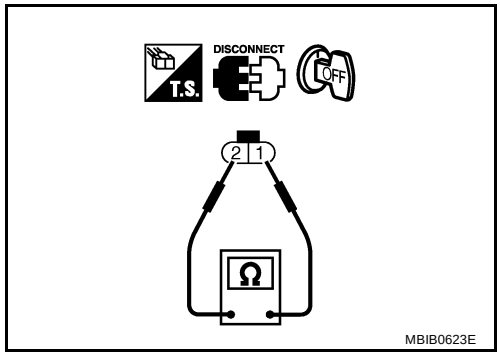
EBS00STR

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 de la bomba de suministro de combustible.

   Debería existir continuidad

2. Si es incorrecto, sustituir la bomba de combustible.



Desmontaje y montaje

EBS00STS

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

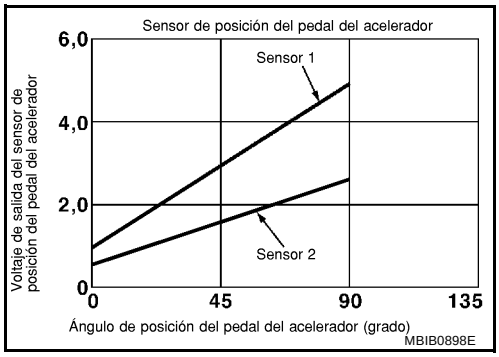
DTC P0642, P0643 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

PFP:18002

Descripción

EBS00STT

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. Los sensores detectan la posición del pedal del acelerador y envían una señal al ECM. El ECM utiliza la señal para determinar la cantidad de combustible que se va a inyectar.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00STU

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN POS ACEL	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,2 - 0,7V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	3,9 - 4,9V
SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,1 - 0,4V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	1,9 - 2,4V
INT ACEL OFF	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador. De este modo, es diferente de la señal de voltaje del terminal ECM.

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00STV

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	L/R	Suministro eléctrico del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
83	L/W	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,5 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	4,2 - 5,2V
84	L	Masa del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
85	—	Masa del sensor (Circuito de protección del sensor de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V
90	W	Suministro eléctrico del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V.
91	B	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,4 - 0,7V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	2,2 - 2,7V
92	R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00STW

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0642	El circuito de suministro eléctrico del sensor 1 de posición del pedal del acelerador es bajo	El ECM detecta que el voltaje del suministro eléctrico que llega al sensor 1 APP es anormalmente bajo.	● Instalación o conectores (El circuito de suministro eléctrico del sensor 1 APP está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)
P0643	El circuito de suministro eléctrico del sensor 1 de la posición del pedal del acelerador está alto	El ECM detecta que el voltaje del suministro eléctrico que llega al sensor 1 APP es anormalmente alto.	

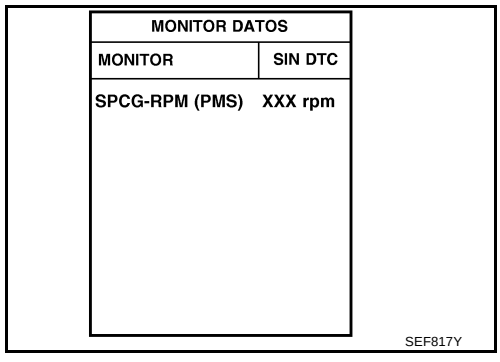
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00STX

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-195, "Procedimiento de diagnóstico" .

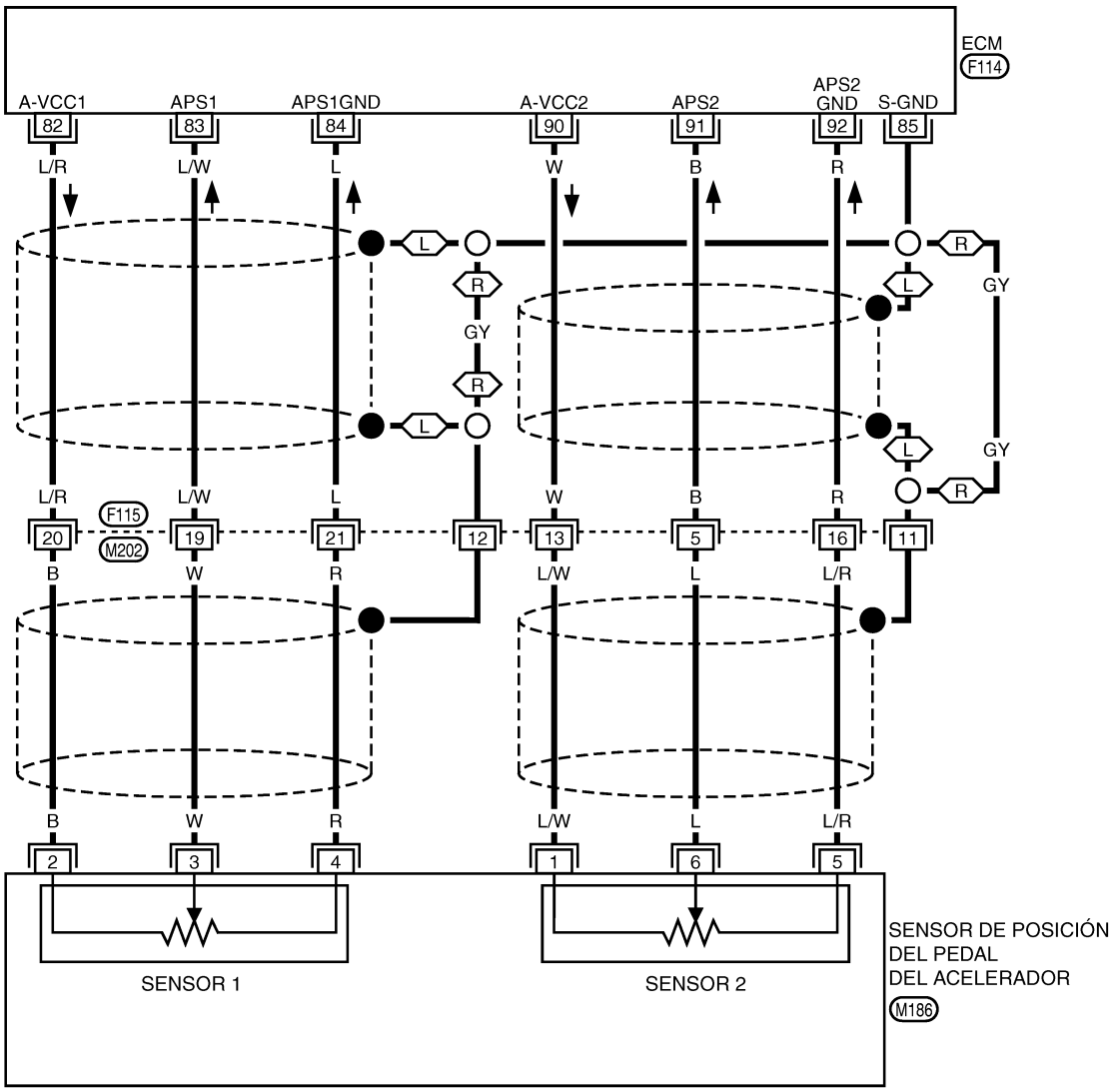


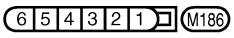
Esquema de conexiones

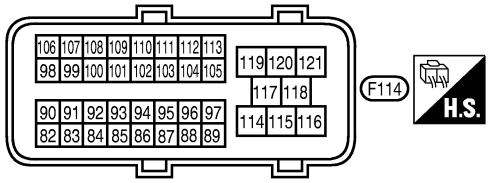
EBS00STY

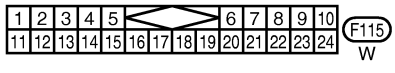
EC-APP1PW-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.









YEC625A

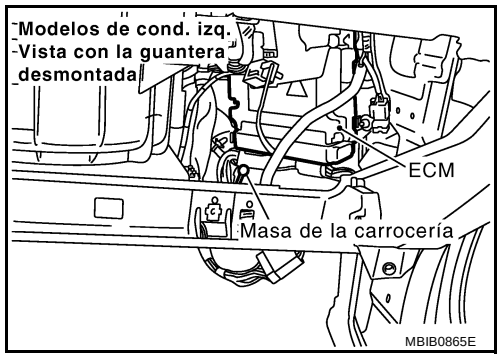
Procedimiento de diagnóstico

EBS00STZ

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

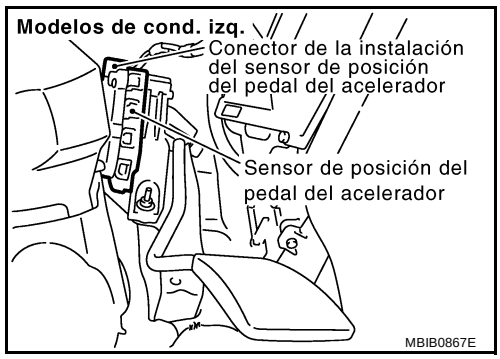
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 2.



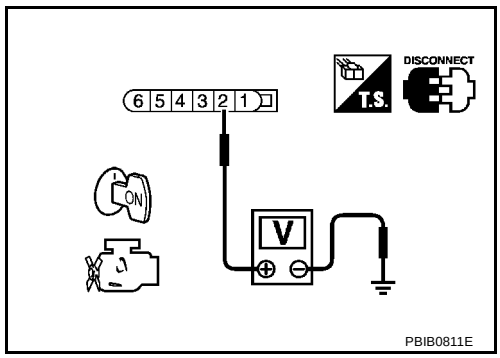
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR APP 1

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- La instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el sensor APP

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-197, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

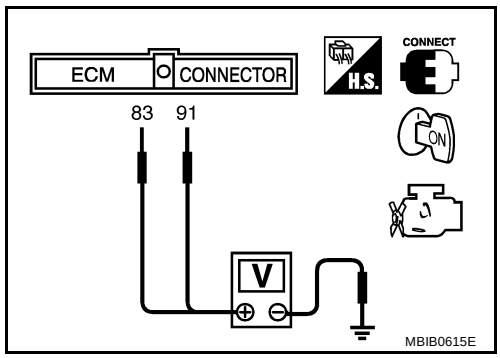
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS00SU0

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 83 (señal del sensor 1 APP), 91 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa de la carrocería en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
83 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	completamente liberado	0,5 - 1,0V
	pisado a fondo	4,2 - 5,2V
91 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	completamente liberado	0,4 - 0,7V
	pisado a fondo	2,2 - 2,7V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

Desmontaje y montaje

EBS00SU1

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

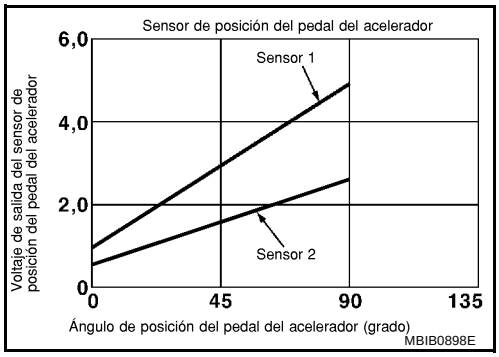
DTC P0652, P0653 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

PFP:18002

Descripción

EBS00SU2

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. Los sensores detectan la posición del pedal del acelerador y envían una señal al ECM. El ECM utiliza la señal para determinar la cantidad de combustible que se va a inyectar.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SU3

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN POS ACEL	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,2 - 0,7V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	3,9 - 4,9V
SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,1 - 0,4V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	1,9 - 2,4V
INT ACEL OFF	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador. De este modo, es diferente de la señal de voltaje del terminal ECM.

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SU4

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	L/R	Suministro eléctrico del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
83	L/W	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,5 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	4,2 - 5,2V
84	L	Masa del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
85	—	Masa del sensor (Circuito de protección del sensor de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V
90	W	Suministro eléctrico del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
91	B	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,4 - 0,7V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	2,2 - 2,7V
92	R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SU5

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0652	El circuito de suministro eléctrico del sensor 2 de posición del pedal del acelerador es bajo	El ECM detecta que el voltaje del suministro eléctrico que llega al sensor 2 APP es anormalmente bajo.	● Instalación o conectores (El circuito de suministro eléctrico del sensor 2 APP está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)
P0653	El circuito de suministro eléctrico del sensor 2 de posición del pedal del acelerador es alto	El ECM detecta que el voltaje del suministro eléctrico que llega a sensor 2 APP es anormalmente alto.	

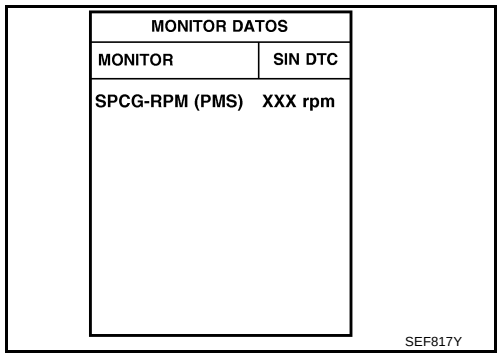
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SU6

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-201, "Procedimiento de diagnóstico" .

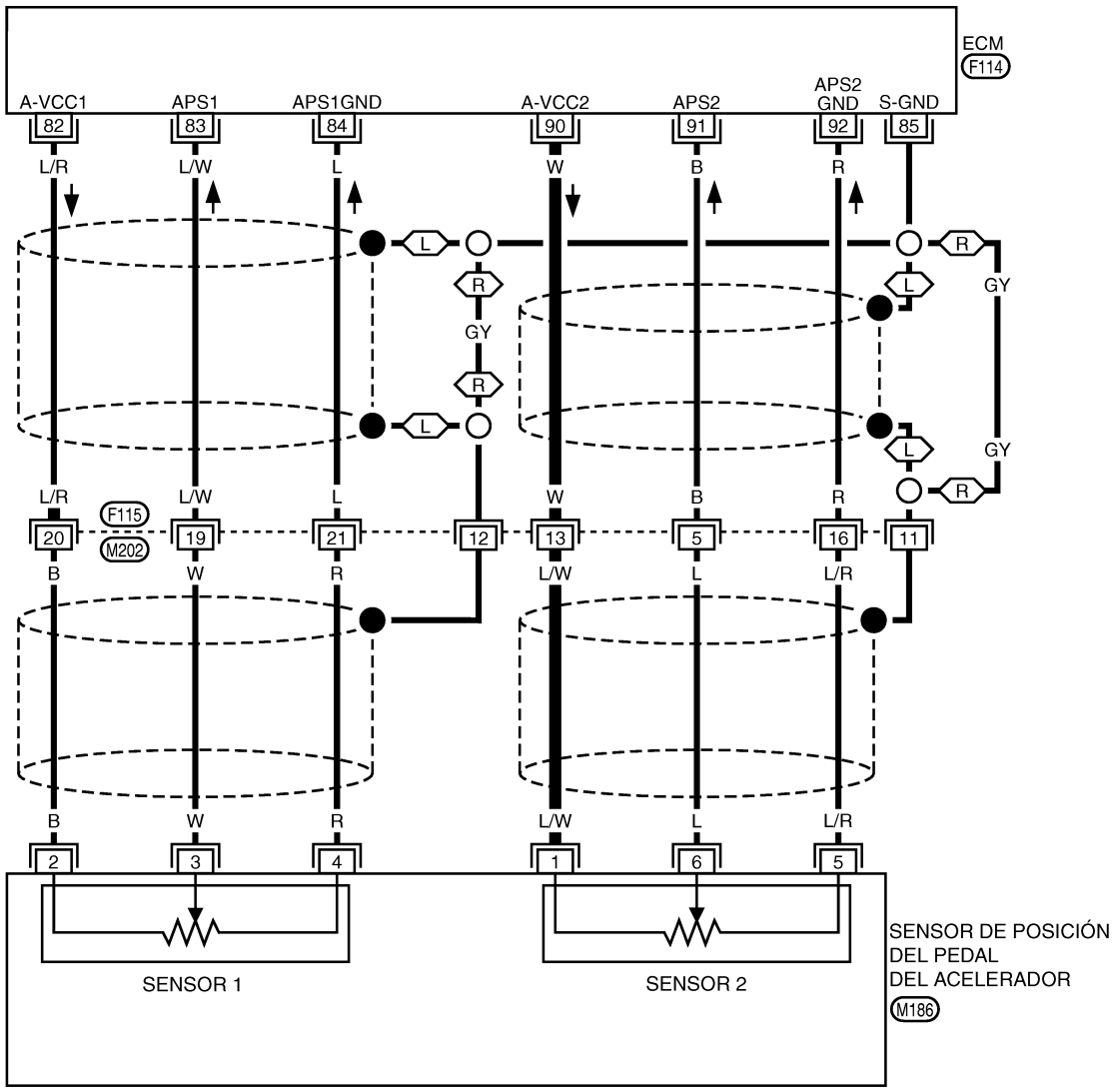


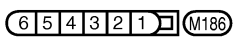
Esquema de conexiones

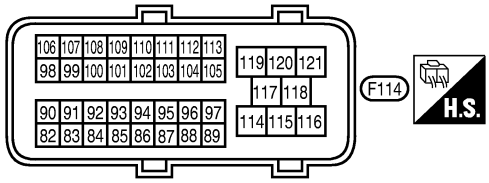
EBS00SU7

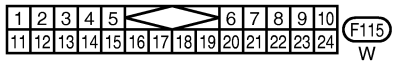
EC-APP2PW-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.









YEC626A

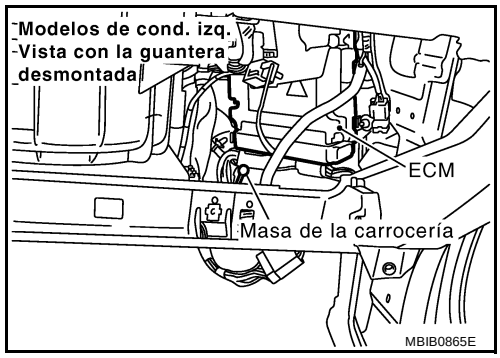
Procedimiento de diagnóstico

EBS00SU8

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

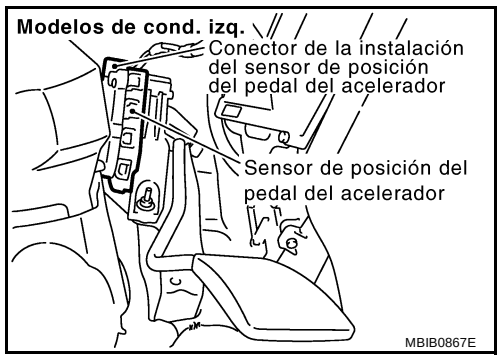
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 2.



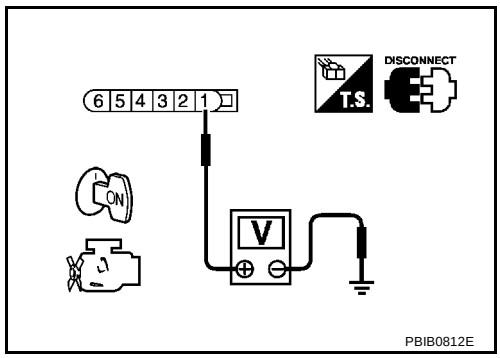
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el ECM y el sensor APP está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-203, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

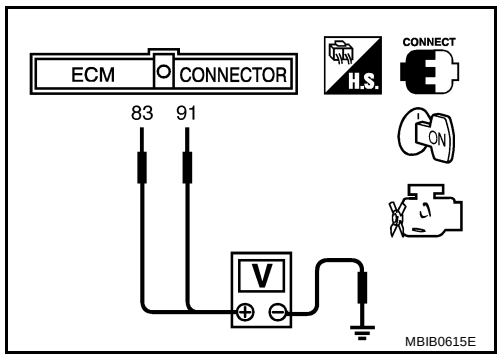
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS00SU9

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 83 (señal del sensor 1 APP), 91 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa de la carrocería en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
83 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	completamente liberado	0,5 - 1,0V
	pisado a fondo	4,2 - 5,2V
91 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	completamente liberado	0,4 - 0,7V
	pisado a fondo	2,2 - 2,7V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

Desmontaje y montaje

EBS00SUA

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

DTC P0686 RELÉ DEL ECM

PFP:25230

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SUB

Nº DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
105 113	G G	Relé del ECM (Desco-nexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	Aproximadamente 1,2V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
107 108	W/R W/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	R R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	Y*1 W/L*2	Suministro eléctrico para el ECM (Luz de marcha atrás)	**[Interruptor de encendido en “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

*1: Modelos de cond. izq.
*2: Modelos de cond. dch.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SUC

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0686	Circuito de relé del ECM	El ECM detecta que el relé del ECM está blo-queado en posición de cerrado aunque el inte-rruptor de encendido esté en posición “OFF”	● Instalación o conectores (El circuito de relé del ECM tiene un cortocircuito.) ● Relé del ECM

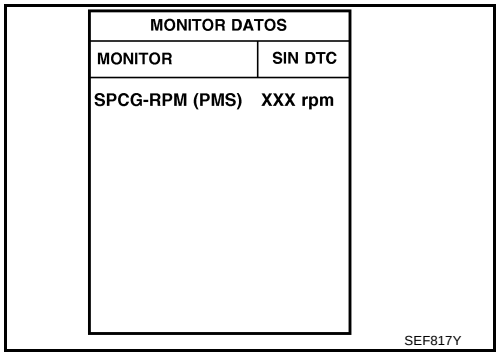
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SUD

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

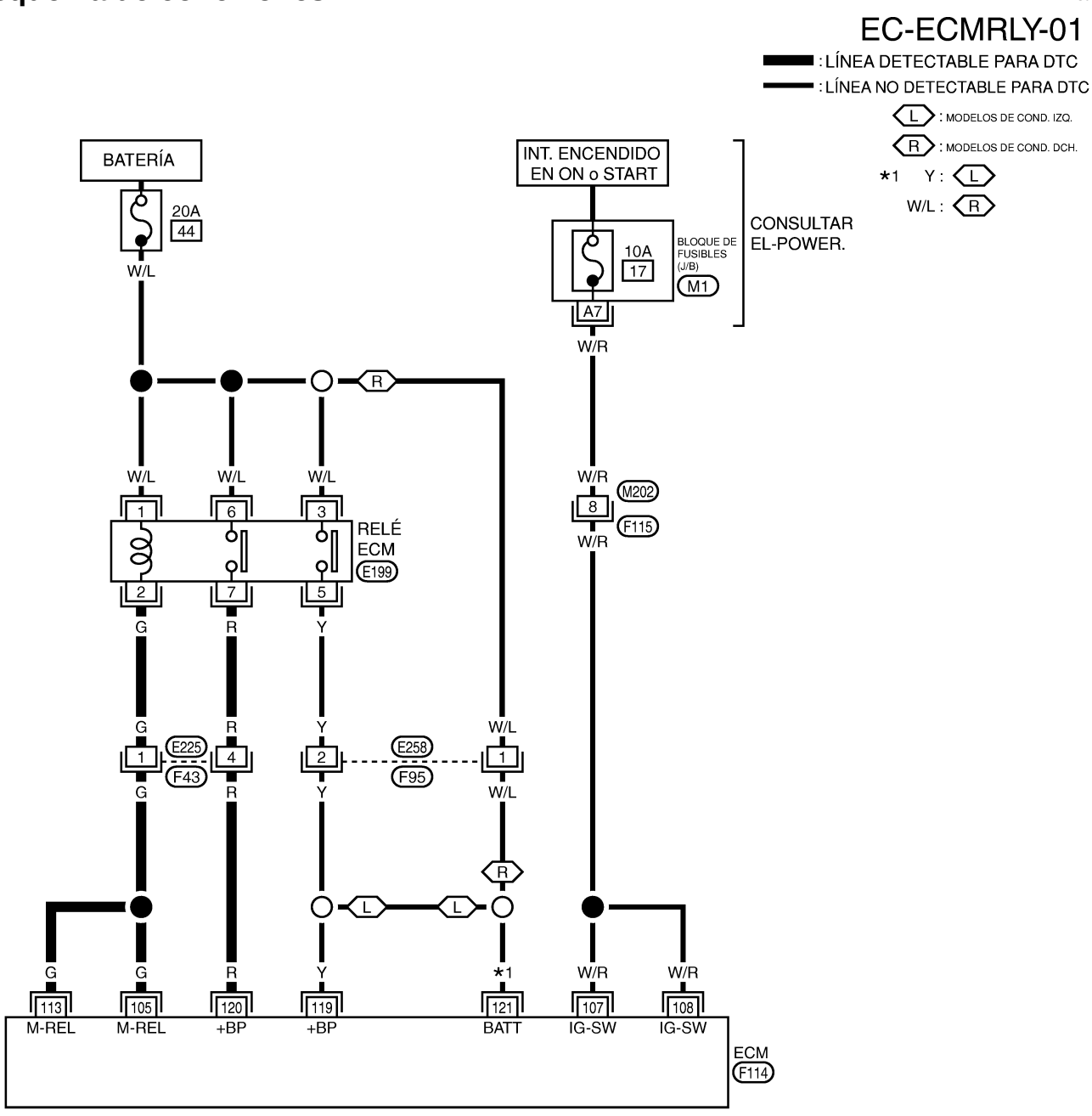
CON CONSULT-II

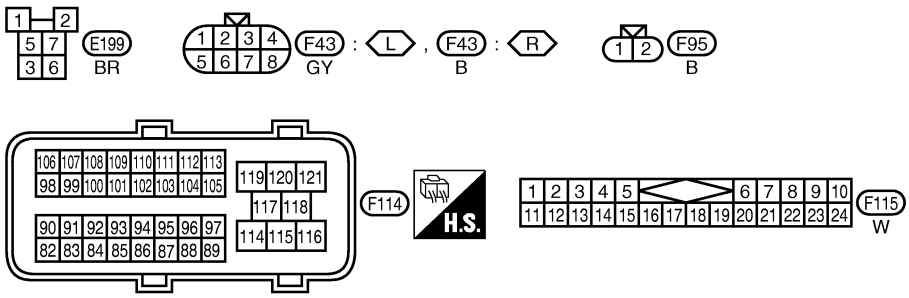
1. Poner el interruptor de encendido en posición “ON” y luego en “OFF”.
2. Esperar al menos 30 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Si detecta DTC, ir a EC-206, "Procedimiento de diagnóstico" .



Esquema de conexiones

EBS00SUE





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
(M1)-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

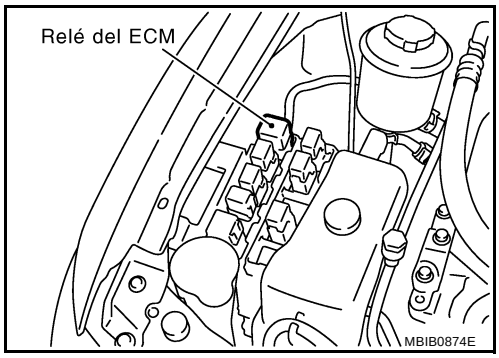
YEC587A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SUF

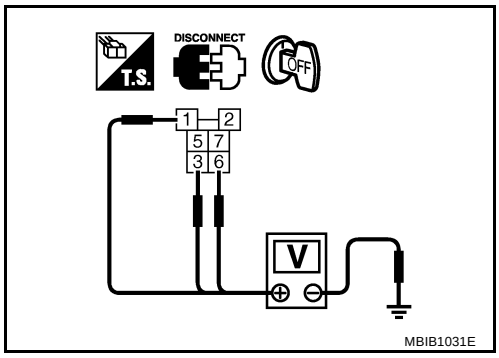
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3 y 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM TIENE UN CORTOCIRCUITO A MASA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 105 y 113 del ECM y masa. Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E225, F43 de la instalación
- Si hay un cortocircuito entre el relé del ECM y el ECM

>> Reparar el cortocircuito a masa en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO-I

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 119 y 121 del ECM (modelos cond. izq.) y el terminal 5 del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación E258, F95
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el ECM

>> Reparar el cortocircuito a masa en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO-II

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 120 del ECM y el terminal 7 del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E225, F43 de la instalación
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el ECM

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-208, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

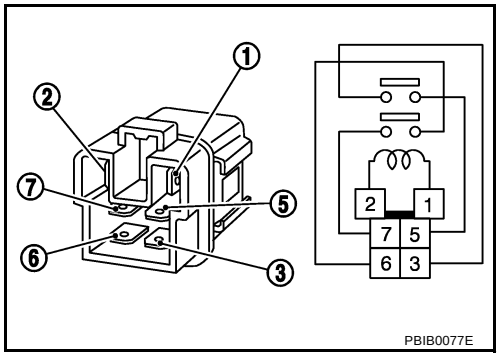
EBS00SUG

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



DTC P1211 UNIDAD DE CONTROL TCS

PFP:47850

Descripción

EBS00SUH

La información de la avería relacionada con el TCS se transfiere a través de la línea de comunicación CAN desde la unidad de control ABS/TCS/ESP del ECM.
Cerciorarse de borrar la información de la avería, como el DTC, no sólo en la unidad de control de ESP/TCS/ABS sino también ECM después de la reparación relacionada con TCS.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SUI

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1211	Unidad de control TCS	El ECM recibe una información de avería desde la unidad de control ABS/TCS/ESP.	● Unidad de control de ESP/TCS/ABS ● Piezas relacionadas con el TCS

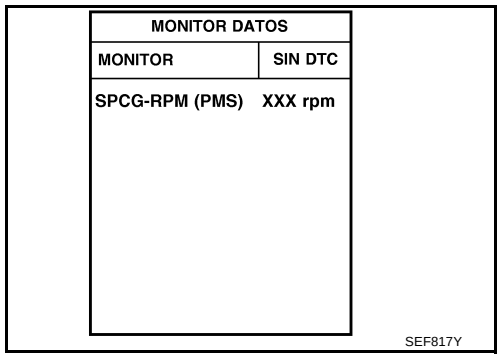
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SUJ

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-209, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00SUK

Ir a BR-103 (modelos con sistema ESP) o BR-78 (modelos sin sistema ESP).

DTC P1212 LÍNEA DE COMUNICACIÓN TCS

PFP:47850

Descripción

EBS00SUL

NOTA:
Si aparece DTC U1212 con DTC U1000, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000. Consultar EC-70, "DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
Esta línea de comunicación CAN se usa para controlar el funcionamiento suave del motor durante el funcionamiento del TCS. Las señales de impulso se intercambian entre la unidad de control ESP/ABS/TCS y ECM.
Cerciorarse de borrar la información de la avería, como el DTC, no sólo en la unidad de control de ESP/TCS/ABS sino también ECM después de la reparación relacionada con TCS.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SUM

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1212	Línea de comunicación TCS	El ECM no puede recibir la información de la unidad de control de ESP/TCS/ABS de forma continuada.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS ● Batería descargada (Débil)

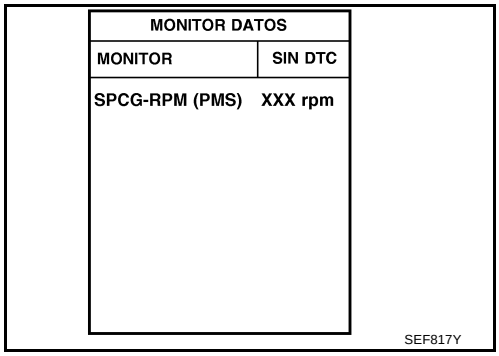
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SUN

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-210, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

EBS00SUO

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE CONTROL ESP/TCS/ABS

Consultar BR-103 o BR-78 .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1260 - P1267 RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Descripción

EBS00SUP

El inyector de combustible tiene instalado un resistor de ajuste. La resistencia es constante e individual. El ECM emplea la resistencia individual para determinar el impulso de inyección del combustible.

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SUQ

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
59 60 61 62	L/G L/R R/Y LG/W	Resistor de ajuste del inyector de combustible nº 1 Resistor de ajuste del inyector de combustible nº 3 Resistor de ajuste del inyector de combustible nº 4 Resistor de ajuste del inyector de combustible nº 2	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	0,5 - 5,1V (Existen diferencias individuales entre las resistencias de ajuste del inyector de combustible)
78	R	Masa del resistor de ajuste del inyector de combustible	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SUR

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1260	Entrada baja del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 1	Un voltaje excesivamente bajo del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 1 se envía al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del resistor de ajuste del inyector de combustible está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Resistor de ajuste del inyector de combustible
P1261	Entrada alta del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 1	Un voltaje excesivamente alto del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 1 se envía al ECM.	
P1262	Entrada baja del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 2	Un voltaje excesivamente bajo del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 2 se envía al ECM.	
P1263	Entrada alta del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 2	Un voltaje excesivamente alto del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 2 se envía al ECM.	
P1264	Entrada baja del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 3	Un voltaje excesivamente bajo del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 3 se envía al ECM.	
P1265	Entrada alta del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 3	Un voltaje excesivamente alto del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 3 se envía al ECM.	
P1266	Entrada baja del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 4	Un voltaje excesivamente bajo del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 4 se envía al ECM.	
P1267	Entrada alta del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 4	Un voltaje excesivamente alto del resistor de ajuste del inyector de combustible del cilindro Nº 4 se envía al ECM.	

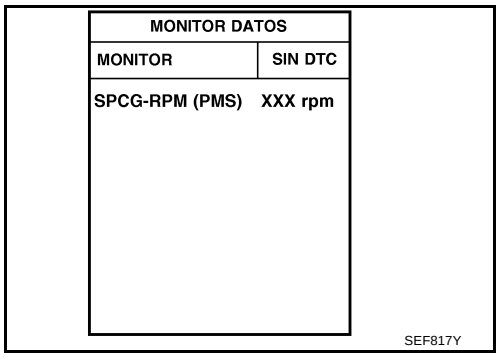
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SUS

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-214, "Procedimiento de diagnóstico" .

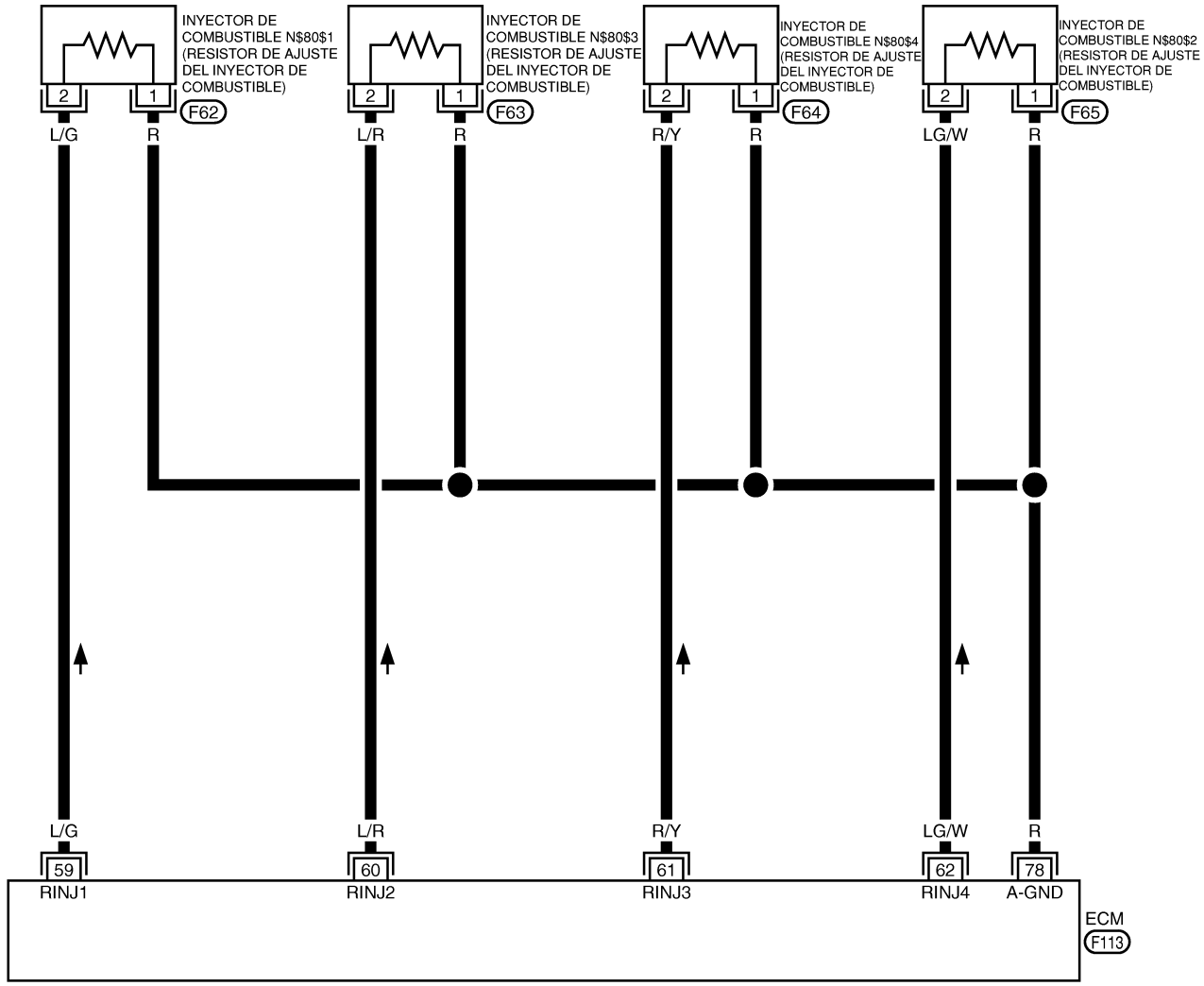


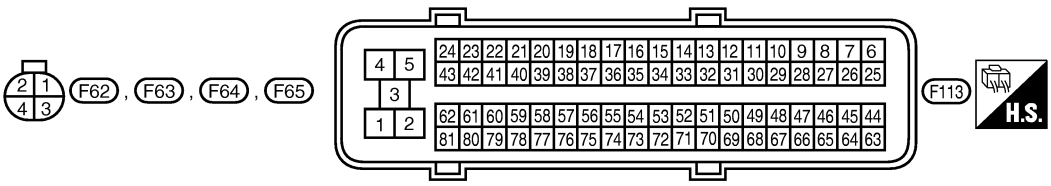
Esquema de conexiones

EBS00SUT

EC-FIAR-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





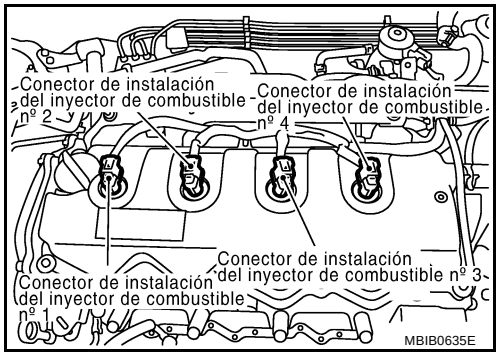
YEC585A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SUU

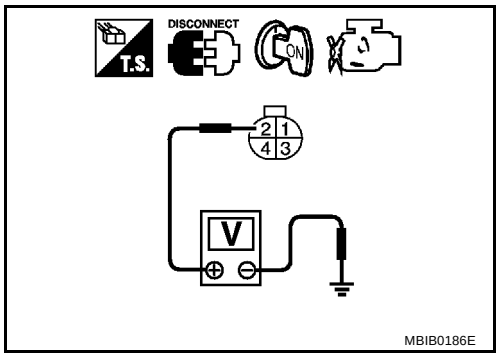
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible del cilindro averiado.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del inyector de combustible y el terminal 78 del ECM.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-215, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el inyector de combustible.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

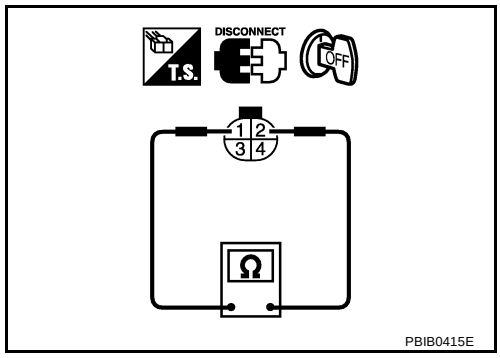
EBS00SUV

RESISTOR DE AJUSTE DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la ilustración.

Debería existir continuidad

Si es incorrecto, sustituir el inyector de combustible.



PBIB0415E

Desmontaje y montaje

EBS00SUW

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

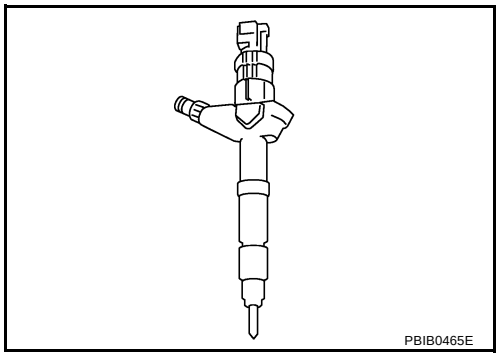
DTC P1268 - P1271 INYECTOR DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS00SUX

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector de combustible, la bobina del inyector de combustible se energiza. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya por el inyector de combustible en el cilindro de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso es el tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.


PBIB0465E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SUY

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
ANCHO INY PRINC	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: Punto muerto ● Velocidad de ralentí	Sin carga	0,68 - 0,78 mseg
		Interruptor del acondicionador de aire: ON Interruptor de la luneta térmica: ON	0,78 - 0,88 mseg

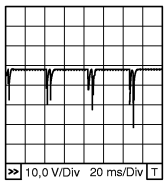
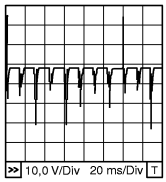
Terminales del ECM y valor de referencia

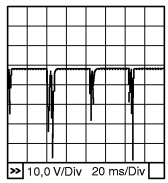
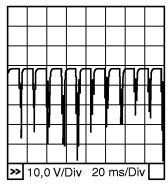
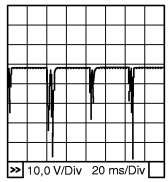
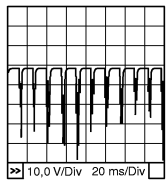
EBS00SUZ

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
4	O/B	Suministro de electricidad del inyector de combustible (Para los cilindros Nº 1 y 4)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	5 - 10V ★  MBIB0883E
5	B	Suministro de electricidad del inyector de combustible (Para los cilindros Nº 2 y 3)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	5 - 10V ★  MBIB0884E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
21 22 23 24	L PU/W L PU/W	Inyector de combustible Nº 2 Inyector de combustible Nº 2 Inyector de combustible Nº 3 Inyector de combustible Nº 3	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E
40 41 42 43	B/P PU/W B/P PU/W	Inyector de combustible Nº 4 Inyector de combustible Nº 4 Inyector de combustible Nº 1 Inyector de combustible Nº 1	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SV0

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1268	Inyector de combustible del cilindro Nº 1	La válvula integrada en el inyector de combustible del cilindro Nº 1 no se cierra correctamente (atascada abierta) cuando el inyector no está energizado.	● Inyector de combustible
P1269	Inyector de combustible del cilindro Nº 2	La válvula integrada en el inyector de combustible del cilindro Nº 2 no se cierra correctamente (atascada abierta) cuando el inyector no está energizado.	
P1270	Inyector de combustible del cilindro Nº 3	La válvula integrada en el inyector de combustible del cilindro Nº 3 no se cierra correctamente (atascada abierta) cuando el inyector no está energizado.	
P1271	Inyector de combustible del cilindro Nº 4	La válvula integrada en el inyector de combustible del cilindro Nº 4 no se cierra correctamente (atascada abierta) cuando el inyector no está energizado.	

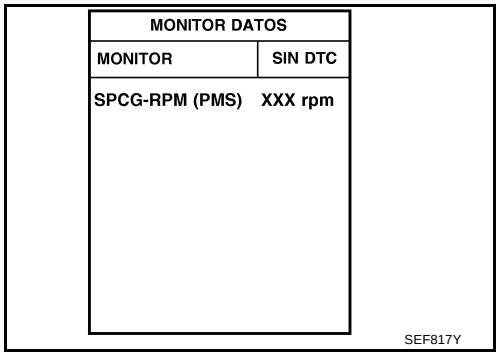
Comprobación del funcionamiento global para DTC P1268 - P1271

EBS00SV1

Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del inyector de combustible. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Hacer funcionar el motor al ralentí y confirmar lo siguiente.
   - Controlar “SPCG·RPM (PMS)” más de 10 segundos mediante el modo “DISP MANU”.
     Comprobar que no existe el registro anormal que implica el aumento o disminución temporal en más de 100 rpm.
4. Si es incorrecto, ir a EC-220, "Procedimiento de diagnóstico" .

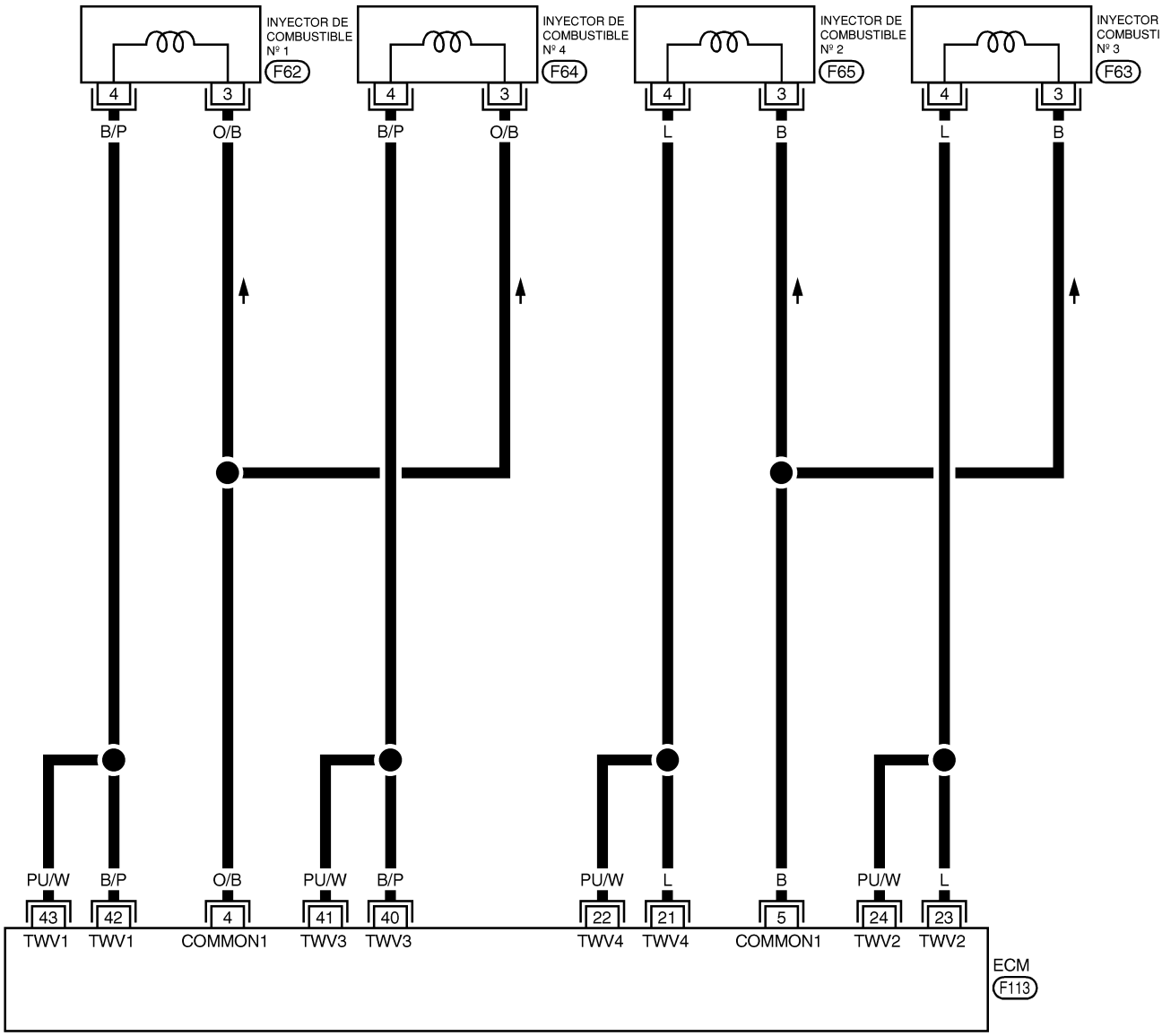


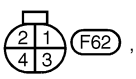
Esquema de conexiones

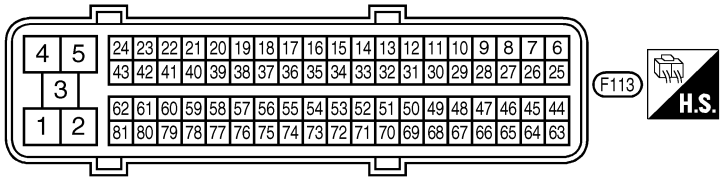
EBS00SV2

EC-INJECT-0

: LÍNEA DETECTABLE PARA DT
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA D







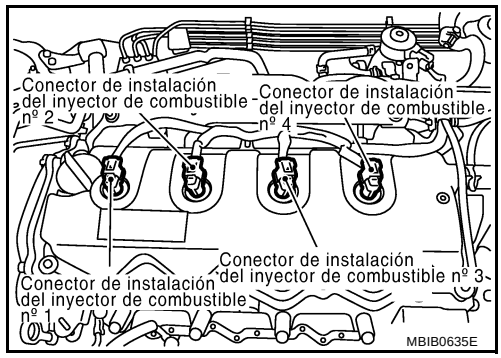
YEC577A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SV3

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales según el cilindro averiado. Consultar el esquema de conexiones.



DTC	Terminal		Cilindro
	ECM	Inyector de combustible	
P1268	42, 43	4	Nº 1
P1269	21, 22	4	Nº 2
P1270	23, 24	4	Nº 3
P1271	40, 41	4	Nº 4

Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales según el cilindro averiado. Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminal		Cilindro
	ECM	Inyector de combustible	
P1268	4	3	Nº 1
P1269	5	3	Nº 2
P1270	5	3	Nº 3
P1271	4	3	Nº 4

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE I

Consultar EC-221, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el inyector de combustible.

4. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE II

1. Retirar dos inyectores de combustible del cilindro averiado y de otro cilindro.
2. Montar los inyectores de combustible en un cilindro diferente.
3. Volver a conectar el conector de la instalación del ECM y del inyector de combustible.
4. Borrar el DTC. Consultar EC-25, "CÓMO BORRAR LOS DTCs" .
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Realizar el procedimiento descrito en “Comprobación del funcionamiento global”, EC-218 .
7. Comprobar el DTC.

Son los resultados Correctos o Incorrectos?

Correcto>>Sustituir el inyector de combustible del cilindro averiado.
Incorrecto>>IR A 5.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

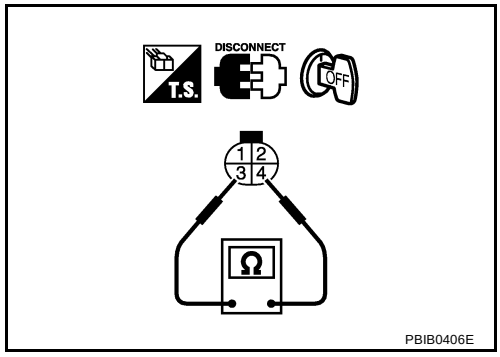
EBS00SV4

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar el inyector de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la ilustración.

   Debería existir continuidad

3. Si es incorrecto, sustituir el inyector de combustible.



PBIB0406E

Desmontaje y montaje

EBS00SV5

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

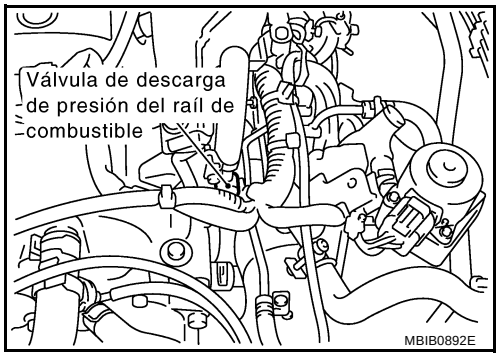
DTC P1272 BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:16700

Descripción

EBS00SV6

Si la presión del distribuidor de combustible sufre un aumento excesivo, se abre la válvula de descarga de presión para que el exceso de combustible vaya a la manguera de retorno.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SV7

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1272	Está abierta la válvula de descarga de presión del distribuidor de combustible	La válvula de descarga de presión del distribuidor de combustible está abierta.	● Válvula de descarga de presión del distribuidor de combustible ● Bomba de combustible

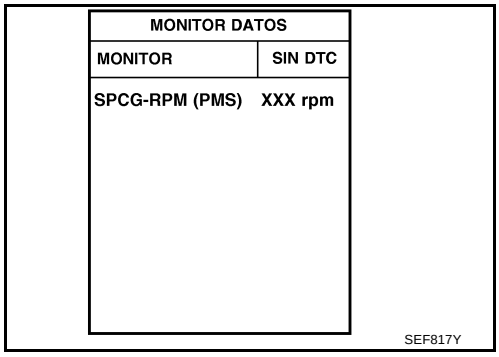
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SV8

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y mantenerlo a más de 4.000 rpm durante al menos 5 segundos, a continuación soltar el pedal del acelerador.
4. Si detecta DTC, ir a EC-223, "Procedimiento de diagnóstico" .



Procedimiento de diagnóstico

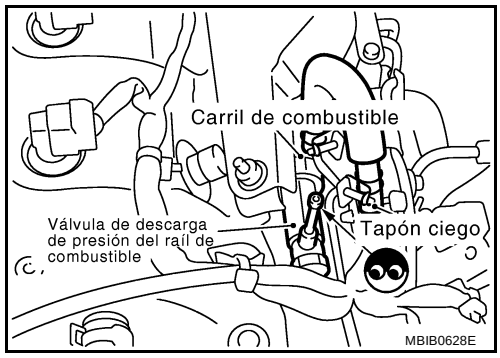
EBS00SV9

1. COMPROBAR VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN DEL DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA:

- **Confirmar que el motor está frío y que no hay peligro de incendio cerca del vehículo.**
- **Colocar algún recipiente debajo del conducto de combustible desconectado, ya que puede derramarse combustible.**

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Retirar la manguera de combustible de la válvula de descarga de presión del combustible.
3. Colocar un tapón ciego o un obturador en la manguera que se ha quitado.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



5. Seleccionar “REGULADOR PRES” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
6. Poner en marcha el motor y mantenerlo a una velocidad de 2.000 rpm
7. Elevar la presión del combustible a 160 MPa pulsando “ARRIBA” o “Qu” en la pantalla de CONSULT-II.
8. Confirmar que el combustible no se sale de la válvula de descarga de presión del combustible.

   ADVERTENCIA:

   - **Tener cuidado de que ninguna fuga de combustible llegue al compartimento del motor. En concreto, asegurarse de que no haya combustible en el aislador del soporte del motor.**
   - **Si el combustible se sale, parar el motor inmediatamente.**

TEST ACTIVO	
REGULADOR PRES	XXX MPa
MONITOR	
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm
PRES CR ACT	XXX MPa

PBIB0587E

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Sustituir el distribuidor de combustible.

2. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-230, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar el procedimiento descrito en “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS00SVA

DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

BOMBA DE COMBUSTIBLE DTC P1273

PFP:16700

Descripción

EBS00SVB

Para controlar la cantidad de inhalación de combustible de la bomba, dentro de ésta hay un émbolo integrado. Cuando aumente la cantidad de inhalación de combustible, la bomba de combustible hará que aumente la presión de exhalación de combustible. Como consecuencia, la presión de inyección del combustible aumenta. Cuando aumenta la carga del motor, el ECM envía una señal a la bomba de combustible para que haga subir la presión de inyección.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SVC

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CORRENT BOMBA	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1.700 - 1.900 mA
		2.000 rpm	1.600 - 1.800 mA

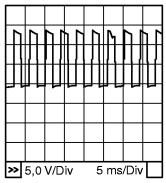
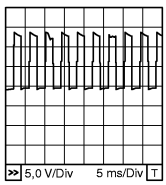
Terminales del ECM y valor de referencia

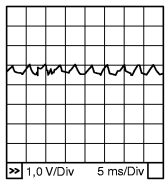
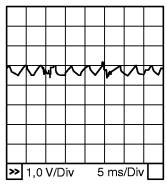
EBS00SVD

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
10	Y/L	Suministro de electricidad de la bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 12,5V ★  MBIB0885E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 12,5V ★  MBIB0886E

Nº DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
29	L	Bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,5 - 1,0V ★  MBIB0887E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0,5 - 1,0V ★  MBIB0888E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SVE

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1273	Flujo insuficiente de la bomba de combustible	El ECM detecta el pulso anormal de la presión del combustible.	● Bomba de combustible

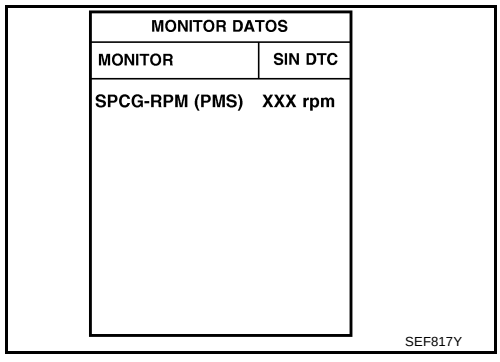
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SVF

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantener el motor a más de 2.000 rpm durante al menos 10 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-229, "Procedimiento de diagnóstico" .

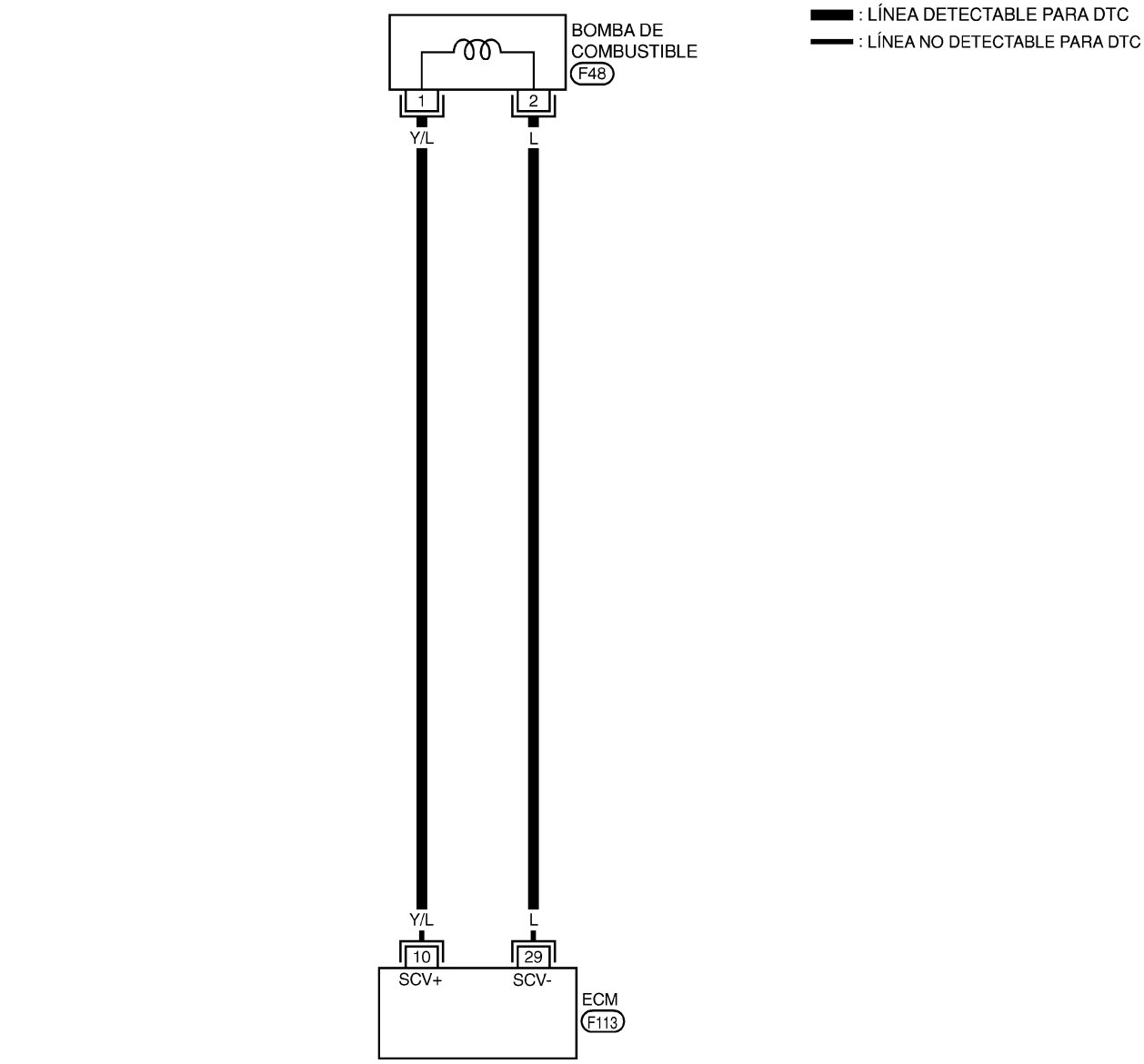


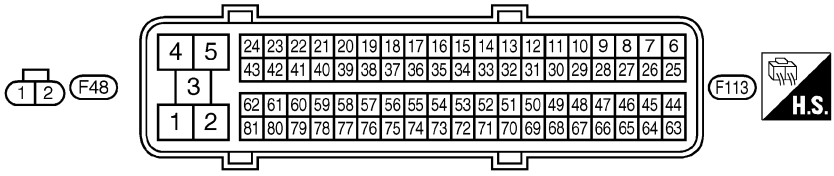
SEF817Y

Esquema de conexiones

EBS00SVG

EC-F/PUMP-01





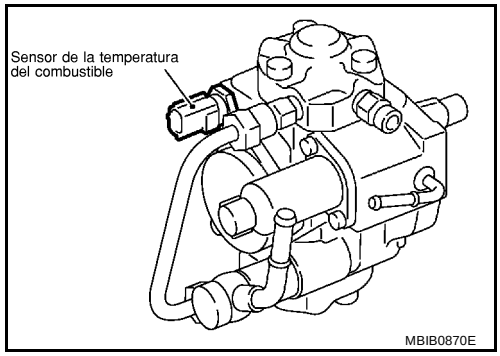
YEC599A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SVH

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

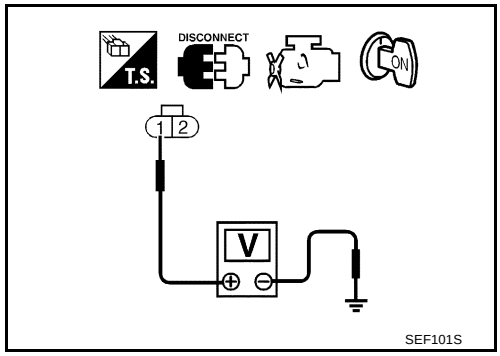
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y los conectores de la instalación de la bomba de combustible.



3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 10 del ECM y el terminal 1 de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 29 del ECM y el terminal 2 de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-230, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar el procedimiento descrito en “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

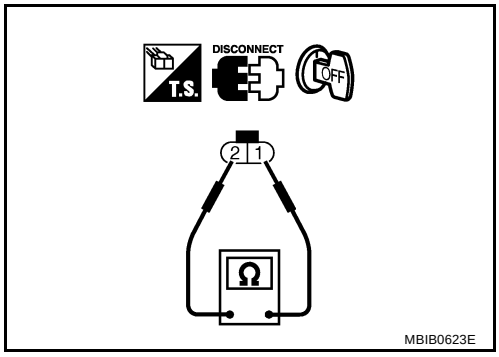
EBS00SVI

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 de la bomba de suministro de combustible.

   Debería existir continuidad

2. Si es incorrecto, sustituir la bomba de combustible.



Desmontaje y montaje

EBS00SVJ

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

BOMBA DE COMBUSTIBLE DTC P1274

PFP:16700

Descripción

EBS00SVK

Para controlar la cantidad de inhalación de combustible de la bomba, dentro de ésta hay un émbolo integrado. Cuando aumente la cantidad de inhalación de combustible, la bomba de combustible hará que aumente la presión de exhalación de combustible. Como consecuencia, la presión de inyección del combustible aumenta. Cuando aumenta la carga del motor, el ECM envía una señal a la bomba de combustible para que haga subir la presión de inyección.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SVL

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBA-CIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CORRENT BOMBA	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1.700 - 1.900 mA
		2.000 rpm	1.600 - 1.800 mA

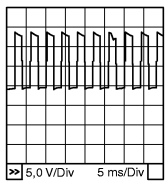
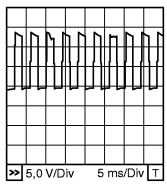
Terminales del ECM y valor de referencia

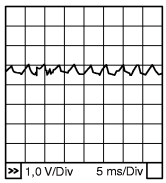
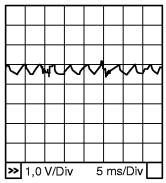
EBS00SVM

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
10	Y/L	Suministro de electricidad de la bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 12,5V ★  MBIB0885E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 12,5V ★  MBIB0886E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
29	L	Bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,5 - 1,0V ★  MBIB0887E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0,5 - 1,0V ★  MBIB0888E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SVN

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1274	Protección de la bomba de combustible	La presión del combustible es mucho más alta que el valor objetivo.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de combustible está abierto o tiene un cortocircuito). ● Bomba de combustible

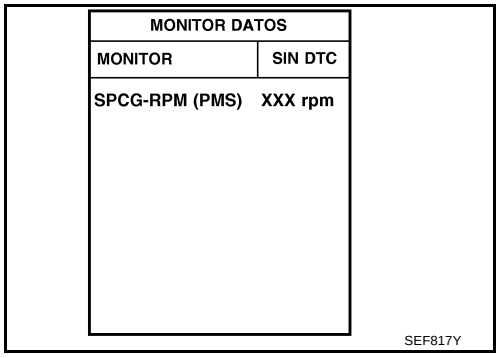
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SVO

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si detecta DTC, ir a EC-234, "Procedimiento de diagnóstico" .

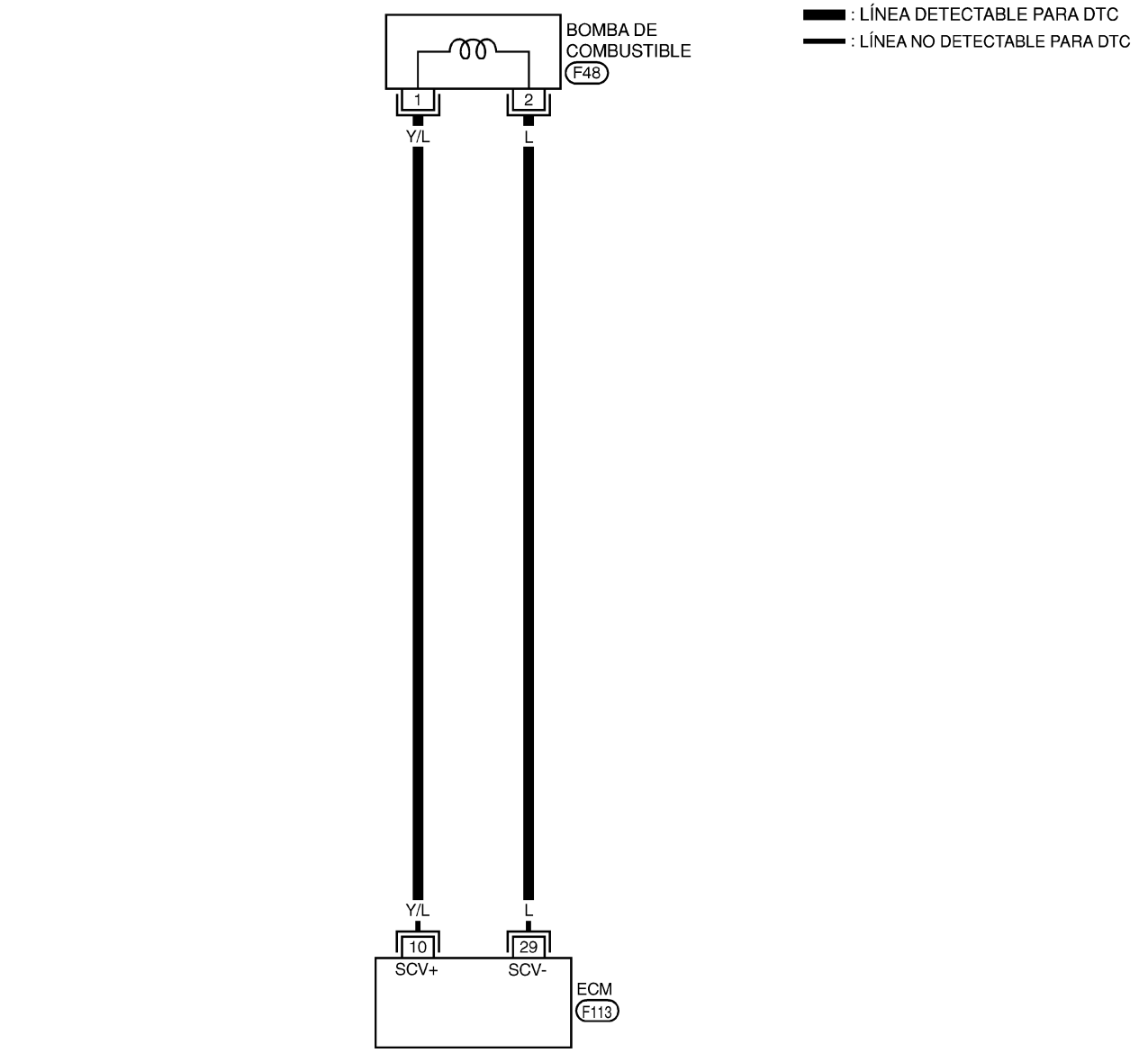


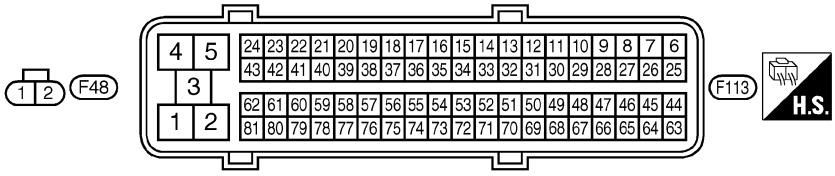
SEF817Y

Esquema de conexiones

EBS00SVP

EC-F/PUMP-01





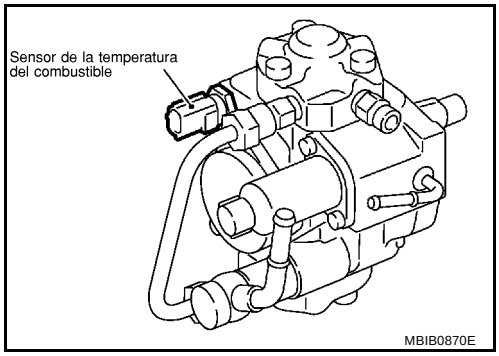
YEC599A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SVQ

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

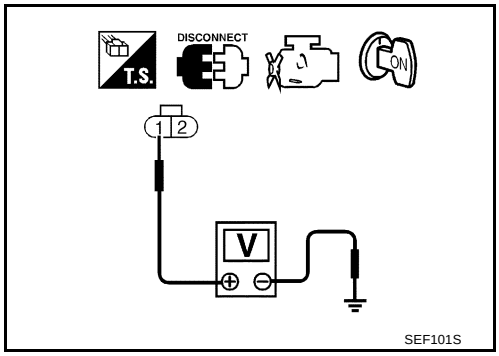
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y los conectores de la instalación de la bomba de combustible.



3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 10 del ECM y el terminal 1 de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 29 del ECM y el terminal 2 de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-235, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar el procedimiento descrito en “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

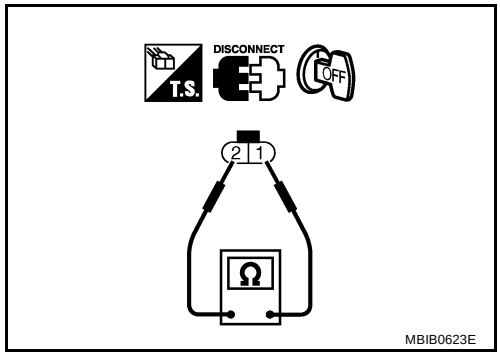
EBS00SVR

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 de la bomba de combustible.

   Debería existir continuidad

2. Si es incorrecto, sustituir la bomba de combustible.



Desmontaje y montaje

EBS00SVS

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

BOMBA DE COMBUSTIBLE DTC P1275

PFP:16700

Descripción

EBS00SVT

Para controlar la cantidad de inhalación de combustible de la bomba de combustible, dentro de ésta hay un émbolo integrado. Cuando aumente la cantidad de inhalación de combustible, la bomba de combustible hará que aumente la presión de exhalación de combustible. Como consecuencia, la presión de inyección del combustible aumenta. Cuando aumenta la carga del motor, el ECM envía una señal a la bomba de combustible para que haga subir la presión de inyección.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SVU

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CORRENT BOMBA	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Ralentí	1.700 - 1.900 mA
		2.000 rpm	1.600 -1.800 mA

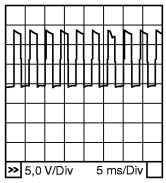
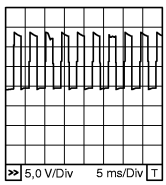
Terminales del ECM y valor de referencia

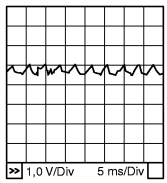
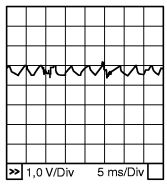
EBS00SVV

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
10	Y/L	Suministro de electricidad del inyector de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 12,5V ★  MBIB0885E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 12,5V ★  MBIB0886E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
29	L	Bomba de combustible	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,5 - 1,0V ★  MBIB0887E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0,5 - 1,0V ★  MBIB0888E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SVW

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1275	Intercambio de la bomba de combustible	La presión del combustible es mucho más alta que el valor objetivo.	● Instalación o conectores (El circuito de la bomba de combustible está abierto o tiene un cortocircuito). ● Bomba de combustible

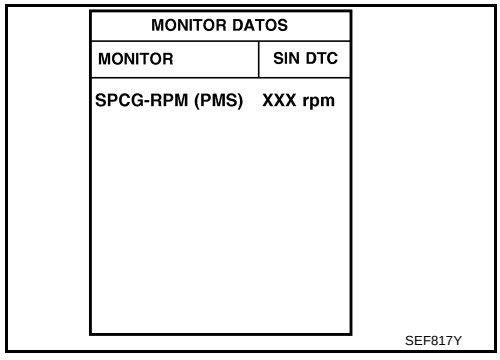
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SVX

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantener el motor a más de 2.000 rpm durante al menos 60 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-239, "Procedimiento de diagnóstico" .

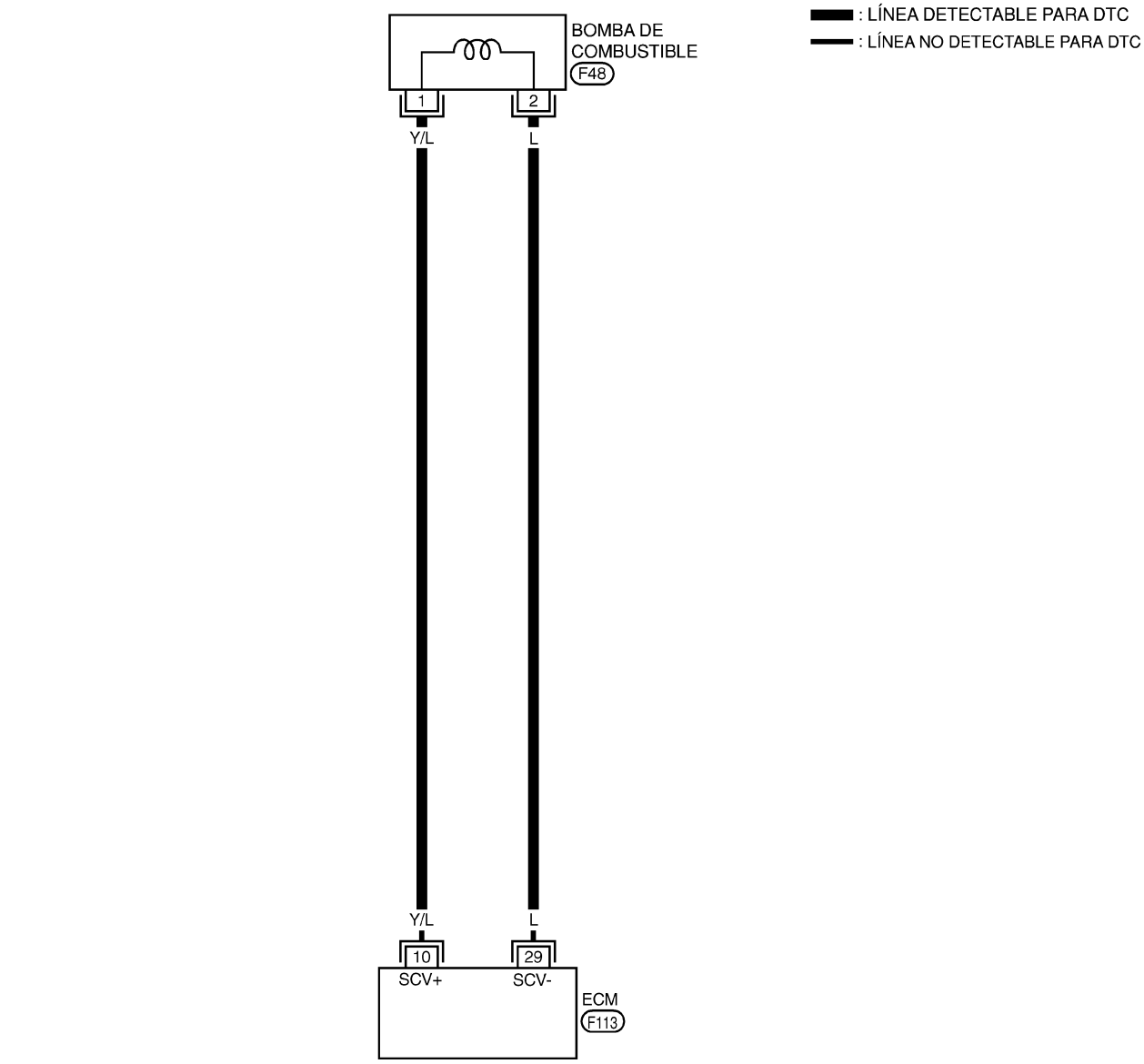


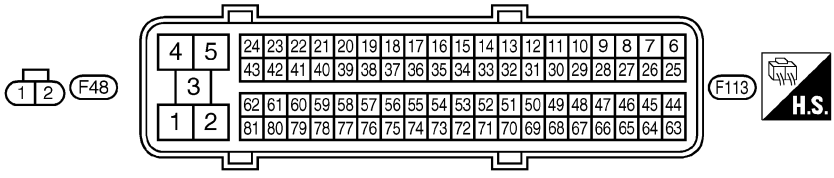
SEF817Y

Esquema de conexiones

EBS00SVY

EC-F/PUMP-01





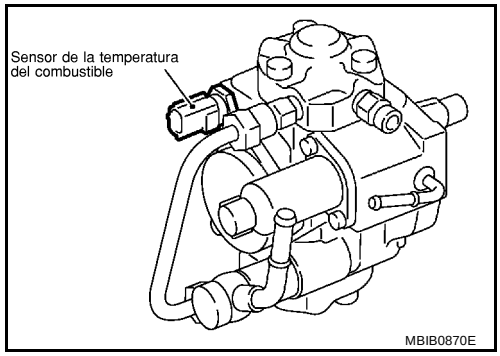
YEC599A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SVZ

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

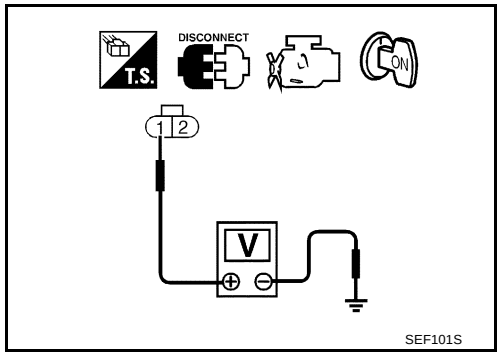
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y los conectores de la instalación de la bomba de combustible.



3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 10 del ECM y el terminal 1 de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 29 del ECM y el terminal 2 de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-240, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. SUSTITUIR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Sustituir la bomba de combustible.
2. Realizar el procedimiento descrito en “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

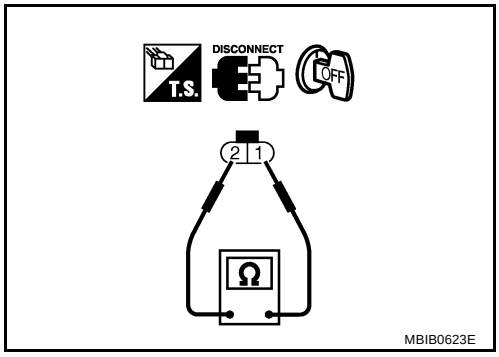
EBS00SW0

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 de la bomba de combustible.

   Debería existir continuidad

2. Si es incorrecto, sustituir la bomba de combustible.



Desmontaje y montaje

EBS00SW1

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-46.

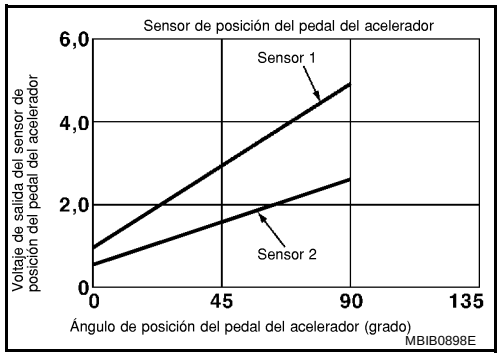
SENSOR APP DTC P2135

PFP:18002

Descripción

EBS00SW2

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. Los sensores detectan la posición del pedal del acelerador y envían una señal al ECM. El ECM utiliza la señal para determinar la cantidad de combustible que se va a inyectar.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SW3

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN POS ACEL	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,2 - 0,7V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	3,9 - 4,9V
SEN2 ACEL*	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,1 - 0,4V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	1,9 - 2,4V
INT ACEL OFF	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor 2 de posición del pedal del acelerador. De este modo, es diferente de la señal de voltaje del terminal ECM.

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SW4

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	L/R	Suministro eléctrico del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
83	L/W	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,5 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	4,2 - 5,2V
84	L	Masa del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
85	—	Masa del sensor (Circuito de protección del sensor de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V
90	W	Suministro eléctrico del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 5,3V
91	B	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,4 - 0,7V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	2,2 - 2,7V
92	R	Masa del sensor de la posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	Aproximadamente 0,3V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SW5

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P2135	Señal de correlación de los sensores 1 y 2 de posición del pedal del acelerador	La correlación entre las señales 1 y 2 del sensor APP está fuera del alcance normal.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor APP está abierto o en cortocircuito). ● Sensor de la posición del pedal del acelerador

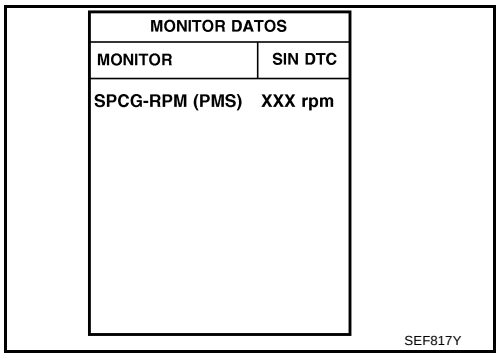
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SW6

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Pisar el pedal del acelerador suavemente durante 5 segundos, y soltarlo suavemente durante 5 segundos.
5. Si detecta DTC, ir a EC-244, "Procedimiento de diagnóstico" .

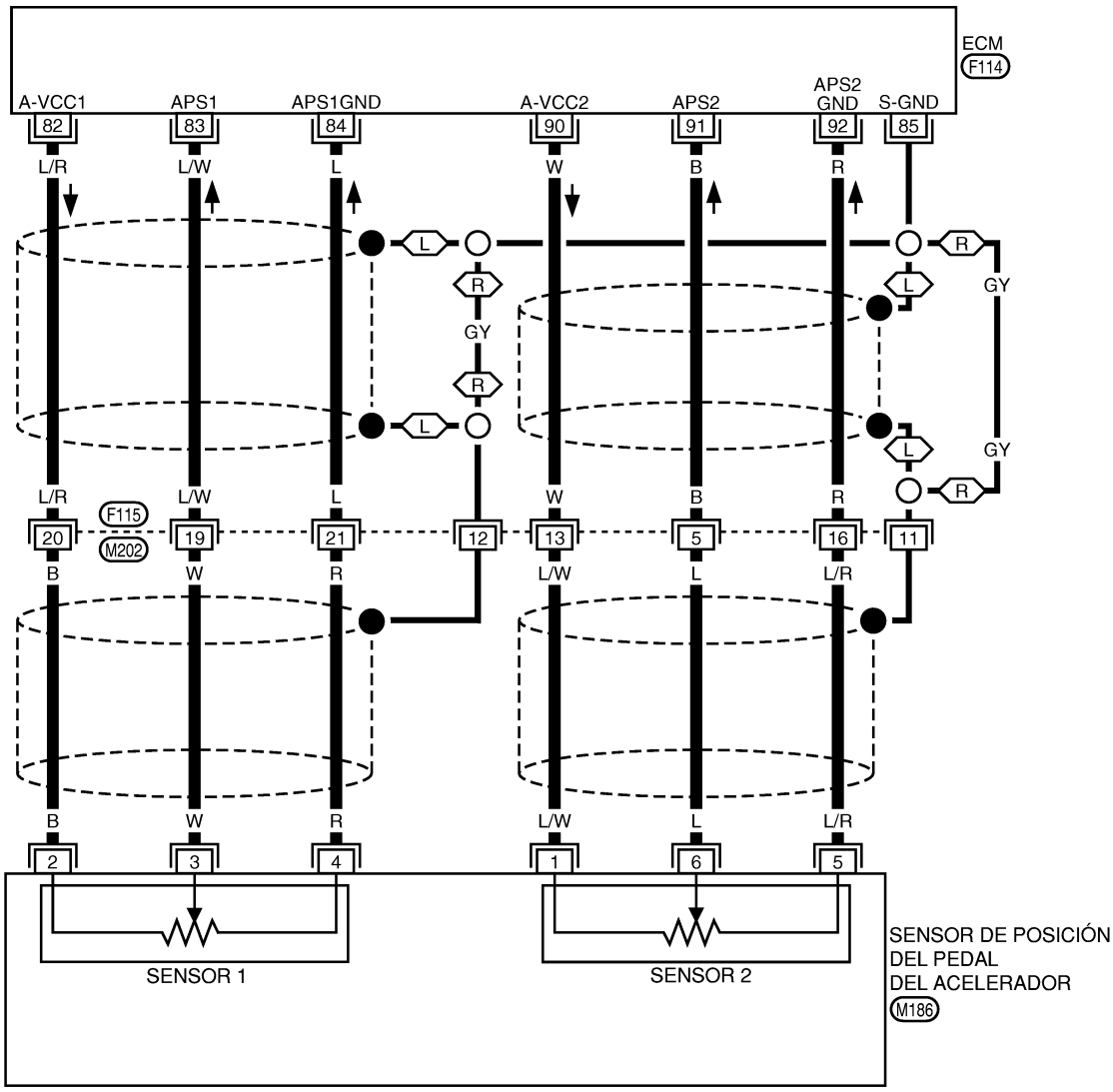


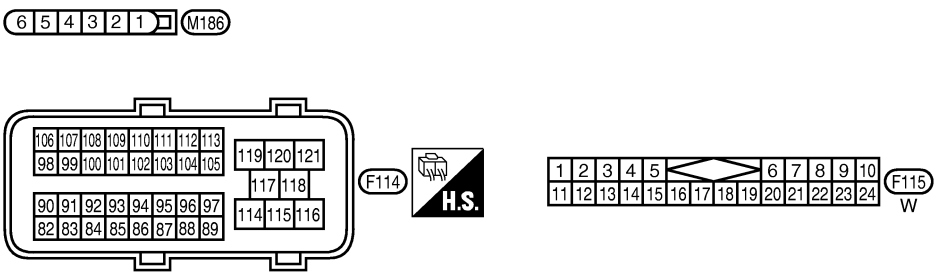
Esquema de conexiones

EBS00SW7

EC-APPS3-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.





YEC575A

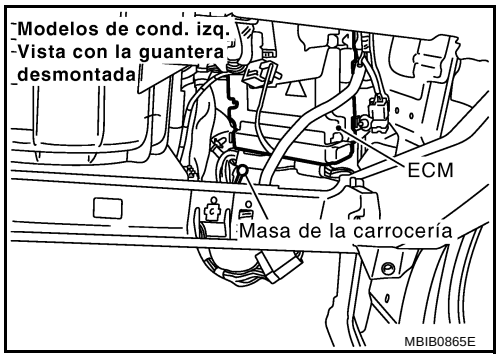
Procedimiento de diagnóstico

EBS00SW8

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

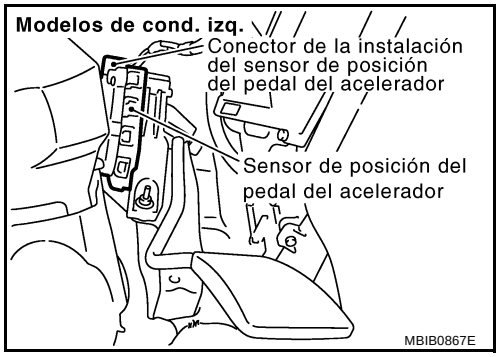
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 2.



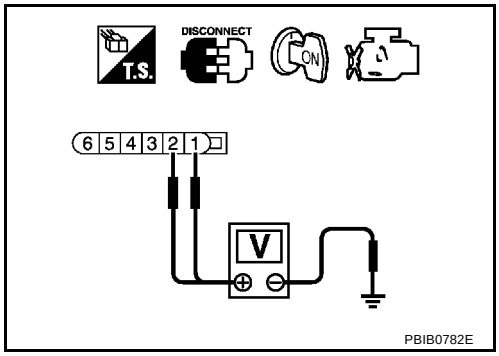
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR APP

1. Desconectar el conector de instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 2 del sensor de APP y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5,3V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 del sensor APP y el terminal 84 del ECM, el terminal 5 del sensor APP y el terminal 92 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 83 del ECM y el terminal 3 del sensor de APP, el terminal 91 del ECM y el terminal 6 del sensor APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el sensor APP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-247, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

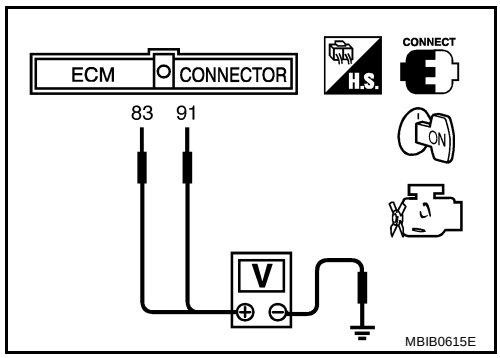
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS00SW9

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 83 (señal 1 del sensor APP) y 91 (señal 2 del sensor APP) del ECM y masa en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
83 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	completamente liberado	0,5 - 1,0V
	pisado a fondo	4,2 - 5,2V
91 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	completamente liberado	0,4 - 0,7V
	pisado a fondo	2,2 - 2,7V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador.

Desmontaje y montaje

EBS00SWA

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar FE-3.

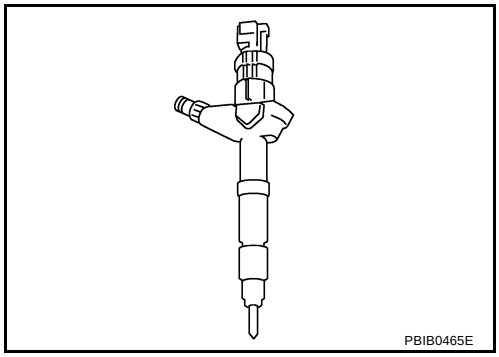
SUMINISTRO ELÉTRICO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE DTC P2146, P2149

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS00SWB

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector de combustible, la bobina del inyector de combustible se energiza. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya por el inyector de combustible en el cilindro de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso es el tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.


PBIB0465E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SWC

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
ANCHO INY PRINC	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: Punto muerto ● Velocidad de ralentí	Sin carga	0,68 - 0,78 mseg
		Interruptor del acondicionador de aire: ON Interruptor de la luneta térmica: ON	0,78 - 0,88 mseg

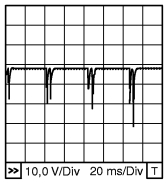
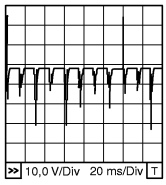
Terminales del ECM y valor de referencia

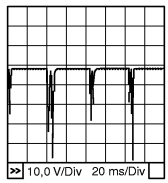
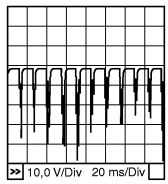
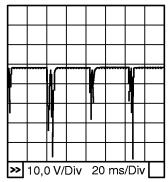
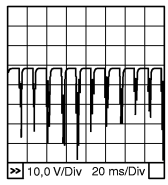
EBS00SWD

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
4	O/B	Suministro de electricidad del inyector de combustible (Para los cilindros Nº 1 y 4)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	5 - 10V ★  MBIB0883E
5	B	Suministro de electricidad del inyector de combustible (Para los cilindros Nº 2 y 3)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	5 - 10V ★  MBIB0884E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
21 22 23 24	L PU/W L PU/W	Inyector de combustible Nº 2 Inyector de combustible Nº 2 Inyector de combustible Nº 3 Inyector de combustible Nº 3	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E
40 41 42 43	B/P PU/W B/P PU/W	Inyector de combustible Nº 4 Inyector de combustible Nº 4 Inyector de combustible Nº 1 Inyector de combustible Nº 1	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SWE

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P2146	Circuito de suministro de electricidad del inyector de combustible de los cilindros 1 y 4 abierto	Se envía una señal de voltaje inadecuado al ECM a través del inyector de combustible de los cilindros 1 y 4.	● Instalación o conectores (El circuito del inyector de combustible está abierto.)
P2149	Circuito de suministro de electricidad del inyector de combustible de los cilindros 2 y 3 abierto	Se envía una señal de voltaje inadecuado al ECM a través del inyector de combustible de los cilindros 2 y 3.	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SWF

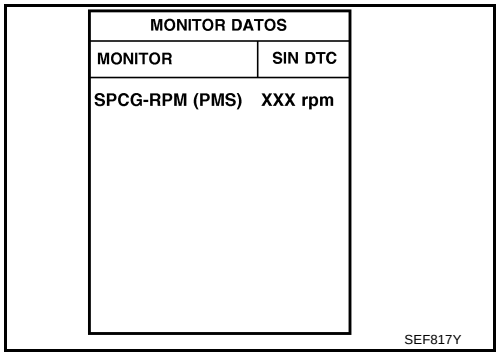
NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirmar que la temperatura ambiente es más de -20°C.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si detecta DTC, ir a EC-252, "Procedimiento de diagnóstico" .

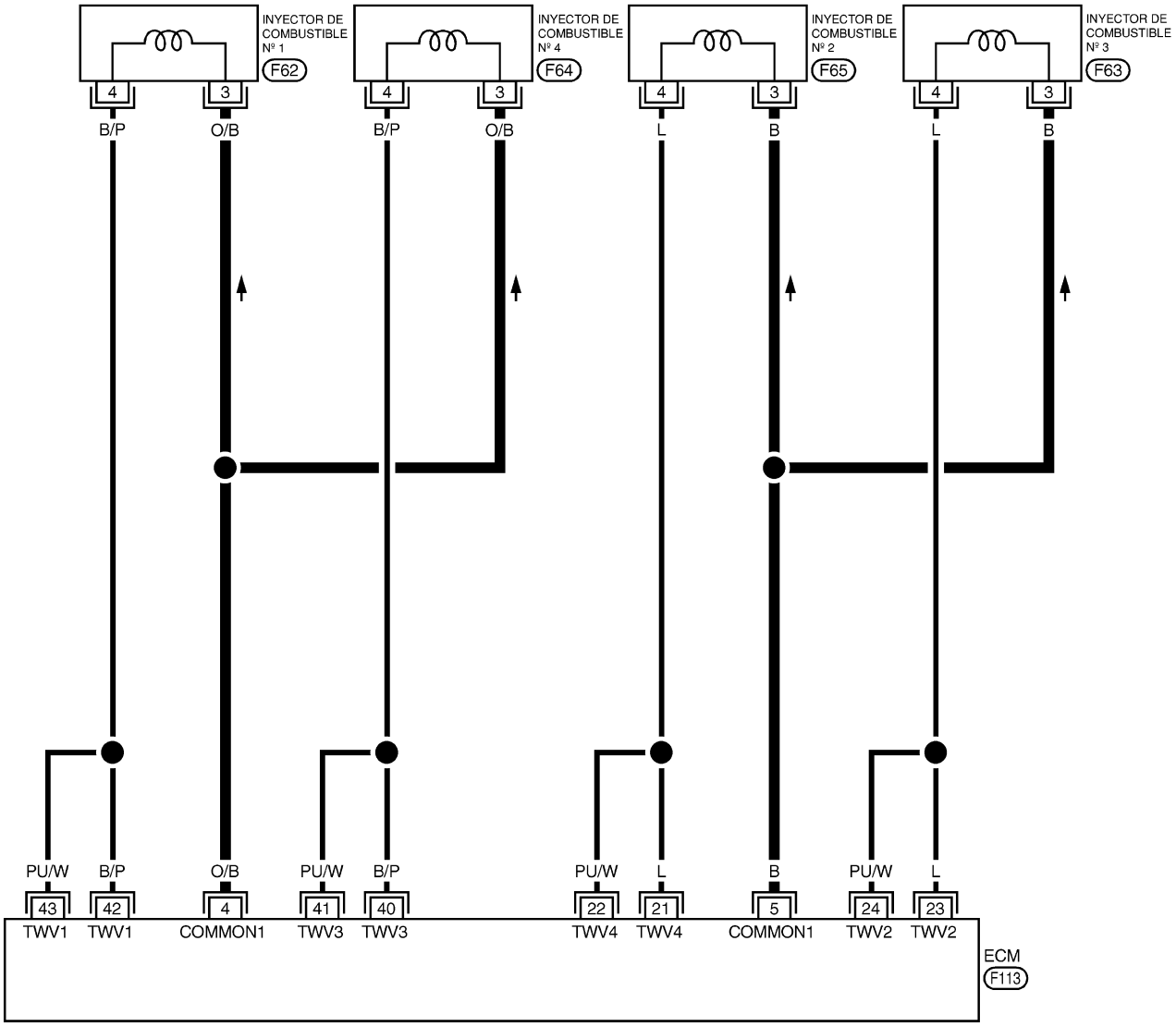


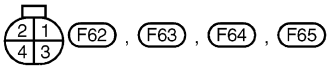
Esquema de conexiones

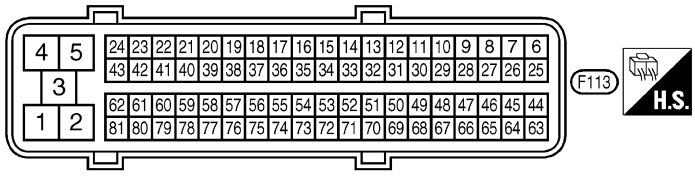
EBS00SWG

EC-INJ/PW-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC







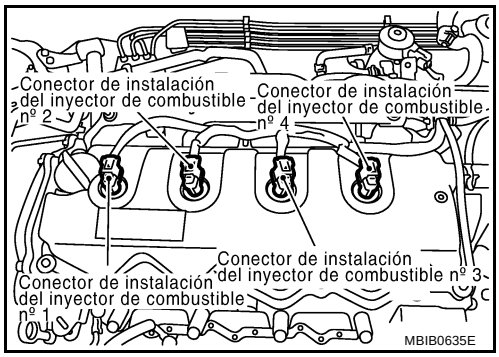
YEC578A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SWH

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE ELECTRICIDAD DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales según el cilindro averiado. Consultar el esquema de conexiones.



Terminal		Cilindro
ECM	Inyector de combustible	
4	3	Nº 1
5	3	Nº 2
4	3	Nº 3
5	3	Nº 4

Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

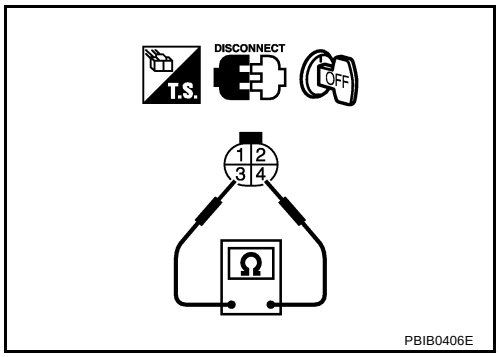
EBS00SWI

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar el inyector de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la ilustración.

Debería existir continuidad

3. Si es incorrecto, sustituir el inyector de combustible.



Desmontaje y montaje

EBS00SWJ

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

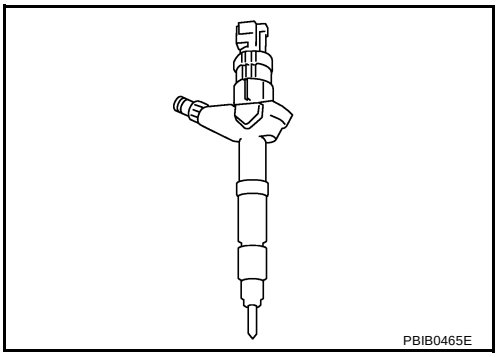
CIRCUITO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE DTC P2147, P2148

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS00SWK

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector de combustible, la bobina del inyector de combustible se energiza. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya por el inyector de combustible en el cilindro de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso es el tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.


PBIB0465E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SWL

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
ANCHO INY PRINC	● Motor: después de calentarlo ● Palanca selectora: Punto muerto ● Velocidad de ralentí	Sin carga	0,68 - 0,78 mseg
		Interruptor del acondicionador de aire: ON Interruptor de la luneta térmica: ON	0,78 - 0,88 mseg

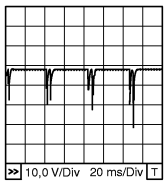
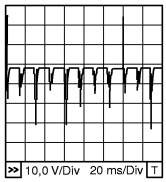
Terminales del ECM y valor de referencia

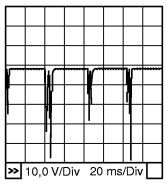
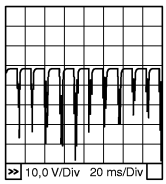
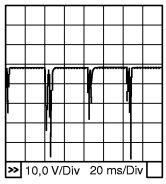
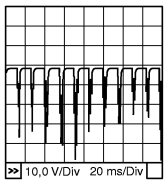
EBS00SWM

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
4	O/B	Suministro de electricidad del inyector de combustible (Para los cilindros Nº 1 y 4)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	5 - 10V ★  MBIB0883E
5	B	Suministro de electricidad del inyector de combustible (Para los cilindros Nº 2 y 3)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	5 - 10V ★  MBIB0884E

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
21 22 23 24	L PU/W L PU/W	Inyector de combustible Nº 2 Inyector de combustible Nº 2 Inyector de combustible Nº 3 Inyector de combustible Nº 3	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E
40 41 42 43	B/P PU/W B/P PU/W	Inyector de combustible Nº 4 Inyector de combustible Nº 4 Inyector de combustible Nº 1 Inyector de combustible Nº 1	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 9V ★  MBIB0881E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 9V ★  MBIB0882E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SWN

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P2147	La entrada en el circuito del inyector de combustible es baja	El ECM detecta que el circuito del inyector de combustible tiene un cortocircuito a masa.	● Instalación o conectores (El circuito del inyector de combustible tiene un cortocircuito.)
P2148	Entrada alta en el circuito del inyector de combustible	El ECM detecta que el circuito del inyector de combustible tiene un cortocircuito en el suministro de electricidad.	

Procedimiento de confirmación de DTC

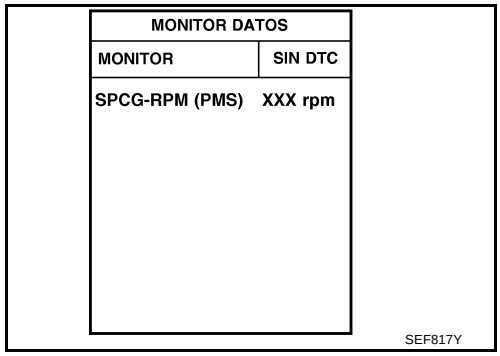
EBS00SWO

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

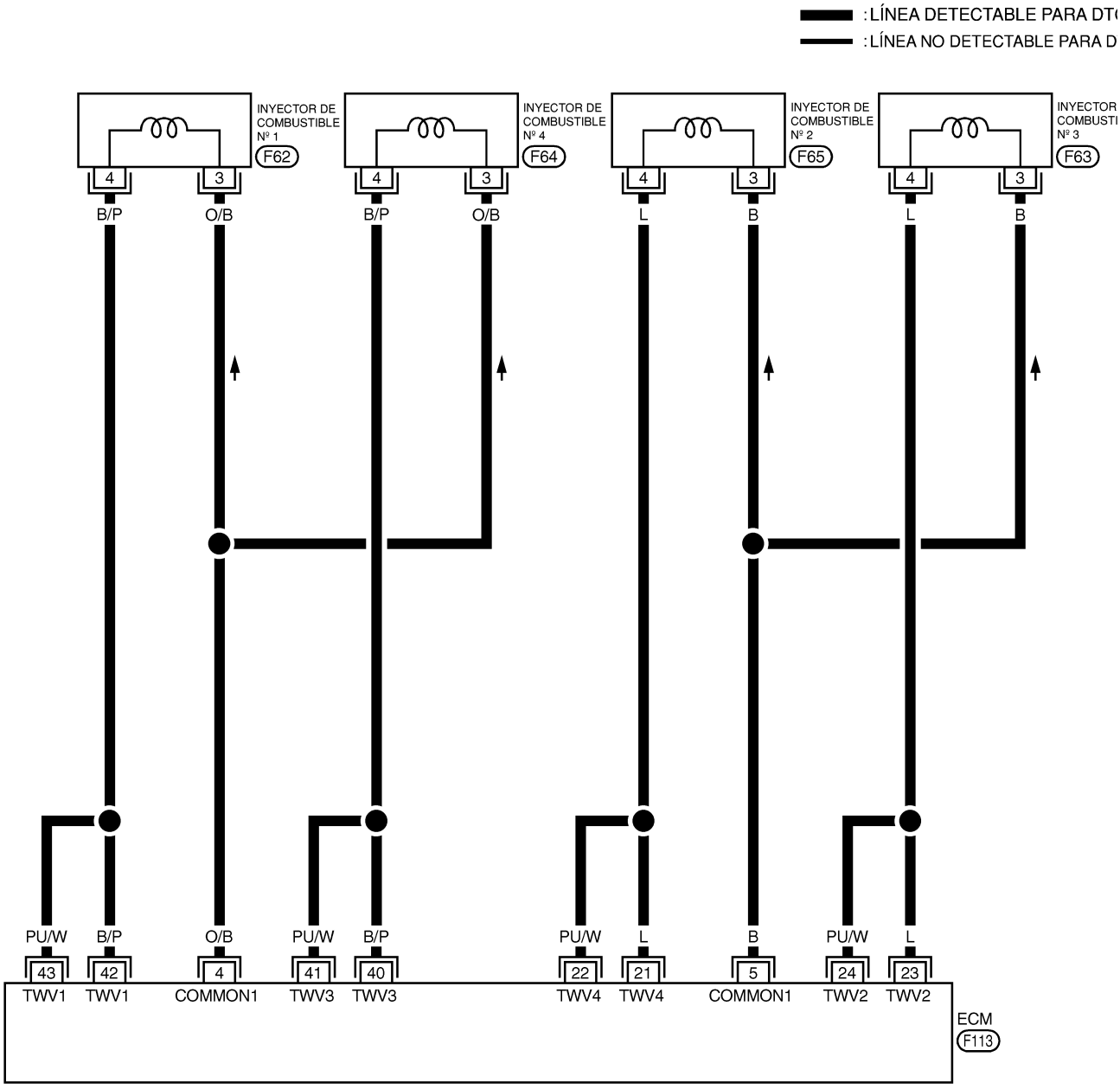
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si detecta DTC, ir a EC-257, "Procedimiento de diagnóstico" .

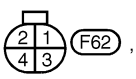


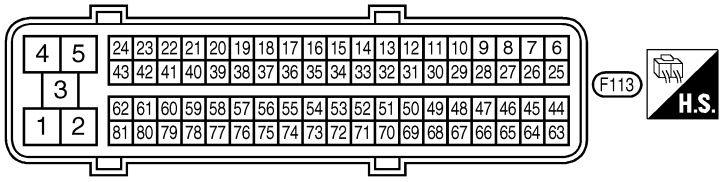
Esquema de conexiones

EBS00SWP

EC-INJECT-0







YEC577A

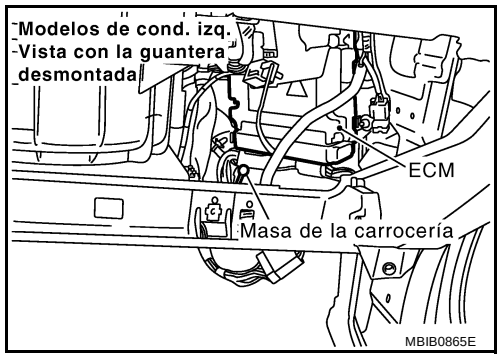
Procedimiento de diagnóstico

EBS00SWQ

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

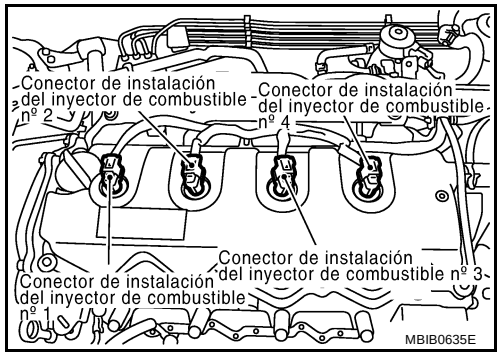
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a ajustar los tornillos de la masa de la carrocería.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales según el cilindro averiado. Consultar el esquema de conexiones.



Cilindro	Terminal		Continuidad
	Inyector de combustible	ECM	
Nº 1	3	42, 43	No debería existir
		4	Debe existir
	4	42, 43	Debe existir
		4	No debería existir
Nº 2	3	21, 22	No debería existir
		5	Debe existir
	4	21, 22	Debe existir
		5	No debería existir
Nº 3	3	23, 24	No debería existir
		5	Debe existir
	4	23, 24	Debe existir
		5	No debería existir
Nº 4	3	40, 41	No debería existir
		4	Debe existir
	4	40, 41	Debe existir
		4	No debería existir

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR EL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-259, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el inyector de combustible.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

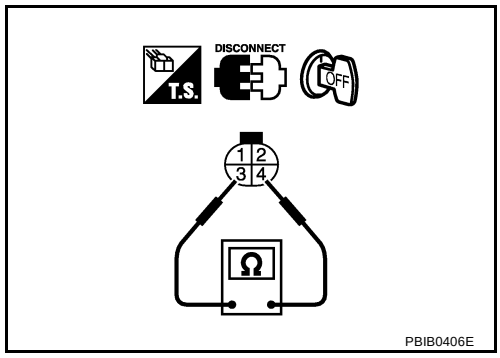
EBS00SWR

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar el inyector de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales tal como se muestra en la ilustración.

   Debería existir continuidad

3. Si es incorrecto, sustituir el inyector de combustible.



Desmontaje y montaje

EBS00SWS

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consultar EM-43.

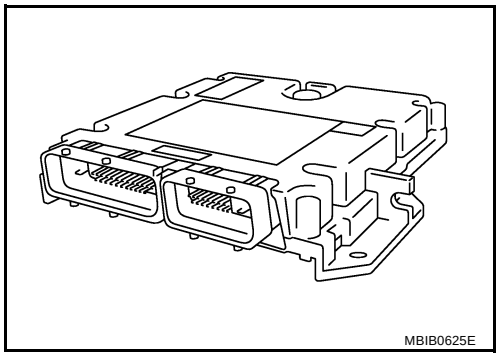
SENSOR BAROMÉTRICO DTC P2228, P2229

PFP:23731

Descripción

EBS00SWT

El sensor de presión barométrica está integrado al ECM. El sensor detecta la presión barométrica ambiental y envía una señal de voltaje al microordenador.


MBIB0625E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS00SWU

El indicador de avería (MI) no se encenderá para estos diagnósticos.

Nº de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P2228	Entrada baja en el circuito del sensor de presión barométrica	Se envía al ECM un voltaje excesivamente bajo desde el sensor de presión barométrica (integrado en el ECM).	● ECM
P2229	Entrada alta en el circuito del sensor de presión barométrica	Se envía al ECM un voltaje excesivamente alto desde el sensor de presión barométrica (integrado en el ECM).	

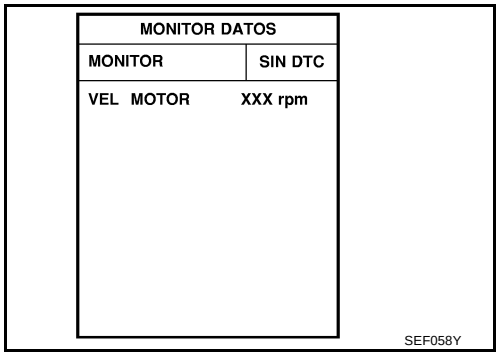
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS00SWV

NOTA:
Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación DTC”, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-261, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SWW

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. Realizar EC-260, "Procedimiento de confirmación de DTC" .
5. Se muestra de nuevo el DTC P2228 o P2229?

Sí o no

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-26, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar el procedimiento descrito en “Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible”. Consultar EC-23, "Borrado del valor de aprendizaje de la bomba de combustible" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA

PFP:25230

Descripción

EBS00SWX

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal	Revoluciones del motor	Control de incandescencia	Luz de incandescencia Relé de incandescencia Bujías de incandescencia
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

Cuando la temperatura del refrigerante del motor supera los 80°C aproximadamente, el relé de incandescencia se apaga.
Cuando la temperatura del refrigerante del motor está por debajo de los 80°C aproximadamente:

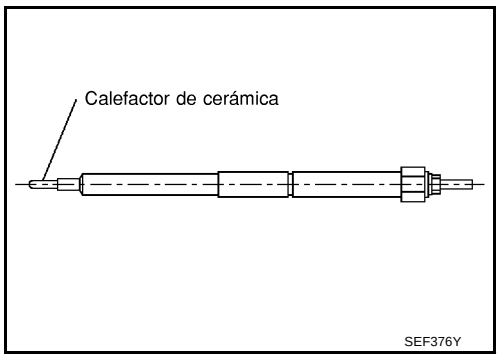
- Interruptor de encendido en posición “O N”
  Tras haber puesto el interruptor de encendido en posición “O N”, el relé de incandescencia se activa durante un cierto periodo de tiempo en relación a la temperatura del motor, permitiendo así que la corriente fluya a través de las bujías de incandescencia.
- Arrancando
  Se conecta el relé de incandescencia, permitiendo que la corriente fluya a través de la bujía.
- Durante el arranque
  Después de haberse puesto en marcha el motor, la corriente sigue fluyendo a través de las bujías de incandescencia (modalidad post-incandescencia) durante un cierto periodo de tiempo en relación a la temperatura del refrigerante del motor.

La luz del indicador de incandescencia se enciende durante un cierto periodo de tiempo en función de la temperatura que presenta el refrigerante del motor en el momento en que el relé de incandescencia se enciende.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Bujía de incandescencia

La bujía de incandescencia posee un elemento calentador cerámico que proporciona una elevada resistencia a la temperatura. Se pone incandescente como respuesta a una señal enviada desde el ECM, permitiendo que la corriente llegue a la bujía a través del relé de incandescencia.



Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SWY

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

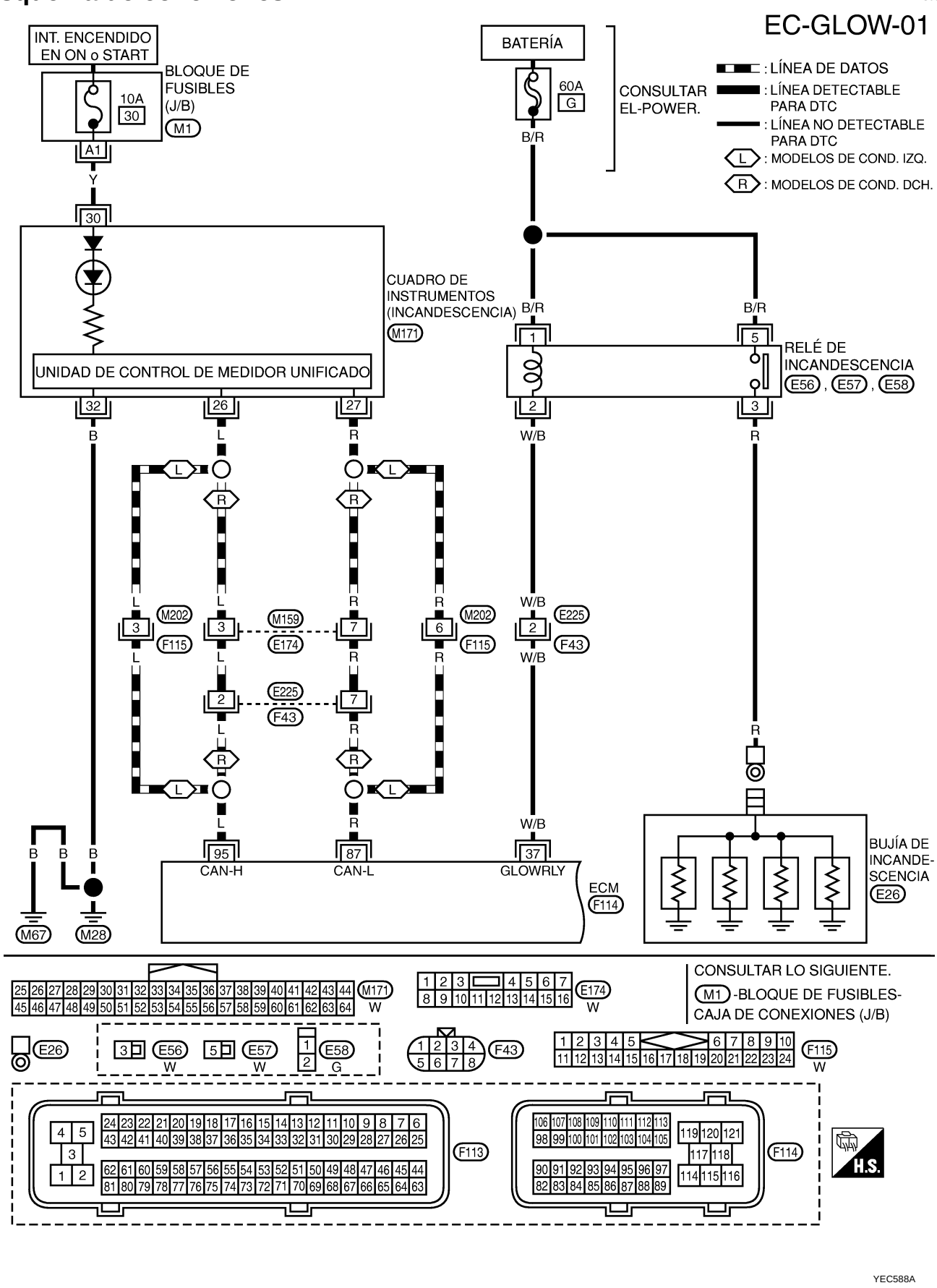
PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
37	W/B	Relé de incandescencia	Consultar EC-262, "SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA" .	

Esquema de conexiones

EBS00SWZ



YEC588A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SX0

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

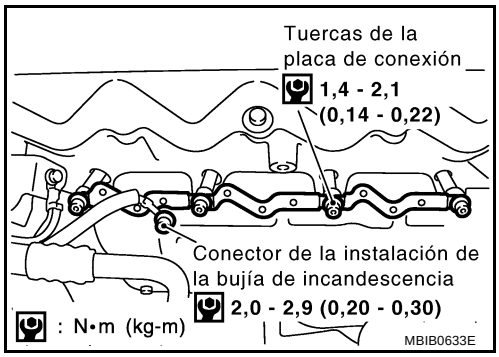
Comprobar nivel de combustible, sistema de alimentación de combustible, motor de arranque, etc.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Corregir.

2. COMPROBAR EL MONTAJE

Comprobar que la tuerca de bujía de incandescencia y que todas las tuercas de placa de conexión de bujía de incandescencia estén montadas correctamente.



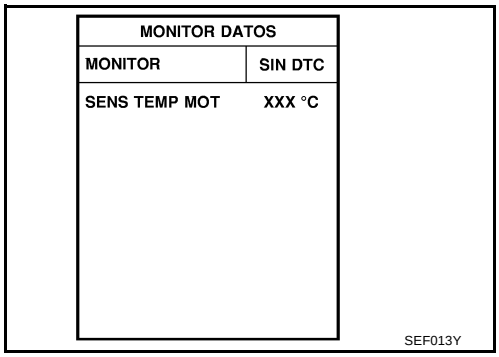
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Montar correctamente.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE INCANDESCENCIA

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “SENS TEMP MOT” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Confirmar que “SENS TEMP MOT” indica un valor por debajo de 80°C. Si indica un valor por encima de 80°C, enfriar el motor.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”, esperar como mínimo 5 segundos y a continuación ponerlo en posición “O N”.
5. Asegurarse de que el testigo de incandescencia se haya encendido durante 1,5 segundos o más una vez que el interruptor de encendido se haya puesto en la posición “ON” y que después se haya apagado.

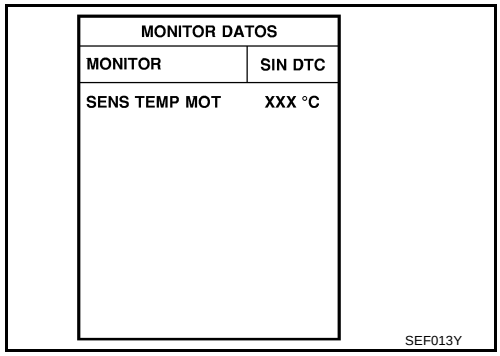


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 5.

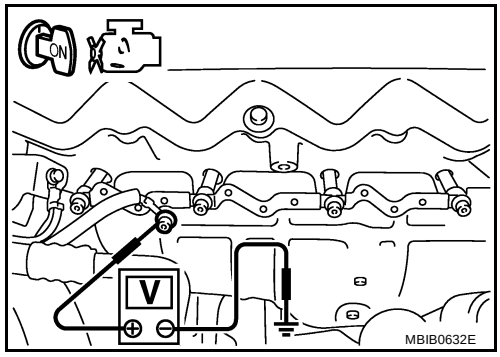
4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE INCANDESCENCIA

1. Seleccionar “SENS TEMP MOT” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Confirmar que “SENS TEMP MOT” indica aproximadamente 25°C. Si es incorrecto, enfriar el motor.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
4. Poner la sonda del voltímetro entre la bujía de incandescencia y el cuerpo del motor.
5. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



6. Comprobar el voltaje entre la bujía de incandescencia y el cuerpo del motor bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Voltaje
Durante 20 segundos tras poner el interruptor de encendido en posición ON	Voltaje de la batería
Más de 20 segundos después de poner el interruptor de encendido en posición ON	aprox. 0V



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 7.

5. COMPROBAR EL DTC

Asegurarse de que no se muestre DTC U1000.

Sí o no

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para DTC U1000, consultar EC-70, "DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
No >> IR A 6.

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

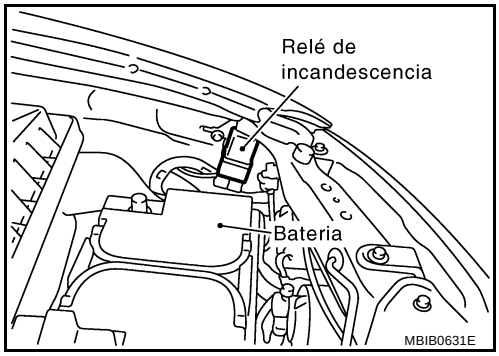
¿Funciona el cuadro de instrumentos con normalidad?

Sí o no

Sí >> IR A 14.
No >> Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar EL-122 CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.).

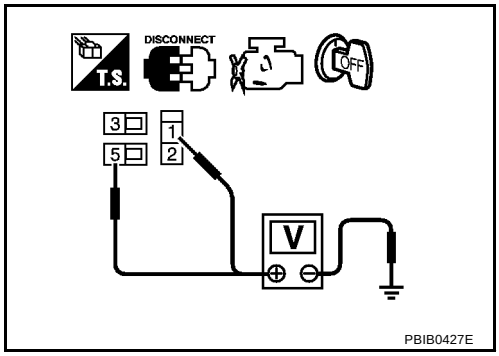
7. COMPROBAR EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELÉ DE INCANDESCENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé de incandescencia.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 5 del relé de incandescencia y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de enlace de 60A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de incandescencia y la batería

>> Reparar la instalación o los conectores.

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE INCANDESCENCIA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 37 del ECM y el terminal 2 del relé de incandescencia.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.

10. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E225, F43 de la instalación
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de incandescencia y ECM

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR SI LA CONTINUIDAD DE LA INSTALACIÓN ENTRE EL RELÉ DE INCANDESCENCIA Y LA BUJÍA DE INCANDESCENCIA ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de instalación de la bujía de incandescencia.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de incandescencia y el conector de instalación de la bujía de incandescencia.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL RELÉ DE INCANDESCENCIA

Consultar EC-268, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé de incandescencia.

13. COMPROBAR LA BUJÍA DE INCANDESCENCIA

Consultar EC-268, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Sustituir la bujía de incandescencia.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

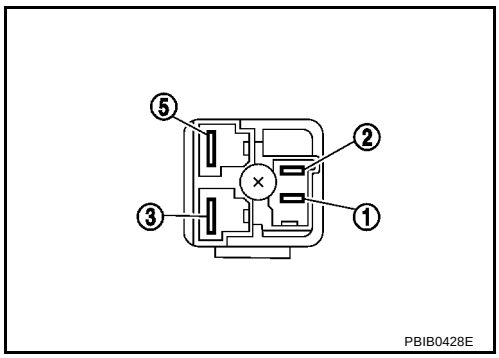
EBS00SX1

RELÉ DE INCANDESCENCIA

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé de incandescencia bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

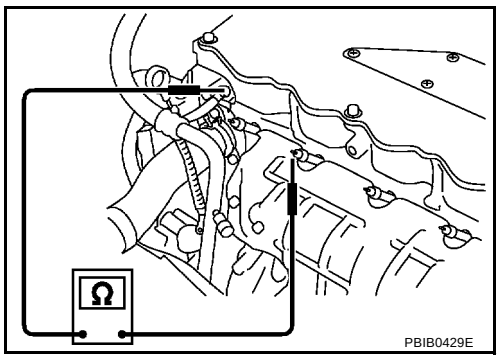
La operación tarda menos de 1 segundo.



BUJÍA DE INCANDESCENCIA

1. Desmontar la placa de conexión de la bujía de incandescencia.
2. Comprobar la resistencia de la bujía de incandescencia.

Resistencia: Aproximadamente 0,8Ω (a 25°C)



NOTA:

- **No debe golpearse el elemento calorífico de la bujía de incandescencia. Si está golpeada, sustituir la bujía de incandescencia por una de nueva.**
- **Si la bujía de incandescencia cae desde una altura de 10 cm o superior, cambiarla por otra nueva.**
- **Si el orificio de instalación de la bujía de incandescencia está contaminado con carbón, extraerlo usando un escariador o una herramienta adecuada.**
- **Apretar manualmente la bujía de incandescencia girándola dos o tres veces, a continuación apretarla al par especificado usando una herramienta.**

: 20,1 N-m (2,1 kg-m)

Desmontaje y montaje

EBS00SX2

BUJÍA DE INCANDESCENCIA

Consultar EM-38.

SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DEL EGR

PFP:14710

Descripción

EBS00SX3

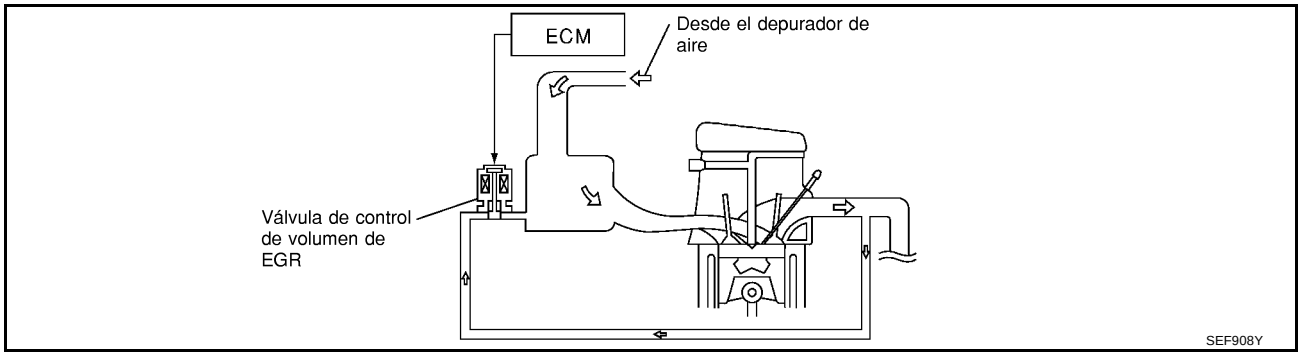
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal	Revoluciones del motor	Control de volumen del EGR	Válvula de control de volumen del EGR
Sensor de velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor de encendido	Señal de arranque		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Interruptor del acondicionador de aire *	Funcionamiento del acondicionador de aire		

*: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Este sistema controla el flujo de EGR conducido desde el colector de escape al colector de admisión. La apertura del conducto de derivación de EGR en la válvula de control de volumen de EGR cambia para controlar la proporción del flujo. Un motor paso-a-paso mueve la válvula en etapas correspondientes a los impulsos de salida del ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor.
La válvula de control de volumen de EGR permanece cerrada bajo las siguientes condiciones.

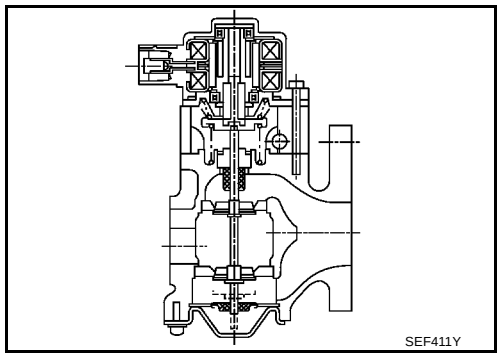
- Motor parado
- Arranque del motor
- Baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura del refrigerante del motor extremadamente elevada
- Alta velocidad del motor
- Mariposa completamente abierta



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Válvula de control de volumen de EGR

La válvula de control de volumen de EGR emplea un motor paso-a-paso para controlar la proporción del flujo de EGR desde el colector de escape. Este motor tiene cuatro fases de embobinado. Funciona dependiendo de la señal del impulso de salida del ECM. Dos embobinados son activados y desactivados en secuencia. Cada vez que se produce un impulso de activación, la válvula se abre o se cierra, cambiando la proporción del flujo. Cuando no se requiere un cambio de la proporción del flujo, el ECM no emite una señal de impulso. Se emite cierta señal de voltaje de modo que la válvula permanezca en una apertura determinada.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SX4

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/CON VOL EGR	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca selectora: Punto muerto ● Sin carga	Tras un minuto al ralentí	Más de 10 pasos
		Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.600 rpm	0 pasos

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SX5

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

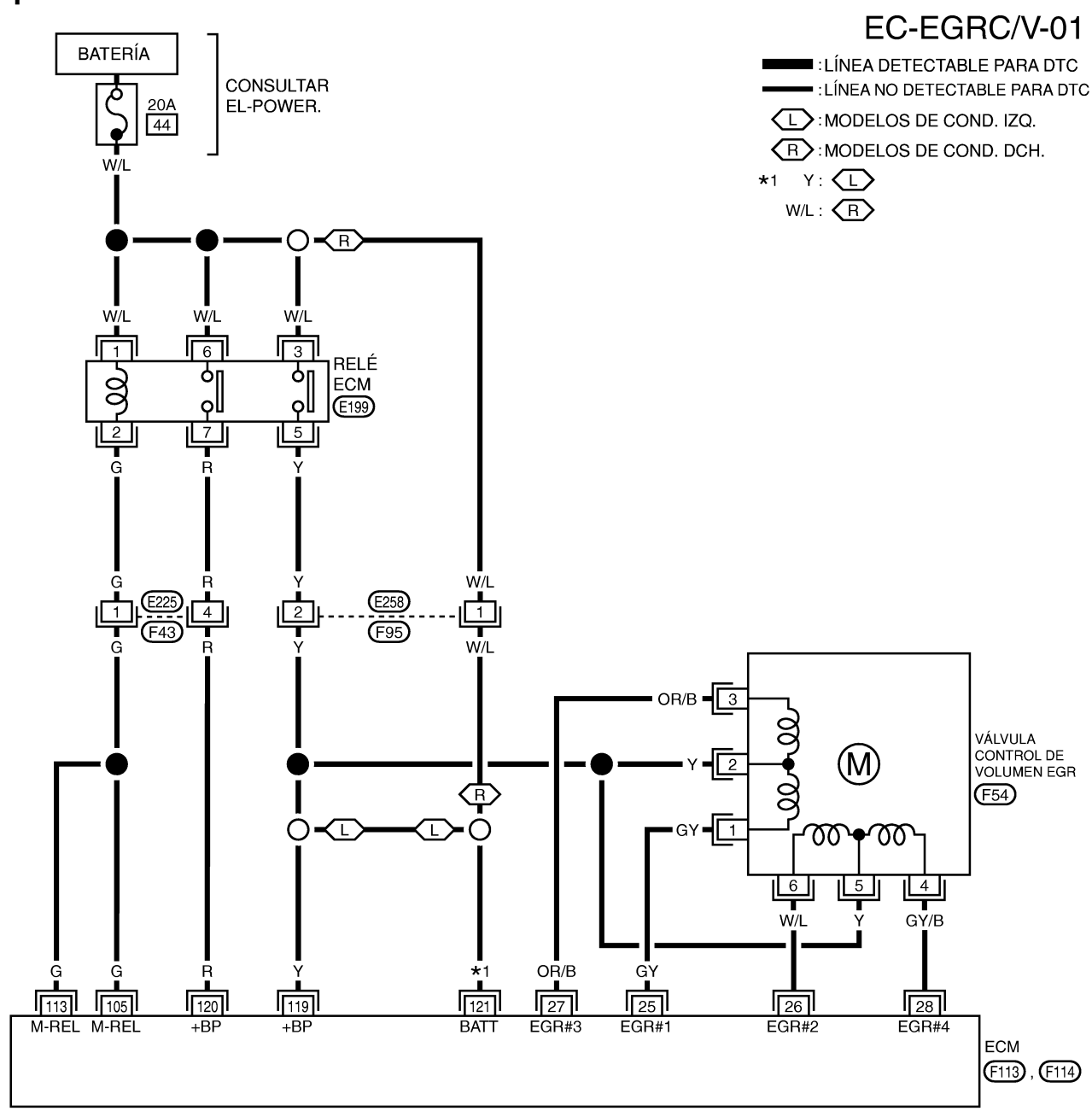
PRECAUCIÓN:

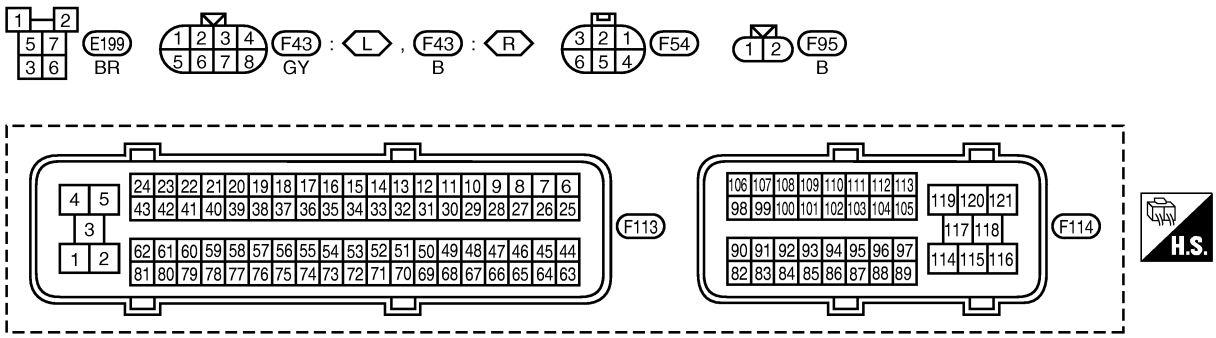
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
25 26 27 28	GY W/L OR/B GY/B	Válvula de control de volumen del EGR	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0,1 - 14V (La señal de voltaje de cada terminal del ECM es distinta dependiendo de la posición de control de la válvula de control de volumen del EGR.)
105 113	G G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[Interruptor de encendido en “ON”]** **[Interruptor de encendido en “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	Aproximadamente 1,2V
			[Interruptor de encendido en “OFF”] ● Unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición OFF	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	Y R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido en “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Esquema de conexiones

EBS00SX6





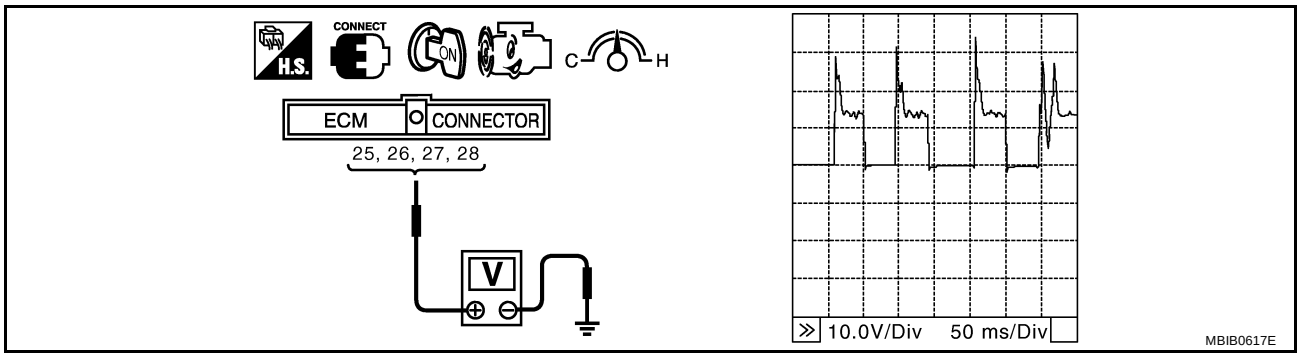
YEC590A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SX7

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Colocar la sonda del osciloscopio entre los terminales 25, 26, 27 y 28 del ECM y masa.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
4. Comprobar la pantalla del osciloscopio al revolucionar el motor hasta 3.200 rpm y volver al ralentí.



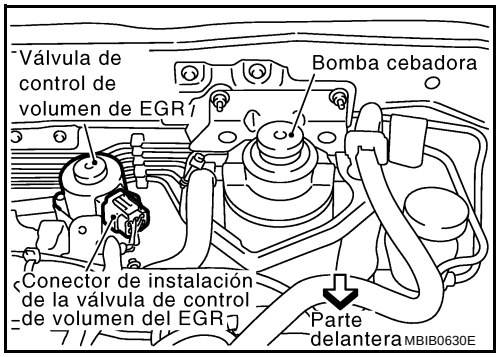
Debe aparecer la señal de impulso como se muestra en la ilustración.

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

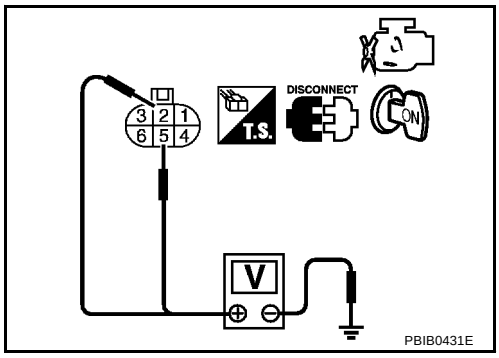
2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen de EGR.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 de la válvula de control de volumen de EGR y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

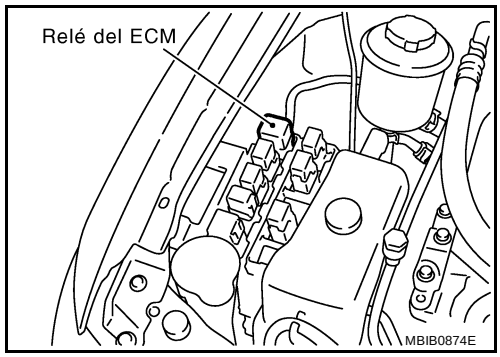
Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 del ECM y los terminales 2, 5 de la válvula de control de volumen del EGR. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4.

Comprobar lo siguiente.

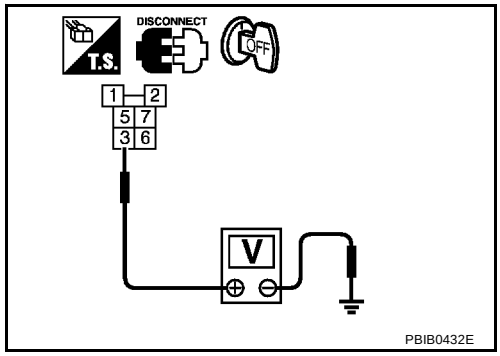
- Conectores de la instalación E258, F95
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y la válvula de control de volumen del EGR

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 20A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-208, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales del ECM y los terminales de la válvula de control de volumen de EGR tal como sigue.
   Consultar el esquema de conexiones.

Terminal del ECM	Terminal de la válvula de control de volumen de EGR
25	1
26	6
27	3
28	4

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR LA VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

Consultar EC-274, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir la válvula de control de volumen de EGR.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

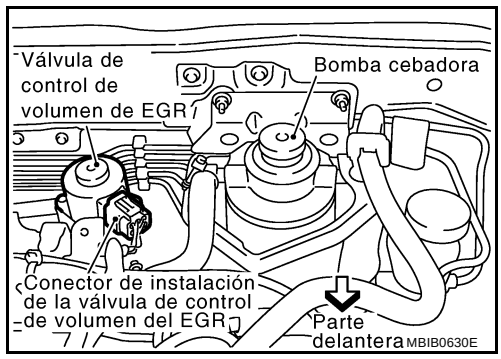
Inspección de componentes

EBS00SX8

VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

Con CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula de control de volumen de EGR.

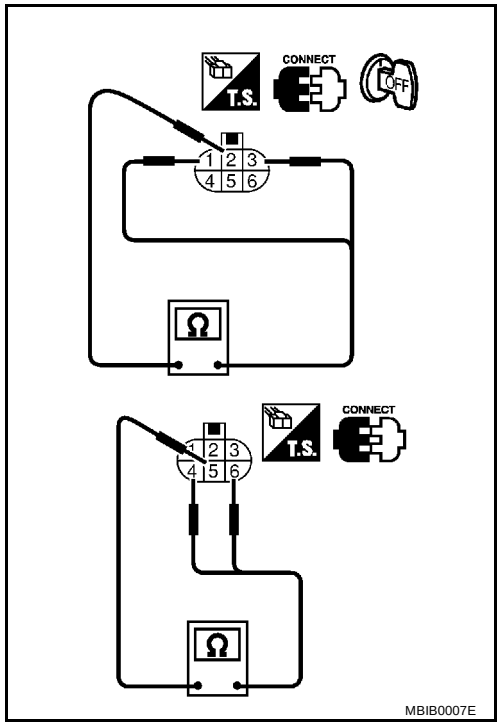


2. Comprobar la resistencia entre los siguientes terminales.
   - terminal 2 y terminales 1, 3
   - terminal 5 y terminales 4, 6

Temperatura °C	Resistencia Ω
20	13 - 17

Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen de EGR.
Si es correcto, continuar con el paso siguiente.

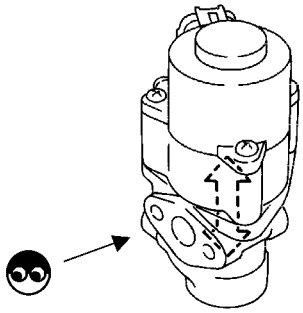
3. Desmontar la válvula de control de volumen de EGR de la culata.
   (El conector de la instalación de la válvula de control de volumen de EGR debería permanecer conectado.)
4. Conectar de nuevo el conector de la instalación de la válvula de control de volumen de EGR.
5. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



MBIB0007E

6. Realizar la modalidad V/CONT VOL EGR en TEST ACTIVO con CONSULT-II. Comprobar que el eje de la válvula de control de volumen de EGR se mueve suavemente hacia adelante y hacia atrás dependiendo de la apertura de la válvula.

TEST ACTIVO	
V/CONT VOL EGR	20 paso
MONITOR	
SPCG-RPM (PMS)	XXX rpm


SEF819Y

Si es incorrecto, sustituir la válvula de control de volumen de EGR.

Desmontaje y montaje

EBS00SX9

VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

Consultar EM-24.

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

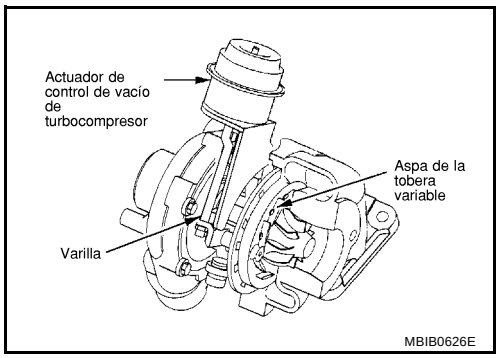
PFP:14956

Descripción

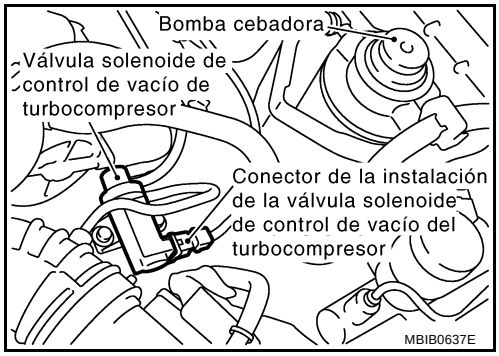
EBS00SXA

MODELOS CON MOTOR YD22DDTI

La carga de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor controla el actuador. Al cambiar la apertura entre las bielas de la tobera variable, se ajusta el volumen del aire de entrada.



La válvula solenoide de control de presión del turbocompresor se mueve al pulsar ON/OFF en el ECM. Cuanto más largo sea el impulso de activación, más aumentará la presión del aire de carga.



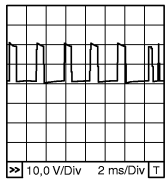
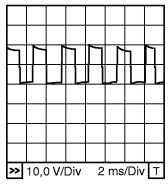
Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SXB

Los datos de especificación son valores de referencia, y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

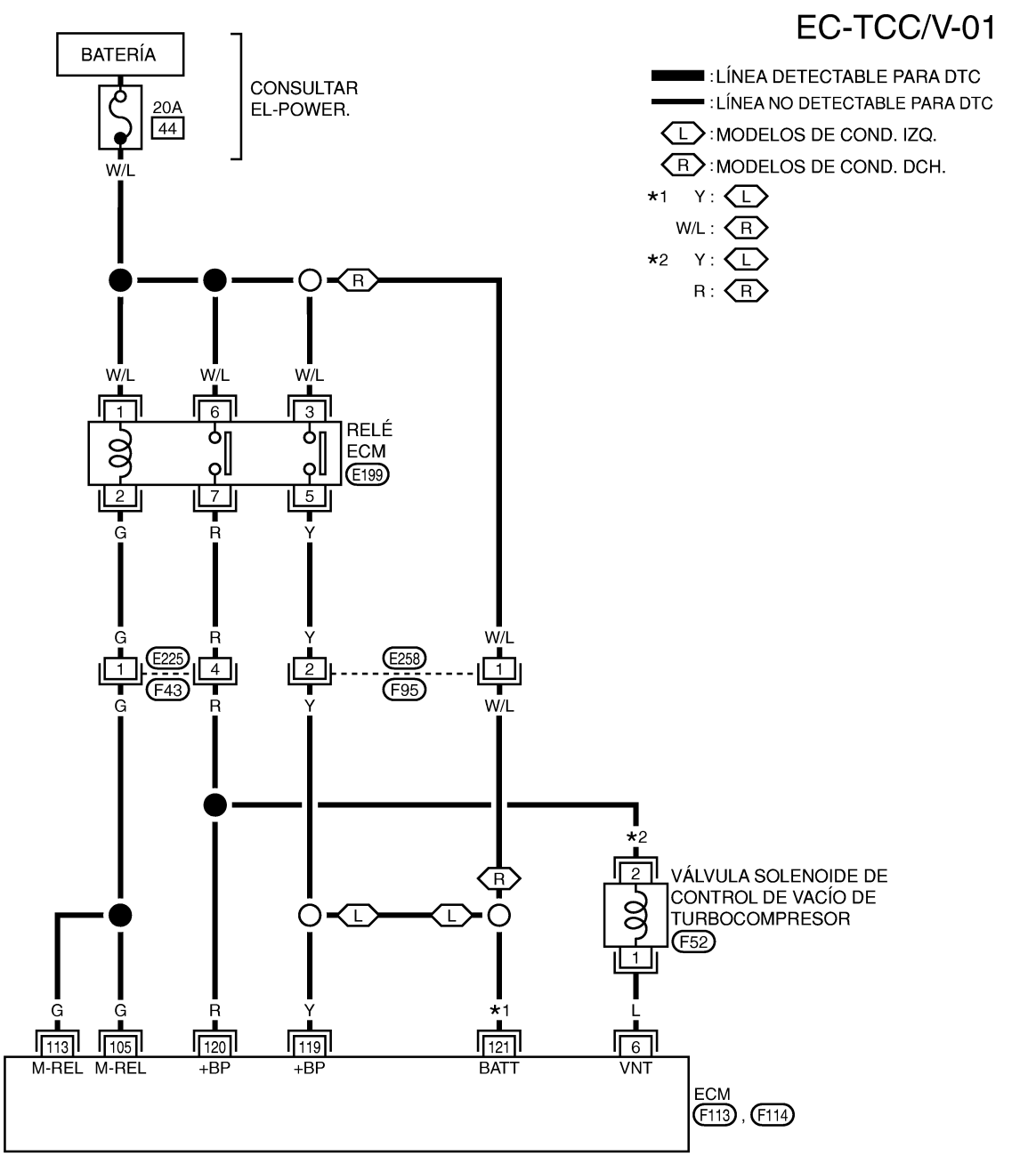
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. De lo contrario, el transistor del ECM podría resultar dañado. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

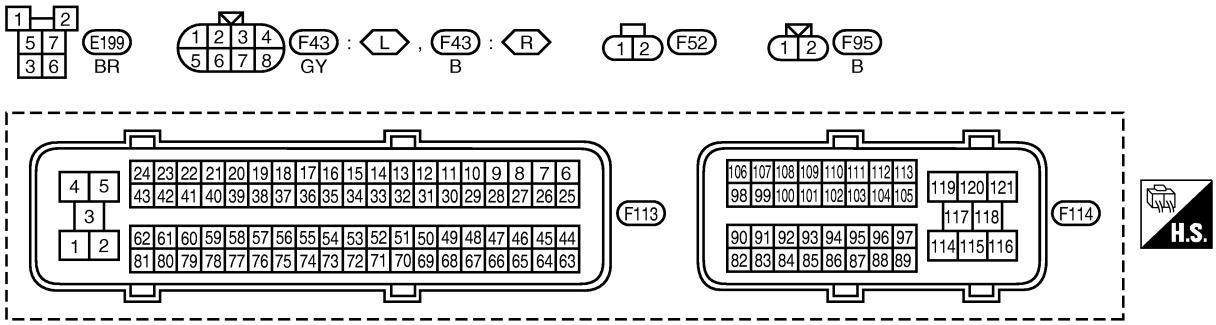
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
6	L	Válvula solenoide de control de presión del turbocompresor*	**[Interruptor de encendido en "ON"]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 12,5V ★  MBIB0889E
			[Interruptor de encendido en "ON"] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 12,5V ★  MBIB0890E

*: Modelos con motor YD22DDTi

Esquema de conexiones

EBS00SXC





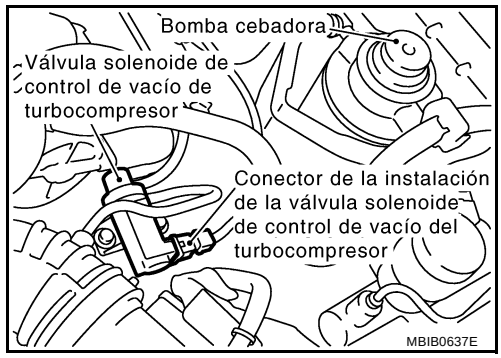
YEC591A

Procedimiento de diagnóstico

EBS00SXD

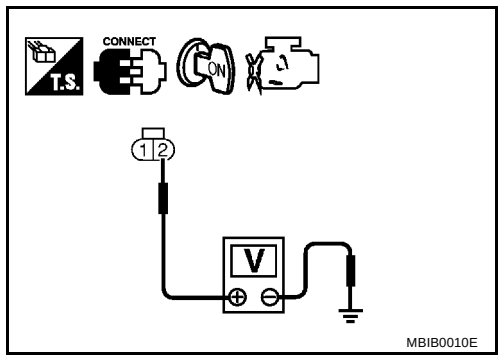
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2 de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E225, F43 de la instalación
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el ECM y la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 6 del ECM y el terminal 1 de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

Consultar EC-279, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

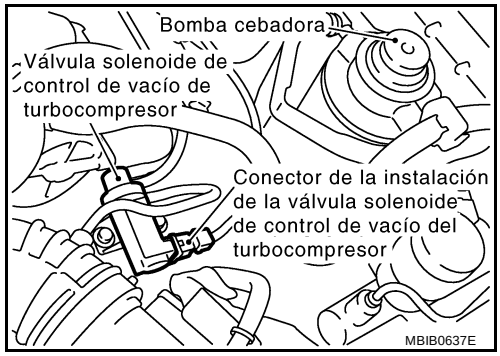
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS00SXE

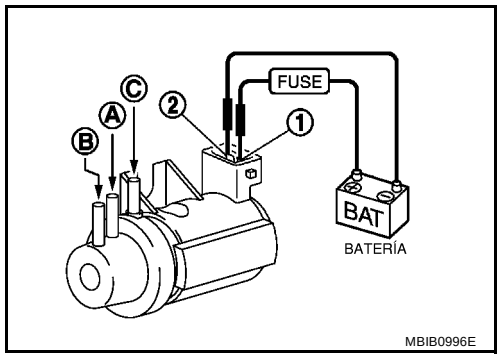
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor.



2. Aplicar corriente eléctrica directa de 12V entre los terminales de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor.
3. Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor en las siguientes condiciones.

CONDICIONES	Continuidad del conducto de aire entre **A** y **B**	Continuidad del conducto de aire entre **A** y **C**
Suministro de electricidad directa de 12V entre los terminales **1** y **2**	Sí	No
Sin suministro	No	Sí



La operación tarda menos de 1 segundo.

Si no es correcto, sustituir la válvula solenoide de control de presión del turbocompresor.

Desmontaje y montaje

EBS00SXF

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

Consultar EM-24.

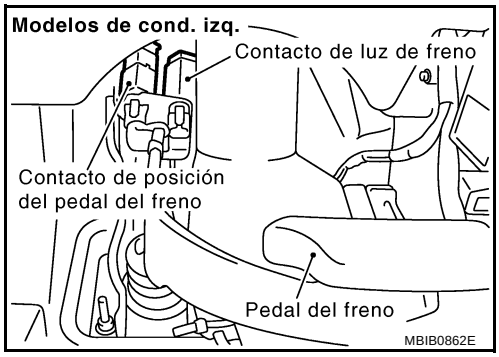
CONTACTO DEL FRENO

PFP:25230

Descripción

EBS00SXG

El contacto de la luz de freno está montado en el soporte del pedal del freno. El contacto detecta la posición del pedal del freno y envía una señal ON-OFF al ECM. El ECM usa la señal para controlar el sistema de control de la inyección de combustible.



Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SXH

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

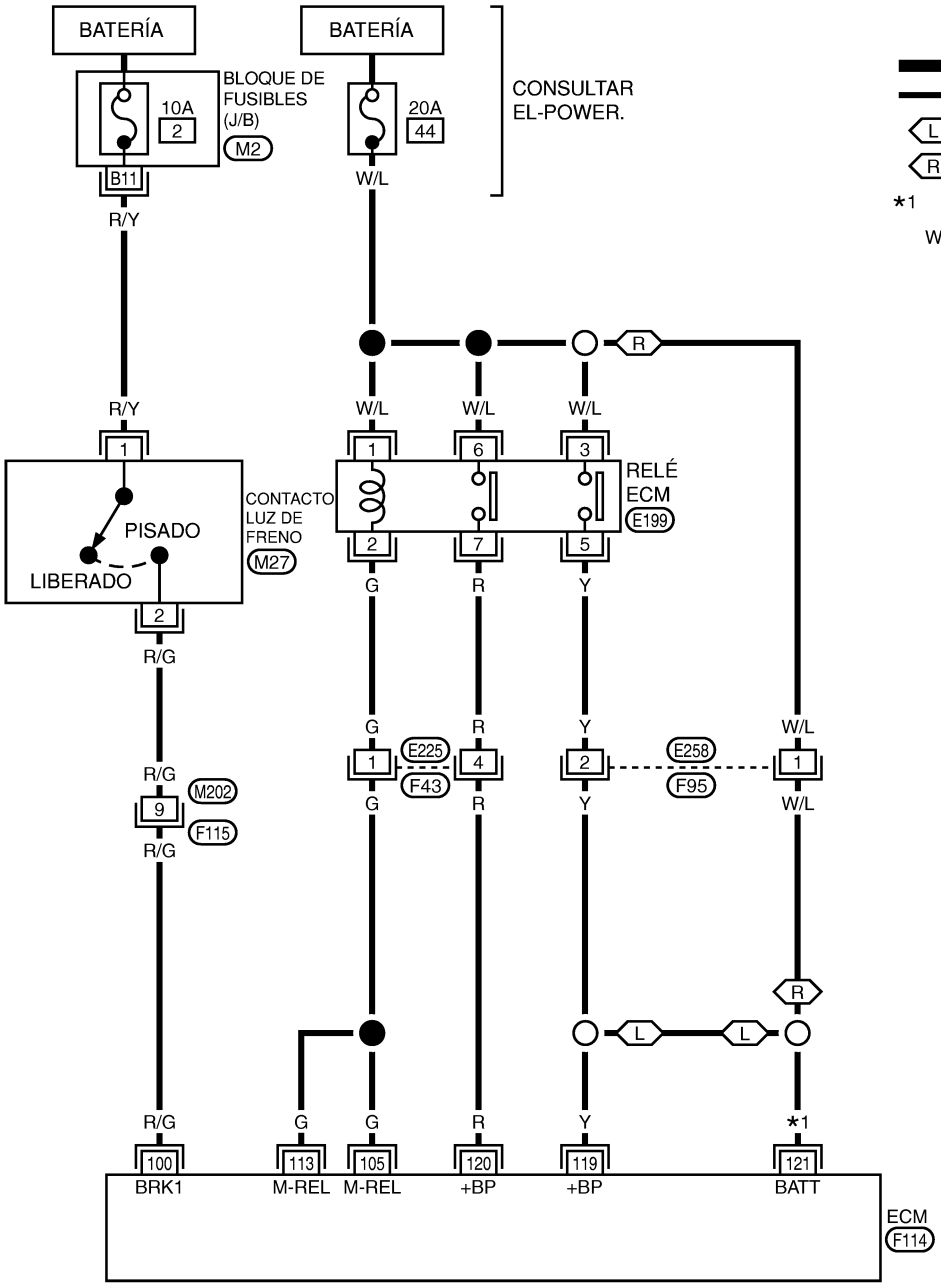
PRECAUCIÓN:

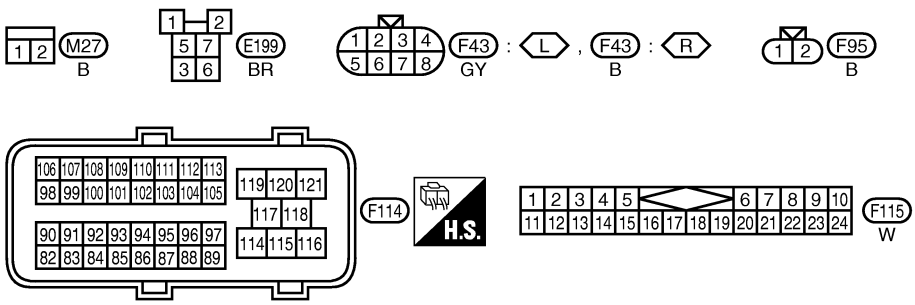
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
100	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Esquema de conexiones

EBS00SXI





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC592A

Procedimiento de diagnóstico

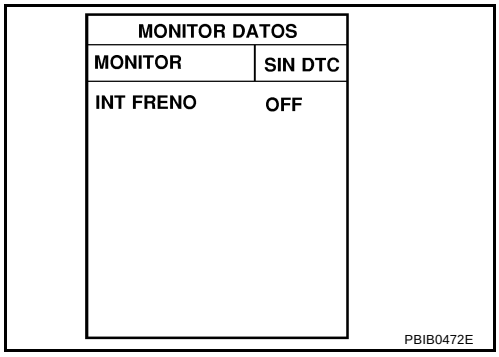
EBS00SXJ

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT FRENO” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de “INT FRENO” bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	INT FRENO
Pedal del freno liberado	OFF
Pedal del acelerador ligeramente pisado	ON

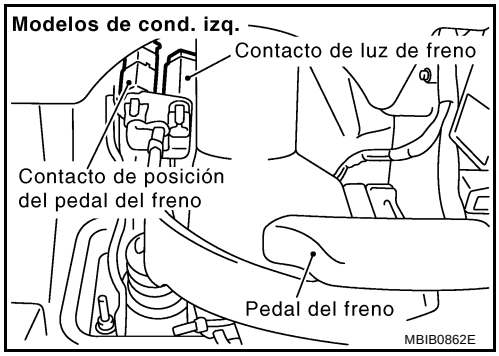


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

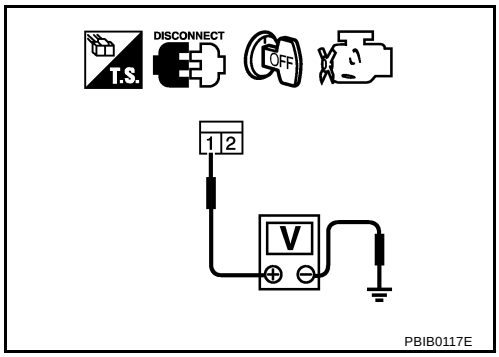
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el contacto de la luz de freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 100 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. CONSULTAR COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-283, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

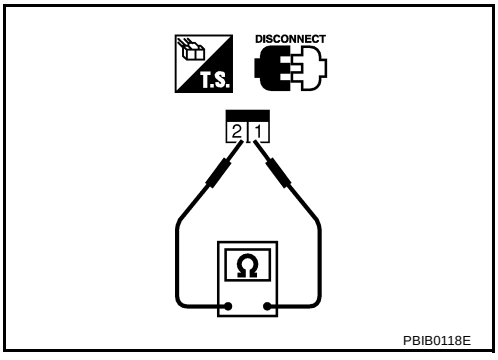
Inspección de componentes

EBS00SXK

CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debería existir
Pedal del freno pisado	Debería existir



PBIB0118E

CONTACTO PNP

PFP:32006

Descripción

EBS00SXL

Cuando la posición de engranaje está en “Punto muerto”, la posición de punto muerto está en posición “O N”. El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SXM

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca selectora: Punto muerto	ON
		Excepto lo anterior	OFF

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SXN

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

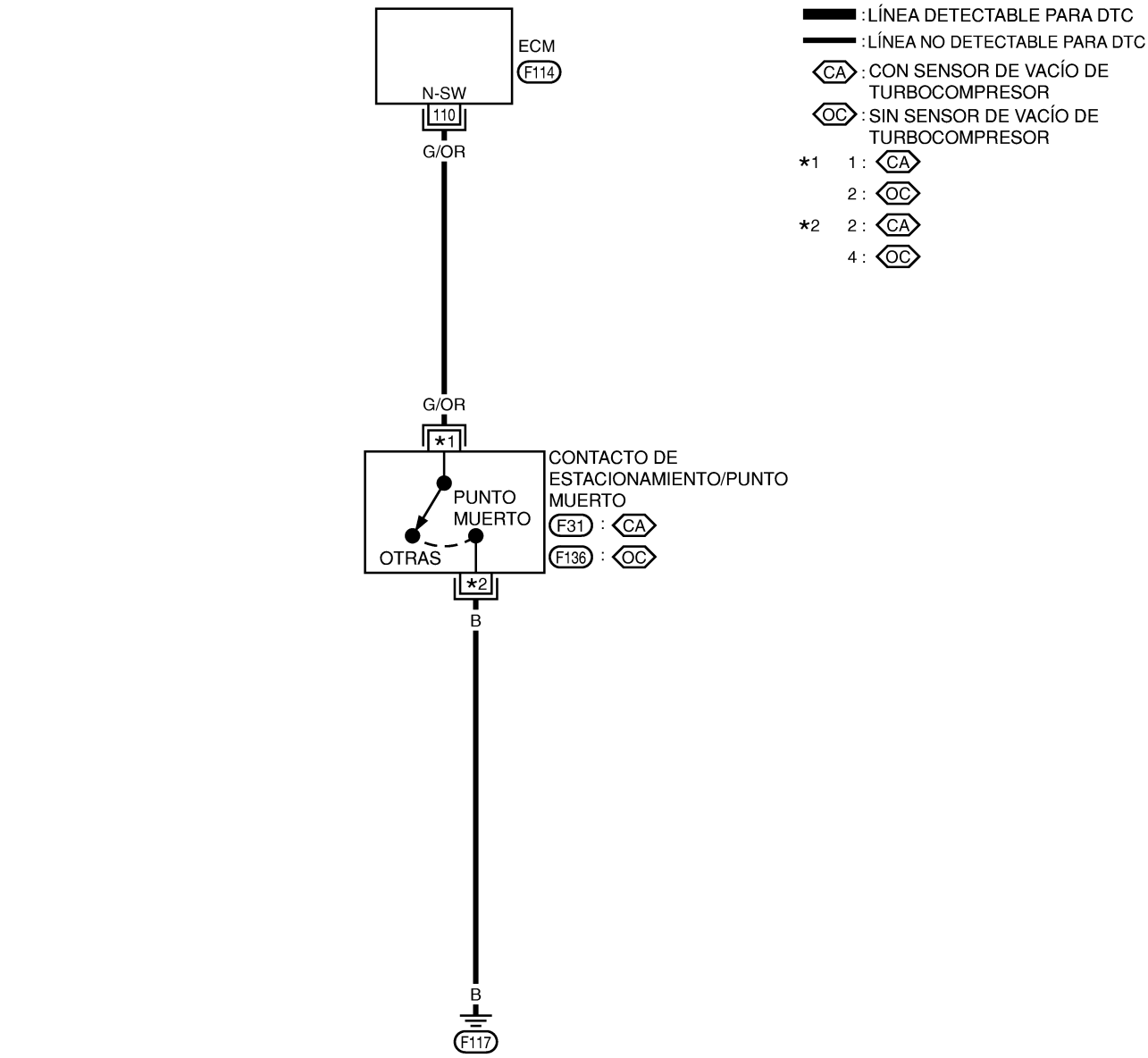
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

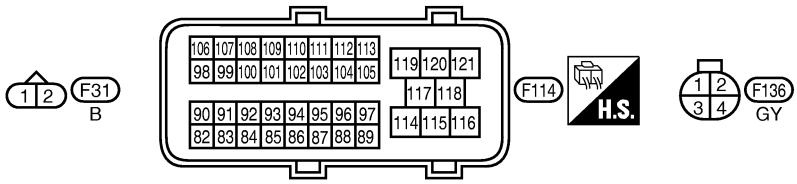
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
110	G/OR	Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto	**[Interruptor de encendido en “ON”]** ● La posición de marcha es “P. muerto“	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido en “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Esquema de conexiones

EBS00SXO

EC-PNP/SW-01





YEC593A

Procedimiento de diagnóstico

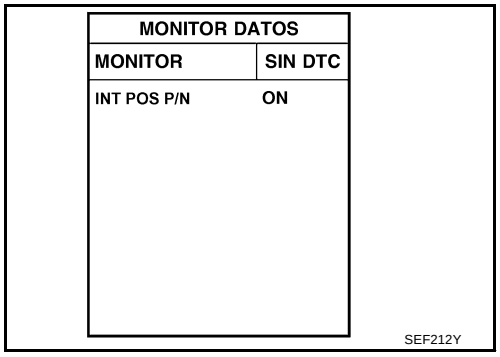
EBS00SXP

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT POS P/N” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal de “INT POS P/N” bajo las siguientes condiciones.

Posición de la palanca selectora	INT POS P/N
Punto muerto	ON
Excepto la posición de arriba	OFF



Correcto o incorrecto

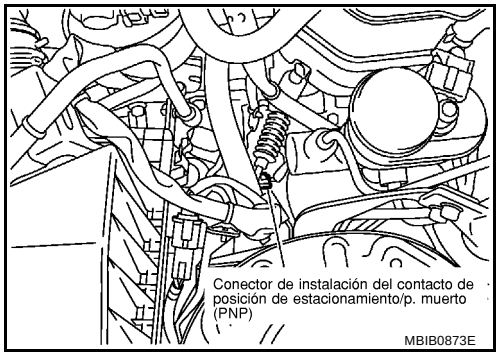
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 4 (en modelos sin sensor de presión del turbocompresor), 2 (en modelos con sensor de presión del turbocompresor) del contacto PNP y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 110 del ECM y el terminal 2 (en modelos sin sensor de presión del turbocompresor), 1 (en modelos con sensor de presión del turbocompresor) del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores de la instalación F45, M71
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto PNP y el ECM

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO

Consultar MT-13.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

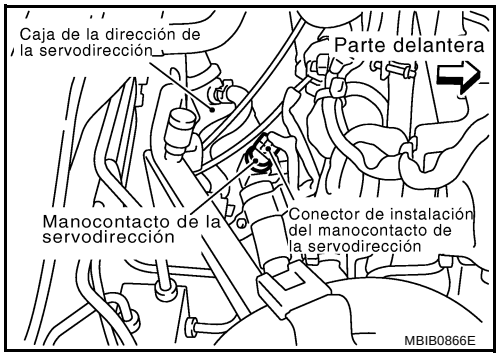
CONTACTO PSP

PFP:49761

Descripción de componentes

EBS00SXQ

El contacto de presión de la servodirección está fijado a la tubería de alta presión de la servodirección y detecta una carga de la servodirección.
Cuando se detecta una carga en la servodirección, se envía una señal al ECM. El ECM ajusta el ancho de impulso del inyector de combustible para aumentar la velocidad al ralentí y ajustarla en función de la carga aumentada.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS00SXR

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVO-DIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Terminales del ECM y valor de referencia

EBS00SXS

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría dañarse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

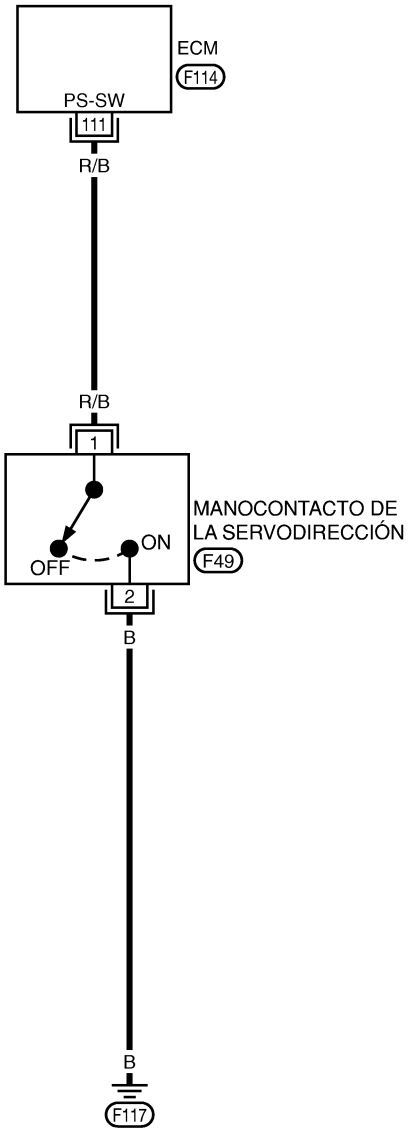
Nº DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
111	R/B	Contacto de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

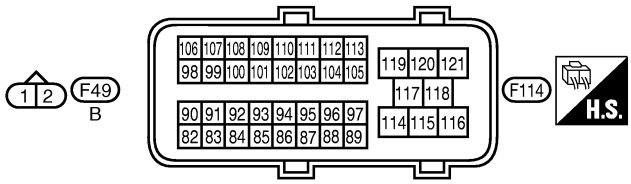
Esquema de conexiones

EBS00SXT

EC-PST/SW-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





YEC595A

Procedimiento de diagnóstico

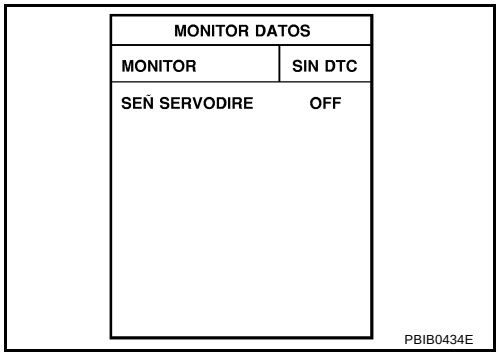
EBS00SXU

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar “SEÑ SERVODIRE” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	SEÑ SERVODIRE
Dirección en posición neutra	OFF
Se está girando la dirección	ON



Correcto o incorrecto

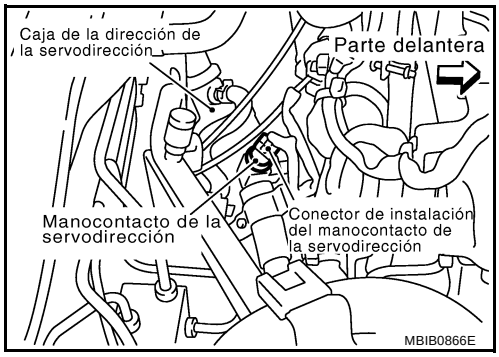
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de presión de la servodirección.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto de presión de la servodirección y la masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 111 del ECM y el terminal 1 del contacto de presión de la servodirección. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar si hubiera un circuito abierto, un cortocircuito a masa o un cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR CONTACTO DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

Consultar EC-291, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de presión de la servodirección.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

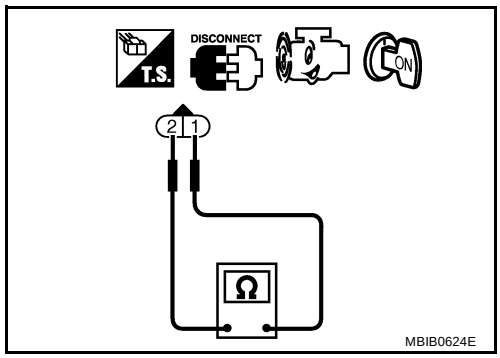
Inspección de componentes

EBS00SXV

CONTACTO DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de presión de la servodirección y poner en marcha el motor.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1 y 2 del contacto de presión de la servodirección en las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
El volante se está girando al máximo.	Sí
No se está girando el volante.	No



Desmontaje y montaje

EBS00SXW

CONTACTO DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

Consultar la sección PS en N16 ESM, 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

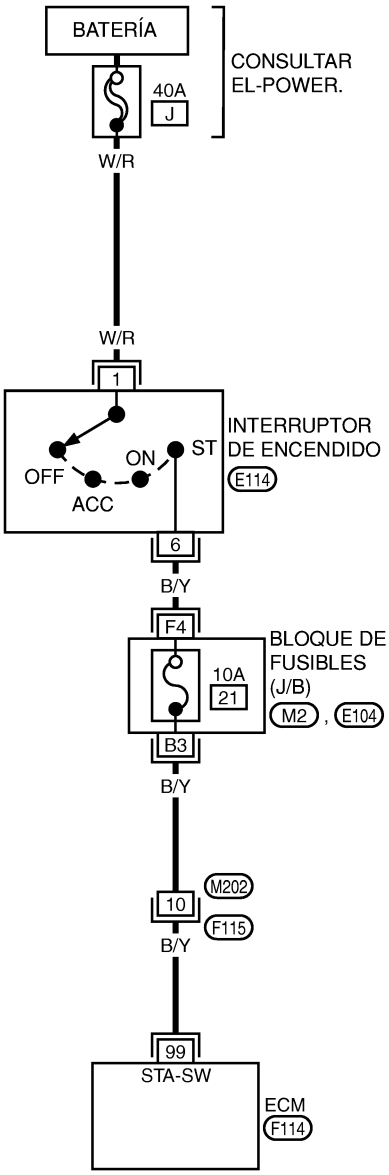
SEÑAL DE ARRANQUE

PFP:48750

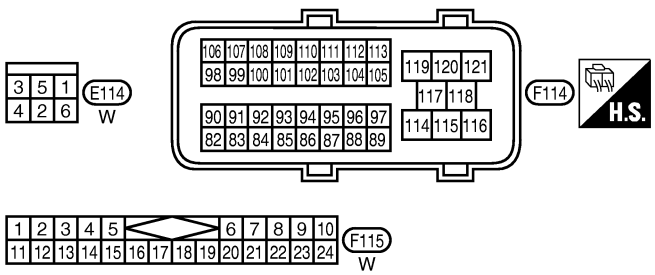
Esquema de conexiones

EBS00SXX

EC-S/SIG-01



:LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
:LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEC594A

Procedimiento de diagnóstico

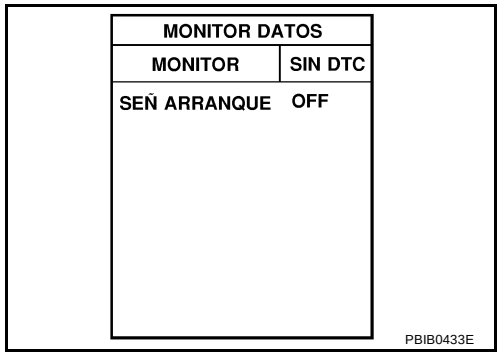
EBS00SXY

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar “SEÑ ARRANQUE” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las condiciones siguientes.

Estado	“SEÑ ARRANQUE”
Interruptor de encendido en posición “ON”	OFF
Interruptor de encendido en “ARRANQUE”	ON



Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM y el conector de la instalación del interruptor de encendido.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 99 del ECM y el terminal 6 del interruptor de encendido. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A
- Conectores M2 y E104 del bloque de fusibles (J/B)
- Conectores de la instalación F115, M202
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de encendido está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-62, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

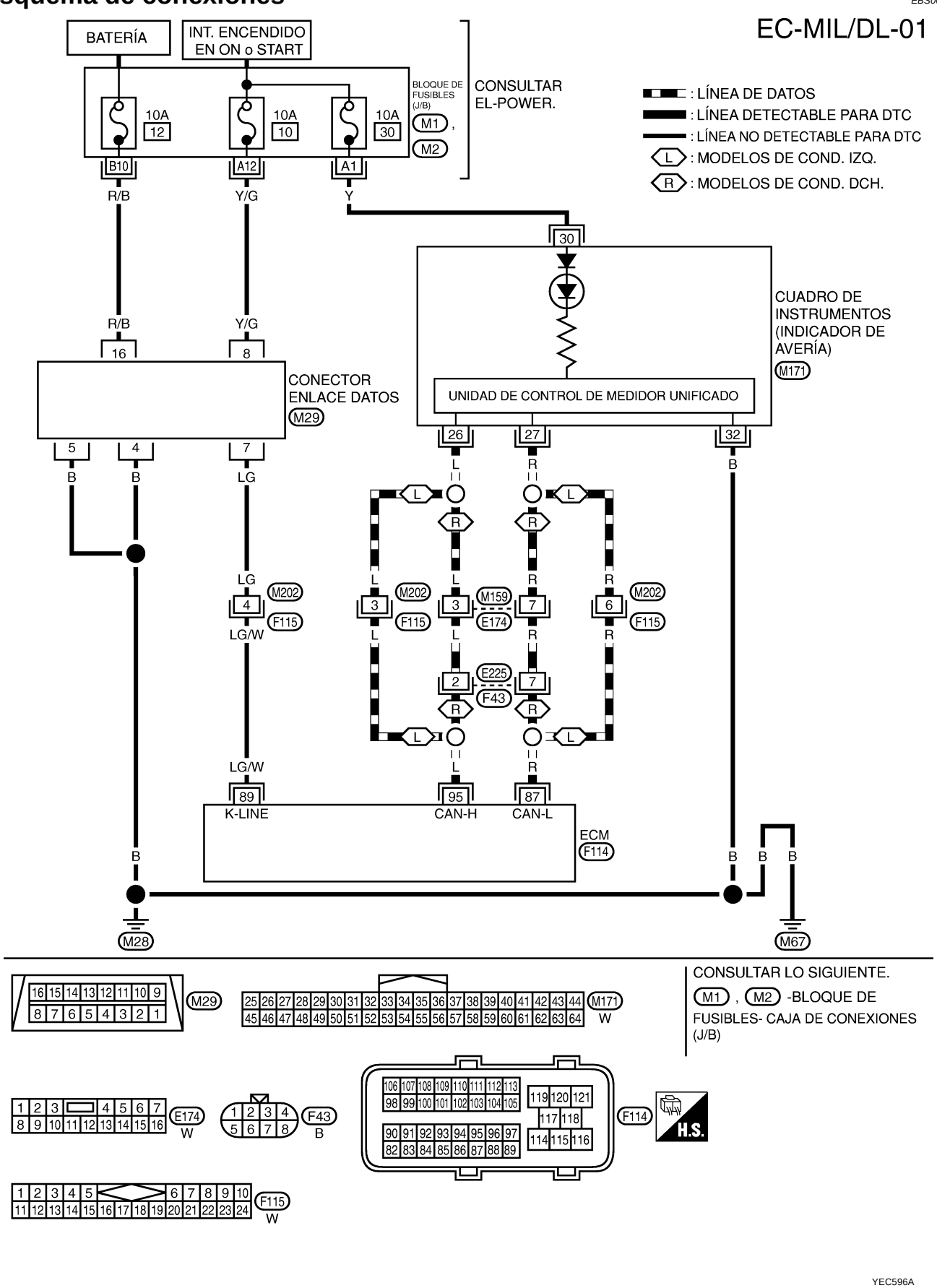
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI

PFP:24814

Esquema de conexiones

EBS00SXZ



YEC596A

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00100

Especificaciones generales

EBS00SY0

Motor	YD22DDTi/YD22DDT
Velocidad de ralentí	725±25 rpm
Velocidad máxima del motor	4.900 rpm

Medidor masa caudal aire

EBS00SY1

Voltaje de suministro	Voltaje de la batería (11 - 14 V)
El interruptor de encendido está en la posición “ON” (el motor está parado).	aprox. 1,0V
Ralentí (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	1,5 - 2,0V
2.000 rpm (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	2,5 - 3,0V

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS00SY2

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Sensor de presión del distribuidor de combustible

EBS00SY3

Voltaje de suministro	Aproximadamente 5V
Ralentí (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	1,7 - 2,0V
2.000 rpm (el motor se calienta hasta su temperatura normal de funcionamiento)	2,0 - 2,3V

Bujía de incandescencia

EBS00SY4

Resistencia Ω (a 25°C)	Aproximadamente 0,8

Válvula de control de volumen de EGR

EBS00SY5

Resistencia Ω (a 25°C)	13 - 17

Sensor de posición del cigüeñal

EBS00SY6

Consultar EC-161, "Inspección de componentes" .

Sensor de posición del árbol de levas

EBS00SY7

Consultar EC-173, "Inspección de componentes" .

SISTEMA ELÉCTRICO

SECCIÓN EL

ÍNDICE

PRECAUCIONES.....5
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS).....5
Precauciones para el diagnóstico de averías.....5
Precauciones para la reparación de la instalación.....5
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías.....6
CONECTOR DE LA INSTALACIÓN.....7
Descripción.....7
RELÉ NORMALIZADO.....9
Descripción.....9
RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN.....11
Esquema.....12
Esquema de conexiones - POWER -.....14
Inspección.....23
MASA.....25
Distribución de masa.....25
CONMUTADOR COMBINADO.....40
Comprobación.....40
Sustitución.....41
INTERRUPTOR EN EL VOLANTE.....42
Comprobación.....42
FAROS.....43
Esquema de conexiones - H/LAMP -.....43
Diagnóstico de averías.....44
Sustitución de la bombilla.....45
Ajuste de la regulación de los faros.....45
FAROS - SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO -.....47
Descripción del sistema.....47
Esquema.....48
Esquema de conexiones - DTRL -.....49
Diagnóstico de averías.....52
Sustitución de la bombilla.....52
Ajuste de la regulación de los faros.....53
FAROS - CONTROL DE REGULACIÓN DE FAROS -.....54
Esquema de conexiones - H/AIM -.....54
LUCES DE ESTACIONAMIENTO, MATRÍCULA Y TRASERAS.....56
Esquema de conexiones - TAIL/L -.....56
LUZ DE FRENO.....59
Esquema de conexiones - STOP/L -.....59
LUZ DE MARCHA ATRÁS.....61
Esquema de conexiones - BACK/L -.....61
FAROS ANTINIEBLA.....63
Esquema de conexiones - F/FOG -.....63
Sustitución de la bombilla.....64
Ajuste de la regulación de los faros.....65
LUZ ANTINIEBLA.....66
Esquema de conexiones - R/FOG -.....66
INDICADORES DE DIRECCIÓN Y LUCES DE EMERGENCIA.....68
Descripción del sistema/Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común.....68
Descripción del sistema/Modelos con motor YD con carril común y modelos con motor K9K.....70
Esquema.....71
Esquema de conexiones - TURN -.....72
Diagnóstico de averías.....75
ILUMINACIÓN.....76
Esquema.....76
Esquema de conexiones - ILL -.....77
LUZ DEL HABITÁCULO.....81
Descripción del sistema/Modelos con motor QG e YD con carril común.....81
Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K.....83
Esquema de conexiones - ROOM/L -.....85
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común.....87
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K.....104
LUCES DE MAPA Y DEL MALETERO.....112
Esquema de conexiones - INT/L -.....112
MEDIDORES E INDICADORES.....114

ÍNDICE (Continuación)

Ubicación de los componentes y conector de la instalación 114
Descripción del sistema 114
Cuadro de instrumentos 116
Esquema 117
Esquema de conexiones - METER - 118
Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos 121
Diagnóstico de averías 124
Inspección de componentes eléctricos 132
TESTIGOS DE AVISO 133
Esquema 133
Esquema de conexiones - WARN - 134
Inspección de componentes eléctricos 139
ZUMBADOR DE AVISO 140
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 140
Descripción del sistema/Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común 140
Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 141
Esquema de conexiones - CHIME - 143
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común 145
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 156
LIMPIA Y LAVAPARABRISAS 163
Descripción del sistema 163
Esquema de conexiones - WIPER - 165
Desmontaje y montaje 167
Ajuste de la tobera del lavador 168
Disposición del tubo del lavador 169
LIMPIA Y LAVALUNETA 170
Esquema de conexiones - WIP/R - 170
Desmontaje y montaje 172
Ajuste de la tobera del lavador 172
Disposición del tubo del lavador 173
LAVAFAROS 174
Esquema de conexiones - HLC - 174
Disposición del tubo del lavador 175
BOCINA 176
Esquema de conexiones - HORN - 176
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 177
Esquema de conexiones - CIGAR - 177
RELOJ 178
Esquema de conexiones - CLOCK - 178
LUNETA TÉRMICA 179
Descripción del sistema/Modelos con motor QG e YD con carril común 179
Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 180
Esquema 181
Esquema de conexiones - DEF - 182
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común 185
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 192
Inspección de componentes eléctricos 195
Comprobación del filamento 196
Reparación del filamento 197
AUDIO 198
Descripción del sistema 198
Localización de componentes 200
Esquema 201
Esquema de conexiones - AUDIO - 204
Diagnóstico de averías 219
Inspección 219
ANTENA DE AUDIO 220
Ubicación de la antena 220
Sustitución de la varilla de la antena 220
PANTALLA VFD 221
Descripción del sistema 221
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 223
Esquema de conexiones - COMM - 224
Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización 226
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional 227
Diagnóstico de averías 228
PANTALLA LCD 245
Descripción del sistema 245
Precauciones para la sustitución de la unidad de visualización 249
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 250
Esquema de conexiones - COMM - 251
Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización 253
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV 253
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional 253
Diagnóstico de averías 253
TELÉFONO (PREINSTALACIÓN) 254
Esquema de conexiones - PHONE - 254
ASIENTO CALEFACTADO 255
Esquema de conexiones - H/SEAT - 255
TECHO SOLAR ELÉCTRICO 257
Esquema de conexiones - SROOF - 257
Diagnóstico de averías 258
RETROVISOR EXTERIOR 259
Esquema de conexiones - MIRROR - 259
ELEVALUNAS ELÉCTRICO 261
Descripción del sistema 261

ÍNDICE (Continuación)

Esquema....263
Esquema de conexiones - WINDOW - 264
Diagnóstico de averías....268
SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS....269
Descripción del sistema....269
Esquema....270
Esquema de conexiones - D/LOCK -....272
Diagnóstico de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común....279
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD con carril común y modelos con motor K9K....302
SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS - SUPERBLOQUEO -....311
Descripción del sistema....311
Esquema....314
Esquema de conexiones - S/LOCK -....316
Diagnóstico de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común....323
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K....351
SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE....364
Descripción del sistema....364
Esquema de conexiones - MULTI -....365
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común....367
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K....373
Procedimiento de introducción del código ID/ Sedán....377
Sustitución de la pila del control remoto....378
SISTEMA ANTIRROBO....379
Esquema de conexiones - PRWIRE -....379
SISTEMA DEL CONTROL INTELIGENTE DE APERTURA....381
Descripción....381
CONSULT-II....383
Esquema....386
Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura....388
Diagnóstico de averías....390
Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa....391
Comprobación de la línea de comunicación CAN..393
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO....394
Descripción....394
Diagnóstico de averías....395
Esquema....398
NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)....400
Ubicación de los componentes y conector de la instalación....400
Descripción del sistema....400
Composición del sistema....401
Esquema de conexiones - NATS -....402
CONSULT-II....404
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común....407
Cómo sustituir el amplif. de la antena del NATS....426
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K....427
Cómo sustituir la IMMU de NATS....444
SISTEMA DE NAVEGACIÓN....445
Descripción del sistema....445
Precauciones para la sustitución de la unidad de control de NAVI y AV....456
Localización de componentes....457
Ubicación de la antena....457
Esquema....458
Esquema de conexiones - NAVI -....459
Esquema de conexiones - COMM -....464
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV....466
Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización....470
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional....472
Función de autodiagnóstico....473
Modo de autodiagnóstico....474
Modo de Confirmación/Ajuste....477
Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa....483
Comprobar la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa....485
Comprobación de la señal de velocidad del vehículo....487
Comprobación de la señal de control de la iluminación....488
Comprobación de la señal de encendido....489
Comprobación de la señal de marcha atrás....490
No se muestra la pantalla RGB. 491
No aparece ninguna pantalla 493
El color de la imagen RGB no es adecuado. 493
La pantalla RGB se mueve. 498
No se oye el sonido de guía. 500
Los controles del mando multifuncional no son efectivos (control de la luneta térmica excluido)....501
Los controles del acondicionador de aire (sólo) no son eficaces (control de la luneta térmica excluido)....505
La luneta térmica no funciona....507
El indicador de la luneta térmica no se ilumina. 508
No se visualiza ninguna información sobre combustible/No se visualiza ningún mensaje de advertencia 509

ÍNDICE (Continuación)

Las condiciones anteriores no están almacenadas....511
La posición de la marca de localización actual no es correcta....511
No se recibe la onda de radio desde el satélite GPS....511
La visualización no cambia cuando se realiza el ajuste de pantalla....512
No se alterna entre pantalla Diurna/Nocturna. La iluminación nocturna de la unidad de control de NAVI y AV no se ilumina....512
En el mando multifuncional, un interruptor específico no funciona en todas las situaciones....512
La información de conducción no es exacta. La información de mantenimiento no es exacta....512
, ″El sistema no se pone en marcha″....513
La marca de posición actual está en el lugar equivocado....513
La marca de localización actual no se moverá hacia delante/atrás....514
La posición de la marca de localización actual no es correcta....514
Prueba de conducción....515
Ejemplo de síntomas normales....516
Carga del programa....525
COMUNICACIÓN CAN....526
Descripción del sistema....526
Unidad de comunicación CAN....526
SISTEMA CAN (TIPO 1)....529
Ubicación de los componentes y conector de la instalación....529
Descripción del sistema....529
Esquema de conexiones - CAN -....530
Diagnóstico de averías....532
Inspección de componentes....546
SISTEMA CAN (TIPO 2)....547
Ubicación de los componentes y conector de la instalación....547
Descripción del sistema....547
Esquema de conexiones - CAN -....548
Diagnóstico de averías....550
Inspección de componentes....559
UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS....560
Compartimento del motor....560
Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. izq....562
Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. dch....564
DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN....566
Cómo interpretar la disposición de la instalación....566
Descripción general/Sedán....567
Descripción general/Hatchback....569
Instalación principal....572
Instalación del compartimento del motor....576
Instalación de control del motor/Modelos con motor QG....582
Instalación de control del motor/Modelos con motor YD....586
Instalación de la carrocería/Sedán....594
Instalación de la carrocería/Hatchback....602
Instalación de la luz del habitáculo....606
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. izq....607
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. dch....609
Instalación de la puerta trasera....611
Instalación del portón trasero....613
ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS....614
Faros....614
Luz exterior....614
Luz del habitáculo....614
CÓDIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CÓDIGOS DE CÉLULA)....615
BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)....617
Disposición de los terminales....617
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE....618
Disposición de los terminales....618
UNIDADES ELÉCTRICAS....619
Disposición de los terminales....619
CONECTOR DE UNIÓN (J/C)....620
Disposición de los terminales....620

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJEL0001

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para una colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para una colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión que provoque el despliegue del airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector.**

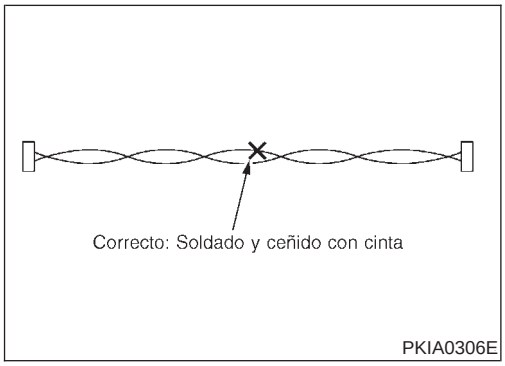
Precauciones para el diagnóstico de averías

NJEL0635

SISTEMA CAN

NJEL0635S01

- No aplicar un voltaje de 7,0 V o mayor a los terminales de medición.
- Utilizar un comprobador con un voltaje de terminal abierto de 7,0 V o menos.



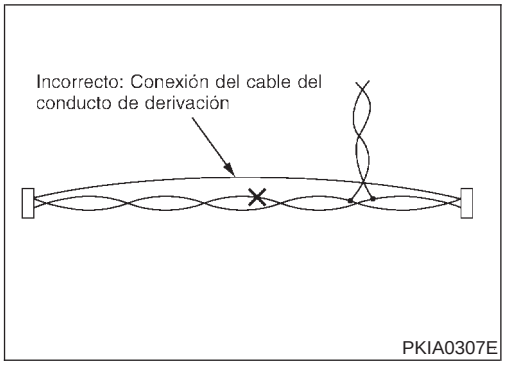
Precauciones para la reparación de la instalación

NJEL0636

SISTEMA CAN

NJEL0636S01

- Soldar las piezas reparadas y envolver con cinta. (Las partes desgastadas de las líneas torcidas deben medir alrededor de 110 mm)



- No utilizar conexiones con cables de derivación para las piezas reparadas. (El cable empalmado se separará y la característica de línea torcida se perderá.)

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJEL0002

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

- Consultar GI-12, “CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- Consultar EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN” para el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- Consultar GI-33, “CÓMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍA”
- Consultar GI-22, “CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICAZ PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”

Comprobar los boletines de servicio antes de realizar tareas de mantenimiento en el vehículo.

Descripción

NJEL0003

CONECTOR DE LA INSTALACIÓN (CON PRESILLA DE BLOQUEO)

NJEL0003S01

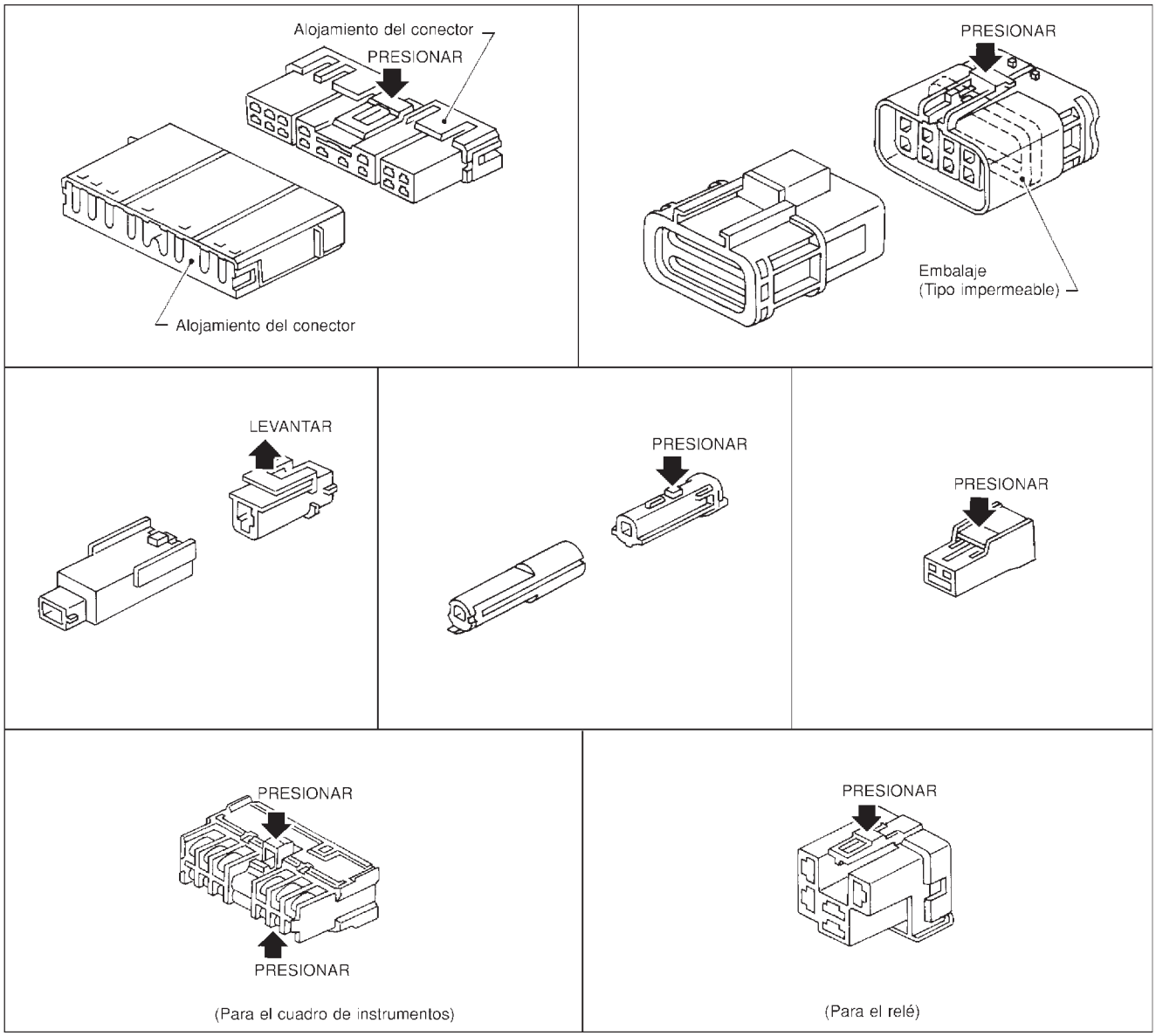
- Los conectores con presilla de bloqueo sirven para evitar que se aflojen o se desconecten accidentalmente.
- Los conectores con presilla de bloqueo se desconectan presionando o levantando la(s) presilla(s) de bloqueo. Consultar la siguiente ilustración.

Consultar la página siguiente para la descripción del conector con bloqueo deslizante.

PRECAUCIÓN:

Al desconectar el conector, no tirar de la instalación ni de los cables.

[Ejemplo]



SEL769DA

Descripción (Continuación)

CONECTOR DE LA INSTALACIÓN (CON BLOQUEO DESLIZANTE)

=NJEL0003S02

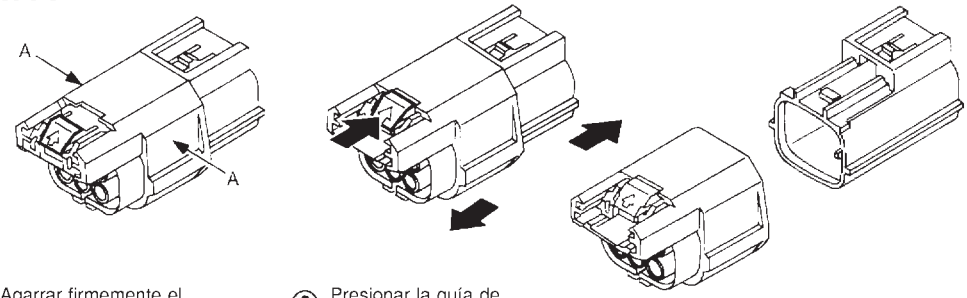
- Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, utilizan un nuevo tipo de conector con bloqueo deslizante.
- Los conectores con bloqueo deslizante sirven para evitar un bloqueo incompleto o que se aflojen o se desconecten accidentalmente.
- Los conectores con bloqueo deslizante se desconectan empujando o tirando de la guía de deslizamiento. Consultar la siguiente ilustración.

PRECAUCIÓN:

- **Al desconectar el conector, no tirar de la instalación ni de los cables.**
- **Cuando se desconecte el conector, tener cuidado de no dañar el brazo de soporte del conector.**

[Ejemplo]

Tipo impermeable

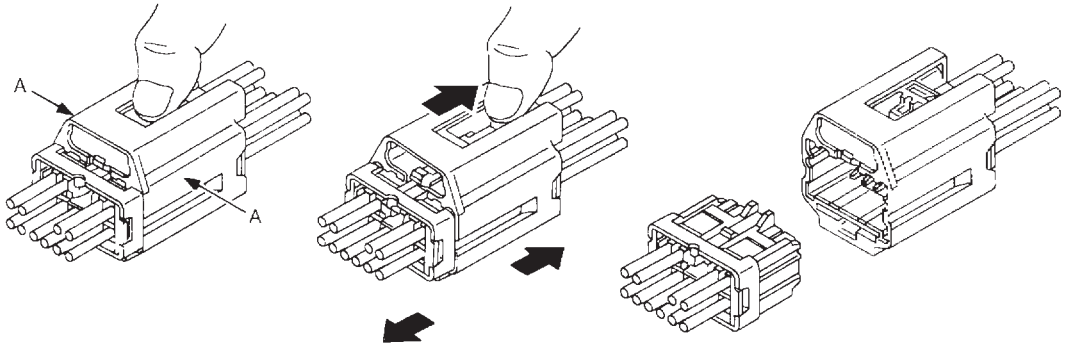


① Agarrar firmemente el alojamiento del conector en A.

② Presionar la guía de deslizamiento hasta que el conector se salga.

③ Desconectar el conector de la instalación.

Tipo no impermeable



① Agarrar firmemente el alojamiento del conector en A.

② Tirar hacia atrás en la guía de deslizamiento mientras se separan las mitades macho y hembra del conector.

③ Desconectar el conector de la instalación.

SEL769V

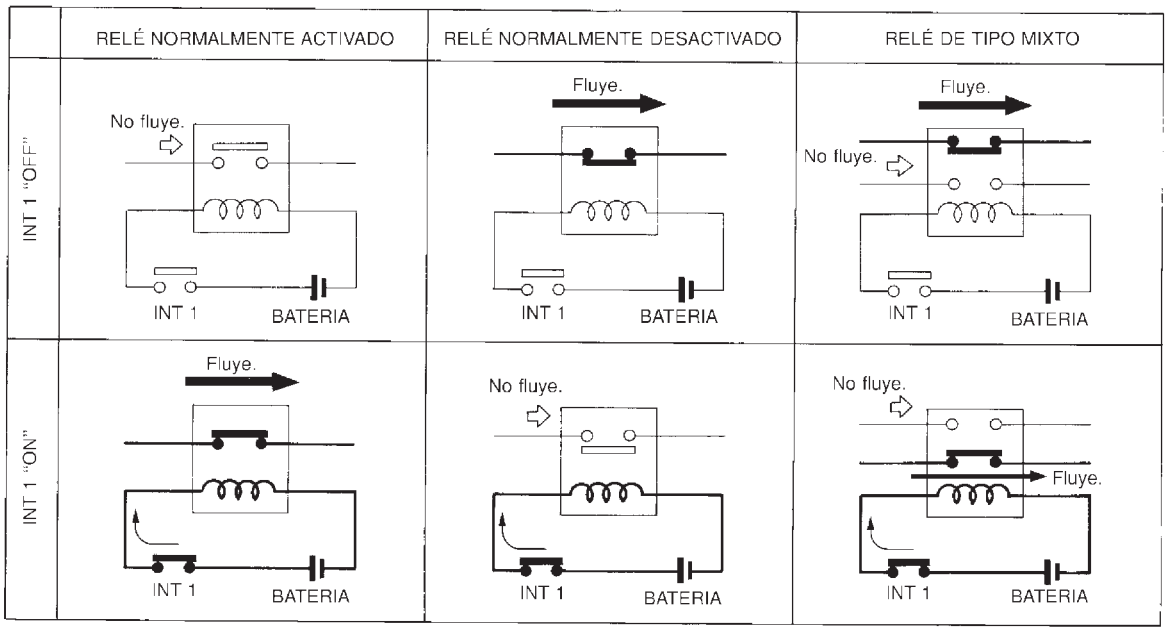
Descripción

NJEL0004

RELÉS DE TIPO NORMALMENTE ACTIVADOS, NORMALMENTE DESACTIVADOS Y MIXTOS

NJEL0004S01

Los relés pueden dividirse fundamentalmente en tres categorías: relés de tipo normalmente activados, normalmente desactivados y mixtos

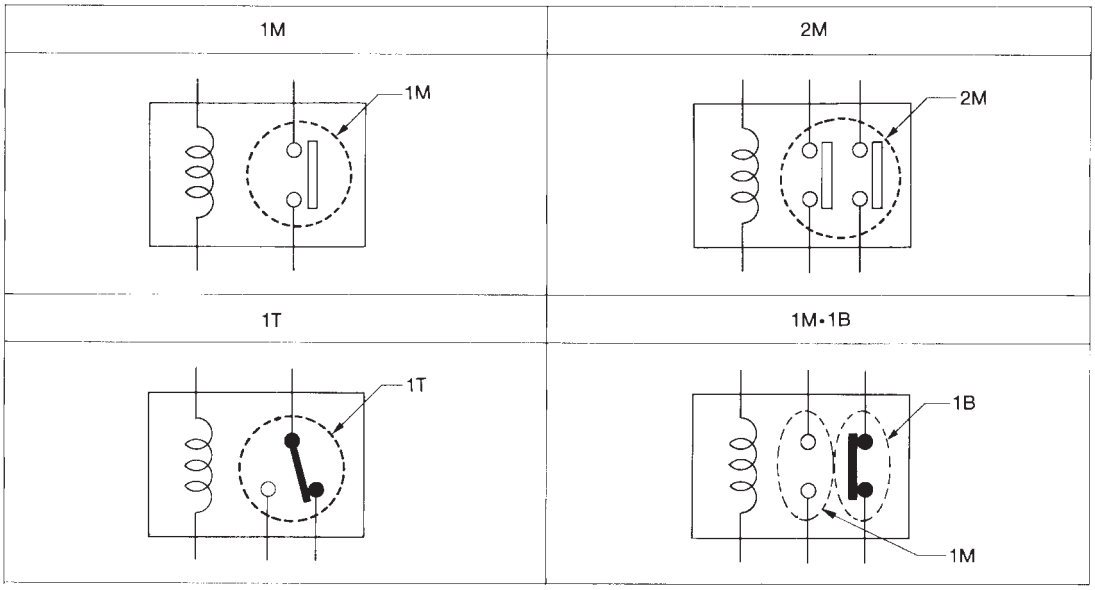


SEL881H

TIPO DE RELÉS NORMALIZADOS

NJEL0004S02

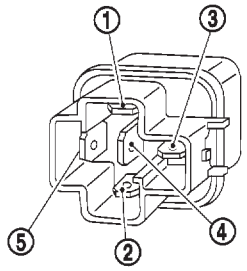
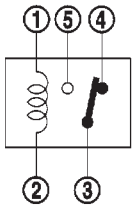
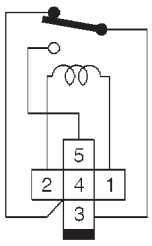
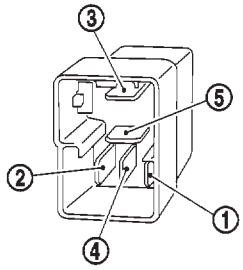
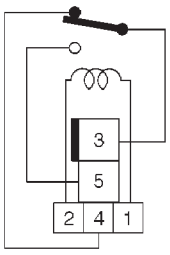
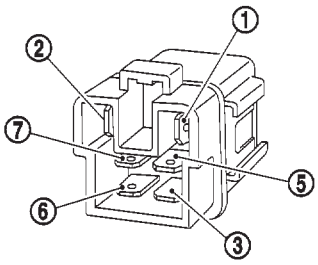
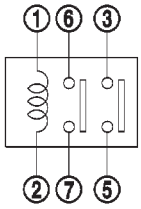
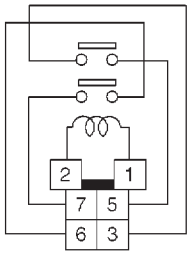
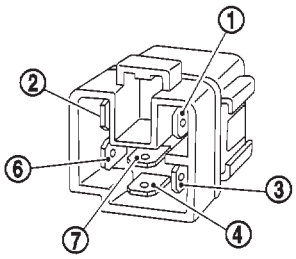
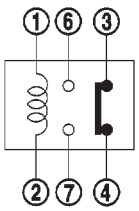
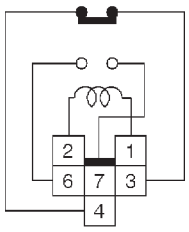
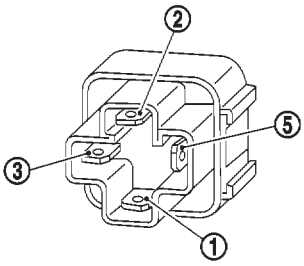
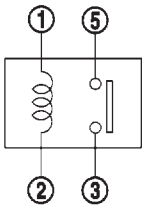
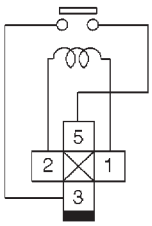
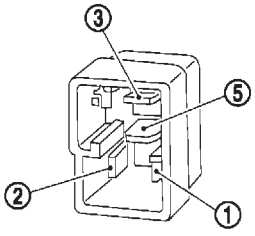
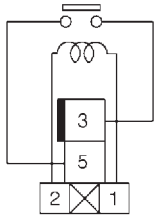
1M	1 Conectado	2M	2 Conectado
1T	1 Transferencia	1M·1B	1 Conectado 1 Desconectado



SEL882H

RELÉ NORMALIZADO

Descripción (Continuación)

Tipo	Vista exterior	Circuito	Símbolo de conector y conector	Caja Color
1T				NEGRO
				
2M				MARRON
1M•1B				GRIS
1M				AZUL
				

La disposición de los números de terminal en los relés actuales puede ser diferente de la mostrada arriba.

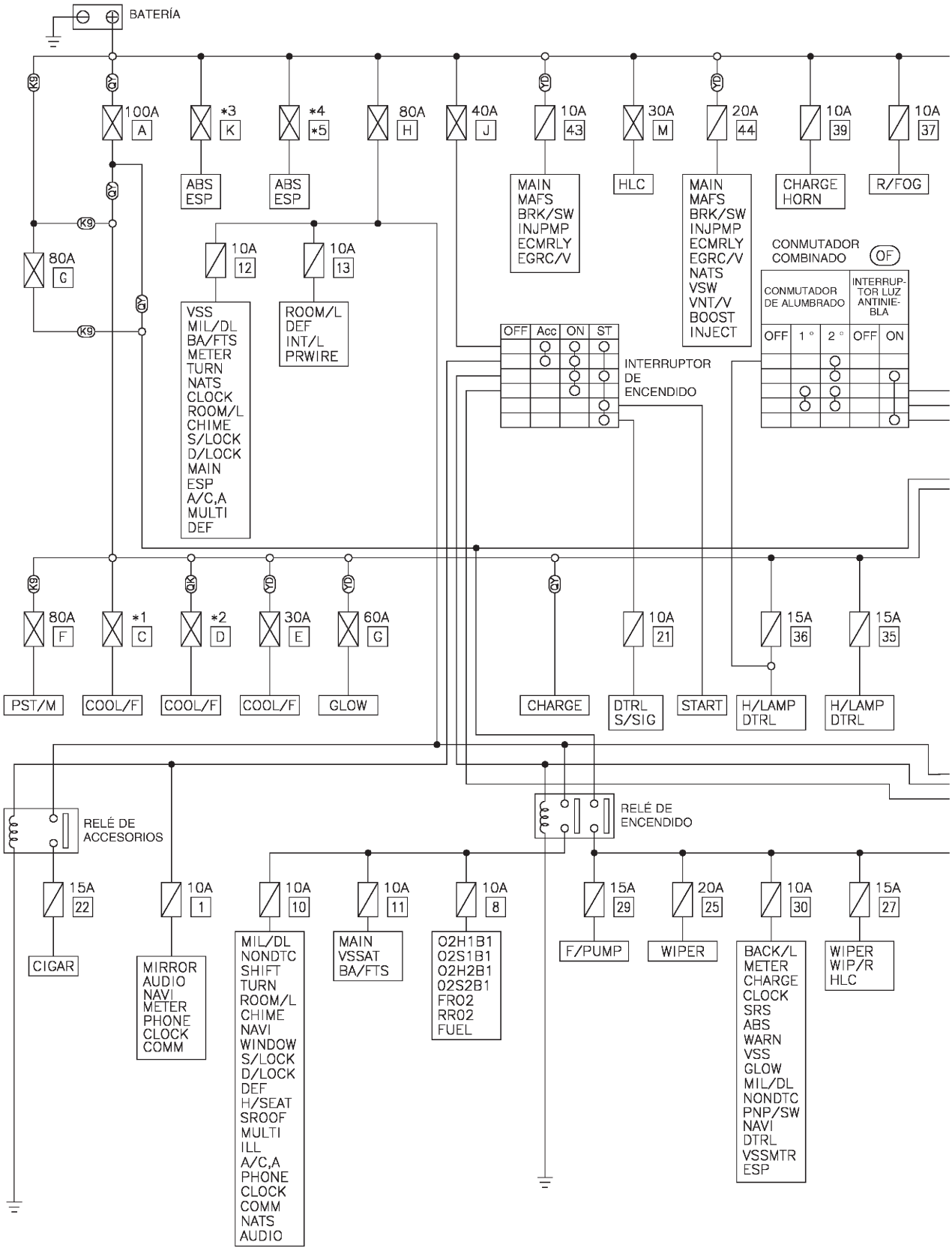
GEL264

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

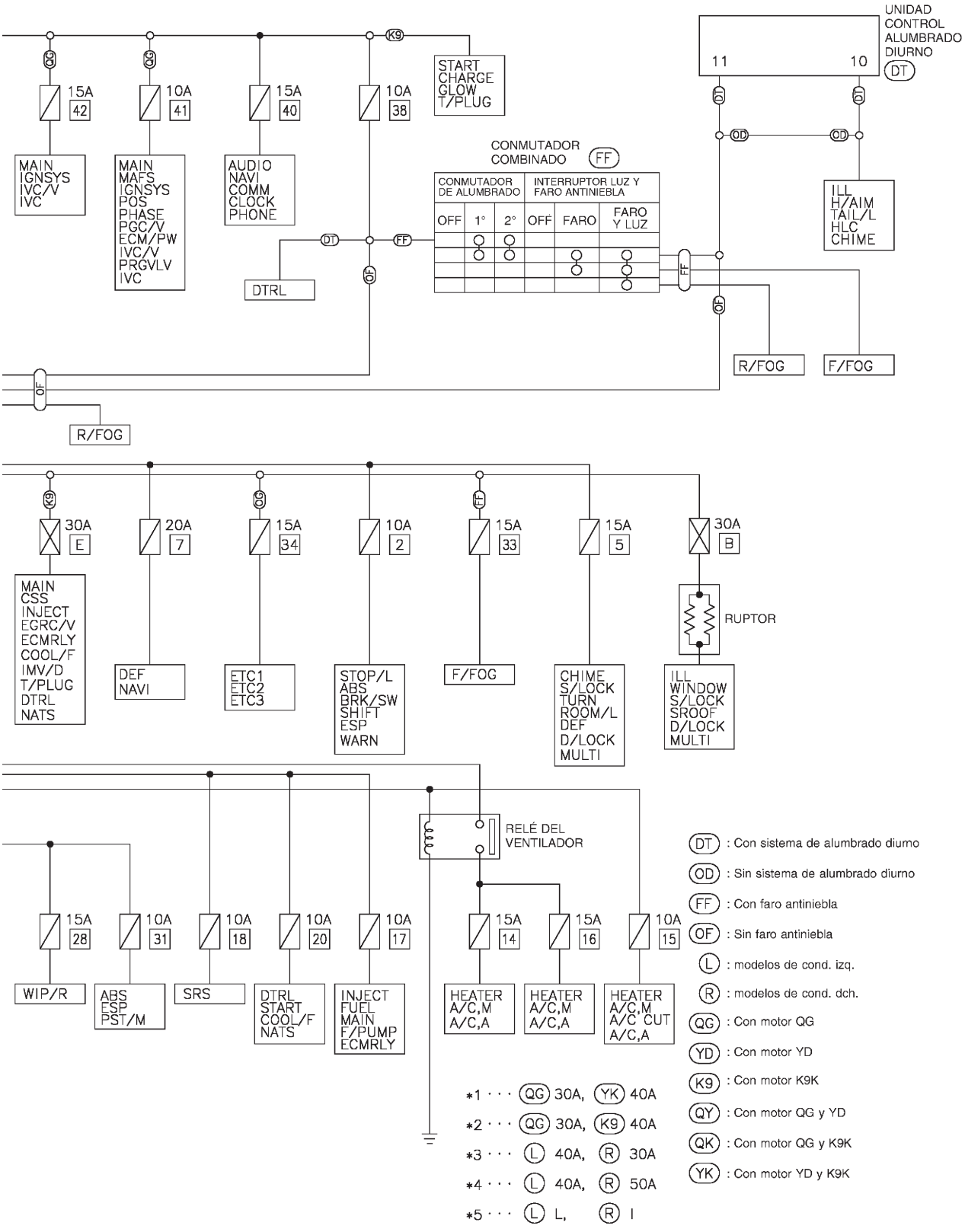
NOTA

Esquema

NJEL0418



YEL657D


UNIDAD CONTROL ALUMBRADO DIURNO
11
10
DT
START CHARGE GLOW T/PLUG
15A 42
10A 41
15A 40
10A 38
MAIN IGNSYS IVC/V IVC
MAIN MAFS IGNSYS POS PHASE PGC/V ECM/PW IVC/V PRGVLV IVC
AUDIO NAVI COMM CLOCK PHONE
DTRL
CONMUTADOR COMBINADO
FF
CONMUTADOR DE ALUMBRADO
INTERRUPTOR LUZ Y FARO ANTINIEBLA
OFF 1° 2° OFF FARO FARO Y LUZ
ILL H/AIM TAIL/L HLC CHIME
R/FOG
F/FOG
30A E
20A 7
15A 34
10A 2
15A 33
15A 5
30A B
RUPTOR
MAIN CSS INJECT EGRC/V ECMRLY COOL/F IMV/D T/PLUG DTRL NATS
DEF NAVI
ETC1 ETC2 ETC3
STOP/L ABS BRK/SW SHIFT ESP WARN
F/FOG
CHIME S/LOCK TURN ROOM/L DEF D/LOCK MULTI
ILL WINDOW S/LOCK SROOF D/LOCK MULTI
RELÉ DEL VENTILADOR
15A 28
10A 31
10A 18
10A 20
10A 17
15A 14
15A 16
10A 15
WIP/R
ABS ESP PST/M
SRS
DTRL START COOL/F NATS
INJECT FUEL MAIN F/PUMP ECMRLY
HEATER A/C,M A/C,A
HEATER A/C,M A/C,A
HEATER A/C,M A/C CUT A/C,A
*1 · · · QG 30A, YK 40A
*2 · · · QG 30A, K9 40A
*3 · · · L 40A, R 30A
*4 · · · L 40A, R 50A
*5 · · · L L, R I
DT : Con sistema de alumbrado diurno
OD : Sin sistema de alumbrado diurno
FF : Con faro antiniebla
OF : Sin faro antiniebla
L : modelos de cond. izq.
R : modelos de cond. dch.
QG : Con motor QG
YD : Con motor YD
K9 : Con motor K9K
QY : Con motor QG y YD
QK : Con motor QG y K9K
YK : Con motor YD y K9K

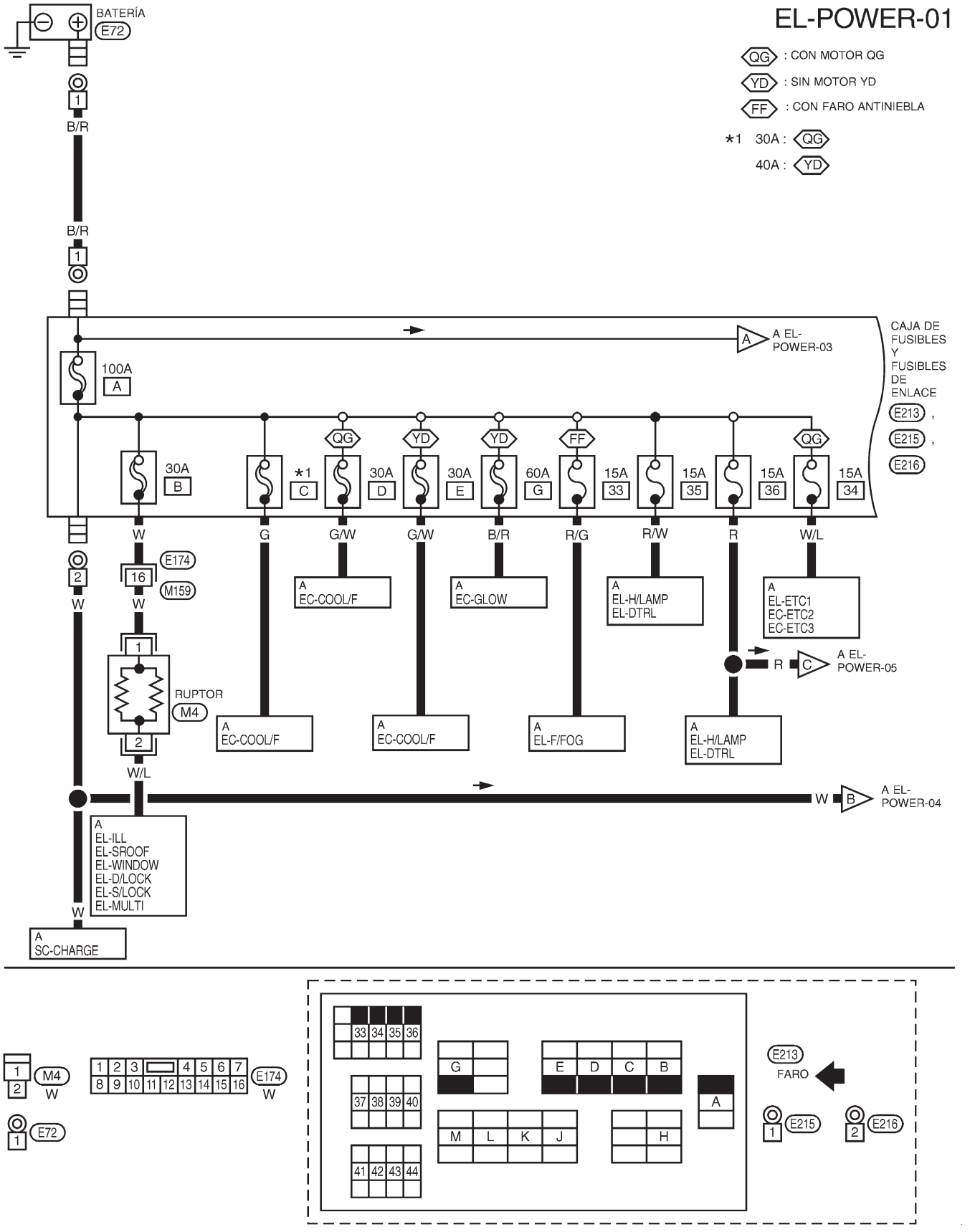
YEL658D

Esquema de conexiones — POWER —

NJEL0419

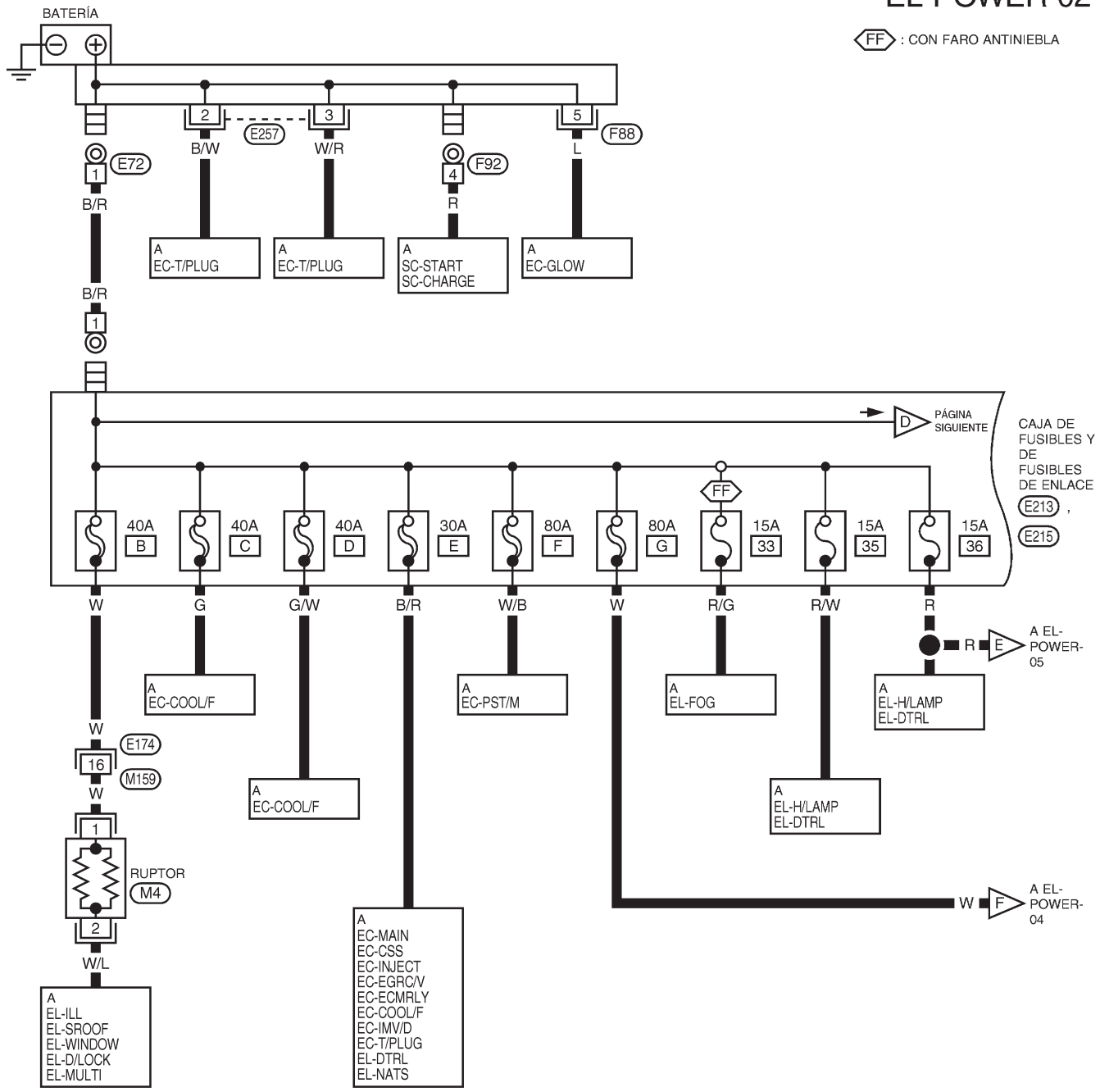
SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BATERÍA — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN CUALQUIER POSICIÓN

NJEL0419S01



YEL659D

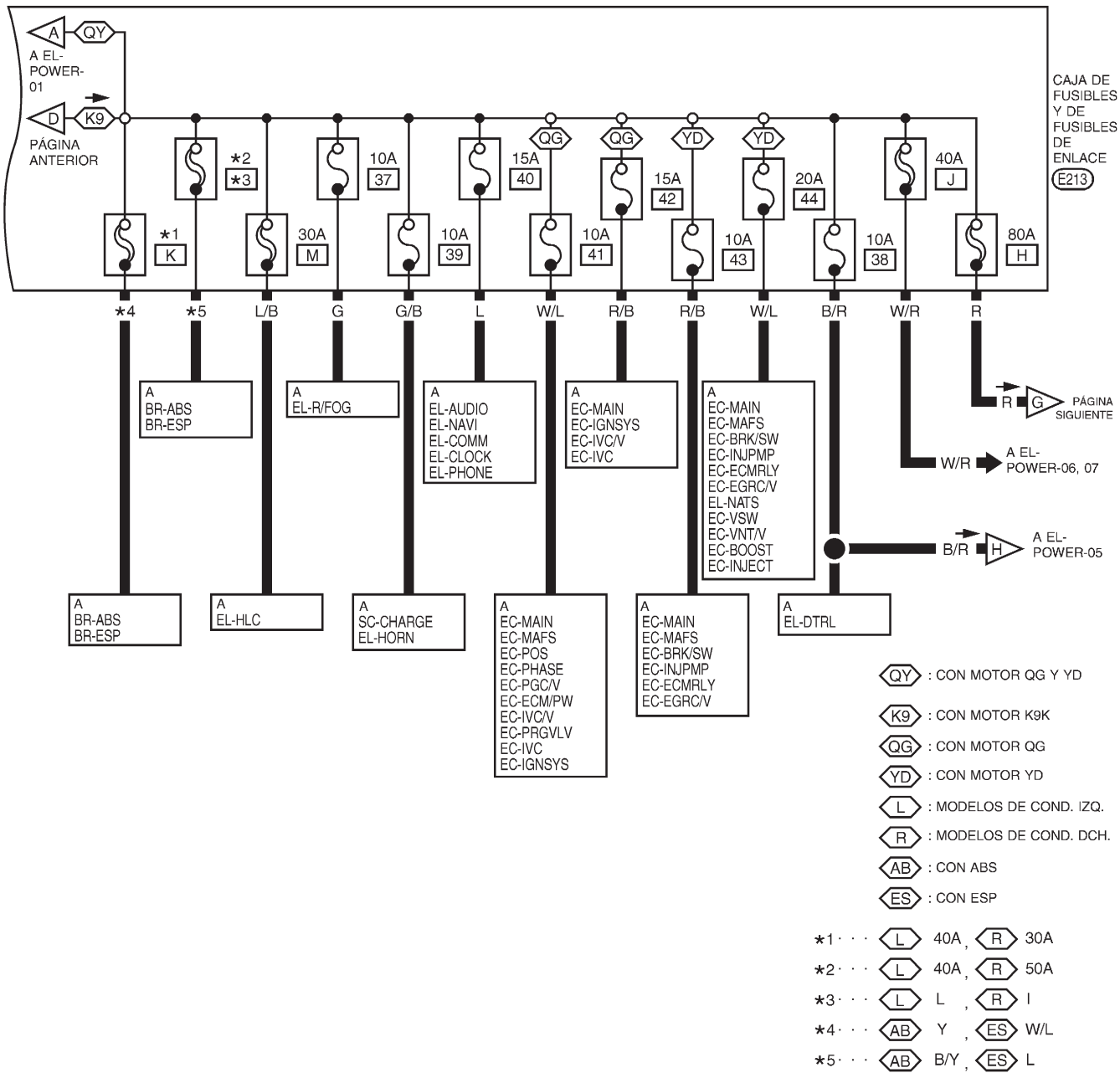
EL-POWER-02

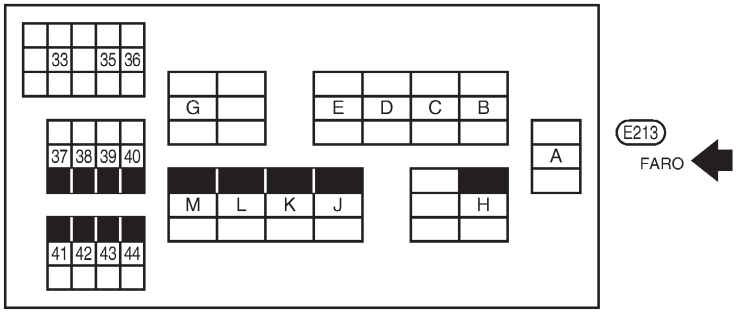

BATERÍA
FF : CON FARO ANTINIEBLA
E72
B/R
B/W
E257
W/R
F92
R
L
F88
A EC-T/PLUG
A EC-T/PLUG
A SC-START SC-CHARGE
A EC-GLOW
D PÁGINA SIGUIENTE
CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE E213 , E215
40A B
40A C
40A D
30A E
80A F
80A G
FF
15A 33
15A 35
15A 36
W
G
G/W
B/R
W/B
W
R/G
R/W
R
A EC-COOL/F
A EC-PST/M
A EL-FOG
A EL-H/LAMP EL-DTRL
R E A EL-POWER-05
E174
16
M159
A EC-COOL/F
A EL-H/LAMP EL-DTRL
RUPTOR M4
W/L
W F A EL-POWER-04
A EC-MAIN EC-CSS EC-INJECT EC-EGRC/V EC-ECMRLY EC-COOL/F EC-IMV/D EC-T/PLUG EL-DTRL EL-NATS
A EL-ILL EL-SROOF EL-WINDOW EL-D/LOCK EL-MULTI
M4
E174
E72
E257 BR
F92
F88 GY
E213 FARO
E215
YEL660D

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER — (Continuación)

EL-POWER-03

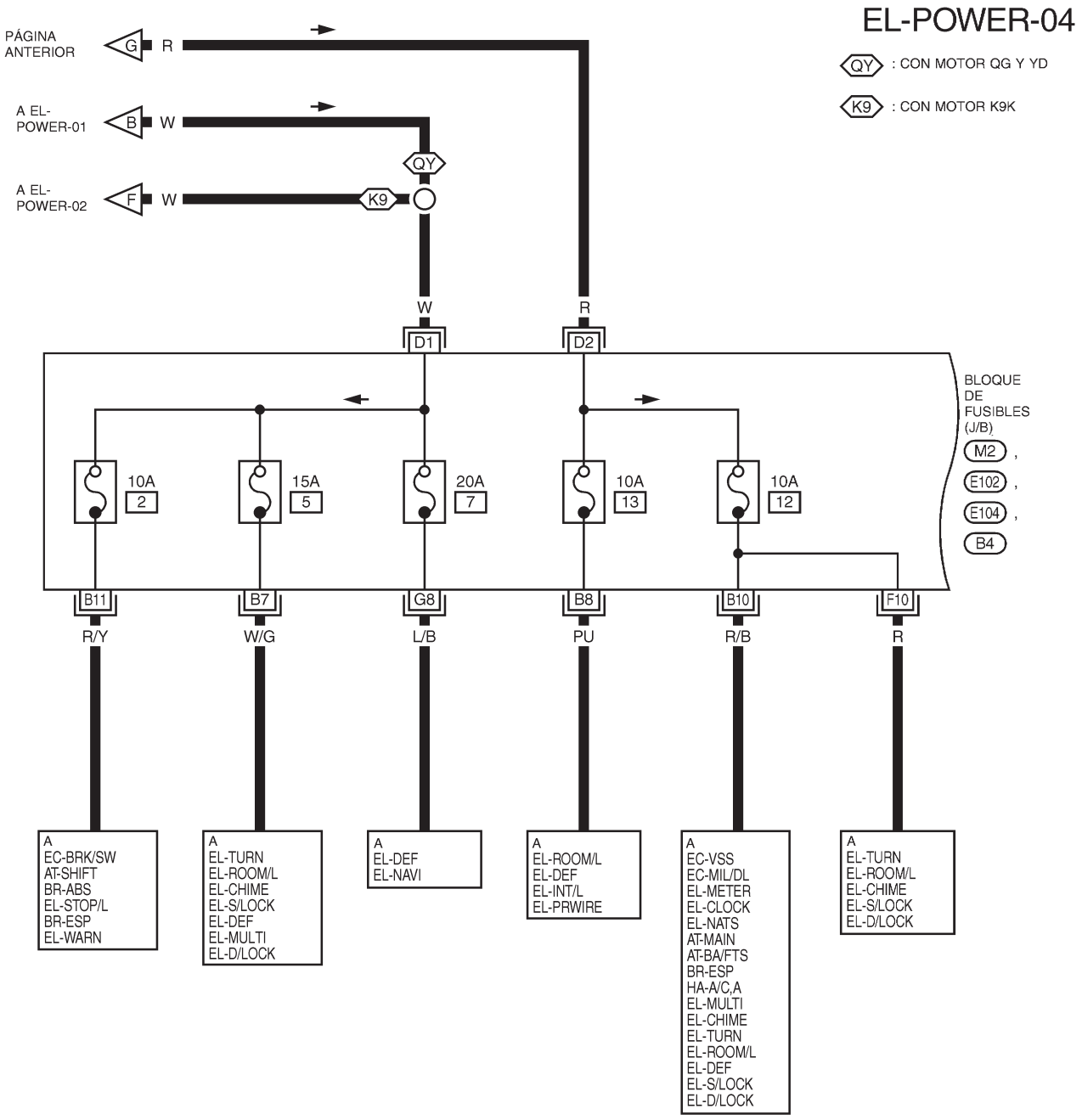




YEL661D

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER — (Continuación)



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 , E102 , E104 , B4

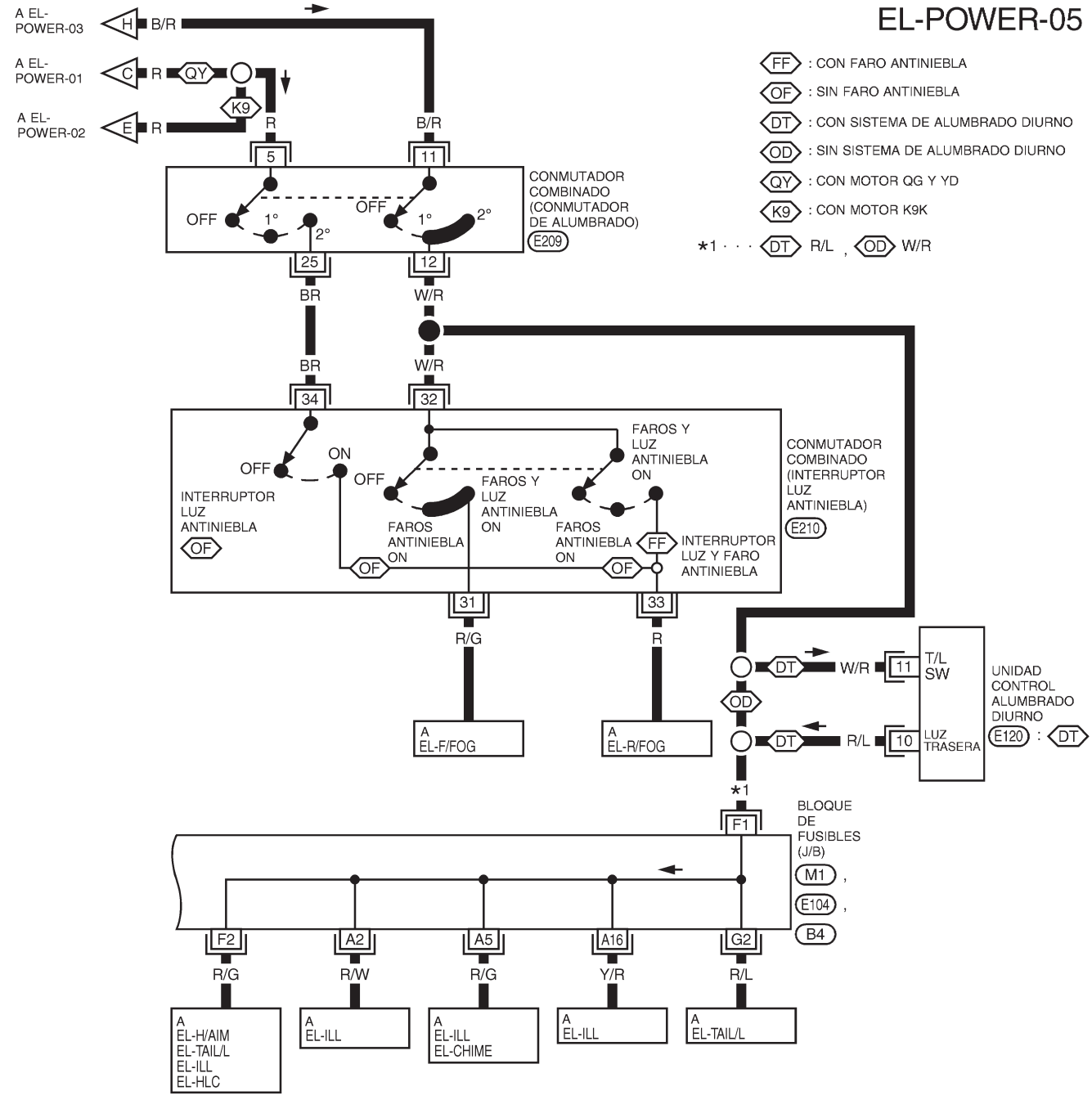
-BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

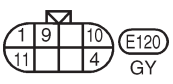
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

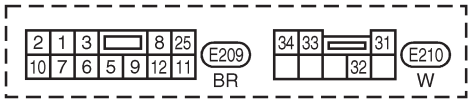
YEL662D

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER — (Continuación)







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 , B4

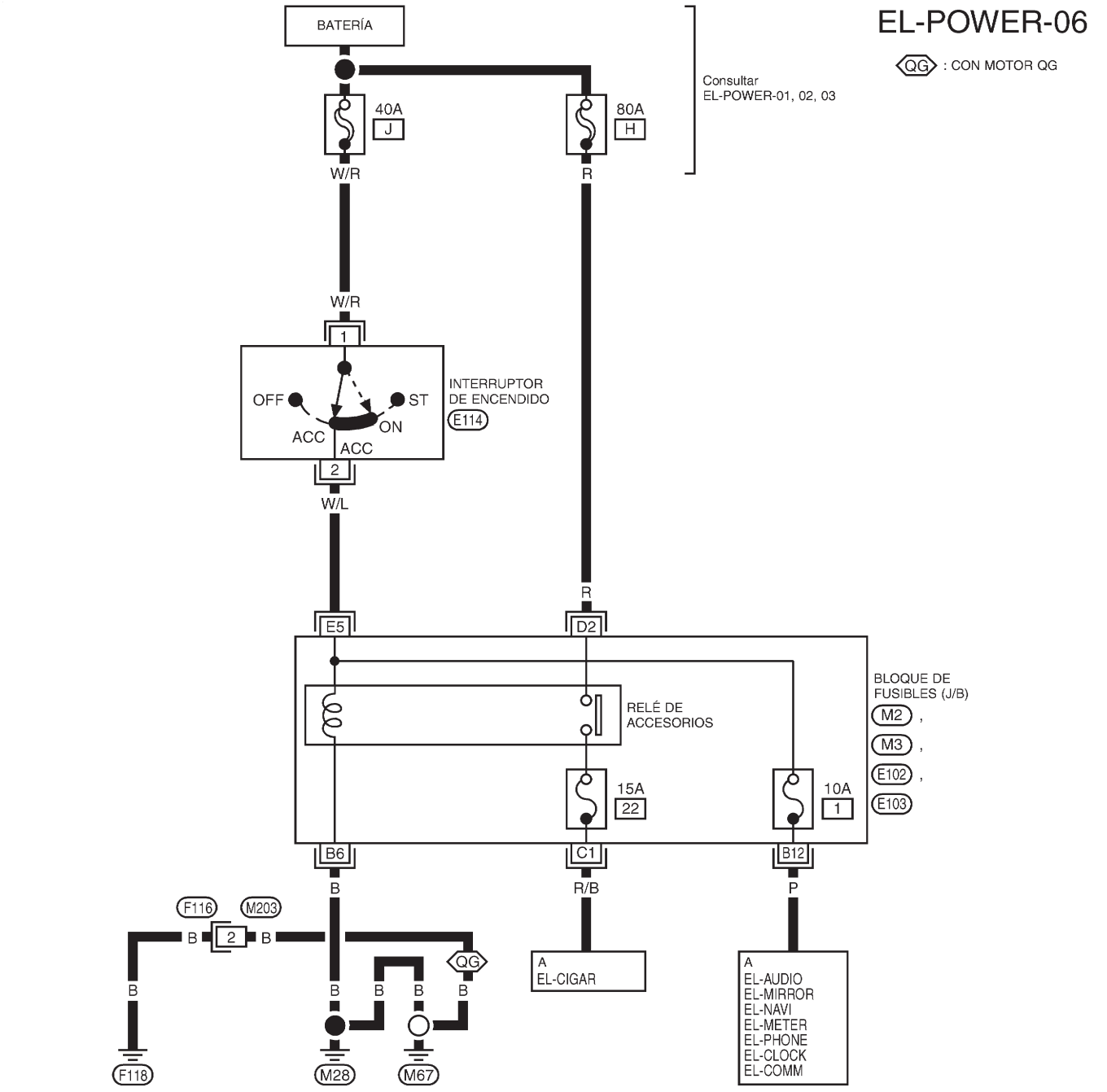
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL663D

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER — (Continuación)



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 , M3 , E102 , E103

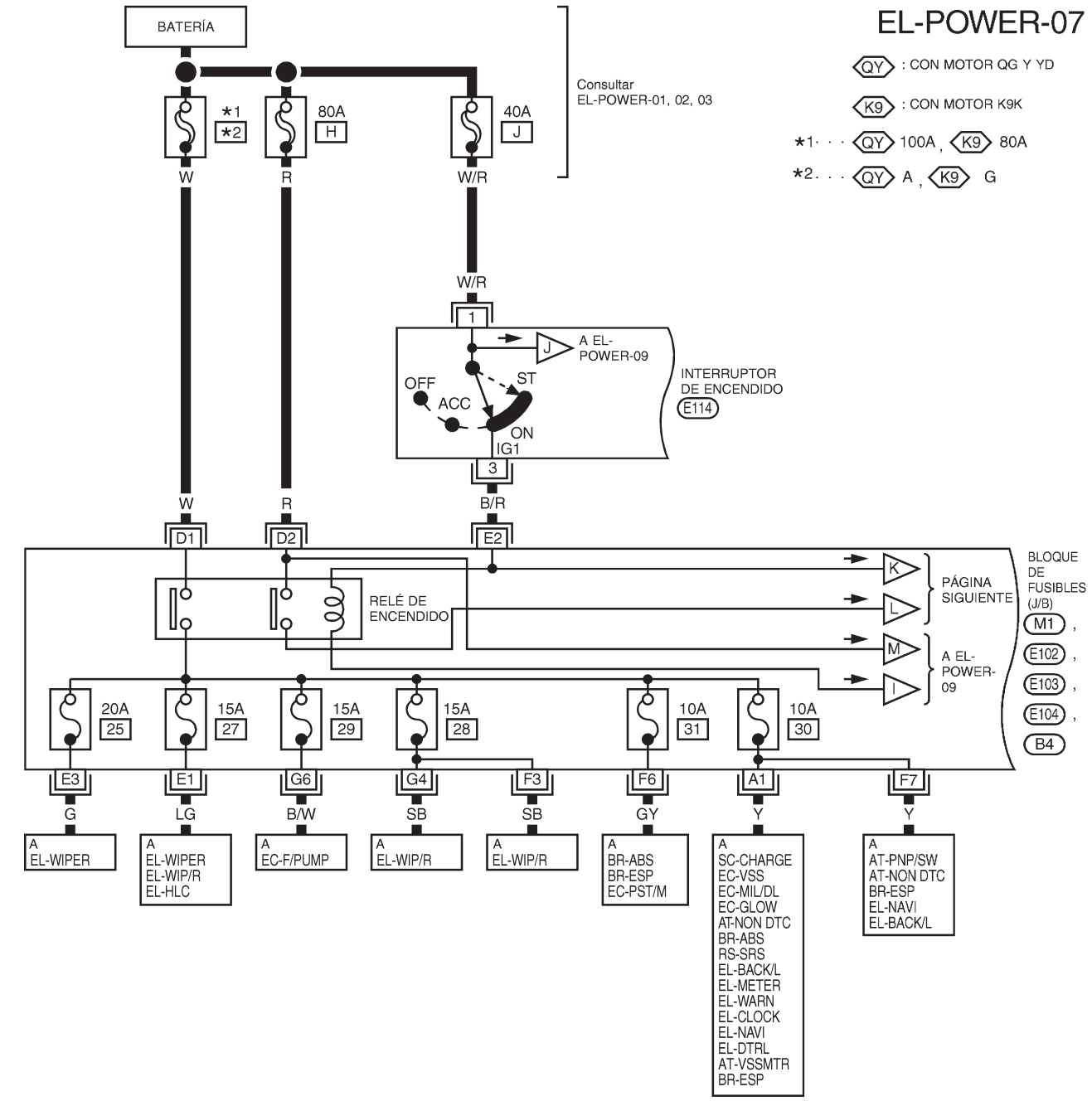
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

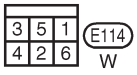
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL664D

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER — (Continuación)





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E102 , E103 , E104 , B4 -BLOQUE DE FUSIBLES-

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

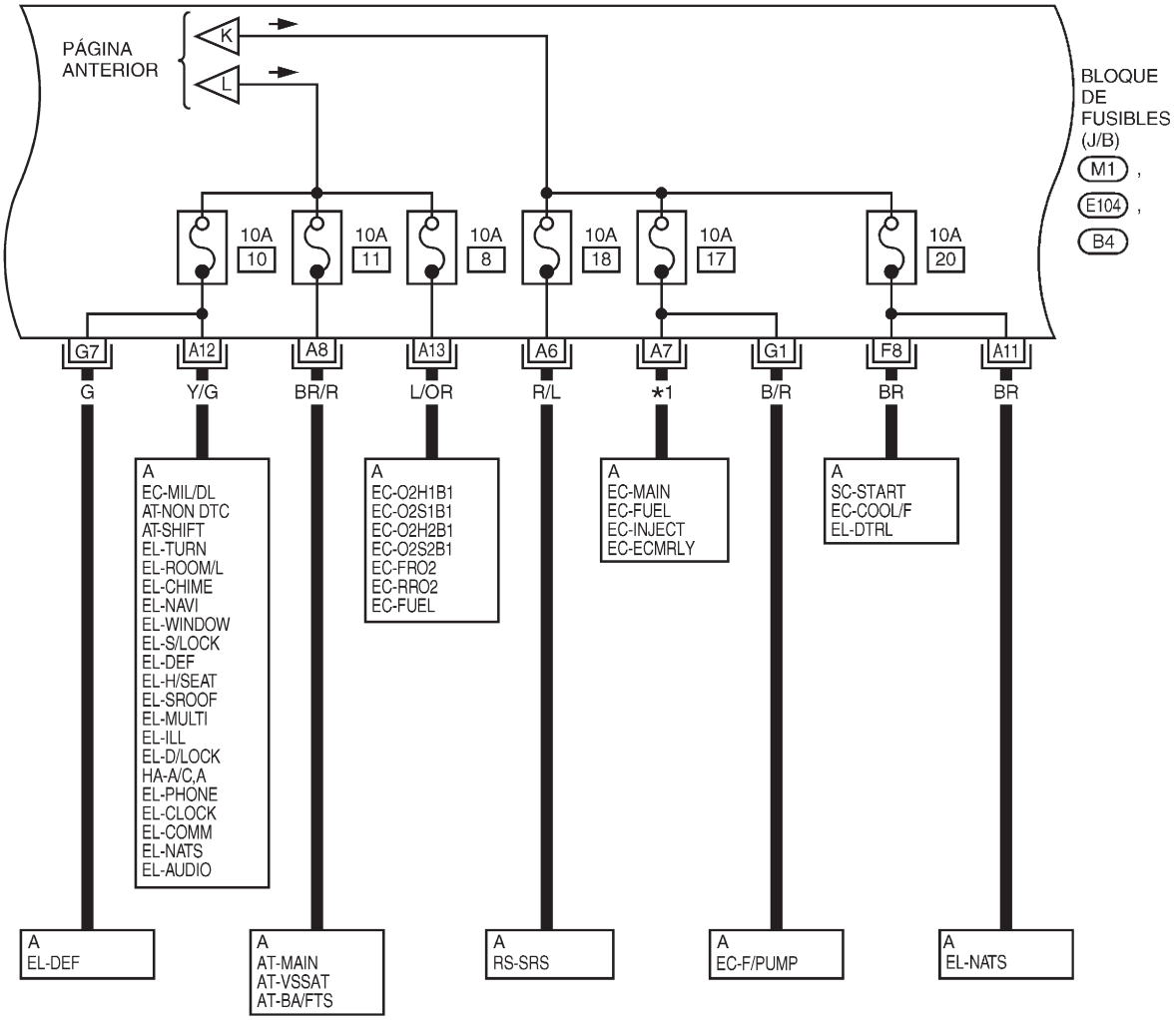
YEL665D

SUMINISTRO ELÉCTRICO ACCESORIOS — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ACC” U “ON”

NJEL0419S04

EL-POWER-08

QG : CON MOTOR QG
YD : CON MOTOR YD
K9 : CON MOTOR K9K
*1 · · · QG B/R , YD W/R , K9 W/L



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 , B4

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

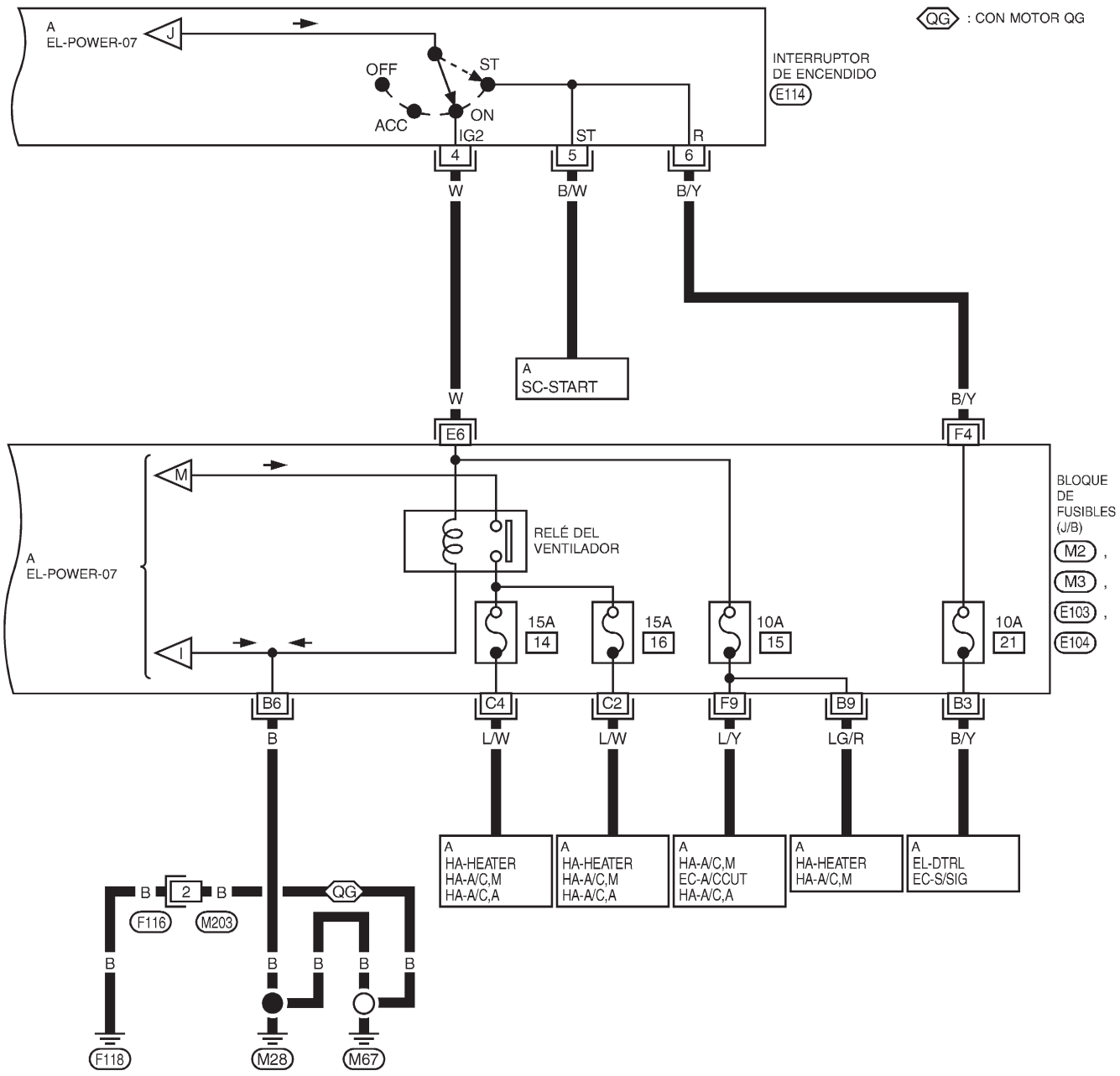
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL666D

SUMINISTRO ELÉCTRICO DE ENCENDIDO — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ON” Y/O “START”

NJEL0419S05

EL-POWER-09



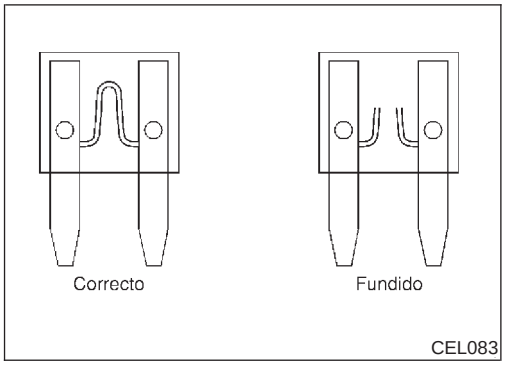
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 , M3 , E103 , E104

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL667D



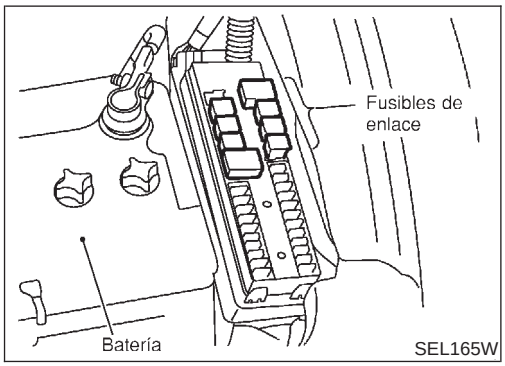
Inspección

NJEL0007

FUSIBLE

NJEL0007S01

- **Si el fusible está fundido, asegurarse de eliminar la causa del problema antes de montar uno nuevo.**
- **Usar un fusible de la capacidad especificada. No usar nunca un fusible con una intensidad superior a la especificada.**
- **No montar parcialmente el fusible; insertarlo siempre correctamente en el portafusibles.**
- **Si no va a utilizar el vehículo durante un periodo de tiempo prolongado, desmontar el fusible de "COMPONENTES ELÉCTRICOS (BAT)".**



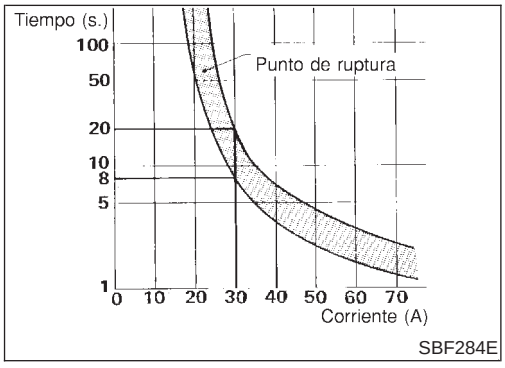
FUSIBLE DE ENLACE

NJEL0007S02

Es posible detectar si el fusible de enlace se ha fundido mediante una inspección visual o contacto con la yema de los dedos. Si su estado es cuestionable, usar un multímetro o una lámpara de prueba.

PRECAUCIÓN:

- **Si el fusible de enlace se funde, es posible que un circuito crítico (circuito de alimentación o circuito de mucha corriente) tenga un cortocircuito. En tal caso, comprobar cuidadosamente y eliminar la causa del problema.**
- **No envolver nunca el fusible de enlace con cinta de vinilo. Importante: No permitir que el fusible de enlace entre en contacto con cualquier otra instalación de cableado, piezas de vinilo o caucho.**

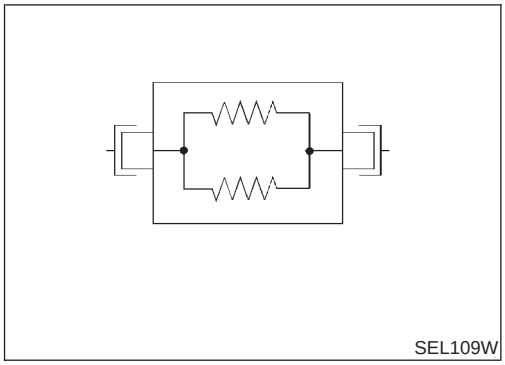


RUPTOR

NJEL0007S03

Por ejemplo, cuando la corriente es 30A, el circuito se interrumpe después de 8 a 20 segundos.

Inspección (Continuación)


SEL109W

RUPTOR (TIPO TERMISTOR PTC)

NJEL0007S04

El termistor PTC genera calor como respuesta al flujo de corriente. La temperatura (y resistencia) del elemento termistor varía con el flujo de corriente. Un flujo excesivo de corriente hará que la temperatura del elemento aumenta. Cuando la temperatura alcance un nivel determinado, la resistencia eléctrica aumentará repentinamente para controlar la corriente del circuito.

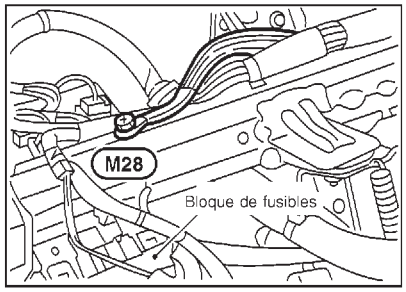
Un flujo reducido de corriente hará que la temperatura del elemento baje. La resistencia caerá y el flujo de corriente normal del circuito podrá reanudarse.

Distribución de masa

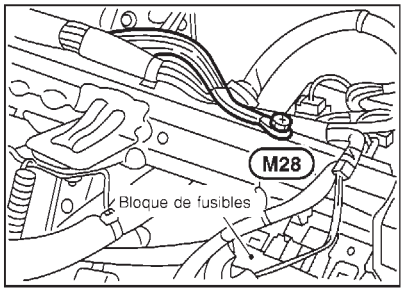
NJEL0008

INSTALACIÓN PRINCIPAL

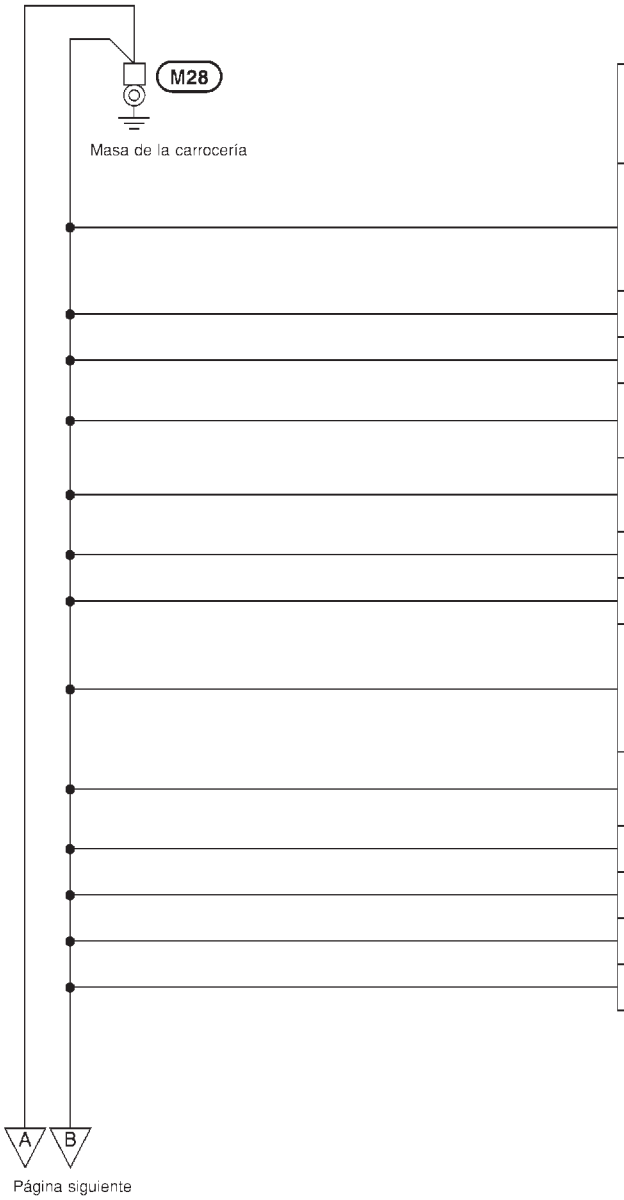
NJEL0008S01



(modelos de cond. izq.)



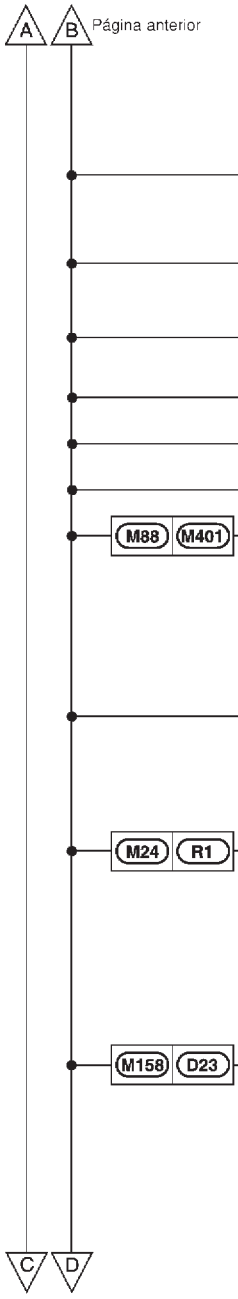
(modelos de cond. dch.)



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M2	Bloque de fusibles (J/B) • Relé de accesorios • Relé de encendido • Relé del ventilador
M7	Relé del elevalunas eléctrico
M15	Mando de control del retrovisor exterior
M29	Conector de enlace de datos (terminal n°4)
M29	Conector de enlace de datos (motor QG y motor YD con carril común) (terminal n° 5)
M46	Panel de control de la calefacción (interruptor ventilador) (A/A manual)
M48	Casquillo del encendedor de cigarrillos
M87	Panel de control de la calefacción (A/A manual) (terminal n° 5) • Interruptor de la luneta térmica • Interruptor de recirculación
M87	Panel de control de la calefacción (iluminación) (A/A manual) (terminal n°6)
M98	Instalación auxiliar del teléfono (modelos de cond. dch.)
M99	Unidad de visualización (sin sistema de navegación)
M100	Unidad de visualización (con sistema de navegación)
M102	Unidad de visualización (modelos de cond. dch.)

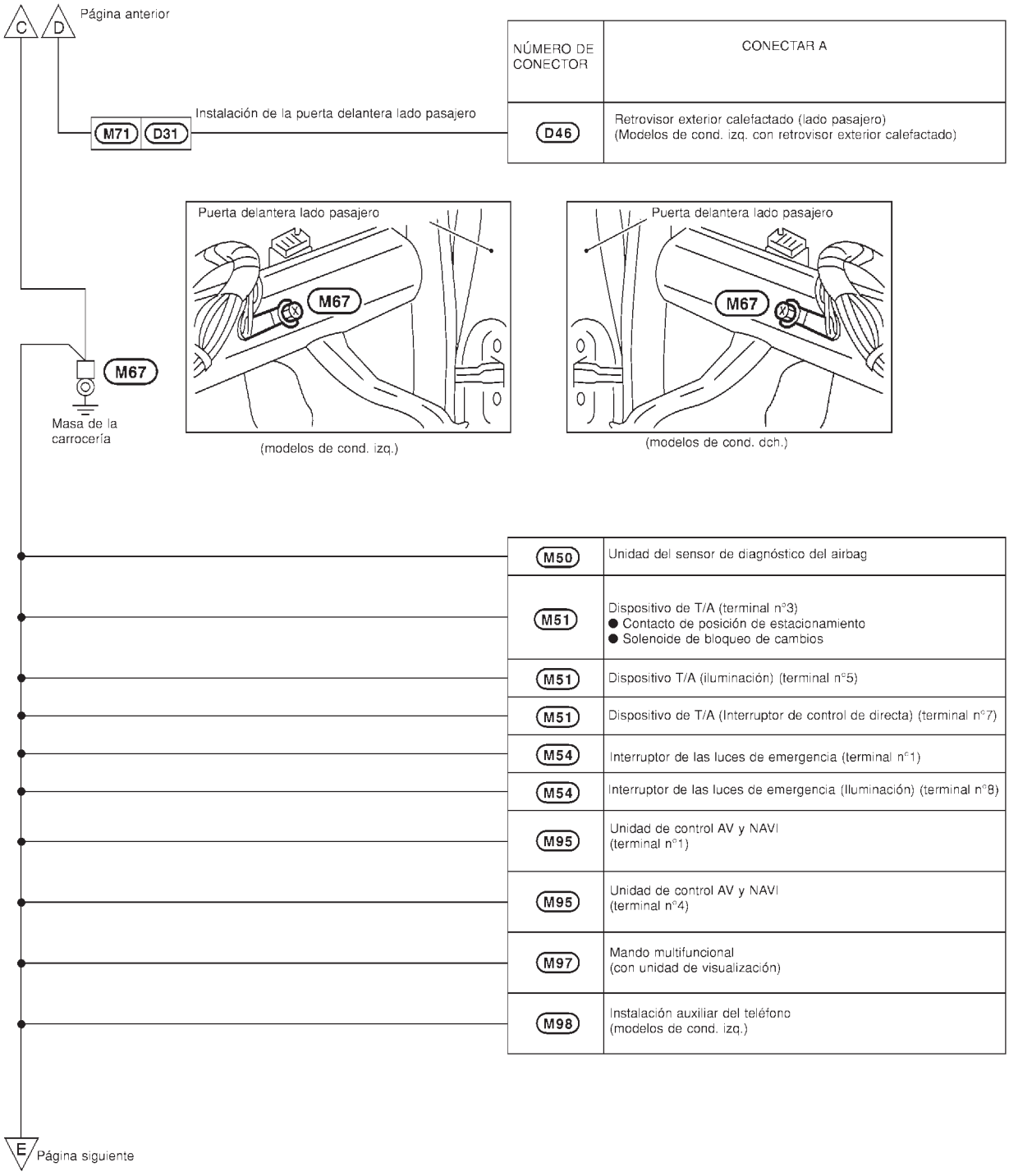
YEL789D

Distribución de masa (Continuación)



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M171	Cuadro de instrumentos Unidad de control del medidor unificado (con cuentakilómetros parcial/totalizador) (terminal n° 32)
M171	Cuadro de instrumentos (iluminación) (terminal n°44)
M185	Interruptor de embrague (motor YD con carril común)
M187	Sensor del ángulo de dirección (con ESP)
M188	Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A autom.) (modelos de cond. izq.)
M190	Amp. control del ventilador (A/A autom.) (modelos de cond. izq.)
M402	Interruptor del asiento calefactado izq.
M403	Interruptor del asiento calefactado dch.
M404	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (Con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
M423	Interruptor ESP off (con ESP) (N°2 de terminal)
M423	Interruptor ESP off (iluminación) (terminal n°4)
R3	Luz de habitáculo y luz de mapas (modelos de cond. izq.)
R23	Luz de espejo de cortesía dch. (modelos de cond. izq.)
R24	Luz de espejo de cortesía izq. (modelos de cond. izq.)
D5	Mando principal del elevalunas eléctrico
D6	Contacto del cilindro de llave de puerta lado conductor
D14	Conjunto del actuador del seguro de la puerta lado conductor (modelos de cond. dch.)
D27	Conjunto del actuador del seguro de la puerta lado conductor (modelos de cond. izq.)

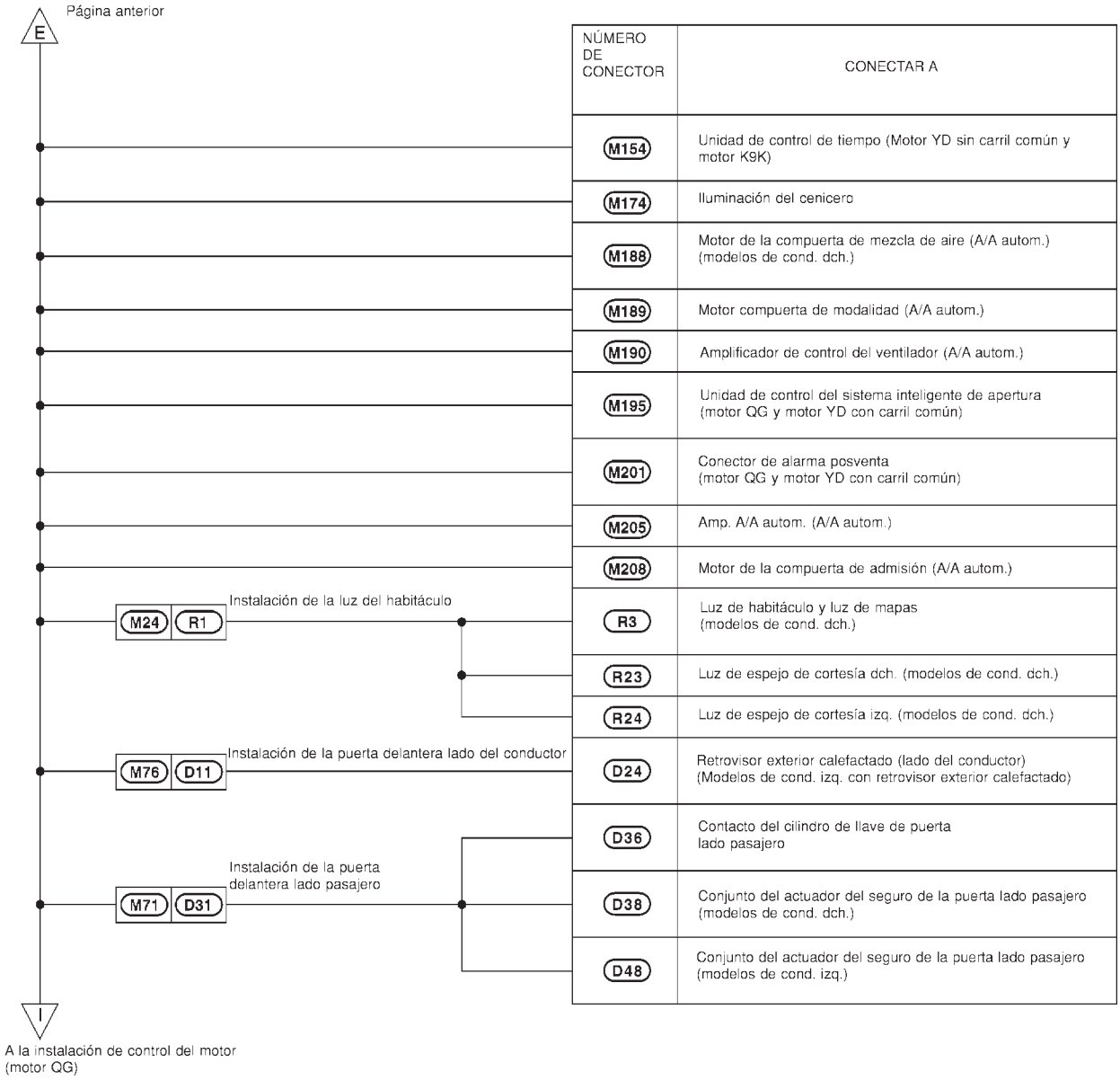
YEL790D



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D46	Retrovisor exterior calefactado (lado pasajero) (Modelos de cond. izq. con retrovisor exterior calefactado)
M50	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
M51	Dispositivo de T/A (terminal n°3) ● Contacto de posición de estacionamiento ● Solenoide de bloqueo de cambios
M51	Dispositivo T/A (iluminación) (terminal n°5)
M51	Dispositivo de T/A (Interruptor de control de directa) (terminal n°7)
M54	Interruptor de las luces de emergencia (terminal n°1)
M54	Interruptor de las luces de emergencia (Iluminación) (terminal n°8)
M95	Unidad de control AV y NAVI (terminal n°1)
M95	Unidad de control AV y NAVI (terminal n°4)
M97	Mando multifuncional (con unidad de visualización)
M98	Instalación auxiliar del teléfono (modelos de cond. izq.)

YEL791D

Distribución de masa (Continuación)

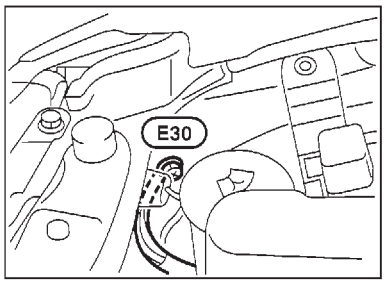


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M154	Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
M174	Iluminación del cenicero
M188	Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A autom.) (modelos de cond. dch.)
M189	Motor compuerta de modalidad (A/A autom.)
M190	Amplificador de control del ventilador (A/A autom.)
M195	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)
M201	Conector de alarma posventa (motor QG y motor YD con carril común)
M205	Amp. A/A autom. (A/A autom.)
M208	Motor de la compuerta de admisión (A/A autom.)
R3	Luz de habitáculo y luz de mapas (modelos de cond. dch.)
R23	Luz de espejo de cortesía dch. (modelos de cond. dch.)
R24	Luz de espejo de cortesía izq. (modelos de cond. dch.)
D24	Retrovisor exterior calefactado (lado del conductor) (Modelos de cond. izq. con retrovisor exterior calefactado)
D36	Contacto del cilindro de llave de puerta lado pasajero
D38	Conjunto del actuador del seguro de la puerta lado pasajero (modelos de cond. dch.)
D48	Conjunto del actuador del seguro de la puerta lado pasajero (modelos de cond. izq.)

YEL792D

INSTALACIÓN DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEL0008S02



E30

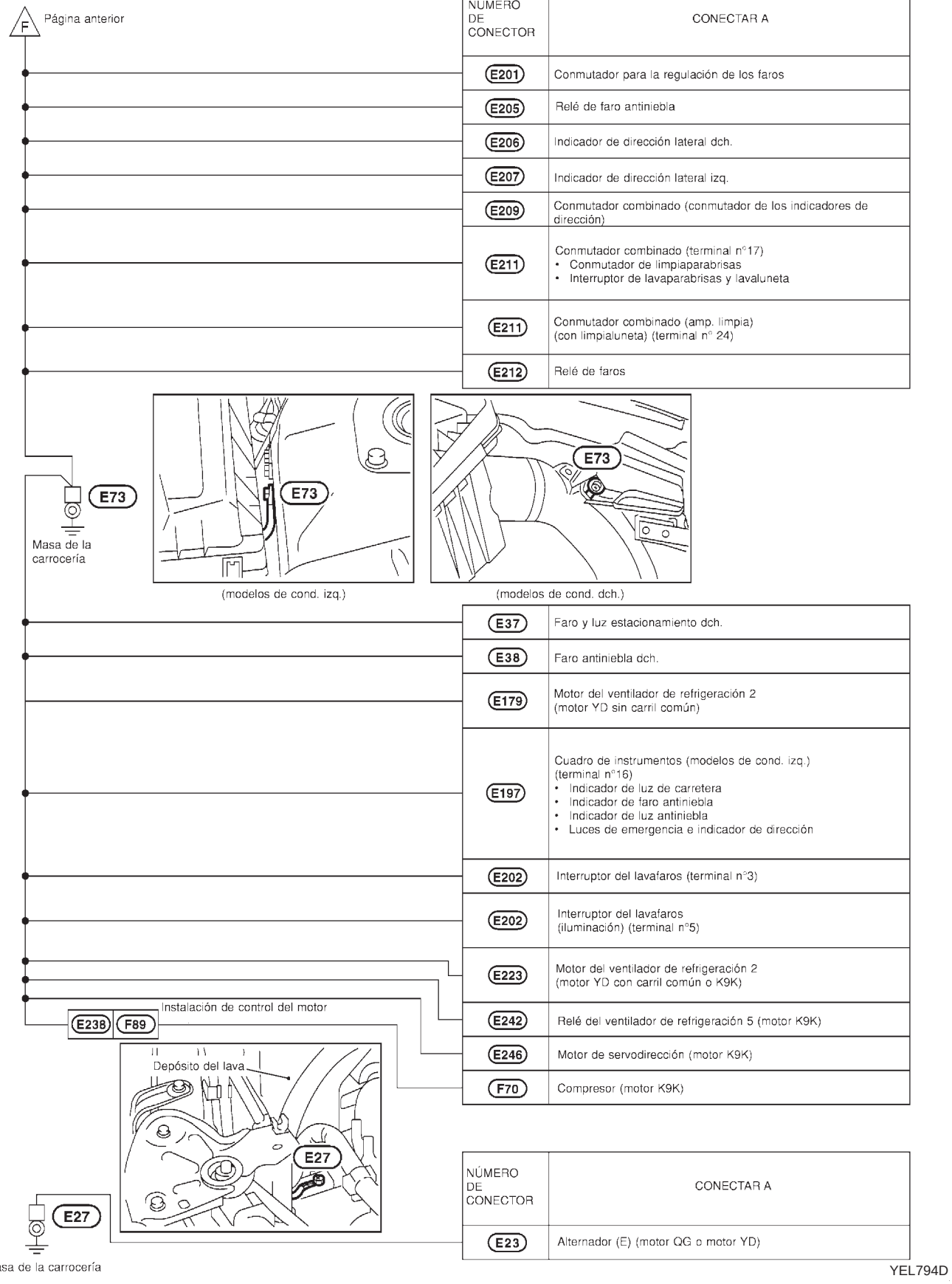
Masa de la carrocería

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E45	Faro y luz estacionamiento izq.
E49	Faro antiniebla izq.
E185	Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor diesel)
E187	Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor diesel)
E197	Cuadro de instrumentos (modelos de cond. dch.) (terminal nº16) • Indicador de luz de carretera • Indicador de faro antiniebla • Indicador de luz antiniebla • Luces de emergencia e indicador de dirección
E214	Relé de la luz antiniebla
E12	Temporizador de lavafaros
E32	Indicador de dirección delantero dch.
E33	Motor de regulación de faro dch.
E48	Motor izq. de regulación de faros
E52	Interruptor de capó (no usado)
E54	Indicador de dirección delantero izq.
E78	Contacto de nivel del líquido de frenos (Con EPS o sin ABS)
E120	Unidad de control de alumbrado diurno
E178	Motor del ventilador de refrigeración 1 (motor de gasolina)
E179	Motor del ventilador de refrigeración 2 (motor de gasolina)
E188	Contacto de nivel de líquido de frenos (Con ABS)
E191	Motor del limpiaparabrisas

F Página siguiente

YEL793D

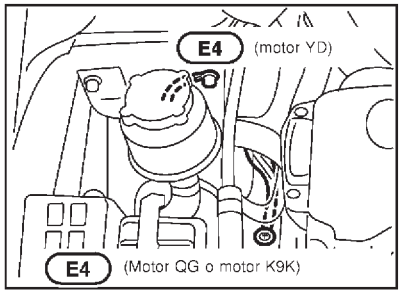
Distribución de masa (Continuación)



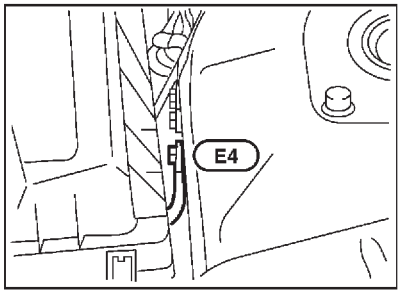
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E201	Conmutador para la regulación de los faros
E205	Relé de faro antiniebla
E206	Indicador de dirección lateral dch.
E207	Indicador de dirección lateral izq.
E209	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)
E211	Conmutador combinado (terminal n°17) • Conmutador de limpiaparabrisas • Interruptor de lavaparabrisas y lavaluneta
E211	Conmutador combinado (amp. limpia) (con limpialuneta) (terminal n° 24)
E212	Relé de faros
E37	Faro y luz estacionamiento dch.
E38	Faro antiniebla dch.
E179	Motor del ventilador de refrigeración 2 (motor YD sin carril común)
E197	Cuadro de instrumentos (modelos de cond. izq.) (terminal n°16) • Indicador de luz de carretera • Indicador de faro antiniebla • Indicador de luz antiniebla • Luces de emergencia e indicador de dirección
E202	Interruptor del lavafaros (terminal n°3)
E202	Interruptor del lavafaros (iluminación) (terminal n°5)
E223	Motor del ventilador de refrigeración 2 (motor YD con carril común o K9K)
E242	Relé del ventilador de refrigeración 5 (motor K9K)
E246	Motor de servodirección (motor K9K)
F70	Compresor (motor K9K)

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E23	Alternador (E) (motor QG o motor YD)

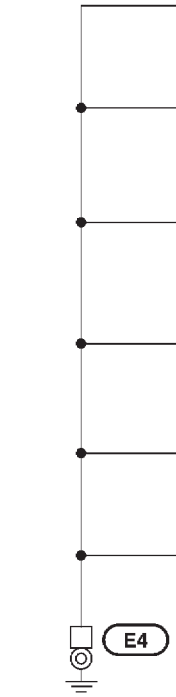
YEL794D



(modelos de cond. izq.)



(modelos de cond. dch.)



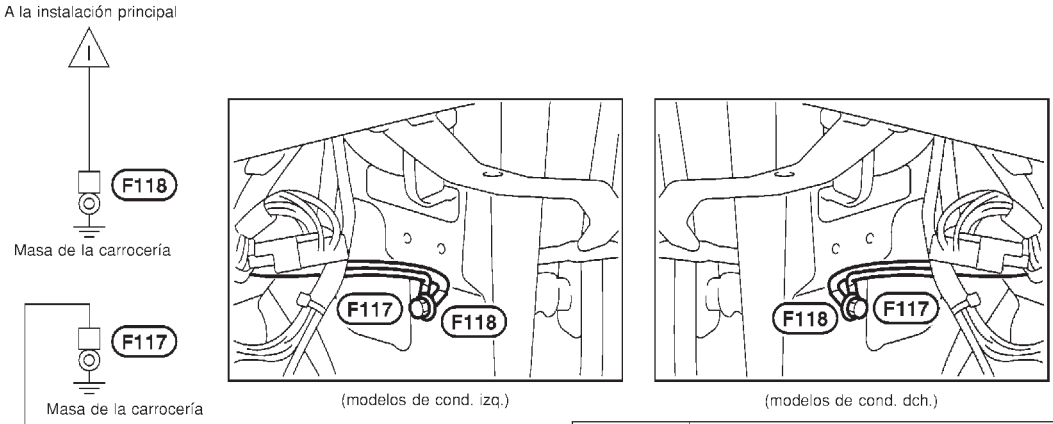
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E1	Actuador ABS y unidad eléctrica (actuador) (motor YD sin carril común y motor K9K) (Terminal n°16)
E1	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (motor YD sin carril común y motor K9K) (Terminal n°19)
E217	Actuador ABS y unidad eléctrica (actuador) (motor QG y motor YD con carril común) (terminal n°1)
E217	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (motor QG y motor YD con carril común) (terminal n°4)
E218	Actuador ESP y unidad eléctrica (con ESP) (terminal n°3)
E218	Actuador ESP y unidad eléctrica (con ESP) (terminal n°4)

YEL795D

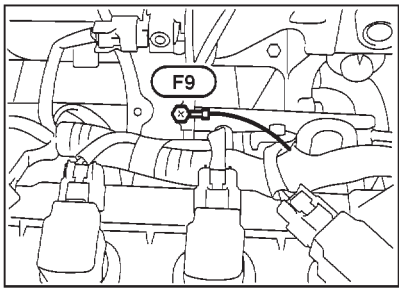
Distribución de masa (Continuación)

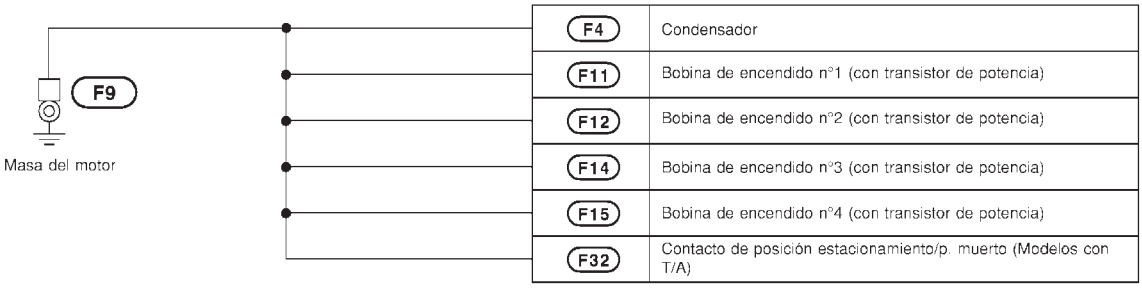
INSTALACIÓN DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR QG

NJEL0008S03



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
F24	Cable protector (actuador de control eléctrico de la mariposa)
F31	Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (Modelos con T/M)
F110	TCM (Módulo de control de transmisión) (terminal n°25)
F110	TCM (Módulo de control de transmisión) (terminal n°48)
F114	ECM (terminal n°1)
F114	ECM (terminal n°115)
F114	ECM (terminal n°116)



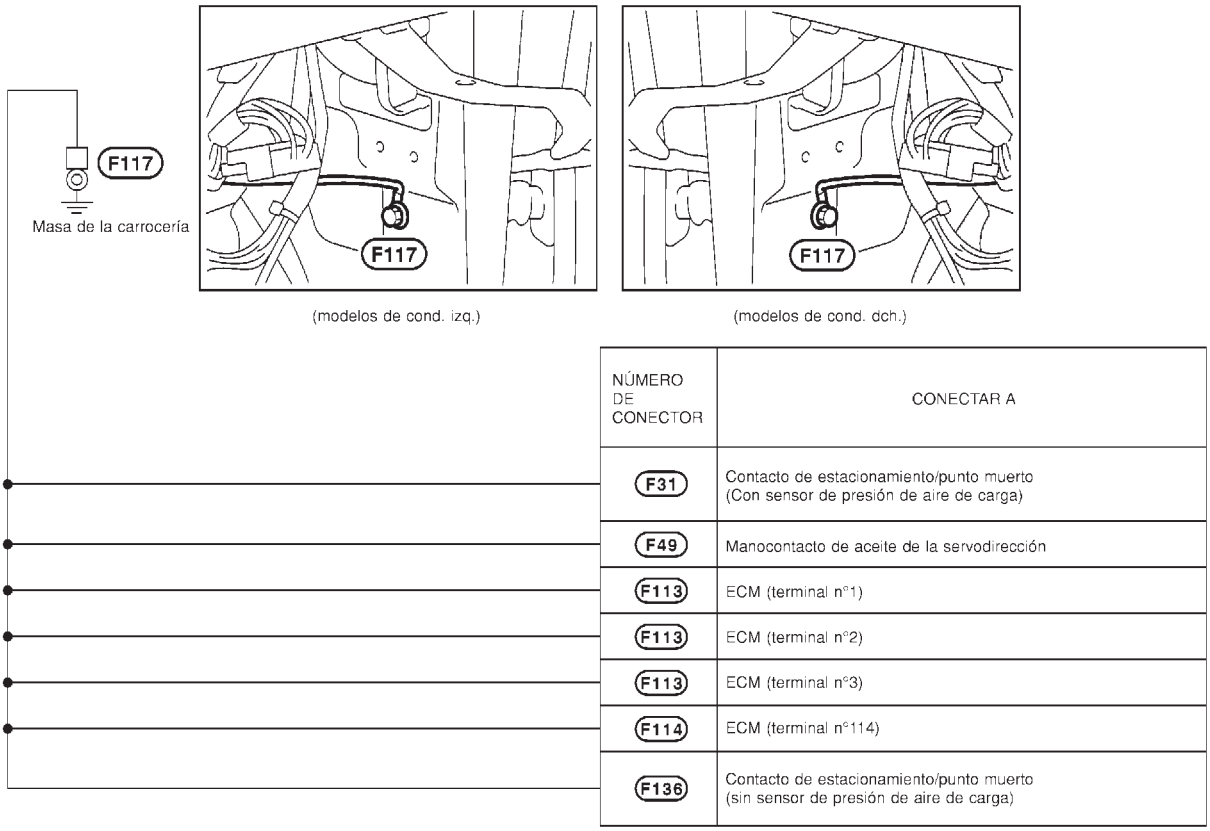


F4	Condensador
F11	Bobina de encendido n°1 (con transistor de potencia)
F12	Bobina de encendido n°2 (con transistor de potencia)
F14	Bobina de encendido n°3 (con transistor de potencia)
F15	Bobina de encendido n°4 (con transistor de potencia)
F32	Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (Modelos con T/A)

YEL796D

INSTALACIÓN DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR YD CON CARRIL COMÚN

NJEL0008S12



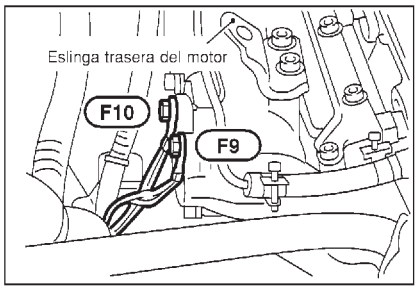
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
F31	Contacto de estacionamiento/punto muerto (Con sensor de presión de aire de carga)
F49	Manocontacto de aceite de la servodirección
F113	ECM (terminal n°1)
F113	ECM (terminal n°2)
F113	ECM (terminal n°3)
F114	ECM (terminal n°114)
F136	Contacto de estacionamiento/punto muerto (sin sensor de presión de aire de carga)

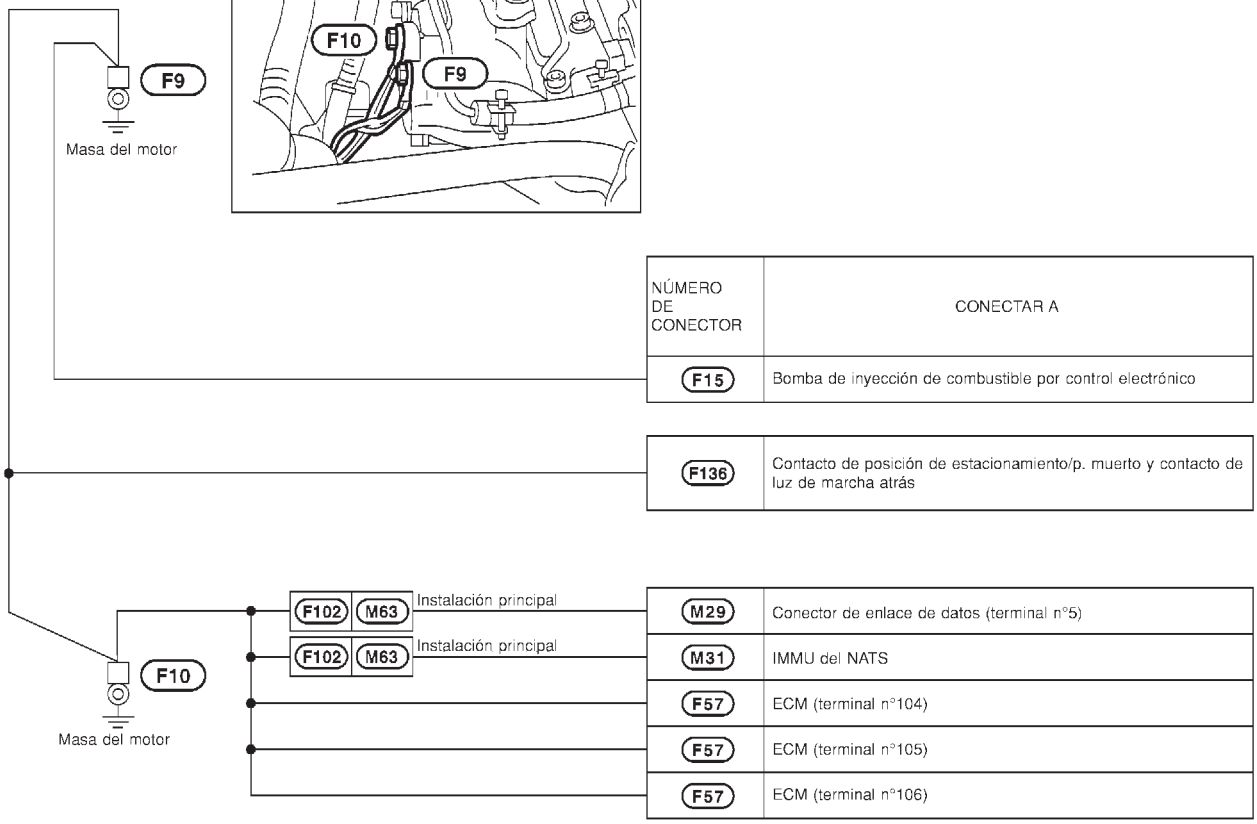
YEL797D

Distribución de masa (Continuación)

INSTALACIÓN DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN

NJEL0008S09



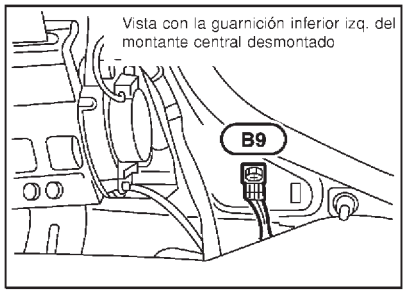


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
F15	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
F136	Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto y contacto de luz de marcha atrás
M29	Conector de enlace de datos (terminal n°5)
M31	IMMU del NATS
F57	ECM (terminal n°104)
F57	ECM (terminal n°105)
F57	ECM (terminal n°106)

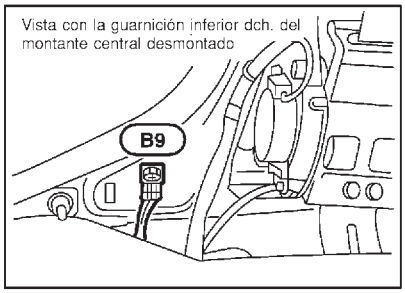
YEL798D

INSTALACIÓN DE LA CARROCERÍA/SEDÁN

NJEL0008S04



(modelos de cond. izq.)

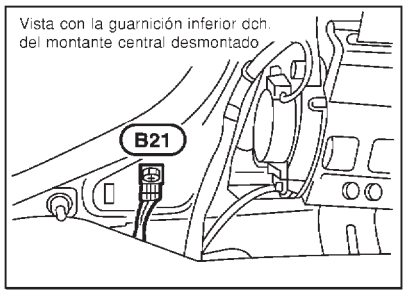


(modelos cond. izq.)

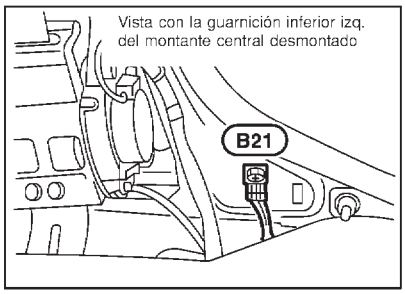
B9

Masa de la carrocería

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B11	Cable protector [sensor airbag lateral izq. (satélite)] (modelos de cond. izq.)
B22	Cable protector [sensor de airbag lateral dch. (satélite)] (Modelos de cond. dch.))
B8	Contacto de puerta lado del conductor
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Bomba de combustible) (motor QG) (Terminal n°3)
B32	Luz de freno superior (En la bandeja trasera)
B41	Asiento delantero izq. (con asiento calefactado)
B42	Asiento delantero dch. (con asiento calefactado)
B85	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
B87	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)



(modelos de cond. izq.)



(modelos de cond. dch.)

B21

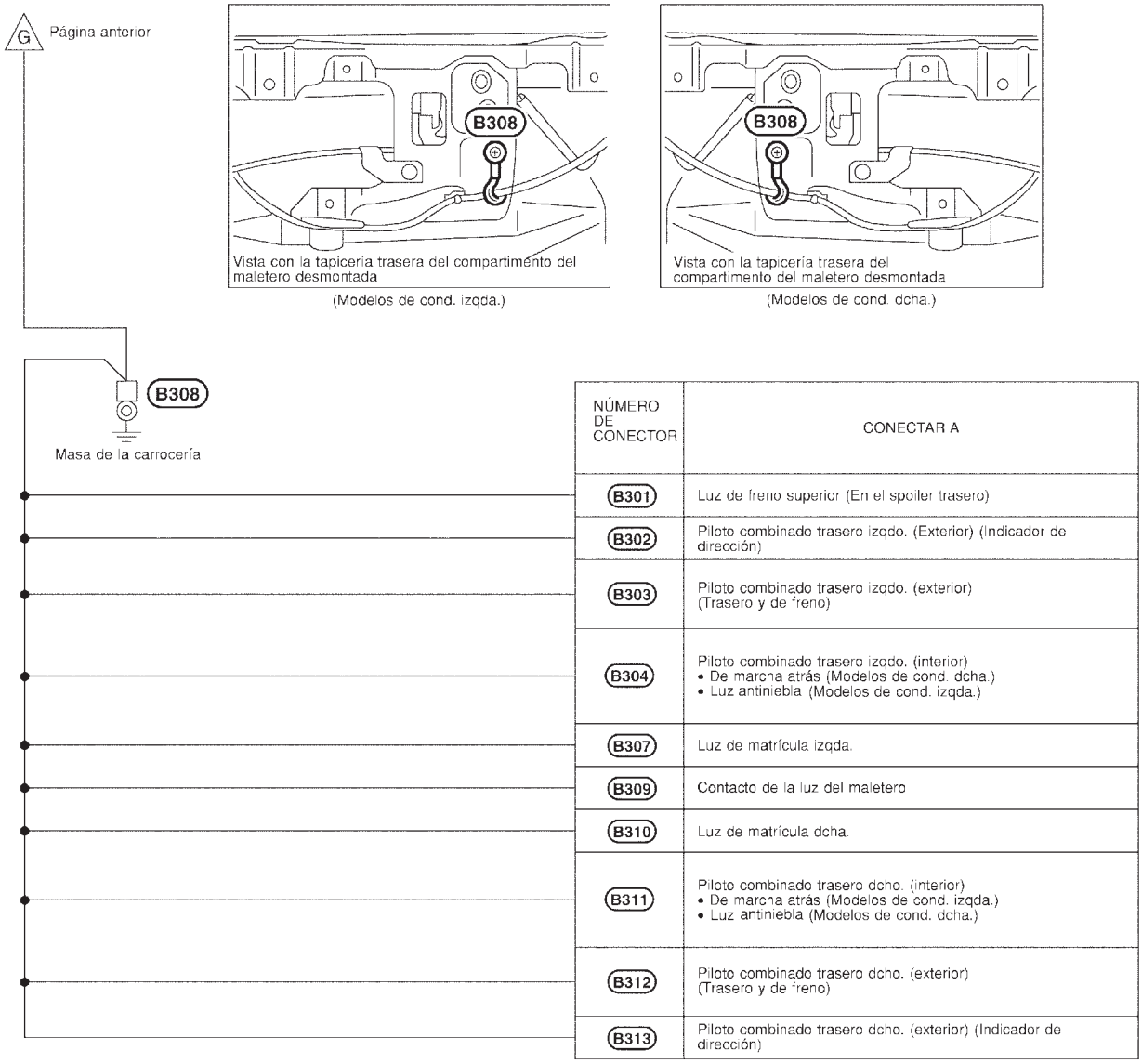
Masa de la carrocería

B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izq. (satélite)] (Modelos de cond. dch.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral izq. (satélite)] (Modelos de cond. izq.)

G Página siguiente

YEL800D

Distribución de masa (Continuación)

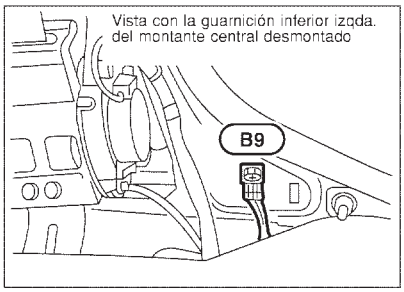


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B301	Luz de freno superior (En el spoiler trasero)
B302	Piloto combinado trasero izqdo. (Exterior) (Indicador de dirección)
B303	Piloto combinado trasero izqdo. (exterior) (Trasero y de freno)
B304	Piloto combinado trasero izqdo. (interior) • De marcha atrás (Modelos de cond. dcha.) • Luz antiniebla (Modelos de cond. izqda.)
B307	Luz de matrícula izqda.
B309	Contacto de la luz del maletero
B310	Luz de matrícula dcha.
B311	Piloto combinado trasero dcho. (interior) • De marcha atrás (Modelos de cond. izqda.) • Luz antiniebla (Modelos de cond. dcha.)
B312	Piloto combinado trasero dcho. (exterior) (Trasero y de freno)
B313	Piloto combinado trasero dcho. (exterior) (Indicador de dirección)

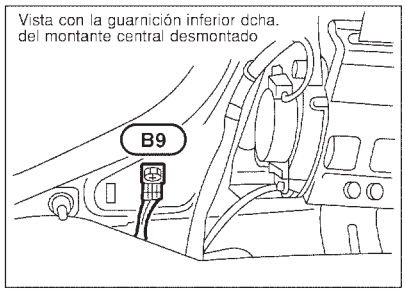
YEL612C

INSTALACIÓN DE LA CARROCERÍA/HATCHBACK

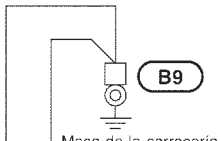
NJEL0008S10



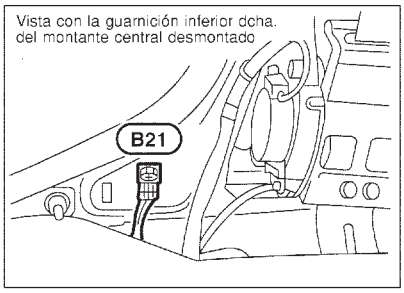
(Modelos de cond. izqda.)



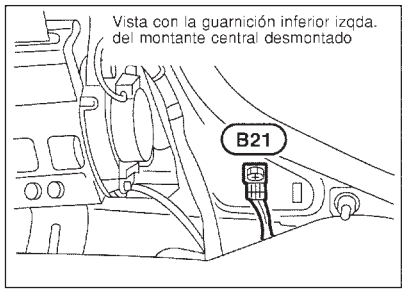
(Modelos de cond. dcha.)



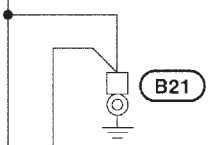
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral dcho. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B8	Contacto de puerta lado del conductor
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Bomba de combustible) (Motor QG) (Terminal n° 3)
B41	Asiento calefactado izqdo.
B42	Asiento calefactado dcho.
B63	Piloto combinado trasero izqdo. • Luz de marcha atrás • Luz antiniebla • Luz de freno • Luz trasera • Indicador de dirección
B64	Piloto combinado trasero dcho. • Luz de marcha atrás • Luz antiniebla • Luz de freno • Luz trasera • Indicador de dirección
B85	Módulo de airbag lateral izqdo. (Con airbag lateral)
B87	Módulo de airbag lateral dcho. (Con airbag lateral)



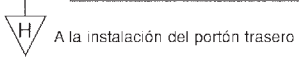
(Modelos de cond. izqda.)



(Modelos de cond. dcha.)



B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. izqda.)

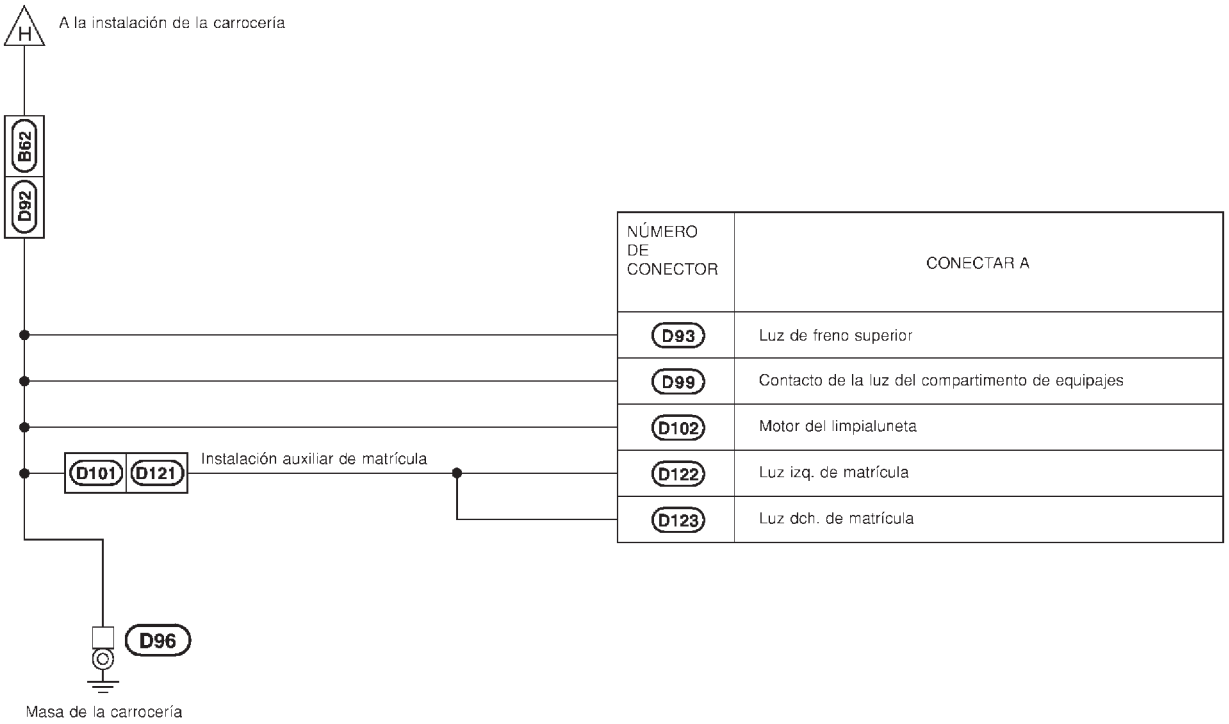


YEL613C

Distribución de masa (Continuación)

INSTALACIÓN DEL PORTÓN TRASERO

NJEL0008S11



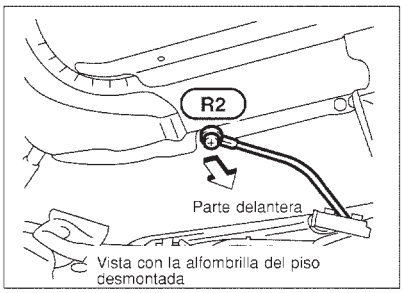
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D93	Luz de freno superior
D99	Contacto de la luz del compartimento de equipajes
D102	Motor del limpialuneta
D122	Luz izq. de matrícula
D123	Luz dch. de matrícula

YEL801D

INSTALACIÓN DE LA LUZ DEL HABITÁCULO Y DE LA LUNETA TÉRMICA

NJEL0008S08

INSTALACIÓN DE LUZ HABITÁCULO

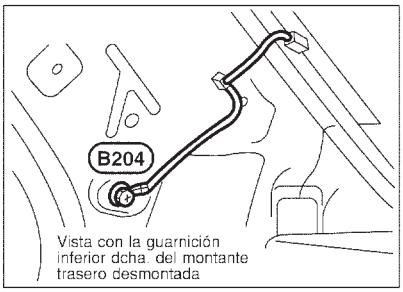


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
R5	Conjunto del motor del techo solar

R2

Masa de la carrocería

INSTALACIÓN DE LA LUNETA TÉRMICA (SEDAN)

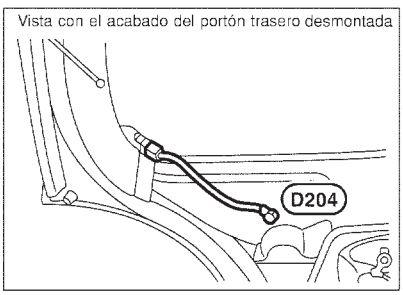


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B203	Luneta térmica (–)

B204

Masa de la carrocería

INSTALACIÓN DE LA LUNETA TÉRMICA (HATCHBACK)



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D203	Luneta térmica (–)

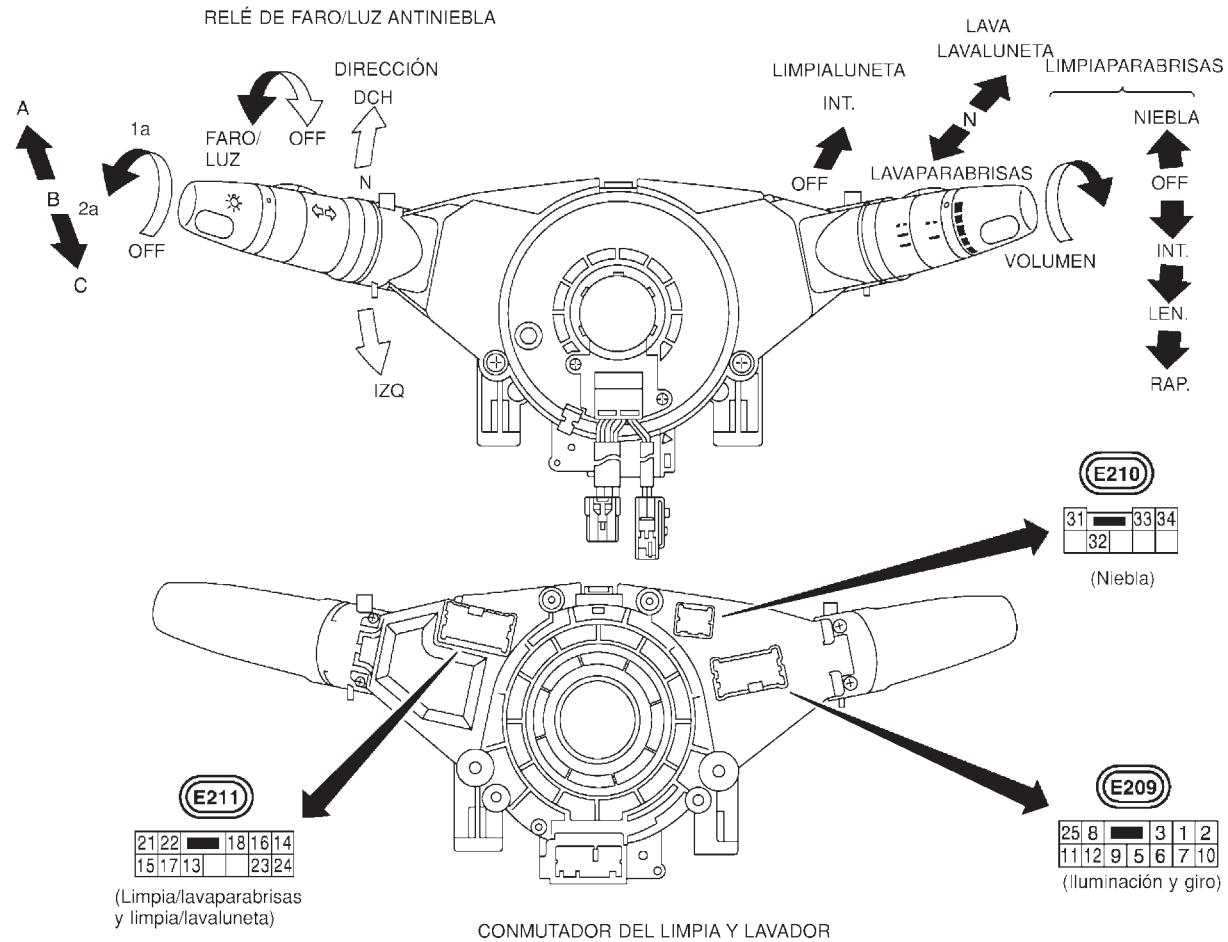
D204

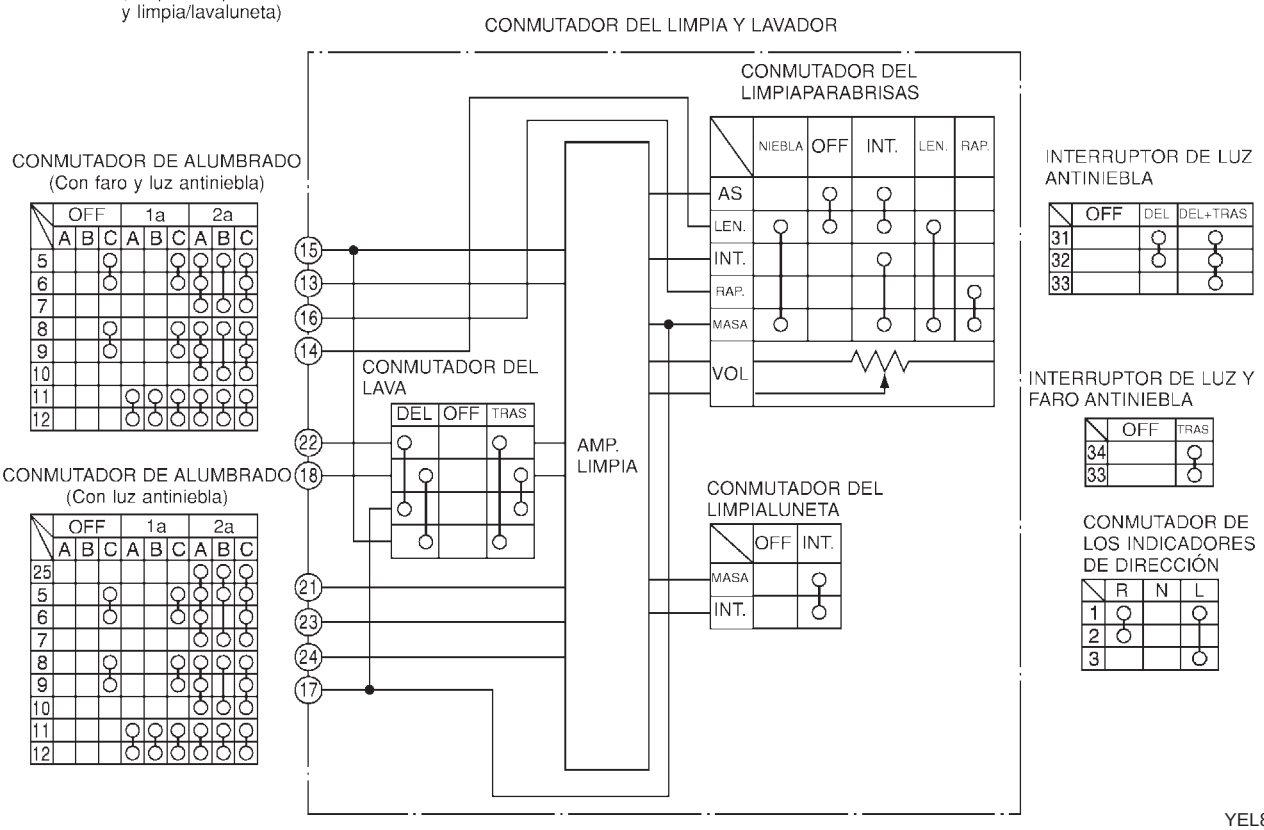
Masa de la carrocería

YEL615C

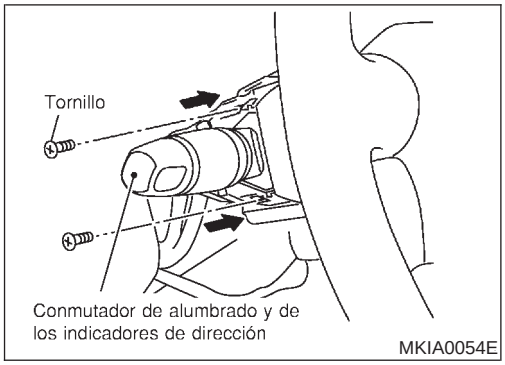
Comprobación

NJEL0423





YEL802D

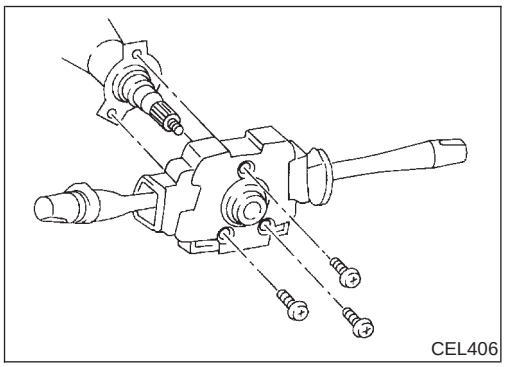


Sustitución

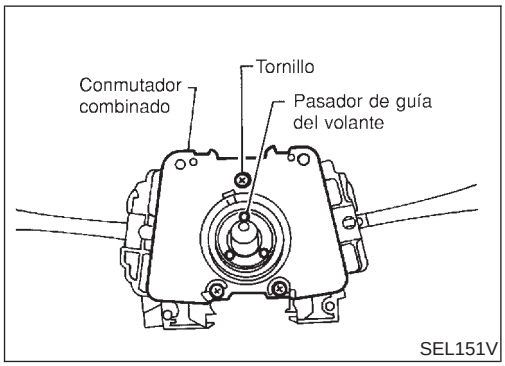
NJEL0010

Para el montaje y desmontaje del cable en espiral, consultar RS-33, “Montaje — Módulo de airbag y cable en espiral”.

- Cada interruptor se puede cambiar sin quitar la base del conmutador combinado.



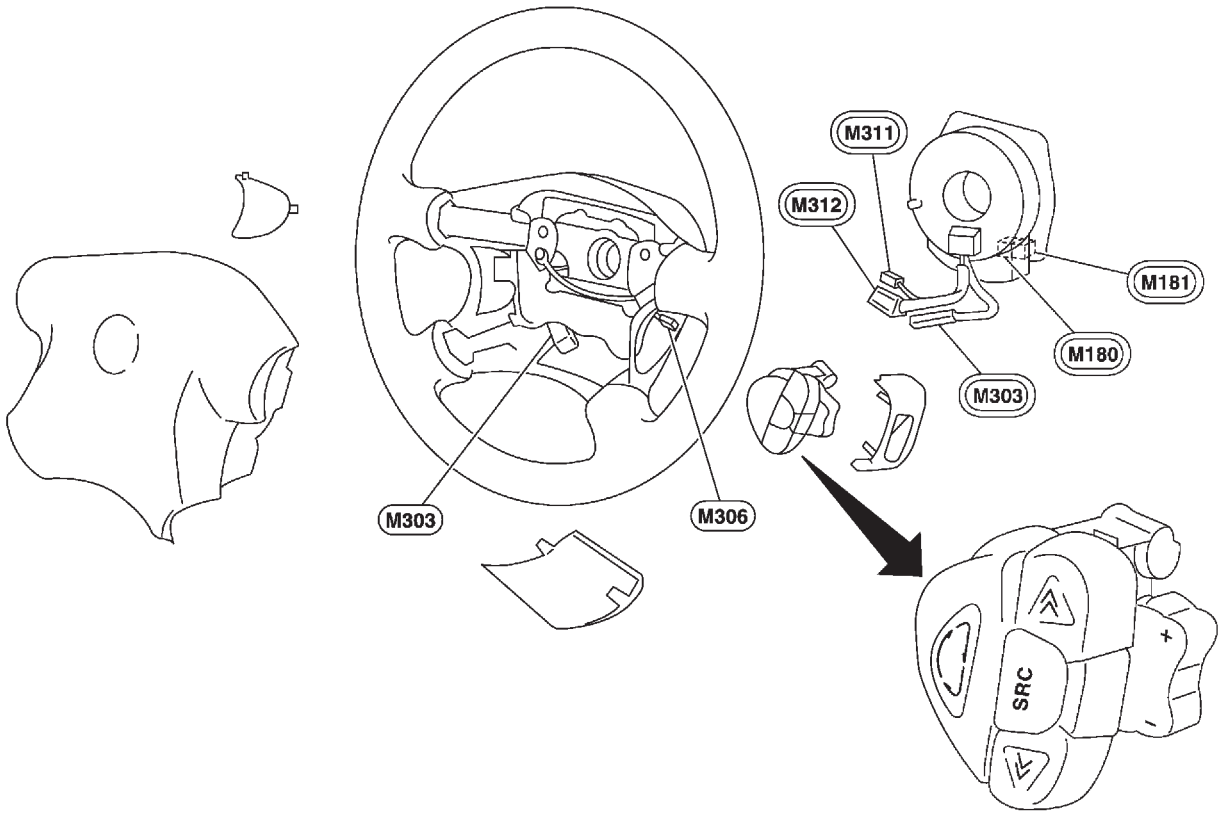
- Para desmontar la base del conmutador combinado, quitar el tornillo de fijación de la base.

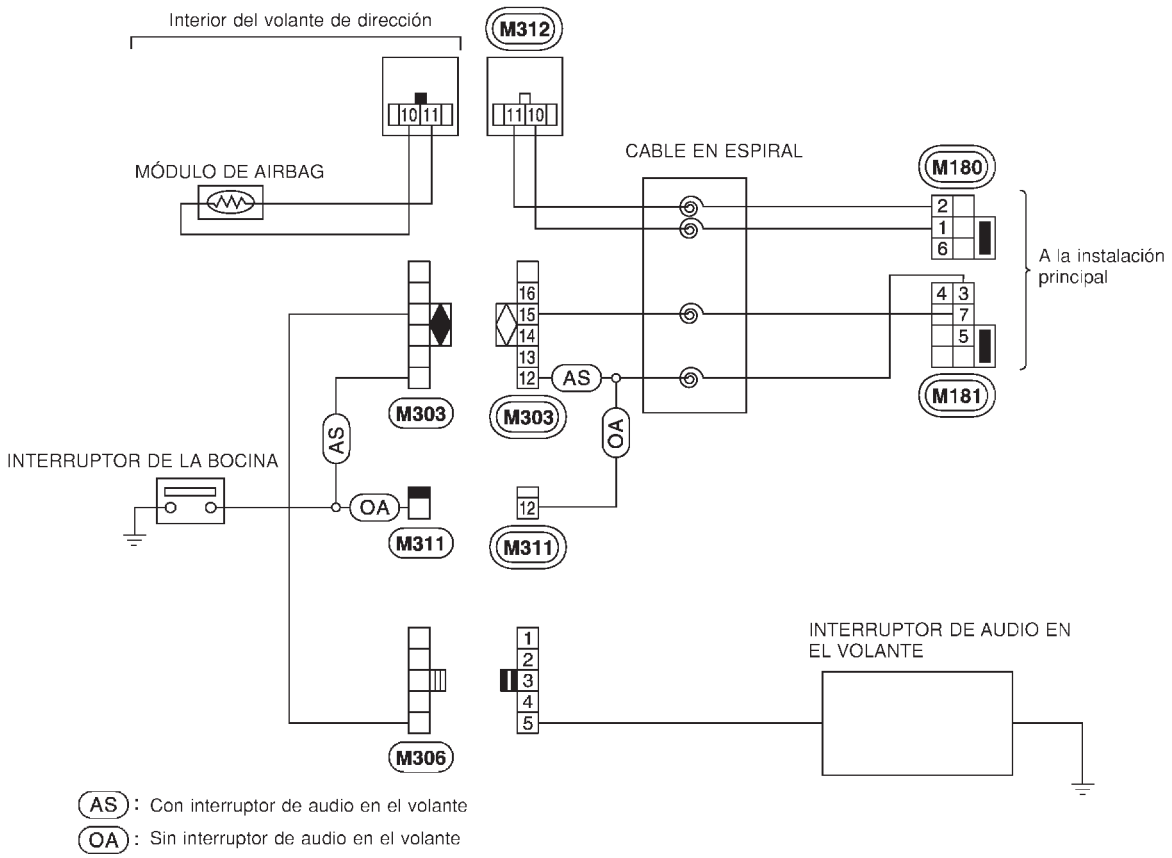


- Antes de montar el volante de dirección, alinear los pernos de guía del volante con los tornillos que sujetan el conmutador combinado, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

Comprobación

NJEL0350

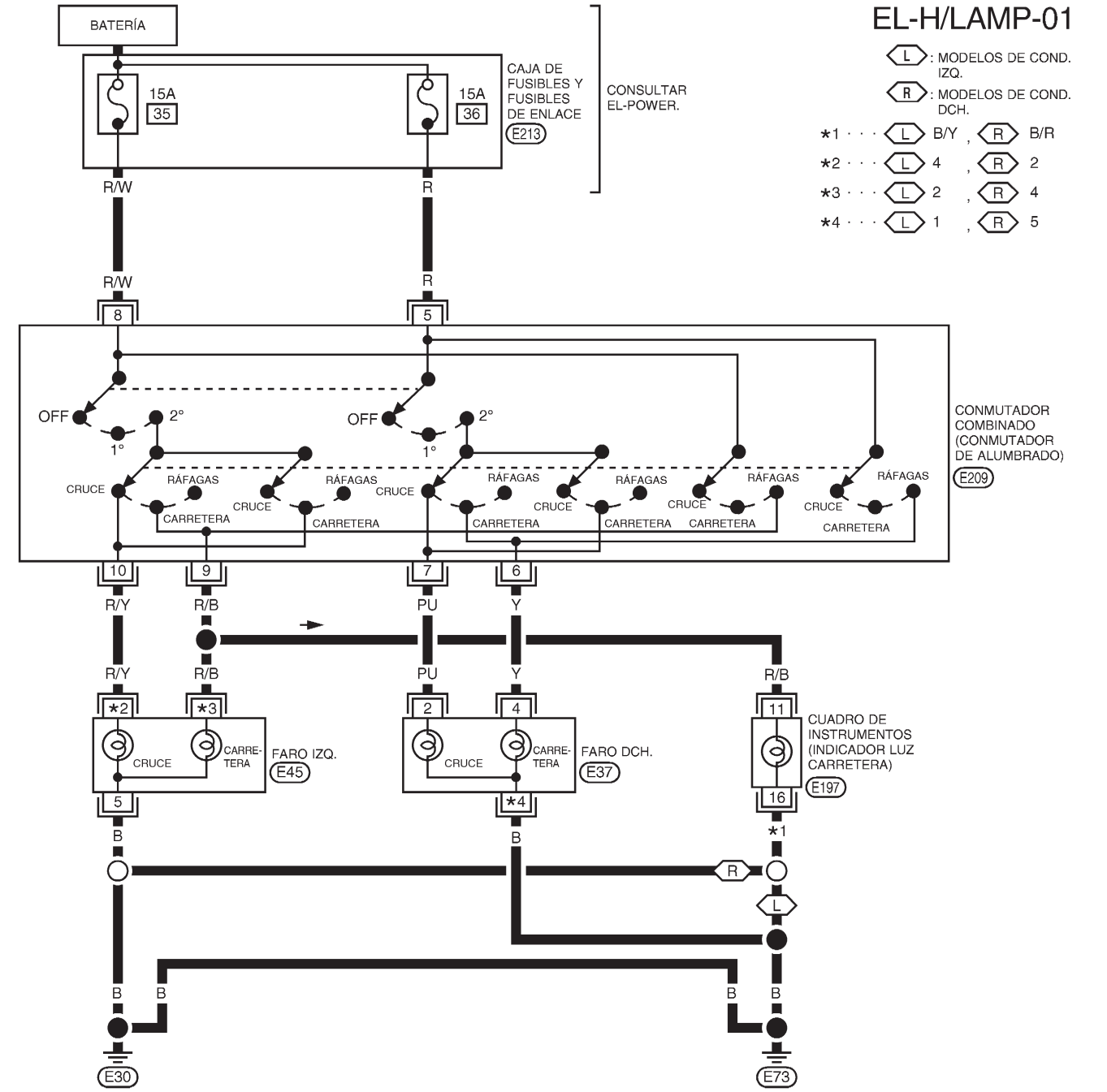


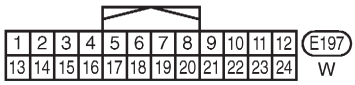


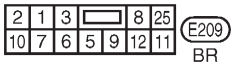
YEL803D

Esquema de conexiones — H/LAMP —

NJEL0420







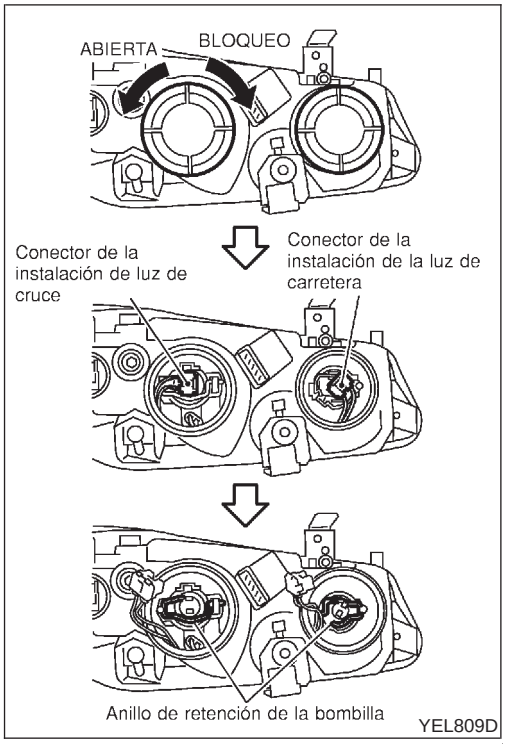
CONSULTAR LO SIGUIENTE .
M213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL668D

Diagnóstico de averías

NJEL0202

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los faros funciona.	1. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El faro izq. (luz de cruce y carretera) no funciona, pero sí funciona el faro dch. (luz de cruce y carretera).	1. Fusible de 15A 2. Circuito de masa del faro izq. 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el fusible de 15A (nº 35, situado en la caja de fusibles y fusibles de enlace). Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 8 del conmutador de alumbrado. 2. Comprobar el circuito de masa del faro izq. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El faro dch. (luz de cruce y carretera) no funciona, pero sí funciona el faro izq. (luz de cruce y carretera).	1. Fusible de 15A 2. Circuito de masa del faro dch. 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el fusible de 15A (nº 36, situado en la caja de fusibles y fusibles de enlace). Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 5 del conmutador de alumbrado. 2. Comprobar el circuito de masa del faro dch. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de carretera izq. no funciona, aunque sí funciona la luz de cruce izq.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de carretera izq. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de carretera izq. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de cruce izq. no funciona, aunque sí funciona la luz de carretera izq.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de cruce izq. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de cruce izq. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de carretera dch. no funciona, pero sí funciona la luz de cruce dch.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de carretera dch. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de carretera dch. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de cruce dch. no funciona, pero sí funciona la luz de carretera dch.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de cruce dch. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de cruce dch. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El indicador de luz de carretera no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito de masa 3. El circuito de la luz de carretera está abierto	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos. 2. Comprobar la instalación entre el indicador de la luz de carretera y masa. 3. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y el cuadro de instrumentos por si hay algún circuito abierto.



Sustitución de la bombilla

NJEL0015

El faro es del tipo semihermético que usa una bombilla halógena recambiable. La bombilla se puede cambiar desde el lado del compartimento del motor sin quitar el cuerpo del faro.

- **Sujetar sólo la base de plástico cuando se manipule la bombilla. No tocar nunca la funda de cristal.**

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Quitar el protector de goma.
3. Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera de la bombilla.
4. Desmontar el anillo de retención de la bombilla.
5. Quitar la bombilla del faro cuidadosamente. No agitar ni girar la bombilla cuando se desmonte.
6. Montar en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

No dejar el reflector de los faros sin bombilla durante un largo periodo de tiempo. El polvo, la humedad, el humo, etc. que entren en el cuerpo del faro pueden afectar al funcionamiento del mismo. Quitar la bombilla del reflector de los faros antiniebla justo antes de montar la de repuesto.

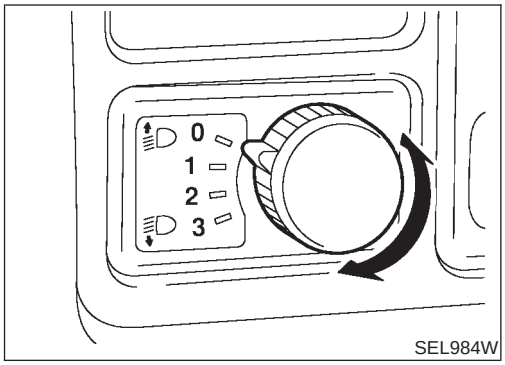
Ajuste de la regulación de los faros

NJEL0016

Para más detalles, consultar las regulaciones de cada país.

Antes ajustar la regulación de la altura de los faros, comprobar lo siguiente.

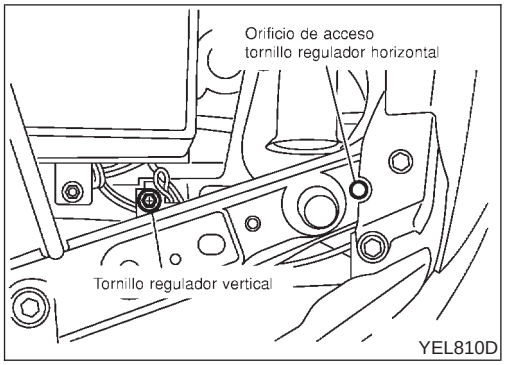
1) Mantener todos los neumáticos inflados a la presión correcta.
2) Situar el vehículo sobre una superficie llana.
3) Asegurarse de que no haya ninguna carga en el vehículo (refrigerante, motor lleno de aceite hasta el nivel correcto y depósito de combustible lleno) que no sea el conductor (o peso equivalente colocado en el asiento del conductor).



PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que el interruptor de regulación esté a “0” al ajustar la regulación de los faros en los vehículos equipados con unidad de control de regulación de faros.

Ajuste de la regulación de los faros (Continuación)

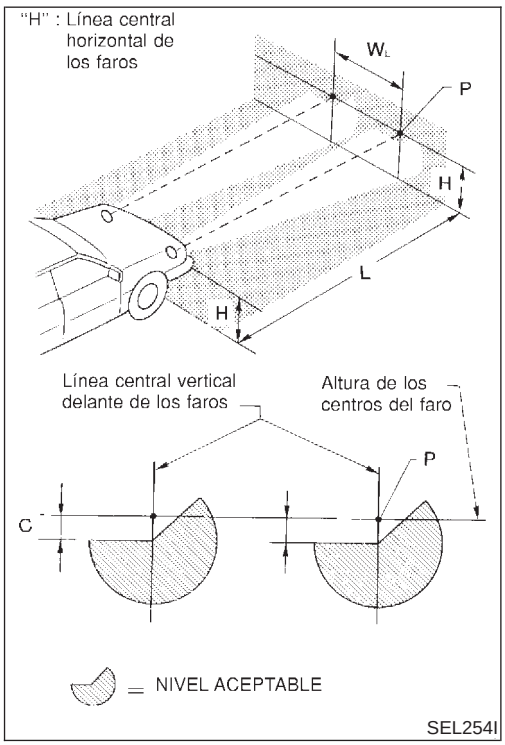


LUZ DE CRUCE

=NJEL0016S02

1. Conectar las luces de cruce.
2. Usar los tornillos de ajuste para ajustar la regulación de los faros.

- **Primero apretar totalmente el tornillo de ajuste y luego hacer el ajuste aflojando el tornillo.**



- **Ajustar los faros de manera que el haz principal sea paralelo a la línea de simetría de la carrocería y esté alineado con el punto P mostrado en la ilustración.**
- **La ilustración de la izquierda muestra el patrón de regulación de los faros para conducir por el lado derecho de la carretera; para conducir por el lado izquierdo, deberá invertirse el patrón.**
- **La línea discontinua hasta el punto P en la ilustración muestra el centro del faro.**

"H": Línea central horizontal de los faros
"W_L": Distancia entre el centro de cada faro
"L": 5.000 mm
"C": 65 mm

Descripción del sistema

NJEL0351

El sistema de faros de los vehículos con la opción especial para regiones frías contiene una unidad de alumbrado diurno. La unidad activa las siguientes luces siempre que el motor está en funcionamiento con el conmutador de alumbrado en “OFF” :

- Luces de cruce de los faros
- Luces de estacionamiento, placa de matrícula, traseras y de iluminación

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A (nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 de la unidad de alumbrado diurno 1 y
- al terminal 11 del conmutador del alumbrado.

También hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (nº 36, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 3 de la unidad de alumbrado diurno y
- al terminal 5 del conmutador del alumbrado.

También hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (nº 35, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 2 de la unidad de alumbrado diurno y
- al terminal 8 del conmutador del alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 7 de la unidad de alumbrado diurno.

Con el interruptor de encendido en posición “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 21, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 de la unidad de alumbrado diurno.

La masa se suministra al terminal 9 de la unidad de alumbrado diurno a través de masas de la carrocería E30 y E73.

FUNCIONAMIENTO DE LOS FAROS (ANULACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO)

NJEL0351S01

Cuando se pone el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición, hay suministro eléctrico

- a través del terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- al terminal 11 de la unidad de alumbrado diurno.

Entonces el sistema de alumbrado diurno quedará anulado y el funcionamiento del sistema de alumbrado será igual que si no hubiese sistema de alumbrado diurno.

FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

NJEL0351S02

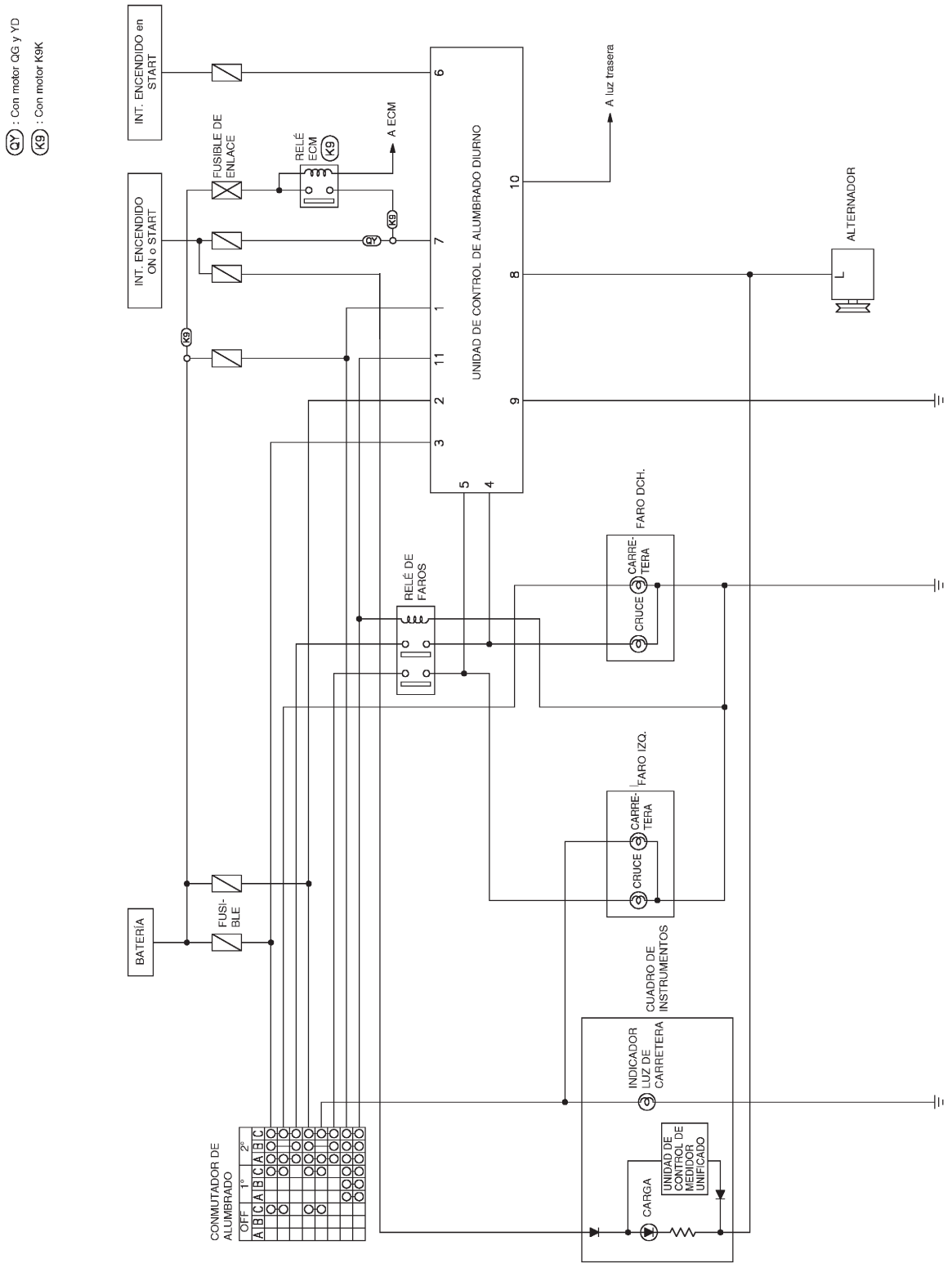
Con el motor en marcha y el conmutador de alumbrado en la posición “OFF”, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 3 del alternador
- al terminal 8 de la unidad de alumbrado diurno,
- a través del terminal 5 de la unidad de control del alumbrado diurno
- al terminal 4 del faro izq.,
- a través del terminal 4 de la unidad de control del alumbrado diurno
- al terminal 2 del faro dch.,
- a través del terminal 10 de la unidad de control del alumbrado diurno
- a la luz trasera y a la iluminación.

Se suministra masa al terminal 5 del faro izq. y al terminal 1 del faro dch. a través de masas de la carrocería E30 y E73.

Esquema

NJEL0421

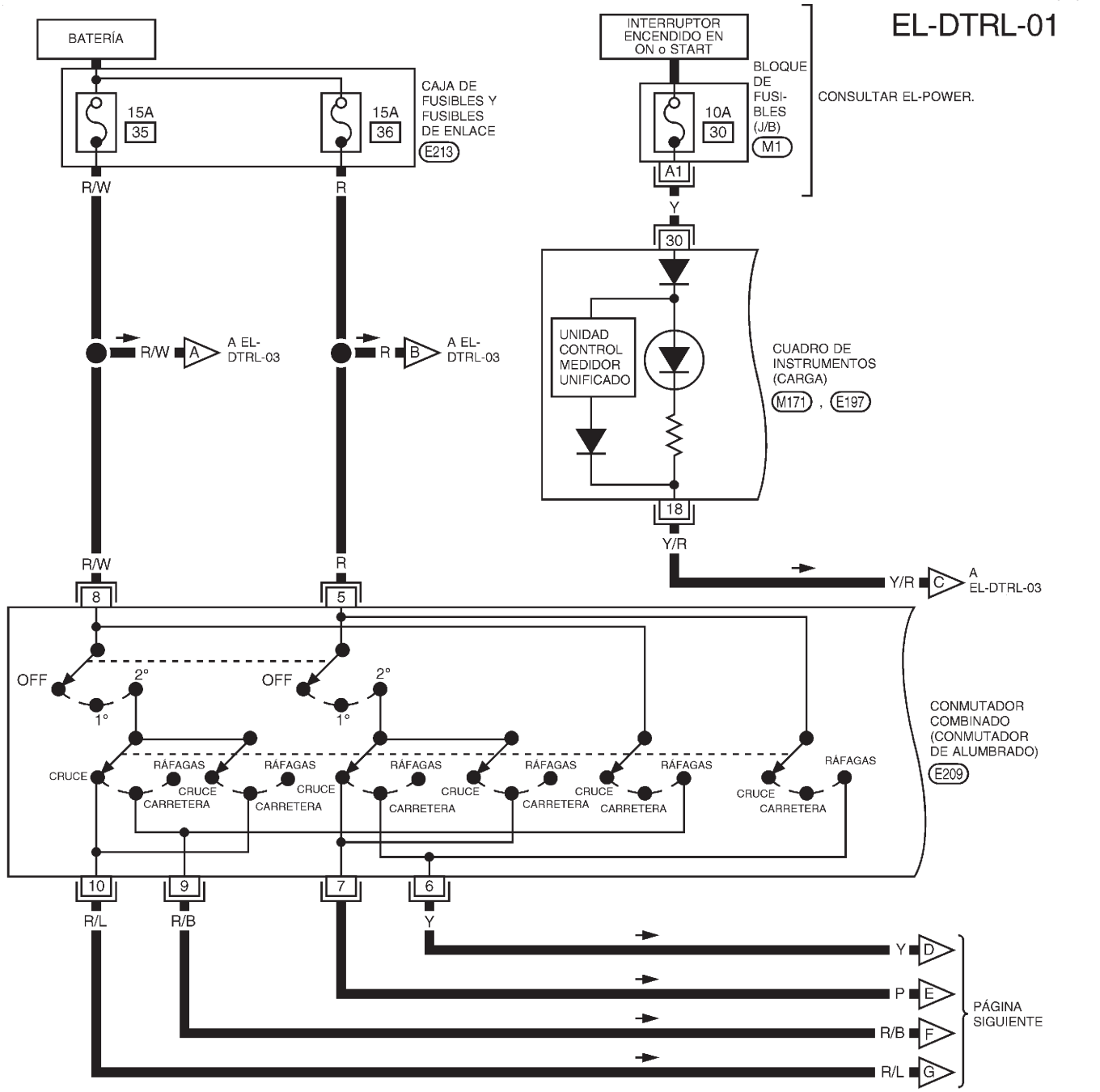


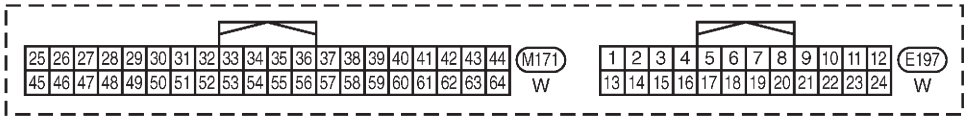
YEL669D

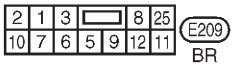
Esquema de conexiones — DTRL —

NJEL0422

EL-DTRL-01





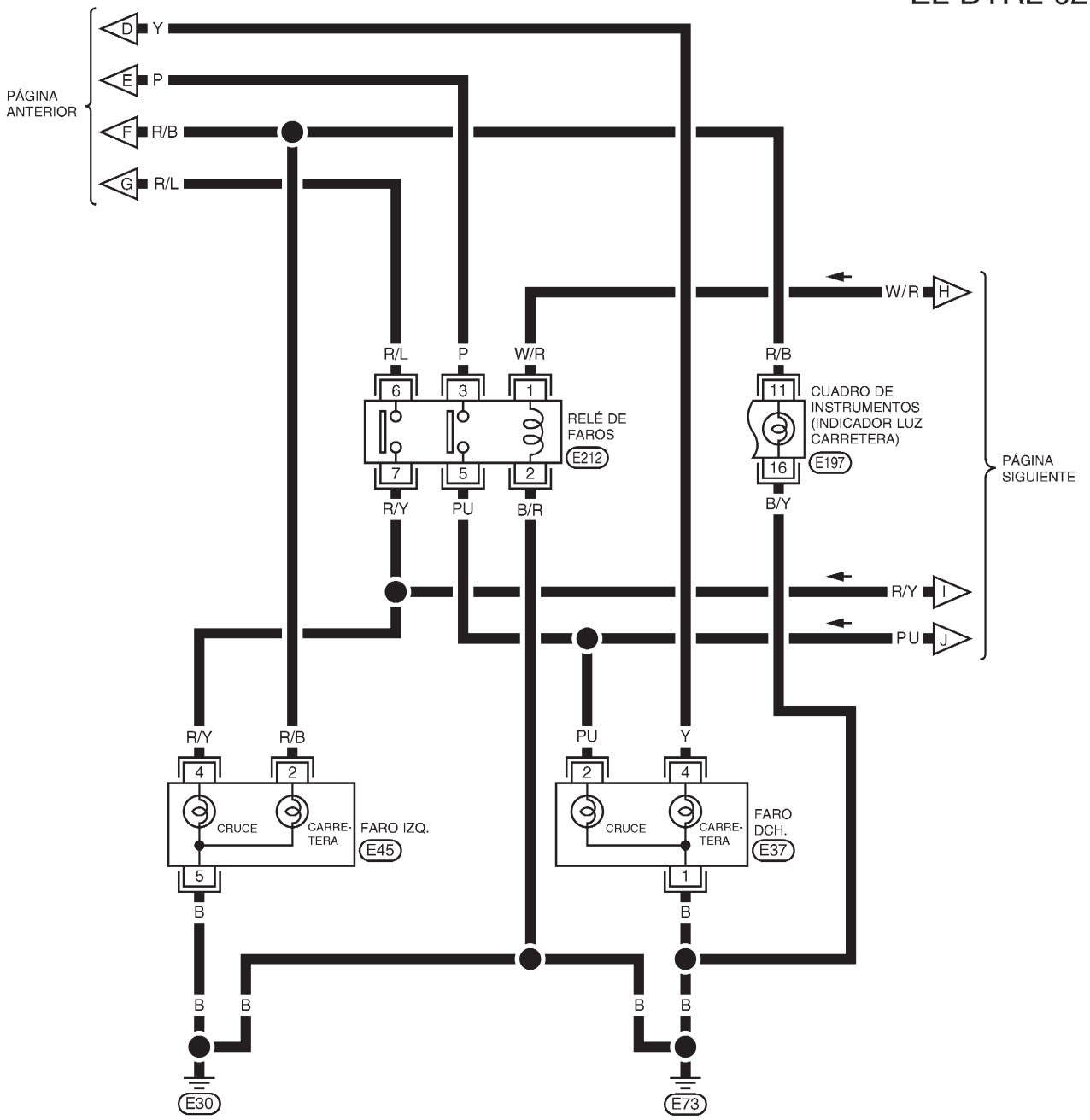


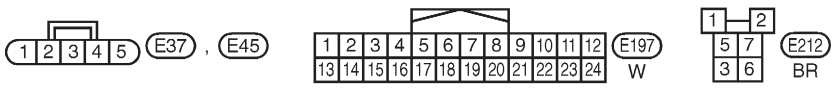
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL670D

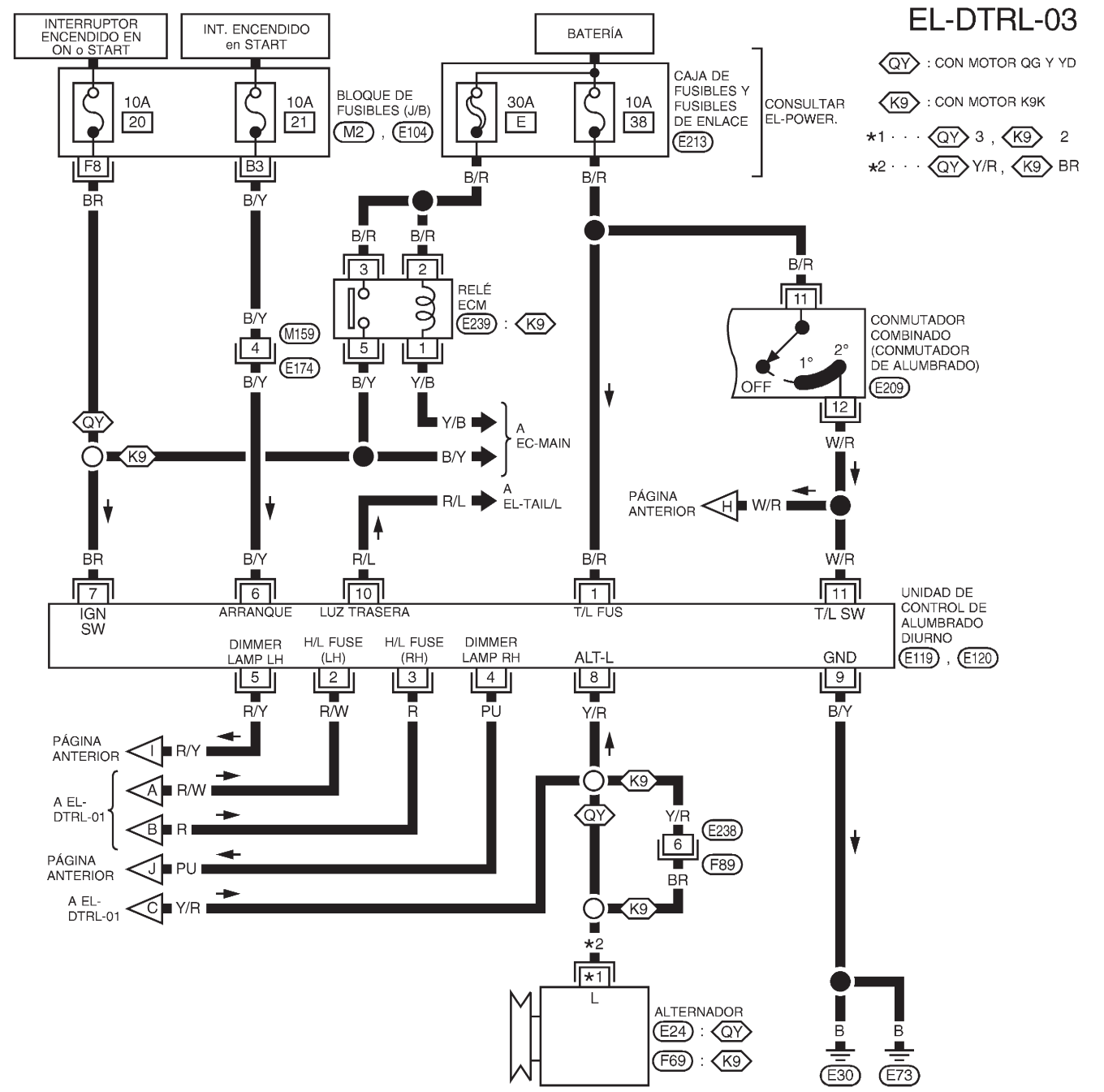
Esquema de conexiones — DTRL — (Continuación)

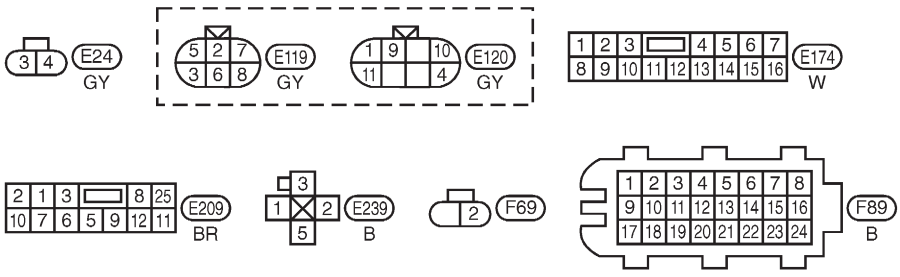
EL-DTRL-02





YEL671D





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -BLOQUE DE FUSIBLES Y CAJA DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL672D

Diagnóstico de averías

NJEL0354

TABLA DE INSPECCIÓN DE LA UNIDAD DE ALUMBRADO DIURNO

NJEL0354S01

Nº de terminal	Conexiones	ENTRADA (I)/ SALIDA (O)	Condición de funcionamiento		Voltaje (V) (Valores aproximados)
1	Suministro eléctrico para la luz trasera y la iluminación	—	—		12
2	Suministro eléctrico para el faro izq.	—	—		12
3	Suministro eléctrico para el faro dch.	—	—		12
4	Faro dch.	O	ON (Alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
5	Faro izq.	O	ON (Alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
6	Señal de arranque	I	Interruptor de encendido	START	12
				ON, ACC u OFF	0
7	Suministro eléctrico	—	Interruptor de encendido	ON o START	12
				ACC u OFF	0
8	Terminal “L” del alternador	I	Motor	En marcha	12
				Parado	0
9	Masa	—	—		—
10	Iluminación y luz trasera	O	ON (Alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
11	Conmutador de alumbrado	I	Posición 1ª - 2ª		12
			OFF		0

*: Alumbrado diurno en funcionamiento: Con el motor en marcha y el conmutador de alumbrado en la posición “OFF”.

Sustitución de la bombilla

NJEL0355

Consultar “FAROS” (EL-45).

Ajuste de la regulación de los faros

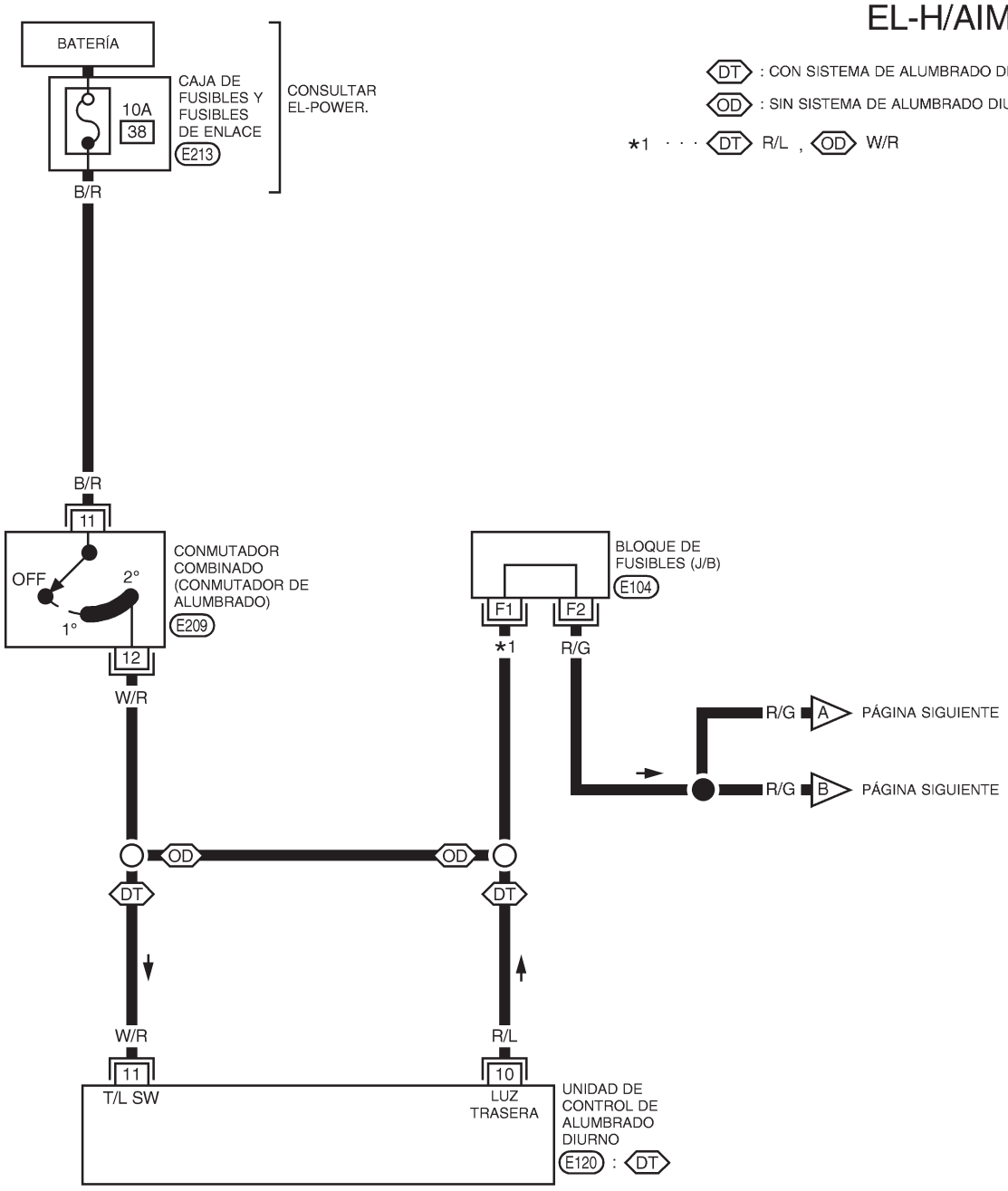
NJEL0356

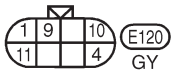
Consultar “FAROS” (EL-45).

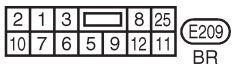
Esquema de conexiones — H/AIM —

NJEL0424

EL-H/AIM-01

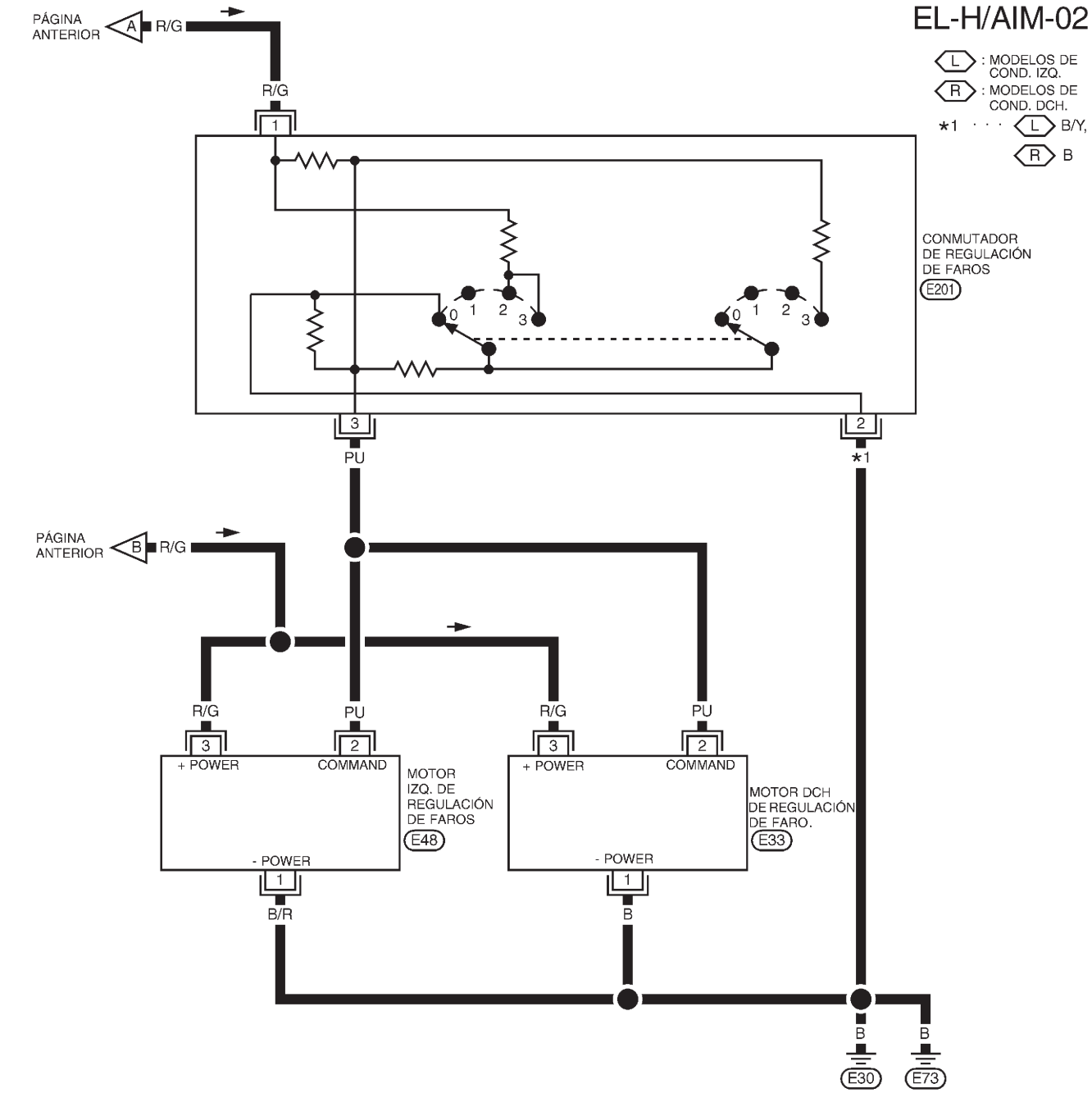






CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL673D

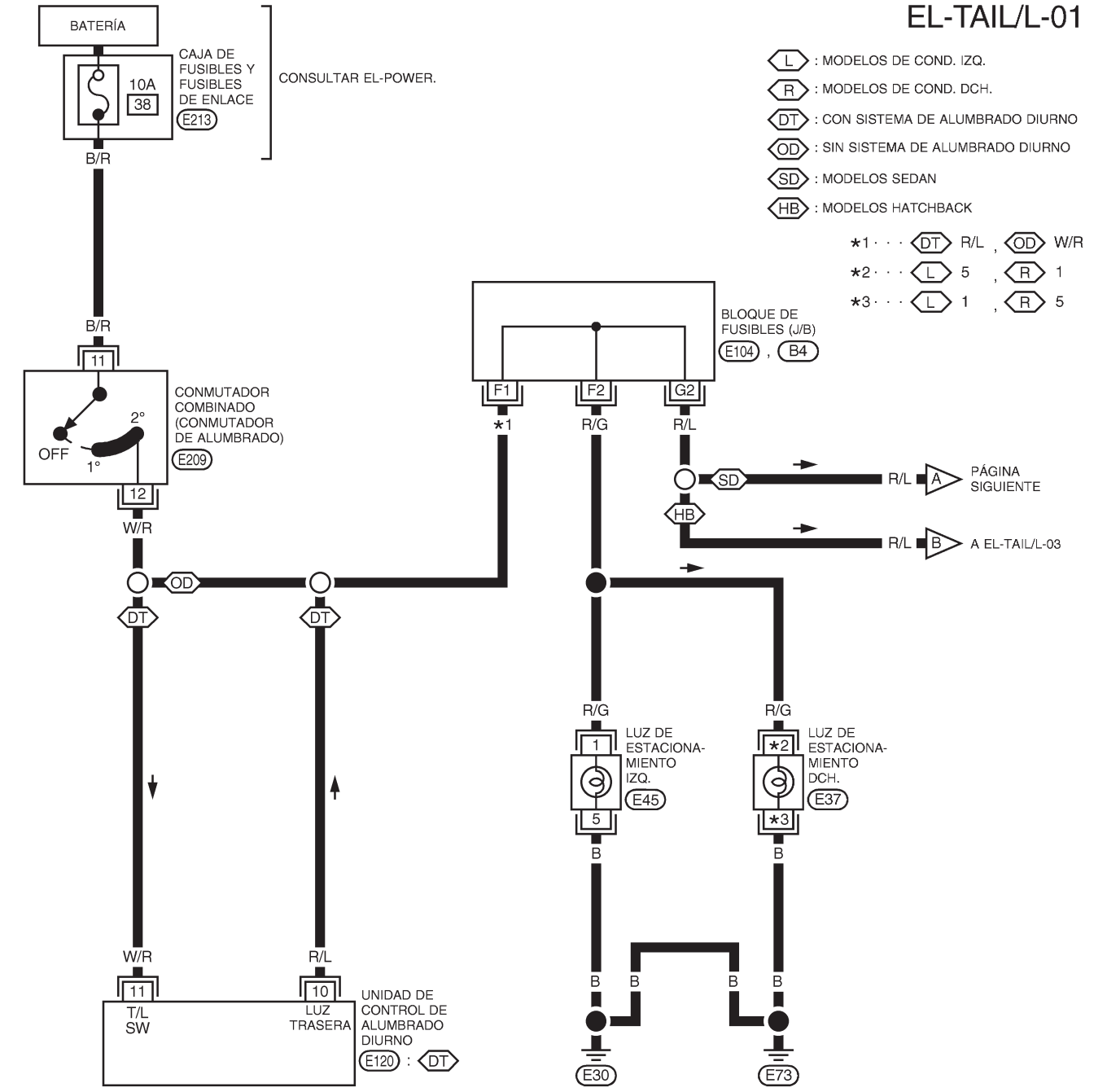

EL-H/AIM-02
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
*1 · · · L B/Y,
R B
PÁGINA ANTERIOR A R/G
R/G
1
CONMUTADOR DE REGULACIÓN DE FAROS
E201
0 1 2 3
3
2
PU
*1
PÁGINA ANTERIOR B R/G
R/G
PU
R/G
PU
3
2
3
2
+ POWER
COMMAND
MOTOR IZQ. DE REGULACIÓN DE FAROS
E48
+ POWER
COMMAND
MOTOR DCH DE REGULACIÓN DE FARO.
E33
- POWER
1
- POWER
1
B/R
B
B
B
E30
E73

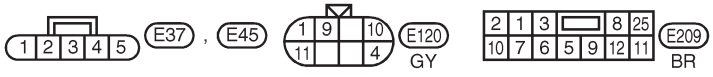
1 2 3 E33 , E48
3 2 1 E201
W

YEL674D

Esquema de conexiones — TAIL/L —

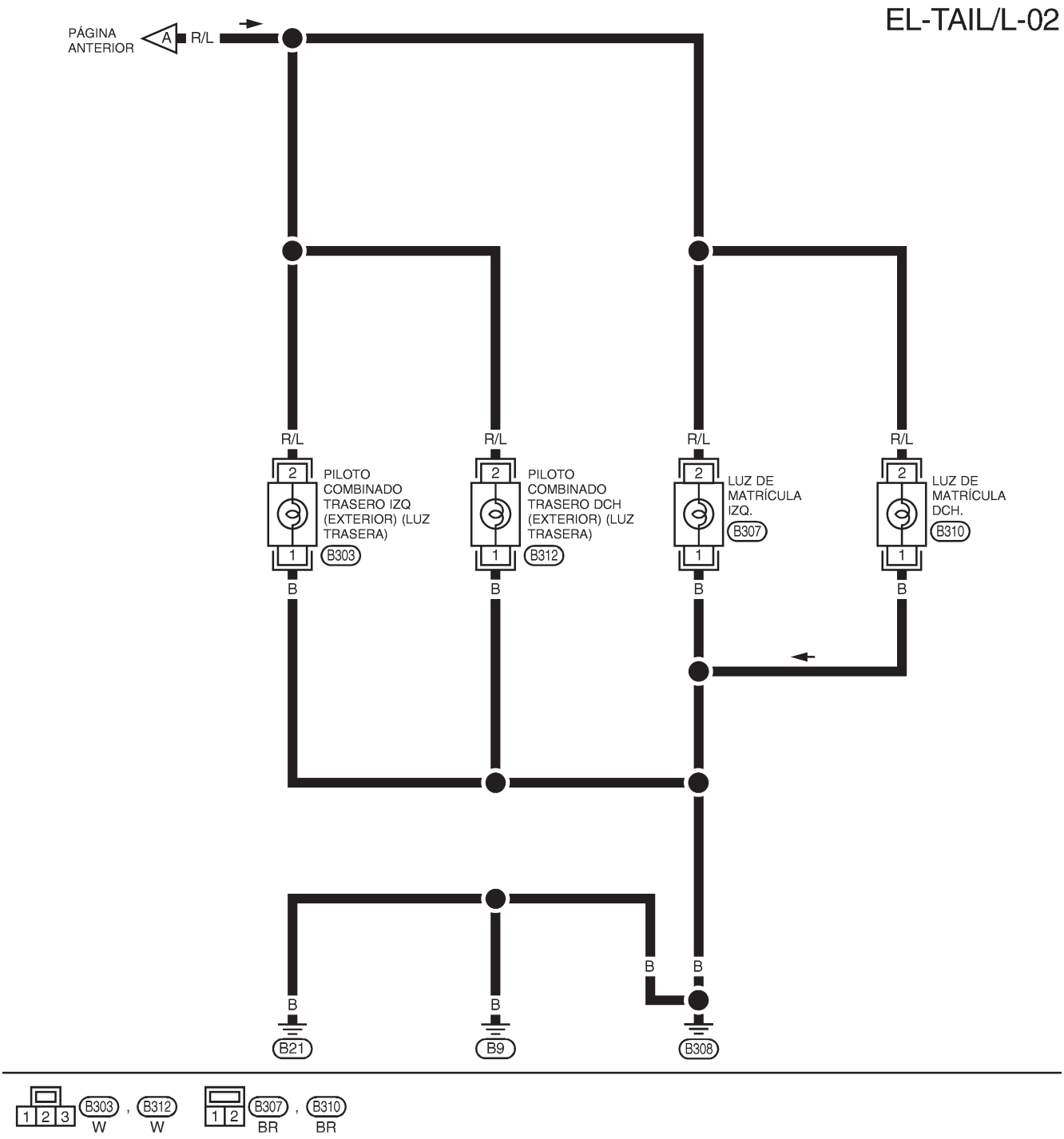
NJEL0425





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 , B4 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

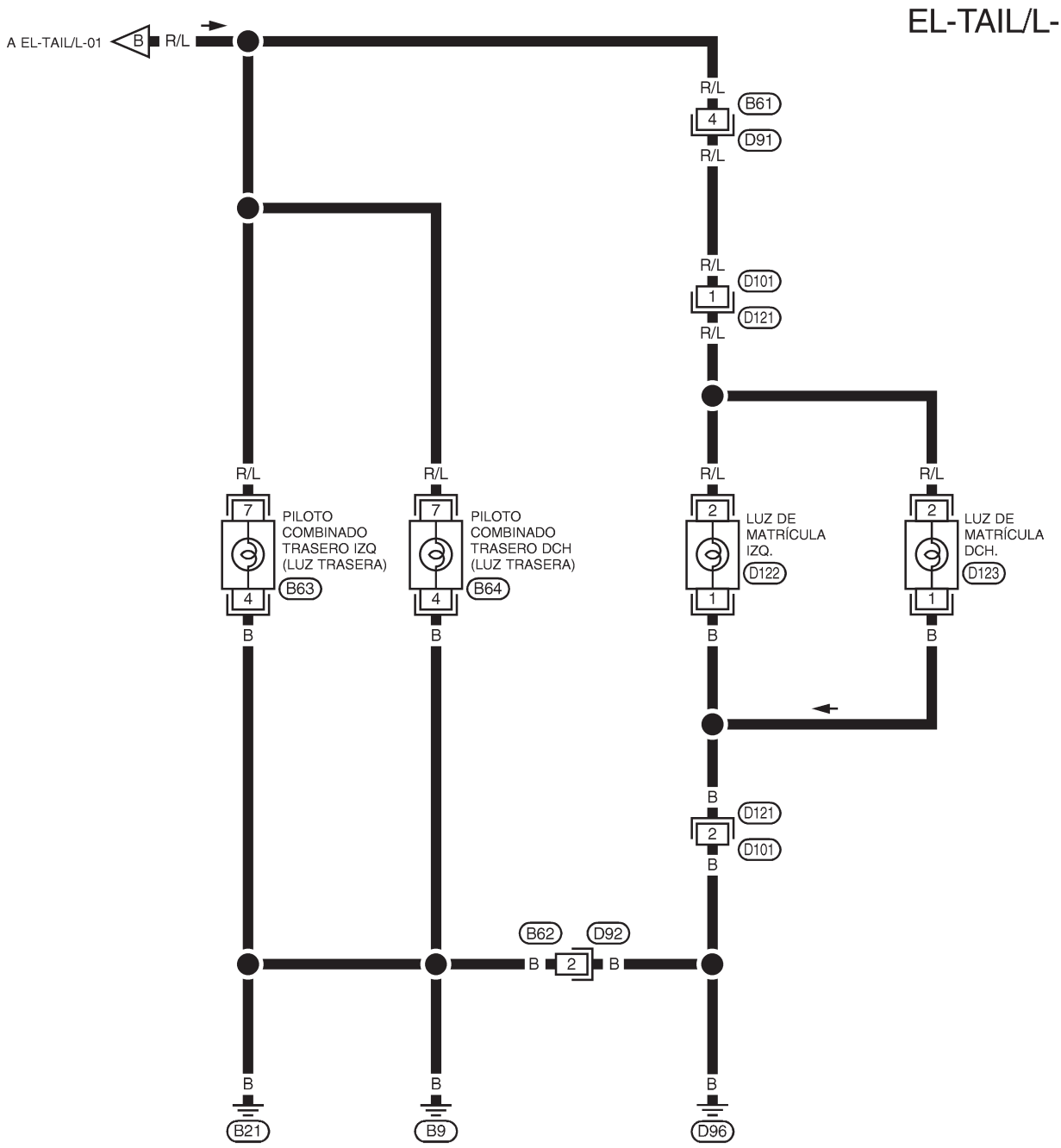
YEL675D

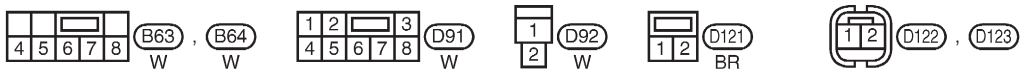

EL-TAIL/L-02
PÁGINA ANTERIOR
A
R/L
R/L
2
1
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ (EXTERIOR) (LUZ TRASERA)
B303
B
PILOTO COMBINADO TRASERO DCH (EXTERIOR) (LUZ TRASERA)
B312
LUZ DE MATRÍCULA IZQ.
B307
LUZ DE MATRÍCULA DCH.
B310
B21
B9
B308

1 2 3
B303
W
B312
W
1 2
B307
BR
B310
BR

YEL676D

Esquema de conexiones — TAIL/L — (Continuación)



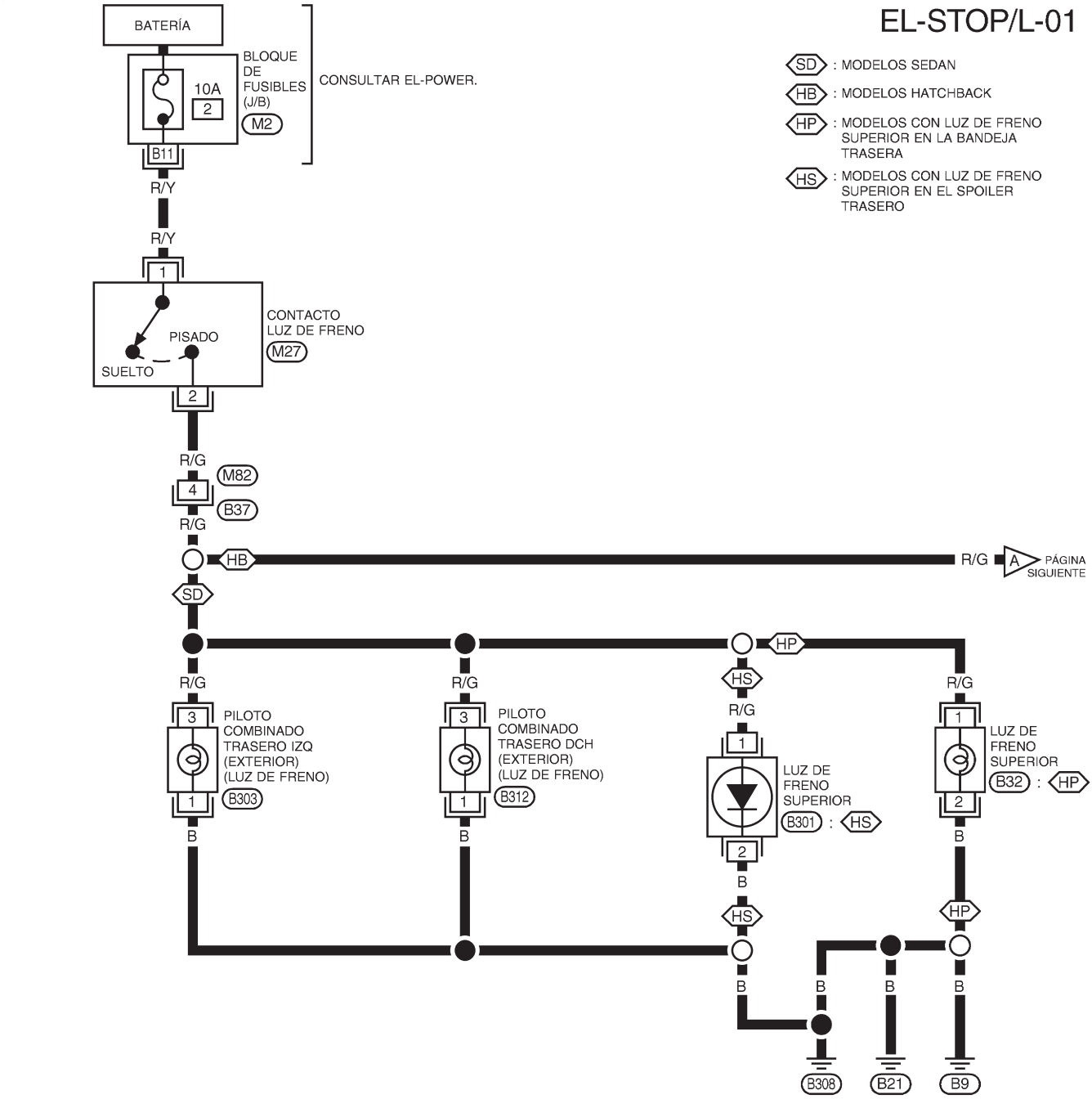


YEL677D

Esquema de conexiones — STOP/L —

NJEL0426

EL-STOP/L-01

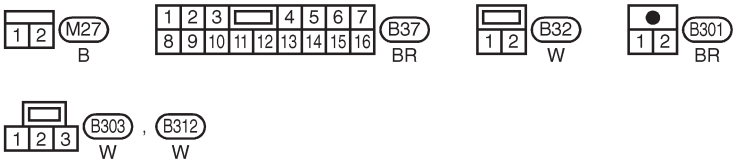


SD : MODELOS SEDAN

HB : MODELOS HATCHBACK

HP : MODELOS CON LUZ DE FRENO SUPERIOR EN LA BANDEJA TRASERA

HS : MODELOS CON LUZ DE FRENO SUPERIOR EN EL SPOILER TRASERO

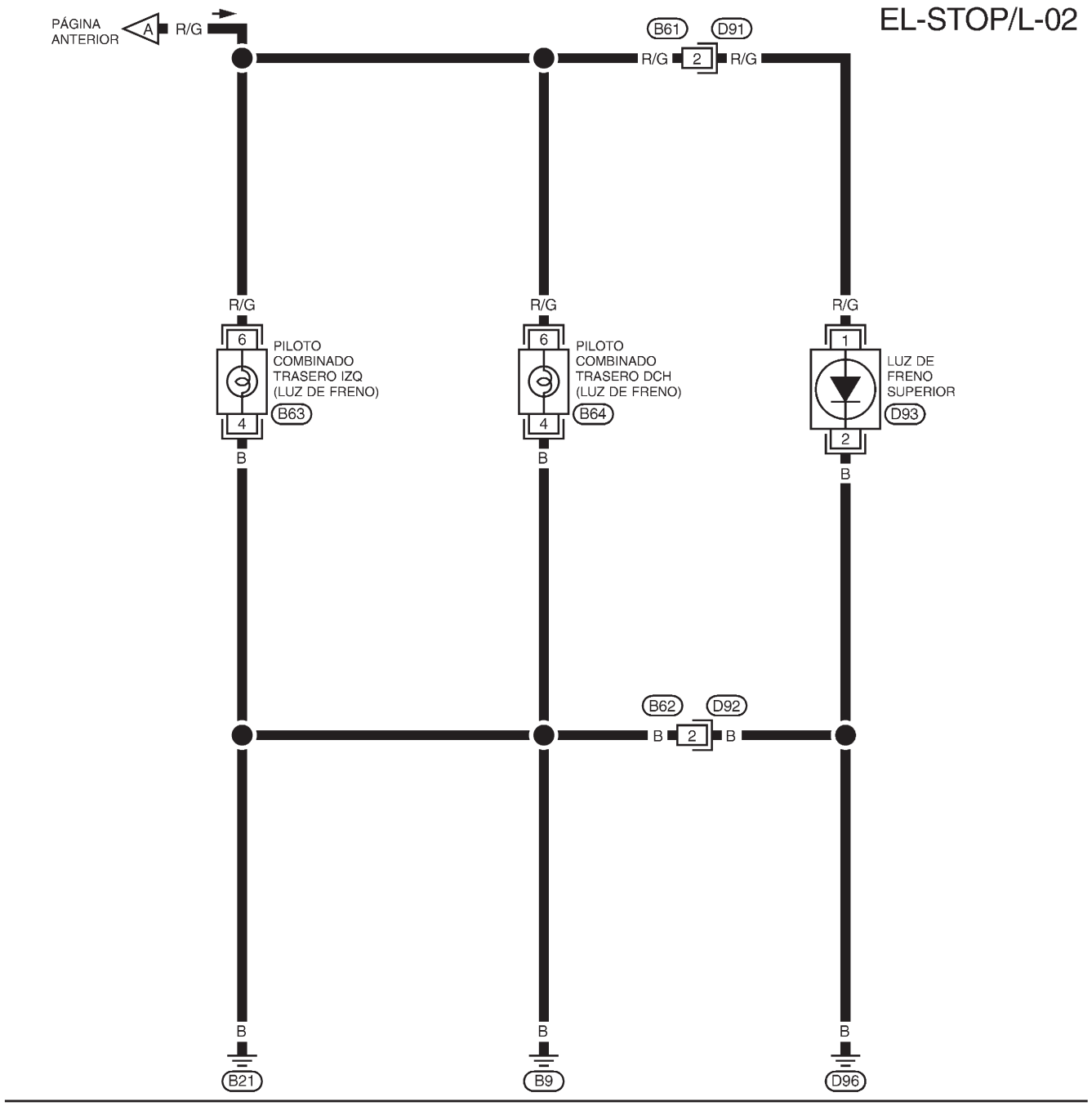


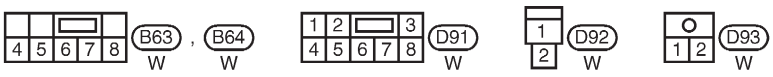
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL678D

Esquema de conexiones — STOP/L — (Continuación)

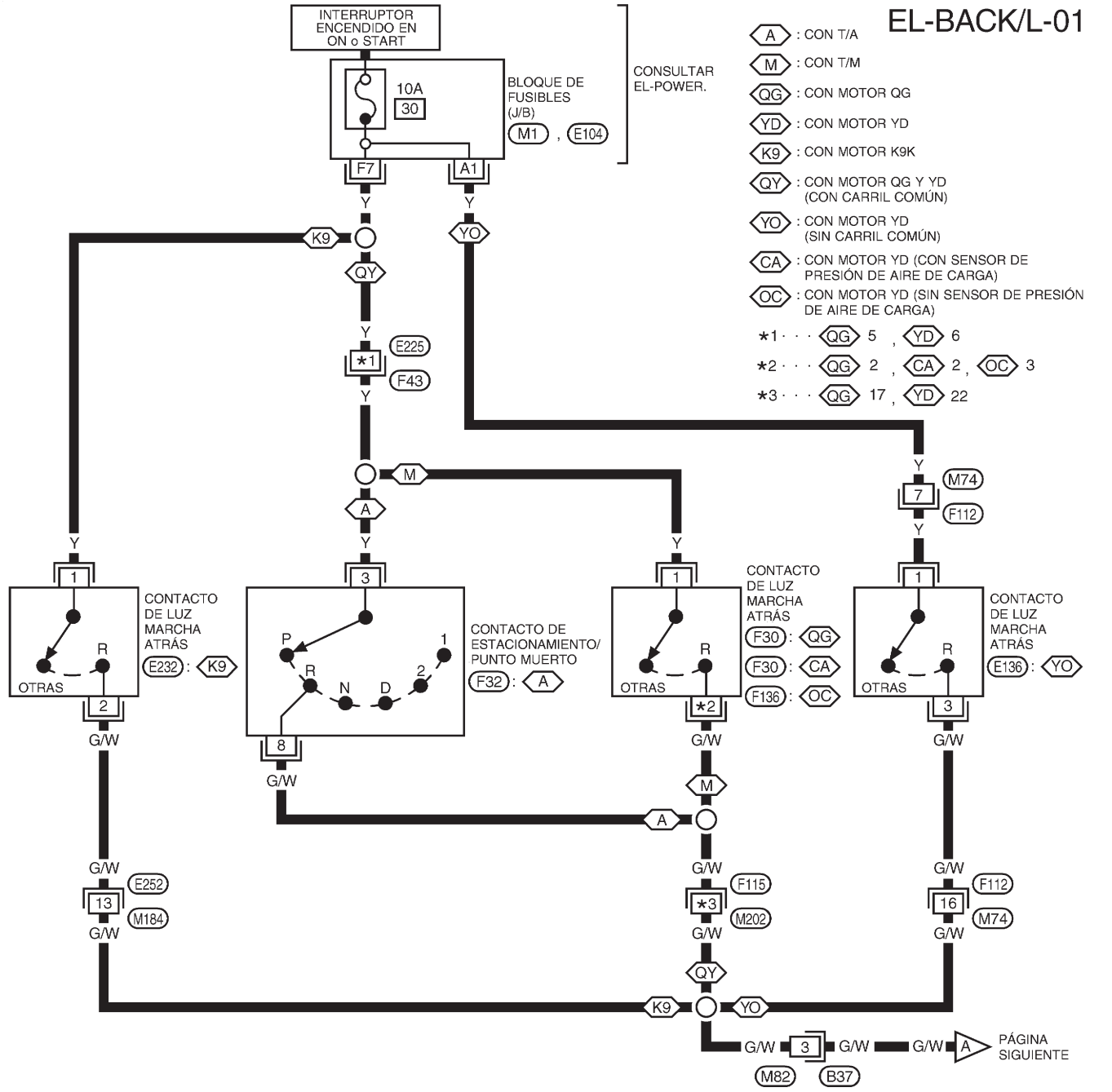


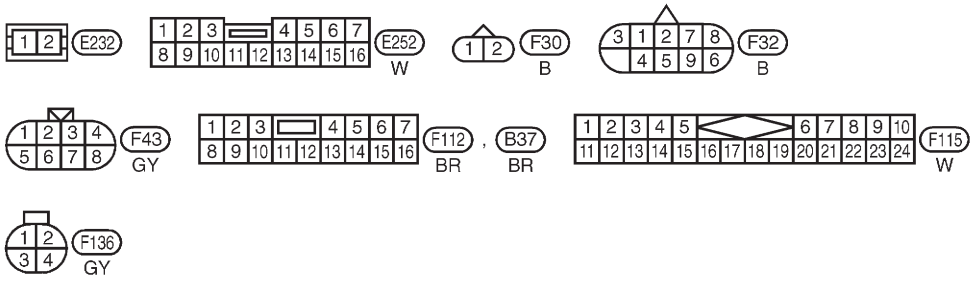


YEL679D

Esquema de conexiones — BACK/L —

NJEL0427

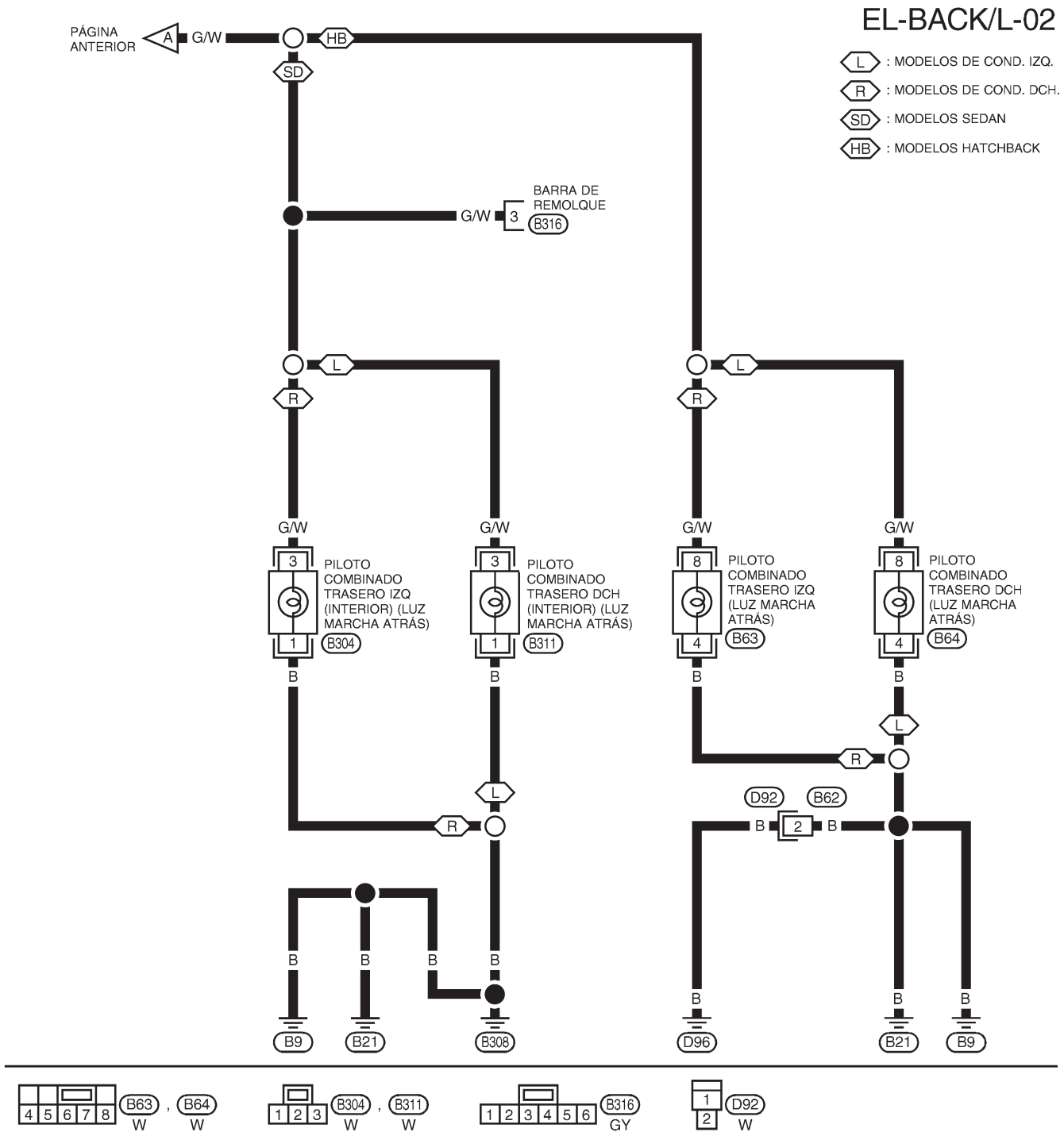




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL680D

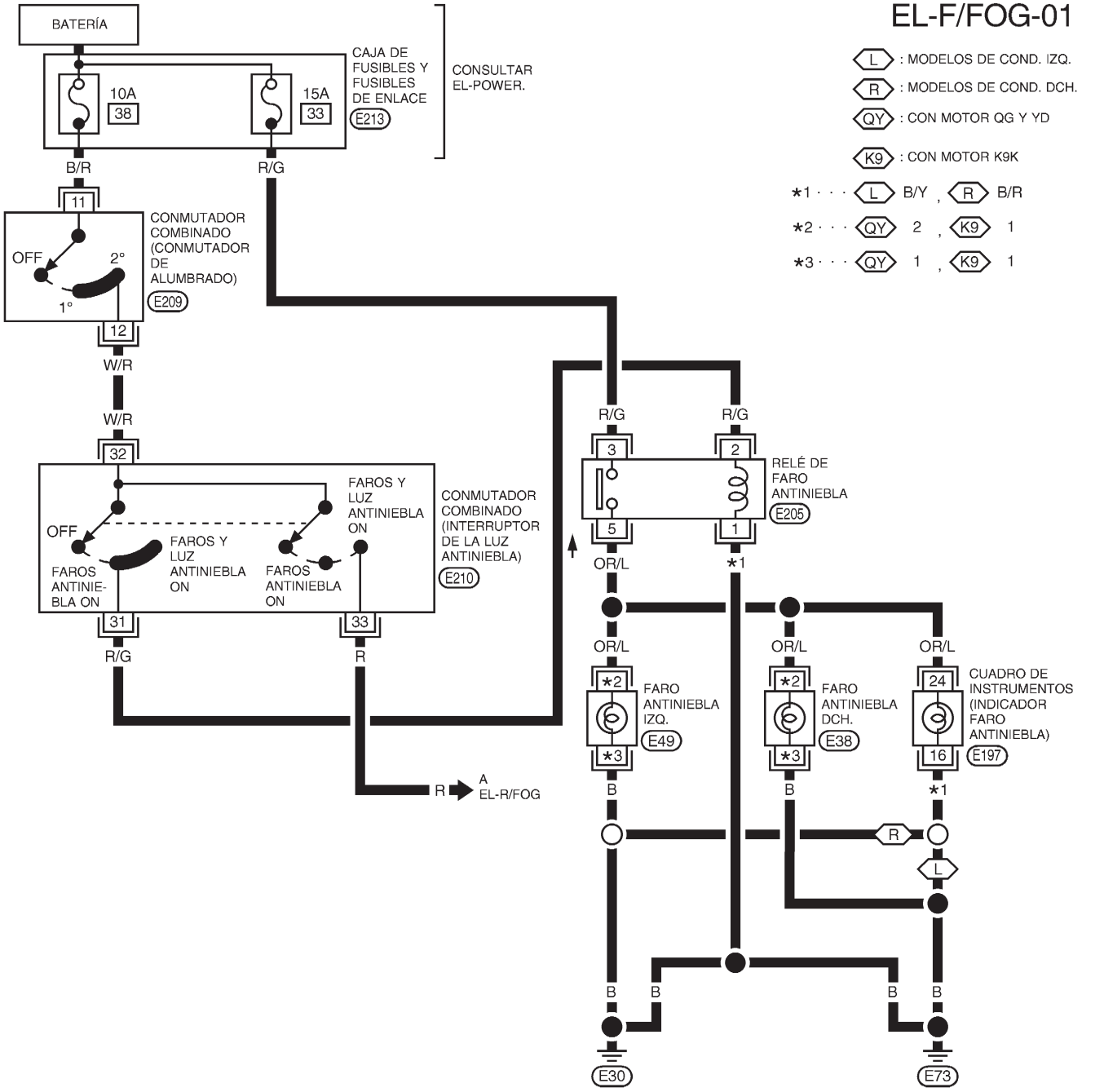
Esquema de conexiones — BACK/L — (Continuación)

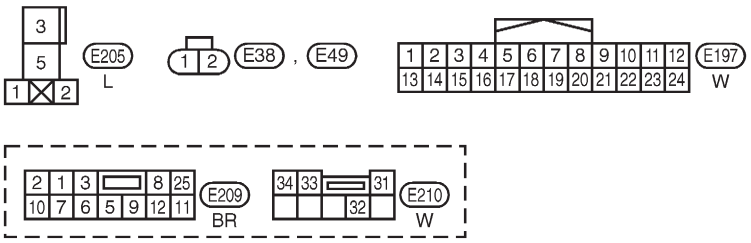


YEL681D

Esquema de conexiones — F/FOG —

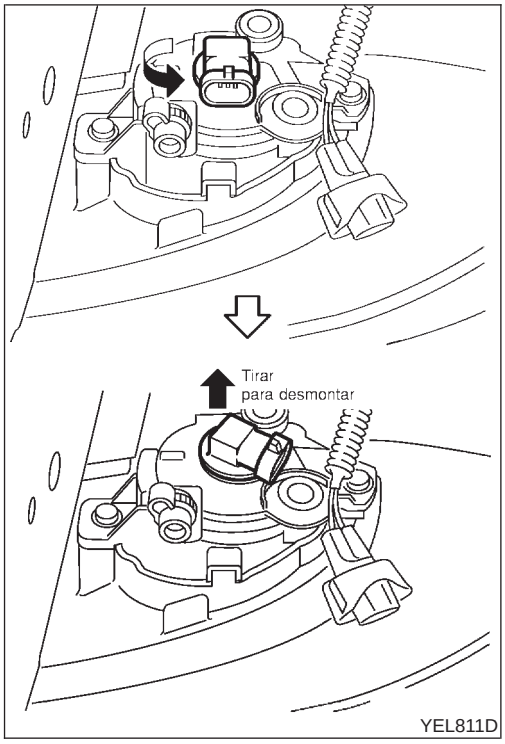
NJEL0428





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y-FUSIBLES DE ENLACE

YEL682D



Sustitución de la bombilla

NJEL0314

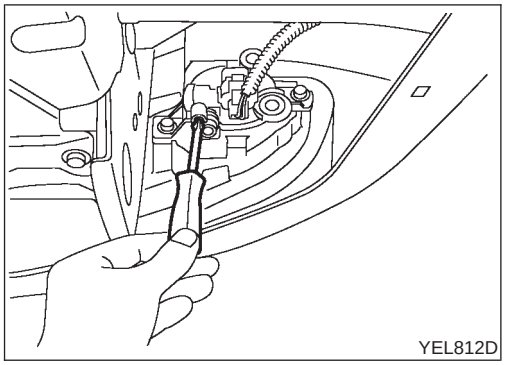
Los faros antiniebla son del tipo semihermético que emplean una bombilla halógena recambiable.

- **Sujetar sólo la base de plástico cuando se manipule la bombilla. No tocar nunca la funda de cristal.**

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera de la bombilla.
3. Quitar el casquete de la bombilla.
4. Desmontar cuidadosamente la bombilla del faro antiniebla. No agitar ni girar la bombilla cuando se desmonte.
5. Montar en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- **No dejar el reflector de los faros antiniebla sin bombilla durante un largo periodo de tiempo. El polvo, la humedad, el humo, etc. que entren en el cuerpo de los faros antiniebla pueden afectar al funcionamiento del mismo. Quitar la bombilla del reflector de los faros antiniebla justo antes de montar la de repuesto.**


YEL812D

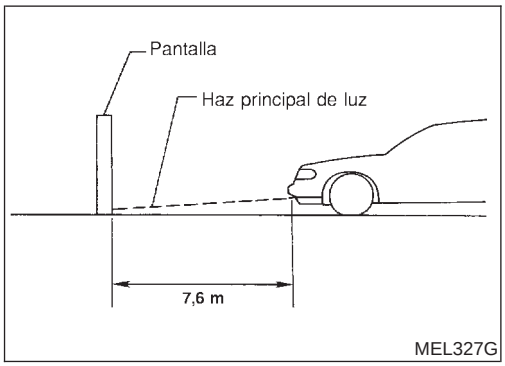
Ajuste de la regulación de los faros

=NJEL0029

Antes de llevar a cabo el reglaje, asegurarse de seguir las siguientes indicaciones.

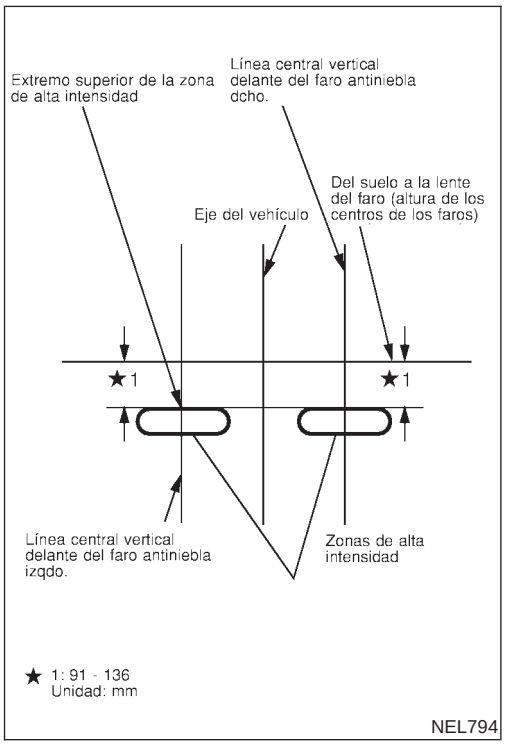
1) Mantener todos los neumáticos inflados a la presión correcta.
2) Colocar el vehículo en una superficie plana.
3) Asegurarse de que el vehículo no lleve ninguna carga (excepto los niveles máximos de refrigerante, aceite del motor y combustible, la rueda de repuesto, el gato y las herramientas). Hacer que el conductor o un peso equivalente se coloque en el asiento del conductor.

Ajustar la regulación en dirección vertical girando el tornillo regulador.



MEL327G

1. Ajustar la distancia entre la pantalla y el centro de la lente de la luz antiniebla tal como se muestra a la izquierda.
2. Desmontar el aro del faro antiniebla. Consultar “EXTREMO DE LA CARROCERÍA” en la sección BT para más detalles.
3. Encender los faros antiniebla.



NEL794

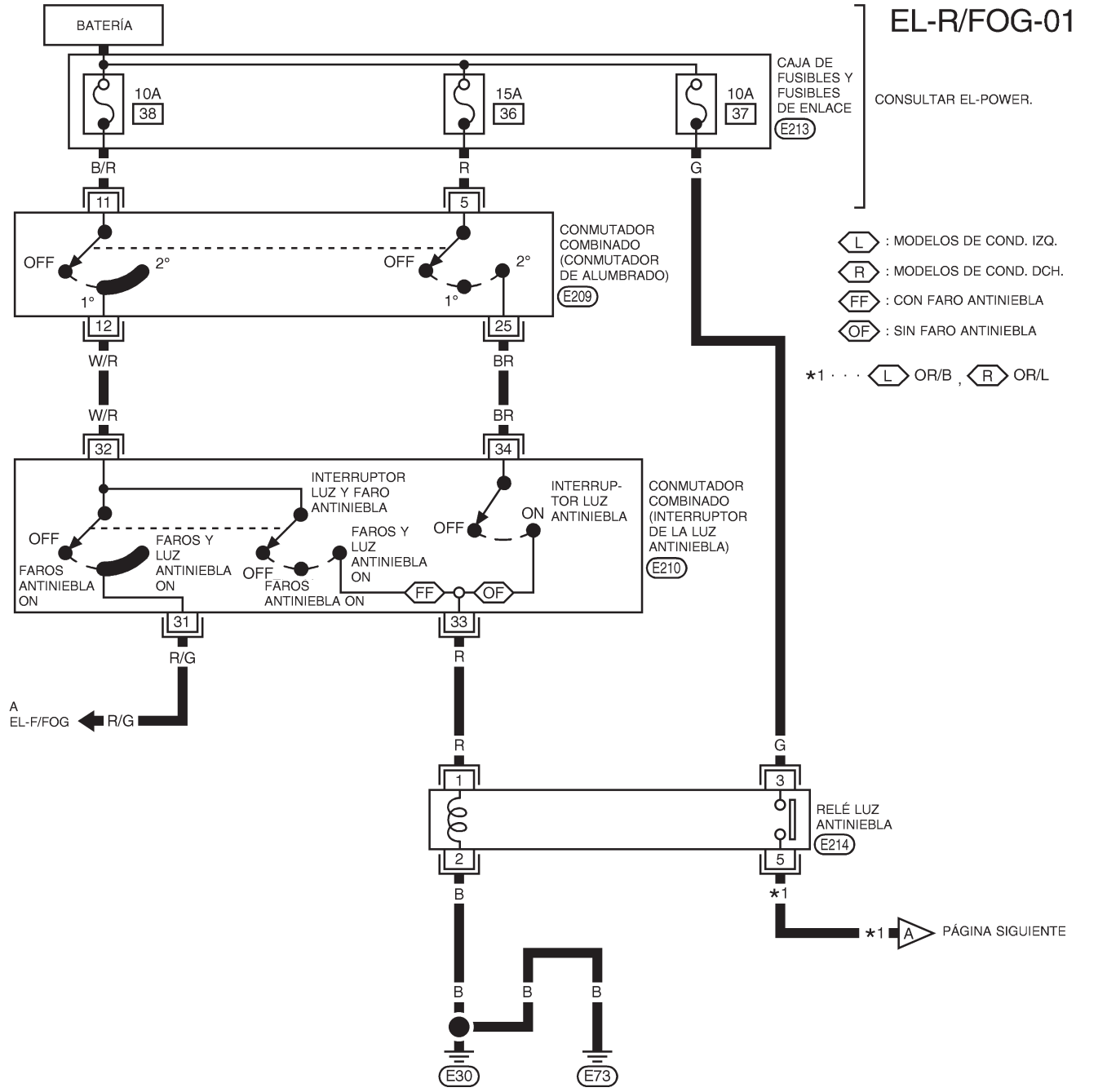
4. Ajustar los faros antiniebla de manera que el borde superior de la zona de alta intensidad sea 152 mm (Sedán) o de 91 a 136 mm (Hatchback) por debajo de la altura del centro del faro antiniebla mostrado a la izquierda.

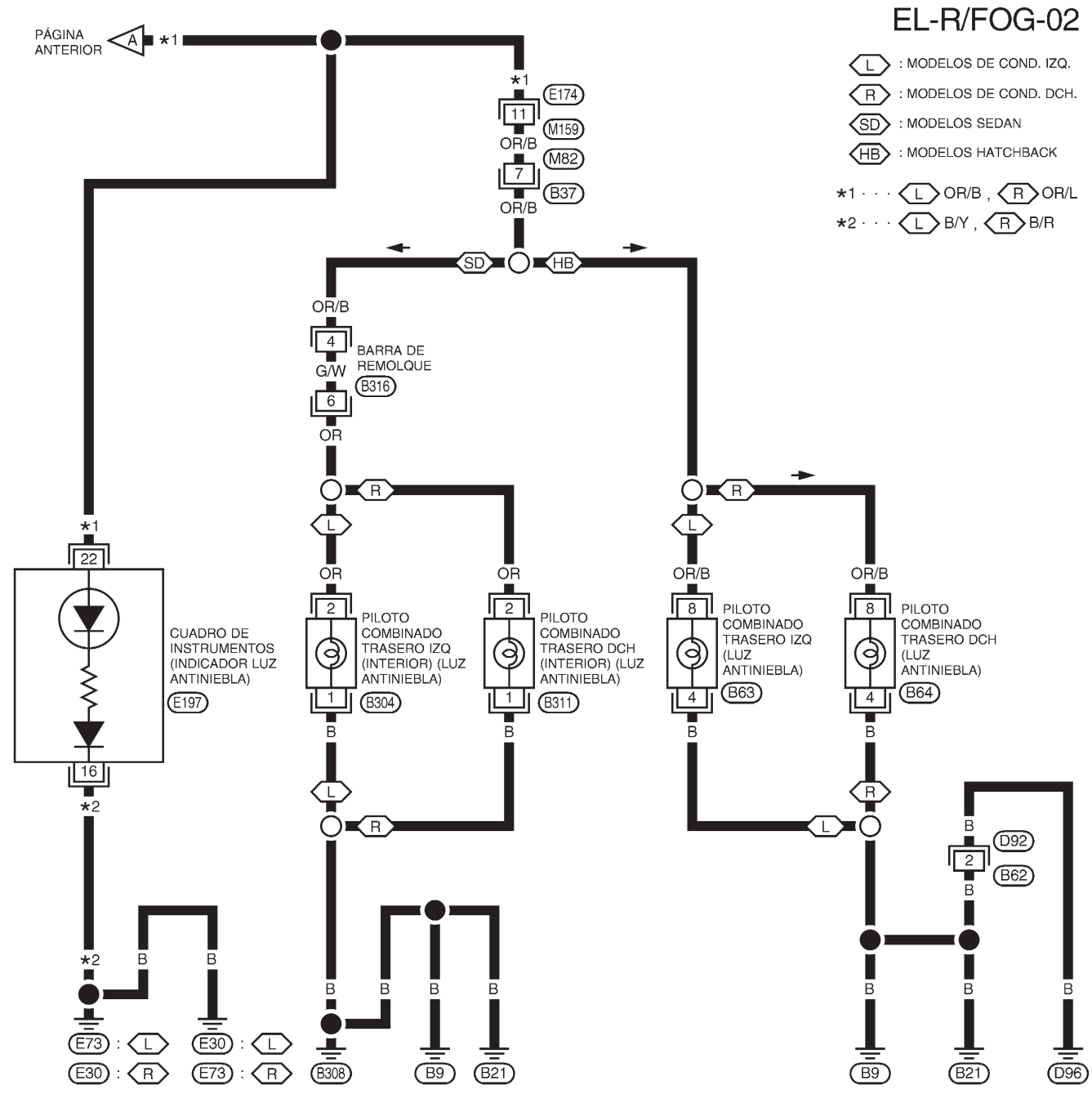
- Al realizar el ajuste, cubrir los faros y la luz antiniebla opuesta, si fuera necesario.

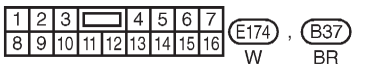
Esquema de conexiones — R/FOG —

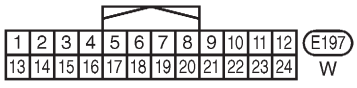
Esquema de conexiones — R/FOG —

NJEL0429



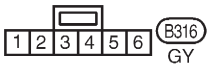

EL-R/FOG-02
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
SD : MODELOS SEDAN
HB : MODELOS HATCHBACK
*1 · · · L OR/B , R OR/L
*2 · · · L B/Y , R B/R
PÁGINA ANTERIOR
A
*1
E174
11
M159
OR/B
M82
7
B37
OR/B
SD
HB
OR/B
4
BARRA DE REMOLQUE
G/W
B316
6
OR
R
L
*1
22
CUADRO DE INSTRUMENTOS (INDICADOR LUZ ANTINIEBLA)
E197
16
*2
OR
2
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ (INTERIOR) (LUZ ANTINIEBLA)
1
B304
B
OR
2
PILOTO COMBINADO TRASERO DCH (INTERIOR) (LUZ ANTINIEBLA)
1
B311
B
OR/B
8
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ (LUZ ANTINIEBLA)
4
B63
B
OR/B
8
PILOTO COMBINADO TRASERO DCH (LUZ ANTINIEBLA)
4
B64
B
B
D92
2
B62
B
*2
B
B
E73 : L
E30 : R
E30 : L
E73 : R
B308
B9
B21
B9
B21
D96

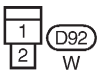

1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14 15 16
E174
W
B37
BR


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
E197
W

4 5 6 7 8
B63
W
B64
W

1 2 3
B304
W
B311
W


1 2 3 4 5 6
B316
GY


1
2
D92
W

YEL684D

Descripción del sistema/Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común

NJEL0430

FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE DIRECCIÓN

NJEL0430S01

El funcionamiento de los indicadores de dirección está controlado por el conmutador de alumbrado que se encuentra integrado dentro del conmutador combinado y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [Nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Se suministra masa al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.

Indicador de dirección izq.

NJEL0430S0101

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición L (izq.), se suministra masa desde masas de la carrocería E30 y E73 al

- terminal 25 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- a través del terminal 3 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de los indicadores de dirección izq.

Se suministra electricidad desde el terminal 64 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero izq. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero izq. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq. a través de masas de la carrocería E30 y E73.

Se suministra masa al terminal 1 del indicador lateral de dirección izq. a través de masas de la carrocería E30 y E73.

Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero izq. a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).

Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero izq. a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback)

Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla la intermitencia de los indicadores de dirección izq. y envía una señal intermitente (de dirección izq.) al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN.

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde el terminal 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

El indicador de dirección izq. se enciende en el cuadro de instrumentos.

Indicador de dirección dch.

NJEL0430S0102

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición R (dch.), se suministra masa desde masas de carrocería E30 y E73 al

- terminal 26 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- a través del terminal 2 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de los indicadores de dirección dch.

Se suministra electricidad desde el terminal 63 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero dch. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero dch. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del indicador lateral de dirección dch. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero dch. a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).
Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero dch. a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback)
Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla la intermitencia de los indicadores de dirección dchs. y envía la señal de dirección dch. al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde el terminal 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

NJEL0430S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [Nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Cuando el interruptor de las luces de emergencia está activado, se suministra masa desde masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67 al

- terminal 30 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- a través de los terminales 1 y 3 del interruptor de las luces de emergencia

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de las luces de emergencia
Se suministra electricidad desde el terminal 64 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero izq. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero izq. (para modelos hatchback).

Se suministra electricidad desde el terminal 63 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero dch. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero dch. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 de cada indicador delantero de dirección a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 de cada indicador lateral de dirección a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).
Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback).
Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla la intermitencia de las luces de emergencia y envía una señal de luces de emergencia al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN.

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde los terminales 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

FUNCIONAMIENTO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO PARA EL SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

NJEL0430S04

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo del recordatorio de peligro de los indicadores de dirección tal como se describe a continuación.

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

Descripción del sistema/Modelos con motor YD con carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0547

FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE DIRECCIÓN

NJEL0547S01

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [Nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.

Indicador de dirección izq.

NJEL0547S0101

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición L (izq.), se suministra masa desde masas de la carrocería E30 y E73 al

- terminal 2 de la unidad de control de tiempo
- a través del terminal 3 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de los indicadores de dirección izq.

Indicador de dirección dch.

NJEL0547S0102

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición R (dch.), se suministra masa desde masas de carrocería E30 y E73 al

- terminal 4 de la unidad de control de tiempo
- a través del terminal 2 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de los indicadores de dirección dch.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

NJEL0547S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [Nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando el interruptor de las luces de emergencia está activado, se suministra masa desde masas de la carrocería M28 y M67 al

- Terminales 1 y 5 de la unidad de control de tiempo
- a través del terminal 3 del interruptor de las luces de emergencia

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de las luces de emergencia.

FUNCIONAMIENTO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO PARA EL SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

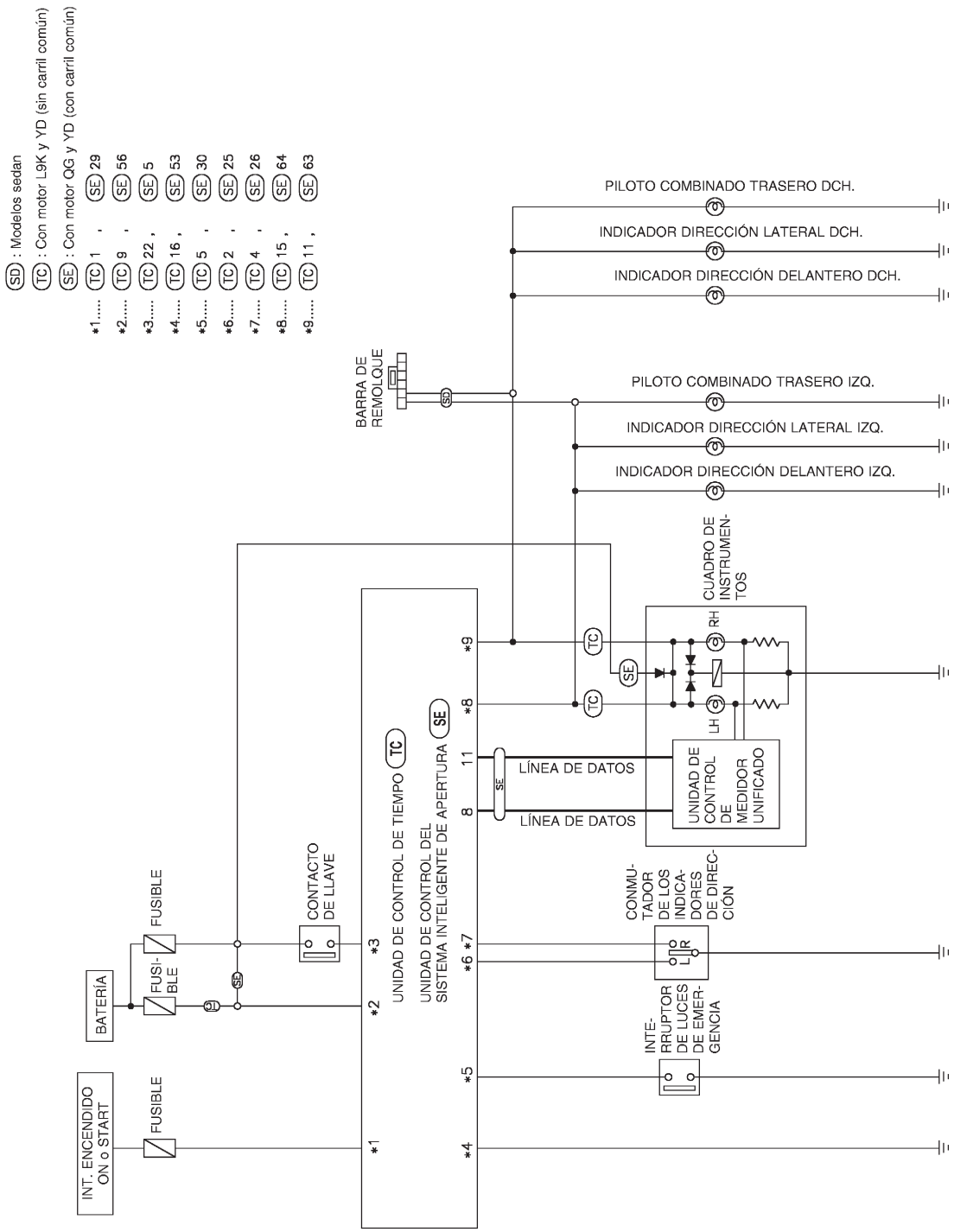
NJEL0547S03

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo del recordatorio de peligro de los indicadores de dirección tal como se describe a continuación.

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

Esquema

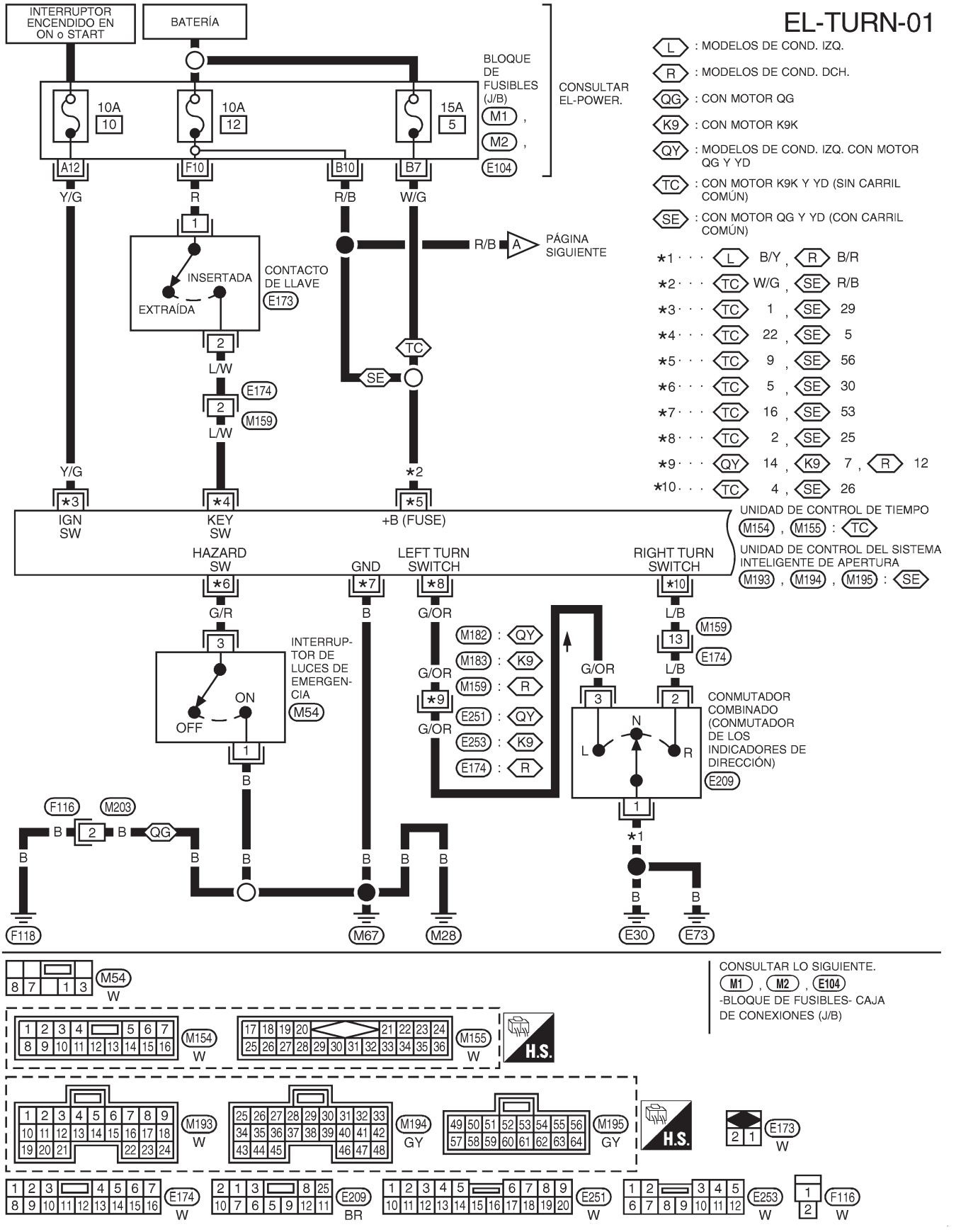
NJEL0534



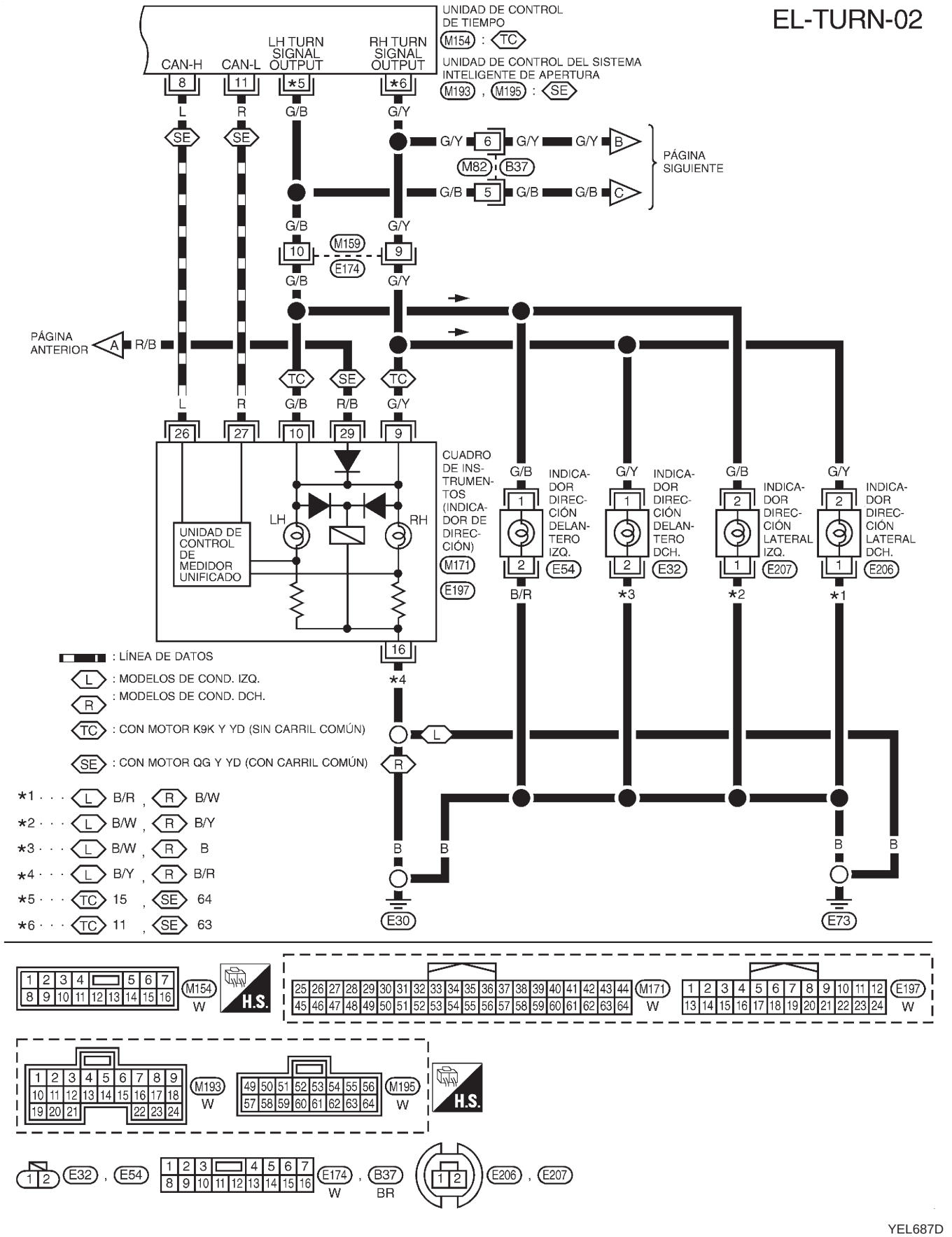
YEL685D

Esquema de conexiones — TURN —

NJEL0431

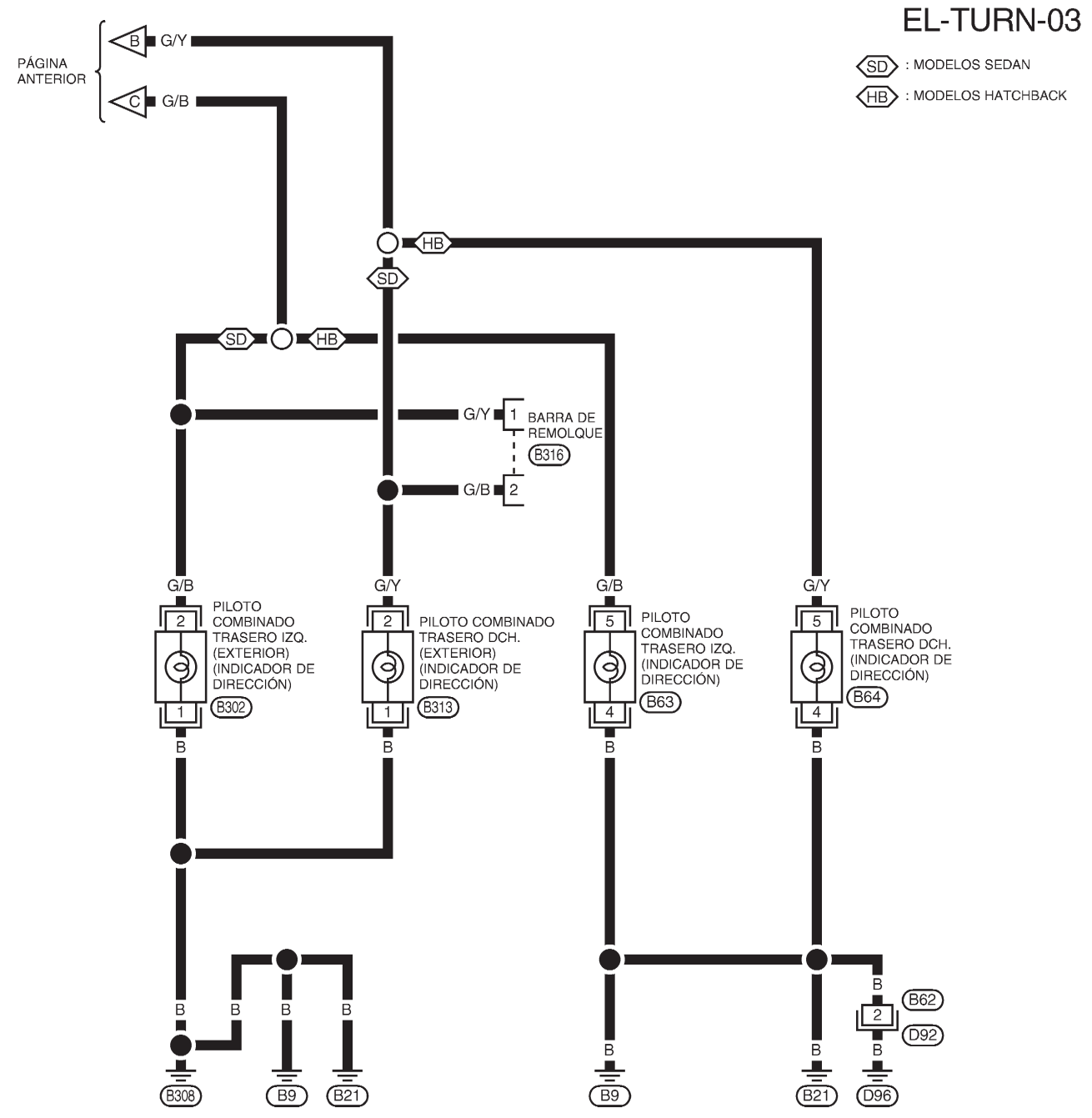


YEL686D


EL-TURN-02
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO
M154 : TC
UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
M193 , M195 : SE
CAN-H
CAN-L
LH TURN SIGNAL OUTPUT
RH TURN SIGNAL OUTPUT
PÁGINA SIGUIENTE
PÁGINA ANTERIOR
UNIDAD DE CONTROL DE MEDIDOR UNIFICADO
CUADRO DE INSTRUMENTOS (INDICADOR DE DIRECCIÓN)
M171
E197
INDICADOR DIRECCIÓN DELANTERO IZQ.
INDICADOR DIRECCIÓN DELANTERO DCH.
INDICADOR DIRECCIÓN LATERAL IZQ.
INDICADOR DIRECCIÓN LATERAL DCH.
E54
E32
E207
E206
LH
RH
: LÍNEA DE DATOS
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
TC : CON MOTOR K9K Y YD (SIN CARRIL COMÚN)
SE : CON MOTOR QG Y YD (CON CARRIL COMÚN)
*1 · · · L B/R , R B/W
*2 · · · L B/W , R B/Y
*3 · · · L B/W , R B
*4 · · · L B/Y , R B/R
*5 · · · TC 15 , SE 64
*6 · · · TC 11 , SE 63
E30
E73
M154
M193
M195
E174
B37
H.S.

YEL687D

Esquema de conexiones — TURN — (Continuación)



YEL688D

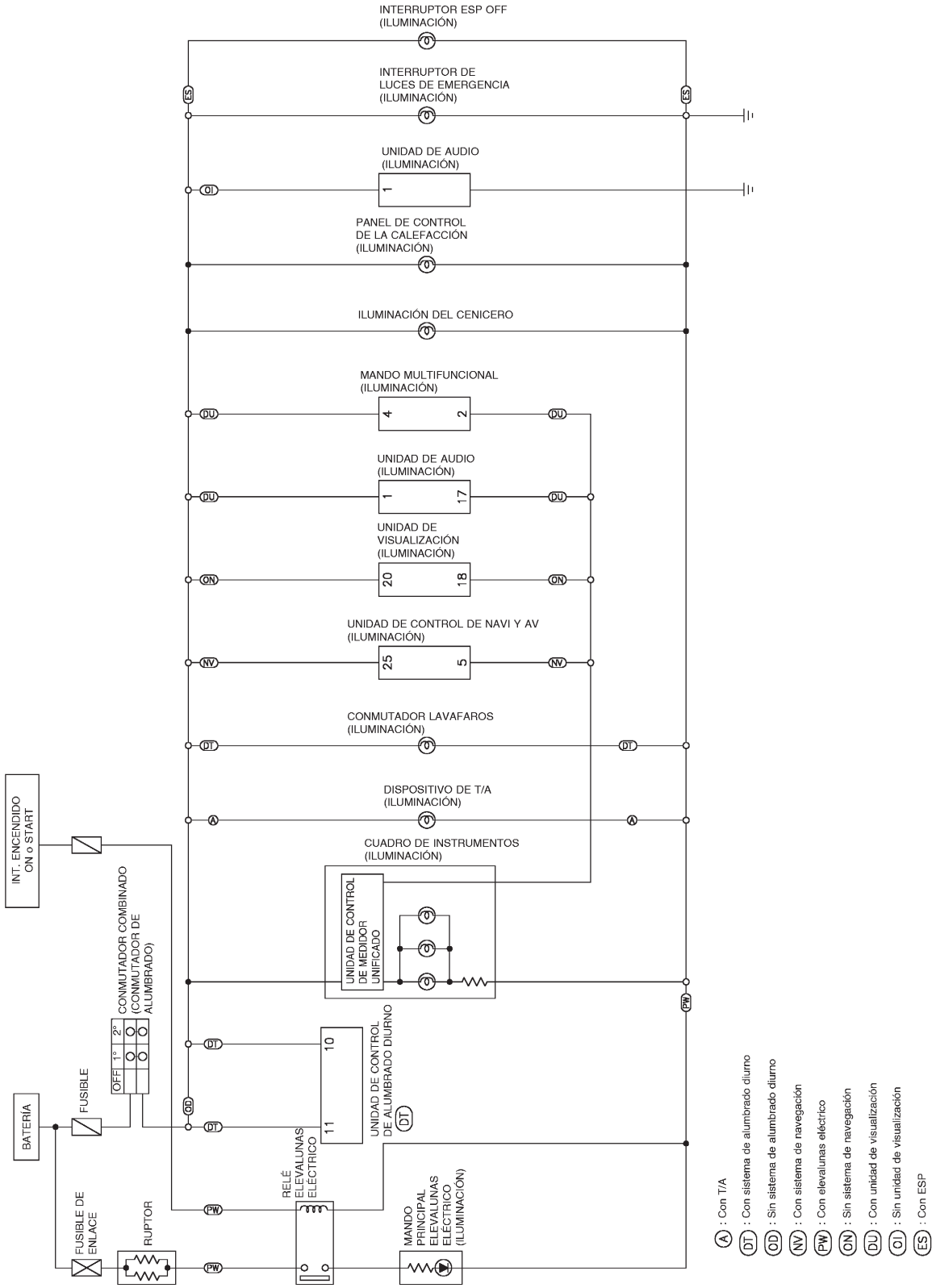
Diagnóstico de averías

NJEL0432

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Los indicadores de dirección y las luces de emergencia no funcionan.	1. Unidad de control del sistema inteligente de apertura 2. Circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura	1. Comprobar el funcionamiento del seguro automático de puertas. 2. Comprobar el suministro eléctrico y el circuito de masa para la unidad de control de tiempo.
Los indicadores de dirección no funcionan, pero sí funcionan las luces de emergencia.	1. Conmutador de los indicadores de dirección 2. El circuito del conmutador de los indicadores de dirección está abierto	1. Comprobar el conmutador de los indicadores de dirección. 2. Comprobar la masa del conmutador de los indicadores de dirección por si hubiera un circuito abierto.
Las luces de emergencia no funcionan pero sí funcionan los indicadores de dirección.	1. Interruptor de las luces de emergencia 2. El circuito del interruptor de luces de emergencia está abierto	1. Comprobar el interruptor de luces de emergencia. 2. Comprobar la masa del interruptor de luces de emergencia por si hubiera un circuito abierto.
El indicador de dirección delantero izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el indicador delantero de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el indicador delantero de dirección.
El indicador de dirección lateral izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el piloto combinado trasero	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el piloto combinado trasero.
El piloto combinado trasero izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el indicador lateral de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar masa y comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el piloto combinado trasero.
Los indicadores de dirección izq. y dch. no funcionan.	1. Masa 2. Línea de comunicación CAN.	1. Comprobar masas E30 y E73. 2. Realizar el autodiagnóstico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Si el resultado del autodiagnóstico es correcto, sustituir el cuadro de instrumentos ● Si el resultado del autodiagnóstico es incorrecto, consultar EL-393, “Comprobación de la línea de comunicación CAN”.
El indicador de dirección izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos.

Esquema

NJEL0433

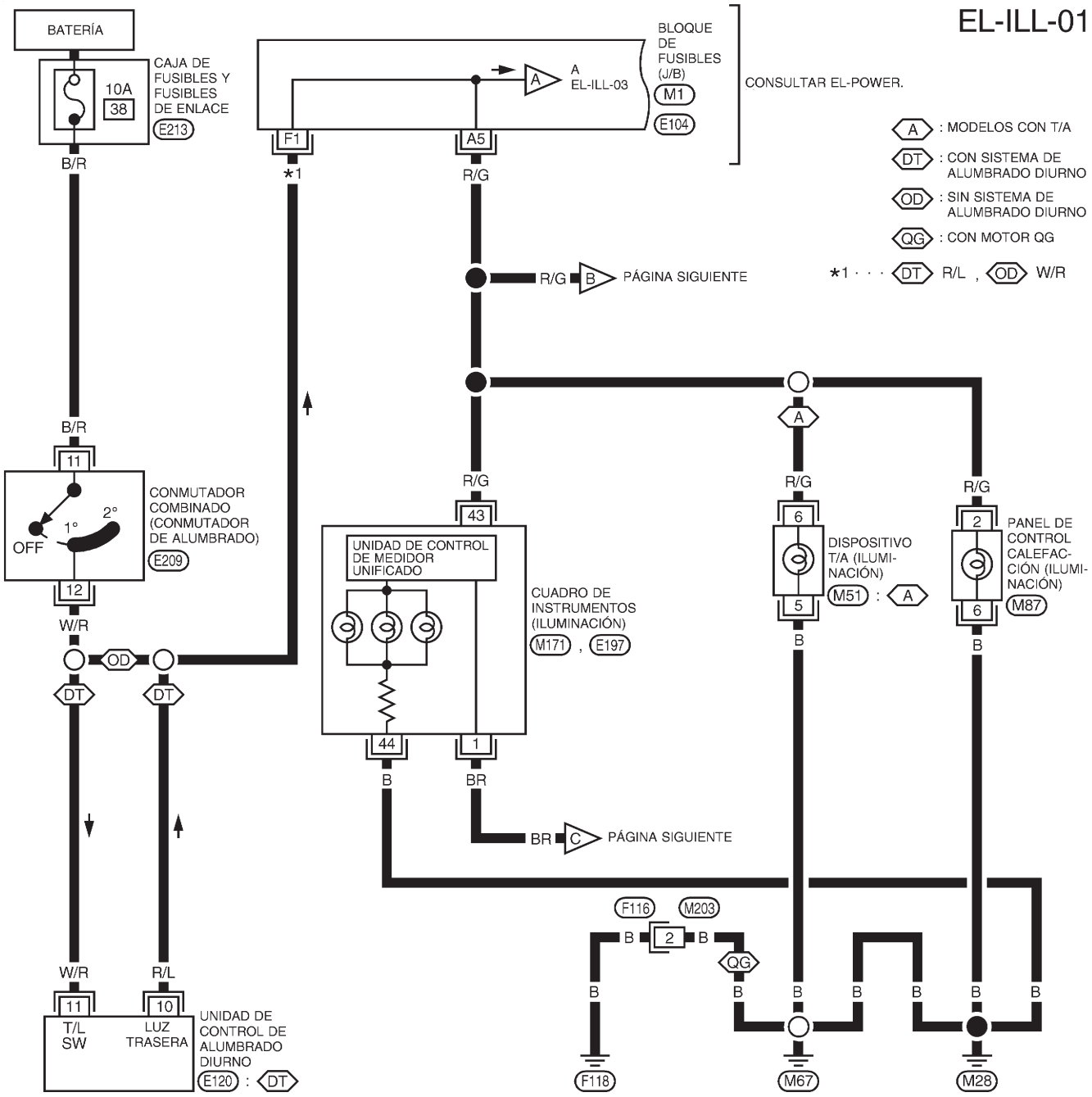


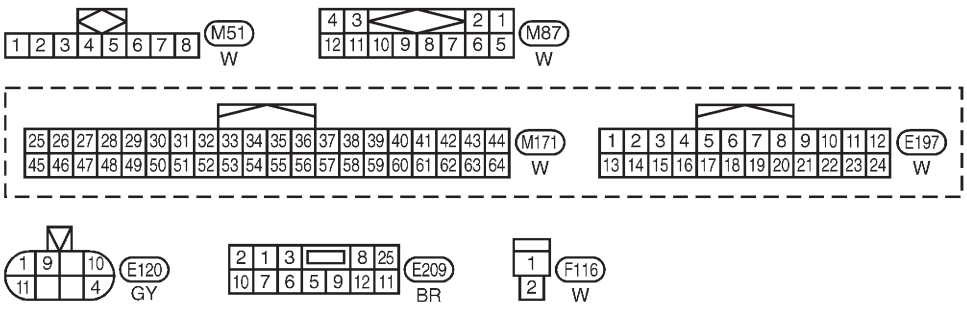
YEL689D

Esquema de conexiones — ILL —

NJEL0434

EL-ILL-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

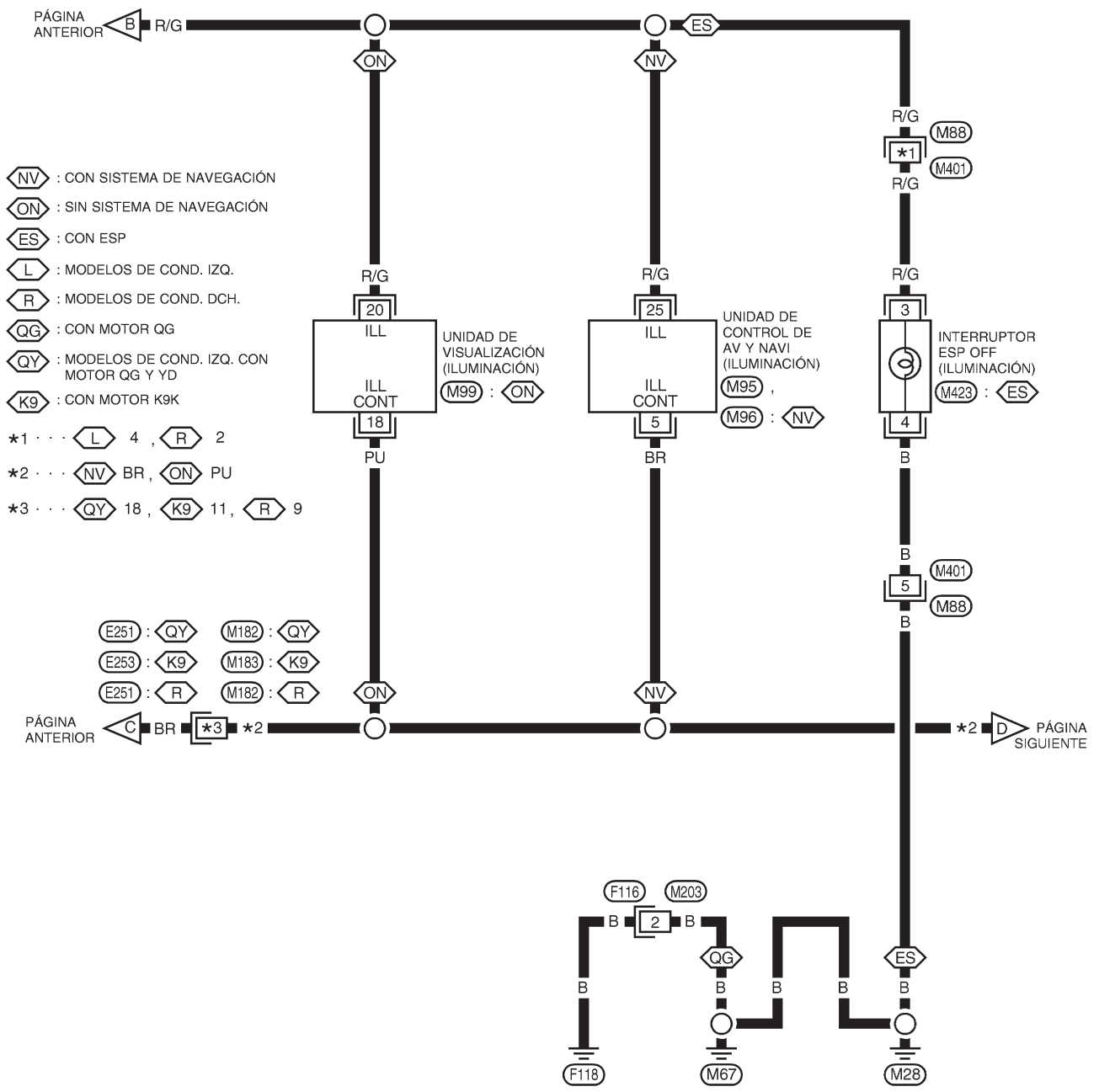
M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

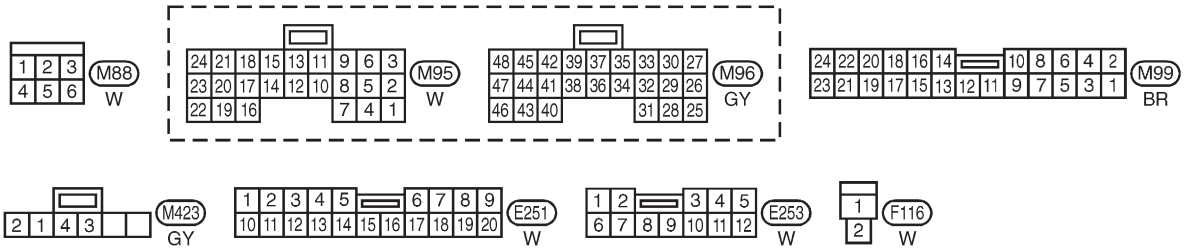
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL690D

Esquema de conexiones — ILL — (Continuación)

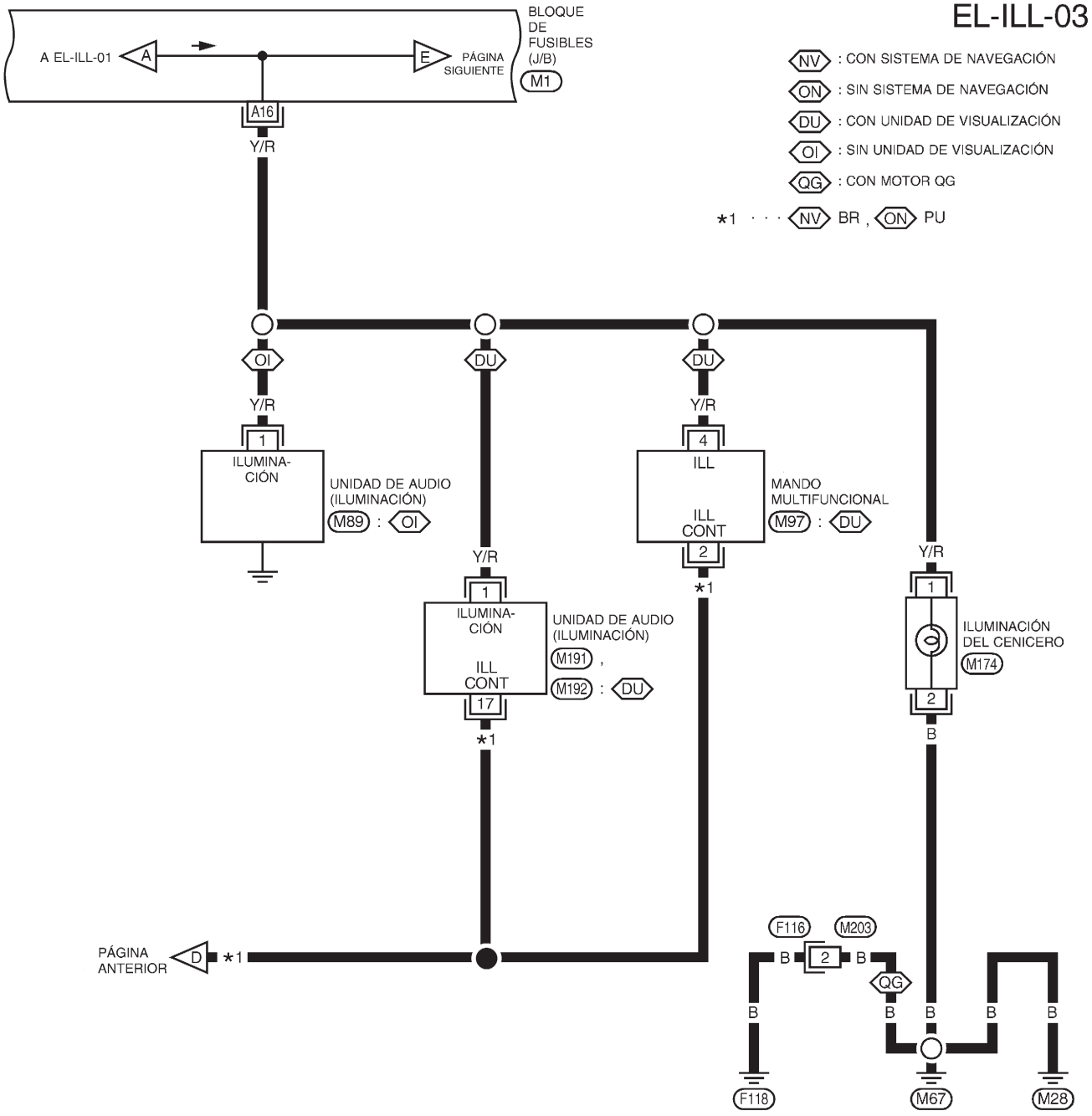
EL-ILL-02

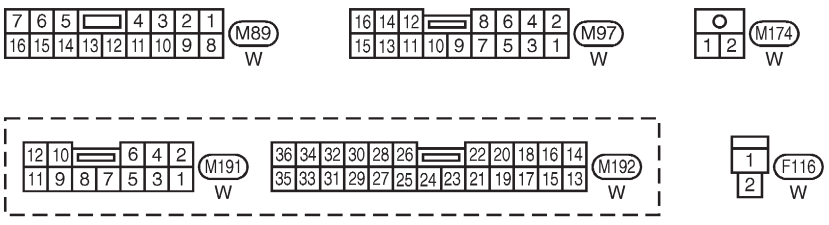




YEL691D

EL-ILL-03

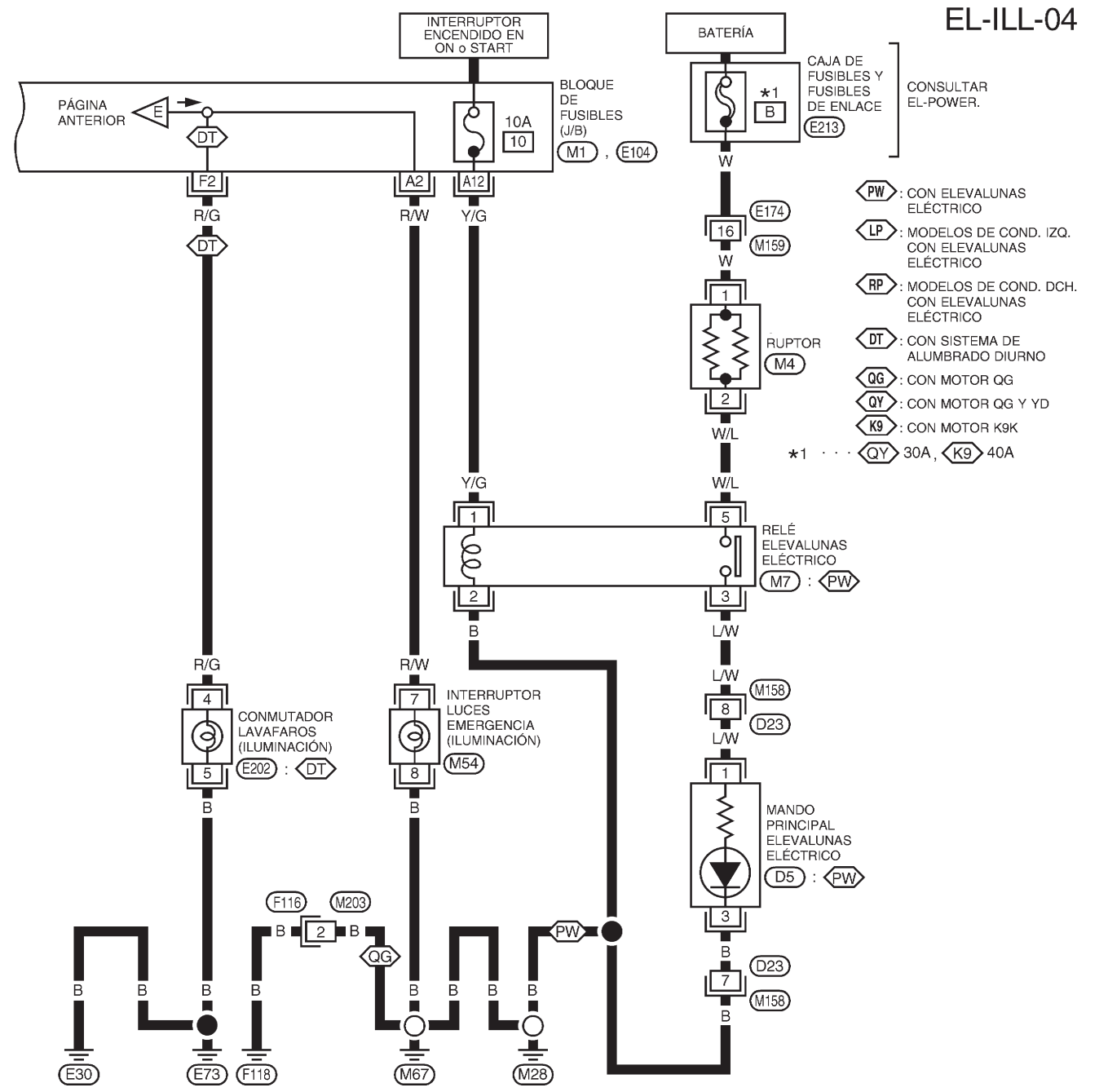


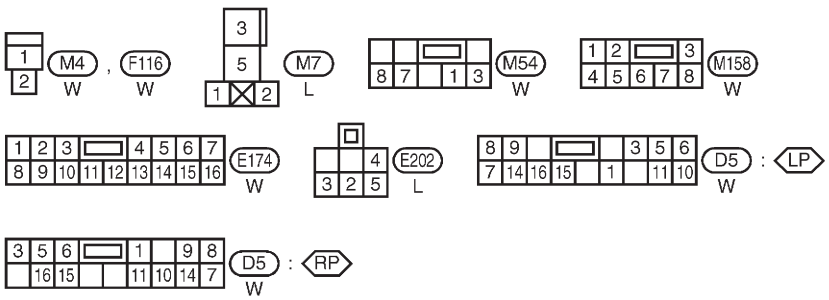


CONSULTAR LO SIGUIENTE. -
M1 BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL692D

Esquema de conexiones — ILL — (Continuación)





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL693D

Descripción del sistema/Modelos con motor QG e YD con carril común

=NJEL0435

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0435S01

Hay suministro eléctrico en todo momento:
- a través del fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- al terminal 1 del contacto de llave y
- a través del fusible de 10A [Nº 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la luz del habitáculo.

Cuando se extrae la llave del cilindro de llave de contacto, se interrumpe el suministro eléctrico:
- a través del terminal 2 del cilindro de llave
- al terminal 5 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico:
- a través del fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa:
- a través de los terminales F118 (modelos con motor QG), M28 y M67 de masas de la carrocería
- al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Al abrir la puerta del conductor, se suministra masa:
- a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- al terminal 3 del contacto de puerta del lado del conductor
- desde el terminal 2 del contacto de puerta del lado del conductor
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Al abrir cualquier puerta, se suministra masa:
- a través de masa de caja de cada contacto de puerta
- al terminal 1 de cada contacto de puerta
- al terminal 44 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Cuando la puerta del conductor se desbloquea mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas, la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal de masa:
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 3 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas
- desde el terminal 7 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (con sistema de elevalunas eléctrico) o
- desde el terminal 2 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)
- al terminal 14 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Cuando la puerta del conductor se bloquea mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas, la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal de masa:
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 3 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas
- desde el terminal 14 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (con sistema de elevalunas eléctrico) o
- desde el terminal 1 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)
- al terminal 13 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal o combinación de señales, se suministra masa:
- a través del terminal 28 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- al terminal 5 de la luz del habitáculo.

Con suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se enciende cuando el conmutador de la misma está en posición “PUERTA”.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR

NJEL0435S02

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en posición “ON”, se suministra masa:

- a través de masa de caja de la luz del habitáculo
- a la luz del habitáculo.

Con el suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se ilumina.

FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITÁCULO

NJEL0435S03

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en la posición “PUERTA”, la unidad de control del sistema inteligente de apertura mantiene la luz del habitáculo encendida durante unos 30 segundos cuando:

- se suministra una señal de desbloqueo desde el interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta del conductor mientras todas las puertas están cerradas
- se suministra una señal de desbloqueo desde el control remoto mientras todas las puertas están cerradas y la llave está fuera del cilindro de la llave de encendido,
- la llave se extrae del cilindro de llave de contacto mientras todas las puertas están cerradas
- la puerta del conductor está abierta y, a continuación, se cierra mientras la llave está fuera del cilindro de la llave de encendido. (Sin embargo, si la puerta del conductor está cerrada con la llave insertada en el cilindro después de abrir la puerta con la llave extraída, se activa el temporizador.)

El funcionamiento del temporizador se cancela cuando:

- la puerta del lado del conductor se bloquea,
- la puerta del lado del conductor se abre, o
- se gira el interruptor de encendido hasta ON.

CONTROL ON-OFF (LUZ ENCENDIDA-APAGADA)

NJEL0435S04

Cuando la puerta del lado del conductor, la puerta del lado del pasajero delantero, la puerta trasera izq. o dch. se abre, la luz del habitáculo se enciende mientras el conmutador de dicha luz está en la posición “PUERTA”.

AHORRADOR DE BATERÍA

NJEL0435S11

La luz del habitáculo se paga automáticamente cuando el conmutador de la misma está en posición “PUERTA” al cabo de unos 30 minutos, si la luz permanece encendida por la señal de contacto de puerta abierta.

Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0548

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0548S01

Hay suministro eléctrico en todo momento:

- a través del fusible de 15A [Nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo,
- a través del fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave y
- a través del fusible de 10A [Nº 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la luz del habitáculo.

Cuando se extrae la llave del cilindro de llave de contacto, se interrumpe el suministro eléctrico:

- a través del terminal 2 del cilindro de llave
- al terminal 22 de la unidad de control de tiempo

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico:

- a través del fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa:

- a través de los terminales M28 y M67 de masa de la carrocería
- al terminal 16 de la unidad de control de tiempo

Al abrir la puerta del conductor, se suministra masa:

- a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- al terminal 3 del contacto de puerta del lado del conductor
- desde el terminal 2 del contacto de puerta del lado del conductor
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo

Al abrir cualquier puerta, se suministra masa:

- a través de masa de caja de cada contacto de puerta
- al terminal 1 de cada contacto de puerta
- al terminal 7 de la unidad de control de tiempo.

Cuando se desbloquea la puerta del lado del conductor, la unidad de control de tiempo recibe una señal de masa:

- a través de los terminales M28 y M67 de masa de la carrocería
- al terminal 2 del sensor desbloqueo de puertas (modelos de cond. dch.) o 4 (modelos de cond. izq.)
- desde terminal 5 del sensor desbloqueo de puertas (modelos de cond. dch.) o 2 (modelos de cond. izq.)
- al terminal 35 de la unidad de control de tiempo.

Cuando una señal o combinación de señales es recibida por la unidad de control de tiempo, se suministra masa:

- a través del terminal 12 de la unidad de control de tiempo
- al terminal 2 de la luz del habitáculo.

Con suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se enciende cuando el conmutador de la misma está en posición “PUERTA”.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR

NJEL0548S02

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en posición “ON”, se suministra masa:

- a través de masa de caja de la luz del habitáculo
- a la luz del habitáculo.

Con el suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se ilumina.

FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITÁCULO

NJEL0548S03

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en la posición “PUERTA”, la unidad de control de tiempo mantiene la luz del habitáculo encendida durante unos 30 segundos cuando:

- se suministra una señal de desbloqueo desde el sensor de desbloqueo de la puerta del lado del conductor mientras todas las puertas están cerradas
- la llave se extrae del cilindro de llave de contacto mientras todas las puertas están cerradas

- la puerta del lado del conductor se abre y, a continuación, se cierra

El funcionamiento del temporizador se cancela cuando:

- la puerta del lado del conductor se bloquea,
- la puerta del lado del conductor se abre, o
- se gira el interruptor de encendido hasta ON.

CONTROL ON-OFF (LUZ ENCENDIDA-APAGADA)

NJEL0548S04

Cuando la puerta del lado del conductor, la puerta del lado del pasajero delantero, la puerta trasera izq. o dch. se abre, la luz del habitáculo se enciende mientras el conmutador de dicha luz está en la posición “PUERTA”.

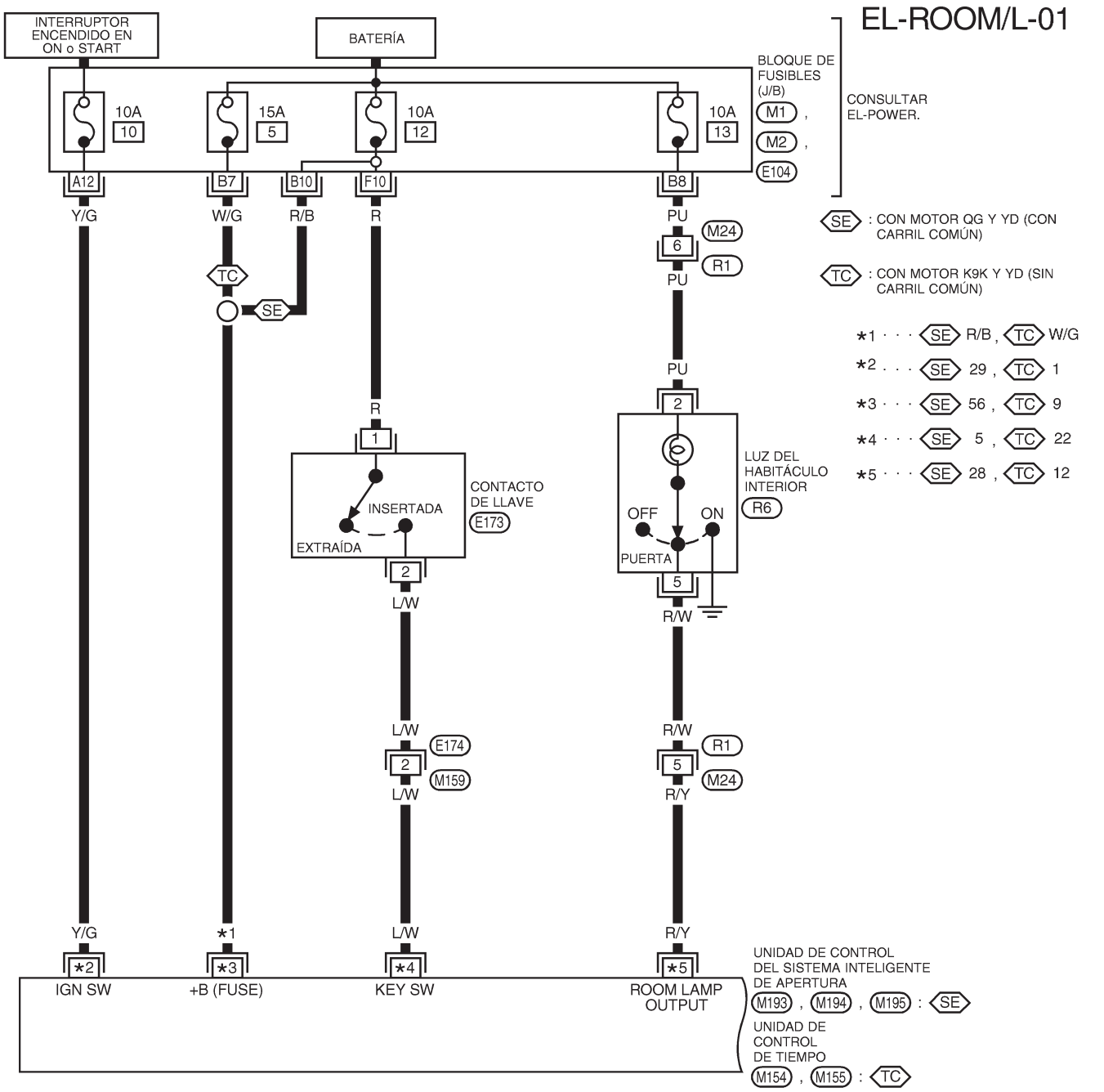
AHORRADOR DE BATERÍA

NJEL0548S05

La luz del habitáculo se paga automáticamente cuando el conmutador de la misma está en posición “PUERTA” al cabo de unos 30 minutos, si la luz permanece encendida por la señal de contacto de puerta abierta.

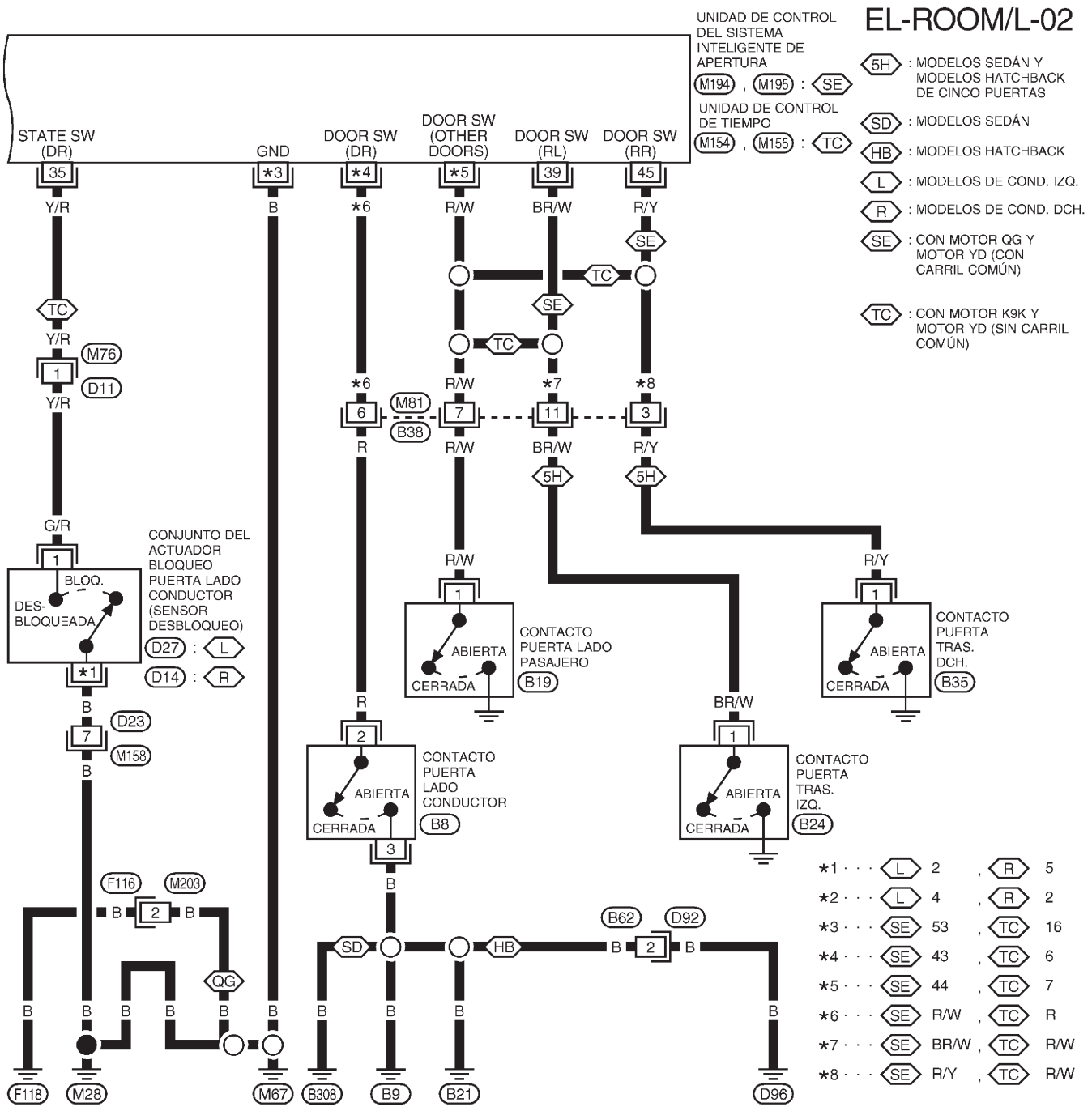
Esquema de conexiones — ROOM/L —

NJEL0436



YEL694D

Esquema de conexiones — ROOM/L — (Continuación)



Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común

NJEL0549

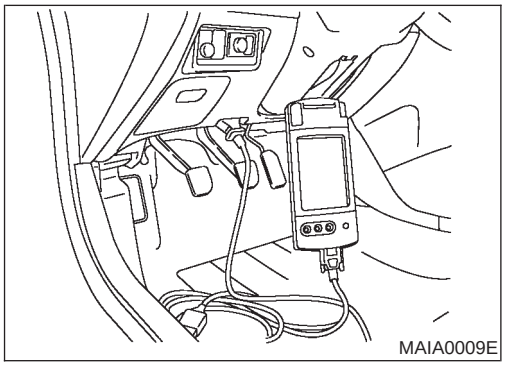
TERMINAL Y VALOR DE REFERENCIA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

NJEL0549S01

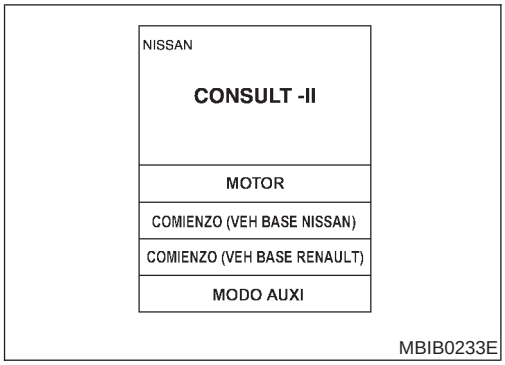
Nº de terminal	Color de cable	Conexiones	Condición de funcionamiento	Voltaje (Valores aproximados)
5	L/W	Contacto de llave.	Llave de contacto Retirada → Introducida	0V → 12V
13	P	Interruptores de bloqueo/desbloqueo de puertas	Neutral → bloqueo	12V → 0V
14	L	Interruptores de bloqueo/desbloqueo de puertas	Neutral → desbloqueo	12V → 0V
28	R/Y	Luz del habitáculo	Cuando la luz del habitáculo se enciende con el control remoto (conmutador de luces en posición “PUERTA”)	12V → 0V
29	Y/G	Interruptor de encendido	El interruptor de encendido está en la posición “ON”.	12V
39	BR/W	Contacto de puerta trasera (izq. o dch.)	Puerta trasera izq. o dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
43	R/W	Contacto de la puerta delantera	Puerta delantera (lado del conductor): Abierta → Cerrada	12V → 0V
44	R/W	Contacto de la puerta delantera (lado del pasajero)	Puerta delantera (lado del pasajero) Abierta → Cerrada	0V → 12V
45	R/Y	Contacto de puerta trasera (izq. o dch.)	Puerta trasera izq. o dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
53	B	Masa	—	0V
56	R/B	Suministro eléctrico	—	12V

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II “LUZ HABITACULO”

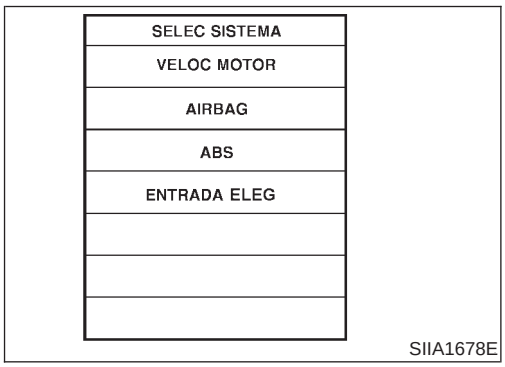
NJEL0549S02


MAIA0009E

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar “CONSULT-II” al conector de enlace de datos.

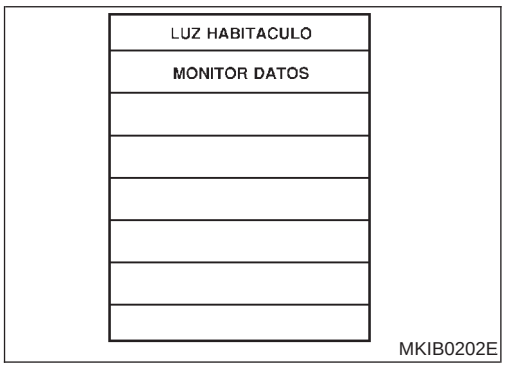


3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.



5. Pulsar “ENTRADA ELEG”.

6. Pulsar “LUZ HABITACULO”.



7. Seleccionar el modo de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” está disponible para “LUZ HABITACULO”.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0549S03

LUZ DE HABITÁCULO
Modalidad de monitor datos

Elemento (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETEC LLAV DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).

Elemento (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de bloqueo).
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de desbloqueo).
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0549S04

El temporizador de la luz del habitáculo no funciona.

NJEL0549S0401

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO**

CON CONSULT-II

Comprobar la señal ON del interruptor de encendido (“INT ENCEND”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

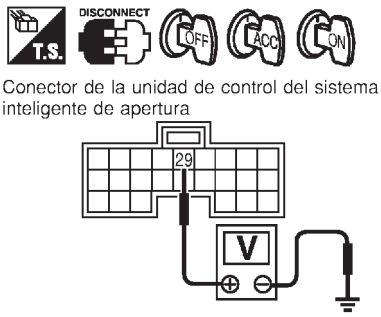
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT ENCENDID	ON

MKIB0196E

Cuando el interruptor de encendido está en ON: : INT ENCEND ON
Cuando el interruptor de encendido está en OFF: INT ENCEND OFF

SIN CONSULT-II

1. Desconectar la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

MKIB0072E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color de cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1422

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de puerta del conductor (“INT PRTA CON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

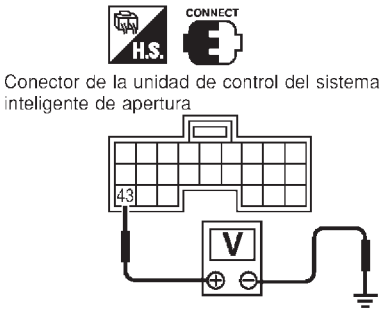
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA COND	ON

MKIB0197E

Cuando el contacto de la puerta del conductor está abierto: INT PRTA CON ON
Cuando el contacto de la puerta del conductor está cerrado: INT PRTA CON OFF

SIN CONSULT-II

1. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0073E

Estado	Voltaje [V]
La puerta del conductor está abierta	0
La puerta del conductor está cerrada	Aprox. 12

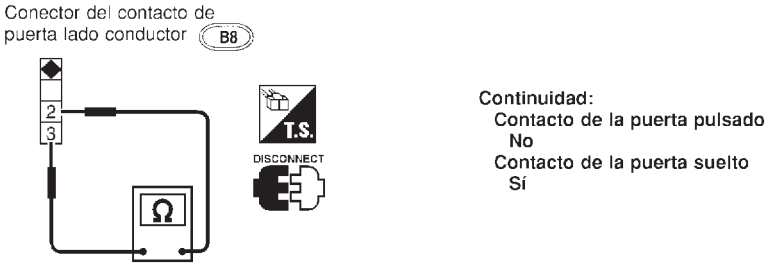
MTBL1423

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

1. Desconectar el conector del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).



SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera (lado del conductor).
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta delantera (lado del conductor).

4 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT DBLQ P/C	OFF
INT BLQ P/C	ON

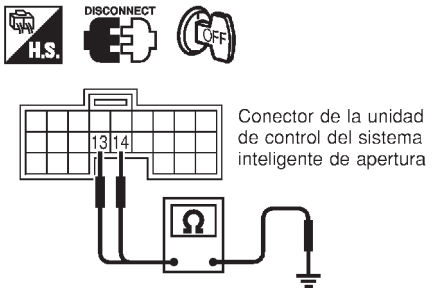
MKIB0198E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está bloqueado:
- **INT BLQ P/C ON**
- **INT DBLQ P/C OFF**

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está desbloqueado:
- **INT BLQ P/C OFF**
- **INT DBLQ P/C ON**

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales			Estado (Interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas)	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M193	13 (P)	Masa	Bloqueado	0
			Desbloqueado	Aprox. 12
	14 (L)		Bloqueado	Aprox. 12
			Desbloqueado	0

MTBL1425

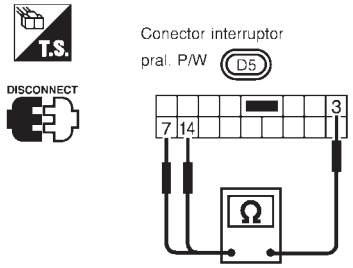
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector de la instalación del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puerta.

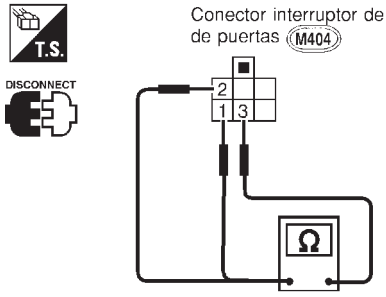
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de bloqueo/desbloqueo.

6 **COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS DEMÁS CONTACTOS DE PUERTAS**

CON CONSULT-II

Comprobar la señal de los demás contactos de puertas (“INT PUERT PAS”, “INT PUER TR/DR” o “INT PUER TR/IZ”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

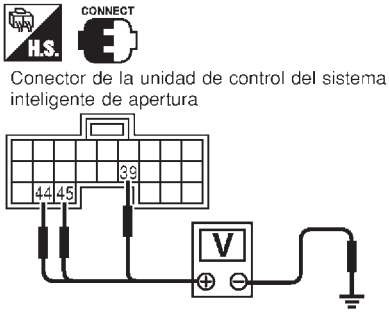
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PUERT PAS	ON
INT PUER TR/IZ	ON
INT PUER TR/DR	ON

MKIB0199E

Cuando todas las puertas están abiertas: TODOS INT PUER ON
Cuando todas las puertas están cerradas: TODOS INT PUER OFF

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0077E

Terminales			Estado (lado del conductor)	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M194	39 (BR/W)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12
	44 (R/W)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12
	45 (R/Y)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12

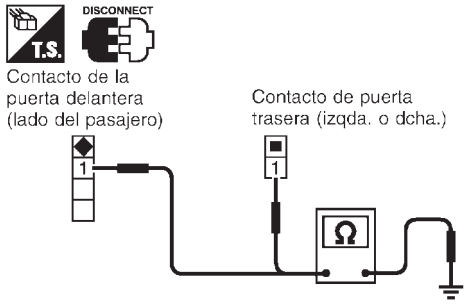
MTBL1428

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7	COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 del contacto de puerta y masa.



MKIB0234E

Contacto de puerta	Conector	Estado (puerta trasera o del pasajero)	Continuidad
Lado del pasajero	B19	Abierta	Sí
		Cerrada	No
Parte trasera derecha	B35	Abierta	Sí
		Cerrada	No
Parte trasera izquierda	B24	Abierta	Sí
		Cerrada	No

MTBL1429

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

8	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de llave (“DETECT LLAVE DEN”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

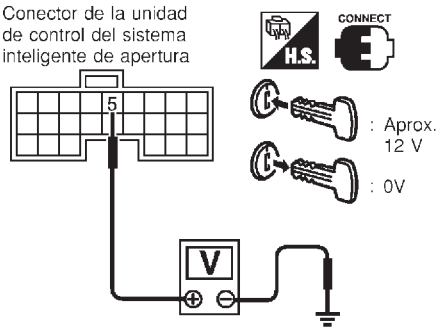
MONITOR DATOS	
MONITOR	
DETECT LLAVE DEN	ON

MKIB0200E

LLave insertada: DETEC LLAV DEN ON
Llave retirada: DETEC LLAV DEN OFF

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0079E

Estado	Voltaje [V]
La llave se introduce desde el cilindro de llave de contacto.	Aprox. 12
La llave se retira desde el cilindro de llave de contacto.	0

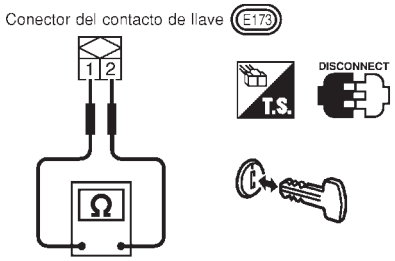
MTBL1430

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

1. Desconectar el conector del contacto de llave.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: la llave está insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL791C

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de llave.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de llave.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0549S05

El temporizador de la luz del habitáculo no se cancela.

NJEL0549S0501

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO**

CON CONSULT-II

Comprobar la señal ON del interruptor de encendido (“INT ENCEND”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT ENCENDID	ON

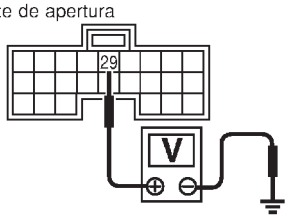
MKIB0196E

Cuando el interruptor de encendido está en ON: : INT ENCEND ON
Cuando el interruptor de encendido está en OFF: INT ENCEND OFF

SIN CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



MKIB0072E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color de cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1432

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de puerta del conductor (“INT PRTA CON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

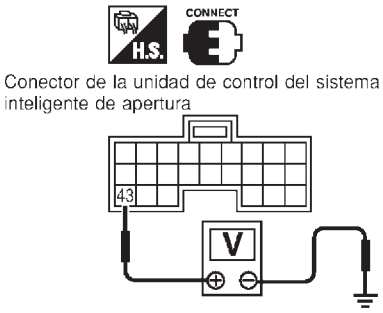
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA COND	ON

MKIB0197E

Cuando el contacto de la puerta del conductor está abierto: INT PRTA CON ON
Cuando el contacto de la puerta del conductor está cerrado: INT PRTA CON OFF

SIN CONSULT-II

1. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0073E

Estado	Voltaje [V]
La puerta del conductor está abierta	0
La puerta del conductor está cerrada	Aprox. 12

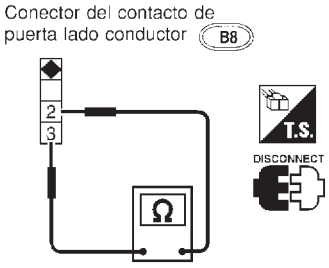
MTBL1433

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta del conductor.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT DBLQ P/C	OFF
INT BLQ P/C	ON

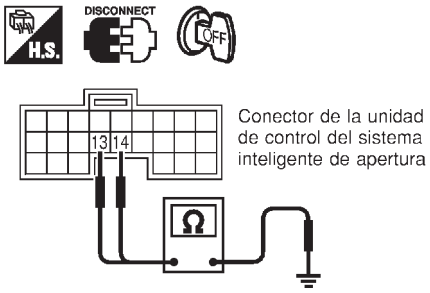
MKIB0198E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está bloqueado:
- **INT BLQ P/C ON**
- **INT DBLQ P/C OFF**

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está desbloqueado:
- **INT BLQ P/C OFF**
- **INT DBLQ P/C ON**

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales			Estado (Interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)			
M193	13 (P)	Masa	Bloqueado	0
			Desbloqueado	Aprox. 12
	14 (L)		Bloqueado	Aprox. 12
			Desbloqueado	0

MTBL1435

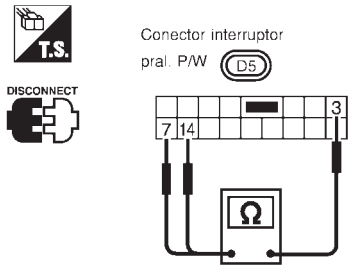
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

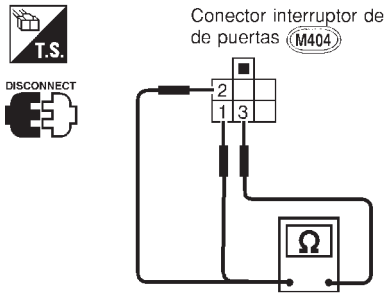
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de bloqueo/desbloqueo.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0437

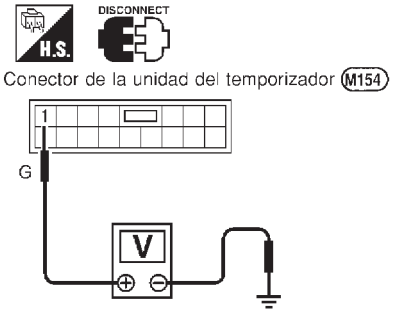
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0437S01

SÍNTOMA: El temporizador de la luz del habitáculo no funciona.

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

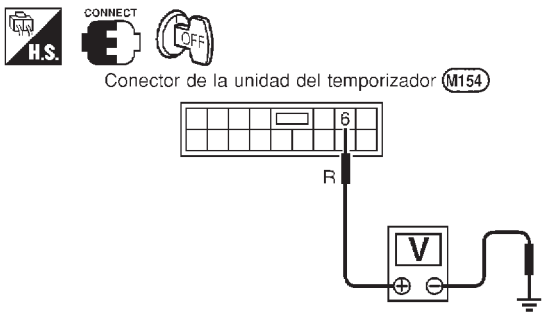
SEL429X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

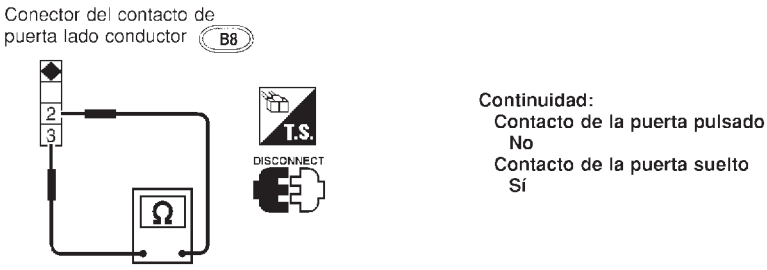
SEL430X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

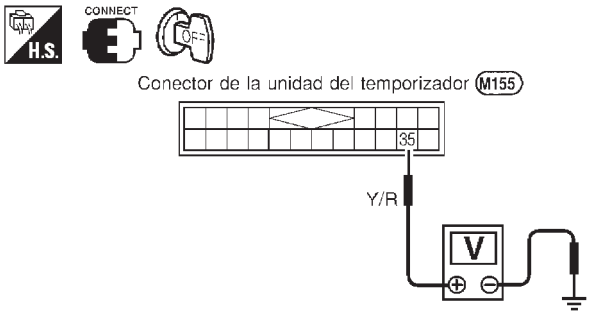
SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(−)		
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

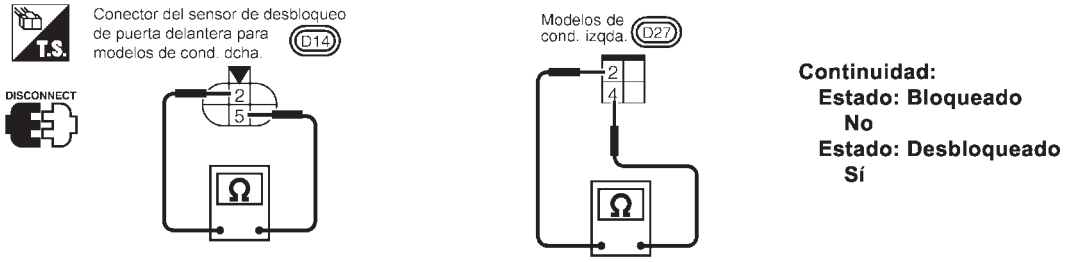
SEL431X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: Desbloqueado
Sí

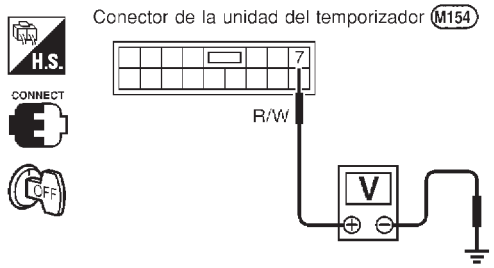
YEL790C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

6	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 7 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado (todas las puertas)	Voltaje [V]
(+)	(–)		
7	Masa	Abiertas	0
		Cerradas	Aprox. 5

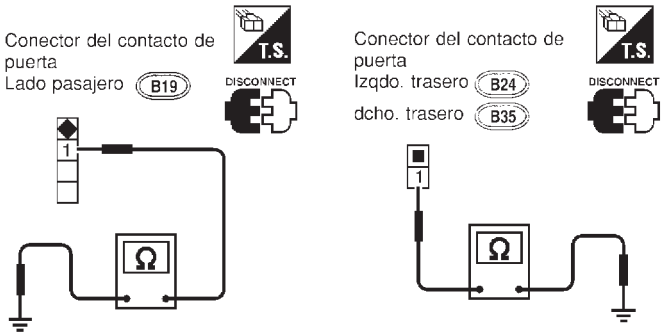
SEL432X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7 COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 del contacto de puerta y masa.



	Terminales	Estado	Continuidad
Contactos de las puertas	1 - masa	Cerrados	No
		Abiertos	Sí

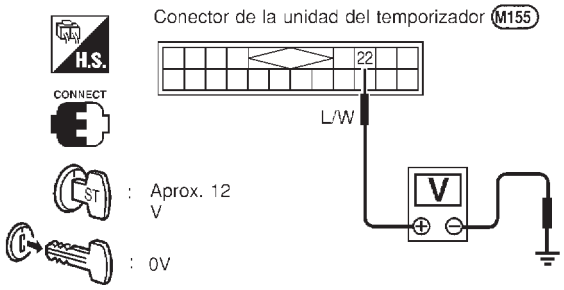
SEL794WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

8 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Aprox. 12
Estado del contacto: La llave se ha extraído
0

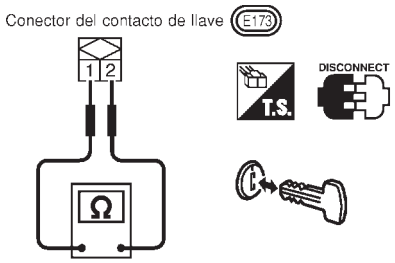
SEL433X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: la llave está insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL791C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

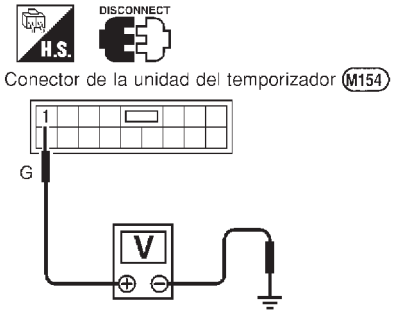
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0437S02

SÍNTOMA: El temporizador de la luz del habitáculo no se cancela correctamente.

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

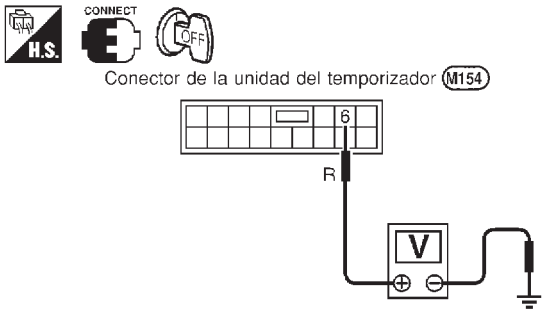
SEL429X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

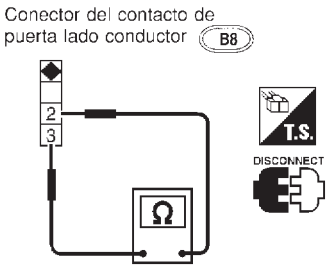
SEL430X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

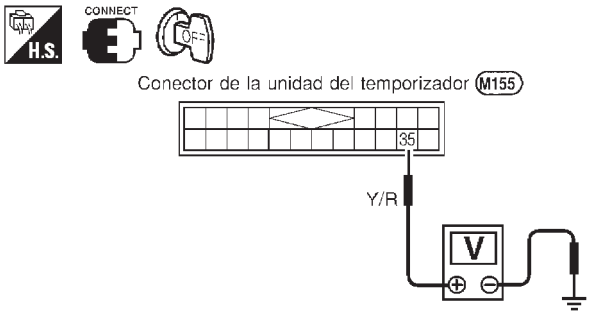
SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(−)		
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

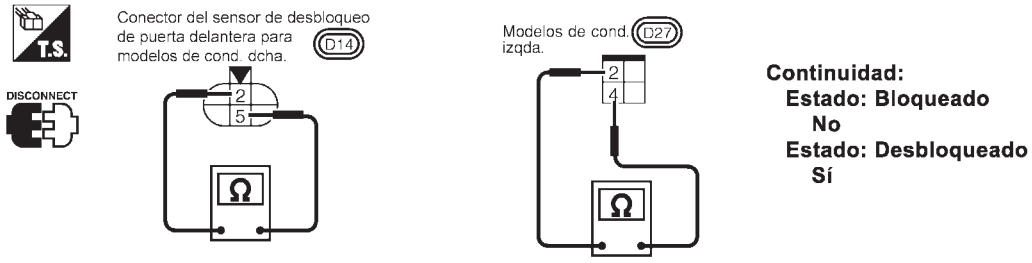
SEL431X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: Desbloqueado
Sí

YEL792C

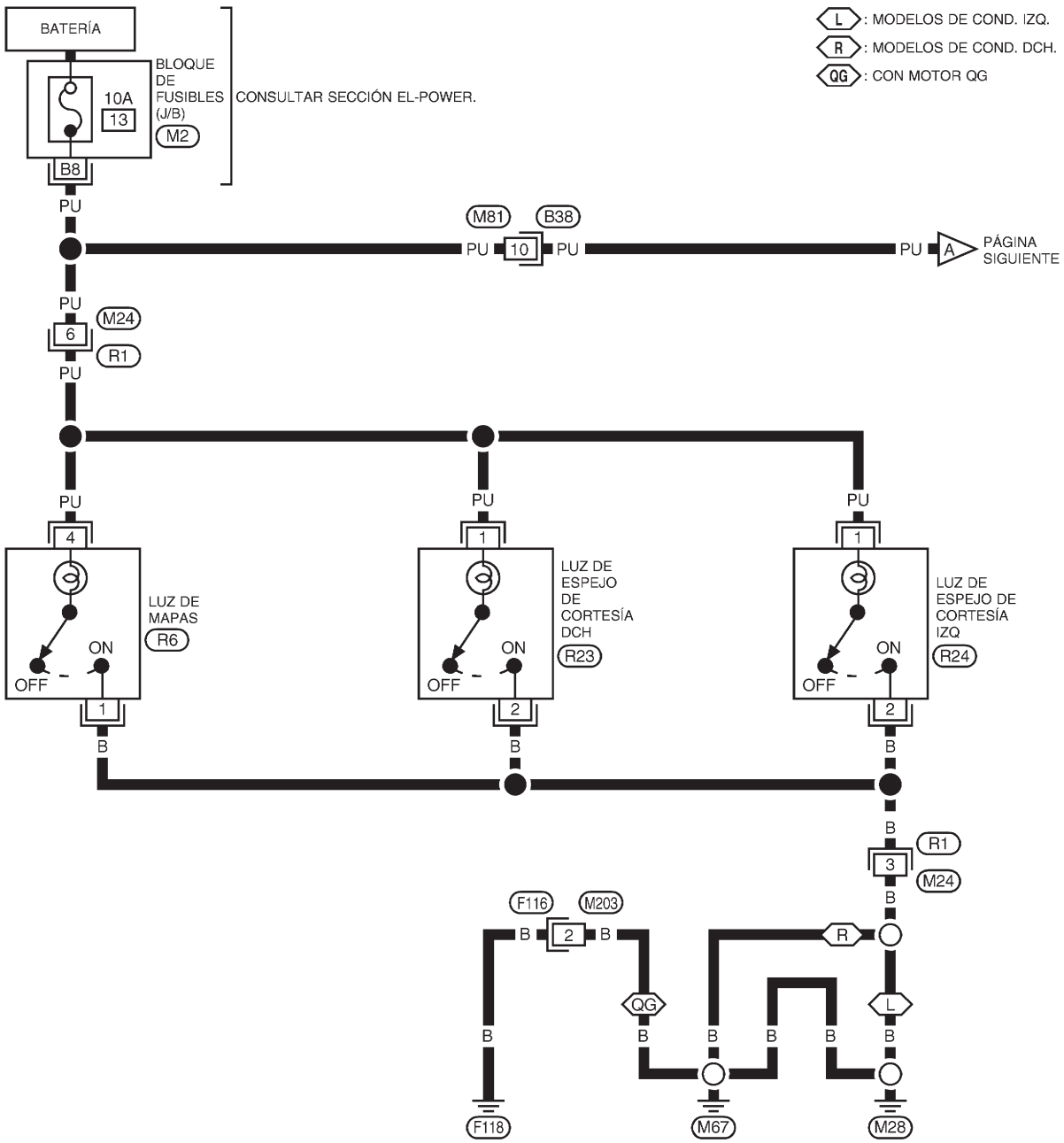
Correcto o incorrecto

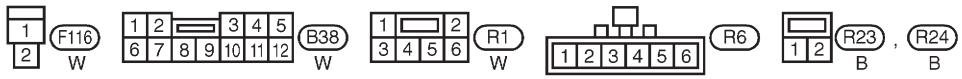
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

Esquema de conexiones — INT/L —

NJEL0439

EL-INT/L-01

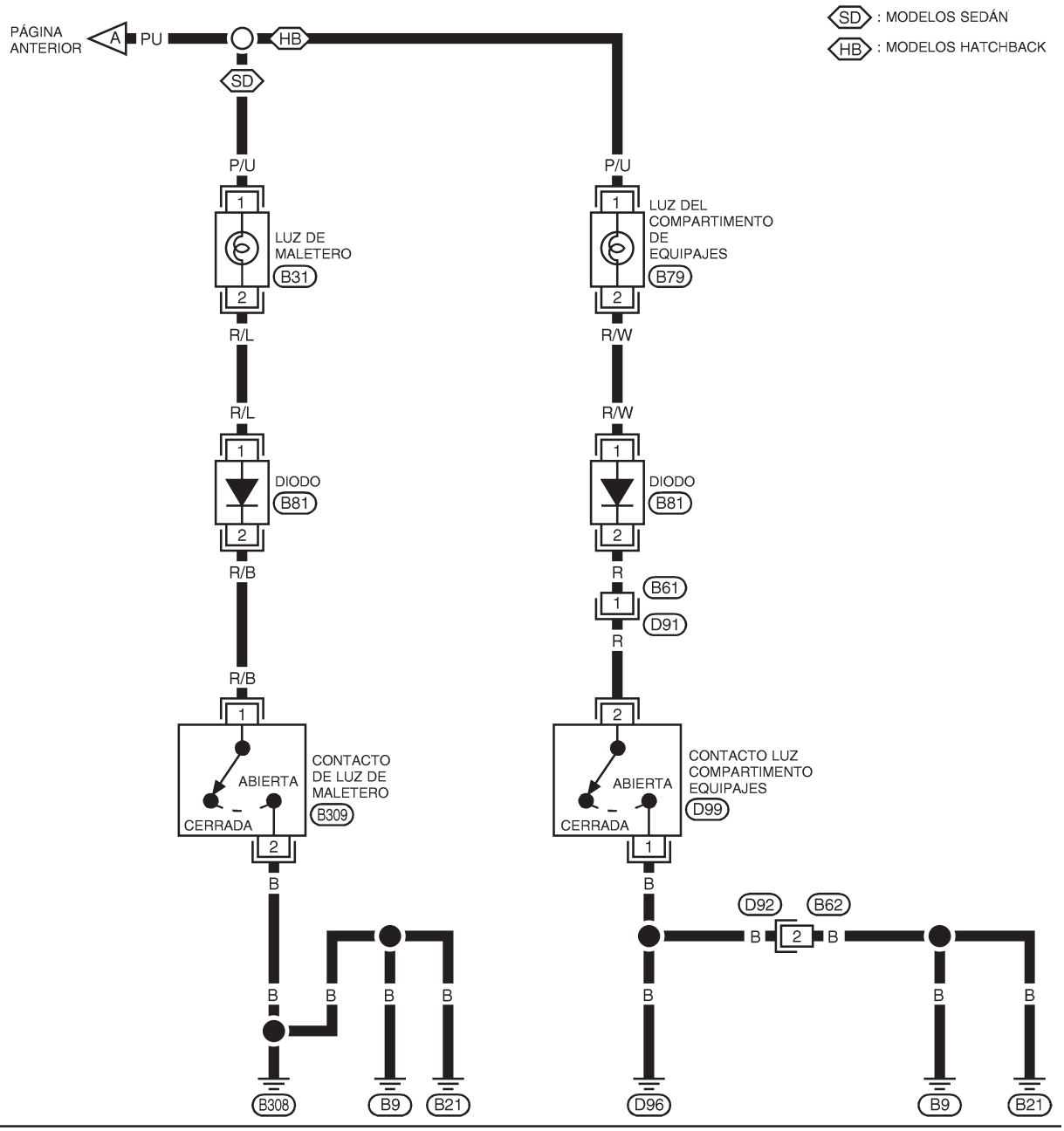


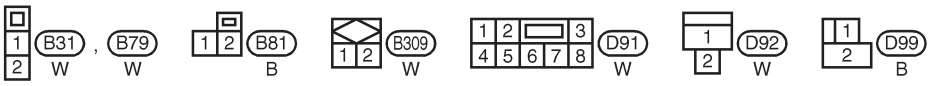


CONSULTAR LO SIGUIENTE. -
BLOQUE DE FUSIBLES-
M2 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL696D

EL-INT/L-02





YEL697D

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0441

Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-560) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-566).

Descripción del sistema

NJEL0442

MEDIDOR UNIFICADO

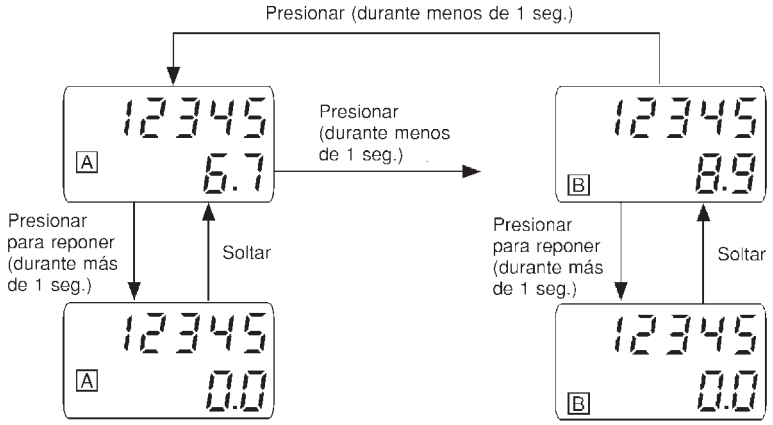
NJEL0442S01

- La unidad de control, incorporada en el cuadro de instrumentos, controla completamente el velocímetro, el cuentakilómetros parcial/totalizador, el tacómetro y los medidores de combustible y de temperatura del agua.
- El medidor digital se ha adoptado para el cuentakilómetros parcial/totalizador.*
  *El registro del cuentakilómetros totalizador se conserva aunque se desconecte el cable de la batería. El registro del cuentakilómetros parcial se borra al desconectar el cable de la batería.
- Los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador pueden comprobarse en el modo diagnosis.
- El medidor/indicador puede comprobarse en el modo diagnosis.

CÓMO CAMBIAR LA VISUALIZACIÓN DEL CUENTAKILÓMETROS PARCIAL/TOTALIZADOR

NJEL0442S02

La visualización se puede cambiar presionando el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador.



→ : Presionar o soltar el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador

SEL175W

NOTA:
Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON” para poner en funcionamiento el cuentakilómetros parcial/totalizador.

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y CIRCUITO DE MASA

NJEL0442S03

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 del cuadro de instrumentos

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 30 del cuadro de instrumentos

Hay suministro de masa

- a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67

- al terminal 32 del cuadro de instrumentos

INDICADOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA (MODELOS CON MOTOR QG E YD CON CARRIL COMÚN)

NJEL0442S09

El indicador de la temperatura del agua indica la temperatura del refrigerante del motor.
El ECM proporciona una señal del sensor del refrigerante del motor al cuadro de instrumentos para indicador de la temperatura del agua con la línea de comunicación CAN.

INDICADOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA (MODELOS CON MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN)

NJEL0442S04

El indicador de la temperatura del agua indica la temperatura del refrigerante del motor. La lectura del indicador se basa en la resistencia del transmisor térmico.
Cuando aumenta la temperatura del refrigerante, disminuye la resistencia del transmisor térmico. Se suministra una cantidad de masa variable al terminal 35 del cuadro de instrumentos del indicador de temperatura del agua. La aguja del indicador se mueve de “C” a “H”.

TACÓMETRO (MODELOS CON MOTOR QG E YD CON CARRIL COMÚN)

NJEL0442S10

El tacómetro indica la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm). El ECM proporciona una señal de velocidad del motor al cuadro de instrumentos para el tacómetro con la línea de comunicación CAN.

TACÓMETRO (MODELOS CON MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN)

NJEL0442S05

El tacómetro indica la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm).
El tacómetro está regulado por una señal

- desde el terminal 32 (modelos con motor de gasolina) o 439 (modelos con motor diesel) del ECM
- al terminal 53 del cuadro de instrumentos para el tacómetro.

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

NJEL0442S06

El indicador de combustible indica el nivel aproximado de combustible en el depósito de combustible.
El indicador de combustible está regulado por la señal de masa variable suministrada

- desde masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67
- a través de los terminales 33 y 32 del cuadro de instrumentos,
- a través del terminal 1 de la unidad del sensor de nivel de combustible y
- a través del terminal 4 de la unidad del sensor de nivel de combustible y
- al terminal 34 del cuadro de instrumentos para el indicador de combustible.

VELOCÍMETRO (MODELOS CON ABS)

NJEL0442S11

El cuadro de instrumentos recibe una señal desde el actuador ABS y la unidad eléctrica. El velocímetro convierte la señal en la velocidad del vehículo visualizada.

VELOCÍMETRO (MODELOS SIN ABS)

NJEL0442S07

El cuadro de instrumentos proporciona una señal de voltaje al sensor de velocidad del vehículo para el velocímetro.
El voltaje es suministrado

- al terminal 13 del cuadro de instrumentos del velocímetro
- al terminal 1 del sensor de velocidad del vehículo.

Hay suministro de masa

- desde masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67
- a través de los terminales 32 y 14 del cuadro de instrumentos
- al terminal 2 del sensor de velocidad del vehículo.

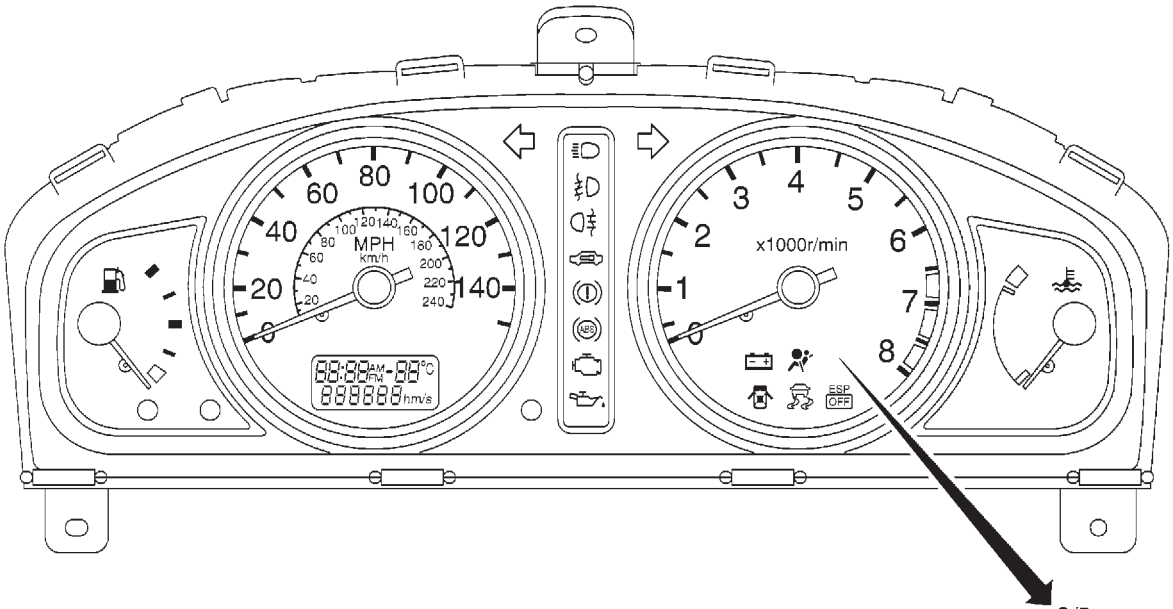
El velocímetro convierte el voltaje en la velocidad del vehículo visualizada.

Cuadro de instrumentos

NJEL0443

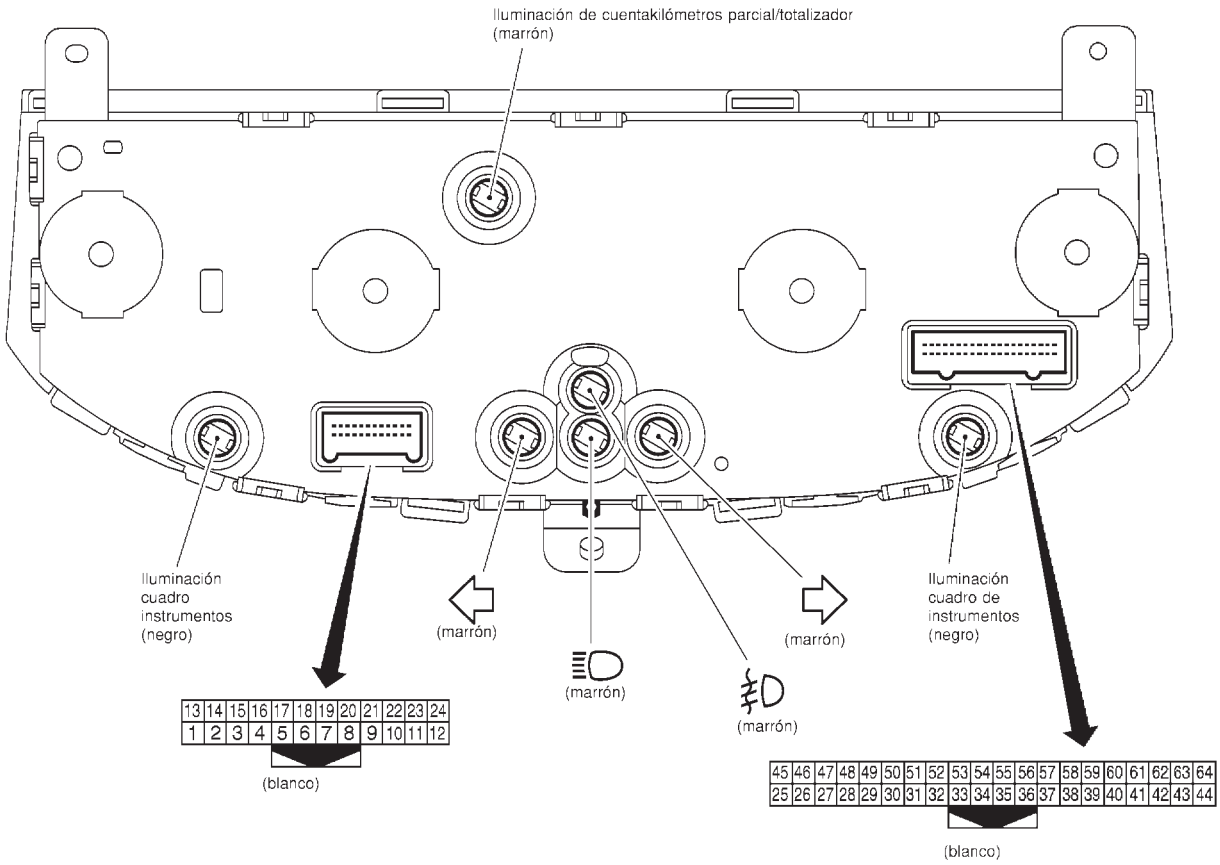
COMPROBACIÓN

NJEL0443S01



O/D OFF : Ⓐ

: Ⓓ



Color casquillo bombilla	Nº vatios bombilla
Marrón	1,4 W
Negro	3,0 W

( ): Color casquillo de bombilla

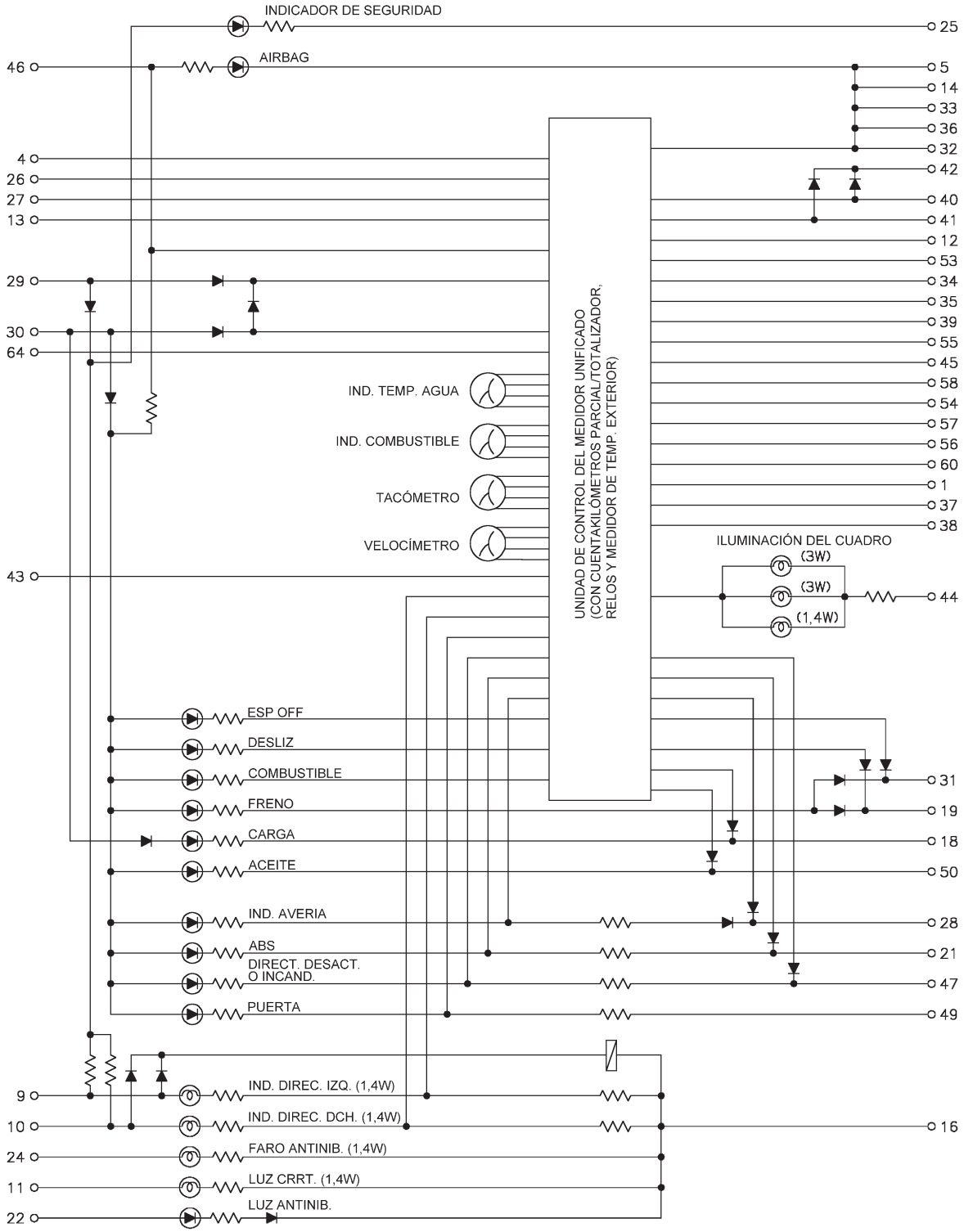
Ⓐ : Con T/A

Ⓓ : Con motor diesel

YEL804D

Esquema

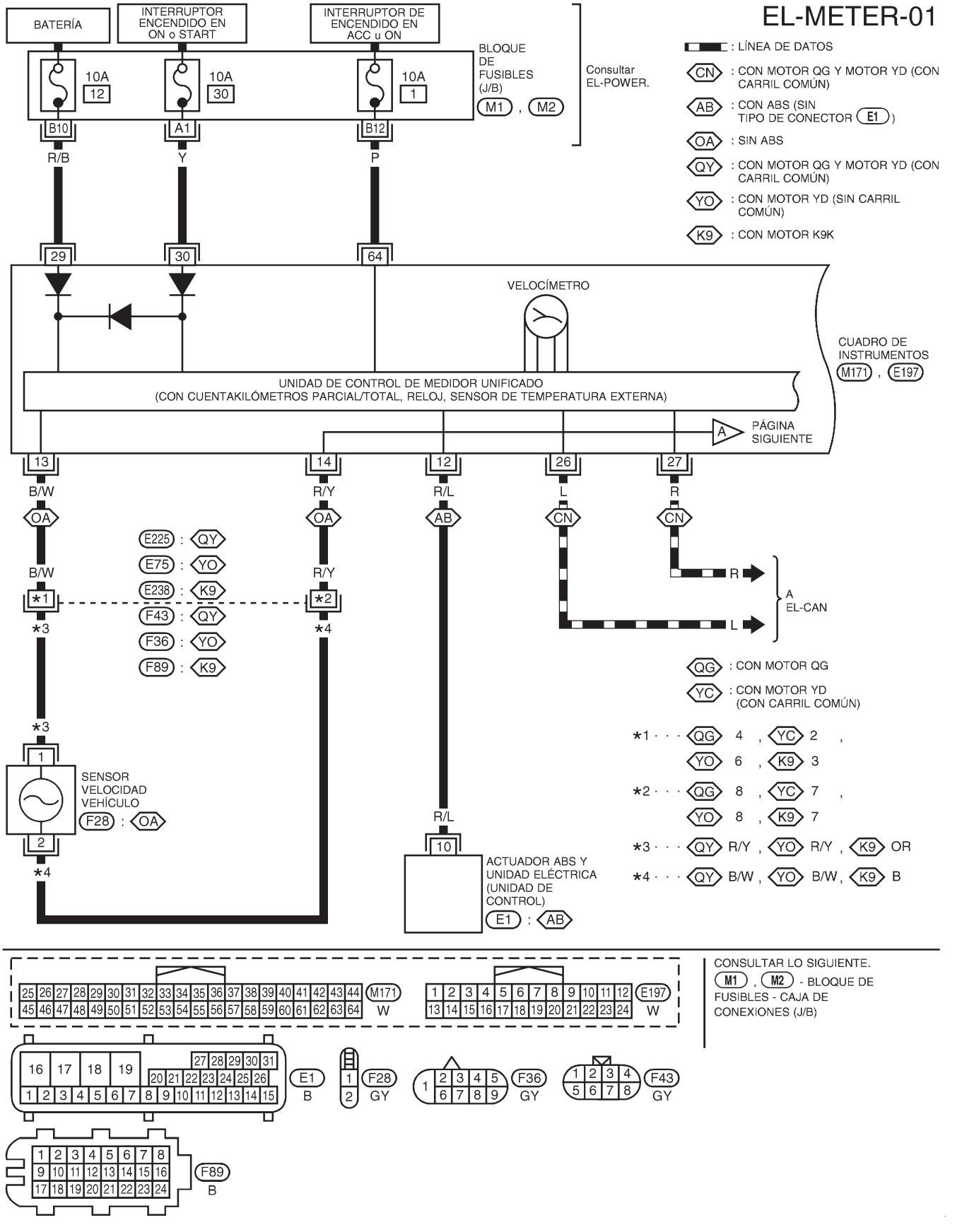
NJEL0444



YEL786D

Esquema de conexiones — METER —

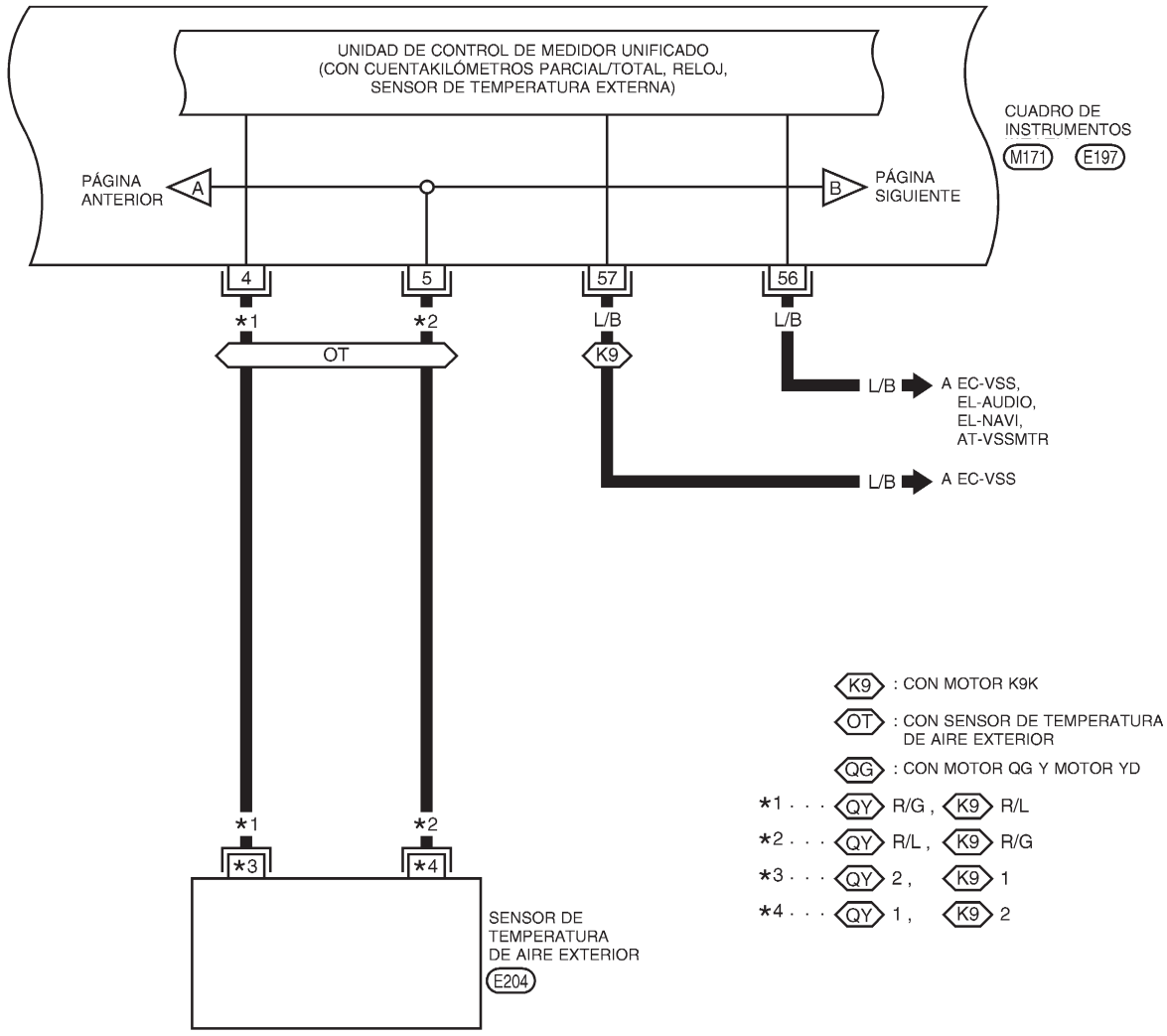
NJEL0446

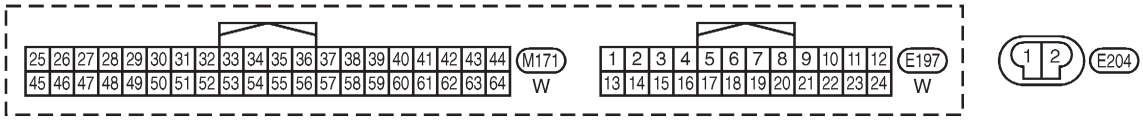


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL698D

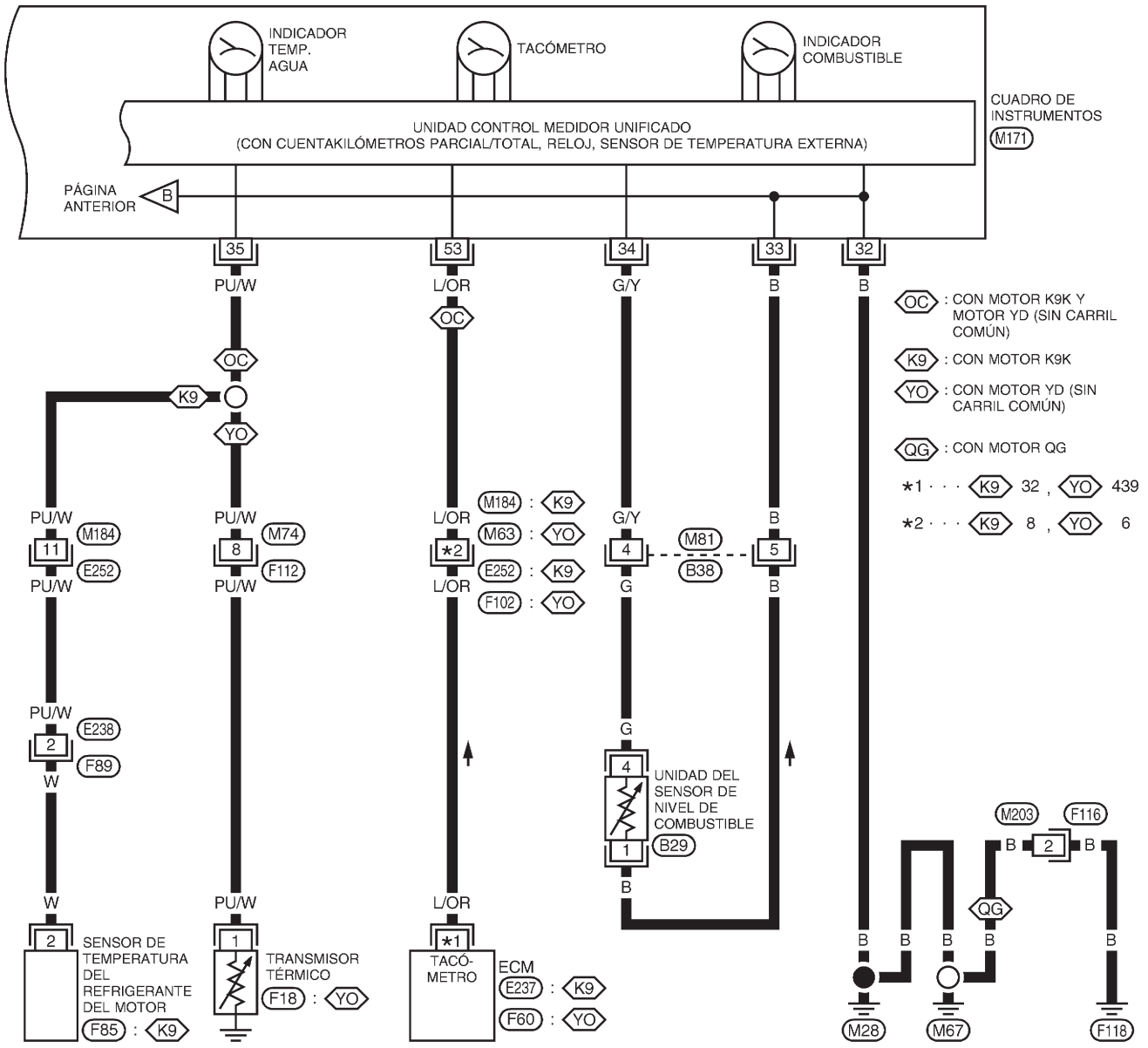
EL-METER-02



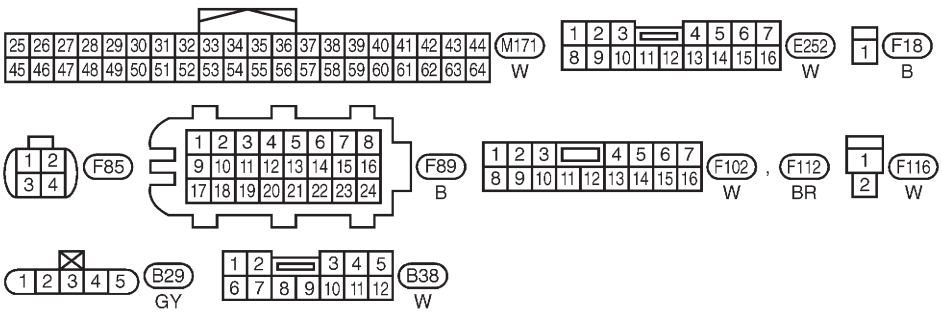


YEL699D

EL-METER-03



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F60 -UNIDADES ELÉCTRICAS



YEL700D

Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos

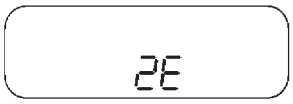
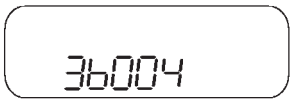
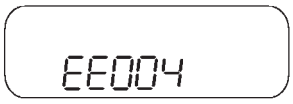
NJEL0447

REALIZACIÓN DEL MODO DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0447S01

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “LOCK”.
2. Mantener pulsados ambos botones de reinicio del cuadro de instrumentos.
3. Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON”, mientras se mantienen pulsados los botones de reinicio.
4. Soltar ambos botones de reinicio y el autodiagnóstico comenzará a continuación. La secuencia (de A hasta J) se activa presionando uno de los botones de reinicio.

NOTA:
Si no se pulsa ninguno de los botones de reinicio durante 20 segundos en cada etapa o si el interruptor de encendido está en OFF, se saldrá del modo de autodiagnóstico.

	Elementos a comprobar	Visualización	Observaciones
A)	Prueba de segmentos del cuentakilómetros totalizador	SEL434X	Todos los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador deben activarse.
B)	Código de instrucción de trabajo	 Este código es un ejemplo. SEL435X	Esta información no se utiliza durante la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
C)	Código del software	 SEL436X	Esta información no se utiliza durante la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
D)	Código EEPROM	 SEL437X	Esta información no se utiliza durante la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
E)	Código del hardware	SEL438X	Esta información no se utiliza durante la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
F)	Código PCB	SEL439X	Esta información no se utiliza durante la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
G)	Prueba del medidor/indicador (movimiento oscilante)	Parpadeo SEL440X	El tacómetro, velocímetro, indicador de nivel de combustible e indicador de la temperatura del agua presentan un movimiento oscilante. (Los medidores/indicadores funcionan MIN. → MAX., MAX. → MIN.) El segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador tienen el mismo movimiento oscilante.

Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos (Continuación)

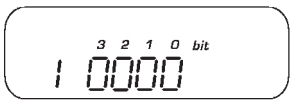
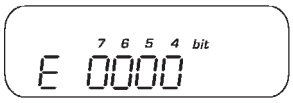
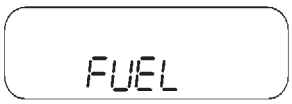
	Elementos a comprobar	Visualización	Observaciones
H)	Error 1 (Bit 0 - Bit 3)	 SEL441X	El segmento de cada bit muestra “0”, lo que significa que no hay ninguna avería. Si el (los) bit(s) muestran cifras distintas de “0”, el elemento en el bit está averiado. Para más detalles, consultar “Tabla de averías para Error 1 y Error E” a continuación.
I)	Error E (Bit 4 - Bit 7)	 SEL442X	
J)	Prueba del testigo de aviso de combustible	 Parpadeo SEL443X	El testigo de aviso de combustible está encendido y el segmento “COMBUSTIBLE” del cuentakilómetros parpadea.

Tabla de averías para “Error 1” y “Error E”

NJEL0447S0101

Bit	Elementos detectables	Descripción de la avería	Cifra visualizada en el bit	
			Error	No hay error
0	Señal de entrada del velocímetro	Ninguna señal de entrada Si no se detecta ninguna señal durante unos minutos consecutivos con el encendido en ON, se considera como un error de la señal. (Si la señal de entrada se detecta más adelante, la interpretación se cancela inmediatamente.)	1	0
		Señal de entrada anormal Cuando se detecta cualquier señal de frecuencia que no debiera existir en condiciones normales, dicha señal se considera como un error de señal.	2	
1	Señal de entrada del tacómetro	Ninguna señal de entrada Si no se detecta ninguna señal durante unos minutos consecutivos con el encendido en ON, se considera como un error de la señal. (Si la señal de entrada se detecta más adelante, la interpretación se cancela inmediatamente.)	1	0
		Señal de entrada anormal Cuando se detecta cualquier señal de frecuencia que no debiera existir en condiciones normales, dicha señal se considera como un error de señal.	2	
2	Señal de entrada de nivel de combustible	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.	1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de circuito abierto.	2	

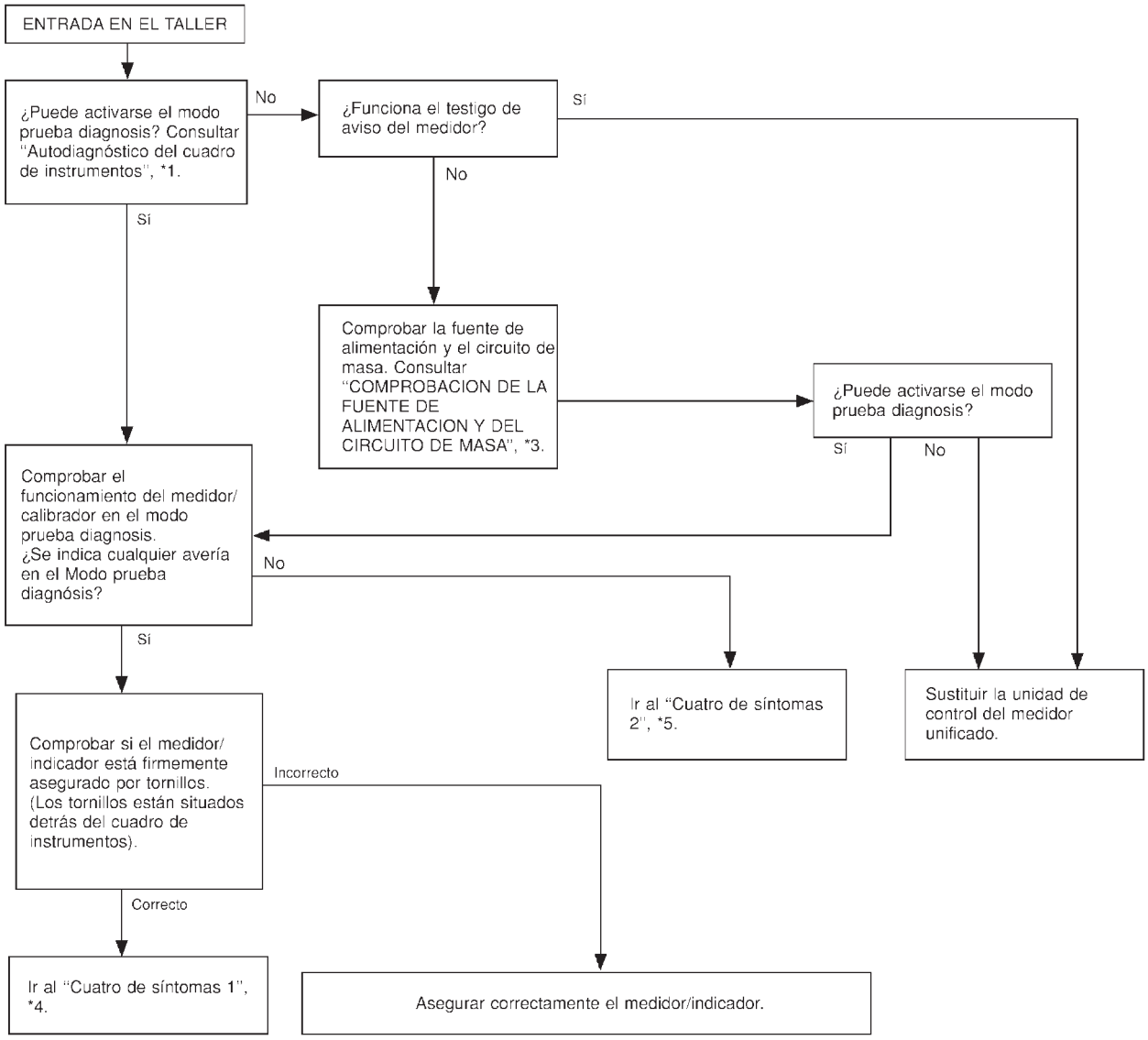
Bit	Elementos detectables	Descripción de la avería		Cifra visualizada en el bit	
				Error	No hay error
3	Señal de entrada de temperatura del agua	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		2	
4	Señal de entrada de temperatura del aire exterior	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		2	
5	Botones de reinicio	Cortocircuito para los botones de reinicio Cuando se detecta un cortocircuito continuamente durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.	Fallo en el botón de reinicio del lado derecho.	1	0
			Fallo en el botón de reinicio del lado izquierdo.	2	
			Ambos botones han fallado.	3	
6	—	Se visualiza “0” en todo momento.		0	0
7	—	Se visualiza “0” en todo momento.		1	0

Diagnóstico de averías

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0448

NJEL0448S01



SEL361WA

*1: Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos (EL-121)

*3: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA (EL-126)

*4: Tabla de síntomas 1 (EL-125)

*5: Tabla de síntomas 2 (EL-125)

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0448S02

Tabla de síntomas 1 (avería indicada en el modo prueba diagnosis)

NJEL0448S0201

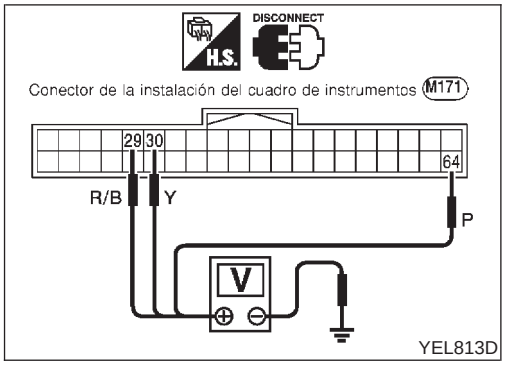
Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
El cuentakilómetros parcial/totalizador presenta una avería en el modo prueba diagnosis.	Unidad de control del medidor unificado	Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
Varios medidores/indicadores presentan averías en el modo prueba diagnosis.		
Uno de estos indicadores (velocímetro/tacómetro/indicador de combustible/indicador de temp. de agua) presenta averías en el modo prueba diagnosis.	1. Medidor/indicador 2. Unidad de control del medidor unificado	1. Comprobar la resistencia del medidor/indicador con funcionamiento defectuoso. Si el valor de resistencia es incorrecto, sustituir el medidor/indicador. 2. Si el valor de resistencia del medidor/indicador es correcto, sustituir la unidad de control del medidor unificado.

Tabla de síntomas 2 (no se indica ninguna avería en el modo prueba diagnosis)

NJEL0448S0202

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Uno de estos indicadores (velocímetro/tacómetro/indicador de combustible/indicador de temp. de agua) presenta averías.	1. Señal del sensor - Señal de velocidad del vehículo - Señal de revoluciones del motor - Indicador de combustible -Indicador de temp. del agua 2. Unidad de control del medidor unificado	1. Comprobar el sensor para detectar averías en el medidor/indicador. INSPECCIÓN/SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (consultar EL-127.) INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (MODELOS CON MOTOR QG E YD SIN CARRIL COMÚN) (Consultar EL-129.) INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (MODELOS CON MOTOR QG E YD CON CARRIL COMÚN) (Consultar EL-128.) INSPECCIÓN/UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE (consultar EL-130.) INSPECCIÓN/TRANSMISOR TÉRMICO (MODELOS CON MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN) (Consultar EL-131.) INSPECCIÓN/SEÑAL DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA (MODELOS CON MOTOR QG E YD CON CARRIL COMÚN) (Consultar EL-131.) 2. Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
Varios medidores/indicadores presentan averías (excepto el cuentakilómetros parcial/totalizador)		

Antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la COMPROBACIÓN PRELIMINAR, EL-124.



COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

=NJEL0448S03

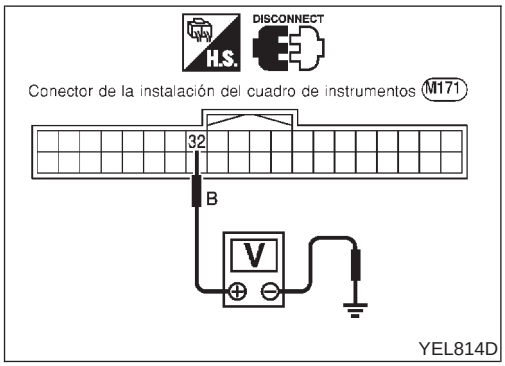
Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0448S0301

Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(−)	OFF	ACC	ON
29	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
30	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería
64	Masa	0V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

Si es incorrecto, comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [Nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [Nº 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre el fusible y el cuadro de instrumentos



Comprobación del circuito de masa

NJEL0448S0302

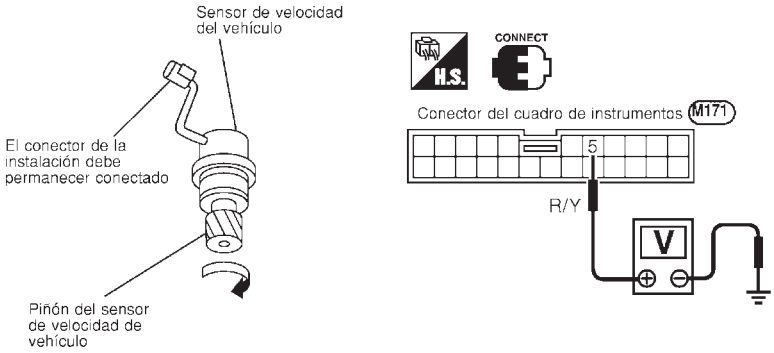
Terminales	Continuidad
32 - Masa	Sí

INSPECCIÓN/SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO
=NJEL0448S04

Modelos sin ABS)
NJEL0448S0401

1	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 del cuadro de instrumentos y masa mientras se gira rápidamente el piñón del sensor de velocidad.



Voltaje: Aprox. 0,5 V

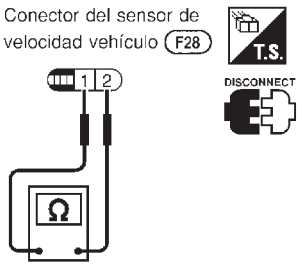
YEL795C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	La señal del sensor de velocidad del vehículo es correcta.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Comprobar la resistencia entre los terminales 1 Y 2 del sensor de velocidad del vehículo.



Resistencia: Aprox. 300 Ω

SEL645WA

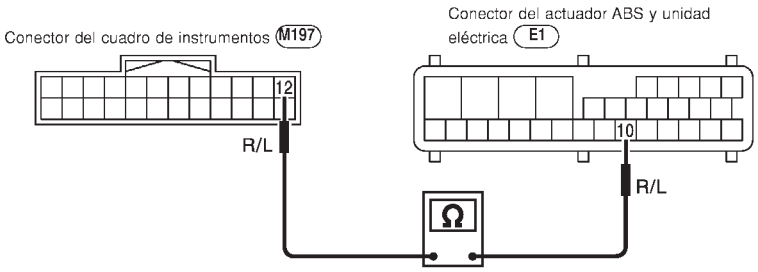
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Instalación entre el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo ● Circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de velocidad del vehículo.

Modelos con ABS

=NJEL0448S0402

1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE LA UNIDAD ELÉCTRICA Y DEL ACTUADOR DEL ABS	
Realizar el autodiagnóstico de la unidad eléctrica y del actuador ABS. Consultar BR-55, “Funciones de CONSULT-II”. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema de control ABS. Consultar BR-63, “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INSPECCIÓN BÁSICA”.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	
1. Desconectar el conector de “la unidad eléctrica y el actuador ABS” y el conector del cuadro de instrumentos. 2. Comprobar la continuidad entre el terminal 12 del conector del cuadro de instrumentos y el terminal 10 del conector de “la unidad eléctrica y el actuador ABS”.		
 YEL815D **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Volver a comprobar “COMPROBACIÓN PRELIMINAR”.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el cuadro de instrumentos y “la unidad eléctrica y el actuador de ABS”. Si es incorrecta, reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (MODELOS CON MOTOR QG E YD CON RAÍL COMÚN)

NJEL0448S11

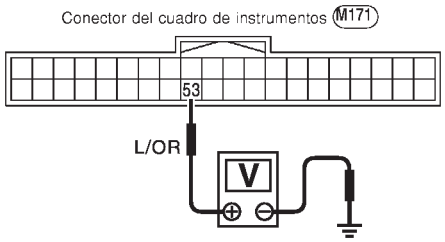
1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DEL ECM	
Realizar el autodiagnóstico del ECM. Consultar “Información de diagnóstico relacionada con emisiones” (motor QG con EURO-OBD) (EC-37), “Información de diagnóstico relacionada con emisiones” (motor QG sin EURO-OBD) (EC-429), “Código de averías (DTC)” (motor YD) (EC-35). **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Volver a comprobar “COMPROBACIÓN PRELIMINAR”.
Incorrecto	▶	Realizar “Procedimiento de diagnóstico” para el DTC visualizado.

INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (MODELOS CON MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN)

=NJEL0448S05

1	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL ECM

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 53 del cuadro de instrumentos y masa al ralentí y a 2.000 rpm.



A mayor número de rpm = mayor voltaje
A menor número de rpm = menor voltaje
El voltaje debe cambiar con el número de rpm.

YEL816D

Correcto o incorrecto

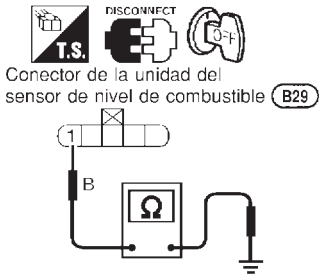
Correcto	▶	La señal de revoluciones del motor es correcta.
Incorrecto	▶	Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un corto-circuito

INSPECCIÓN/UNIDAD DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

=NJEL0448S06

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DEL SENSOR DE COMBUSTIBLE.

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible y masa.



Debe existir continuidad.

SEL400X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE.

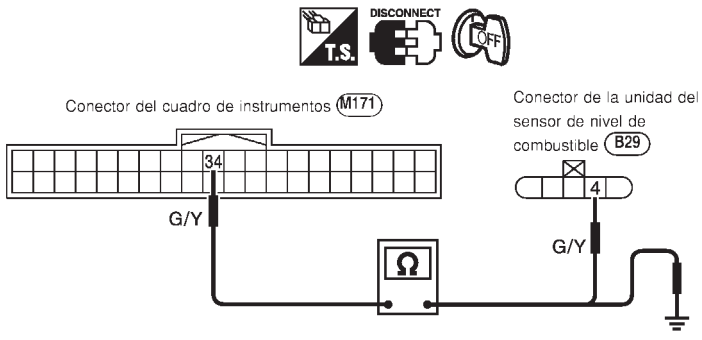
Consultar “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE” (EL-132).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad del sensor del nivel de combustible.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 del cuadro de instrumentos y el terminal 4 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 del cuadro de instrumentos y masa.
   No debe existir continuidad.



YEL817D

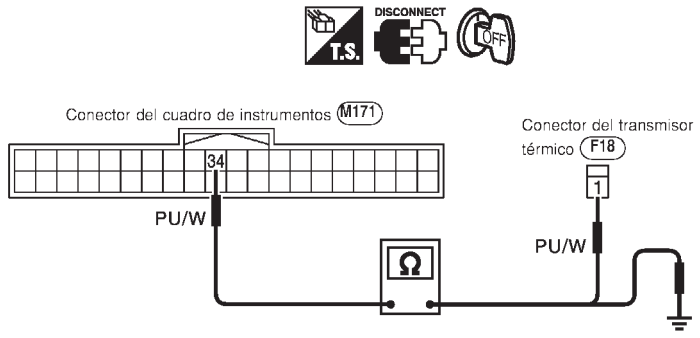
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	La unidad del sensor de nivel de combustible está en buen estado.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN/TRANSMISOR TÉRMICO (MODELOS CON MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN)

=NJEL0448S07

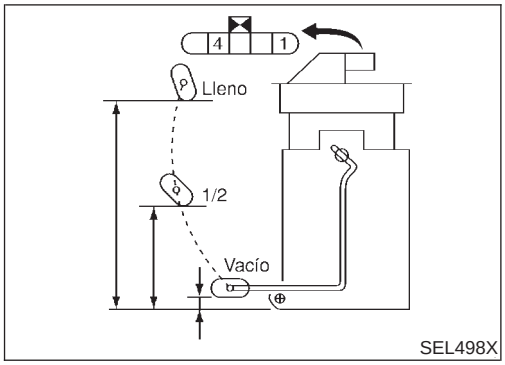
1	COMPROBACIÓN DEL TRANSMISOR TÉRMICO	
Consultar “COMPROBACIÓN DEL TRANSMISOR TÉRMICO” (EL-132).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO	
1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector del transmisor térmico. 2. Comprobar la continuidad entre el terminal 35 del cuadro de instrumentos y el terminal 1 del transmisor térmico. **Debe existir continuidad.** 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 35 del cuadro de instrumentos y masa. **No debe existir continuidad.**		
 YEL818D		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	El transmisor térmico está en buen estado.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN/SEÑAL DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA (MODELOS CON MOTOR QG E YD CON RAÍL COMÚN)

NJEL0448S12

1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DEL ECM	
Realizar el autodiagnóstico del ECM. Consultar “Información de diagnóstico relacionada con emisiones” (motor QG con EURO-OBD) (EC-37), “Información de diagnóstico relacionada con emisiones” (motor QG sin EURO-OBD) (EC-429), “Código de averías (DTC)” (motor YD) (EC-35).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Volver a comprobar “COMPROBACIÓN PRELIMINAR”.
Incorrecto	▶	Realizar “Procedimiento de diagnóstico” para el DTC visualizado.



SEL498X

Inspección de componentes eléctricos

=NJEL0449

COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

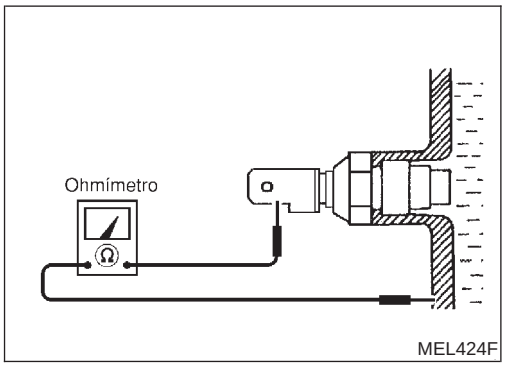
NJEL0449S02

- Para el desmontaje, consultar FE-5, FE-17, “CIRCUITO DE COMBUSTIBLE”.

Comprobar la resistencia entre los terminales 4 y 1.

Ohmímetro		Posición del flotador mm			Valor de resistencia Ω
(+)	(−)				
4	1	*1	Lleno	142,4	Aprox. 4 - 6
		*2	1/2	88,6	32 - 33
		*3	Vacío	11,0	80 - 83

*1 y *3: Cuando la varilla de flotador está en contacto con el tope.



MEL424F

COMPROBACIÓN DEL TRANSMISOR TÉRMICO

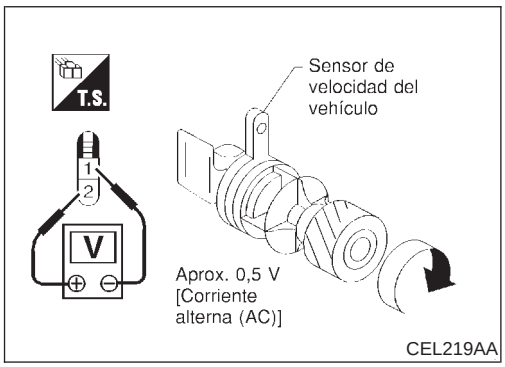
NJEL0449S03

Solamente modelos con motor YD sin carril común

NJEL0449S0301

Comprobar la resistencia entre los terminales del transmisor térmico y masa de la carrocería.

Temperatura del agua	Resistencia
65°C	Aprox. 1.179 - 1.417Ω
91°C	Aprox. 474 - 568Ω



CEL219AA

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

NJEL0449S04

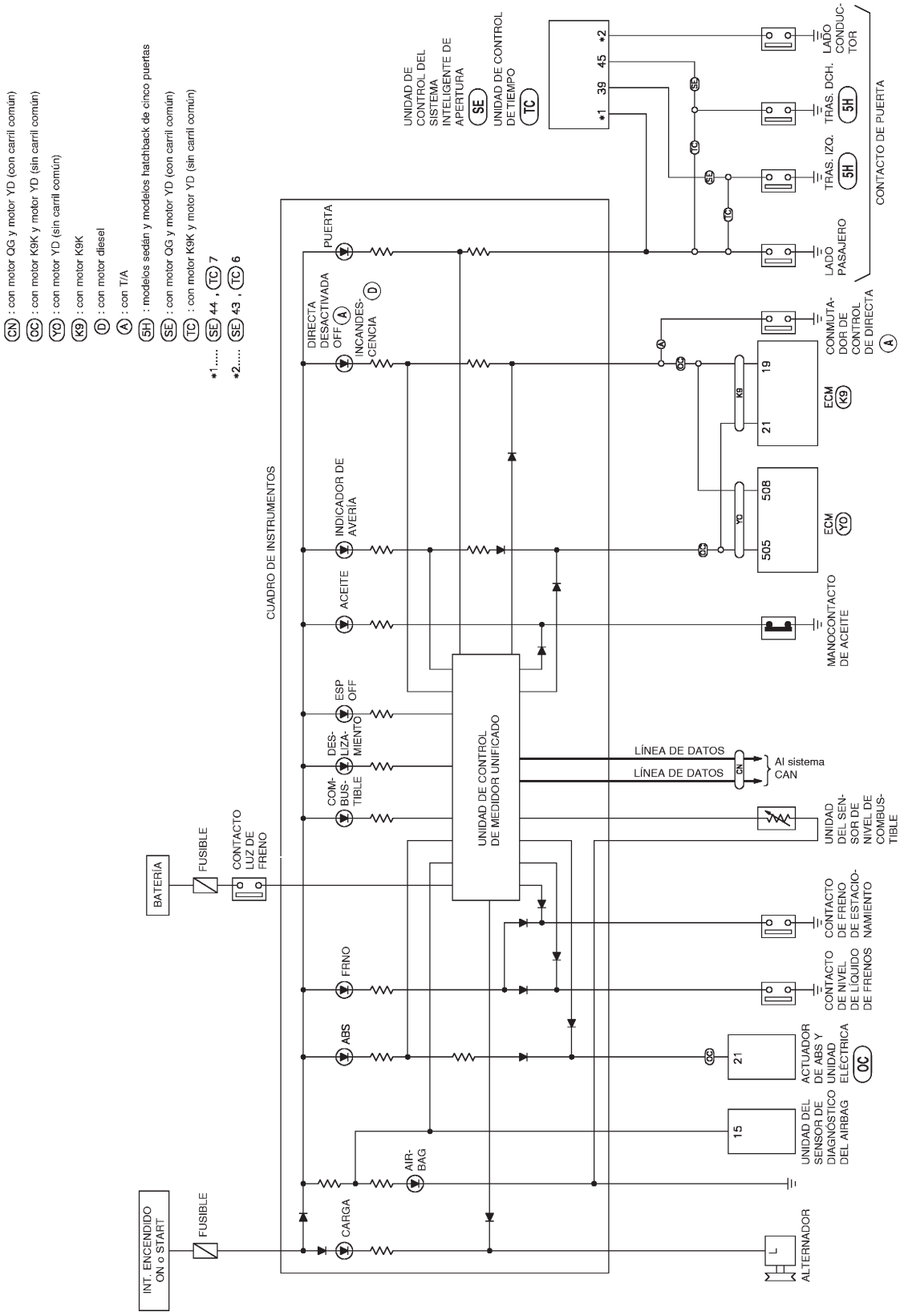
Solamente modelos sin ABS

NJEL0449S0401

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Girar rápidamente el piñón del sensor de velocidad del vehículo y medir el voltaje a través 1 y 2.

Esquema

NJEL0450

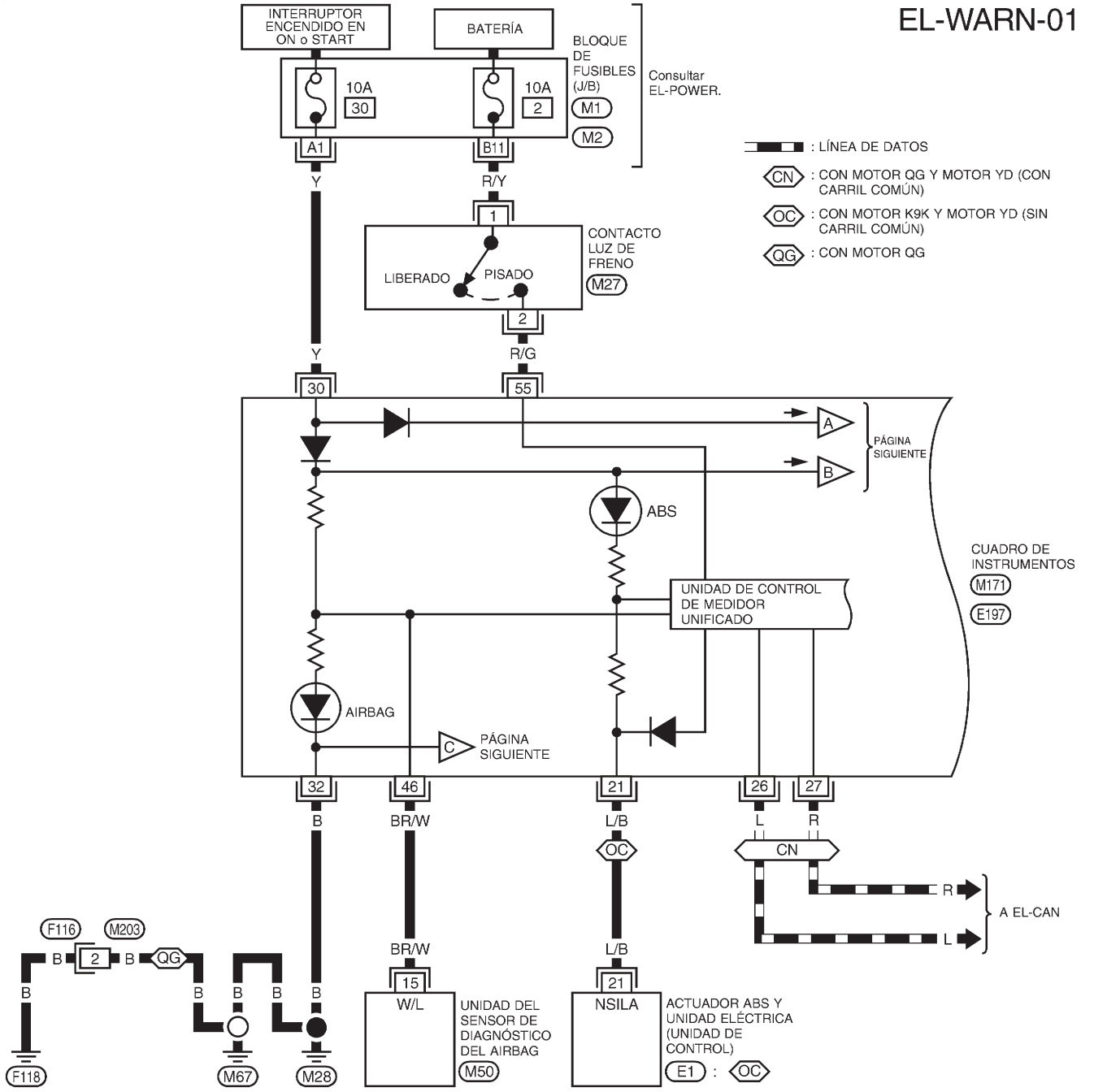


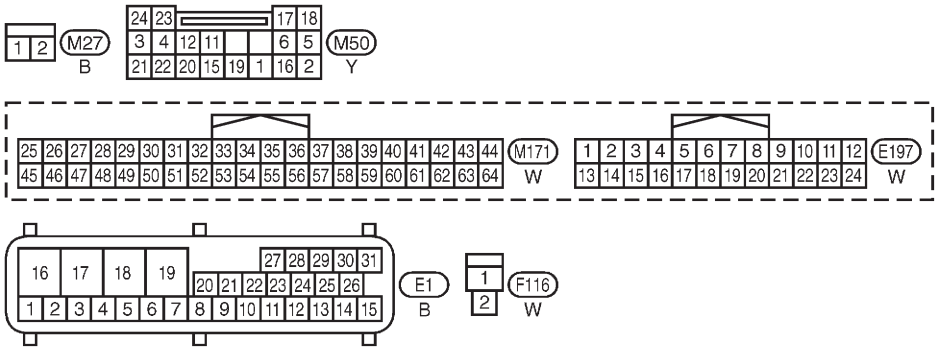
YEL701D

Esquema de conexiones — WARN —

NJEL0451

EL-WARN-01





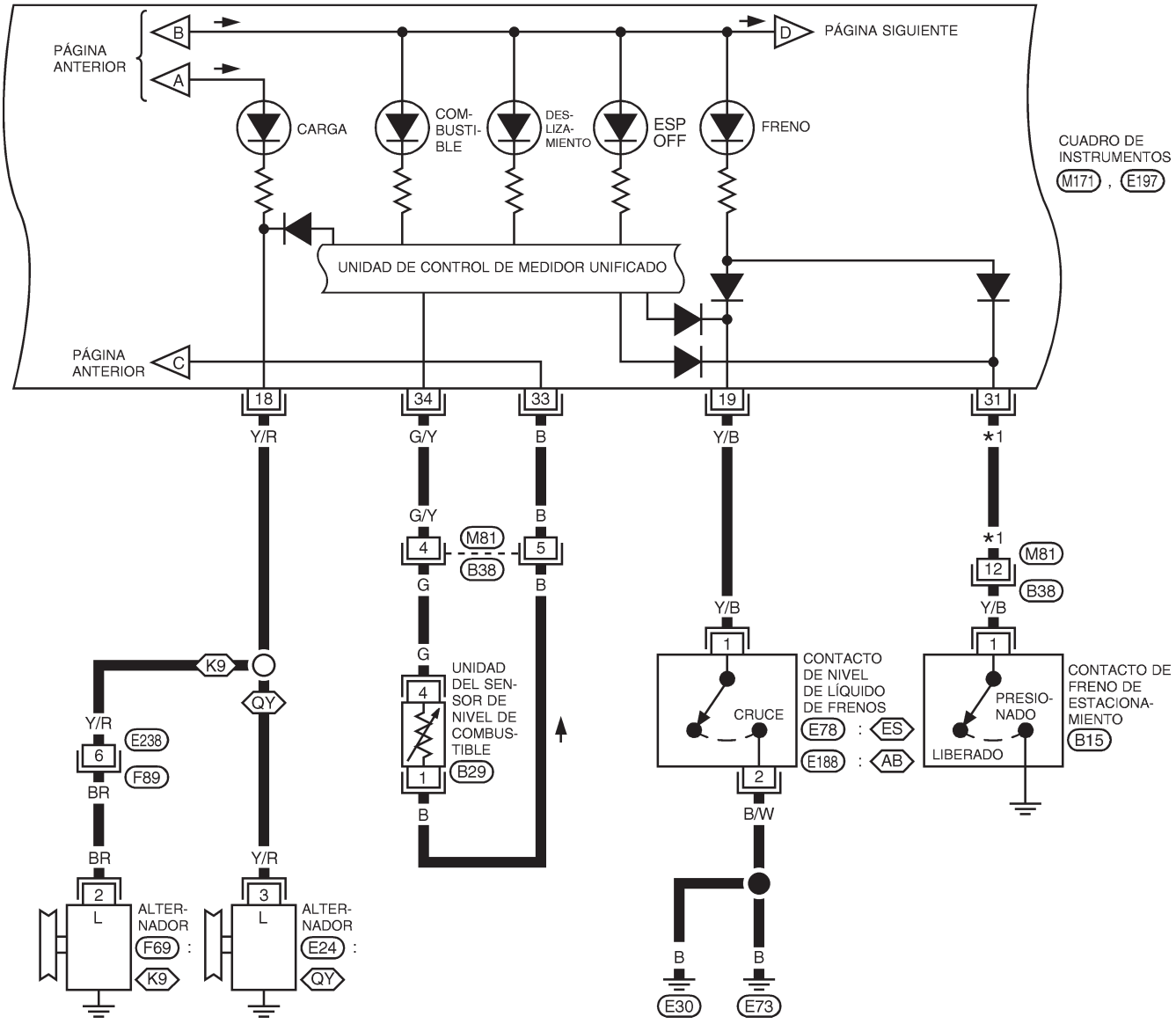
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL702D

EL-WARN-02

ES : CON ESP Y SIN ABS
K9 : CON MOTOR K9K
QY : CON MOTOR QG Y MOTOR YD
*1 . . . L PU/R , R Y/B

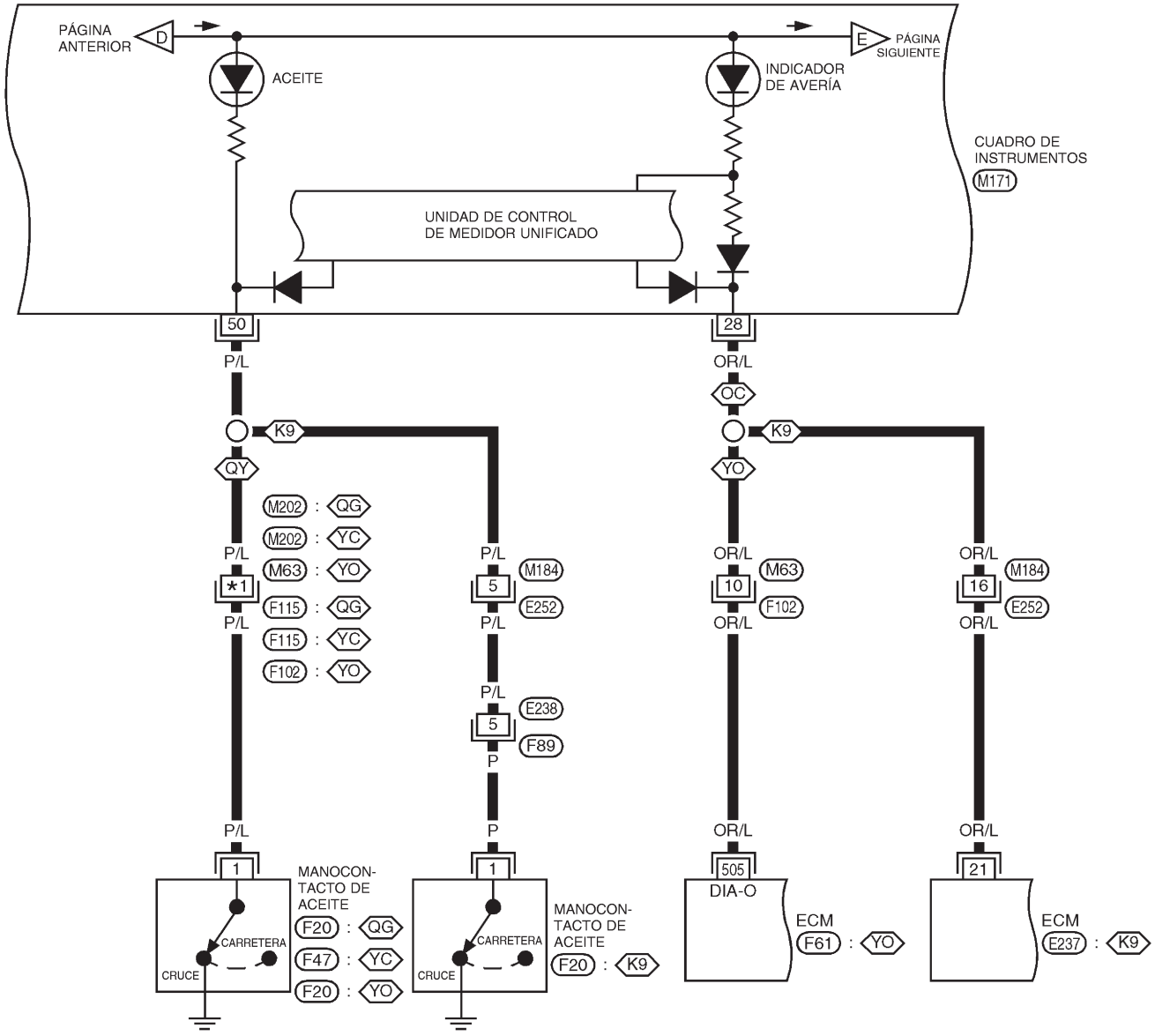
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
AB : CON ABS

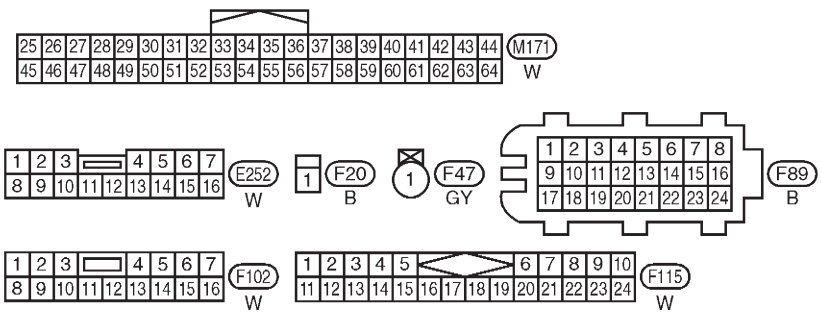


YEL703D

EL-WARN-03

QY : CON MOTOR QG Y MOTOR YD
QG : CON MOTOR QG
YC : CON MOTOR YD (CON CARRIL COMÚN)
YO : CON MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
K9 : CON MOTOR K9K
OC : CON MOTOR K9K Y MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
*1 · · · QG 1 , YC 17 , YO 5

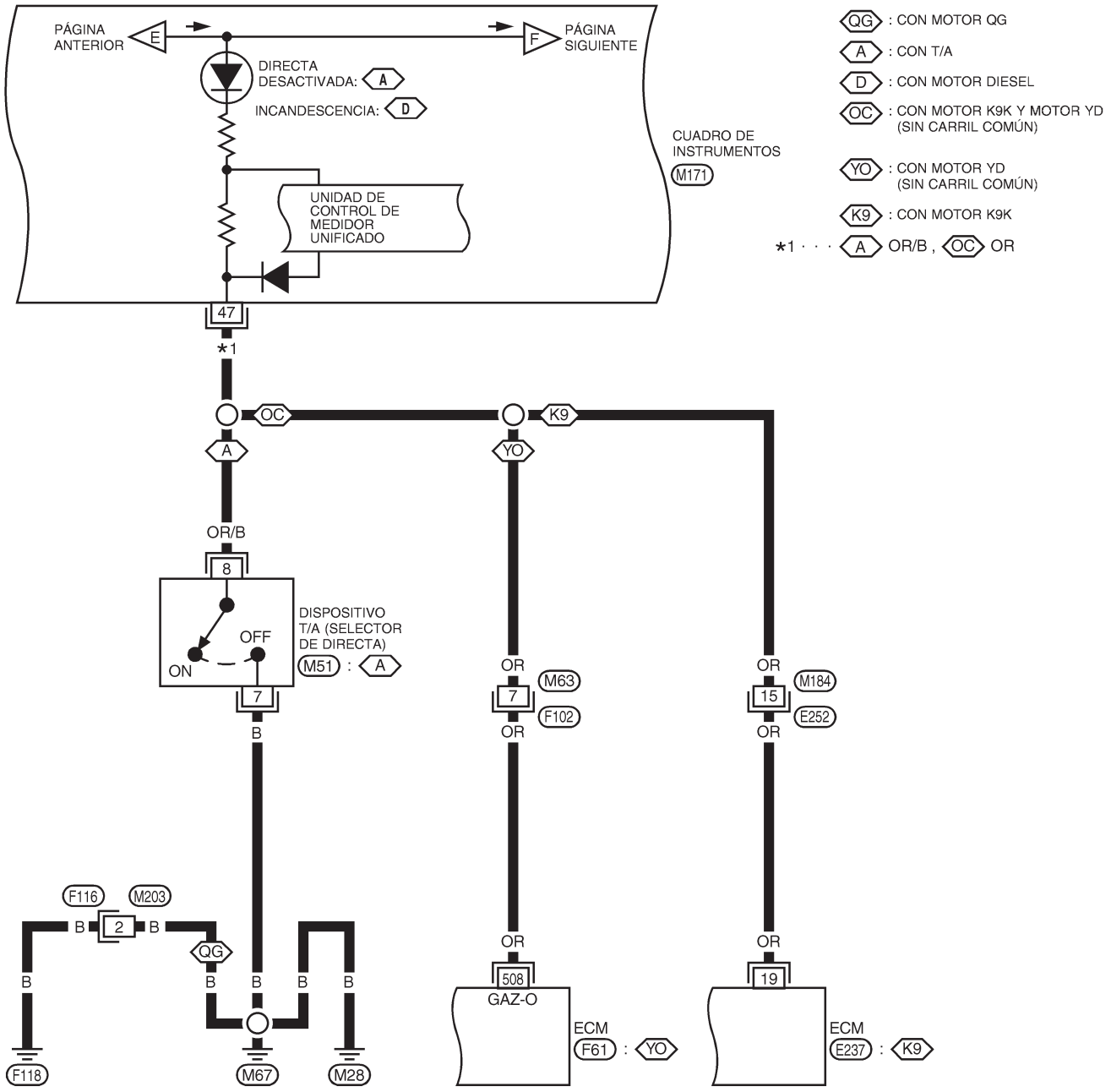


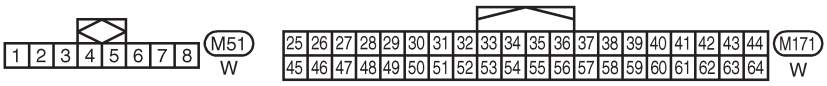


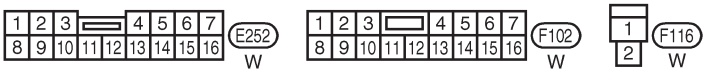
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F61 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL704D

EL-WARN-04



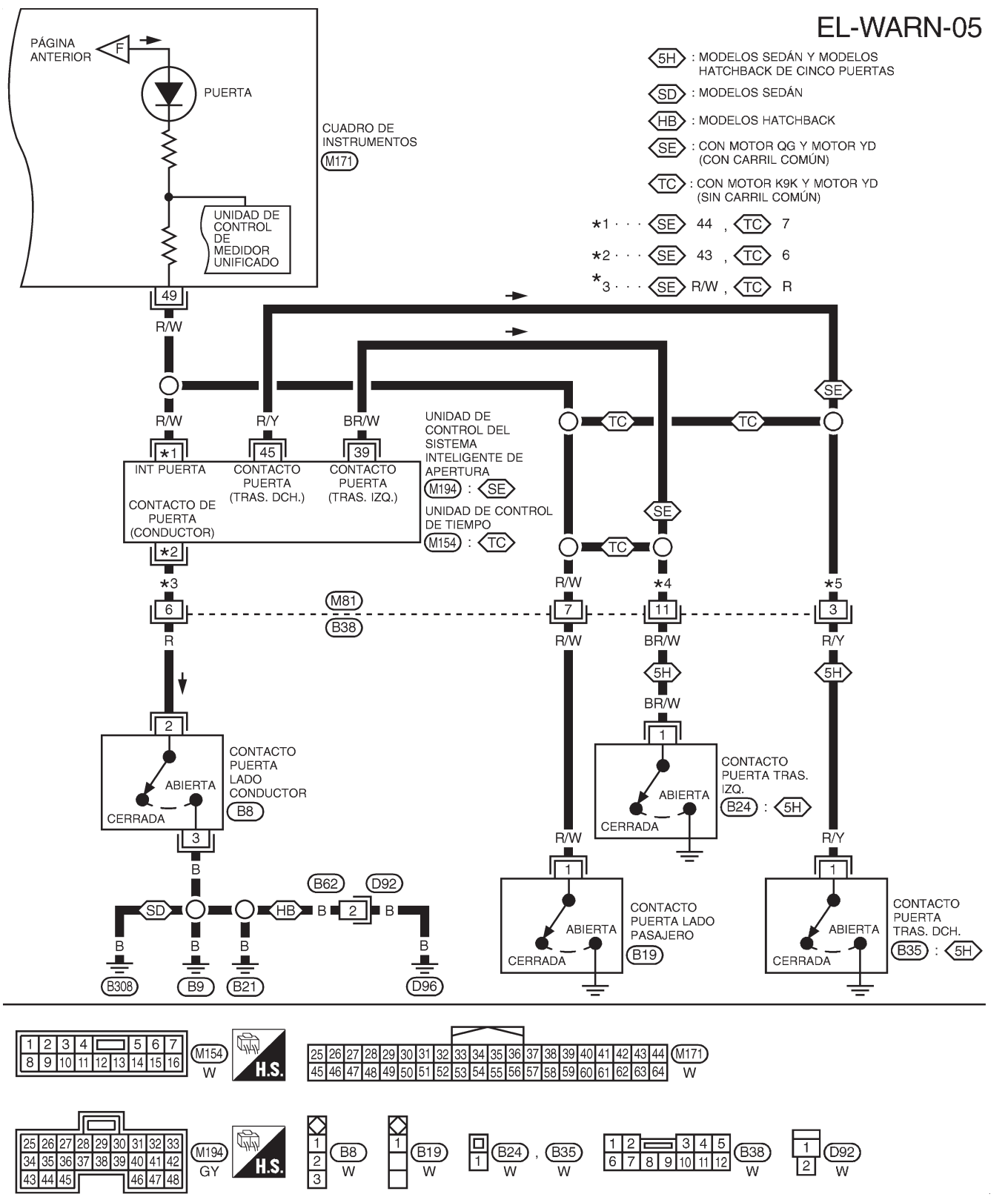




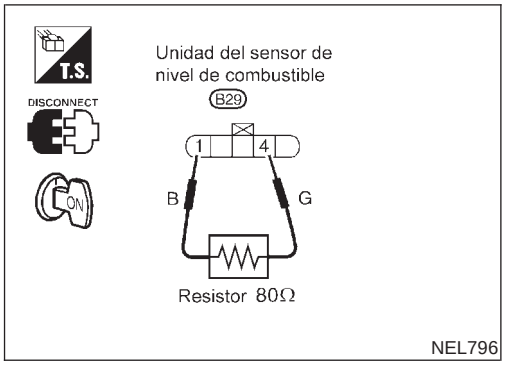
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F61 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL705D

Esquema de conexiones — WARN — (Continuación)



YEL706D



NEL796

Inspección de componentes eléctricos

NJEL0051

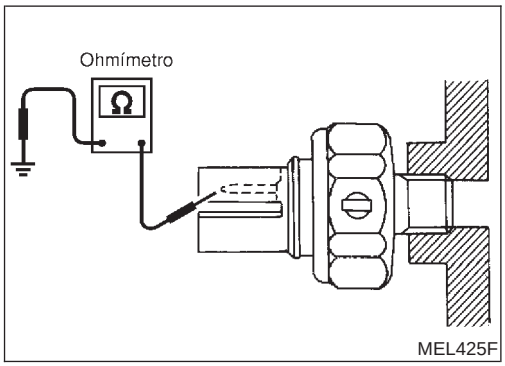
COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE COMBUSTIBLE

NJEL0051S01

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector B29 de la unidad del sensor de nivel de combustible.
3. Conectar un resistor (80Ω) entre los terminales 4 y 1 del conector de la unidad del sensor de nivel del combustible.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

El testigo del combustible debe encenderse.

NOTA:
Sólo para motor QG
El ECM podría almacenar el DTC P0180 durante esta inspección. Si el DTC se almacena en la memoria del ECM, borrar el DTC tras volver a conectar el conector de la instalación de la unidad del sensor de nivel de combustible y de la bomba de combustible. Consultar EC-48 (con EURO-OBD), 430 (sin EURO-OBD), “CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES”, “Información de diagnóstico relacionada con emisiones”, “DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO”.-48 430



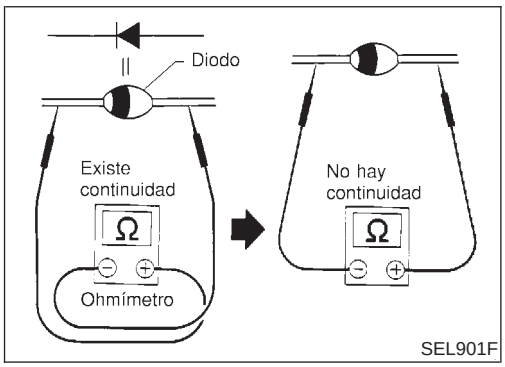
MEL425F

COMPROBACIÓN DEL MANOCONTACTO DE ACEITE

NJEL0051S02

	Presión de aceite kPa (bar, kg/cm^2)	Continuidad
Motor funcionando	Más de 10 - 20 (0,10 - 0,20, 0,1 - 0,2)	No
Motor sin funcionar	Menos de 10 - 20 (0,10 - 0,20, 0,1 - 0,2)	Sí

Comprobar la continuidad entre los terminales del manocontacto de aceite y masa de la carrocería.



SEL901F

COMPROBACIÓN DEL DIODO

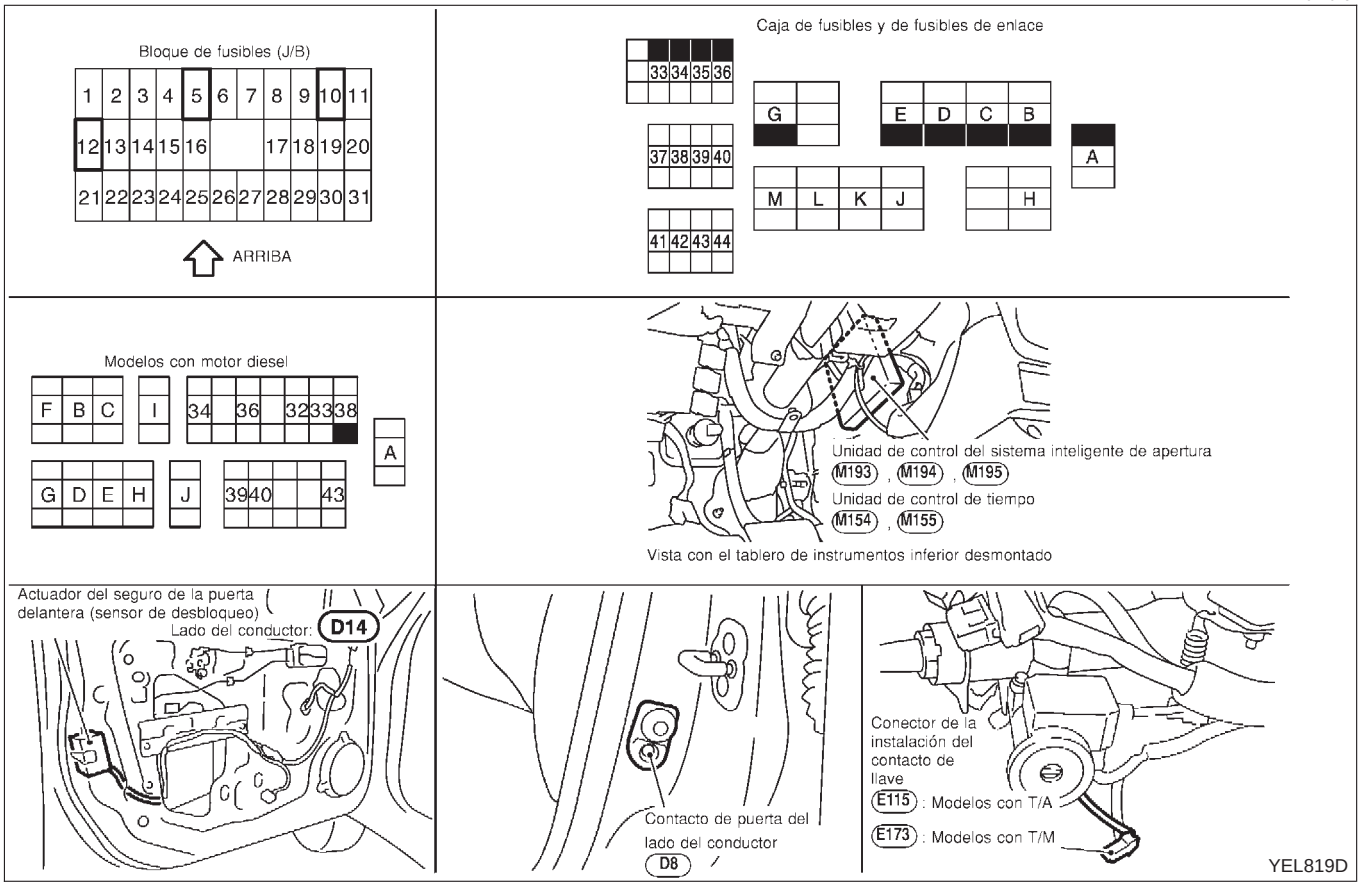
NJEL0051S03

- Comprobar la continuidad usando un ohmímetro.
- El diodo funciona bien si los resultados de la prueba son los que se muestran en la ilustración de la izquierda.
- Comprobar los diodos situados en el conector de la instalación del cuadro de instrumentos en vez de en el conjunto del cuadro de instrumentos. Consultar EL-134, los esquemas de conexiones de “TESTIGO DE AVISO”.

NOTA:
Las especificaciones pueden variar dependiendo del tipo de comprobador. Antes de efectuar esta inspección, asegurarse de consultar el manual de instrucciones del comprobador que vaya a utilizarse.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0452



Descripción del sistema/Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común

NJEL0453

El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave y
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- a través del fusible de 10A (nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 11 del conmutador del alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.
Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal o combinación de señales, sonará el zumbador de aviso.

ZUMBADOR DE AVISO DE LLAVE DE CONTACTO

NJEL0453S01

El zumbador de aviso suena cuando la llave de contacto está en el interruptor de encendido en posición OFF y se abre y se bloquea la puerta del lado del conductor.
Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 5 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Hay suministro de masa

- desde las masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- a través del terminal 3 y 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Y, a continuación, la unidad de control del sistema de apertura inteligente recibe cualquier señal de bloqueo de puerta.

ZUMBADOR DE AVISO DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0453S02

Con el interruptor de encendido en OFF, la puerta del conductor abierta y el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición, sonará el zumbador de aviso. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- a través de los terminales 11 y 10 de la unidad de control del alumbrado diurno (con sistema de alumbrado diurno)
- al terminal 17 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Hay suministro de masa

- desde el terminal 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

El terminal 3 del contacto de puerta delantera (lado del conductor) está conectado a masa a través de masas de la carrocería B9 y B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán).

Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

NJEL0550

El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control de tiempo.
El zumbador de aviso está ubicado en la unidad de control de tiempo.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [Nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo.
- a través del fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave.
- a través del fusible de 10A (nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 11 del conmutador del alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando una señal o combinación de señales, es recibida por la unidad de control de tiempo, se dispara el zumbador de aviso.

ZUMBADOR DE AVISO DE LLAVE DE CONTACTO

NJEL0550S01

El zumbador de aviso suena cuando la llave de contacto está en el interruptor de encendido en posición OFF y se abre y se bloquea la puerta del lado del conductor. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 22 de la unidad de control de tiempo

Hay suministro de masa

- desde las masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- a través del terminal 3 y 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo, y

La masa se interrumpe,

- desde masas de la carrocería M28 y M67
- al terminal 35 de la unidad de control de tiempo.

ZUMBADOR DE AVISO DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0550S02

Con el interruptor de encendido en OFF, la puerta del conductor abierta y el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición, sonará el zumbador de aviso. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- al terminal 10 de la unidad de control de tiempo

Hay suministro de masa

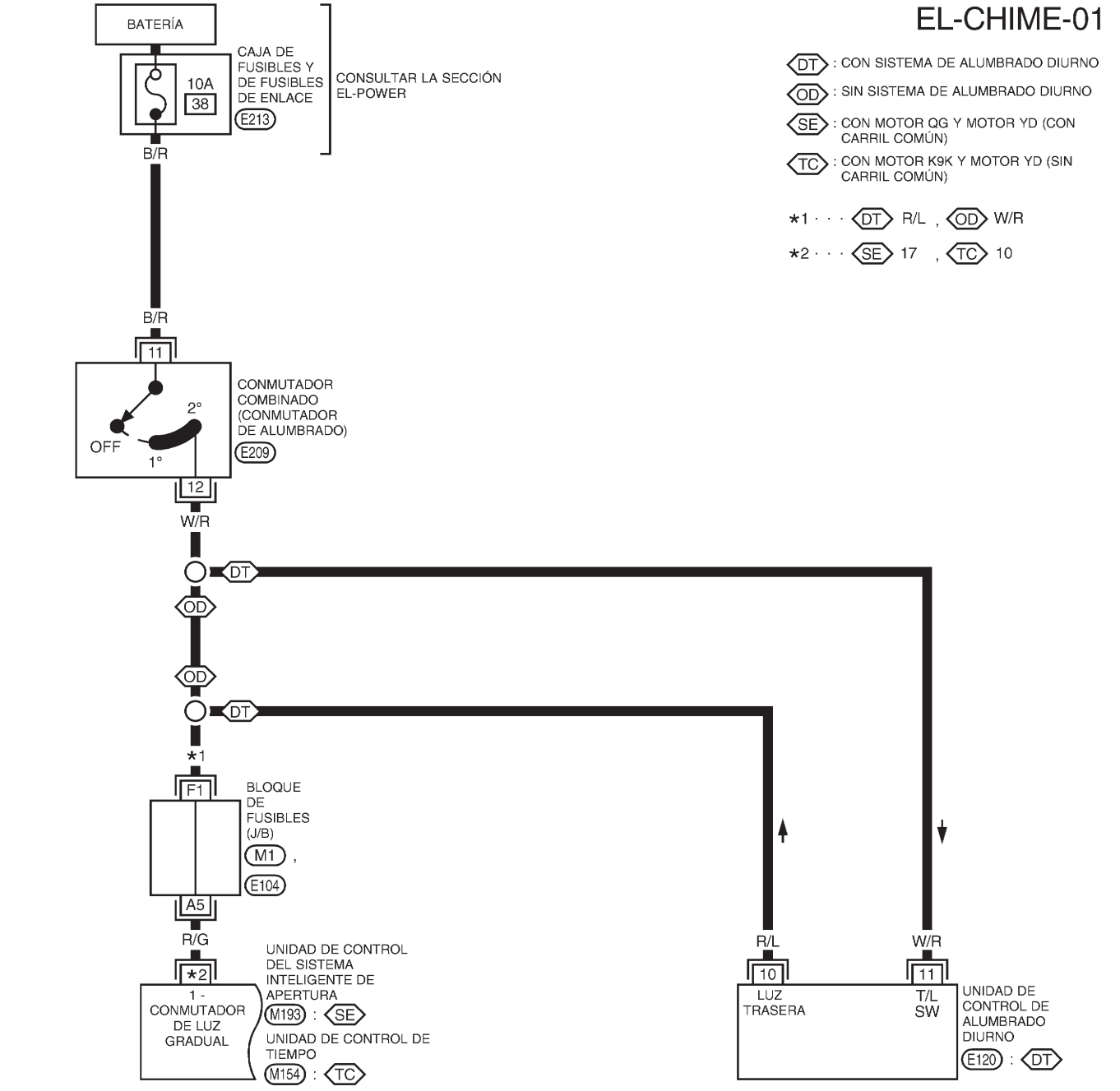
- desde el terminal 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo

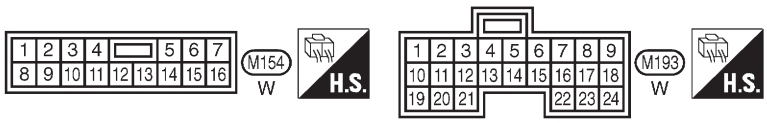
El terminal 3 del contacto de puerta delantera (lado del conductor) está conectado a masa a través de masas de la carrocería B9 y B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán).

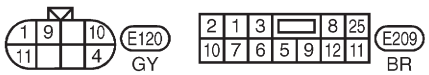
Esquema de conexiones — CHIME —

NJEL0454

EL-CHIME-01





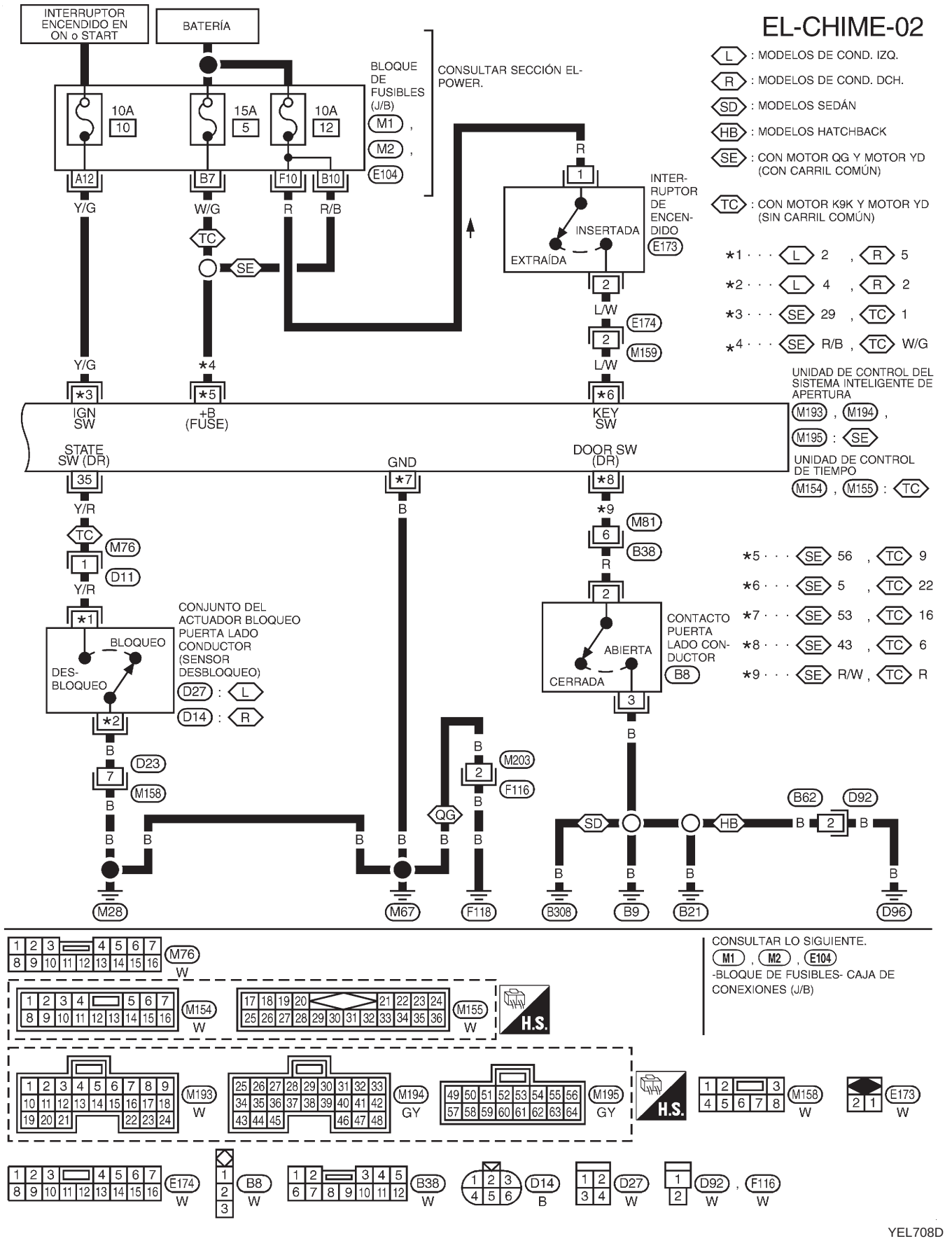


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL707D

ZUMBADOR DE AVISO

Esquema de conexiones — CHIME — (Continuación)



YEL708D

Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común

NJEL0551

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

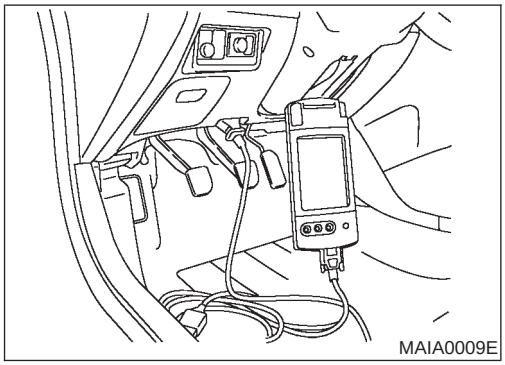
NJEL0551S01

CONSULT-II ejecuta las funciones siguientes combinando la recepción de datos y la transmisión de comandos a través de la línea de comunicación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Inspección de la comunicación CAN y visualización del monitor de datos.

Descripción de los elementos de diagnóstico

NJEL0551S0101

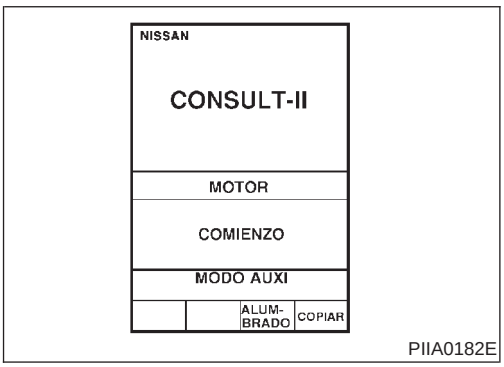
Posición para el diagnóstico del SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	Modalidad de diagnóstico	Descripción
RECORD LLAVE	Monitor de datos	Los datos de entrada a la unidad de control del SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA se muestran en tiempo real.
RECORDADOR LUZ ENC	Monitor de datos	Los datos de entrada a la unidad de control del SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA se muestran en tiempo real.
NÚMERO DE PIEZA DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA		Muestra el nº de pieza del SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA


MAIA0009E

Procedimiento de funcionamiento básico con CONSULT-II

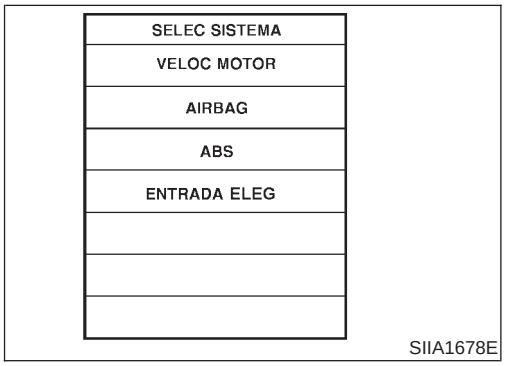
NJEL0551S0102

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos y poner el interruptor de encendido en ON.



PIIA0182E

2. Pulsar “COMIENZO”.



SIIA1678E

3. Pulsar “ENTRADA ELEG”.

4. Seleccionar la pieza que se quiere diagnosticar en la pantalla “SELEC TIPO PRUEBA”.

Elemento en el monitor de datos (RECORD LLAVE)

Elemento de comprobación	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETEC LLAV DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.

Elemento de comprobación datos (zumbador de aviso de luces encendidas)

Elemento de comprobación	Descripción
INT ENCEND ON	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
LUZ TR ON	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de alumbrado.

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0551S02

Primero realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías.

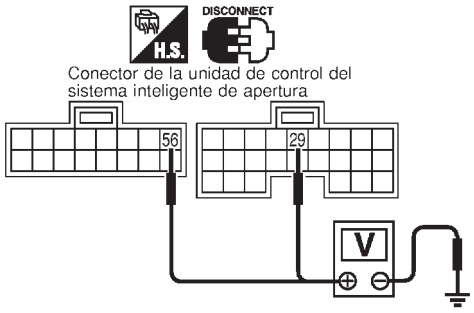
Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
El zumbador de aviso de la luz no se activa.	● Comprobación del circuito de masa y suministro eléctrico	EL-147, “Comprobación del circuito de masa y suministro eléctrico”
	● Comprobación del conmutador de alumbrado	EL-148, “Comprobación de la señal de entrada del conmutador de alumbrado”
	● Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-154, “Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)”
El zumbador de aviso de la llave no se activa.	● Comprobación del circuito de masa y suministro eléctrico	EL-147, “Comprobación del circuito de masa y suministro eléctrico”
	● Comprobación de la señal de inserción del contacto de llave	EL-151, “Comprobación de la señal de inserción del contacto de llave”
	● Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-154, “Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)”
No se activa ninguno de los zumbadores de aviso.	● Comprobación del circuito de masa y suministro eléctrico	EL-147, “Comprobación del circuito de masa y suministro eléctrico”
Con el interruptor de encendido en OFF y la puerta cerrada (lado del conductor), si se pone el conmutador de alumbrado en ON (1) se activa el zumbador.	● Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-154, “Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)”

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

NJEL0551S03

1 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar lo siguiente.



MKIB0013E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería
M195	56 (R/B)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

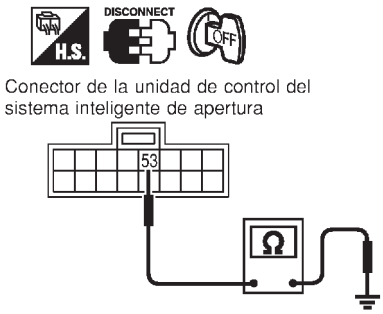
MTBL1438

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]. ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]. ● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0014E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar si el circuito de masa está abierto o tiene algún cortocircuito.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

=NJEL0551S04

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO**

CON CONSULT-II

Comprobar el conmutador de alumbrado (“LUZ TR ON”) en la modalidad “MONITOR DE DATOS” con CONSULT-II.

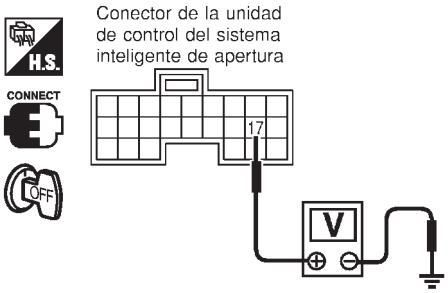
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT PRTA CON	OFF
LUZ TR ON	OFF

MKIB0192E

Cuando el conmutador de alumbrado está en la posición 1 ó 2
LUZ TR ON
Cuando el conmutador de alumbrado está en OFF
LUZ TR OFF

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 17 (R/G) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0015E

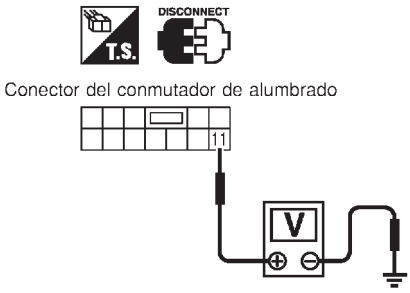
Estado del contacto
Voltaje [V]
Conmutador de alumbrado: 1 ó 2
Aprox. 12V
Conmutador de alumbrado: OFF
0V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

1. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 11 (B/R) del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado y masa.



MKIB0029E

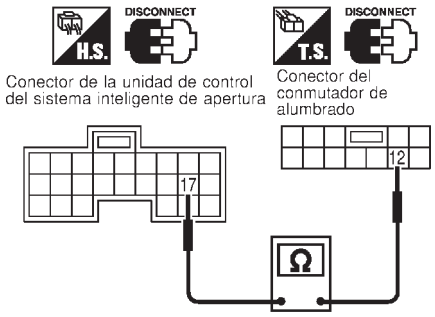
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) ● Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre el conmutador de alumbrado y el fusible

3	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 (W/R) del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado y el terminal 17 (R/G) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



MKIB0030E

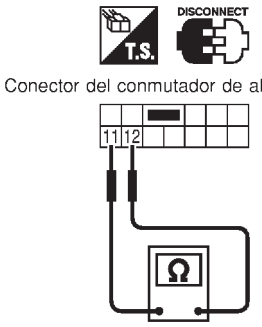
Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conmutador de alumbrado. ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y la unidad de control del conmutador de alumbrado/ alumbrado diurno (con unidad de control del alumbrado diurno).

4	COMPROBAR EL CONMUTADOR DE ALUMBRADO (LADO DEL CONDUCTOR)

Comprobar la continuidad entre los terminales 11 y 12 del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado.



MKIB0031E

Terminales			Estado	Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal	Terminal		
E209	11	12	OFF	No
			Posición 1 y 2	Sí

MTBL1439

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Sustituir el conmutador de alumbrado.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE INSERCIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE

NJEL0551S05

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE**

CON CONSULT-II

Comprobar el contacto de llave (“DETEC LLAV DEN”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

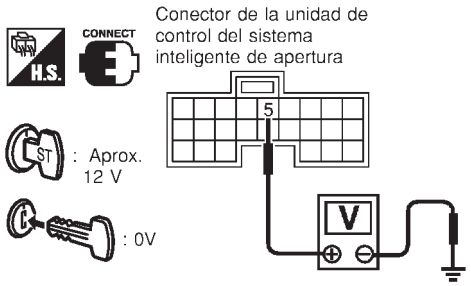
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT LLAVE ON	ON
INT PRTA CON	ON
INT BLQ P/C	OFF
BLQ ENT S/L/R	OFF

MKIB0193E

Cuando la llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto:
DETEC LLAV DEN ON
Cuando la llave se ha quitado del cilindro de la llave de contacto
DETEC LLAV DEN OFF

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (B/L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0016E

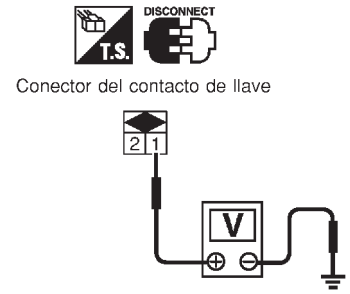
Estado del contacto de llave
Voltaje [V]
Cuando la llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto:
Aprox. 12V
Cuando la llave se ha quitado del cilindro de la llave de contacto:
0V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LLAVE

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de llave.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R) del conector E173 de la instalación del contacto de llave y masa.



MKIB0032E

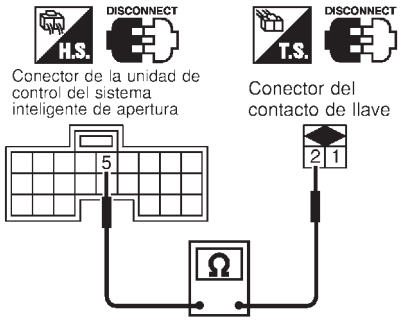
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible

3	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 (L/W) del conector E173 de la instalación del contacto de llave y el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



MKIB0033E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

4	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del conector M30 de la instalación del contacto de llave.

MKIB0034E

Terminales			Estado	Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal	Terminal		
E173	1	2	Introducida	Sí
			Retirada	No

MTBL1440

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DELANTERA (LADO DEL CONDUCTOR)

=NJEL0551S06

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA DELANTERA (LADO DEL CONDUCTOR)

CON CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta delantera (“INT PRTA CON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

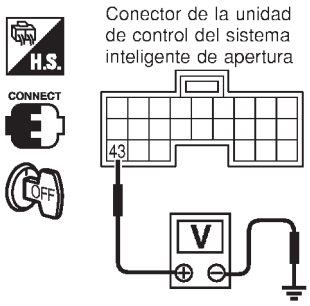
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT LLAVE ON	ON
INT PRTA CON	ON
INT BLQ P/C	OFF
BLQ ENT S/L/R	OFF

MKIB0193E

Cuando la puerta del lado del conductor está abierta:
INT PRTA CON ON
Cuando la puerta del conductor está cerrada:
INT PRTA CON OFF

SIN CONSULT-II

- Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0018E

Terminal		Estado (Puerta del conductor)	Voltaje [V]
(+)	(–)		
43 (R/W)	Masa	Abierta	Aprox. 5
		Cerrada	0

MTBL1441

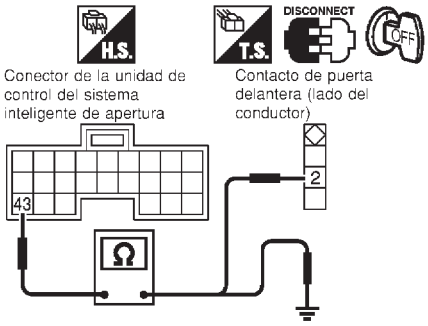
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN EL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
2. Comprobar lo siguiente.

– La continuidad de la instalación entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 2 (R) del conector B8 del contacto de puerta (lado del conductor).
– La continuidad de la instalación entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa de la carrocería.



YEL820D

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M194	43 (R/W)	B8	2 (R)	Sí
M194	54 (R/W)	Masa		No

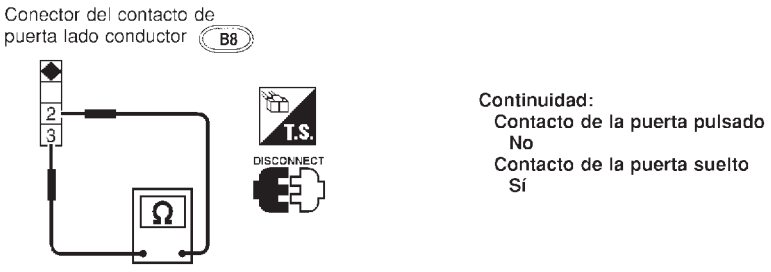
MTBL1442

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta del conductor funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0455

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0455S01

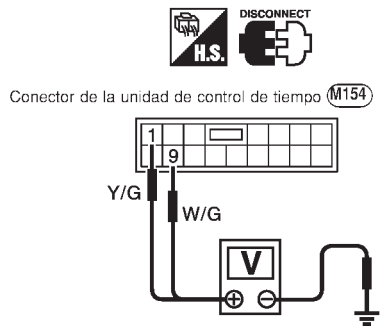
PÁGINA DE REFERENCIA (EL-)	156	158	159	160	161
SÍNTOMA	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1 (COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2 (COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE INSERCIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3 (COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4
El zumbador de aviso de la luz no se activa.	X	X			X
El zumbador de aviso de la llave de contacto no se activa.	X		X	X	X
No se activa ninguno de los zumbadores de aviso.	X				X

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

NJEL0455S02

Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0455S0201

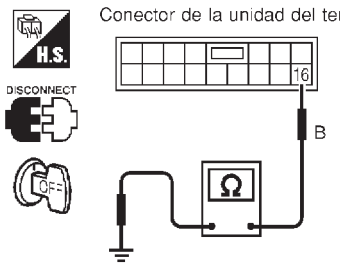


Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(−)	OFF	ACC	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

YEL821D

Comprobación del circuito de masa

NJEL0455S0202



Debe existir continuidad.

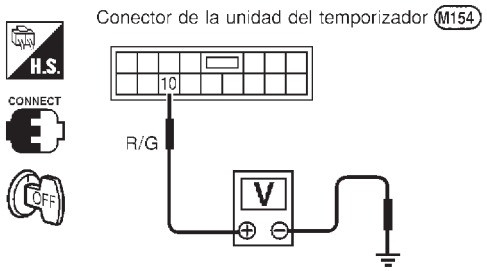
SEL448X

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1 (COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO)

=NJEL0455S03

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

Comprobar el voltaje entre el terminal 10 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Condición del conmutador de alumbrado: 1.ª o 2.ª
Aprox. 12
Condición del conmutador de alumbrado: OFF
0

SEL449X

Correcto o incorrecto

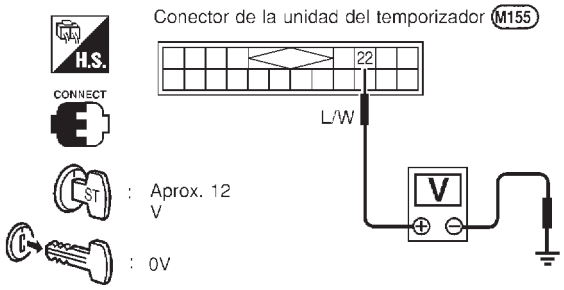
Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el conmutador de alumbrado/unidad de control de alumbrado diurno ● Conmutador de alumbrado

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2 (COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE INSERCIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE)

=NJEL0455S04

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Aprox. 12
Estado del contacto: La llave se ha extraído
0

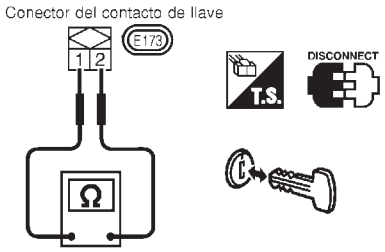
SEL433X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: llave insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL799C

Correcto o incorrecto

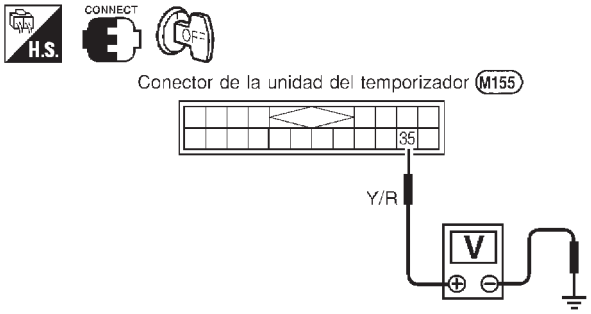
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3 (COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS)

NJEL0455S05

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(–)		
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

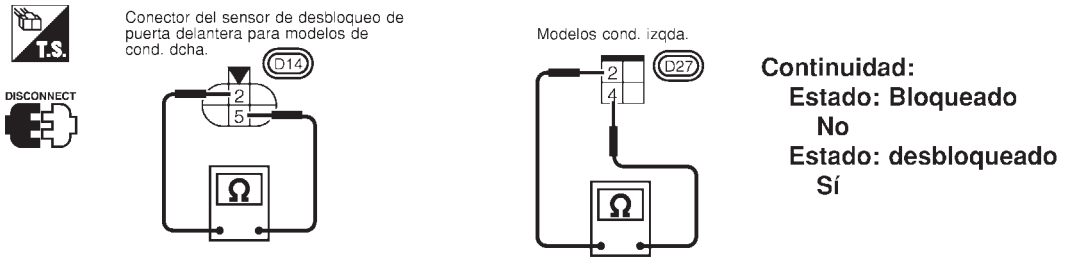
SEL431X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 5 del sensor de desbloqueo de puerta (modelos de cond. dch.) o 2 y 4 (modelos de cond. izq.).



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: desbloqueado
Sí

YEL800C

Correcto o incorrecto

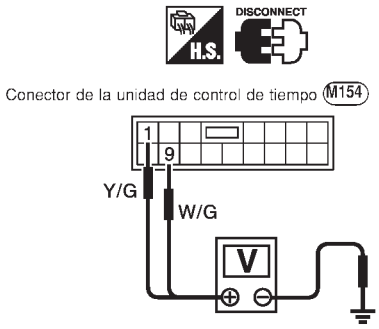
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4

=NJEL0455S06

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(−)	OFF	ACC	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

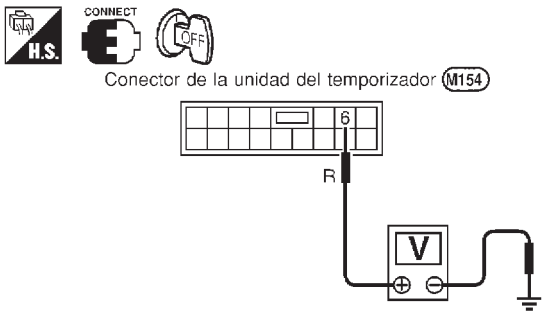
YEL821D

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

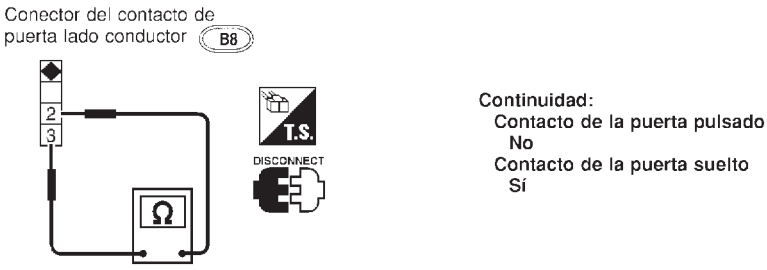
SEL430X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sistema está en buen estado.
Incorrecto	▶	Comprobar el voltaje entre el terminal 6 de la unidad de control de tiempo y masa de carrocería al desconectar el contacto de puerta delantera (lado del conductor). Si se suministran aprox. 5V, IR A 3. Si se suministran aprox. 5V, sustituir la unidad de control de tiempo.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y estado del mismo ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

Descripción del sistema

NJEL0456

FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIA

NJEL0456S01

El conmutador del limpia está controlado por una palanca que hay en el conmutador combinado.
El conmutador del limpia tiene tres posiciones:

- Velocidad BAJA
- Velocidad ALTA
- INT (intermitente)

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 20A [Nº 25, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 del motor del limpiaparabrisas.

Funcionamiento del limpiaparabrisas a velocidad baja y alta

NJEL0456S0101

La masa se suministra al terminal 17 del conmutador del limpia y lavaparabrisas a través de masas de carrocería E30 y E73.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de baja velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpiaparabrisas.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a baja velocidad.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de ALTA velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 16 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 1 del motor del limpia.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a alta velocidad

Funcionamiento de la parada automática

NJEL0456S0102

Con el conmutador del limpia en OFF, el motor del limpia seguirá funcionando hasta que los brazos alcancen la base del parabrisas.
Cuando los brazos no estén situados en la base del parabrisas con el conmutador del limpia desconectado, hay suministro de masa

- desde el terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpiaparabrisas, para continuar el funcionamiento de dicho motor a baja velocidad.

También hay suministro de masa

- a través del terminal 13 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 4 del motor del limpiaparabrisas
- a través del terminal 3 del motor del limpiaparabrisas
- a través de masa de la carrocería E30 y E73.

Cuando los brazos del limpia alcanzan la base del parabrisas, los terminales 4 y 5 del motor del limpiaparabrisas se conectan en vez de los terminales 4 y 3. En ese momento el motor del limpia detendrá los brazos del limpiaparabrisas en la posición STOP.

Funcionamiento intermitente

NJEL0456S0103

El motor del limpia activa los brazos a baja velocidad una vez, en un intervalo de tiempo establecido entre aproximadamente 1 y 13 segundos. Esta función está controlada por el amplificador del limpia (INT SW) en combinación con el conmutador del limpiaparabrisas.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en posición INT, se suministra masa al amplificador del limpia (INT LIMPIA INT) y (ACC).
El intervalo de tiempo deseado se introduce en el amplificador del limpia (INT VR) desde el interruptor de potencia del limpia combinado con el conmutador del limpia y lavaparabrisas.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en posición INT, se suministra masa al amplificador del limpia.

- a través del amplificador del limpia (SALIDA) y
- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 5 del motor del limpiaparabrisas.

El motor del limpia funciona a baja velocidad de acuerdo con el intervalo especificado.
Cuando se coloca la palanca en la posición LAVA durante un segundo o más, el motor del limpia funciona a baja velocidad durante aproximadamente 3 segundos para limpiar el parabrisas. Esta función está controlada por el amplificador del limpia de la misma forma que el funcionamiento intermitente.

Descripción del sistema (Continuación)

FUNCIONAMIENTO DEL LAVA

NJEL0456S02

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 27, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- a través de los terminales 15 y 18 del conmutador del limpiaparabrisas.
- al terminal 1 del motor del lavaparabrisas.

Cuando la palanca se lleva a la posición de LAVA/DEL, se suministra masa

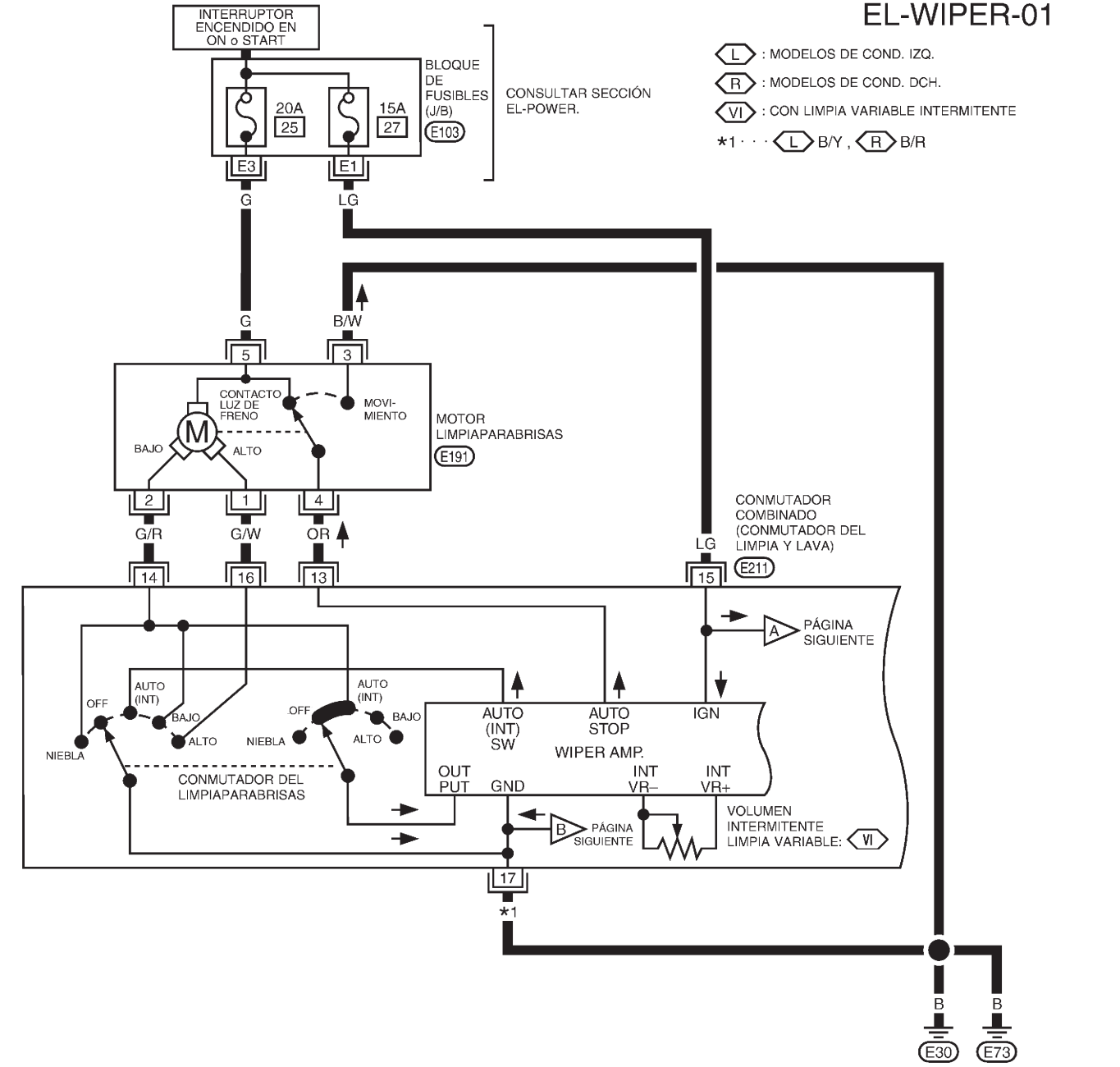
- desde masas de la carrocería E30 y E73,
- a través del terminal 17 del conmutador del limpiaparabrisas
- a través del terminal 22 del conmutador del limpiaparabrisas
- al terminal 2 del motor del lavaparabrisas.

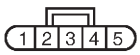
Con suministro eléctrico y de masa, el motor del lavador funciona.

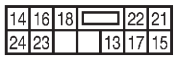
Esquema de conexiones — WIPER —

NJEL0457

EL-WIPER-01





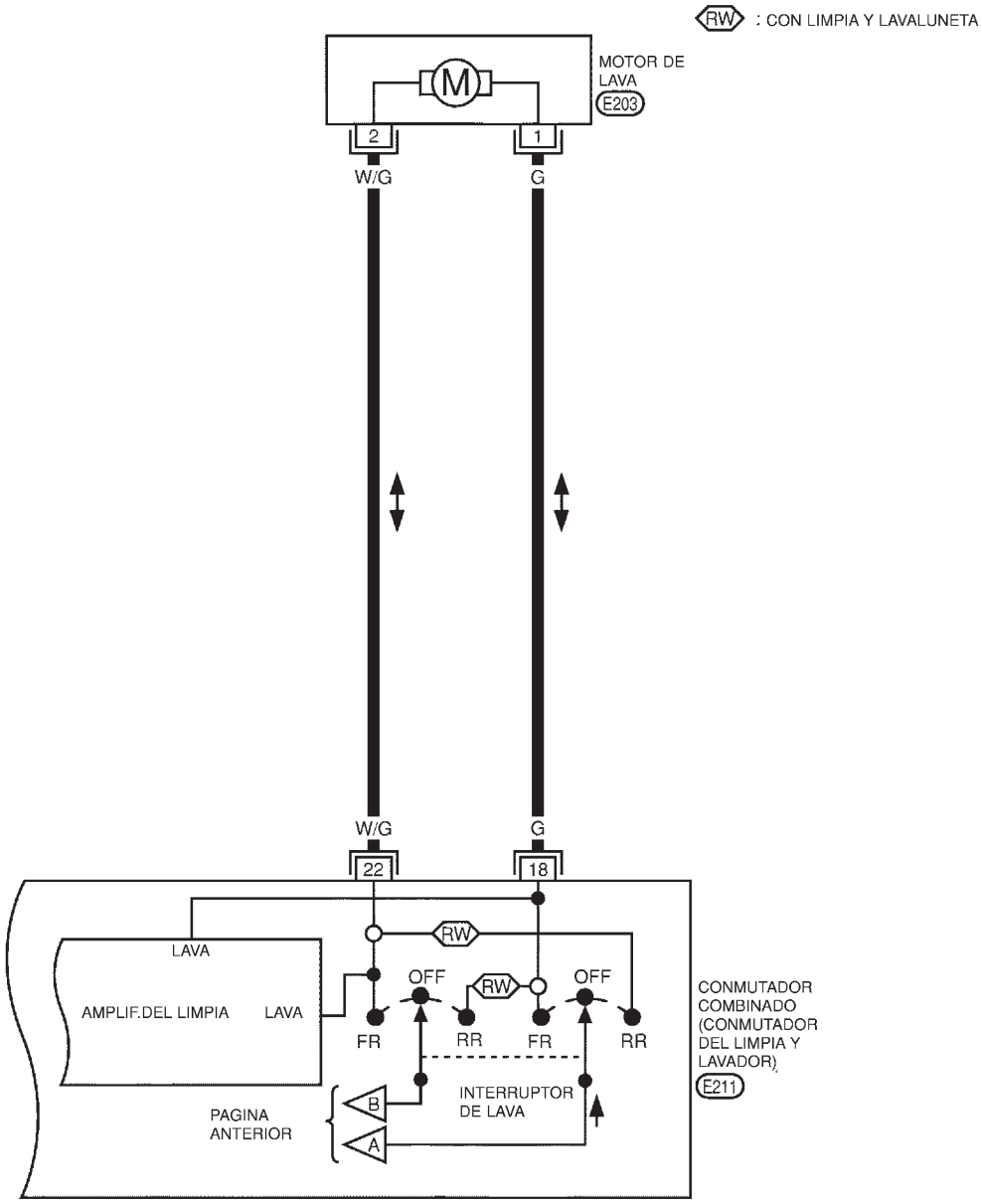


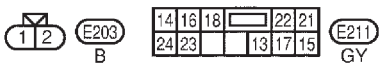
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
-BLOQUE DE FUSIBLES-
E103 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL709D

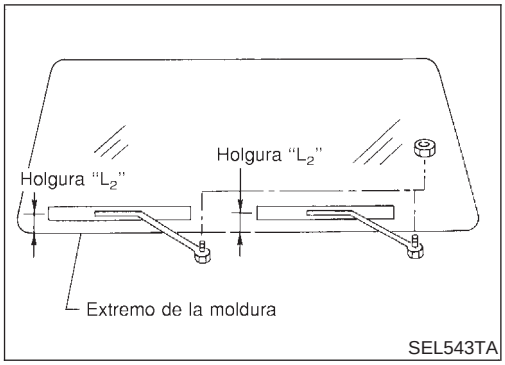
Esquema de conexiones — WIPER — (Continuación)

EL-WIPER-02





YEL452D



Desmontaje y montaje

NJEL0060

BRAZOS DEL LIMPIA

NJEL0060S01

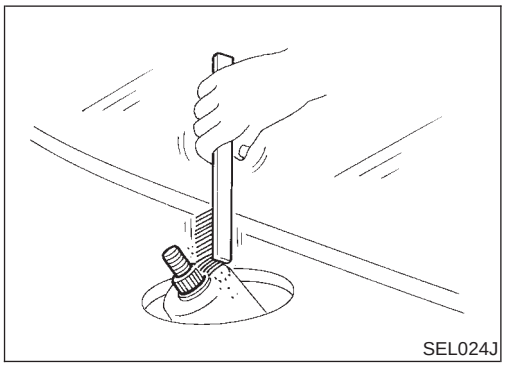
1. Antes de montar el brazo del limpia, activar el conmutador del limpia para que funcione el motor del mismo y, a continuación, ponerlo en posición OFF (parada automática).
2. Levantar la rasqueta y, a continuación, ponerla sobre la superficie del cristal para ajustar el centro de ésta de acuerdo con la holgura "L_1" & "L_2" justo antes de apretar la tuerca.
3. Expulsar el fluido del lavador. Activar el conmutador del limpia para que funcione el motor del limpia y girarlo hasta "OFF".
4. Asegurarse de que las rasquetas se paran, dejando las holguras "L_1"& "L_2".

   Holgura "L_1": 23 - 37 mm

   Holgura "L_2": 24 - 38 mm

- Apretar las tuercas de los brazos del limpia en función del par especificado.

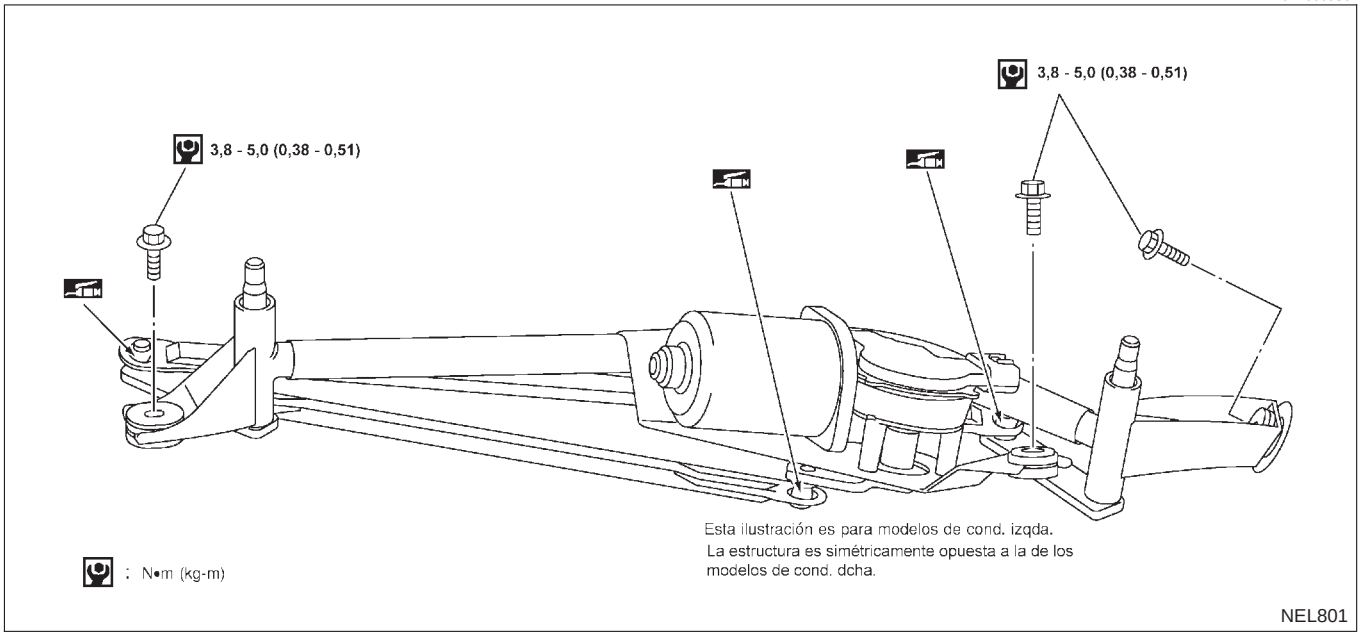
  Limpiaparabrisas: 21 - 26 N·m (2,1 - 2,7 kg-m)



- **Antes de volver a montar el brazo del limpia, limpiar la zona del pivote como se muestra en la ilustración. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpia.**

ARTICULACIÓN DEL LIMPIA

NJEL0060S02



Desmontaje

NJEL0060S0201

1. Desmontar la goma de junta superior de bóveda y la cubierta de superior de bóveda.
2. Desmontar el conector del motor del limpia.
3. Extraer 3 tornillos que aseguran el motor del limpia y el armazón del mismo.
4. Separar el motor del limpia de la articulación por la rótula.
5. Desmontar la articulación del limpia.

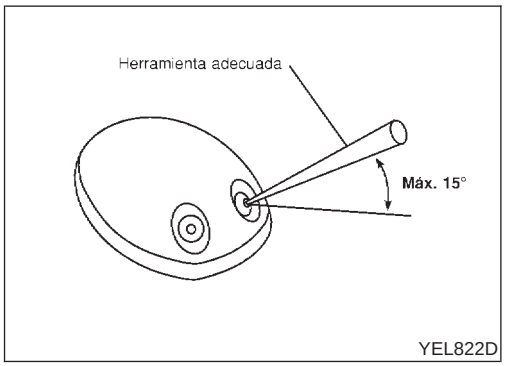
Tener cuidado de no romper la funda de goma de la rótula.

Montaje

NJEL0060S0202

- Engrasar la zona de la rótula antes del montaje.

1. El montaje se realiza en orden inverso al del desmontaje.

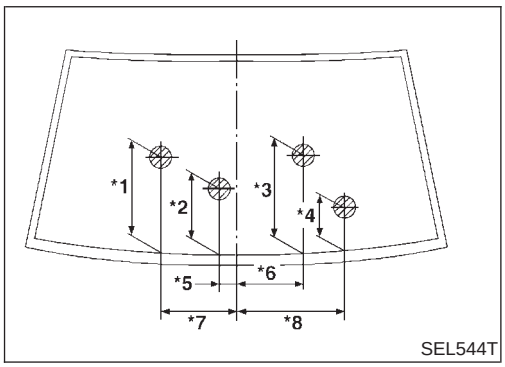


Ajuste de la tobera del lavador

NJEL0061

- Ajustar la tobera del lavador con una herramienta adecuada, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

Intervalo ajustable: ±15° (en cualquier dirección)



Unidad: mm

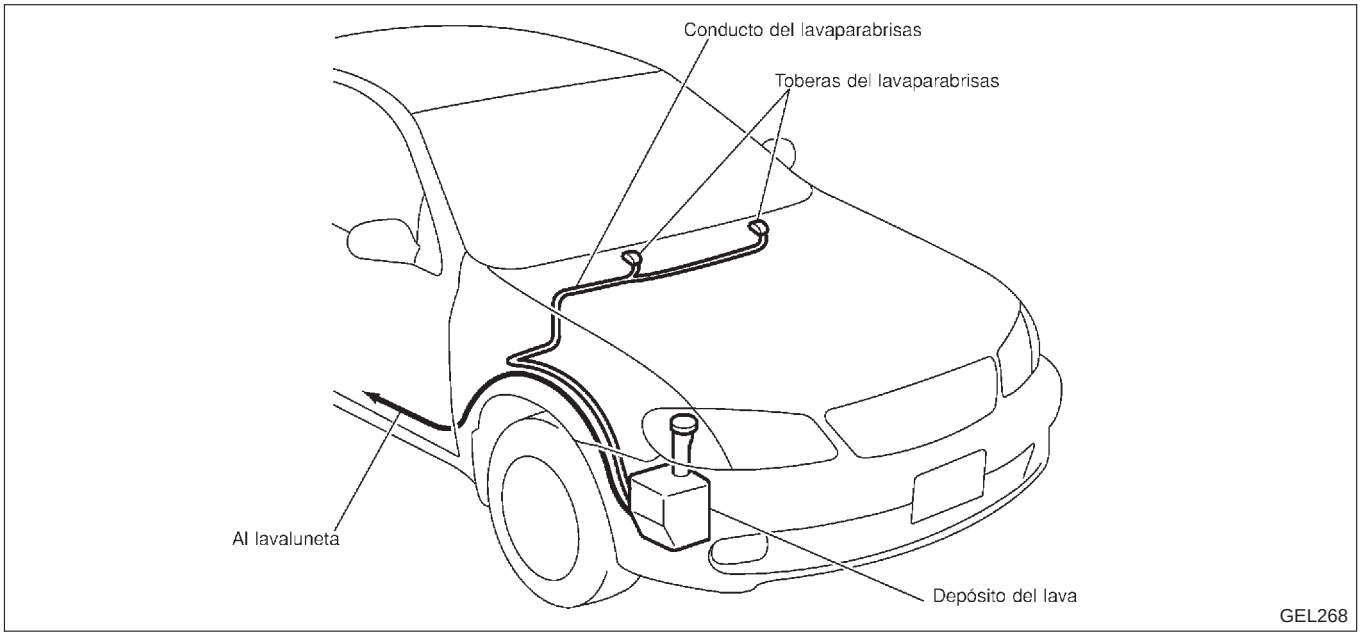
*1	450	*5	150
*2	225	*6	130
*3	380	*7	285
*4	165	*8	320

El diámetro de estos círculos es inferior a 80 mm.

La ilustración mostrada es para modelos de cond. izq. La estructura es básicamente la opuesta a la de los modelos de cond. dch.

Disposición del tubo del lavador

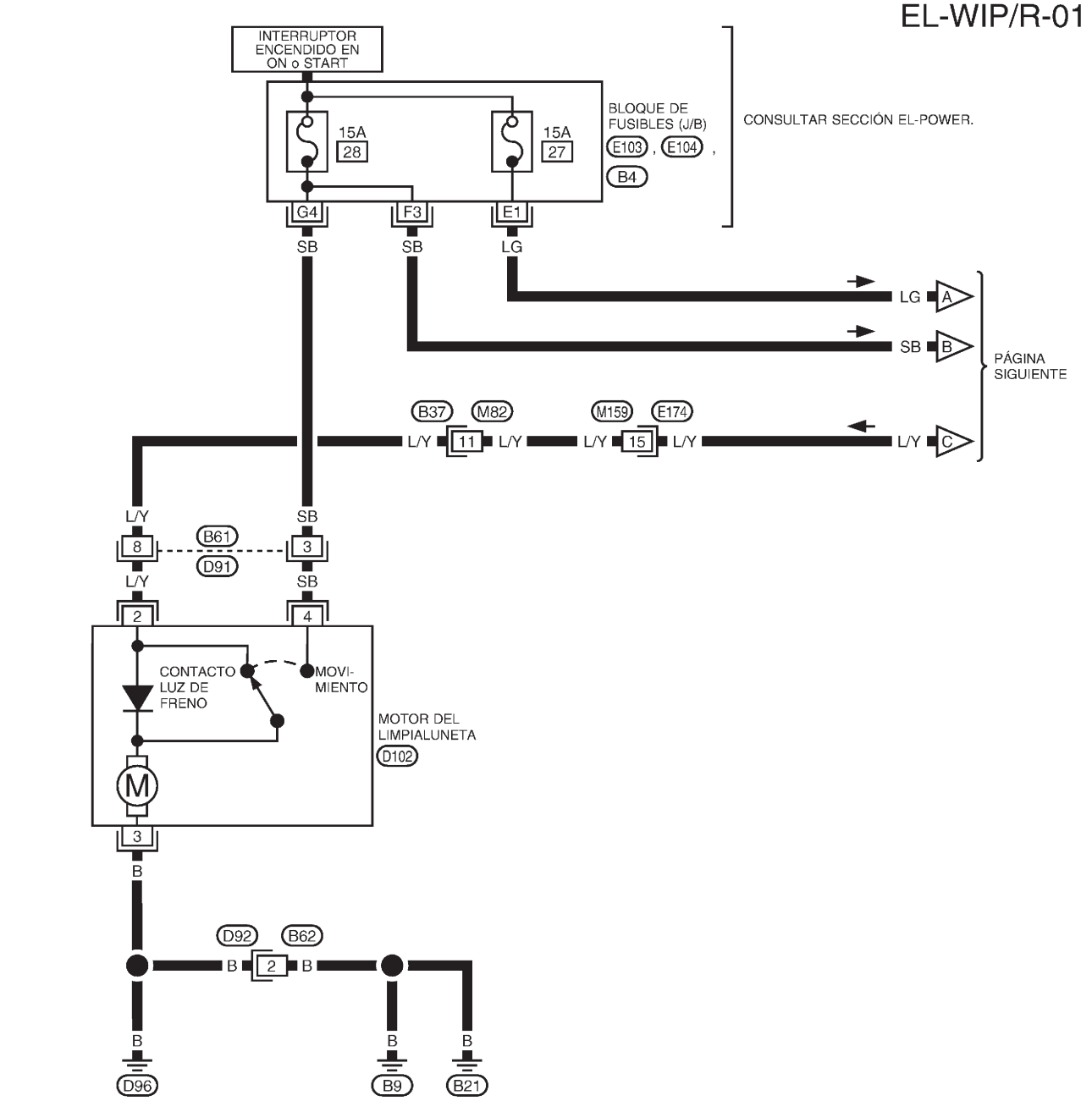
NJEL0062

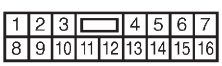


Esquema de conexiones — WIP/R —

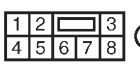
NJEL0458

EL-WIP/R-01



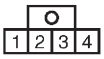


E174 W , B37 BR



D91 W

D92 W

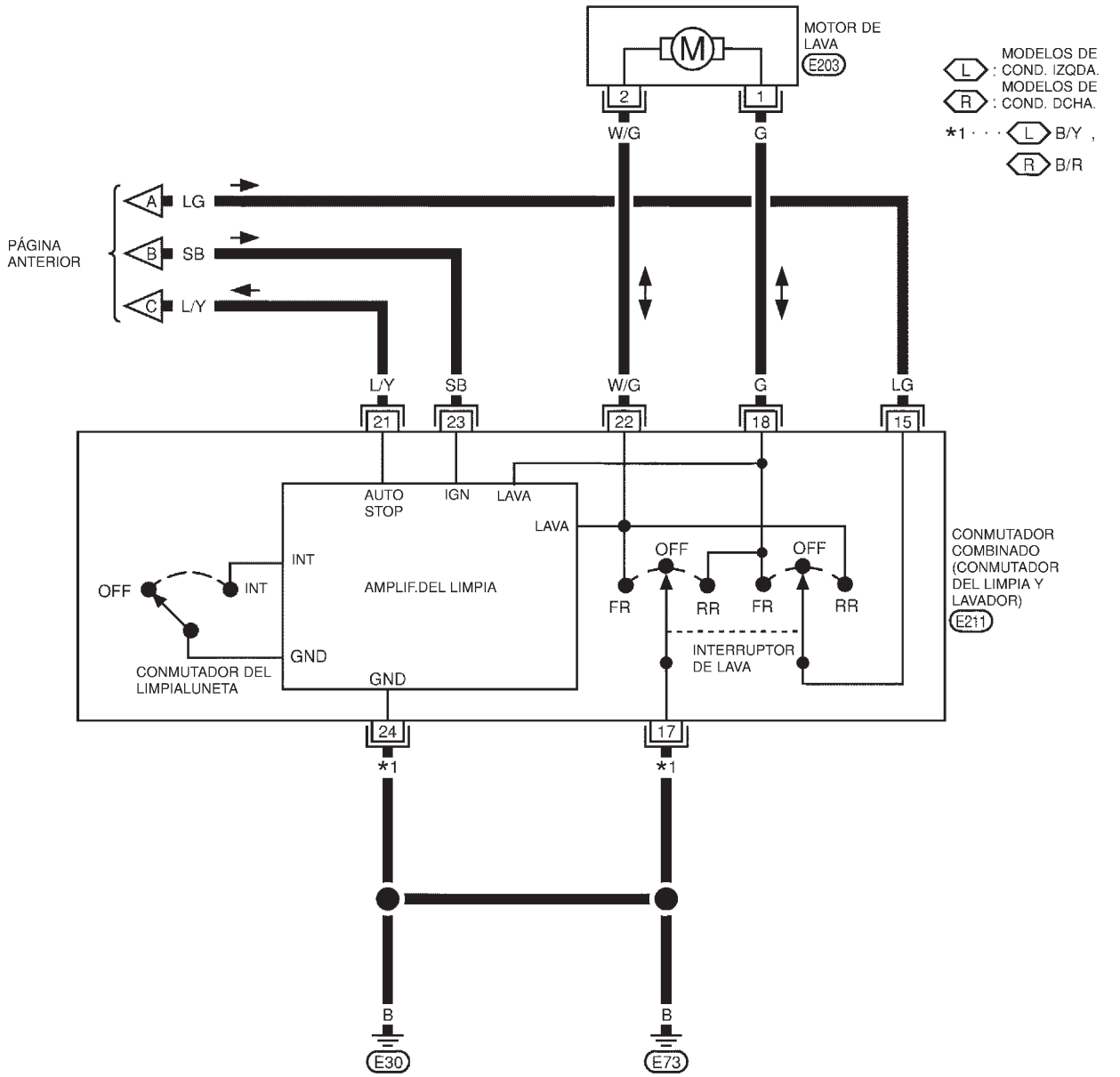


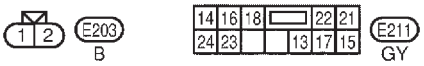
D102 W

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103, E104, B4 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

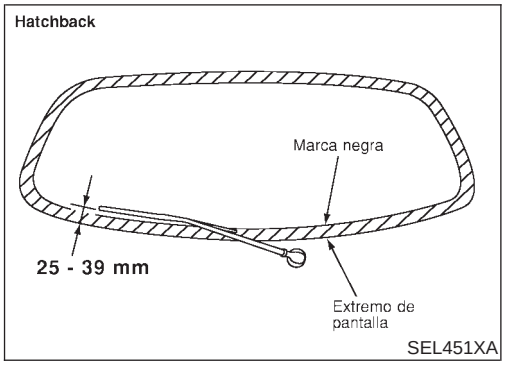
YEL710D

EL-WIP/R-02





YEL454D



Desmontaje y montaje

NJEL0301

BRAZOS DEL LIMPIA

NJEL0301S01

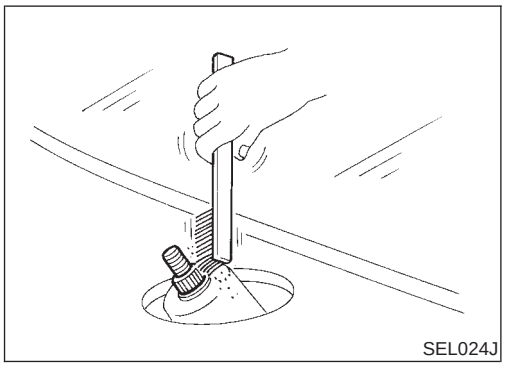
1. Antes de montar el brazo del limpia, activar el conmutador del limpia para que funcione el motor del mismo y, a continuación, ponerlo en posición OFF (parada automática).
2. Levantar la rasqueta y, a continuación, ponerla en la superficie del parabrisas. Ajustar el centro de la rasqueta dejando una holgura “E” inmediatamente antes de la tuerca de apriete.
3. Expulsar el fluido del lavador. Activar el conmutador del limpia para que funcione el motor del limpia y girarlo hasta “OFF”.
4. Asegurarse de que las rasqueta del limpia se detienen en la parte inferior del hilo térmico.

- **Apretar las tuercas del brazo del limpia al par especificado.**

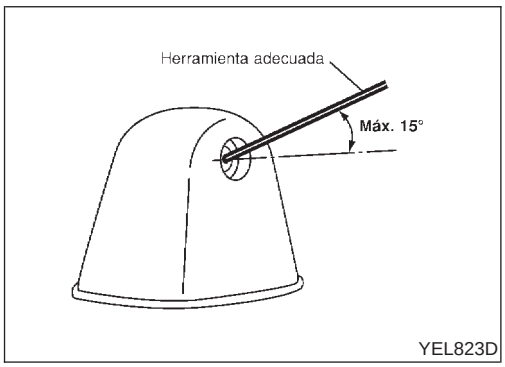
  : 13 - 18 N·m (1,3 - 1,8 kg-m)

- **Pernos de montaje del conjunto del motor del lavaluneta**

  : 4 - 5 N·m (0,4 - 0,5 kg-m)



- **Antes de volver a montar el brazo del limpia, limpiar la zona del pivote como se muestra en la ilustración. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpia.**



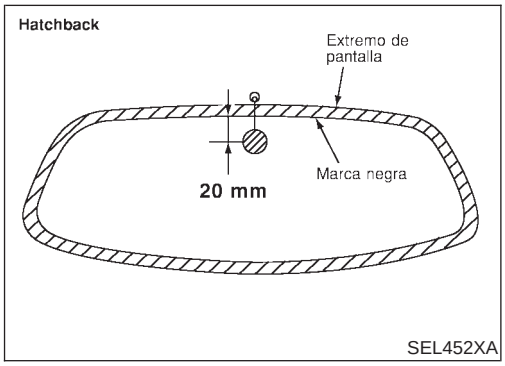
Ajuste de la tobera del lavador

NJEL0302

- Ajustar la tobera del lavador con una herramienta adecuada, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

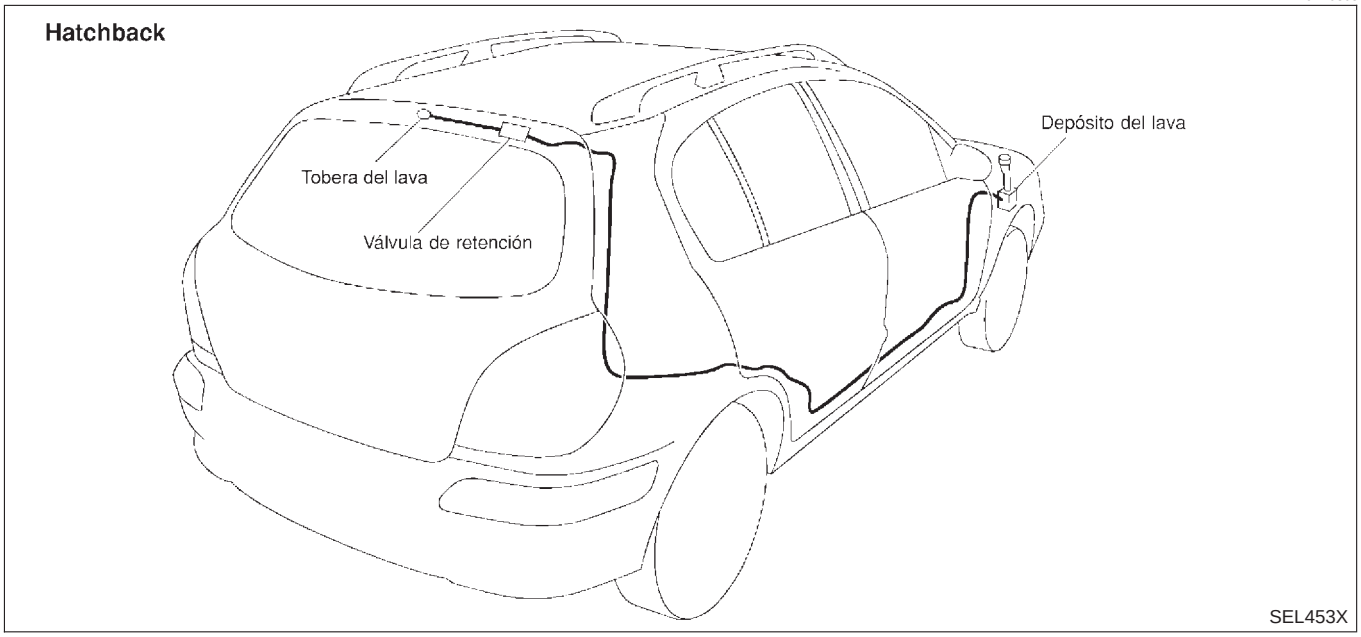
  Intervalo ajustable: ±15° (en cualquier dirección)

El diámetro del círculo del lavador es inferior a 30 mm.



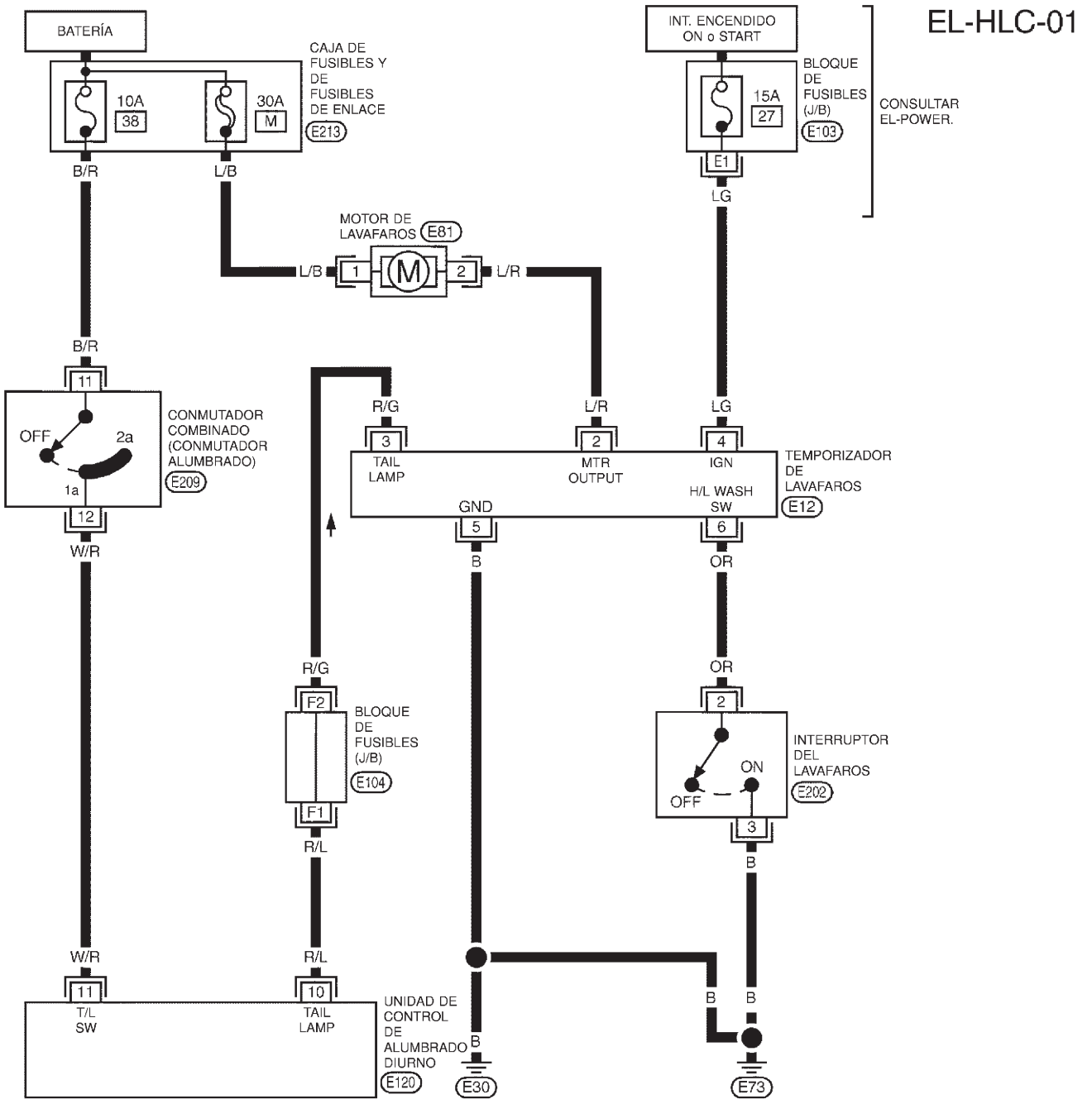
Disposición del tubo del lavador

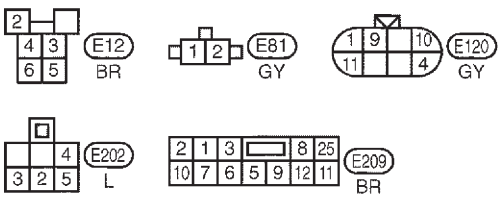
NJEL0303



Esquema de conexiones — HLC —

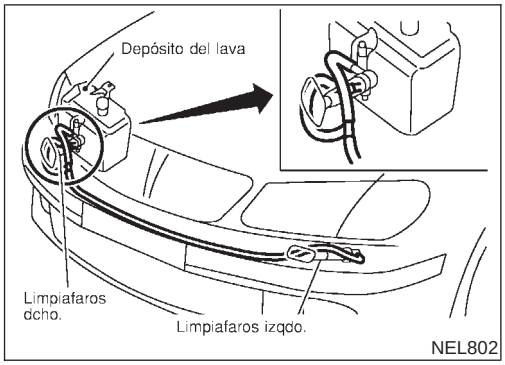
NJEL0459





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 , E104 -BLOQUE FUSIBLES- -CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL455D



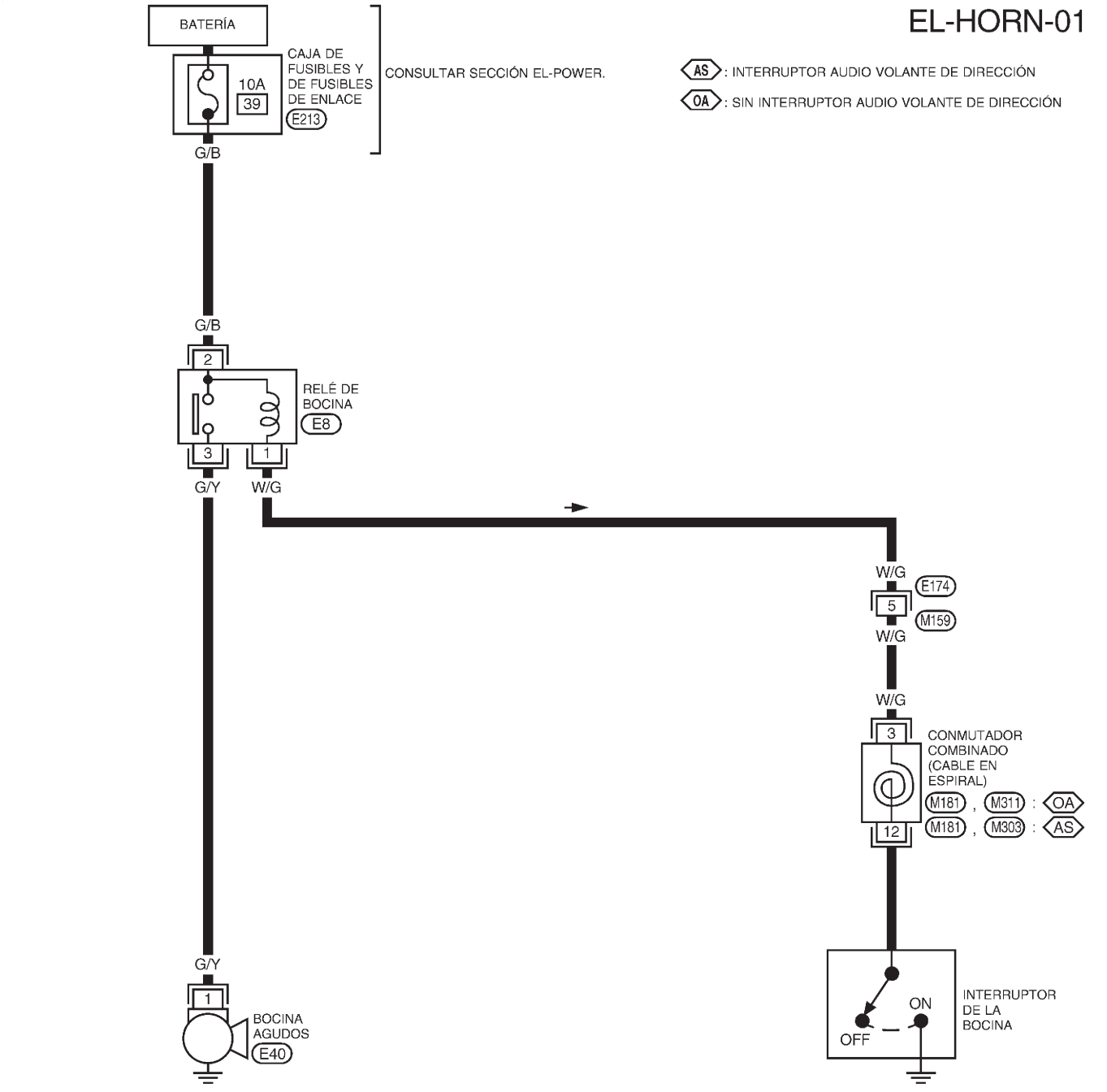
Disposición del tubo del lavador

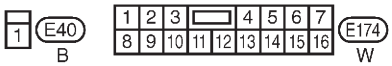
NJEL0376

Esquema de conexiones — HORN —

NJEL0460

EL-HORN-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
213 -BLOQUE DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

★ : ESTE CONECTOR NO APARECE EN LA SECCIÓN DE EL 'DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN'.

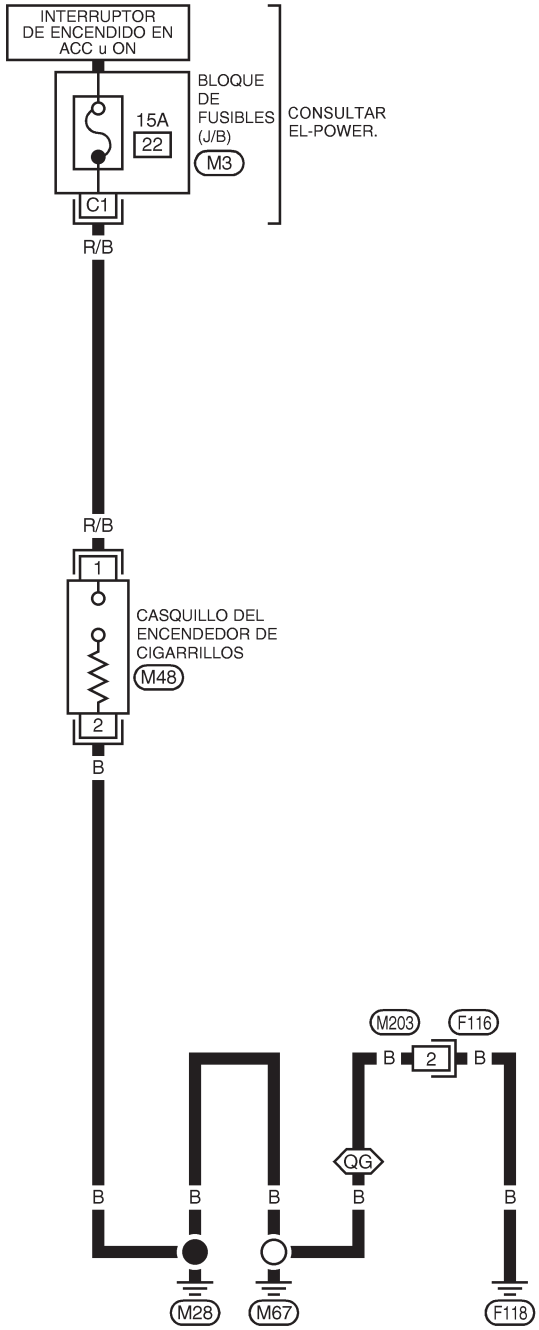
YEL711D

Esquema de conexiones — CIGAR —

NJEL0461

EL-CIGAR-01

QG : CON MOTOR QG



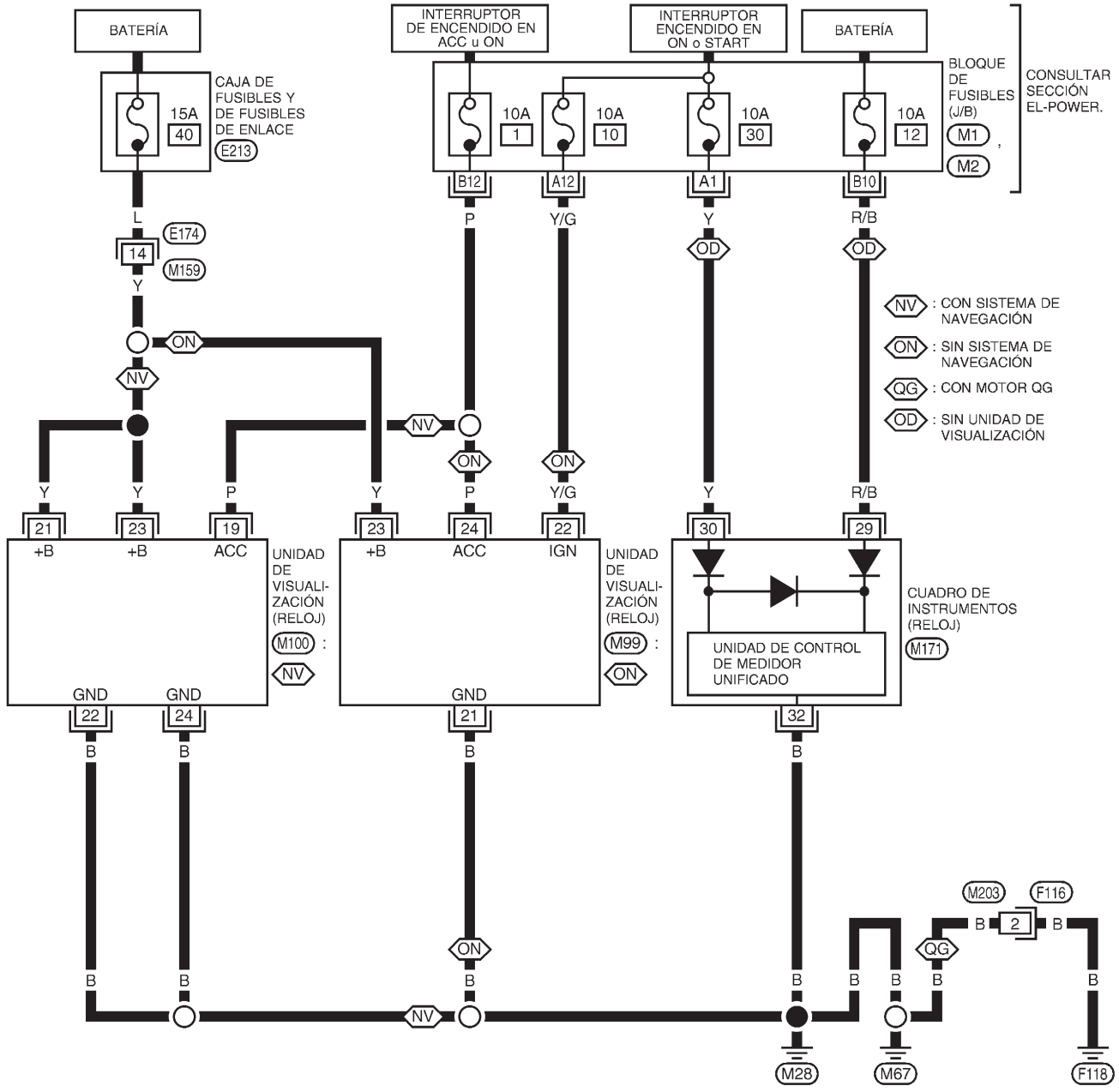
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
-BLOQUE DE FUSIBLES-
M3 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

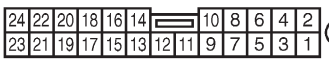
YEL712D

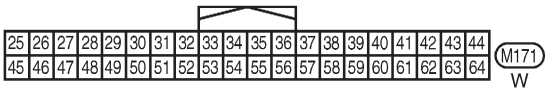
Esquema de conexiones — CLOCK —

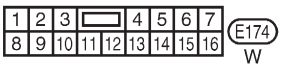
NJEL0462

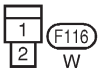
EL-CLOCK-01











CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL713D

Descripción del sistema/Modelos con motor QG e YD con carril común

=NJEL0552

El sistema de la luneta térmica se controla mediante la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
La luneta térmica funciona durante unos 15 minutos solamente.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 20A [Nº 7, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 (modelos con relé B7) o 3 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [Nº 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica.
- a través del fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la luneta térmica y
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa al terminal 5 (con A/A manual) o 1 (con A/A auto.) del interruptor de la luneta térmica a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.
Cuando el interruptor de la luneta térmica está activado, se suministra masa

- a través del terminal 3 (con A/A manual) o 9 (con A/A auto.) del interruptor de la luneta térmica
- al terminal 22 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

El terminal 31 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura suministra masa al terminal 2 del relé de la luneta térmica.
El suministro de electricidad y masa permite activar el relé de la luneta térmica.
Hay suministro eléctrico

- a través los terminales 5 y 7 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B6) o
- a través el terminal 3 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B7)
- a la luneta térmica y desempañador del retrovisor exterior.

La luneta térmica tiene masa independiente.
Con el suministro de electricidad y masa, los filamentos de la luneta térmica se calientan y desempañan la luneta.
Cuando el sistema está activado, el indicador de la luneta térmica se ilumina en el interruptor de la misma.

Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0463

El sistema de la luneta térmica se controla mediante la unidad de control de tiempo. La luneta térmica funciona durante unos 15 minutos solamente.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 20A [Nº 7, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 (modelos con relé B7) o 3 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [Nº 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica.
- a través del fusible de 15A [Nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la luneta térmica y
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa al terminal 5 del interruptor de la luneta térmica a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando el interruptor de la luneta térmica está activado, se suministra masa

- a través del terminal 3 del interruptor de la luneta térmica
- al terminal 3 de la unidad de control de tiempo.

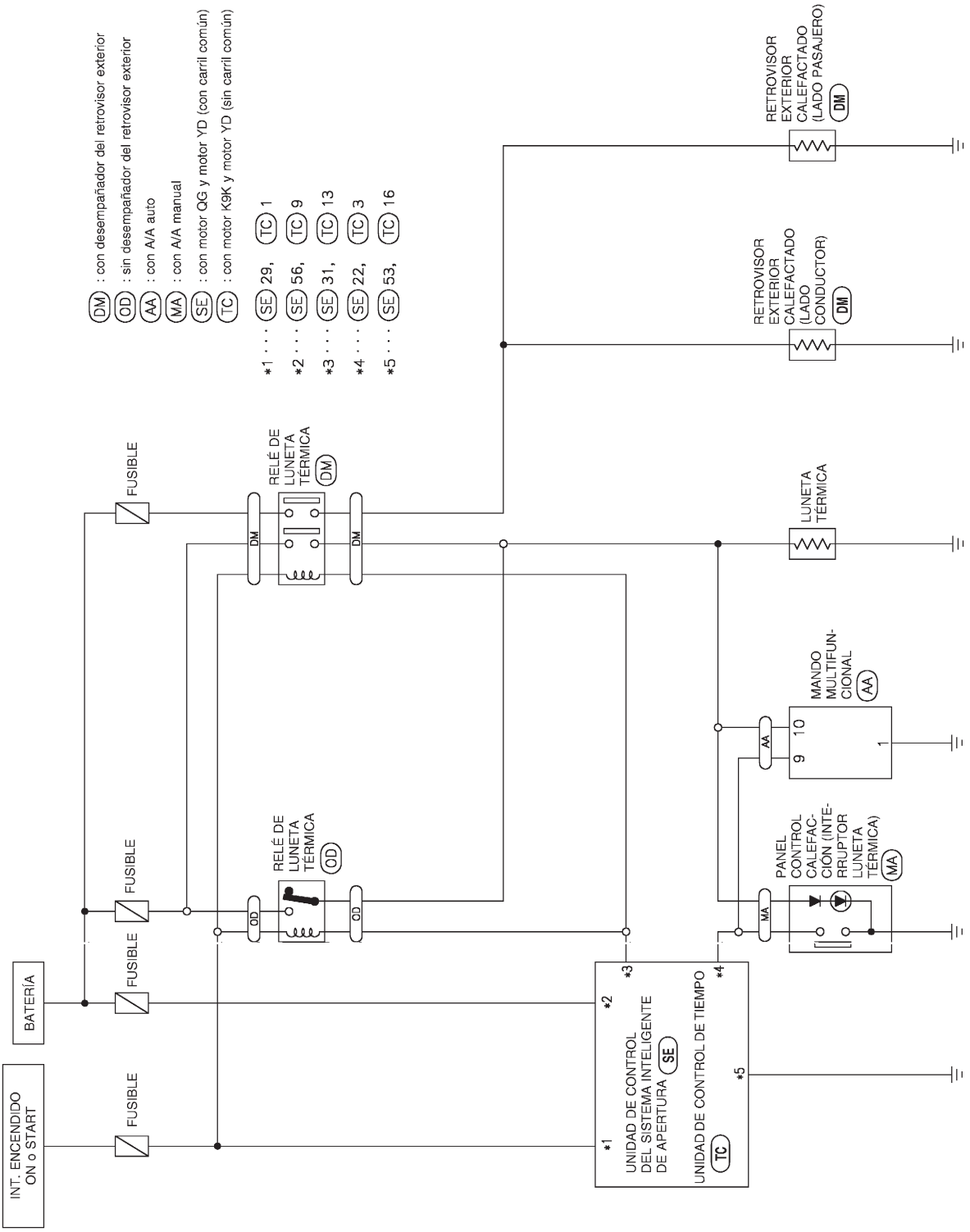
El terminal 13 de la unidad de control de tiempo suministra masa al terminal 2 del relé de la luneta térmica.
El suministro de electricidad y masa permite activar el relé de la luneta térmica.
Hay suministro eléctrico

- a través los terminales 5 y 7 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B6) o
- a través el terminal 3 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B7)
- a la luneta térmica y desempañador del retrovisor exterior.

La luneta térmica tiene masa independiente.
Con el suministro de electricidad y masa, los filamentos de la luneta térmica se calientan y desempañan la luneta.
Cuando el sistema está activado, el indicador de la luneta térmica se ilumina en el interruptor de la misma.

Esquema

NJEL0533

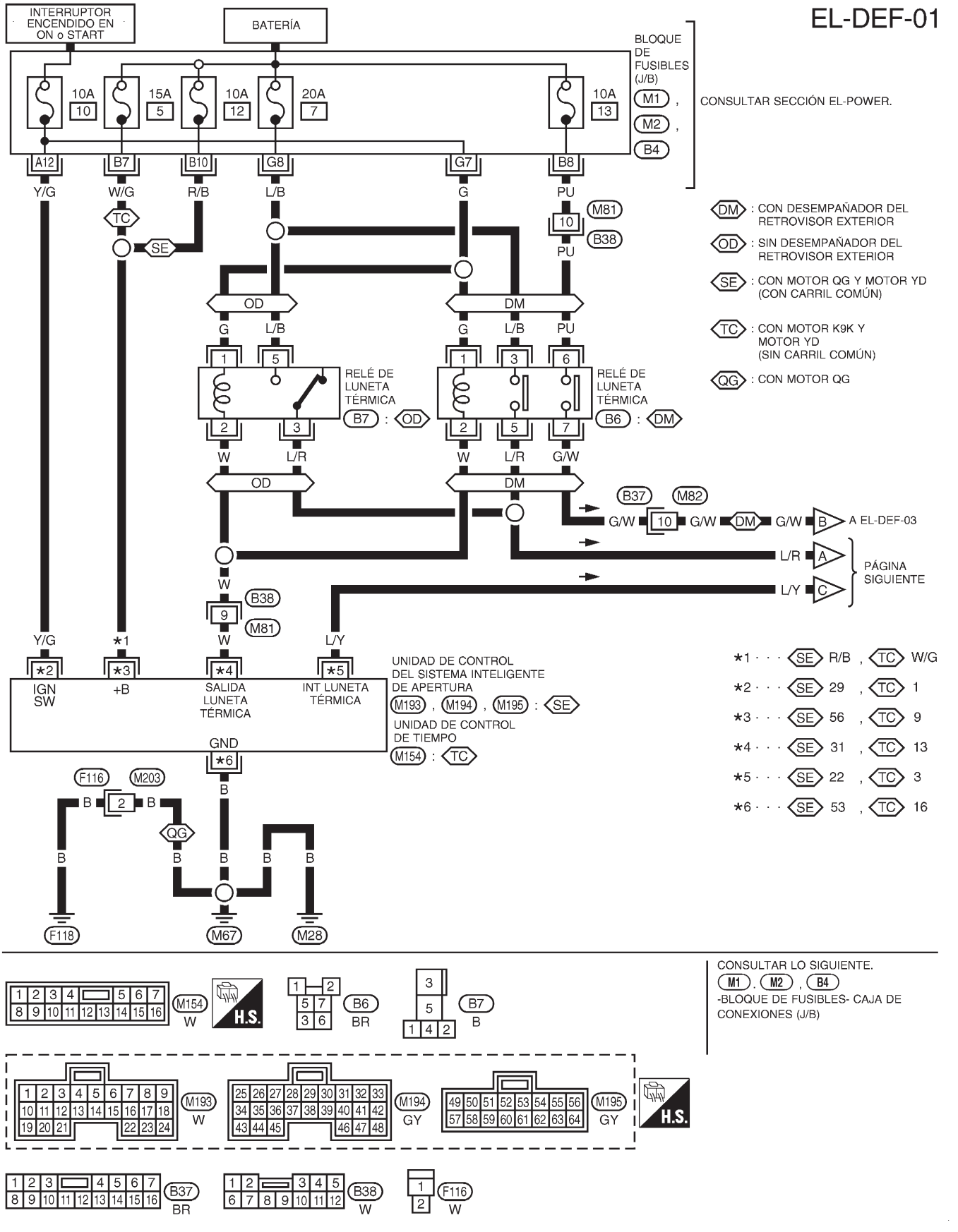


YEL714D

Esquema de conexiones — DEF —

=NJEL0464

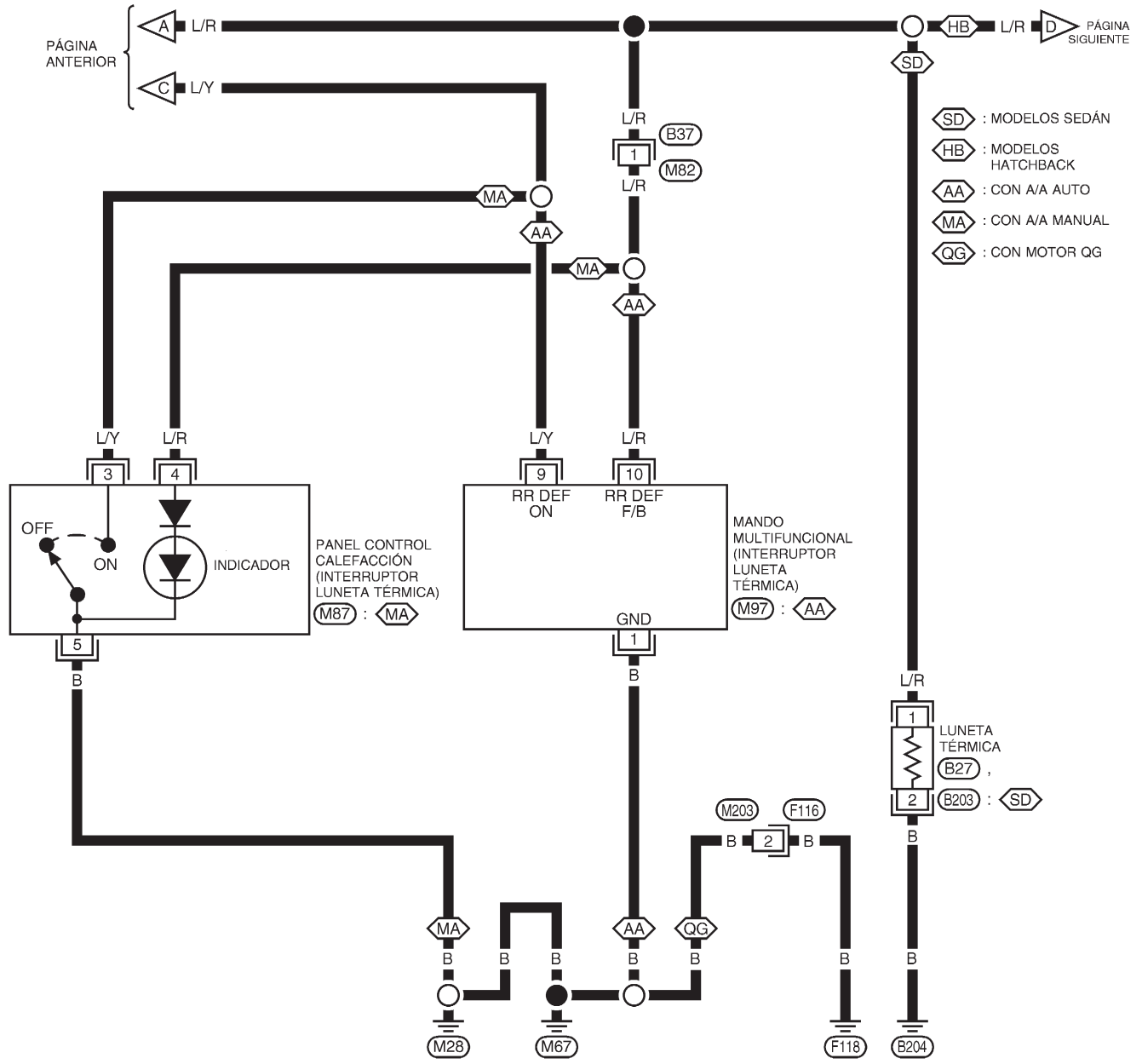
EL-DEF-01

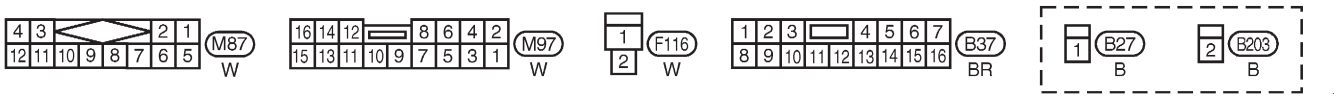


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 . M2 , B4
-BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL715D

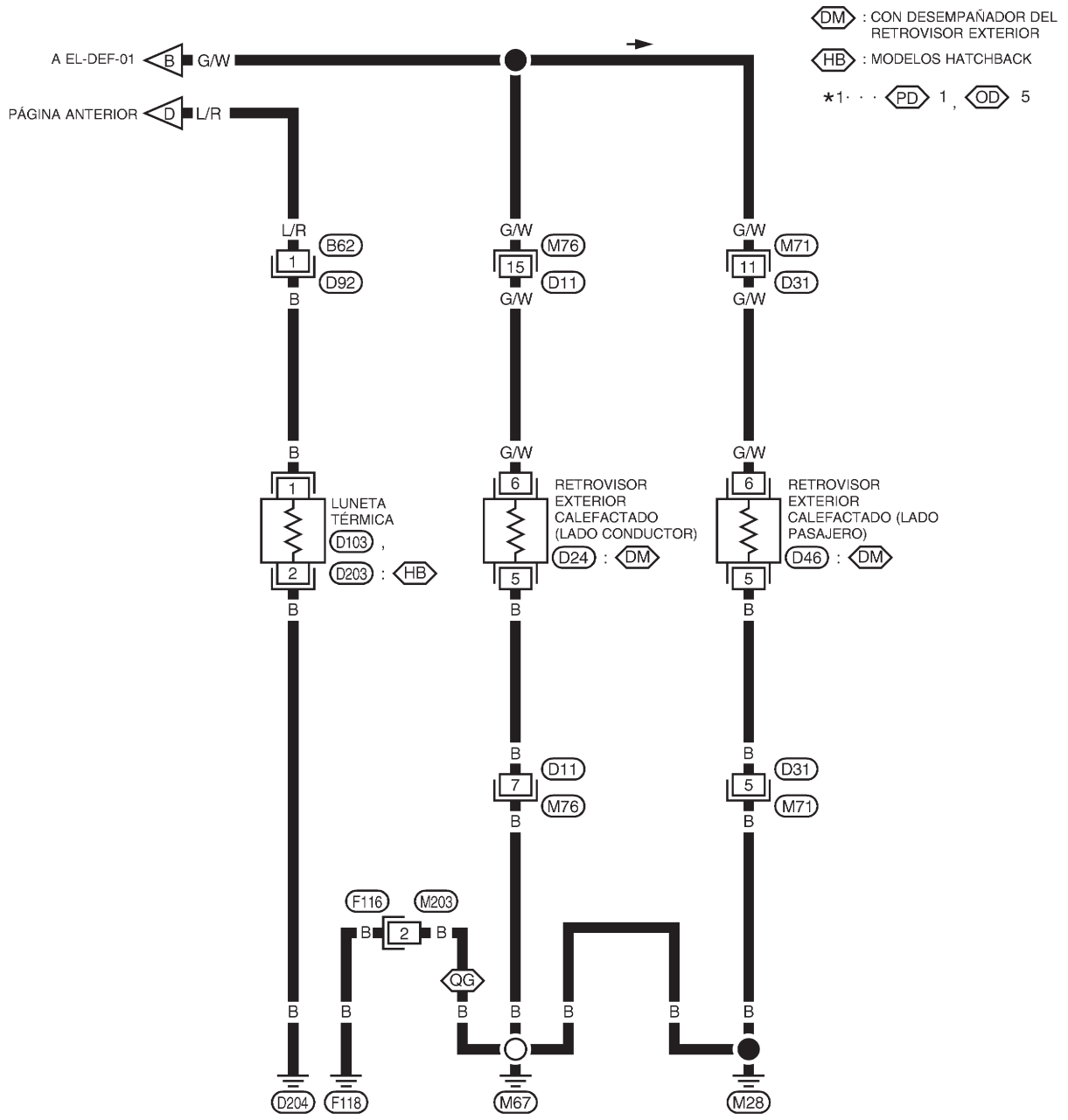
EL-DEF-02

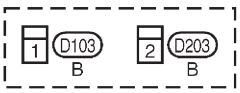




YEL716D

EL-DEF-03





YEL717D

Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común

NJEL0553

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

NJEL0553S01

Terminal	Color de cable	Elemento	Estado	DATOS (CC)
22	L/Y	Señal del mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica)	Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) ON	0V
			Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) OFF	Voltaje de la batería
29	Y/G	Suministro eléctrico de ENC	—	Voltaje de la batería
31	W	Señal de control del relé de la luneta térmica	Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) ON	Voltaje de la batería
			Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) OFF	0V
53	B	Masa	—	0V
56	R/B	Suministro eléctrico de BAT	—	Voltaje de la batería

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA PARA EL MANDO MULTIFUNCIONAL (INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA)

NJEL0553S02

Terminal	Color de cable	Elemento	Estado	DATOS (CC)
1	B	Masa	—	0V
9	L/Y	Señal del interruptor de la luneta térmica	Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería
10	L/R	Señal del indicador de la luneta térmica	Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0553S03

Primero realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías.

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

=NJEL0553S04

1 COMPROBAR LA INSPECCIÓN DE FUSIBLES

Comprobar lo siguiente.

Parte	Nº de terminal	Amperios	Suministro eléctrico	Nº de fusible
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	29	10 A	Suministro eléctrico BAT	#10
	56	10 A	Suministro eléctrico BAT	#12
Relé de la luneta térmica	1	10 A	Suministro eléctrico IGN	#10
	3: B6 ó 5: B7	20 A	Suministro eléctrico BAT	#7

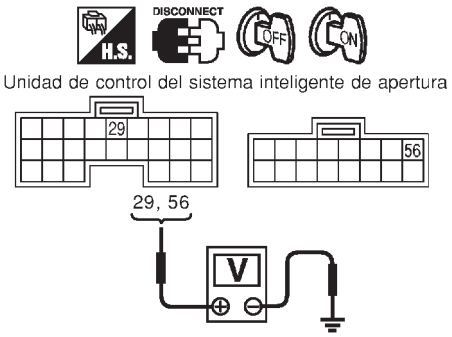
MTBL1443

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible.

2 COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre los terminales 29 y 56 del conector M194, M195 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MIIA0083E

Terminales			Estado	Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal			
M194, M195	29 (Y/G)	Masa	Interruptor de encendido ON o START	Voltaje de la batería
	56 (R/B)		Interruptor de encendido OFF	Voltaje de la batería

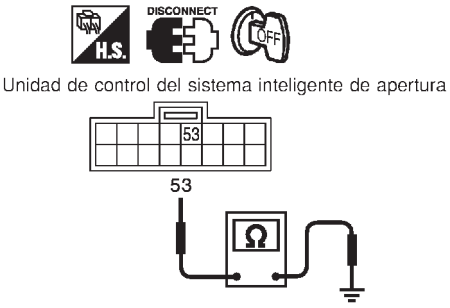
MTBL1444

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 del conector M195 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MIIA0084E

Terminales			Estado	Continuidad
Conector	Terminal			
M195	53 (B)	Masa	Interruptor de encendido OFF	Debería existir

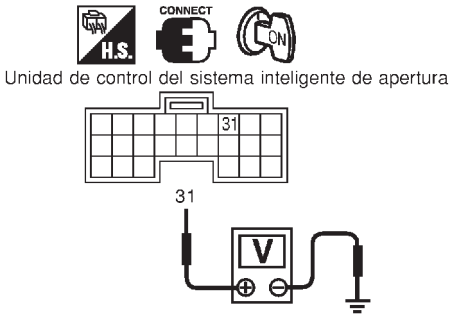
MTBL1445

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

4	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 31 del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MIIA0085E

Terminales			Estado	Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal			
M194, M195	31 (W)	Masa	Interruptor de la luneta térmica OFF	Aprox. 0
			Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería

MTBL1446

Correcto o incorrecto

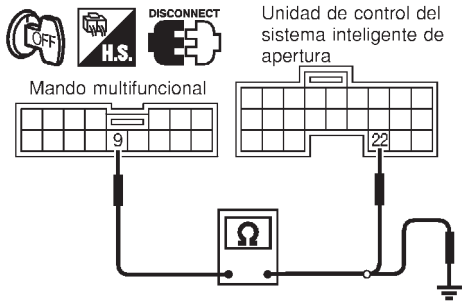
Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] y el relé de la luneta térmica. ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el relé de la luneta térmica. ● Relé de la luneta térmica. Consultar EL-195, “RELÉ DE LA LUNETA TÉRMICA”. ● Filamento de la luneta térmica. Consultar EL-196, “COMPROBACIÓN DEL FILAMENTO” y EL-197, “REPARACIÓN DEL FILAMENTO”.
Incorrecto ▶	IR A 2.

LA LUNETA TÉRMICA NO FUNCIONA

=NJEL0553S05

1 **INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el mando multifuncional.



SKIA1434E

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de control del sistema inteligente de apertura		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	9 (L/Y)	M193	22 (L/Y)	SÍ

MTBL1447

4. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa de la carrocería.

Terminales			Continuidad
Mando multifuncional		(–)	
Conector	Terminal (color de cable)		
M97	9 (L/Y)	Masa	NO

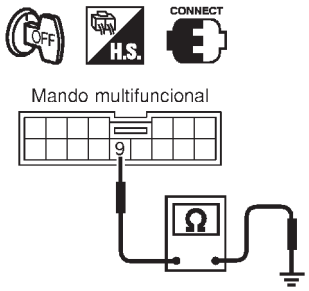
MTBL1448

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

2	COMPROBAR LA SEÑAL ON DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Conectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa de la carrocería cuando se acciona el interruptor de la luneta térmica.



SKIA1435E

Terminales			Continuidad	
Mando multifuncional		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)		Pulsar interruptor	Liberar interruptor
M97	9 (L/Y)	Masa	SÍ	NO

MTBL1449

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Sustituir el mando multifuncional.

EL INDICADOR DE LA LUNETA TÉRMICA NO SE ILUMINA.

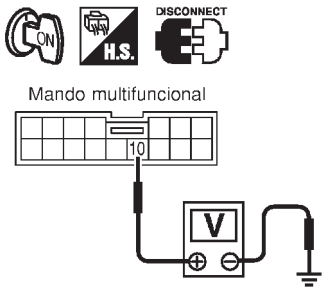
=NJEL0553S06

1	COMPROBAR LA POSICIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
¿Está el interruptor de encendido en ON?	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	IR A 2.
Incorrecto ▶	La luneta térmica no funciona si el interruptor de encendido no está en ON.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA
¿Funciona la luneta térmica si el interruptor de la luneta térmica está en ON? (¿Se desempaña?)	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	EL-189, elemento de “La luneta térmica no funciona”.

3	COMPROBAR LAS SEÑALES DEL INDICADOR DE LA LUNETA TÉRMICA

Desconectar el conector del mando multifuncional. Comprobar el voltaje entre el terminal 10 (L/R) del mando multifuncional y masa de la carrocería.



SKIA1433E

Terminales			Voltaje [V]
Mando multifuncional		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M97	10 (L/R)	Masa	Voltaje de la batería

MTBL1450

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	Sustituir el mando multifuncional.
Incorrecto ▶	Avería en la instalación entre el relé de la luneta térmica y el mando multifuncional.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0465

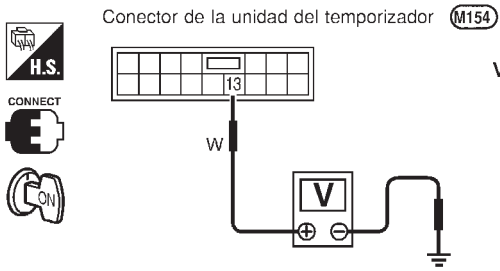
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

NJEL0465S01

SÍNTOMA: La luneta térmica no se activa o no se apaga después de activarla.

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
El interruptor de la luneta térmica está desconectado.
Aprox. 12
Interruptor de la luneta térmica está conectado.
0

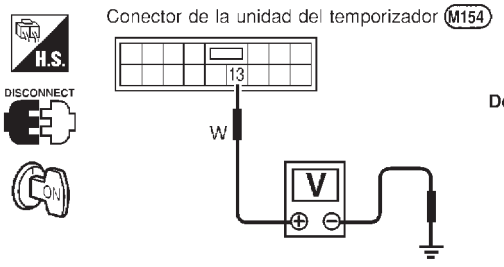
SEL455X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Relé de la luneta térmica (Consultar EL-195.) ● Circuito de la luneta térmica ● Filamento de la luneta térmica (Consultar EL-196.)
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL DESEMPAÑADOR

1. Desconectar el conector de la unidad de control.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 de la unidad de control de tiempo y masa.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

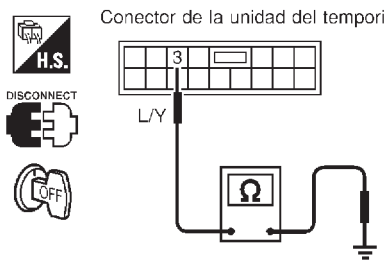
SEL456X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Relé de la luneta térmica ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] y el relé de la luneta térmica ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de la luneta térmica y la unidad de control de tiempo

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA

Comprobar la continuidad entre el terminal 3 de la unidad de control de tiempo y masa.



Continuidad:
El interruptor de la luneta térmica trasera está pulsado.
Debe existir continuidad.
El interruptor de la luneta térmica trasera está liberado.
No debe existir continuidad.

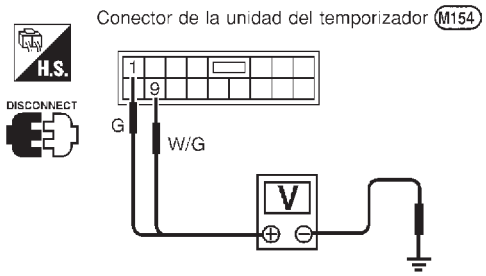
SEL457X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Interruptor de la luneta térmica (Consultar EL-195.) ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el interruptor de la luneta térmica ● Circuito de masa del interruptor de la luneta térmica

4	COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre los terminales 1 ó 9 de la unidad de control de tiempo y masa.

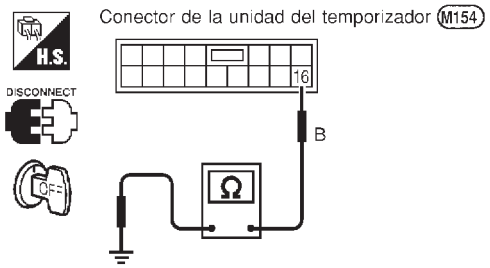


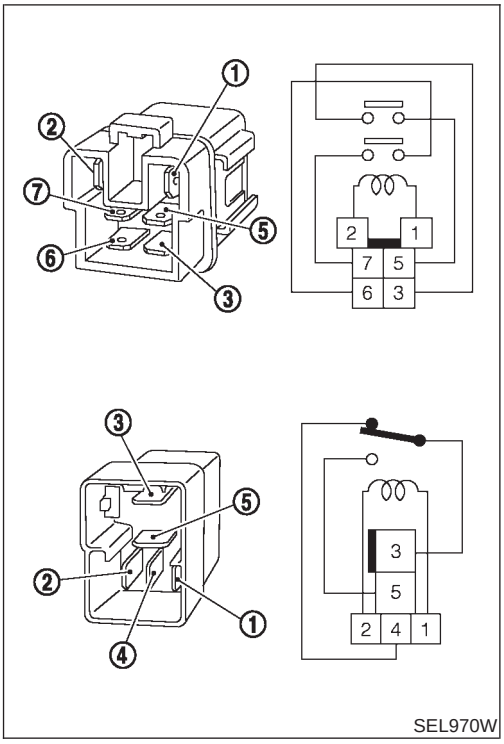
Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL447X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A o de 15A [Nº 10 o Nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL	
Comprobar la continuidad entre el terminal 16 de la unidad de control de tiempo y masa.  **Debe existir continuidad.** SEL448X		
Sí	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
No	▶	Reparar la instalación o los conectores.



SEL970W

Inspección de componentes eléctricos

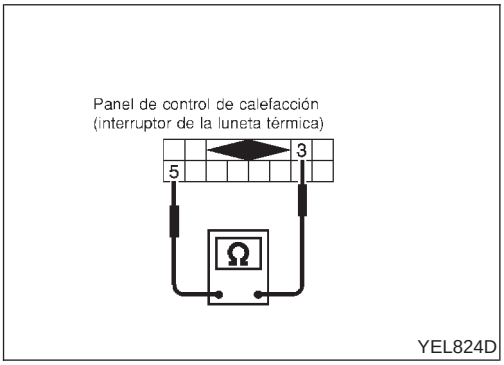
=NJEL0076

RELÉ DE LA LUNETA TÉRMICA

NJEL0076S01

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No



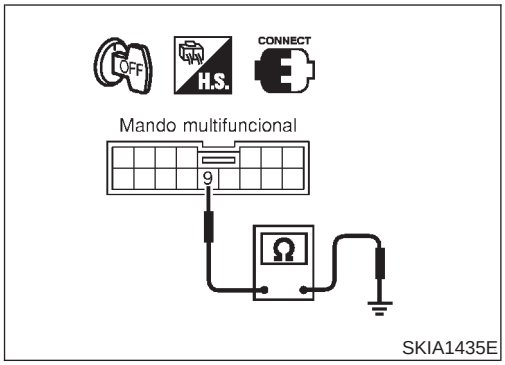
YEL824D

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA (MODELOS CON A/A MANUAL)

NJEL0076S02

Comprobar la continuidad entre los terminales al pulsar y soltar el interruptor de la luneta térmica.

Terminales	Estado	Continuidad
3 - 5	El interruptor de la luneta térmica está pulsado.	Sí
	El interruptor de la luneta térmica está liberado.	No



SKIA1435E

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA (MODELOS CON A/A MANUAL)

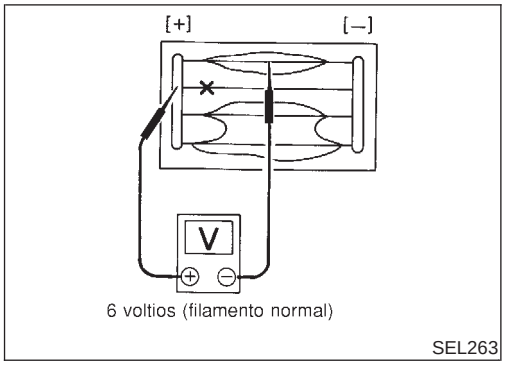
NJEL0076S03

Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa de la carrocería cuando se acciona el interruptor de la luneta térmica.

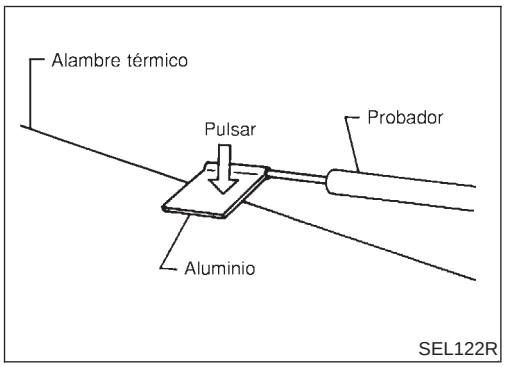
Terminales			Continuidad	
Mando multifuncional.		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)		Pulsar el interruptor	Soltar el interruptor
M97	9 (L/Y)	Masa	SÍ	NO

Comprobación del filamento

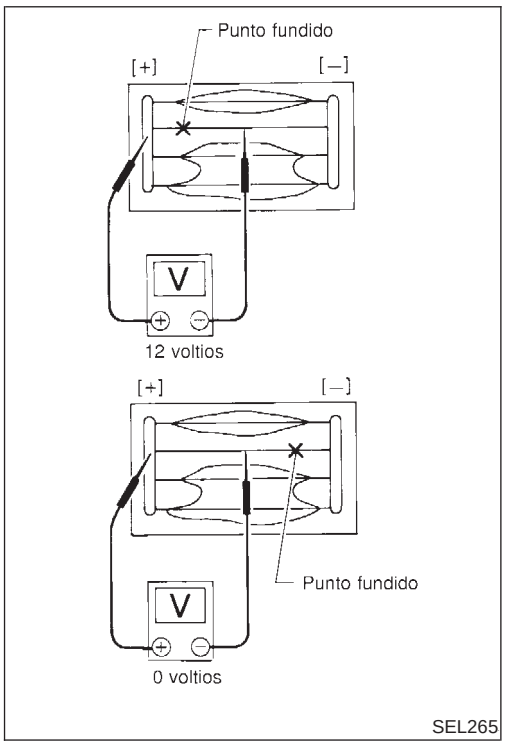
=NJEL0077



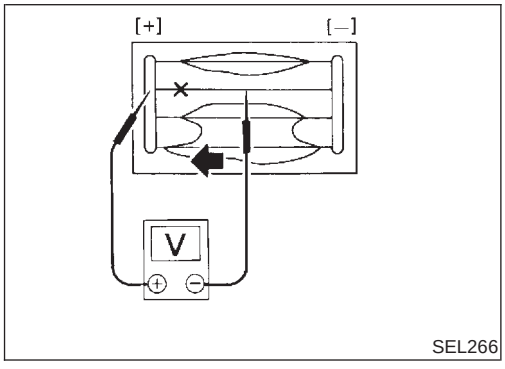
1. Aplicar un multímetro de sonda (en rango de voltios) a la parte media de cada filamento.



- **Al medir el voltaje, envolver la parte superior de la sonda negativa con papel de estaño. A continuación, presionar la lámina contra el hilo con el dedo.**



2. Si se ha quemado un filamento, el multímetro registra 0 ó 12 voltios.



3. Para localizar el punto fundido, mover la sonda a derecha e izquierda por el filamento. La aguja del multímetro oscilará bruscamente cuando la sonda pase por el punto.

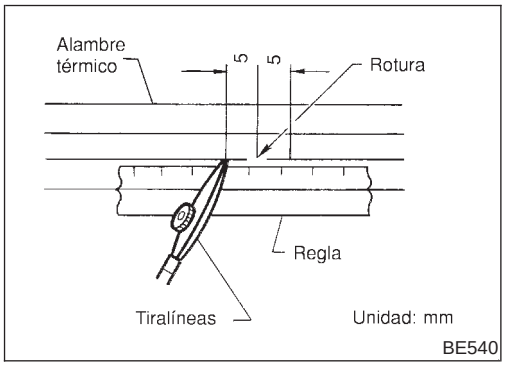
Reparación del filamento

NJEL0078

EQUIPO DE REPARACIÓN

NJEL0078S01

1) Composición de plata conductora (Dupont Nº 4817 o equivalente)
2) Regla de 30 cm de longitud
3) Tiralíneas
4) Pistola de aire caliente
5) Alcohol
6) Trapo



PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN

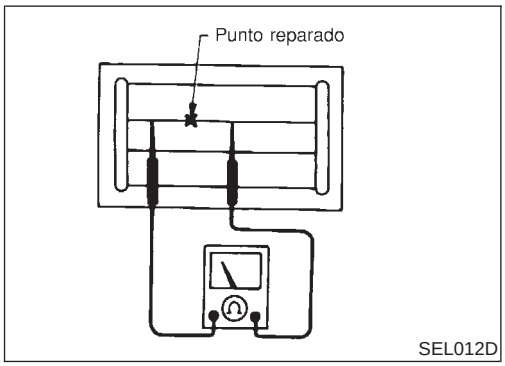
NJEL0078S02

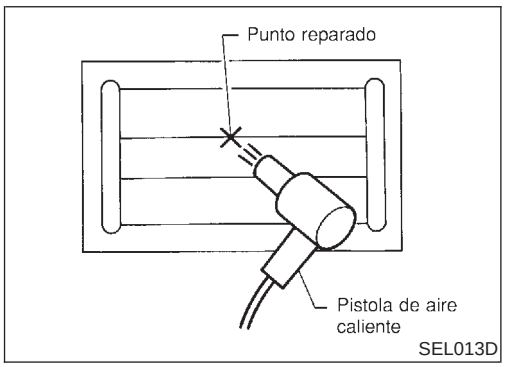
1. Limpiar el hilo térmico roto y la zona adyacente con un paño humedecido con alcohol.
2. Aplicar una pequeña cantidad de compuesto de plata conductora en la punta del tiralíneas.

Agitar el recipiente que contiene el compuesto de plata antes de usarlo.

3. Colocar la regla sobre el cristal a lo largo de la línea rota. Depositar el compuesto de plata conductora en la rotura con el tiralíneas. Traslapar ligeramente el hilo térmico existente a ambos lados de la rotura (preferentemente 5 mm).
4. Una vez finalizada la reparación, comprobar la continuidad del hilo reparado. Dicha comprobación deberá realizarse 10 minutos después de depositar el compuesto de plata.

No tocar la zona reparada mientras se realiza la prueba.





5. Aplicar una corriente constante de aire caliente directamente a la zona reparada durante cerca de 20 minutos con una pistola de aire caliente. Deberá mantenerse una distancia mínima de 3 cm entre la zona reparada y la salida de aire caliente. Si no se dispone de pistola de aire caliente, dejar secar la zona durante 24 horas.

Descripción del sistema

=NJEL0497

SISTEMA DE AUDIO SIN PANTALLA

NJEL0497S08

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (nº 40, situado en el bloque de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 9 de la unidad de audio.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición ACC u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [Nº 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 3 de la unidad de audio.

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
Se suministran señales de audio

- a través los terminales 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta delantera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta trasera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudo del montante izq. y dch. (con 6 altavoces)

SISTEMA DE AUDIO CON PANTALLA

NJEL0497S09

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (nº 40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio y
- a los terminales 21 y 23 de la pantalla.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición ACC u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [Nº 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 2 de la unidad de audio,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 19 de la pantalla.

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
También hay suministro de masa

- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 1 del mando multifuncional y
- a los terminales 22 y 24 de la pantalla.

Se suministran señales de audio

- a través los terminales 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta delantera
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta trasera
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudos izq. y dch.

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0497S10

El sistema de audio se contiene y la línea de comunicación AV se conecta como sigue.

- Terminales 12 y 13 de la unidad de visualización y
- Terminales 12 y 14 del mando multifuncional.
- Terminales 11 y 13 del mando multifuncional y
- Terminales 31 y 32 de la unidad de audio
- Terminales 35 y 36 de la unidad de audio y
- Terminales 47 y 48 de la unidad de control AV y NAVI (con sistema de navegación).

Las señales del mando multifuncional controlan esta operación, a continuación, se muestra la pantalla de audio.

SISTEMA DE NAVEGACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA VOZ DE GUÍA

NJEL0497S11

Cuando se utiliza el sistema de navegación, se proporciona una voz de guía

- desde los terminales 7 y 8 de la unidad de control NAVI y AV
- a los terminales 35 y 36 de la unidad de audio.

Sonará el sistema de navegación de la voz de guía.

ENLACE DE AUDIO DEL NATS

NJEL0497S12

Descripción

NJEL0497S1201

El enlace con la IMMU de NATS implica que la unidad de audio sólo se puede poner en funcionamiento si está conectada a la IMMU de NATS coincidente, a la que la unidad de audio se adaptó inicialmente en la cadena de producción.
Dado que la radio no puede funcionar después de que se interrumpa el enlace con NATS, el robo de la unidad de audio resulta inútil, ya que se requiere un equipo especial para que vuelva a funcionar.

Proceso de inicialización para unidades de audio enlazadas con la IMMU del NATS

- Inicializar con CONSULT-II
- Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

Funcionamiento normal

Cuando posteriormente se vuelva a encender la unidad de audio, ésta y el NATS verificarán el código de la unidad de audio antes de poner la unidad en funcionamiento.

Cuando la radio está bloqueada

Cuando hay problemas en el enlace del NATS, se muestra el mensaje “SECURE” de tres formas indicando tres problemas de enlace del NATS diferentes.
“Secure” sobre fondo rojo indica que hay un problema en el enlace entre la unidad de control Navi y Audio y sugiere que o bien hay un fallo en el sistema de navegación o bien la unidad de control Navi se ha montado antes en otro vehículo.
“Secure” sobre fondo verde indica que hay un problema en el enlace entre la IMMU del NATS y Audio y sugiere que hay un fallo de audio o que la unidad de audio se ha montado antes en otro vehículo.
“Secure” sobre fondo amarillo indica que el transpondedor (llave del NATS) no funciona correctamente o que se ha instalado previamente en otro vehículo.
Cuando se visualiza el mensaje “Secure” (de cualquier tipo) puede borrarse reiniciando el sistema del NATS con CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de mantenimiento Clarion). Si el mensaje “Secure” no se borra reiniciando, el componente (identificado por el color de fondo) está estropeado y debería sustituirse.

NOTA:

Cuando se visualiza “Secure” en la pantalla VFD o en la unidad de audio, la comunicación de la IMMU y la radio, la unidad de radio o el transpondedor están averiados.

Procedimiento de servicio

NJEL0497S1202

Elemento	Procedimiento de servicio	Descripción
Desconexión de la batería	No se necesita acción adicional.	—
Es necesario reparar la radio	La reparación debe hacerla un representante autorizado del fabricante de la radio ya que la radio no puede funcionar a menos que se reinicie en estado NEW, usando un equipo especial de descodificación	—
Sustitución de la radio por otra nueva	No se necesita acción adicional.	La radio se entrega en estado NEW.
Transferir la radio a otro vehículo/ sustitución de la radio por otra “vieja“	Hay que volver a programar la radio usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar las unidades de audio o NAVI al centro de mantenimiento Clarion).	—
Sustitución de la IMMU	Hay que volver a ajustar la comunicación entre la IMMU y la radio usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado.	Después de encender la radio, se visualizará “SECURE” sobre fondo verde.

Descripción del sistema (Continuación)

Elemento	Procedimiento de servicio	Descripción
No hay comunicación desde la IMMU a la radio	1. Si el NATS no funciona correctamente, revisar el sistema NATS. 2. Después de reparar el NATS, volver a programar la radio a “Secure” sobre fondo verde usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de mantenimiento Clarion).	Después de encender la radio, la unidad de visualización mostrará “SECURE” sobre fondo verde. No es posible usar la radio hasta que la comunicación se establezca de nuevo o después de volver a ajustarla usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de mantenimiento Clarion).

CONTROL DE VOLUMEN SEGÚN VELOCIDAD

NJEL0497S13

Descripción

NJEL0497S1301

Si se activa, el volumen de salida de la radio se ajustará automáticamente para compensar el aumento de los ruidos de la conducción a una velocidad más alta.
La radio recibe una señal de velocidad del cuadro de instrumentos y selecciona el volumen de salida.

AJUSTES PERSONALES DEL AUDIO

NJEL0497S14

Descripción

NJEL0497S1401

La radio está diseñada para almacenar varios ajustes (volumen, graves, agudos, emisoras preseleccionadas y control del volumen dependiendo de la velocidad) utilizando cada llave NATS. Se pueden registrar un máximo de cuatro llaves NATS. Durante la comunicación mencionada en “Sistema antirrobo”, la radio reconocerá la llave utilizada y seleccionará los ajustes apropiados.

Localización de componentes

NJEL0554

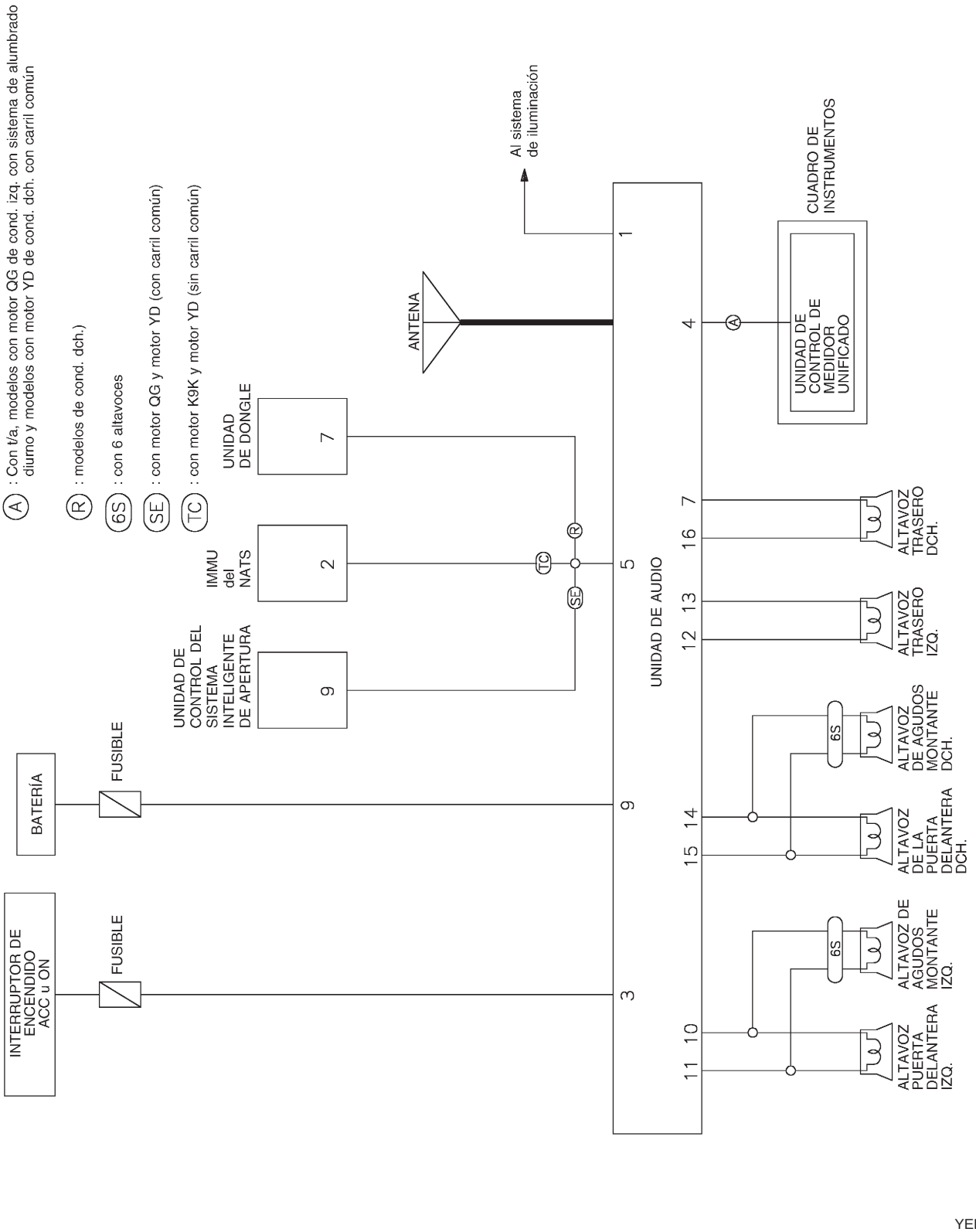
EL-560, “UBICACIÓN DE LA UNIDAD ELÉCTRICA”.

Esquema

NJEL0466

MODELOS SIN MONITOR VDF/LCD

NJEL0466S01

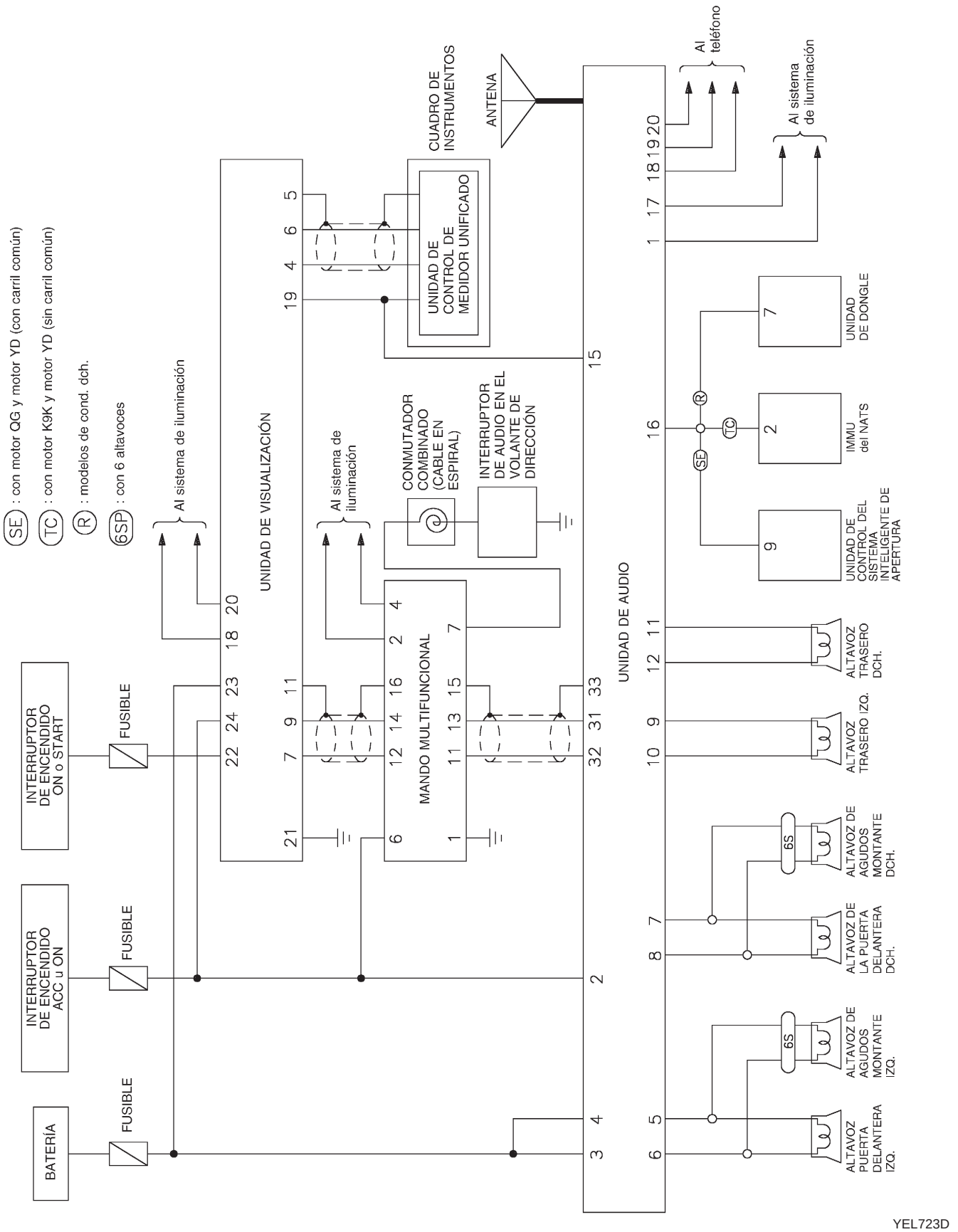


YEL718D

Esquema (Continuación)

MODELOS CON MONITOR VDF

NJEL0466S02

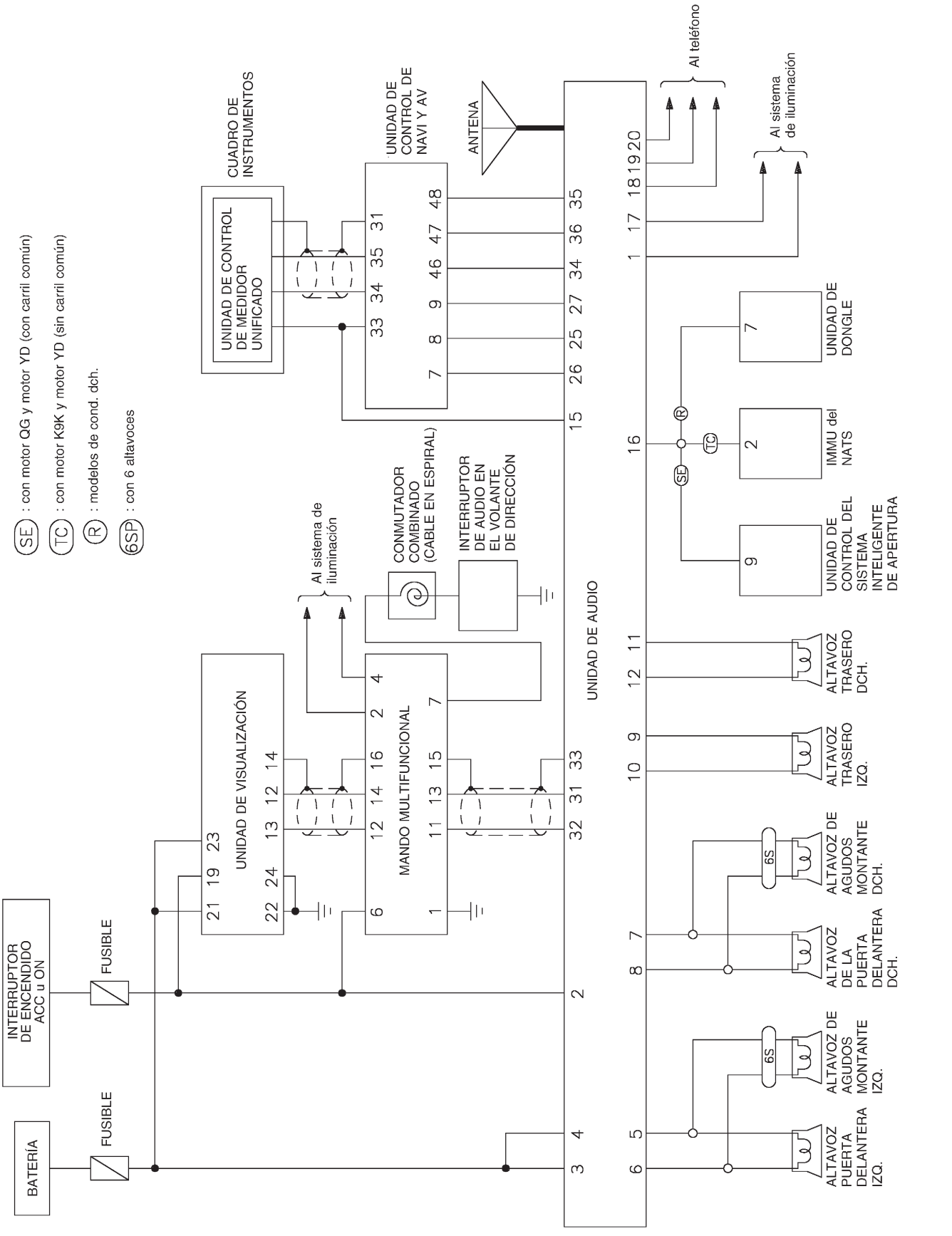


YEL723D

Esquema (Continuación)

MODELOS CON PANTALLA LCD

NJEL0466S03



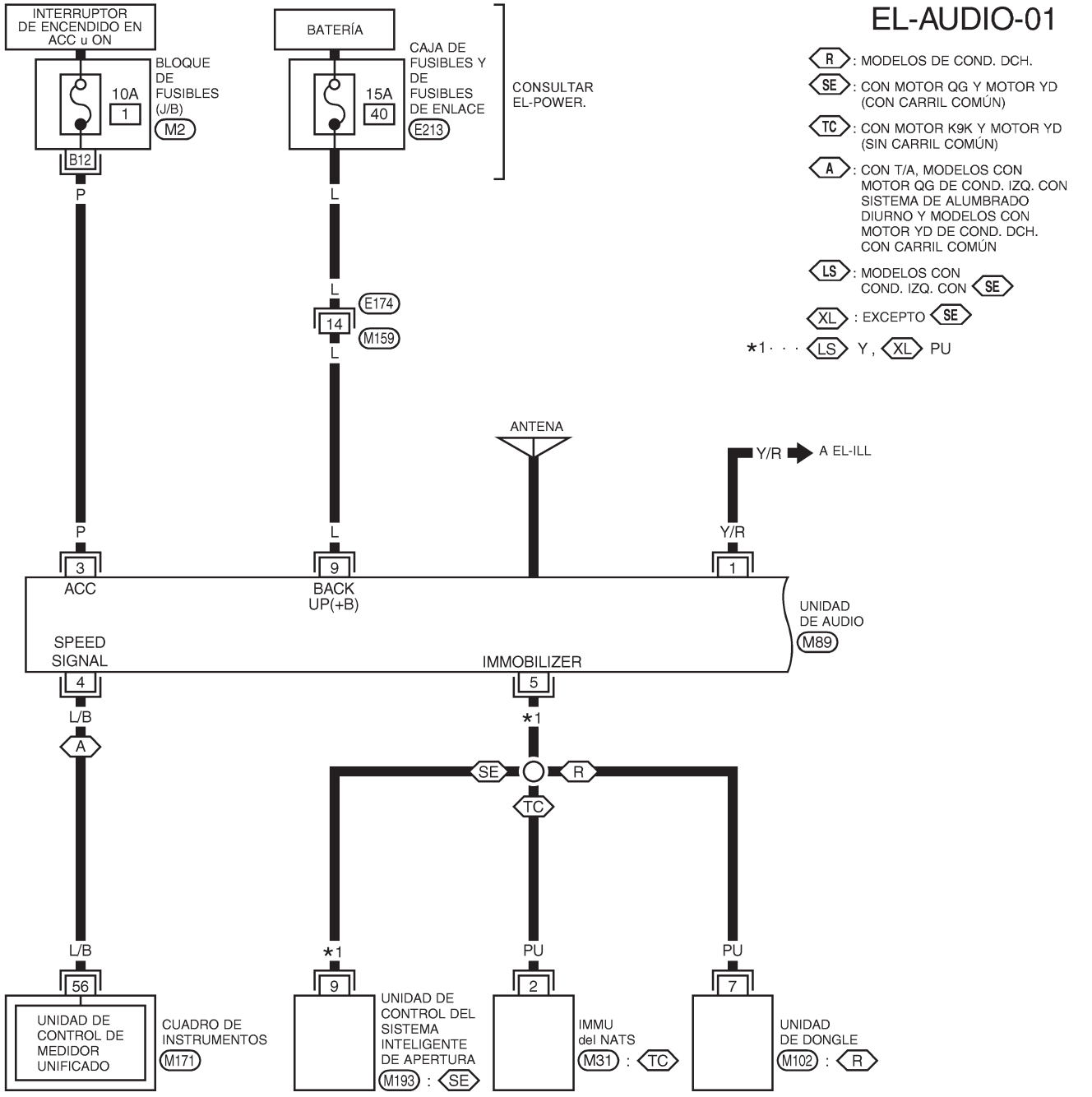
YEL729D

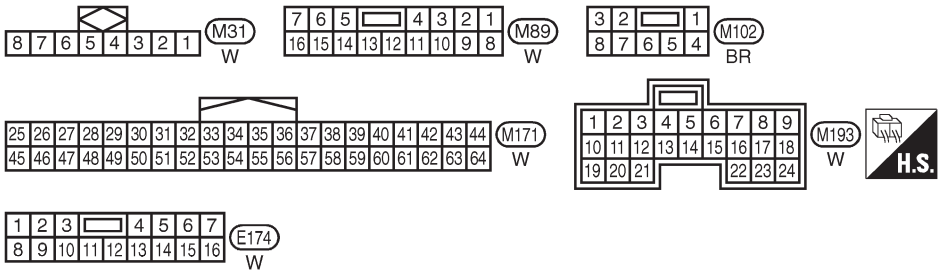
Esquema de conexiones — AUDIO —

NJEL0467

MODELOS SIN PANTALLA VDF/LCD

NJEL0467S03

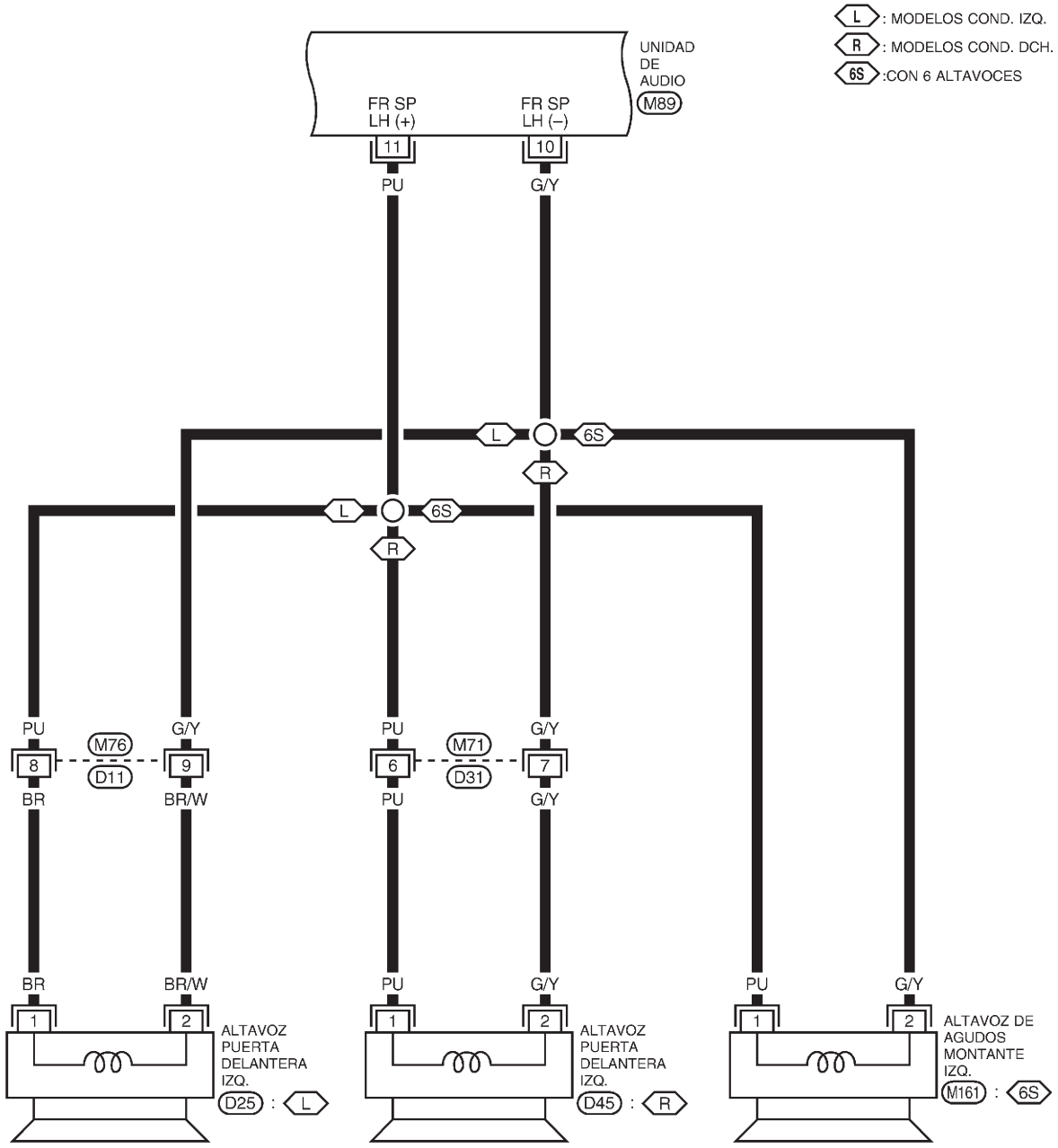


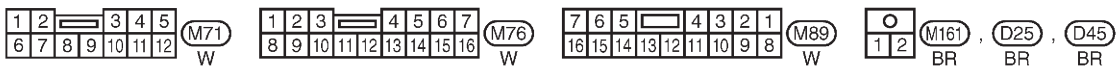


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
-BLOQUE DE FUSIBLES-
M2 CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL719D

EL-AUDIO-02

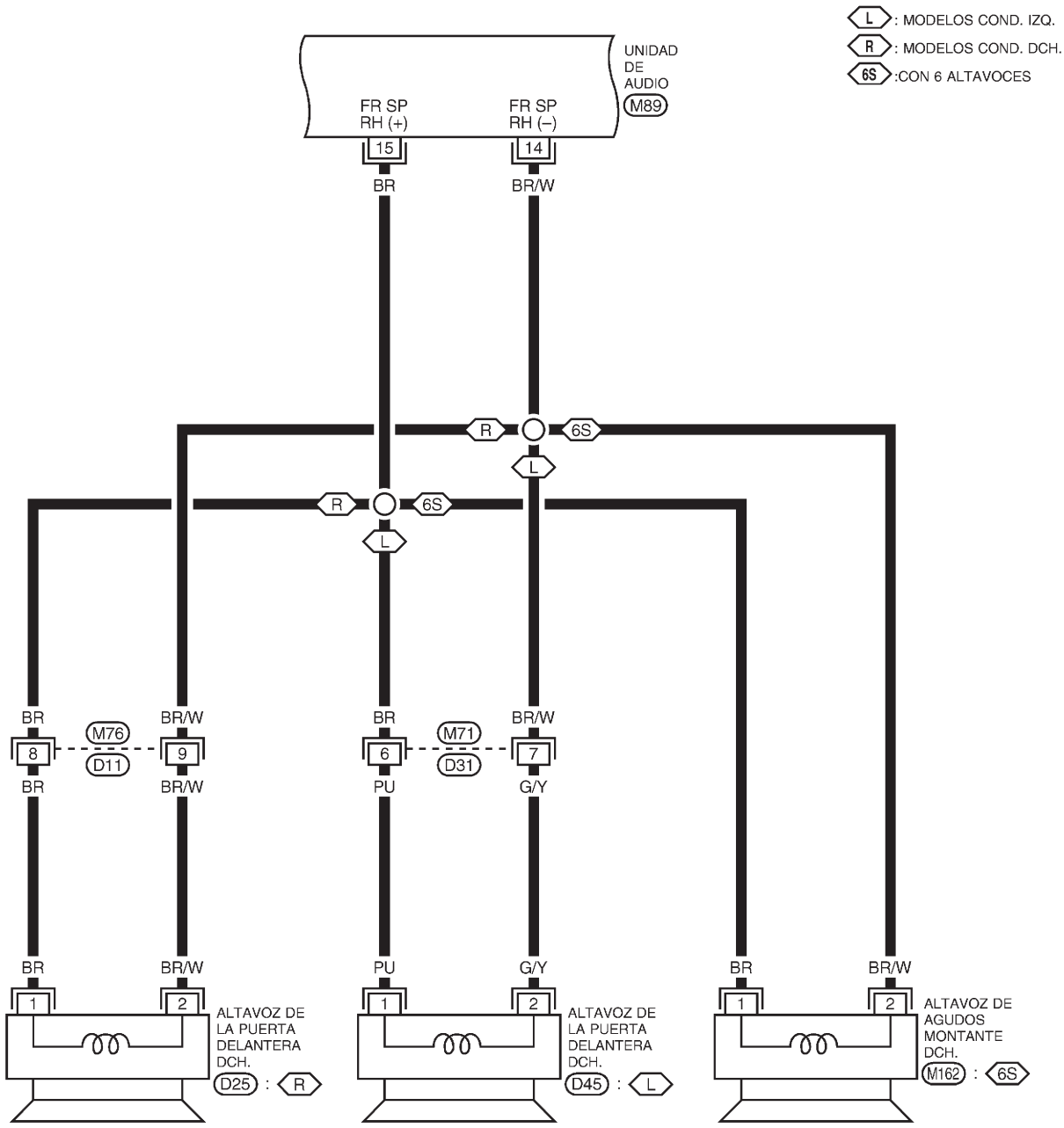


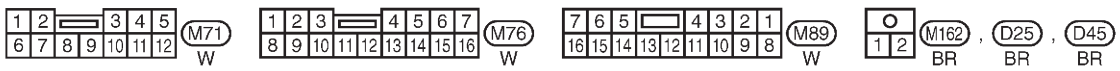


YEL720D

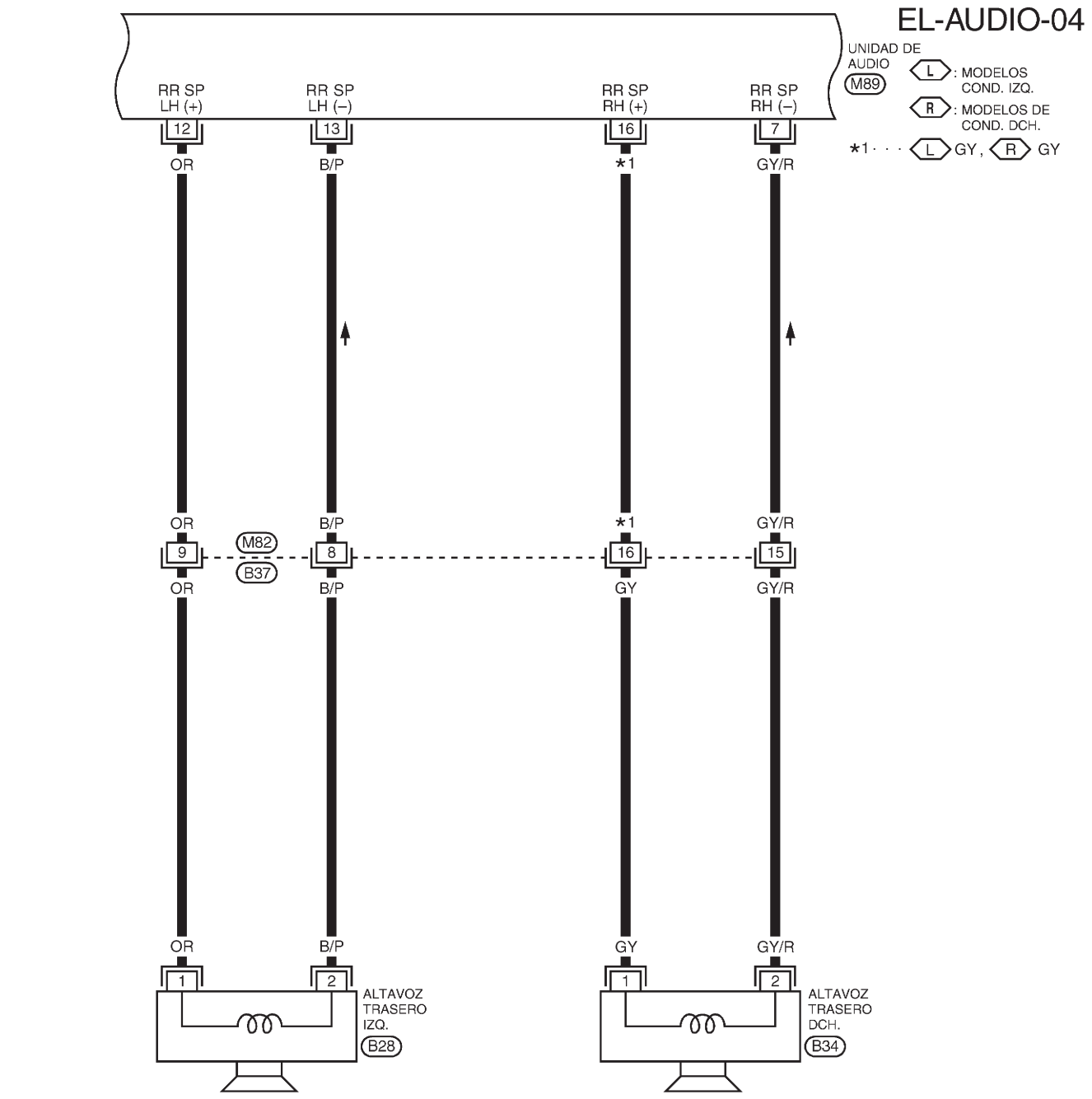
Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

EL-AUDIO-03





YEL721D


EL-AUDIO-04
UNIDAD DE AUDIO
M89
L: MODELOS COND. IZQ.
R: MODELOS DE COND. DCH.
*1 · · · L GY, R GY
RR SP LH (+)
RR SP LH (–)
RR SP RH (+)
RR SP RH (–)
12
13
16
7
OR
B/P
*1
GY/R
M82
B37
9
8
16
15
GY
1
2
ALTAVOZ TRASERO IZQ.
B28
ALTAVOZ TRASERO DCH.
B34

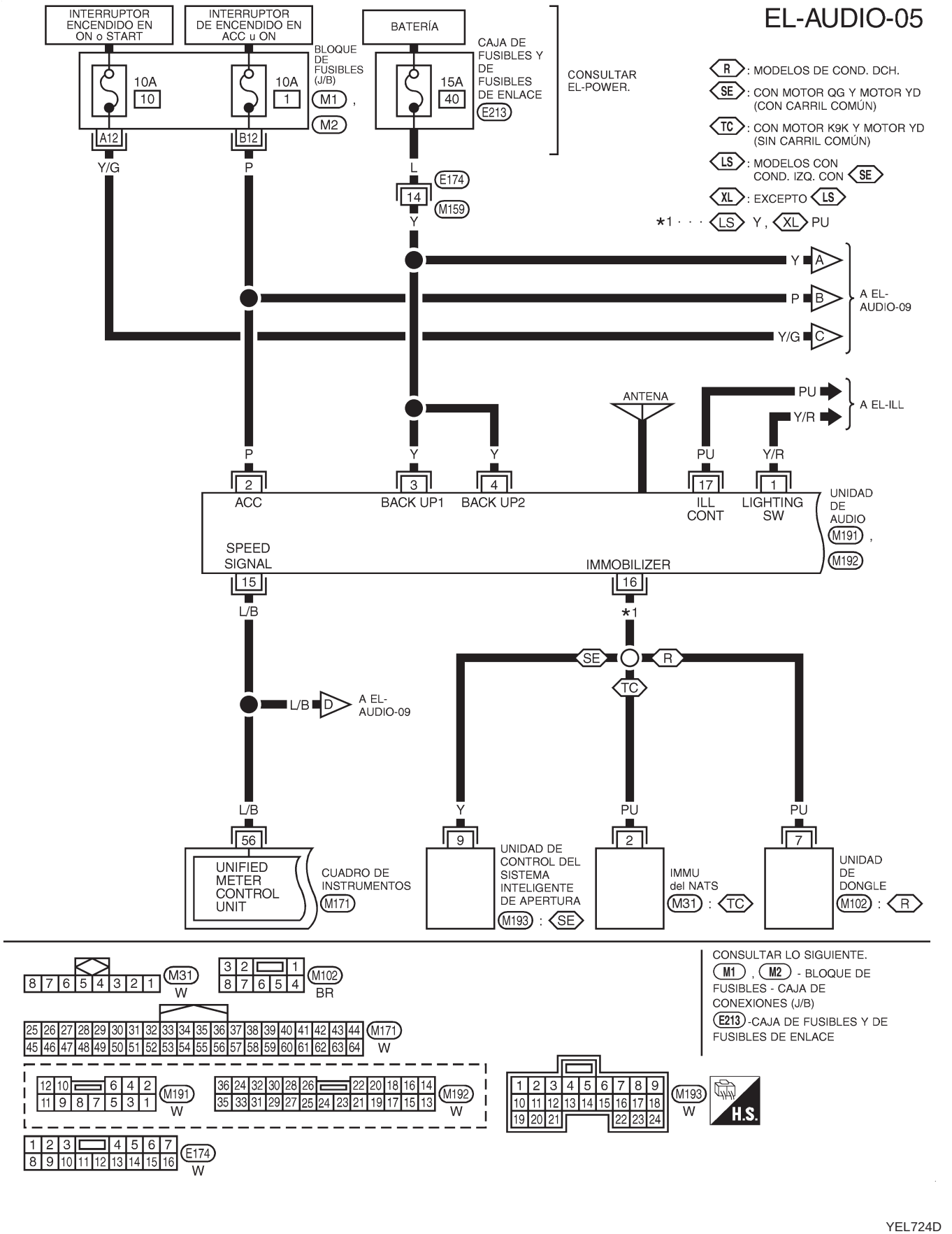
M89
W
B28
BR
B34
BR
B37
BR

YEL722D

Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

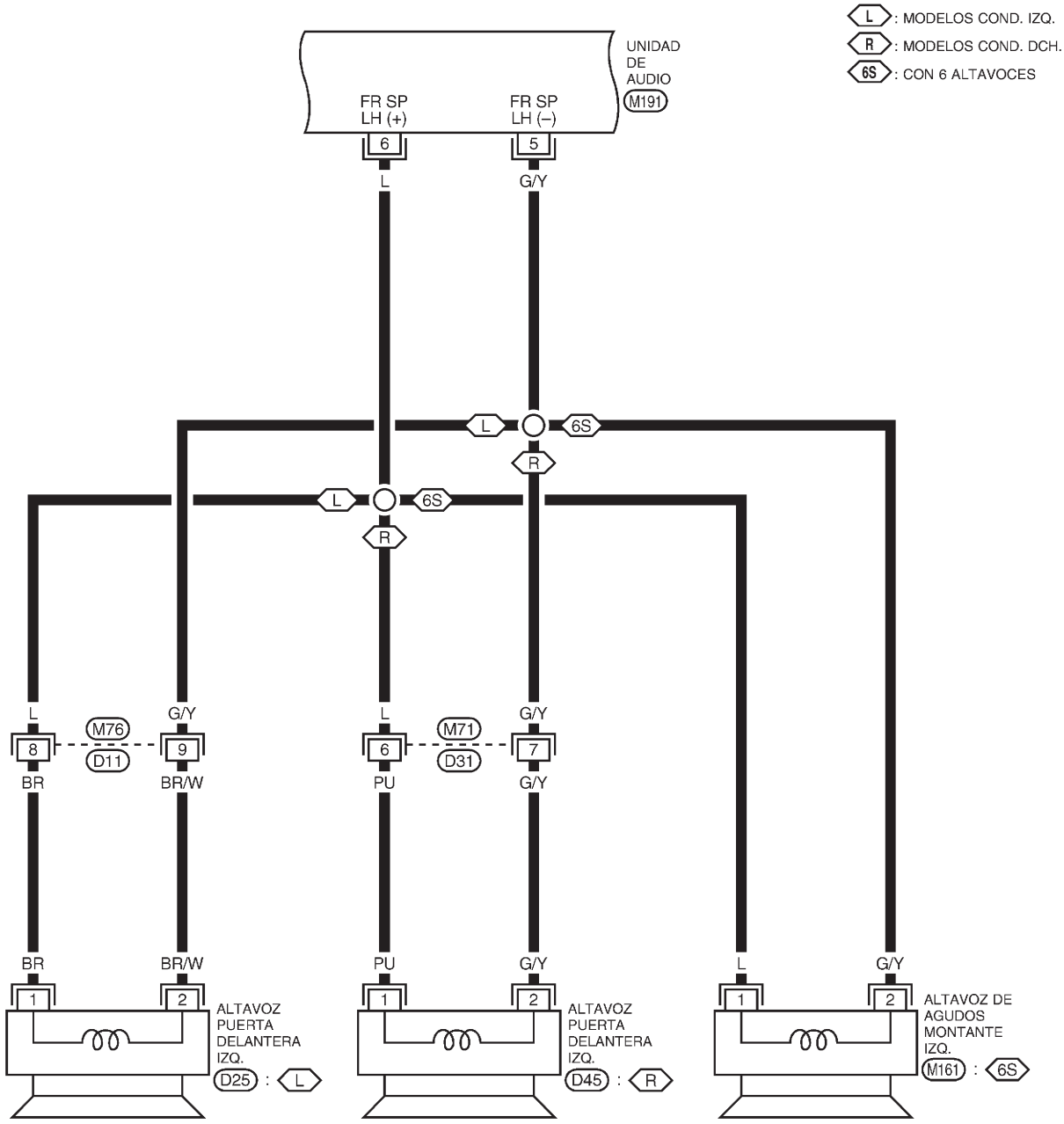
MODELOS CON PANTALLA VDF

NJEL0467S04



YEL724D

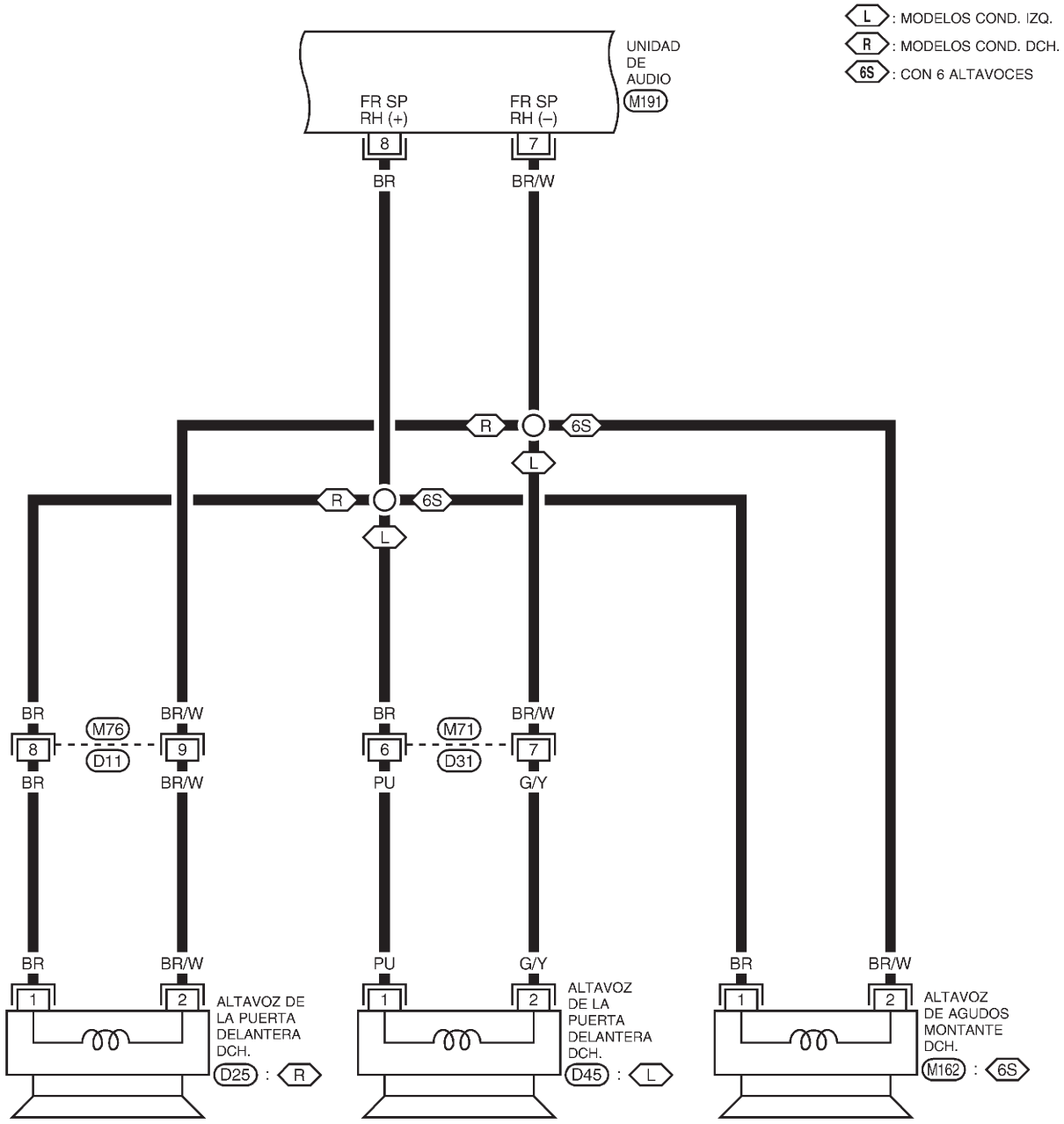
EL-AUDIO-06



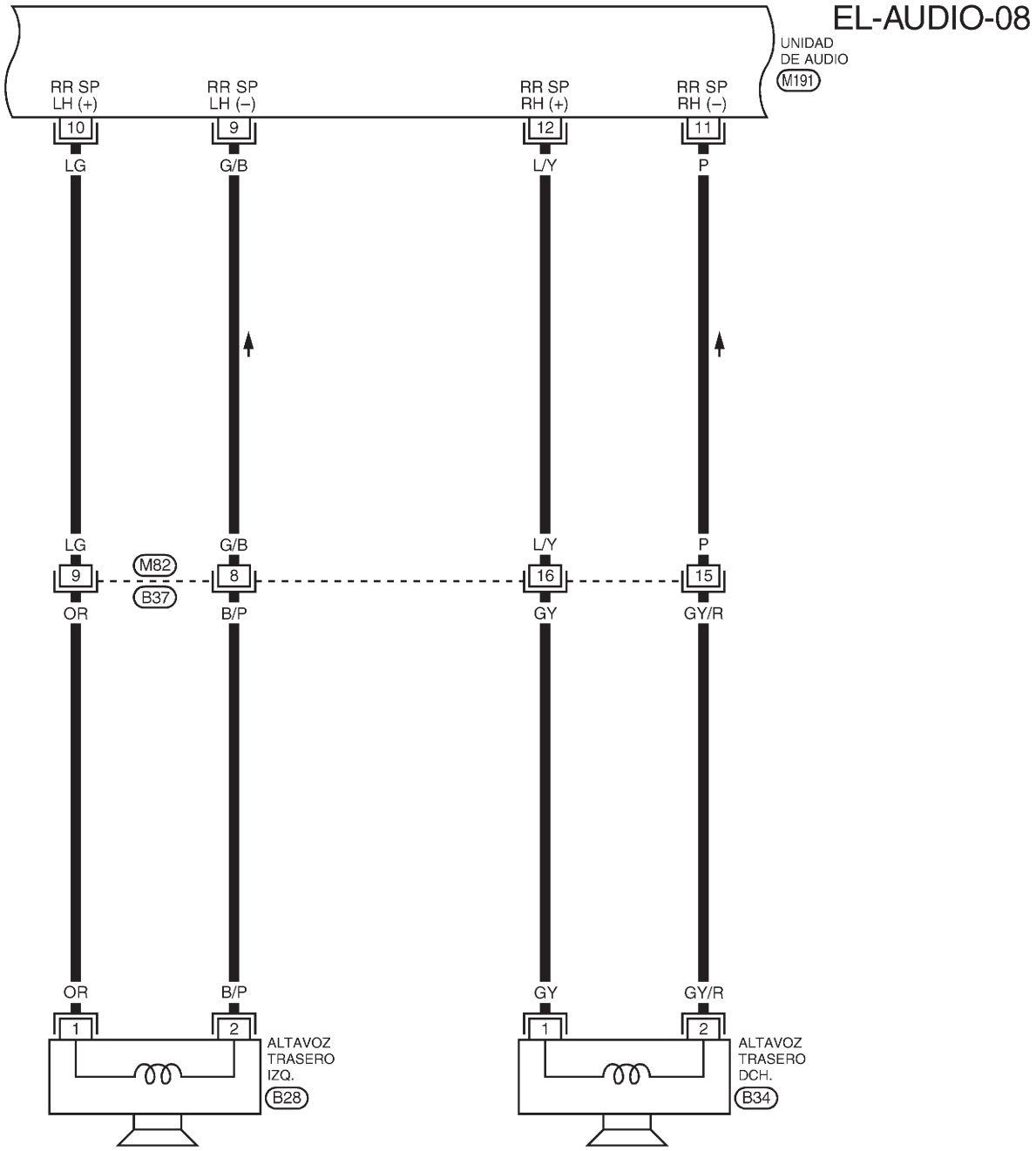
YEL725D

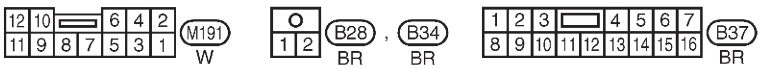
Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

EL-AUDIO-07



YEL726D

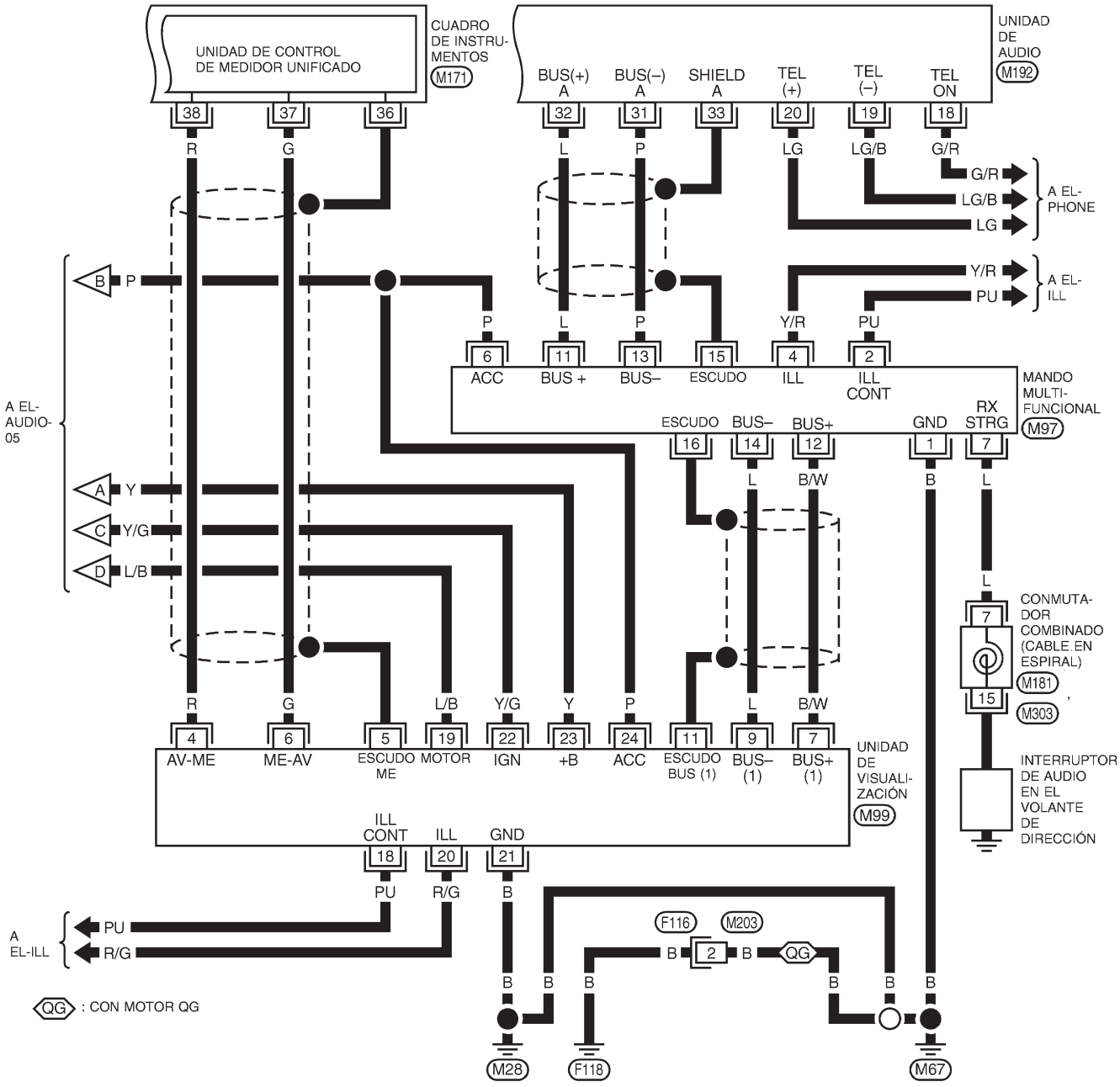

EL-AUDIO-08
UNIDAD DE AUDIO
M191
RR SP LH (+)
RR SP LH (–)
RR SP RH (+)
RR SP RH (–)
10
9
12
11
LG
G/B
L/Y
P
M82
B37
OR
B/P
GY
GY/R
ALTAVOZ TRASERO IZQ.
B28
ALTAVOZ TRASERO DCH.
B34

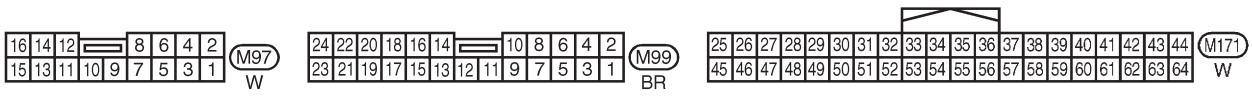

M191
W
B28
BR
B34
BR
B37
BR

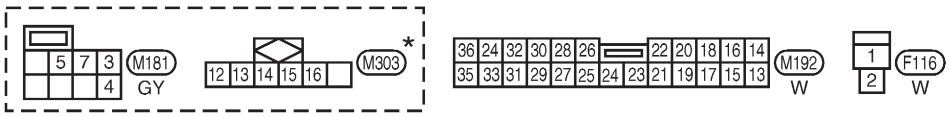
YEL727D

Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

EL-AUDIO-09







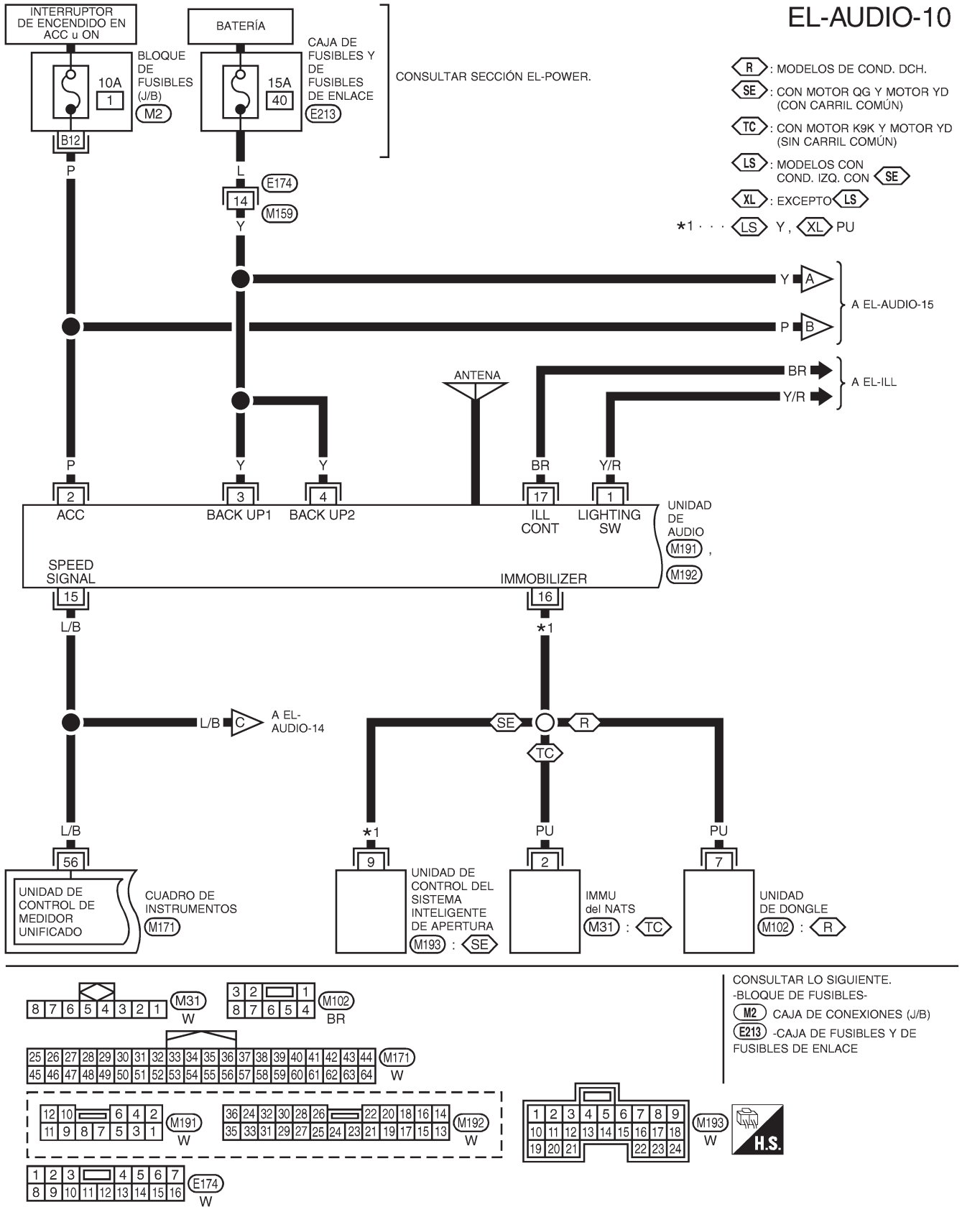
* :ESTE CONECTOR NO APARECE EN LA SECCIÓN DE EL 'DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN'

YEL728D

MODELOS CON PANTALLA LCD

NJEL0467S05

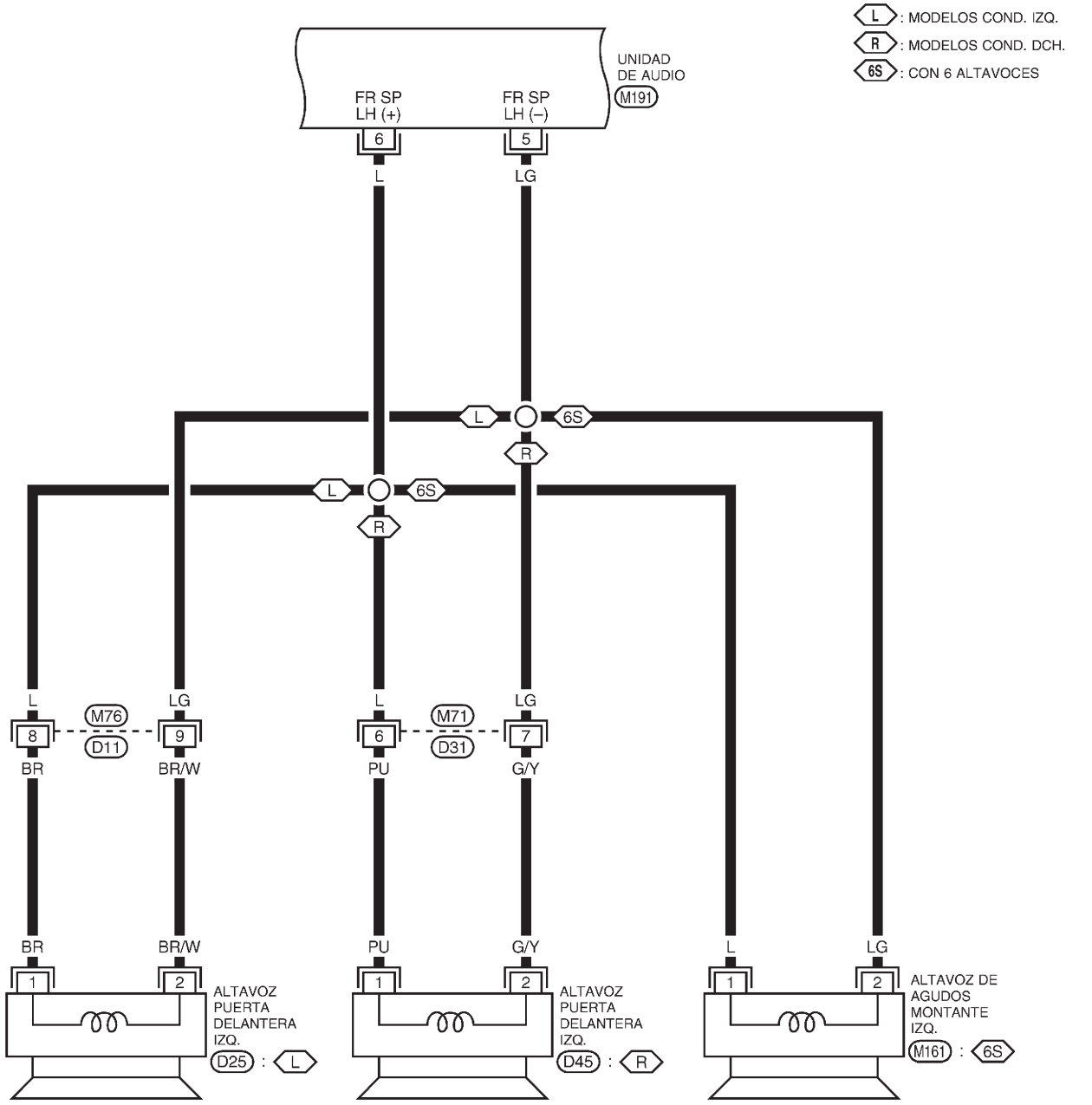
EL-AUDIO-10



YEL730D

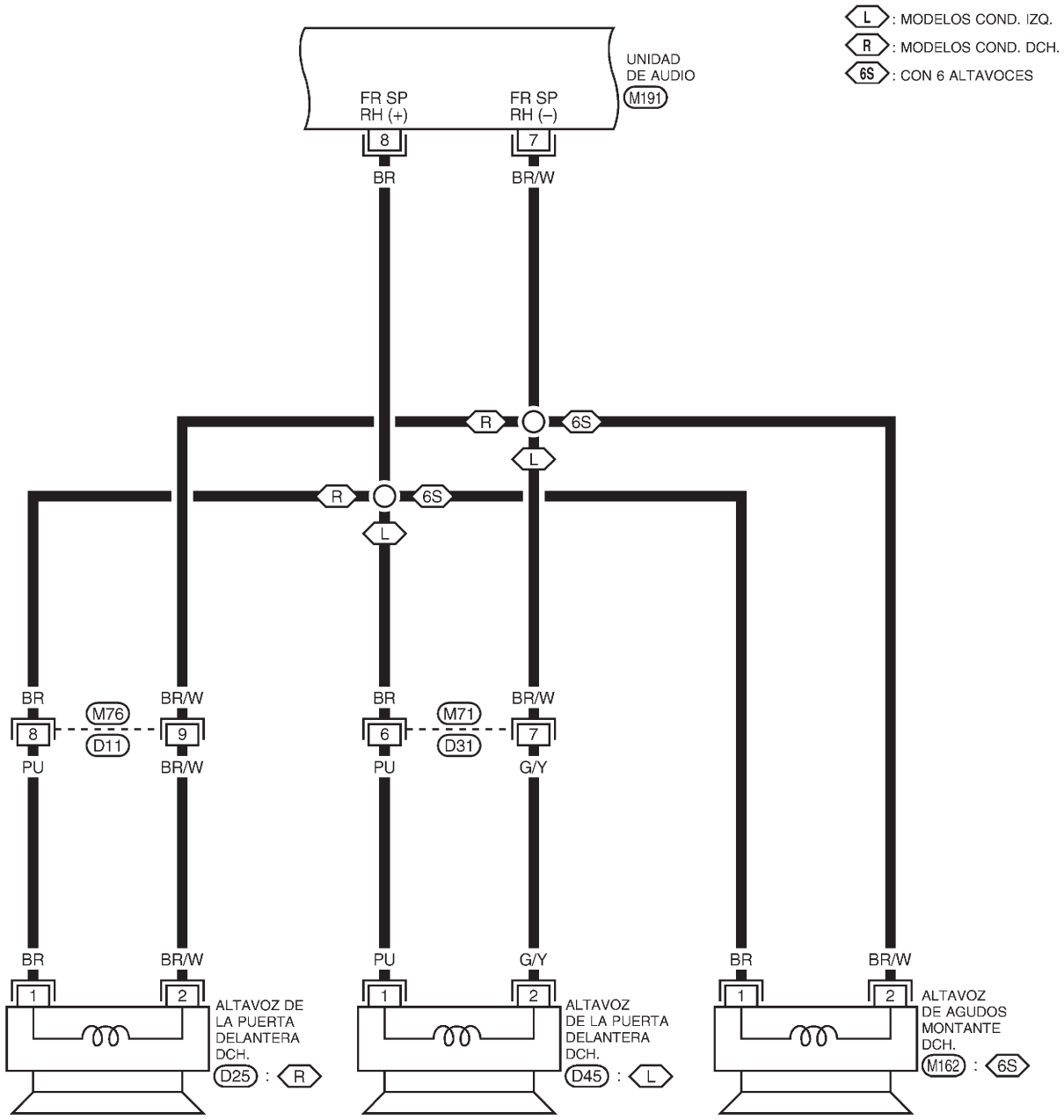
Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

EL-AUDIO-11



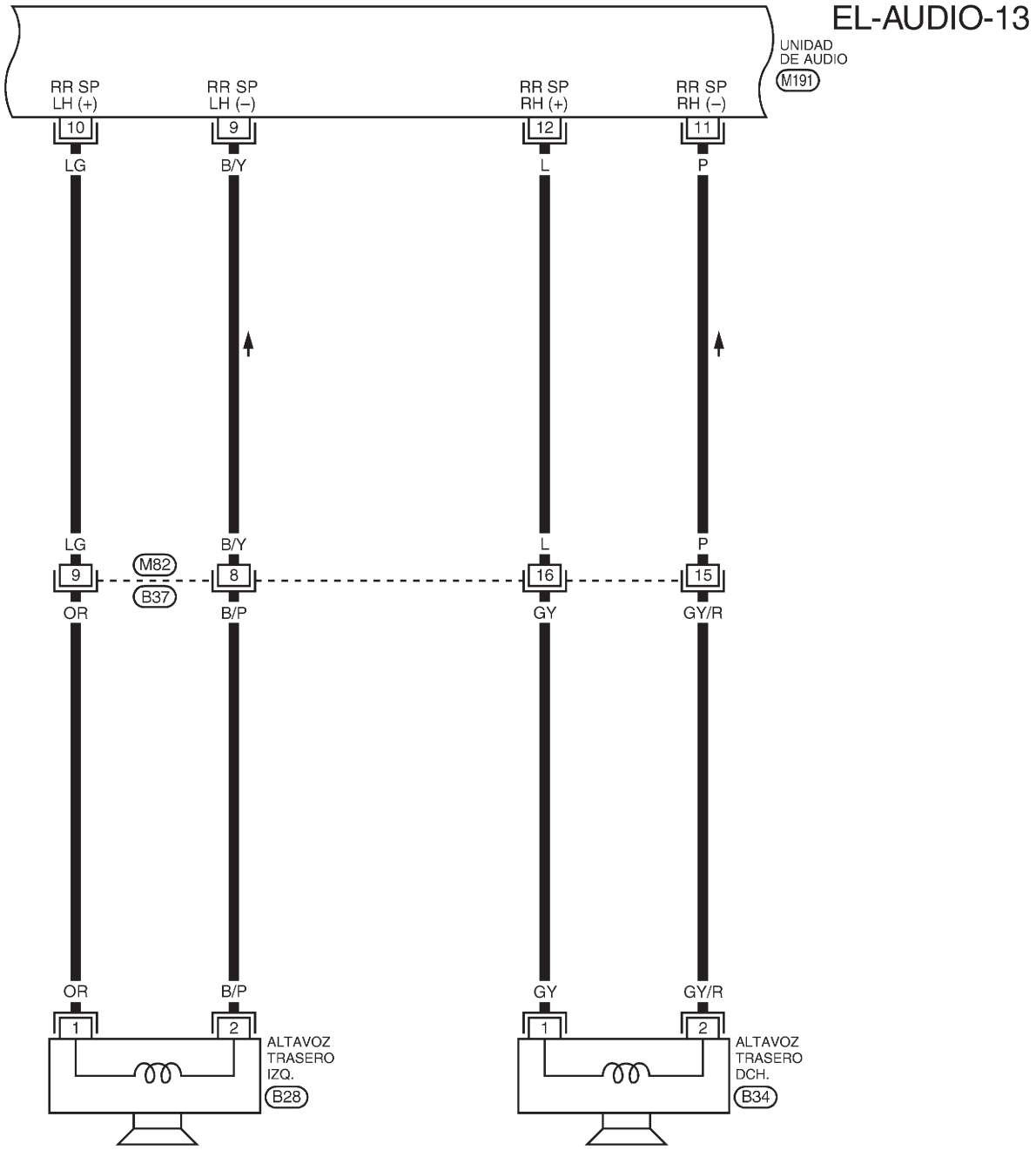
YEL731D

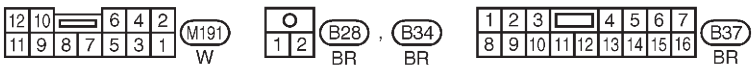
EL-AUDIO-12



YEL732D

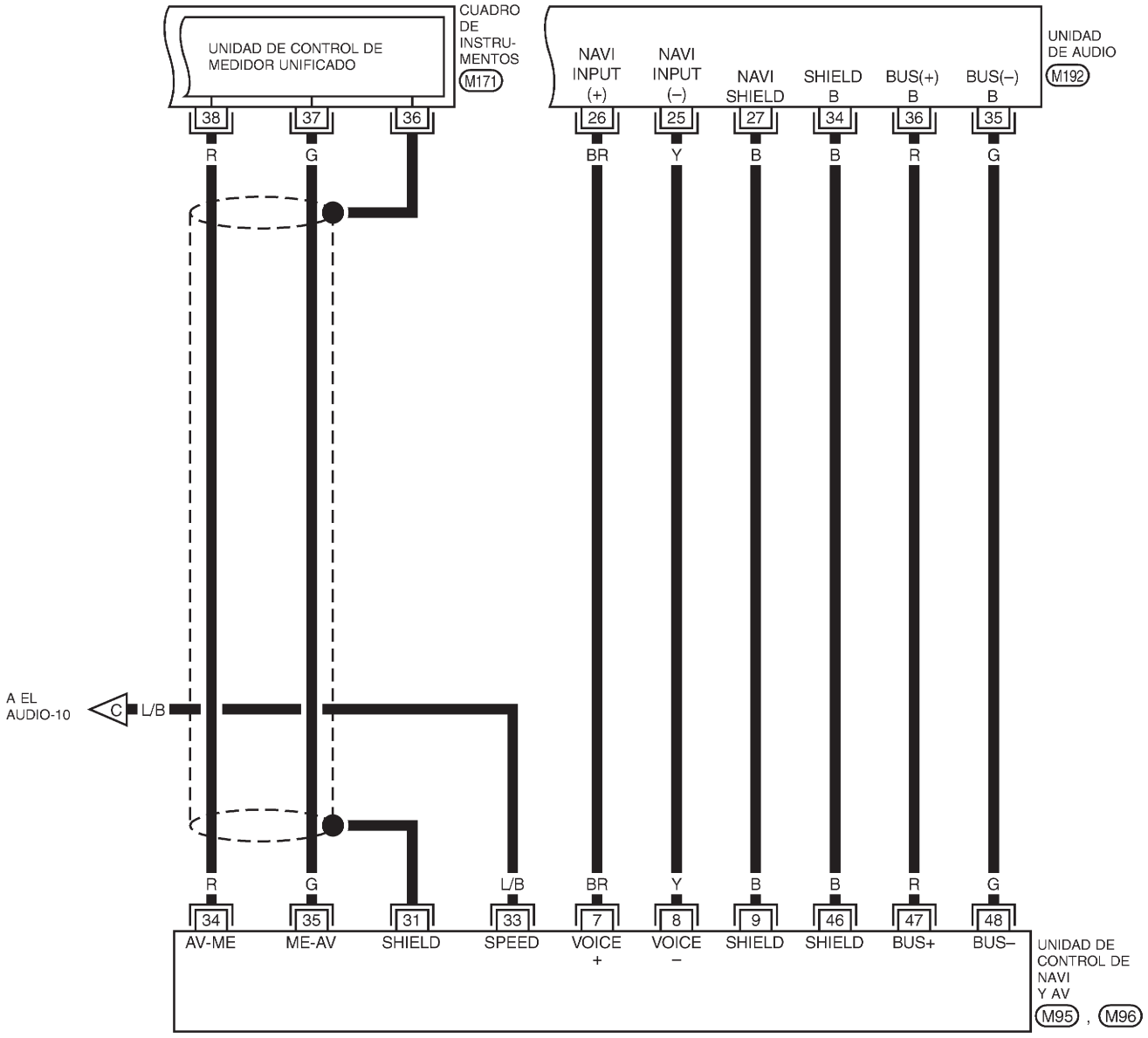
Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

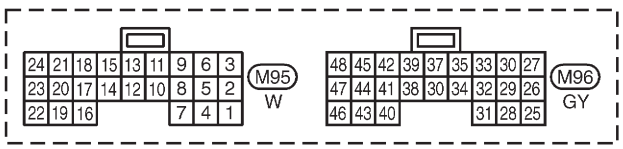


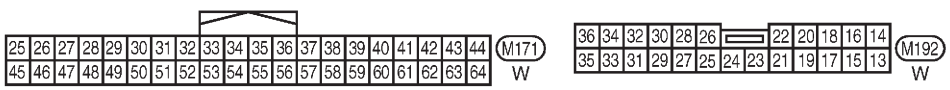


YEL733D

EL-AUDIO-14

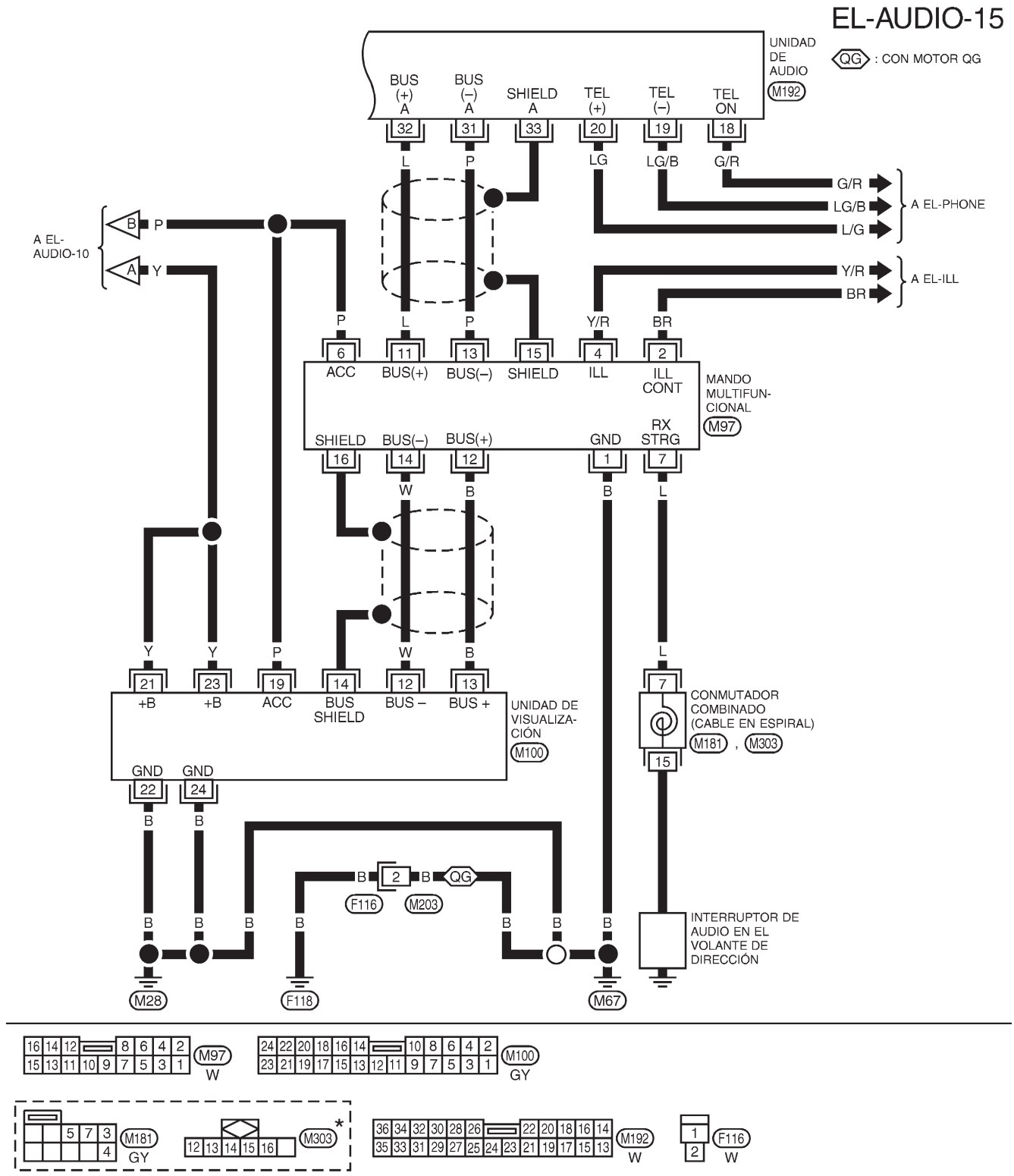






YEL734D

Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)



*: ESTE CONECTOR NO APARECE EN LA SECCIÓN DE EL 'DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN'.

YEL735D

Diagnóstico de averías

NJEL0385

UNIDAD DE AUDIO

NJEL0385S05

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Unidad de audio no operativa (sin visualización digital ni sonido de altavoces).	1. Fusible de 10A 2. Masa pobre de la caja de la unidad de audio 3. Unidad de audio	1. Comprobar el fusible de 10A. Girar el interruptor de encendido a ON y verificar que el voltaje positivo de la batería está presente en el terminal de la unidad de audio. 2. Comprobar masa de la caja de la unidad de audio. 3. Desmontar la unidad de audio para repararla.
Los ajustes previos de la unidad de audio se pierden al quitar el contacto.	1. Fusible de 15A 2. Unidad de audio	1. Comprobar el fusible de 15A y verificar que el voltaje positivo de la batería está presente en el terminal de la unidad de audio. 2. Desmontar la unidad de audio para repararla.
Uno de los altavoces traseros hace ruido o no funciona.	1. Cada altavoz 2. Circuito de salida de cada altavoz	1. Comprobar el altavoz. 2. Comprobar los circuitos de salida de cada altavoz ● entre la unidad de audio y el amplif. del altavoz ● entre el amplif. del altavoz y cada altavoz.
La recepción de las emisoras AM/FM es débil o presenta ruidos.	1. Antena montada en el techo 2. Masa de la unidad de audio 3. Unidad de audio	1. Comprobar la antena montada en el techo. 2. Comprobar el estado de masa de la unidad de audio. 3. Desmontar la unidad de audio para repararla.
La unidad de audio genera ruido en los modos AM y FM cuando el motor está en marcha.	1. Masa pobre de la unidad de audio 2. Correas de conexión a masa sueltas o inexistentes 3. Condensador de encendido o condensador amortiguador de ruido de la luneta térmica 4. Bobina de encendido o cableado secundario 5. Unidad de audio	1. Comprobar la masa de la unidad de audio. 2. Comprobar las correas de conexión a masa. 3. Sustituir el condensador de encendido o el condensador amortiguador de ruido de la luneta térmica. 4. Comprobar la bobina de encendido y el cableado secundario. 5. Desmontar la unidad de audio para repararla.
La unidad de audio genera ruido en los modos AM y FM con los accesorios activados (conmuta los sonidos breves y el ruido del motor).	1. Masa pobre de la unidad de audio 2. Antena 3. Masa del accesorio 4. Accesorio defectuoso	1. Comprobar la masa de la unidad de audio. 2. Comprobar la antena. 3. Comprobar masa del accesorio. 4. Sustituir el accesorio.

Inspección

NJEL0221

UNIDAD DE AUDIO

NJEL0221S01

La inspección de los voltajes se realiza con:

- Interruptor de encendido en ON o ACC
- Unidad de audio encendida
- Unidad de audio conectada (si se desmonta para la inspección, suministrar masa a la caja utilizando un cable puente).

ANTENA

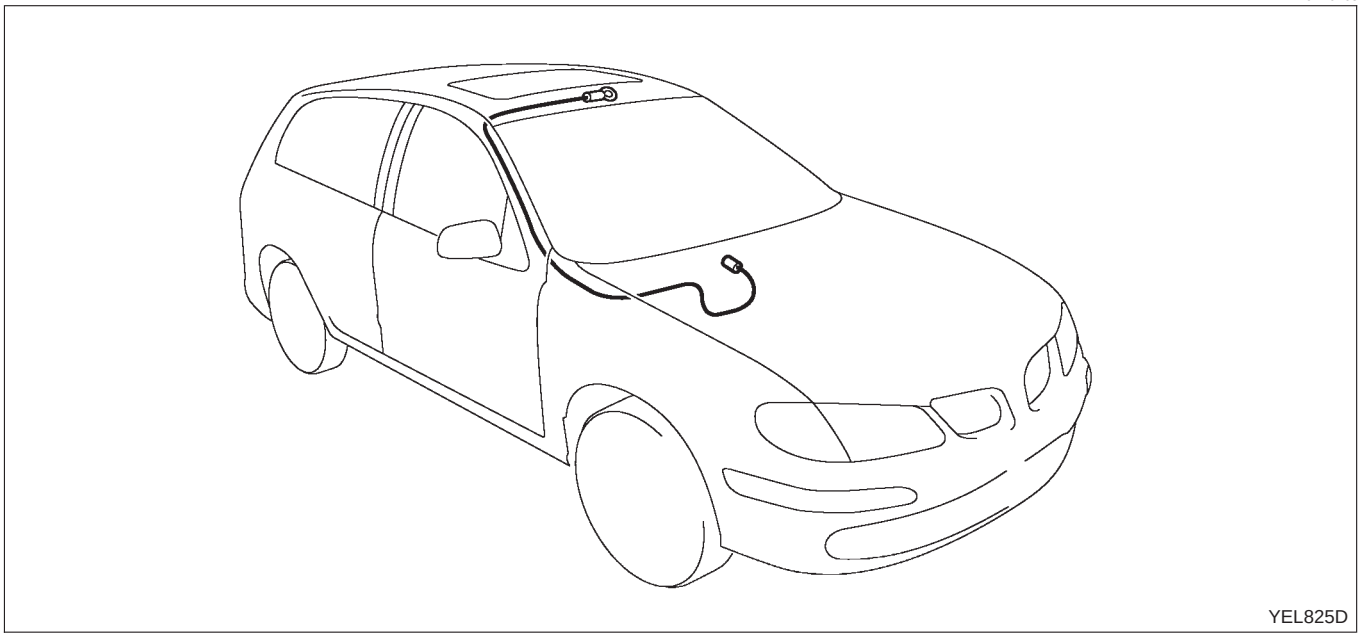
NJEL0221S02

Utilizando un cable puente, conectar masa auxiliar entre la antena y la carrocería.

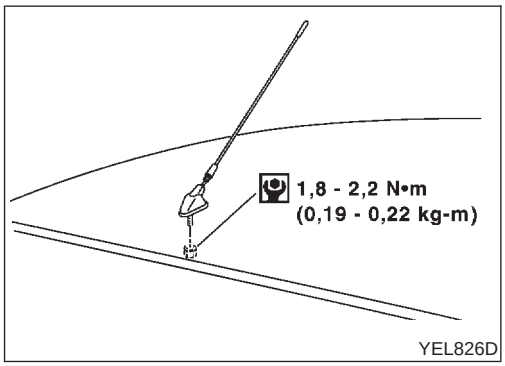
- Si la recepción mejora, comprobar masa de la antena (en la superficie de la carrocería).
- Si la recepción no mejora, comprobar el cable de alimentación principal por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos.

Ubicación de la antena

NJEL0468



YEL825D



YEL826D

Sustitución de la varilla de la antena

NJEL0469

DESMONTAJE

NJEL0469S01

1. Desmontar la parte delantera del forro del techo.
2. Desmontar la cubierta de la base de la antena.
3. Quitar la tuerca de fijación de la base de la antena y desmontarla.

Descripción del sistema

NJEL0555

SISTEMA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0555S01

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de uso del mando multifuncional.
Usando el mando multifuncional del centro del tablero de instrumentos, se pueden activar los siguientes sistemas:

- Sistema del A/A auto.
- Ordenador de a bordo
- Sistema de audio

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0555S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

NJEL0555S0201

- a través del fusible de 15A (nº 40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 23 de la unidad de visualización
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o ACC, hay suministro eléctrico

NJEL0555S0202

- a través del fusible de 10A [Nº 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 24 de la unidad de visualización,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 2 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

NJEL0555S0203

- a través del fusible de 10A [Nº 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 22 de la unidad de visualización.

Hay suministro de masa

NJEL0555S0204

- al terminal 1 del mando multifuncional y
- al terminal 21 de la unidad de visualización
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor de gasolina)

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0555S03

La unidad de visualización se comunica mediante la siguiente unidad con la línea de comunicación.

- Mando multifuncional
- Unidad de audio
- Unidad del A/A auto.
- Cuadro de instrumentos

La unidad de visualización recibe la señal de funcionamiento desde el mando multifuncional y envía esta señal a la unidad de audio, a la unidad del A/A auto. o al cuadro de instrumentos.

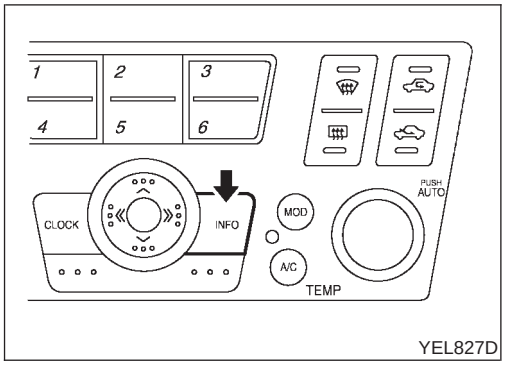
ORDENADOR DE A BORDO

NJEL0555S04

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de uso del ordenador de a bordo.
El ordenador de a bordo controla los siguientes cinco tipos de información.

PANTALLA VFD

Descripción del sistema (Continuación)



YEL827D

1. Pulsar el botón “INFO” para visualizar la pantalla de información del vehículo.
2. Al pulsar el mando multifuncional, la indicación cambiará en el orden siguiente.

- Intervalo
- Distancia recorrida
- Tiempo transcurrido
- Media Econ. Combust.
- Velocidad media del vehículo

Ordenador de a bordo	Visualización
Intervalo (Km)	Muestra el intervalo a realizar en una escala de 000,0 a 999,9.
Distancia recorrida (Km)	Muestra la distancia recorrida en una escala de 000,0 a 9999.
Tiempo transcurrido	Muestra el tiempo de conducción en una escala de 0000:00:00 a 9999:59:59.
Consumo medio del combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible en una escala de 00,0 a 999.
Velocidad media del vehículo (km/h)	Muestra la velocidad media en una escala de 000 a 999.

Intervalo

NJEL0555S0401

- La indicación del tiempo transcurrido proporciona al conductor un cálculo de la distancia que se puede recorrer antes de repostar. El intervalo viene indicado por la unidad de sensor de nivel del depósito de combustible (combustible restante), la señal del impulso del ECM (consumo del combustible) y la señal de velocidad del vehículo.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Cuando el combustible restante es inferior a unos 7,8, la indicación parpadeará como advertencia. Si el combustible restante es inferior a unos 6,8 ℓ, “– –.–” aparecerá en la pantalla. En este caso, la modalidad cambiará al modo INTERVALO automáticamente aunque la pantalla muestre un elemento diferente. (Ver NOTA.)
- El modo de intervalo incluye un elemento de advertencia contra el intervalo bajo: cuando el nivel de combustible es bajo, el modo de intervalo se selecciona automáticamente y los dígitos parpadean para atraer la atención del conductor. Pulsar el botón “INFO” si se desea volver a la modalidad que estaba seleccionada antes de que apareciese la advertencia. La marca del intervalo permanecerá parpadeando hasta que se vuelva a repostar. Cuando el nivel de combustible es incluso menor, la visualización del intervalo cambiará a “– – – –”.

Distancia recorrida

NJEL0555S0402

- La señal de velocidad del vehículo controla la indicación de la distancia recorrida.
- Si la distancia recorrida se pone a 0, el tiempo transcurrido también se reajustará.
- Al pulsar el botón “INFO” más de 1 segundo, la distancia de conducción se pondrá a 0.

Tiempo transcurrido

NJEL0555S0403

- La integración del tiempo de encendido controla la indicación de la distancia recorrida.

- Si el tiempo transcurrido se pone a 0, la distancia recorrida también se reajustará.

Consumo medio de combustible

NJEL0555S0404

- La señal de impulso de ECM y la señal de velocidad del vehículo controlan la indicación del consumo medio de combustible tras el reajuste del sistema.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Al pulsar el botón “INFO” más de 1 segundo, el consumo medio de combustible se pondrá a 0.
- Si el consumo medio de combustible se pone a 0, al mismo tiempo lo hará la velocidad media del vehículo.
- Tras el reajuste, la pantalla mostrará “– –. –” hasta que se conduzca el vehículo 500 m o hayan transcurrido 30 segundos.

Velocidad media del vehículo

NJEL0555S0405

- La indicación de la velocidad media del vehículo viene controlada por la distancia recorrida y el tiempo transcurrido.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Al pulsar el botón “INFO” más de 1 segundo, la velocidad media se pondrá a 0.
- Si la velocidad media del vehículo se pone a 0, al mismo tiempo lo hará el consumo medio del combustible.
- Tras el reajuste, la pantalla mostrará “– –.–” durante 30 segundos.

CÓMO CAMBIAR/REAJUSTAR LA INDICACIÓN

NJEL0555S05

Se puede cambiar la indicación en el siguiente orden simplemente pulsando el botón “INFO” menos de 1 segundo.
INTERVALO → DISTANCIA RECORRIDA → TIEMPO TRANSCURRIDO → CONSUMO MEDIO DE COMBUSTIBLE → VELOCIDAD MEDIA DEL VEHÍCULO

- Pulsar el botón “INFO” de manera continuada (más de 3 segundos) puede reajustar la indicación de la distancia recorrida (viaje), el tiempo transcurrido (contador de horas), el consumo medio de combustible y la velocidad media del vehículo.

NOTA:
Después de que la pantalla cambie automáticamente, la indicación se puede cambiar a la última modalidad pulsando el botón. En este caso, el cursor parpadeará como advertencia.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

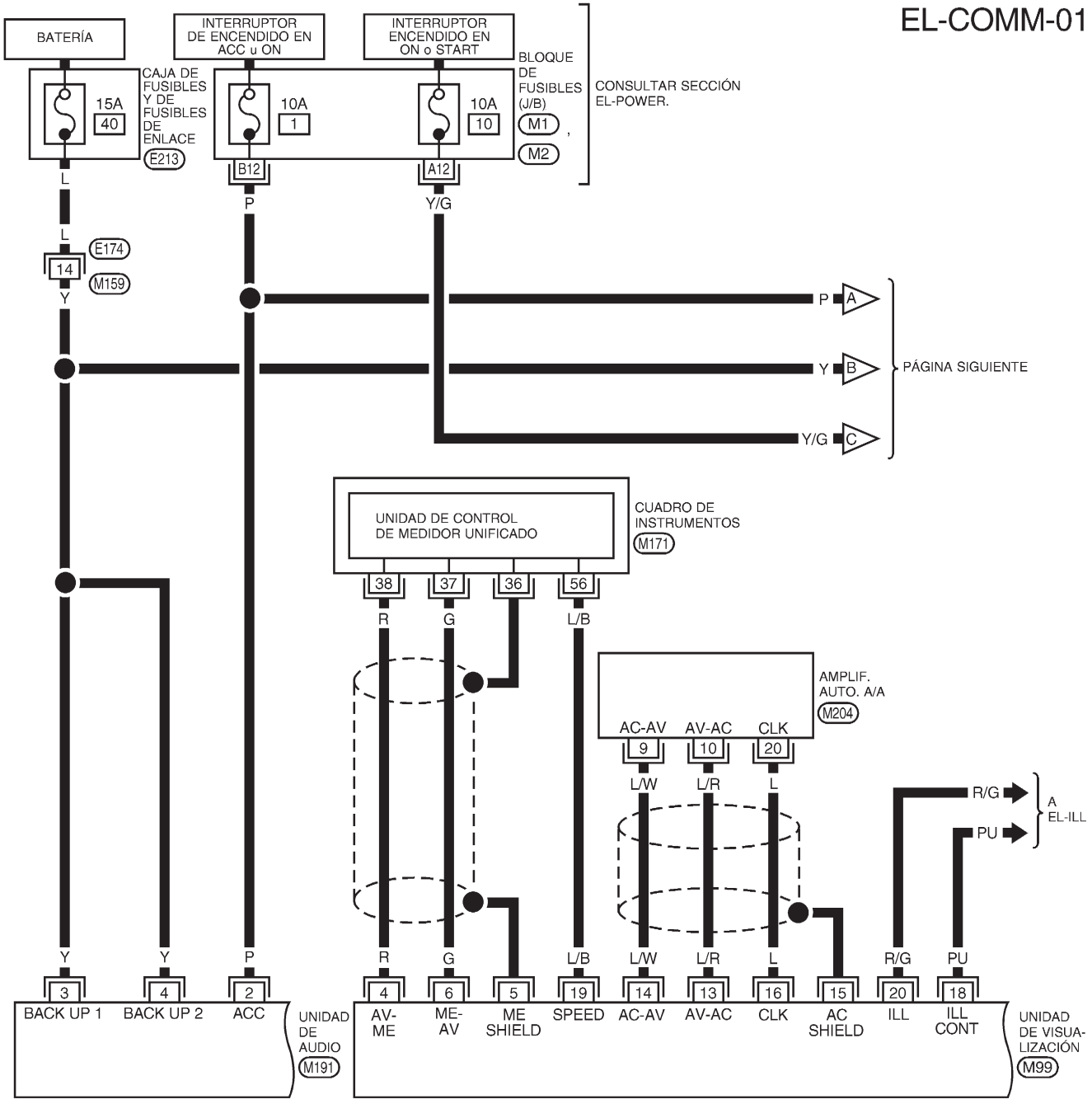
NJEL0556

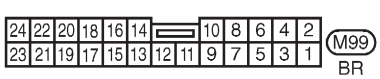
Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-560) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-566).

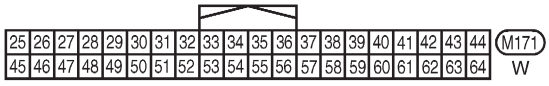
Esquema de conexiones — COMM —

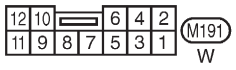
NJEL0557

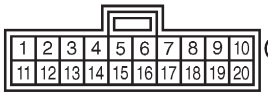
EL-COMM-01

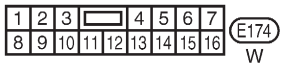








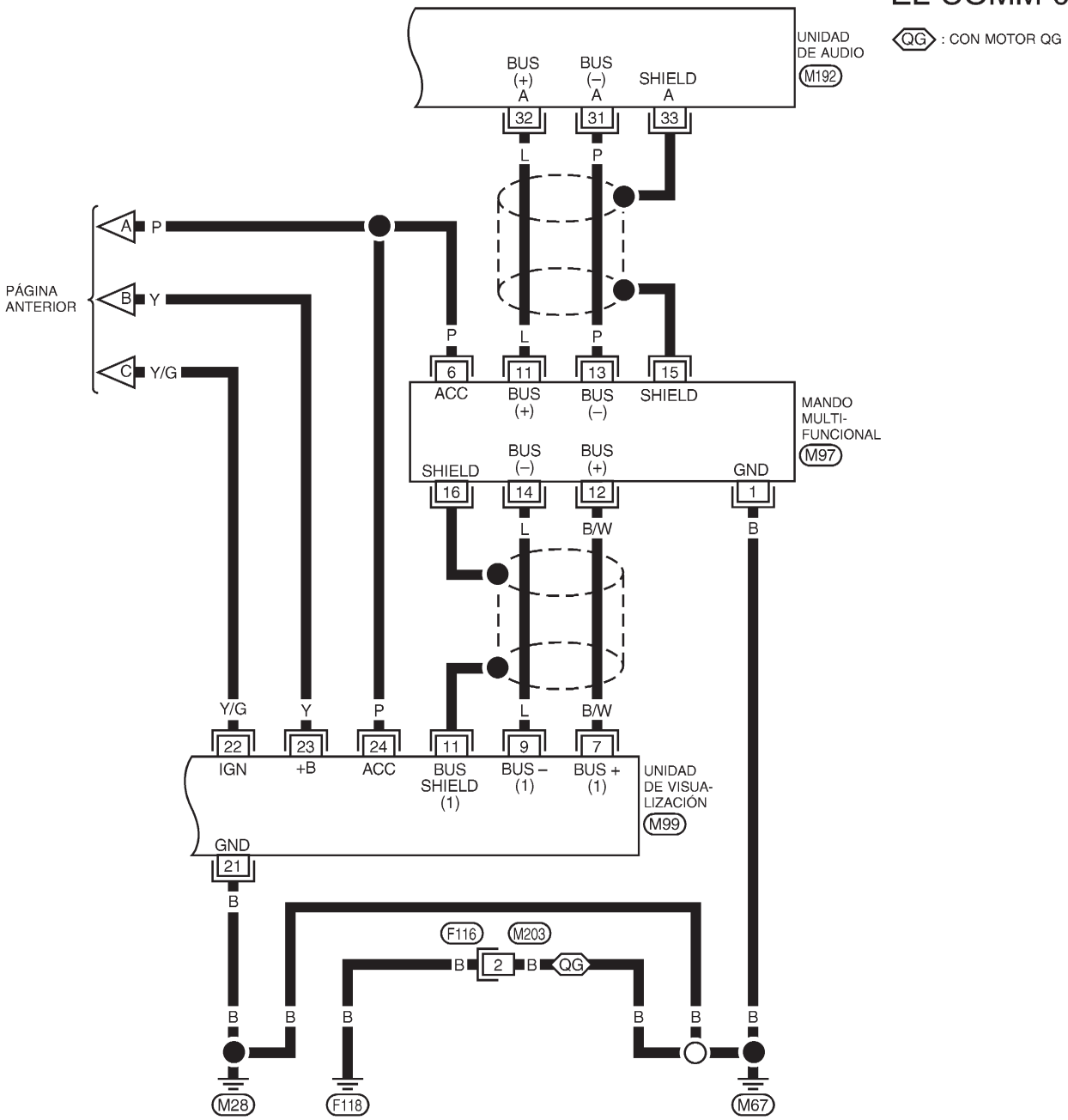


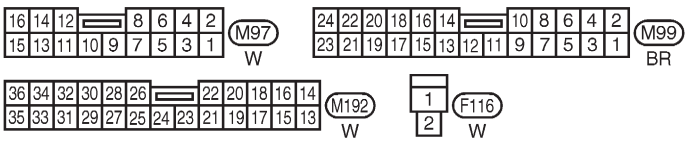


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B).
E231 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL736D

EL-COMM-02

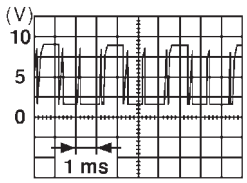
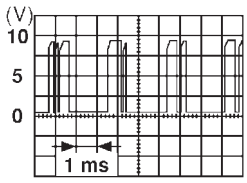
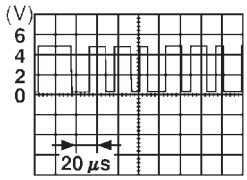
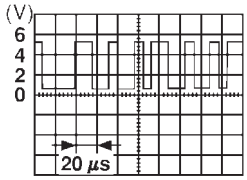
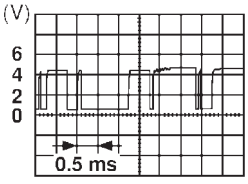




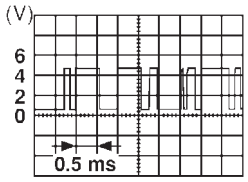
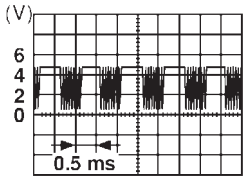
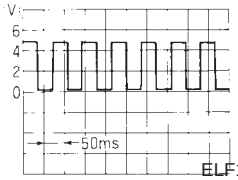
YEL737D

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización

NJEL0558

Terminales (+) Terminal	Terminales (+) Color de cable	Terminales (–)	SEÑAL	Estado: Interruptor de encendido	Estado: Funcionamiento	VOLTAJE
4	R	Masa	Señal de comunicación (AV-ME)	ON	Visualización la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0169E
5	—	—	Masa protectora	—	—	—
6	G	Masa	Señal de comunicación (ME-AV)	ON	Realizar varios ajustes en la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0170E
7	B/W	Masa	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
9	L	Masa	Señal de comunicación (−)	ON	—	 SKIA0176E
11	–	Masa	Masa protectora	—	—	—
13	L/R	Masa	Señal de comunicación del A/A (AV-AC)	ON	—	 SKIA0172E

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización (Continuación)

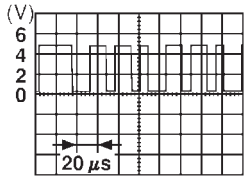
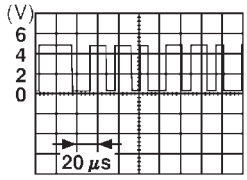
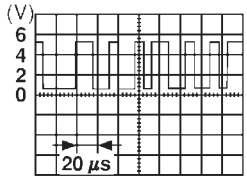
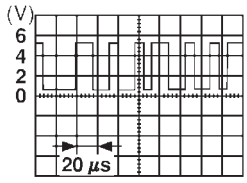
Terminales (+) Terminal	Terminales (+) Color de cable	Terminales (–)	SEÑAL	Estado: Interruptor de encendido	Estado: Funcionamiento	VOLTAJE
14	L/W	Masa	Señal de comunicación del A/A (AC-AV)	ON	—	 SKIA0173E
15	—	—	Masa protectora	—	—	—
16	L	Masa	Señal del reloj del A/A	ON	—	 SKIA0174E
19	L/B	Masa	Señal de velocidad del vehículo (pulsación 2)	ON	Cuando la velocidad del vehículo es de aprox. 20 km/h	 ELF1080D
21	B	Masa	—	—	—	—
22	Y/G	Masa	Señal de encendido	ON	—	—
23	Y	Masa	Potencia de la batería	OFF	—	Voltaje de la batería
24	P	Masa	Señal ACC	ACC	—	—

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

NJEL0559

Terminales (+) Terminal	Terminales (+) Color de cable	Terminales (–)	SEÑAL	Estado: Interruptor de encendido	Estado: Funcionamiento	DATOS
1	B	Masa	Masa	ON	—	Aprox. 0V

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional (Continuación)

Terminales			SEÑAL	Estado		DATOS
(+)		(–)				
Terminal	Color de cable			Interruptor de encendido	Funcionamiento	
6	P	Masa	ACC	ACC	—	Voltaje de la batería
11	L	Masa	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
12	B/W	Masa	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
13	P	Masa	Señal de comunicación (−)	ON	—	 SKIA0176E
14	L	Masa	Señal de comunicación (−)	ON	—	 SKIA0176E
15	—	Masa	Masa protectora	ON	—	—
16	—	Masa	Masa protectora	ON	—	—

Diagnóstico de averías

NJEL0637

FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0637S01

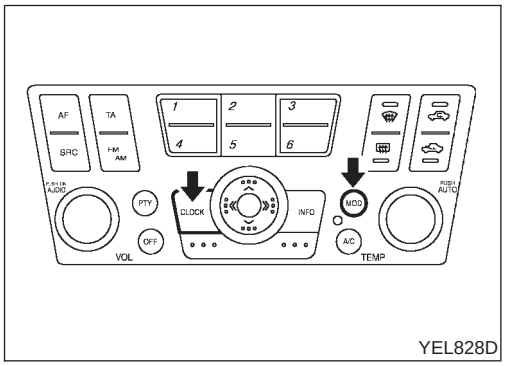
Descripción

NJEL0637S0101

Los elementos de autodiagnóstico son como sigue:.

- Comprobación de la pantalla de todos los segmentos
- Las versiones de software y hardware de la unidad de visualización se muestran en la zona superior de la pantalla. (Esta información no se usa para la revisión. Saltar este paso.)
- Comprobación de pasos y niveles
- Se puede comprobar la línea de comunicación entre el amplif. auto. del A/A, la unidad de audio, el mando multifuncional, el

cuadro de instrumentos y la unidad de visualización y muestra los resultados en la zona superior de la pantalla.



YEL828D

REALIZACIÓN DEL MODO DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0637S02

Procedimientos de funcionamiento

NJEL0637S0201

1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Pulsar a la vez los botones “MOD” y “CLOCK” durante 2 segundos.
4. Al activar el autodiagnóstico, se indicarán todos los segmentos. Para los resultados del autodiagnóstico de la unidad de visualización, consultar “RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO” a continuación.

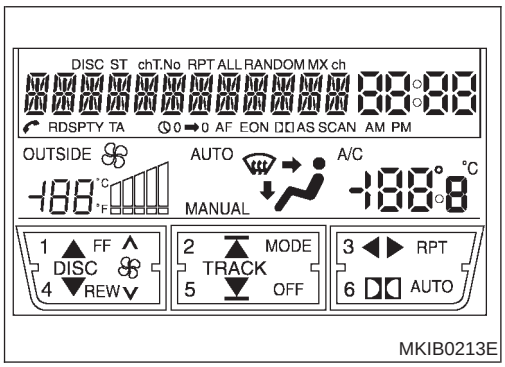
NOTA:
Si no se pulsa el botón durante 20 segundos en cada paso o se gira el interruptor de encendido a OFF, se abandonará la modalidad de autodiagnóstico.

PRECAUCIÓN:
Si no se puede activar el autodiagnóstico, consultar EL-237, “No se puede realizar el autodiagnóstico”.

Resultado de autodiagnóstico

NJEL0637S0202

La visualización de todos los segmentos indica



MKIB0213E

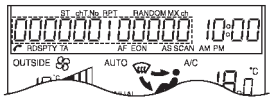
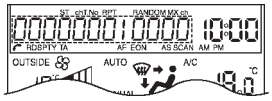
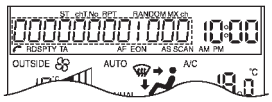
Esta modalidad comprueba la visualización de todos los segmentos.
Si no se visualiza ningún segmento, sustituir la unidad de visualización.

Comprobación de la intensidad de la luz trasera

- Cuando el conmutador de alumbrado está en la 1ª o 2ª posición, se reduce la intensidad de la visualización. Esta modalidad comprueba la posición del regulador de intensidad.
- La luz trasera comprueba si hay un cambio automático del nivel de intensidad (4 pasos) cada 2 segundos. Al acabar la comprobación de la luz trasera, es necesario pulsar algún botón para continuar con la siguiente comprobación.

Comprobación del circuito de la línea de comunicación

- Visualiza los resultados de autodiagnóstico en la zona superior de la pantalla. Si es incorrecto, el código de error “1” se visualiza en la zona superior de los dígitos de la pantalla 7, 8 y 9.
- La unidad de visualización puede comprobar el circuito abierto de la línea de comunicación entre la unidad de visualización y las unidades de control de comunicación.

Zona superior de la pantalla	Causa posible	Diagnóstico de averías
El código de error “1” se visualiza en el dígito 7  MKIB0214E	El circuito entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos está abierto.	Consultar EL-234, “Comprobación del circuito del cuadro de instrumentos”.
El código de error “1” se visualiza en el dígito 8  MKIB0223E	El circuito entre la unidad de visualización, el mando multifuncional y la unidad de audio está/n abierto/s.	Consultar EL-235, “Comprobación de línea de comunicación AV”.
El código de error “1” se visualiza en el dígito 9  MKIB0224E	El circuito entre la unidad de visualización y el amplif. auto. del A/A está abierto.	Consultar EL-237, “Comprobación del circuito del amplif. auto. A/A ”.

COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN

NJEL0637S03

1 COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

Comprobar si los siguientes fusibles que se muestran en pantalla están fundidos.

Unidad	Suministro eléctrico	N° de fusible
Pantalla	Suministro de la batería	33
	Interruptor de encendido en ON o ACC	1

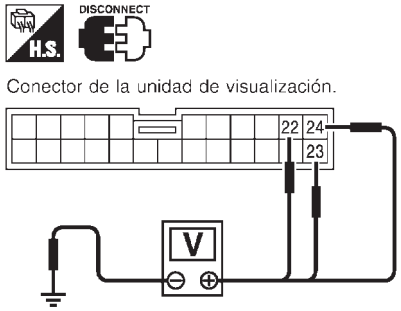
MTBL1461

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Si el fusible está fundido, asegurarse de eliminar la causa del problema antes de montar uno nuevo. Consultar EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la pantalla.



MKIB0215E

2. Comprobar el voltaje entre el conector de la unidad de visualización y masa.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M99	23 (Y)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	24 (P)	Masa	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	22 (Y/G)	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

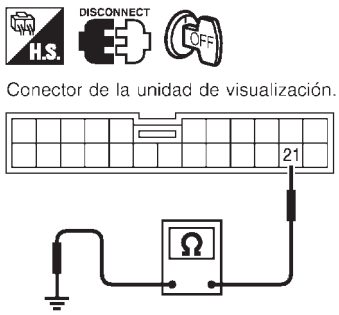
MTBL1462

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la pantalla y el fusible.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 21 (B) del conector M99 de la instalación de la unidad de visualización y masa.



MKIB0216E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y CIRCUITO DE MASA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0637S04

1 COMPROBAR LOS FUSIBLES

Comprobar el siguiente fusible.

Unidad	Suministro eléctrico	N° de fusible
Mando multifuncional	Interruptor de encendido en ON o ACC	1

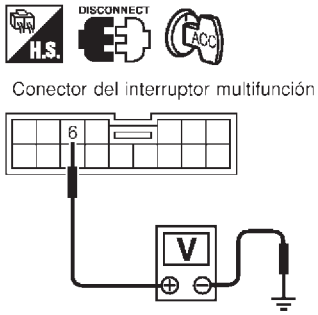
MTBL1463

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Si el fusible está fundido, asegurarse de eliminar la causa del problema antes de montar uno nuevo. Consultar EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector del mando multifuncional.



MKIB0103E

2. Comprobar el voltaje entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M97	6 (P)	Masa	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

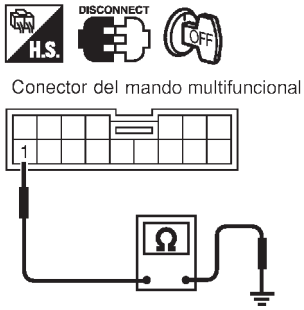
MTBL1464

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el mando multifuncional y el fusible.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (B) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.



MKIB0104E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

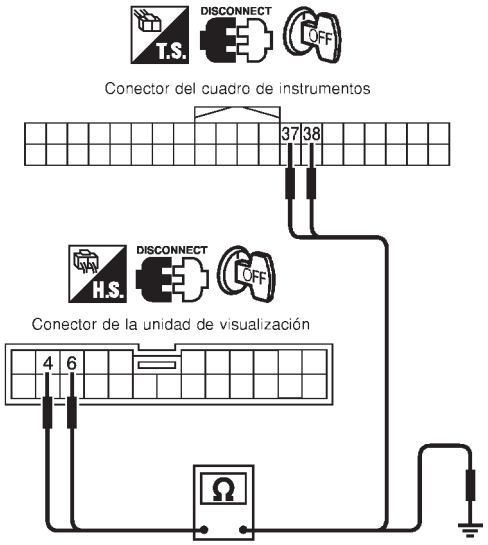
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

NJEL0637S05

1 | **COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN (MA-AV, AV-ME)**

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del cuadro de instrumentos.



YEL829D

2. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	4 (R)	Masa	No
	6 (G)		

MTBL1465

3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	4 (R)	M171	38 (R)	Sí
	6 (G)		37 (G)	

MTBL1466

Correcto o incorrecto

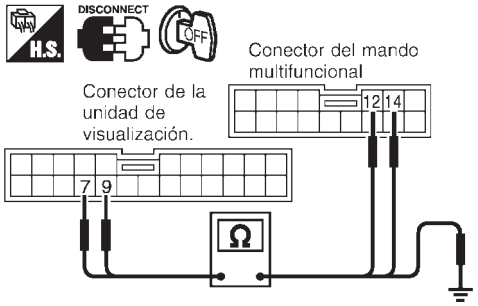
Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0637S06

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.



MKIB0219E

2. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del mando multifuncional
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el mando multifuncional.

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	7 (B/W)	M97	12 (B/W)	Sí
	9 (L)		14 (L)	

MTBL1467

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	7 (B/W)	Masa	No
	9 (L)		

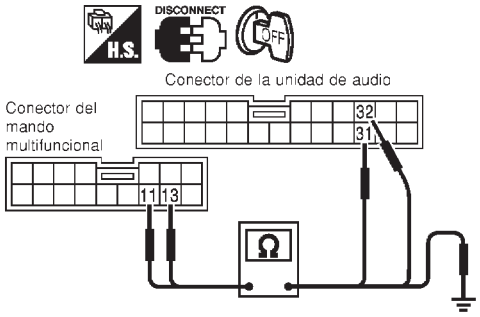
MTBL1468

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE AUDIO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.



YEL830D

2. Desconectar el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de audio		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1469

4. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M49	11 (L)	Masa	No
	13 (P)		

MTBL1470

Correcto o incorrecto

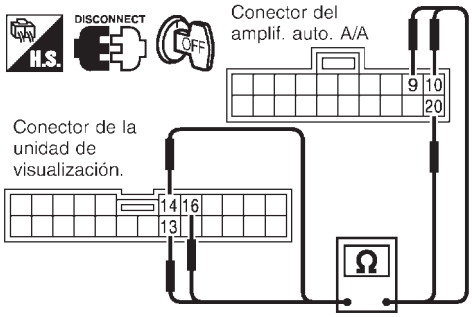
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL AMPLIF. AUTO. A/A

NJEL0637S07

1 **Comprobación del circuito del amplif. auto. A/A**

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de visualización.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el amplif. auto. A/A.



MKIB0220E

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización (+)		Amplif. auto. A/A (–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	13 (L/R)	M205	10 (L/R)	Sí
	14 (L/W)		9 (L/W)	
	16 (L)		20 (L)	

MTBL1471

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	(–)	
M99	13 (L/R)	Masa	No
	14 (L/W)		
	16 (L)		

MTBL1472

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el amplif. auto. A/A Consultar ATC-29, “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

NO SE REALIZA EL AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0637S08

1 **COMPROBACIÓN DEL MANDO MULTIFUNCIONAL**

Comprobar la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa. Consultar EL-232, “Comprobación del suministro eléctrico y circuito de masa del mando multifuncional”.

▶ IR A 2.

2 **COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN**

Comprobar la potencia y el circuito de masa de la unidad de visualización. Consultar EL-230, “Comprobación del suministro eléctrico y circuito de masa del mando multifuncional”.

▶ IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

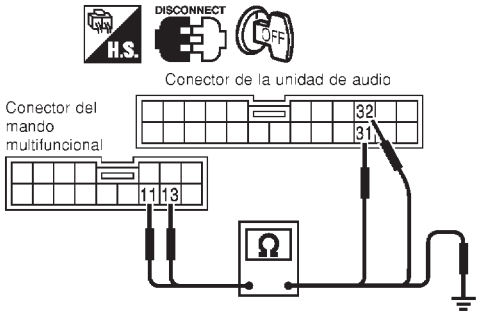
1. Desconectar el conector de la unidad de audio M53.
2. Realizar la modalidad de autodiagnóstico. Consultar EL-229, “Realización de la modalidad de autodiagnóstico”.

¿Se activa la modalidad de autodiagnóstico?

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Comprobación de la línea de comunicación AV. Consultar EL-235, “Comprobación de la línea de comunicación AV”.

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

1. Desconectar el conector del mando multifuncional.



YEL830D

2. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de audio		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1473

3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M97	11 (L)	Masa	No
	13 (P)		

MTBL1474

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

LOS CONTROLES DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (SÓLO) NO SON EFICACES (CONTROL DE LA LUNETA TÉRMICA EXCLUIDO).

=NJEL0637S09

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

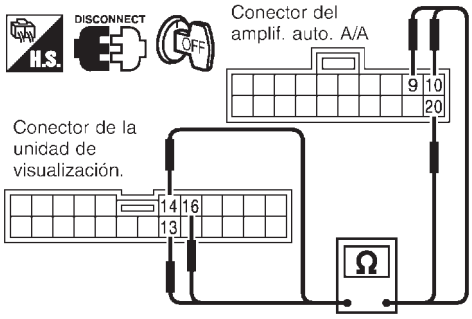
1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-229, “Realización de la modalidad de autodiagnóstico”.
2. Los segmentos de visualización VFD están encendidos.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	Comprobación del circuito del amplif. auto. A/A

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de visualización.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el amplif. auto. A/A.



MKIB0220E

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización (+)		Amplif. auto. A/A (–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	13 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí
	14 (L/W)		9 (L/W)	
	16 (L)		20 (L)	

MTBL1475

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	(–)	
M99	13 (L/R)	Masa	No
	14 (L/W)		
	16 (L)		

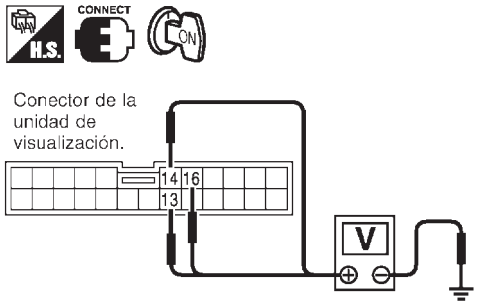
MTBL1476

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

3	COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN A/C–AV, AV–AC, AC–CLK

1. Conectar el conector del amplif. auto. del A/A.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de visualización y masa.



MKIB0222E

Terminales			Voltaje [V](+)
Conector	Terminal (color del cable)	(–)	
M99	13 (L/R)	Masa	Aprox. 3,5 o más
	14 (L/W)		
	16 (L)		

MTBL1477

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir el amplif. auto. A/A.

NINGUNA VELOCIDAD MEDIA VISUALIZADA/MODELOS DE COND. IZQ.

=NJEL0637S10

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

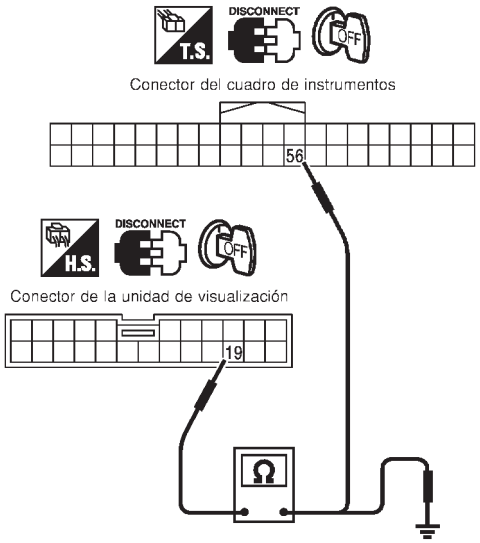
1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-229, “Realización de la modalidad de autodiagnóstico”.
2. Los segmentos de visualización VFD están encendidos.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.
2. Comprobar lo siguiente.



YEL831D

– La continuidad entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y el terminal 56 (L/B) del conector M171 del cuadro de instrumentos.
  Debe existir continuidad.
– La continuidad entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa.
  No debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

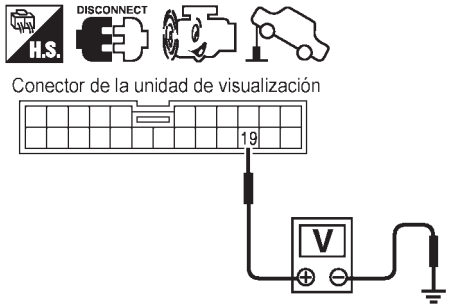
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Conectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la unidad de visualización.

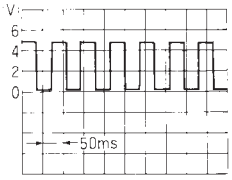
Con CONSULT-II

1. Elevar las ruedas motrices.



MKIB0058E

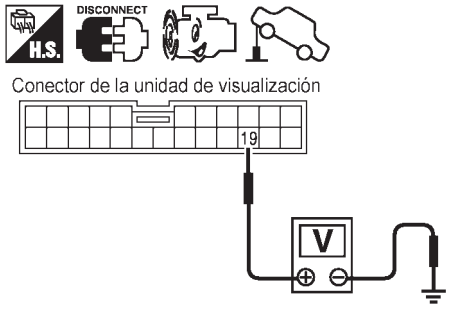
2. Arrancar el motor y conducir el vehículo a más de 20 km/h.
3. Comprobar la señal entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa al hacer girar las ruedas con el motor al ralentí. (Utilizar “OSCILOSCOPIO SIMPLE” en “MODO AUXI” con CONSULT-II.)



ELF1080D

Sin CONSULT-II

1. Elevar las ruedas motrices.



MKIB0058E

2. Arrancar el motor y conducir el vehículo a más de 20 km/h.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa al hacer girar las ruedas con el motor al ralentí.

   Voltaje: Aproximadamente 0 - 5V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. Consultar EL-121, “Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos”.

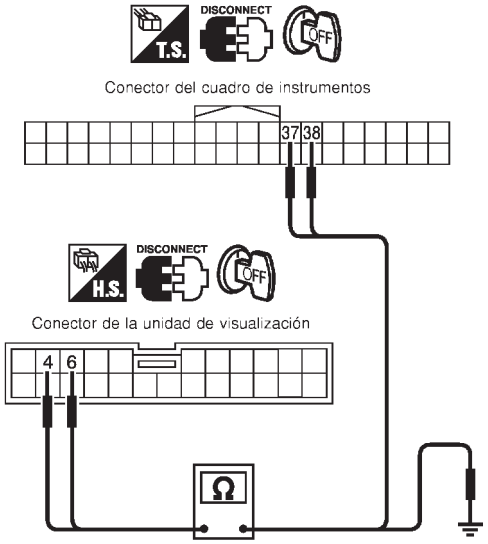
NO SE VISUALIZA NINGUNA INFORMACIÓN SOBRE COMBUSTIBLE

NJEL0637S11

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO	
1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-229, “Realización de la modalidad de autodiagnóstico”. 2. Los segmentos de visualización VFD están encendidos. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN (MA-AV, AV-ME)

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del cuadro de instrumentos.



YEL829D

2. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	4 (R)	Masa	No
	6 (G)		

MTBL1478

3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	4 (R)	M171	38 (R)	Sí
	6 (G)		37 (G)	

MTBL1479

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

Descripción del sistema

NJEL0571

SISTEMA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0571S01

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de uso del mando multifuncional.
Usando el mando multifuncional del centro del tablero de instrumentos, se centralizan los mandos de los siguientes sistemas:

- Sistema del A/A auto.
- Sistema de información del vehículo
- Sistema de audio
- Sistema de navegación

PRECAUCIÓN DEL MONITOR LCD

NJEL0571S02

- Cuando la temperatura del compartimento de pasajeros es baja, el monitor LCD puede ponerse borroso porque el brillo de la luz trasera (luz pequeña fluorescente) integrada en el monitor LCD se reduce. En este caso, la frecuencia de actualización de la imagen también es lenta a causa de la respuesta lenta del monitor LCD. Cuando el compartimento de pasajeros se calienta, sin embargo, el LCD recupera la visualización normal.
- A veces pueden verse puntos negros o brillantes característicos del monitor LCD.
- A veces la luz trasera parpadea o se oscurece de acuerdo con las horas de uso y la cantidad de veces que se haya puesto el interruptor en ON u OFF. En este caso, la luz trasera debería sustituirse (conjunto de la unidad de visualización).

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0571S03

Hay suministro eléctrico en todo momento

NJEL0571S0301

- a través del fusible de 15A (nº 40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- a los terminales 21 y 23 de la unidad de visualización.
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o ACC, hay suministro eléctrico

NJEL0571S0302

- a través del fusible de 10A [Nº 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 19 de la unidad de visualización,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 2 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

NJEL0571S0303

- a través del fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 27 de la unidad de visualización.

Hay suministro de masa

NJEL0571S0304

- al terminal 1 del mando multifuncional y
- a los terminales 22 y 24 de la unidad de visualización.
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0571S04

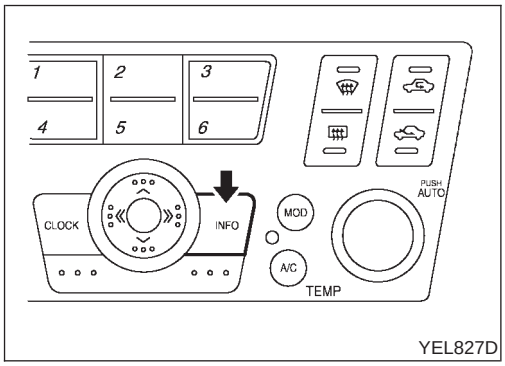
La unidad de visualización está controlada por la siguiente unidad con línea de comunicación AV.

- Mando multifuncional
- Unidad de audio
- Unidad de control de NAVI y AV

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

NJEL0571S05

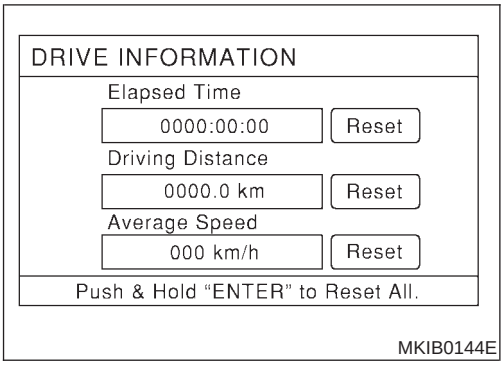
Consultar el Manual del Conductor para las instrucciones de uso del sistema de información del vehículo.
El sistema de información del vehículo controla la información de conducción, de ahorro de combustible y de mantenimiento.



1. Pulsar el botón “INFO” para visualizar la pantalla de información del vehículo.
2. Seleccionar “Conducción”, “Consumo de combustible” o “Mantenimiento”.

Elementos visualizados		Contenidos de la pantalla/Ajuste
Conducción	Tiempo transcurrido	Muestra el tiempo de conducción en una escala de 0000:00:00 a 9999:59:59.
	Distancia recorrida (km)	Muestra la distancia recorrida en una escala de 00000.0 a 99999.9.
	Velocidad media (km/h)	Muestra la velocidad media en una escala de 000.0 a 999.9.
Ahorro de combustible	Media econ. combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible con el interruptor de encendido en ON, la media de consumo de combustible cada 30 minutos.
	Distancia a vaciar (km)	Muestra la distancia que se puede recorrer con el combustible que queda.
	Econ. combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible cada 100 ms.
	Reg. consumo combustible (ℓ/100 km)	Muestra el historial del consumo medio de combustible.
Mantenimiento (con Información de mantenimiento*)	Aceite de motor	Intervalos de mantenimiento del aceite del motor y ajuste del ciclo para el cambio de aceite
	Filtro de aceite	Intervalos de mantenimiento del filtro de aceite y ajuste del ciclo para la sustitución del filtro
	Personalización 1	Determina cuándo se necesitan los intervalos de mantenimiento.
	Personalización 2	Determina cuándo se necesitan los intervalos de mantenimiento.

*: La información de mantenimiento muestra el ciclo de cambio del aceite del motor, del filtro de aceite, la personalización 1 y la personalización 2 en el monitor LCD dependiendo de la distancia recorrida especificada por el conductor o por un técnico.

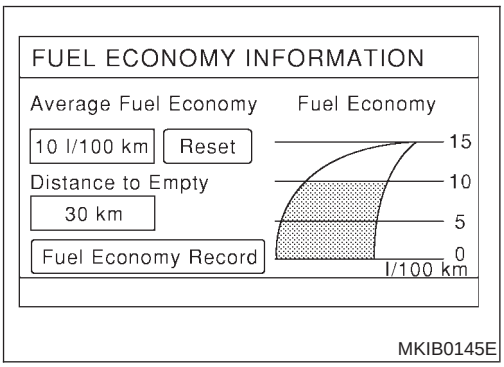


MKIB0144E

Información de conducción

NJEL0571S0501

1. Seleccionar "Conducción".
2. El tiempo transcurrido, la distancia recorrida y la velocidad media se visualizan como Información de conducción. Al pulsar "ENTER", se reajustan el tiempo transcurrido, la distancia recorrida y la velocidad media.

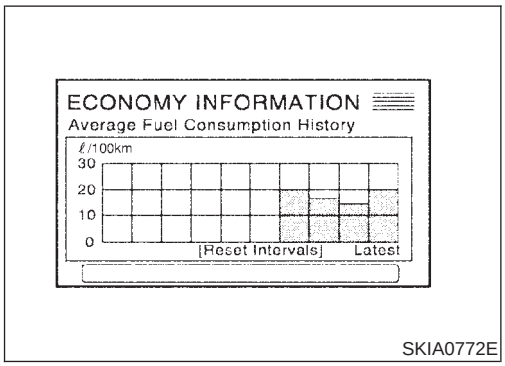


MKIB0145E

Información del consumo de combustible

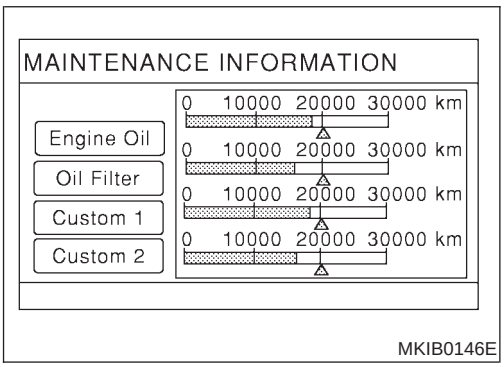
NJEL0571S0502

1. Seleccionar "Consumo de combustible".
2. La media econ. de combustible, la distancia a vaciar y el consumo de combustible se visualizan como información del consumo de combustible.



SKIA0772E

3. Seleccionar "Reg. consumo combustible". Se visualizará el historial de consumo medio de combustible en el gráfico junto con la media del período de reajuste anterior y el siguiente período de reajuste.



MKIB0146E

Información de mantenimiento

NJEL0571S0503

1. Seleccionar "Mantenimiento".
2. El aceite del motor, el filtro de aceite, la personalización 1 y la personalización 2 se muestran como información de mantenimiento.

TESTIGOS

NJEL0571S06

Cuando el cuadro de instrumentos recibe una señal de aviso de alguna de las unidades o sensores de control, el testigo del cuadro de instrumentos se ilumina.
A continuación, el cuadro de instrumentos envía una señal de aviso a los testigos de la unidad de visualización que hay en la pantalla.

Descripción del sistema (Continuación)

Testigos	Testigos del tablero de instrumentos	Estados de detección y cancelación de los avisos		Casos de avería
MOTOR	MOTOR	Estado de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería en el ECM
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	
PRESIÓN DE ACEITE DE MOTOR	Presión de aceite de motor	Estado de detección	La señal de encendido del testigo se detecta durante al menos 5 segundos mientras el motor está en marcha.	La presión del aceite del motor desciende.
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	
AIRBAG	Airbag	Estado de detección	La señal de encendido del testigo se detecta durante al menos 10 segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF.	Avería en el sistema del airbag del SRS
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	
BAJO NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS	Freno	Estado de detección	Se detecta una señal de testigo encendido (nivel de líquido).	Nivel bajo del líquido de frenos
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	
SOBRECALENTAMIENTO	–	Estado de detección	La temperatura del refrigerante del motor es de aprox. 119°C mín.	Avería del sistema de refrigeración del motor
		Estado de cancelación	La temperatura del refrigerante del motor es de aprox. 105°C máx.	
CARGA	Carga	Estado de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha. Avería en el sistema de carga	Avería en el sistema de carga
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	
NIVEL BAJO DE LÍQUIDO LAVAPARABRISAS	–	Estado de detección	El nivel de líquido del lava es inferior a aprox. 0,8 ℓ	Nivel bajo de líquido del lava
		Estado de cancelación	Excepto la condición de arriba.	
BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE	Nivel de combustible	Estado de detección	Después de detectar la señal de testigo encendido, el vehículo se conduce más que la distancia especificada. (Nivel de combustible: Aprox. 9,6 ℓ)	Nivel bajo de combustible
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	

Testigos	Testigos del tablero de instrumentos	Estados de detección y cancelación de los avisos		Casos de avería
FRENO DE ESTACIONAMIENTO	Freno	Estado de detección	La señal de encendido del freno de estacionamiento se detecta mientras el vehículo está en marcha (aprox. 5 km/h o más).	El freno de estacionamiento permanece aplicado.
		Estado de cancelación	El vehículo está parado o se detecta una señal OFF del freno de estacionamiento.	
PUERTA ABIERTA	Puerta	Estado de detección	El vehículo está en marcha (aprox. 5 km/h o más) y se detecta que alguna de las puertas está entreabierta.	La puerta está abierta.
		Estado de cancelación	El vehículo está parado y las puertas bloqueadas.	
ABS	ABS	Estado de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería en el sistema de control de ABS
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	
SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DE ESP	ESP	Estado de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería en el sistema ESP
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	
SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO CVT	CVT	Estado de detección	Se detecta una señal de testigo encendido después de haber puesto el interruptor de encendido en ON.	Avería en el sistema TCM
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	
SISTEMA DE CONTROL DE CRUCERO	CRUISE	Estado de detección	Se detecta una señal de testigo encendido después de haber puesto el interruptor de encendido en ON.	Avería en el sistema ICC
		Estado de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado.	

Precauciones para la sustitución de la unidad de visualización

NJEL0572

- Registrar los siguientes contenidos memorizados antes de sustituir la unidad de control.
- **Prestablecer la frecuencia**
- **Zona para indicar la emisora, selección de emisoras superpuestas**
- **Estado del programa**
- **Valores de ajuste de la memoria del balance de volumen**
- **Valores de ajuste de la memoria del ecualizador**
- **Brillo de la luz en ON/OFF**
- **Regulación de la intensidad**

- **Ajuste del color de la pantalla**
- Sustituir la unidad de visualización después de desconectar los cables de la batería.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0573

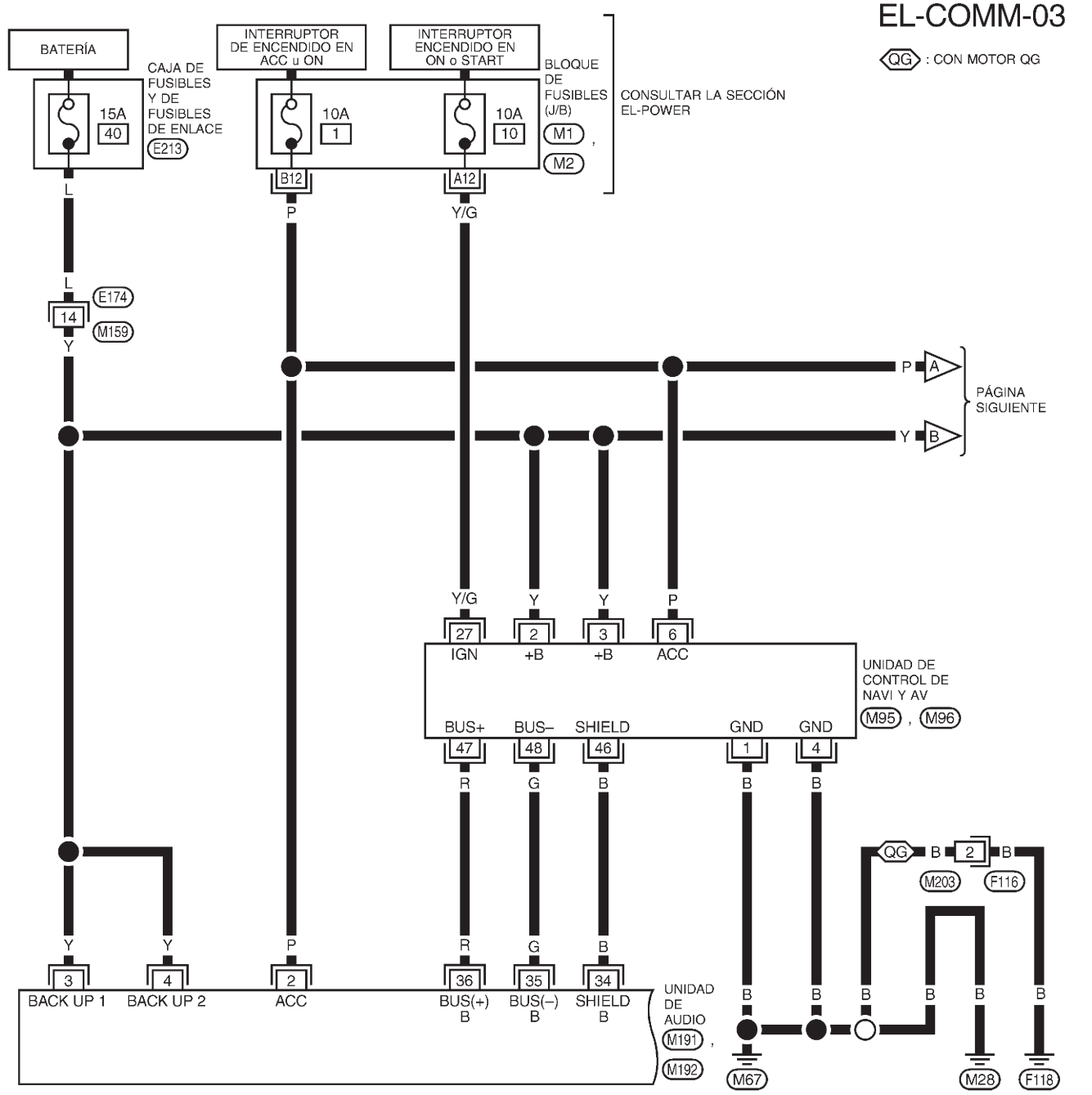
Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-560) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-566).

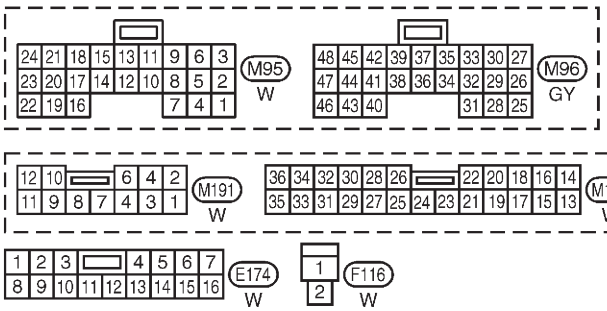
Esquema de conexiones — COMM —

NJEL0574

EL-COMM-03

QG : CON MOTOR QG





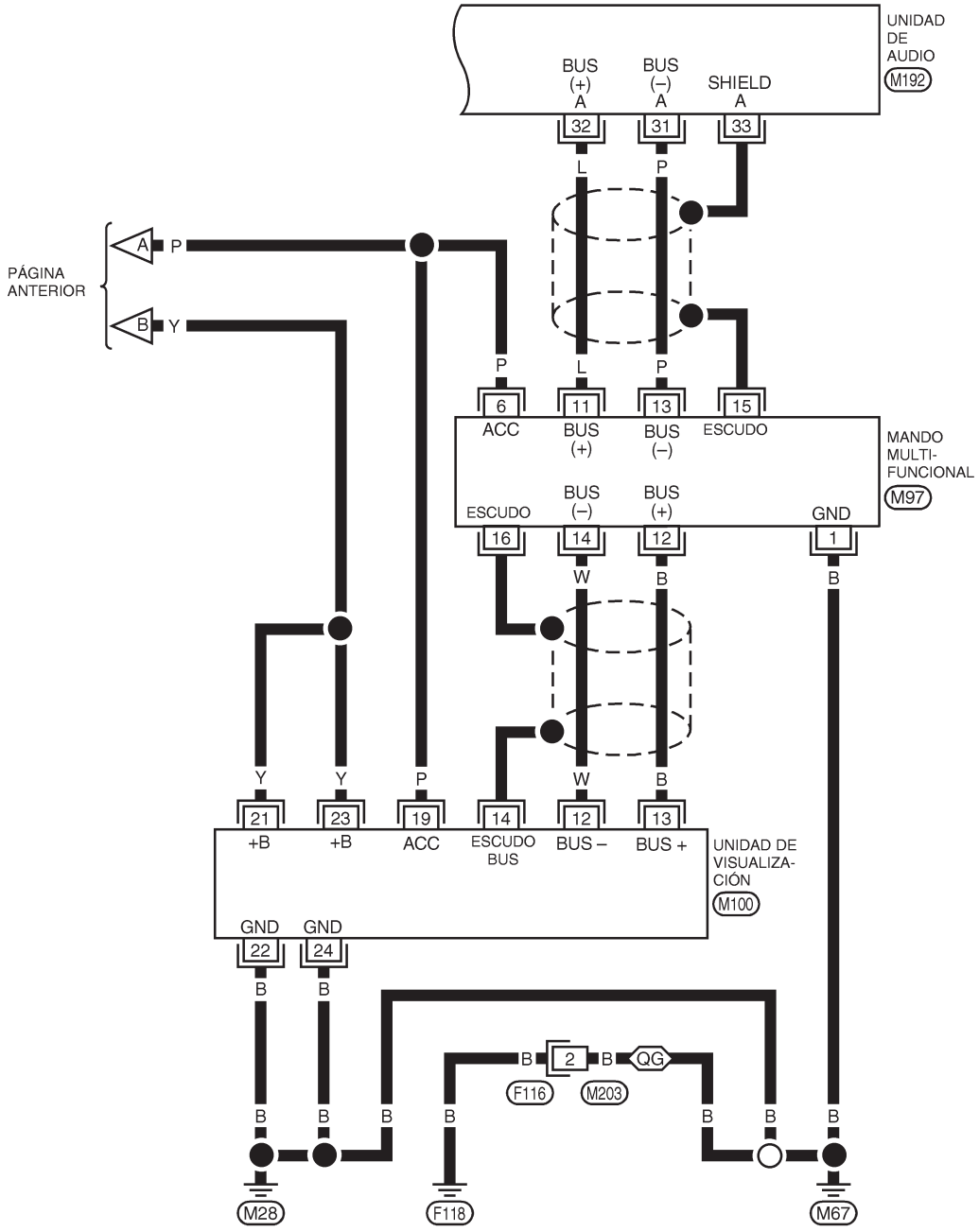
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

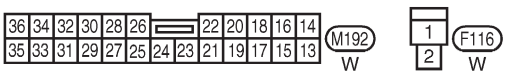
YEL738D

Esquema de conexiones — COMM — (Continuación)

EL-COMM-04

QG : CON MOTOR QG





YEL739D

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización

NJEL0575

Consultar EL-167.

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0576

Consultar EL-466.

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

NJEL0577

Consultar EL-472.

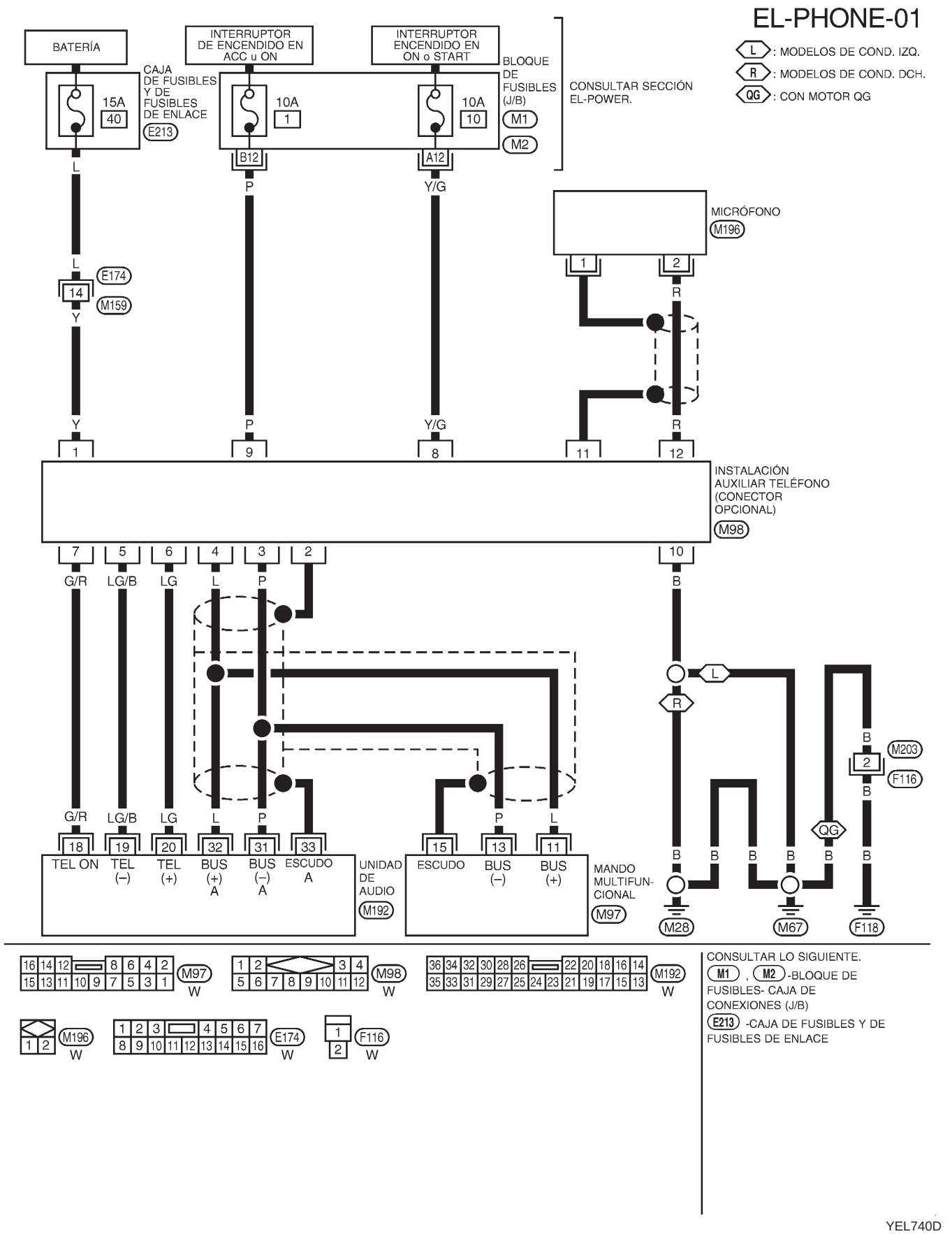
Diagnóstico de averías

NJEL0578

Consultar EL-473, “Función de autodiagnóstico”.

Esquema de conexiones — PHONE —

NJEL0579



M97 W · M98 W · M192 W · M196 W · E174 W · F116 W

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

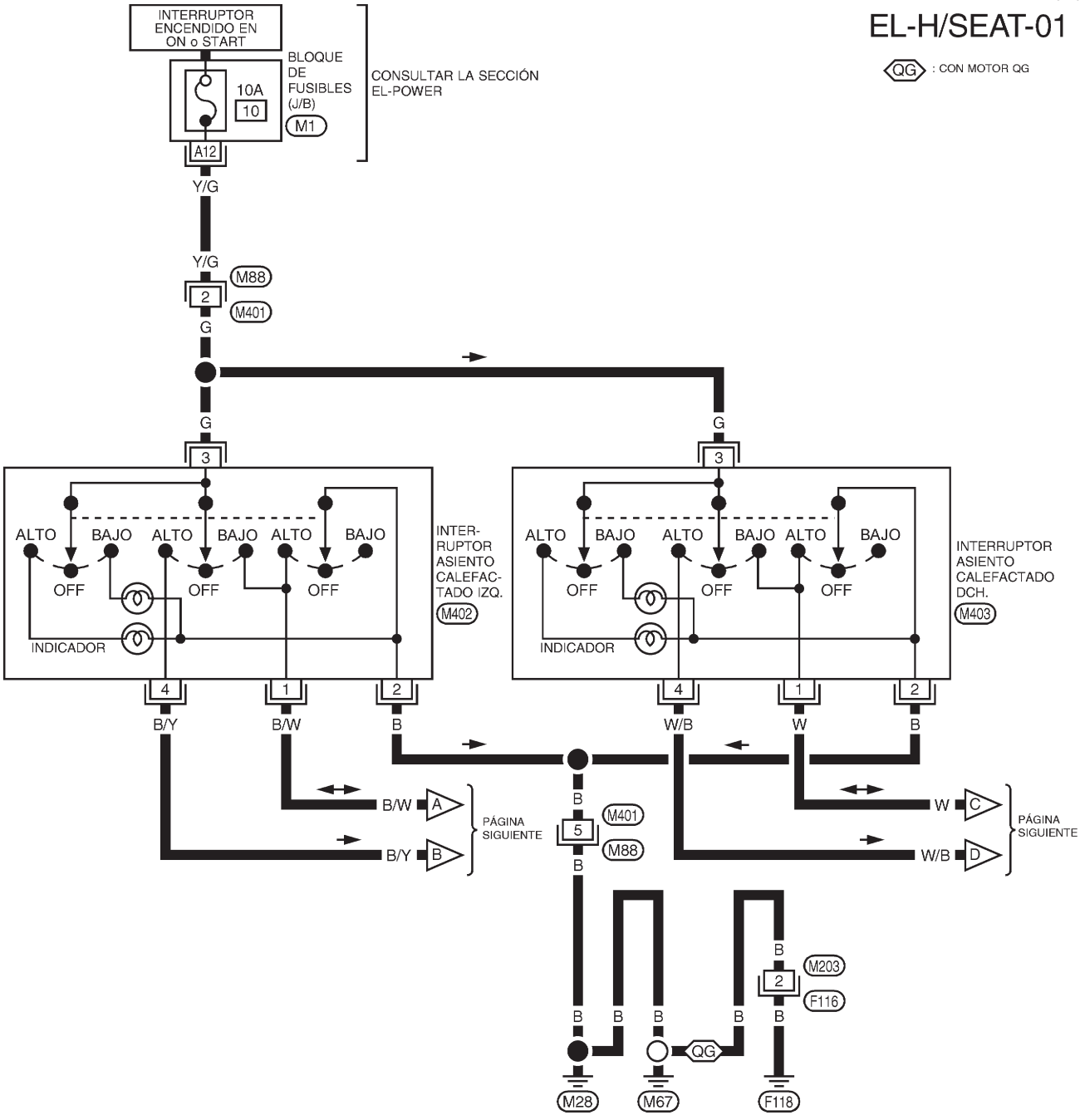
YEL740D

Esquema de conexiones — H/SEAT —

NJEL0471

EL-H/SEAT-01

QG : CON MOTOR QG



M88 W

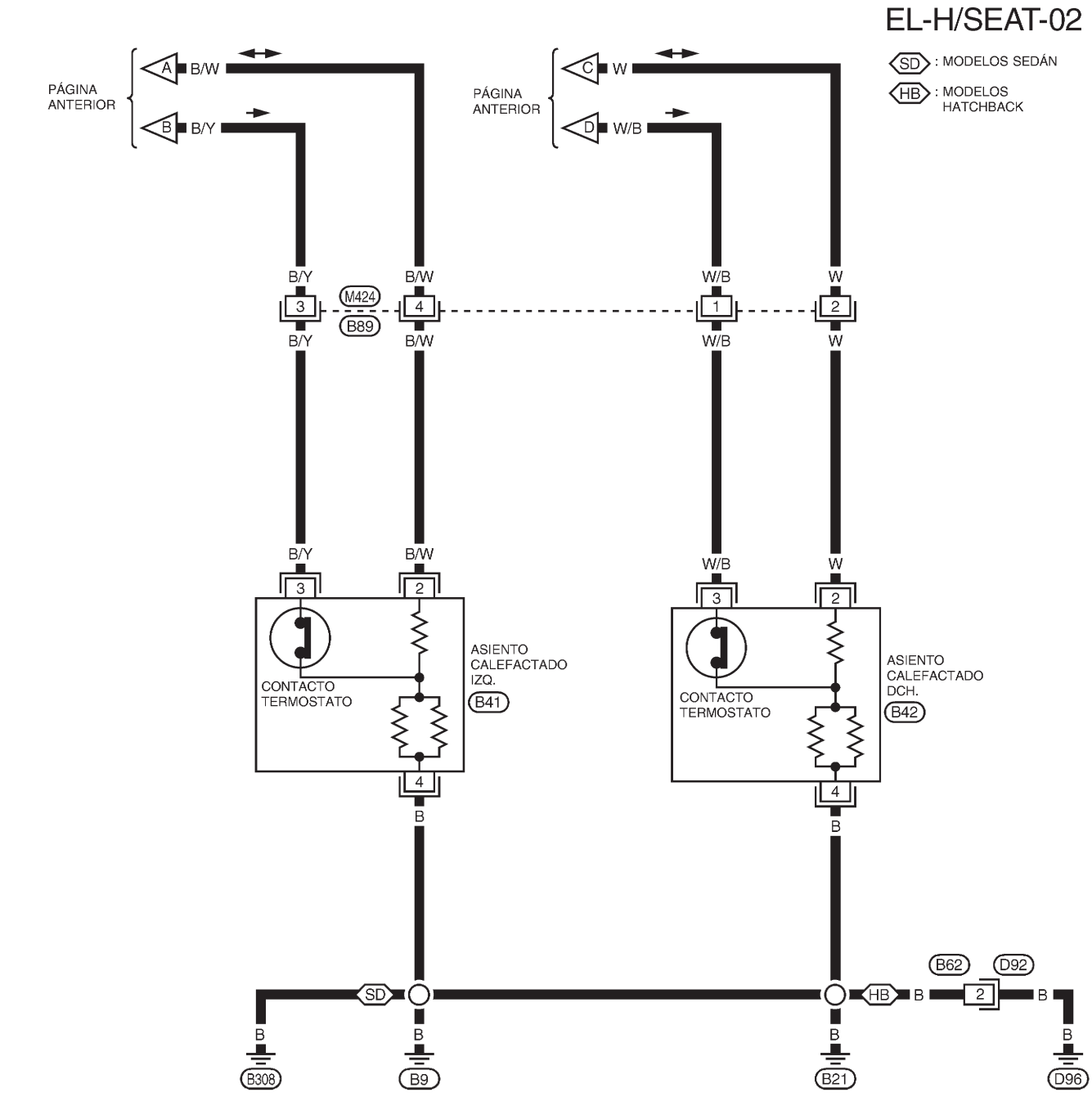
M402 L , M403 W

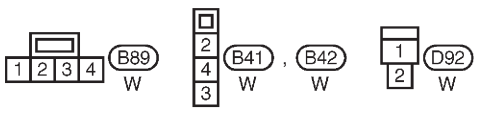
F116 W

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL741D

Esquema de conexiones — H/SEAT — (Continuación)



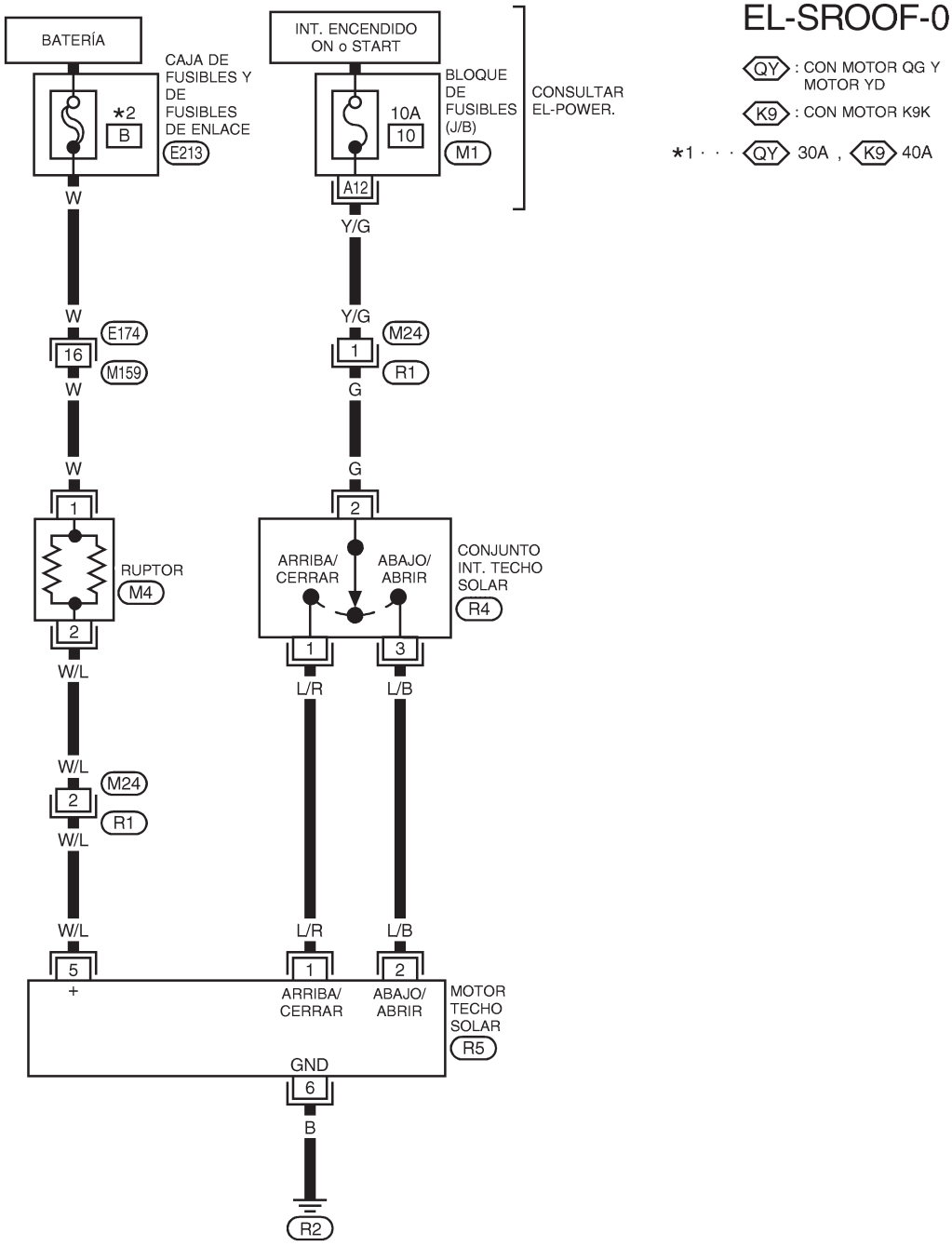


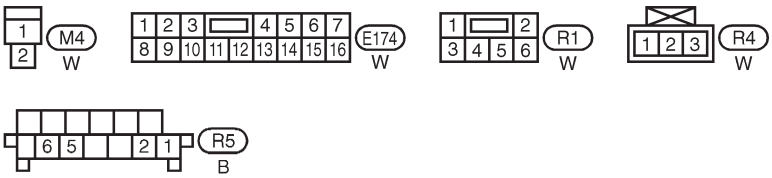
YEL742D

Esquema de conexiones — SROOF —

NJEL0089

EL-SROOF-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL787D

Diagnóstico de averías

NJEL0225

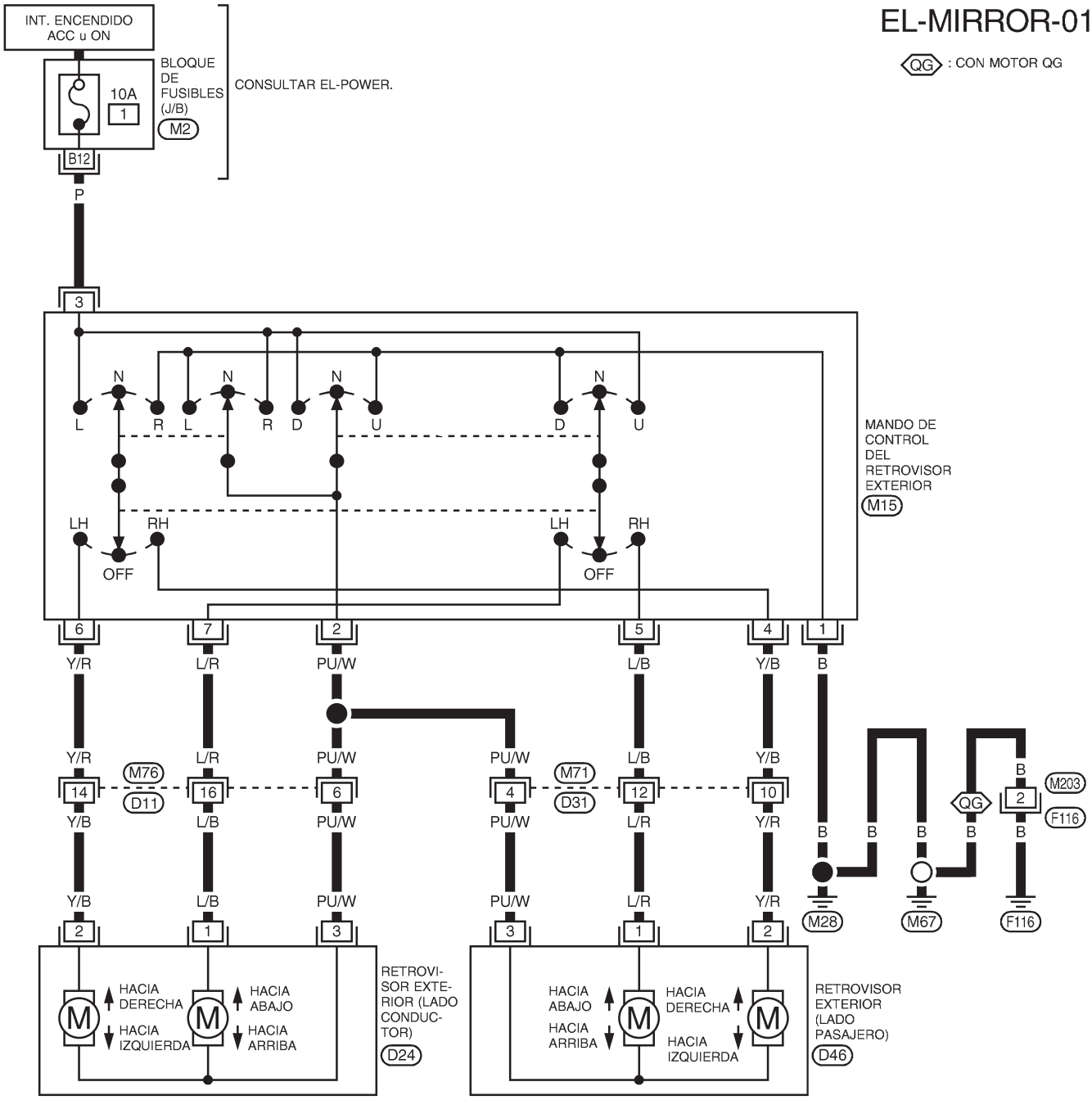
Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
El techo solar eléctrico no funciona utilizando el conmutador.	1. Fusible de 10A, fusible de enlace de 30A y ruptor M4 2. Circuito de masa del motor del techo solar 3. Conmutador del techo solar 4. Circuito del conmutador del techo solar 5. Motor del techo solar	1. Comprobar el fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)], fusible de enlace de 30A (letra **B**, ubicado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) y el ruptor de circuito M4. Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 5 del motor del techo solar. Y, a continuación, girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON” y verificar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 2 del conmutador del techo solar. 2. Comprobar el circuito de masa del motor del techo solar. 3. Comprobar el conmutador del techo solar. 4. Comprobar la instalación entre el conmutador del techo solar y el motor del techo solar. 5. Comprobar el motor del techo solar.
El techo solar eléctrico no puede ser accionado utilizando uno de los conmutadores del techo solar.	1. Conmutador del techo solar 2. Circuito del conmutador del techo solar	1. Comprobar el conmutador del techo solar. 2. Comprobar la instalación entre el motor del techo solar y el conmutador del techo solar.

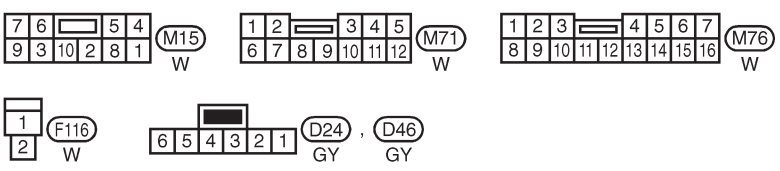
Esquema de conexiones — MIRROR —

NJEL0472

EL-MIRROR-01

QG : CON MOTOR QG



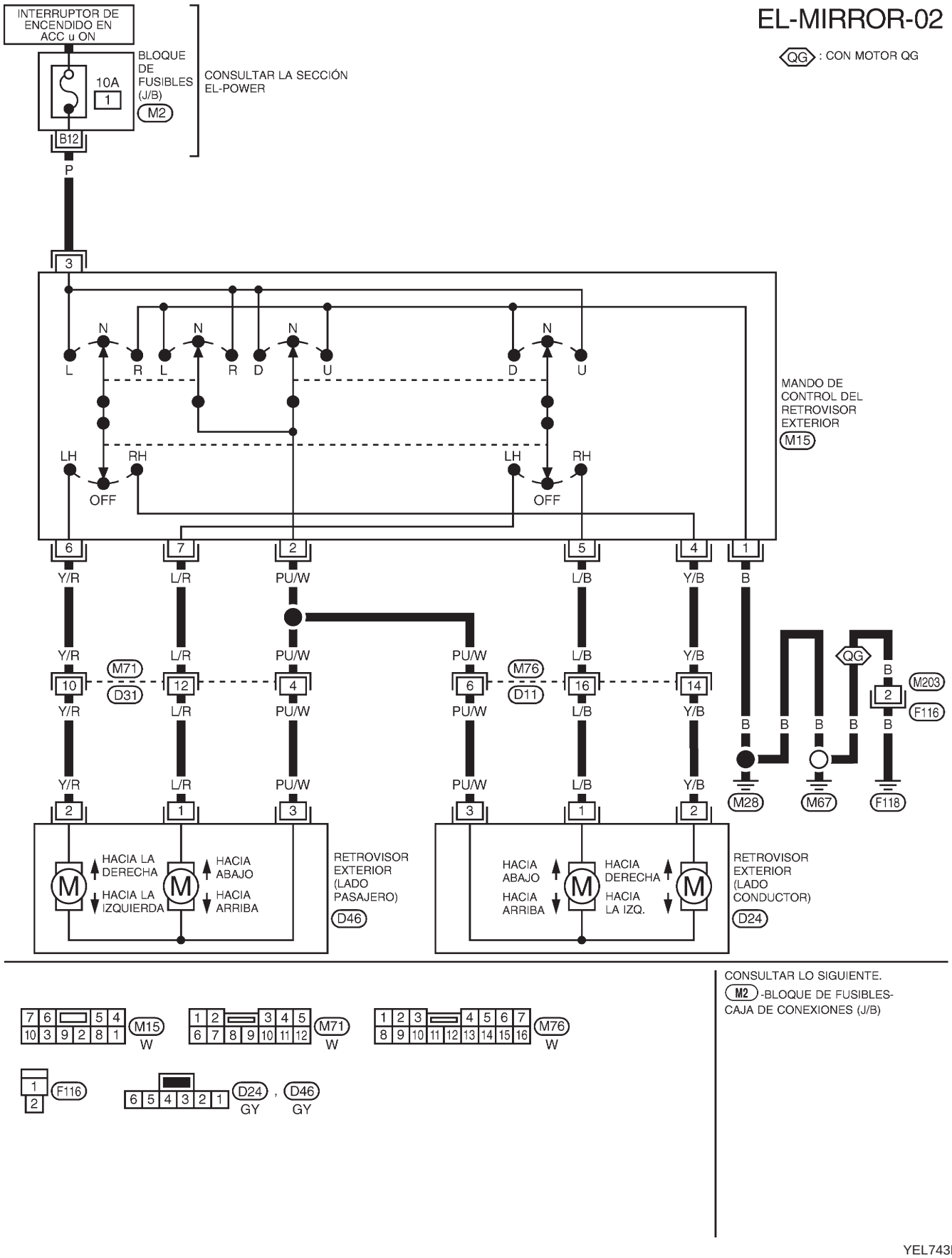


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL788D

Esquema de conexiones — MIRROR — (Continuación)



Descripción del sistema

=NJEL0498

Hay suministro eléctrico en todo momento
- desde el fusible de enlace de 30A (letra **B**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del ruptor
- a través del terminal 2 del ruptor
- al terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico

Con el interruptor de encendido en posición ON o START, hay suministro eléctrico
- a través del fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico

Se suministra masa al terminal 2 del relé del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

El relé del elevalunas eléctrico se activa y se suministra electricidad
- a través del terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del conmutador principal del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del interruptor auxiliar trasero izq. y dch. del elevalunas eléctrico (modelos con elevalunas eléctrico trasero).

FUNCIONAMIENTO MANUAL

NJEL0498S01

Puerta delantera (lado del conductor)

NJEL0498S0101

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

VENTANILLA HACIA ARRIBA
Cuando se pulsa el interruptor de la ventanilla del conductor del conmutador principal del elevalunas eléctrico para subir la ventanilla, se suministra electricidad
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- a través del terminal 1 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 8 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

A continuación, el motor eleva el cristal hasta que se suelta el conmutador.
VENTANILLA HACIA ABAJO
Cuando se pulsa el interruptor de la ventanilla del conductor del conmutador principal del elevalunas eléctrico para bajar la ventanilla, se suministra electricidad
- a través del terminal 8 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico

A continuación, el motor baja la ventanilla hasta que se suelta el interruptor.

Puerta delantera (lado del pasajero)

NJEL0498S0102

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

NOTA:
Los números entre paréntesis son los números de terminal, en los casos en que el interruptor del elevalunas eléctrico está pulsado en las posiciones ARRIBA y ABAJO respectivamente.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR PRINCIPAL DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO
Hay suministro eléctrico
- a través del conmutador principal del elevalunas eléctrico (5, 6)
- al interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (3, 4).

Descripción del sistema (Continuación)

Las funciones siguientes son las mismas que para el funcionamiento del interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico.
FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR AUXILIAR DELANTERO DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO
Hay suministro eléctrico

- a través del interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (1, 2)
- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (1, 2).

Hay suministro de masa

- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (2, 1).
- a través del interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (2, 1)
- al interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (4, 3).
- a través el conmutador principal del elevalunas eléctrico (6, 5)

A continuación, el motor eleva o baja el cristal hasta que se suelta el conmutador.

Puerta trasera

NJEL0498S0103

Las ventanillas de la puerta trasera se suben y bajan de la misma manera que las ventanillas de la puerta del lado del pasajero delantero.

BLOQUEO DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO

NJEL0498S02

El bloqueo del elevalunas eléctrico se ha diseñado para impedir el funcionamiento de todas las ventanillas, excepto la ventana de la puerta del conductor.
Al pulsar el interruptor de bloqueo en la posición de bloqueo, se desconecta masa de los conmutadores auxiliares en el conmutador principal del elevalunas eléctrico. Ello impidel funcionamiento de los motores de los elevalunas.

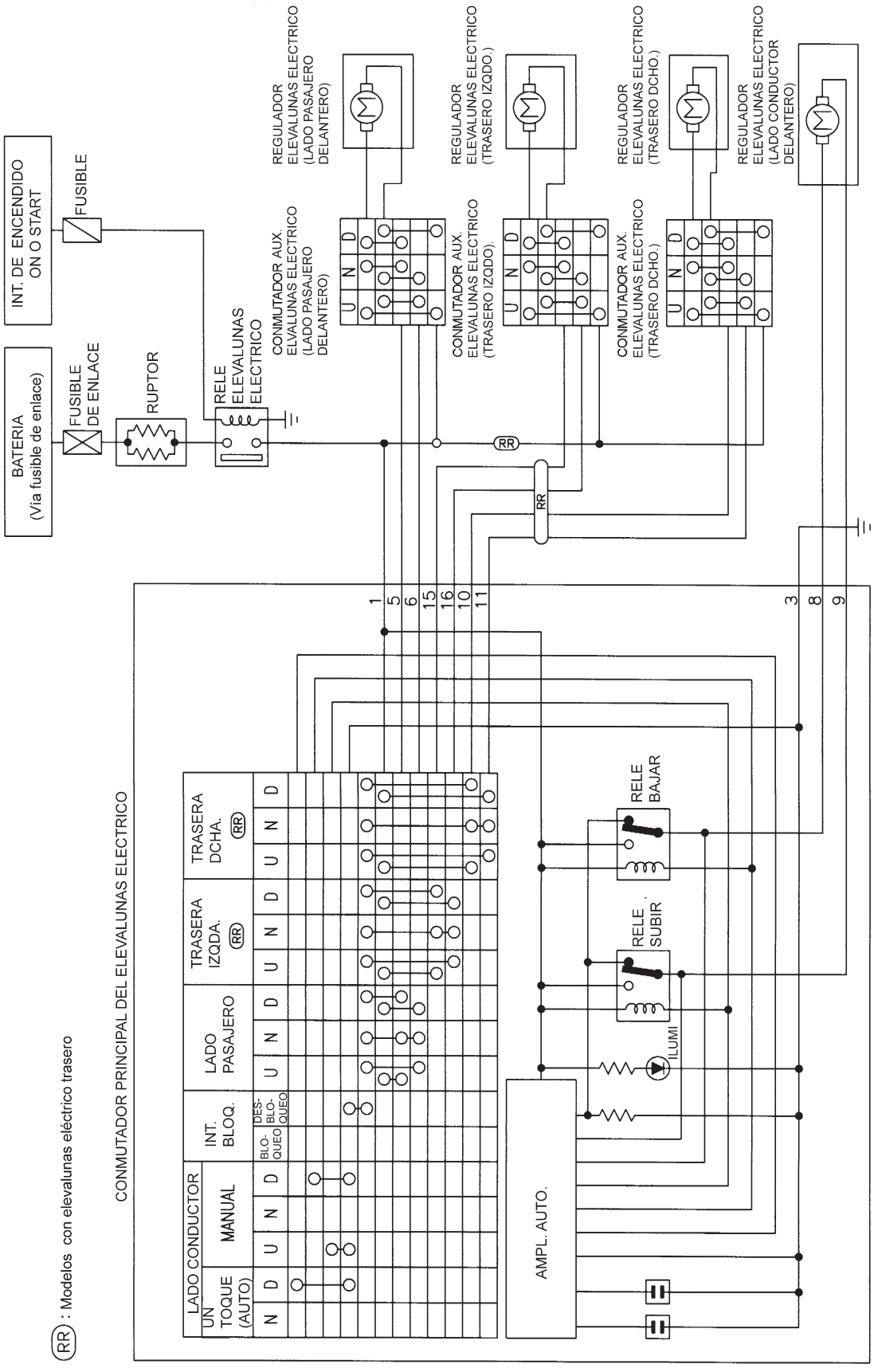
FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO

NJEL0498S03

La función AUTO del elevalunas eléctrico permite al conductor abrir la ventanilla del conductor sin mantener el interruptor pulsado hacia abajo.
La función AUTO funciona en la ventanilla del conductor.

Esquema

NJEL0499

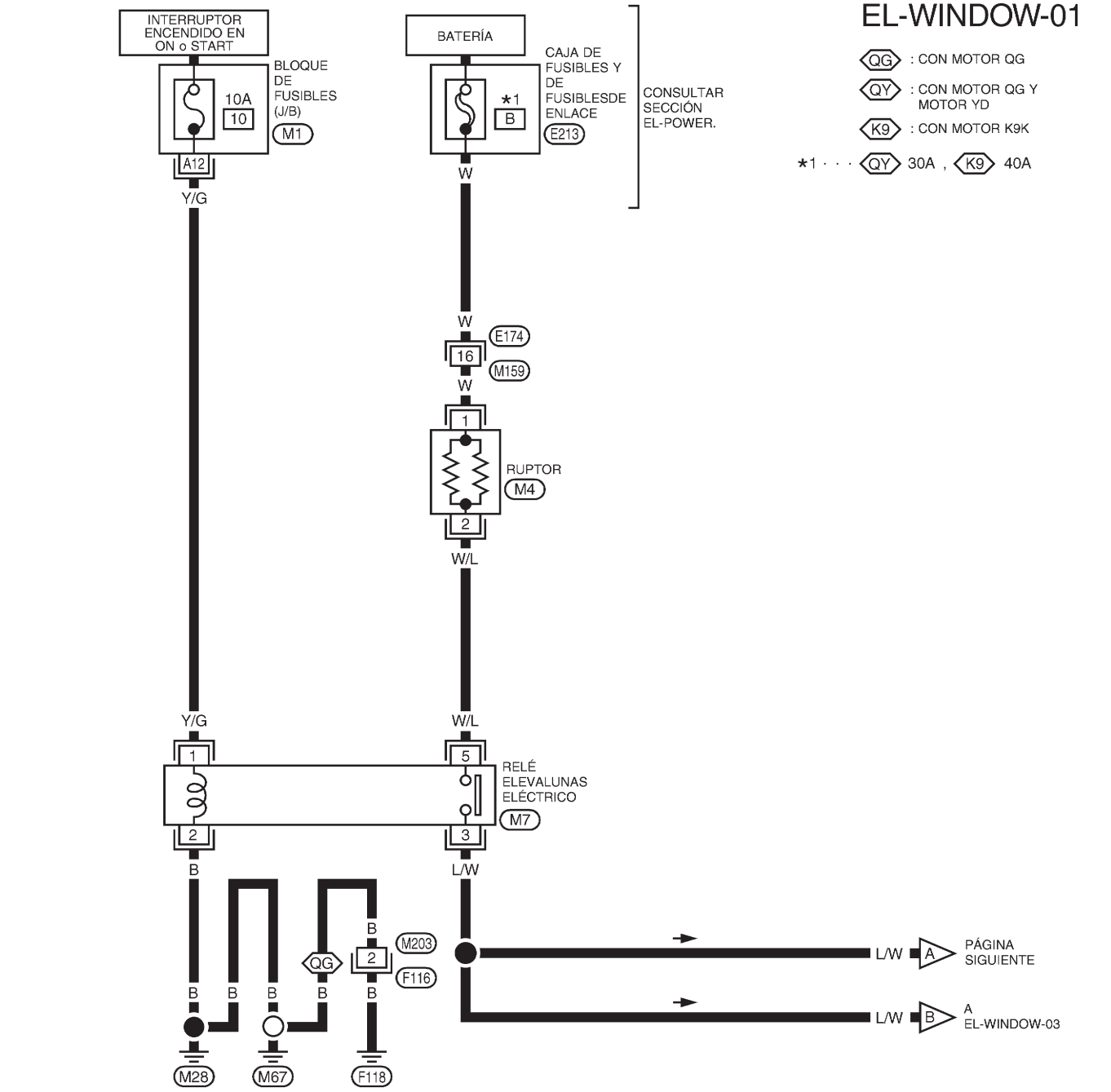


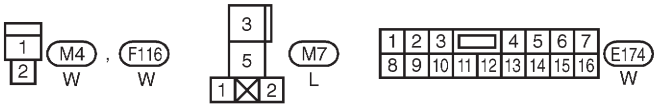
MEL916L

Esquema de conexiones — WINDOW —

NJEL0500

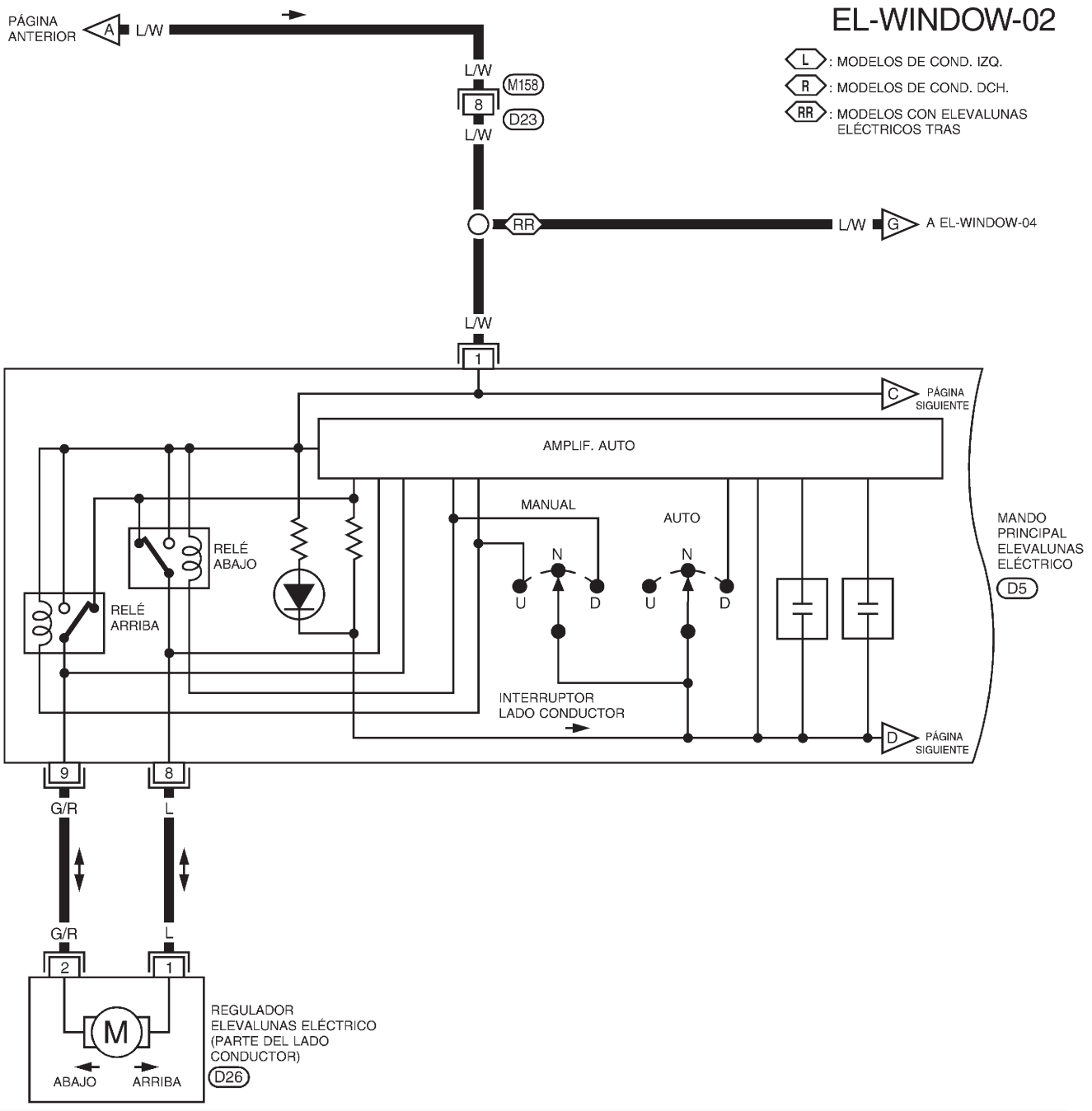
EL-WINDOW-01

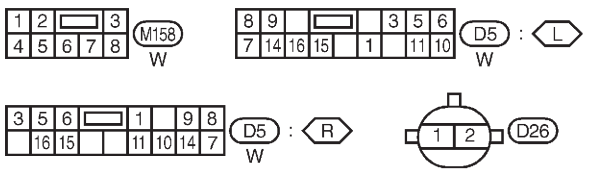




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E223 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE -

YEL744D

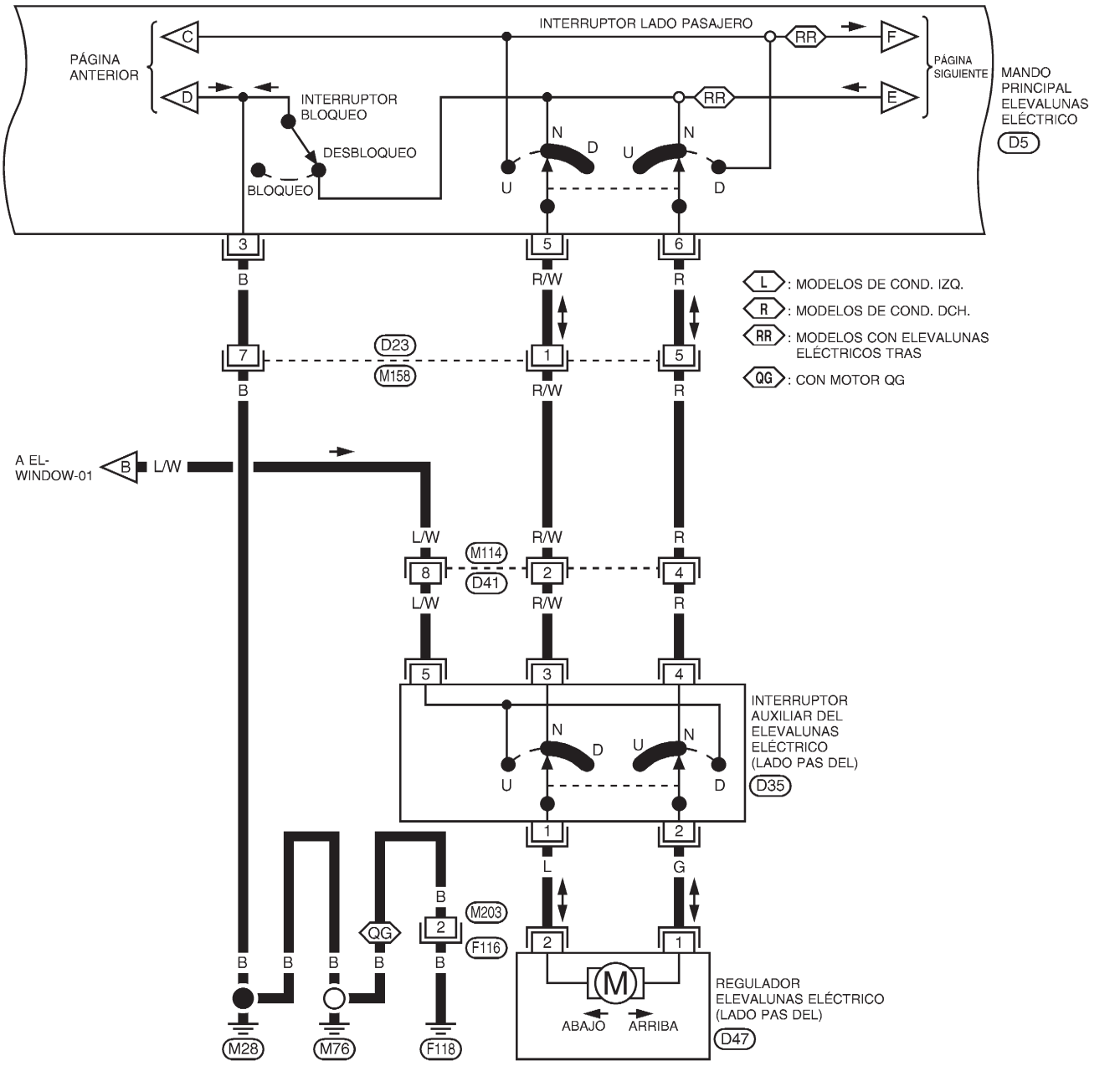

EL-WINDOW-02
L: MODELOS DE COND. IZQ.
R: MODELOS DE COND. DCH.
RR: MODELOS CON ELEVALUNAS ELÉCTRICOS TRAS
PÁGINA ANTERIOR
A
L/W
M158
8
D23
RR
G
A EL-WINDOW-04
1
C
PÁGINA SIGUIENTE
AMPLIF. AUTO
MANUAL
AUTO
N
U
D
RELÉ ABAJO
RELÉ ARRIBA
INTERRUPTOR LADO CONDUCTOR
MANDO PRINCIPAL ELEVALUNAS ELÉCTRICO
D5
D
9
G/R
L
2
M
ABAJO
ARRIBA
REGULADOR ELEVALUNAS ELÉCTRICO (PARTE DEL LADO CONDUCTOR)
D26

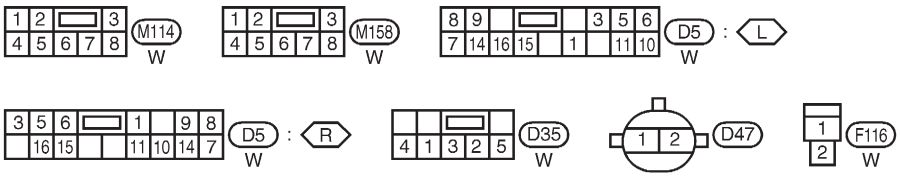

M158
W
D5
W
L
R
D26

YEL745D

Esquema de conexiones — WINDOW — (Continuación)

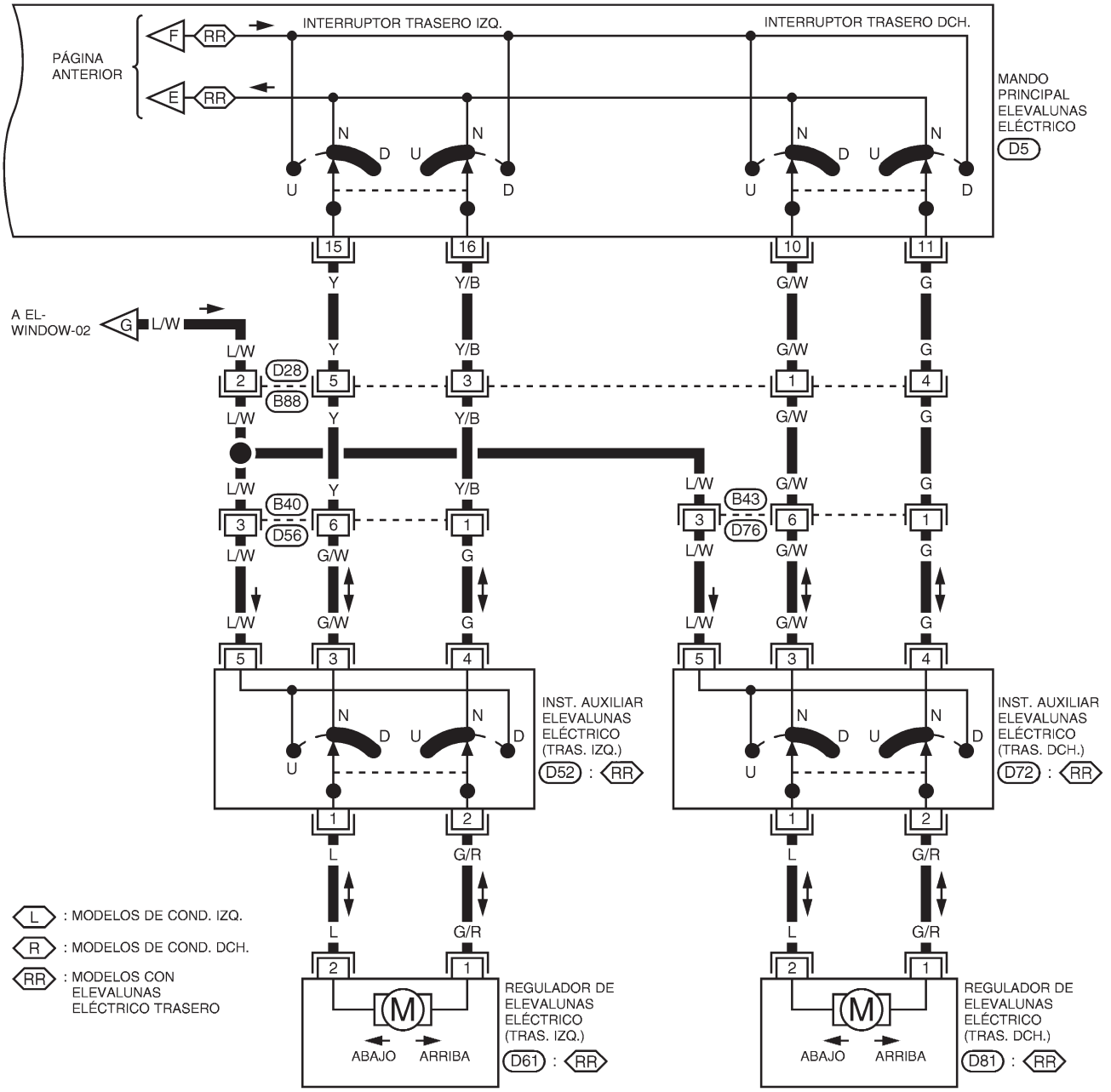
EL-WINDOW-03

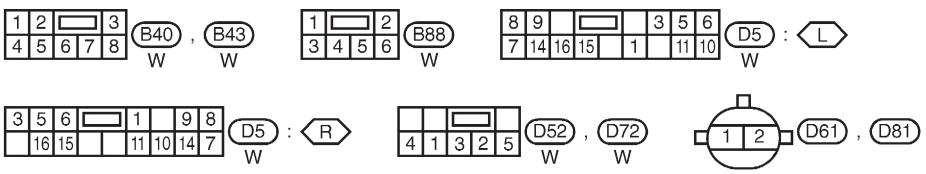




YEL746D

EL-WINDOW-04





YEL747D

Diagnóstico de averías

NJEL0501

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los elevalunas funciona con ninguno de los conmutadores.	1. Fusible de 10A 2. Fusible de enlace de 30A, ruptor M4 3. Relé del elevalunas eléctrico 4. Circuito de masa 5. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] Girar el interruptor de encendido hacia la posición “ON” y verificar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el fusible de enlace de 30A (letra **B**, ubicado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) y el ruptor de circuito M4. Comprobar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el relé del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente: a. Comprobar el circuito de masa del conmutador principal del elevalunas eléctrico. b. Comprobar el circuito de masa del relé del elevalunas eléctrico. 5. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
El elevalunas eléctrico del lado del conductor no se activa, aunque las demás ventanillas funcionan.	1. Circuito regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 2. Regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 3. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar la instalación entre el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor y el conmutador principal del elevalunas eléctrico por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor. 3. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
Uno o más elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no se activa utilizando el conmutador principal.	1. Conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico 2. Reguladores del elevalunas eléctrico 3. Conmutador principal del elevalunas eléctrico 4. Circuito del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente. a. Comprobar la instalación entre el terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico y el terminal 5 del interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico. b. Comprobar la instalación entre el conmutador principal y el auxiliar del elevalunas eléctrico por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos. c. Comprobar la instalación entre el interruptor auxiliar y el regulador del elevalunas eléctrico por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos.
Los elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no se activan utilizando el conmutador principal del elevalunas eléctrico, aunque es posible activarlos con el interruptor auxiliar.	1. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
La función automática del elevalunas eléctrico del lado del conductor no funciona correctamente.	1. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.

Descripción del sistema

=NJEL0502

FUNCIONAMIENTO

NJEL0502S02

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el cilindro de la llave de la puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se bloquearán todas las puertas al girar la llave hacia BLOQUEO.
- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se desbloquearán todas las puertas al girar la llave hacia DESBLOQUEO.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo de puertas con el control remoto múltiple (si está montado)

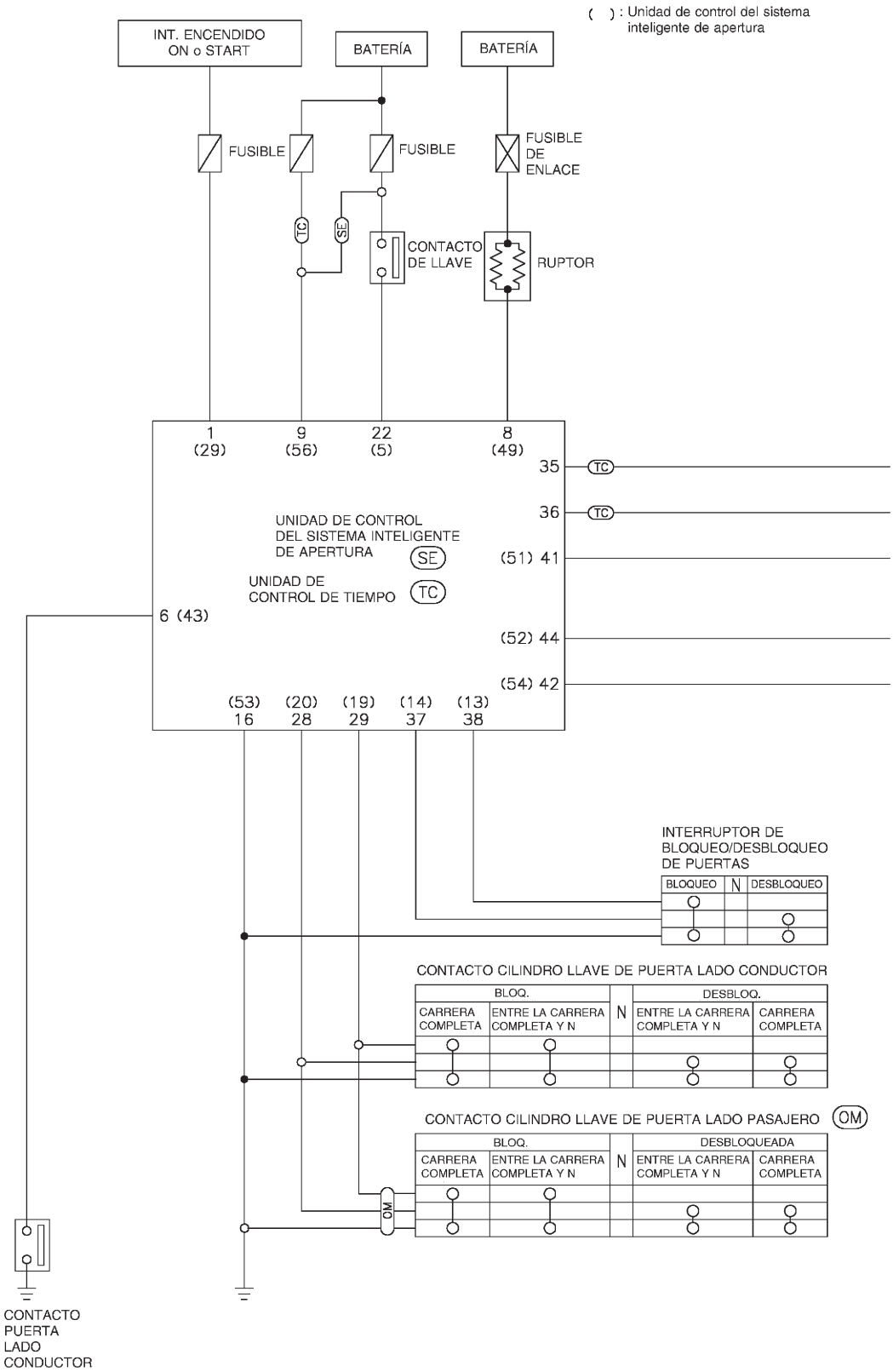
- Al pulsar el botón de BLOQUEO del control remoto múltiple se bloquearán todas las puertas.
- Al pulsar una vez el botón de DESBLOQUEO del control remoto múltiple se desbloqueará la puerta del conductor. A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

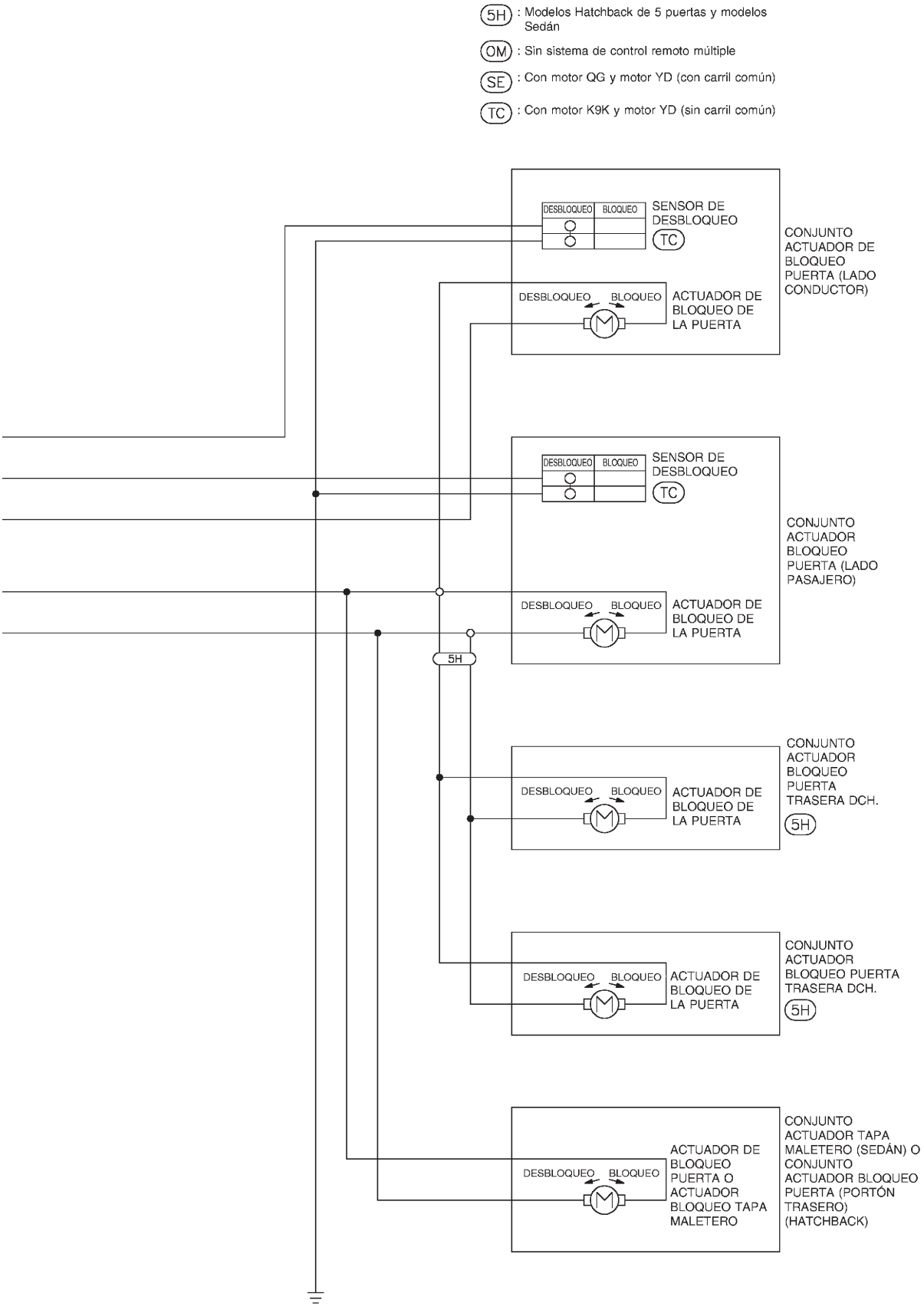
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

Esquema

NJEL0503



YEL748D


5H : Modelos Hatchback de 5 puertas y modelos Sedán
OM : Sin sistema de control remoto múltiple
SE : Con motor QG y motor YD (con carril común)
TC : Con motor K9K y motor YD (sin carril común)
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
TC
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA (LADO CONDUCTOR)
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (LADO PASAJERO)
5H
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)

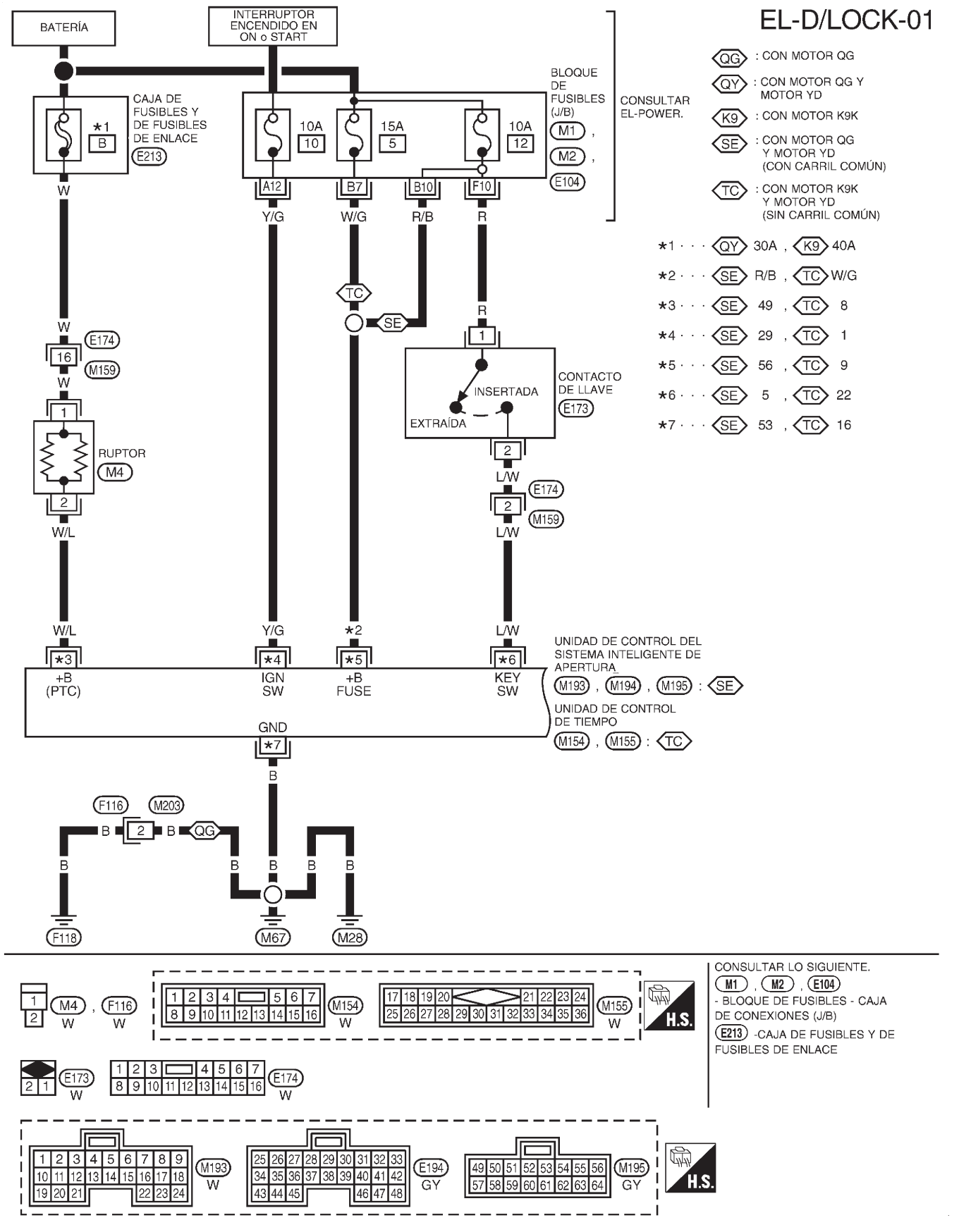
YEL749D

Esquema de conexiones — D/LOCK —

NJEL0504

FIG. 1

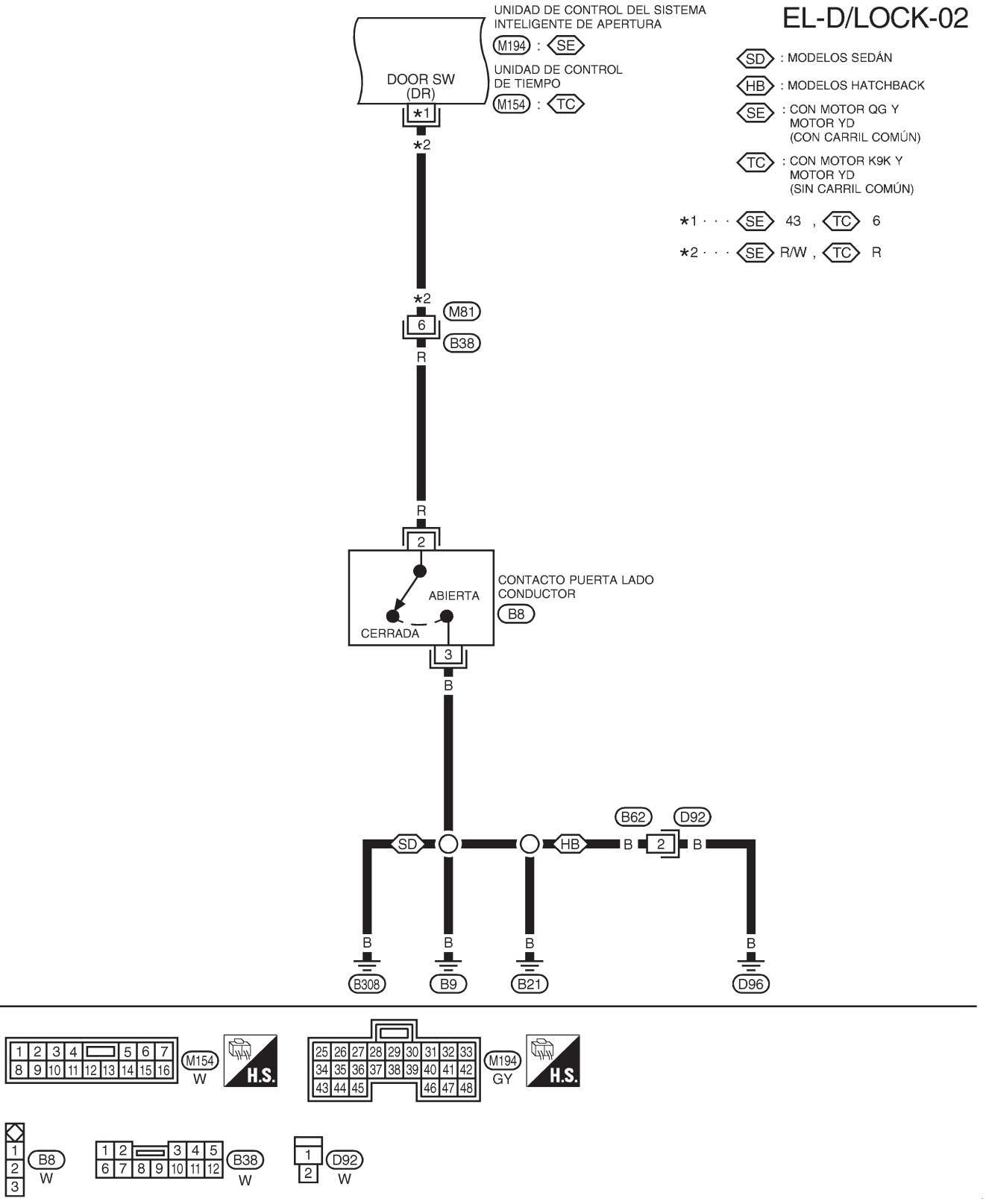
NJEL0504S01



YEL750D

FIG. 2

NJEL0504S02

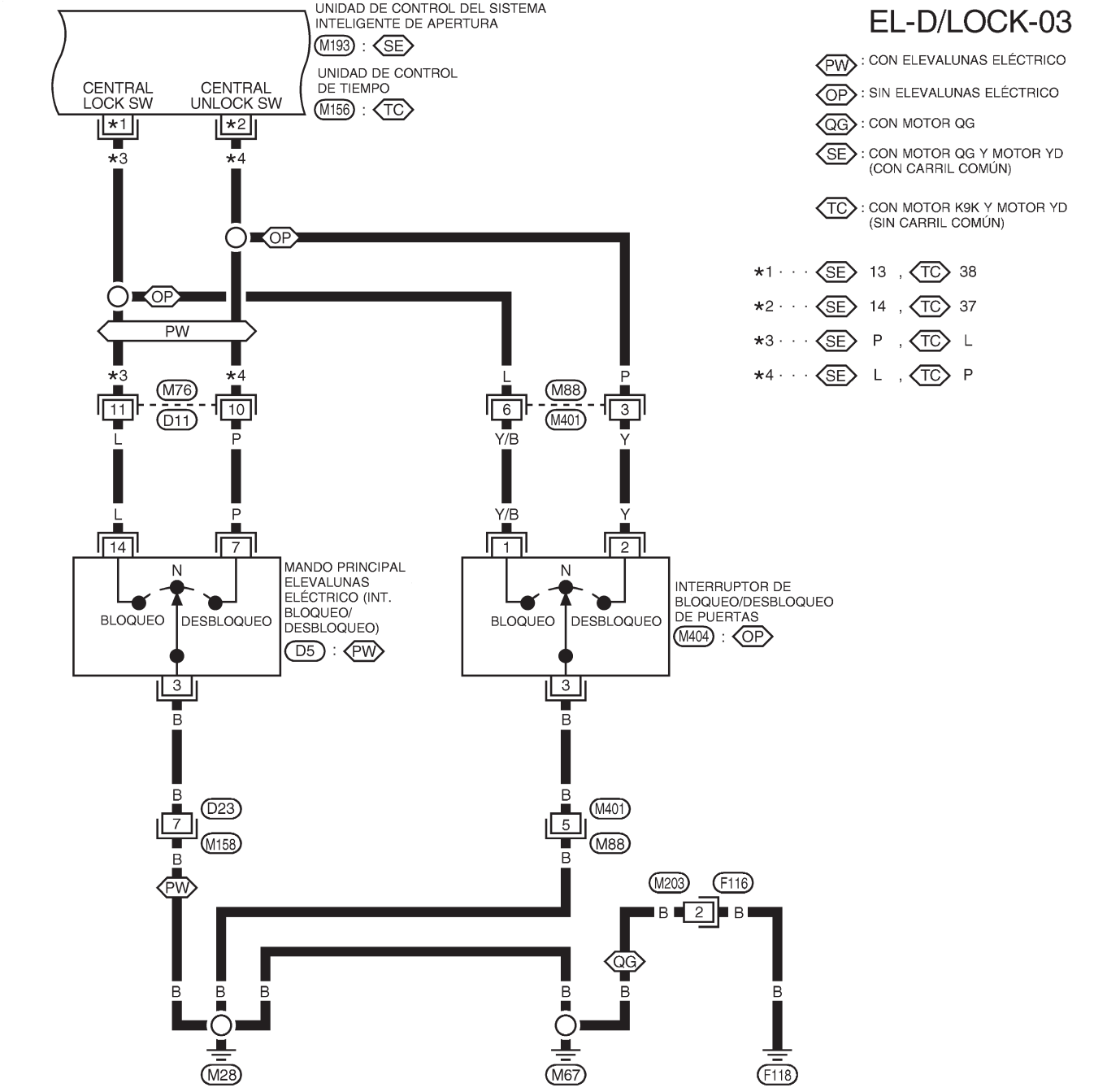


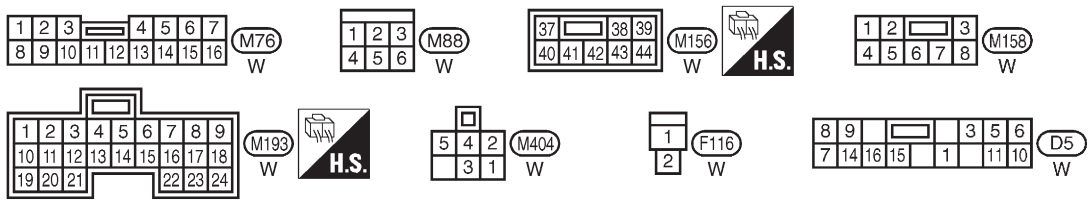
YEL751D

Esquema de conexiones — D/LOCK — (Continuación)

FIG. 3

NJEL0504S03

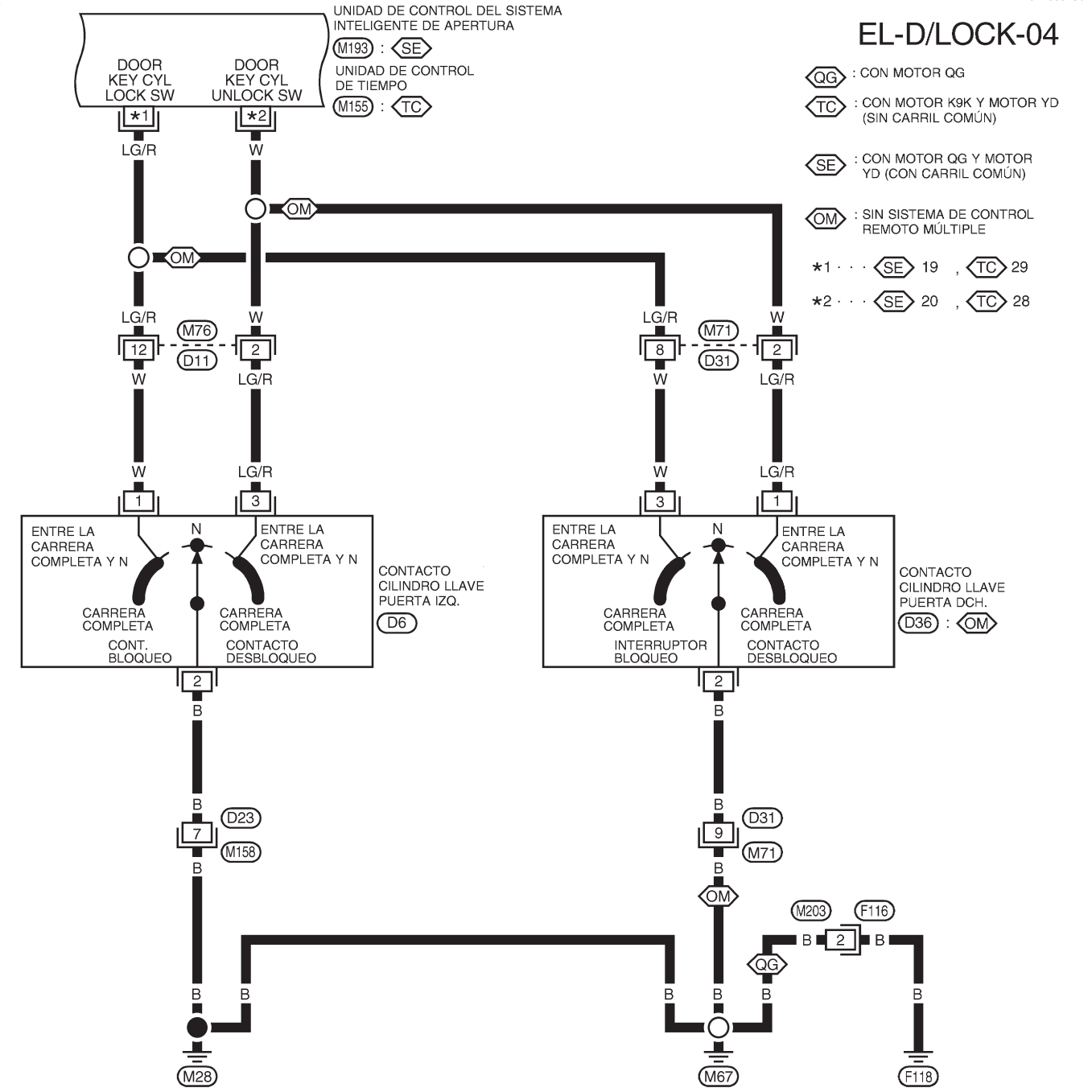


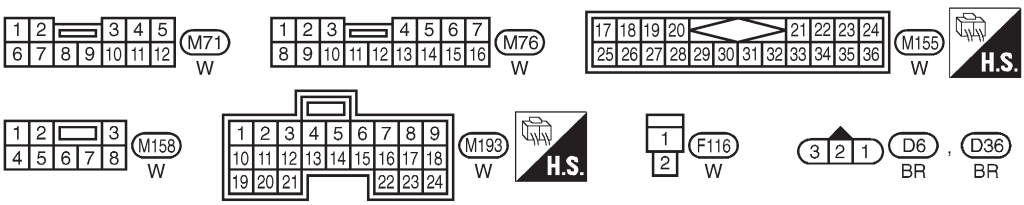


YEL752D

FIG. 4

NJEL0504S04



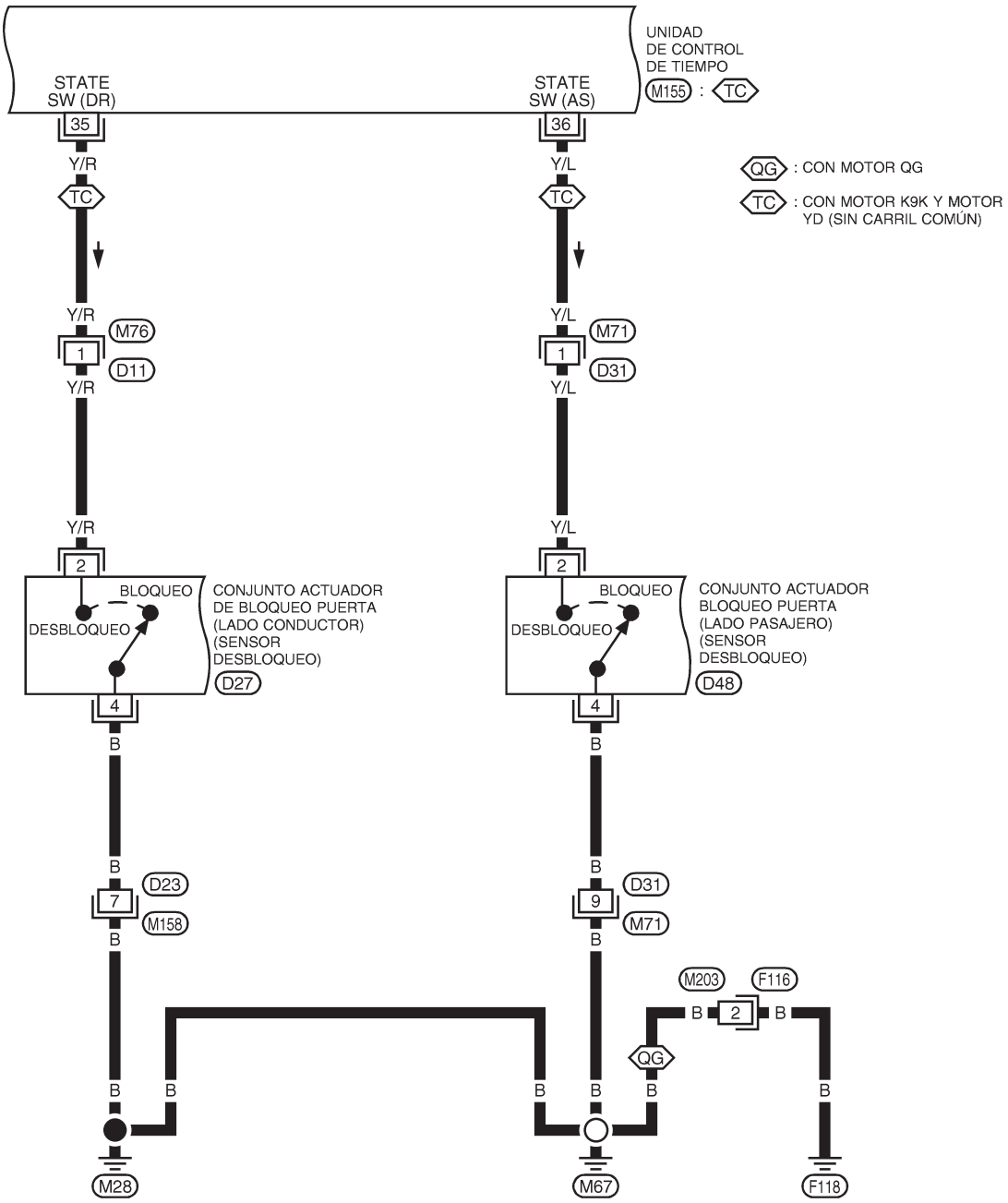


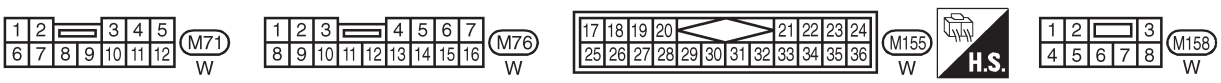
YEL753D

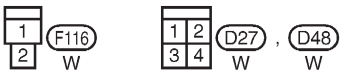
FIG. 5

NJEL0504S05

EL-D/LOCK-05



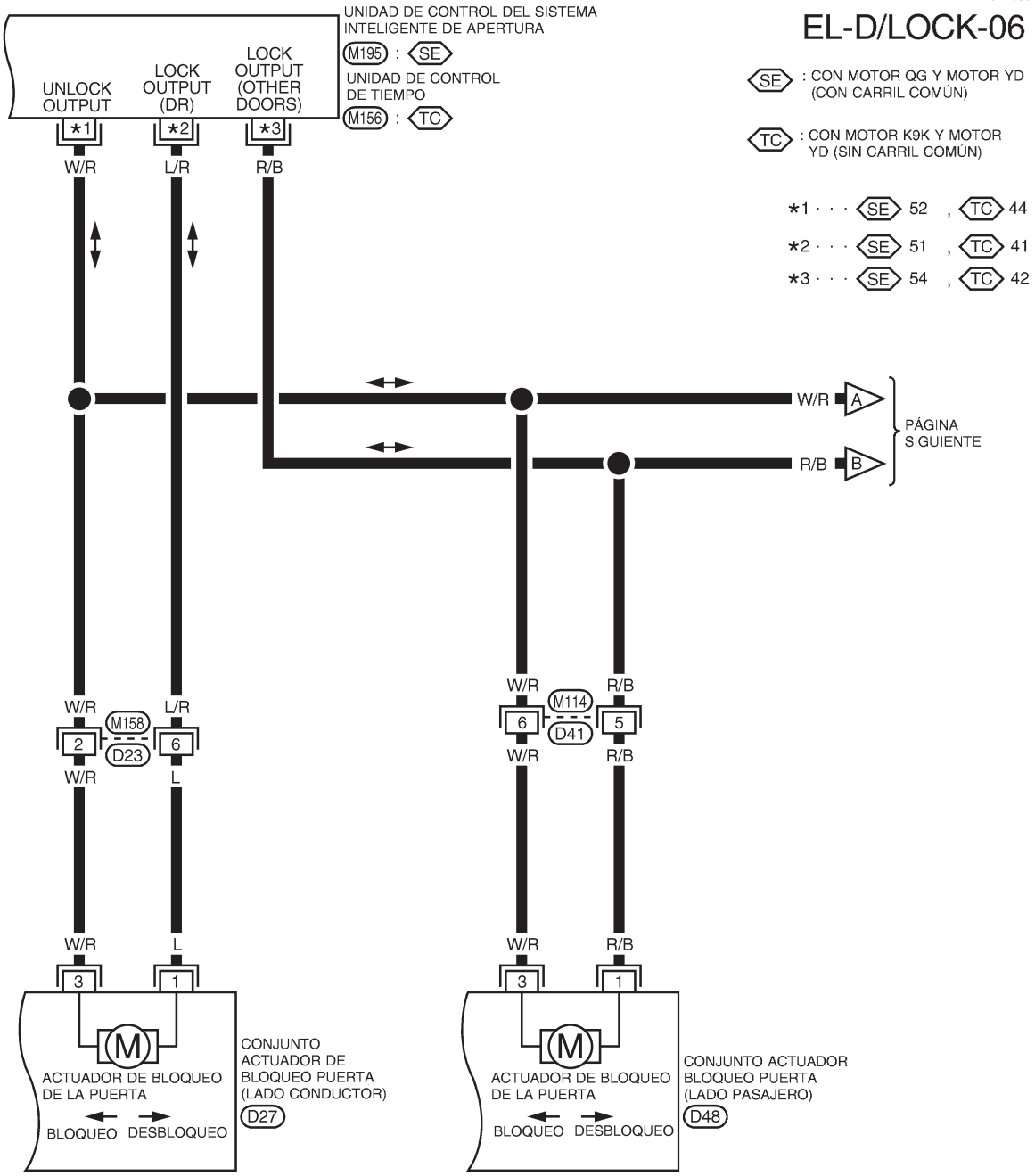


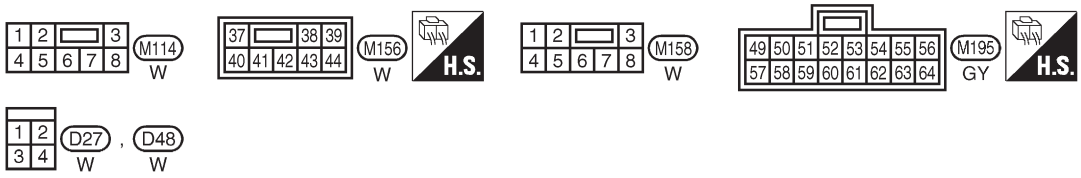


YEL754D

FIG. 6

NJEL0504S06





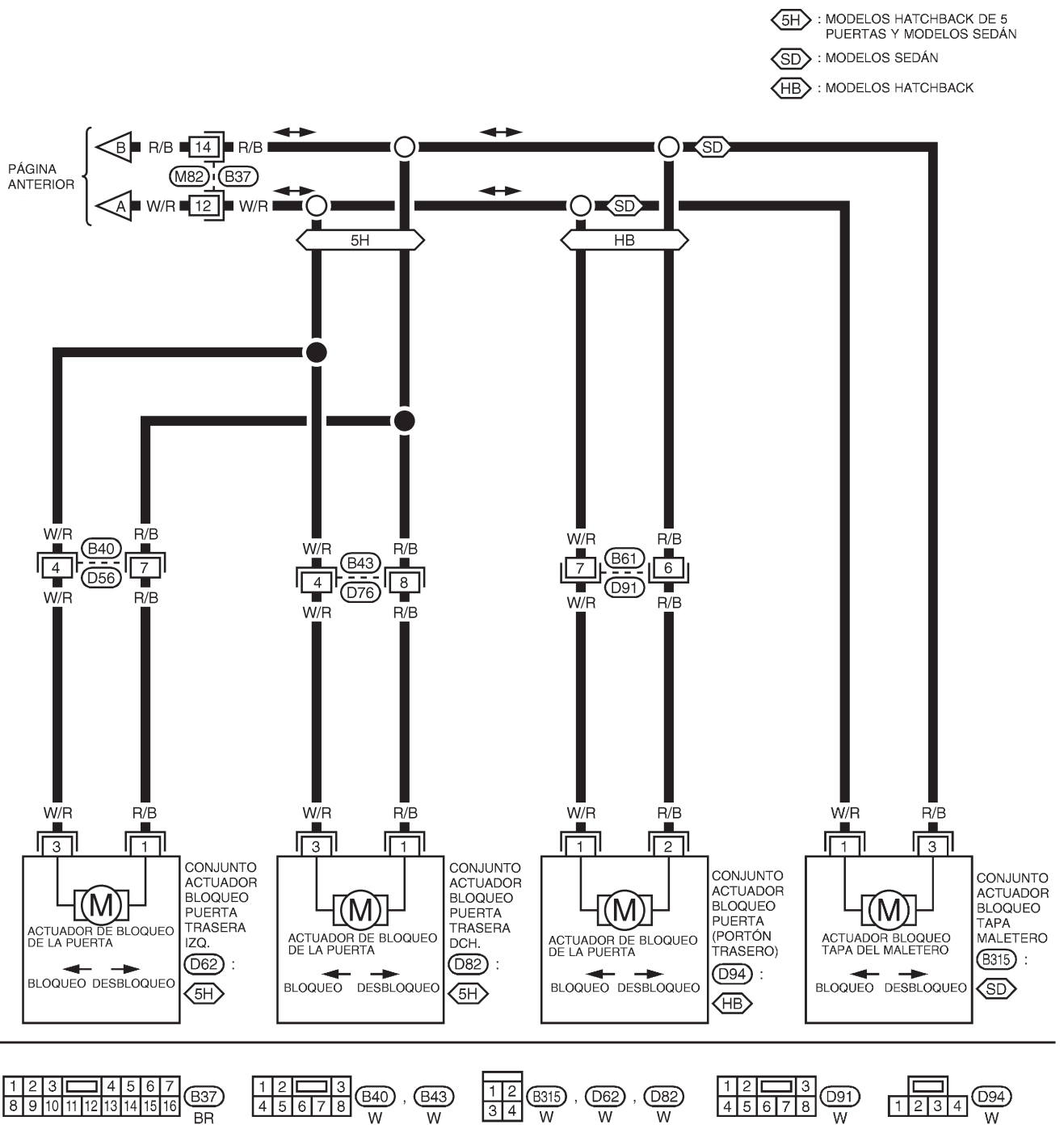
YEL755D

Esquema de conexiones — D/LOCK — (Continuación)

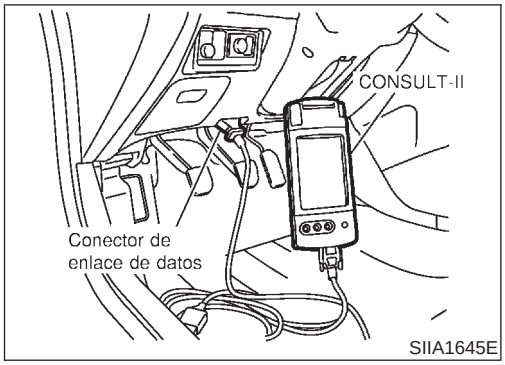
FIG. 7

NJEL0504S07

EL-D/LOCK-07



YEL756D



SIIA1645E

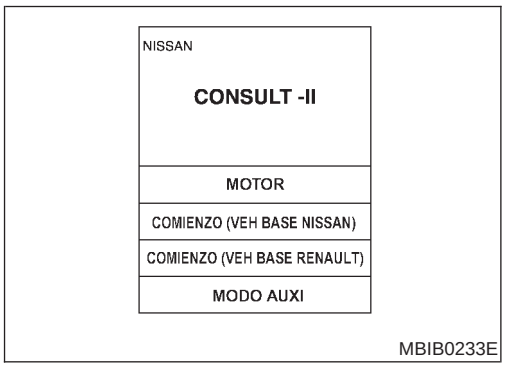
Diagnóstico de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común

NJEL0580

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

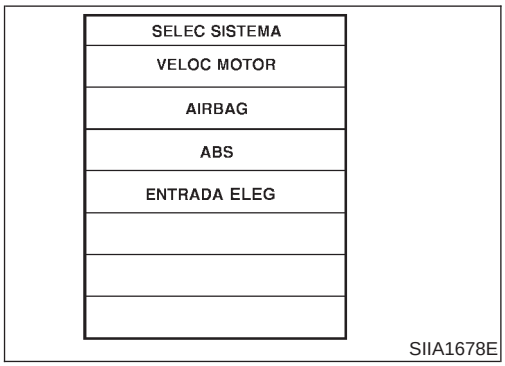
NJEL0580S01

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.

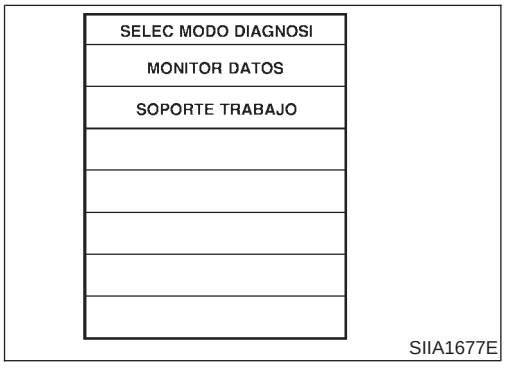


SIIA1678E

5. Pulsar “ENTRADA ELEG”.

SIIA1676E

6. Pulsar “BLOQ PUERTA” o “APERTURA MALETERO”.



SIIA1677E

7. Seleccionar el modo de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” y “SOPORTE TRABAJO” están disponibles.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0580S02

Bloqueo de puertas

NJEL0580S0201

MONITOR DATOS

Elemento de comprobación	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETEC LLAV DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave.
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.

SOPORTE TRABAJO

Elemento de comprobación	Descripción
RE-BLQ AUTO	La función de rebloqueo se puede cambiar a esta modalidad La modalidad de rebloqueo se cambiará cuando en la pantalla CONSULT-II se pulse “CAMBIAR MODO”.
DESBLOQUEO SELECTIVO	La función de desbloqueo selectivo se puede cambiar a esta modalidad La modalidad de rebloqueo se cambiará cuando en la pantalla CONSULT-II se pulse “CAMBIAR AJUSTE”.

Desbloqueo del maletero

NJEL0580S0202

MONITOR DATOS

Elemento de comprobación	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
LIB MALT INT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto interno de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
LIB MALT EXT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto externo de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
LIB MALT ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (wagon) desde el contacto de apertura del maletero/portón trasero.

SOPORTE TRABAJO

Elemento de comprobación	Descripción
RETARD ABRID MALET	Este modo se puede cambiar el tiempo de funcionamiento del contacto de apertura del maletero (sedán) o del contacto de apertura del portón trasero (wagon).

TABLA DE SÍNTOMAS

=NJEL0580S03

Primero realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías. Consultar EL-279, “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CONSULT-II”.

Síntoma	Sistema averiado	Página de referencia
El seguro automático de puertas no funciona usando ningún interruptor	Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa	EL-282
	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	EL-285
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	EL-283
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	EL-285
*El sistema de memoria de llave no funciona.	Comprobación del contacto de puerta	EL-293
	Comprobación del contacto de llave	EL-301
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El actuador de apertura del maletero o del portón trasero no funciona.	Comprobación del contacto de la luz del maletero o del contacto del portón trasero	—
	Comprobación del actuador de apertura del maletero (sedán)	—
	Comprobación del actuador de apertura del portón trasero (hatchback)	—
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

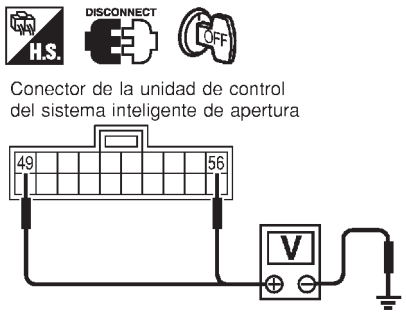
*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

NJEL0580S04

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	–	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

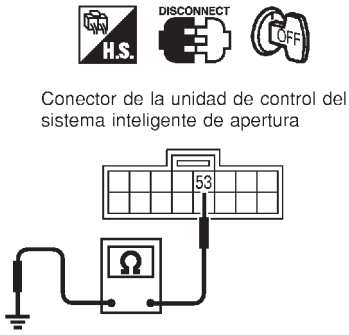
MTBL1480

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	–	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1481

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa están bien.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/ DESBLOQUEO DE PUERTAS

NJEL0580S05

1 | **COMPROBAR LA SEÑAL DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS**

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

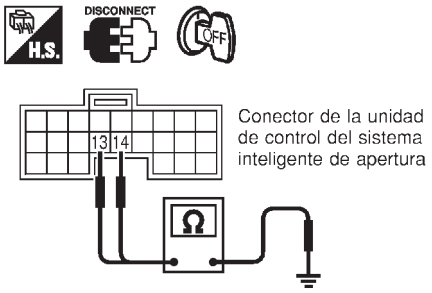
MONITOR DATOS	
MONITOR	
CDL INT BLOQ	ON
CDL INT DESB	ON

SIIA1566E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pone en posición de bloqueo:
INT BLQ P/C ⇒ ON
Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pone en posición de desbloqueo:
INT DBLQ P/C ⇒ ON

Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales	Funcionamiento del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Continuidad
13— Masa	Posición de bloqueo	Sí
	Posición de desbloqueo o neutra	No
14 — Masa	Posición de desbloqueo	Sí
	Posición de bloqueo o neutra	No

MTBL1482

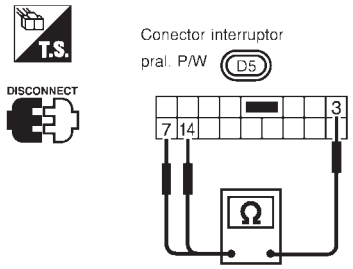
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

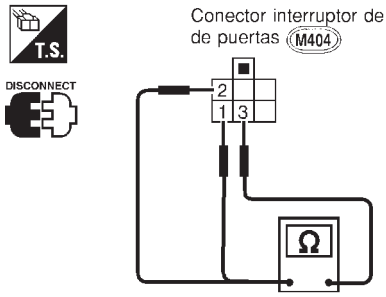
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas y la unidad de control del sistema inteligente de apertura
Incorrecto ▶	Sustituir el conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas).

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

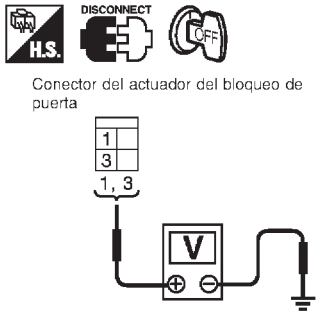
NJEL0580S06

Lado del conductor

NJEL0580S0601

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de puertas (lado del conductor).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador de bloqueo de puertas y masa.



YEL834D

Posición de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (L)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

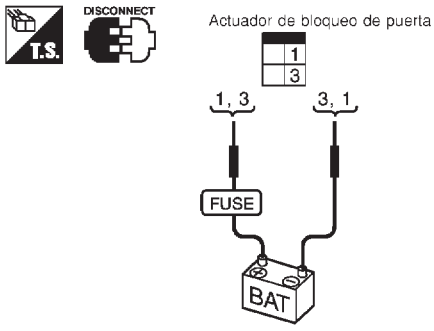
MTBL1484

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de puertas (lado del conductor).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

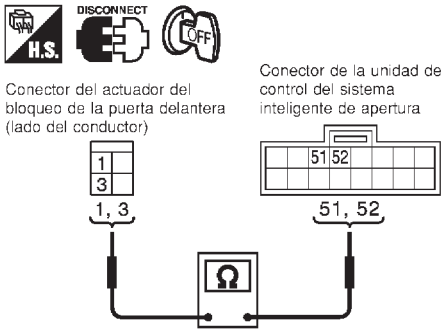
MTBL1485

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor) y el terminal 51 (L/R), 52 (W/R) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL836D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (L)	51 (L/R)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1486

Correcto o incorrecto

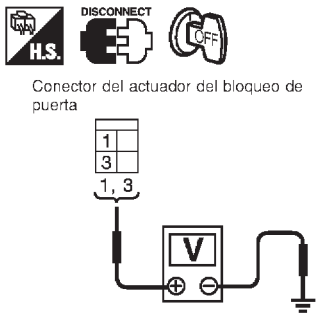
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

Lado del pasajero

NJEL0580S0602

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

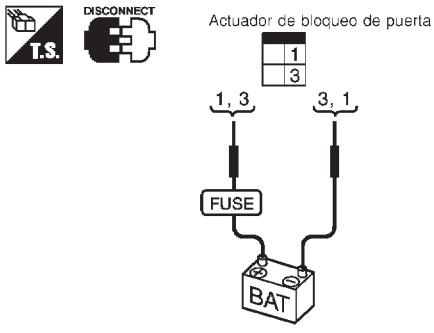
MTBL1487

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

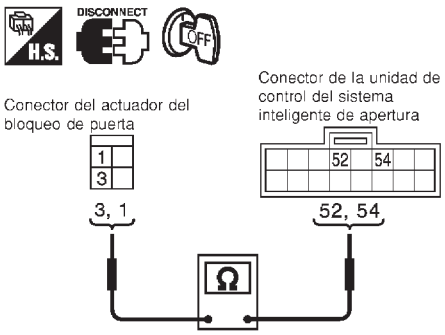
MTBL1488

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero) y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1489

Correcto o incorrecto

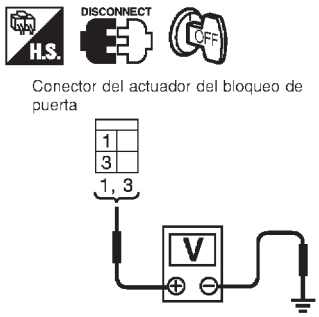
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

Trasera izq.

NJEL0580S0603

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

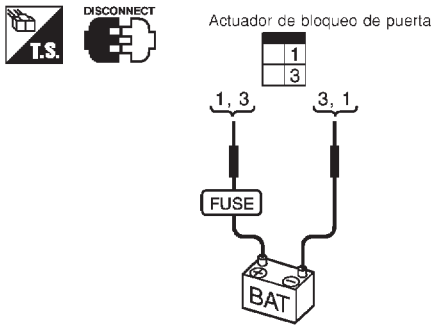
MTBL1490

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. (lado del pasajero).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

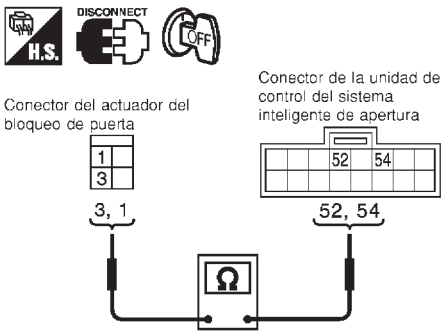
MTBL1491

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1492

Correcto o incorrecto

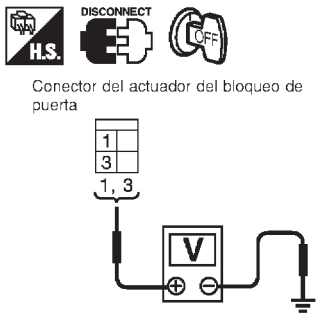
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

Trasera dch.

NJEL0580S0604

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

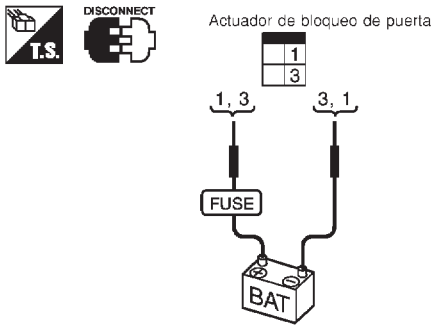
MTBL1493

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

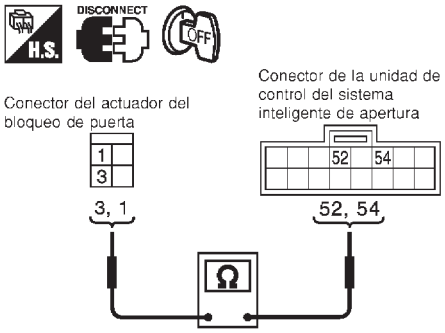
MTBL1494

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1495

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA
NJEL0580S07

Lado del conductor
NJEL0580S0701

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PRTA CON” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA CON	ON

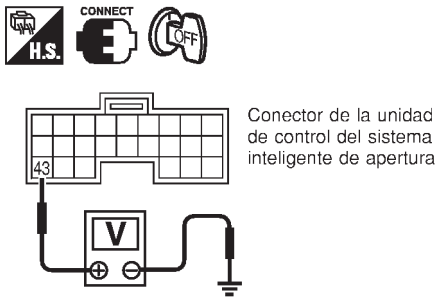
SIIA1590E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA CON	Contacto de la puerta delantera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1496

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1588E

Terminal		Puerta delantera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
43 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

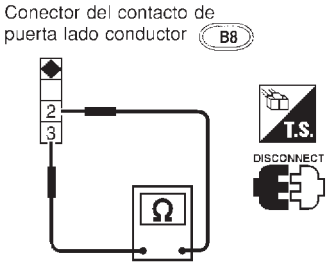
MTBL1497

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera izq.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta delantera izq. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera izq.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta delantera izq.

Lado del pasajero

NJEL0580S0702

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT PAS” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PUERT PAS	ON

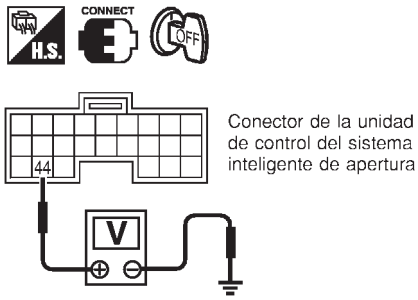
SIIA1591E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PUERT PAS	Contacto de la puerta delantera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1499

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 44 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1592E

Terminal		Puerta delantera dch.	Voltaje
(+)	(–)		
44 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

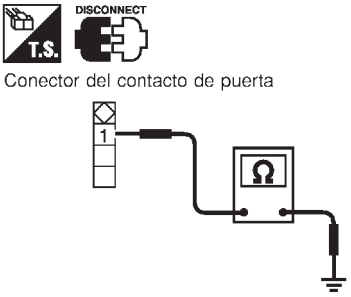
MTBL1500

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/W) del conector B19 de la instalación del contacto de puerta delantera dch. y masa.



SIIA1589E

Terminal		Contacto de la puerta delantera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1501

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta delantera dch. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera dch.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta delantera dch.

Trasera izq.

NJEL0580S0703

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT TR IZQ” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS IZQD	ON

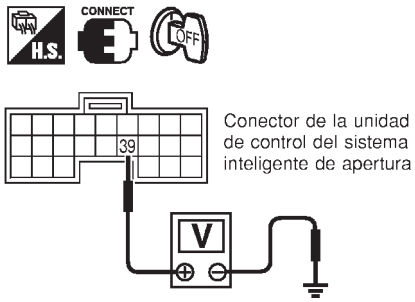
SIIA1593E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA IZQ	Contacto de la puerta trasera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1502

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 39 (BR/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1597E

Terminal		Puerta trasera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
39 (BR/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

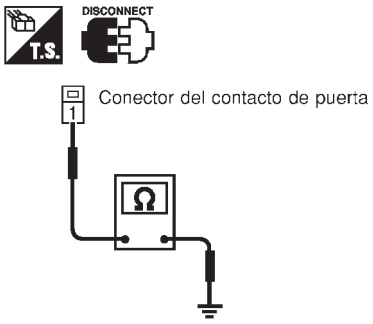
MTBL1503

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (BR/W) del conector B24 de la instalación del contacto de la puerta trasera izq. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (BR/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1504

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta trasera izq. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta trasera izq.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta trasera izq.

Trasera dch.

NJEL0580S0704

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT TR DCH” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS DCH	ON

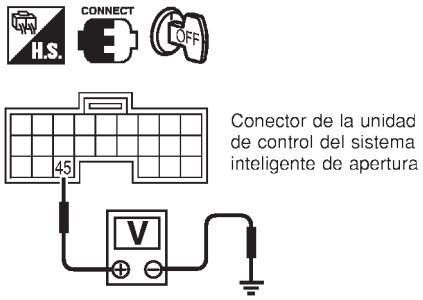
SIIA1596E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA DCH	Contacto de la puerta trasera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1505

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 45 (R/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1594E

Terminal		Puerta trasera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
45 (R/Y)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

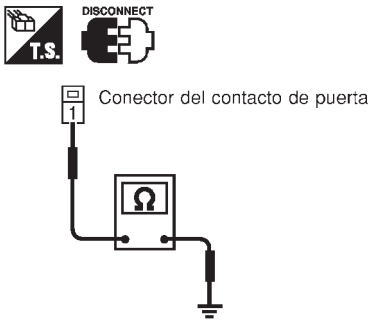
MTBL1506

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/Y) del conector B35 de la instalación del contacto de puerta trasera dch. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/Y)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1507

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta trasera dch. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta trasera dch.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta trasera dch.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE

NJEL0580S08

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE**

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del contacto de llave “DETEC LLAV DEN” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

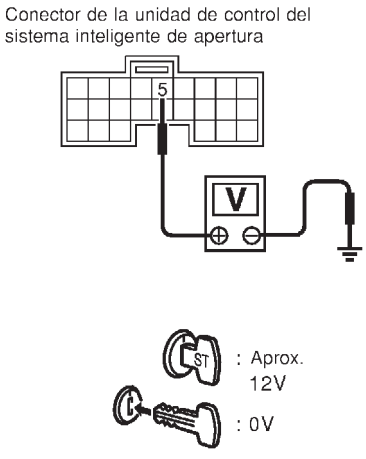
MONITOR DATOS	
MONITOR	
DETECT LLAV DEN	ON

SIIA1598E

Cuando la llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto:
DETEC LLAV DEN ⇒ ON
Cuando la llave se ha quitado del cilindro de la llave de contacto
DETEC LLAV DEN ⇒ OFF

Sin CONSULT-II

- Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1599E

Terminal		Interruptor de encendido	Voltaje
(+)	(–)		
5 (L/W)	Masa	Se introduce la llave	Aprox. 5
		Se retira la llave	0

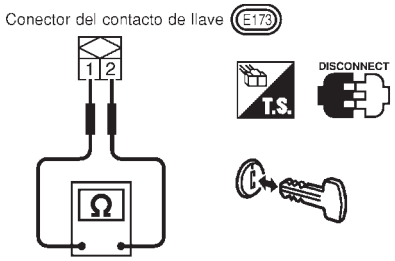
MTBL1508

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

1. Desconectar el conector del contacto de llave.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: la llave está insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL791C

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de llave.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de llave.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD con carril común y modelos con motor K9K

NJEL0505

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0505S02

PÁGINA DE REFERENCIA (EL-)		303	304	305	306	308	309	310
SÍNTOMA		Comprobación del suministro eléctrico principal y del circuito de masa	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Comprobación del interruptor del cilindro de llave de puerta	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	Comprobación del contacto de puerta	Comprobación del sensor d e desbloqueo de puertas	Comprobación del contacto de llave
1	El seguro automático de puertas no se acciona con ninguno de los mandos.	X			X			
2	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.		X					
3	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor del cilindro de llave de puerta.			X				
4	El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.				X			
5	*El sistema de memoria de llave no funciona.					X	X	X

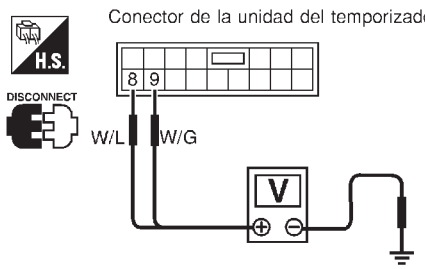
X: Aplicable
*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

=NJEL0505S03

Comprobación del circuito del suministro eléctrico principal

NJEL0505S0301

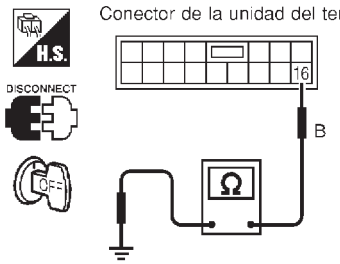


Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
8	Masa	Voltaje de la batería		
9				

SEL467X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0505S0302



Debe existir continuidad.

SEL448X

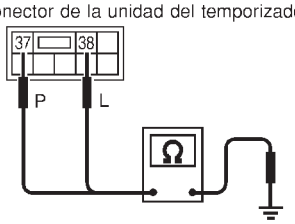
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0505S04

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 37 ó 38 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.

Conector de la unidad del temporizador M156



Terminales	Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Continuidad
38 - masa	Bloqueo	Sí
	N y desbloqueo	No
37 - masa	Desbloqueo	Sí
	N y bloqueo	No

SEL468X

Consultar el esquema de conexiones en EL-274.

Correcto o incorrecto

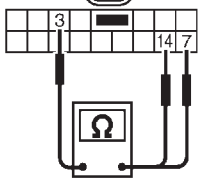
Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con elevalunas eléctrico)

Conector interruptor pral. P/W D5

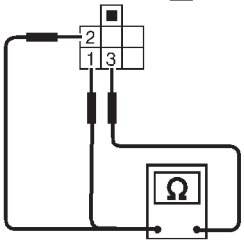


Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL801C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin elevalunas eléctrico)

Conector interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas M404



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

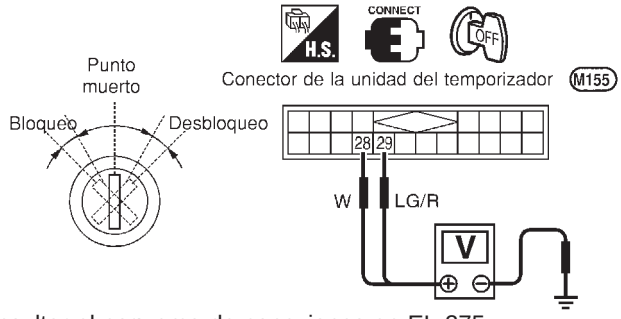
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control de tiempo
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

NJEL0505S05

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO/DESBLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 ó 29 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Posición de la llave	Voltaje [V]
29	Masa	Punto muerto/ desbloqueo	Aprox. 5
		Bloqueo	0
28	Masa	Punto muerto/ bloqueo	Aprox. 5
		Desbloqueo	0

SEL470X

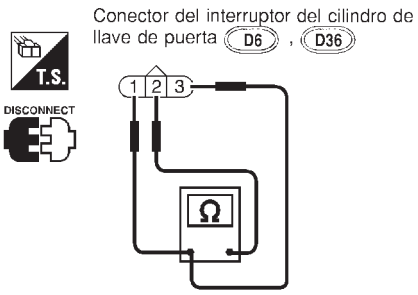
Consultar el esquema de conexiones en EL-275

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor del cilindro de llave de puerta.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ② (Lado izqdo.)	Punto muerto/ desbloqueo	No
② - ③ (lado derecho)	Bloqueo	Sí
① - ② (lado derecho)	Punto muerto/ bloqueo	No
② - ③ (Lado izquierdo)	Desbloqueo	Sí

SEL471X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

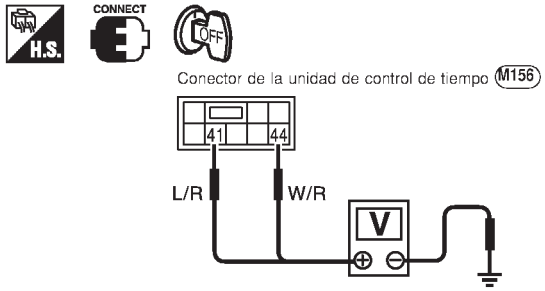
COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

NJEL0505S06

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA**

Comprobar el voltaje para el actuador del seguro de puerta.

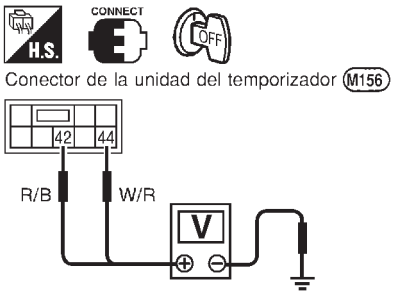
- Actuador del seguro de la puerta del lado del conductor



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales (+)	Terminales (–)	Voltaje [V]
Bloqueo	41	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

YEL839D

- Actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero y puertas traseras



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales (+)	Terminales (–)	Voltaje [V]
Bloqueo	42	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL473X

Consultar el esquema de conexiones en EL-277

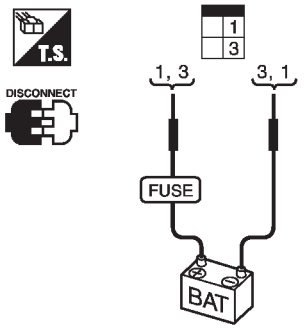
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”.)

2	COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del seguro de puerta.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.

- Puerta delantera y trasera

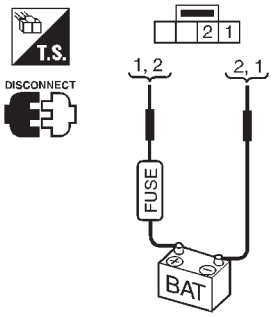


Conector del actuador del bloqueo de puerta
Lado del conductor:
Lado del pasajero:
Izq. trasero:
Dch. trasero

Funcionamiento del actuador del bloqueo de puerta:
Terminales 1 (+) y 3 (–)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 3 (+) y 1 (–)
Bloqueado → Desbloqueado

YEL840D

- Portón trasero



Conector del actuador del seguro de puerta D94

Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales 2(+) y 1 (-)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 1 (+) y 2 (-)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL491X

Correcto o incorrecto

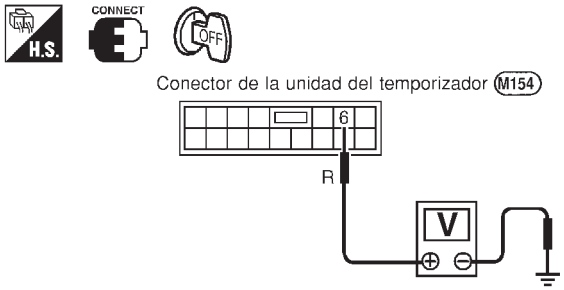
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el conector de la unidad de control de tiempo y el actuador del bloqueo de la puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo de las puertas.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

=NJEL0505S08

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



	Terminales		Estado	Voltaje [V]
	(+)	(−)		
Contacto puerta conductor	6	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 5

SEL475X

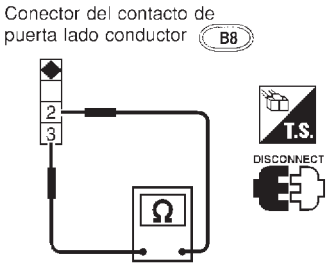
Consultar el esquema de conexiones en EL-273

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

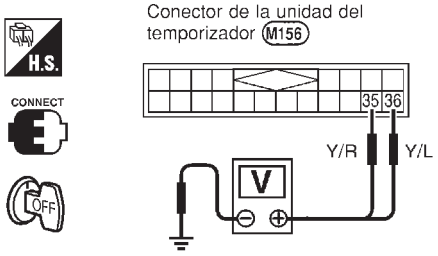
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado del circuito de masa del contacto de puerta o masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0505S09

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 ó 36 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Estado (Puerta conductor o pasajero)	Voltaje [V]
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0

SEL476X

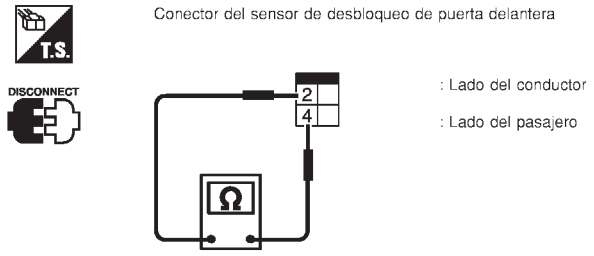
Consultar el esquema de conexiones en EL-276

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 4 del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: Desbloqueado
Sí

YEL847D

Correcto o incorrecto

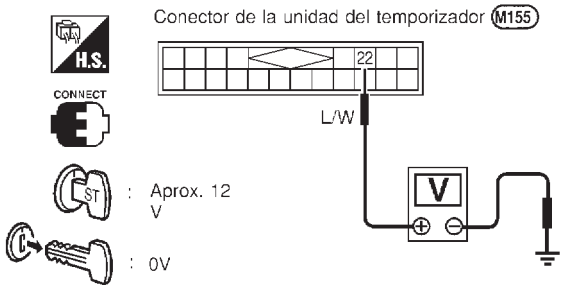
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

=NJEL0505S11

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Aprox. 12
Estado del contacto: La llave se ha extraído
0

SEL433X

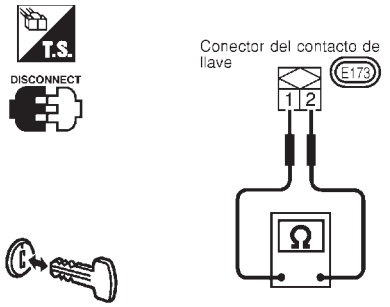
Consultar el esquema de conexiones en EL-316

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: llave insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL802C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

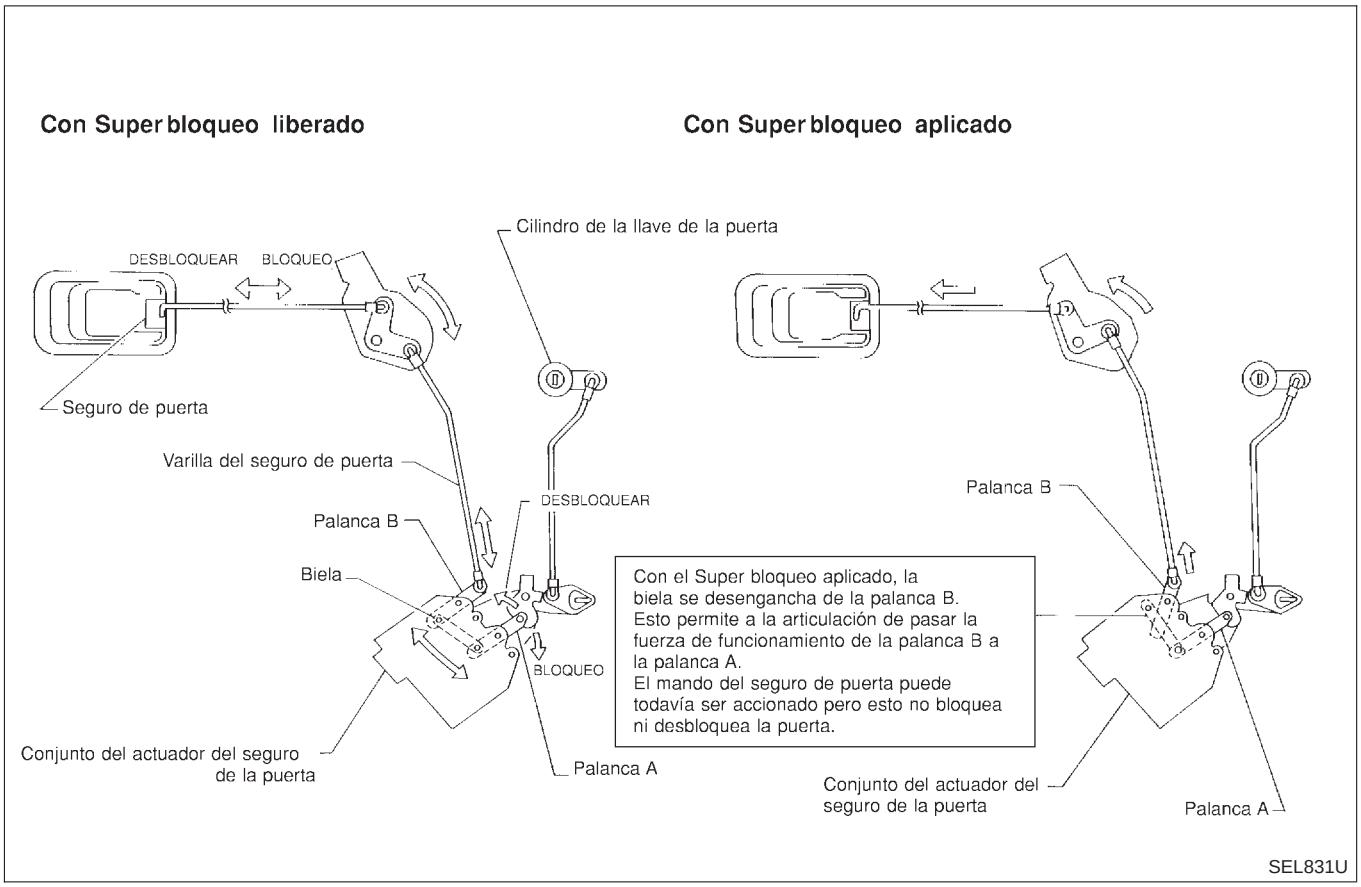
Descripción del sistema

NJEL0395

DESCRIPCIÓN

NJEL0395S01

El sistema de seguro automático de puertas con el dispositivo de superbloqueo y con memoria de llave está regulado por la unidad de control de tiempo. El dispositivo de superbloqueo tiene una mayor efectividad antirrobo que los sistemas convencionales de seguro automático de puertas.
Cuando el dispositivo de superbloqueo está desactivado, el botón del seguro puede bloquear y desbloquear la puerta.
Cuando el dispositivo de superbloqueo está activado, el botón del seguro no puede ni bloquear ni desbloquear la puerta.



FUNCIONAMIENTO

NJEL0395S02

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas y activación/desactivación del dispositivo de superbloqueo mediante el cilindro de la llave de la puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, al girar la llave a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas y se activará el superbloqueo. (El superbloqueo no se activará mientras la llave esté insertada en el cilindro de la llave de contacto.)
- Si la llave está insertada en el cilindro de llave de la puerta delantera, al girarla hasta DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas y se desactivará el superbloqueo.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo de puertas y de aplicación/liberación del superbloqueo con el control remoto múltiple (si está montado)

- Al pulsar el botón de BLOQUEO del control remoto múltiple se bloquearán todas las puertas y se accionará el superbloqueo. (El superbloqueo no se activará mientras la llave esté insertada en el cilindro de la llave de contacto.)
- Al pulsar una vez el botón de DESBLOQUEO del control remoto múltiple se desbloqueará la puerta del conductor y se desactivará el superbloqueo. A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

Desbloqueo del seguro automático de puertas y desactivación del dispositivo de superbloqueo (mediante la señal de la IMMU del NATS)

- Cuando se activa el superbloqueo, girando el interruptor de encendido hasta ON se desactivará el superbloqueo. Todas las puertas se desbloquearán una vez, pero se bloquearán inmediatamente de nuevo.

Descripción del sistema (Continuación)

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

El funcionamiento del interruptor de bloqueo/desbloqueo no controla el superbloqueo.

Sistema de memoria de llave

- Si la llave de contacto está insertada en el cilindro de la llave de contacto y la puerta del conductor está abierta, ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo, el botón de bloqueo, la llave o el control remoto múltiple a “BLOQUEO” bloquea la puerta e, inmediatamente, desbloquea todas las puertas.
  (Señal desde el lado del conductor del sensor de desbloqueo de puertas.)

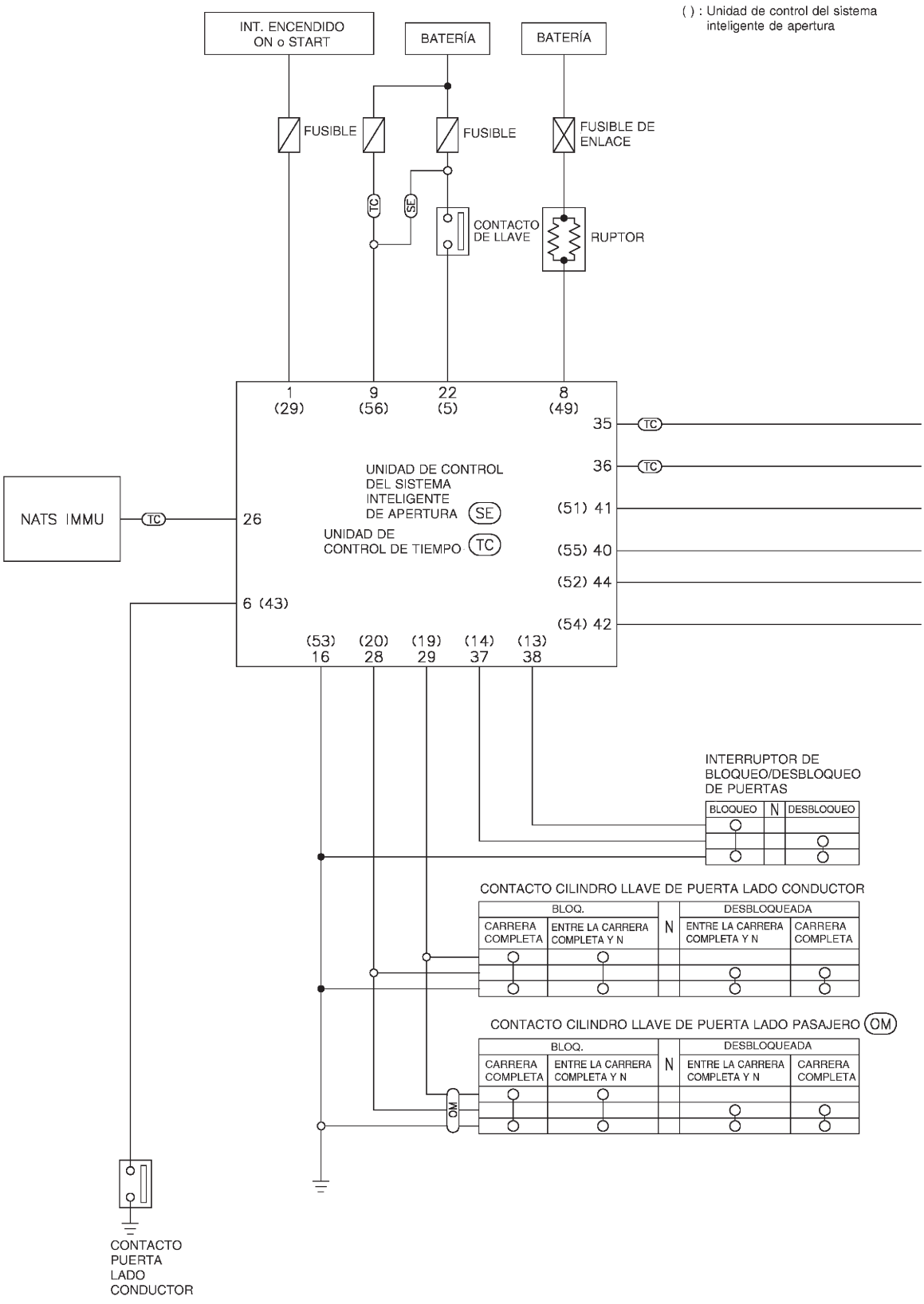
Inicialización del sistema

- Debe realizarse la inicialización del sistema cuando los cables de la batería están conectados de nuevo. Para desactivar el superbloqueo una vez, realizar las siguientes operaciones;
  — introducir la llave en el cilindro de llave de contacto y girarla hacia la posición ON.
  — operación de BLOQUEO/DESBLOQUEO de puertas con cilindro de llave de puerta o el control remoto múltiple.

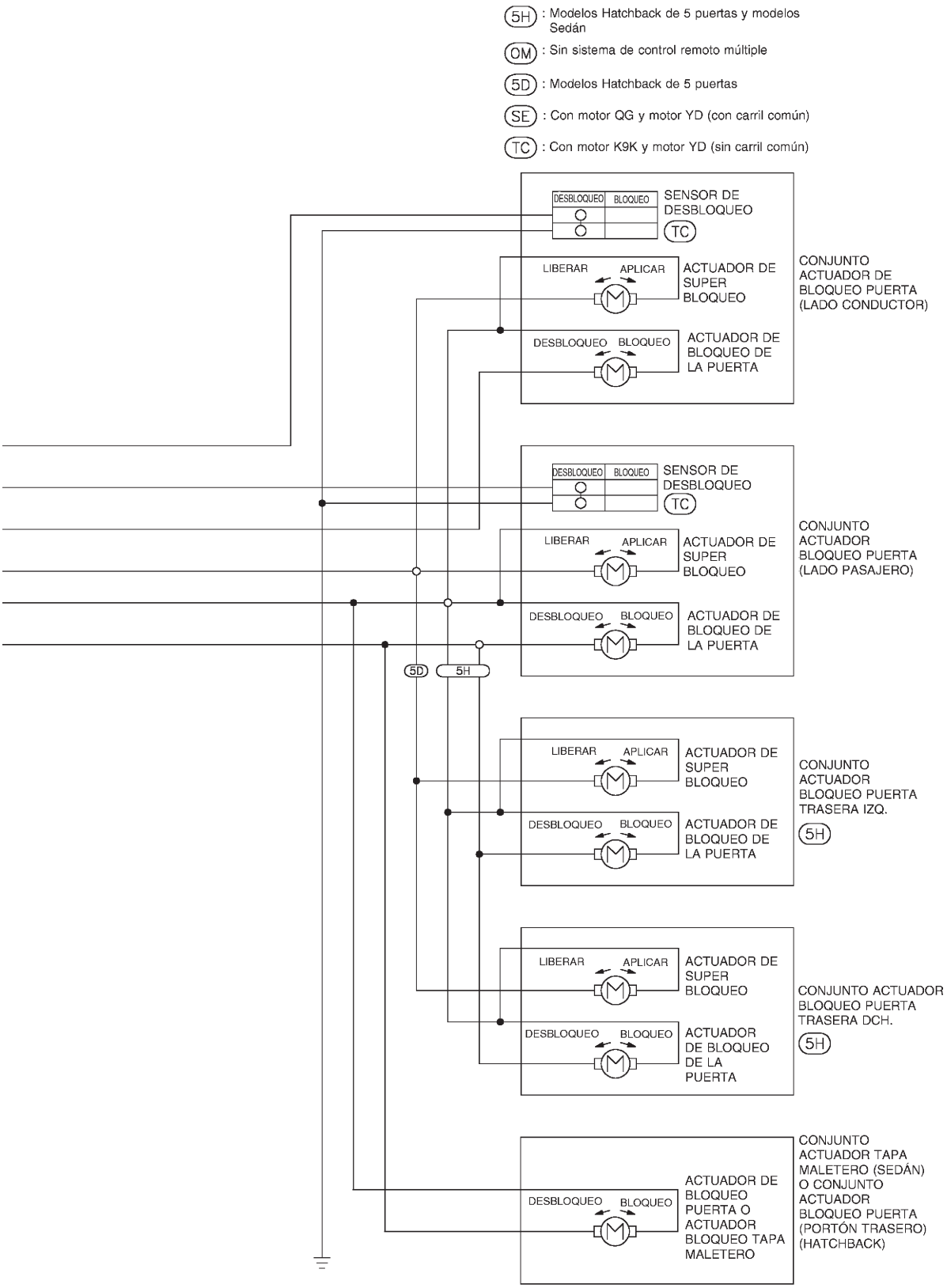
NOTA

Esquema

NJEL0475



YEL757D


5H : Modelos Hatchback de 5 puertas y modelos Sedán
OM : Sin sistema de control remoto múltiple
5D : Modelos Hatchback de 5 puertas
SE : Con motor QG y motor YD (con carril común)
TC : Con motor K9K y motor YD (sin carril común)
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
TC
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA (LADO CONDUCTOR)
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (LADO PASAJERO)
5D
5H
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA IZQ.
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)

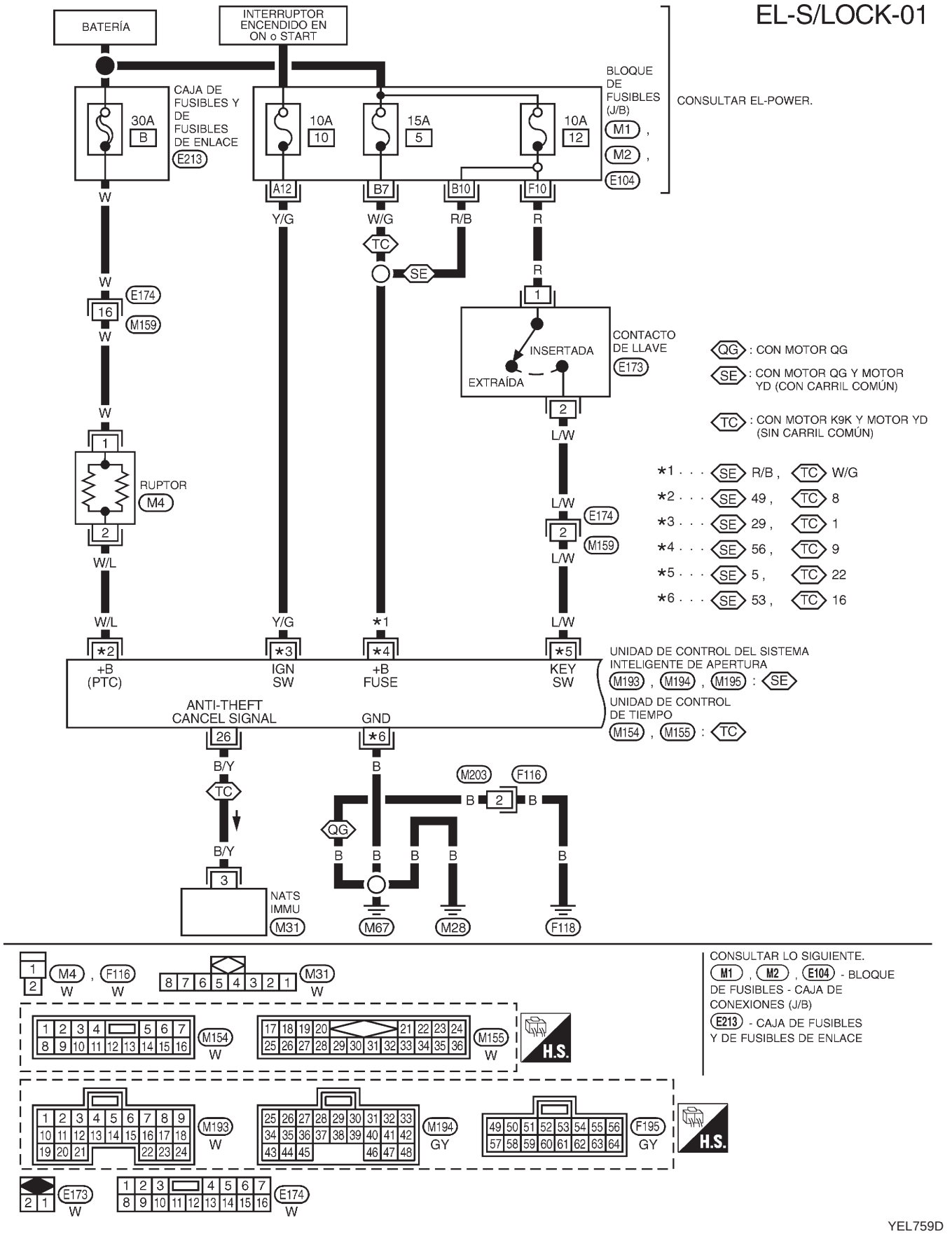
YEL758D

Esquema de conexiones — S/LOCK —

NJEL0476

FIG. 1

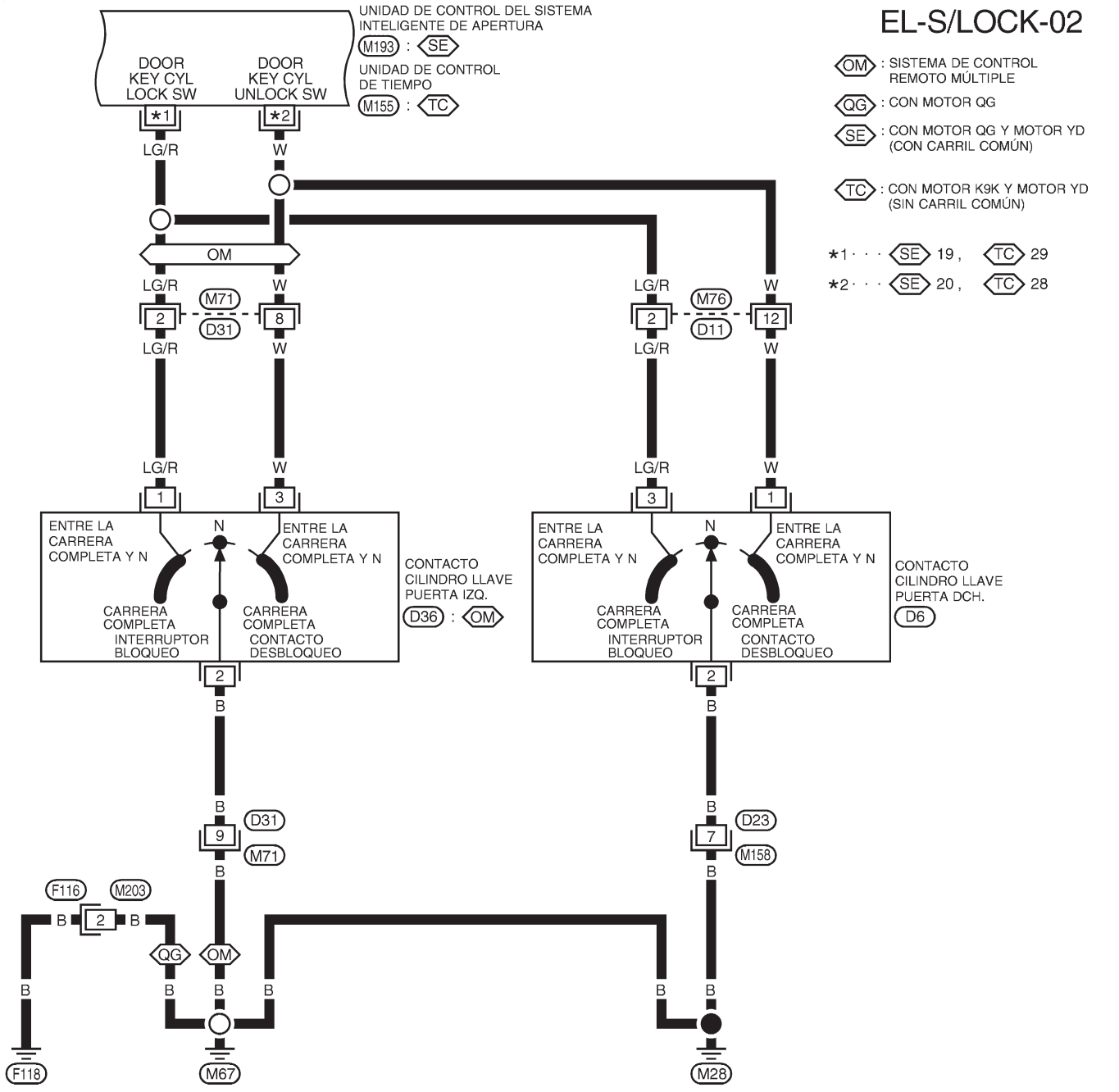
NJEL0476S01

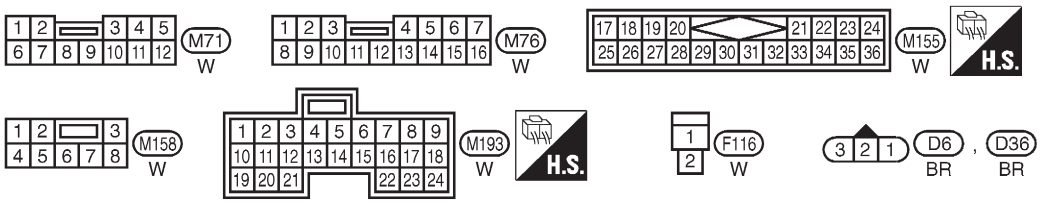


YEL759D

FIG. 3

NJEL0476S03



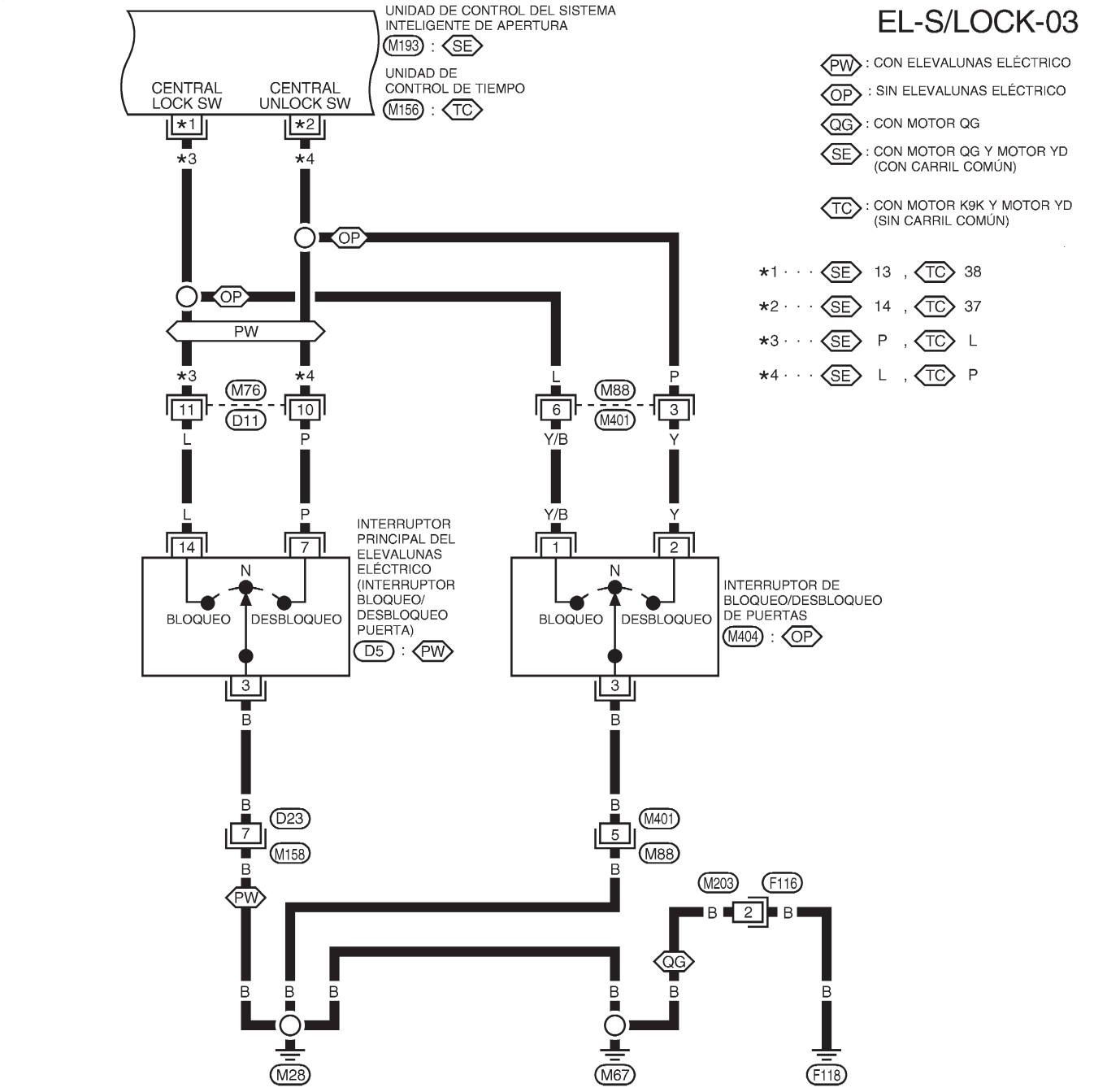


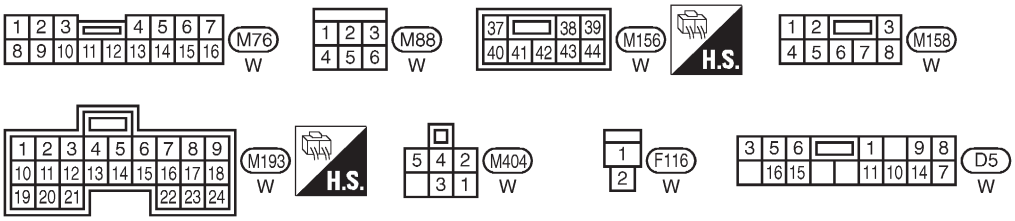
YEL760D

Esquema de conexiones — S/LOCK — (Continuación)

FIG. 4

NJEL0476S04



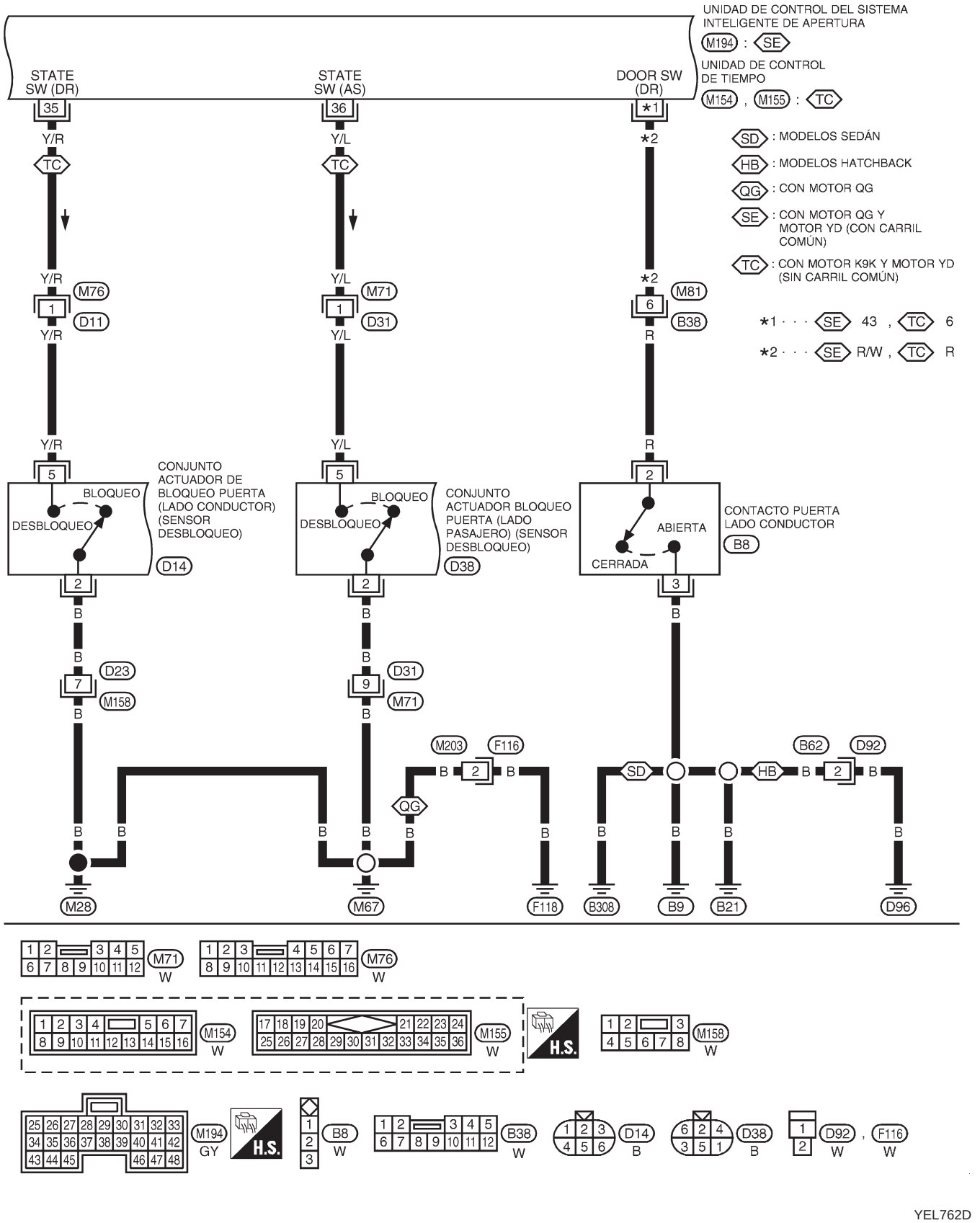


YEL761D

FIG. 5

NJEL0476S05

EL-S/LOCK-04

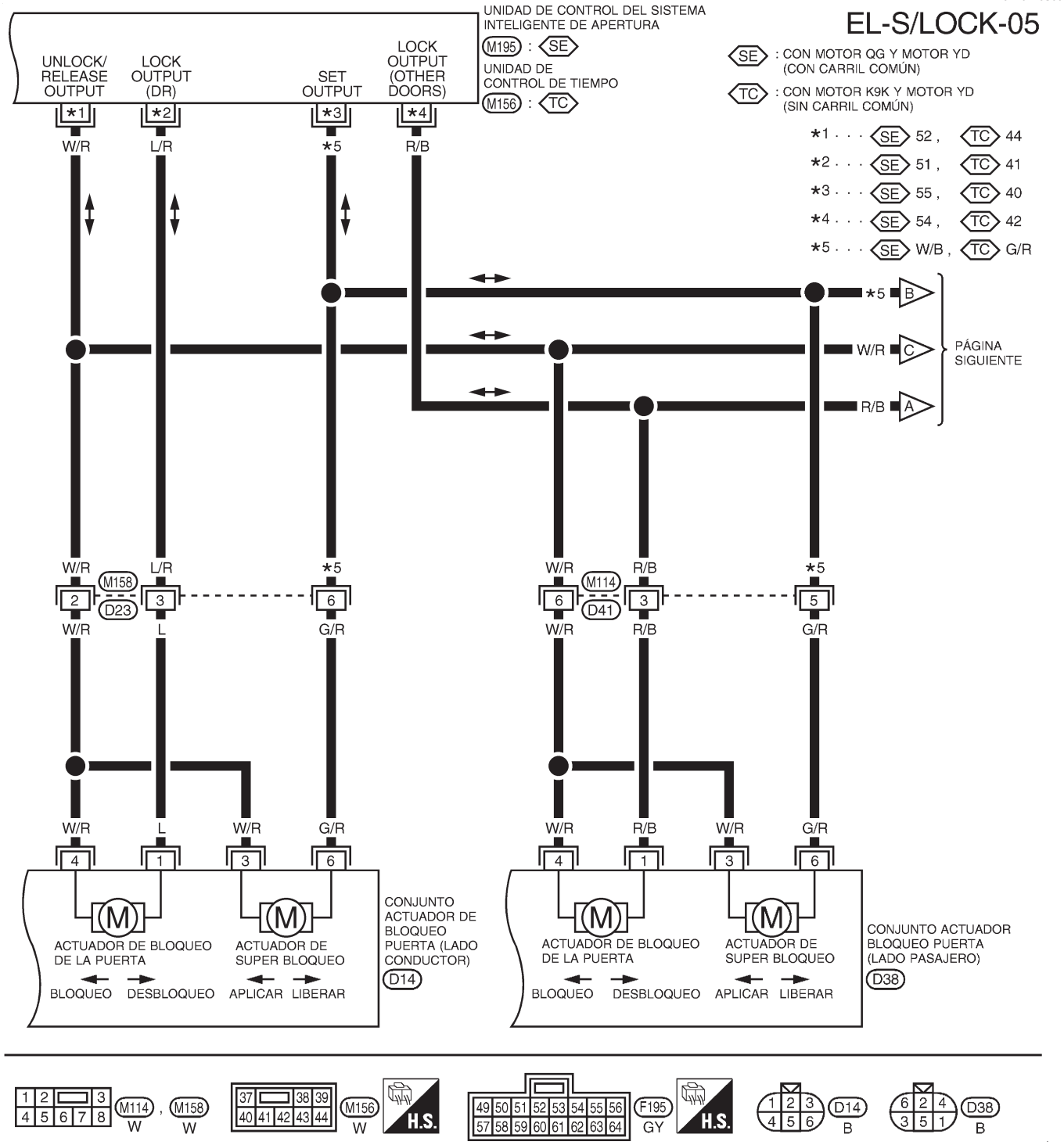


YEL762D

Esquema de conexiones — S/LOCK — (Continuación)

FIG. 6

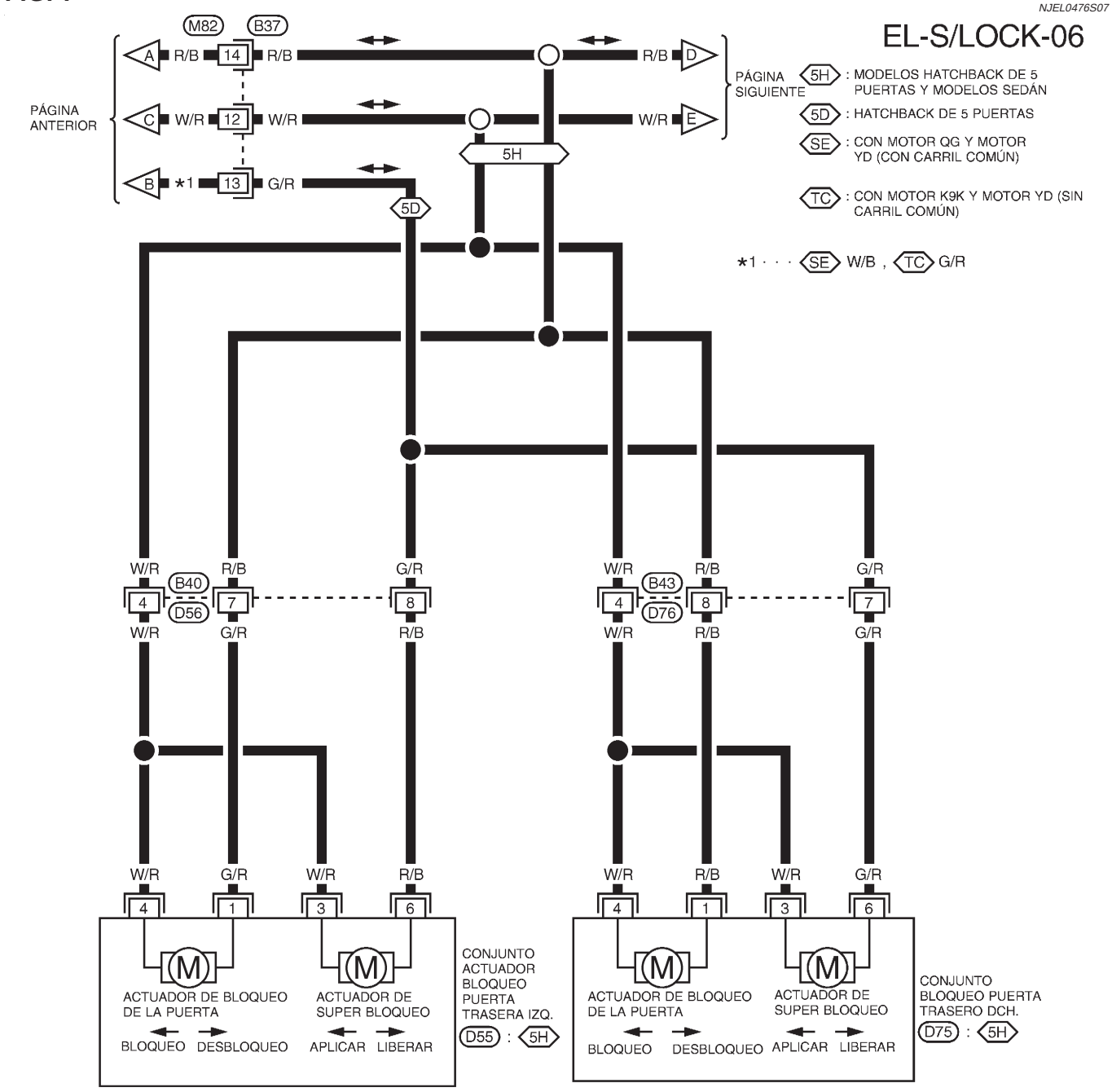
NJEL0476S06

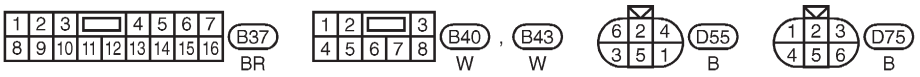


YEL763D

FIG. 7

NJEL0476S07



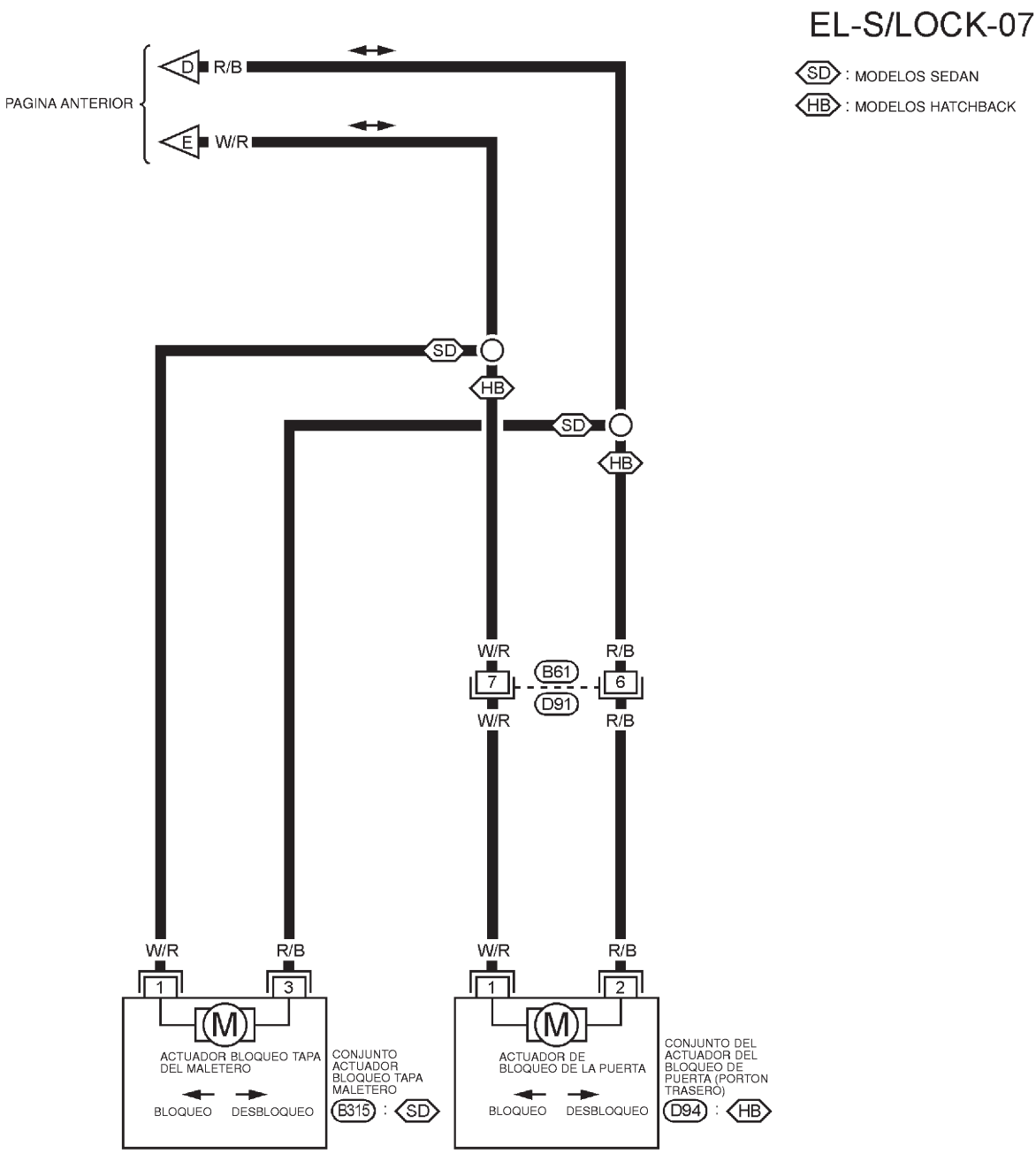


YEL764D

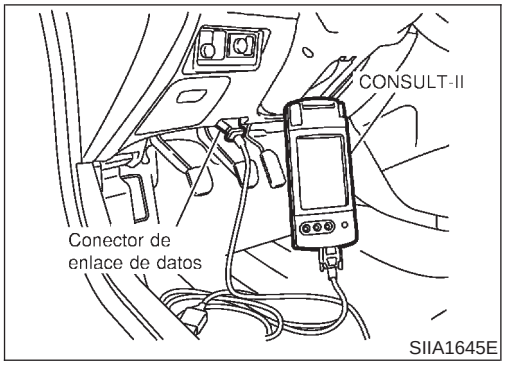
Esquema de conexiones — S/LOCK — (Continuación)

FIG. 8

NJEL0476S10



YEL707C



SIIA1645E

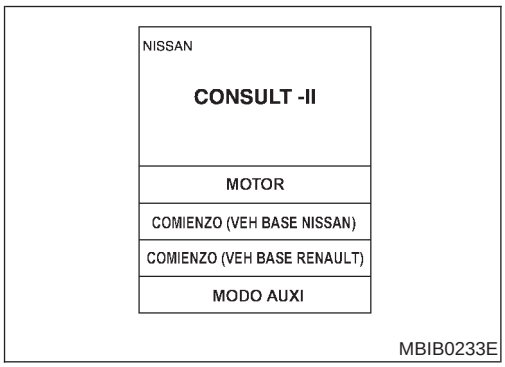
Diagnóstico de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común

NJEL0581

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

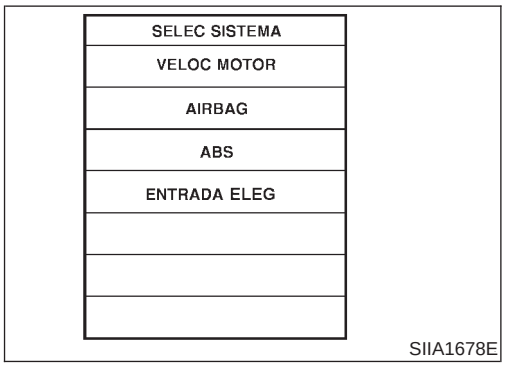
NJEL0581S01

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.

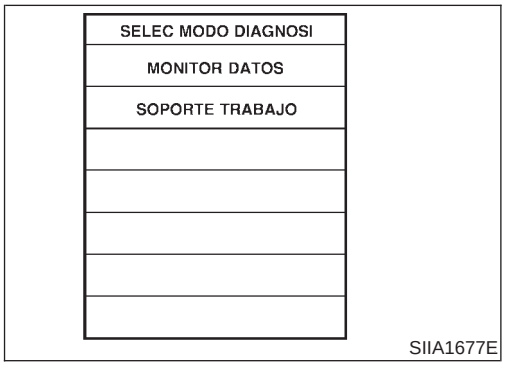


SIIA1678E

5. Pulsar “ENTRADA ELEG”.

SIIA1676E

6. Pulsar “BLOQ PUERTA” o “APERTURA MALETERO”.



SIIA1677E

7. Seleccionar el modo de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” y “SOPORTE TRABAJO” están disponibles.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0581S02

Bloqueo de puertas

NJEL0581S0201

MONITOR DATOS

Elemento de comprobación	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETEC LLAV DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave.
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.

SOPORTE TRABAJO

Elemento de comprobación	Descripción
RE-BLQ AUTO	La función de rebloqueo se puede cambiar a esta modalidad La modalidad de rebloqueo se cambiará cuando en la pantalla CONSULT-II se pulse “CAMBIAR MODO”.
DESBLOQUEO SELECTIVO	La función de desbloqueo selectivo se puede cambiar a esta modalidad La modalidad de rebloqueo se cambiará cuando en la pantalla CONSULT-II se pulse “CAMBIAR AJUSTE”.

Desbloqueo del maletero

NJEL0581S0202

MONITOR DATOS

Elemento de comprobación	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
LIB MALT INT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto interno de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
LIB MALT EXT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto externo de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
LIB MALT ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (wagon) desde el contacto de apertura del maletero/portón trasero.

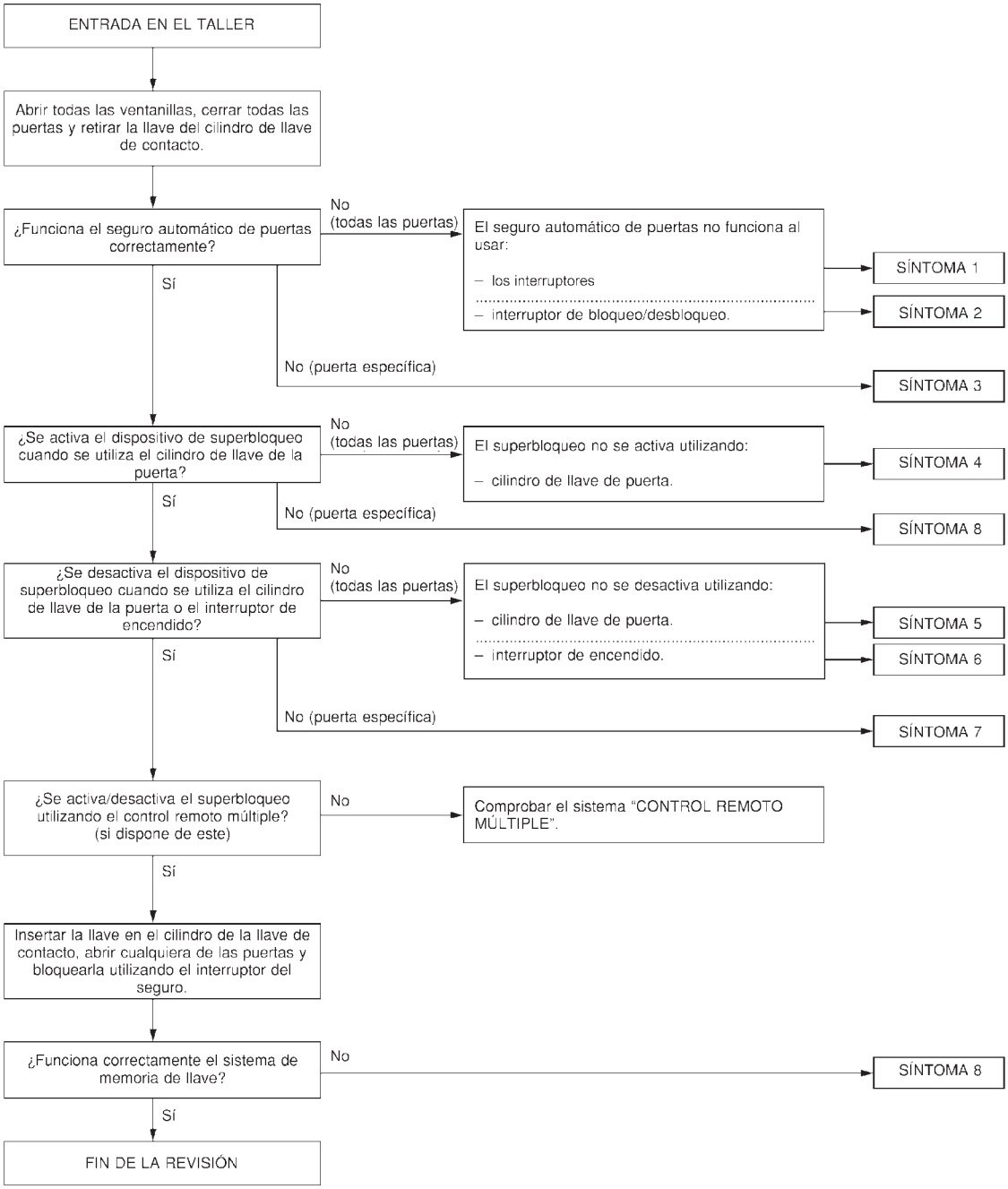
SOPORTE TRABAJO

Elemento de comprobación	Descripción
RETARD ABRID MALET	Este modo se puede cambiar el tiempo de funcionamiento del contacto de apertura del maletero (sedán) o del contacto de apertura del portón trasero (wagon).

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

=NJEL0581S03

Primero realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías. Consultar EL-323, “Procedimiento de inspección de CONSULT-II”.



SIIA1601E

Después de realizar la comprobación preliminar, pasar a la TABLA DE SÍNTOMAS.
Antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la comprobación preliminar.
Los números de los síntomas en la tabla corresponden con los de la comprobación preliminar.

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0581S04

Síntoma	Sistema averiado	Página de referencia
SÍNTOMA 1 El seguro automático de puertas no funciona usando ningún interruptor	Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa	EL-327
	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	EL-331
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 2 El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	EL-329
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 3 El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	EL-331
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 4 El dispositivo de superbloqueo no se puede activar con los cilindros de la llave de la puerta.	Comprobación del actuador de superbloqueo	EL-348
	Comprobación del contacto de llave	EL-347
	Comprobación del circuito de encendido del interruptor de encendido	EL-328
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 5 *El superbloqueo no se puede liberar con los cilindros de llave de la puerta.	Comprobación del actuador de superbloqueo	EL-348
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 6 *El superbloqueo no puede ser liberado por el interruptor de encendido.	Comprobación del actuador de superbloqueo	EL-348
	Comprobación del circuito del interruptor de encendido en “ON”	EL-328
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 7 El actuador específico del dispositivo de superbloqueo no funciona.	Comprobación del actuador de superbloqueo	EL-348
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 8 *El sistema de memoria de llave no funciona.	Comprobación del contacto de puerta	EL-339
	Comprobación del contacto de la luz del maletero o del contacto del portón trasero	—
	Comprobación del contacto de llave	EL-347
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

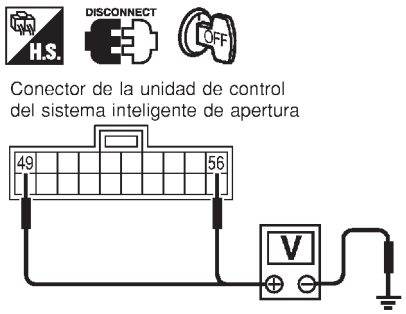
*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

NJEL0581S05

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	–	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

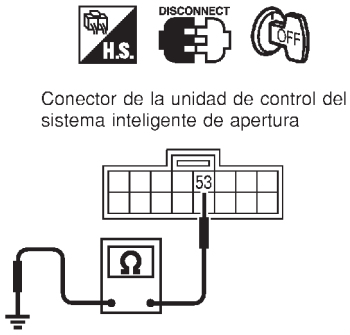
MTBL1480

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	–	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1481

Correcto o incorrecto

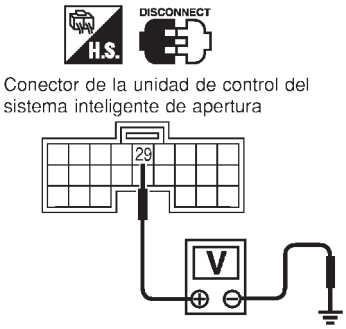
Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa están bien.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ON”

NJEL0581S11

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1602E

Terminal		Posición del interruptor de encendido: ON
(+)	(−)	
29 (Y/G)	Masa	Voltaje de la batería

MTBL1553

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	La señal ON del encendido es correcta.
Incorrecto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/ DESBLOQUEO DE PUERTAS

NJEL0581S06

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS**

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

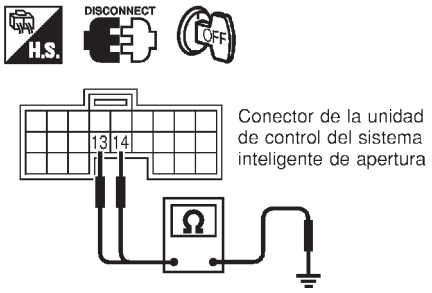
MONITOR DATOS	
MONITOR	
CDL INT BLOQ	ON
CDL INT DESB	ON

SIIA1566E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pone en posición de bloqueo:
INT BLQ P/C ⇒ ON
Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pone en posición de desbloqueo:
INT DBLQ P/C ⇒ ON

Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales	Funcionamiento del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Continuidad
13— Masa	Posición de bloqueo	Sí
	Posición de desbloqueo o neutra	No
14 — Masa	Posición de desbloqueo	Sí
	Posición de bloqueo o neutra	No

MTBL1482

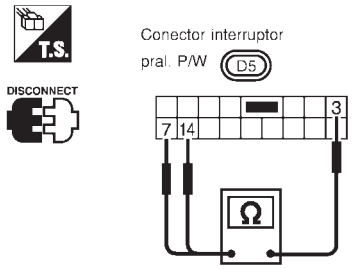
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

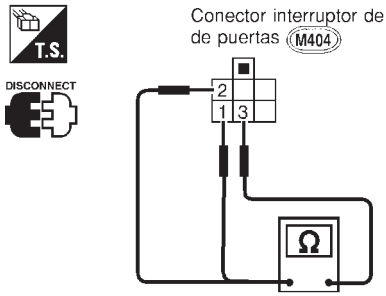
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas y la unidad de control del sistema inteligente de apertura
Incorrecto	▶	Sustituir el conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas).

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

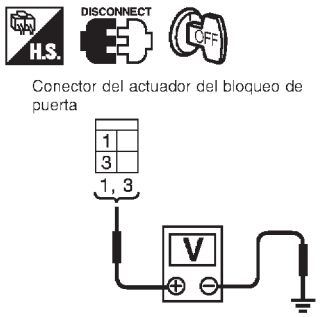
NJEL0581S07

Lado del conductor

NJEL0581S0701

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de puertas (lado del conductor).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador de bloqueo de puertas y masa.



YEL834D

Posición de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (L)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

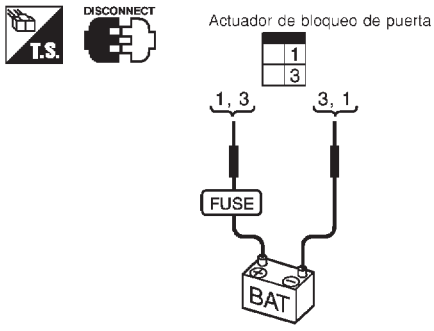
MTBL1484

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de puertas (lado del conductor).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

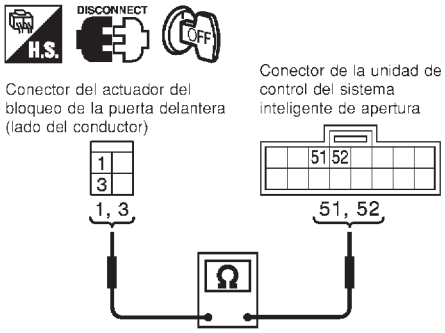
MTBL1485

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor) y el terminal 51 (L/R), 52 (W/R) del conector M43 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL836D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (L)	51 (L/R)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1486

Correcto o incorrecto

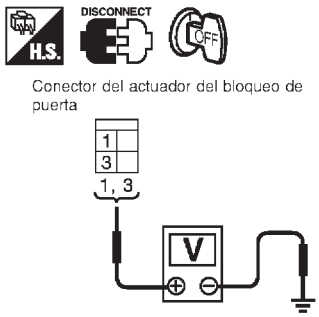
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

Lado del pasajero

NJEL0581S0702

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

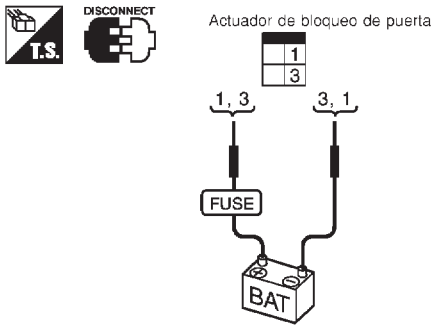
MTBL1487

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

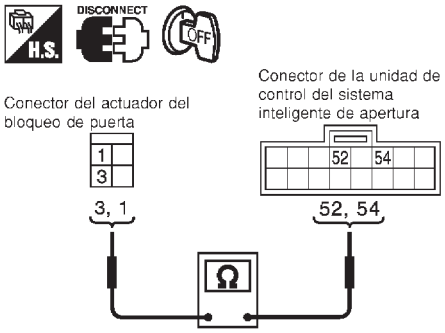
MTBL1488

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero) y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1489

Correcto o incorrecto

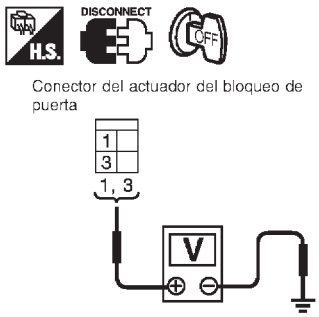
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

Trasera izq.

NJEL0581S0703

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

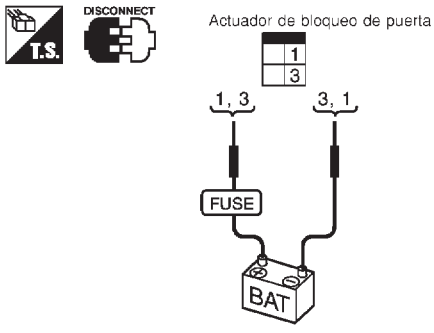
MTBL1490

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. (lado del pasajero).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

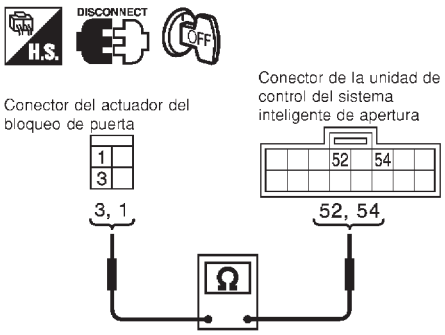
MTBL1491

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1492

Correcto o incorrecto

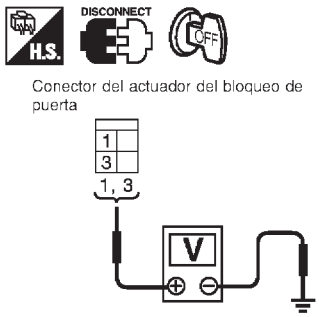
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

Trasera dch.

NJEL0581S0704

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

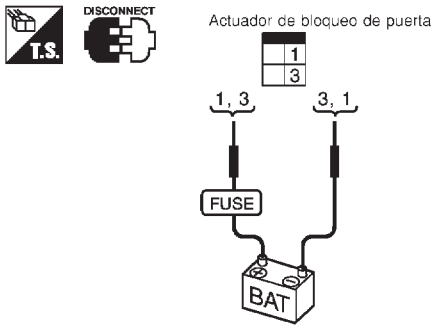
MTBL1493

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

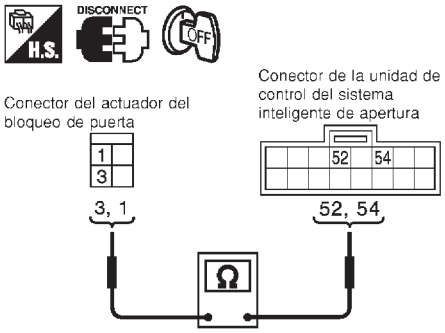
MTBL1494

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1495

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA
NJEL0581S08

Lado del conductor
NJEL0581S0801

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PRTA CON” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA CON	ON

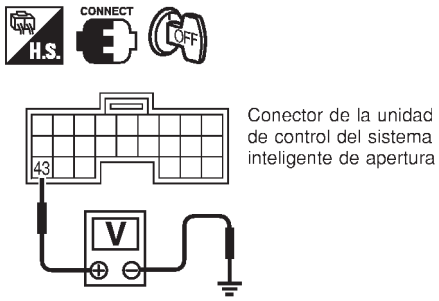
SIIA1590E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA CON	Contacto de la puerta delantera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1496

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1588E

Terminal		Puerta delantera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
43 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

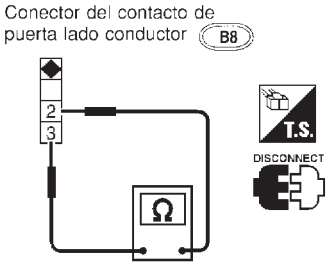
MTBL1497

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera izq.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta delantera izq. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera izq.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta delantera izq.

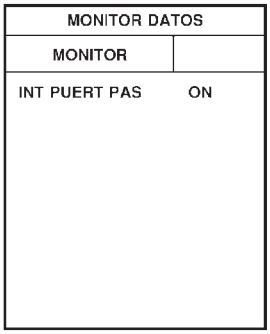
Lado del pasajero

NJEL0581S0802

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT PAS” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.



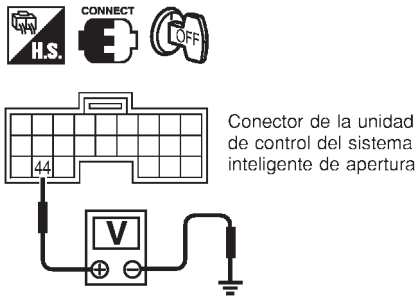
SIIA1591E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PUERT PAS	Contacto de la puerta delantera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1499

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 44 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1592E

Terminal		Puerta delantera dch.	Voltaje
(+)	(–)		
44 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

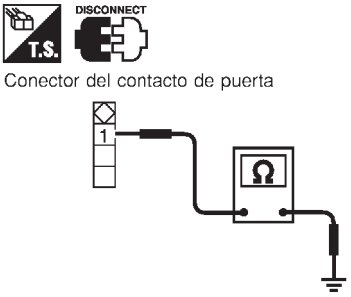
MTBL1500

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/W) del conector B19 de la instalación del contacto de puerta delantera dch. y masa.



SIIA1589E

Terminal		Contacto de la puerta delantera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1501

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta delantera dch. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera dch.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta delantera dch.

Trasera izq.

NJEL0581S0803

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT TR IZQ” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS IZQD	ON

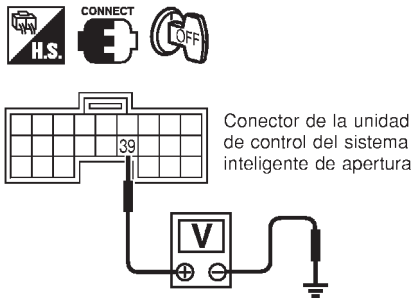
SIIA1593E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA IZQ	Contacto de la puerta trasera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1502

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 39 (BR/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1597E

Terminal		Puerta trasera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
39 (BR/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

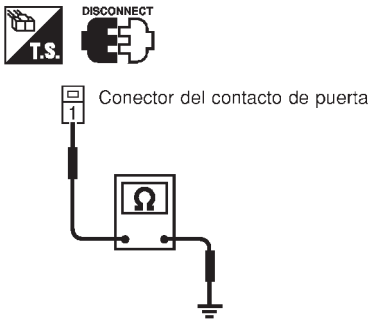
MTBL1503

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (BR/W) del conector B24 de la instalación del contacto de la puerta trasera izq. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (BR/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1504

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta trasera izq. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta trasera izq.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta trasera izq.

Trasera dch.

NJEL0581S0804

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT TR DCH” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS DCH	ON

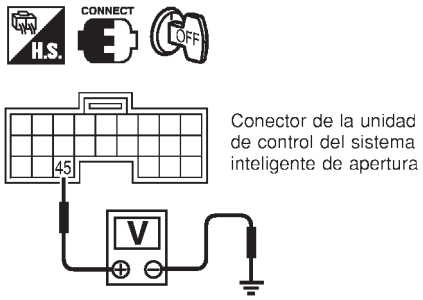
SIIA1596E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA DCH	Contacto de la puerta trasera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1505

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 45 (R/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1594E

Terminal		Puerta trasera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
45 (R/Y)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

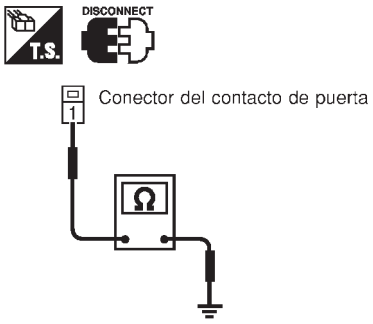
MTBL1506

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/Y) del conector B35 de la instalación del contacto de puerta trasera dch. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/Y)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1507

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta trasera dch. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta trasera dch.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta trasera dch.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE

NJEL0581S09

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE**

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del contacto de llave “DETEC LLAV DEN” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

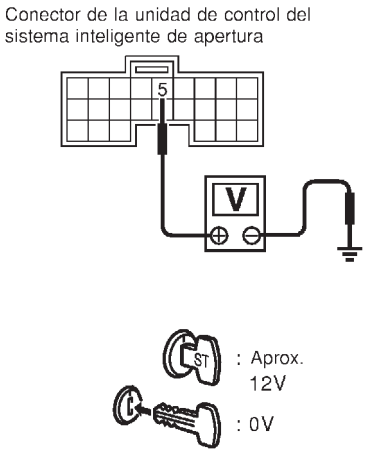
MONITOR DATOS	
MONITOR	
DETECT LLAV DEN	ON

SIIA1598E

Cuando la llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto:
DETEC LLAV DEN ⇒ ON
Cuando la llave se ha quitado del cilindro de la llave de contacto
DETEC LLAV DEN ⇒ OFF

Sin CONSULT-II

- Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1599E

Terminal		Interruptor de encendido	Voltaje
(+)	(–)		
5 (L/W)	Masa	Se introduce la llave	Aprox. 5
		Se retira la llave	0

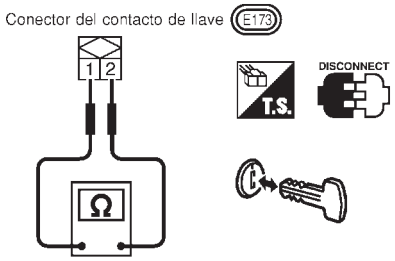
MTBL1508

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

1. Desconectar el conector del contacto de llave.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: la llave está insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL791C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de llave.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

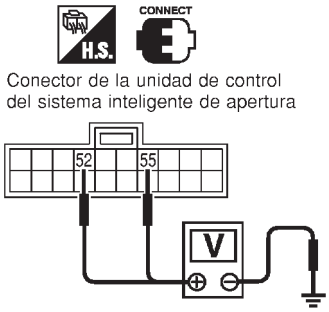
NJEL0581S10

Puerta delantera

NJEL0581S1001

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

Comprobar el voltaje entre el terminal 52 (W/R), 55 (W/B) del conector F195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1609E

Cilindro de llave de puerta (lado del conductor)	Terminales		Voltaje
	+	–	
Bloqueo (aplicado)	55 (W/B)	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (liberado)	52 (W/R)		

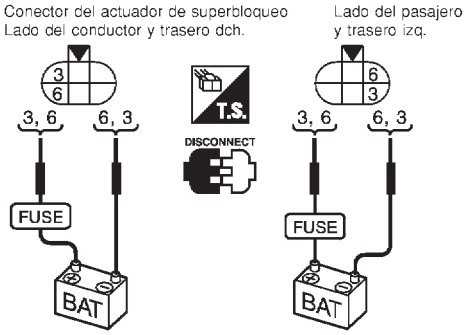
MTBL1510

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

2	COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del seguro de puerta.
   Conector del actuador del bloqueo de puertas (lado del conductor): D14
   Conector del actuador del bloqueo de puertas (lado del pasajero): D38
2. Aplicar una corriente continua de 12V al conjunto del actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL841D

Terminales		Funcionamiento del actuador del superbloqueo
+	–	
6	3	Liberado → Aplicado
3	6	Aplicado → Liberado

MTBL1511

Correcto o incorrecto

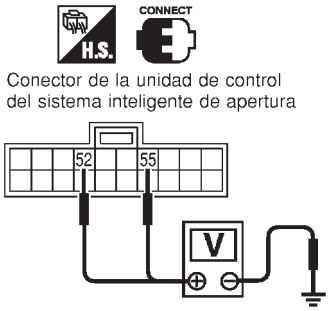
Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de superbloqueo (actuador de bloqueo de puertas).

Puerta trasera

NJEL0581S1002

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

Comprobar el voltaje entre el terminal 52 (W/R), 55 (W/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1609E

Cilindro de llave de puerta (lado del conductor)	Terminales		Voltaje
	(+)	(–)	
Bloqueo (aplicado)	55 (W/B)	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (liberado)	52 (W/R)		

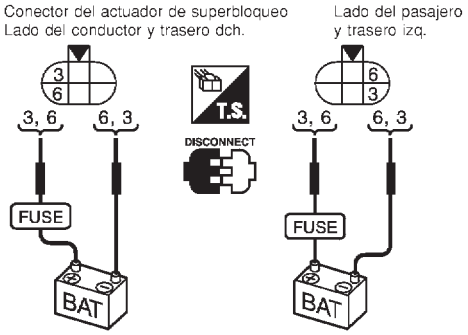
MTBL1554

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del seguro de puerta.
   Conector del actuador de superbloqueo (lado trasero izq.): D55
   Conector del actuador de superbloqueo (lado trasero dch.): D75
2. Aplicar una corriente continua de 12V al conjunto del actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL841D

Terminal		Funcionamiento del actuador del superbloqueo
(+)	(–)	
6	3	Liberado → Aplicado
3	6	Aplicado → Liberado

MTBL1555

Correcto o incorrecto

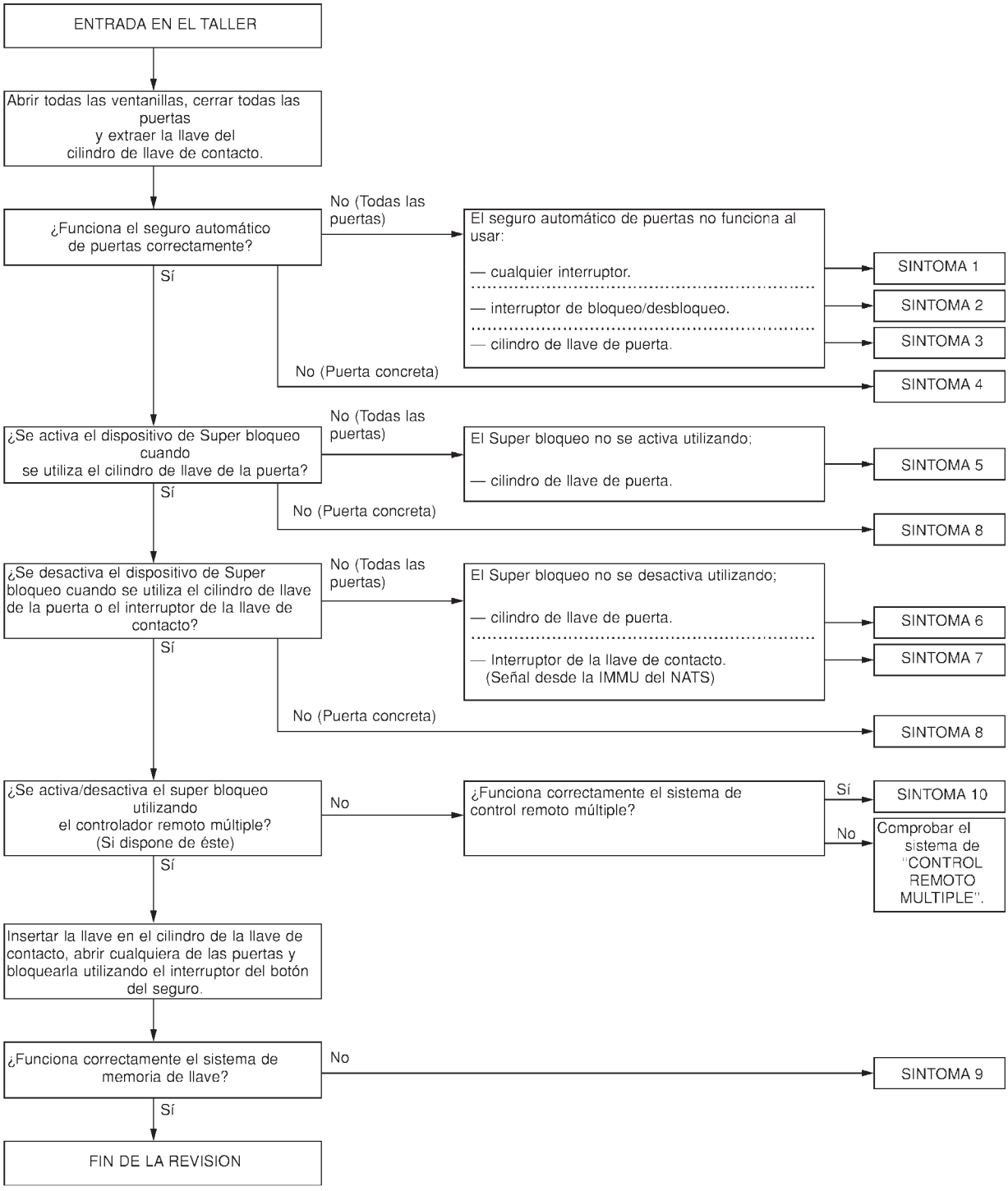
Correcto ▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador de superbloqueo.
Incorrecto ▶	Sustituir el actuador de superbloqueo (actuador de bloqueo de puertas).

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

NJEL0477

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0477S01



SEL062X

Después de realizar la comprobación preliminar, pasar a la TABLA DE SÍNTOMAS.
Antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la comprobación preliminar, EL-351.
Los números de los síntomas en la tabla corresponden con los de la comprobación preliminar.

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0477S02

PÁGINA DE REFERENCIA (EL-)		353	354	355	356	358	359	360	361	362	363	363
SÍNTOMA		Comprobación del suministro eléctrico principal y del circuito de masa	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Comprobación del interruptor del cilindro de llave de puerta	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	Comprobación del actuador de superbloqueo	Comprobación del contacto de puerta	Comprobación del sensor de desbloqueo de puertas	Comprobación de la señal de liberación del NATS	Comprobación del contacto de llave	Comprobación del circuito del interruptor de encendido en "ON"	Comprobación de la señal del control remoto
1	El seguro automático de puertas no se acciona con ninguno de los mandos.	X			X							
2	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.		X									
3	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor del cilindro de llave de puerta.			X								
4	El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.				X							
5	El dispositivo de superbloqueo no se puede activar con los cilindros de la llave de la puerta.			X		X				X	X	
6	*El superbloqueo no se puede liberar con los cilindros de llave de la puerta.			X		X						
7	*El superbloqueo no puede ser liberado por el interruptor de encendido. (Señal desde la IMMU del NATS)					X			X		X	
8	El actuador específico del dispositivo de superbloqueo no funciona.					X						
9	*El sistema de memoria de llave no funciona.						X	X		X		
10	El superbloqueo no se puede activar/desactivar utilizando el control remoto múltiple.							X				X

X: Aplicable

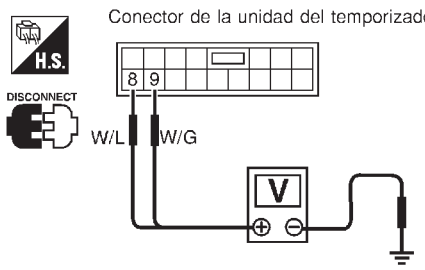
*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

NJEL0477S03

Comprobación del circuito del suministro eléctrico principal

NJEL0477S0301

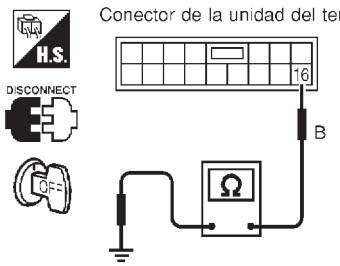


Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
8	Masa	Voltaje de la batería		
9				

SEL467X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0477S0302



Debe existir continuidad.

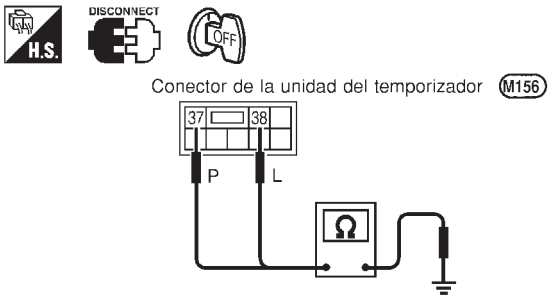
SEL448X

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0477S04

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 37 ó 38 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales	Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Continuidad
38 - masa	Bloqueo	Sí
	N y desbloqueo	No
37 - masa	Desbloqueo	Sí
	N y bloqueo	No

SEL468X

Consultar el esquema de conexiones en EL-318.

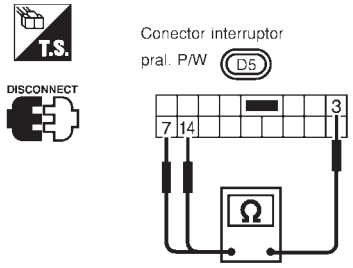
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

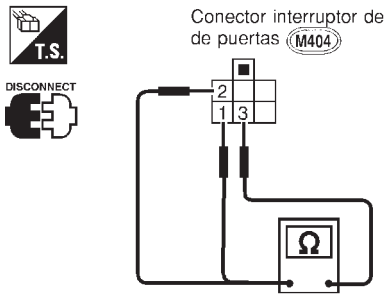
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

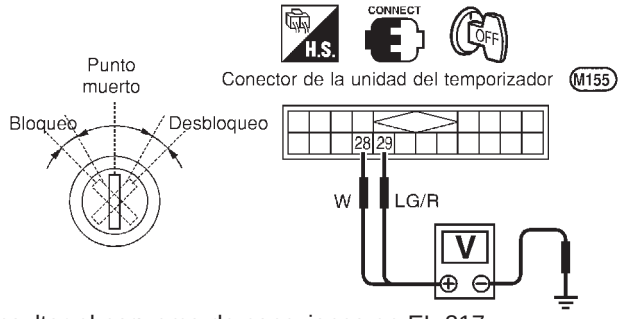
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control de tiempo
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

NJEL0477S05

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO/DESBLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 ó 29 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (−)	Posición de la llave	Voltaje [V]
29	Masa	Punto muerto/desbloqueo	Aprox. 5
		Bloqueo	0
28	Masa	Punto muerto/bloqueo	Aprox. 5
		Desbloqueo	0

SEL470X

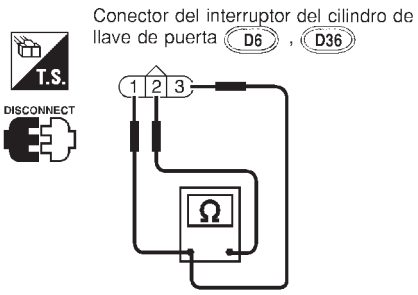
Consultar el esquema de conexiones en EL-317.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor del cilindro de llave de puerta.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ② (Lado izqdo.)	Punto muerto/desbloqueo	No
② - ③ (lado derecho)	Bloqueo	Sí
① - ② (lado derecho)	Punto muerto/bloqueo	No
② - ③ (Lado izquierdo)	Desbloqueo	Sí

SEL471X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

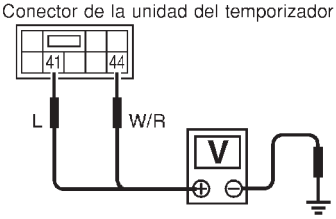
NJEL0477S06

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA**

Comprobar el voltaje para el actuador del seguro de puerta.

- Actuador del seguro de la puerta del lado del conductor

Conector de la unidad del temporizador M156

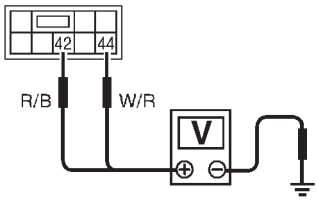


Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales (+)	Terminales (−)	Voltaje [V]
Bloqueo	41	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL472X

- Actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero y puertas traseras

Conector de la unidad del temporizador M156



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales (+)	Terminales (−)	Voltaje [V]
Bloqueo	42	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL473X

Consultar el esquema de conexiones en EL-320.

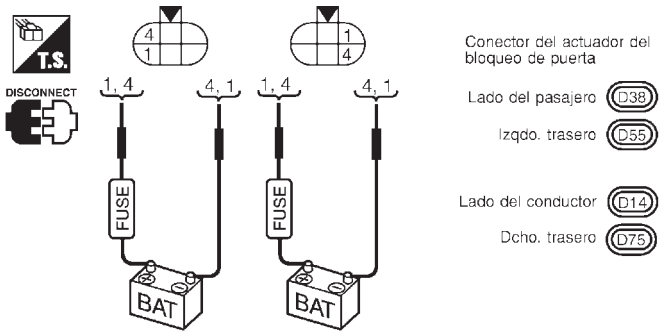
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”.)

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SEGURO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del seguro de puerta.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.

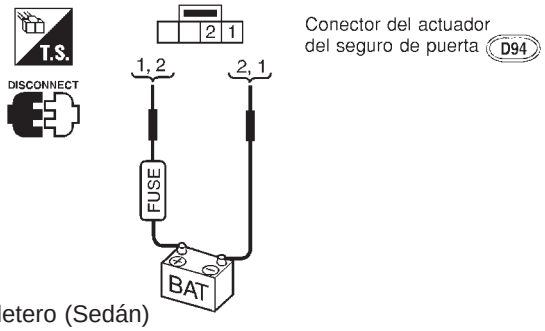
- Puerta delantera y trasera



Funcionamiento del ACTUADOR DEL BLOQUEO de puerta:
Terminales 1 (+) y 4 (–)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 4 (+) y 1 (–)
Bloqueado → Desbloqueado

YEL804C

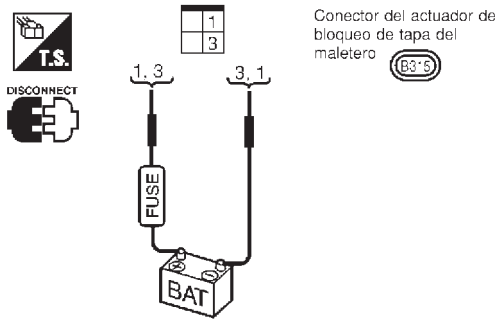
- Portón trasero (Hatchback)



Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales 2(+) y 1 (-)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 1 (+) y 2 (-)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL491X

- Tapa del maletero (Sedán)



Funcionamiento del actuador de bloqueo de la tapa del maletero:
Terminales 3 (+) y 1 (–)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 1 (+) y 3 (–)
Bloqueado → Desbloqueado

YEL805C

Correcto o incorrecto

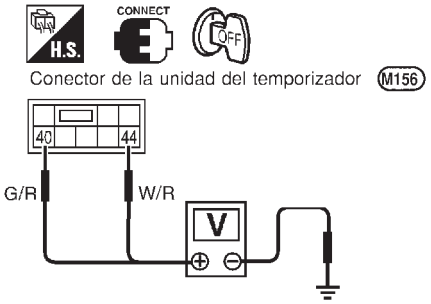
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el conector de la unidad de control de tiempo y el actuador del bloqueo de la puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo de las puertas.

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

=NJEL0477S07

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

Comprobar el voltaje para el actuador del dispositivo de superbloqueo.



Estado del mando del cilindro de la llave de la puerta	Terminales (+)	Terminales (-)	Voltaje [V]
Bloqueo (Ajustado)	40	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (Desactivado)	44	Masa	

SEL474X

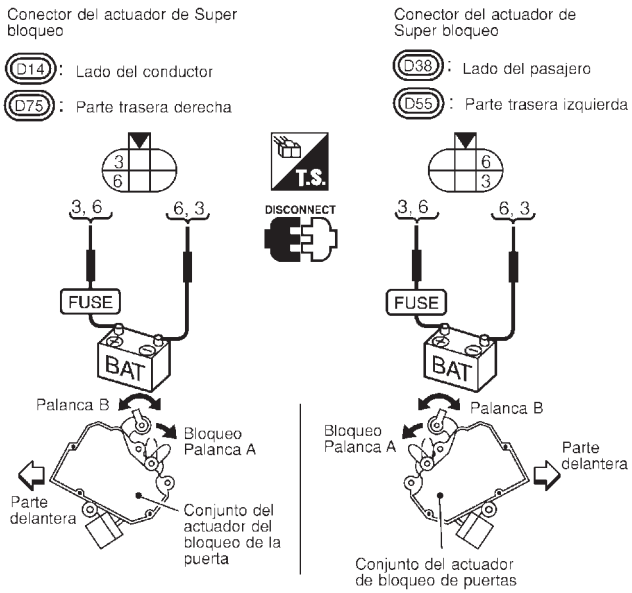
Consultar el esquema de conexiones en EL-320.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad, realizar “COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA”.)

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del seguro de puerta.
2. Poner la palanca A en posición de bloqueo.
3. Aplicar una corriente continua de 12V al conjunto del actuador del seguro de puerta y comprobar su funcionamiento.



Funcionamiento del actuador del Super bloqueo	Terminales (+)	Terminales (−)	Conexión desde la palanca B a la palanca A
Liberado → Aplicado	6	3	Desconectar
Liberado → Aplicado	3	6	Conectar

YEL806C

Correcto o incorrecto

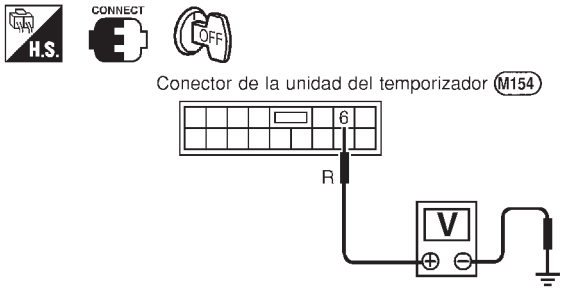
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el actuador de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de superbloqueo.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

=NJEL0477S08

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 ó 7 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



	Terminales		Estado	Voltaje [V]
	(+)	(−)		
Contacto puerta conductor	6	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 5

SEL475X

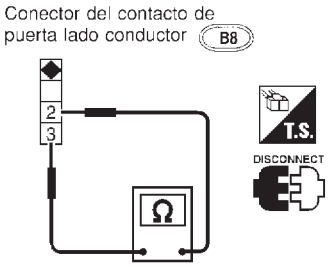
Consultar el esquema de conexiones en EL-319.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

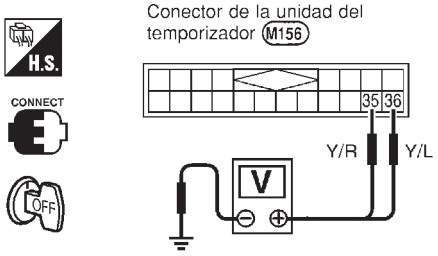
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado del circuito de masa del contacto de puerta o masa del contacto de puerta ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0477S13

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 ó 36 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Estado (Puerta conductor o pasajero)	Voltaje [V]
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0

SEL476X

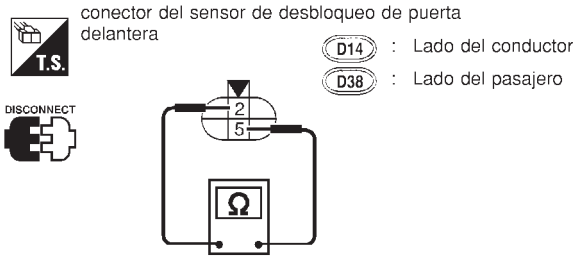
Consultar el esquema de conexiones en EL-319.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 5 del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: desbloqueado
Sí

SEL477X

Correcto o incorrecto

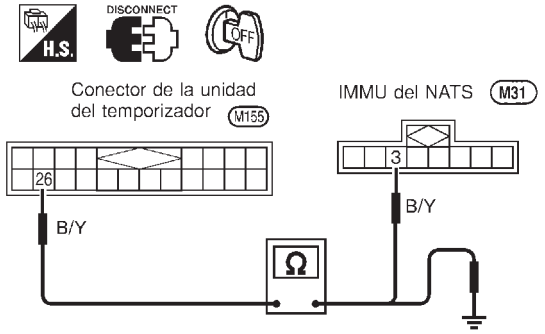
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE LIBERACIÓN DEL NATS

=NJEL0477S09

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL NATS

1. Desconectar el borne (−) de la batería.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de tiempo y el de la IMMU del NATS.



Comprobar la continuidad entre el terminal 26 de la unidad del temporizador y el terminal 3 del IMMU del NATS.

Debe existir continuidad.

Comprobar la continuidad entre el terminal 26 de la unidad del temporizador y masa.

No debe existir continuidad.

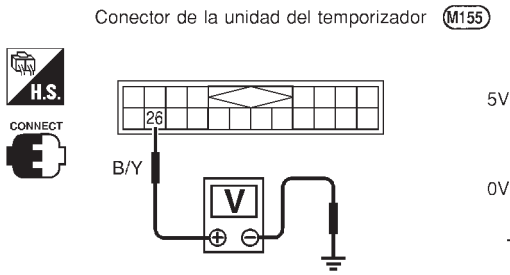
SEL478X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE LIBERACIÓN DEL NATS

1. Conectar el conector de la unidad de control de tiempo y el de la IMMU del NATS.
2. Conectar el borne negativo de la batería (−).
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 26 de la unidad de control de tiempo y masa.



Estado del interruptor de encendido	Voltaje [V]
OFF	5
Más de 17 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON	
Transcurridos 17 segundos después de poner el contacto en ON	Impulso

SEL479X

Correcto o incorrecto

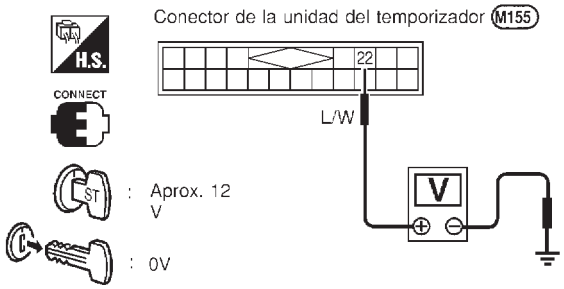
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del dispositivo de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema NATS.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

=NJEL0477S10

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Aprox. 12
Estado del contacto: La llave se ha extraído
0

SEL433X

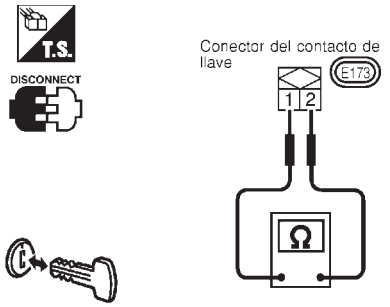
Consultar el esquema de conexiones en EL-316

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de llave.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: llave insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL802C

Correcto o incorrecto

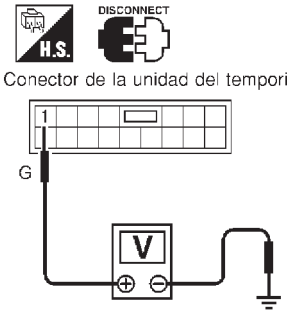
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ON”

=NJEL0477S11

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL429X

Correcto o incorrecto

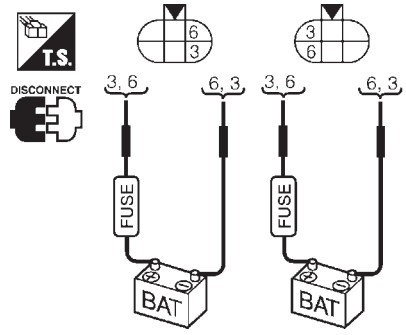
Correcto	▶	El circuito del interruptor de encendido en “ON” está en buen estado.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

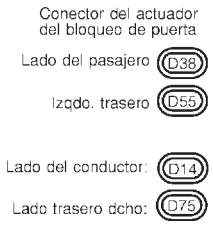
COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTROL REMOTO

NJEL0477S12

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA PARA EL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO CON EL CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

1. Retirar la llave del cilindro de llave de contacto.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 ó 44 de la unidad de control de tiempo y masa.





Funcionamiento del actuador de super bloqueo:
Terminales 6 (+) y 3 (–)
Liberado → Aplicado
Terminales 3 (+) y 6(–)
Aplicado → Liberado

YEL807C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sistema está en buen estado.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad, confirmar el registro de ID del control remoto para la unidad de control de tiempo y la pila del control remoto una vez más.)

Descripción del sistema

NJEL0480

FUNCIÓN

NJEL0480S01

El sistema de control remoto múltiple tiene la siguiente función.

- Bloquear las puertas (y activar el superbloqueo)
- Desbloquear las puertas (y desactivar el superbloqueo)
- Recordatorio de peligro

OPERACIÓN DE BLOQUEO

NJEL0480S02

Para bloquear la puerta mediante el control remoto múltiple, hay que quitar el contacto.
Cuando la señal BLOQUEADO se envía a la unidad de control de tiempo (la antena del sistema se combina con la unidad de control de tiempo)
A continuación, la unidad de control de tiempo se pone en funcionamiento para bloquear las puertas y activar el superbloqueo (modelos con superbloqueo).

OPERACIÓN DE DESBLOQUEO

NJEL0480S03

Cuando la señal DESBLOQUEADO se envía a la unidad de control de tiempo (la antena del sistema se combina con la unidad de control de tiempo)
La unidad de control de tiempo se pone en funcionamiento para desbloquear las puertas y desactivar el superbloqueo (modelos con superbloqueo).
A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

RECORDATORIO DE SUCES DE EMERGENCIA

NJEL0480S04

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, suministrar corriente para hacer parpadear las luces de emergencia tal como se indica a continuación

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (ID) DEL CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

NJEL0480S05

Es posible introducir un máximo de cuatro controles remotos.
Para introducir el código ID, deben enviarse las siguientes señales a la unidad de control de tiempo.

- Interruptor de encendido (ON)
- Señal del control remoto

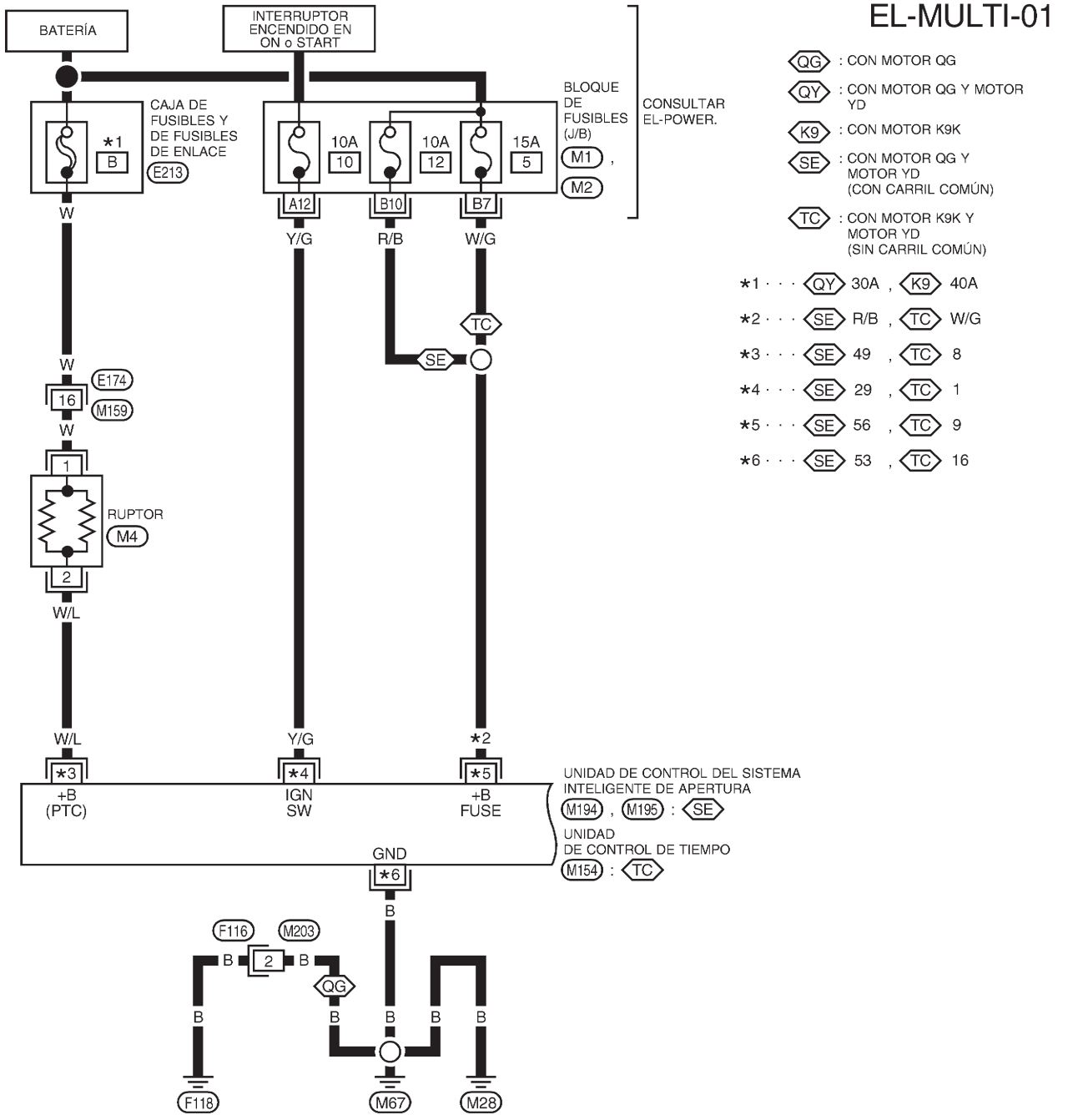
Para obtener información detallada sobre el procedimiento, consultar “Procedimiento de introducción del código ID“ en EL-377.

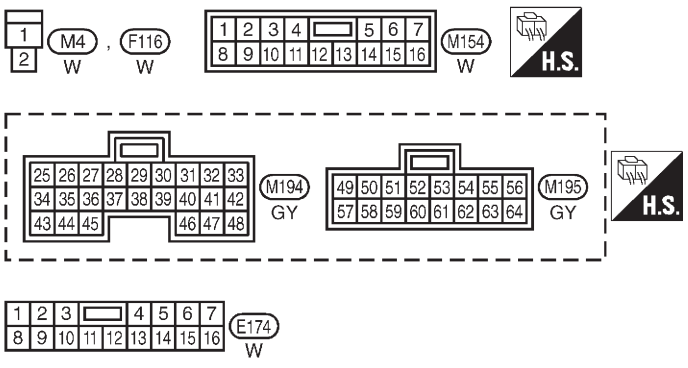
Esquema de conexiones — MULTI —

NJEL0481

FIG. 1

NJEL0481S01



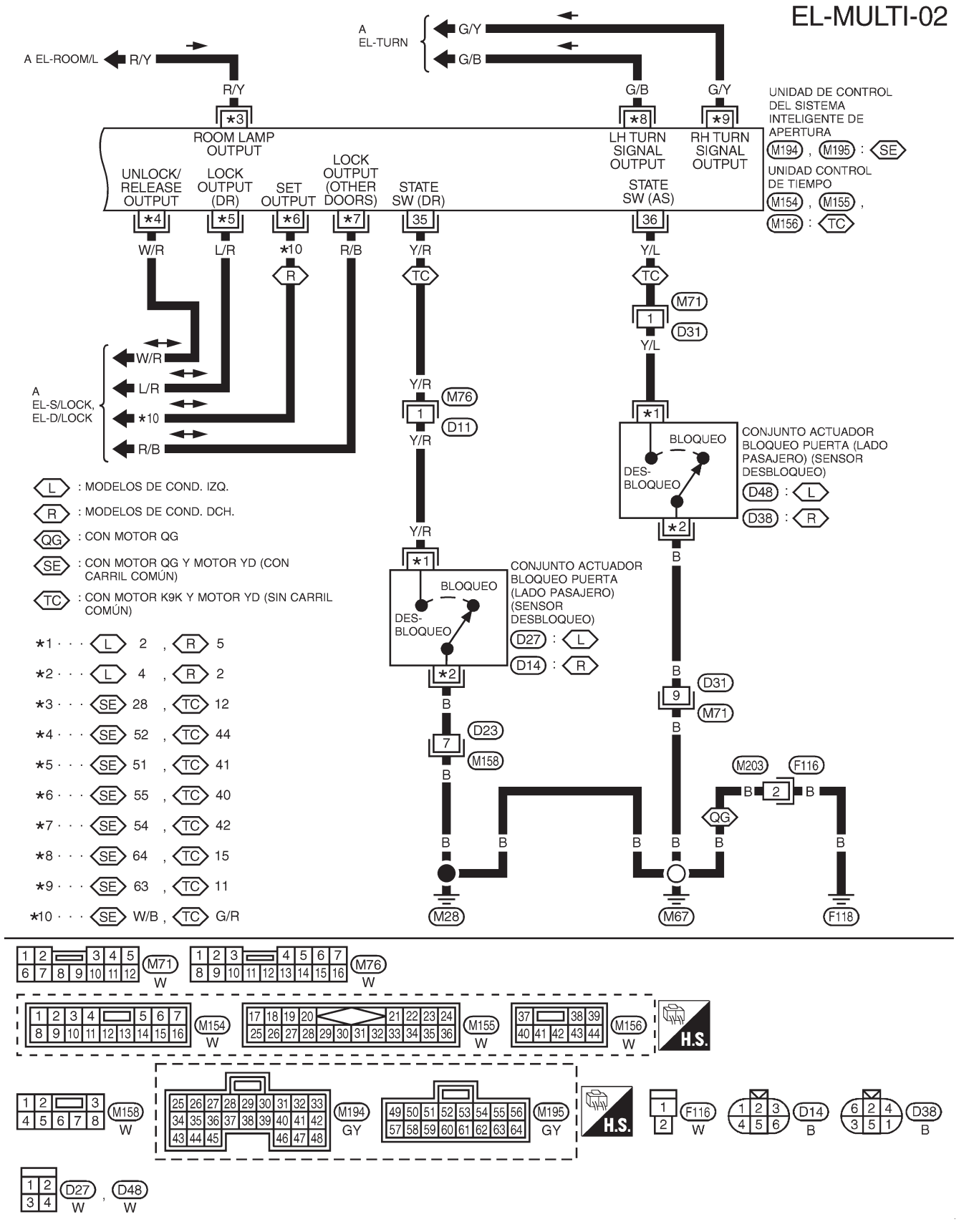


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

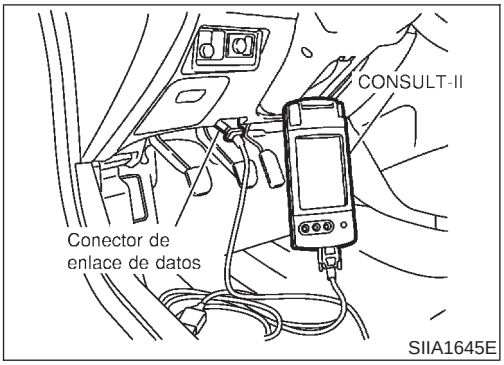
YEL765D

FIG. 2

NJEL0481S02



YEL766D



SIIA1645E

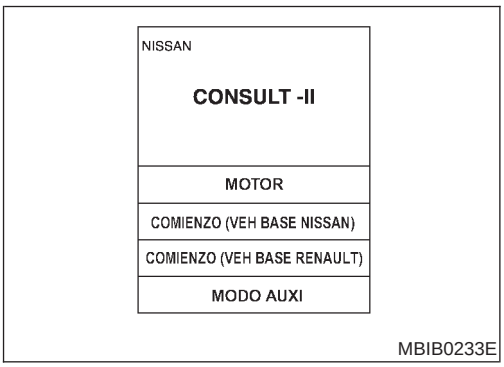
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común

NJEL0582

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

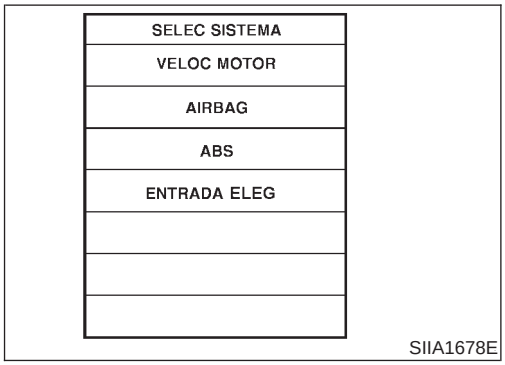
NJEL0582S01

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.



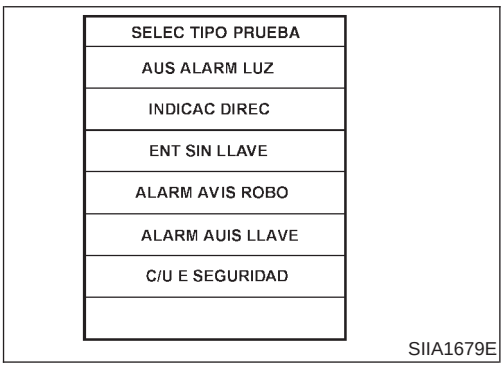
MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.



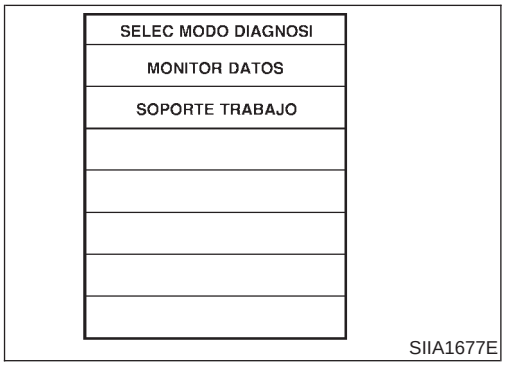
SIIA1678E

5. Pulsar “ENTRADA ELEG”.



SIIA1679E

6. Pulsar “ENT SIN LLAVE”.



SIIA1677E

7. Seleccionar el modo de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” y “SOPORTE TRABAJO” están disponibles.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0582S02

MONITOR DATOS

Elemento de comprobación	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido en posición ON.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.
LIB MALT ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (wagon) desde el contacto de apertura del maletero/portón trasero.
COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA	Indica el estado [Correcto/Incorrecto] de la batería del control remoto.

SOPORTE TRABAJO

Elemento de prueba	Descripción
COMPROBACIÓN SIN LLAVE	Puede comprobarse si el código de identificación del control remoto está registrado o no en este modo.
REGISTRO SIN LLAVE	Puede registrarse el código de identificación del control remoto.
FLASH ID S/L	Esta modalidad puede ajustar la función de control remoto.

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0582S03

Primero realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías. Consultar EL-367, “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CONSULT-II”.

NOTA:

- Siempre comprobar la pila del control remoto antes de sustituirlo.

Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
Ninguna función del sistema de control remoto múltiple funciona.	Comprobación de la batería del control remoto	EL-369
	El circuito de suministro eléctrico y de masa para comprobar la unidad de control del sistema inteligente de apertura	EL-371
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
No puede introducirse el nuevo código ID del control remoto.	Comprobación de la batería del control remoto	EL-369
	Comprobación del contacto de llave	—
	Comprobación del contacto de puerta	—
	Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa	EL-371
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

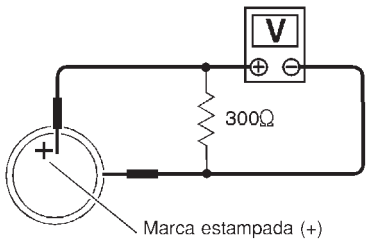
Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
No funciona el bloqueo o desbloqueo de puertas.	Si el sistema del seguro automático de puertas no funciona manualmente, comprobar el sistema.	EL-368
	Comprobación de la batería del control remoto	EL-369
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El recordatorio de peligro no se activa correctamente al pulsar el botón de bloqueo o desbloqueo del control remoto.	Comprobación de la batería del control remoto	EL-369
	Comprobación de la señal de recordatorio de peligro	EL-372
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO

NJEL0582S04

1 COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO

Extraer la pila y medir el voltaje en los polos positivo y negativo, (+) y (−).



SEL237W

Voltaje: 2,5V - 3,0V

NOTA:
El control remoto no funciona si la pila no está correctamente montada.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la pila. Consultar EL-378, “Sustitución de la pila del control remoto”.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL REMOTO

Con CONSULT-II

Comprobar el funcionamiento del control remoto (“BLQ ENT S/L/R”, “DBLQ ENT S/L/R”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
BLOQ S/L/R	ON
BLOQ E SIL REM	ON

SIIA1643E

Estado	Elemento en pantalla
Pulsar el botón LOCK	BLQ ENT S/L/R: ON
Pulsar el botón UNLOCK	DBLQ ENT S/L/R: ON

MTBL1512

Voltaje: 2,5V - 3,0V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El control remoto funciona correctamente. Es necesario continuar la inspección. Consultar EL-368, “Cuadro de síntomas”.
Incorrecto	▶	Sustituir el control remoto.

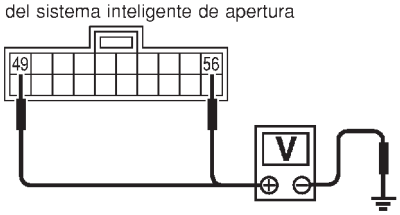
COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

NJEL0582S05

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M43 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	–	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

MTBL1513

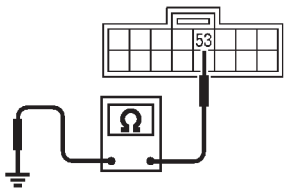
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M43 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	–	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1514

Correcto o incorrecto

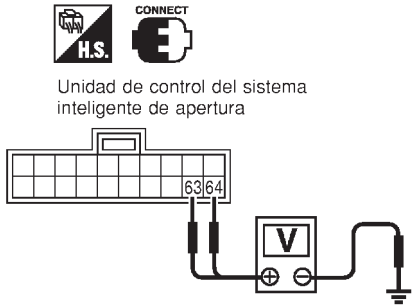
Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa están bien.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

COMPROBACIÓN DEL RECORDATORIO DE PELIGRO

NJEL0582S06

1	COMPROBACIÓN DE LA LAS LUCES DE EMERGENCIA	
Comprobar si las luces de emergencia parpadean con el interruptor de las luces de emergencia. **¿Funcionan las luces de emergencia?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el circuito de las luces de emergencia.

2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO	
Comprobar lo siguiente al pulsar el interruptor del control remoto múltiple. Comprobar el voltaje entre el terminal 63, 64 del conector M43 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.		



SIIA1644E

Mando a distancia	Voltaje (valores aproximados)
Pulsar el botón LOCK	0V → 12V → 0V
Pulsar el botón UNLOCK	0V → 12V → 0V → 12V → 0V

MTBL1515

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el interruptor de las luces de emergencia.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0482

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0482S01

NOTA:
Siempre comprobar la pila del control remoto antes de sustituirlo.

Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia (EL-)
Las puertas no se pueden bloquear o desbloquear mediante el control remoto. (asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente. Si es incorrecto, comprobar el seguro automático de puertas.)	1. Comprobación de la pila del control remoto	374
	2. Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa	375
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	377
No puede introducirse el nuevo código ID del control remoto.	1. Comprobación de la pila del control remoto	374
	2. Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa	375
	3. Circuito de suministro eléctrico del encendido “ON” para la unidad de control de tiempo	376
	4. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	377
El recordatorio de peligro no se activa correctamente al pulsar el botón de bloqueo o desbloqueo del control remoto.	1. Pila del control remoto	374
	2. Comprobación del recordatorio de peligro	376
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	377

COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO Y DEL FUNCIONAMIENTO

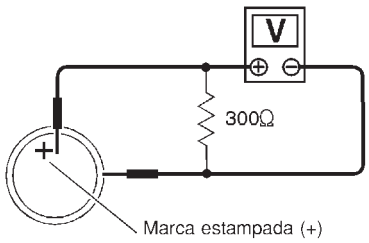
=NJEL0482S02

1	COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO

Extraer la pila (consultar EL-378) y medir el voltaje en los bornes positivo y negativo, (+) y (−).

Voltaje [V]:
2,5 - 3,0

NOTA:
El control remoto no funciona si la pila no está correctamente montada.



SEL237W

Correcto o incorrecto

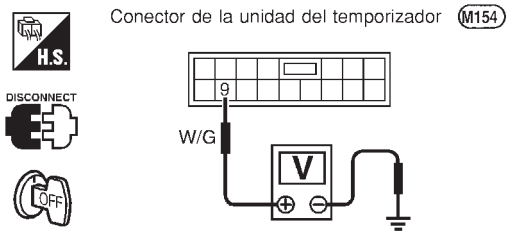
Correcto	▶	Comprobar si los polos de la pila del control remoto están oxidados o dañados.
Incorrecto	▶	Sustituir la pila.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

=NJEL0482S03

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 9 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Debe existir continuidad.

SEL487X

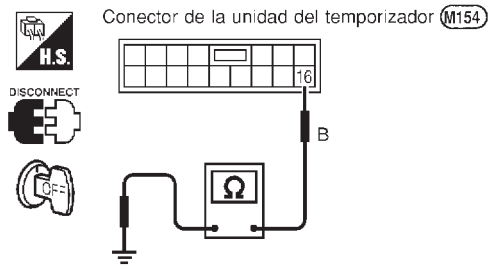
Consultar el esquema de conexiones en EL-365.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 15A (nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

Comprobar la continuidad entre el terminal 16 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Debe existir continuidad.

SEL448X

Consultar el esquema de conexiones en EL-365.

Correcto o incorrecto

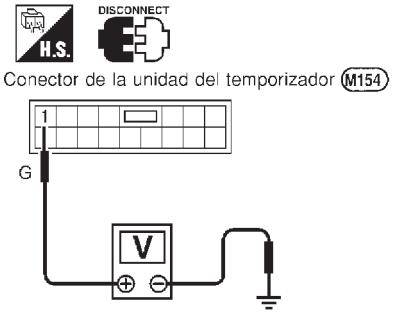
Correcto	▶	Los circuitos de suministro eléctrico y de masa están en buen estado.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ENCENDIDO “ON” PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

=NJEL0482S17

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ENCENDIDO “ON” PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(−)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL429X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El circuito de suministro eléctrico del encendido “ON” está en buen estado.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [Nº 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible

COMPROBACIÓN DEL RECORDATORIO DE PELIGRO

NJEL0482S18

1	COMPROBACIÓN DE LA LAS LUCES DE EMERGENCIA

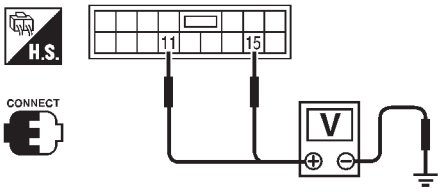
Comprobar si las luces de emergencia parpadean con el interruptor de las luces de emergencia.

¿Funcionan las luces de emergencia?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el circuito de las luces de emergencia.

2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO

Comprobar lo siguiente al pulsar el interruptor del control remoto múltiple.
Comprobar el voltaje entre el terminal 11 y masa.
Comprobar el voltaje entre el terminal 15 y masa.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

SEL499X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sistema está en buen estado.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad, confirmar el registro de ID del control remoto para la unidad de control de tiempo y la pila del control remoto una vez más.)

Procedimiento de introducción del código ID/ Sedán

NJEL0483

Activar el modo de registro:

El vehículo debe haberse desbloqueado con un control remoto múltiple o una señal OK del transpondedor (TPOK) desde el inmovilizador del vehículo.
Preparación: - Asegurarse de que todas las puertas están desbloqueadas.
- Asegurarse de disponer de todos los controles remotos múltiples que se desee registrar.
- Asegurarse de que todas las pilas de los controles remotos están en buen estado.
- Asegurarse de que todas las fuentes de transmisión estén fuera del alcance del vehículo.
- Asegurarse de que la batería del vehículo esté en buen estado.

↓

Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓

Tras 2 segundos se activa el modo de registro. Los indicadores de dirección parpadearán dos veces.

Incorrecto → Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓ Correcto

Continuar con el modo de registro:

NOTA
El modo de registro está activado cuando:
- El interruptor de encendido se gira hasta la posición "ON".
- Un código personal de control remoto múltiple ha sido registrado tras el registro de 4 códigos personales (y a continuación, todos los códigos personales registrados se han borrado).
- No se recibe ninguna entrada del control remoto múltiple o del interruptor de encendido antes de 120 segundos.

↓

Modalidad de registro

Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple.

↓

Pulsar el botón "BLOQUEO" 3 veces.

↓

Soltar el botón "BLOQUEO".
(En este momento, se borran todos los códigos ID originales (anteriores)).

→ Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, la luz del indicador de dirección parpadeará una vez. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección parpadea 3 veces.)

Incorrecto → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple.

↓

¿Se desea registrar un control remoto múltiple adicional? (máx. 4)
(Si 4 controles han sido registrados, poner el interruptor de encendido en la posición ON.)

Correcto → Soltar el botón "BLOQUEO".

↓ No

Sí → Pulsar el botón "BLOQUEO" 3 veces.

↓

Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.

→ Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, los indicadores de dirección parpadearán dos veces. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección no parpadea.)

↓ Correcto

Sacar la llave del interruptor de encendido y confirmar la avería de los controles remotos múltiples bloqueando y desbloqueando el vehículo con cada uno de los controles remotos.

Incorrecto → Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.

↓

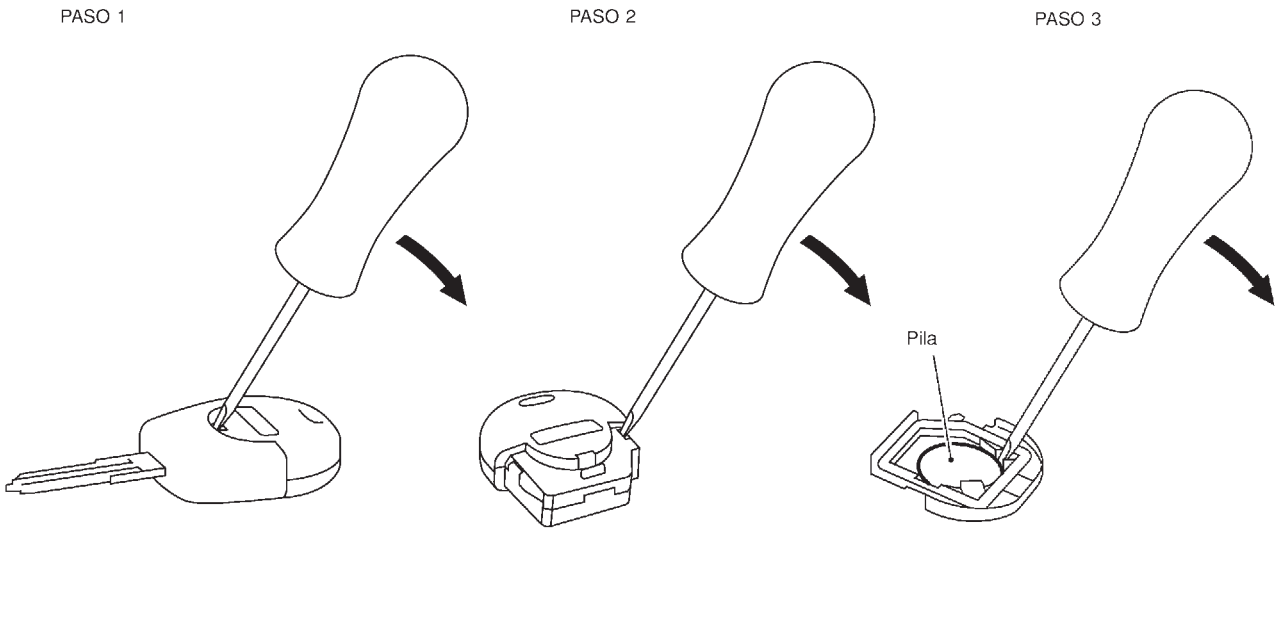
FIN

SEL497X

Sustitución de la pila del control remoto

NJEL0484

NOTA:
- Tener cuidado de no tocar la tabla del circuito o el borne de la pila.
- El control remoto es impermeable. Sin embargo, si se moja, secarlo immediatamente.
- Empujar el botón del control remoto dos o tres veces tras haber cambiado la pila para comprobar su funcionamiento.

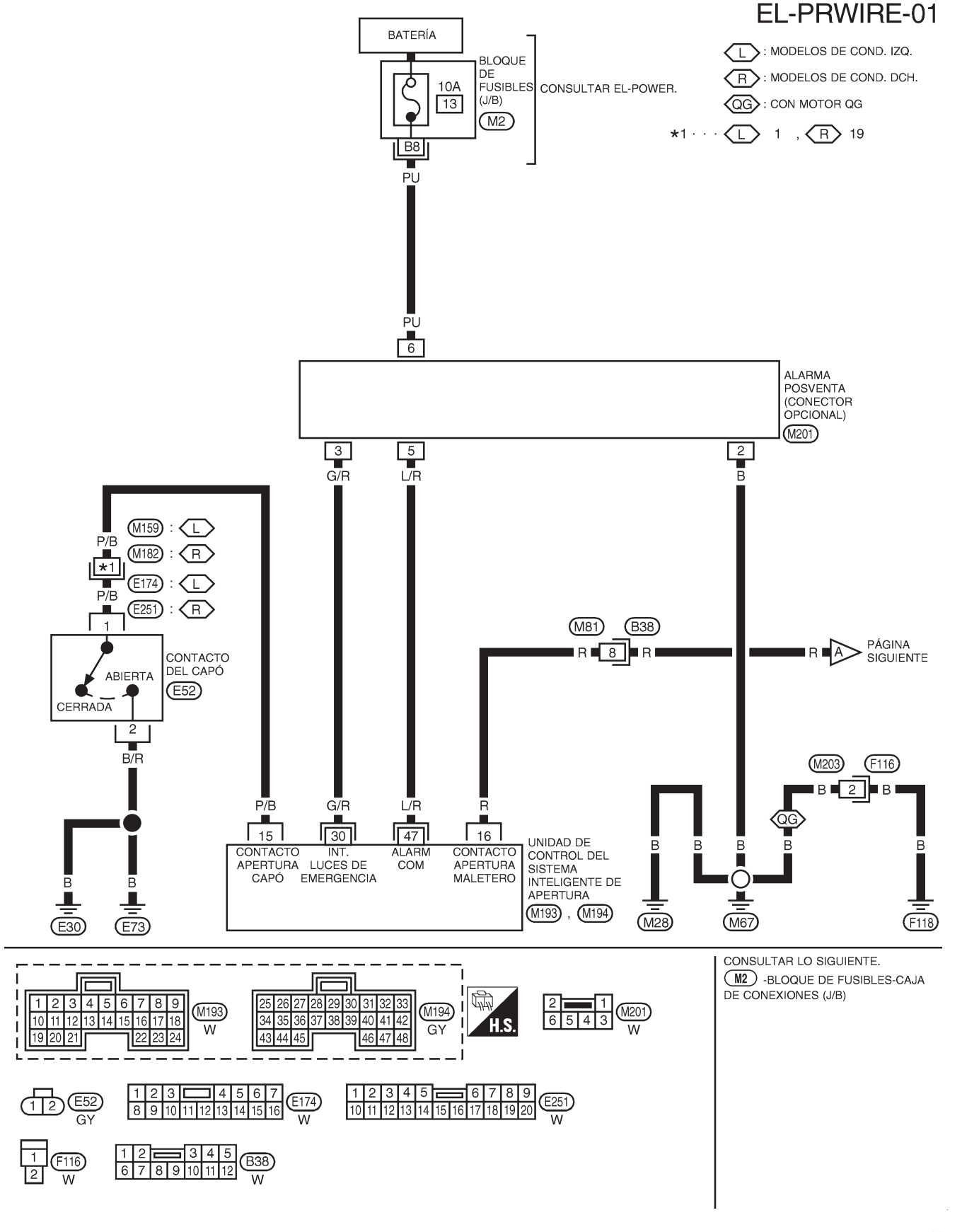


SEL241X

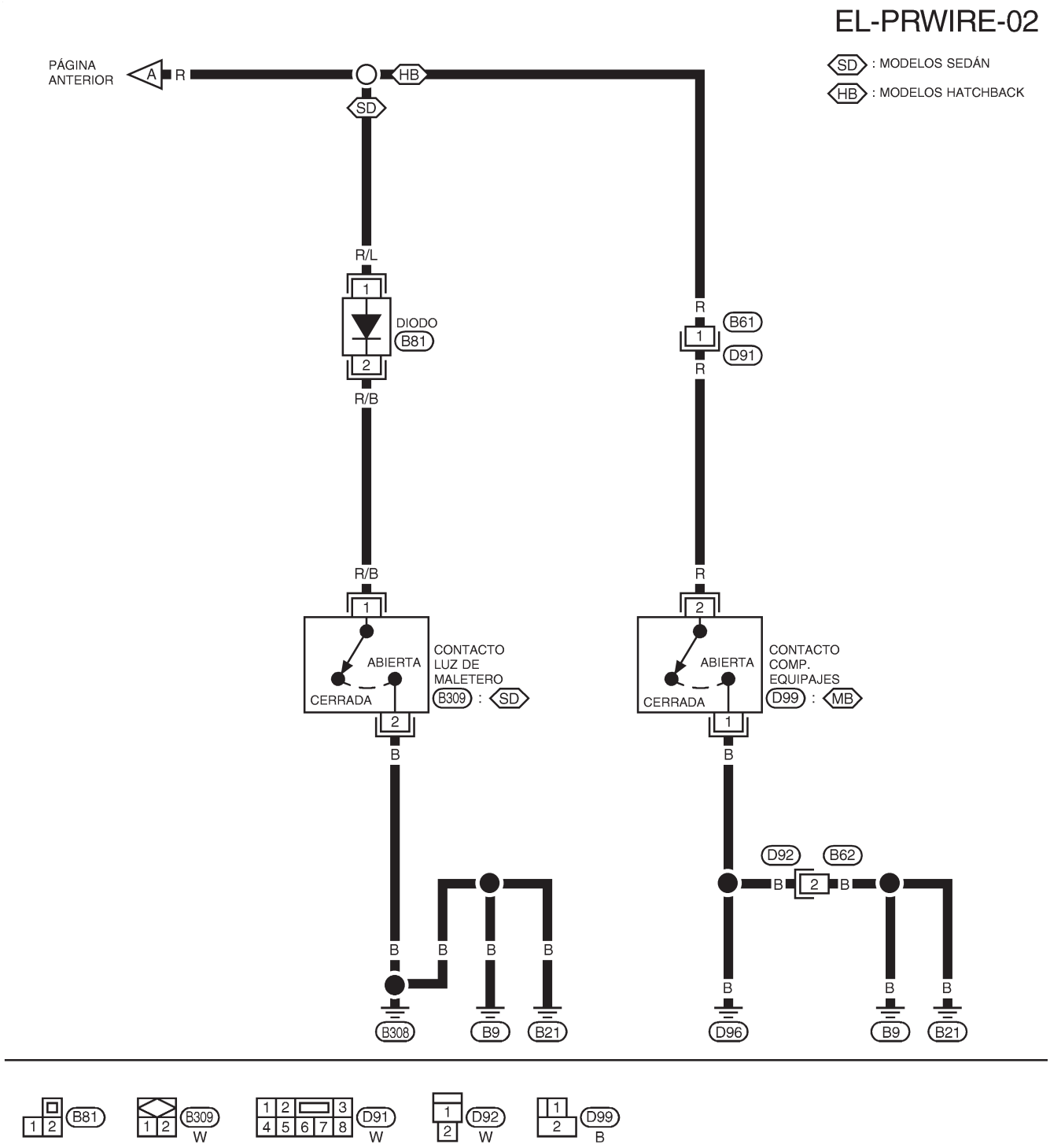
Esquema de conexiones — PRWIRE —

NJEL0638

EL-PRWIRE-01



YEL780D


EL-PRWIRE-02
SD : MODELOS SEDÁN
HB : MODELOS HATCHBACK
PÁGINA ANTERIOR
A
R
HB
SD
R/L
1
DIODO
B81
2
R/B
R
B61
1
D91
R
R/B
1
ABIERTA
CERRADA
CONTACTO LUZ DE MALETERO
B309 : SD
2
B
R
2
ABIERTA
CERRADA
CONTACTO COMP. EQUIPAJES
D99 : MB
1
B
D92
B62
B
2
B
B
B
B
B
B
B
B
B
B308
B9
B21
D96
B9
B21
B81
B309
W
D91
W
D92
W
D99
B

YEL781D

Descripción

NJEL0583

La unidad de control del sistema inteligente de apertura se aplica a modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común.

DESCRIPCIÓN

NJEL0583S01

La unidad de control del sistema inteligente de apertura controla totalmente las siguientes operaciones del sistema eléctrico de la carrocería.

- Zumbador de aviso, consultar EL-140, “ZUMBADOR DE AVISO”.
- Luneta térmica y retrovisor exterior calefactado, consultar EL-179, “LUNETA TÉRMICA”.
- Seguro automático de puertas, consultar EL-269, “SISTEMA DEL SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS”.
- Seguro automático de puertas - superbloqueo - (modelos de cond. dch.), consultar EL-311, “SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS — SUPERBLOQUEO —”.
- Sistema de control remoto múltiple, consultar EL-364, “SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE”.
- NATS (sistema antirrobo NISSAN), consultar EL-400, “NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)”.
- Luz del habitáculo, consultar EL-81, “LUZ DEL HABITÁCULO”.

Además, la unidad de control del sistema inteligente de apertura tiene la función “control de desactivación/activación”. La unidad de control del sistema inteligente de apertura se desactiva a sí misma (el conjunto de la unidad de control del sistema inteligente de apertura) bajo ciertas circunstancias para evitar un consumo de energía innecesario. A continuación, cuando se detecta alguna entrada de energía, el sistema se activa. Para una información más detallada, consultar EL-381, “CONTROL DE DESACTIVACIÓN/ACTIVACIÓN”.

LUZ DEL HABITÁCULO/LUZ DE MAPAS/ILUMINACIÓN DEL ESPEJO DE CORTESÍA

NJEL0583S02

Las luces se apagan automáticamente cuando la luz del habitáculo, la luz de mapas y/o la iluminación del espejo de cortesía están encendidas con la llave de contacto en OFF, si la luz permanece encendida a causa de la señal de contacto de puerta abierta o si el interruptor de la luz está en la posición ON durante más de 30 minutos.

Después de que la unidad de control del sistema inteligente de apertura apague las luces, éstas se vuelven a encender cuando:

- La puerta del lado del conductor está bloqueada o desbloqueada con el control remoto, con el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas o con el cilindro de llave de la puerta.
- Interruptor de encendido en posición “ON“.
- La puerta está abierta o cerrada,
- La llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto.

LUNETA TÉRMICA Y RETROVISOR EXTERIOR CALEFACTADO

NJEL0583S03

La luneta térmica se apaga aproximadamente 15 minutos después de poner el interruptor de la luneta térmica en ON.

CONTROL DE DESACTIVACIÓN/ACTIVACIÓN

NJEL0583S04

Control de desactivación

NJEL0583S0401

El control de “desactivación” evita un consumo innecesario de energía. La unidad de control del sistema inteligente de apertura suspende su funcionamiento cuando se dan las siguientes condiciones. Toda la unidad de control del sistema inteligente de apertura está ajustada en la modalidad “desactivación”.

- Interruptor de encendido en “OFF”
- Todas las cargas eléctricas (en la unidad de control del sistema inteligente de apertura) “OFF”
- Temporizador en “OFF”
- No hay entrada de energía en ningún interruptor

Control de activación

NJEL0583S0402

Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura detecta una señal de “activación”, activa todo el sistema y empieza a funcionar otra vez. La modalidad de “desactivación” se cancela cuando cualquiera de los siguientes interruptores se pone en ON:

- Interruptor de encendido
- Interruptor de las luces de emergencia
- Conmutador de faros
- Contacto del capó
- Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán)

Descripción (Continuación)

- Contacto del portón trasero (modelos hatchback o wagon)
- Cada contacto de puerta
- Contacto de apertura del maletero (modelos sedán)
- Contacto de apertura del portón trasero (modelos hatchback o wagon)
- Contacto de desbloqueo externo del maletero (modelos Sedán)
- Contacto desbloqueo externo del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback)

ENTRADA/SALIDA

NJEL0583S05

Sistema	Entrada	Salida
Seguro automático de puertas	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas Contacto de llave (insertada) Contactos de las puertas Contacto de apertura del maletero o del portón trasero Contacto externo de apertura del maletero o del portón trasero:	Actuadores del bloqueo de la puerta Actuador de apertura del maletero o del portón trasero
Control remoto múltiple	Contacto de llave (insertada) Interruptor de encendido (ON) Contactos de las puertas Señal de control remoto Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Testigo de las luces de emergencia Actuador de bloqueo de puertas
Zumbador de aviso	Contacto de llave (insertada) Interruptor de encendido (ON) Conmutador de alumbrado (1ª) Contacto del cinturón de seguridad Contacto de puerta delantero izq.	Zumbador de aviso (situado en la unidad de control del sistema inteligente de apertura)
Luneta térmica y retrovisor exterior calefactado	Interruptor de encendido (ON) Interruptor de la luneta térmica	Relé de la luneta térmica
Sistema antirrobo	Interruptor de encendido (ON) Contactos de las puertas Contacto del capó Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos hatchback o wagon) Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas Sensor de golpes	Relé de la bocina de seguridad del vehículo Unidad de control de la sirena Indicador de seguridad (ubicado en el cuadro de instrumentos) Testigo de las luces de emergencia
Luz del habitáculo	Contactos de las puertas Señal de control remoto (bloqueo/desbloqueo) Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (bloqueo/desbloqueo) Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos hatchback o wagon) Interruptor de encendido (ON) Contacto de llave (insertada)	Luz del habitáculo Iluminación del orificio de la llave Luz de estribo Luz de mapas Espejo de cortesía

CONSULT-II

NJEL0584

APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DIAGNÓSTICO

NJEL0584S01

Elemento (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado	Monitor de datos	SOPORTE TRABAJO
BLOQ PUERTA	Seguro automático de puertas	X	X
DESEMP	Luneta térmica	X	
RECORD LLAVE	Zumbador de aviso	X	
RECORDADOR LUZ ENC	Zumbador de aviso	X	
LUZ HABITACULO	Luz del habitáculos	X	
SISTEMA ANTIRROBO	Sistema antirrobo	X	X
POTENCIA RETENIDA	Control de potencia retenida	X	X
ENT SIN LLAVE	Sistema de control remoto múltiple	X	X
LAVADOR FARO	Lavafaros	X	
DESBLOQUEO DEL MALETERO	Contacto de apertura del maletero o del portón trasero	X	X
INDICADORES DE DIRECCIÓN	Sonido indicador de dirección	X	X
C/U E SEGURIDAD	Autodiagnóstico SEC	X	

X: Aplicable

Para el elemento de diagnóstico en cada sistema de control, consultar las páginas pertinentes para cada sistema.

La descripción de MONITOR DATOS y SOPORTE TRABAJO, consultar EL-383, “MODO MONITOR DATOS o EL-384 MODO SOPORTE TRABAJO”.

MODALIDAD DE MONITOR DATOS

NJEL0584S02

Elemento (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETEC LLAV DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT LAVPARAB	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del lavador.
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de bloqueo).
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de desbloqueo).
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] de
INT APERT CAP	Indica el estado [ON/OFF] del contacto del capó.
LIB MALT INT·	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de apertura del maletero o portón trasero.
LIB MALT EXT	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor externo de apertura del maletero o del portón trasero.
INT LUZ EMERGENCIA	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de las luces de emergencia.

CONSULT-II (Continuación)

Elemento (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT GIRO DCH	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de los indicadores de dirección.
INT GIRO IZQ	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de los indicadores de dirección.
INT DESEMP TRAS	Indica de estado [ON/OFF] del mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica).
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.
LIB MALT ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero del control remoto.
COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA	Indica el estado [ON/OFF] de la batería del control remoto.
LUZ TR ON	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de alumbrado.
COMUN CAN	Indica el estado de comunicación de la línea de comunicación CAN.
CIRC CAN 1	
CIRC CAN 2	
CIRC CAN 3	

MODALIDAD DE SOPORTE DE TRABAJO

NJEL0584S03

Modo	Descripción	Elemento de prueba
BLOQ PUERTA	RE-BLQ AUTO	Esta modalidad puede ajustar la función de autobloqueo.
	DESBLOQUEO SELECTIVO	Esta modalidad puede ajustar la función de selección de desbloqueo.
DESBLOQUEO DEL MALETERO	RETARD ABRID MALET	Esta modalidad puede ajustar el tiempo de funcionamiento del interruptor de apertura del maletero o del portón trasero.
SOPORTE DE TRABAJO para el HABITÁCULO	REGISTRO SIN LLAVE	Esta modalidad puede registrar el código de identificación del control remoto.
	COMPROBACIÓN SIN LLAVE	Esta modalidad puede comprobar si el código de identificación del control remoto está registrado o no.
	FLASH ID S/L	Esta modalidad puede ajustar la función de control remoto.
INDICADORES DE DIRECCIÓN	AVISO AUDITIV REMOLQ	Esta modalidad puede ajustar la función de aviso auditivo para el remolque.

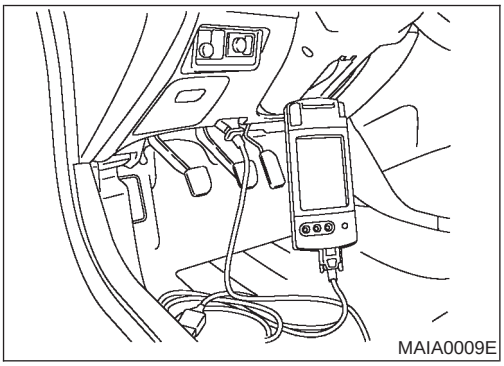
MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0584S04

Elemento de autodiagnóstico	Descripción	Orden de reparación
BOMBILLA INTERMITENTE (S) DCH. FUNDIDA	El sistema indicador de dirección dch. está averiado.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-68, “LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN”.
BOMBILLA INTERMITENTE (S) IZQ. FUNDIDA	El sistema indicador de dirección izq. está averiado.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-68, “LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN”.
CIRCUITO INTERMITENTE DCH. SOBRE CORRIENTE	El circuito del indicador de dirección dch. está abierto o tiene un cortocircuito.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-68, “LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN”.

Elemento de autodiagnóstico	Descripción	Orden de reparación
CIRCUITO INTERMITENTE IZQ. SOBRE CORRIENTE	El circuito del indicador de dirección izq. está abierto o tiene un cortocircuito.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-68, “LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN”.
CIRC COMUN CAN*	La línea de comunicación CAN está abierta o tienen un cortocircuito.	Comprobar la línea de comunicación CAN. Consultar EL-393, “Comprobación de la línea de comunicación CAN”.

*: Si se muestra esta avería, realizar primero el diagnóstico de averías.

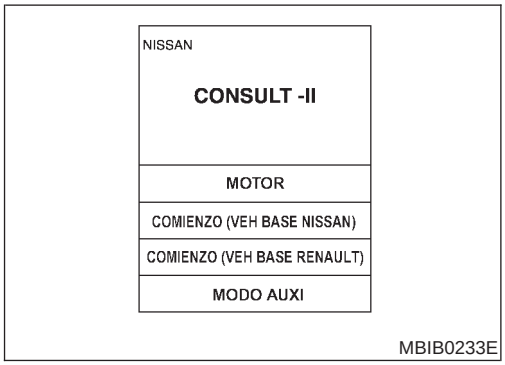


MAIA0009E

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

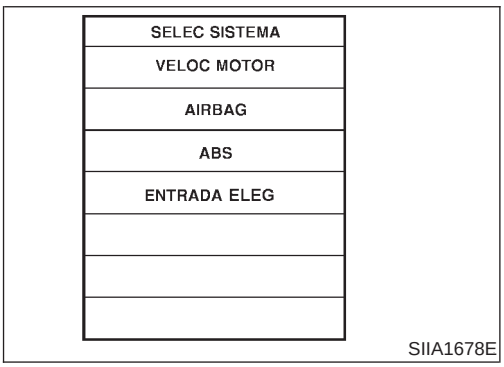
NJEL0584S05

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar “CONSULT-II” al conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.



SIIA1678E

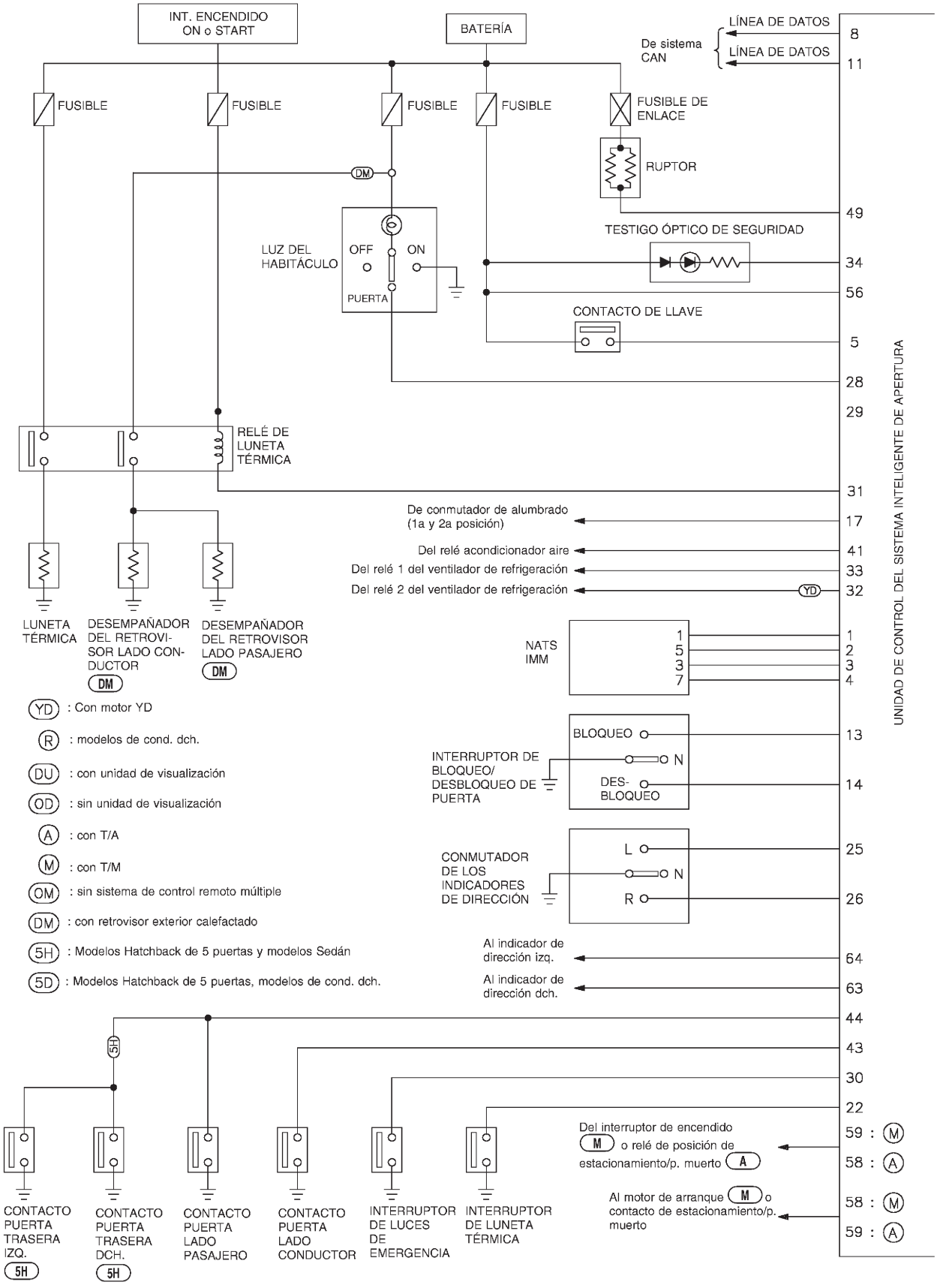
5. Pulsar “ENTRADA ELEG”.

SIIA1676E

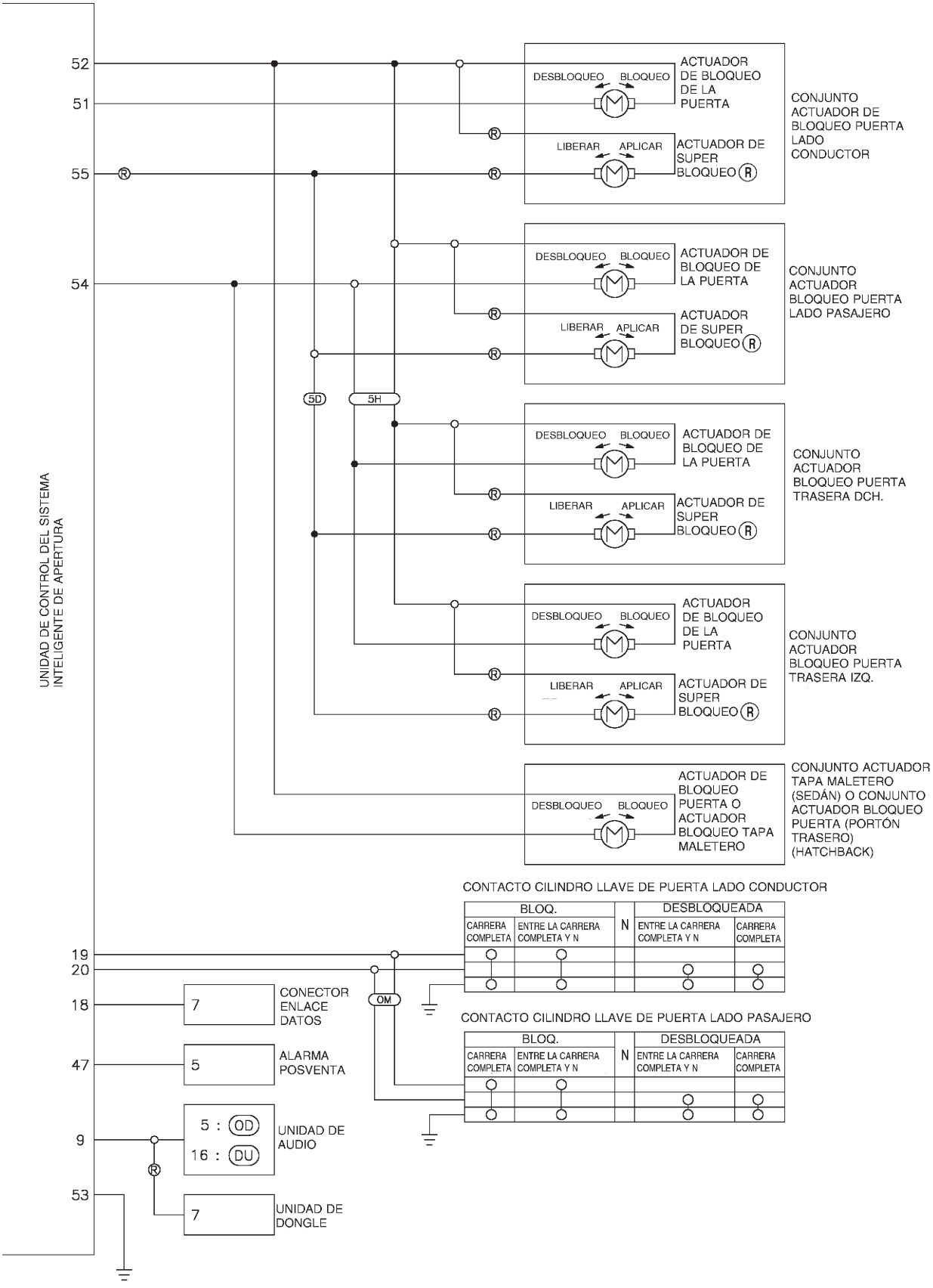
6. Realizar de acuerdo con cada elemento de diagnóstico, consultar EL-383, “APLICACIÓN DE ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO” o EL-383, “MODO RESUL AUTODIAGNOSIS”.

Esquema

NJEL0585



YEL769D


UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
52
51
55
54
19
20
18
47
9
53
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
DESBLOQUEO
BLOQUEO
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
LIBERAR
APLICAR
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA LADO CONDUCTOR
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA LADO PASAJERO
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA IZQ.
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)
5D
5H
OM
CONTACTO CILINDRO LLAVE DE PUERTA LADO CONDUCTOR
CONTACTO CILINDRO LLAVE DE PUERTA LADO PASAJERO
BLOQ.
DESBLOQUEADA
N
CARRERA COMPLETA
ENTRE LA CARRERA COMPLETA Y N
7
CONECTOR ENLACE DATOS
5
ALARMA POSVENTA
5 : OD
16 : DU
UNIDAD DE AUDIO
UNIDAD DE DONGLE

YEL770D

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

NJEL0586

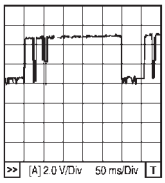
Nº de terminal	Color de cable	Conexiones	Condición de funcionamiento	Voltaje (Valores aproximados)
1	G	Amplif. de la antena del NATS (suministro eléctrico)	—	Aprox. 5V
2	G/OR	Amplif. de la antena del NATS (Masa)	—	—
3	G/W	Amplif. de la antena del NATS (Línea de la señal)	Momento en que se insertó la llave.	La aguja del comprobador análogo se mueve inmediatamente después de insertar la llave.
4	G/Y	Amplif. de la antena del NATS (Línea de la señal)	Momento en que se insertó la llave.	La aguja del comprobador análogo se mueve inmediatamente después de insertar la llave.
5	L/W	Contacto de llave.	Llave de contacto Retirada → Introducida	0V → 12V
8	L	Línea de comunicación CAN.	—	—
9	Y o PU	Unidad de audio	Llave de contacto retirada o insertada	 MKIB0191E
11	R	Línea de comunicación CAN.	—	—
12	PU/W	Testigo intermitente sonoro	Señal sonora intermitente : Disparado (0V) .No disparado (12V)	12V → 0V (850µs) → 12V
13	P	Interruptores de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Neutral → bloqueo	12V → 0V
14	L	Interruptores de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Neutral → desbloqueo	12V → 0V
15	LG	Contacto del capó	Contacto del capó: ON (Abierto) → OFF (Cerrado)	0V → 12V
16	G	Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos hatchback o wagon)	Contacto de apertura del maletero o del portón trasero: OFF → ON (Sólo cuando se presiona)	12V → 0V
17	R/G	Contacto de la luz trasera	Conmutador de alumbrado: OFF → 1 o 2	0V → 12V
18	LG	Interfaz SCI CONSULT-II	—	—
19	LG/R	Contacto de apertura del maletero (modelos sedán) Contacto del portón trasero (modelos hatchback y wagon)	Contacto interno de apertura del maletero: Presionar → Liberar (Sólo cuando está presionado)	12V → 0V
20	W	Contacto externo de apertura del maletero	Contacto externo de apertura del maletero o del portón trasero: OFF (Cerrado) → ON (Sólo cuando se presiona)	12V → 0V

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Conexiones	Condición de funcionamiento	Voltaje (Valores aproximados)
22	L/Y	Mando multifuncional (Interruptor de la luneta térmica)	[Interruptor de encendido en “ON”] Mando multifuncional: Presionar → Liberar (Sólo cuando está presionado)	7V → 0V
23	R	Indicador del interruptor de bloqueo/desbloqueo	Interruptor de bloqueo/desbloqueo. Bloqueado → Desbloqueado	12V → 0V
24	BR	Conmutador del lava (interruptor del lavafaros)	[Conmutador de faros en 1ª o 2ª posición] Conmutador del lava OFF → ON	12V → 0V
25	G/OR	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)	Conmutador de los indicadores de dirección: Neutra → Posición de giro a la izq.	12V → 0V
26	L/B	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)	Conmutador de los indicadores de dirección: Neutra → Posición de giro a la dch.	12V → 0V
27	Y/B	Relé de la bocina de seguridad del vehículo (modelos de cond. dch.)	Cuando el sistema antirrobo: Armado → Desarmado	0V → 12V
28	R/Y	Luz del habitáculo	Cuando la luz del habitáculo se enciende con el control remoto (conmutador de luces en posición “PUERTA”)	12V → 0V
29	Y/G	Interruptor de encendido	El interruptor de encendido está en la posición “ON”.	12V
30	G/R	Interruptor de las luces de emergencia	Interruptor de las luces de emergencia: OFF → ON	12V → 0V
31	W	Relé de la luneta térmica	[Interruptor de encendido en “ON”] Interruptor de la luneta térmica: OFF → ON	12V → 0V
32	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración	[Interruptor de encendido en “ON”] Ventilador de refrigeración: Funcionando → No funcionando	0V → 12V
33	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración	[Interruptor de encendido en “ON”] Ventilador de refrigeración: Funcionando → No funcionando	0V → 12V
34	L/Y	Testigo de seguridad	Interruptor de encendido en ON → OFF	12V → 0V
39	BR/W	Contacto de puerta trasera (lado del pasajero)	Puerta trasera izq. o dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
41	L	Relé del acondicionador de aire	[El motor está en funcionamiento] Interruptor del acondicionador de aire: ON → OFF	12V → 0V
43	R/W	Contacto de la puerta delantera (lado del conductor)	Puerta delantera (lado del conductor): Abierta → Cerrada	12V → 0V
44	R/W	Contacto de la puerta delantera (lado del pasajero)	Puerta delantera (lado del pasajero) Abierta → Cerrada	0V → 12V
45	R/Y	Contacto de puerta trasera (lado del conductor)	Puerta trasera izq. o dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (Continuación)

Nº de terminal	Color de cable	Conexiones	Condición de funcionamiento	Voltaje (Valores aproximados)
49	W/L	Suministro eléctrico	—	12V
50	G	Actuador de superbloqueo automático de puertas (trasero)	Control remoto de bloqueo de las puertas: Liberado → Presionado	0V → 12V
51	L/R	Actuador del bloqueo de puerta del conductor	Interruptor de bloqueo y desbloqueo de puertas: Liberado → Bloqueado	0V → 12V
52	W/R	Actuadores del bloqueo de la puerta	Interruptor de bloqueo y desbloqueo de puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
53	B	Masa	—	0V
54	R/B	Actuadores del bloqueo de la puerta	Interruptor de bloqueo y desbloqueo de puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
55	W/B	Actuador de superbloqueo automático de puertas (delantero)	Control remoto de bloqueo de las puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
56	R/B	Suministro eléctrico	—	12V
57	G/B	Actuador de apertura del maletero (modelos sedán) Actuador de apertura del portón trasero (hatchback o wagon)	Contacto de apertura del maletero o del portón trasero: OFF → ON (Abierto)	12V → 0V
58	B/W	Motor de arranque (Con T/A o CVT)	Interruptor de encendido: Posición OFF → START	0V → 12V
59	B/Y	Motor de arranque (Con T/M)	Interruptor de encendido: Posición OFF → START	0V → 12V
62	L/R	Motor del lavafaros	[Conmutador de faros en 1ª o 2ª posición] Conmutador del lava: OFF → ON	12V → 0V
63	G/Y	Indicador de dirección dch.	[Cuando se activa el bloqueo o desbloqueo de puerta con el control remoto] Indicador de dirección: OFF → ON → OFF	0V → 12V → 0V
64	G/B	Indicador de dirección izq.	[Cuando se activa el bloqueo o desbloqueo de puerta con el control remoto] Indicador de dirección: OFF → ON → OFF	0V → 12V → 0V

Diagnóstico de averías

NJEL0587

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0587S01

1	COMPROBAR EL MODO “RESUL AUTODIAGN” CON CONSULT-II	
Comprobar el diagnóstico de averías (RESUL AUTODIAGN) del sistema inteligente de apertura en la modalidad “SEC-E CE” con CONSULT-II. Consultar EL-384, “MODO RESUL AUTODIAGNOSIS”. **¿Se visualiza la modalidad “RESUL AUTODIAGN”?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL ELEMENTO EN PANTALLA	
Comprobar el elemento visualizado en la modalidad “RESUL AUTODIAGN”.		
¿Se indica alguna avería en la modalidad “RESUL AUTODIAGN”?		
Sí	▶	IR A EL-384, “MODO RESUL AUTODIAGNOSIS”.
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA	
Consultar EL-391, “Comprobación del circuito del suministro eléctrico y de masa”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa

NJEL0588

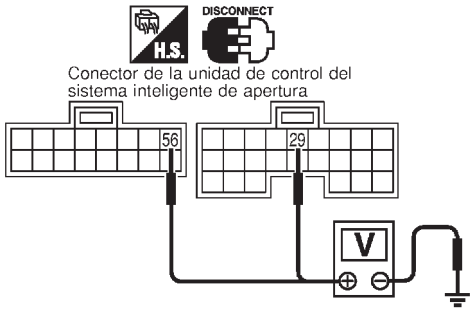
1	COMPROBAR LOS FUSIBLES	
Comprobar que no hay ningún fusible fundido en la unidad de control del sistema inteligente de apertura.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible averiado.

Unidad	Suministro eléctrico	N° de fusible
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Batería	12
	Interruptor de encendido en ON o START	10

MTBL1459

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



MKIB0013E

2. Comprobar lo siguiente.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería
M195	56 (R/B)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

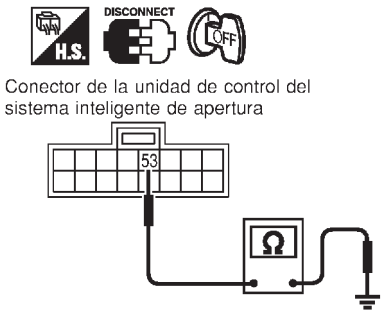
MTBL1460

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
No	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0014E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

Comprobación de la línea de comunicación CAN

NJEL0589

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “RESUL AUTODIAGNOSIS” en el modo “SEC-E CE” con CONSULT-II.
3. Se ha detectado “CIRCUITO COMUN CAN“.

Sí o No

Sí	▶	Imprimir la pantalla de CONSULT-II, IR A 2.
No	▶	FIN DE LA REVISIÓN

2	COMPROBAR LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN SEÑALES

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Seleccionar “MNTR SOPORT DIAG CAN” en la modalidad ”SEC-E CE” con CONSULT-II.
3. Imprimir la pantalla de CONSULT-II.

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COM CAN	OK
CIRC CAN 1	OK
CIRC CAN 2	OK
CIRC CAN 3	OK

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COM CAN	OK
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON.

SEC898C

	▶	IR A EL-526, “COMUNICACIÓN CAN”.

Descripción

=NJEL0485

La TCU se aplica a modelos con motor YD sin carril común y a modelos con motor K9K.
La TCU tiene las siguientes funciones.

TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITÁCULO

NJEL0485S01

La TCU controla el temporizador de la luz del habitáculo.
Para más información, consultar “LUZ DEL HABITÁCULO” (EL-81).

ZUMBADOR DE AVISO DE LA LLAVE DE CONTACTO Y DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0485S02

La TCU controla el zumbador de aviso de la llave de contacto y el de luces encendidas.
Para más información, consultar “ZUMBADOR DE AVISO“ (EL-140).

TEMPORIZADOR DE LA LUNETA TÉRMICA

NJEL0485S03

El sistema de la luneta térmica y del desempañador de los retrovisores exteriores se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “LUNETA TÉRMICA” (EL-180).

SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS (SUPERBLOQUEO)

NJEL0485S04

El seguro automático de puertas (superbloqueo) se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS — Superbloqueo —” (EL-311).

SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

NJEL0485S05

El sistema de control remoto múltiple se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE” (EL-364).

FUNCIÓN

NJEL0485S06

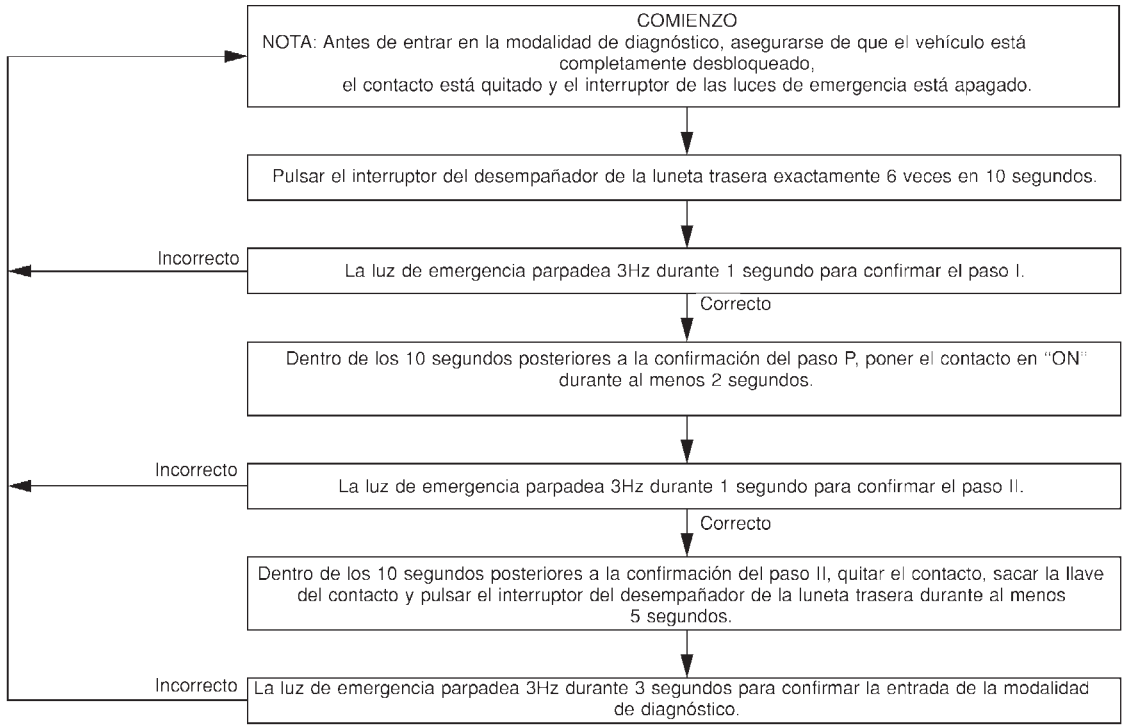
- La TCU tiene las siguientes funciones de control.

Elemento	Detalles del control
Indicadores de dirección	Enciende los indicadores de dirección (izquierdo, derecho o todos) cuando el conmutador combinado o el interruptor de las luces de emergencia estén activados.
Zumbador de aviso de luces encendidas	Suena un zumbador de aviso cuando la puerta del lado del conductor se abre con el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición y con el interruptor de encendido en “OFF”.
Zumbador de aviso de llave de contacto	Suena un zumbador de aviso cuando la puerta del lado del conductor se abre con la llave en el contacto y el seguro de bloqueo de la puerta del conductor (sensor de desbloqueo) se mueve desde la posición “desbloqueo” a “bloqueo”.
Temporizador de la luneta térmica	Apagar la luneta térmica y el calentador del retrovisor exterior, si lo hay, aproximadamente 15 minutos después de que el interruptor de la luneta térmica se active.
Ahorrador de batería	Apaga la luz del habitáculo al cabo de 30 minutos si cualquiera de las puertas se deja abierta cuando el interruptor de encendido está en “OFF”. El ahorrador de batería se reinicia si se vuelve a girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o se abre o cierra cualquier puerta.
Temporizador de la luz del habitáculo	Mantiene la luz del habitáculo encendida durante aproximadamente 30 segundos cuando: ● se desbloquea la puerta del conductor ● se quita el contacto, ● se abre y después se cierra la puerta del lado del conductor. El funcionamiento del temporizador se cancela y la luz del habitáculo se apaga cuando: ● la puerta del conductor está bloqueada, o ● el interruptor de encendido se gira a la posición “ON”.
Seguro automático de puertas	Bloquea y desbloquea el vehículo centralmente
superbloqueo	Activa y desactiva el sistema de superbloqueo.

Diagnóstico de averías

=NJEL0486

La unidad de control de tiempo incluye un software de ayuda para las pruebas de desarrollo, producción y servicio. El técnico puede incluirlo en el modo prueba diagnosis. En este modo, se puede comprobar la continuidad de todas las entradas de los interruptores.
Cuando la unidad de control de tiempo está en la modalidad de diagnóstico, la unidad de control comprueba la pieza e indica el resultado mediante el parpadeo de las luces de emergencia.



SEL496X

Comprobaciones

En la modalidad de diagnóstico, se pueden controlar las siguientes entradas.

ACCIÓN DEL USUARIO	Reacción de la TCU	COMPONENTE COMPROBADO
Se abre la puerta del lado del conductor (las demás puertas están cerradas)	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de apertura de la puerta del conductor
Se abre la puerta del lado del pasajero o una trasera (las demás puertas están cerradas)	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de apertura de la puerta indicando puerta abierta
La puerta del lado del conductor se bloquea tras estar desbloqueada	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal desde el lado del conductor del sensor de desbloqueo de puertas
La puerta del pasajero se bloquea tras estar desbloqueada	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal del sensor de desbloqueo de la puerta del pasajero
El interruptor de las luces de emergencia se pulsa tras estar desactivado	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal del interruptor de las luces de emergencia

Diagnóstico de averías (Continuación)

ACCIÓN DEL USUARIO	Reacción de la TCU	COMPONENTE COMPROBADO
El conmutador de los indicadores de dirección es movido hacia la izquierda tras estar en “OFF“	Las luces de emergencia parpadean una vez	Indicador de dirección izquierdo
El conmutador de los indicadores de dirección es movido hacia la derecha tras estar en “OFF“	Las luces de emergencia parpadean una vez	Indicador de dirección derecho
La llave se gira hacia la posición de bloqueo de la puerta	Las luces de emergencia parpadean una vez*	Señal del interruptor de bloqueo del cilindro de llave
El conmutador de alumbrado se gira a 1ª o 2ª tras estar desactivado	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de la luz trasera
La llave puesta en encendido tras quitarla	Las luces de emergencia parpadean una vez	La llave en señal de detección
El interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pulsa	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de bloqueo/desbloqueo centralizado de puertas

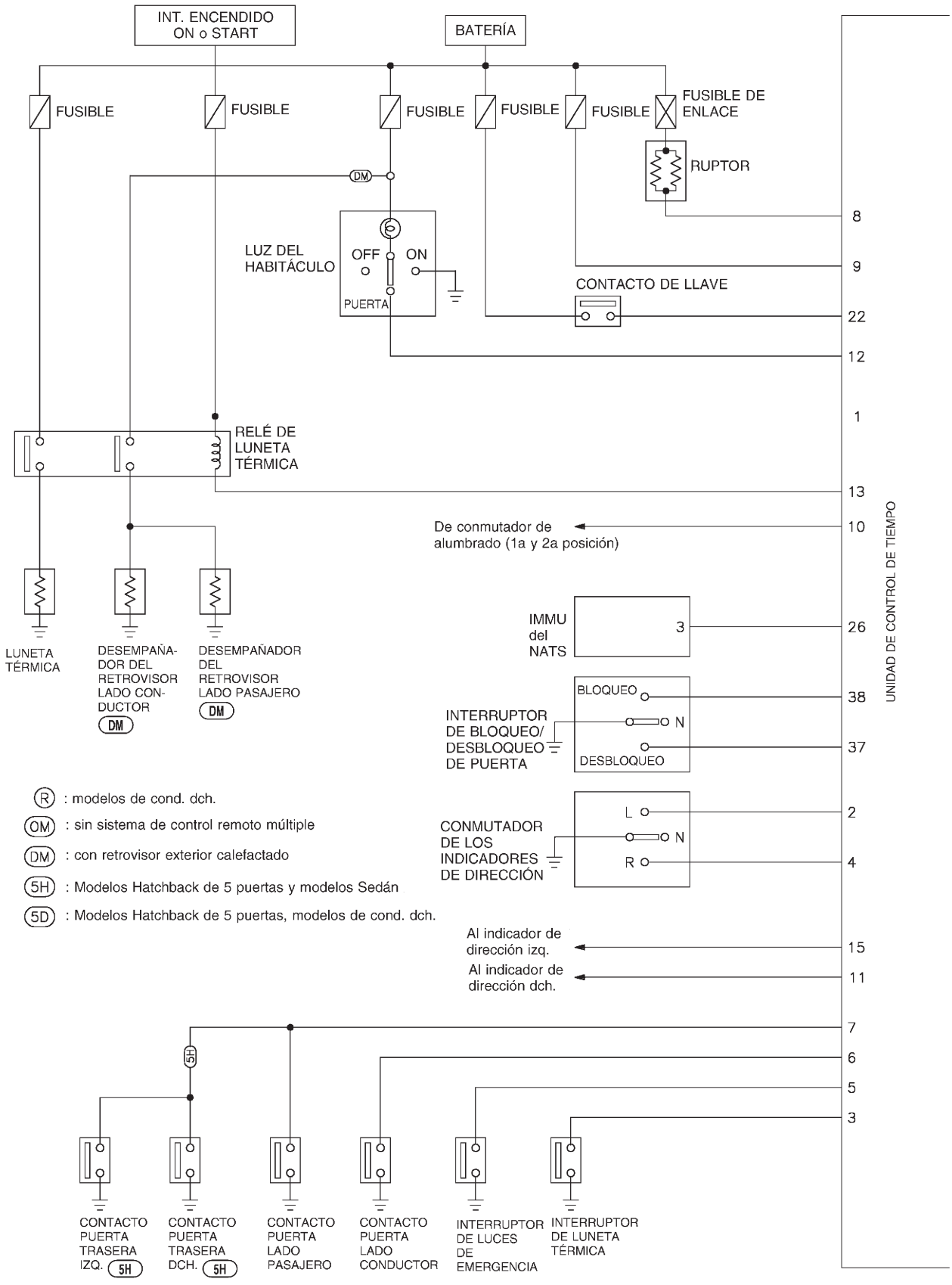
*) Las luces de emergencia pueden parpadear una segunda vez a causa del cambio en la señal de estatus de la puerta del conductor. El tiempo mínimo de espera entre los destellos es de 100 ms.

Si el sistema no funciona como se indica anteriormente, comprobar el circuito en cuestión por si está abierto o tiene un cortocircuito. Tras haber finalizado, el modo diagnóstico puede cancelarse pulsando el interruptor de la luneta térmica o girando el interruptor de encendido a “ON”. La luz de emergencia parpadeará a 3 Hz durante 3 segundos para confirmar que el modo diagnóstico ha sido cancelado.

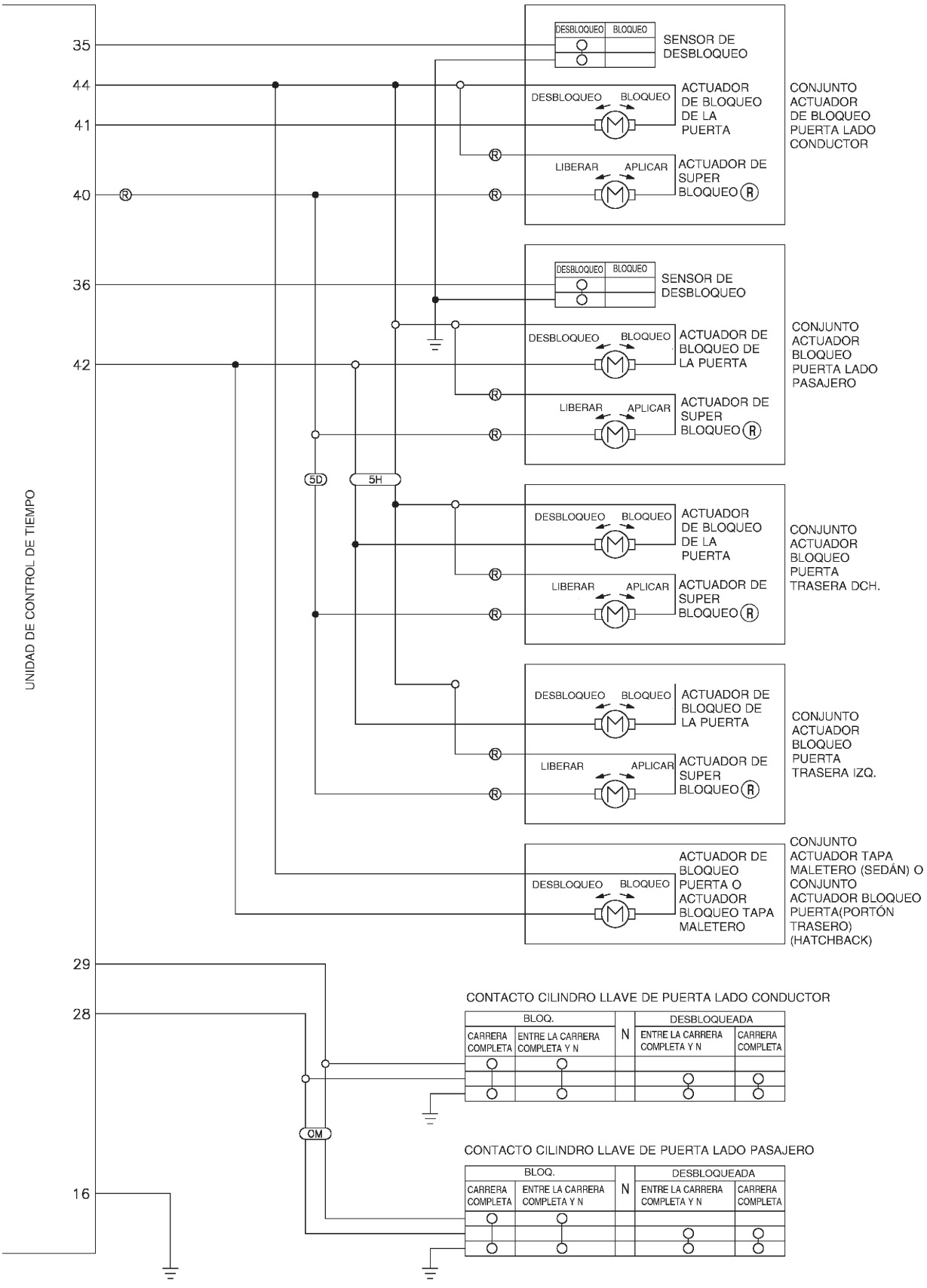
NOTA

Esquema

NJEL0506



YEL767D


UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO
35
44
41
40
36
42
29
28
16
5D
5H
OM
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO (R)
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA LADO CONDUCTOR
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA LADO PASAJERO
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA IZQ.
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA(PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)
CONTACTO CILINDRO LLAVE DE PUERTA LADO CONDUCTOR
CONTACTO CILINDRO LLAVE DE PUERTA LADO PASAJERO
BLOQ.
DESBLOQUEADA
CARRERA COMPLETA
ENTRE LA CARRERA COMPLETA Y N
N
ENTRE LA CARRERA COMPLETA Y N
CARRERA COMPLETA

YEL768D

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0406

Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-560) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-566).

Descripción del sistema

NJEL0407

El NATS (sistema antirrobo Nissan) tiene las siguientes funciones de inmovilizador:

- Puesto que el arranque del motor sólo es posible con las llaves de contacto del NATS que tienen sus números de código registrados en el ECM y en la IMMU del NATS, el NATS impidel funcionamiento de un vehículo robado.
  Es decir, NATS inmovilizará el motor si alguien intenta arrancarlo sin utilizar una llave de NATS.
- Esta versión del NATS tiene una unidad de dongle para mejorar el funcionamiento del antirrobo (modelos de cond. dch. para Europa). La unidad de dongle tiene su propio número de identificación que está registrado en la IMMU del NATS. De modo que si el dongle se sustituye, debe inicializarse todo el sistema.
- Cuando se detecta una avería en la unidad del dongle:
  El testigo de seguridad se enciende durante aproximadamente 15 minutos tras haber girado hasta ON el interruptor de encendido.

– Cuando la unidad del dongle tiene una avería y el testigo se ilumina, el motor no puede ponerse en marcha. Sin embargo, el motor puede ponerse en marcha sólo una vez cuando el testigo de seguridad se apaga aproximadamente 15 minutos después de haber colocado el interruptor de encendido en ON.

- Todos los códigos de las llaves de contacto suministradas originalmente han sido registrados en el NATS. Se pueden registrar un máximo de cinco códigos de llaves en los componentes del NATS, si así lo desea el dueño del vehículo.
- El testigo de seguridad parpadea cuando se ha quitado el contacto o el interruptor de encendido está en posición “ACC”. De esta manera, NATS advierte que el vehículo está equipado con un sistema antirrobo.
- Cuando NATS detecta una avería, el testigo de seguridad se enciende de la siguiente manera.

Condición ENC. ON y	Con dongle		Sin dongle	
	MI	Testigo de seguridad	MI	Testigo de seguridad
Se detecta una avería en el NATS (excepto en la unidad de dongle)	—	1. Parpadea 6 veces 2. Permanece encendido al poner el interruptor de encendido en ON	—	Permanece encendido
Cuando se detecta sólo una avería en el dongle.	—	Permanece encendido durante unos 15 minutos tras girar el interruptor de encendido a ON	—	—
Se han detectado unas averías en el NATS y en las piezas relacionadas con el motor	Permanece encendido	1. Parpadea 6 veces 2. Permanece encendido al poner el interruptor de encendido en ON	Permanece encendido	Permanece encendido
Se detectan sólo averías relacionadas con el motor	Permanece encendido	—	Permanece encendido	—
Justo después de la inicialización del NATS	—	Parpadea 6 veces	—	—

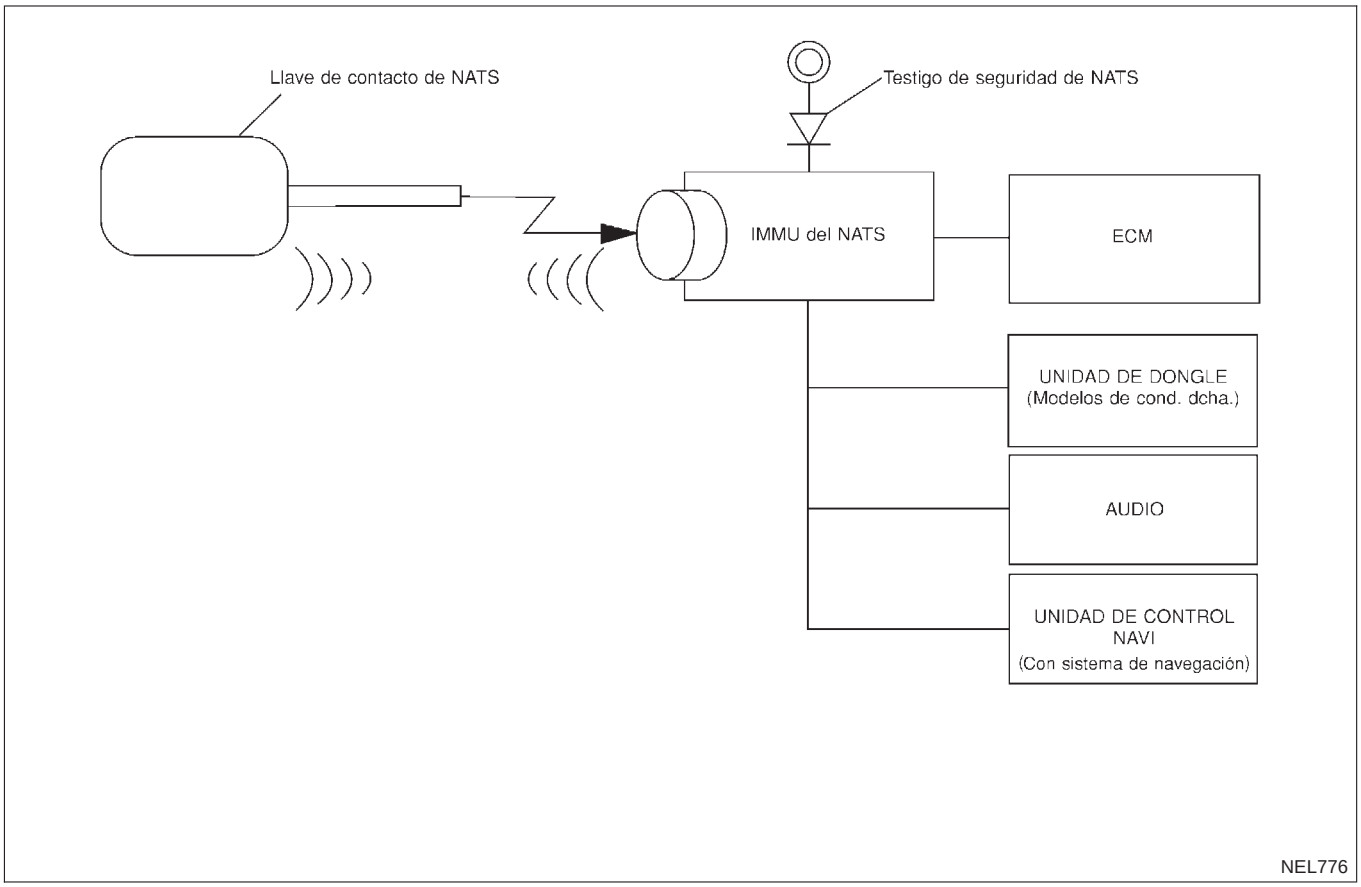
- Los diagnósticos de averías del NATS, el sistema de inicialización y el registro adicional de otros códigos de la llave de contacto de NATS, deben realizarse usando el hardware de CONSULT-II y el software del NATS de CONSULT-II.
  Con respecto a los procedimientos de inicialización de NATS y al registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar las Instrucciones de Manejo de CONSULT-II, NATS.
- **Al corregir una avería en el NATS (indicado por el testigo de seguridad de NATS) o registrar otro nº de código de la llave de contacto de NATS, puede ser necesario volver a registrar la identificación de la llave original. Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves.**

Composición del sistema

NJEL0408

La función del inmovilizador del NATS consiste en lo siguiente:

- Llave de contacto de NATS
- Unidad de control del inmovilizador de NATS (IMMU) ubicada en el cilindro de llave de contacto.
- Módulo de control del motor (ECM)
- Unidad del dongle (modelos de cond. dch.)
- Testigo de seguridad
- Unidad de control de navegación (modelos con sistema de navegación)

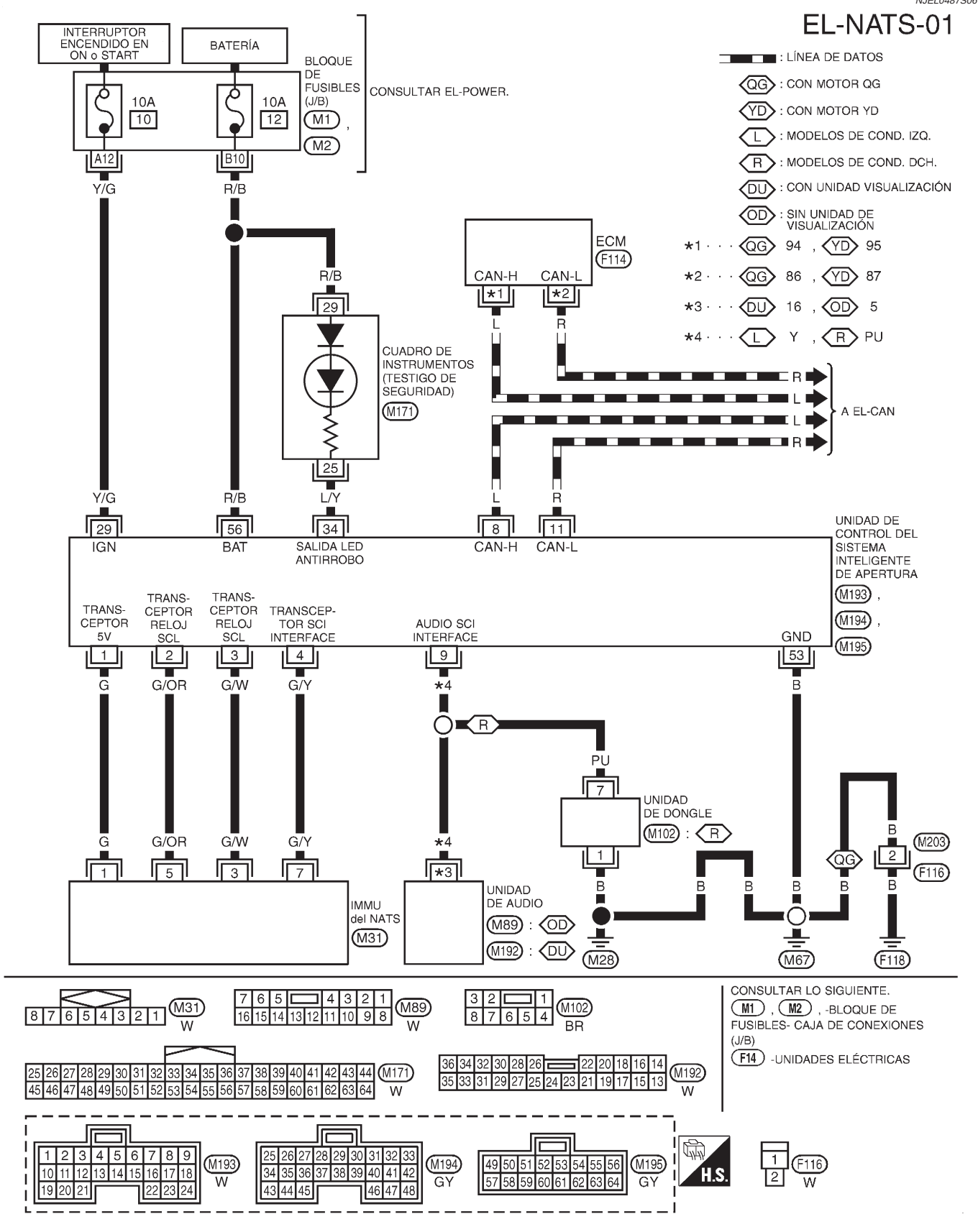


Esquema de conexiones — NATS —

NJEL0487

MODELOS CON MOTOR QG Y MODELOS CON MOTOR YD CON CARRIL COMÚN

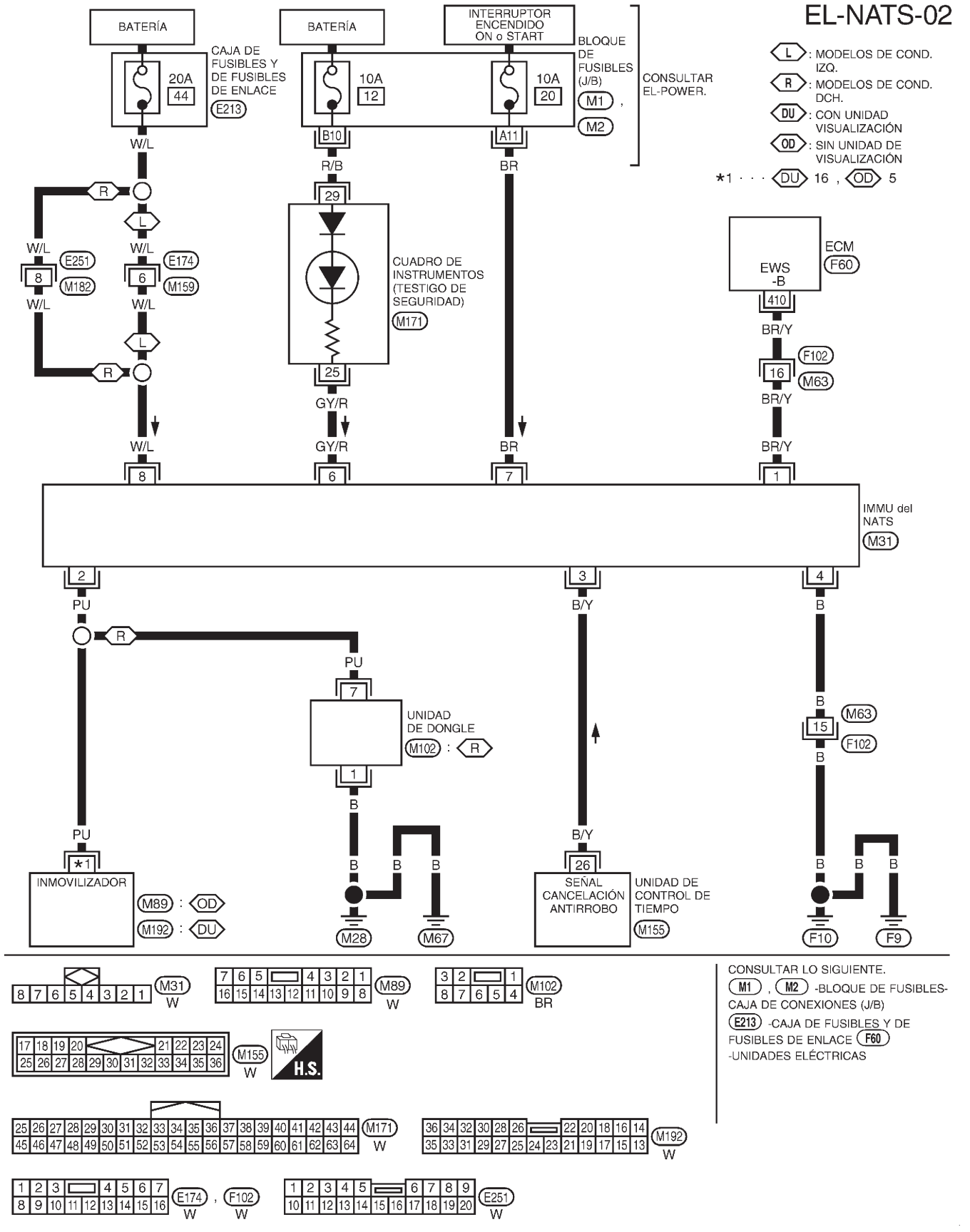
NJEL0487S06



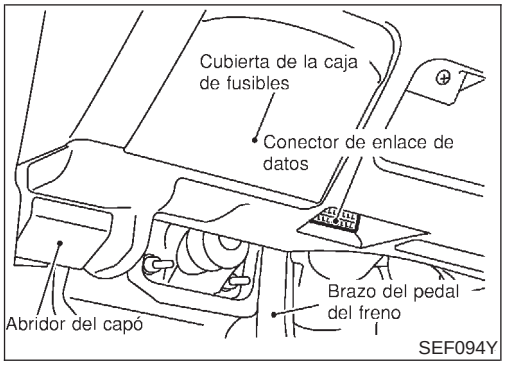
YEL771D

MODELOS CON MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN

NJEL0487S07



YEL772D



SEF094Y

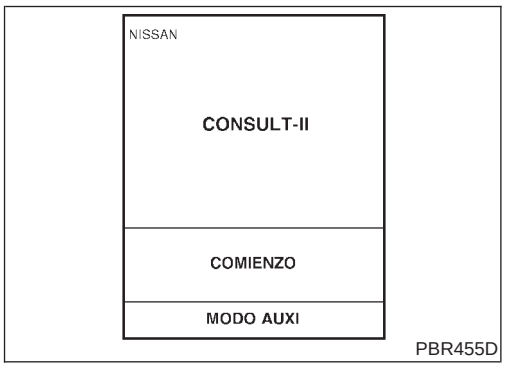
CONSULT-II

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

NJEL0410

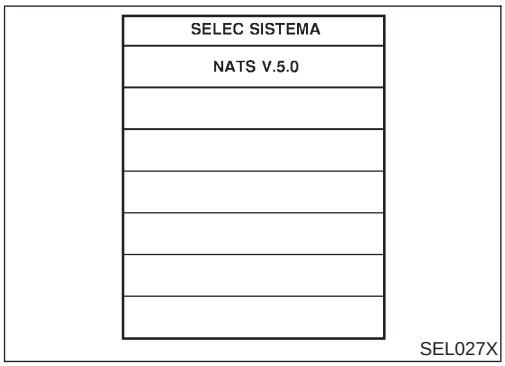
NJEL0410S01

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.



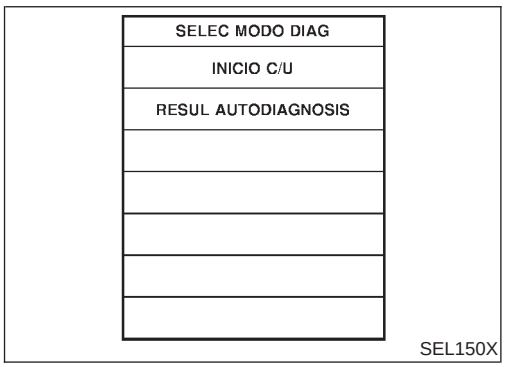
PBR455D

2. Insertar la tarjeta de programa de NATS en CONSULT-II.
   ⬅: Tarjeta de programa NATS-AEN02B
3. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.
4. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
5. Pulsar “COMIENZO”.



SEL027X

6. Seleccionar “NATS V.5.0”.



SEL150X

7. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver el Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

FUNCIÓN DE MODO PRUEBA DIAGNOSIS DE CONSULT-II

=NJEL0410S02

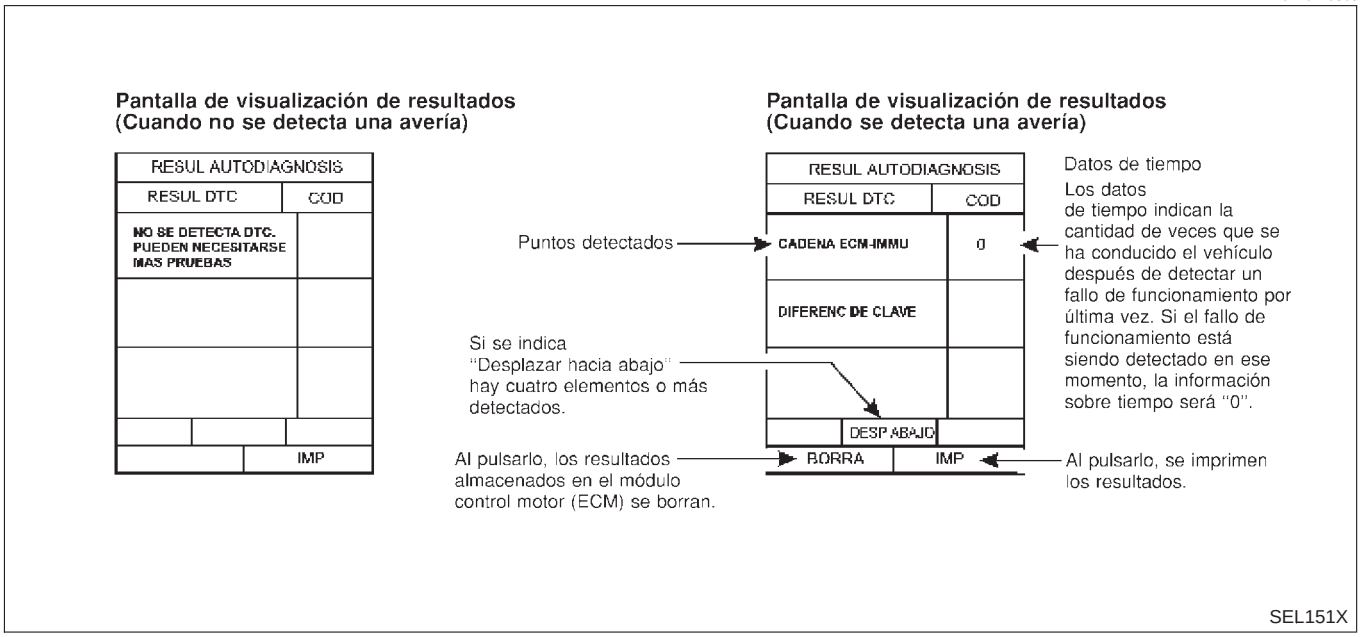
Función de modo prueba diagnosis de CONSULT-II	Descripción
INICIALIZACION DE U/C	Al sustituir los componentes siguientes, será necesario inicializar la U/C y volver a registrar todas las llaves de contacto de NATS. [Llave de contacto de NATS/IMMU/ECM/unidad de dongle]
RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO	Los elementos detectados (términos en pantalla) son como se muestran en el cuadro siguiente EL-405.

NOTA:

- **Cuando se realiza una inicialización, todos los códigos previamente registrados se borrarán y todas las llaves de encendido del NATS deben registrarse de nuevo.**
- El motor no puede arrancarse con una llave no registrada. En este caso, el sistema puede mostrar “DIFERENC DE CLAVE” o “MODO DE BLOQUEO” en la pantalla de CONSULT-II como resultado de autodiagnóstico.
- Cuando se realiza la inicialización en los modelos de cond. dch. para Europa, el testigo de seguridad parpadeará seis veces para mostrar que reconoce el código del dongle.
- En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” podría almacenarse como resultado autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.

CÓMO INTERPRETAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0410S03



CONSULT-II (Continuación)

CUADRO SINÓPTICO DE LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DEL NATS

=NJEL0410S04

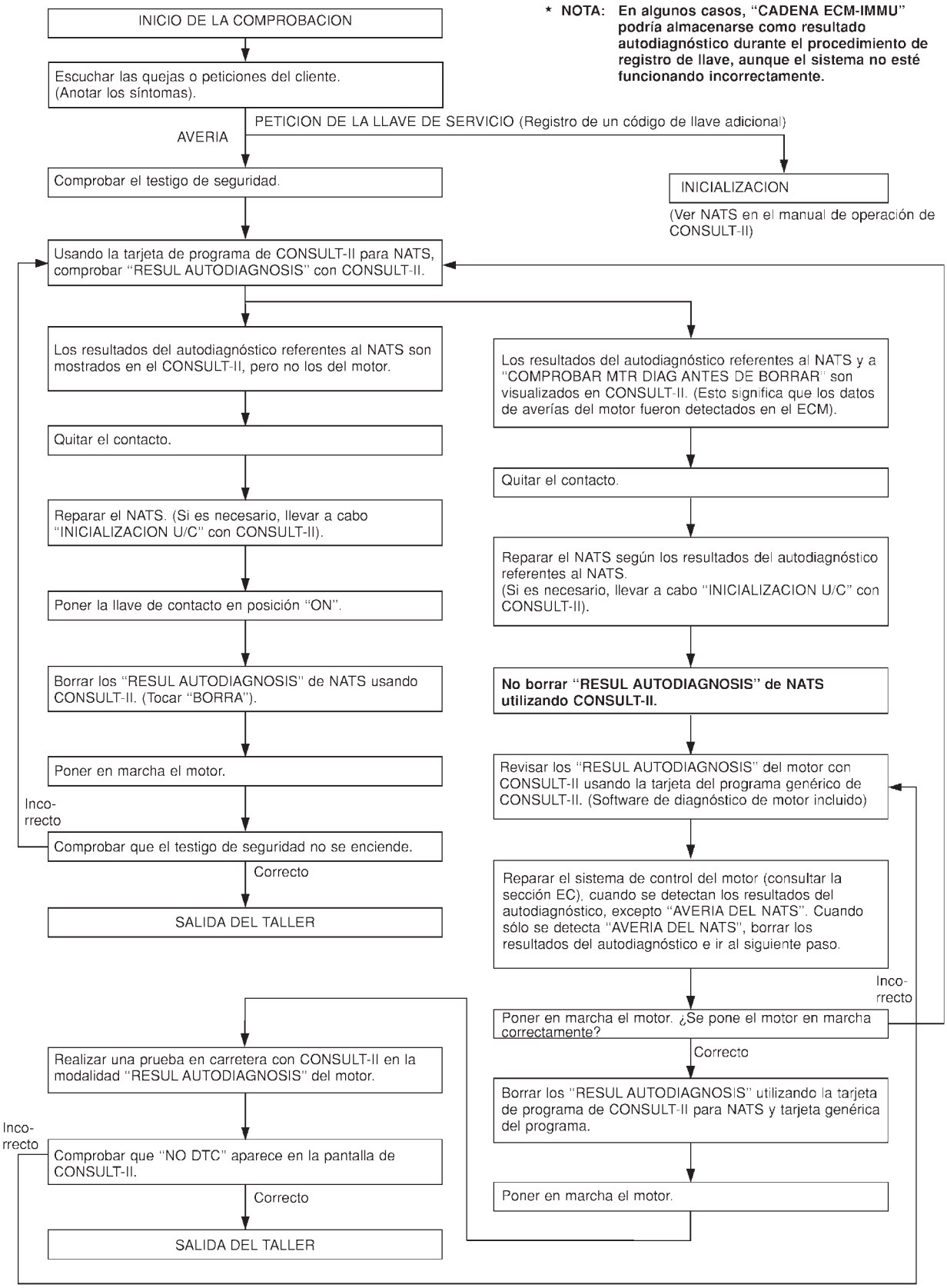
Elementos detectados (términos en pantalla de la tarjeta del programa del NATS)	P Nº Código (Resultado de autodiagnóstico de “MOTOR”)	Se detecta una avería cuando	Página de referencia
CIRC INT ECM -IMMU	NATS MAL FUNCIONAM P1613	Se detecta la avería del circuito interno del ECM de la línea de comunicación de la IMMU.	EL-430
CADENA ECM-IMMU	NATS MAL FUNCIONAM P1612	La comunicación entre el ECM y la IMMU es imposible. (En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.)	EL-431
DIFERENC DE CLAVE	NATS MAL FUNCIONAM P1615	La IMMU puede recibir la señal del código de la llave pero el resultado de la comprobación del código entre el código de la llave y la IMMU no es correcto.	EL-435
CADENA IMMU CLAVE	NATS MAL FUNCIONAM P1614	La IMMU no puede recibir la señal de código de la llave.	EL-436
FALLO ID, IMM-ECM	NATS MAL FUNCIONAM P1611	El resultado de la comprobación del código de identificación entre la IMMU y el ECM es incorrecto. Se requiere la inicialización del sistema.	EL-438
MODO BLOQUEO	NATS MAL FUNCIONAM P1610	Cuando la operación de arranque se realiza cinco o más veces consecutivas bajo las siguientes condiciones, NATS cambiará a una modalidad que evite que el motor se arranque. ● Se utiliza una llave de contacto no registrada. ● IMMU o ECM tienen una avería.	EL-441
COMPROBACIÓN DE LA MTR DIAG ANTES DE BORRAR	—	Todos los códigos de averías excepto el NATS han sido detectados en el ECM.	EL-427

Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG e YD con carril común

NJEL0590

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0590S01



* **NOTA: En algunos casos, "CADENA ECM-IMMU" podría almacenarse como resultado autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.**

SEL729WE

Primero realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías. Consultar EL-404, “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CONSULT-II”.

CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1

NJEL0590S02

Punto relacionado con el autodiagnóstico

SÍNTOMA	Se visualiza “RESUL AUTODIAGNOSIS“ en la pantalla de CONSULT-II	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	Nº DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
● El testigo de seguridad se enciende* ● El motor no puede ponerse en marcha	CIRC INT ECM -IMMU	PROCEDIMIENTO 1 (EL-410, “Procedimiento de diagnóstico 1”)	ECM	B
	CADENA ECM-IMMU	PROCEDIMIENTO 2 (EL-411, “Procedimiento de diagnóstico 2”)	En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.	—
			Circuito abierto en la línea de voltaje de la batería del circuito de la IMMU	C1
			Circuito abierto en la línea de encendido del circuito de la IMMU	C2
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la IMMU	C3
			Circuito abierto en la línea de comunicación entre la IMMU y el ECM	C4
			Cortocircuito entre la línea de comunicación del ECM e IMMU y la línea de voltaje de la batería	C4
			Cortocircuito entre la línea de comunicación del ECM e IMMU y la línea de masa	C4
			ECM	B
			IMMU	A
	DIFERENC DE CLAVE	PROCEDIMIENTO 3 (EL-413, “Procedimiento de diagnóstico 3”)	Llave no registrada	D
			IMMU	A

SÍNTOMA	Se visualiza “RESUL AUTODIAGNOSIS“ en la pantalla de CONSULT-II	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	Nº DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
● El testigo de seguridad se enciende* ● El motor no puede ponerse en marcha	CADENA IMMU CLAVE	PROCEDIMIENTO 4 (EL-415, “Procedimiento de diagnóstico 4”)	Defecto en el chip del código de la llave	E5
			Línea de comunicación entre ANT/ AMP e IMMU: Circuito abierto o cortocircuito en la línea de voltaje de la batería o de masa	E1
				E2
			Circuito abierto en la línea del suministro eléctrico del circuito ANT/ AMP	E3
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito ANT/ AMP	E4
			Amplif. de la antena	E6
			Unidad de dongle	G
			IMMU	A
	FALLO ID, IMM-ECM	PROCEDIMIENTO 5 (EL-418, “Procedimiento de diagnóstico 5”)	La inicialización del sistema aún no ha sido completada.	F
			ECM	B
	MODO BLOQUEO	PROCEDIMIENTO 7 (EL-421, “Procedimiento de diagnóstico 7”)	MODO BLOQUEO	D
El testigo de seguridad se enciende*	COMPROBACIÓN DE LA MTR DIAG ANTES DE BORRAR	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO (EL-407, “Procedimiento de trabajo”)	Se han detectado en el ECM datos de averías del motor y del NATS	—

*: Cuando el NATS detecta una avería, el testigo de seguridad se ilumina mientras el interruptor de encendido está en posición “ON”.

CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 2

NJEL0590S03

Punto no relacionado con el autodiagnóstico

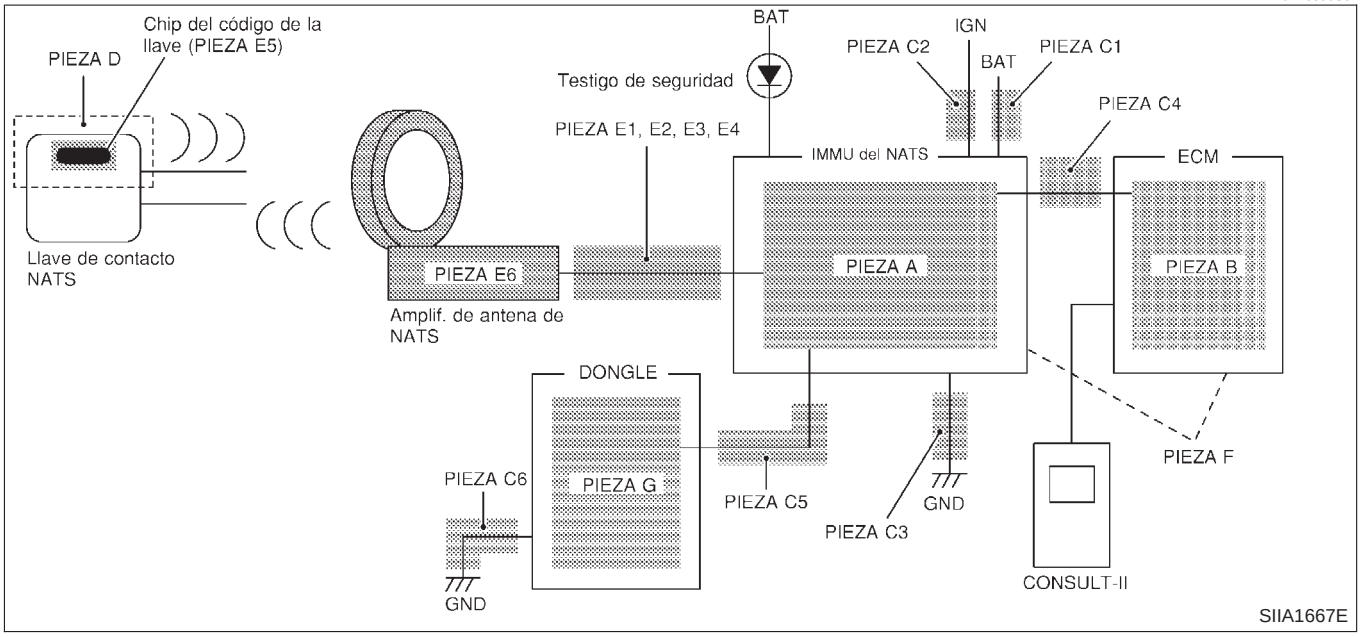
SÍNTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	Nº DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
El testigo de seguridad no se ilumina.	PROCEDIMIENTO 6 (EL-419, “Procedimiento de diagnóstico 6”)	El testigo de seguridad	—
		Circuito abierto entre el fusible y la IMMU	—
		Continuación de la modalidad de inicialización	—
		IMMU	A

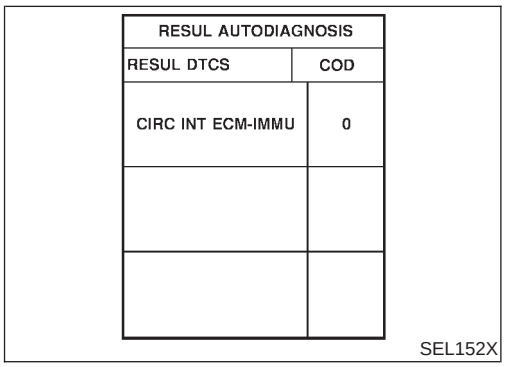
SÍNTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	Nº DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
El testigo de seguridad no parpadea justo después de la inicialización incluso si el vehículo está equipado con una unidad de dongle.	PROCEDIMIENTO 8 (EL-422, “Sólo modelos de cond. dch.: Procedimiento de diagnóstico 8”)	NATS puede inicializarse sin conectar la unidad de dongle correctamente.	—
El testigo de seguridad no parpadea justo después de que el interruptor de encendido se ponga en ON cuando se detecta alguna avería en relación con el NATS, incluso si el vehículo está equipado con un dongle.		Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
		Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicación entre la unidad de dongle e IMMU	C5
		Unidad de dongle	G
El testigo de seguridad no parpadea después de haber puesto el interruptor de encendido en ON. El motor no puede ponerse en marcha*	PROCEDIMIENTO 9 (EL-424, “Procedimiento de diagnóstico 9”)	Circuito abierto o cortocircuito entre el motor de arranque y la unidad de control del sistema inteligente de apertura	—

*: La pantalla de resultados de autodiagnóstico de CONSULT-II muestra “no se detecta avería”.

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO

NJEL0590S04





PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0590S05

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “CIRC INT ECM-IMMU“ en la pantalla de CONSULT-II

1. Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece “CIRC INT ECM-IMMU”.
2. Sustituir el ECM.
   Número de pieza B
3. Realizar la inicialización con CONSULT-II.
   Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0590S06

Resultados del autodiagnóstico:
“CADENA ECM-IMMU” se visualiza en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece “ CADENA IMMU-CLAVE“ .
NOTA:
En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.

AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
CADENA ECM-IMMU	0

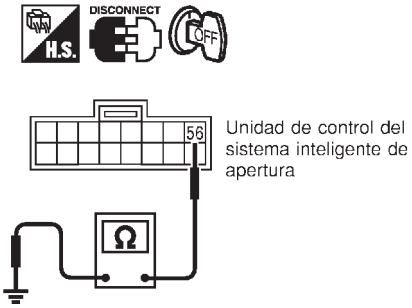
SEL292W

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-408, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA IMMU.

1. Desconectar el conector de la IMMU.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



SIIA1669E

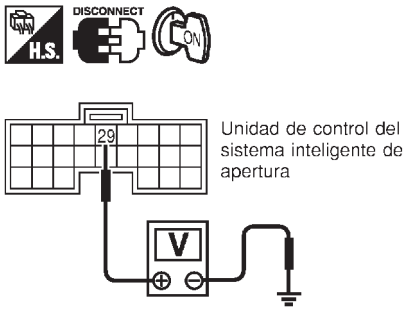
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente** ● Fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Nº de pieza de ref. C1**

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL INT. ENC. ON.

1. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M42 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1668E

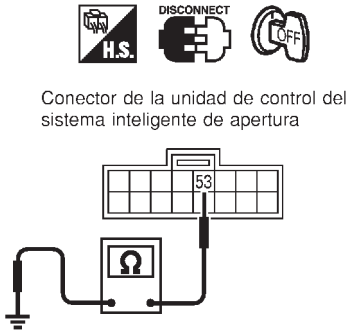
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
No	▶	**Comprobar lo siguiente** ● Fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Número de pieza C2**

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA IMMU

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa.



SIIA1565E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

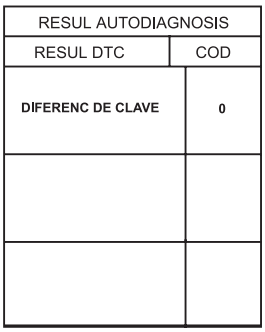
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación. **Número de pieza C3**

5	SUSTITUIR LA IMMU (UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA)	
1. Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) **Número de pieza A** 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“. **¿Arranca el motor?**		
Correcto	▶	La IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) está averiada.
No	▶	● El ECM funciona incorrectamente. ● Sustituir el ECM. **Número de pieza B** ● Inicializar con CONSULT-II ● Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3

NJEL0590S07

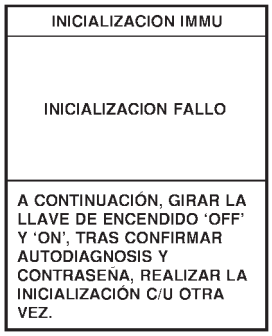
Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza en la pantalla “DIFERENC DE CLAVE“ de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	
Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II “RESUL AUTODIAGNOSIS” aparece “DIFERENC DE CLAVE” .  SEL367X **¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-408, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	**REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.**

Realizar la inicialización con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Con respecto a los procedimientos de inicialización y registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.



SEL297W

¿Puede inicializarse el sistema y puede ponerse en marcha el motor con la llave de contacto de NATS registrada de nuevo?

Sí ▶	● El código de la llave de contacto no fue registrado. **Número de pieza D**
No ▶	● La IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) está averiada. ● Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **Número de pieza A** ● Realizar la inicialización con CONSULT-II. ● Para la operación de inicialización, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4

=NJEL0590S08

Resultados del autodiagnóstico:
“CADENA IMMU-CLAVE” se visualiza en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece “CADENA IMMU-CLAVE” .

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
CADENA IMMU-CLAVE	0

SEL957W

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-408, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	COMPROBAR EL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el montaje del amplif. de la antena del NATS.Consultar EL-426, “Cómo sustituir el amplif. de la antena del NATS”.

Correcto o incorrecto

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Volver a instalar el amplif. de la antena del NATS correctamente.

3	COMPROBACIÓN DEL CHIP DEL CÓDIGO DE LA LLAVE DE CONTACTO DE NATS

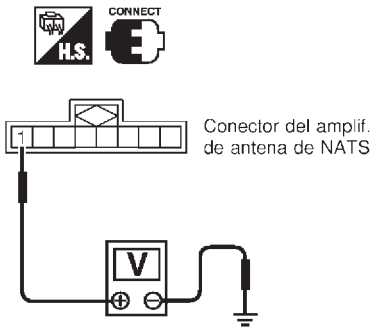
Poner en marcha el motor con otra llave de contacto NATS registrada.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	● El chip del ID de la llave de contacto presenta averías. ● Sustituir la llave de contacto. ● **Número de pieza E5** ● Realizar la inicialización con CONSULT-II. ● Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 1 (G) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



SIIA1670E

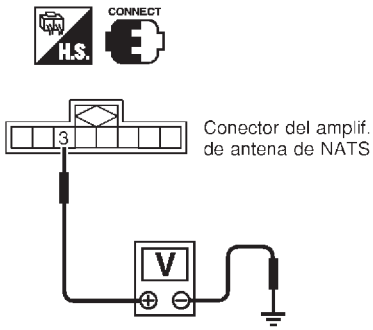
Antes de poner el interruptor de encendido en "ON"
Voltaje: 0V
Después de haber puesto el interruptor de encendido en "ON":
El indicador o el comprobador deberían moverse.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el amplif. de la antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **NOTA:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU e inicializar con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

5	COMPROBAR EL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 3 (G/W) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



SIIA1671E

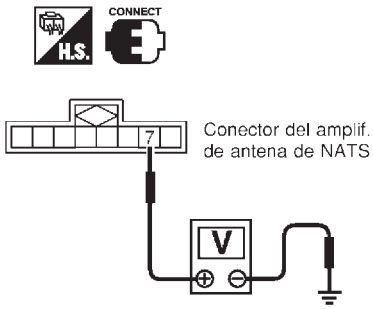
Antes de poner el interruptor de encendido en "ON"
Voltaje: 0V
Después de haber puesto el interruptor de encendido en "ON":
El indicador o el comprobador deberían moverse.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el amplif. de la antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **NOTA:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU e inicializar con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

6	COMPROBAR EL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 7 (Y/G) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



SIIA1672E

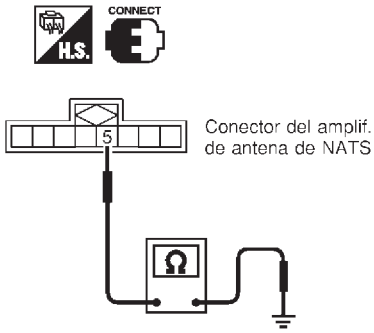
Antes de poner el interruptor de encendido en “ON”
Voltaje: 0V
Después de haber puesto el interruptor de encendido en “ON”:
El indicador o el comprobador deberían moverse.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el amplif. de la antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **NOTA:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU e inicializar con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

7	COMPROBAR EL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. de la antena del NATS.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 (G/OR) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa.



SIIA1673E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	● Amplif. de la antena del NATS está averiado. **Número de pieza E6**
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el amplif. de la antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **NOTA:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU e inicializar con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5

=NJEL0590S09

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “FALLO ID, IMM-ECM” en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT “RESUL AUTODIAGNOSIS” aparece “FALLO ID, IMM-ECM”.
NOTA:
“FALLO ID, IMM-ECM”
El código registrado de la IMMU no se corresponde con el del ECM.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
COD DIF, IMMU-ECM	0

SEL958W

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-408, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	● Poner en marcha el motor. (FIN) ● (La inicialización del sistema no ha sido completada. **Número de pieza B**)
No	▶	● El ECM funciona incorrectamente. ● Sustituir el ECM. **Número de pieza B** ● Realizar la inicialización con CONSULT-II. ● Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

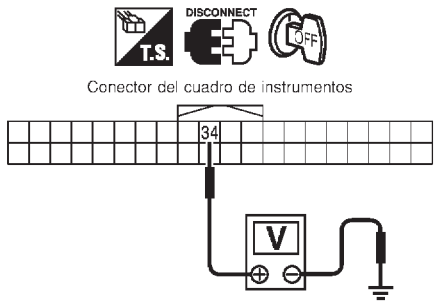
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6
"EL TESTIGO ÓPTICO DE SEGURIDAD NO SE ENCIENDE"

=NJEL0590S10

1	COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE
Comprobar el fusible de 10A [Nº 12 y nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]	
¿Funciona el fusible de 10A?	
Correcto ▶	IR A 2.
Incorrecto ▶	Sustituir el fusible.

2	COMPROBACIÓN DEL TESTIGO DE SEGURIDAD
1. Montar el fusible de 10A. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS". 3. Poner el interruptor de encendido en OFF. 4. Poner en marcha el motor y quitar el contacto. 5. Comprobar si el testigo de seguridad se enciende. **El testigo de seguridad debería encenderse.**	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto ▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TESTIGO DE SEGURIDAD
1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos. 2. Comprobar el voltaje entre terminal 34 del conector M171 del cuadro de instrumentos y masa.	



YEL842D

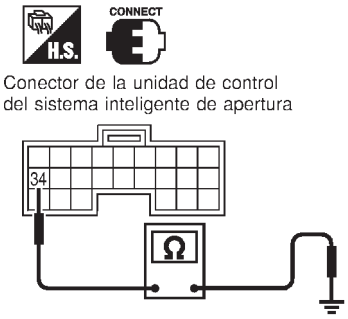
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible y el testigo de seguridad.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 (L/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1654E

Debería existir continuidad intermitentemente.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	**La IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) está averiada.** ● Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura. **Número de pieza A** ● Inicializar con CONSULT-II ● Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7

=NJEL0590S11

Resultados del autodiagnóstico:
“MODO DE BLOQUEO” aparece en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que “MODO DE BLOQUEO” del “RESUL AUTODIAGNOSIS” se muestra en la pantalla de CONSULT-II.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
MODO BLOQUEO	0

SEL960W

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-408, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	SALIR DEL MODO DE BLOQUEO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Girar el interruptor de encendido a ON con la llave registrada. (no arrancar el motor.) Esperar 5 segundos.
3. Volver a quitar el contacto.
4. Repetir los pasos 2 y 3 dos veces (tres ciclos en total).
5. Poner en marcha el motor.

¿Se pone en marcha el motor?

Sí	▶	● El sistema está en buen estado. ● (ahora el sistema ha salido del “MODO DE BLOQUEO”.)
No	▶	IR A 3.

3	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II.
Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

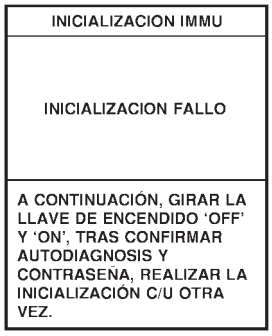
NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está en buen estado.
No	▶	IR A 4.

4	REALIZAR DE NUEVO LA INICIALIZACION CON CONSULT-II

1. Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Realizar la inicialización con CONSULT-II.
   Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.



SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está en buen estado. (La IMMU no funciona correctamente. **Número de pieza A**)
No	▶	● El ECM funciona incorrectamente. Sustituir el ECM. **Número de pieza B** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8

NJEL0590S12

1	COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN

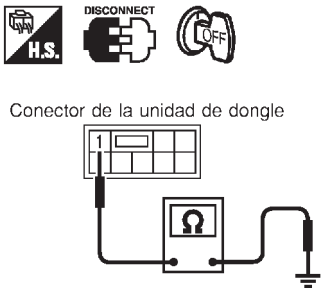
Inicializar con CONSULT-II
Comprobar la conexión del conector de la instalación entre el conector M102 de la instalación de la unidad de Dongle y el conector M193 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
Entonces inicializar el NATS. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

¿Funciona el testigo de seguridad una vez concluido el proceso de inicialización?

Sí	▶	El sistema está en buen estado. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector.)
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE DONGLE

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de dongle.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (B) del conector M102 de la instalación de la unidad de dongle y masa.



SIIA1674E

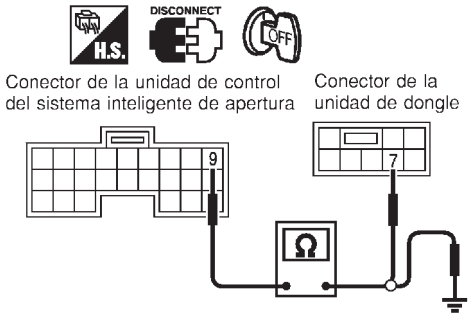
Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERFAZ

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de dongle y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (PU) del conector M193 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el terminal 7 (PU) del conector M102 de la instalación de la unidad de dongle.



SIIA1675E

Debe existir continuidad.

3. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (PU) del conector M193 de la instalación (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa.

No debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

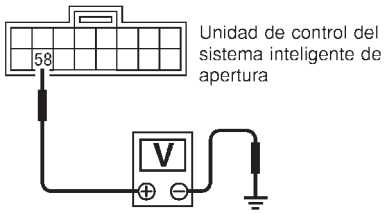
Correcto	▶	**La unidad de dongle tiene una avería.** 1. Sustituir la unidad de dongle. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 9
NJEL0590S13

Modelos con T/M
NJEL0590S1301

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA IMMU.

1. Desconectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 58 (B/W) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1684E

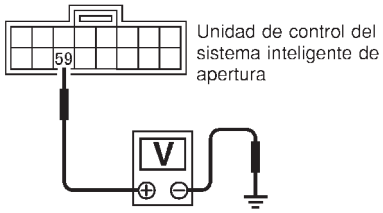
Interruptor de encendido en la posición START:
Debería detectarse el voltaje de la batería.
Interruptor de encendido en la posición OFF: 0V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente** ● Interruptor de encendido ● Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre el interruptor de encendido y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura)

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Interruptor de encendido en la posición START.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 59 (B/Y) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1685E

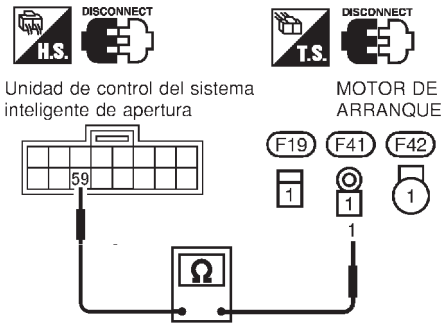
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE ARRANQUE DE LA IMMU

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el conector de la instalación del motor de arranque.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 59 (B/Y) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el terminal 1 (B/Y) del conector de la instalación F19 (TD), F41 (QG) o F42 (GC) del motor de arranque.



SIIA1686E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

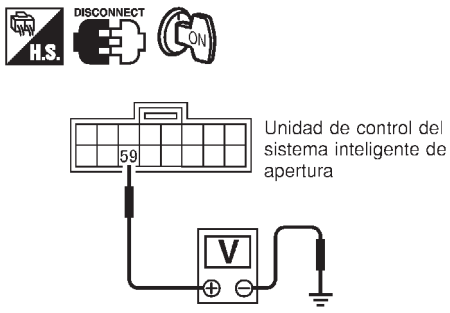
Correcto	▶	Comprobar el motor de arranque. Consultar SC-13, “SISTEMA DE ARRANQUE”.
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el motor de arranque.

Modelos con T/A, con CVT

NJEL0590S1302

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA IMMU.

1. Desconectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 59 (B/W) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1687E

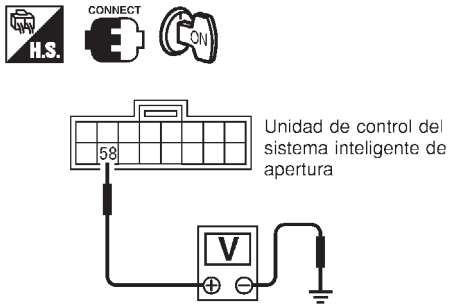
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente** ● Relé de posición de estacionamiento/p. muerto ● Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre el relé de posición de estacionamiento/punto muerto y la IMMU

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Conectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 58 (P) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1688E

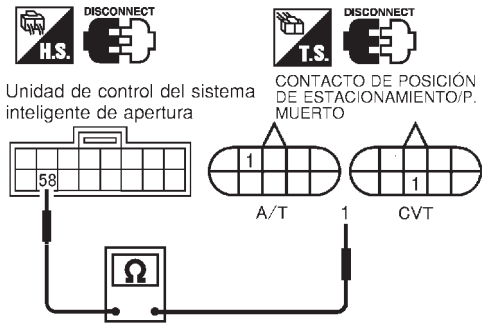
Debería detectarse el voltaje de la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE ARRANQUE DE LA IMMU

1. Desconectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el conector del contacto de estacionamiento/punto muerto.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 58 (P) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el terminal 1 (P) del conector F17 de la instalación del contacto de estacionamiento/punto muerto.

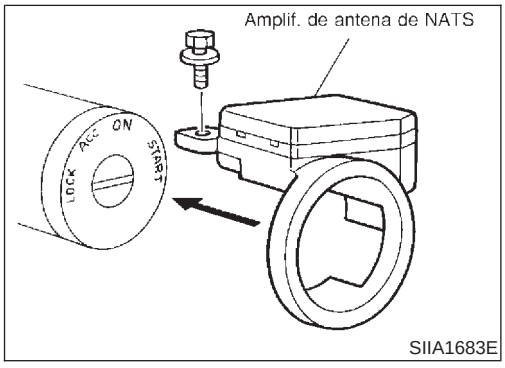


SIIA1689E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el motor de arranque. Consultar SC-13, “SISTEMA DE ARRANQUE”.
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el contacto de estacionamiento/punto muerto.



SIIA1683E

Cómo sustituir el amplif. de la antena del NATS

NJEL0591

NOTA:

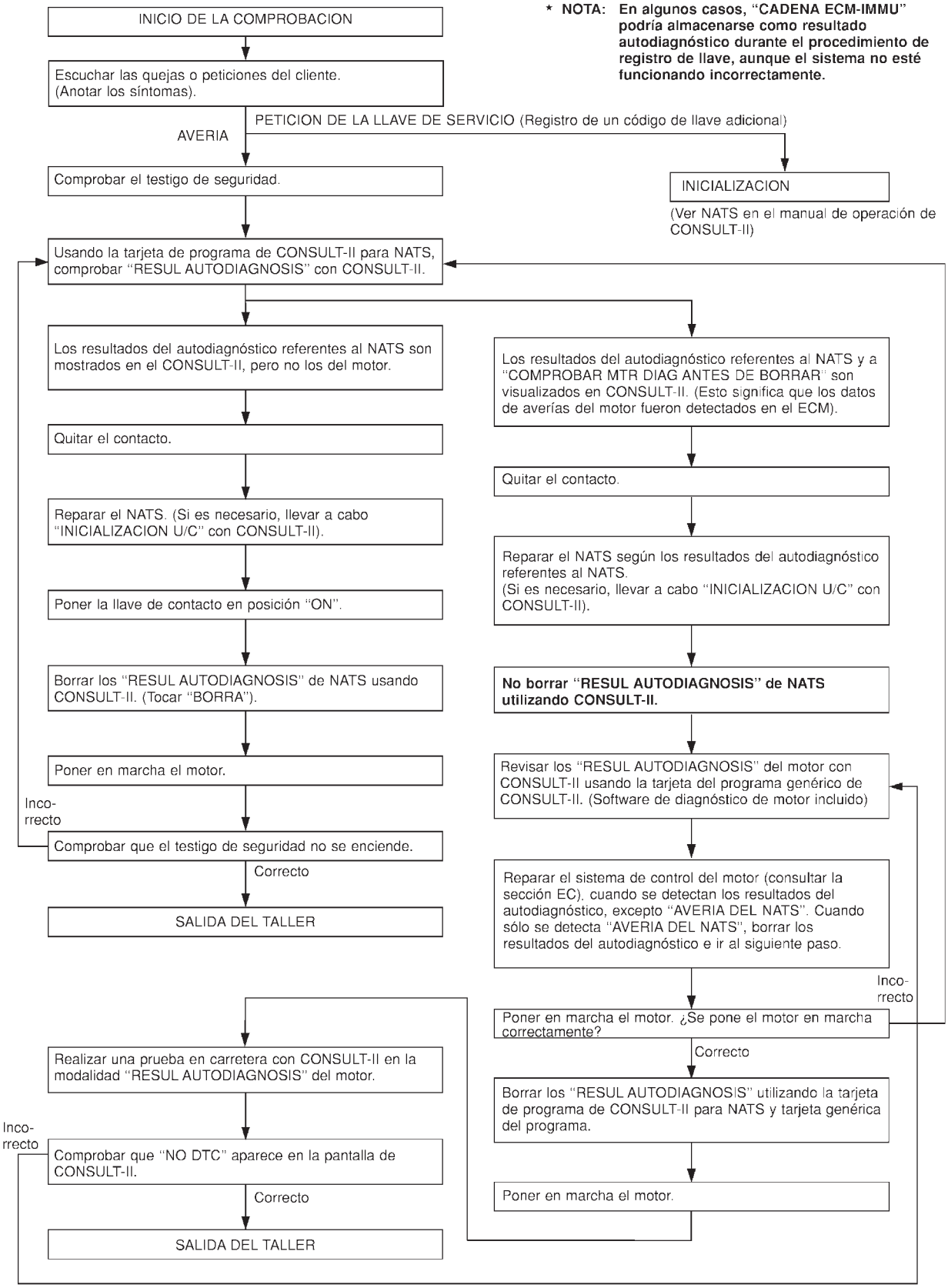
- **Si el amplif. de la antena del NATS no se ha montado correctamente, el sistema NATS no funcionará de forma adecuada y los RESUL AUTODIAGNOSIS de la pantalla de CONSULT-II mostrarán “MODO DE BLOQUEO” o “CADENA IMMU-CLAVE”.**
- **No es necesario inicializar sólo cuando el amplif. de la antena del NATS se sustituya por uno nuevo.**

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

NJEL0411

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0411S01



* **NOTA: En algunos casos, "CADENA ECM-IMMU" podría almacenarse como resultado autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.**

SEL729WE

CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1
(Punto relacionado con el autodiagnóstico)

NJEL0411S02

SÍNTOMA	Se visualiza “RESUL AUTODIAGNOSIS“ en la pantalla de CONSULT-II	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	Nº DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
● El testigo de seguridad se enciende* ● El motor no puede ponerse en marcha	CIRC INT ECM -IMMU	PROCEDIMIENTO 1 (EL-430)	ECM	B
	CADENA ECM-IMMU	PROCEDIMIENTO 2 (EL-431)	En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.	—
			Circuito abierto en la línea de voltaje de la batería del circuito de la IMMU	C1
			Circuito abierto en la línea de encendido del circuito de la IMMU	C2
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la IMMU	C3
			Circuito abierto en la línea de comunicación entre la IMMU y el ECM	C4
			Cortocircuito entre la línea de comunicación del ECM e IMMU y la línea de voltaje de la batería	C4
			Cortocircuito entre la línea de comunicación del ECM e IMMU y la línea de masa	C4
			ECM	B
			IMMU	A
	DIFERENC DE CLAVE	PROCEDIMIENTO 3 (EL-435)	Llave no registrada	D
			IMMU	A
	CADENA IMMU CLAVE	PROCEDIMIENTO 4 (EL-436)	Defecto en el chip del código de la llave	E
			IMMU	A
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
			Circuito abierto o cortocircuito en la línea entre la unidad de dongle y la IMMU	C5
			Unidad de dongle	G
	FALLO ID, IMM-ECM	PROCEDIMIENTO 5 (EL-438)	La inicialización del sistema aún no ha sido completada.	F
			ECM	B
	MODO BLOQUEO	PROCEDIMIENTO 7 (EL-441)	MODO BLOQUEO	D

SÍNTOMA	Se visualiza “RESUL AUTODIAGNOSIS“ en la pantalla de CONSULT-II	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	Nº DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
● El MI sigue encendido ● El testigo de seguridad se enciende*	COMPROBACIÓN DE LA MTR DIAG ANTES DE BORRAR	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO (EL-427)	Se han detectado en el ECM datos de averías del motor y del NATS	—

*: Cuando el NATS detecta una avería, el testigo de seguridad se ilumina mientras el interruptor de encendido está en posición “ON”.
*: Cuando el vehículo está equipado con un dongle (modelos de cond. dch. para Europa), el indicador de seguridad destella 6 veces justo después de haber girado el interruptor de encendido a ON. Entonces el testigo de seguridad se ilumina mientras la llave de contacto está en posición “ON”.

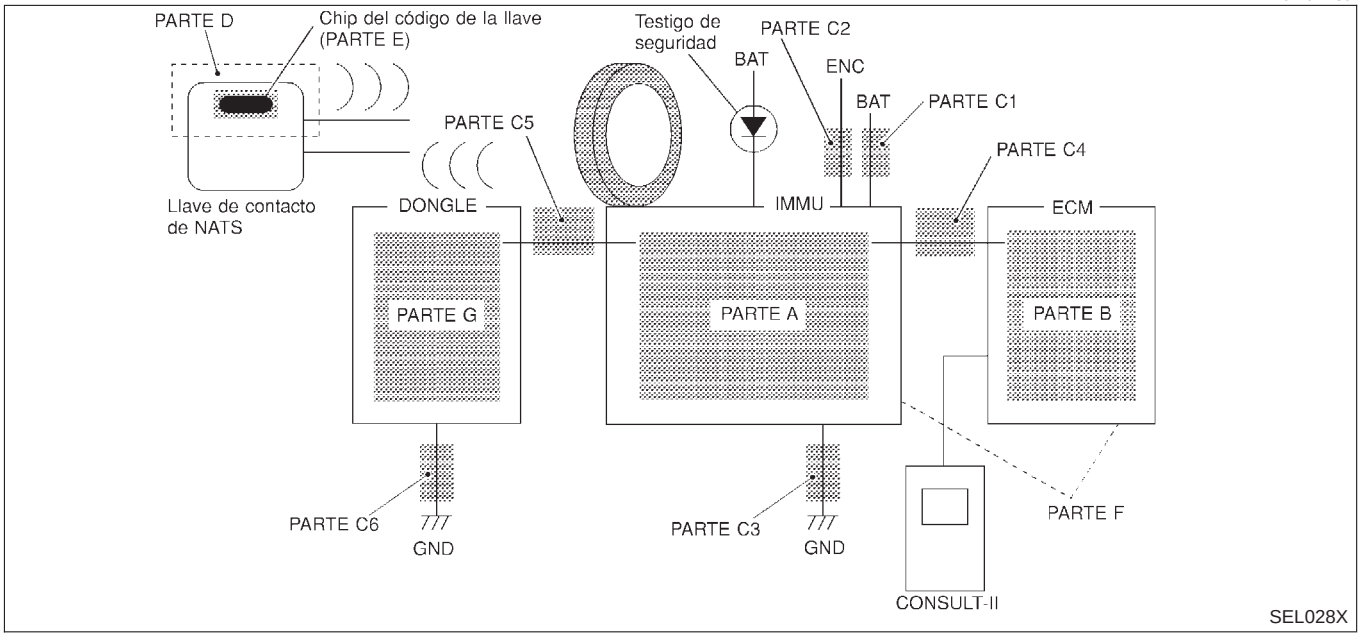
CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 2
(Punto no relacionado con el autodiagnóstico)

NJEL0411S03

SÍNTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	Nº DE PIEZA DE REFERENCIA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
El testigo de seguridad no se ilumina.	PROCEDIMIENTO 6 (EL-439)	El testigo de seguridad	—
		Circuito abierto entre el fusible y la IMMU	—
		Continuación de la modalidad de inicialización	—
		IMMU	A
El testigo de seguridad no parpadea justo después de la inicialización incluso si el vehículo está equipado con una unidad de dongle.	PROCEDIMIENTO 8 (EL-443)	NATS puede inicializarse sin conectar la unidad de dongle correctamente.	—
		Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
El testigo de seguridad no parpadea justo después de que el interruptor de encendido se ponga en ON cuando se detecta alguna avería en relación con el NATS, incluso si el vehículo está equipado con un dongle.		Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicación entre la unidad de dongle e IMMU	C5
		Unidad de dongle	G

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO

NJEL0411S04



RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CIRC INT ECM-IMMU	0

SEL152X

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0411S05

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “CIRC INT ECM-IMMU“ en la pantalla de CONSULT-II

1. Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece “CIRC INT ECM-IMMU”. Ref. Número de pieza B.
2. Sustituir el ECM.
3. Realizar la inicialización con CONSULT-II.
   Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0411S06

Resultados del autodiagnóstico:
"CADENA ECM-IMMU" se visualiza en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece " CADENA IMMU-CLAVE" .
NOTA:
En algunos casos, "CADENA ECM-IMMU" podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CADENA ECM-IMMU	0

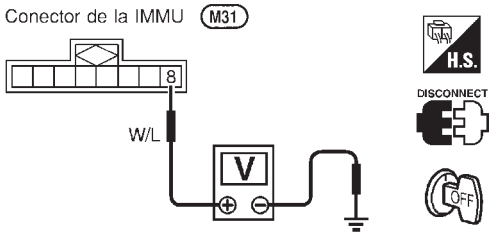
SEL366X

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA IMMU.

1. Desconectar el conector de la IMMU.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 8 de la IMMU y masa con CONSULT-II o con un multímetro.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

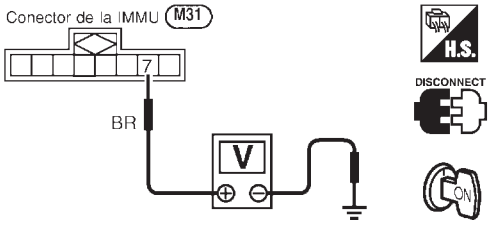
SEL302WB

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente** ● Fusible de 10A [Nº 36, ubicado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) — (Motor de gasolina) ● Fusible de 20A (nº 34, ubicado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) — (Motor diesel) ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Nº de pieza de ref. C1**

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL INT. ENC. ON.

1. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la IMMU y masa con CONSULT-II o con un multímetro.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

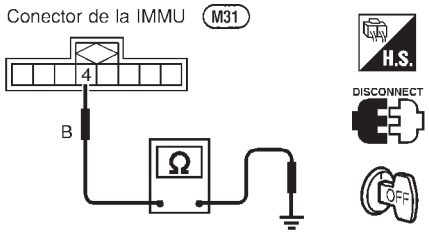
YEL808C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente** ● Fusible de 10A [Nº 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Número de pieza C2**

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA IMMU

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 4 de la IMMU y masa.



Debe existir continuidad.

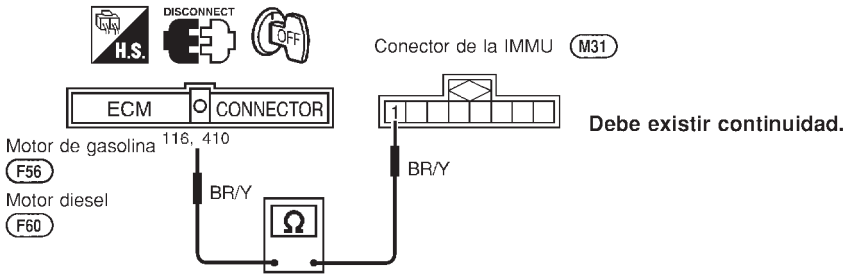
SEL304WB

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación. **Número de pieza C3**

5	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO EN LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 116 (motor de gasolina) ó 410 (motor diesel) del ECM y el terminal 1 de la IMMU.



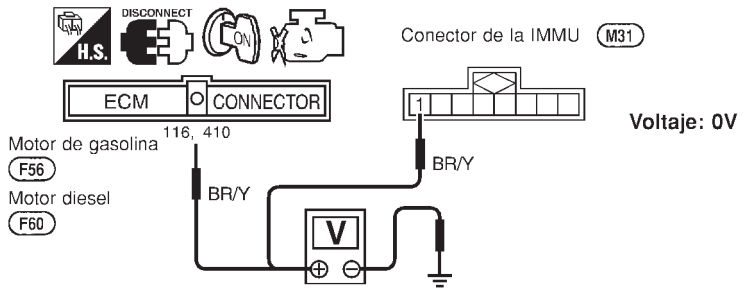
SEL305WB

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector. **Número de pieza C4**

6	COMPROBAR SI HAY UN CORTOCIRCUITO EN LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN DE LA BATERÍA

1. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 116 (motor de gasolina) o 410 (motor diesel) del ECM o el terminal 1 de la IMMU y masa.



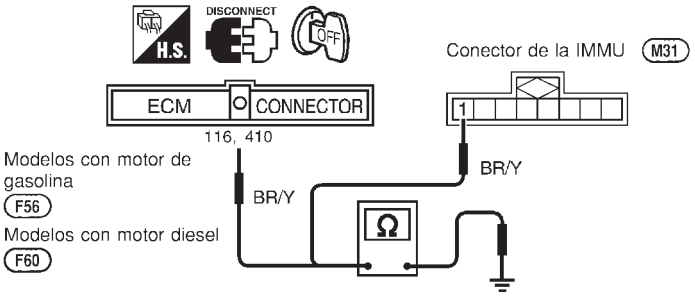
SEL306WB

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	La línea de comunicación tiene un cortocircuito con la línea de voltaje de la batería o con la línea del interruptor de encendido en posición ON. Reparar la instalación o los conectores. **Número de pieza C4**

7	COMPROBAR SI HAY UN CORTOCIRCUITO EN LA MASA DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 116 (motor de gasolina) o 410 (motor diesel) del ECM o el terminal 1 de la IMMU y masa.



No debe existir continuidad.

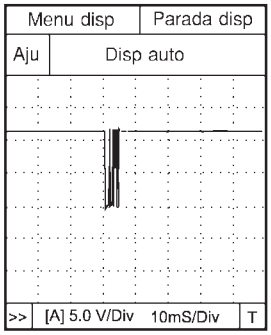
SEL307WB

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	La línea de comunicación tiene un cortocircuito con la línea de masa. Reparar la instalación o los conectores. **Número de pieza C4**

8	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DESDE EL ECM A LA IMMU

1. Comprobar la señal entre el terminal 116 (motor de gasolina) o 410 (motor diesel) del ECM y masa con CONSULT-II o un osciloscopio con el interruptor de encendido en “ON”.
2. Cerciorarse de que las señales mostradas en la ilustración a continuación pueden detectarse durante 750 mseg. tras haber puesto el interruptor de encendido en “ON”.



SEL730W

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Número de pieza A** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.
Incorrecto	▶	El ECM funciona incorrectamente. Sustituir el ECM. **Número de pieza B** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3

=NJEL0411S07

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza en la pantalla “DIFERENC DE CLAVE“ de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II “RESUL AUTODIAGNOSIS” aparece “DIFERENC DE CLAVE” .

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
DIFERENC DE CLAVE	0

SEL367X

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Con respecto a los procedimientos de inicialización y registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema y puede ponerse en marcha el motor con la llave de contacto de NATS registrada de nuevo?

Sí	▶	El código de la llave de contacto no fue registrado. **Número de pieza D**
No	▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Número de pieza A** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4

=NJEL0411S08

Resultados del autodiagnóstico:
“CADENA IMMU-CLAVE” se visualiza en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESUL AUTODIAGNOSIS aparece “CADENA IMMU-CLAVE” .

SELF DIAG RESULTS	
DTC RESULTS	TIME
CADENA IMMU-CLAVE	0

SEL368X

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	COMPROBACIÓN DEL CHIP DEL CÓDIGO DE LA LLAVE DE CONTACTO DE NATS

Poner en marcha el motor con otra llave de contacto NATS registrada.

¿Arranca el motor?

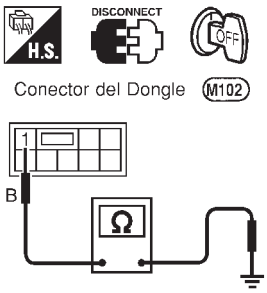
Sí	▶	El chip del ID de la llave de contacto presenta averías. Sustituir la llave de contacto. **Número de pieza E** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.
No	▶	**Modelos sin unidad de dongle** La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Número de pieza A** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“. **Modelos con unidad de dongle** IR A 3.

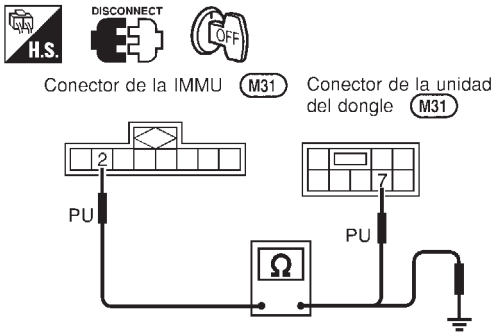
3	COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN

Comprobar la conexión del conector de la instalación entre M31 y M102.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	El sistema está en buen estado. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector.)
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE DONGLE	
Comprobar la continuidad entre el terminal 1 de la unidad de dongle y masa.  **Debe existir continuidad.** SEL029X **Sí o No**		
Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Reparar la instalación.

5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERFAZ	
 Comprobar la continuidad entre el terminal 2 de la IMMU y el terminal 7 de la unidad del Dongle (comprobar si hay un circuito abierto). **Debe existir continuidad.** Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la IMMU y masa (comprobar si hay un cortocircuito). **No debe existir continuidad.** SEL030X **Sí o No**		
Sí	▶	**La unidad de dongle tiene una avería.** 1. Sustituir la unidad de dongle. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.
No	▶	Reparar la instalación.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5

=NJEL0411S09

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “FALLO ID, IMM-ECM” en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT “RESUL AUTODIAGNOSIS” aparece “FALLO ID, IMM-ECM”.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
FALLO ID, IMM-ECM	0

SEL369X

NOTA:
“FALLO ID, IMM-ECM”
El código registrado de la IMMU no se corresponde con el del ECM.

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	Poner en marcha el motor. (FIN) (La inicialización del sistema no ha sido completada. **Número de pieza B**)
No	▶	El ECM funciona incorrectamente. Sustituir el ECM. **Número de pieza B** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

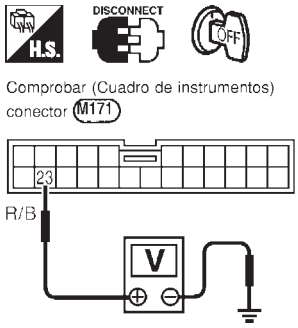
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6
=NJEL0411S10

"EL TESTIGO ÓPTICO DE SEGURIDAD NO SE ENCIENDE"

1	COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE
Comprobar el fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]	
¿Funciona el fusible de 10A?	
Sí ▶	IR A 2.
No ▶	Sustituir el fusible.

2	COMPROBACIÓN DEL TESTIGO DE SEGURIDAD
1. Montar el fusible de 10A. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS". 3. Poner el interruptor de encendido en OFF. 4. Poner en marcha el motor y quitar el contacto. 5. Comprobar si el testigo de seguridad se enciende. **El testigo de seguridad debería encenderse.**	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	FIN DE LA REVISIÓN
Incorrecto ▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TESTIGO DE SEGURIDAD
1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 23 del conector del cuadro de instrumentos (testigo de seguridad) y masa.	



Debería detectarse el voltaje de la batería.

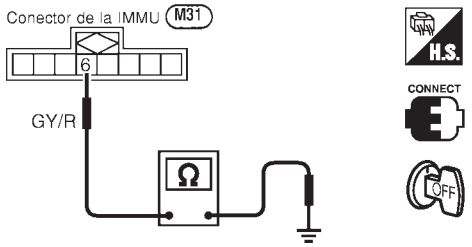
YEL809C

Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	IR A 4.
Incorrecto ▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBACIÓN DEL TESTIGO DE SEGURIDAD
Comprobar el testigo de seguridad.	
¿Está en buen estado el testigo de seguridad?	
Sí ▶	IR A 5.
No ▶	Reparar o sustituir el cuadro de instrumentos.

5	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA IMMU

1. Conectar el conector de la IMMU.
2. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 6 de la IMMU y masa.



La continuidad debe existir de forma intermitente.

YEL810C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si hay circuitos abiertos o cortocircuitos en la instalación entre el testigo de seguridad y la IMMU.
Incorrecto	▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Número de pieza A** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7

=NJEL0411S11

Resultados del autodiagnóstico:
“MODO DE BLOQUEO” aparece en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que “MODO DE BLOQUEO” del “RESUL AUTODIAGNOSIS” se muestra en la pantalla de CONSULT-II.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
MODO DE BLOQUEO	0

SEL371X

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	SALIR DEL MODO DE BLOQUEO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Girar el interruptor de encendido a ON con la llave registrada. (no arrancar el motor.) Esperar 5 segundos.
3. Volver a quitar el contacto.
4. Repetir los pasos 2 y 3 dos veces (tres ciclos en total).
5. Poner en marcha el motor.

¿Se pone en marcha el motor?

Sí	▶	El sistema está en buen estado. (ahora el sistema ha salido del “MODO DE BLOQUEO”.)
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LA IMMU

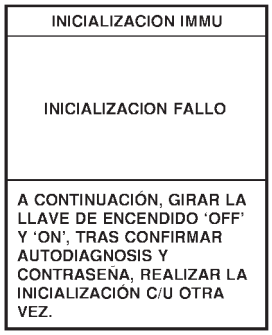
Comprobar la instalación de la IMMU. Consultar “Cómo sustituir la IMMU” en EL-444.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Volver a montar correctamente la IMMU.

4	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II.
Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.



SEL297W

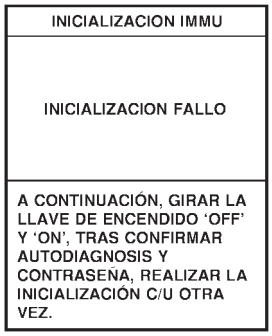
NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está en buen estado.
No	▶	IR A 5.

5	REALIZAR DE NUEVO LA INICIALIZACION CON CONSULT-II

1. Sustituir la IMMU.
2. Realizar la inicialización con CONSULT-II.
   Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.



SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

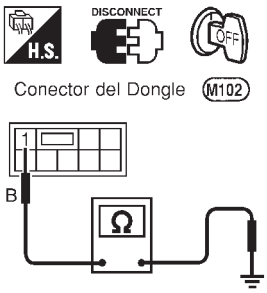
¿Puede inicializarse el sistema?

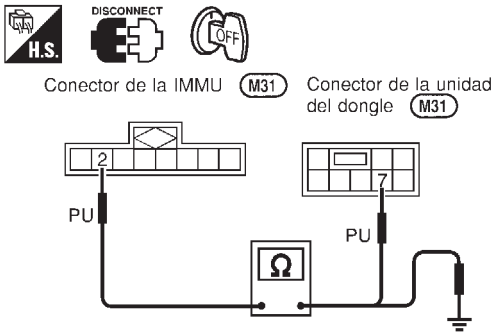
Sí	▶	El sistema está en buen estado. (La IMMU no funciona correctamente. **Número de pieza A**)
No	▶	El ECM funciona incorrectamente. Sustituir el ECM. **Número de pieza B** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.

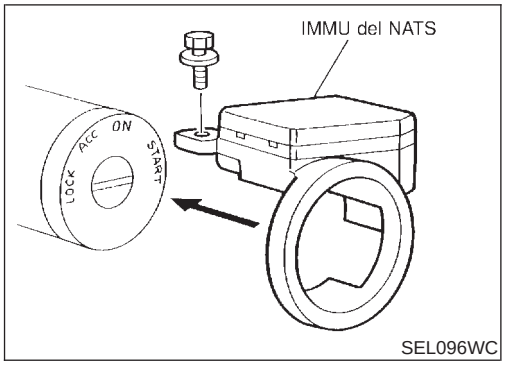
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8

=NJEL0411S14

1	COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN
Realizar la inicialización con CONSULT-II. Comprobar la conexión del conector de la instalación entre M31 y M102. Entonces inicializar el NATS. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“. **¿Funciona el testigo de seguridad una vez concluido el proceso de inicialización?**	
Sí ▶	El sistema está en buen estado. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector.)
No ▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE DONGLE
Comprobar la continuidad entre el terminal 1 de la unidad de dongle y masa.  **Debe existir continuidad.** SEL029X **Sí o No**	
Sí ▶	IR A 3.
No ▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERFAZ
 Comprobar la continuidad entre el terminal 2 de la IMMU y el terminal 7 de la unidad del Dongle (comprobar si hay un circuito abierto). **Debe existir continuidad.** Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la IMMU y masa (comprobar si hay un cortocircuito). **No debe existir continuidad.** SEL030X **Sí o No**	
Sí ▶	**La unidad de dongle tiene una avería.** 1. Sustituir la unidad de dongle. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS“.
No ▶	Reparar la instalación.

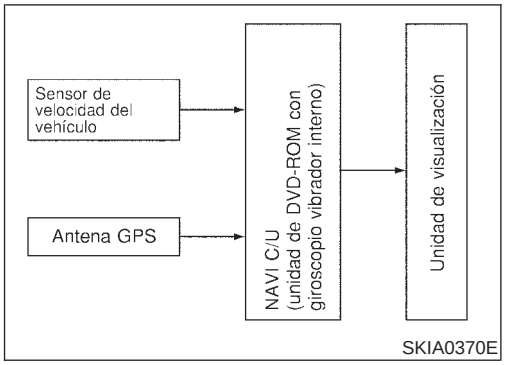


Cómo sustituir la IMMU de NATS

NJEL0412

NOTA:

- **Si la IMMU de NATS no se ha montado correctamente, el sistema NATS no funcionará de forma adecuada y los RESULTADOS DE AUTODIAGNOSIS en la pantalla de CONSULT-II mostrarán “MODO DE BLOQUEO“.**

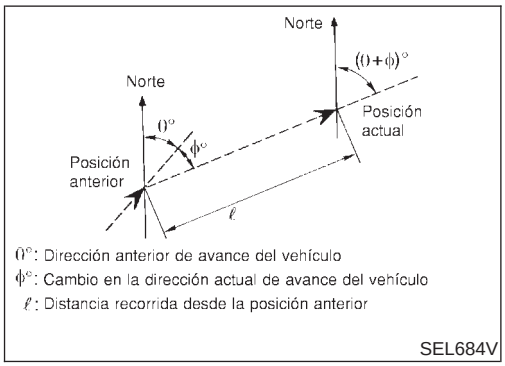


Descripción del sistema

NJEL0592

El sistema de navegación calcula periódicamente la posición actual del vehículo de acuerdo con las tres señales siguientes: La distancia recorrida del vehículo determinada por el sensor de velocidad del vehículo, el ángulo de giro del vehículo determinado por el giroscopio (sensor de la velocidad angular) y la dirección del recorrido del vehículo determinada por la antena GPS (información GPS).

La posición actual del vehículo se identifica comparando la posición calculada del vehículo con los datos del mapa del DVD-ROM cartográfico, que está almacenado en la unidad de DVD-ROM (colocación en el mapa) e indicado en la pantalla con una marca de localización actual.



Comparando los resultados de detección de la posición del vehículo encontrados por el GPS y por la colocación en el mapa, se pueden usar datos de posición del vehículo más exactos.

La posición actual del vehículo puede calcularse detectando la distancia que recorre el vehículo desde el cálculo anterior y su dirección.

DISTANCIA RECORRIDA

NJEL0592S01

Los cálculos de la distancia recorrida se basan en la señal de entrada del sensor de velocidad del vehículo. Por lo tanto, el cálculo puede volverse incorrecto a medida que los neumáticos se desgastan. Para evitarlo, se ha añadido una función de ajuste exacto de distancia automática.

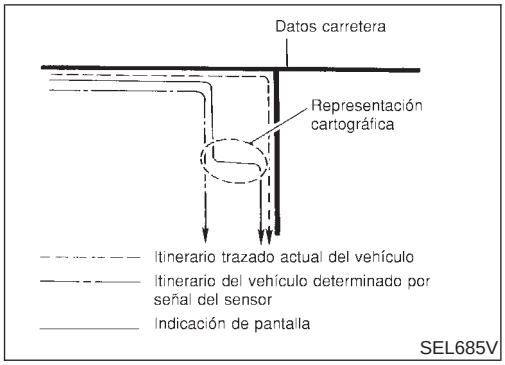
DIRECCIÓN DEL RECORRIDO

NJEL0592S02

Un giroscopio (sensor de velocidad angular) y una antena GPS (información GPS) calculan el cambio en la dirección del recorrido del vehículo. Como el giroscopio y la antena GPS tienen tanto ventajas como desventajas, las señales de entrada se priorizan en cada situación. Sin embargo, este orden de prioridad puede alterarse de acuerdo con unas condiciones de viaje más detalladas para que la dirección del recorrido se detecte de manera más exacta.

Tipo	Ventaja	Desventaja
Giroscopio (sensor de velocidad angular)	● Puede detectar el ángulo de giro del vehículo de una forma bastante exacta.	● Pueden acumularse errores de dirección cuando el vehículo se conduce durante largas distancias sin parar.
Antena GPS (información GPS)	● Puede detectar la dirección del recorrido del vehículo (Norte/Sur/Este/Oeste).	● No se puede detectar la dirección correcta cuando la velocidad del vehículo es baja.

Descripción del sistema (Continuación)



REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

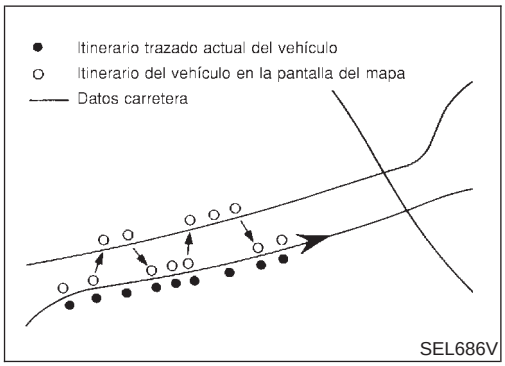
NJEL0592S03

La colocación en el mapa es una función que vuelve a posicionar el vehículo en el mapa de la carretera cuando parece que una nueva ubicación es la más exacta. Esto se hace comparando la posición actual del vehículo, calculada con el método descrito en el principio de detección de posición, con los datos del mapa de la carretera alrededor del vehículo, leídos del DVD-ROM cartográfico almacenado en la unidad del DVD-ROM.

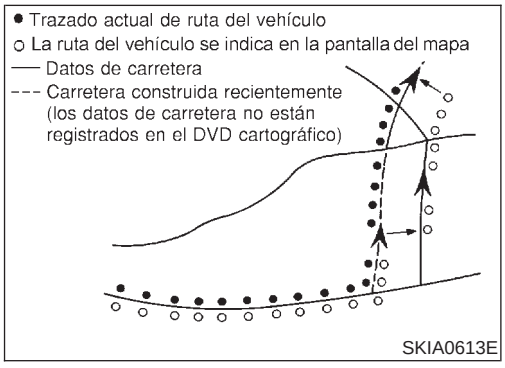
Por lo tanto, la posición del vehículo no puede corregirse después de que el vehículo se haya conducido durante una cierta distancia o tiempo en los que sea difícil recibir información del GPS. En este caso, marca de localización actual de la pantalla debe corregirse se forma manual.

NOTA:

Los datos del mapa de la carretera se basan en los datos almacenados en el DVD-ROM cartográfico.

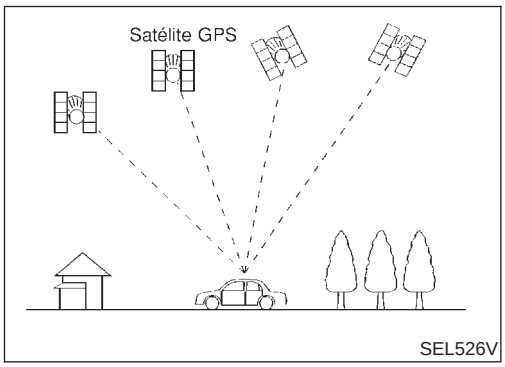


- En la colocación en el mapa, se mostrarán y se priorizarán rutas alternativas para alcanzar el destino después de haber estudiado la carretera en la que se está conduciendo el vehículo actualmente y de haber reposicionado la marca de localización actual.
  Si hay un error en la distancia y/o dirección, las rutas alternativas se mostrarán en un orden de prioridad diferente y se podrá evitar la carretera equivocada.
  Si hay dos carreteras paralelas, tienen la misma prioridad. Por lo tanto, la marca de localización actual puede aparecer en cualquiera de ellas alternativamente, dependiendo de las maniobras del volante de dirección y de la configuración de la carretera.



- La colocación en el mapa no funciona correctamente cuando la carretera en la que se está conduciendo el vehículo es nueva y no está grabada en el DVD-ROM cartográfico o cuando el patrón del mapa almacenado en los datos del mapa y el patrón real de la carretera son diferentes debido a una reparación.
  Cuando se conduce en una carretera que no está en el mapa, la función de colocación en el mapa puede encontrar otra carretera y posicionar la marca de localización actual en ella. A continuación, cuando se detecta la carretera correcta, la marca de localización actual puede saltar a ella.
- Hay un límite en el alcance efectivo para comparar la posición

del vehículo y la dirección del recorrido calculados por la distancia y la dirección con los datos de carretera leídos del DVD-ROM cartográfico. Por lo tanto, cuando hay una separación excesiva entre la posición actual del vehículo y la posición en el mapa, no se puede corregir con la colocación en el mapa.



GPS (SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL)

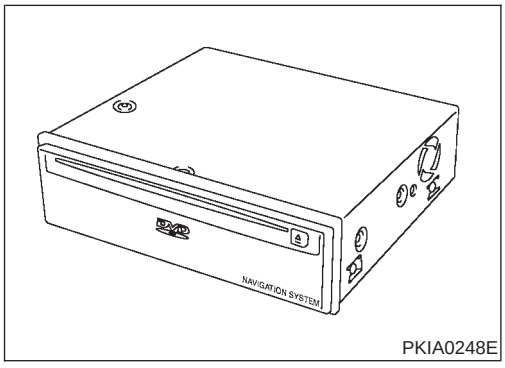
NJEL0592S04

El GPS (sistema de posicionamiento global) lo ha desarrollado y controlado el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. El sistema usa un satélite GPS (NAVSTAR) que envía ondas de radio mientras orbita alrededor de la tierra a una distancia de aprox. 21.000 km.

El receptor GPS calcula la posición del vehículo en tres dimensiones (latitud/longitud/altitud) de acuerdo con el desfase temporal de las ondas de radio recibidas desde cuatro o más satélites GPS (posicionamiento tridimensional). Si las ondas de radio se recibiesen sólo desde tres satélites, el receptor GPS calcularía la posición del vehículo en dos dimensiones (latitud/longitud) usando los datos de altitud calculados previamente con las ondas de radio desde cuatro o más satélites GPS (posicionamiento bidimensional).

La precisión del GPS se deteriorará bajo las siguientes condiciones.

- En el posicionamiento bidimensional, la precisión del GPS se deteriorará cuando la altitud de la posición del vehículo varíe.
- Puede haber un error de aproximadamente 10 m en la posición detectada por el posicionamiento tridimensional, que es más exacto que el posicionamiento bidimensional. La precisión puede ser aún menor dependiendo del ajuste de los satélites GPS usados para el posicionamiento.
- No es posible detectar la posición cuando el vehículo esté en una zona a al que no llegan las ondas de radio del satélite GPS, como un túnel, un aparcamiento en un edificio y bajo un paso elevado. Las ondas de radio de satélites GPS pueden no recibirse cuando hay algún objeto sobre la antena GPS.
- El GPS no puede corregir la posición cuando el vehículo está parado.



DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE

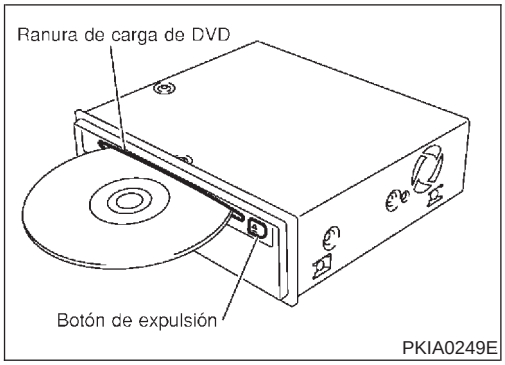
NJEL0592S05

Unidad de control de NAVI y AV

NJEL0592S0501

- El giroscopio (sensor de velocidad angular) y la unidad de DVD-ROM son unidades incorporadas que controlan las funciones de navegación.
- Las señales se reciben desde el giroscopio, el sensor de velocidad del vehículo y la antena GPS. La ubicación del vehículo está determinada por la combinación de estos datos con los que contiene el DVD-ROM cartográfico. La información de la ubicación se muestra en el panel de la pantalla de cristal líquido.

Descripción del sistema (Continuación)



Unidad de DVD-ROM

NJEL0592S0502

Mapas, normas de control de tráfico y otra información pertinente pueden verse en el disco de DVD-ROM.

DVD-ROM cartográfico

NJEL0592S0503

- El DVD-ROM cartográfico tiene mapas, normas de control de tráfico y otra información pertinente.
- Para mejorar el DVD-ROM cartográfico y las funciones de determinación de ruta, el DVD-ROM usa un formato exclusivo de Nissan. Por lo tanto, no es posible usar un DVD-ROM suministrado por otros fabricantes.

Giroscopio (Sensor de la velocidad angular)

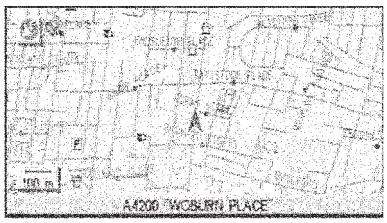
NJEL0592S0504

- Se usa el sensor del giroscopio oscilador para detectar los cambios en el ángulo de la dirección del vehículo.
- El giroscopio está montado dentro de la unidad de navegación (AV y NAVI).

BIRDVIEW®

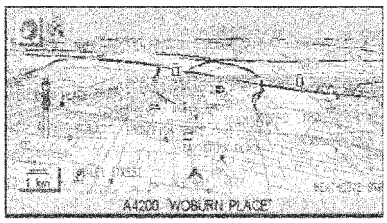
=NJEL0592S06

BIRDVIEW proporciona una visualización detallada y fácilmente visible de las condiciones de la carretera desde la zona cercana al vehículo a la distante.



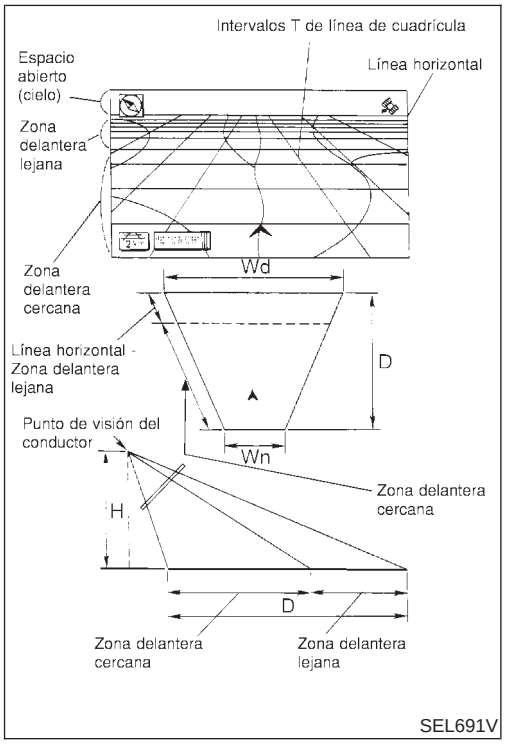
SKIA1377E

- VISUALIZACIÓN DEL MAPA



SKIA1378E

- BIRDVIEW®

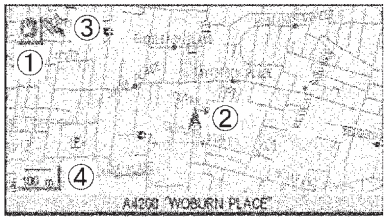


SEL691V

Descripción

NJEL0592S0601

- Zona de pantalla: Representación trapezoidal mostrando las distancias aproximadas (Wn, D y Wd).
- Diez líneas de la cuadrícula horizontal indican el ancho de pantalla, mientras que seis líneas de la cuadrícula vertical indican la dirección y la profundidad de la pantalla.
- El área dibujada por la línea muestra el espacio abierto, la profundidad y la zona frontal inmediata. Cada área está a una escala de aproximadamente 5:6:25.
- Presionando el botón “ZOOM IN“ durante el funcionamiento, se visualiza el cambio de escala y la altura del punto de visión al lado izquierdo de la pantalla.
  La altura del punto de visión aumenta o disminuye cuando se selecciona “ZOOM” o “WIDE” con la palanca de control.



SKIA1379E

VISUALIZACIÓN DEL MAPA

NJEL0592S07

La función de cada icono es la siguiente:

1. Indicación Azimuth.
2. Marcador de posición.

– La punta de la flecha muestra la posición actual. El eje de la flecha indica la dirección en la cual está desplazándose el vehículo.

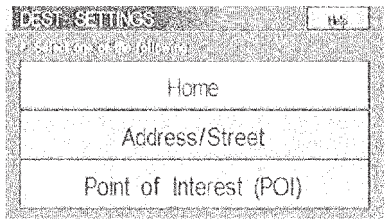
3. Señal de recepción GPS (indica el estado de recepción actual).
4. Visualización de la distancia (muestra la distancia a escala reducida).

FUNCIÓN DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0592S08

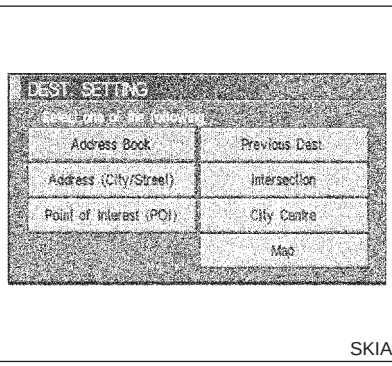
Pantalla con el botón “DEST” pulsado

NJEL0592S0801



SKIA1623E

- Modo simplificado

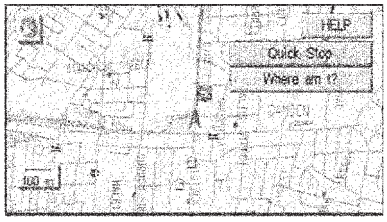


SKIA1381E

- Modo de navegación experta

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	Modo		Descripción
	Simplificado	Experto	
Libro direcciones		×	El lugar favorito puede guardarse en la memoria.
Ciudad/Calle	×	×	Puede buscarse el destino desde la dirección.
Punto de interés (PDI)	×	×	Puede buscarse el destino de un establecimiento preferido.
Destino anterior		×	Se visualizan los diez destinos anteriores almacenados en la memoria.
Intersección		×	Puede buscarse el destino desde el cruce.
Centro ciudad		×	Puede buscarse el destino desde el nombre de la ciudad.
Mapa		×	Puede buscarse el destino desde el mapa.
Casa	×		Establece la casa del usuario como destino.
Ayuda	×		Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.

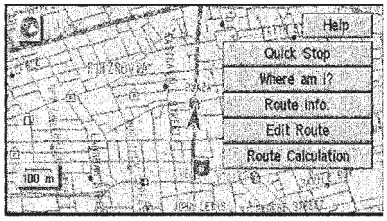


SKIA1382E

Pantalla con el botón “ROUTE” pulsado

NJEL0592S0802

- Modo simplificado



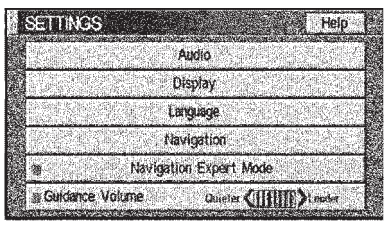
SKIA1383E

- Modo de navegación experta

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	Modo		Descripción
	Simplificado	Experto	
Parada corta	×	×	El establecimiento seleccionado se fija como destino o como punto intermedio. (La guía del itinerario se ha apagado o se ha llegado al destino)
¿Dónde estoy?	×	×	Pueden visualizarse los nombres de la calle anterior, la actual y la próxima.
Información de ruta*		×	Pueden configurarse los siguientes elementos informativos. ● Itinerario completo ● Lista de giros ● Simulación de itinerario (Visualizado solamente cuando se ha configurado la zona destino.)
Editar ruta*		×	Cambia el destino o añade los puntos de tránsito del itinerario configurado en la guía del itinerario. (Visualizado solamente cuando se ha desconectado la función de cambio de itinerario automático y no se ha seguido el itinerario recomendado.)
Cálculo de ruta		×	Esta tecla se utiliza para comenzar el cálculo del itinerario después de que todos los ajustes se hayan completado.
Ayuda	×		Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.

*: Una vez que se han introducido los destinos, que se ha apagado la guía del itinerario o que se ha llegado al destino, no se visualizan ni “Información de ruta” ni “Editar ruta”.



SKIA1384E

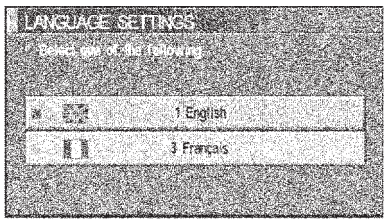
Pantalla con el botón “SETTING” pulsado

NJEL0592S0803

Descripción del sistema (Continuación)

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	Descripción
Audio	Se puede ajustar la calidad de sonido así como activar o desactivar bip del botón. Puede realizarse un ajuste de activación/desactivación de la compensación del ruido.
Visualización	Puede ajustarse la pantalla.
Idioma	Puede seleccionarse el idioma para guía de la voz y la pantalla. Usar el CD-ROM programado para cambiar el idioma.
Navegación	Pueden realizarse ajustes en la navegación.
Modo de navegación experta	Puede alternarse entre Modo simplificado y Modo experto.
Volumen guía	Con la palanca de control puede controlarse la orden de conexión/desconexión de la voz y el volumen.
Ayuda	Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.



SKIA1399E

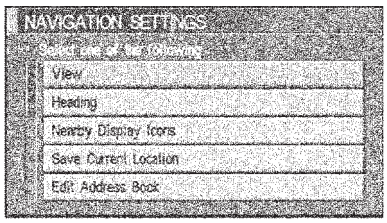
Modo “IDIOMA”

NJEL0592S0804

Seleccionar uno de los idiomas que aparece en pantalla.

NOTA:

Los idiomas que no aparezcan en pantalla deben descargarse del disco.



SKIA1385E

Valores de navegación

NJEL0592S0805

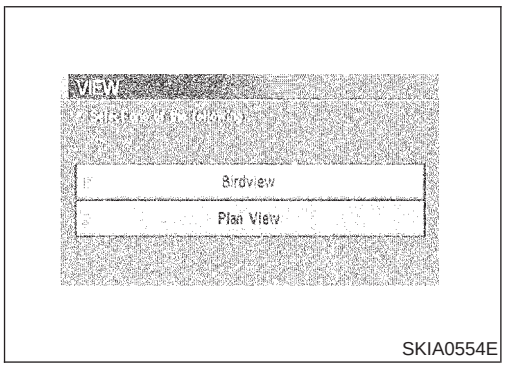
Cómo realizar los ajustes de navegación

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “SETTING”.
3. Seleccionar “NAVEGACIÓN“.

Elementos de aplicación

Icono	Descripción	Página de referencia
Visualización	Puede elegirse la modalidad de visualización del mapa.	EL-453
Dirección de conducción	Puede personalizarse la dirección de conducción del mapa de la pantalla o bien al norte o a la dirección de la conducción actual del vehículo.	EL-453
Mostrar lugares cercanos	Pueden visualizarse lugares o instalaciones. Las instalaciones para visualizarse pueden elegirse de una variedad de selecciones.	EL-454

Icono	Descripción	Página de referencia
Guardar la posición actual	La posición actual del vehículo puede registrarse en el libro de direcciones.	EL-454
Edición del libro de direcciones	El libro de direcciones se puede editar.	EL-454
Borrar memoria	Pueden borrarse el libro de direcciones, el destino anterior o la zona que deba evitarse.	EL-454
Regreso automático ON/OFF	Puede activarse o desactivarse el regreso automático.	EL-454
Program. personal de la parada corta	Una instalación de su selección puede añadirse a Parada corta.	EL-455
Establecer velocidad media	Puede fijarse la velocidad media del vehículo para calibrar la duración estimada de viaje hasta el destino.	EL-455
Información de GPS	Los datos GPS incluyen la longitud, la latitud y la altitud (distancia por encima del nivel del mar) de la posición actual del vehículo y la fecha y hora actual para la zona en la que se esté conduciendo el vehículo. También se indican las condiciones de recepción de GPS y su posición.	EL-455
Programación de zona a evitar	Puede evitarse una zona particular cuando se sigue un itinerario.	—
Trazado on/off	Puede visualizarse el itinerario de la posición actual del vehículo.	EL-455
Ajuste de la posición actual	Puede ajustarse la ubicación actual del indicador de posición. También puede calibrarse la dirección del identificador de la posición, cuando la dirección de la dirección de conducción del vehículo en la pantalla no coincida con la dirección actual.	EL-455



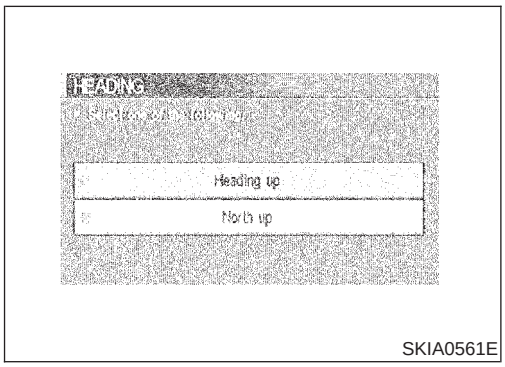
SKIA0554E

MODALIDAD “VISUALIZACIÓN”

NJEL0592S09

Seleccionar el icono “Bird View®” o “Plan view”.

- Para abrir la visualización de la pantalla del mapa con Bird View®, seleccionar “Bird View®”.
- Para abrir la visualización de la pantalla del mapa con Plan View, seleccionar “Plan View”.

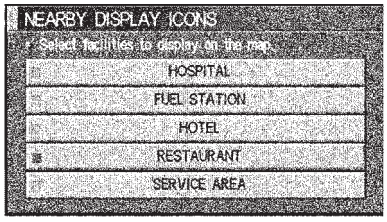


SKIA0561E

MODO “DIRECCIÓN DE CONDUCCIÓN”

NJEL0592S10

- Para visualizar norte hacia arriba, elegir “Hacia el norte“.
- Para visualizar el dirección de conducción hacia arriba del vehículo, elegir “Hacia arriba”

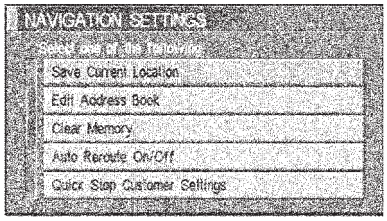


SKIA1394E

MODO “MOSTRAR LUGARES CERCANOS”

NJEL0592S11

- Seleccionar un icono para visualizarlo en la pantalla del mapa.



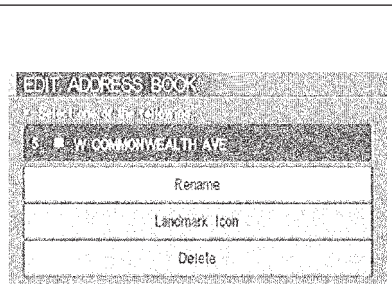
SKIA1388E

MODALIDAD “GUARDAR LA POSICIÓN ACTUAL”

NJEL0592S12

- La posición actual del vehículo puede registrarse en el libro de direcciones.

NOTA:
El “Libro de direcciones” puede almacenar un máximo de 50 elementos.

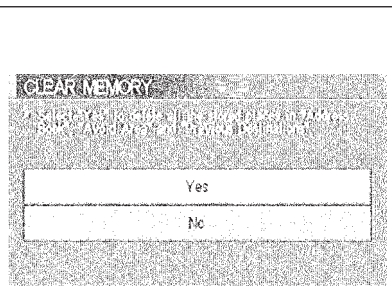


SKIA0560E

MODALIDAD “EDITAR LIBRO DIRECCIONES”

NJEL0592S13

- Edita los elementos registrados en el libro de direcciones.

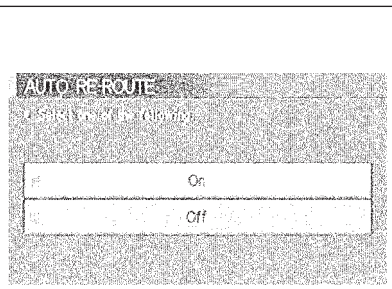


SKIA0566E

MODO “BORRAR MEMORIA”

NJEL0592S14

- Para borrar todos los lugares almacenados en “Libro de Direcciones”, “Zona evitar” y “Dest. Anterior”, seleccione “Sí”.

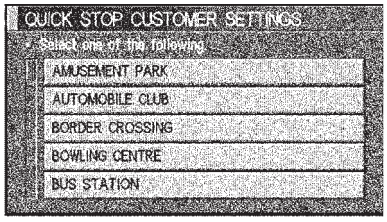


SKIA0558E

MODALIDAD “REGRESO AUTOMÁTICO”

NJEL0592S15

- Para llevar a cabo el regreso automático de la ruta, seleccionar “ON”.
- Para no realizarlo, seleccionar “OFF”.

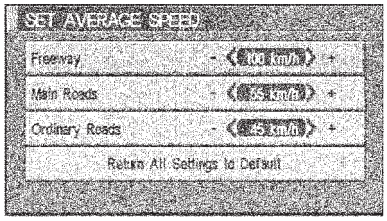


SKIA1389E

MODALIDAD “PROGRAMACIÓN PERSONALIZADA DE PARADA BREVE”

NJEL0592S16

- Seleccionar una categoría para el menú de “Parada breve”.

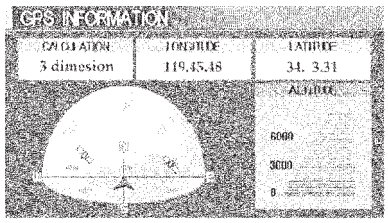


SKIA1397E

MODALIDAD “ESTABLECER VELOCIDAD MEDIA”

NJEL0592S17

- Fijar la velocidad media del vehículo para calibrar la duración estimada de viaje hasta el destino.
- Fijar tres elementos; “Autopista”, “Carreteras principales” y “Carreteras secundarias”.



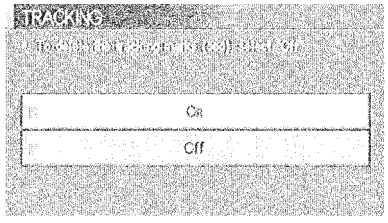
SKIA0555E

MODALIDAD “INFORMACIÓN DE GPS”

NJEL0592S18

- La latitud, la longitud, la altitud, el estado astrométrico y la posición del satélite se visualizan como información GPS.

NOTA:
La altitud se visualiza sólo en estado tridimensional.



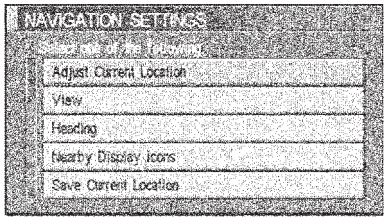
SKIA0559E

MODO “TRAZADO”

NJEL0592S19

- Para no dejar ninguna trayectoria en el mapa, elegir “Off”.
- Para dejar una trayectoria en el mapa, elegir “On”.

NOTA:
Cuando se desconecta (OFF) una pantalla de trayectoria, los datos de la misma se borran de la memoria.

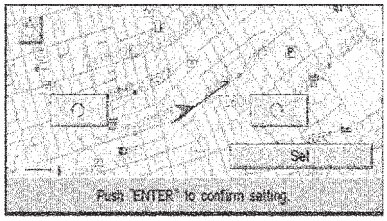


SKIA1395E

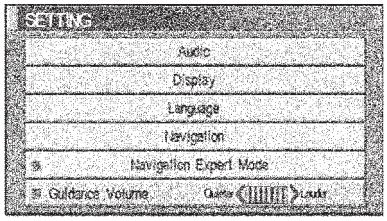
MODO “AJUSTAR POSICIÓN ACTUAL”

NJEL0592S20

1. Seleccionar el icono “derecha” o “izquierda” para calibrar la dirección de conducción. (Las marcas de la flecha rotan según la llave de calibración.)



SKIA1396E



SKIA1400E

2. Seleccionar “Programar”. A continuación, el signo del vehículo se unirá al signo de la flecha.

AJUSTE DEL VOLUMEN DE GUÍA

NJEL0592S21

Descripción

NJEL0592S2101

Puede cambiarse el ajuste de la voz de guía de itinerario.

Ajuste de la activación/desactivación

NJEL0592S2102

- Puede conectarse/desconectarse el mandato voz, pulsando el botón “Volumen guía”.

Ajuste del volumen de la voz

NJEL0592S2103

- Puede controlarse el volumen de la voz moviendo la palanca de control hacia la izquierda/derecha.

ENLACE DE NAVI DEL NATS

NJEL0592S22

Descripción

NJEL0592S2201

El enlace con la IMMU del NATS implica que la unidad de control de NAVI y AV sólo se puede poner en funcionamiento si está conectada a la IMMU del NATS coincidente, a la que la unidad de control de NAVI y AV se adaptó inicialmente en la cadena de producción.
El sistema de navegación no funciona porque parece que la colación del código con la IMMU DEL NATS es ilegal cuando está montada la unidad de control de otros coches.

Precauciones para la sustitución de la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0593

- Al sustituir la unidad de control de NAVI y AV, sacar el DVD-ROM cartográfico antes de desconectar la batería.
- La unidad de control de NAVI y AV tiene la siguiente información almacenada en su memoria. Registrar los contenidos de la memoria antes de sustituir la unidad de control e introducirlos en la nueva unidad si es necesario.
- **Prestablecer la frecuencia**
- **Zona para indicar la emisora, selección de emisoras superpuestas**

- **Estado del programa**
- **Valores de ajuste de la memoria del balance de volumen**
- **Valores de ajuste de la memoria del ecualizador**
- **Brillo de la luz en ON/OFF**
- **Regulación de la intensidad**
- **Ajuste del color de la pantalla**
- **Último estado (pantalla del mapa/bird view®, escala reducida, ángulo de rotación de la pantalla del mapa, guía de ruta ON/OFF, trazado ON/OFF, etc.)**
- **Posición actual**
- **Destino, punto de paso 1 - 5**
- **Lugares registrados, sus nombres, etc.**

NOTA:
Quitar la batería no borra la memoria.

Localización de componentes

NJEL0594

Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-560) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-566).

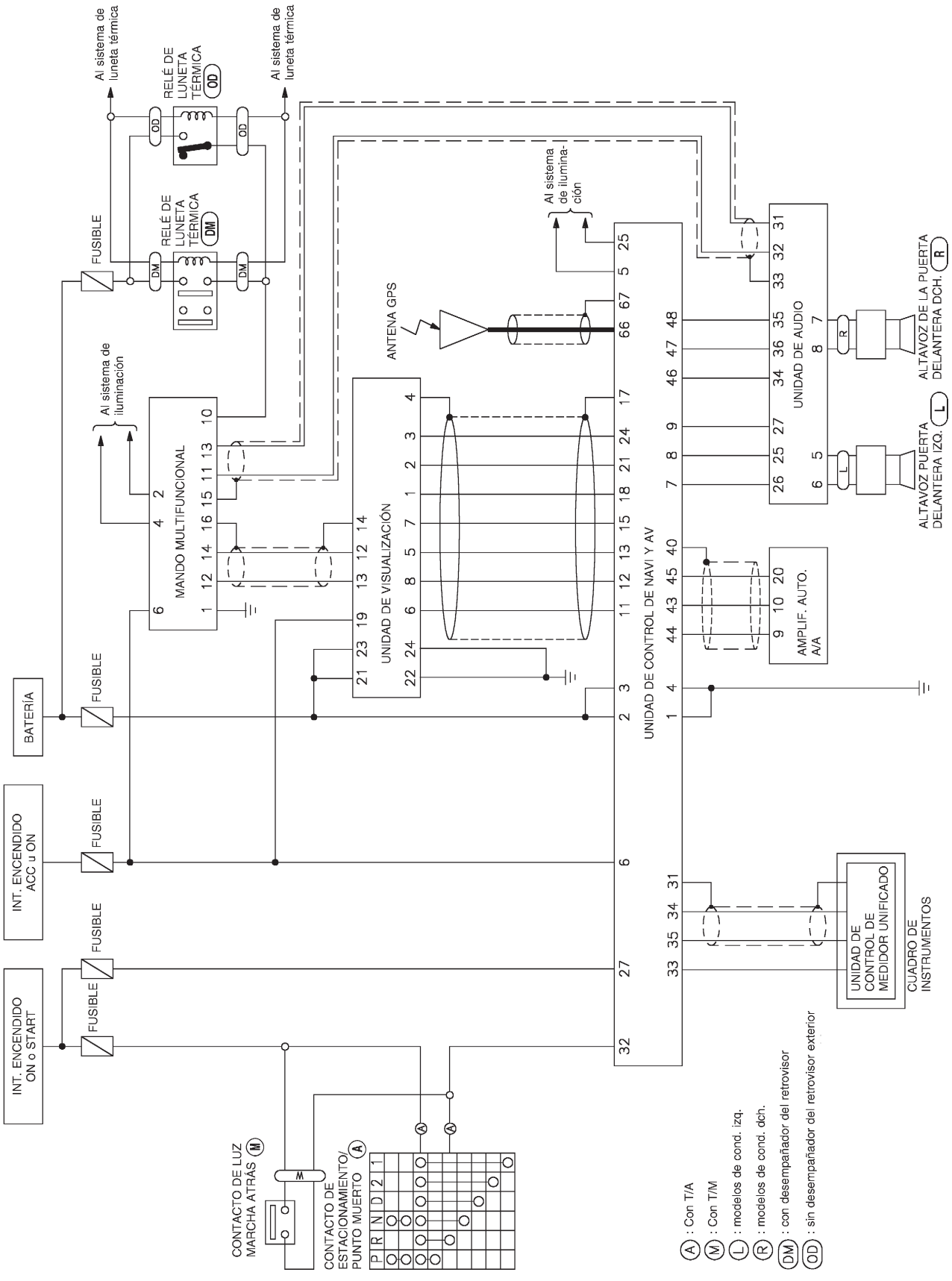
Ubicación de la antena

NJEL0595

Consultar EL-220, “Ubicación de la antena”.

Esquema

NJEL0596

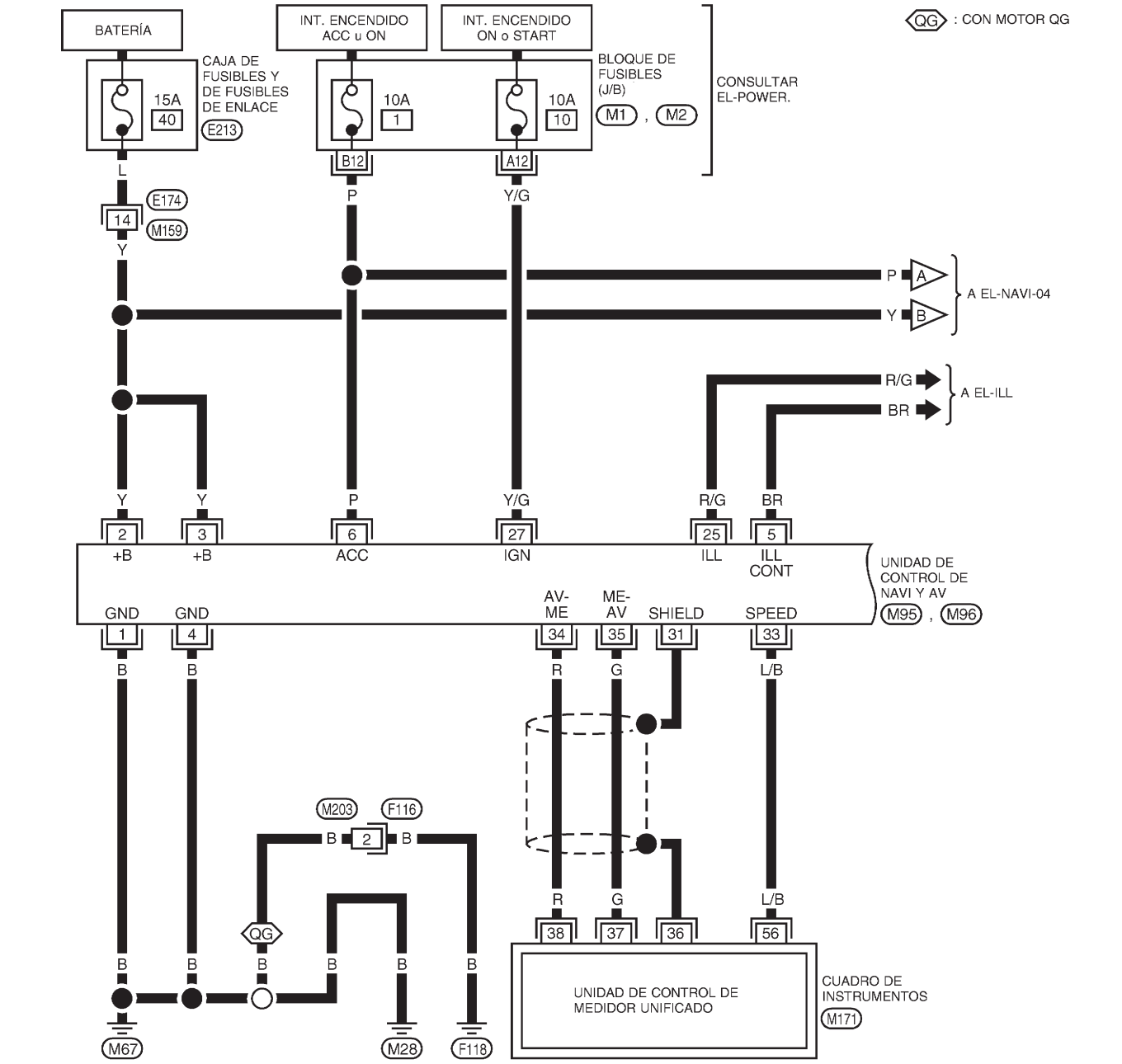


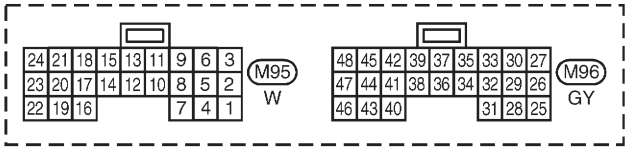
YEL774D

Esquema de conexiones — NAVI —

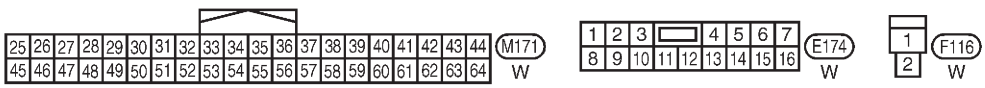
NJEL0597

EL-NAVI-01



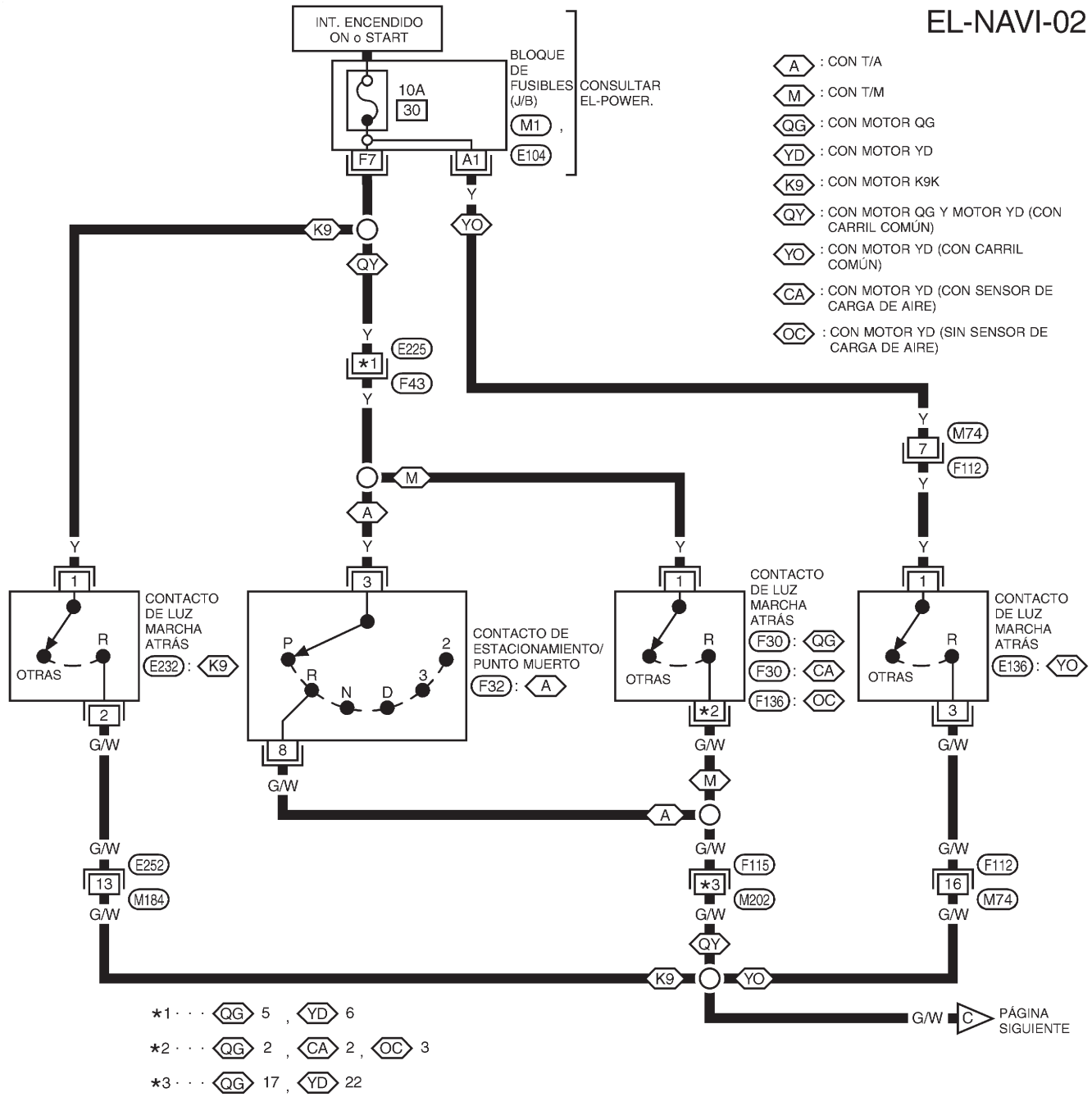


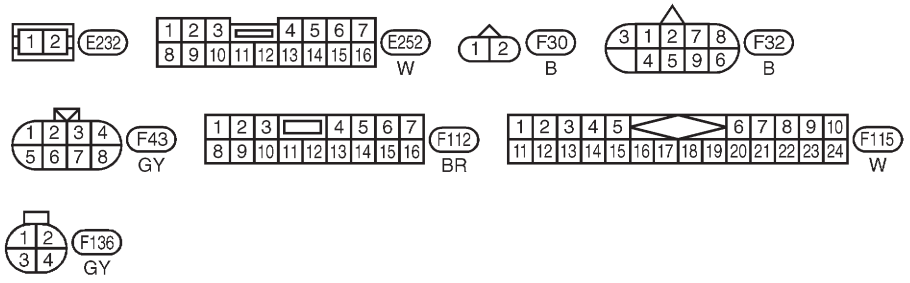
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 - CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE



YEL775D

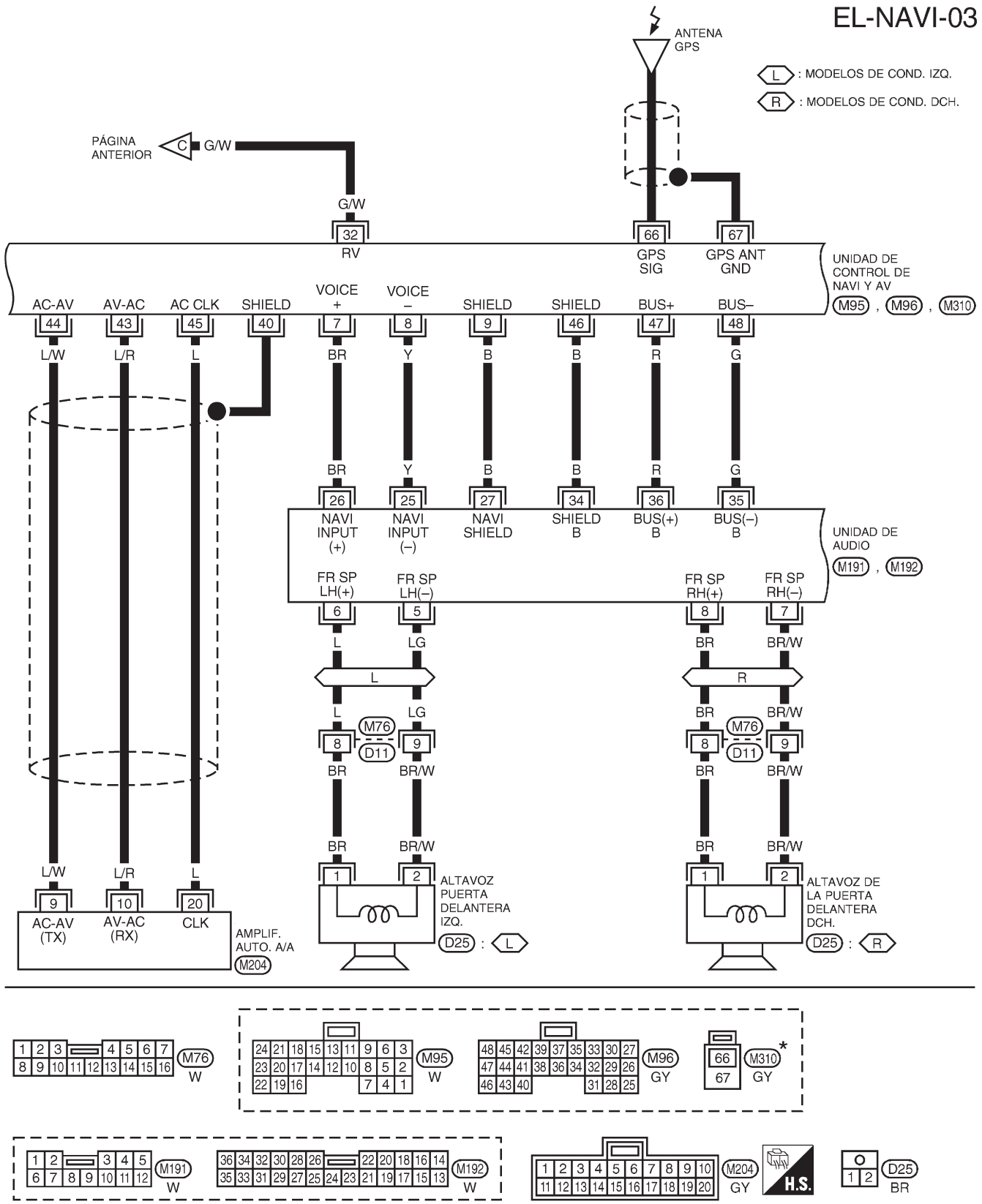
Esquema de conexiones — NAVI — (Continuación)





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , -BLOQUE DE FUSIBLES-
E104 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL776D

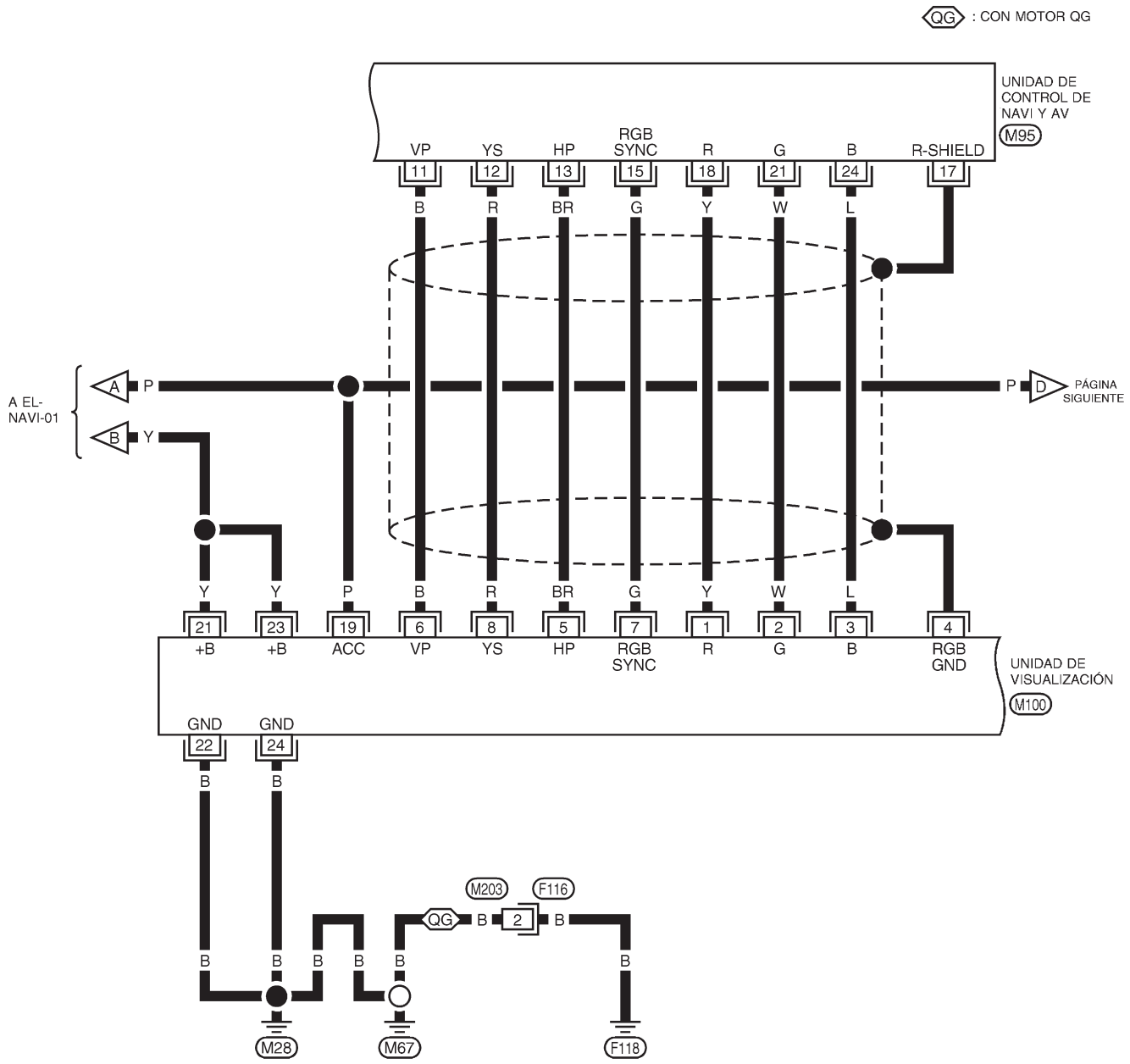


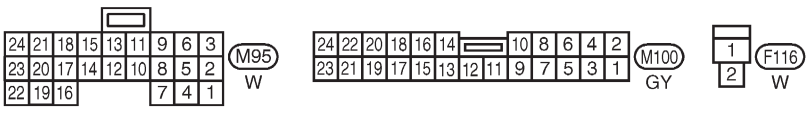
★ : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN LA 'DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN' , SECCIÓN EL.

YEL777D

Esquema de conexiones — NAVI — (Continuación)

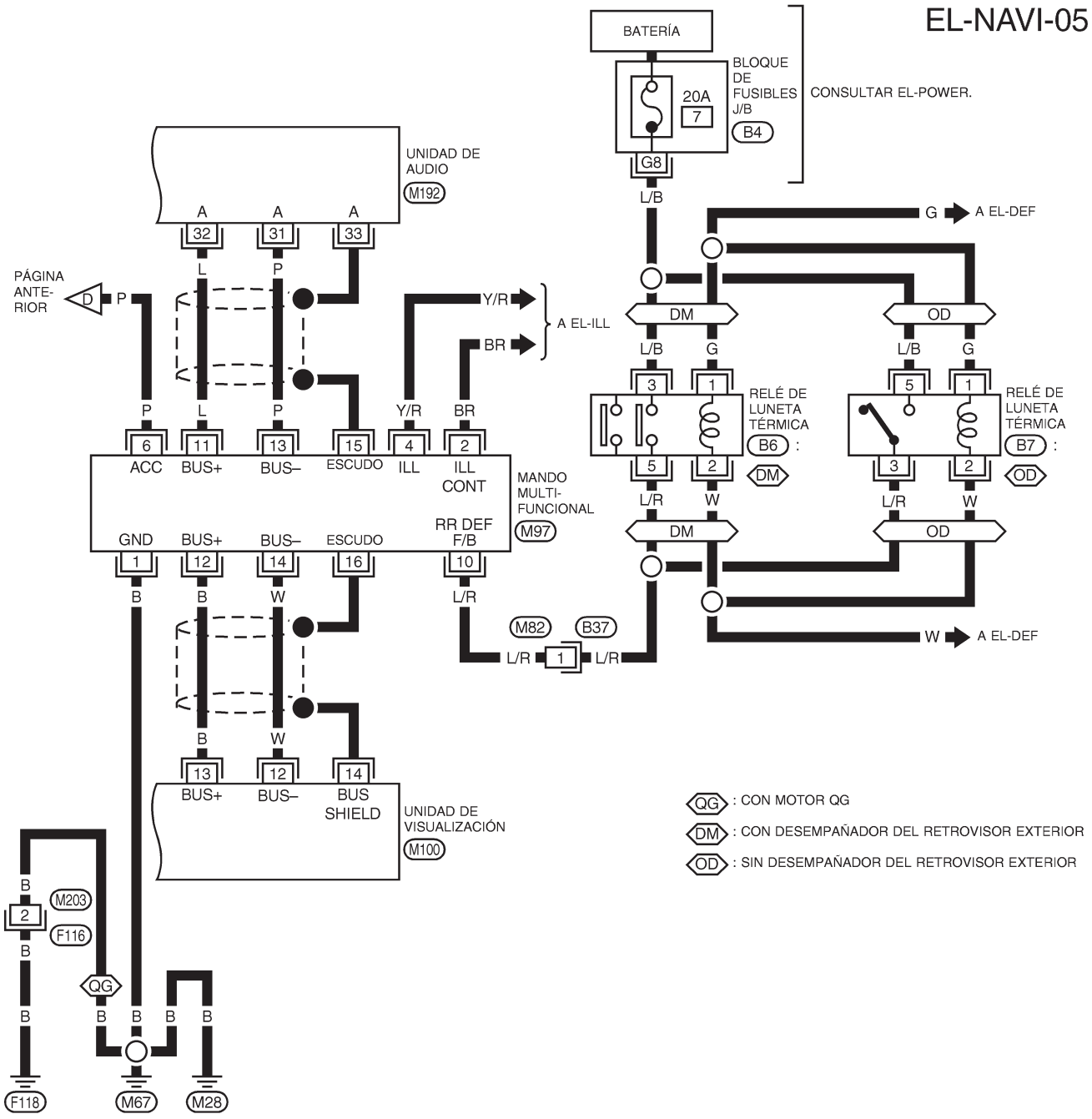
EL-NAVI-04

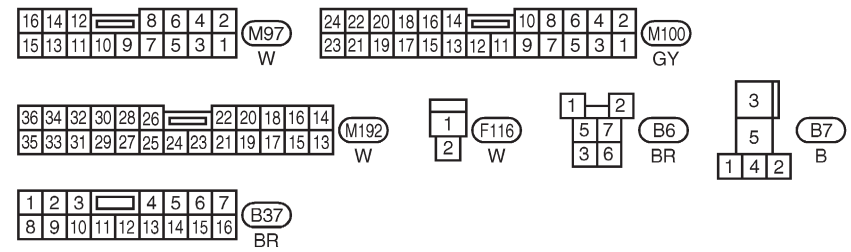




YEL778D

EL-NAVI-05





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
B4 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL779D

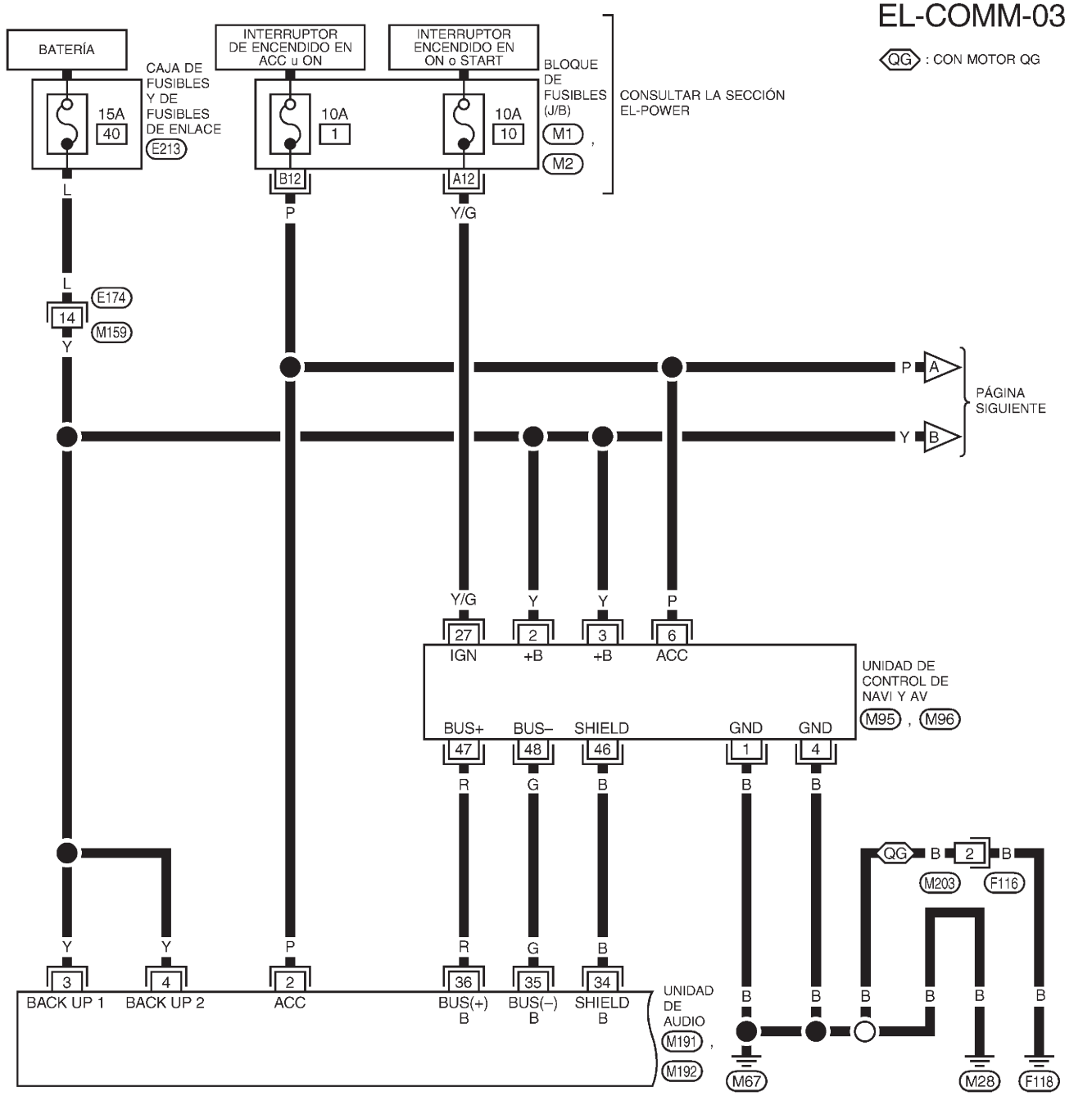
Esquema de conexiones — COMM —

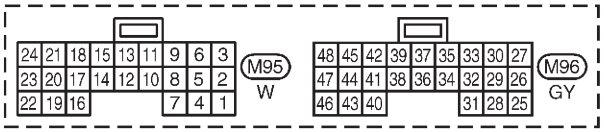
NJEL0598

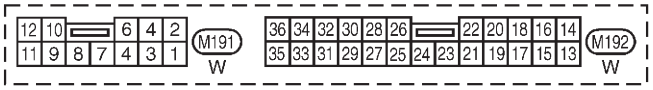
MODELOS CON PANTALLA LCD

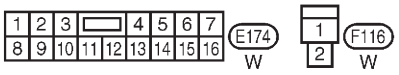
NJEL0598S02

EL-COMM-03







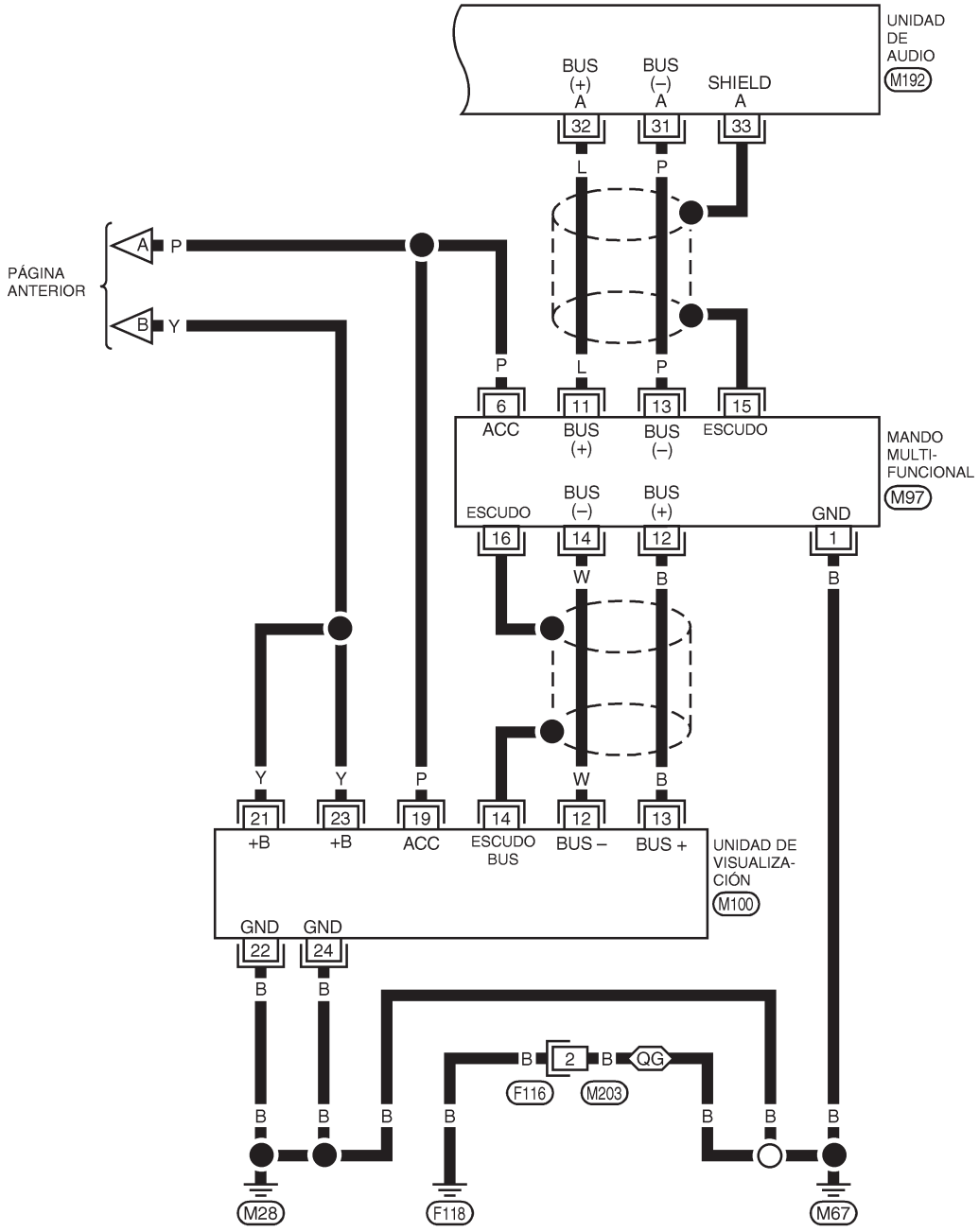


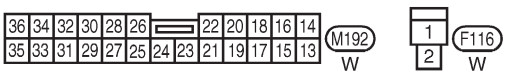
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL738D

EL-COMM-04

QG : CON MOTOR QG



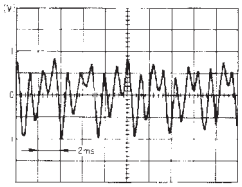
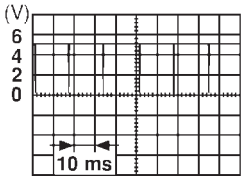
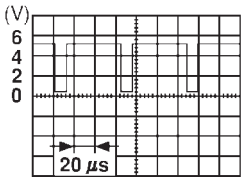


YEL739D

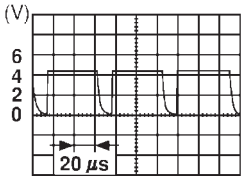
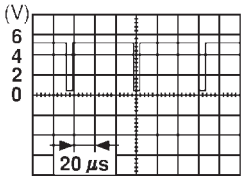
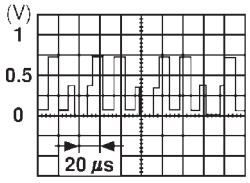
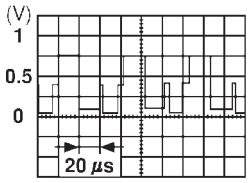
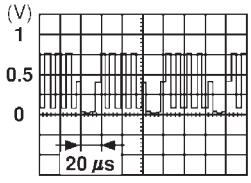
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0599

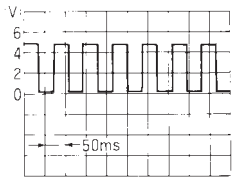
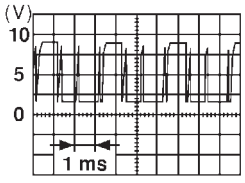
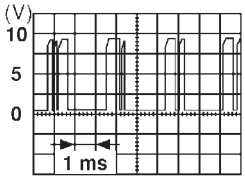
- Para medidas tomadas con el interruptor de encendido en ON, si es posible, medir con el motor en funcionamiento para evitar que se descargue la batería.
- Usar un multímetro y un osciloscopio o CONSULT-II para medir.

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
1 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
2 (Y)	Masa	Potencia de la batería	Entrada	OFF	—	Voltaje de la batería	El sistema no funciona adecuadamente.
3 (Y)							
4 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
5 (BR)	Masa	Masa de iluminación	—	ON	—	Aprox. 0V	—
6 (P)	Masa	Señal ACC	Entrada	ACC	—	Voltaje de la batería	El sistema no funciona adecuadamente.
7 (BR)	8 (Y)	Señal de la voz de guía	Salida	ON	Pulsar el botón “voice”.	 SKIA0171J	No se oyen ni la guía del itinerario ni el funcionamiento de la guía.
9(B)	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
11 (B)	17	Señal de sincronización vertical	Entrada	ON	—	 SKIA0161E	La pantalla superpuesta se mueve.
12 (R)	17	Señal de zona RGB	Salida	ON	Pulsar el botón “info”.	 SKIA0162E	No se muestra la pantalla RGB.

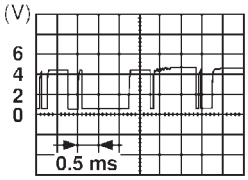
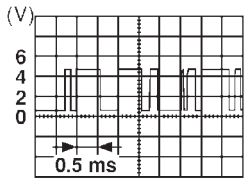
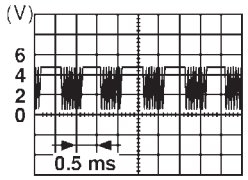
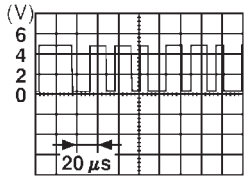
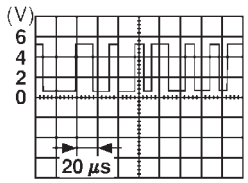
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV (Continuación)

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
13 (BR)	17	Señal de sincronización horizontal	Entrada	ON	Seleccionar “Pantalla” en la modalidad “Ajuste” y visualizar la imagen de visión trasera en la pantalla.	 SKIA0163E	No se muestra la pantalla superpuesta.
15 (G)	17	Señal de sincronización RGB	Salida	ON	Pulsar el botón “MAP”.	 SKIA0164E	La pantalla RGB se mueve.
17	Masa	Masa RGB	—	ON	—	Aprox. 0V	—
18 (Y)	17	Señal RGB (R: rojo)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0165E	La pantalla RGB está azulada.
21 (W)	17	Señal RGB (G: verde)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0166E	La pantalla RGB tiene un tono rojizo.
24 (L)	17	Señal RGB (B: azul)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0167E	La pantalla RGB está amarillenta.

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV (Continuación)

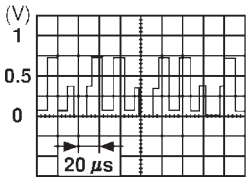
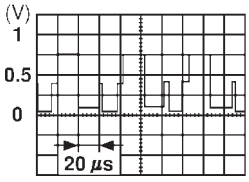
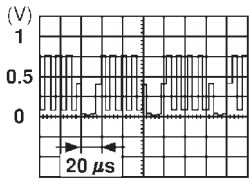
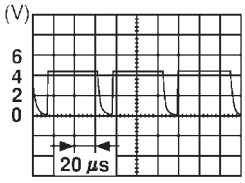
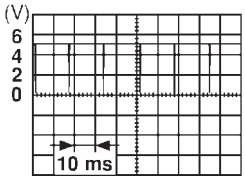
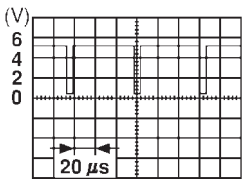
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado			Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento			
25 (R/G)	Masa	Señal de control de la Iluminación	Entrada	ON	Conmutador de alumbrado en ON (posición 1).	El sensor óptico está expuesto a la luz.	Aprox. 3,5V o más	La pantalla no cambia entre modalidad diurna y modalidad nocturna.
						El sensor óptico no está expuesto a la luz.	Aprox. 1,5V o menos	
27 (Y/G)	Masa	Señal de encendido	Entrada	ON	—		Voltaje de la batería	No es posible el funcionamiento del A/A. No se puede ajustar la información del vehículo.
31 (P)	—	Masa protectora	—	—	—		—	—
32 (G/W)	Masa	Señal marcha atrás	Entrada	ON	Palanca selectora de TA en posición R		Voltaje de la batería	La marca de localización actual de navegación se mueve de manera extraña cuando el vehículo se mueve hacia atrás.
					La palanca selectora de TA no está en posición R		Aprox. 3,0V o menos	
33	Masa	Señal de velocidad del vehículo (pulsación 2)	Entrada	ON	Cuando la velocidad del vehículo es de aprox. 40 km/h		 ELF1080D	La marca de localización actual de navegación no indica la posición correcta.
34 (R)	Masa	Señal de comunicación (AV - ME)	Salida	ON	Visualización la pantalla de información del vehículo.		 SKIA0169E	No puede ajustarse el reloj. No se muestra la pantalla de información del vehículo.
35 (G)	Masa	Señal de comunicación (ME - AV)	Entrada	ON	Realizar varios ajustes en la pantalla de información del vehículo.		 SKIA0170E	No puede ajustarse el reloj. No se muestra la pantalla de información del vehículo.
40	—	Masa protectora	—	—	—		—	—

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV (Continuación)

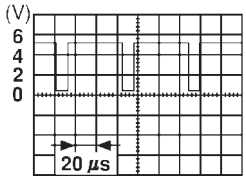
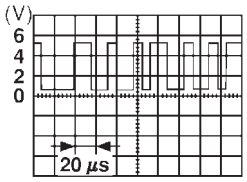
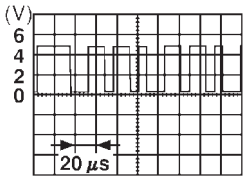
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
43 (L/R)	Masa	Señal de comunicación del A/A (AV - AC)	Salida	ON	—	 SKIA0172E	No es posible el funcionamiento del A/A.
44 (L/W)	Masa	Señal de comunicación del A/A (AV - AC)	Entrada	ON	—	 SKIA0173E	El estado del A/A no se indica correctamente.
45 (L)	Masa	Señal del reloj del A/A	Entrada	ON	—	 SKIA0174E	El estado del A/A no se indica correctamente.
46 (B)	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
47 (R)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ Salida	ON	—	 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.
48 (G)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ Salida	ON	—	 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
66	67	Señal del GPS	Entrada	ON	El conector no está conectado.	Aprox. 5V	No es posible corregir el GPS del sistema de navegación.

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización

NJEL0600

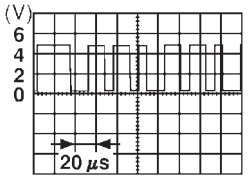
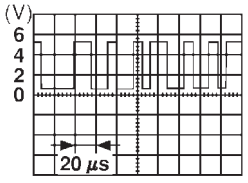
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	–			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
1 (Y)	4	Señal RGB (R: rojo)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0165E	La pantalla RGB está azulada.
2 (W)	4	Señal RGB (G: verde)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0166E	La pantalla RGB tiene un tono rojizo.
3 (L)	4	Señal RGB (B: azul)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0167E	La pantalla RGB está amarillenta.
4	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
5 (BR)	4	Señal de sincronización horizontal	Salida	ON	Seleccionar “Pantalla” en la modalidad “Ajuste” y visualizar la imagen de visión trasera en la pantalla.	 SKIA0163E	No se muestra la pantalla superpuesta.
6 (B)	4	Señal de sincronización vertical	Salida	ON	—	 SKIA0161E	La pantalla superpuesta se mueve.
7 (G)	4	Señal de sincronización RGB	Entrada	ON	Pulsar el botón “MAP”.	 SKIA0164E	La pantalla RGB se mueve.

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización (Continuación)

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	–			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
8 (R)	4	Señal de zona RGB	Entrada	ON	Pulsar el botón “info”.	 SKIA0162E	No se muestra la pantalla RGB.
12 (W)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ Salida	ON	—	 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
13 (B)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ Salida	ON	—	 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.
14	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
19 (P)	Masa	Señal ACC	Entrada	ACC	—	Voltaje de la batería	No se muestra la pantalla.
21 (Y)	Masa	Potencia de la batería	Entrada	OFF	—	Voltaje de la batería	No se muestra la pantalla.
23 (Y)							
22 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
24 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

=NJEL0601

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
1 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	—	No funcionan todas las operaciones.
2 (BR)	Masa	Señal de control de la Iluminación	Entrada	ON	El conmutador de control de la iluminación funciona poniendo el conmutador de alumbrado en la posición 1.	Cambios entre aprox. 0 y aprox. 12V.	No se puede controlar la iluminación del mando multifuncional.
4 (Y/R)	Masa	Señal de control de la Iluminación	Entrada	ON	Conmutador de alumbrado en ON (posición 1). — El sensor óptico está expuesto a la luz.	Aprox. 3,5V o más	La pantalla no cambia entre modalidad diurna y modalidad nocturna.
					Conmutador de alumbrado en ON (posición 1). — El sensor óptico no está expuesto a la luz.	Aprox. 1,5V o menos	
6 (P)	Masa	ACC	Entrada	ACC	—	Voltaje de la batería	No funcionan todas las operaciones.
9 (L/Y)	Masa	Señal ON de la luneta térmica	Salida	ON	Pulsar el interruptor de la luneta térmica.	Aprox. 5V	La luneta térmica no funciona.
					—	Aprox. 0V	
10 (L/R)	Masa	Señal del indicador de la luneta térmica	Entrada	ON	Poner el interruptor de la luneta térmica en ON.	Voltaje de la batería	El indicador de la luneta térmica no se ilumina.
					OFF	Aprox. 0V	
11 (L) 12 (B)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ Salida	ON	—	 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.
13 (P) 14 (W)	Masa	Señal de comunicación (-)	Entrada/ Salida	ON	—	 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
15 16	Masa	Masa protectora	—	ON	—	—	—

Función de autodiagnóstico

NJEL0602

DESCRIPCIÓN

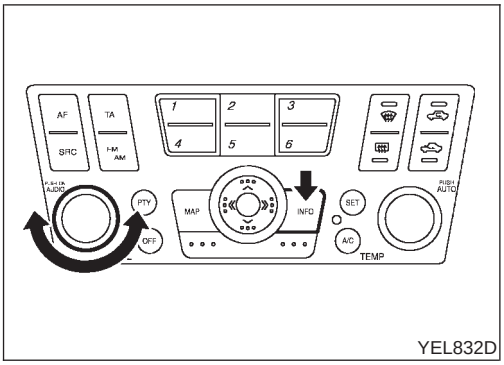
NJEL0602S01

- La función de diagnóstico consiste en la modalidad de autodiagnóstico realizada automáticamente y la modalidad de CONFIRMACIÓN/AJUSTE accionada manualmente.
- La modalidad de autodiagnóstico comprueba las conexiones entre todas las unidades y realiza un diagnóstico individual de la unidad para todas las unidades del sistema. Los resultados se muestran en la pantalla LCD.
- La modalidad de comprobación/ajuste se usa para realizar el diagnóstico de averías que requiere que un operador valore y trabaje (el sistema no puede valorar automáticamente la avería), para comprobar/cambiar el valor establecido y mostrar el registro de error del sistema de navegación.

ELEMENTO DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0602S02

Modo			Contenido de diagnóstico
Autodiagnóstico			● Diagnóstico de la unidad de control (la unidad del DVD-ROM no será diagnosticada si no está dentro el DVD-ROM cartográfico). ● Realizar el diagnóstico de las conexiones entre la U/C y la antena GPS y entre la U/C y todas las unidades.
Confirmación/ Ajuste	Visualización		El tono del color y el sombreado de la pantalla se pueden comprobar con la pantalla de gama de colores y una escala de grises.
	Señales del vehículo		Pueden diagnosticarse las siguientes señales: velocidad del vehículo, freno de estacionamiento, luz, ENC (INT ENC) y marcha atrás.
	Historial de errores		Muestra los problemas relacionados con el sistema de navegación que ocurrieron en el pasado y el número de incidencia. Cuando se selecciona un síntoma de avería, se muestra el momento y el lugar de la última incidencia.
	Control de climatizador auto.		Se iluminan todas las visualizaciones de la pantalla del A/A en el monitor LCD y los testigos del INT A/A.
	Navegación	Visualización longitud y latitud	Visualizar el mapa. Usar la palanca de control para ajustar la posición. Se visualizarán la longitud y la latitud.
		Ajuste del ángulo	Corrige la diferencia entre el ángulo de giro real de un vehículo y el ángulo de giro de la marca del coche en la pantalla.
		Ajuste de distancia	Corrige la diferencia entre la marca de localización actual en la pantalla y la posición real del vehículo.
		Inicializar la posición	La ubicación que memoriza la unidad de control de NAVI y AV puede inicializarse en esta modalidad.
	Mantenimiento		El programa de mantenimiento puede cambiarse en esta modalidad.



YEL832D

Modo de autodiagnóstico

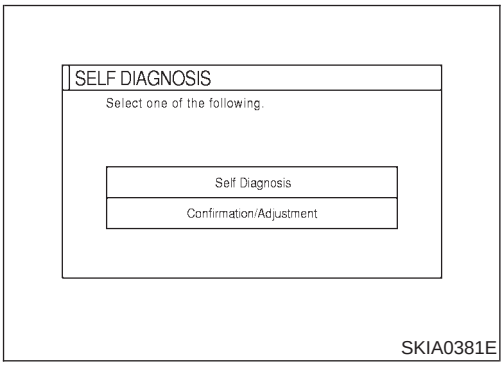
=NJEL0603

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

NJEL0603S01

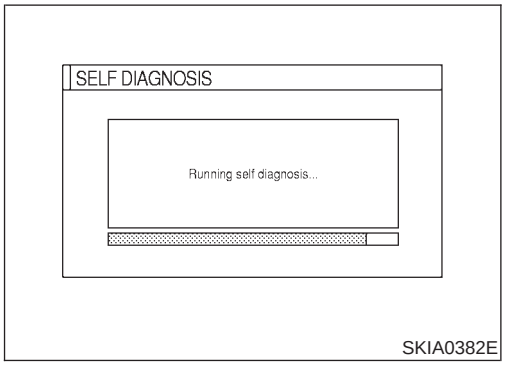
1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Mientras se pulsa el botón “INFO”, girar el dial de control del volumen hacia la derecha o hacia la izquierda unos 30 clics o más. (Cuando comienza la modalidad de autodiagnóstico, se oye un bip corto.)

- El cambio de la pantalla actual a la anterior se realiza al pulsar el botón “BACK”.



SKIA0381E

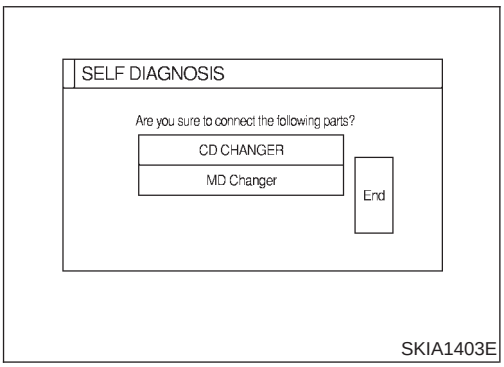
4. Se mostrará la pantalla inicial del diagnóstico de averías y se podrán seleccionar los elementos de“AUTODIAGNÓSTICO” y “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”.



SKIA0382E

5. Realizar el autodiagnóstico seleccionando “AUTODIAGNÓSTICO”.

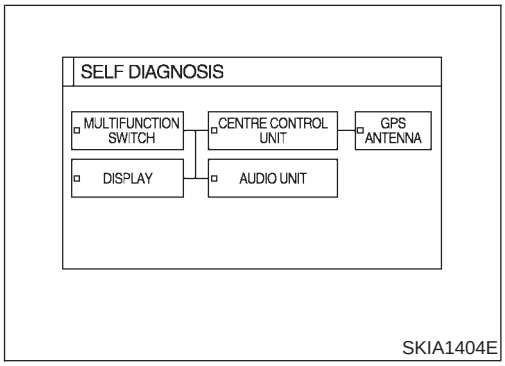
- Se visualizará la pantalla de subdivisión del autodiagnóstico y se entrará en la modalidad de autodiagnóstico.
- La barra de estado que hay bajo la pantalla dividida de autodiagnóstico indica el progreso del diagnóstico.



SKIA1403E

6. Cuando se completa el autodiagnóstico, se muestra una pantalla de confirmación de pieza opcional.

- Cuando se considera que la conexión de una pieza opcional falla, se muestra una pantalla para comprobar si la pieza opcional está ajustada en el vehículo o no. Según el modelo, seleccionar la tecla de la pieza en la pantalla y pulsar “FIN”. A continuación, se visualizará la pantalla de “Autodiagnóstico”.
- Cuando la pieza opcional está conectada con normalidad, la tecla de la pieza no aparece en pantalla.

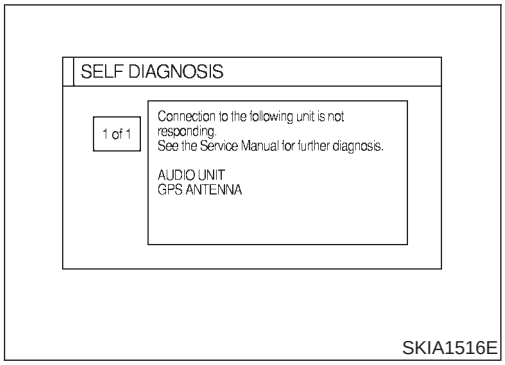


SKIA1404E

7. En la pantalla de “Autodiagnóstico”, el nombre de cada unidad será coloreado de acuerdo con los resultados del diagnóstico, como sigue.

   Verde: No hay avería.
   Amarillo: Los resultados del autodiagnóstico no pueden valorarlo.
   Rojo: La unidad tiene una avería.
   Gris: No se ha realizado el diagnóstico.

- Si una unidad presenta varias averías, el color de la tecla en la pantalla será rojo, amarillo o gris, determinado según la importancia de la avería.



8. Si se selecciona una tecla en la pantalla de “Autodiagnóstico” se visualizarán comentarios a los resultados del diagnóstico.

- Cuando la tecla es verde, se muestra el siguiente comentario. “Autodiagnóstico completado. Se recomienda diagnóstico y ajuste adicionales. Seguir el menú “confirmación y ajustes” o consultar el manual de taller”.
- Cuando la tecla es amarilla se muestra el siguiente comentario. “Conexión anormal con la siguiente unidad. Ver el manual de taller para diagnóstico adicional”.
- Cuando la tecla es roja se visualiza el siguiente comentario. “La unidad de control central es anormal”.
- Cuando la tecla es gris se visualiza el siguiente comentario. “Autodiagnóstico para UNIDAD DE DVD-ROM de NAVI no completado debido a que no hay DVD-ROM”.

Modo de autodiagnóstico (Continuación)

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

=NJEL0603S02

1. Encontrar el número de diagnóstico aplicable en el cuadro.
2. Encontrar las causas posibles en el cuadro de números de diagnóstico. Realizar la comprobación con el esquema de conexiones — COMM —.
3. Poner el interruptor de encendido en ON y, a continuación, realizar de nuevo el autodiagnóstico.

Interruptor de la pantalla						Nº de diagnóstico
Cambiar el color	Unidad de control	Visualización	Unidad de audio	Cambiador automático de CD	Antena GPS	
Rojo	×					Diagnóstico 1
Gris	×					Diagnóstico 2
Amarillo	×					Diagnóstico 3
	×					Diagnóstico 4
	×	×				Diagnóstico 5
	×		×	×		Diagnóstico 6
				×		Diagnóstico 7
	×				×	Diagnóstico 8

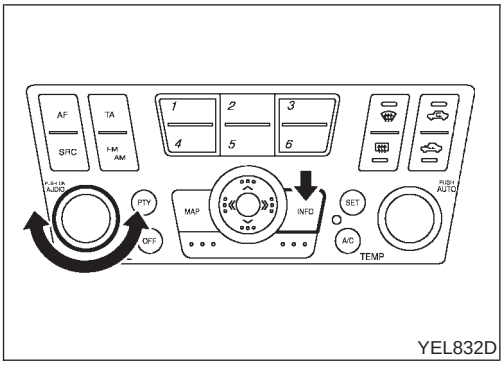
PRECAUCIÓN:

Si el mando multifuncional está averiado, no se puede iniciar la modalidad de autodiagnóstico.

CUADRO DE NÚMEROS DE DIAGNÓSTICO

NJEL0603S03

Nº de diagnóstico	Causa posible
Diagnóstico 1	La unidad de control (U/C NAVI y AV) está averiada.
Diagnóstico 2	La U/C NAVI y AV determina que no hay ningún DVD-ROM cartográfico introducido.
Diagnóstico 3	Si se visualiza “DVD-ROM defectuoso. Compruebe el disco.”: 1. Quitar el DVD-ROM cartográfico introducido y comprobar que es el DVD-ROM especial correcto. 2. Comprobar que el DVD-ROM no está sucio, dañado o deformado. 3. Si las comprobaciones anteriores no revelan nada extraño, introducir otro DVD-ROM cartográfico con los mismos contenidos. A continuación, comprobar si se obtiene el mismo resultado de diagnóstico cuando se realiza el “Autodiagnóstico”. Si el resultado es el mismo, la U/C NAVI y AV está averiada. Si no es el mismo, el DVD-ROM cartográfico debería sustituirse.
Diagnóstico 4	Se visualiza “El DVD-ROM o la unidad del DVD-ROM en la U/C está averiada. Seguir procedimiento de mantenimiento para el diagnóstico.”: Realizar la comprobación como se describe en el Diagnóstico 3.
Diagnóstico 5	● Visualización de la línea del suministro eléctrico o de masa ● La línea de comunicación AV entre la pantalla y el mando multifuncional
Diagnóstico 6	Línea de masa o suministro eléctrico de la unidad de audio
Diagnóstico 7	Suministro eléctrico del cambiador automático de CD y circuito de masa, línea de comunicación entre el cambiador automático de CD y la unidad de audio
Diagnóstico 8	Sistema de antena GPS 1. Comprobar visualmente si hay un circuito abierto en el cable coaxial de la antena GPS. 2. Desconectar el conector de la antena GPS y comprobar que las salidas de la U/C NAVI y AV son de aprox. 5V. Si no hay voltaje, la U/C NAVI y AV está averiada. Si hay, sustituir la antena GPS. Si la conexión no funciona después de realizar de nuevo el autodiagnóstico, la U/C NAVI y AV está averiada.



YEL832D

Modo de Confirmación/Ajuste

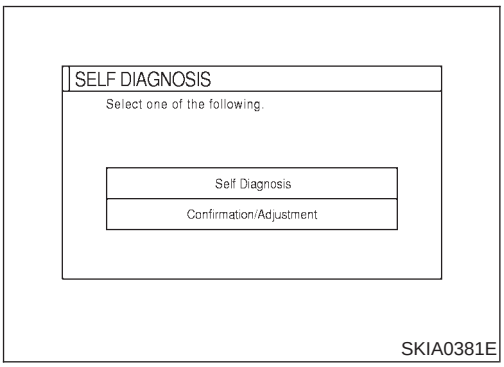
NJEL0604

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

NJEL0604S01

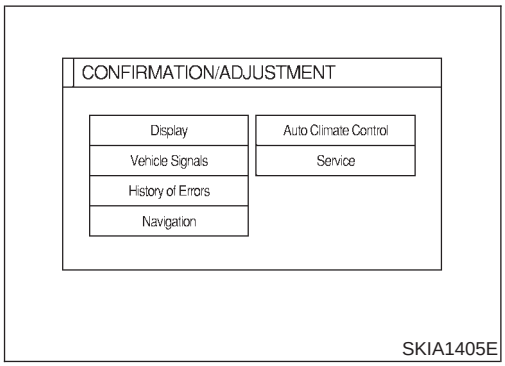
1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Mientras se pulsa el botón “INFO”, girar el dial de control del volumen hacia la derecha o hacia la izquierda unos 30 clics o más. (Cuando comienza la modalidad de autodiagnóstico, se oye un bip corto.)

- El cambio de la pantalla actual a la anterior se realiza al pulsar el botón “BACK”.



SKIA0381E

4. Se mostrará la pantalla inicial del diagnóstico de averías y se podrán seleccionar los elementos de“AUTODIAGNÓSTICO” y “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”.

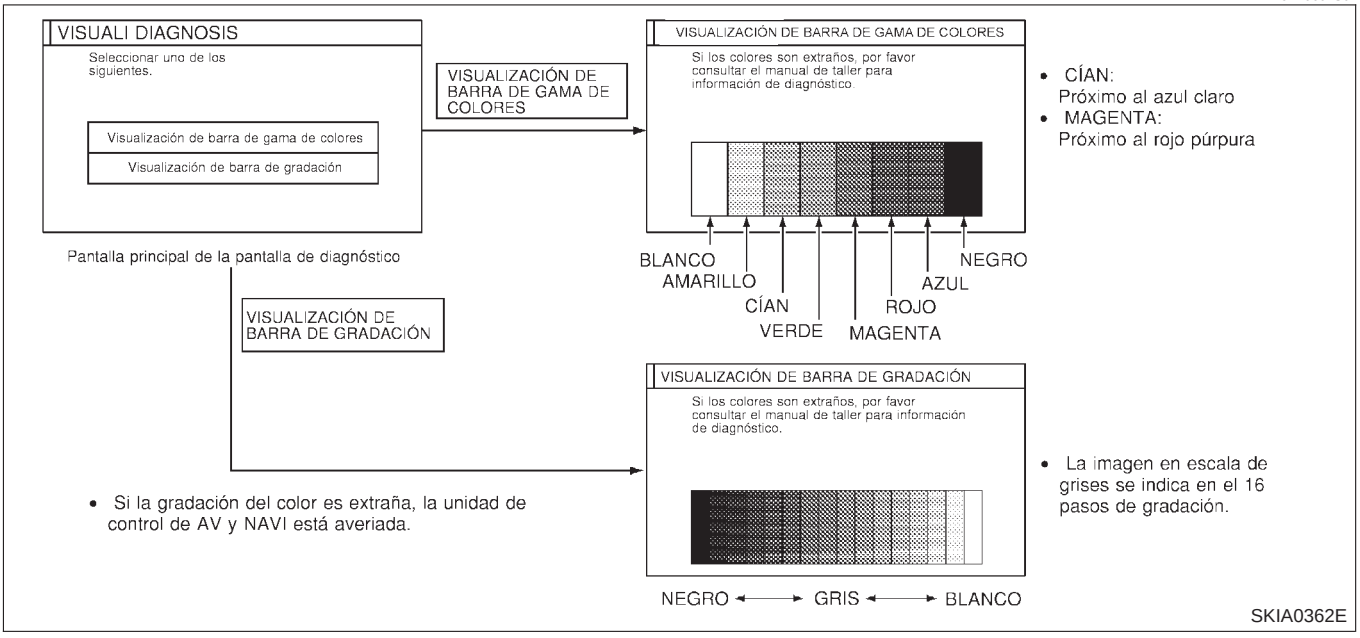


SKIA1405E

5. Cuando se selecciona “CONFIRMACIÓN/AJUSTE” en la pantalla inicial del diagnóstico de averías, se entra en la modalidad de CONFIRMACIÓN/AJUSTE. En esta modalidad, se podrá comprobar y ajustar cada elemento.
6. Seleccionar cada tecla en la pantalla de “CONFIRMACIÓN/AJUSTE” para visualizar la pantalla de diagnóstico adecuada.

VISUALIZACIÓN

NJEL0604S02



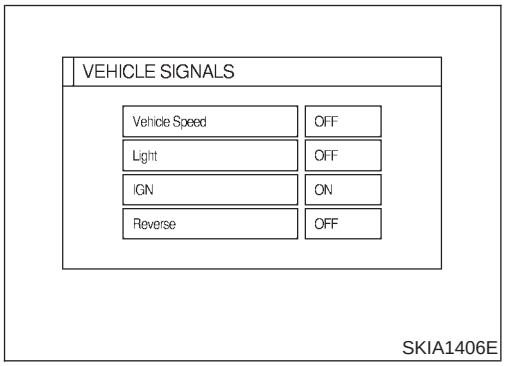
SKIA0362E

- Cuando ocurre un error de la señal RGB en el sistema RGB,

la tonalidad de la gama de colores cambia de la siguiente manera.

Error de señal R (rojo) la pantalla está azulada.
Error de señal G (verde) la pantalla está amarillenta
Error de señal B (azul) la pantalla RGB tiene un tono rojizo.

- Cuando el color de la pantalla es extraño, el color de la imagen RGB no es el adecuado.EL-493



SKIA1406E

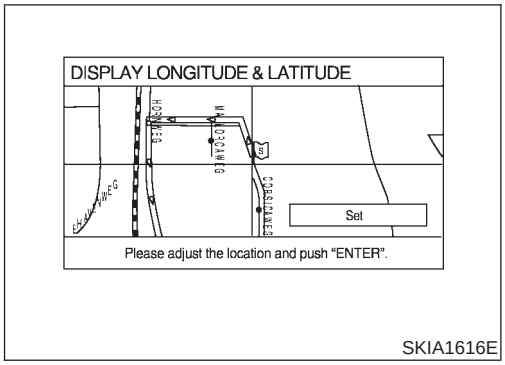
SEÑALES DEL VEHÍCULO

NJEL0604S03

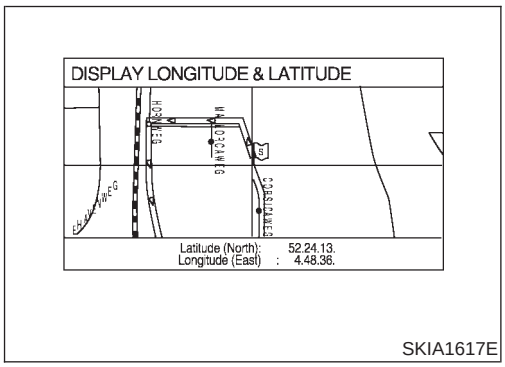
- Se puede realizar una comprobación comparativa de cada señal real del vehículo y las señales reconocidas por el sistema.

Elemento de autodiagnóstico	Visualización	Estado	Observaciones
Velocidad del vehículo	ON	Velocidad del vehículo > 0 km/h	Los cambios de indicación pueden retrasarse unos 1,5 segundos. Esto es normal.
	OFF	Velocidad del vehículo = 0 km/h	
	—	El interruptor de encendido está en la posición “ACC”.	
Luces	ON	Conmutador de alumbrado ON	—
	OFF	Conmutador de alumbrado en OFF.	
ENC	ON	Interruptor de encendido ON	—
	OFF	Interruptor de encendido en ACC u OFF	
Marcha atrás	ON	Palanca selectora en posición R	Los cambios de indicación pueden retrasarse unos 1,5 segundos. Esto es normal.
	OFF	Palanca selectora no está en posición R	
	—	El interruptor de encendido está en la posición “ACC”.	

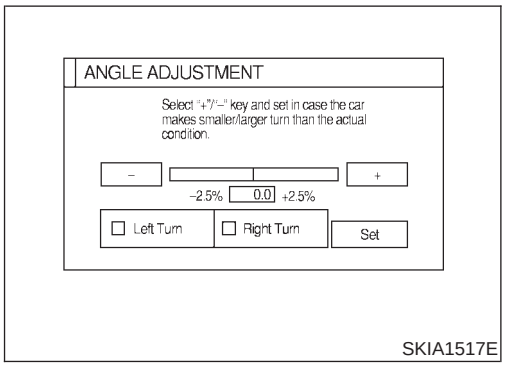
- Si la velocidad del vehículo es incorrecta, proceder a, EL-487, “Comprobación de la señal de velocidad del vehículo”.
- Si la luz es incorrecta, EL-488, “Comprobación de la señal de control de la iluminación”.
- Si el ENC es incorrecto, EL-489, “Comprobación de la señal de encendido”.
- Si la marcha atrás es incorrecto, EL-490, “Comprobación de la señal de marcha atrás”.



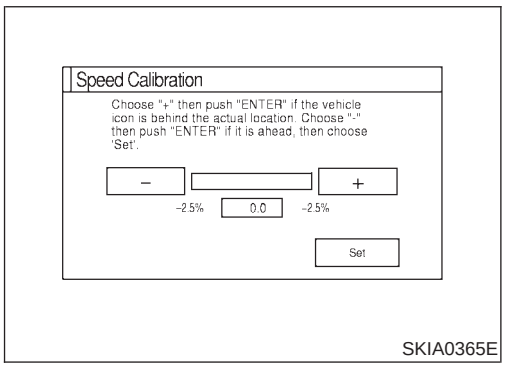
SKIA1616E



SKIA1617E



SKIA1517E



SKIA0365E

NAVEGACIÓN

NJEL0604S04

Visualización longitud y latitud

NJEL0604S0401

- Ajustar el indicador usando la palanca de control y pulsar “Programar”.
- Se visualizan la longitud y la latitud.

Ajuste de ángulo

NJEL0604S0402

- Ajustar la salida del ángulo de giro detectada por el giroscopio.

Calibración de la velocidad

NJEL0604S0403

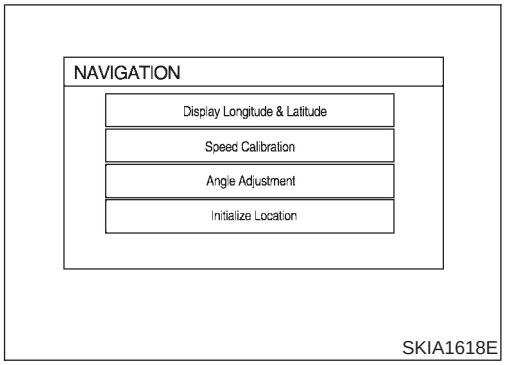
- Durante la conducción normal, los errores de distancia causados por el desgaste y la presión del neumático se ajustan automáticamente con la función de corrección de distancia automática. Esta función, por otro lado, se usa para ajustes inmediatos en casos como una conducción con cadenas en las ruedas.

Inicializar la posición

NJEL0604S0404

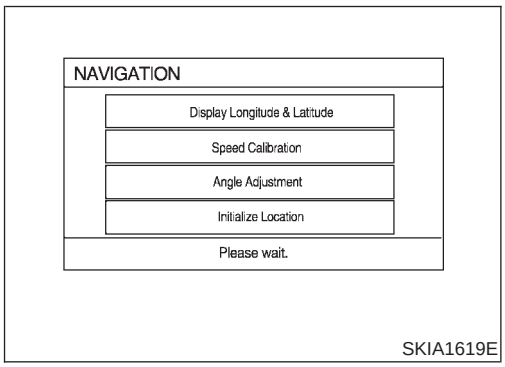
Descripción

- Los datos de localización para el GPS en la unidad de control central se inicializan en Europa por esta modalidad. A continuación, la unidad de control centra puede recibir señales del GPS durante períodos de tiempo cortos.



Cómo realizar la modalidad “Inicializar posición”

1. Seleccionar “Inicializar posición” y pulsar “ENTER”.



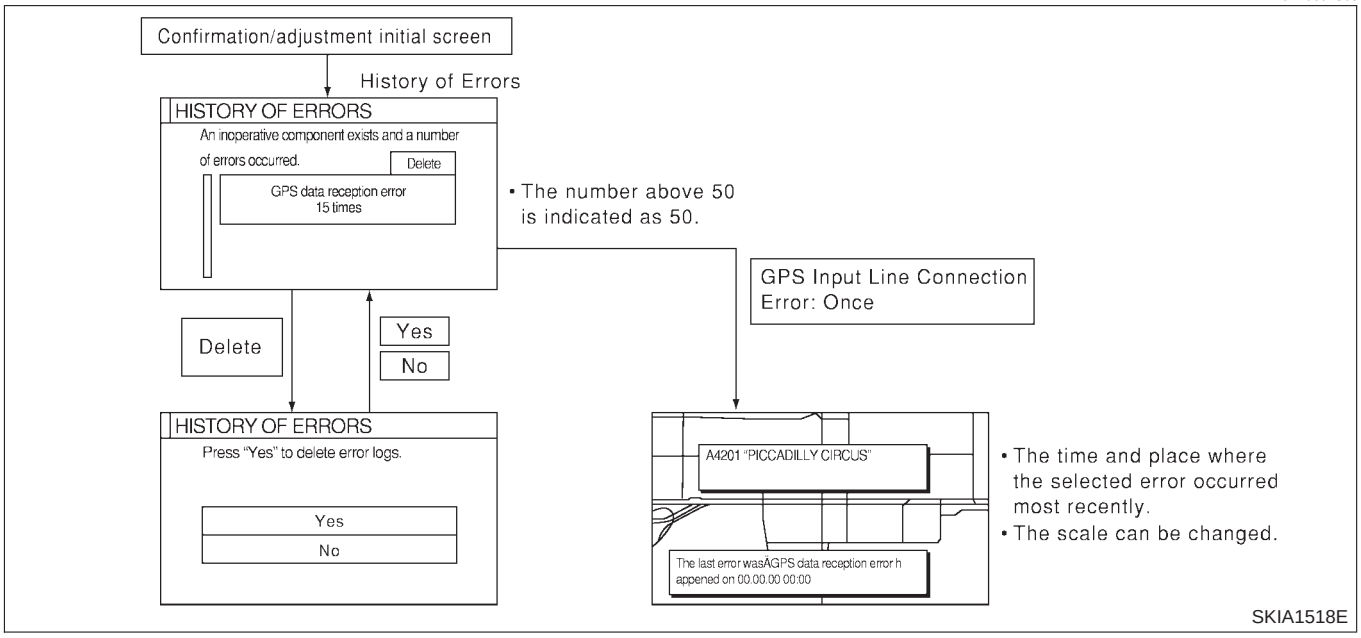
2. Se visualiza el mensaje “Espere.” y, a continuación, vuelve a otra pantalla de la modalidad “Confirmación/Ajuste”.

NOTA:

- Para continuar con la operación inicializada del GPS, active de la siguiente manera la pantalla “Mapa”.
  - Pulsar dos veces el botón “BACK”.
  - Pulsar el botón “MAP”.
- Después de realizar esta operación, el indicador GPS se pone de color verde en medio minuto, a menos que el estado de localización del GPS no sea adecuado.
- Esta operación debería realizarse al aire libre.

HISTORIAL DE ERRORES

NJEL0604S05



DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES

NJEL0604S06

Los resultados del “Autodiagnóstico” indican si ha habido un error durante el período transcurrido entre que el interruptor de encendido se puso en ON hasta que se completó el “Autodiagnóstico”. Si ocurre un error antes de haber puesto el interruptor de encendido en ON y no vuelve a ocurrir hasta completar el “Autodiagnóstico”, el resultado del diagnóstico será normal. Por lo tanto, esos errores del pasado, que el “Autodiagnóstico” no puede encontrar, deben encontrarse diagnosticando el “Historial de Errores”.

El historial de errores muestra el momento y el lugar en que ocurrieron más recientemente los errores. Sin embargo, anotar los siguientes puntos.

- Puede no visualizarse la hora correcta del error cuando el sustrato de la antena GPS que hay dentro de la unidad de control de NAVI y AV se ha averiado.
- El lugar en el que ocurrió el error se representa por la posición de la marca de localización actual en el momento que el que ocurrió el error. Si la marca de localización actual se ha desviado de la posición correcta el lugar en que ocurrió el error debe localizarse correctamente.
- Se pueden almacenar un máximo de 50 errores. A partir del 51º el número visualizado sigue siendo 50.

Cuando hay una avería que se puede reproducir pero cuya causa no se puede identificar porque hay varios errores, registrar el elemento, número y lugar (longitud/latitud) del incidente (o borrar el historial de errores) y, a continuación, poner el interruptor de encendido de OFF a ON para reproducir la avería. Comprobar el historial de errores para encontrar los elementos que muestran un gran número de incidentes y diagnosticar el elemento.

Elemento del error	Causa posible Acción/síntoma	Ejemplo de síntoma
Sensor del giroscopio desconectado	Avería en las comunicaciones entre la unidad de control NAVI y el giroscopio interno. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se puede detectar la velocidad angular.)
GPS desconectado	Error de comunicación entre la unidad de control de NAVI y AV y el sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Avería del cable de transmisión de GPS	Los cables de transmisión averiados a la unidad de control de NAVI y AV y al sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● Durante el autodiagnóstico, no se realiza diagnóstico del GPS.
Error en la conexión de la línea de entrada de GPS	Los cables de recepción averiados a la unidad de control de NAVI y AV y al sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
GPS TCX0 por encima GPS TCX0 por debajo	La frecuencia oscilante del circuito de oscilación sincronizadora de frecuencia del sustrato del GPS supera (o es inferior) la especificación ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas, o la unidad de control puede haber estado expuesta a altas o bajas temperaturas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.

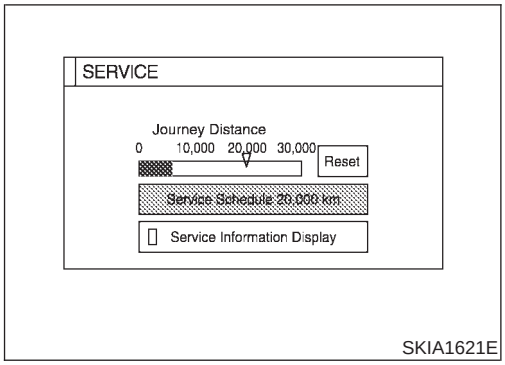
Modo de Confirmación/Ajuste (Continuación)

Elemento del error	Causa posible Acción/síntoma	Ejemplo de síntoma
Avería de ROM de GPS Avería de RAM de GPS	Los contenidos del ROM (o del RAM) en el sustrato del GPS están estropeados. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La precisión de detección de posición del sistema de navegación se deteriorarán, dependiendo de la zona de la memoria que falle porque el GPS no puede posicionar correctamente. (No se corrige la posición usando el GPS.)
Avería del RTC de GPS	El reloj IC en el sustrato del GPS está averiado. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● Puede no visualizarse la hora correcta. ● Después de aplicar potencia, el sistema siempre se toma algún tiempo para poder realizar el posicionamiento GPS. (El receptor del GPS comienza el posicionamiento sin recoger toda la información del satélite cuando determina que los datos almacenados en el receptor son correctos.) ● Puede que la hora correcta del incidente no se almacene en “Historial de errores”.
Antena de GPS desconectada	Conexión averiada entre el sustrato GPS de la unidad de control de NAVI y AV y la antena GPS. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Tensión baja en GPS	El voltaje de potencia suministrado al circuito del GPS ha disminuido. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Avería del DVD-ROM Error de lectura en el DVD-ROM Error de respuesta del DVD-ROM	La unidad de control (U/C NAVI y AV) averiada.	-
	El DVD-ROM cartográfico adecuado está en el sistema, pero no se pueden leer los datos. ● ¿Está el DVD-ROM cartográfico dañado, deformado o sucio? – Si está dañado o deformado, el DVD-ROM cartográfico está averiado. – Si está sucio, límpielo con un trapo suave. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● No se puede visualizar una posición concreta en el mapa. ● No se puede visualizar la información del itinerario. ● La visualización del mapa es lenta. ● La visualización de la información del itinerario es lenta. ● El sistema está afectado por la vibración

CONTROL DE CLIMATIZADOR AUTO.

NJEL0604S07

- “Acondicionador de aire automático ATC” ATC-42, “Función de autodiagnóstico” para más detalles.

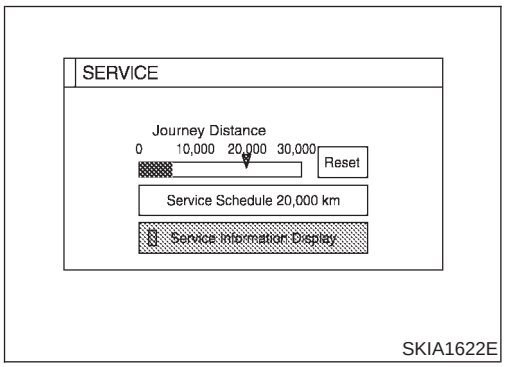


SKIA1621E

MANTENIMIENTO

NJEL0604S08

- Para establecer programa de mantenimiento, cambiar la distancia recorrida con la palanca de control. Al mismo tiempo se moverá el marcador de la distancia recorrida.



SKIA1622E

- Para volver a ajustar la distancia inicial, seleccionar “Restablecer” y pulsar “ENTER”.
- Cuando el indicador de “Pantalla de información de servicios” está verde, el marcador de distancia recorrida es rojo. Y se visualizará automáticamente la pantalla de información de servicio cuando se alcance la distancia recorrida en el programa de mantenimiento.

Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa

NJEL0605

1 COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

Comprobar que los siguientes fusibles de la unidad de control de NAVI y AV no están fundidos.

Terminales		Suministro eléctrico	Nº de fusible
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	2 (Y), 3 (Y)	Suministro de la batería	40
M96	27 (Y/G)	Suministro de encendido	10
M95	6 (P)	Suministro de ACC	1

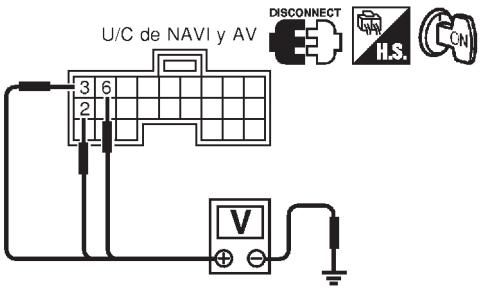
MTBL1516

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar uno nuevo. EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1407E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M95	2 (Y)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	3 (Y)		Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	6 (P)		0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

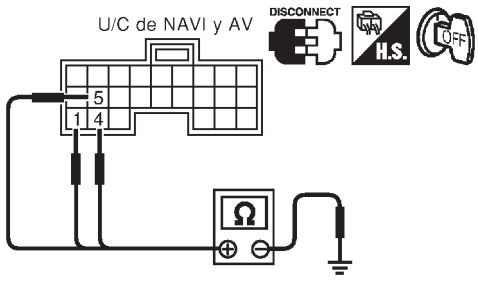
MTBL1517

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el fusible.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.



SKIA1408E

2. Comprobar la continuidad entre los conectores de la instalación M95 1 (B), 4 (B), 5 (BR) de la unidad de control AV y NAVI y masa.
   Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

Comprobar la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa

=NJEL0606

1 COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

Comprobar si hay fusibles fundidos en la unidad de visualización junto con los fusibles del mando multifuncional de la siguiente lista.

Unidad	N° de terminal	Designación de la señal	N° de fusible
Pantalla	21 (Y), 23 (Y)	Batería	40
	19 (P)	ACC	1
Mando multifuncional	6 (P)	ACC	1

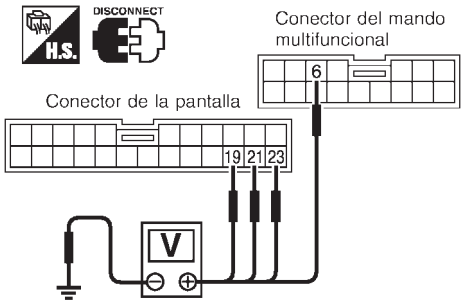
MTBL1518

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible.

2 INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar la unidad de visualización o el conector del mando multifuncional.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad siguiente y masa.



MKIB0259E

Unidad	Terminales		Posición del interruptor de encendido		
	Conector	Terminal (color de cable)	OFF	ACC	ON
Pantalla	M100	21 (Y)	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
		23 (Y)	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
		19 (P)	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
Mando multifuncional	M97	6 (P)	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

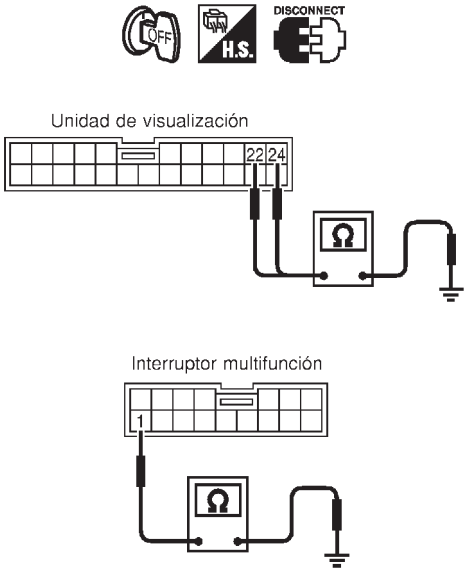
MTBL1519

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización o la instalación del circuito de potencia del mando multifuncional.

3 **INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE MASA**

Comprobar la continuidad entre la unidad de pantalla o el mando multifuncional y masa.



SKIA1409E

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M100	22 (B)	Masa	Sí
	24 (B)		
M97	1 (B)		

MTBL1520

Correcto o incorrecto

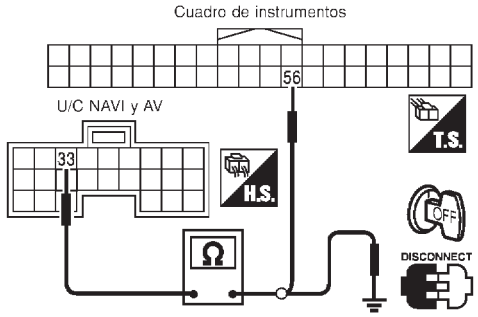
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación del circuito de masa de la unidad de visualización o del mando multifuncional.

Comprobación de la señal de velocidad del vehículo

NJEL0607

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y conector del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad de la unidad de control de NAVI y AV y el cuadro de instrumentos.



YEL843D

Terminales				Continuidad
Conector	Terminal (color de cable)	Conector	Terminal (color de cable)	
M96	33 (L/B)	M171	56 (L/B)	Sí

MTBL1521

4. Comprobar la continuidad del terminal 33 (L/B) del conector de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.

No debe existir continuidad.

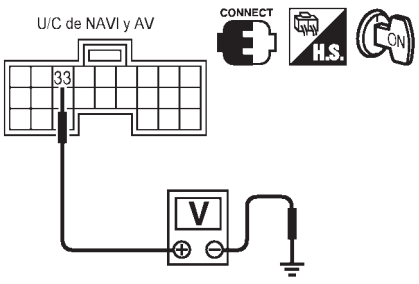
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

2 COMPROBACIÓN LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector del cuadro de instrumentos.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 33 (L/B) del conector M96 de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Aprox. 3,5V o más.



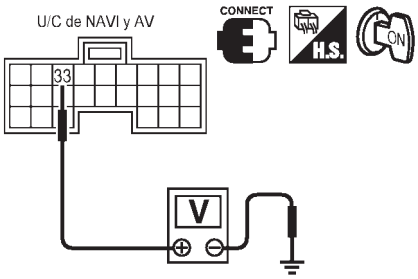
SKIA1411E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

3	COMPROBACIÓN LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 2

1. Conectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Mientras se conduce el vehículo a una velocidad constante.



SKIA1411E

3. Comprobar la señal de voltaje entre la unidad de control AV y NAVI y masa con un osciloscopio o CONSULT-II.
   33 (L/B)-masa
   EL-466, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

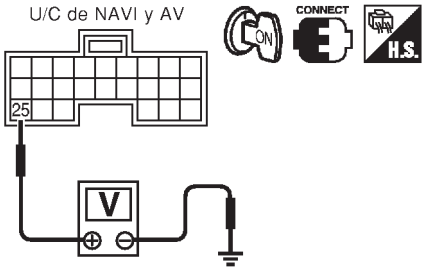
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-121, "Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos".

Comprobación de la señal de control de la iluminación

NJEL0608

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE CONTROL DE LA ILUMINACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a ON.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1412E

Terminales			Estado del conmutador de alumbrado	Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M96	25 (R/G)	Masa	Posición 1 y 2	Aprox. 3,5 V o más
			OFF	Aprox. 1,5 V o más

MTBL1522

Correcto o incorrecto

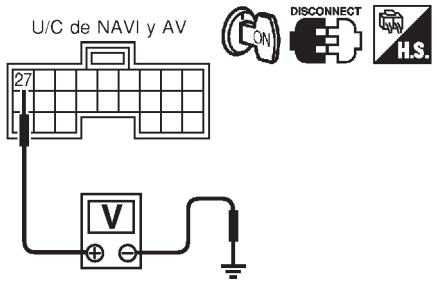
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el conmutador de combinado.

Comprobación de la señal de encendido

NJEL0609

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENCENDIDO**

1. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1413E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)			
Conector	Terminal (color del cable)		OFF	ACC	ON
M96	27 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1523

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el fusible.

Comprobación de la señal de marcha atrás

=NJEL0610

1	COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS

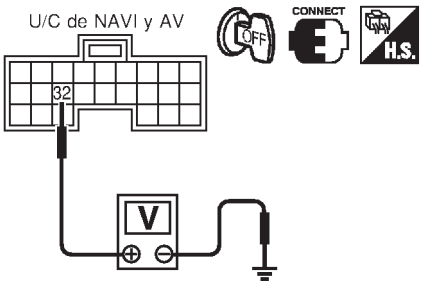
1. Girar el interruptor de encendido a ON.
2. Palanca selectora de TA en posición R. ¿Se enciende “R” en el indicador de posición?

Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el sistema del relé estacionamiento/p. muerto. AT-408, “Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)”.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE MARCHA ATRÁS

1. Con la palanca selector en posición R.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1414E

Terminales			Posición de la palanca selectora de la T/A	Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M96	32 (G/W)	Masa	Posición R	Voltaje de la batería
			Posición diferente a R	Aprox. 3,0 V o menos

MTBL1524

Correcto o incorrecto

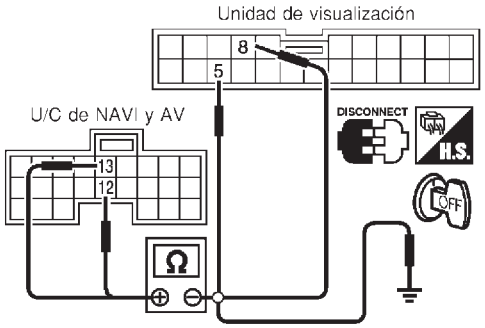
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el relé estacionamiento/p. muerto.

No se muestra la pantalla RGB.

NJEL0611

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.



SKIA1415E

Terminales				Continuidad
Unidad de control NAVI y AV (+)		Visualización (–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	12 (R)	M100	8 (R)	Sí
	13 (BR)		5 (BR)	

MTBL1525

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	12 (R), 13 (BR)	Masa	No

MTBL1526

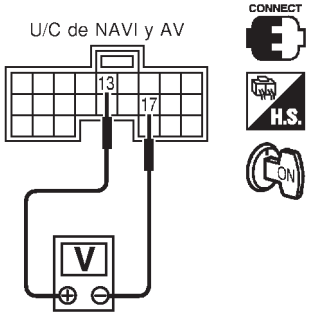
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

No se muestra la pantalla RGB. (Continuación)

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SINCRONIZACIÓN HORIZONTAL

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 13 (B/R) y 17 del conector de la unidad de control AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.



SKIA1416E

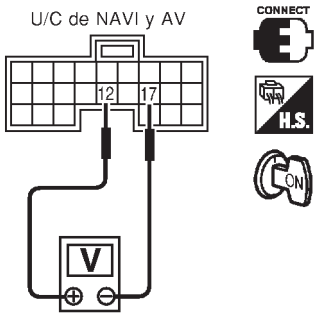
13 (BR)-17: EL-466, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ZONA RGB

1. Pulsar el botón "INFO".
2. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 12 (R) y 17 del conector de la unidad de control AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.



SKIA1417E

12 (R)-17: EL-466, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

No aparece ninguna pantalla

=NJEL0612

1	COMPROBAR EL SÍNTOMA	
Comprobar la posibilidad de activar el acondicionador de aire y la unidad de audio con el mando multifuncional. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	EL-513, “El sistema no se pone en marcha”.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE POTENCIA DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN	
Comprobar el voltaje entre la unidad de visualización y masa. EL-485Comprobar la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	La instalación del sistema de la potencia de la unidad de visualización está abierta o tiene un cortocircuito.

El color de la imagen RGB no es adecuado.

NJEL0613

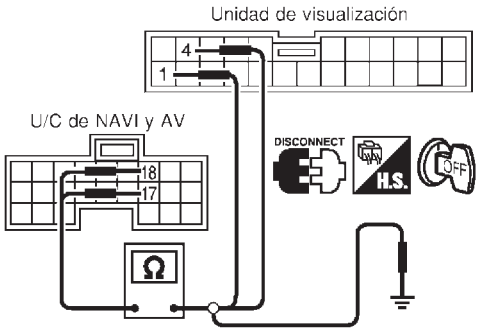
1	COMPROBACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA GAMA DE COLORES	
Comprobar la tonalidad del color con “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/AJUSTE. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	IR A 2.

El color de la imagen RGB no es adecuado. (Continuación)

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-1

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.
4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

● La pantalla RGB está azulada.



SKIA1418E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	18 (Y)	M100	1 (Y)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1527

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 18 (Y)	Masa	No

MTBL1528

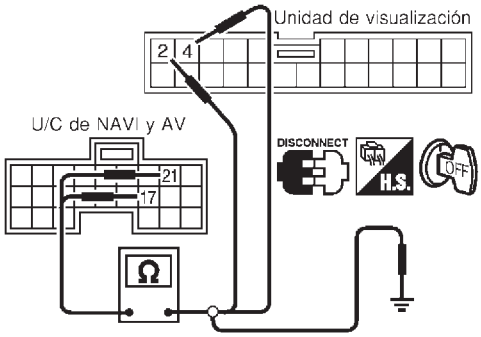
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

3 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-2

1. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

- La pantalla RGB está azulada



SKIA1419E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	21 (W)	M100	2 (W)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1529

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 21 (W)	Masa	No

MTBL1530

Correcto o incorrecto

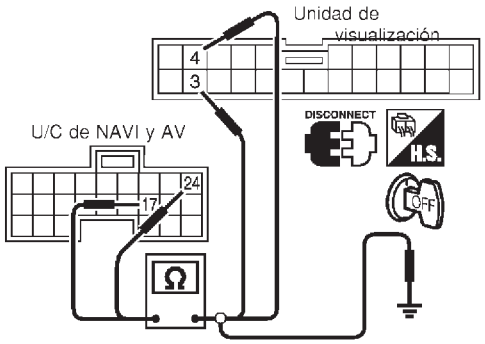
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

El color de la imagen RGB no es adecuado. (Continuación)

4	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-3

1. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

- Cuando la pantalla RGB está amarillenta.



SKIA1420E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	24 (L)	M100	3 (L)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1531

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 24 (Y)	Masa	No

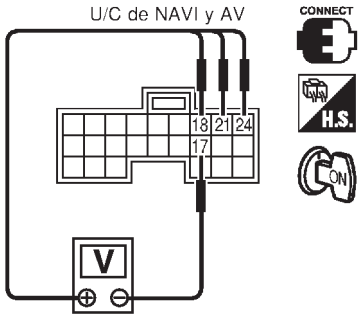
MTBL1532

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación. • Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

5 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL RGB**

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.



SKIA1421E

2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Visualizar la pantalla “Gama de colores” con la modalidad “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”.
4. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 18, 21, 24 y 17 del conector de la unidad de control AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.

- La pantalla RGB está azulada.

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	18 (Y)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1533

- La pantalla RGB está azulada

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	21 (W)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1534

- Cuando la pantalla RGB está amarillenta.

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	24 (L)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1535

Correcto o incorrecto

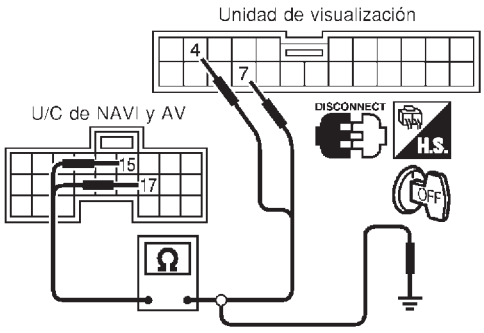
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

La pantalla RGB se mueve.

NJEL0614

1 COMPROBACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA GAMA DE COLORES

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.



SKIA1422E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	15 (G)	M100	7 (G)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1536

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 15 (G)	Masa	No

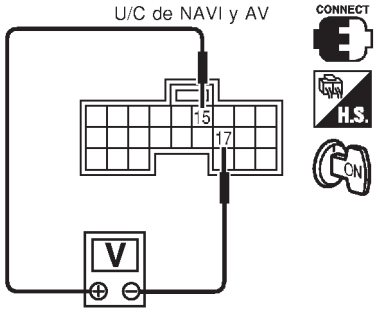
MTBL1537

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SINCRONIZACIÓN RGB

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 15 y 17 de la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1423E

15 (G)-17: EL-466, “Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV”

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

No se oye el sonido de guía.

No se oye el sonido de guía.

=NJEL0615

1	COMPROBAR EL AJUSTE DE LA VOZ DE GUÍA

- Mientras se siga el recorrido de color rosa oscuro, la voz de guía no funciona. (nota)
- ¿Está el ajuste de volumen en OFF?

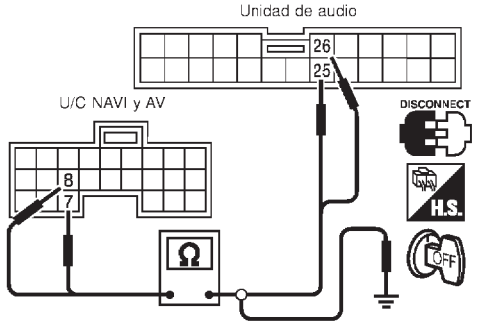
NOTA:
Sólo se puede usar la voz de guía en los cruces que se cumplan algunas condiciones (indicados por ● en el mapa). Por lo tanto, puede que no se proporcione el itinerario aunque cambie la dirección del recorrido en el mapa.

Sí o No

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ajustar en ON y subir el volumen.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la unidad de audio.



YEL844D

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	7 (BR)	M192	26 (BR)	Sí
M95	8 (Y)	M192	25 (Y)	Sí

MTBL1538

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	7 (BR), 8 (Y)	Masa	No

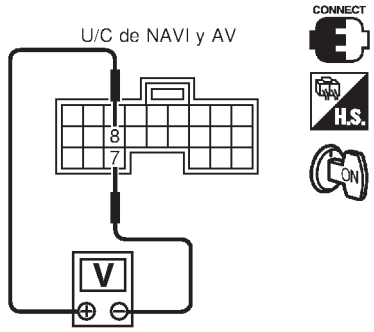
MTBL1539

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

3	COMPROBACIÓN DEL AJUSTE DE LA VOZ DE GUÍA

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 8 y 7 de la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1425E

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	7 (BR)	M95	8 (Y)	Consultar "Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV".

MTBL1540

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

Los controles del mando multifuncional no son efectivos (control de la luneta térmica excluido).

NJEL0616

1	COMPROBAR LOS SISTEMAS DE MASA Y POTENCIA

Comprobar el voltaje entre el mando multifuncional y masa. EL-485Comprobar la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Avería en la potencia del ACC del mando multifuncional o en la instalación de masa

2	COMPROBAR EL SÍNTOMA

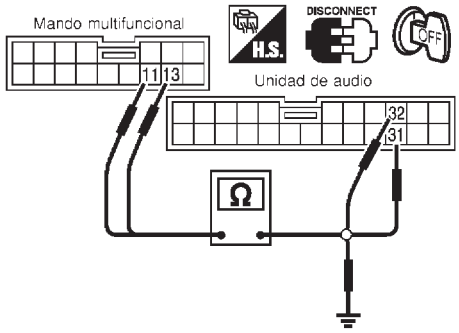
Poner la llave de contacto en posición ACC. ¿Cambia la pantalla a la pantalla de controlo de audio cuando se introduce el CD?

Cambia.	▶	IR A 3.
No cambia.	▶	IR A 5.

Los controles del mando multifuncional no son efectivos (control de la luneta térmica excluido). (Continuación)

3 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.



YEL845D

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1541

4. Comprobar la continuidad entre los terminales 11(L), 13 (P) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.

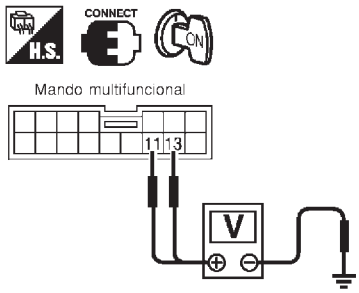
No debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	● Sustituir la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

4 INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN

1. Conectar los conectores del mando multifuncional y la unidad de audio.



SKIA1427E

2. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 11(L), 13 (P) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.

11 (L), 13 (P) - masa

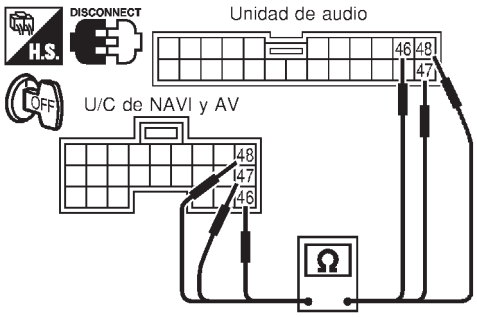
EL-472, "Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional"

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir el mando multifuncional.

5 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.



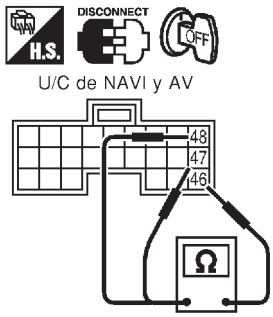
SKIA1428E

2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la unidad de audio.

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	46 (B)	M192	34 (B)	Sí
	47 (R)		36 (R)	
	48 (G)		35 (G)	

MTBL1542

4. Comprobar la continuidad entre los terminales 47, 48 y 46.



SKIA1429E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	47 (R), 48 (G)	M96	46 (B)	No

MTBL1543

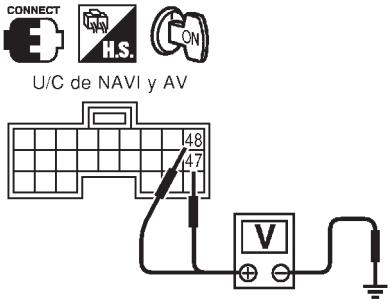
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	● Sustituir la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

Los controles del mando multifuncional no son efectivos (control de la luneta térmica excluido). (Continuación)

6	INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN

1. Conectar la unidad de audio al conector de la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1430E

2. Comprobar la señal del voltaje entre los terminales 47 (R) y 48 (G) de la unidad de control de NAVI y AV y masa.

47 (R), 48 (G)-masa

EL-466, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

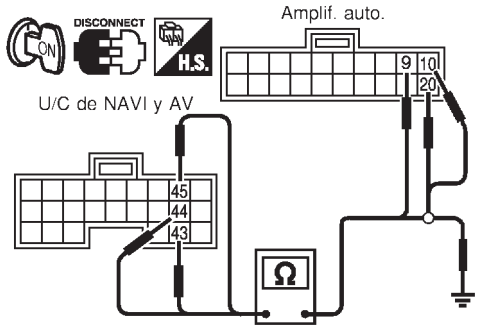
Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

Los controles del acondicionador de aire (sólo) no son eficaces (control de la luneta térmica excluido).

NJEL0617

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
3. Comprobar la continuidad entre el amplif. auto. A/A y la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1431E

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	43 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí
	44 (L/W)		9 (L/W)	
	45 (L)		20 (L)	

MTBL1544

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	No

MTBL1545

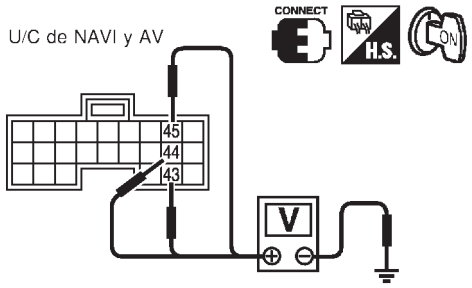
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Comprobar la instalación del amplif. auto. A/A y la unidad de control de NAVI y AV. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

Los controles del acondicionador de aire (sólo) no son eficaces (control de la luneta térmica excluido). (Continuación)

2	COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN A/C–AV, AV–AC, AC–CLK

1. Conectar el conector del amplif. auto. del A/A.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1432E

Terminales			Voltaje [V]
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	Aprox. 3,5 o más

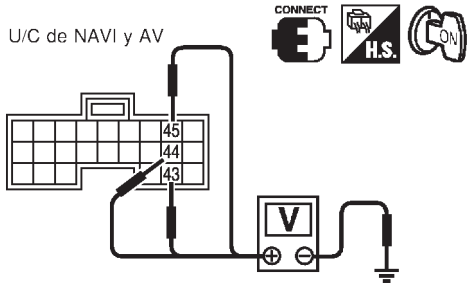
MTBL1546

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Sustituir la instalación. ● Sustituir el amplif. auto. A/A.

3	COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN A/C–AV, AV–AC, AC–CLK

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 43, 44 y 45 de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1432E

Terminales			Señal de referencia
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	Consultar "Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV".

MTBL1547

Correcto o incorrecto

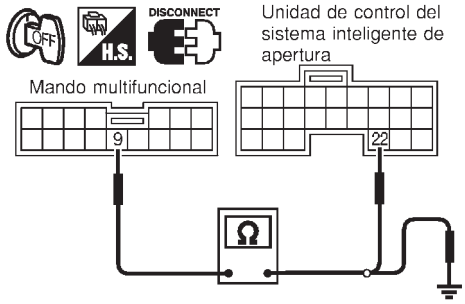
Correcto	▶	Sustituir el amplif. auto. A/A.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

La luneta térmica no funciona

NJEL0618

1 INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.



SKIA1434E

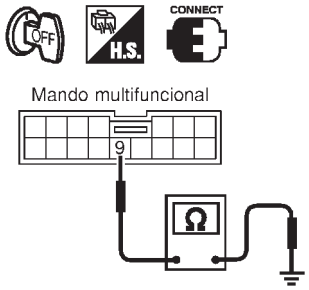
2. Desconectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (G/B) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y el terminal 22 (G/B) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Debe existir continuidad.
4. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (G/B) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.
   No debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

2 COMPROBAR LA SEÑAL ON DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Conectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa cuando se acciona el interruptor de la luneta térmica.



SKIA1435E

Terminales			Estado del interruptor de la luneta térmica	Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)			
M97	9 (G/B)	Masa	Presionado	Sí
			Liberado	No

MTBL1548

Correcto o incorrecto

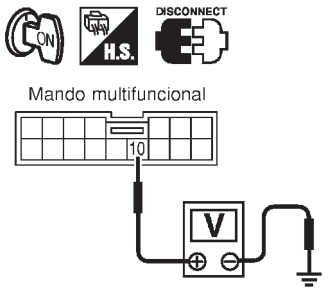
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Sustituir el mando multifuncional.

El indicador de la luneta térmica no se ilumina.

NJEL0619

1	COMPROBAR LA POSICIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
¿Está el interruptor de encendido en ON?		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	La luneta térmica no funciona si el interruptor de encendido no está en ON.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA	
¿Funciona la luneta térmica cuando el interruptor de la luneta térmica se pone en ON? (¿Se desempaña?)		
Sí o No		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Comprobar el sistema de la luneta térmica. Consultar EL-189, “La luneta térmica no funciona”.

3	COMPROBAR LAS SEÑALES DEL INDICADOR DE LA LUNETA TÉRMICA	
1. Desconectar el conector del mando multifuncional. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 10 (L/R) del mando multifuncional y masa.		
 SKIA1433E		
Debería detectarse el voltaje de la batería.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir el mando multifuncional.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el mando multifuncional y el relé de la luneta térmica.

No se visualiza ninguna información sobre combustible/No se visualiza ningún mensaje de advertencia

NJEL0620

1 COMPROBAR EL ESTADO DE LA PANTALLA

Comprobar el estado de la pantalla para todas las pantallas de advertencia.

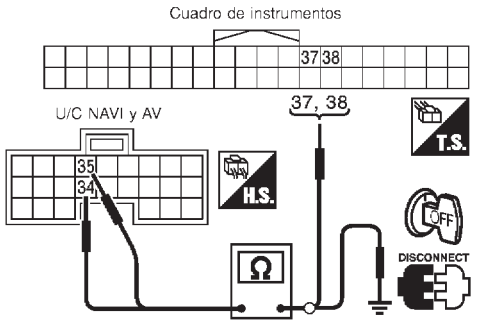
Elementos de visualización	Estado de visualización
Arrastre del freno de estacionamiento, puerta entreabierta	El contacto PKB o algún contacto de puerta está activado y la velocidad del vehículo es de aproximadamente 5 km/h o mayor.
Combustible restante	Tras conducir aproximadamente 20 km/h más allá del punto en el que se ilumina el indicador.
Diferente a los anteriores	Testigo del indicador iluminado.

MTBL1549

▶ IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y de la unidad de control de NAVI y AV.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y el cuadro de instrumentos.



YEL846D

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	34 (R)	M171	38 (R)	Sí
	35 (G)		37 (G)	

MTBL1550

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M55	34 (R), 35 (G)	Masa	No

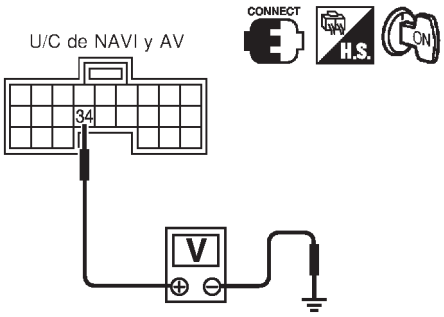
MTBL1551

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

3 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN (AV–ME)

1. Conectar los conectores del cuadro de instrumentos y la unidad de control de NAVI y AV.
2. Girar el interruptor de encendido a ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre el terminal 34 de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1437E

Terminales			Señal de referencia
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	34 (R)	Masa	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

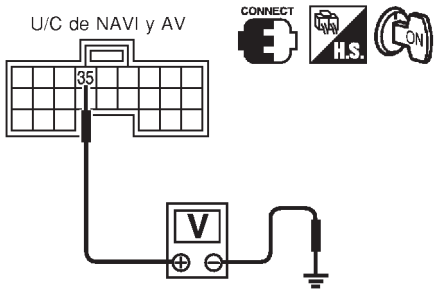
MTBL1552

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

4 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN (ME–AV)

1. Poner el interruptor de encendido en ON y mostrar la pantalla “SISTEMAS ELECTRÓNICOS DEL VEHÍCULO”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 35 (G) del conector M96 de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1438E

35 (G)- masa
EL-466, “Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV”

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-351, “Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos”.

Las condiciones anteriores no están almacenadas.

NJEL0621

1	COMPROBACIÓN DE LA POTENCIA DE LA BATERÍA	
● Comprobar la potencia de la batería de la unidad de control de NAVI y AV. Consultar EL-483, “Comprobación del circuito del suministro eléctrico y de masa”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación del sistema de la potencia de la batería de la unidad de control de NAVI y AV.

La posición de la marca de localización actual no es correcta.

NJEL0622

1	AUTODIAGNÓSTICO	
● “Modalidad de autodiagnóstico” de la función de autodiagnóstico EL-474, “Modalidad de autodiagnóstico”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

2	DIAGNÓSTICO DEL HISTORIAL DE ERRORES	
● ¿Había algún error almacenado en EL-480, “HISTORIAL DE ERRORES” del modo de CONFIRMACIÓN/AJUSTE?		
Sí o No		
Sí	▶	EL-480, “DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES”.
No	▶	EL-515, “Prueba de conducción”.

No se recibe la onda de radio desde el satélite GPS

NJEL0623

1	COMPROBACIÓN DEL ENTORNO	
● Comprobar si hay algún objeto que intercepta las ondas de radio o algún objeto que emita ondas de radio (como un teléfono móvil) cerca de la antena GPS. Comprobar si el vehículo está protegido por un edificio.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	● El sistema es normal. La antena GPS puede no ser capaz de recibir ondas de radio del satélite GPS si está protegida por algún objeto metálico o si algún objeto que emite ondas de radio está cerca de la misma.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	AUTODIAGNÓSTICO	
● Consultar EL-474, “Modo de autodiagnóstico”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la antena GPS.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

La visualización no cambia cuando se realiza el ajuste de pantalla.

La visualización no cambia cuando se realiza el ajuste de pantalla.

NJEL0624

1	COMPROBAR EL SÍNTOMA
¿Funcionan bien otros sistemas?	
Funcionan. ▶	Sustituir la unidad de visualización.
No funcionan. ▶	Comprobar de nuevo el problema.

No se alterna entre pantalla Diurna/Nocturna. La iluminación nocturna de la unidad de control de NAVI y AV no se ilumina.

NJEL0625

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL VEHÍCULO
1. Poner en marcha el motor. 2. Diagnosticar los siguientes elementos con EL-478, “SEÑALES VEHICULO” en el modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE. **Posición 1 del conmutador de alumbrado 1: ON** **Conmutador de alumbrado en OFF: OFF** **Correcto o incorrecto**	
Correcto ▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto ▶	EL-488, “Comprobación de la señal de control de iluminación”.

En el mando multifuncional, un interruptor específico no funciona en todas las situaciones.

NJEL0626

1	
Sustituir el mando multifuncional.	
▶	

La información de conducción no es exacta. La información de mantenimiento no es exacta.

NJEL0627

1	INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO
Comprobar la señal de velocidad del vehículo EL-487, “Comprobación de la señal de velocidad del vehículo”. **Correcto o incorrecto**	
Correcto ▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto ▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-351, “Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos”.

, “El sistema no se pone en marcha”.

NJEL0628

1	INSPECCIONAR EL SISTEMA DE POTENCIA	
Inspeccionar el sistema de potencia de la unidad de control de NAVI y AV. EL-483, “Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Avería en el sistema de potencia de la unidad de control de NAVI y AV

La marca de posición actual está en el lugar equivocado.

NJEL0629

1	INSPECCIONAR EL SISTEMA DE POTENCIA	
● EL-516, “¿Ejemplo de síntomas normales?”		
Sí o No		
Sí	▶	Se ha alcanzado el límite de la capacidad de detección de posición de navegación.
No	▶	IR A 2.

2	AUTODIAGNÓSTICO	
● Realizar EL-474, “Modo de autodiagnóstico”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

3	DIAGNÓSTICO REGISTRADO ERRÓNEO	
● ¿Hay algún error listado en EL-480, “HISTORIAL DE ERRORES” del modo de CONFIRMACIÓN/AJUSTE?		
Sí o No		
Sí	▶	EL-480, “DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES”.
No	▶	IR A 4.

4	DIAGNÓSTICO DE SEÑAL DEL VEHÍCULO	
● Poner en marcha el motor. ● Diagnosticar los siguientes elementos con EL-478, “SEÑALES VEHICULO” en el modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE. **El vehículo está en funcionamiento ON** **Mientras el vehículo está parado OFF** **Palanca selectora en posición R ON** **Palanca selectora no está en posición R OFF**		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	● Si la velocidad del vehículo es incorrecta, proceder a EL-487, “Comprobación de la señal de velocidad del vehículo”. ● Si la marcha atrás es incorrecta, proceder a EL-490, “Comprobación de la señal de marcha”.

La marca de localización actual no se moverá hacia delante/atrás.

NJEL0630

1	DIAGNÓSTICO DE SEÑAL DEL VEHÍCULO	
● Poner en marcha el motor. ● Diagnosticar los siguientes elementos con EL-478, “SEÑALES VEHICULO” en el modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE. **El vehículo está en funcionamiento ON** **Mientras el vehículo está parado OFF** **Palanca selectora en posición R ON** **Palanca selectora no está en posición R OFF**		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	● Si la velocidad del vehículo es incorrecta, proceder a EL-487, “Comprobación de la señal de velocidad del vehículo”. ● Si la marcha atrás es incorrecta, proceder a EL-490, “Comprobación de la señal de marcha”.

La posición de la marca de localización actual no es correcta.

NJEL0631

Procedimiento de inspección

1	AUTODIAGNÓSTICO	
● EL-477, “Procedimiento de funcionamiento” en “Modo de autodiagnóstico”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

2	DIAGNÓSTICO REGISTRADO ERRÓNEO	
● ¿Hay algún error listado en EL-480, “HISTORIAL DE ERRORES” del modo de CONFIRMACIÓN/AJUSTE?		
¿Hay algún historial erróneo?		
Sí	▶	EL-480, “DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES”.
No	▶	EL-515, “Prueba de conducción”

Prueba de conducción

NJEL0632

1	PRUEBA DE CONDUCCIÓN 1

1. Desplazar la pantalla del mapa para visualizar la zona para corregir. Pulsar “ENTER” y seleccionar “CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN ACTUAL”.
2. Corregir la dirección de la marca del vehículo.
3. Corregir la distancia de la modalidad CONFIRMACIÓN/AJUSTE.
   NOTA:
   Normalmente, no es necesario ajustar porque este sistema tiene una función de corrección de distancia automática. Sin embargo, cuando se ajusta una cadena a la rueda, debe realizarse un ajuste de acuerdo con el índice de diámetro de la rueda.
4. ¿Se pueden aplicar los síntomas a EL-516, “Ejemplo de síntomas normales” presentes después de conducir el vehículo?

Sí o No

Sí	▶	Límite de la capacidad de detección de posición del sistema de navegación
No	▶	IR A 2.

2	PRUEBA DE CONDUCCIÓN 2

- ¿Hubo algún problema al realizar la prueba adecuada del siguiente patrón de prueba?
- Patrón de prueba
  La prueba de conducción encuentra la diferencia entre los síntomas controlados con y sin cada sensor.

– Patrón de conducción 1: método de prueba sin corrección de posición GPS
  Desconectar el conector de la antena GPS conectado a la unidad de control de NAVI y AV. Ajustar exactamente la posición actual y la dirección y, a continuación, conducir el vehículo.
– Patrón de conducción 2: método de prueba sin corrección de posición GPS
  Ajustar exactamente la posición actual y la dirección. Sacar el DVD-ROM cartográfico de la unidad de control de NAVI y AV con el interruptor de encendido en OFF y, a continuación, conducir el vehículo. Después de conducir, introducir el DVD-ROM cartográfico en la unidad otra vez, visualizar el trazado del vehículo en la pantalla del mapa y compararlo con la configuración real de la carretera.

- Tests de prueba

–
  Realizar el método de prueba 1.
–
  Realizar el patrón de prueba 1 y 2.
  Comparar el trazado del vehículo en la pantalla del mapa y la configuración real de la carretera. Para un trazado exacto, este se irá marcando cada cierta cantidad de metros.
–
  Realizar el patrón de prueba 1 y 2.
  Conducir por una carretera cuya distancia exacta se conoce (usando las señales de distancia de una autopista). Calcular el porcentaje de cambio (aumento/disminución) de la distancia comparándola con la distancia real.
  Corrección = A/B
  A: Distancia mostrada en pantalla
  B: Distancia real

Sí o No

Sí	▶	• Si un ajuste es insuficiente, realizar el ajuste de nuevo. • Si se encuentra algún error en el mapa háganoslo saber. • Sustituir la unidad de control de NAVI y AV
No	▶	Límite de la capacidad de detección de posición del sistema de navegación

Ejemplo de síntomas normales

NJEL0633

FUNCIONAMIENTO BÁSICO

NJEL0633S01

Síntoma	Causa	Remedio
No se muestra ninguna imagen.	El brillo de la pantalla está totalmente ajustado hacia OSCURO.	Ajustar el brillo de la pantalla.
No se oye ningún sonido de guía. El volumen de la guía de audio es demasiado bajo o alto.	El control del volumen está en OFF, MÍN o MÁX.	Ajustar el volumen de la guía de audio.
	No se dispone de la guía de audio no está mientras el vehículo esté recorriendo el trazado rosa oscuro.	El sistema no está averiado.
La pantalla está demasiado oscura. El movimiento de la imagen es demasiado lento.	La temperatura en el vehículo es baja.	Esperar hasta que la temperatura en el interior del vehículo alcance la temperatura adecuada.
Aparecen pequeños puntos negros o brillantes en la pantalla.	Es un síntoma peculiar en una pantalla de cristal líquido.	El sistema no está averiado.

MARCA DEL VEHÍCULO

NJEL0633S02

Síntoma	Causa	Remedio
La pantalla del mapa y el nombre del lugar BIRDVIEW® varían según la pantalla.	Se comprimen un poco los datos de los caracteres para evitar que la visualización sea demasiado compleja. En algunos casos y posiciones, los contenidos de la pantalla pueden ser diferentes. Puede que no se visualice el mismo nombre de lugar, de calle, etc. cada vez debido al procesamiento de datos.	El sistema no está averiado.
El icono del vehículo no está posicionado correctamente.	El vehículo se transporta en ferry o con remolque después de poner el interruptor de encendido en OFF.	Conducir el vehículo durante un rato recibiendo señal del satélite GPS.
La pantalla no cambiará a la modalidad nocturna después de poner el conmutador de alumbrado en ON.	La pantalla diurna se selecciona con “SELECTOR PANTALLAS” al ajustar por última vez la intensidad de la pantalla. Puede ser imposible alternar entre pantalla diurna/nocturna con la función de ajuste de iluminación automática.	Ajustar la intensidad de la pantalla y seleccionar la pantalla nocturna con “SELECTOR DE PANTALLAS”.
La pantalla del mapa no se desplazará de acuerdo con el recorrido del vehículo.	No se visualiza la posición actual.	Pulsar el botón “MAPA” para visualizar la posición actual.
No se mostrará la marca del vehículo.	No se visualiza la posición actual.	Pulsar el botón “MAPA” para visualizar la posición actual.
El indicador de precisión (marca del satélite GPS) en la pantalla del mapa permanece gris.	La señal del satélite GPS es interceptada porque el vehículo está dentro o detrás de un edificio.	Mover el vehículo hacia un espacio abierto.
	No se puede recibir la señal del GPS porque hay algo colocado en el tablero de instrumentos del lado del conductor.	No colocar nada en el tablero de instrumentos del lado del conductor.
	Los satélites GPS están mal colocados.	Esperar hasta que la posición sea mejor.

Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

Síntoma	Causa	Remedio
La precisión de ubicación del vehículo es baja.	El indicador de precisión (marca del satélite GPS) en la pantalla del mapa permanece gris.	La posición actual no está determinada.
	El ajuste de la velocidad del vehículo con el impulso de velocidad del vehículo se ha desviado (hacia delante o hacia atrás) de la velocidad real del vehículo porque las ruedas llevan cadenas o el sistema se ha usado en otro vehículo.	Conducir el vehículo durante un rato. (durante aprox. 30 minutos a aprox. 30 km/h), la desviación se ajustará automáticamente. Si persiste el desvío hacia delante o hacia atrás, ajustar la distancia con la modalidad CONFIRMACIÓN/AJUSTE de la función de diagnóstico.
	Los datos del mapa son erróneos o no están. (La marca del vehículo se desvía siempre a la misma posición.)	Como regla general, se distribuirá un DVD-ROM cartográfico actualizado una vez al año.

EL DESTINO, LOS PUNTOS DE PASO Y LOS ELEMENTOS DEL MENÚ NO SE PUEDEN SELECCIONAR/AJUSTAR

NJEL0633S03

Síntoma	Causa	Remedio
No se puede ajustar el destino.	El destino que se va a fijar está en una autopista.	Programar el destino en una carretera ordinaria.
No se busca el punto de paso cuando se vuelve a buscar el itinerario.	El vehículo ya ha superado el punto de paso o el sistema determina que lo ha superado.	Para incluir los puntos de paso que se han superado de nuevo en el itinerario, programar de nuevo la ruta.
No se visualizará la información de itinerario.	No se ha hecho la búsqueda de ruta.	Programar el destino y buscar la ruta.
	La marca del vehículo no está en la ruta recomendada.	Conducir por el itinerario recomendado.
	La guía de itinerario se apaga.	Activar la guía de itinerario.
	No se dispone de la información de ruta durante el trazado rosa oscuro.	El sistema no está averiado.
Tras la búsqueda de ruta, no aparecerá ningún signo de guía mientras el vehículo se acerca a la entrada/salida de la carretera de peaje.	La marca del vehículo no está en la ruta recomendada. (En pantalla sólo se mostrarán los signos relacionados con la ruta recomendada.)	Conducir por el itinerario recomendado.
No es posible la búsqueda de ruta automática.	El vehículo va por una autopista (ruta gris) o no se dispone de una ruta recomendada.	Conducir por una carretera que se va a buscar o volver a buscar la ruta manualmente. En este caso, sin embargo, se buscará la ruta completa.
Búsqueda de desvío automático realizada (o búsqueda de destino). Sin embargo, el resultado es igual que el de la búsqueda anterior.	La búsqueda realizada con todos los estados considerados. Sin embargo, el resultado es igual que el de la búsqueda anterior.	El sistema no está averiado.
No se pueden programar los puntos de paso.	Hay más de cinco puntos de paso programados.	Pueden programarse hasta cinco puntos de paso. Para parar en más de cinco puntos, realizar la división en varios pasos.
Al establecer el itinerario, el punto de origen no se puede seleccionar.	La posición actual del vehículo siempre está ajustada como punto de origen del itinerario.	El sistema no está averiado.
Algunos elementos del menú no se pueden seleccionar.	El vehículo se está conduciendo.	Para el vehículo en un lugar seguro y, a continuación, activar el sistema.

Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

VOZ DE GUÍA

NJEL0633S04

Síntoma	Causa	Remedio
La voz de guía no funcionará.	Nota: Sólo se puede usar la voz de guía en los cruces que se cumplan algunas condiciones (indicados por ● en el mapa). Por lo tanto, puede que no se proporcione el itinerario aunque cambie la dirección del recorrido en el mapa.	El sistema no está averiado.
	El vehículo no está en la ruta recomendada.	Volver a la ruta recomendada o volver a buscar la ruta.
	La voz de guía se apaga.	Activar la voz de guía.
	La guía de itinerario se apaga.	Activar la guía de itinerario.
La voz de guía no coincide con el patrón de carretera real.	La voz de guía puede variar según la dirección a la que se gire el vehículo y la conexión de la carretera con otras carreteras.	Conducir de acuerdo con las normas de tráfico reales.

BÚSQUEDA DE RUTA

NJEL0633S05

Síntoma	Causa	Remedio
No se muestra ninguna ruta.	No se encuentra alrededor del destino ninguna carretera para buscar.	Encontrar una carretera más ancha (carretera naranja o más ancha) cercana y volver a programar el destino y los puntos de paso en ella. Prestar atención a la dirección de conducción cuando hay carreteras perpendiculares separadas.
	El punto de origen está demasiado próximo al de destino.	Programar el destino en un punto más lejano.
	La regulación de tráfico condicional (día de la semana/hora del día) se programa en el área circundante a la posición actual o al destino.	Poner en OFF las condiciones de búsqueda de regulación de tiempo. Desactivar “Evitar tiempo de regulación” en las condiciones de búsqueda.
La ruta indicada está intermitente.	En algunas zonas, las autopistas (rutas grises) no se utilizan en la búsqueda Por lo tanto, la ruta hacia la posición actual hacia los puntos de paso puede ser intermitente.	El sistema no está averiado.
Cuando el vehículo haya pasado la ruta recomendada, se borra de la pantalla.	Cada sección controla una ruta recomendada. Cuando el vehículo ha superado el punto de paso 1, los datos del mapa desde el punto de origen hasta el punto de paso 1 se borrarán. (Los datos pueden no borrarse en alguna zona.)	El sistema no está averiado.
Se recomienda una ruta de desvío.	En algunas zonas, las autopistas (rutas grises) no se incluyen en la búsqueda. Por lo tanto, puede recomendarse la ruta de desvío.	Programar la ruta más cercana a la ruta básica (ruta gris).
	Puede mostrarse una ruta de desvío cuando se haya programado alguna regulación de tráfico (tráfico en una dirección, etc.) en la zona que rodea el punto de origen o el destino.	Mover ligeramente el punto de origen o el destino o establecer el punto de paso en la ruta que elija.
	En la zona en que las autopistas (rutas grises) se usan en la búsqueda, los giros a la izquierda tienen prioridad alrededor de la posición actual y el destino (puntos de paso). Por esta razón, debe desviarse la ruta recomendada.	El sistema no está averiado.

Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

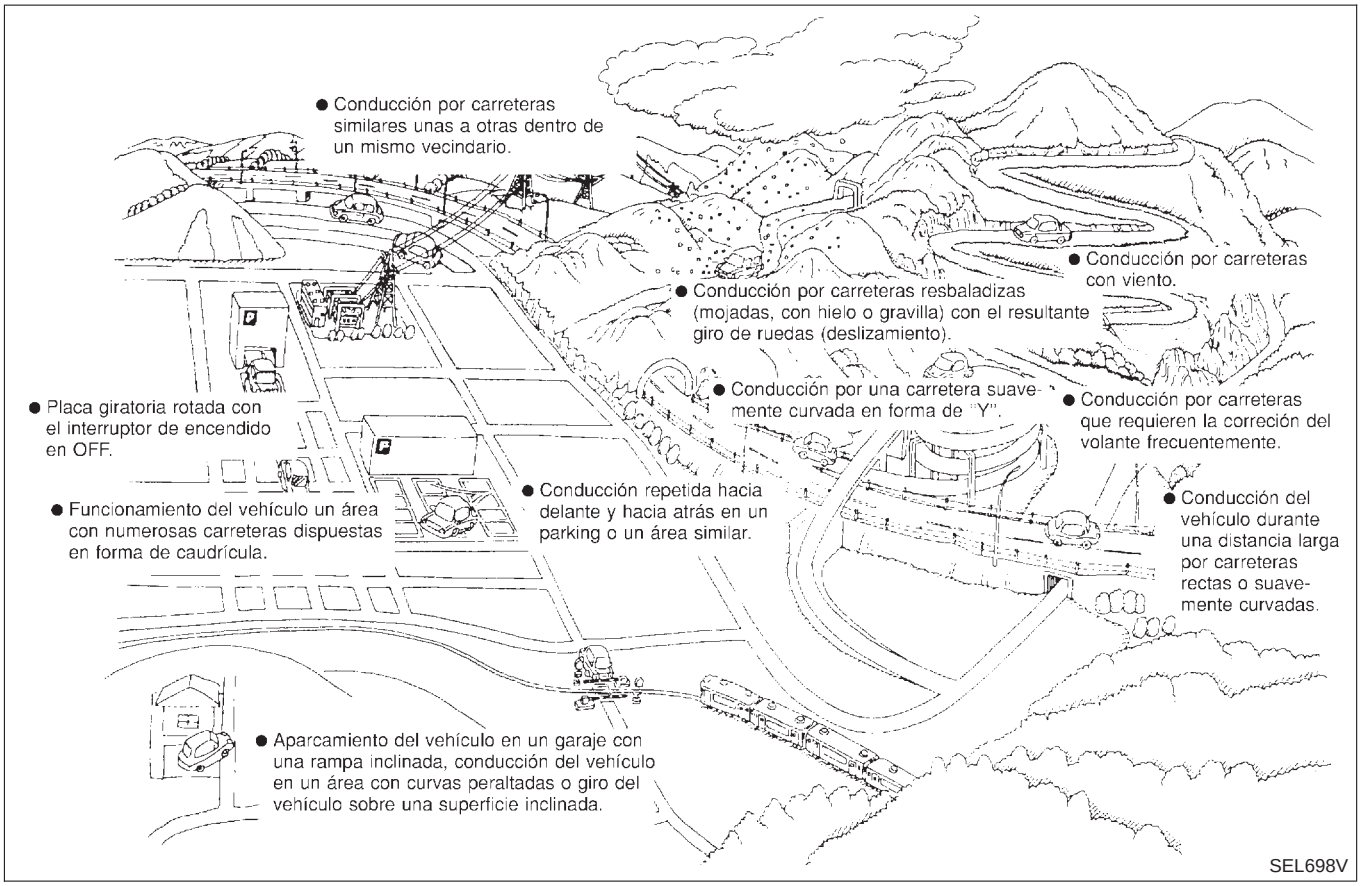
Síntoma	Causa	Remedio
Los puntos destacados en el mapa no coinciden con los puntos reales.	Esto puede ser debido a que los datos del mapa son erróneos o a que faltan.	Como regla general, se distribuirá un DVD-ROM cartográfico actualizado una vez al año. Esperar hasta disponer del último mapa.
La ruta recomendada está lejos del punto de origen, de los puntos de paso y del destino.	Los puntos de origen, de paso y el destino de la guía del itinerario están establecidos lejos de los puntos deseados porque los datos de búsqueda de ruta circundantes a esa área no están almacenados.	Restablecer el destino en la carretera cercana. Si esta carretera es una de las autopistas (rutas grises), puede visualizarse un carretera ordinaria cercana como ruta recomendada.

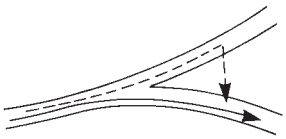
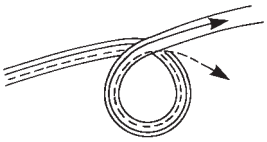
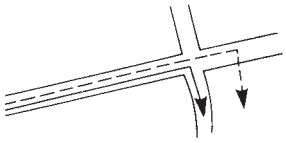
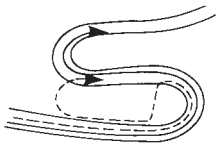
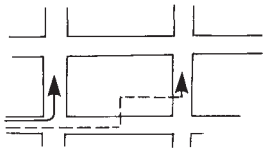
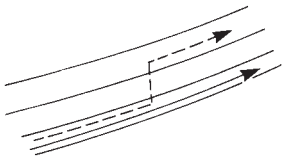
Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

EJEMPLOS DE DESPLAZAMIENTO DE LA MARCA DE LOCALIZACIÓN ACTUAL

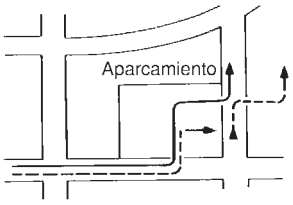
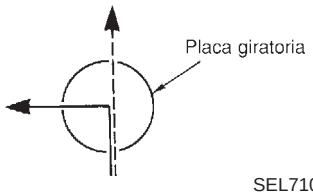
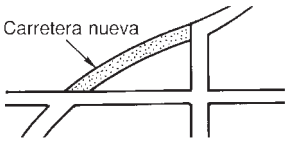
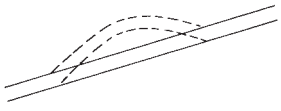
=NJEL0633S06

La distancia total que ha recorrido el vehículo se calcula leyendo la distancia recorrida y el ángulo de giro. Por lo tanto, si se conduce el vehículo de la siguiente manera, ocurrirá un error en la visualización de la posición actual del vehículo. Si no se ha restaurado la posición correcta después de conducir durante un rato, corregir la posición.

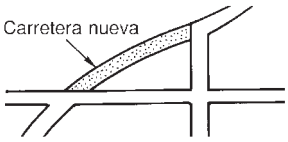
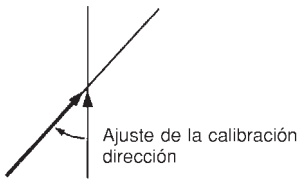


Causa (estado) -:Durante la conducción ooo:Visualización		Estado de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Configuración de la carretera	Intersección en Y  ELK0192D	En un cruce Y o en una división gradual parecida de carreteras, un error en la dirección de conducción deducida por el sensor puede hacer que la marca de localización actual aparezca en la carretera equivocada.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, corregir la dirección.
	Carreteras en espiral  ELK0193D	Cuando se conduce por una carretera con una espiral grande y continua (como un puente con curvas), el error del ángulo de giro se acumula y la marca del vehículo puede desviarse de la posición correcta.	
	Carreteras recta  ELK0194D	Cuando se conduce por una carretera recta y larga y por curvas lentas en las que no es necesario frenar, la colocación en el mapa no funciona con la suficiente eficacia y pueden acumularse errores de distancia. Como resultado, la marca del vehículo se puede desviar de la posición correcta cuando se gira el vehículo hacia una esquina.	
	Carreteras en zigzag  ELK0195D	Cuando se conduce por una carretera en zigzag, la colocación en el mapa puede coincidir con otras carreteras cercanas de dirección parecida en cada giro, y la marca del vehículo se puede desviar de la posición correcta.	
	Carreteras cuadriculadas  ELK0196D	Cuando se conduce por carreteras cuadriculadas, donde muchas carreteras siguen una dirección similar, la colocación en el mapa puede coincidir con ellas por error y la marca de vehículo se puede desviar de la posición correcta.	
	Carreteras paralelas  ELK0197D	Cuando dos carreteras van en paralelo (como una autopista y una carretera paralela), la colocación en el mapa puede coincidir con la otra carretera por error y la marca del vehículo se puede desviar de la posición correcta.	

Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

Causa (estado) -:Durante la conducción ooo:Visualización		Estado de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Lugar	En un aparcamiento  SEL709V	Cuando se conduce por un aparcamiento u otro sitio en el que no hay carreteras en el mapa, la colocación del vehículo puede estar en una carretera cercana. Cuando el vehículo vuelve a la carretera, la marca del vehículo puede haberse desviado de la posición correcta. Cuando se conduce en círculo o girando el volante de dirección repetidamente se acumulan errores de dirección y la marca del vehículo puede desviarse de la posición correcta.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, corregir la dirección.
	Placa giratoria  SEL710V	Cuando el interruptor de encendido está en OFF, el sistema de navegación no puede captar la señal del giroscopio (sensor de velocidad angular). Por lo tanto, la dirección visualizada puede ser errónea y puede que no se pueda volver a la carretera correcta fácilmente después de rotar el vehículo en una placa giratoria con el interruptor de encendido en OFF.	
	Carreteras resbaladizas	Sobre nieve, carreteras húmedas, gravilla u otras carreteras sobre las que las ruedas puedan resbalar fácilmente, los errores de kilometraje acumulados pueden hacer que la marca del vehículo se desvíe de la carretera correcta.	
	Pendientes	Al aparcar en garajes con pendientes, viajar por carreteras inclinadas o en otras superficies sobre la que el vehículo gire al inclinarse, ocurrirá un error en el ángulo de giro y la marca del vehículo puede desviarse de la carretera.	
Datos del mapa	La carretera no se visualiza en la pantalla del mapa  SEL699V	Al conducir por carreteras nuevas u otras carreteras que no se visualicen en el mapa, la colocación en el mapa no funciona correctamente y posiciona el vehículo en una carretera cercana. Cuando el vehículo vuelve a la carretera que está en el mapa, la marca del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	
	Trazado de la carretera distinto (Cambiado por reparaciones)  ELK0201D	Si el trazado de la carretera almacenado en los datos del mapa y el trazado real de la carretera son diferentes, la colocación en el mapa no funciona correctamente y posiciona el vehículo en una carretera cercana. La marca del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	

Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

Causa (estado) -:Durante la conducción ooo:Visualización		Estado de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Vehículo	Uso de cadenas en los neumáticos	Al usar cadenas, el kilometraje no se detecta correctamente y la marca del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	Conducir el vehículo durante un rato. Si la distancia todavía está desviada, ajustarla con la función de ajuste de distancia. (Si se quita la cadena, recuperar el valor original.)
Precauciones para la conducción	Justo después de poner en marcha el motor	Si el vehículo se conduce justo después de arrancar el motor cuando la corrección del giroscopio (sensor de velocidad angular) no es completa, el vehículo puede perder la dirección y puede haberse desviado de la posición correcta.	Esperar un momento antes de conducir después de arrancar el motor.
	Conducción continua sin parar	Al conducir largas distancias sin parar, se pueden acumular errores de dirección y la marca de localización actual se puede desviar de la carretera correcta.	Parar y ajustar la orientación.
	Conducción abusiva	Hacer girar las ruedas o conducir el vehículo de forma abusiva puede dar como resultado que el sistema no pueda detectar la posición correctamente y que l marca del vehículo se desvíe de la carretera correcta.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, corregir la dirección.
Cómo corregir la posición	Precisión de la corrección de la posición  SEL699V	Si los ajustes de posición no son precisos, la precisión puede reducirse cuando la carretera correcta no se encuentra, especialmente en lugares donde hay muchas carreteras.	Introducir la carretera visualizada en pantalla con una precisión de aprox. 1 MM. **NOTA:** Cuando sea posible, usar un mapa detallado para la corrección.
	Dirección cuando la posición se corrige  SEL702V	Si los ajustes de posición durante la corrección no son precisos, la precisión puede reducirse en un futuro.	Corregir la dirección.

LA MARCA DE POSICIÓN ACTUAL MUESTRA UNA POSICIÓN TOTALMENTE ERRÓNEA.

NJEL0633S07

En los siguientes casos, la marca de localización actual puede aparecer en el mapa en una posición totalmente diferente dependiendo de las condiciones de recepción de la señal del satélite GPS. En este caso, corregir la posición y la dirección.

- Cuando no se ha corregido la posición

– Si las condiciones de recepción de la señal del satélite GPS es mala, si la marca de localización actual se aparta del lugar, puede moverse a una posición totalmente distinta y no volver si no se corrige la posición. La posición se corregirá si la señal del GPS se puede recibir.

- Cuando el vehículo se ha transportado en ferry o se ha remolcado

– Como el cálculo de la posición actual no se puede hacer mientras se viaja con el encendido en OFF, por ejemplo viajando en ferry o cuando se remolca, se visualiza la posición antes del viaje. Si el GPS puede detectar la posición exacta, la posición se corregirá.

Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

LA MARCA DE POSICIÓN ACTUAL SALTA.

NJEL0633S08

En los siguientes casos, la marca de localización actual puede saltar como resultado de una corrección automática de la posición actual.

- Cuando se haya realizado la colocación en el mapa
  - Si la posición actual y la marca de localización actual son diferentes al realizar la colocación en el mapa, la marca de localización actual salta. En ese momento, la posición puede “corregirse” colocando la marca del vehículo en la carretera errónea o en una posición que no es una carretera.
- Cuando no se ha corregido la posición GPS
  - Si la posición actual y la marca de localización actual son diferentes al corregir la posición usando las medidas del GPS, la marca de localización actual salta. En ese momento, la posición puede “corregirse” colocando la marca del vehículo en una posición que no es una carretera.

LA MARCA DE LOCALIZACIÓN ACTUAL ESTÁ EN UN RÍO O EN EL MAR.

NJEL0633S09

El sistema de navegación mueve la marca de localización actual sin diferenciar la tierra de los ríos o el mar. Si la marca de localización está de algún modo fuera de su lugar, puede parecer que el vehículo se conduce por un río o una carretera.

CUANDO SE CONDUCE EN LA MISMA CARRETERA, A VECES LA MARCA DE LOCALIZACIÓN ACTUAL ESTÁ EN EL LUGAR CORRECTO Y A VECES ESTÁ EN EL LUGAR INCORRECTO.

NJEL0633S10

Las condiciones de la antena GPS (datos GPS) y el giroscopio (sensor de velocidad angular) cambian de manera gradual. Dependiendo de la carretera y del funcionamiento del volante de dirección, los resultados de detección de posición serán diferentes. Por lo tanto, incluso en una carretera en la que la posición siempre ha sido correcta, las condiciones pueden causar que la marca de vehículo se desvíe.

LA CORRECCIÓN DE POSICIÓN CON LA COLOCACIÓN EN EL MAPA ES LENTA.

NJEL0633S11

- Es necesario que la función de colocación en el mapa consulte los datos de la zona circundante. Es necesario conducir un poco para que funcione.
- Como la colocación en el mapa funciona bajo este principio, cuando muchas carreteras transcurren en direcciones similares en la zona circundante, no se puede determinar ninguna colocación. La posición puede no corregirse hasta que se encuentre alguna característica especial.

AUNQUE LA PANTALLA DE RECEPCIÓN DEL GPS ES VERDE, LA MARCA DEL VEHÍCULO NO VUELVE A LA POSICIÓN ACTUAL.

NJEL0633S12

- La precisión del GPS tiene un error de unos 10 m. En algunos casos, la marca de localización actual puede no estar en la calle correcta, aunque se haya corregido la posición del GPS.
- El sistema de navegación compara los resultados de la detección de posición del GPS con los resultados de la detección de posición de la colocación en el mapa. Se usa el que se determina que es más preciso.
- Puede no corregirse la posición del GPS cuando el vehículo está parado.

NO SE VISUALIZA EL NOMBRE DEL LUGAR ACTUAL.

NJEL0633S13

El nombre del lugar actual puede no visualizarse si no hay nombres de lugares mostrados en la pantalla del mapa.

LOS CONTENIDOS DE LA PANTALLA DIFIEREN DE BIRDVIEW® Y DE LA PANTALLA DEL MAPA (PLANO).

NJEL0633S14

La diferencia entre la pantalla BIRDVIEW® y la pantalla del mapa plano es la siguiente.

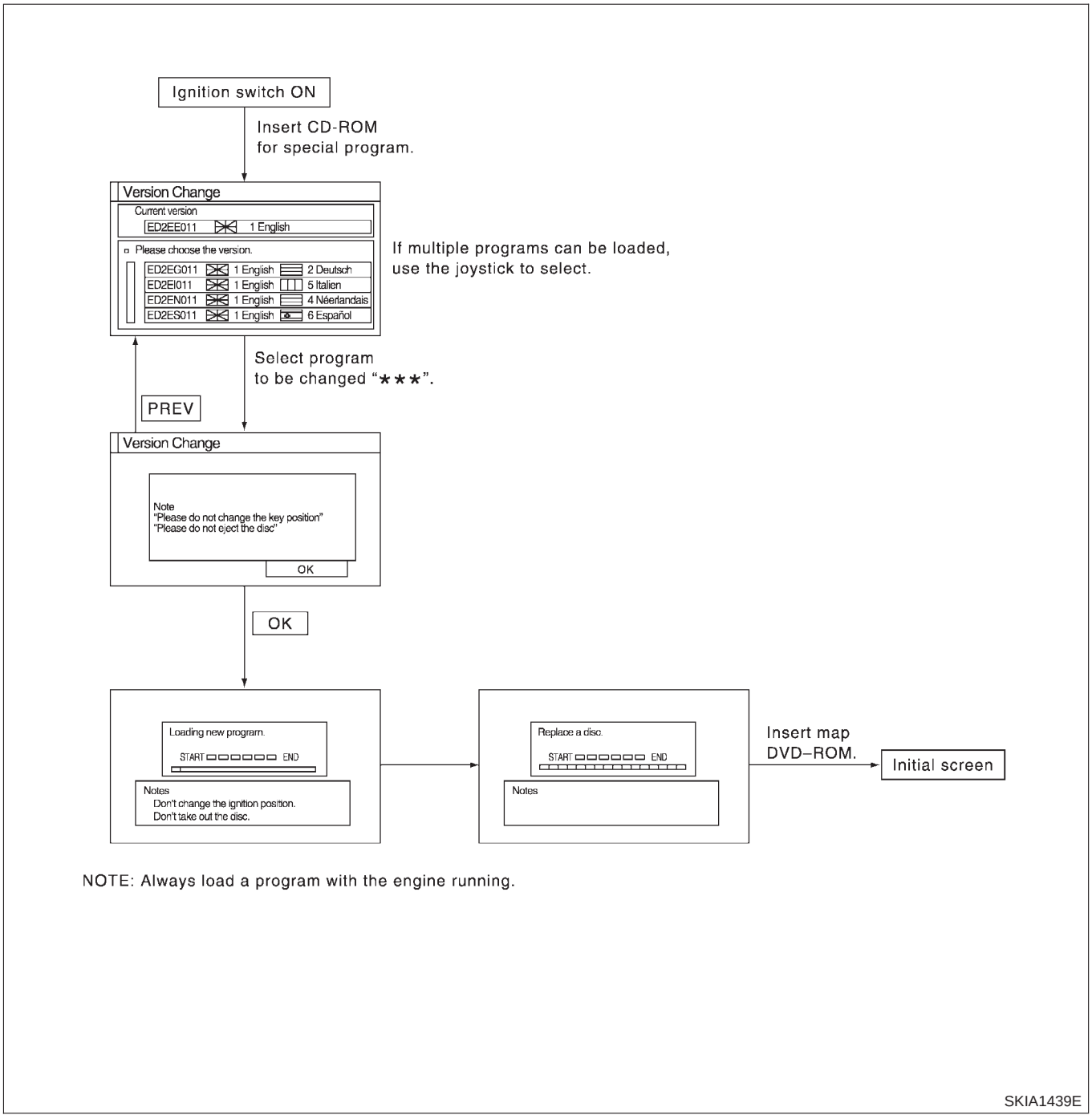
NJEL0633S1401

- El nombre del lugar actual muestra nombres que están sobre todo en la dirección en la que va el vehículo.
- El tiempo que transcurre antes de que el vehículo se mueva o de que el ángulo de giro se actualice en la pantalla es mayor que para la visualización del mapa (plano).
- Las condiciones para visualizar nombres de lugares, carreteras y otros datos son diferentes entre zonas cercanas y zonas lejanas.
- Se comprimen un poco los datos de los caracteres para evitar que la visualización sea demasiado compleja. En algunos casos y posiciones, los contenidos de la pantalla pueden ser diferentes.
- El nombre del mismo lugar, el nombre de la calle, etc. puede visualizarse varias veces.

Carga del programa

=NJEL0634

NOTA:
La carga del programa se hace cuando la versión del software se actualiza o cuando se cambia de idioma.



Descripción del sistema

NJEL0535

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex con alta velocidad de comunicación de datos y excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan mediante dos líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) permitiendo un índice mayor de transmisión de información con menos cableado. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Unidad de comunicación CAN.

NJEL0536

Ir al sistema CAN, al seleccionar el modelo de coche de la tabla siguiente.

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B	
Eje	2WD	
Motor	QG18DE	QG15DE/QG18DE
Caja de cambios	T/A	T/M
Control de frenos	ABS	
Unidad de comunicación CAN.		
ECM	X	X
TCM	X	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	X	X
Conector de enlace de datos	X	X
Cuadro de instrumentos	X	X
Tipo de comunicación CAN.	Tipo 1 (EL-527)	Tipo 2 (EL-528)
Diagnóstico de averías del sistema CAN	Tipo 1 (EL-529)	Tipo 2 (EL-547)

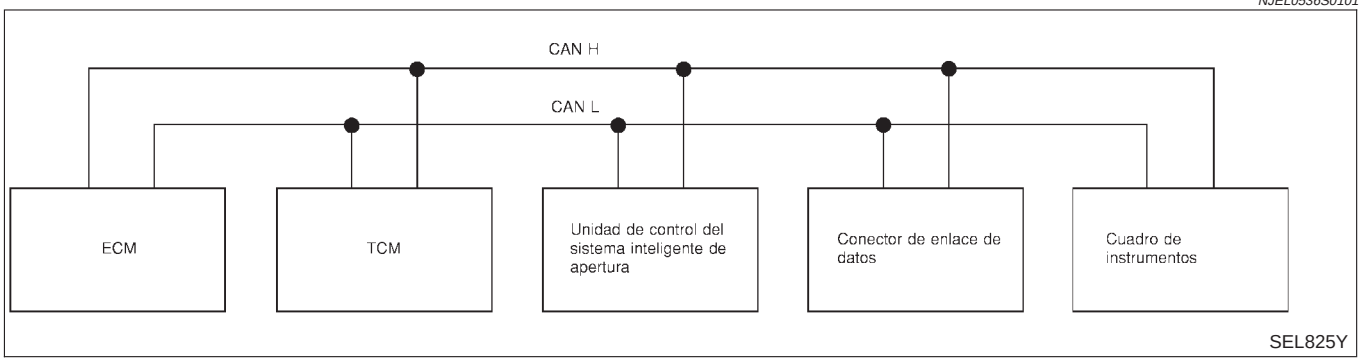
X: Aplicable

TIPO 1

Diagrama del sistema

=NJEL0536S01

NJEL0536S0101



Cuadro de señales de entrada/salida

NJEL0536S0102

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de revoluciones del motor	T			R
Señal de contacto del freno		R		T
Señal del interruptor de la luneta térmica	R		T	
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R			T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal del MI	T			R
Señal de posición de marchas		T		R
Señal de temperatura refrigerante motor	T			R
Señal del consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal de luz de ráfagas			T	R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del seguro de niños			T	R
Señal de estado de los contactos de puerta			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R		
Señal de revoluciones del eje de salida	R	T		
Señal del selector de directa desactivada		R		T
Señal del indicador de directa desactivada		T		R
Señal de autodiagnóstico de la T/A	R	T		

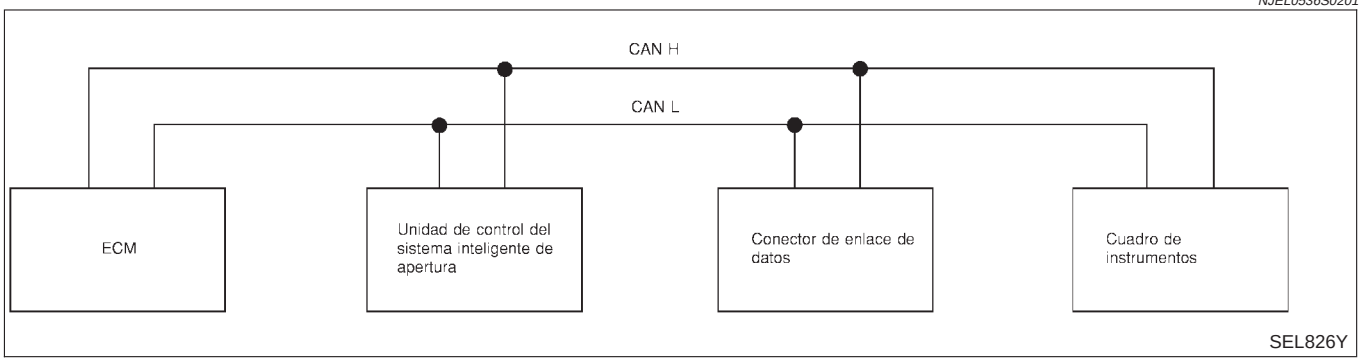
Unidad de comunicación CAN. (Continuación)

TIPO 2

Diagrama del sistema

=NJEL0536S02

NJEL0536S0201



Cuadro de señales de entrada/salida

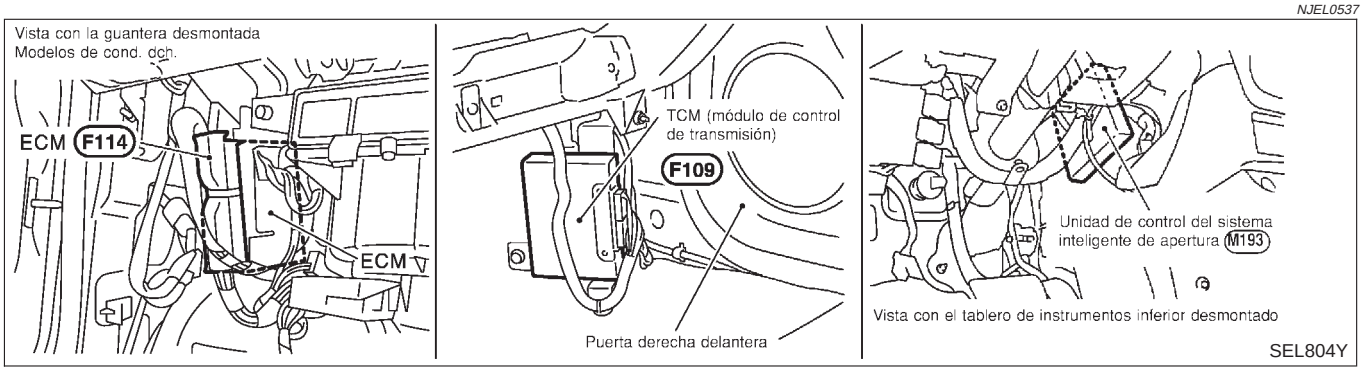
NJEL0536S0202

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de revoluciones del motor	T		R
Señal del interruptor de la luneta térmica	R	T	
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R		T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal del MI	T		R
Señal de temperatura refrigerante motor	T		R
Señal del consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal de luz de ráfagas		T	R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del seguro de niños		T	R
Señal de estado de los contactos de puerta		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0537



Descripción del sistema

NJEL0538

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex con alta velocidad de comunicación de datos y excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan mediante dos líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) permitiendo un índice mayor de transmisión de información con menos cableado. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Esquema de conexiones — CAN —

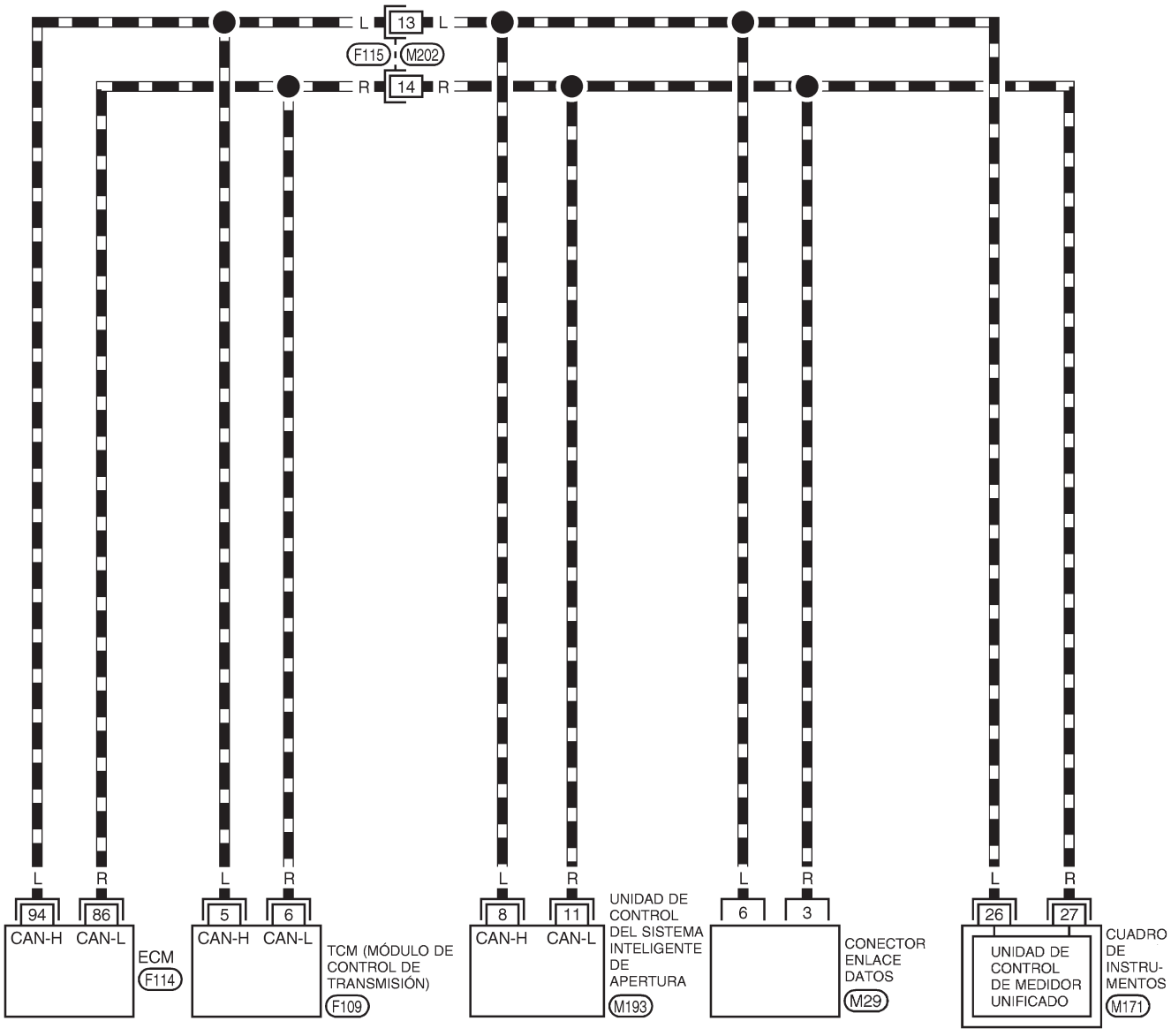
NJEL0539

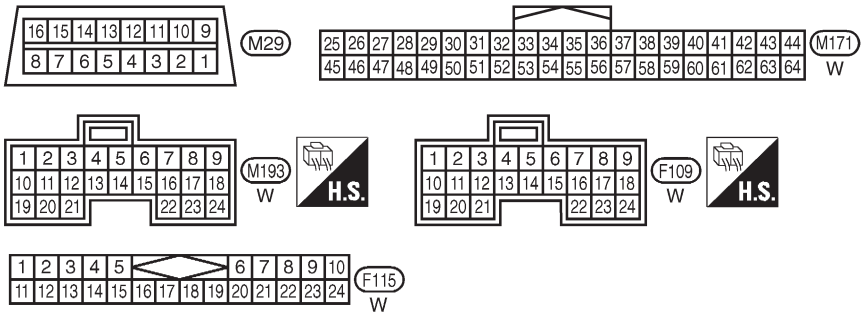
MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0539S01

EL-CAN-01

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS

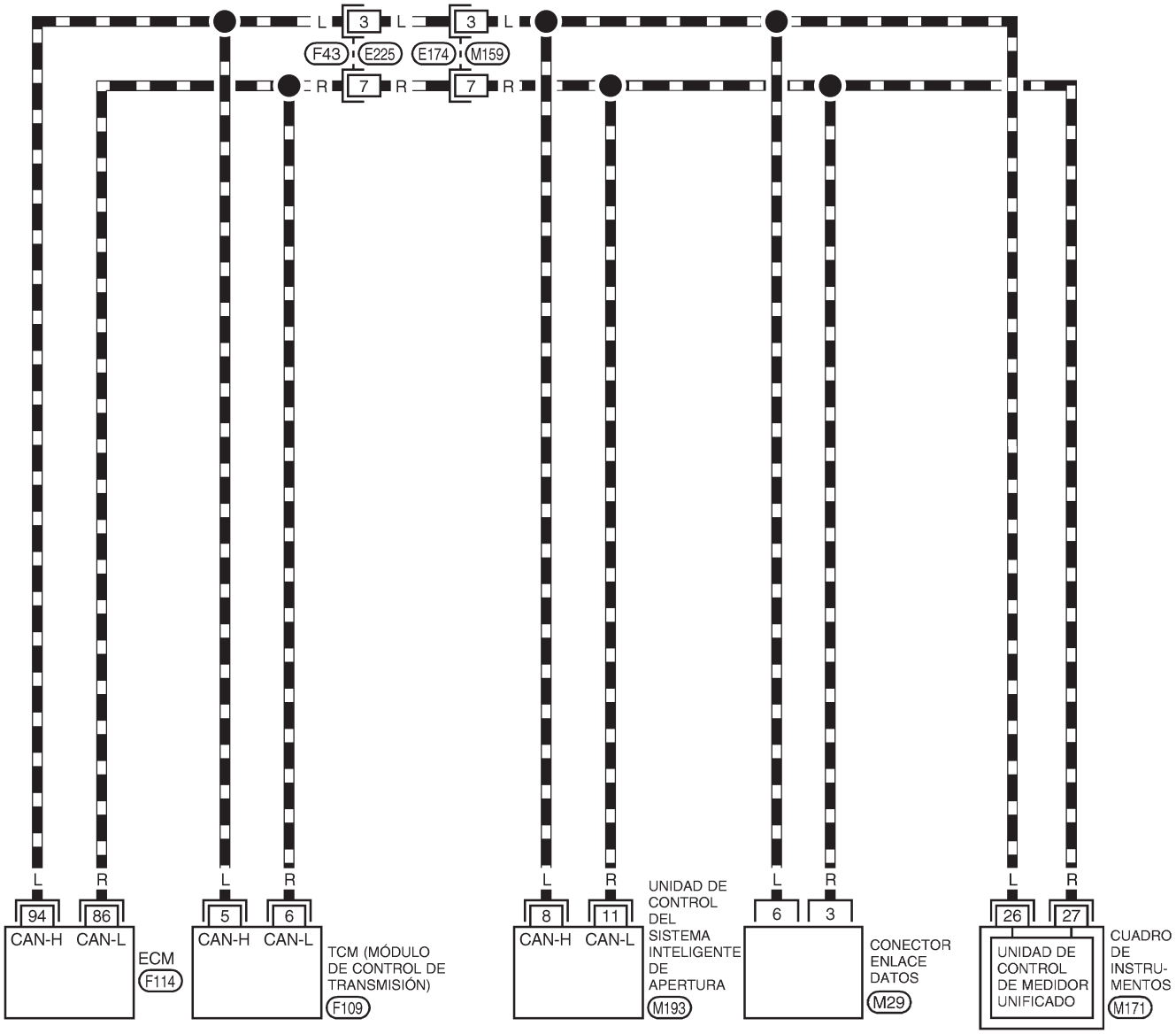
YEL782D

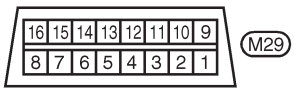
MODELOS DE COND. DCH.

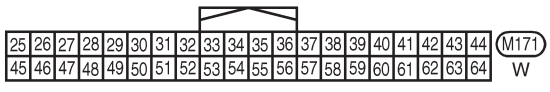
NJEL0539S02

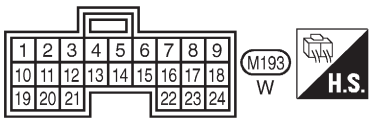
EL-CAN-02

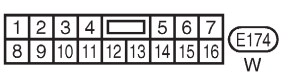
: LÍNEA DE DATOS

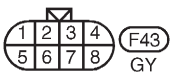


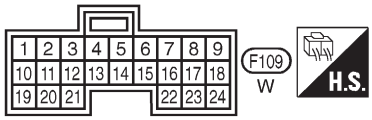












CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDADESELÉCTRICAS

YEL783D

Diagnóstico de averías

NJEL0540

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0540S01

1. Imprimir todos los datos de “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR”, “T/A“, “ABS” y “ENTRADA ELEG” visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente.

- “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (EC-116) para “MOTOR”
- “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (EC-492) para “MOTOR”
- “DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (AT-192) para “T/A”
- “LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (All) (AT-395) para “T/A”
- “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”

2. Adjuntar la hoja impresa de “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” en la hoja de comprobación. Consultar “HOJA DE COMPROBACIÓN” (EL-533).
3. Basándose en los resultados del monitor de datos, marcar con “v” los elementos que aparezcan como “DESCON” o “Incorrecto” en la tabla de la hoja de comprobación. Consultar “HOJA DE COMPROBACIÓN” (EL-533).

NOTA:
Si se visualiza “Incorrecto” en “COMUN CAN” para la unidad de control diagnosticada, sustituir la unidad de control.

4. Según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo), comenzar inspección. Consultar “COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)” (EL-534).

COMPROBAR LA HOJA

NJEL0540S02

Tabla de la hoja de comprobación

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1		CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Síntomas:

Adjuntar una copia de RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO DEL MOTOR

Adjuntar una copia de RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA T/A

Adjuntar una copia de RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL MOTOR

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DE LA T/A

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

SEL805Y

COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)

NJEL0540S03

Caso 1: Sustituir el ECM

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Caso 2: Sustituir el TCM

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Caso 3: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Caso 4

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Caso 5

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Caso 6

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

SEL806Y

Caso 7

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 8

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4 ✓
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 9

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 2 ✓	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3 ✓

SEL807Y

INSPECCIÓN

NJEL0540S04

Proceder con los diagnósticos de averías según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo).
Caso 1: Sustituir el ECM.
Caso 2: Sustituir el TCM.
Caso 3: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Caso 4: Comprobar la instalación TCM y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL TCM Y LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA” (EL-536).
Caso 5: Comprobar el circuito del ECM. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM” (EL-539).
Caso 6: Comprobar el circuito del TCM. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL TCM” (EL-540).
Caso 7: Comprobar el circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA” (EL-541).
Caso 8: Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS” (EL-542).
Caso 9: Comprobar el circuito de comunicación CAN. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN” (EL-542).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL TCM Y LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

NJEL0540S05

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Modelos de cond. izq.
- Conector F115 de la instalación
- Conector M202 de la instalación.

Modelos de cond. dch.
- Conector F43 de la instalación
- Conector E225 de la instalación
- Conector E174 de la instalación
- Conector M159 de la instalación

Correcto o incorrecto

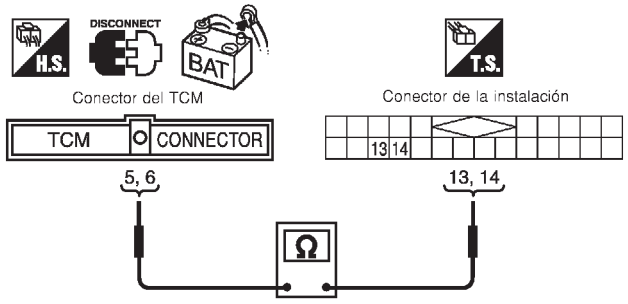
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector del TCM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o el conector F43 de la instalación (modelos de cond. dch.).
2. Comprobar lo siguiente.

- Continuidad entre los terminales 5 (L), 6 (R) del conector F109 de la instalación del TCM y los terminales 13 (L), 14 (R) del conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.)

Modelos de cond. izq.

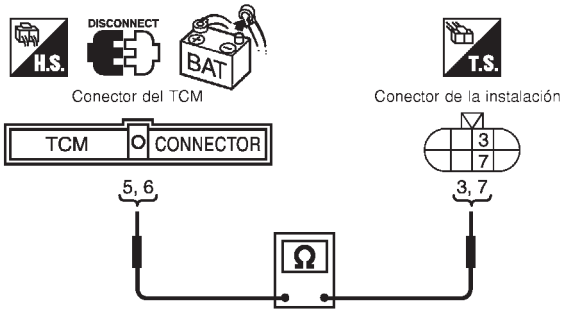


Terminales		Continuidad
5	13	Sí
6	14	

SEL865Y

- Continuidad entre los terminales 5 (L), 6 (R) del conector F109 de la instalación del TCM y los terminales 3 (L), 7 (R) del conector F43 de la instalación (modelos de cond. dch.)

Modelos de cond. dch.



Terminales		Continuidad
5	3	Sí
6	7	

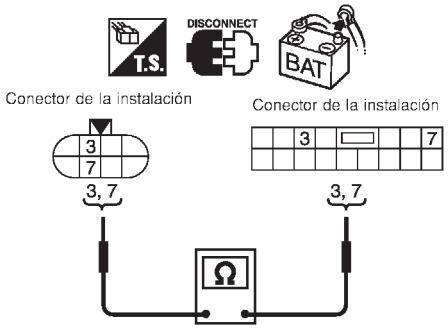
SEL808Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	• IR A 4. (modelos de cond. izq.) • IR A 3. (modelos de cond. dch.)
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector E174 de la instalación.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E225 de la instalación y los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E174 de la instalación.



Terminales		Continuidad
3	3	Sí
7	7	

SEL809Y

Correcto o incorrecto

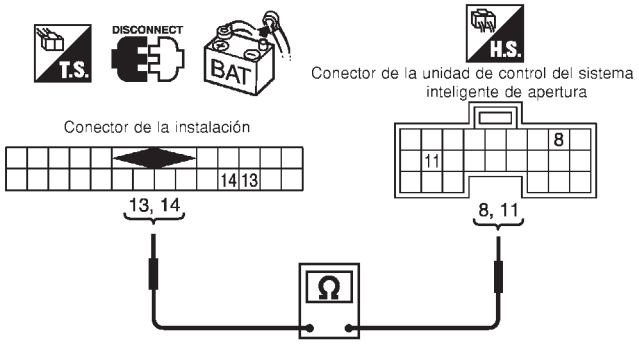
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

4	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar lo siguiente.

- Continuidad entre los terminales 13 (L), 14 (R) del conector E202 de la instalación y los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (modelos de cond. izq.)

Modelos de cond. izq.

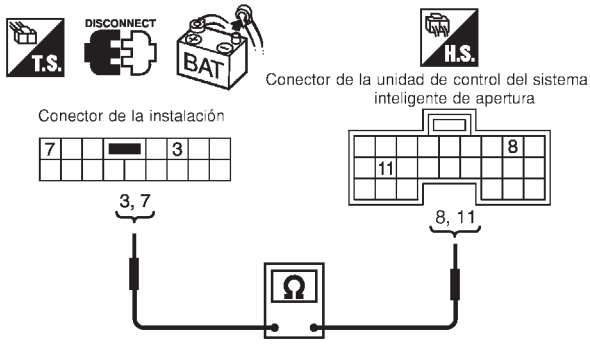


Terminales		Continuidad
13	8	Sí
14	11	

SEL866Y

- Continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E159 de la instalación y los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (modelos de cond. dch.)

Modelos de cond. dch.



Terminales		Continuidad
3	8	Sí
7	11	

SEL810Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR”, “T/A“, “ABS” y “ENTRADA ELEG” visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (EC-116) para “MOTOR” ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (EC-492) para “MOTOR” ● “DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (AT-192) para “A/T” ● “LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (All) (AT-395) para “T/A” ● “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM

=NJEL0540S06

1	COMPROBAR EL CONECTOR

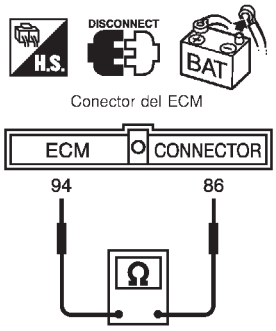
1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del ECM por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 94(L) y 86(R) del conector F114 de la instalación del ECM.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL812Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el ECM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el TCM.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL TCM

=NJEL0540S07

1	COMPROBAR EL CONECTOR

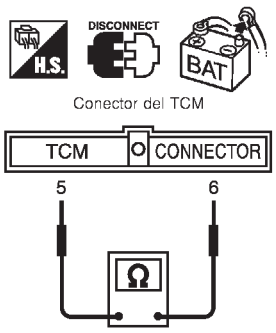
1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del TCM por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector del TCM.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 5(L) y 6(R) del conector F109 de la instalación del TCM.



Aprox. 54 - 66Ω

SEL813Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el TCM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el TCM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.). Reparar la instalación entre el TCM y el conector F43 de la instalación (modelos de cond. dch.).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA.

=NJEL0540S08

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado de la unidad de control y lado de la instalación).

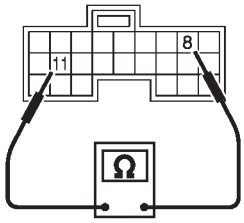
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 8 (L) y 11 (R) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



Aprox. 54 - 66Ω

SEL814Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector de enlace de datos.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

=NJEL0540S09

1	COMPROBAR EL CONECTOR

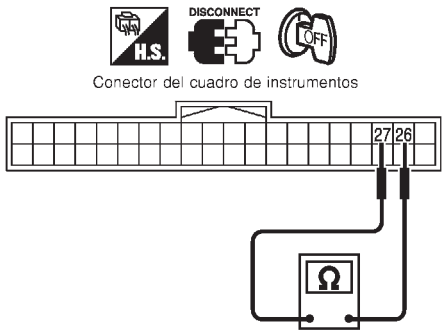
1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector del cuadro de instrumentos por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor y lado de la instalación).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 26 (L) y 27 (R) del conector M171 de la instalación del cuadro de instrumentos.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL815Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el cuadro de instrumentos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

NJEL0540S10

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector del cuadro de instrumentos por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor, lado de la unidad de control, lado del módulo de control y lado de la instalación).

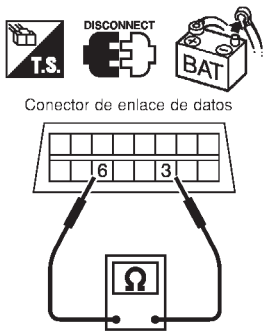
- Cuadro de instrumentos
- Unidad de control del sistema inteligente de apertura
- TCM
- ECM
- Entre el ECM y el conector de enlace de datos

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos, el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o el conector E159 de la instalación (modelos de cond. dch.).
2. Comprobar la continuidad entre terminales 6 (L) y 3 (R) del conector M29 de enlace de datos.



No debe existir continuidad.

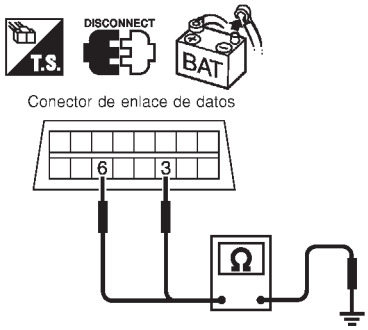
SEL816Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

3	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 6 (L), 3 (R) del conector M29 de enlace de datos y masa.



No debe existir continuidad.

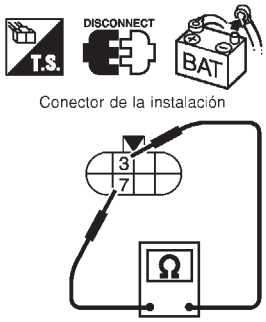
SEL817Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6. (modelos de cond. izq.) IR A 4. (modelos de cond. dch.)
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar conector E225 de la instalación.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L) y 7 (R) del conector E225 de la instalación.



No debe existir continuidad.

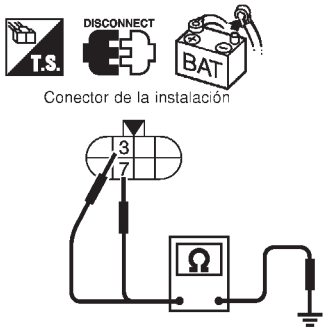
SEL818Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

5	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E225 de la instalación y masa.



No debe existir continuidad.

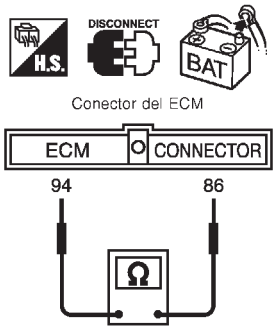
SEL819Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

6	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del ECM y el conector del TCM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 94 (L) y 86 (R) del conector F114 de la instalación del ECM.



No debe existir continuidad.

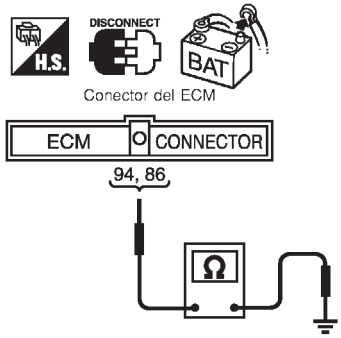
SEL820Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o F43 (modelos de cond. dch.). Reparar la instalación entre el ECM y el TCM.

7	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 94 (L), 86 (R) del conector F114 de la instalación del ECM y masa.



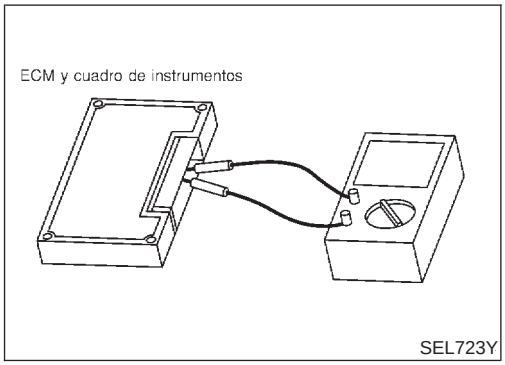
No debe existir continuidad.

SEL821Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o F43 (modelos de cond. dch.). Reparar la instalación entre el ECM y el TCM.

8	INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS
Comprobar la inspección de componentes. Consultar “INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS” (EL-546). **Correcto o incorrecto**	
Correcto ▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR”, “T/A“, “ABS” y “ENTRADA ELEG” visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (EC-116) para “MOTOR” ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (EC-492) para “MOTOR” ● “DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (AT-192) para “A/T” ● “LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (All) (AT-395) para “T/A” ● “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”
Incorrecto ▶	Sustituir el ECM y/o el cuadro de instrumentos.



Inspección de componentes

NJEL0541

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

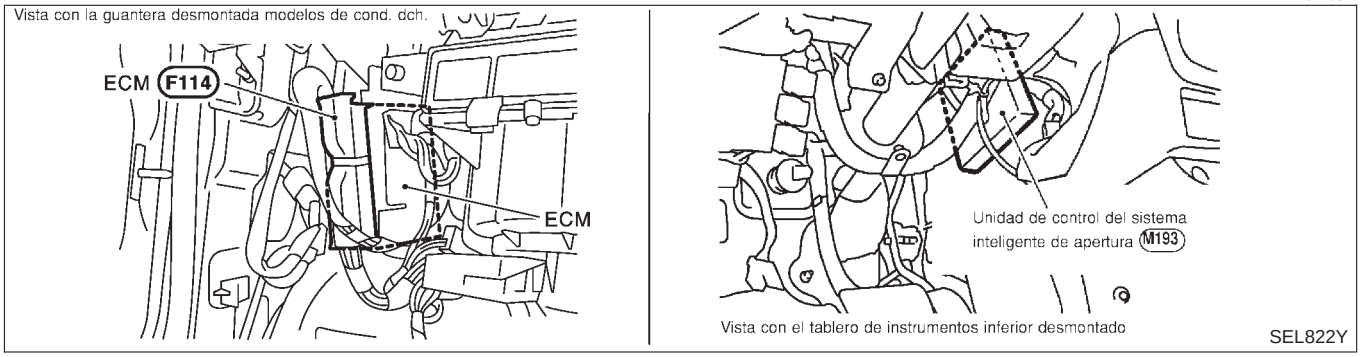
NJEL0541S01

- Desmontar el ECM y el cuadro de instrumentos del vehículo.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 94 y 86 del ECM.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 26 y 27 del cuadro de instrumentos.

Unidad	Terminal	Valor de resistencia (Ω)
ECM	94 - 86	Aprox. 108 - 132
Cuadro de instrumentos	26 - 27	

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0542



Descripción del sistema

NJEL0543

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex con alta velocidad de comunicación de datos y excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan mediante dos líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) permitiendo un índice mayor de transmisión de información con menos cableado. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Esquema de conexiones — CAN —

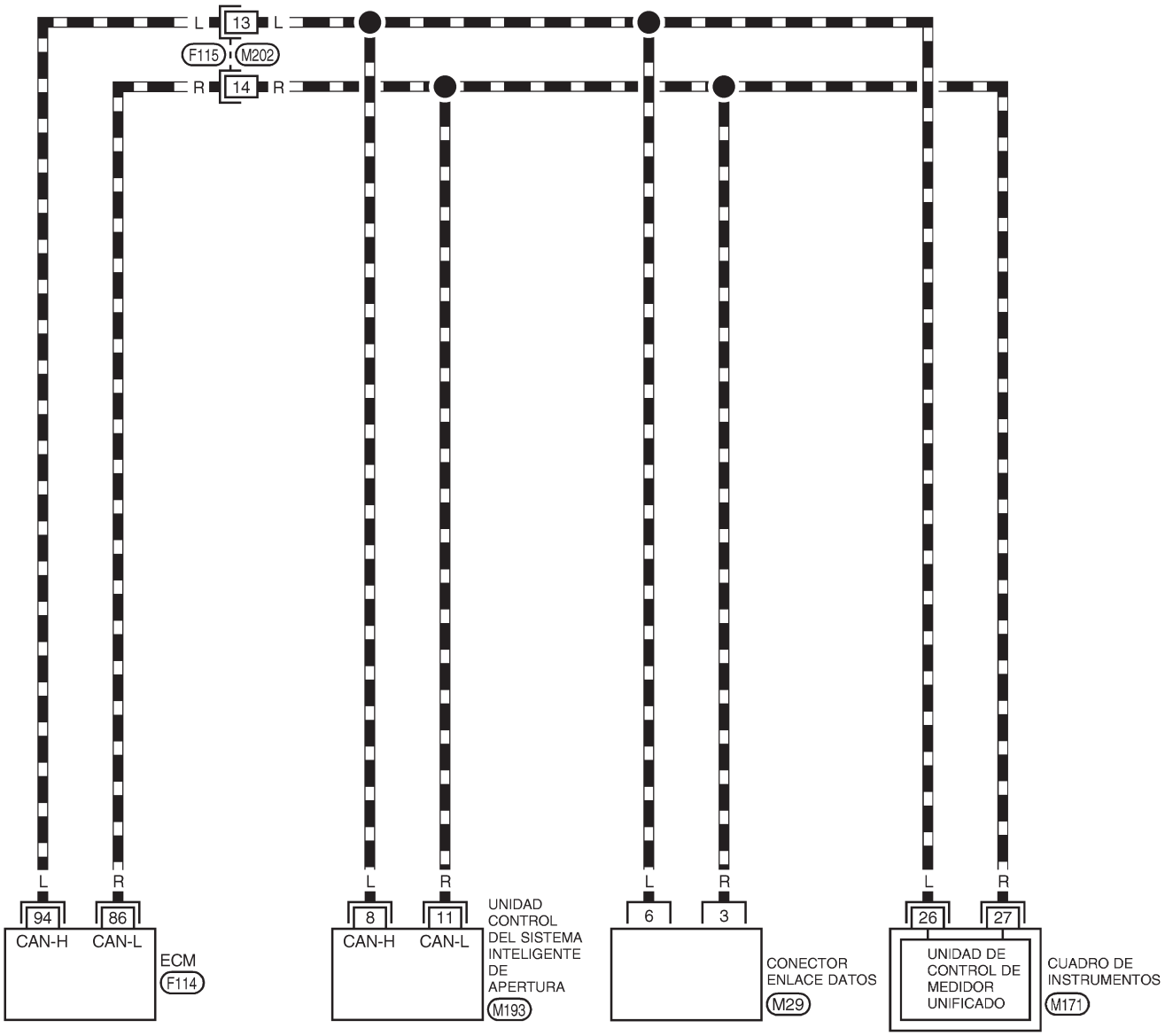
NJEL0544

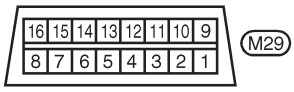
MODELOS DE COND. IZQ.

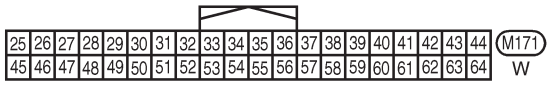
NJEL0544S01

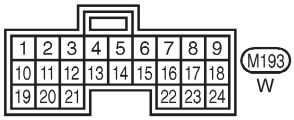
EL-CAN-03

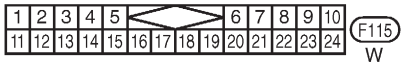
: LÍNEA DE DATOS











CONSULTAR LO SIGUIENTE.

F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS

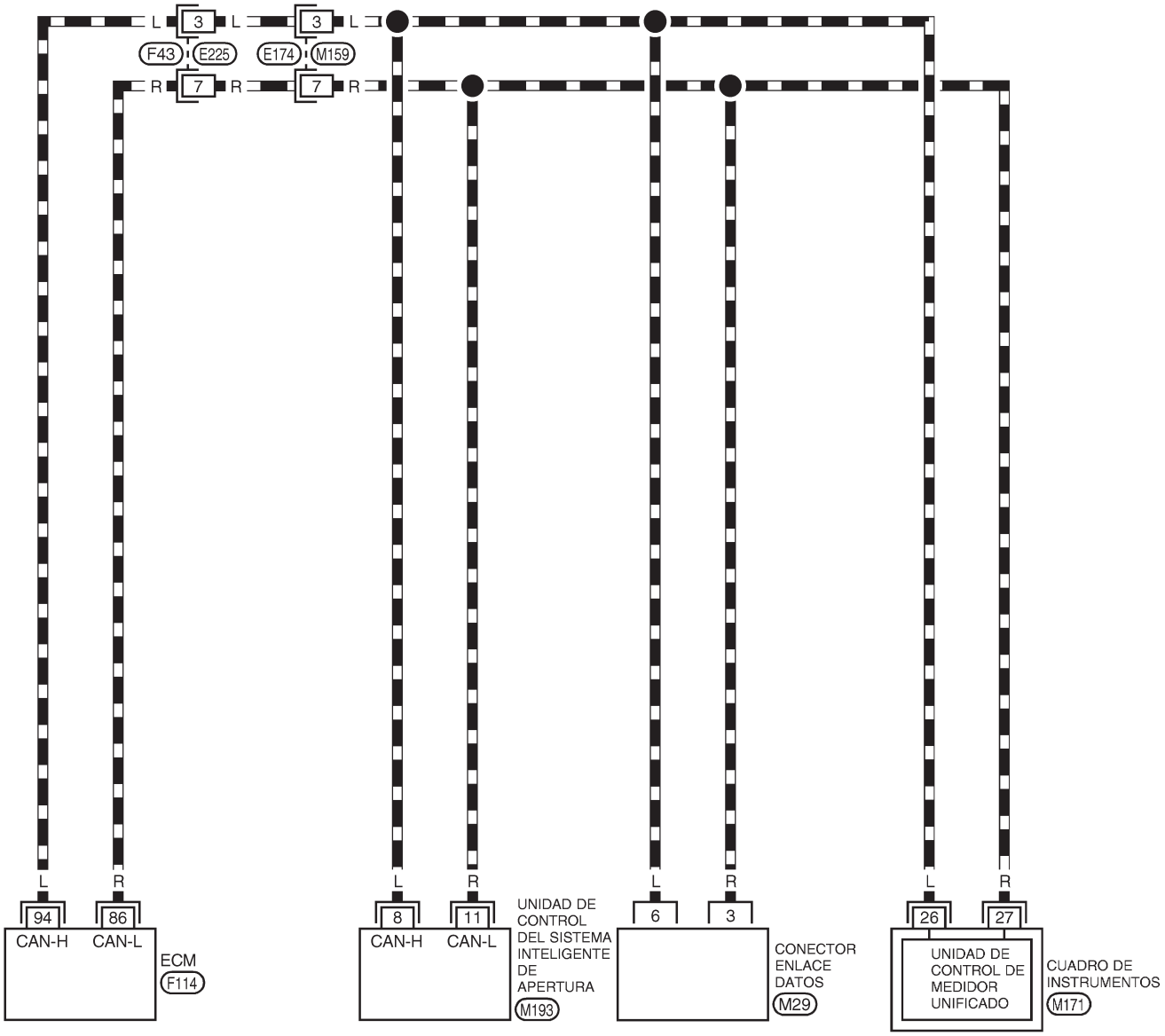
YEL784D

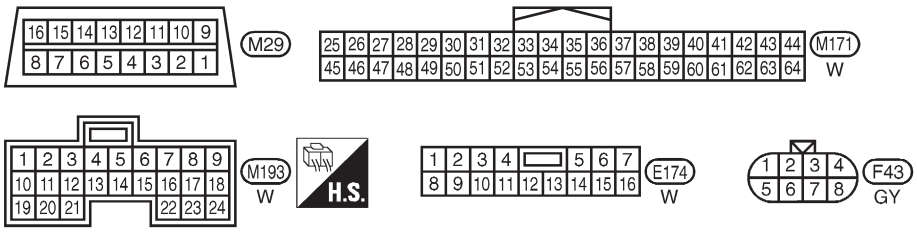
MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0544S02

EL-CAN-04

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL785D

Diagnóstico de averías

NJEL0545

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0545S01

1. Imprimir todos los datos de “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR” y “ENTRADA ELEG” visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente.

- “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (EC-116) para “MOTOR”
- “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (EC-492) para “MOTOR”
- “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”

2. Adjuntar la hoja impresa de “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” en la hoja de comprobación. Consultar “HOJA DE COMPROBACIÓN” (EL-551).
3. Basándose en los resultados del monitor de datos, marcar con “v” los elementos que aparezcan como “DESCON” o “Incorrecto” en la tabla de la hoja de comprobación. Consultar “HOJA DE COMPROBACIÓN” (EL-551).

NOTA:
Si se visualiza “Incorrecto” en “COMUN CAN” para la unidad de control diagnosticada, sustituir la unidad de control.

4. Según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo), comenzar inspección. Consultar “COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)” (EL-552).

HOJA DE COMPROBACIÓN

NJEL0545S02

Tabla de la hoja de comprobación

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3

Síntomas:

Adjuntar una copia de
RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO
DEL MOTOR

Adjuntar una copia de
RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Adjuntar una copia de
MONITOR DE DATOS
DEL MOTOR

Adjuntar una copia de
MONITOR DE DATOS DEL
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

SEL823Y

COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)

NJEL0545S03

Caso 1: Sustituir el ECM

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3

Caso 2: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN ✓	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	CIRC CAN 3

Caso 4

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 5

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 6

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	CIRC CAN 3 ✓

SEL824Y

INSPECCIÓN

NJEL0545S04

Proceder con los diagnósticos de averías según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo).
Caso 1: Sustituir el ECM.
Caso 2: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Caso 3: Comprobar el circuito del ECM. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM” (EL-553).
Caso 4: Comprobar el circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA” (EL-554).
Caso 5: Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS” (EL-555).
Caso 6: Comprobar el circuito de comunicación CAN. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN” (EL-556).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM

NJEL0545S05

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Modelos de cond. izq.

- ECM
- Conector F115 de la instalación
- Conector M202 de la instalación.

Modelos de cond. dch.

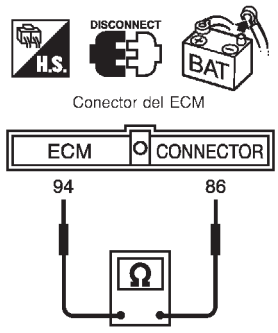
- ECM
- Conector F43 de la instalación
- Conector E225 de la instalación
- Conector E174 de la instalación
- Conector M159 de la instalación

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 94(L) y 86(R) del conector F114 de la instalación del ECM.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL812Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el ECM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA.

=NJEL0545S06

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado de la unidad de control y lado de la instalación).

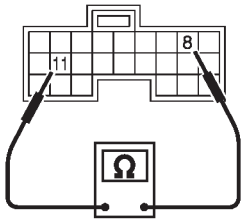
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 8 (L) y 11 (R) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



Aprox. 54 - 66Ω

SEL814Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector de enlace de datos.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

=NJEL0545S07

1	COMPROBAR EL CONECTOR

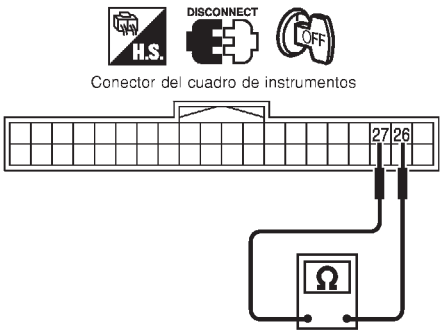
1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del cuadro de instrumentos por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor y lado de la instalación).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 26 (L) y 27 (R) del conector M171 de la instalación del cuadro de instrumentos.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL815Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el cuadro de instrumentos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

=NJEL0545S08

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor, lado de la unidad de control, lado del módulo de control y lado de la instalación).

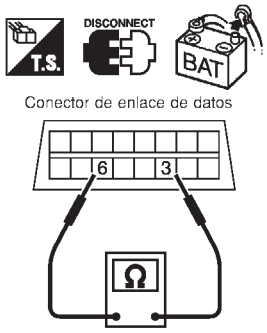
- Cuadro de instrumentos
- Unidad de control del sistema inteligente de apertura
- ECM
- Entre el ECM y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos, el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o el conector E159 de la instalación (modelos de cond. dch.).
2. Comprobar la continuidad entre terminales 6 (L) y 3 (R) del conector M29 de enlace de datos.



No debe existir continuidad.

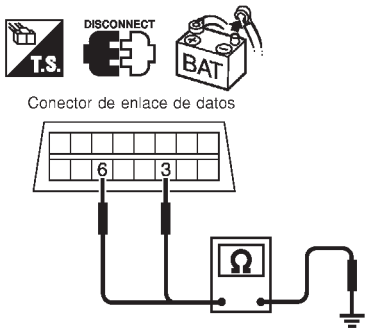
SEL816Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

3	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 6 (L), 3 (R) del conector M29 de enlace de datos y masa.



No debe existir continuidad.

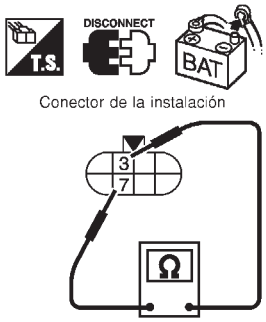
SEL817Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6. (modelos de cond. izq.) IR A 4. (modelos de cond. dch.)
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar conector E225 de la instalación.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L) y 7 (R) del conector E225 de la instalación.



No debe existir continuidad.

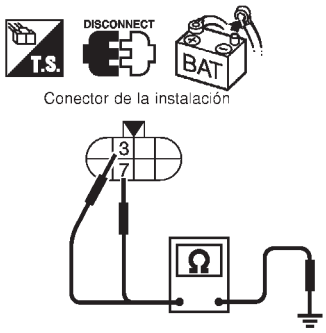
SEL818Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

5	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E225 de la instalación y masa.



No debe existir continuidad.

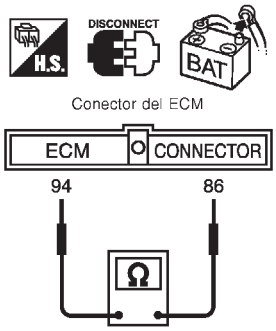
SEL819Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

6	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 94 (L) y 86 (R) del conector F114 de la instalación del ECM.



No debe existir continuidad.

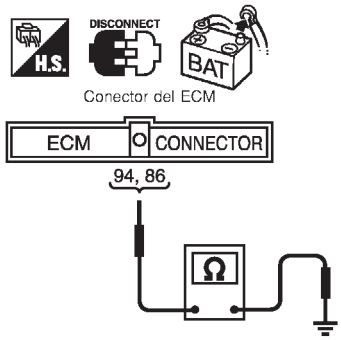
SEL820Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o F43 (modelos de cond. dch.).

7	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 94 (L), 86 (R) del conector F114 de la instalación del ECM y masa.



No debe existir continuidad.

SEL821Y

Correcto o incorrecto

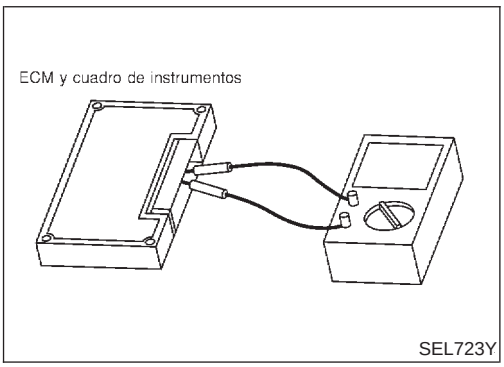
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o F43 (modelos de cond. dch.).

8	INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la inspección de componentes. Consultar “INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS” (EL-559).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR” y “ENTRADA ELEG” visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (EC-116) para “MOTOR” ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (EC-492) para “MOTOR” ● “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”
Incorrecto	▶	Sustituir el ECM y/o el cuadro de instrumentos.



SEL723Y

Inspección de componentes

NJEL0546

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

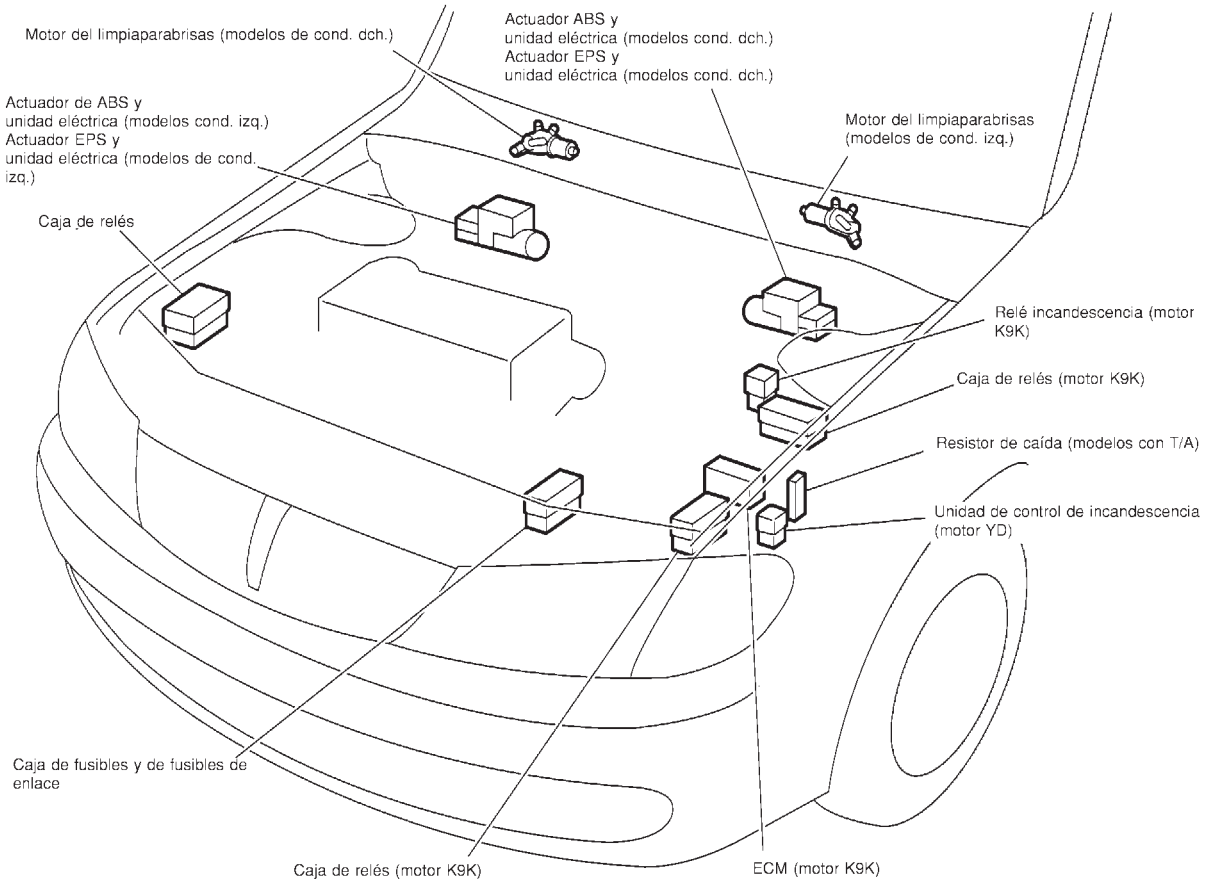
NJEL0546S01

- Desmontar el ECM y el cuadro de instrumentos del vehículo.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 94 y 86 del ECM.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 26 y 27 del cuadro de instrumentos.

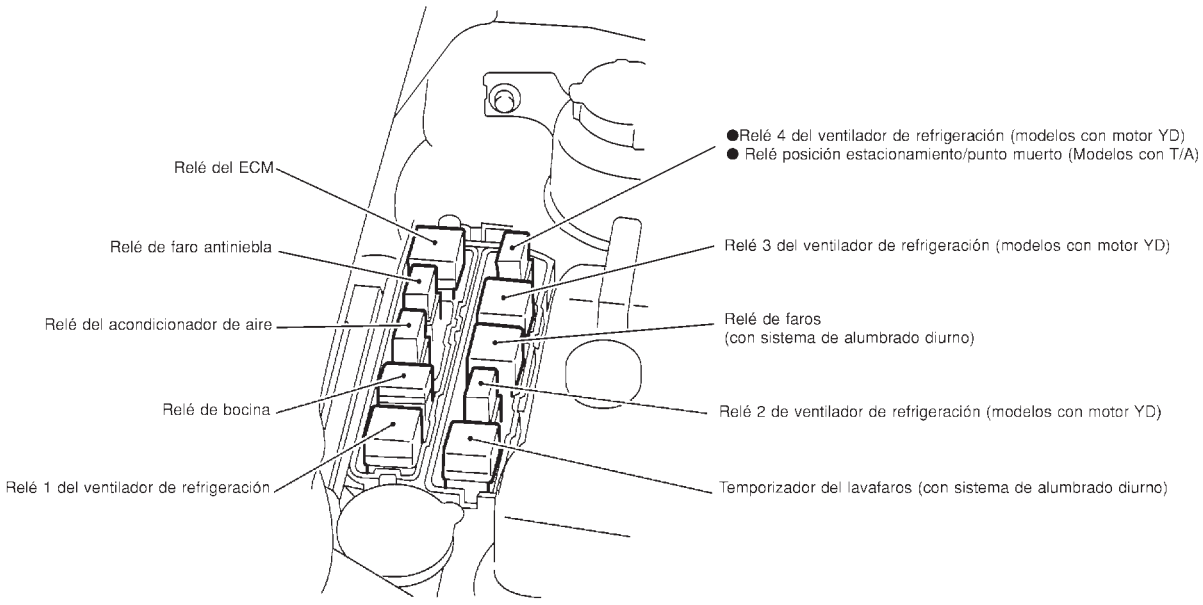
Unidad	Terminal	Valor de resistencia (Ω)
ECM	94 - 86	Aprox. 108 - 132
Cuadro de instrumentos	26 - 27	

Compartimento del motor

NJEL0129

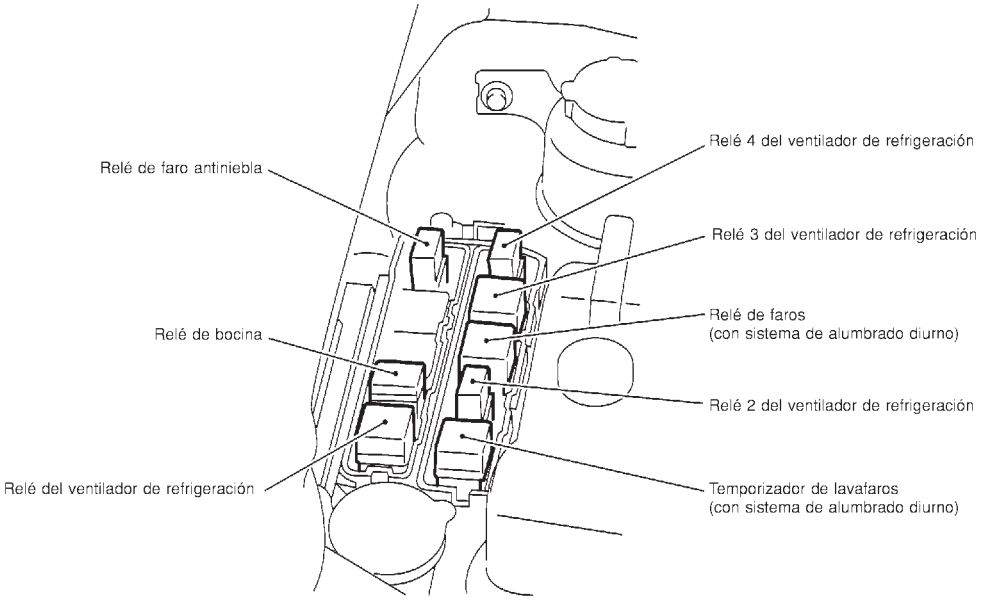


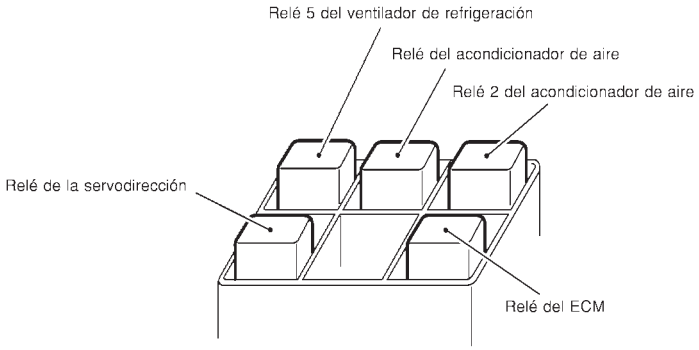
CAJA DE RELÉS (MOTOR QG Y MOTOR YD)

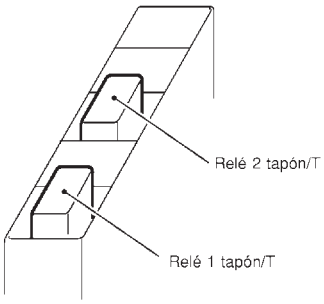


YEL609D

CAJA DE RELÉS (MOTOR K9K)



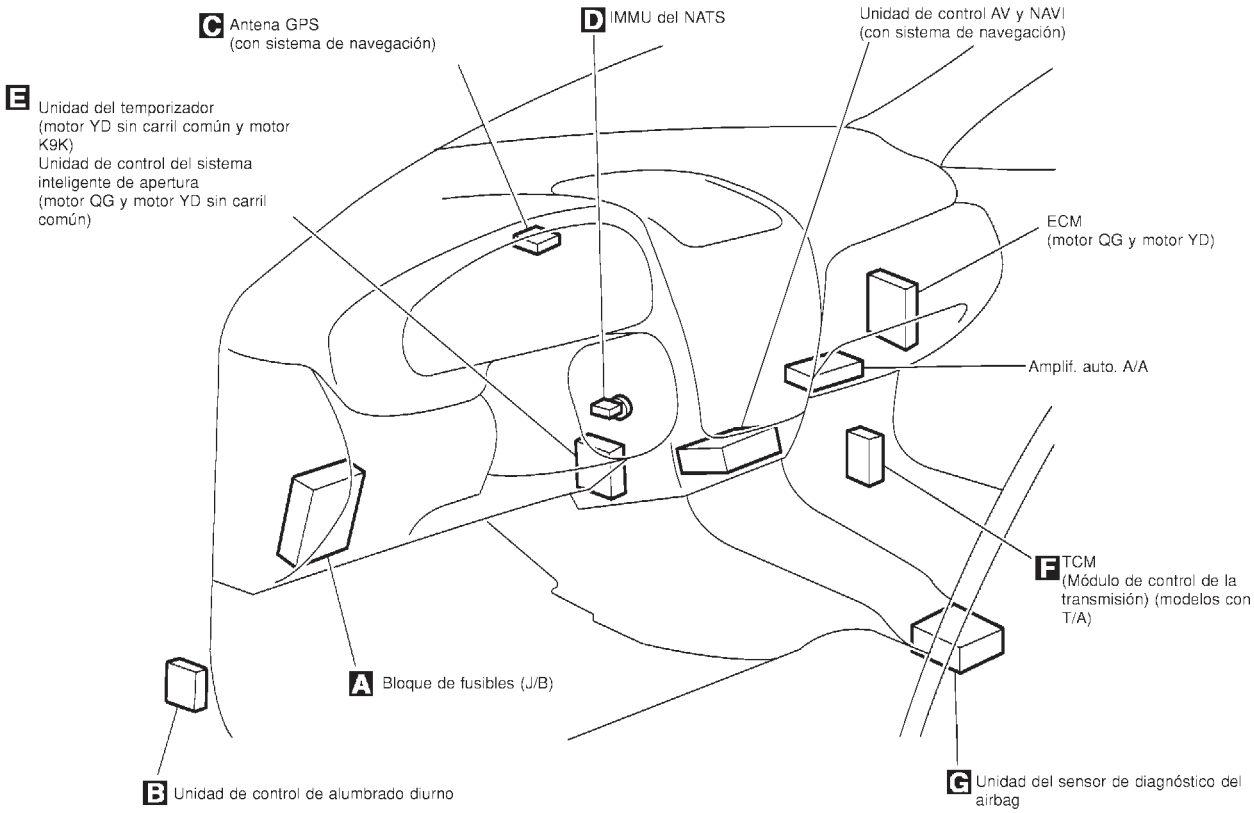


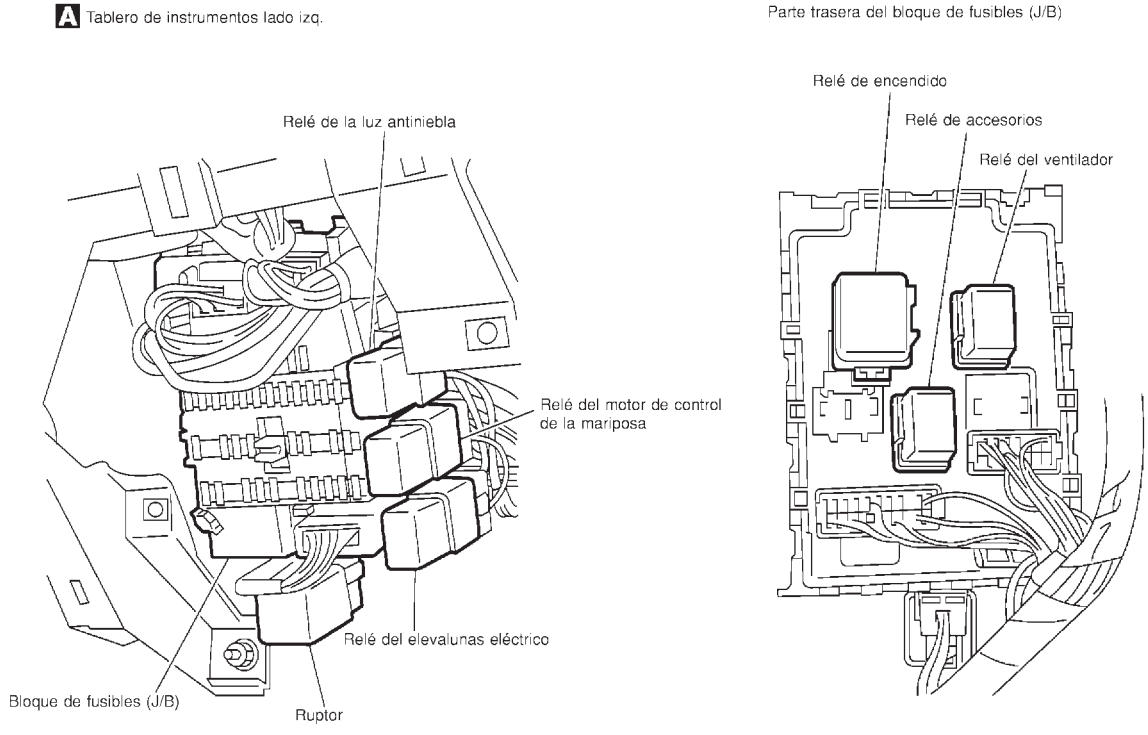


YEL610D

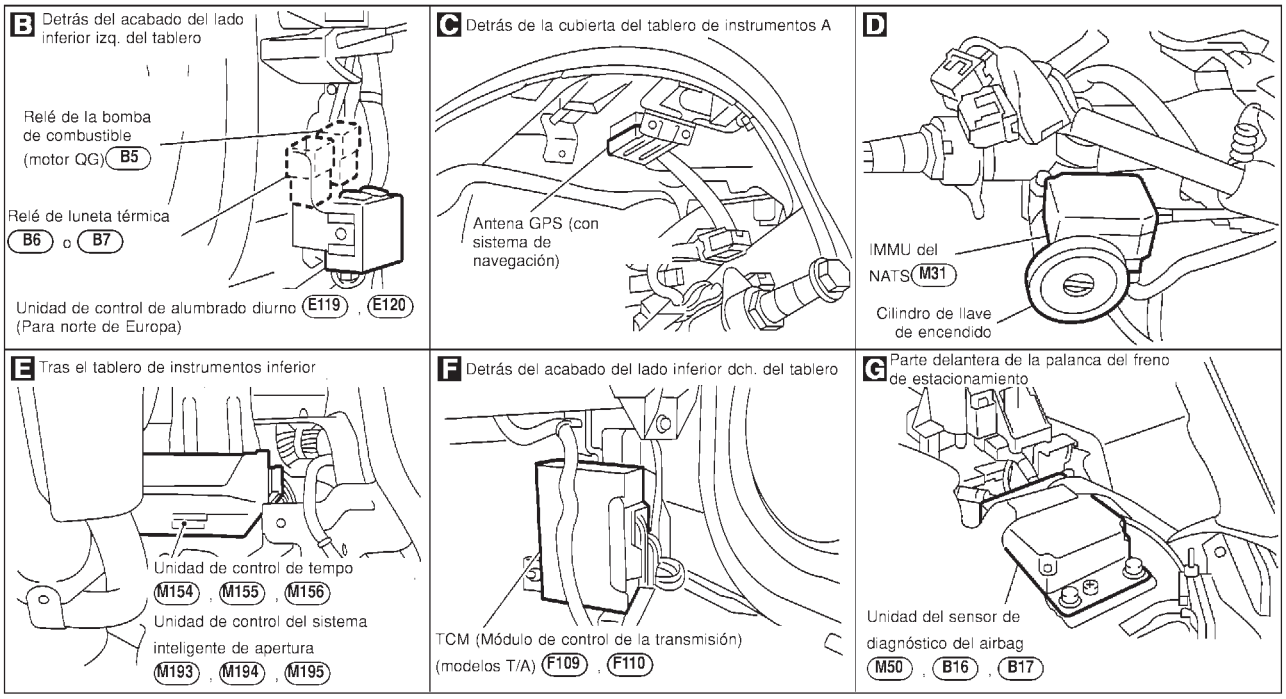
Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. izq.

NJEL0130





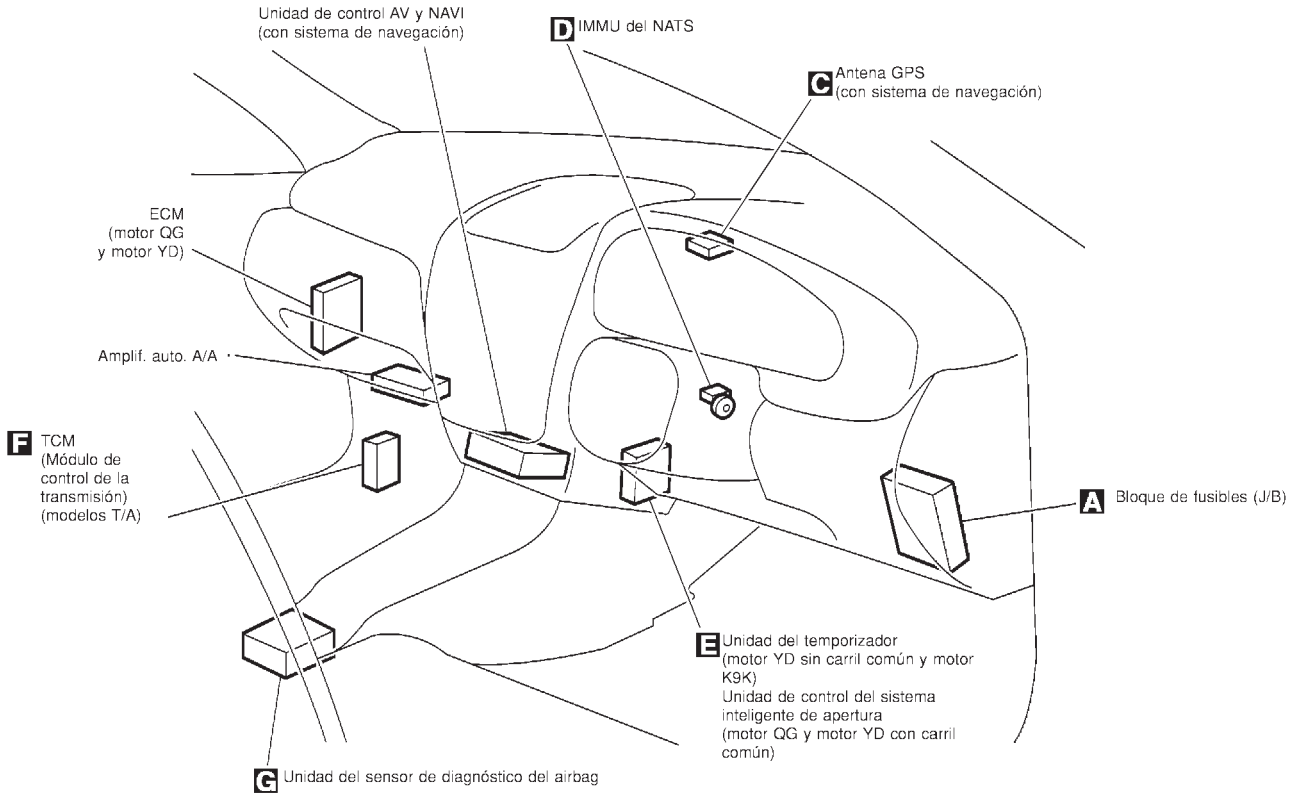
YEL611D


B
Detrás del acabado del lado inferior izq. del tablero
Relé de la bomba de combustible (motor QG) B5
Relé de luneta térmica B6 o B7
Unidad de control de alumbrado diurno E119 , E120 (Para norte de Europa)
C
Detrás de la cubierta del tablero de instrumentos A
Antena GPS (con sistema de navegación)
D
IMMU del NATS M31
Cilindro de llave de encendido
E
Tras el tablero de instrumentos inferior
Unidad de control de tempo M154 , M155 , M156
Unidad de control del sistema inteligente de apertura M193 , M194 , M195
F
Detrás del acabado del lado inferior dch. del tablero
TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos T/A) F109 , F110
G
Parte delantera de la palanca del freno de estacionamiento
Unidad del sensor de diagnóstico del airbag M50 , B16 , B17

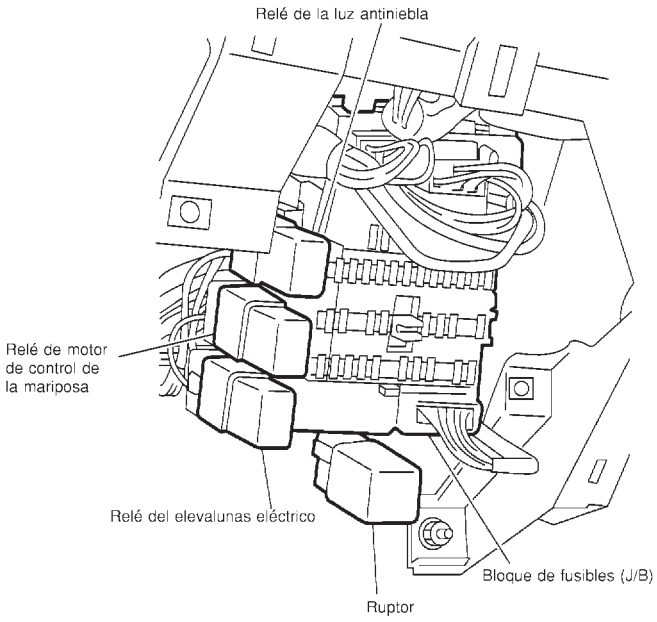
YEL612D

Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. dch.

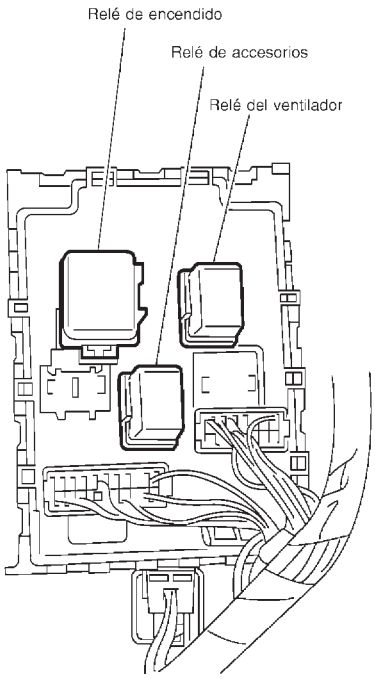
NJEL0345



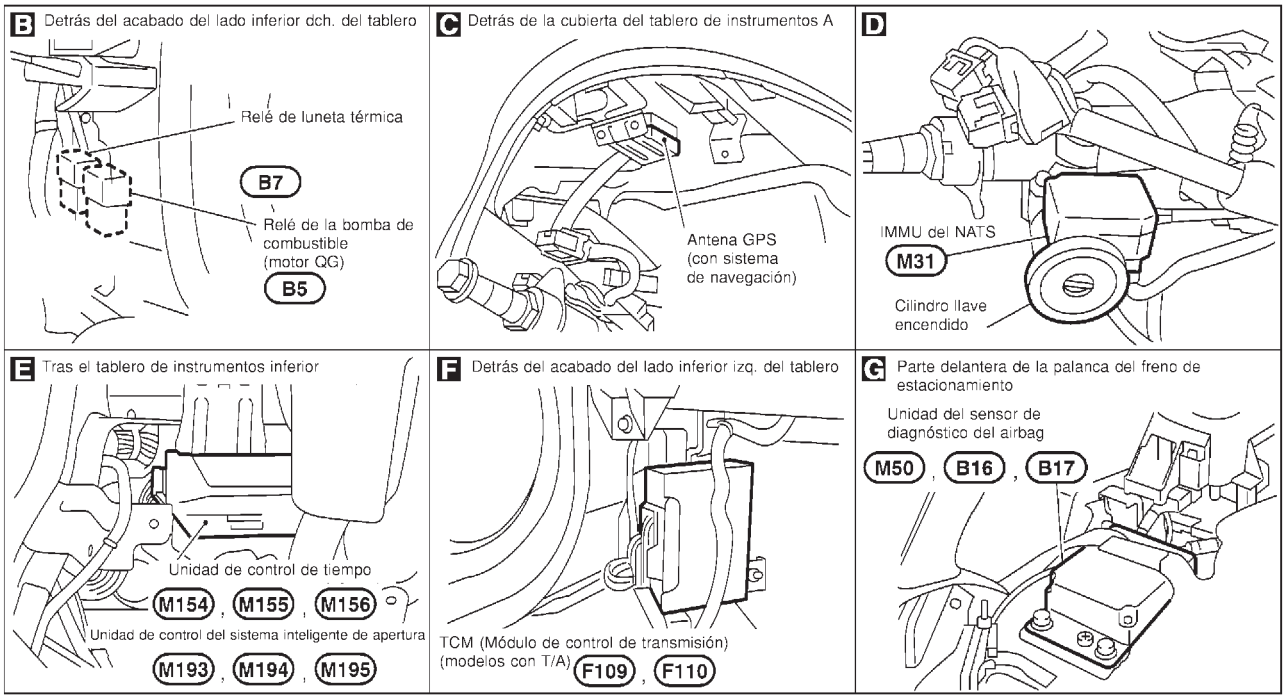
A Tablero de instrumentos lado dch.



Parte trasera del bloque de fusibles (J/B)



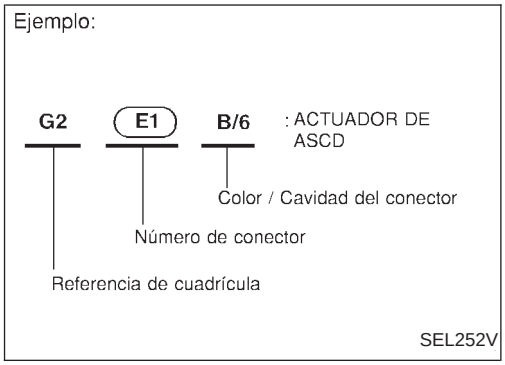
YEL613D


B
Detrás del acabado del lado inferior dch. del tablero
Relé de luneta térmica
B7
Relé de la bomba de combustible (motor QG)
B5
C
Detrás de la cubierta del tablero de instrumentos A
Antena GPS (con sistema de navegación)
D
IMMU del NATS
M31
Cilindro llave encendido
E
Tras el tablero de instrumentos inferior
Unidad de control de tiempo
M154 , M155 , M156
Unidad de control del sistema inteligente de apertura
M193 , M194 , M195
F
Detrás del acabado del lado inferior izq. del tablero
TCM (Módulo de control de transmisión) (modelos con T/A)
F109 , F110
G
Parte delantera de la palanca del freno de estacionamiento
Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
M50 , B16 , B17

YEL614D

Cómo interpretar la disposición de la instalación

NJEL0131



Las siguientes disposiciones de las instalaciones utilizan una cuadrícula en forma de mapa para ayudar a localizar los conectores en las ilustraciones:

- Instalación principal
- Instalación del compartimento del motor (compartimento del motor)
- Instalación de control del motor
- Instalación de carrocería

PARA UTILIZAR LA REFERENCIA DE CUADRÍCULA

NJEL0131S01

1. Buscar el número de conector deseado en la lista de conectores.
2. Buscar la referencia de la cuadrícula.
3. En la ilustración, buscar la intersección de la columna de letras de referencia y la fila de números en la cuadrícula.
4. Buscar el número de conector en la zona en que se cruzan.
5. Seguir la línea (si se utiliza) hasta el conector.

SÍMBOLO DE CONECTOR

NJEL0131S02

Los símbolos principales de conectores (en la disposición de la instalación) se indican a continuación.

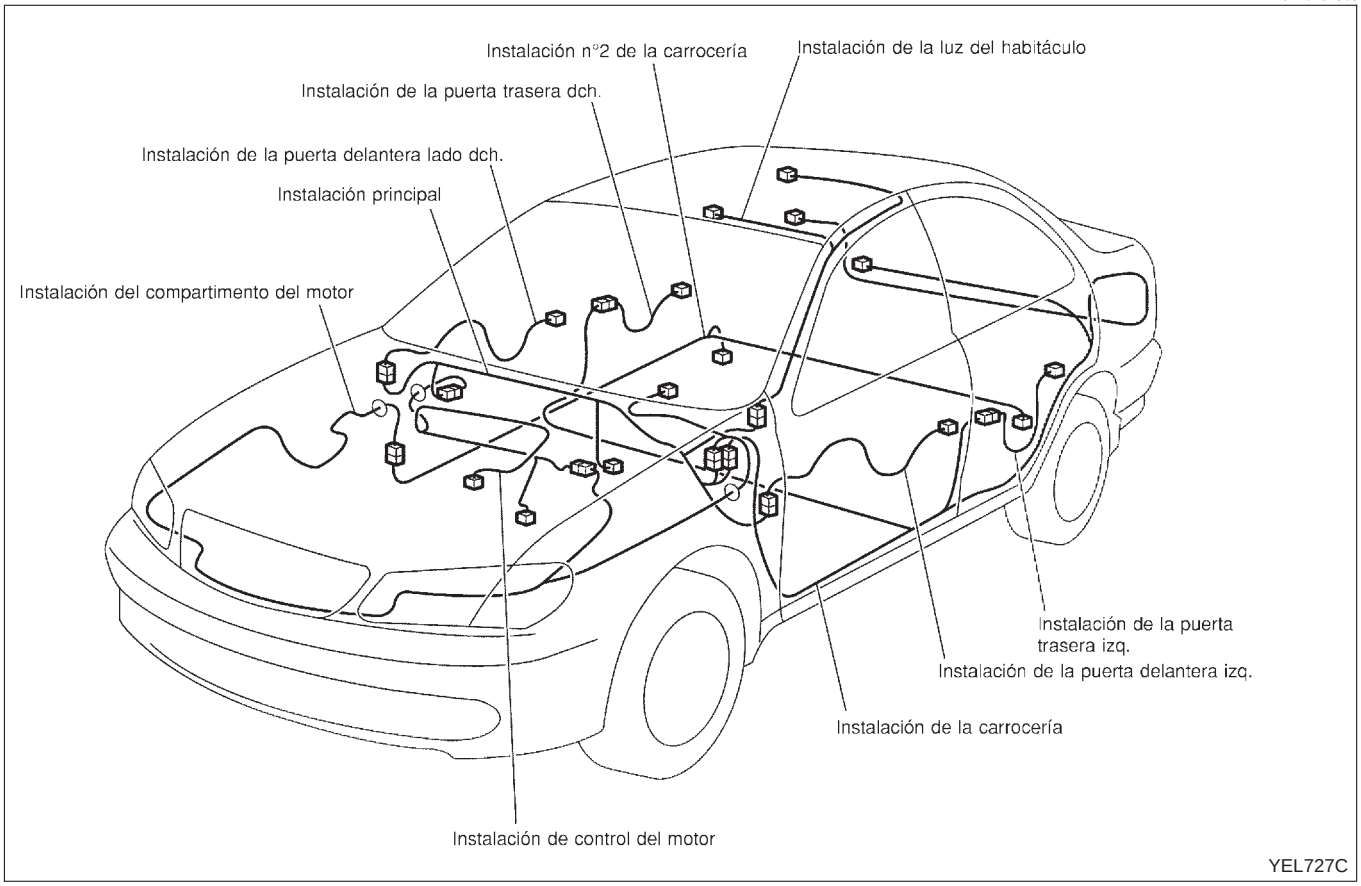
Tipo de conector	Tipo resistente al agua		Tipo estándar	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra
• Cavidad: Menos de 4 • Conector de relé				
• Cavidad: De 5 a 8				
• Cavidad: Más de 9				
• Terminal de masa, etc.	—			

Descripción general/Sedán

NJEL0132

MODELOS DE COND. IZQ.

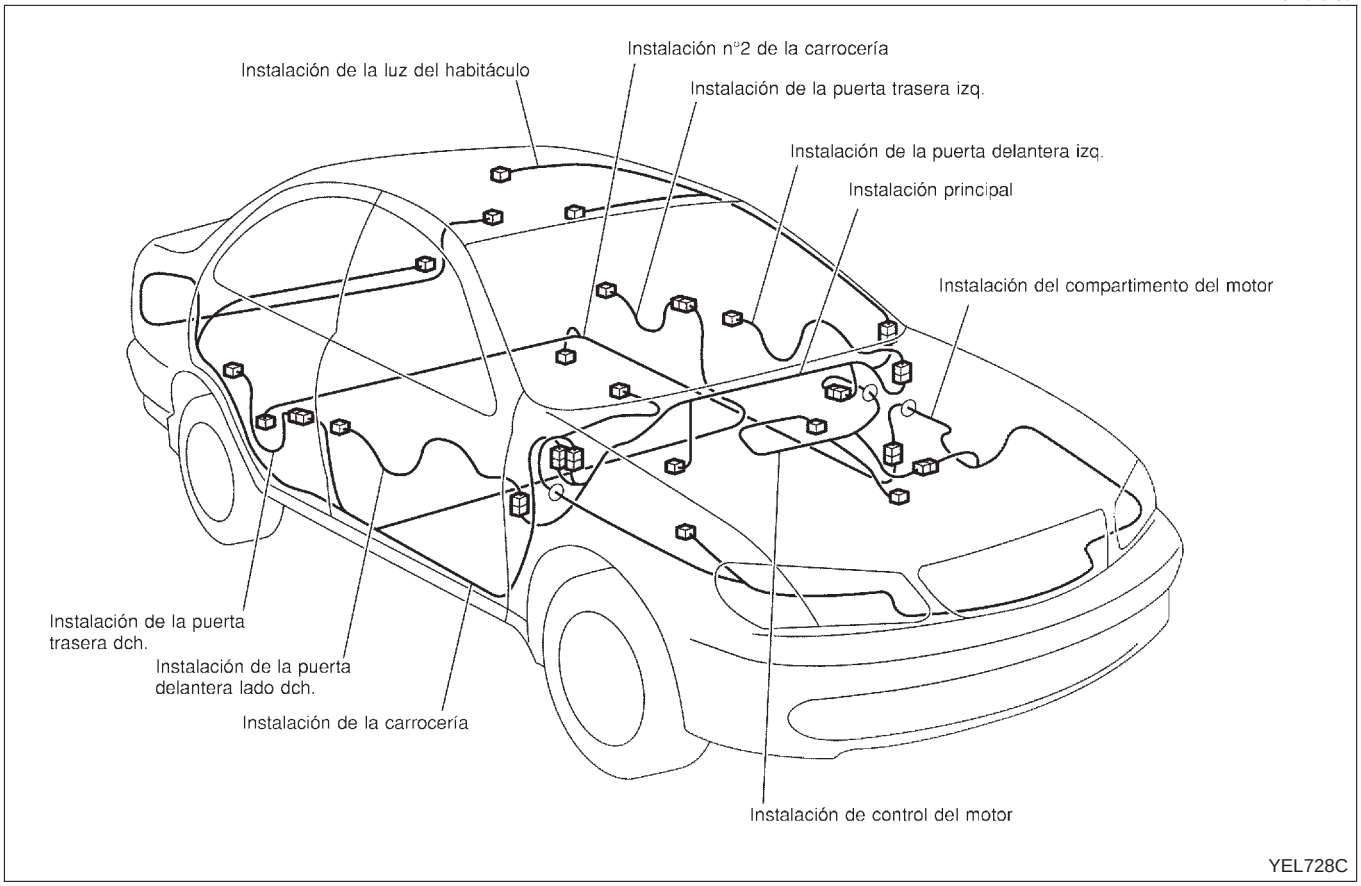
NJEL0132S03



NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”,EL-25.

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0132S04



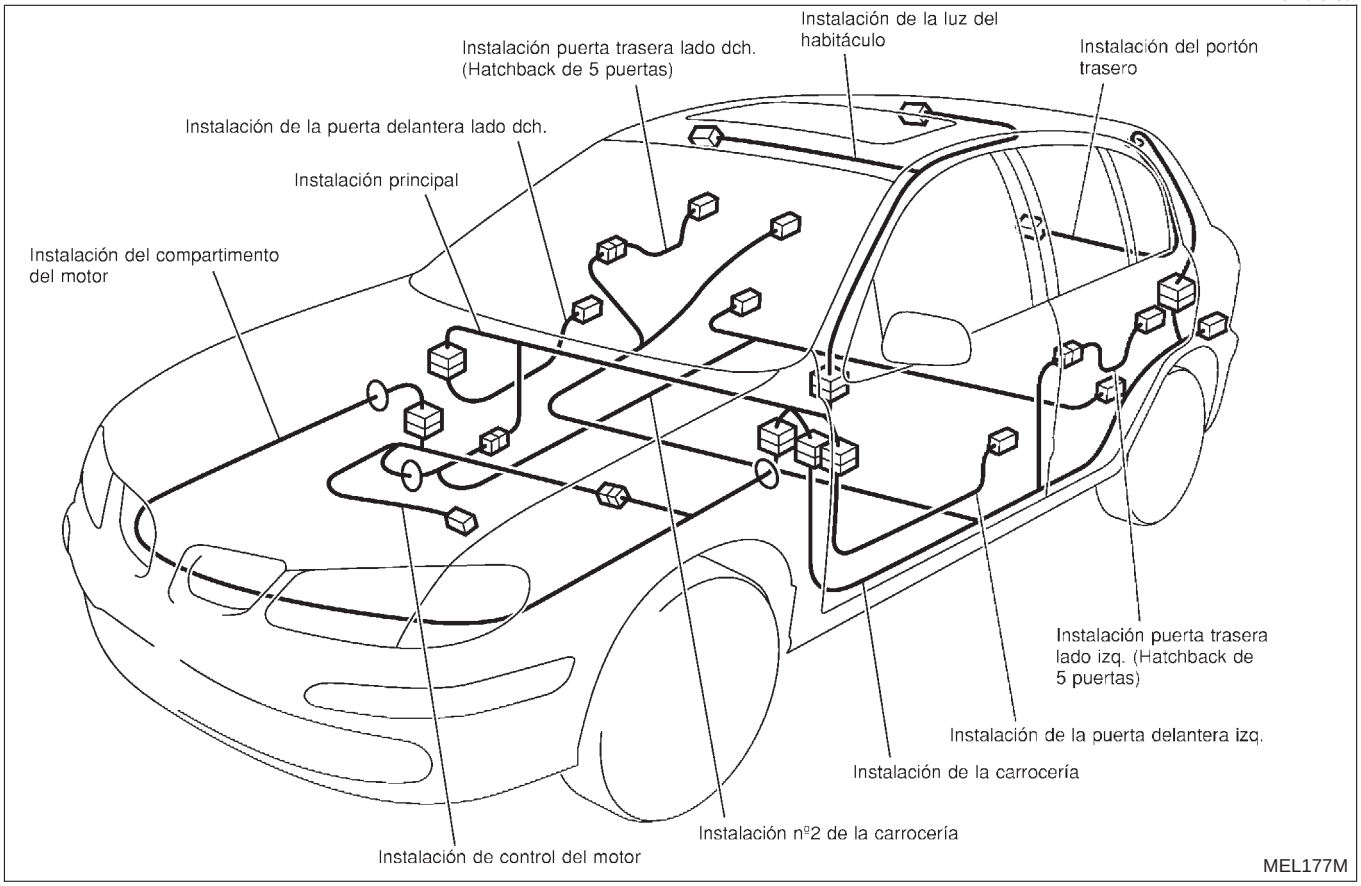
NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”,EL-25.

Descripción general/Hatchback

NJEL0491

MODELOS DE COND. IZQ.

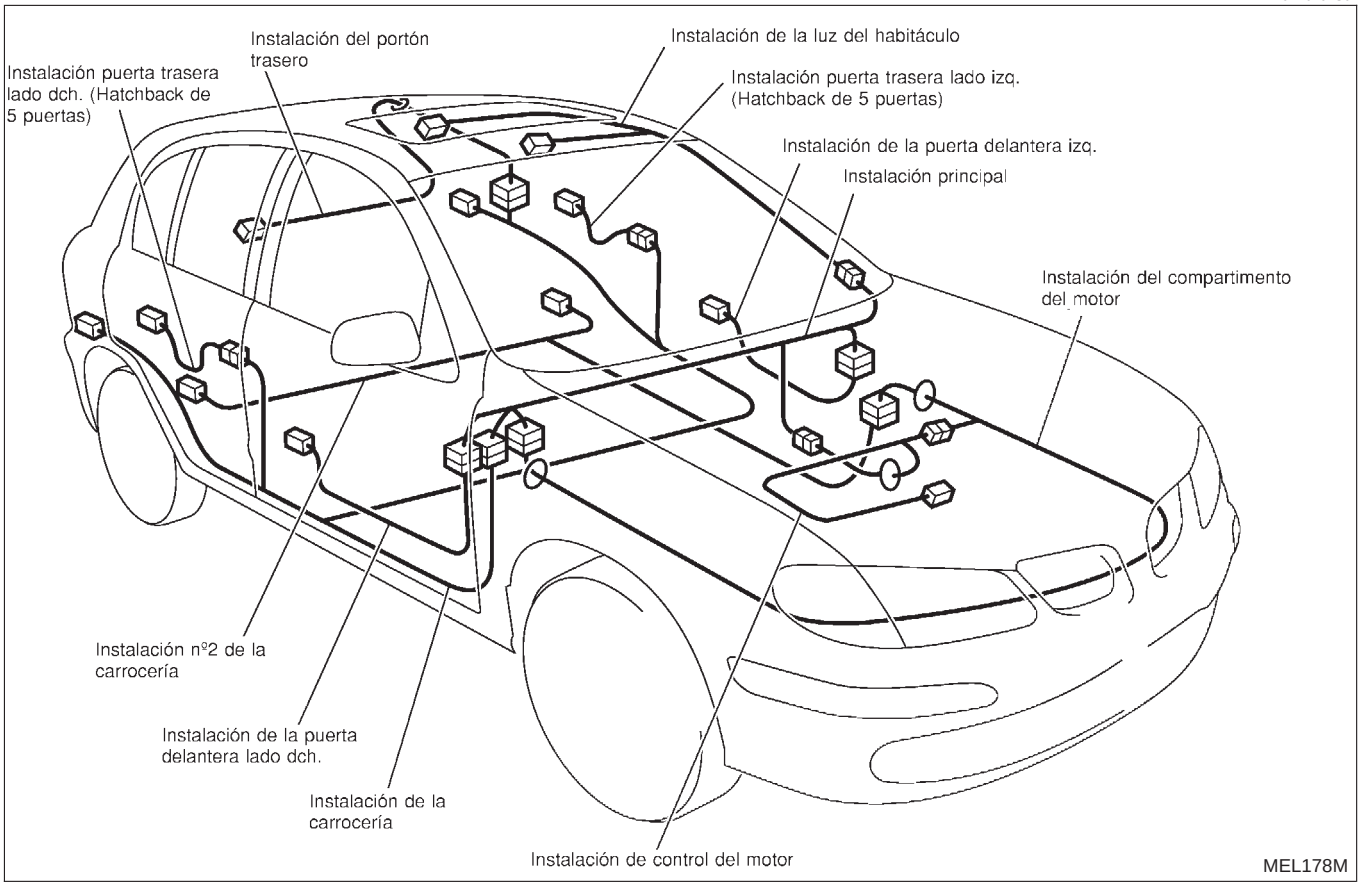
NJEL0491S01



NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”,EL-25.

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0491S02



NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”,EL-25.

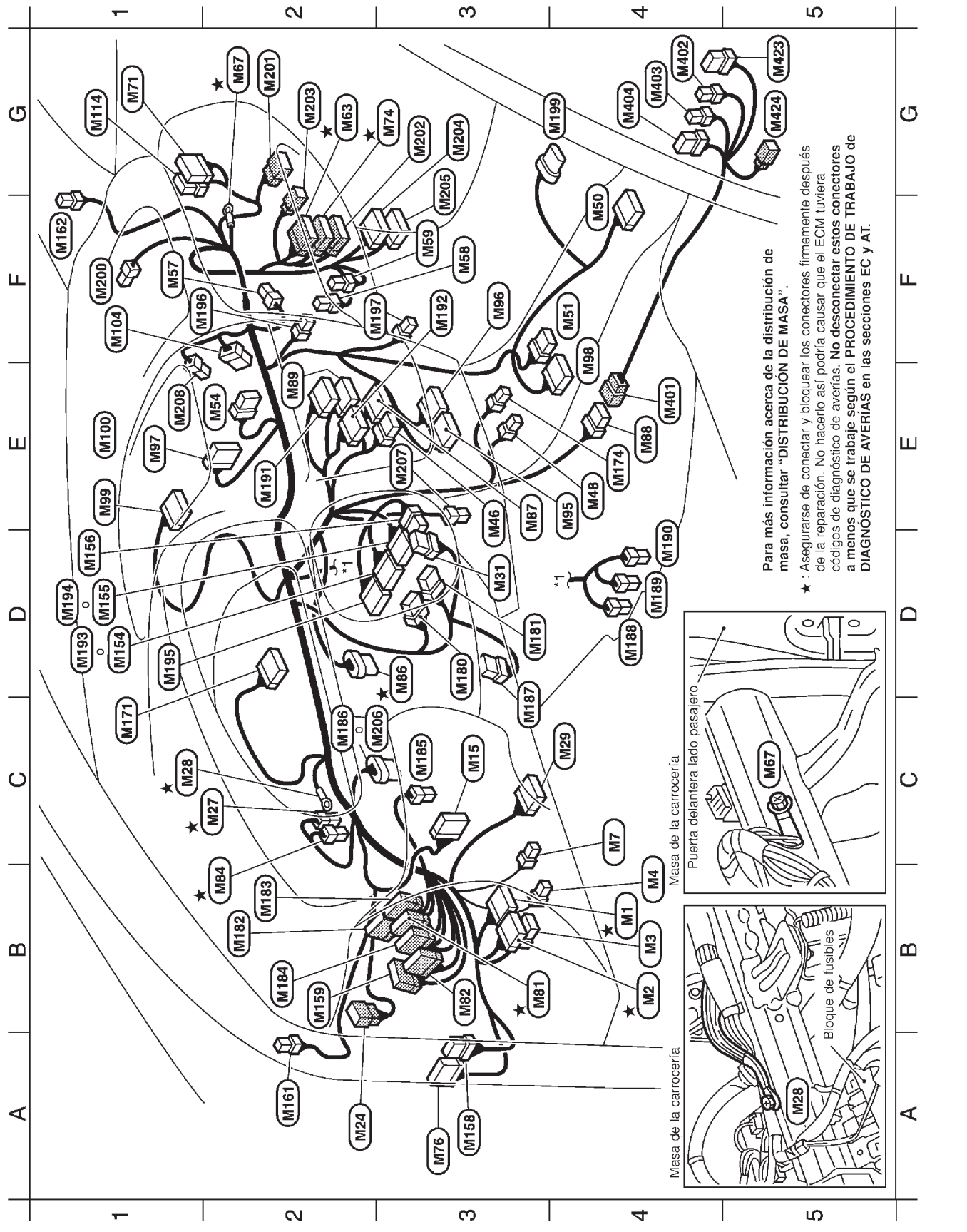
NOTA

Instalación principal

NJEL0347

MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0347S01



YEL615D

B4★ (M1) W/16 : Bloque de fusibles (J/B)
B4★ (M2) W/12 : Bloque de fusibles (J/B)
B4 (M3) W/6 : Bloque de fusibles (J/B)
B4 (M4) W/2 : Ruptor
C4 (M7) L/4 : Relé del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
C3 (M15) W/10 : Mando de control del retrovisor exterior
A2 (M24) W/6 : A (R1)
C2★ (M27) B/2 : Contacto de luz de freno
C1★ (M28) - : Masa de la carrocería
C4 (M29) W/16 : Conector de enlace de datos
D3 (M31) W/8 : IMMU del NATS
E3 (M46) W/6 : Panel de control de la calefacción (Dial del ventilador) (Manual A/C)
E4 (M48) B/2 : Casquillo del encendedor de cigarrillos
F4 (M50) Y/20 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
F4 (M51) W/8 : Dispositivo T/A (Modelos con T/A)
E2 (M54) W/8 : Interruptor de luces de emergencia
F1 (M57) Y/2 : Módulo de airbag del pasajero
F3 (M58) BR/4 : Resistor del ventilador
F3 (M59) W/2 : Motor de ventilador
G2★ (M63) W/16 : A (F102) (Motor YD sin carril común)
G2★ (M67) – : Masa de la carrocería
G1 (M71) W/12 : A (D31)
G3★ (M74) BR/16 : A (F112) (Motor YD sin carril común)
A3 (M76) W/16 : A (D11)
B3★ (M81) W/12 : A (B38)
B3 (M82) BR/16 : A (B37)
B2★ (M84) BR/2 : Contacto de posición de pedal del freno(Motor YD)
D3★ (M86) –/5 : Unidad de trabajo del acelerador (Motor YD sin carril común)
E3 (M87) W/12 : Panel de control de la calefacción (Interruptor A/A • Interruptor DEF) (Manual A/C)
E4 (M88) W/6 : A (M401)
E2 (M89) W/16 : Unidad audio (Sin unidad de visualización)
E4 (M95) W/24 : Unidad de control de NAVI y AV (Con sistema de navegación)
F3 (M96) GY/24 : Unidad de control de NAVI y AV (Con sistema de navegación)
E1 (M97) W/16 : Mando multifuncional
E4 (M98) W/12 : Instalación auxiliar del teléfono
E1 (M99) BR/24 : Unidad de visualización (Sin sistema de navegación)
E1 (M100) GY/24 : Unidad de visualización (Con sistema de navegación)
F1 (M104) B/6 : Motor de la compuerta de admisión (A/A manual)
G1 (M114) W/8 : A (D41)
D1 (M154) W/16 : Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D1 (M155) W/20 : Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D1 (M156) W/8 : Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
A3 (M158) W/8 : A (D23)
B2 (M159) W/16 : A (E174)
A2 (M161) BR/2 : Altavoz agudos montante izq.
F1 (M162) BR/2 : Altavoz agudos montante dch.
C1 (M171) W/40 : Cuadro de instrumentos
E4 (M174) W/2 : Iluminación del cenicero
D3 (M180) Y/6 : Conmutador combinado (Cable en espiral)
D3 (M181) GY/8 : Conmutador combinado (Cable en espiral)
B2 (M182) W/20 : A (E251) (Motor QG o YD)
B2 (M183) W/12 : A (E253) (Motor K9K)
B2 (M184) W/16 : A (E252) (Motor K9K)
C3 (M185) L/2 : Contacto del embrague (Motor YD con carril común)
C2 (M186) –/8 : Unidad de trabajo del acelerador (Motor YD sin carril común)
C3 (M187) W/8 : Sensor de ángulo de dirección
D4 (M188) W/3 : Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A autom.)
D4 (M189) W/3 : Motor compuerta de modalidad (A/A autom.)
D4 (M190) W/4 : Amplificador de control del ventilador (A/A autom.)
E2 (M191) W/12 : Unidad de audio (Con unidad de visualización)
F3 (M192) W/24 : Unidad de audio (Con unidad de visualización)
D1 (M193) W/24 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
D1 (M194) GY/24 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
D1 (M195) GY/16 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
F1 (M196) W/2 : Micrófono
F2 (M197) W/2 : Sensor de admisión (A/A autom.)
G4 (M199) –/6 : Grado de derrape/Sensor lado G (Para ESP)
F1 (M200) B/2 : Sensor solar (A/A autom.)
G2 (M201) W/6 : Alarma posventa
G3 (M202) W/24 : A (F115) (Con sistema CAN)
G2 (M203) W/2 : A (F116) (Con sistema CAN)
G3 (M204) GY/20 : Amp. A/A autom. (A/A autom.)
G3 (M205) GY/16 : Amp. A/A autom. (A/A autom.)
C2 (M206) –/6 : Sensor de posición del pedal del acelerador (Motor QG)
E3 (M207) W/2 : Sensor en el vehículo (A/A autom.)
E1 (M208) W/3 : Motor de la compuerta de admisión (A/A autom.)

Instalación de la consola

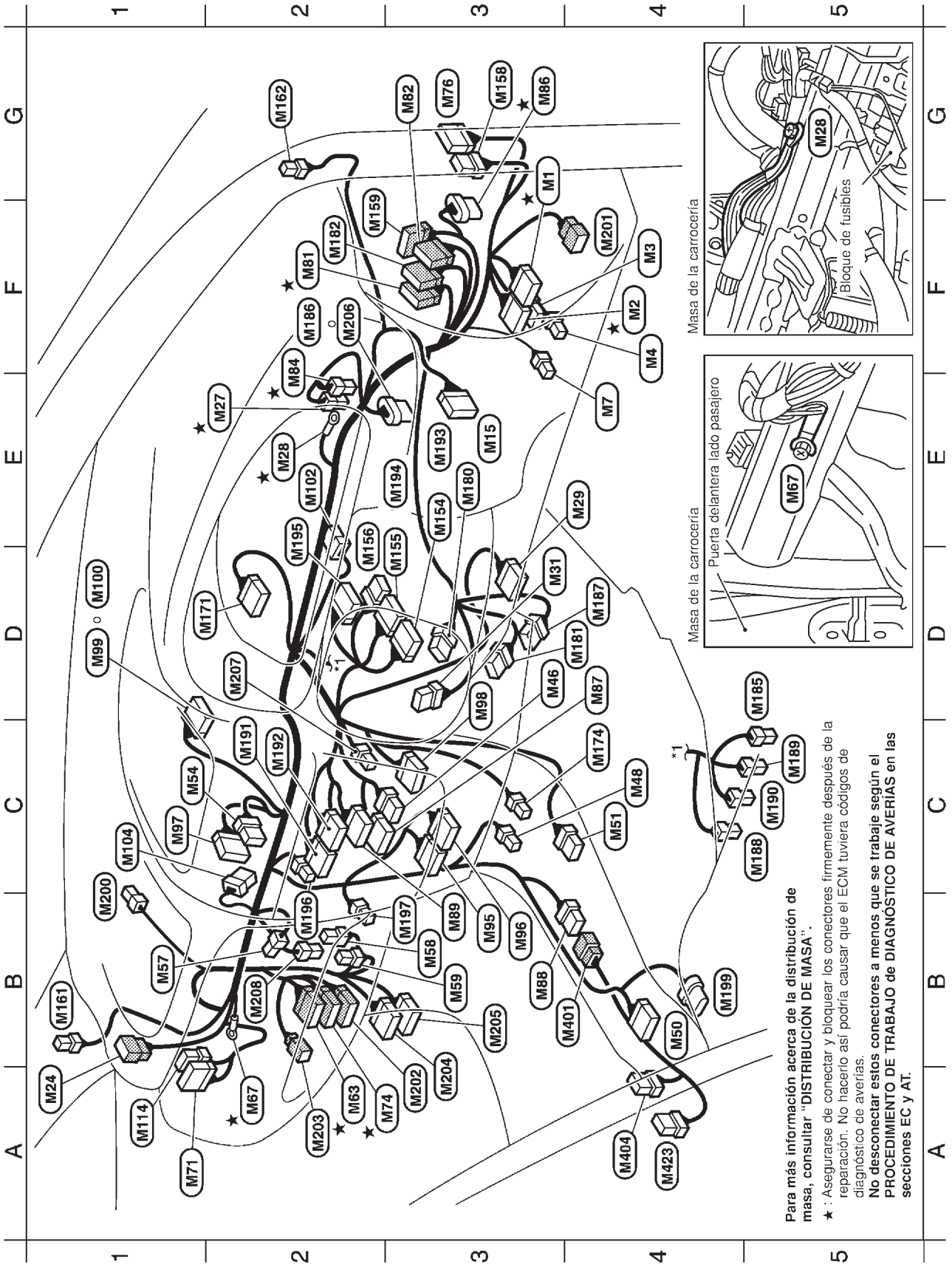
E4 (M401) W/6 : A (M88)
G4 (M402) L/4 : Interruptor del asiento calefactado izq. (Con asiento calefactado)
G4 (M403) W/4 : Interruptor del asiento calefactado izq. (Con asiento calefactado)
G4 (M404) W/6 : Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta (Con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
G5 (M423) GY/6 : Interruptor ESP OFF
G5 (M424) W/4 : A(M89) (Para el asiento calefactado)

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

YEL616D

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0347S02



YEL617D

G3★	M1	W/16	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4★	M2	W/12	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4	M3	W/6	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4	M4	W/2	:	Ruptor
E4	M7	L/4	:	Relé del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
E3	M15	W/10	:	Mando de control del retrovisor exterior
A1	M24	W/6	:	A R1
E2★	M27	B/2	:	Contacto de luz de freno
E2★	M28	–	:	Masa de la carrocería
E4	M29	W/16	:	Conector de enlace de datos
D3	M31	W/8	:	IMMU del NATS
D3	M46	W/6	:	Panel de control de la calefacción (Dial del ventilador) (A/A manual)
C4	M48	B/2	:	Casquillo del encendedor de cigarrillos
B4	M50	Y/20	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C4	M51	W/8	:	Dispositivo T/A (Modelos con T/A)
C1	M54	W/8	:	Interruptor de luces de emergencia
B1	M57	Y/2	:	Módulo de airbag del pasajero
B3	M58	BR/4	:	Resistor del ventilador
B3	M59	W/2	:	Motor de ventilador
A2★	M63	W/16	:	A F102 (Motor YD sin carril común)
A2★	M67	–	:	Masa de la carrocería
A1	M71	W/12	:	A D31
A3★	M74	BR/16	:	A F112 (Motor YD sin carril común)
G3	M76	W/16	:	A D11
F2★	M81	W/12	:	A B38
G3	M82	BR/16	:	A B37
F2★	M84	BR/2	:	Contacto de posición de pedal del freno
G3★	M86	–/5	:	Unidad de trabajo del acelerador (Motor YD sin carril común)
D4	M87	W/12	:	Panel de control de la calefacción (Interruptor A/A • Interruptor DEF) (A/A manual)
B3	M88	W/6	:	A M401
B3	M89	W/16	:	Unidad de audio (Sin unidad de visualización)
B3	M95	W/24	:	Unidad de control de NAVI y AV (Con sistema de navegación)
B3	M96	GY/24	:	Unidad de control de NAVI y AV (Con sistema de navegación)
C1	M97	W/16	:	Mando multifuncional
D3	M98	W/12	:	Instalación auxiliar del teléfono
D1	M99	BR/24	:	Unidad de visualización (Sin sistema de navegación)
D1	M100	GY/24	:	Unidad de visualización (Con sistema de navegación)
E2	M102	BR/8	:	Unidad del dongle
C1	M104	B/6	:	Motor de la compuerta de admisión (A/A manual)
A1	M114	W/8	:	A D41
E3	M154	W/16	:	Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D3	M155	W/20	:	Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D2	M156	W/8	:	Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
G3	M158	W/8	:	A D23
F2	M159	W/16	:	A E174
B1	M161	BR/2	:	Altavoz agudos montante izq.
G2	M162	BR/2	:	Altavoz agudos montante dch.
D1	M171	W/40	:	Cuadro de instrumentos
C4	M174	W/2	:	Iluminación del cenicero
E3	M180	Y/6	:	Conmutador combinado (Cable en espiral)
D4	M181	GY/8	:	Conmutador combinado (Cable en espiral)
F2	M182	W/20	:	A E251
D5	M185	L/2	:	Contacto del embrague (Motor YD con carril común)
F2	M186	–/8	:	Unidad de trabajo del acelerador (Motor YD sin carril común)
D4	M187	W/8	:	Sensor de ángulo de dirección (Para ESP)
C5	M188	W/3	:	Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A autom.)
C5	M189	W/3	:	Motor compuerta de modalidad (A/A autom.)
C5	M190	W/4	:	Amplificador de control del ventilador (A/A autom.)
C2	M191	W/12	:	Unidad de audio (Con unidad de visualización)
C2	M192	W/24	:	Unidad de audio (Con unidad de visualización)
E3	M193	W/24	:	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
E3	M194	GY/24	:	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
E2	M195	GY/16	:	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
B2	M196	W/2	:	Micrófono
B3	M197	W/2	:	Sensor de admisión (A/A autom.)
B4	M199	–/6	:	Grado de derrape/Sensor lado G (Para ESP)
B1	M200	B/2	:	Sensor solar (A/A autom.)
F4	M201	W/6	:	Alarma posventa
A3	M202	W/24	:	A F115 (Con sistema CAN)
A2	M203	W/2	:	A F116 (Con sistema CAN)
A3	M204	GY/20	:	Amp. A/A autom. (A/A autom.)
B3	M205	GY/16	:	Amp. A/A autom. (A/A autom.)
F2	M206	–/6	:	Sensor de posición del pedal del acelerador (Motor QG)
D2	M207	W/2	:	Sensor en el vehículo (A/A autom.)
B2	M208	W/3	:	Motor de la compuerta de admisión (A/A autom.)

Instalación de la consola

B4	M401	W/6	:	A M88
A4	M404	W/6	:	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta (Con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
A4	M423	GY/6	:	Interruptor ESP OFF

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

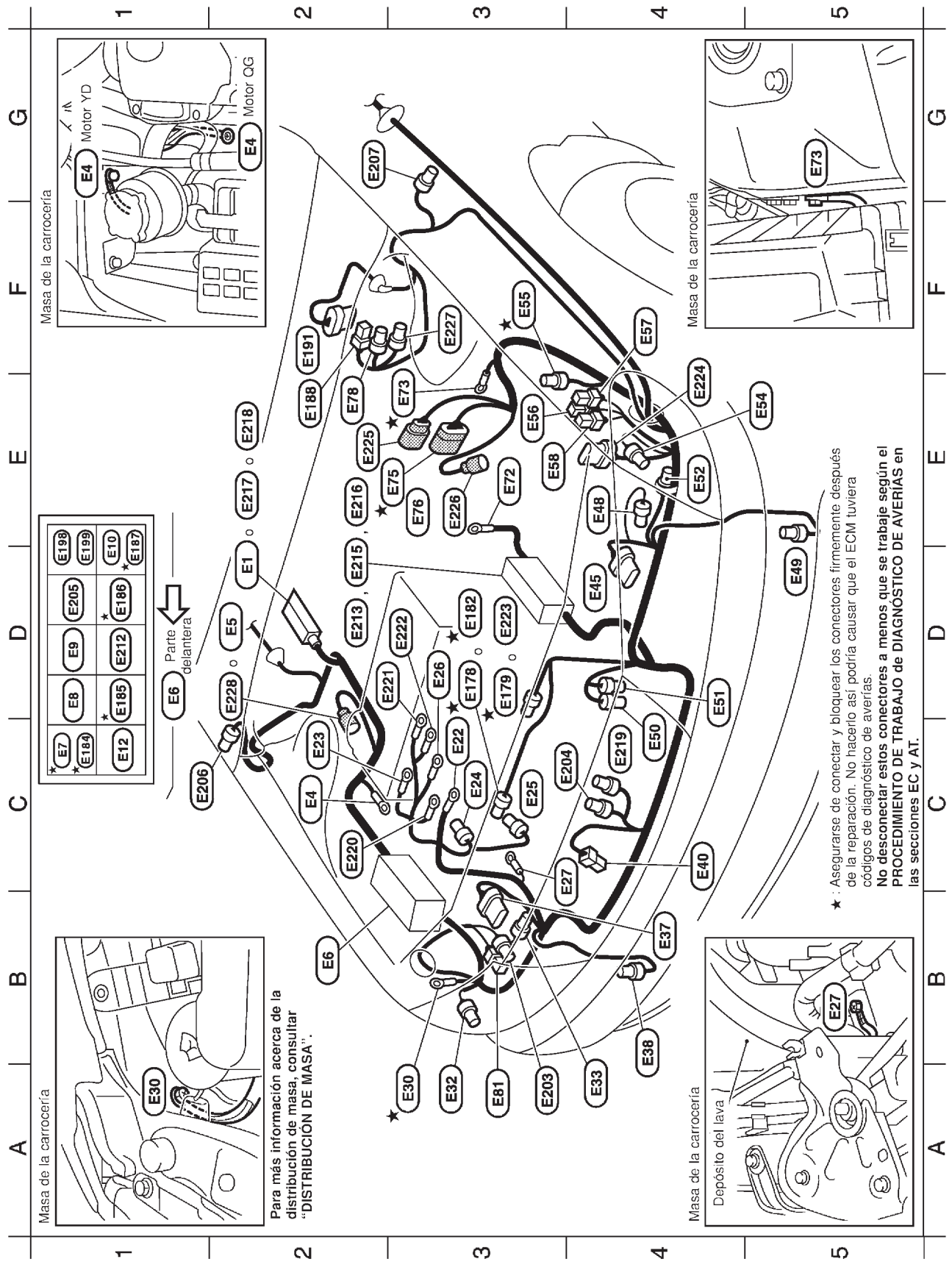
YEL618D

Instalación del compartimento del motor

NJEL0342

COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0342S01



YEL619D

D2	E1	B/31	:	Actuador de ABS y unidad eléctrica (★2)
C2	E4	–	:	Masa de la carrocería
C2	E5	GY/2	:	Sensor de rueda delantera dch. (★2)
B2	E6	–	:	Caja de relés
C1★	E7	BR/6	:	Relé del ventilador de refrigeración 1 (motor QG)
D1	E8	W/3	:	Relé de bocina
D1	E9	L/4	:	Relé del acondicionador de aire
D1	E10	L/4	:	Relé posición estacionamiento/ punto muerto (Modelos con T/A)
C1	E12	BR/6	:	Temporizador de lavafaros (★1)
C3	E22	–	:	Alternador (B)
C2	E23	–	:	Alternador (E)
C3	E24	GY/2	:	Alternador (S, L)
C3	E25	B/1	:	Compresor
D3	E26	–	:	Bujía de incandescencia (★3) Bujía de incandescencia N°2(★4)
C3	E27	–	:	Masa de la carrocería
A3★	E30	–	:	Masa de la carrocería
A3	E32	–/2	:	Indicador de dirección delantero dch.
A4	E33	–/3	:	Motor de regulación de faro dch.
B4	E37	–/5	:	Faro y luz estacionamiento dch.
B4	E38	–/2	:	Faro antiniebla dch.
C4	E40	B/1	:	Bocina agudos
D4	E45	–/5	:	Faro y luz estacionamiento izq.
E4	E48	–/3	:	Motor de regulación de faro izq.
D5	E49	–/2	:	Faro antiniebla izq.
C4	E50	B/3	:	Sensor de presión de refrigerante (motor QG)
D4	E51	B/2	:	Manocontacto doble (Motor YD)
E4	E52	GY/2	:	No usada
E5	E54	–/2	:	Indicador de dirección delantero izq.
F3★	E55	GY/2	:	Resistor de caída (modelos con T/A)
E3	E56	W/1	:	Relé de incandescencia (★3)
F4	E57	W/1	:	Relé de incandescencia (★3)
E3	E58	G/2	:	Relé de incandescencia (★3)
E3	E72	–	:	Batería
E3★	E73	–	:	Masa de la carrocería
E3★	E75	GY/9	:	A F36
E3	E76	BR/2	:	Sensor de rueda delantera izq. (★2)
E2	E78	GY/2	:	Contacto de nivel de líquido de frenos (Sin ABS o con ESP)
A3	E81	GY/2	:	Motor de lavafaros (★1)
D3★	E178	B/2	:	Motor del ventilador de refrigeración 1 (motor QG)
D3★	E179	B/2	:	Motor del ventilador de refrigeración 2 (motor QG y ★3)
D3★	E182	B/2	:	Motor del ventilador de refrigeración 1 (motor YD)
C1★	E184	B/4	:	Relé 1 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★	E185	B/5	:	Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★	E186	L/4	:	Relé 3 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★	E187	B/5	:	Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor YD)
E2	E188	GY/2	:	Contacto de nivel de líquido de frenos (Con ABS)
F2	E191	–/5	:	Motor del lavador
D1	E198	BR/6	:	Relé ECM (motor QG)
D1	E199	BR/6	:	Relé ECM (motor YD)
A3	E203	B/2	:	Motor de lava
C3	E204	–/2	:	Sensor de temperatura de aire exterior
D1	E205	L/4	:	Relé de faro antiniebla
C1	E206	–/2	:	Indicador de dirección lateral dch.
G2	E207	–/2	:	Indicador de dirección lateral izq.
D1	E212	BR/6	:	Relé faro (Con sistema de alumbrado diurno)
D2	E213	–	:	Caja de fusibles y de fusibles de enlace
D2	E215	–	:	Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2	E216	–	:	Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2	E217	–/26	:	Actuador de ABS y unidad eléctrica (★5)
E2	E218	–/47	:	Actuador ESP y unidad eléctrica (Para ESP)
C4	E219	B/2	:	Sensor ambiente (Para A/A autom.)
C2	E220	–	:	Bujía de incandescencia n°1 (★4)
D2	E221	–	:	Bujía de incandescencia n°3 (★4)
D3	E222	–	:	Bujía de incandescencia n°4 (★4)
D3	E223	B/2	:	Motor del ventilador de refrigeración 2 (★4)
E4	E224	–/8	:	Unidad de control de incandescencia (★4)
E2	E225	GY/8	:	A F43
E3	E226	L/2	:	Sensor de rueda delantera izq. (Para ESP y ★5)
F3	E227	–/3	:	Sensor de presión (Para ESP)
C2	E228	GY/2	:	Sensor de rueda delantera dch. (Para ESP y ★5)

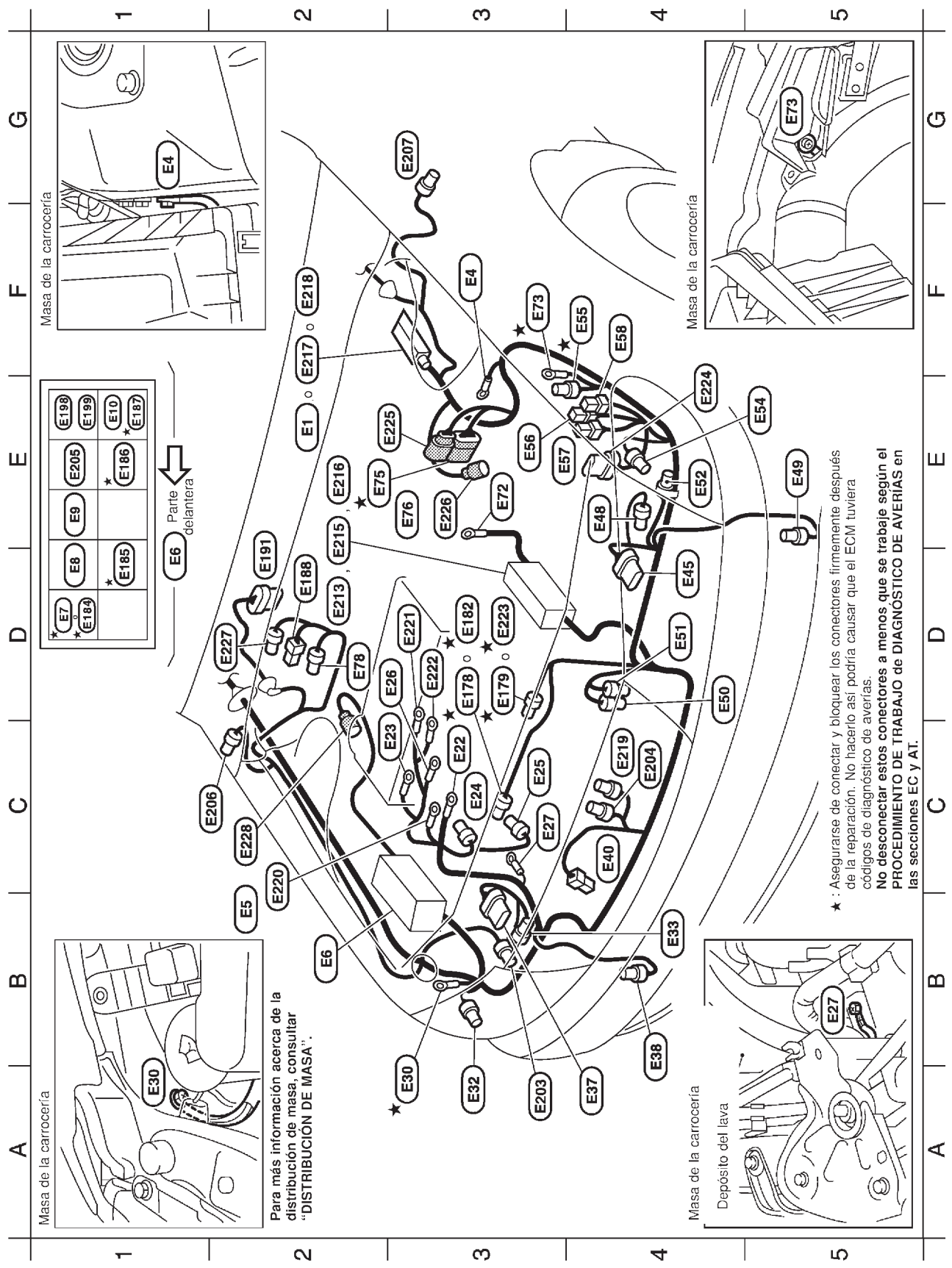
★1: Con sistema de alumbrado diurno
★2: Para ABS sin sistema CAN
★3: Motor YD sin carril común
★4: Motor YD con carril común
★5: Para ABS con sistema CAN

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

YEL620D

COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0342S03



YEL623D

E2 (E1) B/31 : Actuador de ABS y unidad eléctrica (★1)
F3 (E4) – : Masa de carrocería (Para ABS o ESP)
B2 (E5) GY/2 : Sensor de rueda delantera dch. (★1)
B2 (E6) – : Caja de relés
D1★ (E7) BR/6 : Relé del ventilador de refrigeración 1 (motor QG)
D1 (E8) W/3 : Relé de bocina
E1 (E9) L/4 : Relé del acondicionador de aire
E1 (E10) L/4 : Relé posición de estacionamiento/ punto muerto(modelos con T/A)
C3 (E22) – : Alternador (B)
C3 (E23) – : Alternador (E)
C3 (E24) GY/2 : Alternador (S, L)
C3 (E25) B/1 : Compresor
D3 (E26) – : Bujía de incandescencia (★2)
Bujía de incandescencia n°2 (★3)
C3 (E27) – : Masa de la carrocería
A3★ (E30) – : Masa de la carrocería
A3 (E32) –/2 : Indicador de dirección delantero dch.
B4 (E33) –/3 : Motor de regulación de faro dch.
A4 (E37) –/5 : Faro y luz estacionamiento dch.
B4 (E38) –/2 : Faro antiniebla dch.
C4 (E40) B/1 : Bocina agudos
D4 (E45) –/5 : Faro y luz estacionamiento izq.
E4 (E48) –/3 : Motor de regulación de faro izq.
E5 (E49) –/2 : Faro antiniebla izq.
D4 (E50) B/3 : Sensor de presión de refrigerante (motor QG)
D4 (E51) B/2 : Manocontacto doble (motor YD)
E4 (E52) GY/2 : No usada
E5 (E54) –/2 : Indicador de dirección delantero izq.
F4★ (E55) GY/2 : Resistor de caída (modelos con T/A)
E3 (E56) W/1 : Relé de incandescencia (★2)
E3 (E57) W/1 : Relé de incandescencia (★2)

F4 (E58) G/2 : Relé de incandescencia (★2)
E3 (E72) – : Batería
F3★ (E73) – : Masa de la carrocería
E2★ (E75) GY/9 : A (F36)
E3 (E76) –/2 : Sensor de rueda delantera izq. (★1)
D2 (E78) GY/2 : Contacto de nivel de líquido de frenos (Sin ABS o con ESP)
D3★ (E178) B/2 : Motor del ventilador de refrigeración 1 (Motor QG)
D3★ (E179) B/2 : Motor de ventilador de refrigeración 2 (motor QG y ★2)
D3★ (E182) B/2 : Motor del ventilador de refrigeración 1 (motor YD)
D1★ (E184) B/4 : Relé 1 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★ (E185) B/5 : Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor YD)
E1★ (E186) L/4 : Relé 3 del ventilador de refrigeración (motor YD)
E1★ (E187) B/5 : Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D2 (E188) GY/2 : Contacto de nivel de líquido de frenos (Con ABS)
D2 (E191) –/5 : Motor del lavador
E1 (E198) BR/6 : Relé del ECM (motor QG)
E1 (E199) BR/6 : Relé del ECM (motor YD)
A3 (E203) –/2 : Motor de lava
C4 (E204) –/2 : Sensor de temperatura de aire exterior
E1 (E205) L/4 : Relé de faro antiniebla
C2 (E206) –/2 : Indicador de dirección lateral dch.
G3 (E207) –/2 : Indicador de dirección lateral izq.
D2 (E213) – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2 (E215) – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2 (E216) – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace

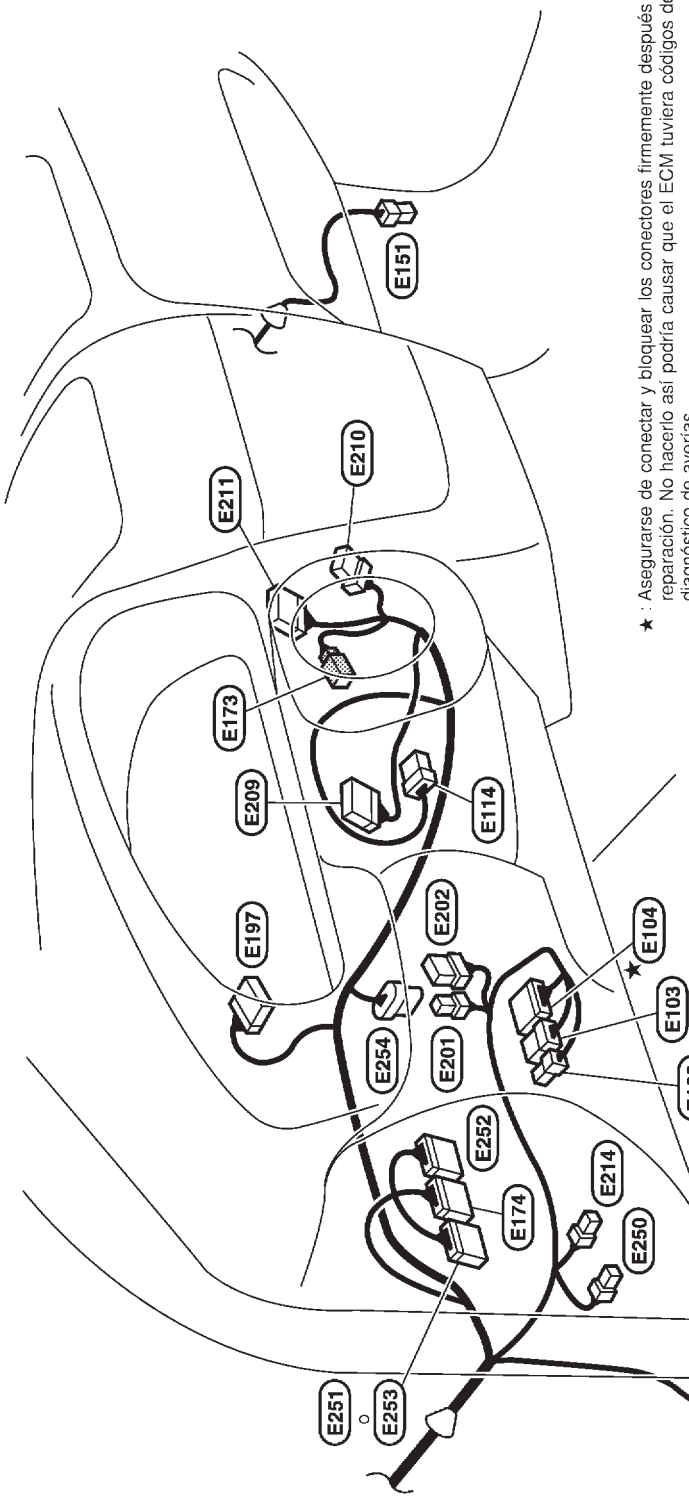
F2 (E217) –/26 : Actuador de ABS y unidad eléctrica (★4)
F2 (E218) –/47 : Actuador de ESP y unidad eléctrica (Para ESP)
C4 (E219) B/2 : Sensor ambiente (Para A/A autom.)
C2 (E220) – : Bujía de incandescencia n°1 (★3)
D3 (E221) – : Bujía de incandescencia n°3 (★3)
D3 (E222) – : Bujía de incandescencia n°4 (★3)
D3 (E223) B/2 : Motor del ventilador de refrigeración 2 (★3)
E4 (E224) –/8 : Unidad de control de incandescencia (★3)
E3 (E225) GY/8 : A (F43)
E3 (E226) L/2 : Sensor de rueda delantera izq. (Para ESP y ★4)
D2 (E227) –/3 : Sensor de presión (con ESP)
C2 (E228) GY/2 : Sensor de rueda delantera dch. (Para ESP y ★4)

★1: Para ABS sin sistema CAN
★2: Motor YD sin sistema CAN
★3: Motor YD con sistema CAN
★4: Para ABS con sistema CAN
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

YEL624D

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS — MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0342S04



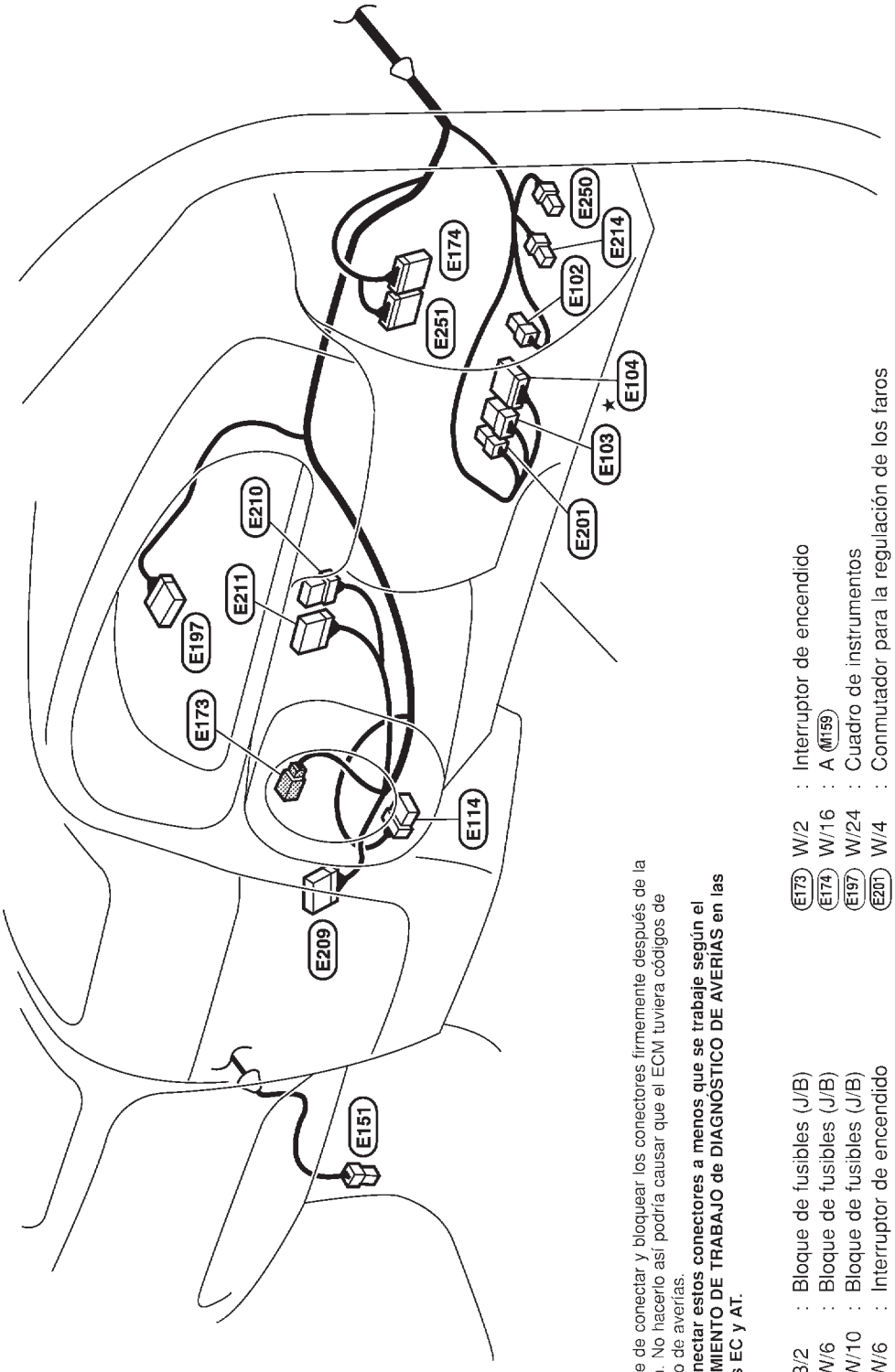
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

(E102) B/2 : Bloque de fusibles (J/B)
(E103) W/6 : Bloque de fusibles (J/B)
(E104) W/10 : Bloque de fusibles (J/B) ★
(E114) W/6 : Interruptor de encendido
(E119) GY/6 : Unidad de control de alumbrado diurno (Para norte de Europa)
(E120) GY/8 : Unidad de control de alumbrado diurno (Para norte de Europa)
(E151) W/4 : A (B101) (Para ABS o ESP)
(E173) W/2 : Interruptor de encendido
(E174) W/16 : A (M159)
(E197) W/24 : Cuadro de instrumentos
(E201) W/4 : Conmutador para la regulación de los faros
(E202) L/6 : Interruptor del lavafaros
(E209) BR/12 : Conmutador combinado (conmutador de alumbrado)
(E210) W/8 : Conmutador combinado (interruptor de la luz antiniebla)
(E211) GY/12 : Conmutador combinado (conmutador del limpia y lava)
(E214) L/4 : Relé de la luz antiniebla
(E250) L/4 : Relé del motor de control de la mariposa (motor QG)
(E251) W/20 : A (M182) (motor QG o motor YD)
(E252) W/16 : A (M184) (motor K9K)
(E253) W/12 : A (M183) (motor K9K)
(E254) –/6 : Sensor de posición del pedal del acelerador (motor K9K)

YEL625D

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS — MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0342S05



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

E102 B/2 : Bloque de fusibles (J/B)
E103 W/6 : Bloque de fusibles (J/B)
★ E104 W/10 : Bloque de fusibles (J/B)
E114 W/6 : Interruptor de encendido
E151 W/4 : A (B101) (Para ABS o ESP)
E173 W/2 : Interruptor de encendido
E174 W/16 : A (M159)
E197 W/24 : Cuadro de instrumentos
E201 W/4 : Conmutador para la regulación de los faros
E209 BR/12 : Conmutador combinado (conmutador de alumbrado)
E210 W/8 : Conmutador combinado (interruptor de la luz antiniebla)
E211 GY/12 : Conmutador combinado (conmutador del limpia y lava)
E214 L/4 : Relé de la luz antiniebla
E250 L/4 : Relé del motor de control de la mariposa (motor QG)
E251 W/20 : A (M182)

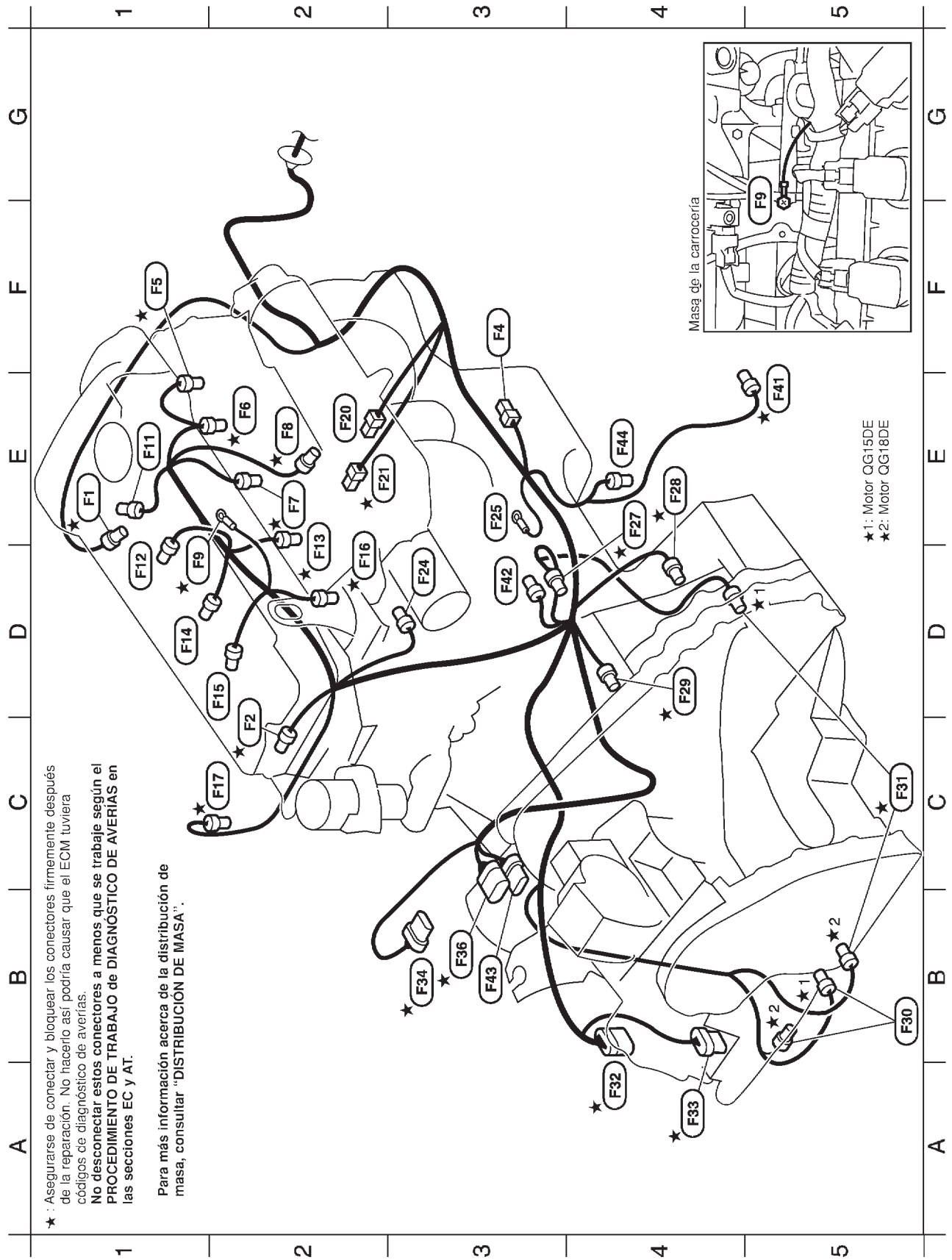
YEL626D

Instalación de control del motor/Modelos con motor QG

NJEL0135

MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0135S01



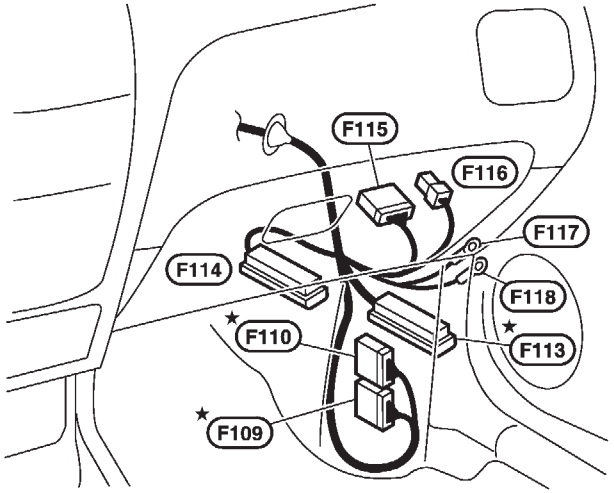
★: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCIÓN DE MASA".

YEL627D

E1★ (F1) GY/2 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C2★ (F2) B/3 : Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
F3 (F4) GY/2 : Condensador
F1★ (F5) G/2 : Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
E2★ (F6) GY/2 : Inyector N° 1
E2★ (F7) GY/2 : Inyector N° 2
E2★ (F8) L/2 : Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
D1★ (F9) – : Masa del motor
E1 (F11) GY/3 : Bobina de encendido n°1 (con transistor de potencia)
D1 (F12) GY/3 : Bobina de encendido n°2 (con transistor de potencia)
D2★ (F13) GY/2 : Inyector n° 3
D1 (F14) GY/3 : Bobina de encendido n°3 (con transistor de potencia)
D2 (F15) GY/3 : Bobina de encendido n°4 (con transistor de potencia)
D2★ (F16) GY/2 : Inyector n° 4
C2★ (F17) G/4 : Sensor 1 de oxígeno calefactado (delantero)
E2 (F20) B/1 : Manocontacto de aceite
E2★ (F21) –/2 : Sensor de explosiones
D3 (F24) G/6 : Actuador de control eléctrico de la mariposa
E3 (F25) – : Motor de arranque (Modelos con T/M sin sistema de alumbrado diurno)
E4★ (F27) B/3 : Sensor de posición del cigüeñal (POS)
E4★ (F28) GY/2 : No usada
D4★ (F29) BR/3 : Sensor de revoluciones (modelos con T/A)
B5 (F30) B/2 : Contacto de la luz de marcha atrás (Modelos con T/M)
C5★ (F31) B/2 : Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (Modelos con T/M)
A4★ (F32) B/10 : Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (Modelos con T/A)
A4★ (F33) B/8 : Válvulas solenoides de la T/A (Modelos con T/A)
B3★ (F34) GY/5 : Medidor masa caudal aire
B3★ (F36) GY/9 : A (E75)
E5★ (F41) G/4 : Sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero)
D3 (F42) GY/1 : Motor de arranque (Excepto modelos con T/M sin sistema de alumbrado diurno)
B3 (F43) GY/8 : A (E225)
E4 (F44) B/3 : Sensor de presión de aceite de la servodirección

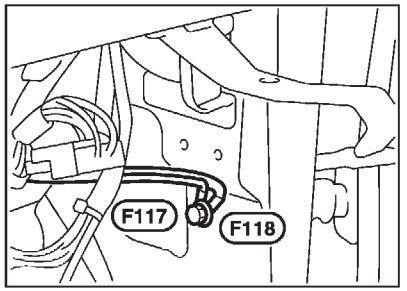
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

★ (F109) W/24 : TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos con T/A)
★ (F110) GY/24 : TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos con T/A)
★ (F113) –/81 : ECM
(F114) –/40 : ECM
(F115) W/24 : A (M202)
(F116) W/2 : A (M203)
(F117) – : Masa de la carrocería
(F118) – : Masa de la carrocería

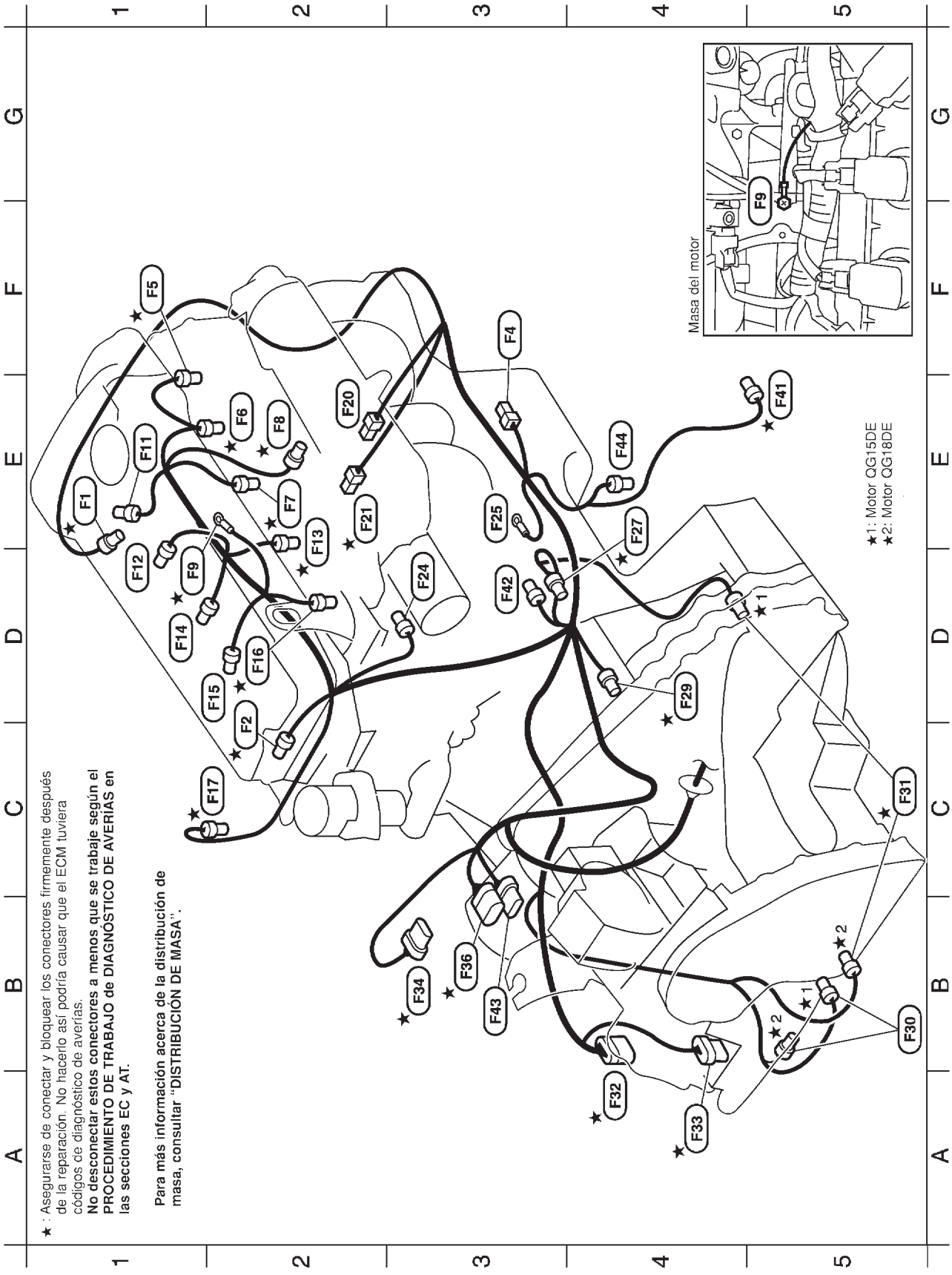
Masa de la carrocería



YEL628D

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0135S02



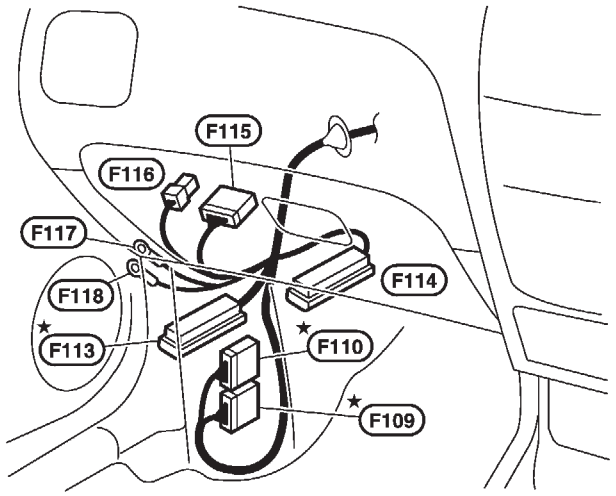
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCIÓN DE MASA".

YEL629D

E1★ (F1) GY/2 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C2★ (F2) B/3 : Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
F3 (F4) GY/2 : Condensador
F1★ (F5) G/2 : Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
E2★ (F6) GY/2 : Inyector n° 1
E2★ (F7) GY/2 : Inyector n° 2
E2★ (F8) L/2 : Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
D1★ (F9) – : Masa del motor
E1 (F11) GY/3 : Bobina de encendido n° 1 (con transistor de potencia)
D1 (F12) GY/3 : Bobina de encendido n° 2 (con transistor de potencia)
E2★ (F13) GY/2 : Inyector n° 3
D1 (F14) GY/3 : Bobina de encendido n° 3 (con transistor de potencia)
D2 (F15) GY/3 : Bobina de encendido n[00ba]4 (con transistor de potencia)
D2★ (F16) GY/2 : Inyector n° 4
C2★ (F17) G/4 : Sensor 1 de oxígeno calefactado (delantero)
E2 (F20) B/1 : Manocontacto de aceite
E2★ (F21) –/2 : Sensor de explosiones
D3 (F24) G/6 : Actuador de control eléctrico de la mariposa
E3 (F25) – : Motor de arranque (modelos con T/M)
E4★ (F27) B/3 : Sensor de posición del cigüeñal (POS)
D4★ (F29) BR/3 : Sensor de revoluciones (modelos con T/A)
B5 (F30) B/2 : Contacto de la luz de marcha atrás (modelos con T/M)
C5★ (F31) B/2 : Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (modelos con T/M)
A4★ (F32) B/10 : Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (modelos con T/A)
A4★ (F33) B/8 : Válvulas solenoides de la T/A (modelos con T/A)
B3★ (F34) GY/5 : Medidor masa caudal aire
B3★ (F36) GY/9 : A (E75)
E5★ (F41) G/4 : Sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero)
D3 (F42) GY/1 : Motor de arranque (modelos con T/M)
B3 (F43) GY/8 : A (E225)
E4 (F44) B/3 : Sensor de presión de aceite de la servodirección

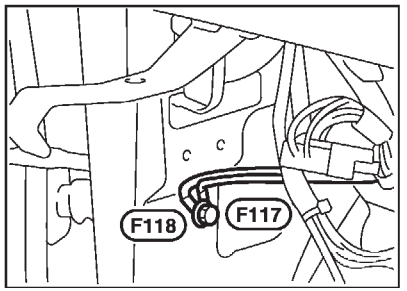
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

★ (F109) W/24 : TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos con T/A)
★ (F110) GY/24 : TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos con T/A)
★ (F113) –/81 : ECM
(F114) –/40 : ECM
(F115) W/24 : A (M202)
(F116) W/2 : A (M203)
(F117) – : Masa de la carrocería
(F118) – : Masa de la carrocería

Masa de la carrocería

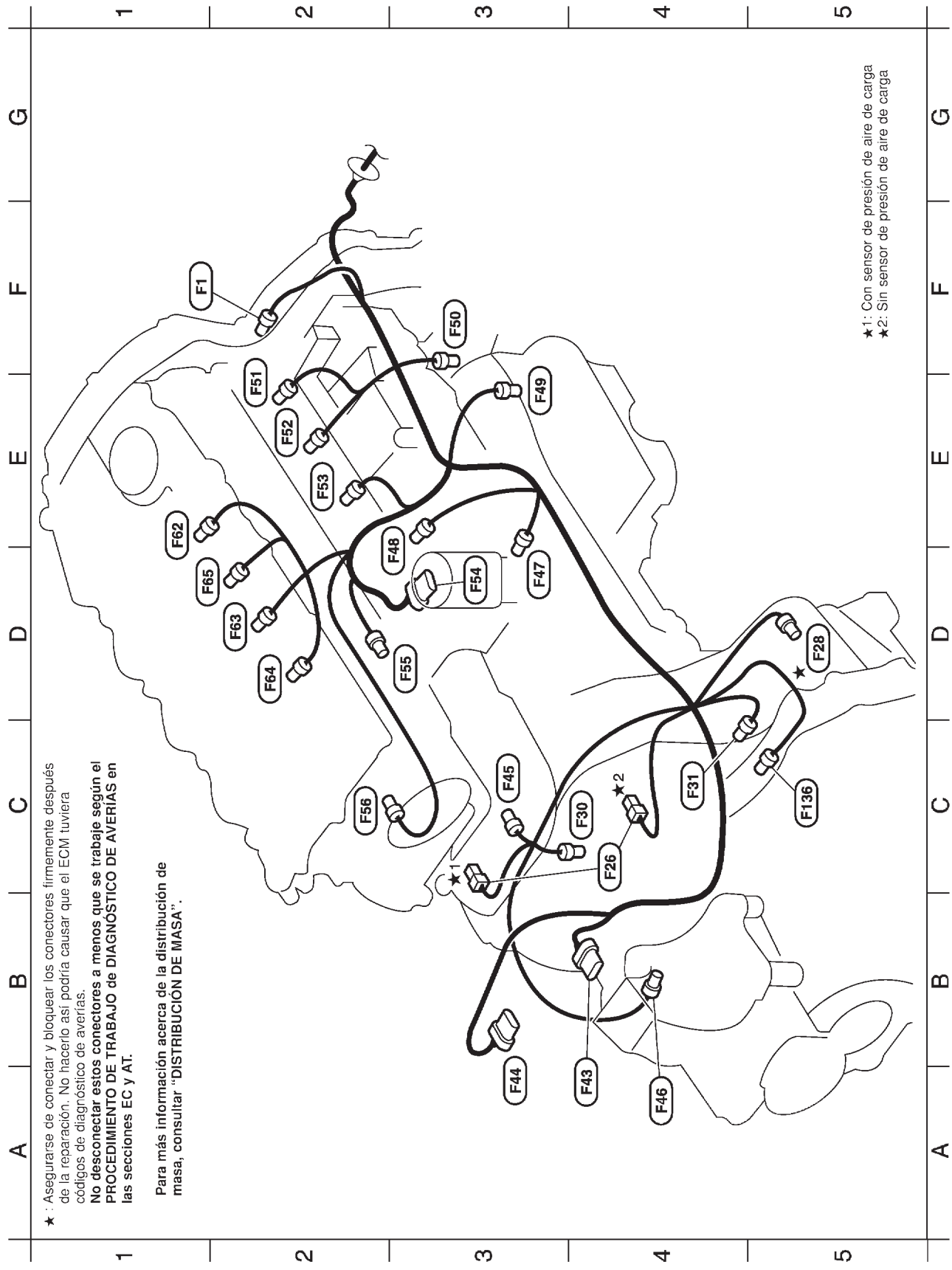


Instalación de control del motor/Modelos con motor YD

NJEL0343

MODELOS DE COND. IZQ. (CON CARRIL COMÚN)

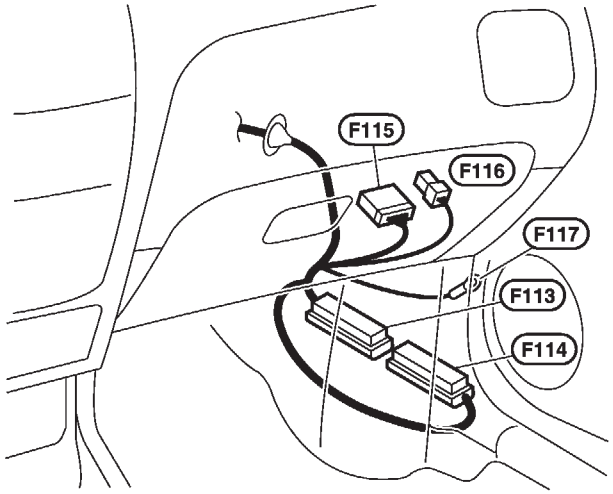
NJEL0343S01



YEL631D

F1	F1 GY/2	:	Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C4	F26 B/1	:	Motor de arranque
D5	F28 GY/2	:	Sensor de velocidad del vehículo (Sin ABS y ESP)
C4	F30 B/2	:	Contacto de la luz de marcha atrás (Con sensor de presión de aire de carga)
C4	F31 B/2	:	Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (con sensor preón de aire de carga)
A4	F43 GY/8	:	A E225
A3	F44 B/6	:	Medidor masa caudal aire
C3	F45 GY/3	:	Sensor de presión de aire de carga
A4	F46 –/3	:	Sensor de posición del cigüeñal
D3	F47 GY/1	:	Manocontacto de aceite
D3	F48 –/2	:	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia
E3	F49 B/2	:	Manocontacto de aceite de la servodirección
F3	F50 –/2	:	Sensor de temperatura del combustible
E2	F51 –/3	:	Sensor de presión del combustible del carril común
E2	F52 –/2	:	Válvula solenoide de control de tobera variable de turbocompresor
E2	F53 G/2	:	VSW-1
D3	F54 –/6	:	Válvula control de volumen EGR
D3	F55 –/3	:	Sensor de elevación de aguja
C2	F56 –/3	:	Sensor de posición del árbol de levas
E1	F62 –/4	:	Inyector de combustible n° 1
D2	F63 –/4	:	Inyector de combustible n° 2
D2	F64 –/4	:	Inyector de combustible n° 3
D1	F65 –/4	:	Inyector de combustible n° 4
C5	F136 GY/4	:	Contacto de la luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (Sin sensor de presión de aire de carga)

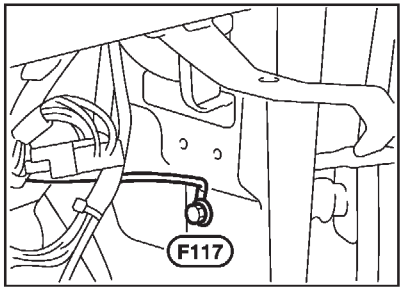
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

F113	–/81	:	ECM
F114	–/40	:	ECM
F115	W/24	:	A M202
F116	W/2	:	A M203
F117	–	:	Masa de la carrocería

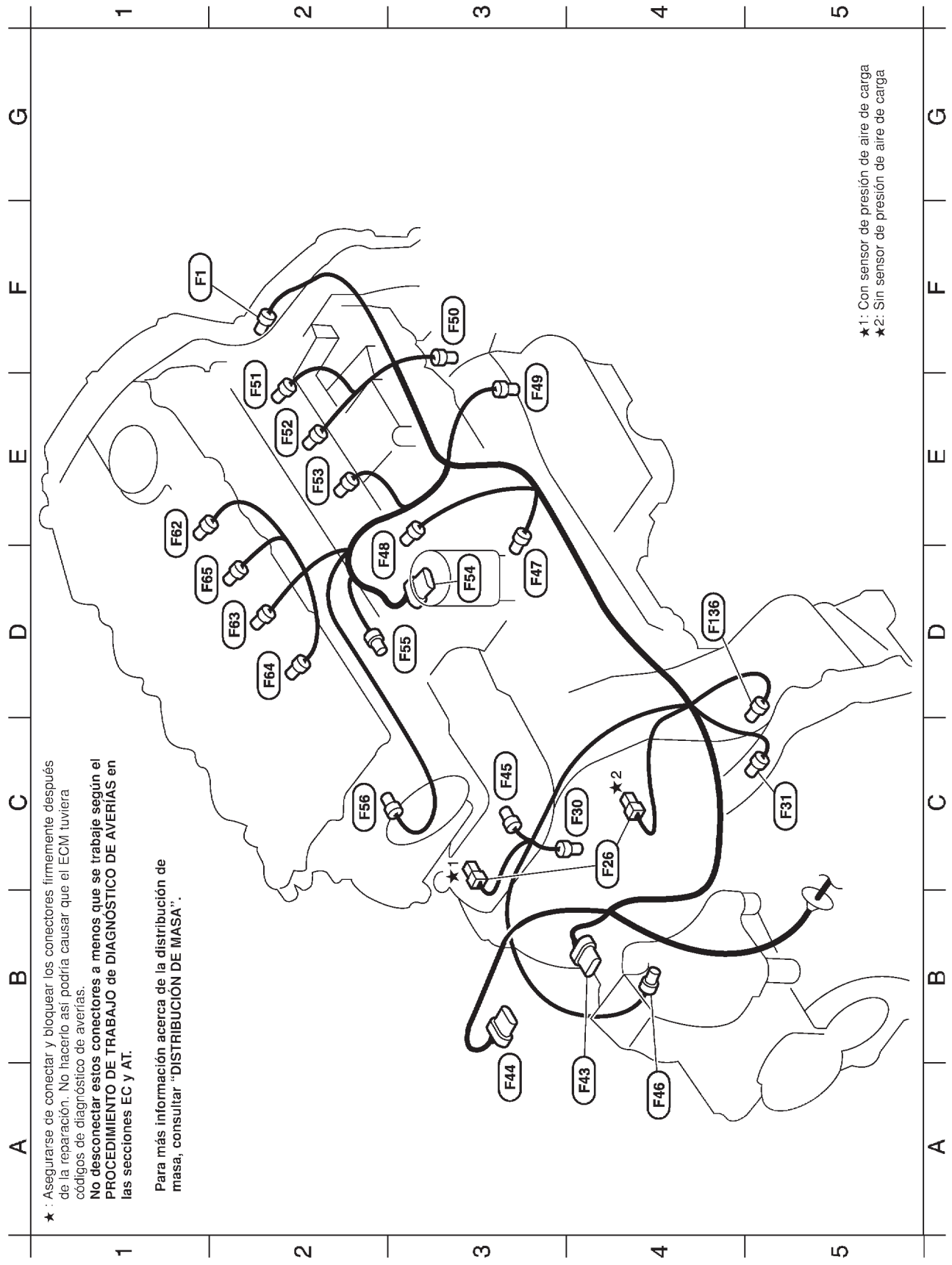
Masa de la carrocería



YEL632D

MODELOS DE COND. DCH. (CON CARRIL COMÚN)

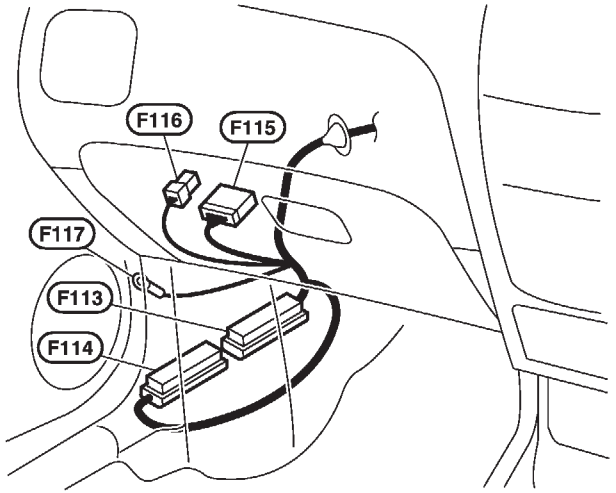
NJEL0343S02



YEL633D

F1★	F1	GY/2	:	Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C4	F26	B/1	:	Motor de arranque
C4	F30	B/2	:	Contacto de la luz de marcha atrás (Con sensor de presión de aire de carga)
C5	F31	B/2	:	Contacto de la luz de estacionamiento/p. muerto (Con sensor de presión de aire de carga)
A4	F43	GY/8	:	A E225
A3	F44	B/6	:	Medidor masa caudal aire
C3	F45	GY/3	:	Sensor de presión de aire de carga
A4	F46	–/3	:	Sensor de posición del cigüeñal
D3	F47	GY/1	:	Manocontacto de aceite
D2	F48	–/2	:	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia
E3	F49	B/2	:	Manocontacto de aceite de la servodirección
F3	F50	–/2	:	Sensor de temperatura del combustible
E2	F51	–/3	:	Sensor de presión del combustible del carril común
E2	F52	–/2	:	Válvula solenoide de control de tobera variable de turbocompresor
E2	F53	G/2	:	VSW-1
D3	F54	–/6	:	Válvula control de volumen EGR
D3	F55	–/3	:	Sensor de elevación de aguja
C2	F56	–/3	:	Sensor de posición del árbol de levas
E1	F62	–/4	:	Inyector de combustible n° 1
D2	F63	–/4	:	Inyector de combustible n° 2
C2	F64	–/4	:	Inyector de combustible n° 3
D1	F65	–/4	:	Inyector de combustible n° 4
D4	F136	GY/4	:	Contacto de la luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (Sin sensor de presión de aire de carga)

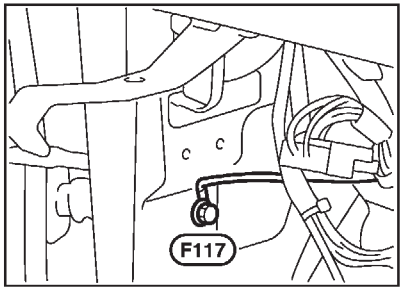
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

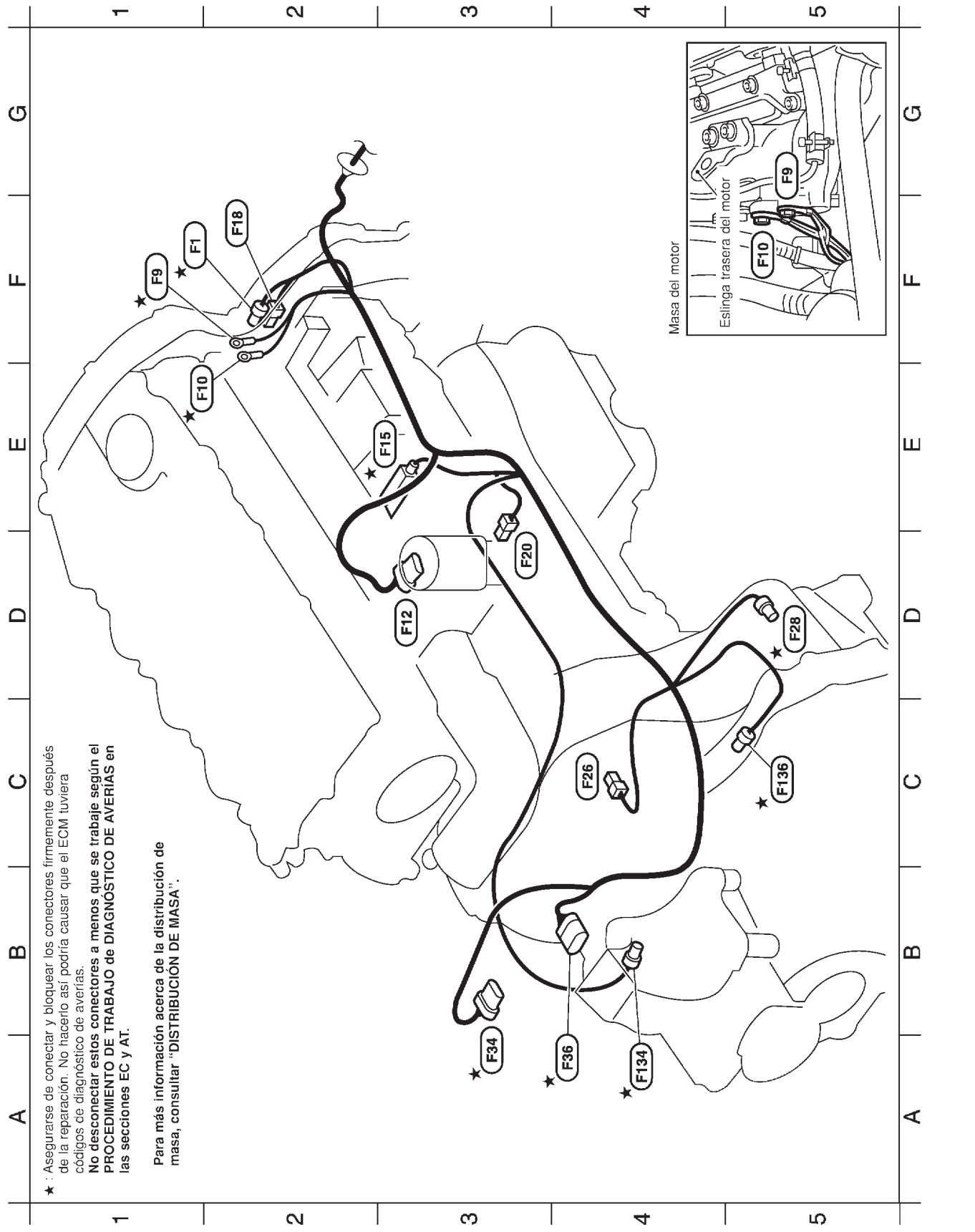
F113	–/81	:	ECM
F114	–/40	:	ECM
F115	W/24	:	A M202
F116	W/2	:	A M203
F117	–	:	Masa de la carrocería

Masa de la carrocería



MODELOS DE COND. IZQ. (SIN CARRIL COMÚN)

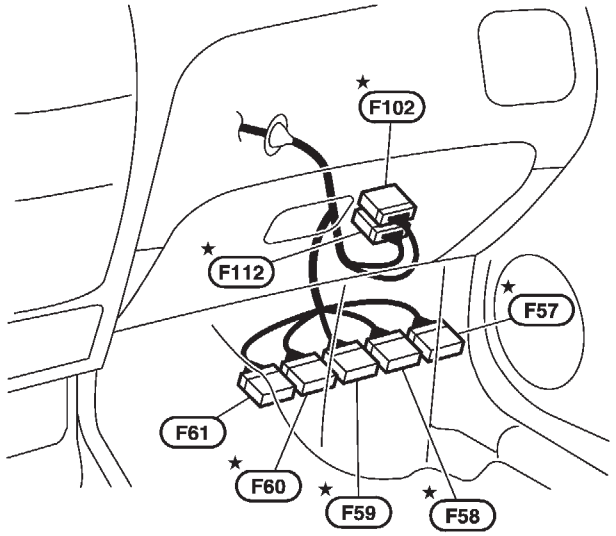
NJEL0343S03



YEL635D

F1★ (F1) GY/2 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
F1★ (F9) – : Masa del motor
E1★ (F10) – : Masa del motor
D3 (F12) –/6 : Válvula control de volumen EGR
E3★ (F15) B/8 : Bomba de inyección de combustible por control electrónico
F2 (F18) B/1 : Transmisor térmico
D3 (F20) B/1 : Manocontacto de aceite
C4 (F26) B/1 : Motor de arranque
D5★ (F28) GY/2 : Sensor de velocidad del vehículo
A3★ (F34) GY/5 : Medidor masa caudal aire
A4★ (F36) GY/9 : A (E75)
A4★ (F134) GY/2 : Sensor de posición del cigüeñal (PMS)
C5★ (F136) GY/4 : Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto y contacto de luz de marcha atrás

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



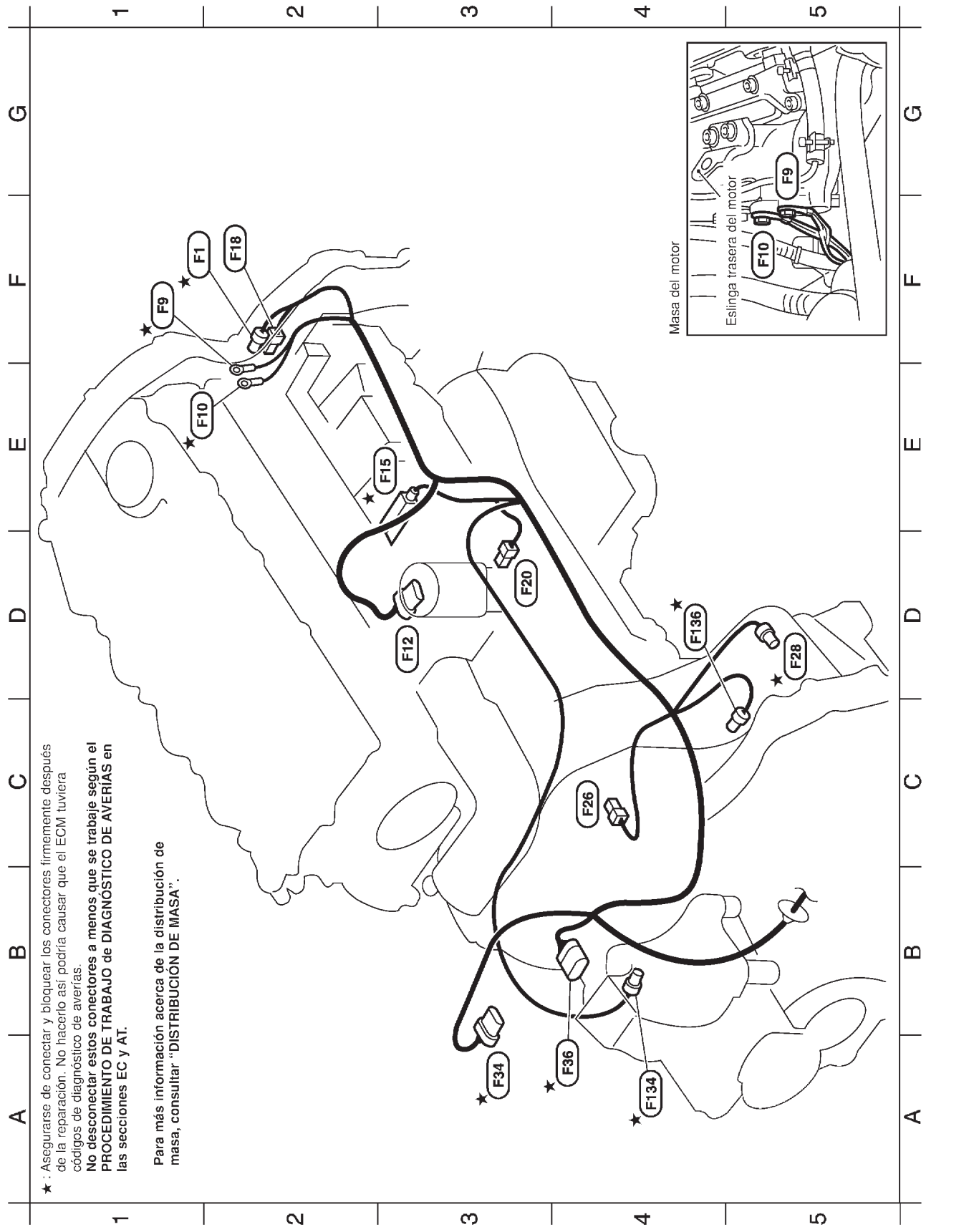
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

★ (F57) –/9 : ECM
★ (F58) –/24 : ECM
★ (F59) –/52 : ECM
★ (F60) –/40 : ECM
(F61) –/9 : ECM
★ (F102) W/16 : A (M63)
★ (F112) BR/16 : A (M74)

YEL636D

MODELOS DE COND. DCH. (SIN CARRIL COMÚN)

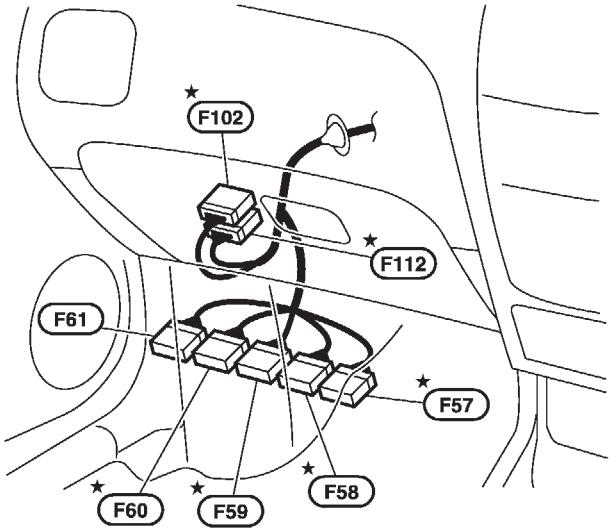
NJEL0343S04



YEL637D

F1★ (F1) GY/2 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
F1★ (F9) – : Masa del motor
E1★ (F10) – : Masa del motor
D3 (F12) –/6 : Válvula control de volumen EGR
E3★ (F15) B/8 : Bomba de inyección de combustible por control electrónico
F2 (F18) B/1 : Transmisor térmico
D3 (F20) B/1 : Manocontacto de aceite
C4 (F26) B/1 : Motor de arranque
D5★ (F28) GY/2 : Sensor de velocidad del vehículo
A3★ (F34) GY/5 : Medidor masa caudal aire
A4★ (F36) GY/9 : A (E75)
A4★ (F134) GY/2 : Sensor de posición del cigüeñal (PMS)
D4★ (F136) GY/4 : Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto y contacto de luz de marcha atrás

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

★ (F57) –/9 : ECM
★ (F58) –/24 : ECM
★ (F59) –/52 : ECM
★ (F60) –/40 : ECM
(F61) –/9 : ECM
★ (F102) W/16 : A (M63)
★ (F112) BR/16 : A (M74)

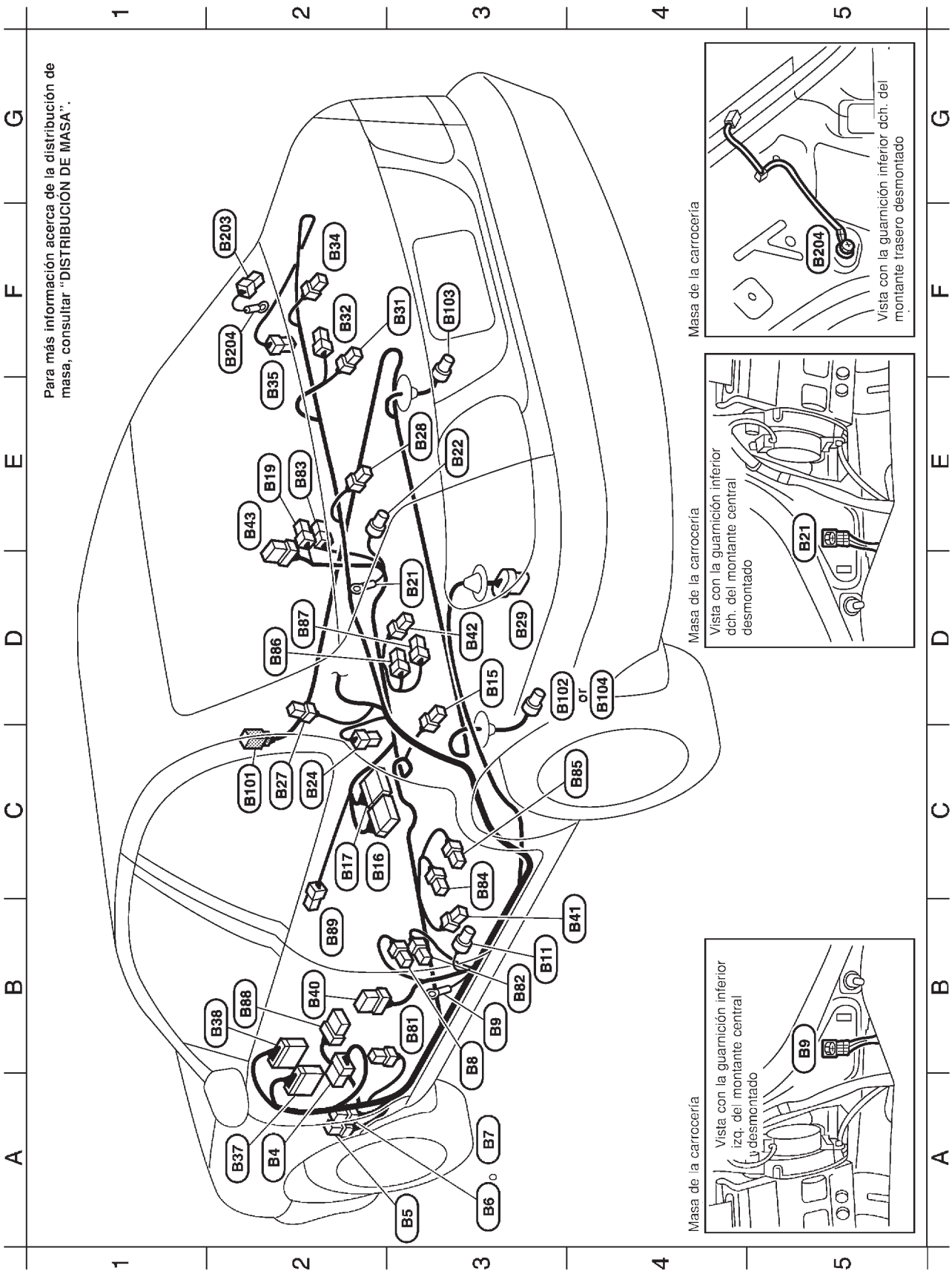
YEL638D

Instalación de la carrocería/Sedán

NJEL0136

LADO DEL HABITÁCULO — MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0136S01



YEL641D

A2	B4	W/8	: Bloque de fusibles (J/B)
A3	B5	L/4	: Relé bomba de combustible (motor QG))
A3	B6	BR/6	: Relé de la luneta térmica (Para luneta térmica y retrovisor calefactado)
A3	B7	B/5	: Relé de la luneta térmica (Sólo para luneta térmica)
B3	B8	W/3	: Contacto de puerta lado del conductor
B3	B9	–	: Masa de la carrocería
B3	B11	Y/2	: Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
D3	B15	B/1	: Contacto de freno de estacionamiento
C2	B16	Y/12	: Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B17	Y/12	: Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B19	W/3	: Contacto de puerta lado pasajero
D3	B21	–	: Masa de la carrocería
E3	B22	Y/2	: Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C2	B24	W/1	: Contacto de la puerta trasera izq.
C2	B27	B/1	: Luneta térmica (+)
E3	B28	BR/2	: Altavoz trasero izq.
D3	B29	GY/5	: Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
F3	B31	W/2	: Luz del maletero
F2	B32	W/2	: Luz de freno superior (en la bandeja trasera)
F2	B34	BR/2	: Altavoz trasero dch.
E2	B35	W/1	: Contacto de la puerta trasera dch.
A2	B37	BR/16	: A M82
B2	B38	W/12	: A M81
B2	B40	W/8	: A D56
B4	B41	W/3	: Asiento calefactado izq. (Para zonas frías)
D3	B42	W/3	: Asiento calefactado dch. (Para zonas frías)
E2	B43	W/8	: A D76
B3	B81	–/2	: Diodo
B3	B82	Y/2	: Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
E2	B83	Y/2	: Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
C3	B84	–/2	: Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
C4	B85	–/1	: Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D2	B86	–/2	: Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
D2	B87	–/1	: Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
B2	B88	W/6	: A D28 (Con elevalunas eléctrico)
B2	B89	W/4	: A M424 (Asiento delantero calefactado)

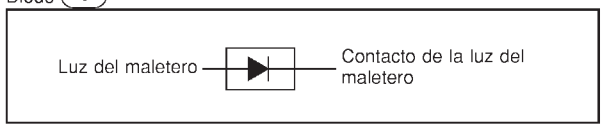
Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

C2	B101	W/4	: A E151
D3	B102	BR/2	: Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
F3	B103	GY/2	: Sensor de rueda trasera dch.
D4	B104	L/2	: Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

Instalación auxiliar

F2	B203	B/1	: Luneta térmica (–)
F2	B204	–	: Masa de la carrocería

Diodo B81

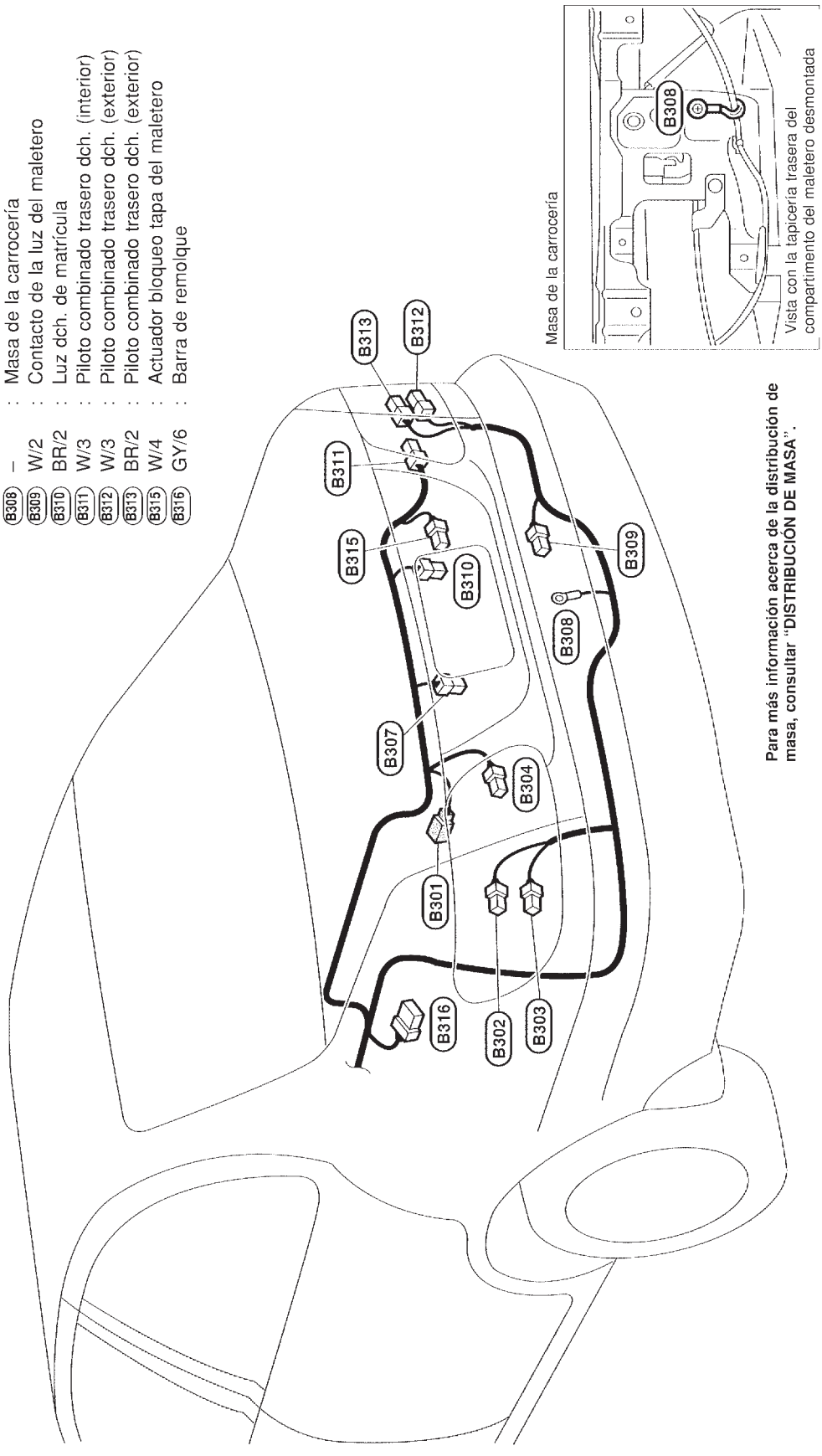


YEL642D

LADO DEL MALETERO — MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0136S03

B301 BR/2 : Luz de freno superior (en el spoiler trasero)
B302 BR/2 : Piloto combinado trasero izq. (exterior)
B303 W/3 : Piloto combinado trasero izq. (exterior)
B304 W/3 : Piloto combinado trasero izq. (interior)
B307 BR/2 : Luz izq. de matrícula
B308 – : Masa de la carrocería
B309 W/2 : Contacto de la luz del maletero
B310 BR/2 : Luz dch. de matrícula
B311 W/3 : Piloto combinado trasero dch. (interior)
B312 W/3 : Piloto combinado trasero dch. (exterior)
B313 BR/2 : Piloto combinado trasero dch. (exterior)
B315 W/4 : Actuador bloqueo tapa del maletero
B316 GY/6 : Barra de remolque

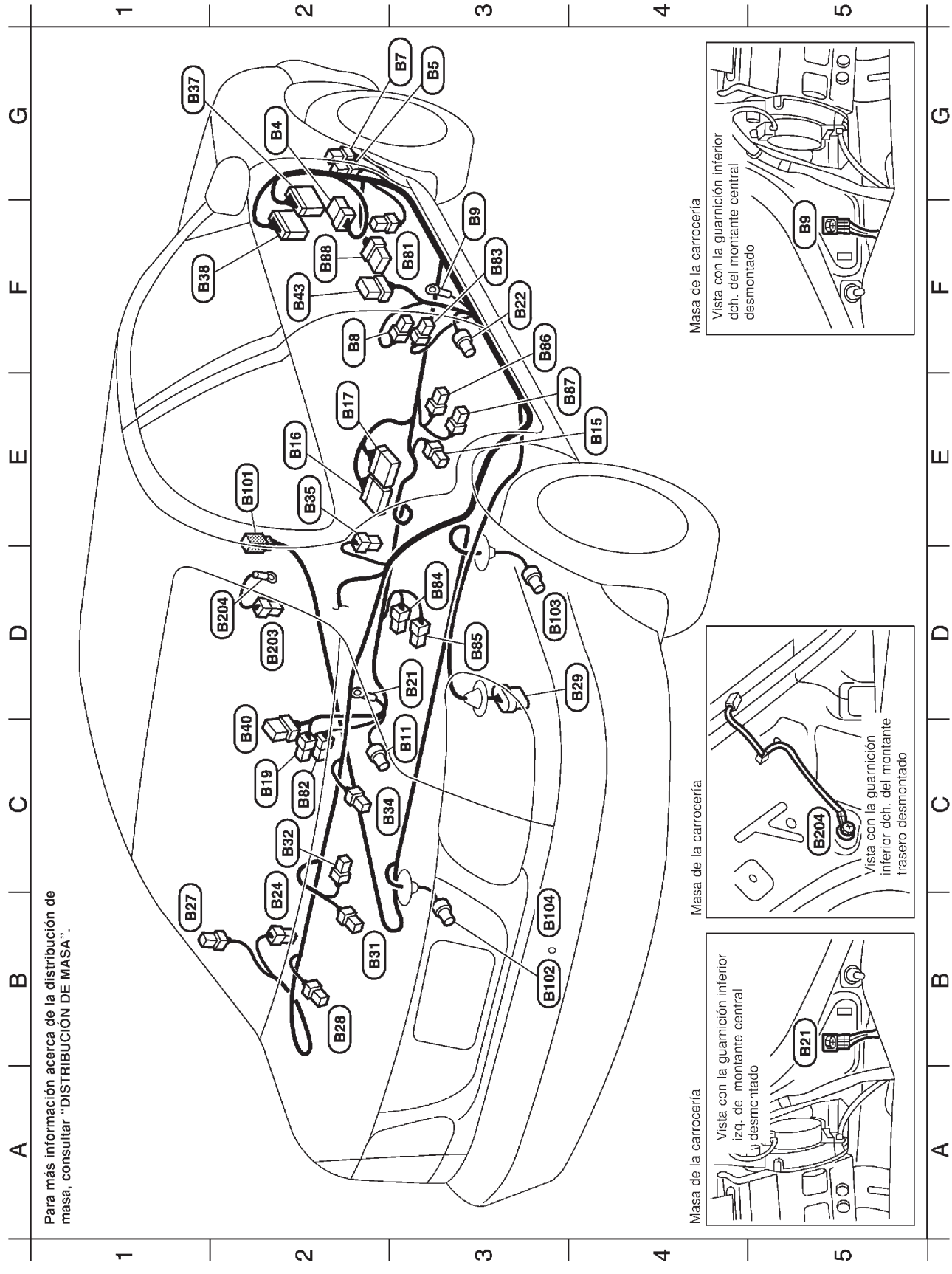


YEL751C

NOTA

LADO DEL HABITÁCULO — MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0136S04



YEL643D

G2	B4	W/8	: Bloque de fusibles (J/B)
G3	B5	L/4	: Relé de la bomba de combustible (motor QG)
G3	B7	B/5	: Relé de la luneta térmica
F2	B8	W/3	: Contacto de puerta lado del conductor
F3	B9	–	: Masa de la carrocería
C3	B11	Y/2	: Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
E4	B15	B/1	: Contacto de freno de estacionamiento
E2	B16	Y/12	: Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B17	Y/12	: Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B19	W/3	: Contacto de puerta lado pasajero
D3	B21	–	: Masa de la carrocería
F3	B22	Y/2	: Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C2	B24	W/1	: Contacto de la puerta trasera izq.
B1	B27	B/1	: Luneta térmica (+)
B2	B28	BR/2	: Altavoz trasero izq.
D4	B29	GY/5	: Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
B2	B31	W/2	: Luz del maletero
C2	B32	W/2	: Luz de freno superior (en la bandeja trasera)
C2	B34	BR/2	: Altavoz trasero dch.
E2	B35	W/1	: Contacto de la puerta trasera dch.
G1	B37	BR/16	: A M82
F1	B38	W/12	: A M81
C2	B40	W/8	: A D56
F2	B43	W/8	: A D76
F3	B81	–/2	: Diodo
C2	B82	Y/2	: Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
F3	B83	Y/2	: Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
D3	B84	–/2	: Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D3	B85	–/1	: Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
F3	B86	–/2	: Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
E4	B87	–/1	: Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
F2	B88	W/6	: A D28 (Con elevalunas eléctrico)

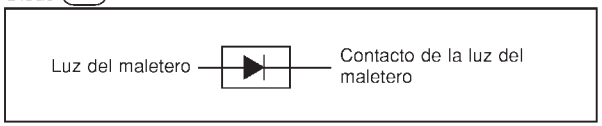
Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

E2	B101	W/4	: A E151
B3	B102	BR/2	: Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D3	B103	GY/2	: Sensor de rueda trasera dch.
B3	B104	L/2	: Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

Instalación auxiliar

D2	B203	B/1	: Luneta térmica (–)
D2	B204	–	: Masa de la carrocería

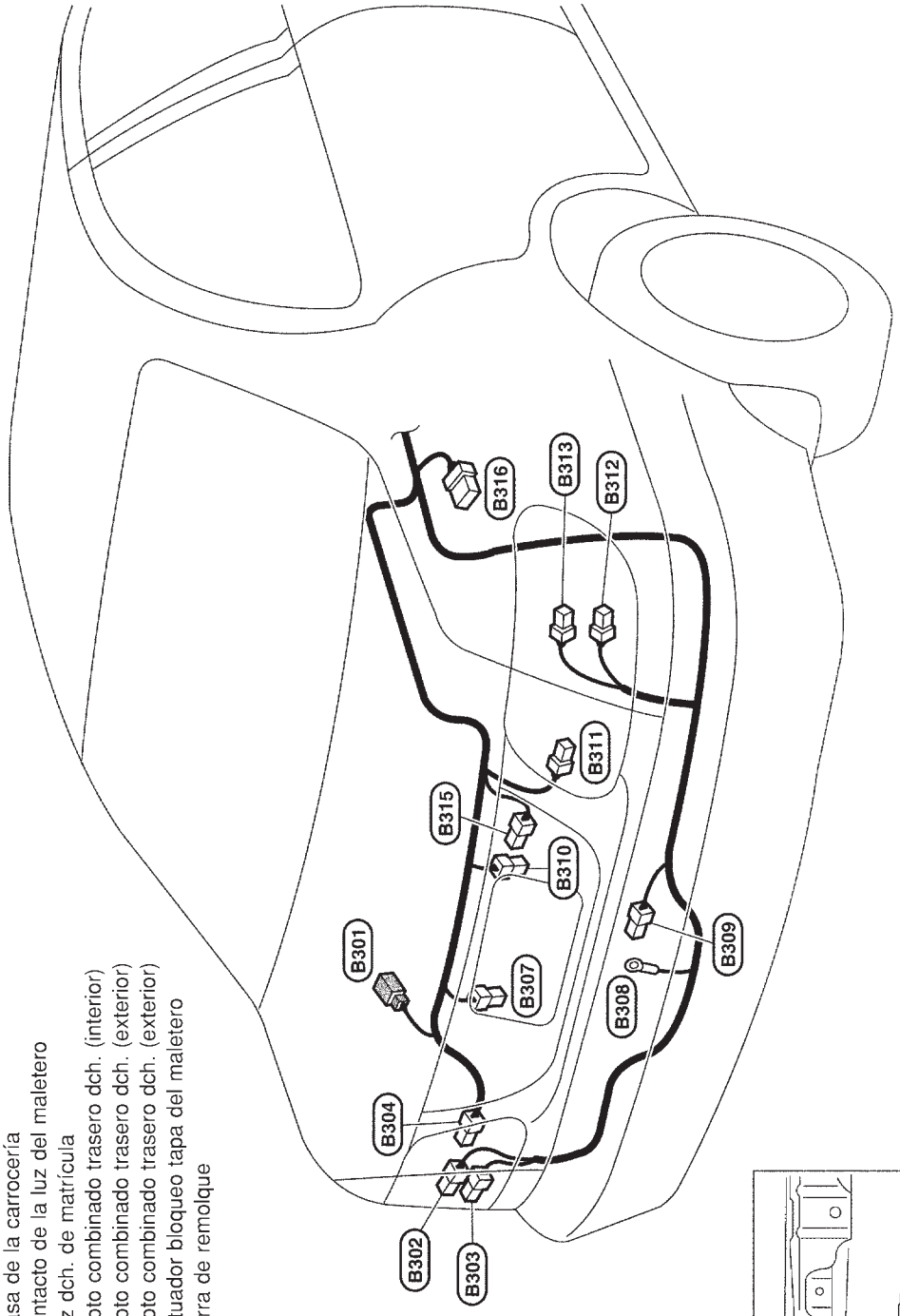
Diodo B81



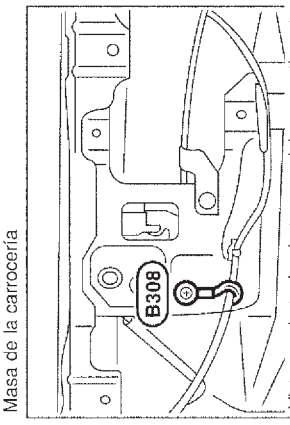
YEL644D

LADO DEL MALETERO — MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0136S06



B301	BR/2	Luz de freno superior (en el spoiler trasero)
B302	BR/2	Piloto combinado trasero izq. (exterior)
B303	W/3	Piloto combinado trasero izq. (exterior)
B304	W/3	Piloto combinado trasero izq. (interior)
B307	BR/2	Luz izq. de matrícula
B308	–	Masa de la carrocería
B309	W/2	Contacto de la luz del maletero
B310	BR/2	Luz dch. de matrícula
B311	W/3	Piloto combinado trasero dch. (interior)
B312	W/3	Piloto combinado trasero dch. (exterior)
B313	BR/2	Piloto combinado trasero dch. (exterior)
B315	W/4	Actuador bloqueo tapa del maletero
B316	GY/6	Barra de remolque



Masa de la carrocería

Vista con la tapicería trasera del compartimento del maletero desmontada

Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCIÓN DE MASA".

YEL754C

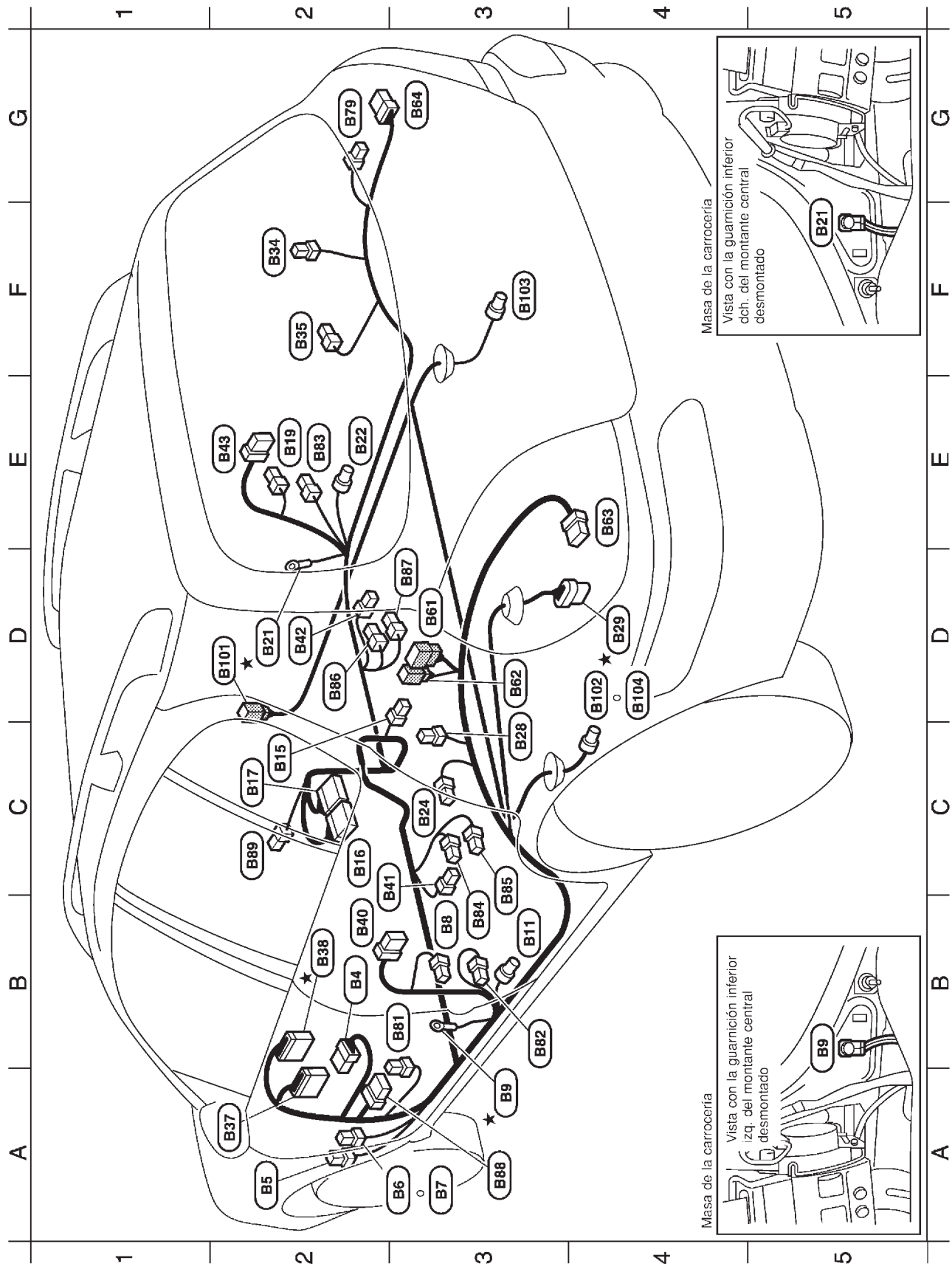
NOTA

Instalación de la carrocería/Hatchback

NJEL0348

MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0348S01



YEL645D

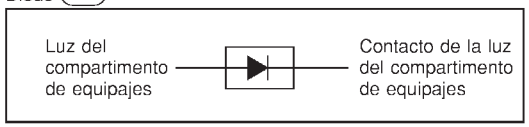
B2	B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
A2	B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (motor QG)
A3	B6	BR/6	:	Relé de la luneta térmica (Para luneta térmica y retrovisor calefactado)
A3	B7	B/5	:	Relé de la luneta térmica (solo para luneta térmica)
B3	B8	W/3	:	Contacto de puerta lado del conductor
A3★	B9	–	:	Masa de la carrocería
B3	B11	Y/2	:	Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
C2	B15	B/1	:	Contacto de freno de estacionamiento
C2	B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B19	W/3	:	Contacto de puerta lado pasajero
D2★	B21	–	:	Masa de la carrocería
E2	B22	Y/2	:	Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C3	B24	W/1	:	Contacto puerta trasera izq. (Hatchback de 5 puertas)
C3	B28	BR/2	:	Altavoz trasero izq.
D4★	B29	GY/5	:	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
F2	B34	BR/2	:	Altavoz trasero dch.
F2	B35	W/1	:	Contacto puerta trasera dch. (Hatchback de 5 puertas)
A2	B37	BR/16	:	A M82
B2★	B38	W/12	:	A M81
B2	B40	W/8	:	A D56 (Hatchback 5 puertas)
C2	B41	W/3	:	Asiento calefactado izq. (Para zonas frías)
D2	B42	W/3	:	Asiento calefactado dch. (Para zonas frías)
E2	B43	W/8	:	A D76 (Hatchback 5 puertas)
D3	B61	W/8	:	A D91
D3	B62	W/2	:	A D92 (Con seguro automático de puertas)
E4	B63	W/8	:	Piloto combinado trasero izq.
G3	B64	W/8	:	Piloto combinado trasero dch.
G2	B79	W/2	:	Luz del compartimento de equipajes
B3	B81	–/2	:	Diodo
B3	B82	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
E2	B83	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
B3	B84	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
C3	B85	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D2	B86	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
D3	B87	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
A3	B88	W/6	:	A D28 (Con elevalunas eléctrico)
C2	B89	W/4	:	A M424 (Con asiento calefactado)

Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

D2	B101	W/4	:	A E151
D4	B102	BR/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
F3	B103	GY/2	:	Sensor de rueda trasera dch.
D4	B104	L/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

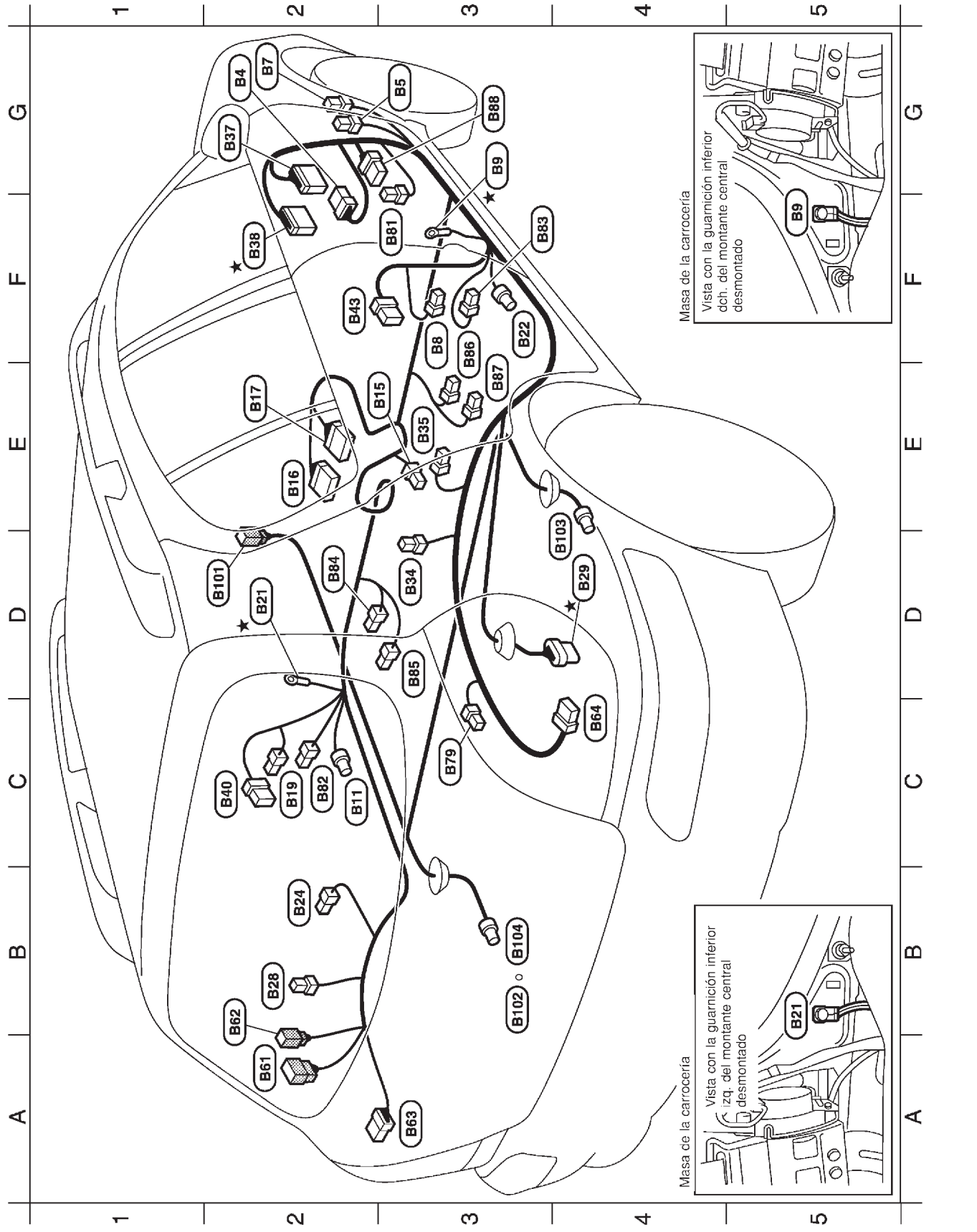
Diodo B81



YEL646D

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0348S02



YEL647D

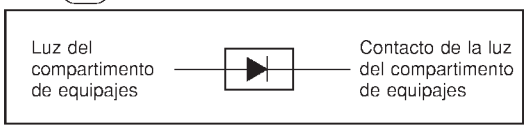
G2	B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
G3	B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (motor QG)
G2	B7	B/5	:	Relé de la luneta térmica
F3	B8	W/3	:	Contacto de puerta lado del conductor
G3★	B9	–	:	Masa de la carrocería
C2	B11	Y/2	:	Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
E3	B15	B/1	:	Contacto de freno de estacionamiento
E2	B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B19	W/3	:	Contacto de puerta lado pasajero
D2★	B21	–	:	Masa de la carrocería
F3	B22	Y/2	:	Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
B2	B24	W/1	:	Contacto puerta trasera izq. (Hatchback de 5 puertas)
B2	B28	BR/2	:	Altavoz trasero izq.
D4★	B29	GY/5	:	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
D3	B34	BR/2	:	Altavoz trasero dch.
E3	B35	W/1	:	Contacto puerta trasera dch. (Hatchback de 5 puertas)
G2	B37	BR/16	:	A M82
F2★	B38	W/12	:	A M81
C2	B40	W/8	:	A D56 (Hatchback 5 puertas)
F2	B43	W/8	:	A D76 (Hatchback 5 puertas)
A2	B61	W/8	:	A D91
B2	B62	W/2	:	A D92 (Con seguro automático de puertas)
A3	B63	W/8	:	Piloto combinado trasero izq.
C4	B64	W/8	:	Piloto combinado trasero dch.
C3	B79	W/2	:	Luz del compartimento de equipajes
F3	B81	–/2	:	Diodo
C2	B82	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
F3	B83	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
D2	B84	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D3	B85	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
F3	B86	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
E3	B87	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
G3	B88	W/6	:	A D28 (Con elevalunas eléctrico)

Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

D2	B101	W/4	:	A E151
B3	B102	BR/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D4	B103	GY/2	:	Sensor de rueda trasera dch.
B3	B104	L/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

★: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

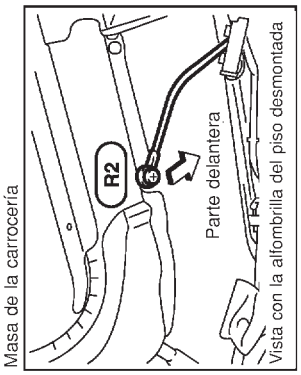
Diodo B81



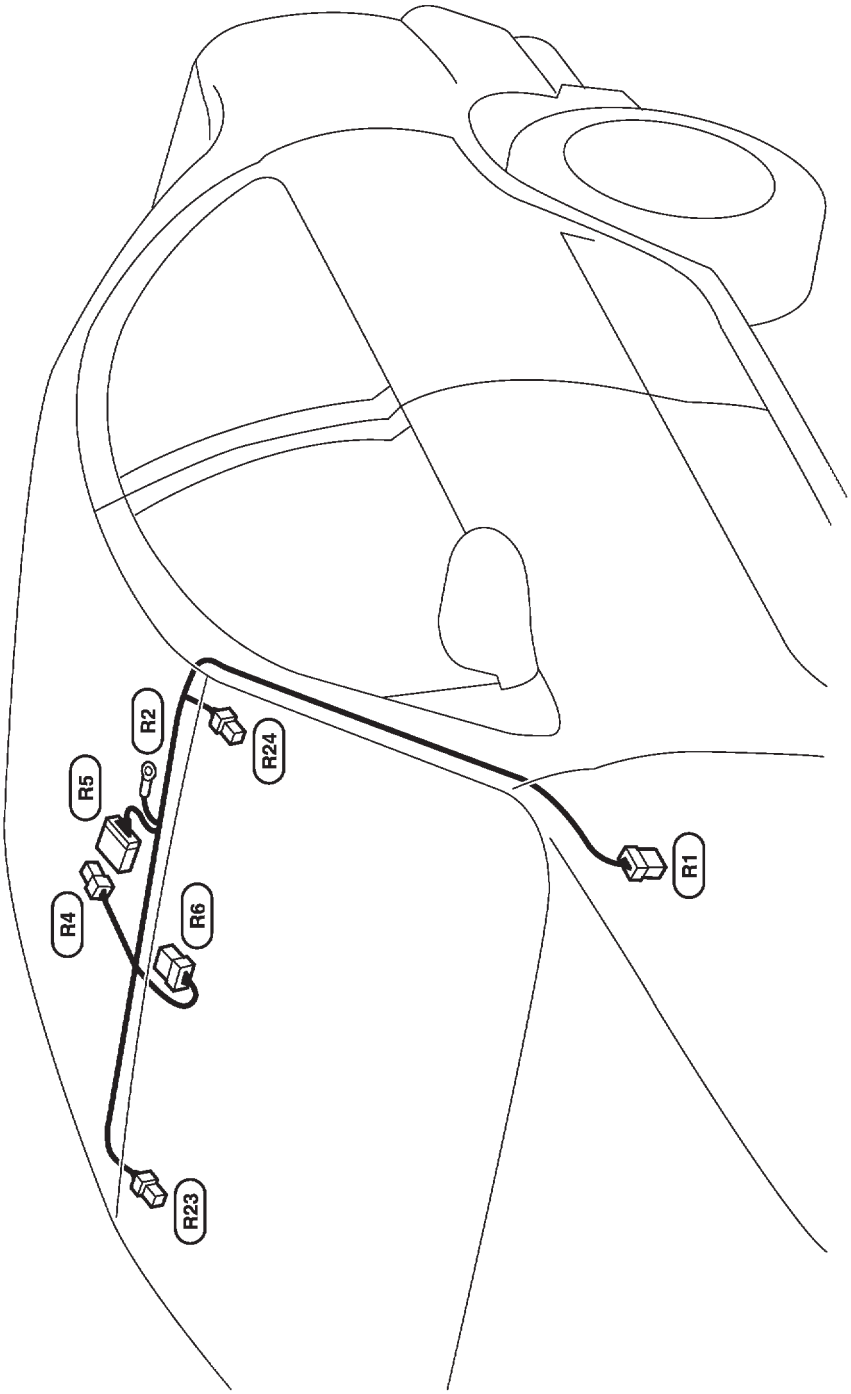
YEL648D

Instalación de la luz del habitáculo

NJEL0140



Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCIÓN DE MASA".



R1 W/6 : A (M24)
R2 – : Masa de la carrocería (Con techo solar)
R4 W/3 : Interruptor techo solar (Con techo solar)
R5 B/12 : Conjunto del motor del techo solar (Con techo solar)
R6 –/6 : Luz de habitáculo y luz de mapas
R23 B/2 : Luz dch. del espejo de cortesía (Con apoyabrazos en el asiento trasero)
R24 B/2 : Luz izq. del espejo de cortesía (Con apoyabrazos en el asiento trasero)

YEL649D

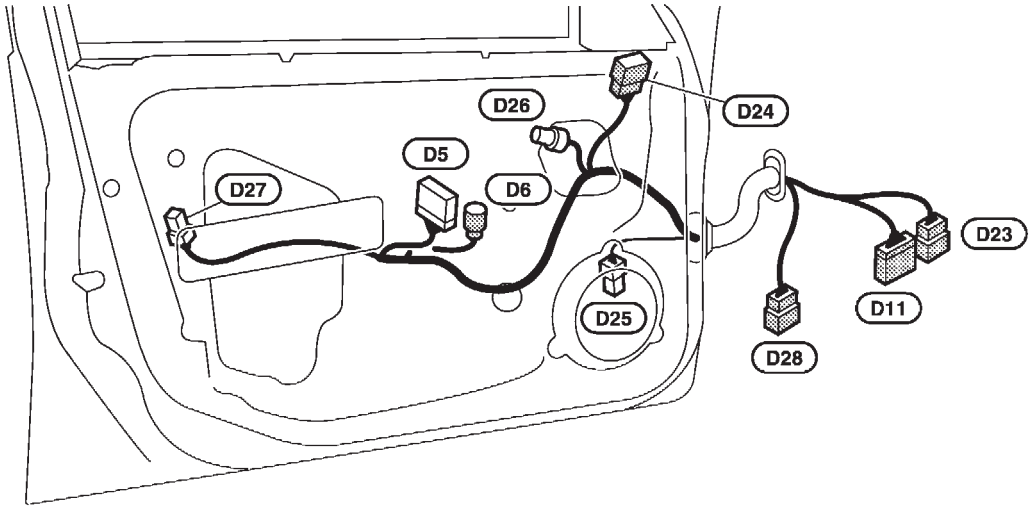
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. izq.

NJEL0142

LADO IZQ.

NJEL0142S07

(D5) W/16 : Conmutador principal del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
(D6) BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (Con seguro automático de puertas)
(D11) W/16 : A (M76)
(D23) W/8 : A (M158)
(D24) GY/6 : Actuador y desempañador del retrovisor exterior
(D25) BR/2 : Altavoz de la puerta delantera
(D26) –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
(D27) W/4 : Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta
(D28) W/6 : A (B88)

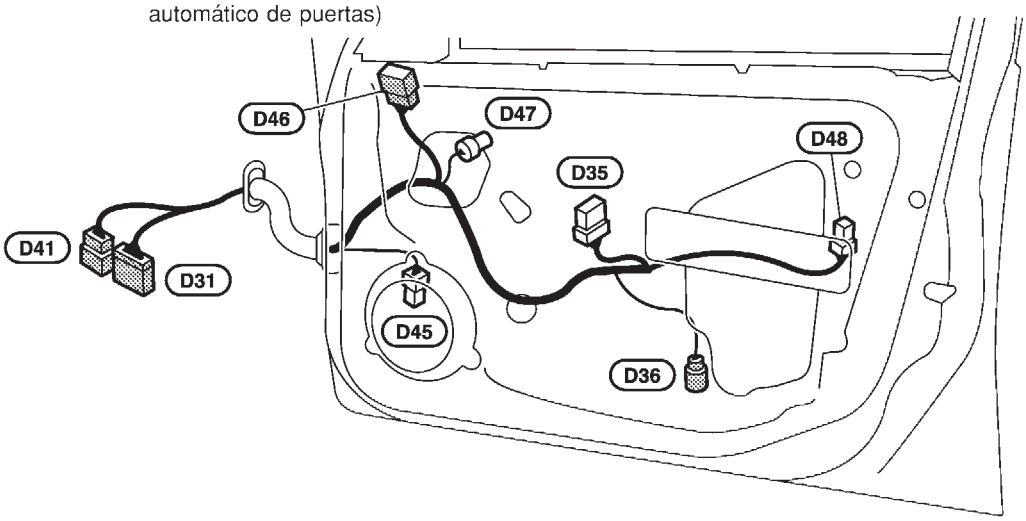


YEL650D

LADO DCH.

NJEL0142S06

(D31) W/12 : A (M71)
(D35) W/8 : Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
(D36) BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (Con seguro automático de puertas)
(D41) W/8 : A (M114)
(D45) BR/2 : Altavoz de la puerta delantera
(D46) GY/6 : Actuador y desempañador del retrovisor exterior
(D47) –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
(D48) W/4 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (Con seguro automático de puertas)



YEL651D

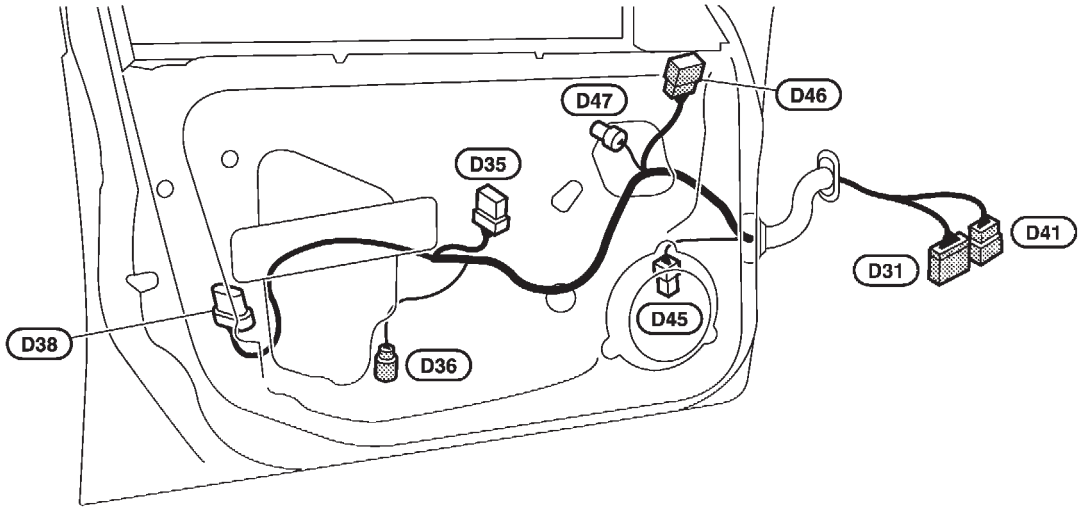
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. dch.

NJEL0349

LADO IZQ.

NJEL0349S01

(D31) W/12 : A (M71)
(D35) W/8 : Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
(D36) BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (Con seguro automático de puertas)
(D38) B/6 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (Con super bloqueo)
(D41) W/8 : A (M114)
(D45) BR/2 : Altavoz de la puerta delantera
(D46) GY/6 : Actuador de retrovisor exterior
(D47) –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)

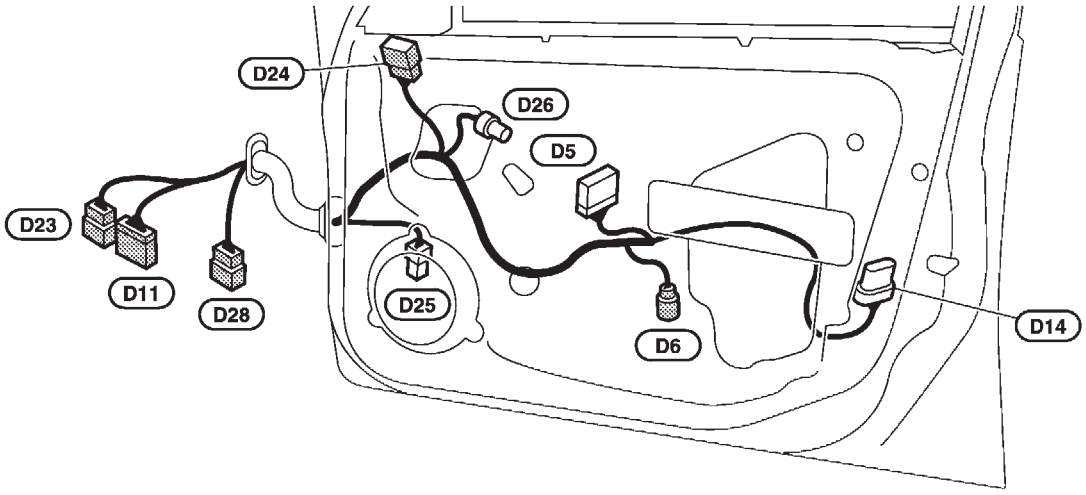


YEL652D

LADO DCH.

NJEL0349S03

(D5) W/16 : Conmutador principal del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
(D6) BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (Con seguro automático de puertas)
(D11) W/16 : A (M76)
(D14) B/6 : Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta (Con súper bloqueo)
(D23) W/8 : A (M158)
(D24) GY/6 : Actuador de retrovisor exterior
(D25) BR/2 : Altavoz de la puerta delantera
(D26) –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
(D28) W/6 : A (M88)



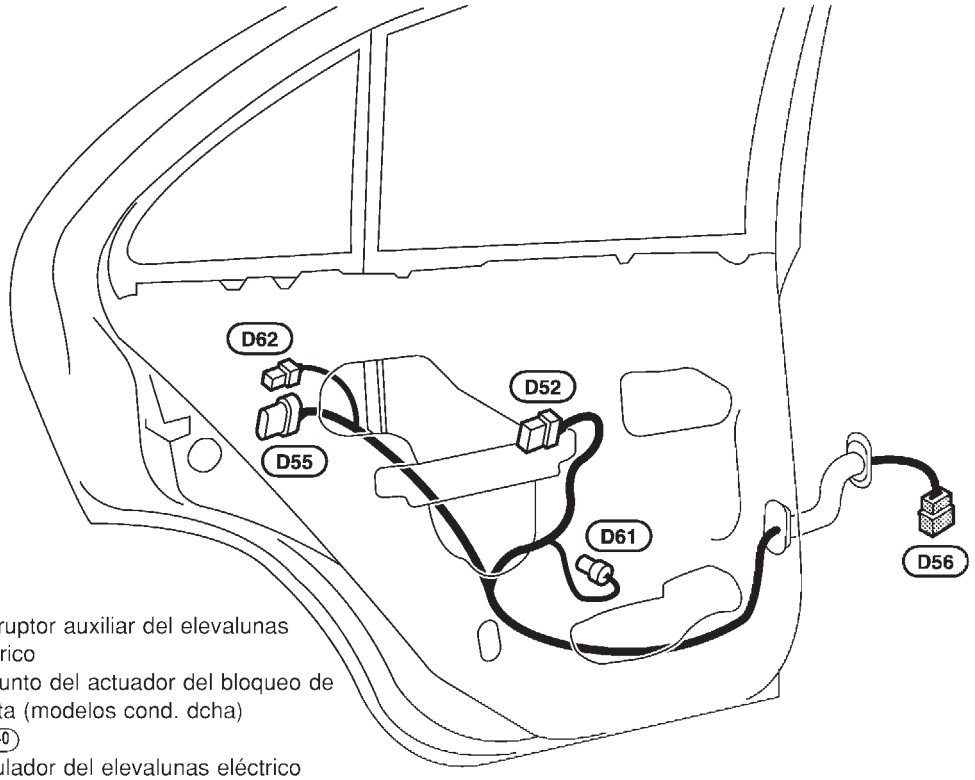
YEL653D

Instalación de la puerta trasera

NJEL0416

LADO IZQ.

NJEL0416S01

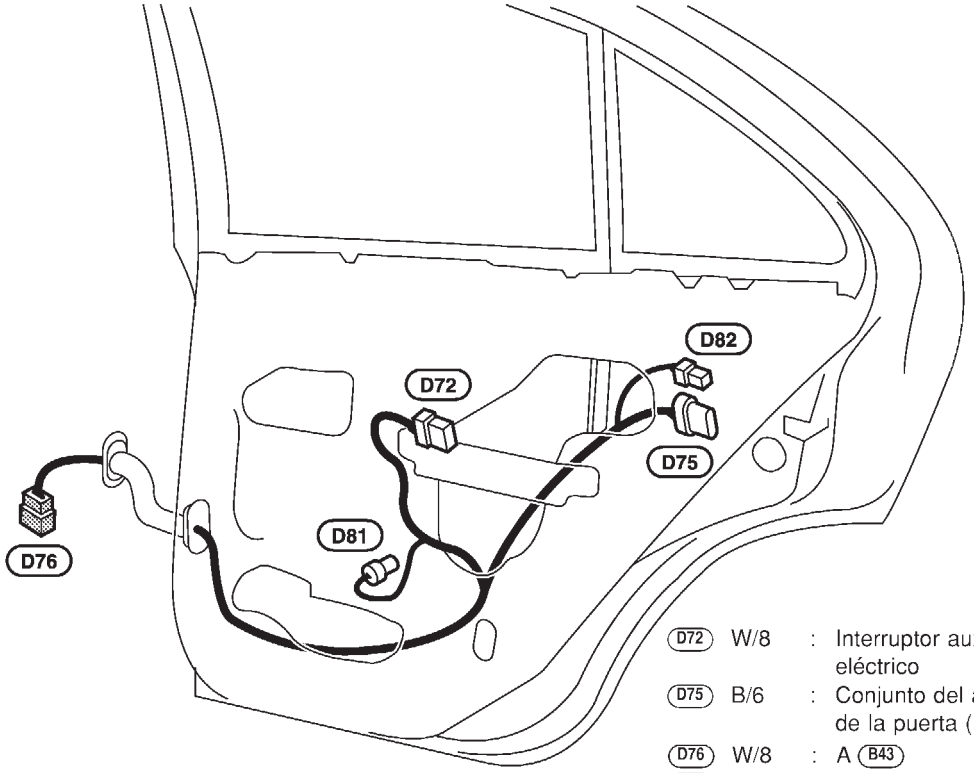


(D52) W/8 : Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico
(D55) B/6 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (modelos cond. dcha)
(D56) W/8 : A (B40)
(D61) –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico
(D62) W/4 : Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta (Modelos de cond. izq.)

YEL654D

LADO DCH.

NJEL0416S02



D72 W/8 : Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico
D75 B/6 : Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta (Modelos de cond. dch.)
D76 W/8 : A B43
D81 –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico
D82 W/4 : Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta (Modelos de cond. izq.)

YEL655D

Instalación del portón trasero

NJEL0492

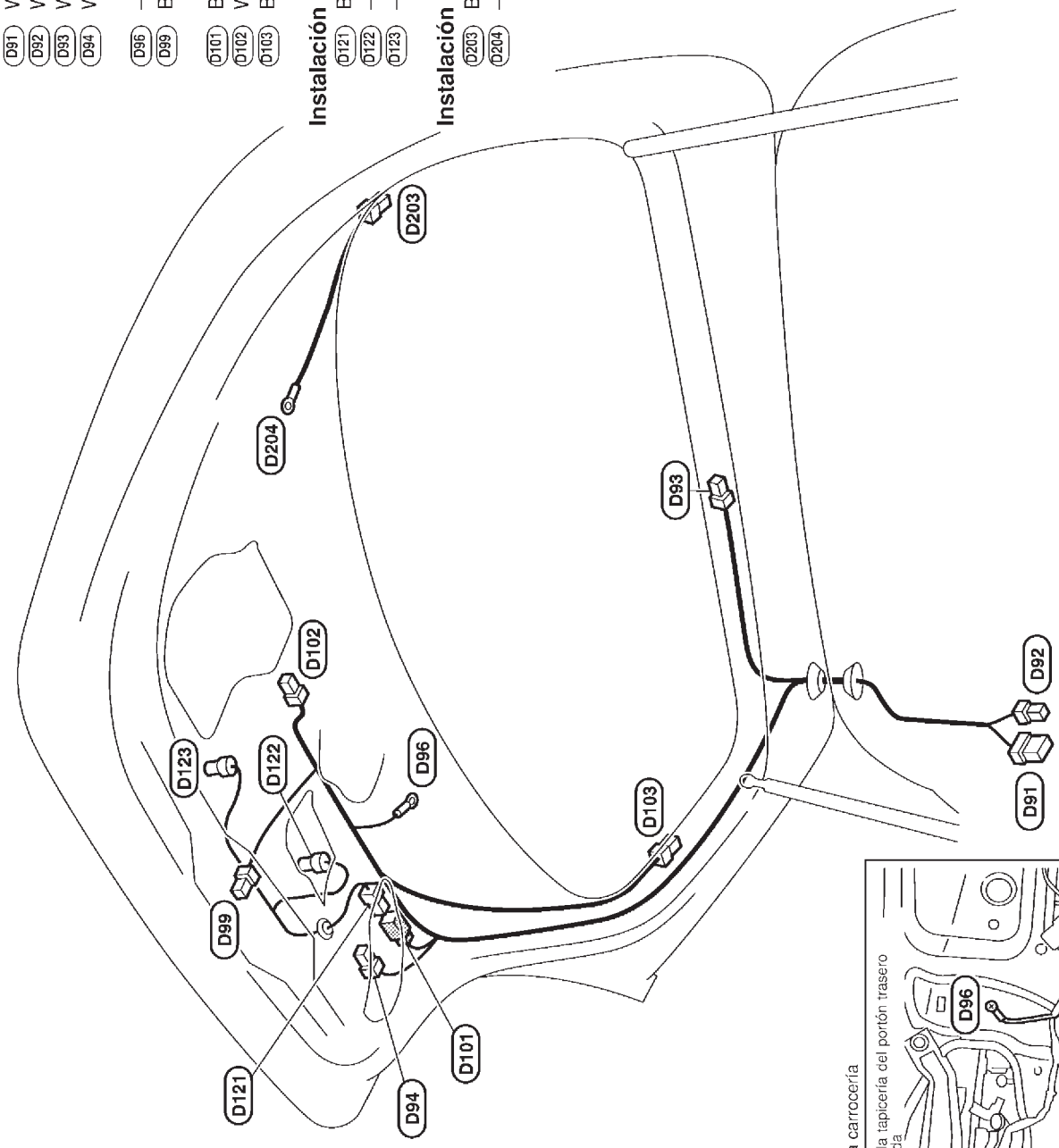
D91 W/8 : A B61
D92 W/2 : A B62
D93 W/2 : Luz de freno superior
D94 W/4 : Actuador de la cerradura del portón trasero
D96 – : Masa de la carrocería
D99 B/2 : Contacto de la luz del compartimento de equipajes
D101 BR/2 : A D121
D102 W/4 : Motor del limpialuneta
D103 B/1 : Luneta térmica (+)

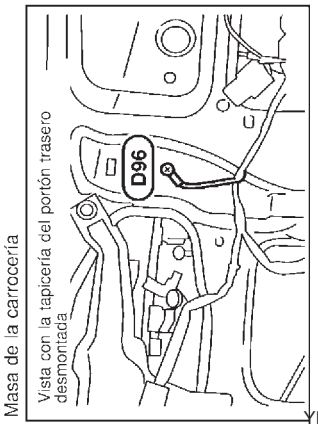
Instalación auxiliar de matrícula

D121 BR/2 : A D101
D122 –/2 : Luz izq. de matrícula
D123 –/2 : Luz dch. de matrícula

Instalación auxiliar

D203 B/1 : Luneta térmica (–)
D204 – : Masa de la carrocería





YEL656D

ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS

Faros

Faros

NJEL0144S03

Elemento		Nº de vatios (W)
Carretera/cruce (Haz semihermético)	Tipo de 2 bombillas	60/55 (H4)
	Tipo de 4 bombillas	55 (H1)/55 (*1)

*1 H1LL ... , H7 ... modelos de cond. dch. para Europa y modelos de cond. izq.

Luz exterior

NJEL0144S01

Elemento		Nº de vatios (W)
Faro antiniebla		55 (H3)
Indicador de dirección delantero		21
Indicador lateral de dirección		5
Luz de estacionamiento		5
Luz de posición delantera		3,8
Piloto combinado trasero	Indicador de dirección	21
	Luz de Freno/Trasera	21/5
	Luz de marcha atrás	18
	Luz antiniebla	21
Luz de posición trasera		3,8
Luz de la matrícula		5
Luz de freno superior	En la bandeja trasera	18
	En el deflector de aire (LED)	3,2

Luz del habitáculo

NJEL0144S02

Elemento		Nº de vatios (W)
Luz del habitáculo		10
Luz de mapas	Con consola de techo	3
	Sin consola de techo	8
Luz del espejo de cortesía		8
Luz personal		5
Luz del maletero		3,4

NJEL0311

CÓDIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CÓDIGOS DE CÉLULA)

Usar el cuadro siguiente para averiguar lo que representa cada código del esquema de conexiones.
Consultar el código del esquema de conexiones en el índice alfabético para encontrar el número de página de cada esquema de conexiones.

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
ISTSIG	AT	Señal T/A 1
2NDSIG	AT	Señal T/A 2
3RDSIG	AT	Señal T/A 3
4THSIG	AT	Señal T/A 4
A/C, M	HA	Acondicionador de aire manual
A/CCUT	EC	Control de corte del acondicionador de aire
AAC/V	EC	Válvula IACV-AAC
AACVLV	EC	Válvula IACV-AAC
ABS	BR	Sistema de frenos antibloqueo
APS	EC	Sensor de posición del acelerador
AT/C	EC	Control de la T/A
ATCONT	EC	Control de la T/A
ATDIAG	EC	Línea de comunicación de diagnosis de la T/A
AUDIO	EL	Audio
BA/FTS	AT	Suministro eléctrico del TCM y el sensor de temperatura del fluido de la T/A
BACK/L	EL	Luz de marcha atrás
BRK/SW	EC	Contacto de posición del pedal del freno
CHARGE	SC	Sistema de carga
CHIME	EL	Zumbador de aviso
CIGAR	EL	Encendedor de cigarrillos
CKPS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (POS)
CKPS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)
CLOCK	EL	Reloj
COOL/F	EC	Control del ventilador de refrigeración
D/LOCK	EL	Seguro automático de puertas
DEF	EL	Luneta térmica
DTRL	EL	Faro — Con sistema de alumbrado diurno
ECMRLY	EC	Relé de ECM
ECTS	EC	Sensor temperatura refrigerante motor
EGR/TS	EC	Sensor temperatura EGR
EGRC1	EC	Función EGR
EGVC/V	EC	Válvula control de volumen EGR
ENGSS	AT	Señal de revoluciones del motor
F/FOG	EL	Faro antiniebla
F/PUMP	EC	Bomba de combustible
FRO2	EC	Sensor de oxígeno calefactado delantero (no E-OBD)
FRO2/H	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado delantero (no E-OBD)
FTS	AT	Sensor de temperatura del fluido de la T/A
FUEL	EC	Función del sistema de inyección de combustible
GLOW	EC	Sistema de control de incandescencia
H/AIM	EL	Sistema de control de regulación de faros
H/LAMP	EL	Faros
H/SEAT	EL	Asiento calefactado
HEATER	HA	Sistema de calefacción
HLC	EL	Lavafaros
HORN	EL	Bocina
IATS	EC	Sensor de temperatura del aire de admisión
IATSEN	EC	Sensor de temperatura del aire de admisión
IGN/SG	EC	Señal de encendido
ILL	EL	Iluminación
INJECT	EC	Inyector
INJPMP	EC	Bomba de inyección
INT/L	EL	Luces de mapas, espejo de cortesía, personal y de maletero
IVC	EC	Válvula solenoide de control del ajuste de la válvula de admisión
IVC/V	EC	Válvula solenoide de control del ajuste de la válvula de admisión
KS	EC	Sensor de explosiones
LOAD	EC	Señal de carga
LPSV	AT	Válvula solenoide de la presión de línea

CÓDIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CÓDIGOS DE CÉLULA)

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
MAFS	EC	Medidor de masa de caudal de aire
MAIN	AT	Suministro eléctrico principal y circuito de masa
MAIN	EC	Suministro eléctrico principal y circuito de masa
METER	EL	Velocímetro, tacómetro, medidor de temp. y de combustible
MI/DL	EC	Conectores de MI y de enlace de datos
MIRROR	EL	Retrovisor exterior
MULTI	EL	Sistema de control remoto múltiple
NATS	EL	Sistema antirrobo Nissan
NAVI	EL	Sistema de navegación
NONDTC	AT	Elementos no detectables
O2H1B1	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado delantero (E-OBD)
O2H2B1	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado trasero (E-OBD)
O2S1B1	EC	Sensor de oxígeno calefactado delantero (E-OBD)
O2S2B1	EC	Sensor de oxígeno calefactado trasero (E-OBD)
OVRCSV	AT	Válvula solenoide del embrague de directa
PGC/V	EC	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
PHASE	EC	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
PNP/SW	EC	Contacto de posición de punto muerto/estacionamiento
PNP/SW	AT	Contacto de posición de punto muerto/estacionamiento
PNPSW1	EC	Contacto de posición de punto muerto/estacionamiento
POS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (POS)
POWER	EL	Ruta de los cables de alimentación
PRGVLV	EC	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
PST/SW	EC	Manocontacto de aceite de la servodirección
R/FOG	EL	Luz antiniebla
ROOM/L	EL	Luz del habitáculo
RP/SEN	EC	Sensor de presión de refrigerante

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
RRO2	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado trasero (no E-OBD)
RRO2/H	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado trasero (no E-OBD)
S/SIG	EC	Señal de arranque
SHIFT	AT	Sistema de enclavamiento de cambios de la T/A
S/LOCK	EL	Seguro automático de puertas — superbloqueo —
SROOF	EL	Techo solar
SRS	RS	Sistema de seguridad suplementario
SSV/A	AT	Válvula A solenoide de cambios
SSV/B	AT	Válvula B solenoide de cambios
START	SC	Sistema de arranque
STOP/L	EL	Luz de freno
TAIL/L	EL	Luces de estacionamiento, matrícula y traseras
TCV	AT	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
TPS	AT	Sensor de posición de la mariposa
TPS	EC	Sensor de posición de la mariposa
TURN	EL	Luces de los indicadores de dirección y de aviso de peligro
VSS	EC	Sensor de la velocidad del vehículo
VSSA/T	AT	Sensor de velocidad del vehículo de la T/A (sensor de revoluciones)
VSSMTR	AT	Sensor de velocidad del vehículo MTR
WARN	EL	Testigos de aviso
WINDOW	EL	Elevalunas eléctrico
WIP/R	EL	Limpia y lavaluneta
WIPER	EL	Limpia y lavaparabrisas

SISTEMA ELÉCTRICO

SECCION EL

ÍNDICE

PRECAUCIONES.....5
"AIR BAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS).....5
Precauciones para el diagnóstico de averías.....5
Precauciones para la reparación de la instalación.....5
Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías.....6
CONECTOR DE LA INSTALACIÓN.....7
Descripción.....7
RELÉ NORMALIZADO.....9
Descripción.....9
RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN.....11
Esquema.....12
Esquema de conexiones - POWER -.....14
Inspección.....23
MASA.....25
Distribución de masa.....25
CONMUTADOR COMBINADO.....41
Comprobación.....41
Sustitución.....42
INTERRUPTOR EN EL VOLANTE.....43
Comprobación.....43
FAROS.....44
Esquema de conexiones - H/LAMP -.....44
Diagnósticos de averías.....45
Sustitución de la bombilla.....46
Ajuste de la regulación.....46
FAROS - CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO -.....48
Descripción del sistema.....48
Esquema.....49
Esquema de conexiones - DTRL -.....50
Diagnósticos de averías.....53
Sustitución de la bombilla.....53
Ajuste de la regulación.....54
FAROS - CONTROL DE REGULACIÓN DE FAROS -.....55
Esquema de conexiones - H/AIM -.....55
LUCES DE ESTACIONAMIENTO, DE MATRÍCULA Y TRASERAS.....57
Esquema de conexiones - TAIL/L -.....57
LUZ DE FRENO.....60
Esquema de conexiones - STOP/L -.....60
LUZ DE MARCHA ATRÁS.....62
Esquema de conexiones - BACK/L -.....62
FAROS ANTINIEBLA.....64
Esquema de conexiones - F/FOG -.....64
Sustitución de la bombilla.....65
Ajuste de la regulación.....66
LUZ ANTINIEBLA.....67
Esquema de conexiones - R/FOG -.....67
LUCES DE LOS INDICADORES DE DIRECCIÓN Y DE AVISO DE PELIGRO.....69
Descripción del sistema/Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común.....69
Descripción del sistema/Modelos con motor YD con carril común y modelos con motor K9K.....71
Esquema.....72
Esquema de conexiones - TURN -.....73
Diagnósticos de averías.....76
ILUMINACIÓN.....77
Esquema.....77
Esquema de conexiones - ILL -.....78
LUZ DEL HABITÁCULO.....82
Descripción del sistema/Modelos con motor QG y YD con carril común.....82
Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K.....84
Esquema de conexiones - ROOM/L -.....86
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común.....88
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K.....105
LUCES DE MAPA Y DEL MALETERO.....113
Esquema de conexiones - INT/L -.....113
MEDIDORES E INDICADORES.....115

ÍNDICE (Continuación)

Ubicación de los componentes y conector de la instalación 115
Descripción del sistema 115
Cuadro de instrumentos 117
Esquema 118
Esquema de conexiones - METER - 119
Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos 122
Diagnósticos de averías 125
Inspección de componentes eléctricos 133
TESTIGOS 134
Esquema 134
Esquema de conexiones - WARN - 135
Inspección de componentes eléctricos 140
ZUMBADOR DE AVISO 142
Ubicación de las piezas componentes y conector de la instalación 142
Descripción del sistema/Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común 142
Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 143
Esquema de conexiones - CHIME - 145
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común 147
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 158
LIMPIA Y LAVAPARABRISAS 164
Descripción del sistema 164
Esquema de conexiones - WIPER - 166
Desmontaje y montaje 168
Ajuste de la tobera del lava 169
Disposición del tubo del lava 170
LIMPIA Y LAVALUNETA 171
Esquema de conexiones - WIP/R - 171
Desmontaje y montaje 173
Ajuste de la tobera del lava 173
Disposición del tubo del lava 174
LAVAFAROS 175
Esquema de conexiones - HLC - 175
Disposición del tubo del lava 176
BOCINA 177
Esquema de conexiones - HORN - 177
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS 178
Esquema de conexiones - CIGAR - 178
RELOJ 179
Esquema de conexiones - CLOCK - 179
LUNETA TÉRMICA 180
Descripción del sistema/Modelos con motor QG y YD con carril común 180
Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 181
Esquema 182
Esquema de conexiones - DEF - 183
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común 186
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 193
Inspección de componentes eléctricos 196
Comprobación del filamento 197
Reparación del filamento 198
AUDIO 199
Descripción del sistema 199
Localización de componentes 201
Esquema 202
Esquema de conexiones - AUDIO - 205
Diagnósticos de averías 220
Inspección 220
ANTENA DE AUDIO 221
Ubicación de la antena 221
Sustitución de la varilla de la antena 221
PANTALLA VFD 222
Descripción del sistema 222
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 224
Esquema de conexiones - COMM - 225
Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización 227
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional 229
Diagnóstico de averías 230
PANTALLA LCD 246
Descripción del sistema 246
Precauciones para la sustitución de la unidad de visualización 251
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 251
Esquema de conexiones - COMM - 252
Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización 254
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV 254
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional 254
Diagnósticos de averías 254
TELÉFONO (PREINSTALACIÓN) 255
Esquema de conexiones - PHONE - 255
ASIENTO CALEFACTADO 256
Esquema de conexiones - H/SEAT - 256
TECHO SOLAR ELÉCTRICO 258
Esquema de conexiones - SROOF - 258
Diagnósticos de averías 259
RETROVISOR EXTERIOR 260
Esquema de conexiones - MIRROR - 260
ELEVALUNAS ELÉCTRICO 262
Descripción del sistema 262

ÍNDICE (Continuación)

Esquema....264
Esquema de conexiones - WINDOW - 265
Diagnósticos de averías 269
SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS....270
Descripción del sistema....270
Esquema....272
Esquema de conexiones - D/LOCK -....274
Diagnóstico de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común 281
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD con carril común y modelos con motor K9K 303
SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS - SUPERBLOQUEO -....311
Descripción del sistema....311
Esquema....314
Esquema de conexiones - S/LOCK -....316
Diagnóstico de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común 323
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 351
SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE....364
Descripción del sistema....364
Esquema de conexiones - MULTI -....365
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común 367
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 373
Procedimiento de introducción del código ID....377
Sustitución de la pila del control remoto 378
SISTEMA ANTIRROBO....379
Esquema de conexiones - PRWIRE -....379
SISTEMA DEL CONTROL INTELIGENTE DE APERTURA....381
Descripción 381
CONSULT-II 383
Esquema....386
Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura 388
Diagnósticos de averías 391
Comprobación del suministro eléctrico y del circuito de masa 391
Comprobación de la línea de comunicación CAN ..393
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO 394
Descripción 394
Diagnósticos de averías 395
Esquema....398
NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN) 400
Ubicación de los componentes y conector de la instalación....400
Descripción del sistema....400
Composición del sistema....401
Esquema de conexiones - NATS -....402
CONSULT-II 405
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común 409
Cómo sustituir el amplificador de antena del NATS....429
Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K 430
Cómo sustituir la IMMU de NATS 448
SISTEMA DE NAVEGACIÓN....449
Descripción del sistema....449
Precauciones para la sustitución de la unidad de control de NAVI y AV 461
Localización de componentes 461
Ubicación de la antena....461
Esquema....462
Esquema de conexiones - NAVI -....463
Esquema de conexiones - COMM -....468
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV....470
Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización 475
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional....477
Función de autodiagnóstico....478
Modalidad de autodiagnóstico....479
Modalidad Confirmación/Ajuste 482
Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa....488
Comprobación de la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa....490
Comprobación de la señal de velocidad del vehículo....492
Comprobación de la señal de control de la iluminación....493
Comprobación de la señal de encendido....494
Comprobación de la señal de marcha atrás....495
No se muestra la pantalla RGB. 496
No aparece ninguna pantalla 498
El color de la imagen RGB no es adecuado 498
La pantalla RGB se mueve 503
No se oye el sonido de guía 505
Los controles del mando multifuncional no funcionan (control de la luneta térmica excluido) ...506
Los controles del acondicionador de aire (sólo) no funcionan (control de la luneta térmica excluido)....510
La luneta térmica no funciona....512
El indicador de la luneta térmica no se ilumina 513
No se muestra ninguna información sobre combustible/No se muestra ningún mensaje de advertencia 514

ÍNDICE (Continuación)

Las condiciones anteriores no están almacenadas....516
La posición de la señal de localización actual no es correcta....516
No se recibe la onda de radio desde el satélite GPS....516
La visualización no cambia cuando se realiza el ajuste de pantalla....517
No se alterna entre pantalla Diurna/Nocturna. No se produce la iluminación nocturna de la unidad de control de NAVI y AV....517
En el mando multifuncional, un interruptor específico no funciona en todas las situaciones....517
La información de conducción no es exacta. La información de mantenimiento no es exacta....517
El sistema no se pone en marcha....518
La señal de posición actual está en el lugar equivocado....518
La señal de localización actual no se moverá hacia delante/atrás....519
La posición de la señal de localización actual no es correcta....519
Prueba de conducción....520
Ejemplo de síntomas normales....521
Carga del programa....530
COMUNICACIÓN CAN....531
Descripción del sistema....531
Unidad de comunicación CAN....531
SISTEMA CAN (TIPO 1)....534
Posición de los componentes y conector de la instalación....534
Descripción del sistema....534
Esquema de conexiones - CAN -....535
Diagnósticos de averías....537
Inspección de componentes....551
SISTEMA CAN (TIPO 2)....552
Ubicación de los componentes y conector de la instalación....552
Descripción del sistema....552
Esquema de conexiones - CAN -....553
Diagnósticos de averías....555
Inspección de componentes....564
UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS....565
Compartimento del motor....565
Compartimento de pasajeros/Modelos cond. izq....568
Compartimento de pasajeros/Modelos cond. dch....570
DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN....572
Cómo interpretar la disposición de la instalación....572
Descripción general/Sedán....573
Descripción general/Hatchback....575
Instalación principal....578
Instalación del compartimento del motor....582
Instalación de control del motor/Modelos con motor QG....590
Instalación de control del motor/Modelos con motor YD....594
Instalación de control del motor/Modelos con motor K9K....602
Instalación de la carrocería/Sedán....604
Instalación de la carrocería/Hatchback....612
Instalación de la luz del habitáculo....616
Instalación de la puerta delantera/Modelos cond. izq....617
Instalación de la puerta delantera/Modelos cond. dch....619
Instalación de la puerta trasera....621
Instalación del portón trasero....623
ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS....624
Faros....624
Luz exterior....624
Luz del habitáculo....624
CÓDIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CÓDIGOS DE CÉLULA)....625

“AIR BAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJEL0001

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIR BAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector.**

Precauciones para el diagnóstico de averías

NJEL0635

SISTEMA CAN

NJEL0635S01

- No aplicar un voltaje de 7,0 V o superior a los bornes de medición.
- Usar el multímetro con un voltaje en el borne abierto de 7,0 V o menos.

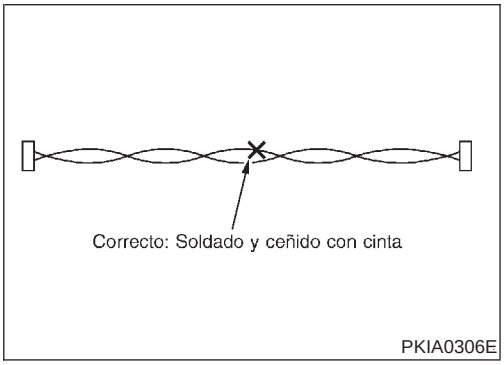
Precauciones para la reparación de la instalación

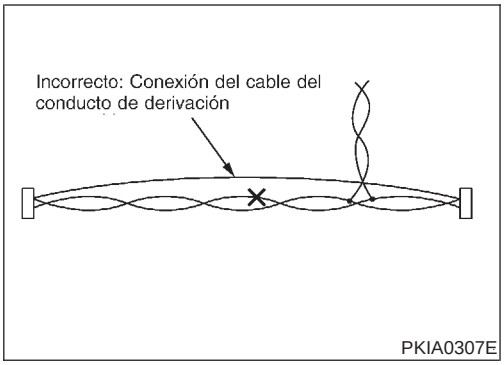
NJEL0636

SISTEMA CAN

NJEL0636S01

- Soldar las piezas reparadas y envolverlas con cinta. (Las partes desgastadas de las líneas torcidas deben medir alrededor de 110 mm)





- No utilizar conexiones con cables de derivación para las piezas reparadas. (El cable empalmado se separará y la característica de línea torcida se perderá.)

Esquemas de conexiones y diagnóstico de averías

NJEL0002

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- Consultar la sección GI en N16 ESM segunda revisión (Nº de publicación SM2A00-1N16E0E), “CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- Consultar EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN” para el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- Consultar la sección GI de N16 ESM segunda revisión (Nº de publicación SM2A00-1N16E0E), “CÓMO SEGUIR GRUPOS DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS”
- Consultar la sección GI de N16 ESM segunda revisión (Nº de publicación SM2A00-1N16E0E), “CÓMO EFECTUAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”

Comprobar los boletines de servicio antes de realizar tareas de mantenimiento en el vehículo.

Descripción

NJEL0003

CONECTOR DE LA INSTALACIÓN (CON PRESILLA DE BLOQUEO)

NJEL0003S01

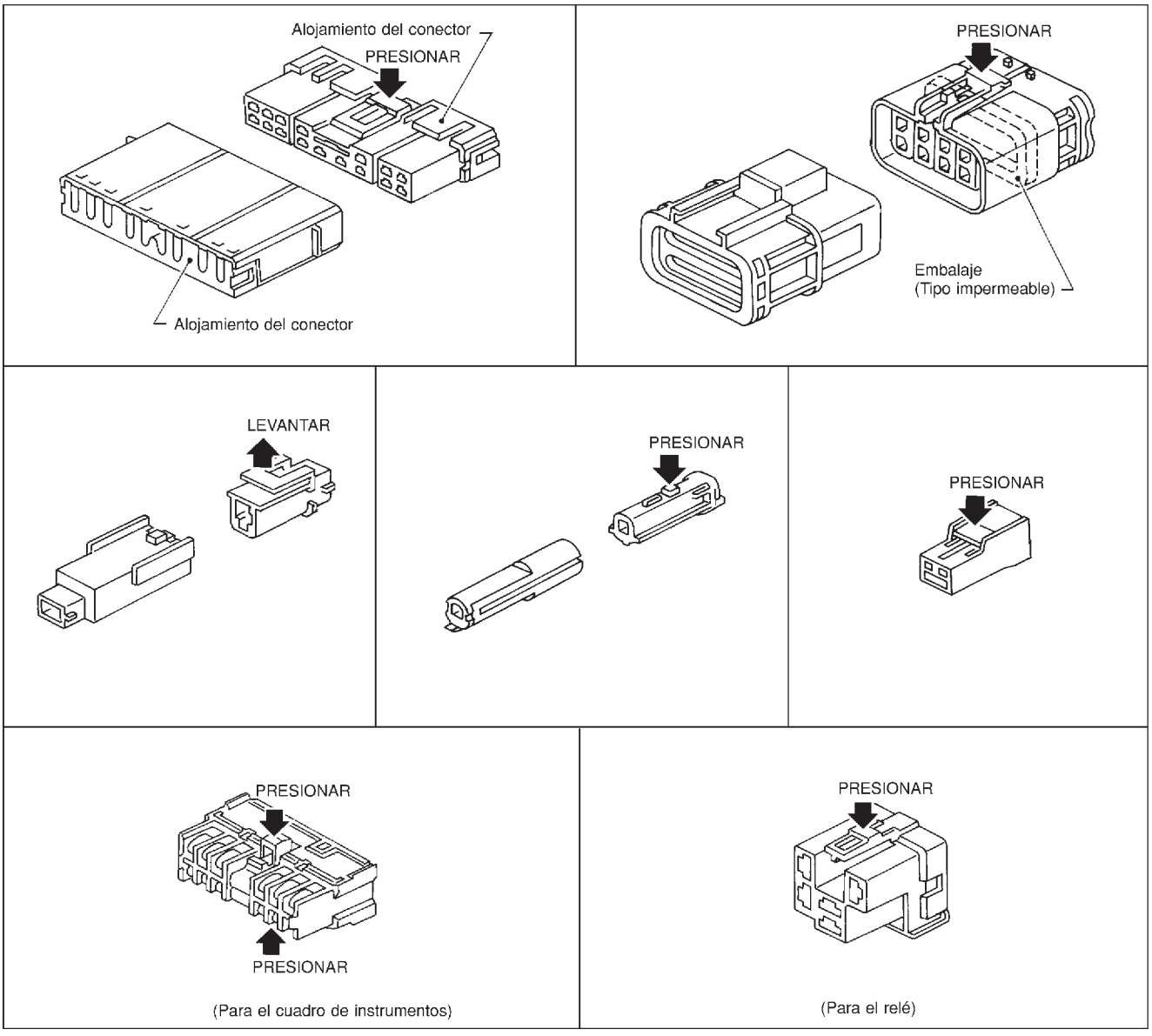
- Los conectores con presilla de bloqueo sirven para evitar que se aflojen o se desconecten accidentalmente.
- Los conectores con presilla de bloqueo se desconectan empujando o levantando la(s) presilla(s) de bloqueo. Consultar la siguiente ilustración.

Consultar la página siguiente para la descripción del conector con bloqueo deslizante.

PRECAUCIÓN:

Al desconectar el conector, no tirar de la instalación ni de los cables.

[Ejemplo]



SEL769DA

Descripción (Continuación)

CONECTOR DE LA INSTALACIÓN (CON BLOQUEO DESLIZANTE)

=NJEL0003S02

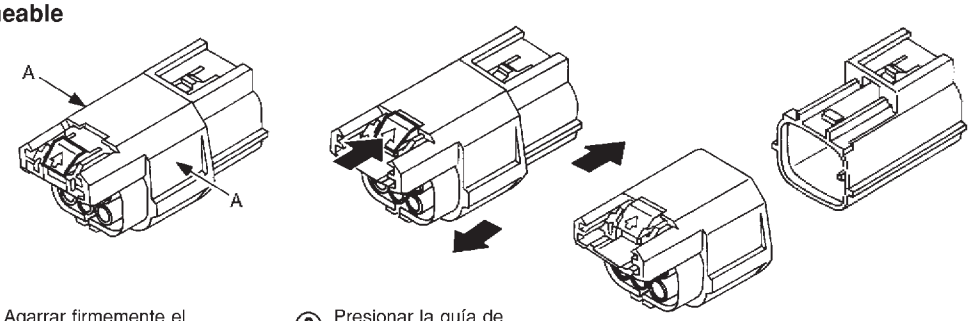
- Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, utilizan un nuevo tipo de conector con bloqueo deslizante.
- Los conectores con bloqueo deslizante sirven para evitar un bloqueo incompleto, o que éstos se aflojen o se desconecten accidentalmente.
- Los conectores con bloqueo deslizante se desconectan empujando o tirando de la guía de deslizamiento. Consultar la siguiente ilustración.

PRECAUCIÓN:

- **Al desconectar el conector, no tirar de la instalación ni de los cables.**
- **Cuando se desconecte el conector, tener cuidado de no dañar el brazo de soporte del conector.**

[Ejemplo]

Tipo impermeable

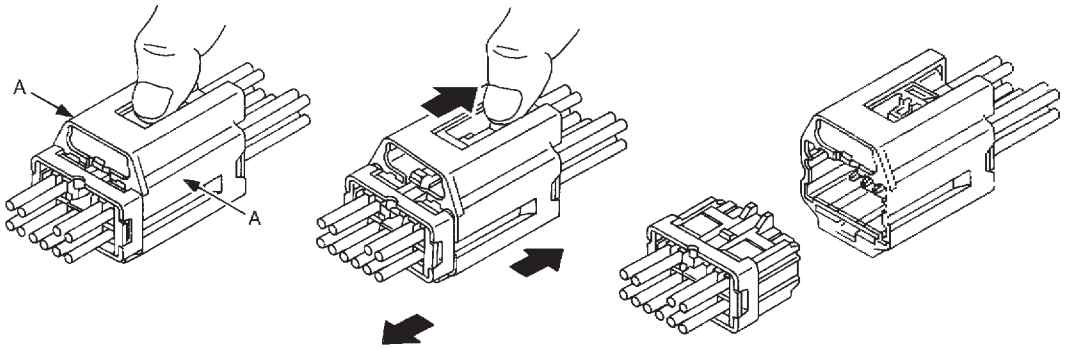


① Agarrar firmemente el alojamiento del conector en A.

② Presionar la guía de deslizamiento hasta que el conector se salga.

③ Desconectar el conector de la instalación.

Tipo no impermeable



① Agarrar firmemente el alojamiento del conector en A.

② Tirar hacia atrás en la guía de deslizamiento mientras se separan las mitades macho y hembra del conector.

③ Desconectar el conector de la instalación.

SEL769V

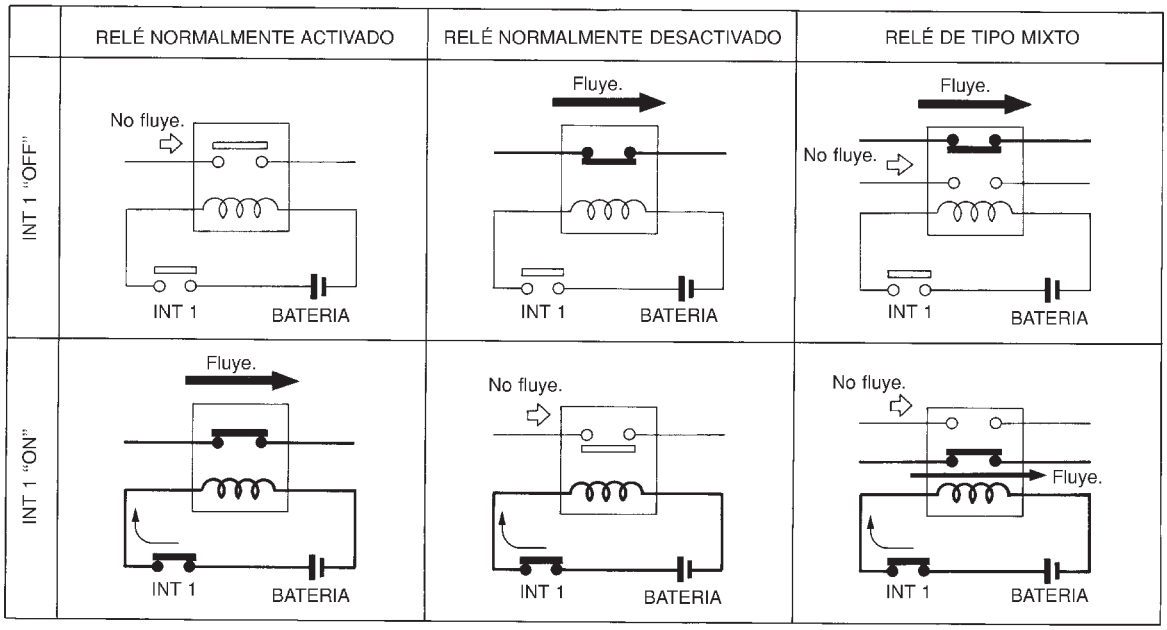
Descripción

NJEL0004

RELÉS DE TIPO NORMALMENTE ACTIVADOS, NORMALMENTE DESACTIVADOS Y MIXTOS

NJEL0004S01

Los relés se pueden dividir fundamentalmente en tres tipos: relés de tipo normalmente activados, normalmente desactivados y mixtos

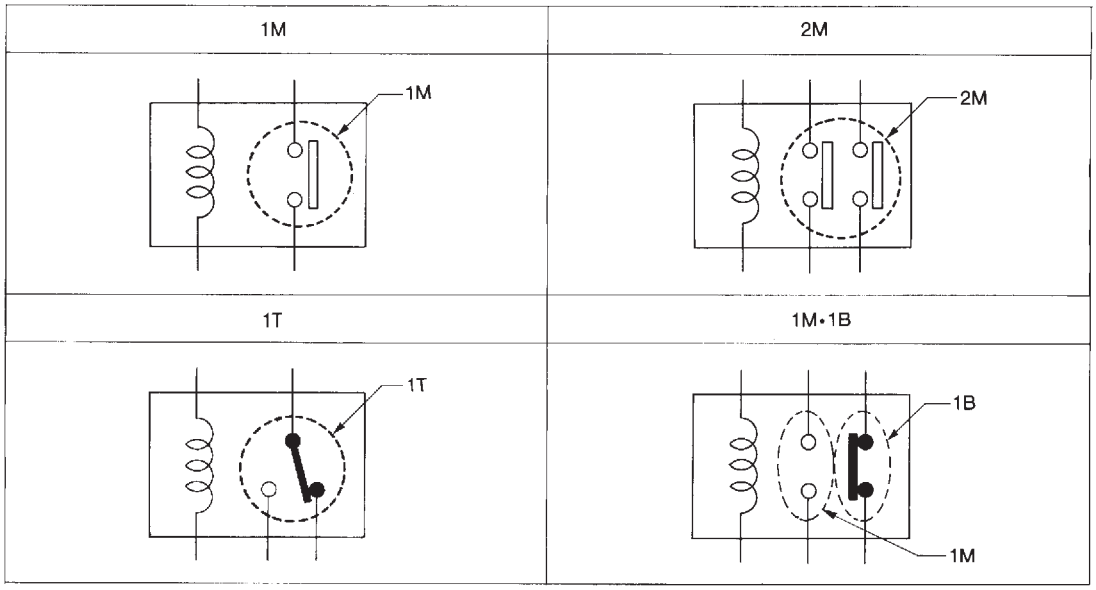


SEL881H

TIPO DE RELÉS NORMALIZADOS

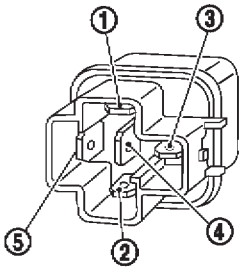
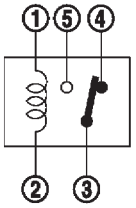
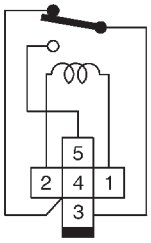
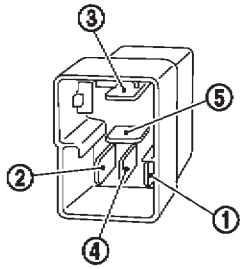
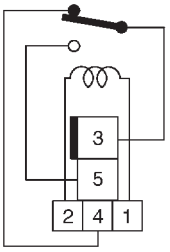
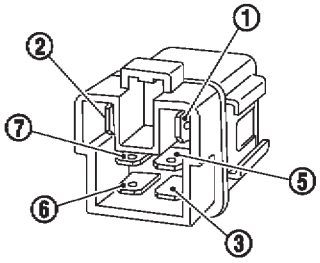
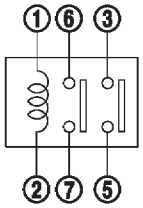
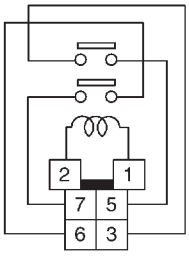
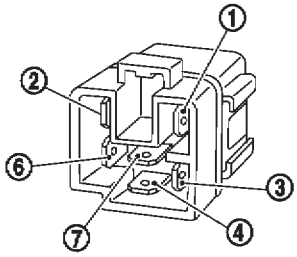
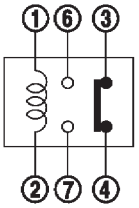
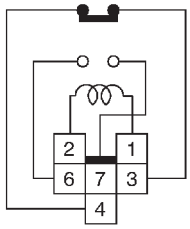
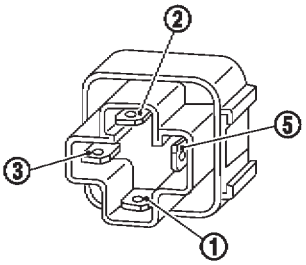
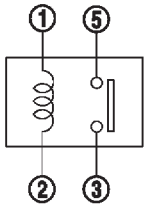
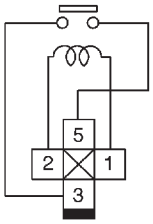
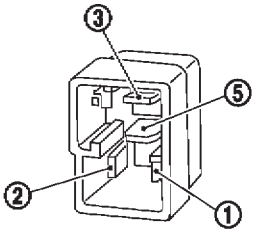
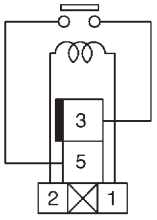
NJEL0004S02

1M	1 Conectado	2M	2 Conectado
1T	1 Transferencia	1M·1B	1 Conectado 1 Desconectado



SEL882H

Descripción (Continuación)

Tipo	Vista exterior	Circuito	Símbolo de conector y conector	Caja Color
1T				NEGRO
				
2M				MARRON
1M•1B				GRIS
1M				AZUL
				

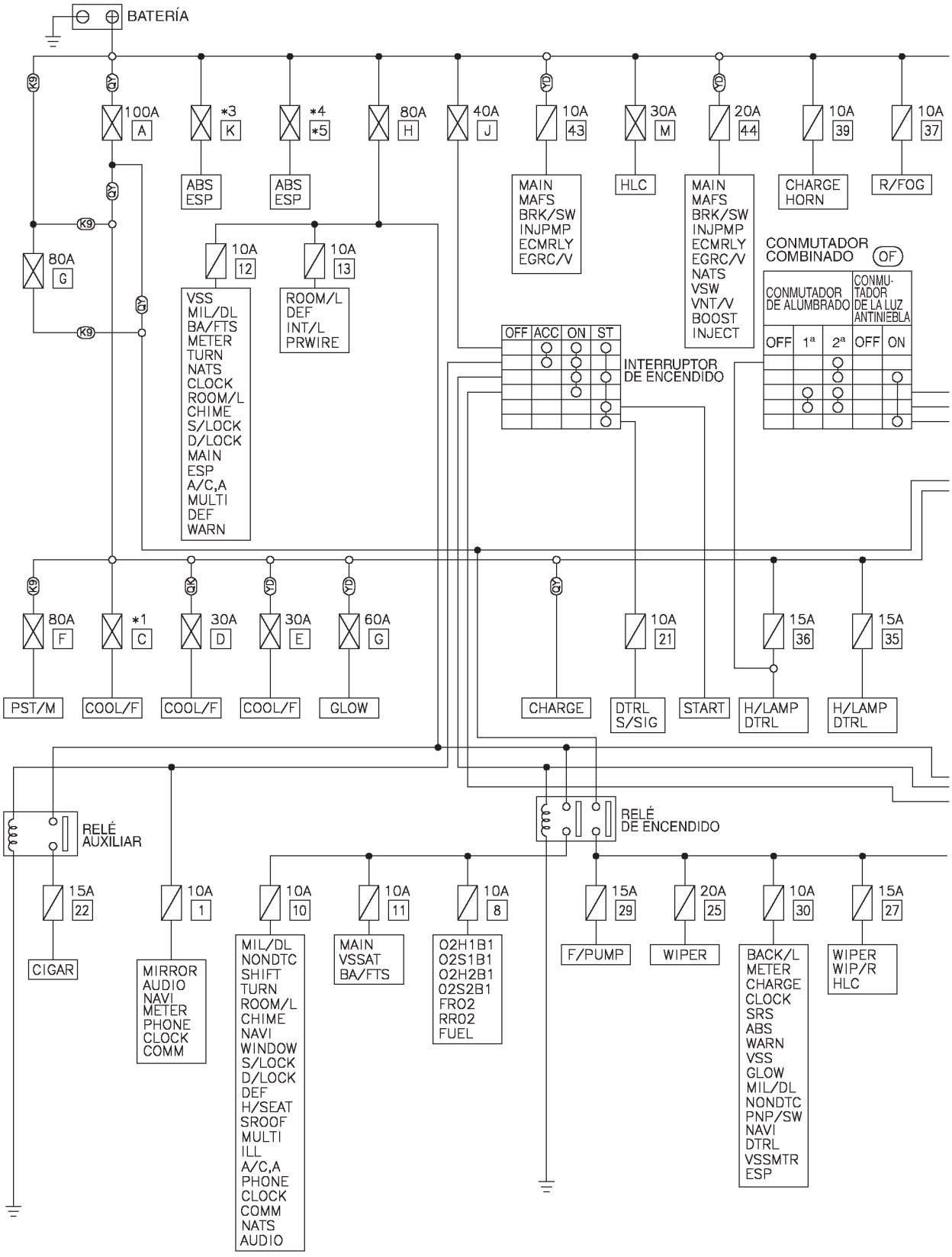
La disposición de los números de terminal en los relés actuales puede ser diferente de la mostrada arriba.

GEL264

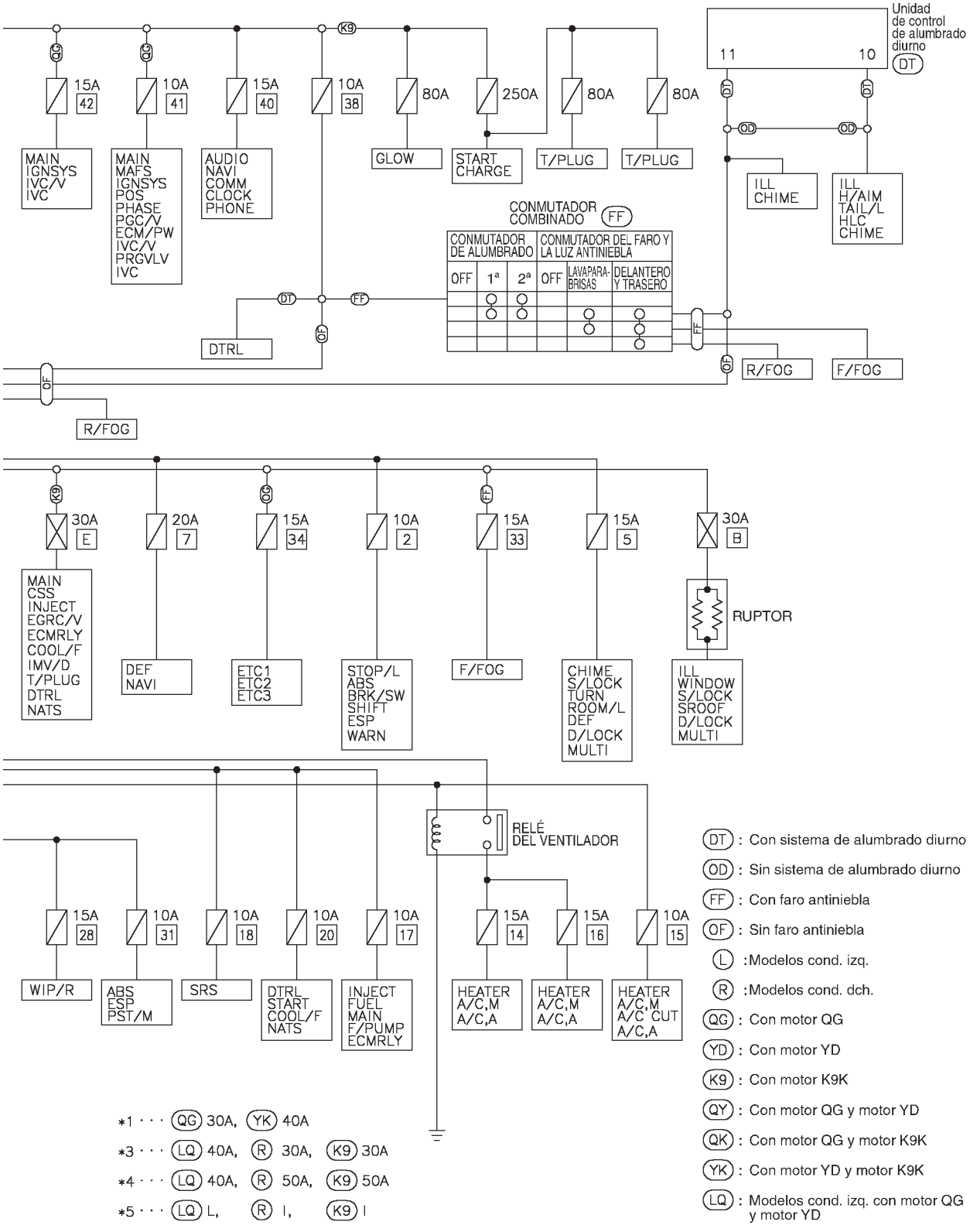
NOTA:

Esquema

NJEL0418



YEL873D


Unidad de control de alumbrado diurno
11
10
DT
15A 42
10A 41
15A 40
10A 38
80A
250A
80A
80A
MAIN IGNSYS IVC/V IVC
MAIN MAFS IGNSYS POS PHASE PGC/V ECM/PW IVC/V PRGVLV IVC
AUDIO NAVI COMM CLOCK PHONE
GLOW
START CHARGE
T/PLUG
T/PLUG
ILL CHIME
ILL H/AIM TAIL/L HLC CHIME
CONMUTADOR COMBINADO FF
CONMUTADOR DE ALUMBRADO
CONMUTADOR DEL FARO Y LA LUZ ANTINIEBLA
OFF 1ª 2ª OFF LAVAPARABRISAS DELANTERO Y TRASERO
DTRL
R/FOG
F/FOG
R/FOG
30A E
20A 7
15A 34
10A 2
15A 33
15A 5
30A B
MAIN CSS INJECT EGRC/V ECMRLY COOL/F IMV/D T/PLUG DTRL NATS
DEF NAVI
ETC1 ETC2 ETC3
STOP/L ABS BRK/SW SHIFT ESP WARN
F/FOG
CHIME S/LOCK TURN ROOM/L DEF D/LOCK MULTI
RUPTOR
ILL WINDOW S/LOCK SROOF D/LOCK MULTI
RELÉ DEL VENTILADOR
15A 28
10A 31
10A 18
10A 20
10A 17
15A 14
15A 16
10A 15
WIP/R
ABS ESP PST/M
SRS
DTRL START COOL/F NATS
INJECT FUEL MAIN F/PUMP ECMRLY
HEATER A/C,M A/C,A
HEATER A/C,M A/C,A
HEATER A/C,M A/C CUT A/C,A
*1 · · · QG 30A, YK 40A
*3 · · · LQ 40A, R 30A, K9 30A
*4 · · · LQ 40A, R 50A, K9 50A
*5 · · · LQ L, R I, K9 I
DT : Con sistema de alumbrado diurno
OD : Sin sistema de alumbrado diurno
FF : Con faro antiniebla
OF : Sin faro antiniebla
L : Modelos cond. izq.
R : Modelos cond. dch.
QG : Con motor QG
YD : Con motor YD
K9 : Con motor K9K
QY : Con motor QG y motor YD
QK : Con motor QG y motor K9K
YK : Con motor YD y motor K9K
LQ : Modelos cond. izq. con motor QG y motor YD

YEL874D

Esquema de conexiones — POWER —

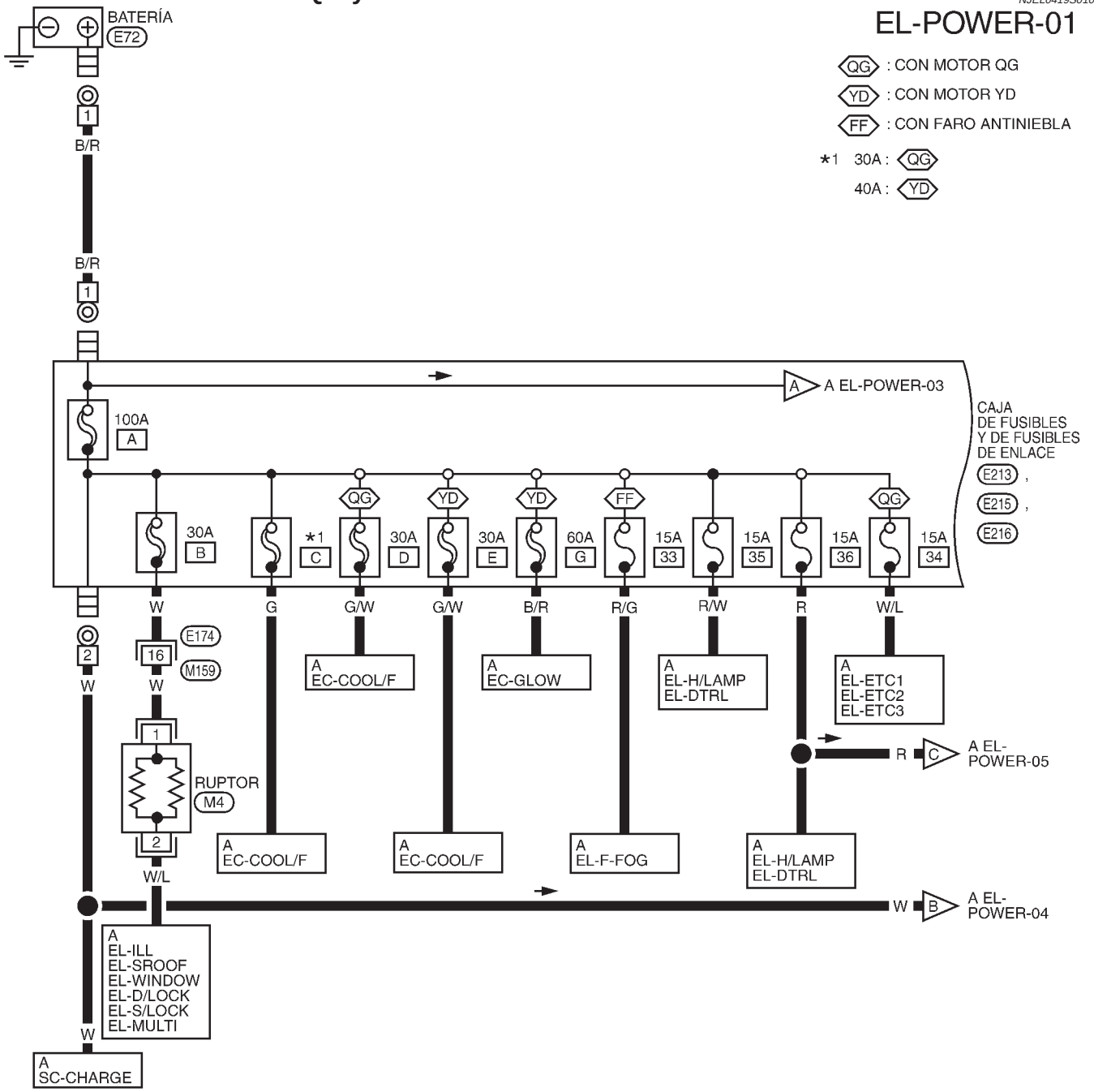
NJEL0419

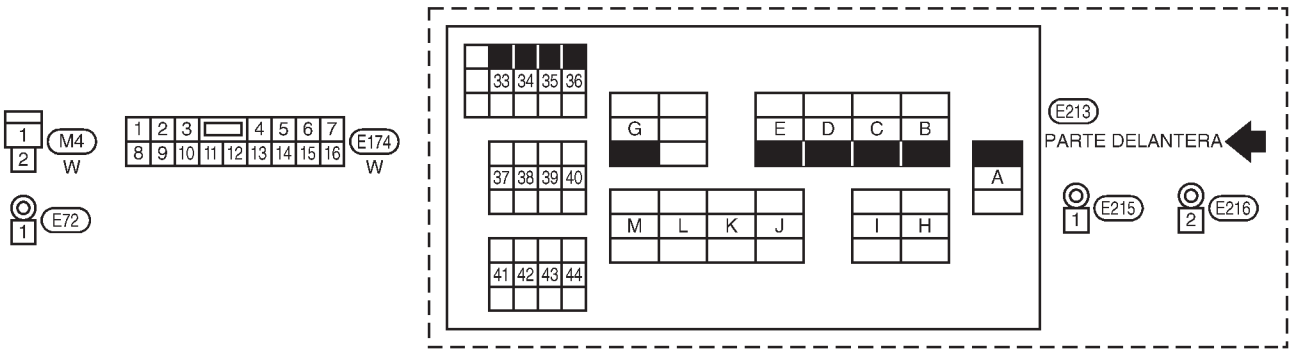
SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BATERÍA — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO. EN CUALQUIER POSICIÓN

Para modelos con motor QG y YD

NJEL0419S01

NJEL0419S0101

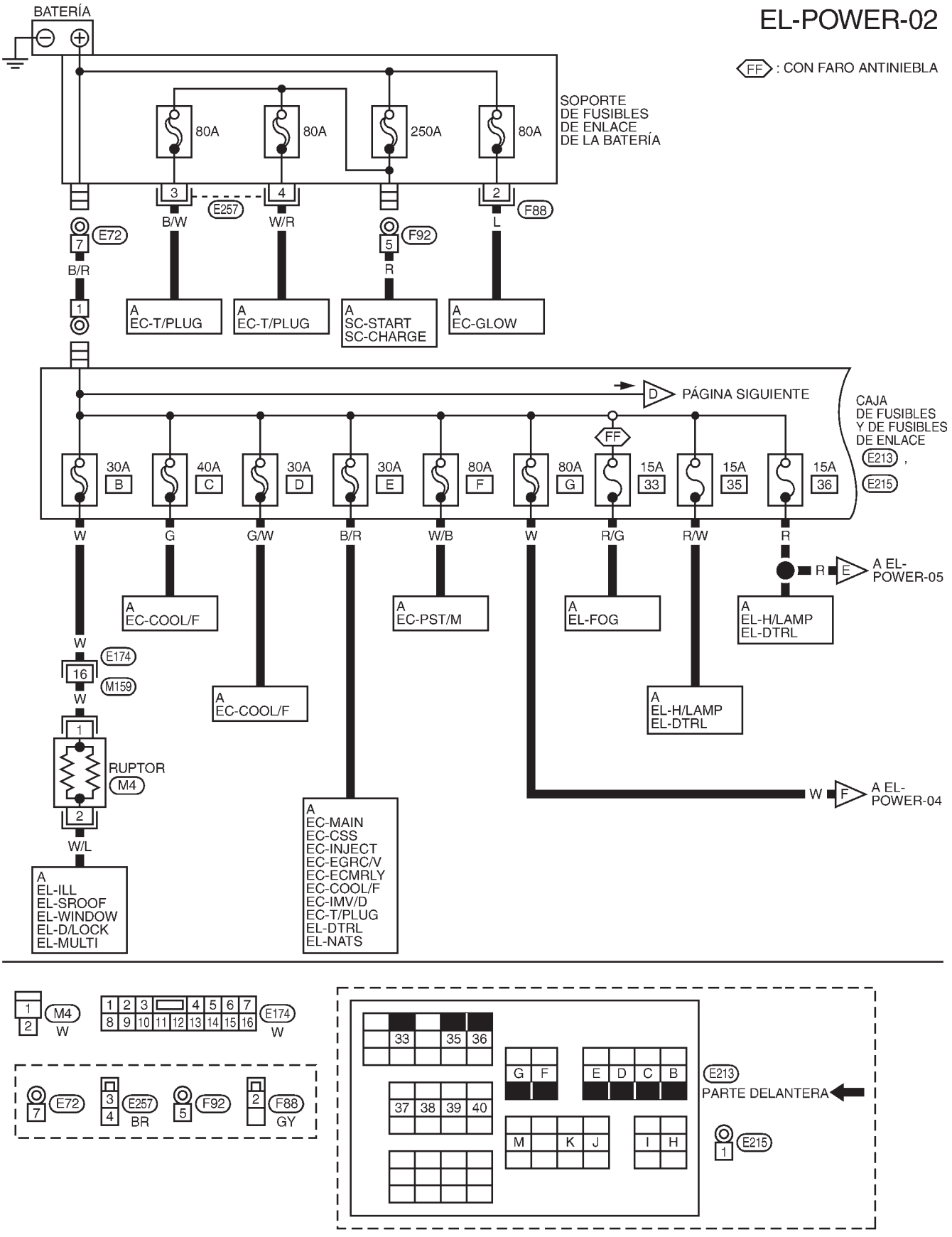




YEL875D

Para modelos con motor K9K

NJEL0419S0102

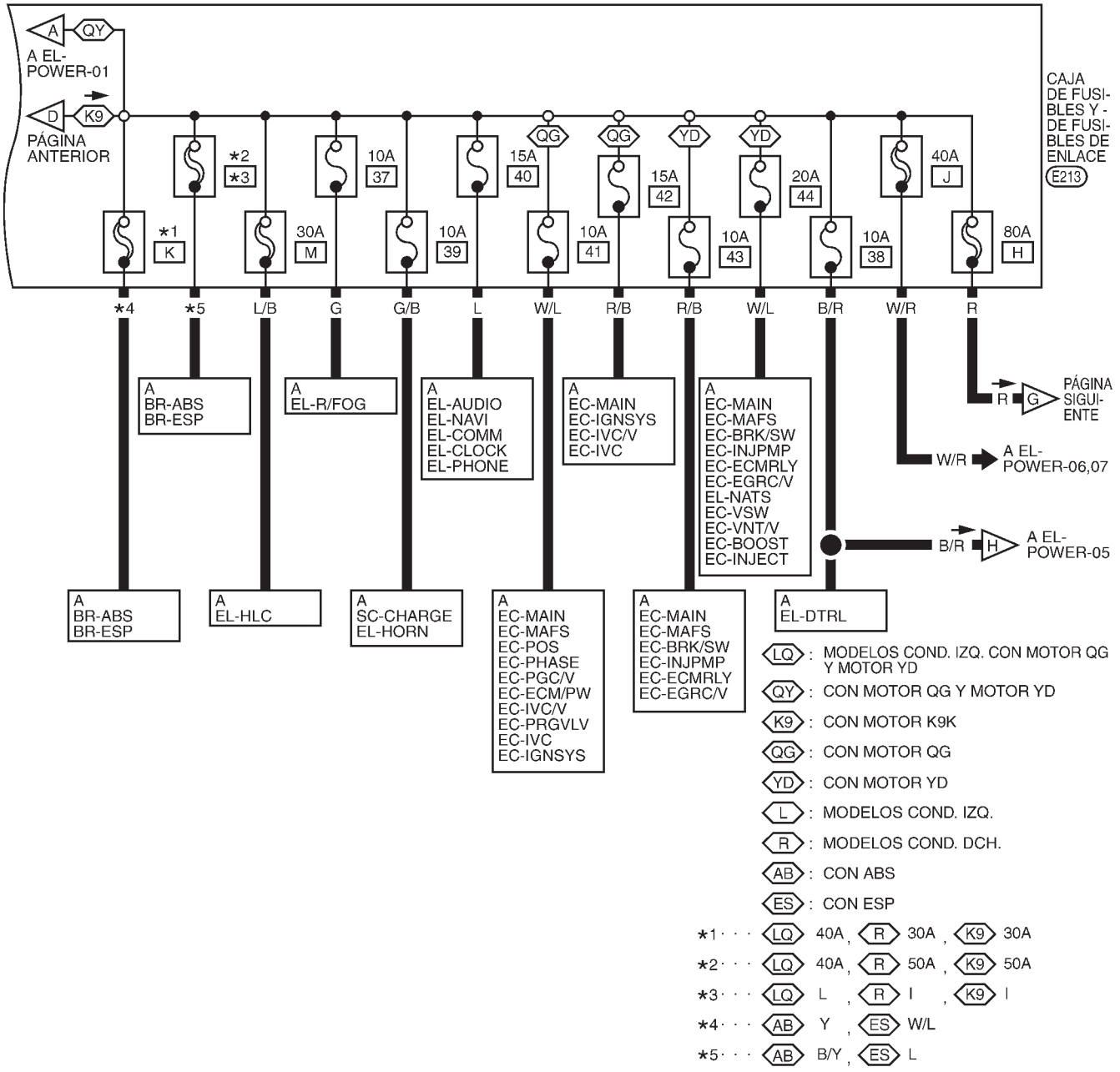


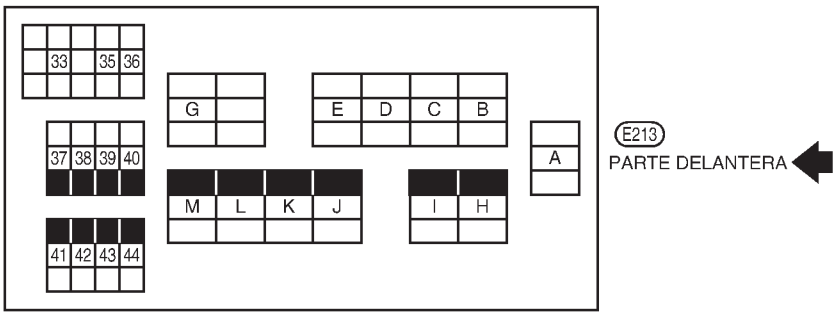
YEL876D

Para todos los modelos con motor

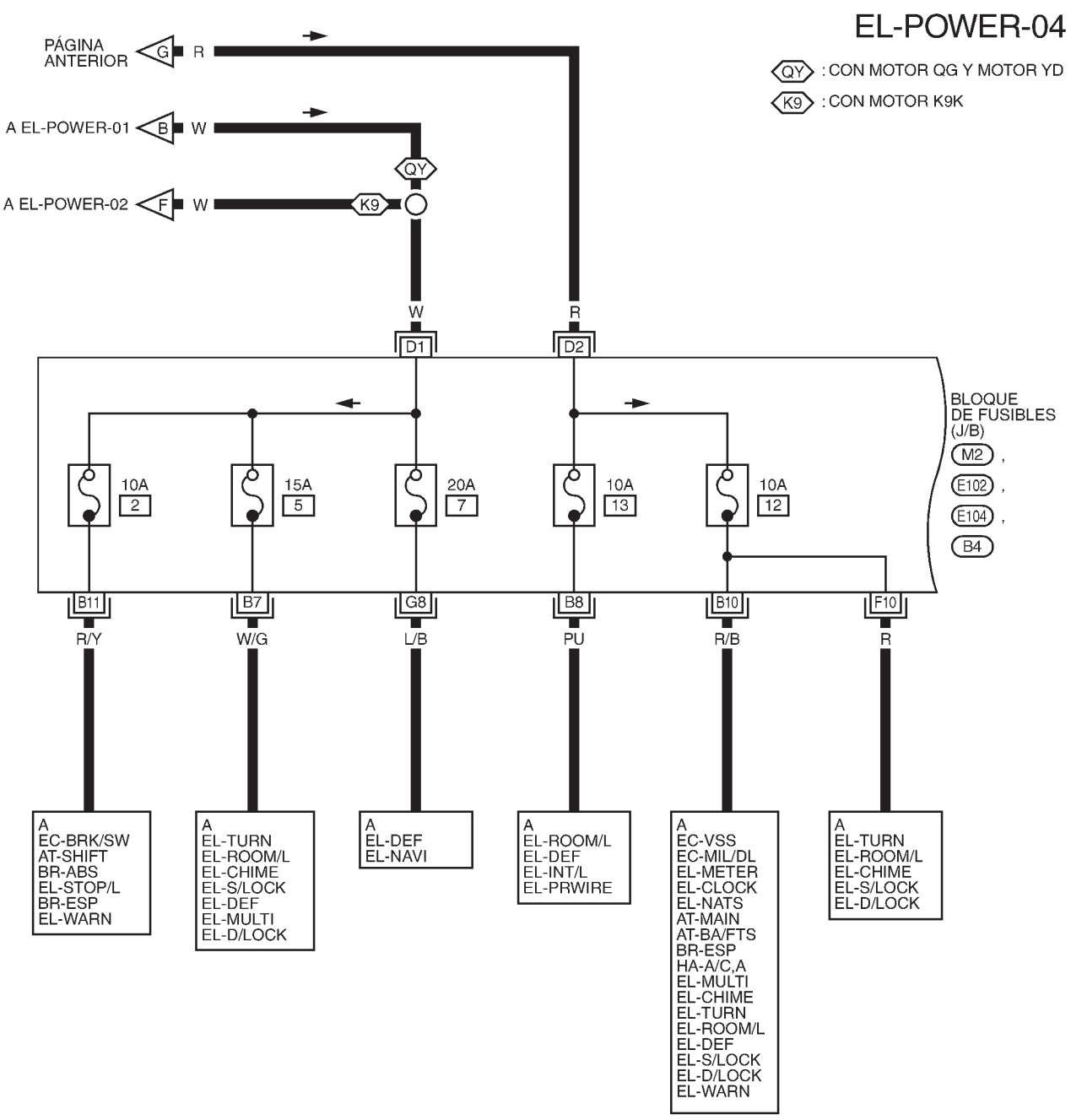
NJEL0419S0103

EL-POWER-03





YEL877D



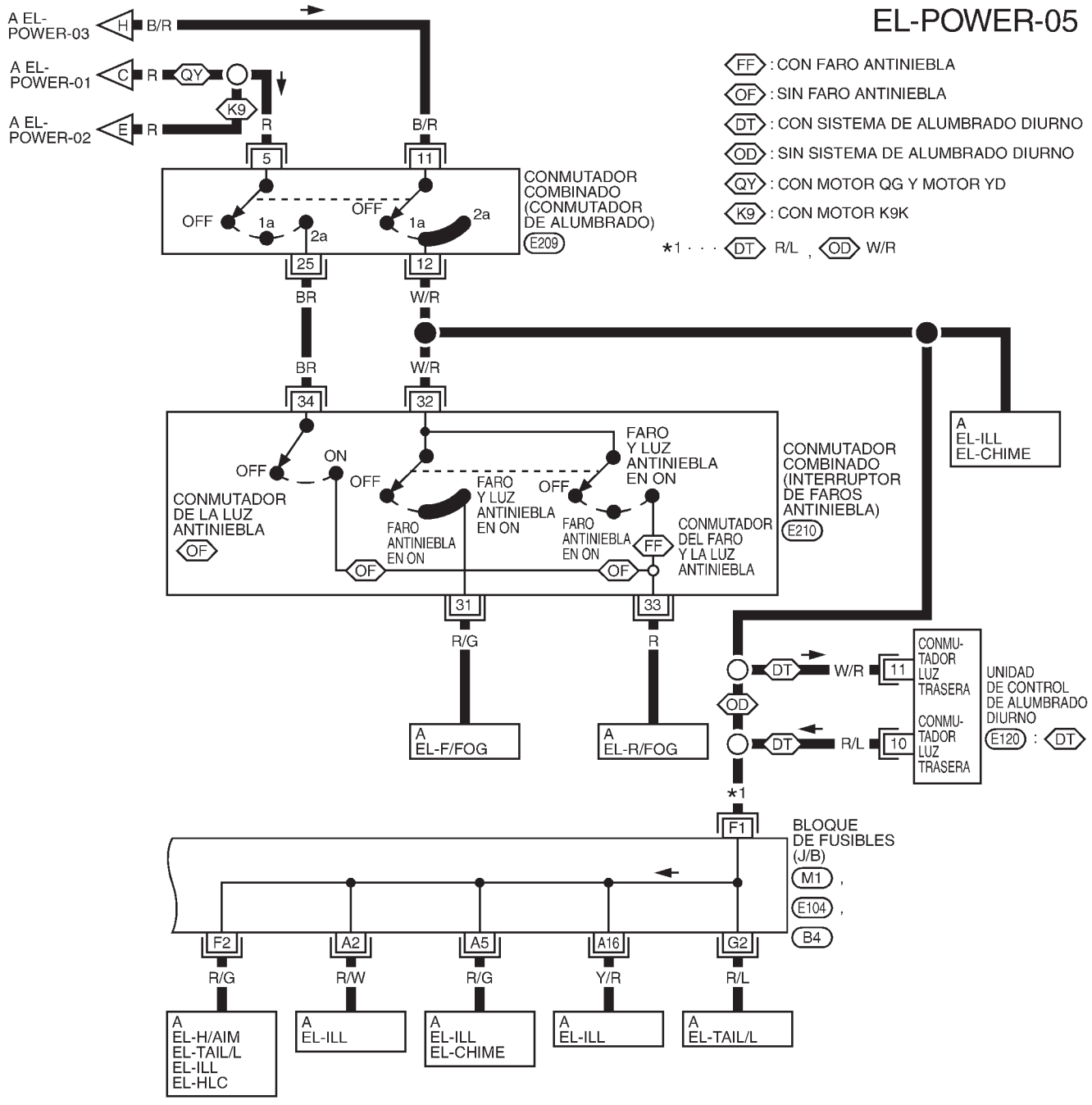
CONSULTAR LO SIGUIENTE

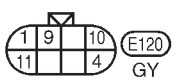
M2 , E102 , E104 , B4

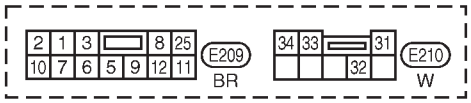
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL878D







CONSULTAR LO SIGUIENTE

M1 , E104 , B4

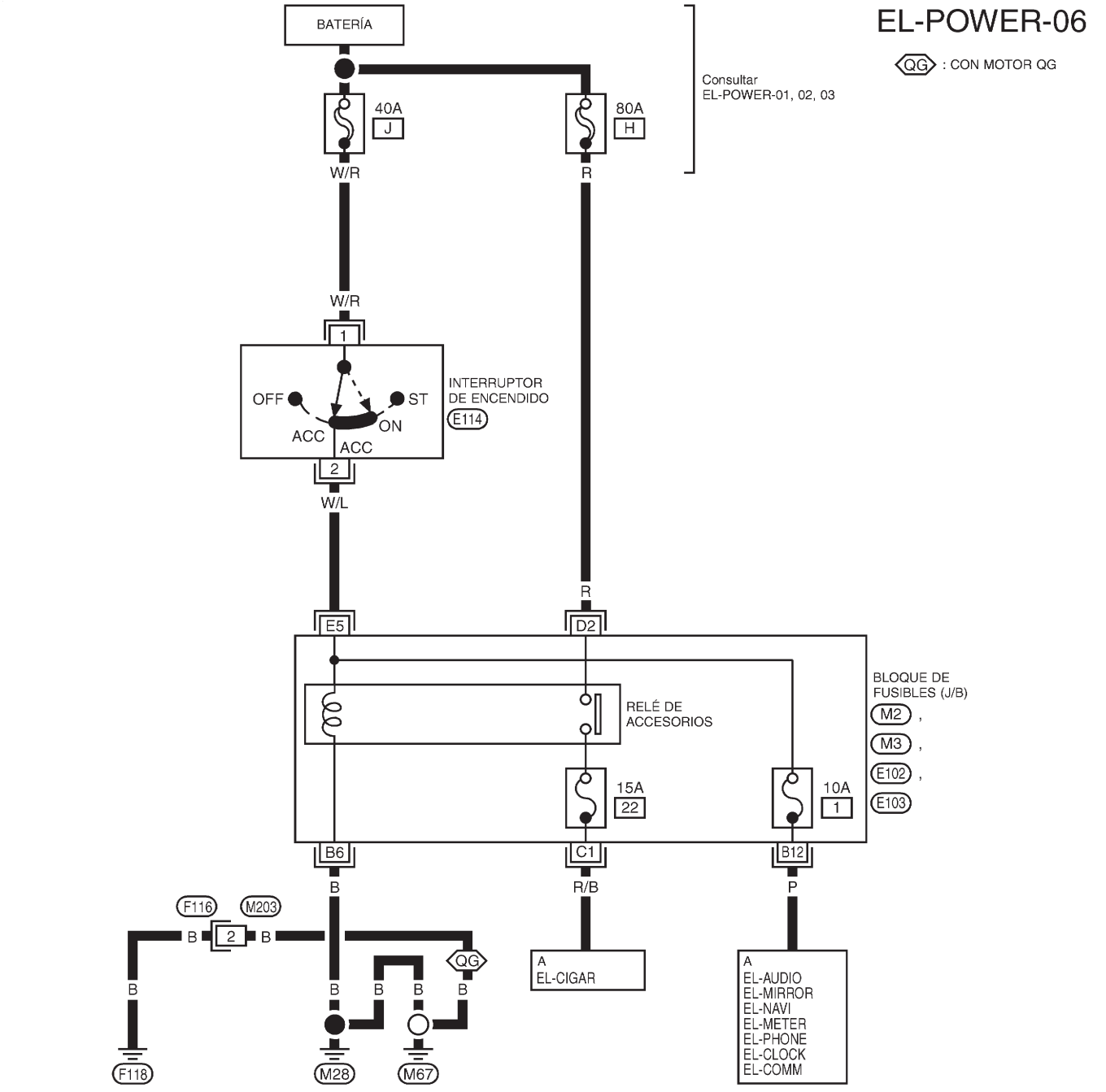
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

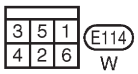
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

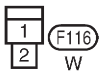
YEL879D

SUMINISTRO ELÉCTRICO AUXILIAR — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ACC” U “ON”

NJEL0419S04







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 , M3 , E102 , E103

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

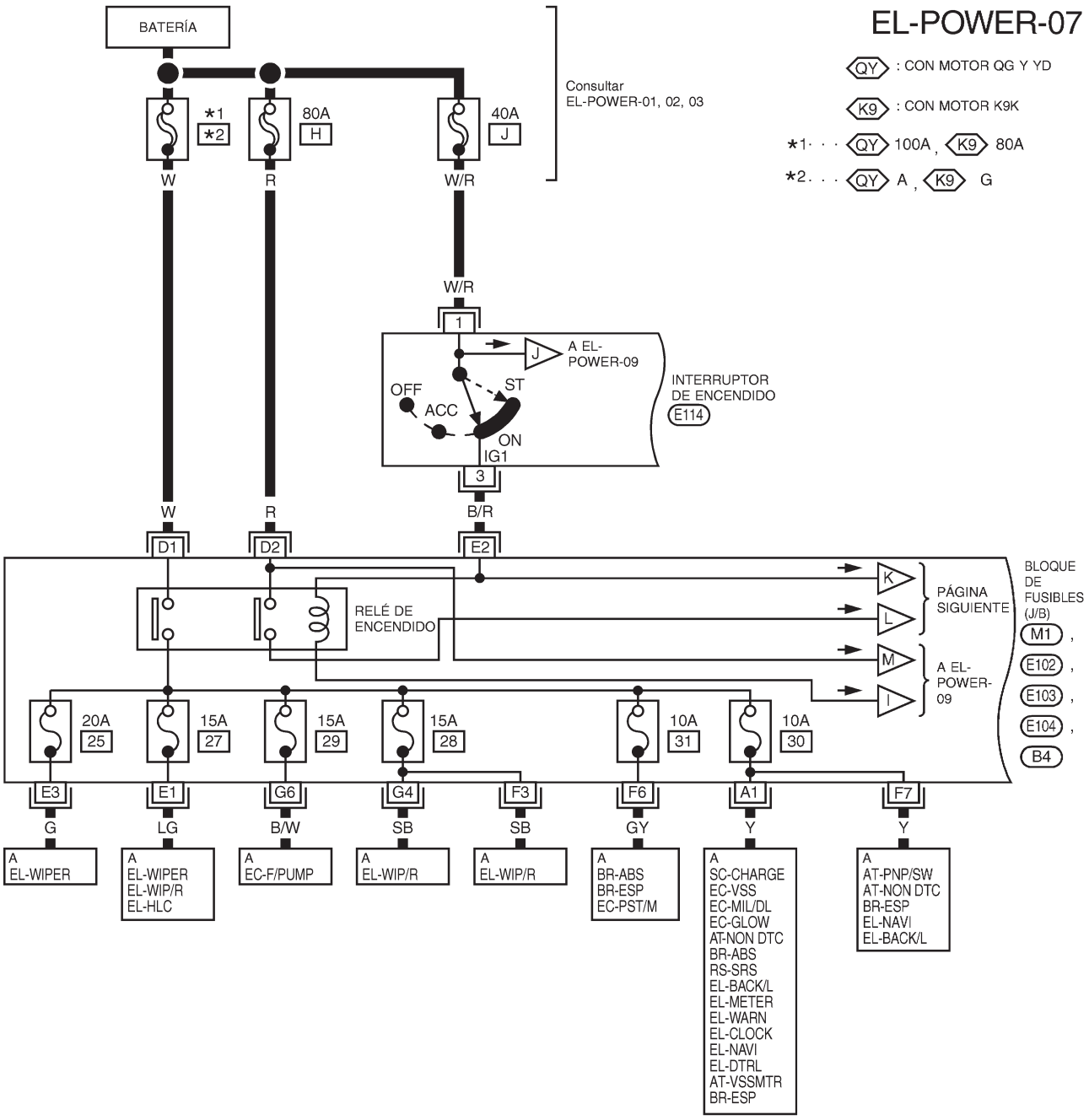
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

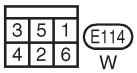
YEL664D

Esquema de conexiones — POWER — (Continuación)

SUMINISTRO ELÉCTRIDO DE ENCENDIDO — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO. EN POSICIÓN “ON” O “START”

NJEL0419S05





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E102 , E103 , E104 , B4 -BLOQUE DE FUSIBLES-

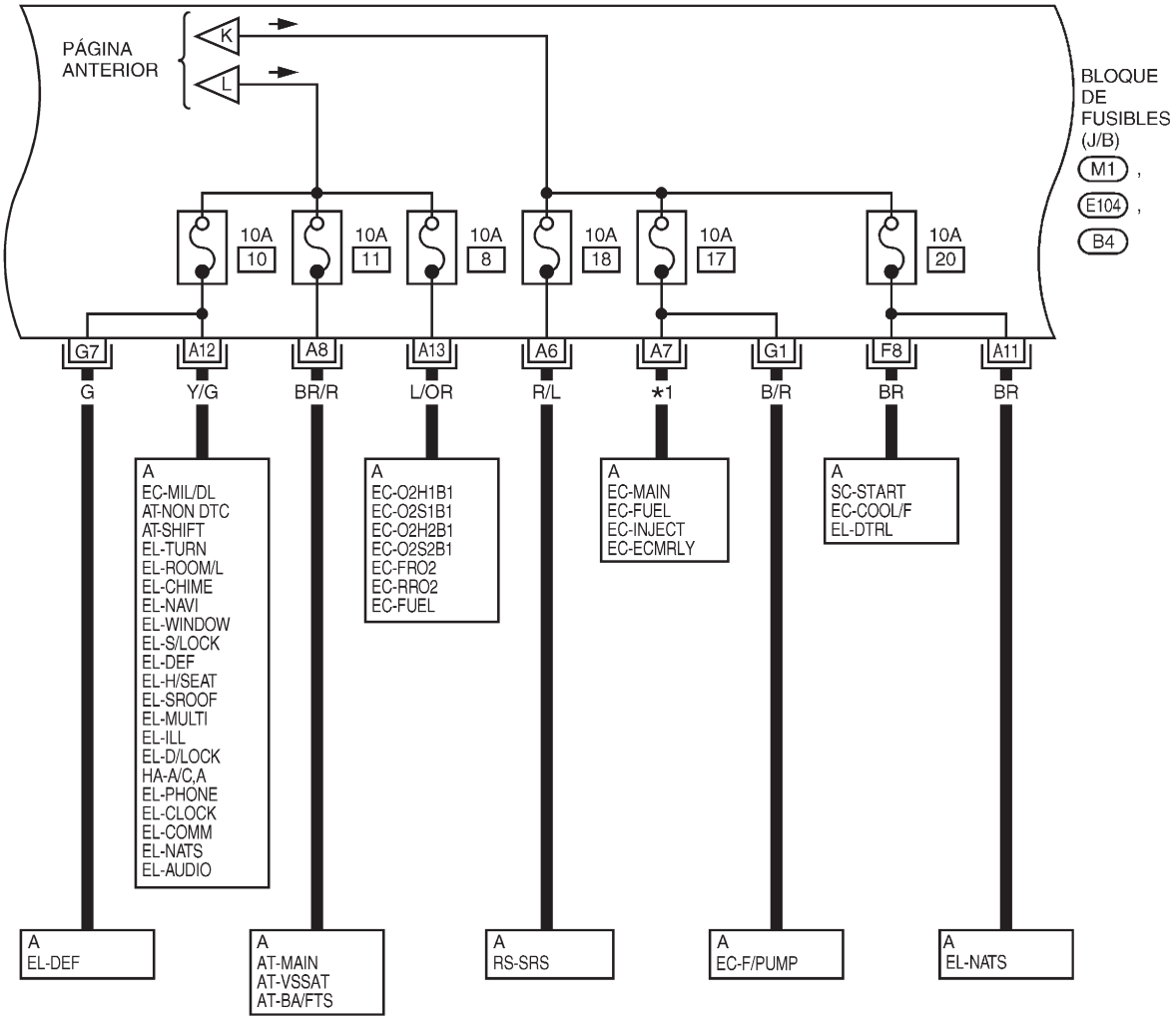
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL665D

EL-POWER-08

QG : CON MOTOR QG
YD : CON MOTOR YD
K9 : CON MOTOR K9K
*1 · · · QG B/R , YD W/R , K9 W/L



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

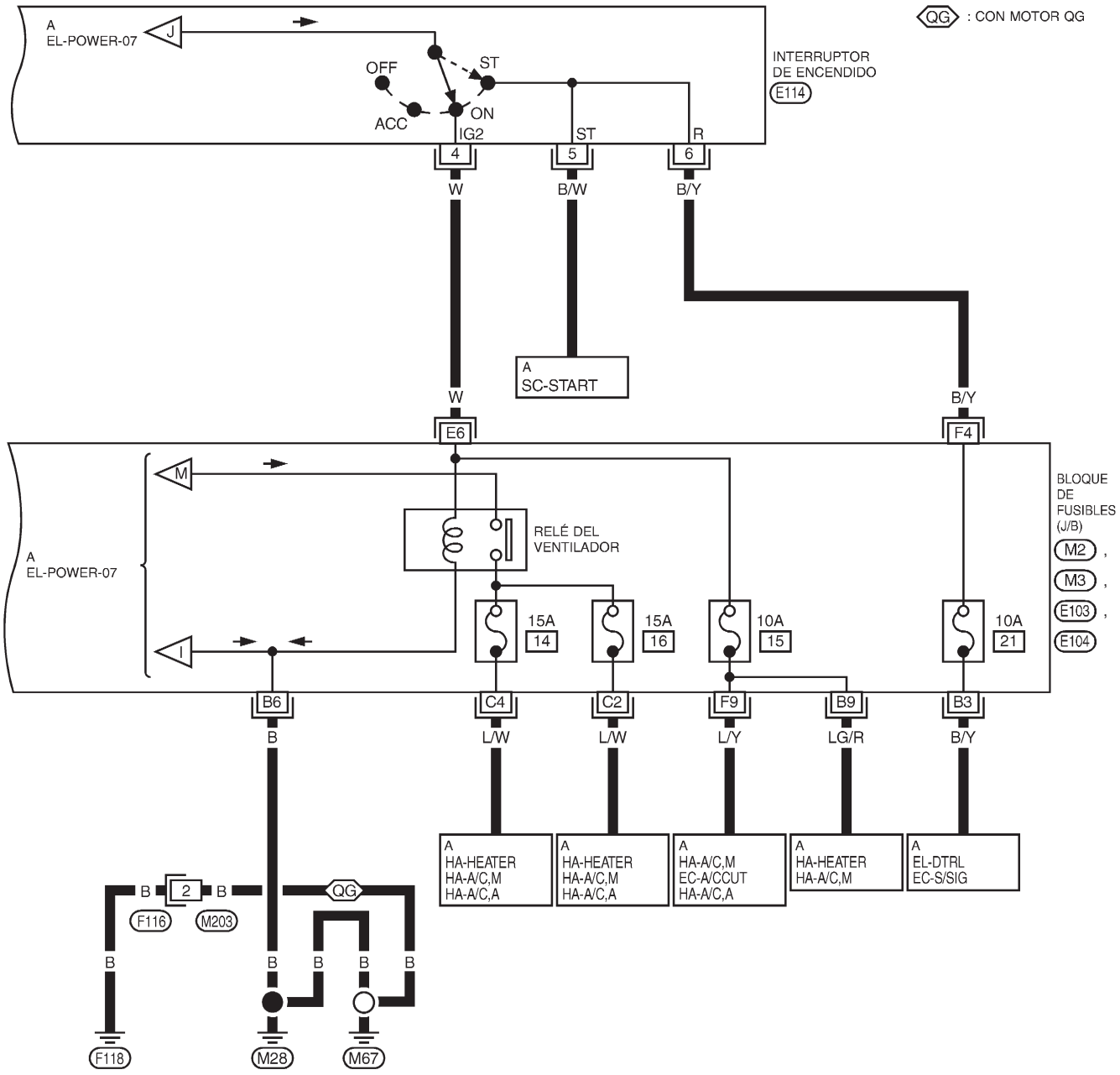
M1 , E104 , B4

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL666D

EL-POWER-09



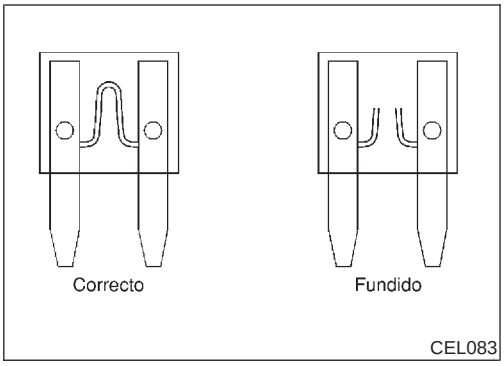
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 , M3 , E103 , E104

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL667D



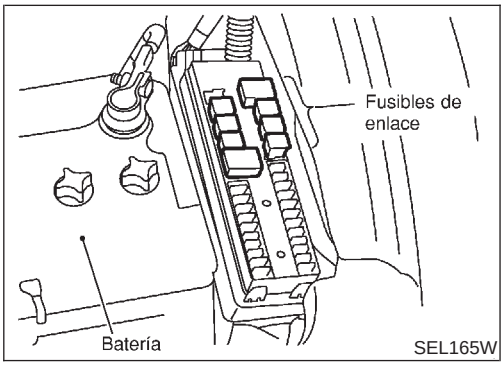
Inspección

NJEL0007

FUSIBLE

NJEL0007S01

- **Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar uno nuevo.**
- **Usar un fusible de la capacidad especificada. No usar nunca un fusible con una intensidad superior a la especificada.**
- **No montar parcialmente el fusible; insertarlo siempre correctamente en el portafusibles.**
- **Si no va a utilizar el vehículo durante un periodo de tiempo prolongado, desmontar el fusible de "COMPONENTES ELÉCTRICOS (BAT)".**



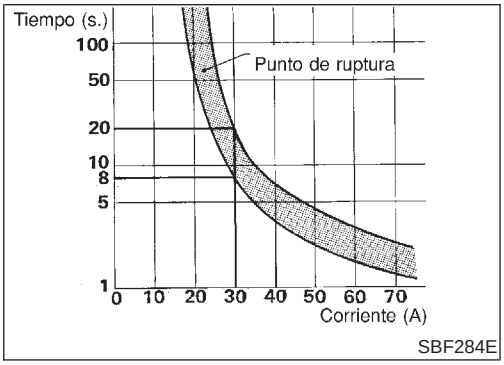
FUSIBLE DE ENLACE

NJEL0007S02

Es posible detectar si el fusible de enlace se ha fundido mediante una inspección visual o mediante el contacto con la yema de los dedos. Si su estado es cuestionable, usar un multímetro o una lámpara de prueba.

PRECAUCIÓN:

- **Si el fusible de enlace se funde, es posible que haya un cortocircuito en un circuito crítico (circuito de alimentación o circuito de mucha corriente). En tal caso, comprobar cuidadosamente y eliminar la causa del problema.**
- **No envolver nunca el fusible de enlace con cinta de vinilo. Importante: No permitir que el fusible de enlace entre en contacto con cualquier otra instalación de cableado, piezas de vinilo o caucho.**

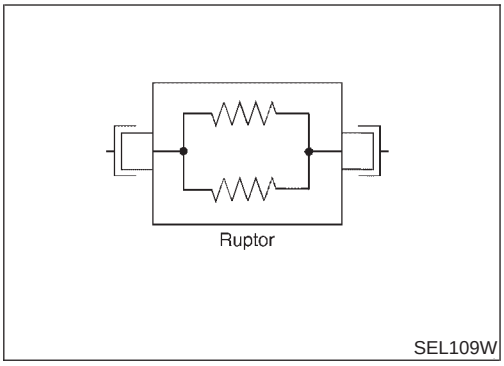


RUPTOR

NJEL0007S03

Por ejemplo, cuando la corriente es 30A, el circuito se interrumpe en un intervalo de 8 a 20 segundos.

Inspección (Continuación)



RUPTOR (TIPO TERMISTOR PTC)

NJEL0007S04

El termistor PTC genera calor como respuesta al flujo de corriente. La temperatura (y resistencia) del elemento termistor varía con el flujo de corriente. Un flujo excesivo de corriente hará que la temperatura del elemento aumente. Cuando la temperatura alcance un nivel determinado, la resistencia eléctrica aumentará repentinamente para controlar la corriente del circuito.

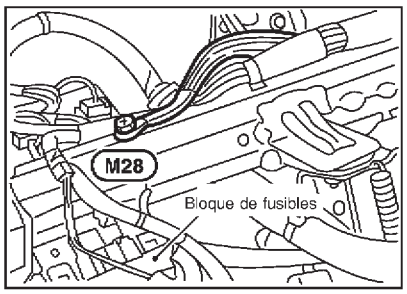
Un flujo reducido de corriente hará que la temperatura del elemento baje. La resistencia caerá y el flujo de corriente normal del circuito podrá reanudarse.

Distribución de masa

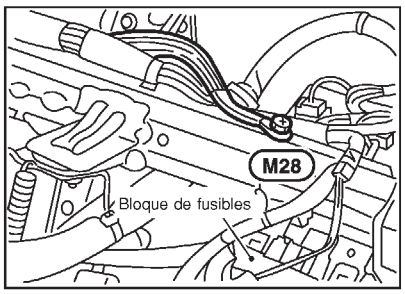
NJEL0008

INSTALACIÓN PRINCIPAL

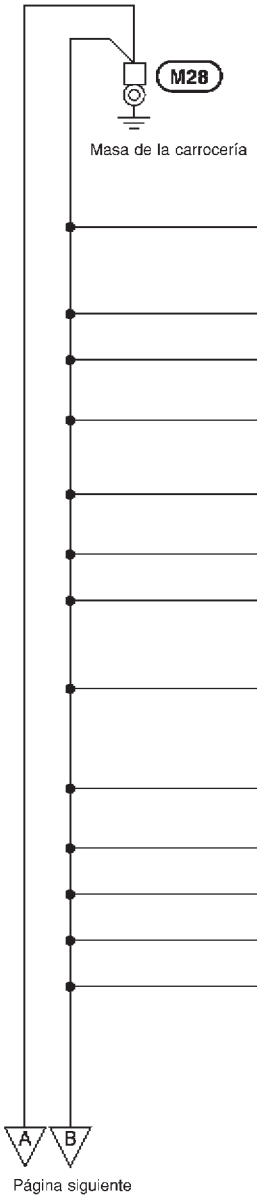
NJEL0008S01



(modelos de cond. izq.)



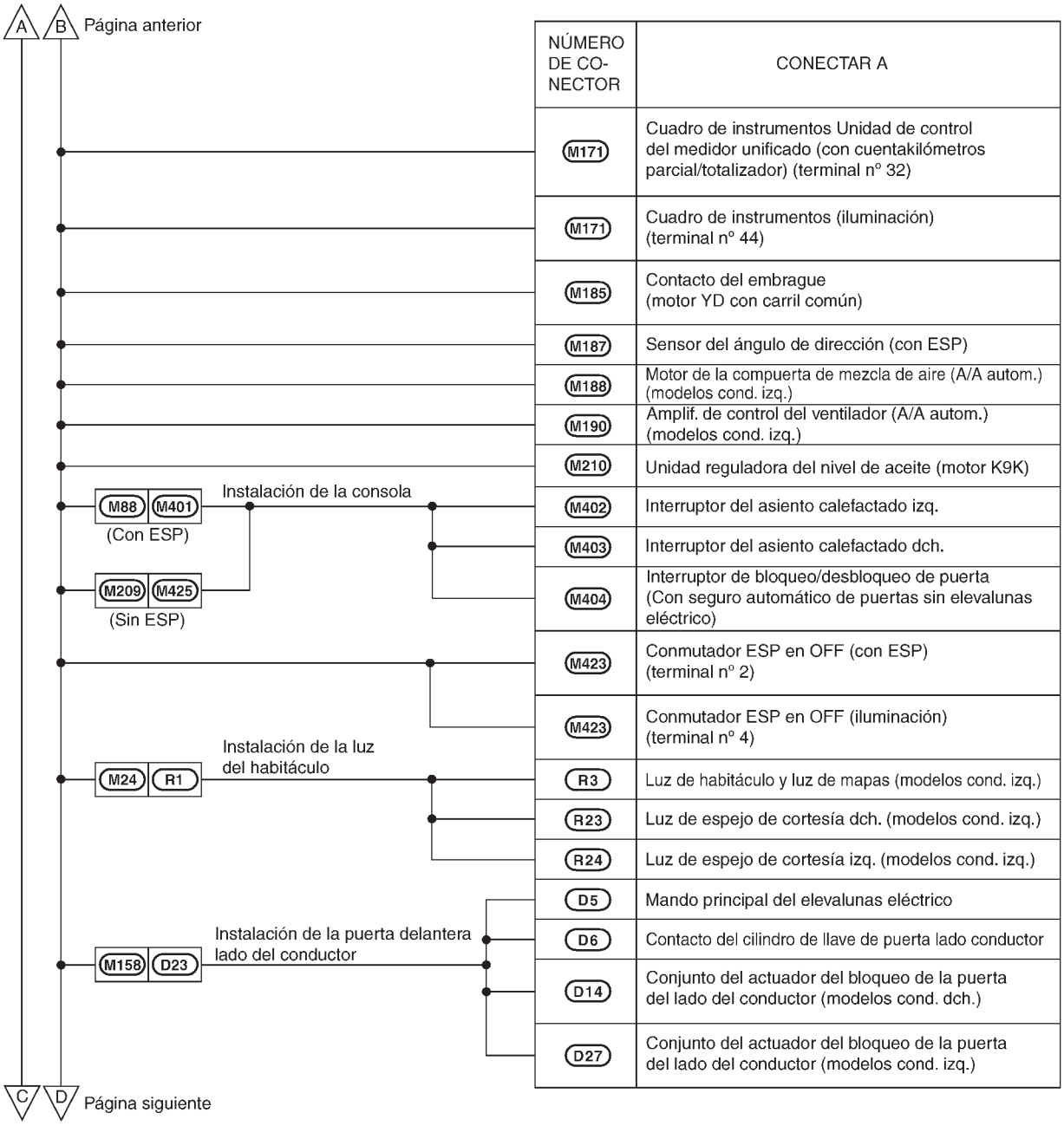
(modelos de cond. dch.)



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M2	Bloque de fusibles (J/B) • Relé de accesorios • Relé de encendido • Relé del ventilador
M7	Relé del elevalunas eléctrico
M15	Mando de control del retrovisor exterior
M29	Conector de enlace de datos (terminal n°4)
M29	Conector de enlace de datos (motor QG y motor YD con carril común) (terminal n° 5)
M46	Panel de control de la calefacción (interruptor ventilador) (A/A manual)
M48	Casquillo del encendedor de cigarrillos
M87	Panel de control de la calefacción (A/A manual) (terminal n° 5) • Interruptor de la luneta térmica • Interruptor de recirculación
M87	Panel de control de la calefacción (iluminación) (A/A manual) (terminal n°6)
M98	Instalación auxiliar del teléfono (modelos de cond. dch.)
M99	Unidad de visualización (sin sistema de navegación)
M100	Unidad de visualización (con sistema de navegación)
M102	Unidad de visualización (modelos de cond. dch.)

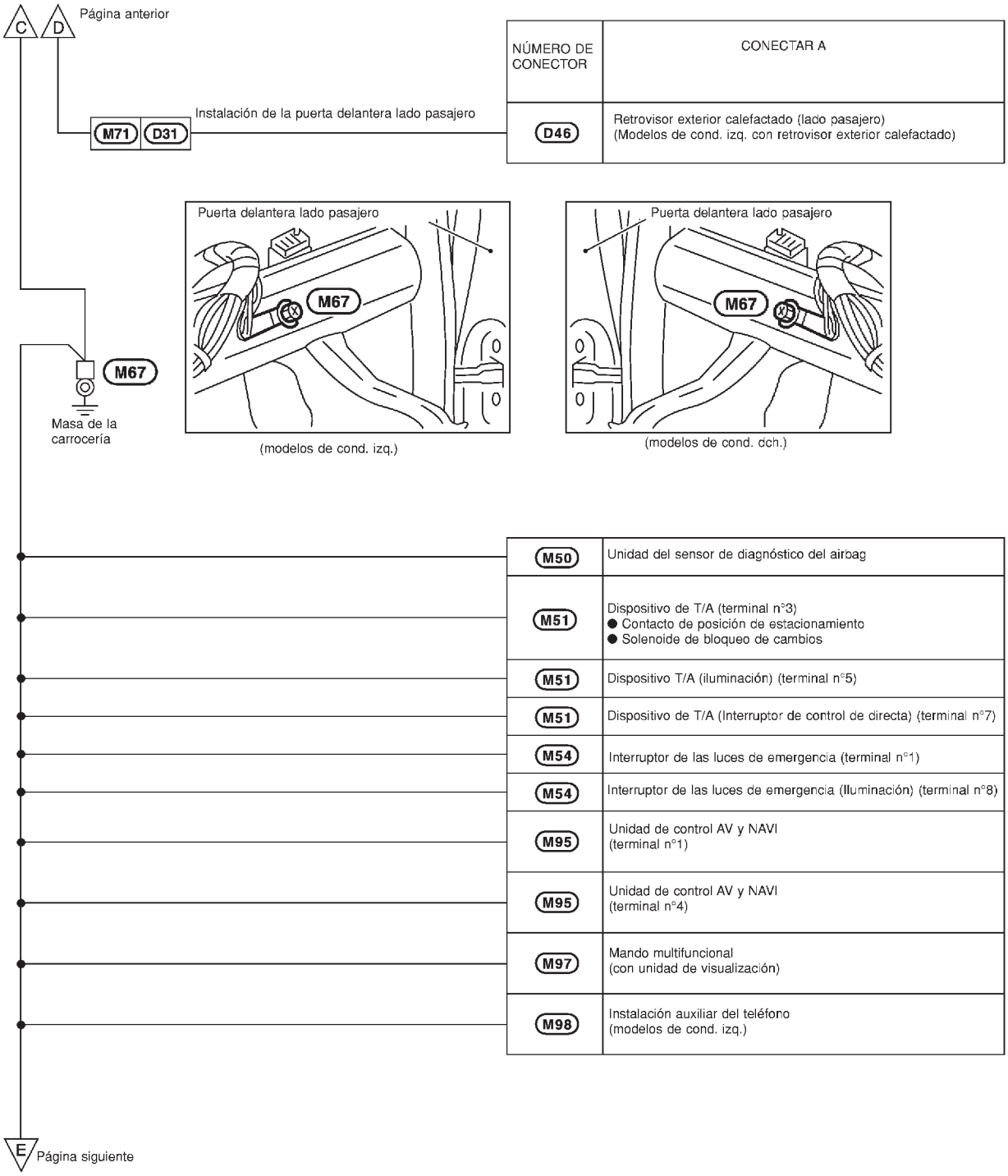
YEL789D

Distribución de masa (Continuación)



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M171	Cuadro de instrumentos Unidad de control del medidor unificado (con cuentakilómetros parcial/totalizador) (terminal nº 32)
M171	Cuadro de instrumentos (iluminación) (terminal nº 44)
M185	Contacto del embrague (motor YD con carril común)
M187	Sensor del ángulo de dirección (con ESP)
M188	Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A autom.) (modelos cond. izq.)
M190	Amplif. de control del ventilador (A/A autom.) (modelos cond. izq.)
M210	Unidad reguladora del nivel de aceite (motor K9K)
M402	Interruptor del asiento calefactado izq.
M403	Interruptor del asiento calefactado dch.
M404	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta (Con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
M423	Conmutador ESP en OFF (con ESP) (terminal nº 2)
M423	Conmutador ESP en OFF (iluminación) (terminal nº 4)
R3	Luz de habitáculo y luz de mapas (modelos cond. izq.)
R23	Luz de espejo de cortesía dch. (modelos cond. izq.)
R24	Luz de espejo de cortesía izq. (modelos cond. izq.)
D5	Mando principal del elevalunas eléctrico
D6	Contacto del cilindro de llave de puerta lado conductor
D14	Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta del lado del conductor (modelos cond. dch.)
D27	Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta del lado del conductor (modelos cond. izq.)

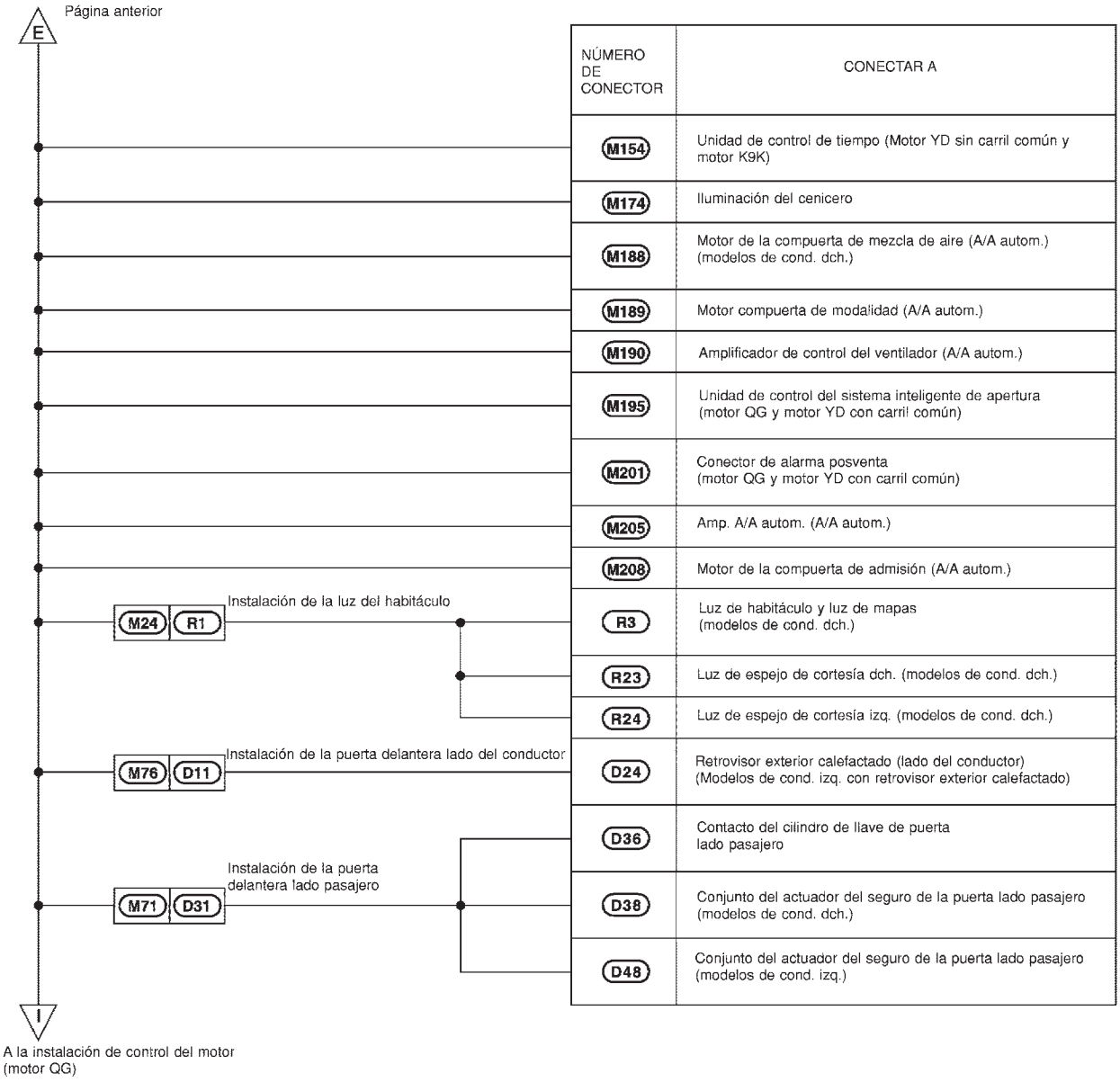
YEL865D



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D46	Retrovisor exterior calefactado (lado pasajero) (Modelos de cond. izq. con retrovisor exterior calefactado)

M50	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
M51	Dispositivo de T/A (terminal n°3) ● Contacto de posición de estacionamiento ● Solenoide de bloqueo de cambios
M51	Dispositivo T/A (iluminación) (terminal n°5)
M51	Dispositivo de T/A (Interruptor de control de directa) (terminal n°7)
M54	Interruptor de las luces de emergencia (terminal n°1)
M54	Interruptor de las luces de emergencia (Iluminación) (terminal n°8)
M95	Unidad de control AV y NAVI (terminal n°1)
M95	Unidad de control AV y NAVI (terminal n°4)
M97	Mando multifuncional (con unidad de visualización)
M98	Instalación auxiliar del teléfono (modelos de cond. izq.)

YEL791D

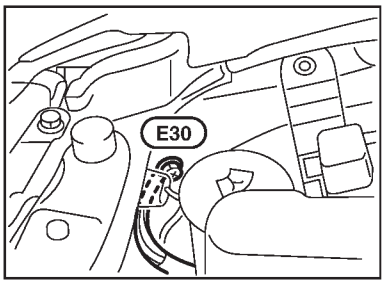


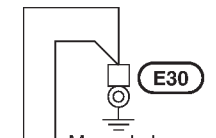
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M154	Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
M174	Iluminación del cenicero
M188	Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A autom.) (modelos de cond. dch.)
M189	Motor compuerta de modalidad (A/A autom.)
M190	Amplificador de control del ventilador (A/A autom.)
M195	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)
M201	Conector de alarma posventa (motor QG y motor YD con carril común)
M205	Amp. A/A autom. (A/A autom.)
M208	Motor de la compuerta de admisión (A/A autom.)
R3	Luz de habitáculo y luz de mapas (modelos de cond. dch.)
R23	Luz de espejo de cortesía dch. (modelos de cond. dch.)
R24	Luz de espejo de cortesía izq. (modelos de cond. dch.)
D24	Retrovisor exterior calefactado (lado del conductor) (Modelos de cond. izq. con retrovisor exterior calefactado)
D36	Contacto del cilindro de llave de puerta lado pasajero
D38	Conjunto del actuador del seguro de la puerta lado pasajero (modelos de cond. dch.)
D48	Conjunto del actuador del seguro de la puerta lado pasajero (modelos de cond. izq.)

YEL792D

INSTALACIÓN DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEL0008S02



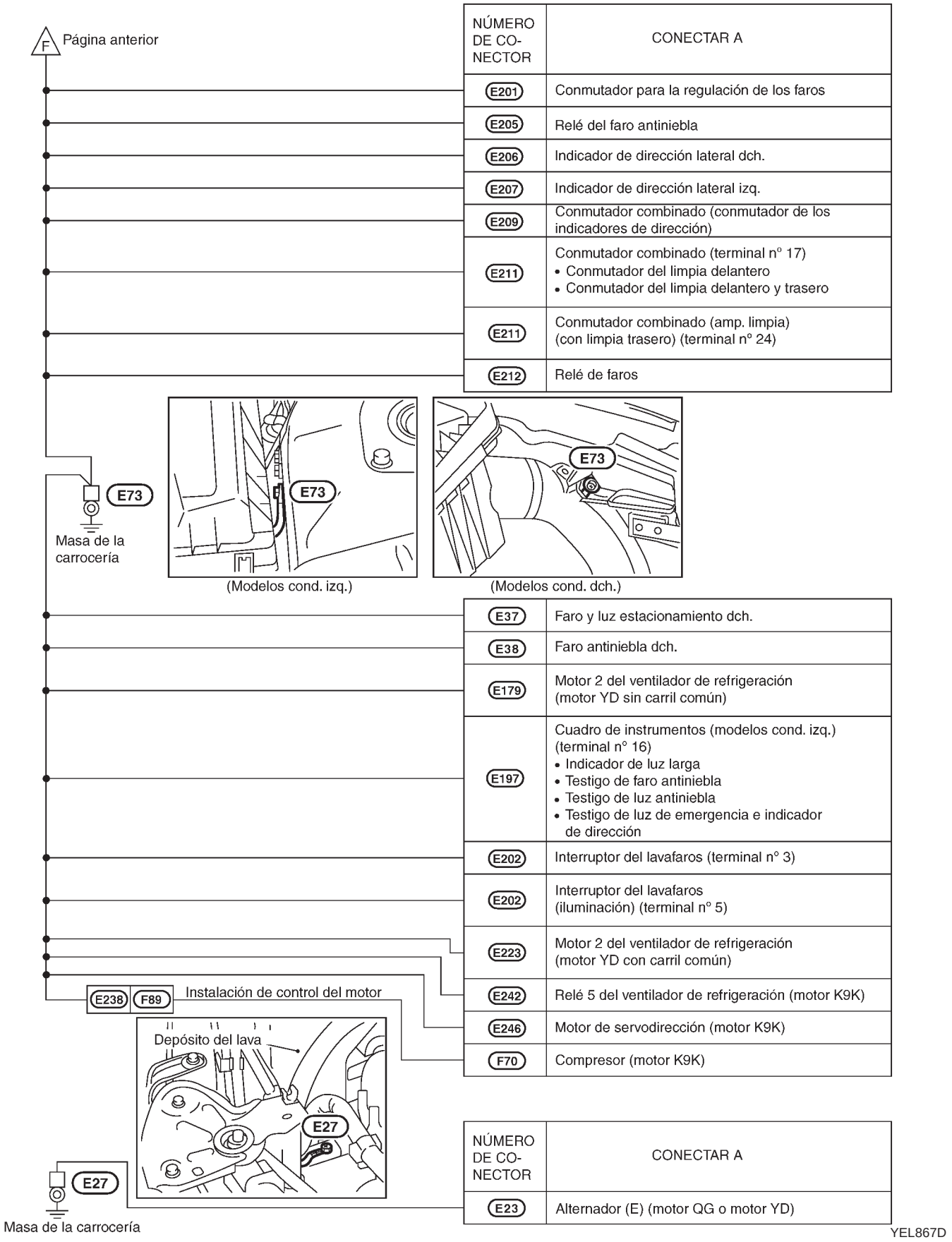


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E45	Faro y luz estacionamiento izq.
E49	Faro antiniebla izq.
E185	Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor diesel)
E187	Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor diesel)
E197	Cuadro de instrumentos (modelos cond. dch.) (terminal nº 16) • Indicador de luz larga • Testigo de faro antiniebla • Testigo de luz antiniebla • Testigo de luz de emergencia e indicador de dirección
E214	Relé de la luz antiniebla
E223	Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor K9K)
E12	Temporizador del lavafaros
E32	Indicador de dirección delantero dch.
E33	Motor de regulación de faro dch.
E48	Motor de regulación de faro izq.
E52	Interruptor de capó (no usado)
E54	Indicador de dirección delantero izq.
E78	Contacto de nivel del líquido de frenos (con EPS o sin ABS)
E120	Unidad de control de alumbrado diurno
E178	Motor 1 del ventilador de refrigeración (motor de gasolina)
E179	Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor de gasolina)
E188	Contacto de nivel del líquido de frenos (con ABS)
E191	Motor del limpia delantero

F Página siguiente

YEL866D

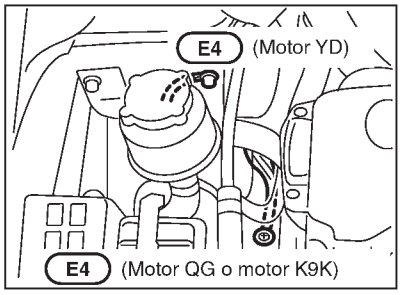
Distribución de masa (Continuación)



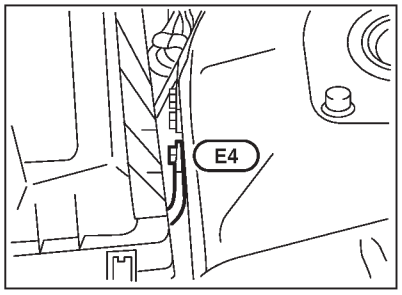
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E201	Conmutador para la regulación de los faros
E205	Relé del faro antiniebla
E206	Indicador de dirección lateral dch.
E207	Indicador de dirección lateral izq.
E209	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)
E211	Conmutador combinado (terminal nº 17) • Conmutador del limpia delantero • Conmutador del limpia delantero y trasero
E211	Conmutador combinado (amp. limpia) (con limpia trasero) (terminal nº 24)
E212	Relé de faros
E37	Faro y luz estacionamiento dch.
E38	Faro antiniebla dch.
E179	Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor YD sin carril común)
E197	Cuadro de instrumentos (modelos cond. izq.) (terminal nº 16) • Indicador de luz larga • Testigo de faro antiniebla • Testigo de luz antiniebla • Testigo de luz de emergencia e indicador de dirección
E202	Interruptor del lavafaros (terminal nº 3)
E202	Interruptor del lavafaros (iluminación) (terminal nº 5)
E223	Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor YD con carril común)
E242	Relé 5 del ventilador de refrigeración (motor K9K)
E246	Motor de servodirección (motor K9K)
F70	Compresor (motor K9K)

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E23	Alternador (E) (motor QG o motor YD)

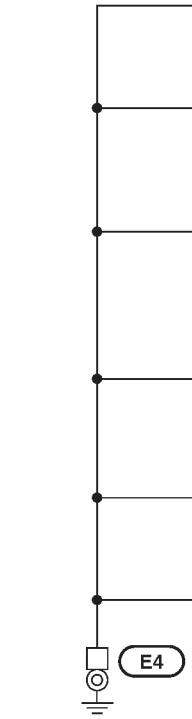
YEL867D



(Modelos cond. izq.)



(Modelos cond. dch.)



Masa de la carrocería

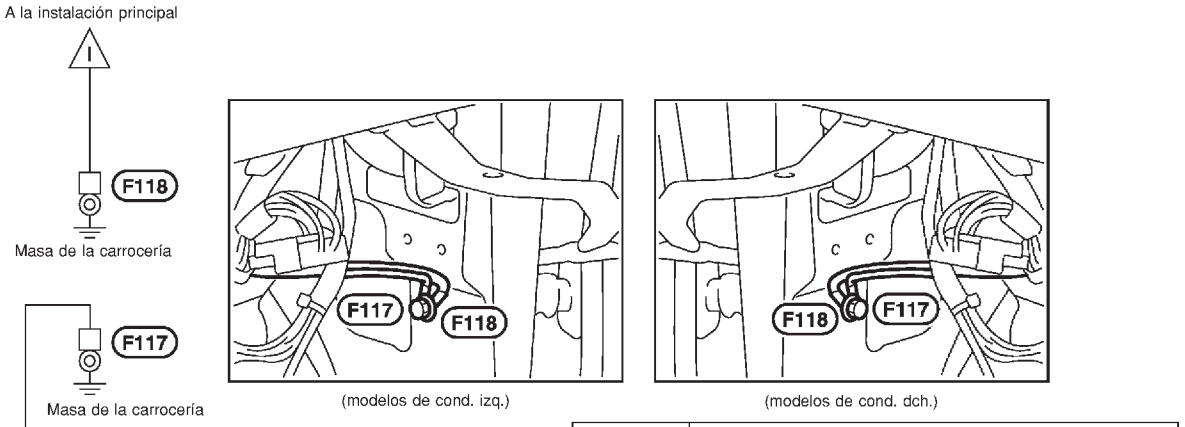
NÚMERO DE CONEC-TOR	CONECTAR A
E1	Actuador ABS y unidad eléctrica (actuador) (motor YD sin carril común y motor K9K) (terminal nº 16)
E1	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (motor YD sin carril común y motor K9K) (terminal nº 19)
E217	Actuador ABS y unidad eléctrica (actuador) (motor QG, motor YD con carril común y motor K9K) (terminal nº 1)
E217	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (motor QG, motor YD con carril común y motor K9K) (terminal nº 4)
E218	Actuador ESP y unidad eléctrica (con ESP) (terminal nº 3)
E218	Actuador ESP y unidad eléctrica (con ESP) (terminal nº 4)

YEL868D

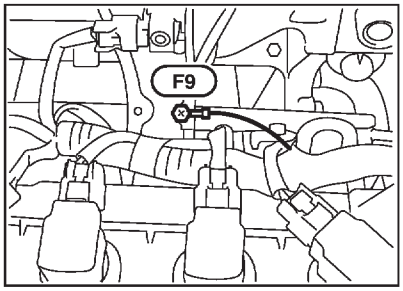
Distribución de masa (Continuación)

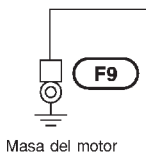
INSTALACIÓN DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR QG

NJEL0008S03



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
F24	Cable protector (actuador de control eléctrico de la mariposa)
F31	Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (Modelos con T/M)
F110	TCM (Módulo de control de transmisión) (terminal n°25)
F110	TCM (Módulo de control de transmisión) (terminal n°48)
F114	ECM (terminal n°1)
F114	ECM (terminal n°115)
F114	ECM (terminal n°116)



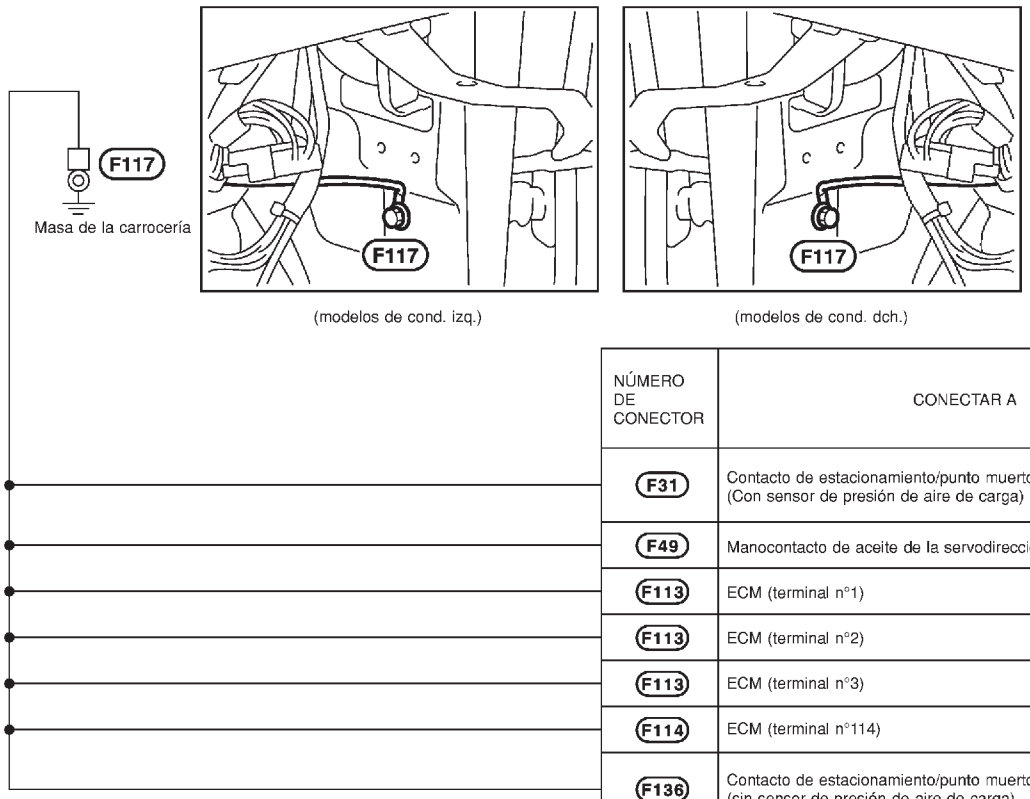


F4	Condensador
F11	Bobina de encendido n°1 (con transistor de potencia)
F12	Bobina de encendido n°2 (con transistor de potencia)
F14	Bobina de encendido n°3 (con transistor de potencia)
F15	Bobina de encendido n°4 (con transistor de potencia)
F32	Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (Modelos con T/A)

YEL796D

INSTALACIÓN DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR YD CON CARRIL COMÚN

NJEL0008S12



(modelos de cond. izq.)

(modelos de cond. dch.)

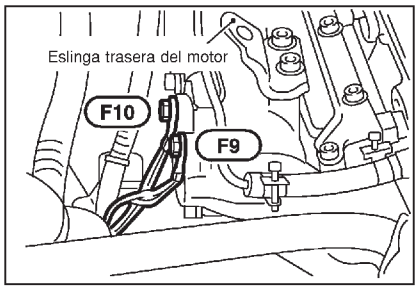
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
F31	Contacto de estacionamiento/punto muerto (Con sensor de presión de aire de carga)
F49	Manocontacto de aceite de la servodirección
F113	ECM (terminal n°1)
F113	ECM (terminal n°2)
F113	ECM (terminal n°3)
F114	ECM (terminal n°114)
F136	Contacto de estacionamiento/punto muerto (sin sensor de presión de aire de carga)

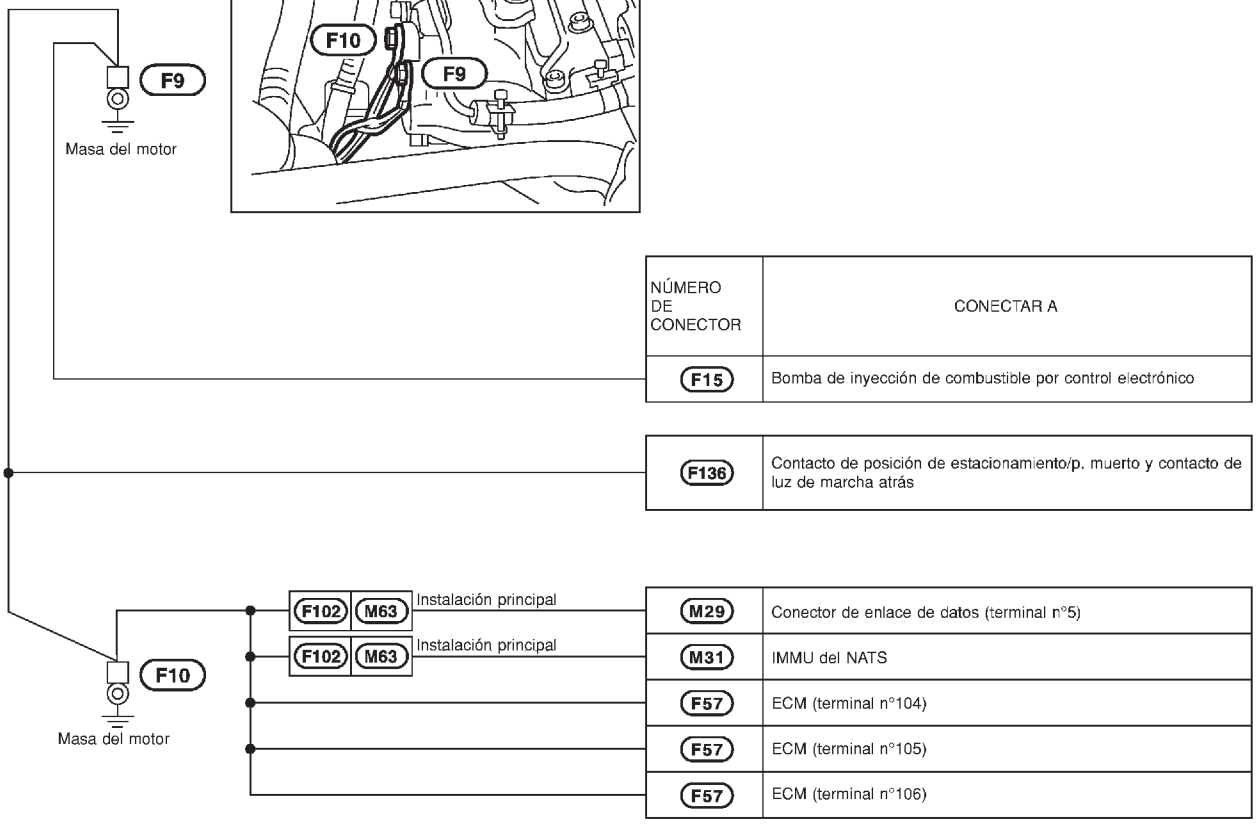
YEL797D

Distribución de masa (Continuación)

INSTALACIÓN DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN

NJEL0008S09



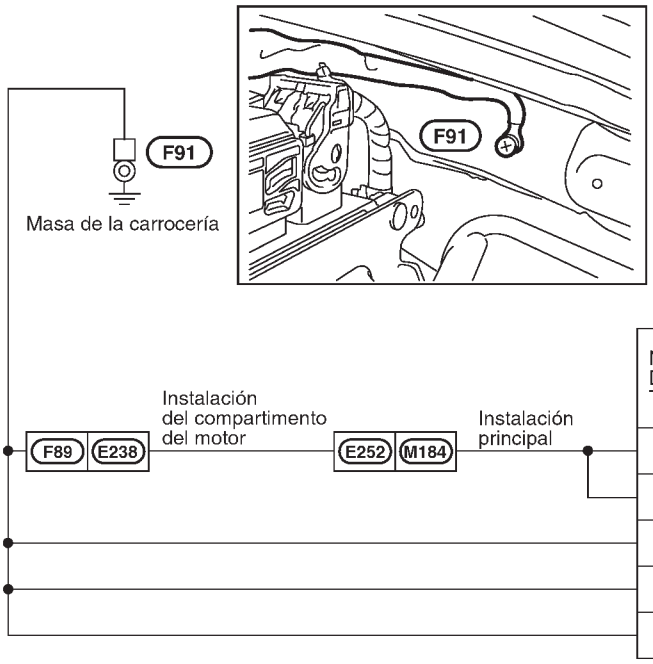


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
F15	Bomba de inyección de combustible por control electrónico
F136	Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto y contacto de luz de marcha atrás
M29	Conector de enlace de datos (terminal n°5)
M31	IMMU del NATS
F57	ECM (terminal n°104)
F57	ECM (terminal n°105)
F57	ECM (terminal n°106)

YEL798D

INSTALACIÓN DE CONTROL DEL MOTOR/MODELOS CON MOTOR K9K

NJEL0008S14



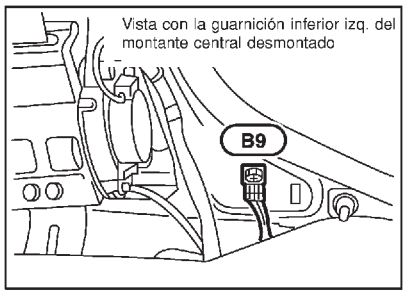
NÚMERO DE CONEC-TOR	CONECTAR A
M29	Conector de enlace de datos (terminal nº 5)
M31	IMMU del NATS
F85	Sensor de temperatura del refrigerante del motor
F90	ECM (terminal nº 111)
F90	ECM (terminal nº 112)

YEL869D

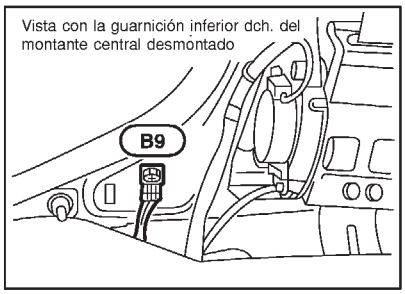
Distribución de masa (Continuación)

INSTALACIÓN DE LA CARROCERÍA/SEDÁN

NJEL0008S04



(modelos de cond. izq.)

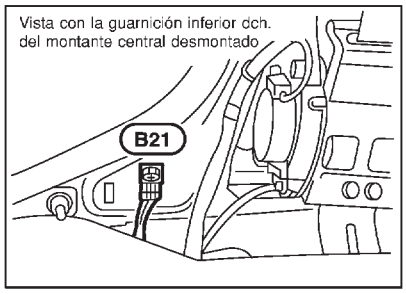


(modelos cond. izq.)

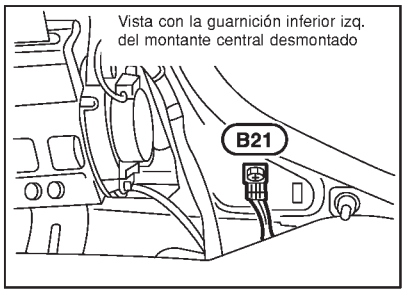
B9

Masa de la carrocería

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B11	Cable protector [sensor airbag lateral izq. (satélite)] (modelos de cond. izq.)
B22	Cable protector [sensor de airbag lateral dch. (satélite)] (Modelos de cond. dch.))
B8	Contacto de puerta lado del conductor
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Bomba de combustible) (motor QG) (Terminal n°3)
B32	Luz de freno superior (En la bandeja trasera)
B41	Asiento delantero izq. (con asiento calefactado)
B42	Asiento delantero dch. (con asiento calefactado)
B85	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
B87	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)



(modelos de cond. izq.)



(modelos de cond. dch.)

B21

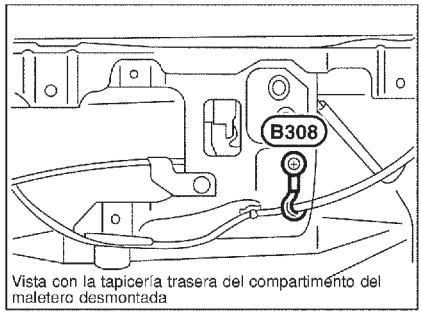
Masa de la carrocería

B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izq. (satélite)] (Modelos de cond. dch.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral izq. (satélite)] (Modelos de cond. izq.)

G Página siguiente

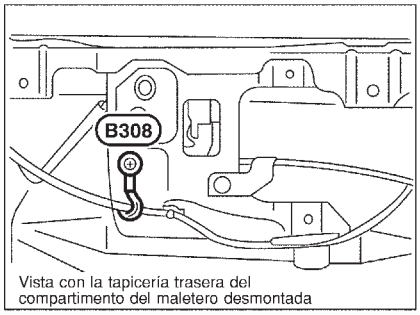
YEL800D

G Página anterior



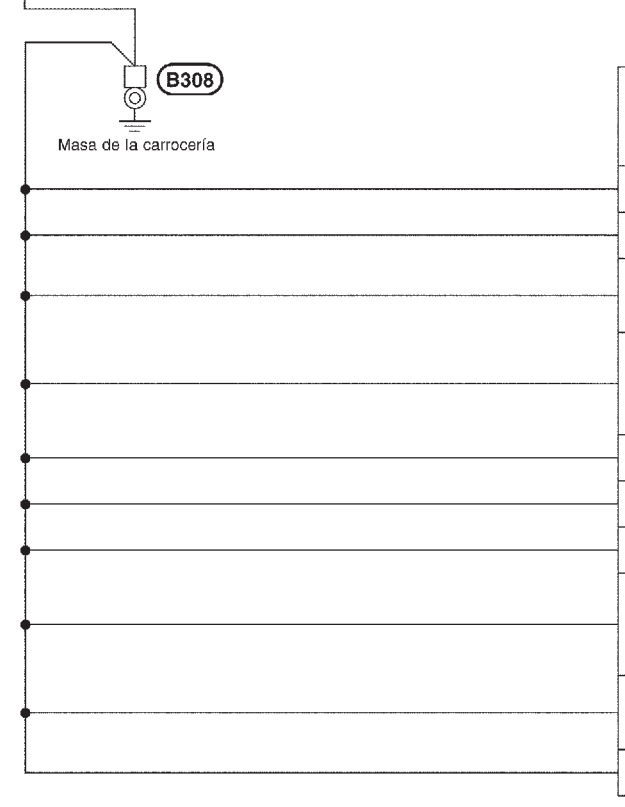
Vista con la tapicería trasera del compartimento del maletero desmontada

(Modelos de cond. izqda.)



Vista con la tapicería trasera del compartimento del maletero desmontada

(Modelos de cond. dcha.)



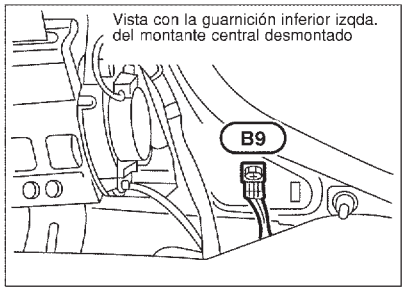
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B301	Luz de freno superior (En el spoiler trasero)
B302	Piloto combinado trasero izqdo. (Exterior) (Indicador de dirección)
B303	Piloto combinado trasero izqdo. (exterior) (Trasero y de freno)
B304	Piloto combinado trasero izqdo. (interior) • De marcha atrás (Modelos de cond. dcha.) • Luz antiniebla (Modelos de cond. izqda.)
B307	Luz de matrícula izqda.
B309	Contacto de la luz del maletero
B310	Luz de matrícula dcha.
B311	Piloto combinado trasero dcho. (interior) • De marcha atrás (Modelos de cond. izqda.) • Luz antiniebla (Modelos de cond. dcha.)
B312	Piloto combinado trasero dcho. (exterior) (Trasero y de freno)
B313	Piloto combinado trasero dcho. (exterior) (Indicador de dirección)

YEL612C

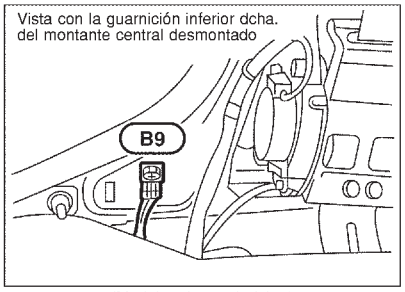
Distribución de masa (Continuación)

INSTALACIÓN DE LA CARROCERÍA/HATCHBACK

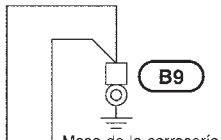
NJEL0008S10



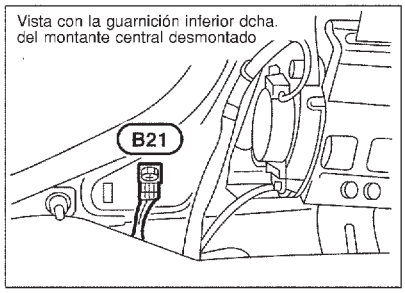
(Modelos de cond. izqda.)



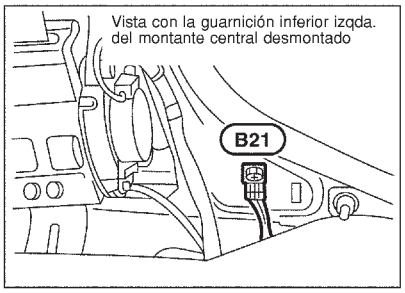
(Modelos de cond. dcha.)



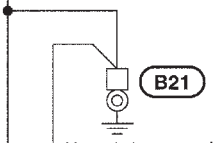
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral dcho. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B8	Contacto de puerta lado del conductor
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Bomba de combustible) (Motor QG) (Terminal n° 3)
B41	Asiento calefactado izqdo.
B42	Asiento calefactado dcho.
B63	Piloto combinado trasero izqdo. • Luz de marcha atrás • Luz antiniebla • Luz de freno • Luz trasera • Indicador de dirección
B64	Piloto combinado trasero dcho. • Luz de marcha atrás • Luz antiniebla • Luz de freno • Luz trasera • Indicador de dirección
B85	Módulo de airbag lateral izqdo. (Con airbag lateral)
B87	Módulo de airbag lateral dcho. (Con airbag lateral)



(Modelos de cond. izqda.)



(Modelos de cond. dcha.)



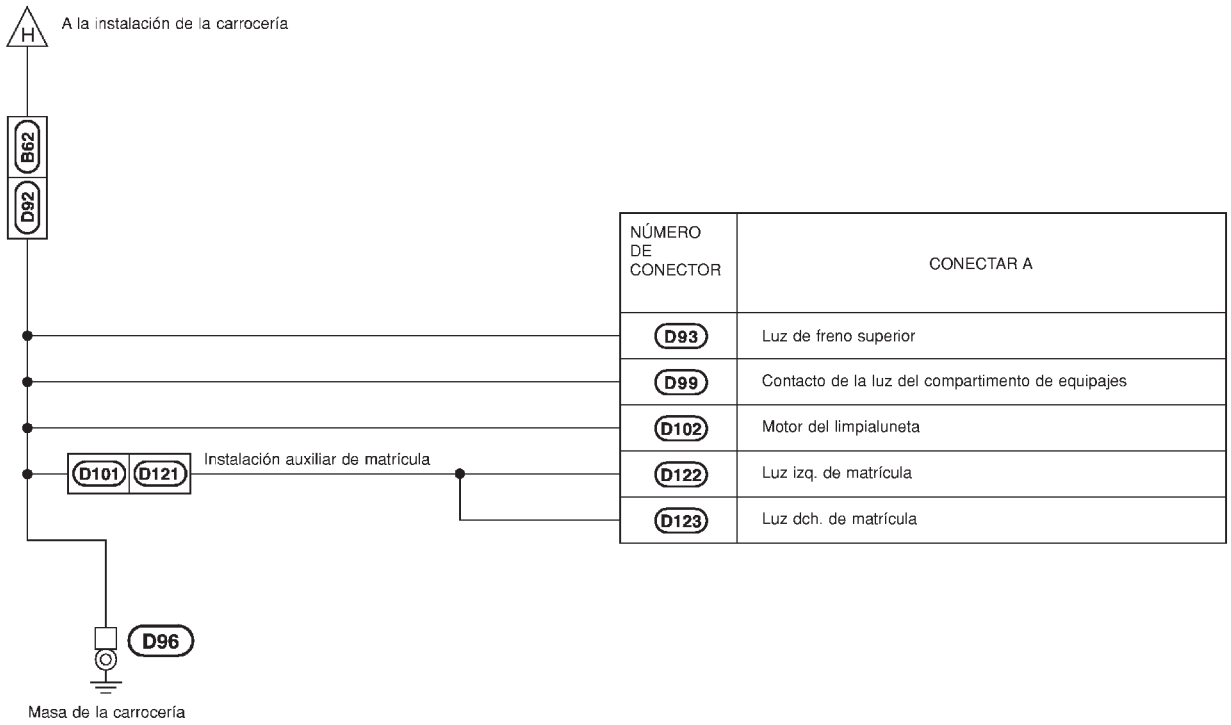
B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. izqda.)

H A la instalación del portón trasero

YEL613C

INSTALACIÓN DEL PORTÓN TRASERO

NJEL0008S11



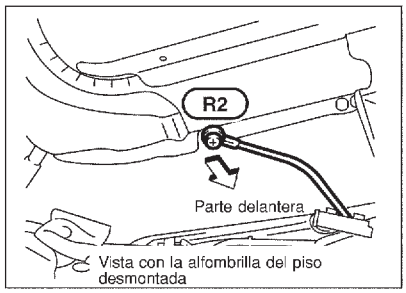
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D93	Luz de freno superior
D99	Contacto de la luz del compartimento de equipajes
D102	Motor del limpialuneta
D122	Luz izq. de matrícula
D123	Luz dch. de matrícula

YEL801D

INSTALACIÓN DE LA LUZ DEL HABITÁCULO Y DE LA LUNETA TÉRMICA

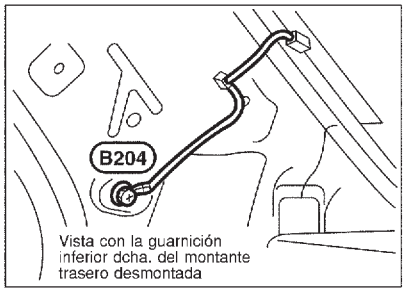
NJEL0008S08

INSTALACIÓN DE LUZ HABITÁCULO



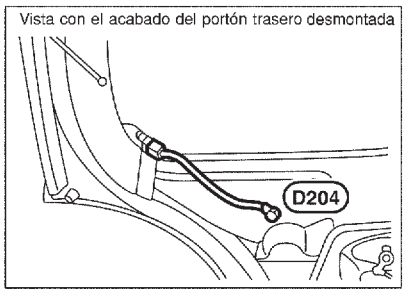
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
R5	Conjunto del motor del techo solar

INSTALACIÓN DE LA LUNETA TÉRMICA (SEDAN)



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B203	Luneta térmica (–)

INSTALACIÓN DE LA LUNETA TÉRMICA (HATCHBACK)

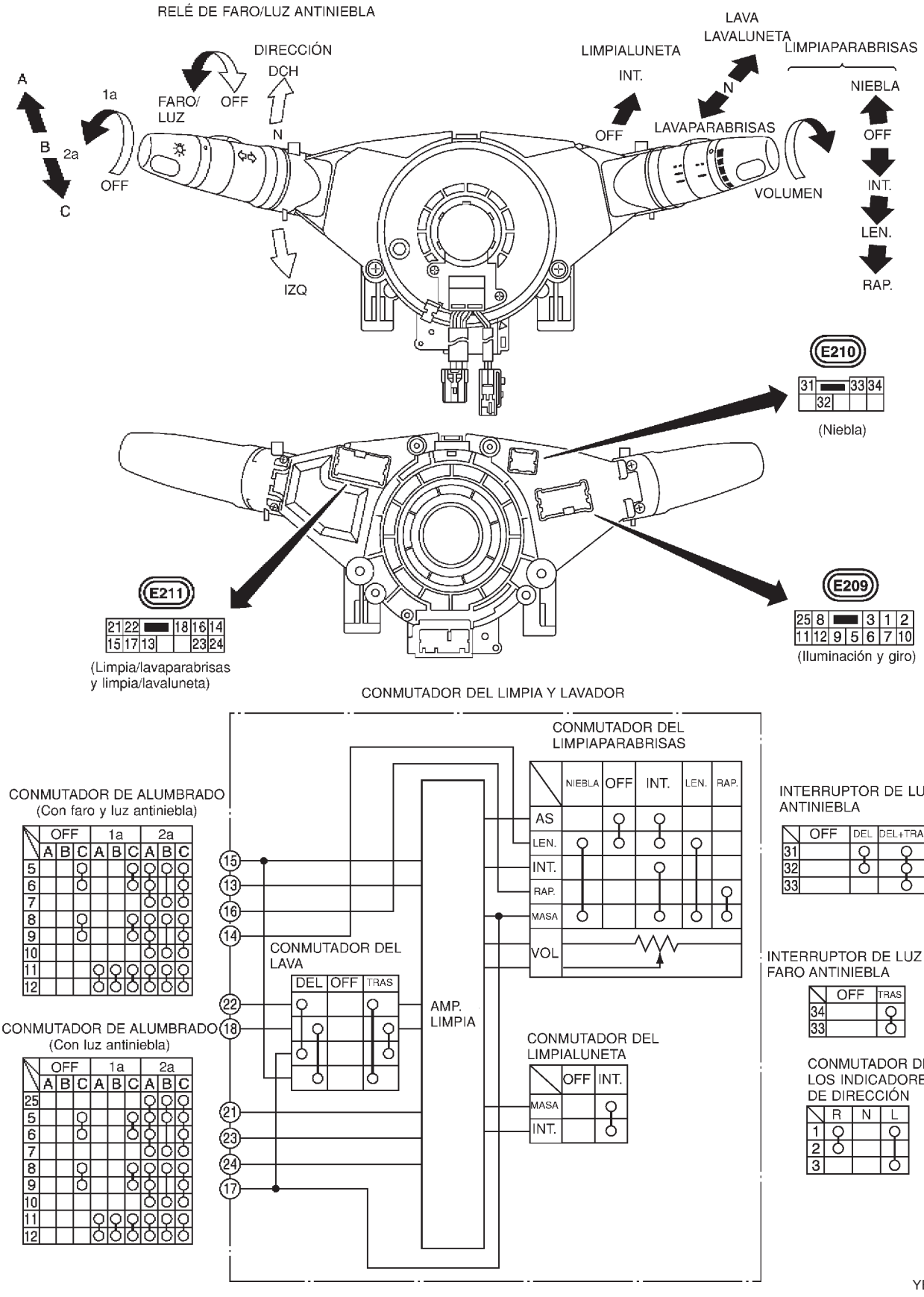


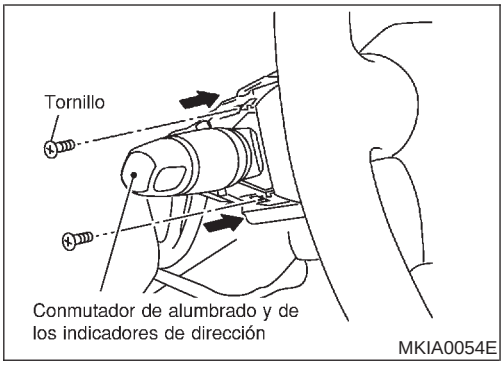
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D203	Luneta térmica (–)

YEL615C

Comprobación

NJEL0423



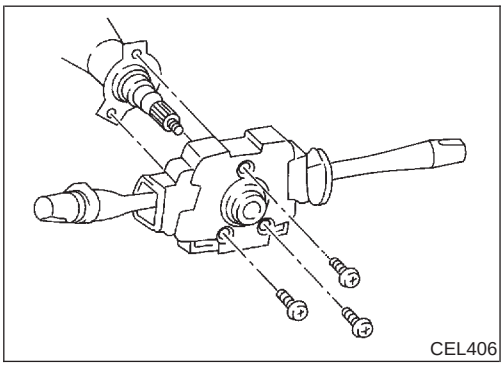


Sustitución

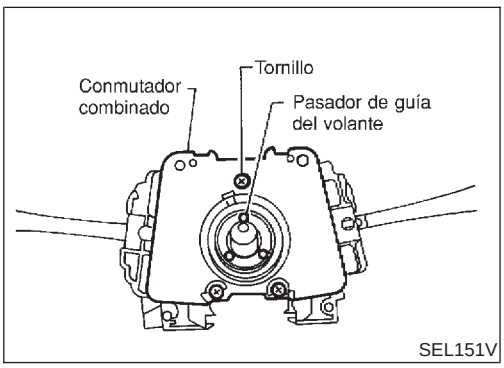
NJEL0010

Para el montaje y desmontaje del cable en espiral, consultar la sección RS, “Montaje — Módulo de airbag y cable en espiral”.

- Cada interruptor se puede cambiar sin quitar la base del conmutador combinado.



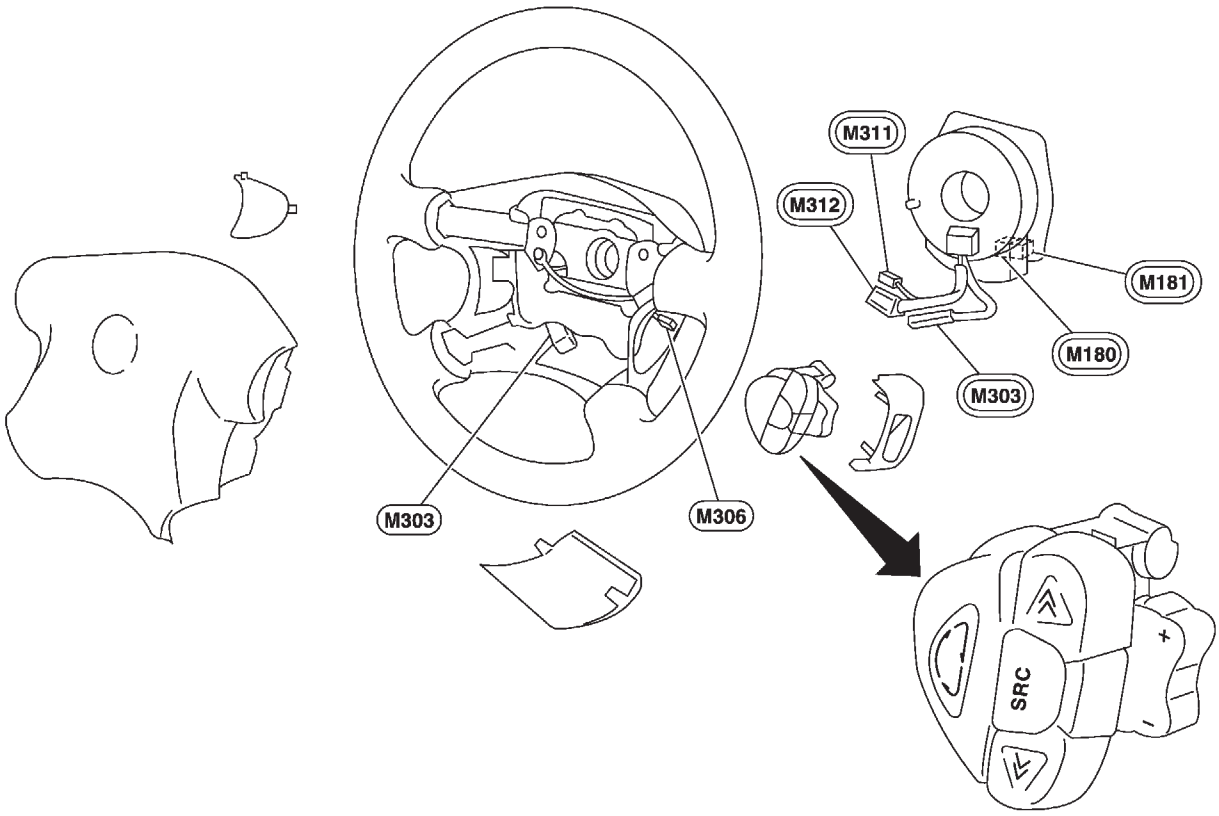
- Para desmontar la base del conmutador combinado, quitar el tornillo de fijación de la base.

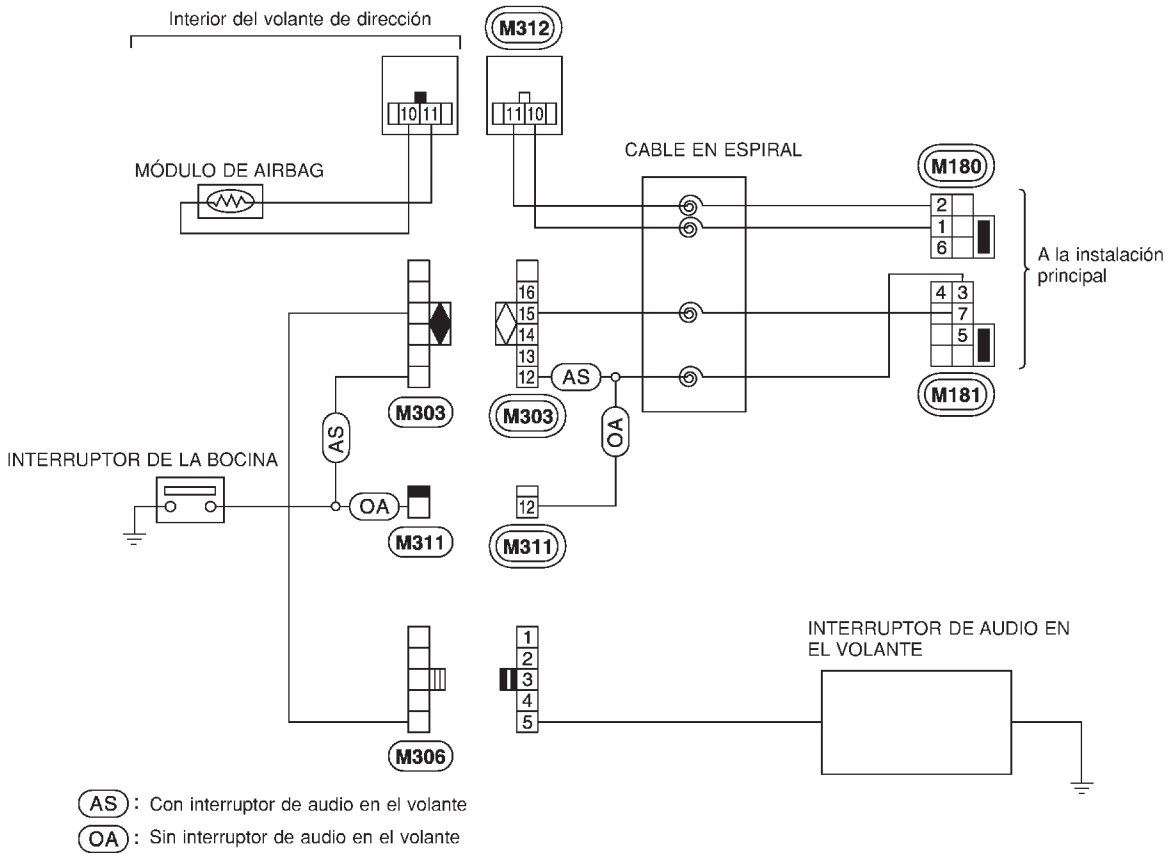


- Antes de montar el volante, alinear los pernos de guía del volante con los tornillos que sujetan el conmutador combinado, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

Comprobación

NJEL0350



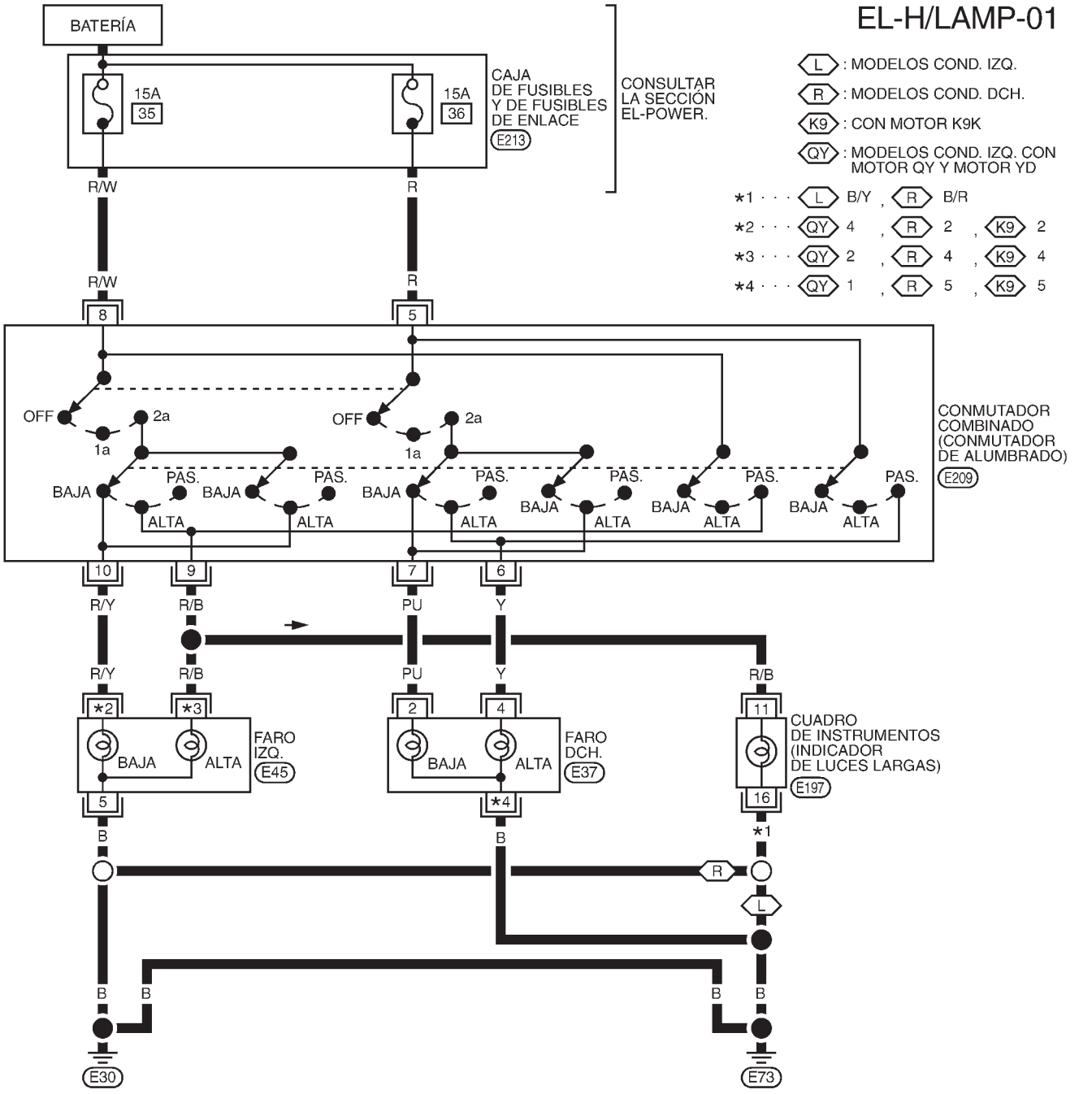


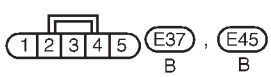
(AS) : Con interruptor de audio en el volante
(OA) : Sin interruptor de audio en el volante

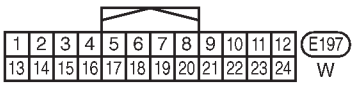
YEL803D

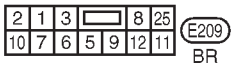
Esquema de conexiones — H/LAMP —

NJEL0420









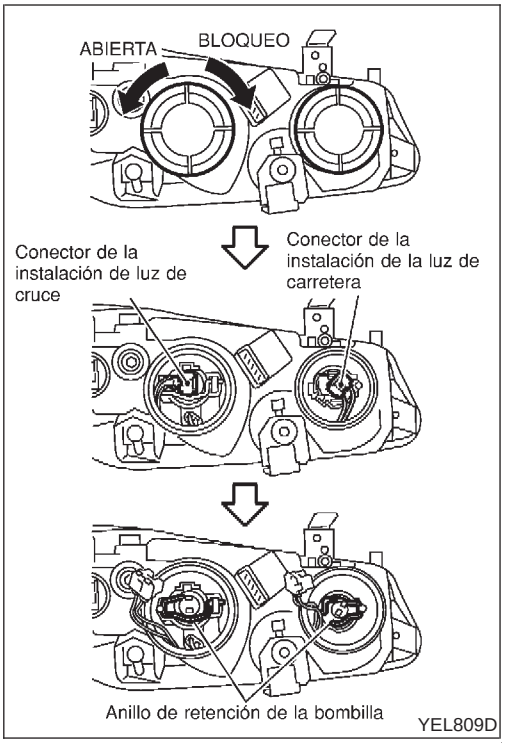
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL880D

Diagnósticos de averías

NJEL0202

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los faros funciona.	1. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El faro izq. (luz de cruce y carretera) no funciona, pero sí funciona el faro dch. (luz de cruce y carretera).	1. Fusible de 15A 2. Circuito de masa del faro izq. 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el fusible de 15A (nº 35, situado en la caja de fusibles y fusibles de enlace). Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 8 del conmutador de alumbrado. 2. Comprobar el circuito de masa del faro izq. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El faro dch. (luz de cruce y carretera) no funciona, pero sí funciona el faro izq. (luz de cruce y carretera).	1. Fusible de 15A 2. Circuito de masa del faro dch. 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el fusible de 15A (nº 36, situado en la caja de fusibles y fusibles de enlace). Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 5 del conmutador de alumbrado. 2. Comprobar el circuito de masa del faro dch. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de carretera izq. no funciona, aunque sí funciona la luz de cruce izq.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de carretera izq. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar si en la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de carretera izq. hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de cruce izq. no funciona, aunque sí funciona la luz de carretera izq.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de cruce izq. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar si en la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de cruce izq. hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de carretera dch. no funciona, pero sí funciona la luz de cruce dch.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de carretera dch. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar si en la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de carretera dch. hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de cruce dch. no funciona, pero sí funciona la luz de carretera dch.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de cruce dch. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar si en la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de cruce dch. hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El indicador de luz de carretera no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito de masa 3. El circuito de la luz de carretera está abierto	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos. 2. Comprobar la instalación entre el indicador de la luz de carretera y masa. 3. Comprobar si en la instalación entre el conmutador de alumbrado y el cuadro de instrumentos hay algún circuito abierto.



Sustitución de la bombilla

NJEL0015

El faro es del tipo semihermético que usa una bombilla halógena recambiable. La bombilla se puede cambiar desde el lado del compartimento del motor sin quitar el cuerpo del faro.

- **Sujetar sólo la base de plástico cuando se manipule la bombilla. No tocar nunca la funda de cristal.**

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Quitar el protector de goma.
3. Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera de la bombilla.
4. Desmontar el anillo de retención de la bombilla.
5. Quitar la bombilla del faro cuidadosamente. No agitar ni girar la bombilla cuando se desmonte.
6. Montar en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

No dejar el reflector de los faros sin bombilla durante un periodo de tiempo largo. El polvo, la humedad, el humo, etc. que entren en el cuerpo del faro pueden afectar al funcionamiento del mismo. Quitar la bombilla del reflector de los faros antiniebla justo antes de montar la de repuesto.

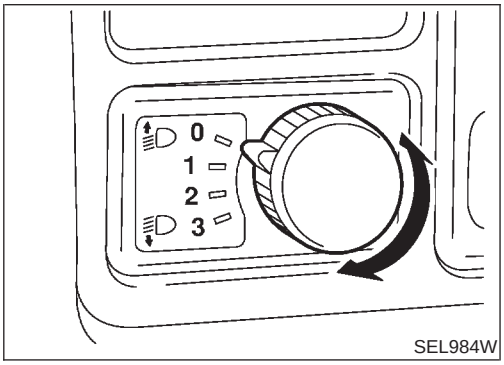
Ajuste de la regulación

NJEL0016

Para más detalles, consultar las regulaciones de cada país.

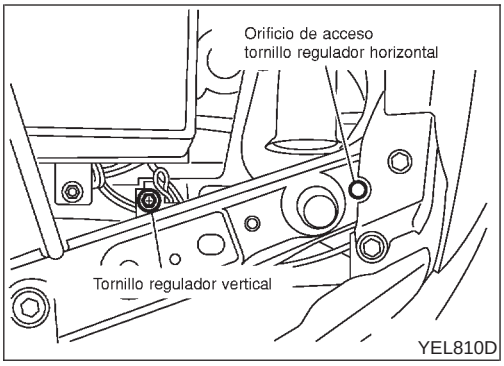
Antes de ajustar la regulación de la altura de los faros, comprobar lo siguiente.

1) Mantener todos los neumáticos inflados a la presión correcta.
2) Situar el vehículo sobre una superficie llana.
3) Asegurarse de que no haya ninguna carga en el vehículo (refrigerante, motor lleno de aceite hasta el nivel correcto y depósito de combustible lleno) que no sea el conductor (o peso equivalente colocado en el asiento del conductor).



PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que el interruptor de regulación esté a “0” al ajustar la regulación de los faros en los vehículos equipados con unidad de regulación de faros.

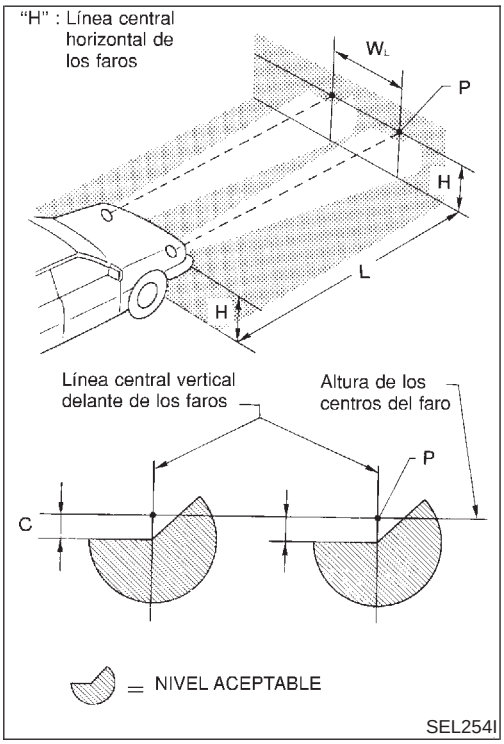


LUZ DE CRUCE

=NJEL0016S02

1. Conectar las luces de cruce.
2. Usar los tornillos de ajuste para ajustar la regulación de los faros.

- **Primero apretar totalmente el tornillo de ajuste y luego hacer el ajuste aflojando el tornillo.**



- **Ajustar los faros de manera que el haz principal sea paralelo a la línea de simetría de la carrocería y esté alineado con el punto P que se muestra en la ilustración.**
- **En la ilustración de la izquierda se muestra el patrón de regulación de los faros para conducir por el lado derecho de la carretera; para conducir por el lado izquierdo, deberá invertirse el patrón.**
- **La línea discontinua hasta el punto P en la ilustración muestra el centro del faro.**

"H": Línea central horizontal de los faros
"W_L": Distancia entre el centro de cada faro
"L": 5.000 mm
"C": 65 mm

Descripción del sistema

NJEL0351

El sistema de faros de los vehículos con la opción especial para regiones frías contiene una unidad de alumbrado diurno. La unidad activa las siguientes luces siempre que el motor esté en funcionamiento con el conmutador de alumbrado en OFF:

- Luces de cruce de los faros
- Luces de estacionamiento, de placa de matrícula, traseras y de iluminación

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A (Nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 de la unidad de alumbrado diurno 1 y
- al terminal 11 del conmutador de alumbrado.

También hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (Nº 36, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 3 de la unidad de alumbrado diurno y
- al terminal 5 del conmutador de alumbrado.

También hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (Nº 35, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 2 de la unidad de alumbrado diurno y
- al terminal 8 del conmutador de alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 7 de la unidad de alumbrado diurno.

Con el interruptor de encendido en posición START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 21, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 de la unidad de alumbrado diurno.

La masa se suministra al terminal 9 de la unidad de alumbrado diurno a través de masas de la carrocería E30 y E73.

FUNCIONAMIENTO DE LOS FAROS (ANULACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO)

NJEL0351S01

Cuando se pone el conmutador de alumbrado en 1ª o 2ª posición, hay suministro eléctrico

- a través del terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- al terminal 11 de la unidad de alumbrado diurno.

En ese caso se cancela el alumbrado diurno y el funcionamiento del sistema de alumbrado será igual que si no hubiese sistema de alumbrado diurno.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

NJEL0351S02

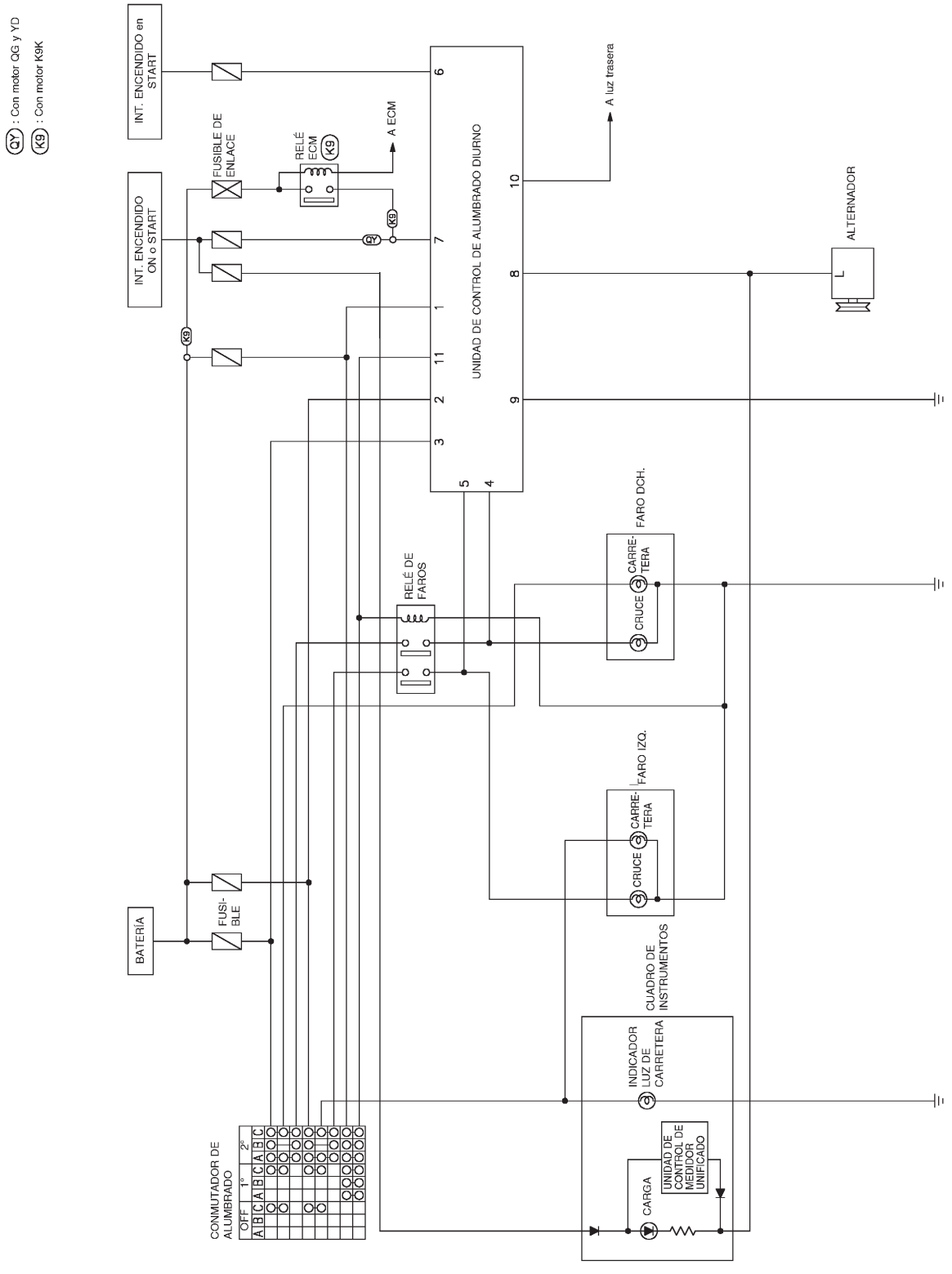
Con el motor en marcha y el conmutador de alumbrado en la posición OFF, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 3 del alternador
- al terminal 8 de la unidad de alumbrado diurno,
- a través del terminal 5 de la unidad de control del alumbrado diurno
- al terminal 4 del faro izq.,
- a través del terminal 4 de la unidad de control del alumbrado diurno
- al terminal 2 del faro dch.,
- a través del terminal 10 de la unidad de control del alumbrado diurno
- a la luz trasera y a la iluminación.

Se suministra masa al terminal 5 del faro izq. y al terminal 1 (modelos con motor QG y YD)/terminal 5 (modelos con motor K9K) del faro dch. a través de masas de carrocería E30 y E73.

Esquema

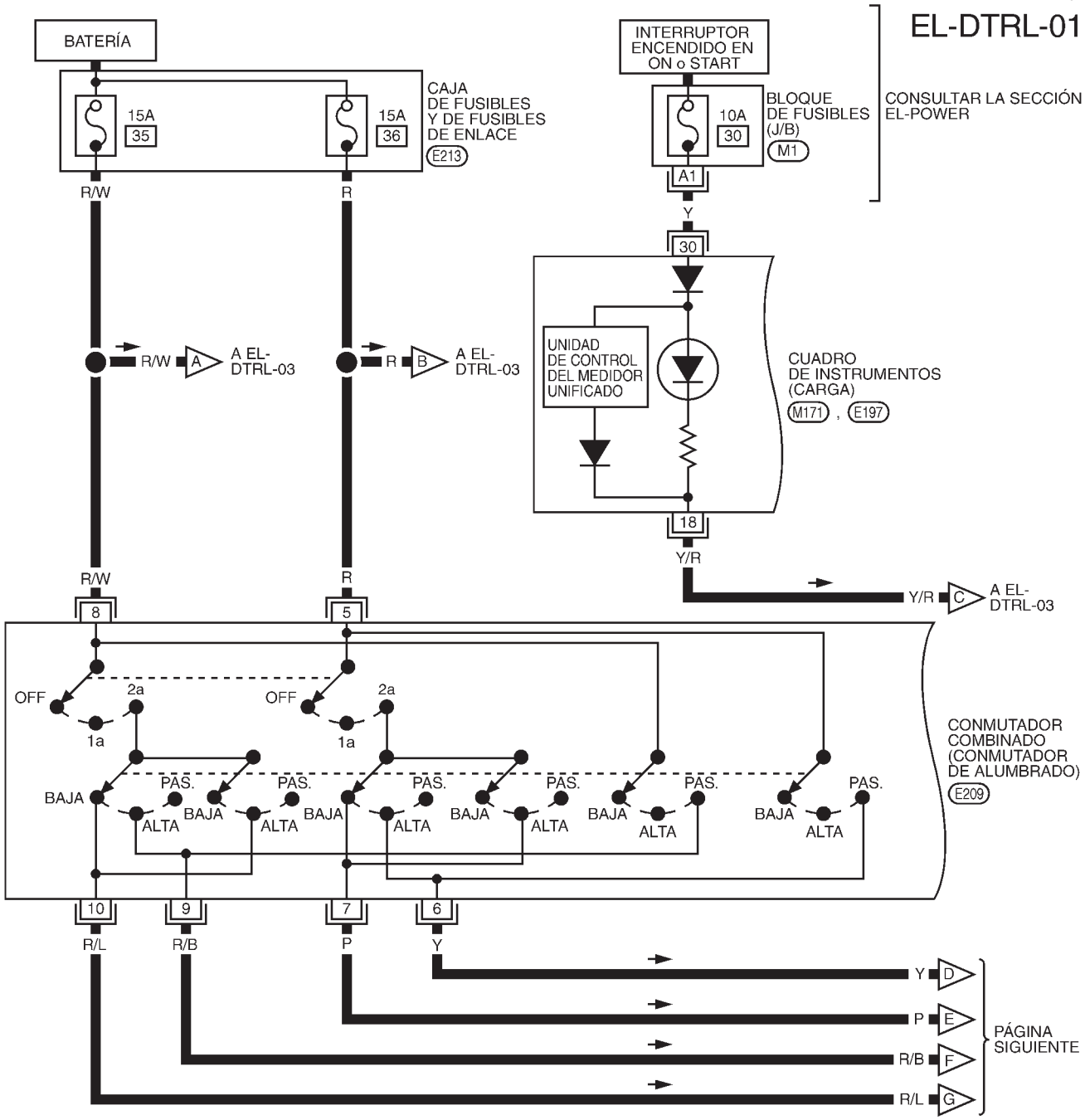
NJEL0421

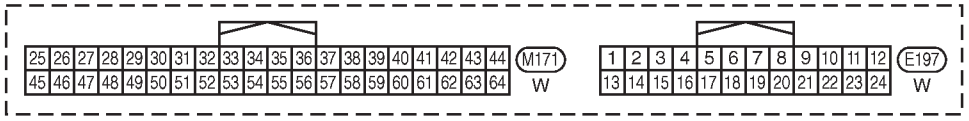


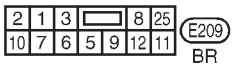
YEL669D

Esquema de conexiones — DTRL —

NJEL0422



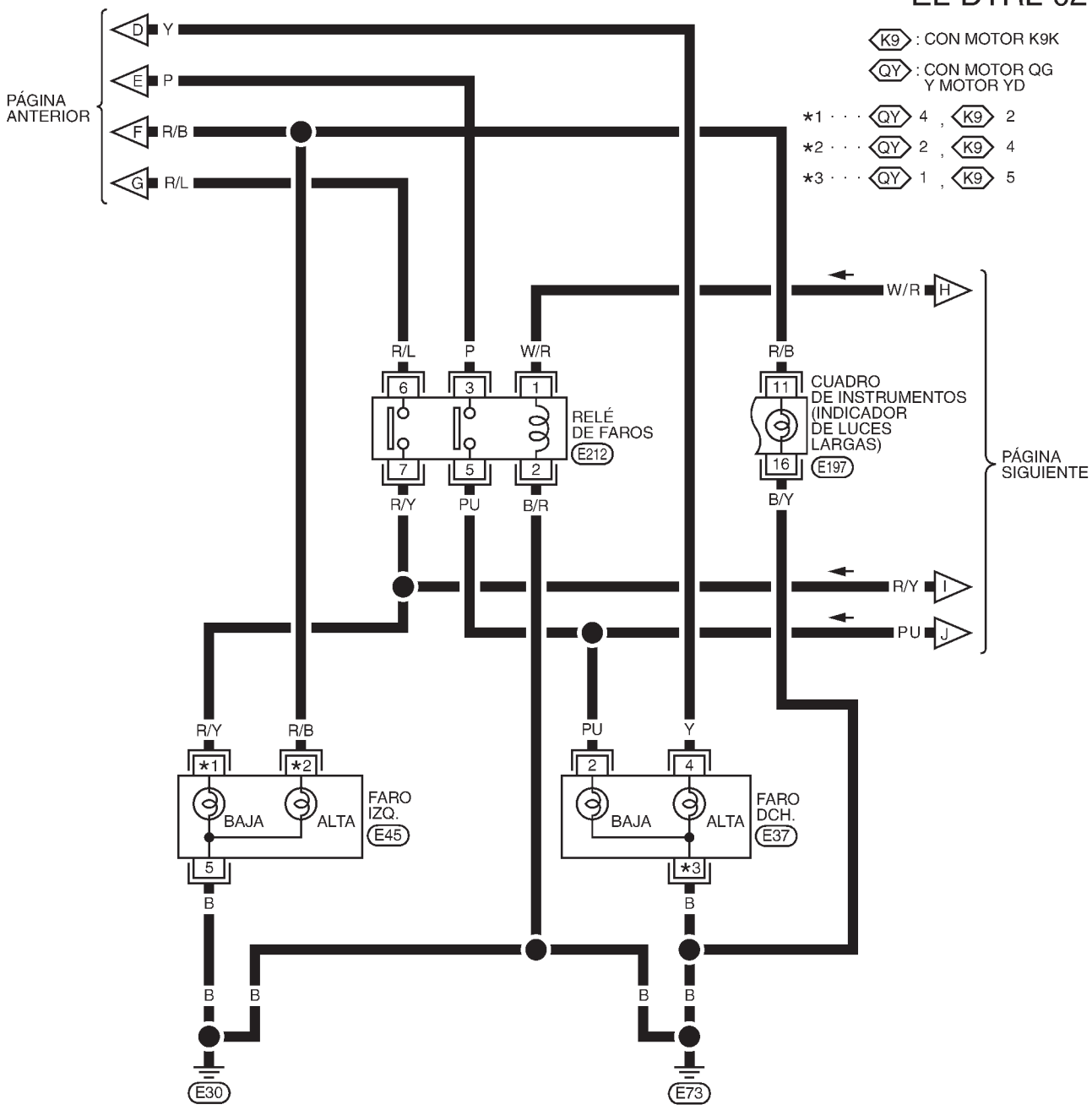


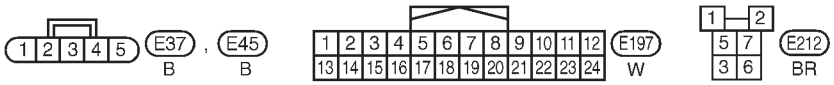


CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL881D

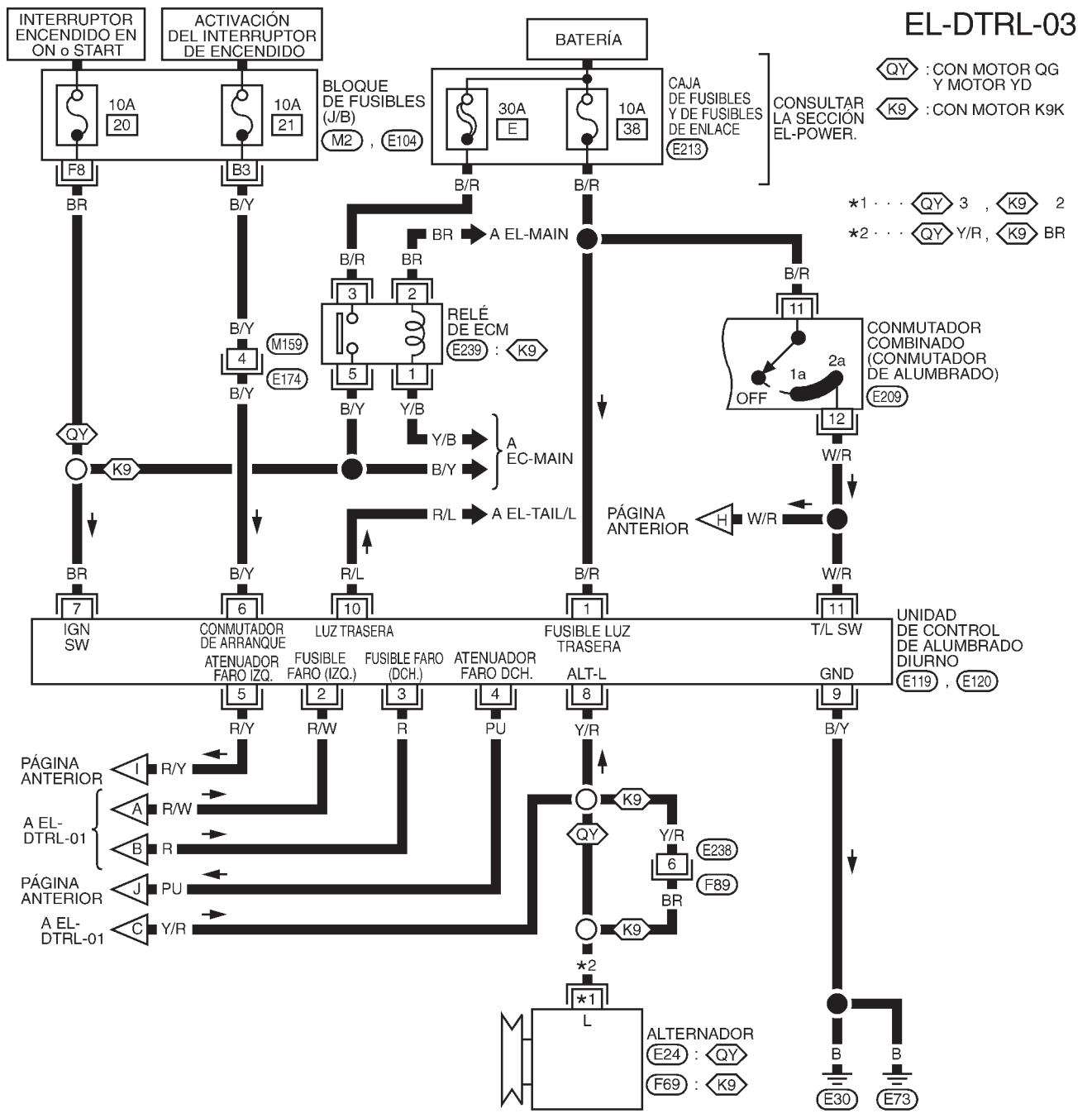
EL-DTRL-02

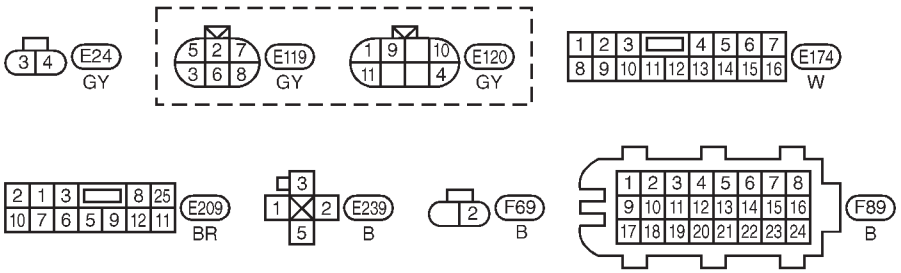




YEL882D

Esquema de conexiones — DTRL — (Continuación)





CONSULTAR LO SIGUIENTE

M2 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL883D

Diagnósticos de averías

NJEL0354

TABLA DE INSPECCIÓN DE LA UNIDAD DE ALUMBRADO DIURNO

NJEL0354S01

Nº de terminal	Conexiones	ENTRADA (I)/ SALIDA (O)	Estado de funcionamiento		Voltaje (V) (Valores aproximados)
1	Suministro eléctrico para la luz trasera y la iluminación	—	—		12
2	Suministro eléctrico para el faro izq.	—	—		12
3	Suministro eléctrico para el faro dch.	—	—		12
4	Faro dch.	O	ON (Alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
5	Faro izq.	O	ON (Alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
6	Señal de arranque	I	Interruptor de encendido	START	12
				ON, ACC u OFF	0
7	Suministro eléctrico	—	Interruptor de encendido	ON o START	12
				ACC u OFF	0
8	Terminal “L” del alternador	I	Motor	En marcha	12
				Parado	0
9	Masa	—	—		—
10	Iluminación y luz trasera	O	ON (Alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
11	Conmutador de alumbrado	I	Posición 1ª·2ª		12
			OFF		0

*: Alumbrado diurno en funcionamiento: Conmutador de alumbrado en posición “OFF” con el motor en marcha.

Sustitución de la bombilla

NJEL0355

Consultar “FAROS” (EL-46).

Ajuste de la regulación

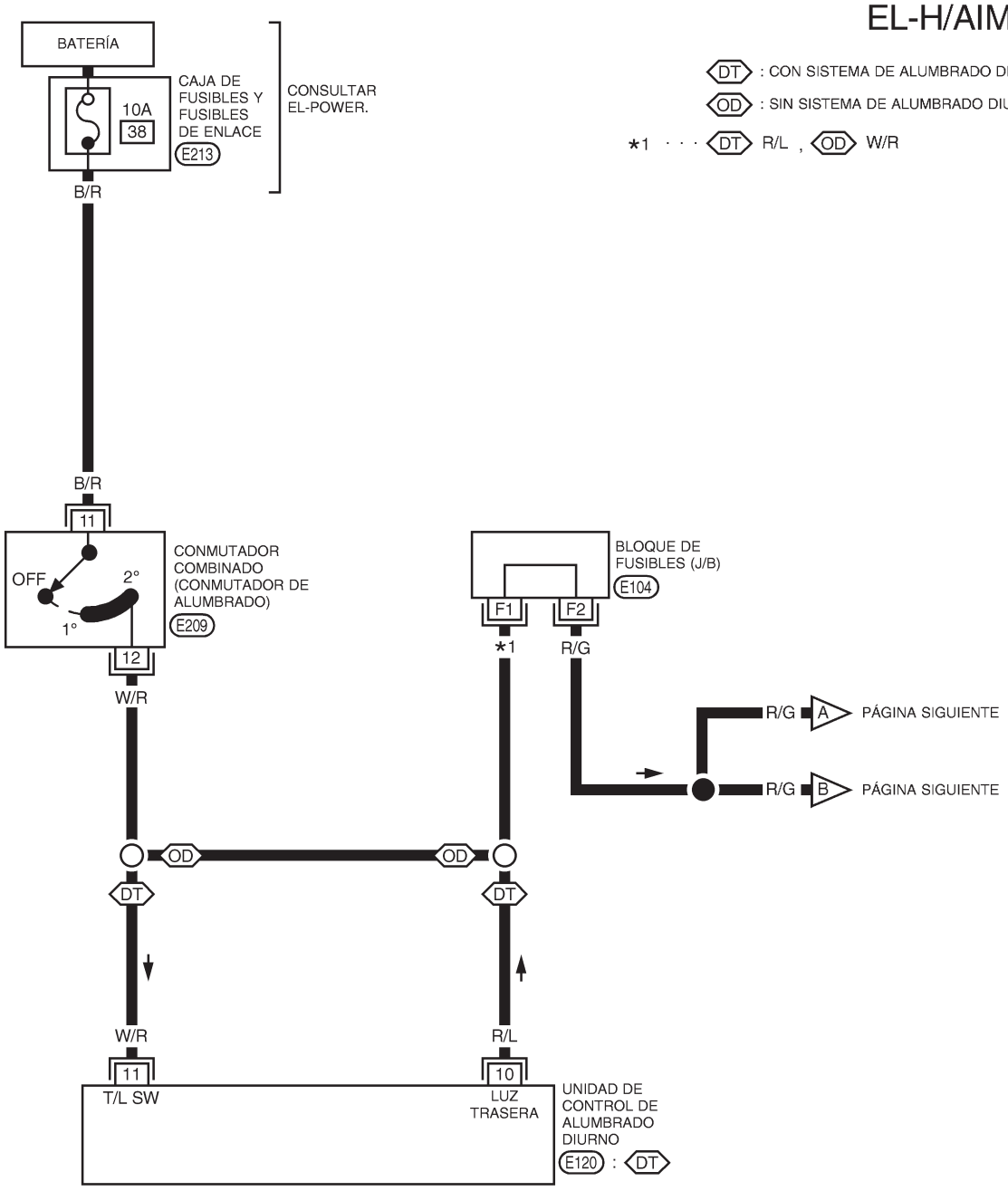
NJEL0356

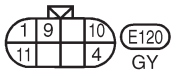
Consultar “FAROS” (EL-46).

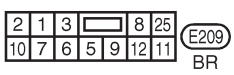
Esquema de conexiones — H/AIM —

NJEL0424

EL-H/AIM-01



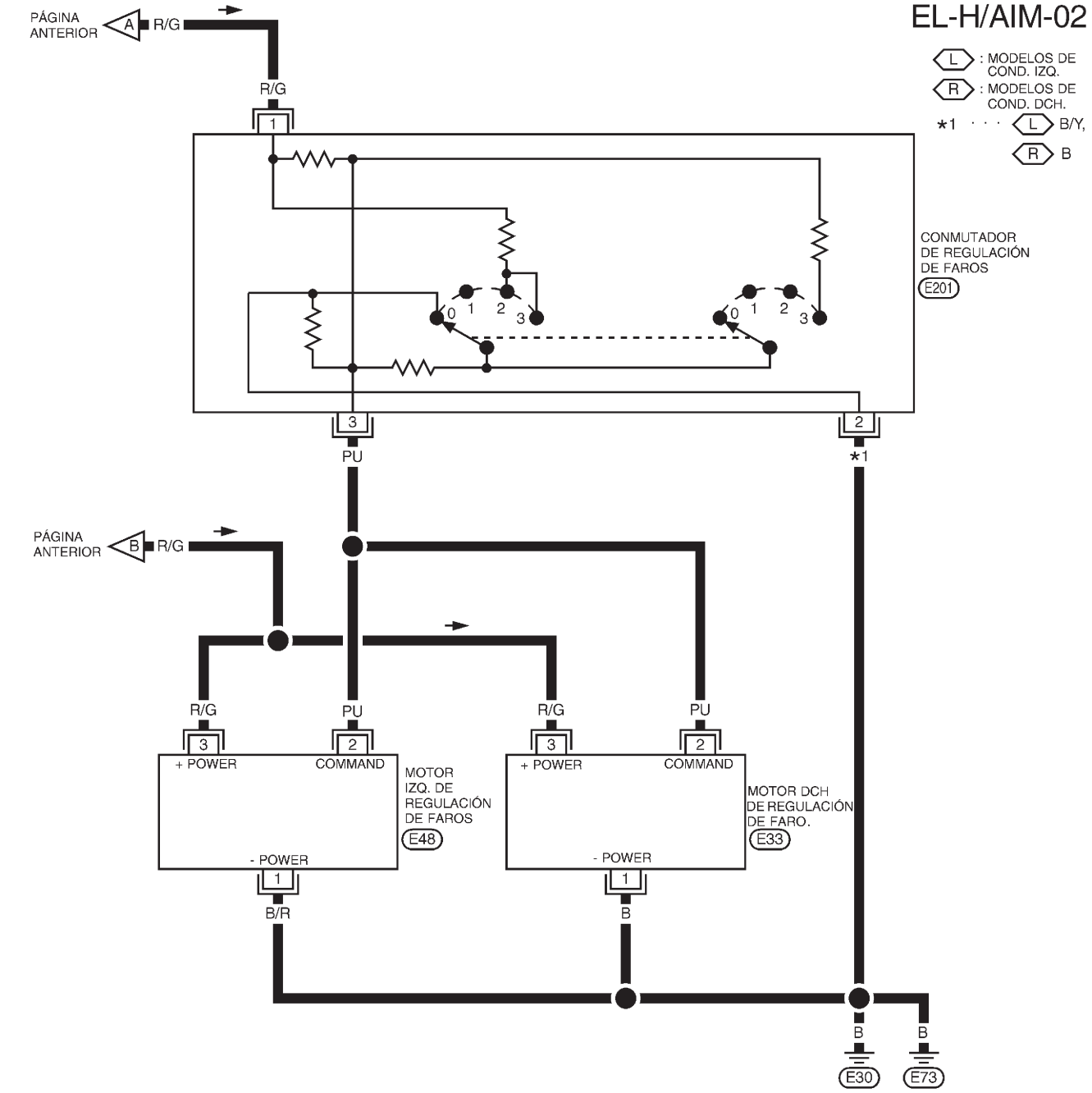




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL673D

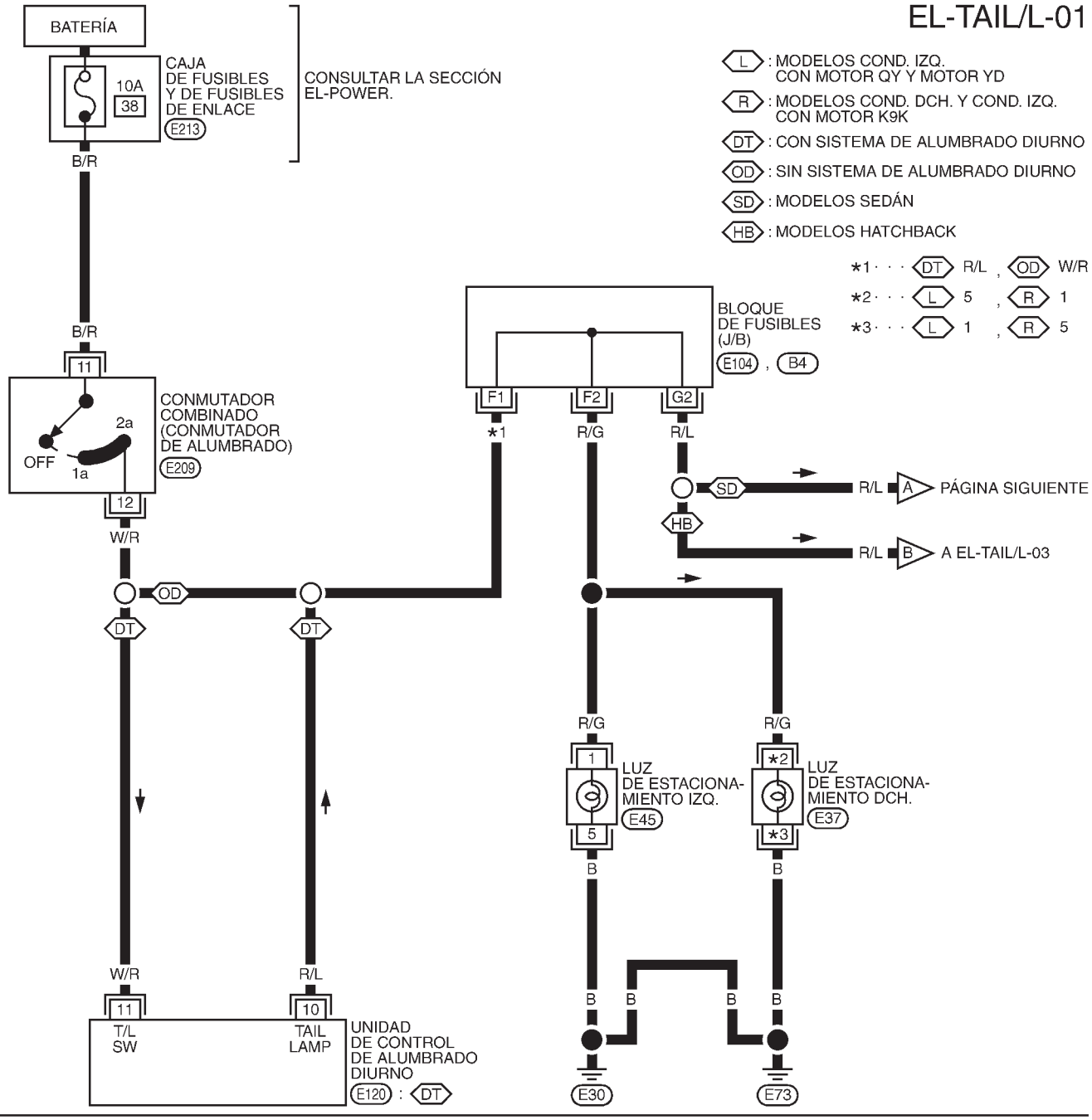
Esquema de conexiones — H/AIM — (Continuación)

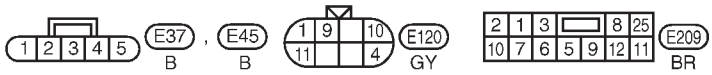


YEL674D

Esquema de conexiones — TAIL/L —

NJEL0425

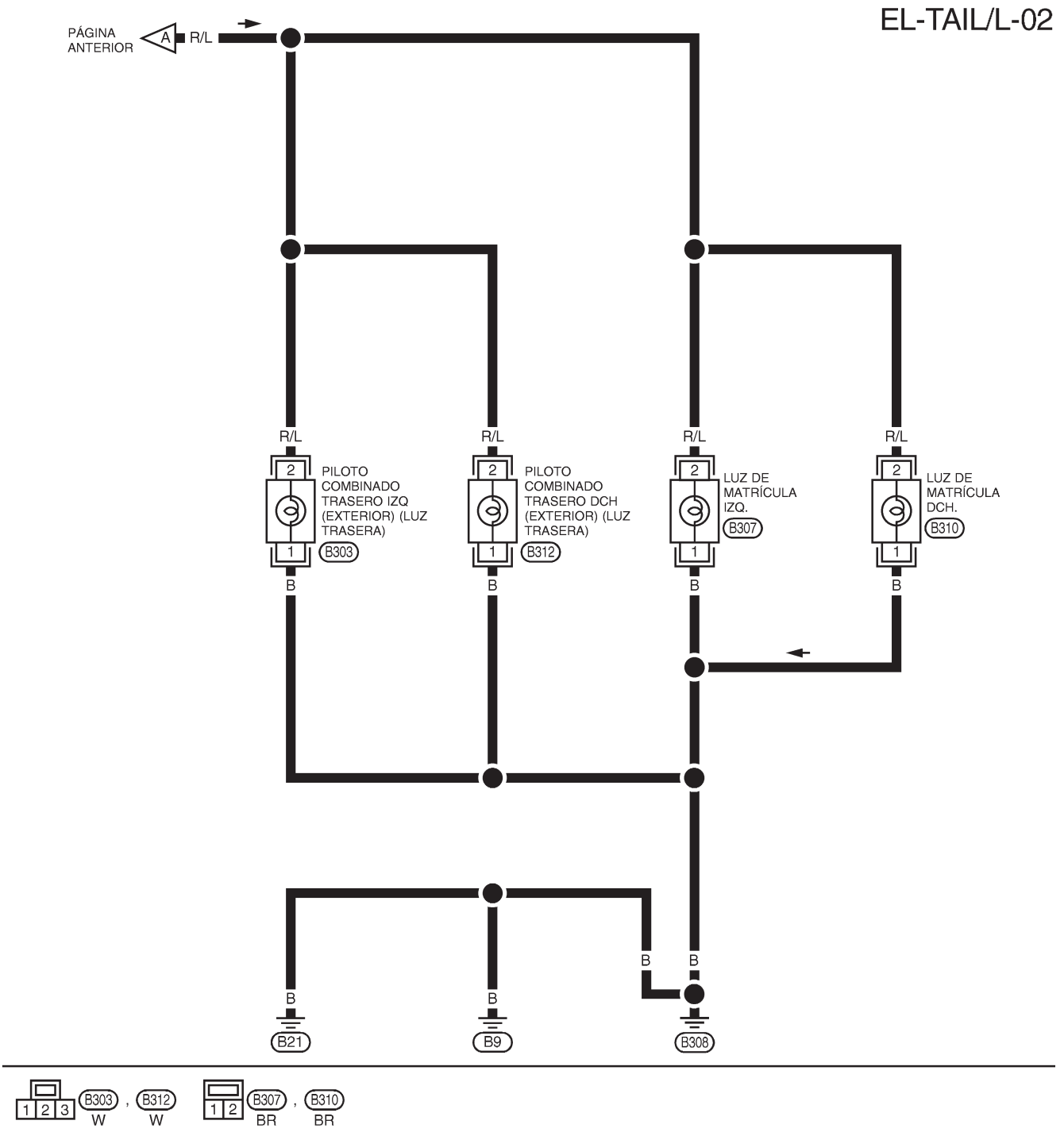




CONSULTAR LO SIGUIENTE
E104 , B4 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

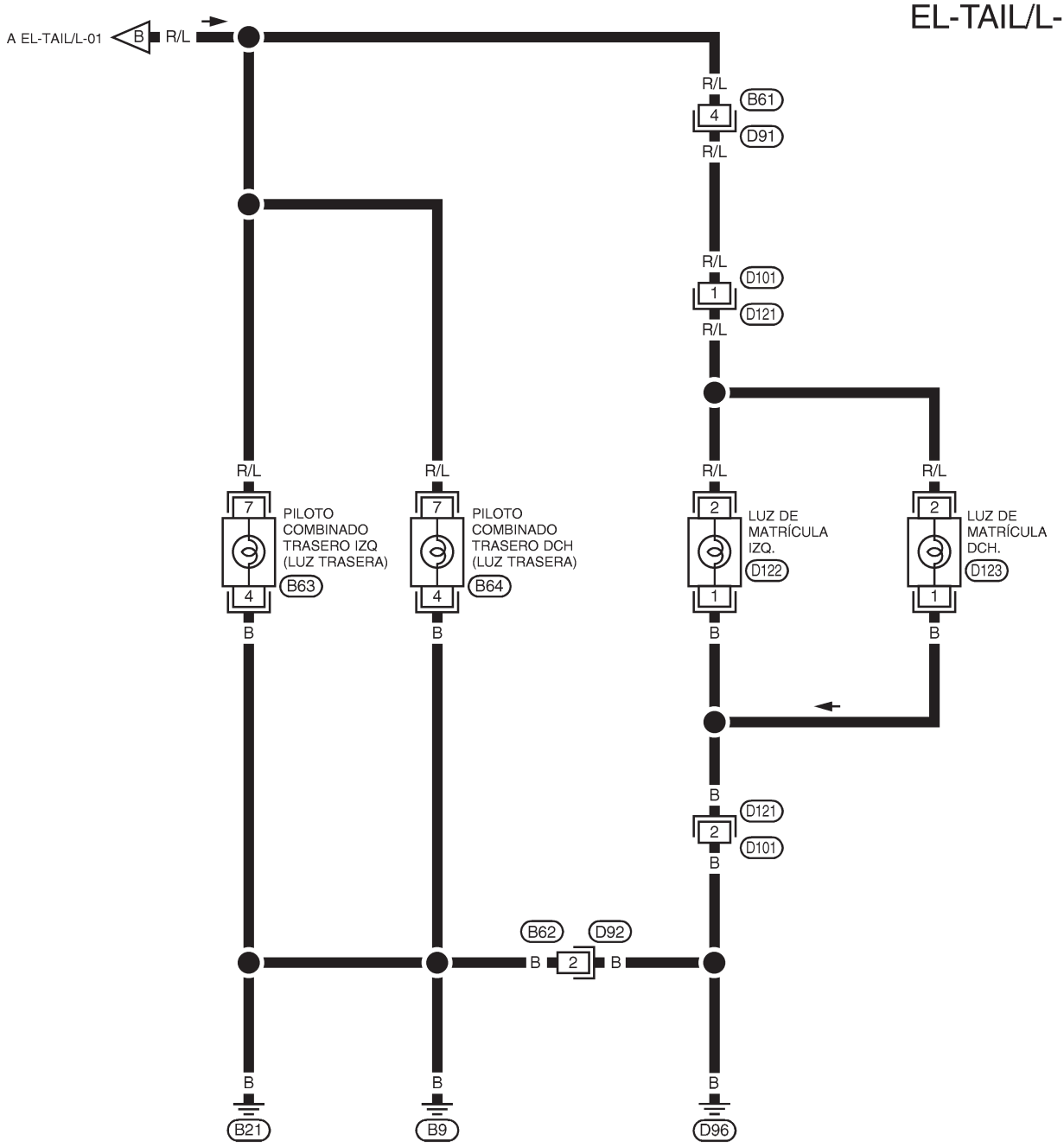
YEL884D

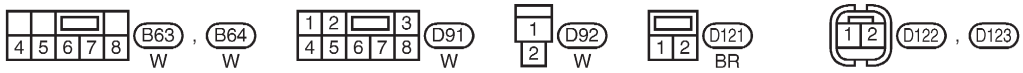
Esquema de conexiones — TAIL/L — (Continuación)



YEL676D

EL-TAIL/L-03



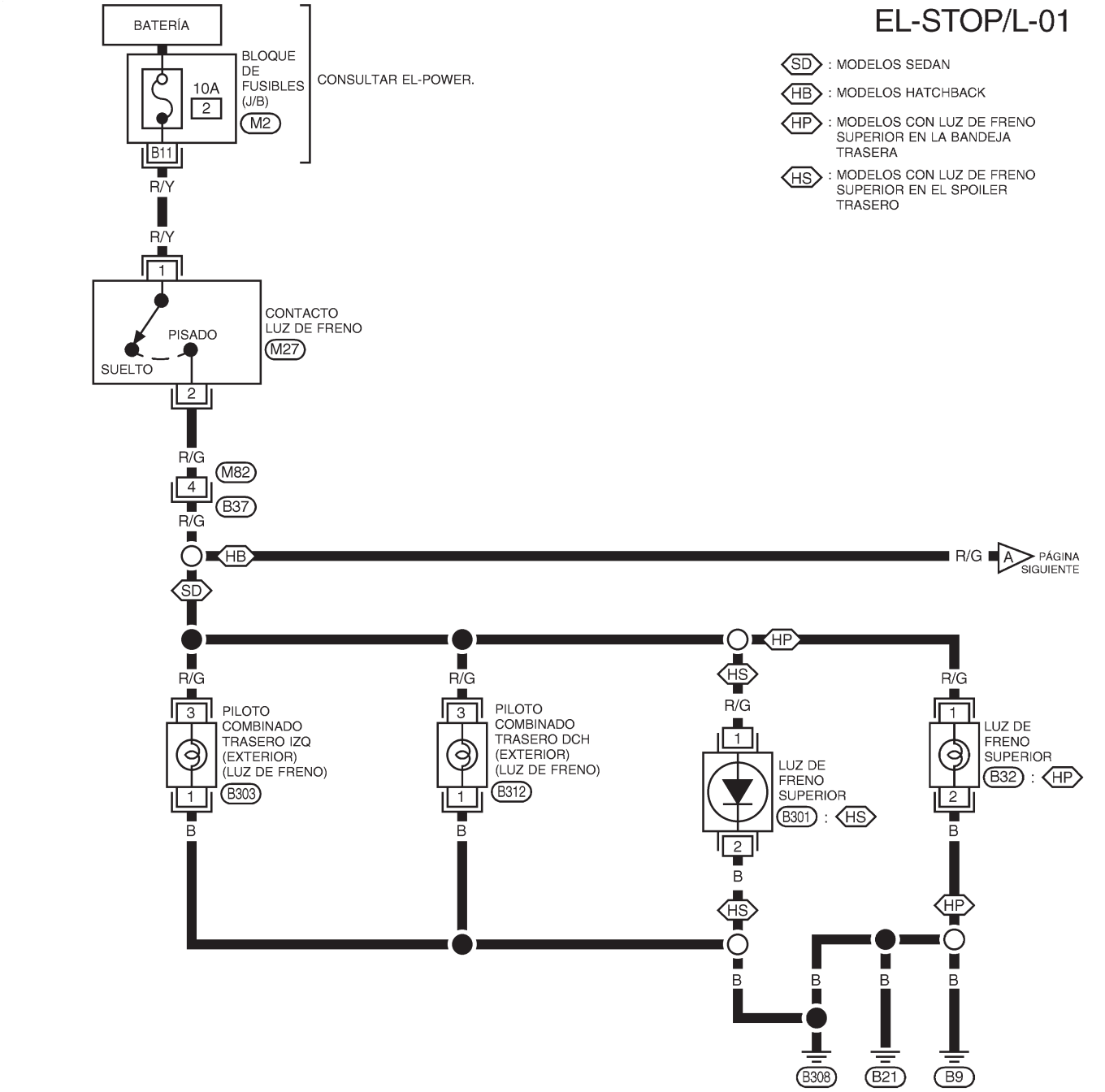


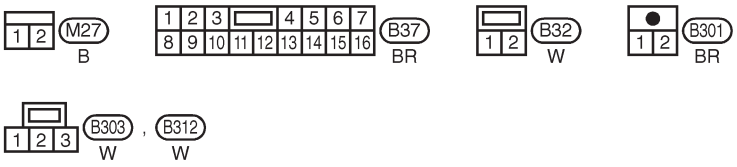
YEL677D

Esquema de conexiones — STOP/L —

NJEL0426

EL-STOP/L-01

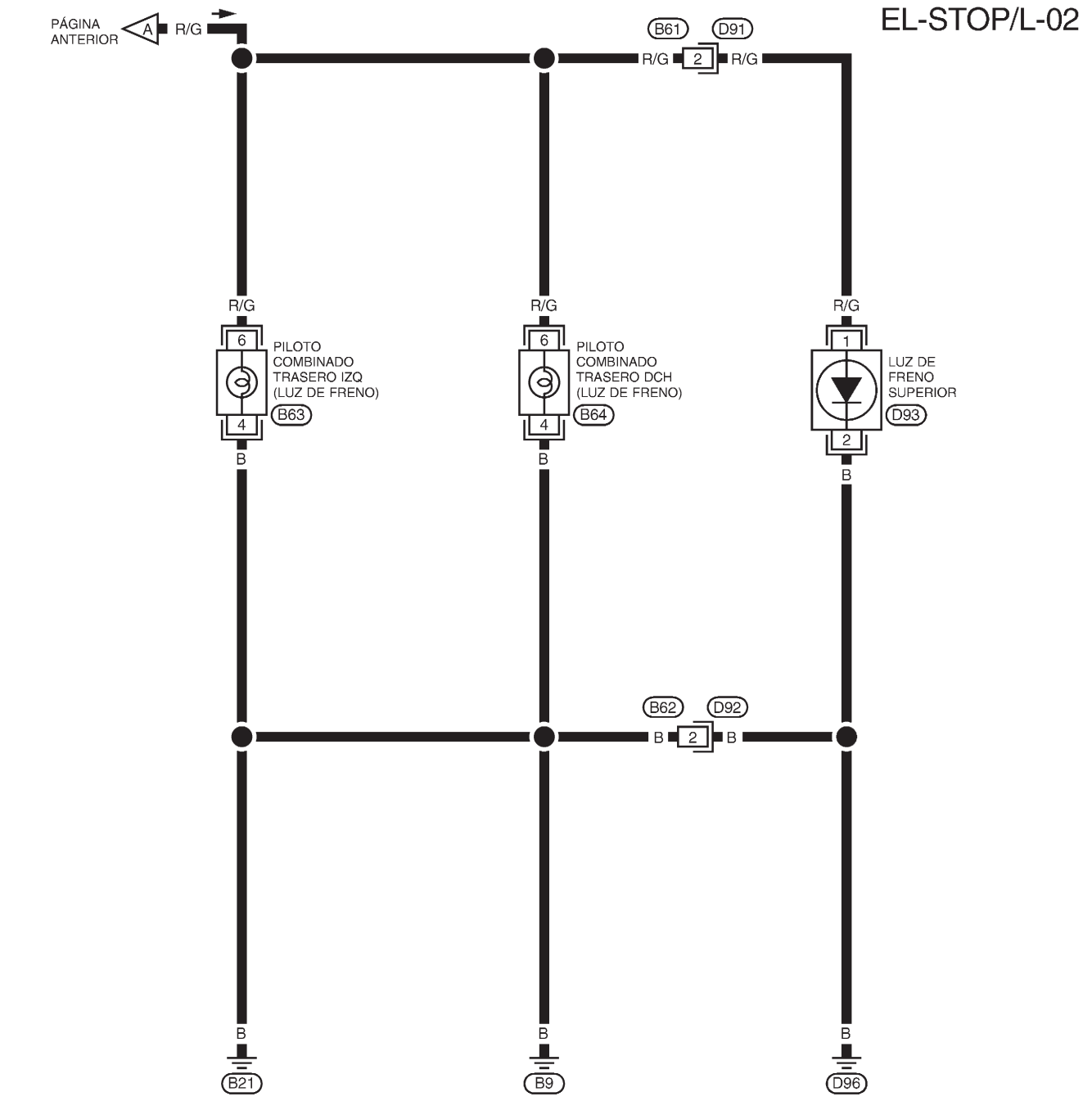


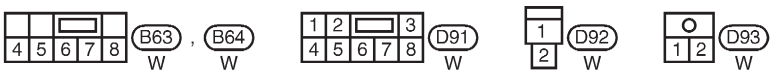


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL678D

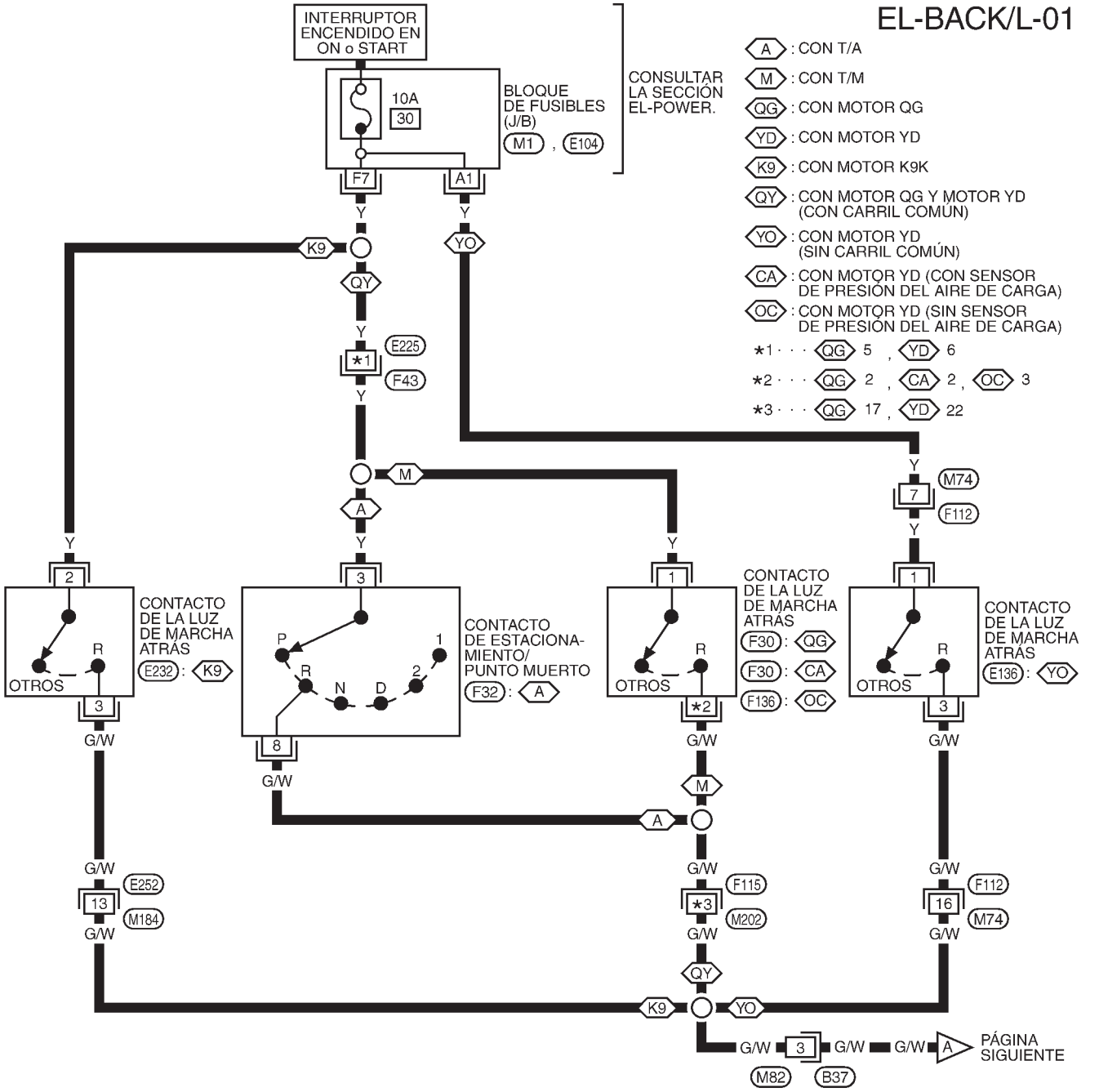

EL-STOP/L-02
PÁGINA ANTERIOR
A
R/G
B61
D91
R/G
2
R/G
R/G
R/G
R/G
6
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ (LUZ DE FRENO)
B63
4
B
6
PILOTO COMBINADO TRASERO DCH (LUZ DE FRENO)
B64
4
B
1
LUZ DE FRENO SUPERIOR
D93
2
B
B62
D92
B
2
B
B
B
B
B21
B9
D96

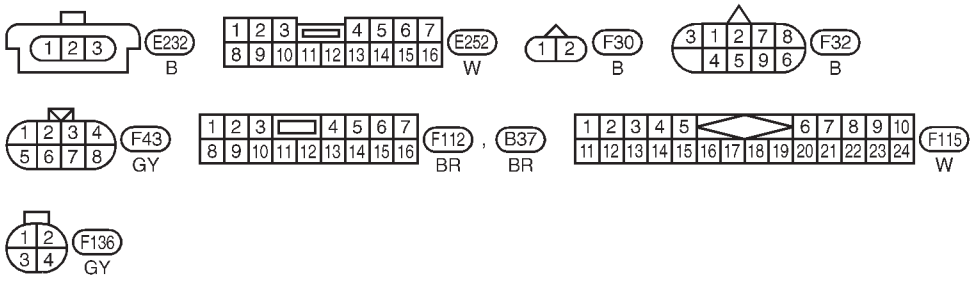

4 5 6 7 8
B63
W
B64
W
1 2 3
4 5 6 7 8
D91
W
1
2
D92
W
1 2
D93
W

YEL679D

Esquema de conexiones — BACK/L —

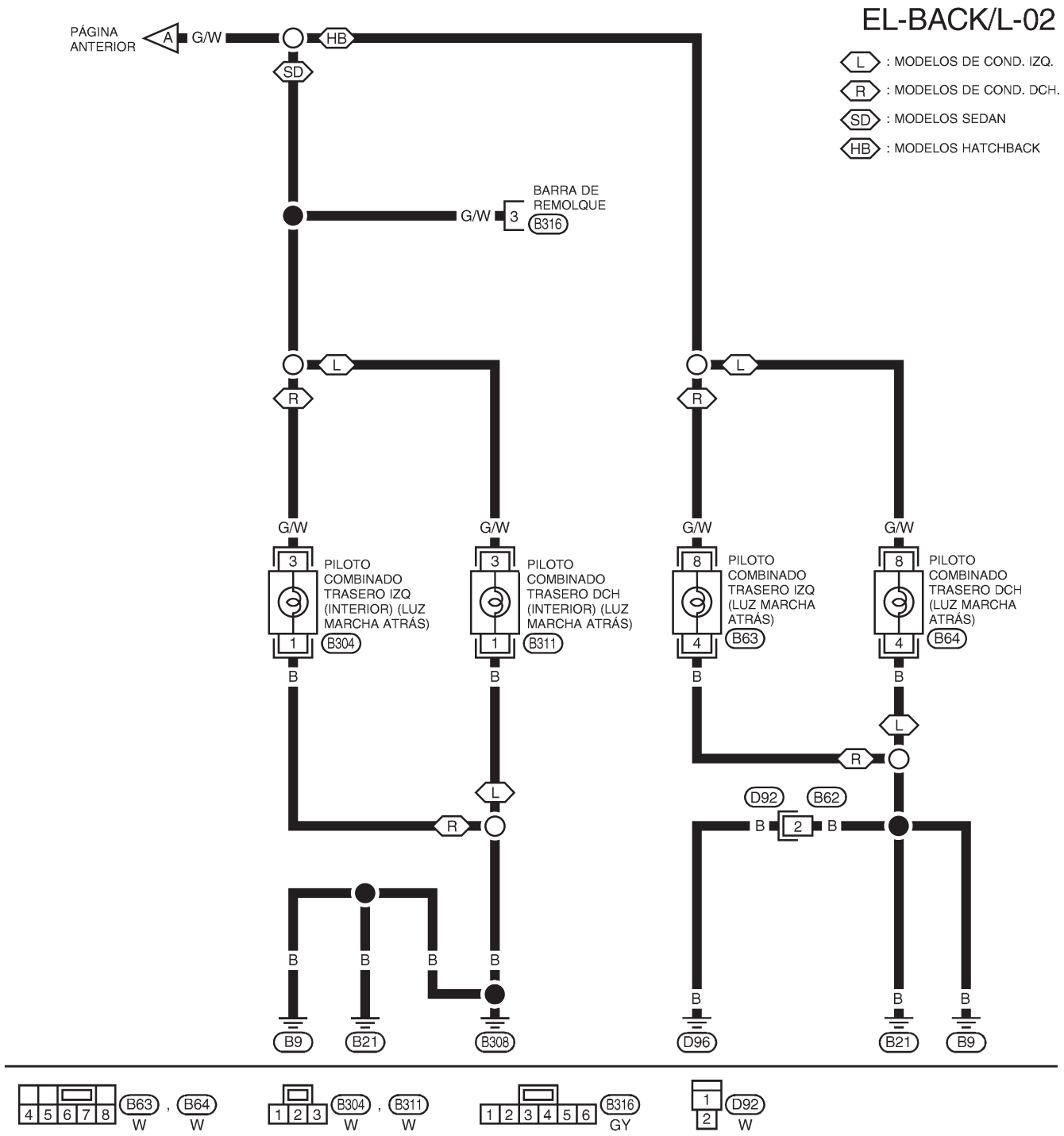
NJEL0427





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL885D


EL-BACK/L-02
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
SD : MODELOS SEDAN
HB : MODELOS HATCHBACK
PÁGINA ANTERIOR
A
G/W
HB
SD
BARRA DE REMOLQUE
G/W
3
B316
L
R
G/W
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ (INTERIOR) (LUZ MARCHA ATRÁS)
3
1
B304
PILOTO COMBINADO TRASERO DCH (INTERIOR) (LUZ MARCHA ATRÁS)
B311
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ (LUZ MARCHA ATRÁS)
8
4
B63
PILOTO COMBINADO TRASERO DCH (LUZ MARCHA ATRÁS)
B64
B
D92
B62
2
B9
B21
B308
D96
B21
B9

B63
B64
W
W

B304
B311
W
W

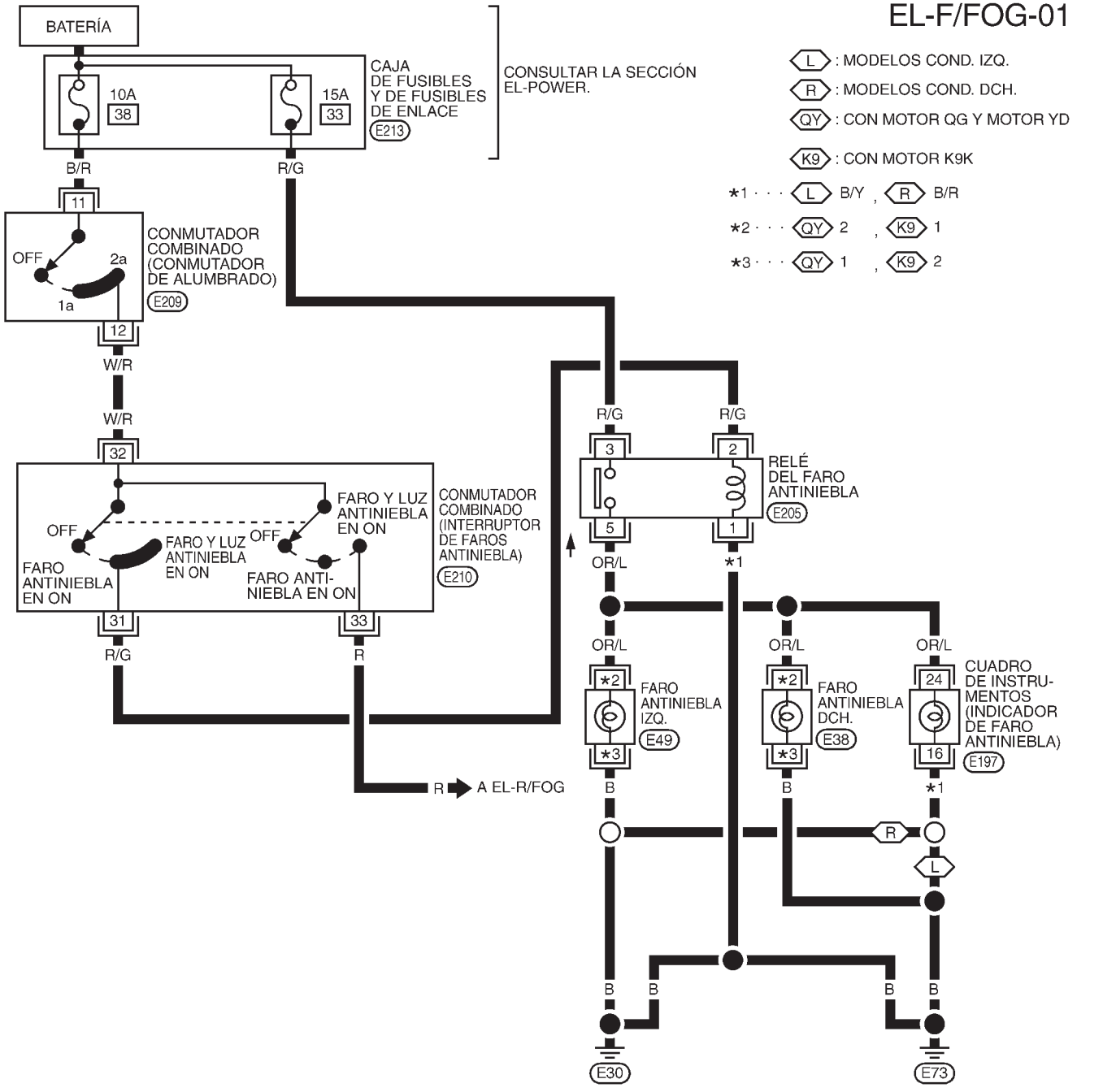
B316
GY

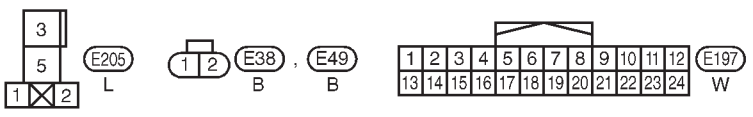
D92
W

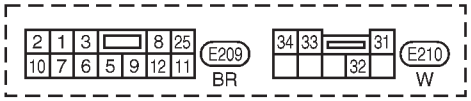
YEL681D

Esquema de conexiones — F/FOG —

NJEL0428

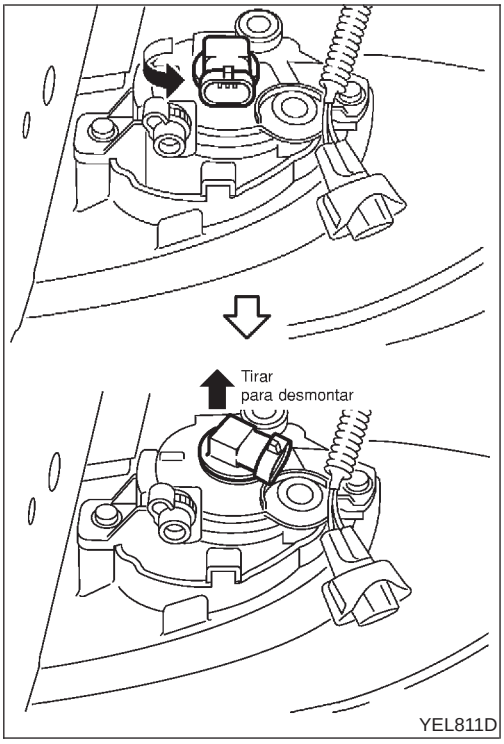






CONSULTAR LO SIGUIENTE
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL886D



Sustitución de la bombilla

NJEL0314

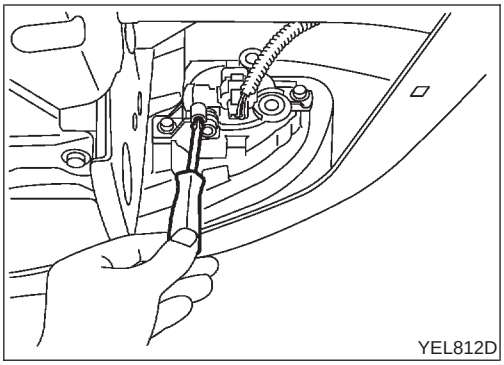
Los faros antiniebla delanteras son del tipo semihermético que emplean una bombilla halógena recambiable.

- **Sujetar sólo la base de plástico cuando se manipule la bombilla. No tocar nunca la funda de cristal.**

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera de los faros antiniebla.
3. Quitar el casquete de la bombilla.
4. Desmontar cuidadosamente la bombilla del faro antiniebla. No agitar ni girar la bombilla cuando se desmonte.
5. Montar en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- **No dejar el reflector de los faros antiniebla sin bombilla durante un largo periodo de tiempo. El polvo, la humedad, el humo, etc. que entren en el cuerpo de los faros antiniebla pueden afectar al funcionamiento del mismo. Quitar la bombilla del reflector de los faros antiniebla justo antes de montar la de repuesto.**


YEL812D

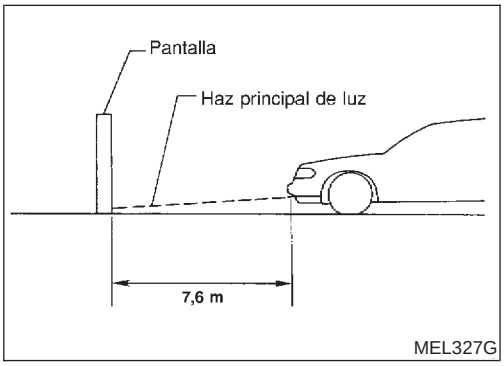
Ajuste de la regulación

=NJEL0029

Antes de llevar a cabo el reglaje, asegurarse de llevar a cabo las siguientes indicaciones.

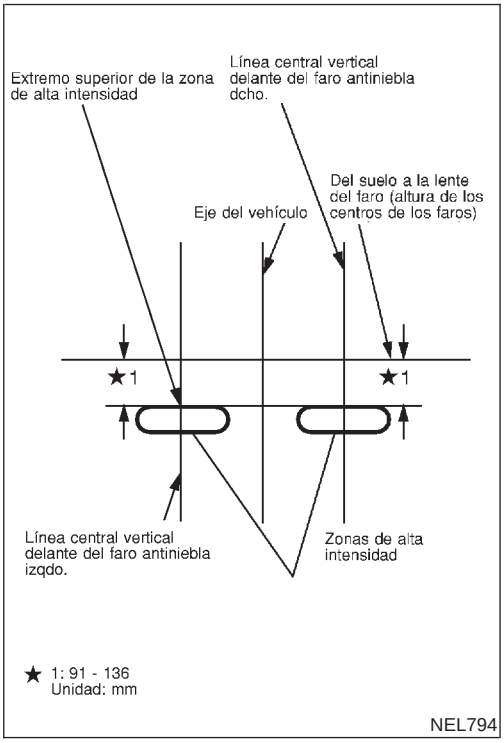
1) Mantener todos los neumáticos inflados a la presión correcta.
2) Colocar el vehículo en una superficie plana.
3) Asegurarse de que el vehículo no lleve ninguna carga (excepto los niveles máximos de refrigerante, aceite del motor y combustible, la rueda de repuesto, el gato y las herramientas). Hacer que el conductor o un peso equivalente se coloque en el asiento del conductor.

Ajustar la regulación en dirección vertical girando el tornillo regulador.



MEL327G

1. Ajustar la distancia entre la pantalla y el centro de la lente de la luz antiniebla tal como se muestra a la izquierda.
2. Desmontar el aro del faro antiniebla. Consultar “EXTREMO DE LA CARROCERÍA” en la sección BT para más detalles.
3. Encender los faros antiniebla.



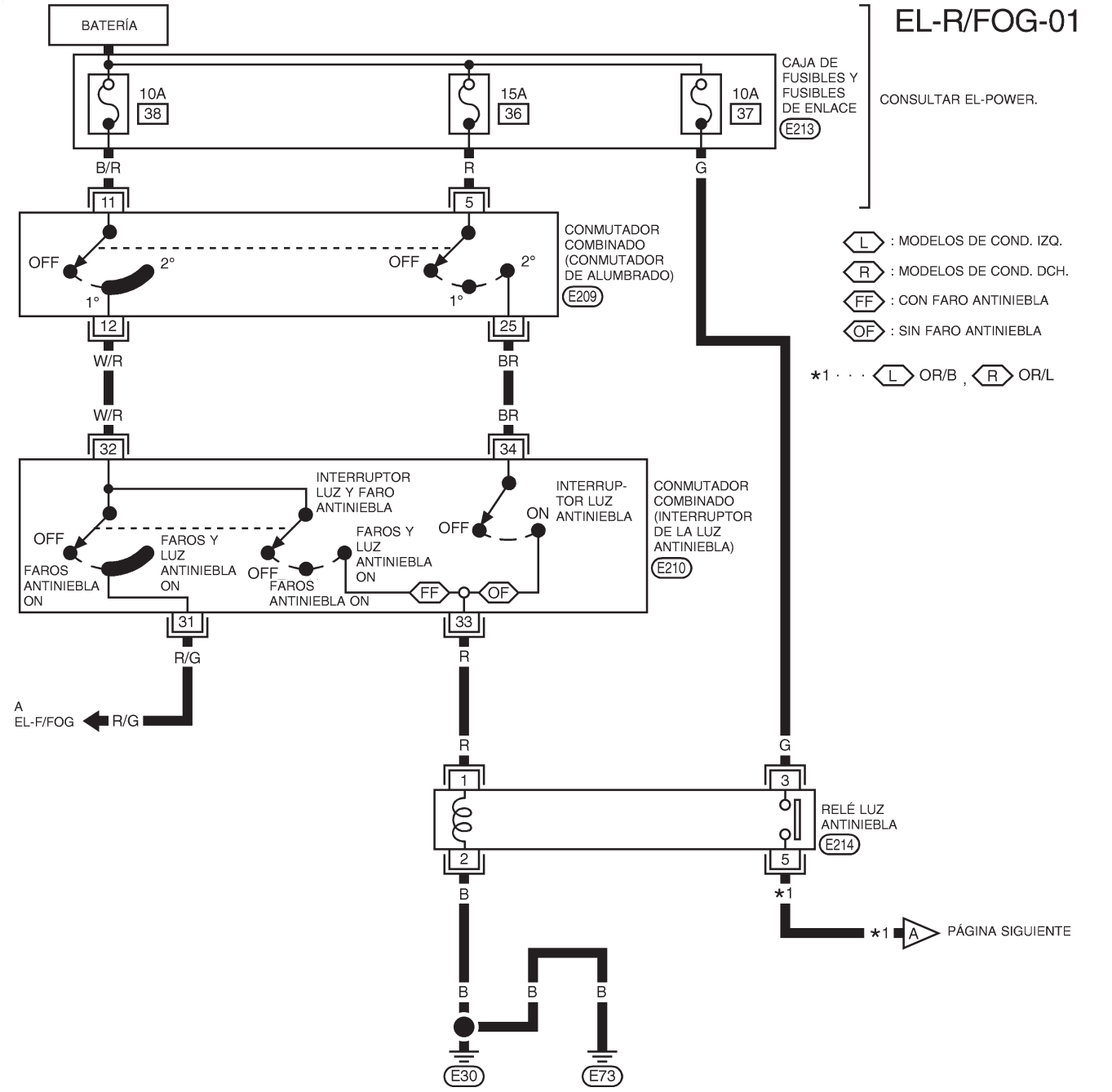
NEL794

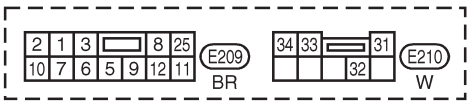
4. Ajustar los faros antiniebla de manera que el borde superior de la zona de alta intensidad sea 152 mm (Sedán) o de 91 a 136 mm (Hatchback) por debajo de la altura del centro del faro antiniebla mostrado a la izquierda.

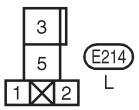
- Al realizar el ajuste, cubrir los faros y la luz antiniebla opuesta, si fuera necesario.

Esquema de conexiones — R/FOG —

NJEL0429



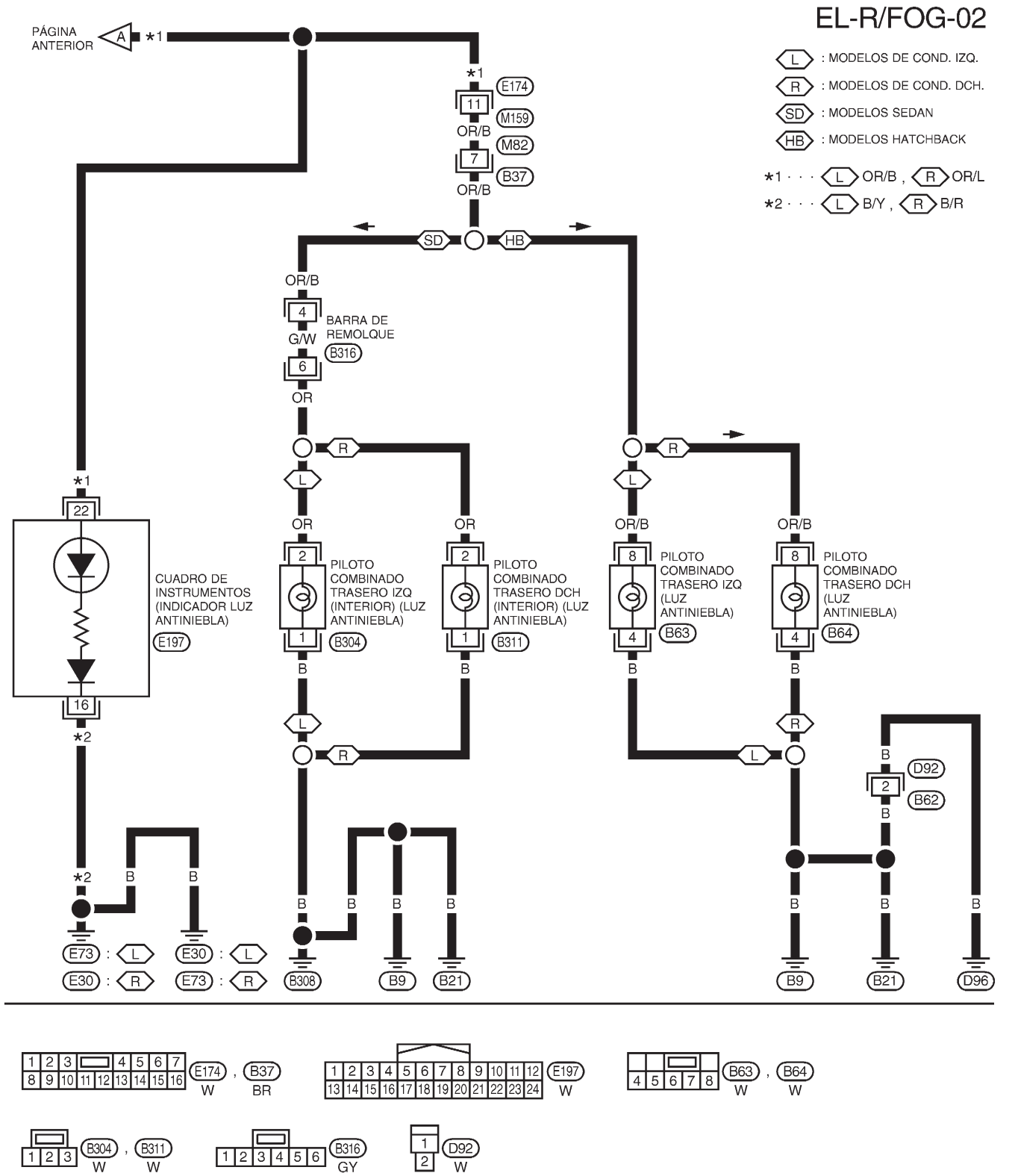




CONSULTAR LO SIGUIENTE .
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL683D

Esquema de conexiones — R/FOG — (Continuación)



YEL684D

Descripción del sistema/Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común

NJEL0430

FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE DIRECCIÓN

NJEL0430S01

El funcionamiento de los indicadores de dirección está controlado por el conmutador de alumbrado que se encuentra integrado dentro del conmutador combinado y de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.

Indicador de dirección izq.

NJEL0430S0101

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición L (izq.), se suministra masa desde masas de la carrocería E30 y E73 al

- terminal 25 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- a través del terminal 3 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de los indicadores de dirección izq.

Se suministra electricidad desde el terminal 64 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero izq. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero izq. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq. a través de masas de la carrocería E30 y E73.

Se suministra masa al terminal 1 del indicador lateral de dirección izq. a través de masas de la carrocería E30 y E73.

Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero izq. a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).

Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero izq. a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback)

Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de los indicadores de dirección izq. y envía una señal intermitente (de dirección izq.) al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN.

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde el terminal 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

El indicador de dirección izq. se enciende en el cuadro de instrumentos.

Indicador de dirección dch.

NJEL0430S0102

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición R (dch.), se suministra masa desde masas de carrocería E30 y E73 al

- terminal 26 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- a través del terminal 2 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de los indicadores de dirección dch.

Se suministra electricidad desde el terminal 63 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero dch. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero dch. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del indicador lateral de dirección dch. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero dch. a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).
Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero dch. a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback).
Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de los indicadores de dirección dch. y envía la señal de dirección dch. al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN.

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde el terminal 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

NJEL0430S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Cuando el interruptor de las luces de emergencia está activado, se suministra masa desde masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67 al

- terminal 30 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- a través de los terminales 1 y 3 del interruptor de las luces de emergencia

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de las luces de emergencia.
Se suministra electricidad desde el terminal 64 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero izq. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero izq. (para modelos hatchback).

Se suministra electricidad desde el terminal 63 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero dch. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero dch. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 de cada indicador delantero de dirección a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 de cada indicador lateral de dirección a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).
Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback).
Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de las luces de emergencia y envía una señal de luces de emergencia al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN.

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde los terminales 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

FUNCIONAMIENTO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO PARA EL SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

NJEL0430S04

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo del recordatorio de peligro de los indicadores de dirección tal como se describe a continuación.

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

Descripción del sistema/Modelos con motor YD con carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0547

FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE DIRECCIÓN

NJEL0547S01

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.

Indicador de dirección izq.

NJEL0547S0101

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición L (izq.), se suministra masa desde masas de la carrocería E30 y E73 al

- terminal 2 de la unidad de control de tiempo
- a través del terminal 3 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de los indicadores de dirección izq.

Indicador de dirección dch.

NJEL0547S0102

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición R (dch.), se suministra masa desde masas de carrocería E30 y E73 al

- terminal 4 de la unidad de control de tiempo
- a través del terminal 2 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de los indicadores de dirección dch.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

NJEL0547S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando el interruptor de las luces de emergencia está activado, se suministra masa desde masas de la carrocería M28 y M67 a los

- terminales 1 y 5 de la unidad de control de tiempo
- a través del terminal 3 del interruptor de las luces de emergencia

Con suministro de masa, la unidad de control de tiempo controla el parpadeo de las luces de emergencia.

FUNCIONAMIENTO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO PARA EL SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

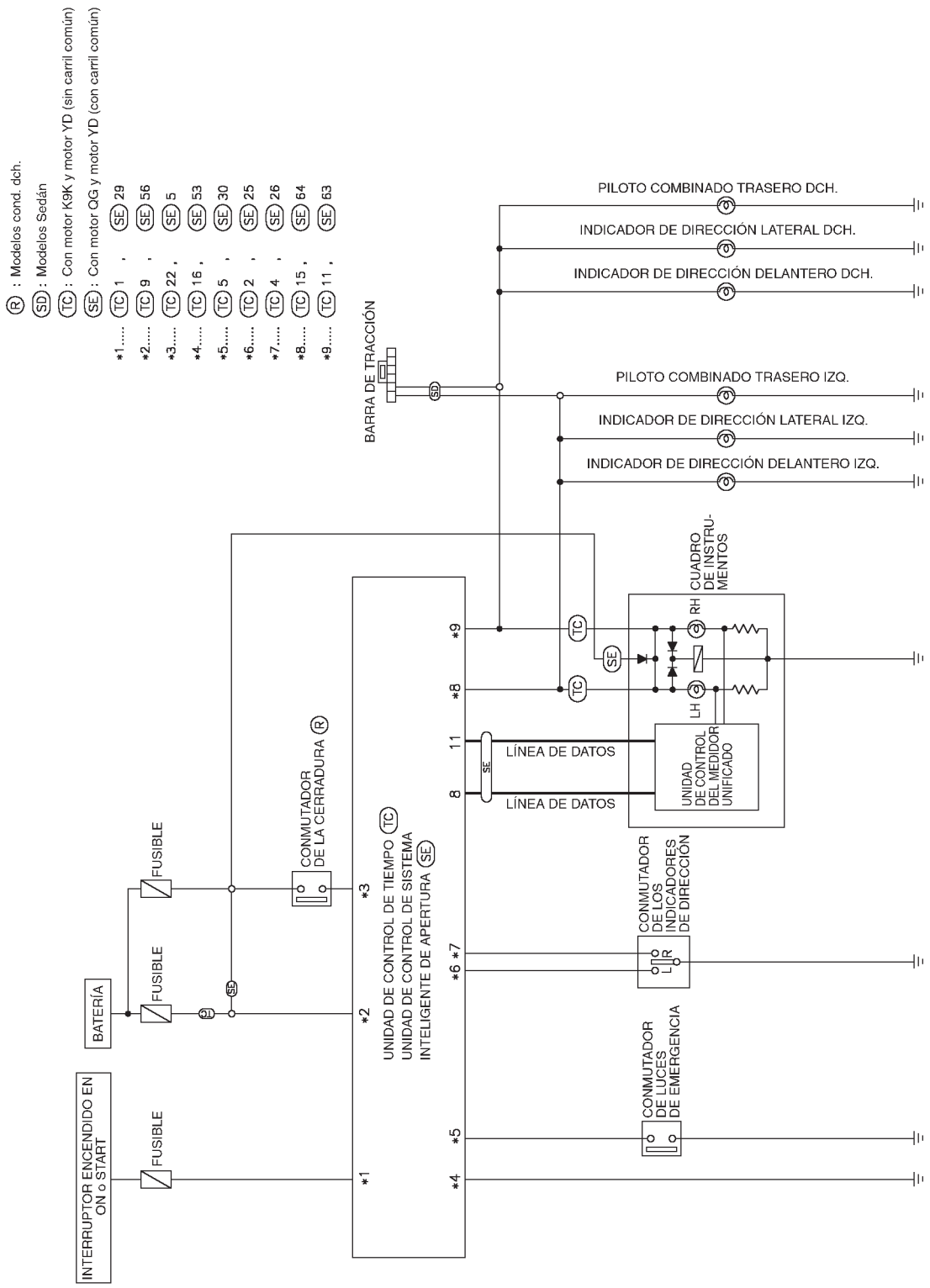
NJEL0547S03

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, la unidad de control de tiempo controla la el parpadeo del recordatorio de peligro de los indicadores de dirección tal como se describe a continuación.

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

Esquema

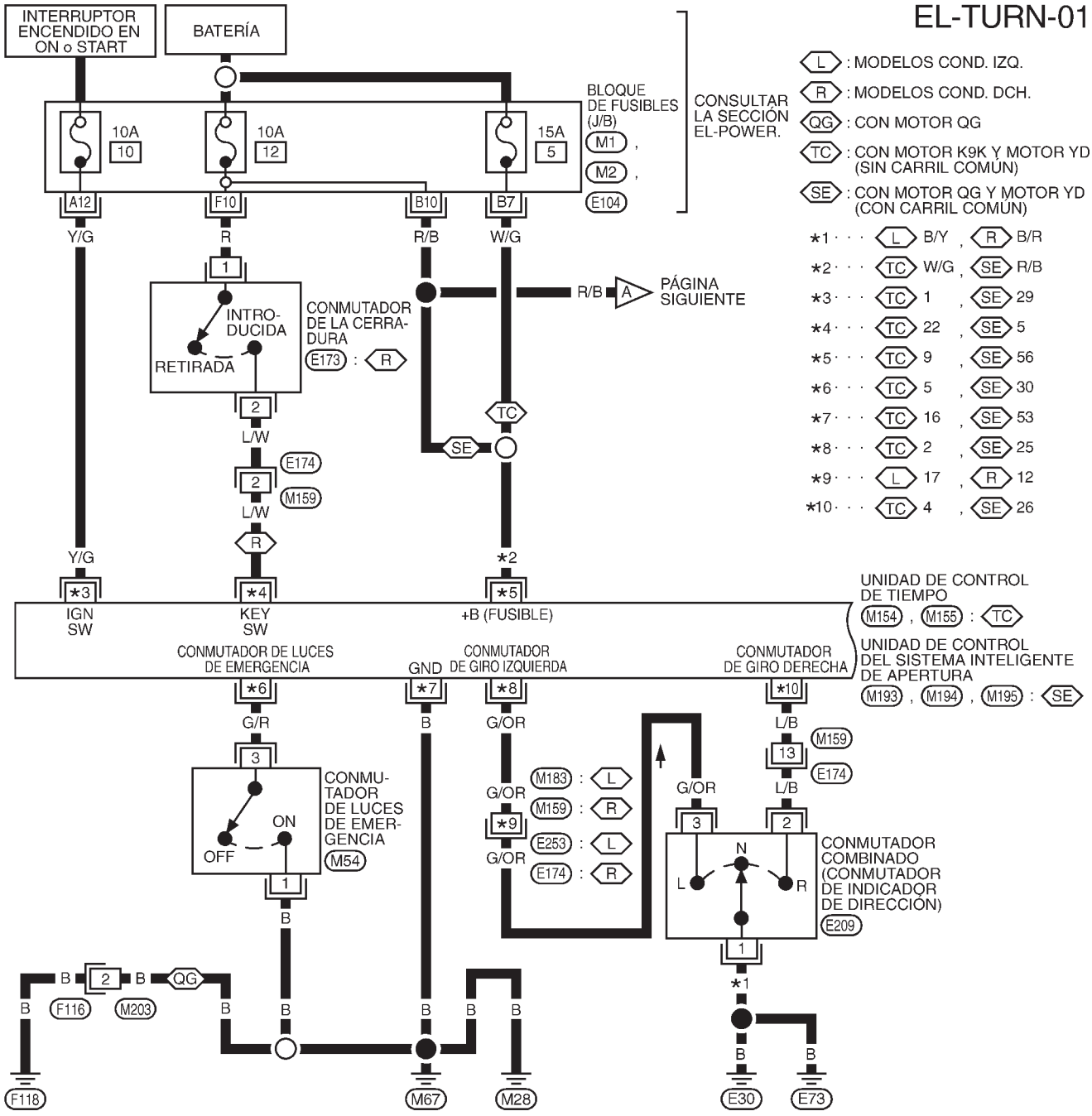
NJEL0534



YEL887D

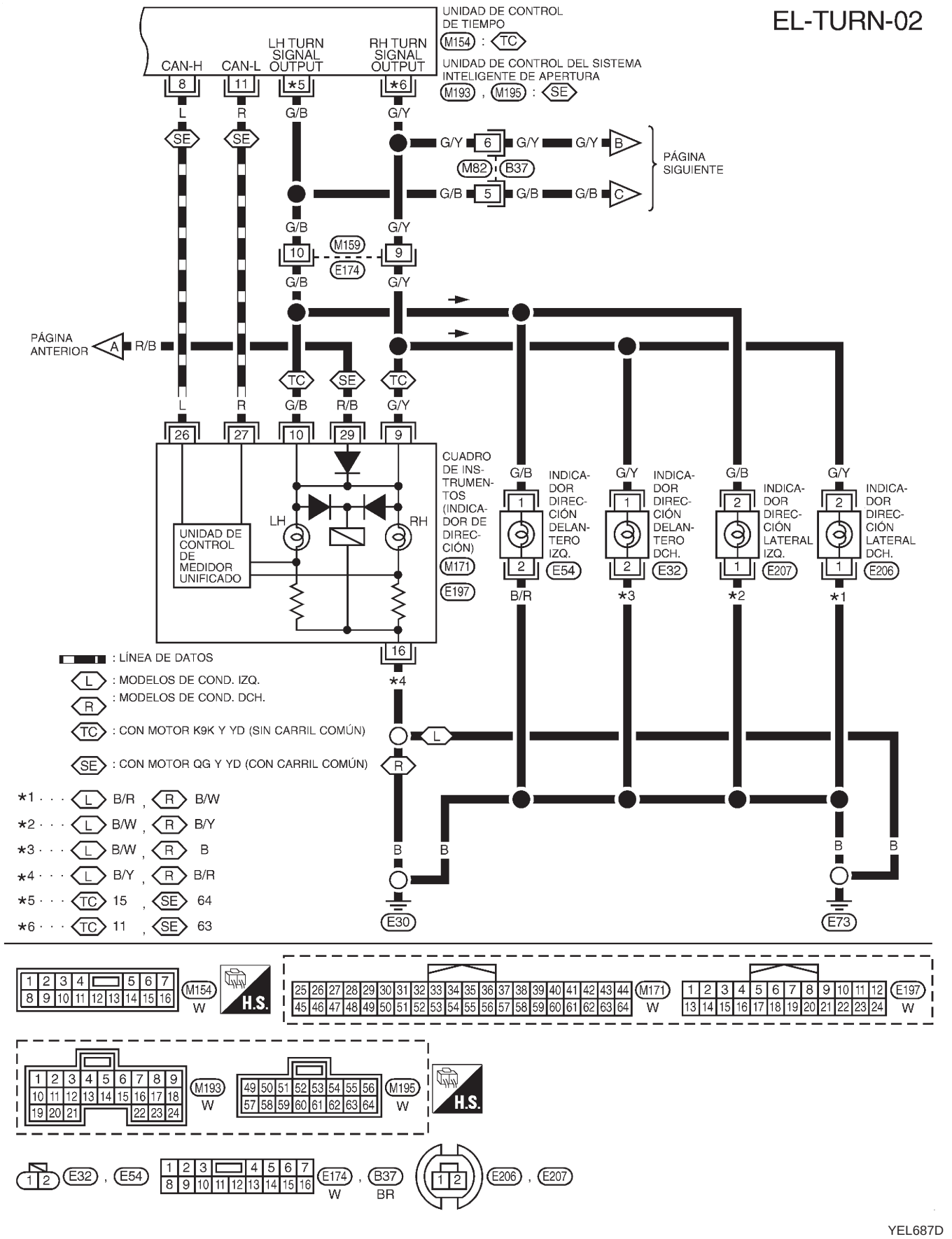
Esquema de conexiones — TURN —

NJEL0431



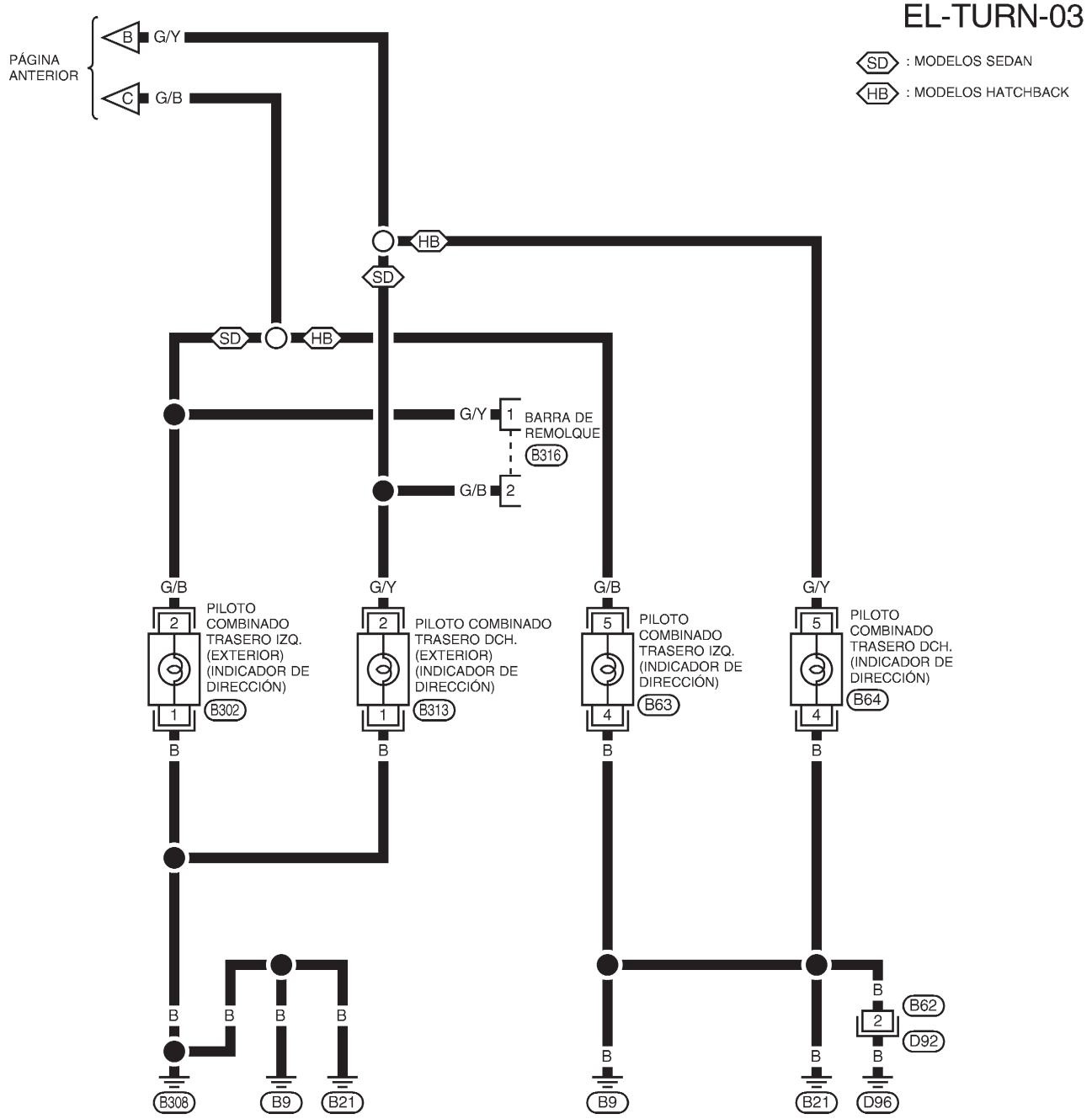
YEL888D

Esquema de conexiones — TURN — (Continuación)



YEL687D

EL-TURN-03



YEL688D

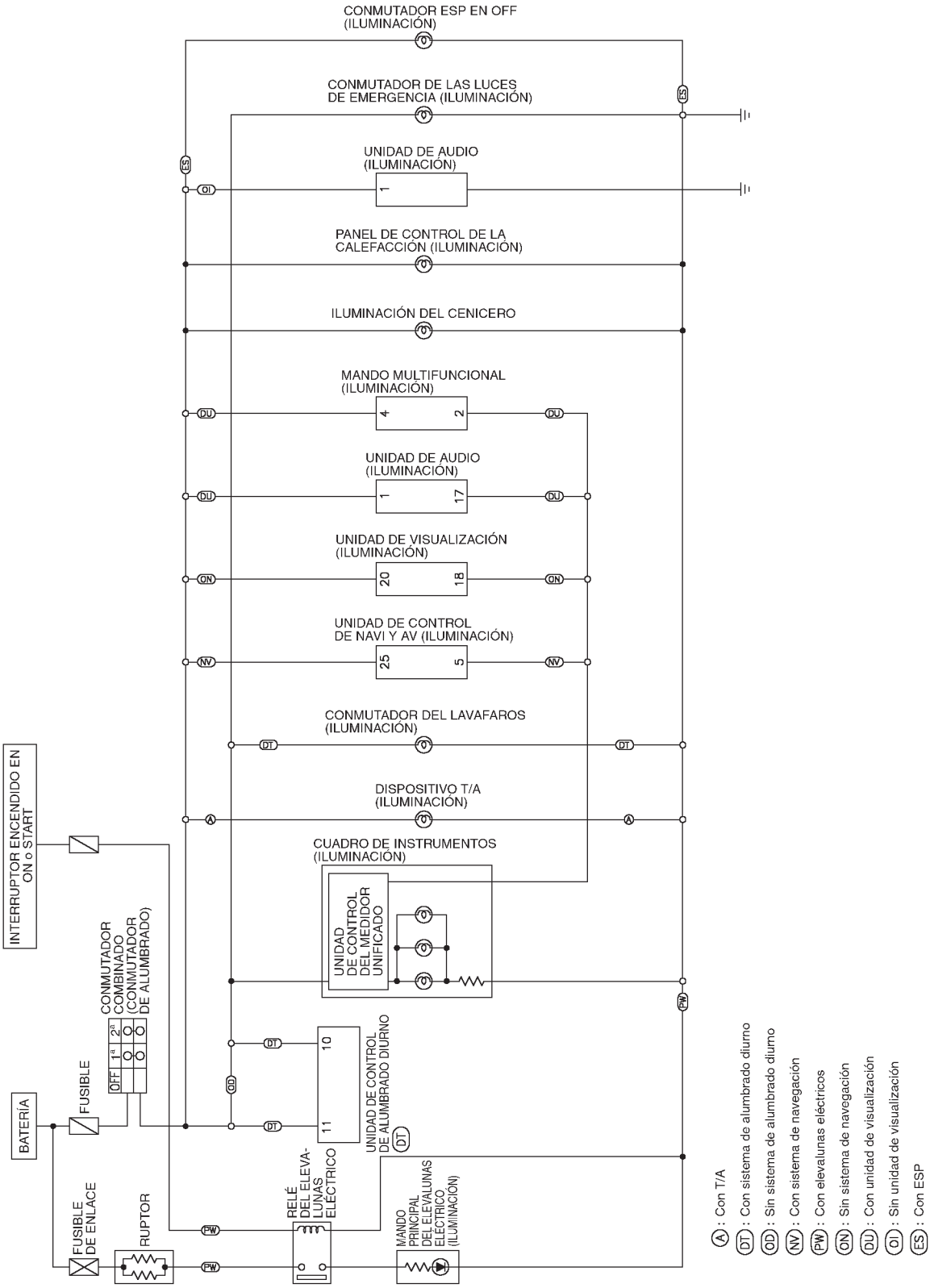
Diagnósticos de averías

NJEL0432

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Los indicadores de dirección y las luces de emergencia no funcionan.	1. Unidad de control del sistema inteligente de apertura 2. Circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura	1. Comprobar el funcionamiento del seguro automático de puertas. 2. Comprobar el suministro eléctrico y el circuito de masa para la unidad de control de tiempo.
Los indicadores de dirección no funcionan, pero sí funcionan las luces de emergencia.	1. Conmutador de los indicadores de dirección 2. El circuito del conmutador de los indicadores de dirección está abierto	1. Comprobar el conmutador de los indicadores de dirección. 2. Comprobar si en la masa del conmutador de los indicadores de dirección hay un circuito abierto.
Las luces de emergencia no funcionan pero sí funcionan los indicadores de dirección.	1. Conmutador de luces de emergencia 2. El circuito del conumutador de luces de emergencia está abierto	1. Comprobar el conmutador de luces de emergencia. 2. Comprobar la masa del conmutador de luces de emergencia por si hubiera un circuito abierto.
El indicador de dirección delantero izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el indicador delantero de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el indicador delantero de dirección.
El indicador de dirección lateral izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el piloto combinado trasero	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el piloto combinado trasero.
El piloto combinado trasero izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el indicador lateral de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar masa y comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el piloto combinado trasero.
Los indicadores de dirección izq. y dch. no funcionan.	1. Masa 2. Línea de comunicación CAN	1. Comprobar masas E30 y E73. 2. Realizar el autodiagnóstico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Si el resultado del autodiagnóstico es correcto, sustituir el cuadro de instrumentos ● Si el resultado del autodiagnóstico es incorrecto, consultar la sección EL-393, “Comprobación de la línea de comunicación CAN”.
El indicador de dirección izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos.

Esquema

NJEL0433

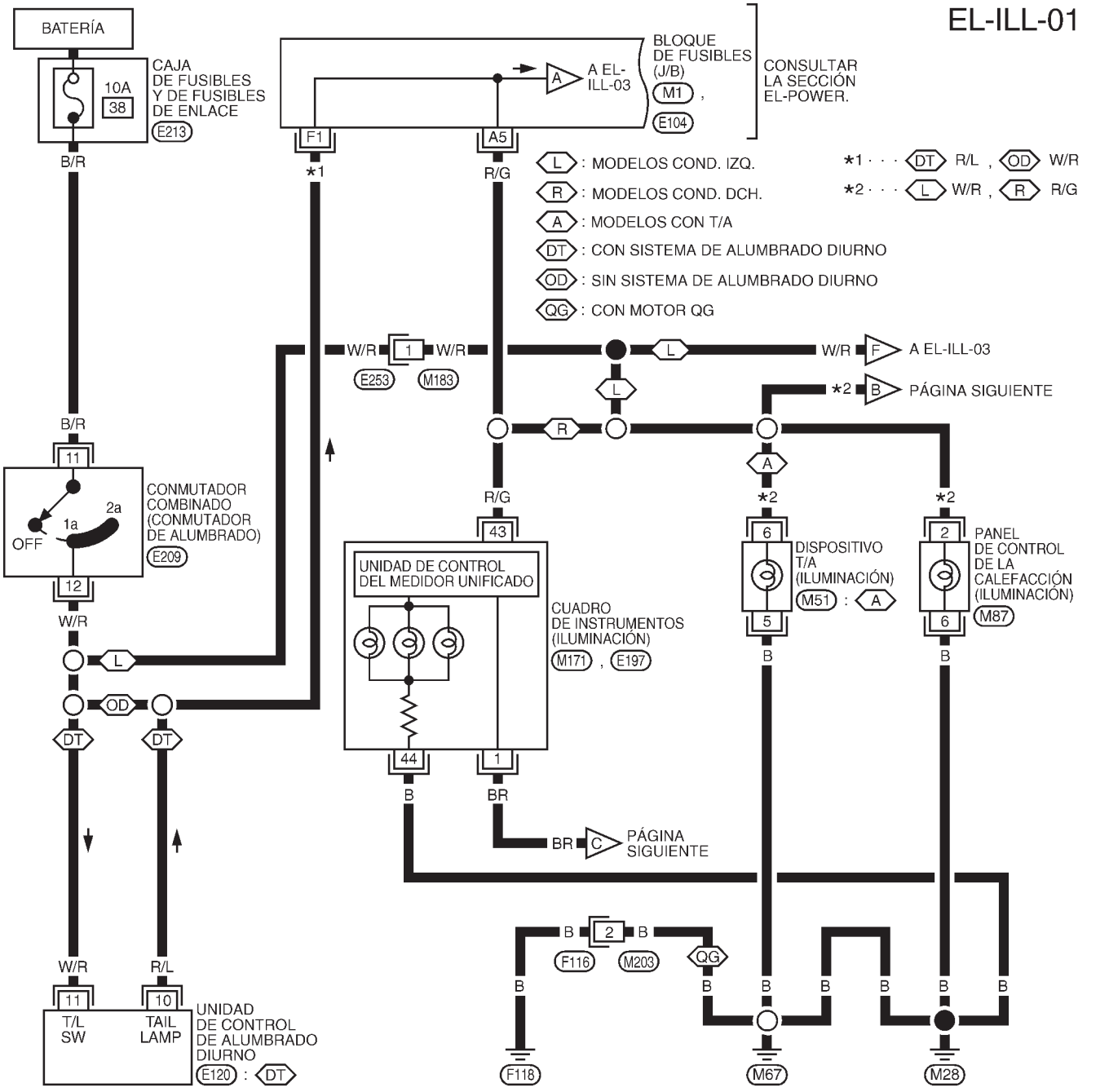


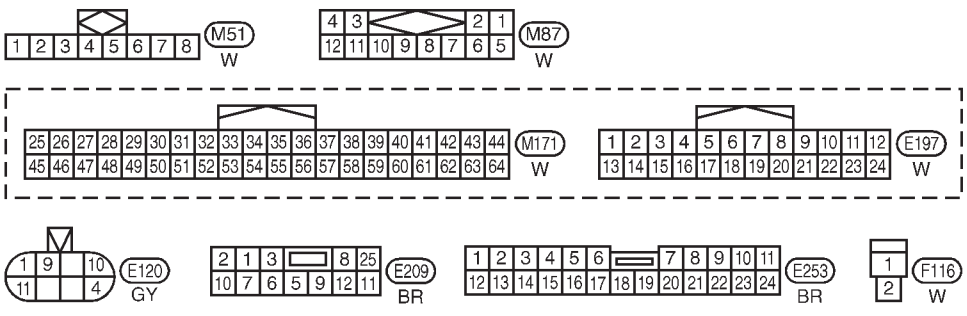
YEL889D

Esquema de conexiones — ILL —

NJEL0434

EL-ILL-01

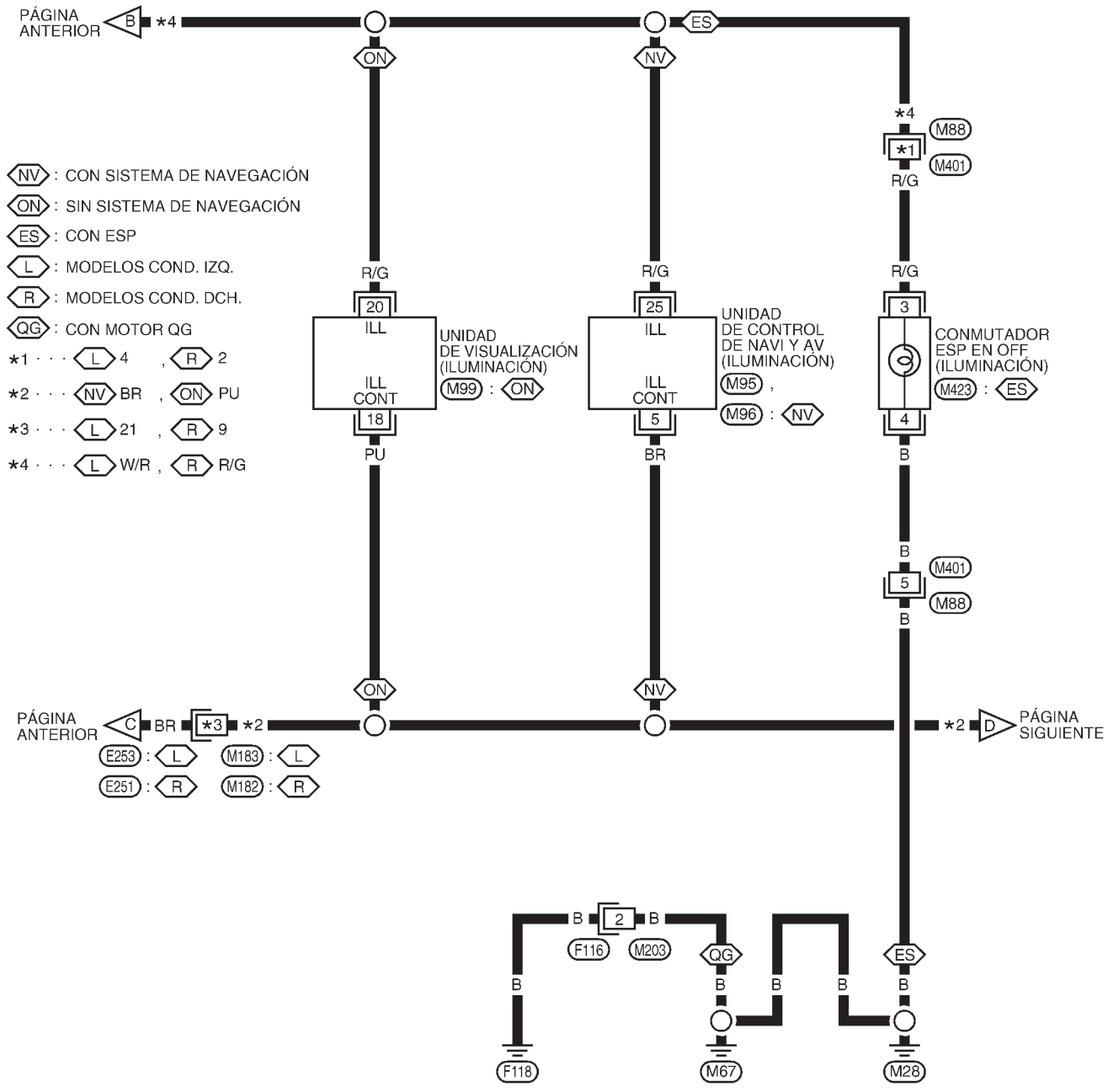


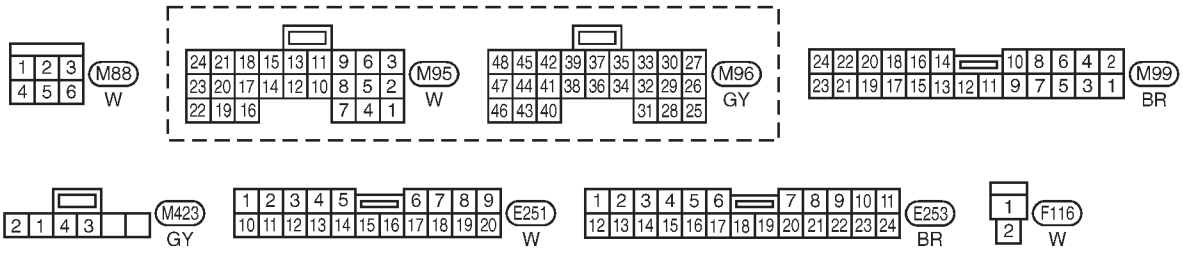


CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 , E104
-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE)

YEL890D

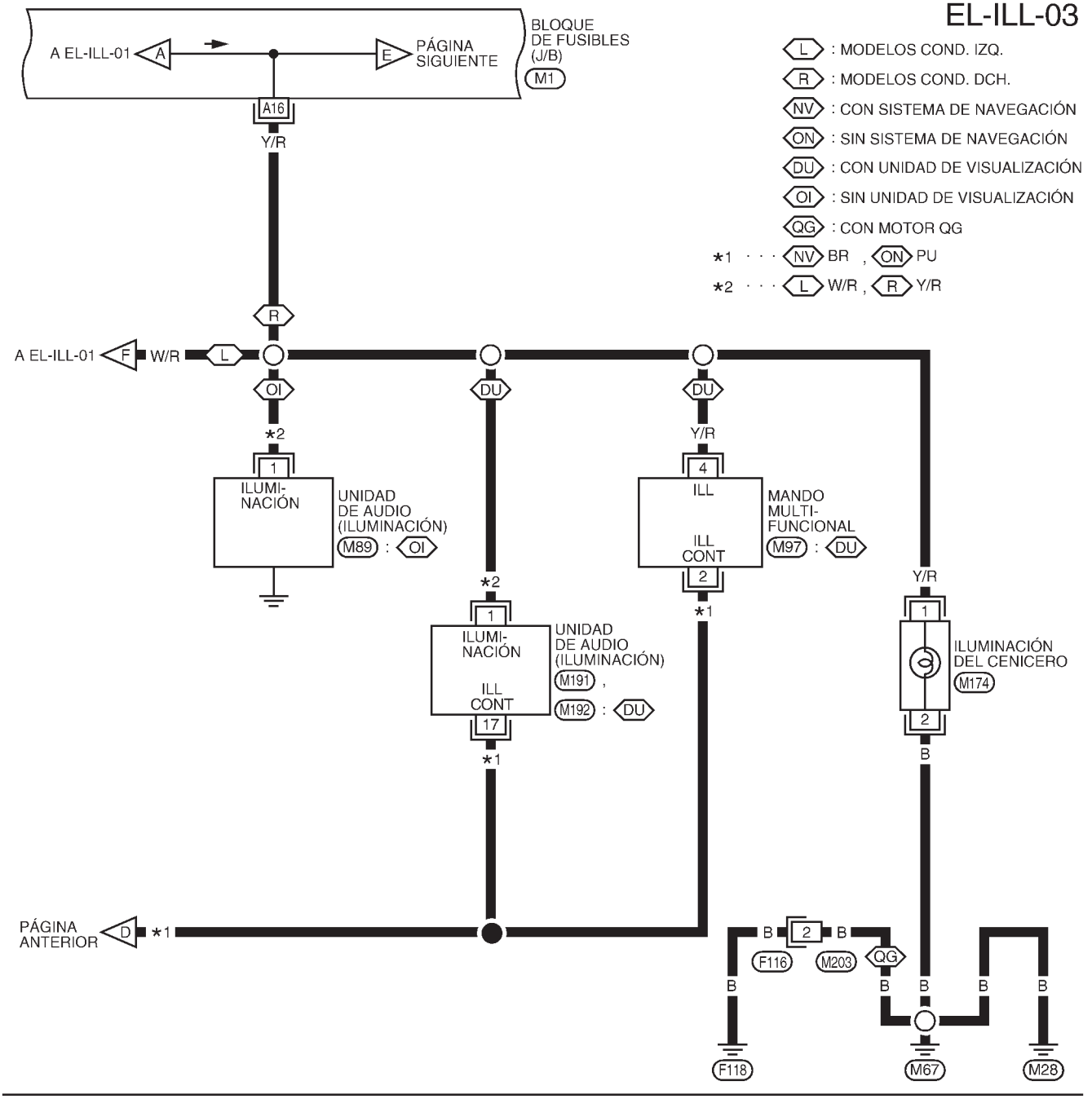
EL-ILL-02

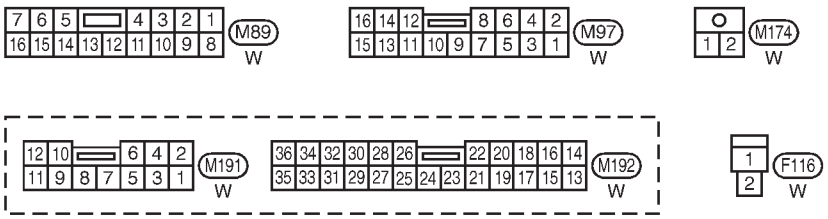




YEL891D

Esquema de conexiones — ILL — (Continuación)

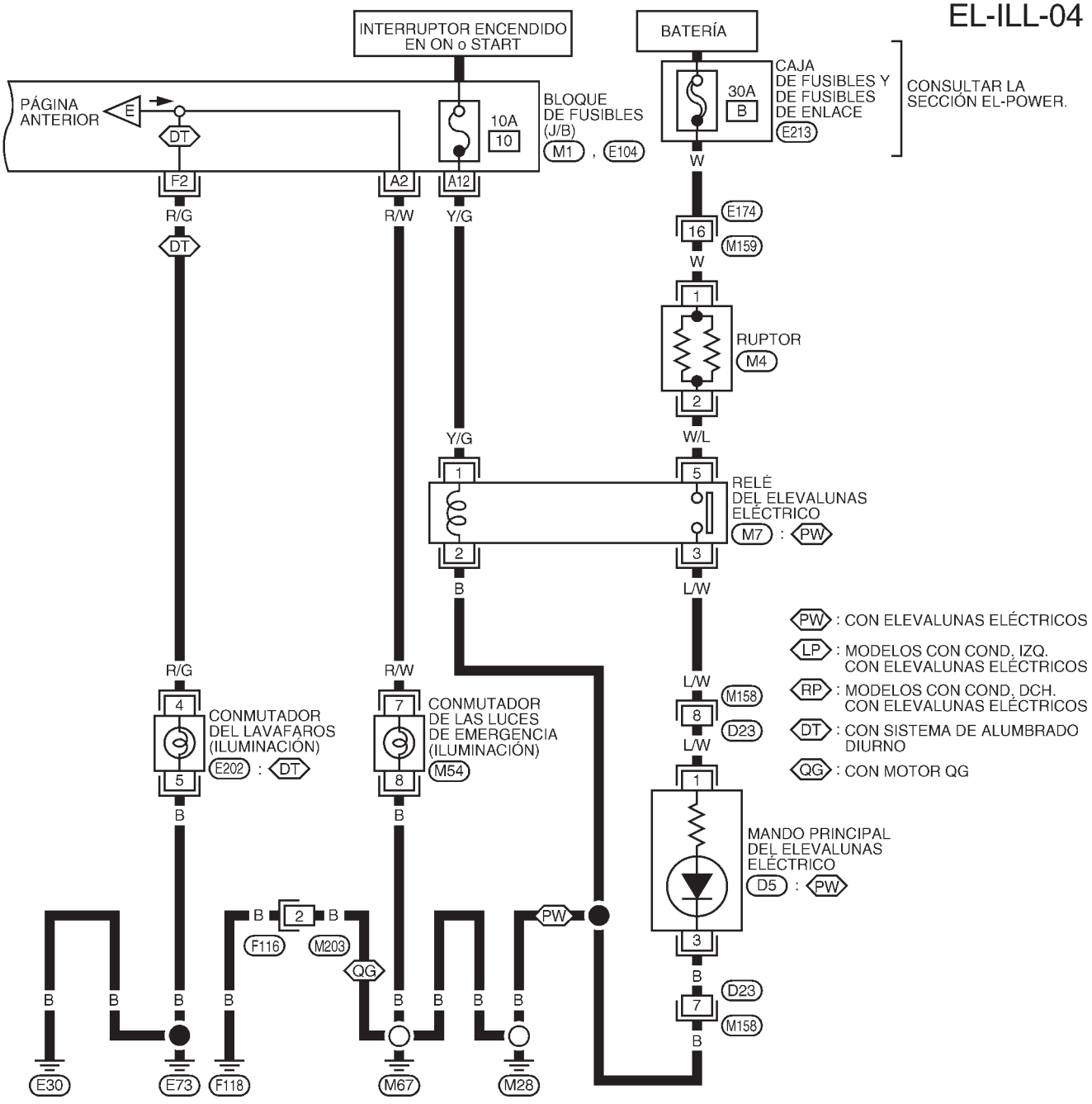


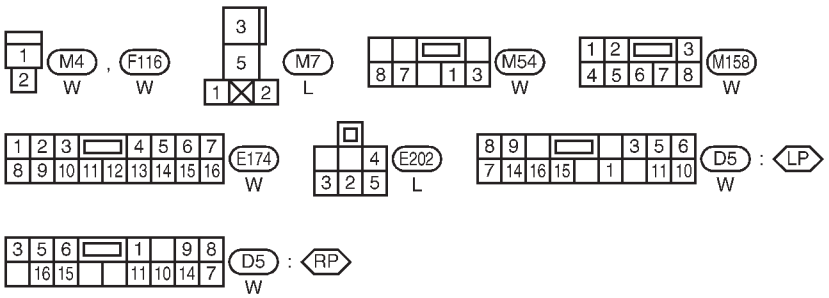


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL892D

EL-ILL-04





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E104
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y
DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL893D

Descripción del sistema/Modelos con motor QG y YD con carril común

=NJEL0435

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0435S01

Hay suministro eléctrico en todo momento:

- a través del fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- al terminal 1 del contacto de llave y
- a través del fusible de 10A [nº 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la luz del habitáculo.

Cuando se retira la llave del cilindro de llave de contacto, se interrumpe el suministro eléctrico:

- a través del terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 5 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. (Sólo para módelos de cond. dch.)

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico:

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa:

- a través de los terminales F118 (modelos con motor QG), M28 y M67 de masas de la carrocería
- al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Al abrir la puerta del conductor, se suministra masa:

- a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- al terminal 3 del contacto de puerta del lado del conductor
- desde el terminal 2 del contacto de puerta del lado del conductor
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Al abrir cualquier puerta, se suministra masa:

- a través de masa de caja de cada contacto de puerta
- al terminal 1 de cada contacto de puerta
- al terminal 44 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Cuando la puerta del conductor se desbloquea mediante el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas, la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal de masa:

- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 3 del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas
- desde el terminal 7 del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (con sistema de elevalunas eléctrico)
  o
- desde el terminal 2 del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)
- al terminal 14 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Cuando la puerta del conductor se bloquea mediante el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas, la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal de masa:

- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 3 del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas
- desde el terminal 14 del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (con sistema de elevalunas eléctrico)
  o
- desde el terminal 1 del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)
- al terminal 13 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal o combinación de señales, se suministra masa:

- a través del terminal 28 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- al terminal 5 de la luz del habitáculo.

Con suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se enciende cuando su conmutador está en posición “PUERTA”.

FUNCIONAMIENTO DEL MANDO

NJEL0435S02

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en posición “ON”, se suministra masa:

- a través de masa de caja de la luz del habitáculo
- a la luz del habitáculo.

Con el suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se ilumina.

FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITÁCULO

NJEL0435S03

Cuando el conumutador de la luz del habitáculo está en la posición “PUERTA”, la unidad de control del sistema inteligente de apertura mantiene encendida la luz del habitáculo durante unos 30 segundo cuando:

- se suministra una señal de desbloqueo desde el contacto de bloqueo/desbloqueo de la puerta del conductor mientras todas las puertas están cerradas
- una señal de desbloqueo se suministra desde el control remoto mientras todas las puertas están cerradas y la llave está fuera del cilindro de la llave de contacto,
- la llave se extrae del cilindro de llave de contacto mientras todas las puertas están cerradas
- la puerta del conductor está abierta y, a continuación, se cierra mientras la llave está fuera del cilindro de la llave de contacto. (Sin embargo, si la puerta del conductor está cerrada con la llave insertada en el cilindro después de abrir la puerta con la llave extraída, se activa el temporizador.)

El funcionamiento del temporizador se cancela en los siguientes casos:

- la puerta del lado del conductor se bloquea,
- la puerta del lado del conductor se abre, o
- se gira el interruptor de encendido hasta ON.

CONTROL ON-OFF (LUZ ENCENDIDA-APAGADA)

NJEL0435S04

Cuando la puerta del conductor, la puerta del pasajero delantero, la puerta trasera izq. o dch. se abre, la luz del habitáculo se enciende mientras su conmutador está en posición “PUERTA”.

AHORRADOR DE BATERÍA

NJEL0435S11

La luz del habitáculo se apaga automáctiamente cuando su conmutador está en posición “PUERTA” al cabo de 30 minutos, si la luz permanece encedendida por la señal de contacto de puerta abierta.

Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0548

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0548S01

Hay suministro eléctrico en todo momento:

- a través del fusible de 15A [nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo,
- a través del fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave y
- a través del fusible de 10A [nº 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la luz del habitáculo.

Cuando se retira la llave del cilindro de llave de contacto, se interrumpe el suministro eléctrico:

- a través del terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 22 de la unidad de control de tiempo. (Sólo para modelos con cond. dch.)

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico:

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa:

- a través de los terminales M28 y M67 de masa de la carrocería
- al terminal 16 de la unidad de control de tiempo.

Al abrir la puerta del conductor, se suministra masa:

- a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- al terminal 3 del contacto de puerta del lado del conductor
- desde el terminal 2 del contacto de puerta del lado del conductor
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo.

Al abrir cualquier puerta, se suministra masa:

- a través de masa de caja de cada contacto de puerta
- al terminal 1 de cada contacto de puerta
- al terminal 7 de la unidad de control de tiempo.

Cuando se desbloquea la puerta del lado del conductor, la unidad de control de tiempo recibe una señal de masa:

- a través de los terminales M28 y M67 de masa de la carrocería
- al terminal 2 del sensor desbloqueo de puertas (modelos de cond. dch.) o 4 (modelos de cond. izq.)
- desde terminal 5 del sensor desbloqueo de puertas (modelos de cond. dch.) o 2 (modelos de cond. izq.)
- al terminal 35 de la unidad de control de tiempo.

Cuando una señal o combinación de señales es recibida por la unidad de control de tiempo, se suministra masa:

- a través del terminal 12 de la unidad de control de tiempo
- al terminal 2 de la luz del habitáculo.

Con suniministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se enciende cuando su conmutador está en posición “PUERTA”.

FUNCIONAMIENTO DEL MANDO

NJEL0548S02

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en posición “ON”, se suministra masa:

- a través de masa de caja de la luz del habitáculo
- a la luz del habitáculo.

Con el suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se ilumina.

FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITÁCULO

NJEL0548S03

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en la posición “PUERTA”, la unidad de control de tiempo mantiene la luz del habitáculo encendida durante unos 30 segundos cuando:

- se suministra una señal de desbloqueo desde el sensor de desbloqueo de la puerta del lado del conductor mientras todas las puertas están cerradas
- la llave se extrae del cilindro de llave de contacto mientras todas las puertas están cerradas

- la puerta del lado del conductor se abre y, a continuación, se cierra

El funcionamiento del temporizador se cancela en los siguientes casos:

- la puerta del lado del conductor se bloquea,
- la puerta del lado del conductor se abre o
- se gira el interruptor de encendido hasta ON.

CONTROL ON-OFF (LUZ ENCENDIDA-APAGADA)

NJEL0548S04

Cuando la puerta del lado del conductor, la puerta del pasajero, la puerta trasera izq. o dch. se abre, la luz del habitáculo se enciende mientras su conmutador está en la posición “PUERTA”.

AHORRADOR DE BATERÍA

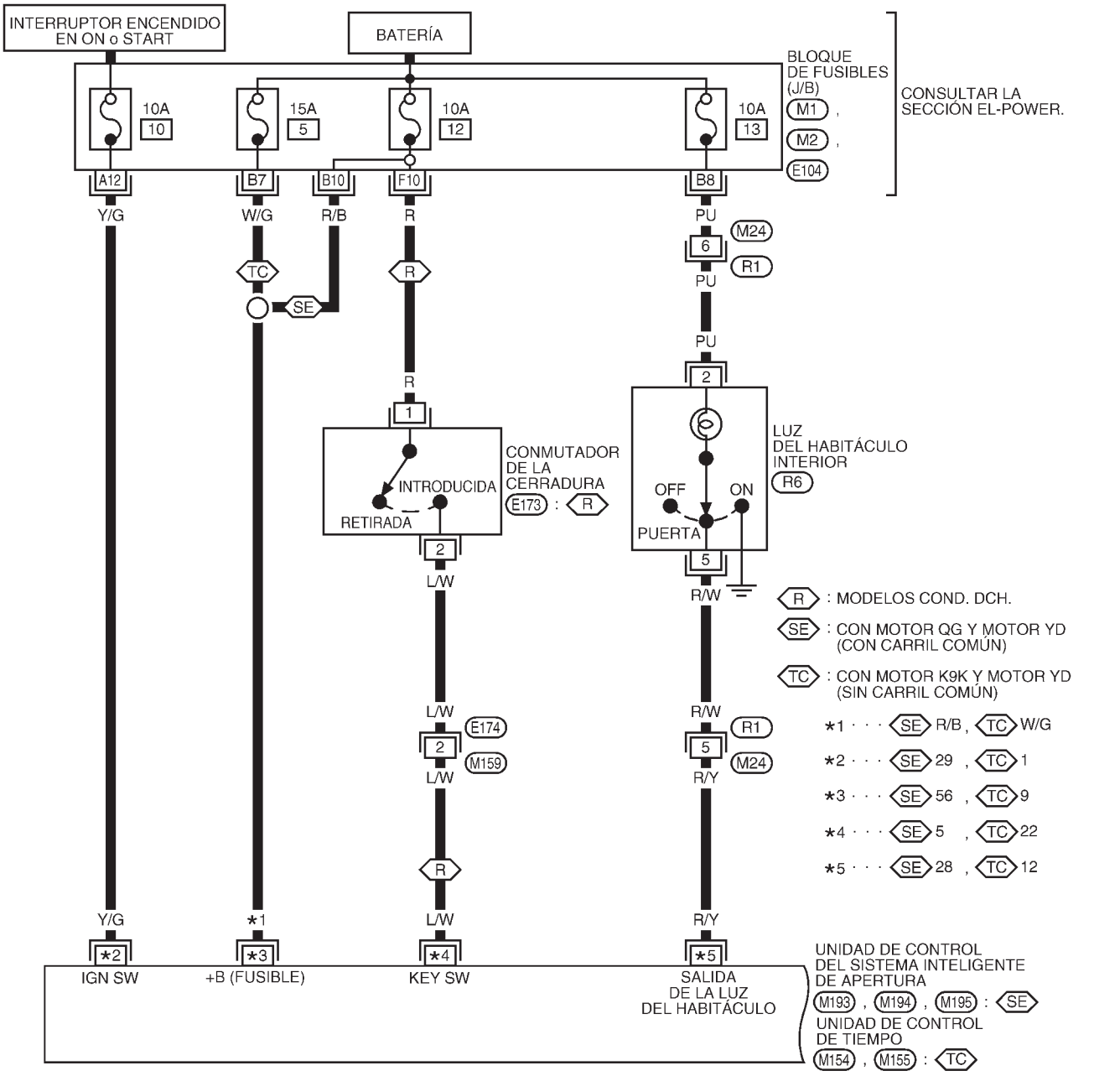
NJEL0548S05

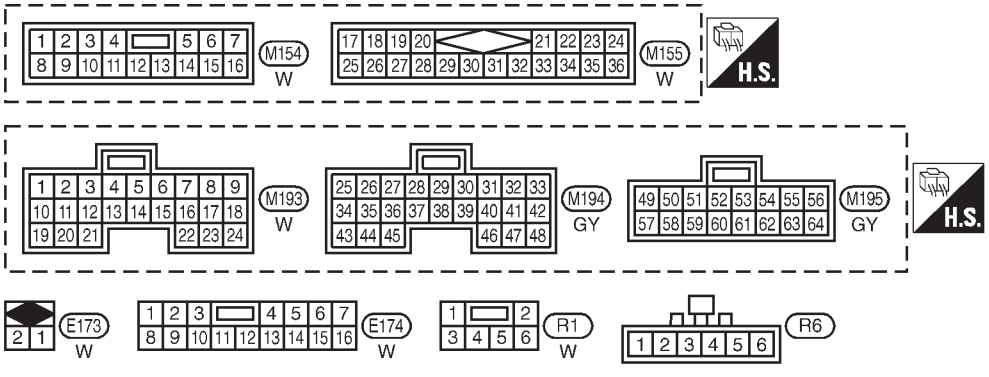
La luz del habitáculo se apaga automáticamente cuando su conmutador está en posición “PUERTA” al cabo de unos 30 minutos, si la luz permanece encendida por la señal de contacto de puerta abierta.

Esquema de conexiones — ROOM/L —

NJEL0436

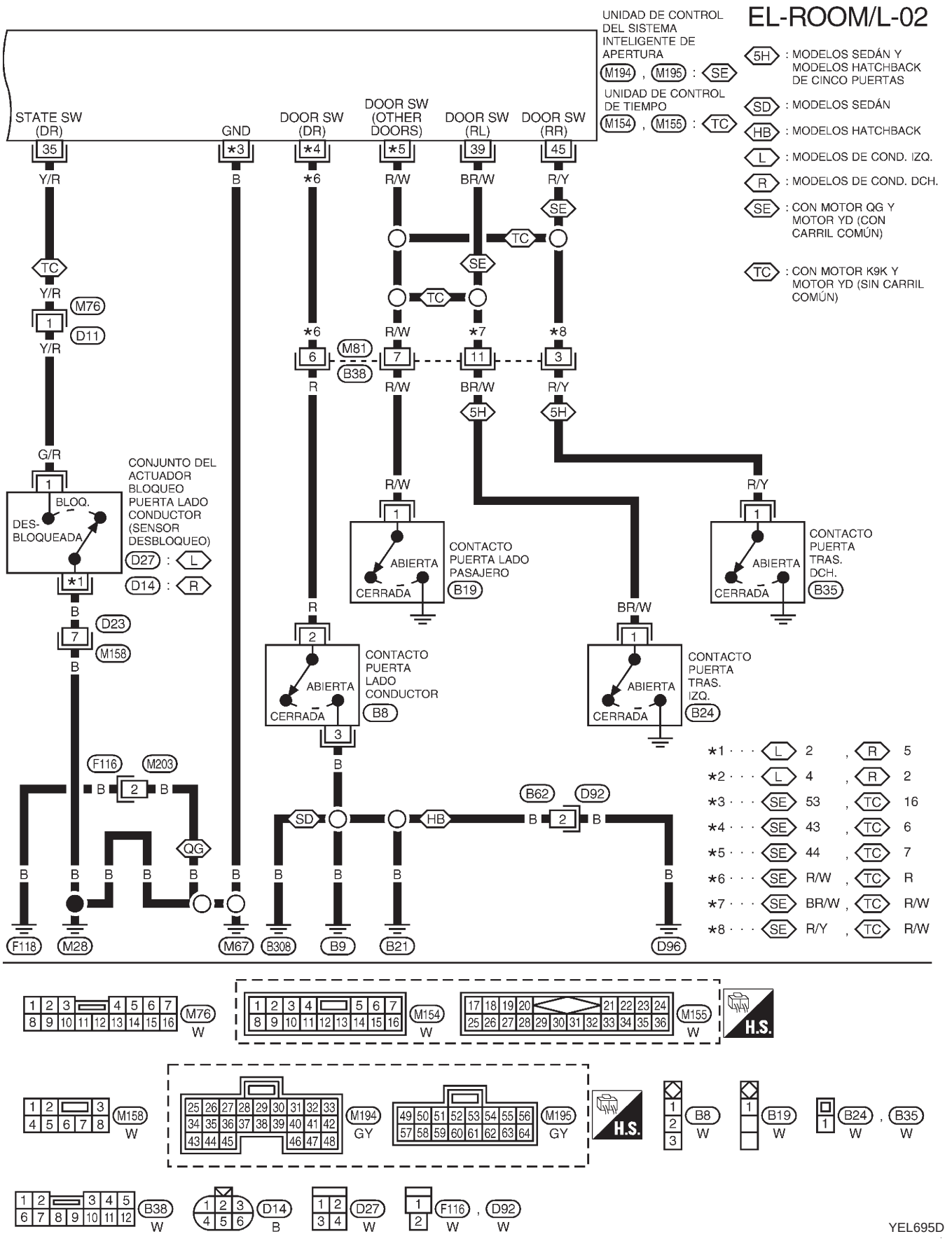
EL-ROOM/L-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , E104
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL894D


EL-ROOM/L-02
UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
M194 , M195 : SE
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO
M154 , M155 : TC
5H : MODELOS SEDÁN Y MODELOS HATCHBACK DE CINCO PUERTAS
SD : MODELOS SEDÁN
HB : MODELOS HATCHBACK
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
SE : CON MOTOR QG Y MOTOR YD (CON CARRIL COMÚN)
TC : CON MOTOR K9K Y MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
STATE SW (DR)
GND
DOOR SW (DR)
DOOR SW (OTHER DOORS)
DOOR SW (RL)
DOOR SW (RR)
CONJUNTO DEL ACTUADOR BLOQUEO PUERTA LADO CONDUCTOR (SENSOR DESBLOQUEO)
D27 : L
D14 : R
BLOQ.
DES-BLOQUEADA
CONTACTO PUERTA LADO PASAJERO
CONTACTO PUERTA LADO CONDUCTOR
CONTACTO PUERTA TRAS. IZQ.
CONTACTO PUERTA TRAS. DCH.
ABIERTA
CERRADA
*1 · · · L 2 , R 5
*2 · · · L 4 , R 2
*3 · · · SE 53 , TC 16
*4 · · · SE 43 , TC 6
*5 · · · SE 44 , TC 7
*6 · · · SE R/W , TC R
*7 · · · SE BR/W , TC R/W
*8 · · · SE R/Y , TC R/W
M76 W
M154 W
M155 W
H.S.
M158 W
M194 GY
M195 GY
B8 W
B19 W
B24 W
B35 W
B38 W
D14 B
D27 W
F116 W
D92 W
YEL695D

Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común

NJEL0549

TERMINAL Y VALOR DE REFERENCIA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

NJEL0549S01

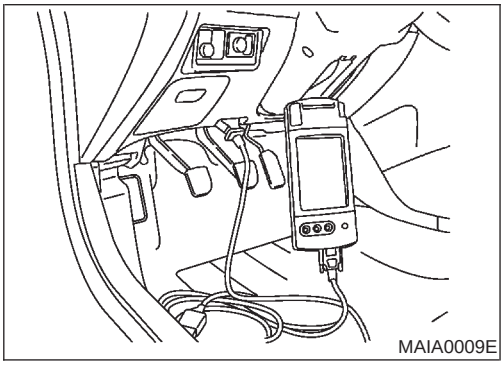
Nº de terminal	Color del cable	Conexiones	Estado de funcionamiento	Voltaje (valores aproximados)
*5	L/W	Interruptor de encendido	Llave de contacto extraída → Insertada	0V → 12V
13	P	Contactos de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Neutral → Bloqueo	12V → 0V
14	L	Contactos de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Neutral → Desbloqueo	12V → 0V
28	R/Y	Luz del habitáculo	Cuando la luz del habitáculo se enciende con el control remoto (conmutador de luces en posición “PUERTA”)	12V → 0V
29	Y/G	Interruptor de encendido	La llave de contacto está en posición “ON”	12V
39	BR/W	Contacto de puerta trasera (IZQ. O DCH.)	Puerta trasera izqd. o dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
43	R/W	Contacto de puerta delantera	Puerta delantera (lado del conductor) Abierta → Cerrada	12V → 0V
44	R/W	Contacto de puerta delantera (lado del pasajero)	Puerta delantera (lado del pasajero) Abierta → Cerrada	0V → 12V
45	R/Y	Contacto de puerta trasera (IZQ. O DCH.)	Puerta trasera izqd. o dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
53	B	Masa	—	0V
56	R/B	Suministro eléctrico	—	12V

*: sólo se aplica a modelos de cond. dch.

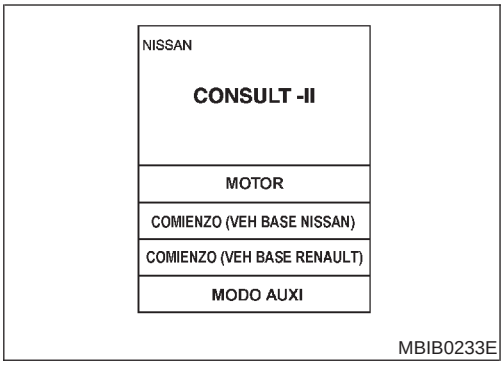
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

NJEL0549S02

“LUZ DEL HABITÁCULO”

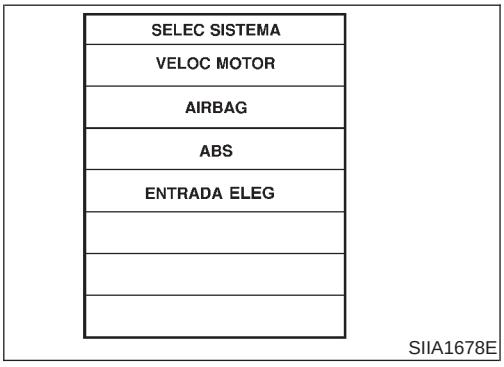

MAIA0009E

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar “CONSULT-II” a su conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”.

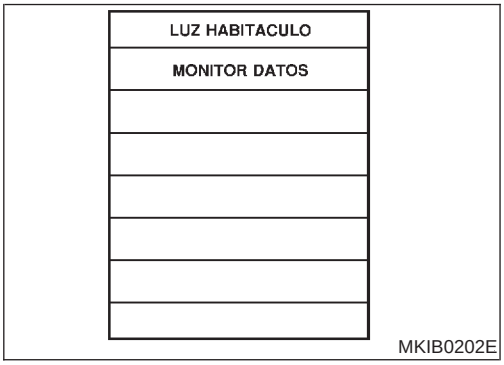


SIIA1678E

5. Pulsar “ENTRADA INTELIGENTE”.

MKIB0201E

6. Pulsar “LUZ HABITÁCULO”.



MKIB0202E

7. Seleccionar la modalidad de diagnóstico.
“MONITOR DE DATOS” está disponible para “LUZ HABITÁCULO”.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0549S03

LUZ DEL HABITÁCULO
Modalidad del monitor de datos

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETECT LLAVE DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.*
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de bloqueo).
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de desbloqueo).
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.

*: Sólo para módelos de cond. dch.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0549S04

El temporizador de la luz del habitáculo no funciona.

NJEL0549S0401

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO**

CON CONSULT-II

Comprobar la señal ON del interruptor de encendido (“INT ENCEND”) en la modalidad “MONITOR DE DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT ENCENDID	ON

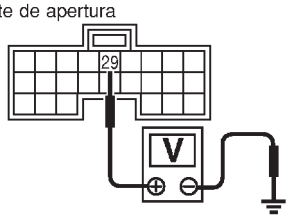
MKIB0196E

Cuando el interruptor de encendido está en ON: INT ENCEND ON
Cuando el interruptor de encendido está en OFF: INT ENCEND OFF

SIN CONSULT-II

1. Desconectar la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



MKIB0072E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color de cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1422

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

2 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de puerta del conductor (“INT PRTA CON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

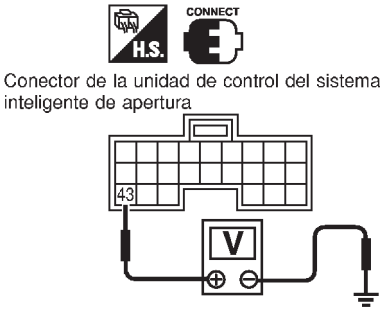
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA COND	ON

MKIB0197E

Cuando el contacto de la puerta del conductor está abierto: INT PRTA CON ON
Cuando el contacto de la puerta del conductor está cerrado: INT PRTA CON OFF

SIN CONSULT-II

1. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0073E

Estado	Voltaje [V]
La puerta del conductor está abierta	0
La puerta del conductor está cerrada	Aprox. 12

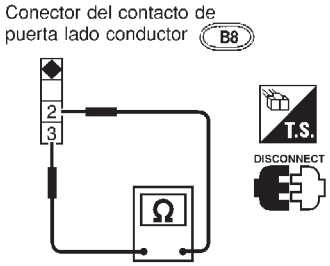
MTBL1423

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

1. Desconectar el conector del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta (lado del conductor).
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta (lado del conductor).

4 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

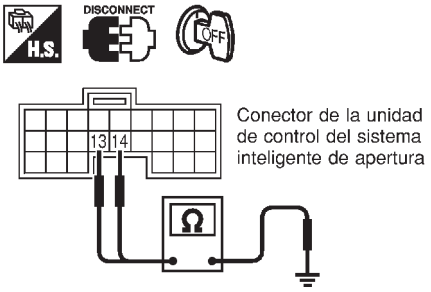
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT DBLQ P/C	OFF
INT BLQ P/C	ON

MKIB0198E

Cuando el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas está bloqueado:
INT BLQ P/C ON
INT DBLQ P/C OFF
Cuando el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas está desbloqueado:
INT BLQ P/C OFF
INT DBLQ P/C ON

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales (+) Conector	Terminales (+) Terminal (color de cable)	Terminales (–)	Estado (Interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas)	Voltaje [V]
M193	13 (P)	Masa	Bloqueado	0
			Desbloqueado	Aprox. 12
	14 (L)		Bloqueado	Aprox. 12
			Desbloqueado	0

MTBL1425

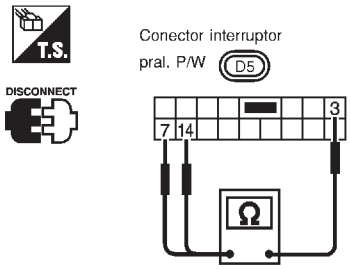
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector de la instalación del contacto de bloqueo/ desbloqueo de puerta.

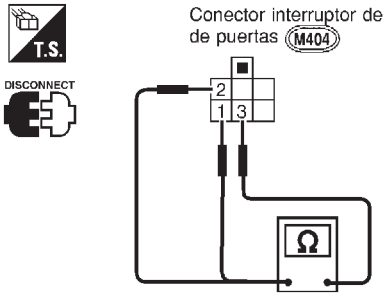
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de bloqueo/desbloqueo.

6 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS DEMÁS CONTACTOS DE PUERTAS**

CON CONSULT-II

Comprobar la señal de los demás contactos de puertas (“INT PUERT PAS”, “INT PUER TR/DR” o “INT PUER TR/IZ”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

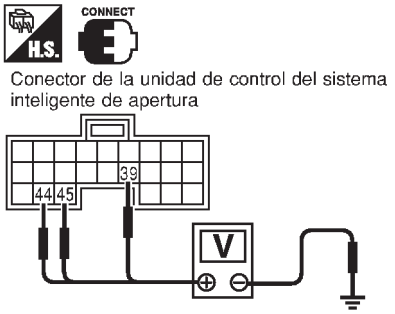
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PUERT PAS	ON
INT PUER TR/IZ	ON
INT PUER TR/DR	ON

MKIB0199E

Cuando todas las puertas están abiertas: TODOS INT PUER ON
Cuando todas las puertas están cerradas: TODOS INT PUER OFF

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0077E

Terminales			Estado (lado del conductor)	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M194	39 (BR/W)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12
	44 (R/W)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12
	45 (R/Y)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12

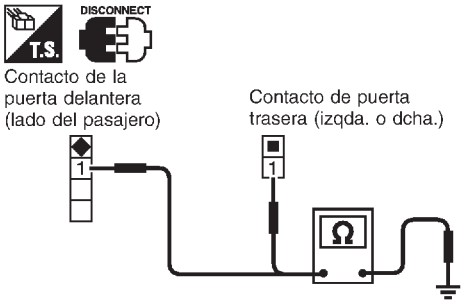
MTBL1428

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7 COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 del contacto de puerta y masa.



MKIB0234E

Contacto de puerta	Conector	Estado (puerta trasera o del pasajero)	Continuidad
Lado del pasajero	B19	Abierta	Sí
		Cerrada	No
Parte trasera derecha	B35	Abierta	Sí
		Cerrada	No
Parte trasera izquierda	B24	Abierta	Sí
		Cerrada	No

MTBL1429

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

8	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de llave (“DETECT LLAVE DEN”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

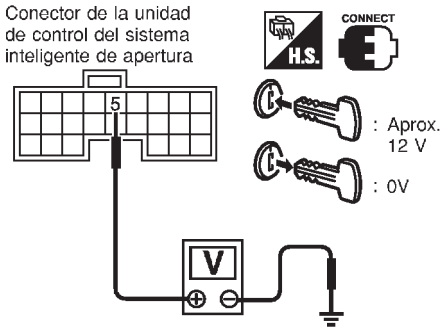
MONITOR DATOS	
MONITOR	
DETECT LLAVE DEN	ON

MKIB0200E

LLave insertada: DETECT LLAVE DEN ON
Llave retirada: DETECT LLAVE DEN OFF

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0079E

Estado	Voltaje [V]
La llave se introduce desde el cilindro de llave de contacto.	Aprox. 12
La llave se retira desde el cilindro de llave de contacto.	0

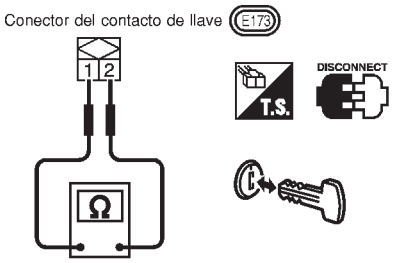
MTBL1430

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERCIÓN) (sólo para módelos de cond. dch.)

1. Desconectar el conector del contacto de llave.
2. Comprobar la continuidad entre 1 y 2.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: la llave está insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL791C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● Si instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0549S05

El temporizador de la luz del habitáculo no se apaga

NJEL0549S0501

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

CON CONSULT-II

Comprobar la señal ON del interruptor de encendido (“INT ENCEND”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT ENCENDID	ON

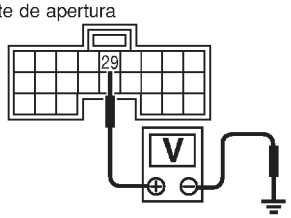
MKIB0196E

Cuando el interruptor de encendido está en ON: INT ENCEND ON
Cuando el interruptor de encendido está en OFF: INT ENCEND OFF

SIN CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



MKIB0072E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color de cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1432

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de puerta del conductor (“INT PRTA CON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

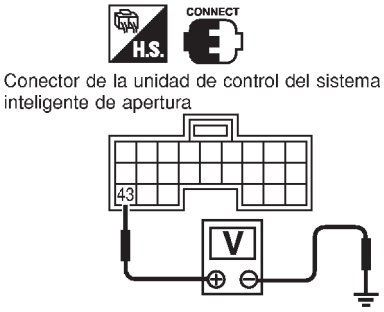
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA COND	ON

MKIB0197E

Cuando el contacto de la puerta del conductor está abierto: INT PRTA CON ON
Cuando el contacto de la puerta del conductor está cerrado: INT PRTA CON OFF

SIN CONSULT-II

1. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0073E

Estado	Voltaje [V]
La puerta del conductor está abierta	0
La puerta del conductor está cerrada	Aprox. 12

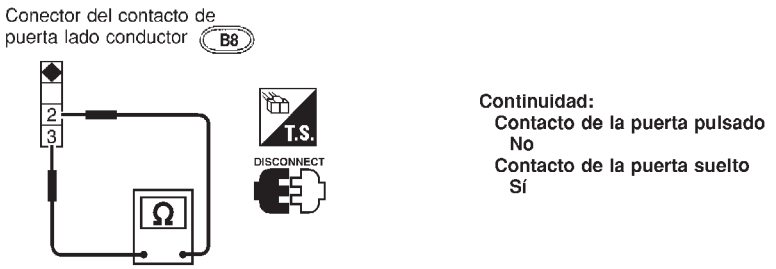
MTBL1433

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta del conductor.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

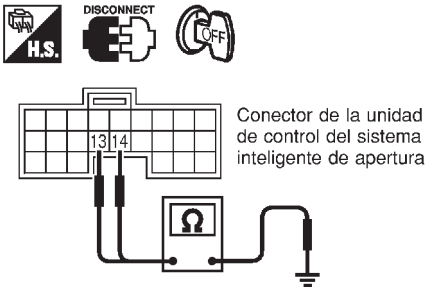
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT DBLQ P/C	OFF
INT BLQ P/C	ON

MKIB0198E

Cuando el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas está bloqueado:
INT BLQ P/C ON
INT DBLQ P/C OFF
Cuando el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas está desbloqueado:
INT BLQ P/C OFF
INT DBLQ P/C ON

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales			Estado (Interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)			
M193	13 (P)	Masa	Bloqueado	0
			Desbloqueado	Aprox. 12
	14 (L)		Bloqueado	Aprox. 12
			Desbloqueado	0

MTBL1435

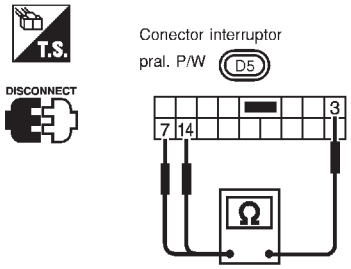
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.

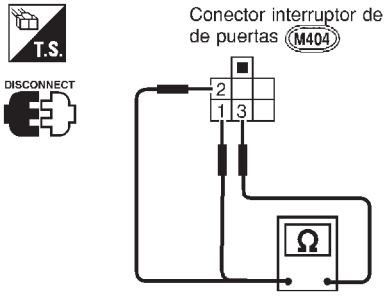
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de bloqueo/desbloqueo.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0437

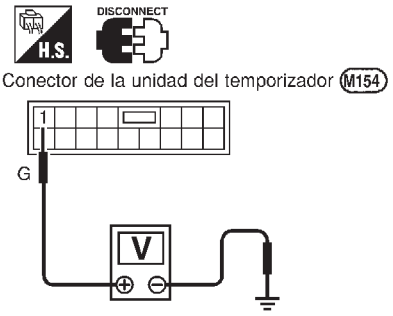
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0437S01

SÍNTOMA: El temporizador de la luz del habitáculo no funciona.

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

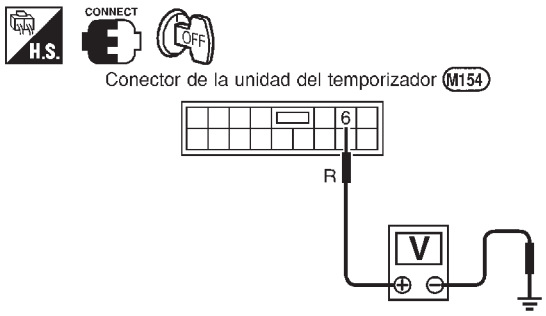
SEL429X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o si existe un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

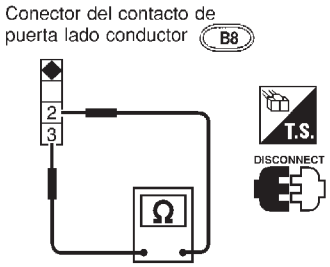
SEL430X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

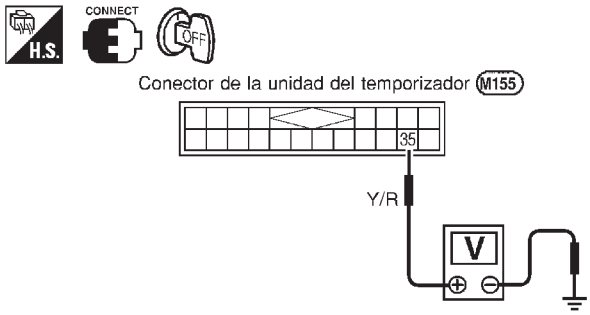
SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y su estado ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(−)		
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

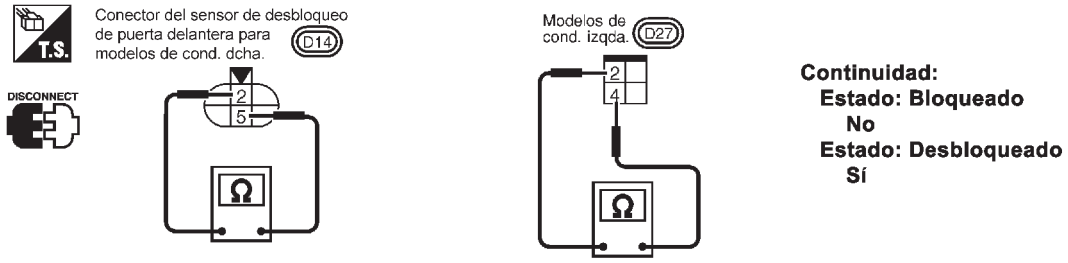
SEL431X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: Desbloqueado
Sí

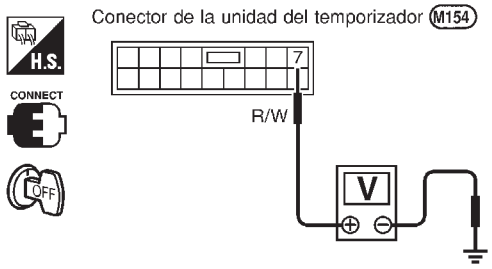
YEL790C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

6	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 7 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado (todas las puertas)	Voltaje [V]
(+)	(–)		
7	Masa	Abiertas	0
		Cerradas	Aprox. 5

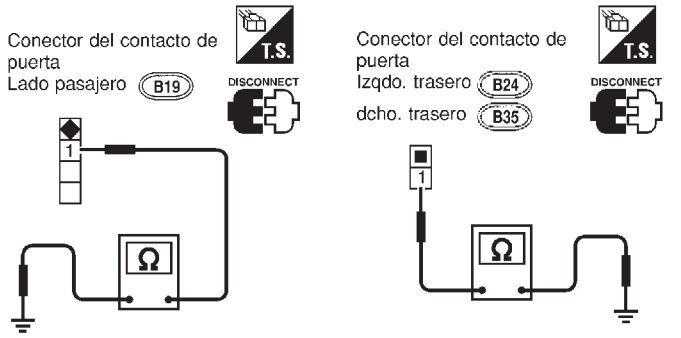
SEL432X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	IR A 7.

7 COMPROBACIÓN DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 del contacto de puerta y masa.



	Terminales	Estado	Continuidad
Contactos de las puertas	1 - masa	Cerrados	No
		Abiertos	Sí

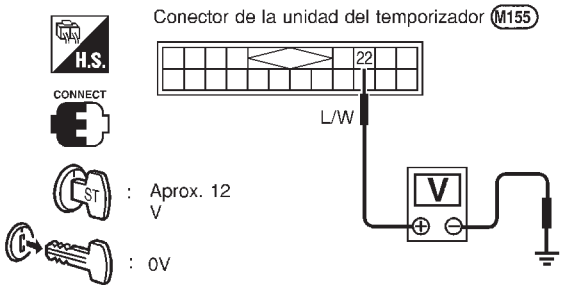
SEL794WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado de masa del contacto de puerta ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

8 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Aprox. 12
Estado del contacto: La llave se ha extraído
0

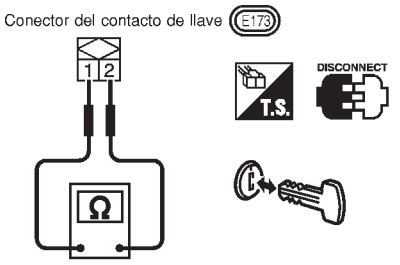
SEL433X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERCIÓN) (sólo para módelos de cond. dch.)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: la llave está insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL791C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

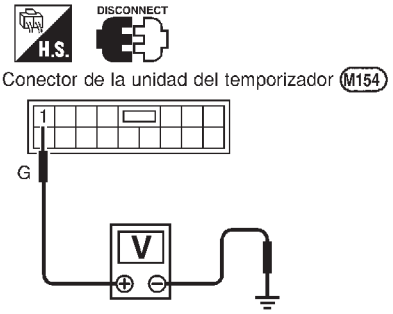
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0437S02

SÍNTOMA: El temporizador de la luz del habitáculo no se cancela correctamente.

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

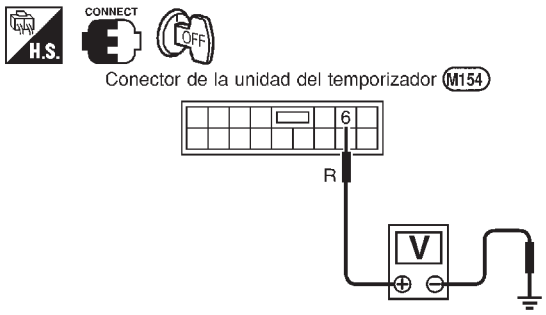
SEL429X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o si existe un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

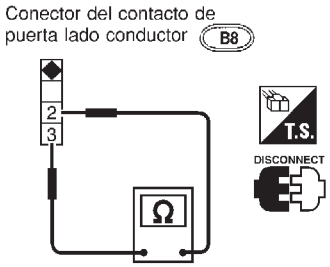
SEL430X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

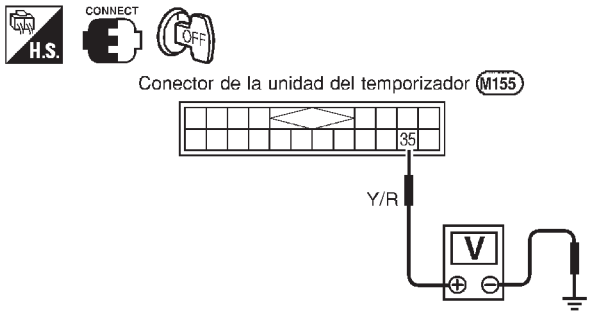
SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y su estado ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
(+)	(−)		
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

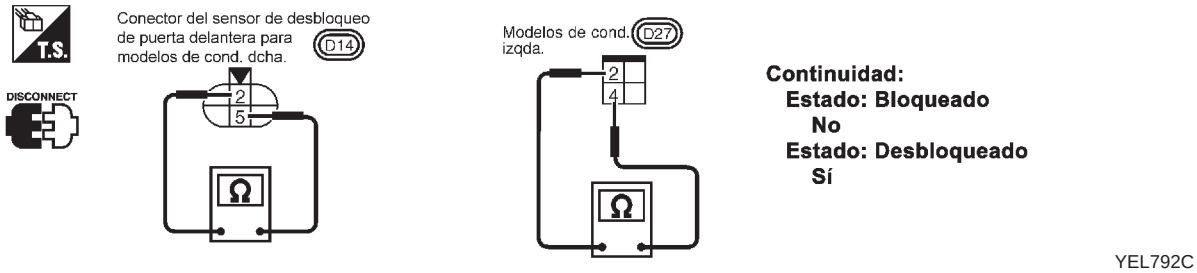
SEL431X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de desbloqueo de la puerta delantera.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: Desbloqueado
Sí

YEL792C

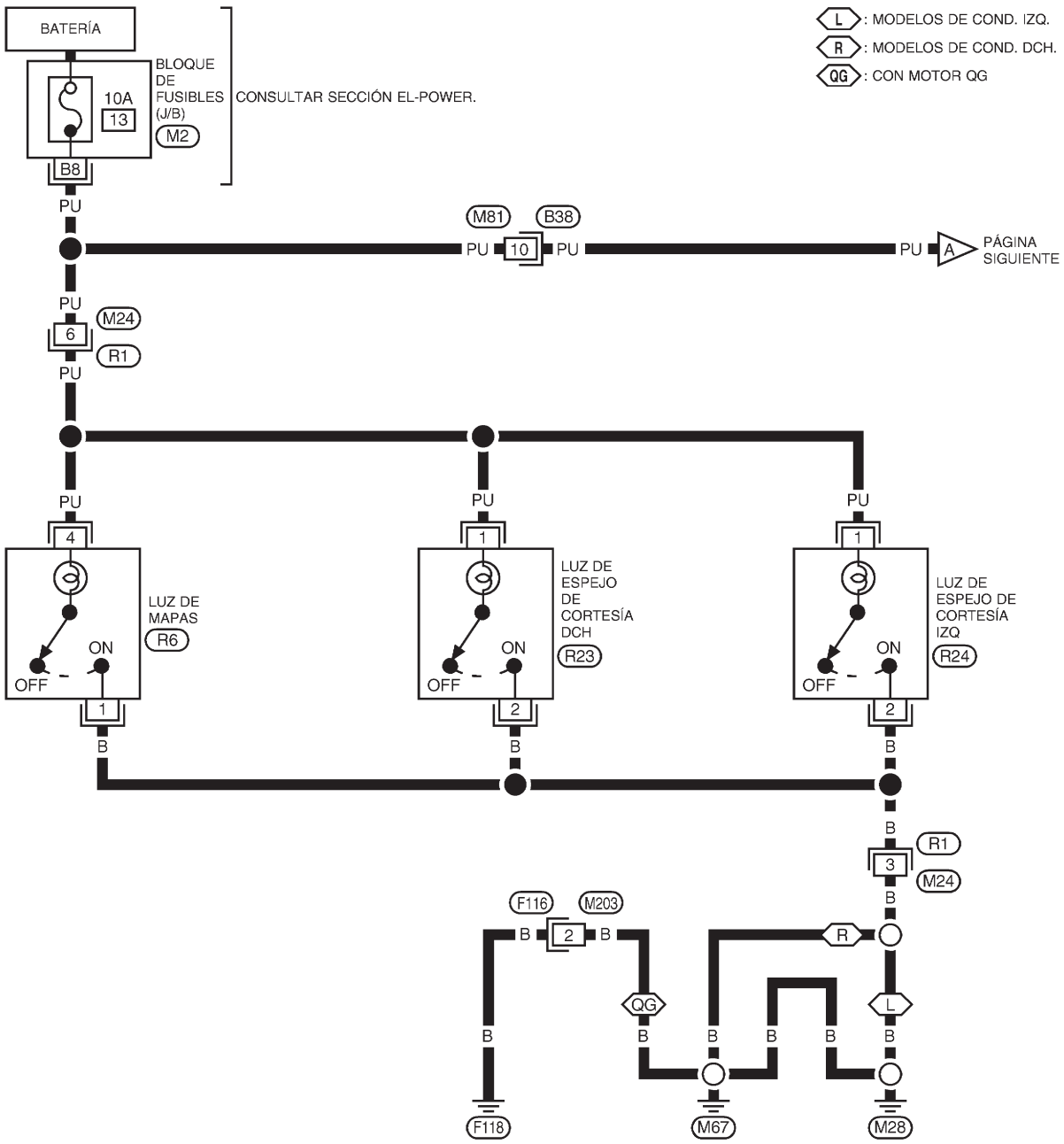
Correcto o incorrecto

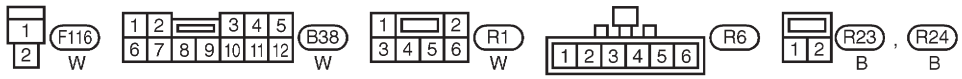
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

Esquema de conexiones — INT/L —

NJEL0439

EL-INT/L-01

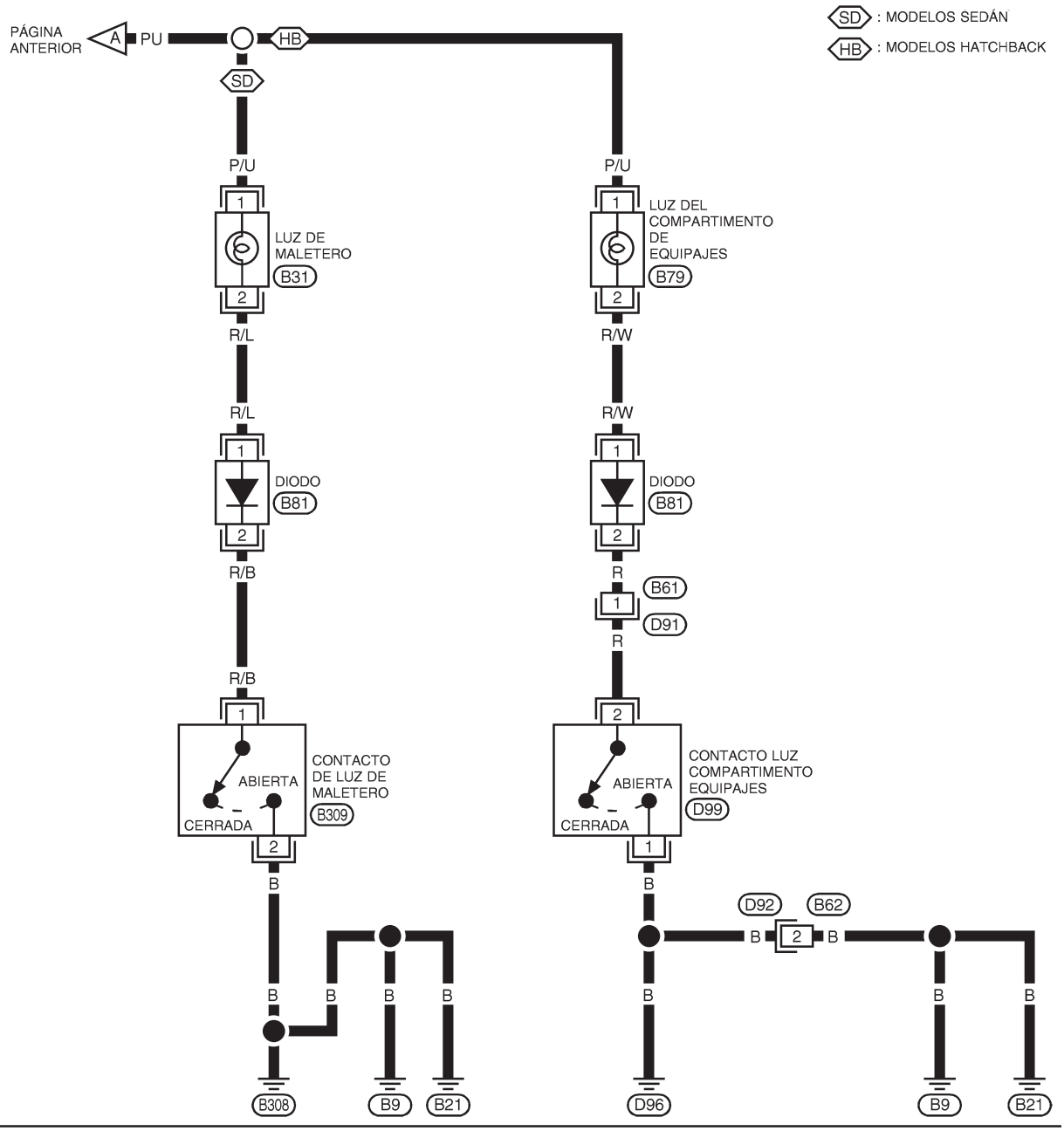


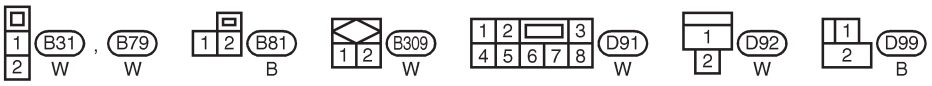


CONSULTAR LO SIGUIENTE. -
BLOQUE DE FUSIBLES-
M2 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL696D

EL-INT/L-02





YEL697D

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0441

Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-565) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-572).

Descripción del sistema

NJEL0442

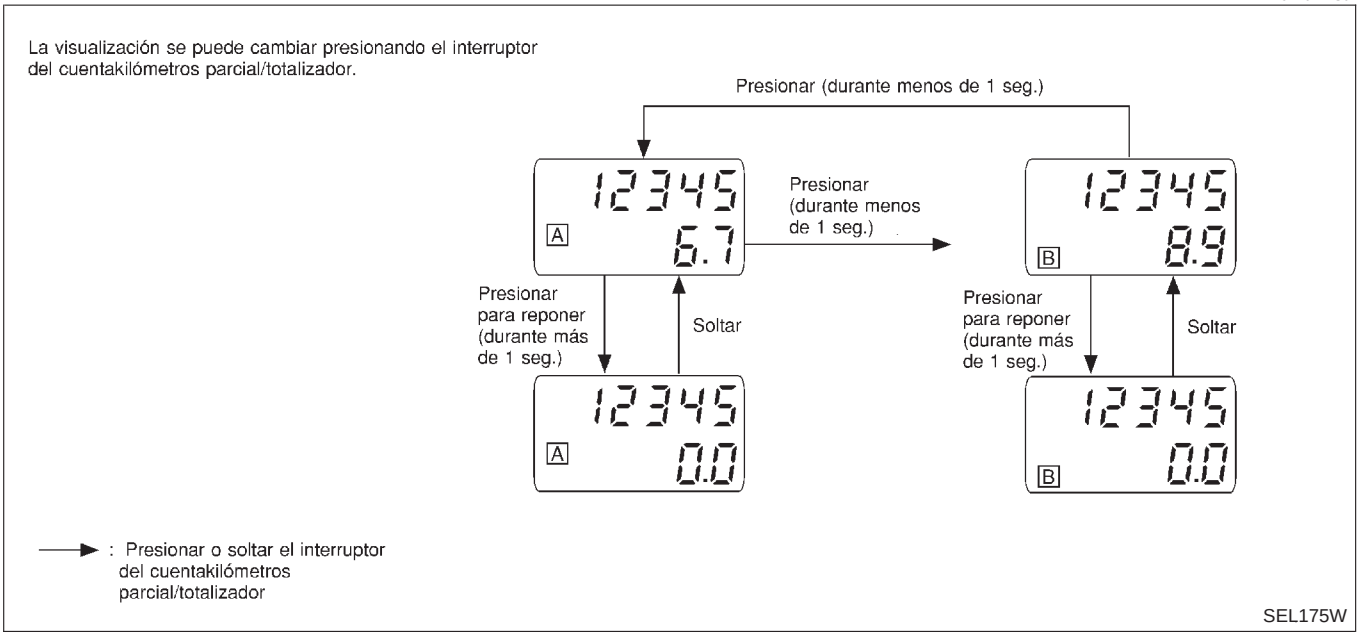
MEDIDOR UNIFICADO

NJEL0442S01

- La unidad de control, incorporada en el cuadro de instrumentos, controla completamente el velocímetro, el cuentakilómetros parcial/totalizador, el tacómetro y los medidores de combustible y de temperatura del agua.
- El medidor digital se ha adoptado para el cuentakilómetros parcial/totalizador.*
  *El registro del cuentakilómetros totalizador se conserva aunque se desconecte el cable de la batería. El registro del cuentakilómetros parcial se borra al desconectar el cable de la batería.
- Los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador pueden comprobarse en la modalidad de diagnóstico.
- El medidor/indicador puede comprobarse en la modalidad de diagnóstico.

CÓMO CAMBIAR LA VISUALIZACIÓN DEL CUENTAKILÓMETROS PARCIAL/TOTALIZADOR

NJEL0442S02



Nota:
Poner el interruptor de encendido en la posición “ON” para poner en funcionamiento el cuentakilómetros parcial/totalizador.

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y CIRCUITO DE MASA

NJEL0442S03

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 del cuadro de instrumentos

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 30 del cuadro de instrumentos

Hay suministro de masa

- a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67
- al terminal 32 del cuadro de instrumentos

INDICADOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA (MODELOS CON MOTOR QG Y YD CON CARRIL COMÚN)

NJEL0442S09

El indicador de la temperatura del agua indica la temperatura del refrigerante del motor.
El ECM proporciona una señal del sensor del refrigerante del motor al cuadro de instrumentos para el indicador de la temperatura del agua con la línea de comunicación CAN.

INDICADOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA (MODELOS CON MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN)

NJEL0442S04

El indicador de la temperatura del agua indica la temperatura del refrigerante del motor. La lectura del indicador se basa en la resistencia del transmisor térmico.
Cuando aumenta la temperatura del refrigerante, disminuye la resistencia del transmisor térmico. Se suministra una cantidad de masa variable al terminal 35 del cuadro de instrumentos del indicador de temperatura del agua. La aguja del indicador se mueve de “C” a “H”.

TACÓMETRO (MODELOS CON MOTOR QG Y YD CON CARRIL COMÚN)

NJEL0442S10

El tacómetro indica la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm). El ECM proporciona una señal de velocidad del motor al cuadro de instrumentos para el tacómetro con la línea de comunicación CAN.

TACÓMETRO (MÓDELOS CON MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN Y MÓDELOS CON MOTOR K9K)

NJEL0442S05

El tacómetro indica la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm).
El tacómetro está regulado por una señal

- desde el terminal 14 (modelos con motor K9K) o 439 (modelos con motor YD) del ECM
- al terminal 53 del cuadro de instrumentos para el tacómetro.

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

NJEL0442S06

El indicador de combustible indica el nivel aproximado de combustible en el depósito de combustible.
El indicador de combustible está regulado por la señal de masa variable suministrada

- desde masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67
- a través de los terminales 33 y 32 del cuadro de instrumentos,
- a través del terminal 1 de la unidad del sensor de nivel de combustible y
- a través del terminal 4 de la unidad del sensor de nivel de combustible
- al terminal 34 del cuadro de instrumentos para el indicador de combustible.

VELOCÍMETRO (MODELOS CON ABS)

NJEL0442S11

El cuadro de instrumentos recibe una señal desde el actuador ABS y la unidad eléctrica. El velocímetro convierte la señal en la velocidad del vehículo visualizada.

VELOCÍMETRO (MODELOS SIN ABS)

NJEL0442S07

El cuadro de instrumentos proporciona una señal de voltaje al sensor de velocidad del vehículo para el velocímetro.
El voltaje es suministrado

- al terminal 13 del cuadro de instrumentos del velocímetro
- al terminal 1 del sensor de velocidad del vehículo.

Hay suministro de masa

- desde masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67
- a través de los terminales 32 y 14 del cuadro de instrumentos
- al terminal 2 del sensor de velocidad del vehículo.

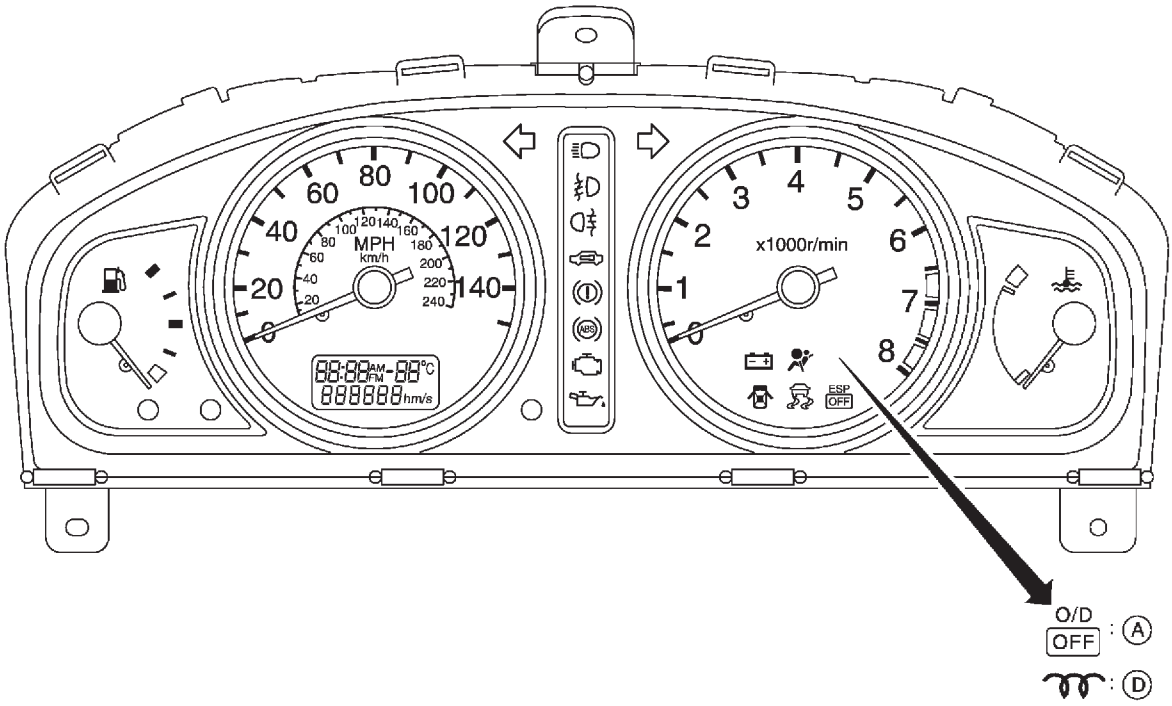
El velocímetro convierte el voltaje en la velocidad del vehículo visualizada.

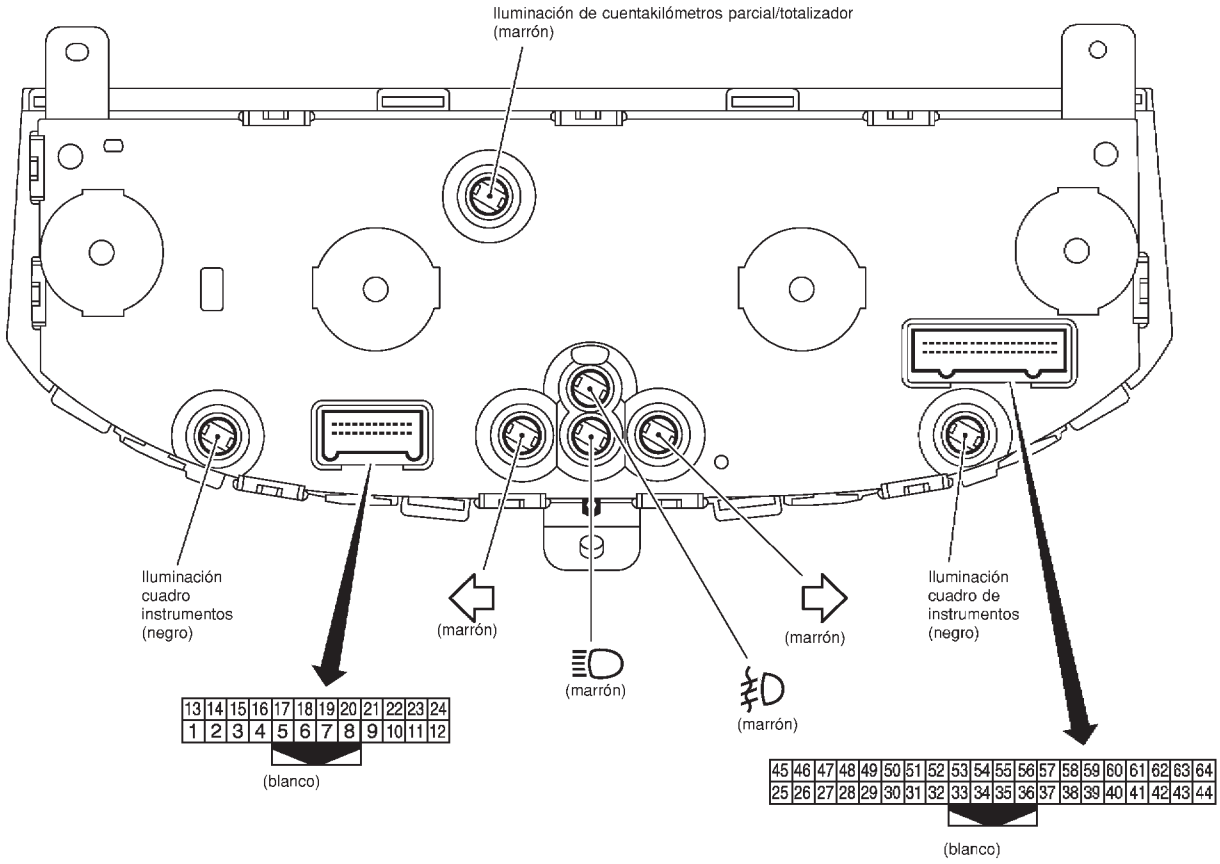
Cuadro de instrumentos

NJEL0443

COMPROBACIÓN

NJEL0443S01





Color casquillo bombilla	N° vatios bombilla
Marrón	1,4 W
Negro	3,0 W

( ): Color casquillo de bombilla

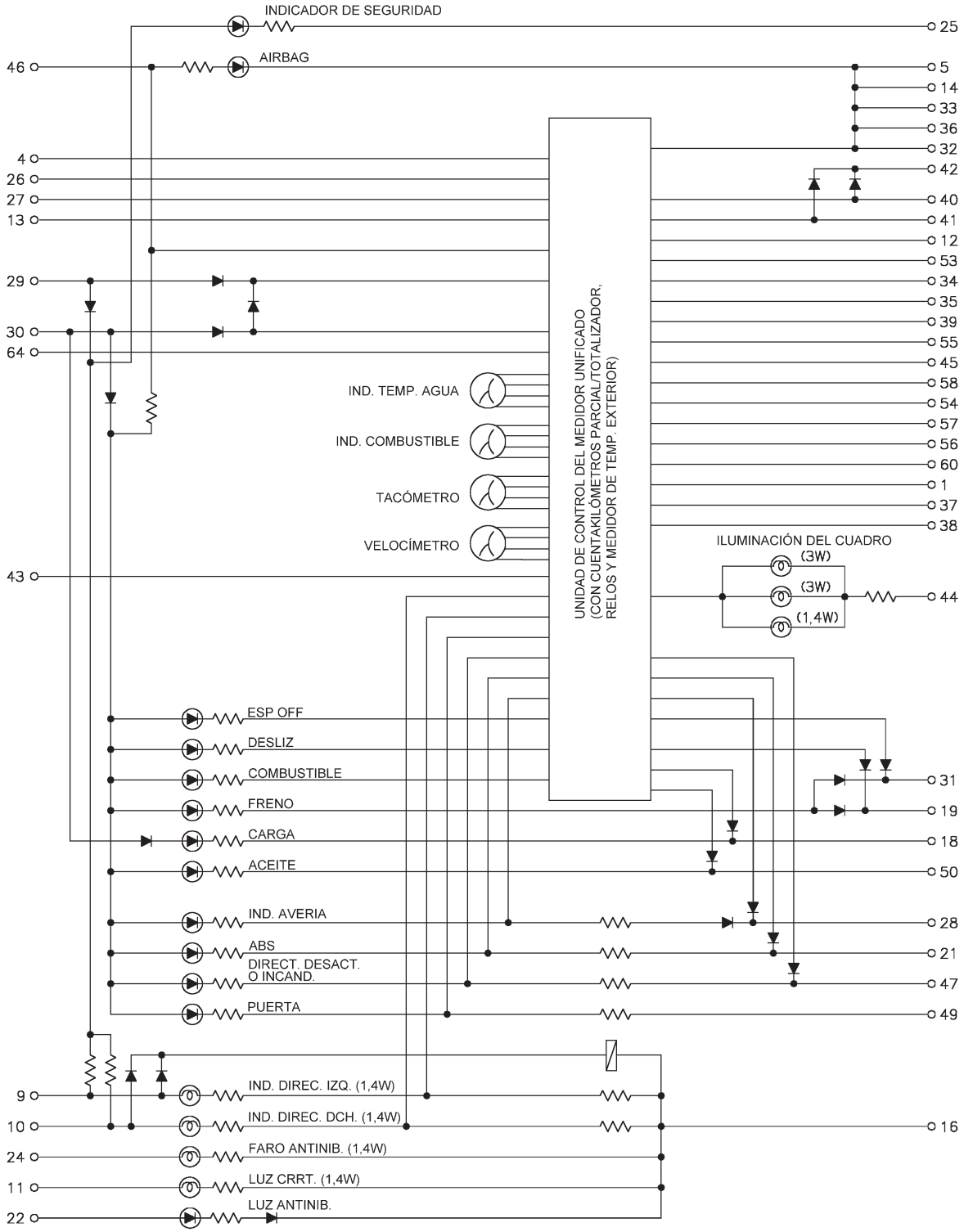
Ⓐ: Con T/A

Ⓓ: Con motor diesel

YEL804D

Esquema

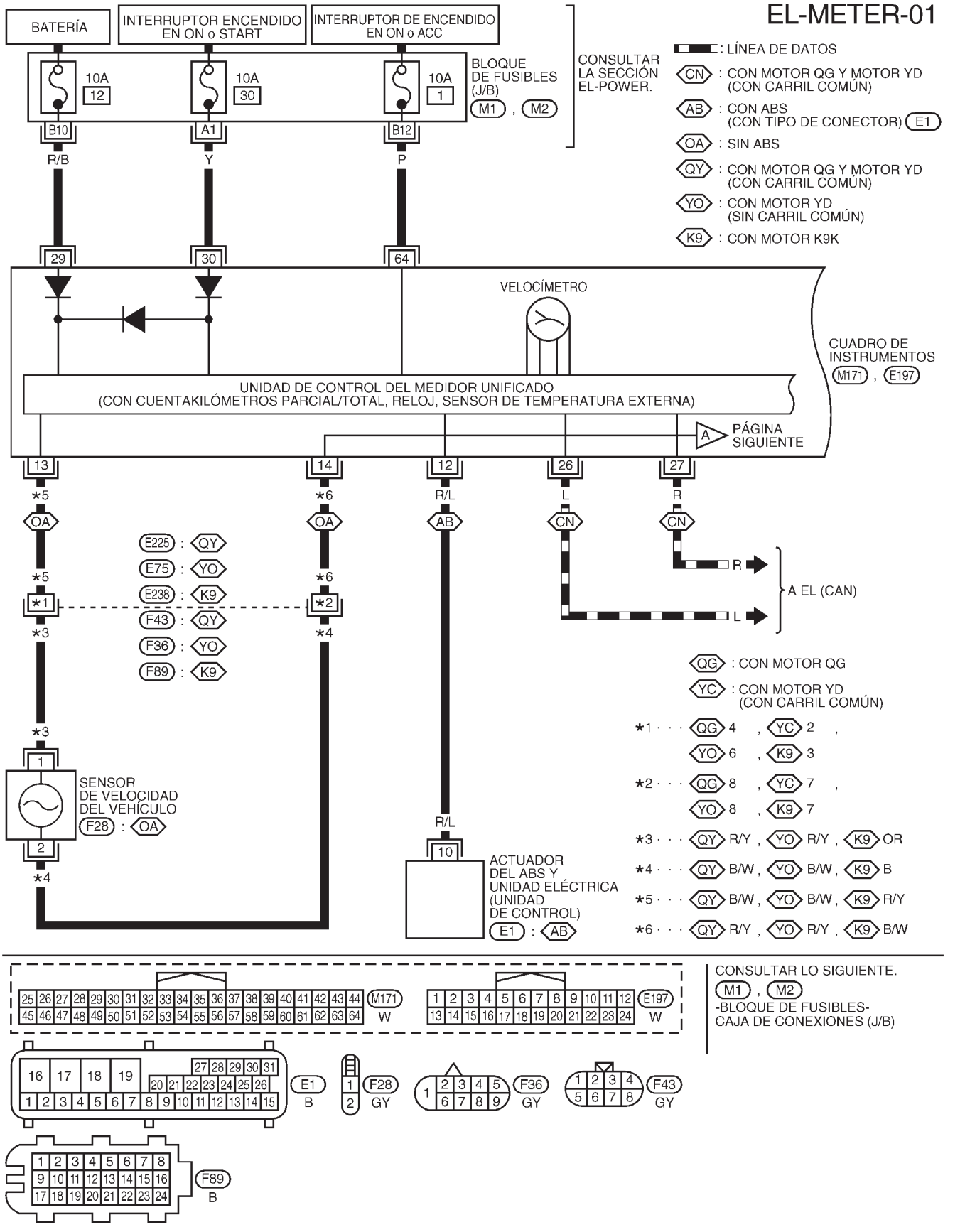
NJEL0444



YEL786D

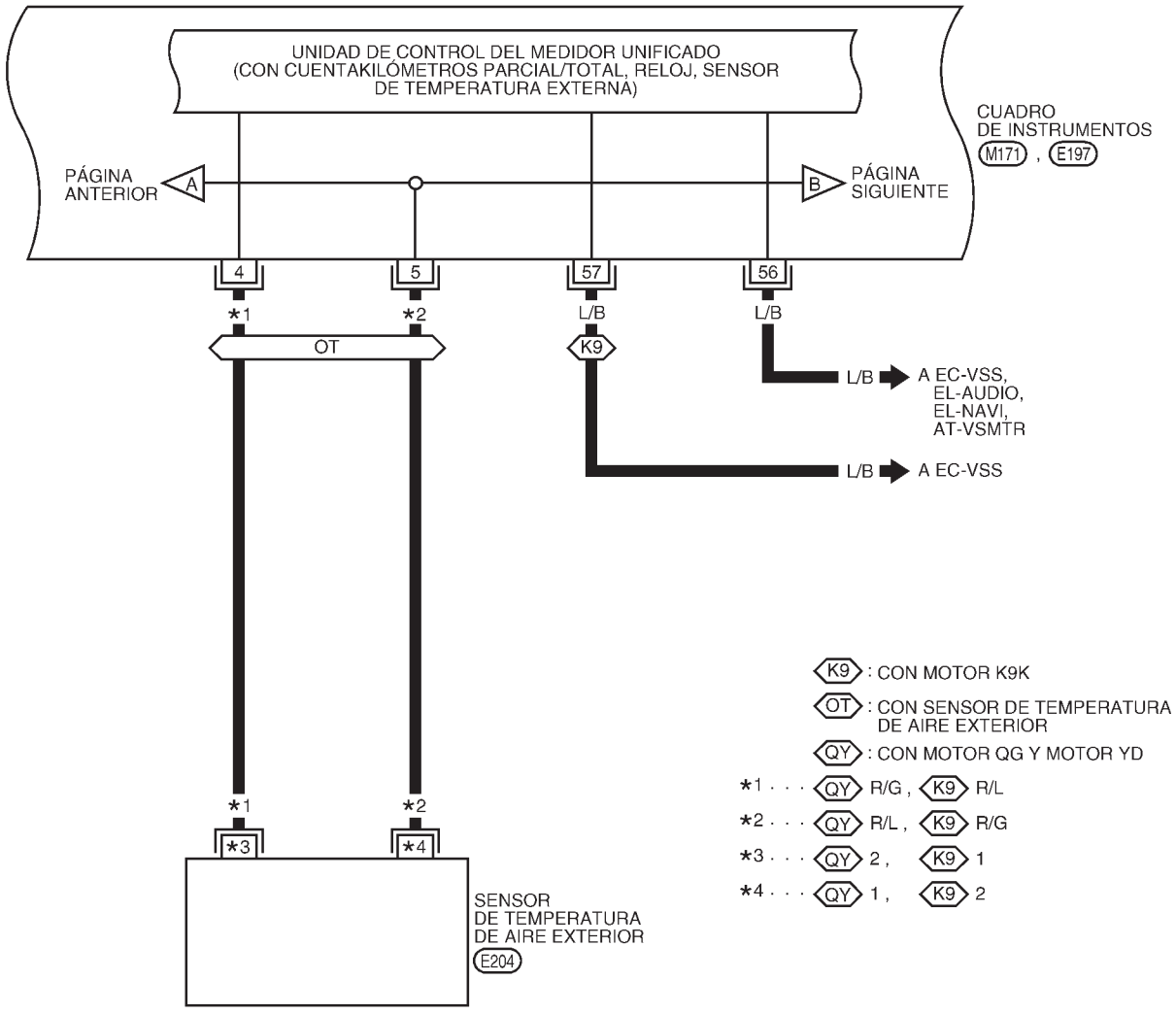
Esquema de conexiones — METER —

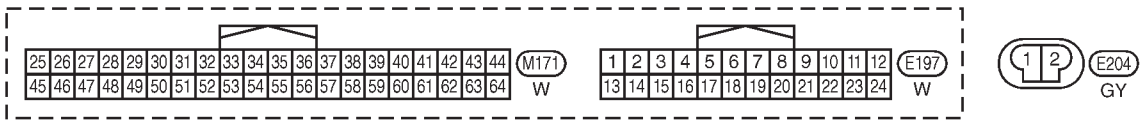
NJEL0446



YEL895D

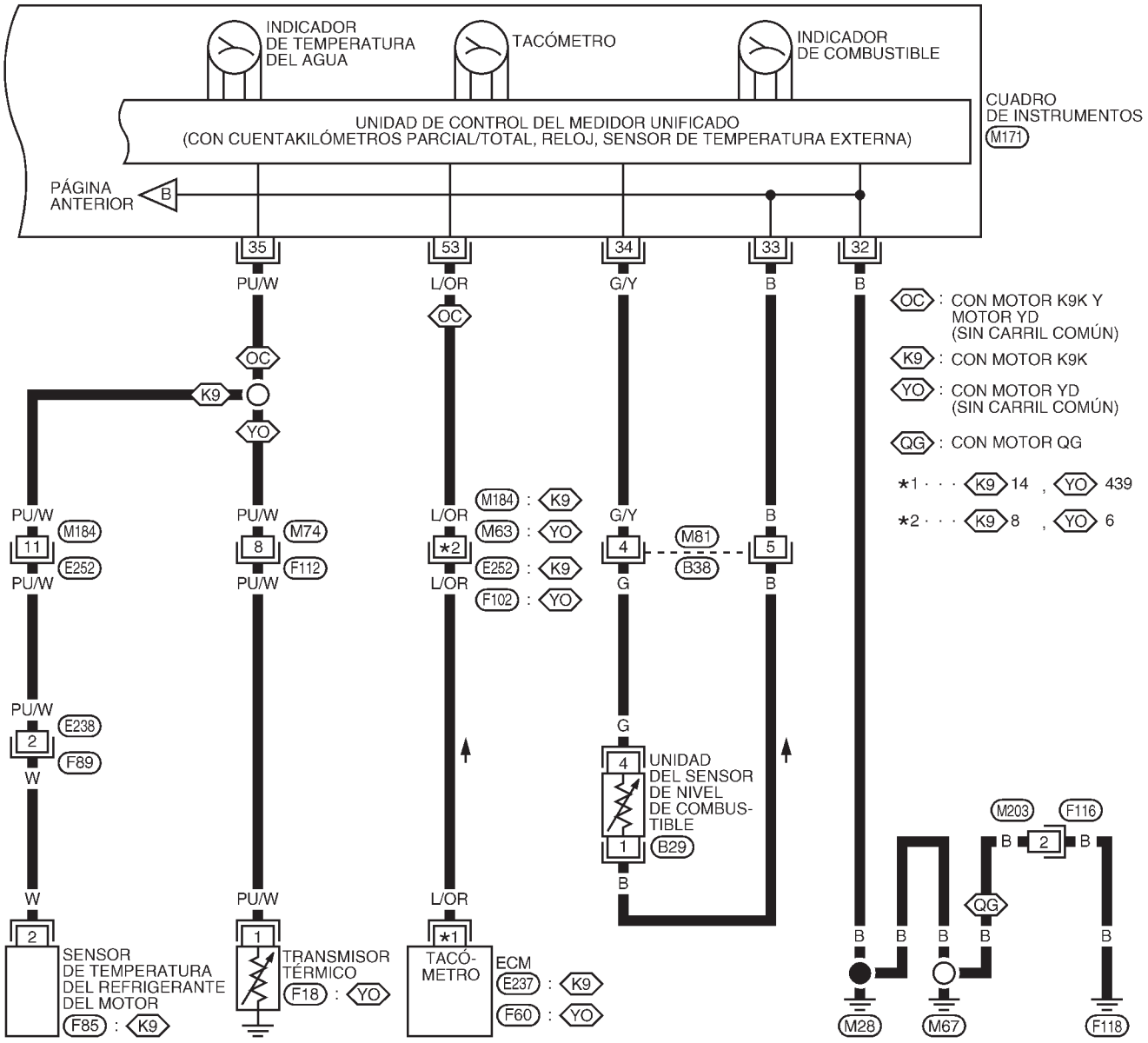
EL-METER-02

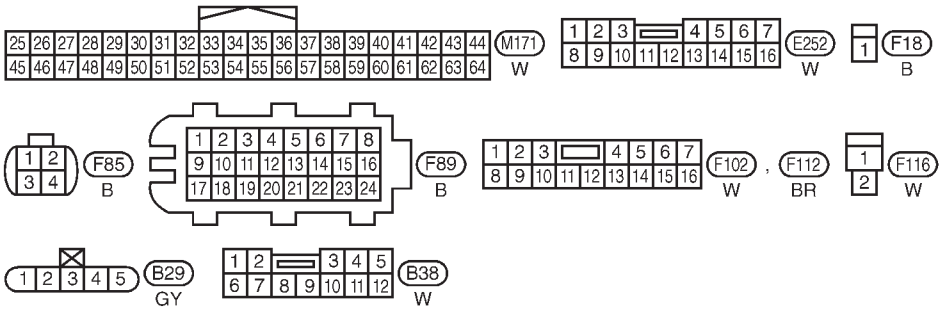




YEL896D

EL-METER-03





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F60
-UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL897D

Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos

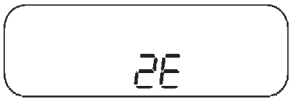
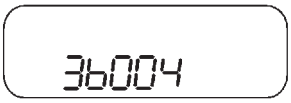
NJEL0447

REALIZACIÓN DE LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0447S01

1. Poner el interruptor de ecendido en la posición “BLOQ”.
2. Mantener pulsados ambos botones de reposición del cuadro de instrumentos.
3. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”, mientras se mantienen pulsados los botones de reposición.
4. Soltar ambos botones de reposición y el autodiagnóstico comenzará a continuación. La secuencia (de A hasta J) se activa presionando uno de los botones de reposición.

Nota:
Si no se pulsa el botón de reposición durante 20 segundos en cada paso o se gira el interruptor de encendido a OFF, se abandonará la modalidad de autodiagnóstico.

	Comprobar los elementos	Pantalla	Observaciones
A)	Comprobación del segmento del cuentakilómetros totalizador	SEL434X	Todos los segmentos del cuentakilómetros parcial/ totalizador deben activarse.
B)	Código de instrucción de trabajo	 Este código es un ejemplo. SEL435X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
C)	Código del software	 SEL436X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
D)	Código EEPROM	SEL437X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
E)	Código del hardware	SEL438X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
F)	Código PCB	SEL439X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.

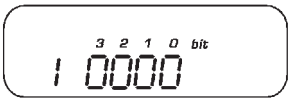
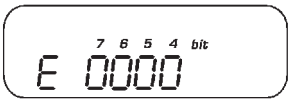
	Comprobar los elementos	Pantalla	Observaciones
G)	Comprobar los medidores/indicadores (Movimiento de barrido)	Parpadeo SEL440X	Tacómetro, velocímetro, calibrador del nivel de combustible e indicador de la temperatura del agua se someten a una comprobación de movimiento de barrido. (Los medidores/indicadores funcionan MIN. → MAX., MAX. → MIN.) El segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador tiene el mismo movimiento oscilante.
H)	Error 1 (Bit 0 - Bit 3)	 SEL441X	El segmento de cada bit muestra “0”, lo cual indica que no existe avería. Si los bits muestran cifras distintas de “0”, el elemento en el bit está averiado. Para más detalles, consultar “Tabla de averías para Error 1 y Error E” a continuación.
I)	Error E (Bit 4 - Bit 7)	 SEL442X	
J)	Comprobación del testigo de nivel de combustible	Parpadeo SEL443X	El testigo del nivel de combustible está encendido y el segmento del cuentakilómetros parcial totalizador muestra “FUEL”.

Tabla de averías para “Error 1” y “Error E”

NJEL0447S0101

Bit	Elementos detectables	Descripción de la avería	Cifra visualizada en el bit	
			Error	No hay fallos
0	Señal de entrada del velocímetro	No hay señal de entrada Si no se detecta ninguna señal durante unos segundos consecutivos con el encendido en ON, se considera como un error de la señal. (Si se detecta la señal de entrada más tarde, se cancelará el diagnóstico inmediatamente.)	1	0
		Señal de entrada anormal Cuando se detecta cualquier señal de frecuencia que no debiera existir en condiciones normales, dicha señal se considera como un error de señal.	2	
1	Señal de entrada del tacómetro	No hay señal de entrada Si no se detecta ninguna señal durante unos minutos consecutivos con el encendido en ON, se considera como un error de la señal. (Si se detecta la señal de entrada más tarde, se cancelará el diagnóstico inmediatamente.)	1	0
		Señal de entrada anormal Cuando se detecta cualquier señal de frecuencia que no debiera existir en condiciones normales, dicha señal se considera como un error de señal.	2	

Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos (Continuación)

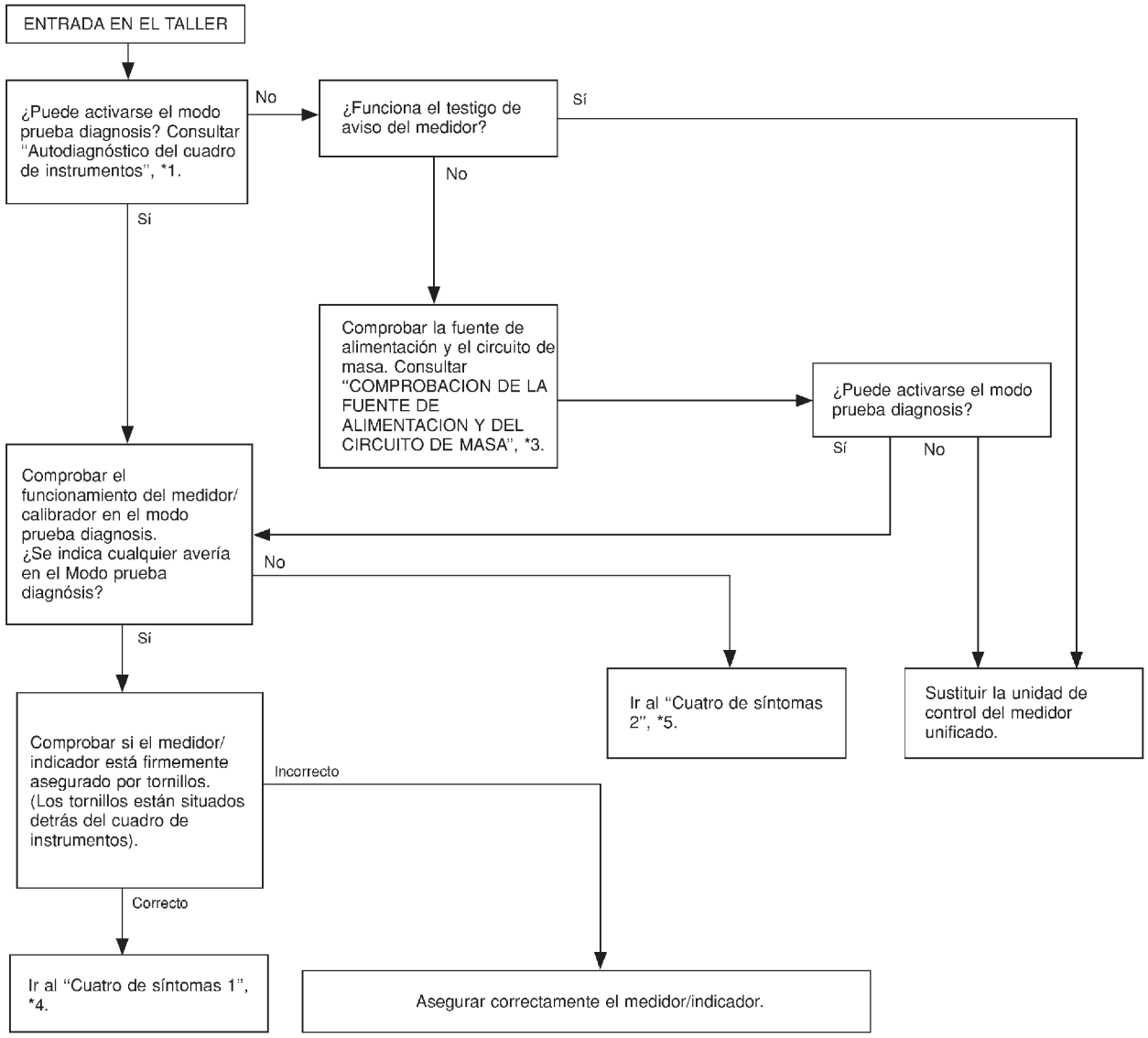
Bit	Elementos detectables	Descripción de la avería		Cifra visualizada en el bit	
				Error	No hay fallos
2	Señal de entrada del nivel de combustible	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de circuito abierto.		2	
3	Señal de entrada de la temperatura del agua	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		2	
4	Señal de entrada de temperatura del aire exterior	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		2	
5	Botones de reposición	Cortocircuito en los botones de reposición Cuando se detecta un cortocircuito continuamente durante 5 minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.	Fallo en el botón de reposición del lado derecho.	1	0
			Fallo en el botón de reposición del lado izquierdo.	2	
			Ambos botones han fallado.	3	
6	—	Se visualiza “0” en todo momento.		0	0
7	—	Se visualiza “0” en todo momento.		1	0

Diagnósticos de averías

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0448

NJEL0448S01



SEL361WA

*1: Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos (EL-122)

*3: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA (EL-127)

*4: Tabla de síntomas 1 (EL-126)

*5: Tabla de síntomas 2 (EL-126)

Diagnósticos de averías (Continuación)

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0448S02

Tabla de síntomas 1 (avería indicada en la modalidad de diagnóstico)

NJEL0448S0201

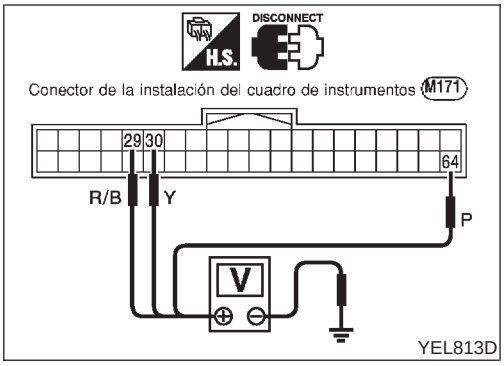
Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
El cuentakilómetros parcial/totalizador indica una avería en la modalidad de diagnóstico.	Unidad de control del medidor unificado.	Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
El medidor/calibrador múltiple indica una avería en la modalidad de diagnóstico.		
Uno de estos indicadores (velocímetro/tacómetro/ indicador de combustible/ indicador de temp. de agua) presenta averías en la modalidad de diagnóstico.	1. Medidor/indicador 2. Unidad de control del medidor unificado.	1. Comprobar la resistencia del medidor/indicador con funcionamiento defectuoso. Si el valor de resistencia es incorrecto, sustituir el medidor/indicador. 2. Si el valor de resistencia del medidor/indicador es correcto, sustituir la unidad de control del medidor unificado.

Tabla de síntomas 2 (no se indica ninguna avería en el la modalidad de diagnóstico)

NJEL0448S0202

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Uno de estos indicadores (velocímetro/tacómetro/ indicador de combustible/ indicador de temp. de agua) presenta averías.	1. Señal del sensor - Señal de velocidad del vehículo - Señal de revoluciones del motor - Indicador de combustible - Indicador de temp. del agua 2. Unidad de control del medidor unificado.	1. Comprobar el sensor para detectar averías en el medidor/indicador. INSPECCIÓN/SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (consultar EL-128.) INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (MODELOS CON MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN) (consultar EL-130.) INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (MODELOS CON MOTOR QG Y YD CON RAÍL COMÚN) (consultar EL-129.) INSPECCIÓN/UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE (consultar EL-131.) INSPECCIÓN/TRANSMISOR TÉRMICO (MODELOS CON MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN) (consultar EL-132.) INSPECCIÓN/SEÑAL DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA (MÓDELOS CON MOTOR QG Y YD CON RAÍL COMÚN) (consultar EL-132.) 2. Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
Varios medidores/ indicadores presentan averías (excepto el cuentakilómetros parcial/totalizador)		

Antes de empezar el diagnóstico de averías de debajo, realizar la COMPROBACIÓN PRELIMINAR, EL-125.



COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

=NJEL0448S03

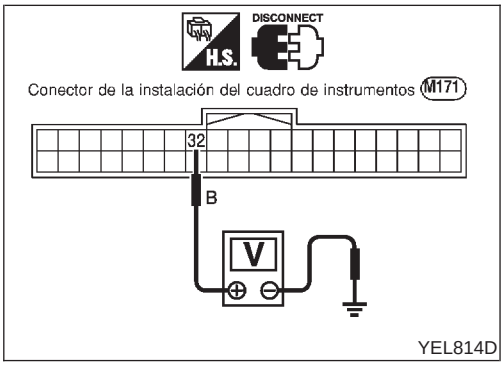
Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0448S0301

Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(−)	OFF	ACC	ON
29	Masa	Batería Voltaje	Batería Voltaje	Batería Voltaje
30	Masa	0V	0V	Batería Voltaje
64	Masa	0V	Batería Voltaje	Batería Voltaje

Si es incorrecto, comprobar lo siguiente:

- Fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [nº 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Si la instalación tiene circuitos abiertos o cortocircuitos entre el fusible y el cuadro de instrumentos



Comprobación del circuito de masa

NJEL0448S0302

Terminales	Continuidad
32 - Masa	Sí

INSPECCIÓN/SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

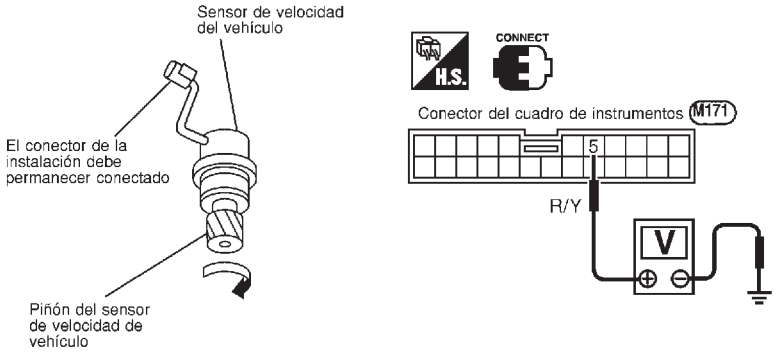
=NJEL0448S04

Modelos sin ABS

NJEL0448S0401

1	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 del cuadro de instrumentos y masa mientras se gira rápidamente el piñón del sensor de velocidad.



Voltaje: Aprox. 0,5 V

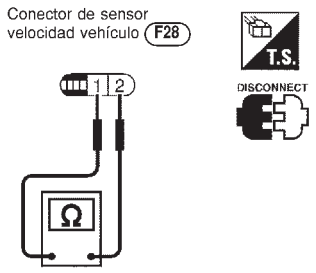
YEL795C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	La señal del sensor de velocidad del vehículo es correcta.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de velocidad del vehículo.



Resistencia: aprox. 300 Ω

SEL645WA

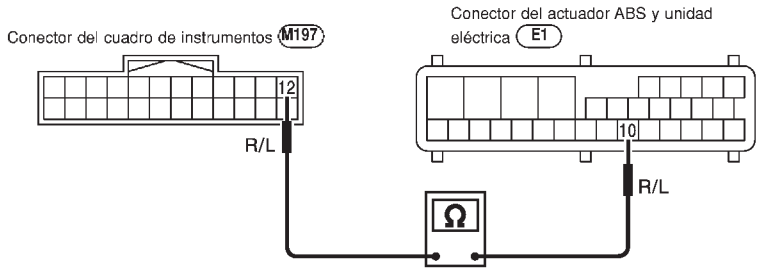
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Instalación entre el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo ● Circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de velocidad del vehículo.

Modelos con ABS

=NJEL0448S0402

1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE LA UNIDAD ELÉCTRICA Y DEL ACTUADOR DEL ABS	
Realizar el autodiagnóstico de la unidad eléctrica y del actuador ABS. Consultar BR-61, “Funciones de CONSULT-II”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema de control ABS. Consultar BR-69, “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INSPECCIÓN BÁSICA”.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	
1. Desconectar el conector de la “unidad eléctrica y el actuador ABS” y el conector del cuadro de instrumentos. 2. Comprobar la continuidad entre el terminal 12 del cuadro de instrumentos y el terminal 10 del “conector de la unidad eléctrica y el actuador ABS”.		
 YEL815D		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Volver a comprobar “COMPROBACIÓN PRELIMINAR”.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instaición está abierta o si tiene un cortocircuito entre el cuadro de instrumentos y la “unidad eléctrica y el actuador ABS”. Si es incorrecta, reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (MODELOS CON MOTOR QG Y YD CON RAÍL COMÚN)

NJEL0448S11

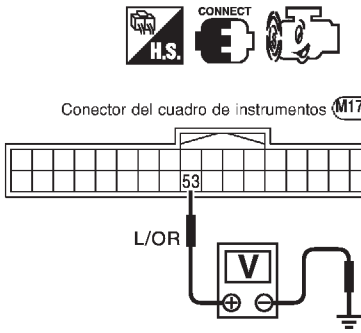
1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DEL ECM	
Realizar el autodiagnóstico del ECM. Consultar la sección EC-QG “Información de diagnóstico relacionada con emisores” (motor QG con EURO-OBD), “Información de diagnóstico relacionada con emisores” (motor QG con EURO-OBD), consultar la sección EC-YD “Código de averías (DTC)” (motor YD).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Volver a comprobar “COMPROBACIÓN PRELIMINAR”.
Incorrecto	▶	Realizar “Procedimiento de diagnóstico” para el DTC visualizado.

INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (MODELOS CON MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN Y MODELOS CON MOTOR K9K)

=NJEL0448S05

1	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL ECM

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 53 del cuadro de instrumentos y masa al ralentí y a 2.000 rpm.



A mayor número de rpm = mayor voltaje
A menor número de rpm = menor voltaje
El voltaje debe cambiar con el número de rpm.

YEL816D

Correcto o incorrecto

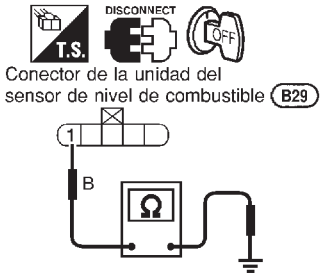
Correcto	▶	La señal de revoluciones del motor es correcta.
Incorrecto	▶	Si la instalación entre el ECM y el cuadro de instrumentos está abierta o tiene un corto-circuito.

INSPECCIÓN/UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

=NJEL0448S06

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE COMBUSTIBLE

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible y masa.



Debe existir continuidad.

SEL400X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

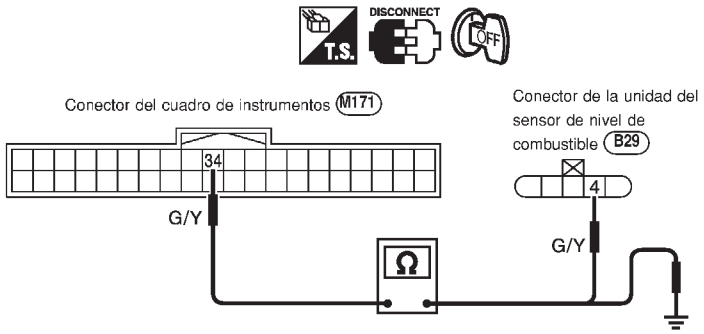
Consultar “COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE” (EL-133).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad del sensor de nivel de combustible.

3	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 del cuadro de instrumentos y el terminal 4 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
   Debe existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 del cuadro de instrumentos y masa.
   No debe existir continuidad.



YEL817D

Correcto o incorrecto

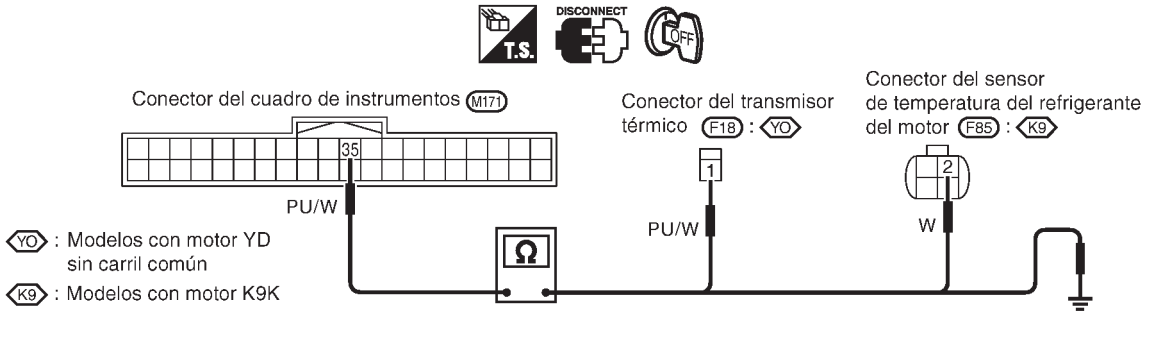
Correcto	▶	La unidad del sensor de nivel de combustible funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN/TRANSMISOR TÉRMICO (MODELOS CON MOTOR YD SIN RAÍL COMÚN Y MODELOS CON MOTOR K9K)

=NJEL0448S07

1	COMPROBACIÓN DEL TRANSMISOR TÉRMICO	
Consultar “Comprobación del transmisor térmico” (EL-133).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir.

2	COMPROBAR SI LA INSTALACIÓN ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO	
1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el transmisor térmico (YD)/conector del sensor de temperatura del refrigerante de motor (K9K). 2. Comprobar la continuidad entre el terminal 35 del cuadro de instrumentos y el terminal 1 del transmisor térmico (YD)/ terminal 2 del sensor de temperatura del refrigerante de motor (K9K). **Debe existir continuidad.** 3. Comprobar la continuidad entre el terminal 35 del cuadro de instrumentos y masa. **No debe existir continuidad.**		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	El transmisor térmico funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

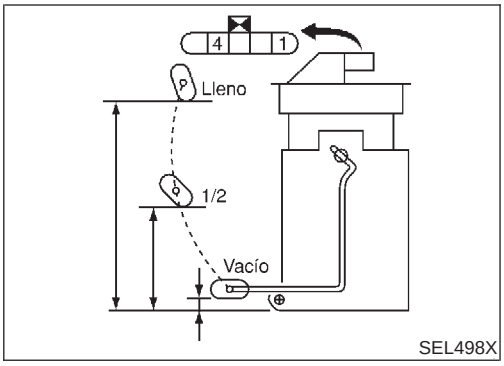


YEL208E

INSPECCIÓN/SEÑAL DEL SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA (MODELOS CON MOTOR QG Y YD CON RAÍL COMÚN)

NJEL0448S12

1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DEL ECM	
Realizar el autodiagnóstico del ECM. Consultar la sección de EC-QG “Información de diagnóstico relacionada con emisiones” (motor QG con EURO-OBD), “Información de diagnóstico relacionada con emisiones” (motor QG sin EURO-OBD), consultar la sección de EC-YD “Código de averías (DTC)” (motor YD).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	volver a comprobar “COMPROBACIÓN PRELIMINAR”.
Incorrecto	▶	Realizar “Procedimiento de diagnóstico” para el DTC visualizado.



Inspección de componentes eléctricos

=NJEL0449

COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

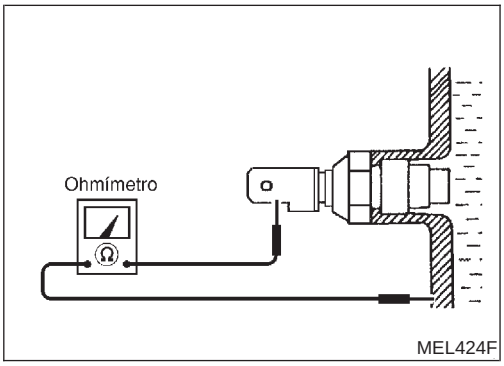
NJEL0449S02

- Para el desmontaje, consultar “SISTEMA DE COMBUSTIBLE” en las secciones FE o FL.

Comprobar la resistencia entre los terminales 4 y 1.

Ohmímetro		Posición del flotador mm			Valor de resistencia Ω
(+)	(−)				
4	1	*1	Lleno	142,4	Aprox. 4 - 6
		*2	1/2	88,6	32 - 33
		*3	Vacío	11,0	80 - 83

*1 y *3: Cuando la varilla de flotador está en contacto con el tope.



COMPROBACIÓN DEL TRANSMISOR TÉRMICO

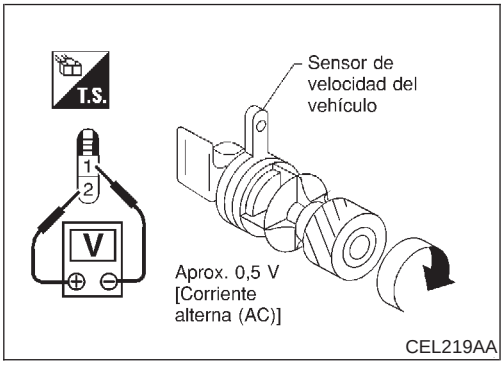
NJEL0449S03

Solamente modelos con motor YD sin carril común

NJEL0449S0301

Comprobar la resistencia entre los terminales del transmisor térmico y masa de la carrocería.

Temperatura del agua	Resistencia
65°C	Aprox. 1.179 - 1.417Ω
91°C	Aprox. 474 - 568Ω



COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

NJEL0449S04

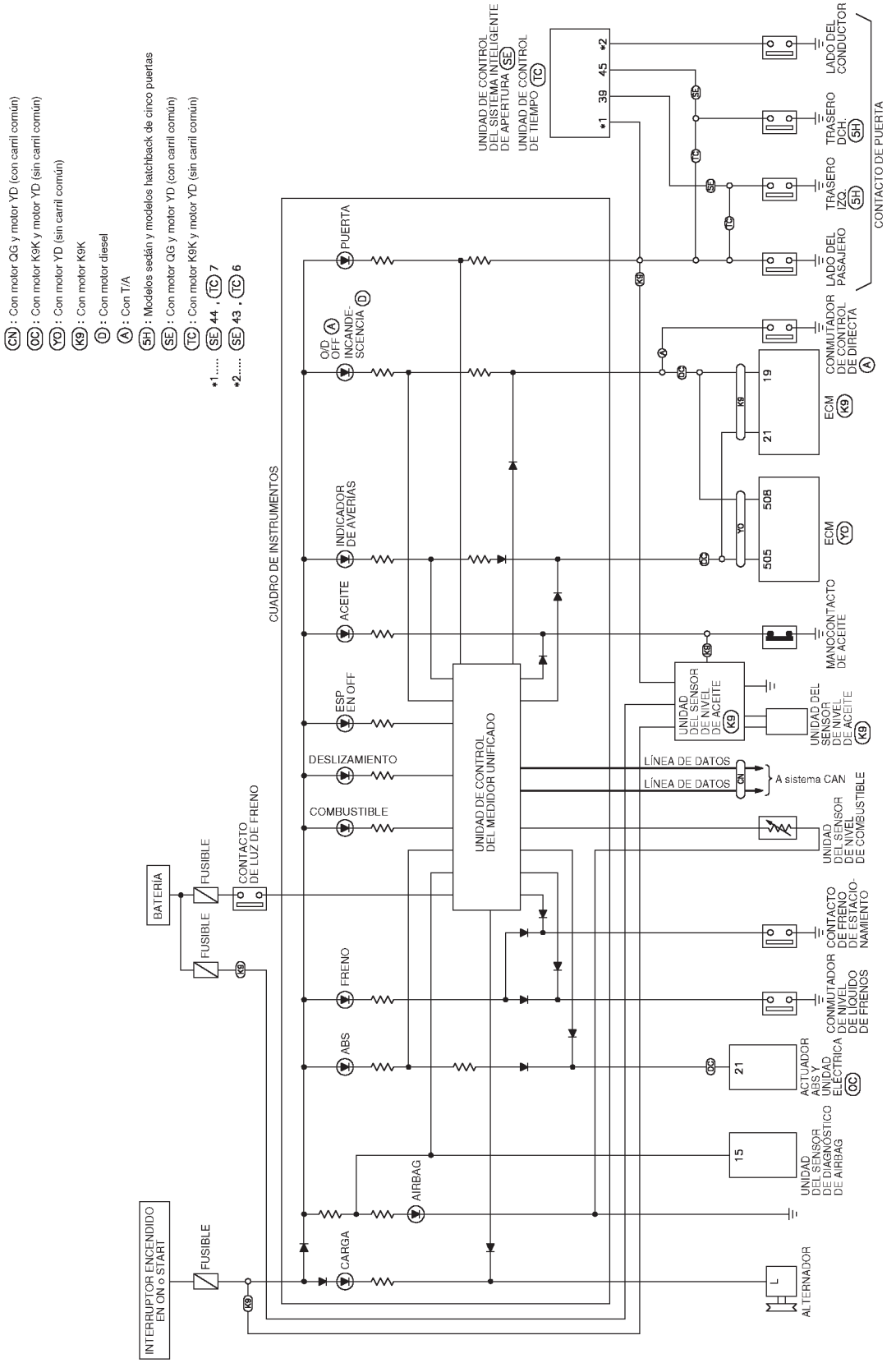
Solamente modelos sin ABS

NJEL0449S0401

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Girar rápidamente el piñón del sensor de velocidad del vehículo y medir el voltaje a través 1 y 2.

Esquema

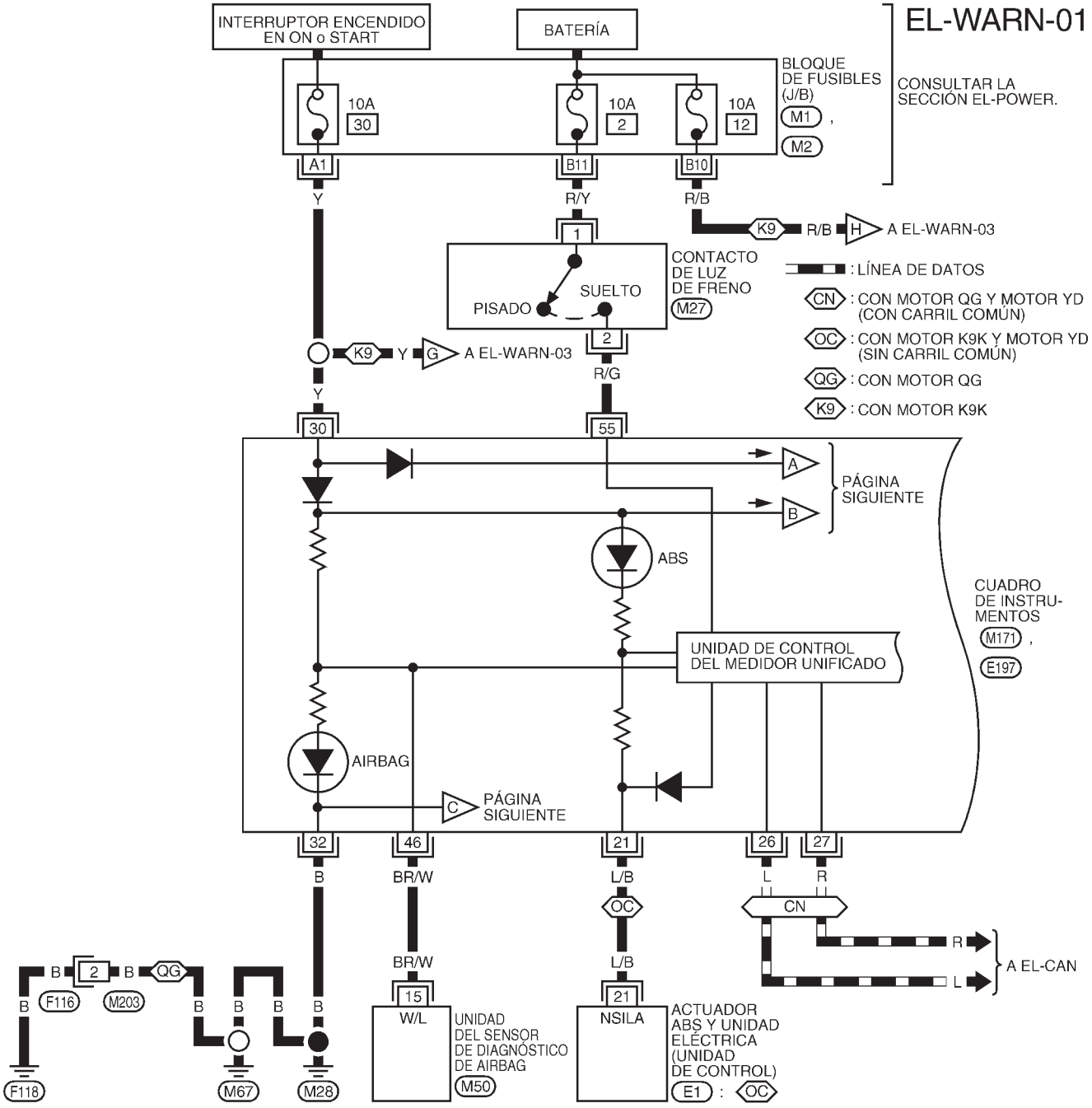
NJEL0450

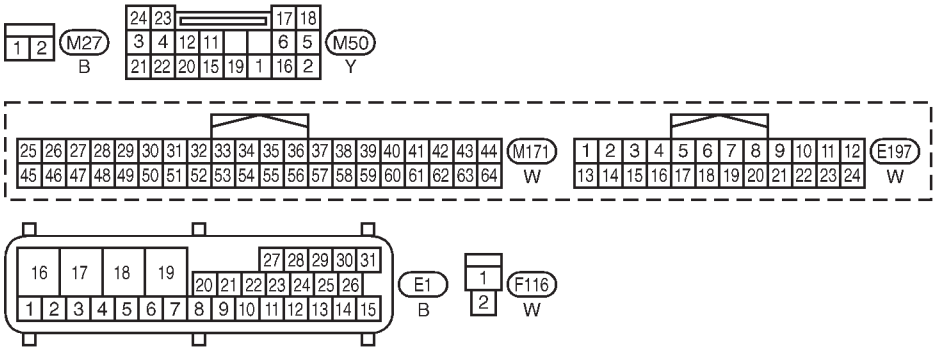


YEL898D

Esquema de conexiones — WARN —

NJEL0451

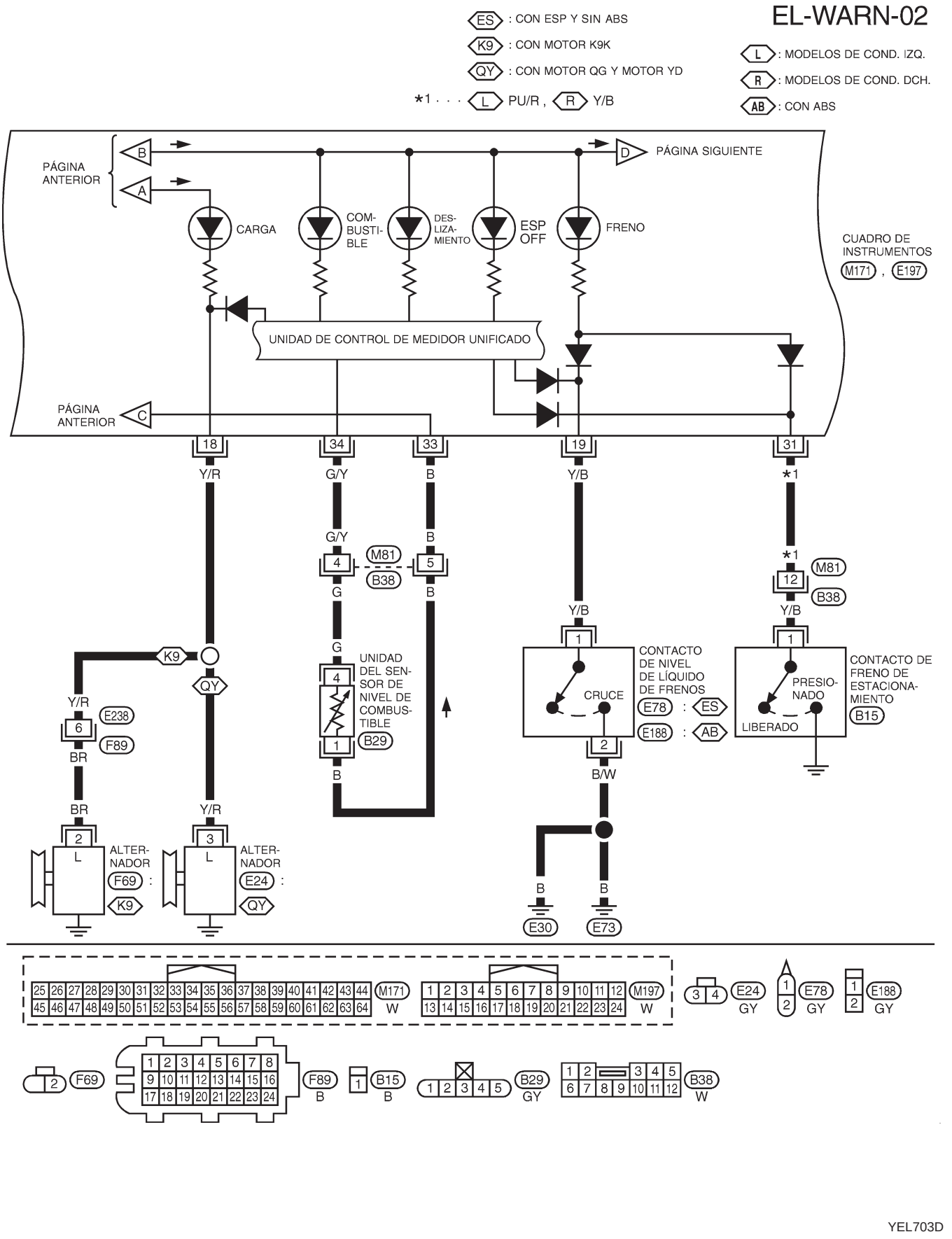




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL899D

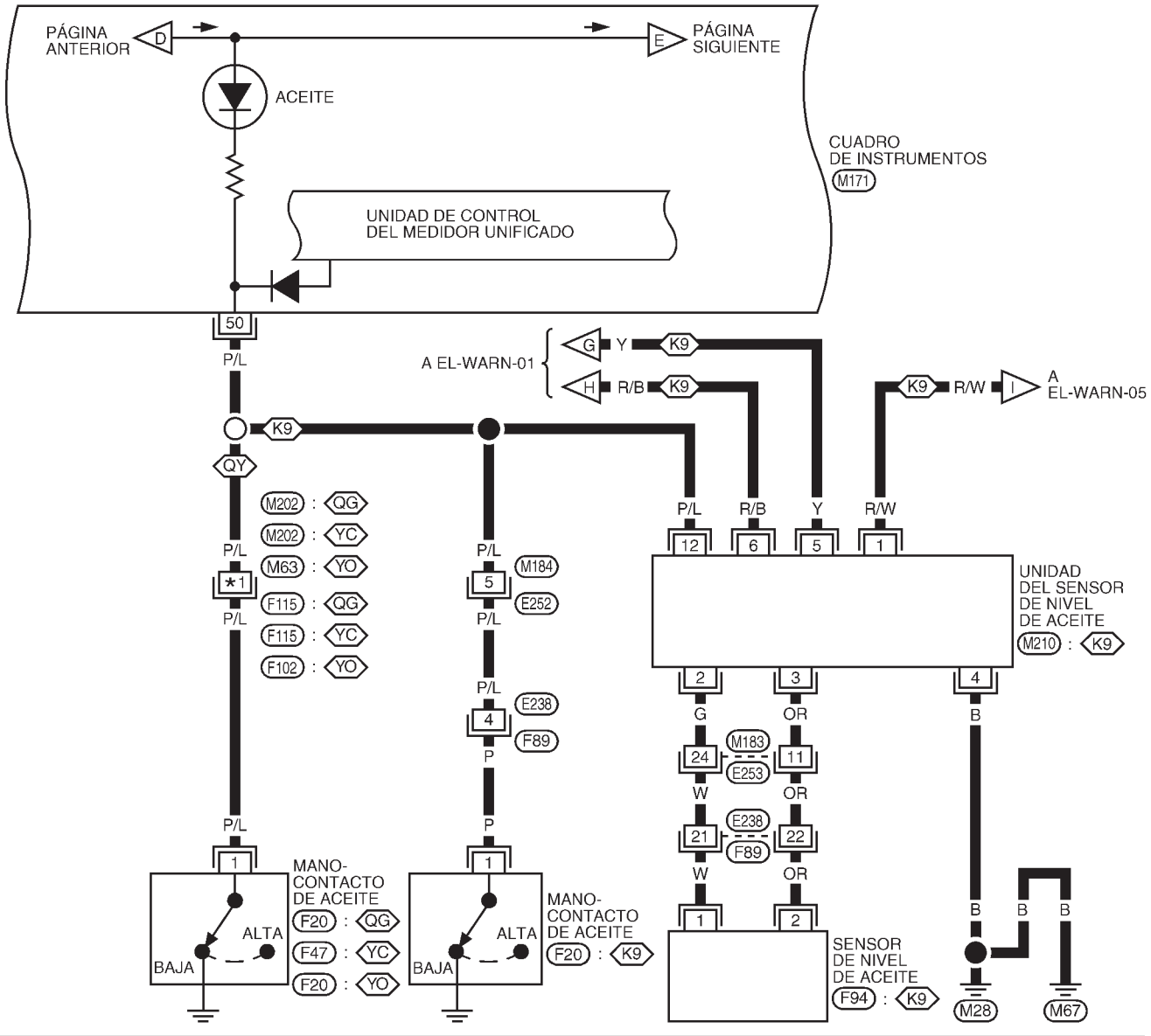
Esquema de conexiones — WARN — (Continuación)

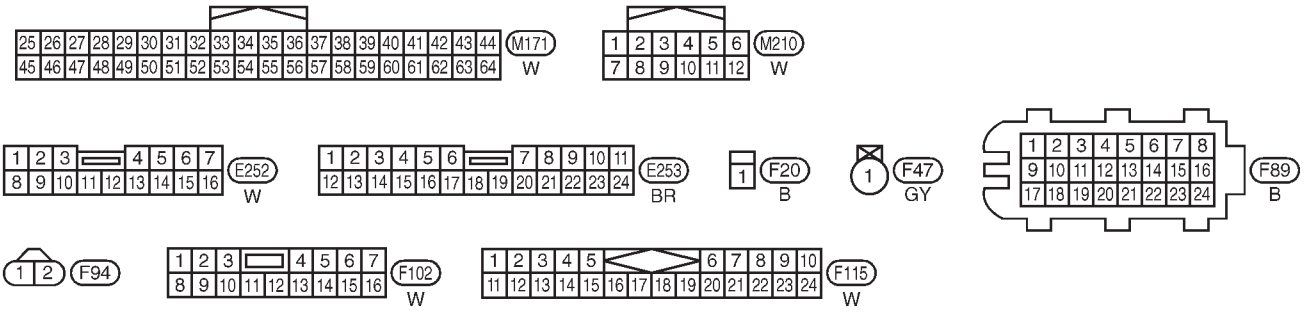


YEL703D

EL-WARN-03

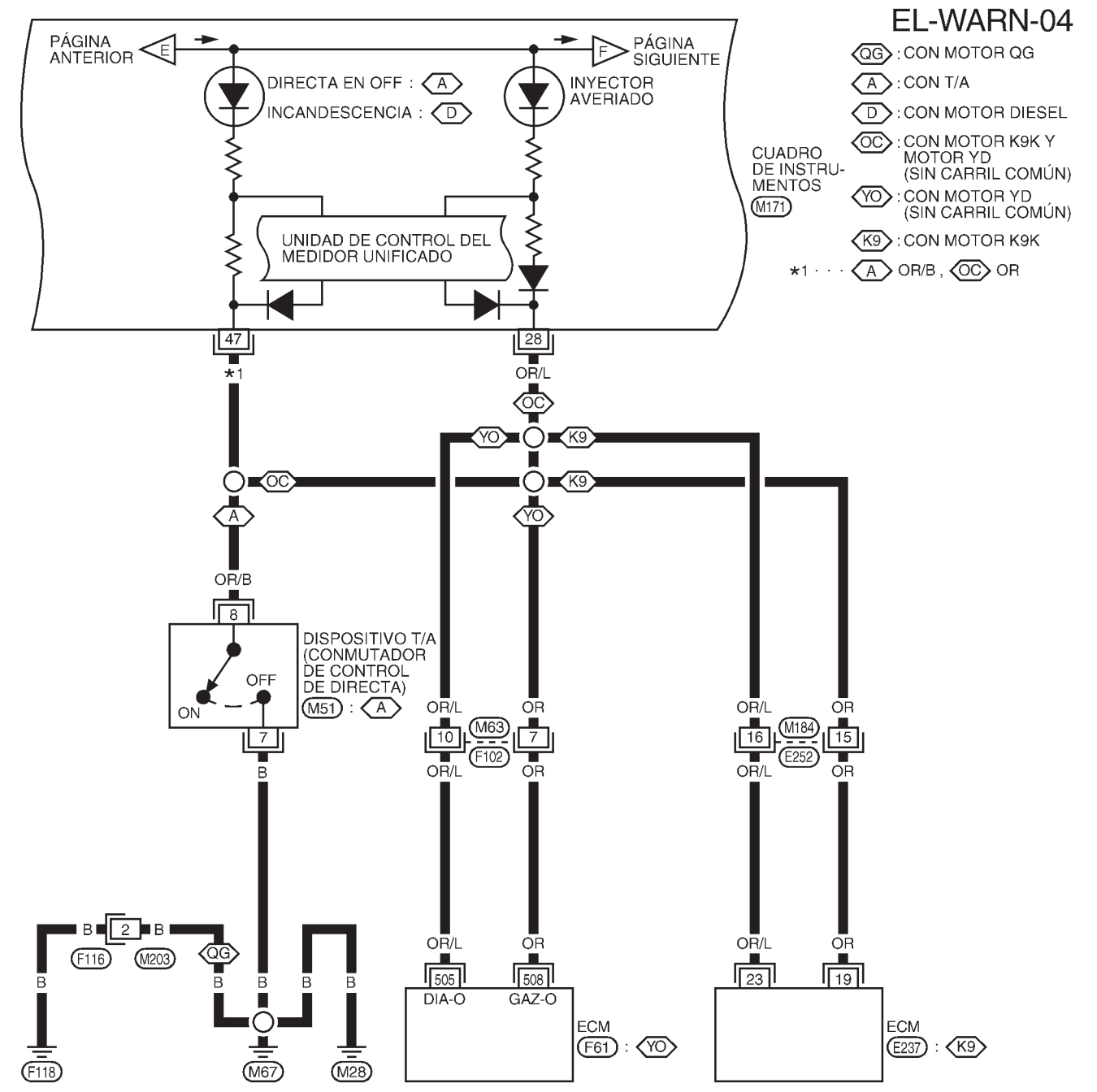
QY : CON MOTOR QG Y MOTOR YD
QG : CON MOTOR QG
YC : CON MOTOR YD (CON CARRIL COMÚN)
YO : CON MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
K9 : CON MOTOR K9K
OC : CON MOTOR K9K Y MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
*1 · · · QG 1 , YC 17 , YO 5

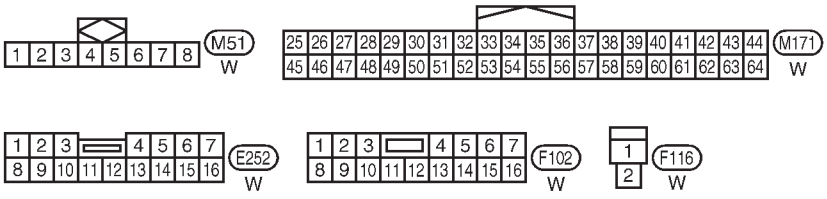




YEL900D

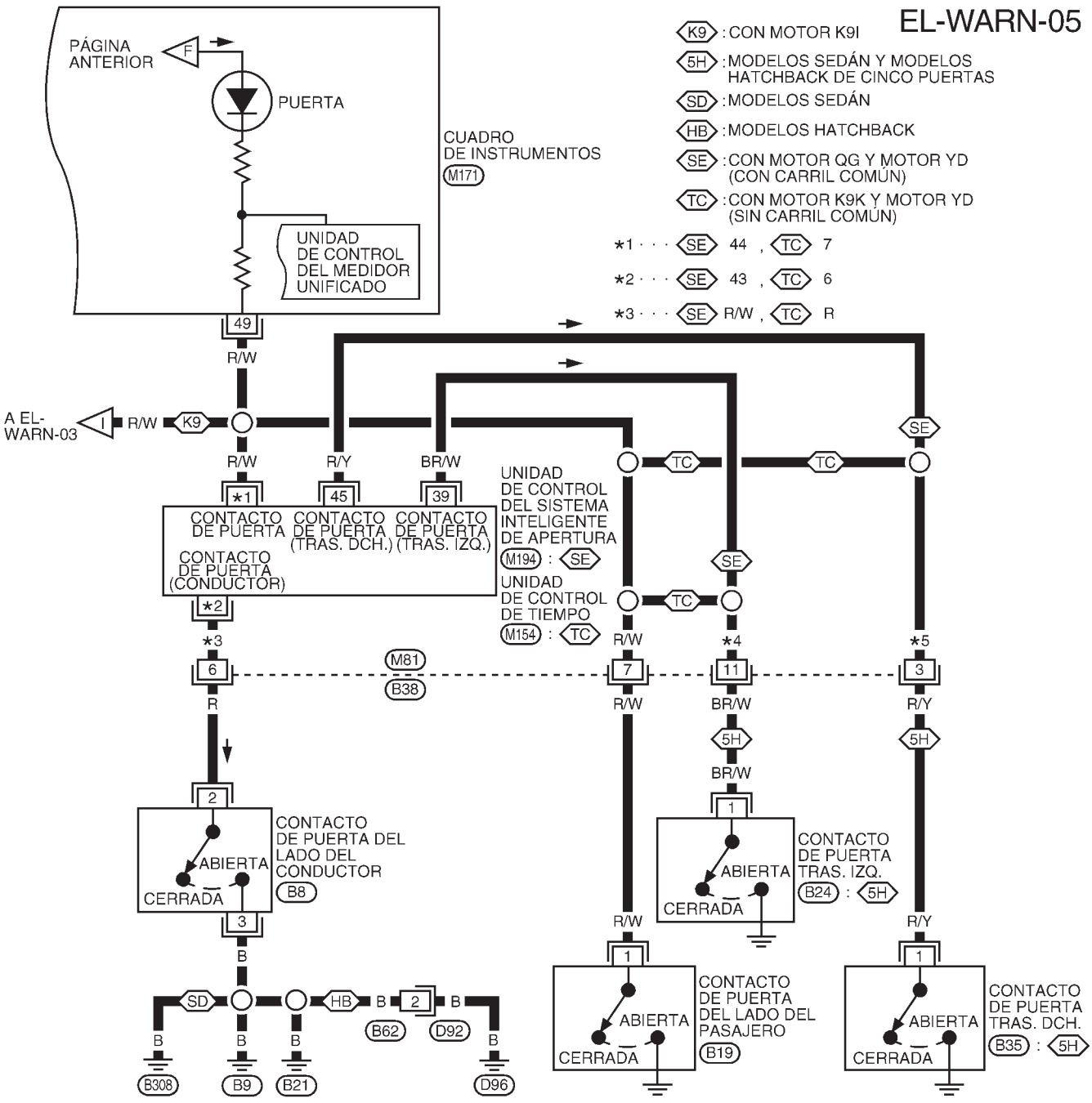
Esquema de conexiones — WARN — (Continuación)



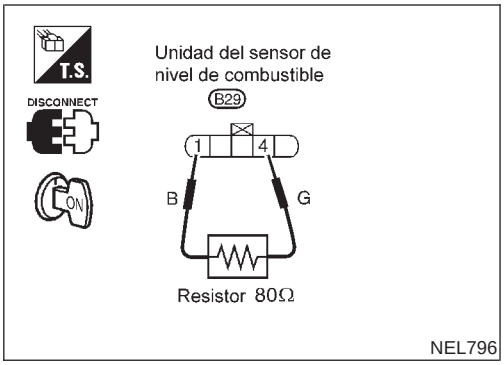


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F61 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL901D


EL-WARN-05
K9 : CON MOTOR K9I
5H : MODELOS SEDÁN Y MODELOS HATCHBACK DE CINCO PUERTAS
SD : MODELOS SEDÁN
HB : MODELOS HATCHBACK
SE : CON MOTOR QG Y MOTOR YD (CON CARRIL COMÚN)
TC : CON MOTOR K9K Y MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
*1 · · · SE 44 , TC 7
*2 · · · SE 43 , TC 6
*3 · · · SE R/W , TC R
PÁGINA ANTERIOR
F
PUERTA
UNIDAD DE CONTROL DEL MEDIDOR UNIFICADO
CUADRO DE INSTRUMENTOS
M171
49
R/W
A EL-WARN-03
I
R/W
K9
R/W
R/Y
BR/W
*1
45
39
CONTACTO DE PUERTA
CONTACTO DE PUERTA (TRAS. DCH.)
CONTACTO DE PUERTA (TRAS. IZQ.)
CONTACTO DE PUERTA (CONDUCTOR)
*2
UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
M194 : SE
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO
M154 : TC
TC
SE
*3
*4
*5
6
7
11
3
M81
B38
R
R/W
BR/W
R/Y
5H
2
ABIERTA
CERRADA
CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR
B8
3
B
SD
HB
B62
D92
B308
B9
B21
D96
CONTACTO DE PUERTA TRAS. IZQ.
B24 : 5H
CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL PASAJERO
B19
CONTACTO DE PUERTA TRAS. DCH.
B35 : 5H
M154
W
H.S.
M171
W
M194
GY
B8
W
B19
W
B24 , B35
W
B38
W
D92
W

YEL902D



Inspección de componentes eléctricos

NJEL0051

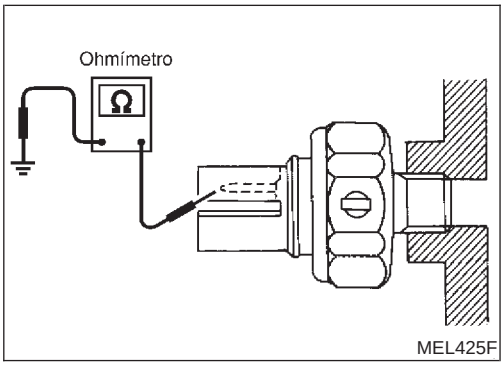
COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE COMBUSTIBLE

NJEL0051S01

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Desconectar el conector B29 de la instalación de la unidad del sensor de nivel de combustible.
3. Conectar un resistor (80Ω) entre los terminales 4 y 1 del conector de la instalación de la unidad del sensor de nivel del combustible.
4. Poner el interruptor de encendido en “ON”.

El testigo del combustible debe encenderse.

Nota:
Sólo para motor QG
El ECM podría almacenar el DTC P0180 durante esta inspección. Si el DTC se almacena en la memoria del ECM, borrar el DTC tras volver a conectar el conector de la instalación de la unidad del sensor de nivel de combustible y de la bomba de combustible. Consultar la sección de EC (con EURO-OBD), (sin EURO-OBD), “CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES”, “Información de diagnóstico relacionada con emisiones”, “DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO”.

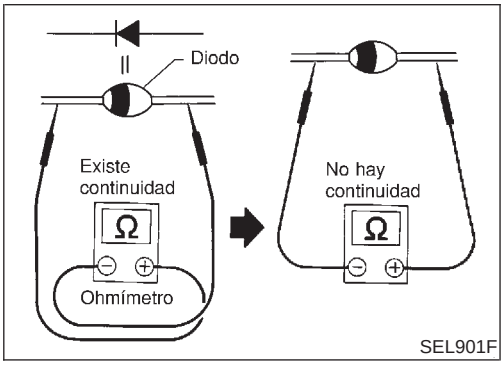


COMPROBACIÓN DEL MANOCONTACTO DE ACEITE

NJEL0051S02

	PRESIÓN DEL ACEITE kPa (bar, kg/cm^2)	Continuidad
El motor está funcionando	Más de 10 - 20 (0,10 - 0,20, 0,1 - 0,2)	No
El motor no está funcionando	Menos de 10 - 20 (0,10 - 0,20, 0,1 - 0,2)	Sí

Comprobar la continuidad entre los terminales del manocontacto de aceite y masa de la carrocería.



COMPROBACIÓN DEL DIODO

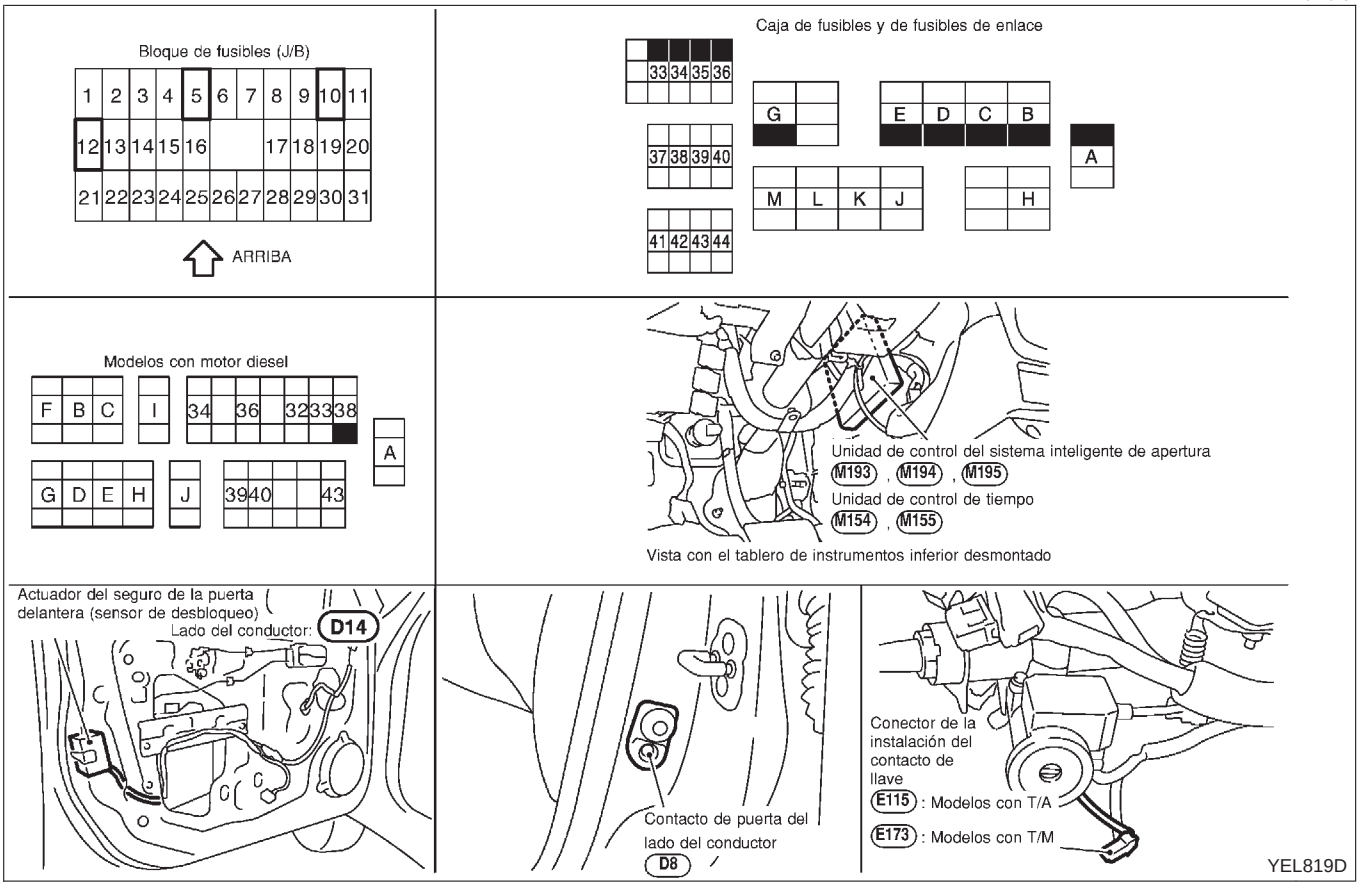
NJEL0051S03

- Comprobar la continuidad usando un ohmímetro.
- El diodo funciona bien si los resultados de la prueba son los que se muestran en la ilustración de la izquierda.
- Comprobar los diodos situados en el conector de la instalación del cuadro de instrumentos en vez de en el conjunto del cuadro de instrumentos. Consultar en EL-135 los esquemas de conexiones “WARNING LAMP”.

Nota:
Las especificaciones pueden variar dependiendo del tipo de comprobador. Antes de efectuar esta inspección, asegurarse de consultar el manual de instrucciones del comprobador que vaya a utilizarse.

Ubicación de las piezas componentes y conector de la instalación

NJEL0452



Descripción del sistema/Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común

NJEL0453

El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
El zumbador de aviso está situado en la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave y
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
- a través del fusible de 10A (nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 11 del conmutador de alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.
Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal o combinación de señales, sonará el zumbador de aviso.

ZUMBADOR DE AVISO DE LLAVE DE CONTACTO

NJEL0453S01

El zumbador de aviso suena cuando la llave de contacto está en el interruptor de encendido en posición OFF y se abre y se bloquea la puerta del lado del conductor.
Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 5 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Hay suministro de masa

- desde las masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- a través del terminal 3 y 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Y, a continuación, la unidad de control del sistema de apertura inteligente recibe cualquier señal de bloqueo de puerta.

ZUMBADOR DE AVISO DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0453S02

Con el interruptor de encendido en OFF, la puerta del conductor abierta y el conmutador de alumbrado en la posición 1 o 2, sonará el zumbador de aviso. Hay suministro eléctrico.

- desde el terminal 12 del conmutador de alumbrado
- al terminal 17 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Hay suministro de masa

- desde el terminal 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

El terminal 3 del contacto de puerta delantera (lado del conductor) está conectado a masa a través de masas de la carrocería B9 y B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán).

Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

NJEL0550

El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control de tiempo.
El zumbador de aviso está situado en la unidad de control de tiempo.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo.
- a través del fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave.
- a través del fusible de 10A (nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 11 del conmutador de alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa al terminal 16 de la unidad de control de tiempo a través de masas de la carrocería M28 y M67.
Cuando la unidad de control de tiempo recibe una señal o combinación de señales, se dispara el zumbador de aviso.

ZUMBADOR DE AVISO DE LLAVE DE CONTACTO

NJEL0550S01

El zumbador de aviso suena cuando la llave de contacto está en el interruptor de encendido en posición OFF y se abre y se bloquea la puerta del lado del conductor. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 22 de la unidad de control de tiempo.

Hay suministro de masa

- desde las masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- a través del terminal 3 y 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo, y

La masa se interrumpe,

- desde masas de la carrocería M28 y M67
- al terminal 35 de la unidad de control de tiempo.

ZUMBADOR DE AVISO DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0550S02

Con el interruptor de encendido en OFF, la puerta del conductor abierta y el conmutador de alumbrado en la posición 1 o 2, sonará el zumbador de aviso. Hay suministro eléctrico.

- desde el terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- al terminal 10 de la unidad de control de tiempo

Hay suministro de masa

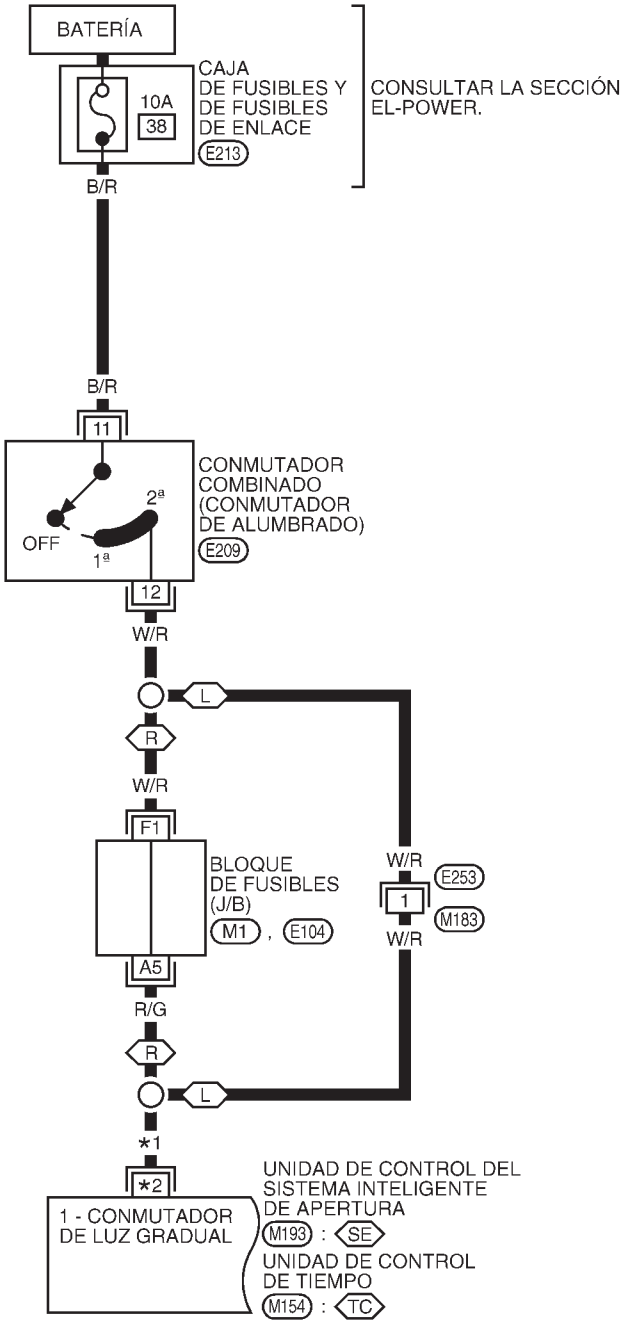
- desde el terminal 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 6 de la unidad de control de tiempo.

El terminal 3 del contacto de puerta delantera (lado del conductor) está conectado a masa a través de masas de la carrocería B9 y B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán).

Esquema de conexiones — CHIME —

NJEL0454

EL-CHIME-01



L : MODELOS COND. IZQ.

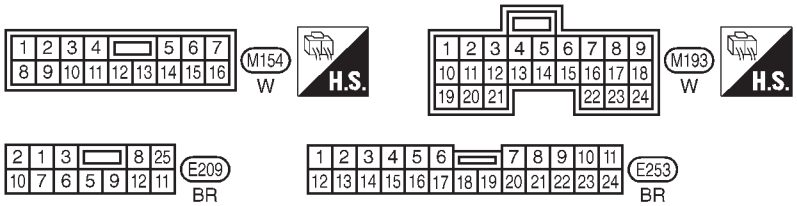
R : MODELOS COND. DCH.

SE : CON MOTOR QG Y MOTOR YD (CON CARRIL COMÚN)

TC : CON MOTOR K9K Y MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)

*1 · · · L W/R , R R/G

*2 · · · SE 17 , TC 10

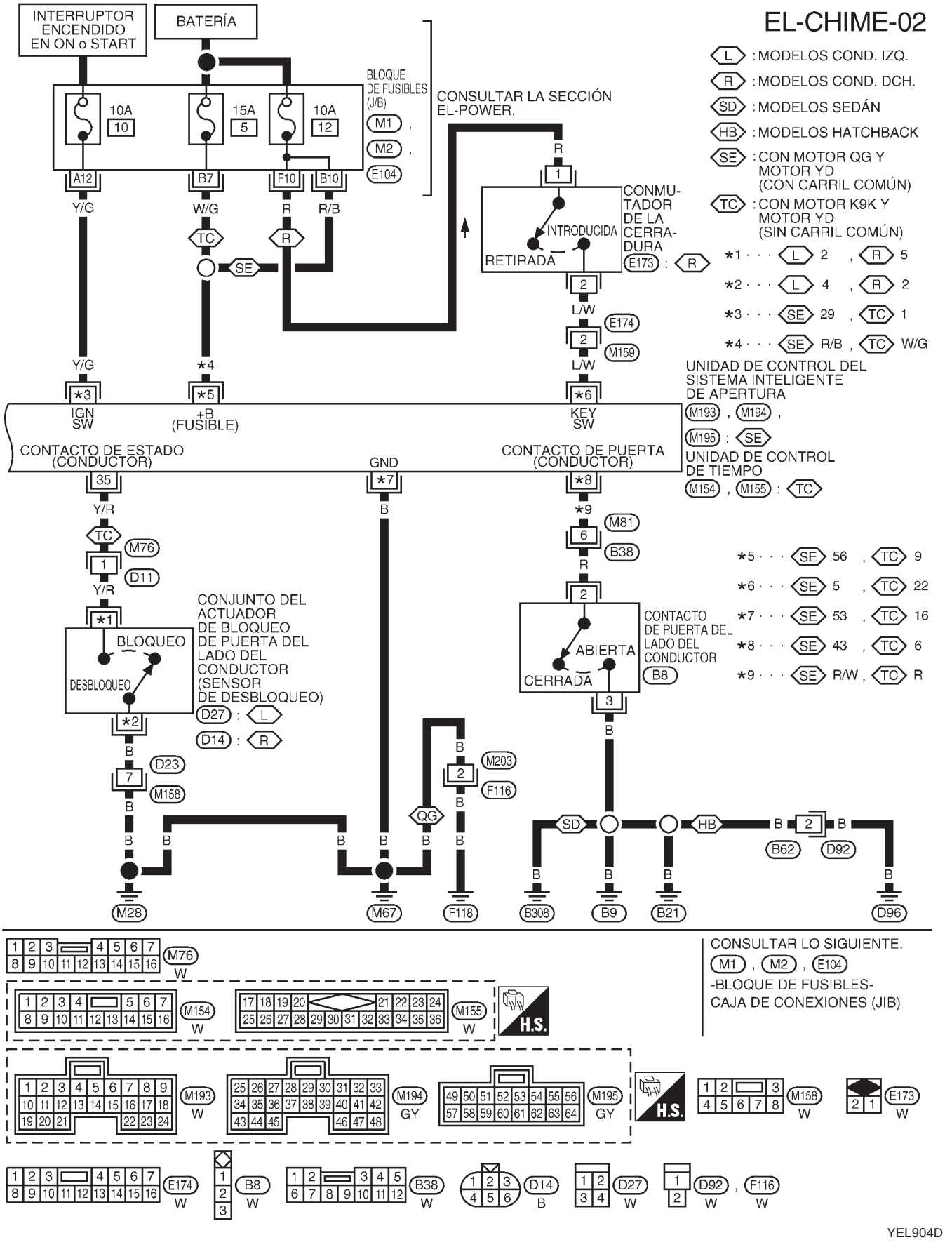


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL903D


EL-CHIME-02
INTERRUPTOR ENCENDIDO EN ON o START
BATERÍA
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M1 , M2 , E104
10A 10
15A 5
10A 12
CONSULTAR LA SECCIÓN EL-POWER.
CONMU-TADOR DE LA CERRA-DURA
E173 : R
INTRODUCIDA
RETIRADA
L : MODELOS COND. IZQ.
R : MODELOS COND. DCH.
SD : MODELOS SEDÁN
HB : MODELOS HATCHBACK
SE : CON MOTOR QG Y MOTOR YD (CON CARRIL COMÚN)
TC : CON MOTOR K9K Y MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
*1 · · · L 2 , R 5
*2 · · · L 4 , R 2
*3 · · · SE 29 , TC 1
*4 · · · SE R/B , TC W/G
UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
M193 , M194 , M195 : SE
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO
M154 , M155 : TC
IGN SW
+B (FUSIBLE)
KEY SW
CONTACTO DE ESTADO (CONDUCTOR)
GND
CONTACTO DE PUERTA (CONDUCTOR)
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR (SENSOR DE DESBLOQUEO)
D27 : L
D14 : R
BLOQUEO
DESBLOQUEO
CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR
B8
ABIERTA
CERRADA
*5 · · · SE 56 , TC 9
*6 · · · SE 5 , TC 22
*7 · · · SE 53 , TC 16
*8 · · · SE 43 , TC 6
*9 · · · SE R/W , TC R
M28
M67
F118
B308
B9
B21
D96
B62
D92
QG
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , E104
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (JIB)
H.S.
YEL904D

Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común

NJEL0551

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

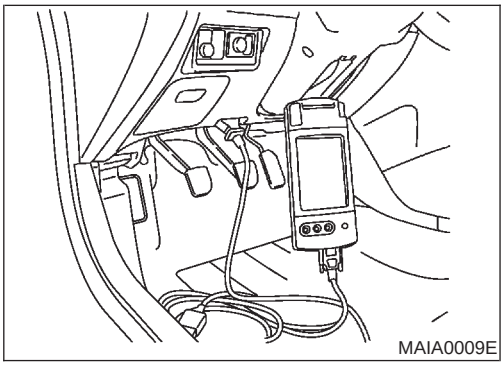
NJEL0551S01

CONSULT-II ejecuta las funciones siguientes combinando la recepción de datos y la transmisión de comandos a través de la línea de comunicación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Inspección de la comunicación CAN y visualización del monitor de datos.

Descripción de los elementos de diagnóstico

NJEL0551S0101

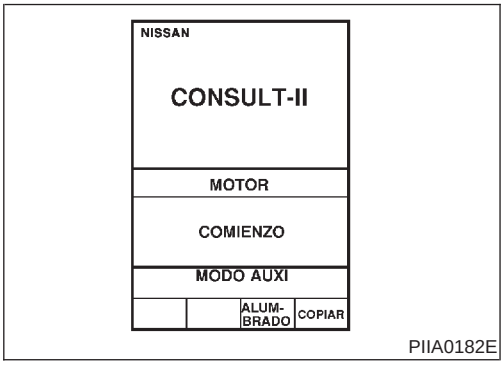
Posición para el diagnóstico del SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	Modalidad de diagnóstico	Descripción
RECORD LLAVE	Monitor datos	Los datos de entrada a la unidad de control del SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA se muestran en tiempo real.
RECORDADOR LUZ ENC	Monitor datos	Los datos de entrada a la unidad de control del SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA se muestran en tiempo real.
NÚMERO DE PIEZA DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA		Muestra el nº de pieza del SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA


MAIA0009E

Procedimiento de funcionamiento básico con CONSULT-II

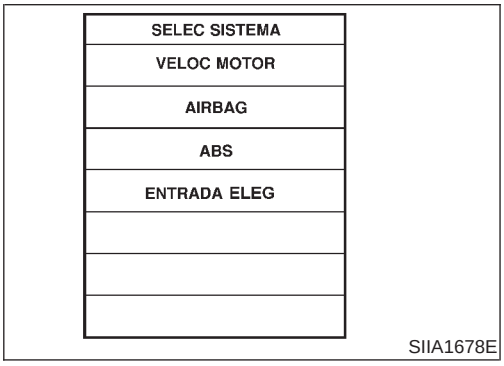
NJEL0551S0102

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos y poner el interruptor de encendido en ON.



PIIA0182E

2. Pulsar “COMIENZO”.



SIIA1678E

3. Pulsar “ENTRADA INTELIGENTE”.

4. Seleccionar la pieza que se desee diagnosticar en la pantalla “SELEC TIPO PRUEBA”.

Elemento en el monitor de datos (RECORD LLAVE)

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETEC LLAV DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.

Elemento en el monitor de datos (zumbador de aviso de luces encendidas)

Elemento en pantalla	Descripción
INT Encendido ON	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
LUZ TR ON	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de alumbrado.

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0551S02

Realizar primero “RESUL AUTODIAGNOSIS” en “ENTRADA INTELIGENTE” con CONSULT-II, al efectuar cada diagnóstico de averías.

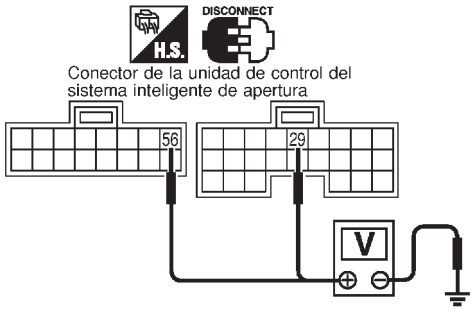
Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
El zumbador de aviso de la luz no se activa.	• Comprobar el circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-149, “Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa”
	• Comprobar el conmutador de alumbrado	EL-150, “Comprobación de la señal de entrada del conmutador de alumbrado”
	• Comprobar el contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-156, “Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)”
El zumbador de aviso de la llave de contacto no se activa.	• Comprobar el circuito del suministro eléctrico y masa	EL-149, “Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa”
	• Comprobar la señal de entrada del contacto de llave	EL-153, “Comprobación de la señal de entrada del contacto de llave”
	• Comprobar el contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-156, “Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)”
No se activa ninguno de los zumbadores de aviso.	• Comprobar el circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-149, “Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa”
Con el interruptor de encendido en OFF y la puerta cerrada (lado del conductor), si se pone el conmutador de alumbrado en ON (1°) se activa el zumbador.	• Comprobar el contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-156, “Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)”

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0551S03

1 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar lo siguiente.



MKIB0013E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería
M195	56 (R/B)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

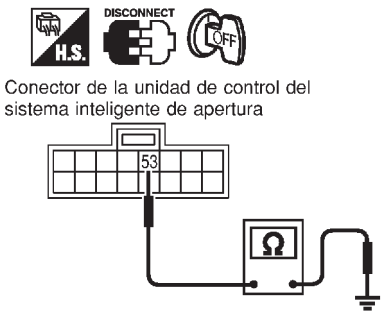
MTBL1438

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]. ● Fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]. ● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0014E

Debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar si el circuito de masa está abierto o tiene algún cortocircuito.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO (SÓLO EN MODELOS COND. DCH.)

=NJEL0551S04

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO**

Con CONSULT-II

Comprobar el conmutador de alumbrado (“LUZ TR ON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

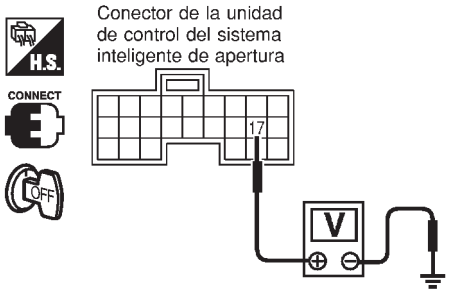
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT PRTA CON	OFF
LUZ TR ON	OFF

MKIB0192E

Cuando el conmutador de alumbrado está en la posición 1 o 2:
LUZ TR ON
Cuando el conmutador de alumbrado está en OFF:
LUZ TR OFF

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 17 (R/G) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0015E

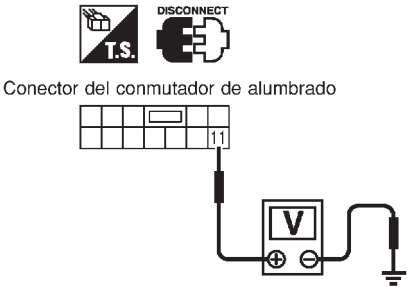
Estado del conmutador
Voltaje [V]
Conmutador de alumbrado: Posición 1 o 2
Aprox. 12V
Conmutador de alumbrado: OFF
0V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DE CIRCUITOS ABIERTOS O CORTOCIRCUITOS EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

1. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 11 (B/R) del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado y masa.



MKIB0029E

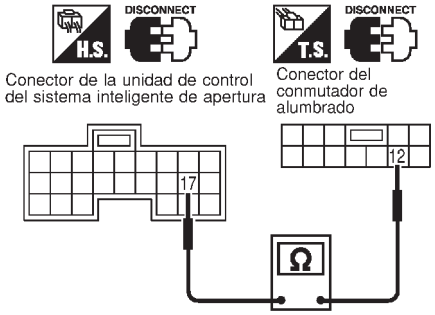
Debe haber voltaje en la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A (nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el conmutador de alumbrado y el fusible

3	COMPROBACIÓN DE CIRCUITOS ABIERTOS O CORTOCIRCUITOS EN LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 (W/R) del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado y el terminal 17 (R/G) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



MKIB0030E

Debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conmutador de alumbrado. ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y la unidad de control del conmutador de alumbrado/ alumbrado diurno (con unidad de control del alumbrado diurno).

4	COMPROBACIÓN DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO (LADO DEL CONDUCTOR)

Comprobar la continuidad entre los terminales 11 y 12 del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado.

MKIB0031E

Terminales			Estado	Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal	Terminal		
E209	11	12	OFF	No
			Posición 1 y 2	Sí

MTBL1439

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Sustituir el conmutador de alumbrado.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE INSERCIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (SÓLO EN MODELOS COND. DCH.)

NJEL0551S05

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE**

Con CONSULT-II

Comprobar el contacto de llave (“DETEC LLAV DEN”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

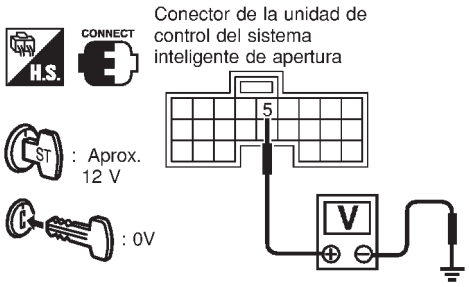
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT LLAVE ON	ON
INT PRTA CON	ON
INT BLQ P/C	OFF
BLQ ENT S/L/R	OFF

MKIB0193E

Cuando la llave se inserta en el cilindro de la llave de contacto:
DETEC LLAV DEN ON
Cuando la llave se quita del cilindro de la llave de contacto:
DETEC LLAV DEN OFF

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (B/L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0016E

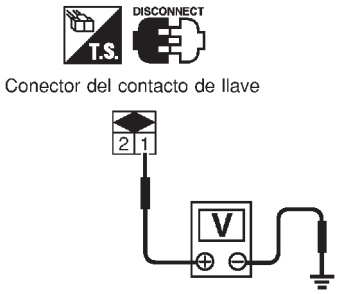
Estado del contacto de llave
Voltaje [V]
Cuando la llave se inserta en el cilindro de la llave de contacto:
Aprox. 12V
Cuando la llave se quita del cilindro de la llave de contacto:
0V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto funciona correctamente.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DE CIRCUITOS CERRADOS O CORTOCIRCUITOS EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LLAVE

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de llave.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R) del conector E173 de la instalación del contacto de llave y masa.



MKIB0032E

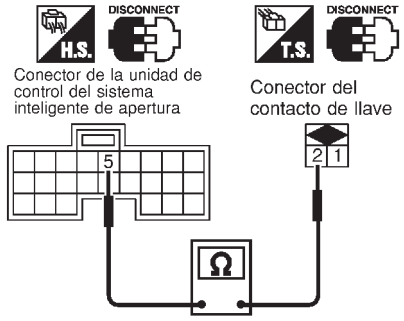
Debe haber voltaje en la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible

3	COMPROBACIÓN DE CIRCUITOS ABIERTOS O CORTOCIRCUITOS EN LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 (L/W) del conector E173 de la instalación de la unidad del contacto de llave y el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



MKIB0033E

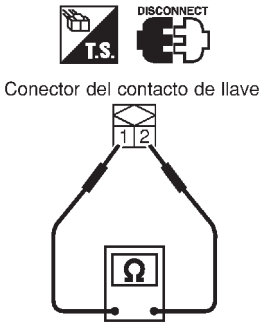
Debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

4	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del conector M30 de la instalación del contacto de llave.



MKIB0034E

Terminales			Estado	Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal	Terminal		
E173	1	2	Introducida	Sí
			Retirada	No

MTBL1440

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DELANTERA (LADO DEL CONDUCTOR)

=NJEL0551S06

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA DELANTERA (LADO DEL CONDUCTOR)**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta delantera (“INT PRTA CON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

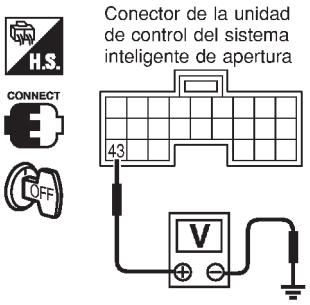
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT LLAVE ON	ON
INT PRTA CON	ON
INT BLQ P/C	OFF
BLQ ENT S/L/R	OFF

MKIB0193E

Cuando la puerta del lado del conductor está abierta:
INT PRTA CON ON
Cuando la puerta del conductor está cerrada:
INT PRTA CON OFF

Sin CONSULT-II

- Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0018E

Terminal		Estado (Puerta del conductor)	Voltaje [V]
(+)	(–)		
43 (R/W)	Masa	Abierta	Aprox. 5
		Cerrada	0

MTBL1441

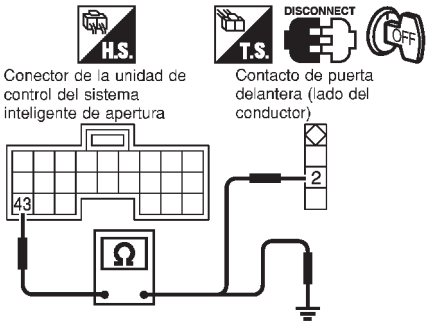
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DE CIRCUITOS ABIERTOS O CORTOCIRCUITOS EN EL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
2. Comprobar lo siguiente.

− La continuidad de la instalación entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 2 (R) del conector B8 del contacto de puerta (lado del conductor).
− La continuidad de la instalación entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa de la carrocería.



YEL820D

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M194	43 (R/W)	B8	2 (R)	Sí
M194	43 (R/W)	Masa		No

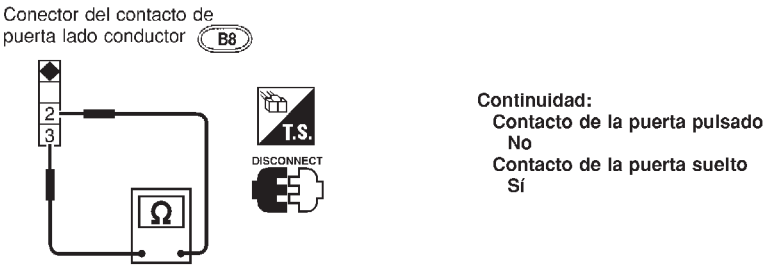
MTBL1442

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta del conductor funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0455

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0455S01

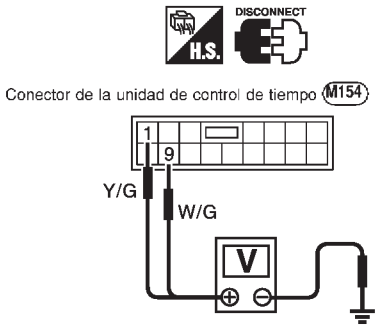
PÁGINA DE REFERENCIA (EL-)	158	159	160	161	162
Síntoma	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1 (COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2 (COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE INSERCIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3 (COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS)	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4
El zumbador de aviso de la luz no se activa.	X	X			X
El zumbador de aviso de la llave de contacto no se activa.	X		X	X	X
No se activa ninguno de los zumbadores de aviso.	X				X

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0455S02

Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0455S0201

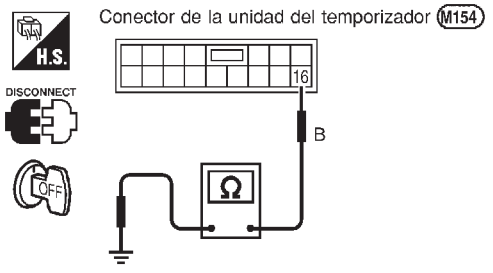


Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	ACC	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

YEL821D

Comprobación del circuito de masa

NJEL0455S0202



Debe existir continuidad.

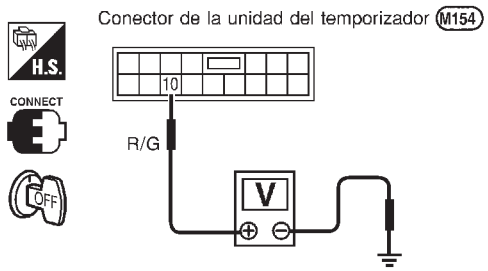
SEL448X

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1 (COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO)

=NJEL0455S03

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

Comprobar el voltaje entre el terminal 10 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Condición del conmutador de alumbrado: 1.ª o 2.ª
Aprox. 12
Condición del conmutador de alumbrado: OFF
0

SEL449X

Correcto o incorrecto

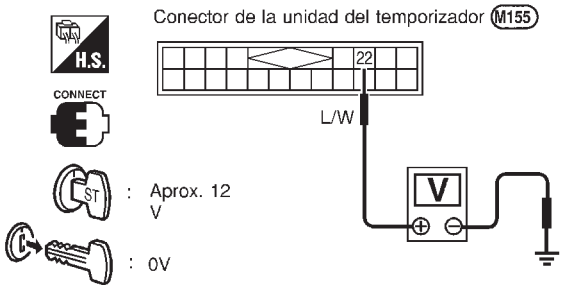
Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A (nº 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) ● Si la instalación está abierta o tiene cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el conmutador de alumbrado/unidad de control de alumbrado diurno ● Conmutador de alumbrado

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2 (COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE) (SÓLO EN MODELOS COND. DCH.)

=NJEL0455S04

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Aprox. 12
Estado del contacto: La llave se ha extraído
0

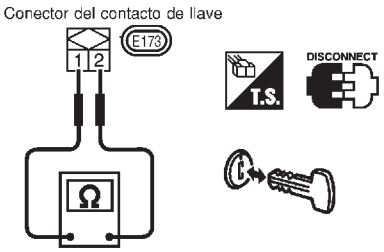
SEL433X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto funciona correctamente.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTAR)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: llave insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL799C

Correcto o incorrecto

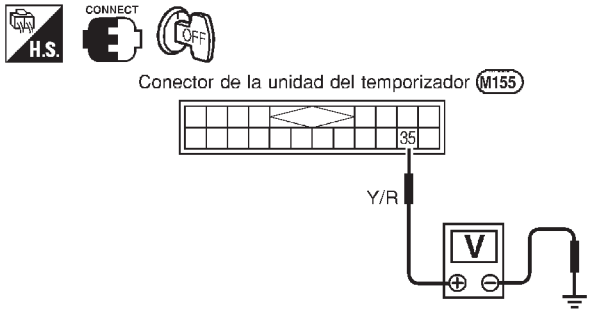
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3 (COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS)

NJEL0455S05

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (−)	Estado de la puerta del conductor	Voltaje [V]
36	Masa	Bloqueada	Aprox. 5
		Desbloqueada	0

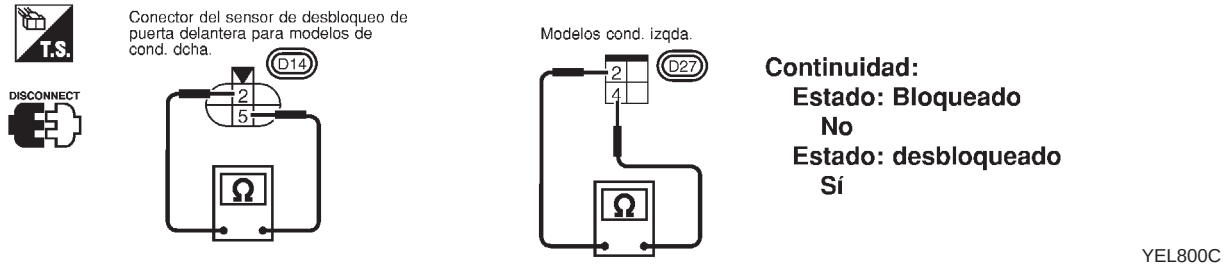
SEL431X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta funciona correctamente.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 5 del sensor de desbloqueo de puertas (modelos cond. dch.) o 2 y 4 (modelos cond. izq.).



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: desbloqueado
Sí

YEL800C

Correcto o incorrecto

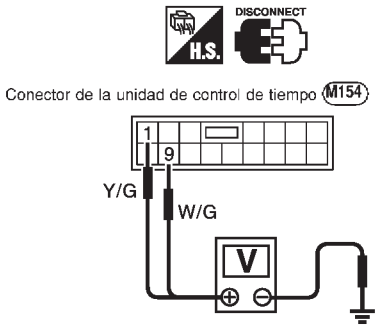
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4

=NJEL0455S06

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	ACC	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

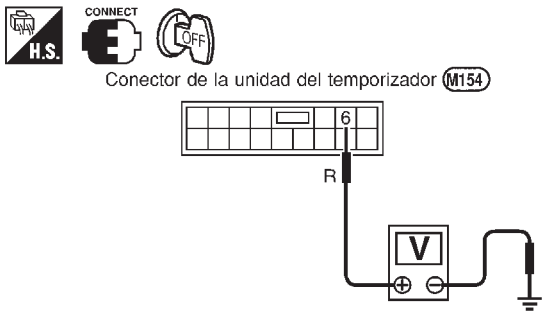
YEL821D

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado de la puerta del conductor: CERRADA
Aprox. 5
Estado de la puerta del conductor: ABIERTA
0

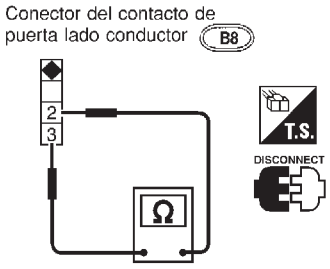
SEL430X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sistema funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Comprobar el voltaje entre el terminal 6 de la unidad de control de tiempo y masa de carrocería al desconectar el contacto de puerta delantera (lado del conductor). Si se suministran aprox. 5V, IR A 3. Si se suministran aprox. 5V, sustituir la unidad de control de tiempo.

3	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del contacto de puerta del lado del conductor y su estado ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de puerta del lado del conductor
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

Descripción del sistema

NJEL0456

FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIA

NJEL0456S01

El conmutador del limpia está controlado por una palanca instalada en el conmutador combinado.
El conmutador del limpia tiene tres posiciones:

- Velocidad BAJA
- Velocidad ALTA
- INT (intermitente)

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 20A [nº 25, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 del motor del limpia.

Funcionamiento del limpia a velocidad baja y alta

NJEL0456S0101

La masa se suministra al terminal 17 del conmutador del limpia y lavaparabrisas a través de masas de carrocería E30 y E73.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de baja velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpia.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a baja velocidad.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de ALTA velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 16 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 1 del motor del limpia.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a alta velocidad.

Funcionamiento de la parada automática

NJEL0456S0102

Con el conmutador del limpia en OFF, el motor del limpia seguirá funcionando hasta que los brazos alcancen la base del parabrisas.
Cuando los brazos no estén situados en la base del parabrisas con el conmutador del limpia desconectado, hay suministro de masa

- desde el terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpia, para continuar el funcionamiento de dicho motor a baja velocidad.

También hay suministro de masa

- a través del terminal 13 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 4 del motor del limpia
- a través del terminal 3 del motor del limpia
- a través de masa de la carrocería E30 y E73.

Cuando los brazos del limpia alcanzan la base del parabrisas, los terminales 4 y 5 del motor del limpia se conectan en vez de los terminales 4 y 3. En ese momento, el motor del limpia detendrá los brazos del limpia en la posición STOP.

Funcionamiento intermitente

NJEL0456S0103

El motor del limpia hace funcionar los brazos a baja velocidad una vez, en un intervalo de tiempo establecido aproximadamente entre 1 y 13 segundos. Esta función está controlada por el amplificador del limpia (INT SW) en combinación con el conmutador del limpia.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en posición INT, se suministra masa al amplificador del limpia (INT LIMPIA INT) y (ACC).
El intervalo de tiempo deseado se introduce en el amplificador del limpia (INT VR) desde el interruptor de potencia del limpia combinado con el conmutador del limpia y lavaparabrisas.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en posición INT, se suministra masa al amplificador del limpia

- a través del amplificador del limpia (SALIDA) y
- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 5 del motor del limpia.

El motor del limpia funciona a baja velocidad en el intervalo deseado.
Cuando se coloca la palanca en la posición LAVA durante un segundo o más, el motor del limpia funciona a baja velocidad durante aproximadamente 3 segundos para limpiar el parabrisas. Esta función está controlada por el amplificador del limpia de la misma forma que el funcionamiento intermitente.

FUNCIONAMIENTO DEL LAVA

NJEL0456S02

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 27, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- a través de los terminales 15 y 18 del conmutador del limpia.
- al terminal 1 del motor del lavaparabrisas.

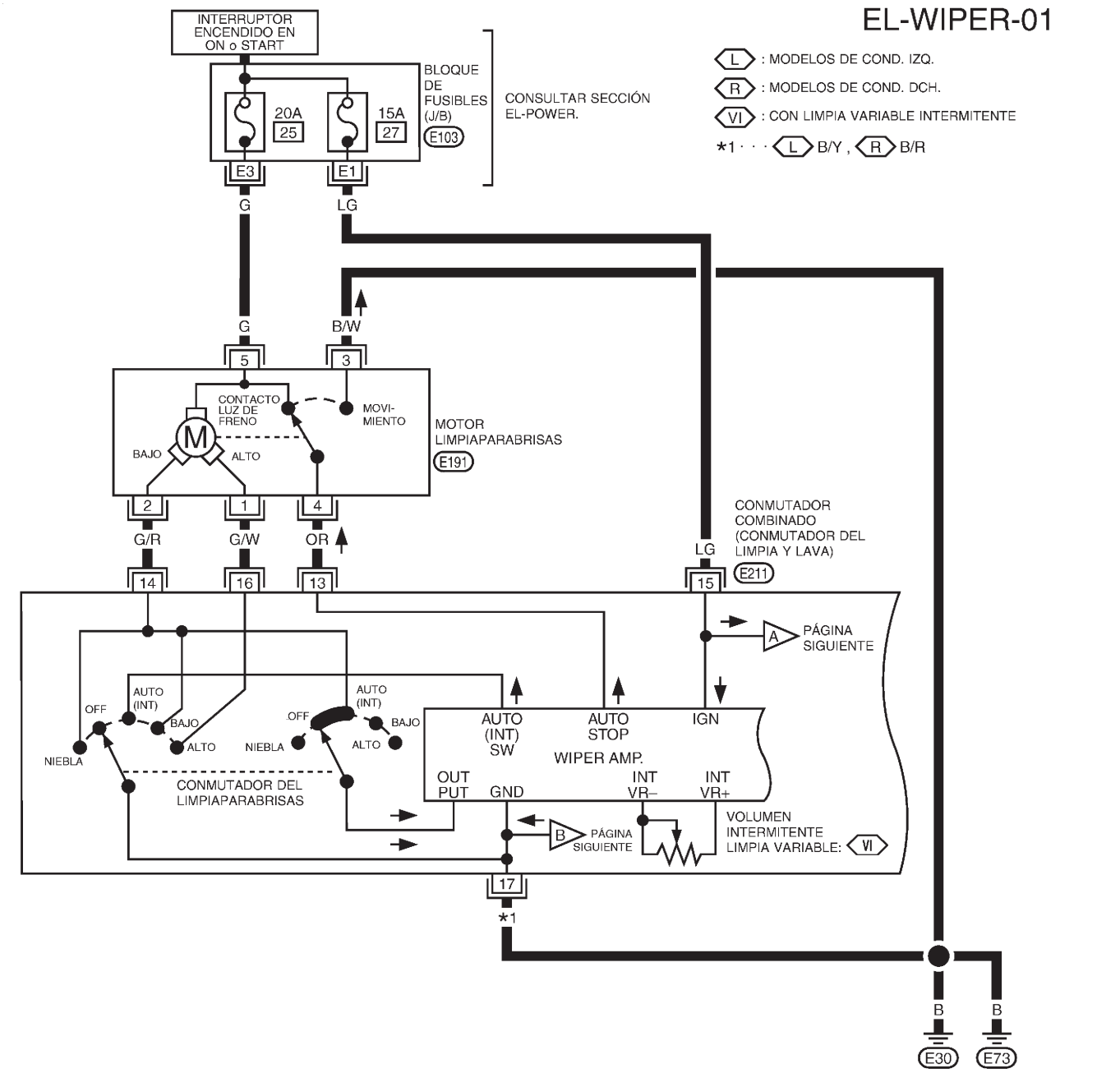
Cuando la palanca se lleva a la posición de LAVA/DEL, se suministra masa

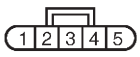
- desde masas de la carrocería E30 y E73,
- a través del terminal 17 del conmutador del limpia y
- a través del terminal 22 del conmutador del limpia
- al terminal 2 del motor del lavaparabrisas.

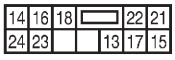
Con suministro eléctrico y de masa, el motor del lava funciona.

Esquema de conexiones — WIPER —

NJEL0457



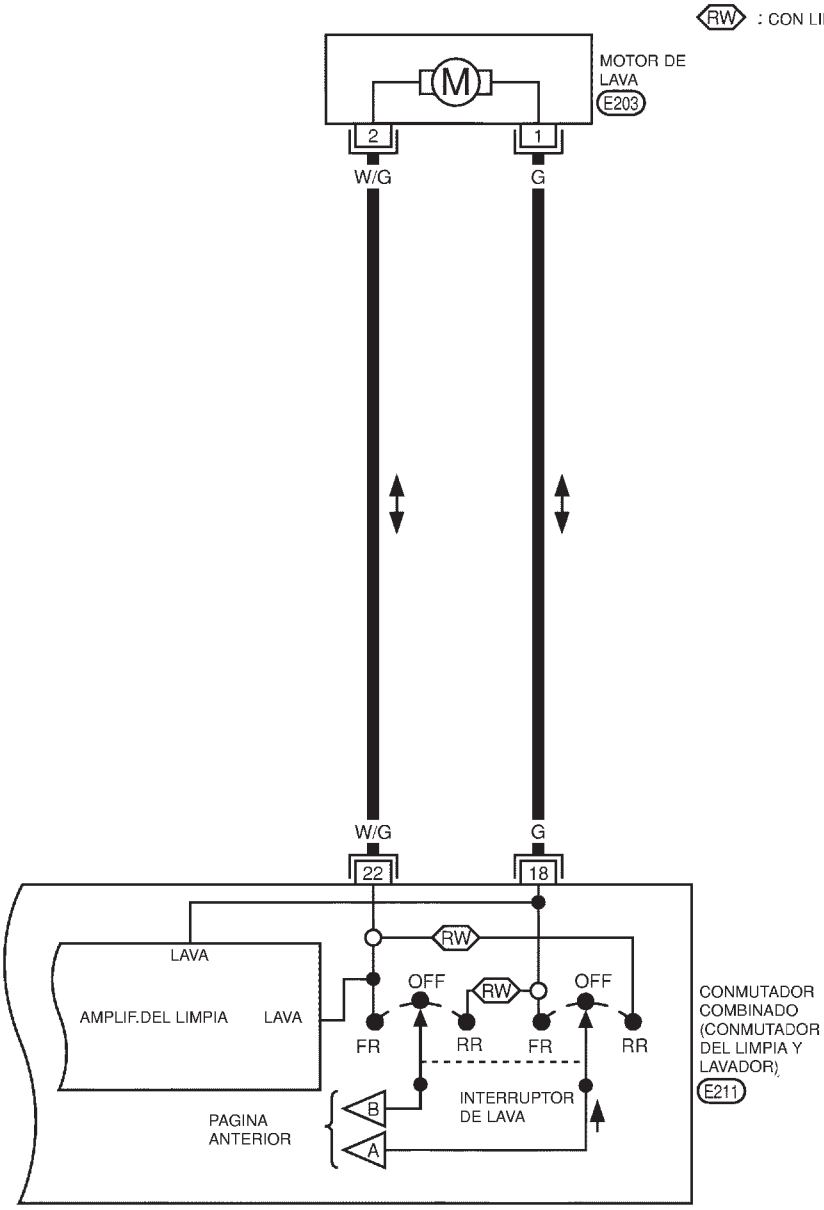


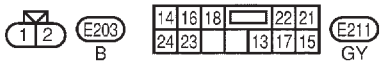


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
-BLOQUE DE FUSIBLES-
E103 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

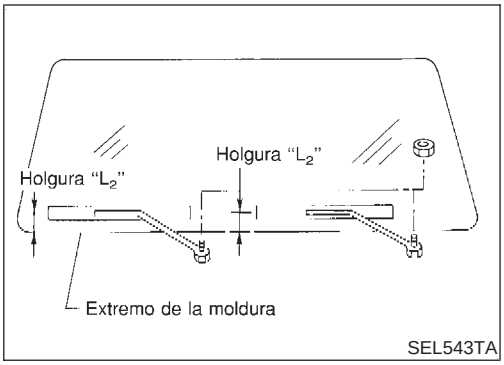
YEL709D

EL-WIPER-02





YEL452D



SEL543TA

Desmontaje y montaje

NJEL0060

BRAZOS DEL LIMPIA

NJEL0060S01

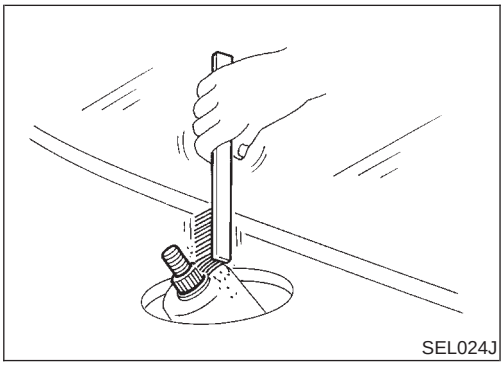
1. Antes de montar el brazo del limpia, activar el conmutador del limpia para que funcione el motor de éste y, a continuación, colocarlo en posición "OFF" (parada automática).
2. Levantar la rasqueta y, a continuación, colocarla sobre la superficie del cristal para ajustar el centro de la rasqueta según la holgura "L_1" y "L_2" justo antes de apretar la tuerca.
3. Expulsar el fluido del lava. Activar el conmutador del limpia para que funcione el motor de éste y girarlo a "OFF".
4. Asegurarse de que las rasquetas del limpia se paran, dejando las holguras "L_1" y "L_2".

   Holgura "L_1": 23 - 37 mm

   Holgura "L_2": 24 - 38 mm

- Apretar las tuercas de los brazos del limpia en función del par especificado.

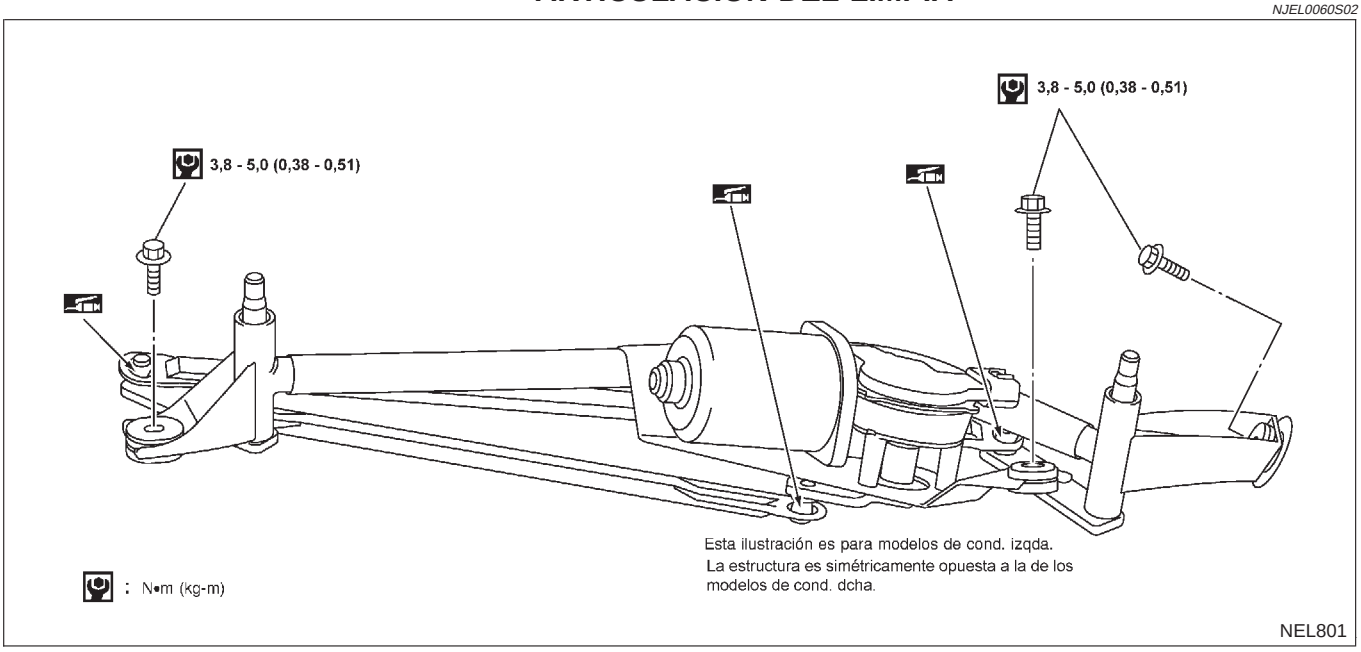
  limpia: 21 - 26 N·m (2,1 - 2,7 kg-m)


SEL024J

- **Antes de volver a montar el brazo del limpia, limpiar la zona del pivote como se muestra en la ilustración. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpia.**

ARTICULACIÓN DEL LIMPIA

NJEL0060S02



NEL801

Desmontaje

NJEL0060S0201

1. Desmontar la junta de goma superior de bóveda y la cubierta de superior de bóveda.
2. Desmontar el conector del motor del limpia.
3. Quitar 3 tornillos que aseguran el motor y el armazón del limpia.
4. Separar el motor del limpia de la articulación por la rótula.
5. Desmontar la articulación del limpia.

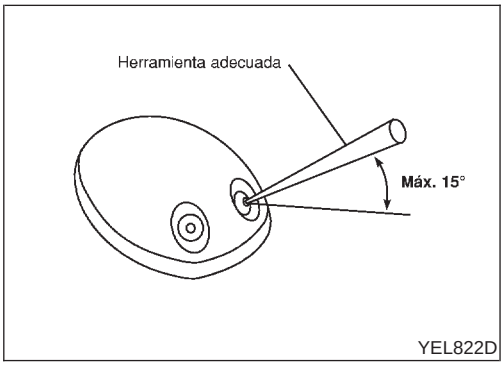
Tener cuidado de no romper la funda de goma de la rótula.

Montaje

NJEL0060S0202

- Engrasar la zona de la rótula antes del montaje.

1. El montaje es en orden inverso al desmontaje.



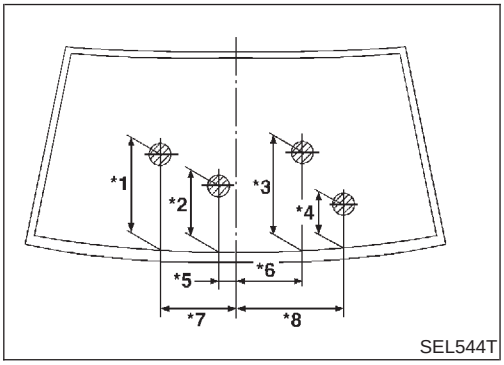
YEL822D

Ajuste de la tobera del lava

NJEL0061

- Ajustar la tobera del lava con una herramienta adecuada, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

Intervalo ajustable: ±15° (en cualquier dirección)



SEL544T

Unidad: mm

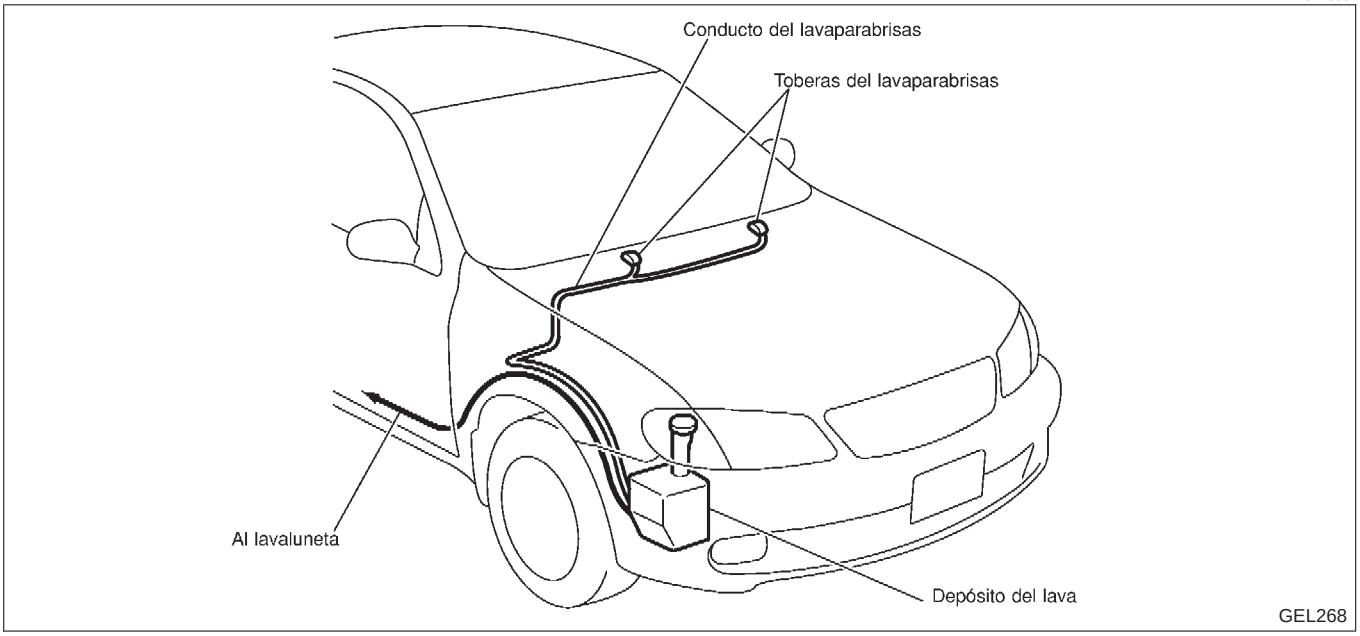
*1	450	*5	150
*2	225	*6	130
*3	380	*7	285
*4	165	*8	320

*: Los diámetros de estos círculos son inferiores a 80 mm.

La ilustración mostrada se refiere a modelos cond. izq. La disposición es simétricamente opuesta a la de los modelos cond. dch.

Disposición del tubo del lava

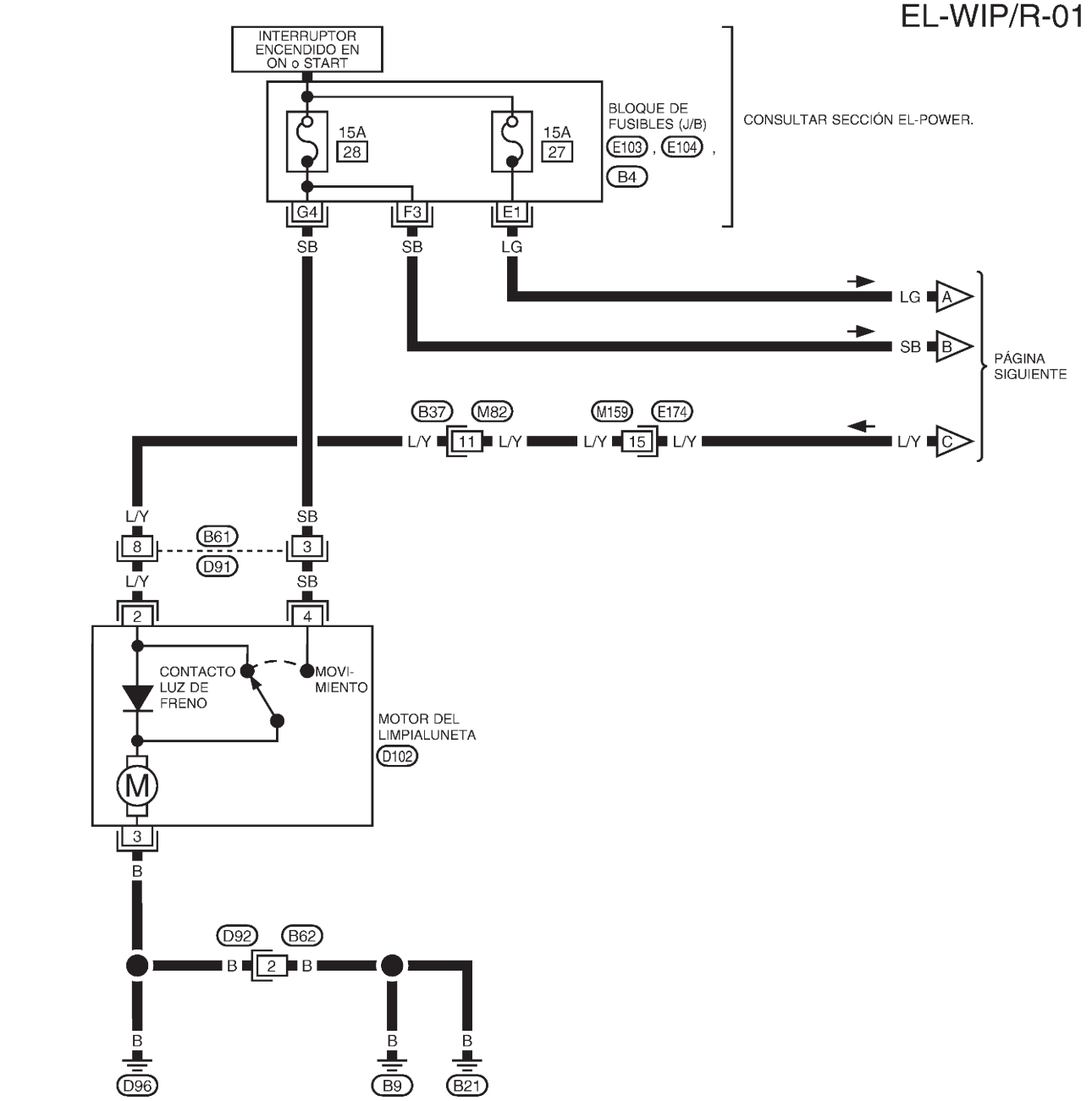
NJEL0062

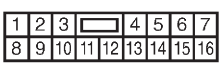


Esquema de conexiones — WIP/R —

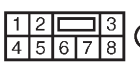
NJEL0458

EL-WIP/R-01



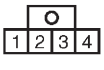


E174 , B37
W BR



D91
W

D92
W



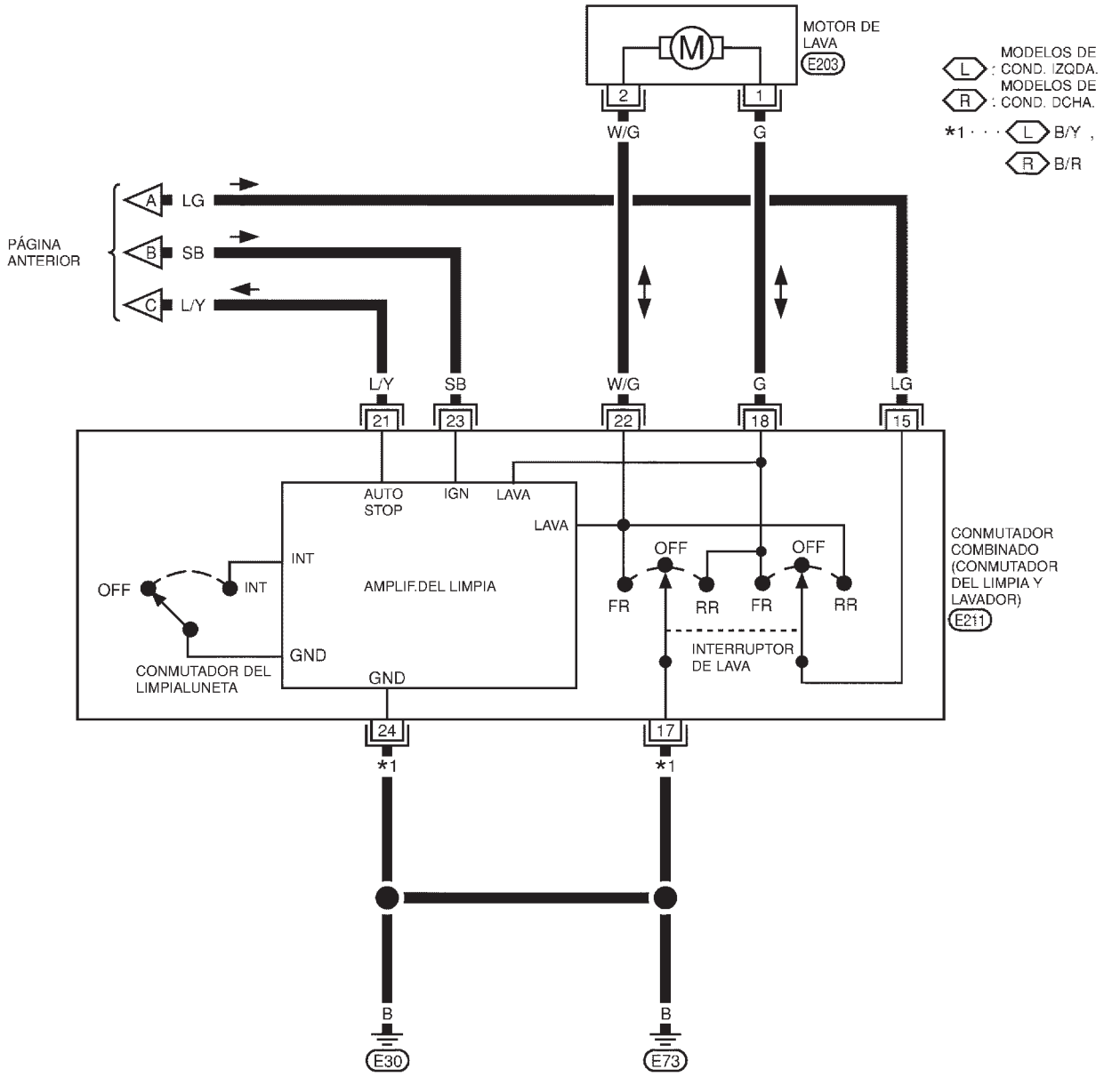
D102
W

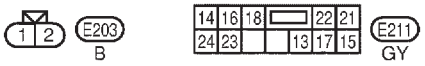
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 , E104 , B4 -
BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL710D

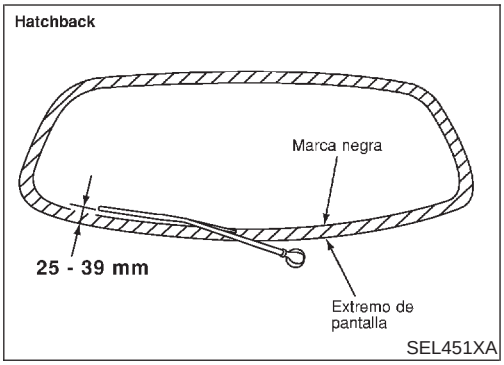
Esquema de conexiones — WIP/R — (Continuación)

EL-WIP/R-02





YEL454D



SEL451XA

Desmontaje y montaje

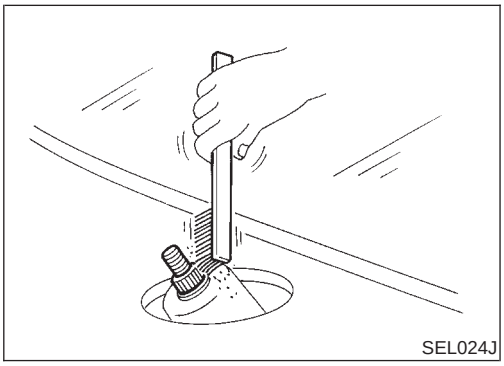
NJEL0301

BRAZOS DEL LIMPIA

NJEL0301S01

1. Antes de montar el brazo del limpia, activar el conmutador del limpia para que funcione el motor de éstse y, a continuación, colocarlo en posición “OFF” (parada automática).
2. Levantar la rasqueta y, a continuación, colocarla en la superficie del cristal. Ajustar el centro dejando una holgura “E” inmediatamente antes de apretar la tuerca.
3. Expulsar el fluido del lava. Activar el conmutador del limpia para que funcione el motor de éste y girarlo a “OFF”.
4. Asegurarse de que las rasquetas del limpia se detienen en el hilo térmico inferior.

- **Apretar las tuercas del brazo del limpia al par especificado.**
  : 13 - 18 N·m (1,3- 1,8 kg-m)
- **Pernos de montaje del conjunto del motor del lavaluneta**
  : 4 - 5 N·m (0,4 - 0,5 kg-m)

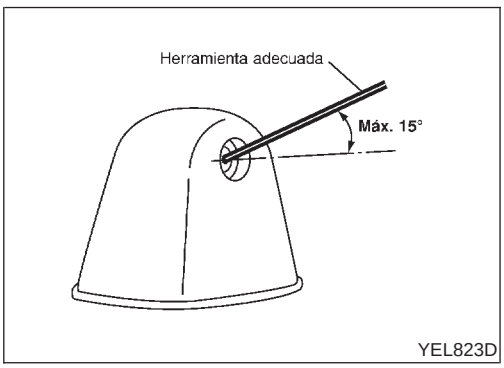

SEL024J

- **Antes de volver a montar el brazo del limpia, limpiar la zona del pivote como se muestra en la ilustración. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpia.**

Ajuste de la tobera del lava

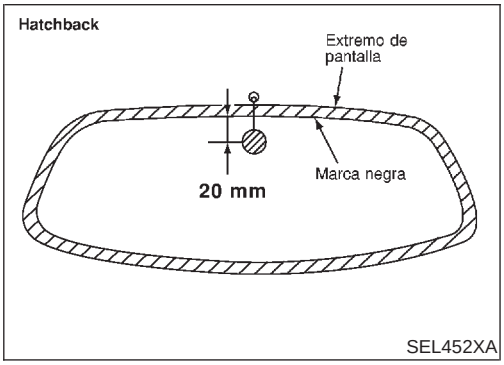
NJEL0302

- Ajustar la tobera del lava con una herramienta adecuada, como se muestra en la ilustración de la izquierda.
  Intervalo ajustable: ±15° (en cualquier dirección)



YEL823D

El diámetro del círculo del lava es inferior a 30 mm.

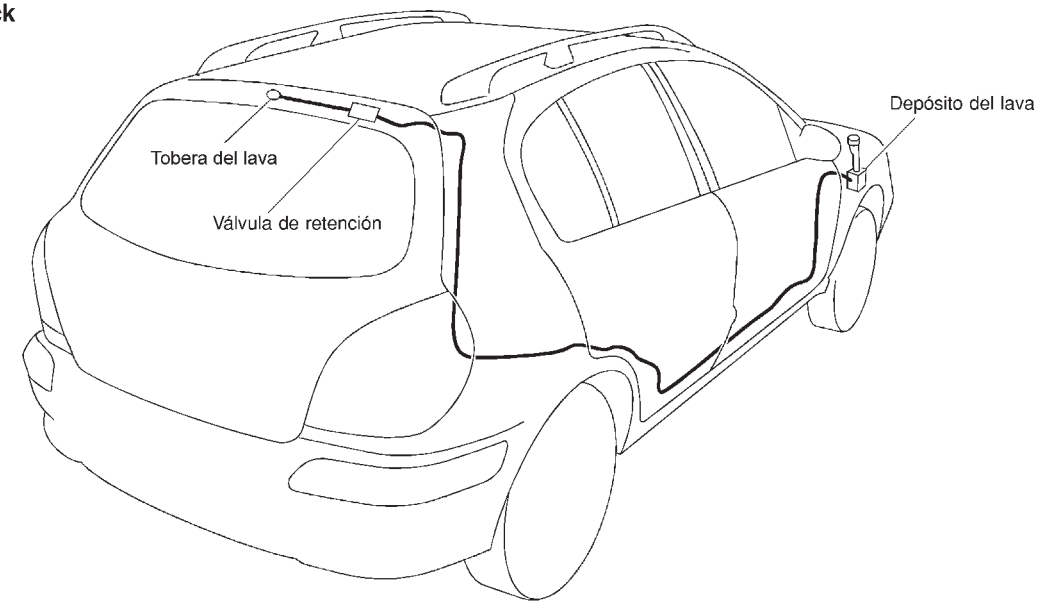


SEL452XA

Disposición del tubo del lava

NJEL0303

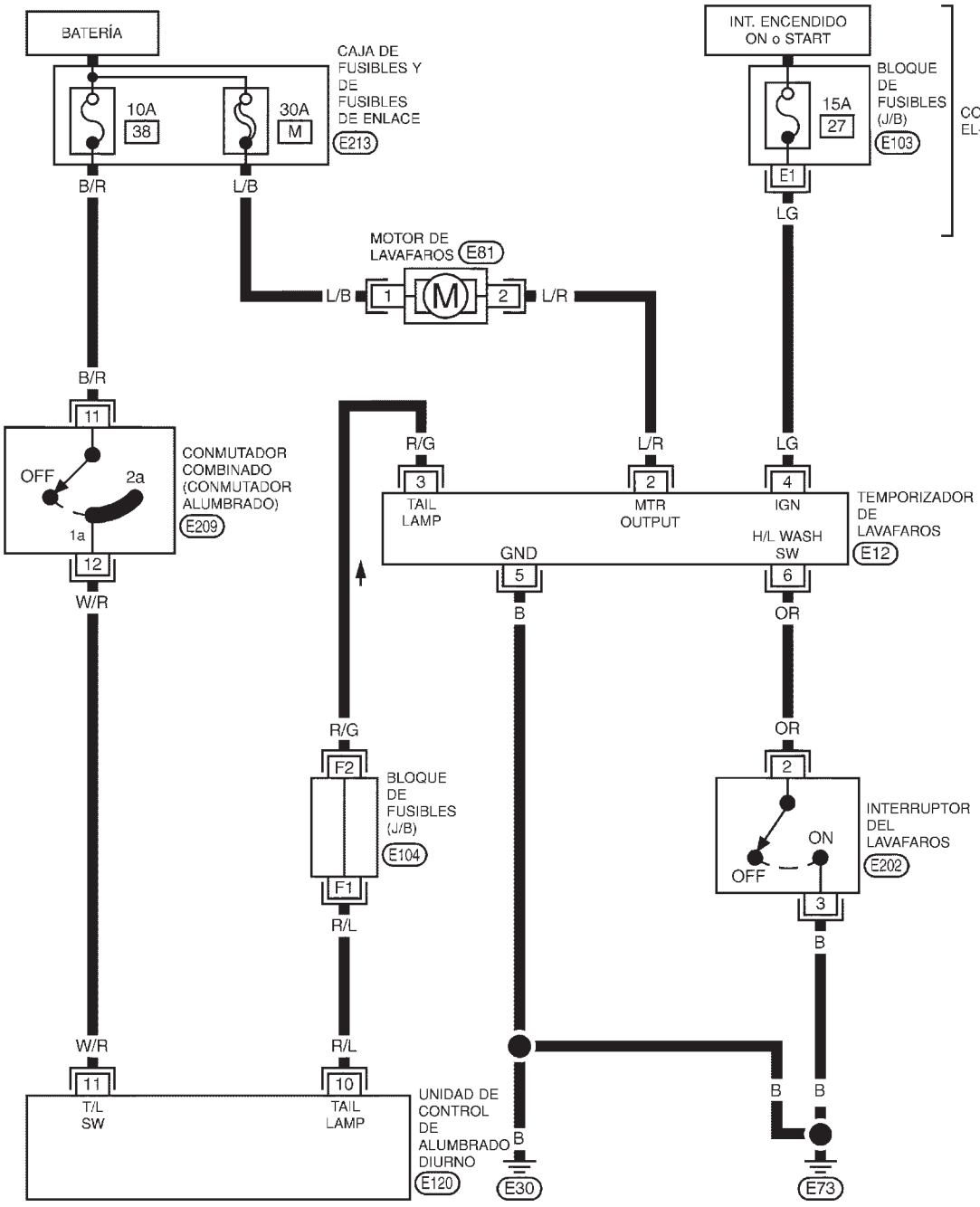
Hatchback

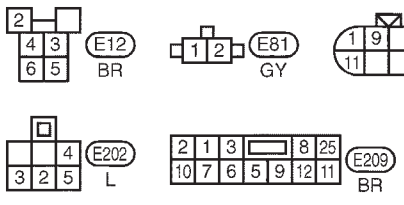


SEL453X

Esquema de conexiones — HLC —

NJEL0459



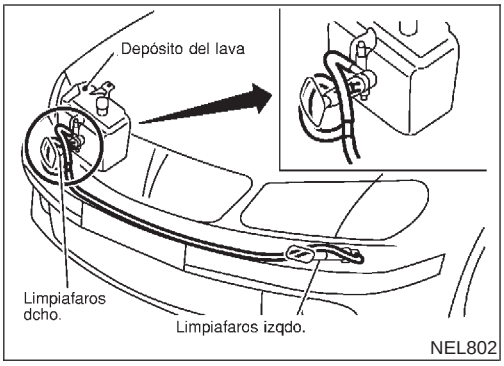


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 , E104 -BLOQUE FUSIBLES- -CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL455D

Disposición del tubo del lava

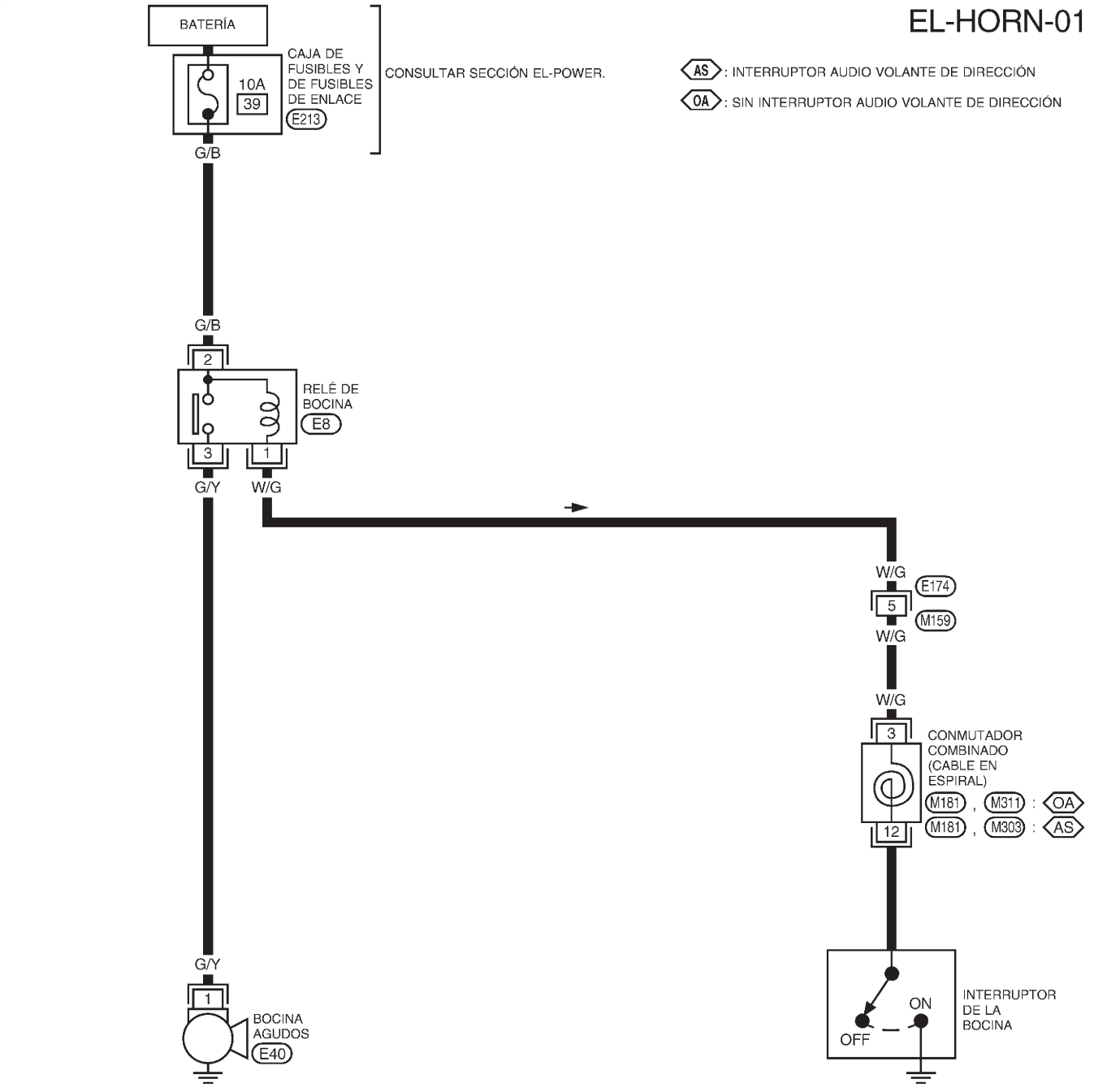
NJEL0376

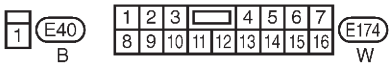


Esquema de conexiones — HORN —

NJEL0460

EL-HORN-01





* : ESTE CONECTOR NO APARECE EN LA SECCIÓN DE EL 'DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN'.

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
213 -BLOQUE DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

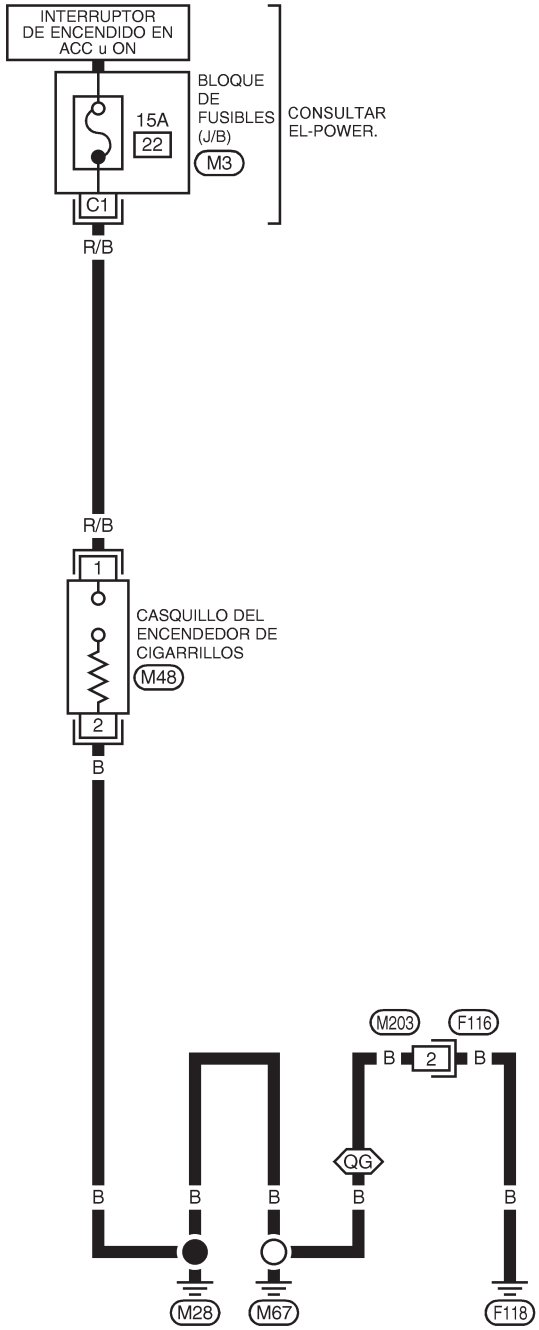
YEL711D

Esquema de conexiones — CIGAR —

NJEL0461

EL-CIGAR-01

QG : CON MOTOR QG



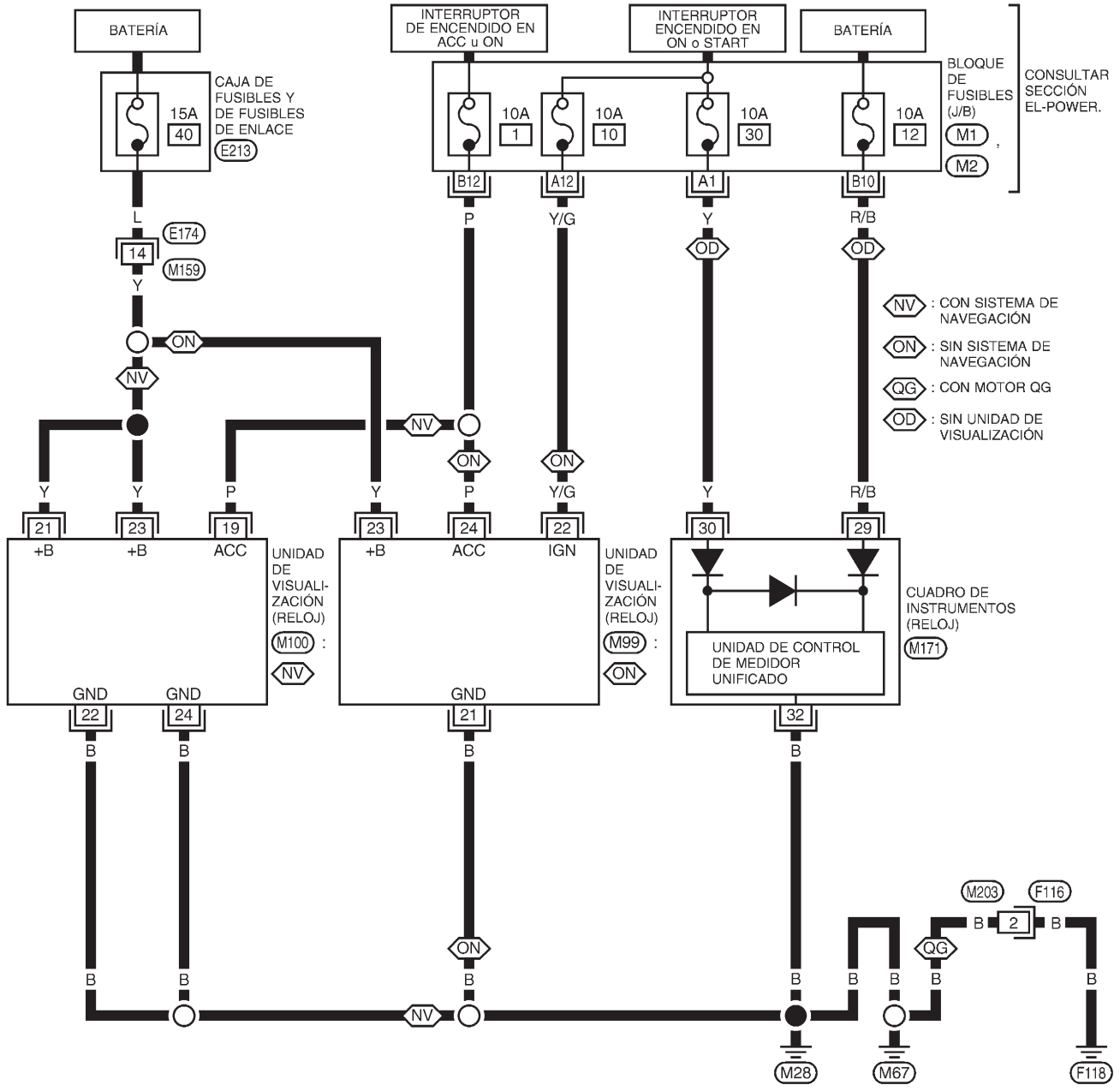
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
-BLOQUE DE FUSIBLES-
M3 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

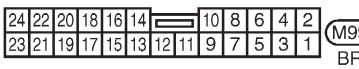
YEL712D

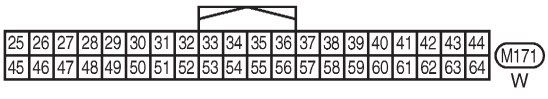
Esquema de conexiones — CLOCK —

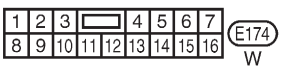
NJEL0462

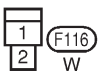
EL-CLOCK-01











CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL713D

Descripción del sistema/Modelos con motor QG y YD con carril común

=NJEL0552

El sistema de la luneta térmica se controla mediante la unidad de control del sistema inteligente de apertura. La luneta térmica funciona durante unos 15 minutos solamente.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 20A [nº 7, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 (modelos con relé B7) o 3 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [nº 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica.
- a través del fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la luneta térmica y
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa al terminal 5 (con A/A manual) o 1 (con A/A auto.) del interruptor de la luneta térmica a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.
Cuando el interruptor de la luneta térmica está activado, se suministra masa

- a través del terminal 3 (con A/A manual) o 9 (con A/A auto.) del interruptor de la luneta térmica
- al terminal 22 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

El terminal 31 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura suministra masa al terminal 2 del relé de la luneta térmica.
Con suministro de masa y de potencia, se energiza el relé de la luneta térmica.
Hay suministro eléctrico

- a través de los terminales 5 y 7 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B6) o
- a través del terminal 3 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B7)
- a la luneta térmica y al retrovisor exterior calefactado.

La luneta térmica tiene masa independiente.
Con suministro de masa y potencia, los filamentos de la luneta térmica se calientan y desempañan la luneta.
Cuando el sistema está activado, el indicador de la luneta térmica se ilumina en el interruptor correspondiente.

Descripción del sistema/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0463

El sistema de la luneta térmica se controla mediante la unidad de control de tiempo. La luneta térmica funciona durante unos 15 minutos solamente.

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 20A [nº 7, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 (modelos con relé B7) o 3 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [nº 13, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica.
- a través del fusible de 15A [nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 9 de la unidad de control de tiempo.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la luneta térmica y
- al terminal 1 de la unidad de control de tiempo.

Se suministra masa al terminal 5 del interruptor de la luneta térmica a través de masas de la carrocería M28 y M67.

Cuando el interruptor de la luneta térmica está activado, se suministra masa

- a través del terminal 3 del interruptor de la luneta térmica
- al terminal 3 de la unidad de control de tiempo.

El terminal 13 de la unidad de control de tiempo suministra masa al terminal 2 del relé de la luneta térmica.

Con suministro de masa y de potencia, se energiza el relé de la luneta térmica.

Hay suministro eléctrico

- a través de los terminales 5 y 7 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B6) o
- a través del terminal 3 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B7)
- a la luneta térmica y al retrovisor exterior calefactado.

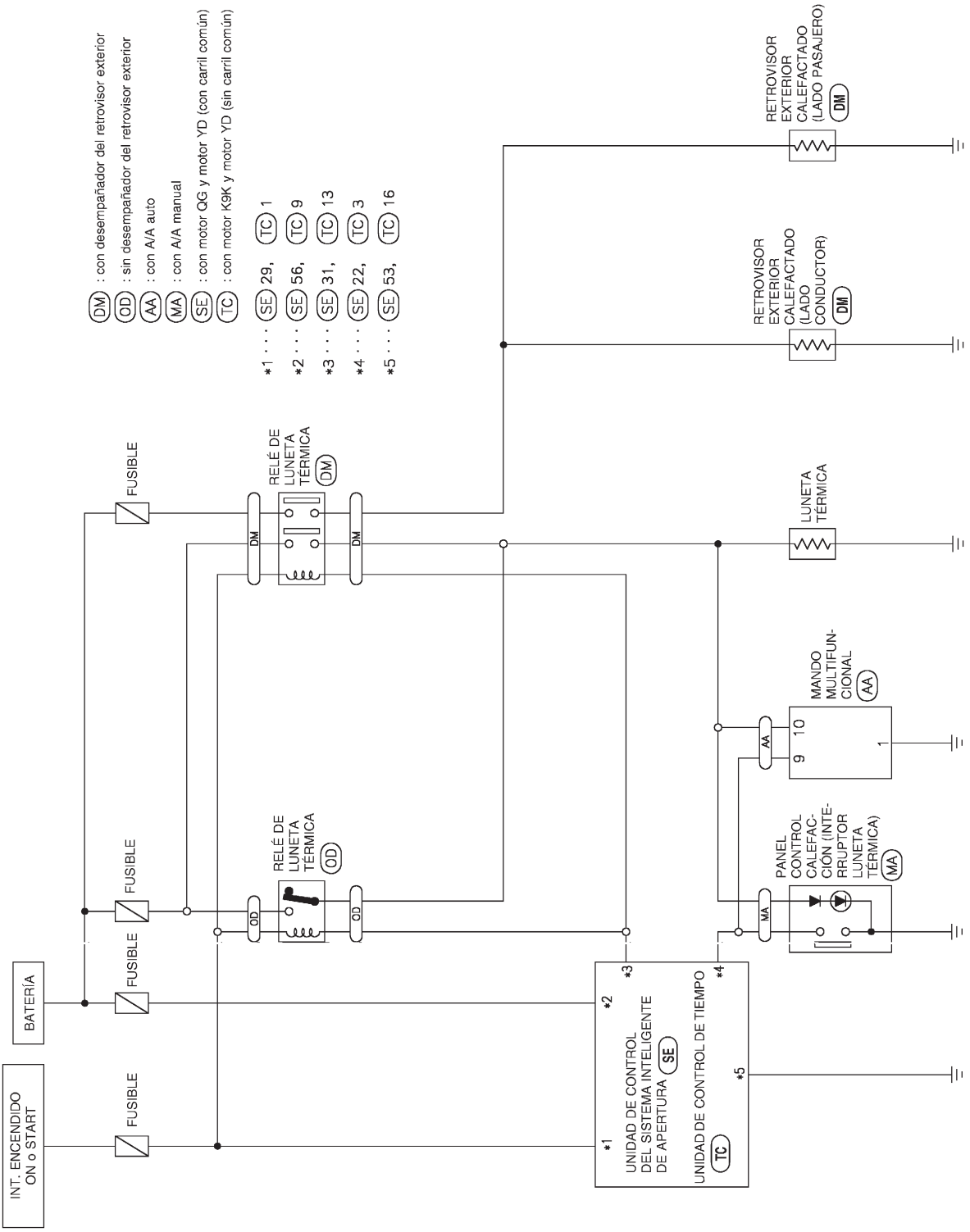
La luneta térmica tiene masa independiente.

Con suministro de masa y potencia, los filamentos de la luneta térmica se calientan y desempañan la luneta.

Cuando el sistema está activado, el indicador de la luneta térmica se ilumina en el interruptor correspondiente.

Esquema

NJEL0533

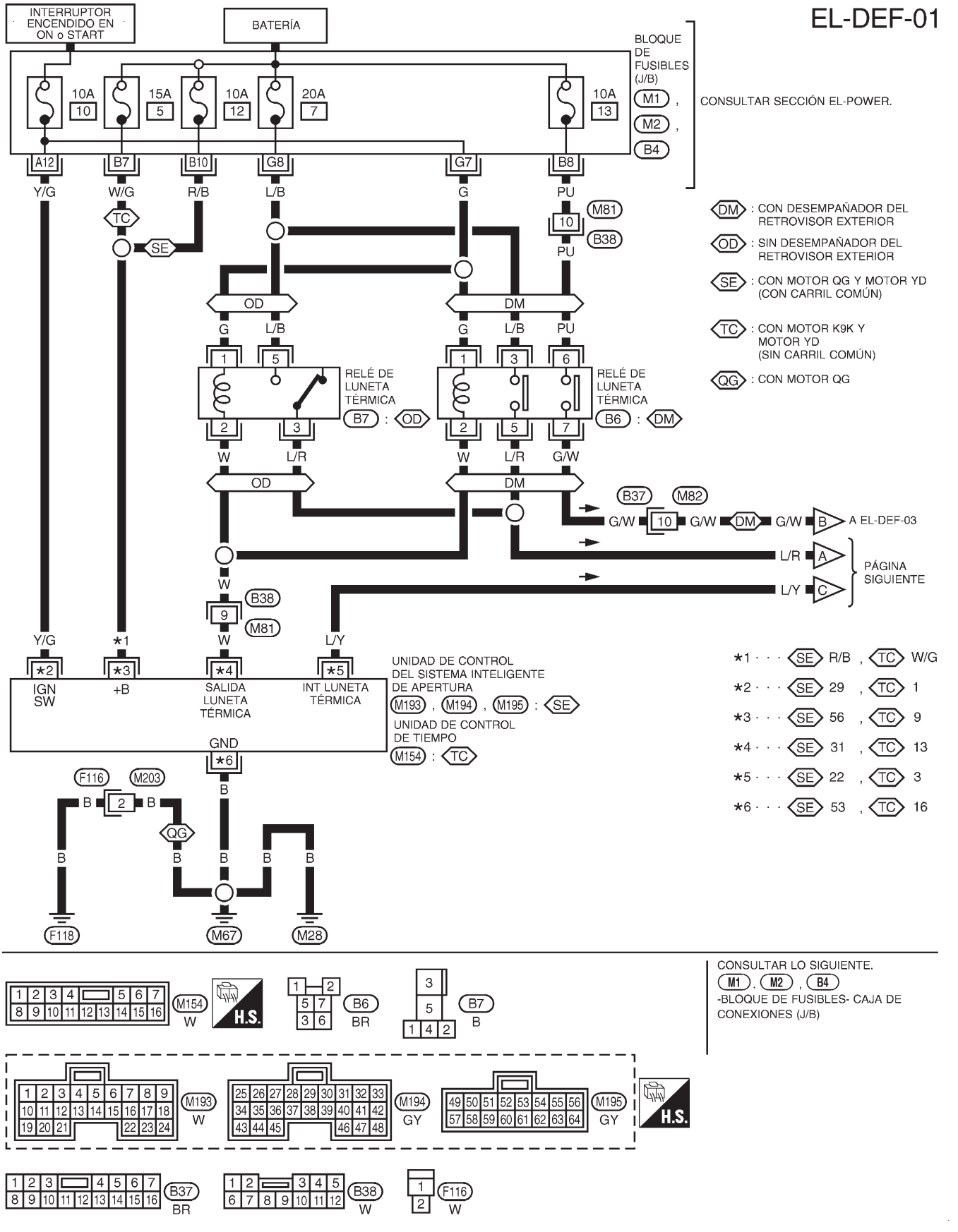


YEL714D

Esquema de conexiones — DEF —

=NJEL0464

EL-DEF-01

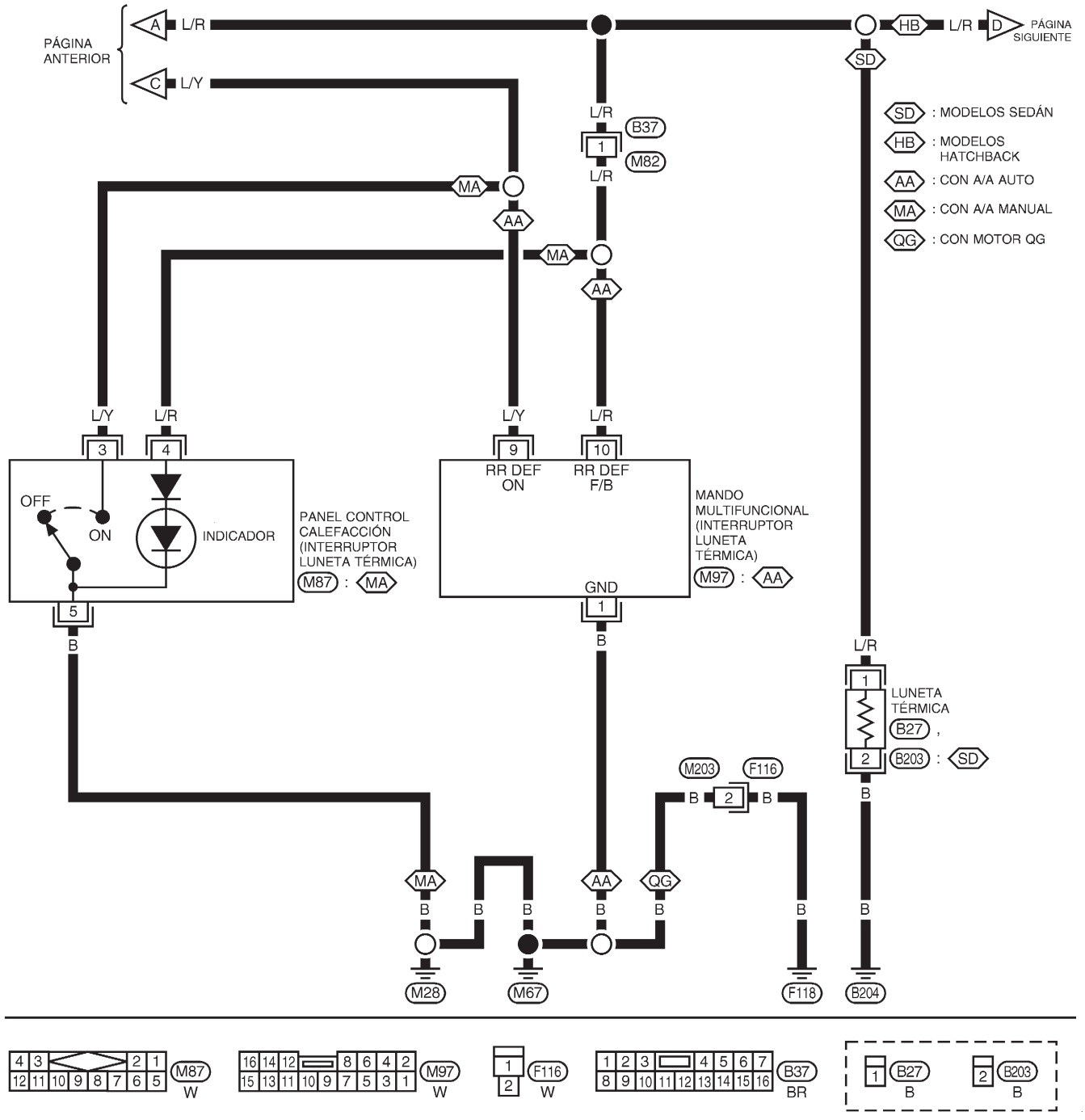


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 . M2 , B4
-BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL715D

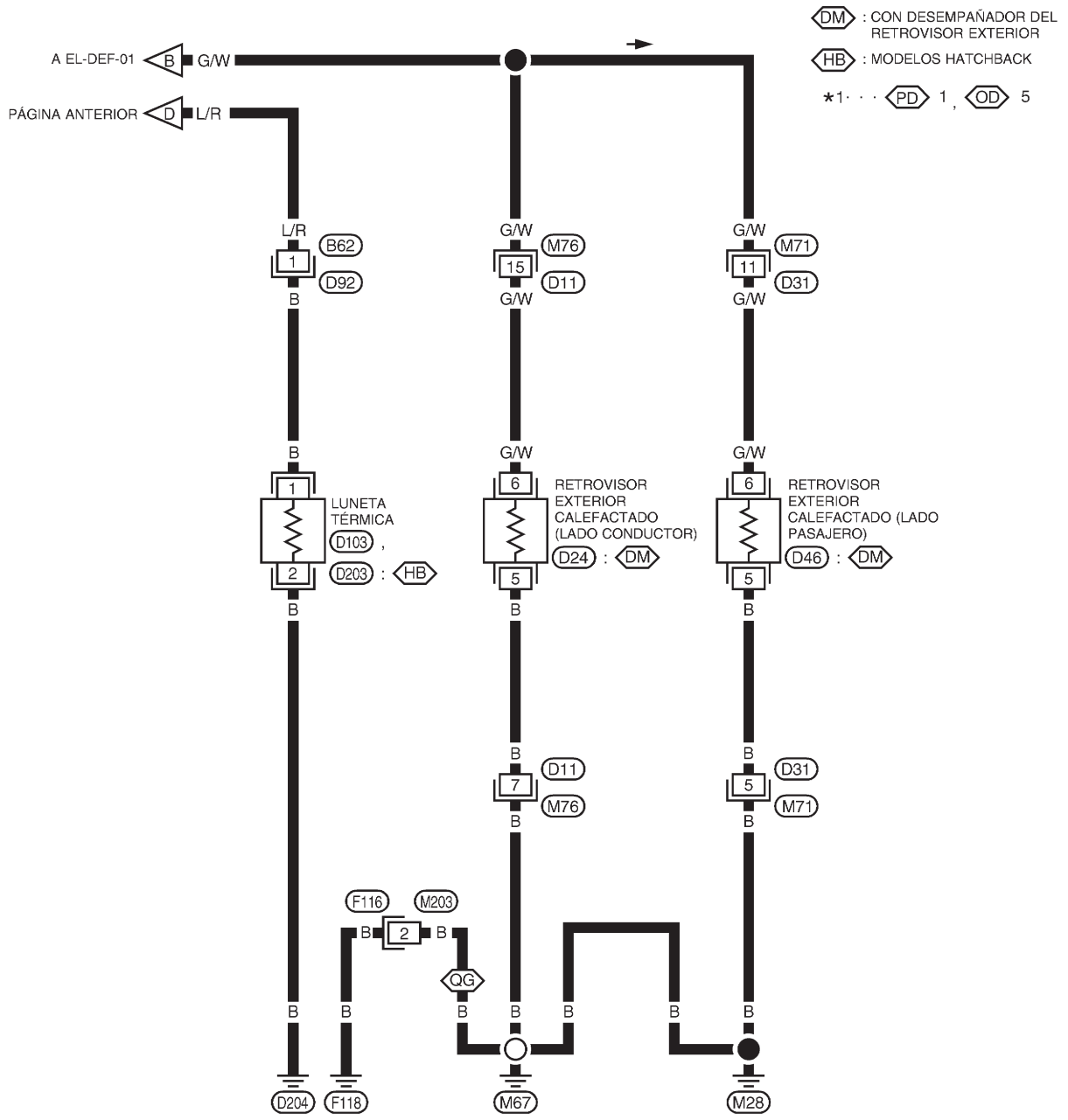
Esquema de conexiones — DEF — (Continuación)

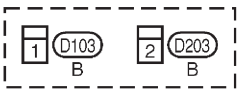
EL-DEF-02



YEL716D

EL-DEF-03





YEL717D

Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común

NJEL0553

TERMINALES Y VALORES DE REFERENCIA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

NJEL0553S01

TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (DC)
22	L/Y	Señal del mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica)	Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) ON	0V
			Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) OFF	Voltaje de la batería
29	Y/G	Suministro eléctrico ENC	—	Voltaje de la batería
31	W	Señal de control del relé de la luneta térmica	Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) ON	Voltaje de la batería
			Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) OFF	0V
53	B	Masa	—	0V
56	R/B	Suministro eléctrico BAT	—	Voltaje de la batería

TERMINALES Y VALORES DE REFERENCIA PARA EL MANDO MULTIFUNCIONAL (INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA)

NJEL0553S02

TERMINAL	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (DC)
1	B	Masa	—	0V
9	L/Y	Señal del interruptor de la luneta térmica	Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería
10	L/R	Señal del indicador de la luneta térmica	Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0553S03

Realizar primero “RESUL AUTODIAGNOSIS” en “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al efectuar el diagnóstico de averías.

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

=NJEL0553S04

1 COMPROBAR LA INSPECCIÓN DE FUSIBLE

Comprobar lo siguiente.

Parte	N° de terminal	Amperios	Suministro eléctrico	N° de fusible
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	29	10 A	Suministro eléctrico BAT	#10
	56	10 A	Suministro eléctrico BAT	#12
Relé de la luneta térmica	1	10 A	Suministro eléctrico IGN	#10
	3: B6 ó 5: B7	20 A	Suministro eléctrico BAT	#7

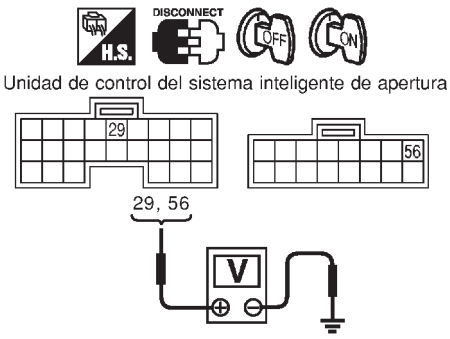
MTBL1443

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible.

2 COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre los terminales 29 y 56 del conector M194, M195 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MIIA0083E

Terminales (+) Conector	Terminales (+) Terminal	Terminales (–)	Estado	Voltaje [V]
M194, M195	29 (Y/G)	Masa	Interruptor de encendido ON o START	Voltaje de la batería
	56 (R/B)		Interruptor de encendido OFF	Voltaje de la batería

MTBL1444

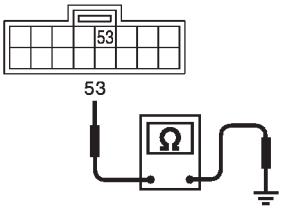
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 del conector M195 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Unidad de control del sistema inteligente de apertura



MIIA0084E

Terminales			Estado	Continuidad
Conector	Terminal			
M195	53 (B)	Masa	Interruptor de encendido OFF	Debería existir

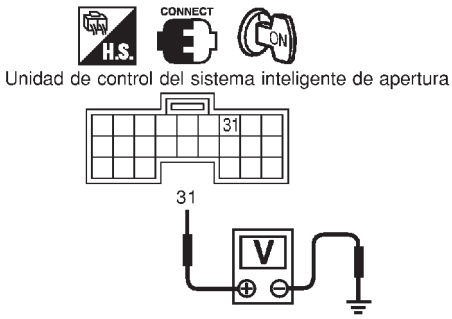
MTBL1445

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

4 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 31 del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MIIA0085E

Terminales			Estado	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal			
M194, M195	31 (W)	Masa	Interruptor de la luneta térmica OFF	Aprox. 0
			Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería

MTBL1446

Correcto o incorrecto

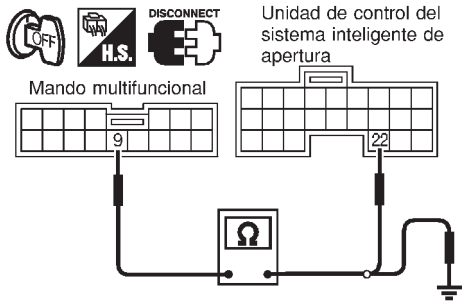
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] y el relé de la luneta térmica. ● Si la instalación tiene un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé de la luneta térmica y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Relé de la luneta térmica. Consultar EL-196, “RELÉ DE LA LUNETA TÉRMICA”. ● Filamento de la luneta térmica. Consultar EL-197, “COMPROBACIÓN DEL FILAMENTO” y EL-198, “REPARACIÓN DEL FILAMENTO”.
Incorrecto	▶	IR A 2.

LA LUNETA TÉRMICA NO FUNCIONA

=NJEL0553S05

1 INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



SKIA1434E

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de control del sistema inteligente de apertura		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	9 (L/Y)	M193	22 (L/Y)	SÍ

MTBL1447

4. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa de carrocería.

Terminales			Continuidad
Mando multifuncional		(–)	
Conector	Terminal (color de cable)		
M97	9 (L/Y)	Masa	NO

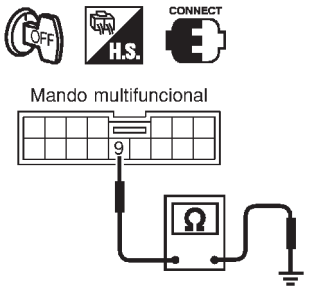
MTBL1448

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

2 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Conectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar si hay continuidad entre el mando multifuncional y masa de la carrocería cuando el interruptor de la luneta térmica se activa.



SKIA1435E

Terminales			Continuidad	
Mando multifuncional		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)		Pulsar interruptor	Liberar interruptor
M97	9 (L/Y)	Masa	SÍ	NO

MTBL1449

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Sustituir el mando multifuncional.

EL INDICADOR DE LA LUNETA TÉRMICA NO SE ILUMINA

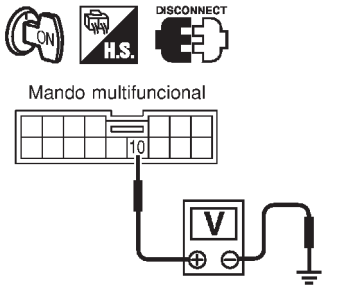
=NJEL0553S06

1	COMPROBACIÓN DE LA POSICIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
¿Está el interruptor de encendido en ON?		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	La luneta térmica no funciona si el interruptor de encendido no está en ON.

2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA	
¿Funciona la luneta térmica cuando el interruptor correspondiente está en ON? (¿Se desempaña?)		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	EL-190, elemento “La luneta térmica no funciona”.

3 COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DEL TESTIGO DE LA LUNETA TÉRMICA

Desconectar el conector del mando multifuncional. Comprobar el voltaje entre el terminal 10 (L/R) del mando multifuncional y masa de la carrocería.



SKIA1433E

Terminales			Voltaje [V]
Mando multifuncional		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M97	10 (L/R)	Masa	Voltaje de la batería

MTBL1450

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el mando multifuncional.
Incorrecto	▶	Avería en la instalación entre el relé de la luneta térmica y el mando multifuncional.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0465

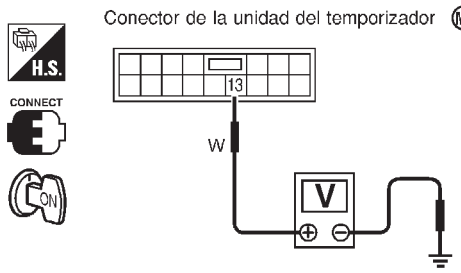
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

NJEL0465S01

SÍNTOMA: La luneta térmica no se activa o no se apaga después de activarla.

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
El interruptor de la luneta térmica está desconectado.
Aprox. 12
Interruptor de la luneta térmica está conectado.
0

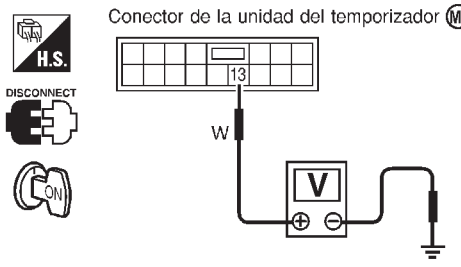
SEL455X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Relé de la luneta térmica (Consultar EL-196.) ● Circuito de la luneta térmica ● Filamento de la luneta térmica (Consultar EL-197.)
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Desconectar el conector de la unidad de control.
2. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 de la unidad de control de tiempo y masa.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

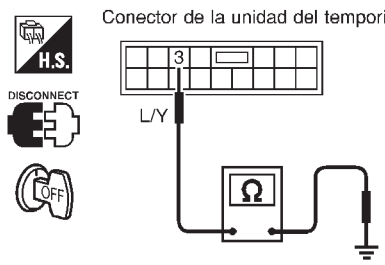
SEL456X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Relé de la luneta térmica ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] y el relé de la luneta térmica ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de la luneta térmica y la unidad de control de tiempo

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA

Comprobar la continuidad entre el terminal 3 de la unidad de control de tiempo y masa.



Continuidad:
El interruptor de la luneta térmica trasera está pulsado.
Debe existir continuidad.
El interruptor de la luneta térmica trasera está liberado.
No debe existir continuidad.

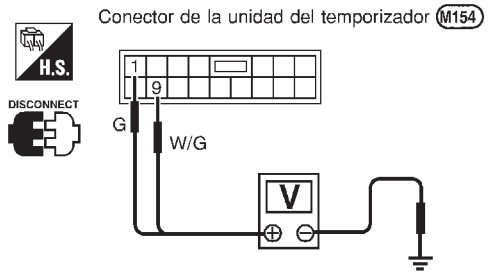
SEL457X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Interruptor de la luneta térmica (Consultar EL-196.) ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el interruptor de la luneta térmica ● Circuito de masa del interruptor de la luneta térmica

4	COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre los terminales 1 o 9 de la unidad de control de tiempo y masa.

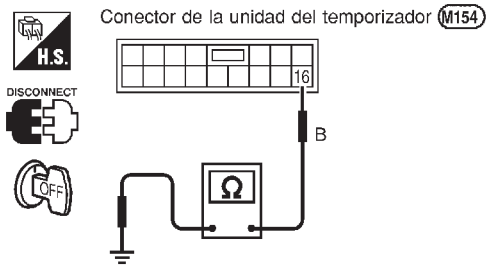


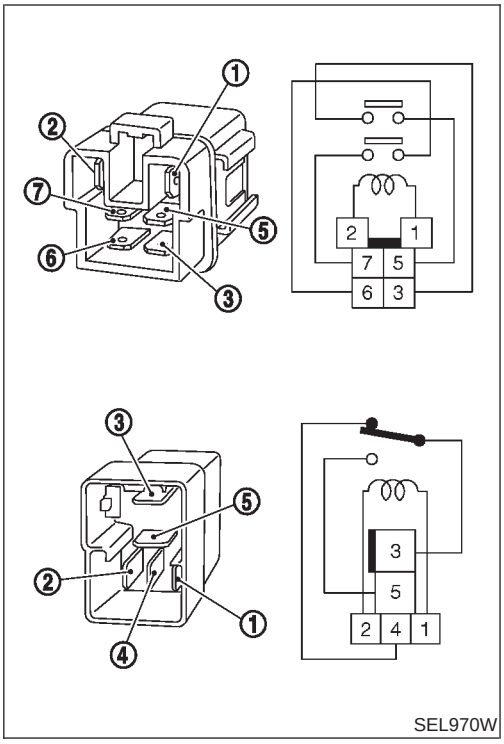
Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
9	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL447X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A o de 15A [nº 10 o nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el fusible

5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL	
Comprobar la continuidad entre el terminal 16 de la unidad de control de tiempo y masa.  **Debe existir continuidad.** SEL448X		
Sí	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo.
No	▶	Reparar la instalación o los conectores.



SEL970W

Inspección de componentes eléctricos

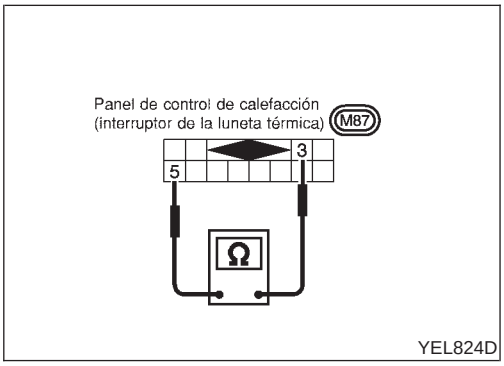
=NJEL0076

RELÉ DE LA LUNETA TÉRMICA

NJEL0076S01

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No



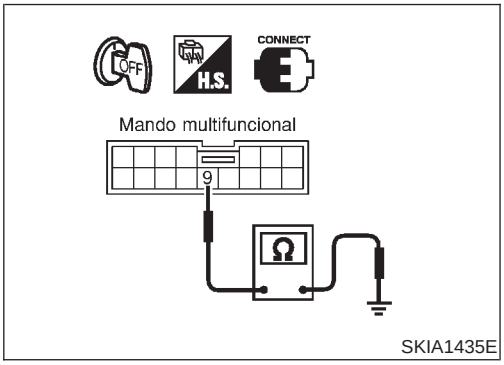
YEL824D

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA (MODELOS CON A/A MANUAL)

NJEL0076S02

Comprobar la continuidad entre los terminales al pulsar y soltar el interruptor de la luneta térmica.

Terminales	Estado	Continuidad
3 - 5	El interruptor de la luneta térmica está pulsado.	Sí
	El interruptor de la luneta térmica no está pulsado.	No



SKIA1435E

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA (MODELOS CON A/A AUTOMÁTICO)

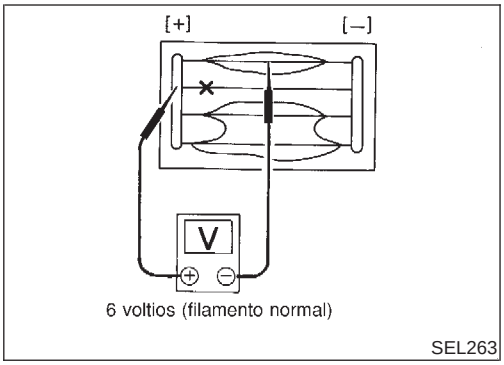
NJEL0076S03

Comprobar si hay continuidad entre el mando multifuncional y masa de la carrocería cuando el interruptor de la luneta térmica se activa.

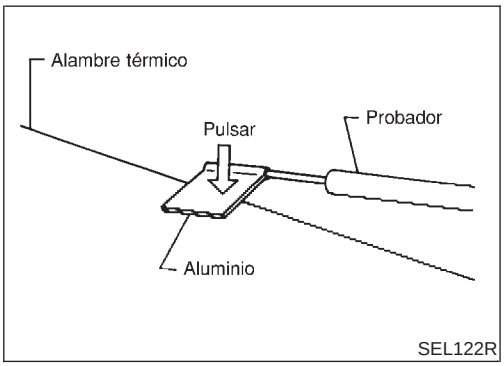
Terminales			Continuidad	
Mando multifuncional		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)		Pulsar el interruptor	Soltar el interruptor
M97	9 (L/Y)	Masa	SÍ	NO

Comprobación del filamento

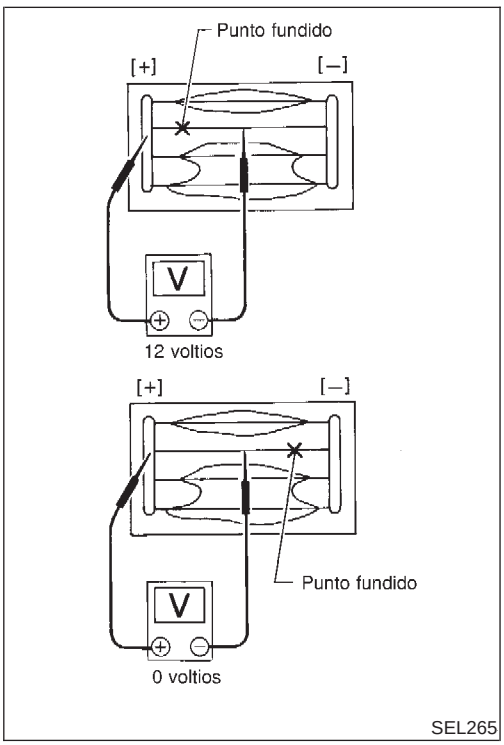
=NJEL0077



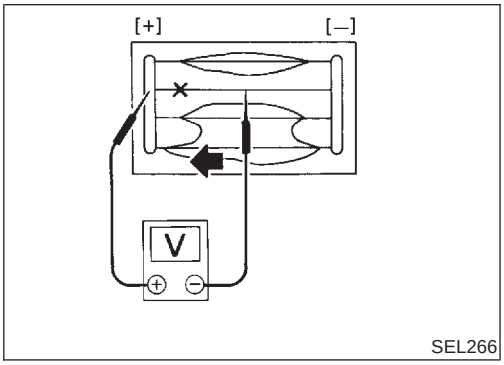
1. Aplicar un multímetro de sonda (en rango de voltios) a la parte media de cada filamento.



- **Al medir el voltaje, envolver la punta negativa de la sonda con papel de estaño. A continuación, presionar la lámina de estaño contra el hilo con el dedo.**



2. Si se ha fundido un filamento, el multímetro registra 0 o 12 voltios.



3. Para localizar la sección fundida, mover la sonda hacia la izquierda y derecha a lo largo del filamento. La aguja del multímetro oscilará bruscamente cuando la sonda pase por el punto.

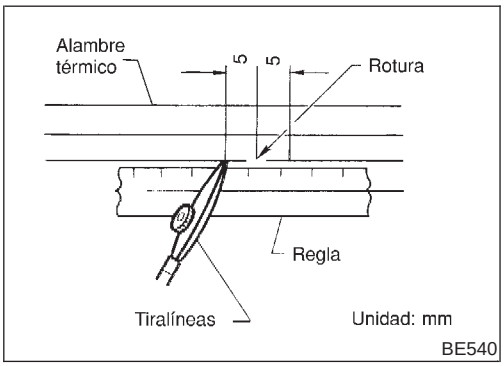
Reparación del filamento

NJEL0078

EQUIPO DE REPARACIÓN

NJEL0078S01

1) Composición de plata conductora (Dupont nº 4817 o equivalente)
2) Regla de 30 cm
3) Tiralíneas
4) Pistola de aire caliente
5) Alcohol
6) Trapo



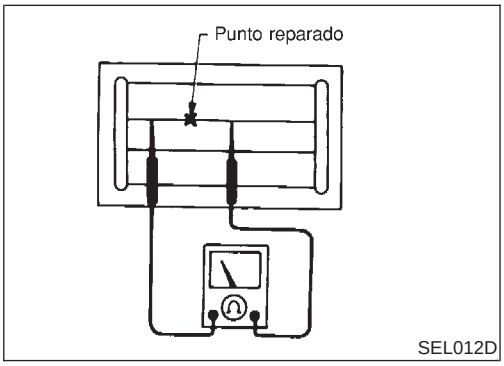
PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN

NJEL0078S02

1. Limpiar el hilo térmico roto y la zona adyacente con un paño humedecido con alcohol.
2. Aplicar una pequeña cantidad de composición de plata conductora a la punta del tiralíneas.

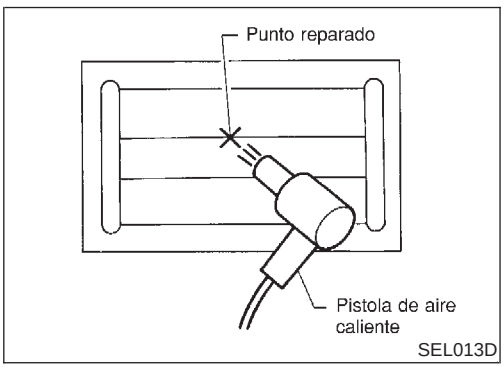
Agitar el frasco del compuesto de plata antes de usar.

3. Poner la regla sobre el cristal a lo largo de la línea dañada. Depositar el compuesto de plata conductora en la rotura con el tiralíneas. Traslapar ligeramente el hilo térmico existente a ambos lados de la rotura (preferentemente 5 mm).



4. Después de completar la reparación, comprobar la continuidad del filamento. Dicha comprobación deberá realizarse 10 minutos después de depositar el compuesto de plata.

No tocar la parte reparada mientras se lleva a cabo la comprobación.



5. Aplicar una corriente constante de aire caliente directamente en la zona reparada durante aproximadamente 20 minutos con una pistola de aire caliente. Deberá mantenerse una distancia mínima de 3 cm entre la zona reparada y la salida de aire caliente. Si no se dispone de pistola de aire caliente, dejar secar la zona durante 24 horas.

Descripción del sistema

=NJEL0497

SISTEMA DE AUDIO SIN PANTALLA

NJEL0497S08

Consultar el Manual del conductor para ver las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (nº 40, situado en el bloque de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 9 de la unidad de audio.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición ACC u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [nº 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 3 de la unidad de audio.

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
Se suministran señales de audio

- a través de los terminales 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta delantera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta trasera y
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudo del montante izq. y dch. (con 6 altavoces)

SISTEMA DE AUDIO CON PANTALLA

NJEL0497S09

Consultar el Manual del conductor para ver las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (nº 40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio y
- a los terminales 21 y 23 de la pantalla.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición ACC u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [nº 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 2 de la unidad de audio,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 19 de la pantalla.

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
También hay suministro de masa

- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 1 del mando multifuncional y
- a los terminales 22 y 24 de la pantalla.

Se suministran señales de audio

- a través de los terminales 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta delantera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta trasera
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudos izq. y dch.

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0497S10

El sistema de audio se contiene y la línea de comunicación AV se conecta como sigue.

- Terminales 12 y 13 de la unidad de visualización y
- Terminales 12 y 14 del mando multifuncional.
- Terminales 11 y 13 del mando multifuncional y
- Terminales 31 y 32 de la unidad de audio.
- Terminales 35 y 36 de la unidad de audio y
- Los terminales 47 y 48 de la unidad de control AV y NAVI (con sistema de navegación).

Las señales del mando multifuncional controlan esta operación y, a continuación, se muestra la pantalla de audio.

SISTEMA DE NAVEGACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA VOZ DE GUÍA

NJEL0497S11

Cuando se utiliza el sistema de navegación, se proporciona una señal de voz de guía

- desde los terminales 7 y 8 de la unidad de control NAVI y AV
- a los terminales 35 y 36 de la unidad de audio.

Sonará el sistema de navegación de la voz de guía.

ENLACE DE AUDIO DEL NATS

NJEL0497S12

Descripción

NJEL0497S1201

El enlace con la IMMU de NATS implica que la unidad de audio sólo se puede poner en funcionamiento si está conectada a la IMMU de NATS correspondiente, a la que la unidad de audio se adaptó inicialmente en la cadena de producción.
Dado que la radio no puede funcionar después de que se interrumpa el enlace con NATS, el robo de la unidad de audio resulta inútil, ya que se requiere un equipo especial para que vuelva a funcionar.

Proceso de inicialización para unidades de audio enlazadas con la IMMU de NATS

- Inicializar con CONSULT-II
- Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

Funcionamiento normal

Cuando posteriormente se vuelva a encender la unidad de audio, ésta y el NATS verificarán el código de la unidad de audio antes de poner la unidad en funcionamiento.

Cuando la radio está bloqueada

Cuando hay problemas con el enlace del NATS, se muestra el mensaje “SECURE” de tres formas, indicando tres problemas diferentes de enlace del NATS.
“Secure” sobre fondo rojo indica que hay un problema en el enlace entre la unidad de control Navi y Audio y sugiere que o bien hay un fallo en el sistema de navegación o bien la unidad de control Navi se ha montado antes en otro vehículo.
“Secure” sobre fondo verde indica que hay un problema en el enlace entre la IMMU del NATS y Audio y sugiere que hay un fallo de audio o que la unidad de audio se ha montado antes en otro vehículo.
“Secure” sobre fondo amarillo indica que el transpondedor (llave del NATS) no funciona correctamente o que se ha instalado previamente en otro vehículo.
Cuando se muestra un mensaje “Secure” (de cualquier tipo), puede borrarse reiniciando el sistema del NATS con CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de mantenimiento Clarion). Si el mensaje “Secure” no se borra reiniciando, significa que el componente (identificado por el color de fondo) está estropeado y debe sustituirse.

Nota:

Cuando se muestra el mensaje “Secure” en la pantalla VFD o en la unidad de audio, significa que la comunicación de la IMMU y la radio, la unidad de radio o el transpondedor están averiados.

Procedimiento de servicio

NJEL0497S1202

Elemento	Procedimiento de servicio	Descripción
Desconexión de la batería	No se necesita acción adicional.	—
Es necesario reparar la radio	La reparación debe hacerla un representante autorizado del fabricante de la radio, ya que ésta no puede funcionar a menos que se reinicie al estado NEW, usando un equipo de descodificación.	—
Sustitución de la radio por otra nueva	No se necesita acción adicional.	La radio se entrega en estado NEW.
Transferencia de la radio a otro vehículo/ sustitución de la radio por otra “vieja”	Hay que volver a programar la radio usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar las unidades de audio o NAVI al centro de servicio Clarion).	—
Sustitución de la IMMU	Hay que volver a ajustar la comunicación entre la IMMU y la radio usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado.	Después de encender la radio, se visualizará “SECURE” sobre fondo verde.
No hay comunicación desde la IMMU a la radio	1. Si el NATS no funciona correctamente, revisar el sistema NATS. 2. Después de reparar el NATS, volver a programar la radio a “Secure” sobre fondo verde usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de servicio Clarion).	Después de encender la radio, se visualizará “SECURE” sobre fondo verde. No es posible usar la radio hasta que la comunicación se establezca de nuevo o después de volver a ajustarla usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de mantenimiento Clarion).

CONTROL DE VOLUMEN SEGÚN VELOCIDAD

NJEL0497S13

Descripción

NJEL0497S1301

Si se activa, el volumen de salida de la radio se ajustará automáticamente para compensar el aumento de los ruidos de la conducción a velocidades más altas.
La radio recibe una señal de velocidad del cuadro de instrumentos y selecciona el volumen de salida.

AJUSTES PERSONALES DEL AUDIO

NJEL0497S14

Descripción

NJEL0497S1401

La radio está diseñada para almacenar varios ajustes (volumen, graves, agudos, emisoras preseleccionadas y control del volumen dependiendo de la velocidad) con cada llave NATS que se utilice. Se pueden registrar un máximo de cuatro llaves NATS. Durante la comunicación mencionada en “Sistema antirrobo”, la radio reconocerá la llave utilizada y seleccionará los ajustes apropiados.

Localización de componentes

NJEL0554

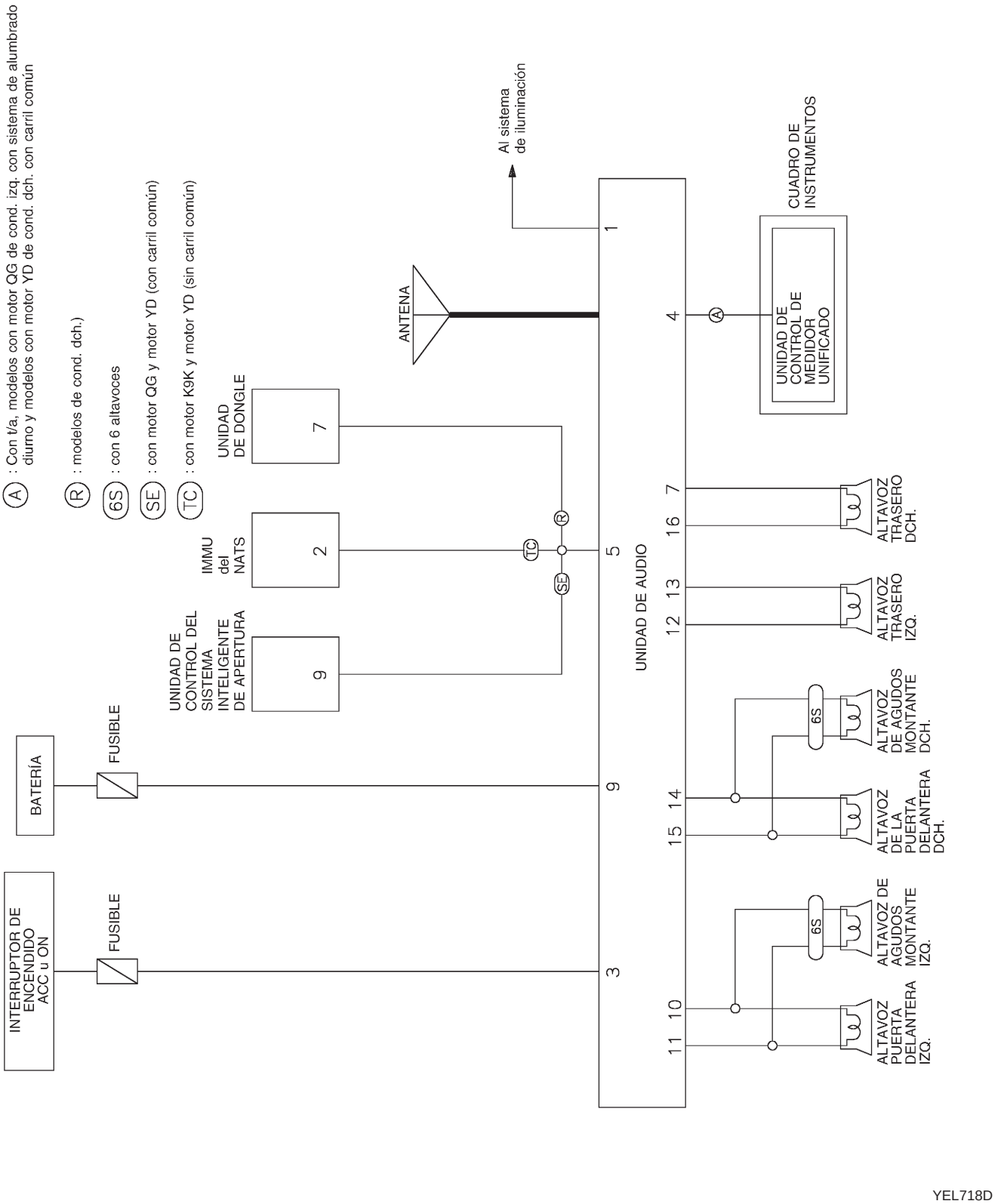
EL-565, “UBICACIÓN DE LA UNIDAD ELÉCTRICA”.

Esquema

NJEL0466

MODELOS SIN MONITOR VDF/LCD

NJEL0466S01

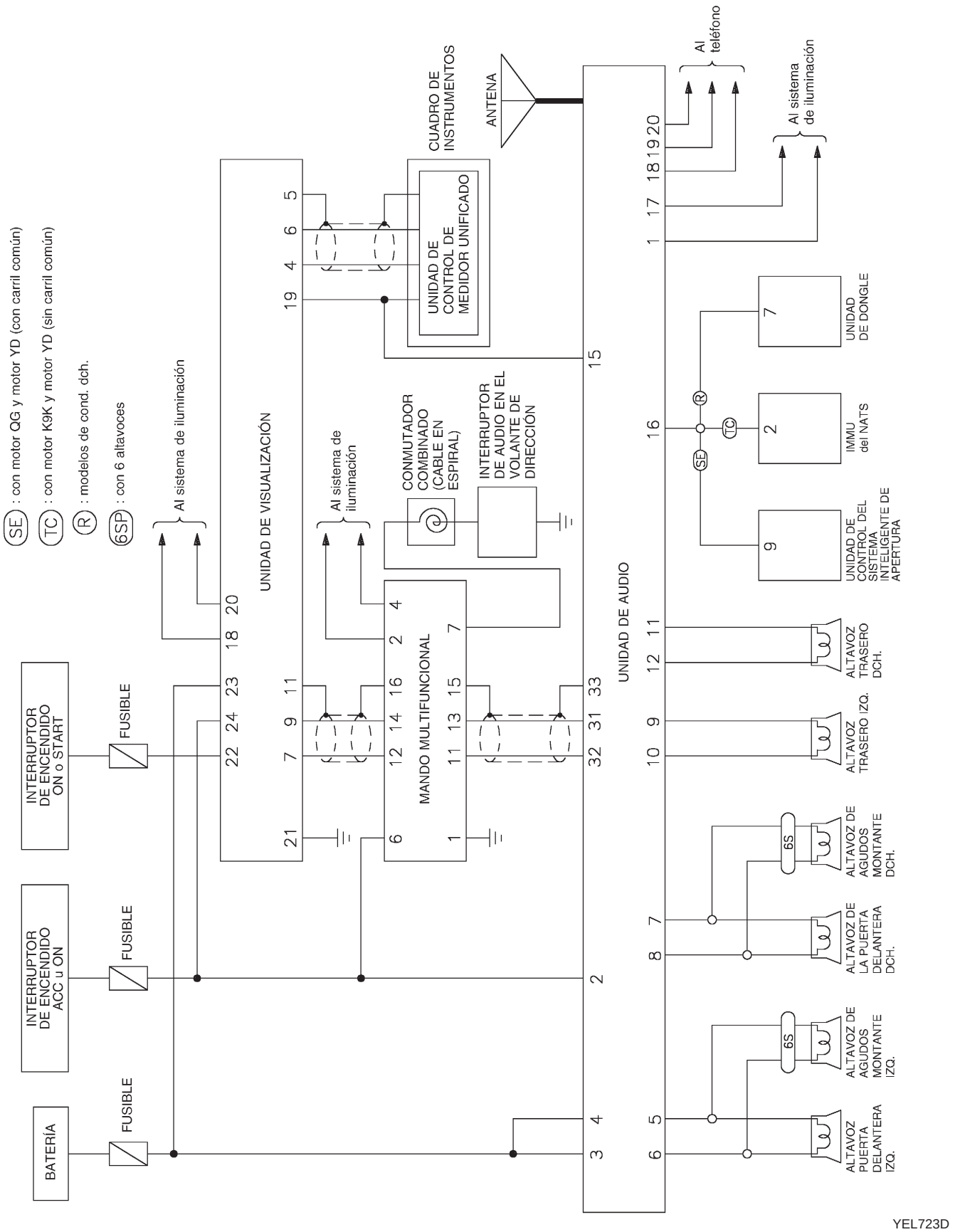


YEL718D

Esquema (Continuación)

MODELOS CON MONITOR VDF

NJEL0466S02

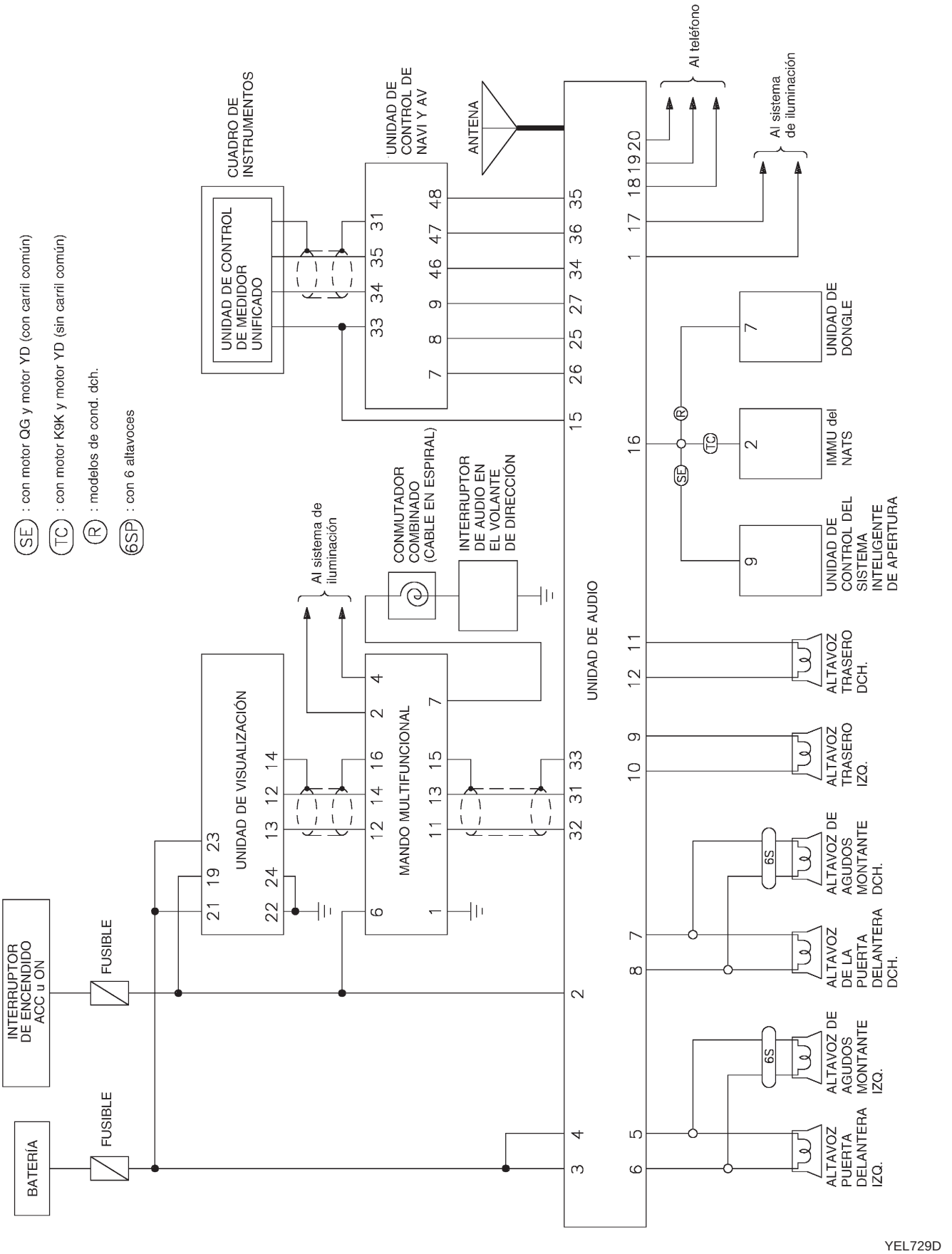


YEL723D

Esquema (Continuación)

MODELOS CON PANTALLA LCD

NJEL0466S03



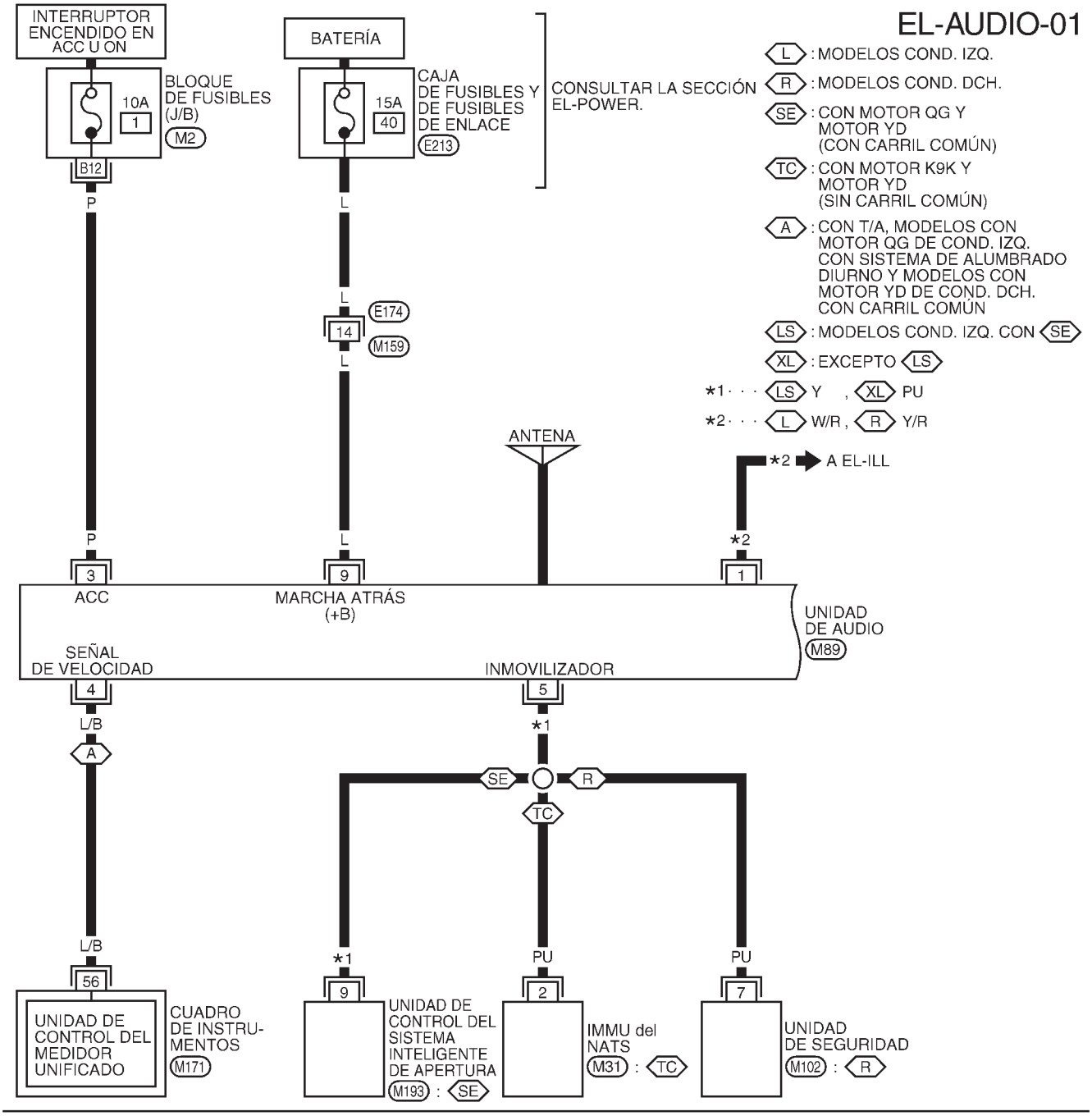
YEL729D

Esquema de conexiones — AUDIO —

NJEL0467

MODELOS SIN PANTALLA VDF/LCD

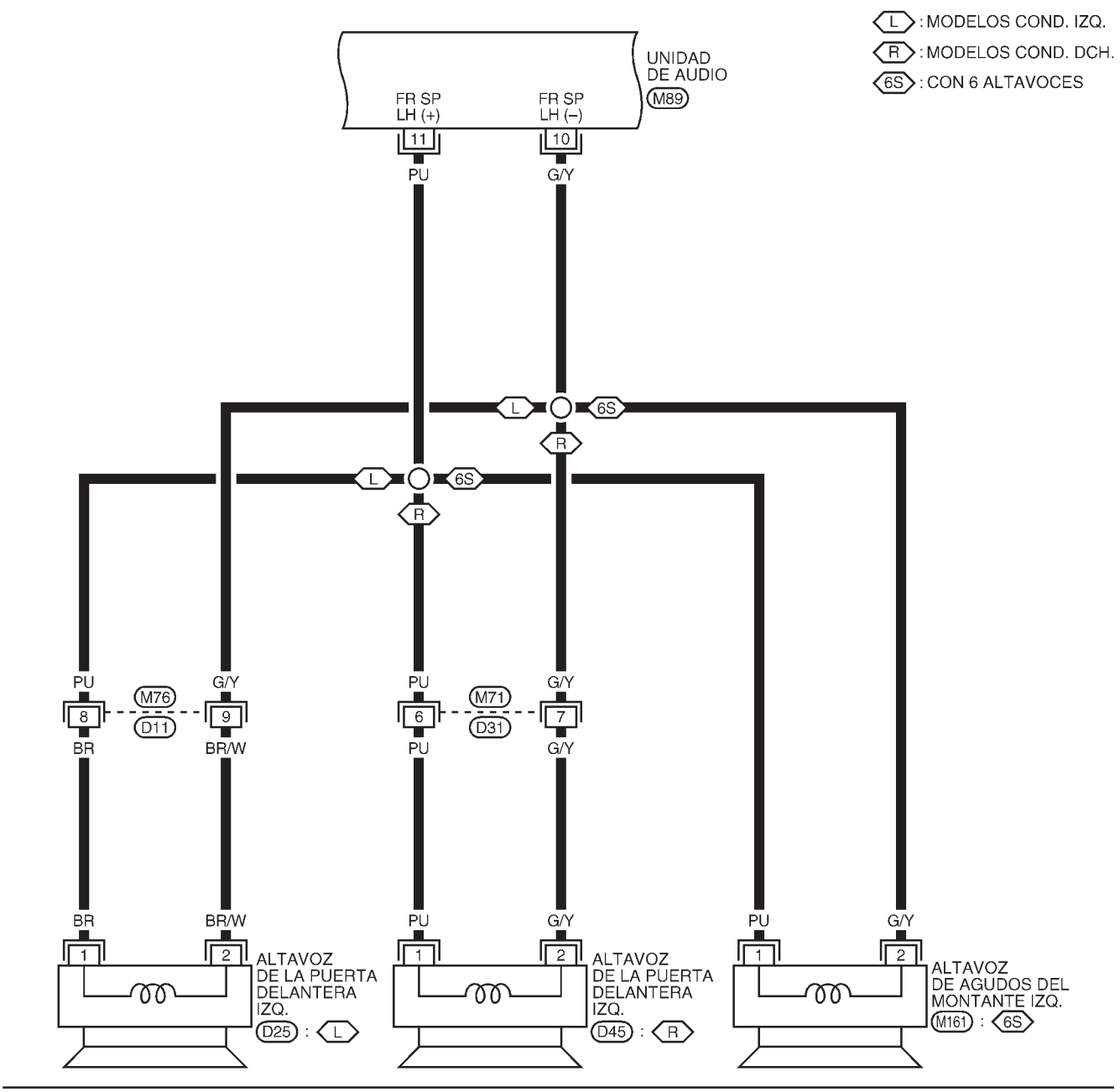
NJEL0467S03

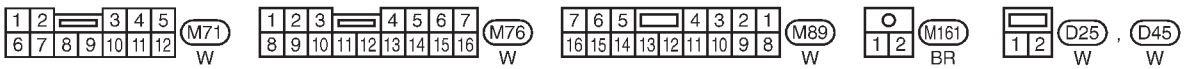


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL905D

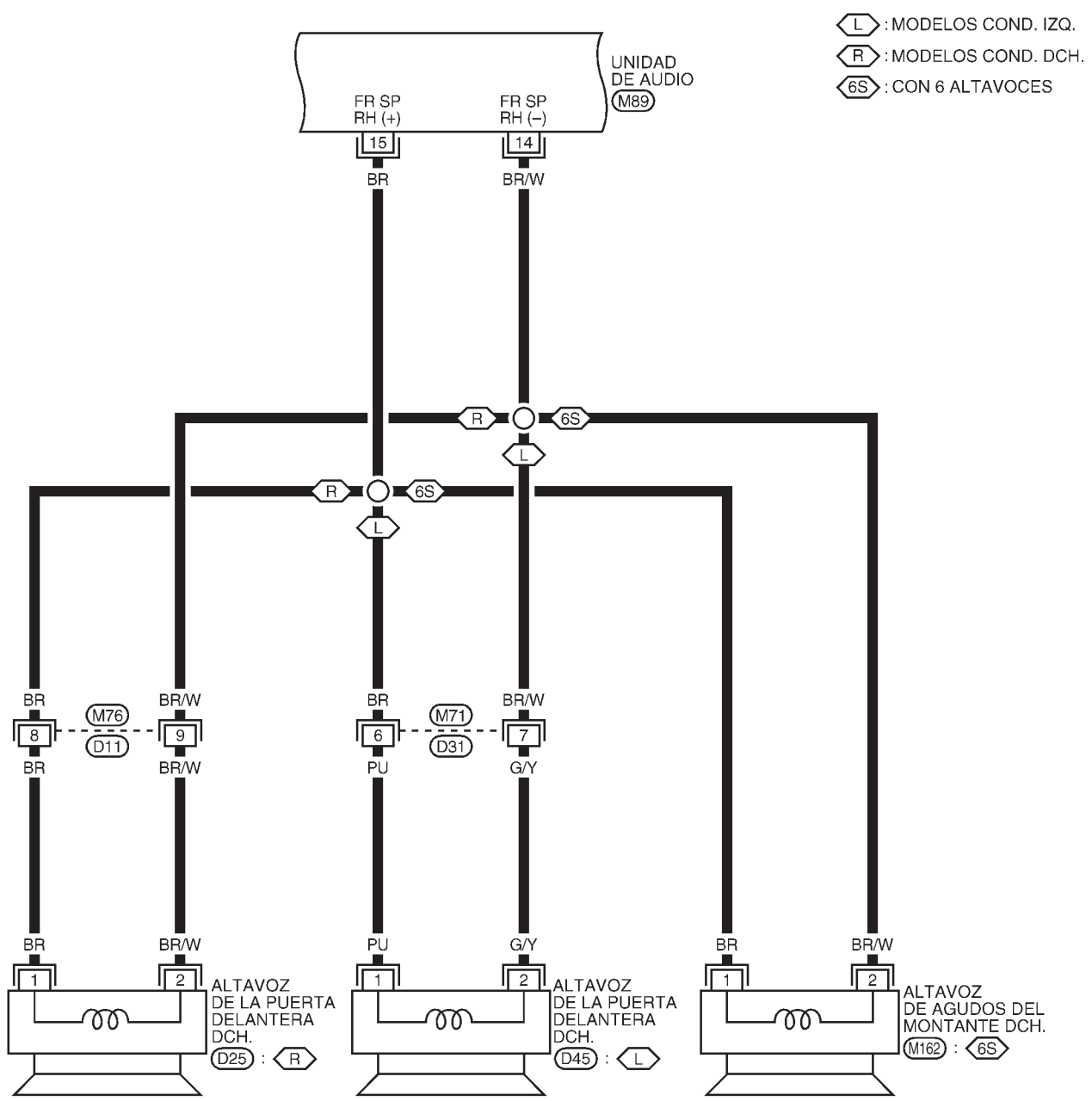
EL-AUDIO-02

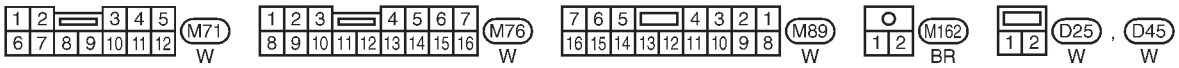




YEL906D

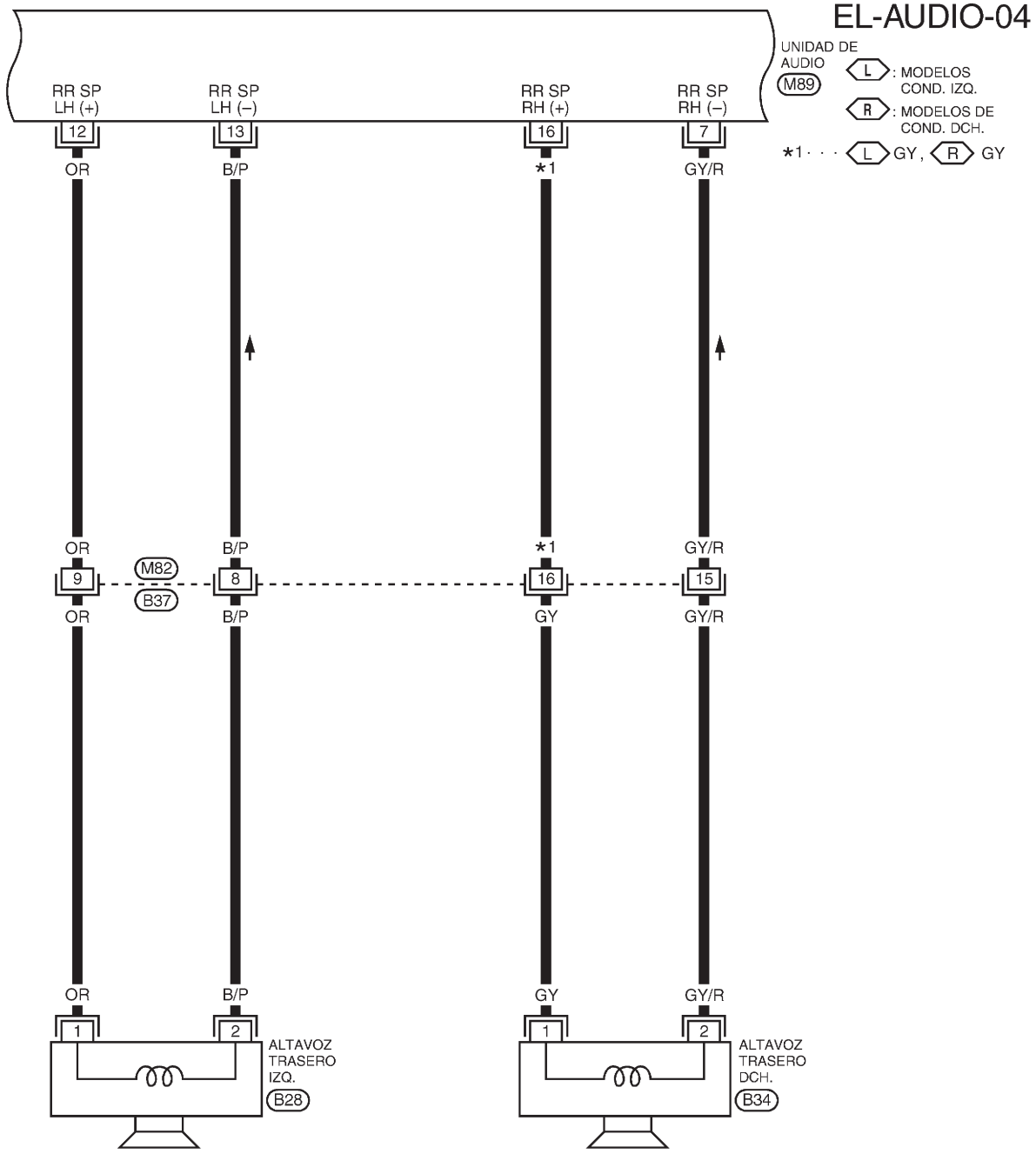
EL-AUDIO-03





YEL907D

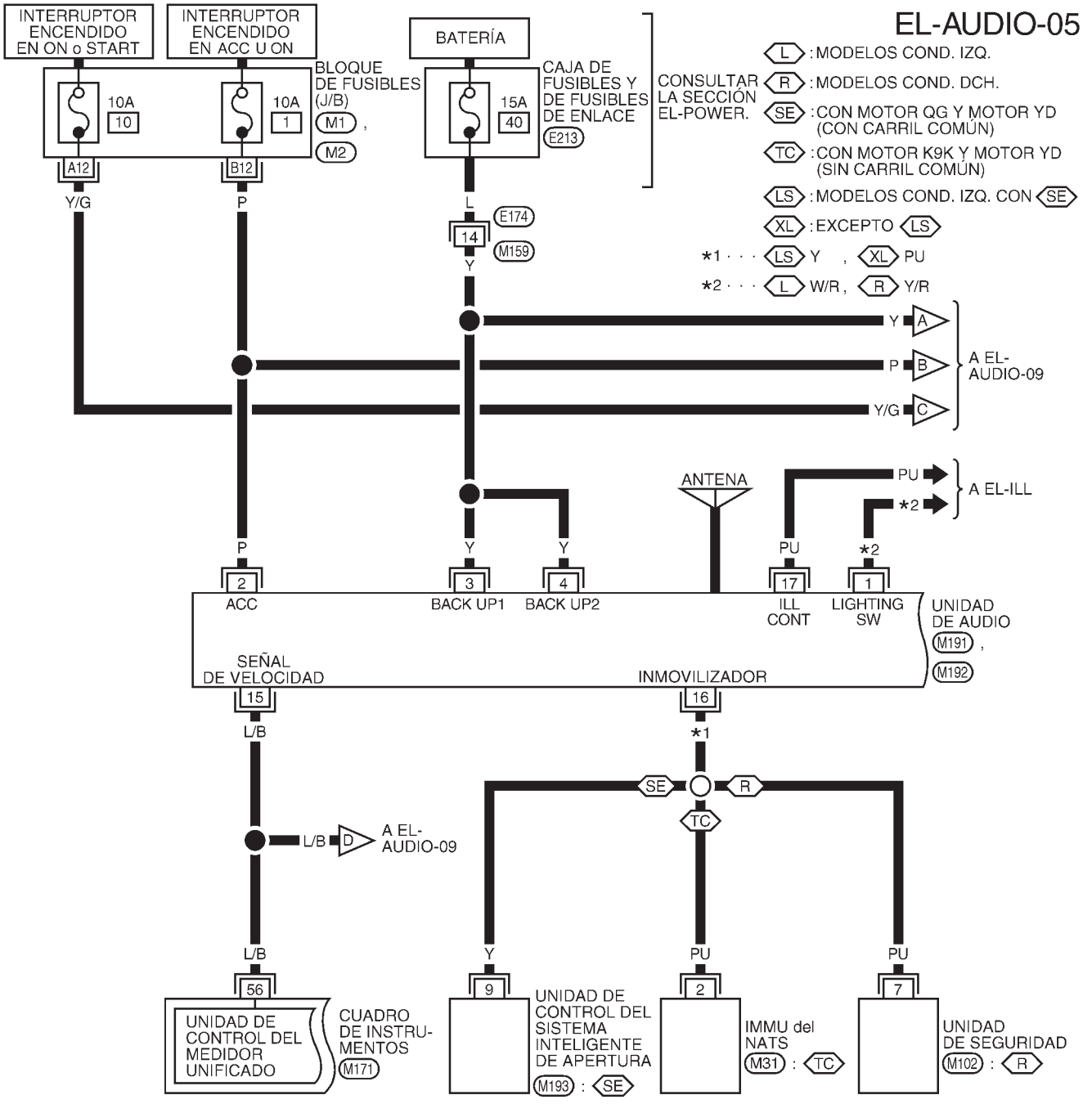
Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

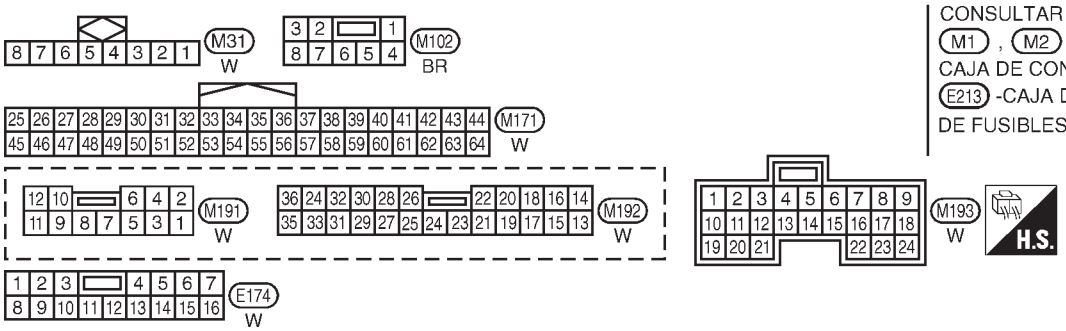


YEL722D

MODELOS CON PANTALLA VDF

NJEL0467S04

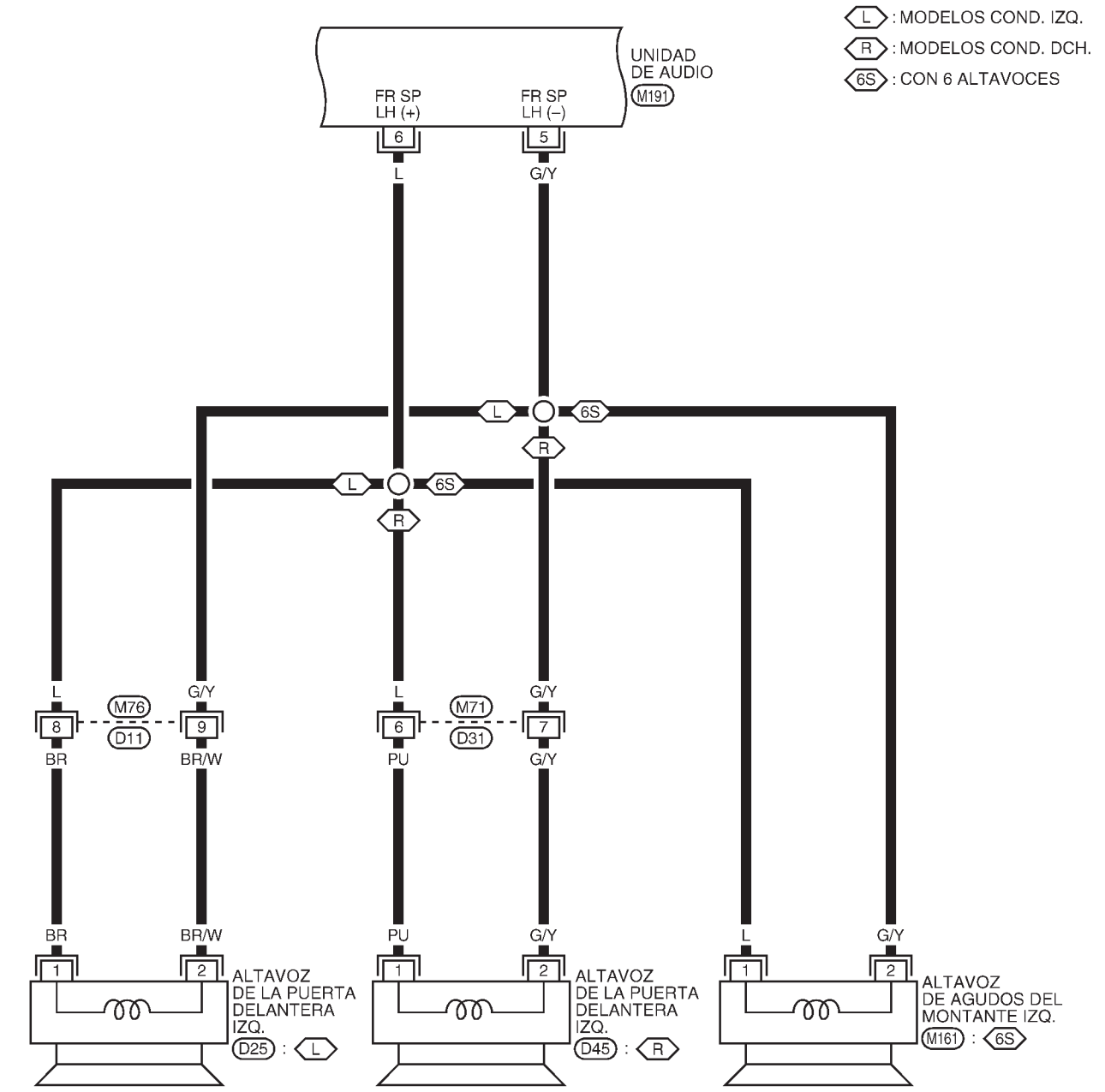


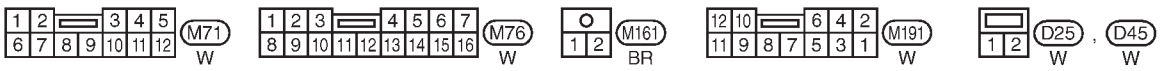


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL908D

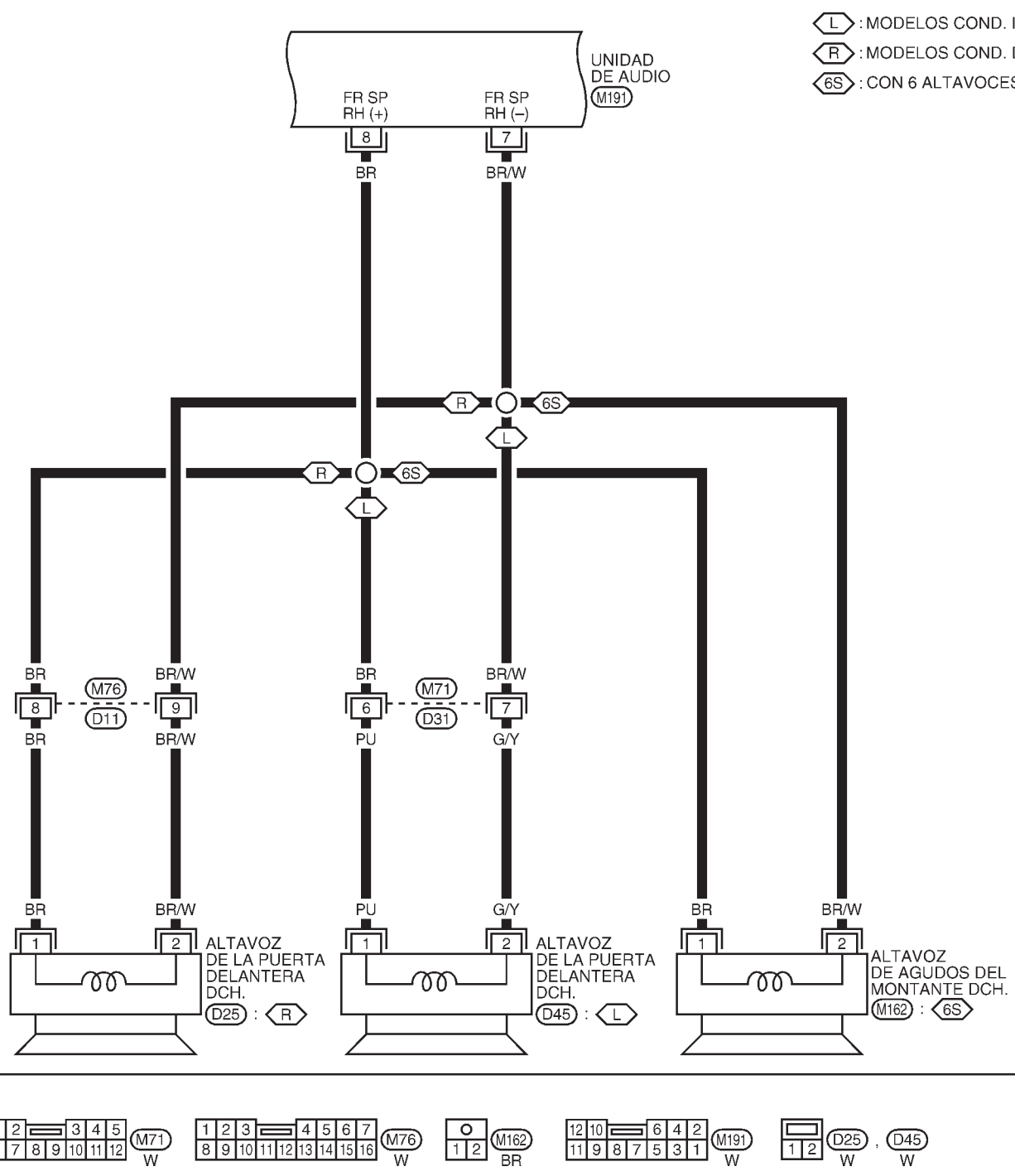
EL-AUDIO-06





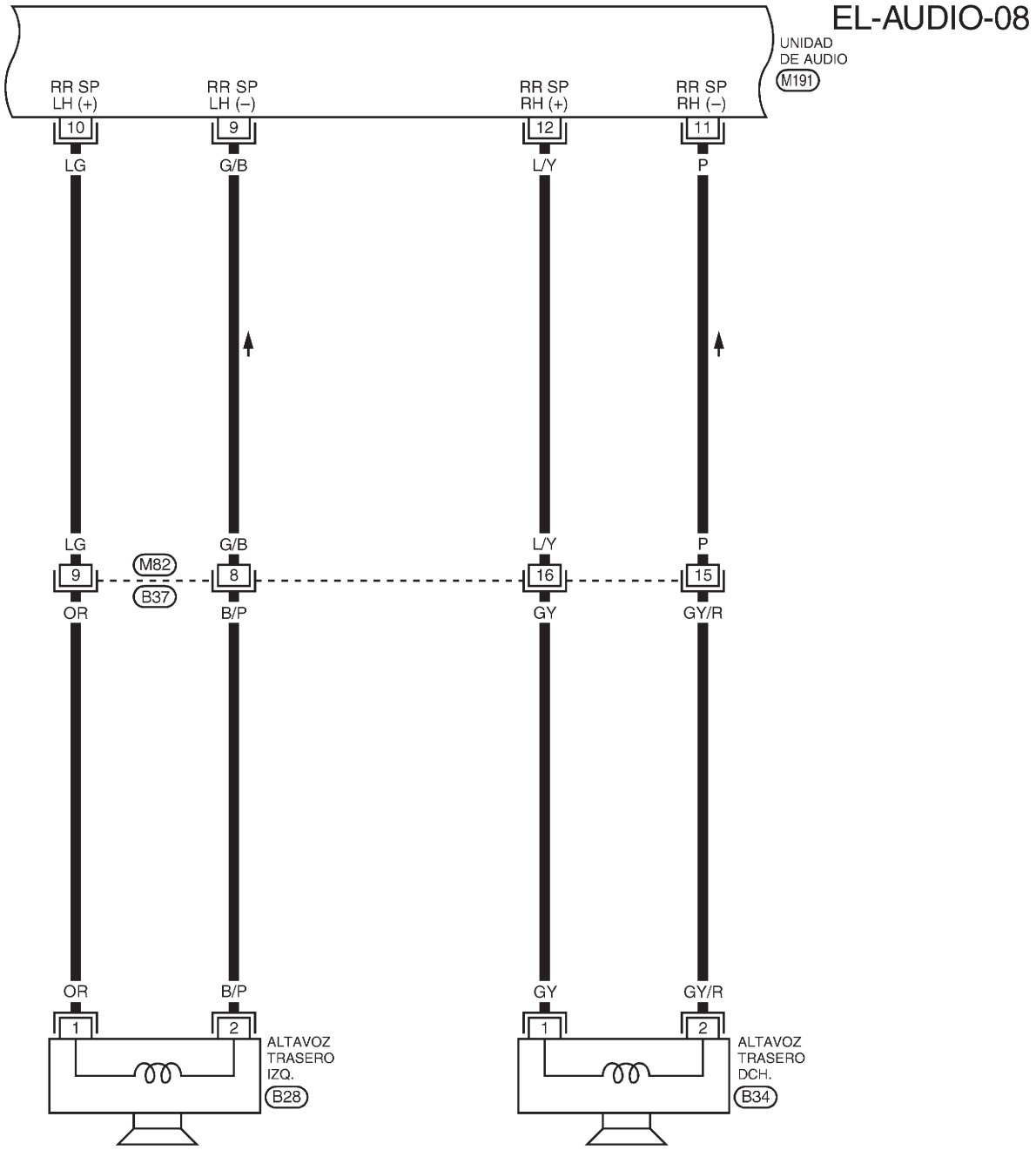
YEL909D

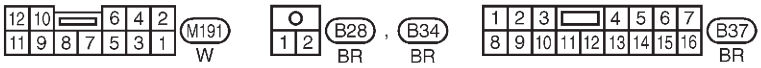
EL-AUDIO-07



YEL910D

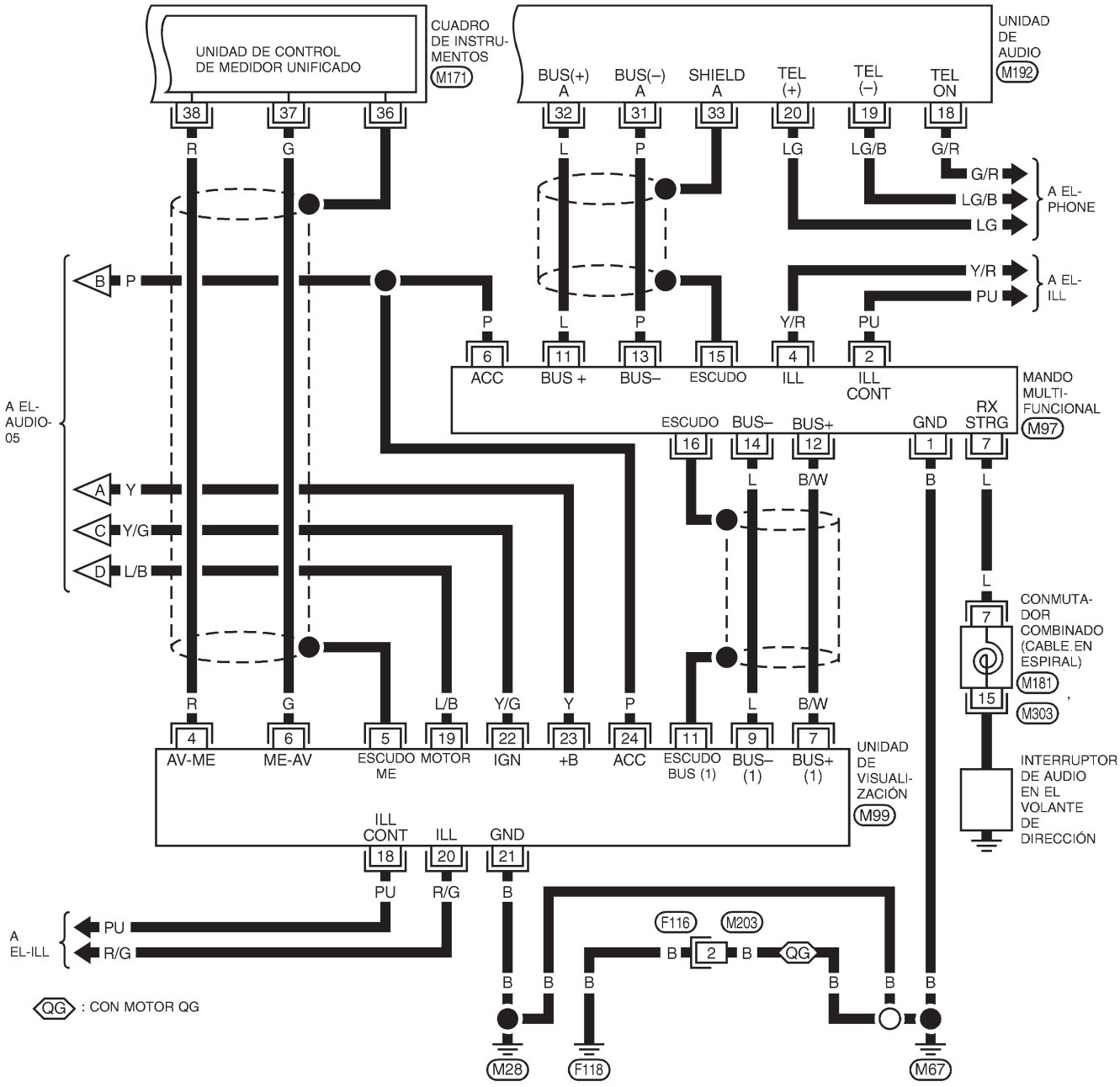
Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

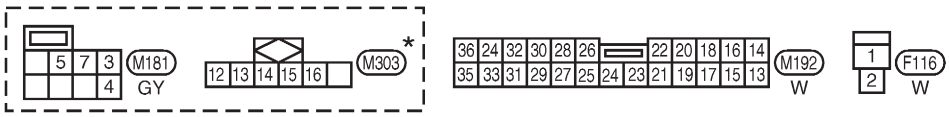




YEL727D

EL-AUDIO-09





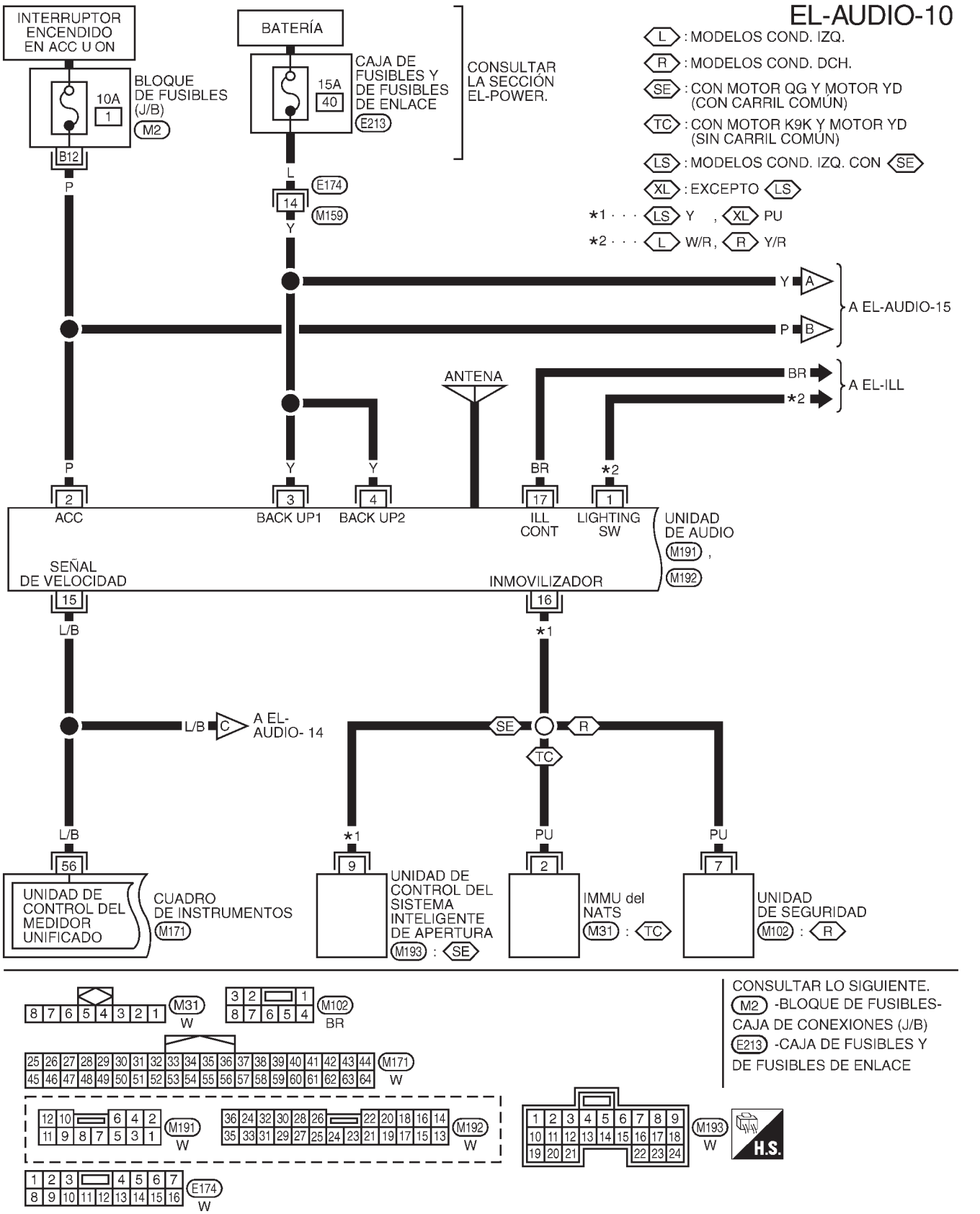
* :ESTE CONECTOR NO APARECE EN LA SECCIÓN DE EL 'DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN'

YEL728D

Esquema de conexiones — AUDIO — (Continuación)

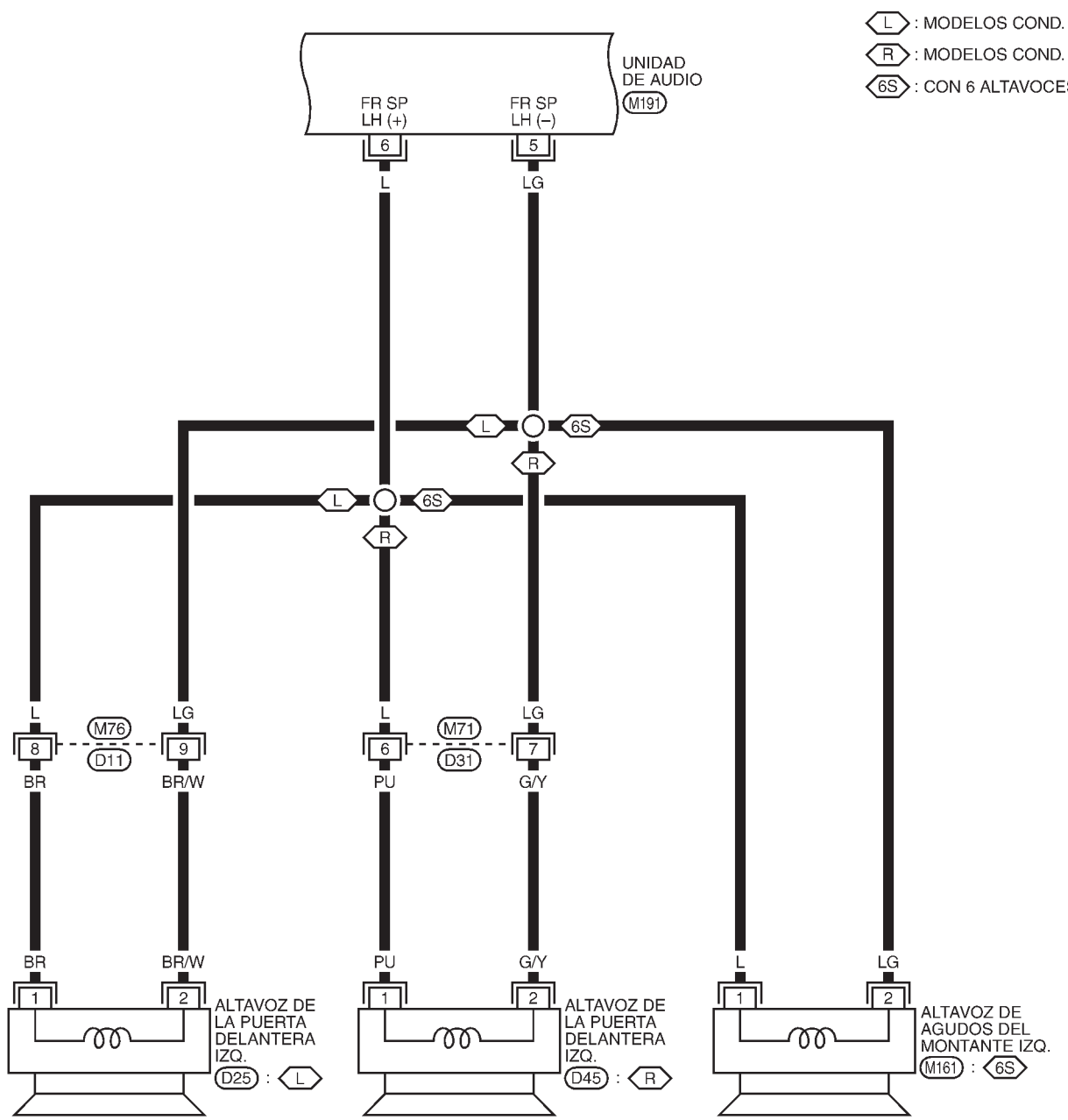
MODELOS CON PANTALLA LCD

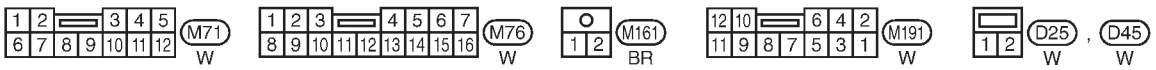
NJEL0467S05



YEL911D

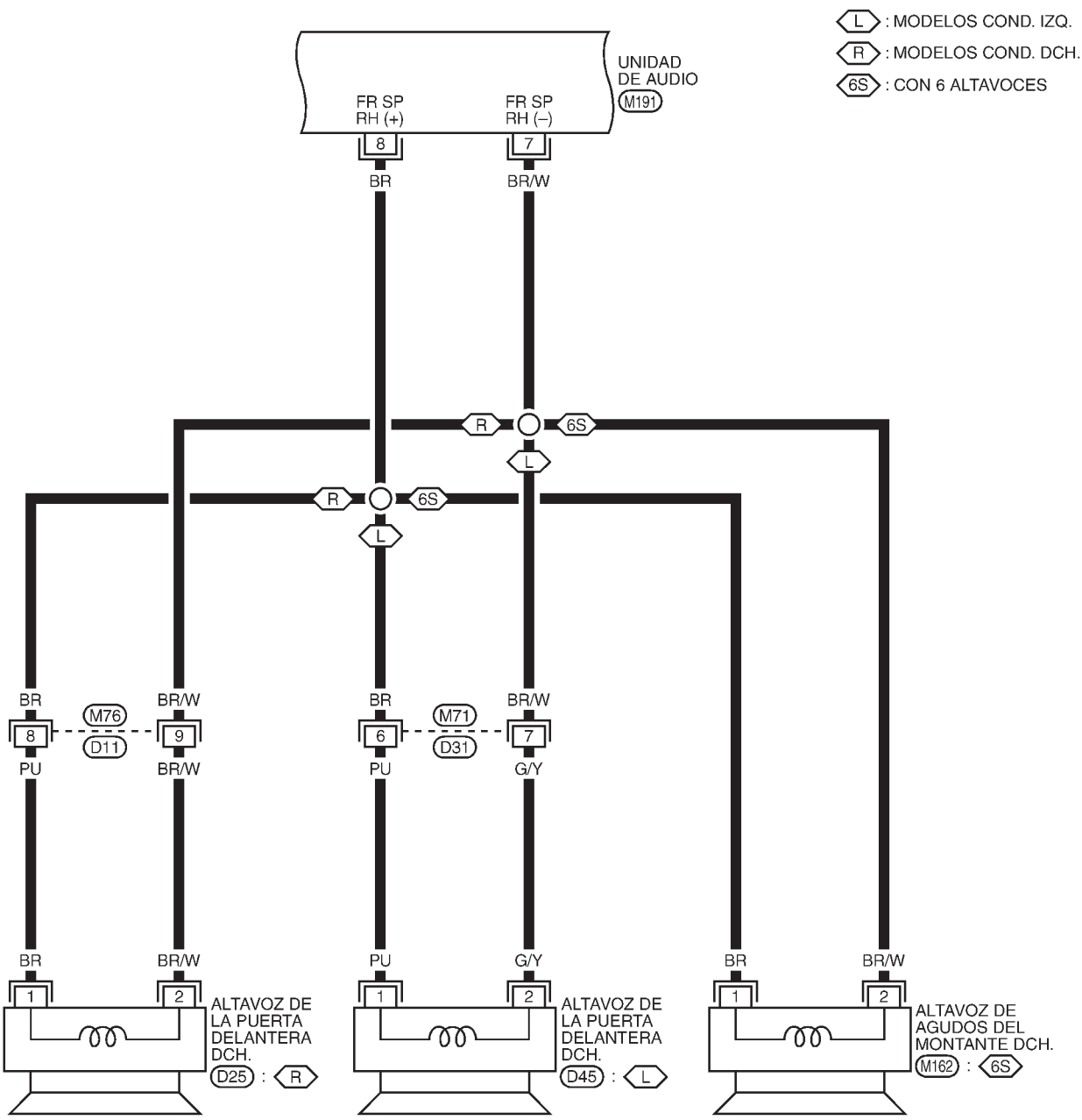
EL-AUDIO-11

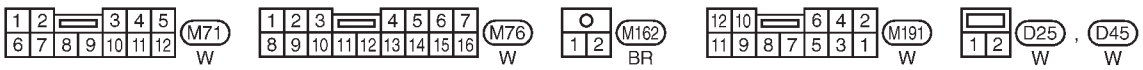




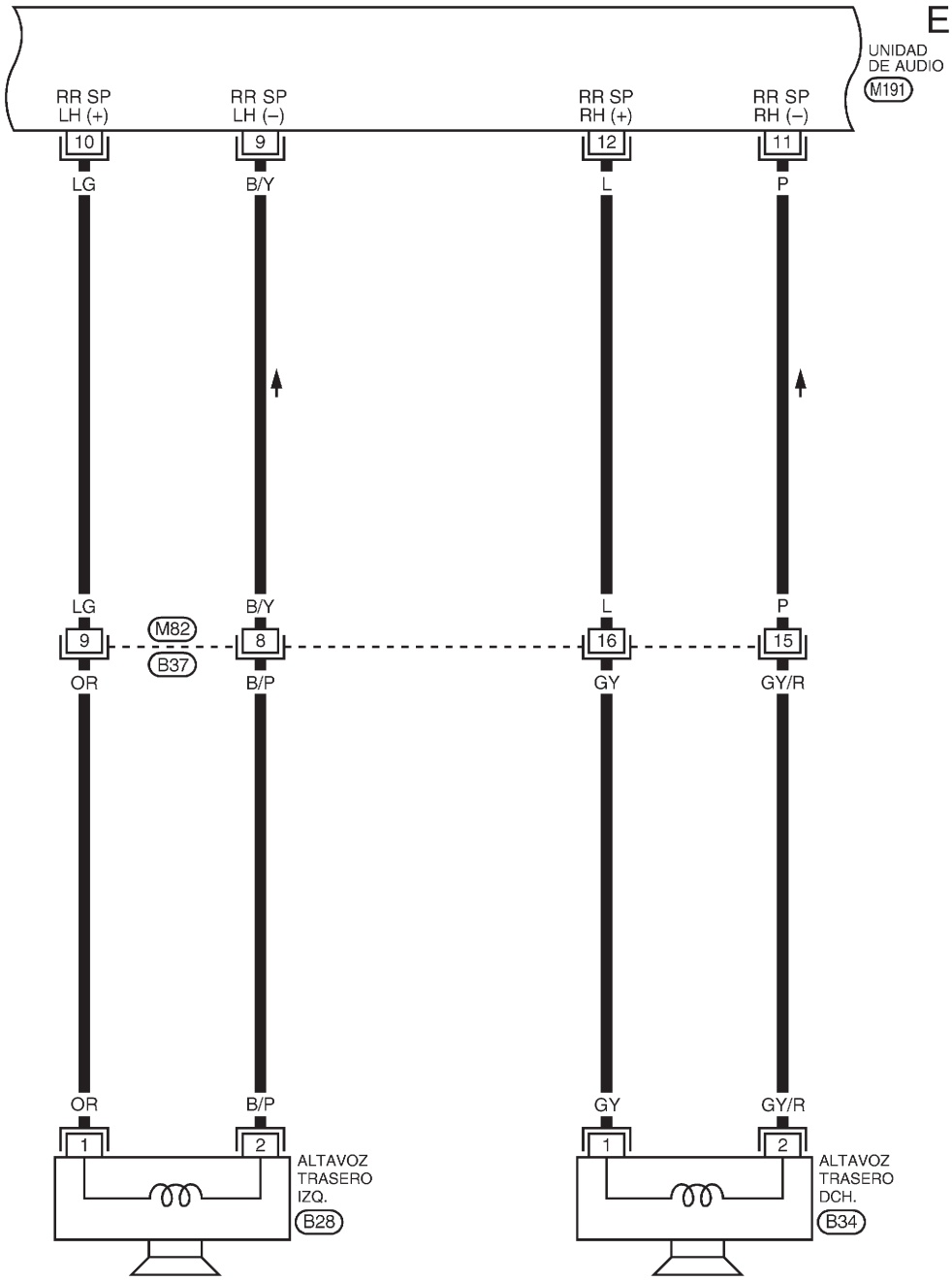
YEL912D

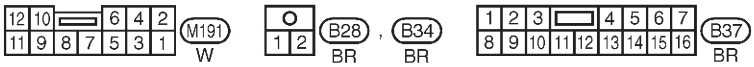
EL-AUDIO-12





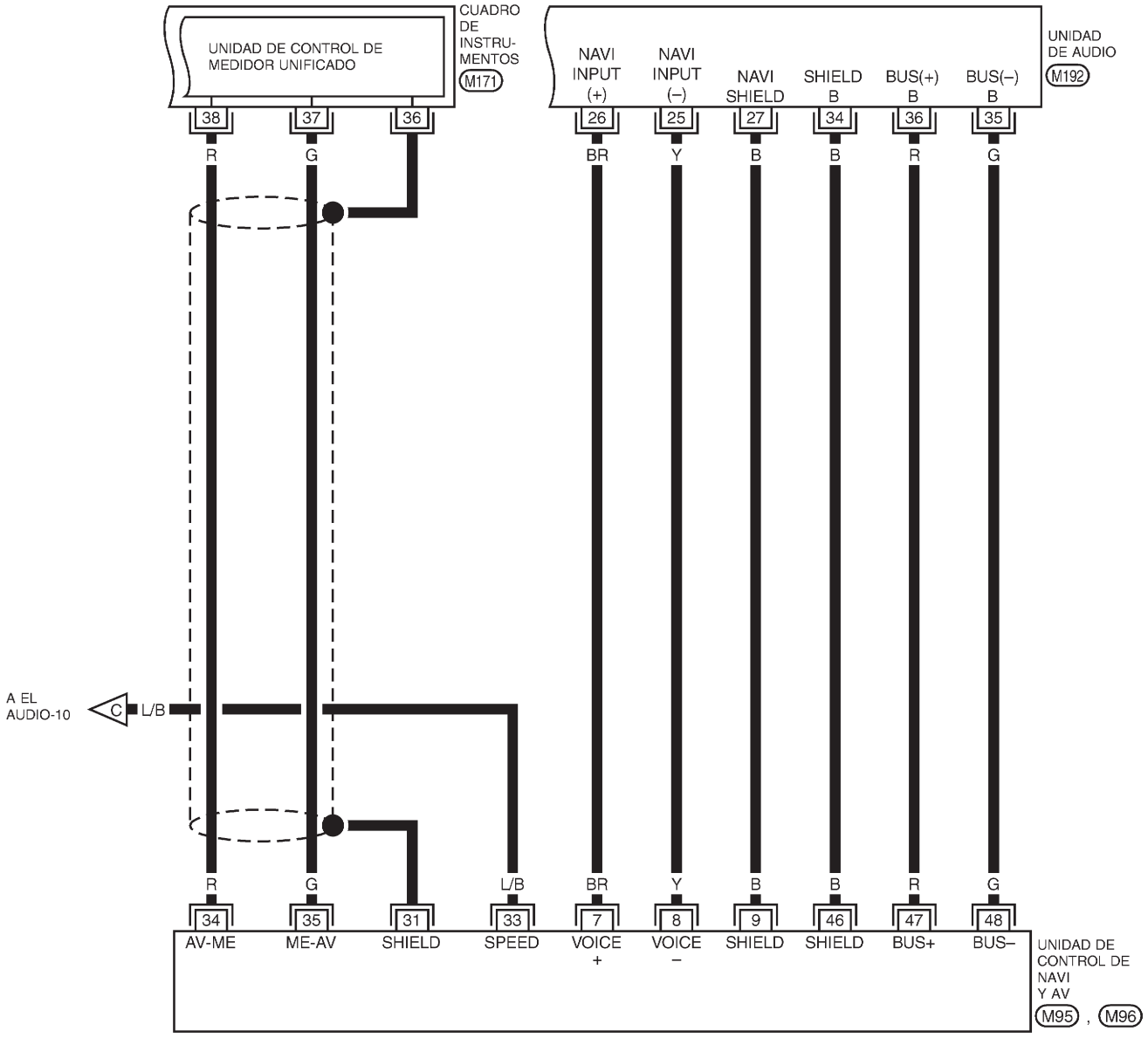
YEL913D

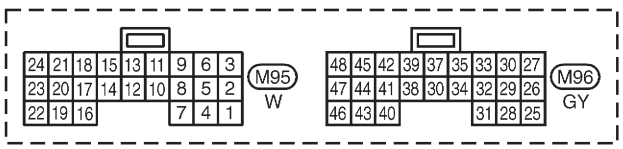

EL-AUDIO-13
UNIDAD DE AUDIO
M191
RR SP LH (+)
RR SP LH (–)
RR SP RH (+)
RR SP RH (–)
10
9
12
11
LG
B/Y
L
P
M82
B37
OR
B/P
GY
GY/R
1
2
ALTAVOZ TRASERO IZQ.
B28
ALTAVOZ TRASERO DCH.
B34


M191
W
B28
BR
B34
BR
B37
BR

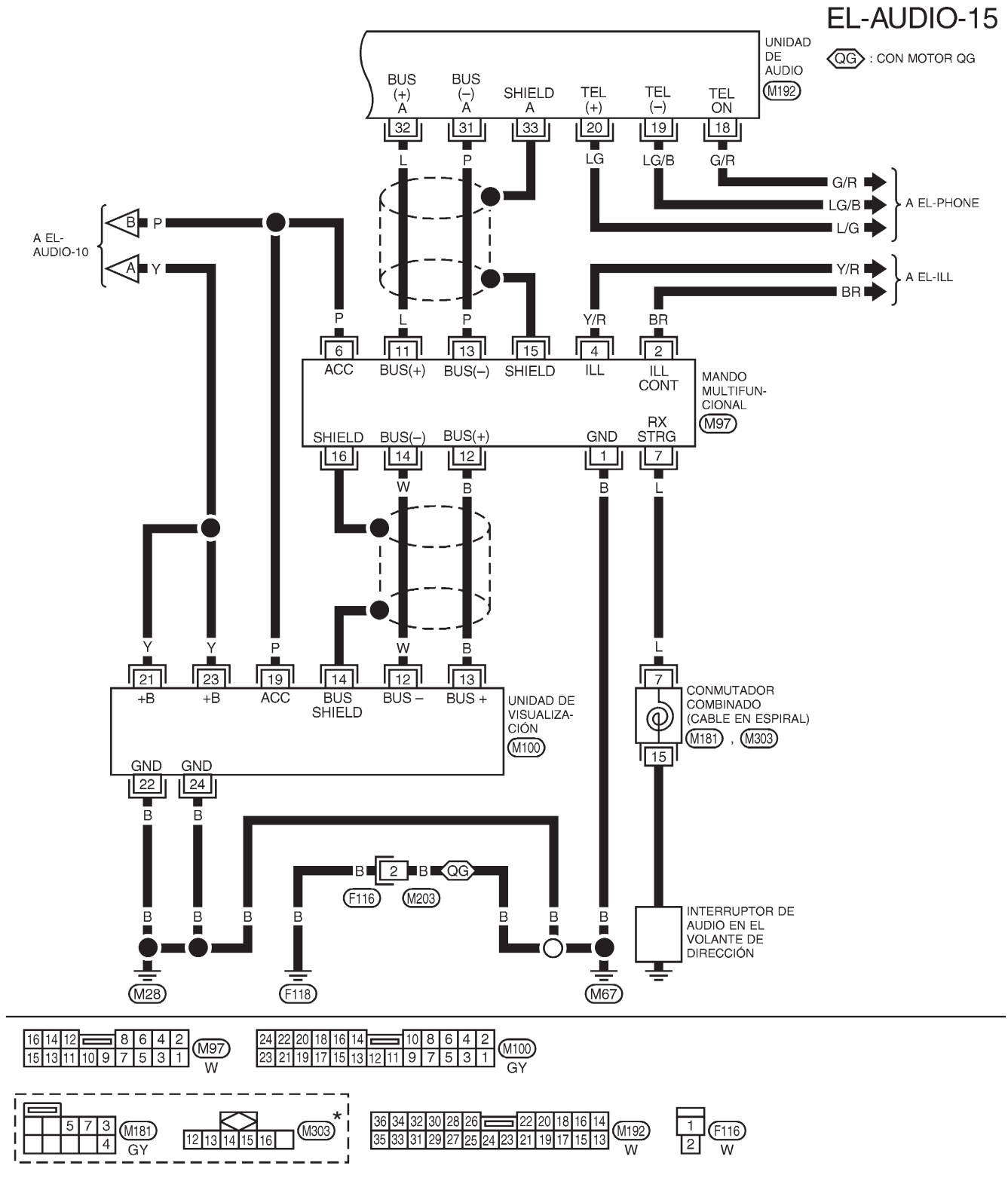
YEL733D

EL-AUDIO-14





YEL734D



*: ESTE CONECTOR NO APARECE EN LA SECCIÓN DE EL 'DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN'.

YEL735D

Diagnósticos de averías

NJEL0385

UNIDAD DE AUDIO

NJEL0385S05

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Unidad de audio no operativa (sin visualización digital ni sonido de altavoces).	1. Fusible de 10A 2. Masa pobre de la caja de la unidad de audio 3. Unidad de audio	1. Comprobar el fusible de 10A. Poner el interruptor de encendido en ON y verificar que el voltaje positivo de la batería está presente en el terminal de la unidad de audio. 2. Comprobar masa de la caja de la unidad de audio. 3. Desmontar la unidad de audio para repararla.
Los ajustes previos de la unidad de audio se pierden al poner el interruptor de encendido en OFF.	1. Fusible de 15A 2. Unidad de audio	1. Comprobar el fusible de 15A y verificar que el voltaje positivo de la batería está presente en el terminal de la unidad de audio. 2. Desmontar la unidad de audio para repararla.
Uno de los altavoces traseros hace ruido o no funciona.	1. Cada altavoz 2. Circuito de salida de cada altavoz	1. Comprobar el altavoz. 2. Comprobar los circuitos de salida de cada altavoz ● entre la unidad de audio y el amplif. del altavoz ● entre el amplif. del altavoz y cada altavoz.
La recepción de las emisoras AM/FM es débil o presenta ruidos.	1. Antena de techo 2. Masa de la unidad de audio 3. Unidad de audio	1. Comprobar la antena montada en el techo. 2. Comprobar el estado de masa de la unidad de audio. 3. Desmontar la unidad de audio para repararla.
La unidad de audio genera ruido en las modalidades AM y FM cuando el motor está en marcha.	1. Masa pobre de la unidad de audio 2. Correas de conexión a masa sueltas o inexistentes 3. Condensador de encendido o condensador amortiguador de ruido de la luneta térmica 4. Bobina de encendido o cableado secundario 5. Unidad de audio	1. Comprobar la masa de la unidad de audio. 2. Comprobar las correas de conexión a masa. 3. Sustituir el condensador de encendido o el condensador amortiguador de ruido de la luneta térmica. 4. Comprobar la bobina de encendido y el cableado secundario. 5. Desmontar la unidad de audio para repararla.
La unidad de audio genera ruido en las modalidades AM y FM con los accesorios activados (alterna sonidos breves y el ruido del motor).	1. Masa pobre de la unidad de audio 2. Antena 3. Masa del accesorio 4. Accesorio defectuoso	1. Comprobar la masa de la unidad de audio. 2. Comprobar la antena. 3. Comprobar masa del accesorio. 4. Sustituir el accesorio.

Inspección

NJEL0221

UNIDAD DE AUDIO

NJEL0221S01

La inspección de los voltajes se realiza con:

- Interruptor de encendido en ON o ACC
- Unidad de audio encendida
- Unidad de audio conectada (si se desmonta para la inspección, suministrar masa a la caja utilizando un cable puente.)

ANTENA

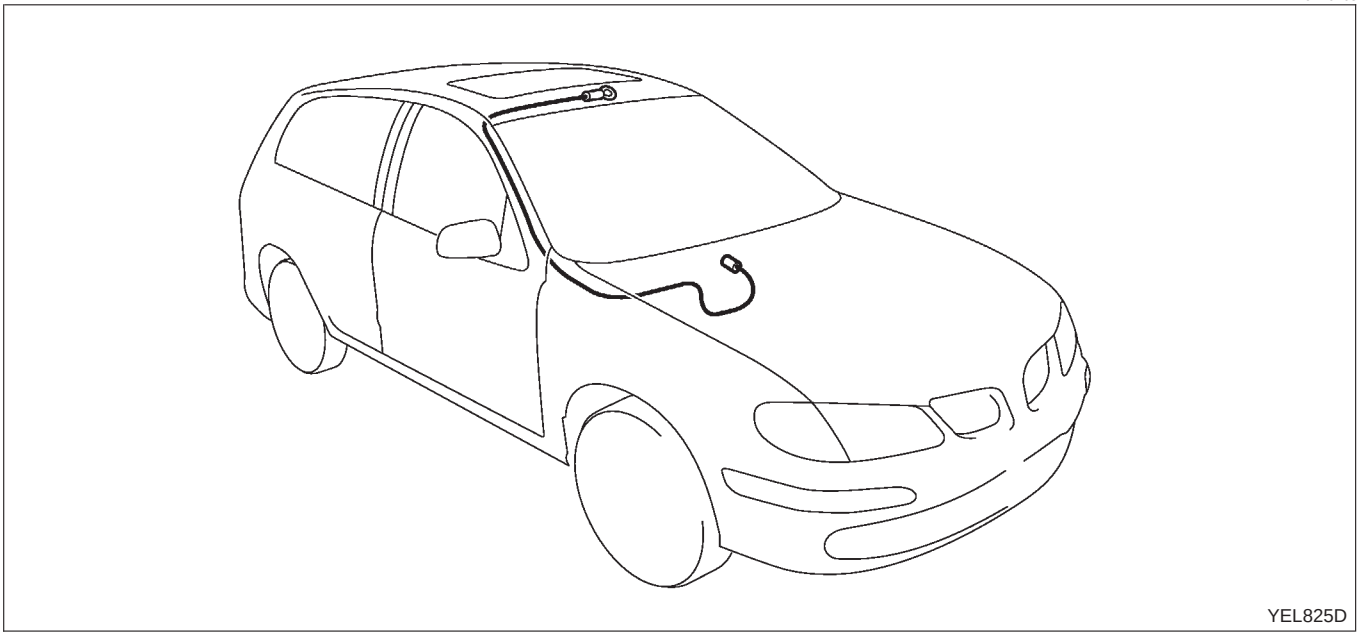
NJEL0221S02

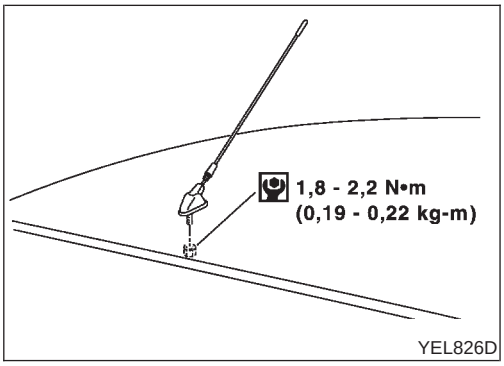
Utilizando un cable puente, conectar masa auxiliar entre la antena y la carrocería.

- Si la recepción mejora, comprobar masa de la antena (en la superficie de la carrocería).
- Si la recepción no mejora, comprobar si hay circuitos abiertos o cortocircuitos en el cable de alimentación principal.

Ubicación de la antena

NJEL0468


YEL825D



YEL826D

Sustitución de la varilla de la antena

NJEL0469

DESMONTAJE

NJEL0469S01

1. Desmontar la parte delantera del forro del techo.
2. Desmontar la cubierta de la base de la antena.
3. Quitar la tuerca de fijación de la base de la antena y desmontarla.

Descripción del sistema

NJEL0555

SISTEMA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0555S01

Consultar el Manual del conductor para ver las instrucciones de uso del mando multifuncional.
Mediante el mando multifuncional del centro del tablero de instrumentos, se pueden activar los siguientes sistemas:

- Sistema del A/A auto.
- Ordenador de a bordo
- Sistema de audio

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0555S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

NJEL0555S0201

- a través del fusible de 15A (nº 40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 23 de la unidad de visualización
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o ACC, hay suministro eléctrico

NJEL0555S0202

- a través del fusible de 10A [nº 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 24 de la unidad de visualización,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 2 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

NJEL0555S0203

- a través del fusible de 10A [nº 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 22 de la unidad de visualización.

Hay suministro de masa

NJEL0555S0204

- al terminal 1 del mando multifuncional y
- al terminal 21 de la unidad de visualización
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor de gasolina).

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0555S03

La unidad de visualización se comunica mediante la siguiente unidad con la línea de comunicación.

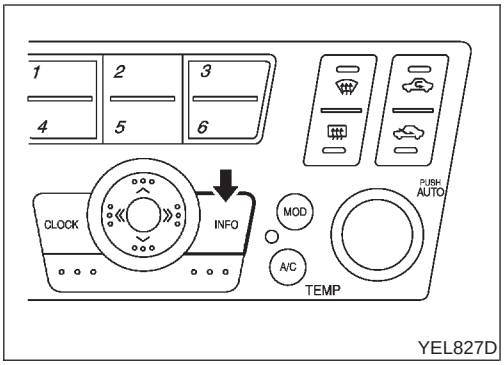
- Mando multifuncional
- Unidad audio
- Unidad del A/A auto.
- Cuadro de instrumentos

La unidad de visualización recibe la señal de funcionamiento desde el mando multifuncional y envía esta señal a la unidad de audio, a la unidad del A/A auto. o al cuadro de instrumentos.

ORDENADOR DE A BORDO

NJEL0555S04

Consultar el Manual del conductor para ver las instrucciones de uso del ordenador de a bordo.
El ordenador de a bordo controla los siguientes cinco tipos de información.



YEL827D

1. Pulsar el botón “INFO” para visualizar la pantalla de información del vehículo.
2. Al pulsar el mando multifuncional, la indicación cambiará en el orden siguiente.

- Intervalo
- Distancia recorrida
- Tiempo transcurrido
- Ahorro medio del combustible
- Velocidad media del vehículo

Ordenador de a bordo	Pantalla
Intervalo (km)	Muestra el intervalo en una escala de 000,0 a 999,9.
Distancia recorrida (km)	Muestra la distancia recorrida en una escala de 000,0 a 9999.
Tiempo transcurrido	Muestra el tiempo de conducción en una escala de 0000:00:00 a 9999:59:59.
Consumo medio de combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible en una escala de 00,0 a 999.
Velocidad media del vehículo (km/h)	Muestra la velocidad media en una escala de 000 a 999.

Intervalo

NJEL0555S0401

- La indicación del tiempo transcurrido proporciona al conductor un cálculo de la distancia que se puede recorrer antes de repostar. El intervalo viene indicado por la unidad de sensor de nivel del depósito de combustible (combustible restante), la señal del impulso del ECM (consumo del combustible) y la señal de velocidad del vehículo.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Cuando el combustible restante sea inferior a unos 7,8 ℓ, la indicación parpadeará como advertencia. Si el combustible restante es inferior a unos 6,8 ℓ, “− −.−” aparecerá en pantalla. En este caso, la modalidad cambiará a la modalidad INTERVALO automáticamente aunque la pantalla muestre un elemento diferente. (Ver NOTA.)
- La modalidad de intervalo incluye un elemento de advertencia contra el intervalo bajo: cuando el nivel de combustible es bajo, la modalidad de intervalo se selecciona automáticamente y los dígitos parpaean para atraer la atención del conductor. Pulsar el botón “INFO” si se desea volver a la modalidad que estaba seleccionada antes de que apareciese la advertencia. La marca del intervalo permanecerá parpadeando hasta que se vuelva a repostar. Cuando el nivel de combustible es incluso menor, la visualización del intervalo cambiará a “– – – –”.

Distancia recorrida

NJEL0555S0402

- La señal de velocidad del vehículo controla la indicación de la distancia recorrida.
- Si la distancia recorrida se pone a 0, el tiempo transcurrido también se reajustará.
- Al pulsar el botón “INFO” más de un segundo, la distancia de conducción se pondrá a 0.

Tiempo transcurrido

NJEL0555S0403

- La integración del tiempo de encendido controla la indicación de la distancia recorrida.
- Si el tiempo transcurrido se pone a 0, la distancia recorrida también se reajustará.

Consumo medio de combustible

NJEL0555S0404

- La señal de impulso de ECM y la señal de velocidad del vehículo controlan la indicación del consumo medio de combustible tras el reajuste del sistema.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Al pulsar el botón “INFO” más de un segundo, el consumo medio de combustible se pondrá a 0.
- Si el consumo medio de combustible se pone a 0, la velocidad media del vehículo también lo hará.
- Tras el reajuste, la pantalla mostrará “− −. −” hasta que se conduzca el vehículo 500 m o hayan transcurrido 30 segundos.

Velocidad media del vehículo

NJEL0555S0405

- La indicación de la velocidad media del vehículo viene controlada por la distancia recorrida y el tiempo transcurrido.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Al pulsar el botón “INFO” más de 1 segundo, la velocidad media se pondrá a 0.
- Si la velocidad media del vehículo se pone a 0, el consumo medio del combustible también lo hará.
- Tras el reajuste, la pantalla mostrará “− −.−” durante 30 segundos.

CÓMO CAMBIAR/REAJUSTAR LA INDICACIÓN

NJEL0555S05

Se puede cambiar la indicación en el siguiente orden simplemente pulsando el botón “INFO” menos de 1 segundo.
INTERVALO → DISTANCIA RECORRIDA → TIEMPO TRANSCURRIDO → CONSUMO MEDIO DE COMBUSTIBLE → VELOCIDAD MEDIA DEL VEHÍCULO

- Si se pulsa el botón “INFO” de manera continuada (más de 3 segundos), se puede reajustar la indicación de la distancia recorrida (viaje), el tiempo transcurrido (contador de horas), el consumo medio de combustible y la velocidad media del vehículo.

NOTA:
Después de que la pantalla cambie automáticamente, la indicación se puede cambiar a la última modalidad pulsando el botón. En este caso, el cursor parpadeará como advertencia.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

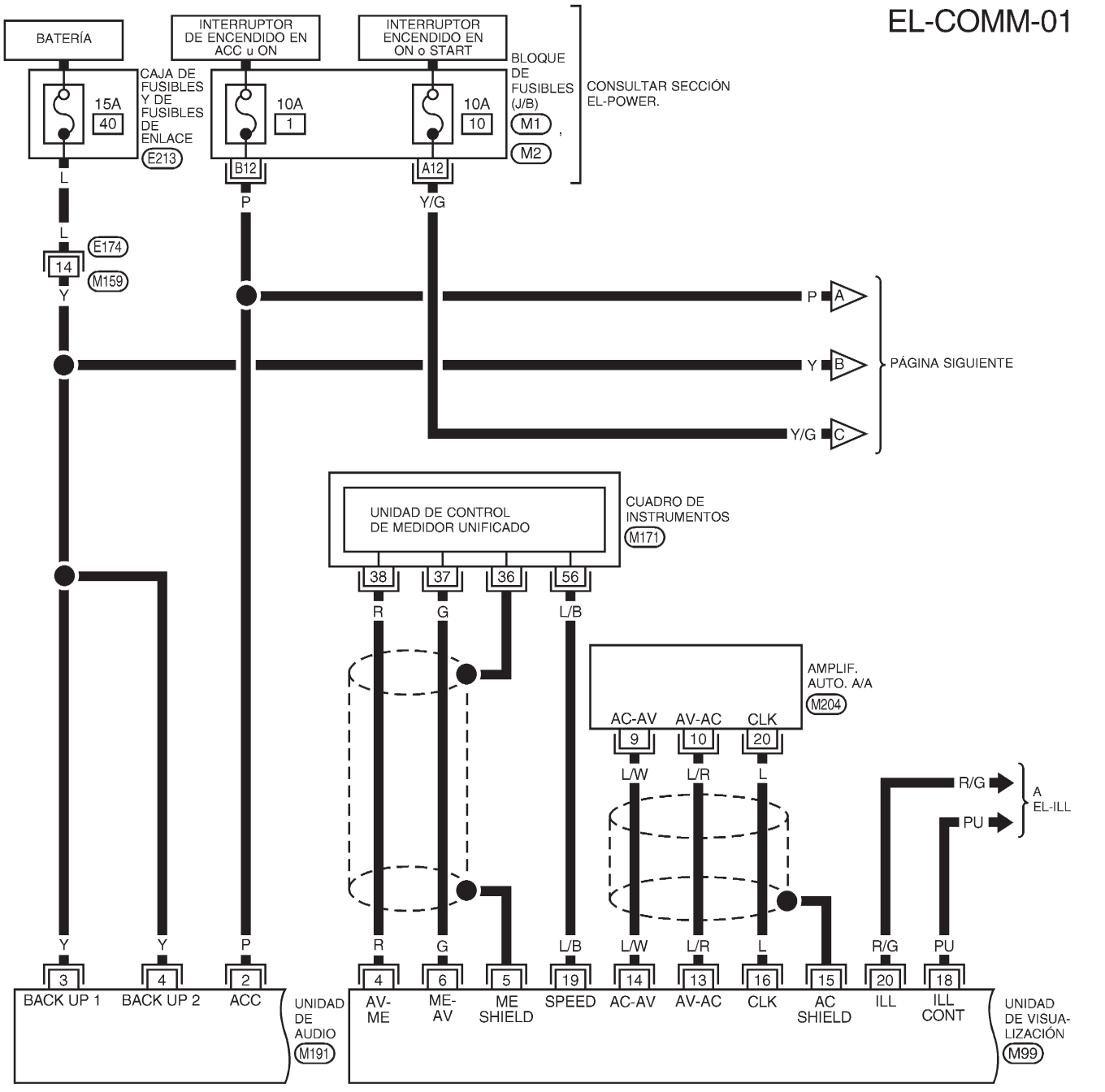
NJEL0556

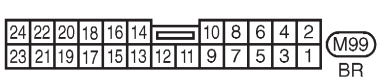
Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-565) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-572).

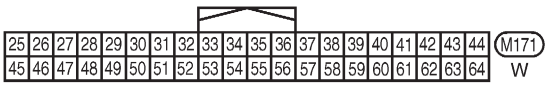
Esquema de conexiones — COMM —

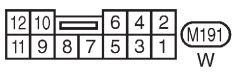
NJEL0557

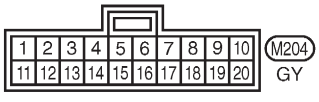
EL-COMM-01

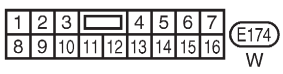










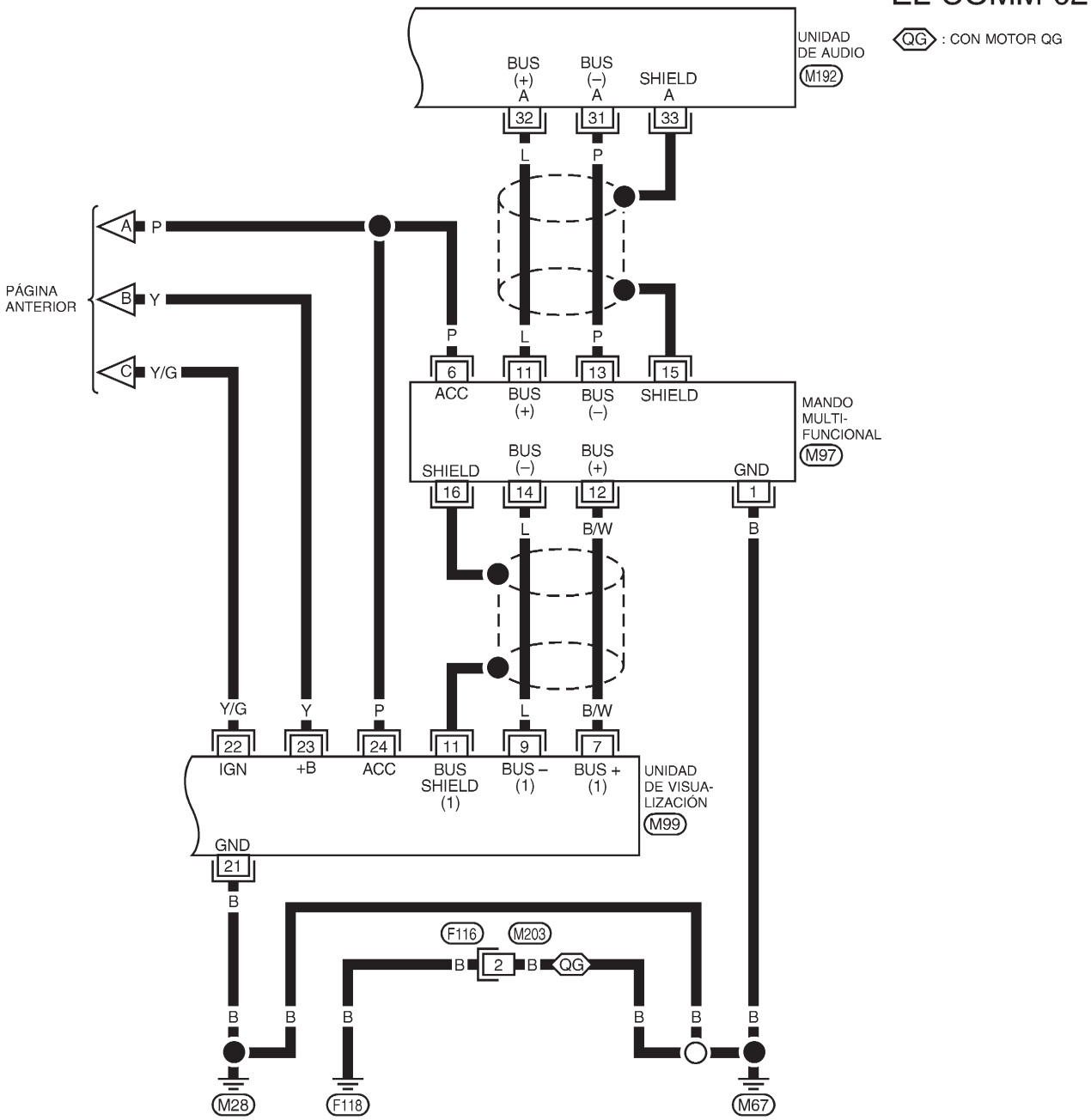


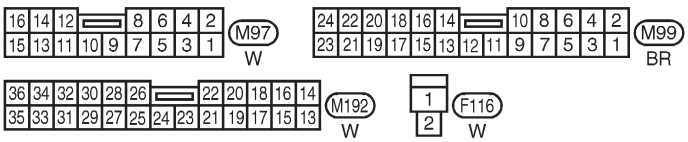
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1, M2 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B).
E231 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL736D

Esquema de conexiones — COMM — (Continuación)

EL-COMM-02

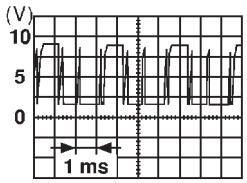
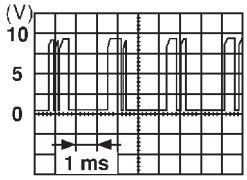
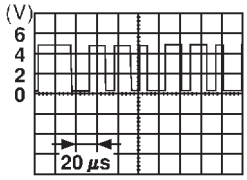
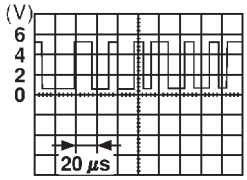
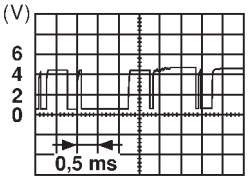




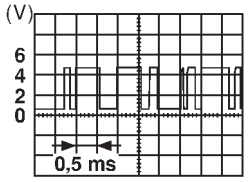
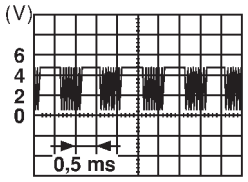
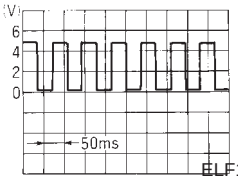
YEL737D

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización

NJEL0558

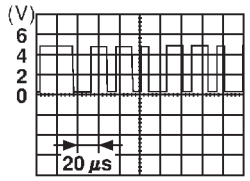
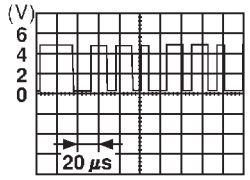
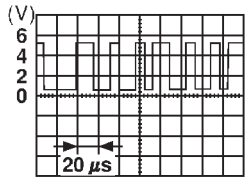
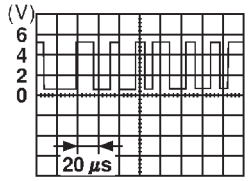
TERMINALES (+) TERMINAL	TERMINALES (+) COLOR DEL CABLE	TERMINALES (−)	SEÑAL	ESTADO: INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	ESTADO: FUNCIONAMIENTO	VOLTAJE
4	R	Masa	Señal de comunicación (AV-ME)	ON	Visualizar la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0169E
5	—	—	Masa protectora	—	—	—
6	G	Masa	Señal de comunicación (ME-AV)	ON	Realizar varios ajustes en la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0170E
7	B/W	Masa	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
9	L	Masa	Señal de comunicación (−)	ON	—	 SKIA0176E
11	−	Masa	Masa protectora	—	—	—
13	L/R	Masa	Señal de comunicación A/A (AV - AC)	ON	—	 SKIA0172E

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización (Continuación)

TERMINALES			SEÑAL	ESTADO		VOLTAJE
(+)		(−)		INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	FUNCIONAMIENTO	
TERMINAL	COLOR DEL CABLE					
14	L/W	Masa	Señal de comunicación A/A (AC - AV)	ON	—	 SKIA0173E
15	—	—	Masa protectora	—	—	—
16	L	Masa	Señal del reloj A/A	ON	—	 SKIA0174E
19	L/B	Masa	Señal de velocidad del vehículo (pulsación 2)	ON	Cuando la velocidad del vehículo es de aprox. 20 km/h	 ELF1080D
21	B	Masa	—	—	—	—
22	Y/G	Masa	Señal de encendido	ON	—	—
23	Y	Masa	Suministro de la batería	OFF	—	Voltaje de la batería
24	P	Masa	Señal del ACC	ACC	—	—

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

NJEL0559

TERMINALES (+) TERMINAL	TERMINALES (+) COLOR DEL CABLE	TERMINALES (−)	SEÑAL	ESTADO INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	ESTADO FUNCIONAMIENTO	DATOS
1	B	Masa	Masa	ON	—	Aprox. 0V
6	P	Masa	ACC	ACC	—	Voltaje de la batería
11	L	Masa	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
12	B/W	Masa	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
13	P	Masa	Señal de comunicación (−)	ON	—	 SKIA0176E
14	L	Masa	Señal de comunicación (−)	ON	—	 SKIA0176E
15	—	Masa	Masa protectora	ON	—	—
16	—	Masa	Masa protectora	ON	—	—

Diagnóstico de averías

NJEL0637

FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO

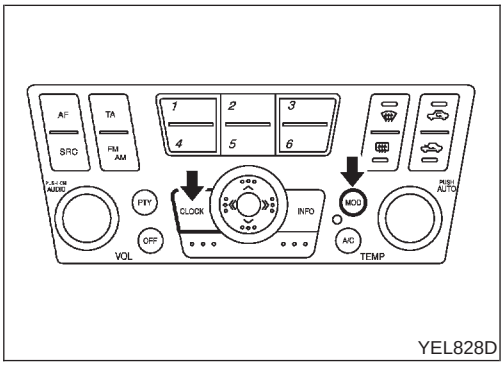
NJEL0637S01

Descripción

NJEL0637S0101

Los elementos de autodiagnóstico son los siguientes:

- Comprobación de la pantalla de todos los segmentos
- Las versiones de software y hardware de la unidad de visualización se muestran en la zona superior de la pantalla. (Esta información no se usa para la revisión. Saltar este paso.)
- Comprobación de pasos y niveles
- Se puede comprobar la línea de comunicación entre el amplif. auto. del A/A, la unidad de audio, el mando multifuncional, el cuadro de instrumentos y la unidad de visualización, y los resultados se muestran en la zona superior de la pantalla.



YEL828D

REALIZACIÓN DE LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0637S02

Procedimientos de funcionamiento

NJEL0637S0201

1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Pulsar a la vez los botones “MOD” y “CLOCK” durante 2 segundos.
4. Al activar el autodiagnóstico, se indicarán todos los segmentos. Para los resultados del autodiagnóstico de la unidad de visualización, consultar “RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO” a continuación.

NOTA:

Si no se pulsa ningún botón durante 20 segundos en cada paso o se gira el interruptor de encendido a OFF, se abandonará la modalidad de autodiagnóstico.

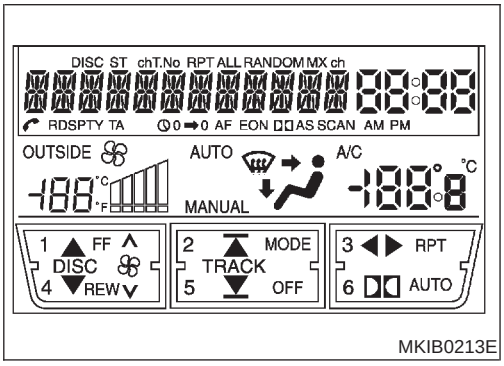
PRECAUCIÓN:

Si no se puede activar el autodiagnóstico, consultar EL-238, “No se realiza el autodiagnóstico”.

Elemento de resultado del autodiagnóstico

NJEL0637S0202

La visualización de todos los segmentos indica



MKIB0213E

Esta modalidad comprueba la visualización de todos los segmentos.

Si no se visualiza ningún segmento, sustituir la unidad de visualización.

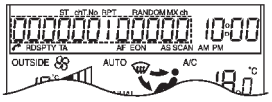
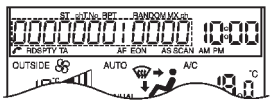
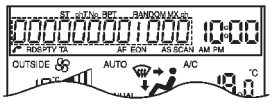
Comprobación de la intensidad de la luz trasera

- Cuando el conmutador de alumbrado está en la posición 1 o 2, se reduce la intensidad de la visualización. Esta modalidad comprueba la posición del regulador de intensidad.

- La comprobación de la luz trasera consiste en cambiar automáticamente el nivel de intensidad (4 pasos) cada 2 segundos. Al acabar la comprobación de la luz trasera, es necesario pulsar algún botón para continuar con la siguiente comprobación.

Comprobación del circuito de la línea de comunicación

- Muestra los resultados de autodiagnóstico en la zona superior de la pantalla. Si es incorrecto, se muestra el código de error “1” en la zona superior de los dígitos de la pantalla 7, 8 y 9.
- La unidad de visualización puede comprobar si hay un circuito abierto de la línea de comunicación entre la unidad de visualización y las unidades de control de comunicación.

Zona superior de la pantalla	Causa posible	Diagnóstico de averías
Se muestra el código de error “1” en el dígito 7  MKIB0214E	El circuito entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos está abierto.	Consultar EL-235, “Comprobación del circuito del cuadro de instrumentos.
Se muestra el código de error “1” en el dígito 8  MKIB0223E	El circuito entre la unidad de visualización, el mando multifuncional y la unidad de audio está abierto.	Consultar EL-236, “Comprobación de la línea de comunicación AV”.
Se muestra el código de error “1” en el dígito 9  MKIB0224E	El circuito entre la unidad de visualización y el amplif. auto. del A/A está abierto.	Consultar EL-238, “Comprobación del circuito del ampli. auto A/A”.

COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN

NJEL0637S03

1 COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

Comprobar si los siguientes fusibles que se muestran en pantalla están fundidos.

Unidad	Suministro eléctrico	N° de fusible
Pantalla	Suministro de la batería	33
	Interruptor de encendido en ON o ACC	1

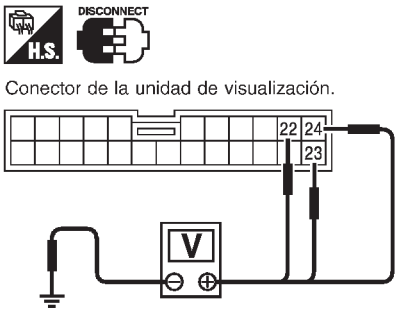
MTBL1461

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar un fusible nuevo. Consultar EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la pantalla.



MKIB0215E

2. Comprobar el voltaje entre el conector de la unidad de visualización y masa.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M99	23 (Y)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	24 (P)	Masa	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	22 (Y/G)	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

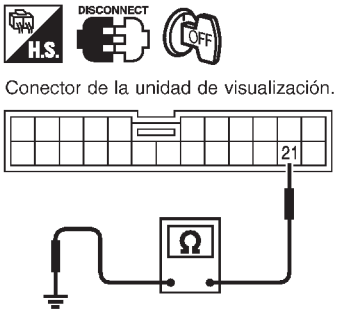
MTBL1462

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la pantalla y el fusible.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 21 (B) del conector M99 de la instalación de la unidad de visualización y masa.



MKIB0216E

Debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y CIRCUITO DE MASA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0637S04

1	COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES

Comprobar el siguiente fusible.

Unidad	Suministro eléctrico	N° de fusible
Mando multifuncional	Interruptor de encendido en ON o ACC	1

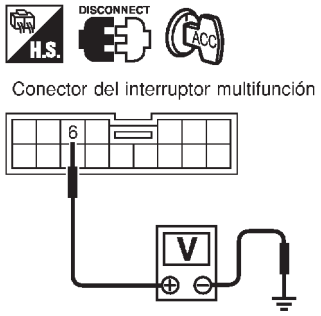
MTBL1463

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar un fusible nuevo. Consultar EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector del mando multifuncional.



MKIB0103E

2. Comprobar el voltaje entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M97	6 (P)	Masa	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

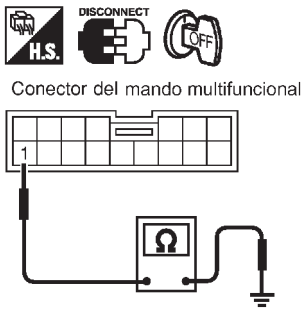
MTBL1464

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el mando multifuncional y el fusible.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (B) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.



MKIB0104E

Debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

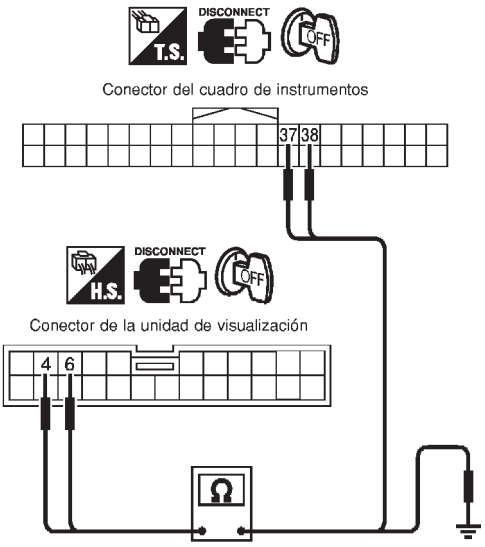
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

NJEL0637S05

1 | **COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN (MA-AV, AV-ME)**

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del cuadro de instrumentos.



YEL829D

2. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	4 (R)	Masa	No
	6 (G)		

MTBL1465

3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	4 (R)	M171	38 (R)	Sí
	6 (G)		37 (G)	

MTBL1466

Correcto o incorrecto

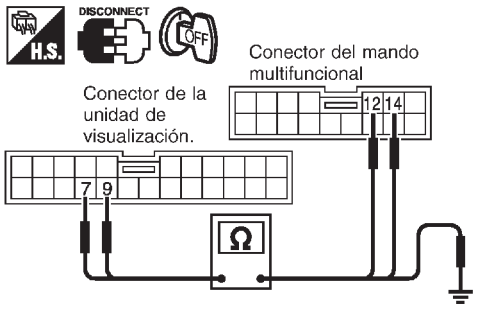
Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV.

NJEL0637S06

1 **COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MANDO MULTIFUNCIONAL**

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.



MKIB0219E

2. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del mando multifuncional.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el mando multifuncional.

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	7 (B/W)	M97	12 (B/W)	Sí
	9 (L)		14 (L)	

MTBL1467

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	7 (B/W)	Masa	No
	9 (L)		

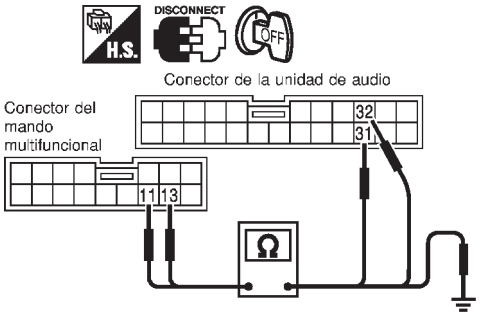
MTBL1468

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE AUDIO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.



YEL830D

2. Desconectar el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de audio		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1469

4. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M49	11 (L)	Masa	No
	13 (P)		

MTBL1470

Correcto o incorrecto

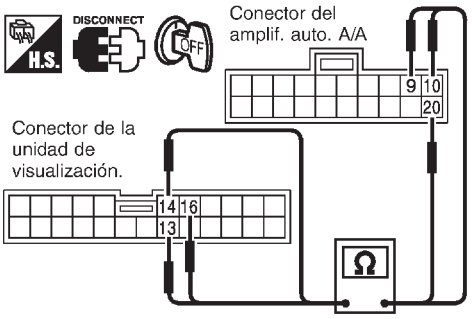
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL AMPLIF. AUTO. DEL A/A

NJEL0637S07

1 **COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL AMPLIF. AUTO. DEL A/A Y LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN**

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de visualización.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el amplif. auto. del A/A.



MKIB0220E

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización (+)		Amplif. auto. A/A (–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	13 (L/R)	M205	10 (L/R)	Sí
	14 (L/W)		9 (L/W)	
	16 (L)		20 (L)	

MTBL1471

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	(–)	
M99	13 (L/R)	Masa	No
	14 (L/W)		
	16 (L)		

MTBL1472

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el amplif. auto. del A/A Consultar ATC-33, “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

NO SE REALIZA EL AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0637S08

1 **COMPROBACIÓN DEL MANDO MULTIFUNCIONAL**

Comprobar el suministro eléctrico y el circuito de masa del mando multifuncional. Consultar EL-233, “Comprobación del suministro eléctrico y circuito de masa del mando multifuncional”.

▶ IR A 2.

2 **COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN**

Comprobar el suministro eléctrico y el circuito de masa de la unidad de visualización. Consultar EL-232, “Comprobación del suministro eléctrico y del circuito de masa de la unidad de visualización”.

▶ IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

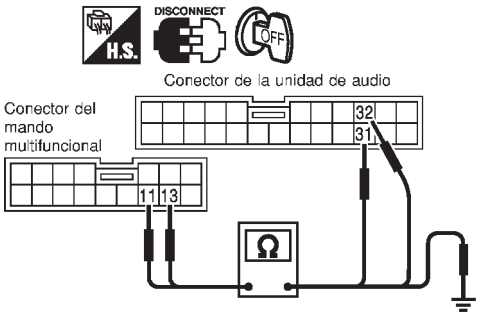
1. Desconectar el conector M53 de la unidad de audio.
2. Realizar la modalidad de autodiagnóstico. Consultar EL-230, “Realización de la modalidad de autodiagnóstico”.

¿Se activa la modalidad de autodiagnóstico?

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Comprobación de la línea de comunicación AV. Consultar EL-236, “Comprobación de la línea de comunicación AV”.

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

1. Desconectar el conector del mando multifuncional.



YEL830D

2. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de audio		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1473

3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M97	11 (L)	Masa	No
	13 (P)		

MTBL1474

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

LOS CONTROLES DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (SÓLO) NO SON EFICACES (CONTROL DE LA LUNETA TÉRMICA EXCLUIDO)

=NJEL0637S09

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

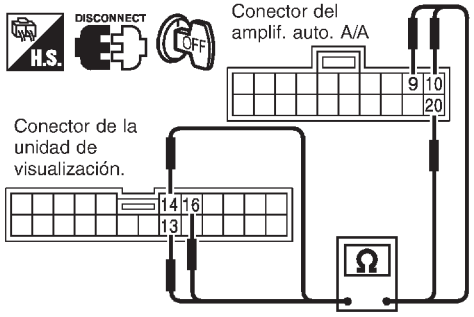
1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-230, “Realización de la modalidad de autodiagnóstico”.
2. Todos los segmentos de visualización VFD están encendidos.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL AMPLIF. AUTO DEL A/A Y EL CONECTOR DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de visualización.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el amplif. auto. del A/A.



MKIB0220E

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización (+)		Amplif. auto. A/A (–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	13 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí
	14 (L/W)		9 (L/W)	
	16 (L)		20 (L)	

MTBL1475

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	(–)	
M99	13 (L/R)	Masa	No
	14 (L/W)		
	16 (L)		

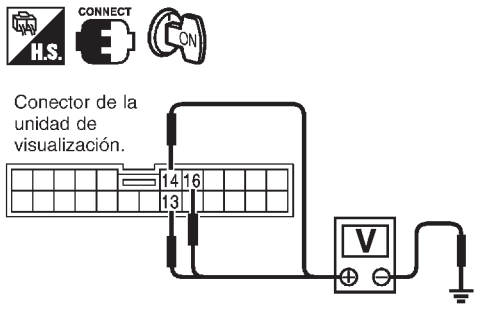
MTBL1476

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DEL A/A−AV, AV−AC, AC−CLK

1. Conectar el conector del amplif. auto. del A/A.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de visualización y masa.



MKIB0222E

Terminales			Voltaje [V](+)
Conector	Terminal (color del cable)	(−)	
M99	13 (L/R)	Masa	Aprox. 3,5 o más
	14 (L/W)		
	16 (L)		

MTBL1477

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir el amplif. auto. del A/A.

NINGUNA VELOCIDAD MEDIA VISUALIZADA

=NJEL0637S10

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

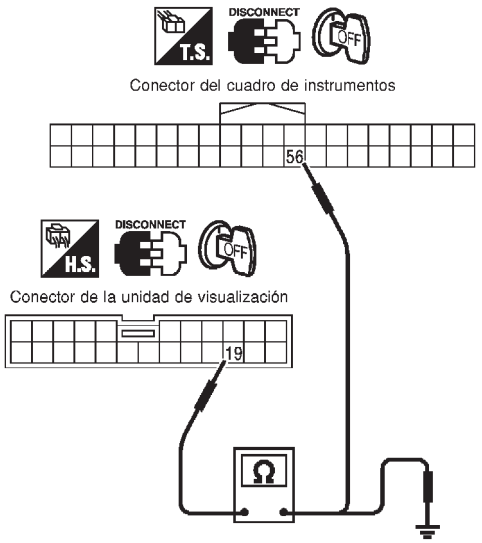
1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-230, “Realización de la modalidad de autodiagnóstico”.
2. Todos los segmentos de visualización VFD están encendidos.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.
2. Comprobar lo siguiente.



YEL831D

- La continuidad entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y el terminal 56 (L/B) del conector M171 del cuadro de instrumentos.
  Debe haber continuidad.
- La continuidad entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa.
  No debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

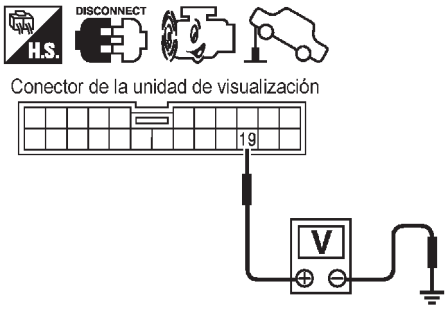
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Conectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la unidad de visualización.

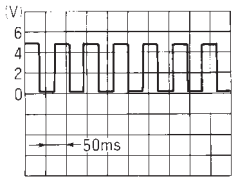
Con CONSULT-II

1. Elevar las ruedas motrices.



MKIB0058E

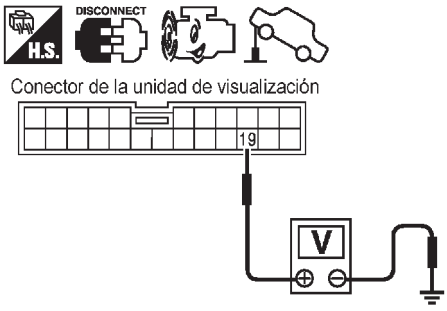
2. Arrancar el motor y conducir el vehículo a más de 20 km/h.
3. Comprobar la señal entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa al hacer girar las ruedas con el motor al ralentí. (Utilizar “OSCILOSCOPIO SIMPLE” en “MODO AUXI” con CONSULT-II.)



ELF1080D

Sin CONSULT -II

1. Elevar las ruedas motrices.



MKIB0058E

2. Arrancar el motor y conducir el vehículo a más de 20 km/h.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa al hacer girar las ruedas con el motor al ralentí.

Voltaje: Aproximadamente 0 - 5V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. Consultar EL-122, “Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos”.

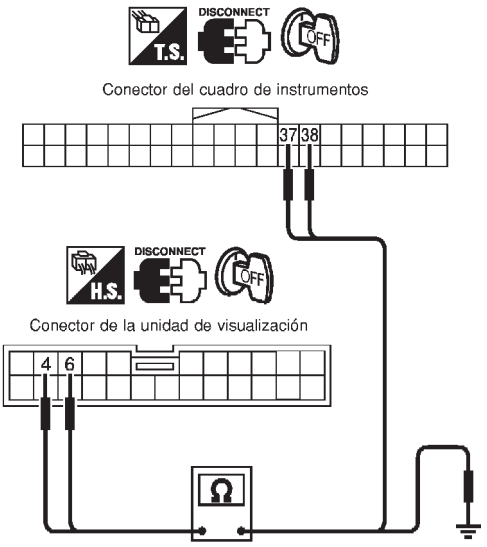
NO SE VISUALIZA NINGUNA INFORMACIÓN SOBRE COMBUSTIBLE

NJEL0637S11

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO	
1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-230, “Realización de la modalidad de autodiagnóstico”. 2. Todos los segmentos de visualización VFD están encendidos.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN (MA-AV, AV-ME)

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del cuadro de instrumentos.



YEL829D

2. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	4 (R)	Masa	No
	6 (G)		

MTBL1478

3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	4 (R)	M171	38 (R)	Sí
	6 (G)		37 (G)	

MTBL1479

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

Descripción del sistema

NJEL0571

SISTEMA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0571S01

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de uso del mando multifuncional.

Mediante el mando multifuncional del centro del panel de instrumentos, se centralizan los mandos de los siguientes sistemas:

- Sistema del A/A auto.
- Sistema de información del vehículo
- Sistema de audio
- Sistema de navegación

PRECAUCIÓN DEL MONITOR LCD

NJEL0571S02

- Cuando la temperatura del compartimento de pasajeros es baja, el monitor LCD puede ponerse borroso porque el brillo de la luz trasera (luz pequeña fluorescente) integrada en el monitor LCD se reduce. En este caso, la frecuencia de actualización de la imagen también es lenta a causa de la respuesta lenta del monitor LCD. Cuando el compartimento de pasajeros se calienta, sin embargo, el LCD recupera la visualización normal.
- A veces pueden verse puntos negros o brillantes característicos del monitor LCD.
- A veces la luz trasera parpadea o se oscurece de acuerdo con las horas de uso y la cantidad de veces que se haya pulsado el interruptor a ON u OFF. En este caso, la luz trasera debe sustituirse (conjunto de la unidad de visualización).

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0571S03

Hay suministro eléctrico en todo momento

NJEL0571S0301

- a través del fusible de 15A (nº 40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- a los terminales 21 y 23 de la unidad de visualización
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o ACC, hay suministro eléctrico

NJEL0571S0302

- a través del fusible de 10A [nº 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 19 de la unidad de visualización,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 2 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

NJEL0571S0303

- a través del fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 27 de la unidad de visualización.

Hay suministro de masa

NJEL0571S0304

- al terminal 1 del mando multifuncional y
- a los terminales 22 y 24 de la unidad de visualización
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0571S04

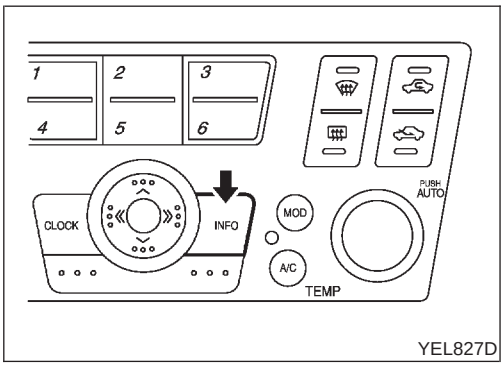
La unidad de visualización está controlada por la siguiente unidad con línea de comunicación AV.

- Mando multifuncional
- Unidad audio
- Unidad de control NAVI y AV

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

NJEL0571S05

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
El sistema de información del vehículo controla la información de conducción, de ahorro de combustible y de mantenimiento.

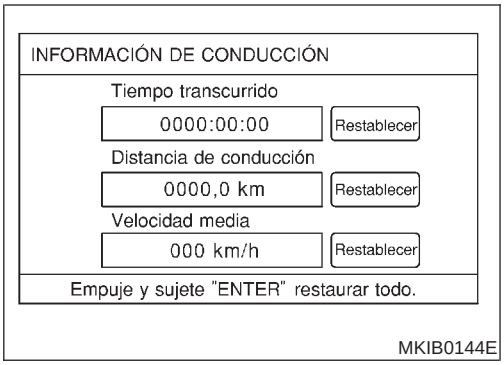


YEL827D

1. Pulsar el botón “INFO” para que se muestrer información sobre el vehículo.
2. Seleccionar “Conducción”, “Consumo de combustible” o “Mantenimiento”.

Elementos visualizados		Contenidos de la pantalla/Ajuste
Conducción	Tiempo transcurrido	Muestra el tiempo de conducción en una escala de 0000:00:00 a 9999:59:59.
	Distancia recorrida (km)	Muestra la distancia recorrida en una escala de 00000.0 a 99999.9.
	Velocidad media (km/h)	Muestra la velocidad media en una escala de 000.0 a 999.9.
Consumo de combustible	Media de consumo de combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible con el interruptor de encendido en ON, la media de consumo de combustible cada 30 minutos.
	Distancia a vaciar (km)	Muestra la distancia que se puede recorrer con el combustible que queda.
	Consumo de combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible cada 100 ms.
	Reg. Consumo combustible (ℓ/100 km)	Muestra la historia de consumo de combustible media.
Mantenimiento (con Información de mantenimiento*)	Presión del aceite del motor	Intervalos de mantenimiento del aceite del motor y ajuste del ciclo para el cambio de aceite
	Filtro de aceite	Intervalos de mantenimiento del aceite del motor y ajuste del ciclo para la sustitución del filtro
	Personalización 1	Determina cuando se necesitan los intervalos de mantenimiento.
	Personalización 2	Determina cuando se necesitan los intervalos de mantenimiento.

*: La información de mantenimiento muestra el ciclo de cambio del aceite del motor, del filtro de aceite, la personalización 1 y la personalización 2 en el monitor LCD dependiendo de la distancia recorrida especificada por el conductor o por un técnico.

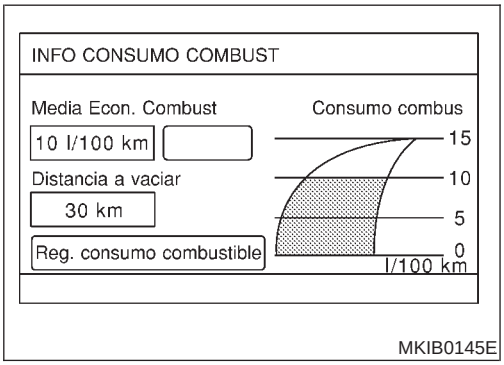


MKIB0144E

Información de conducción

NJEL0571S0501

1. Seleccionar “Conducción”.
2. El tiempo transcurrido, la distancia recorrida y la velocidad media se visualizan como Información de conducción. Al pulsar “INTRODUCIR”, se reajustan el tiempo transcurrido, la distancia recorrida y la velocidad media.

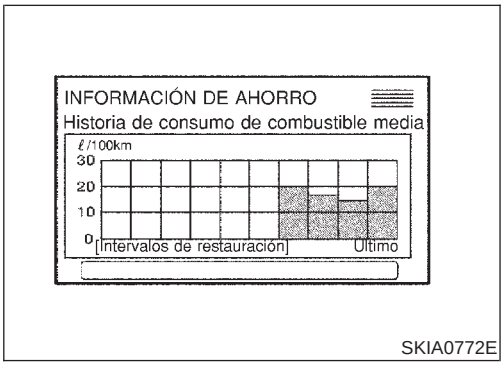


MKIB0145E

Información del consumo de combustible

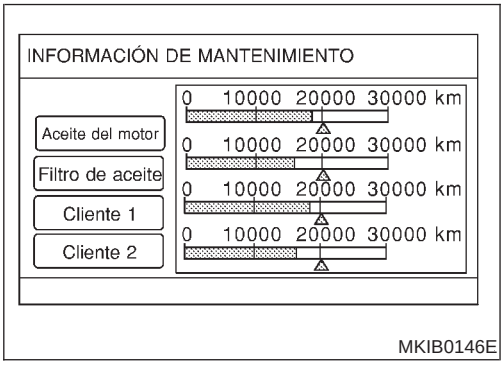
NJEL0571S0502

1. Seleccionar “Consumo de combustible”.
2. La media econ. de combustible, la distancia a vaciar y el consumo de combustible se visualizan como información del consumo de combustible.



SKIA0772E

3. Seleccionar “Reg. Consumo de combustible”.Se mostrará el historial de consumo de combustible medio en un gráfico junto con la media del período de reajuste anterior y el siguiente período de reajuste.



MKIB0146E

Información de mantenimiento

NJEL0571S0503

1. Seleccionar “Mantenimiento”.
2. El aceite del motor, el filtro de aceite, la personalización 1 y la personalización 2 se muestran como información de mantenimiento.

TESTIGOS

NJEL0571S06

Cuando el cuadro de instrumentos recibe una señal de aviso de alguna de las unidades o sensores de control, el testigo del cuadro de instrumentos se ilumina.
A continuación el cuadro de instrumentos envía una señal de aviso a los testigos de la unidad de visualización que hay en la pantalla.

Testigos	Testigos del panel de instrumentos	Condiciones de detección y cancelación de los avisos		Casos de avería
MOTOR	MOTOR	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería del ECM
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR	Presión del aceite del motor	Condición de detección	La señal de encendido del testigo se detecta durante al menos 5 segundos mientras el motor está en marcha.	La presión del aceite del motor desciende.
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
AIRBAG	Airbag	Condición de detección	La señal de encendido del testigo se detecta durante al menos 10 segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF.	Avería en el sistema del airbag del SRS
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
BAJO NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS	Frenos	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido (nivel de líquido).	Bajo nivel de líquido de frenos
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
SOBRECALENTAMIENTO	–	Condición de detección	La temperatura del refrigerante del motor es de aprox. 119°C (mín.)	Avería en el sistema de refrigeración del motor
		Condición de cancelación	La temperatura del refrigerante del motor es de aprox. 105°C (máx.)	
CHARGE	Carga	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha. Avería en el sistema de carga	Avería en el sistema de carga
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
BAJO NIVEL DE FLUIDO DEL LAVADOR	–	Condición de detección	El nivel de líquido del lava es inferior a aprox. 0.8 ℓ	Bajo nivel de fluido del lavador
		Condición de cancelación	Excepto la condición de arriba.	
BAJO COMBUSTIBLE	Nivel de combustible	Condición de detección	Después de detectar la señal de testigo encendido, el vehículo más que la distancia especificada. (Nivel de combustible: Aprox. 9.6 ℓ	Bajo nivel de combustible
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	

Descripción del sistema (Continuación)

Testigos	Testigos del panel de instrumentos	Condiciones de detección y cancelación de los avisos		Casos de avería
FRENO DE ESTACIONAMIENTO	Frenos	Condición de detección	La señal de encendido del freno de estacionamiento se detecta mientras el vehículo está en marcha (aprox. 5 km/h o más).	El freno de estacionamiento permanece aplicado.
		Condición de cancelación	El vehículo está parado o se detecta una señal de freno de estacionamiento OFF.	
PUERTA ABIERTA	Puerta	Condición de detección	El vehículo está en marcha (aprox. 5 km/h o más) y se detecta que alguna de las puertas está entreabierta.	La puerta está abierta.
		Condición de cancelación	El vehículo está parado y las puertas bloqueadas.	
ABS	ABS	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería en el sistema de control del ABS
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DE ESP	ESP	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería en el sistema de ESP
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DE CVT	CVT	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido después de haber puesto el interruptor de encendido en ON.	Avería en el sistema de TCM
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
SISTEMA DE CONTROL DE CRUCERO	CRUCERO	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido después de haber puesto el interruptor de encendido en ON.	Avería en el sistema ICC
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	

Precauciones para la sustitución de la unidad de visualización

NJEL0572

- Registrar los siguientes contenidos memorizados antes de sustituir la unidad de control.

<FM·AM>

- **Prestablecer la frecuencia**
- **Zona para indicar la emisora, selección de emisoras superpuestas**

<CD>

- **Estado del programa**

<Calidad de sonido>

- **Valores de ajuste de la memoria del balance de volumen**
- **Valores de ajuste de la memoria del ecualizador**

<Calidad de la imagen>

- **Brillo de la luz en ON/OFF**
- **Ajustar oscuridad**
- **Ajustar el color de la pantalla**
- Sustituir la unidad de visualización después de desconectar los cables de la batería.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0573

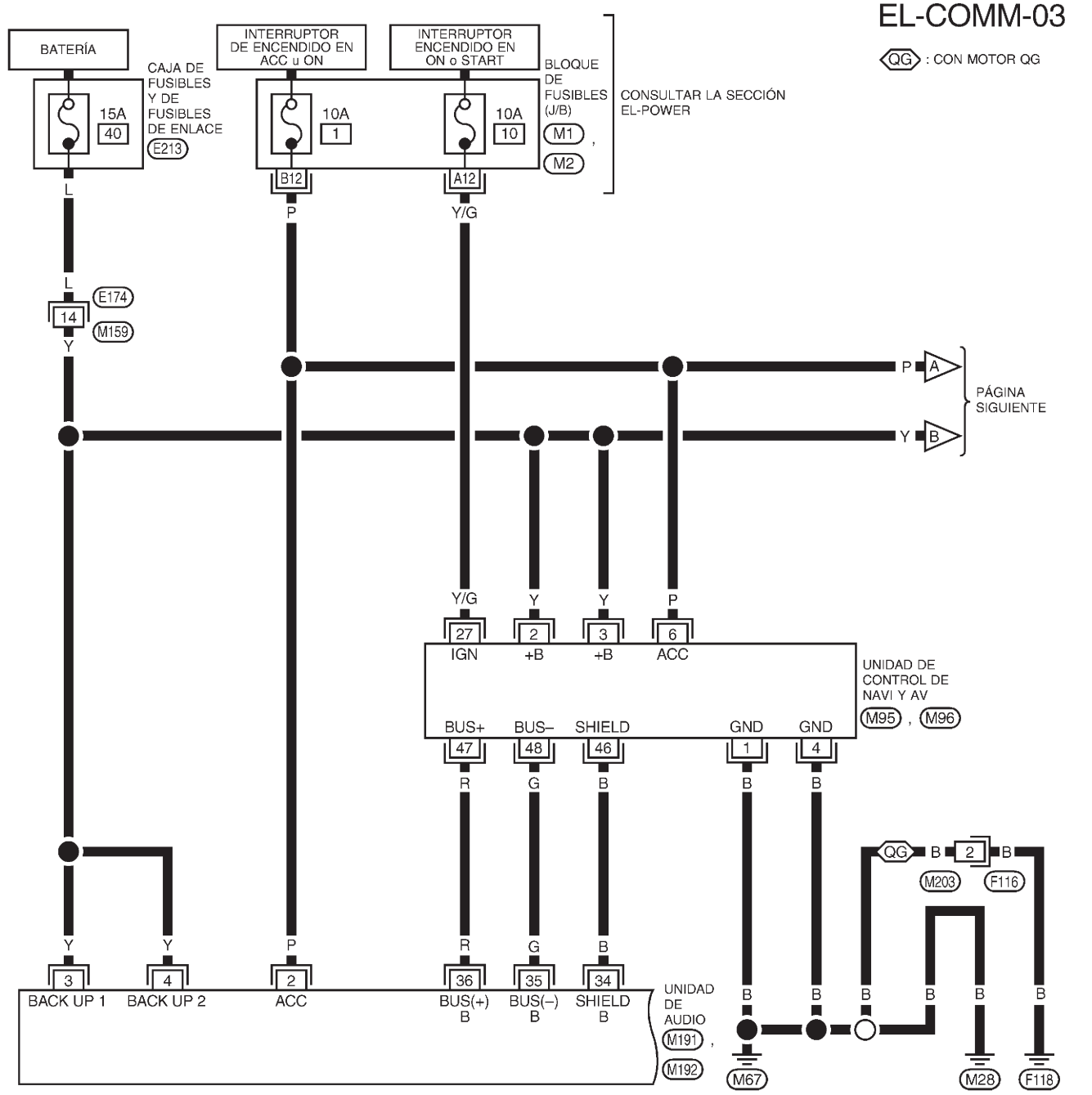
Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-565) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-572).

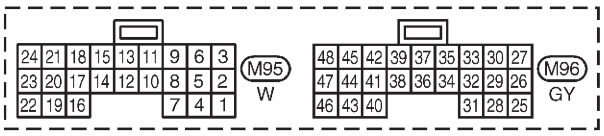
Esquema de conexiones — COMM —

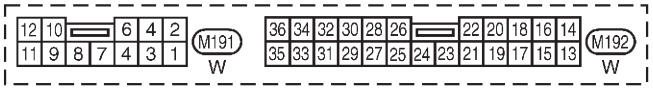
NJEL0574

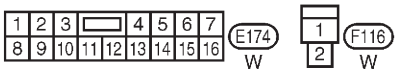
EL-COMM-03

QG : CON MOTOR QG







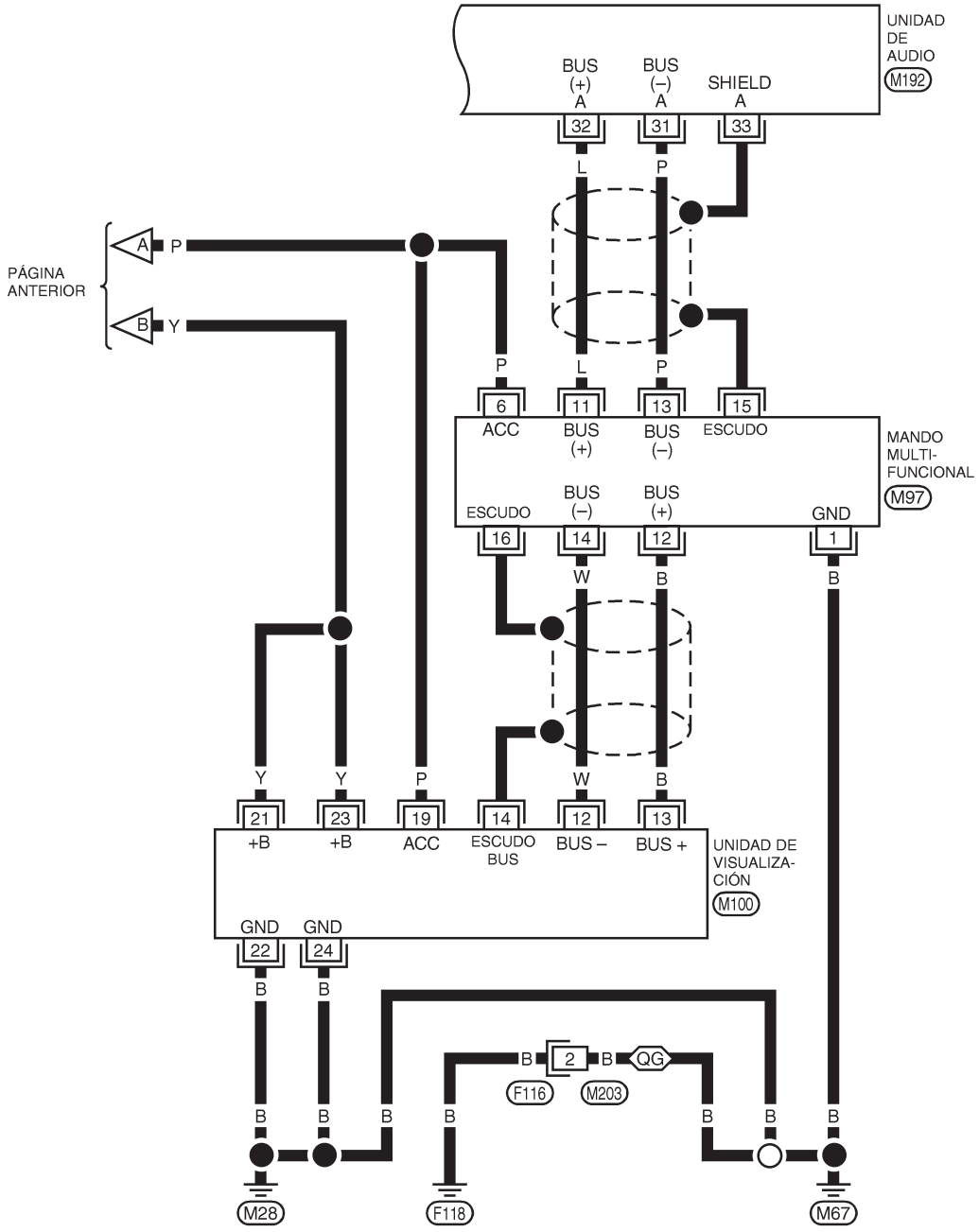


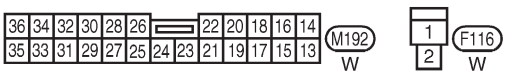
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL738D

EL-COMM-04

QG : CON MOTOR QG





YEL739D

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización

NJEL0575

Consultar EL-475.

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0576

Consultar EL-470.

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

NJEL0577

Consultar EL-477.

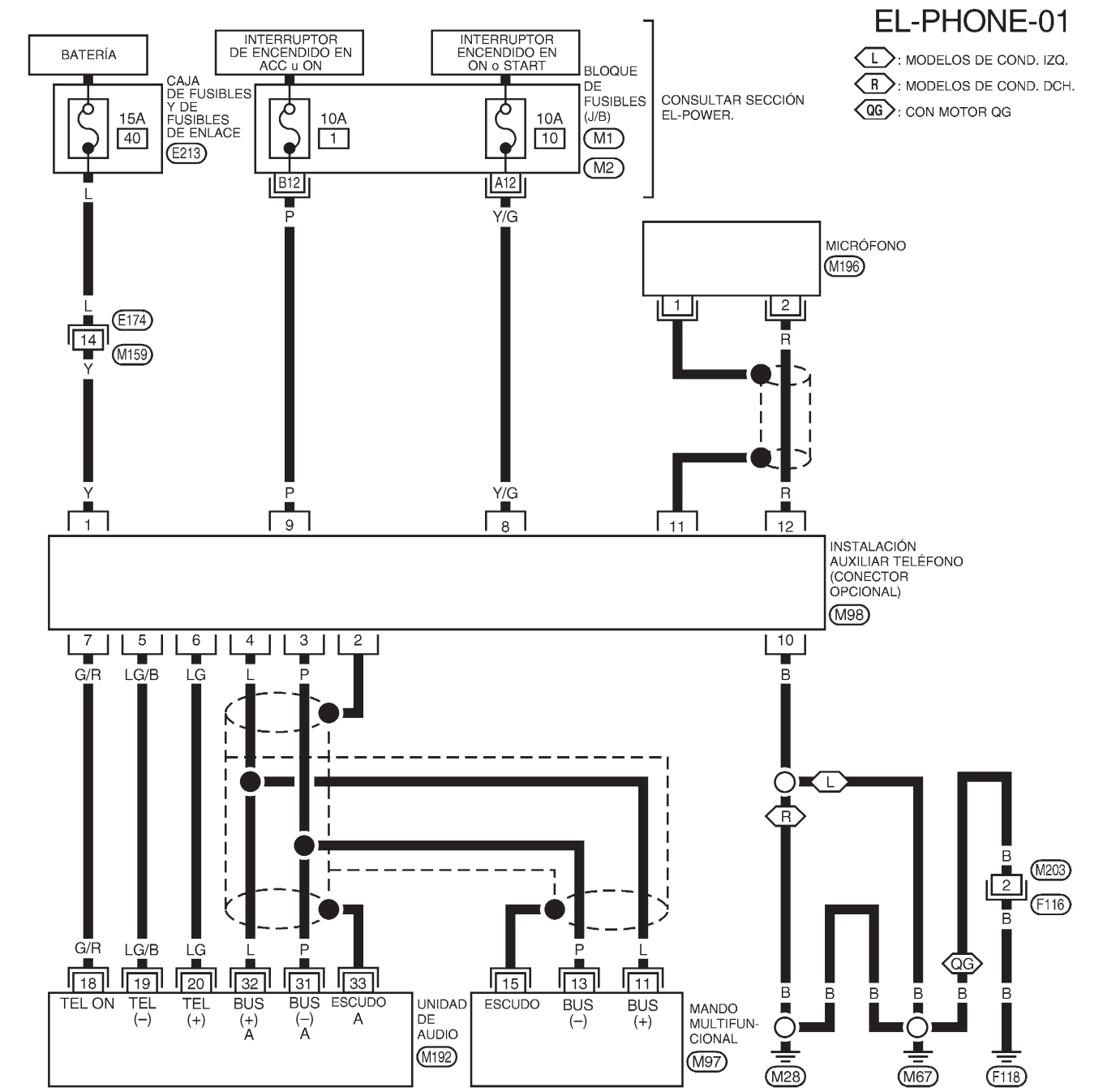
Diagnósticos de averías

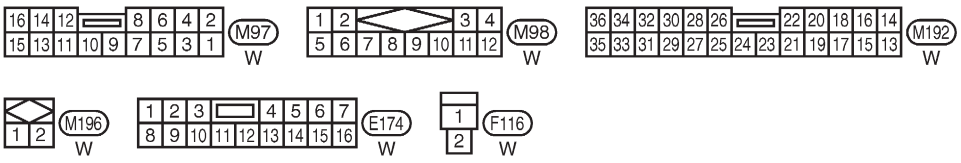
NJEL0578

Consultar EL-478, “Función de autodiagnóstico”.

Esquema de conexiones — PHONE —

NJEL0579



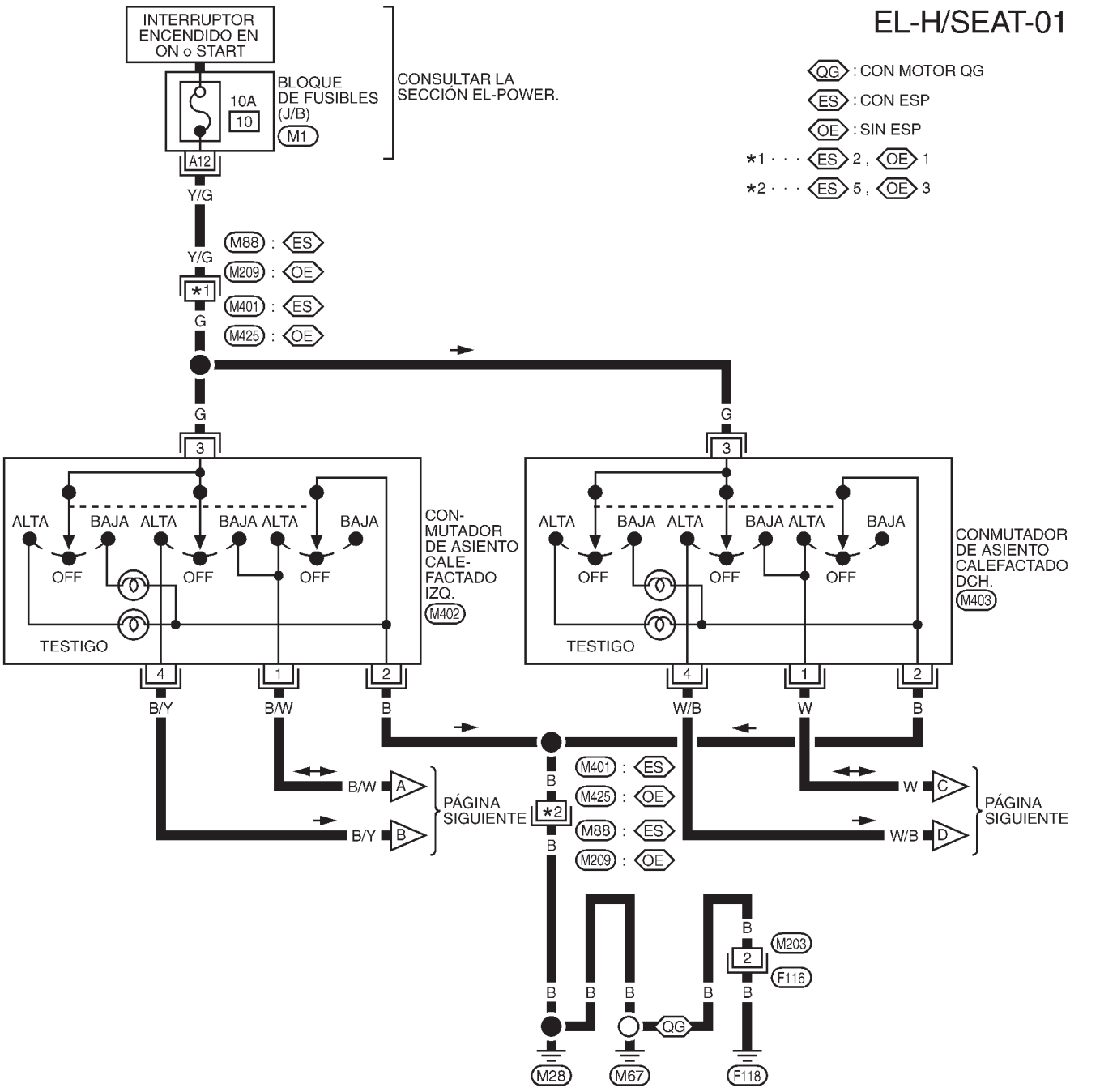


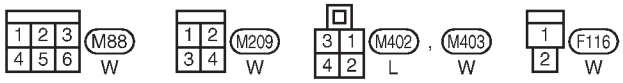
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL740D

Esquema de conexiones — H/SEAT —

NJEL0471

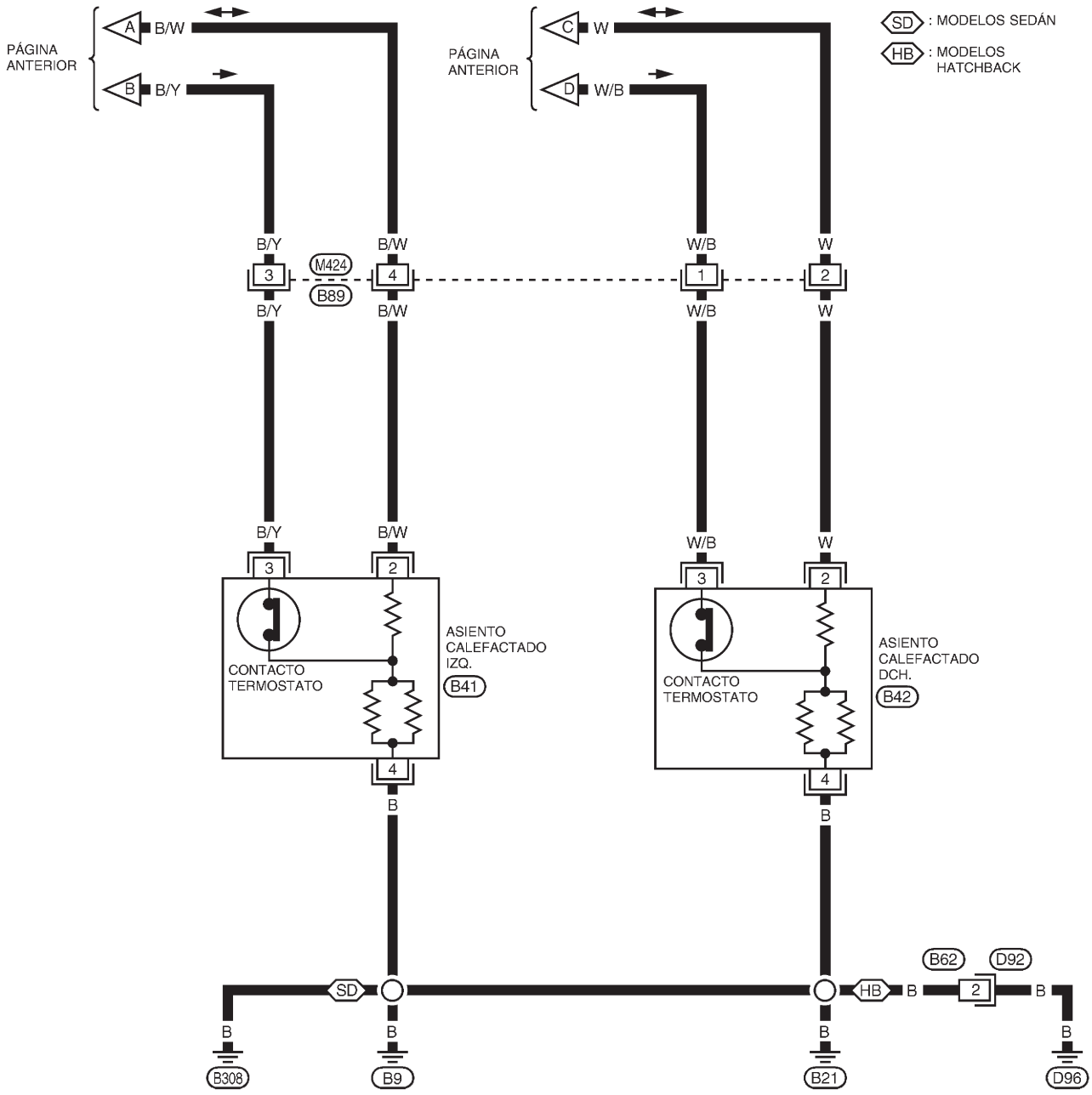


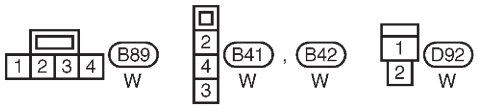


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL914D

EL-H/SEAT-02



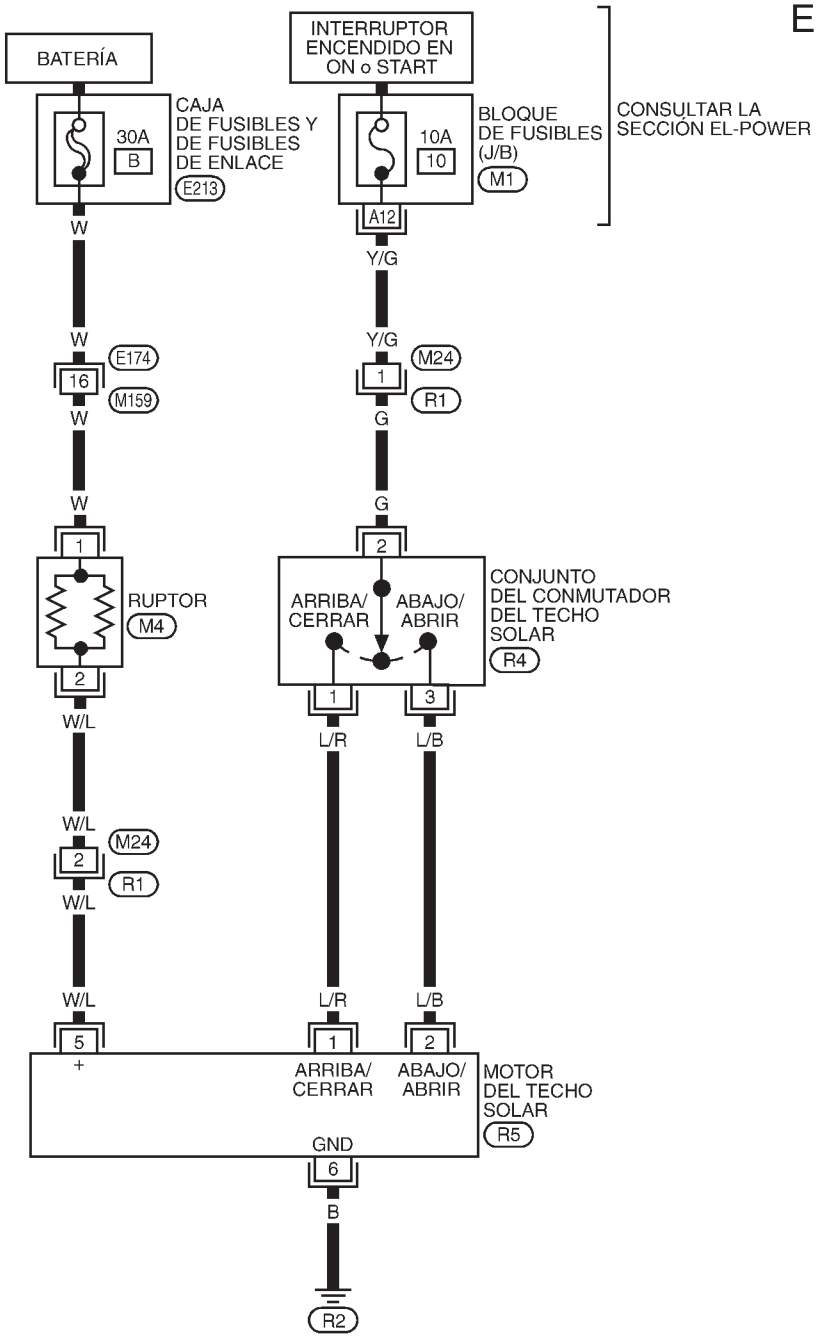


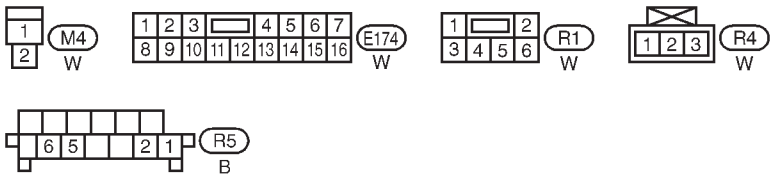
YEL742D

Esquema de conexiones — SROOF —

NJEL0089

EL-SROOF-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL915D

Diagnósticos de averías

NJEL0225

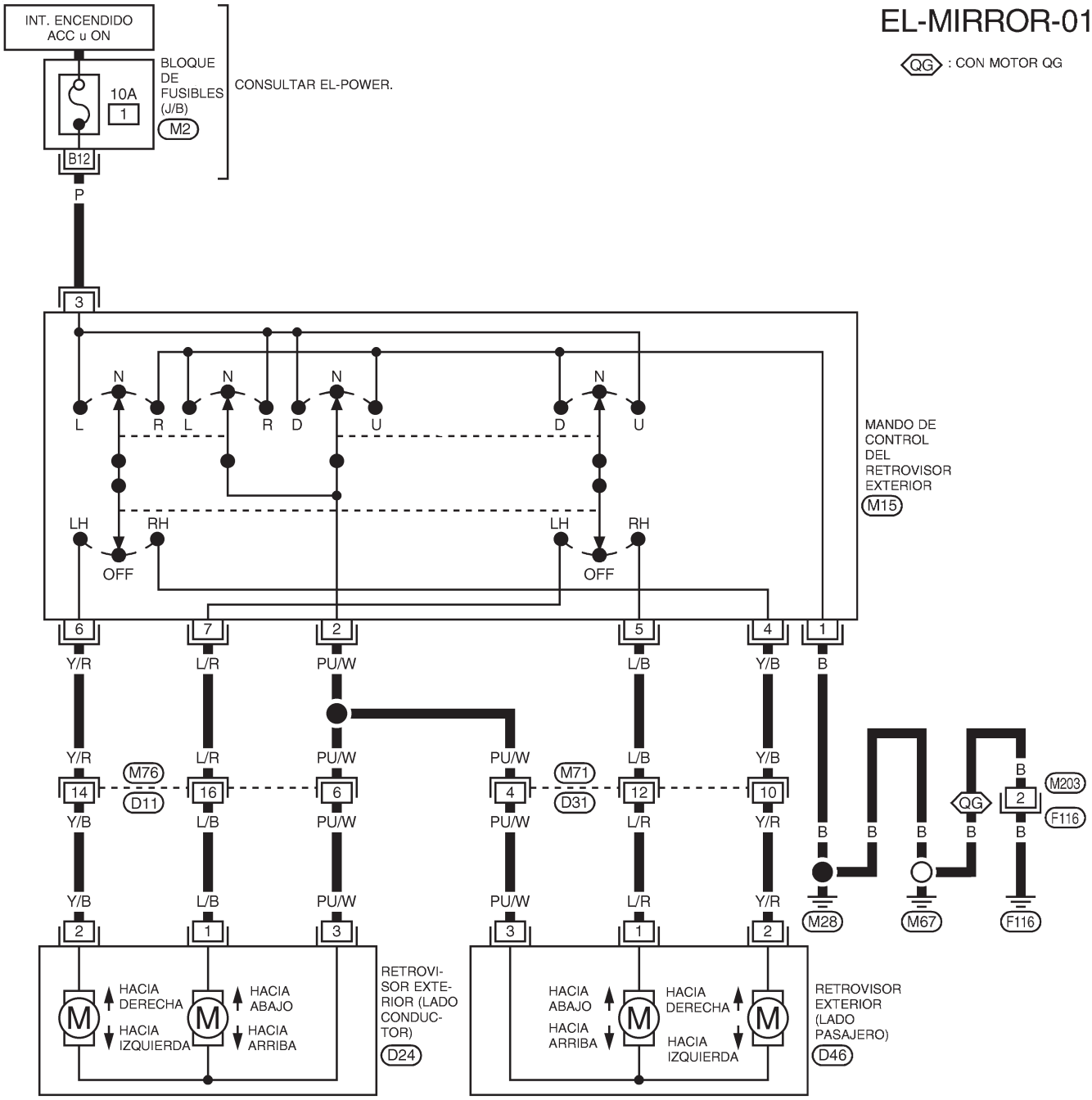
Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
El techo solar eléctrico no funciona utilizando el conmutador.	1. Fusible de 10A, fusible de enlace de 30A y ruptor M4 2. Circuito de masa del motor del techo solar 3. Conmutador del techo solar 4. Circuito del conmutador del techo solar 5. Motor del techo solar	1. Comprobar el fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)], fusible de enlace de 30A (letra **B**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) y el ruptor de M4. Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 5 del motor del techo solar. Y, a continuación, poner el interruptor de encendido en la posición “ON’ y comprobar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 2 del conmutador del techo solar. 2. Comprobar el circuito de masa del motor del techo solar. 3. Comprobar el conmutador del techo solar. 4. Comprobar la instalación entre el conmutador del techo solar y el motor del techo solar. 5. Comprobar el motor del techo solar.
El techo solar eléctrico no puede ser accionado utilizando uno de los conmutadores del techo solar.	1. Conmutador del techo solar 2. Circuito del conmutador del techo solar	1. Comprobar el conmutador del techo solar. 2. Comprobar la instalación entre el motor del techo solar y el conmutador del techo solar.

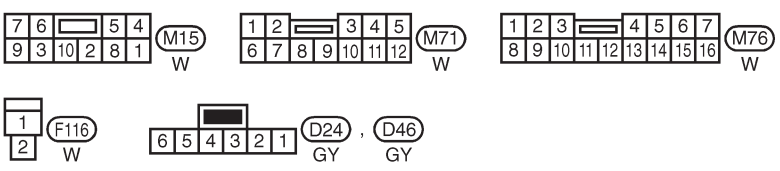
Esquema de conexiones — MIRROR —

NJEL0472

EL-MIRROR-01

QG : CON MOTOR QG





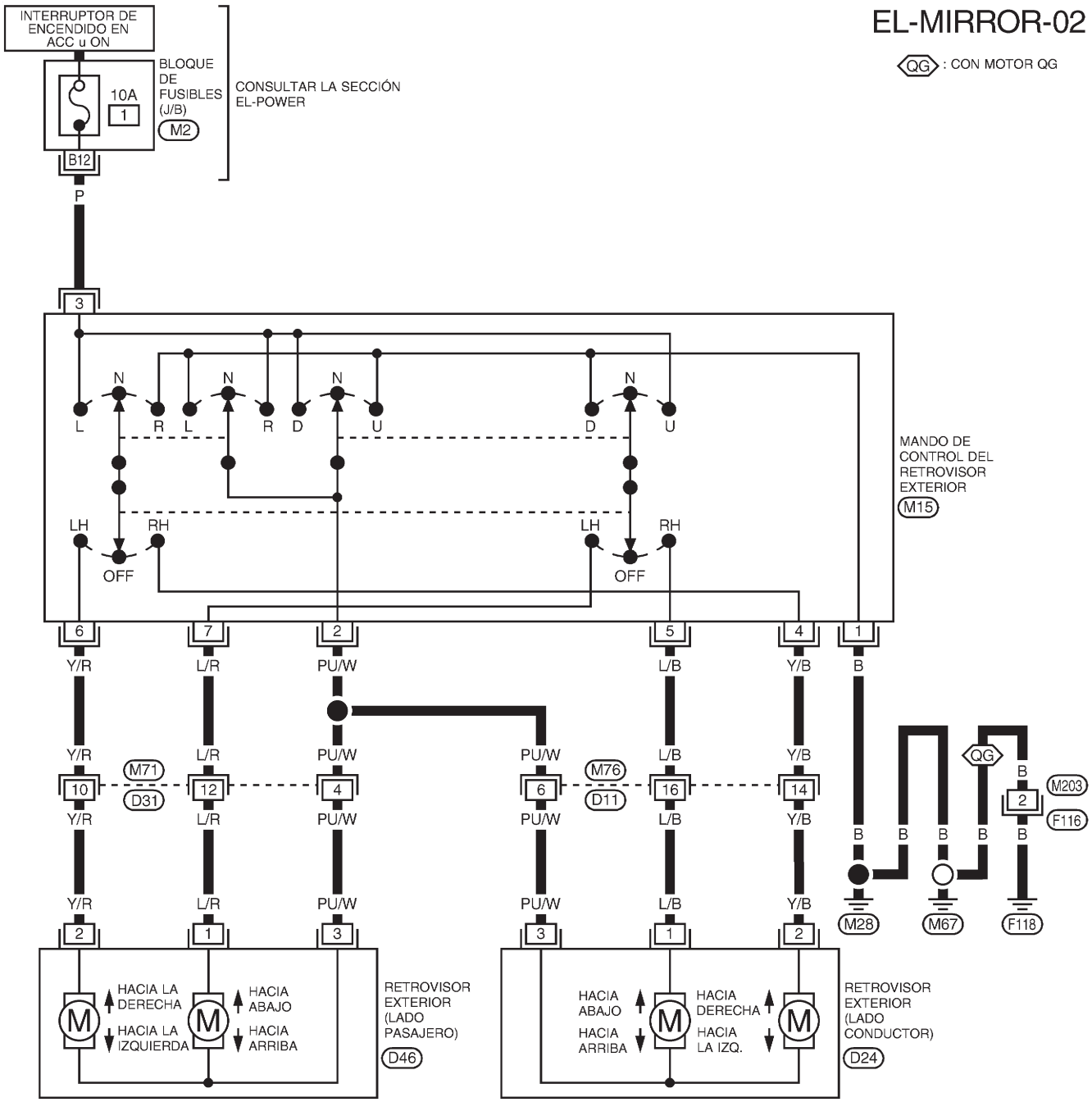
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

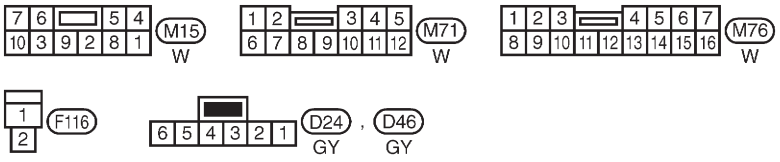
YEL788D

EL-MIRROR-02

QG : CON MOTOR QG



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)



YEL743D

Descripción del sistema

=NJEL0498

Hay suministro eléctrico en todo momento
- a través del fusible de enlace de 30A (letra **B**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del ruptor
- a través del terminal 2 del ruptor
- al terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico

Con el interruptor de encendido en posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico
- a través de un fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico

Se suministra masa al terminal 2 del relé del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.

Se activa el relé del elevalunas eléctrico y se suministra potencia
- a través del terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del interruptor principal del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del conmutador auxiliar trasero izq. y dch. del elevalunas eléctrico (modelos con elevalunas eléctrico trasero).

FUNCIONAMIENTO MANUAL

NJEL0498S01

Puerta delantera (lado del conductor)

NJEL0498S0101

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del interruptor principal del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.

VENTANILLA HACIA ARRIBA
Cuando se presiona el interruptor del elevalunas del conductor situado en el conmutador principal del elevalunas eléctrico en la posición arriba, se suministra potencia
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- a través del terminal 1 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 8 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

A continuación, el motor eleva la ventanilla hasta que se libere el interruptor.
VENTANILLA HACIA ABAJO
Cuando se presiona el interruptor del elevalunas del conductor situado en el conmutador principal del elevalunas eléctrico en la posición abajo, se suministra potencia
- a través del terminal 8 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico

A continuación, el motor baja la ventanilla hasta que se libere el interruptor.

Puerta delantera (lado del pasajero)

NJEL0498S0102

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.

NOTA:
Los números en paréntesis responden a números de terminales, cuando se presiona el interruptor del elevalunas eléctrico a la posición ARRIBA y ABAJO respectivamente.

FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR PRINCIPAL DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO
Hay suministro eléctrico
- a través del conmutador principal del elevalunas eléctrico (5, 6)
- al conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (3, 4).

Las funciones siguientes son las mismas que para el funcionamiento del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico.
FUNCIONAMIENTO DEL CONMUTADOR AUXILIAR DELANTERO DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO
Hay suministro eléctrico

- a través del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (1, 2)
- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (1, 2).

Hay suministro de masa

- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (2, 1)
- a través del conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (2, 1)
- al conmutador auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (4, 3)
- a través del conmutador principal del elevalunas eléctrico (6, 5).

A continuación, el motor eleva o baja la ventanilla hasta que se suelte el interruptor.

Puerta trasera

NJEL0498S0103

Las ventanillas de las puertas traseras se elevan y se bajan de la misma manera que la de la puerta del pasajero.

BLOQUEO DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO

NJEL0498S02

El bloqueo del elevalunas eléctrico se ha diseñado para impedir el funcionamiento de todas las ventanillas, excepto la ventana de la puerta del conductor.
Al poner el interruptor de bloqueo en la posición de bloqueo, se desconecta masa de los conmutadores auxiliares en el conmutador principal del elevalunas eléctrico. Ello impide el funcionamiento de los motores de los elevalunas.

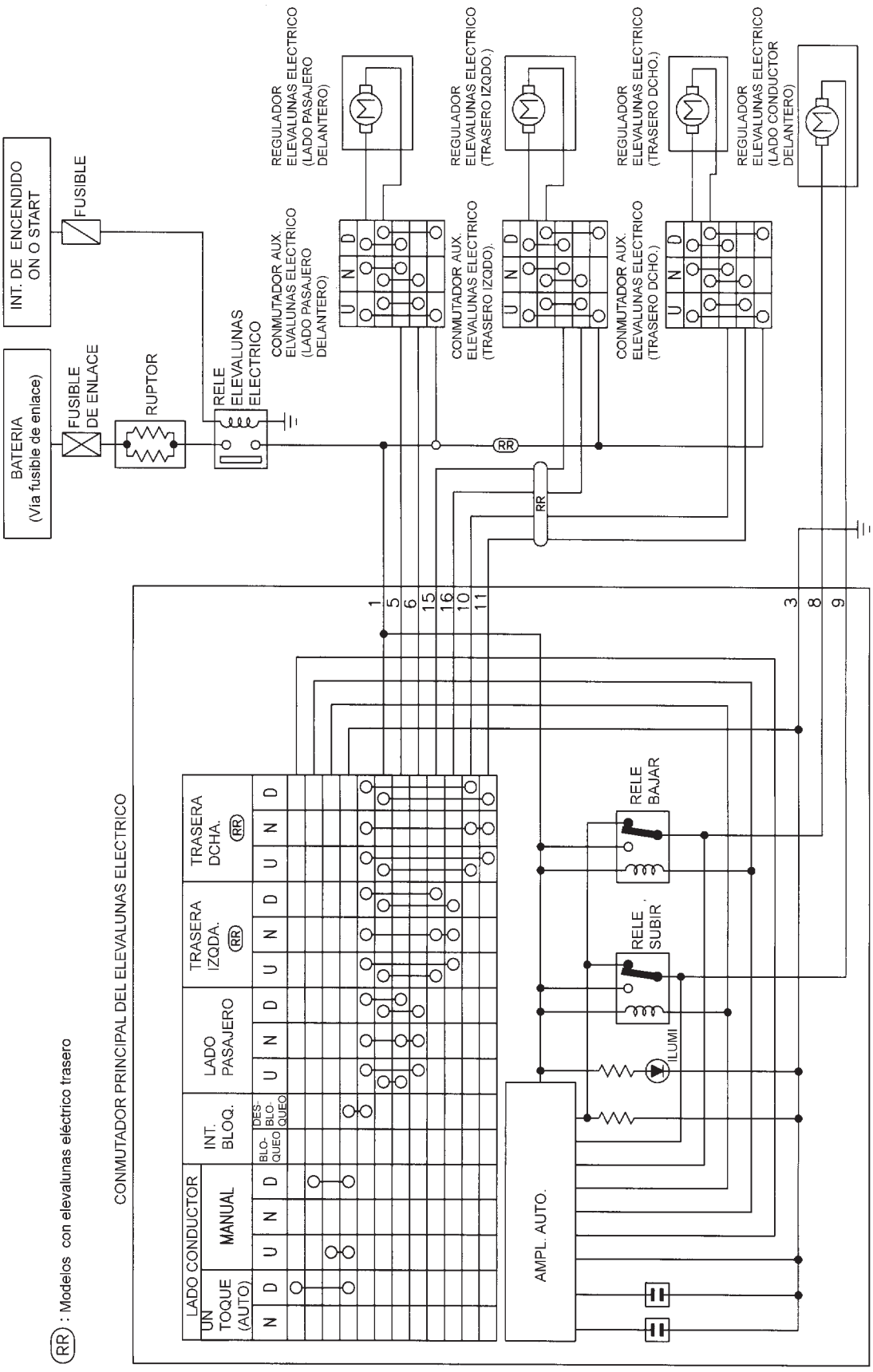
FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO

NJEL0498S03

La función AUTO del elevalunas eléctrico permite al conductor abrir la ventanilla del conductor sin mantener el interruptor pulsado hacia abajo.
La característica AUTO funciona en la ventanilla del conductor.

Esquema

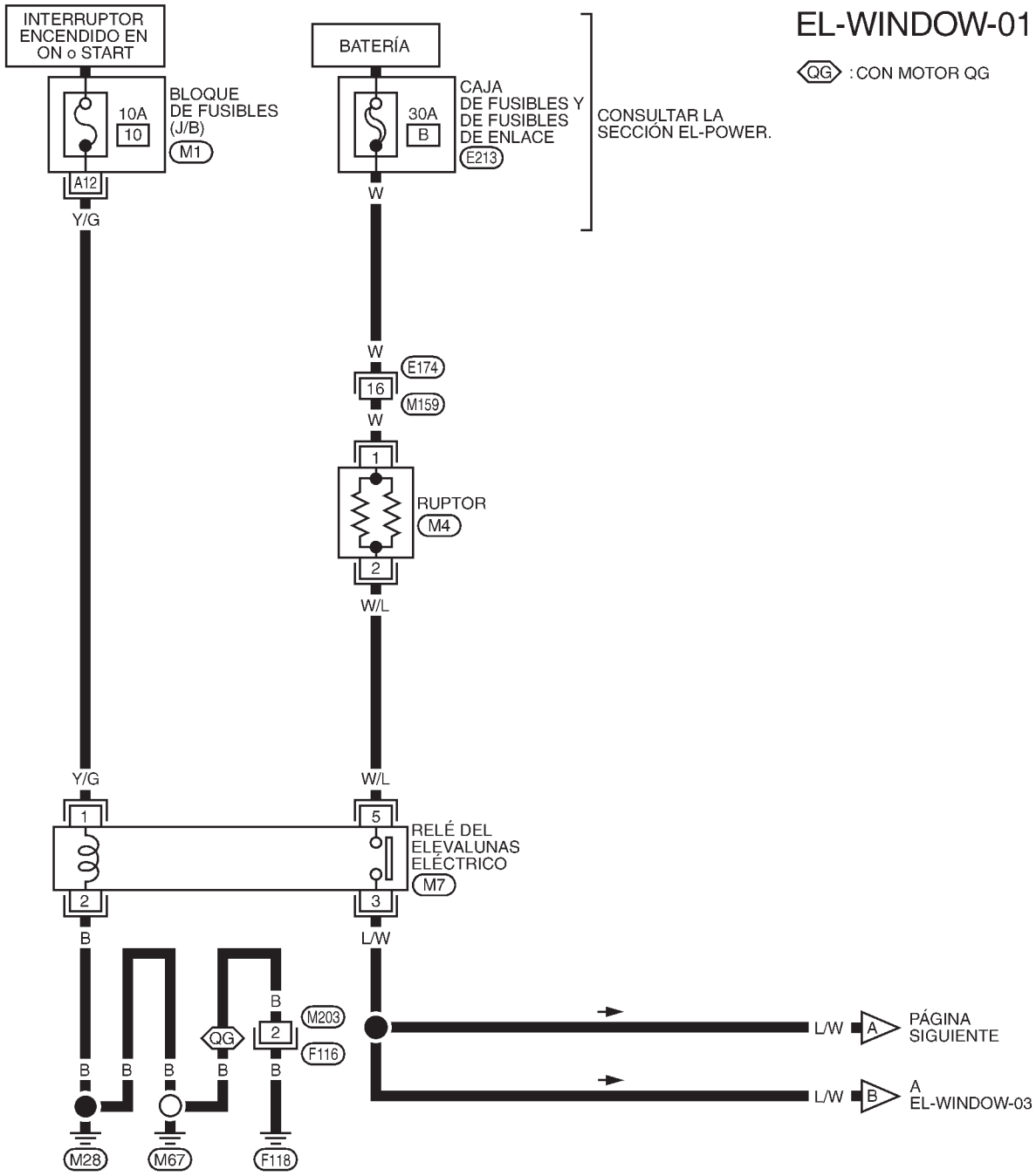
NJEL0499

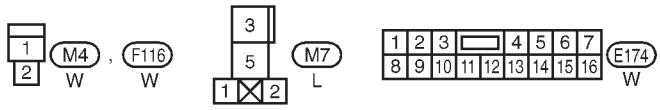


MEL916L

Esquema de conexiones — WINDOW —

NJEL0500

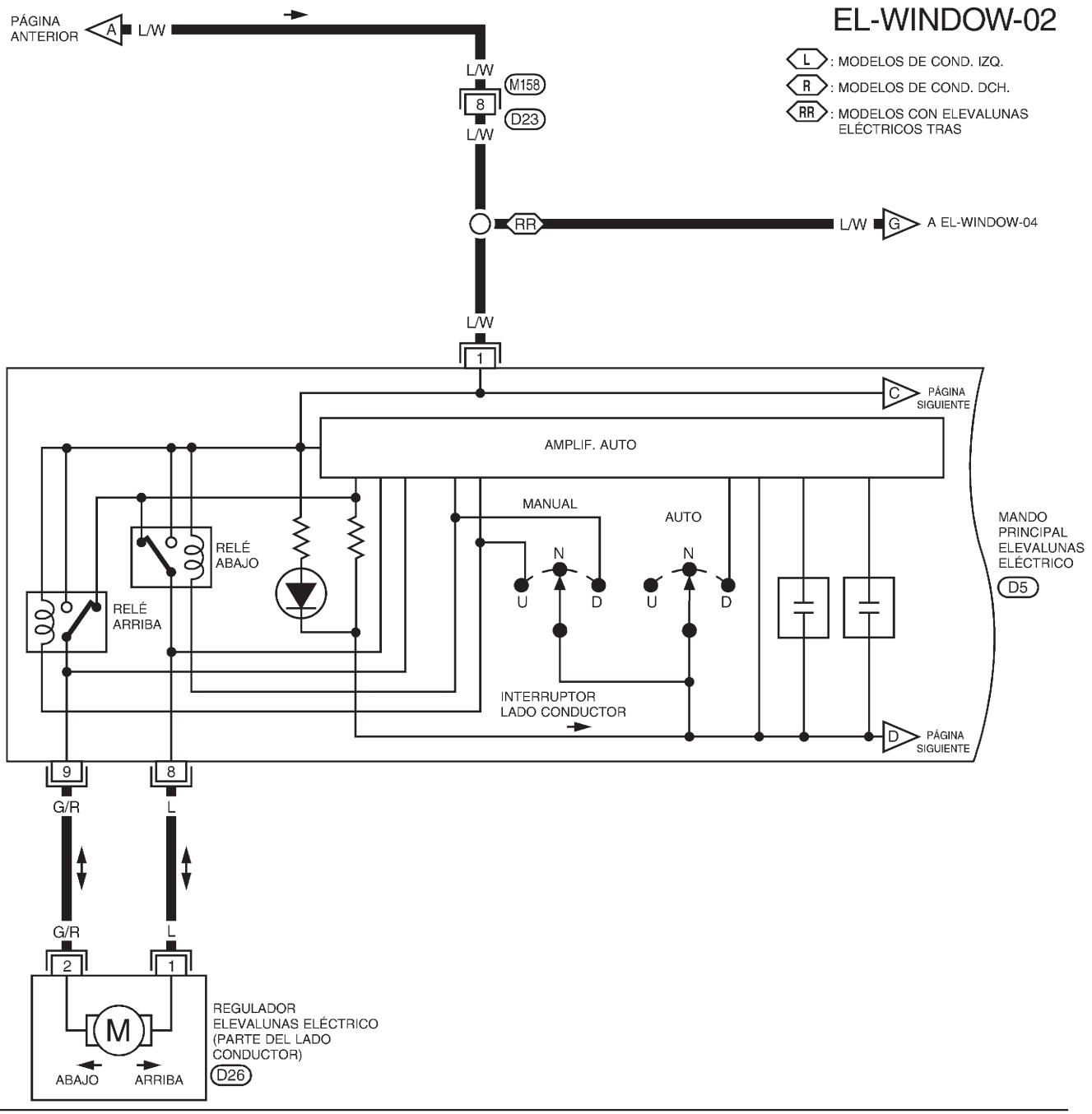


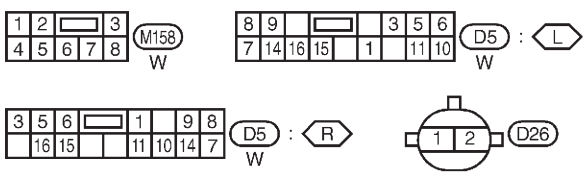


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL916D

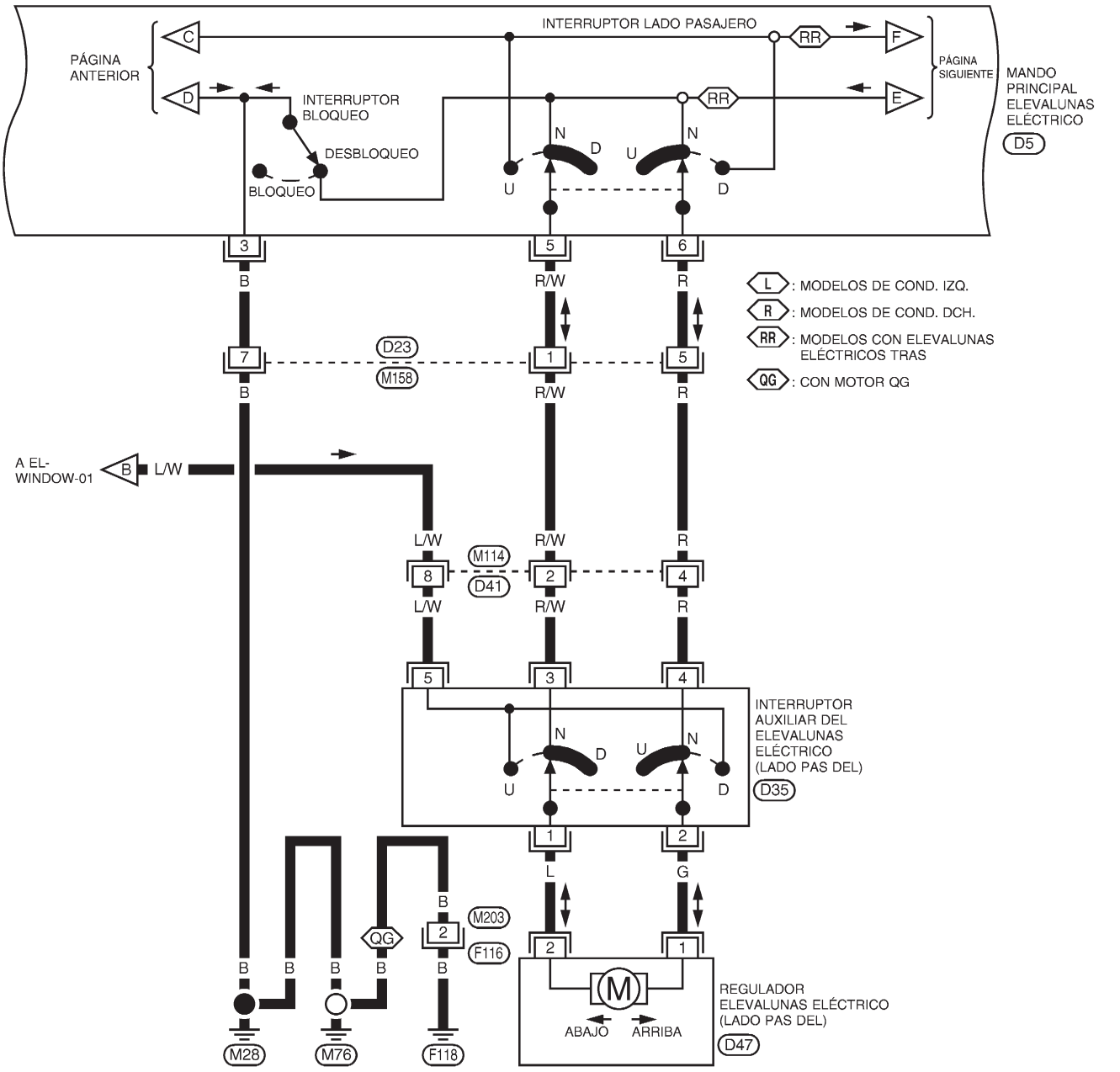
Esquema de conexiones — WINDOW — (Continuación)

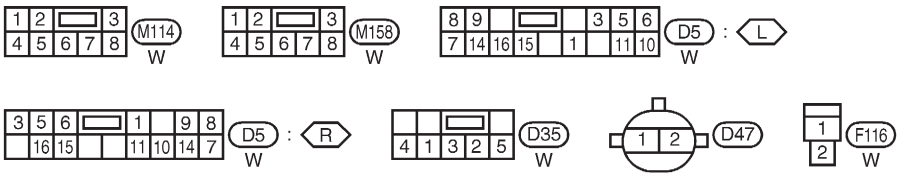




YEL745D

EL-WINDOW-03

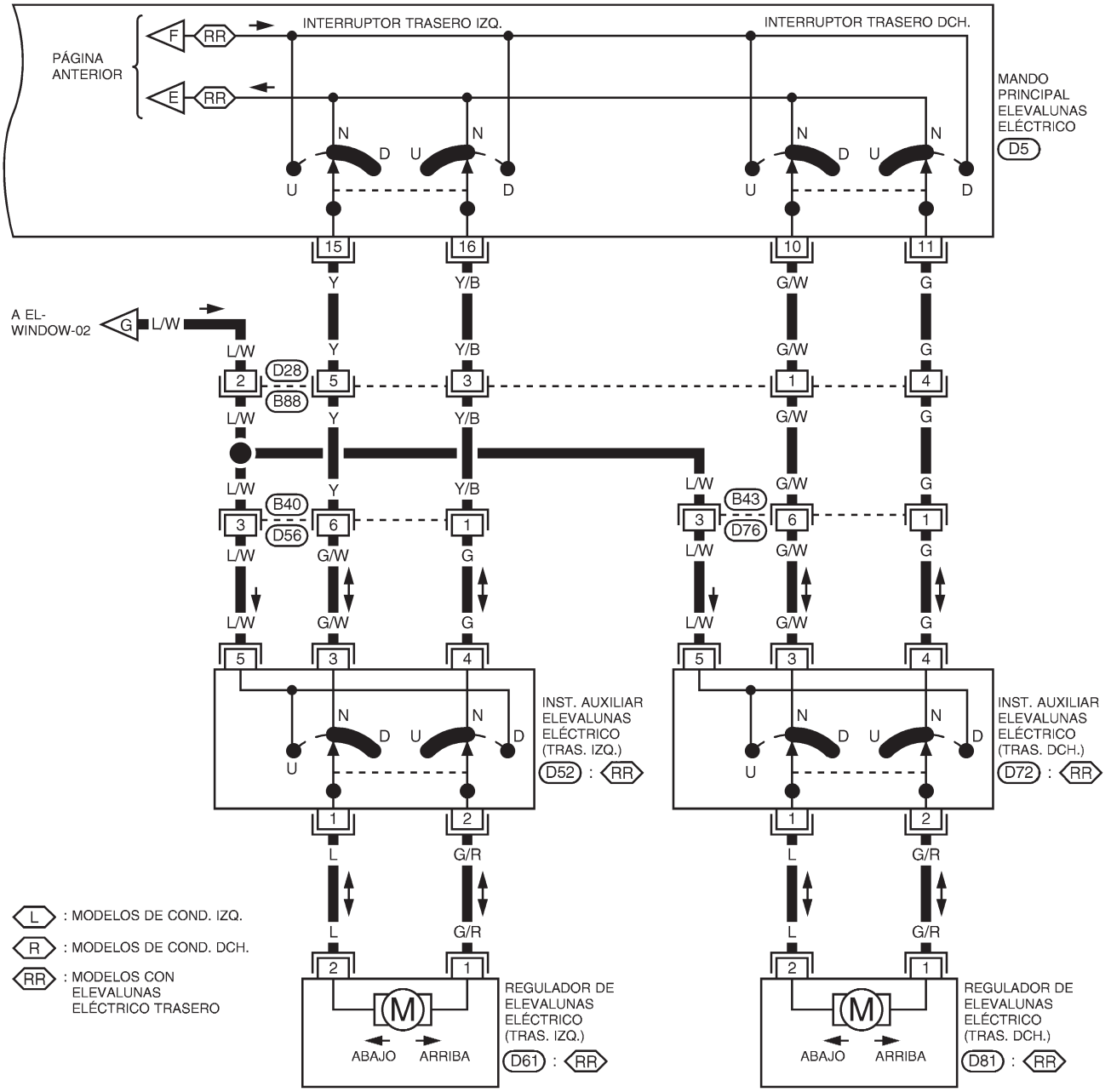


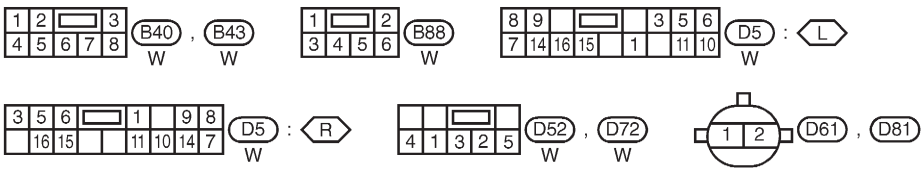


YEL746D

Esquema de conexiones — WINDOW — (Continuación)

EL-WINDOW-04





YEL747D

Diagnósticos de averías

NJEL0501

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los elevalunas eléctricos puede accionarse usando los interruptores.	1. Fusible de 10A 2. Fusible de enlace de 30A, ruptor M4 3. Relé del elevalunas eléctrico 4. Circuito de masa 5. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el fusible de 10A [Nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] Poner el interruptor de encendido en la posición “ON” y comprobar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el fusible de enlace de 30A (letra **B**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) y el ruptor de M4. Comprobar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el relé del elevalunas eléctrico 4. Comprobar lo siguiente: a. Comprobar el circuito de masa del conmutador principal del elevalunas eléctrico. b. Comprobar el circuito de masa del relé del elevalunas eléctrico. 5. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
El elevalunas eléctrico del conductor no puede accionarse pero sí otras ventanillas.	1. Circuito regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 2. Regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 3. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar la instalación entre el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor y el conmutador principal del elevalunas eléctrico por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor. 3. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
Uno o más elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no pueden accionarse.	1. Conmutadores auxiliares de elevalunas eléctrico 2. Reguladores del elevalunas eléctrico 3. Conmutador principal del elevalunas eléctrico 4. Circuito del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente: a. Comprobar la instalación entre el terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico y el terminal 5 del conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico. b. Comprobar la instalación entre el conmutador principal del elevalunas eléctrico y el conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico por si tiene un circuito abierto o existe un cortocircuito. c. Comprobar la instalación entre el conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico y el regulador del elevalunas por si tiene un circuito abierto o existe un cortocircuito.
Los elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no pueden accionarse usando el conmutador principal del elevalunas eléctrico pero sí con el conmutador auxiliar del elevalunas eléctrico.	1. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.
El funcionamiento automático del elevalunas del conductor no funciona correctamente.	1. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el conmutador principal del elevalunas eléctrico.

Descripción del sistema

=NJEL0502

FUNCIONAMIENTO

NJEL0502S02

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el cilindro de la llave de la puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se bloquearán todas las puertas al girar la llave hacia LOCK.
- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se desbloquearán todas las puertas al girar la llave hacia UNLOCK.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo de puertas con el control remoto múltiple (si está montado)

- Al pulsar el botón de BLOQUEO del control remoto múltiple se bloquearán todas las puertas.
- Al pulsar una vez el botón de DESBLOQUEO del control remoto múltiple se desbloqueará la puerta del conductor. A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

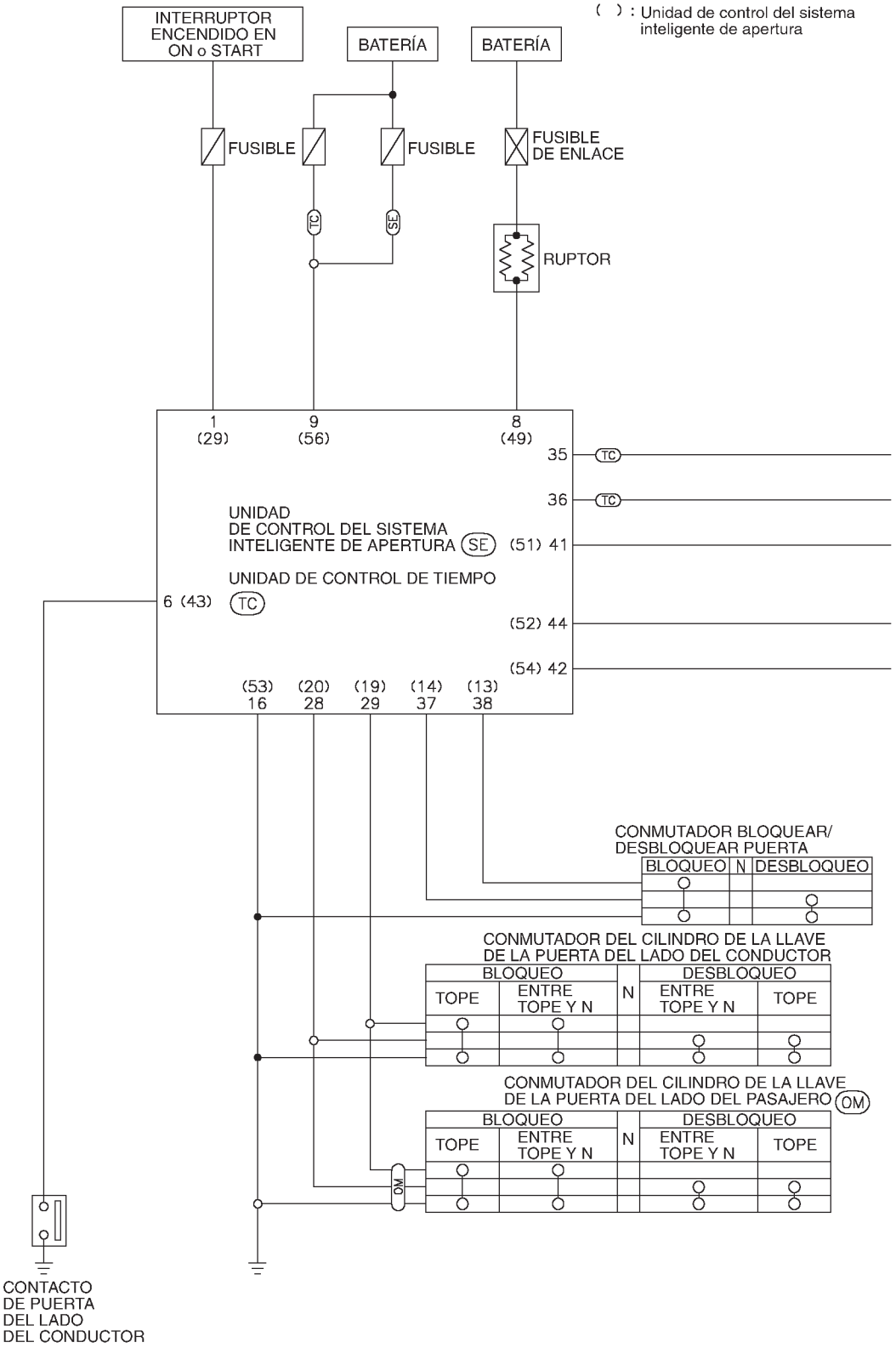
Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo automático de puerta mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

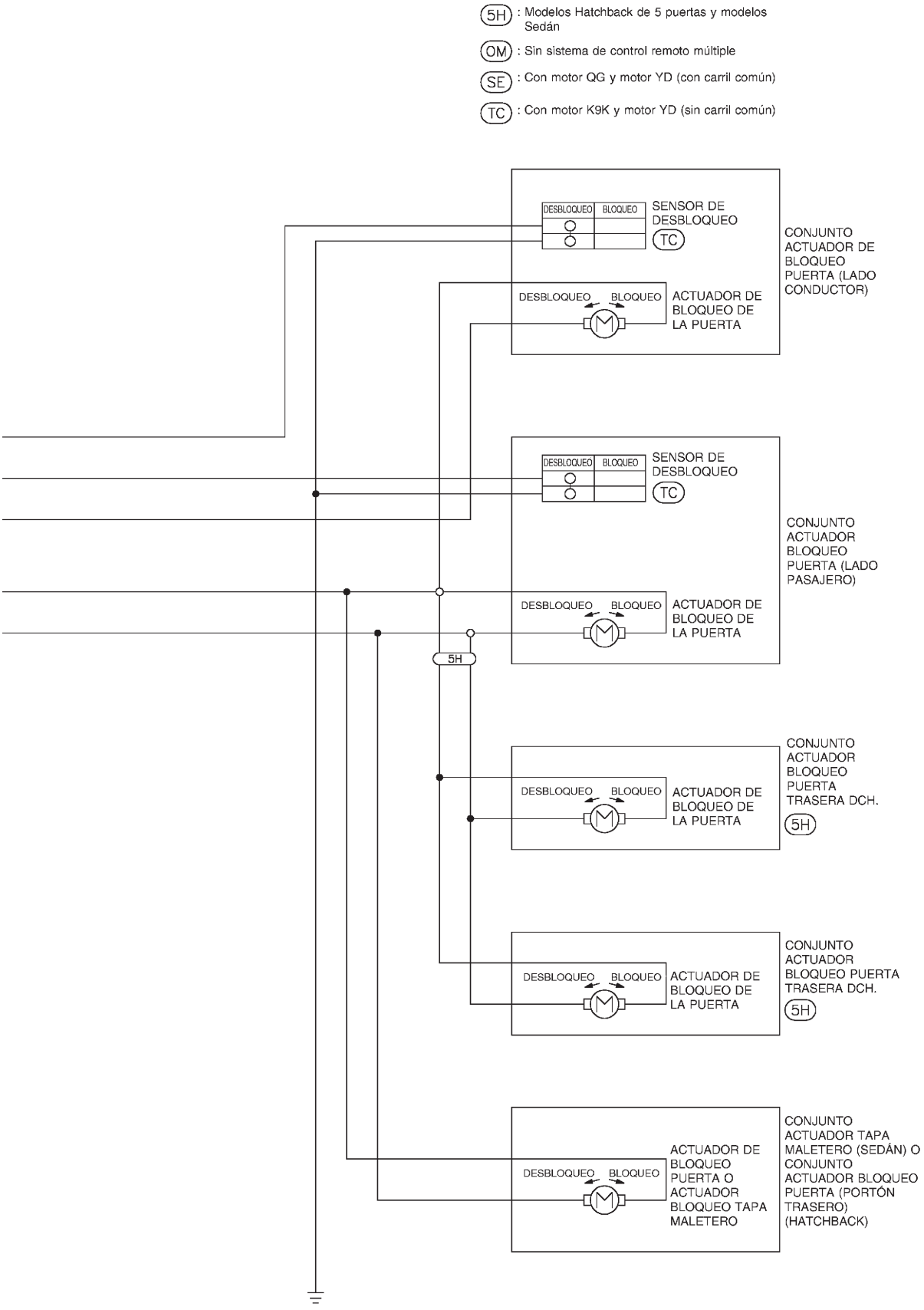
NOTA:

Esquema

NJEL0503



YEL917D


5H : Modelos Hatchback de 5 puertas y modelos Sedán
OM : Sin sistema de control remoto múltiple
SE : Con motor QG y motor YD (con carril común)
TC : Con motor K9K y motor YD (sin carril común)
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
TC
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA (LADO CONDUCTOR)
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (LADO PASAJERO)
5H
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)

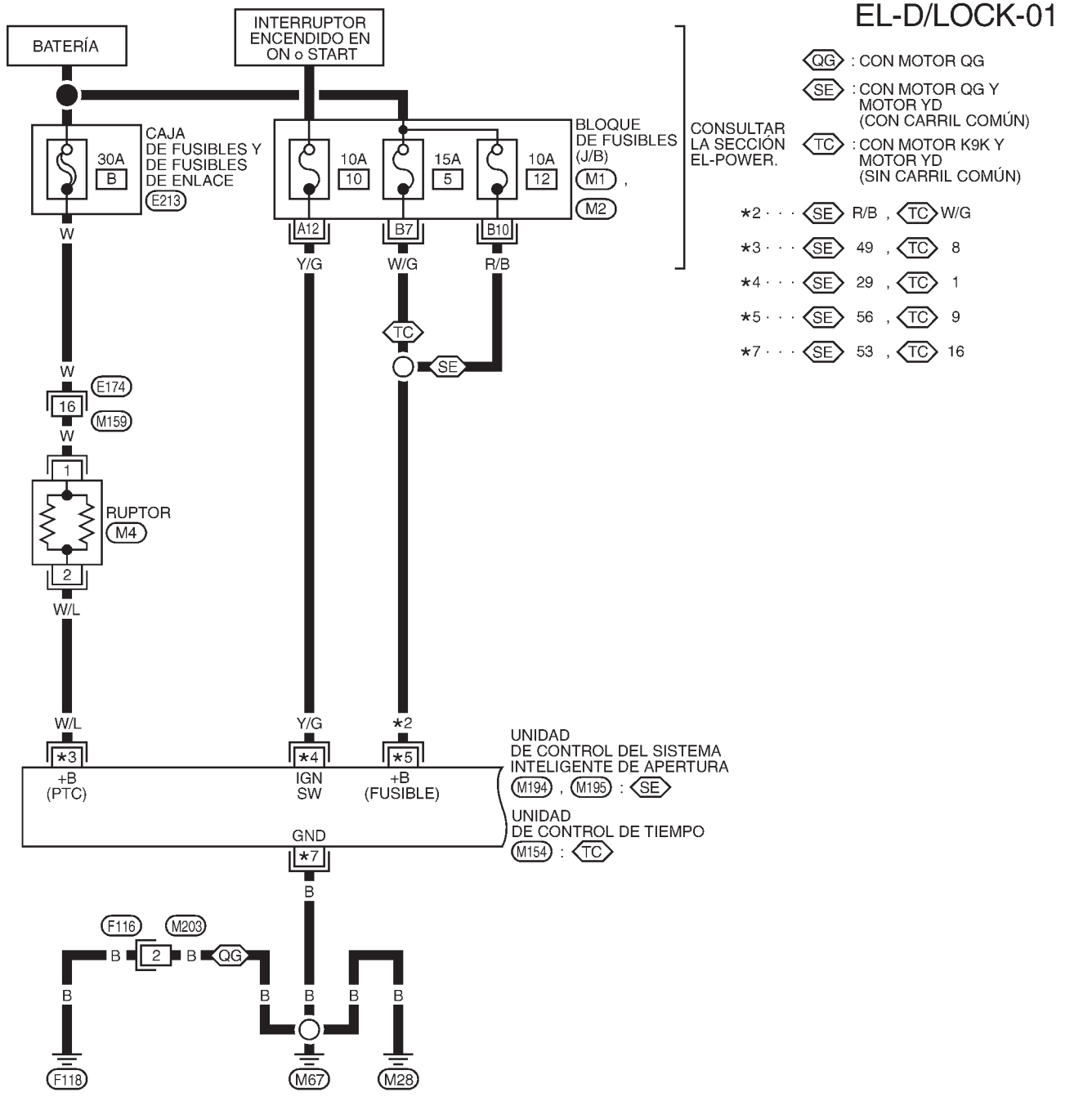
YEL749D

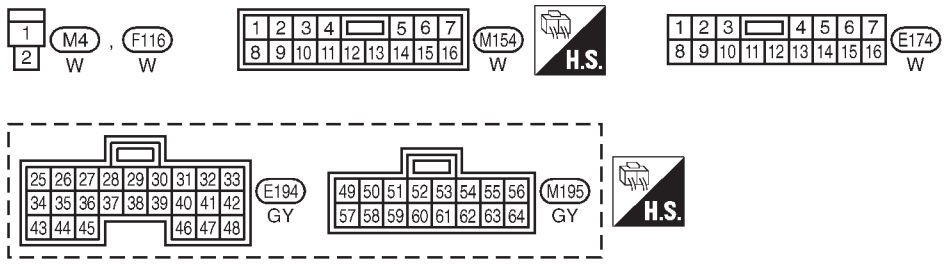
Esquema de conexiones — D/LOCK —

NJEL0504

ILUST. 1

NJEL0504S01



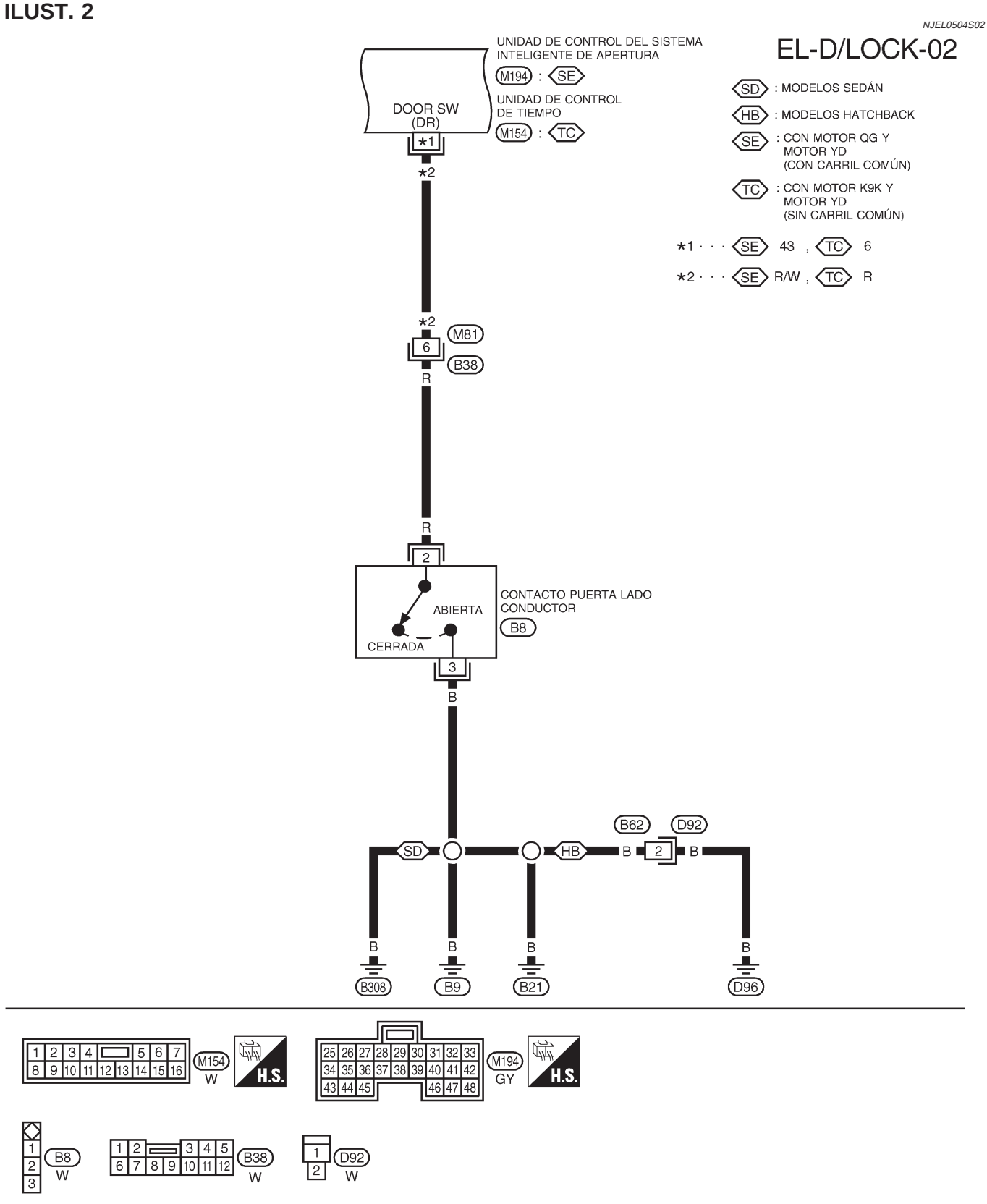


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL918D

ILUST. 2

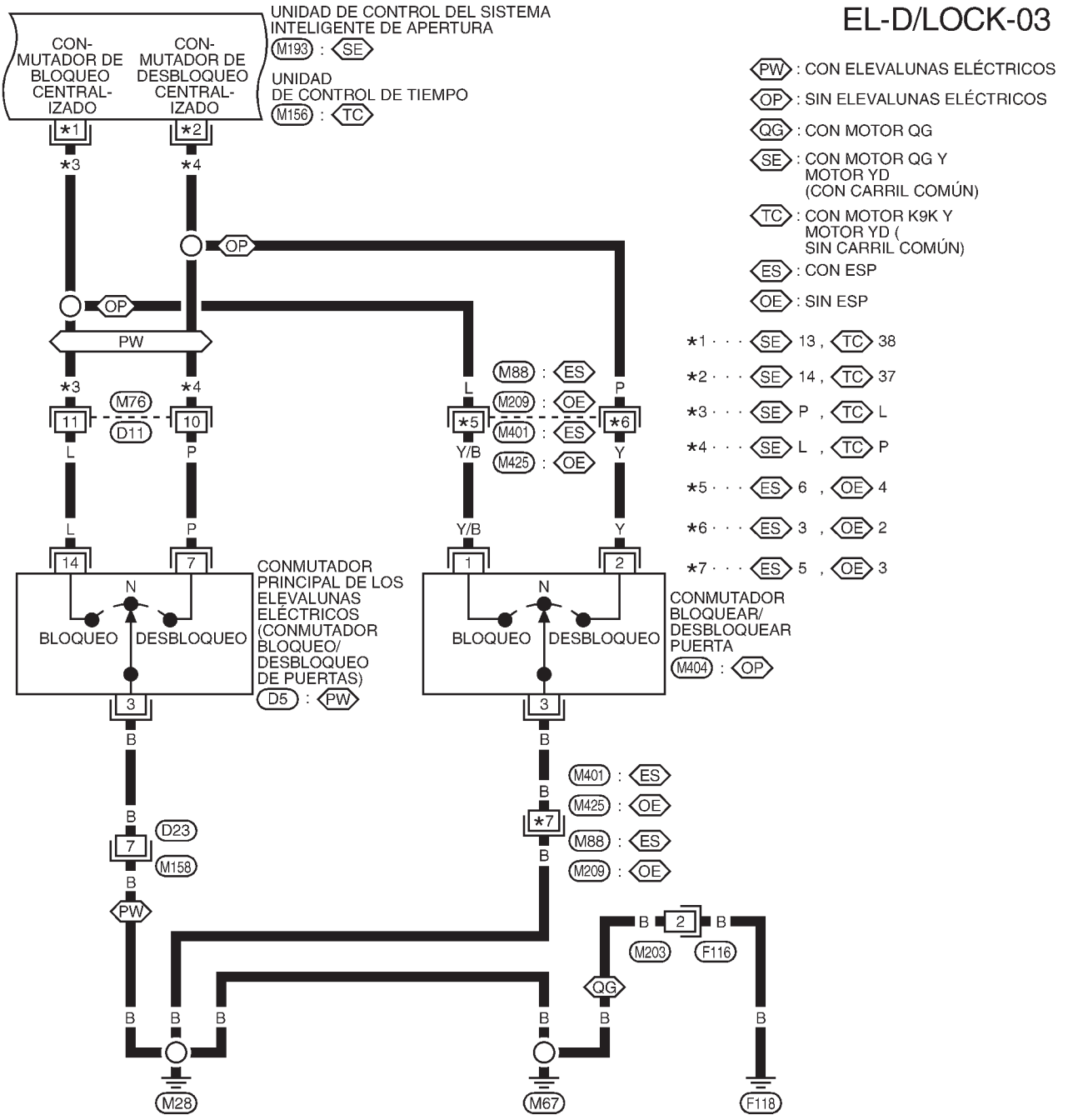
NJEL0504S02

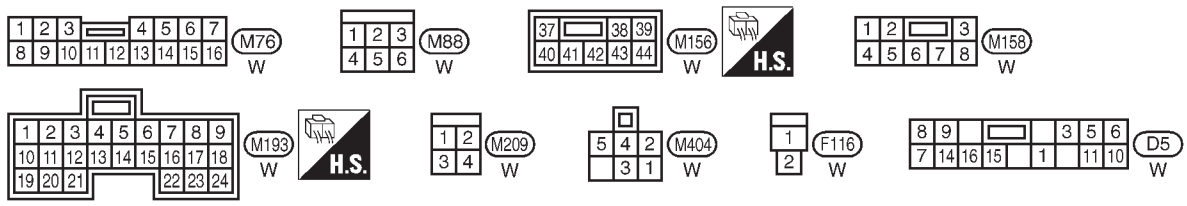


YEL751D

ILUST. 3

NJEL0504S03

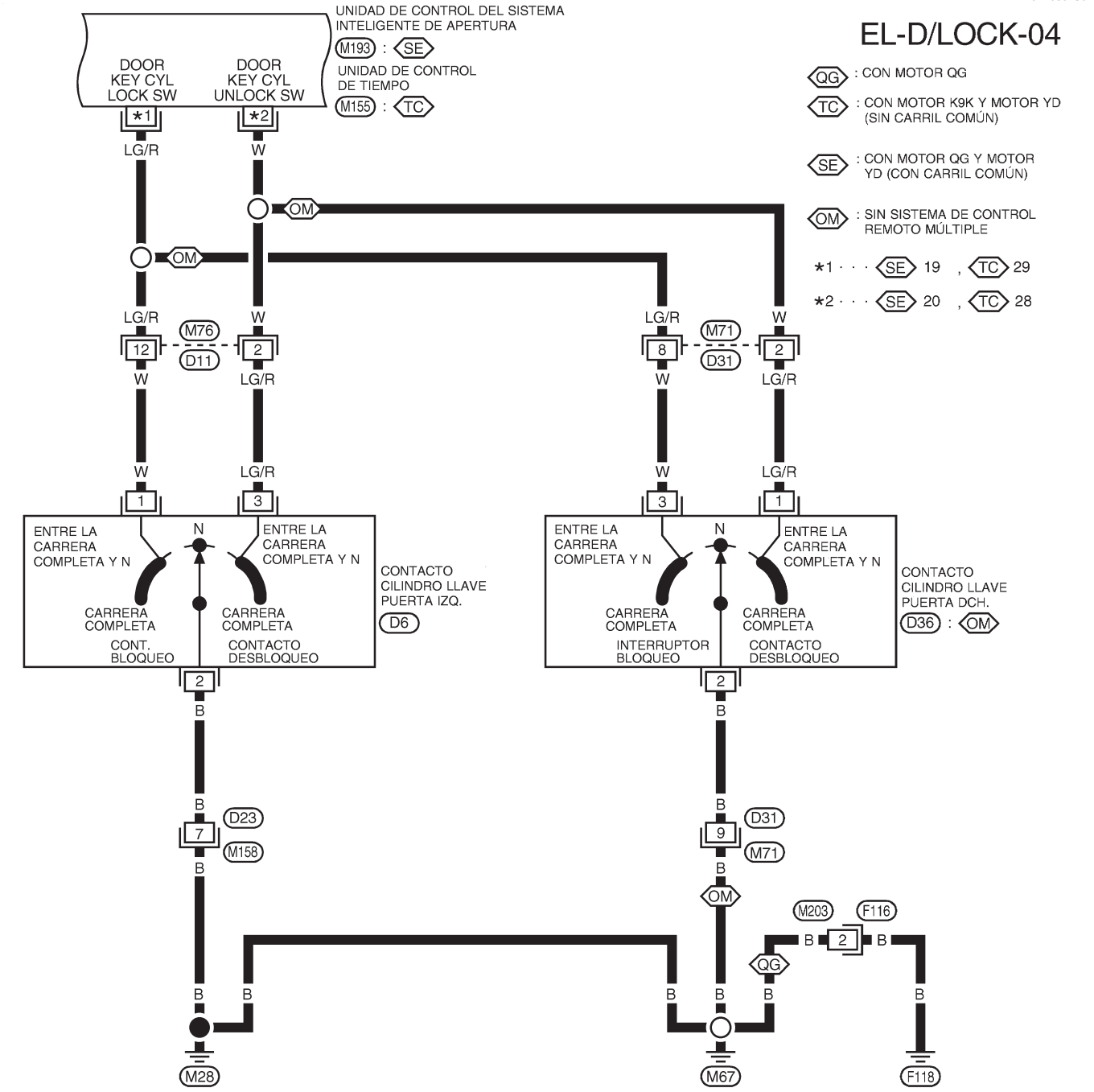


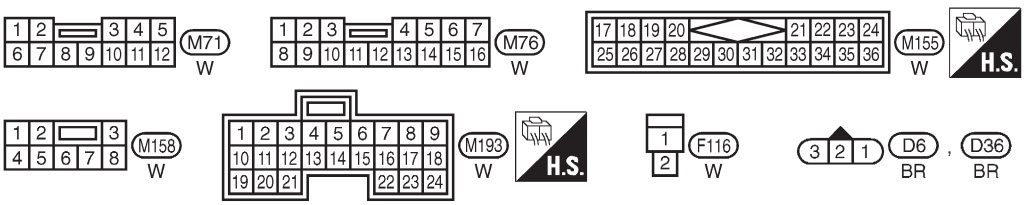


YEL919D

ILUST. 4

NJEL0504S04





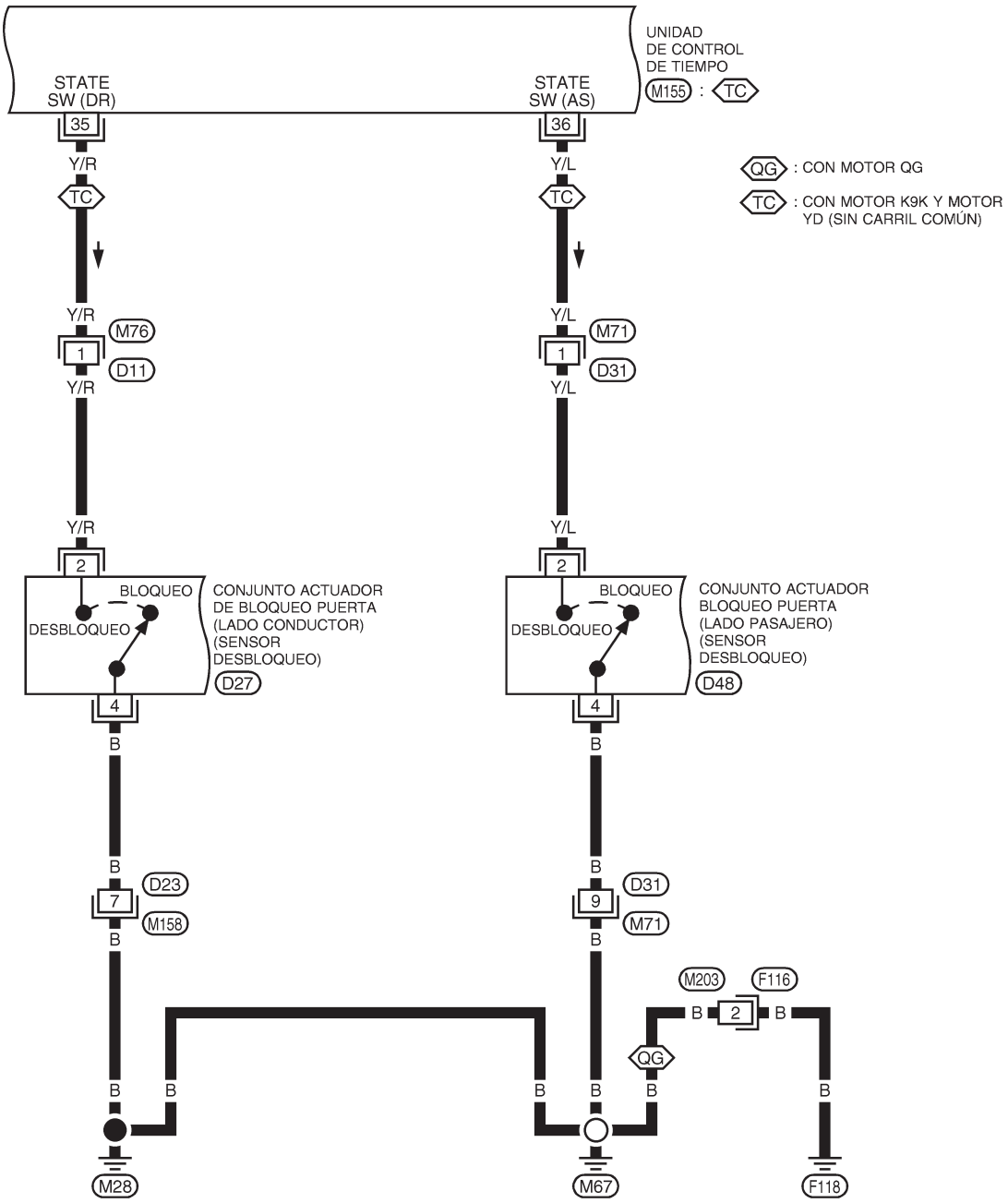
YEL753D

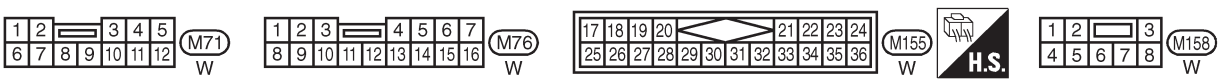
Esquema de conexiones — D/LOCK — (Continuación)

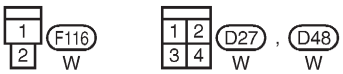
ILUST. 5

NJEL0504S05

EL-D/LOCK-05



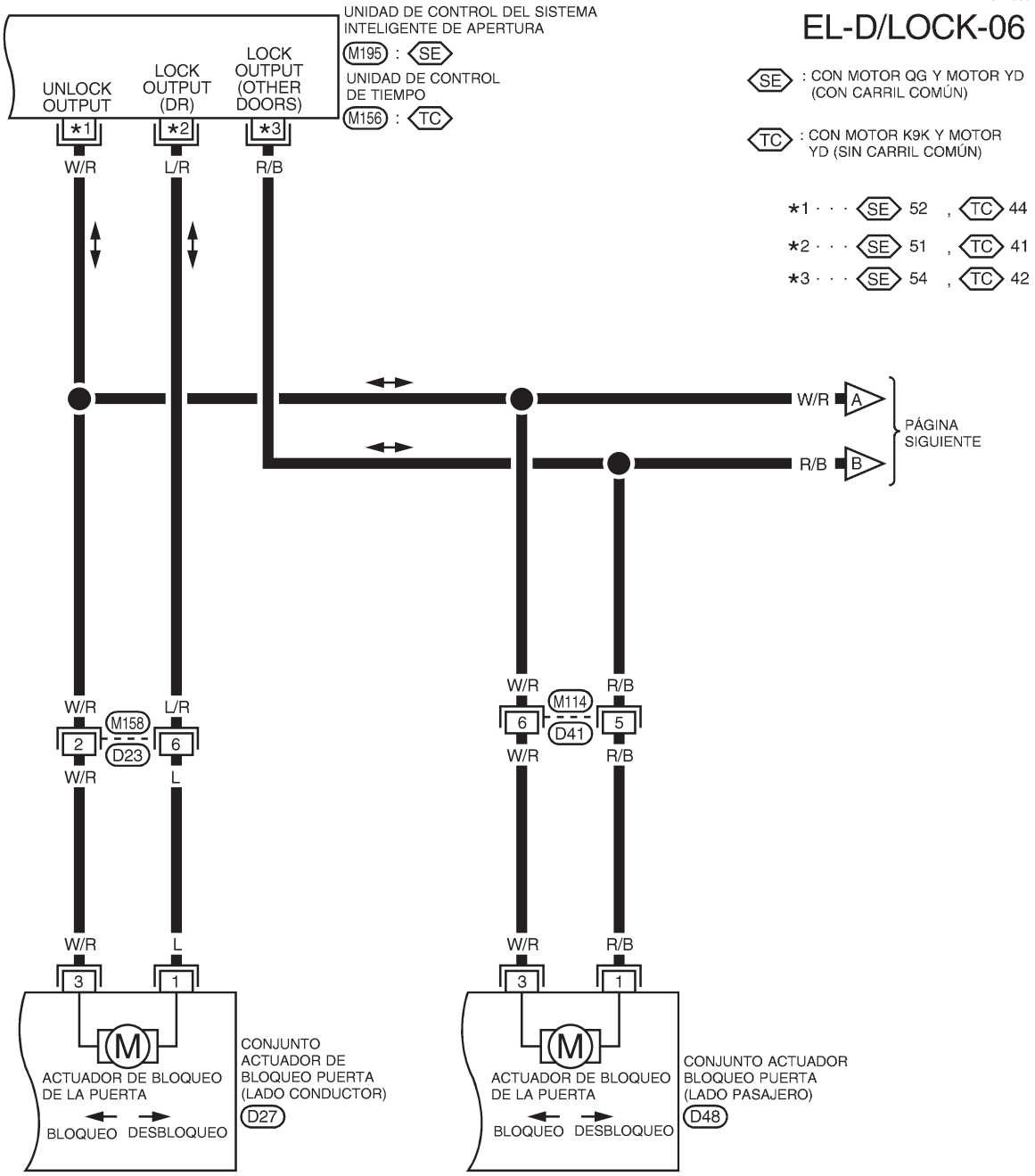


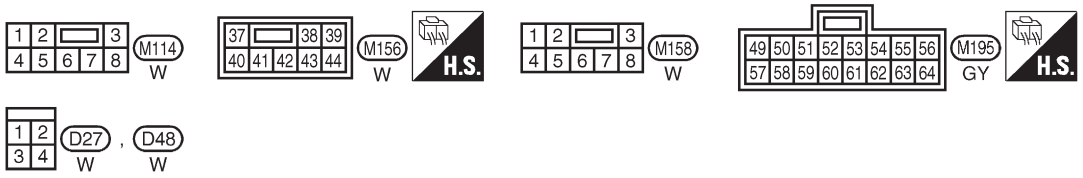


YEL754D

ILUST. 6

NJEL0504S06





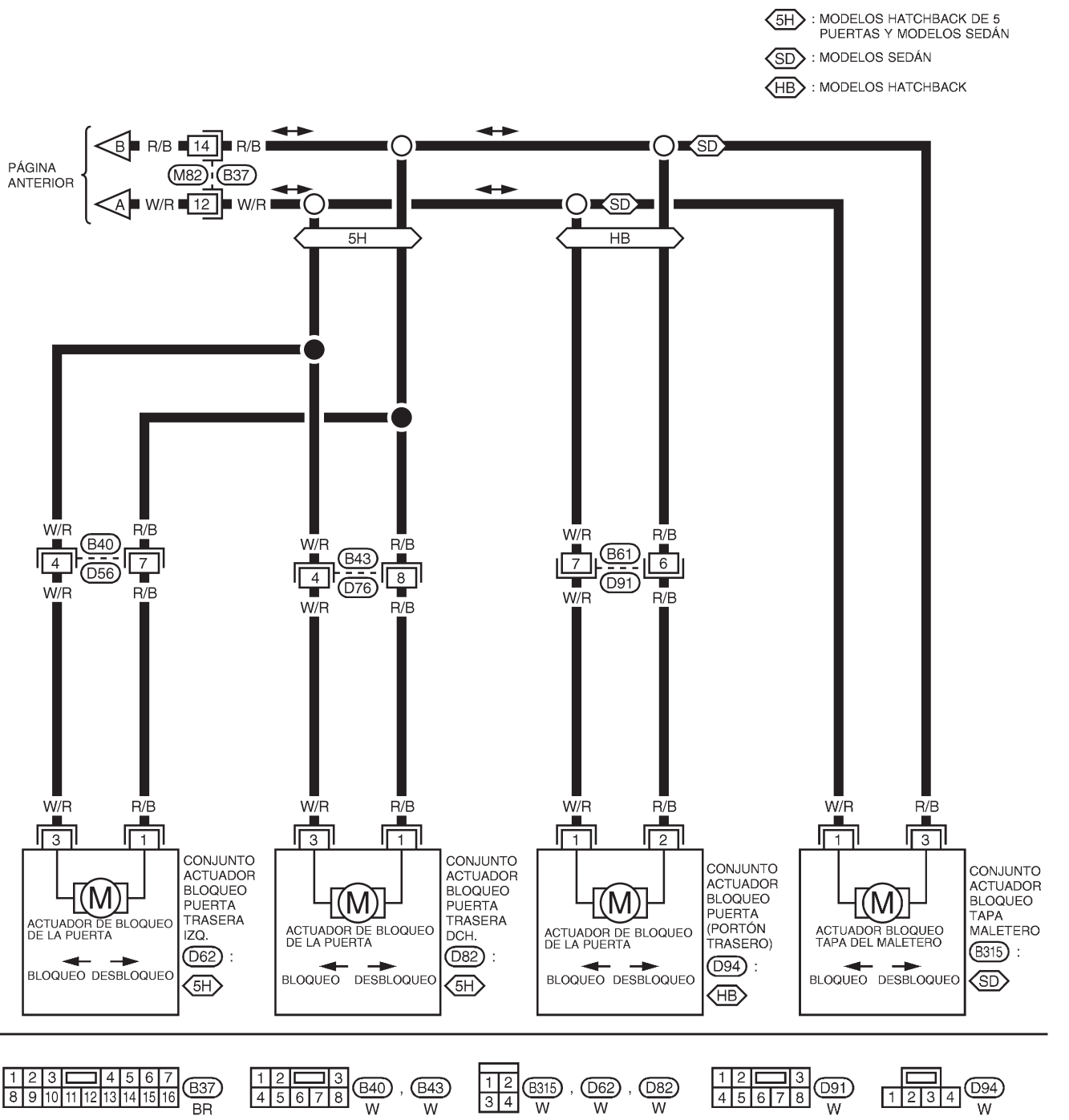
YEL755D

Esquema de conexiones — D/LOCK — (Continuación)

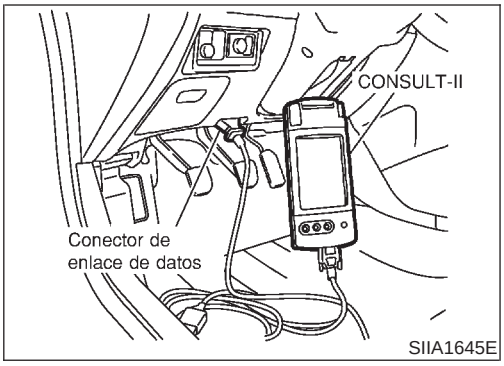
ILUST. 7

NJEL0504S07

EL-D/LOCK-07



YEL756D



SIIA1645E

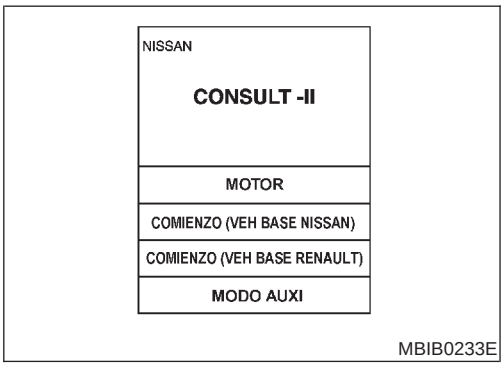
Diagnóstico de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común

NJEL0580

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

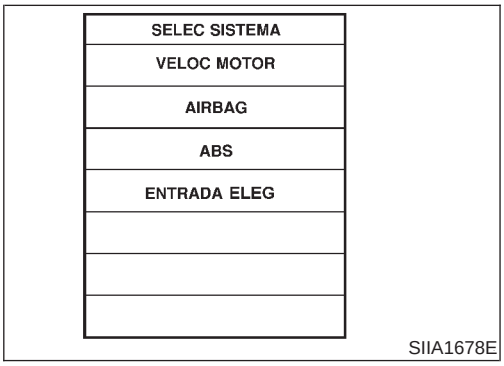
NJEL0580S01

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”.

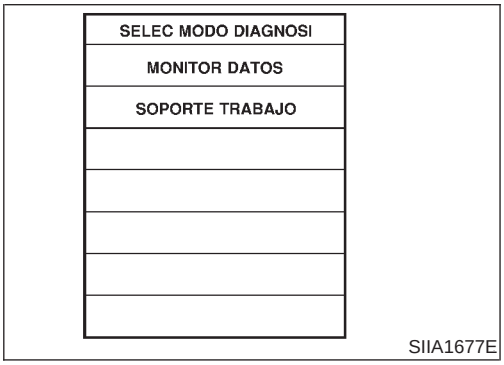


SIIA1678E

5. Pulsar “ENTRADA ELEGS”.

SIIA1676E

6. Pulsar “BLOQ PUERTA” o “APERTURA MALETERO”.



SIIA1677E

7. Seleccionar la modalidad de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” y “SOPORTE TRABAJO” están disponibles.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0580S02

Bloqueo de puertas

NJEL0580S0201

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON\OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta.
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.

SOPORTE TRABAJO

Elemento en pantalla	Descripción
BLOQ AUTO	La función auto re-bloqueo se puede cambiar en este modo. La modalidad de rebloqueo se cambiará cuando en la pantalla CONSULT-II se pulse “CAMBIAR MODO”.
DESBLQ SELECT	La función desbloqueo selectivo se puede cambiar en este modo. La modalidad de rebloqueo se cambiará cuando en la pantalla CONSULT-II se pulse “CAMBIAR AJUSTE”.

Desbloqueo del maletero

NJEL0580S0202

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz del maletero (Sedán) o del contacto del portón trasero (Wagon).
LIB MALT INT	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor interno de apertura del maletero (Sedán) o del interruptor interno de apertura del portón trasero (Wagon).
LIB MALT EXT	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor externo de apertura del maletero (Sedán) o del interruptor externo de apertura del portón trasero (Wagon).
REL MALE S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o del portón trasero (portón trasero) del interruptor de apertura del maletero o del portón trasero.

SOPORTE TRABAJO

Elemento en pantalla	Descripción
REL APERT MALE	Este modo se puede cambiar durante el tiempo de funcionamiento del interruptor de apertura del maletero (Sedán) o del interruptor de apertura del portón trasero (Wagon).

TABLA DE SÍNTOMAS

=NJEL0580S03

Primero realizar “RESULT AUTODIAGNOSIS” para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías. Consultar EL-281, “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II”.

Síntoma	Sistema averiado	Página de referencia
El seguro automático de puertas no funciona usando los interruptores.	Comprobar el circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-284
	Comprobación del actuador del bloqueo de puerta	EL-287
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El seguro automático de puertas no funciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.	Comprobar el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	EL-285
	Si el sistema anteriormente mencionado está en buen estado, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
Un actuador del bloqueo de la puerta específico no funciona.	Comprobación del actuador del bloqueo de puerta	EL-287
*El sistema de memoria de llave no funciona.	Comprobar el contacto de la puerta	EL-295
	Si el sistema anteriormente mencionado está en buen estado, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El actuador de apertura del maletero o del portón trasero no funciona.	Comprobar el contacto de la luz del maletero o del contacto del portón trasero	—
	Comprobación del actuador de apertura del maletero (Sedán)	—
	Comprobación del actuador de apertura del portón trasero (hatchback)	—
	Si el sistema anteriormente mencionado está en buen estado, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

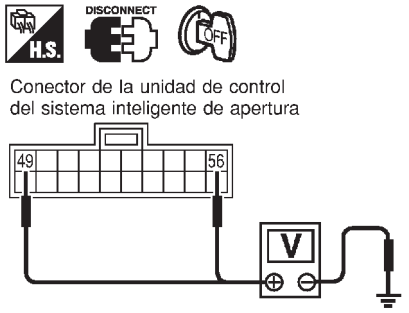
*:Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funcione correctamente.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

=NJEL0580S04

1 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	–	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

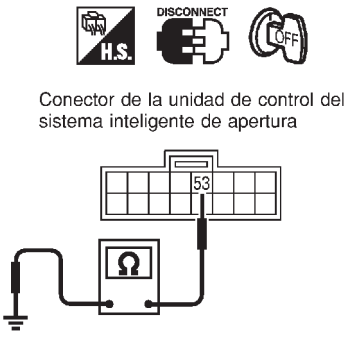
MTBL1480

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	–	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1481

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa están en buen estado.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/ DESBLOQUEO DE PUERTAS

NJEL0580S05

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

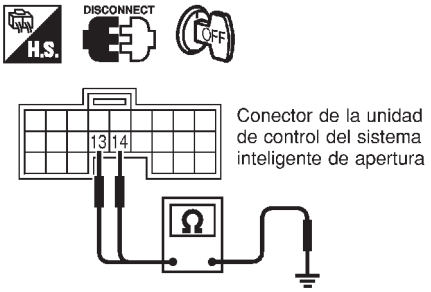
MONITOR DATOS	
MONITOR	
CDL INT BLOQ	ON
CDL INT DESB	ON

SIIA1566E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo está en posición de bloqueo:
INT BLQ P/C ⇒ ON
Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo está en posición de desbloqueo:
INT DBLQ P/C ⇒ ON

Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales	Funcionamiento del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Continuidad
13— Masa	Posición de bloqueo	Sí
	Posición de desbloqueo o neutra	No
14 — Masa	Posición de desbloqueo	Sí
	Posición de bloqueo o neutra	No

MTBL1482

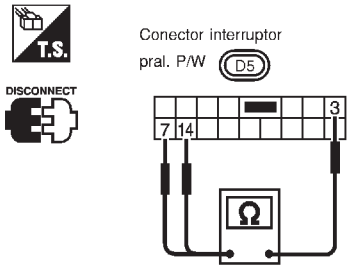
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

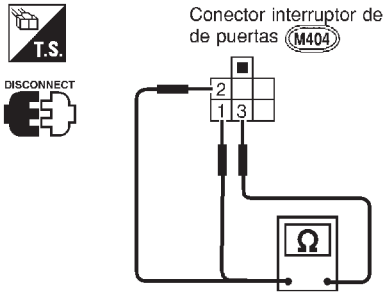
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● El circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
Incorrecto	▶	Sustituir el conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas)

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

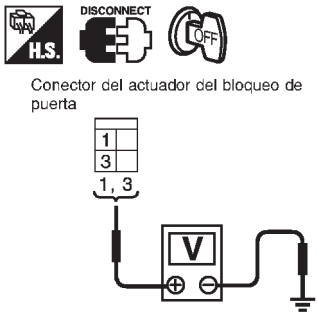
NJEL0580S06

Lado del conductor

NJEL0580S0601

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador de bloqueo de puertas y masa.



YEL834D

Posición de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (L)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

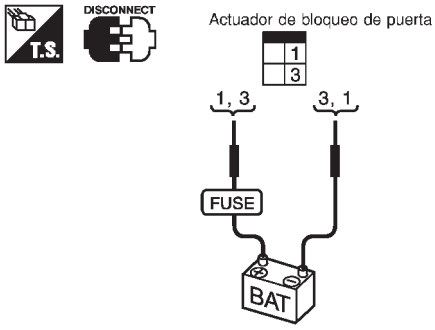
MTBL1484

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

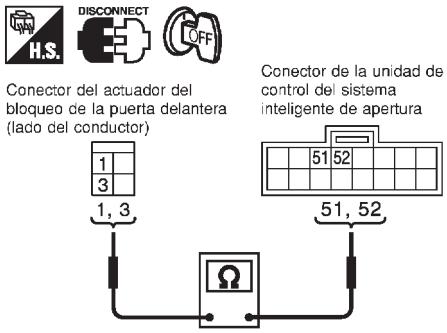
MTBL1485

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor) y el terminal 51 (L/R), 52 (W/R) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL836D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (L)	51 (L/R)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1486

Correcto o incorrecto

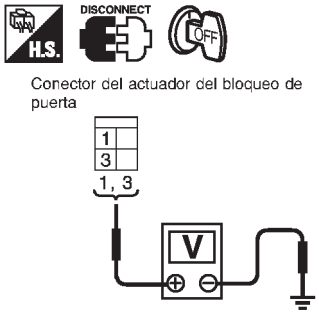
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

Lado del pasajero

NJEL0580S0602

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

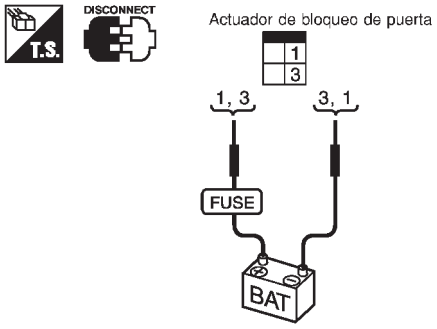
MTBL1487

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

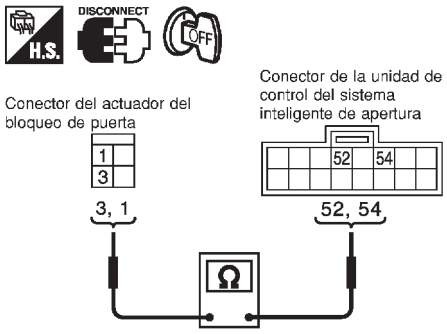
MTBL1488

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero) y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1489

Correcto o incorrecto

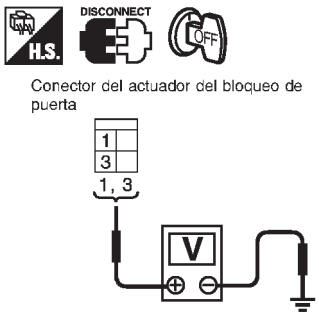
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

Trasera izq.

NJEL0580S0603

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izquierda.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

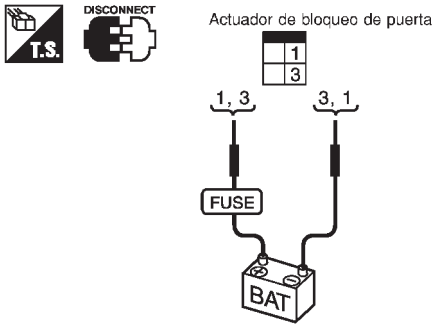
MTBL1490

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izquierda.
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de puerta trasera izquierda y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

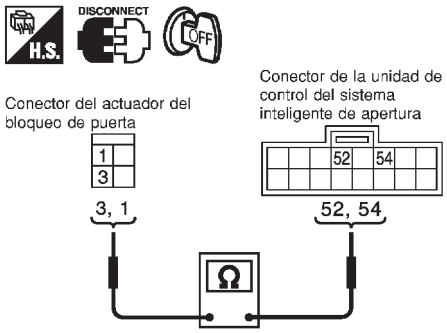
MTBL1491

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1492

Correcto o incorrecto

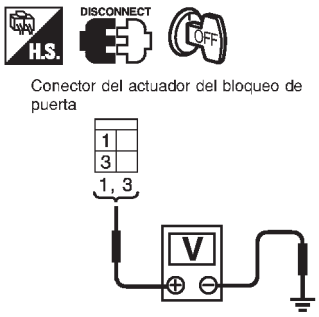
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera izquierda.

Trasera dch.

NJEL0580S0604

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

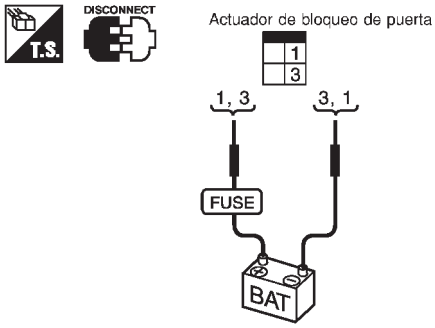
MTBL1493

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha.
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

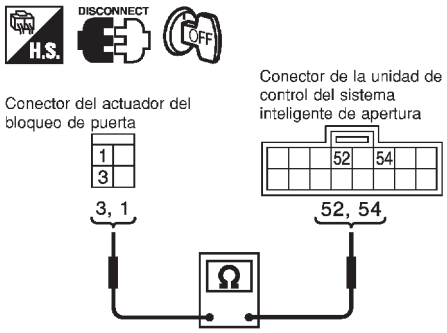
MTBL1494

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1495

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LA PUERTA

NJEL0580S07

Lado del conductor

NJEL0580S0701

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de la puerta “INT PUERT CON” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT- II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA CON	ON

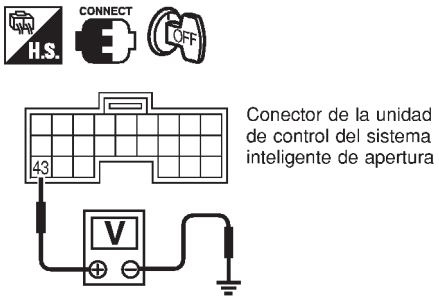
SIIA1590E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA CON	Contacto de la puerta delantera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1496

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1588E

Terminal		Puerta delantera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
43 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

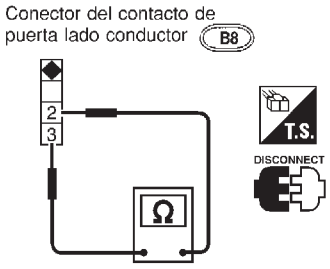
MTBL1497

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera izq.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Contacto de la puerta delantera izquierda ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta delantera izquierda
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de la puerta delantera izquierda

Lado del pasajero

NJEL0580S0702

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PRTA CON” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PUERT PAS	ON

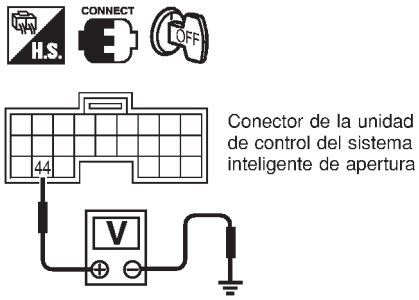
SIIA1591E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PUERT PAS	Contacto de la puerta delantera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1499

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 44 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1592E

Terminal		Puerta delantera dch.	Voltaje
(+)	(−)		
44 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

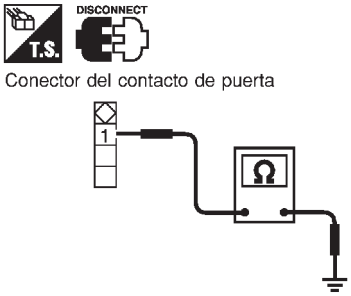
MTBL1500

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/W) del conector B19 de la instalación del contacto de puerta delantera dch. y masa.



SIIA1589E

Terminal		Contacto de la puerta delantera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1501

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado de la masa del contacto de la puerta delantera derecha ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta delantera derecha
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de la puerta delantera derecha.

Trasera izq.

NJEL0580S0703

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT TR DCH” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS IZQD	ON

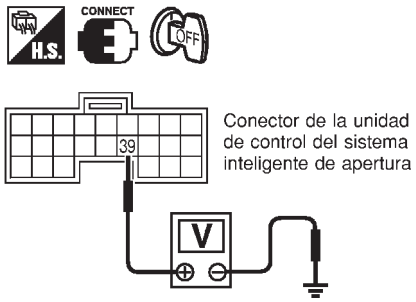
SIIA1593E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA IZQ	Contacto de la puerta trasera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1502

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 39 (BR/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1597E

Terminal		Puerta trasera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
39 (BR/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

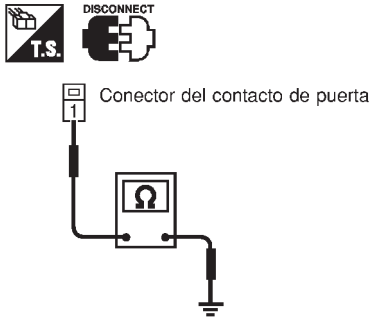
MTBL1503

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 **COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA**

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (BR/W) del conector B24 de la instalación del contacto de la puerta trasera izq. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (BR/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1504

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado de masa del contacto de la puerta trasera izquierda ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta trasera izquierda
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de la puerta trasera izquierda.

Trasera dch.

NJEL0580S0704

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT TR DCH” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS DCH	ON

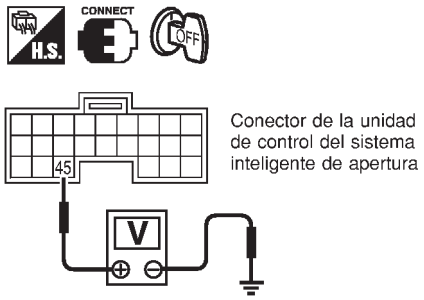
SIIA1596E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA DCH	Contacto de la puerta trasera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1505

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 45 (R/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1594E

Terminal		Puerta trasera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
45 (R/Y)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

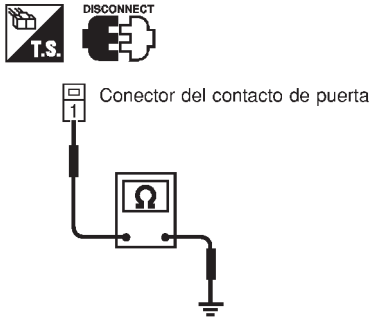
MTBL1506

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/Y) del conector B35 de la instalación del contacto de puerta trasera dch. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/Y)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1507

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado de masa del contacto de la puerta trasera derecha ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta trasera derecha
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de la puerta trasera derecha.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD con carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0505

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0505S02

PÁGINA DE REFERENCIA (EL-)		304	305	306	307	309	310
Síntoma		Comprobación del suministro eléctrico principal y del circuito de masa	Comprobar el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Comprobación del interruptor del cilindro de llave de puerta	Comprobación del actuador del bloqueo de puerta	Comprobar el contacto de la puerta	Comprobación del sensor de desbloqueo de puertas
1	El seguro automático de puertas no se acciona con ninguno de los mandos.	X			X		
2	El seguro automático de puertas no funciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.		X				
3	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor del cilindro de llave de puerta.			X			
4	Un actuador del bloqueo de la puerta específico no funciona.				X		
5	*El sistema de memoria de llave no funciona.					X	X

X: Aplicable

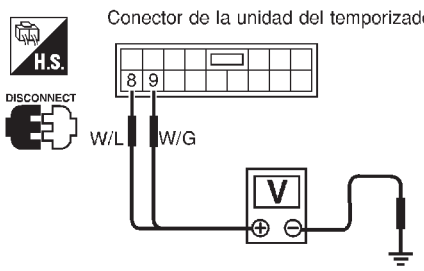
*:Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funcione correctamente.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

=NJEL0505S03

Comprobación del circuito del suministro eléctrico principal

NJEL0505S0301

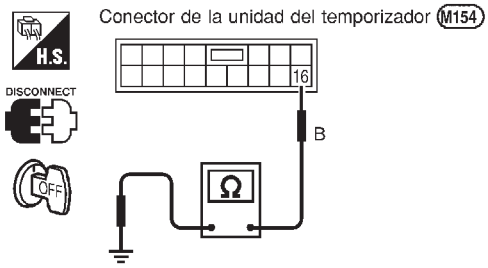


Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(−)	OFF	Acc	ON
8	Masa	Voltaje de la batería		
9				

SEL467X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0505S0302



Debe existir continuidad.

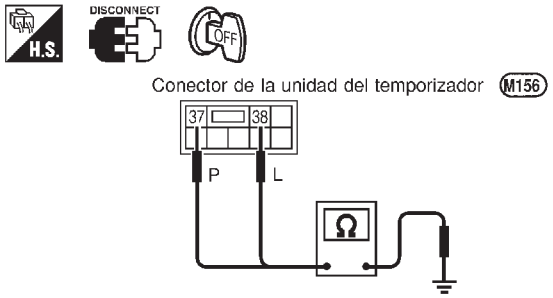
SEL448X

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0505S04

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 37 ó 38 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales	Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Continuidad
38 - masa	Bloqueo	Sí
	N y desbloqueo	No
37 - masa	Desbloqueo	Sí
	N y bloqueo	No

SEL468X

Consultar el esquema de conexiones en EL-276.

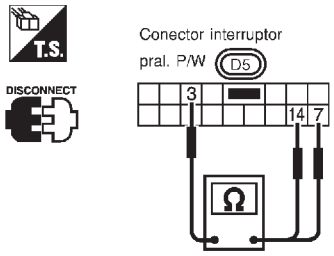
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

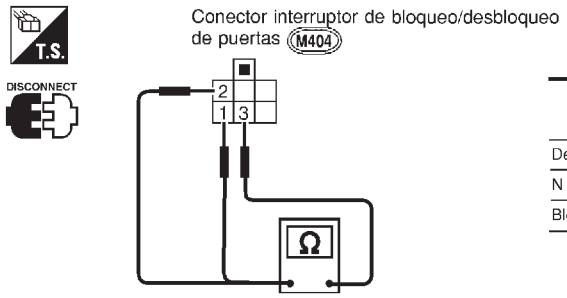
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL801C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

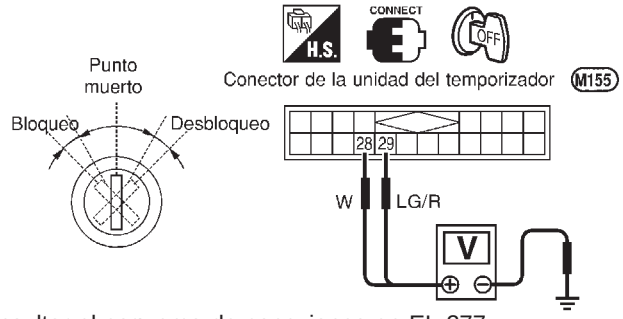
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** • El circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas • Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control de tiempo
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

NJEL0505S05

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO/DESBLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 ó 29 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (−)	Posición de la llave	Voltaje [V]
29	Masa	Punto muerto/ desbloqueo	Aprox. 5
		Bloqueo	0
28	Masa	Punto muerto/ bloqueo	Aprox. 5
		Desbloqueo	0

SEL470X

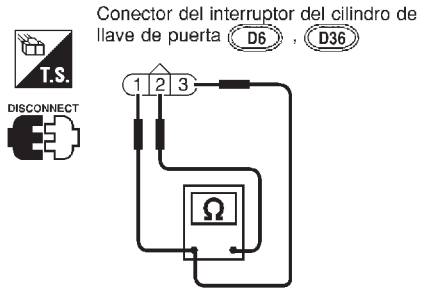
Consultar el esquema de conexiones en EL-277.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor del cilindro de llave de puerta.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ② (Lado izqdo.)	Punto muerto/ desbloqueo	No
② - ③ (lado derecho)	Bloqueo	Sí
① - ② (lado derecho)	Punto muerto/ bloqueo	No
② - ③ (Lado izquierdo)	Desbloqueo	Sí

SEL471X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

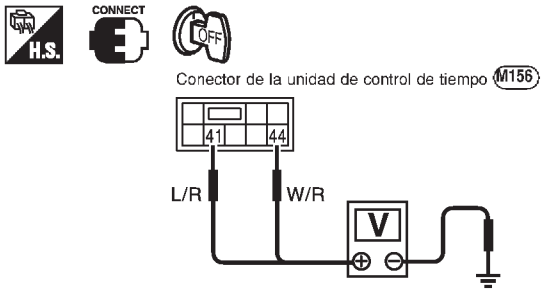
COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

NJEL0505S06

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA**

Comprobar el voltaje para el actuador del seguro de puerta.

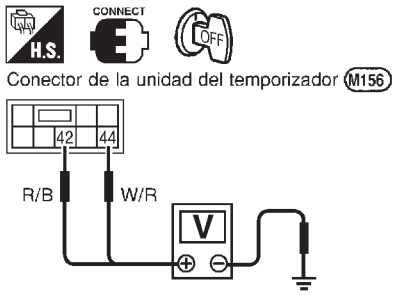
- Actuador del seguro de la puerta del lado del conductor



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales (+)	Terminales (–)	Voltaje [V]
Bloqueo	41	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

YEL839D

- Actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero y puertas traseras



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales (+)	Terminales (–)	Voltaje [V]
Bloqueo	42	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL473X

Consultar el esquema de conexiones en EL-279.

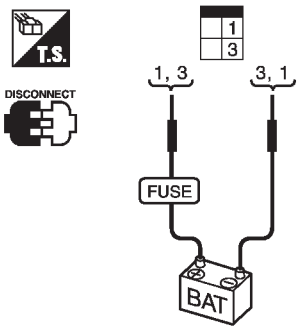
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”.)

2	COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del seguro de puerta.
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.

- Puerta delantera y trasera



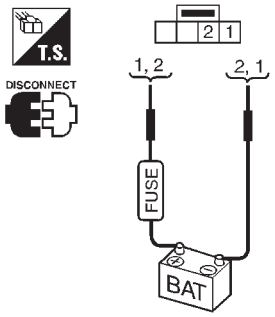
Conector del actuador del bloqueo de puerta

Lado del conductor: (D27)
Lado del pasajero: (D48)
Izq. trasero: (D62)
Dch. trasero: (D82)

Funcionamiento del actuador del bloqueo de puerta:
Terminales 1 (+) y 3 (–)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 3 (+) y 1 (–)
Bloqueado → Desbloqueado

YEL840D

- Portón trasero



Conector del actuador del seguro de puerta (D94)

Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales 2(+) y 1 (-)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 1 (+) y 2 (-)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL491X

Correcto o incorrecto

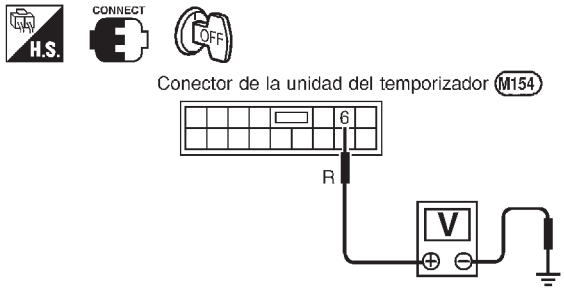
Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el conector de la unidad de control de tiempo y el actuador del bloqueo de la puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo de las puertas.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LA PUERTA

=NJEL0505S08

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



	Terminales (+)	Terminales (−)	Estado	Voltaje [V]
Contacto puerta conductor	6	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 5

SEL475X

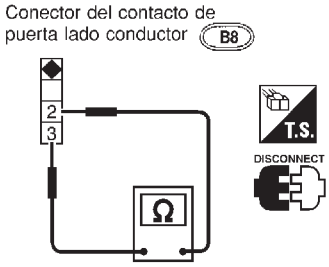
Consultar el esquema de conexiones en EL-275.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

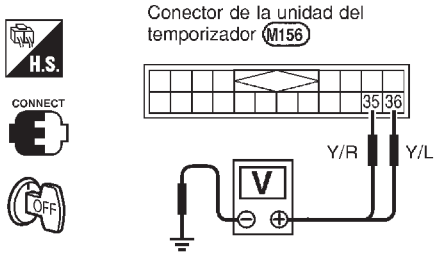
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado del circuito de masa del contacto de puerta o masa del contacto de puerta ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0505S09

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 ó 36 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Estado (Puerta conductor o pasajero)	Voltaje [V]
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0

SEL476X

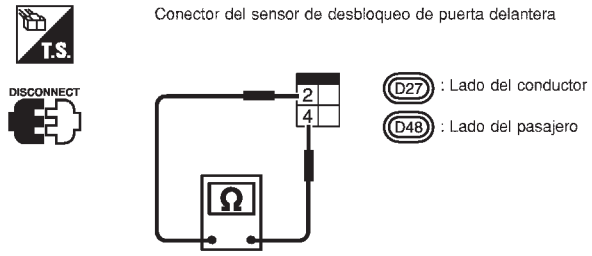
Comprobar el esquema de conexiones en EL-278.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 4 del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: Desbloqueado
Sí

YEL847D

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

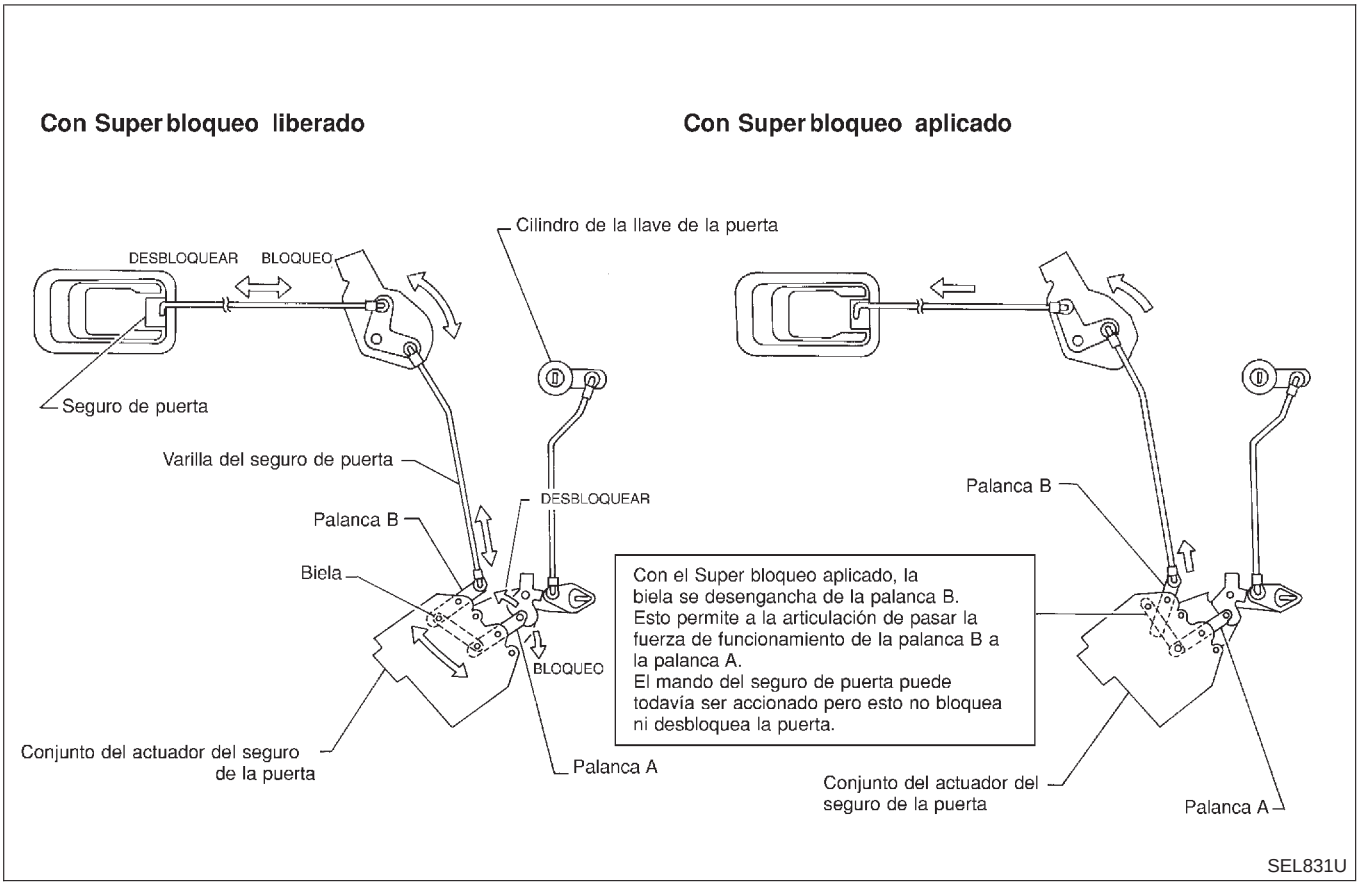
Descripción del sistema

NJEL0395

DESCRIPCIÓN

NJEL0395S01

El sistema de seguro automático de puertas con el dispositivo de superbloqueo y con memoria de llave está regulado por la unidad de control de tiempo. El dispositivo de superbloqueo tiene una mayor efectividad antirrobo que los sistemas convencionales de seguro automático de puertas.
Cuando el dispositivo de superbloqueo está desactivado, el mando del bloqueo puede bloquear o desbloquear la puerta.
Cuando el dispositivo de superbloqueo está activado, el mando de bloqueo no podrá bloquear o desbloquear la puerta.



FUNCIONAMIENTO

NJEL0395S02

Bloqueo/desbloqueo automático de puertas y activación/desactivación del dispositivo de superbloqueo mediante el cilindro de llave de puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, al girar la llave a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas y se activará el superbloqueo. (El superbloqueo no se activará mientras la llave esté insertada en el cilindro de la llave de contacto.)
- Si la llave está insertada en el cilindro de llave de la puerta delantera, al girarla hasta la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas y se desactivará el superbloqueo.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo de puertas y de aplicación/liberación del superbloqueo con el control remoto múltiple (si está montado)

- Al pulsar el botón de BLOQUEO del control remoto múltiple se bloquearán todas las puertas y se accionará el superbloqueo. (El superbloqueo no se activará mientras la llave esté insertada en el cilindro de la llave de contacto.)
- Al pulsar una vez el botón de DESBLOQUEO del control remoto múltiple se desbloqueará la puerta del conductor y se desactivará el superbloqueo. A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

Desbloqueo del seguro automático de puertas y desactivación del dispositivo de superbloqueo (mediante la señal de la IMMU del NATS)

- Cuando el superbloqueo esté activado, se desactivará al poner el interruptor de encendido en la posición ON. Todas las puertas se desbloquearán una vez, pero se bloquearán inmediatamente de nuevo.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo automático de puerta mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

El funcionamiento del interruptor de bloqueo/desbloqueo no controla el superbloqueo.

Sistema de memoria de llave

- Si la llave de contacto está insertada en el cilindro de la llave de contacto y la puerta del conductor está abierta, ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo, el botón de bloqueo, la llave o el control remoto múltiple a “LOCK” bloquea la puerta e, inmediatamente, desbloquea todas las puertas.
  (señal del sensor de desbloqueo de puerta del conductor)

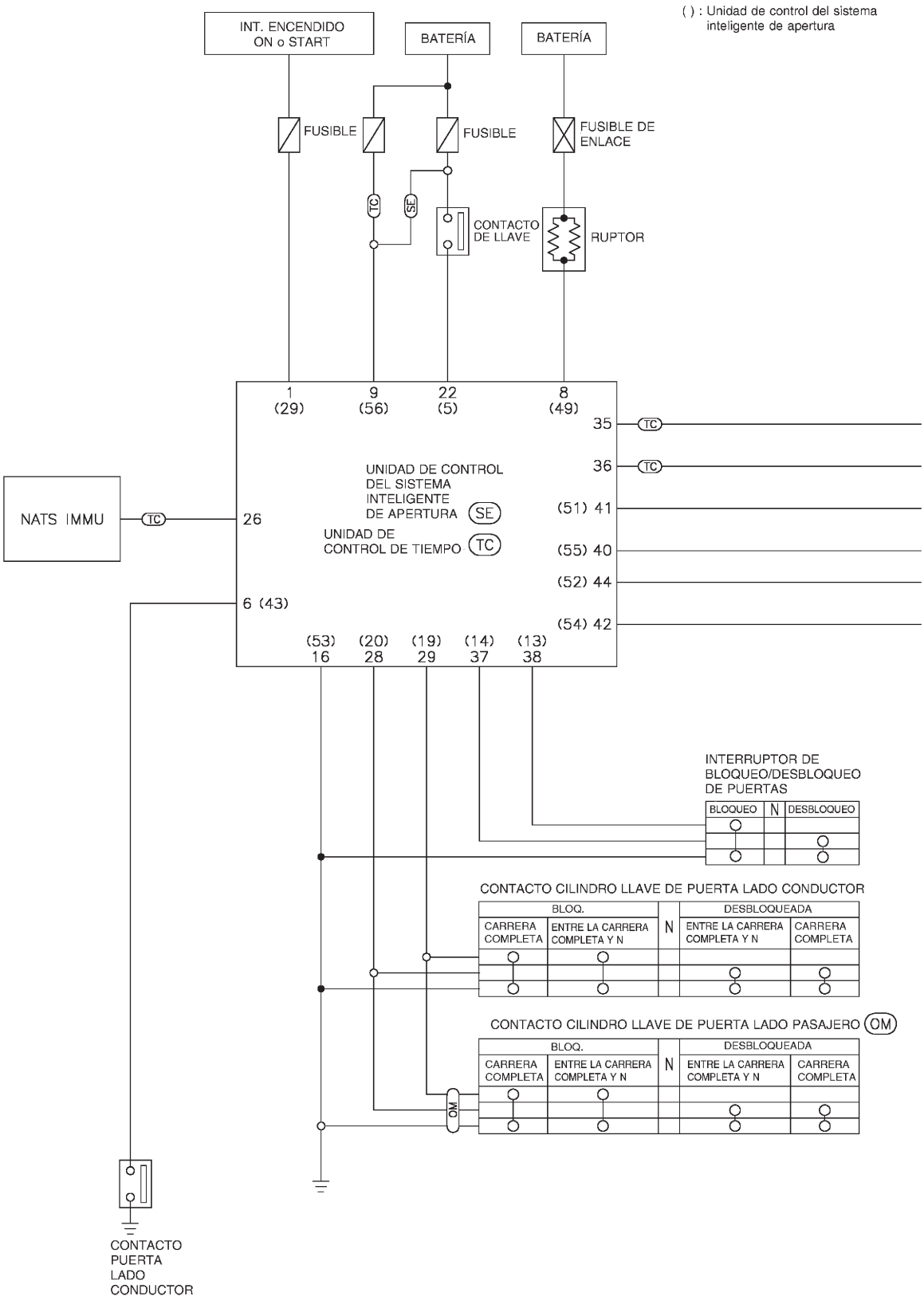
Inicialización del sistema

- La inicialización del sistema debe realizarse siempre que los cables de la batería se vuelven a conectar. Para desactivar el superbloqueo una vez, realizar las siguientes operaciones:
  — insertar la llave dentro del cilindro de la llave de contacto y girarla a la posición ON.
  — operación de BLOQUEO/DESBLOQUEO de puertas con cilindro de llave de puerta o el control remoto múltiple.

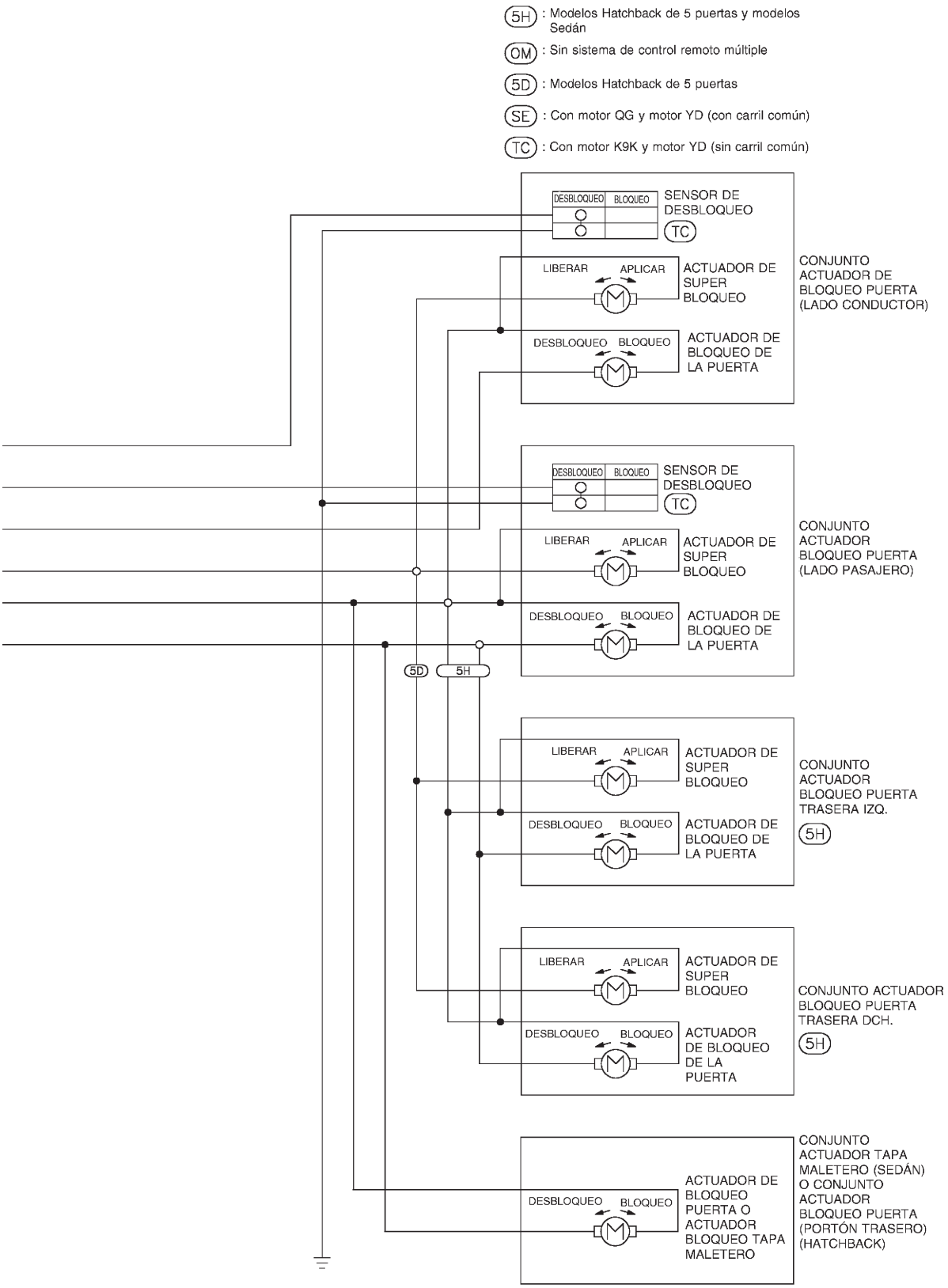
NOTA:

Esquema

NJEL0475



YEL757D


5H : Modelos Hatchback de 5 puertas y modelos Sedán
OM : Sin sistema de control remoto múltiple
5D : Modelos Hatchback de 5 puertas
SE : Con motor QG y motor YD (con carril común)
TC : Con motor K9K y motor YD (sin carril común)
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
TC
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA (LADO CONDUCTOR)
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (LADO PASAJERO)
5D
5H
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA IZQ.
5H
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
5H
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)

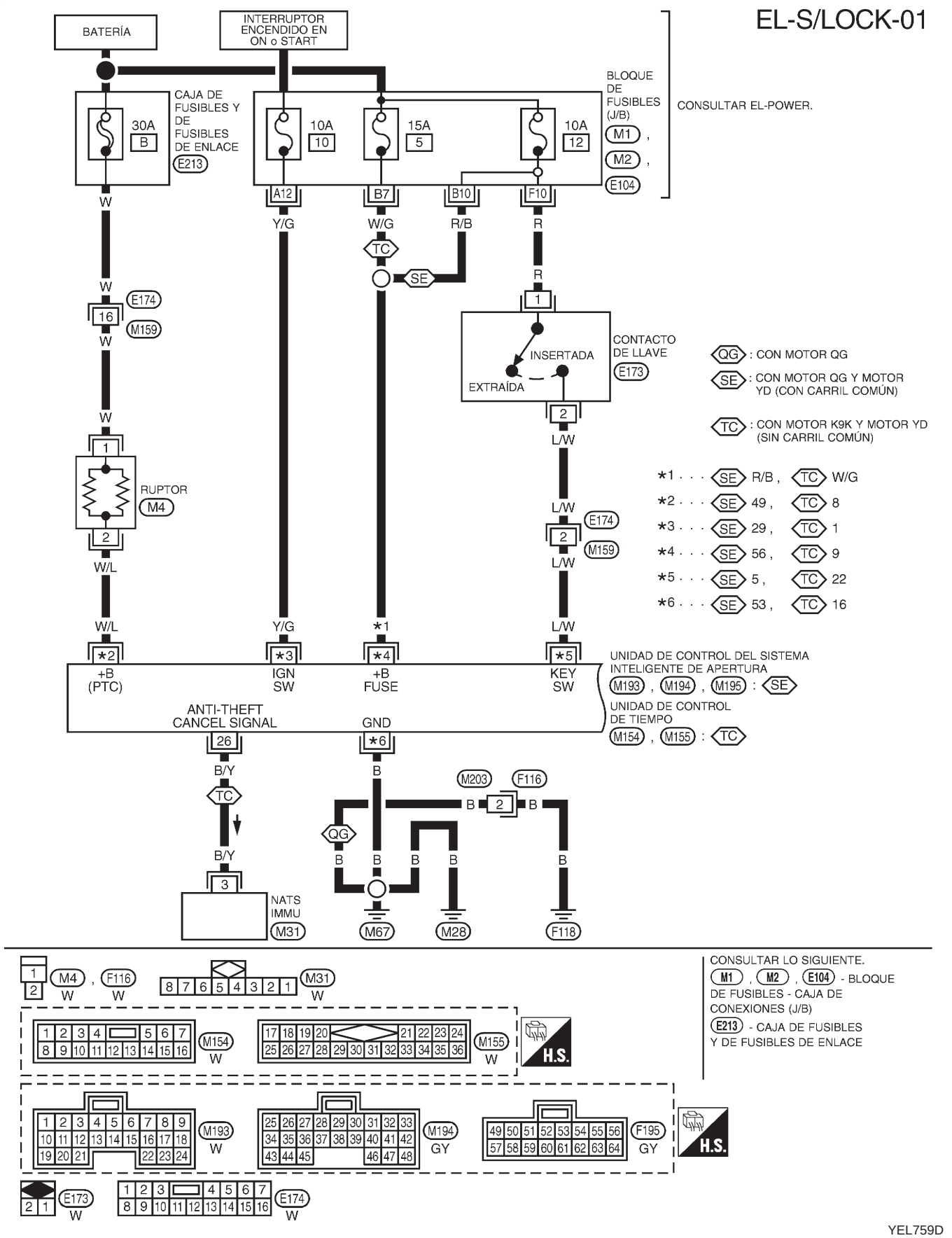
YEL758D

Esquema de conexiones — S/LOCK —

NJEL0476

ILUST. 1

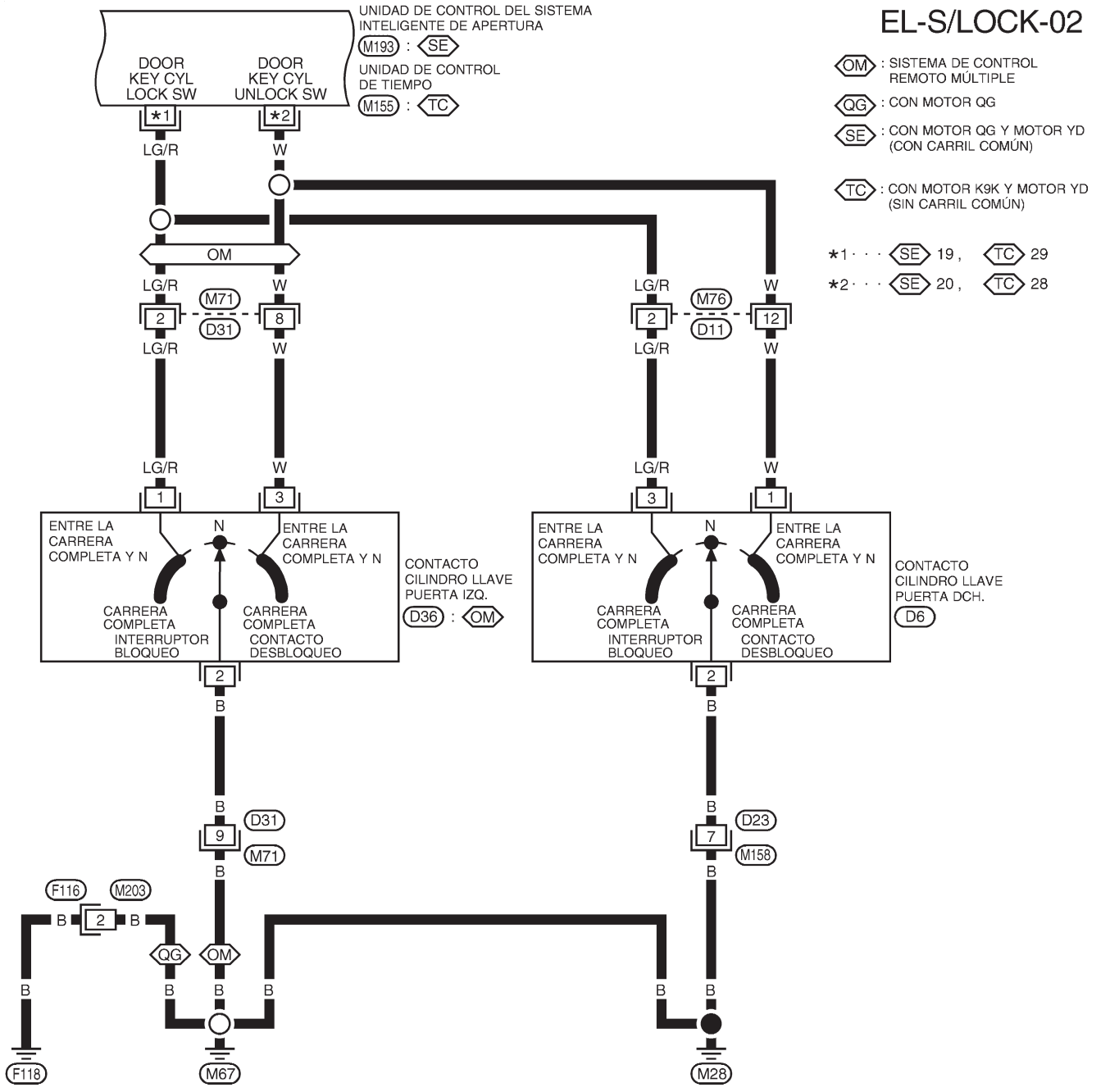
NJEL0476S01

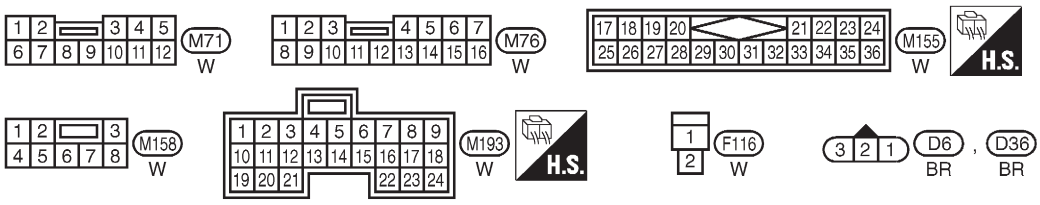


YEL759D

ILUST. 2

NJEL0476S03



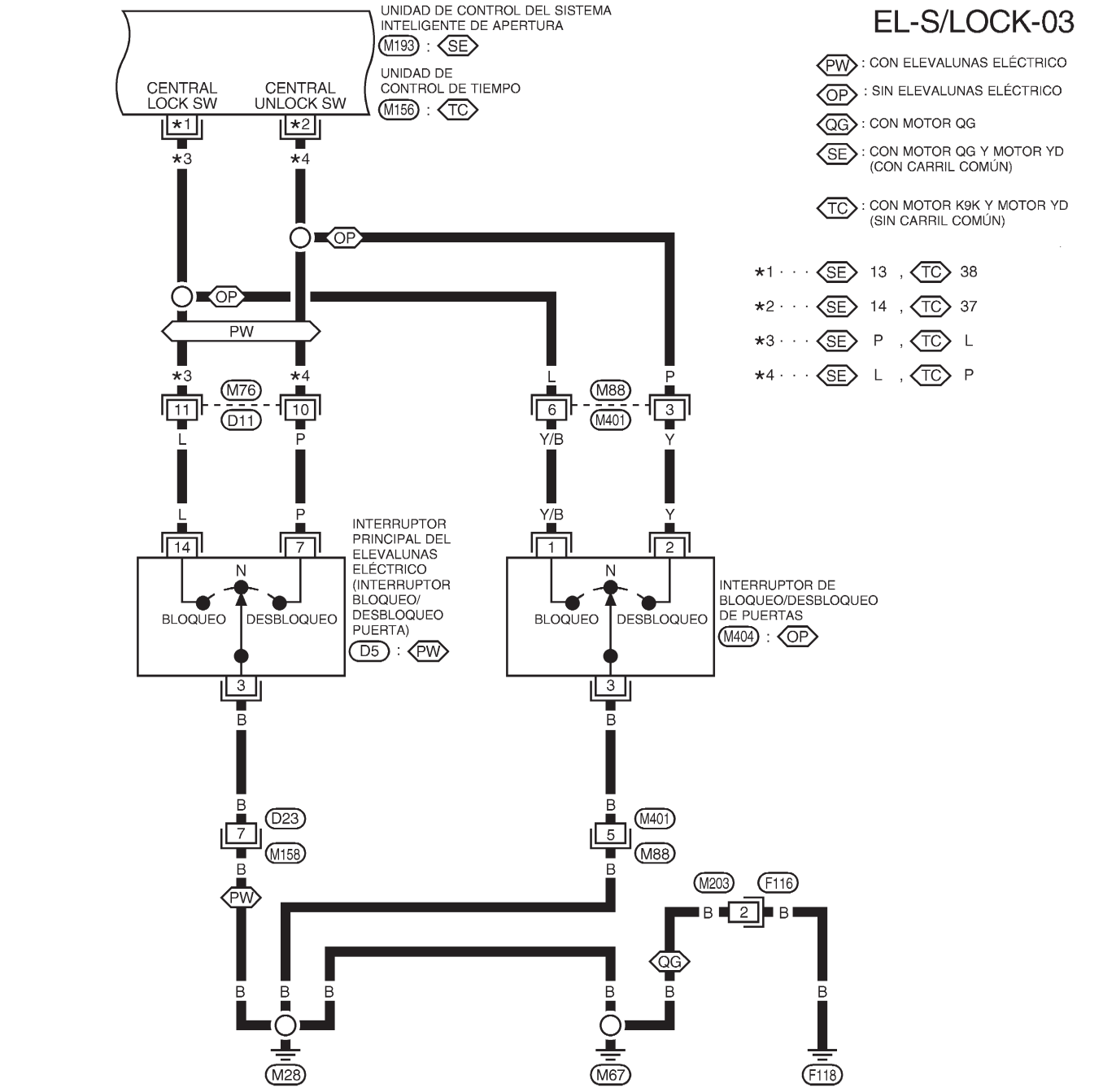


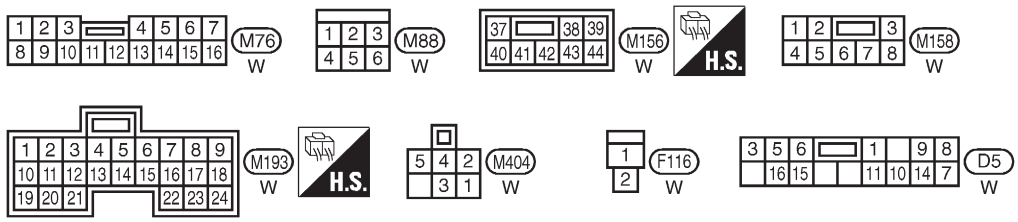
YEL760D

Esquema de conexiones — S/LOCK — (Continuación)

ILUST. 3

NJEL0476S04



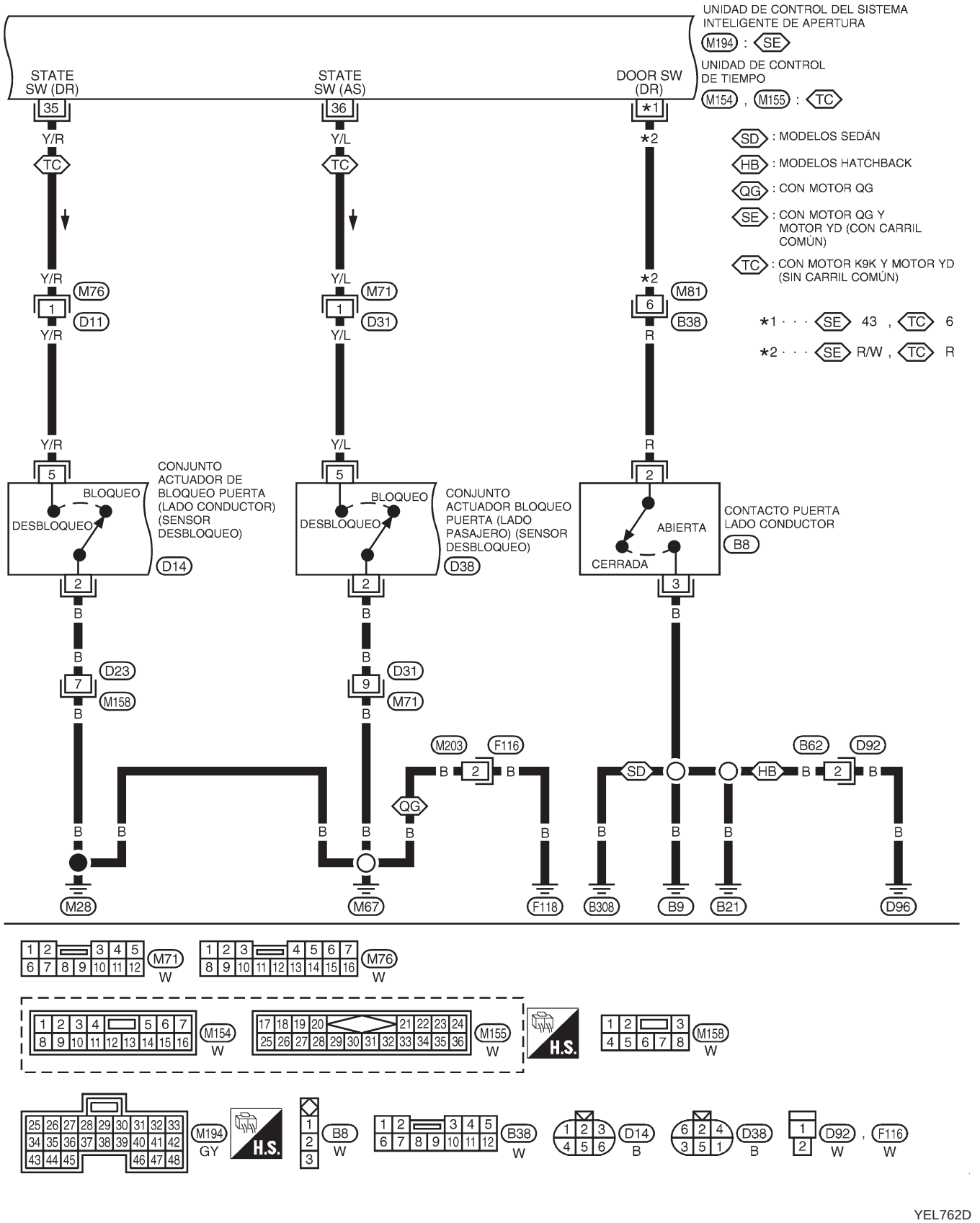


YEL761D

ILUST. 4

NJEL0476S05

EL-S/LOCK-04

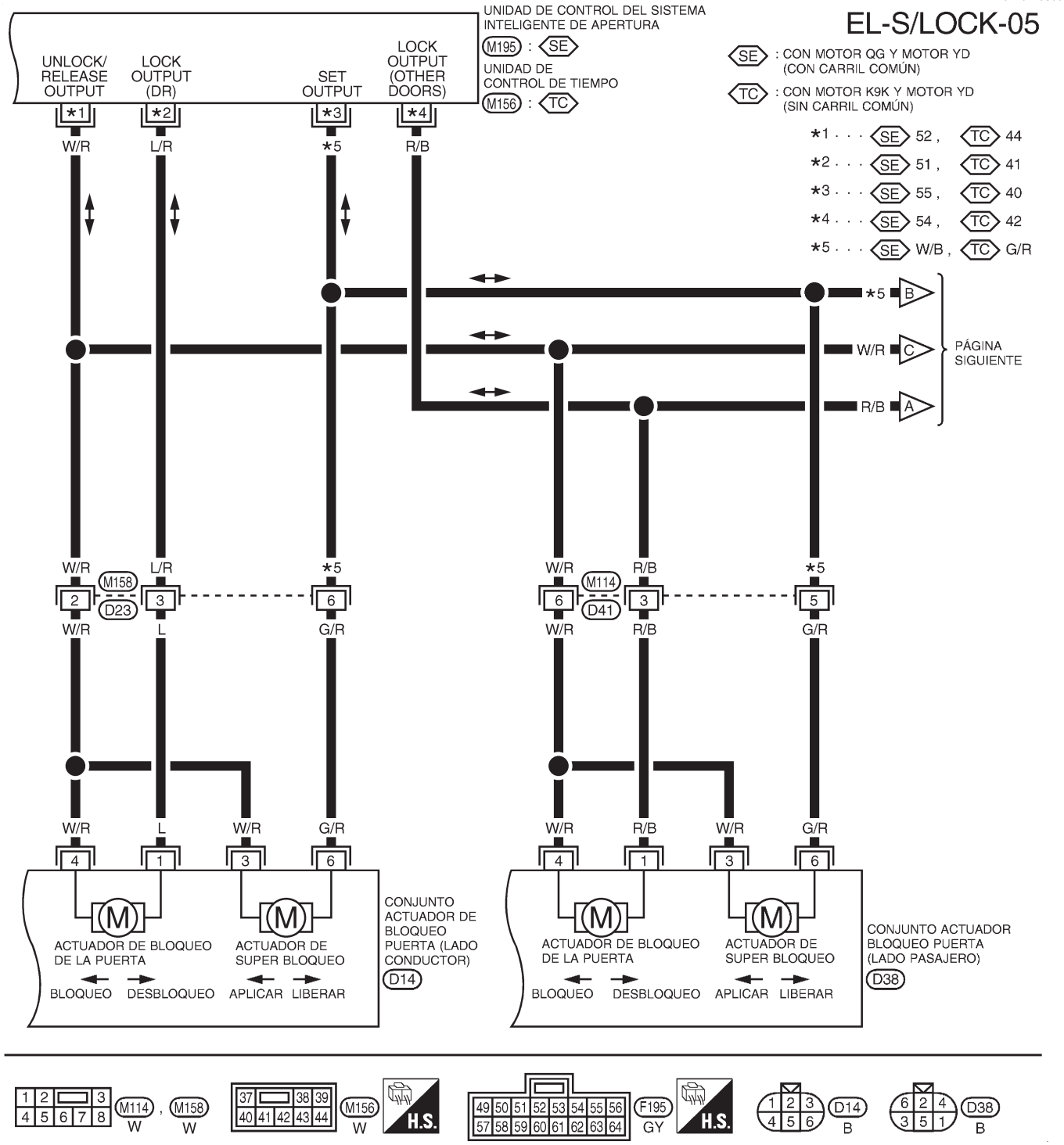


YEL762D

Esquema de conexiones — S/LOCK — (Continuación)

ILUST. 5

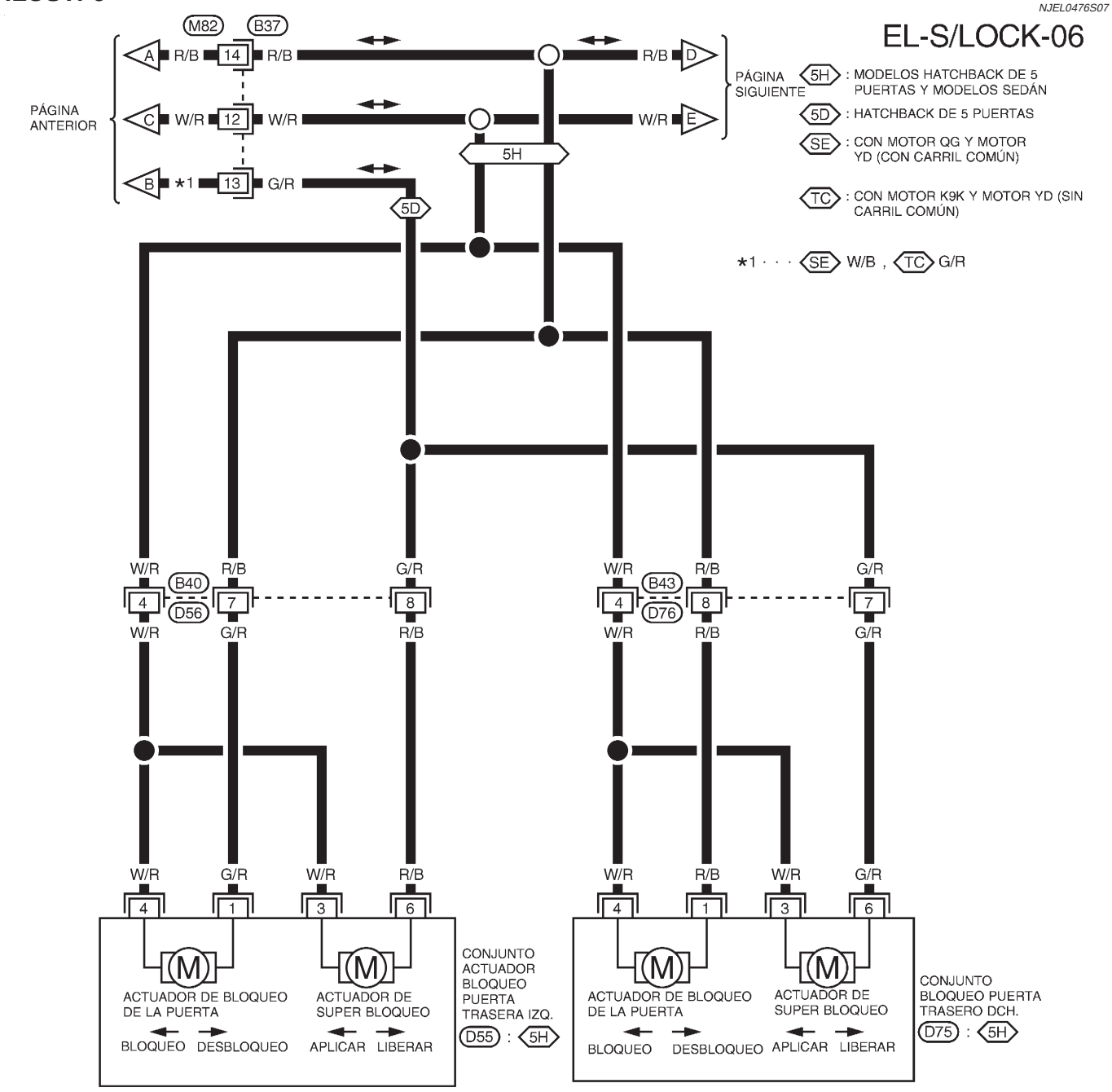
NJEL0476S06

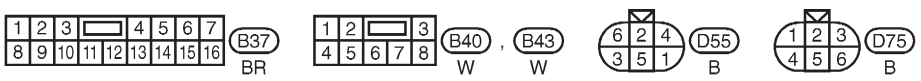


YEL763D

ILUST. 6

NJEL0476S07





YEL764D

Esquema de conexiones — S/LOCK — (Continuación)

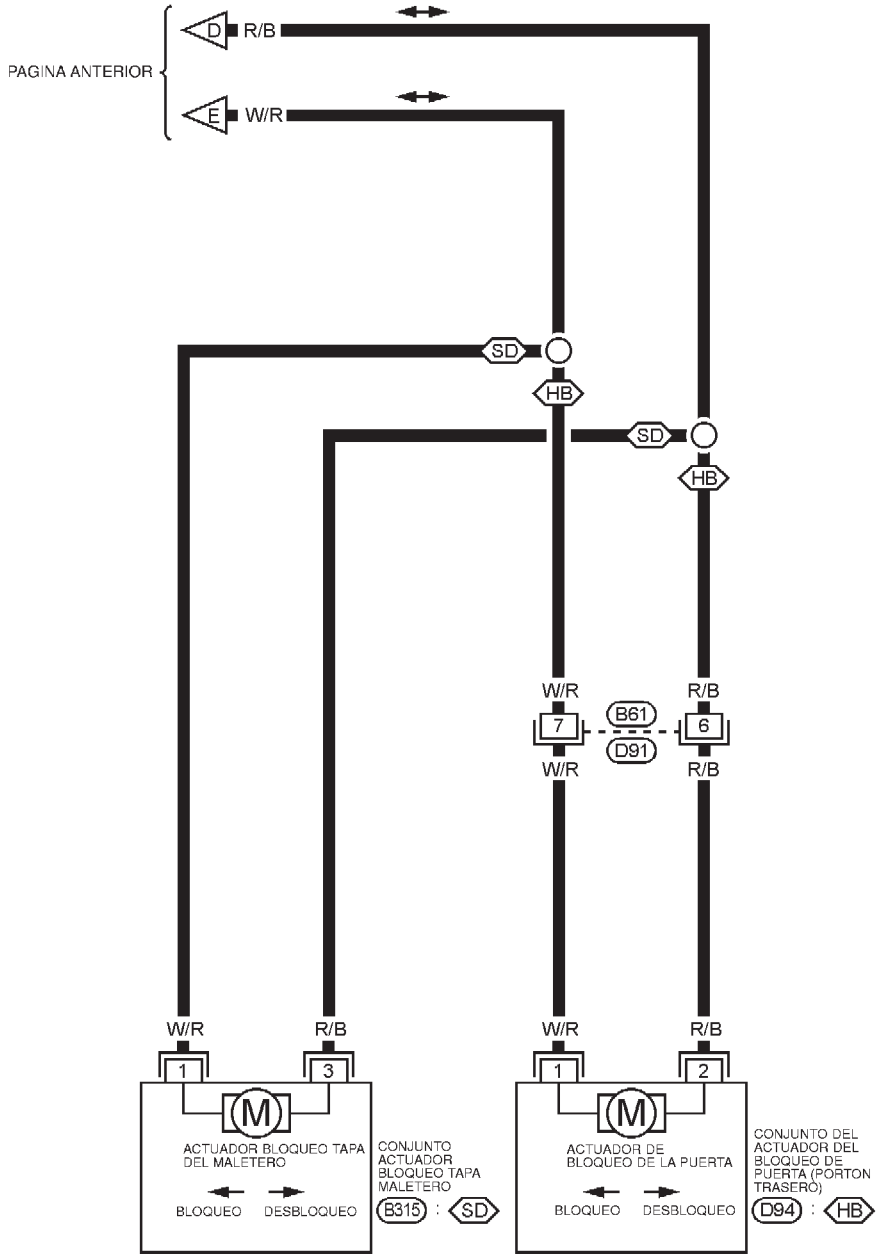
ILUST. 7

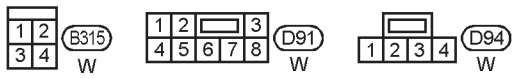
NJEL0476S10

EL-S/LOCK-07

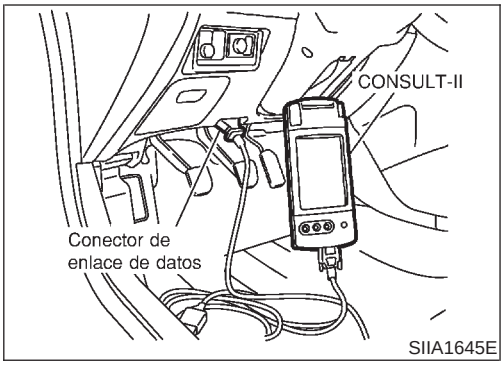
SD : MODELOS SEDAN

HB : MODELOS HATCHBACK





YEL707C



SIIA1645E

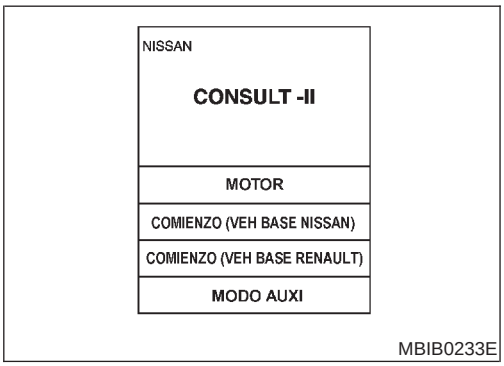
Diagnóstico de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común

NJEL0581

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

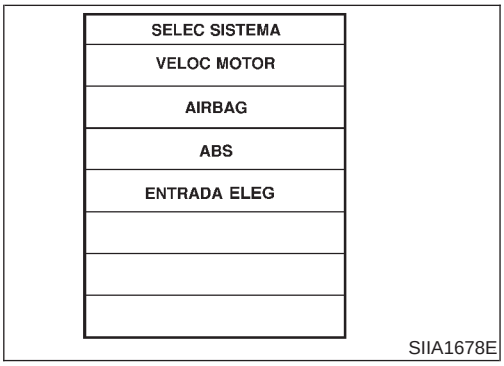
NJEL0581S01

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”.



SIIA1678E

5. Pulsar “ENTRADA ELEG”.

SIIA1676E

6. Pulsar “BLOQUEO PUERTAS” o “APERTURA DEL MALETERO”.

SIIA1677E

7. Seleccionar la modalidad de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” y “SOPORTE TRABAJO” están disponibles.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0581S02

Bloqueo de puertas

NJEL0581S0201

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETECT LLAVE DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave.
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta.
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.

SOPORTE TRABAJO

Elemento en pantalla	Descripción
BLOQ AUTO	La función auto re-bloqueo se puede cambiar en este modo. La modalidad de rebloqueo se cambiará cuando en la pantalla CONSULT-II se pulse “CAMBIAR MODO”.
DESBLQ SELECT	La función desbloqueo selectivo se puede cambiar en este modo. La modalidad de rebloqueo se cambiará cuando en la pantalla CONSULT-II se pulse “CAMBIAR AJUSTE”.

Desbloqueo del maletero

NJEL0581S0202

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz del maletero (Sedán) o del contacto del portón trasero (Wagon).
LIB MALT INT	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor interno de apertura del maletero (Sedán) o del interruptor interno de apertura del portón trasero (Wagon).
LIB MALT EXT	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor externo de apertura del maletero (Sedán) o del interruptor externo de apertura del portón trasero (Wagon).
REL MALE S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o del portón trasero (portón trasero) del interruptor de apertura del maletero o del portón trasero.

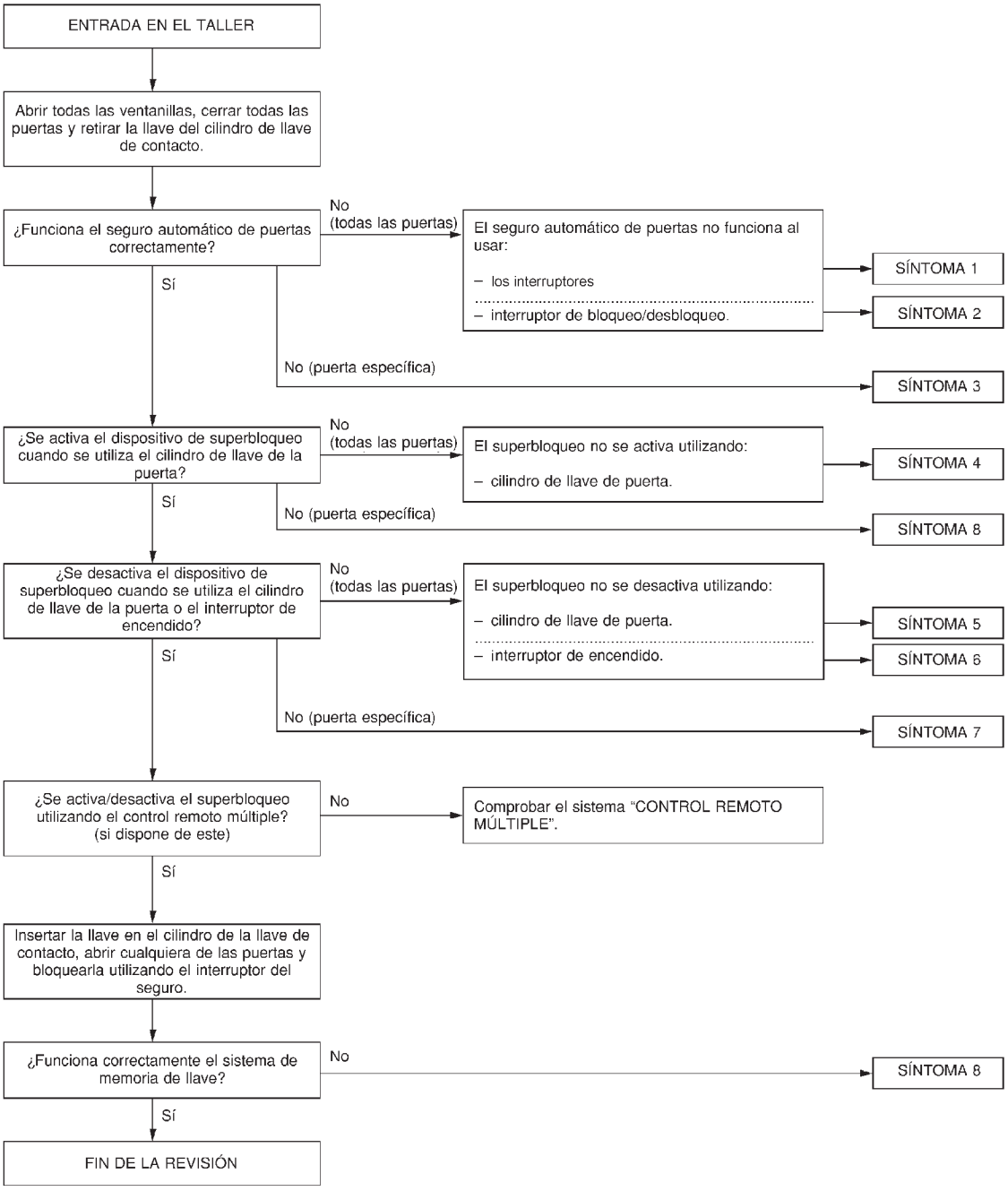
SOPORTE TRABAJO

Elemento en pantalla	Descripción
REL APERT MALE	Este modo se puede cambiar durante el tiempo de funcionamiento del interruptor de apertura del maletero (Sedán) o del interruptor de apertura del portón trasero (Wagon).

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

=NJEL0581S03

Primero realizar “RESULT AUTODIAGNOSIS[0014] para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías. Consultar EL-323, “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II”.



SIIA1601E

Después de realizar la comprobación preliminar, ir a TABLA DE SÍNTOMAS.

Antes de empezar el diagnóstico de averías de debajo, realizar la comprobación preliminar.

Los números de los síntomas en la tabla de síntomas se corresponden con los números de la comprobación preliminar.

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0581S04

Síntoma	Sistema averiado	Página de referencia
SÍNTOMA 1 El seguro automático de puertas no funciona usando los interruptores.	Comprobar el circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-327
	Comprobación del actuador del bloqueo de puerta	EL-331
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 2 El seguro automático de puertas no funciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.	Comprobar el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	EL-329
	Si el sistema anteriormente mencionado está en buen estado, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 3 Un actuador del bloqueo de la puerta específico no funciona.	Comprobación del actuador del bloqueo de puerta	EL-331
	Si el sistema anteriormente mencionado está en buen estado, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 4 El superbloqueo no puede activarse por medio del cilindro de llave de la puerta.	Comprobación del actuador del superbloqueo	EL-348
	Comprobar el contacto de llave	EL-347
	Comprobación del circuito del interruptor de encendido en ON	EL-328
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 5 *El superbloqueo no puede desactivarse por medio del cilindro de llave de la puerta.	Comprobación del actuador del superbloqueo	EL-348
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 6 *El superbloqueo no puede desactivarse por medio del interruptor de encendido.	Comprobación del actuador del superbloqueo	EL-348
	Comprobación del circuito del interruptor de encendido en “ON”	EL-328
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 7 Un actuador de superbloqueo específico no funciona.	Comprobación del actuador del superbloqueo	EL-348
	Si el sistema anteriormente mencionado está en buen estado, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 8 *El sistema de memoria de llave no funciona.	Comprobar el contacto de la puerta	EL-339
	Comprobar el contacto de la luz del maletero o del contacto del portón trasero	—
	Comprobar el contacto de llave	EL-347
	Si el sistema anteriormente mencionado está en buen estado, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

*:Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funcione correctamente.

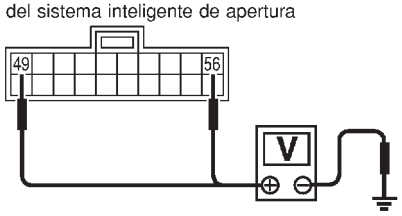
COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0581S05

1 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	–	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

MTBL1480

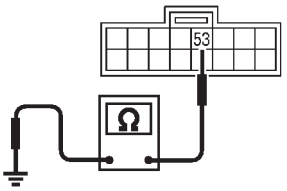
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	–	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1481

Correcto o incorrecto

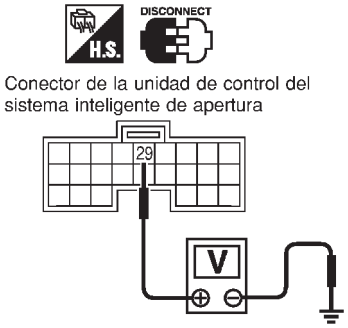
Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa están en buen estado.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ON”

NJEL0581S11

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1602E

Terminal		Posición del interruptor de encendido: ON
(+)	(–)	
29 (Y/G)	Masa	Voltaje de la batería

MTBL1553

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	La señal de encendido en ON es correcta.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [Nº. 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/ DESBLOQUEO DE PUERTAS

NJEL0581S06

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

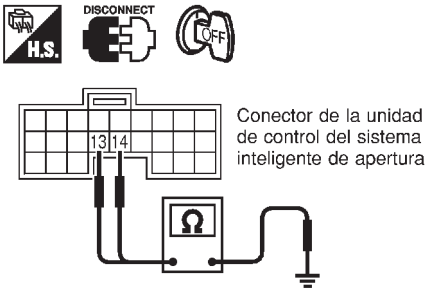
MONITOR DATOS	
MONITOR	
CDL INT BLOQ	ON
CDL INT DESB	ON

SIIA1566E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo está en posición de bloqueo:
INT BLQ P/C⇒ ON
Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo está en posición de desbloqueo:
INT DBLQ P/C ⇒ ON

Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales	Funcionamiento del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Continuidad
13— Masa	Posición de bloqueo	Sí
	Posición de desbloqueo o neutra	No
14 — Masa	Posición de desbloqueo	Sí
	Posición de bloqueo o neutra	No

MTBL1482

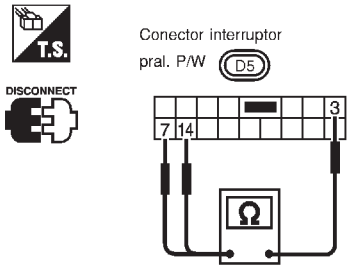
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

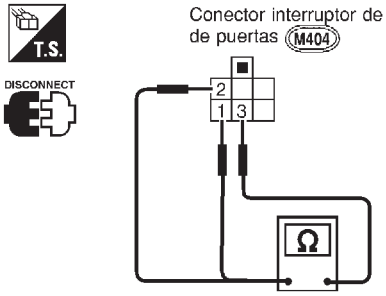
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● El circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
Incorrecto	▶	Sustituir el conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas)

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

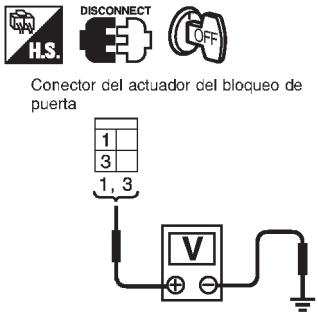
NJEL0581S07

Lado del conductor

NJEL0581S0701

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador de bloqueo de puertas y masa.



YEL834D

Posición de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (L)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

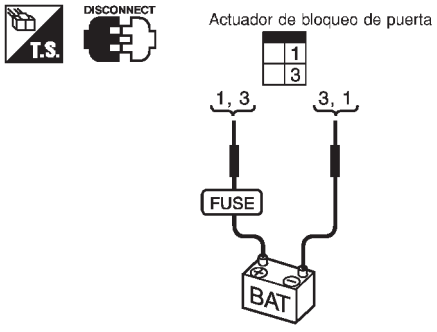
MTBL1484

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

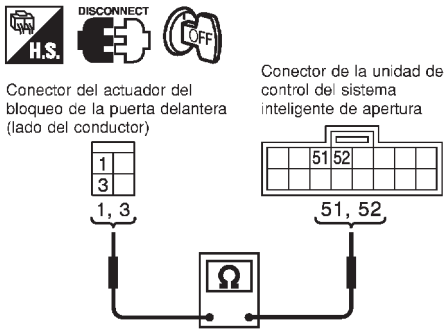
MTBL1485

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor) y el terminal 51 (L/R), 52 (W/R) del conector M43 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL836D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (L)	51 (L/R)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1486

Correcto o incorrecto

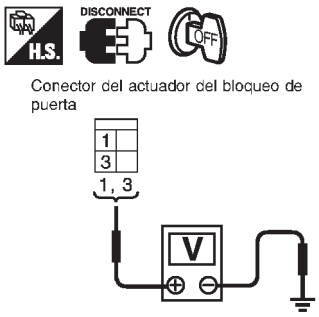
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

Lado del pasajero

NJEL0581S0702

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

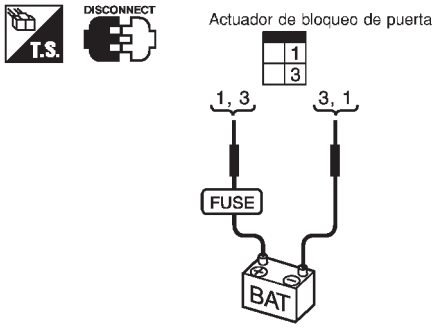
MTBL1487

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

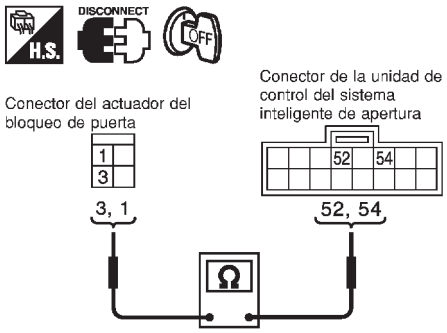
MTBL1488

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero) y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1489

Correcto o incorrecto

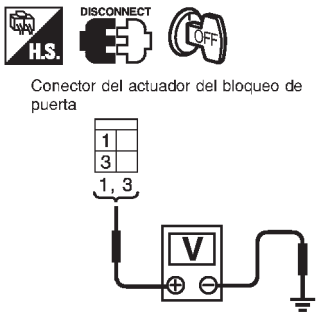
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

Trasera izq.

NJEL0581S0703

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izquierda.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

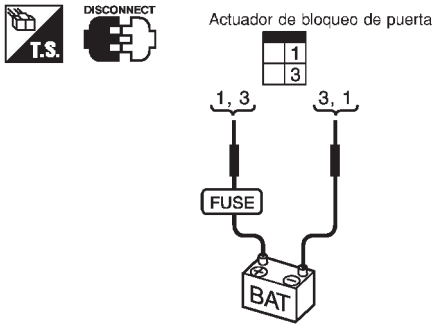
MTBL1490

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izquierda.
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de puerta trasera izquierda y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

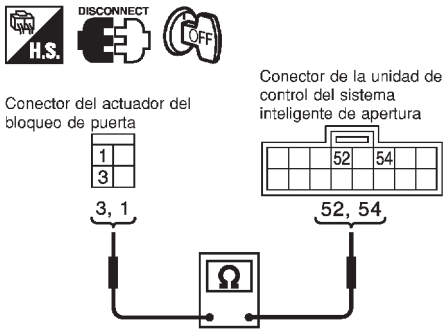
MTBL1491

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1492

Correcto o incorrecto

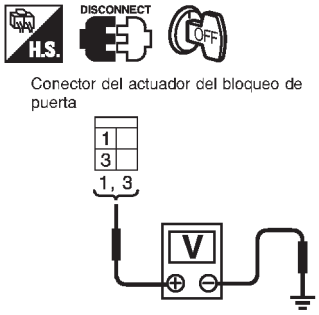
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera izquierda.

Trasera dch.

NJEL0581S0704

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

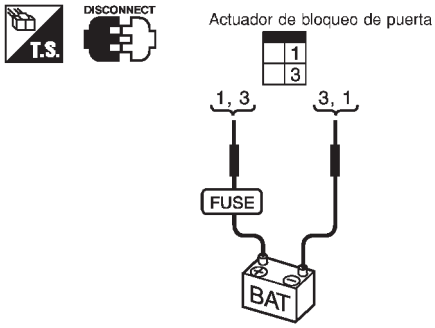
MTBL1493

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha.
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

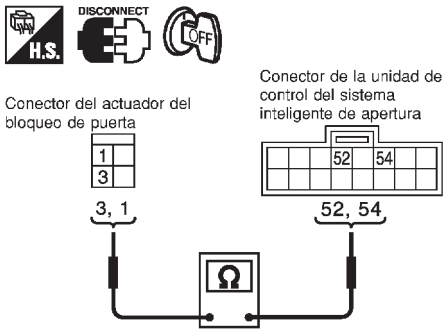
MTBL1494

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL837D

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1495

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de la puerta trasera derecha.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LA PUERTA
NJEL0581S08

Lado del conductor
NJEL0581S0801

1 | **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PRTA CON” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA CON	ON

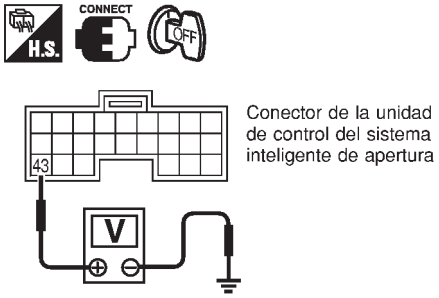
SIIA1590E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA CON	Contacto de la puerta delantera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1496

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1588E

Terminal		Puerta delantera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
43 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

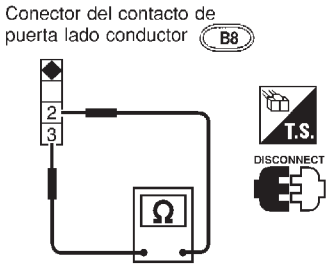
MTBL1497

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera izq.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Contacto de la puerta delantera izquierda ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta delantera izquierda
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de la puerta delantera izquierda

Lado del pasajero

NJEL0581S0802

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT PAS” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PUERT PAS	ON

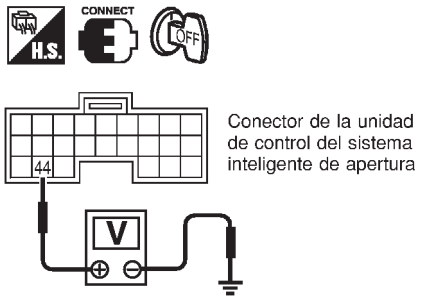
SIIA1591E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PUERT PAS	Contacto de la puerta delantera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1499

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 44 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1592E

Terminal		Puerta delantera dch.	Voltaje
(+)	(−)		
44 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

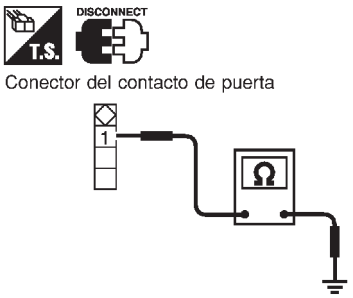
MTBL1500

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/W) del conector B19 de la instalación del contacto de puerta delantera dch. y masa.



SIIA1589E

Terminal		Contacto de la puerta delantera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1501

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado de la masa del contacto de la puerta delantera derecha ● La instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta delantera derecha
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de la puerta delantera derecha.

Trasera izq.

NJEL0581S0803

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT TR IZQ” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS IZQD	ON

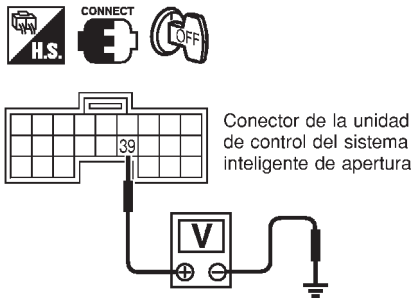
SIIA1593E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA IZQ	Contacto de la puerta trasera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1502

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 39 (BR/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1597E

Terminal (+)	Terminal (–)	Puerta trasera izq.	Voltaje
39 (BR/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

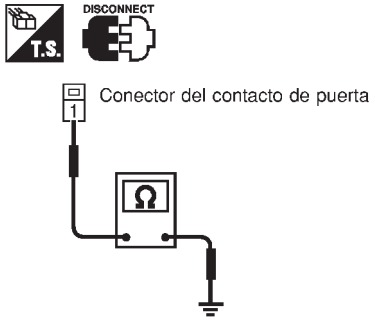
MTBL1503

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (BR/W) del conector B24 de la instalación del contacto de la puerta trasera izq. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (BR/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1504

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado de masa del contacto de la puerta trasera izquierda ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta trasera izquierda
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de la puerta trasera izquierda.

Trasera dch.

NJEL0581S0804

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta “INT PUERT TR DCH” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS DCH	ON

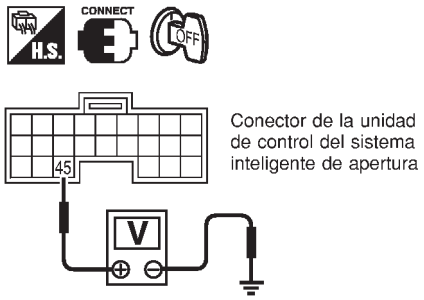
SIIA1596E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA DCH	Contacto de la puerta trasera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1505

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 45 (R/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1594E

Terminal		Puerta trasera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
45 (R/Y)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

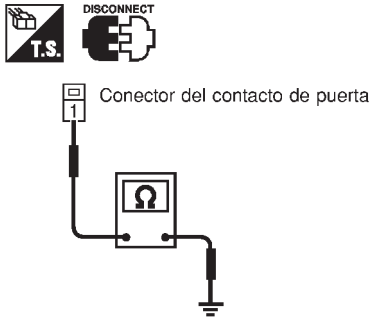
MTBL1506

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/Y) del conector B35 de la instalación del contacto de puerta trasera dch. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/Y)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1507

Correcto o incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado de masa del contacto de la puerta trasera derecha ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta trasera derecha
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de la puerta trasera derecha.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE

NJEL0581S09

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del contacto de llave “DETECT LLAV DEN” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT- II.

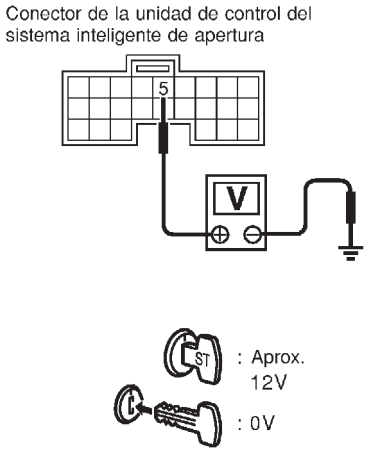
MONITOR DATOS	
MONITOR	
DETECT LLAV DEN	ON

SIIA1598E

Cuando la llave está introducida en el cilindro de llave de contacto:
DETEC LLAV DEN ⇒ ON
Cuando la llave está quitada del cilindro de la llave de contacto:
DETEC LLAV DEN ⇒ OFF

Sin CONSULT-II

- Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1599E

Terminal		Interruptor de encendido	Voltaje
(+)	(–)		
5 (L/W)	Masa	Se introduce la llave	Aprox. 5
		Se retira la llave	0

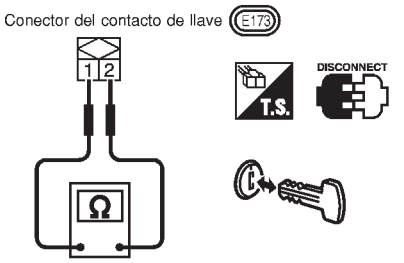
MTBL1508

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTAR)

1. Desconectar el conector del contacto de llave.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 de contacto de llave.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: la llave está insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL791C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [Nº. 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SUPERBLOQUEO

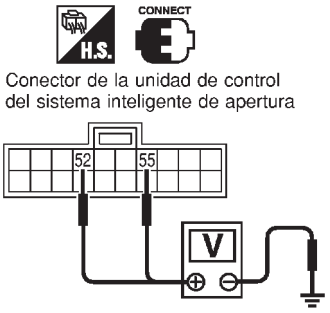
NJEL0581S10

Puerta delantera

NJEL0581S1001

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

Comprobar el voltaje entre el terminal 52 (W/R), 55 (W/B) del conector F195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1609E

Cilindro de llave de puerta (lado del conductor)	Terminales		Voltaje
	+	–	
Bloqueo (aplicado)	55 (W/B)	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (liberado)	52 (W/R)		

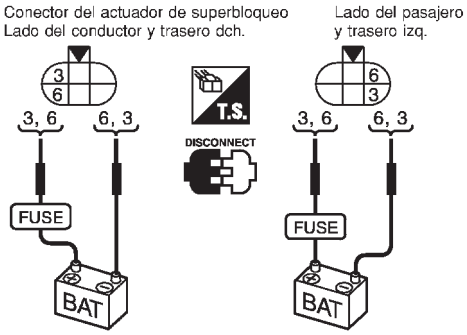
MTBL1510

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

2	COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SUPERBLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del bloqueo de puerta.
   Conector del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor): D14
   Conector del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero): D38
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al conjunto del actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.



YEL841D

Terminales		Funcionamiento del actuador del superbloqueo
+	–	
6	3	Liberado → Aplicado
3	6	Aplicado → Liberado

MTBL1511

Correcto o incorrecto

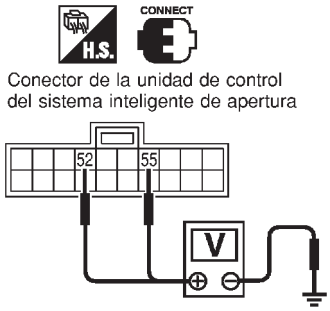
Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de superbloqueo (actuador del bloqueo de puerta).

Puerta trasera

NJEL0581S1002

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

Comprobar el voltaje entre el terminal 52 (W/R), 55 (W/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1609E

Cilindro de llave de puerta (lado del conductor)	Terminales		Voltaje
	(+)	(–)	
Bloqueo (aplicado)	55 (W/B)	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (liberado)	52 (W/R)		

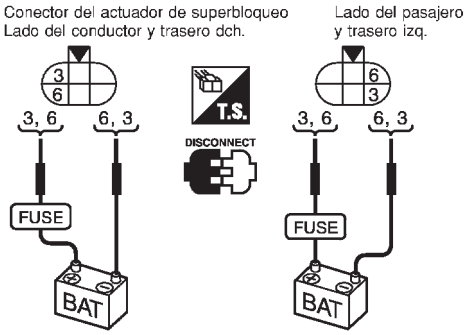
MTBL1554

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

2	COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SUPERBLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del bloqueo de puerta.
   Conector del actuador del bloqueo de puerta (lado trasero izquierdo): D55
   Conector del actuador del bloqueo de puerta (lado trasero derecho): D75
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al conjunto del actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.



YEL841D

Terminal		Funcionamiento del actuador del superbloqueo
(+)	(–)	
6	3	Liberado → Aplicado
3	6	Aplicado → Liberado

MTBL1555

Correcto o incorrecto

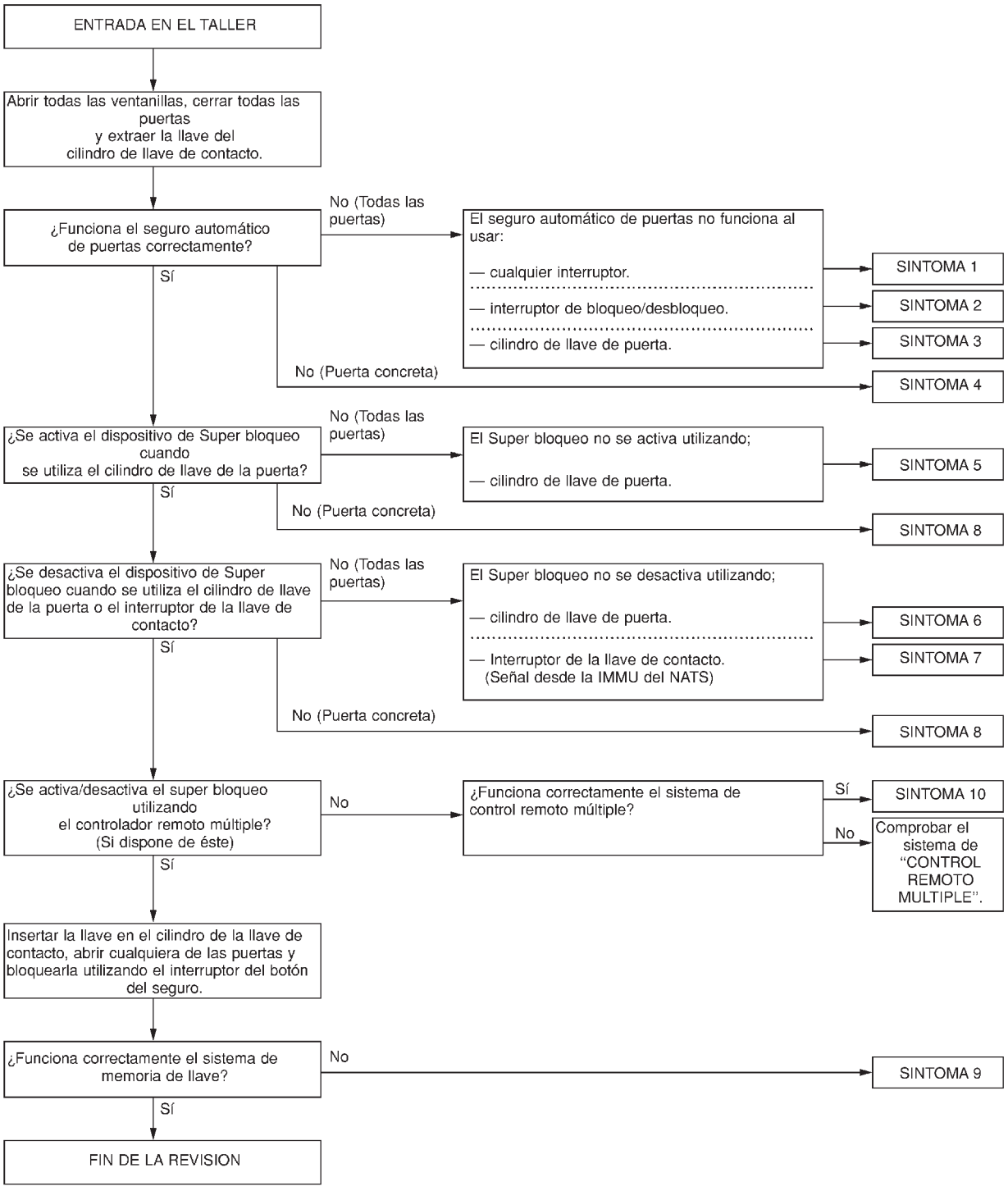
Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de superbloqueo (actuador del bloqueo de puerta).

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

NJEL0477

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0477S01



SEL062X

Después de realizar la comprobación preliminar, ir a TABLA DE SÍNTOMAS.
Antes de empezar el diagnóstico de averías de debajo, realizar la comprobación preliminar, EL-351.
Los números de los síntomas en la tabla de síntomas se corresponden con los números de la comprobación preliminar.

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0477S02

PÁGINA DE REFERENCIA (EL-)		353	354	355	356	358	359	360	361	362	363	363
Síntoma		Comprobación del suministro eléctrico principal y del circuito de masa	Comprobar el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Comprobación del interruptor del cilindro de llave de puerta	Comprobación del actuador del bloqueo de puerta	Comprobación del actuador del superbloqueo	Comprobar el contacto de la puerta	Comprobación del sensor de desbloqueo de puertas	Comprobación de la señal de liberación del NATS	Comprobar el contacto de llave	Comprobación del circuito del interruptor de encendido en “ON”	Comprobación de la señal del control remoto
1	El seguro automático de puertas no se acciona con ninguno de los mandos.	X			X							
2	El seguro automático de puertas no funciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.		X									
3	El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor del cilindro de llave de puerta.			X								
4	Un actuador del bloqueo de la puerta específico no funciona.				X							
5	El superbloqueo no puede activarse por medio del cilindro de llave de la puerta.			X		X				X	X	
6	*El superbloqueo no puede desactivarse por medio del cilindro de llave de la puerta.			X		X						
7	*El superbloqueo no puede desactivarse por medio del interruptor de encendido. (Señal desde la IMMU del NATS)					X			X		X	
8	Un actuador de superbloqueo específico no funciona.					X						
9	*El sistema de memoria de llave no funciona.						X	X		X		
10	El superbloqueo no se puede activar/desactivar utilizando el control remoto múltiple.							X				X

X: Aplicable

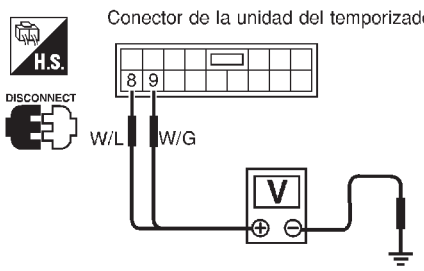
*:Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funcione correctamente.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL Y DE MASA

NJEL0477S03

Comprobación del circuito del suministro eléctrico principal

NJEL0477S0301

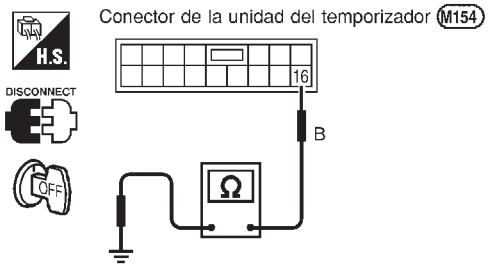


Terminales		Posición de la llave de contacto		
(+)	(−)	OFF	Acc	ON
8 9	Masa	Voltaje de la batería		

SEL467X

Comprobación del circuito de masa

NJEL0477S0302



Debe existir continuidad.

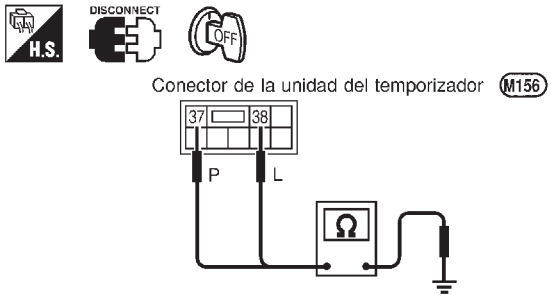
SEL448X

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0477S04

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 37 ó 38 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales	Estado del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de la puerta	Continuidad
38 - masa	Bloqueo	Sí
	N y desbloqueo	No
37 - masa	Desbloqueo	Sí
	N y bloqueo	No

SEL468X

Consultar el esquema de conexiones en EL-318.

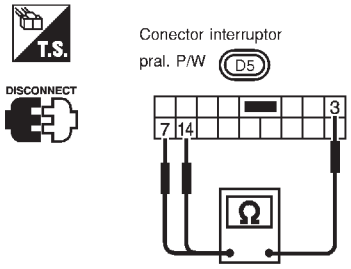
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

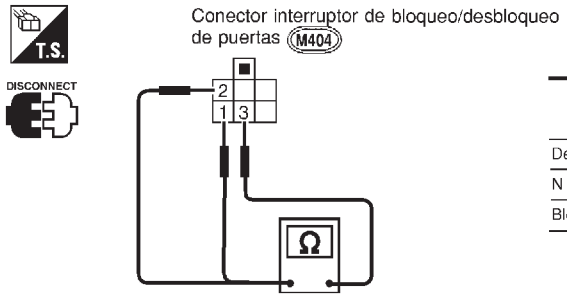
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o incorrecto

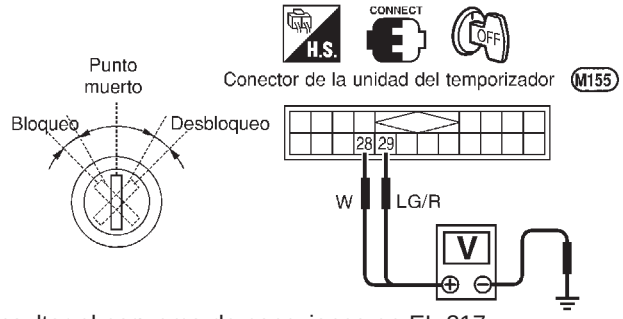
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** • El circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas • Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas y el conector de la unidad de control de tiempo
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

NJEL0477S05

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO/DESBLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 28 ó 29 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (−)	Posición de la llave	Voltaje [V]
29	Masa	Punto muerto/ desbloqueo	Aprox. 5
		Bloqueo	0
28	Masa	Punto muerto/ bloqueo	Aprox. 5
		Desbloqueo	0

SEL470X

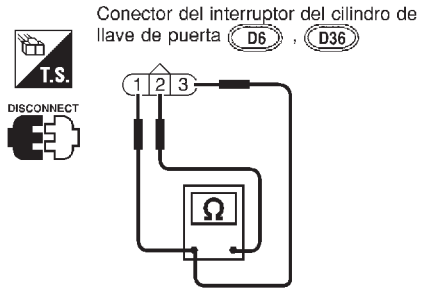
Consultar el esquema de conexiones en EL-317.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor del cilindro de llave de puerta.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ② (Lado izqdo.)	Punto muerto/ desbloqueo	No
② - ③ (lado derecho)	Bloqueo	Sí
① - ② (lado derecho)	Punto muerto/ bloqueo	No
② - ③ (Lado izquierdo)	Desbloqueo	Sí

SEL471X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

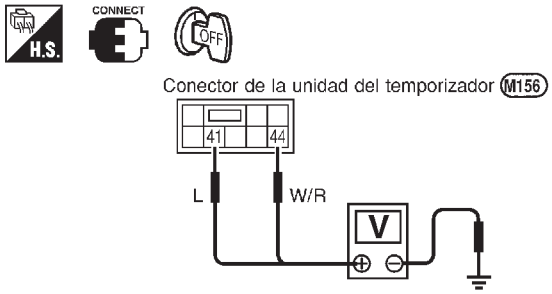
COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

NJEL0477S06

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA**

Comprobar el voltaje para el actuador del seguro de puerta.

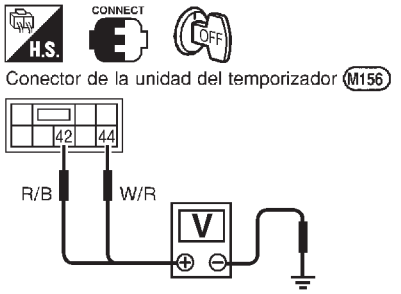
- Actuador del seguro de la puerta del lado del conductor



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales (+)	Terminales (–)	Voltaje [V]
Bloqueo	41	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL472X

- Actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero y puertas traseras



Estado del interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta	Terminales (+)	Terminales (–)	Voltaje [V]
Bloqueo	42	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo	44	Masa	

SEL473X

Consultar el esquema de conexiones en EL-320.

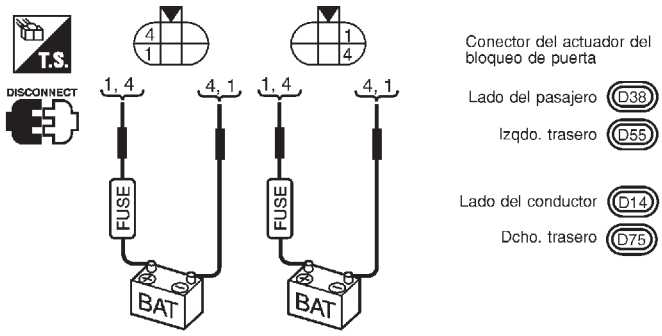
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”.)

2	COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del seguro de puerta.
2. Aplicar una corriente continua de 12 V al actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.

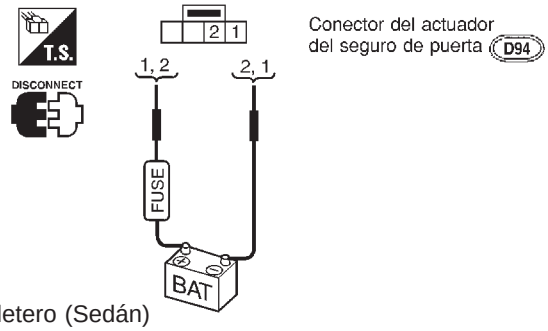
- Puerta delantera y trasera



Funcionamiento del ACTUADOR DEL BLOQUEO de puerta:
Terminales 1 (+) y 4 (–)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 4 (+) y 1 (–)
Bloqueado → Desbloqueado

YEL804C

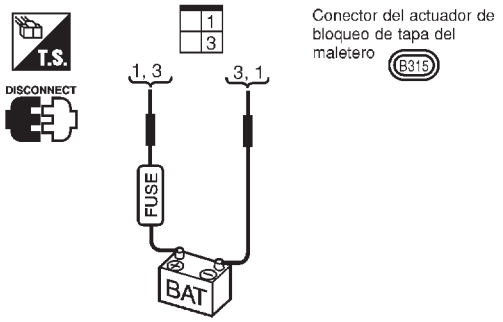
- Portón trasero (Hatchback)



Funcionamiento del actuador del seguro de puerta:
Terminales 2(+) y 1 (-)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 1 (+) y 2 (-)
Bloqueado → Desbloqueado

SEL491X

- Tapa del maletero (Sedán)



Funcionamiento del actuador de bloqueo de la tapa del maletero:
Terminales 3 (+) y 1 (–)
Desbloqueado → Bloqueado
Terminales 1 (+) y 3 (–)
Bloqueado → Desbloqueado

YEL805C

Correcto o incorrecto

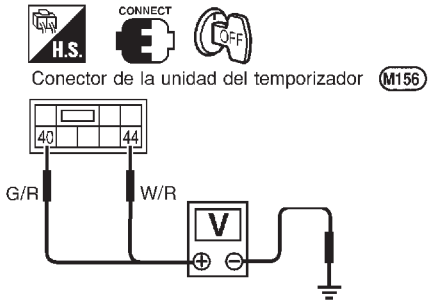
Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el conector de la unidad de control de tiempo y el actuador del bloqueo de la puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo de las puertas.

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SUPERBLOQUEO

=NJEL0477S07

1 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

Comprobar el voltaje para el actuador del dispositivo de superbloqueo.



Estado del mando del cilindro de la llave de la puerta	Terminales (+)	Terminales (-)	Voltaje [V]
Bloqueo (Ajustado)	40	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (Desactivado)	44	Masa	

SEL474X

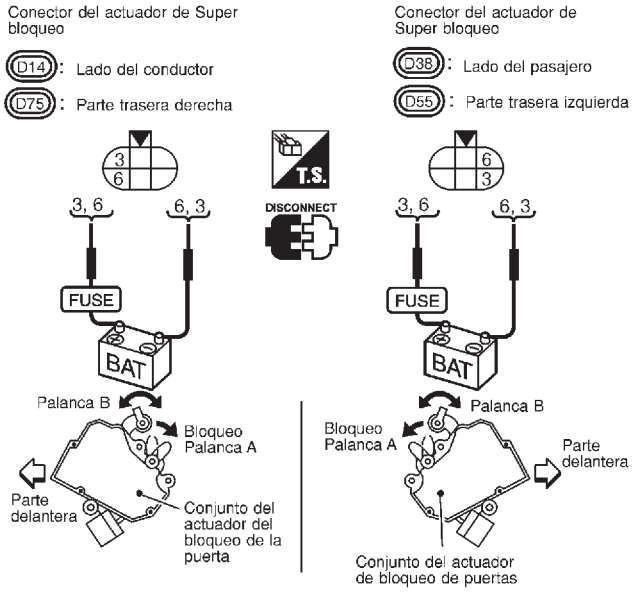
Consultar el esquema de conexiones en EL-320.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad de control de tiempo, realizar “COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS”.)

2 COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL SUPERBLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del bloqueo de puerta.
2. Poner la palanca A en posición de bloqueo.
3. Aplicar una corriente continua de 12 V al conjunto del actuador del bloqueo de puerta y comprobar el funcionamiento.



Funcionamiento del actuador del Super bloqueo	Terminales (+)	Terminales (−)	Conexión desde la palanca B a la palanca A
Liberado → Aplicado	6	3	Desconectar
Liberado → Aplicado	3	6	Conectar

YEL806C

Correcto o incorrecto

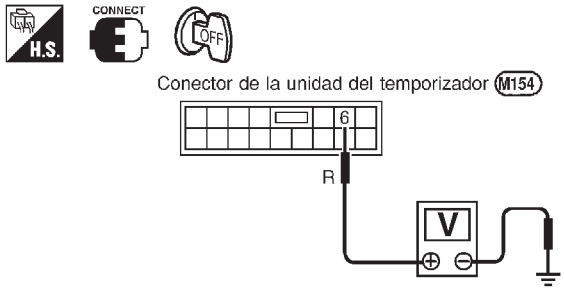
Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el actuador de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de superbloqueo.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LA PUERTA

=NJEL0477S08

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 ó 7 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



	Terminales (+)	Terminales (−)	Estado	Voltaje [V]
Contacto puerta conductor	6	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 5

SEL475X

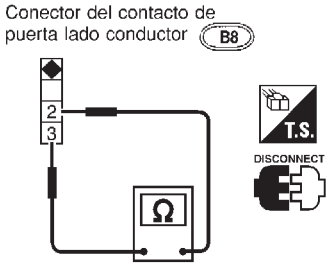
Consultar el esquema de conexiones en EL-319.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del contacto de puerta.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o incorrecto

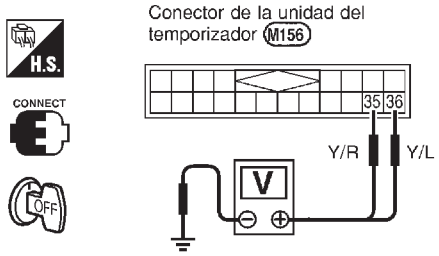
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Estado del circuito de masa del contacto de puerta o masa del contacto de puerta ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

=NJEL0477S13

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

Comprobar el voltaje entre el terminal 35 ó 36 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales (+)	Terminales (–)	Estado (Puerta conductor o pasajero)	Voltaje [V]
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0
36	Masa	Bloqueado	Aprox. 5
		Desbloqueado	0

SEL476X

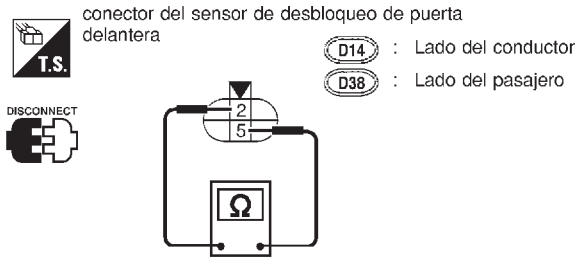
Consultar el esquema de conexiones en EL-319.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sensor de desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector del sensor de desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 5 del sensor de desbloqueo de puertas.



Continuidad:
Estado: Bloqueado
No
Estado: desbloqueado
Sí

SEL477X

Correcto o incorrecto

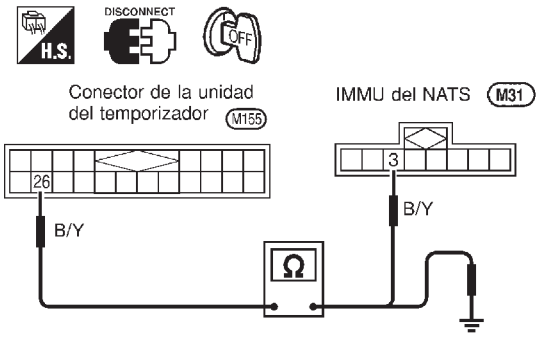
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Circuito de masa del sensor de desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el sensor de desbloqueo de puertas
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de desbloqueo de puertas.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE LIBERACIÓN DEL NATS

=NJEL0477S09

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL NATS

1. Desconectar el borne (−) de la batería.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de tiempo y el de la IMMU del NATS.



Comprobar la continuidad entre el terminal 26 de la unidad del temporizador y el terminal 3 del IMMU del NATS.

Debe existir continuidad.

Comprobar la continuidad entre el terminal 26 de la unidad del temporizador y masa.

No debe existir continuidad.

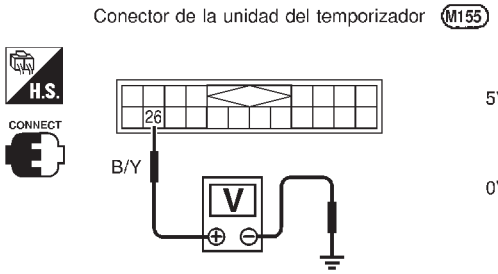
SEL478X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE LIBERACIÓN DEL NATS

1. Conectar el conector de la unidad de control de tiempo y el de la IMMU del NATS.
2. Conectar el borne (−) de la batería.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 26 de la unidad de control de tiempo y masa.



Estado del interruptor de encendido	Voltaje [V]
OFF	5
Más de 17 segundos después de poner el interruptor de encendido en ON	
Transcurridos 17 segundos después de poner el contacto en ON	Impulso

SEL479X

Correcto o incorrecto

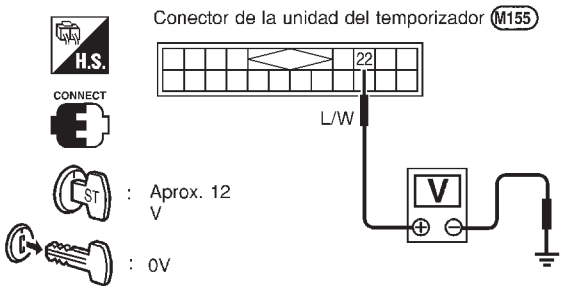
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del dispositivo de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema NATS.

COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTADA)

=NJEL0477S10

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar el voltaje entre el terminal 22 de la unidad de control de tiempo y masa.



Voltaje [V]:
Estado del contacto: La llave está introducida.
Aprox. 12
Estado del contacto: La llave se ha extraído
0

SEL433X

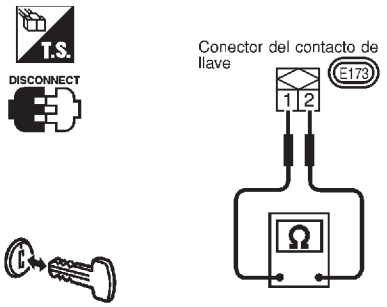
Consultar el esquema de conexiones en EL-316.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE (INSERTAR)

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 de contacto de llave.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: llave insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL802C

Correcto o incorrecto

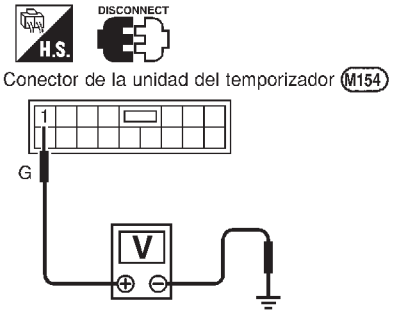
Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [Nº. 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el contacto de llave
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN “ON”

=NJEL0477S11

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL429X

Correcto o incorrecto

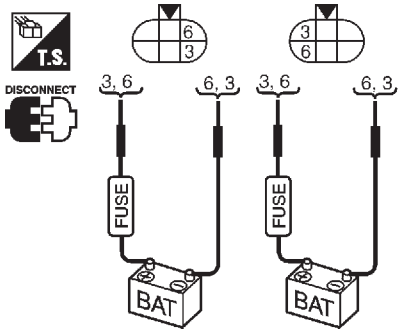
Correcto	▶	El circuito del interruptor de encendido en “ON” está en buen estado.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [Nº. 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el fusible

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL CONTROL REMOTO

NJEL0477S12

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA PARA EL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO CON EL CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

1. Retirar la llave del cilindro de llave de contacto.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 40 ó 44 de la unidad de control de tiempo y masa.



Conector del actuador del bloqueo de puerta
Lado del pasajero D38
Izqdo. trasero D55
Lado del conductor: D14
Lado trasero dcho: D75

Funcionamiento del actuador de super bloqueo:
Terminales 6 (+) y 3 (–)
Liberado → Aplicado
Terminales 3 (+) y 6(–)
Aplicado → Liberado

YEL807C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sistema está CORRECTO.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad, confirmar el registro de ID del control remoto para la unidad de control de tiempo y la pila del control remoto una vez más.)

Descripción del sistema

NJEL0480

FUNCIÓN

NJEL0480S01

El sistema de control remoto múltiple tiene la siguiente función.

- Bloquear las puertas (y activar el superbloqueo)
- Desbloquear las puertas (y desactivar el superbloqueo)
- Indicador de emergencia

OPERACIÓN DE BLOQUEO

NJEL0480S02

Para bloquear la puerta mediante el control remoto múltiple, hay que quitar el contacto.
Cuando la señal BLOQUEADO se envía a la unidad de control de tiempo (la antena del sistema se combina con la unidad de control de tiempo)
A continuación, la unidad de control de tiempo se pone en funcionamiento para bloquear las puertas y activar el superbloqueo (modelos con superbloqueo).

OPERACIÓN DE DESBLOQUEO

NJEL0480S03

Cuando la señal DESBLOQUEADO se envía a la unidad de control de tiempo (la antena del sistema se combina con la unidad de control de tiempo)
La unidad de control de tiempo se pone en funcionamiento para desbloquear las puertas y desactivar el superbloqueo (modelos con superbloqueo).
A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

INDICADOR DE EMERGENCIA

NJEL0480S04

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, suministrar corriente para hacer parpadear las luces de emergencia tal como se indica a continuación

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (ID) DEL CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

NJEL0480S05

Es posible introducir un máximo de cuatro controles remotos.
Para introducir el código ID, deben enviarse las siguientes señales a la unidad de control de tiempo.

- Interruptor de encendido (ON)
- Señal del control remoto

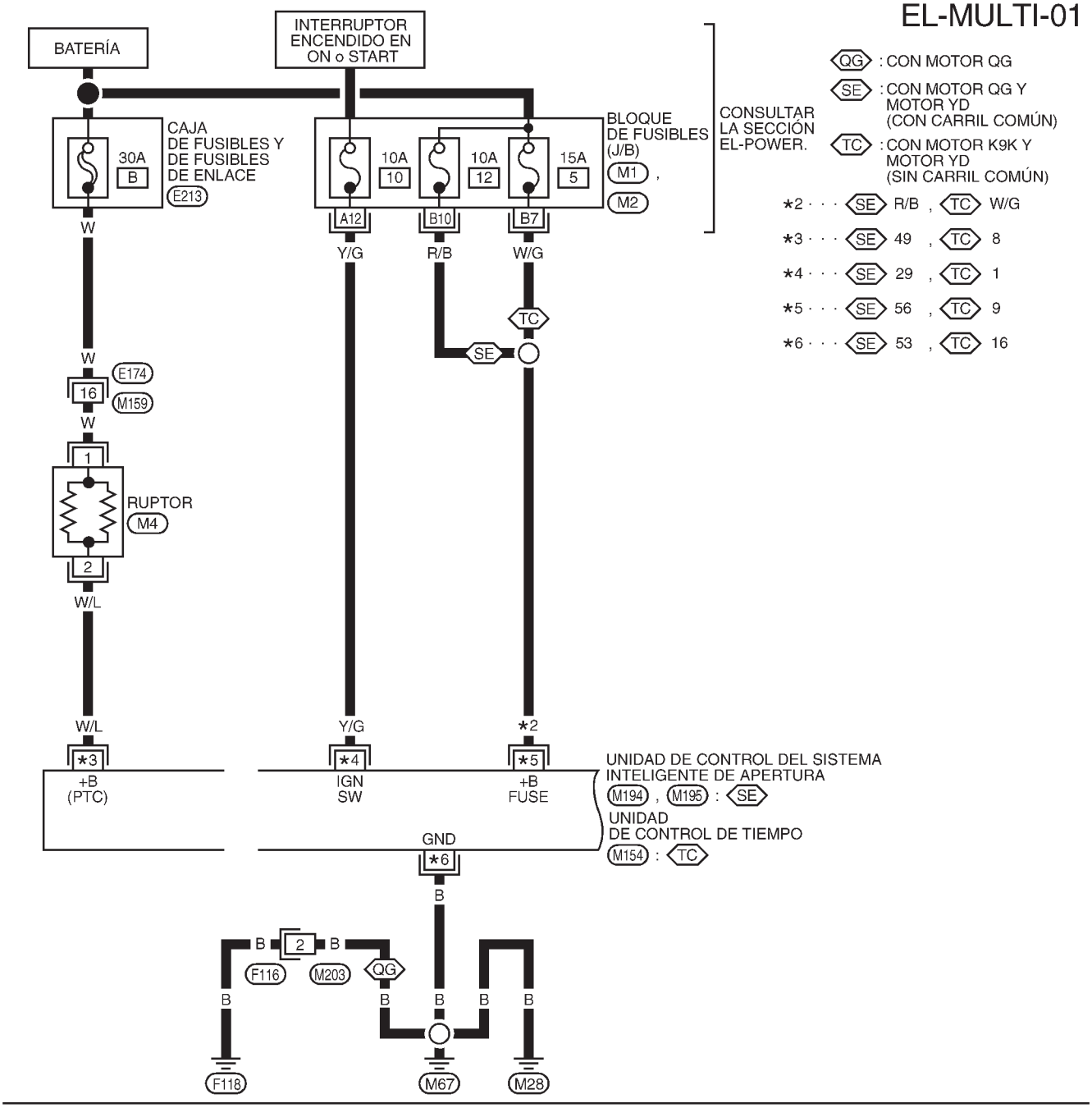
Para obtener información detallada sobre el procedimiento, consultar “Procedimiento de introducción del código ID” en EL-377.

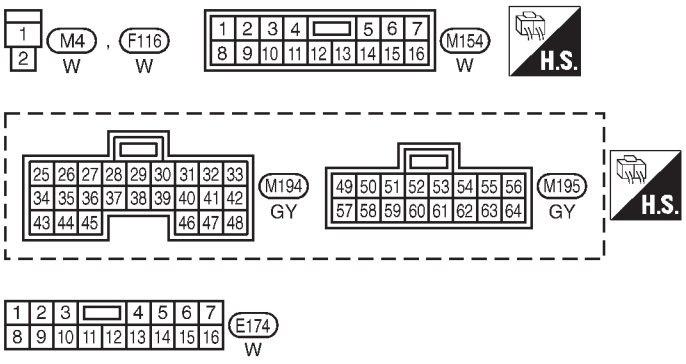
Esquema de conexiones — MULTI —

NJEL0481

ILUST. 1

NJEL0481S01





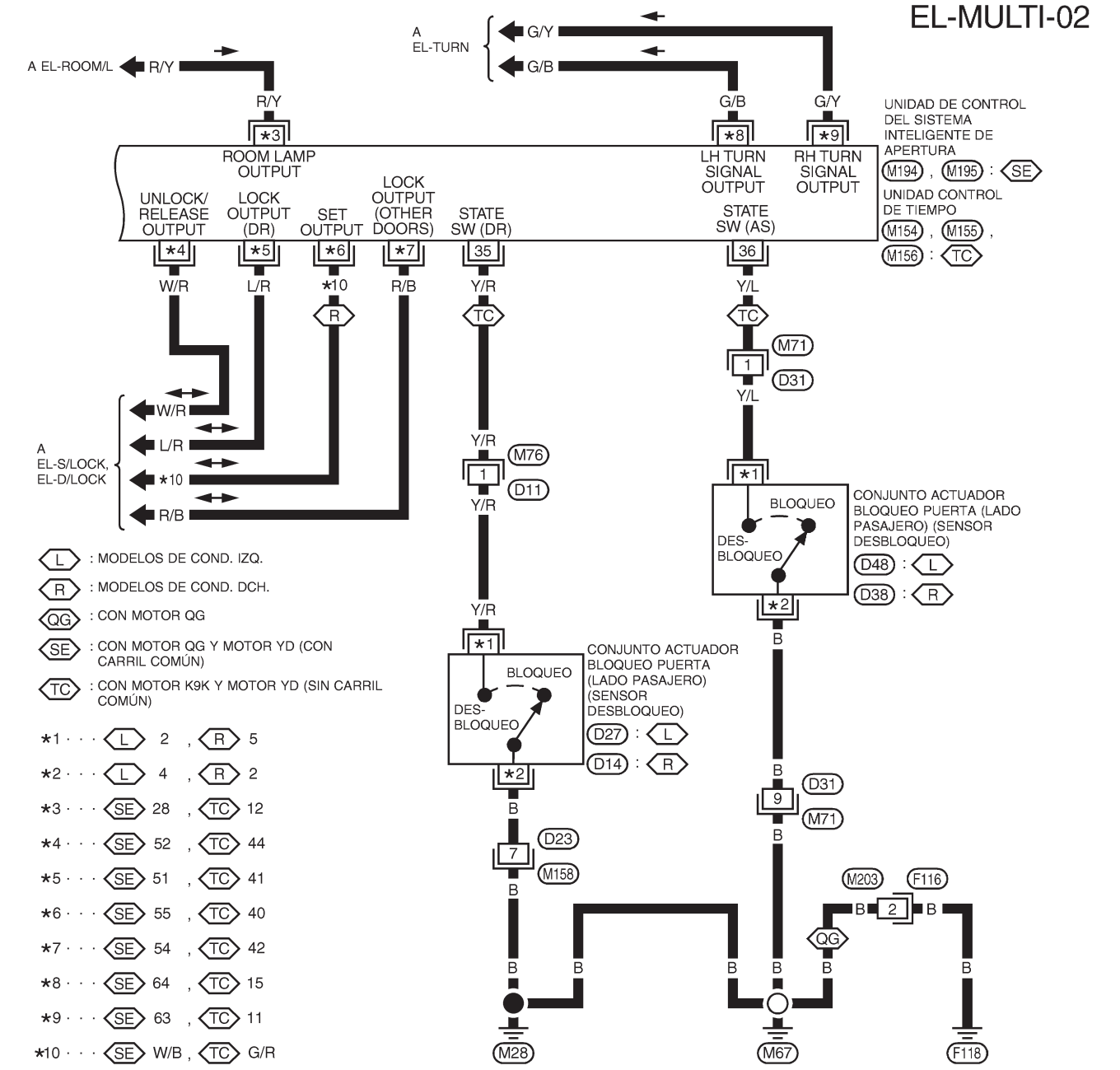
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

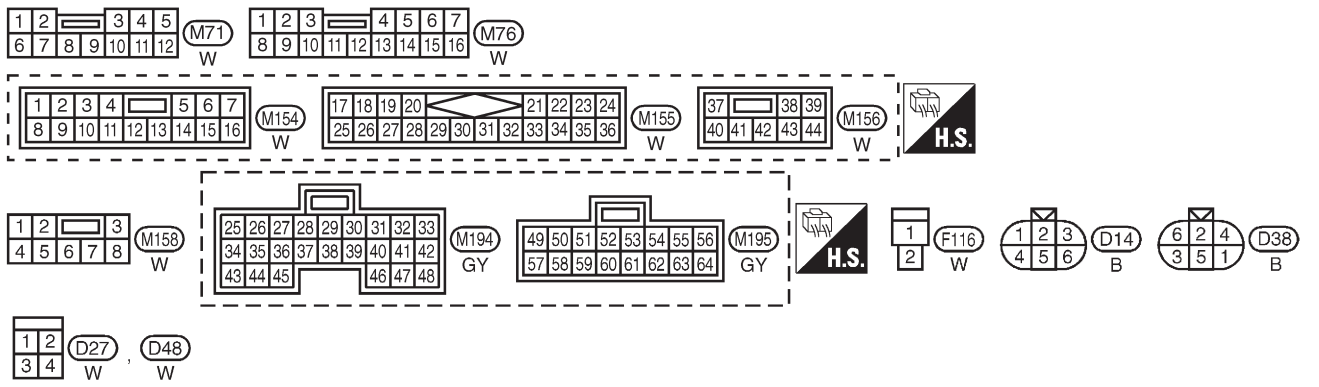
YEL920D

Esquema de conexiones — MULTI — (Continuación)

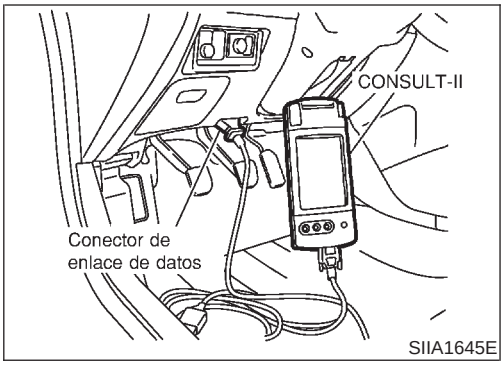
ILUST. 2

NJEL0481S02





YEL766D



SIIA1645E

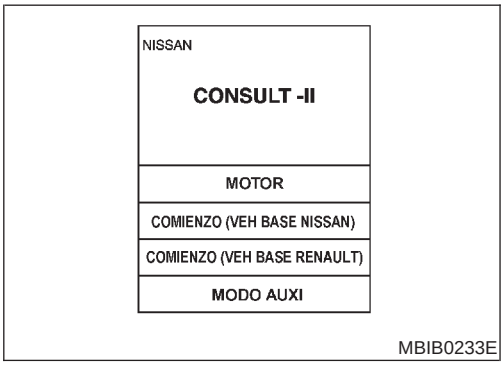
Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común

NJEL0582

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

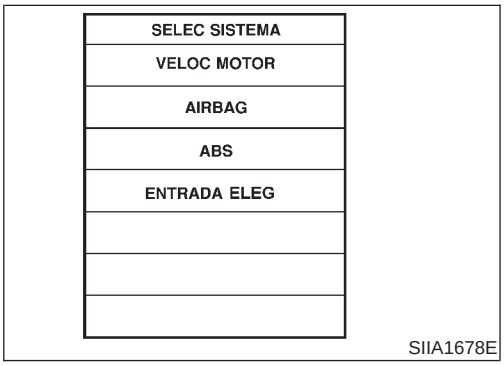
NJEL0582S01

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.



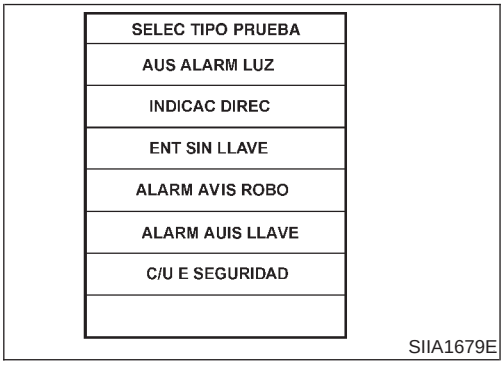
MBIB0233E

3. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”.



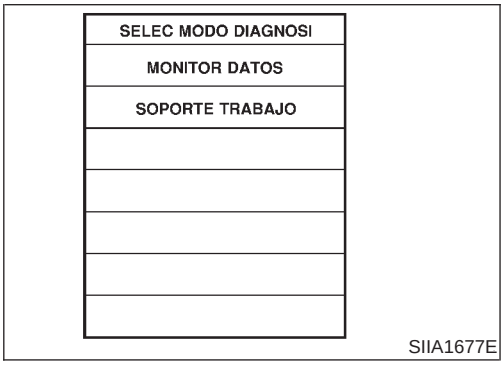
SIIA1678E

5. Pulsar “ENTRADA ELEG”.



SIIA1679E

6. Pulsar “ENT SIN LLAVE”.



SIIA1677E

7. Seleccionar la modalidad de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” y “SOPORTE TRABAJO” están disponibles.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0582S02

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido en la posición ON.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz del maletero (Sedán) o del contacto del portón trasero (Wagon).
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.
REL MALE S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o del portón trasero (Wagon) del interruptor de apertura del maletero o del portón trasero.
COMPROBACIÓN DE LA PILA	Indica el estado [Correcto/Incorrecto] de la pila del control remoto.

SOPORTE TRABAJO

Elemento de prueba	Descripción
COMPROBACIÓN SIN LLAVE	Se puede comprobar si el código de identificación del control remoto está o no registrado en este modo.
REGISTRO SIN LLAVE	Se puede registrar el código de identificación del control remoto.
FLASH ID S/L	Este modo puede establecer el funcionamiento del control remoto.

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0582S03

Primero realizar “RESULT AUTODIAGNOSIS” para “ENTRADA ELEG” con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías. Consultar EL-367, “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II”.

NOTA:

- Comprobar siempre la pila del control remoto antes de reemplazar el control remoto.

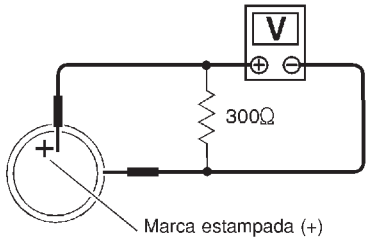
Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
Ninguna de las funciones del sistema de control remoto múltiple funcionan.	Comprobación de la pila del control remoto	EL-370
	Suministro eléctrico y circuito de masa para la comprobación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura	EL-371
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El nuevo código de identificación del control remoto no puede introducirse.	Comprobación de la pila del control remoto	EL-370
	Comprobar el contacto de llave	—
	Comprobar el contacto de la puerta	—
	Comprobar el circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-371
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El bloqueo o desbloqueo de puerta no funciona.	Si el sistema de seguro automático de puertas no funciona manualmente, comprobar este sistema.	EL-368
	Comprobación de la pila del control remoto	EL-370
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El indicador de emergencia no se activa correctamente al presionar el botón de bloqueo o desbloqueo del control remoto.	Comprobación de la pila del control remoto	EL-370
	Comprobación del indicador de emergencia	EL-372
	Si los sistemas anteriormente mencionados son correctos, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO

NJEL0582S04

1 COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO

Extraer la pila y medir el voltaje en los polos positivo y negativo, (+) y (−).



SEL237W

Voltaje: 2,5V - 3,0V

NOTA:
El control remoto no funciona si la pila no está colocada correctamente.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la pila. Consultar EL-378, “Sustitución de la pila del control remoto”.

2 COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DEL CONTROL REMOTO

Con CONSULT-II
Comprobar la función del control remoto (“BLOQ S/L/R”, “BLOQ S/L REM”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
BLOQ S/L/R	ON
BLOQ E SIL REM	ON

SIIA1643E

Estado	Elemento en pantalla
Pulsar el botón LOCK	BLQ ENT S/L/R: ON
Pulsar el botón UNLOCK	DBLQ ENT S/L/R: ON

MTBL1512

Voltaje: 2,5V - 3,0V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El control remoto funciona correctamente. Es necesario continuar la inspección. Consultar EL-369, “Tabla de síntomas”.
Incorrecto	▶	Sustituir el control remoto.

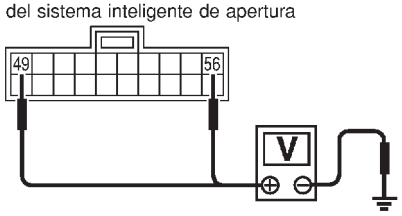
COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0582S05

1 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M43 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	−	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

MTBL1513

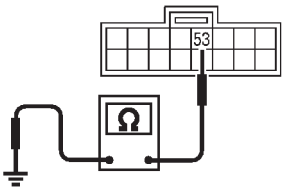
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar si el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M43 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	−	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1514

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa funcionan correctamente.
Incorrecto	▶	Comprobar si el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura está abierto o tiene un cortocircuito.

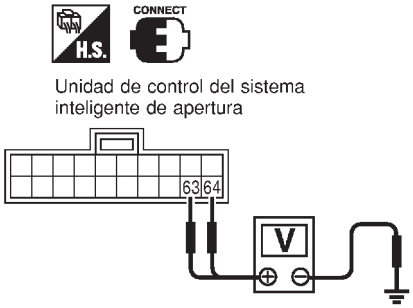
COMPROBACIÓN DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

NJEL0582S06

1	COMPROBACIÓN DE LAS LUCES DE EMERGENCIA	
Comprobar si la luz de emergencia parpadea con el interruptor de las luces de emergencia. **¿Funciona la luz de emergencia?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el circuito de la luz de emergencia.

2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE EMERGENCIA	

Comprobar lo siguiente cuando se pulsa el interruptor del control remoto.
Comprobar el voltaje entre los terminales 63 y 64 del conector M43 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1644E

Mando a distancia	Voltaje (valores aproximados)
Pulsar el botón LOCK	0V → 12V → 0V
Pulsar el botón UNLOCK	0V → 12V → 0V → 12V → 0V

MTBL1515

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el interruptor de luces de emergencia.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

=NJEL0482

TABLA DE SÍNTOMAS

NJEL0482S01

Nota:
Comprobar siempre la pila del control remoto antes de sustituir éste.

Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia (EL-)
Las puertas no se pueden bloquear o desbloquear mediante el control remoto. (Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente. Si no es así, comprobar el seguro automático de puertas.)	1. Comprobación de la pila del control remoto	374
	2. Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa de la unidad de control de tiempo	375
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	377
El nuevo código de identificación del control remoto no puede introducirse.	1. Comprobación de la pila del control remoto	374
	2. Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa de la unidad de control de tiempo	375
	3. Circuito de suministro eléctrico del encendido “ON” para la unidad de control de tiempo	376
	4. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	377
El indicador de emergencia no se activa correctamente al presionar el botón de bloqueo o desbloqueo del control remoto.	1. Pila del control remoto	374
	2. Comprobación del indicador de emergencia	376
	3. Sustituir el control remoto. Consultar el procedimiento de introducción del código ID.	377

COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO Y DEL FUNCIONAMIENTO

=NJEL0482S02

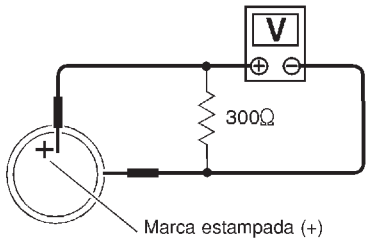
1	COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO

Quitar la pila (consultar EL-378) y medir el voltaje a través de los polos positivo y negativo de la pila, (+) y (−).

Voltaje [V]: 2,5 - 3,0

NOTA:

El control remoto no funciona si la pila no está colocada correctamente.



SEL237W

Correcto o incorrecto

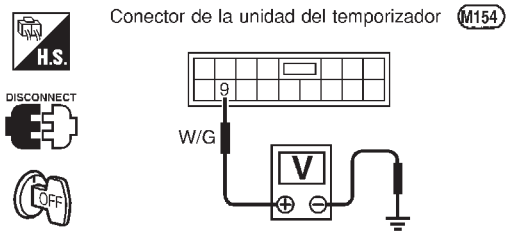
Correcto	▶	Comprobar si los polos de la pila del control remoto están oxidados o dañados.
Incorrecto	▶	Sustituir la pila.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

=NJEL0482S03

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PRINCIPAL PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 9 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Debe existir continuidad.

SEL487X

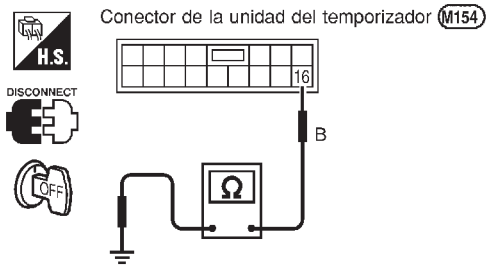
Consultar el esquema de conexiones de EL-365.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 15A [nº 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el fusible

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

Comprobar la continuidad entre el terminal 16 del conector de la instalación de la unidad de control de tiempo y masa.



Debe existir continuidad.

SEL448X

Consultar el esquema de conexiones en EL-365.

Correcto o incorrecto

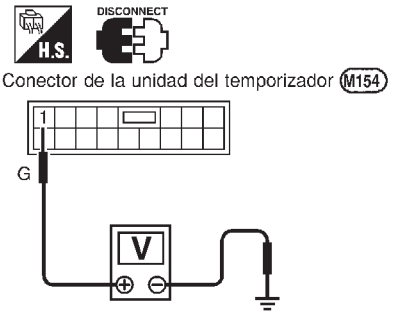
Correcto	▶	Los circuitos de suministro eléctrico y de masa están en buen estado.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ENCENDIDO “ON” PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

=NJEL0482S17

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ENCENDIDO “ON” PARA LA UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control de tiempo.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la unidad de control de tiempo y masa.



Terminales		Posición del interruptor de encendido		
(+)	(–)	OFF	Acc	ON
1	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

SEL429X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El circuito del suministro eléctrico del encendido “ON” funciona correctamente.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación tiene circuitos abiertos o cortocircuitos entre la unidad de control de tiempo y el fusible.

COMPROBACIÓN DEL INDICADOR DE EMERGENCIA

NJEL0482S18

1	COMPROBACIÓN DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

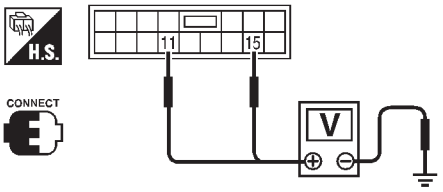
Comprobar si la luz de emergencia parpadea con el interruptor de las luces de emergencia.

¿Funciona la luz de emergencia?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el circuito de la luz de emergencia.

2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE EMERGENCIA

Comprobar lo siguiente al pulsar el interruptor del control remoto múltiple.
Comprobar el voltaje entre el terminal 11 y masa.
Comprobar el voltaje entre el terminal 15 y masa.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

SEL499X

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	El sistema funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de tiempo. (Antes de sustituir la unidad, confirmar el registro de ID del control remoto correspondiente a la unidad de control de tiempo y la pila del control remoto una vez más.)

Procedimiento de introducción del código ID

NJEL0483

Activar el modo de registro:

El vehículo debe haberse desbloqueado con un control remoto múltiple o una señal OK del transpondedor (TPOK) desde el inmovilizador del vehículo.
Preparación: - Asegurarse de que todas las puertas están desbloqueadas.
- Asegurarse de disponer de todos los controles remotos múltiples que se desee registrar.
- Asegurarse de que todas las pilas de los controles remotos están en buen estado.
- Asegurarse de que todas las fuentes de transmisión estén fuera del alcance del vehículo.
- Asegurarse de que la batería del vehículo esté en buen estado.

↓

Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓

Tras 2 segundos se activa el modo de registro. Los indicadores de dirección parpadearán dos veces. — Incorrecto → Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

Correcto

↓

Continuar con el modo de registro:

NOTA
El modo de registro está activado cuando:
- El interruptor de encendido se gira hasta la posición "ON".
- Un código personal de control remoto múltiple ha sido registrado tras el registro de 4 códigos personales (y a continuación, todos los códigos personales registrados se han borrado).
- No se recibe ninguna entrada del control remoto múltiple o del interruptor de encendido antes de 120 segundos.

↓

Modalidad de registro

Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple.

↓

Pulsar el botón "BLOQUEO" 3 veces.

↓

Soltar el botón "BLOQUEO".
(En este momento, se borran todos los códigos ID originales (anteriores)).

↓

¿Se desea registrar un control remoto múltiple adicional? (máx. 4)
(Si 4 controles han sido registrados, poner el interruptor de encendido en la posición ON.)

Correcto → Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, la luz del indicador de dirección parpadeará una vez. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección parpadea 3 veces.)

Incorrecto → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple.

Sí → ¿Se desea registrar un control remoto múltiple adicional? (máx. 4) (Si 4 controles han sido registrados, poner el interruptor de encendido en la posición ON.)

No

↓

Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.

↓

Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, los indicadores de dirección parpadearán dos veces. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección no parpadea.)

Correcto

↓

Sacar la llave del interruptor de encendido y confirmar la avería de los controles remotos múltiples bloqueando y desbloqueando el vehículo con cada uno de los controles remotos.

Incorrecto → Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.

↓

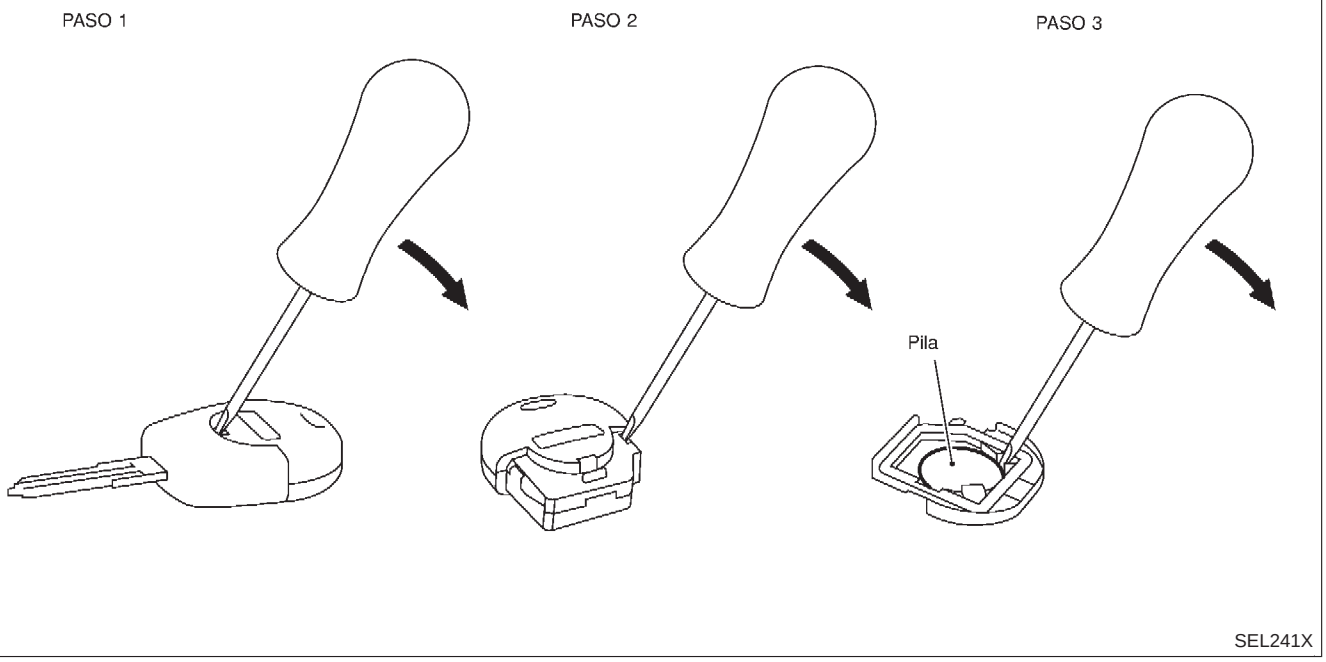
FIN

SEL497X

Sustitución de la pila del control remoto

NJEL0484

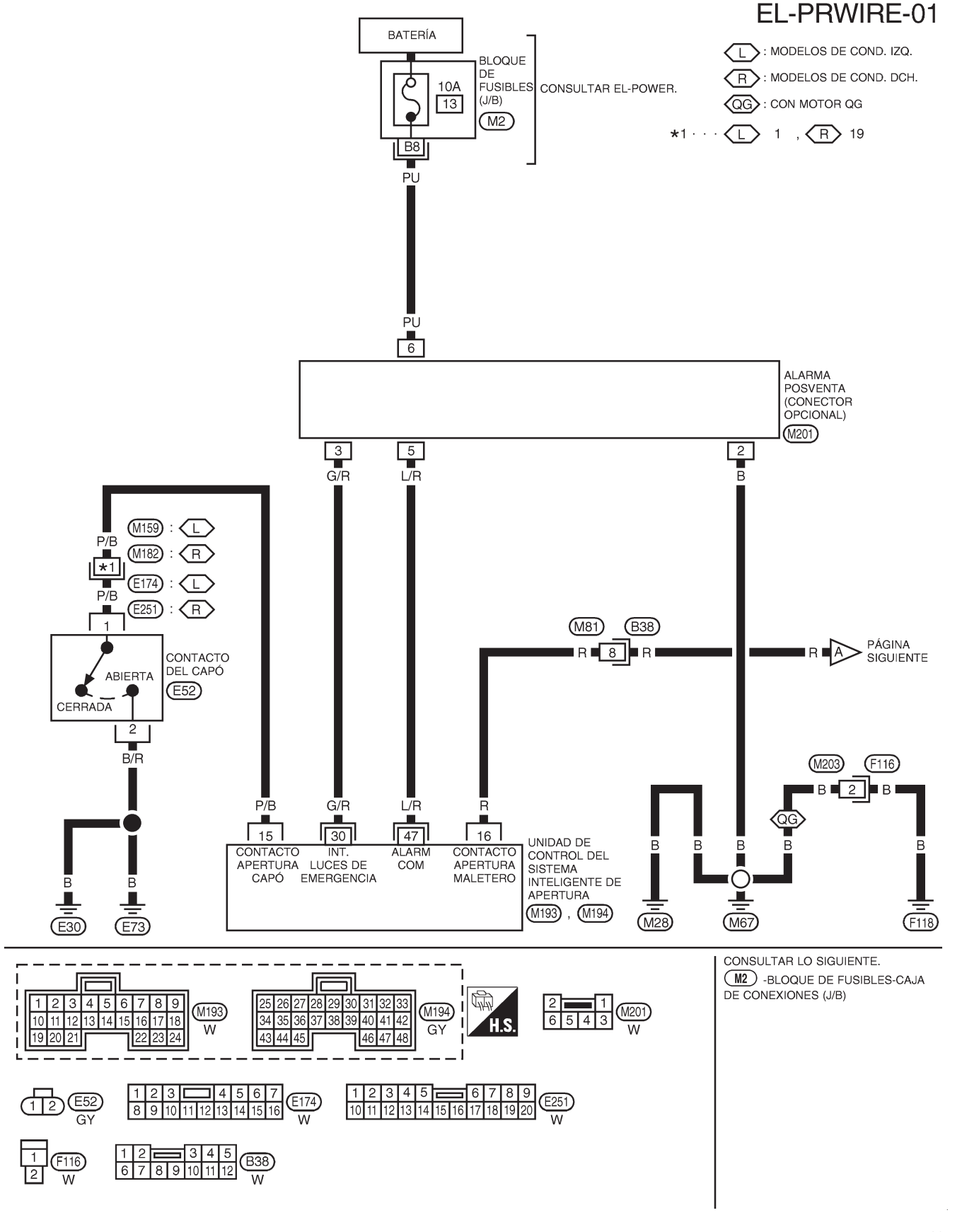
NOTA:
- **Tener cuidado de no tocar la tabla del circuito o el borne de la pila.**
- **El control remoto es impermeable. Sin embargo, si se moja, secarlo immediatamente.**
- **Empujar el botón del control remoto dos o tres veces tras haber cambiado la pila para comprobar su funcionamiento.**



Esquema de conexiones — PRWIRE —

NJEL0638

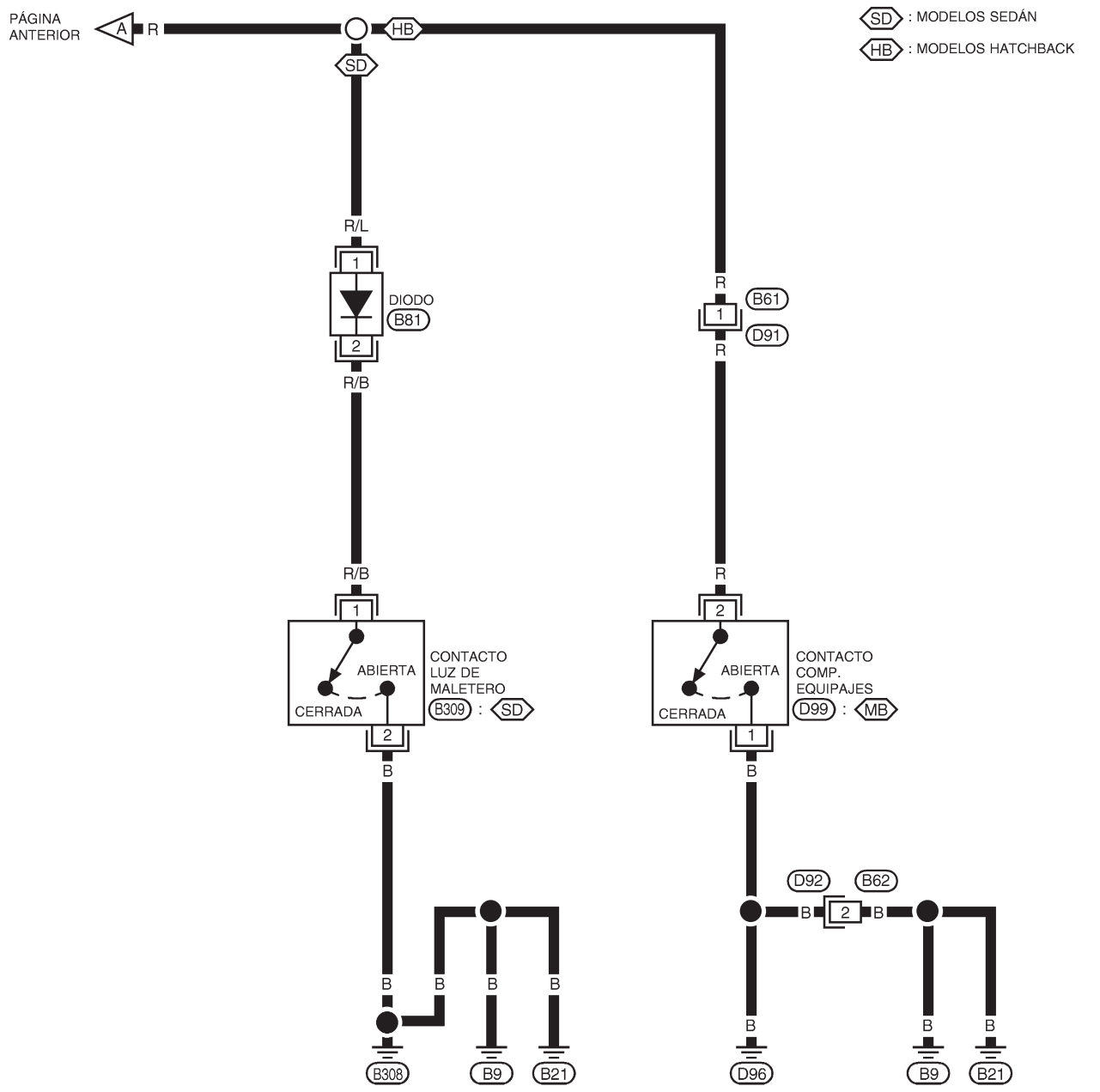
EL-PRWIRE-01

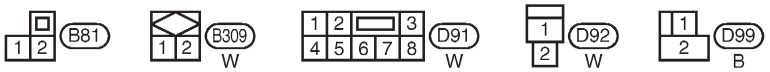


YEL780D

Esquema de conexiones — PRWIRE — (Continuación)

EL-PRWIRE-02





YEL781D

Descripción

NJEL0583

La unidad de control del sistema inteligente de apertura se refiere a modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común.

DESCRIPCIÓN

NJEL0583S01

La unidad de control del sistema inteligente de apertura controla totalmente las siguientes operaciones del sistema eléctrico de la carrocería.

- Zumbador de aviso, consultar EL-142, “ZUMBADOR DE AVISO”.
- Luneta térmica y retrovisor exterior calefactado, consultar EL-180, “LUNETA TÉRMICA”.
- Seguro automático de puertas, consultar EL-270, “SISTEMA DE SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS”.
- Seguro automático de puertas - superbloqueo - (modelos cond. dch.), consultar EL-311, “SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS — SUPERBLOQUEO —”.
- Sistema de control remoto múltiple, consultar EL-364, “SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE”.
- NATS (sistema antirrobo Nissan), consultar EL-400, “NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN)”.
- Luz del habitáculo, consultar EL-82, “LUZ DEL HABITÁCULO”.

Además, la unidad de control del sistema inteligente de apertura tiene la función “control de desactivación/activación”. La unidad de control del sistema inteligente de apertura se desactiva a sí misma (el conjunto de la unidad de control del sistema inteligente de apertura) en ciertas circunstancias para evitar un consumo de energía innecesario. A continuación, cuando se detecta alguna entrada de energía, el sistema se activa. Para una información más detallada, consultar EL-381, “CONTROL DE DESACTIVACIÓN/ACTIVACIÓN”.

LUZ DEL HABITÁCULO/LUZ DE MAPAS/ILUMINACIÓN DEL ESPEJO DE CORTESÍA

NJEL0583S02

Las luces se apagan automáticamente cuando la luz del habitáculo, la luz de mapas y/o la iluminación del espejo de cortesía están encendidas con la llave de contacto en OFF, si la luz permanece encendida a causa de la señal de contacto de puerta abierta o si el interruptor de la luz está en la posición ON durante más de 30 minutos.

Después de que la unidad de control del sistema inteligente de apertura apague las luces, éstas se vuelven a encender cuando:

- La puerta del lado del conductor se bloquea o desbloquea con el control remoto, con el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas o con el cilindro de llave de la puerta.
- El interruptor de encendido se pone en ON.
- La puerta se abre o se cierra.
- La llave se inserta en el cilindro de la llave de contacto.

LUNETA TÉRMICA Y RETROVISOR EXTERIOR CALEFACTADO

NJEL0583S03

La luneta térmica se apaga aproximadamente 15 minutos después de poner el interruptor de la luneta térmica en ON.

CONTROL DE DESACTIVACIÓN/ACTIVACIÓN

NJEL0583S04

Control de desactivación

NJEL0583S0401

El control de “desactivación” evita un consumo innecesario de energía. La unidad de control del sistema inteligente de apertura suspende su funcionamiento cuando se dan las siguientes condiciones. Toda la unidad de control del sistema inteligente de apertura está ajustada en la modalidad “desactivación”.

- Interruptor de encendido en “OFF”
- Todas las cargas eléctricas (en la unidad de control del sistema inteligente de apertura) en “OFF”
- Temporizador en “OFF”
- No hay entrada de energía en ningún interruptor

Control de activación

NJEL0583S0402

Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura detecta una señal de “activación”, activa todo el sistema y empieza a funcionar otra vez. La modalidad de “desactivación” se cancela cuando cualquiera de los siguientes interruptores se pone en ON:

- Interruptor de encendido
- Interruptor de luces de emergencia
- Interruptor de faros
- Contacto del capó
- Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán)

Descripción (Continuación)

- Contacto del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback)
- Contacto de cada puerta
- Contacto de desbloqueo del maletero (modelos Sedán)
- Contacto de desbloqueo del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback)
- Contacto externo de desbloqueo del maletero (modelos Sedán)
- Contacto de desbloqueo externo del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback)

ENTRADA/SALIDA

NJEL0583S05

Sistema	Entrada	Salida
Seguro automático de puertas	Contacto de bloqueo/desbloqueo de puerta Contacto de llave (insertar) Contactos de puertas Contacto de apertura del maletero o del portón trasero Contacto externo de apertura del maletero o del portón trasero	Actuadores del bloqueo de puertas Actuador de apertura del maletero o del portón trasero
Control remoto múltiple	Contacto de llave (insertar) Interruptor de encendido (ON) Contactos de puertas Señal de control remoto Contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas	Luces de emergencia Actuador del bloqueo de puertas
Zumbador de aviso	Contacto de llave (insertar) Interruptor de encendido (ON) Conmutador de alumbrado (1a) Contacto del cinturón de seguridad Contacto de la puerta delantera (cond. izq.)	Zumbador de aviso (situado en la unidad de control del sistema inteligente de apertura)
Luneta térmica y retrovisor exterior calefactado	Interruptor de encendido (ON) Interruptor de la luneta térmica	Relé de la luneta térmica
Antirrobo	Interruptor de encendido (ON) Contactos de puertas Contacto del capó Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback) Contactos de bloqueo/desbloqueo de puertas Sensor de golpes	Relé de la alarma del vehículo Unidad de control de la sirena Indicador de seguridad (situado en el cuadro de instrumentos) Luces de emergencia
Luz del habitáculo	Contactos de puertas Señal de control remoto (bloqueo/desbloqueo) Interruptores de bloqueo/desbloqueo de puertas (bloqueo/desbloqueo) Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback) Interruptor de encendido (ON) Contacto de llave (insertar)	Luz de habitáculo Iluminación del orificio de la llave Luz de estribo Luz de mapas Espejo de cortesía

CONSULT-II

NJEL0584

APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO

NJEL0584S01

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado	MONITOR DATOS	SOPORTE TRABAJO
BLOQUEO DE PUERTAS	Seguro automático de puertas	X	X
DESEMP	Luneta térmica	X	
RECORD LLAVE	Zumbador de aviso	X	
RECORDADOR LUZ ENC	Zumbador de aviso	X	
LUZ DEL HABITÁCULO	Luces del habitáculo	X	
SISTEMA ANTIRROBO	Sistema antirrobo	X	X
POTENCIA RETENIDA	Control de potencia retenida	X	X
ENT SIN LLAVE	Sistema de control remoto múltiple	X	X
LAVADOR FARO	Lavador de faros	X	
APERTURA MALETERO	Apertura del maletero o del portón trasero	X	X
INDICADORES DIREC	Sonido indicador de dirección	X	X
C/U E SEGURIDAD	Autodiagnóstico de seguridad	X	

X: Aplicable

Para el elemento de diagnóstico en cada sistema de control, consultar las páginas pertinentes para cada sistema.

Para la descripción de MONITOR DATOS y de SOPORTE TRABAJO, consultar EL-383, “MODALIDAD MONITOR DATOS o EL-384, MODALIDAD SOPORTE TRABAJO”.

MODALIDAD DEL MONITOR DE DATOS

NJEL0584S02

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETEC LLAV DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.*
INT PUERT COND TRASERA	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
INT PUERT PASAJ TRASERA	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT LAVPARAB	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del lava.
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de bloqueo).
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de desbloqueo).
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del actuador de bloqueo de la tapa del maletero.
INT APERT CAP	Indica el estado [ON/OFF] del contacto del capó.
LIB MALT INT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de apertura del maletero o portón trasero.
LIB MALT EXT	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor externo de apertura del maletero o del portón trasero.
INT EMERG	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de las luces de emergencia.
INT GIRO DCH	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de los indicadores de dirección.

CONSULT-II (Continuación)

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT GIRO IZQ	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de los indicadores de dirección.
INT DESEMP TRAS	Indica de estado [ON/OFF] del mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica).
BLQ S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.
REL MALE S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero del control remoto.
COMPROBACIÓN DE LA PILA	Indica el estado [ON/OFF] de la batería del control remoto.
LUZ TR ON	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de alumbrado.
COMUN CAN	Indica el estado de comunicación de la línea de comunicación CAN.
CIRCUITO CAN 1	
CIRCUITO CAN 2	
CIRCUITO CAN 3	

*: Sólo para modelos cond. dch.

MODALIDAD DE SOPORTE DE TRABAJO

NJEL0584S03

Modalidad	Descripción	Elemento de prueba
BLOQ PUERTA	RE-BLQ AUTO	Esta modalidad permite ajustar la función de autobloqueo.
	DESBLOQUEO SELECTIVO	Esta modalidad permite ajustar la función de selección de desbloqueo.
APERTURA MALE	RETARD ABRID MALET	Esta modalidad permite ajustar el tiempo de funcionamiento del interruptor de apertura del maletero o del portón trasero.
SOPORTE DE TRABAJO para el HABITÁCULO	REGISTRO SIN LLAVE	Esta modalidad permite registrar el código de identificación del control remoto.
	COMPROBACIÓN SIN LLAVE	Esta modalidad permite comprobar si el código de ID del control remoto está registrado o no.
	FLASH ID S/L	Esta modalidad permite ajustar la función de control remoto.
INDICADORES DIREC	AVISO AUDITIV REMOLQ	Esta modalidad permite ajustar la función de aviso auditivo para el remolque.

MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

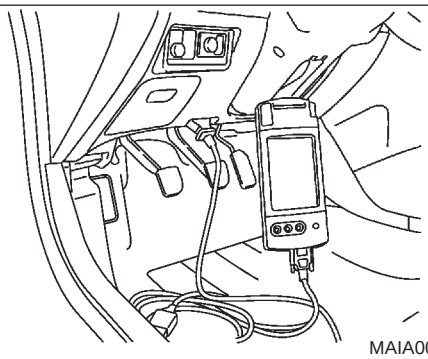
NJEL0584S04

Elemento de diagnóstico	Descripción	Orden de reparación
BOMBILLA INTERMITENTE (S) DCH. FUNDIDA	El sistema indicador de dirección dch. está averiado.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-69, “LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN”.
BOMBILLA INTERMITENTE (S) IZQ. FUNDIDA	El sistema indicador de dirección izq. está averiado.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-69, “LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN”.
CIRCUITO INTERMITENTE DCH. SOBRE CORRIENTE	El circuito del indicador de dirección dch. está abierto o tiene un cortocircuito.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-69, “LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN”.

CONSULT-II (Continuación)

Elemento de diagnóstico	Descripción	Orden de reparación
CIRCUITO INTERMITENTE IZQ. SOBRE CORRIENTE	El circuito del indicador de dirección izq. está abierto o tiene un cortocircuito.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-69, “LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN”.
CIRC COMUN CAN*	La línea de comunicación CAN está abierta o tiene un cortocircuito.	Comprobar la línea de comunicación CAN. Consultar EL-393, “Comprobación de la línea de comunicación CAN”.

*: Si se muestra esta avería, realizar primero el diagnóstico de averías.

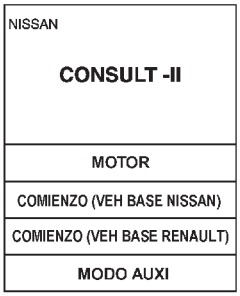


MAIA0009E

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

NJEL0584S05

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
2. Conectar “CONSULT-II” a su conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.

SIIA1678E

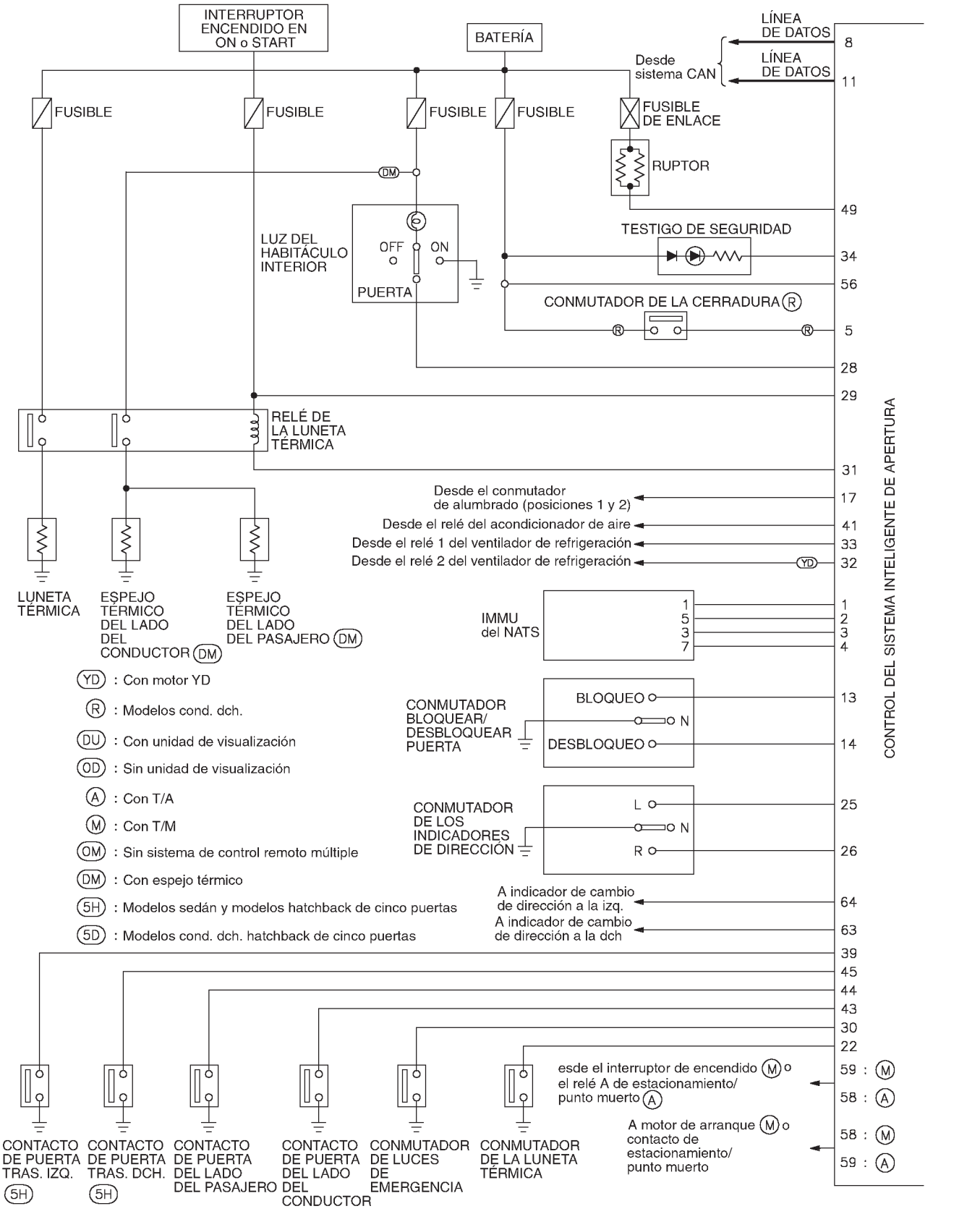
5. Pulsar “ENTRADA INTELIGENTE”.

SIIA1676E

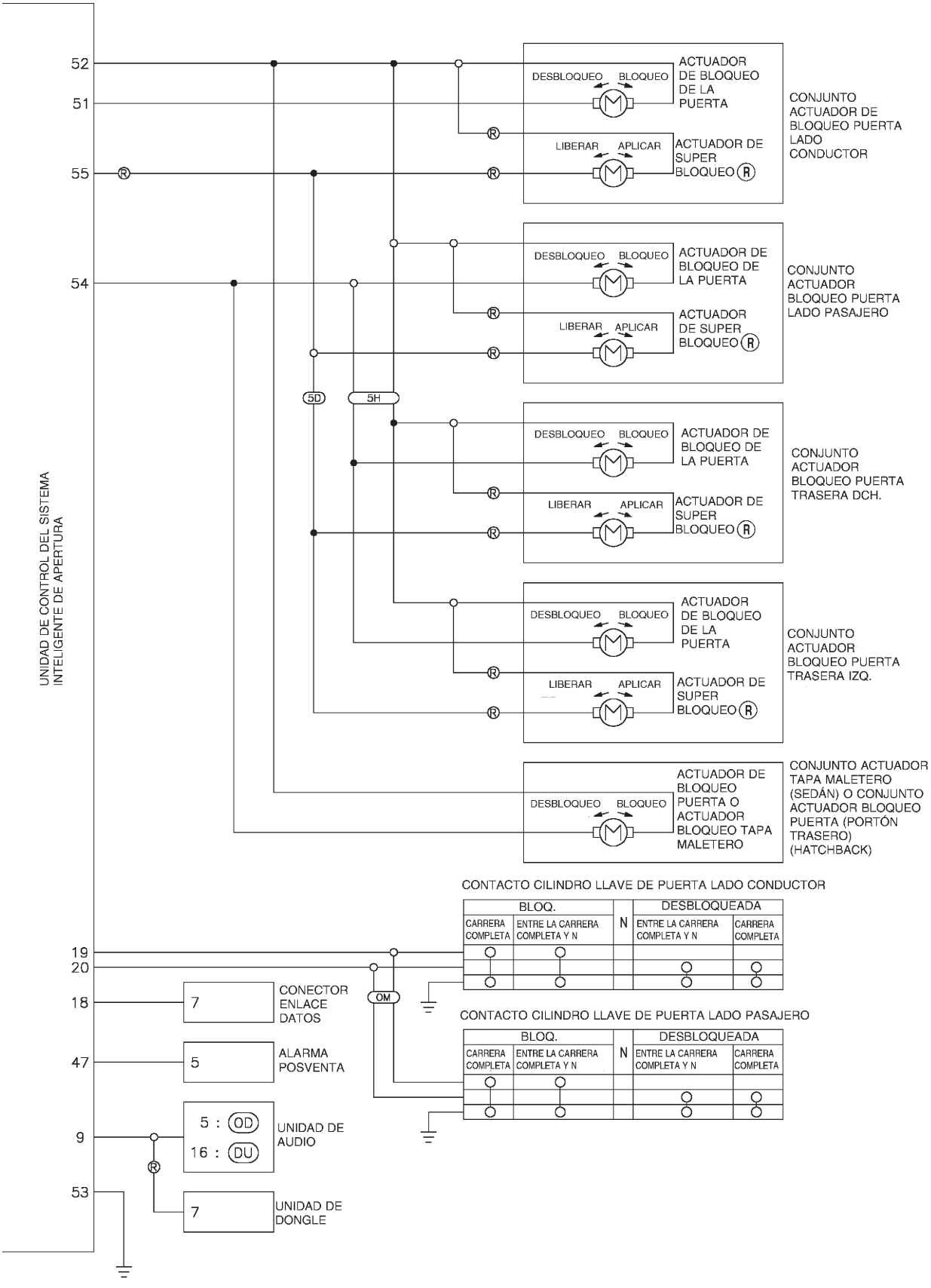
6. Realizar el diagnóstico de acuerdo con cada elemento, consultar EL-383, “APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO” o EL-383, “MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO”.

Esquema

NJEL0585



YEL923D


UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
52
51
55
54
19
20
18
47
9
53
DESBLOQUEO
BLOQUEO
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO (R)
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA LADO CONDUCTOR
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA LADO PASAJERO
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA IZQ.
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)
5D
5H
OM
CONTACTO CILINDRO LLAVE DE PUERTA LADO CONDUCTOR
CONTACTO CILINDRO LLAVE DE PUERTA LADO PASAJERO
BLOQ.
DESBLOQUEADA
N
CARRERA COMPLETA
ENTRE LA CARRERA COMPLETA Y N
7
CONECTOR ENLACE DATOS
5
ALARMA POSVENTA
5 : OD
16 : DU
UNIDAD DE AUDIO
7
UNIDAD DE DONGLE

YEL770D

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

NJEL0586

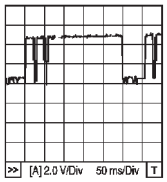
Nº de terminal	Color del cable	Conexiones	Estado de funcionamiento	Voltaje (valores aproximados)
1	G	Amplif. de la antena del NATS. (suministro eléctrico)	—	Aprox. 5V
2	G/OR	Amplif. de la antena del NATS. (masa)	—	—
3	G/W	Amplif. de la antena del NATS. (línea de señal)	Momento en que se insertó la llave.	La aguja del comprobador análogo se mueve inmediatamente después de insertar la llave.
4	G/Y	Amplif. de la antena del NATS. (línea de señal)	Momento en que se insertó la llave.	La aguja del comprobador análogo se mueve inmediatamente después de insertar la llave.
*5	L/W	Interruptor de encendido	Llave de encendido extraída → Insertada	0V → 12V
8	L	Línea de comunicación CAN	—	—
9	Y o PU	Unidad de audio	Llave de contacto extraída o insertada	 MKIB0191E
11	R	Línea de comunicación CAN	—	—
12	PU/W	Indicador acústico parpadeante	Señal parpadeante sonora : Accionado (0V) .No accionado (12V)	12V → 0V (850µs) → 12V
13	P	Contactos de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Posición neutra → Bloqueo	12V → 0V
14	L	Contactos de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Posición neutra → Desbloqueo	12V → 0V
15	LG	Contacto del capó	Contacto del capó ON (Abierto) → OFF (Cerrado)	0V → 12V
16	G	Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback)	Contacto de apertura del maletero o del portón trasero: OFF → ON (sólo cuando se presiona)	12V → 0V
17	R/G	Contacto de luz trasera	Conmutador de alumbrado: OFF → 1 o 2	0V → 12V
18	LG	Interfaz SCI de CONSULT-II	—	—
19	LG/R	Contacto de desbloqueo del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback)	Contacto interno de apertura del maletero: Presionar → Liberar (sólo cuando está presionado)	12V → 0V
20	W	Contacto externo de apertura del maletero	Contacto externo de apertura del maletero o del portón trasero: OFF (Cerrado) → ON (sólo cuando se presiona)	12V → 0V

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (Continuación)

Nº de terminal	Color del cable	Conexiones	Estado de funcionamiento	Voltaje (valores aproximados)
22	L/Y	Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica)	[Interruptor de encendido en “ON”] Mando multifuncional: Presionar → Liberar (sólo cuando está presionado)	7V → 0V
23	R	Indicador de interruptor de bloqueo/desbloqueo	Interruptor de bloqueo/desbloqueo: Bloqueado → Desbloqueado	12V → 0V
24	BR	Conmutador del lava (conmutador del lavafaros)	[El conmutador de faros está en la posición 1 o 2] Interruptor del lava OFF → ON	12V → 0V
25	G/OR	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)	Conmutador de los indicadores de dirección: Posición neutra → Posición de dirección izq.	12V → 0V
26	L/B	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)	Conmutador de los indicadores de dirección: Posición neutra → Posición de dirección dch.	12V → 0V
27	Y/B	Relé de la alarma del vehículo (modelos cond. dch.)	Cuando el sistema de aviso de robo: Armado → Desarmado	0V → 12V
28	R/Y	Luz del habitáculo	Cuando la luz del habitáculo se enciende con el control remoto (conmutador de luces en posición “PUERTA”)	12V → 0V
29	Y/G	Interruptor de encendido	La llave de contacto está en la posición “ON”	12V
30	G/R	Interruptor de luces de emergencia	Interruptor de luces de emergencia: OFF → ON	12V → 0V
31	W	Relé de la luneta térmica	[Interruptor de encendido en “ON”] Interruptor de la luneta térmica: OFF → ON	12V → 0V
32	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración	[Interruptor de encendido en ‘” ON”] Ventilador de refrigeración: Funcionando → No funcionando	0V → 12V
33	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración	[Interruptor de encendido en “ON”] Ventilador de refrigeración: Funcionando → No funcionando	0V → 12V
34	L/Y	Testigo de seguridad	Interruptor de encendido en ON → OFF	12V → 0V
39	BR/W	Contacto de la puerta trasera izquierda	Puerta trasera izquierda: Abierta → Cerrada	0V → 12V
41	L	Relé del acondicionador de aire	[El motor está funcionando] Interruptor del acondicionador de aire: ON → OFF	12V → 0V
43	R/W	Contacto de puerta delantera (Lado del conductor)	Puerta delantera (lado del conductor) Abierta → Cerrada	12V → 0V
44	R/W	Contacto de puerta delantera (lado del pasajero)	Puerta delantera (lado del pasajero) Abierta → Cerrada	0V → 12V
45	R/Y	Contacto de la puerta trasera derecha	Puerta trasera derecha: Abierta → Cerrada	0V → 12V
49	W/L	Suministro eléctrico	—	12V

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (Continuación)

Nº de terminal	Color del cable	Conexiones	Estado de funcionamiento	Voltaje (valores aproximados)
50	G	Actuador de superbloqueo automático de puertas (trasero)	Control remoto de bloqueo de las puertas: Liberado → Presionado	0V → 12V
51	L/R	Actuador de bloqueo de la puerta del conductor	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas: Liberado → Bloqueado	0V → 12V
52	W/R	Actuadores del bloqueo de la puerta	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
53	B	Masa	—	0V
54	R/B	Actuadores del bloqueo de la puerta	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
55	W/B	Actuador de superbloqueo automático de puertas (delantero)	Control remoto de bloqueo de las puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
56	R/B	Suministro eléctrico	—	12V
57	G/B	Actuador de desbloqueo del maletero (modelos Sedán) Actuador de desbloqueo del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback)	Contacto de apertura del maletero o del portón trasero OFF → ON (abierto)	12V → 0V
58	B/W	Motor de arranque (con T/A o CVT)	Interruptor de encendido: OFF → Posición START	0V → 12V
59	B/Y	Motor de arranque (con T/M)	Interruptor de encendido: OFF → Posición START	0V → 12V
62	L/R	Motor del lavafaros	[El conmutador de faros está en la posición 1 o 2] Conmutador del lava: OFF → ON	12V → 0V
63	G/Y	Indicador delantero de dirección dch.	[Cuando se activa el bloqueo o desbloqueo de puertas con el control remoto] Indicador de dirección: OFF → ON → OFF	0V → 12V → 0V
64	G/B	Indicador de dirección izq.	[Cuando se activa el bloqueo o desbloqueo de puertas con el control remoto] Indicador de dirección: OFF → ON → OFF	0V → 12V → 0V

*: Sólo para modelos cond. dch.

Diagnósticos de averías

NJEL0587

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0587S01

1	COMPROBACIÓN DE LA MODALIDAD “RESUL AUTODIAGN” CON CONSULT-II	
Comprobar el diagnóstico de averías (RESUL AUTODIAGN) del sistema inteligente de apertura en la modalidad “SEC-E CE” con CONSULT-II. Consultar EL-384, “MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO”.		
¿ Se visualiza la modalidad “RESUL AUTODIAGN”?		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBACIÓN DEL ELEMENTO VISUALIZADO	
Comprobar el elemento visualizado en la modalidad “RESUL AUTODIAGN”.		
¿Se indica alguna avería en la modalidad “RESUL AUTODIAGN”?		
Sí	▶	IR A EL-384, “MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO”.
No	▶	Fin de la inspección.

3	COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DEL CIRCUITO DE MASA	
Consultar EL-391, “Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

Comprobación del suministro eléctrico y del circuito de masa

NJEL0588

1	COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES	
Comprobar que no hay ningún fusible fundido en la unidad de control del sistema inteligente de apertura.		

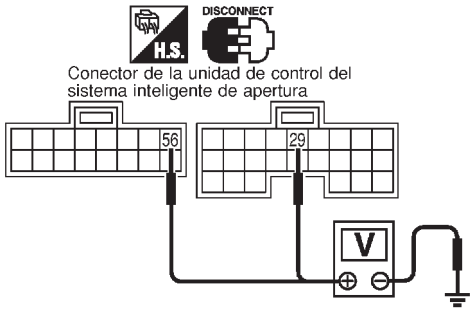
Unidad	Suministro eléctrico	N° de fusible
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Batería	12
	Interruptor de encendido en ON o START	10

MTBL1459

Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible averiado.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



MKIB0013E

2. Comprobar lo siguiente.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería
M195	56 (R/B)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

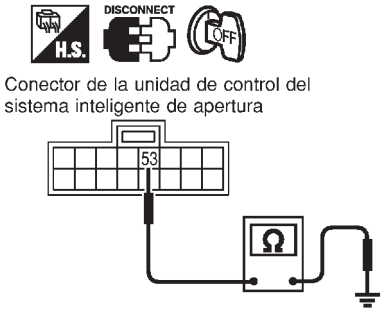
MTBL1460

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
No	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0014E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

Comprobación de la línea de comunicación CAN

NJEL0589

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN	
1. Poner el interruptor de encendido en “ON”. 2. Seleccionar “RESUL AUTODIAGN” en la modalidad “SEC-E CE” con CONSULT-II. 3. Se detecta “CIRC COMUN CAN”.		
Sí o no		
Sí	▶	Imprimir la pantalla CONSULT-II, IR A 2.
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN

2	COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN CAN	
1. Poner el interruptor de encendido en “ON”. 2. Seleccionar “MNTR SOPORT DIAG CAN” en la modalidad “SEC-E CE” con CONSULT-II. 3. Imprimir la pantalla CONSULT-II.		

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COM CAN	OK
CIRC CAN 1	OK
CIRC CAN 2	OK
CIRC CAN 3	OK

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COM CAN	OK
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON.

SEC898C

	▶	IR A EL-531, “COMUNICACIÓN CAN”.

Descripción

=NJEL0485

La TCU se aplica a modelos con motor YD sin carril común y a modelos con motor K9K.
La TCU tiene las siguientes funciones.

TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITÁCULO

NJEL0485S01

La TCU controla el temporizador de la luz del habitáculo.
Para más información, consultar “LUZ DEL HABITÁCULO” (EL-82).

ZUMBADOR DE AVISO DE LA LLAVE DE CONTACTO Y DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0485S02

La TCU controla el zumbador de aviso de la llave de contacto y el de luces encendidas.
Para más información, consultar “ZUMBADOR DE AVISO” (EL-142).

TEMPORIZADOR DE LA LUNETA TÉRMICA

NJEL0485S03

El sistema de la luneta térmica y del retrovisor exterior calefactado se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “LUNETA TÉRMICA” (EL-181).

SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS (SUPERBLOQUEO)

NJEL0485S04

El seguro automático de puertas (superbloqueo) se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS — Superbloqueo —” (EL-311).

SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

NJEL0485S05

El sistema de control remoto múltiple se controla mediante la TCU.
Para más información, consultar “SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE” (EL-364).

FUNCIÓN

NJEL0485S06

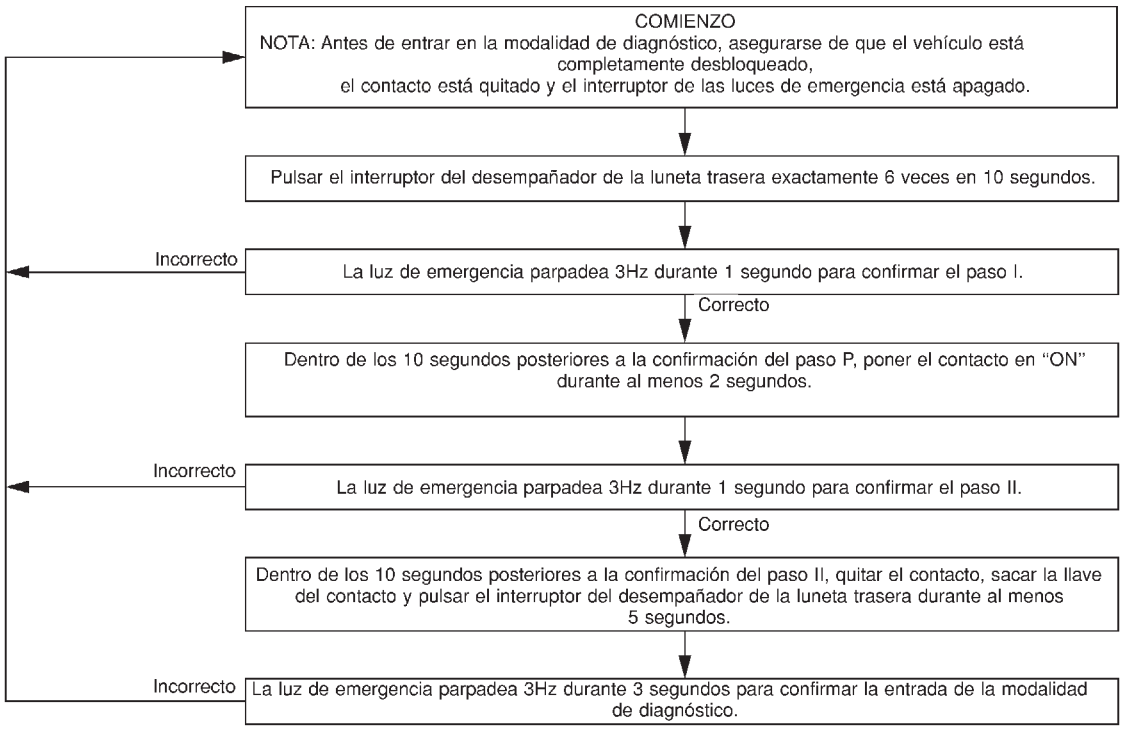
- La TCU tiene las siguientes funciones de control.

Elemento	Detalles del control
Indicadores de dirección	Enciende los indicadores de dirección (izquierdo, derecho o todos) cuando el conmutador combinado o el interruptor de las luces de emergencia estén activados.
Zumbador de aviso de luces encendidas	Hace sonar el zumbador de aviso cuando la puerta del conductor está abierta, el conmutador de alumbrado está en la posición 1 o 2 y el interruptor de encendido está en “OFF”.
Zumbador de aviso de llave de contacto	Hace sonar el zumbador de aviso cuando la puerta del lado del conductor se abre con la llave en el contacto y el seguro de bloqueo de la puerta del conductor (sensor de desbloqueo) se mueve desde la posición “desbloqueo” a “bloqueo”.
Temporizador de la luneta térmica	Apaga la luneta térmica y el calentador del retrovisor exterior, si lo hay, aproximadamente 15 minutos después de que el interruptor de la luneta térmica se ponga en posición “ON”.
Ahorrador de batería	Apaga la luz del habitáculo al cabo de 30 minutos si cualquiera de las puertas se deja abierta cuando el interruptor de encendido está en “OFF”. El ahorrador de batería se reinicia si se vuelve a poner el interruptor de encendido en la posición “ON” o se abre o cierra cualquier puerta.
Temporizador de la luz del habitáculo	Mantiene la luz del habitáculo encendida durante aproximadamente 30 segundos cuando: ● se desbloquea la puerta del conductor ● se pone el interruptor de encendido en OFF, ● se abre y después se cierra la puerta del lado del conductor El funcionamiento del temporizador se cancela y la luz del habitáculo se apaga cuando: ● la puerta del conductor está bloqueada o ● se pone el interruptor de encendido en “ON”.
Seguro automático de puertas	Bloquea y desbloquea el vehículo centralmente
Superbloqueo	Activa y desactiva el sistema de superbloqueo.

Diagnósticos de averías

=NJEL0486

La unidad de control de tiempo incluye un software de ayuda para las pruebas de desarrollo, producción y servicio. El técnico puede incluirlo en la modalidad de diagnóstico. En esta modalidad, se puede comprobar la continuidad de todas las entradas de los interruptores.
Cuando la unidad de control de tiempo está en la modalidad de diagnóstico, la unidad de control comprueba la pieza e indica el resultado mediante el parpadeo de las luces de emergencia.



SEL496X

Comprobaciones

En la modalidad de diagnóstico, se pueden controlar las siguientes entradas.

ACCIÓN DEL USUARIO	Reacción de la TCU	COMPONENTE COMPROBADO
Se abre la puerta del lado del conductor (las demás puertas están cerradas)	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de apertura de la puerta del conductor
Se abre la puerta del lado del pasajero o una trasera (las demás puertas están cerradas)	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de apertura de la puerta indicando puerta abierta
La puerta del lado del conductor se bloquea tras estar desbloqueada	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal del sensor de desbloqueo de la puerta del conductor
La puerta del pasajero se bloquea tras estar desbloqueada	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal del sensor de desbloqueo de la puerta del pasajero
El interruptor de las luces de emergencia se pulsa tras estar desactivado	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal del interruptor de las luces de emergencia

Diagnósticos de averías (Continuación)

ACCIÓN DEL USUARIO	Reacción de la TCU	COMPONENTE COMPROBADO
El conmutador de los indicadores de dirección se mueve hacia la izquierda tras estar en OFF	Las luces de emergencia parpadean una vez	Indicador de dirección izquierdo
El conmutador de los indicadores de dirección se mueve hacia la derecha tras estar en OFF	Las luces de emergencia parpadean una vez	Indicador de dirección derecho
La llave se gira hacia la posición de bloqueo de la puerta	Las luces de emergencia parpadean una vez*	Señal del interruptor de bloqueo del cilindro de llave
El conmutador de alumbrado se pone en la posición 1 o 2 tras estar desactivado	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de la luz trasera
La llave se pone en encendido tras quitarla	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de detección de llave dentro
El interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pulsa	Las luces de emergencia parpadean una vez	Señal de bloqueo/desbloqueo centralizado de puertas

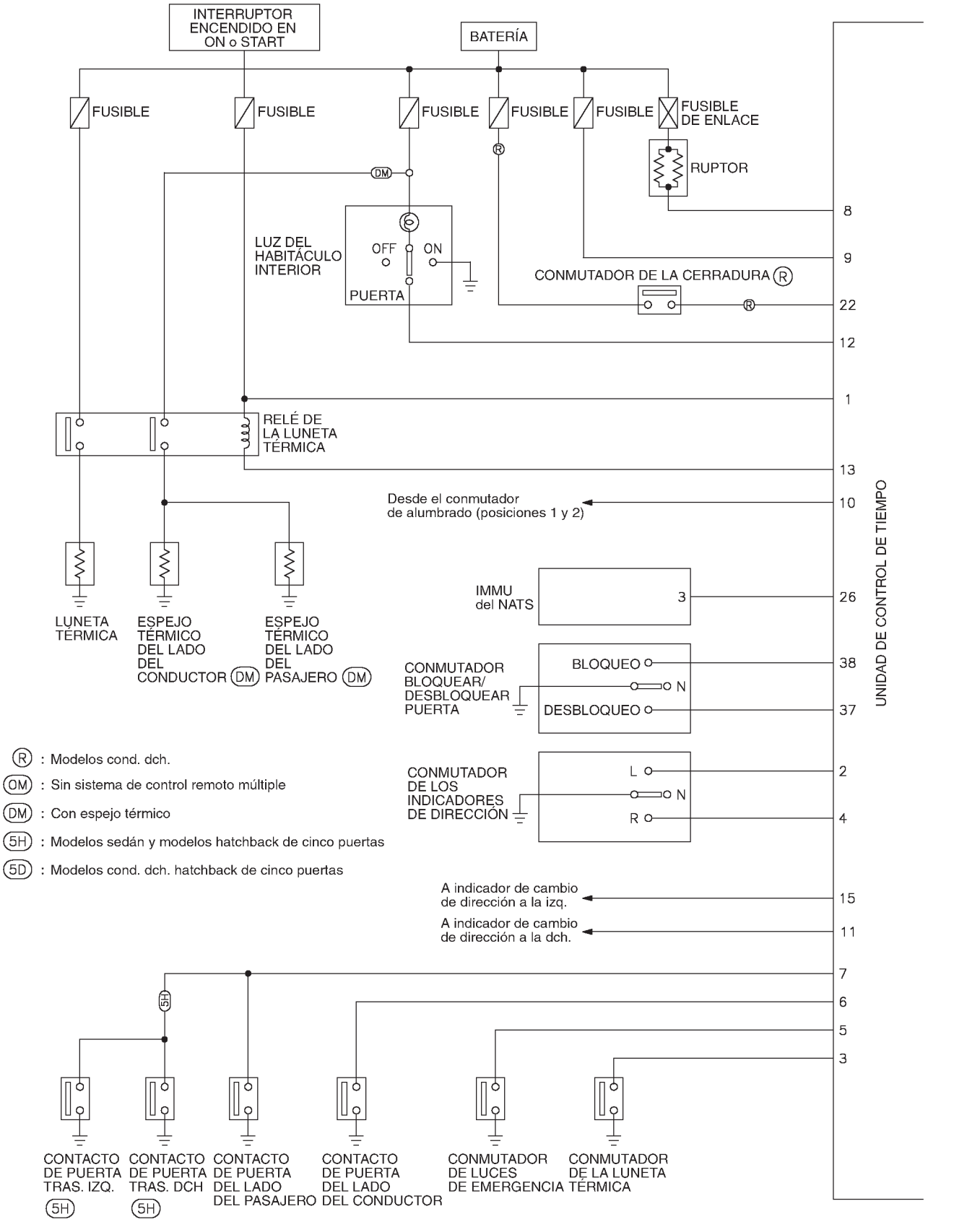
*) Las luces de emergencia pueden parpadear una segunda vez a causa del cambio en la señal de estado de la puerta del conductor. El tiempo mínimo de espera entre los parpadeos es de 100 ms.

Si el sistema no funciona como se indica anteriormente, comprobar si el circuito en cuestión está abierto o tiene un cortocircuito. Tras haber finalizado, la modalidad de diagnóstico puede cancelarse pulsando el interruptor de la luneta térmica o poniendo el interruptor de encendido en “ON”. La luz de emergencia parpadeará a 3 Hz durante 3 segundos para confirmar que se ha desactivado la modalidad de diagnóstico.

NOTA:

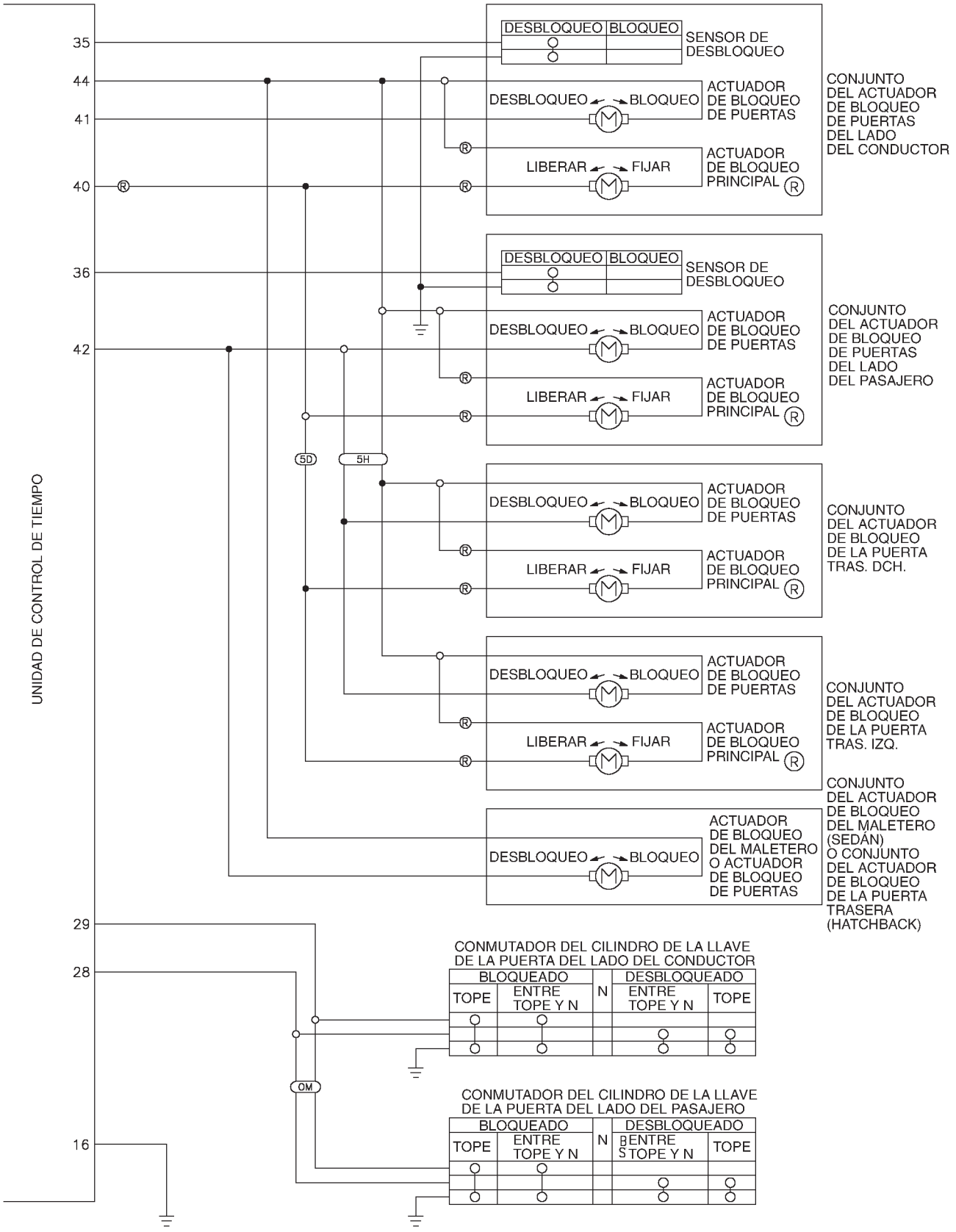
Esquema

NJEL0506



(R) : Modelos cond. dch.
(OM) : Sin sistema de control remoto múltiple
(DM) : Con espejo térmico
(5H) : Modelos sedán y modelos hatchback de cinco puertas
(5D) : Modelos cond. dch. hatchback de cinco puertas

YEL921D


UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO
35
44
41
40
36
42
29
28
16
5D
5H
OM
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTAS
ACTUADOR DE BLOQUEO PRINCIPAL
LIBERAR
FIJAR
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTAS DEL LADO DEL CONDUCTOR
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTAS DEL LADO DEL PASAJERO
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRAS. DCH.
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRAS. IZQ.
ACTUADOR DE BLOQUEO DEL MALETERO O ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTAS
CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DEL MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA (HATCHBACK)
CONMUTADOR DEL CILINDRO DE LA LLAVE DE LA PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR
CONMUTADOR DEL CILINDRO DE LA LLAVE DE LA PUERTA DEL LADO DEL PASAJERO
BLOQUEADO
DESBLOQUEADO
TOPE
ENTRE TOPE Y N
N

YEL922D

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0406

Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-565) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-572).

Descripción del sistema

NJEL0407

NATS (Sistema antirrobo de Nissan) tiene las siguientes funciones inmovilizadoras:

- Puesto que el arranque del motor sólo es posible con las llaves de contacto del NATS que tienen sus números de código registrados en el ECM y en la IMMU del NATS, este sistema impide el funcionamiento de un vehículo robado.
  Es decir, el NATS inmovilizará el motor si alguien intenta arrancarlo sin la llave registrada de NATS.
- Esta versión del NATS tiene una unidad de dongle para mejorar el funcionamiento del antirrobo (modelos cond. dch. para Europa). La unidad de dongle tiene su propio número de identificación, que está registrado en la IMMU del NATS. Así pues, si se sustituye el dongle, debe inicializarse todo el sistema.
- Cuando se detecta una avería en la unidad del dongle:
  El testigo de seguridad se ilumina durante 15 minutos tras haber encendido el contacto.
  − Cuando la unidad del dongle tiene una avería y el testigo se ilumina, el motor no puede ponerse en marcha. Sin embargo, el motor puede ponerse en marcha sólo una vez cuando el testigo de seguridad se apaga aproximadamente 15 minutos después de haber colocado el interruptor de encendido en ON.
- Todos los códigos de las llaves de contacto suministradas originalmente se han registrado en el NATS. Se pueden registrar un máximo de cinco códigos de llaves en los componentes del NATS, si así lo desea el propietario del vehículo.
- El testigo de seguridad parpadea cuando el interruptor de encendido está en la posición “OFF” o “ACC”. De esta manera, NATS advierte que el vehículo está equipado con un sistema antirrobo.
- Cuando el NATS detecta una avería, el testigo de seguridad se ilumina de la siguiente manera.

Condición ENC. ON y	Con dongle		Sin dongle	
	MI	Testigo de seguridad	MI	Testigo de seguridad
Se detecta una avería en el NATS (excepto en la unidad del dongle)	—	1. Parpadea 6 veces 2. Permanece encendido al poner el interruptor de encendido en ON	—	Permanece encendido
Sólo se detecta una avería en la unidad de dongle.	—	Permanece encendido durante unos 15 minutos tras poner el interruptor de encendido en ON	—	—
Se han detectado averías en el NATS y en piezas relacionadas con el motor.	Permanece encendido	1. Parpadea 6 veces 2. Permanece encendido al poner el interruptor de encendido en ON	Permanece encendido	Permanece encendido
Sólo se detecta una avería en piezas relacionadas con el motor.	Permanece encendido	—	Permanece encendido	—
Justo después de la inicialización del NATS	—	Parpadea 6 veces	—	—

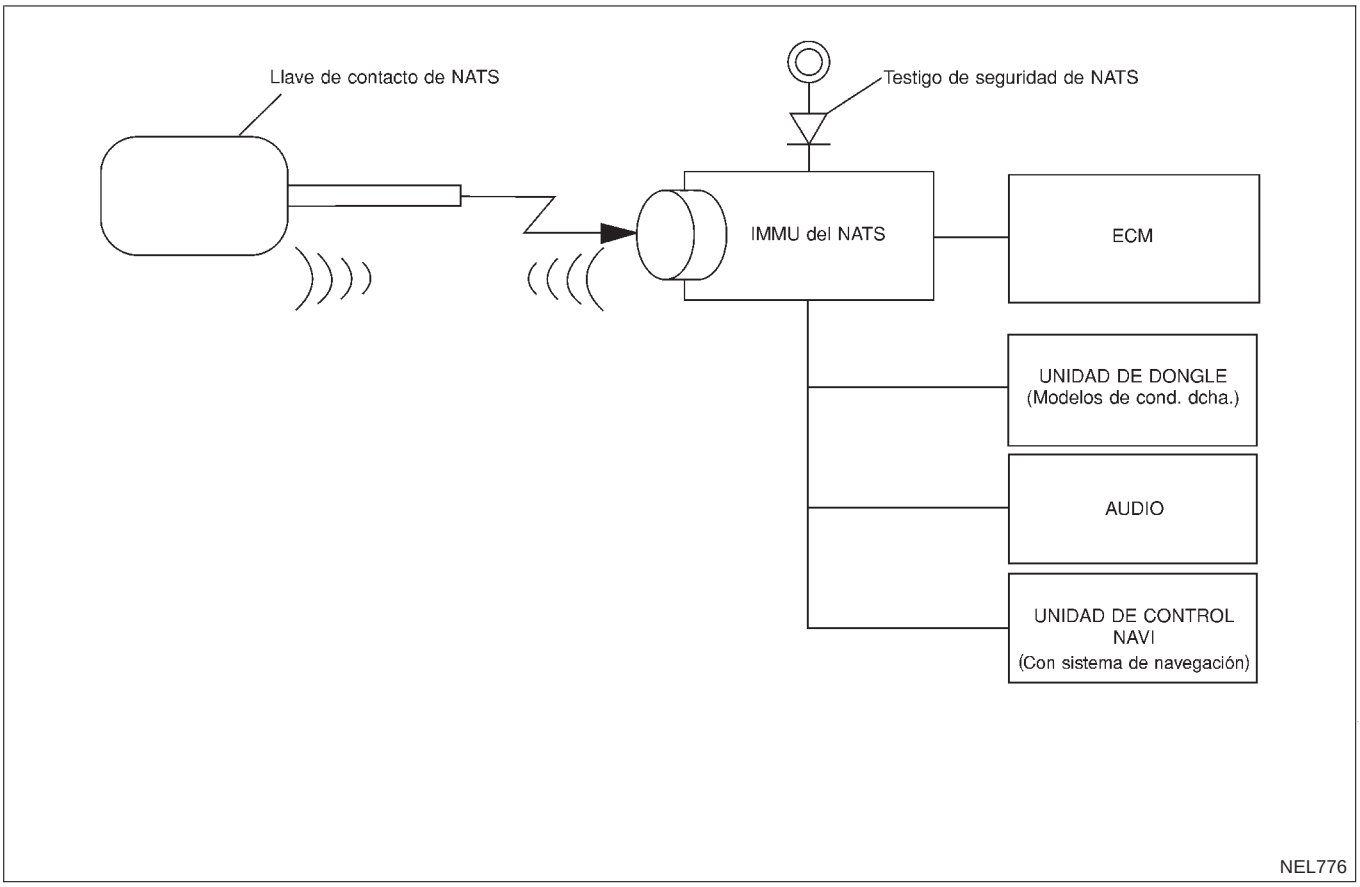
- Los diagnósticos de averías del NATS, el sistema de inicialización y el registro adicional de otros códigos de llave de contacto NATS deben realizarse mediante el hardware de CONSULT-II y el software del NATS de CONSULT-II.
  En relación con los procedimientos de inicialización del NATS y registro de códigos de identificación de llave NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.
- **Al reparar una avería en el NATS (indicada por el testigo de seguridad iluminado) o registrar otro número de código de la llave de contacto de NATS, puede ser necesario volver a registrar el código original de la llave. Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves.**

Composición del sistema

NJEL0408

La función del inmovilizador del NATS está formada por los siguientes elementos:

- Llave de contacto de NATS
- Unidad de control del inmovilizador de NATS (IMMU), situada en el cilindro de la llave de contacto.
- Módulo de control del motor (ECM)
- Unidad del dongle (modelos cond. dch.)
- Testigo de seguridad
- Unidad de control de navegación (modelos con sistema de navegación)

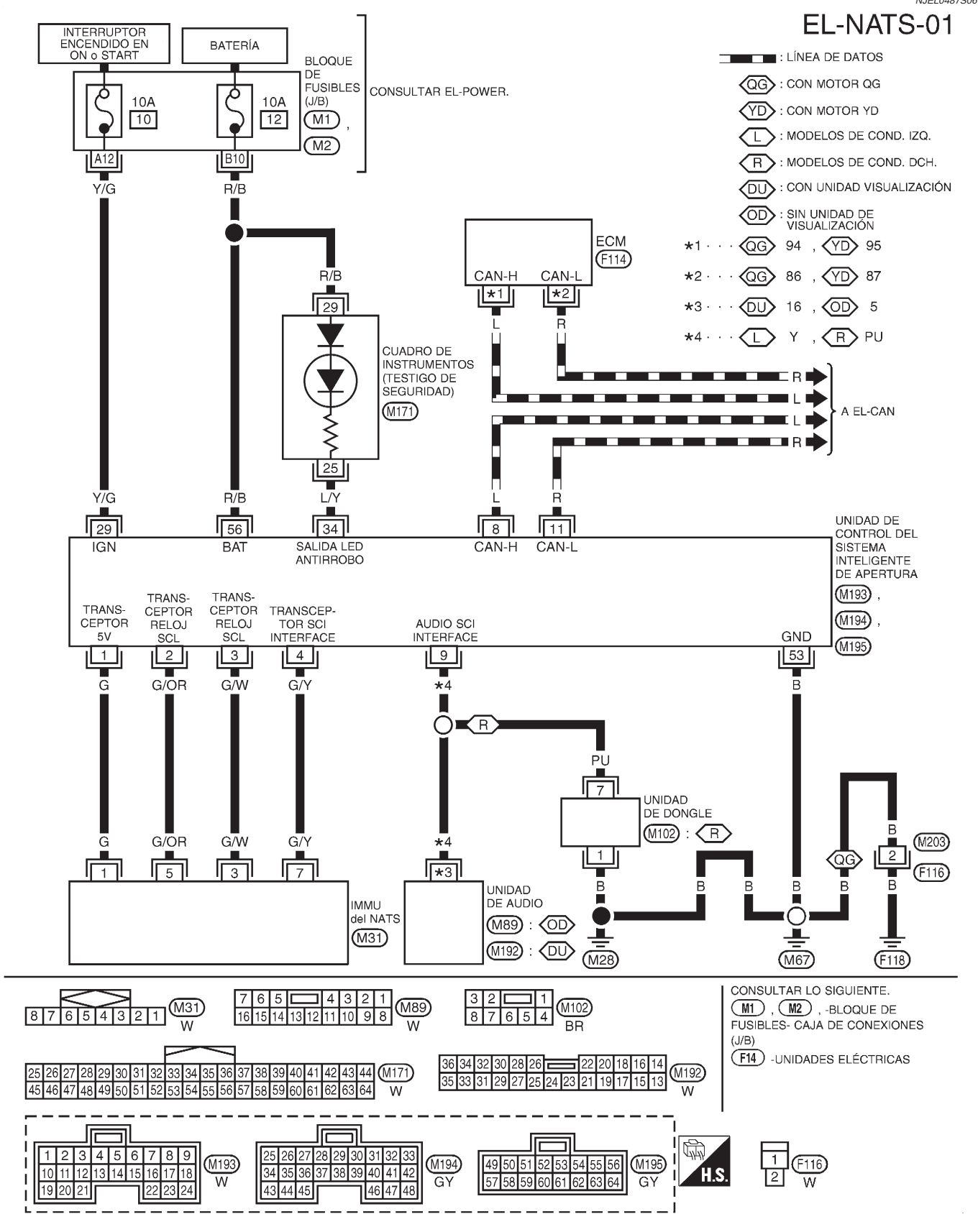


Esquema de conexiones — NATS —

NJEL0487

MODELOS CON MOTOR QG Y MODELOS CON MOTOR YD CON CARRIL COMÚN

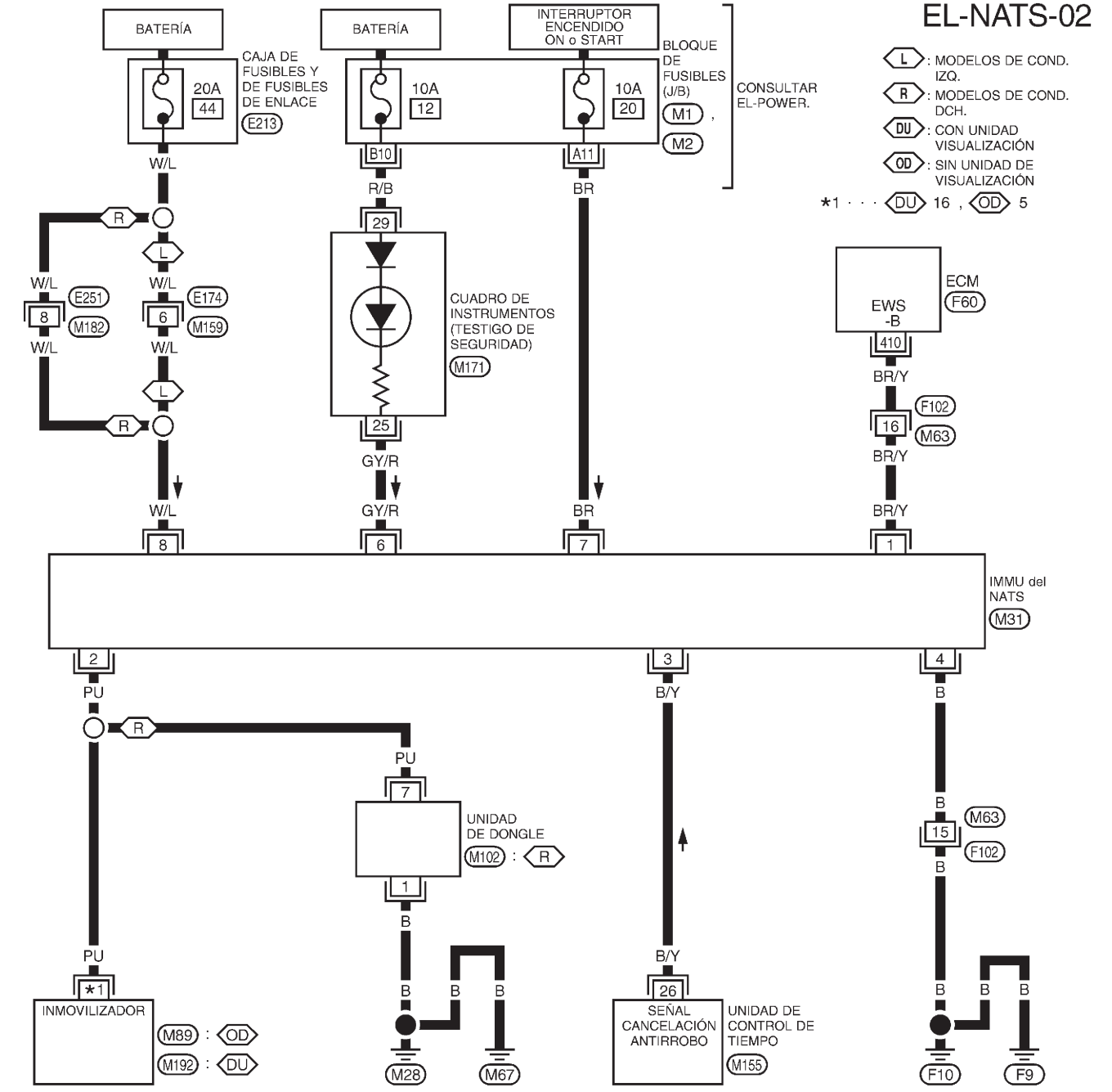
NJEL0487S06

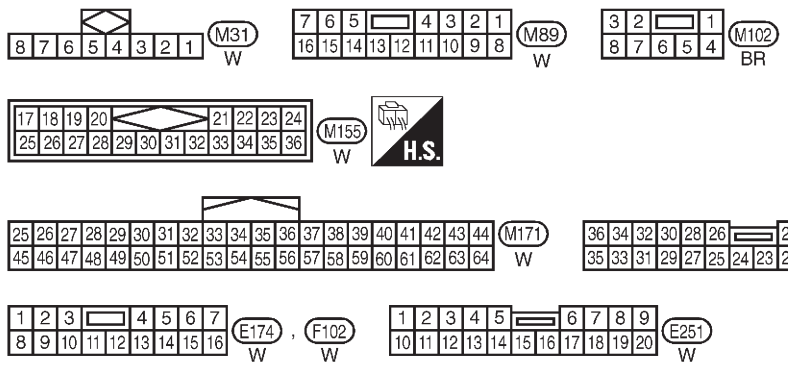


YEL771D

MODELOS CON MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN

NJEL0487S07





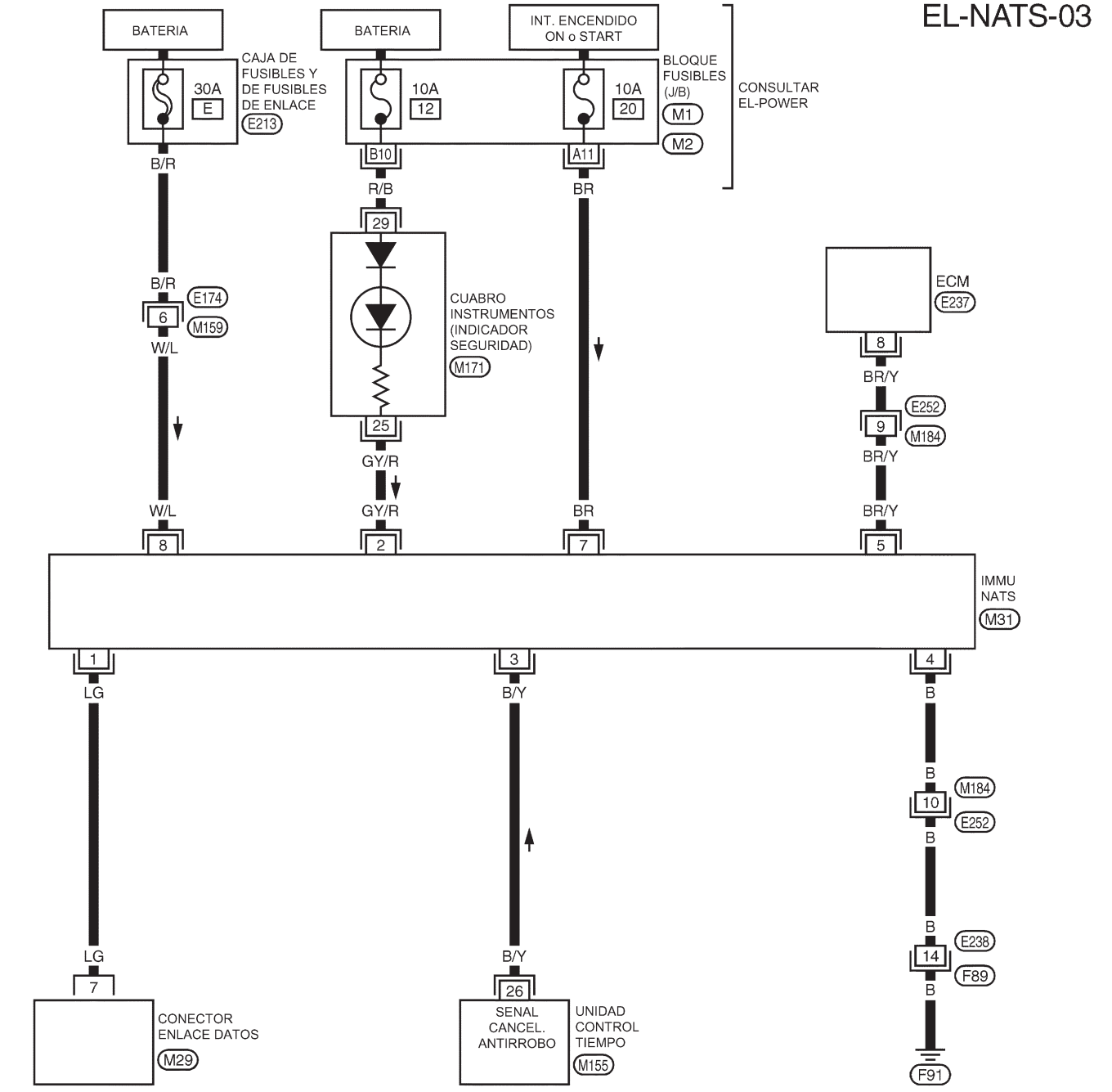
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE
F60 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL772D

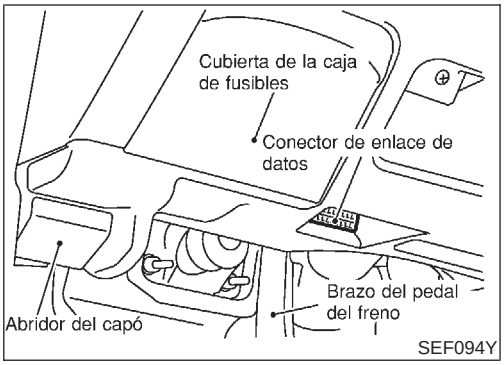
MODELOS CON MOTOR K9K

NJEL0487S08

EL-NATS-03



YEL773D



SEF094Y

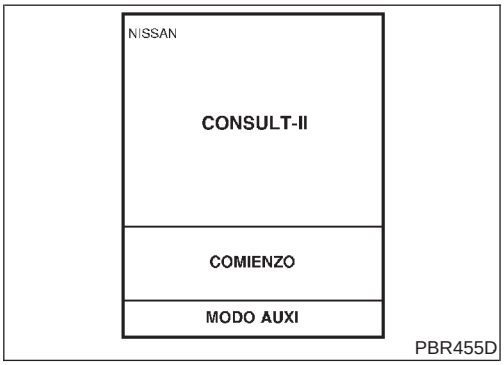
CONSULT-II

NJEL0410

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

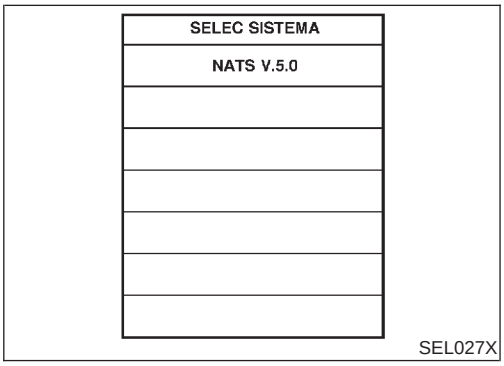
NJEL0410S01

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.



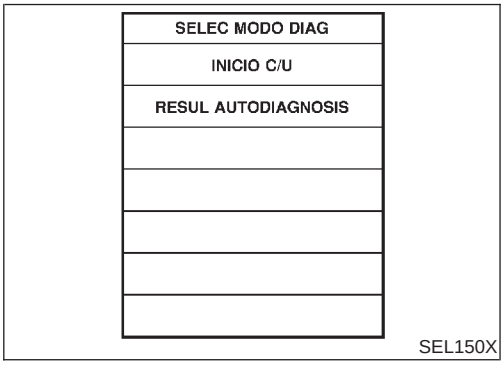
PBR455D

2. Insertar la tarjeta de programa NATS en CONSULT-II.
   ⬅: Tarjeta de programa NATS-AEN02B
3. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.
4. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
5. Pulsar “COMIENZO”.



SEL027X

6. Seleccionar “NATS V.5.0”.



SEL150X

7. Realizar cada modalidad de prueba de diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

FUNCIÓN DE MODALIDAD DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE CONSULT-II

=NJEL0410S02

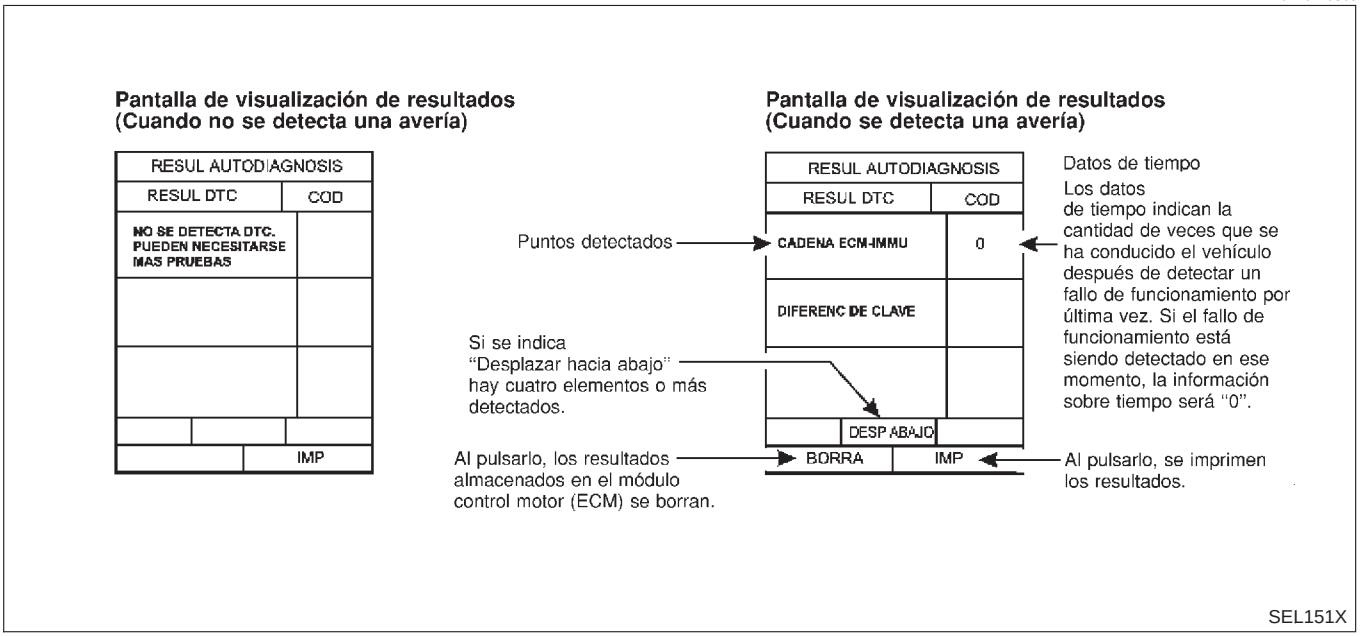
MODALIDAD DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE CONSULT-II	Descripción
INICIO U/C	Al sustituir alguno de los componentes siguientes, será necesario iniciar la U/C y volver a registrar todas las llaves de contacto de NATS. [Llave de contacto de NATS/IMMU/ECM/unidad de dongle]
RESUL AUTODIAGNOSIS	Los elementos detectados (términos de la pantalla) son como se muestran en el cuadro EL-406.

Nota:

- **Cuando se realiza una inicialización, todos los códigos previamente registrados se borrarán y todas las llaves de contacto del NATS deberán registrarse de nuevo.**
- El motor no puede arrancarse con una llave no registrada. En este caso, el sistema puede mostrar “DIFERENC DE CLAVE” o “MODO DE BLOQUEO” en la pantalla CONSULT-II como resultado de autodiagnóstico.
- Cuando se realiza la inicialización en los modelos cond. dch. para Europa, el testigo de seguridad parpadeará seis veces para mostrar que reconoce el código del dongle.
- En determinados casos, “CADENA ECM-IMMU” puede almacenarse como un resultado de autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de la llave, aunque el sistema esté funcionando correctamente.

CÓMO INTERPRETAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0410S03



CUADRO SINÓPTICO DE LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DEL NATS

=NJEL0410S04

Modelos con motor QG y modelos con motor YD con carril común

NJEL0410S0401

Elementos detectados (términos en pantalla de la tarjeta del programa del NATS)	P Nº Código (Resultado de autodiagnóstico de "MOTOR"	Se detecta una avería cuando...	Página de referencia
CIRC INT ECM -IMMU	AVERÍA NATS P1613	Se detecta la avería del circuito interno del ECM de la línea de comunicación de la IMMU.	EL-413
CADENA ECM-IMMU	AVERÍA NATS P1612	No es posible establecer comunicación entre ECM y la IMMU (En determinados casos, "CADENA ECM-IMMU" puede almacenarse como un resultado de autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de la llave, aunque el sistema esté funcionando correctamente.)	EL-414
DIFERENC DE CLAVE	AVERÍA NATS P1615	La IMMU puede recibir la señal del código de la llave pero el resultado de la comprobación del código de identificación entre el código de la llave y la IMMU es incorrecto.	EL-416
CADENA IMMU-CLAVE	AVERÍA NATS P1614	La IMMU no puede recibir la señal del código de la llave.	EL-418
COD DIF, IMMU-ECM	AVERÍA NATS P1611	El resultado de la comprobación del código de identificación entre la IMMU y el ECM es incorrecto. Se requiere la inicialización del sistema.	EL-421
MODO DE BLOQUEO	NATS MAL FUNCIONAM P1610	Cuando la operación de arranque se realiza cinco o más veces consecutivas en las siguientes condiciones, NATS cambiará a una modalidad que evite que el motor arranque. ● Se utiliza una llave de contacto no registrada. ● IMMU o ECM tienen una avería.	EL-424
NO BORRAR ANTES DI	—	Todos los códigos de avería del motor excepto los del NATS se han detectado en ECM.	EL-409

CONSULT-II (Continuación)

Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

NJEL0410S0402

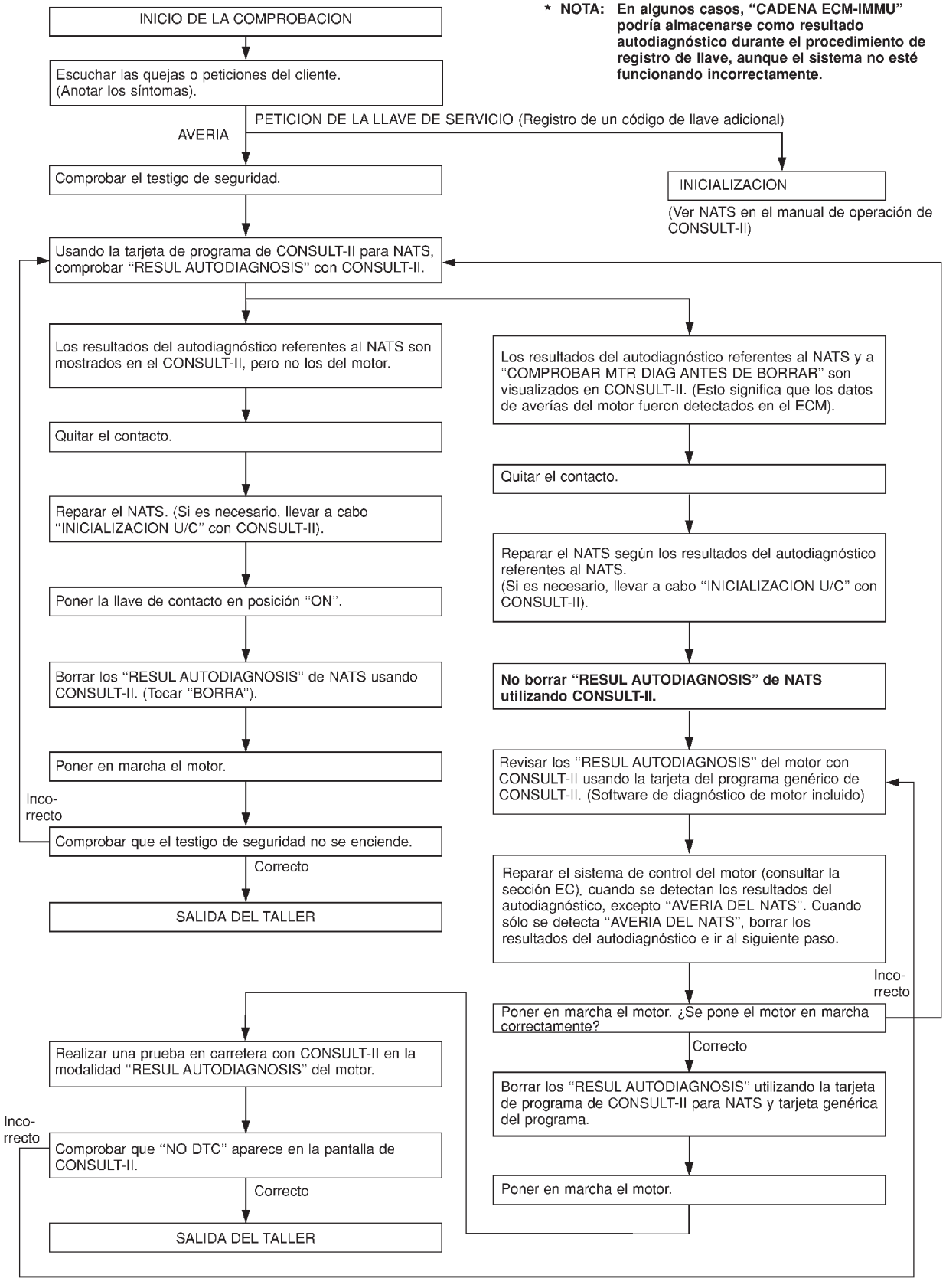
Elementos detectados (términos en pantalla de la tarjeta del programa del NATS)	P Nº Código (Resultado de autodiagnóstico de "MOTOR")	Se detecta una avería cuando...	Página de referencia
CIRC INT ECM -IMMU	AVERÍA NATS P1613	Se detecta la avería del circuito interno del ECM de la línea de comunicación de la IMMU.	EL-434
CADENA ECM-IMMU	AVERÍA NATS P1612	No es posible establecer la comunicación entre ECM y la IMMU (En determinados casos, "CADENA ECM-IMMU" puede almacenarse como un resultado de autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de la llave, aunque el sistema esté funcionando correctamente.)	EL-435
DIFERENC DE CLAVE	AVERÍA NATS P1615	La IMMU puede recibir la señal del código de la llave, pero el resultado de la comprobación del código de identificación entre el código de la llave y la IMMU es incorrecto.	EL-439
CADENA IMMU-CLAVE	AVERÍA NATS P1614	La IMMU no puede recibir la señal del código de la llave.	EL-440
COD DIF, IMMU-ECM	AVERÍA NATS P1611	El resultado de la comprobación del código de identificación entre la IMMU y el ECM es incorrecto. Se requiere la inicialización del sistema.	EL-442
MODO DE BLOQUEO	AVERÍA NATS P1610	Cuando la operación de arranque se realiza cinco o más veces consecutivas bajo las siguientes condiciones, NATS cambiará a una modalidad que evite que el motor arranque. ● Se utiliza una llave de contacto no registrada. ● IMMU o ECM tienen una avería.	EL-445
NO BORRAR ANTES DI	—	Todos los códigos de avería del motor excepto los del NATS se han detectado en ECM.	EL-430

Diagnósticos de averías/Modelos con motor QG y YD con carril común

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0590

NJEL0590S01



*** NOTA: En algunos casos, "CADENA ECM-IMMU" podría almacenarse como resultado autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.**

SEL729WE

Realizar primero “RESUL AUTODIAGNOSIS” en “ENTRADA INTELIGENTE” con CONSULT-II al efectuar cada diagnóstico de averías. Consultar EL-405, “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II”.

CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1

NJEL0590S02

Elemento relacionado con el autodiagnóstico

Síntoma	Se visualiza “RESUL AUTODIAGNOSIS” en la pantalla CONSULT-II.	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Pieza averiada o modalidad)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
• El testigo de seguridad se enciende* • El motor no puede ponerse en marcha	CIRC INT ECM -IMMU	PROCEDIMIENTO 1 (EL-413, “Procedimiento de diagnóstico 1”)	ECM	B
	CADENA ECM-IMMU	PROCEDIMIENTO 2 (EL-414, “Procedimiento de diagnóstico 2”)	En determinados casos, “CADENA ECM-IMMU” puede almacenarse durante el procedimiento de registro de la llave, aunque el sistema esté funcionando correctamente.	—
			Circuito abierto en la línea de voltaje de la batería del circuito de la IMMU	C1
			Circuito abierto en la línea de encendido del circuito de la IMMU	C2
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la IMMU	C3
			Circuito abierto en la línea de comunicación del circuito de la IMMU	C4
			Cortocircuito entre la IMMU y la línea de comunicación de ECM y la línea de voltaje de la batería	C4
			Cortocircuito entre la IMMU y la línea de comunicación de ECM y la línea de masa	C4
			ECM	B
			IMMU	A
	DIFERENC DE CLAVE	PROCEDIMIENTO 3 (EL-416, “Procedimiento de diagnóstico 3”)	Llave no registrada	D
			IMMU	A

Síntoma	Se visualiza “RESUL AUTODIAGNOSIS” en la pantalla CONSULT-II.	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Pieza averiada o modalidad)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
• El testigo de seguridad se enciende* • El motor no puede ponerse en marcha	CADENA IMMU-CLAVE	PROCEDIMIENTO 4 (EL-418, “Procedimiento de diagnóstico 4”)	Defecto en el chip del código de la llave	E5
			Línea de comunicación entre AMPLIF./ANT y la IMMU: Circuito abierto o cortocircuito de la línea de voltaje de la batería o de la línea de masa	E1
				E2
			Circuito abierto en la línea de suministro eléctrico del circuito de AMPLIF./ANT	E3
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de AMPLIF./ANT	E4
			Amplificador de antena	E6
			Unidad de dongle	G
			IMMU	A
	COD DIF, IMMU-ECM	PROCEDIMIENTO 5 (EL-421, “Procedimiento de diagnóstico 5”)	La inicialización del sistema aún no se ha completado.	F
			ECM	B
	MODO DE BLOQUEO	PROCEDIMIENTO 7 (EL-424, “Procedimiento de diagnóstico 7”)	MODO DE BLOQUEO	D
El testigo de seguridad se enciende*	NO BORRAR ANTES DI	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO (EL-409, “Procedimiento de trabajo”)	Se han detectado en el ECM datos de averías del motor y del NATS	—

*: Cuando el NATS detecta una avería, los testigos de seguridad se iluminan mientras el interruptor de encendido está en la posición “ON”.

CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 2

NJEL0590S03

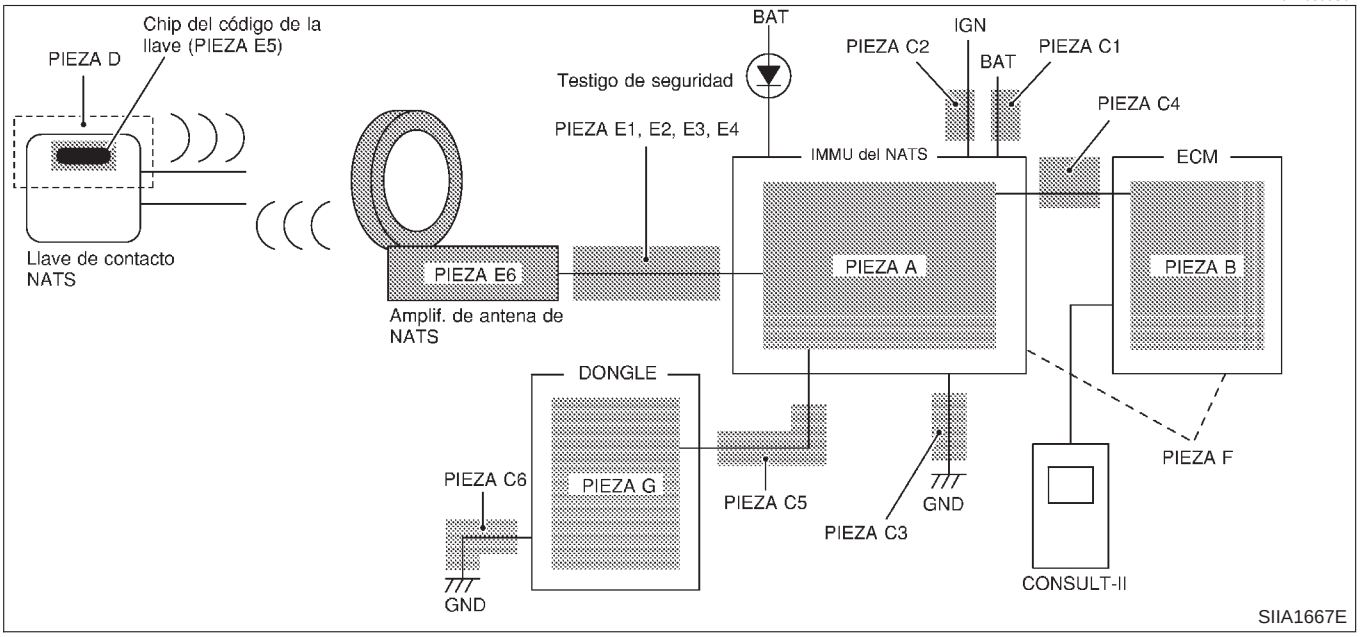
Elemento no relacionado con el autodiagnóstico

Síntoma	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Pieza averiada o modalidad)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
El testigo de seguridad no se ilumina.	PROCEDIMIENTO 6 (EL-422, “Procedimiento de diagnóstico 6”)	El testigo de seguridad	—
		Circuito abierto entre el fusible y la IMMU	—
		Continuación de la modalidad de inicialización	—
		IMMU	A
El testigo de seguridad no parpadea justo después de la inicialización incluso si el vehículo está equipado con una unidad de dongle.	PROCEDIMIENTO 8 (EL-425, “Sólo en modelos cond. dch.: Procedimiento de diagnóstico 8”)	El NATS no puede iniciarse sin conectar correctamente la unidad de dongle.	—
El testigo de seguridad no parpadea justo después de que el interruptor de encendido se ponga en ON cuando se detecta alguna avería en relación con el NATS, incluso si el vehículo está equipado con un dongle.		Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
		Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicación entre la IMMU y la unidad de dongle	C5
		Unidad de dongle	G
El testigo de seguridad no parpadea después de haber puesto el interruptor de encendido en ON. El motor no puede ponerse en marcha*	PROCEDIMIENTO 9 (EL-427, “Procedimiento de diagnóstico 9”)	Circuito abierto o cortocircuito del motor de arranque entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura	—

*: La pantalla de resultados del autodiagnóstico de CONSULT-II muestra “no se ha detectado ninguna avería”.

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO

NJEL0590S04



RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CIRC INT ECM-IMMU	0

SEL152X

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0590S05

Resultados del autodiagnóstico:
Se muestra “CIRC INT ECM -IMMU” en la pantalla CONSULT-II

1. Comprobar si se muestra RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO “CIRC INT ECM-IMMU” en la pantalla CONSULT-II.
2. Sustituir el ECM.
   Nº ref. pieza B
3. Inicializar con CONSULT-II.
   Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0590S06

Resultados del autodiagnóstico:
Se muestra “CADENA ECM-IMMU” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO “CADENA ECM-IMMU” que se muestran en la pantalla CONSULT-II.

Nota:
En determinados casos, “CADENA ECM-IMMU” puede almacenarse durante el procedimiento de registro de la llave, aunque el sistema esté funcionando correctamente.

AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
CADENA ECM-IMMU	0

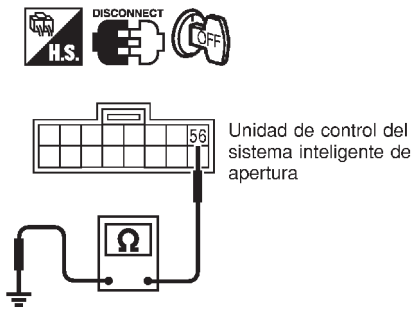
SEL292W

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-410, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA LA IMMU

1. Desconectar el conector de la IMMU.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



SIIA1669E

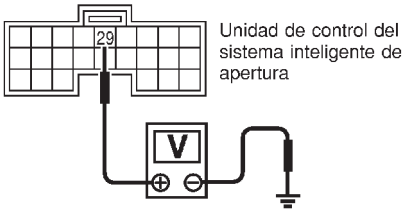
Debe haber voltaje en la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Nº ref. pieza C1**

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL INT. ENC. ON.

1. Poner el interruptor de encendido en ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M42 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



SIIA1668E

Debe haber voltaje en la batería.

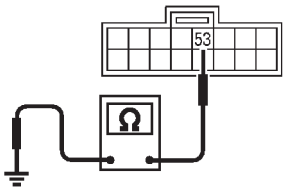
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [nº 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Nº ref. pieza C2**

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA IMMU

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1565E

Debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación. **Nº ref. pieza C3**

5	SUSTITUCIÓN DE LA IMMU (UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA)	
1. SUSTITUCIÓN DE LA IMMU (UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA) **Nº ref. pieza A** 2. Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.		
¿Arranca el motor?		
Correcto	▶	IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) no funciona correctamente.
No	▶	● El ECM está averiado. ● Sustituir el ECM. **Nº ref. pieza B** ● Inicializar con CONSULT-II ● Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3

NJEL0590S07

Resultados del autodiagnóstico:
Se muestra “DIFERENC DE CLAVE” en la pantalla CONSULT-II

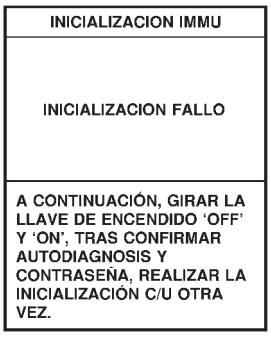
1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	
Comprobar los RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO “DIFERENC DE CLAVE” que se muestran en la pantalla CONSULT-II.		
¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-410, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
DIFERENC DE CLAVE	0

SEL367X

2	INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II

Inicializar con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
En relación con los procedimientos de inicialización y registro de códigos de llave del NATS, consultar el “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.
Nota:
Si la inicialización no se ha completado o falla, CONSULT-II muestra el mensaje anterior en la pantalla.



SEL297W

¿Puede inicializarse el sistema y arrancar el motor con la nueva llave registrada NATS?

Sí	▶	• El código de la llave de contacto no está registrado. **Nº ref. pieza D**
No	▶	• IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) no funciona correctamente. • Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) **Nº ref. pieza A** • Inicializar con CONSULT-II. • Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4

=NJEL0590S08

Resultados del autodiagnóstico:
Se muestra “CADENA IMMU-CLAVE” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO “CADENA IMMU-CLAVE” que se muestran en la pantalla CONSULT-II.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
CADENA IMMU-CLAVE	0

SEL957W

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-410, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	COMPROBACIÓN DEL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el montaje del amplif. de la antena del NATS. Consultar EL-429, “Cómo sustituir el amplificador de antena del NATS”.

Correcto o incorrecto

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Volver a instalar el amplif. de la antena del NATS correctamente.

3	COMPROBACIÓN DEL CHIP DEL CÓDIGO DE LA LLAVE DE CONTACTO DEL NATS

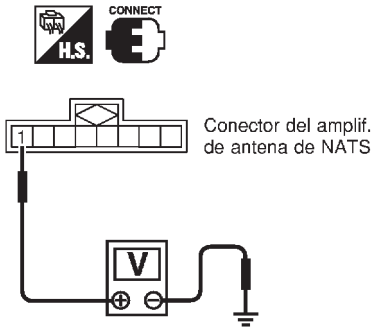
Arrancar el motor con otra llave de contacto NATS registrada.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	● El chip del código de la llave de contacto está averiado. ● Sustituir la llave de contacto. ● **Nº ref. pieza E5** ● Inicializar con CONSULT-II. ● Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 1 (G) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



SIIA1670E

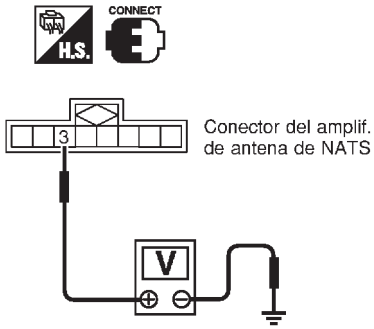
Antes de poner el interruptor de encendido en "ON"
Voltaje: 0V
Justo después de poner el interruptor de encendido en "ON":
El indicador o el comprobador deben moverse.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	• Comprobar si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre el amplificador de antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **Nota:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU, realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar "Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS".

5	COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA 1 DE SEÑAL DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 3 (G/W) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



SIIA1671E

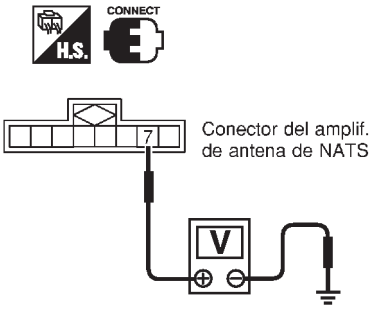
Antes de poner el interruptor de encendido en "ON"
Voltaje: 0V
Justo después de poner el interruptor de encendido en "ON":
El indicador o el comprobador deben moverse.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	• Comprobar si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre el amplificador de antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **Nota:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU, realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar "Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS".

6	COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA 2 DE SEÑAL DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 7 (Y/G) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



SIIA1672E

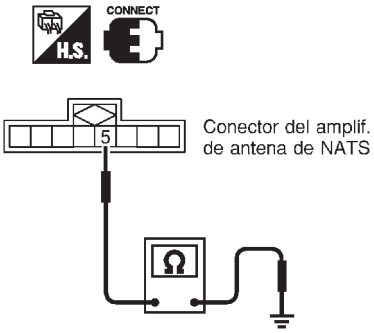
Antes de poner el interruptor de encendido en “ON”
Voltaje: 0V
Justo después de poner el interruptor de encendido en “ON”:
El indicador o el comprobador deben moverse.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	• Comprobar si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre el amplificador de antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **Nota:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU, realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

7	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LÍNEA DE MASA DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

1. Poner el interruptor de encendido en “OFF”
2. Desconectar el conector del amplificador de antena del NATS.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 (G/OR) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa.



SIIA1673E

Debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	• El amplif. de la antena del NATS está averiado. **Nº ref. pieza E6**
Incorrecto	▶	• Comprobar si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre el amplificador de antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **Nota:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU, realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5

=NJEL0590S09

Resultados del autodiagnóstico:
Se muestra “COD DIF, IMMU-ECM” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar los RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO “COD DIF, IMMU-ECM” que se muestran en la pantalla CONSULT-II.

Nota:
“COD DIF, IMMU-ECM”:
El número de código de IMMU registrado es diferente al de ECM.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
COD DIF, IMMU-ECM	0

SEL958W

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-410, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II

Inicializar con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

Nota:
Si la inicialización no se ha completado o falla, CONSULT-II muestra el mensaje anterior en la pantalla.

¿Puede iniciarse el sistema?

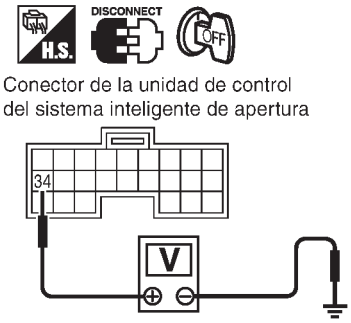
Sí	▶	• Poner en marcha el motor. (FIN) • (La inicialización del sistema aún no se ha completado. **Nº ref. pieza B**)
No	▶	• El ECM está averiado. • Sustituir el ECM. **Nº ref. pieza B** • Inicializar con CONSULT-II. • Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6
=NJEL0590S10

“EL TESTIGO DE SEGURIDAD NO SE ILUMINA”

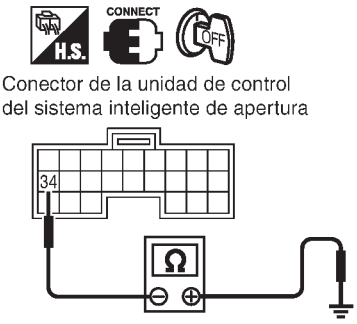
1	COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE	
Comprobar el fusible de 10A [Nº 12 y nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)] **¿Está el fusible de 10A en buen estado?**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible.

2	COMPROBACIÓN DEL TESTIGO DE SEGURIDAD	
1. Montar el fusible de 10A. 2. Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”. 3. Poner el interruptor de encendido en OFF. 4. Arrancar el motor y volver a apagarlo. 5. Comprobar el testigo de seguridad. **El testigo de seguridad debería encenderse.** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TESTIGO DE SEGURIDAD	
1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 34 (L/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.  Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura YEL209E **Debe existir voltaje en la batería.** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación tiene circuitos abiertos o cortocircuitos entre el fusible y el cuadro de instrumentos ● El testigo de seguridad (cuadro de instrumentos) ● Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el cuadro de instrumentos

4	COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 (L/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

YEL210E

Debe existir continuidad intermitentemente.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	**La IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) no funciona correctamente.** ● Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura **Nº ref. de pieza A** ● Inicializar con CONSULT-II ● Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7

=NJEL0590S11

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “MODO DE BLOQUEO” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Comprobar si en la pantalla de CONSULT-II RESULT DE AUTODIAGNOSIS se visualiza “MODO DE BLOQUEO”.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
MODO BLOQUEO	0

SEL960W

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-410, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1”.

2	SALIDA DEL MODO DE BLOQUEO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Girar el interruptor de encendido a ON con la llave registrada. (no arrancar el motor.) Esperar 5 segundos.
3. Devolver la llave a la posición OFF.
4. Repetir los pasos 2 y 3 dos veces (un total de tres ciclos).
5. Poner en marcha el motor.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	● El sistema está CORRECTO. ● (Ahora el sistema ha salido del “MODO DE BLOQUEO”.)
No	▶	IR A 3.

3	INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II

Inicializar con CONSULT-II.
Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

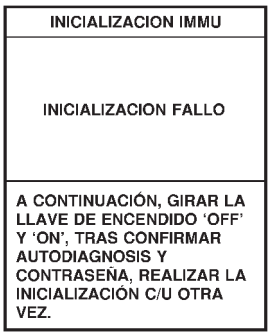
Nota:
Si la inicialización no se ha completado o falla, CONSULT-II muestra el mensaje anterior en la pantalla.

¿Puede iniciarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está CORRECTO.
No	▶	IR A 4.

4	INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II DE NUEVO

1. Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura)
2. Inicializar con CONSULT-II.
   Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.



SEL297W

Nota:
Si la inicialización no se ha completado o falla, CONSULT-II muestra el mensaje anterior en la pantalla.

¿Puede iniciarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está CORRECTO. (La IMMU no funciona correctamente. **Nº de ref. de pieza A**)
No	▶	● El ECM está averiado. Sustituir el ECM. **Nº de ref. de pieza B** Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8

NJEL0590S12

1	COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN

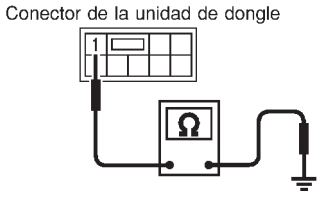
Inicializar con CONSULT-II
Comprobar la conexión del conector de la instalación entre el conector M102 de la instalación de la unidad de dongle y el conector M193 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
A continuación, inicializar NATS. Para el funcionamiento de la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”

¿Se ilumina el testigo de seguridad justo después de la inicialización?

Sí	▶	El sistema está CORRECTO. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector.)
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE DONGLE

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de dongle.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (B) del conector M102 de la instalación de la unidad de dongle y masa.



SIIA1674E

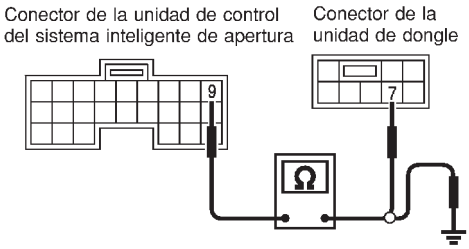
Debería existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBACIÓN DEl CIRCUITO DE INTERFAZ

1. Desconectar el conector de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y unidad de dongle.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (PU) del conector M193 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el terminal 7 (PU) del conector M102 de la instalación de la unidad de dongle.



SIIA1675E

Debe existir continuidad.

3. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (PU) del conector M193 de la instalación (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa.

No debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	**La unidad de dongle está averiada.** 1. Sustituir la unidad de dongle 2. Inicializar con CONSULT-II. Para el funcionamiento de la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 9

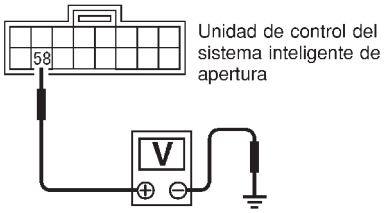
NJEL0590S13

Modelos con T/M

NJEL0590S1301

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA LA IMMU

1. Desconectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 58 (B/W) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1684E

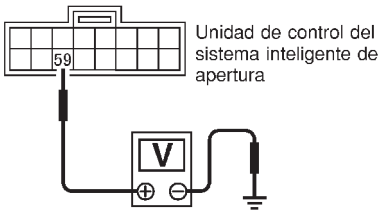
Interruptor de encendido en la posición START:
Debe existir voltaje en la batería.
Interruptor de encendido en la posición OFF: 0V

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Interruptor de encendido ● Si la instalación está abierta o si existe un cortocircuito entre el interruptor de encendido y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura)

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Poner el interruptor de encendido en la posición START.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 59 (B/Y) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1685E

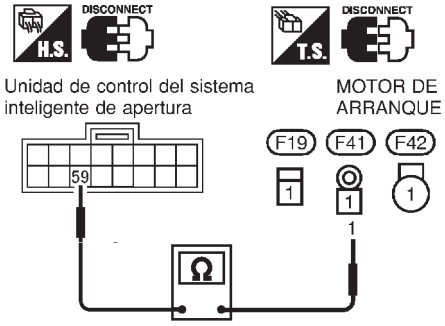
Debe existir voltaje en la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ARRANQUE PARA LA IMMU

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el conector de la instalación del motor de arranque.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 59 (B/Y) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el terminal 1 (B/Y) del conector de la instalación F19 (TD), F41 (QG) o F42 (GC) del motor de arranque.



SIIA1686E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

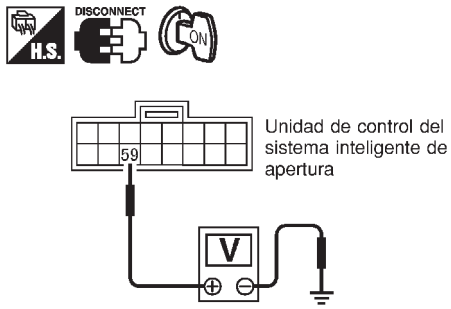
Correcto	▶	Comprobar el motor de arranque. Consultar SC-13, “SISTEMA DE ARRANQUE”.
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o si existe un cortocircuito entre IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el motor de arranque.

Modelos con T/A, con CVT

NJEL0590S1302

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA LA IMMU

1. Desconectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 59 (B/W) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1687E

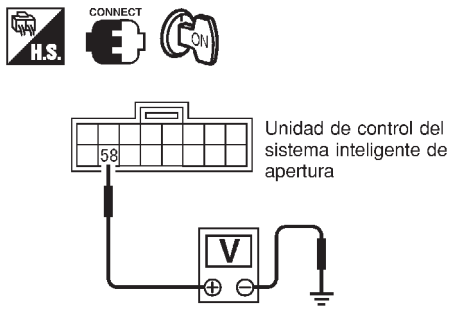
Debe existir voltaje en la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Relé de posición de estacionamiento/p. muerto ● Si la instalación está abierta o si existe un cortocircuito entre el relé de posición de estacionamiento/p. muerto y la IMMU

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Conectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 58 (P) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1688E

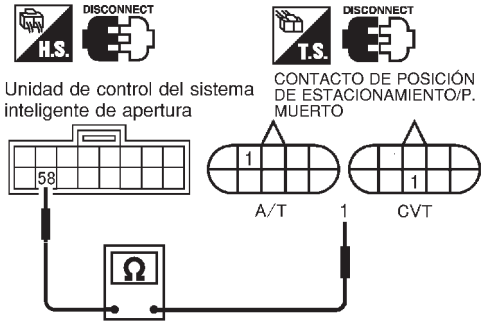
Debería existir voltaje en la batería.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura)

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ARRANQUE PARA LA IMMU

1. Desconectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el conector del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 58 (P) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el terminal 1 (P) del conector F17 de la instalación del contacto de estacionamiento/punto muerto.

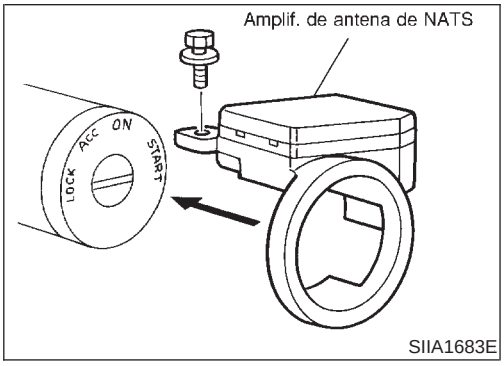


SIIA1689E

Debe existir continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el motor de arranque. Consultar SC-13, “SISTEMA DE ARRANQUE”.
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o si existe un cortocircuito entre la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el contacto de posición de estacionamiento/p. muerto.



SIIA1683E

Cómo sustituir el amplificador de antena del NATS

NJEL0591

Nota:

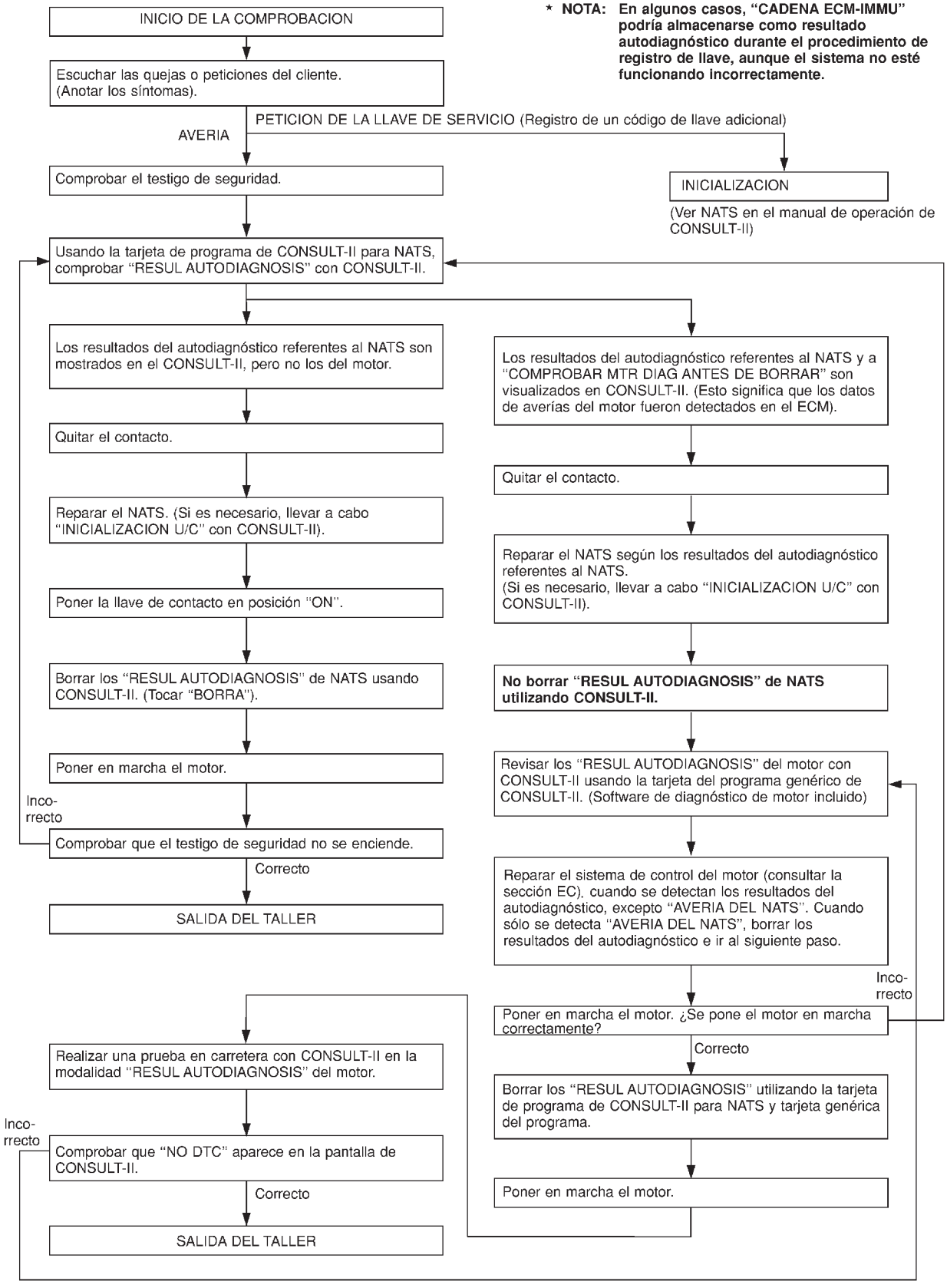
- **Si el amplificador de la antena del NATS no está montado correctamente, el sistema del NATS no funcionará de forma adecuada y en la pantalla de CONSULT-II RESULT AUTODIAGNOSIS se mostrará “MODO DE BLOQUEO” o “CADENA IMMU-CLAVE”.**
- **No es necesario inicializar sólo cuando el amplificador de la antena del NATS se sustituya por uno nuevo.**

Diagnósticos de averías/Modelos con motor YD sin carril común y modelos con motor K9K

NJEL0411

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0411S01



*** NOTA: En algunos casos, "CADENA ECM-IMMU" podría almacenarse como resultado autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.**

SEL729WE

CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1
(Punto relacionado con el autodiagnóstico)

NJEL0411S02

SINTOMA	Se visualiza “RESULT AUTODIAGNOSIS” en la pantalla CONSULT-II.	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Pieza averiada o modo)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
• El testigo de seguridad se enciende* • El motor no puede ponerse en marcha	CIRC INT ECM-IMMU	PROCEDIMIENTO 1 (EL-434)	ECM	B
	CADENA ECM-IMMU	PROCEDIMIENTO 2 (EL-435)	En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” puede almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.	—
			Circuito abierto en la línea de voltaje de la batería del circuito de la IMMU	C1
			Circuito abierto en la línea de encendido del circuito de la IMMU	C2
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la IMMU	C3
			Circuito abierto en la línea de comunicación del circuito de la IMMU	C4
			Cortocircuito entre la IMMU y la línea de comunicación de ECM y la línea de voltaje de la batería	C4
			Cortocircuito entre la IMMU y la línea de comunicación de ECM y la línea de masa	C4
			ECM	B
			IMMU	A
	DIFERENC DE CLAVE	PROCEDIMIENTO 3 (EL-439)	Llave no registrada	D
			IMMU	A

SINTOMA	Se visualiza “RESULT AUTODIAGNOSIS” en la pantalla CONSULT-II.	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Pieza averiada o modo)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
• El testigo de seguridad se enciende* • El motor no puede ponerse en marcha	CADENA IMMU-CLAVE	PROCEDIMIENTO 4 (EL-440)	Defecto en el chip del código de la llave	E
			IMMU	A
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
			Circuito abierto o cortocircuito en la línea entre la unidad de dongle y la IMMU	C5
			Unidad de dongle	G
	FALLO ID, IMM-ECM	PROCEDIMIENTO 5 (EL-442)	La inicialización del sistema aún no se ha completado.	F
			ECM	B
	MODO DE BLOQUEO	PROCEDIMIENTO 7 (EL-445)	MODO DE BLOQUEO	D
• El MI sigue encendido • El testigo de seguridad se enciende*	NO BORRAR ANTES DE COMPROBAR DIAG MOTOR	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO (EL-430)	Se han detectado en el ECM datos de averías del motor y del NATS	—

*: Cuando el NATS detecta una avería, los testigos de seguridad se iluminan mientras el interruptor de encendido está en la posición “ON”.

*: Cuando el vehículo está equipado con un dongle (modelos de cond. dch. para Europa), el testigo de seguridad parpadea 6 veces justo después de haber girado el interruptor de encendido a ON. Entonces el testigo de seguridad se ilumina mientras la llave de contacto está en posición “ON”.

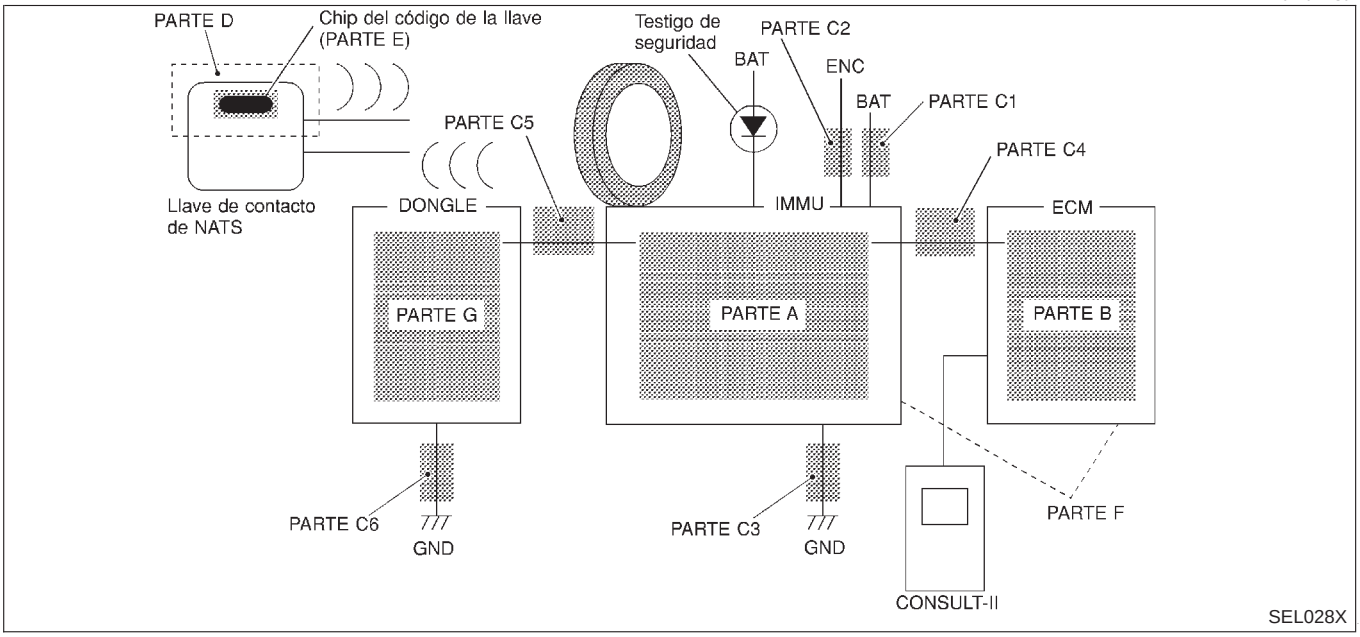
CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 2
(Punto no relacionado con el autodiagnóstico)

NJEL0411S03

SINTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Pieza averiada o modo)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
El testigo de seguridad no se ilumina.	PROCEDIMIENTO 6 (EL-443)	El testigo de seguridad	—
		Circuito abierto entre el fusible y la IMMU	—
		Continuación del modo de inicialización	—
		IMMU	A
El testigo de seguridad no parpadea justo después de la inicialización incluso si el vehículo está equipado con una unidad de dongle.	PROCEDIMIENTO 8 (EL-447)	El NATS no puede iniciarse sin conectar correctamente la unidad de dongle.	—
		Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
El testigo de seguridad no parpadea justo después de que el interruptor de encendido se ponga en ON cuando se detecta alguna avería en relación con el NATS, incluso si el vehículo está equipado con un dongle.		Circuito abierto o existe un cortocircuito en la línea de comunicación entre la IMMU y la unidad de dongle	C5
		Unidad de dongle	G

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO

NJEL0411S04



RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CIRC INT ECM-IMMU	0

SEL152X

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0411S05

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “CIRC INT ECM-IMMU” en la pantalla CONSULT-II

1. Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESULT AUTO-DIAGNOSIS se visualiza “CIRC INT ECM-IMMU”. Nº de ref. de pieza B.
2. Sustituir el ECM.
3. Inicializar con CONSULT-II.
   Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0411S06

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “CADENA ECM-IMMU” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESULT AUTODIAGNOSIS se visualiza “CADENA ECM-IMMU”.
Nota:
En algunos casos, “CADENA ECM-IMMU” puede almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CADENA ECM-IMMU	0

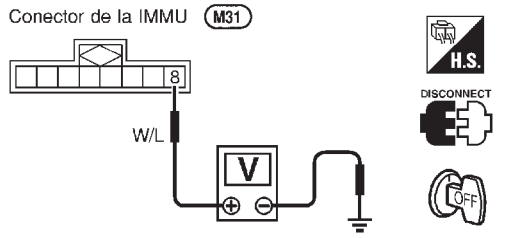
SEL366X

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA LA IMMU

1. Desconectar el conector de la IMMU.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 8 de la IMMU y masa con CONSULT-II o con un probador.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

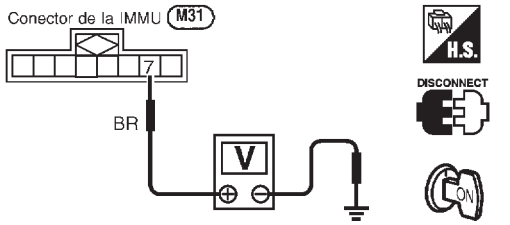
SEL302WB

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** • Fusible de 10A (nº 36, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) — (Motor de gasolina) • Fusible de 20A (nº 34, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) — (Motor diesel) • Si la instalación está abierta o si existe un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Nº de ref. de pieza de ref. C1**

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL INT. ENC. ON.

1. Poner el interruptor de encendido en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 7 de la IMMU y masa con CONSULT-II o con un probador.



Debería detectarse el voltaje de la batería.

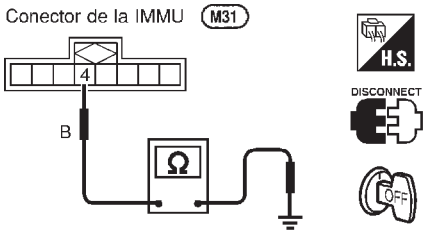
YEL808C

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente:** ● Fusible de 10A [nº 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o si existe un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Nº de ref. de pieza C2**

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA IMMU

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 4 de la IMMU y masa.



Debe existir continuidad.

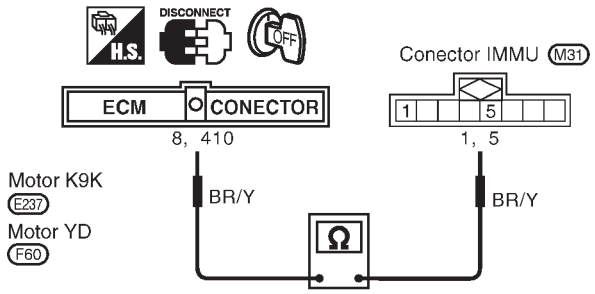
SEL304WB

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación. **Nº de ref. de pieza C3**

5	COMPROBACIÓN DE CIRCUITO ABIERTO EN LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 8 (motor K9K) o 410 (motor YD) del ECM y el terminal 5 (motor K9K) o 1 (motor YD) de la IMMU.



Debe existir continuidad.

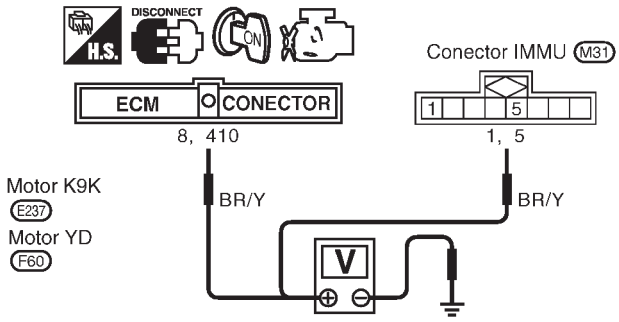
YEL211E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector. **Nº de ref. de pieza C4**

6	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITO EN LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN DE LA BATERÍA

1. Poner el interruptor de encendido en posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 8 (motor K9K) o 410 (motor YD) del ECM o el terminal 5 (motor K9K) o 1 (motor YD) de la IMMU y masa.



Voltaje: 0V

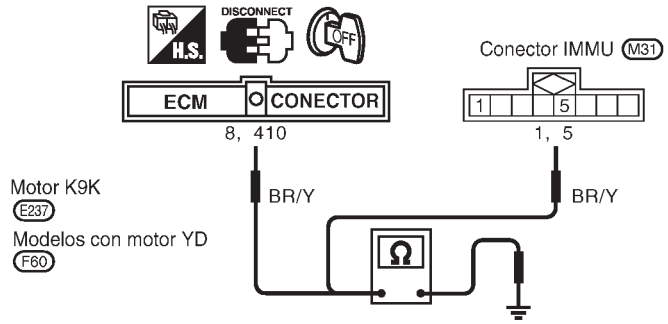
YEL212E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	La línea de comunicación tiene un cortocircuito con la línea de voltaje de la batería o con la línea del interruptor de encendido en posición ON. Reparar la instalación o los conectores. **Nº de ref. de pieza C4**

7	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITO EN LA MASA DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 8 (motor K9K) o 410 (motor YD) del ECM o el terminal 5 (motor K9K) o 1 (motor YD) de la IMMU y masa.



No debe existir continuidad.

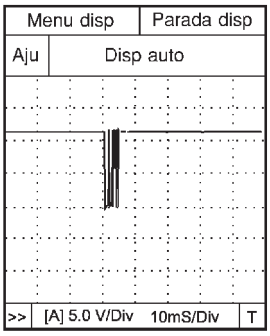
YEL213E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	La línea de comunicación tiene un cortocircuito con la línea de masa. Reparar la instalación o los conectores. **Nº de ref. de pieza C4**

8	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DESDE EL ECM A LA IMMU

1. Comprobar la señal entre el terminal 8 (motor K9K) o 410 (motor YD) del ECM y masa con CONSULT-II u osciloscopio cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición “ON”.
2. Cerciorarse de que las señales mostradas en la ilustración a continuación pueden detectarse durante 750 mseg. después de poner el interruptor de encendido en “ON”.



SEL730W

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Nº de ref. de pieza A** Inicializar con CONSULT-II. Para el funcionamiento de la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.
Incorrecto	▶	El ECM está averiado. Sustituir el ECM. **Nº de ref. de pieza B** Inicializar con CONSULT-II. Para el funcionamiento de la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3

=NJEL0411S07

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “DIFERENC DE CLAVE” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESULT AUTODIAGNOSIS se visualiza “DIFERENC DE CLAVE”.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
DIFERENC DE CLAVE	0

SEL367X

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II

Inicializar con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto del NATS.
Con respecto a los procedimientos de inicialización y registro de códigos de la llave contacto del NATS, consultar el “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS”.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

Nota:
Si la inicialización no se ha completado o falla, CONSULT-II muestra el mensaje anterior en la pantalla.

¿Puede iniciarse el sistema y arrancar el motor con la nueva llave registrada NATS?

Sí	▶	El código de la llave de contacto no está registrado. **Nº de ref. de pieza D**
No	▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Nº de ref. de pieza A** Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4

=NJEL0411S08

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “CADENA IMMU-CLAVE” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla CONSULT-II RESULT AUTODIAGNOSIS se visualiza “CADENA IMMU-CLAVE”.

SELF DIAG RESULTS	
DTC RESULTS	TIME
CADENA IMMU-CLAVE	0

SEL368X

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	COMPROBACIÓN DEL CHIP DEL CÓDIGO DE LA LLAVE DE CONTACTO DEL NATS

Arrancar el motor con otra llave de contacto del NATS registrada.

¿Arranca el motor?

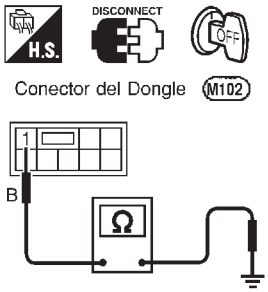
Sí	▶	El chip del código de la llave de contacto está averiado. Sustituir la llave de contacto. **Nº de ref. de pieza E** Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.
No	▶	**Modelos sin unidad de dongle** La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Nº de ref. de pieza A** Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”. **Modelos con unidad de dongle** IR A 3.

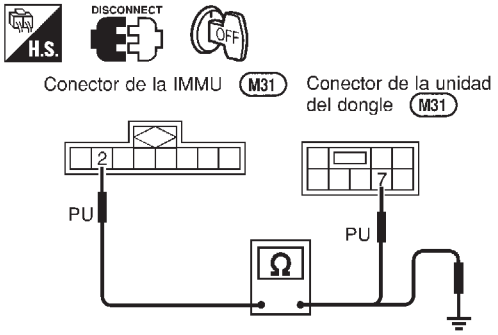
3	COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN

Comprobar la conexión del conector de la instalación entre M31 y M102.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	El sistema está CORRECTO. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector.)
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE DONGLE	
Comprobar la continuidad entre el terminal 1 de la unidad de dongle y masa.  **Debe existir continuidad.** SEL029X		
Sí o no		
Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Reparar la instalación.

5	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE INTERFAZ	
 Comprobar la continuidad entre el terminal 2 de la IMMU y el terminal 7 de la unidad del Dongle (comprobar si hay un circuito abierto). **Debe existir continuidad.** Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la IMMU y masa (comprobar si hay un cortocircuito). **No debe existir continuidad.** SEL030X		
Sí o no		
Sí	▶	**La unidad de dongle está averiada.** 1. Sustituir la unidad de dongle. 2. Inicializar con CONSULT-II. Para la operación de inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.
No	▶	Reparar la instalación.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5

=NJEL0411S09

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “FALLO ID, IMM-ECM” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla CONSULT-II RESULT AUTODIAGNOSIS se visualiza “FALLO ID, IMM-ECM”.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
FALLO ID, IMM-ECM	0

SEL369X

Nota:
“FALLO ID, IMM-ECM”:
El número de código de IMMU registrado es diferente al de ECM.

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí ▶	IR A 2.
No ▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II

Inicializar con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto del NATS.
Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

Nota:
Si la inicialización no se ha completado o falla, CONSULT-II muestra el mensaje anterior en la pantalla.

¿Puede iniciarse el sistema?

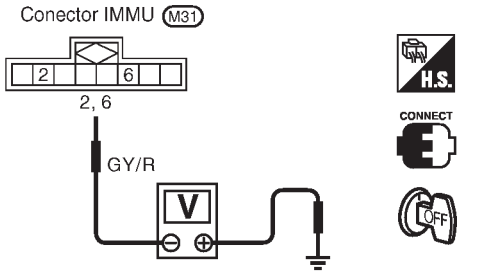
Sí ▶	Poner en marcha el motor. (FIN) (La inicialización del sistema aún no se ha completado. **Nº de ref. de pieza B**)
No ▶	El ECM está averiada. Sustituir el ECM. **Nº de ref. de pieza B** Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6
"EL TESTIGO DE SEGURIDAD NO SE ILUMINA"

=NJEL0411S10

1	COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE	
Comprobar el fusible de 10A [Nº 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]. **¿Funciona el fusible de 10A?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Sustituir el fusible.

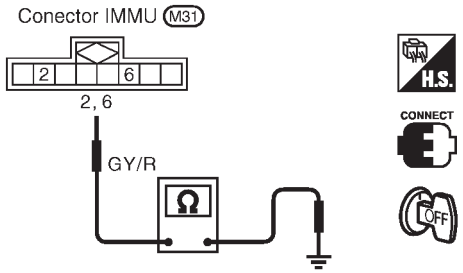
2	COMPROBACIÓN DEL TESTIGO DE SEGURIDAD	
1. Montar el fusible de 10A. 2. Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar "Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS". 3. Poner el interruptor de encendido en OFF. 4. Arrancar el motor y volver a apagarlo. 5. Comprobar el testigo de seguridad. **El testigo de seguridad debería encenderse.** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TESTIGO DE SEGURIDAD	
1. Desconectar el conector de la unidad de control de tiempo. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 (motor K9K) o 6 (motor YD) del conector de la unidad de control de tiempo y masa.		
 **Debe existir continuidad de forma intermitente.** YEL214E **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o si tiene un cortocircuito entre el fusible y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBACIÓN DEL TESTIGO DE SEGURIDAD	
Comprobar el testigo de seguridad. **¿Está en buen estado el testigo de seguridad?**		
Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Reparar o sustituir el cuadro de instrumentos.

5	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA IMMU

1. Conectar el conector de la IMMU.
2. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 2 (motor K9K) o 6 (motor YD) de la IMMU y masa.



Debe existir continuidad de forma intermitente.

YEL215E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si hay circuitos abiertos o cortocircuitos en la instalación entre el testigo de seguridad y la IMMU.
Incorrecto	▶	La IMMU no funciona correctamente. Sustituir la IMMU. **Nº de ref. de pieza A** Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7

=NJEL0411S11

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “MODO DE BLOQUEO” en la pantalla CONSULT-II

1	COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que en la pantalla de CONSULT-II RESULT AUTODIAGNOSIS se visualiza “MODO DE BLOQUEO”.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
MODO DE BLOQUEO	0

SEL371X

¿Se visualiza la pantalla CONSULT-II como arriba?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR AL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1.

2	SALIDA DEL MODO DE BLOQUEO

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Girar el interruptor de encendido a ON con la llave registrada. (no arrancar el motor.) Esperar 5 segundos.
3. Devolver la llave a la posición OFF.
4. Repetir los pasos 2 y 3 dos veces (un total de tres ciclos).
5. Poner en marcha el motor.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	El sistema está CORRECTO. (Ahora el sistema ha salido del “MODO DE BLOQUEO”.)
No	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LA IMMU

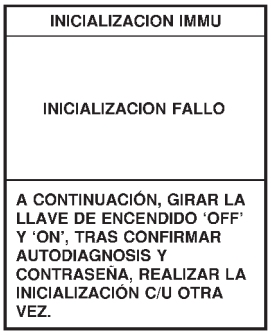
Comprobar la instalación de la IMMU. Consultar “Cómo sustituir la IMMU” en EL-448.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Volver a montar correctamente la IMMU.

4	INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II

Inicializar con CONSULT-II.
Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.



SEL297W

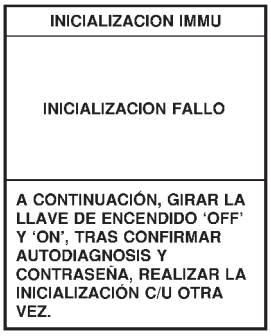
Nota:
Si la inicialización no se ha completado o falla, CONSULT-II muestra el mensaje anterior en la pantalla.

¿Puede iniciarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está CORRECTO.
No	▶	IR A 5.

5	INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II DE NUEVO

1. Sustituir la IMMU.
2. Inicializar con CONSULT-II.
   Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.



SEL297W

Nota:
Si la inicialización no se ha completado o falla, CONSULT-II muestra el mensaje anterior en la pantalla.

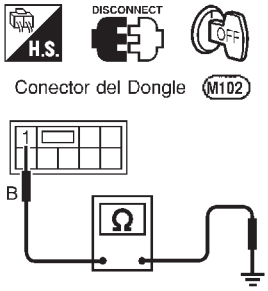
¿Puede iniciarse el sistema?

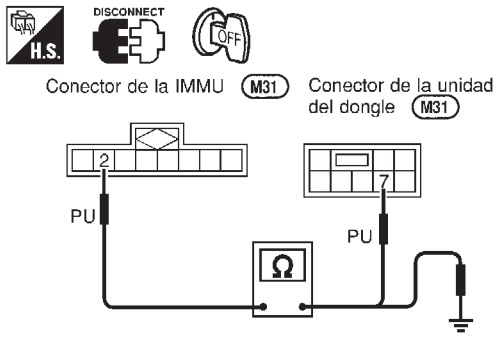
Sí	▶	El sistema está CORRECTO. (La IMMU no funciona correctamente. **Nº de ref. de pieza A**)
No	▶	El ECM está averiada. Sustituir el ECM. **Nº de ref. de pieza B** Inicializar con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.

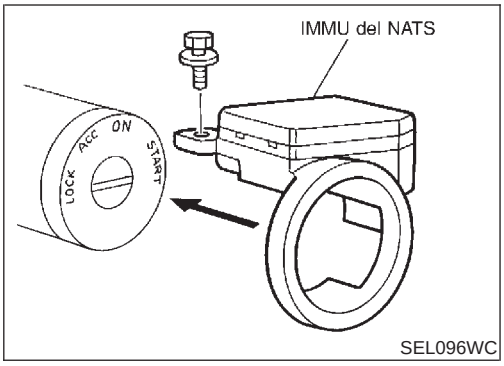
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8

=NJEL0411S14

1	COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN	
Inicializar con CONSULT-II. Comprobar la conexión del conector de la instalación entre M31 y M102. A continuación, inicializar NATS. Para el funcionamiento de la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”. **¿Se ilumina el testigo de seguridad justo después de la inicialización?**		
Sí	▶	El sistema está CORRECTO. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector.)
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE DONGLE	
Comprobar la continuidad entre el terminal 1 de la unidad de dongle y masa.  **Debe existir continuidad.** SEL029X **Sí o no**		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE INTERFAZ	
 Comprobar la continuidad entre el terminal 2 de la IMMU y el terminal 7 de la unidad del Dongle (comprobar si hay un circuito abierto). **Debe existir continuidad.** Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la IMMU y masa (comprobar si hay un cortocircuito). **No debe existir continuidad.** SEL030X **Sí o no**		
Sí	▶	**La unidad de dongle está averiada.** 1. Sustituir la unidad de dongle. 2. Inicializar con CONSULT-II. Para el funcionamiento de la inicialización, consultar “Manual de funcionamiento CONSULT-II, NATS”.
No	▶	Reparar la instalación.

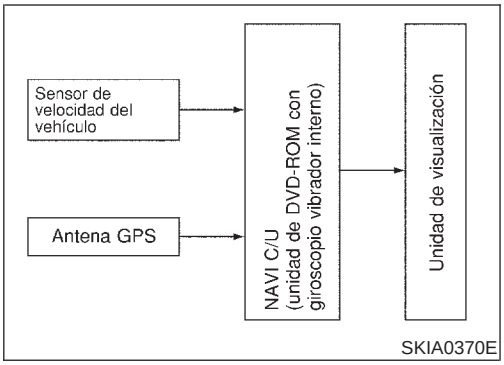


Cómo sustituir la IMMU de NATS

NJEL0412

Nota:

- **Si el amplificador de antena del NATS no está montado correctamente, el sistema del NATS no funcionará correctamente y RESULT AUTODIAGNOSIS en la pantalla CONSULT-II mostrará “MODO DE BLOQUEO”.**

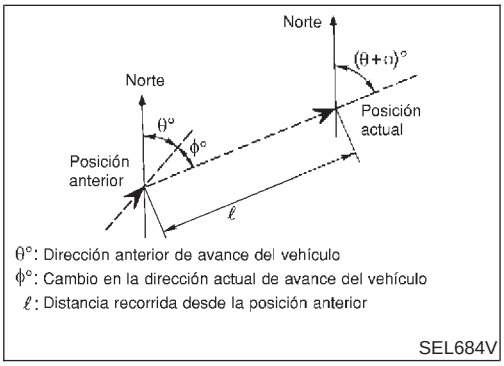


Descripción del sistema

NJEL0592

El sistema de navegación calcula periódicamente la posición actual del vehículo de acuerdo con las tres señales siguientes: La distancia recorrida del vehículo determinada por el sensor de velocidad del vehículo, el ángulo de giro del vehículo determinado por el giroscopio (sensor de la velocidad angular) y la dirección del recorrido del vehículo determinada por la antena GPS (información GPS).

La posición actual del vehículo se identifica comparando la posición calculada del vehículo con los datos del mapa del DVD-ROM cartográfico, que está almacenado en la unidad de DVD-ROM (colocación en el mapa) e indicado en la pantalla con una marca de localización actual.



Comparando los resultados de detección de la posición del vehículo encontrados por el GPS y por la colocación en el mapa, se pueden usar datos de posición del vehículo más exactos.

La posición actual del vehículo puede calcularse detectando la distancia que recorre el vehículo desde el cálculo anterior y su dirección.

DISTANCIA RECORRIDA

NJEL0592S01

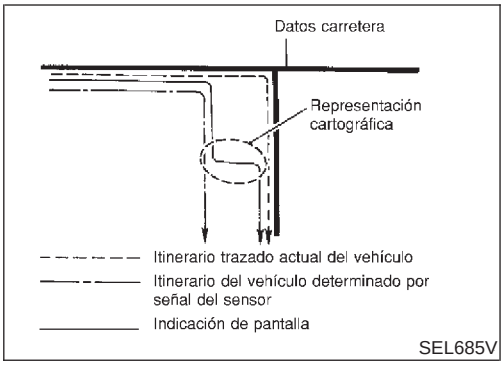
Los cálculos de la distancia recorrida se basan en la señal de entrada del sensor de velocidad del vehículo. Por lo tanto, el cálculo puede volverse incorrecto a medida que los neumáticos se desgastan. Para evitarlo, se ha añadido una función de ajuste exacto de distancia automática.

DIRECCIÓN DEL RECORRIDO

NJEL0592S02

Un giroscopio (sensor de velocidad angular) y una antena GPS (información GPS) calculan el cambio en la dirección del recorrido del vehículo. Como el giroscopio y la antena GPS tienen tanto ventajas como desventajas, las señales de entrada se priorizan en cada situación. Sin embargo, este orden de prioridad puede alterarse mediante unas condiciones de viaje más detalladas para que la dirección del recorrido se detecte de manera más exacta.

Tipo	Ventaja	Desventaja
Giroscopio (sensor de velocidad angular)	• Puede detectar el ángulo de giro del vehículo de una forma bastante exacta.	• Pueden acumularse errores de dirección cuando el vehículo se conduce durante largas distancias sin parar.
Antena GPS (información GPS)	• Puede detectar la dirección del recorrido del vehículo (Norte/Sur/Este/Oeste).	• No se puede detectar la dirección correcta cuando la velocidad del vehículo es baja.

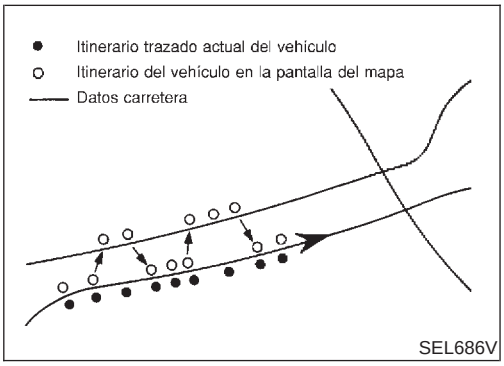


REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

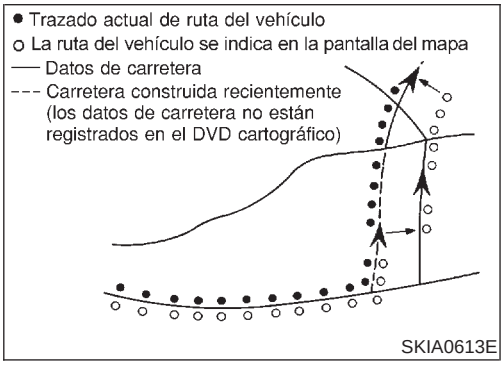
NJEL0592S03

La colocación en el mapa es una función que vuelve a posicionar el vehículo en el mapa de la carretera cuando parece que existe una nueva ubicación más exacta. Esto se hace comparando la posición actual del vehículo, que se calcula mediante el método descrito en el principio de detección de posición, con los datos del mapa de la carretera alrededor del vehículo, leídos del DVD-ROM cartográfico almacenado en la unidad de DVD-ROM.
Por lo tanto, la posición del vehículo no puede corregirse después de que el vehículo se haya conducido durante una cierta distancia o tiempo en los que sea difícil recibir información del GPS. En este caso, la marca de localización actual de la pantalla debe corregirse se forma manual.

Nota:
Los datos del mapa de la carretera se basan en los datos almacenados en el DVD-ROM cartográfico.

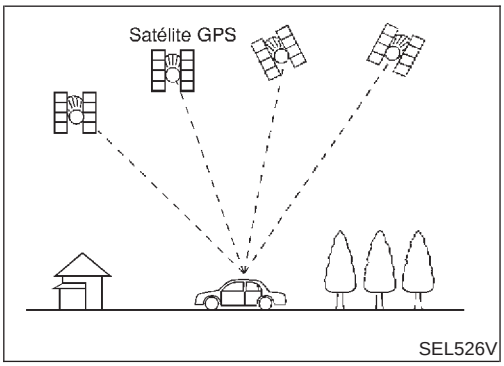


- En la colocación en el mapa se mostrarán y se priorizarán rutas alternativas para alcanzar el destino después de haber estudiado la carretera en la que actualmente se está conduciendo el vehículo y de haber reposicionado la marca de localización actual.
  Si hay un error en la distancia y/o dirección, las rutas alternativas se mostrarán en un orden de prioridad diferente y se podrá evitar la carretera equivocada.
  Si hay dos carreteras paralelas, ambas tienen la misma prioridad. Por lo tanto, la marca de localización actual puede aparecer en cualquiera de ellas alternativamente, dependiendo de las maniobras del volante de dirección y de la configuración de la carretera.



- La colocación en el mapa no funciona correctamente cuando la carretera en la que se está conduciendo el vehículo es nueva y no está grabada en el DVD-ROM cartográfico o cuando el patrón del mapa almacenado en los datos del mapa y el patrón real de la carretera son diferentes debido a una reparación.
  Cuando se conduce en una carretera que no está en el mapa, la función de colocación en el mapa puede encontrar otra carretera y posicionar la marca de localización actual en ella. A continuación, cuando se detecta la carretera correcta, la marca de localización actual puede saltar a ésta.
- Hay un límite en el alcance efectivo para comparar la posición

del vehículo y la dirección del recorrido calculados por la distancia y la dirección con los datos de carretera leídos del DVD-ROM cartográfico. Por lo tanto, cuando hay una separación excesiva entre la posición actual del vehículo y la posición en el mapa, no se puede corregir con la colocación en el mapa.



SEL526V

GPS (SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL)

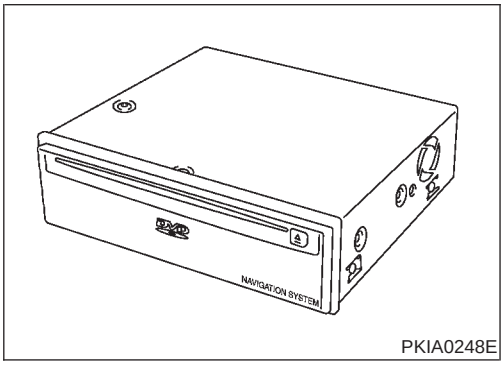
NJEL0592S04

El GPS (sistema de posicionamiento global) ha sido desarrollado y controlado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. El sistema usa un satélite GPS (NAVSTAR) que envía ondas de radio mientras orbita alrededor de la tierra a una distancia de aprox. 21.000 km.

El receptor GPS calcula la posición del vehículo en tres dimensiones (latitud/longitud/altitud) de acuerdo con el desfase temporal de las ondas de radio recibidas desde cuatro o más satélites GPS (posicionamiento tridimensional). Si las ondas de radio se recibiesen sólo desde tres satélites, el receptor GPS calcularía la posición del vehículo en dos dimensiones (latitud/longitud) usando los datos de altitud calculados previamente con las ondas de radio desde cuatro o más satélites GPS (posicionamiento bidimensional).

La precisión del GPS se deteriorará bajo las siguientes condiciones:

- En el posicionamiento bidimensional, la precisión del GPS se deteriorará cuando la altitud de la posición del vehículo varíe.
- Puede haber un error de aproximadamente 10 m en la posición detectada por el posicionamiento tridimensional, que es más exacto que el posicionamiento bidimensional. La precisión puede ser aún menor dependiendo del ajuste de los satélites GPS usados para el posicionamiento.
- No es posible detectar la posición cuando el vehículo se ecuentre en una zona a la que no lleguen las ondas de radio del satélite GPS, como un túnel, un aparcamiento en un edificio y bajo un paso elevado. Es posible que las ondas de radio de satélites GPS no se reciban cuando haya algún objeto sobre la antena GPS.
- El GPS no puede corregir la posición cuando el vehículo se encuentra detenido.



PKIA0248E

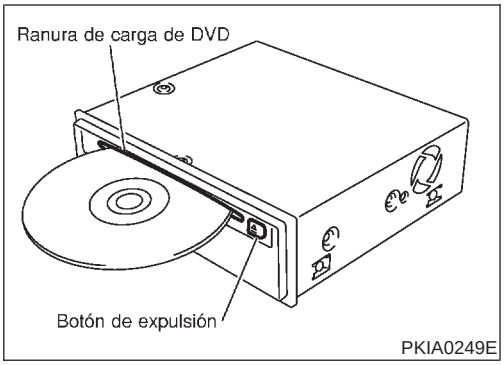
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

NJEL0592S05

Unidad de control de NAVI y AV

NJEL0592S0501

- El giroscopio (sensor de velocidad angular) y la unidad de DVD-ROM son unidades incorporadas que controlan las funciones de navegación.
- Las señales se reciben desde el giroscopio, el sensor de velocidad del vehículo y la antena GPS. La ubicación del vehículo está determinada por la combinación de estos datos con los contenidos en el DVD-ROM cartográfico. La información de la ubicación se muestra en el panel de la pantalla de cristal líquido.



Unidad de DVD-ROM

NJEL0592S0502

En el disco de DVD-ROM se pueden consultar mapas, normas de control de tráfico y otra información pertinente.

DVD-ROM cartográfico

NJEL0592S0503

- El DVD-ROM cartográfico tiene mapas, normas de control de tráfico y otra información pertinente.
- Para mejorar las funciones de colocación en el mapa y de determinación de ruta del DVD-ROM cartográfico, el DVD-ROM usa un formato exclusivo de Nissan. Por lo tanto, no es posible usar un DVD-ROM suministrado por otros fabricantes.

Giroscopio (sensor de velocidad angular)

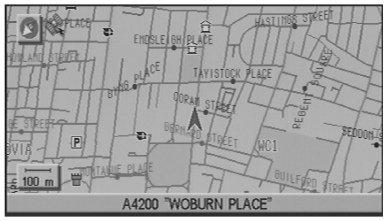
NJEL0592S0504

- El sensor del giroscopio oscilador se usa para detectar cambios en el ángulo de dirección del vehículo.
- El giroscopio está montado dentro de la unidad de navegación (AV y NAVI).

BIRDVIEW®

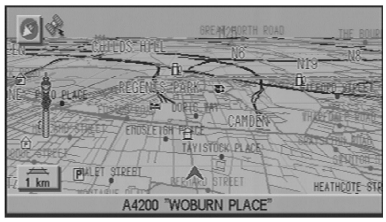
=NJEL0592S06

La pantalla BIRDVIEW® proporciona una visualización sencilla y detallada del estado de la carretera, desde zonas cercanas al vehículo hasta zonas alejadas de éste.



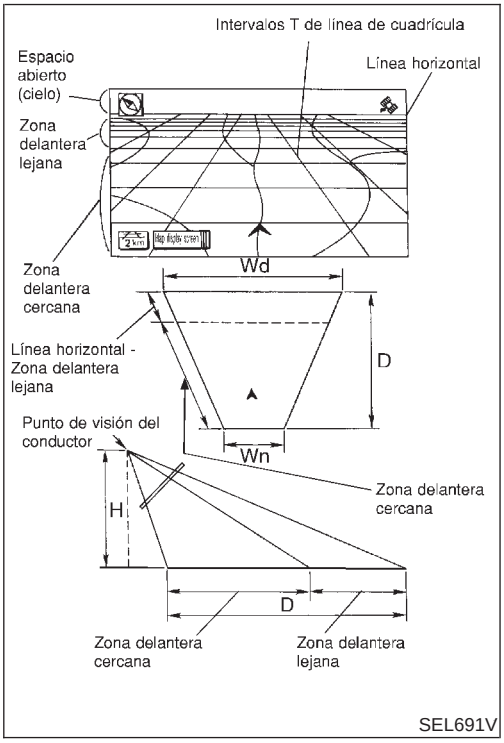
SKIA1377E

- VISUALIZACIÓN DEL MAPA



SKIA1378E

- BIRDVIEW®

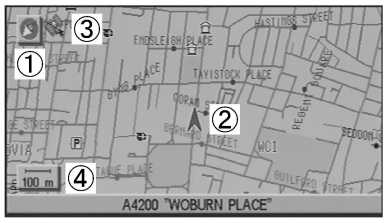


SEL691V

Descripción

NJEL0592S0601

- Zona de visualización: Representación trapezoidal mostrando las distancias aproximadas (Wn, D y Wd).
- Diez líneas horizontales indican la anchura de la pantalla mientras que seis líneas verticales indican la profundidad de la pantalla y la dirección.
- La zona de la línea de dibujo muestra el espacio abierto, la profundidad y la zona delantera distante. Cada zona está a una escala de aproximadamente 5:6:25.
- Si se pulsa el botón “ZOOM IN” durante el funcionamiento, se muestra un cambio de escala y de altura de punto de vista en el lado izquierdo de la pantalla.
  La altura del punto de vista aumenta o disminuye cuando se selecciona “ZOOM” o “WIDE” con la palanca de control.



SKIA1379E

VISUALIZACIÓN DEL MAPA

NJEL0592S07

La función de cada icono es la siguiente:

1. Indicación Azimuth.
2. Marcador de posición.

– La punta de la flecha muestra la posición actual. El eje de la flecha indica la dirección en la cual está desplazándose el vehículo.

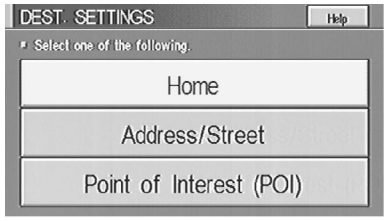
3. Señal de recepción GPS (indica el estado de recepción actual).
4. Visualización de la distancia (muestra la distancia a escala reducida).

FUNCIÓN DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0592S08

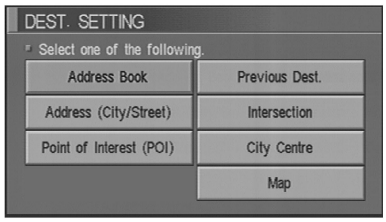
Visualización con el botón “DEST”

NJEL0592S0801



SKIA1623E

- Modo simplificado



SKIA1381E

- Modo experto

La función de cada icono es la siguiente:

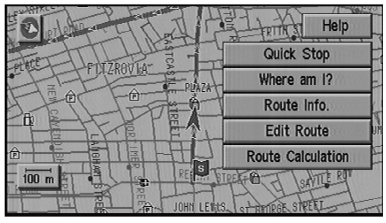
Icono	MODO		Descripción
	Simplificado	Experto	
Address Book		×	El lugar favorito puede guardarse en la memoria.
Address/Street	×	×	Puede buscarse el destino a partir de la dirección.
Point of Interest (POI)	×	×	Puede buscarse el destino de un establecimiento preferido.
Previous Dest.		×	Se visualizan los diez últimos destinos almacenados en la memoria.
Intersection		×	Puede buscarse el destino a partir del cruce.
City Center		×	Puede buscarse el destino a partir del nombre de la ciudad.
Map		×	Puede buscarse el destino desde el mapa.
Home	×		Establece la casa del usuario como destino.
Help	×		Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.

SKIA1382E

Visualización con el botón “ROUTE”

NJEL0592S0802

- Modo simplificado



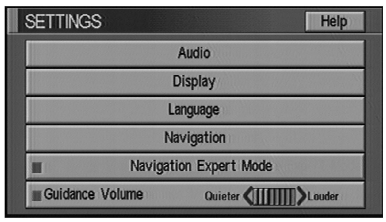
SKIA1383E

- Modo experto

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	MODO		Descripción
	Simplificado	Experto	
Quick Stop	×	×	El establecimiento seleccionado se fija como destino o como punto intermedio. (La guía del itinerario se ha apagado o se ha llegado al destino)
Where am I?	×	×	Pueden visualizarse los nombres de la calle anterior, la actual y la próxima.
Route Info.*		×	Pueden programarse los siguientes elementos: ● Itinerario completo ● Lista de giros ● Simulación de itinerario (Visualizado solamente cuando se ha configurado la zona destino.)
Edit Route*		×	Cambia el destino o añade puntos de paso a la ruta programada en la guía de itinerario. (Visualizado solamente cuando se ha desconectado la función de cambio de itinerario automático y no se ha seguido el itinerario recomendado.)
Route Calculation		×	Esta tecla se utiliza para comenzar el cálculo del itinerario después de que todos los ajustes se hayan completado.
Help	×		Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.

*: Una vez que se han introducido los destinos, que se ha apagado la guía del itinetario o que se ha llegado al destino, no se visualizan ni “Route Info.” ni “Edit Route”.



SKIA1384E

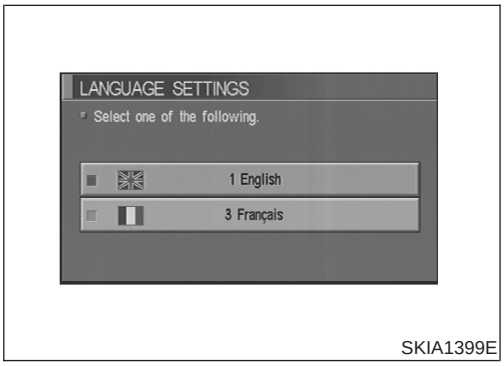
Visualización con el botón “SETTING”

NJEL0592S0803

Descripción del sistema (Continuación)

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	Descripción
Audio	Se puede ajustar la calidad de sonido así como activar o desactivar el bip del botón. Puede realizarse un ajuste de activación/desactivación de la compensación del ruido.
Display	Puede ajustarse la pantalla.
Language	Puede seleccionarse el idioma de la pantalla y la voz de guía. Usar el CD-ROM programado para cambiar el idioma.
Navigation	Pueden realizarse ajustes en la navegación.
Navigation Expert Mode	Puede alternarse entre Modo simplificado y Modo experto.
Guidance Volume	El volumen y/o la activación o desactivación del aviso de voz puede controlarse con la palanca de control.
Help	Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.



SKIA1399E

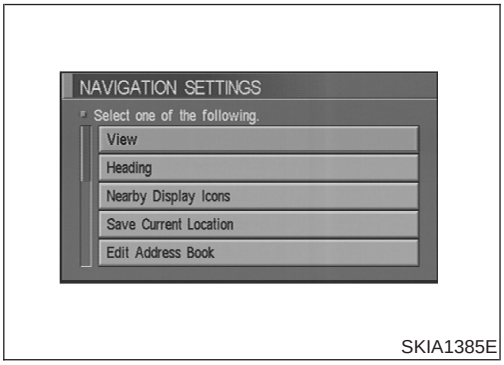
Modalidad “LANGUAGE”

NJEL0592S0804

Seleccionar uno de los idiomas que aparece en pantalla.

Nota:

Los idiomas que no aparezcan en pantalla deben descargarse del disco.



SKIA1385E

Valores de navegación

NJEL0592S0805

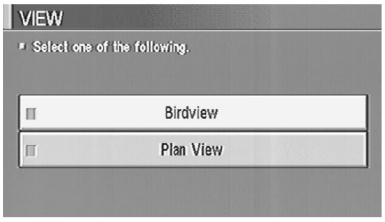
Cómo realizar los ajustes de navegación

1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “SETTING”.
3. Seleccionar “NAVIGATION”.

Elementos de aplicación

Icono	Descripción	Página de referencia
View	Puede elegirse la modalidad de visualización del mapa.	EL-457
Heading	La dirección de conducción de la pantalla del mapa puede personalizarse para que muestre el norte hacia arriba o para que muestre la dirección de avance actual del vehículo.	EL-457

Icono	Descripción	Página de referencia
Nearby Display Icons	Pueden visualizarse iconos de establecimientos. Los establecimientos que se van a visualizar se pueden elegir de una variedad de selecciones.	EL-458
Save Current Location	La posición actual del vehículo puede registrarse en el libro de direcciones.	EL-458
Edit Address Book	El libro de direcciones se puede editar.	EL-458
Clear Memory	Es posible borrar el libro de direcciones, el destino anterior o la zona que debe evitarse.	EL-458
Auto Re-route ON/OFF	Puede activarse o desactivarse el regreso automático.	EL-458
Quick Stop Customer Setting	Se puede añadir el establecimiento que elija a su Parada breve.	EL-459
Set Average speed for Estimated Journey Time	Puede fijarse la velocidad media del vehículo para calibrar la duración estimada de viaje hasta el destino.	EL-459
GPS Information	Los datos del GPS incluyen la longitud, latitud y altitud (distancia sobre el nivel del mar) de la posición actual del vehículo y la fecha y la hora actuales de la zona en la que se está conduciendo el vehículo. También se indican las condiciones de recepción de GPS y su posición.	EL-459
Avoid Area Setting	Durante el recorrido de la ruta puede evitarse una zona en concreto.	—
Tracking on/off	Puede visualizarse el trazado hasta la posición actual del vehículo.	EL-459
Adjust Current Location	Puede ajustarse la ubicación actual del marcador de posición. También puede calibrarse la dirección del identificador de la posición, cuando la dirección de conducción del vehículo en la pantalla no coincida con la dirección actual.	EL-459



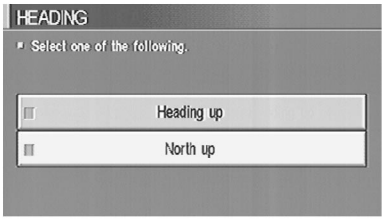
SKIA0554E

MODALIDAD “VIEW”

NJEL0592S09

Seleccionar el icono “Bird View®” o “Plan view”.

- Para abrir la visualización de la pantalla del mapa con Bird View®, seleccionar “Bird View®”.
- Para abrir la visualización de la pantalla del mapa con Plan View, seleccionar “Plan View”.



SKIA0561E

MODALIDAD “HEADING”

NJEL0592S10

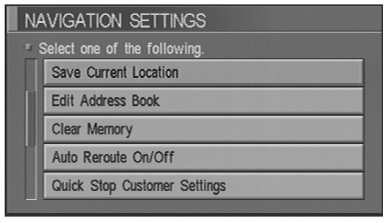
- Para visualizar el norte hacia arriba, seleccionar “North up”.
- Para visualizar la dirección de conducción del coche hacia arriba, seleccionar “Heading up”.

SKIA1394E

MODALIDAD “NEARBY DISPLAY ICONS”

NJEL0592S11

- Seleccionar un icono para visualizarlo en la pantalla del mapa.



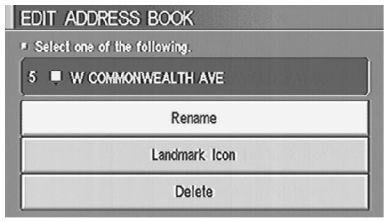
SKIA1388E

MODALIDAD “SAVE CURRENT LOCATION”

NJEL0592S12

- La posición actual del vehículo puede registrar en el “Address Book”.

Nota:
El “Address Book” puede almacenar un máximo de 50 elementos.

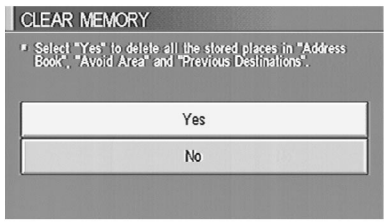


SKIA0560E

MODALIDAD “EDIT ADDRESS BOOK”

NJEL0592S13

- Edita los elementos registrados en el libro de direcciones.

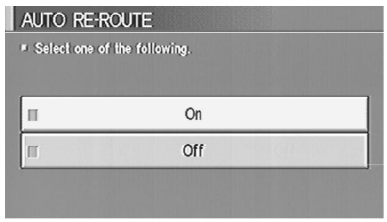


SKIA0566E

MODALIDAD “CLEAR MEMORY”

NJEL0592S14

- Para borrar todos los lugares almacenados en el “Address Book”, “Avoid Area” y “Previous Dest”, seleccionar “Yes”.

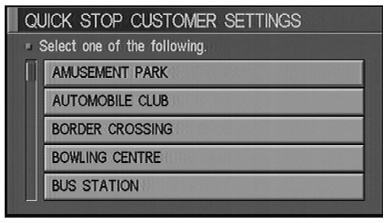


SKIA0558E

MODALIDAD “AUTO RE-ROUTE”

NJEL0592S15

- Para llevar a cabo el regreso automático de la ruta, seleccionar “ON”.
- Para no realizarlo, seleccionar “OFF”.



SKIA1389E

MODALIDAD “QUICK STOP CUSTOMER SETTINGS”

NJEL0592S16

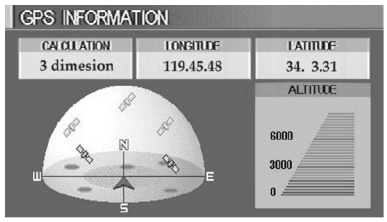
- Seleccionar una categoría para el menú de “Quick stop”.

SKIA1397E

MODALIDAD “SET AVERAGE SPEED FOR ESTIMATED JOURNEY TIME”

NJEL0592S17

- Fija la velocidad media del vehículo para calibrar la duración estimada de viaje hasta el destino.
- Fijar tres elementos; “Freeway”, “Main Roads” y “Ordinary Roads”.



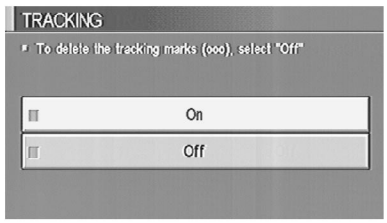
SKIA0555E

MODALIDAD “GPS INFORMATION”

NJEL0592S18

- La latitud, la longitud, la altitud, el estado astrométrico y la posición del satélite se visualizan como información GPS.

Nota:
La altitud se visualiza sólo en estado tridimensional.



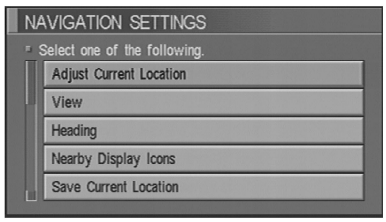
SKIA0559E

MODALIDAD “TRACKING”

NJEL0592S19

- Para no dejar ninguna marca sobre el mapa, seleccionar “OFF”.
- Para dejar una marca en el mapa, seleccionar “ON”.

Nota:
Cuando la visualización de una marca se pone en OFF, los datos de la marca se borran de la memoria.

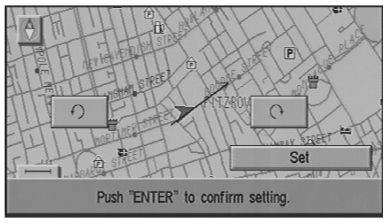


SKIA1395E

MODALIDAD “ADJUST CURRENT LOCATION”

NJEL0592S20

1. Seleccionar el icono “right” o “left” para calibrar la dirección de conducción. (Las marcas de la flecha rotan según la llave de calibración.)



SKIA1396E

2. Seleccionar “Set”. A continuación, el signo del vehículo se unirá al signo de la flecha.

SKIA1400E

AJUSTE DEL VOLUMEN DE GUÍA

NJEL0592S21

Descripción

NJEL0592S2101

Puede cambiarse el ajuste de la voz de guía de itinerario.

Ajuste de Activación/Desactivación

NJEL0592S2102

- La voz de guía puede activarse o desactivarse pulsando el botón “Guidance Volume”.

Ajuste del volumen de la voz

NJEL0592S2103

- El volumen de la voz puede controlarse moviendo la palanca de control a izquierda o derecha.

ENLACE DE NAVI DEL NATS

NJEL0592S22

Descripción

NJEL0592S2201

El enlace con la IMMU del NATS implica que la unidad de control de NAVI y AV sólo se puede poner en funcionamiento si está conectada a la IMMU del NATS coincidente, a la que la unidad de control de NAVI y AV se adaptó inicialmente en la cadena de producción.
El sistema de navegación no funciona porque parece que la colación del código con la IMMU DEL NATS es ilegal al montarse la unidad de control de otros coches.

Precauciones para la sustitución de la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0593

- Al sustituir la unidad de control de NAVI y AV, sacar el DVD-ROM cartográfico antes de desconectar la batería.
- La unidad de control de NAVI y AV tiene la siguiente información almacenada en su memoria. Registrar los contenidos de la memoria antes de sustituir la unidad de control e introducirlos en la nueva unidad si es necesario.

<RADIO>

- **Prestablecer la frecuencia**
- **Zona para indicar la emisora, selección de emisoras superpuestas**

<CD>

- **Estado del programa**

<Calidad de sonido>

- **Valores de ajuste de la memoria del balance de volumen**
- **Valores de ajuste de la memoria del ecualizador**

<Calidad de la imagen>

- **Brillo de la luz en ON/OFF**
- **Ajustar oscuridad**
- **Ajustar el color de la pantalla**

<Modo de navegación>

- **Último estado (pantalla del mapa/bird view®, escala reducida, ángulo de rotación de la pantalla del mapa, guía de ruta ON/OFF, trazado ON/OFF, etc.)**
- **Posición actual**
- **Destino, punto de paso 1 - 5**
- **Lugares registrados, sus nombres, etc.**

Nota:
Quitar la batería no borra la memoria.

Localización de componentes

NJEL0594

Para más detalles, consultar “UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS” (EL-565) y “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN” (EL-572).

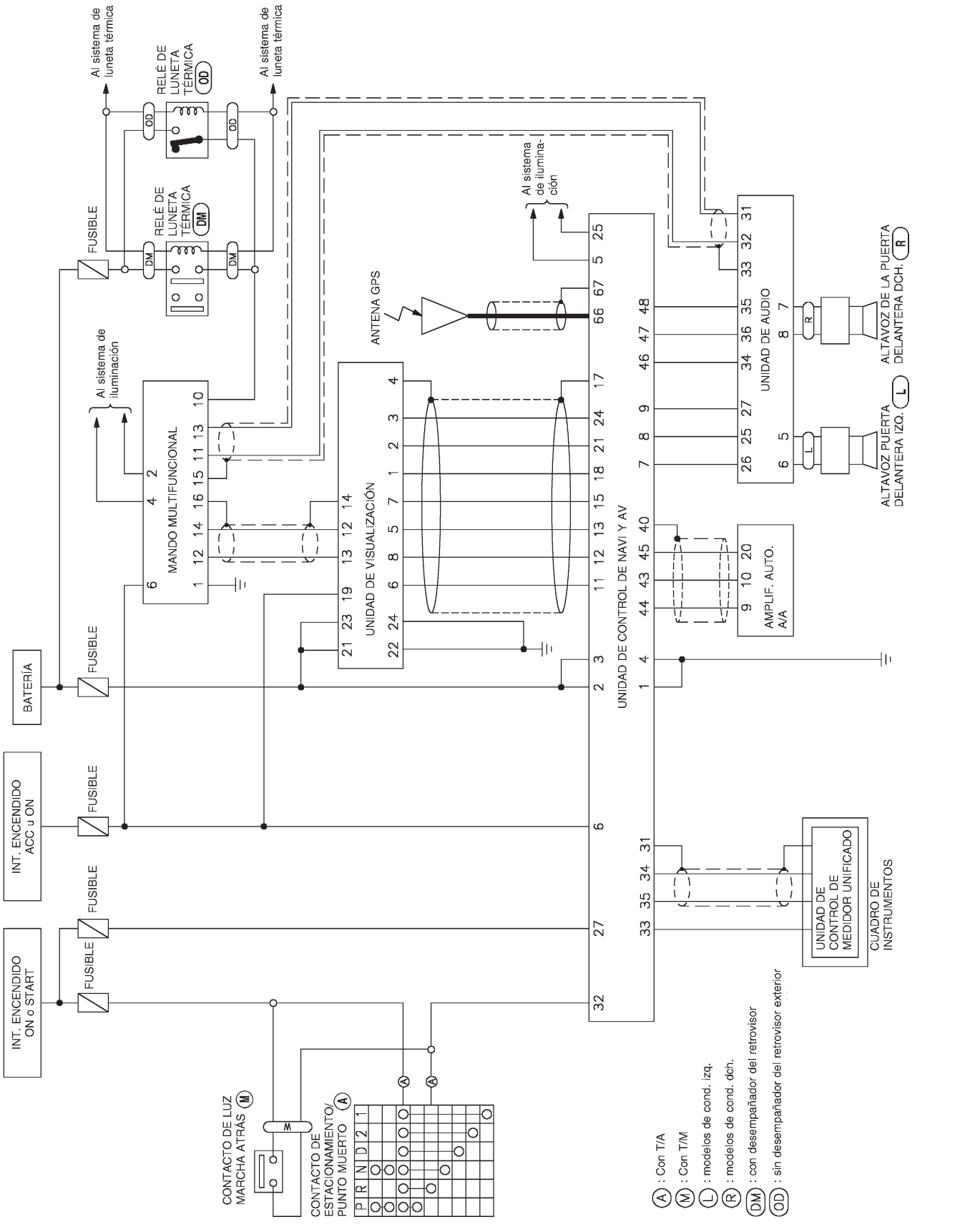
Ubicación de la antena

NJEL0595

Consultar EL-221, “Ubicación de la antena”.

Esquema

NJEL0596

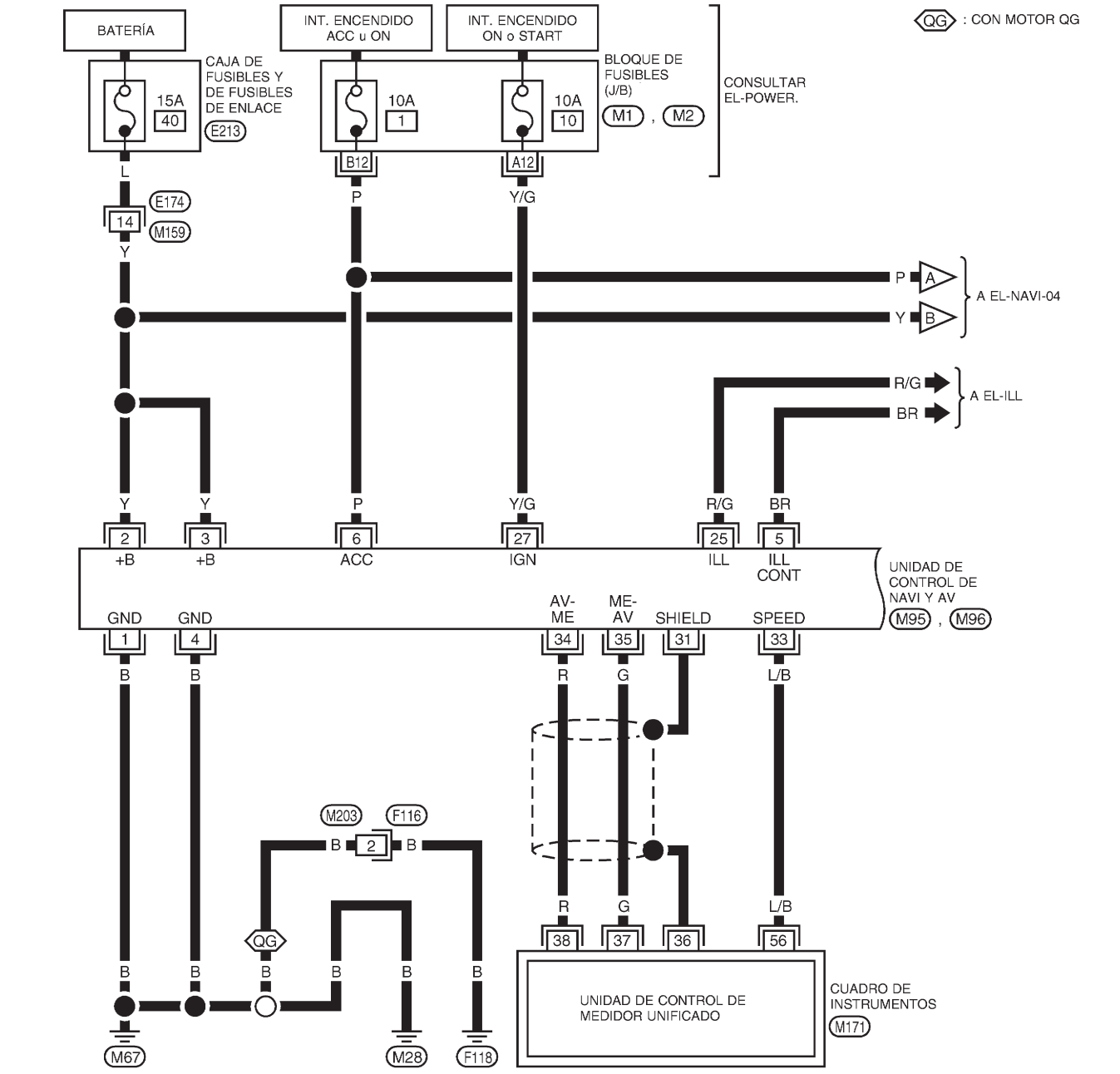


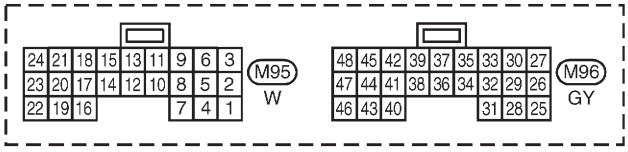
YEL774D

Esquema de conexiones — NAVI —

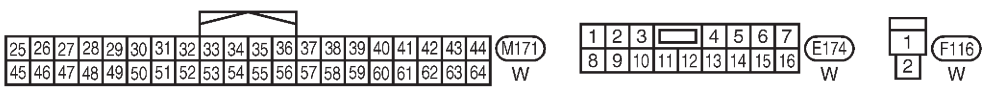
NJEL0597

EL-NAVI-01



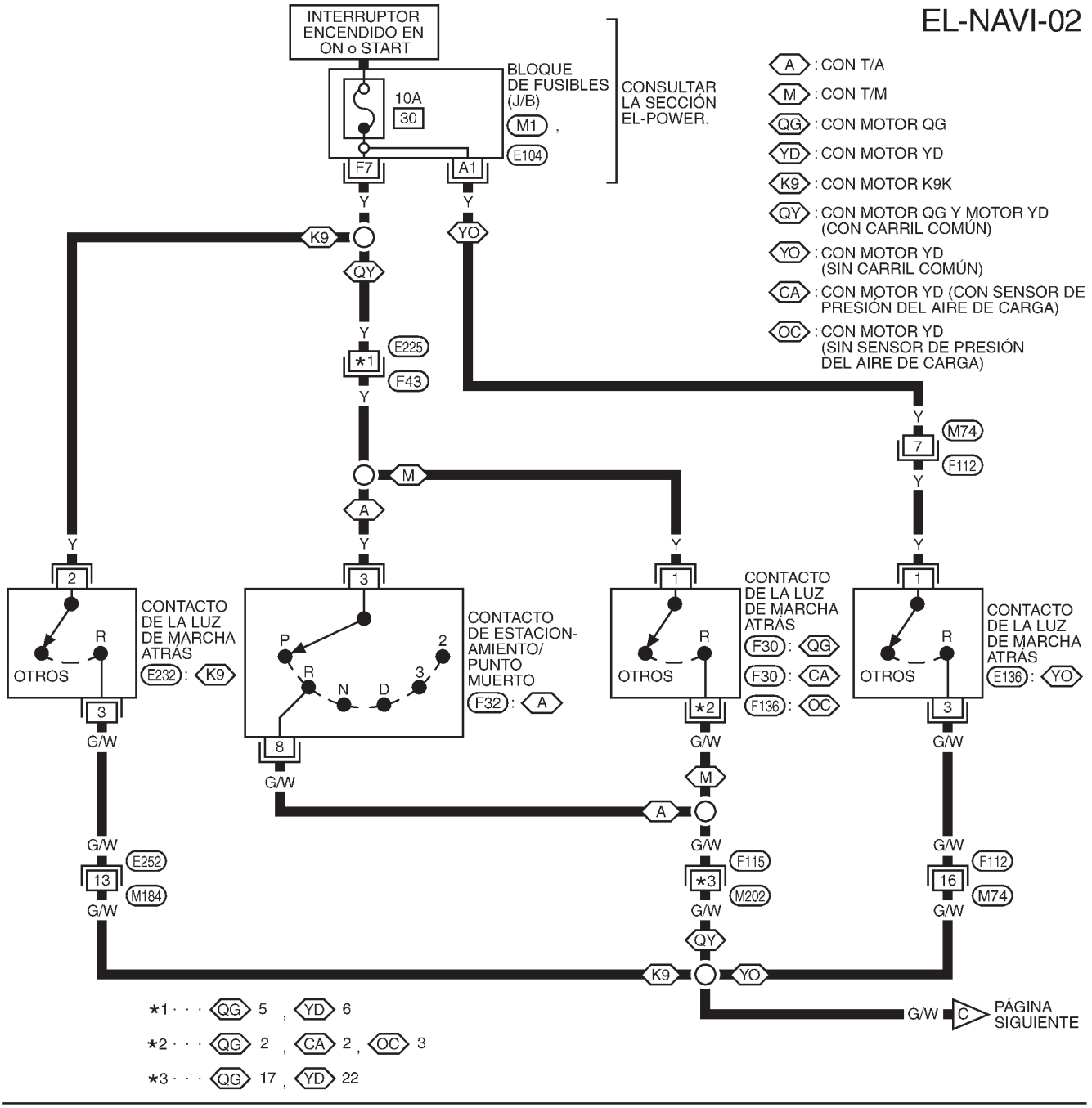


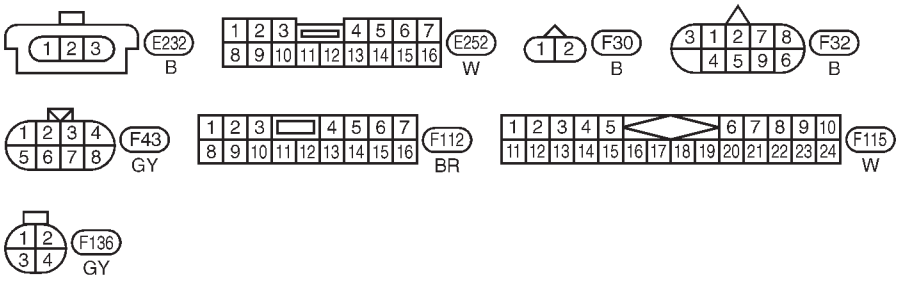
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 - CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE



YEL775D

Esquema de conexiones — NAVI — (Continuación)



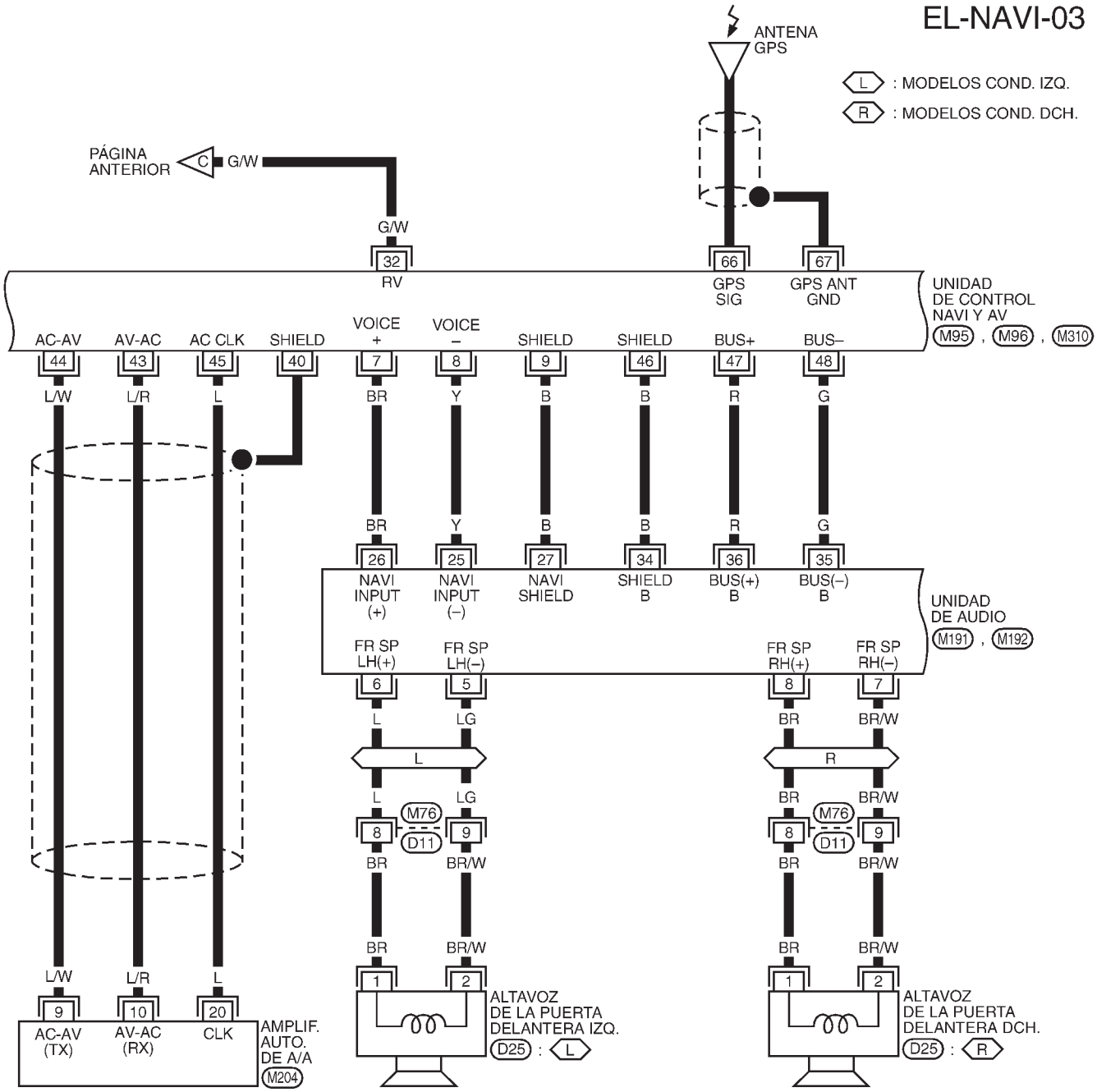


CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL924D

EL-NAVI-03

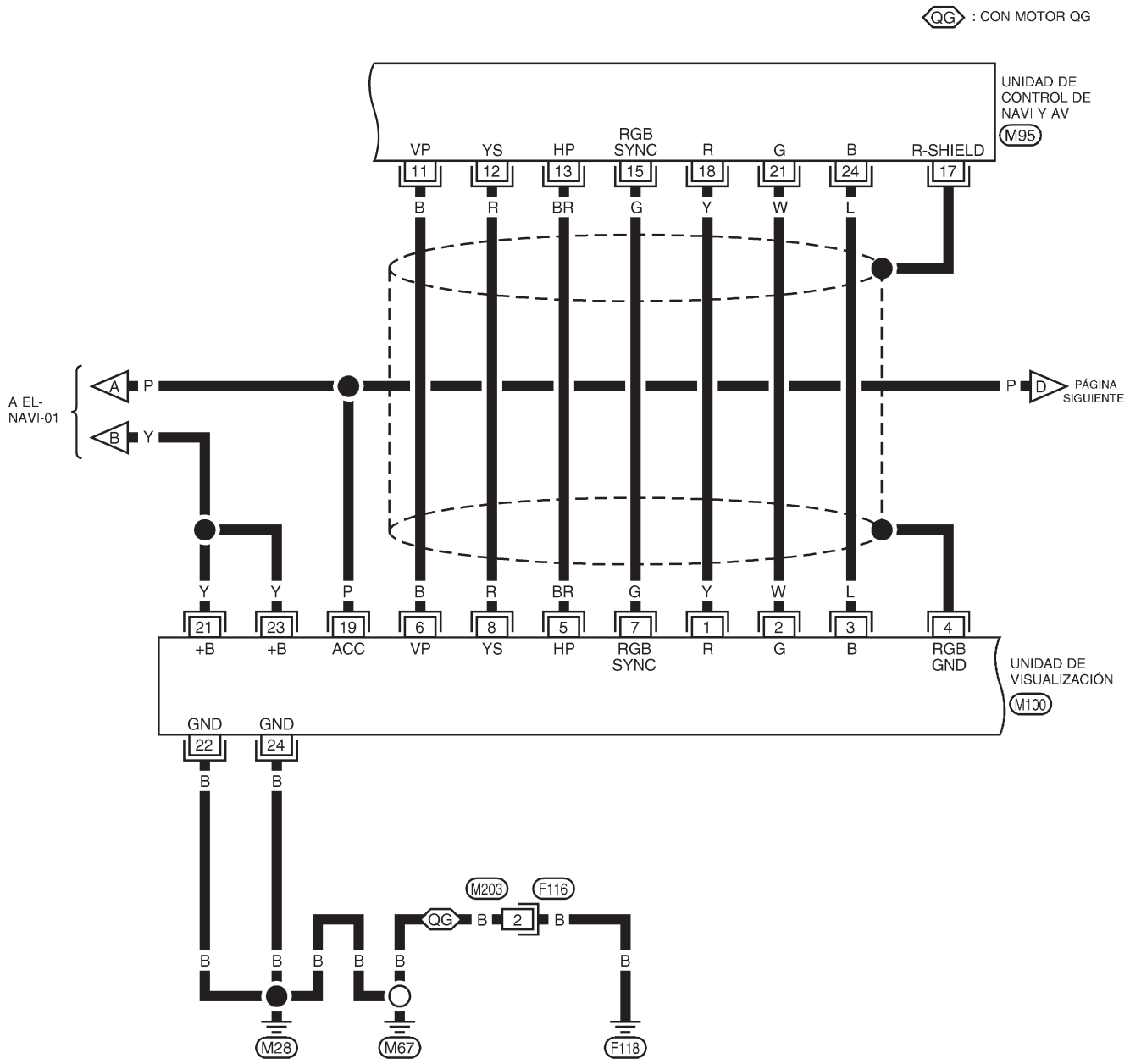


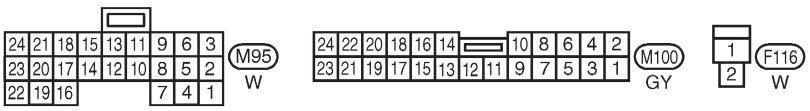
* :ESTE CONECTOR NO APARECE EN LA SECCIÓN DE EL "DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN".

YEL925D

Esquema de conexiones — NAVI — (Continuación)

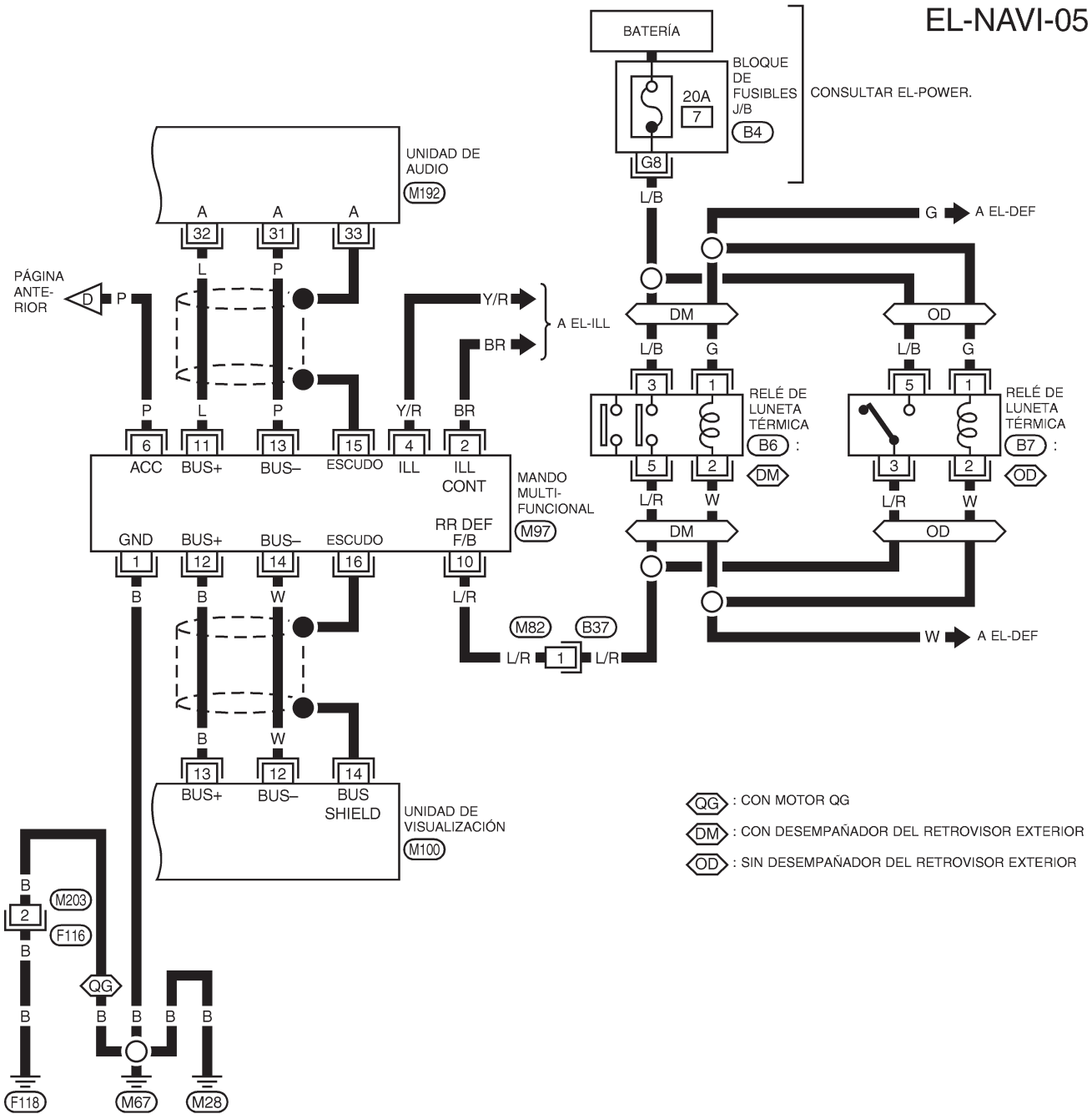
EL-NAVI-04

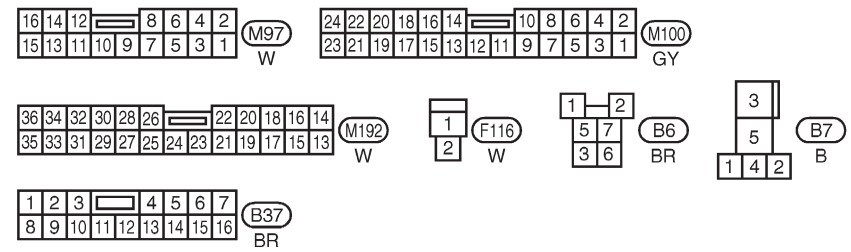




YEL778D

EL-NAVI-05





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
B4 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL779D

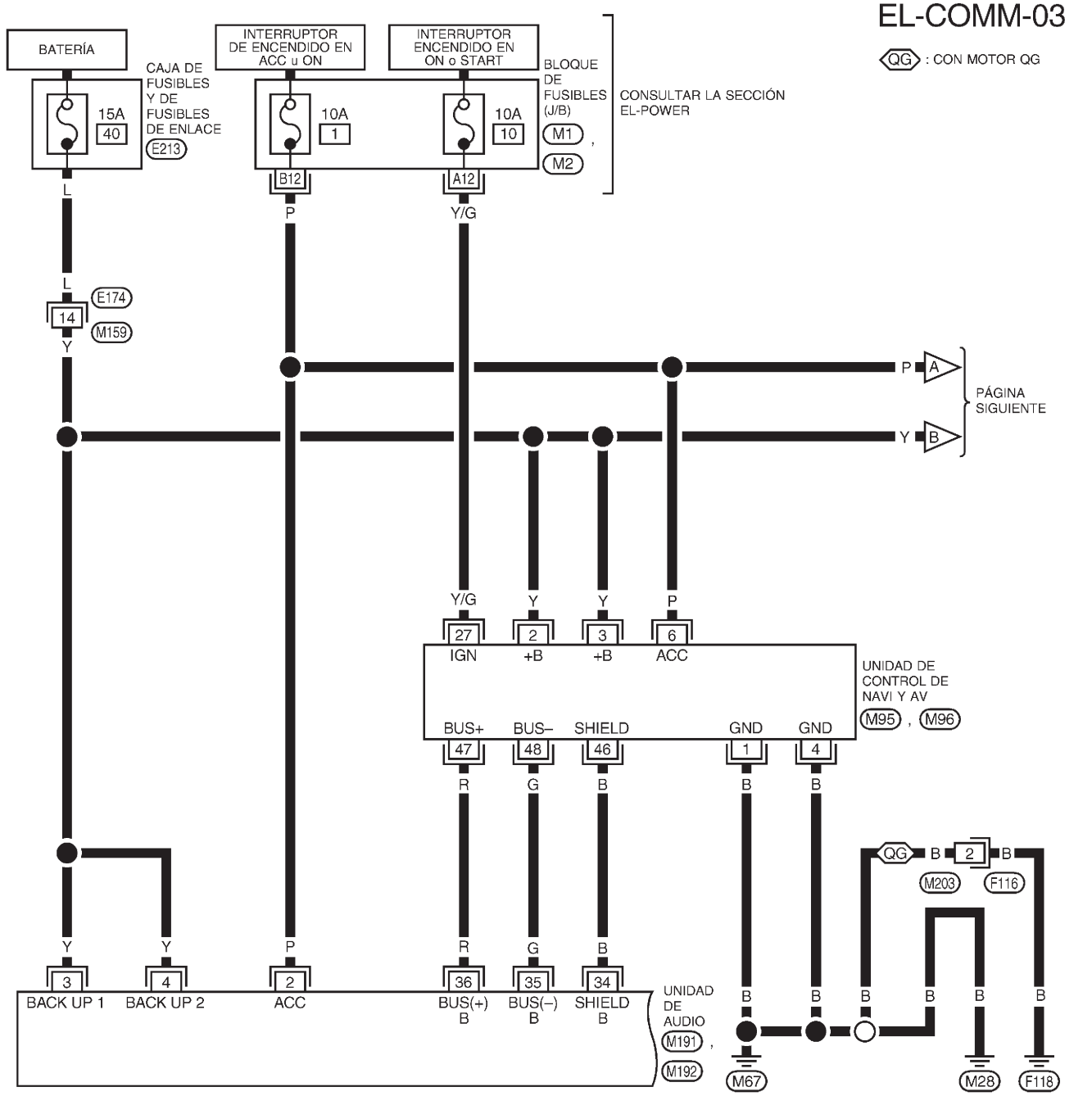
Esquema de conexiones — COMM —

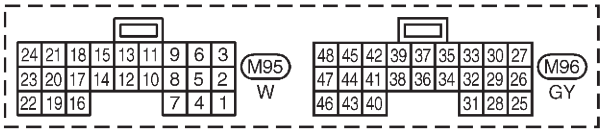
NJEL0598

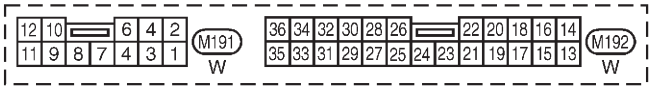
MODELOS CON PANTALLA LCD

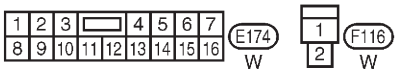
NJEL0598S02

EL-COMM-03







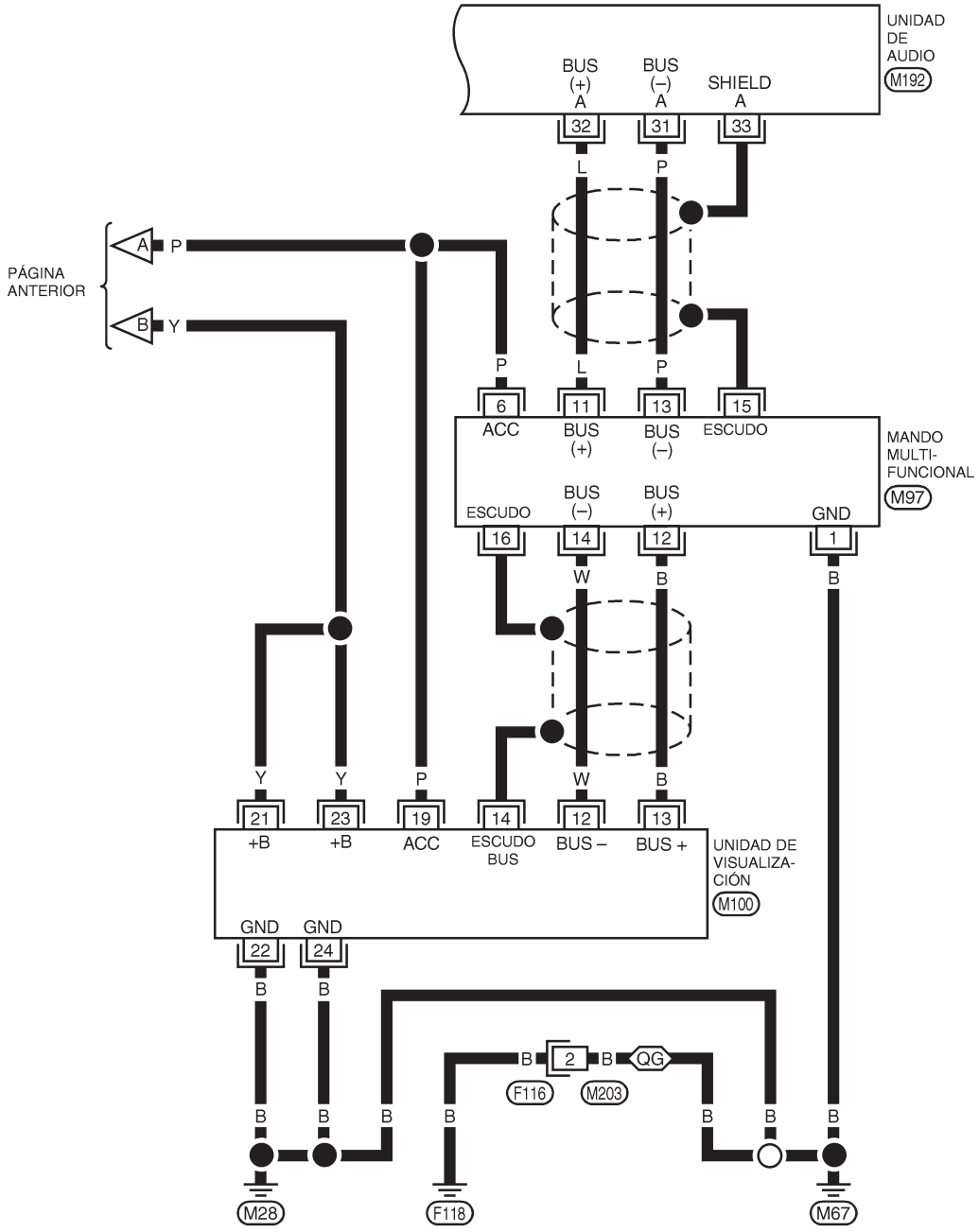


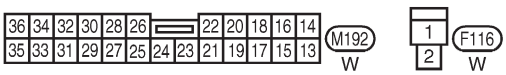
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL738D

EL-COMM-04

QG : CON MOTOR QG



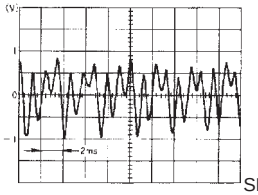
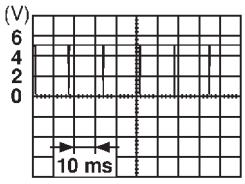
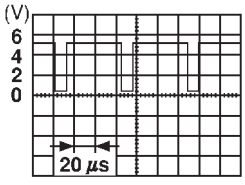


YEL739D

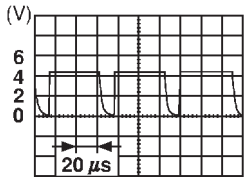
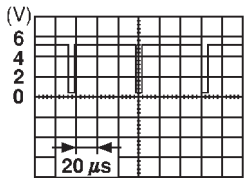
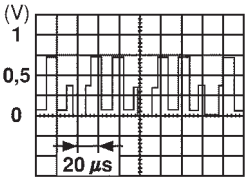
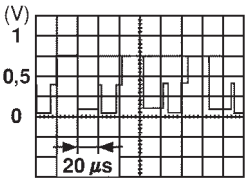
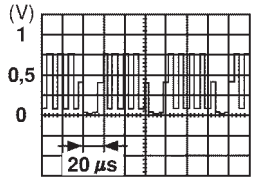
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0599

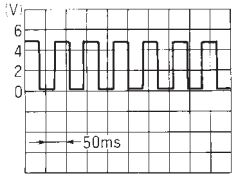
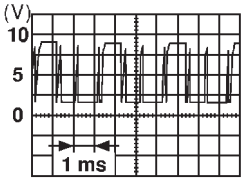
- Para medidas tomadas con el interruptor de encendido en ON, si es posible, medir con el motor en funcionamiento para evitar que se descargue la batería.
- Usar un multímetro y un osciloscopio o CONSULT-II para realizar la medición.

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
1 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
2 (Y)	Masa	Suministro de la batería	Entrada	OFF	—	Voltaje de la batería	El sistema no funciona adecuadamente.
3 (Y)							
4 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
5 (BR)	Masa	Masa de iluminación	—	ON	—	Aprox. 0V	—
6 (P)	Masa	Señal del ACC	Entrada	ACC	—	Voltaje de la batería	El sistema no funciona adecuadamente.
7 (BR)	8 (Y)	Señal de voz de guía	Salida	ON	Pulsar el botón “voice”.	 SKIA0171J	No se oyen ni la guía del itinerario ni la guía de funcionamiento.
9(B)	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
11 (B)	17	Señal de sincronización vertical	Entrada	ON	—	 SKIA0161E	La pantalla superpuesta se mueve.
12 (R)	17	Señal de zona RGB	Salida	ON	Pulsar el botón “info”.	 SKIA0162E	No se muestra la pantalla RGB.

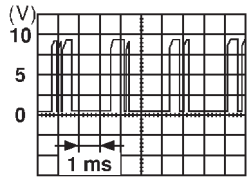
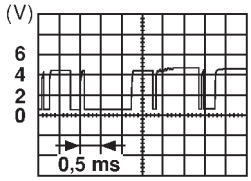
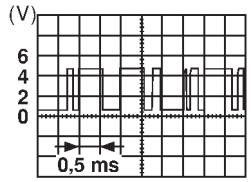
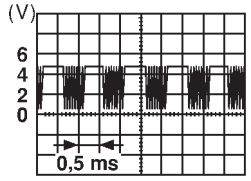
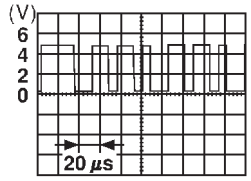
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV (Continuación)

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
				Interruptor de encendido	Funcionamiento		
+	–						
13 (BR)	17	Señal de sincronización horizontal	Entrada	ON	Seleccionar “Pantalla” en la modalidad “Ajuste” y visualizar la imagen de visión trasera en la pantalla.	 SKIA0163E	No se muestra la pantalla superpuesta.
15 (G)	17	Señal de sincronización RGB	Salida	ON	Pulsar el botón “MAPA”.	 SKIA0164E	La pantalla RGB se mueve.
17	Masa	Masa RGB	—	ON	—	Aprox. 0V	—
18 (Y)	17	Señal RGB (R: rojo)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE DE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0165E	La pantalla RGB está azulada.
21 (W)	17	Señal RGB (G: verde)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE DE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0166E	La pantalla RGB está enrojecida.
24 (L)	17	Señal RGB (B: azul)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE DE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0167E	La pantalla RGB está amarillenta.

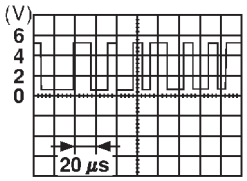
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV (Continuación)

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado			Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento			
25 (R/G)	Masa	Señal de control de la Iluminación	Entrada	ON	Conmutador de alumbrado en ON (posición 1).	El sensor óptico está expuesto a la luz.	Aprox. 3,5V o más	La pantalla no cambia entre modalidad diurna y modalidad nocturna.
						El sensor óptico no está expuesto a la luz.	Aprox. 1,5V o menos	
27 (Y/G)	Masa	Señal de encendido	Entrada	ON	—		Voltaje de la batería	No es posible el funcionamiento del A/A. No se puede ajustar la información del vehículo.
31 (P)	—	Masa protectora	—	—	—		—	—
32 (G/W)	Masa	Señal de marcha atrás	Entrada	ON	Palanca selectora de T/A en posición R		Voltaje de la batería	La marca de localización actual de navegación se mueve de manera extraña cuando el vehículo se mueve hacia atrás.
					La palanca selectora de T/A no está en posición R		Aprox. 3,0V o menos	
33	Masa	Señal de velocidad del vehículo (pulsación 2)	Entrada	ON	Cuando la velocidad del vehículo es de aprox. 40 km/h		 ELF1080D	La marca de localización actual de navegación no indica la posición correcta.
34 (R)	Masa	Señal de comunicación (AV-ME)	Salida	ON	Visualización de la pantalla de información del vehículo.		 SKIA0169E	No puede ajustarse el reloj. No se muestra la pantalla de información del vehículo.

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV (Continuación)

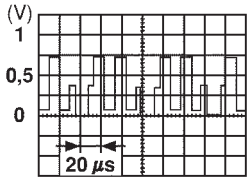
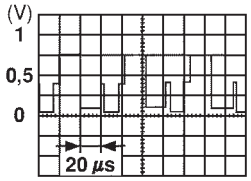
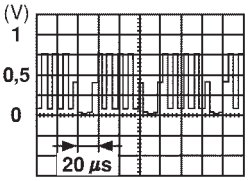
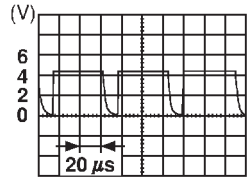
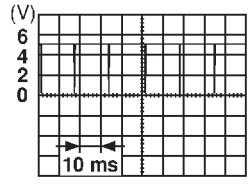
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
				Interruptor de encendido	Funcionamiento		
+	−						
35 (G)	Masa	Señal de comunicación (ME-AV)	Entrada	ON	Realizar varios ajustes en la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0170E	No puede ajustarse el reloj. No se muestra la pantalla de información del vehículo.
40	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
43 (L/R)	Masa	Señal de comunicación A/A (AV - AC)	Salida	ON	—	 SKIA0172E	No es posible el funcionamiento del A/A.
44 (L/W)	Masa	Señal de comunicación A/A (AV - AC)	Entrada	ON	—	 SKIA0173E	El estado del A/A no se indica correctamente.
45 (L)	Masa	Señal del reloj A/A	Entrada	ON	—	 SKIA0174E	El estado del A/A no se indica correctamente.
46 (B)	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
47 (R)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ salida	ON	—	 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV (Continuación)

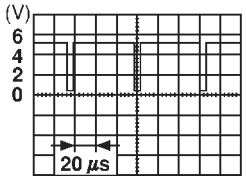
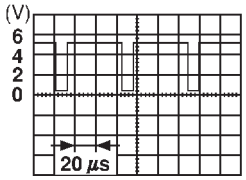
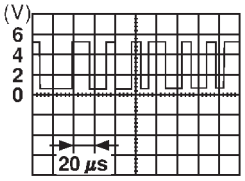
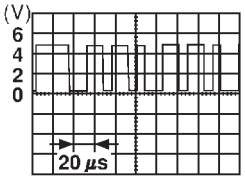
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	–			Interrruptor de encendido	Funcionamiento		
48 (G)	Masa	Señal de comunicación (-)	Entrada/ salida	ON	—	 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
66	67	Señal del GPS	Entrada	ON	El conector no está conectado.	Aprox. 5V	No es posible corregir el GPS del sistema de navegación.

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización

NJEL0600

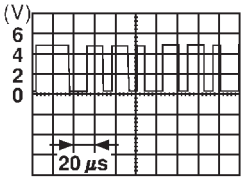
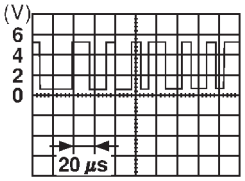
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
1(Y)	4	Señal RGB (R: rojo)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE DE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0165E	La pantalla RGB está azulada.
2 (W)	4	Señal RGB (G: verde)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE DE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0166E	La pantalla RGB está enrojecida.
3 (L)	4	Señal RGB (B: azul)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE DE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0167E	La pantalla RGB está amarillenta.
4	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
5 (BR)	4	Señal de sincronización horizontal	Salida	ON	Seleccionar “Pantalla” en la modalidad “Ajuste” y visualizar la imagen de visión trasera en la pantalla.	 SKIA0163E	No se muestra la pantalla superpuesta.
6 (B)	4	Señal de sincronización vertical	Salida	ON	—	 SKIA0161E	La pantalla superpuesta se mueve.

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización (Continuación)

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
7 (G)	4	Señal de sincronización RGB	Entrada	ON	Pulsar el botón “MAPA”.	 SKIA0164E	La pantalla RGB se mueve.
8 (R)	4	Señal de zona RGB	Entrada	ON	Pulsar el botón “info”.	 SKIA0162E	No se muestra la pantalla RGB.
12 (W)	Masa	Señal de comunicación (-)	Entrada/ salida	ON	—	 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
13 (B)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ salida	ON	—	 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.
14	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
19 (P)	Masa	Señal del ACC	Entrada	ACC	—	Voltaje de la batería	No se muestra la pantalla.
21(Y)	Masa	Suministro de la batería	Entrada	OFF	—	Voltaje de la batería	No se muestra la pantalla.
23 (Y)							
22 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
24 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

=NJEL0601

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado			Voltaje	Ejemplo de síntoma
+	−			Interruptor de encendido	Funcionamiento			
1 (B)	Masa	Masa	—	ON	—		—	No funcionan todas las operaciones.
2 (BR)	Masa	Señal de control de la iluminación	Entrada	ON	El conmutador de control de la iluminación funciona poniendo el conmutador de alumbrado en la posición 1.		Cambios entre aprox. 0 y aprox. 12V.	No se puede controlar la iluminación del mando multifuncional.
4(Y/R)	Masa	Señal de control de la iluminación	Entrada	ON	Conmutador de alumbrado en ON (posición 1).	El sensor óptico está expuesto a la luz.	Aprox. 3,5V o más	La pantalla no cambia entre modalidad diurna y modalidad nocturna.
						El sensor óptico no está expuesto a la luz.	Aprox. 1,5V o menos	
6 (P)	Masa	ACC	Entrada	ACC	—		Voltaje de la batería	No funcionan todas las operaciones.
9 (L/Y)	Masa	Señal de encendido del desempañador de la luneta	Salida	ON	Pulsar el interruptor de la luneta térmica.		Aprox. 5V	La luneta térmica no funciona.
					—		Aprox. 0V	
10 (L/R)	Masa	Señal del indicador de la luneta térmica	Entrada	ON	Poner el interruptor de la luneta térmica en ON.		Voltaje de la batería	El indicador de la luneta térmica no se ilumina.
					OFF		Aprox. 0V	
11 (L) 12 (B)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ salida	ON	—		 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.
13 (P) 14(W)	Masa	Señal de comunicación (-)	Entrada/ salida	ON	—		 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
15 16	Masa	Masa protectora	—	ON	—		—	—

Función de autodiagnóstico

NJEL0602

DESCRIPCIÓN

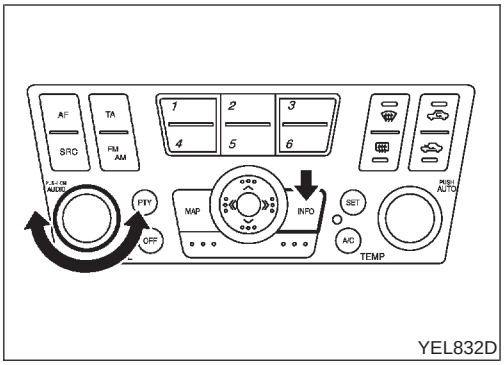
NJEL0602S01

- La función de diagnóstico consiste en la modalidad de autodiagnóstico realizada de forma automática y en la modalidad de confirmación/ajuste realizada manualmente.
- La modalidad de autodiagnóstico comprueba las conexiones entre todas las unidades y realiza un diagnóstico individual de la unidad para todas las unidades del sistema. Los resultados se muestran en la pantalla LCD.
- La modalidad de comprobación/ajuste se usa para realizar el diagnóstico de averías que requiere que un operador valore y trabaje (el sistema no puede valorar automáticamente la avería), para comprobar o cambiar el valor establecido y mostrar el registro de error del sistema de navegación.

ELEMENTO DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0602S02

Modalidad			Contenido de diagnóstico
Autodiagnóstico			• Diagnóstico de la unidad de control (la unidad de DVD-ROM no será diagnosticada si en su interior no se encuentra el DVD-ROM cartográfico). • Realizar el diagnóstico de las conexiones entre la U/C y la antena GPS y entre la U/C y todas las unidades.
Confirmación/ Ajuste	Pantalla		El tono del color y el sombreado de la pantalla se pueden comprobar con la pantalla de gama de colores y una escala de grises.
	Señales del vehículo		Pueden diagnosticarse las siguientes señales: velocidad del vehículo, freno de estacionamiento, luz, ENC (INT ENC) y marcha atrás.
	Historial de errores		Muestra los problemas relacionados con el sistema de navegación que ocurrieron en el pasado y el número de incidencia. Cuando se selecciona un síntoma de avería, se muestra el momento y el lugar de la última incidencia.
	Control de climatizador auto.		Se iluminan todas las visualizaciones de la pantalla del A/A en el monitor LCD y los testigos del INT A/A.
	Navegación	Visualización de longitud y latitud	Visualización del mapa. Usar la palanca de control para ajustar la posición. Se visualizarán la longitud y la latitud.
		Ajuste de ángulo	Corrige la diferencia entre el ángulo de giro real de un vehículo y el ángulo de giro de la marca del coche en la pantalla.
		Ajuste de distancia	Corrige la diferencia entre la marca de localización actual en la pantalla y la posición real del vehículo.
		Inicializar posición	La ubicación que memoriza la unidad de control de NAVI y AV puede inicializarse en esta modalidad.
	Servicio		El programa de servicio puede cambiarse en esta modalidad.



YEL832D

Modalidad de autodiagnóstico

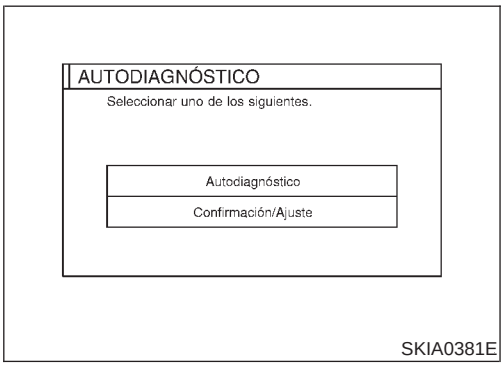
=NJEL0603

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

NJEL0603S01

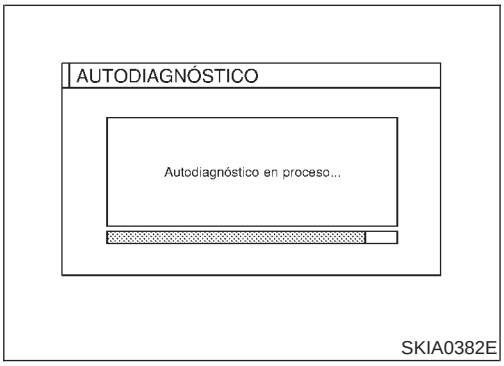
1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Mientras se pulsa el botón “INFO”, girar el dial de control de volumen hacia la derecha o izquierda unos 30 clics más. (Cuando comienza la modalidad de autodiagnóstico, se oye un bip corto.)

- El cambio de la pantalla actual a la anterior se realiza al pulsar el botón “VUELTA”.



SKIA0381E

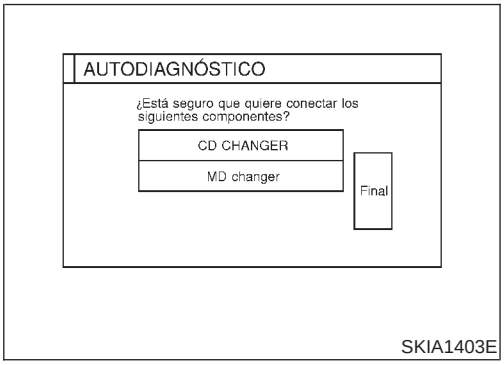
4. Se mostrará la pantalla inicial del diagnóstico de averías y se podrán seleccionar los elementos “AUTODIAGNÓSTICO” y “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”.



SKIA0382E

5. Realizar el autodiagnóstico seleccionando “AUTODIAGNÓSTICO”.

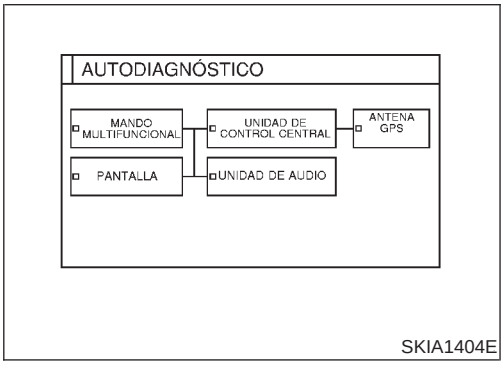
- Se visualizará la pantalla de subdivisión del autodiagnóstico y se entrará en la modalidad de autodiagnóstico.
- La barra de estado que hay bajo la pantalla dividida de autodiagnóstico indica el progreso del diagnóstico.



SKIA1403E

6. Cuando se completa el autodiagnóstico, se muestra una pantalla de confirmación de pieza opcional.

- Cuando se considera que la conexión de una pieza opcional falla, se muestra una pantalla para comprobar si la pieza opcional está ajustada en el vehículo o no. Según el modelo, seleccionar la tecla de la pieza en la pantalla y pulsar “FIN”. A continuación, se visualizará la pantalla de “Autodiagnóstico”.
- Cuando la pieza opcional está conectada con normalidad, la tecla de la pieza no aparece en pantalla.



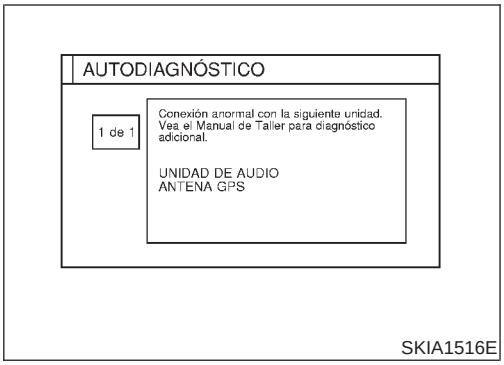
SKIA1404E

7. En la pantalla de “Autodiagnóstico”, el nombre de cada unidad se coloreará de acuerdo con los resultados de diagnóstico, como sigue.

Verde: No hay avería.
Amarillo: Los resultados del autodiagnóstico no pueden valorarlo.
Rojo: La unidad tiene una avería.
Gris: No se ha realizado el diagnóstico.

- Si una unidad presenta varias averías, el color de la tecla en la pantalla será rojo, amarillo o gris, en función de la importancia de la avería.

Modalidad de autodiagnóstico (Continuación)



8. Si se selecciona una tecla en la pantalla de “Autodiagnóstico”, se visualizarán comentarios a los resultados del diagnóstico.

- Cuando la tecla es verde, se muestra el siguiente comentario. “Autodiagnóstico completado. Se recomienda diagnóstico y ajuste adicionales. Siga el menú “confirmación y ajuste” o el manual de taller”.
- Cuando la tecla es amarilla se muestra el siguiente comentario. “Conexión anormal con la siguiente unidad. Ver el manual de taller para diagnóstico adicional”.
- Cuando la tecla es roja se muestra el siguiente comentario. “La unidad de control central es anormal”.
- Cuando la tecla es gris se muestra el siguiente comentario. “Autodiagnóstico para UNIDAD DE DVD-ROM de NAVI no completado debido a que no hay DVD-ROM”.

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

=NJEL0603S02

1. Encontrar el número de diagnóstico aplicable en el cuadro.
2. Encontrar las causas posibles en el cuadro de números de diagnóstico. Realizar comprobación con el esquema de conexiones — COMM —.
3. Poner el interruptor de encendido en ON y, a continuación, realizar de nuevo el autodiagnóstico.

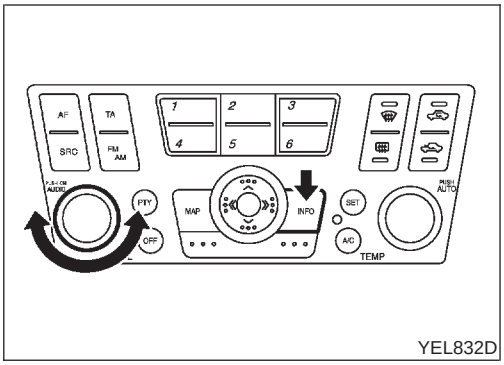
Interruptor de la pantalla						Nº de diagnóstico
Cambiar el color	Unidad de control	Pantalla	Unidad audio	Cambiador automático de CD	Antena GPS	
Rojo	×					Diagnóstico 1
Gris	×					Diagnóstico 2
Amarillo	×					Diagnóstico 3
	×					Diagnóstico 4
	×	×				Diagnóstico 5
	×		×	×		Diagnóstico 6
				×		Diagnóstico 7
	×				×	Diagnóstico 8

PRECAUCIÓN:
Si el mando multifuncional está averiado, no se puede iniciar la modalidad de autodiagnóstico.

CUADRO DE NÚMEROS DE DIAGNÓSTICO

NJEL0603S03

Nº de diagnóstico	Causa posible
Diagnóstico 1	La unidad de control (U/C NAVI y AV) está averiada.
Diagnóstico 2	La U/C NAVI y AV determina que no hay ningún DVD-ROM cartográfico introducido.
Diagnóstico 3	Si se visualiza “DVD-ROM defectuoso. Compruebe el disco”: 1. Quitar el DVD-ROM cartográfico introducido y comprobar que es el DVD-ROM especial correcto. 2. Comprobar que el DVD-ROM no está sucio, dañado o deformado. 3. Si las comprobaciones anteriores no revelan nada extraño, introducir otro DVD-ROM cartográfico con los mismos contenidos. A continuación, comprobar si se obtiene el mismo resultado de diagnóstico cuando se realiza el “Autodiagnóstico”. Si el resultado es el mismo, la U/C NAVI y AV está averiada. Si no es el mismo, el DVD-ROM cartográfico debe sustituirse.
Diagnóstico 4	Se visualiza “El DVD-ROM o la unidad del DVD-ROM en la U/C está averiada. Seguir procedimiento de mantenimiento para el diagnóstico.”: Realizar la comprobación como se describe en el Diagnóstico 3.
Diagnóstico 5	• Visualización de la línea del suministro eléctrico o de masa • La línea de comunicación AV entre la pantalla y el mando multifuncional
Diagnóstico 6	Línea de masa o suministro eléctrico de la unidad de audio
Diagnóstico 7	Suministro eléctrico del cambiador automático de CD y circuito de masa, línea de comunicación entre el cambiador automático de CD y la unidad de audio
Diagnóstico 8	Sistema de antena GPS 1. Comprobar visualmente si hay un circuito abierto en el cable coaxial de la antena GPS. 2. Desconectar el conector de la antena GPS y comprobar que las salidas de la U/C NAVI y AV son de aprox. 5V. Si no hay voltaje, la U/C NAVI y AV está averiada. Si lo hay, sustituir la antena GPS. Si la conexión no funciona después de realizar de nuevo el autodiagnóstico, la U/C NAVI y AV está averiada.



YEL832D

Modalidad Confirmación/Ajuste

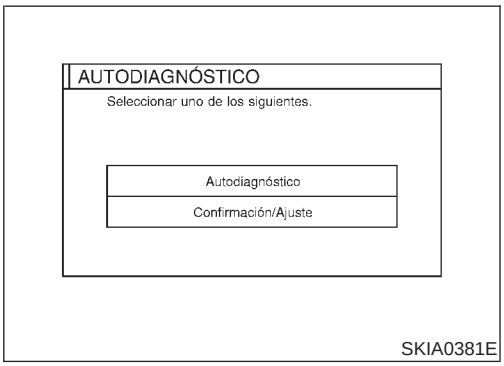
NJEL0604

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

NJEL0604S01

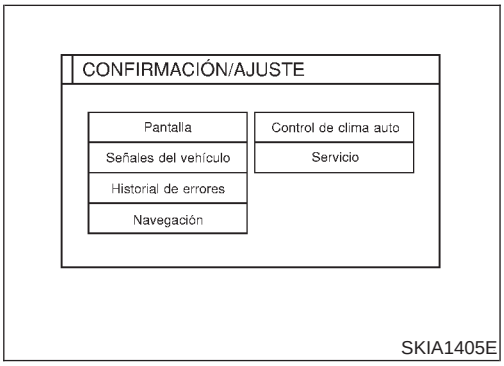
1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Mientras se pulsa el botón “INFO”, girar el dial de control del volumen hacia la derecha o izquierda unos 30 clics o más. (Cuando comienza la modalidad de autodiagnóstico, se oye un bip corto.)

- El cambio de la pantalla actual a la anterior se realiza al pulsar el botón “VUELTA”.



SKIA0381E

4. Se mostrará la pantalla inicial del diagnóstico de averías y se podrán seleccionar los elementos de “AUTODIAGNÓSTICO” y “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”.

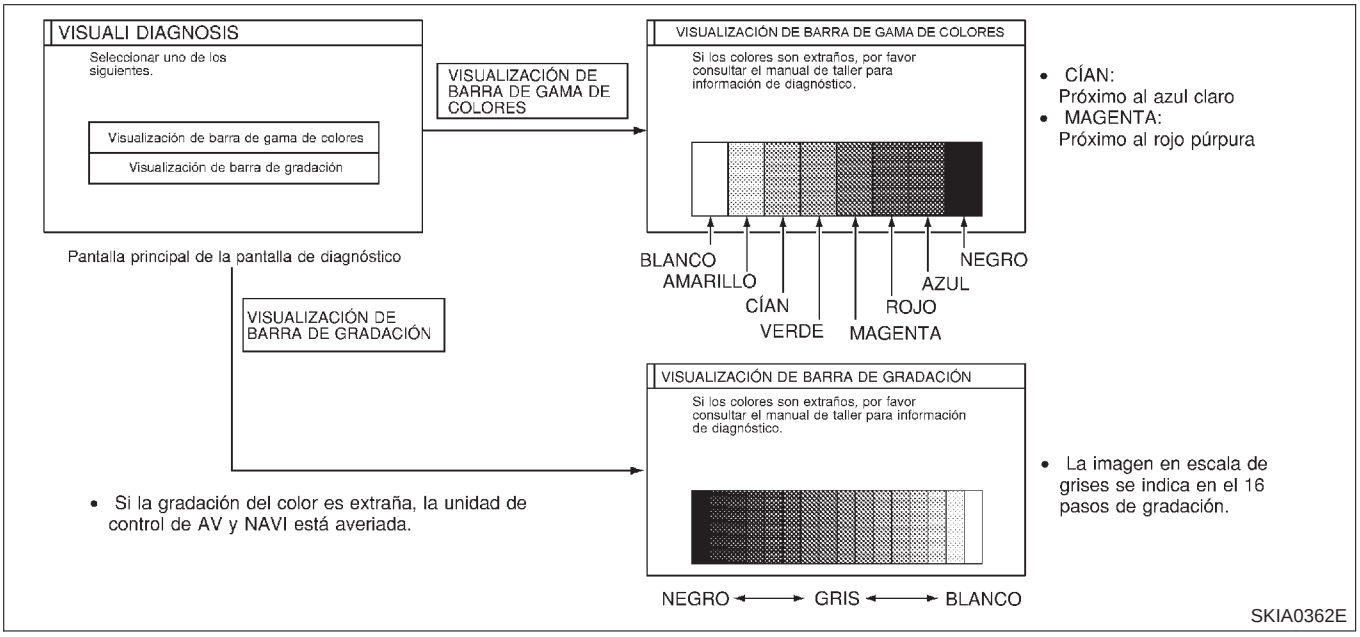


SKIA1405E

5. Cuando se selecciona “CONFIRMACIÓN/AJUSTE” en la pantalla inicial del diagnóstico de averías, se entra en la modalidad CONFIRMACIÓN/AJUSTE. En esta modalidad, se podrá comprobar y ajustar cada elemento.
6. Seleccionar cada tecla en la pantalla “CONFIRMACIÓN/AJUSTE” para visualizar la pantalla de diagnóstico adecuada.

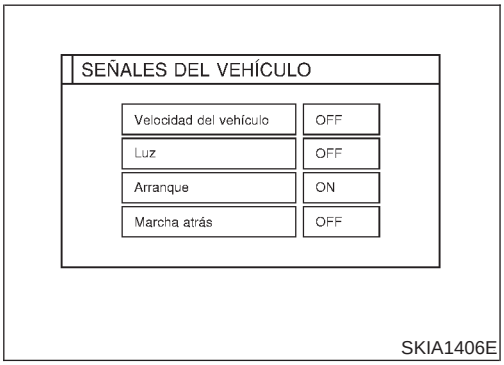
PANTALLA

NJEL0604S02



SKIA0362E

- Cuando se produce un error de la señal RGB en el sistema RGB, la tonalidad de la gama de colores cambia de la siguiente manera.
  Error de señal R (rojo): La pantalla está azulada
  Error de señal G (verde): La pantalla está amarillenta
  Error de señal B (azul): La pantalla RGB tiene un tono rojizo
- Cuando el color de la pantalla es extraño, consultar EL-498, El color de la imagen RGB no es adecuado.



SKIA1406E

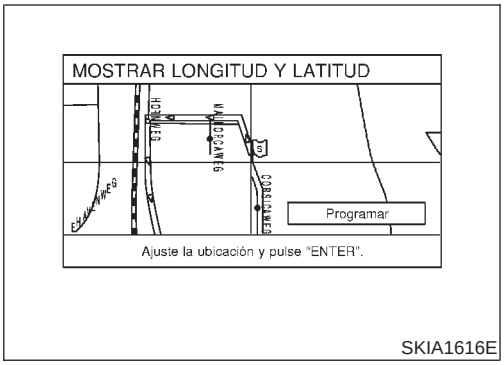
SEÑALES DEL VEHÍCULO

NJEL0604S03

- Se puede realizar una comprobación comparativa de cada señal real del vehículo y las señales reconocidas por el sistema.

Elemento de diagnóstico	Pantalla	Estado	Observaciones
Velocidad del vehículo	ON	Velocidad del vehículo > 0 km/h	Los cambios de indicación pueden retrasarse unos 1,5 segundos. Esto es normal.
	OFF	Velocidad del vehículo = 0 km/h	
	—	Interruptor de encendido en posición ACC	
Luces	ON	Conmutador de alumbrado ON	—
	OFF	Conmutador de alumbrado OFF	
ENC	ON	Interruptor de encendido ON	—
	OFF	Interruptor de encendido ACC u OFF	
Marcha atrás	ON	Palanca selectora en posición R	Los cambios de indicación pueden retrasarse unos 1,5 segundos. Esto es normal.
	OFF	Palanca selectora no está en posición R	
	—	Interruptor de encendido en posición ACC	

- Si la velocidad del vehículo es incorrecta, consultar EL-492, “Comprobación de la señal de velocidad del vehículo”.
- Si la luz es incorrecta, consultar EL-493, “Comprobación de la señal de control de la iluminación”.
- Si el encendido es incorrecto, consultar EL-494, “Comprobación de la señal de encendido”.
- Si la marcha atrás es incorrecta, consultar EL-495, “Comprobación de la señal de marcha atrás”.



SKIA1616E

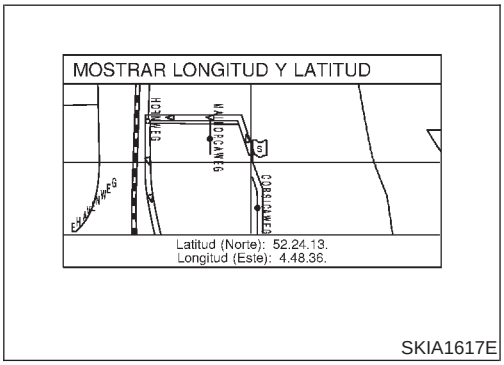
NAVEGACIÓN

NJEL0604S04

Visualización longitud y latitud

NJEL0604S0401

- Ajustar el indicador mediante la palanca de control y pulsando "Establecer".



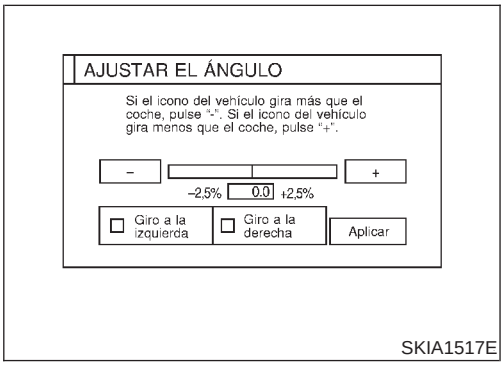
SKIA1617E

- Se visualizan la longitud y la latitud.

Ajuste de ángulo

NJEL0604S0402

- Ajustar la salida del ángulo de giro detectada por el giroscopio.

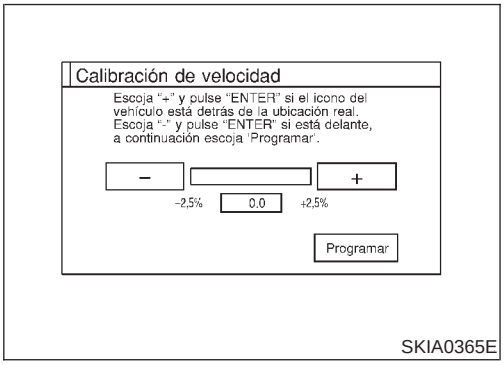


SKIA1517E

Calibración de velocidad

NJEL0604S0403

- Durante la conducción normal, los errores de distancia causados por el desgaste y la presión del neumático se ajustan automáticamente con la función de corrección de distancia automática. Esta función, por otro lado, se usa para ajustes inmediatos en casos como una conducción con cadenas en las ruedas.



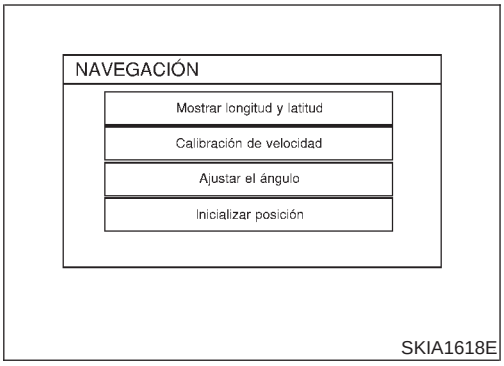
SKIA0365E

Inicializar posición

NJEL0604S0404

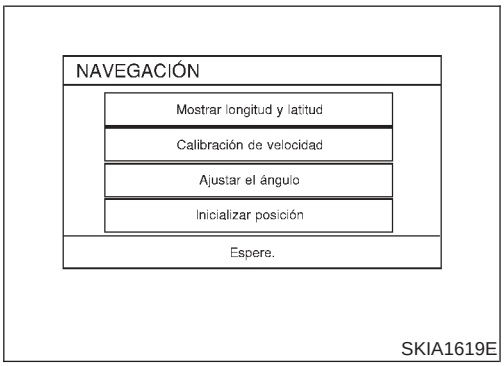
Descripción

- Los datos de localización para el GPS en la unidad de control central se inicializan en Europa por esta modalidad. A continuación, la unidad de control central puede recibir señales del GPS durante períodos de tiempo cortos.



Cómo realizar la modalidad “Inicializar posición”

1. Seleccionar “Iniciliazar posición” y pulsar “INTRODUCIR”.



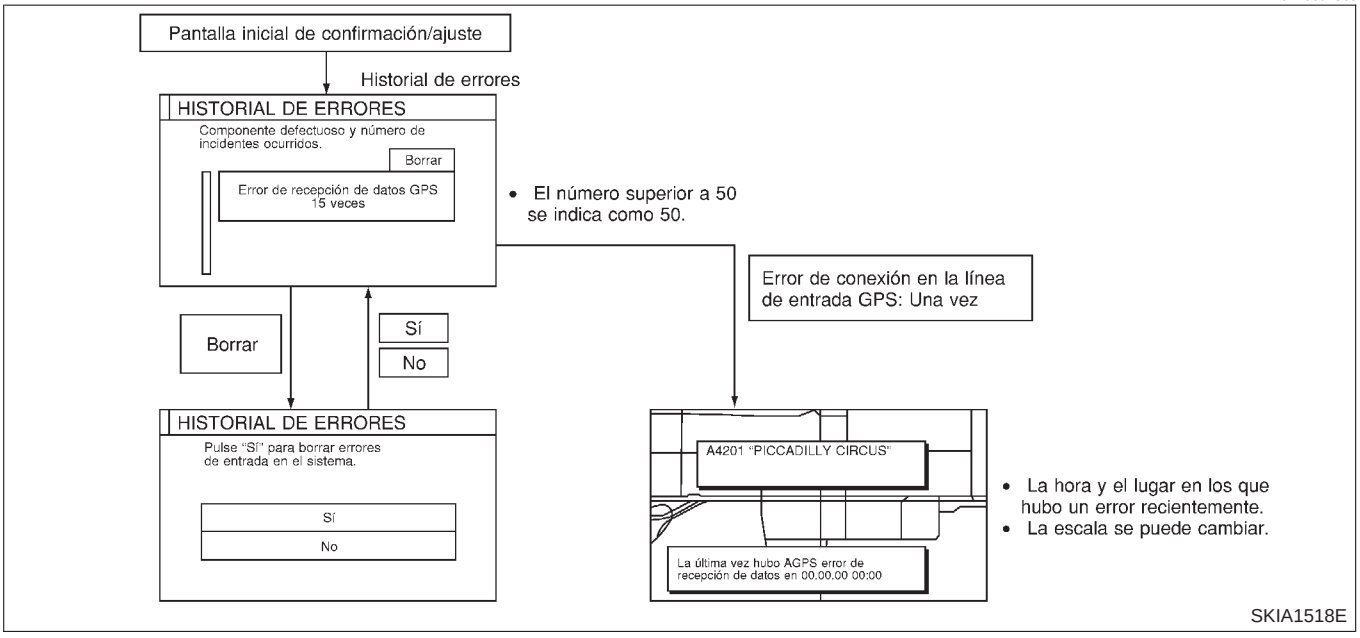
2. Se visualiza el mensaje “Espere.” y, a continuación, vuelve a otra pantalla de la modalidad “Confirmación/Ajuste”.

Nota:

- Para continuar con la operación inicializada del GPS, active de la siguiente manera la pantalla “Mapa”.
  − Pulsar dos veces el botón “VUELTA”.
  − Pulsar el botón “MAPA”.
- Después de realizar esta operación, el indicador GPS se pone de color verde en medio minuto, a menos que el estado de localización del GPS no sea adecuado.
- Esta operación debe realizarse al aire libre.

HISTORIAL DE ERRORES

NJEL0604S05



DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES

NJEL0604S06

Los resultados del “Autodiagnóstico” indican si ha habido un error durante el período transcurrido desde que el interruptor de encendido se puso en ON hasta que se completó el “Autodiagnóstico”.
Si se produce un error antes de haber puesto el interruptor de encendido en ON y no vuelve a producirse hasta completar el “Autodiagnóstico”, el resultado del diagnóstico será normal. Por lo tanto, esos errores del pasado, que el “Autodiagnóstico” no puede encontrar, deben encontrarse diagnosticando el “Historial de Errores”.
El historial de errores muestra el momento y el lugar en que ocurrieron más recientemente los errores. Sin embargo, hay que tener en cuenta los siguientes puntos.

- Puede no visualizarse la hora correcta del error cuando el sustrato de la antena GPS que hay dentro de la unidad de control de NAVI y AV se ha averiado.
- El lugar en el que ocurrió el error se representa por la posición de la marca de localización actual en el momento que el que se produjo el error. Si la marca de localización actual se ha desviado de la posición correcta, el lugar en que ocurrió el error debe localizarse correctamente.
- Se puede almacenar un máximo de 50 errores. A partir del 51º el número visualizado sigue siendo 50.

Cuando hay una avería que se puede reproducir pero cuya causa no se puede identificar porque hay varios errores, registrar el elemento, número y lugar (longitud/latitud) del incidente (o borrar el historial de errores) y, a continuación, poner el interruptor de encendido de OFF a ON para reproducir la avería. Comprobar el historial de errores para encontrar los elementos que muestran un gran número de incidentes y diagnosticar el elemento.

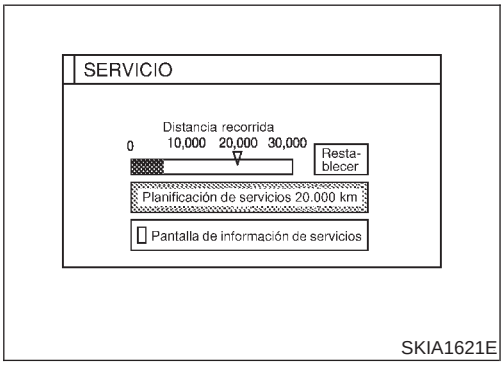
Elemento del error	Causa posible Acción/Síntoma	Ejemplo de síntoma
El sensor de giro desconectado	Avería de comunicaciones entre la unidad de control NAVI y giro interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se puede detectar la velocidad angular.)
GPS desconectado	Error de comunicación entre la unidad de control de NAVI y AV y el sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Avería del cable de transmisión del GPS	Cables de transmisión averiados en la unidad de control de NAVI y AV y en el sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● Durante el autodiagnóstico, no se realiza diagnóstico del GPS.
Error de conexión en la línea de entrada del GPS	Cables de recepción averiados en la unidad de control de NAVI y AV y en el sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
GPSTCX0 por encima GPS TCX0 por debajo	La frecuencia oscilante del circuito de oscilación sincronizadora de frecuencia del sustrato del GPS supera (o es inferior) la especificación ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas, o la unidad de control puede haber estado expuesta a altas o bajas temperaturas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.

Elemento del error	Causa posible Acción/Síntoma	Ejemplo de síntoma
Avería del GPS ROM Avería del GPS RAM	Los contenidos del ROM (o del RAM) en el sustrato del GPS están estropeados. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La precisión de detección de posición del sistema de navegación se deteriorarán, dependiendo de la zona de la memoria que falle porque el GPS no puede posicionar correctamente. (No se corrige la posición usando el GPS.)
Avería del GPS RTC	El reloj IC en el sustrato del GPS está averiado. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● Puede no visualizarse la hora correcta. ● Después de aplicar potencia, el sistema siempre se toma algún tiempo para poder realizar el posicionamiento GPS. (El receptor del GPS comienza el posicionamiento sin recoger toda la información del satélite cuando determina que los datos almacenados en el receptor son correctos.) ● Puede que la hora correcta del incidente no se almacene en “Historial de errores”.
Antena GPS desconectado	Conexión averiada entre el sustrato GPS de la unidad de control de NAVI y AV y la antena GPS. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Voltaje del GPS bajo	El voltaje de potencia suministrado al circuito del GPS ha disminuido. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Avería del DVD-ROM Error de lectura en el DVD-ROM Error de respuesta del DVD-ROM	La unidad de control (U/C NAVI y AV) está averiada.	-
	El DVD-ROM cartográfico correcto está en el sistema, pero no se pueden leer los datos. ● ¿Está el DVD-ROM cartográfico dañado, deformado o sucio? – Si está dañado o deformado, el DVD-ROM cartográfico está averiado. – Si está sucio, límpielo con un trapo suave. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● No se puede visualizar una posición concreta en el mapa. ● No se puede visualizar la información del itinerario. ● La visualización del mapa es lenta. ● La visualización de la información del itinerario es lenta. ● El sistema está afectado por la vibración.

CONTROL DE CLIMATIZADOR AUTO.

NJEL0604S07

- “Acondicionador de aire automático ATC” ATC-47, “Función de autodiagnóstico” para más detalles.

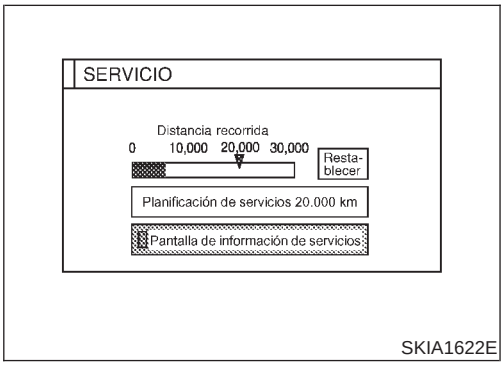


SKIA1621E

SERVICIO

NJEL0604S08

- Para establecer el programa de servicio, cambiar la distancia recorrida con la palanca de control. Al mismo tiempo se moverá el marcador de la distancia recorrida.



SKIA1622E

- Para volver a ajustar la distancia inicial, seleccionar “Restablecer” y pulsar “INTRODUCIR”.
- Cuando el indicador de “Pantalla de información de servicios” está verde, el marcador de distancia recorrida es rojo. Y se visualizará automáticamente la pantalla de información de servicio cuando se alcance la distancia recorrida en el programa de mantenimiento.

Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa

NJEL0605

1 COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

Comprobar que los siguientes fusibles de la unidad de control de NAVI y AV no están fundidos.

Terminales		Suministro eléctrico	N° de fusible
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	2 (Y), 3 (Y)	Suministro de la batería	40
M96	27 (Y/G)	Suministro de encendido	10
M95	6 (P)	Suministro de ACC	1

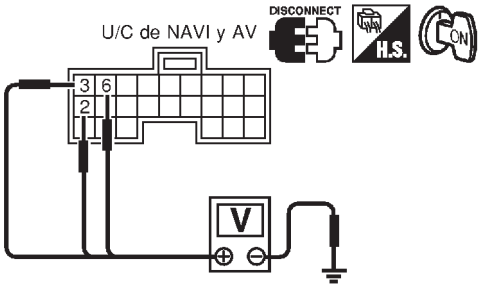
MTBL1516

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar uno nuevo. EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1407E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M95	2 (Y)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	3 (Y)		Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	6 (P)		0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

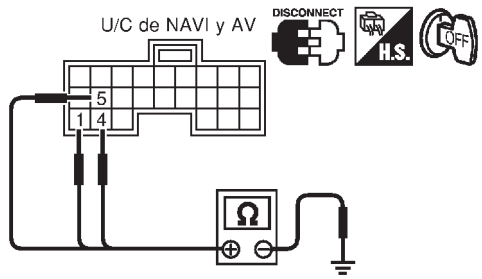
MTBL1517

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el fusible.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.



SKIA1408E

2. Comprobar la continuidad entre los conectores de la instalación M95 1 (B), 4 (B), 5 (BR) de la unidad de control de AV y NAVI y masa.
   Debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

Comprobación de la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa

=NJEL0606

1 COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

Comprobar si hay fusibles fundidos en la unidad de visualización junto con los fusibles del mando multifuncional de la siguiente lista.

Unidad	N° de terminal	Designación de la señal	N° de fusible
Pantalla	21 (Y), 23 (Y)	Batería	40
	19 (P)	ACC	1
Mando multifuncional	6 (P)	ACC	1

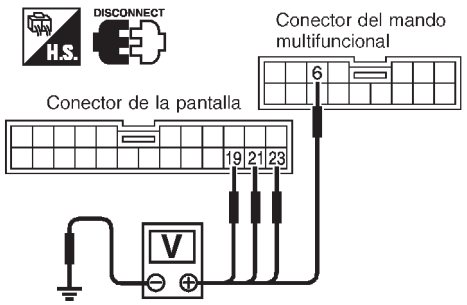
MTBL1518

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible.

2 INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar la unidad de visualización o el conector del mando multifuncional.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad siguiente y masa.



MKIB0259E

Unidad	Terminales		Posición del interruptor de encendido		
	Conector	Terminal (color de cable)	OFF	ACC	ON
Pantalla	M100	21 (Y)	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
		23 (Y)	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
		19 (P)	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
Mando multifuncional	M97	6 (P)	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

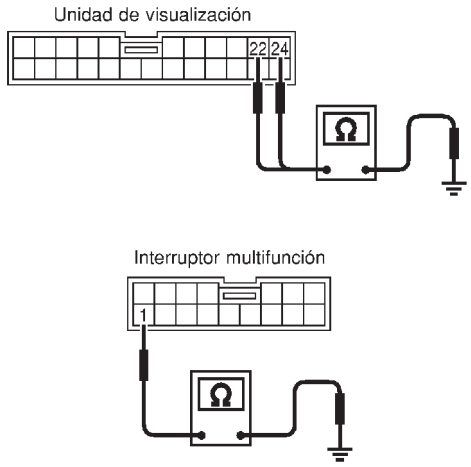
MTBL1519

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización o la instalación del circuito de potencia del mando multifuncional.

3 **INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE MASA**

Comprobar la continuidad entre la unidad de pantalla o el mando multifuncional y masa.



SKIA1409E

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M100	22 (B)	Masa	Sí
	24 (B)		
M97	1 (B)		

MTBL1520

Correcto o incorrecto

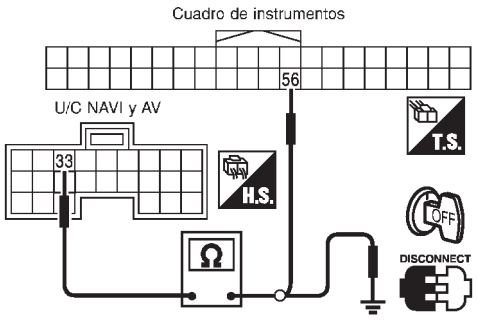
Correcto	▶	Normal.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación del circuito de masa de la unidad de visualización o del mando multifuncional.

Comprobación de la señal de velocidad del vehículo

NJEL0607

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad de la unidad de control de NAVI y AV y el cuadro de instrumentos.



YEL843D

Terminales				Continuidad
Conector	Terminal (color de cable)	Conector	Terminal (color de cable)	
M96	33 (L/B)	M171	56 (L/B)	Sí

MTBL1521

4. Comprobar la continuidad del terminal 33 (L/B) del conector de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.

No debe haber continuidad.

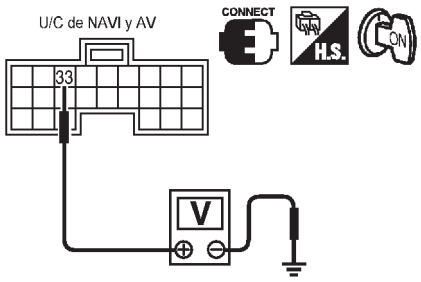
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación. • Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

2 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector del cuadro de instrumentos.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 33 (L/B) del conector M96 de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Aprox. 3,5V o más.



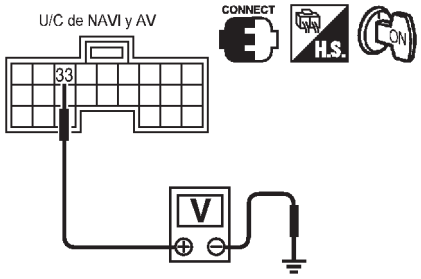
SKIA1411E

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 2

1. Conectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Mientras se conduce el vehículo a una velocidad constante.



SKIA1411E

3. Comprobar la señal de voltaje entre la unidad de control de AV y NAVI y masa con un osciloscopio o CONSULT-II.
   33 (L/B)-masa:
   EL-470, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

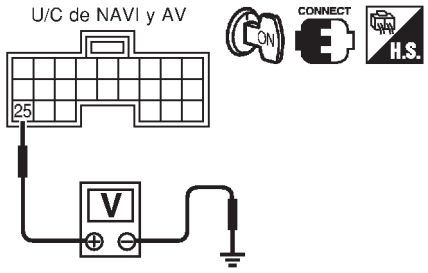
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-122, "Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos".

Comprobación de la señal de control de la iluminación

NJEL0608

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE CONTROL DE LA ILUMINACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1412E

Terminales			Estado del conmutador de alumbrado	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M96	25 (R/G)	Masa	Posición 1 y 2	Aprox. 3,5 V o más
			OFF	Aprox. 1,5 V o más

MTBL1522

Correcto o incorrecto

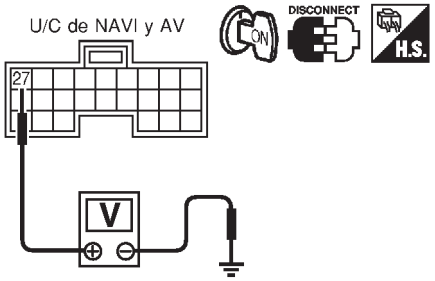
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el conmutador combinado.

Comprobación de la señal de encendido

NJEL0609

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENCENDIDO**

1. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1413E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)			
Conector	Terminal (color del cable)		OFF	ACC	ON
M96	27 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1523

Correcto o incorrecto

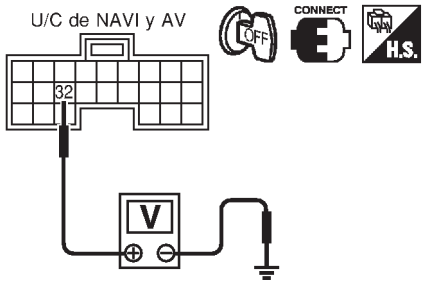
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el fusible.

Comprobación de la señal de marcha atrás

=NJEL0610

1	COMPROBACIÓN DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS	
1. Poner el interruptor de encendido en la posición ON. 2. Palanca selectora de T/A en posición R. ¿Se enciende “R” en el indicador de posición?		
Sí o no		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el sistema del relé estacionamiento/p. muerto. Consultar la sección AT, “Ajuste del contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (PNP)”.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE MARCHA ATRÁS	
1. Con la palanca selectora en la posición R. 2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.		



SKIA1414E

Terminales			Posición de la palanca selectora de la T/A	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M96	32 (G/W)	Masa	Posición R	Voltaje de la batería
			Posición diferente a R	Aprox. 3,0 V o menos

MTBL1524

Correcto o incorrecto

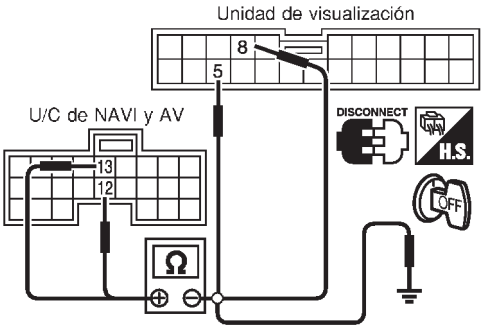
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el relé estacionamiento/p. muerto.

No se muestra la pantalla RGB.

NJEL0611

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.



SKIA1415E

Terminales				Continuidad
Unidad de control NAVI y AV (+)		Visualización (–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	12 (R)	M100	8 (R)	Sí
	13 (BR)		5 (BR)	

MTBL1525

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	12 (R), 13 (BR)	Masa	No

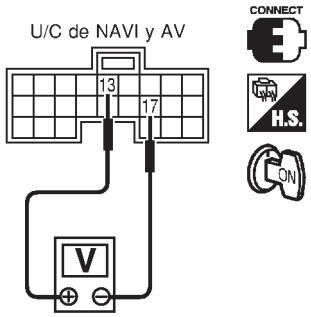
MTBL1526

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación. • Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SINCRONIZACIÓN HORIZONTAL

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 13 (B/R) y 17 del conector de la unidad de control de AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.



SKIA1416E

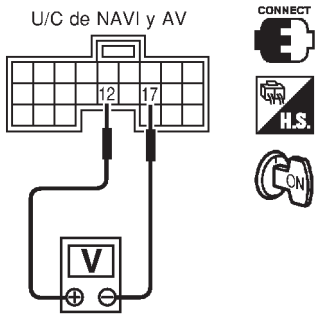
13 (BR)-17: EL-470, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ZONA RGB

1. Pulsar el botón "INFO".
2. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 12 (R) y 17 del conector de la unidad de control de AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.



SKIA1417E

12 (R)-17: EL-470, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

No aparece ninguna pantalla

=NJEL0612

1	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA	
Comprobar la posibilidad de activar el acondicionador de aire y la unidad de audio con el mando multifuncional.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	EL-518, “El sistema no se pone en marcha”.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE POTENCIA DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN	
Comprobar el voltaje entre la unidad de visualización y masa. EL-490, “Comprobación de la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	La instalación del sistema de la potencia de la unidad de visualización está abierta o tiene un cortocircuito.

El color de la imagen RGB no es adecuado

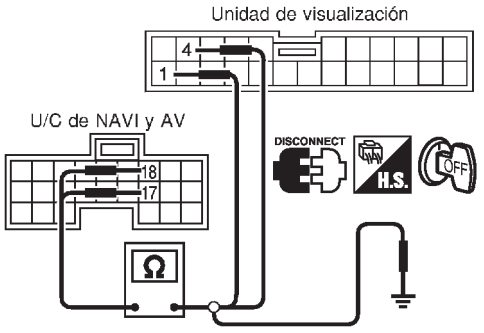
NJEL0613

1	COMPROBACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA GAMA DE COLORES	
Comprobar la tonalidad del color con “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/AJUSTE.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-1

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.
4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

● Cuando la pantalla RGB está azulada



SKIA1418E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	18 (Y)	M100	1 (Y)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1527

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 18 (Y)	Masa	No

MTBL1528

Correcto o incorrecto

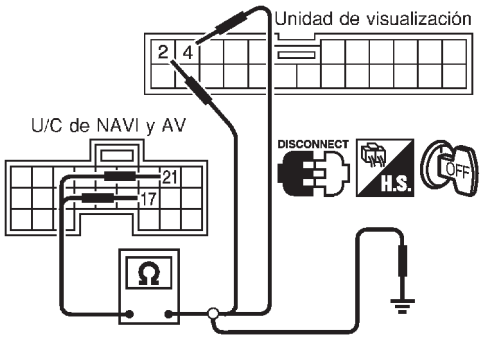
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

El color de la imagen RGB no es adecuado (Continuación)

3 **COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-2**

1. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

- Cuando la pantalla RGB está enrojecida



SKIA1419E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	21 (W)	M100	2 (W)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1529

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 21 (W)	Masa	No

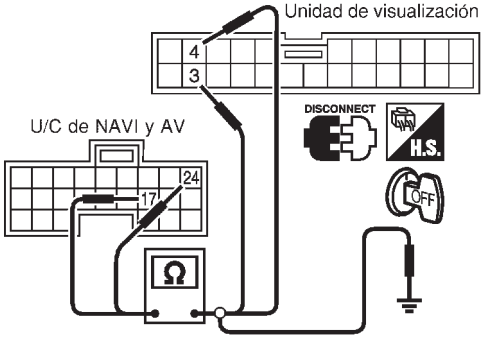
MTBL1530

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación. • Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

4	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-3

1. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.
- Cuando la pantalla RGB está amarillenta.



SKIA1420E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	24 (L)	M100	3 (L)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1531

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 24 (Y)	Masa	No

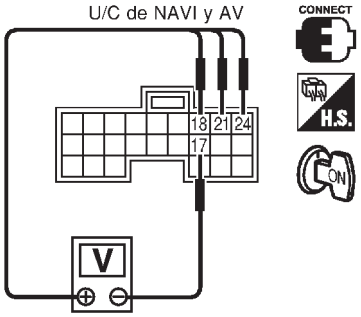
MTBL1532

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación. • Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

5 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL RGB**

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.



SKIA1421E

2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Mostrar la pantalla “Gama de colores” con la modalidad “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”.
4. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 18, 21, 24 y 17 del conector de la unidad de control de AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.

- Cuando la pantalla RGB está azulada

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	18 (Y)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1533

- Cuando la pantalla RGB está enrojecida

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	21 (W)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1534

- Cuando la pantalla RGB está amarillenta

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	24 (L)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1535

Correcto o incorrecto

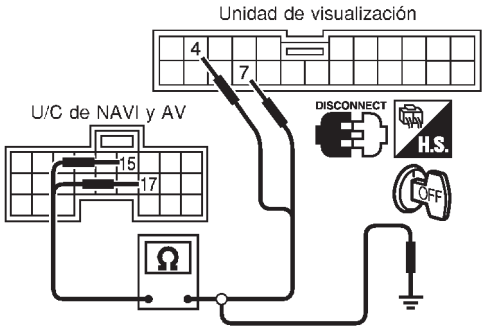
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

La pantalla RGB se mueve

NJEL0614

1 COMPROBACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA GAMA DE COLORES

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.



SKIA1422E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	15 (G)	M100	7 (G)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1536

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 15 (G)	Masa	No

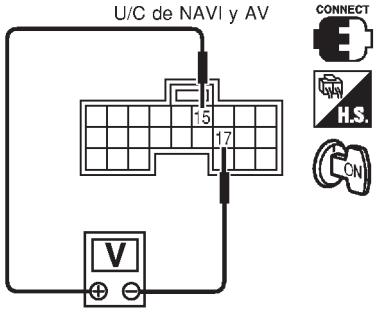
MTBL1537

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla. ● Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SINCRONIZACIÓN RGB

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 15 y 17 de la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1423E

15 (G)-17: EL-470, “Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV”

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

No se oye el sonido de guía

=NJEL0615

1	COMPROBACIÓN DEL AJUSTE DE LA VOZ DE GUÍA

- Mientras se sigue el recorrido de color rosa oscuro, la voz de guía no funciona. (nota)
- ¿Está el ajuste de volumen en OFF?

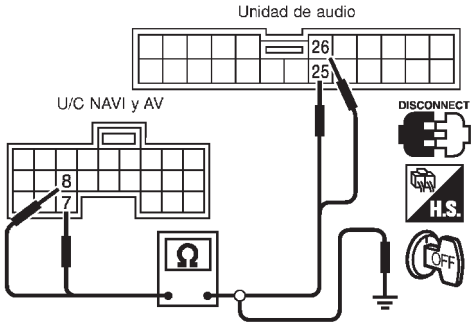
Nota:
Sólo se puede usar la voz de guía en los cruces que cumplan algunas condiciones (indicados por ● en el mapa). Por lo tanto, puede que no se proporcione el itinerario aunque cambie la dirección del recorrido en el mapa.

Sí o no

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ajustar en ON y subir el volumen.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la unidad de audio.



YEL844D

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	7 (BR)	M192	26 (BR)	Sí
M95	8 (Y)	M192	25 (Y)	Sí

MTBL1538

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	7 (BR), 8 (Y)	Masa	No

MTBL1539

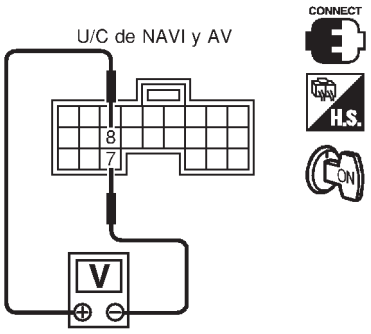
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

No se oye el sonido de guía (Continuación)

3	COMPROBACIÓN DE LA VOZ DE GUÍA

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 8 y 7 de la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1425E

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	7 (BR)	M95	8 (Y)	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1540

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

Los controles del mando multifuncional no funcionan (control de la luneta térmica excluido)

NJEL0616

1	COMPROBACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MASA Y POTENCIA

Comprobar el voltaje entre el mando multifuncional y masa. EL-490, “Comprobación de la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa”.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Avería en la instalación de masa o potencia del ACC del mando multifuncional.

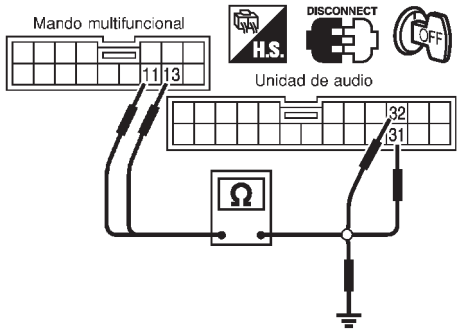
2	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA

Poner el interruptor de contacto en la posición ACC. ¿Cambia la pantalla a la pantalla de control de audio cuando se introduce el CD?

Cambia.	▶	IR A 3.
No cambia.	▶	IR A 5.

3 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.



YEL845D

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1541

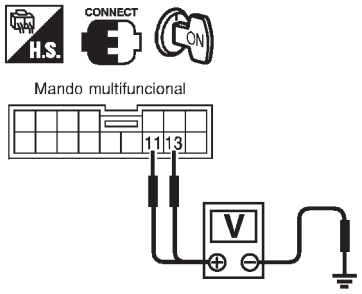
4. Comprobar la continuidad entre los terminales 11(L), 13 (P) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.
   No debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	• Sustituir la instalación. • Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

4 INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN

1. Conectar los conectores del mando multifuncional y la unidad de audio.



SKIA1427E

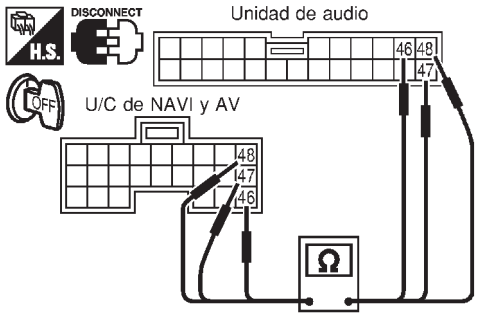
2. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 11(L), 13 (P) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.
   11 (L), 13 (P) - masa:
   EL-477, "Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional"

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir el mando multifuncional.

5 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.



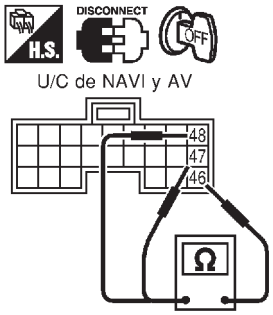
SKIA1428E

2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la unidad de audio.

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	46 (B)	M192	34 (B)	Sí
	47 (R)		36 (R)	
	48 (G)		35 (G)	

MTBL1542

4. Comprobar la continuidad entre los terminales 47, 48 y 46.



SKIA1429E

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	47 (R), 48 (G)	M96	46 (B)	No

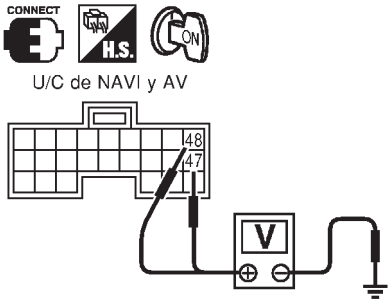
MTBL1543

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	• Sustituir la instalación. • Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

6	INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN

1. Conectar la unidad de audio al conector de la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1430E

2. Comprobar la señal del voltaje entre los terminales 47 (R) y 48 (G) de la unidad de control de NAVI y AV y masa.
   47 (R), 48 (G)-masa:
   EL-470, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

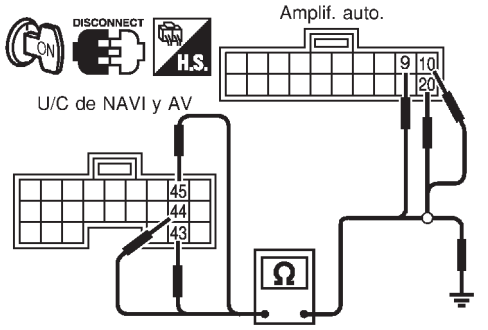
Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

Los controles del acondicionador de aire (sólo) no funcionan (control de la luneta térmica excluido)

NJEL0617

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
3. Comprobar la continuidad entre el amplif. auto. del A/A y la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1431E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	43 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí
	44 (L/W)		9 (L/W)	
	45 (L)		20 (L)	

MTBL1544

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	No

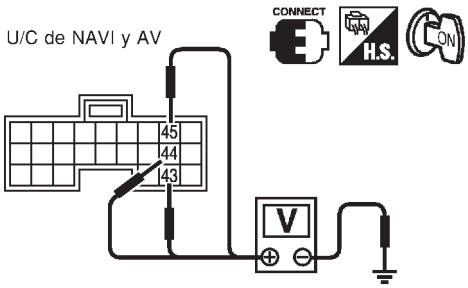
MTBL1545

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Comprobar la instalación entre el amplif. auto. del A/A y la unidad de control de NAVI y AV. ● Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

2 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DEL A/A−AV, AV−AC, AC−CLK

1. Conectar el conector del amplif. auto. del A/A.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1432E

Terminales			Voltaje [V]
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	Aprox. 3,5 o más

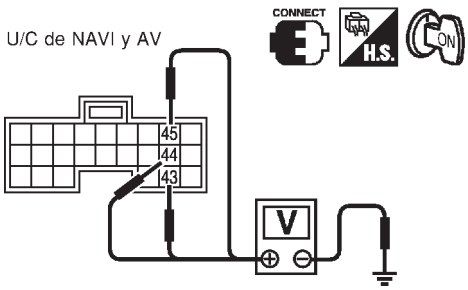
MTBL1546

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	• Sustituir la instalación. • Sustituir el amplif. auto. del A/A.

3 COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN A/A−AV, AV−AC, AC−CLK

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 43, 44 y 45 de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1432E

Terminales			Señal de referencia
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	Consultar "Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV".

MTBL1547

Correcto o incorrecto

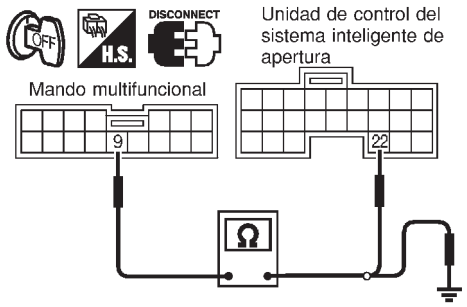
Correcto	▶	Sustituir el amplif. auto. del A/A.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

La luneta térmica no funciona

NJEL0618

1 INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.



SKIA1434E

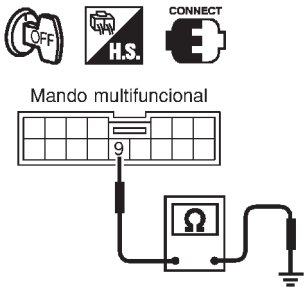
2. Desconectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (G/B) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y el terminal 22 (G/B) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Debe haber continuidad.
4. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (G/B) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.
   No debe haber continuidad.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

2 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL ON DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Conectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa cuando se acciona el interruptor de la luneta térmica.



SKIA1435E

Terminales			Estado del interruptor de la luneta térmica	Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)			
M97	9 (G/B)	Masa	Presionado	Sí
			Liberado	No

MTBL1548

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Sustituir el mando multifuncional.

El indicador de la luneta térmica no se ilumina

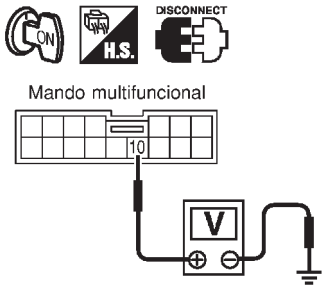
NJEL0619

1	COMPROBACIÓN DE LA POSICIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
¿Está el interruptor de encendido en ON?		
Sí o no		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	La luneta térmica no funciona si el interruptor de encendido no está en ON.

2	COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA	
¿Funciona la luneta térmica cuando el interruptor de la luneta térmica se pone en ON? (¿Se desempaña?)		
Sí o no		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Comprobar el sistema de la luneta térmica. Consultar EL-190, “La luneta térmica no funciona”.

3	COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DEL INDICADOR DE LA LUNETA TÉRMICA	

1. Desconectar el conector del mando multifuncional.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 10 (L/R) del mando multifuncional y masa.



SKIA1433E

Debe haber voltaje en la batería.

Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir el mando multifuncional.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el mando multifuncional y el relé de la luneta térmica.

No se muestra ninguna información sobre combustible/No se muestra ningún mensaje de advertencia

NJEL0620

1 COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LA PANTALLA

Comprobar el estado de la pantalla para todas las pantallas de advertencia.

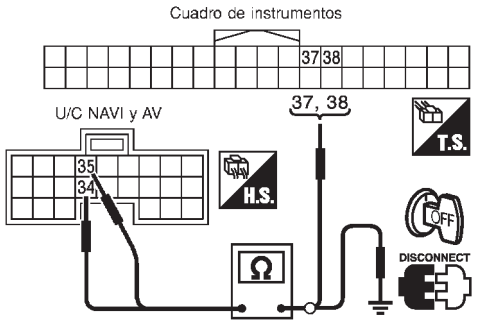
Elementos de visualización	Estado de visualización
Arrastre del freno de estacionamiento, puerta entreabierta	El contacto PKB o algún contacto de puerta está activado y la velocidad del vehículo es de aproximadamente 5 km/h o mayor.
Combustible restante	Tras conducir aproximadamente 20 km/h más allá del punto en el que se ilumina el indicador.
Diferente a los anteriores	Testigo del indicador iluminado.

MTBL1549

▶ IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y de la unidad de control de NAVI y AV.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y el cuadro de instrumentos.



YEL846D

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	34 (R)	M171	38 (R)	Sí
	35 (G)		37 (G)	

MTBL1550

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M55	34 (R), 35 (G)	Masa	No

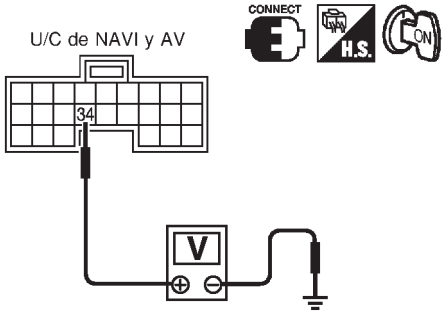
MTBL1551

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación. • Comprobar si hay terminales desconectados o flojos en el alojamiento del conector.

3 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN (AV−ME)

1. Conectar los conectores del cuadro de instrumentos y la unidad de control de NAVI y AV.
2. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre el terminal 34 de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1437E

Terminales			Señal de referencia
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	34 (R)	Masa	Consultar "Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV".

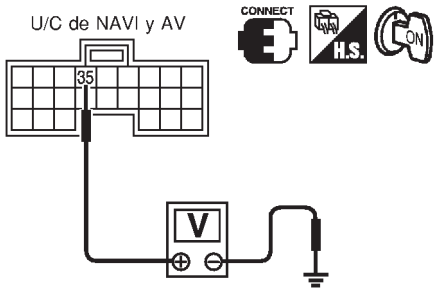
MTBL1552

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

4 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN (ME−AV)

1. Poner el interruptor de encendido en ON y mostrar la pantalla "SISTEMAS ELECTRÓNICOS DEL VEHÍCULO".
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 35 (G) del conector M96 de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1438E

35 (G)- masa:
EL-470, "Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-351, "Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos".

Las condiciones anteriores no están almacenadas

NJEL0621

1	COMPROBACIÓN DE LA POTENCIA DE LA BATERÍA	
● Comprobar la potencia de la batería de la unidad de control de NAVI y AV. Consultar EL-488, “Comprobación del circuito de suministro eléctrico y masa”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación del sistema de la potencia de la batería de la unidad de control de NAVI y AV.

La posición de la señal de localización actual no es correcta

NJEL0622

1	AUTODIAGNÓSTICO	
● “Modalidad de autodiagnóstico” de la función de autodiagnóstico EL-479, “Modalidad de autodiagnóstico”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

2	DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES	
● ¿Había algún error almacenado en EL-485, “HISTORIAL DE ERRORES” de la modalidad CONFIRMACIÓN/AJUSTE?		
Sí o no		
Sí	▶	EL-485, “DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES”.
No	▶	EL-520, “Prueba de conducción”.

No se recibe la onda de radio desde el satélite GPS

NJEL0623

1	COMPROBACIÓN DEL ENTORNO	
● Comprobar si hay algún objeto que intercepte las ondas de radio o algún objeto que emita ondas de radio (como un teléfono móvil) cerca de la antena GPS. Comprobar si el vehículo está protegido por un edificio.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	● El sistema es normal. La antena GPS puede no ser capaz de recibir ondas de radio del satélite GPS si está protegida por algún objeto metálico o si tiene cerca algún objeto que emita ondas de radio.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	AUTODIAGNÓSTICO	
● Consultar EL-479, “Modalidad de autodiagnóstico”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la antena GPS.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

La visualización no cambia cuando se realiza el ajuste de pantalla

NJEL0624

1	COMPROBACIÓN DEL SÍNTOMA	
¿Funcionan bien otros sistemas?		
Funcionan.	▶	Sustituir la unidad de visualización.
No funcionan.	▶	Comprobar de nuevo el problema.

No se alterna entre pantalla Diurna/Nocturna. No se produce la iluminación nocturna de la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0625

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL VEHÍCULO	
1. Poner en marcha el motor. 2. Diagnosticar los siguientes elementos con EL-483, “SEÑALES VEHÍCULO” en la modalidad CONFIRMACIÓN/ AJUSTE. **<Señales de la luz>** **Posición 1 del conmutador de alumbrado 1: ON** **Conmutador de alumbrado en OFF: OFF** **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	EL-493, “Comprobación de la señal de control de la iluminación”.

En el mando multifuncional, un interruptor específico no funciona en todas las situaciones

NJEL0626

1	
Sustituir el mando multifuncional.	
▶	

La información de conducción no es exacta. La información de mantenimiento no es exacta

NJEL0627

1	INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	
Comprobar la señal de velocidad del vehículo. EL-492, “Comprobar la señal de velocidad del vehículo”. **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-351, “Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos”

El sistema no se pone en marcha

NJEL0628

1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE POTENCIA	
Inspeccionar el sistema de potencia de la unidad de control de NAVI y AV. EL-488, “Comprobación del circuito de suministro eléctrico y de masa”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Avería en el sistema de potencia de la unidad de control de NAVI y AV.

La señal de posición actual está en el lugar equivocado

NJEL0629

1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE POTENCIA	
● EL-521, “Ejemplo de síntomas normales”		
Sí o no		
Sí	▶	Se ha alcanzado el límite de la capacidad de detección de posición de navegación.
No	▶	IR A 2.

2	AUTODIAGNÓSTICO	
● Realizar EL-479, “Modalidad de autodiagnóstico”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

3	DIAGNÓSTICO REGISTRADO ERRÓNEO	
● ¿Hay algún error listado en EL-485, “HISTORIAL DE ERRORES” en la modalidad “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”?		
Sí o no		
Sí	▶	EL-485, “DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES”.
No	▶	IR A 4.

4	DIAGNÓSTICO DE SEÑAL DEL VEHÍCULO	
● Poner en marcha el motor. ● Diagnosticar los siguientes elementos con EL-483, “SEÑALES DEL VEHÍCULO” en la modalidad “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”. **<Señal de velocidad del vehículo>** **El vehículo está en funcionamiento: ON** **Mientras el vehículo está parado: OFF** **<Señal marcha atrás>** **Palanca selectora en posición R: ON** **Palanca selectora no está en posición R: OFF**		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	● Si la velocidad del vehículo es incorrecta, proceder a EL-492, “Comprobación de la señal de velocidad del vehículo”. ● Si la marcha atrás es incorrecta, proceder a EL-495, “Comprobación de la señal de marcha atrás”.

La señal de localización actual no se moverá hacia delante/atrás

NJEL0630

1	DIAGNÓSTICO DE SEÑAL DEL VEHÍCULO	
• Poner en marcha el motor. • Diagnosticar los siguientes elementos con EL-483, “SEÑALES VEHÍCULO” en la modalidad “CONFIRMACIÓN/ AJUSTE”. **<Señal de velocidad del vehículo>** **El vehículo está en funcionamiento: ON** **Mientras el vehículo está parado: OFF** **<Señal marcha atrás>** **Palanca selectora en posición R: ON** **Palanca selectora no está en posición R: OFF**		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	• Si la velocidad del vehículo es incorrecta, consultar EL-492, “Comprobación de la señal de velocidad del vehículo”. • Si la marcha atrás es incorrecta, proceder a EL-495, “Comprobación de la señal de marcha atrás”.

La posición de la señal de localización actual no es correcta

NJEL0631

Procedimiento de inspección

1	AUTODIAGNÓSTICO	
• EL-482, “Procedimiento de funcionamiento” en “Modalidad de autodiagnóstico”.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

2	DIAGNÓSTICO REGISTRADO ERRÓNEO	
• ¿Hay algún error listado en EL-485, “HISTORIAL DE ERRORES” en la modalidad “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”?		
¿Hay algún historial de errores?		
Sí	▶	EL-485, “DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES”.
No	▶	EL-520, “Prueba de conducción”.

Prueba de conducción

NJEL0632

1	PRUEBA DE CONDUCCIÓN 1

1. Desplazar la pantalla del mapa de modo que se muestre la zona que se deba corregir. Pulsar “INTRODUCIR” y seleccionar “CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN ACTUAL”.
2. Corregir la dirección de la señal del vehículo.
3. Corregir la distancia de la modalidad CONFIRMACIÓN/AJUSTE.
   Nota:
   Normalmente, no es necesario realizar este ajuste, ya que este sistema dispone de una función de corrección de distancia automática. Sin embargo, cuando se ajusta una cadena al neumático, debe realizarse un ajuste de acuerdo con el índice de diámetro del neumático.
4. ¿Se pueden aplicar los síntomas a EL-521, “Ejemplo de síntomas normales” presentes después de conducir el vehículo?

Sí o no		
Sí	▶	Límite de la capacidad de detección de posición del sistema de navegación
No	▶	IR A 2.

2	PRUEBA DE CONDUCCIÓN 2

- ¿Hubo algún problema al realizar la prueba adecuada del siguiente patrón de prueba?
- Método de prueba
  La prueba de conducción encuentra la diferencia entre los síntomas controlados con y sin cada sensor.

– Patrón de conducción 1: método de prueba sin corrección de posición GPS
  Desconectar el conector de la antena GPS conectado a la unidad de control de NAVI y AV. Ajustar exactamente la posición actual y la dirección y, a continuación, conducir el vehículo.
– Patrón de conducción 2: método de prueba sin colocación en el mapa
  Ajustar exactamente la posición actual y la dirección. Sacar el DVD-ROM cartográfico de la unidad de control de NAVI y AV con el interruptor de encendido en OFF y, a continuación, conducir el vehículo. Después de conducir, introducir el DVD-ROM cartográfico en la unidad otra vez, visualizar el trazado del vehículo en la pantalla del mapa y compararlo con la configuración real de la carretera.

- Pruebas de ejemplo

– <Para determinar si la señal de localización actual salta en la misma posición; en tal caso, si está causado por la colocación en el mapa o por el GPS>
  Realizar el patrón de prueba 1.
– <Para determinar si el patrón de las calles visualizado es correcto o no>
  Realizar el patrón de prueba 1 y 2.
  Comparar el trazado del vehículo en la pantalla del mapa y la configuración real de la carretera. Para obtener un trazado exacto, este se irá señalndo cada cierta cantidad de metros.
– <Cuando está la distancia ajustada exactamente>
  Realizar el patrón de prueba 1 y 2.
  Conducir por una carretera cuya distancia exacta se conozca (usando las señales de distancia de una autopista). Calcular el porcentaje de cambio (aumento/disminución) de la distancia comparándola con la distancia real.
  Corrección = A/B
  A: Distancia que se muestra en pantalla
  B: Distancia real

Sí o no		
Sí	▶	• Si el ajuste es insuficiente, realizarlo de nuevo. • Si se encuentra algún error en el mapa, ponerse en contacto con nosotros. • Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
No	▶	Límite de la capacidad de detección de posición del sistema de navegación.

Ejemplo de síntomas normales

NJEL0633

FUNCIONAMIENTO BÁSICO

NJEL0633S01

Síntoma	Causa	Remedio
No se muestra ninguna imagen.	El brillo de la pantalla está totalmente ajustado en OSCURO.	Ajustar el brillo de la pantalla.
No se oye ningún sonido de guía. El volumen de la guía de audio es demasiado bajo o alto.	El control del volumen está en OFF, MÍN o MÁX.	Ajustar el volumen de la guía de audio.
	No se dispone de la guía de audio mientras el vehículo está recorriendo un trazado rosa oscuro.	El sistema no está averiado.
La pantalla está demasiado oscura. El movimiento de la imagen es demasiado lento.	La temperatura en el vehículo es baja.	Esperar hasta que la temperatura en el interior del vehículo alcance la temperatura adecuada.
Aparecen pequeños puntos negros o brillantes en la pantalla.	Es un síntoma peculiar en una pantalla de cristal líquido.	El sistema no está averiado.

SEÑAL DEL VEHÍCULO

NJEL0633S02

Síntoma	Causa	Remedio
La pantalla del mapa y el nombre del lugar BIRDVIEW® varían según la pantalla.	Los datos de los caracteres se comprimen ligeramente para evitar que la visualización sea demasiado compleja. En algunos casos y posiciones, el contenido de la pantalla puede ser diferente. Puede que no se visualice siempre el mismo nombre de lugar, de calle, etc. debido al procesamiento de datos.	El sistema no está averiado.
La señal del vehículo no está colocada correctamente.	El vehículo se transporta en ferry o remolcado después de poner el interruptor de encendido en OFF.	Conducir el vehículo durante un rato recibiendo señal del satélite GPS.
La pantalla no cambia a la modalidad nocturna después de poner el conmutador de alumbrado en ON.	La pantalla diurna se selecciona con “SELECTOR PANTALLAS” al ajustar por última vez la intensidad de la pantalla. Puede que la función de ajuste de iluminación automática impida cambiar entre pantalla diurna/nocturna.	Ajustar la intensidad de la pantalla y seleccionar la pantalla nocturna con “SELECTOR DE PANTALLAS”.
La pantalla del mapa no se desplaza de acuerdo con el recorrido del vehículo.	No se muestra la posición actual.	Pulsar el botón “MAPA” para que se muestre la posición actual.
No se muestra la señal del vehículo.	No se muestra la posición actual.	Pulsar el botón “MAPA” para que se muestre la posición actual.
El indicador de precisión (señal del satélite GPS) en la pantalla del mapa permanece gris.	La señal del satélite GPS se ve interceptada porque el vehículo está dentro o detrás de un edificio.	Mover el vehículo hacia un espacio abierto.
	No se puede recibir la señal del GPS porque hay algo colocado en el panel de instrumentos del lado del conductor.	No colocar nada en el panel de instrumentos del lado del conductor.
	Los satélites GPS están mal colocados.	Esperar hasta que la posición sea mejor.

Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

Síntoma	Causa	Remedio
La precisión de la posición del vehículo es baja.	El indicador de precisión (señal del satélite GPS) en la pantalla del mapa permanece gris.	La posición actual no está determinada.
	El ajuste de la velocidad del vehículo con el impulso de velocidad del vehículo se ha desviado (hacia delante o hacia atrás) de la velocidad real del vehículo porque los neumáticos llevan cadenas o el sistema se ha usado en otro vehículo.	Conducir el vehículo durante un rato (durante unos 30 minutos a aprox. 30 km/h) y la desviación se ajustará automáticamente. Si persiste el desvío hacia delante o hacia atrás, ajustar la distancia con la modalidad CONFIRMACIÓN/AJUSTE de la función de diagnóstico.
	Los datos del mapa son erróneos o faltan. (La señal del vehículo se desvía siempre a la misma posición.)	Como regla general, se distribuirá un DVD-ROM cartográfico actualizado una vez al año.

EL DESTINO, LOS PUNTOS DE PASO Y LOS ELEMENTOS DEL MENÚ NO SE PUEDEN SELECCIONAR/AJUSTAR

NJEL0633S03

Síntoma	Causa	Remedio
No se puede ajustar el destino.	El destino que se va a fijar está en una autopista.	Programar el destino en una carretera ordinaria.
No se busca el punto de paso cuando se vuelve a buscar el itinerario.	El vehículo ya ha superado el punto de paso o el sistema determina que lo ha superado.	Para volver a incluir en el itinerario los puntos de paso que se han superado, programar de nuevo la ruta.
No se muestra la información de itinerario.	No se ha hecho la búsqueda de ruta.	Programar el destino y buscar la ruta.
	La señal del vehículo no está en la ruta recomendada.	Conducir en la ruta recomendada.
	La guía de itinerario se apaga.	Activar la guía del itinerario.
	No se dispone de la información de ruta durante el trazado rosa oscuro.	El sistema no está averiado.
Tras la búsqueda de ruta, no aparecerá ningún signo de guía mientras el vehículo se acerca a la entrada/salida de la carretera de peaje.	La señal del vehículo no está en la ruta recomendada. (En pantalla sólo se mostrarán los signos relacionados con la ruta recomendada.)	Conducir en la ruta recomendada.
No es posible la búsqueda de ruta automática.	El vehículo va por una autopista (ruta gris) o no se dispone de una ruta recomendada.	Conducir por una carretera que se va a buscar o volver a buscar la ruta manualmente. En este caso, sin embargo, se buscará la ruta completa.
Búsqueda de desvío automático realizada (o búsqueda de destino). Sin embargo, el resultado es igual que el de la búsqueda anterior.	La búsqueda realizada con todos los estados considerados. Sin embargo, el resultado es igual que el de la búsqueda anterior.	El sistema no está averiado.
No se pueden programar los puntos de paso.	Hay más de cinco puntos de paso programados.	Pueden programarse hasta cinco puntos de paso. Para parar en más de cinco puntos, realizar la división en varios pasos.
Al establecer el itinerario, el punto de origen no se puede seleccionar.	La posición actual del vehículo siempre está ajustada como punto de origen del itinerario.	El sistema no está averiado.
Algunos elementos del menú no se pueden seleccionar.	El vehículo se está conduciendo.	Parar el vehículo en un lugar seguro y, a continuación, activar el sistema.

VOZ DE GUÍA

NJEL0633S04

Síntoma	Causa	Remedio
La voz de guía no funciona.	Nota: Sólo se puede usar la voz de guía en los cruces que se cumplan algunas condiciones (indicados por ● en el mapa). Por lo tanto, puede que no se proporcione el itinerario aunque cambie la dirección del recorrido en el mapa.	El sistema no está averiado.
	El vehículo no está en la ruta recomendada.	Volver a la ruta recomendada o volver a buscar la ruta.
	La voz de guía se apaga.	Activar la voz de guía.
	La guía de itinerario se apaga.	Activar la guía del itinerario.
La voz de guía no coincide con el patrón de carretera real.	La voz de guía puede variar según la dirección a la que se gire el vehículo y la conexión de la carretera con otras carreteras.	Conducir de acuerdo con las normas de tráfico reales.

BÚSQUEDA DE RUTA

NJEL0633S05

Síntoma	Causa	Remedio
No se muestra ninguna ruta.	No se encuentra alrededor del destino ninguna carretera para buscar.	Encontrar una carretera más ancha (carretera naranja o más ancha) cercana y volver a programar el destino y los puntos de paso en ella. Prestar atención a la dirección de conducción cuando hay carreteras perpendiculares separadas.
	El punto de origen está demasiado próximo al de destino.	Ajustar el destino en un punto más lejano.
	La regulación de tráfico condicional (día de la semana/hora del día) se ajusta en el área circundante a la posición actual o al destino.	Poner en OFF las condiciones de búsqueda de regulación de tiempo. Desactivar “Evitar tiempo de regulación” en las condiciones de búsqueda.
La ruta indicada está intermitente.	En algunas zonas, las autopistas (rutas grises) no se incluyen en la búsqueda.Por lo tanto, la ruta hacia la posición actual o los puntos de paso puede ser intermitente.	El sistema no está averiado.
Cuando el vehículo haya pasado la ruta recomendada, ésta borra de la pantalla.	Cada sección controla una ruta recomendada. Cuando el vehículo supere el punto de paso 1, los datos del mapa desde el punto de origen hasta el punto de paso 1 se borrarán. (Los datos pueden no borrarse en alguna zona.)	El sistema no está averiado.
Se recomienda una ruta de desvío.	En algunas zonas, las autopistas (rutas grises) no se incluyen en la búsqueda. Por lo tanto, puede recomendarse la ruta de desvío.	Programar la ruta más cercana a la ruta básica (ruta gris).
	Puede mostrarse una ruta de desvío cuando se haya programado alguna regulación de tráfico (tráfico en una dirección, etc.) en la zona que rodea el punto de origen o el destino.	Mover ligeramente el punto de origen o el destino o establecer el punto de paso en la ruta que elija.
	En la zona en que las autopistas (rutas grises) se usan en la búsqueda, los giros a la izquierda tienen prioridad alrededor de la posición actual y el destino (puntos de paso). Por esta razón, puede desviarse la ruta recomendada.	El sistema no está averiado.

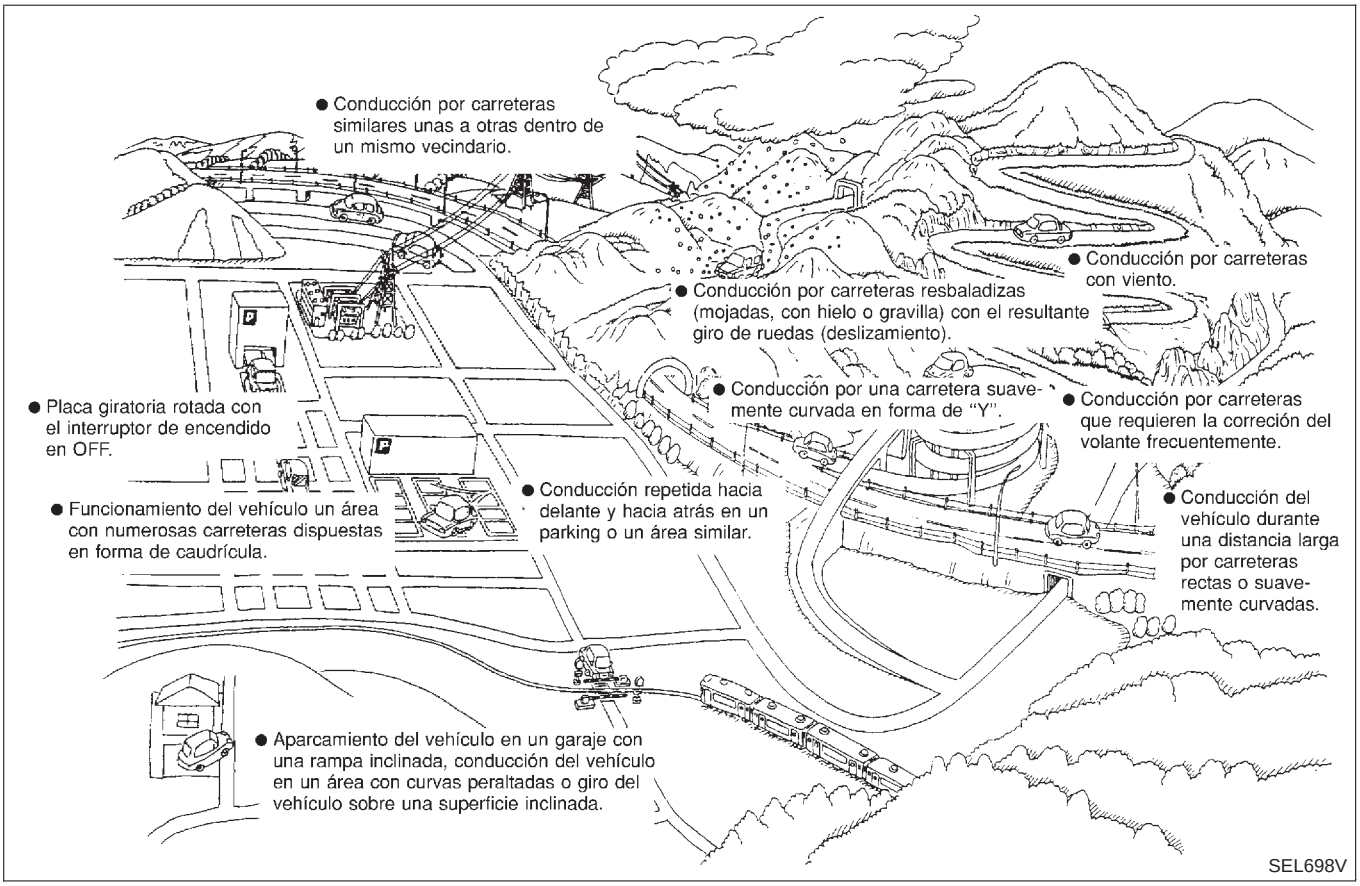
Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

Síntoma	Causa	Remedio
Los puntos destacados en el mapa no coinciden con los puntos reales.	Esto puede ser debido a que los datos del mapa son erróneos o a que faltan.	Como regla general, se distribuirá un DVD-ROM cartográfico actualizado una vez al año. Esperar hasta disponer del último mapa.
La ruta recomendada está lejos del punto de origen, de los puntos de paso y del destino.	Los puntos de origen, de paso y el destino de la guía del itinerario están establecidos lejos de los puntos deseados porque los datos de búsqueda de ruta circundantes a esa área no están almacenados.	Restablecer el destino en la carretera cercana. Si esta carretera es una de las autopistas (rutas grises), puede mostrarse una carretera ordinaria cercana como ruta recomendada.

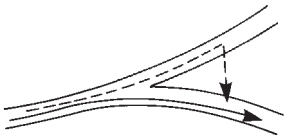
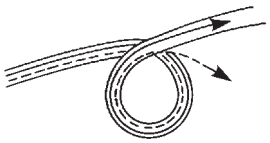
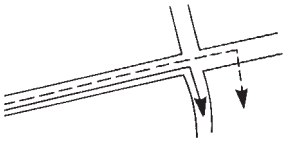
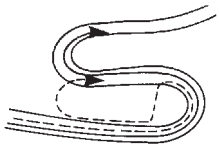
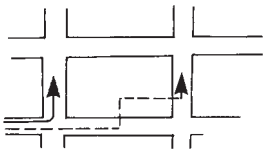
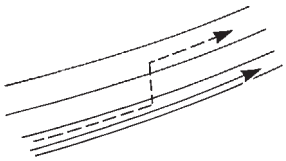
EJEMPLOS DE DESPLAZAMIENTO DE LA SEÑAL DE POSICIÓN ACTUAL

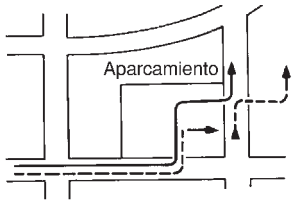
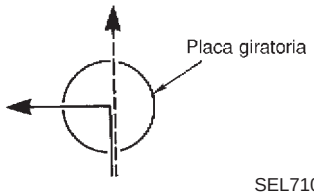
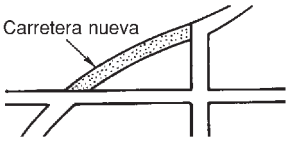
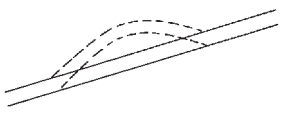
=NJEL0633S06

La distancia total que ha recorrido el vehículo se calcula leyendo la distancia recorrida y el ángulo de giro. Por lo tanto, si se conduce el vehículo de la siguiente manera, ocurrirá un error en la visualización de la posición actual del vehículo. Si no se ha restaurado la posición correcta después de conducir durante un rato, corregir la posición.

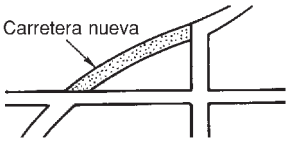
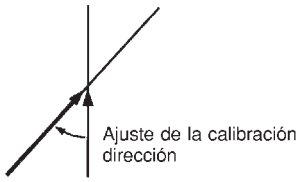


Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

Causa (estado) -:Durante la conducción ooo:Visualización		Condiciones de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Configuración de la carretera	Cruces en Y  ELK0192D	En un cruce en Y o en una división gradual parecida de carreteras, un error en la dirección de conducción deducida por el sensor puede hacer que la señal de posición actual aparezca en la carretera equivocada.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, la dirección.
	Carreteras en espiral  ELK0193D	Cuando se conduce por una carretera con una espiral grande y continua (como un puente en forma de lazo), el error del ángulo de giro se acumula y la señal del vehículo puede desviarse de la posición correcta.	
	Carreteras rectas  ELK0194D	Cuando se conduce por una carretera recta y larga y por curvas lentas en las que no es necesario frenar, la colocación en el mapa no funciona con la suficiente eficacia y pueden acumularse errores de distancia. Como resultado, la señal del vehículo se puede desviar de la posición correcta cuando se gira el vehículo hacia una esquina.	
	Carreteras en zigzag  ELK0195D	Cuando se conduce por una carretera en zigzag, la colocación en el mapa puede coincidir con otras carreteras cercanas de dirección parecida en cada giro, y la señal del vehículo se puede desviar de la posición correcta.	
	Carreteras dispuestas en forma de cuadrícula  ELK0196D	Cuando se conduce por carreteras dispuestas en forma de cuadrícula, donde muchas de ellas siguen una dirección similar, la colocación en el mapa puede coincidir con ellas por error y la señal de vehículo se puede desviar de la posición correcta.	
	Carreteras paralelas  ELK0197D	Cuando dos carreteras van en paralelo (como una autopista y una carretera paralela), la colocación en el mapa puede coincidir con la otra carretera por error y la señal del vehículo se puede desviar de la posición correcta.	

Causa (estado) -:Durante la conducción ooo:Visualización		Condiciones de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Lugar	En un aparcamiento  SEL709V	Cuando se conduce por un aparcamiento u otro sitio en el que no hay carreteras en el mapa, la señal del vehículo puede aparecer en una carretera cercana. Cuando el vehículo vuelve a la carretera, la señal del vehículo puede haberse desviado de la posición correcta. Cuando se conduce en círculo o girando el volante repetidamente, se acumulan errores de dirección y la señal del vehículo puede desviarse de la posición correcta.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, la dirección.
	Placa giratoria  SEL710V	Cuando el interruptor de encendido está en OFF, el sistema de navegación no puede captar la señal del giroscopio (sensor de velocidad angular). Por lo tanto, la dirección mostrada puede ser errónea y es posible que no se pueda volver a la carretera correcta fácilmente después de rotar el vehículo en una placa giratoria con el interruptor de encendido en OFF.	
	Carreteras resbaladizas	Sobre nieve, carreteras húmedas, gravilla u otras carreteras sobre las que los numáticos puedan resbalar fácilmente, los errores de kilometraje acumulados pueden hacer que la señal del vehículo se desvíe de la carretera correcta.	
	Pendientes	Al aparcar en garajes con pendientes, viajar por carreteras inclinadas o en otras superficies sobre las que el vehículo gire al inclinarse, ocurrirá un error en el ángulo de giro y la señal del vehículo puede desviarse de la carretera.	
Datos del mapa	Carretera que no se muestra en la pantalla del mapa  SEL699V	Al conducir por carreteras nuevas u otras carreteras que no se muestran en el mapa, la colocación en el mapa no funciona correctamente y sitúa el vehículo en una carretera cercana. Cuando el vehículo vuelve a la carretera que está en el mapa, la señal del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	
	Trazado de la carretera distinto (cambiado por reparaciones)  ELK0201D	Si el trazado de la carretera almacenado en los datos del mapa y el trazado real de la carretera son diferentes, la colocación en el mapa no funciona correctamente y sitúa el vehículo en una carretera cercana. La señal del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	

Ejemplo de síntomas normales (Continuación)

Causa (estado) -:Durante la conducción ooo:Visualización		Condiciones de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Vehículo	Uso de cadenas	Al usar cadenas, el kilometraje no se detecta correctamente y la señal del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	Conducir el vehículo durante un rato. Si la distancia todavía está desviada, ajustarla con la función de ajuste de distancia. (Si se quita la cadena, recuperar el valor original.)
Precauciones para la conducción	Justo después de poner en marcha el motor	Si el vehículo se conduce justo después de arrancar el motor cuando la corrección del giroscopio (sensor de velocidad angular) no es completa, el vehículo puede perder la dirección y puede haberse desviado de la posición correcta.	Esperar un momento antes de conducir después de arrancar el motor.
	Conducción continua sin parar	Al conducir largas distancias sin parar, se pueden acumular errores de dirección y la señal de localización actual se puede desviar de la carretera correcta.	Parar y ajustar la orientación.
	Conducción abusiva	Hacer girar las ruedas o conducir el vehículo de forma abusiva puede dar como resultado que el sistema no detecte la posición correctamente y que la señal del vehículo se desvíe de la carretera correcta.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, la dirección.
Cómo corregir la posición	Precisión de la corrección de la posición  SEL699V	Si los ajustes de posición no son precisos, la precisión puede reducirse cuando la carretera correcta no se encuentra, especialmente en lugares donde hay muchas carreteras.	Introducir la carretera mostrada en pantalla con una precisión de aprox. 1 MM. **Nota:** Cuando sea posible, usar un mapa detallado para la corrección.
	Dirección cuando la posición se corrige  SEL702V	Si los ajustes de posición durante la corrección no son precisos, la precisión puede reducirse en un futuro.	Corregir la dirección.

LA SEÑAL DE POSICIÓN ACTUAL MUESTRA UNA POSICIÓN TOTALMENTE ERRÓNEA

NJEL0633S07

En los siguientes casos, la señal de posición actual puede aparecer en el mapa en un lugar totalmente diferente dependiendo de las condiciones de recepción de la señal del satélite GPS. En este caso, corregir la posición y la dirección.

- Cuando no se ha corregido la posición

− Si las condiciones de recepción de la señal del satélite GPS es mala, si la señal de posición actual se aparta del lugar, puede moverse a una posición totalmente distinta y no volver si no se corrige la posición. La posición se corregirá si la señal del GPS se puede recibir.

- Cuando el vehículo se ha transportado en ferry o se ha remolcado

− Como el cálculo de la posición actual no se puede hacer mientras se viaja con el interruptor de encendido en OFF, por ejemplo viajando en ferry o siendo remolcado, se muestra la posición anterior al viaje. Si el GPS puede detectar la posición exacta, la posición se corregirá.

LA SEÑAL DE POSICIÓN ACTUAL SALTA

NJEL0633S08

En los siguientes casos, la señal de localización actual puede saltar como resultado de una corrección automática de la posición actual.

- Cuando se ha realizado la colocación en el mapa
  - Si la posición actual y la señal de posición actual son diferentes al realizar la colocación en el mapa, la señal de localización actual salta. En ese momento, la posición puede “corregirse” y quedar situada en una carretera errónea o en un lugar que no es una carretera.
- Cuando se ha realizado la corrección de localización del GPS
  - Si la posición actual y la señal de posición actual son diferentes al corregir la posición usando las medidas del GPS, la señal de posición actual salta. En ese momento, la posición puede “corregirse” y quedar situada en una carretera errónea o en un lugar que no es una carretera.

LA SEÑAL DE LOCALIZACIÓN ACTUAL ESTÁ EN UN RÍO O EN EL MAR

NJEL0633S09

El sistema de navegación mueve la señal de posición actual sin diferenciar la tierra de los ríos o el mar. Si la señal de localización está fuera de su lugar en alguna medida, puede parecer que el vehículo se conduce por un río o una carretera.

CUANDO SE CONDUCE EN LA MISMA CARRETERA, LA SEÑAL DE LOCALIZACIÓN ACTUAL APARECE A VECES EN EL LUGAR CORRECTO Y A VECES EN EL LUGAR INCORRECTO

NJEL0633S10

Las condiciones de la antena GPS (datos GPS) y el giroscopio (sensor de velocidad angular) cambian de manera gradual. Dependiendo de la carretera y del funcionamiento del volante, los resultados de detección de posición serán diferentes. Por lo tanto, incluso en una carretera en la que la posición siempre haya sido correcta, determinadas condiciones pueden provocar que la señal de vehículo se desvíe.

LA CORRECCIÓN DE POSICIÓN CON LA COLOCACIÓN EN EL MAPA ES LENTA

NJEL0633S11

- Es necesario que la función de colocación en el mapa haga referencia a los datos de la zona circundante. Para poder hacer uso de esta función, se debe conducir un poco.
- Como la colocación en el mapa funciona bajo este principio, cuando muchas carreteras transcurren en direcciones similares en la zona circundante, no se puede determinar ninguna colocación. La posición puede no corregirse hasta que se encuentre alguna característica especial.

AUNQUE LA PANTALLA DE RECEPCIÓN DEL GPS ES VERDE, LA SEÑAL DEL VEHÍCULO NO VUELVE A LA POSICIÓN ACTUAL

NJEL0633S12

- La precisión del GPS tiene un margen de error de unos 10 m. En algunos casos, la señal de localización actual puede no estar en la calle correcta, aunque se haya corregido la posición del GPS.
- El sistema de navegación compara los resultados de la detección de posición del GPS con los resultados de la detección de posición de la colocación en el mapa. Se usa el resultado que se considere más preciso.
- La posición del GPS puede no corregirse cuando el vehículo está parado.

NO SE MUESTRA EL NOMBRE DEL LUGAR ACTUAL

NJEL0633S13

El nombre del lugar actual puede no mostrarse si no aparecen nombres de lugares en la pantalla del mapa.

EL CONTENIDO DE LA PANTALLA DIFIERE DE BIRDVIEW® Y DE LA PANTALLA DEL MAPA (PLANO)

NJEL0633S14

La diferencia entre la pantalla BIRDVIEW® y la pantalla del mapa plano es la siguiente.

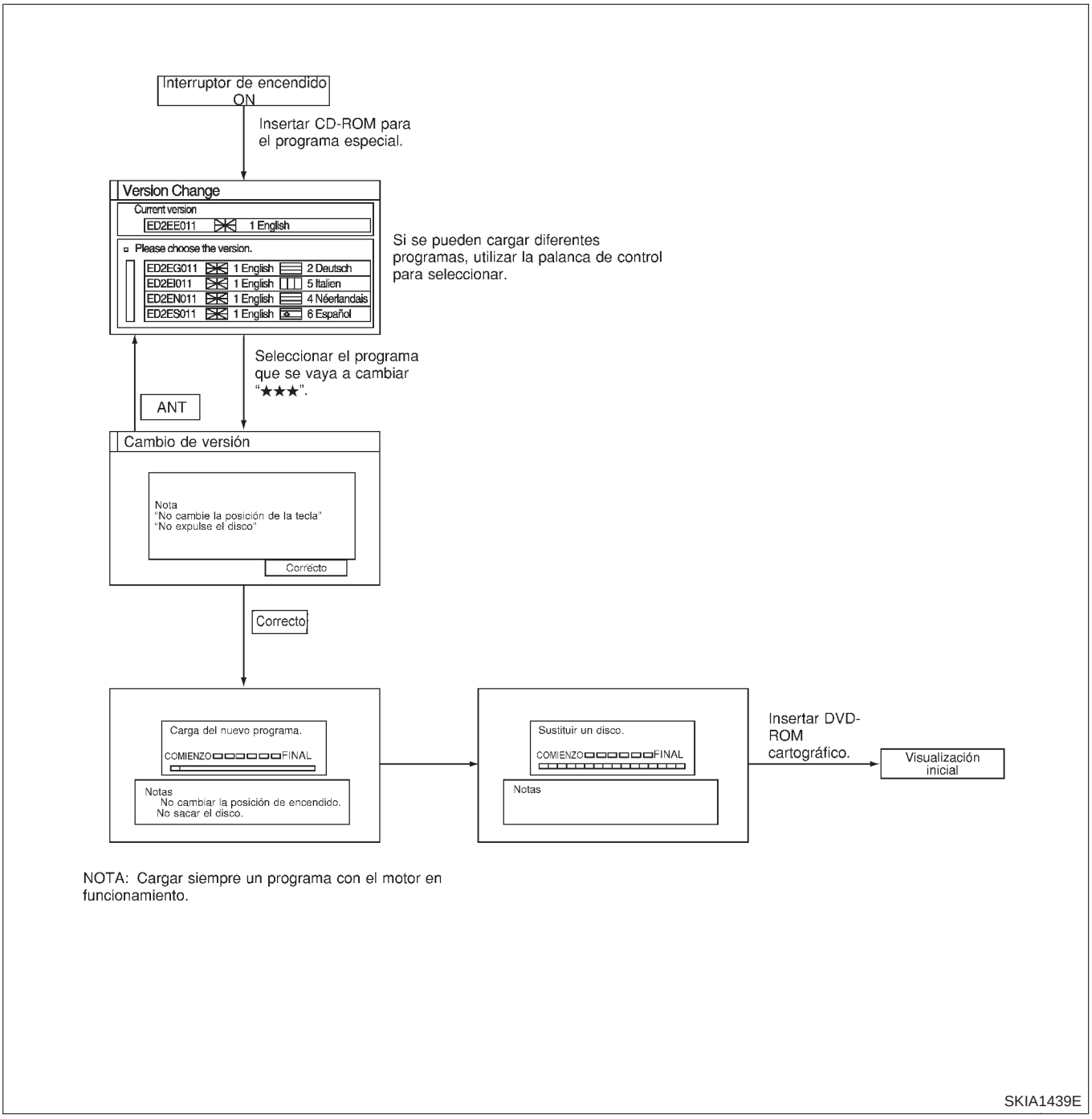
NJEL0633S1401

- El nombre del lugar actual muestra nombres que están sobre todo en la dirección en la que va el vehículo.
- El tiempo que transcurre antes de que la trayectoria del vehículo o el ángulo de giro se actualicen en la pantalla es mayor que para la visualización del mapa (plano).
- Las condiciones para la visualización de nombres de lugares, carreteras y otros datos son diferentes entre zonas cercanas y zonas lejanas.
- Los datos de los caracteres se comprimen ligeramente para evitar que la visualización sea demasiado compleja. En algunos casos y posiciones, el contenido de la pantalla puede ser diferente.
- El nombre del mismo lugar, el nombre de la calle, etc. puede mostrarse varias veces.

Carga del programa

=NJEL0634

Nota:
El programa se carga cuando se actualiza la versión del software o cuando se cambia de idioma.



NOTA: Cargar siempre un programa con el motor en funcionamiento.

SKIA1439E

Descripción del sistema

NJEL0535

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiple con una gran velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan mediante dos líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L), lo que permite disponer de un mayor índice de transmisión de información con menos cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Unidad de comunicación CAN

NJEL0536

Ir al sistema CAN, al seleccionar el modelo de coche de la tabla siguiente.

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B	
Eje	2WD	
Motor	QG18DE	QG15DE/QG18DE
Caja de cambios	T/A	T/M
Control de frenos	ABS	
Unidad de comunicación CAN		
ECM	x	x
TCM	x	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	x	x
Conector de enlace de datos	x	x
Cuadro de instrumentos	x	x
Tipo de comunicación CAN	Tipo 1 (EL-532)	Tipo 2 (EL-533)
Diagnóstico de averías del sistema CAN	Tipo 1 (EL-534)	Tipo 2 (EL-552)

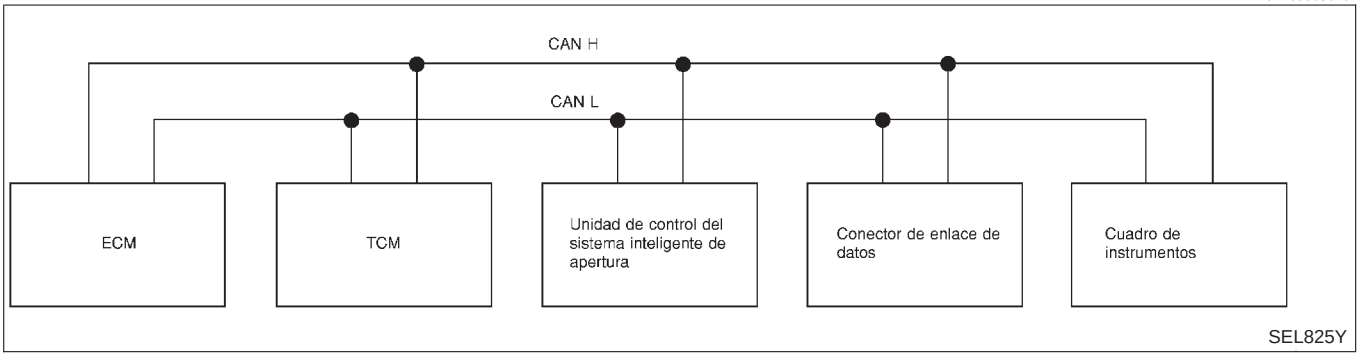
X: Aplicable

TIPO 1

Diagrama del sistema

=NJEL0536S01

NJEL0536S0101



Cuadro de señales de entrada/salida

NJEL0536S0102

T: Transmite R: Recibe

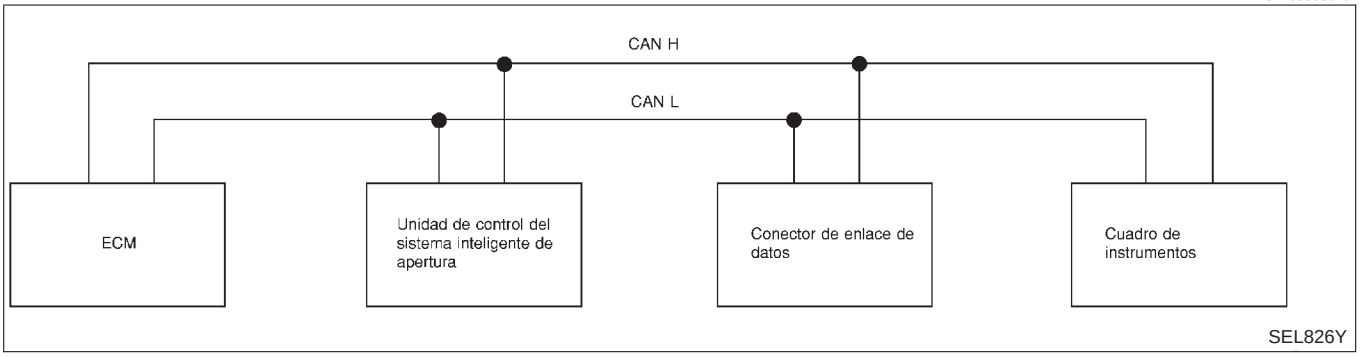
Señales	ECM	TCM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del contacto del freno		R		T
Señal de la luneta térmica	R		T	
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R			T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal MI	T			R
Señal de posición de marchas		T		R
Señal de la temperatura de refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal de luz parpadeante			T	R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del seguro de niños			T	R
Señal del estado de los contactos de puertas			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R		
Señal de revoluciones del eje de salida	R	T		
Señal del selector de directa desactivada		R		T
Señal del indicador de directa desactivada		T		R
Señal de autodiagnóstico de la T/A	R	T		

TIPO 2

Diagrama del sistema

=NJEL0536S02

NJEL0536S0201



Cuadro de señales de entrada/salida

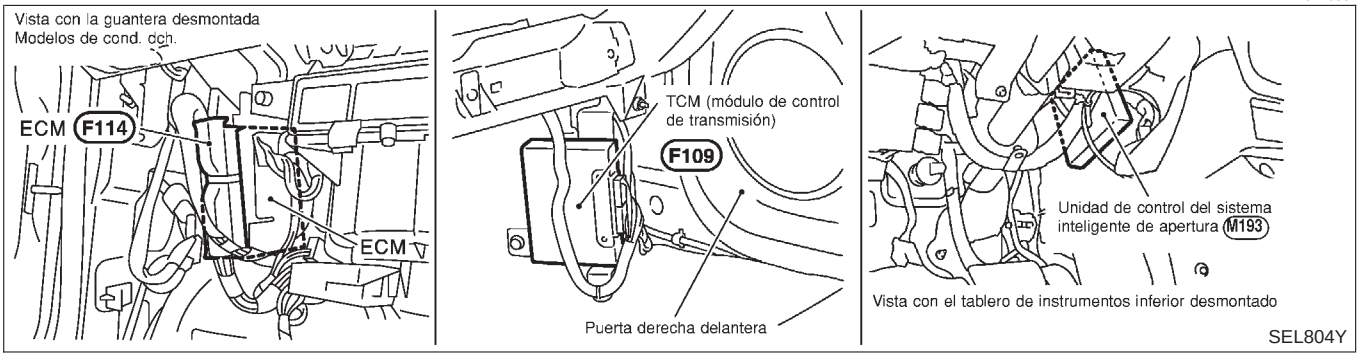
NJEL0536S0202

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal de la luneta térmica	R	T	
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R		T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal MI	T		R
Señal de la temperatura de refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal de luz parpadeante		T	R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del seguro de niños		T	R
Señal del estado de los contactos de puertas		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

Posición de los componentes y conector de la instalación

NJEL0537



Descripción del sistema

NJEL0538

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación múltiple con una gran velocidad de comunicación de datos y una excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan mediante dos líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L), lo que permite disponer de un mayor índice de transmisión de información con menos cableado. Todas las unidades de control transmiten y reciben datos, pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Esquema de conexiones — CAN —

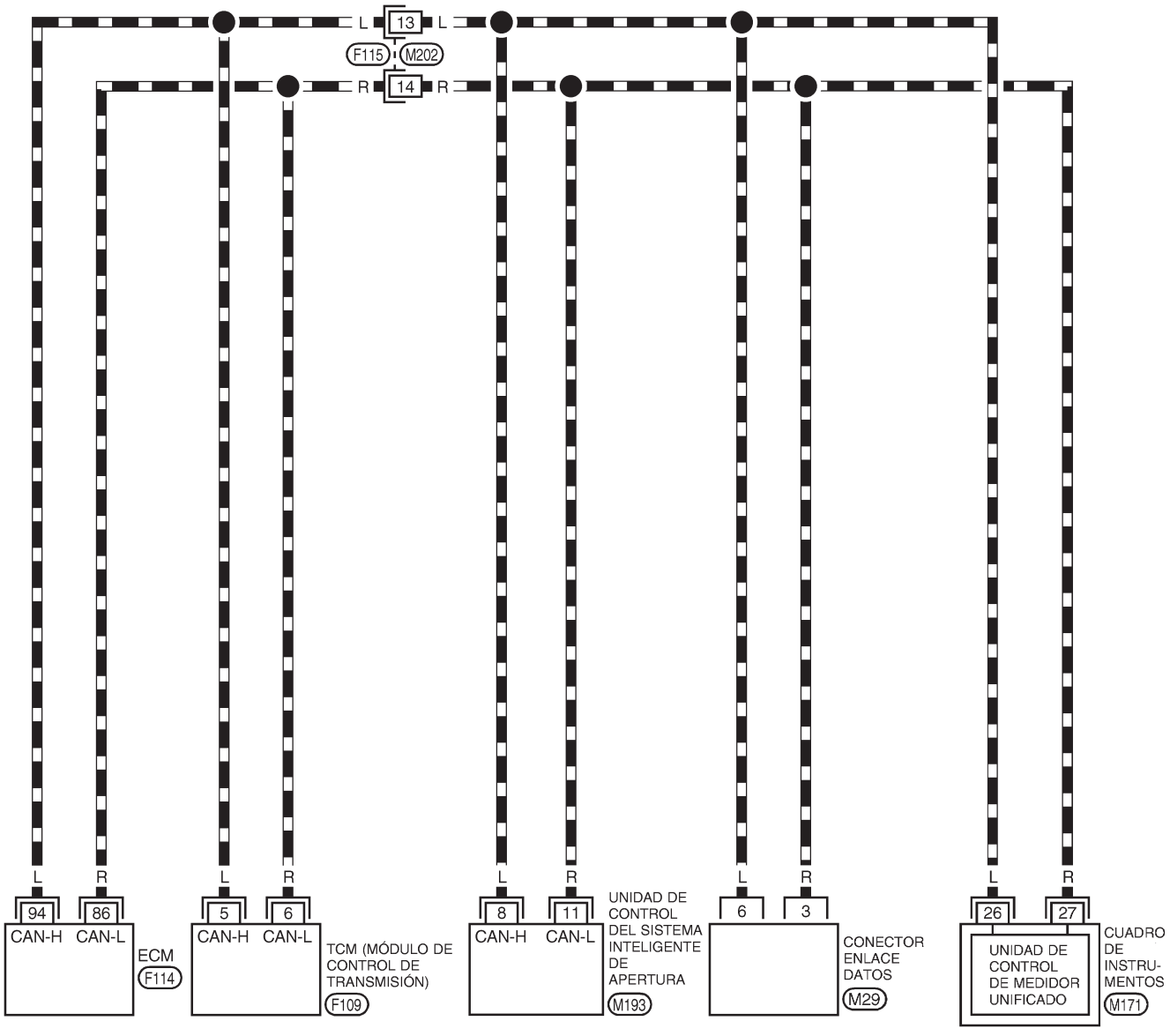
NJEL0539

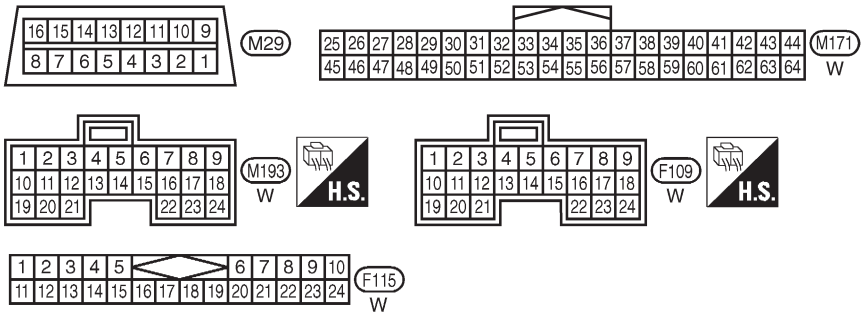
MODELOS COND. IZQ.

NJEL0539S01

EL-CAN-01

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL782D

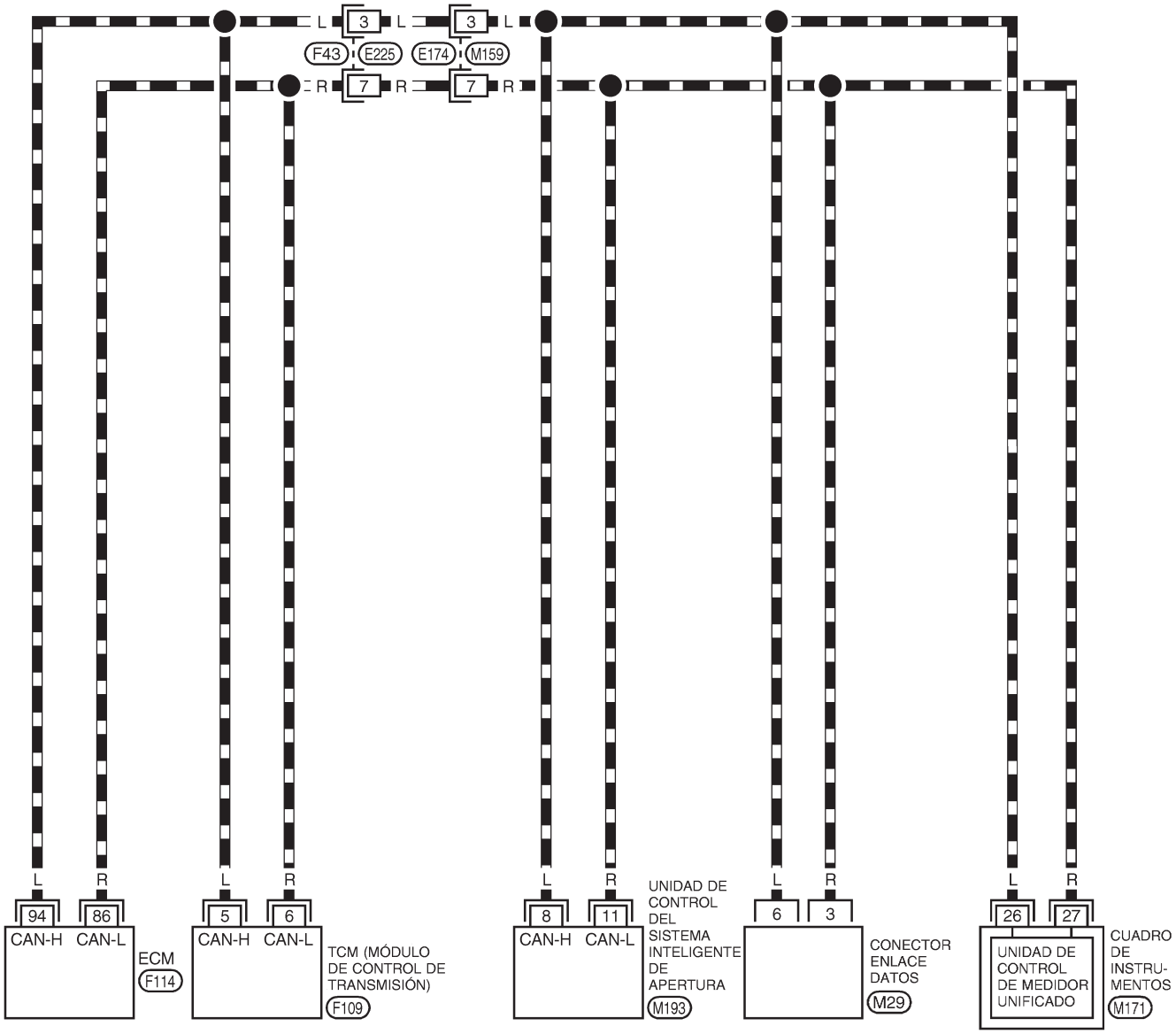
Esquema de conexiones — CAN — (Continuación)

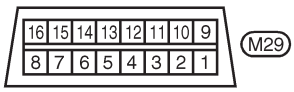
MODELOS COND. DCH.

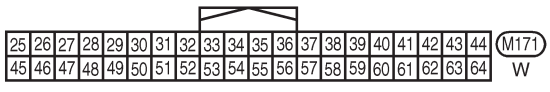
NJEL0539S02

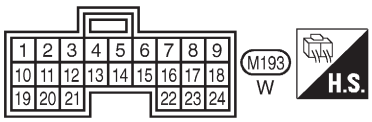
EL-CAN-02

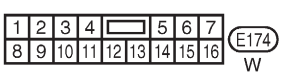
: LÍNEA DE DATOS

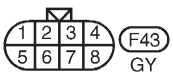


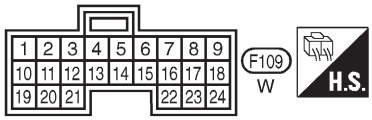












CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDADESELÉCTRICAS

YEL783D

Diagnósticos de averías

NJEL0540

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0540S01

1. Imprimir todos los datos de “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR”, “T/A” y “ENTRADA ELEG” que se muestran en CONSULT-II. Consultar lo siguiente.

- “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (sección EC-QG) para “MOTOR”
- “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (sección EC-QG) para “MOTOR”
- “DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (sección TA) para “T/A”
- “LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (Todos) (sección AT) para “T/A”
- “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”

2. Adjuntar la hoja impresa de “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” en la hoja de comprobación. Consultar “HOJA DE COMPROBACIÓN” (EL-538).
3. En función de los resultados del monitor de datos, poner marcas en forma de “v” en los elementos con “DESCON” o “Incorrecto” en la tabla de hojas de comprobación. Consultar “HOJA DE COMPROBACIÓN” (EL-538).

Nota:
Si se muestra “Incorrecto” en “COM CAN” para la unidad de control diagnosticada, sustituir la unidad de control.

4. Según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo), comenzar inspección. Consultar “RESULTADOS DE LA HOJA DE COMPROBACIÓN (EJEMPLO)” (EL-539).

HOJA DE RESULTADOS

NJEL0540S02

Tabla de la hoja de comprobación

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1		CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Síntomas:

Adjuntar una copia de RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO DEL MOTOR	Adjuntar una copia de RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA T/A	Adjuntar una copia de RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL MOTOR	Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DE LA T/A	Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

SEL805Y

RESULTADOS DE LA HOJA DE COMPROBACIÓN (EJEMPLO)

NJEL0540S03

Caso 1: Sustituir el ECM

MOTOR	COM CAN ✓	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2 ✓	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Caso 2: Sustituir el TCM

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2 ✓	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN ✓	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Caso 3: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN ✓	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 4

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3

Caso 5

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 2 ✓	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3

Caso 6

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2 ✓	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

SEL806Y

Caso 7

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 8

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 2	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4 ✓
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 9

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 2 ✓	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
T/A	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3 ✓

SEL807Y

INSPECCIÓN

NJEL0540S04

Proceder con los diagnósticos de averías según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo).
Caso 1: Sustituir el ECM.
Caso 2: Sustituir el TCM.
Caso 3: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Caso 4: Comprobar la instalación entre el TCM y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL TCM Y LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA” (EL-541).
Caso 5: Comprobar el circuito del ECM. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM” (EL-544).
Caso 6: Comprobar el circuito del TCM. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL TCM” (EL-545).
Caso 7: Comprobar el circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA” (EL-546).
Caso 8: Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS” (EL-547).
Caso 9: Comprobar el circuito de comunicación CAN. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN” (EL-547).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL TCM Y LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

NJEL0540S05

1 COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar si la conexión entre los siguientes terminales y el conector está dañada, doblada o floja (lado del conector y lado de la instalación).

Modelos cond. izq.
- Conector F115 de la instalación
- Conector M202 de la instalación

Modelos cond. dch.
- Conector F43 de la instalación
- Conector E225 de la instalación
- Conector E174 de la instalación
- Conector M159 de la instalación

Correcto o incorrecto

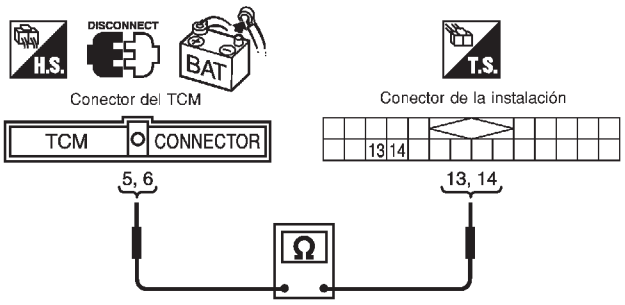
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2 COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del TCM y el conector F115 de la instalación (modelos cond. izq.) o el conector F43 de la instalación (modelos cond. dch.).
2. Comprobar lo siguiente.

- Continuidad entre los terminales 5 (L), 6 (R) del conector F109 de la instalación del TCM y los terminales 13 (L), 14 (R) del conector F115 de la instalación (modelos cond. izq.)

Modelos de cond. izq.

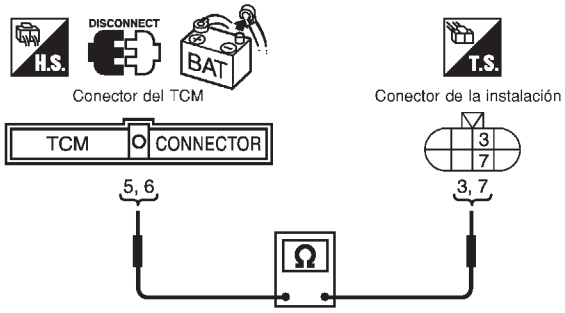


Terminales		Continuidad
5	13	Sí
6	14	

SEL865Y

- Continuidad entre los terminales 5 (L), 6 (R) del conector F109 de la instalación del TCM y los terminales 3 (L), 7 (R) del conector F43 de la instalación (modelos cond. dch.)

Modelos de cond. dch.



Terminales		Continuidad
5	3	Sí
6	7	

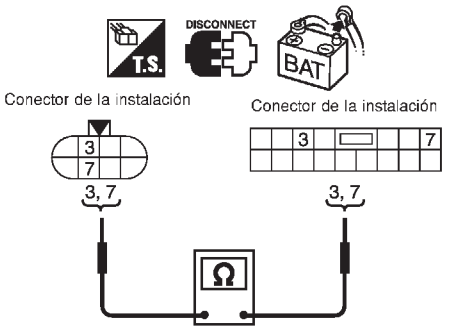
SEL808Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	• IR A 4 (modelos cond. izq.). • IR A 3 (modelos cond. dch.).
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector E174 de la instalación.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E225 de la instalación y los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E174 de la instalación.



Terminales		Continuidad
3	3	Sí
7	7	

SEL809Y

Correcto o incorrecto

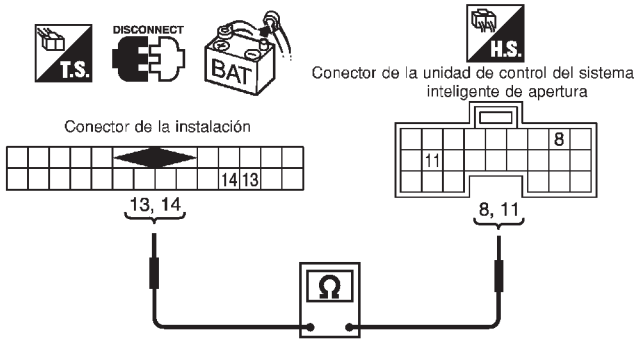
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

4	COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar lo siguiente.

- Continuidad entre los terminales 13 (L), 14 (R) del conector M202 de la instalación y los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (modelos cond. izq.)

Modelos de cond. izq.

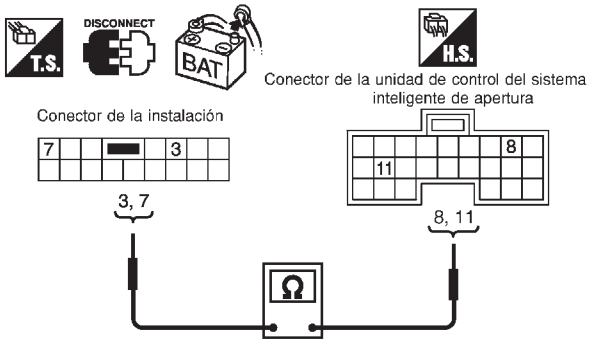


Terminales		Continuidad
13	8	Sí
14	11	

SEL866Y

- Continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector M159 de la instalación y los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (modelos cond. dch.)

Modelos de cond. dch.



Terminales		Continuidad
3	8	Sí
7	11	

SEL810Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR”, “T/A” y “ENTRADA ELEG” que se muestran en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUN ICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (sección EC) para “MOTOR” ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUN ICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (sección EC) para “MOTOR” ● “DTC U1000 LÍNEA DE COMUN ICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (sección AT) para “T/A” ● “LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (todos) (sección AT) para “T/A” ● “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM

=NJEL0540S06

1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

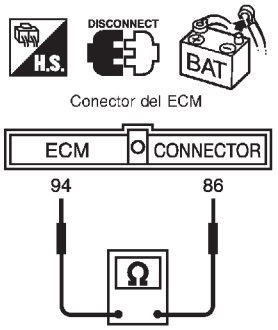
1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar si la conexión entre los siguientes terminales y el conector del ECM está dañada, doblada o floja (lado del módulo de control y lado de la instalación).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 94(L) y 86(R) del conector F114 de la instalación del ECM.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL812Y

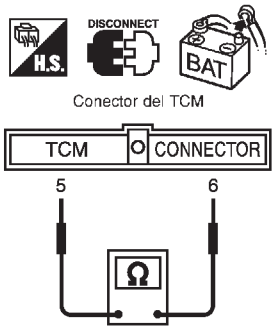
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el ECM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el TCM.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL TCM

=NJEL0540S07

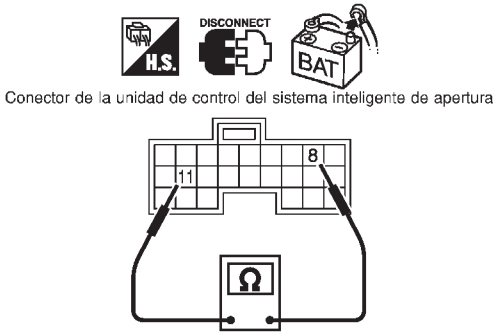
1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR	
1. Poner el interruptor de encendido en OFF. 2. Desconectar el cable negativo de la batería. 3. Comprobar si la conexión entre los terminales y el conector del TCM está dañada, doblada o floja (lado del módulo de control y lado de la instalación). **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN	
1. Desconectar el conector del TCM. 2. Comprobar la resistencia entre los terminales 5(L) y 6(R) del conector F109 de la instalación del TCM.  **Aprox. 54 - 66Ω** SEL813Y **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir el TCM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el TCM y el conector F115 de la instalación (modelos cond. izq.). Reparar la instalación entre el TCM y el conector F43 de la instalación (modelos cond. dch.).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

=NJEL0540S08

1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR	
1. Poner el interruptor de encendido en OFF. 2. Desconectar el cable negativo de la batería. 3. Comprobar si la conexión entre los terminales y el conector está dañada, doblada o floja (lado de la unidad de control y lado de la instalación). **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN	
1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. 2. Comprobar la resistencia entre los terminales 8 (L) y 11 (R) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.  **Correcto o incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector de enlace de datos.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

=NJEL0540S09

1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

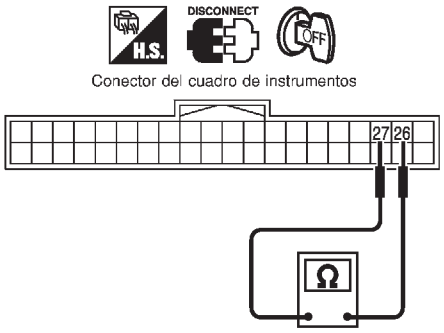
1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar si la conexión entre los siguientes terminales y el conector del cuadro de instrumentos está dañada, doblada o floja (lado del cuadro y lado de la instalación).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 26 (L) y 27 (R) del conector M171 de la instalación del cuadro de instrumentos.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL815Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el cuadro de instrumentos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

NJEL0540S10

1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar si la conexión entre los siguientes terminales y el conector del cuadro de instrumentos está dañada, doblada o floja (lado del cuadro, lado de la unidad de control, lado del módulo de control y lado de la instalación).

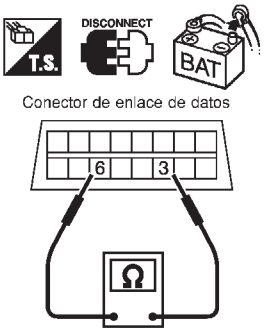
- Cuadro de instrumentos
- Unidad de control del sistema inteligente de apertura
- TCM
- ECM
- Entre el ECM y el conector de enlace de datos

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos, el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector M202 de la instalación (modelos cond. izq.) o el conector M159 de la instalación (modelos cond. dch.).
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 6 (L) y 3 (R) del conector M29 de enlace de datos.



No debe existir continuidad.

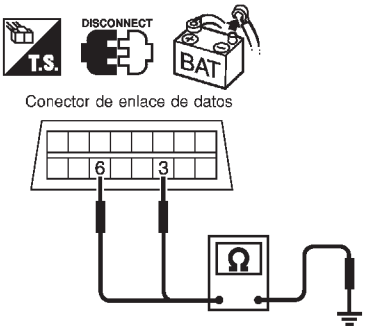
SEL816Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector M202 de la instalación (modelos cond. izq.) o M159 (modelos cond. dch.). • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

3	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 6 (L), 3 (R) del conector M29 de enlace de datos y masa.



No debe existir continuidad.

SEL817Y

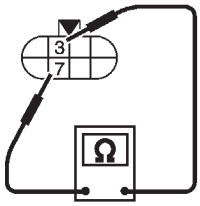
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6 (modelos cond. izq.). IR A 4 (modelos cond. dch.).
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector M202 de la instalación (modelos cond. izq.) o M159 (modelos cond. dch.). • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector E225 de la instalación.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L) y 7 (R) del conector E225 de la instalación.

Conector de la instalación



No debe existir continuidad.

SEL818Y

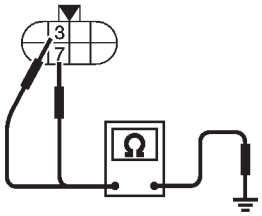
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

5	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E225 de la instalación y masa.

Conector de la instalación



No debe existir continuidad.

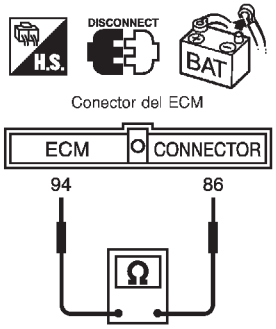
SEL819Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

6	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del ECM y el conector del TCM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 94 (L) y 86 (R) del conector F114 de la instalación del ECM.



No debe existir continuidad.

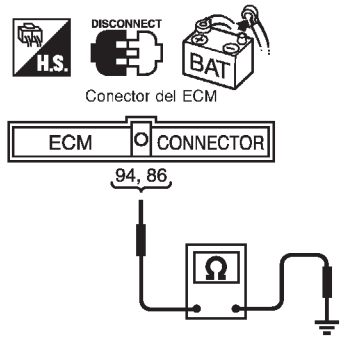
SEL820Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el conector F115 de la instalación (modelos cond. izq.) o F43 (modelos cond. dch.). Reparar la instalación entre el ECM y el TCM.

7	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 94 (L), 86 (R) del conector F114 de la instalación del ECM y masa.



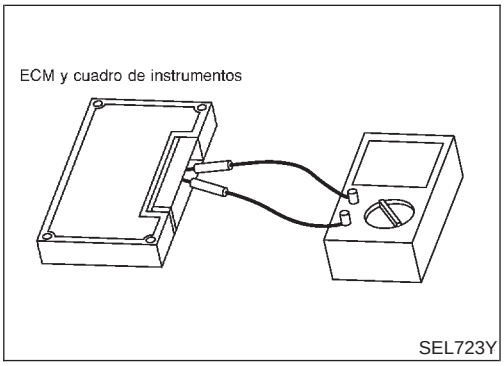
No debe existir continuidad.

SEL821Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el conector F115 de la instalación (modelos cond. izq.) o F43 (modelos cond. dch.). Reparar la instalación entre el ECM y el TCM.

8	INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS
Comprobar la inspección de componentes. Consultar “INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS” (EL-551).	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR”, “T/A” y “ENTRADA ELEG” que se muestran en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (sección EC) para “MOTOR” ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (sección EC) para “MOTOR” ● “DTC U1000 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (sección AT) para “T/A” ● “LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (todos) (sección AT) para “T/A” ● “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”
Incorrecto ▶	Sustituir el ECM y/o el cuadro de instrumentos.



Inspección de componentes

NJEL0541

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

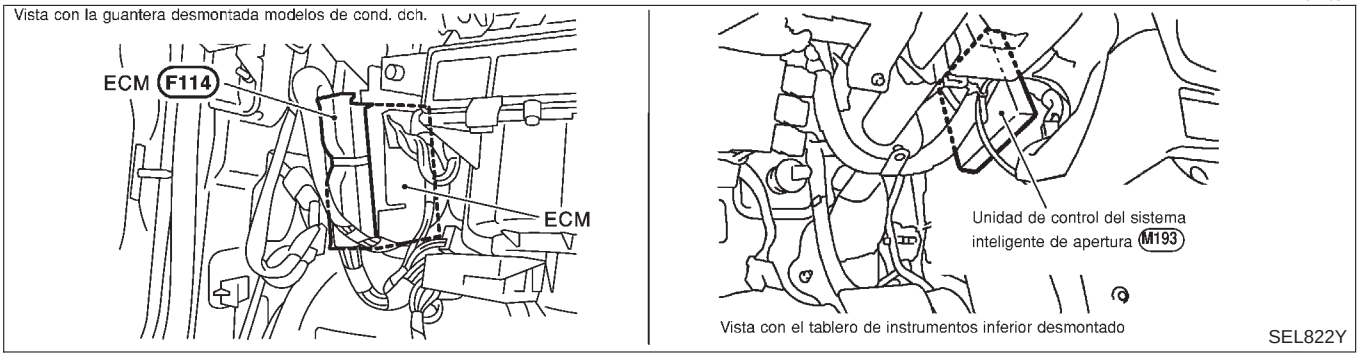
NJEL0541S01

- Desmontar el ECM y el cuadro de instrumentos del vehículo.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 94 y 86 del ECM.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 26 y 27 del cuadro de instrumentos.

Unidad	Terminal	Valor de resistencia (Ω)
ECM	94 - 86	Aprox. 108 - 132
Cuadro de instrumentos	26 - 27	

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0542



Descripción del sistema

NJEL0543

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex con alta velocidad de comunicación de datos y excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En la comunicación CAN, las unidades de control se conectan mediante dos líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) permitiendo un índice mayor de transmisión de información con menos cableado. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Esquema de conexiones — CAN —

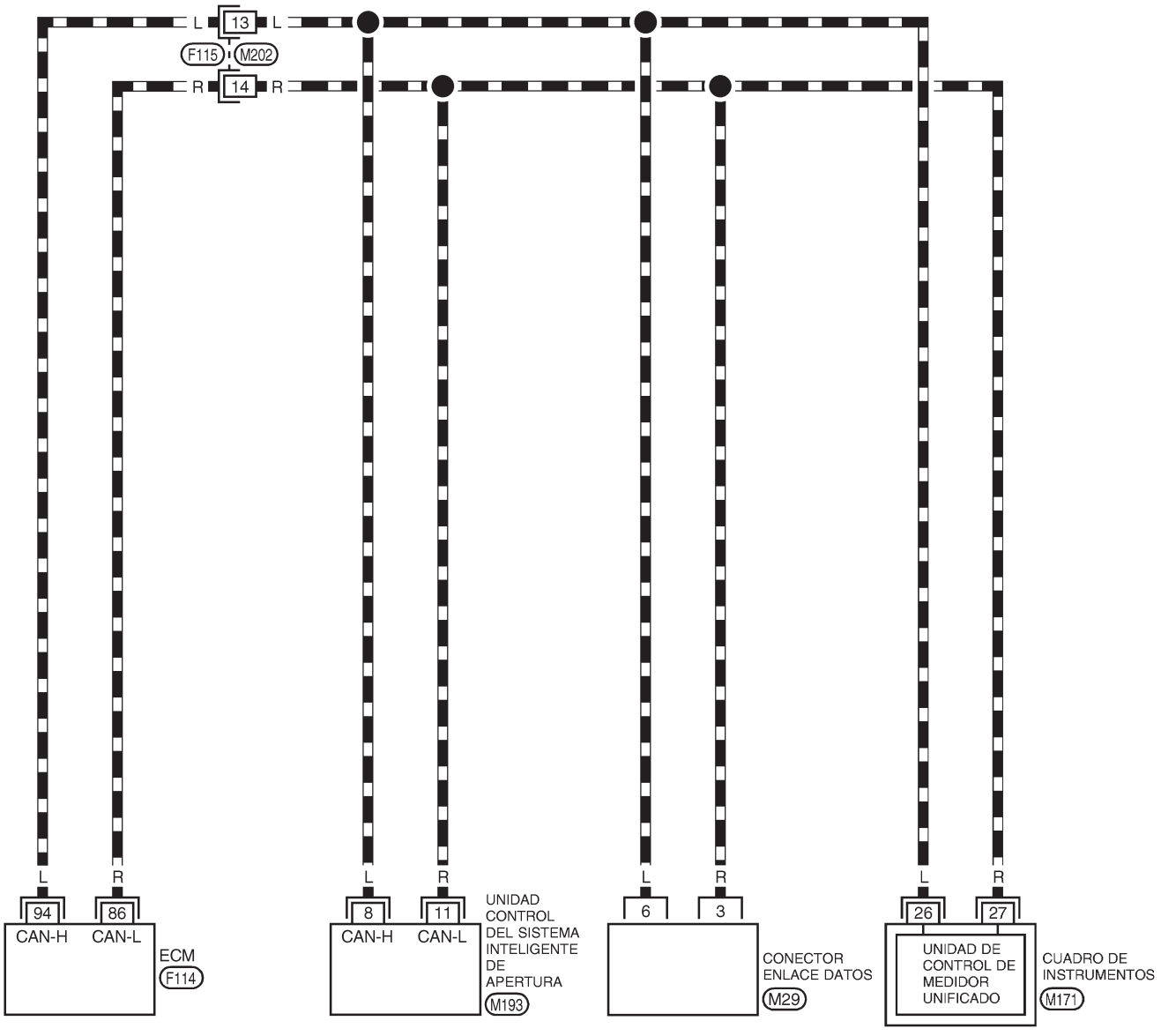
NJEL0544

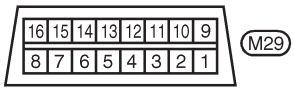
MODELOS COND. IZQ.

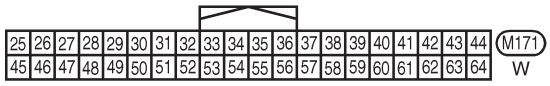
NJEL0544S01

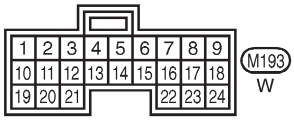
EL-CAN-03

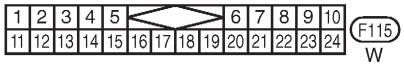
: LÍNEA DE DATOS











CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL784D

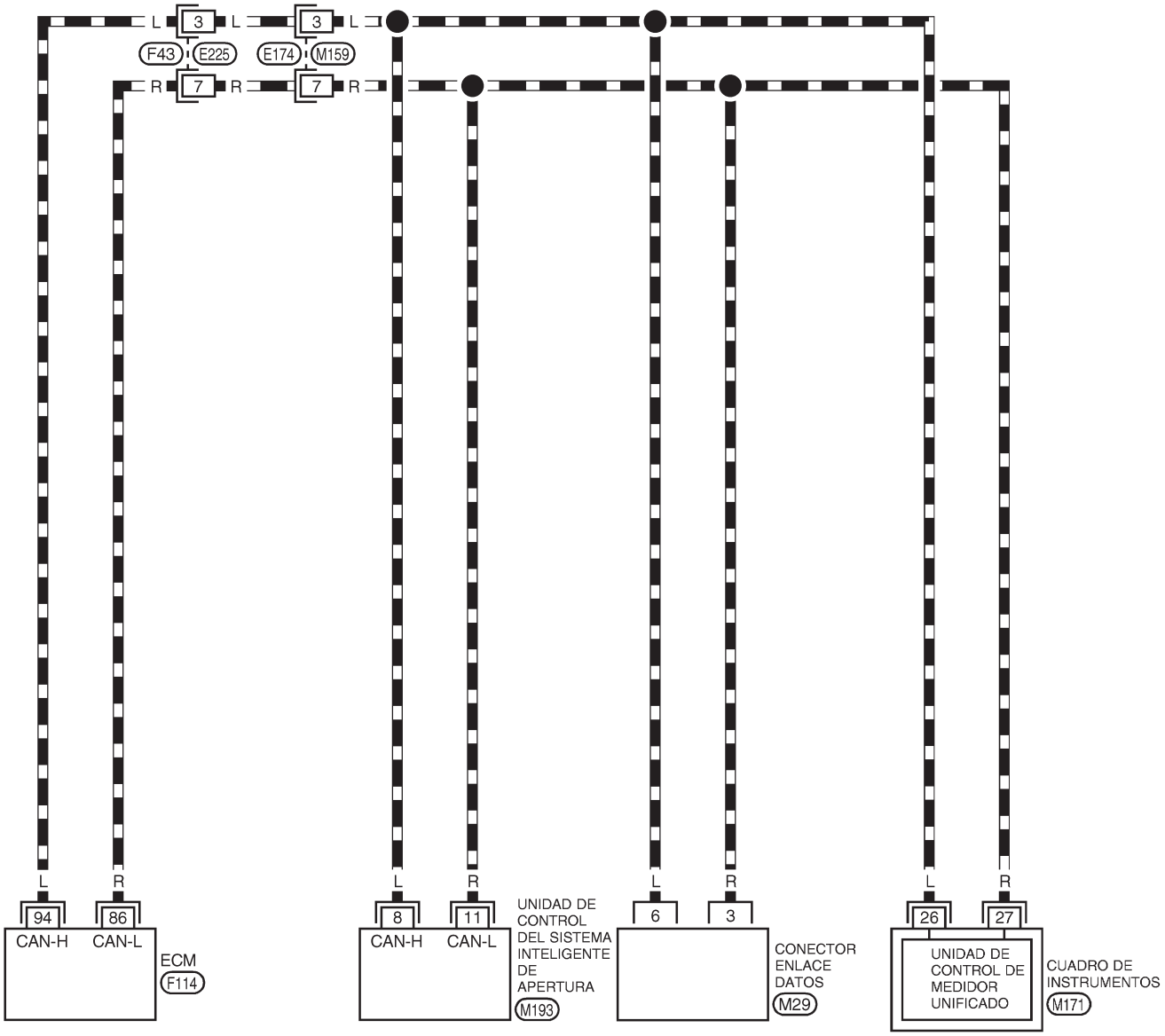
Esquema de conexiones — CAN — (Continuación)

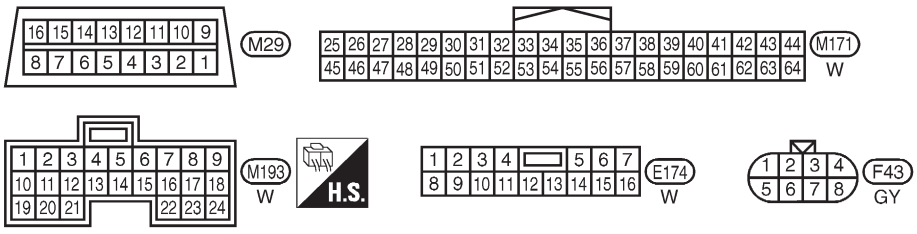
MODELOS COND. DCH.

NJEL0544S02

EL-CAN-04

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL785D

Diagnósticos de averías

NJEL0545

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0545S01

1. Imprimir todos los datos de “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR” y “ENTRADA ELEG” mostrados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente.
- “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (sección EC-QG) para “MOTOR”
- “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (sección EC-QG) para “MOTOR”
- “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”.

2. Adjuntar la hoja impresa de “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” en la hoja de comprobación. Consultar “HOJA DE COMPROBACIÓN” (EL-556).
3. En función de los resultados del monitor de datos, poner marcas en forma de “v” en los elementos con “DESCON” o “Incorrecto” en la tabla de hojas de comprobación. Consultar “HOJA DE COMPROBACIÓN” (EL-556).

Nota:
Si se muestra “Incorrecto” en “COM CAN” para la unidad de control diagnosticada, sustituir la unidad de control.

4. Según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo), comenzar inspección. Consultar “RESULTADOS DE LA HOJA DE COMPROBACIÓN (EJEMPLO)” (EL-557).

HOJA DE COMPROBACIÓN

NJEL0545S02

Tabla de la hoja de comprobación

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3

Síntomas:

Adjuntar una copia de
RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO
DEL MOTOR

Adjuntar una copia de
RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Adjuntar una copia de
MONITOR DE DATOS
DEL MOTOR

Adjuntar una copia de
MONITOR DE DATOS DEL
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

SEL823Y

RESULTADOS DE LA HOJA DE COMPROBACIÓN (EJEMPLO)

NJEL0545S03

Caso 1: Sustituir el ECM

MOTOR	COM CAN ✓	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3

Caso 2: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN ✓	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	CIRC CAN 3

Caso 4

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 5

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 6	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 6

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 6 ✓	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	CIRC CAN 3 ✓

SEL824Y

INSPECCIÓN

NJEL0545S04

Proceder con los diagnósticos de averías según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo).
Caso 1: Sustituir el ECM.
Caso 2: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Caso 3: Comprobar el circuito del ECM. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM” (EL-558).
Caso 4: Comprobar el circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar “COMPROBAACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA” (EL-559).
Caso 5: Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS” (EL-560).
Caso 6: Comprobar el circuito de comunicación CAN. Consultar “COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN” (EL-561).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM

NJEL0545S05

1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar si la conexión entre los siguientes terminales y el conector está dañada, doblada o floja (lado del módulo de control y lado de la instalación).

Modelos cond. izq.

- ECM
- Conector F115 de la instalación
- Conector M202 de la instalación

Modelos de cond. dch.

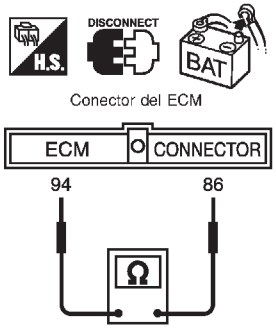
- ECM
- Conector F43 de la instalación
- Conector E225 de la instalación
- Conector E174 de la instalación
- Conector M159 de la instalación

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBA LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 94(L) y 86(R) del conector F114 de la instalación del ECM.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL812Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el ECM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

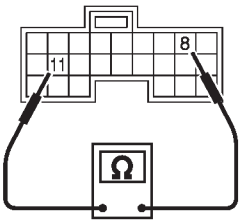
COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

=NJEL0545S06

1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR	
1. Poner el interruptor de encendido en OFF. 2. Desconectar el cable negativo de la batería. 3. Comprobar si la conexión entre los terminales y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura está dañada, doblada o floja (lado de la unidad de control y lado de la instalación).		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN	
1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. 2. Comprobar la resistencia entre los terminales 8 (L) y 11 (R) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector de enlace de datos.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



Aprox. 54 - 66Ω

SEL814Y

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

=NJEL0545S07

1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

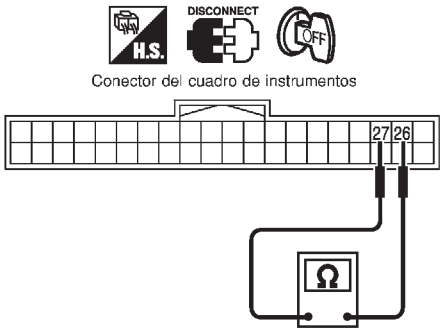
1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar si la conexión entre los terminales y el conector del cuadro de instrumentos está dañada, doblada o floja (lado del cuadro y lado de la instalación).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA POSIBLE APERTURA DE LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 26 (L) y 27 (R) del conector M171 de la instalación del cuadro de instrumentos.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL815Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el cuadro de instrumentos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

=NJEL0545S08

1	COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar si la conexión entre los siguientes terminales y el conector está dañada, doblada o floja (lado del cuadro, lado de la unidad de control, lado del módulo de control y lado de la instalación).

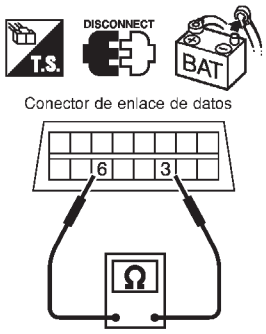
- Cuadro de instrumentos
- Unidad de control del sistema inteligente de apertura
- ECM
- Entre el ECM y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos, el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector M202 de la instalación (modelos cond. izq.) o el conector M159 de la instalación (modelos cond. dch.).
2. Comprobar la continuidad entre terminales 6 (L) y 3 (R) del conector M29 de enlace de datos.



No debe existir continuidad.

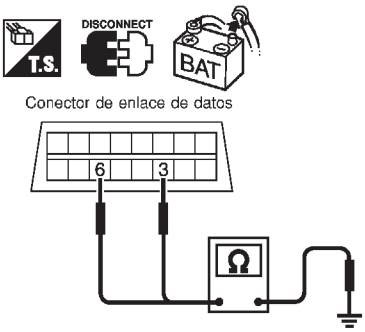
SEL816Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector M202 de la instalación (modelos cond. izq.) o M159 (modelos cond. dch.). • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

3	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 6 (L), 3 (R) del conector M29 de enlace de datos y masa.



No debe existir continuidad.

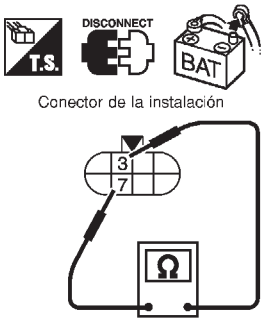
SEL817Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6 (modelos cond. izq.). IR A 4 (modelos cond. dch.).
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector M202 de la instalación (modelos cond. izq.) o M159 (modelos cond. dch.). • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector E225 de la instalación.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L) y 7 (R) del conector E225 de la instalación.



No debe existir continuidad.

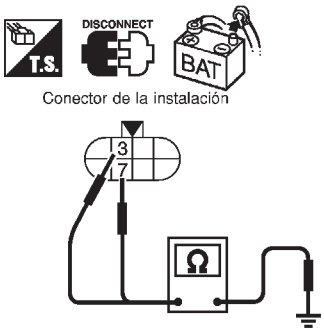
SEL818Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

5	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E225 de la instalación y masa.



No debe existir continuidad.

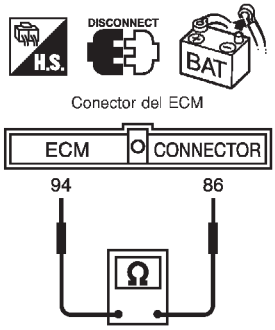
SEL819Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

6	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 94 (L) y 86 (R) del conector F114 de la instalación del ECM.



No debe existir continuidad.

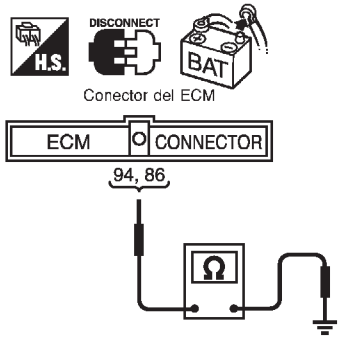
SEL820Y

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el conector F115 de la instalación (modelos cond. izq.) o F43 (modelos cond. dch.).

7	COMPROBACIÓN DE CORTOCIRCUITOS EN LA INSTALACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 94 (L), 86 (R) del conector F114 de la instalación del ECM y masa.



No debe existir continuidad.

SEL821Y

Correcto o incorrecto

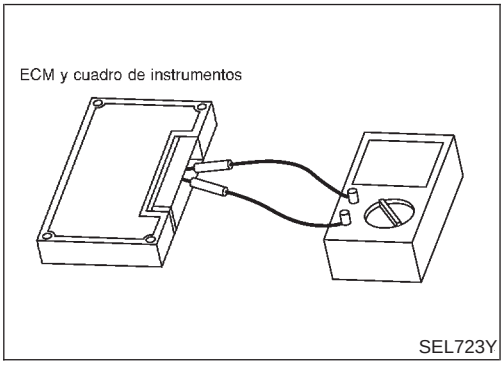
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el conector F115 de la instalación (modelos cond. izq.) o F43 (modelos cond. dch.).

8	INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la inspección de componentes. Consultar “INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS” (EL-564).

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar “RESUL AUTODIAGNOSIS” y “MONITOR DATOS” para “MOTOR” y “ENTRADA ELEG” que se muestran en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (CON EURO-OBD) (sección EC-QG) para “MOTOR” ● “DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN” (SIN EURO-OBD) (sección EC-QG) para “MOTOR” ● “Comprobación de la línea de comunicación CAN” (EL-393) para “ENTRADA ELEG”
Incorrecto	▶	Sustituir el ECM y/o el cuadro de instrumentos.



SEL723Y

Inspección de componentes

NJEL0546

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

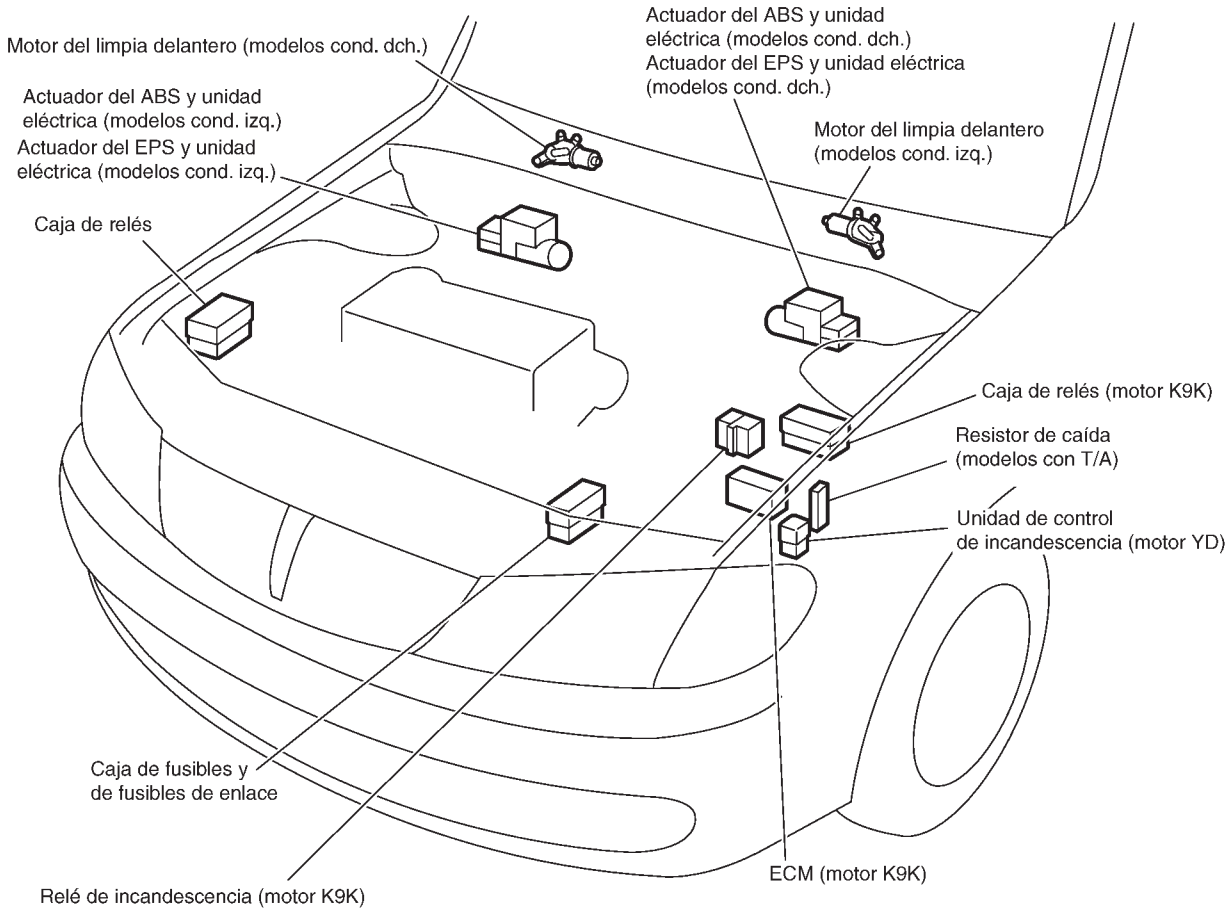
NJEL0546S01

- Desmontar el ECM y el cuadro de instrumentos del vehículo.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 94 y 86 del ECM.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 26 y 27 del cuadro de instrumentos.

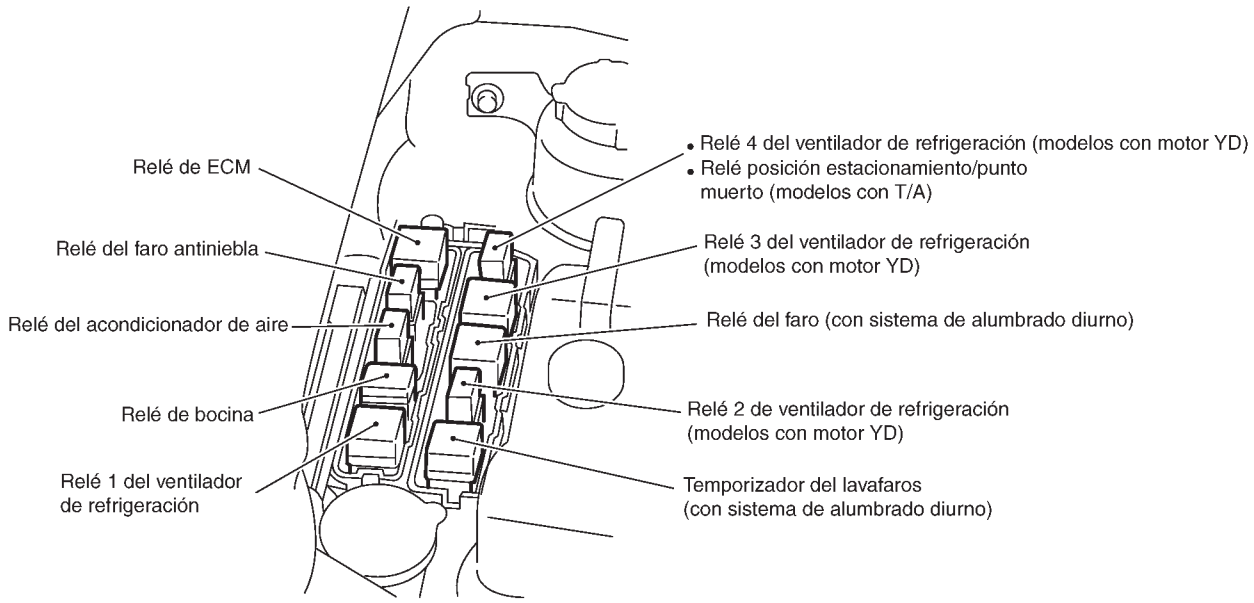
Unidad	Terminal	Valor de resistencia (Ω)
ECM	94 - 86	Aprox. 108 - 132
Cuadro de instrumentos	26 - 27	

Compartimento del motor

NJEL0129

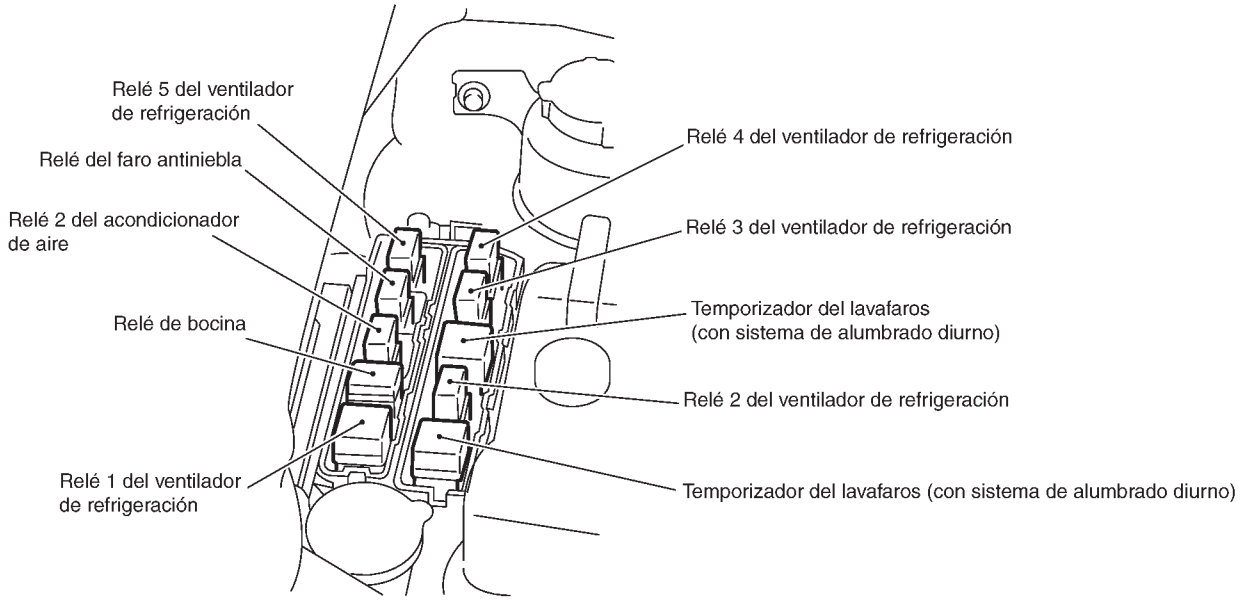


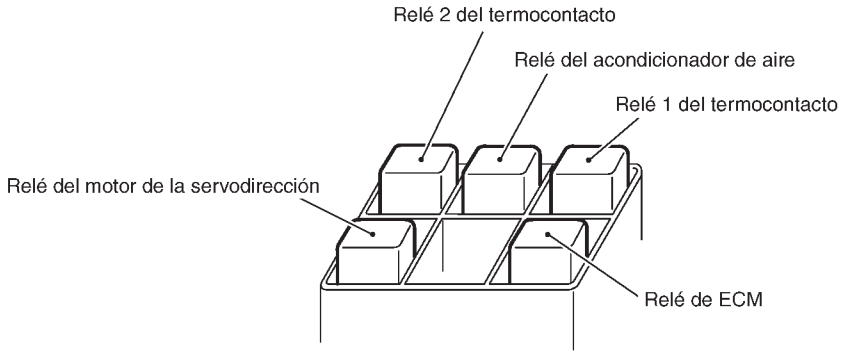
CAJA DE RELÉS (MOTOR QG Y MOTOR YD)



YEL852D

CAJA DE RELÉS (MOTOR K9K)



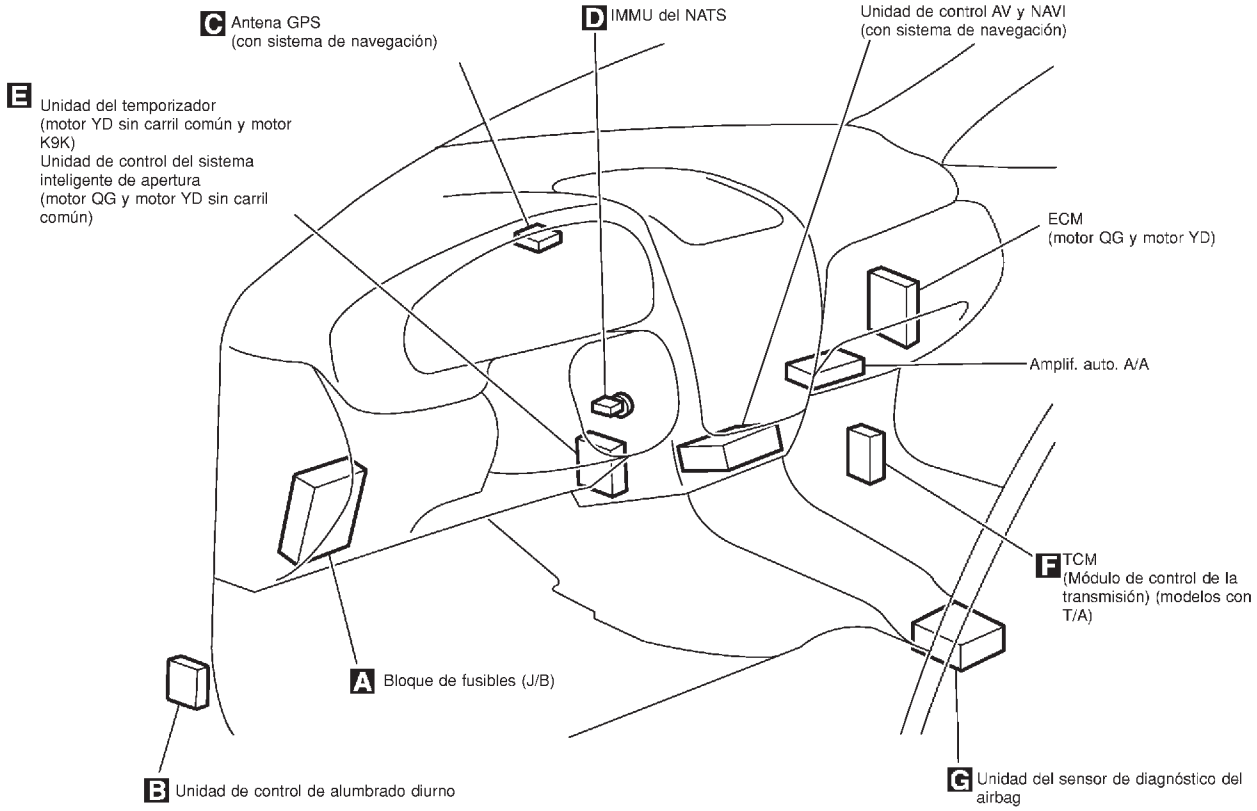


YEL853D

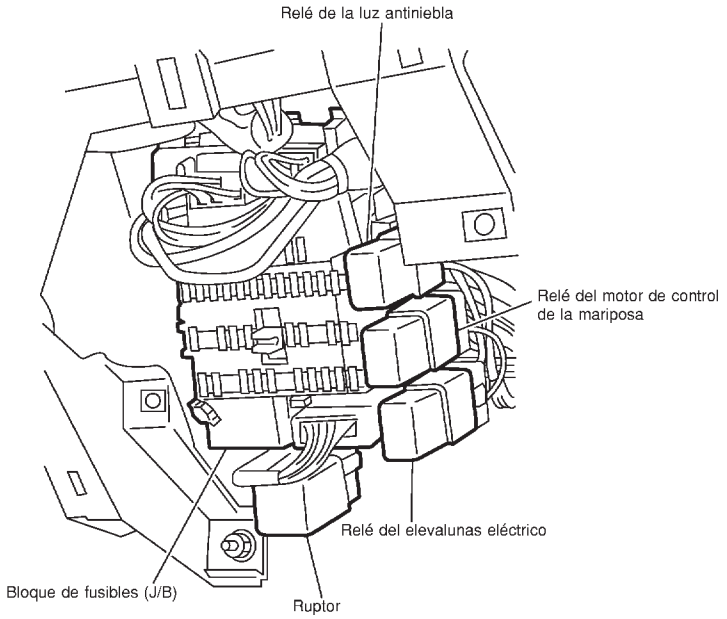
NOTA:

Compartimento de pasajeros/Modelos cond. izq.

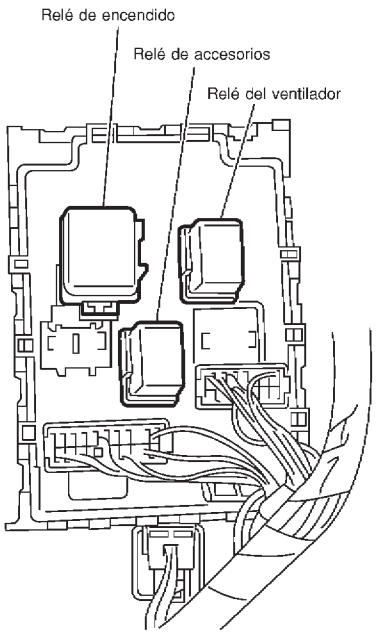
NJEL0130



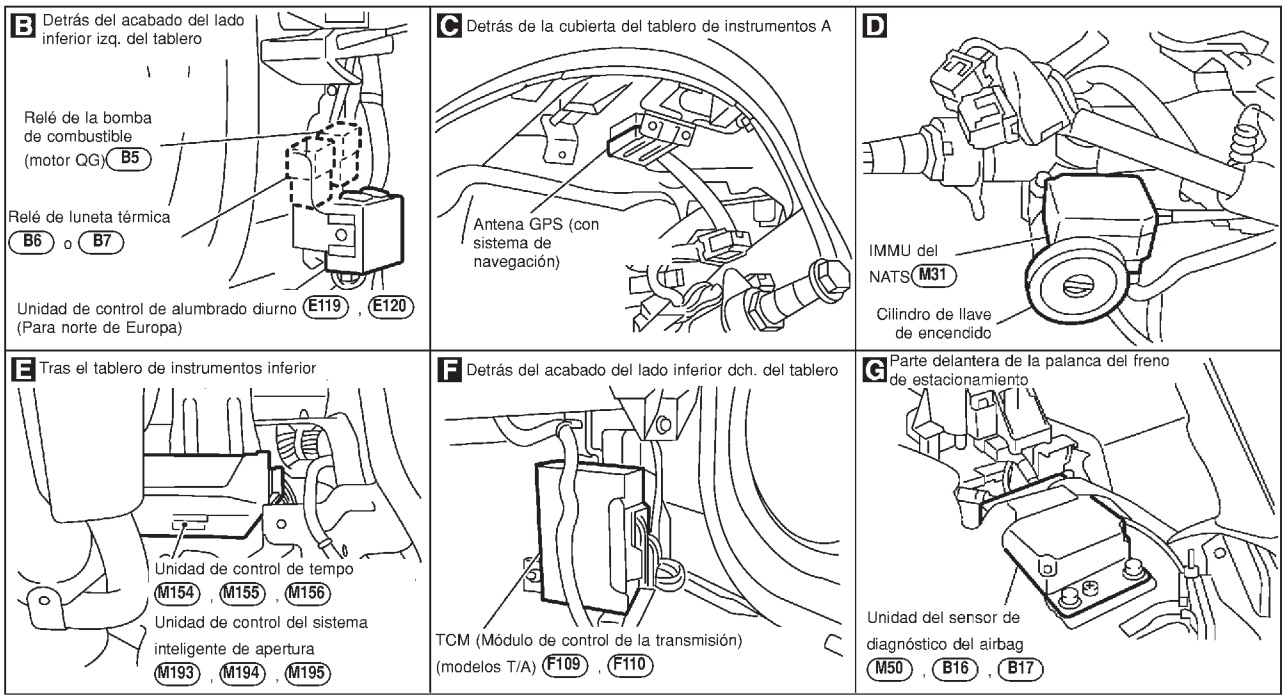
A Tablero de instrumentos lado izq.



Parte trasera del bloque de fusibles (J/B)



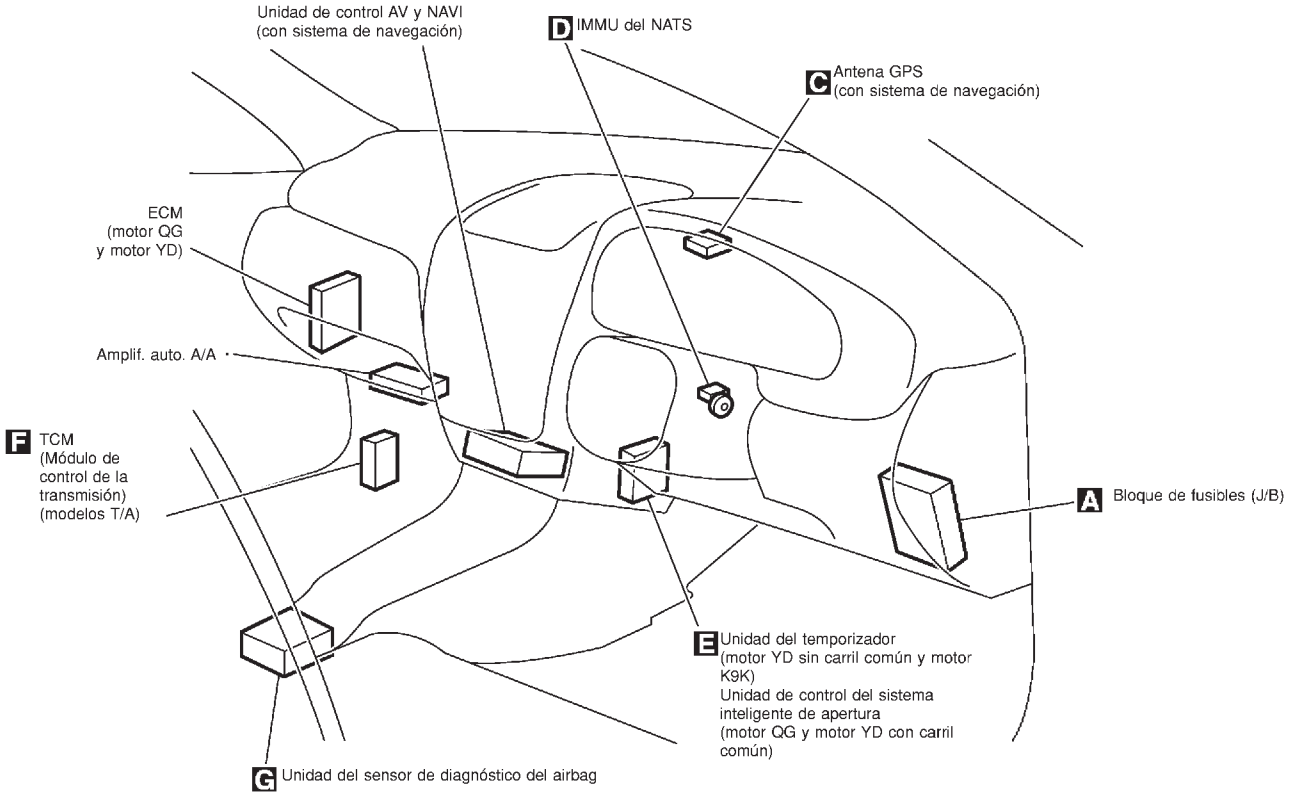
YEL611D


B
Detrás del acabado del lado inferior izq. del tablero
Relé de la bomba de combustible (motor QG) B5
Relé de luneta térmica B6 o B7
Unidad de control de alumbrado diurno E119 , E120 (Para norte de Europa)
C
Detrás de la cubierta del tablero de instrumentos A
Antena GPS (con sistema de navegación)
D
IMMU del NATS M31
Cilindro de llave de encendido
E
Tras el tablero de instrumentos inferior
Unidad de control de tempo M154 , M155 , M156
Unidad de control del sistema inteligente de apertura M193 , M194 , M195
F
Detrás del acabado del lado inferior dch. del tablero
TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos T/A) F109 , F110
G
Parte delantera de la palanca del freno de estacionamiento
Unidad del sensor de diagnóstico del airbag M50 , B16 , B17

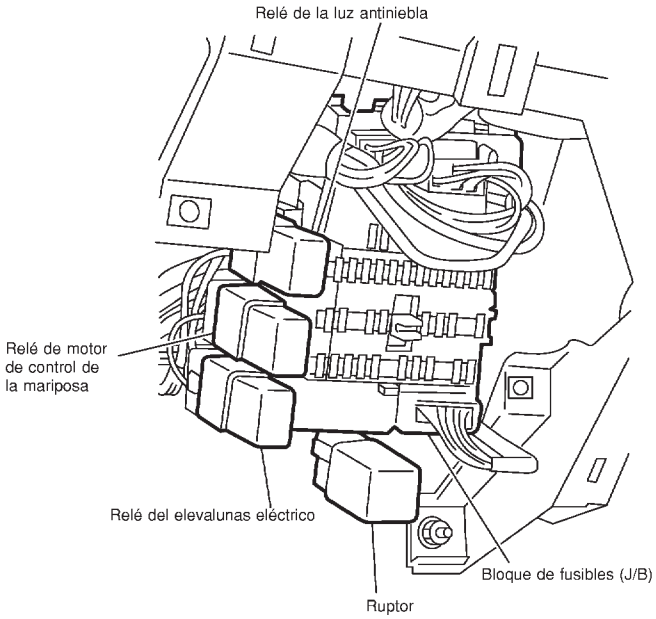
YEL612D

Compartimento de pasajeros/Modelos cond. dch.

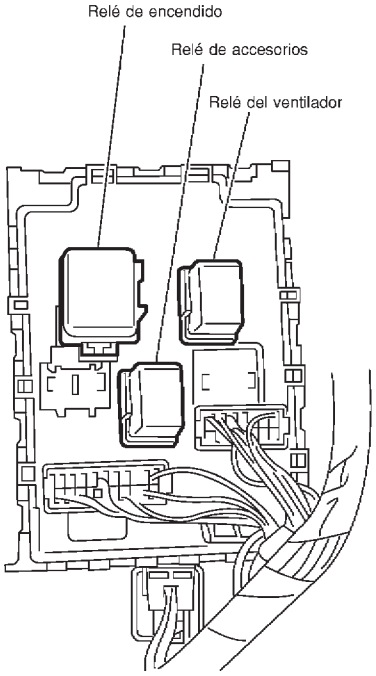
NJEL0345



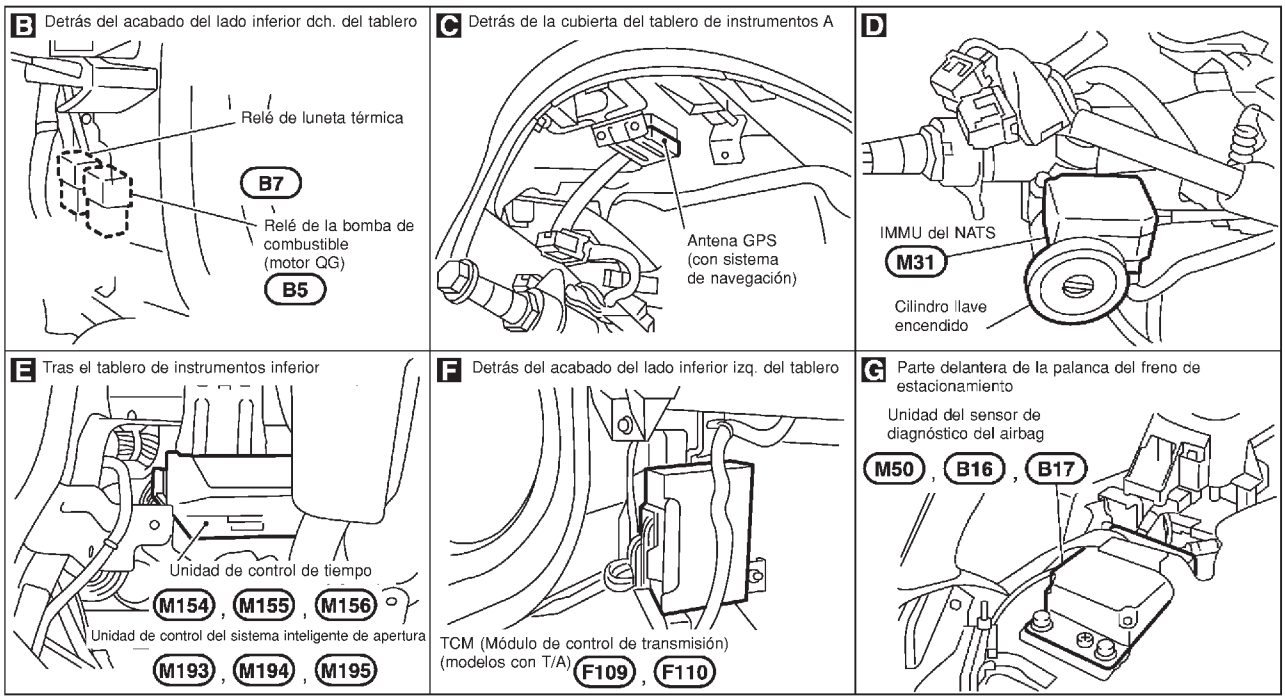
A Tablero de instrumentos lado dch.



Parte trasera del bloque de fusibles (J/B)



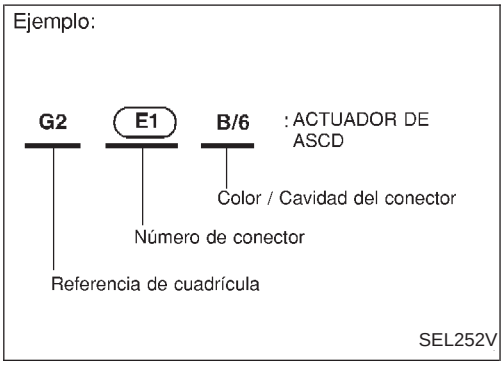
YEL613D


B
Detrás del acabado del lado inferior dch. del tablero
Relé de luneta térmica
B7
Relé de la bomba de combustible (motor QG)
B5
C
Detrás de la cubierta del tablero de instrumentos A
Antena GPS (con sistema de navegación)
D
IMMU del NATS
M31
Cilindro llave encendido
E
Tras el tablero de instrumentos inferior
Unidad de control de tiempo
M154 , M155 , M156
Unidad de control del sistema inteligente de apertura
M193 , M194 , M195
F
Detrás del acabado del lado inferior izq. del tablero
TCM (Módulo de control de transmisión) (modelos con T/A)
F109 , F110
G
Parte delantera de la palanca del freno de estacionamiento
Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
M50 , B16 , B17

YEL614D

Cómo interpretar la disposición de la instalación

NJEL0131



Las siguientes disposiciones de las instalaciones utilizan una cuadrícula en forma de mapa para ayudar a localizar los conectores en las ilustraciones:

- Instalación principal
- Instalación del compartimento del motor (Compartimento del motor)
- Instalación de control del motor
- Instalación de carrocería

PARA UTILIZAR LA REFERENCIA DE CUADRÍCULA

NJEL0131S01

1. Buscar el número de conector deseado en la lista de conectores.
2. Buscar la referencia de la cuadrícula.
3. En la ilustración, buscar la intersección de la columna de letras de referencia y la fila de números en la cuadrícula.
4. Buscar el número de conector en la zona en que se cruzan.
5. Seguir la línea (si se utiliza) hasta el conector.

SÍMBOLO DE CONECTOR

NJEL0131S02

Los símbolos principales de conectores (en la disposición de la instalación) se indican a continuación.

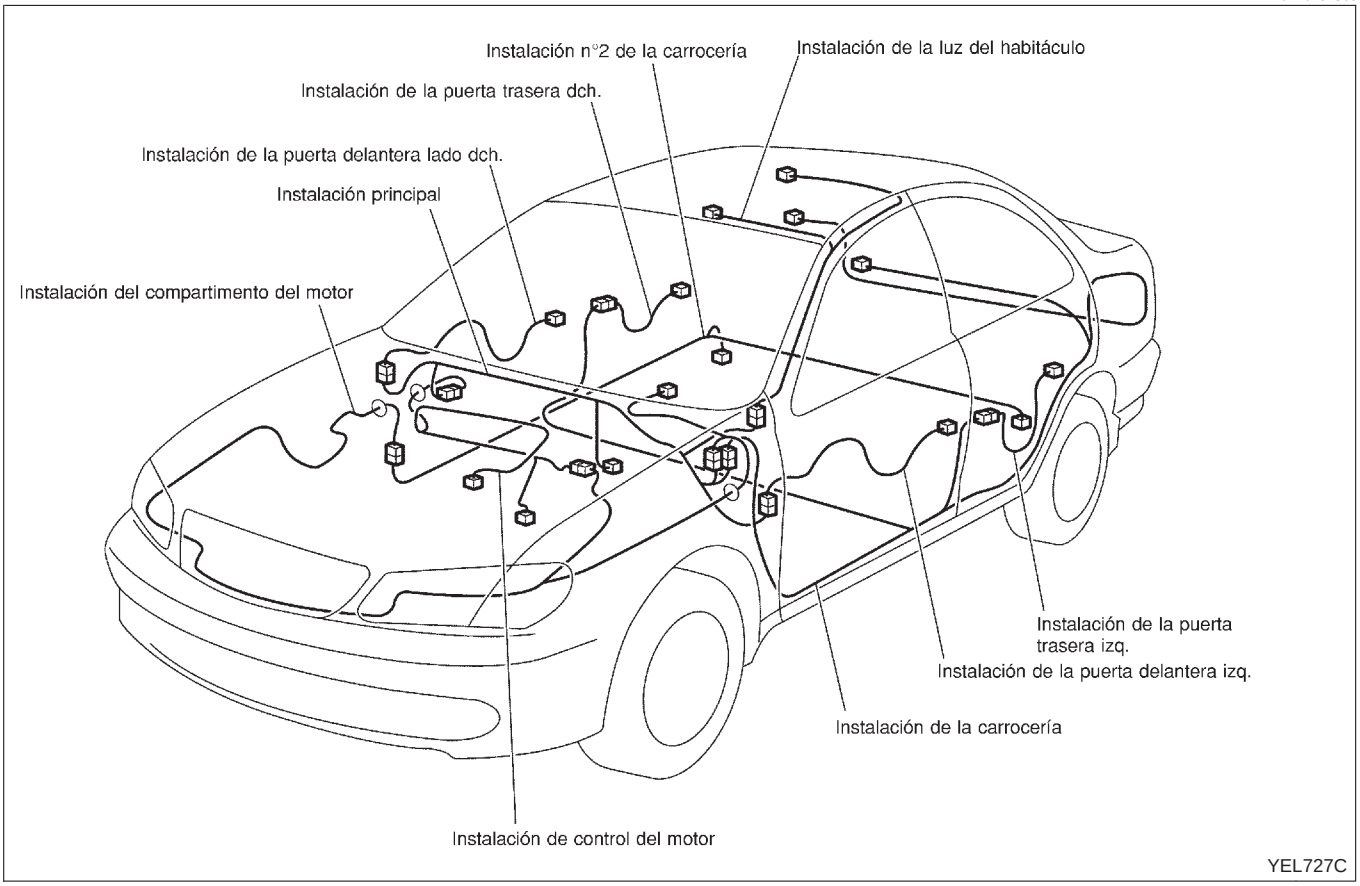
Tipo de conector	Tipo resistente al agua		Tipo estándar	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra
• Cavidad: Menos de 4 • Conector de relé				
• Cavidad: De 5 a 8				
• Cavidad: Más de 9				
• Terminal de masa, etc.	—			

Descripción general/Sedán

NJEL0132

MODELOS COND. IZQ.

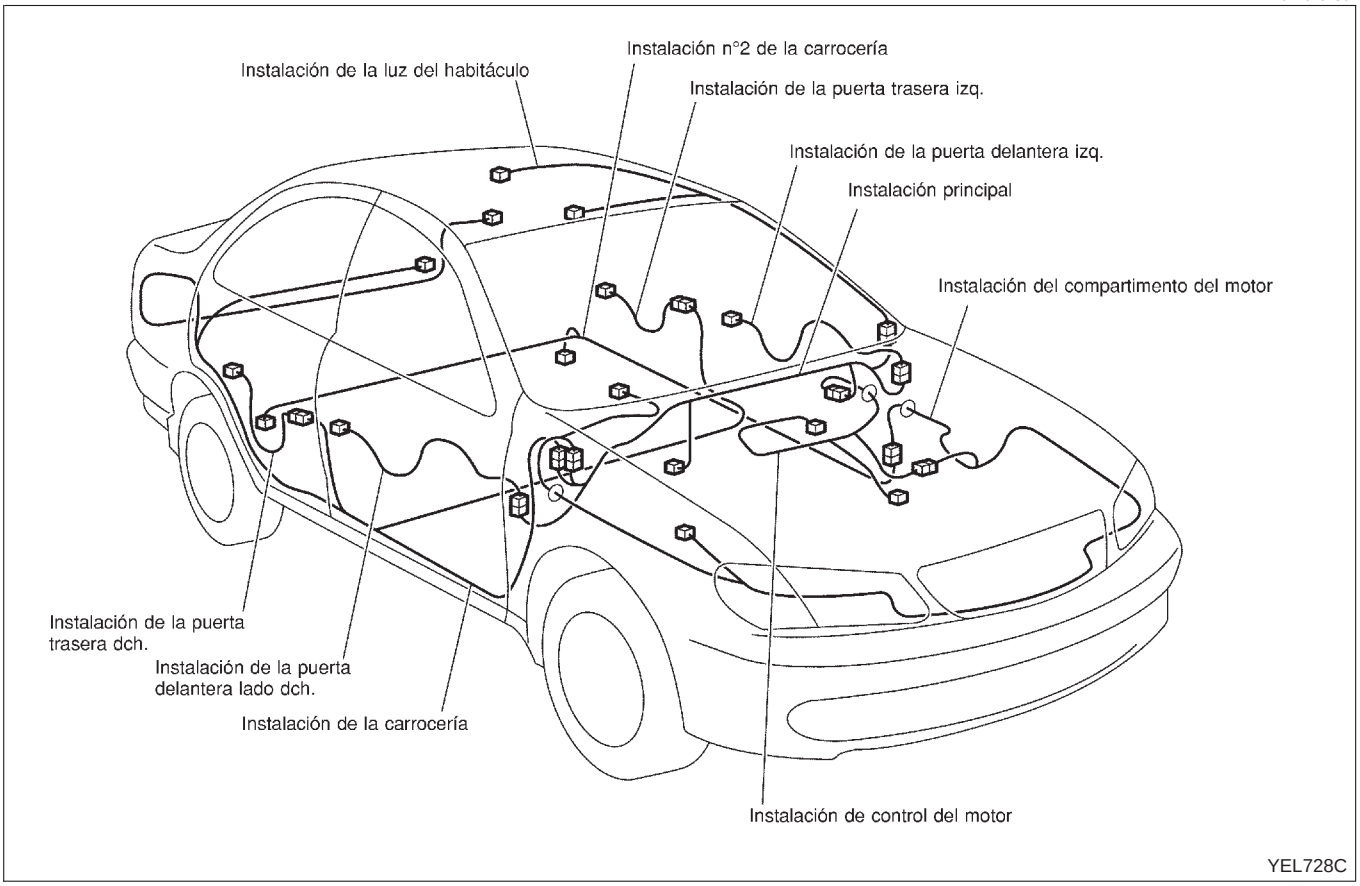
NJEL0132S03



Nota:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”, EL-25.

MODELOS COND. DCH.

NJEL0132S04



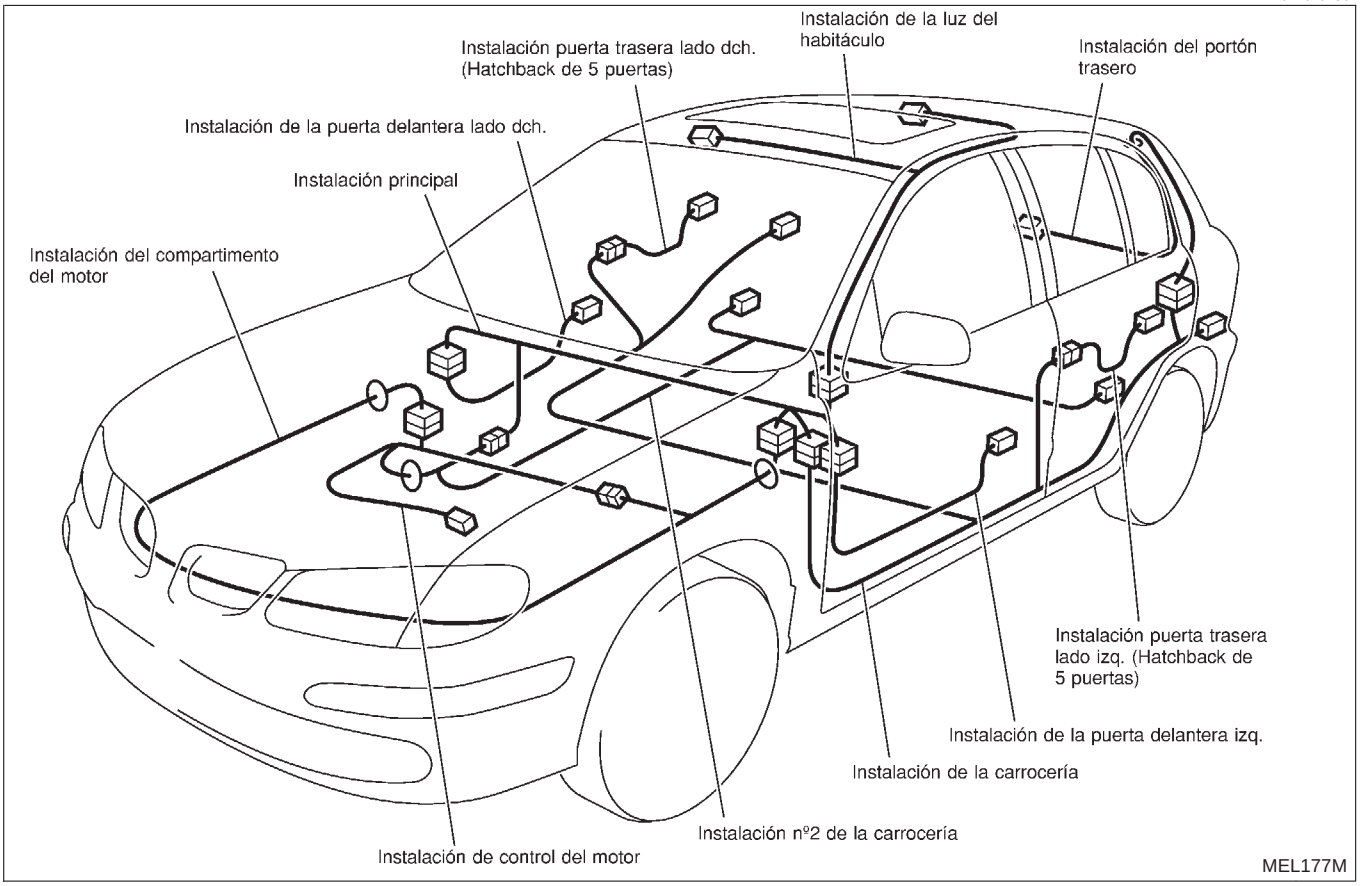
Nota:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”, EL-25.

Descripción general/Hatchback

NJEL0491

MODELOS COND. IZQ.

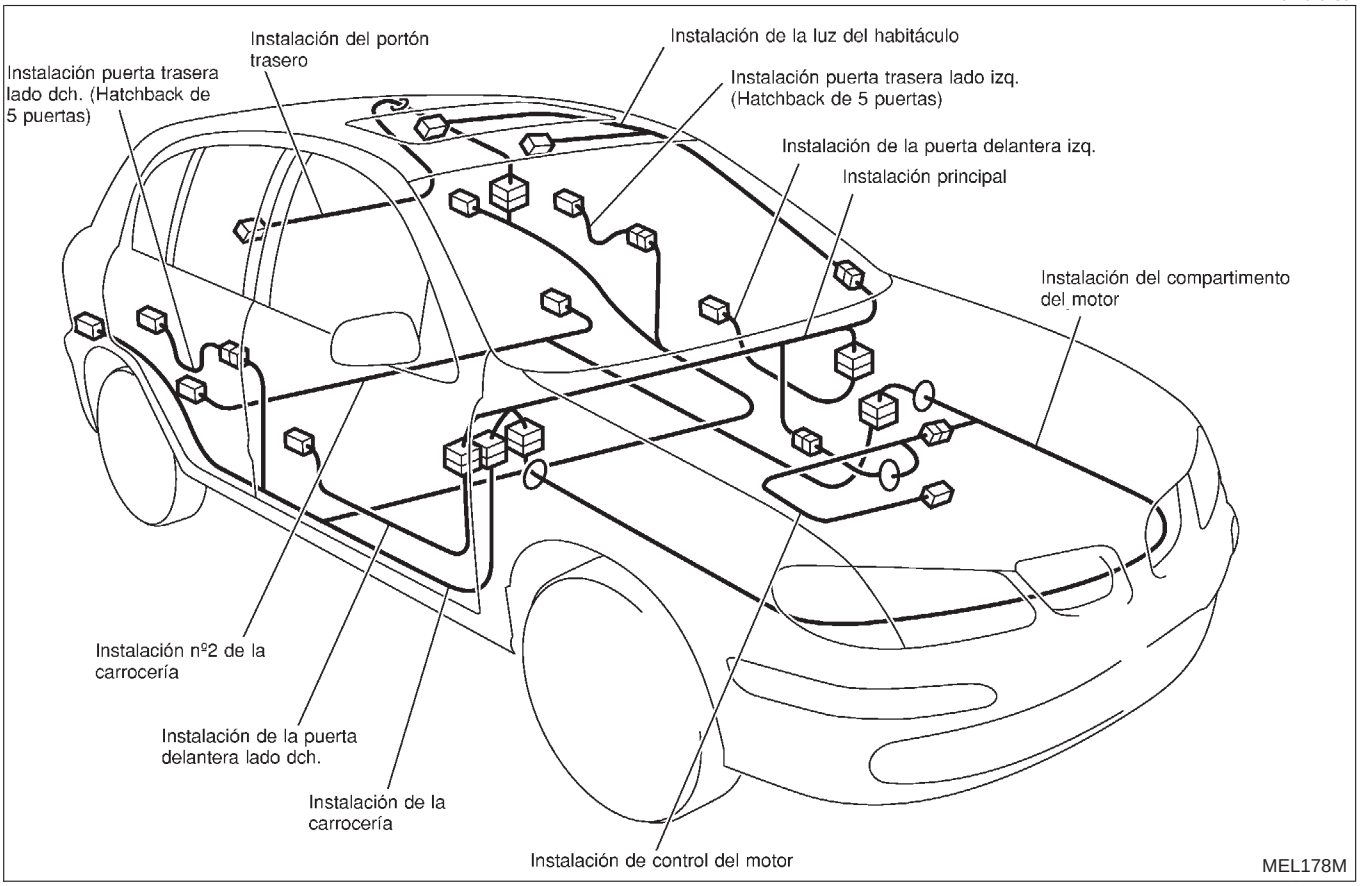
NJEL0491S01



Nota:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”, EL-25.

MODELOS COND. DCH.

NJEL0491S02



Nota:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar “Distribución de masa”, “MASA”, EL-25.

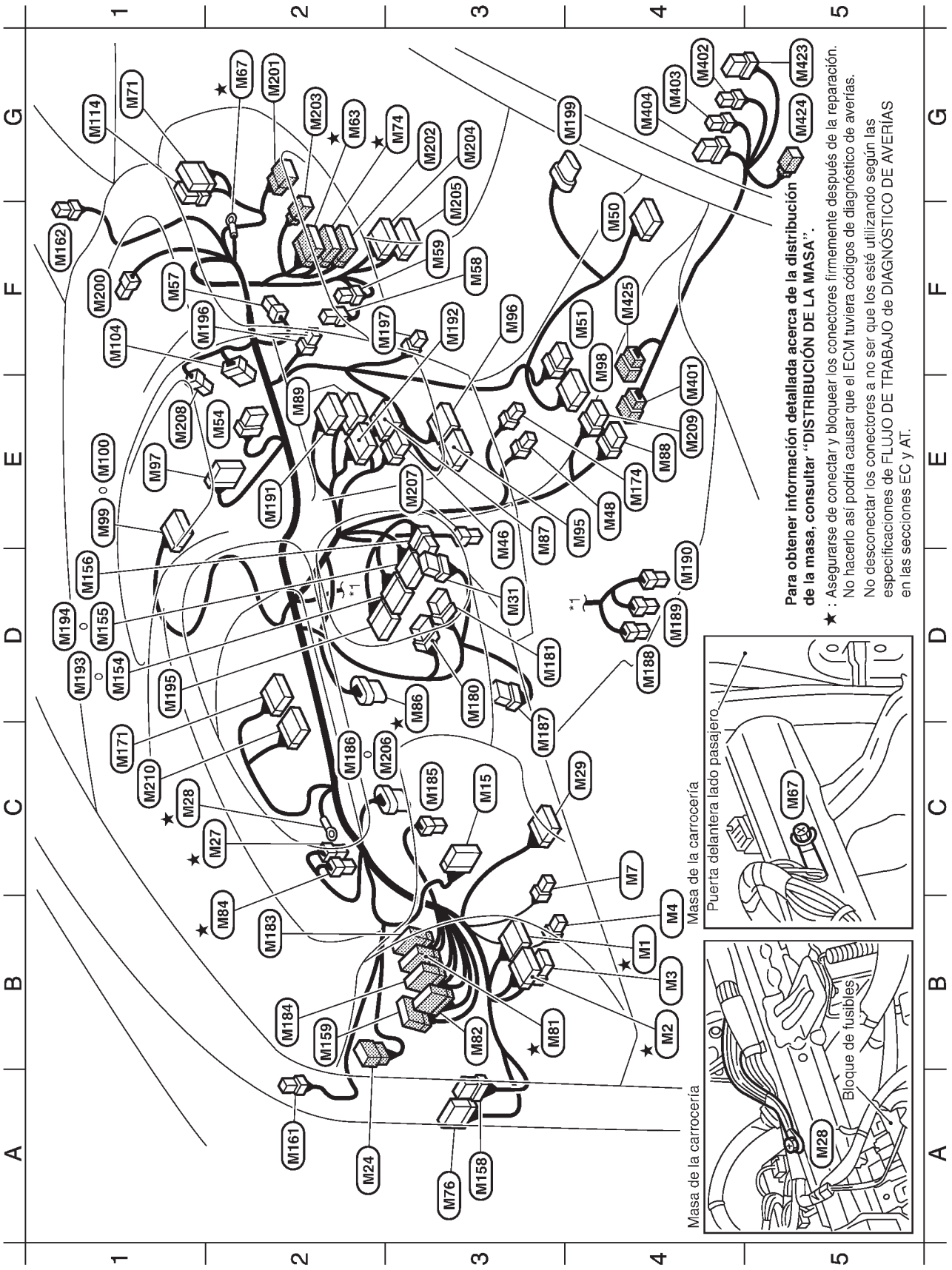
NOTA:

Instalación principal

NJEL0347

MODELOS COND. IZQ.

NJEL0347S01



YEL854D

B4 ★M1 W/16 : Bloque de fusibles (J/B)
B4 ★M2 W/12 : Bloque de fusibles (J/B)
B4 M3 W/6 : Bloque de fusibles (J/B)
B4 M4 W/2 : Ruptor
C4 M7 L/4 : Relé del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
C3 M15 W/10 : Mando de control del retrovisor exterior
A2 M24 W/6 : A R1
C2 ★M27 B/2 : Contacto de luz de freno
C1 ★M28 – : Masa de la carrocería
C4 M29 W/16 : Conector de enlace de datos
D3 M31 W/8 : IMMU DEL NATS
E3 M46 W/6 : Panel de control de la calefacción (interruptor del ventilador) (A/A manual)
E4 M48 B/2 : Casquillo del encendedor de cigarrillos
F4 M50 Y/20 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
F4 M51 W/8 : Dispositivo T/A (modelos con T/A)
E2 M54 W/8 : Interruptor de luces de emergencia
F1 M57 Y/2 : Módulo de airbag del pasajero delantero
F3 M58 BR/4 : Resistor del ventilador
F3 M59 W/2 : Motor del ventilador
G2 ★M63 W/16 : A F102 (motor YD sin carril común)
G2 ★M67 – : Masa de la carrocería
G1 M71 W/12 : A D31
G3 ★M74 BR/16 : A F112 (motor YD sin carril común)
A3 M76 W/16 : A D11
B3 ★M81 W/12 : A B38
B3 M82 BR/16 : A B37
B2 ★M84 BR/2 : Contacto de posición del pedal del freno (motor YD)
D3 ★M86 –/5 : Unidad de trabajo del acelerador (motor YD sin carril común)
E3 M87 W/12 : Panel de control de la calefacción (interruptores del A/A y DEF) (A/A manual)
E4 M88 W/6 : A M401 (con ESP)
E2 M89 W/16 : Unidad de audio (sin unidad de visualización)
E4 M95 W/24 : Unidad de control de NAVI y AV (con sistema de navegación)
F3 M96 GY/24 : Unidad de control de NAVI y AV (con sistema de navegación)
E1 M97 W/16 : Mando multifuncional
E4 M98 W/12 : Instalación auxiliar del teléfono
E1 M99 BR/24 : Unidad de visualización (sin sistema de navegación)
E1 M100 GY/24 : Unidad de visualización (con sistema de navegación)
F1 M104 B/6 : Motor de la compuerta de admisión (A/A manual)
G1 M114 W/8 : A D41
D1 M154 W/16 : Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)
D1 M155 W/20 : Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)
D1 M156 W/8 : Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)
A3 M158 W/8 : A D23
B2 M159 W/16 : A E174
A2 M161 BR/2 : Altavoz agudos montante izq.
F1 M162 BR/2 : Altavoz agudos montante dch.
C1 M171 W/40 : Cuadro de instrumentos
E4 M174 W/2 : Iluminación del cenicero
D3 M180 Y/6 : Conmutador combinado (cable en espiral)
D3 M181 GY/8 : Conmutador combinado (cable en espiral)
B2 M183 BR/24 : A E253
B2 M184 W/16 : A E252 (motor K9K)
C3 M185 L/2 : Contacto del embrague (motor YD con carril común)
C2 M186 –/8 : Unidad de trabajo del acelerador (motor YD con carril común)
C3 M187 W/8 : Sensor de ángulo de dirección
D4 M188 W/3 : Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A autom.)
D4 M189 W/3 : Motor de la compuerta de modalidad (A/A autom.)
D4 M190 W/4 : Amplificador de control del ventilador (A/A autom.)
E2 M191 W/12 : Unidad de audio (con unidad de visualización)
F3 M192 W/24 : Unidad de audio (con unidad de visualización)
D1 M193 W/24 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)
D1 M194 GY/24 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)
D1 M195 GY/16 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)
F1 M196 W/2 : Micrófono
F2 M197 W/2 : Sensor de admisión (A/A autom.)
G4 M199 –/6 : Sensor de régimen de derrape/sensor G lateral (para ESP)
F1 M200 B/2 : Sensor solar (A/A autom.)
G2 M201 W/6 : Alarma posventa
G3 M202 W/24 : A F115 (con sistema CAN)
G2 M203 W/2 : A F116 (con sistema CAN)
G3 M204 GY/20 : Amplif. auto. A/A (A/A autom.)
G3 M205 GY/16 : Amplif. auto. A/A (A/A autom.)
C2 M206 –/6 : Sensor de posición del pedal del acelerador (motor QG)
E3 M207 W/2 : Sensor en el vehículo (A/A autom.)
E1 M208 W/3 : Motor de la compuerta de admisión (A/A autom.)
F3 M209 W/4 : A M425 (sin ESP)
C1 M210 W/12 : Unidad reguladora del nivel de aceite (motor K9K)

Console harness

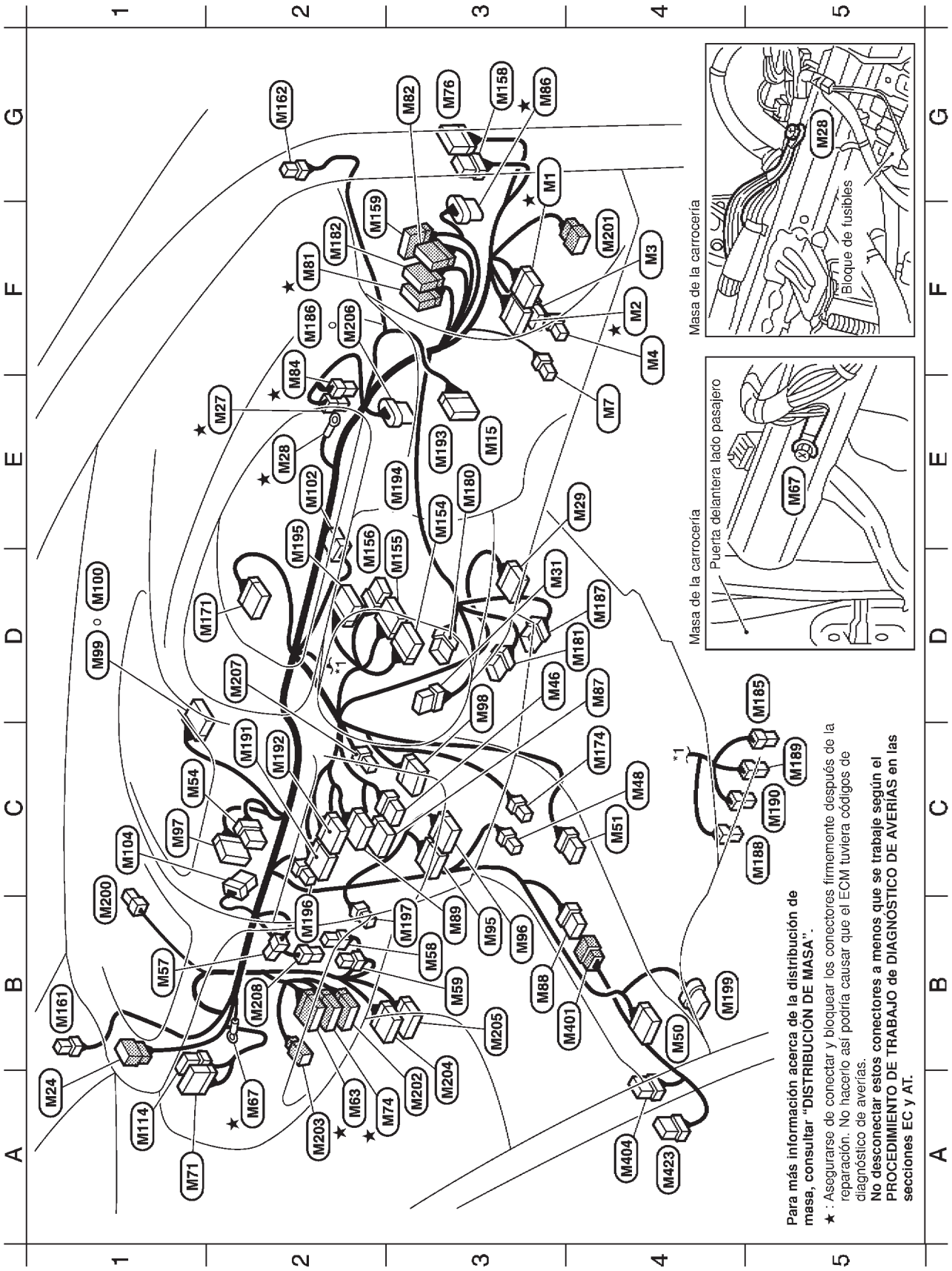
E4 M401 W/6 : A M88 (con ESP)
G4 M402 L/4 : Interruptor del asiento calefactado izq. (con asiento calefactado)
G4 M403 W/4 : Interruptor del asiento calefactado dch. (con asiento calefactado)
G4 M404 W/6 : Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta (con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
G5 M423 GY/6 : Conmutador ESP en OFF
G5 M424 W/4 : A M89 (para asiento calefactado)
F4 M425 W/4 : A M209 (sin ESP)

★: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación.
No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar los conectores a no ser que los esté utilizando según las especificaciones de FLUJO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

YEL855D

MODELOS COND. DCH.

NJEL0347S02



YEL617D

G3★ (M1) W/16 : Bloque de fusibles (J/B)
F4★ (M2) W/12 : Bloque de fusibles (J/B)
F4 (M3) W/6 : Bloque de fusibles (J/B)
F4 (M4) W/2 : Ruptor
E4 (M7) L/4 : Relé del elevalunas eléctrico (Con elevalunas eléctrico)
E3 (M15) W/10 : Mando de control del retrovisor exterior
A1 (M24) W/6 : A (R1)
E2★ (M27) B/2 : Contacto de luz de freno
E2★ (M28) – : Masa de la carrocería
E4 (M29) W/16 : Conector de enlace de datos
D3 (M31) W/8 : IMMU del NATS
D3 (M46) W/6 : Panel de control de la calefacción (Dial del ventilador) (A/A manual)
C4 (M48) B/2 : Casquillo del encendedor de cigarrillos
B4 (M50) Y/20 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C4 (M51) W/8 : Dispositivo T/A (Modelos con T/A)
C1 (M54) W/8 : Interruptor de luces de emergencia
B1 (M57) Y/2 : Módulo de airbag del pasajero
B3 (M58) BR/4 : Resistor del ventilador
B3 (M59) W/2 : Motor de ventilador
A2★ (M63) W/16 : A (F102) (Motor YD sin carril común)
A2★ (M67) – : Masa de la carrocería
A1 (M71) W/12 : A (D31)
A3★ (M74) BR/16 : A (F112) (Motor YD sin carril común)
G3 (M76) W/16 : A (D11)
F2★ (M81) W/12 : A (B38)
G3 (M82) BR/16 : A (B37)
F2★ (M84) BR/2 : Contacto de posición de pedal del freno
G3★ (M86) –/5 : Unidad de trabajo del acelerador (Motor YD sin carril común)
D4 (M87) W/12 : Panel de control de la calefacción (Interruptor A/A • Interruptor DEF) (A/A manual)
B3 (M88) W/6 : A (M401)
B3 (M89) W/16 : Unidad de audio (Sin unidad de visualización)
B3 (M95) W/24 : Unidad de control de NAVI y AV (Con sistema de navegación)
B3 (M96) GY/24 : Unidad de control de NAVI y AV (Con sistema de navegación)
C1 (M97) W/16 : Mando multifuncional
D3 (M98) W/12 : Instalación auxiliar del teléfono
D1 (M99) BR/24 : Unidad de visualización (Sin sistema de navegación)
D1 (M100) GY/24 : Unidad de visualización (Con sistema de navegación)
E2 (M102) BR/8 : Unidad del dongle
C1 (M104) B/6 : Motor de la compuerta de admisión (A/A manual)
A1 (M114) W/8 : A (D41)
E3 (M154) W/16 : Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D3 (M155) W/20 : Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D2 (M156) W/8 : Unidad de control de tiempo (Motor YD sin carril común y motor K9K)
G3 (M158) W/8 : A (D23)
F2 (M159) W/16 : A (E174)
B1 (M161) BR/2 : Altavoz agudos montante izq.
G2 (M162) BR/2 : Altavoz agudos montante dch.
D1 (M171) W/40 : Cuadro de instrumentos
C4 (M174) W/2 : Iluminación del cenicero
E3 (M180) Y/6 : Conmutador combinado (Cable en espiral)
D4 (M181) GY/8 : Conmutador combinado (Cable en espiral)
F2 (M182) W/20 : A (E251)
D5 (M185) L/2 : Contacto del embrague (Motor YD con carril común)
F2 (M186) –/8 : Unidad de trabajo del acelerador (Motor YD sin carril común)
D4 (M187) W/8 : Sensor de ángulo de dirección (Para ESP)
C5 (M188) W/3 : Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A autom.)
C5 (M189) W/3 : Motor compuerta de modalidad (A/A autom.)
C5 (M190) W/4 : Amplificador de control del ventilador (A/A autom.)
C2 (M191) W/12 : Unidad de audio (Con unidad de visualización)
C2 (M192) W/24 : Unidad de audio (Con unidad de visualización)
E3 (M193) W/24 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
E3 (M194) GY/24 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
E2 (M195) GY/16 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motor QG y motor YD con carril común)
B2 (M196) W/2 : Micrófono
B3 (M197) W/2 : Sensor de admisión (A/A autom.)
B4 (M199) –/6 : Grado de derrape/Sensor lado G (Para ESP)
B1 (M200) B/2 : Sensor solar (A/A autom.)
F4 (M201) W/6 : Alarma posventa
A3 (M202) W/24 : A (F115) (Con sistema CAN)
A2 (M203) W/2 : A (F116) (Con sistema CAN)
A3 (M204) GY/20 : Amp. A/A autom. (A/A autom.)
B3 (M205) GY/16 : Amp. A/A autom. (A/A autom.)
F2 (M206) –/6 : Sensor de posición del pedal del acelerador (Motor QG)
D2 (M207) W/2 : Sensor en el vehículo (A/A autom.)
B2 (M208) W/3 : Motor de la compuerta de admisión (A/A autom.)

Instalación de la consola

B4 (M401) W/6 : A (M88)
A4 (M404) W/6 : Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta (Con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
A4 (M423) GY/6 : Interruptor ESP OFF

★: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

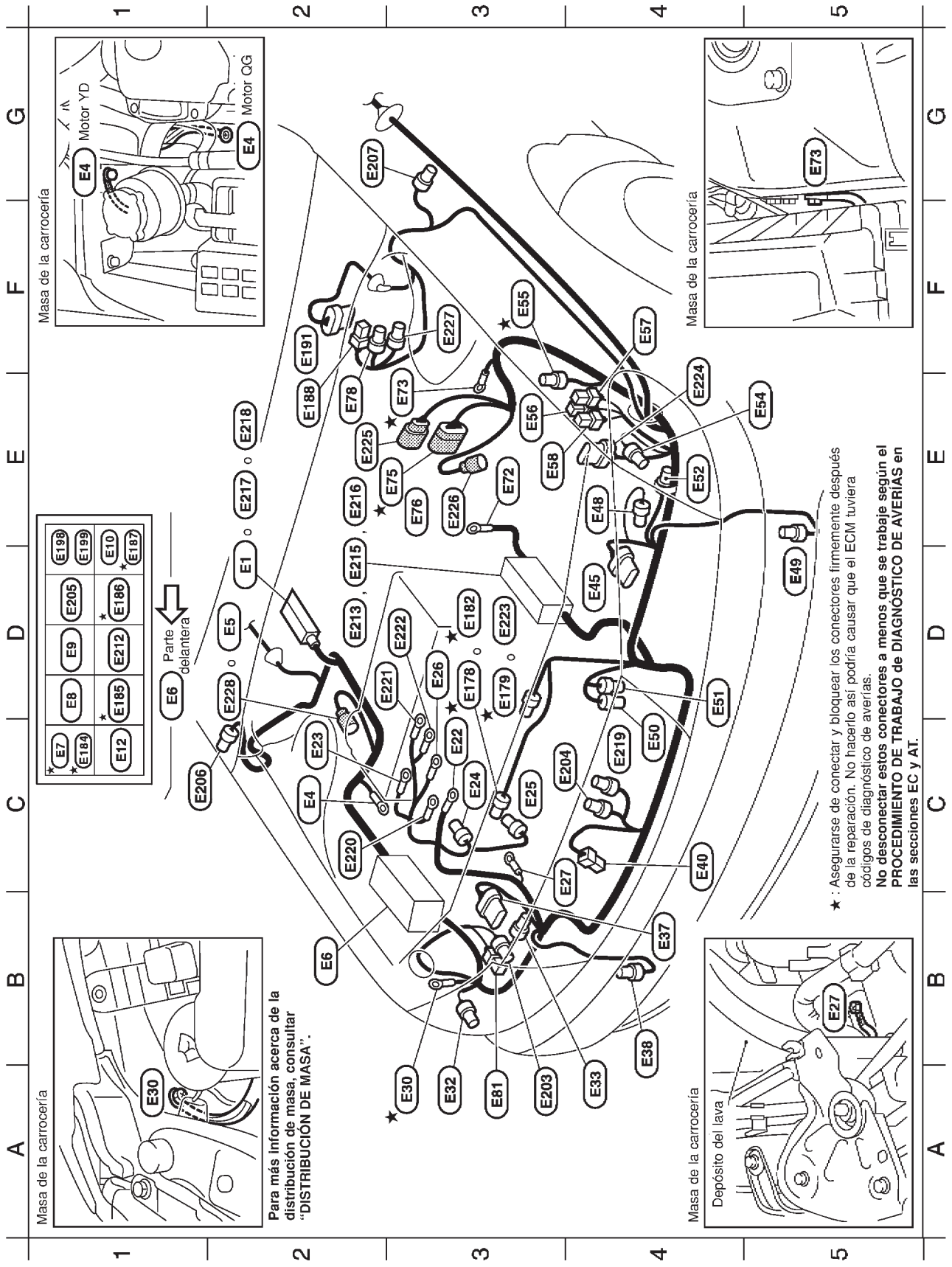
YEL618D

Instalación del compartimento del motor

NJEL0342

COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS COND. IZQ. CON MOTORES QG Y YD

NJEL0342S01



YEL619D

D2	E1	B/31	: Actuador de ABS y unidad eléctrica (★2)
C2	E4	–	: Masa de la carrocería
C2	E5	GY/2	: Sensor de rueda delantera dch. (★2)
B2	E6	–	: Caja de relés
C1★	E7	BR/6	: Relé del ventilador de refrigeración 1 (motor QG)
D1	E8	W/3	: Relé de bocina
D1	E9	L/4	: Relé del acondicionador de aire
D1	E10	L/4	: Relé posición estacionamiento/ punto muerto (Modelos con T/A)
C1	E12	BR/6	: Temporizador de lavafaros (★1)
C3	E22	–	: Alternador (B)
C2	E23	–	: Alternador (E)
C3	E24	GY/2	: Alternador (S, L)
C3	E25	B/1	: Compresor
D3	E26	–	: Bujía de incandescencia (★3) Bujía de incandescencia N°2(★4)
C3	E27	–	: Masa de la carrocería
A3★	E30	–	: Masa de la carrocería
A3	E32	–/2	: Indicador de dirección delantero dch.
A4	E33	–/3	: Motor de regulación de faro dch.
B4	E37	–/5	: Faro y luz estacionamiento dch.
B4	E38	–/2	: Faro antiniebla dch.
C4	E40	B/1	: Bocina agudos
D4	E45	–/5	: Faro y luz estacionamiento izq.
E4	E48	–/3	: Motor de regulación de faro izq.
D5	E49	–/2	: Faro antiniebla izq.
C4	E50	B/3	: Sensor de presión de refrigerante (motor QG)
D4	E51	B/2	: Manocontacto doble (Motor YD)
E4	E52	GY/2	: No usada
E5	E54	–/2	: Indicador de dirección delantero izq.
F3★	E55	GY/2	: Resistor de caída (modelos con T/A)
E3	E56	W/1	: Relé de incandescencia (★3)
F4	E57	W/1	: Relé de incandescencia (★3)
E3	E58	G/2	: Relé de incandescencia (★3)
E3	E72	–	: Batería
E3★	E73	–	: Masa de la carrocería
E3★	E75	GY/9	: A F36
E3	E76	BR/2	: Sensor de rueda delantera izq. (★2)
E2	E78	GY/2	: Contacto de nivel de líquido de frenos (Sin ABS o con ESP)
A3	E81	GY/2	: Motor de lavafaros (★1)
D3★	E178	B/2	: Motor del ventilador de refrigeración 1 (motor QG)
D3★	E179	B/2	: Motor del ventilador de refrigeración 2 (motor QG y ★3)
D3★	E182	B/2	: Motor del ventilador de refrigeración 1 (motor YD)
C1★	E184	B/4	: Relé 1 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★	E185	B/5	: Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★	E186	L/4	: Relé 3 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★	E187	B/5	: Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor YD)
E2	E188	GY/2	: Contacto de nivel de líquido de frenos (Con ABS)
F2	E191	–/5	: Motor del lavador
D1	E198	BR/6	: Relé ECM (motor QG)
D1	E199	BR/6	: Relé ECM (motor YD)
A3	E203	B/2	: Motor de lava
C3	E204	–/2	: Sensor de temperatura de aire exterior
D1	E205	L/4	: Relé de faro antiniebla
C1	E206	–/2	: Indicador de dirección lateral dch.
G2	E207	–/2	: Indicador de dirección lateral izq.
D1	E212	BR/6	: Relé faro (Con sistema de alumbrado diurno)
D2	E213	–	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace
D2	E215	–	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2	E216	–	: Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2	E217	–/26	: Actuador de ABS y unidad eléctrica (★5)
E2	E218	–/47	: Actuador ESP y unidad eléctrica (Para ESP)
C4	E219	B/2	: Sensor ambiente (Para A/A autom.)
C2	E220	–	: Bujía de incandescencia n°1 (★4)
D2	E221	–	: Bujía de incandescencia n°3 (★4)
D3	E222	–	: Bujía de incandescencia n°4 (★4)
D3	E223	B/2	: Motor del ventilador de refrigeración 2 (★4)
E4	E224	–/8	: Unidad de control de incandescencia (★4)
E2	E225	GY/8	: A F43
E3	E226	L/2	: Sensor de rueda delantera izq. (Para ESP y ★5)
F3	E227	–/3	: Sensor de presión (Para ESP)
C2	E228	GY/2	: Sensor de rueda delantera dch. (Para ESP y ★5)

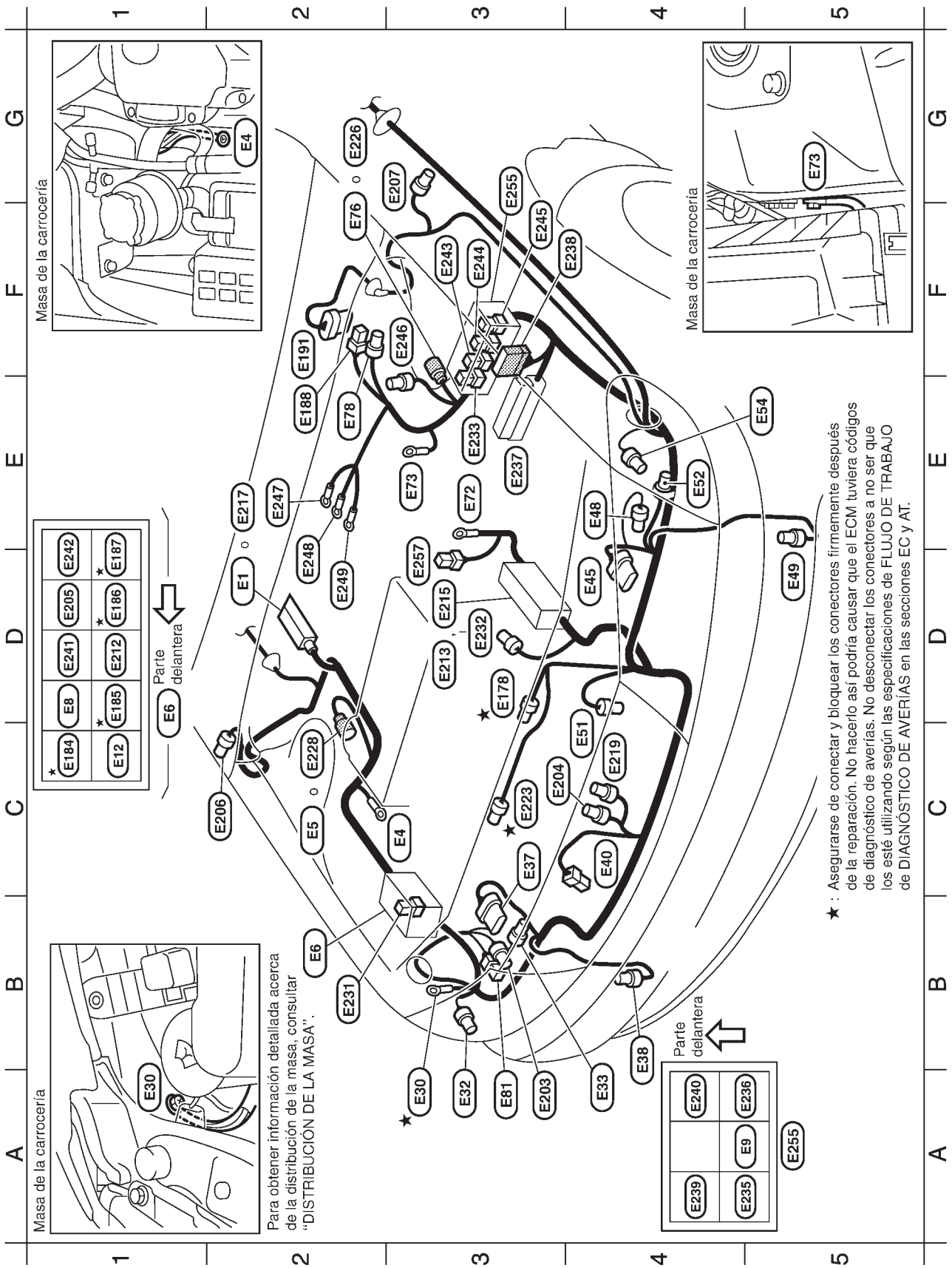
★1: Con sistema de alumbrado diurno
★2: Para ABS sin sistema CAN
★3: Motor YD sin carril común
★4: Motor YD con carril común
★5: Para ABS con sistema CAN

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

YEL620D

COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS COND. IZQ. CON MOTOR K9K

NJEL0342S06



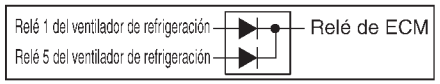
YEL856D

D2 (E1) B/31 : Actuador del ABS y unidad eléctrica (para ABS) (tipo 1)
C3 (E4) – : Masa de la carrocería (para ABS)
C2 (E5) GY/2 : Sensor de la rueda delantera dch. (para ABS) (tipo 1)
B2 (E6) – : Caja de relés
D1 (E8) W/3 : Relé de bocina
A5 (E9) L/4 : Relé del acondicionador de aire
C1 (E12) BR/6 : Temporizador del lavafaros (*1)
A3 ★(E30) – : Masa de la carrocería
A3 (E32) GY/2 : Indicador de dirección delantero dch.
A4 (E33) B/3 : Motor de regulación de faro dch.
C3 (E37) B/5 : Faro y luz estacionamiento dch.
B4 (E38) B/2 : Faro antiniebla dch.
C4 (E40) B/1 : Bocina agudos
D4 (E45) B/5 : Faro y luz estacionamiento izq.
E4 (E48) B/3 : Motor de regulación de faro izq.
D5 (E49) B/2 : Faro antiniebla izq.
C4 (E51) B/2 : Manocontacto doble
E4 (E52) GY/2 : No usada
E5 (E54) GY/2 : Indicador de dirección delantero izq.
E3 (E72) – : Soporte de fusibles de enlace de la batería
E3 ★(E73) – : Masa de la carrocería
F2 (E76) BR/2 : Sensor de la rueda delantera izq. (para ABS) (tipo 1)
E2 (E78) GY/2 : Contacto de nivel del líquido de frenos (sin ABS)
A3 (E81) GY/2 : Motor del lavafaros (*1)
D3 ★(E178) B/2 : Motor 1 del ventilador de refrigeración
C1 ★(E184) B/4 : Relé 1 del ventilador de refrigeración
D1 ★(E185) B/5 : Relé 2 del ventilador de refrigeración
D1 ★(E186) L/4 : Relé 3 del ventilador de refrigeración
D1 ★(E187) B/5 : Relé 4 del ventilador de refrigeración
E2 (E188) GY/2 : Contacto de nivel del líquido de frenos (con ABS)
F2 (E191) B/5 : Motor del limpia
A3 (E203) B/2 : Motor de lava
C3 (E204) GY/2 : Sensor de temperatura de aire exterior
D1 (E205) L/4 : Relé del faro antiniebla
C2 (E206) GY/2 : Indicador de dirección lateral dch.
G3 (E207) GY/2 : Indicador de dirección lateral izq.

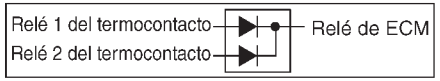
D1 (E212) BR/6 : Relé del faro (con sistema de alumbrado diurno)
D3 (E213) – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
D3 (E215) – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
C4 (E219) B/2 : Sensor de temperatura ambiente (para A/A auto.)
C3 (E223) B/2 : Motor 2 del ventilador de refrigeración
B2 (E231) LGY/3 : Diodo 3
D3 (E232) B/3 : Contacto de la luz de marcha atrás
E3 (E233) LGY/3 : Diodo 5
A5 (E235) B/4 : Relé 1 del termocontacto
A5 (E236) B/4 : Relé 2 del termocontacto
E3 (E237) B/32 : ECM
F4 (E238) B/24 : A (F89)
A4 (E239) B/4 : Relé de ECM
A4 (E240) B/4 : Relé 1 del motor de la servodirección
D1 (E241) L/4 : Relé 2 del acondicionador de aire
D1 (E242) L/4 : Relé 5 del ventilador de refrigeración
F3 (E243) W/2 : Diodo 8
F3 (E244) LGY/3 : Diodo 1
F3 (E245) W/2 : Diodo 2
F3 (E246) W/2 : Motor de la servodirección
E2 (E247) – : Termocontacto 1
D2 (E248) – : Termocontacto 2
D2 (E249) – : Termocontacto 3
G3 (E255) – : Caja de relés
D3 (E257) BR/2 : Soporte de fusibles de enlace de la batería

E2 (E217) B/26 : Actuador del ABS y unidad eléctrica (para ABS) (tipo 2)
G2 (E226) L/2 : Sensor de la rueda delantera izq. (para ABS) (tipo 2)
C2 (E228) GY/2 : Sensor de la rueda delantera dch. (para ABS) (tipo 2)

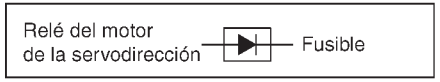
(E231) Diodo 3



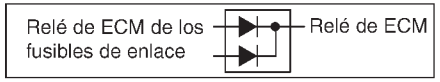
(E233) Diodo 5



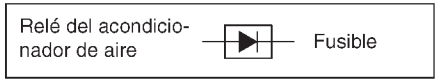
(E243) Diodo 8



(E244) Diodo 1



(E245) Diodo 2



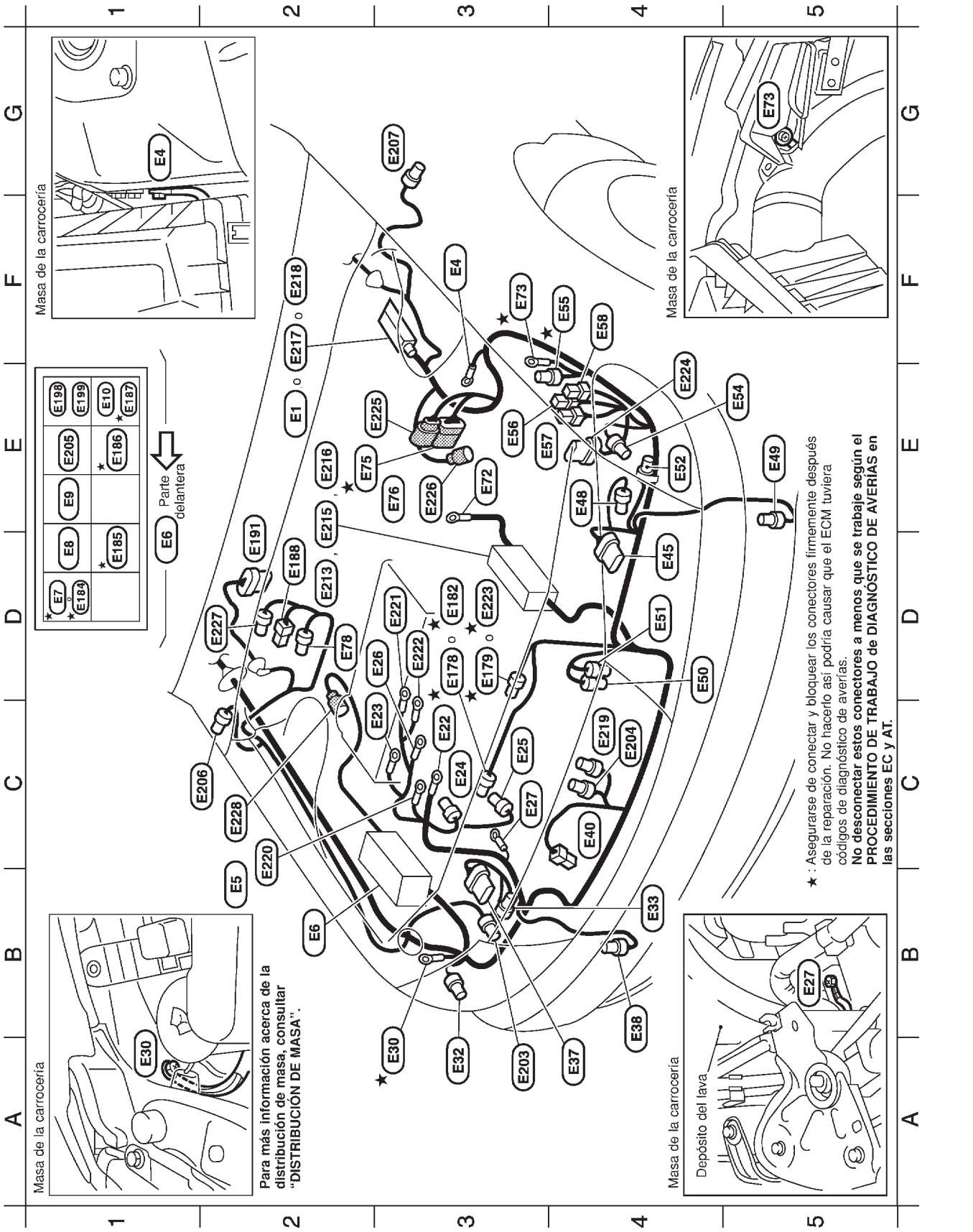
★1 : Con sistema de alumbrado diurno

★ : No desconectar los conectores a no ser que los esté utilizando según las especificaciones de FLUJO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT. Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.

YEL857D

COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS COND. DCH.

NJEL0342S03



YEL623D

E2 (E1) B/31 : Actuador de ABS y unidad eléctrica (★1)
F3 (E4) – : Masa de carrocería (Para ABS o ESP)
B2 (E5) GY/2 : Sensor de rueda delantera dch. (★1)
B2 (E6) – : Caja de relés
D1★ (E7) BR/6 : Relé del ventilador de refrigeración 1 (motor QG)
D1 (E8) W/3 : Relé de bocina
E1 (E9) L/4 : Relé del acondicionador de aire
E1 (E10) L/4 : Relé posición de estacionamiento/punto muerto(modelos con T/A)
C3 (E22) – : Alternador (B)
C3 (E23) – : Alternador (E)
C3 (E24) GY/2 : Alternador (S, L)
C3 (E25) B/1 : Compresor
D3 (E26) – : Bujía de incandescencia (★2)
Bujía de incandescencia n°2 (★3)
C3 (E27) – : Masa de la carrocería
A3★ (E30) – : Masa de la carrocería
A3 (E32) –/2 : Indicador de dirección delantero dch.
B4 (E33) –/3 : Motor de regulación de faro dch.
A4 (E37) –/5 : Faro y luz estacionamiento dch.
B4 (E38) –/2 : Faro antiniebla dch.
C4 (E40) B/1 : Bocina agudos
D4 (E45) –/5 : Faro y luz estacionamiento izq.
E4 (E48) –/3 : Motor de regulación de faro izq.
E5 (E49) –/2 : Faro antiniebla izq.
D4 (E50) B/3 : Sensor de presión de refrigerante (motor QG)
D4 (E51) B/2 : Manocontacto doble (motor YD)
E4 (E52) GY/2 : No usada
E5 (E54) –/2 : Indicador de dirección delantero izq.
F4★ (E55) GY/2 : Resistor de caída (modelos con T/A)
E3 (E56) W/1 : Relé de incandescencia (★2)
E3 (E57) W/1 : Relé de incandescencia (★2)

F4 (E58) G/2
E3 (E72) –
F3★ (E73) –
E2★ (E75) GY/9
E3 (E76) –/2
D2 (E78) GY/2
D3★ (E178) B/2
D3★ (E179) B/2
D1★ (E184) B/4
D1★ (E185) B/5
E1★ (E186) L/4
E1★ (E187) B/5
C4 (E204) –/2
D2 (E188) GY/2
D2 (E191) –/5
E1 (E198) BR/6
E1 (E199) BR/6
A3 (E203) –/2
C4 (E204) –/2
E1 (E205) L/4
C2 (E206) –/2
G3 (E207) –/2
D2 (E213) –
E2 (E215) –
E2 (E216) –

: Relé de incandescencia (★2)
: Batería
: Masa de la carrocería
: A (F36)
: Sensor de rueda delantera izq. (★1)
: Contacto de nivel de líquido de frenos (Sin ABS o con ESP)
: Motor del ventilador de refrigeración 1 (Motor QG)
: Motor de ventilador de refrigeración 2 (motor QG y ★2)
: Motor del ventilador de refrigeración 1 (motor YD)
: Relé 1 del ventilador de refrigeración (motor YD)
: Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor YD)
: Relé 3 del ventilador de refrigeración (motor YD)
: Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor YD)
: Contacto de nivel de líquido de frenos (Con ABS)
: Motor del lavador
: Relé del ECM (motor QG)
: Relé del ECM (motor YD)
: Motor de lava
: Sensor de temperatura de aire exterior
: Relé de faro antiniebla
: Indicador de dirección lateral dch.
: Indicador de dirección lateral izq.
: Caja de fusibles y de fusibles de enlace
: Caja de fusibles y de fusibles de enlace
: Caja de fusibles y de fusibles de enlace

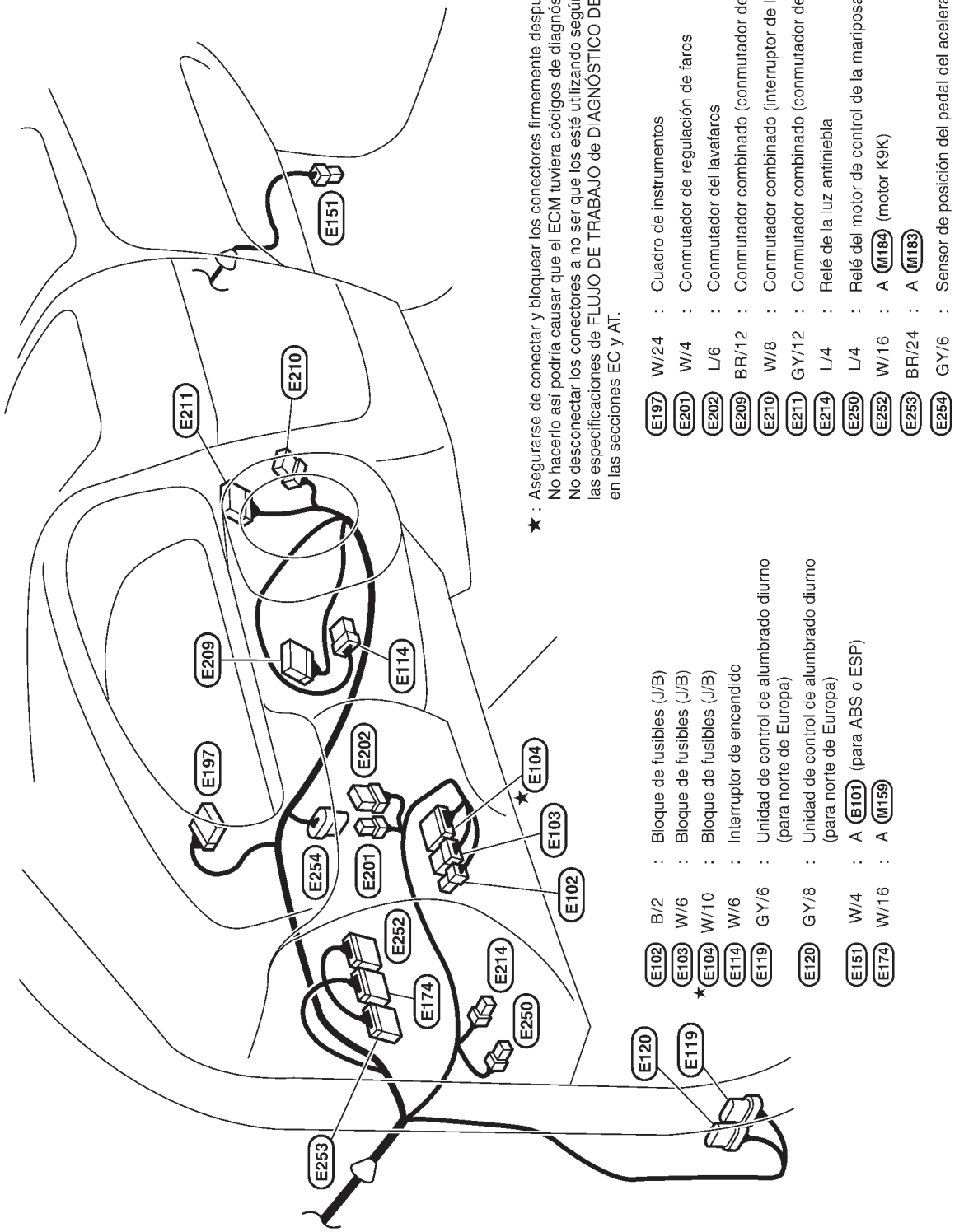
F2 (E217) –/26 : Actuador de ABS y unidad eléctrica (★4)
F2 (E218) –/47 : Actuador de ESP y unidad eléctrica (Para ESP)
C4 (E219) B/2 : Sensor ambiente (Para A/A autom.)
C2 (E220) – : Bujía de incandescencia n°1 (★3)
D3 (E221) – : Bujía de incandescencia n°3 (★3)
D3 (E222) – : Bujía de incandescencia n°4 (★3)
D3 (E223) B/2 : Motor del ventilador de refrigeración 2 (★3)
E4 (E224) –/8 : Unidad de control de incandescencia (★3)
E3 (E225) GY/8 : A (F43)
E3 (E226) L/2 : Sensor de rueda delantera izq. (Para ESP y ★4)
D2 (E227) –/3 : Sensor de presión (con ESP)
C2 (E228) GY/2 : Sensor de rueda delantera dch. (Para ESP y ★4)

★1: Para ABS sin sistema CAN
★2: Motor YD sin sistema CAN
★3: Motor YD con sistema CAN
★4: Para ABS con sistema CAN
★: Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

YEL624D

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS — MODELOS COND. IZQ.

NJEL0342S04



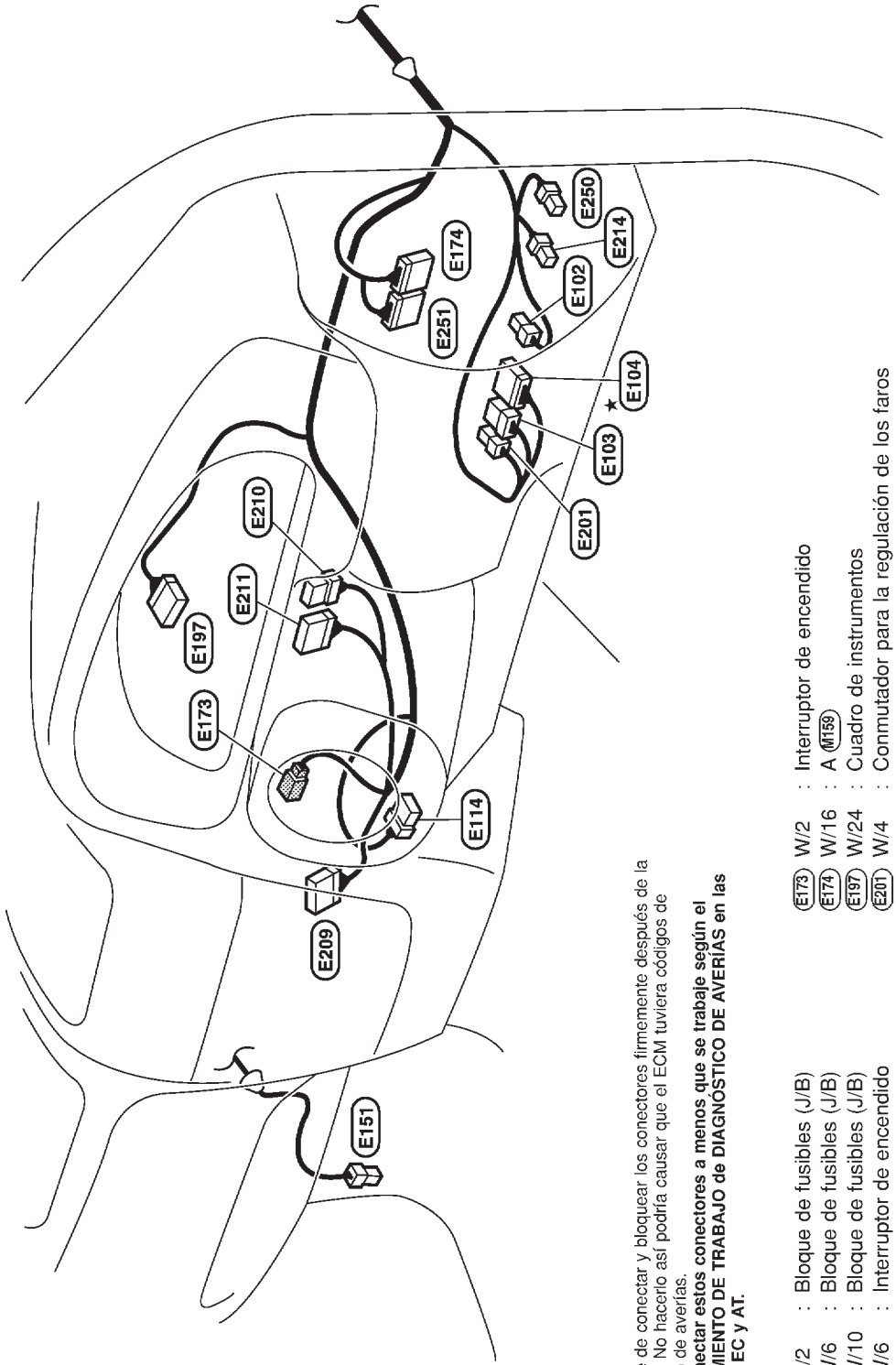
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías. No desconectar los conectores a no ser que los esté utilizando según las especificaciones de FLUJO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

E102	B/2	:	Bloque de fusibles (J/B)	E197	W/24	:	Cuadro de instrumentos
E103	W/6	:	Bloque de fusibles (J/B)	E201	W/4	:	Conmutador de regulación de faros
★ E104	W/10	:	Bloque de fusibles (J/B)	E202	L/6	:	Conmutador del lavafaros
E114	W/6	:	Interruptor de encendido	E209	BR/12	:	Conmutador combinado (conmutador de alumbrado)
E119	GY/6	:	Unidad de control de alumbrado diurno (para norte de Europa)	E210	W/8	:	Conmutador combinado (interruptor de la luz antiniebla)
E120	GY/8	:	Unidad de control de alumbrado diurno (para norte de Europa)	E211	GY/12	:	Conmutador combinado (conmutador del limpia y lava)
				E214	L/4	:	Relé de la luz antiniebla
E151	W/4	:	A (B101) (para ABS o ESP)	E250	L/4	:	Relé del motor de control de la mariposa (motor QG)
E174	W/16	:	A (M159)	E252	W/16	:	A (M184) (motor K9K)
				E253	BR/24	:	A (M183)
				E254	GY/6	:	Sensor de posición del pedal del acelerador (motor K9K)

YEL858D

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS — MODELOS COND. DCH.

NJEL0342S05



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

E102	B/2	: Bloque de fusibles (J/B)	E173	W/2	: Interruptor de encendido
E103	W/6	: Bloque de fusibles (J/B)	E174	W/16	: A (M159)
E104	W/10	: Bloque de fusibles (J/B)	E197	W/24	: Cuadro de instrumentos
E114	W/6	: Interruptor de encendido	E201	W/4	: Conmutador para la regulación de los faros
E151	W/4	: A (B101) (Para ABS o ESP)	E209	BR/12	: Conmutador combinado (conmutador de alumbrado)
			E210	W/8	: Conmutador combinado (interruptor de la luz antiniebla)
			E211	GY/12	: Conmutador combinado (conmutador del limpia y lava)
			E214	L/4	: Relé de la luz antiniebla
			E250	L/4	: Relé del motor de control de la mariposa (motor QG)
			E251	W/20	: A (M182)

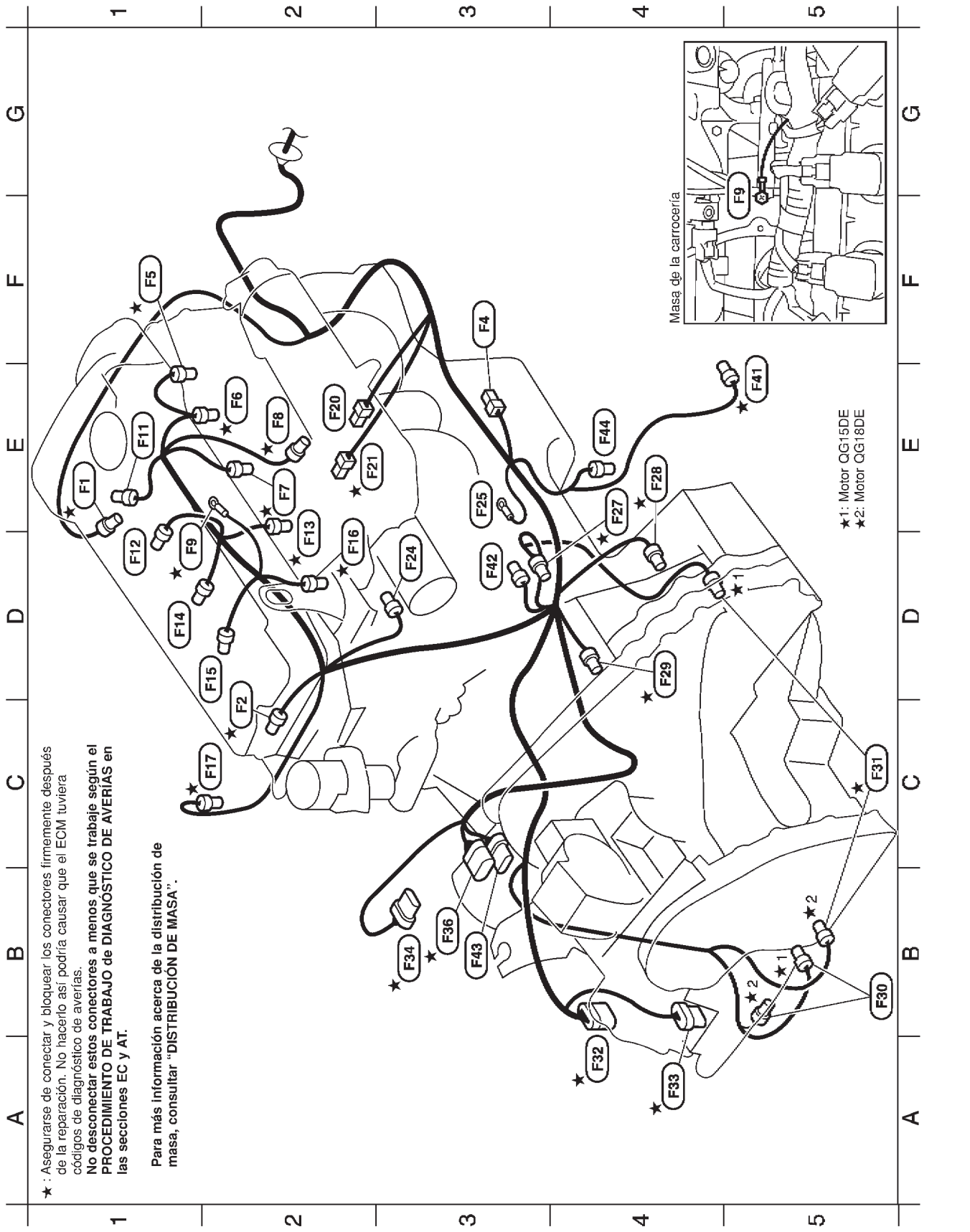
YEL626D

Instalación de control del motor/Modelos con motor QG

NJEL0135

MODELOS COND. IZQ.

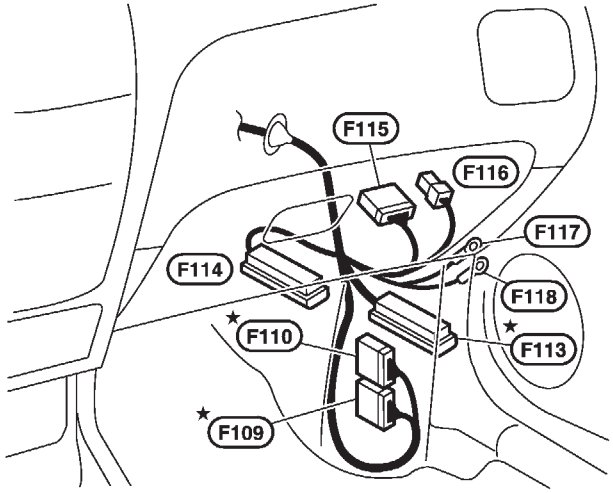
NJEL0135S01



YEL627D

E1★ (F1) GY/2 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C2★ (F2) B/3 : Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
F3 (F4) GY/2 : Condensador
F1★ (F5) G/2 : Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
E2★ (F6) GY/2 : Inyector N° 1
E2★ (F7) GY/2 : Inyector N° 2
E2★ (F8) L/2 : Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
D1★ (F9) – : Masa del motor
E1 (F11) GY/3 : Bobina de encendido n°1 (con transistor de potencia)
D1 (F12) GY/3 : Bobina de encendido n°2 (con transistor de potencia)
D2★ (F13) GY/2 : Inyector n° 3
D1 (F14) GY/3 : Bobina de encendido n°3 (con transistor de potencia)
D2 (F15) GY/3 : Bobina de encendido n°4 (con transistor de potencia)
D2★ (F16) GY/2 : Inyector n° 4
C2★ (F17) G/4 : Sensor 1 de oxígeno calefactado (delantero)
E2 (F20) B/1 : Manocontacto de aceite
E2★ (F21) –/2 : Sensor de explosiones
D3 (F24) G/6 : Actuador de control eléctrico de la mariposa
E3 (F25) – : Motor de arranque (Modelos con T/M sin sistema de alumbrado diurno)
E4★ (F27) B/3 : Sensor de posición del cigüeñal (POS)
E4★ (F28) GY/2 : No usada
D4★ (F29) BR/3 : Sensor de revoluciones (modelos con T/A)
B5 (F30) B/2 : Contacto de la luz de marcha atrás (Modelos con T/M)
C5★ (F31) B/2 : Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (Modelos con T/M)
A4★ (F32) B/10 : Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (Modelos con T/A)
A4★ (F33) B/8 : Válvulas solenoides de la T/A (Modelos con T/A)
B3★ (F34) GY/5 : Medidor masa caudal aire
B3★ (F36) GY/9 : A (E75)
E5★ (F41) G/4 : Sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero)
D3 (F42) GY/1 : Motor de arranque (Excepto modelos con T/M sin sistema de alumbrado diurno)
B3 (F43) GY/8 : A (E225)
E4 (F44) B/3 : Sensor de presión de aceite de la servodirección

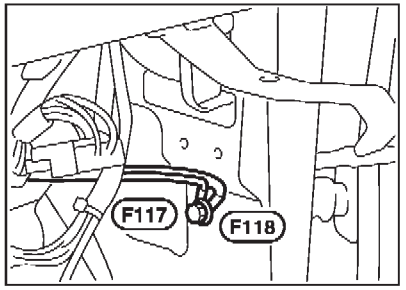
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

★ (F109) W/24 : TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos con T/A)
★ (F110) GY/24 : TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos con T/A)
★ (F113) –/81 : ECM
(F114) –/40 : ECM
(F115) W/24 : A (M202)
(F116) W/2 : A (M203)
(F117) – : Masa de la carrocería
(F118) – : Masa de la carrocería

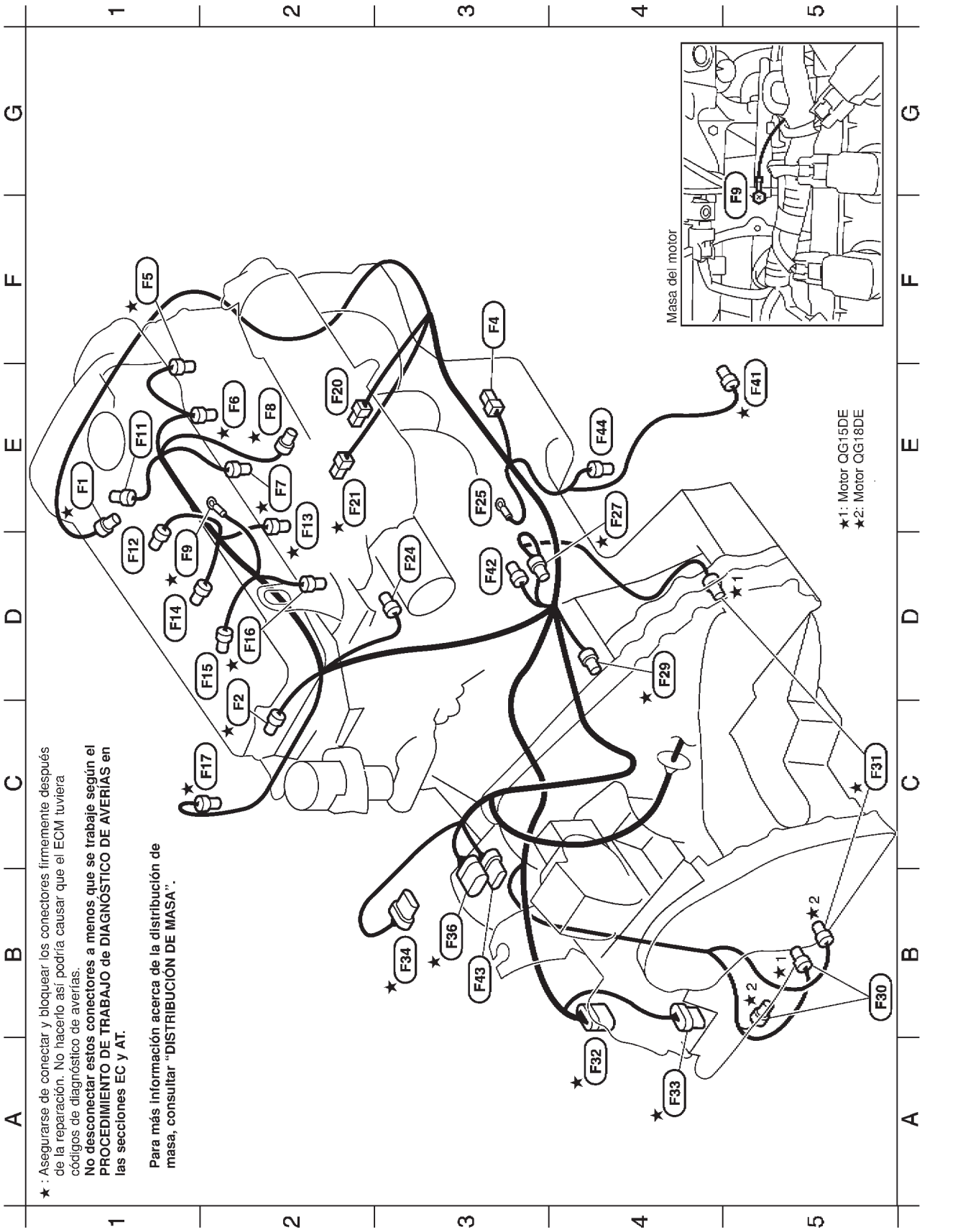
Masa de la carrocería



YEL628D

MODELOS COND. DCH.

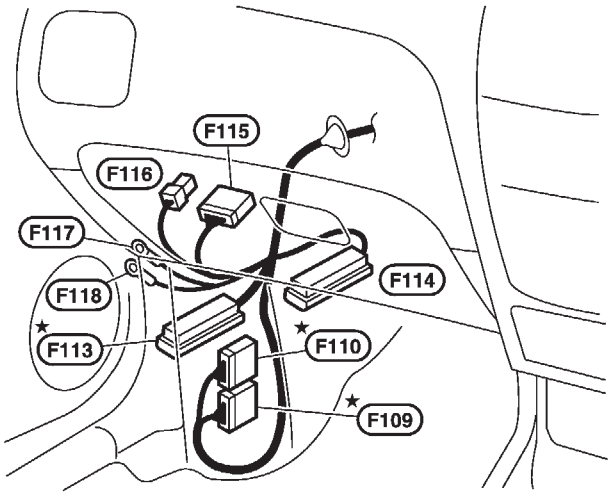
NJEL0135S02



YEL629D

E1★ (F1) GY/2 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C2★ (F2) B/3 : Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
F3 (F4) GY/2 : Condensador
F1★ (F5) G/2 : Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
E2★ (F6) GY/2 : Inyector n° 1
E2★ (F7) GY/2 : Inyector n° 2
E2★ (F8) L/2 : Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
D1★ (F9) – : Masa del motor
E1 (F11) GY/3 : Bobina de encendido n° 1 (con transistor de potencia)
D1 (F12) GY/3 : Bobina de encendido n° 2 (con transistor de potencia)
E2★ (F13) GY/2 : Inyector n° 3
D1 (F14) GY/3 : Bobina de encendido n° 3 (con transistor de potencia)
D2 (F15) GY/3 : Bobina de encendido n[00ba]4 (con transistor de potencia)
D2★ (F16) GY/2 : Inyector n° 4
C2★ (F17) G/4 : Sensor 1 de oxígeno calefactado (delantero)
E2 (F20) B/1 : Manocontacto de aceite
E2★ (F21) –/2 : Sensor de explosiones
D3 (F24) G/6 : Actuador de control eléctrico de la mariposa
E3 (F25) – : Motor de arranque (modelos con T/M)
E4★ (F27) B/3 : Sensor de posición del cigüeñal (POS)
D4★ (F29) BR/3 : Sensor de revoluciones (modelos con T/A)
B5 (F30) B/2 : Contacto de la luz de marcha atrás (modelos con T/M)
C5★ (F31) B/2 : Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (modelos con T/M)
A4★ (F32) B/10 : Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (modelos con T/A)
A4★ (F33) B/8 : Válvulas solenoides de la T/A (modelos con T/A)
B3★ (F34) GY/5 : Medidor masa caudal aire
B3★ (F36) GY/9 : A (E75)
E5★ (F41) G/4 : Sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero)
D3 (F42) GY/1 : Motor de arranque (modelos con T/M)
B3 (F43) GY/8 : A (E225)
E4 (F44) B/3 : Sensor de presión de aceite de la servodirección

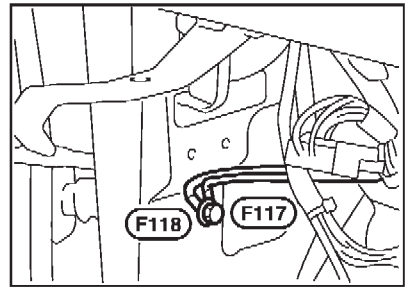
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

★ (F109) W/24 : TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos con T/A)
★ (F110) GY/24 : TCM (Módulo de control de la transmisión) (modelos con T/A)
★ (F113) –/81 : ECM
(F114) –/40 : ECM
(F115) W/24 : A (M202)
(F116) W/2 : A (M203)
(F117) – : Masa de la carrocería
(F118) – : Masa de la carrocería

Masa de la carrocería



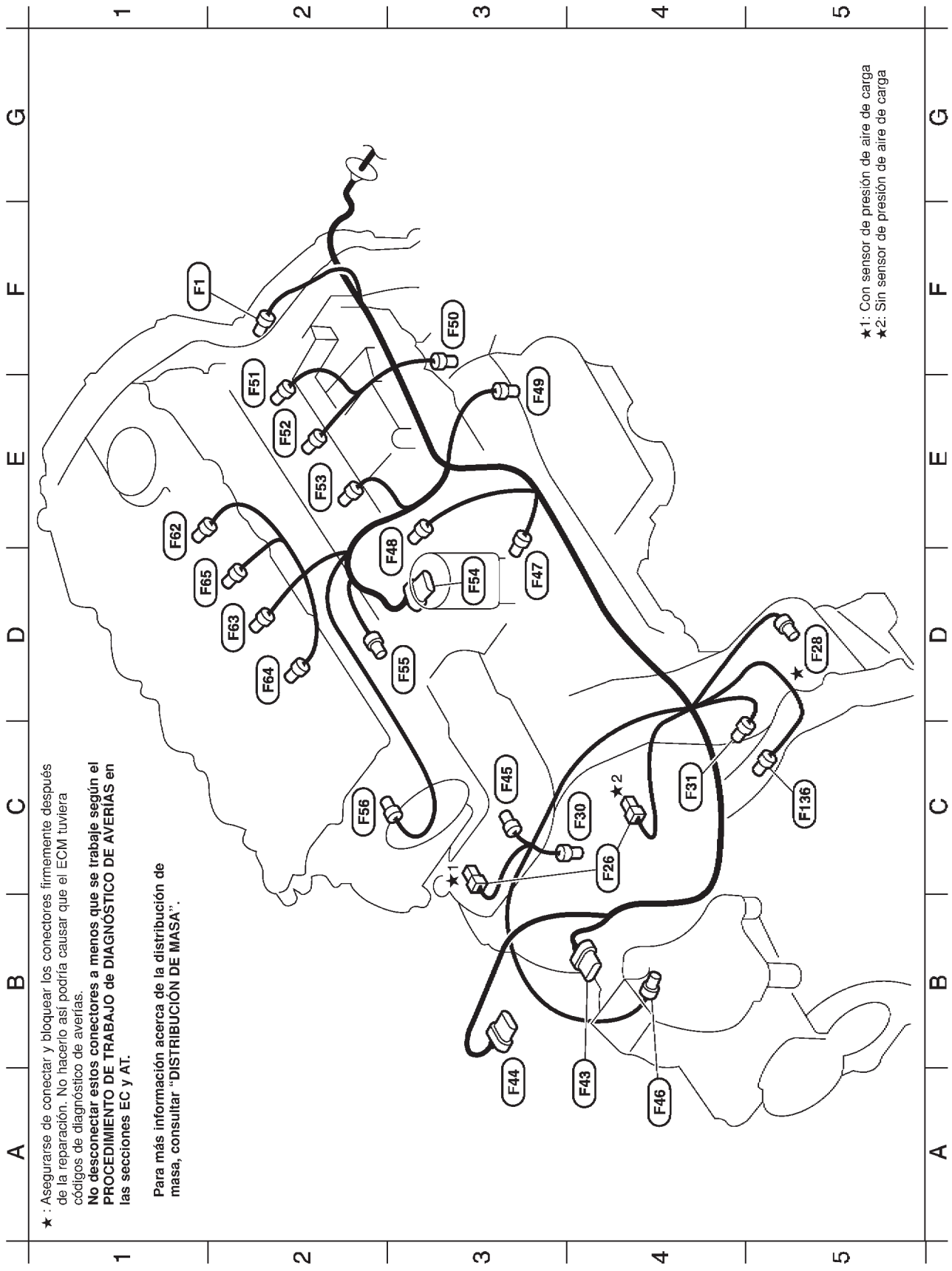
YEL630D

Instalación de control del motor/Modelos con motor YD

NJEL0343

MODELOS COND. IZQ. (CON CARRIL COMÚN)

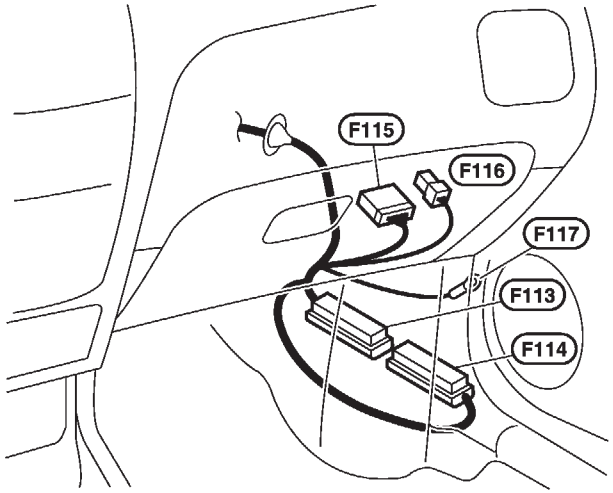
NJEL0343S01



YEL631D

F1	(F1) GY/2	:	Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C4	(F26) B/1	:	Motor de arranque
D5	(F28) GY/2	:	Sensor de velocidad del vehículo (Sin ABS y ESP)
C4	(F30) B/2	:	Contacto de la luz de marcha atrás (Con sensor de presión de aire de carga)
C4	(F31) B/2	:	Contacto de posición estacionamiento/p. muerto (con sensor preón de aire de carga)
A4	(F43) GY/8	:	A (E225)
A3	(F44) B/6	:	Medidor masa caudal aire
C3	(F45) GY/3	:	Sensor de presión de aire de carga
A4	(F46) –/3	:	Sensor de posición del cigüeñal
D3	(F47) GY/1	:	Manocontacto de aceite
D3	(F48) –/2	:	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia
E3	(F49) B/2	:	Manocontacto de aceite de la servodirección
F3	(F50) –/2	:	Sensor de temperatura del combustible
E2	(F51) –/3	:	Sensor de presión del combustible del carril común
E2	(F52) –/2	:	Válvula solenoide de control de tobera variable de turbocompresor
E2	(F53) G/2	:	VSW-1
D3	(F54) –/6	:	Válvula control de volumen EGR
D3	(F55) –/3	:	Sensor de elevación de aguja
C2	(F56) –/3	:	Sensor de posición del árbol de levas
E1	(F62) –/4	:	Inyector de combustible n° 1
D2	(F63) –/4	:	Inyector de combustible n° 2
D2	(F64) –/4	:	Inyector de combustible n° 3
D1	(F65) –/4	:	Inyector de combustible n° 4
C5	(F136) GY/4	:	Contacto de la luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (Sin sensor de presión de aire de carga)

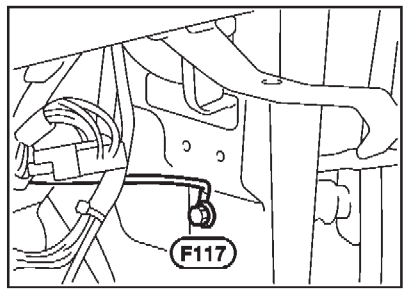
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

(F113)	–/81	:	ECM
(F114)	–/40	:	ECM
(F115)	W/24	:	A (M202)
(F116)	W/2	:	A (M203)
(F117)	–	:	Masa de la carrocería

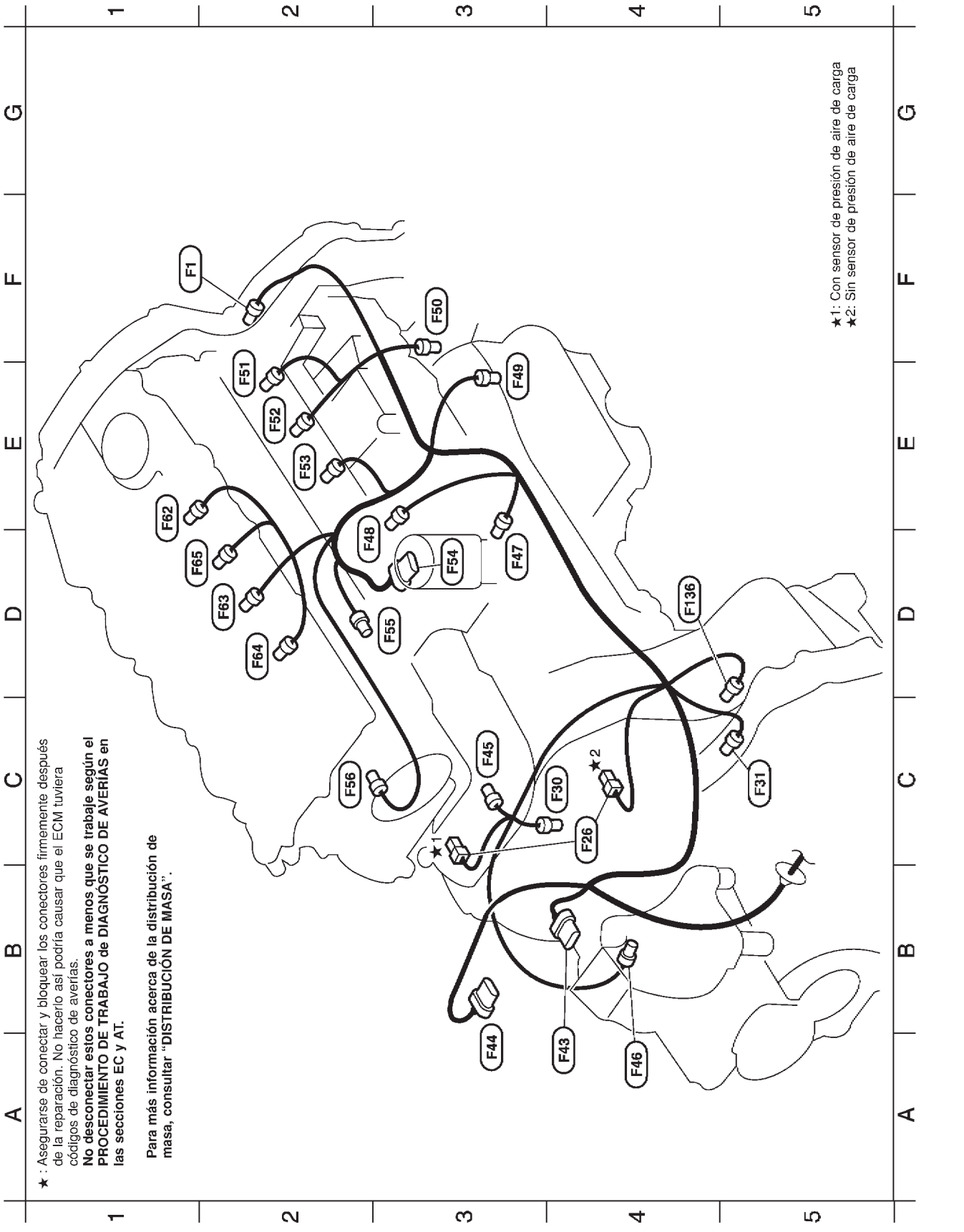
Masa de la carrocería



YEL632D

MODELOS COND. DCH. (CON CARRIL COMÚN)

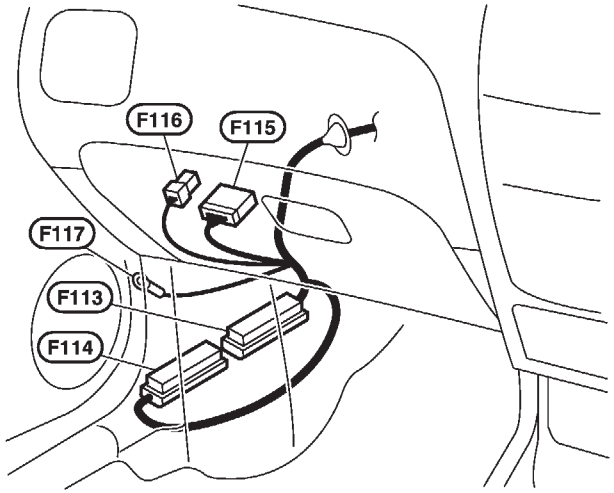
NJEL0343S02



YEL633D

F1★	(F1) GY/2	:	Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C4	(F26) B/1	:	Motor de arranque
C4	(F30) B/2	:	Contacto de la luz de marcha atrás (Con sensor de presión de aire de carga)
C5	(F31) B/2	:	Contacto de la luz de estacionamiento/p. muerto (Con sensor de presión de aire de carga)
A4	(F43) GY/8	:	A (E225)
A3	(F44) B/6	:	Medidor masa caudal aire
C3	(F45) GY/3	:	Sensor de presión de aire de carga
A4	(F46) –/3	:	Sensor de posición del cigüeñal
D3	(F47) GY/1	:	Manocontacto de aceite
D2	(F48) –/2	:	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia
E3	(F49) B/2	:	Manocontacto de aceite de la servodirección
F3	(F50) –/2	:	Sensor de temperatura del combustible
E2	(F51) –/3	:	Sensor de presión del combustible del carril común
E2	(F52) –/2	:	Válvula solenoide de control de tobera variable de turbocompresor
E2	(F53) G/2	:	VSW-1
D3	(F54) –/6	:	Válvula control de volumen EGR
D3	(F55) –/3	:	Sensor de elevación de aguja
C2	(F56) –/3	:	Sensor de posición del árbol de levas
E1	(F62) –/4	:	Inyector de combustible n° 1
D2	(F63) –/4	:	Inyector de combustible n° 2
C2	(F64) –/4	:	Inyector de combustible n° 3
D1	(F65) –/4	:	Inyector de combustible n° 4
D4	(F136) GY/4	:	Contacto de la luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (Sin sensor de presión de aire de carga)

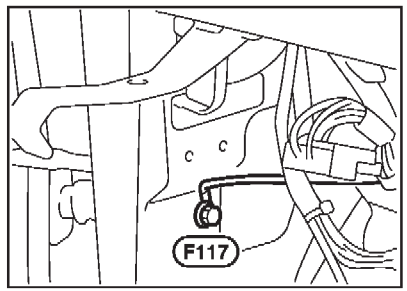
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

(F113)	–/81	:	ECM
(F114)	–/40	:	ECM
(F115)	W/24	:	A (M202)
(F116)	W/2	:	A (M203)
(F117)	–	:	Masa de la carrocería

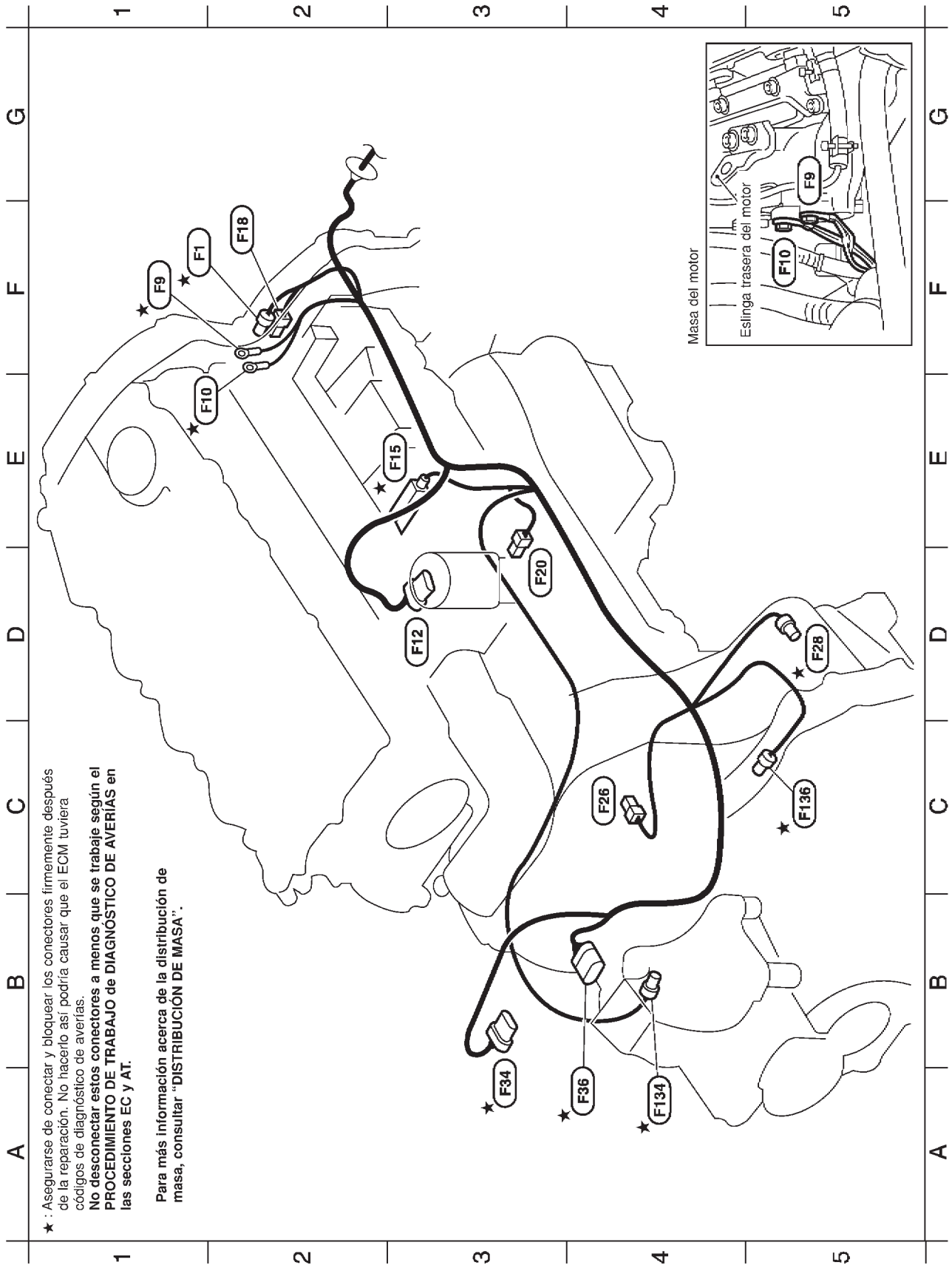
Masa de la carrocería



YEL634D

MODELOS COND. IZQ. (SIN CARRIL COMÚN)

NJEL0343S03



YEL635D

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERíAS en las secciones EC y AT.

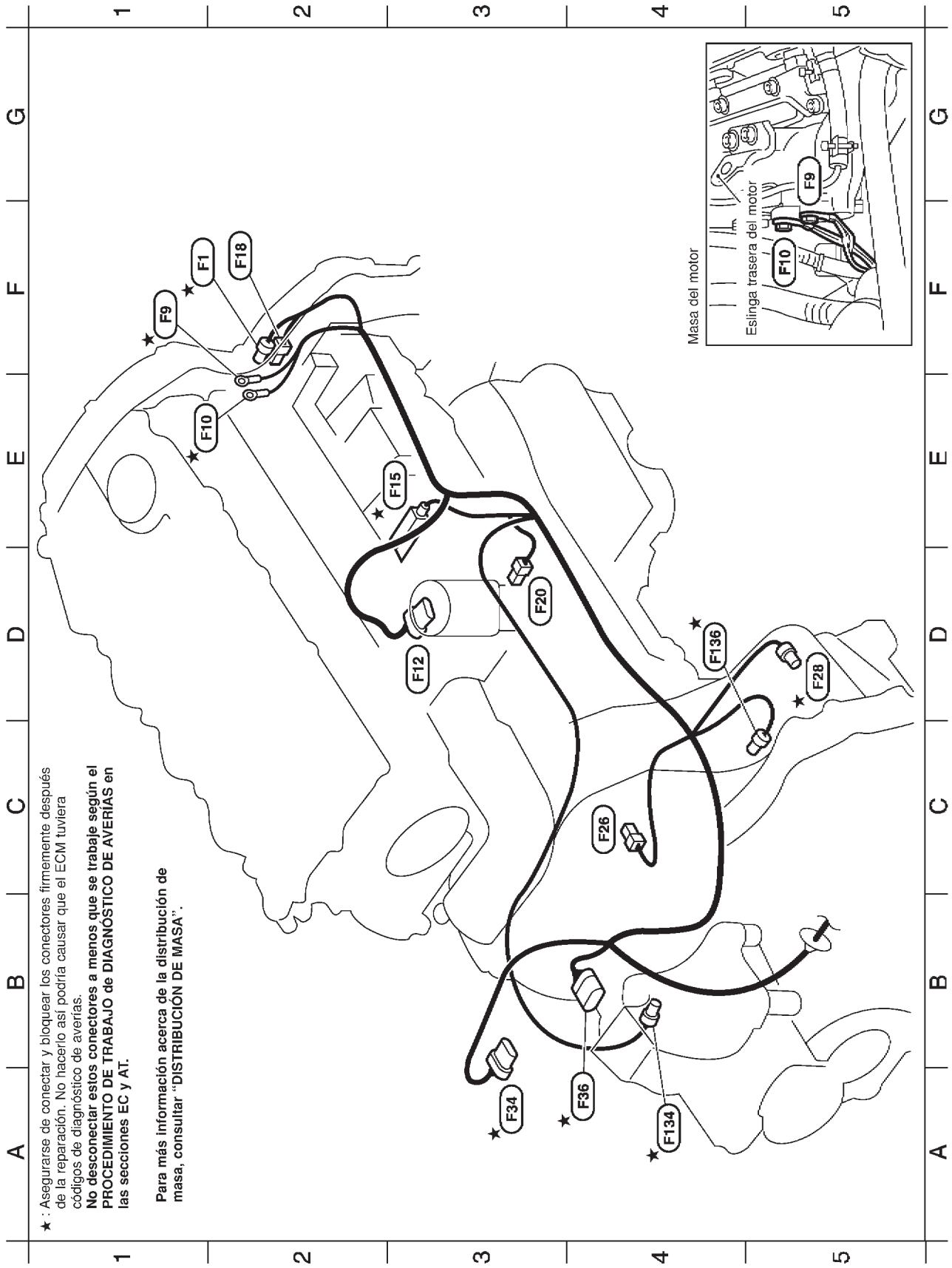
★ F57 –/9 : ECM
★ F58 –/24 : ECM
★ F59 –/52 : ECM
★ F60 –/40 : ECM
F61 –/9 : ECM
★ F102 W/16 : A M63
★ F112 BR/16 : A M74

F1★ F1 GY/2 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
F1★ F9 – : Masa del motor
E1★ F10 – : Masa del motor
D3 F12 –/6 : Válvula control de volumen EGR
E3★ F15 B/8 : Bomba de inyección de combustible por control electrónico
F2 F18 B/1 : Transmisor térmico
D3 F20 B/1 : Manocontacto de aceite
C4 F26 B/1 : Motor de arranque
D5★ F28 GY/2 : Sensor de velocidad del vehículo
A3★ F34 GY/5 : Medidor masa caudal aire
A4★ F36 GY/9 : A E75
A4★ F134 GY/2 : Sensor de posición del cigüeñal (PMS)
C5★ F136 GY/4 : Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto y contacto de luz de marcha atrás

YEL636D

MODELOS COND. DCH. (SIN CARRIL COMÚN)

NJEL0343S04



YEL637D

F1★ (F1) GY/2 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
F1★ (F9) – : Masa del motor
E1★ (F10) – : Masa del motor
D3 (F12) –/6 : Válvula control de volumen EGR
E3★ (F15) B/8 : Bomba de inyección de combustible por control electrónico
F2 (F18) B/1 : Transmisor térmico
D3 (F20) B/1 : Manocontacto de aceite
C4 (F26) B/1 : Motor de arranque
D5★ (F28) GY/2 : Sensor de velocidad del vehículo
A3★ (F34) GY/5 : Medidor masa caudal aire
A4★ (F36) GY/9 : A (E75)
A4★ (F134) GY/2 : Sensor de posición del cigüeñal (PMS)
D4★ (F136) GY/4 : Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto y contacto de luz de marcha atrás

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

★★ (F57) –/9 : ECM
★★ (F58) –/24 : ECM
★★ (F59) –/52 : ECM
★★ (F60) –/40 : ECM
(F61) –/9 : ECM
★★ (F102) W/16 : A (M63)
★★ (F112) BR/16 : A (M74)

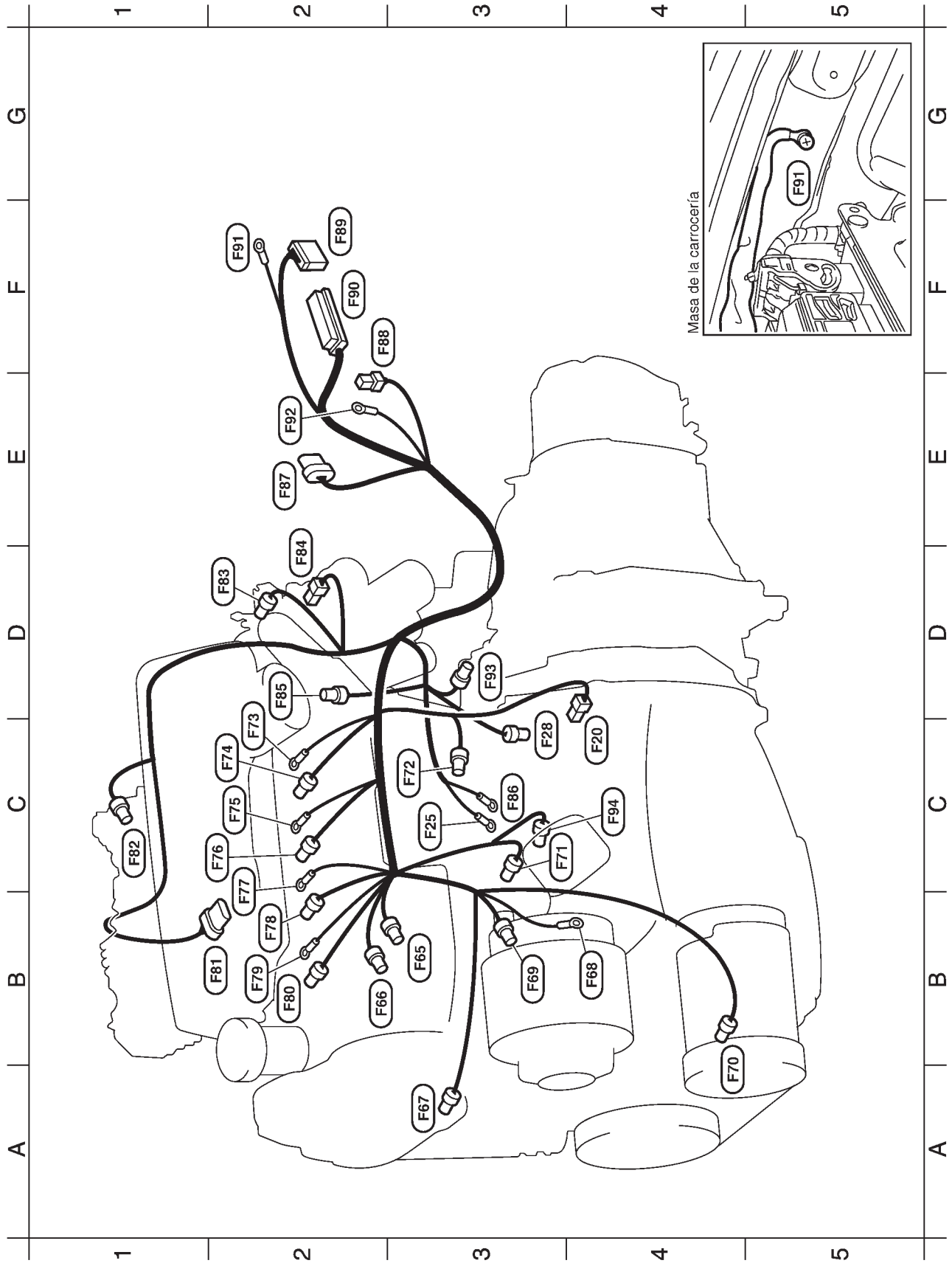
YEL638D

Instalación de control del motor/Modelos con motor K9K

NJEL0639

MODELOS COND. IZQ.

NJEL0639S01



YEL859D

C4 (F20) W/1 : Manocontacto de aceite
C3 (F25) – : Motor de arranque
C3 (F28) GY/2 : Sensor de velocidad del vehículo (sin ABS)
B3 (F65) BR/2 : Control IMV
B2 (F66) G/2 : Sensor de temperatura del combustible
A3 (F67) B/3 : Sensor del árbol de levas
B4 (F68) – : Alternador (B)
B3 (F69) B/2 : Alternador (L)
A4 (F70) GY/2 : Compresor
C3 (F71) BR/2 : Acelerómetro
C3 (F72) B/3 : Sensor de presión del combustible del carril común
C2 (F73) – : Bujía de incandescencia n° 1
C2 (F74) GY/2 : Inyector n° 1
C2 (F75) – : Bujía de incandescencia n° 2
C2 (F76) GY/2 : Inyector n° 2
C2 (F77) – : Bujía de incandescencia n° 3
B2 (F78) GY/2 : Inyector n° 3
B2 (F79) – : Bujía de incandescencia n° 4
B2 (F80) GY/2 : Inyector n° 4
B2 (F81) GY/6 : Válvula control de volumen EGR
C1 (F82) GY/2 : Sensor de temperatura de aire de escape
D2 (F83) GY/2 : Sensor de temperatura de presión
D2 (F84) B/3 : Sensor de presión
D2 (F85) B/4 : Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C3 (F86) – : Motor de arranque
E2 (F87) B/8 : Relé de incandescencia
F2 (F88) GY/2 : Soporte de fusibles de enlace de la batería
F2 (F89) B/24 : A (E238)
F2 (F90) B/80 : ECM
F2 (F91) – : Masa de la carrocería
E2 (F92) – : Soporte de fusibles de enlace de la batería
D3 (F93) B/2 : Sensor del ángulo del cigüeñal
C4 (F94) –/2 : Sensor del nivel de aceite

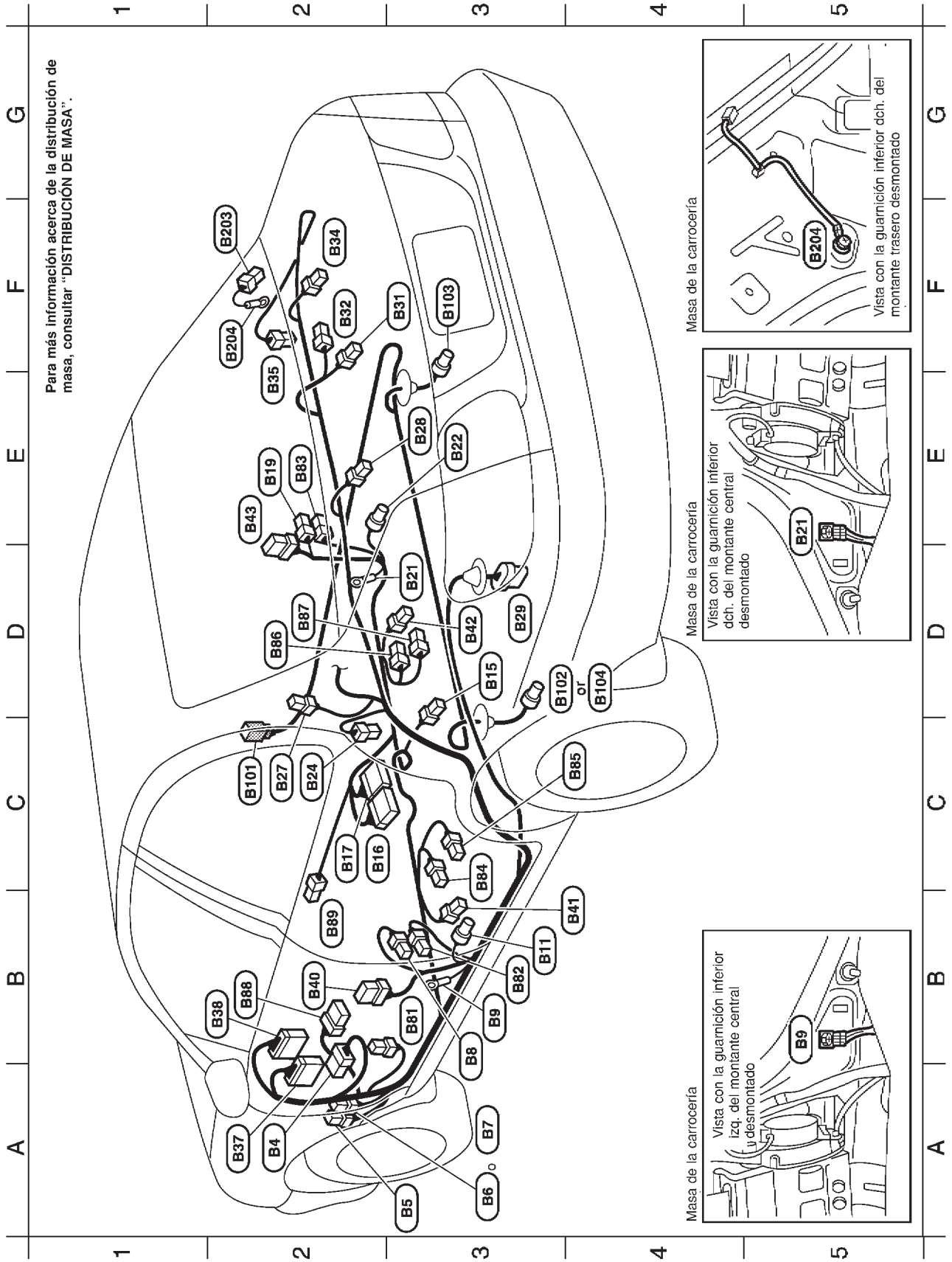
YEL860D

Instalación de la carrocería/Sedán

NJEL0136

LADO DE HABITÁCULO — MODELOS COND. IZQ.

NJEL0136S01



YEL641D

A2 (B4) W/8 : Bloque de fusibles (J/B)
A3 (B5) L/4 : Relé bomba de combustible (motor QG))
A3 (B6) BR/6 : Relé de la luneta térmica (Para luneta térmica y retrovisor calefactado)
A3 (B7) B/5 : Relé de la luneta térmica (Sólo para luneta térmica)
B3 (B8) W/3 : Contacto de puerta lado del conductor
B3 (B9) – : Masa de la carrocería
B3 (B11) Y/2 : Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
D3 (B15) B/1 : Contacto de freno de estacionamiento
C2 (B16) Y/12 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2 (B17) Y/12 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2 (B19) W/3 : Contacto de puerta lado pasajero
D3 (B21) – : Masa de la carrocería
E3 (B22) Y/2 : Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C2 (B24) W/1 : Contacto de la puerta trasera izq.
C2 (B27) B/1 : Luneta térmica (+)
E3 (B28) BR/2 : Altavoz trasero izq.
D3 (B29) GY/5 : Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
F3 (B31) W/2 : Luz del maletero
F2 (B32) W/2 : Luz de freno superior (en la bandeja trasera)
F2 (B34) BR/2 : Altavoz trasero dch.
E2 (B35) W/1 : Contacto de la puerta trasera dch.
A2 (B37) BR/16 : A (M82)
B2 (B38) W/12 : A (M81)
B2 (B40) W/8 : A (D56)
B4 (B41) W/3 : Asiento calefactado izq. (Para zonas frías)
D3 (B42) W/3 : Asiento calefactado dch. (Para zonas frías)
E2 (B43) W/8 : A (D76)
B3 (B81) –/2 : Diodo
B3 (B82) Y/2 : Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
E2 (B83) Y/2 : Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
C3 (B84) –/2 : Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
C4 (B85) –/1 : Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D2 (B86) –/2 : Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
D2 (B87) –/1 : Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
B2 (B88) W/6 : A (D28) (Con elevalunas eléctrico)
B2 (B89) W/4 : A (M424) (Asiento delantero calefactado)

Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

C2 (B101) W/4 : A (E151)
D3 (B102) BR/2 : Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
F3 (B103) GY/2 : Sensor de rueda trasera dch.
D4 (B104) L/2 : Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

Instalación auxiliar

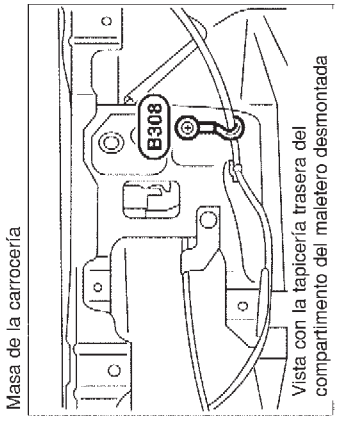
F2 (B203) B/1 : Luneta térmica (–)
F2 (B204) – : Masa de la carrocería

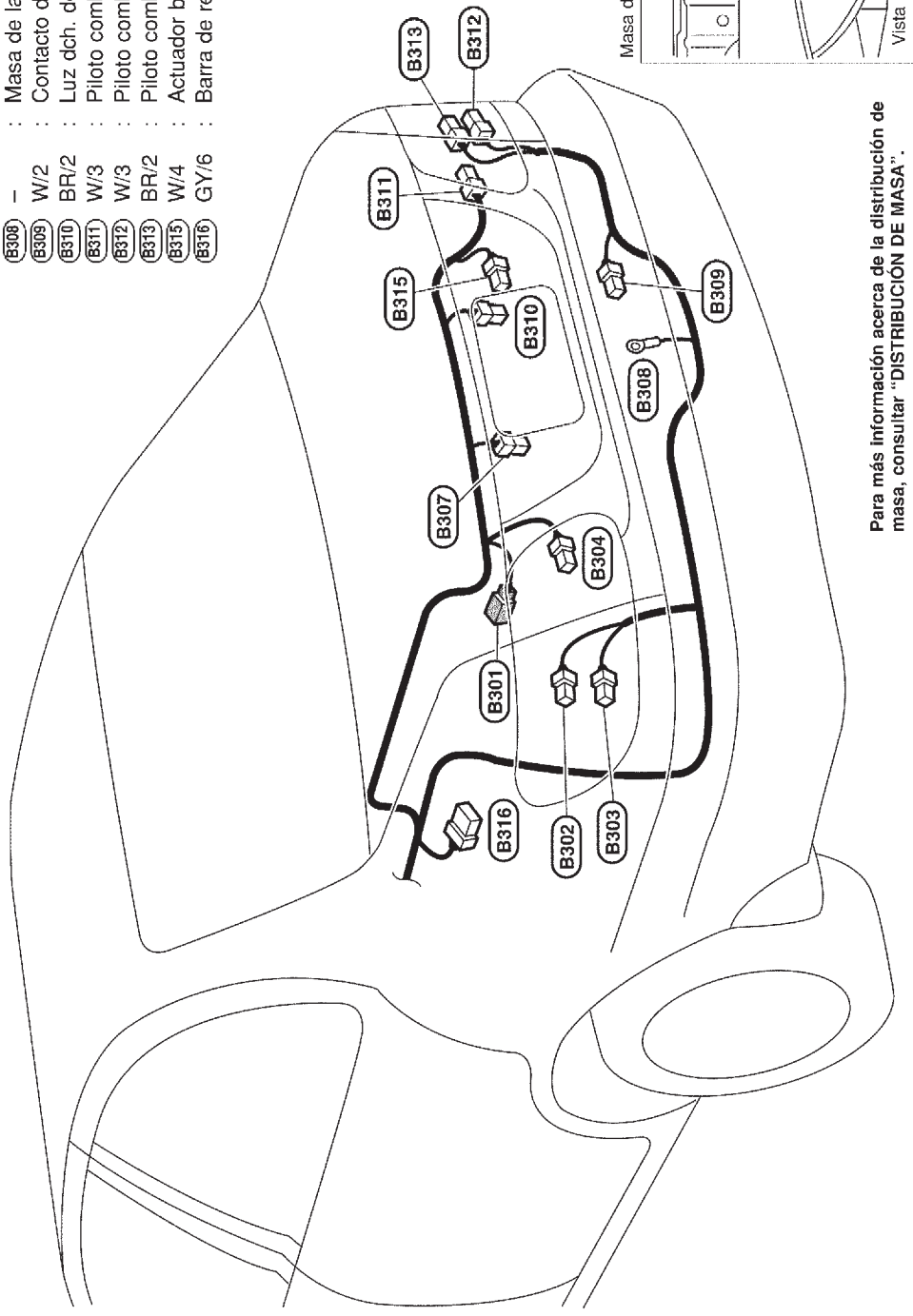
YEL642D

LADO DEL MALETERO — MODELOS COND. IZQ.

NJEL0136S03

B301	BR/2	:	Luz de freno superior (en el spoiler trasero)
B302	BR/2	:	Piloto combinado trasero izq. (exterior)
B303	W/3	:	Piloto combinado trasero izq. (exterior)
B304	W/3	:	Piloto combinado trasero izq. (interior)
B307	BR/2	:	Luz izq. de matrícula
B308	–	:	Masa de la carrocería
B309	W/2	:	Contacto de la luz del maletero
B310	BR/2	:	Luz dch. de matrícula
B311	W/3	:	Piloto combinado trasero dch. (interior)
B312	W/3	:	Piloto combinado trasero dch. (exterior)
B313	BR/2	:	Piloto combinado trasero dch. (exterior)
B315	W/4	:	Actuador bloqueo tapa del maletero
B316	GY/6	:	Barra de remolque





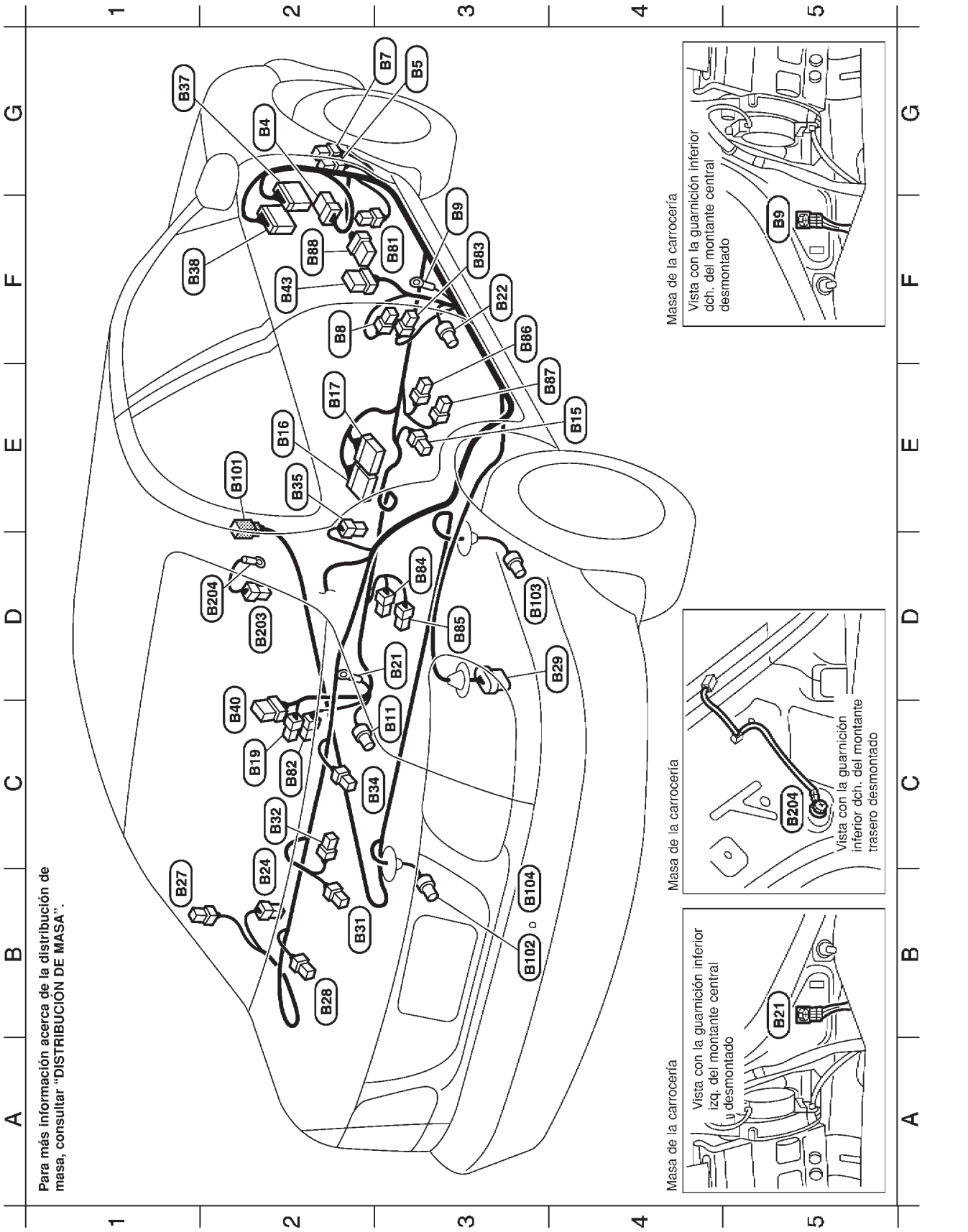
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCIÓN DE MASA".

YEL751C

NOTA:

LADO DEL HABITÁCULO — MODELOS COND. DCH.

NJEL0136S04



YEL643D

G2 (B4) W/8 : Bloque de fusibles (J/B)
G3 (B5) L/4 : Relé de la bomba de combustible (motor QG)
G3 (B7) B/5 : Relé de la luneta térmica
F2 (B8) W/3 : Contacto de puerta lado del conductor
F3 (B9) – : Masa de la carrocería
C3 (B11) Y/2 : Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
E4 (B15) B/1 : Contacto de freno de estacionamiento
E2 (B16) Y/12 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2 (B17) Y/12 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2 (B19) W/3 : Contacto de puerta lado pasajero
D3 (B21) – : Masa de la carrocería
F3 (B22) Y/2 : Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C2 (B24) W/1 : Contacto de la puerta trasera izq.
B1 (B27) B/1 : Luneta térmica (+)
B2 (B28) BR/2 : Altavoz trasero izq.
D4 (B29) GY/5 : Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
B2 (B31) W/2 : Luz del maletero
C2 (B32) W/2 : Luz de freno superior (en la bandeja trasera)
C2 (B34) BR/2 : Altavoz trasero dch.
E2 (B35) W/1 : Contacto de la puerta trasera dch.
G1 (B37) BR/16 : A (M62)
F1 (B38) W/12 : A (M61)
C2 (B40) W/8 : A (D56)
F2 (B43) W/8 : A (D76)
F3 (B61) –/2 : Diodo
C2 (B82) Y/2 : Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
F3 (B83) Y/2 : Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
D3 (B84) –/2 : Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D3 (B85) –/1 : Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
F3 (B86) –/2 : Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
E4 (B87) –/1 : Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
F2 (B88) W/6 : A (D28) (Con elevalunas eléctrico)

Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

E2 (B101) W/4 : A (E151)
B3 (B102) BR/2 : Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D3 (B103) GY/2 : Sensor de rueda trasera dch.
B3 (B104) L/2 : Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

Instalación auxiliar

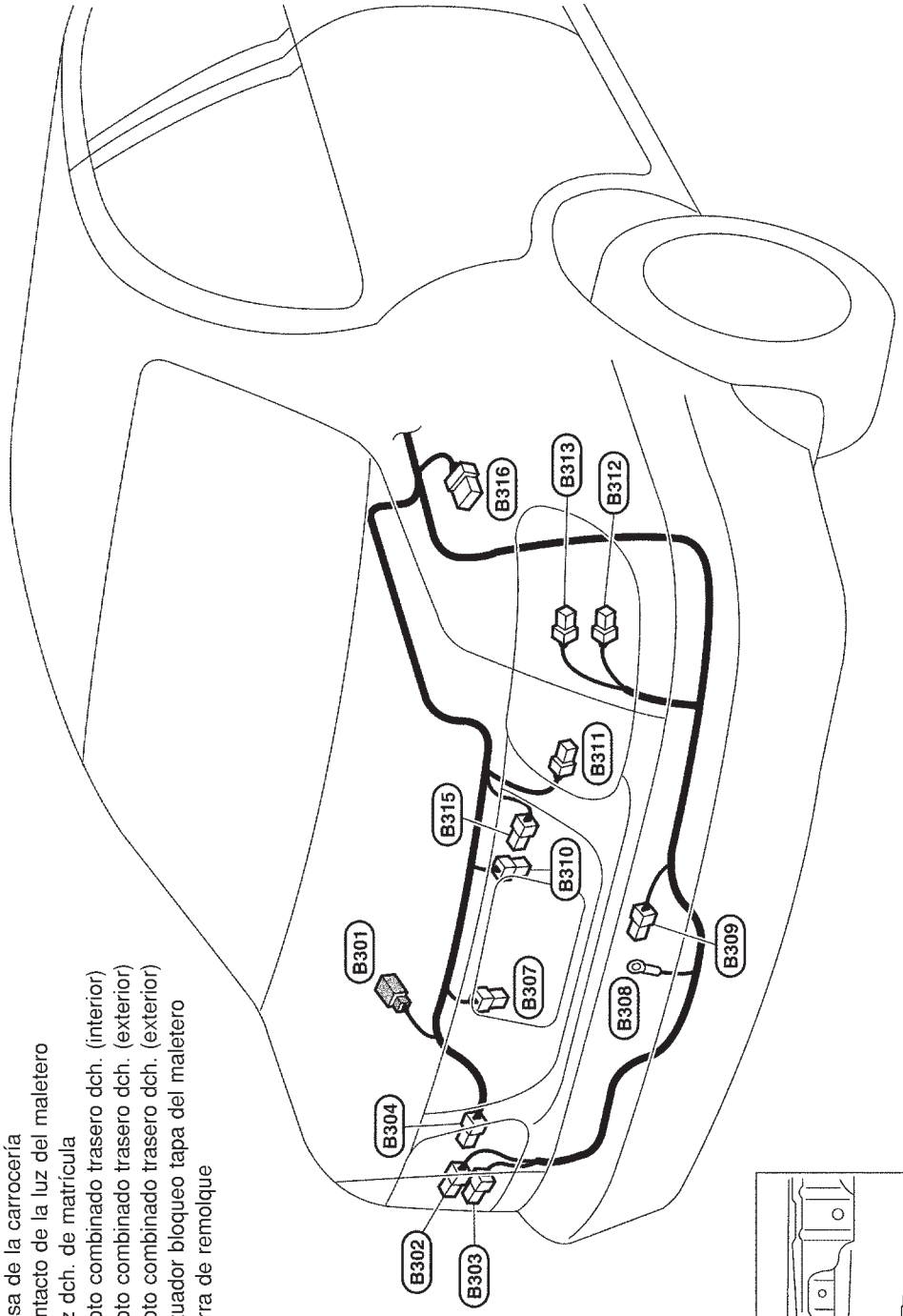
D2 (B203) B/1 : Luneta térmica (–)
D2 (B204) – : Masa de la carrocería

Diodo (B61)

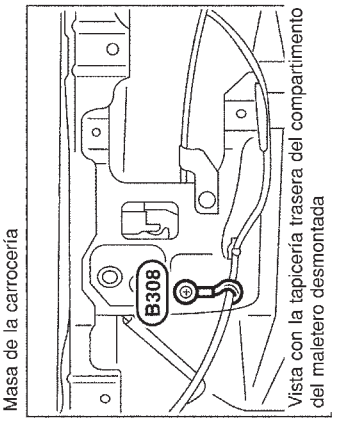
YEL644D

LADO DEL MALETERO — MODELOS COND. DCH.

NJEL0136S06



B301	BR/2	:	Luz de freno superior (en el spoiler trasero)
B302	BR/2	:	Piloto combinado trasero izq. (exterior)
B303	W/3	:	Piloto combinado trasero izq. (exterior)
B304	W/3	:	Piloto combinado trasero izq. (interior)
B307	BR/2	:	Luz izq. de matrícula
B308	–	:	Masa de la carrocería
B309	W/2	:	Contacto de la luz del maletero
B310	BR/2	:	Luz dch. de matrícula
B311	W/3	:	Piloto combinado trasero dch. (interior)
B312	W/3	:	Piloto combinado trasero dch. (exterior)
B313	BR/2	:	Piloto combinado trasero dch. (exterior)
B315	W/4	:	Actuador bloqueo tapa del maletero
B316	GY/6	:	Barra de remolque



Vista con la tapicería trasera del compartimento del maletero desmontada

Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCIÓN DE MASA".

YEL754C

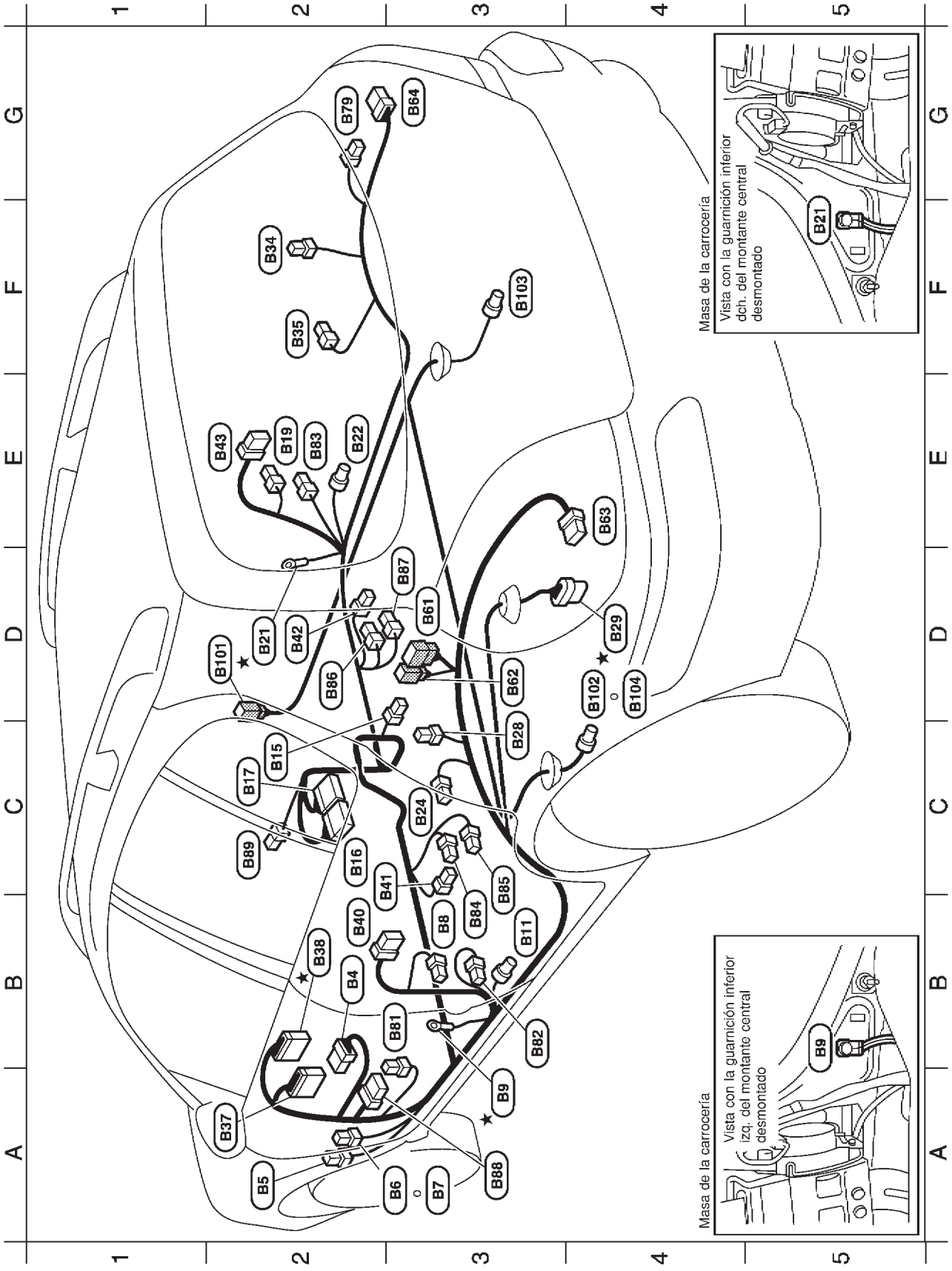
NOTA:

Instalación de la carrocería/Hatchback

NJEL0348

MODELOS COND. IZQ.

NJEL0348S01



YEL645D

B2 (B4) W/8 : Bloque de fusibles (J/B)
A2 (B5) L/4 : Relé de la bomba de combustible (motor QG)
A3 (B6) BR/6 : Relé de la luneta térmica (Para luneta térmica y retrovisor calefactado)
A3 (B7) B/5 : Relé de la luneta térmica (solo para luneta térmica)
B3 (B8) W/3 : Contacto de puerta lado del conductor
A3★ (B9) – : Masa de la carrocería
B3 (B11) Y/2 : Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
C2 (B15) B/1 : Contacto de freno de estacionamiento
C2 (B16) Y/12 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2 (B17) Y/12 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2 (B19) W/3 : Contacto de puerta lado pasajero
D2★ (B21) – : Masa de la carrocería
E2 (B22) Y/2 : Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C3 (B24) W/1 : Contacto puerta trasera izq. (Hatchback de 5 puertas)
C3 (B26) BR/2 : Altavoz trasero izq.
D4★ (B29) GY/5 : Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
F2 (B34) BR/2 : Altavoz trasero dch.
F2 (B35) W/1 : Contacto puerta trasera dch. (Hatchback de 5 puertas)
A2 (B37) BR/16 : A (M82)
B2★ (B38) W/12 : A (M81)
B2 (B40) W/8 : A (D56) (Hatchback 5 puertas)
C2 (B41) W/3 : Asiento calefactado izq. (Para zonas frías)
D2 (B42) W/3 : Asiento calefactado dch. (Para zonas frías)
E2 (B43) W/8 : A (D76) (Hatchback 5 puertas)
D3 (B61) W/8 : A (D91)
D3 (B62) W/2 : A (D92) (Con seguro automático de puertas)
E4 (B63) W/8 : Piloto combinado trasero izq.
G3 (B64) W/8 : Piloto combinado trasero dch.
G2 (B79) W/2 : Luz del compartimento de equipajes
B3 (B81) –/2 : Diodo
B3 (B82) Y/2 : Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
E2 (B83) Y/2 : Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
B3 (B84) –/2 : Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
C3 (B85) –/1 : Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D2 (B86) –/2 : Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
D3 (B87) –/1 : Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
A3 (B88) W/6 : A (D28) (Con elevalunas eléctrico)
C2 (B89) W/4 : A (M424) (Con asiento calefactado)

Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

D2 (B101) W/4 : A (E151)
D4 (B102) BR/2 : Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
F3 (B103) GY/2 : Sensor de rueda trasera dch.
D4 (B104) L/2 : Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

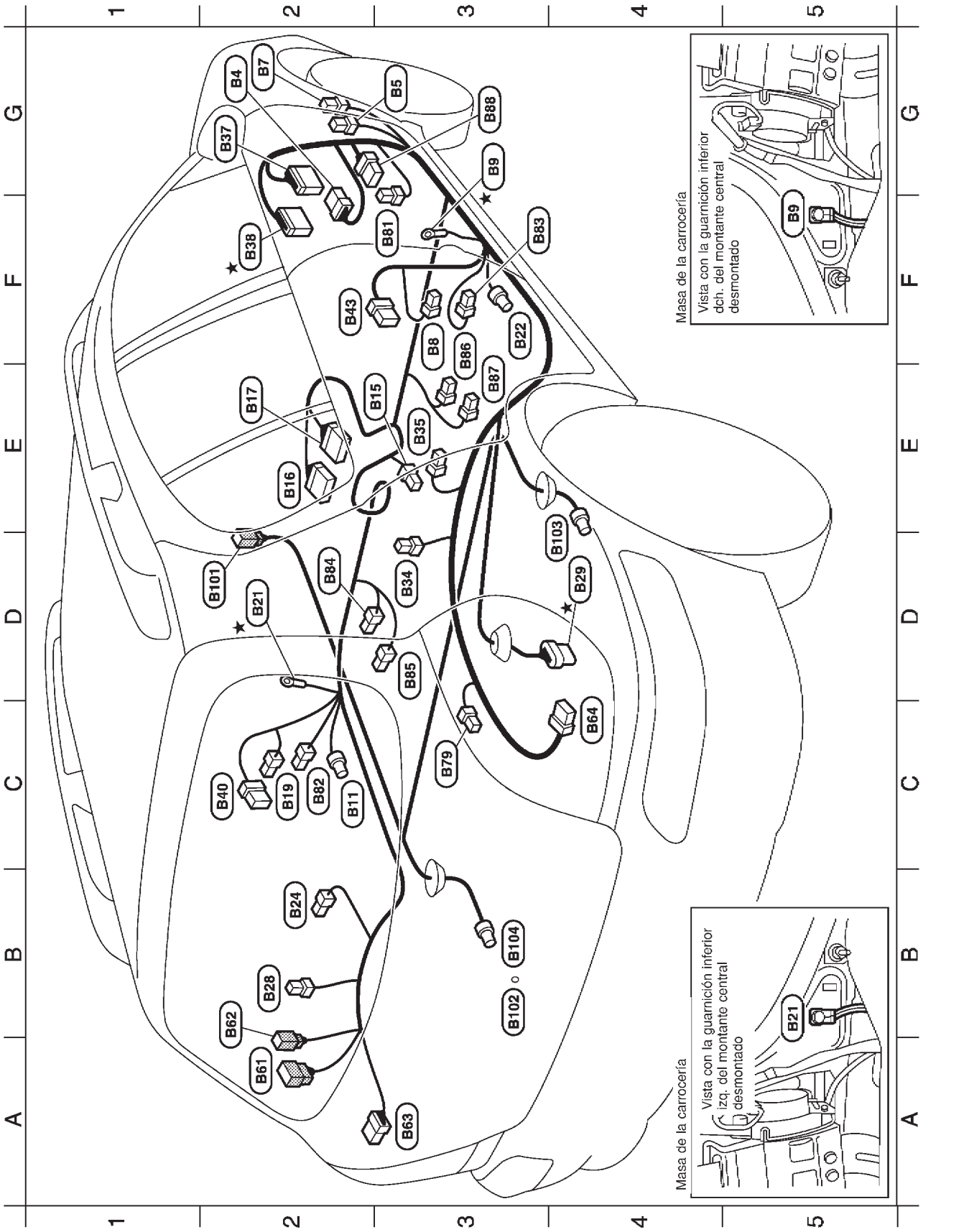
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

Diodo (B81)

YEL646D

MODELOS COND. DCH.

NJEL0348S02



YEL647D

G2 (B4) W/8 : Bloque de fusibles (J/B)
G3 (B5) L/4 : Relé de la bomba de combustible (motor QG)
G2 (B7) B/5 : Relé de la luneta térmica
F3 (B8) W/3 : Contacto de puerta lado del conductor
G3★ (B9) – : Masa de la carrocería
C2 (B11) Y/2 : Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
E3 (B15) B/1 : Contacto de freno de estacionamiento
E2 (B16) Y/12 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2 (B17) Y/12 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2 (B19) W/3 : Contacto de puerta lado pasajero
D2★ (B21) – : Masa de la carrocería
F3 (B22) Y/2 : Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
B2 (B24) W/1 : Contacto puerta trasera izq. (Hatchback de 5 puertas)
B2 (B28) BR/2 : Altavoz trasero izq.
D4★ (B29) GY/5 : Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
D3 (B34) BR/2 : Altavoz trasero dch.
E3 (B35) W/1 : Contacto puerta trasera dch. (Hatchback de 5 puertas)
G2 (B37) BR/16 : A (M62)
F2★ (B38) W/12 : A (M61)
C2 (B40) W/8 : A (D56) (Hatchback 5 puertas)
F2 (B43) W/8 : A (D76) (Hatchback 5 puertas)
A2 (B61) W/8 : A (D91)
B2 (B62) W/2 : A (D92) (Con seguro automático de puertas)
A3 (B63) W/8 : Piloto combinado trasero izq.
C4 (B64) W/8 : Piloto combinado trasero dch.
C3 (B79) W/2 : Luz del compartimento de equipajes
F3 (B81) –/2 : Diodo
C2 (B82) Y/2 : Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
F3 (B83) Y/2 : Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
D2 (B84) –/2 : Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D3 (B85) –/1 : Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
F3 (B86) –/2 : Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
E3 (B87) –/1 : Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
G3 (B88) W/6 : A (D28) (Con elevalunas eléctrico)

Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

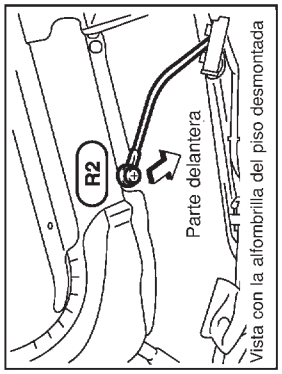
D2 (B101) W/4 : A (E151)
B3 (B102) BR/2 : Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D4 (B103) GY/2 : Sensor de rueda trasera dch.
B3 (B104) L/2 : Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

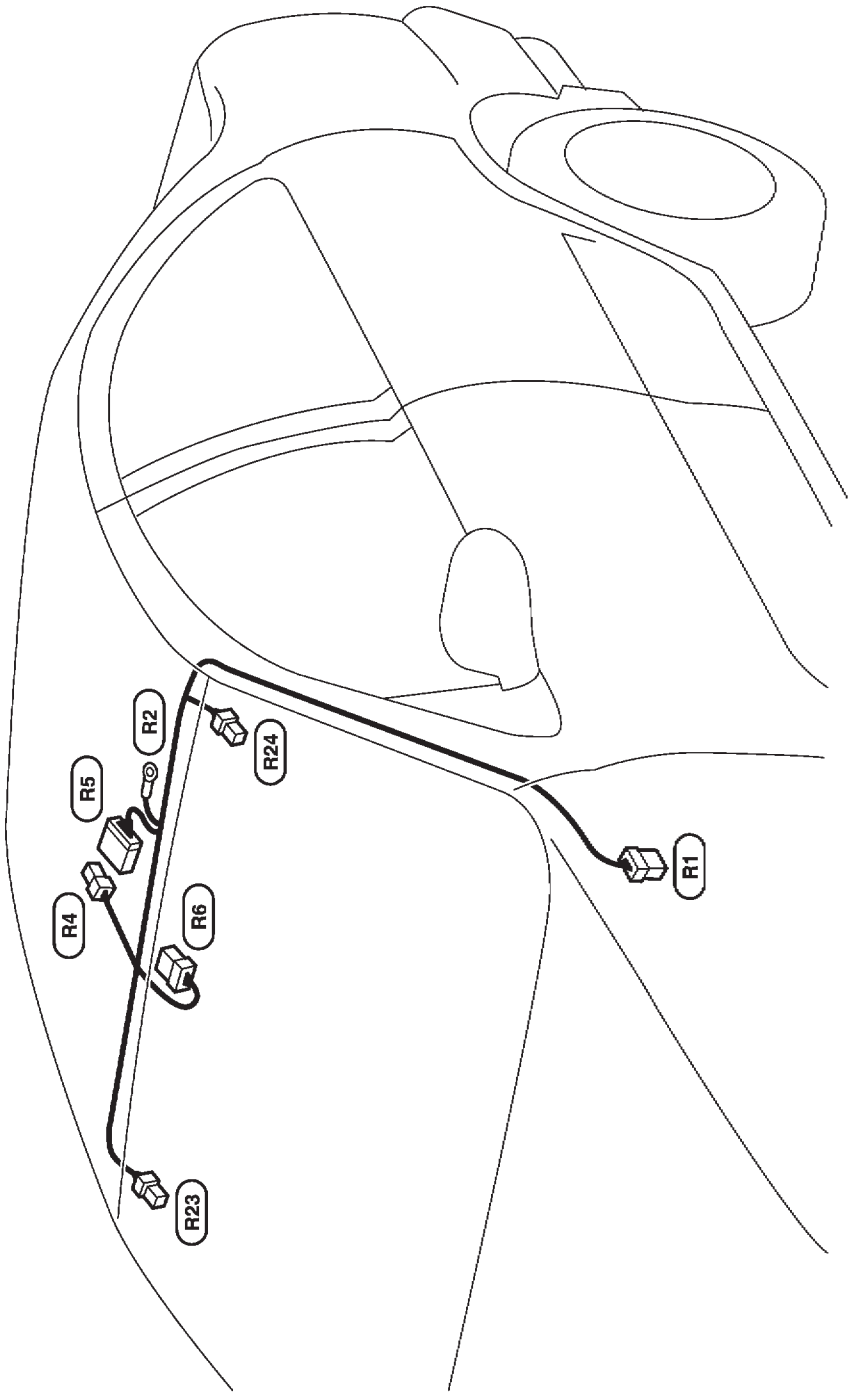
YEL648D

Instalación de la luz del habitáculo

NJEL0140



Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCIÓN DE MASA".



(R1) W/6 : A (M24)
(R2) – : Masa de la carrocería (Con techo solar)
(R4) W/3 : Interruptor techo solar (Con techo solar)
(R5) B/12 : Conjunto del motor del techo solar (Con techo solar)
(R6) –/6 : Luz de habitáculo y luz de mapas
(R23) B/2 : Luz dch. del espejo de cortesía (Con apoyabrazos en el asiento trasero)
(R24) B/2 : Luz izq. del espejo de cortesía (Con apoyabrazos en el asiento trasero)

YEL649D

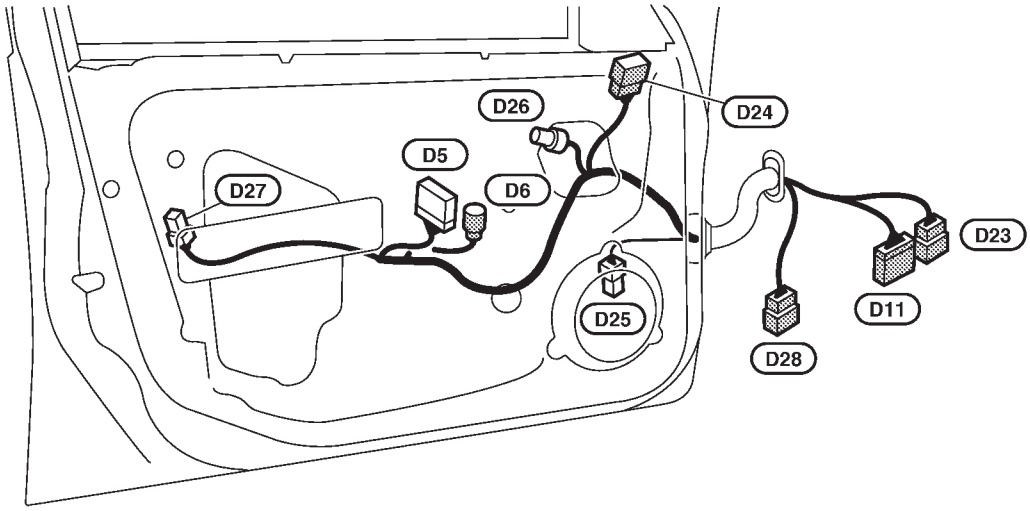
Instalación de la puerta delantera/Modelos cond. izq.

NJEL0142

LADO IZQ.

NJEL0142S07

D5	W/16	:	Conmutador principal del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
D6	BR/3	:	Contacto del cilindro de llave de puerta (con seguro automático de puertas)
D11	W/16	:	A M76
D23	W/8	:	A M158
D24	GY/6	:	Actuador y retrovisor exterior térmico
D25	W/2	:	Altavoz de la puerta delantera
D26	–/2	:	Regulador del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
D27	W/4	:	Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta
D28	W/6	:	A B88

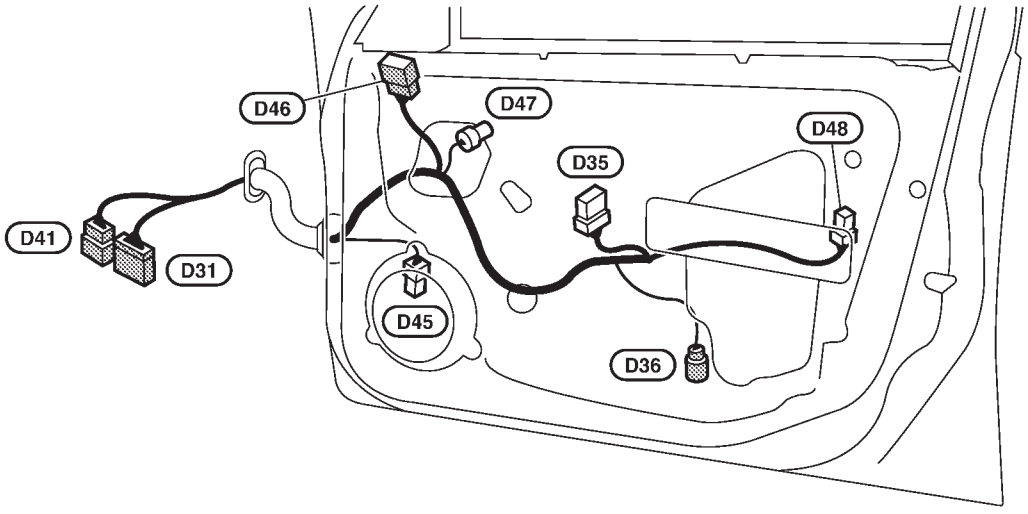


YEL861D

LADO DCH.

NJEL0142S06

(D31) W/12 : A (M71)
(D35) W/8 : Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
(D36) BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (con seguro automático de puertas)
(D41) W/8 : A (M114)
(D45) W/2 : Altavoz de la puerta delantera
(D46) GY/6 : Actuador y retrovisor exterior térmico
(D47) –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
(D48) W/4 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (con seguro automático de puertas)



YEL862D

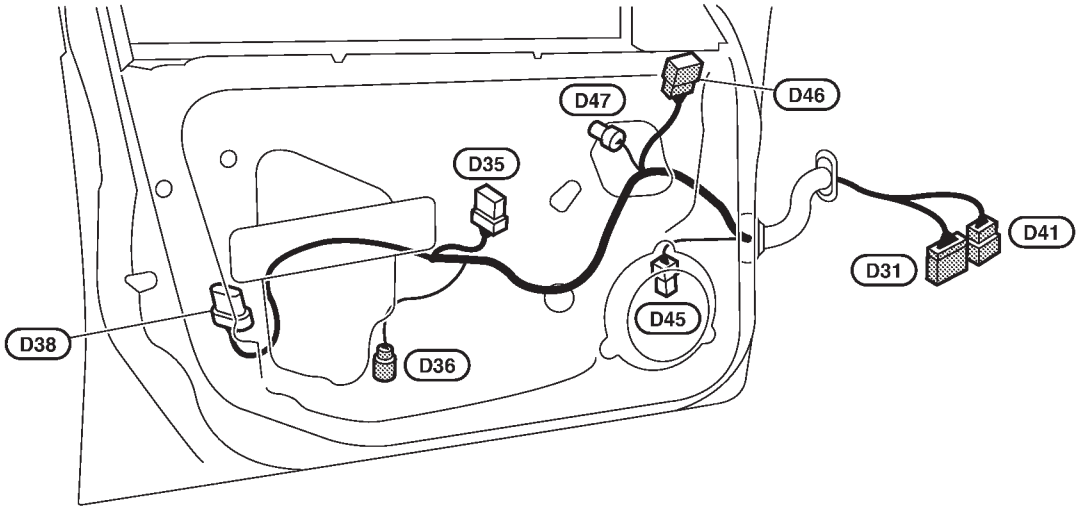
Instalación de la puerta delantera/Modelos cond. dch.

NJEL0349

LADO IZQ.

NJEL0349S01

D31	W/12	:	A M71
D35	W/8	:	Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
D36	BR/3	:	Contacto del cilindro de llave de puerta (con seguro automático de puertas)
D38	B/6	:	Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (con bloqueo principal)
D41	W/8	:	A M114
D45	W/2	:	Altavoz de la puerta delantera
D46	GY/6	:	Actuador de retrovisor exterior
D47	–/2	:	Regulador del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)

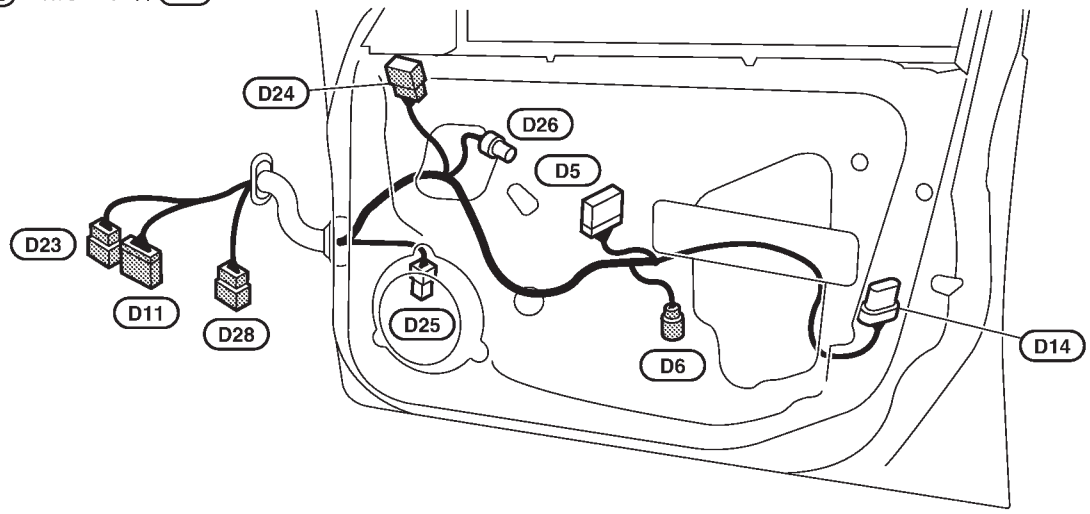


YEL863D

LADO DCH.

NJEL0349S03

(D5) W/16 : Conmutador principal del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
(D6) BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (con seguro automático de puertas)
(D11) W/16 : A (M76)
(D14) B/6 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (con bloqueo principal)
(D23) W/8 : A (M158)
(D24) GY/6 : Actuador de retrovisor exterior
(D25) W/2 : Altavoz de la puerta delantera
(D26) –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
(D28) W/6 : A (M88)



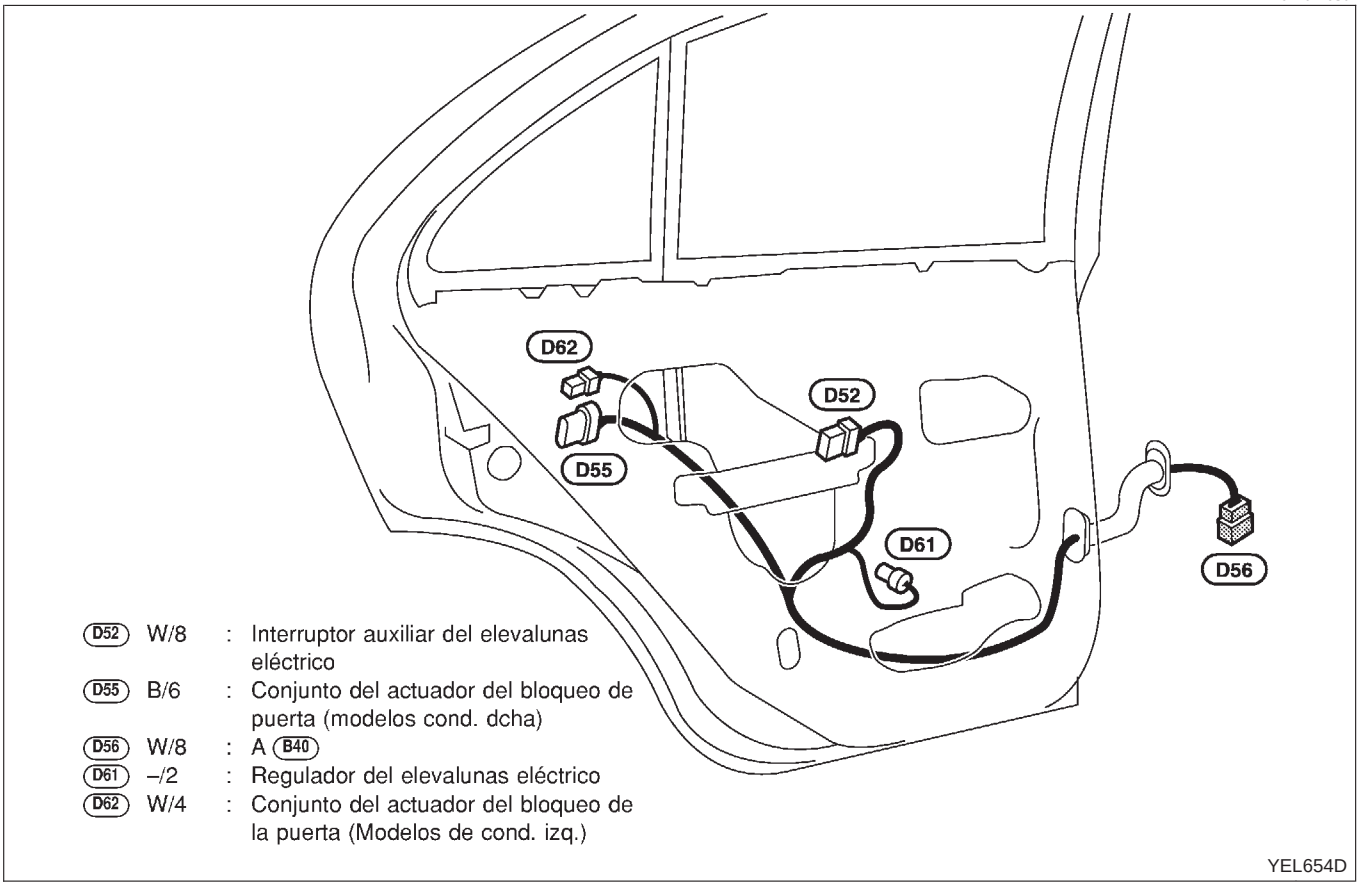
YEL864D

Instalación de la puerta trasera

NJEL0416

LADO IZQ.

NJEL0416S01

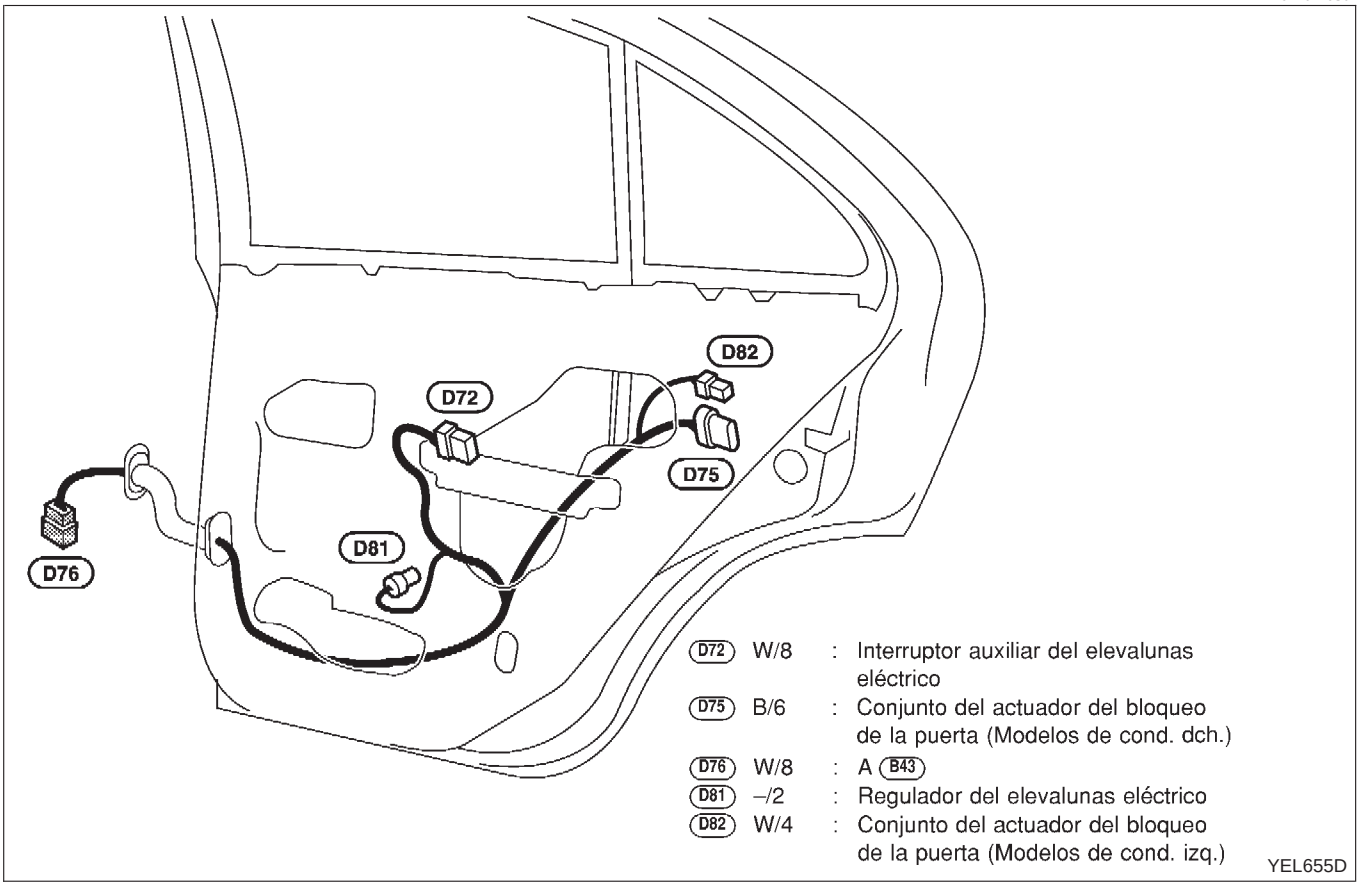


D52	W/8	:	Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico
D55	B/6	:	Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (modelos cond. dcha)
D56	W/8	:	A B40
D61	–/2	:	Regulador del elevalunas eléctrico
D62	W/4	:	Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta (Modelos de cond. izq.)

YEL654D

LADO DCH.

NJEL0416S02



Instalación del portón trasero

NJEL0492

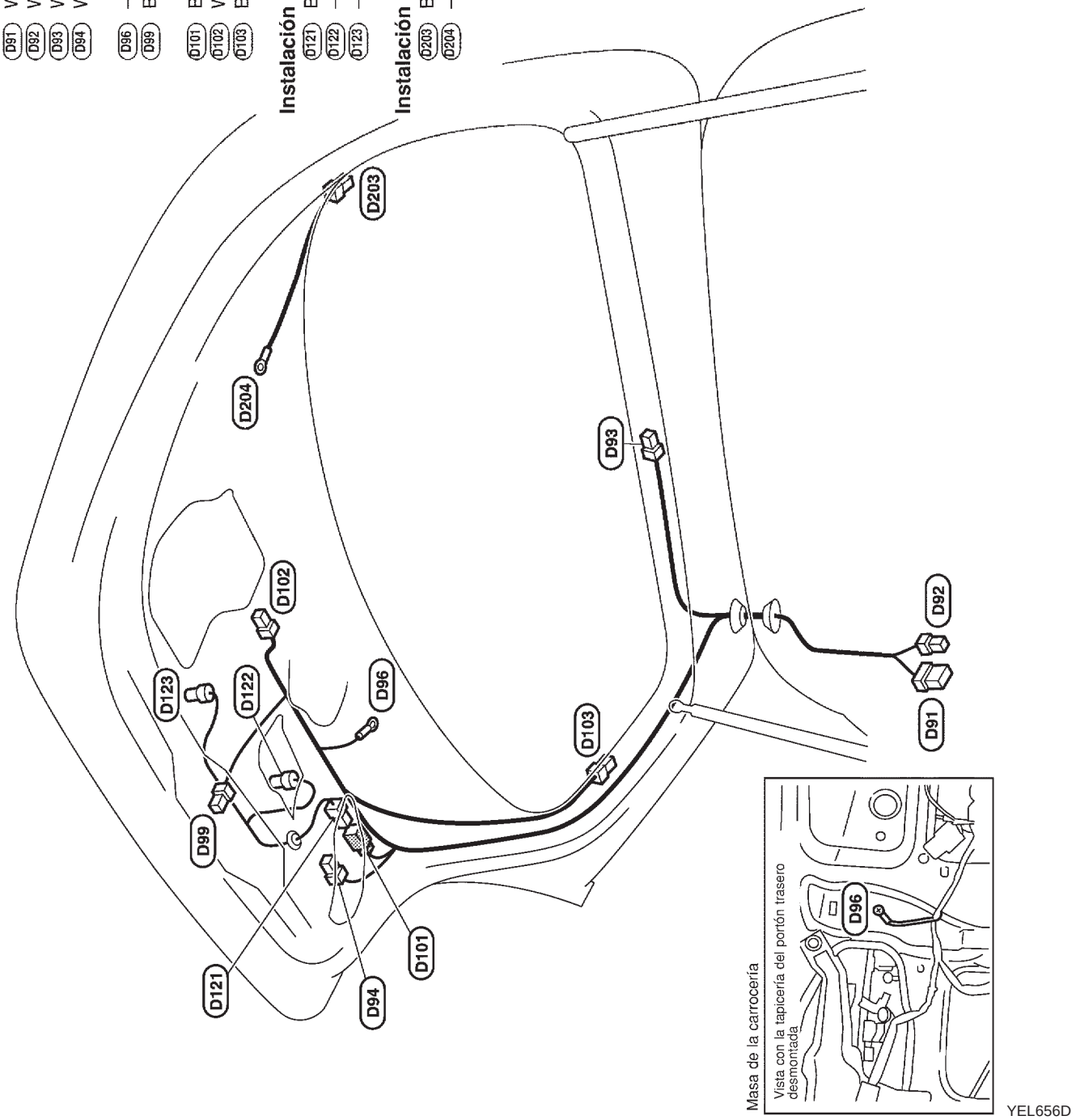
D91 W/8 : A (B61)
D92 W/2 : A (B62)
D93 W/2 : Luz de freno superior
D94 W/4 : Actuador de la cerradura del portón trasero
D96 – : Masa de la carrocería
D99 B/2 : Contacto de la luz del compartimento de equipajes
D101 BR/2 : A (D121)
D102 W/4 : Motor del limpialuneta
D103 B/1 : Luneta térmica (+)

Instalación auxiliar de matrícula

D121 BR/2 : A (D101)
D122 –/2 : Luz izq. de matrícula
D123 –/2 : Luz dch. de matrícula

Instalación auxiliar

D203 B/1 : Luneta térmica (–)
D204 – : Masa de la carrocería



YEL656D

ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS

Faros

Faros

NJEL0144S03

Elemento		Nº de vatios (W)
Carretera/cruce (Haz semihermético)	Tipo de 2 bombillas	60/55 (H4)
	Tipo de 4 bombillas	55 (H1)/55 (*1)

*1 H1LL ... modelos cond. dch. excepto para Europa, H7 ... modelos cond. dch. para Europa y modelos cond. izq.

Luz exterior

NJEL0144S01

Elemento		Nº de vatios (W)
Faro antiniebla		55 (H3)
Indicador delantero de dirección		21
Indicador lateral de dirección		5
Luz de estacionamiento		5
Luz de posición delantera		3,8
Piloto combinado trasero	Indicador de dirección	21
	Luz de freno/trasera	21/5
	Luz de marcha atrás	18
	Luz antiniebla	21
Luz de posición trasera		3,8
Luz de la matrícula		5
Luz de freno superior	En la bandeja trasera	18
	En el deflector de aire (LED)	3,2

Luz del habitáculo

NJEL0144S02

Elemento		Nº de vatios (W)
Luz del habitáculo		10
Luz de mapas	Con consola de techo	3
	Sin consola de techo	8
Luz del espejo de cortesía		8
Luz personal		5
Luz del maletero		3,4

CÓDIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CÓDIGOS DE CÉLULA)

Usar el cuadro siguiente para averiguar lo que representa cada código del esquema de conexiones.
Consultar el código del esquema de conexiones en el índice alfabético para encontrar el número de página de cada esquema de conexiones.

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
ISTSIG	AT	1ª señal de la T/A
2NDSIG	AT	2ª señal de la T/A
3RDSIG	AT	3ª señal de la T/A
4THSIG	AT	4ª señal de la T/A
A/A, A	HA	Acondicionador de aire automático
A/A, M	HA	Acondicionador de aire manual
A/CCUT	EC	Control de corte del acondicionador de aire
ABS	BR	Sistema de frenos antibloqueo
APS	EC	Sensor de posición del acelerador
AUDIO	EL	Audio
BA/FTS	AT	Sensor de temperatura del fluido de la T/A y suministro eléctrico del TCM
BACK/L	EL	Luz de marcha atrás
BOOST	EC	Sensor de presión de turbocompresor
BRK/SW	EC	Contacto de posición del pedal del freno
CAN	AT	Línea de comunicación CAN
CAN	EC	Línea de comunicación CAN
CAN	EL	Sistema CAN
CHARGE	SC	Sistema de carga
CAMPANA	EL	Zumbador de aviso
CIGAR	EL	Encendedor de cigarrillos
CKPS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (POS)
CKPS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)
CLOCK	EL	Reloj
COMM	EL	Líneas de comunicación — AV
COOL/F	EC	Control del ventilador de refrigeración
D/LOCK	EL	Seguro automático de puertas
DEF	EL	Luneta térmica
DTRL	EL	Faros — Con sistema de alumbrado diurno
ECMRLY	EC	Relé de ECM
ECTS	EC	Sensor de temperatura del refrigerante del motor
EGVC/V	EC	Válvula de control de volumen de EGR
EGRC/V	EC	Válvula EGR y válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
ENGSS	AT	Señal de velocidad del motor
F/FOG	EL	Faros antiniebla
F/PUMP	EC	Bomba de combustible
FRO2	EC	Sensor de oxígeno calefactado delantero (no E-OBD)
FTS	AT	Sensor de temperatura del fluido de la T/A
FUEL	EC	Función del sistema de inyección de combustible
GLOW	EC	Sistema de control de incandescencia
H/AIM	EL	Sistema de control de regulación de faros
H/LAMP	EL	Faros
H/SEAT	EL	Asiento calefactado
HEATER	HA	Sistema de calefacción
HLC	EL	Lavafaros
BOCINA	EL	Bocina
IATS	EC	Sensor de temperatura del aire de admisión
IATSEN	EC	Sensor de temperatura del aire de admisión
IGN/SG	EC	Señal de encendido
ILL	EL	Iluminación
INJECT	EC	Inyector
INJPMP	EC	Bomba de inyección
INT/L	EL	Luces de mapas, espejo de cortesía, personal y de maletero
IVC	EC	Válvula solenoide de control del temporización de la válvula de admisión
IVC/V	EC	Válvula solenoide de control del temporización de la válvula de admisión
KS	EC	Sensor de explosiones
LOAD	EC	Señal de carga
LPSV	AT	Válvula solenoide de presión de línea

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
MAFS	EC	Medidor masa caudal aire
SEÑ	AT	Suministro eléctrico principal y circuito de masa
SEÑ	EC	Suministro eléctrico principal y circuito de masa
METER	EL	Velocímetro, tacómetro, medidor de temp. y de combustible
MIL/DL	EC	Conectores de MI y de enlace de datos
MIRROR	EL	Retrovisor exterior
MULTI	EL	Sistema de control remoto múltiple
NATS	EL	Sistema antirrobo Nissan
NAVI	EL	Sistema de navegación
NONDTC	AT	Elementos no detectables
C CO2S1	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado delantero (E-OBD)
C CO2S2	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado trasero (E-OBD)
O2S1B1	EC	Sensor de oxígeno calefactado delantero (E-OBD)
CO2S2	EC	Sensor de oxígeno calefactado trasero (E-OBD)
OVRCSV	AT	Válvula solenoide del embrague de directa
PGC/V	EC	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
PHASE	EC	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
PNP/SW	EC	Contacto de estacionamiento/punto muerto
PNP/SW	AT	Contacto de estacionamiento/punto muerto
PNPSW1	EC	Contacto de estacionamiento/punto muerto
POS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (POS)
POWER	EL	Ruta de los cables de alimentación
PRGVLV	EC	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
PST/SW	EC	Manocontacto de aceite de la servodirección
R/FOG	EL	Luz antiniebla
ROOM/L	EL	Luz del habitáculo
RP/SEN	EC	Sensor de presión del refrigerante
RRO2	EC	Calentador del sensor de oxígeno calefactado trasero (no E-OBD)
S/SIG	EC	Señal de arranque
SHIFT	AT	Sistema de enclavamiento de cambios de la T/A
S/LOCK	EL	Seguro automático de puertas — Superbloqueo —
SROOF	EL	Techo solar
SRS	RS	Sistema de seguridad suplementario
SSV/A	AT	Válvula solenoide de cambios A
SSV/B	AT	Válvula solenoide de cambios B
START	SC	Sistema de arranque
STOP/L	EL	Luz de freno
TAIL/L	EL	Luces de estacionamiento, matrícula y traseras
TCV	AT	Válvula solenoide del embrague del convertidor de par
TPS	AT	Sensor de posición de la mariposa
TPS	EC	Sensor de posición de la mariposa
TURN	EL	Luces de los indicadores de dirección y de emergencia
VSS	EC	Sensor de la velocidad del vehículo
VSSA/T	AT	Sensor de velocidad del vehículo de la T/A (sensor de revoluciones)
VSSMTR	AT	Sensor de velocidad del vehículo MED
WARN	EL	Testigos
WINDOW	EL	Elevalunas eléctrico
WIP/R	EL	Limpia y lavaluneta
WIPER	EL	Limpia y lavaparabrisas

SISTEMA ELÉCTRICO

SECCIÓN EL

Índice

PRECAUCIONES.....5
- “AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS).....5
- Precauciones para el diagnóstico de averías.....5
- Precauciones para la reparación de la instalación.....5
- Esquema de conexiones y diagnóstico de averías.....6

CONECTOR DE LA INSTALACIÓN.....7
- Descripción.....7

RELÉ NORMALIZADO.....9
- Descripción.....9

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN.....11
- Esquema.....11
- Esquema de conexiones - POWER -.....13
- Inspección.....22

MASA.....23
- Distribución de masa.....23

CONMUTADOR COMBINADO.....36
- Comprobación.....36
- Sustitución.....37

INTERRUPTOR EN EL VOLANTE.....38
- Comprobación.....38

FAROS.....39
- Esquema de conexiones - H/LAMP -.....39
- Diagnósticos de averías.....40
- Sustitución de la bombilla.....41
- Regulación de los faros.....41

FAROS - SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO -.....43
- Descripción del sistema.....43
- Esquema.....44
- Esquema de conexiones - DTRL -.....45
- Diagnósticos de averías.....48
- Sustitución de la bombilla.....48
- Regulación de los faros.....49

FAROS - CONTROL DE REGULACIÓN DE FAROS -.....50
- Esquema de conexiones - H/AIM -.....50

LUCES DE ESTACIONAMIENTO, MATRÍCULA Y TRASERAS.....52
- Esquema de conexiones - TAIL/L -.....52

LUZ DE FRENO.....55
- Esquema de conexiones - STOP/L -.....55

LUZ DE MARCHA ATRÁS.....57
- Esquema de conexiones - BACK/L -.....57

FAROS ANTINIEBLA.....59
- Esquema de conexiones - F/FOG -.....59
- Sustitución de la bombilla.....60
- Regulación de los faros.....61

LUZ ANTINIEBLA.....62
- Esquema de conexiones - R/FOG -.....62

LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN.....64
- Descripción del sistema.....64
- Esquema.....66
- Esquema de conexiones - TURN -.....67
- Diagnósticos de averías.....70

ILUMINACIÓN.....71
- Esquema.....71
- Esquema de conexiones - ILL -.....72

LUZ DEL HABITÁCULO.....76
- Descripción del sistema.....76
- Esquema de conexiones - ROOM/L -.....78
- Diagnósticos de averías.....80

LUCES DE MAPA Y DEL MALETERO.....97
- Esquema de conexiones - INT/L -.....97

MEDIDORES E INDICADORES.....99
- Ubicación de los componentes y conector de la instalación.....99
- Descripción del sistema.....99
- Cuadro de instrumentos.....102
- Esquema.....103
- Esquema de conexiones - METER -.....104
- Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos.....110
- Diagnósticos de averías.....115
- Inspección de componentes eléctricos.....121

TESTIGOS DE AVISO.....122

Esquema....122
Esquema de conexiones - WARN -....123
Inspección de componentes eléctricos....128
ZUMBADOR DE AVISO....129
Ubicación de los componentes y conector de la instalación....129
Descripción del sistema....129
Esquema de conexiones - CHIME -....131
Diagnósticos de averías....133
LIMPIA Y LAVAPARABRISAS....145
Descripción del sistema....145
Esquema de conexiones - WIPER -....147
Desmontaje y montaje....149
Ajuste de la tobera del lavador....150
Disposición del tubo del lavador....151
LIMPIA Y LAVALUNETA....152
Esquema de conexiones - WIP/R -....152
Desmontaje y montaje....154
Ajuste de la tobera del lavador....154
Disposición del tubo del lavador....155
LAVAFAROS....156
Esquema de conexiones - HLC -....156
Disposición del tubo del lavador....157
BOCINA....158
Esquema de conexiones - HORN -....158
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS....159
Esquema de conexiones - CIGAR -....159
RELOJ....160
Esquema de conexiones - CLOCK -....160
LUNETA TÉRMICA....161
Descripción del sistema....161
Esquema....162
Esquema de conexiones - DEF -....163
Diagnósticos de averías....166
Inspección de componentes eléctricos....173
Comprobación del filamento....174
Reparación del filamento....175
AUDIO....176
Descripción del sistema....176
Localización de componentes....178
Esquema....179
Esquema de conexiones - AUDIO -....182
Diagnósticos de averías....199
Inspección....199
ANTENA DE AUDIO....200
Ubicación de la antena....200
Sustitución de la varilla de la antena....200
VFD (PANTALLA FLUORESCENTE)....201
Descripción del sistema....201
Ubicación de los componentes y conector de la instalación....203
Esquema de conexiones - COMM -....204
Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización....206
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional....208
Diagnóstico de averías....209
LCD (PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO)....225
DescripciÓn del sistema....225
Precauciones para la sustitución de la unidad de visualización....230
Ubicación de los componentes y conector de la instalación....230
Esquema de conexiones - COMM -....231
Terminales y valores de referencia de la pantalla ..233
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV....233
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional....233
Diagnósticos de averías....233
TELÉFONO (PREINSTALACIÓN)....234
Esquema de conexiones - PHONE -....234
ASIENTO CALEFACTADO....235
Esquema de conexiones - H/SEAT -....235
TECHO SOLAR ELÉCTRICO....237
Esquema de conexiones - SROOF -....237
Diagnósticos de averías....238
RETROVISOR EXTERIOR....239
Esquema de conexiones - MIRROR -....239
ELEVALUNAS ELÉCTRICO....241
Descripción del sistema....241
Esquema....243
Esquema de conexiones - WINDOW -....244
Diagnósticos de averías....248
SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS....249
Descripción del sistema....249
Esquema....250
Esquema de conexiones - D/LOCK -....252
Diagnóstico de averías....259
SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS - SUPER BLOQUEO -....286
Descripción del sistema....286
Esquema....288
Esquema de conexiones - S/LOCK -....290
Diagnóstico de averías....297
SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE....328
Descripción del sistema....328
Esquema de conexiones - MULTI -....329
Diagnósticos de averías....331
Procedimiento de introducción del código ID....336
Sustitución de la pila del control remoto....339
SISTEMA ANTIRROBO....340
Esquema de conexiones - PRWIRE -....340

SISTEMA DEL CONTROL INTELIGENTE DE APERTURA.....342
Descripción 342
CONSULT-II 344
Esquema.....347
Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura 349
Diagnósticos de averías 351
Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa.....352
Comprobación de la línea de comunicación CAN. 353
NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN) 354
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 354
Descripción del sistema.....354
Composición del sistema.....355
Esquema de conexiones - NATS -.....356
CONSULT-II 357
Diagnósticos de averías 360
Cómo sustituir el amplif. de la antena del NATS 379
SISTEMA DE NAVEGACIÓN.....380
Descripción del sistema.....380
Precauciones para la sustitución de la unidad de control de NAVI y AV 391
Localización de componentes 392
Ubicación de la antena.....392
Esquema.....393
Esquema de conexiones - NAVI -.....394
Esquema de conexiones - COMM -.....399
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV.....401
Terminales y valor de referencia para la visualización.....405
Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional 407
Función de autodiagnóstico.....408
Modo de autodiagnóstico 409
Modo de Confirmación/Ajuste 412
Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa.....418
Comprobar la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa 420
Comprobación de la señal de velocidad del vehículo.....422
Comprobación de la señal de control de la iluminación 423
Comprobación de la señal de encendido.....424
Comprobar la señal de marcha atrás.....425
No se muestra la pantalla RGB. 426
No aparece ninguna pantalla 428
El color de la imagen RGB no es adecuado. 429
La pantalla RGB se mueve. 433
No se oye el sonido de guía. 435
Los controles del mando multifuncional no son efectivos (control de la luneta térmica excluido). 436
Los controles del acondicionador de aire (sólo) no son eficaces (control de la luneta térmica excluido).....440
Se visualiza ninguna información sobre combustible/No se visualiza ningún mensaje de advertencia 442
Las condiciones anteriores no están almacenadas.....444
La posición de la marca de localización actual no es correcta. 444
No se recibe la onda de radio desde el satélite GPS 444
La visualización no cambia cuando se realiza el ajuste de pantalla. 445
No se alterna entre pantalla Diurna/Nocturna. La iluminación nocturna de la unidad de control de NAVI y AV no se ilumina. 445
En el mando multifuncional, un interruptor específico no funciona en todas las situaciones.....445
La información de conducción no es exacta. La información de mantenimiento no es exacta. 445
El sistema no se pone en marcha 446
La marca de posición actual está en el lugar equivocado.....446
La marca de localización actual no se moverá hacia delante/atrás. 447
La posición de la marca de localización actual no es correcta. 447
Test de conducción.....448
Ejemplo de síntomas que no son anormales.....449
Carga del programa.....458
COMUNICACIÓN CAN.....459
Descripción del sistema.....459
Unidad de comunicación CAN 459
SISTEMA CAN (TIPO 3) 464
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 464
Descripción del sistema.....464
Esquema de conexiones - CAN -.....465
Diagnósticos de averías 467
Inspección de componentes.....483
SISTEMA CAN (TIPO 4) 484
Ubicación de los componentes y conector de la instalación 484
Descripción del sistema.....484
Esquema de conexiones - CAN -.....485
Diagnósticos de averías 487

Inspección de componentes.....499
SISTEMA CAN (TIPO 5) 500
Ubicación de los componentes y conector de la instalación.....500
Descripción del sistema.....500
Esquema de conexiones - CAN -.....501
Diagnósticos de averías.....503
Inspección de componentes.....512
UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS 513
Compartimento del motor.....513
Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. izq. 514
Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. dch. 516
DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN.....518
Cómo interpretar la disposición de la instalación ...518
Descripción general/Sedán.....519
Descripción general/Hatchback.....521
Instalación principal 523
Instalación del compartimento del motor 527
Instalación de control del motor 533
Instalación de la carrocería/Sedán.....537
Instalación de la carrocería/Hatchback 543
Instalación de la luz del habitáculo 547
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. izq. 548
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. dch. 550
Instalación de la puerta trasera.....552
Instalación del portón trasero 554
ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS 555
Faros.....555
Luz exterior 555
Luz del habitáculo.....555
CÓDIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CÓDIGOS DE CÉLULA).....556

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJEL0001

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero del asiento delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para una colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para una colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión que provoque el despliegue del airbag) todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector.**

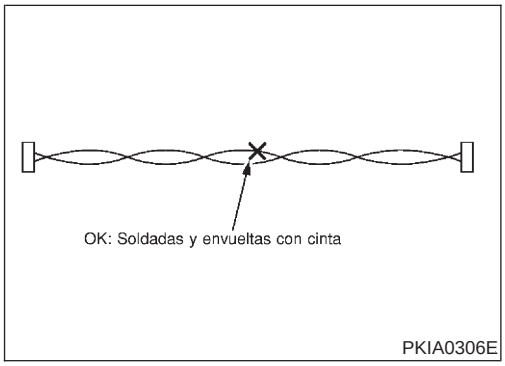
Precauciones para el diagnóstico de averías

NJEL0635

SISTEMA CAN

NJEL0635S01

- No aplicar un voltaje de 7,0V o mayor a los terminales de medición.
- Utilizar un comprobador con un voltaje de terminal abierto de 7,0V o menos.



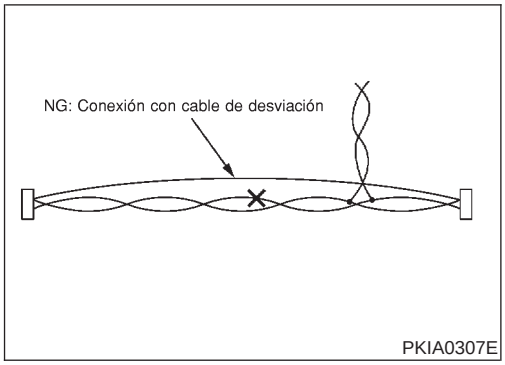
Precauciones para la reparación de la instalación

NJEL0636

SISTEMA CAN

NJEL0636S01

- Soldar las piezas reparadas y envolver con cinta. Las partes desgastadas de las líneas torcidas deben medir alrededor de 110 mm.



- No utilizar conexiones con cables de desviación para las piezas reparadas. (El cable empalmado se separará y las características de línea torcida se perderá.)

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJEL0002

Al leer esquemas de conexiones, consultar lo siguiente:

- Consultar la sección GI en N16 ESM 2ª edición (Pub No. SM2A00-1N16E0E), ‘‘CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES’’
- Consultar EL-11, ‘‘RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN’’ para el circuito de distribución de alimentación

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- Consultar la sección GI en N16 ESM 2ª edición (Pub No. SM2A00-1N16E0E), ‘‘CÓMO REALIZAR LOS GRUPOS DE PRUEBA EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS’’
- Consultar la sección GI en N16 ESM 2ª edición (Pub No. SM2A00-1N16E0E), ‘‘CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICAZ PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO’’

Comprobar los boletines de servicio antes de realizar tareas de mantenimiento en el vehículo.

Descripción

NJEL0003

CONECTOR DE LA INSTALACIÓN (CON PRESILLA DE BLOQUEO)

NJEL0003S01

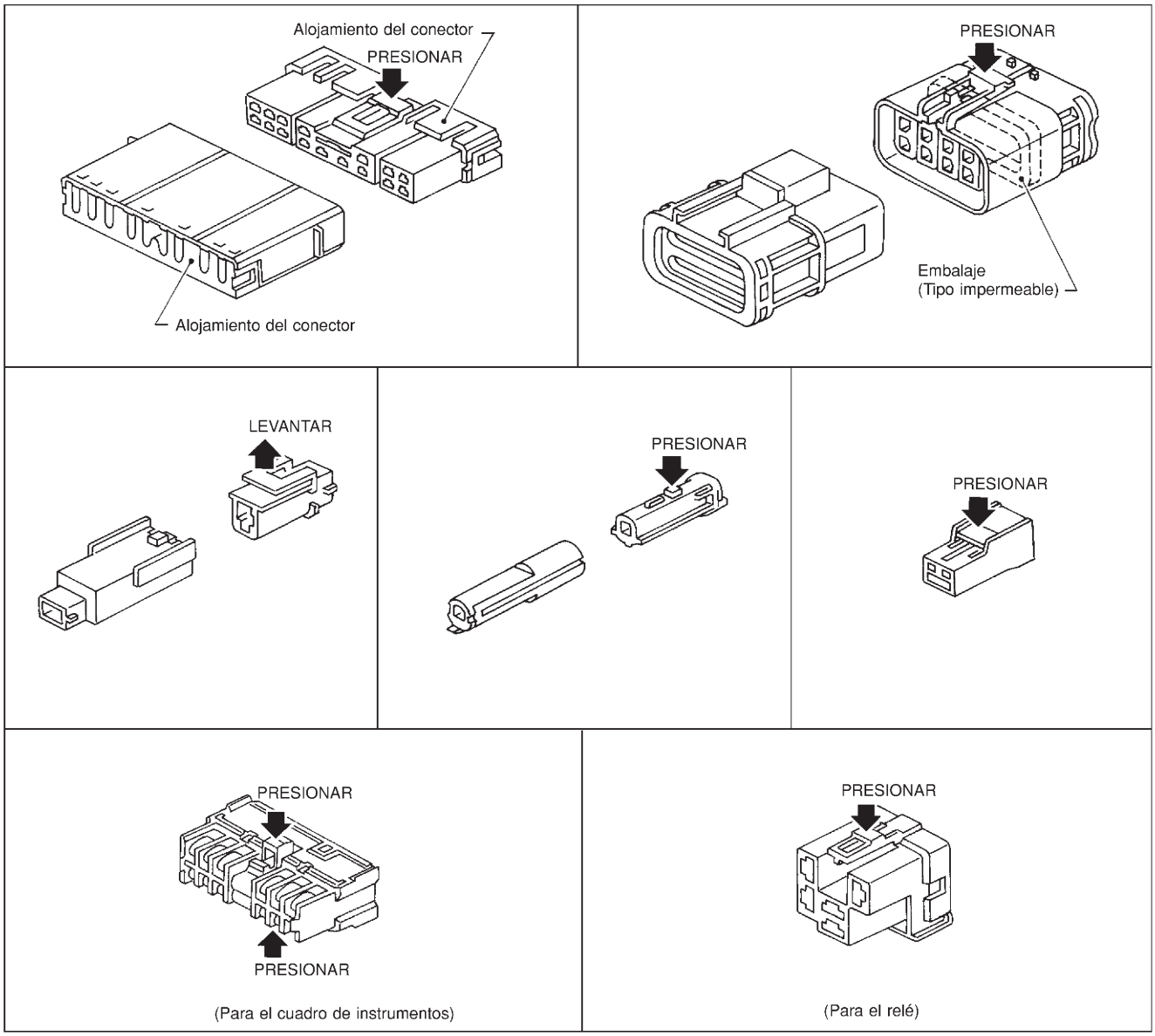
- Los conectores con presilla de bloqueo sirven para evitar que se aflojen o se desconecten accidentalmente.
- Los conectores con presilla de bloqueo se desconectan empujando o levantando la(s) presilla(s) de bloqueo. Consultar la ilustración de abajo.

Consultar la página siguiente para la descripción del conector con bloqueo deslizante.

PRECAUCIÓN:

Al desconectar el conector, no tirar de la instalación ni de los cables.

[Ejemplo]



SEL769DA

Descripción

CONECTOR DE LA INSTALACIÓN (CON BLOQUEO DESLIZANTE)

=NJEL0003S02

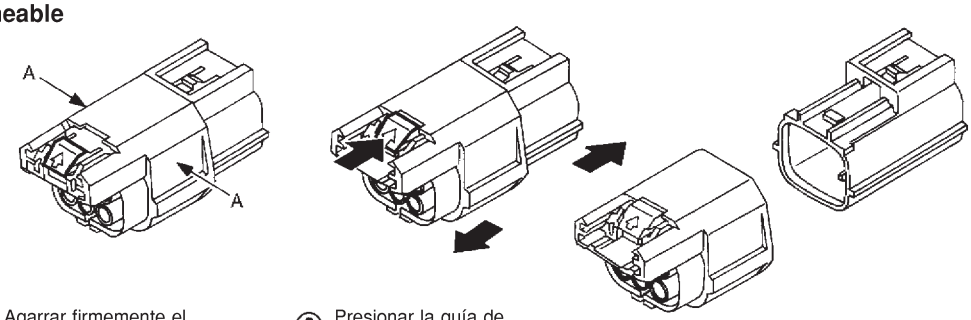
- Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, utilizan un nuevo tipo de conector con bloqueo deslizante.
- Los conectores con bloqueo deslizante sirven para evitar un bloqueo incompleto, o que se aflojen o se desconecten accidentalmente.
- Los conectores con bloqueo deslizante se desconectan empujando o tirando de la guía de deslizamiento. Consultar la ilustración de abajo.

PRECAUCIÓN:

- **Al desconectar el conector, no tirar de la instalación ni de los cables.**
- **Cuando se desconecte el conector, tener cuidado de no dañar el brazo de soporte del conector.**

[Ejemplo]

Tipo impermeable

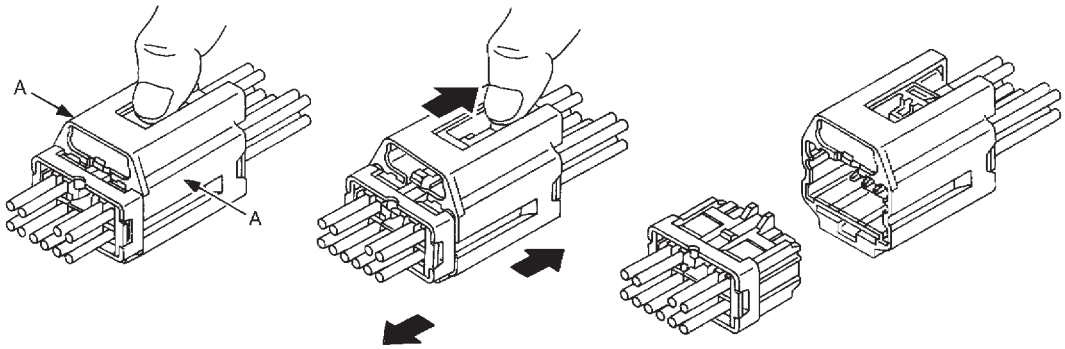


① Agarrar firmemente el alojamiento del conector en A.

② Presionar la guía de deslizamiento hasta que el conector se salga.

③ Desconectar el conector de la instalación.

Tipo no impermeable



① Agarrar firmemente el alojamiento del conector en A.

② Tirar hacia atrás en la guía de deslizamiento mientras se separan las mitades macho y hembra del conector.

③ Desconectar el conector de la instalación.

SEL769V

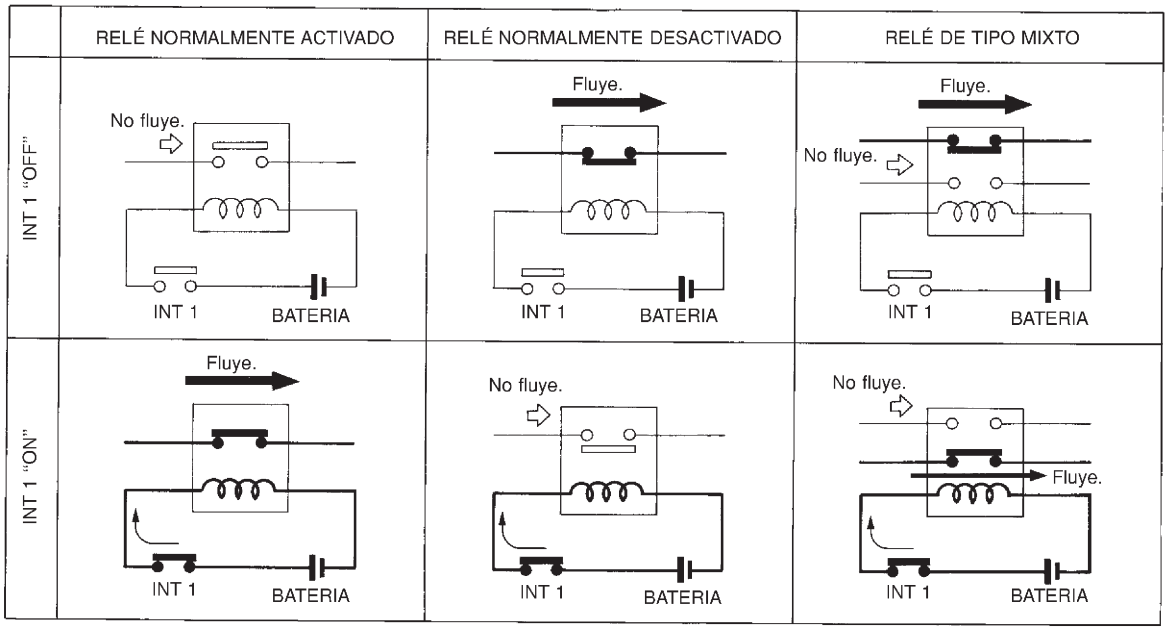
Descripción

NJEL0004

RELÉS DE TIPO NORMALMENTE ACTIVADOS, NORMALMENTE DESACTIVADOS Y MIXTOS

NJEL0004S01

Los relés se pueden dividir fundamentalmente en tres tipos: normalmente activados, normalmente desactivados y mixtos.

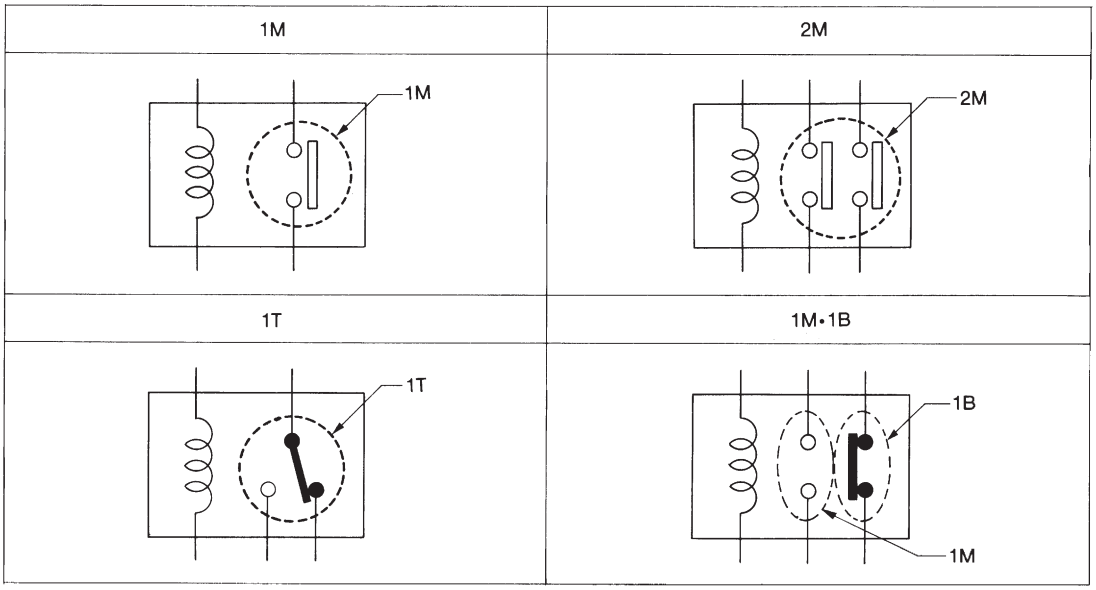


SEL881H

TIPO DE RELÉS NORMALIZADOS

NJEL0004S02

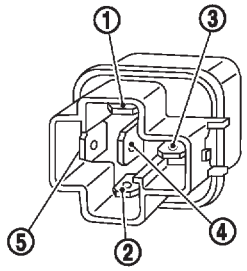
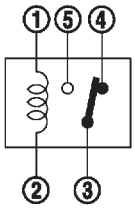
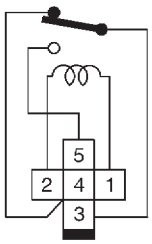
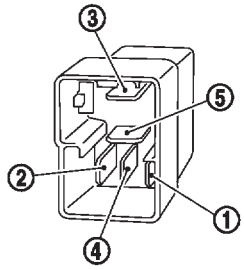
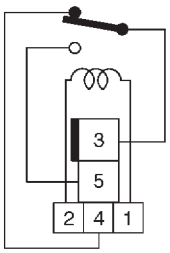
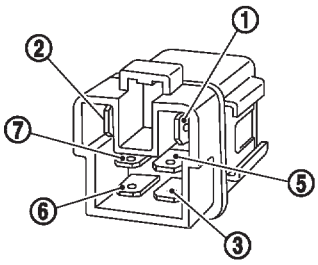
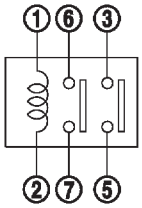
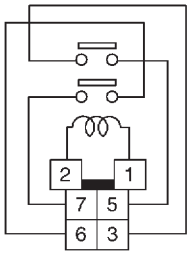
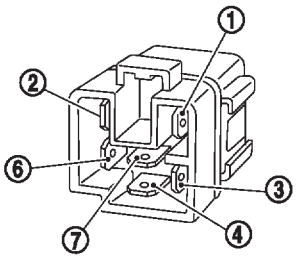
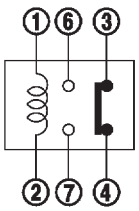
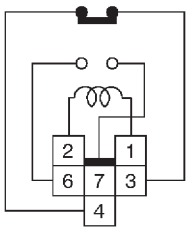
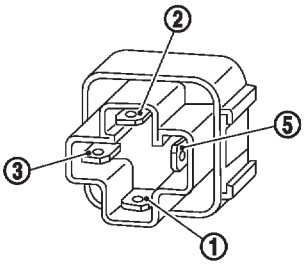
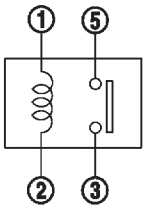
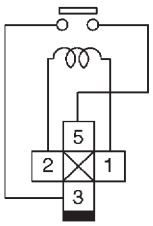
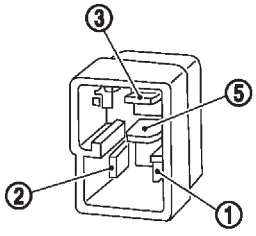
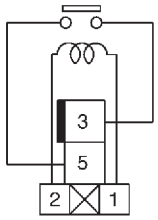
1M	1 Conectado	2M	2 Conectado
1T	1 Transferencia	1M•1B	1 Conectado 1 Desconectado



SEL882H

RELÉ NORMALIZADO

Descripción

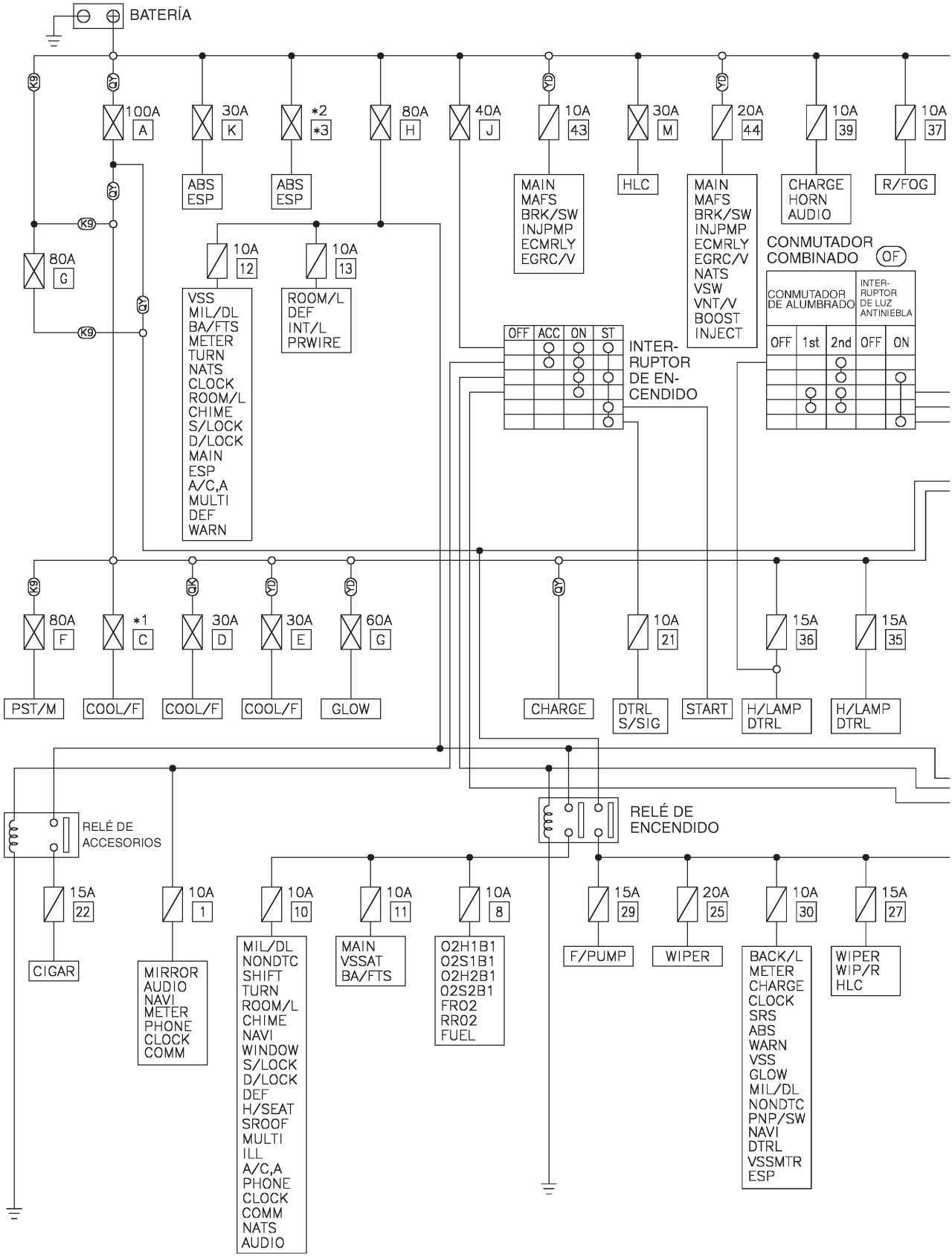
Tipo	Vista exterior	Circuito	Símbolo de conector y conector	Caja Color
1T				NEGRO
				
2M				MARRON
1M•1B				GRIS
1M				AZUL
				

La disposición de los números de terminal en los relés actuales puede ser diferente de la mostrada arriba.

GEL264

Esquema

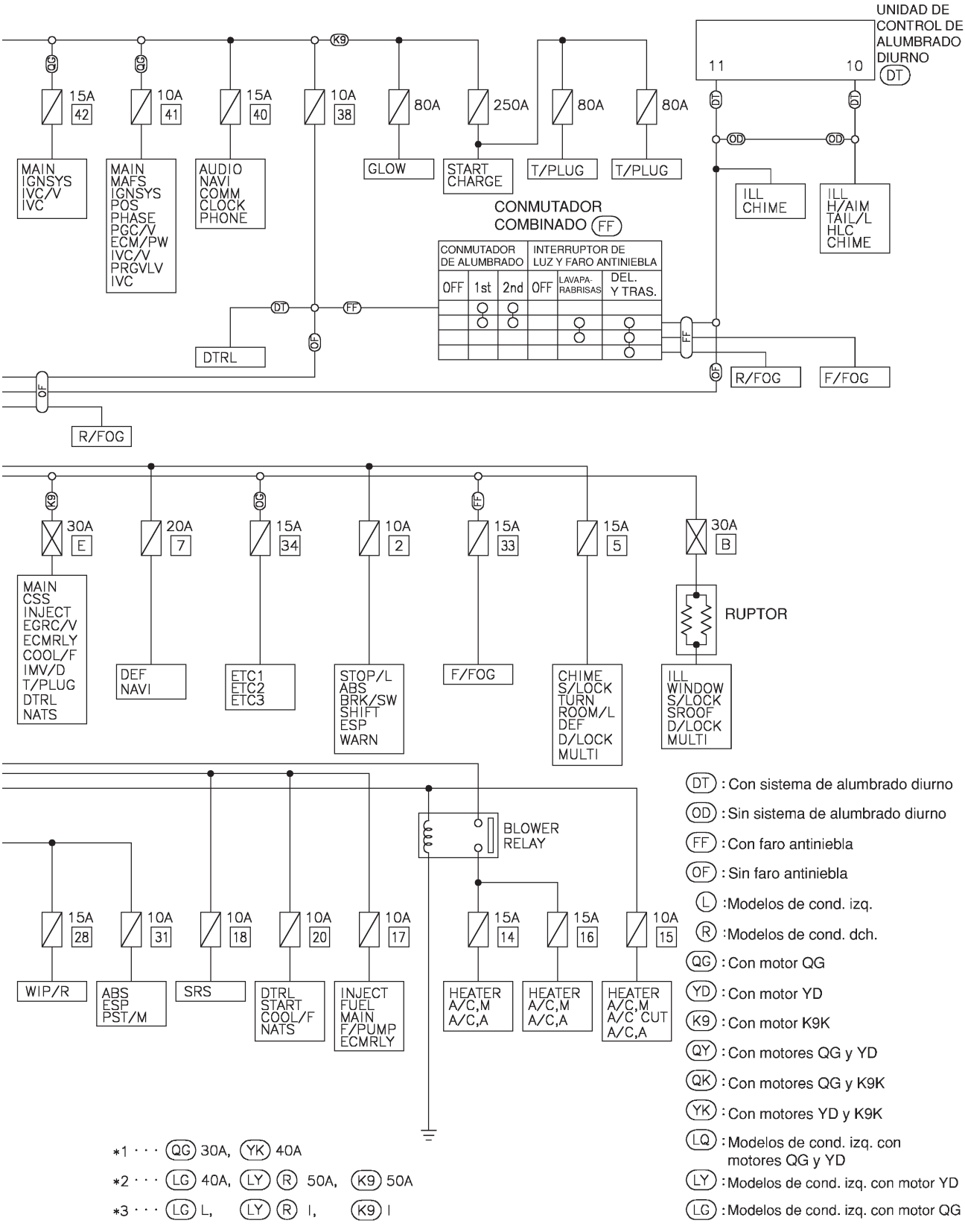
NJEL0418



YEL602E

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema



YEL523E

Esquema de conexiones — POWER —

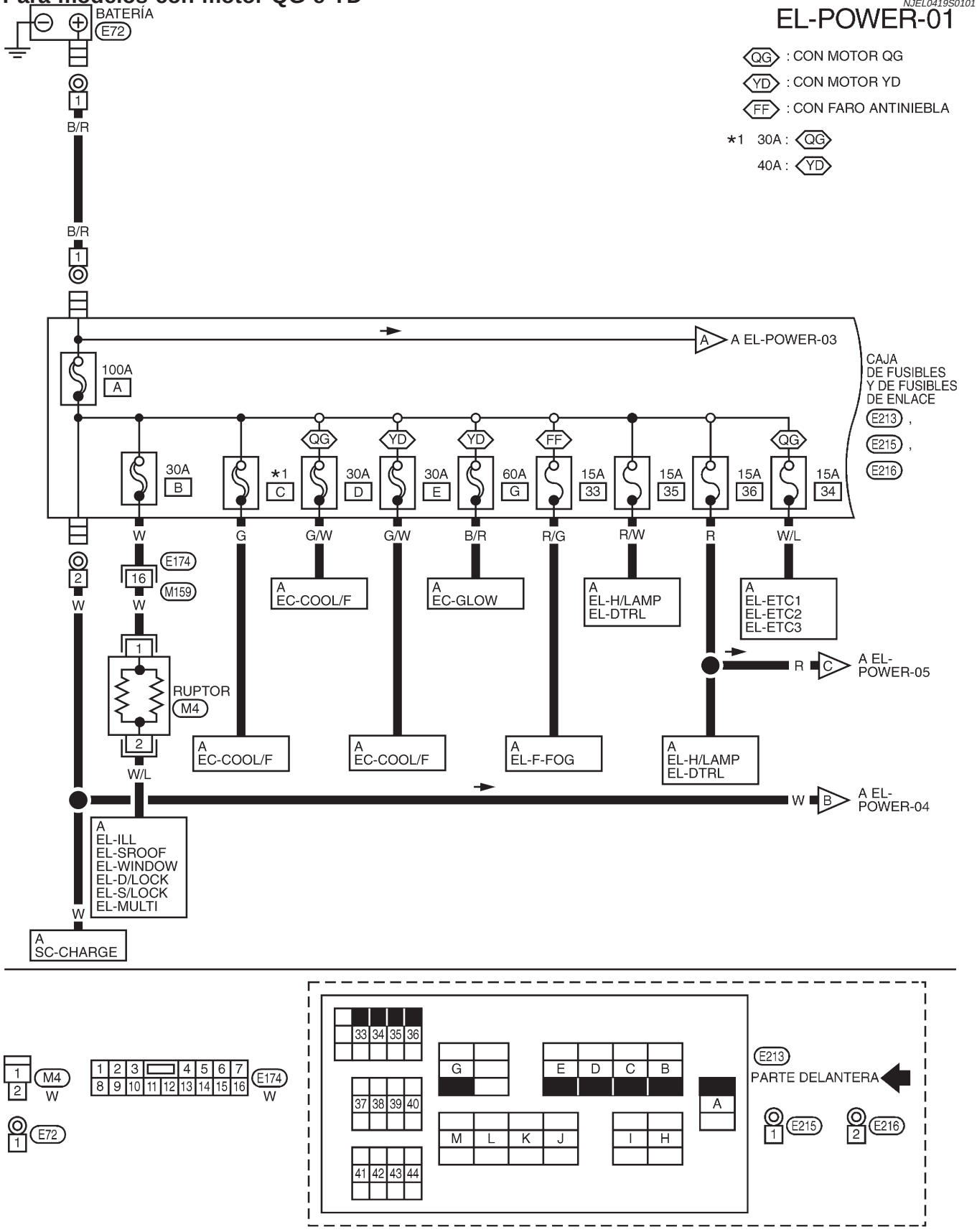
NJEL0419

SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BATERÍA — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN CUALQUIER POSICIÓN

NJEL0419S01

Para modelos con motor QG e YD

NJEL0419S0101



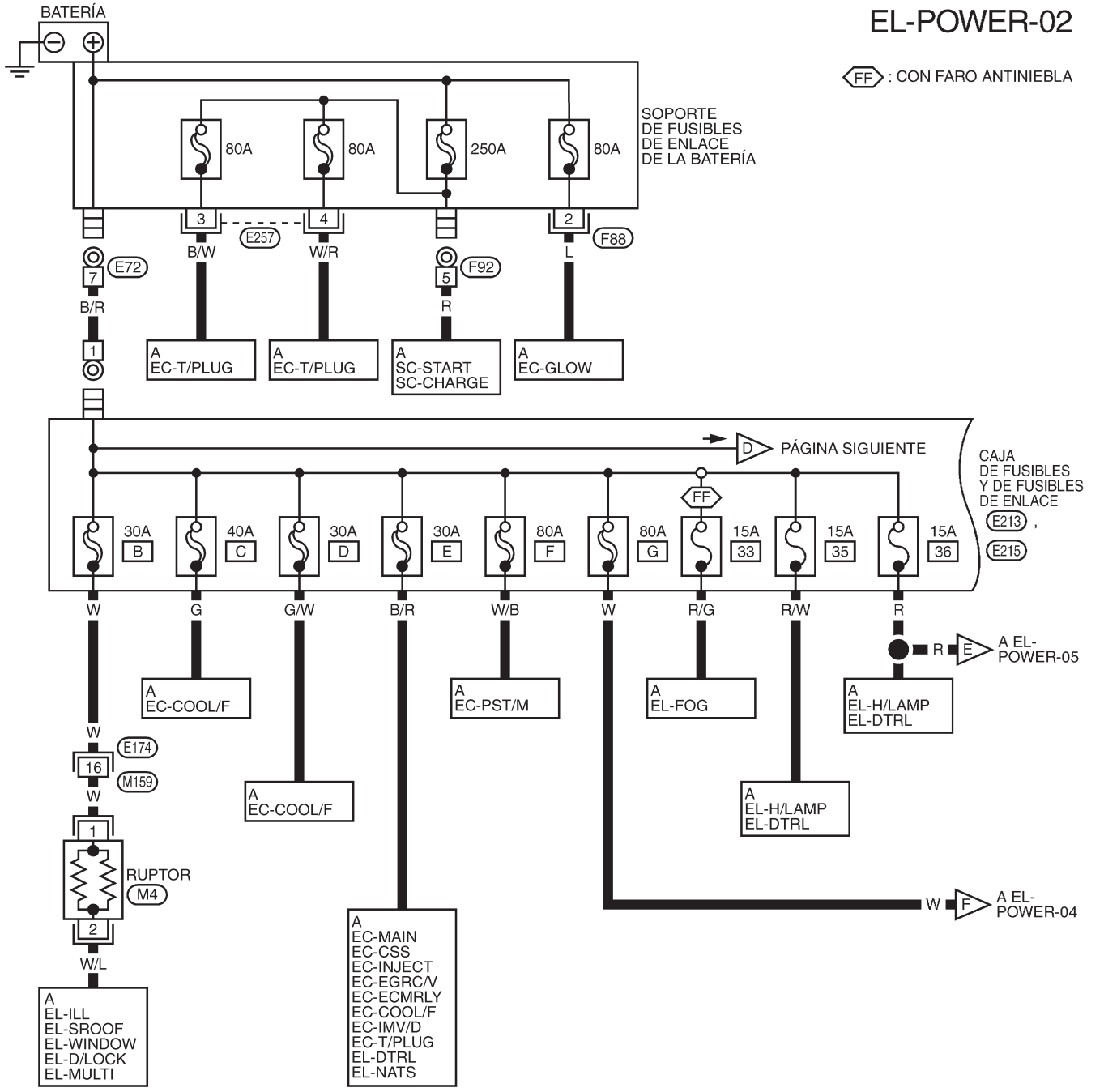
YEL875D

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER —

Para modelos con motor K9K

NJEL0419S0102

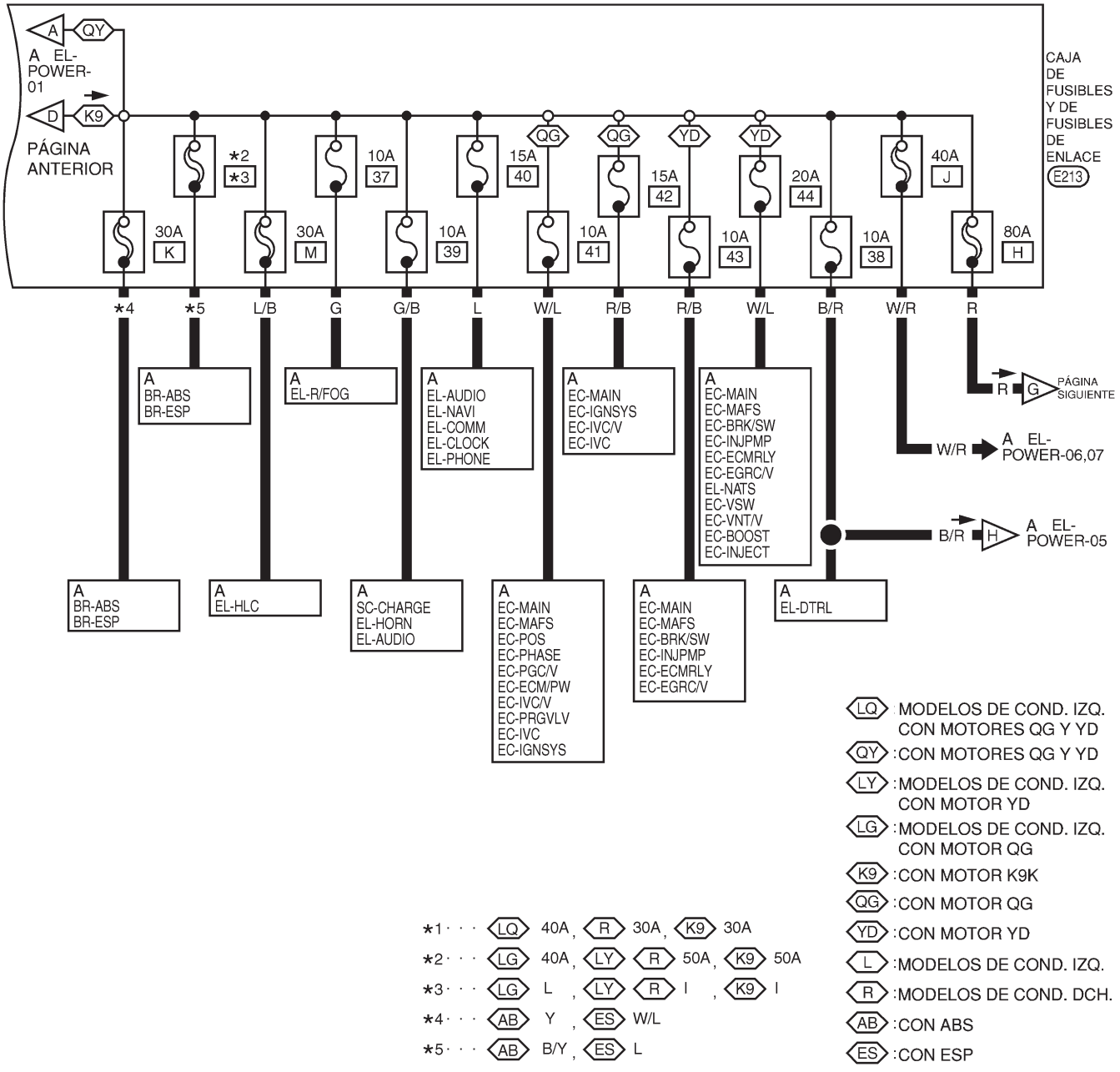


YEL876D

Para todos los modelos de motor

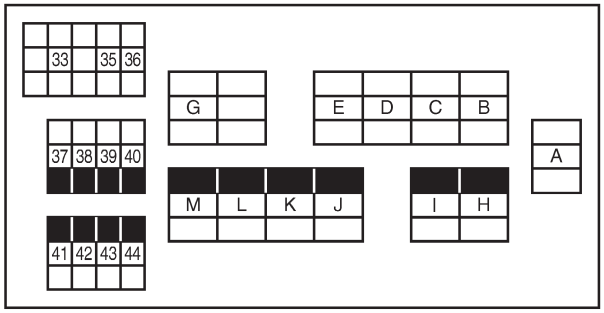
NJEL0419S0103

EL-POWER-03



*1 · · · LQ 40A, R 30A, K9 30A
*2 · · · LG 40A, LY R 50A, K9 50A
*3 · · · LG L , LY R I , K9 I
*4 · · · AB Y , ES W/L
*5 · · · AB B/Y , ES L

LQ MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTORES QG Y YD
QY :CON MOTORES QG Y YD
LY :MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTOR YD
LG :MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTOR QG
K9 :CON MOTOR K9K
QG :CON MOTOR QG
YD :CON MOTOR YD
L :MODELOS DE COND. IZQ.
R :MODELOS DE COND. DCH.
AB :CON ABS
ES :CON ESP

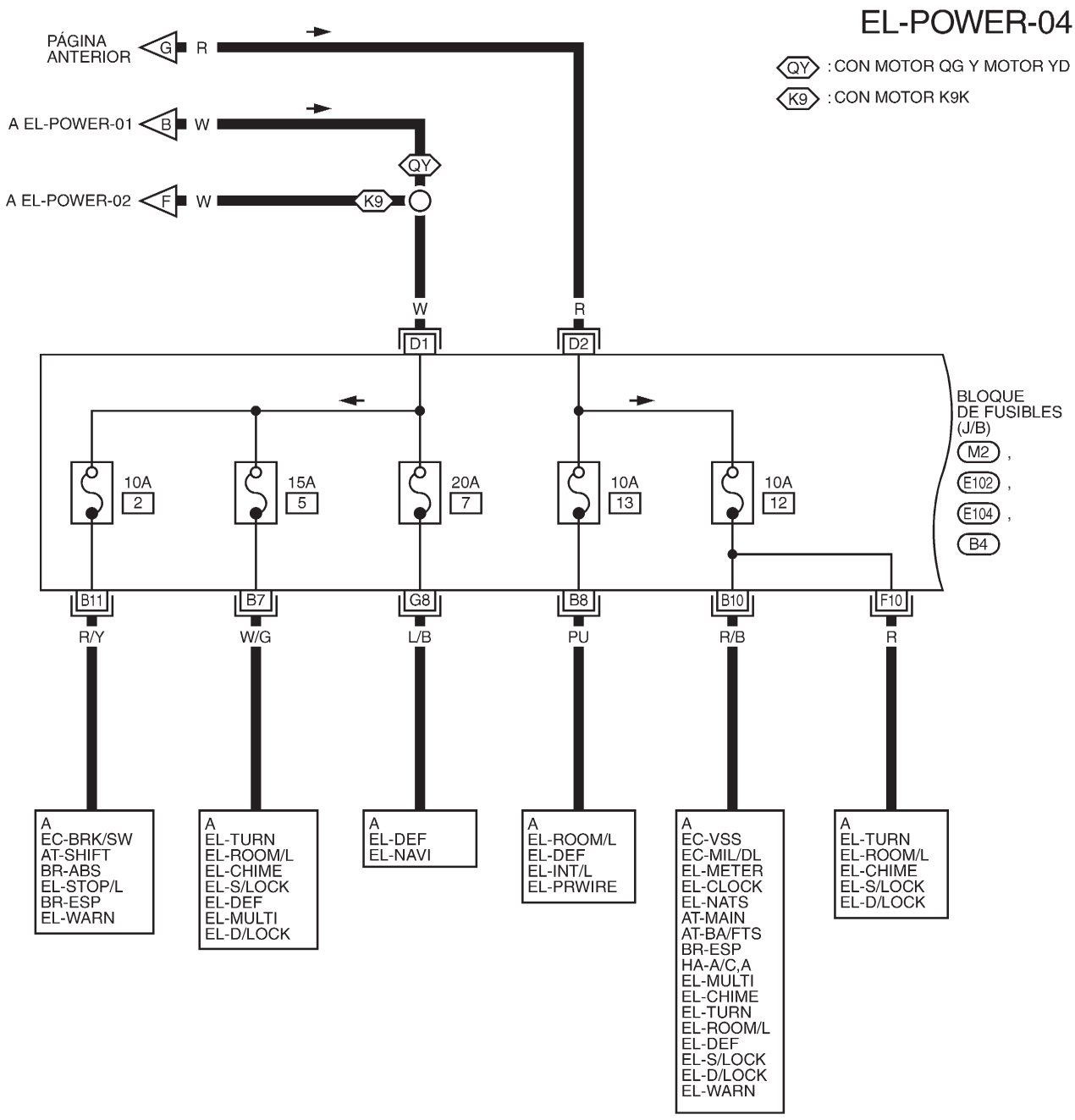


E213
LAVAPARABRISAS

YEL524E

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER —



CONSULTAR LO SIGUIENTE

M2 , E102 , E104 , B4

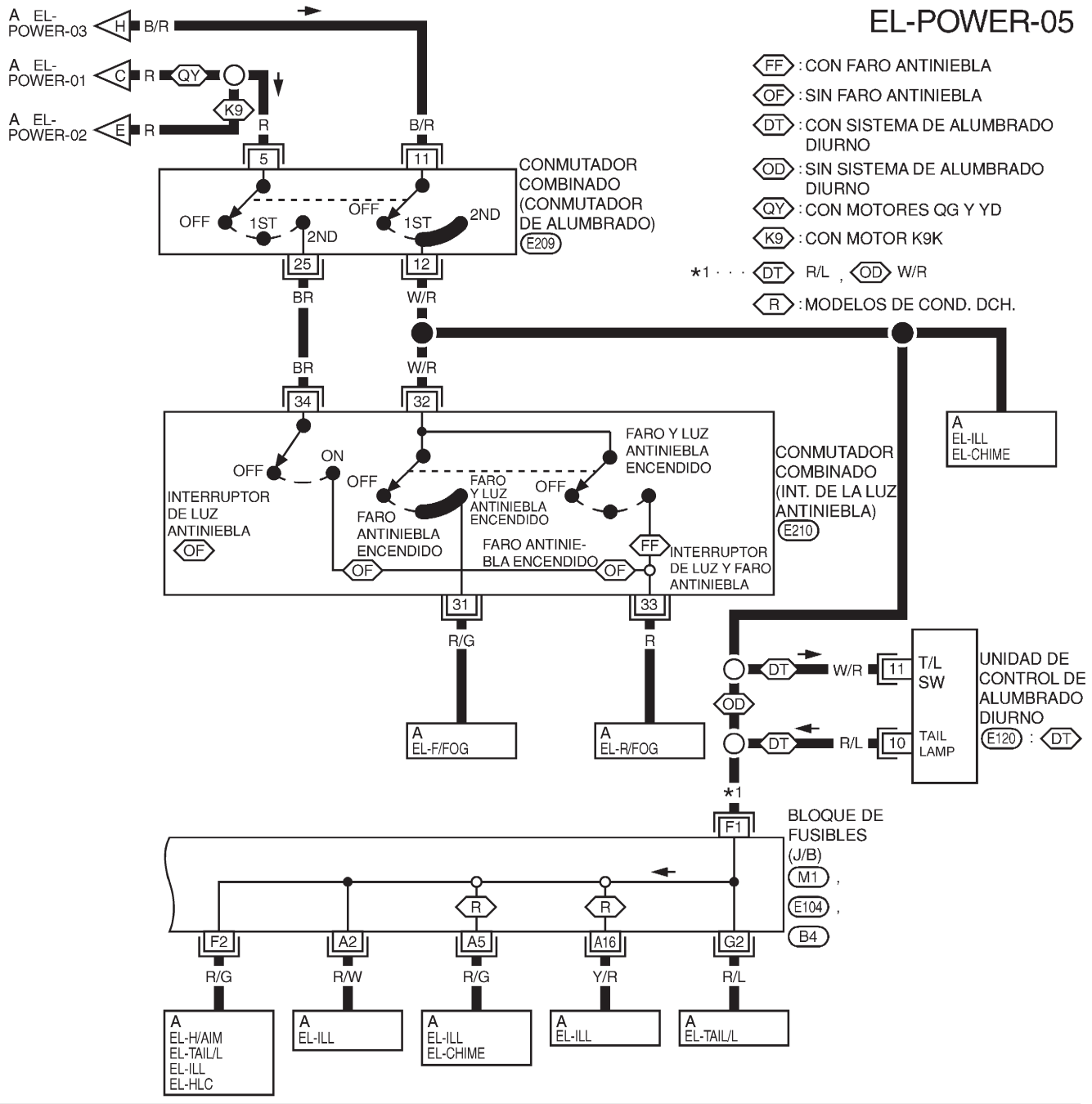
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

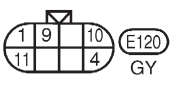
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

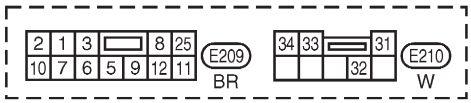
YEL878D

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER —







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 , B4

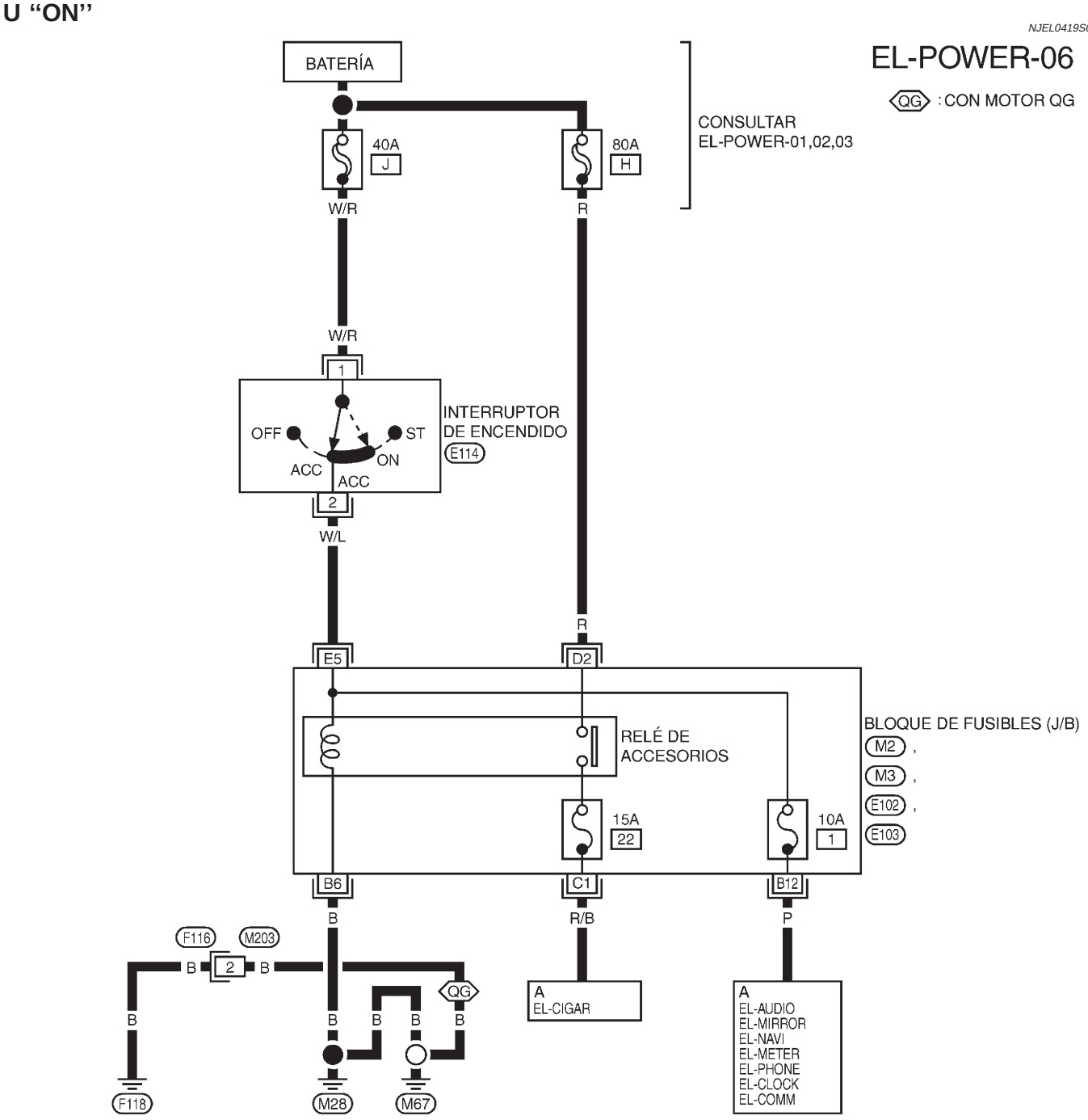
- BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL525E

SUMINISTRO ELÉCTRICO DE ACCESORIOS — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN "ACC" U "ON"

NJEL0419S04



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 , M3 , E102 , E103

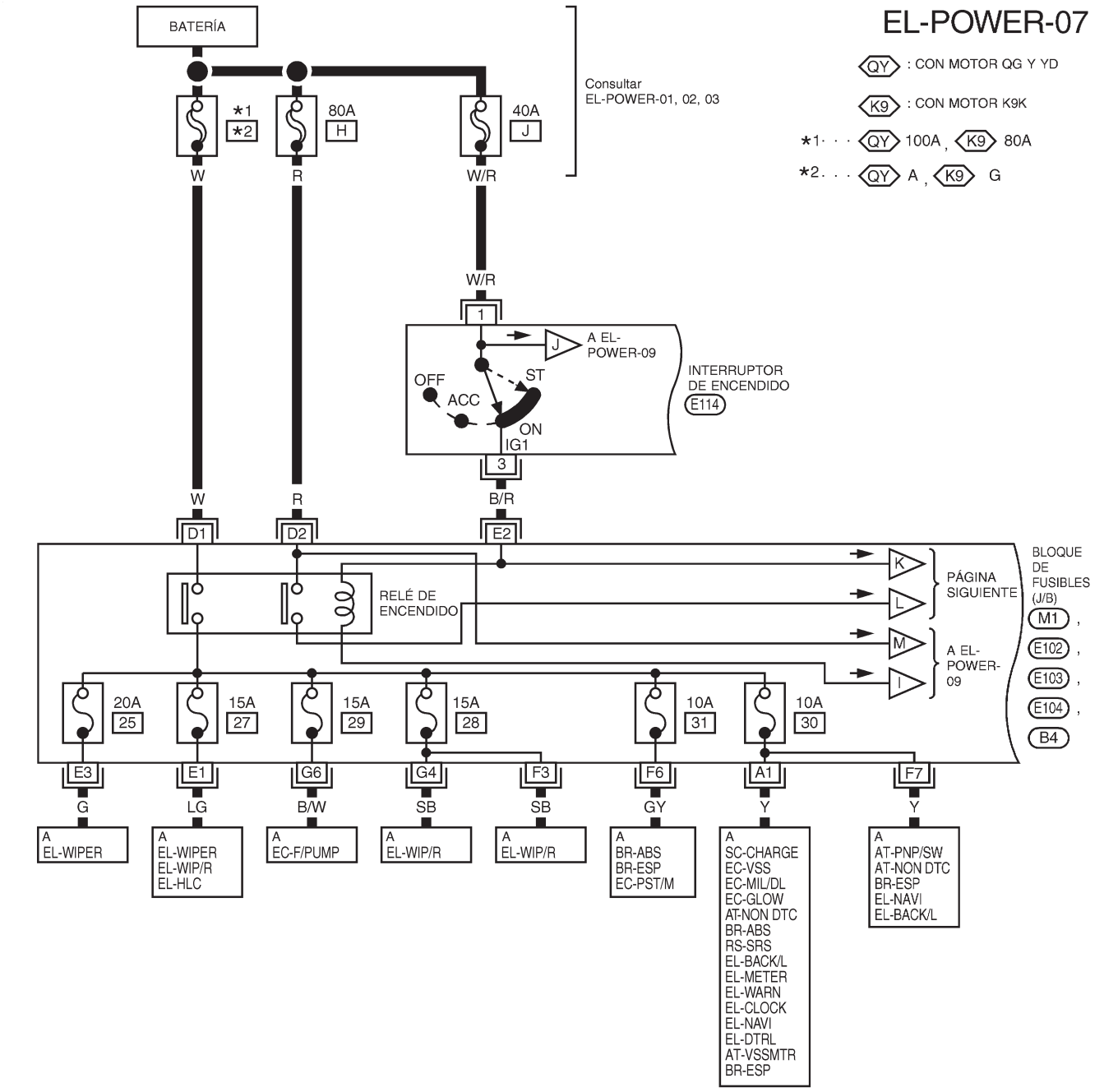
- BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

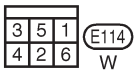
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL526E

SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ENCENDIDO — INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICIÓN “ON” O “START”

NJEL0419S05





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E102 , E103 , E104 , B4 -BLOQUE DE FUSIBLES-

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

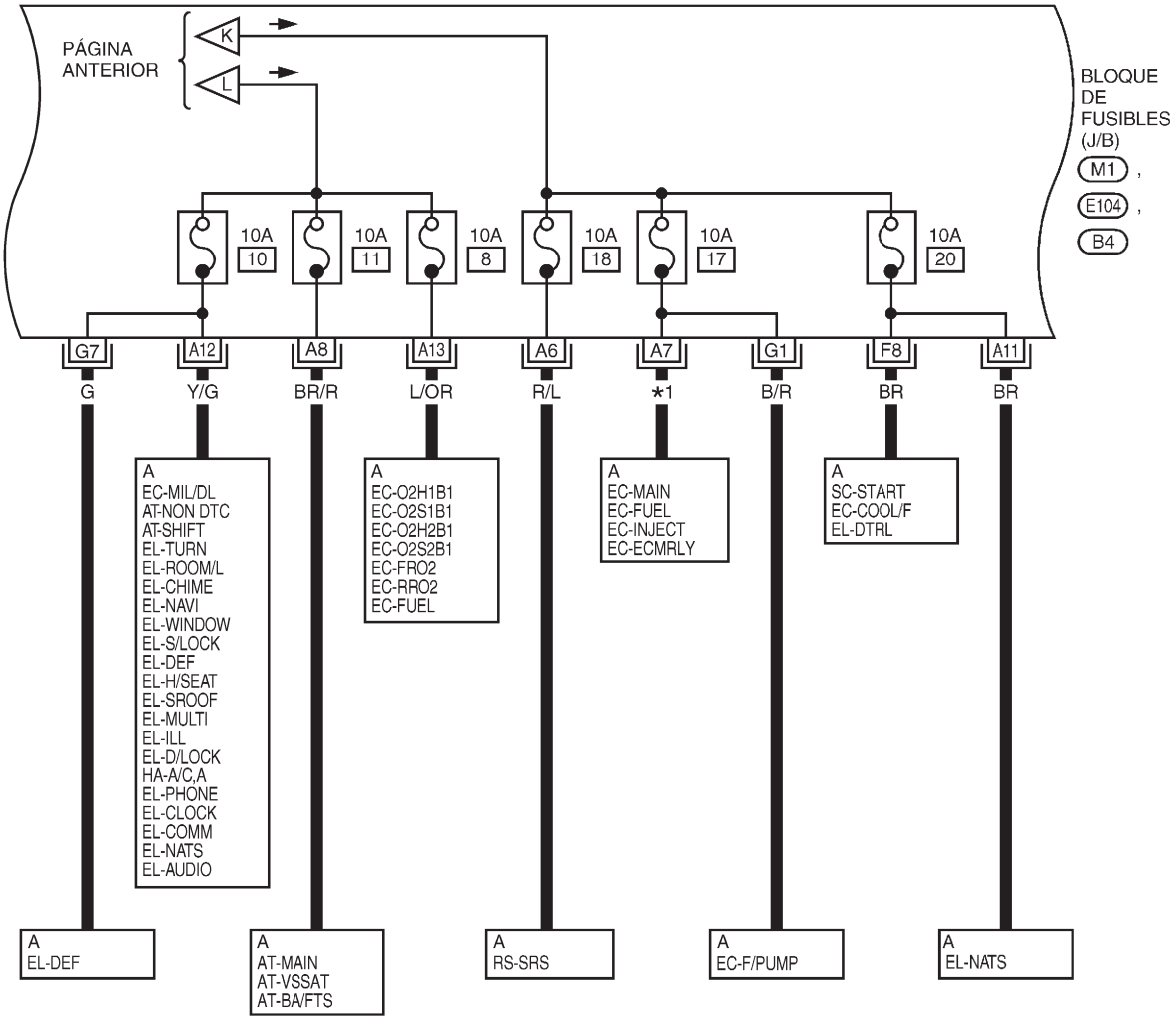
YEL665D

RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN

Esquema de conexiones — POWER —

EL-POWER-08

QG : CON MOTOR QG
YD : CON MOTOR YD
K9 : CON MOTOR K9K
*1 · · · QG B/R , YD W/R , K9 W/L



CONSULTAR LO SIGUIENTE.

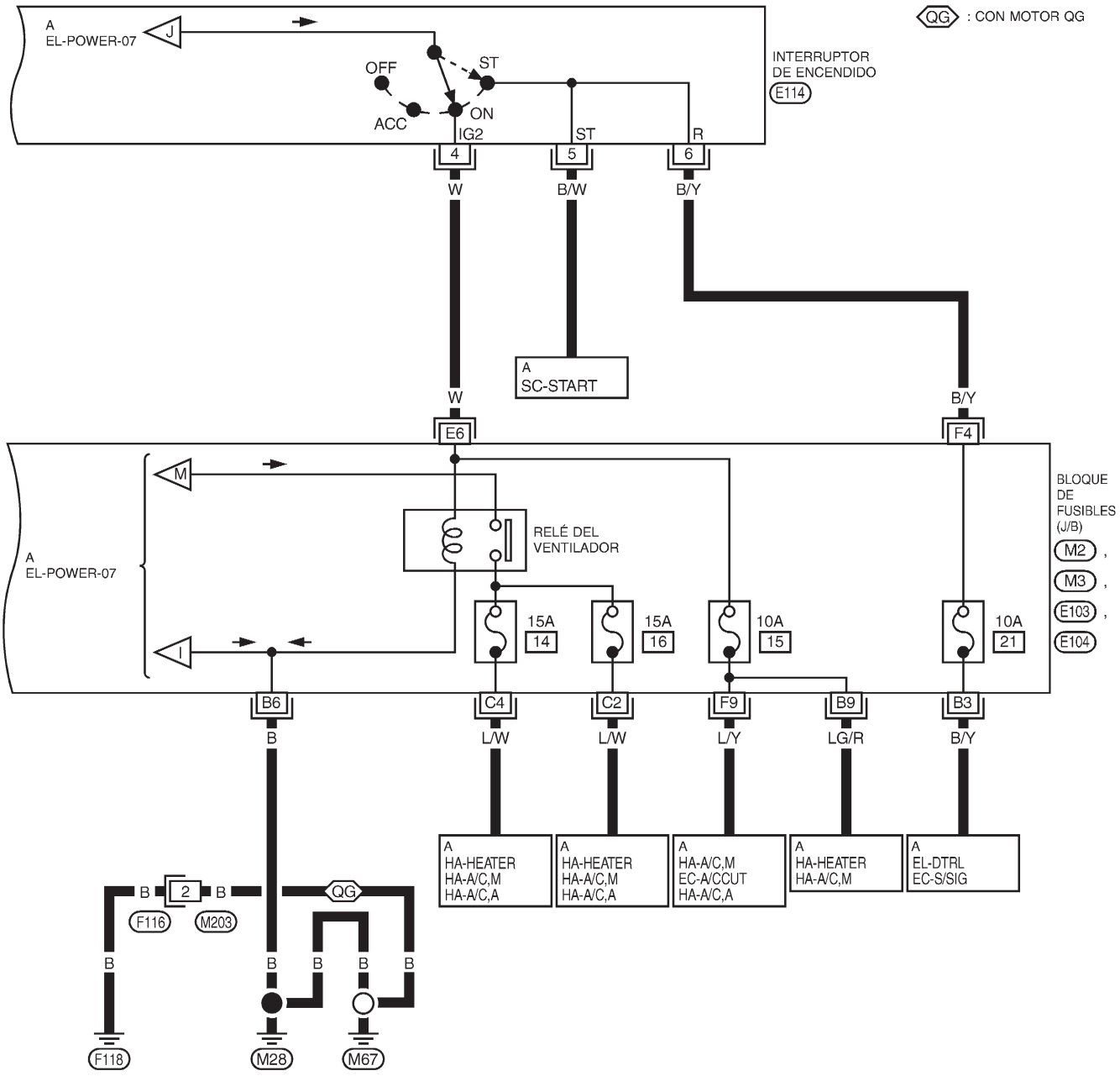
M1 , E104 , B4

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL666D

EL-POWER-09



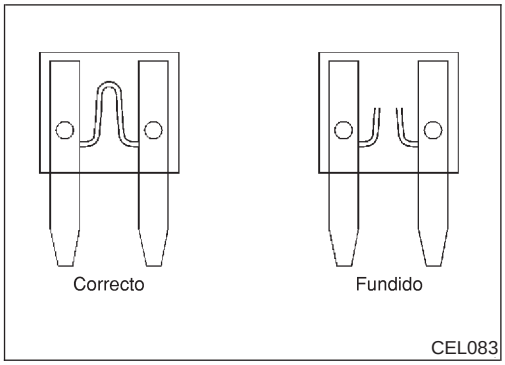
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

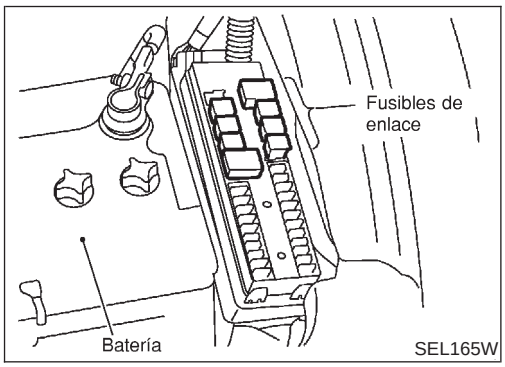
M2 , M3 , E103 , E104

-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16			17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

YEL667D





Inspección

NJEL0007

FUSIBLE

NJEL0007S01

- **Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar uno nuevo.**
- **Usar un fusible de la capacidad especificada. Nunca usar un fusible con una intensidad superior a la especificada.**
- **No montar parcialmente el fusible; insertarlo siempre correctamente en el portafusibles.**
- **Si no va a utilizar el vehículo durante un periodo de tiempo prolongado, desmontar el fusible de "COMPONENTES ELÉCTRICOS (BAT)".**

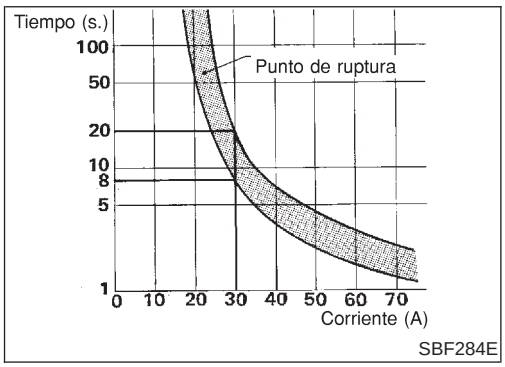
FUSIBLE DE ENLACE

NJEL0007S02

Es posible detectar si el fusible de enlace se ha fundido mediante una inspección visual o por el contacto con la yema de los dedos. Si su condición es cuestionable, usar un multímetro o una lámpara de prueba.

PRECAUCIÓN:

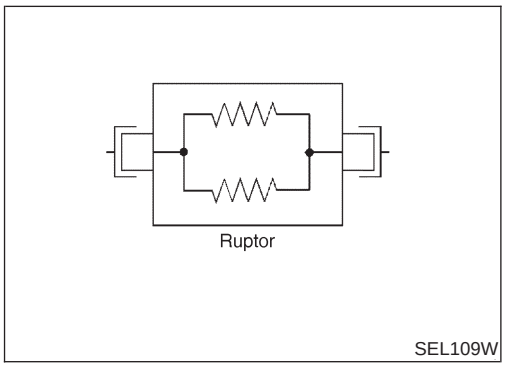
- **Si el fusible de enlace se funde, es posible que haya un cortocircuito en un circuito crítico (circuito de alimentación o circuito de mucha corriente). En tal caso, comprobar cuidadosamente y eliminar la causa del problema.**
- **Nunca envolver el fusible de enlace con cinta de vinilo. Importante: No permitir que el fusible de enlace entre en contacto con cualquier otra instalación de cableado, piezas de vinilo o caucho.**



RUPTOR

NJEL0007S03

Por ejemplo, cuando la corriente es 30A, el circuito se interrumpe después de 8 a 20 segundos.



RUPTOR (TIPO TERMISTOR PTC)

NJEL0007S04

El termistor PTC genera calor como respuesta al flujo de corriente. La temperatura (y resistencia) del elemento termistor varía con el flujo de corriente. Un flujo excesivo de corriente hará que la temperatura del elemento se eleve. Cuando la temperatura alcance un nivel determinado, la resistencia eléctrica aumentará repentinamente para controlar la corriente del circuito.

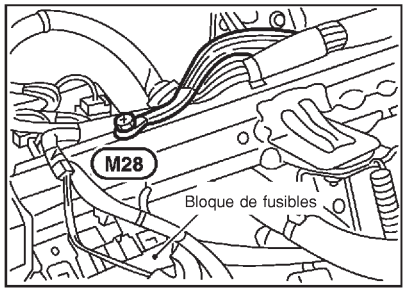
Un flujo reducido de corriente hará que la temperatura del elemento baje. Por consiguiente, la resistencia caerá y el flujo de corriente normal del circuito podrá reanudarse.

Distribución de masa

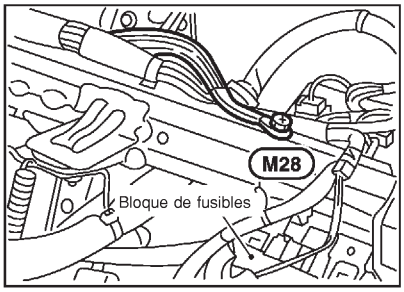
NJEL0008

INSTALACIÓN PRINCIPAL

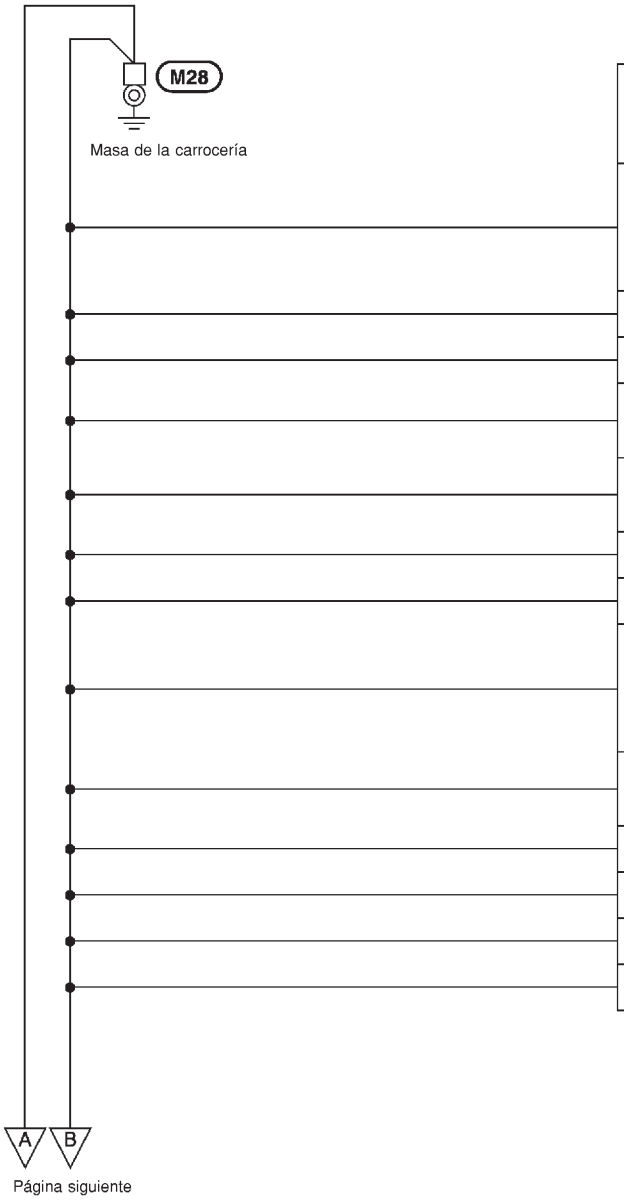
NJEL0008S01



(modelos de cond. izq.)



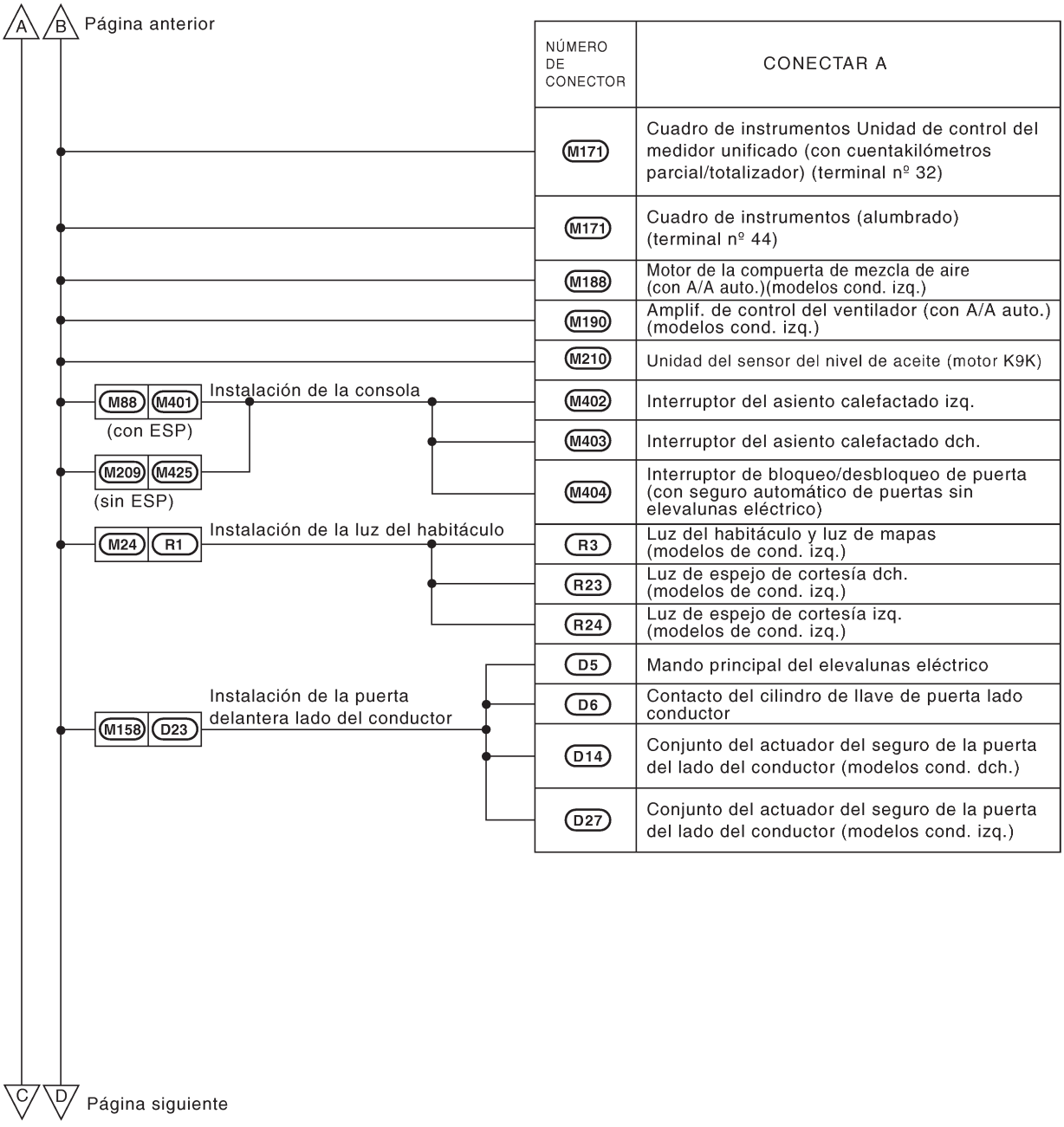
(modelos de cond. dch.)



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M2	Bloque de fusibles (J/B) • Relé de accesorios • Relé de encendido • Relé del ventilador
M7	Relé del elevalunas eléctrico
M15	Mando de control del retrovisor exterior
M29	Conector de enlace de datos (terminal n°4)
M29	Conector de enlace de datos (motor QG y motor YD con carril común) (terminal n° 5)
M46	Panel de control de la calefacción (interruptor ventilador) (A/A manual)
M48	Casquillo del encendedor de cigarrillos
M87	Panel de control de la calefacción (A/A manual) (terminal n° 5) • Interruptor de la luneta térmica • Interruptor de recirculación
M87	Panel de control de la calefacción (iluminación) (A/A manual) (terminal n°6)
M98	Instalación auxiliar del teléfono (modelos de cond. dch.)
M99	Unidad de visualización (sin sistema de navegación)
M100	Unidad de visualización (con sistema de navegación)
M102	Unidad de visualización (modelos de cond. dch.)

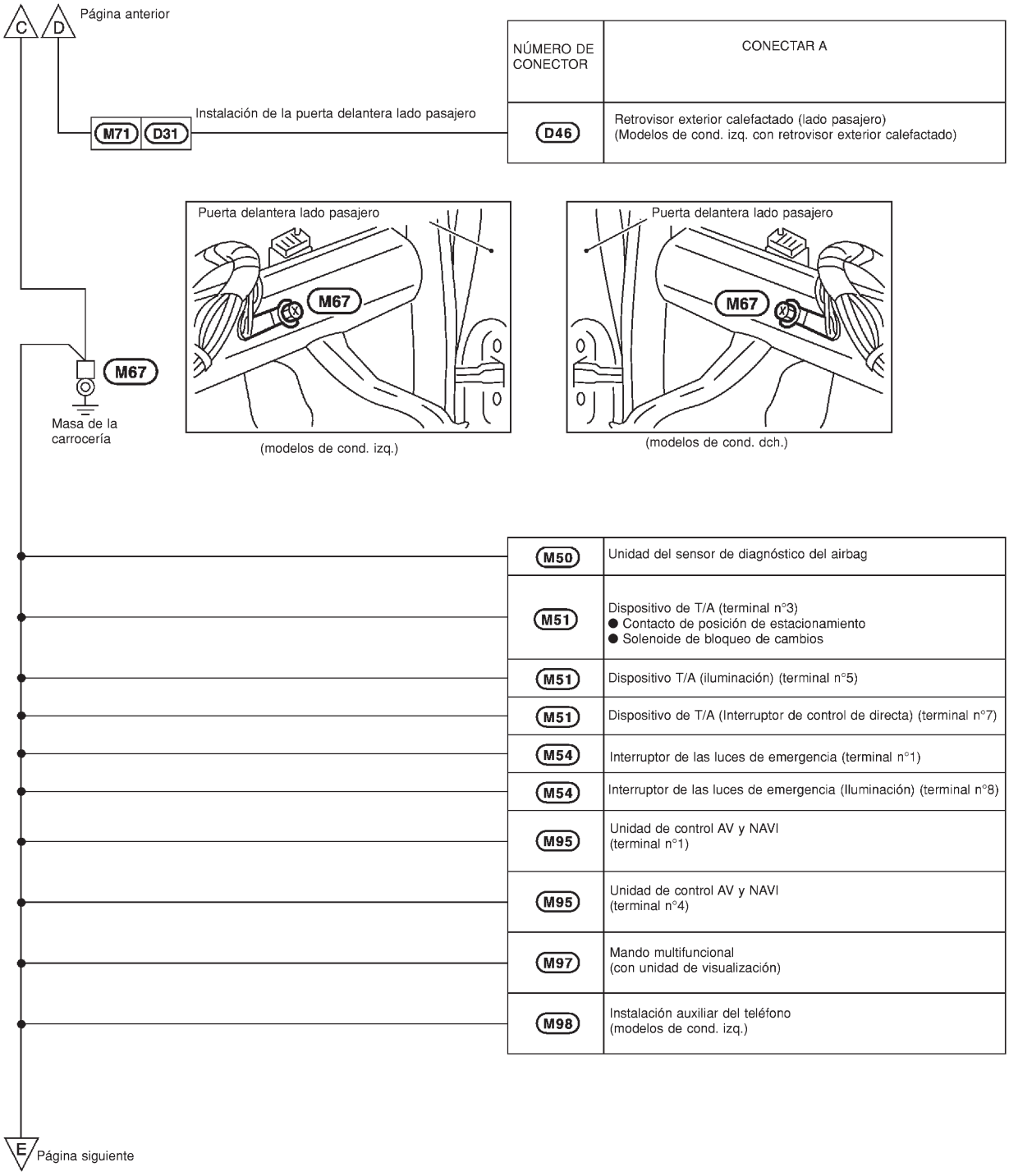
YEL789D

Distribución de masa



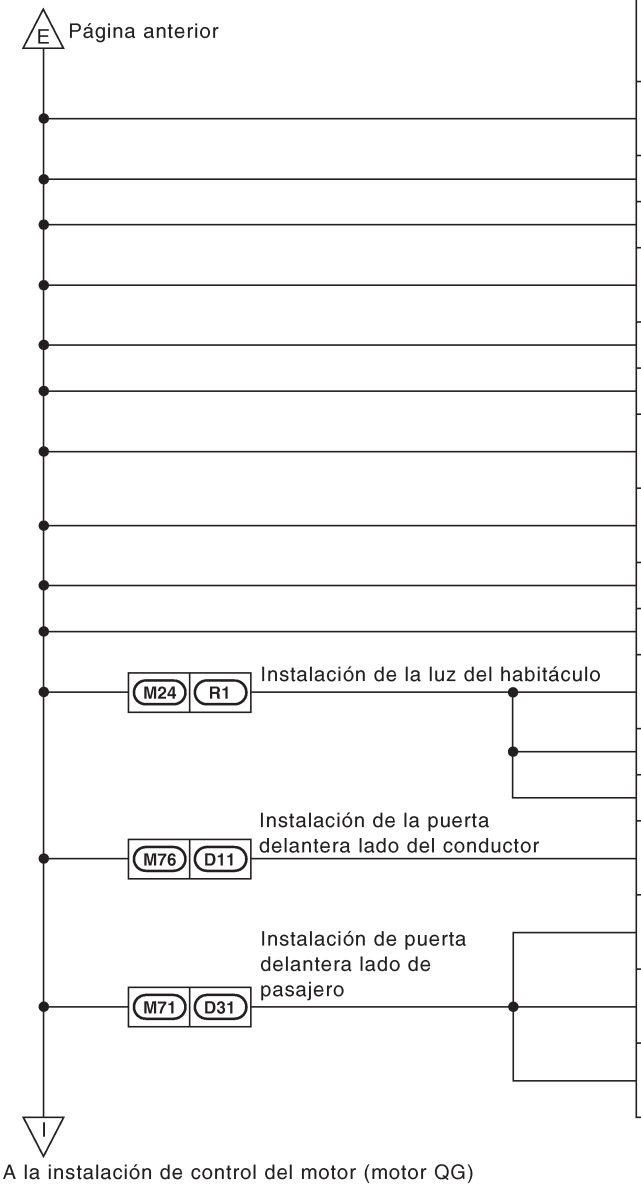
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M171	Cuadro de instrumentos Unidad de control del medidor unificado (con cuentakilómetros parcial/totalizador) (terminal nº 32)
M171	Cuadro de instrumentos (alumbrado) (terminal nº 44)
M188	Motor de la compuerta de mezcla de aire (con A/A auto.)(modelos cond. izq.)
M190	Amplif. de control del ventilador (con A/A auto.) (modelos cond. izq.)
M210	Unidad del sensor del nivel de aceite (motor K9K)
M402	Interruptor del asiento calefactado izq.
M403	Interruptor del asiento calefactado dch.
M404	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta (con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
R3	Luz del habitáculo y luz de mapas (modelos de cond. izq.)
R23	Luz de espejo de cortesía dch. (modelos de cond. izq.)
R24	Luz de espejo de cortesía izq. (modelos de cond. izq.)
D5	Mando principal del elevalunas eléctrico
D6	Contacto del cilindro de llave de puerta lado conductor
D14	Conjunto del actuador del seguro de la puerta del lado del conductor (modelos cond. dch.)
D27	Conjunto del actuador del seguro de la puerta del lado del conductor (modelos cond. izq.)

YEL597E



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D46	Retrovisor exterior calefactado (lado pasajero) (Modelos de cond. izq. con retrovisor exterior calefactado)
M50	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
M51	Dispositivo de T/A (terminal n°3) ● Contacto de posición de estacionamiento ● Solenoide de bloqueo de cambios
M51	Dispositivo T/A (iluminación) (terminal n°5)
M51	Dispositivo de T/A (Interruptor de control de directa) (terminal n°7)
M54	Interruptor de las luces de emergencia (terminal n°1)
M54	Interruptor de las luces de emergencia (Iluminación) (terminal n°8)
M95	Unidad de control AV y NAVI (terminal n°1)
M95	Unidad de control AV y NAVI (terminal n°4)
M97	Mando multifuncional (con unidad de visualización)
M98	Instalación auxiliar del teléfono (modelos de cond. izq.)

YEL791D

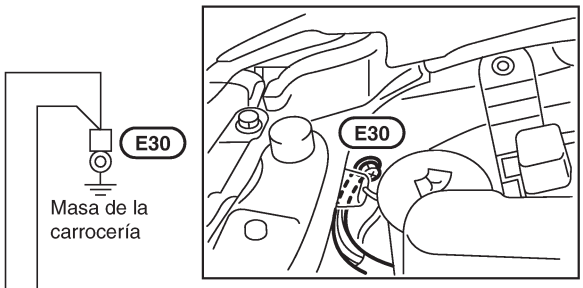


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
M154	Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)
M174	Iluminación del cenicero
M187	Sensor de ángulo de dirección (con ESP)
M188	Motor de la compuerta de mezcla de aire (con A/A auto.)(modelos cond. dch.)
M189	Motor compuerta de modalidad (A/A auto.)
M190	Amplificador de control del ventilador (A/A auto.)
M195	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (Motores QG y YD con carril común)
M201	Conector de alarma posventa (Motores QG y YD con raíl común)
M205	Amp. A/A auto. (A/A auto.)
M208	Motor de la compuerta de admisión (A/A auto.)
R3	Luz del habitáculo y luz de mapas (modelos cond. dch.)
R23	Luz de espejo de cortesía dch. (modelos de cond. dch.)
R24	Luz de espejo de cortesía izq. (modelos de cond. dch.)
D24	Retrovisor exterior calefactado (lado conductor) (modelos cond. izq. con retrovisor exterior calefactado)
D36	Interruptor del cilindro de llave de puerta del lado del pasajero
D38	Conjunto del actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero (modelos cond. dch.)
D48	Conjunto del actuador del seguro de la puerta del lado del pasajero (modelos cond. izq.)

YEL598E

INSTALACIÓN DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJEL0008S02

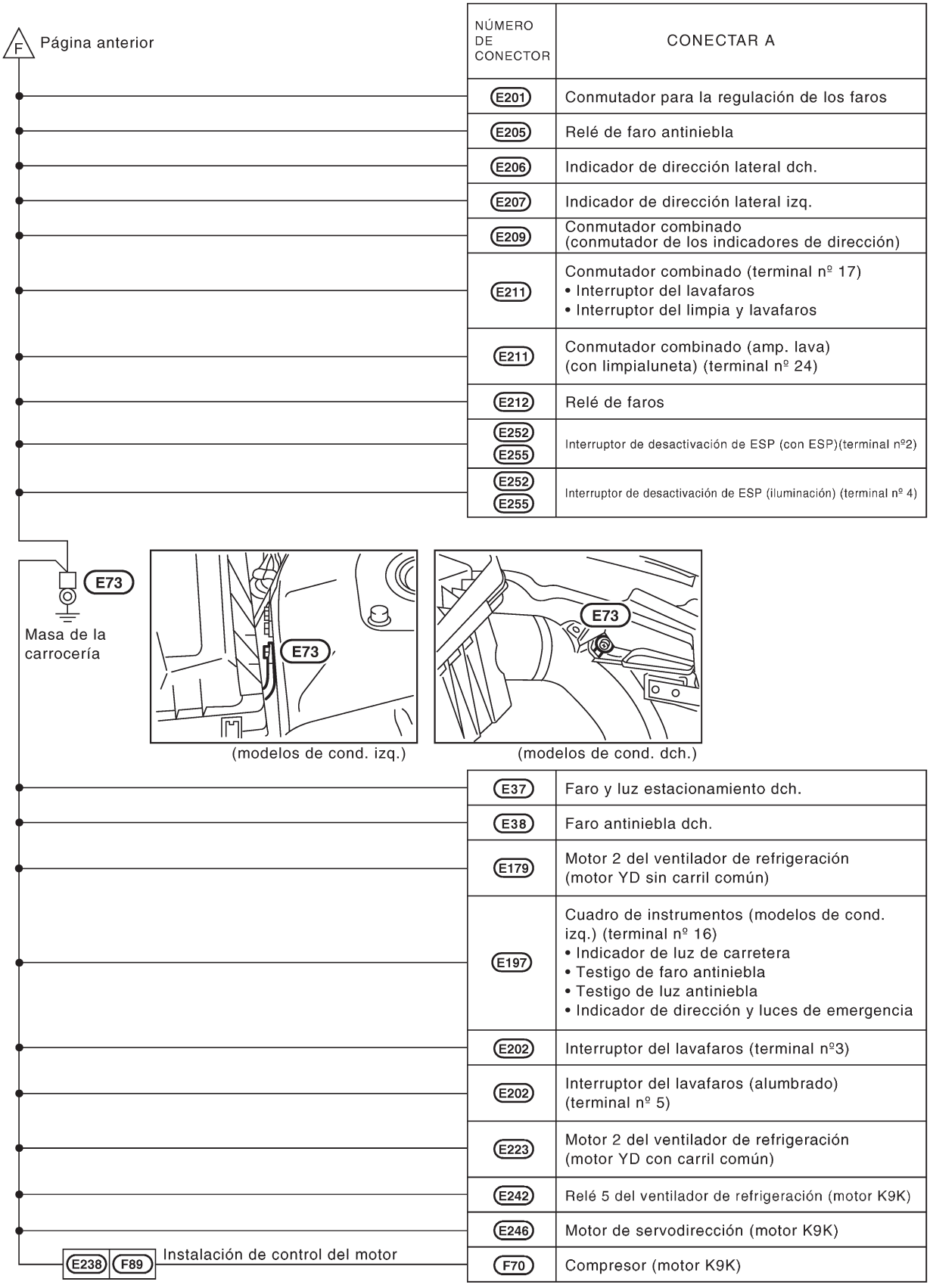


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E45	Faro y luz estacionamiento izq.
E49	Faro antiniebla izq.
E185	Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor diesel)
E187	Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor diesel)
E197	Cuadro de instrumentos (modelos cond. dch.) (terminal nº 16) • Indicador de luz larga • Testigo de faro antiniebla • Testigo de luz antiniebla • Testigo de luz de emergencia e indicador de dirección
E214	Relé de la luz antiniebla
E223	Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor K9K)
E12	Temporizador del lavafaros
E32	Indicador de dirección delantero dch.
E33	Motor de regulación de faro dch.
E48	Motor de regulación de faro izq.
E52	Interruptor de capó (no usado)
E54	Indicador de dirección delantero izq.
E78	Contacto de nivel del líquido de frenos (con EPS o sin ABS)
E120	Unidad de control de alumbrado diurno
E178	Motor 1 del ventilador de refrigeración (motor de gasolina)
E179	Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor de gasolina)
E188	Contacto de nivel del líquido de frenos (con ABS)
E191	Motor del limpia delantero

F Página siguiente

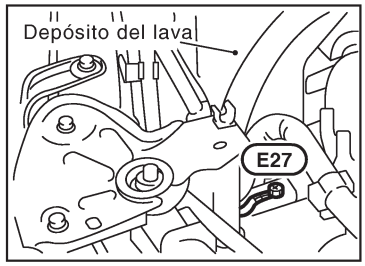
YEL866D

Distribución de masa



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E201	Conmutador para la regulación de los faros
E205	Relé de faro antiniebla
E206	Indicador de dirección lateral dch.
E207	Indicador de dirección lateral izq.
E209	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)
E211	Conmutador combinado (terminal nº 17) • Interruptor del lavafaros • Interruptor del limpia y lavafaros
E211	Conmutador combinado (amp. lava) (con limpialuneta) (terminal nº 24)
E212	Relé de faros
E252 E255	Interruptor de desactivación de ESP (con ESP)(terminal nº2)
E252 E255	Interruptor de desactivación de ESP (iluminación) (terminal nº 4)
E37	Faro y luz estacionamiento dch.
E38	Faro antiniebla dch.
E179	Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor YD sin carril común)
E197	Cuadro de instrumentos (modelos de cond. izq.) (terminal nº 16) • Indicador de luz de carretera • Testigo de faro antiniebla • Testigo de luz antiniebla • Indicador de dirección y luces de emergencia
E202	Interruptor del lavafaros (terminal nº3)
E202	Interruptor del lavafaros (alumbrado) (terminal nº 5)
E223	Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor YD con carril común)
E242	Relé 5 del ventilador de refrigeración (motor K9K)
E246	Motor de servodirección (motor K9K)
F70	Compresor (motor K9K)

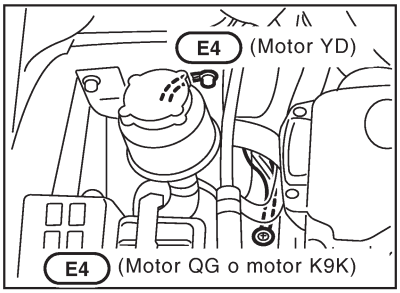
YEL599E



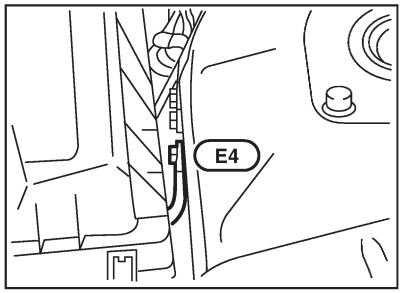
E27

Masa de la carrocería

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E23	Alternador (E) (motor QG o motor YD)



(modelos de cond. izq.)



(modelos de cond. dch.)

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
E1	Actuador de ABS y unidad eléctrica (actuador) (motor YD sin raíl común y motor K9K) (terminal nº 16)
E1	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (motor YD sin raíl común y motor K9K) (terminal nº 19)
E217	Actuador de ABS y unidad eléctrica (actuador) (motor QG, motor YD con raíl común y motor K9K) (terminal nº 1)
E217	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (motor QG, motor YD con raíl común y motor K9K) (terminal nº 4)
E218	Actuador de ABS y unidad eléctrica (con ESP) (terminal nº3)
E218	Actuador de ABS y unidad eléctrica (con ESP) (terminal nº4)

E4

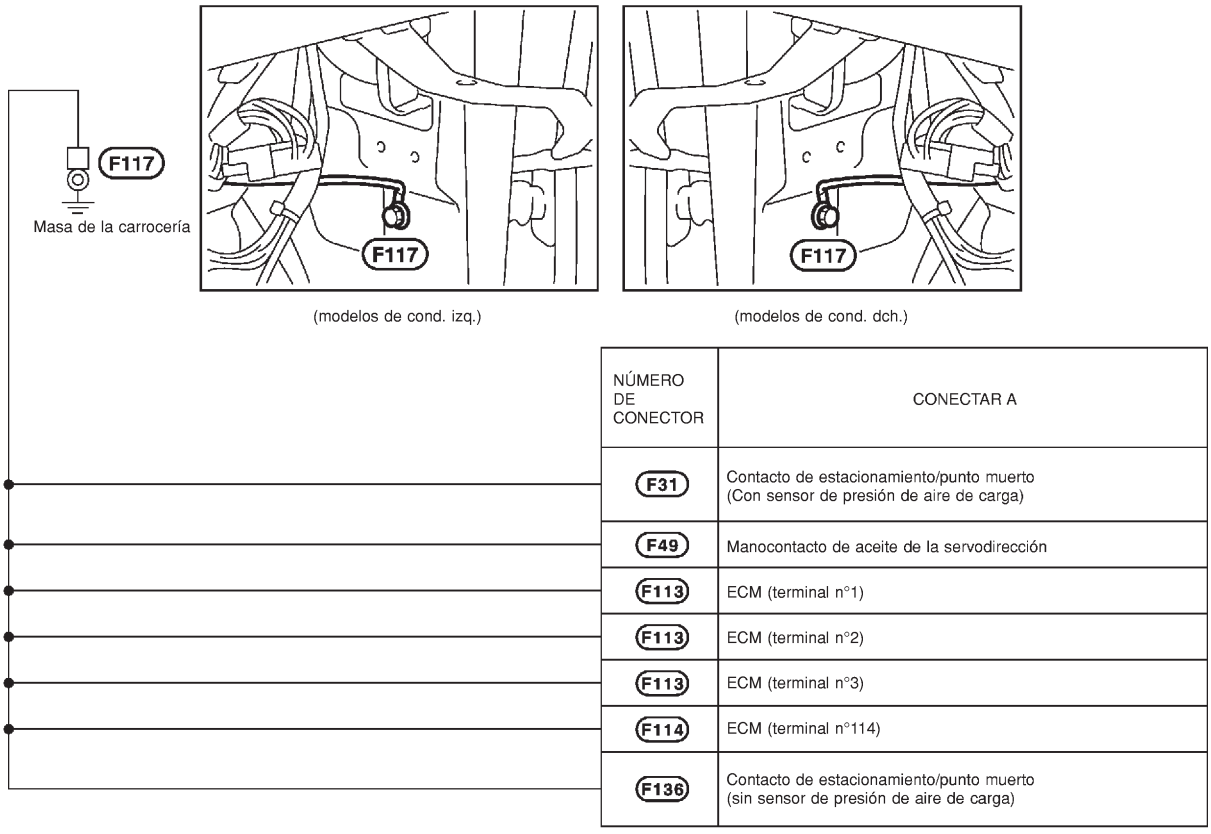
Masa de la carrocería

YEL600E

Distribución de masa

INSTALACIÓN DE CONTROL DEL MOTOR

NJEL0008S12



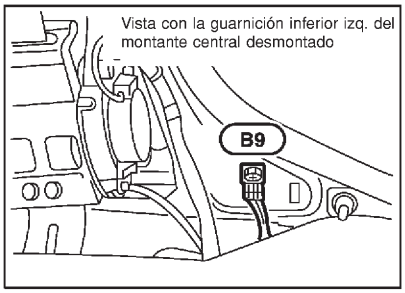
(modelos de cond. izq.) (modelos de cond. dch.)

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
F31	Contacto de estacionamiento/punto muerto (Con sensor de presión de aire de carga)
F49	Manocontacto de aceite de la servodirección
F113	ECM (terminal n°1)
F113	ECM (terminal n°2)
F113	ECM (terminal n°3)
F114	ECM (terminal n°114)
F136	Contacto de estacionamiento/punto muerto (sin sensor de presión de aire de carga)

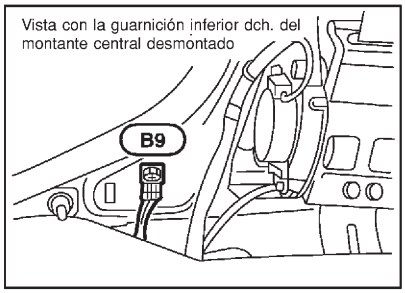
YEL797D

INSTALACIÓN DE LA CARROCERÍA/SEDÁN

NJEL0008S04



(modelos de cond. izq.)

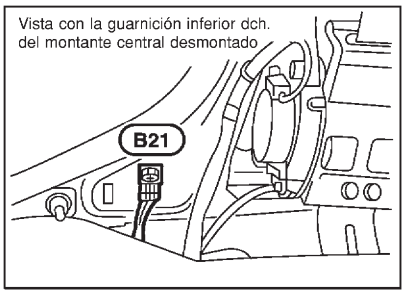


(modelos cond. izq.)

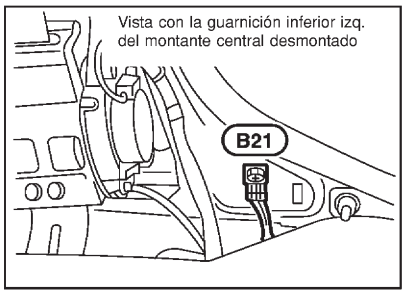
B9

Masa de la carrocería

NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B11	Cable protector [sensor airbag lateral izq. (satélite)] (modelos de cond. izq.)
B22	Cable protector [sensor de airbag lateral dch. (satélite)] (Modelos de cond. dch.))
B8	Contacto de puerta lado del conductor
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Bomba de combustible) (motor QG) (Terminal n°3)
B32	Luz de freno superior (En la bandeja trasera)
B41	Asiento delantero izq. (con asiento calefactado)
B42	Asiento delantero dch. (con asiento calefactado)
B85	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
B87	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)



(modelos de cond. izq.)



(modelos de cond. dch.)

B21

Masa de la carrocería

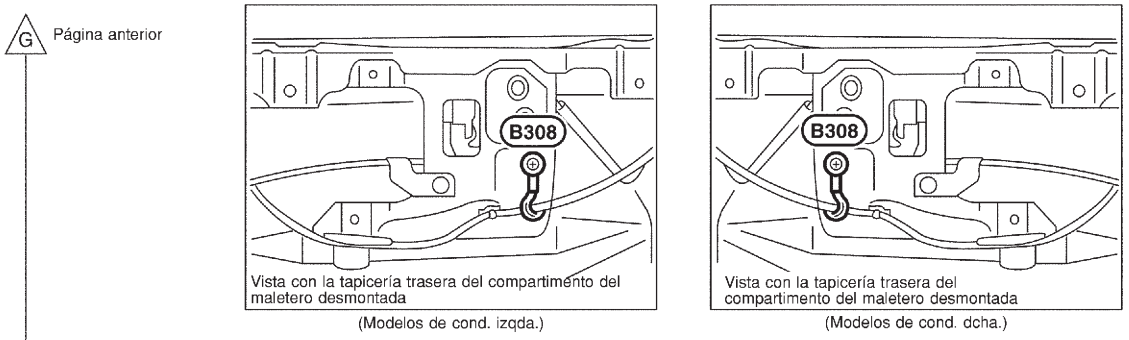
B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izq. (satélite)] (Modelos de cond. dch.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral izq. (satélite)] (Modelos de cond. izq.)

G

Página siguiente

YEL800D

Distribución de masa

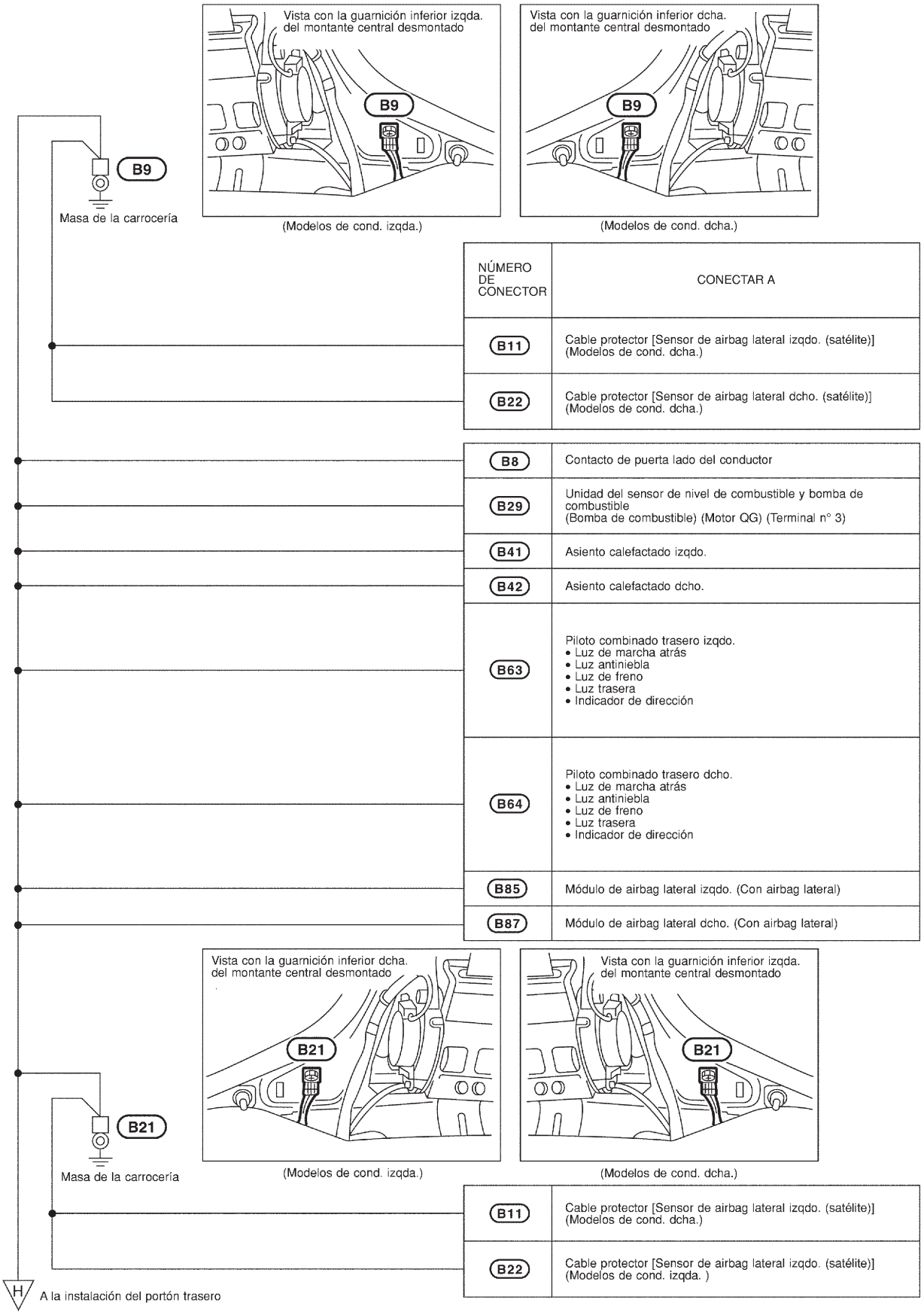


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B301	Luz de freno superior (En el spoiler trasero)
B302	Piloto combinado trasero izqdo. (Exterior) (Indicador de dirección)
B303	Piloto combinado trasero izqdo. (exterior) (Trasero y de freno)
B304	Piloto combinado trasero izqdo. (interior) • De marcha atrás (Modelos de cond. dcha.) • Luz antiniebla (Modelos de cond. izqda.)
B307	Luz de matrícula izqda.
B309	Contacto de la luz del maletero
B310	Luz de matrícula dcha.
B311	Piloto combinado trasero dcho. (interior) • De marcha atrás (Modelos de cond. izqda.) • Luz antiniebla (Modelos de cond. dcha.)
B312	Piloto combinado trasero dcho. (exterior) (Trasero y de freno)
B313	Piloto combinado trasero dcho. (exterior) (Indicador de dirección)

YEL612C

INSTALACIÓN DE LA CARROCERÍA/HATCHBACK

NJEL0008S10

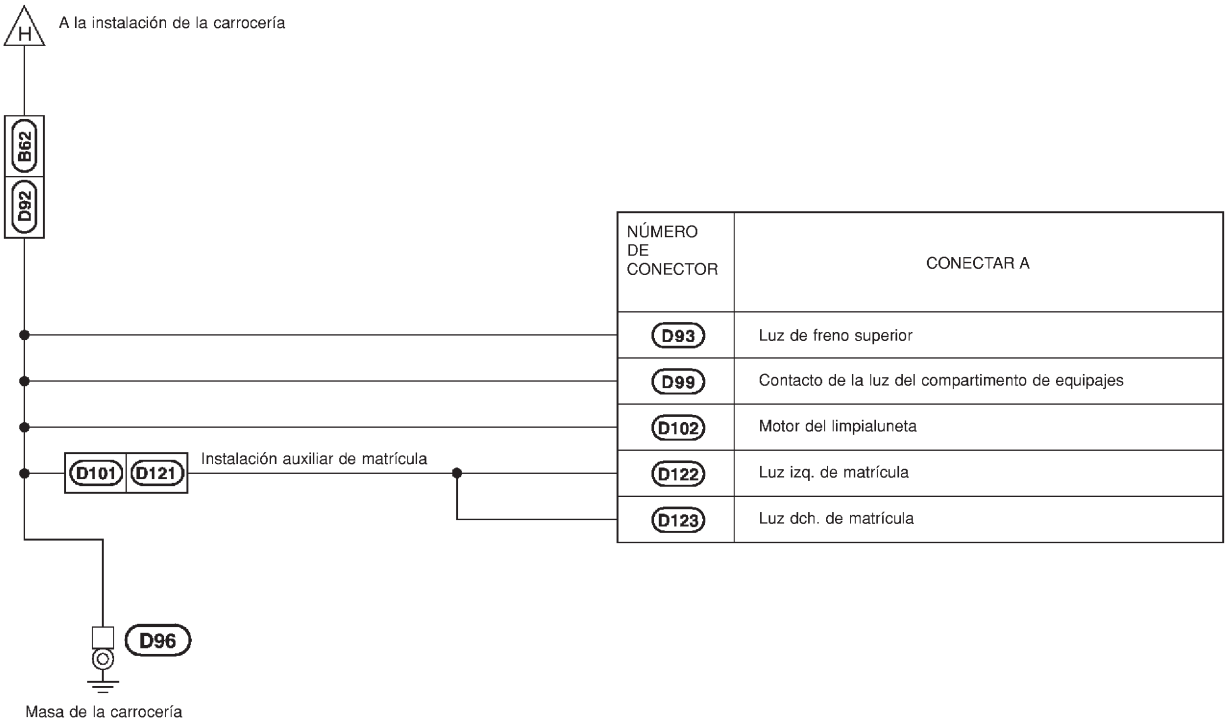


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral dcho. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B8	Contacto de puerta lado del conductor
B29	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible (Bomba de combustible) (Motor QG) (Terminal n° 3)
B41	Asiento calefactado izqdo.
B42	Asiento calefactado dcho.
B63	Piloto combinado trasero izqdo. • Luz de marcha atrás • Luz antiniebla • Luz de freno • Luz trasera • Indicador de dirección
B64	Piloto combinado trasero dcho. • Luz de marcha atrás • Luz antiniebla • Luz de freno • Luz trasera • Indicador de dirección
B85	Módulo de airbag lateral izqdo. (Con airbag lateral)
B87	Módulo de airbag lateral dcho. (Con airbag lateral)
B11	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. dcha.)
B22	Cable protector [Sensor de airbag lateral izqdo. (satélite)] (Modelos de cond. izqda.)

YEL613C

INSTALACIÓN DEL PORTÓN TRASERO

NJEL0008S11



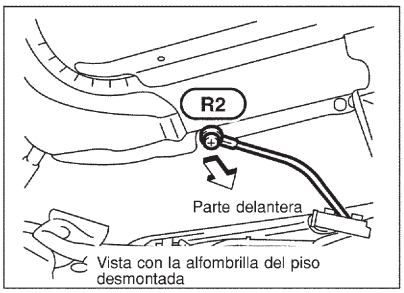
NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D93	Luz de freno superior
D99	Contacto de la luz del compartimento de equipajes
D102	Motor del limpialuneta
D122	Luz izq. de matrícula
D123	Luz dch. de matrícula

YEL801D

INSTALACIÓN DE LA LUZ DEL HABITÁCULO Y DE LA LUNETA TÉRMICA

NJEL0008S08

INSTALACIÓN DE LUZ HABITÁCULO

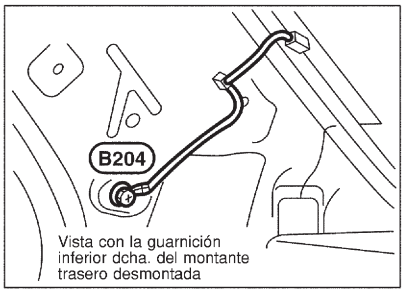


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
R5	Conjunto del motor del techo solar

R2

Masa de la carrocería

INSTALACIÓN DE LA LUNETA TÉRMICA (SEDAN)

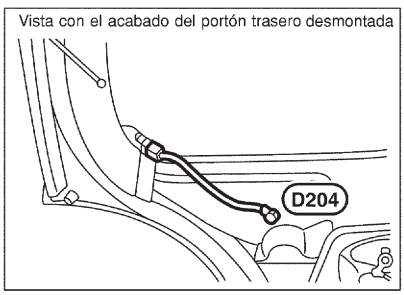


NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
B203	Luneta térmica (–)

B204

Masa de la carrocería

INSTALACIÓN DE LA LUNETA TÉRMICA (HATCHBACK)



NÚMERO DE CONECTOR	CONECTAR A
D203	Luneta térmica (–)

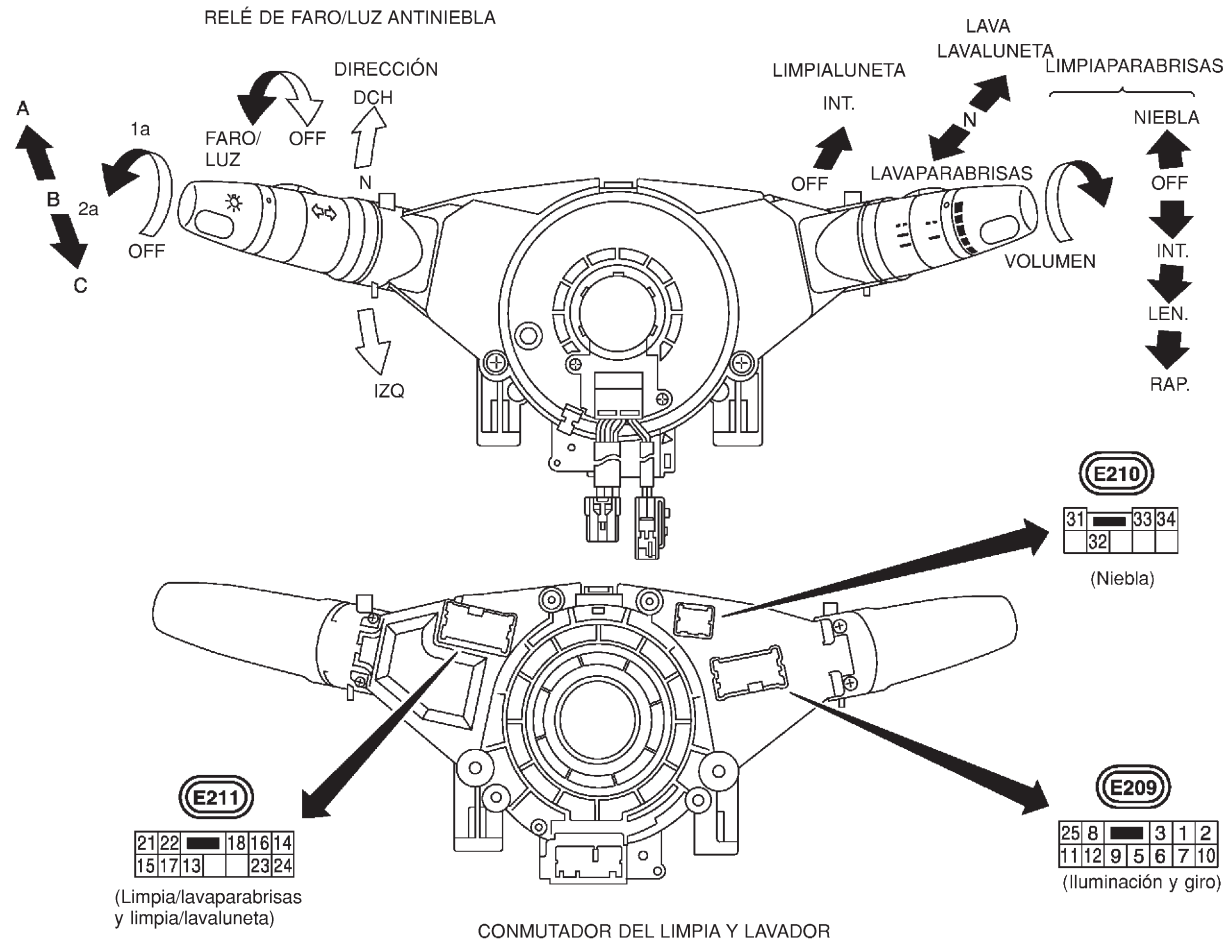
D204

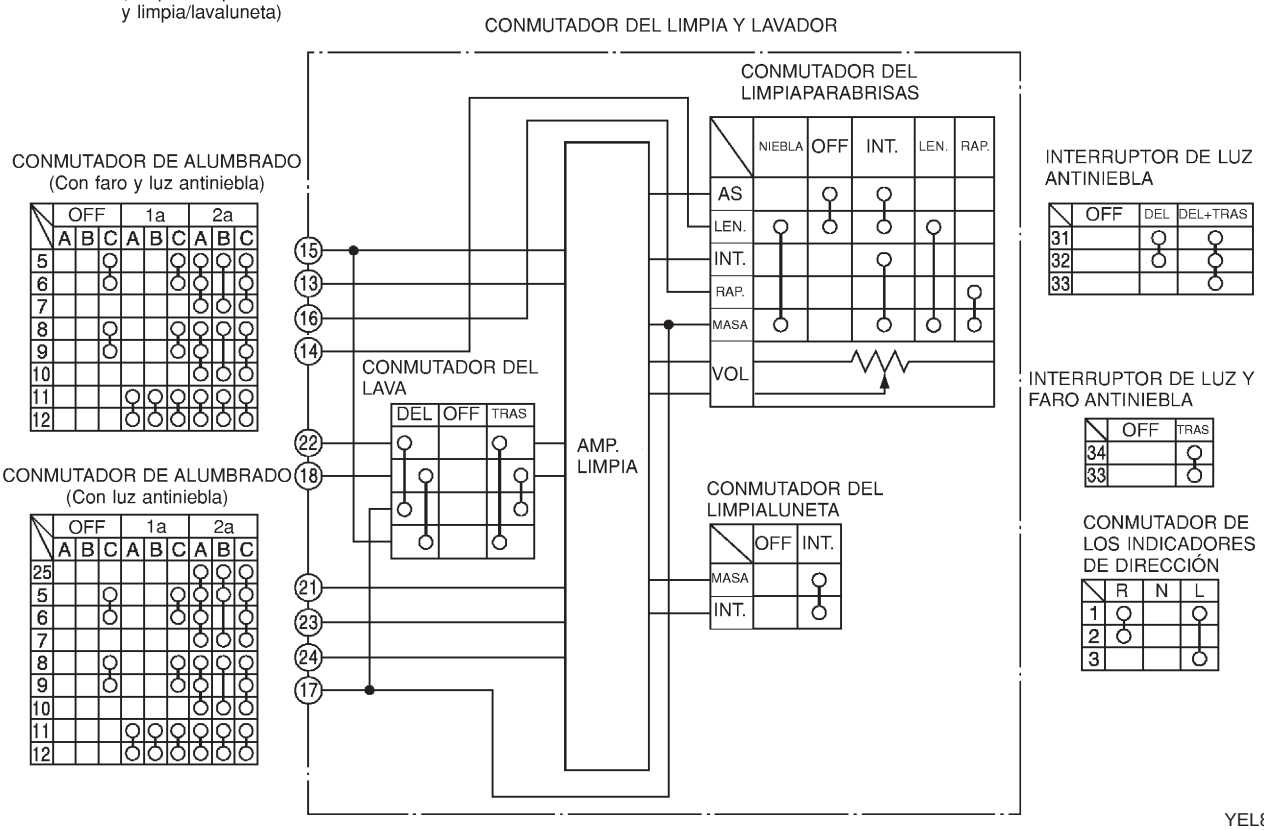
Masa de la carrocería

YEL615C

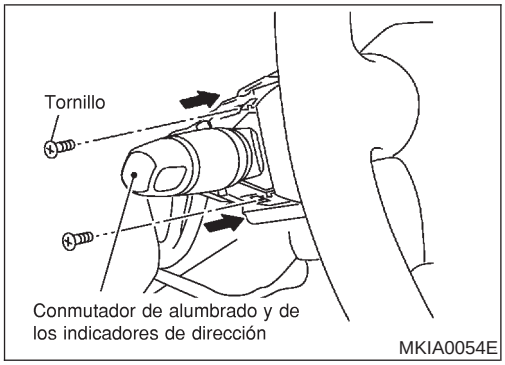
Comprobación

NJEL0423





YEL802D

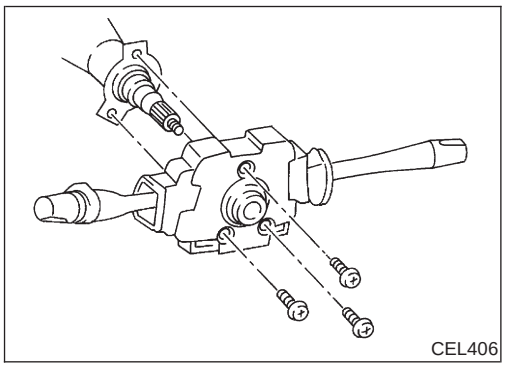


Sustitución

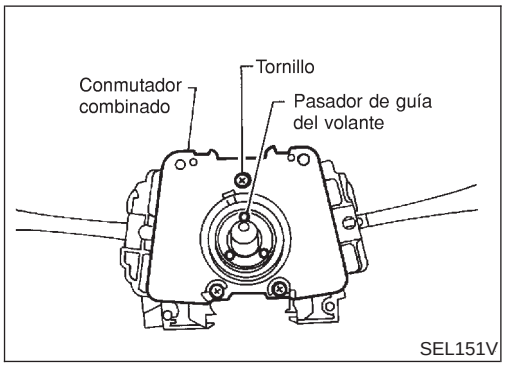
NJEL0010

Para el montaje y desmontaje del cable en espiral, consultar la sección RS, "Montaje — Módulo de airbag y cable en espiral".

- Cada interruptor se puede cambiar sin quitar la base del conmutador combinado.



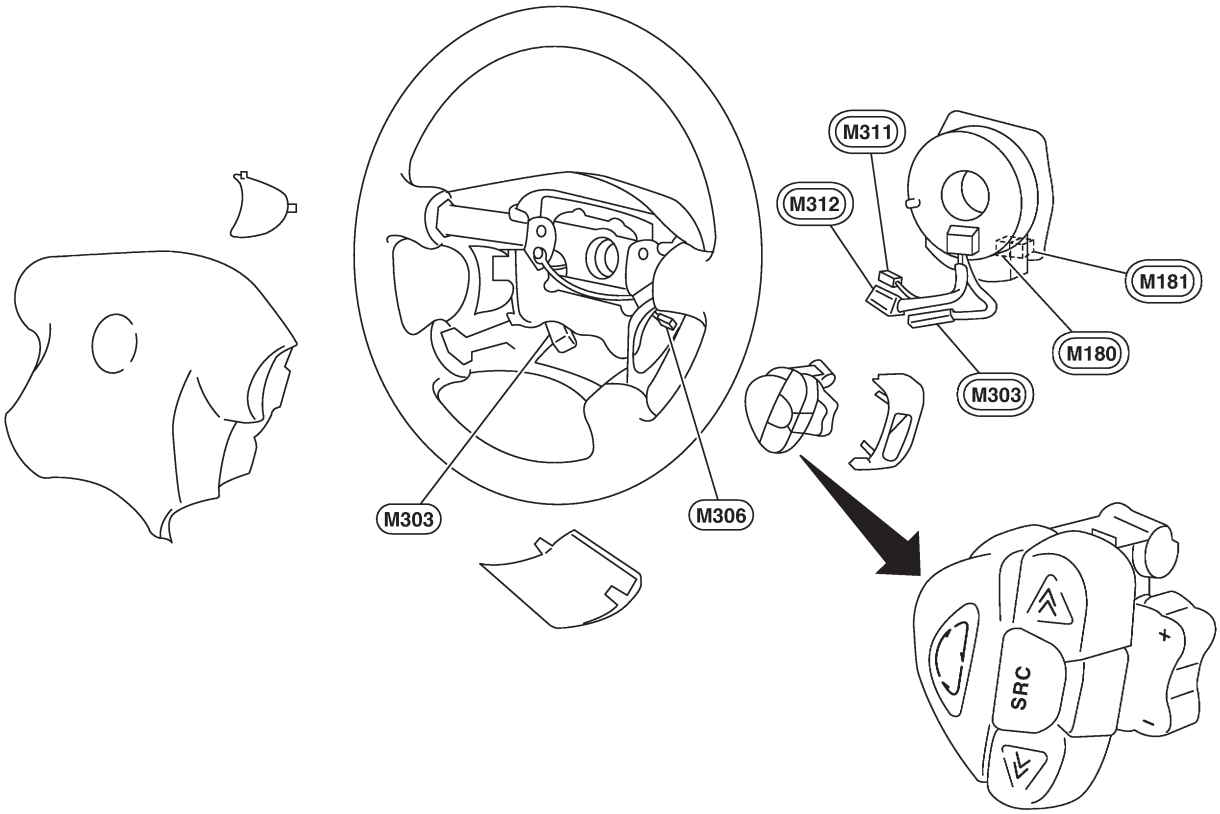
- Para desmontar la base del conmutador combinado, quitar el tornillo de fijación de la base.

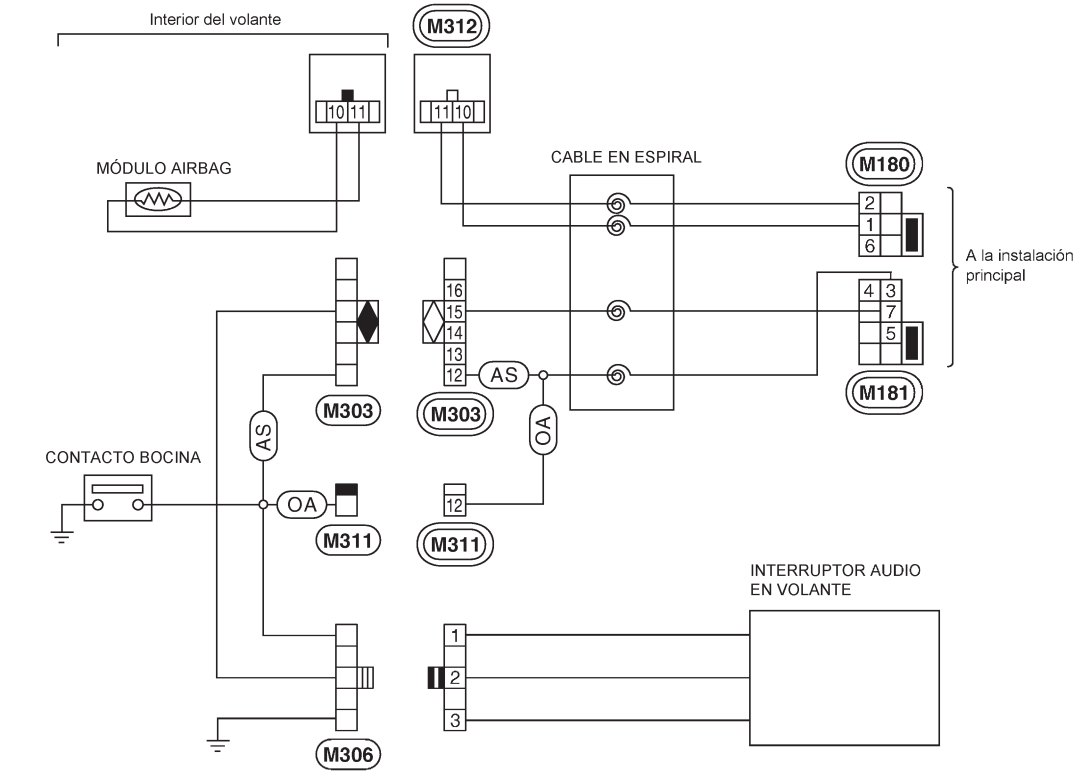


- Antes de montar el volante de dirección, alinear los pernos de guía del volante con los tornillos que sujetan el conmutador combinado, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

Comprobación

NJEL0350



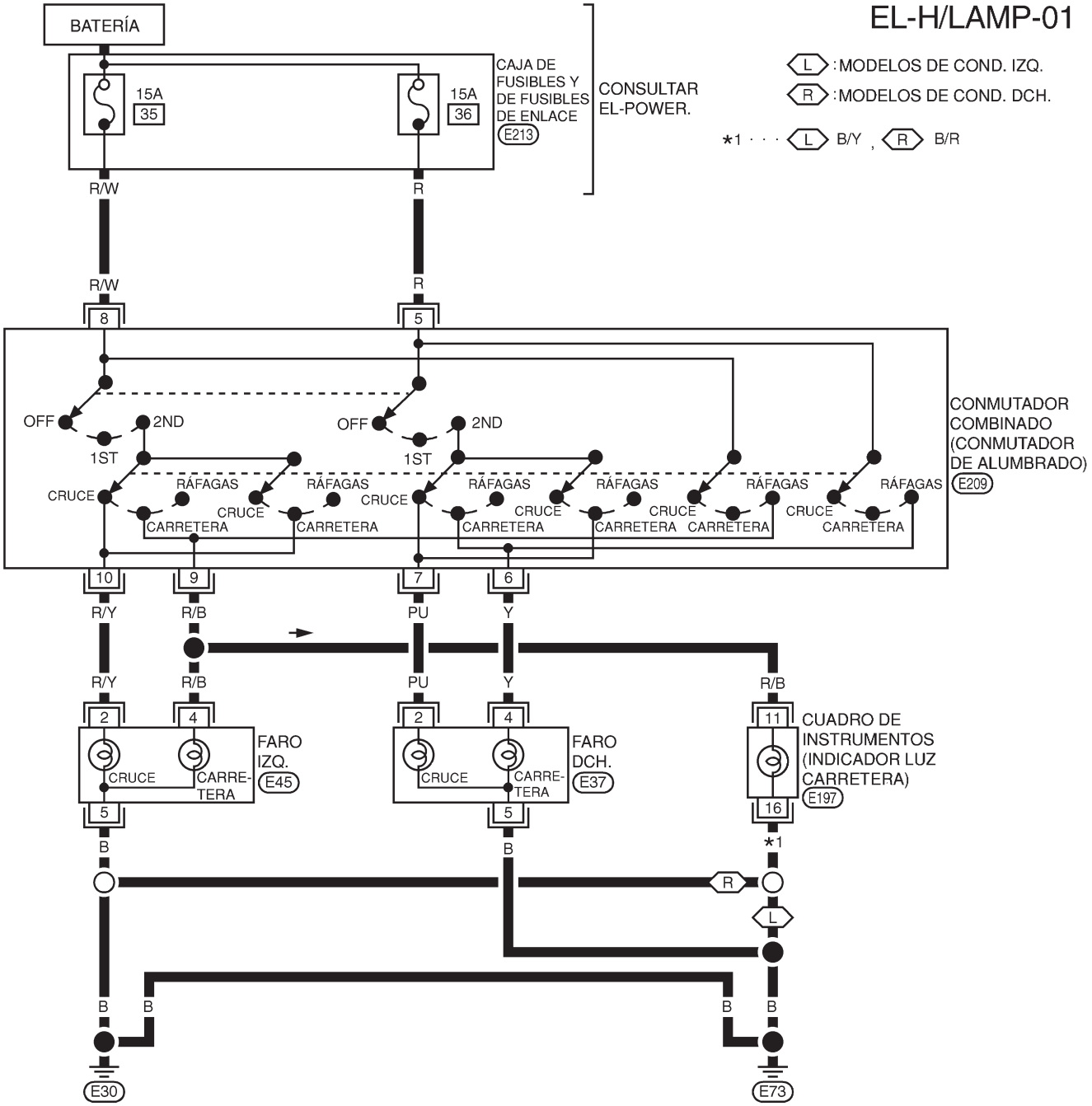


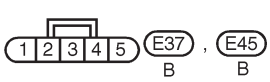
(AS) : Con interruptor de audio en el volante
(OA) : Sin interruptor de audio en el volante

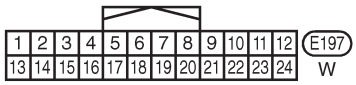
YEL200E

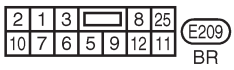
Esquema de conexiones — H/LAMP —

NJEL0420









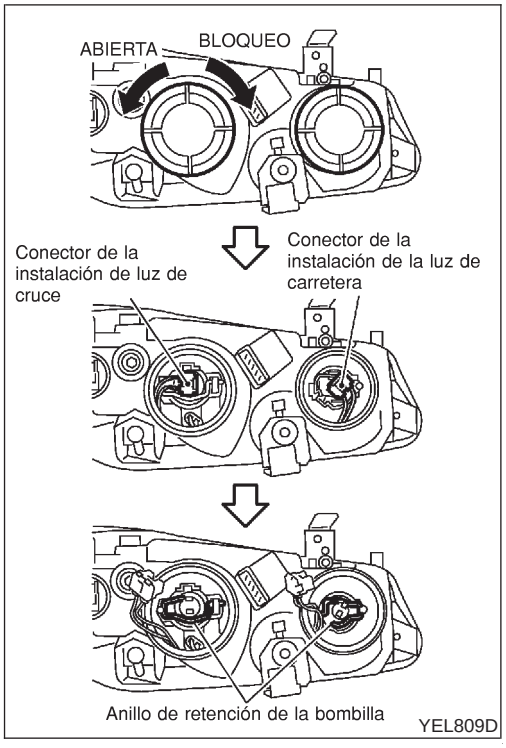
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL527E

Diagnósticos de averías

NJEL0202

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los faros funciona.	1. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El faro izq. (luz de cruce y carretera) no funciona, pero sí funciona el faro dch. (luz de cruce y carretera).	1. Fusible de 15A 2. Circuito de masa del faro izq. 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el fusible de 15A (nª 35, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace).Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 8 del conmutador de alumbrado. 2. Comprobar el circuito de masa del faro izq. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El faro dch. (luz de cruce y carretera) no funciona, pero sí funciona el faro izq. (luz de cruce y carretera).	1. Fusible de 15A 2. Circuito de masa del faro dch. 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar el fusible de 15A (nª 36, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace). Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 5 del conmutador de alumbrado. 2. Comprobar el circuito de masa del faro dch. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de carretera izq. no funciona, aunque sí funciona la luz de cruce izq.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de carretera izq. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de carretera izq. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de cruce izq. no funciona, aunque sí funciona la luz de carretera izq.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de cruce izq. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de cruce izq. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de carretera dch. no funciona, pero sí funciona la luz de cruce dch.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de carretera dch. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de carretera dch. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
La luz de cruce dch. no funciona, pero sí funciona la luz de carretera dch.	1. Bombilla 2. El circuito de la luz de cruce dch. está abierto 3. Conmutador de alumbrado	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y la luz de cruce dch. por si hay algún circuito abierto. 3. Comprobar el conmutador de alumbrado.
El indicador de luz de carretera no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito de masa 3. El circuito de la luz de carretera está abierto	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos. 2. Comprobar la instalación entre el indicador de la luz de carretera y masa. 3. Comprobar la instalación entre el conmutador de alumbrado y el cuadro de instrumentos por si hay algún circuito abierto.



Sustitución de la bombilla

NJEL0015

El faro es del tipo semihermético que usa una bombilla halógena recambiable. La bombilla se puede cambiar desde el lado del compartimento del motor sin quitar el cuerpo del faro.

- **Sujetar sólo la base de plástico cuando se manipule la bombilla. No tocar nunca la funda de cristal.**

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Quitar el protector de goma.
3. Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera de la bombilla.
4. Desmontar el anillo de retención de la bombilla.
5. Quitar la bombilla del faro cuidadosamente. No agitar ni girar la bombilla cuando se desmonte.
6. El montaje se realiza en orden inverso al del desmontaje.

PRECAUCIÓN:

No dejar el reflector de los faros sin bombilla durante un periodo de tiempo largo. El polvo, la humedad, el humo, etc., que entren en el cuerpo del faro pueden afectar al funcionamiento del mismo. Quitar la bombilla del reflector de los faros antiniebla justo antes de montar la de repuesto.

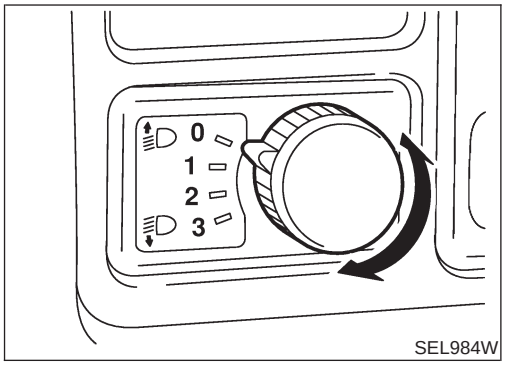
Regulación de los faros

NJEL0016

Para más detalles, consultar las regulaciones de cada país.

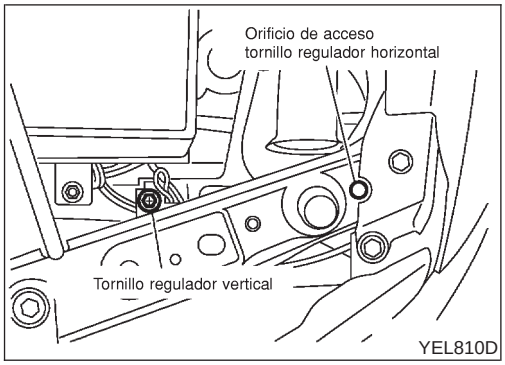
Antes ajustar la regulación de la altura de los faros, comprobar lo siguiente.

1) Mantener todos los neumáticos inflados a la presión correcta.
2) Situar el vehículo sobre una superficie llana.
3) Asegurarse de que no haya ninguna carga en el vehículo (refrigerante, motor lleno de aceite hasta el nivel correcto y depósito de combustible lleno) que no sea el conductor (o peso equivalente colocado en el asiento del conductor).



PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que el interruptor de regulación esté a al ajustar la regulación de los faros en los vehículos equipados con unidad de control de regulación de faros.

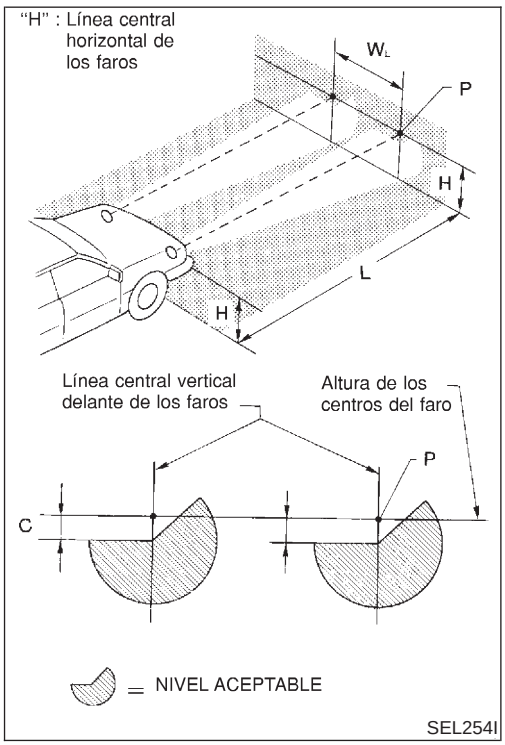


LUZ DE CRUCE

=NJEL0016S02

1. Conectar las luces de cruce.
2. Usar los tornillos de ajuste para realizar la regulación de los faros.

- **Primero apretar totalmente el tornillo de ajuste y luego hacer el ajuste aflojando el tornillo.**



- **Ajustar los faros de manera que el haz principal sea paralelo a la línea de simetría de la carrocería y esté alineado con el punto P mostrado en la ilustración.**
- **La ilustración de la derecha muestra el patrón de regulación de faros para la conducción en el lado derecho de la carretera; para la conducción en el lado izquierdo de la carretera el patrón es el contrario.**
- **La línea discontinua hasta el punto P en la ilustración muestra el centro del faro.**

"H": Línea central horizontal de los faros
"W_L": distancia entre el centro de cada faro
"L": 5,000 mm
"C": 65 mm

Descripción del sistema

NJEL0351

El sistema de faros de los vehículos con la opción especial para regiones frías contiene una unidad de alumbrado diurno. La unidad activa las siguientes luces siempre que el motor está en funcionamiento con el conmutador de alumbrado en "OFF":

- Luces de cruce de los faros
- Luces de estacionamiento, placa de matrícula, traseras y de iluminación

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A (No. 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 de la unidad de alumbrado diurno 1 y
- al terminal 11 del conmutador del alumbrado.

También hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (No. 36, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 3 de la unidad de alumbrado diurno y
- al terminal 5 del conmutador del alumbrado.

También hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (No. 35, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 2 de la unidad de alumbrado diurno y
- al terminal 8 del conmutador del alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición "ON" o "START", hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [No. 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 7 de la unidad de alumbrado diurno.

Con el interruptor de encendido en posición "START", hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [No. 21, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 de la unidad de alumbrado diurno.

La masa se suministra al terminal 9 de la unidad de alumbrado diurno a través de masas de la carrocería E30 y E73.

FUNCIONAMIENTO DE LOS FAROS (ANULACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO)

NJEL0351S01

Cuando se pone el conmutador de alumbrado en 1a o 2a posición, hay suministro eléctrico

- a través del terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- al terminal 11 de la unidad de alumbrado diurno.

Entonces el sistema de alumbrado diurno quedará anulado. Y el funcionamiento del sistema de alumbrado será igual que si no hubiese sistema de alumbrado diurno.

FUNCIONAMIENTO DE SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

NJEL0351S02

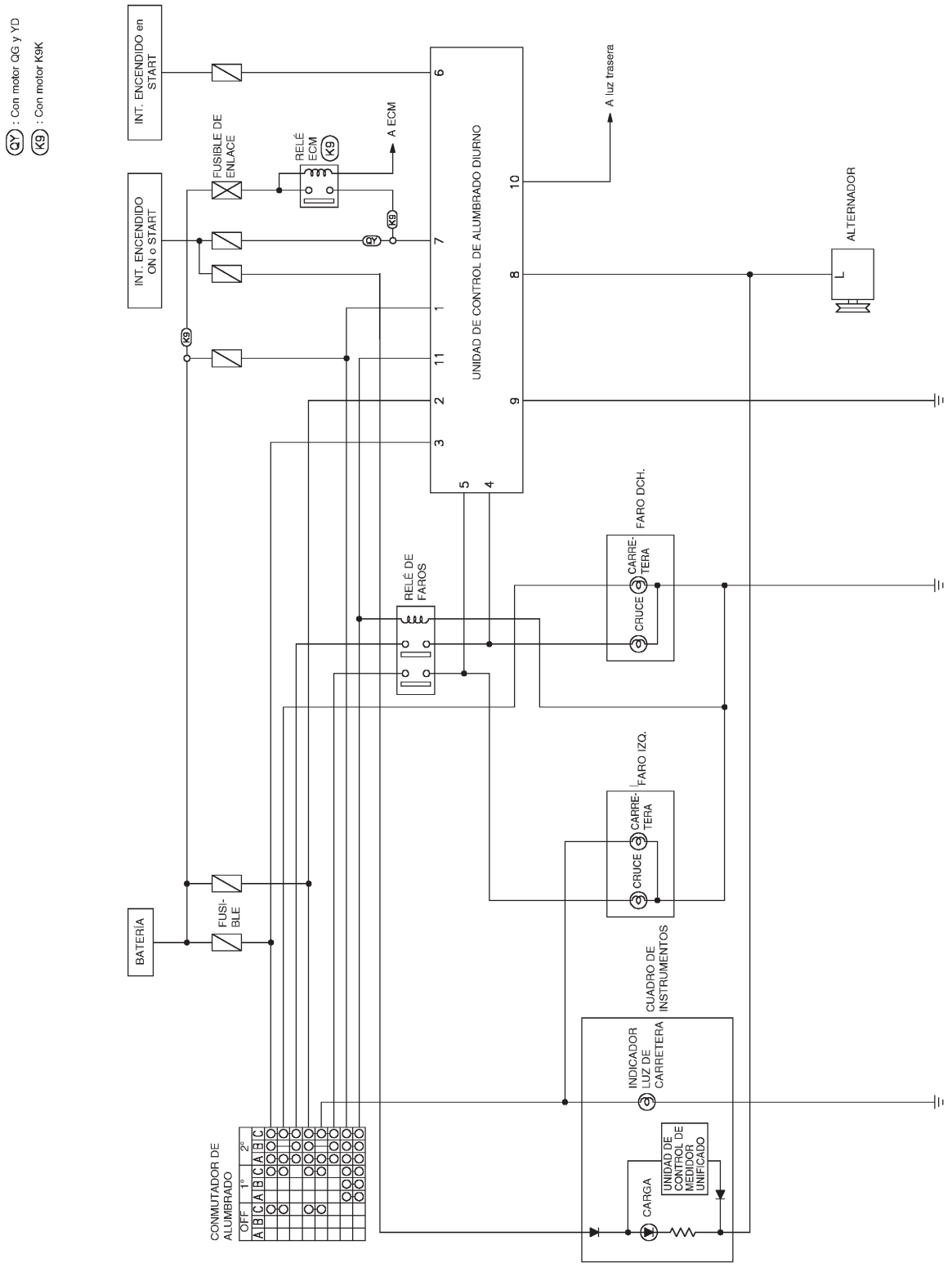
Con el motor en marcha y el conmutador de alumbrado en la posición "OFF", hay suministro eléctrico

- desde el terminal 3 del alternador
- al terminal 8 de la unidad de alumbrado diurno,
- a través del terminal 5 de la unidad de control del alumbrado diurno
- al terminal 4 del faro izq.,
- a través del terminal 4 de la unidad de control del alumbrado diurno
- al terminal 2 del faro dch.,
- a través del terminal 10 de la unidad de control del alumbrado diurno
- a la luz trasera y a la iluminación.

Se suministra masa al terminal 5 del faro izq. y al terminal 1 (modelos con motor QG e YD)/terminal 5 (modelos con motor K9K) del faro dch. desde las masas de la carrocería E30 y E73.

Esquema

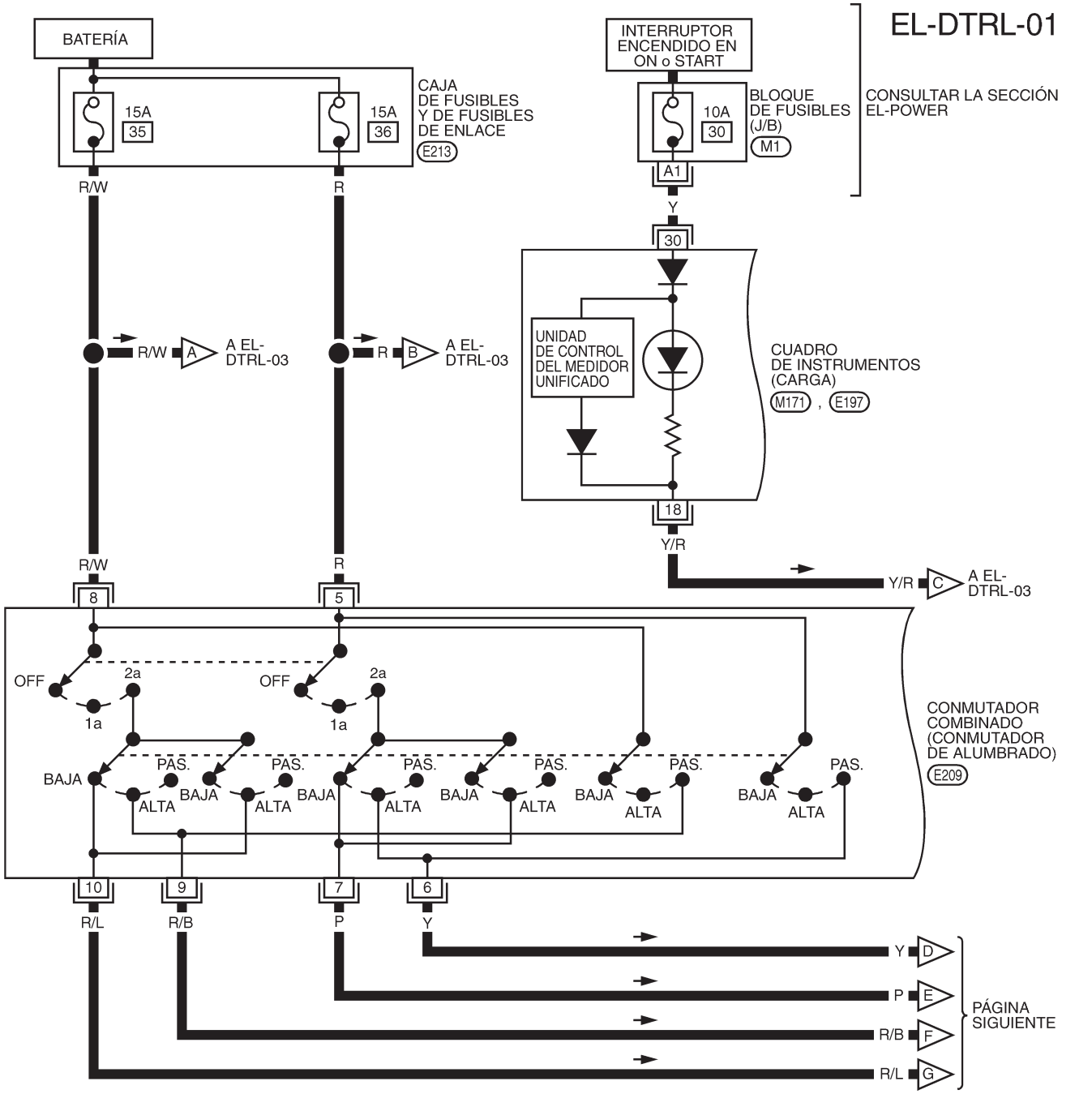
NJEL0421

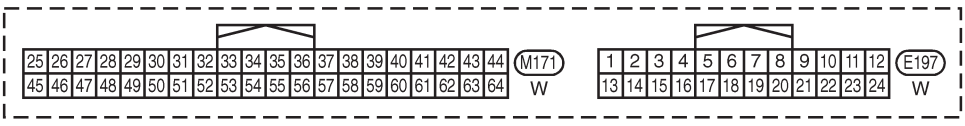


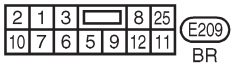
YEL669D

Esquema de conexiones — DTRL —

NJEL0422





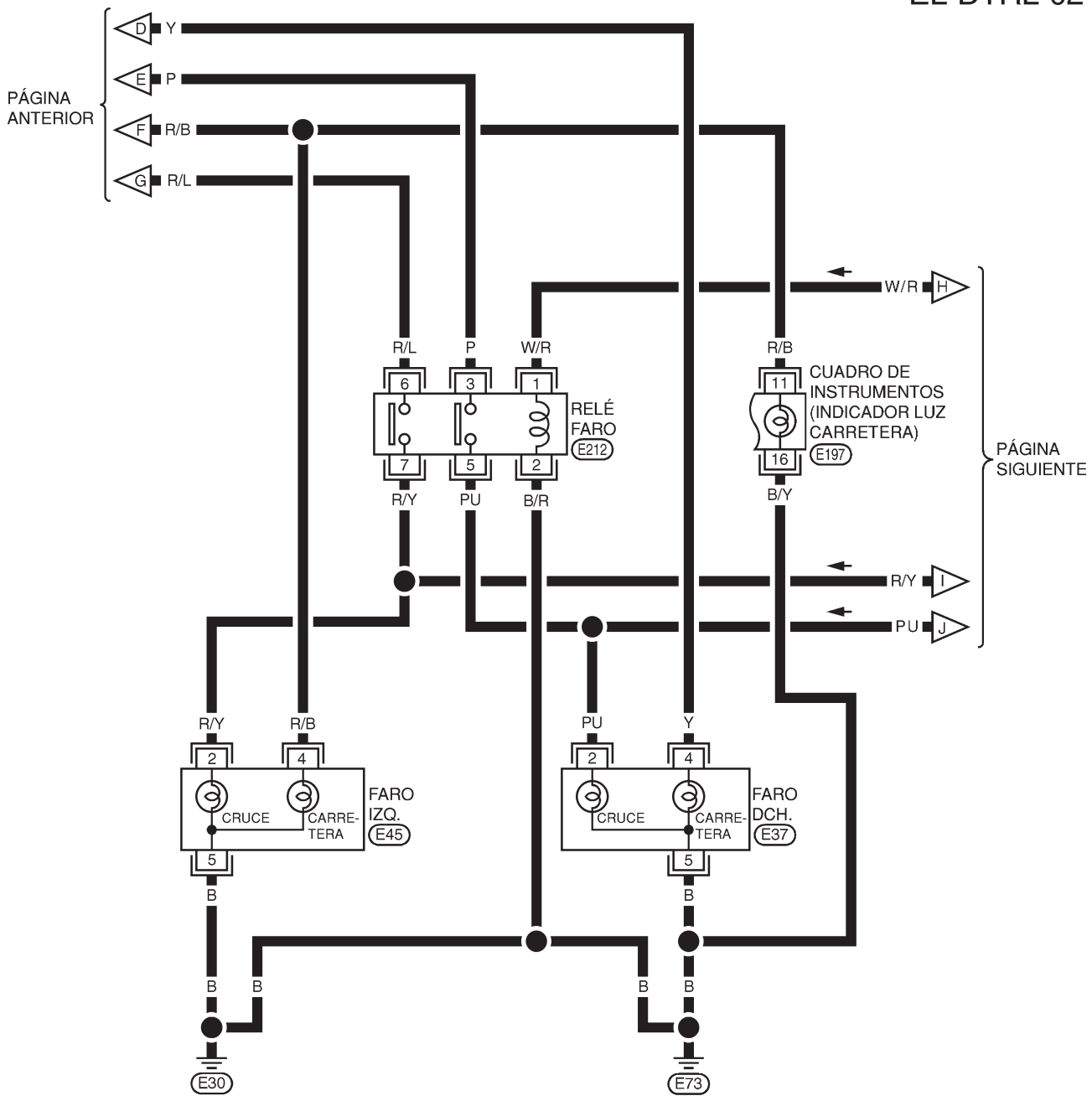


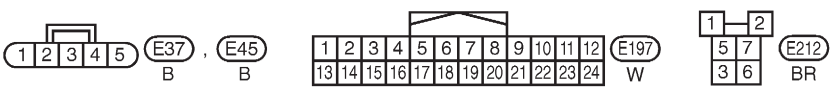
CONSULTAR LO SIGUIENTE
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL881D

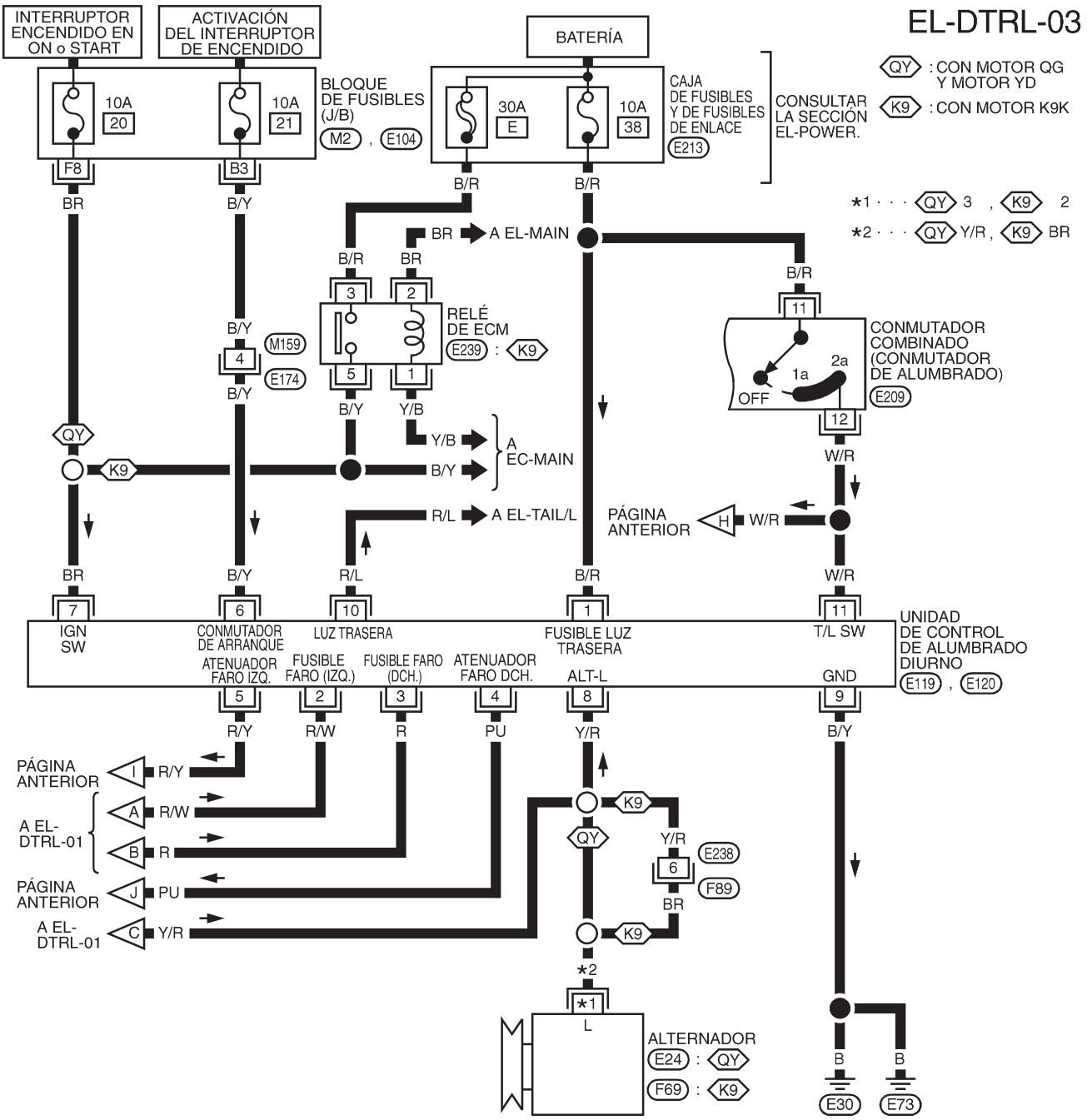
Esquema de conexiones — DTRL —

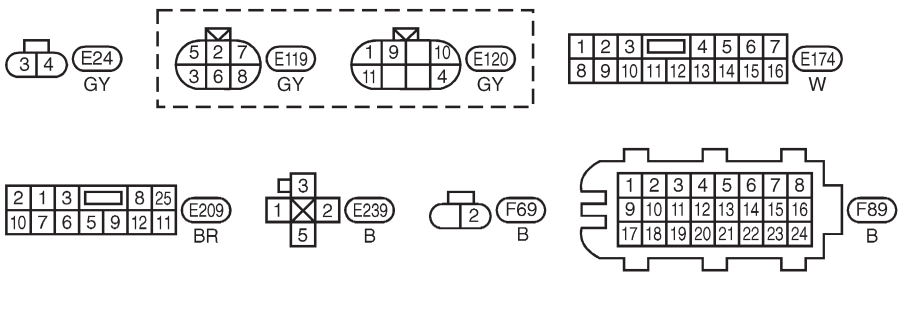
EL-DTRL-02





YEL528E





CONSULTAR LO SIGUIENTE
M2 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL883D

Diagnósticos de averías

NJEL0354

TABLA DE INSPECCIÓN DE LA UNIDAD DE ALUMBRADO DIURNO

NJEL0354S01

N° de terminal (Color del cable)	Conexiones	ENTRADA (I)/ SALIDA (O)	Estado de funcionamiento		Voltaje (V) (Valores aproximados)
1 (B/R)	Suministro eléctrico para la luz trasera y la iluminación	—	—		12
2 (R/W)	Suministro eléctrico para el faro izq.	—	—		12
3(R)	Suministro eléctrico para el faro dch.	—	—		12
4 (PU)	Faro dch.	O	ON (alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
5 (R/Y)	Faro izq.	O	ON (alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
6(Y/R)	Señal de arranque	I	Interruptor de encendido	START	12
				ON, Acc u OFF	0
7 (BR)	Suministro eléctrico	—	Interruptor de encendido	ON o START	12
				Acc u OFF	0
8(Y/R)	Terminal “L” del alternador	I	Motor	En marcha	12
				Parado	0
9(B/Y)	Masa	—	—		—
10 (R/L)	Iluminación y luz trasera	O	ON (alumbrado diurno funcionando*)		12
			OFF		0
11 (W/R)	Conmutador de alumbrado	I	posición 1/$60$2		12
			OFF		0

*: Alumbrado diurno en funcionamiento: Con el motor en marcha y el conmutador de alumbrado en la posición “OFF”.

Sustitución de la bombilla

NJEL0355

Consultar “FAROS” (EL-41).

Regulación de los faros

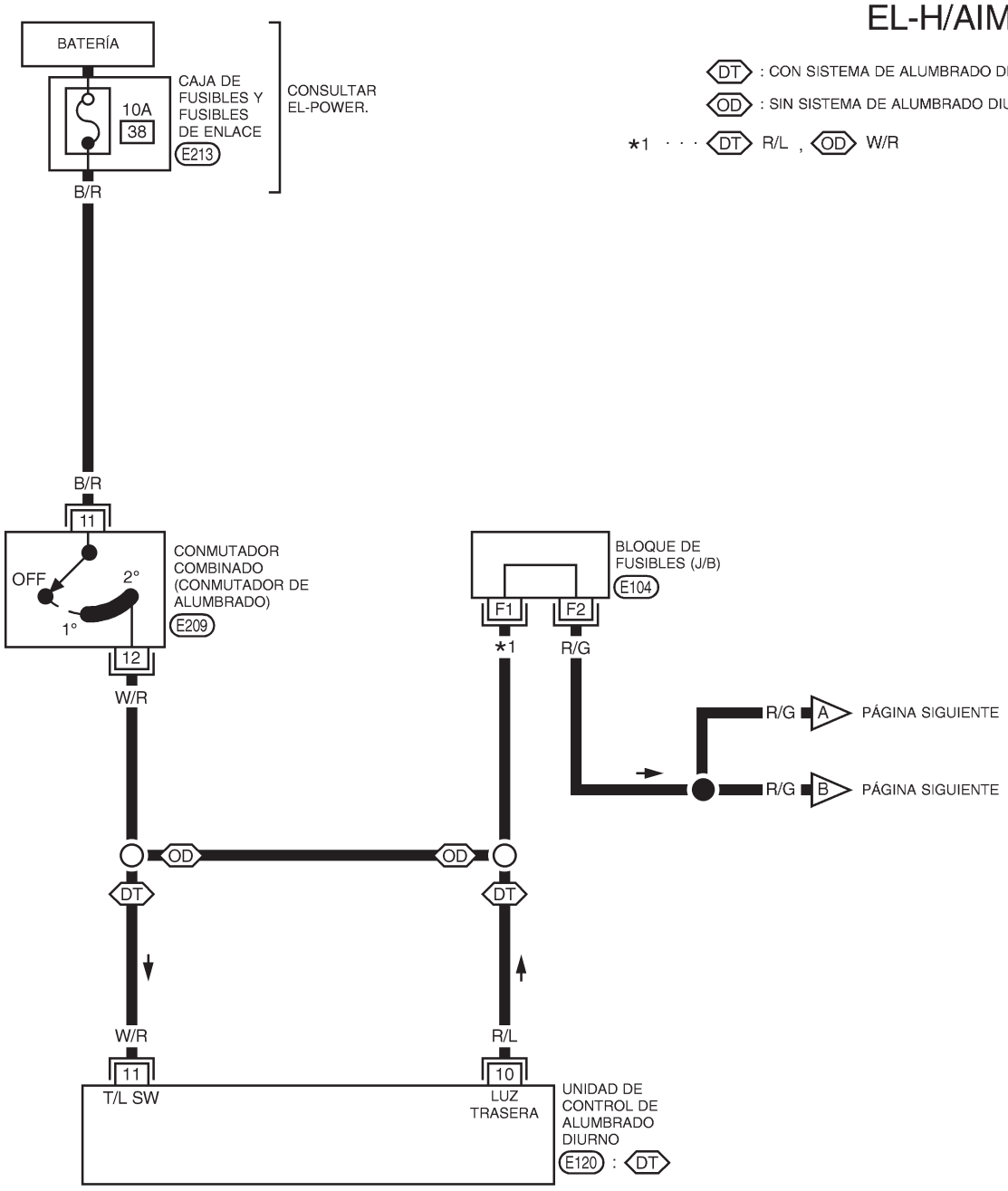
NJEL0356

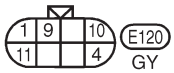
Consultar ‘‘FAROS’’ (EL-41).

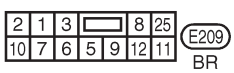
Esquema de conexiones — H/AIM —

NJEL0424

EL-H/AIM-01

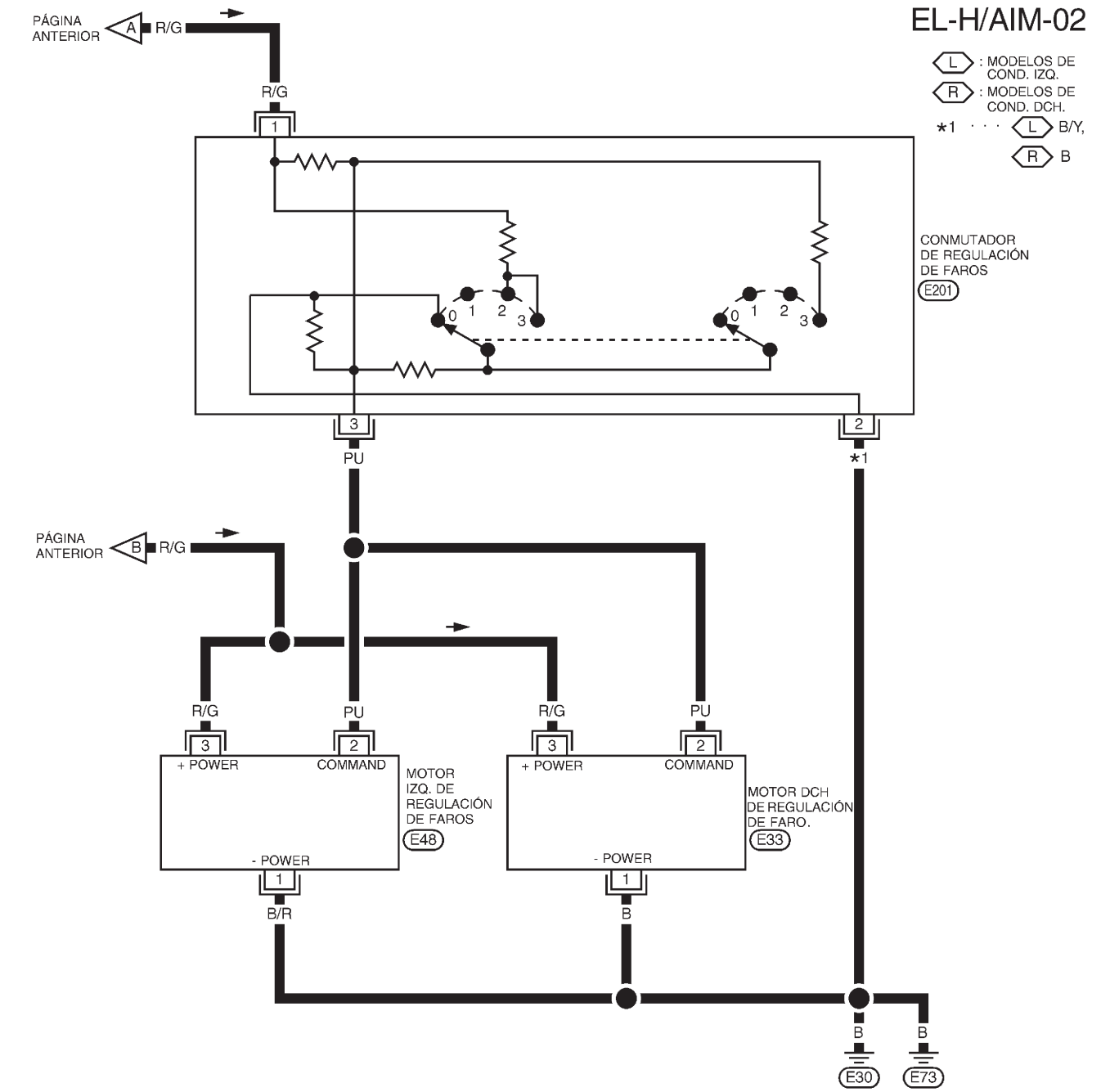






CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL673D

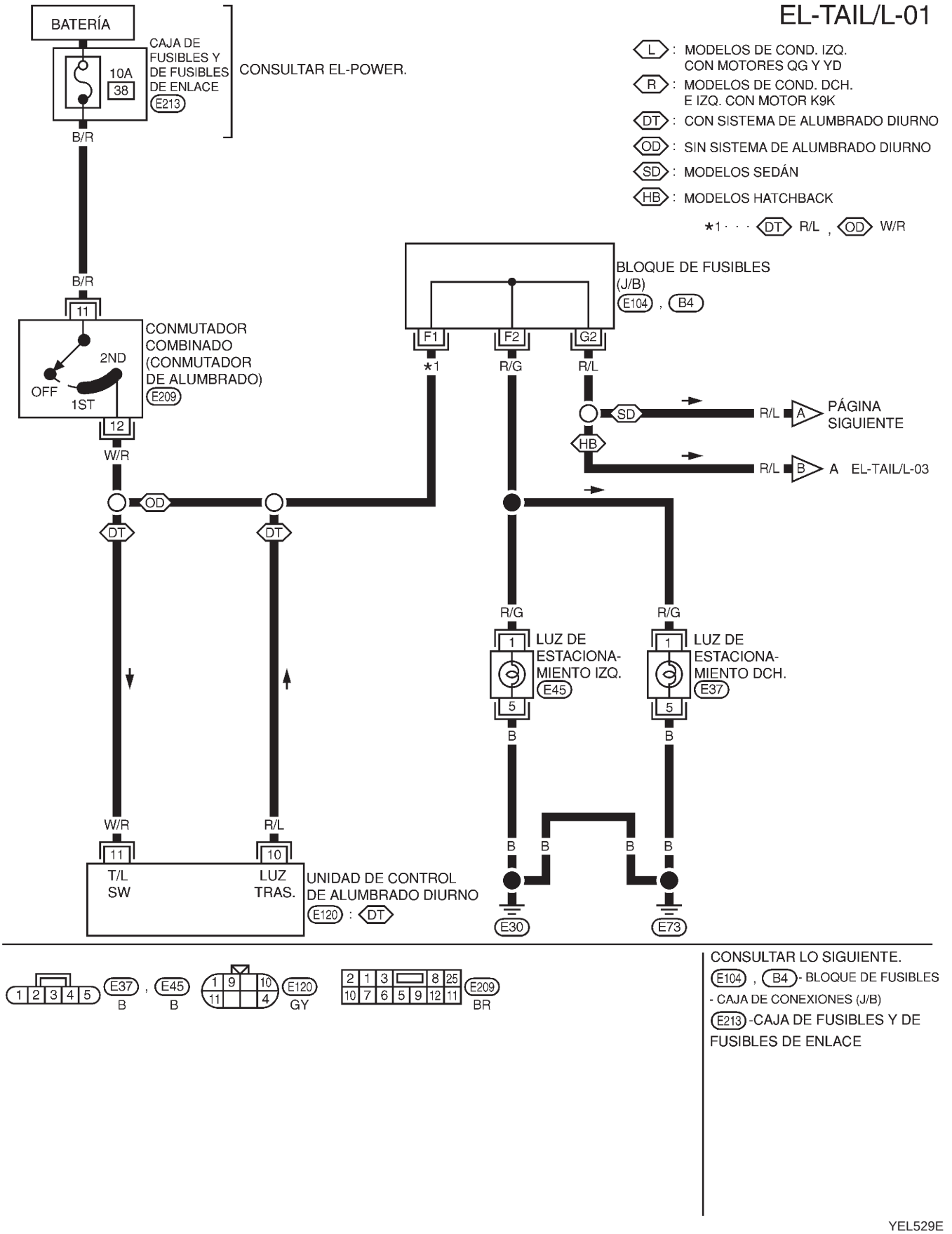

EL-H/AIM-02
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
*1 · · · L B/Y,
R B
PÁGINA ANTERIOR A R/G
R/G
1
CONMUTADOR DE REGULACIÓN DE FAROS
E201
0 1 2 3
3
2
PU
*1
PÁGINA ANTERIOR B R/G
R/G
PU
R/G
PU
3
2
3
2
+ POWER
COMMAND
MOTOR IZQ. DE REGULACIÓN DE FAROS
E48
+ POWER
COMMAND
MOTOR DCH DE REGULACIÓN DE FARO.
E33
- POWER
1
- POWER
1
B/R
B
B
B
E30
E73

1 2 3 E33 , E48
3 2 1 E201
W

YEL674D

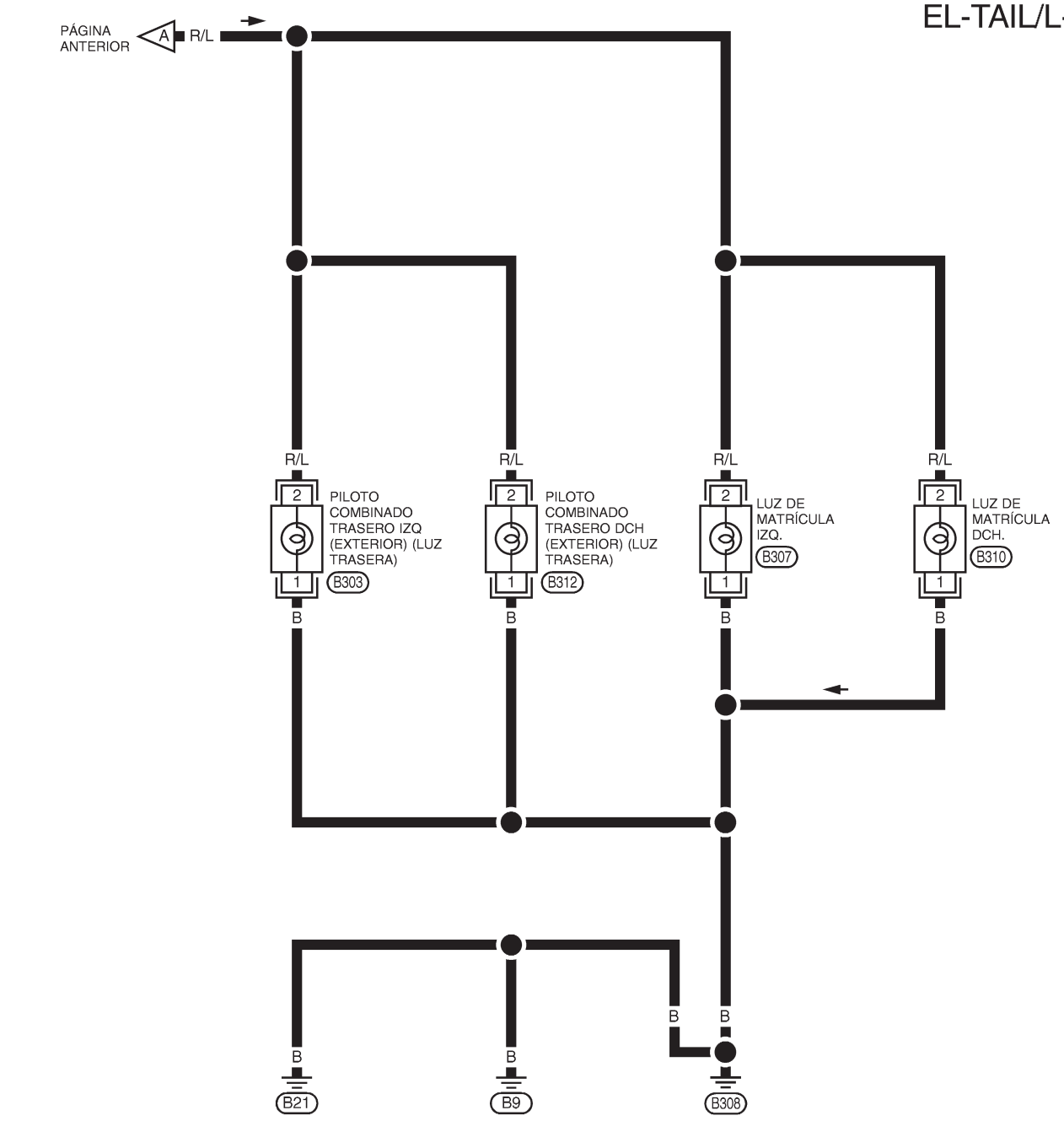
Esquema de conexiones — TAIL/L —

NJEL0425



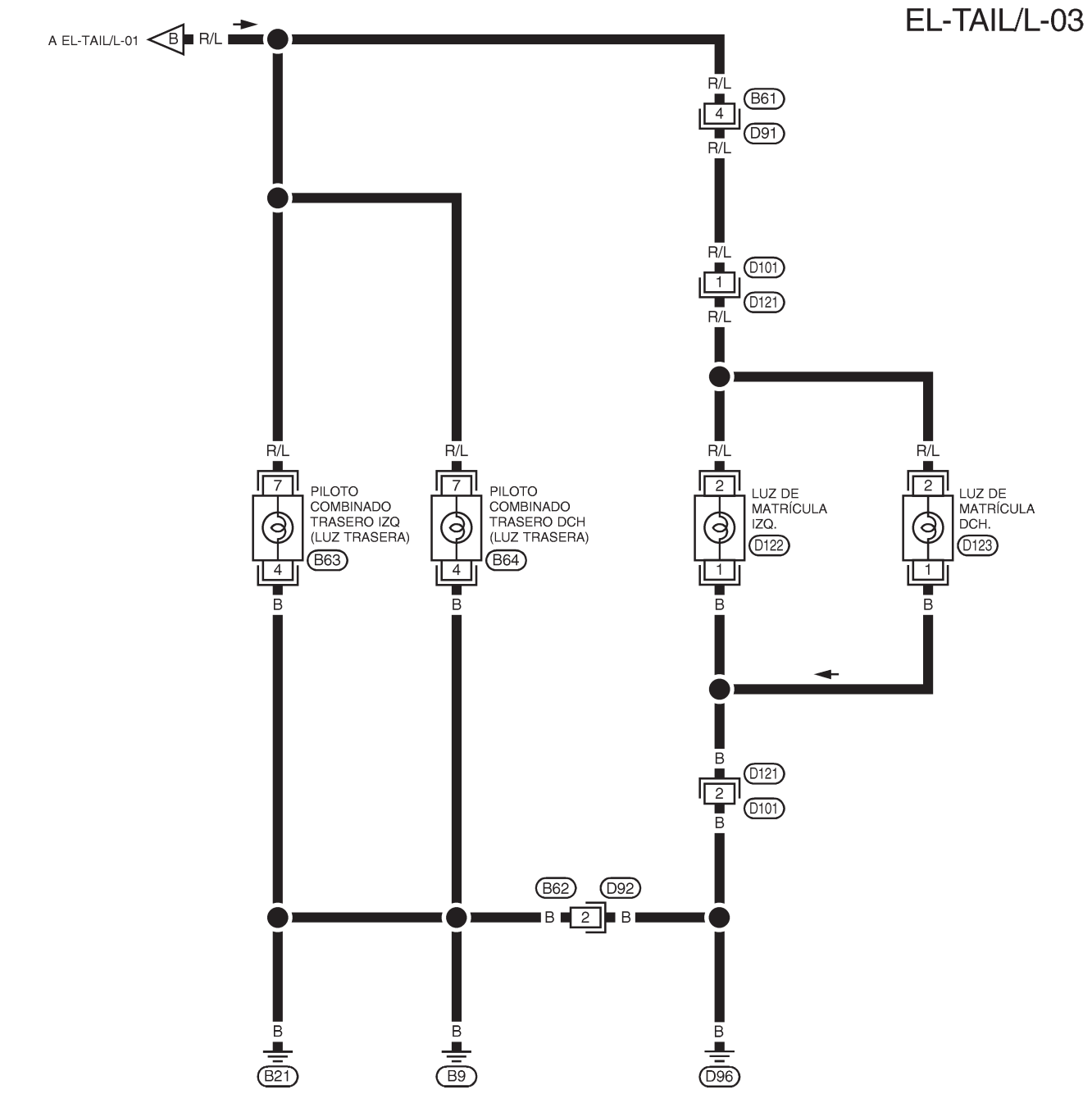
YEL529E

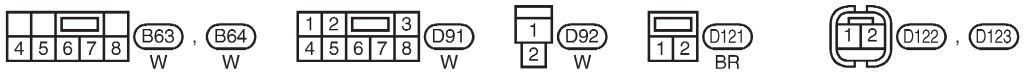
EL-TAIL/L-02



YEL676D

Esquema de conexiones — TAIL/L —



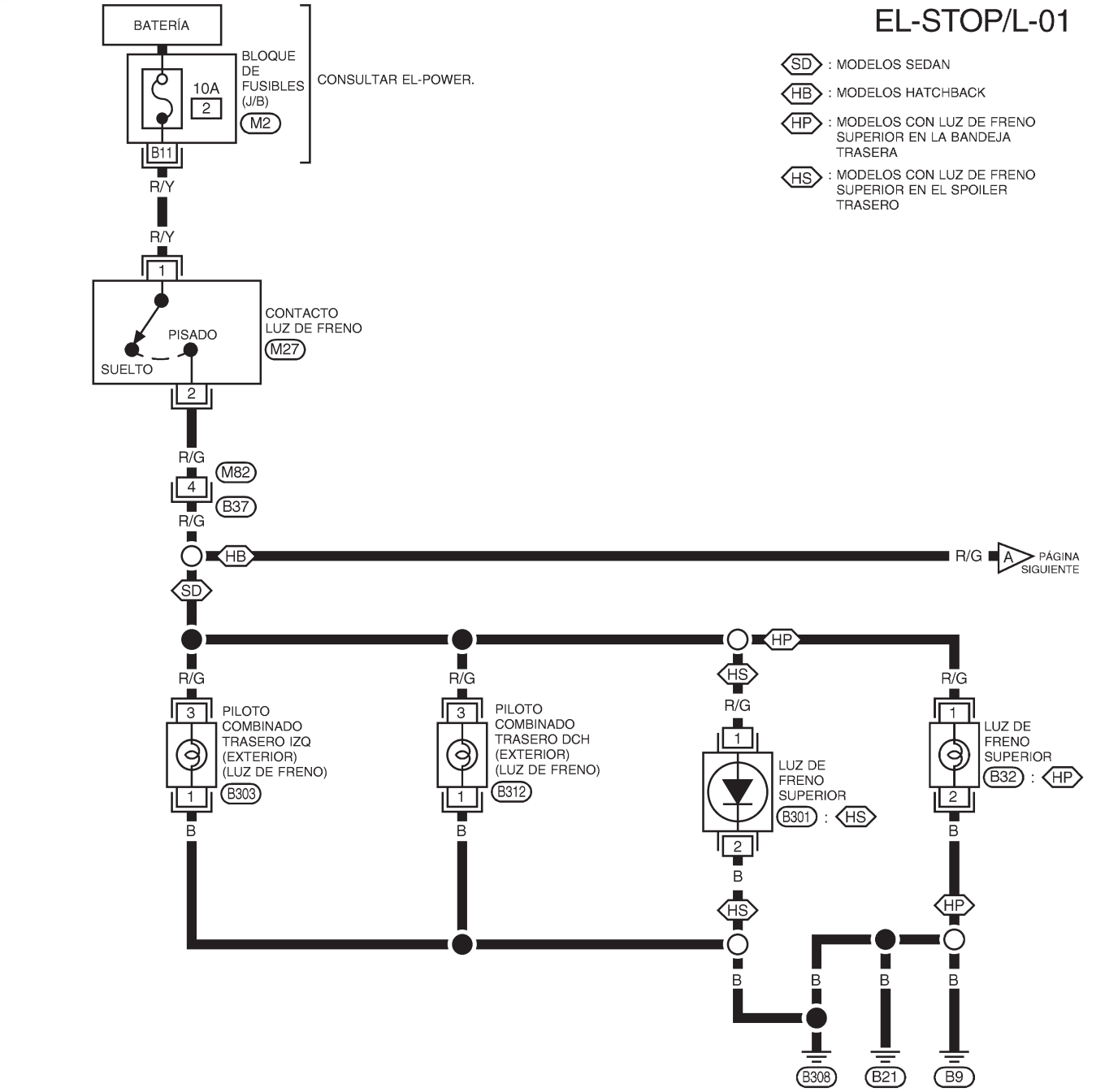


YEL677D

Esquema de conexiones — STOP/L —

NJEL0426

EL-STOP/L-01

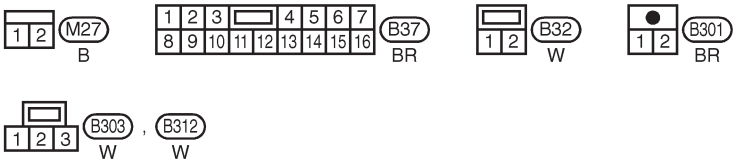


SD : MODELOS SEDAN

HB : MODELOS HATCHBACK

HP : MODELOS CON LUZ DE FRENO SUPERIOR EN LA BANDEJA TRASERA

HS : MODELOS CON LUZ DE FRENO SUPERIOR EN EL SPOILER TRASERO



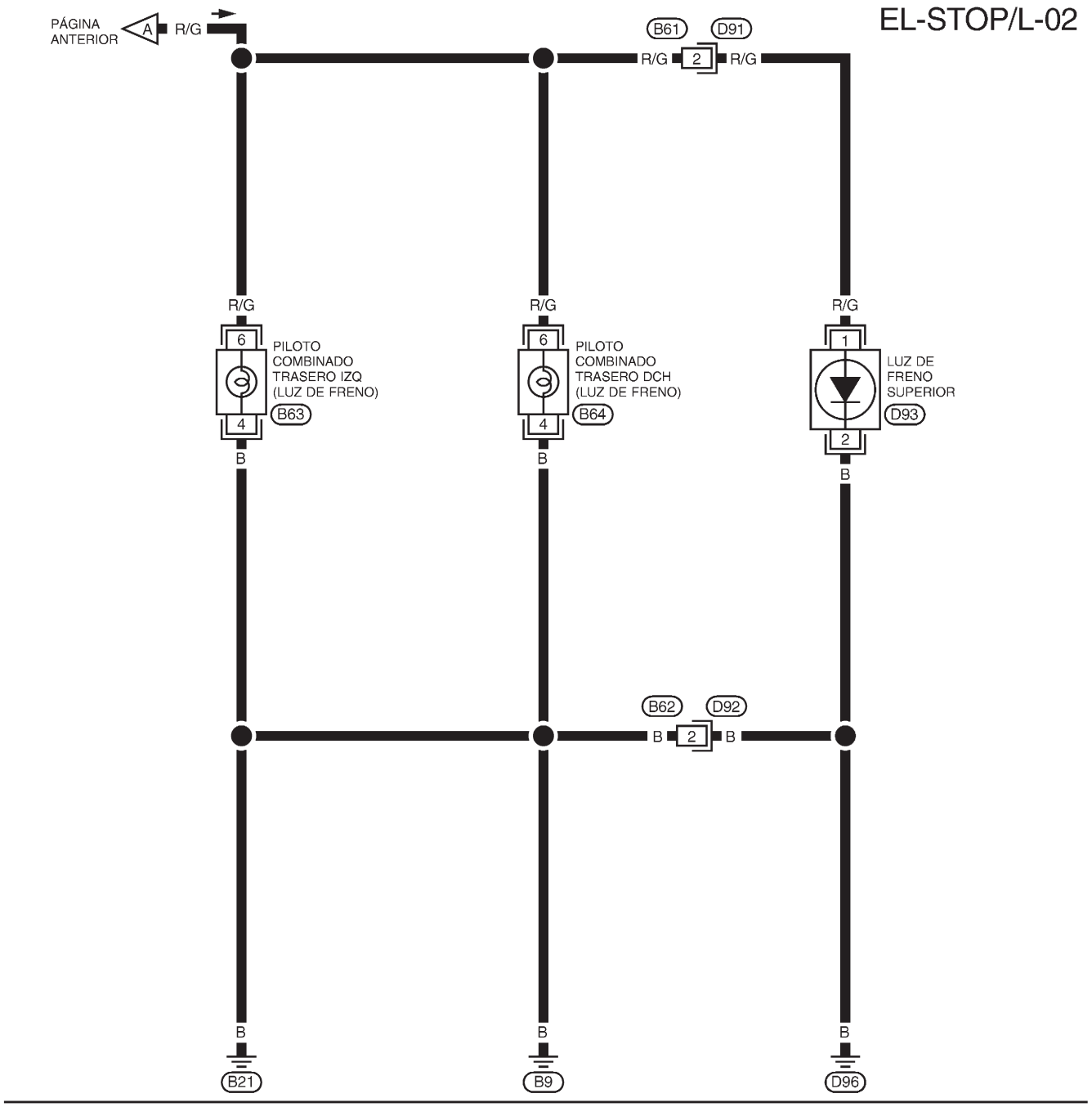
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

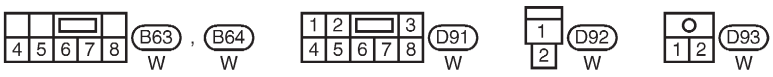
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL678D

LUZ DE FRENO

Esquema de conexiones — STOP/L —

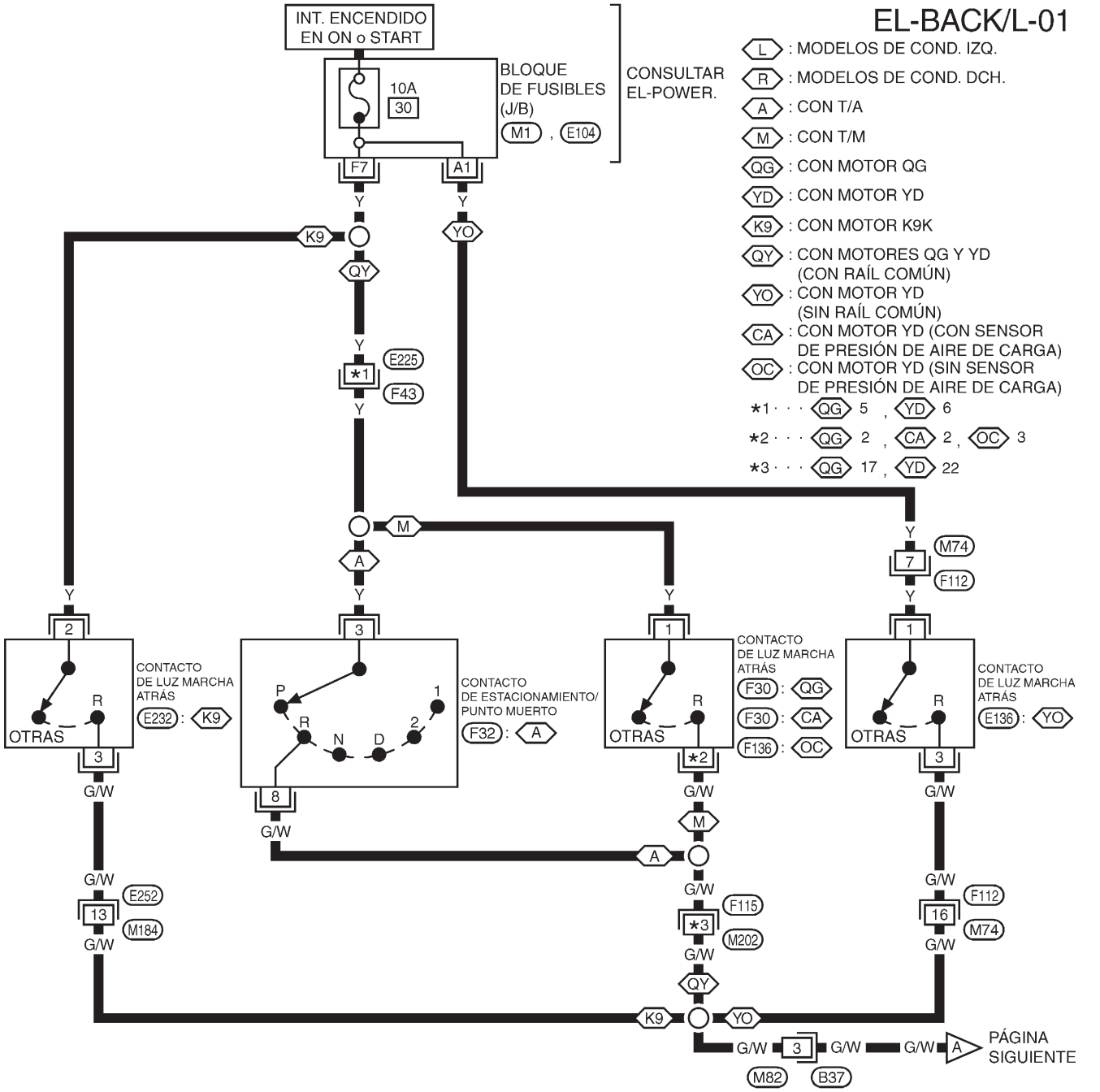


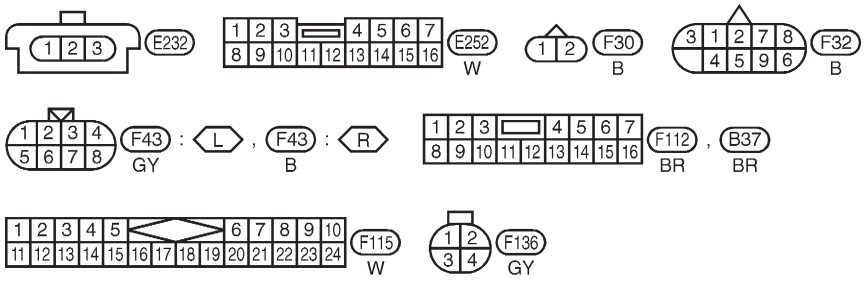


YEL679D

Esquema de conexiones — BACK/L —

NJEL0427





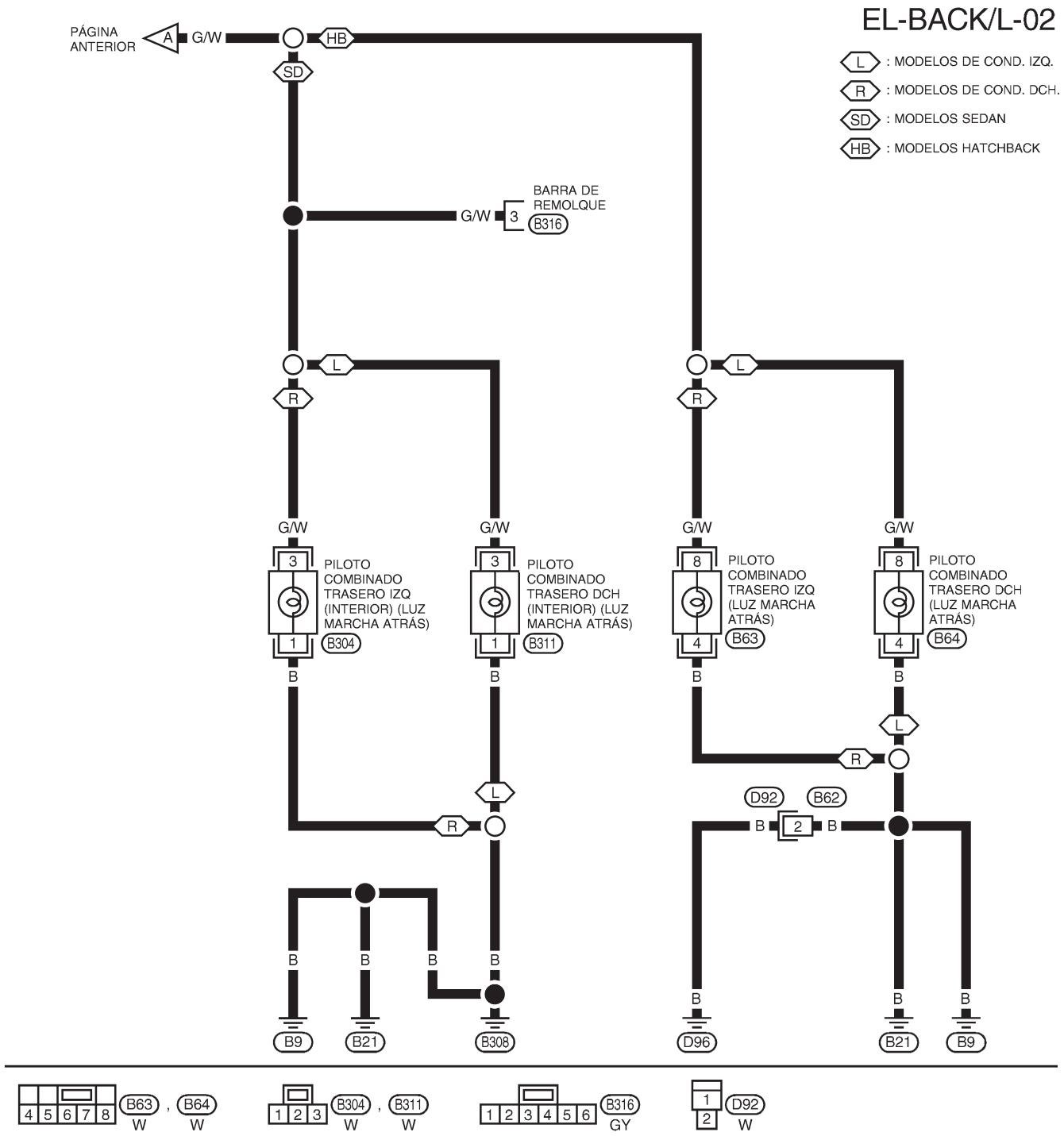
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL158E

LUZ DE MARCHA ATRÁS

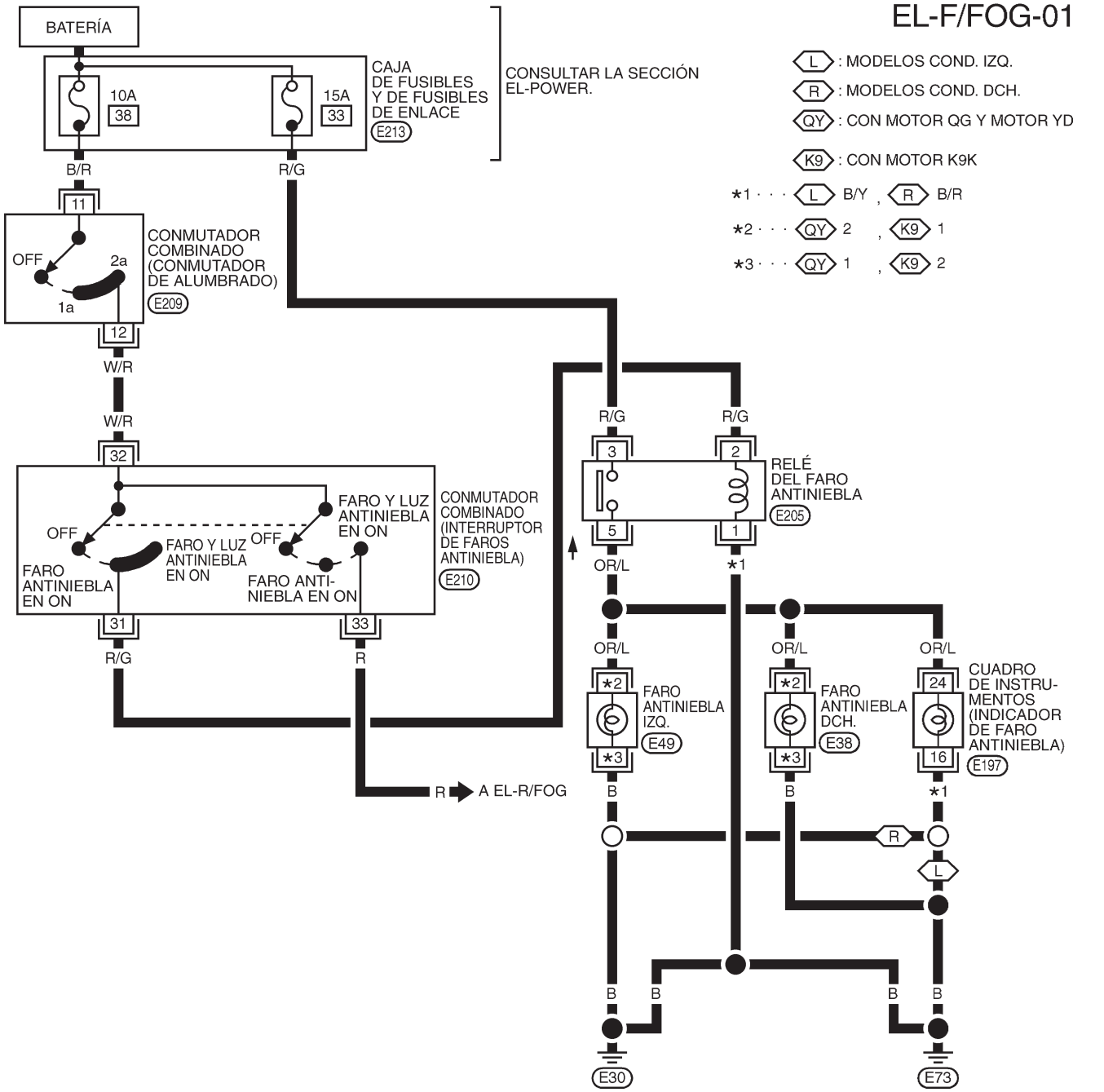
Esquema de conexiones — BACK/L —

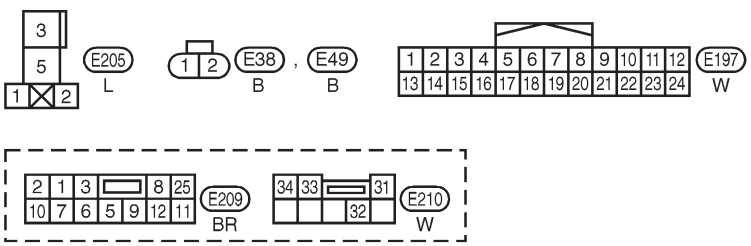


YEL681D

Esquema de conexiones — F/FOG —

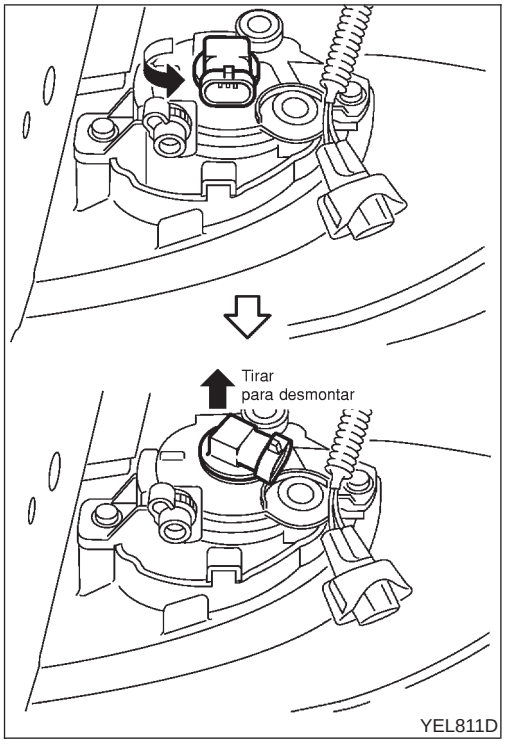
NJEL0428





CONSULTAR LO SIGUIENTE
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL886D



Sustitución de la bombilla

NJEL0314

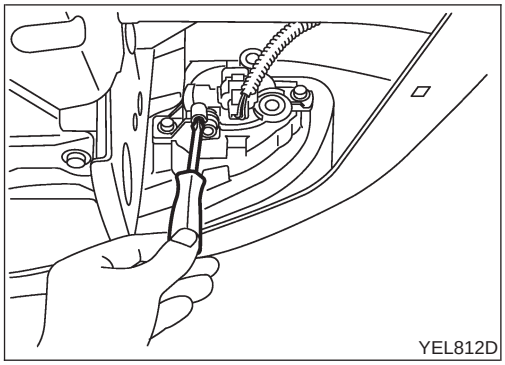
Los faros antiniebla son del tipo semihermético que emplean una bombilla halógena recambiable.

- **Sujetar sólo la base de plástico cuando se manipule la bombilla. No tocar nunca la funda de cristal.**

1. Desconectar el cable de la batería.
2. Desconectar el conector de la instalación de la parte trasera del faro antiniebla.
3. Quitar el casquete de la bombilla.
4. Desmontar cuidadosamente la bombilla del faro antiniebla. No agitar ni girar la bombilla cuando se desmonte.
5. El montaje se realiza en orden inverso al del desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- **No dejar el reflector de los faros antiniebla sin bombilla durante un largo periodo de tiempo. Si entra polvo, humedad, humo, etc. en los faros antiniebla, su funcionamiento puede verse afectado. Quitar la bombilla del reflector de los faros antiniebla justo antes de montar la de repuesto.**


YEL812D

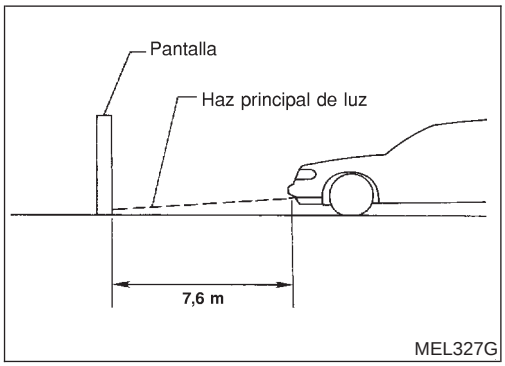
Regulación de los faros

=NJEL0029

Antes de llevar a cabo el reglaje, asegurarse de seguir las siguientes indicaciones.

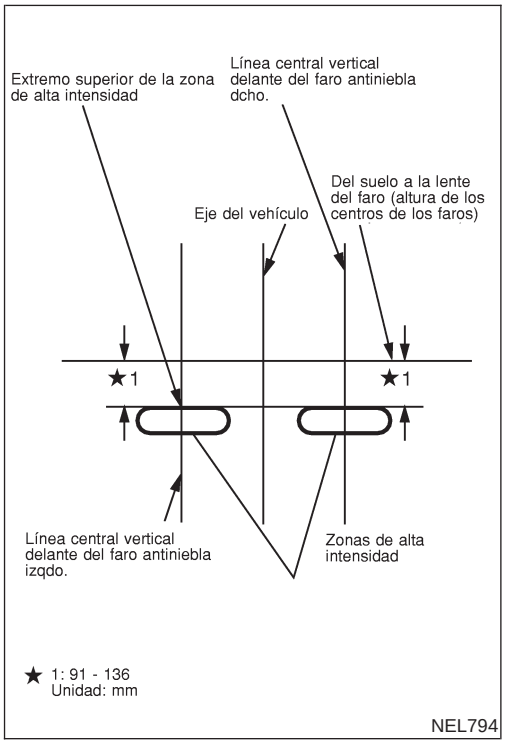
1) Mantener todos los neumáticos inflados a la presión correcta.
2) Colocar el vehículo en una superficie plana.
3) Asegurarse de que el vehículo no lleve ninguna carga (excepto los niveles máximos de refrigerante, aceite del motor y combustible, la rueda de repuesto, el gato y las herramientas). Hacer que el conductor o un peso equivalente se coloque en el asiento del conductor.

Ajustar la regulación en dirección vertical girando el tornillo regulador.



MEL327G

1. Ajustar la distancia entre la pantalla y el centro de la lente de la luz antiniebla tal como se muestra a la izquierda.
2. Desmontar el aro del faro antiniebla. Consultar "EXTREMO DE LA CARROCERÍA" en la sección BT para más detalles.
3. Activar los faros antiniebla.



NEL794

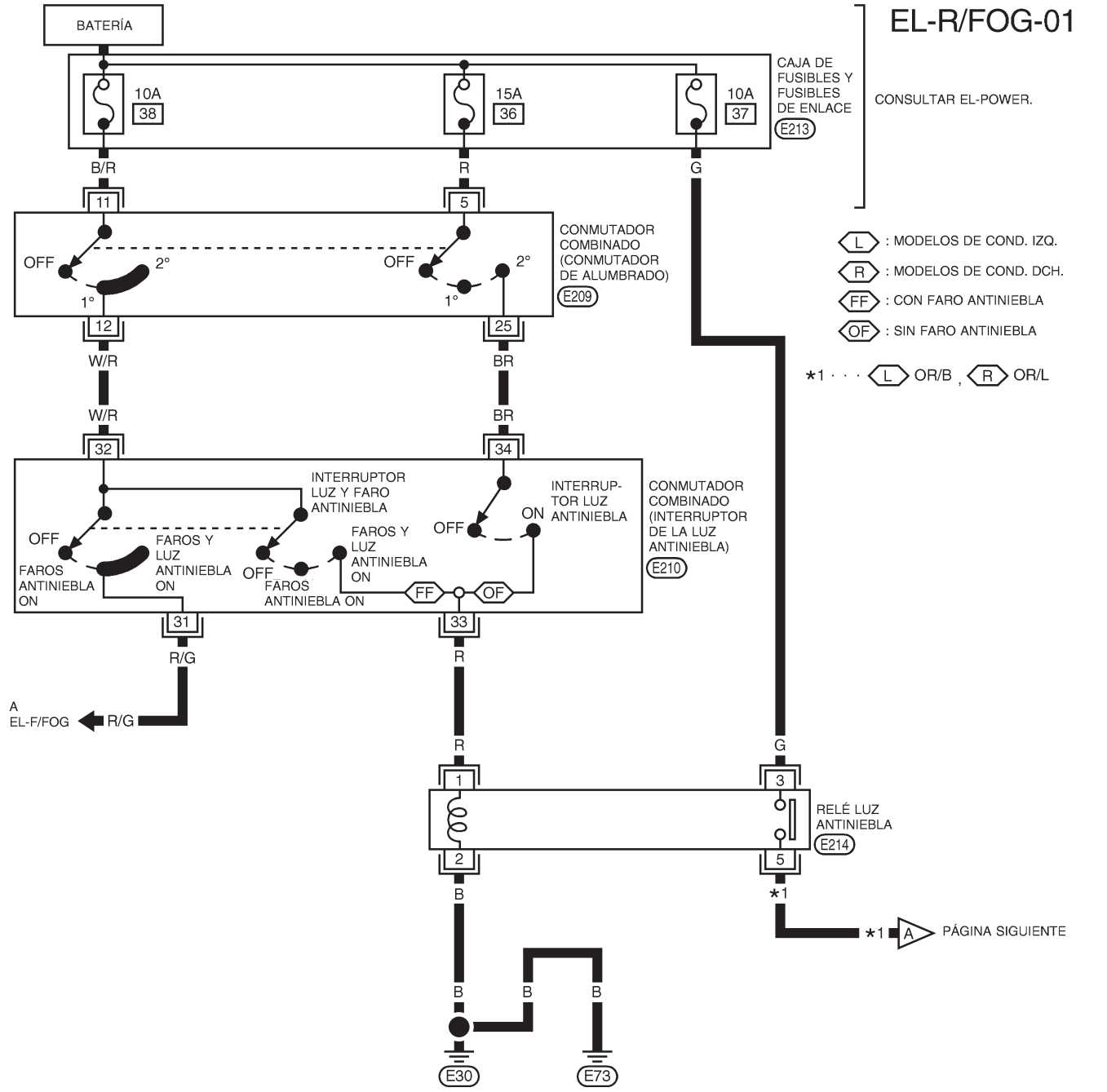
4. Ajustar los faros antiniebla de manera que el borde superior de la zona de alta intensidad sea 152 mm (Sedán) o de 5.98 a 136 mm (Hatchback) por debajo de la altura del centro del faro antiniebla mostrado a la izquierda.

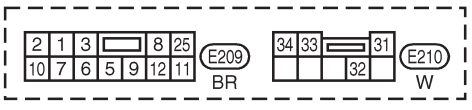
- Al realizar el ajuste, cubrir los faros y la luz antiniebla opuesta, si fuera necesario.

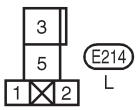
Esquema de conexiones — R/FOG —

Esquema de conexiones — R/FOG —

NJEL0429

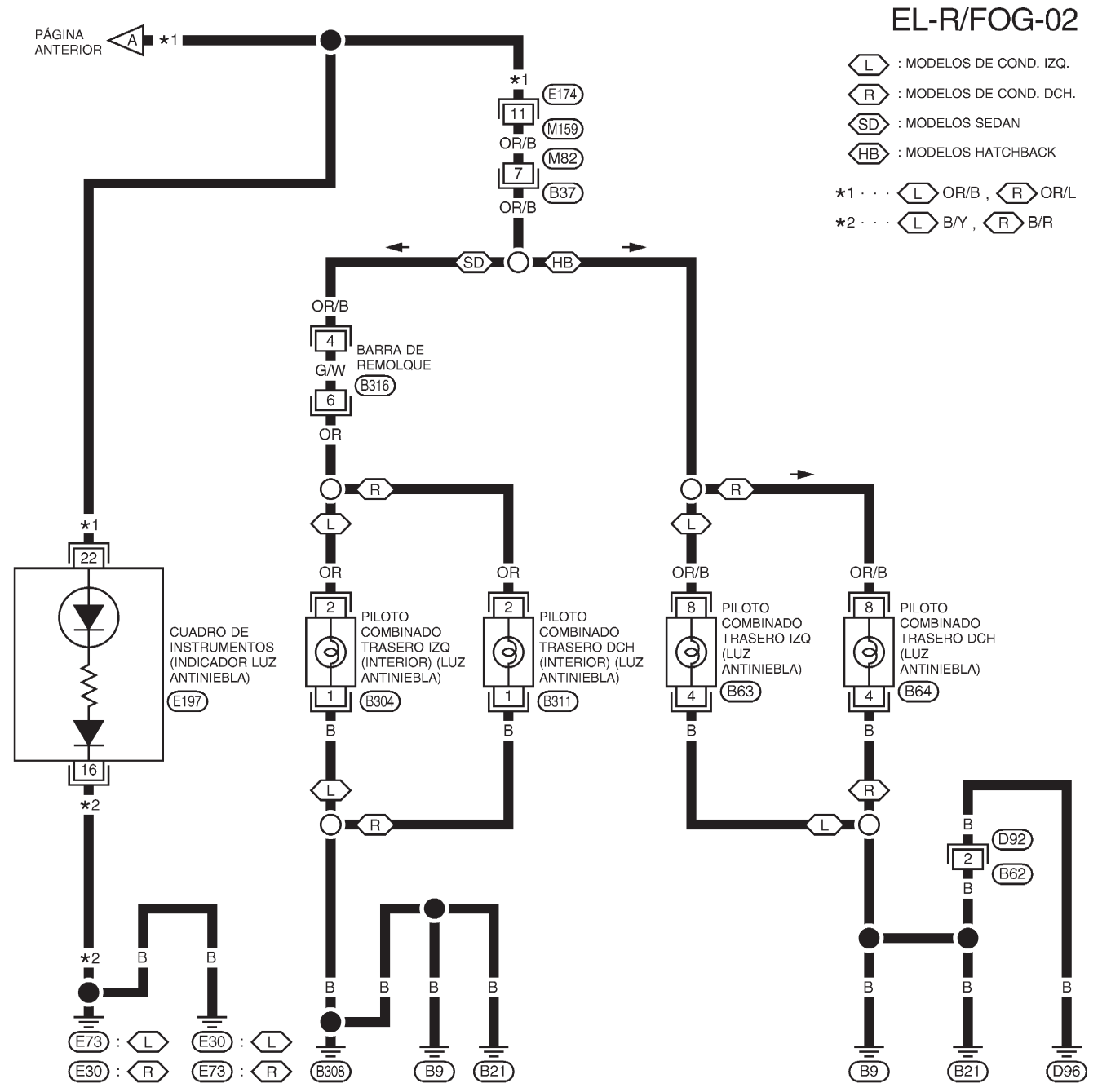


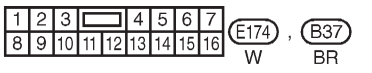


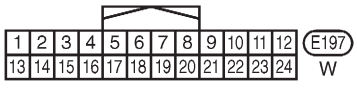


CONSULTAR LO SIGUIENTE .
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE

YEL683D

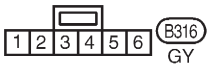

EL-R/FOG-02
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
SD : MODELOS SEDAN
HB : MODELOS HATCHBACK
*1 · · · L OR/B , R OR/L
*2 · · · L B/Y , R B/R
PÁGINA ANTERIOR
A
*1
E174
11
M159
OR/B
M82
7
B37
OR/B
SD
HB
OR/B
4
BARRA DE REMOLQUE
G/W
B316
6
OR
R
L
*1
22
CUADRO DE INSTRUMENTOS (INDICADOR LUZ ANTINIEBLA)
E197
16
*2
OR
2
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ (INTERIOR) (LUZ ANTINIEBLA)
1
B304
B
OR
2
PILOTO COMBINADO TRASERO DCH (INTERIOR) (LUZ ANTINIEBLA)
1
B311
B
OR/B
8
PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ (LUZ ANTINIEBLA)
4
B63
B
OR/B
8
PILOTO COMBINADO TRASERO DCH (LUZ ANTINIEBLA)
4
B64
B
B
D92
2
B62
B
*2
B
B
E73 : L
E30 : R
E30 : L
E73 : R
B308
B9
B21
B9
B21
D96

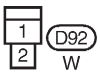

1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14 15 16
E174
W
B37
BR


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
E197
W

4 5 6 7 8
B63
W
B64
W

1 2 3
B304
W
B311
W


1 2 3 4 5 6
B316
GY


1
2
D92
W

YEL684D

Descripción del sistema

NJEL0430

FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE DIRECCIÓN

NJEL0430S01

El funcionamiento de los indicadores de dirección está controlado por el conmutador de alumbrado que se encuentra integrado dentro del conmutador combinado y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [No. 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Con el interruptor de encendido en la posición ‘‘ON’’ o ‘‘START’’, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [No. 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de masas M28 y M67 de la carrocería.

Indicador de dirección izq.

NJEL0430S0101

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición L (izq.), se suministra masa desde masas de la carrocería E30 y E73

- al terminal 25 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
- a través del terminal 3 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de los indicadores de dirección izq.
Se suministra electricidad desde el terminal 64 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección izq.
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero izq. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero izq. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del indicador lateral de dirección izq. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero izq. a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).
Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero izq. a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback)
Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla la intermitencia de los indicadores de dirección izq. y envía una señal intermitente (de dirección izq.) al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN.

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde el terminal 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

El indicador de dirección izq. se enciende en el cuadro de instrumentos.

Indicador de dirección dch.

NJEL0430S0102

Cuando el conmutador de los indicadores de dirección se mueve a la posición R (dch.), se suministra masa desde masas de la carrocería E30 y E73

- al terminal 26 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
- a través del terminal 2 del conmutador de los indicadores de dirección

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de los indicadores de dirección dch.
Se suministra electricidad desde el terminal 63 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero dch. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero dch. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch. a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del indicador lateral de dirección dch. a través de masas de la carrocería

E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero dch. a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).
Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero dch. a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback)
Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla la intermitencia de los indicadores de dirección dch. y envía la señal de dirección dch. al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde el terminal 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

NJEL0430S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A [No. 5, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Cuando el interruptor de las luces de emergencia está activado, se suministra masa desde masas de la carrocería M28 y M67

- al terminal 30 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
- a través de los terminales 1 y 3 del interruptor de las luces de emergencia.

Con suministro de masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo de las luces de emergencia
Se suministra electricidad desde el terminal 64 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección izq.
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección izq.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero izq. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero izq. (para modelos hatchback).

Se suministra electricidad desde el terminal 63 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

- al terminal 1 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del indicador delantero de dirección dch.,
- al terminal 2 del piloto combinado trasero dch. (para modelos sedán) o
- al terminal 5 del piloto combinado trasero dch. (para modelos hatchback).

Se suministra masa al terminal 2 de cada indicador delantero de dirección a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 de cada indicador lateral de dirección a través de masas de la carrocería E30 y E73.
Se suministra masa al terminal 1 del piloto combinado trasero a través de masas de la carrocería B9, B21 y B308 (para modelos sedán).
Se suministra masa al terminal 4 del piloto combinado trasero a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (para modelos hatchback).
Con suministro de electricidad y masa, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla la intermitencia de las luces de emergencia y envía una señal de luces de emergencia al cuadro de instrumentos con la línea de comunicación CAN.

- al terminal 26 y 27 del cuadro de instrumentos
- desde los terminales 8 y 11 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

FUNCIONAMIENTO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO PARA EL SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

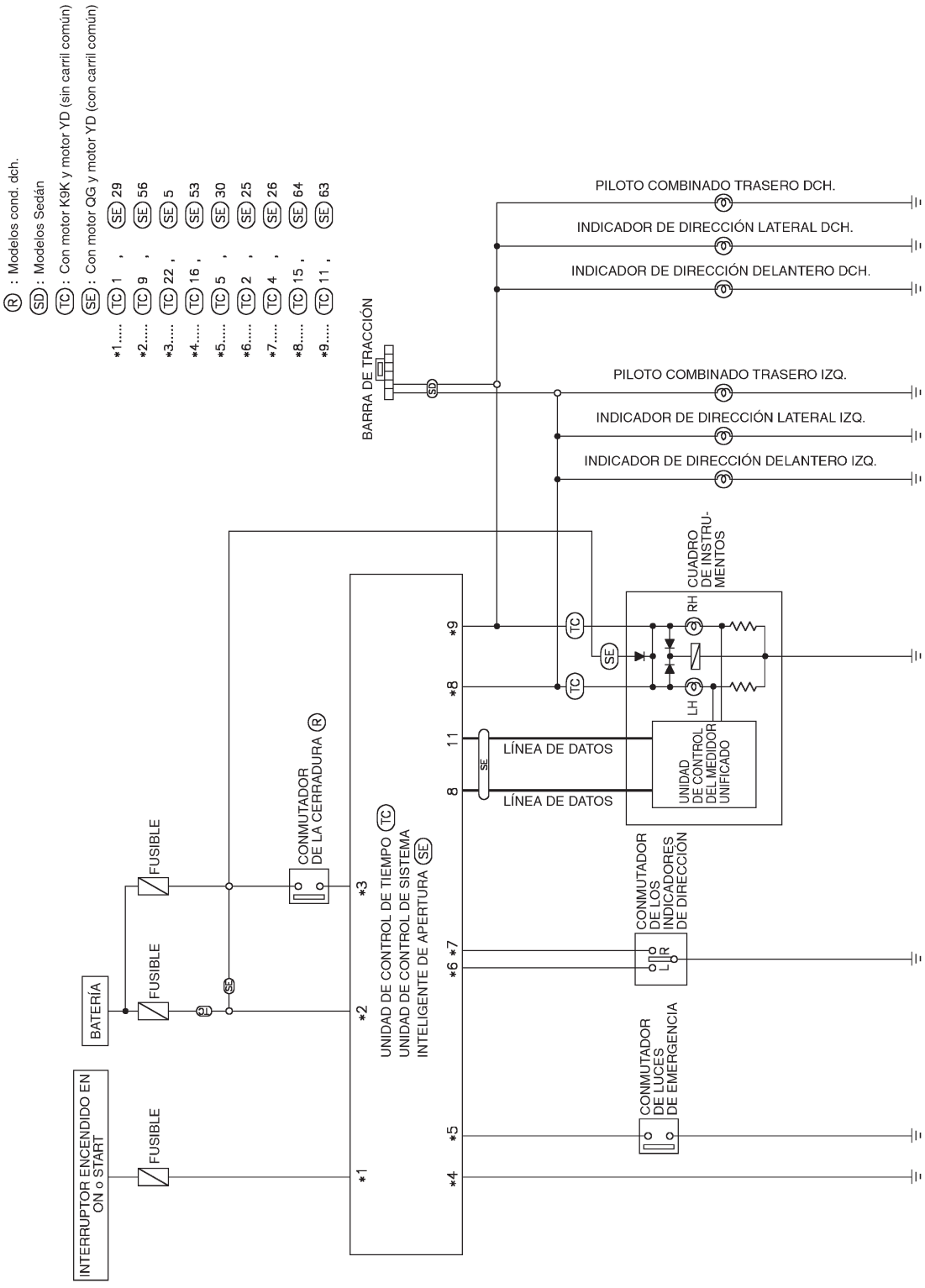
NJEL0430S04

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla el parpadeo del recordatorio de peligro de los indicadores de dirección tal como se describe a continuación.

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

Esquema

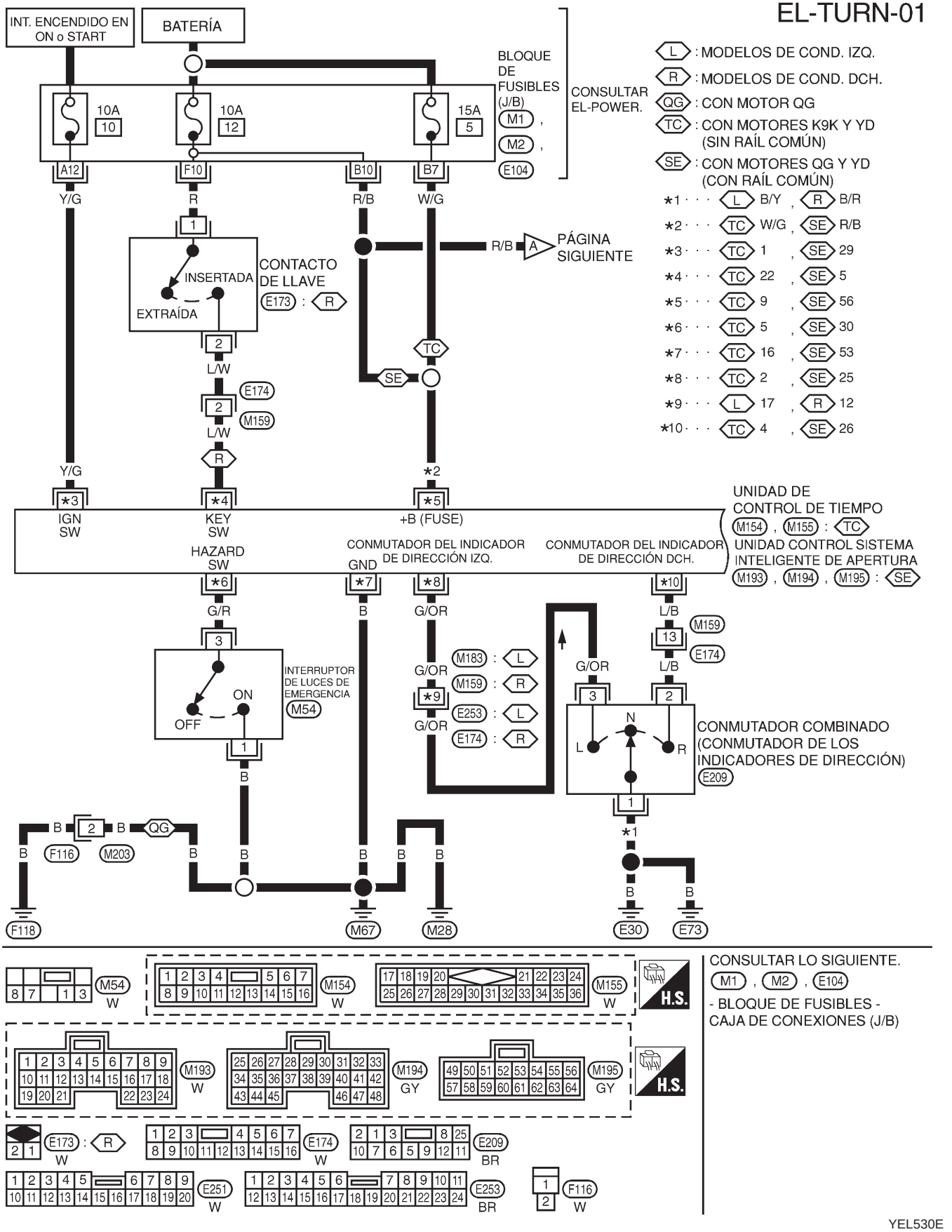
NJEL0534



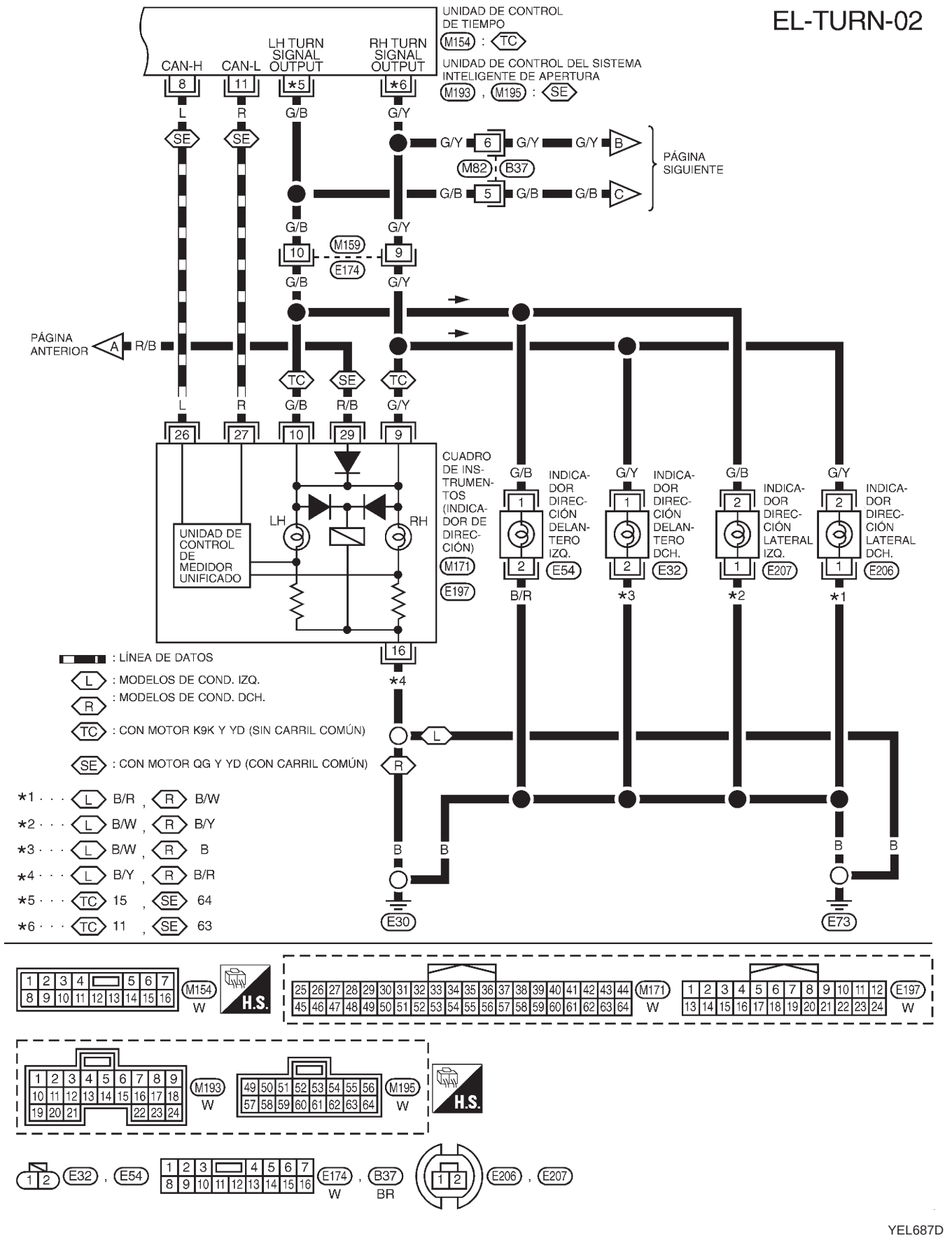
YEL887D

Esquema de conexiones — TURN —

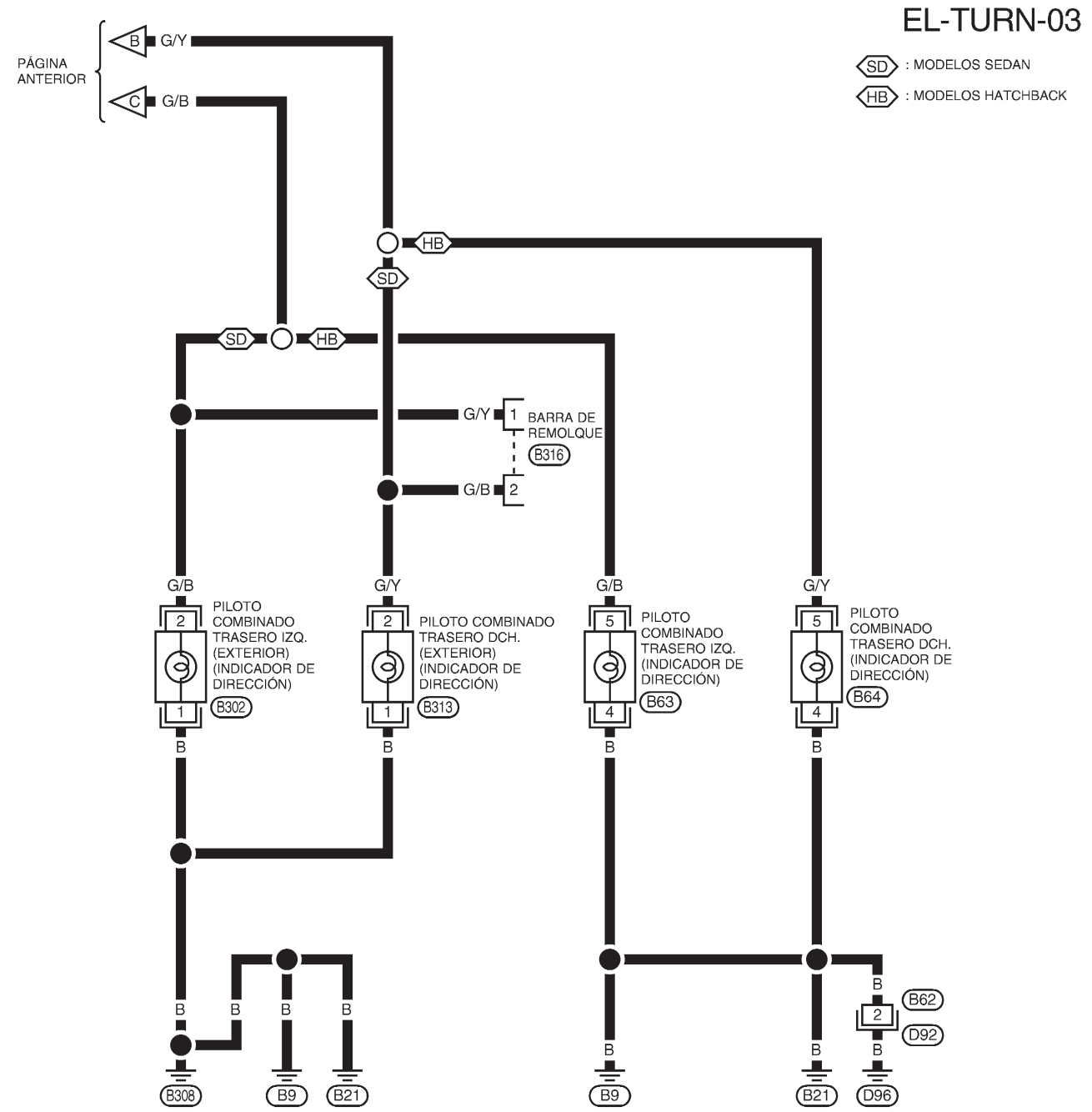
NJEL0431



Esquema de conexiones — TURN —



YEL687D


EL-TURN-03
SD : MODELOS SEDAN
HB : MODELOS HATCHBACK
PÁGINA ANTERIOR
B G/Y
C G/B
HB
SD
SD HB
G/Y 1 BARRA DE REMOLQUE
B316
G/B 2
G/B
G/Y
G/B
G/Y
2 PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ. (EXTERIOR) (INDICADOR DE DIRECCIÓN) 1 B302
2 PILOTO COMBINADO TRASERO DCH. (EXTERIOR) (INDICADOR DE DIRECCIÓN) 1 B313
5 PILOTO COMBINADO TRASERO IZQ. (INDICADOR DE DIRECCIÓN) 4 B63
5 PILOTO COMBINADO TRASERO DCH. (INDICADOR DE DIRECCIÓN) 4 B64
B
B B B B
B308 B9 B21
B9
B21
B B62 2 D92
B D96

B63 W , B64 W
B302 BR , B313 BR
B316 GY
D92 W

YEL688D

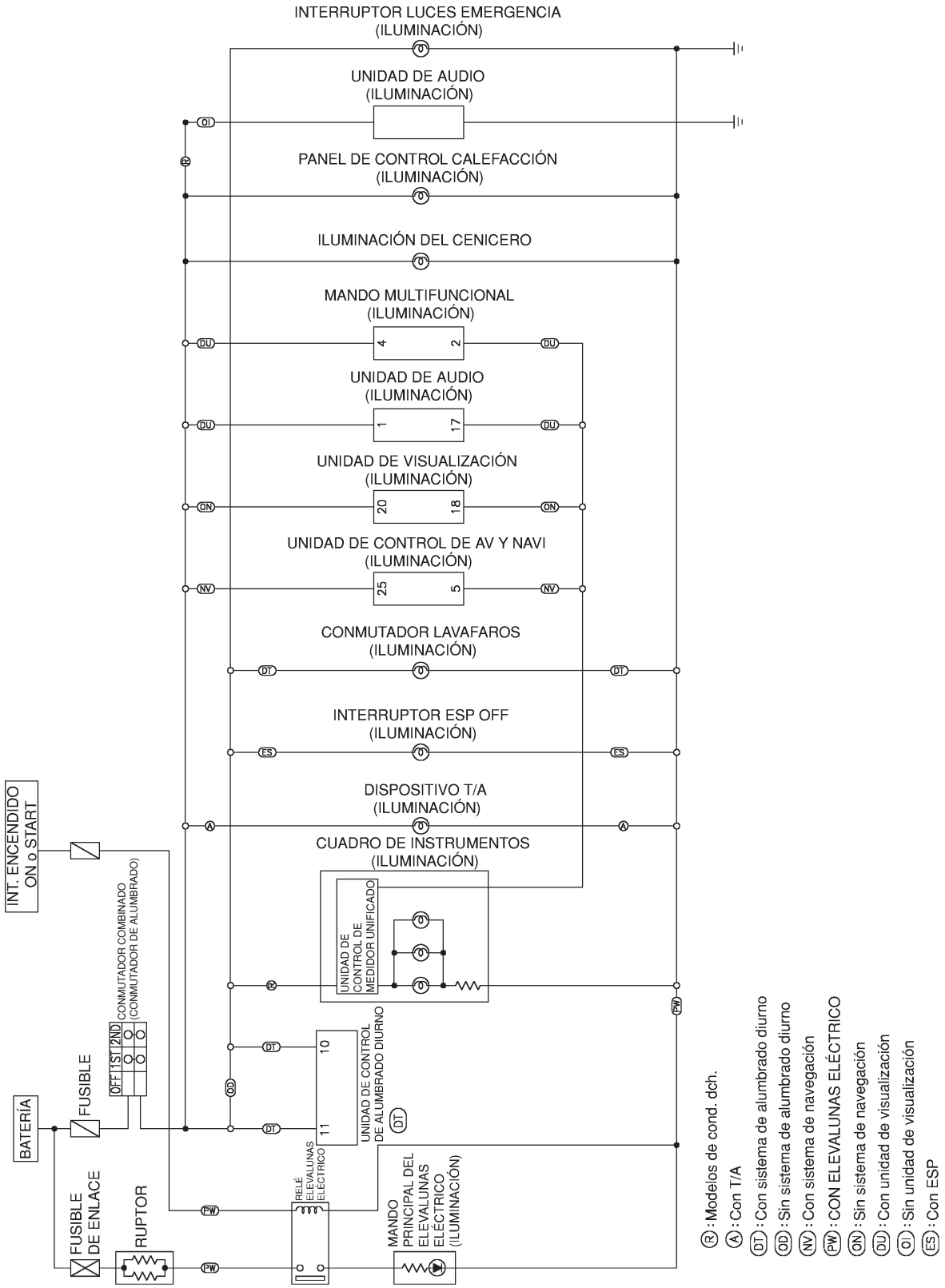
Diagnósticos de averías

NJEL0432

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Los indicadores de dirección y las luces de emergencia no funcionan.	1. Unidad de control del sistema inteligente de apertura 2. Circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura	1. Comprobar el funcionamiento del seguro automático de puertas. 2. Comprobar el suministro eléctrico y el circuito de masa para la unidad de control de tiempo.
Los indicadores de dirección no funcionan, pero sí funcionan las luces de emergencia.	1. Conmutador de los indicadores de dirección 2. El circuito del conmutador de los indicadores de dirección está abierto	1. Comprobar el conmutador de los indicadores de dirección. 2. Comprobar la masa del conmutador de los indicadores de dirección por si hubiera un circuito abierto.
Las luces de emergencia no funcionan pero sí funcionan los indicadores de dirección.	1. Interruptor de luces de emergencia 2. El circuito del interruptor de las luces de emergencia está abierto	1. Comprobar el interruptor de las luces de emergencia. 2. Comprobar la masa del interruptor de luces de emergencia por si hubiera un circuito abierto.
El indicador de dirección delantero izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el indicador delantero de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el indicador delantero de dirección.
El indicador de dirección lateral izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el piloto combinado trasero	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el piloto combinado trasero.
El piloto combinado trasero izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla 2. Circuito abierto en el indicador lateral de dirección	1. Comprobar la bombilla. 2. Comprobar masa y comprobar el suministro eléctrico y circuito de masa para el piloto combinado trasero.
Los indicadores de dirección izq. y dch. no funcionan.	1. Masa 2. Línea de comunicación CAN	1. Comprobar masas E30 y E73. 2. Realizar el autodiagnóstico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Si el resultado del autodiagnóstico es correcto, sustituir el cuadro de instrumentos ● Si el resultado del autodiagnóstico es incorrecto, consultar EL-353, ‘‘Comprobación de la línea de comunicación CAN’’.
El indicador de dirección izq. o dch. no funciona.	1. Bombilla	1. Comprobar la bombilla en el cuadro de instrumentos.

Esquema

NJEL0433

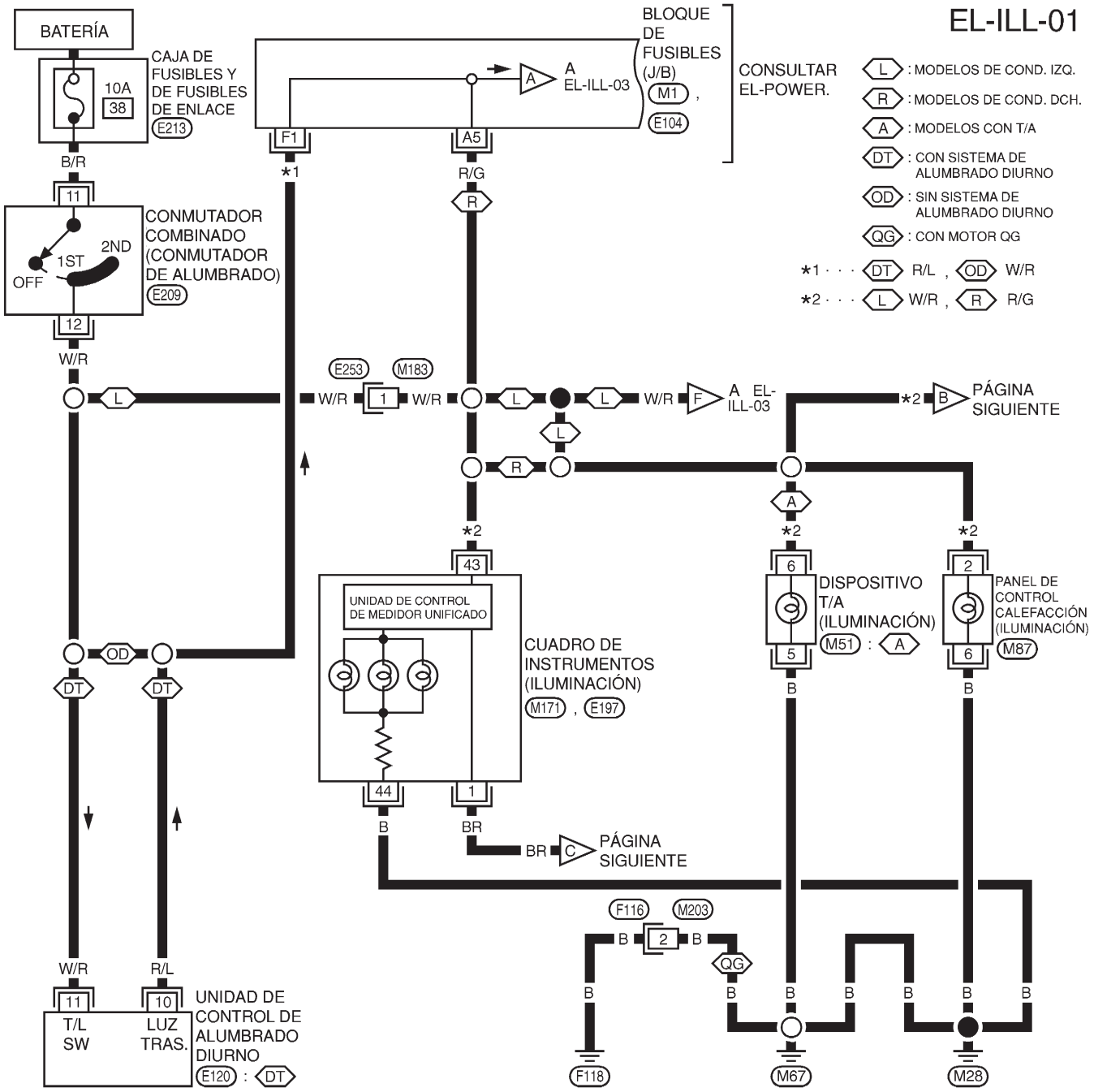


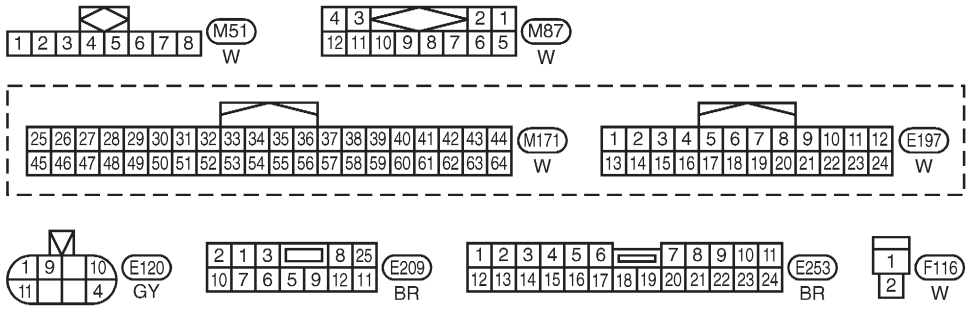
YEL531E

Esquema de conexiones — ILL —

NJEL0434

EL-ILL-01





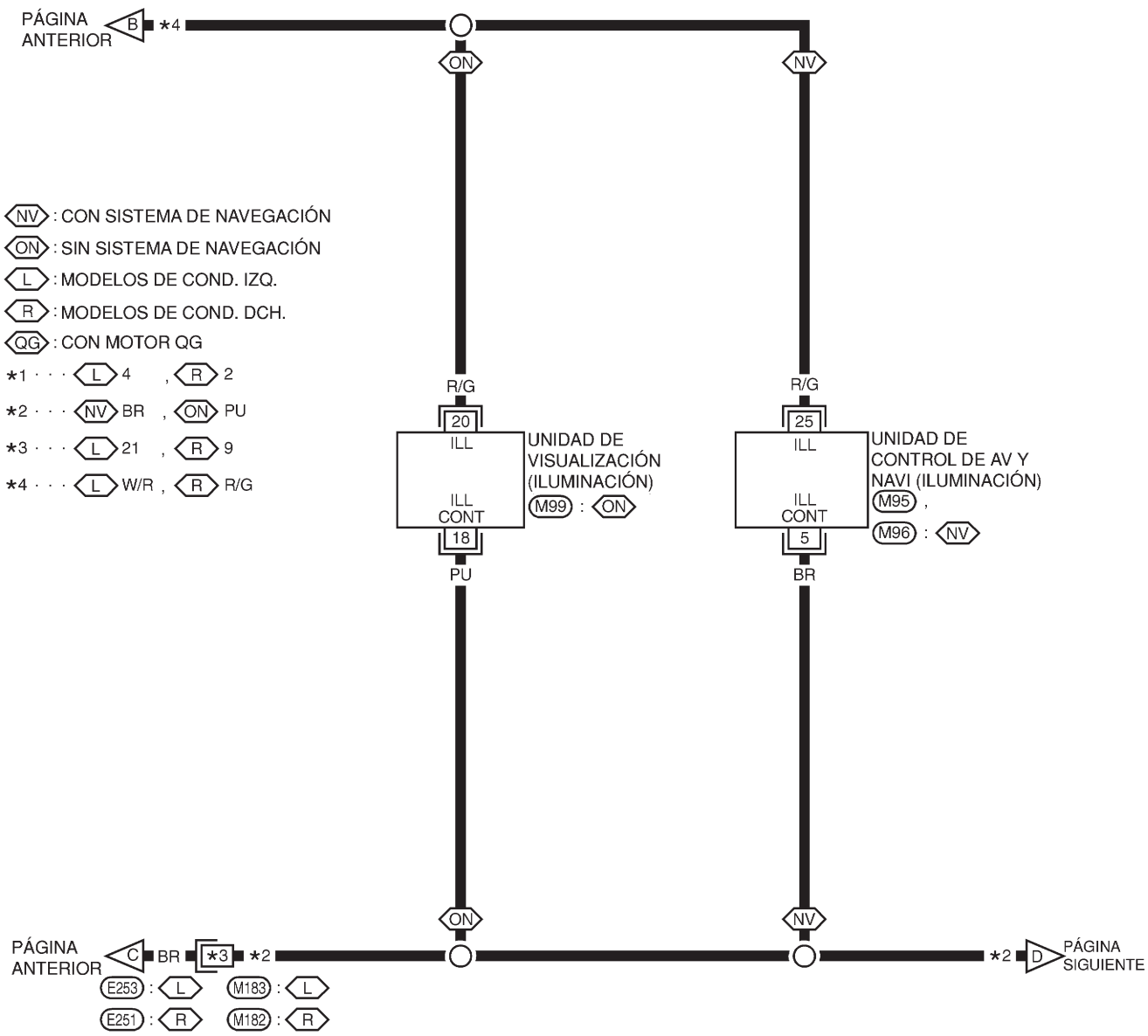
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

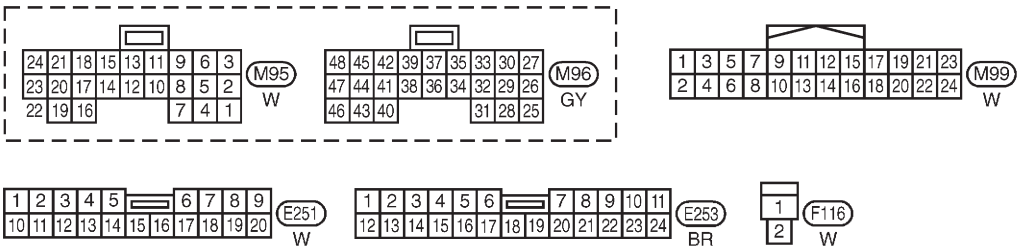
M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL532E

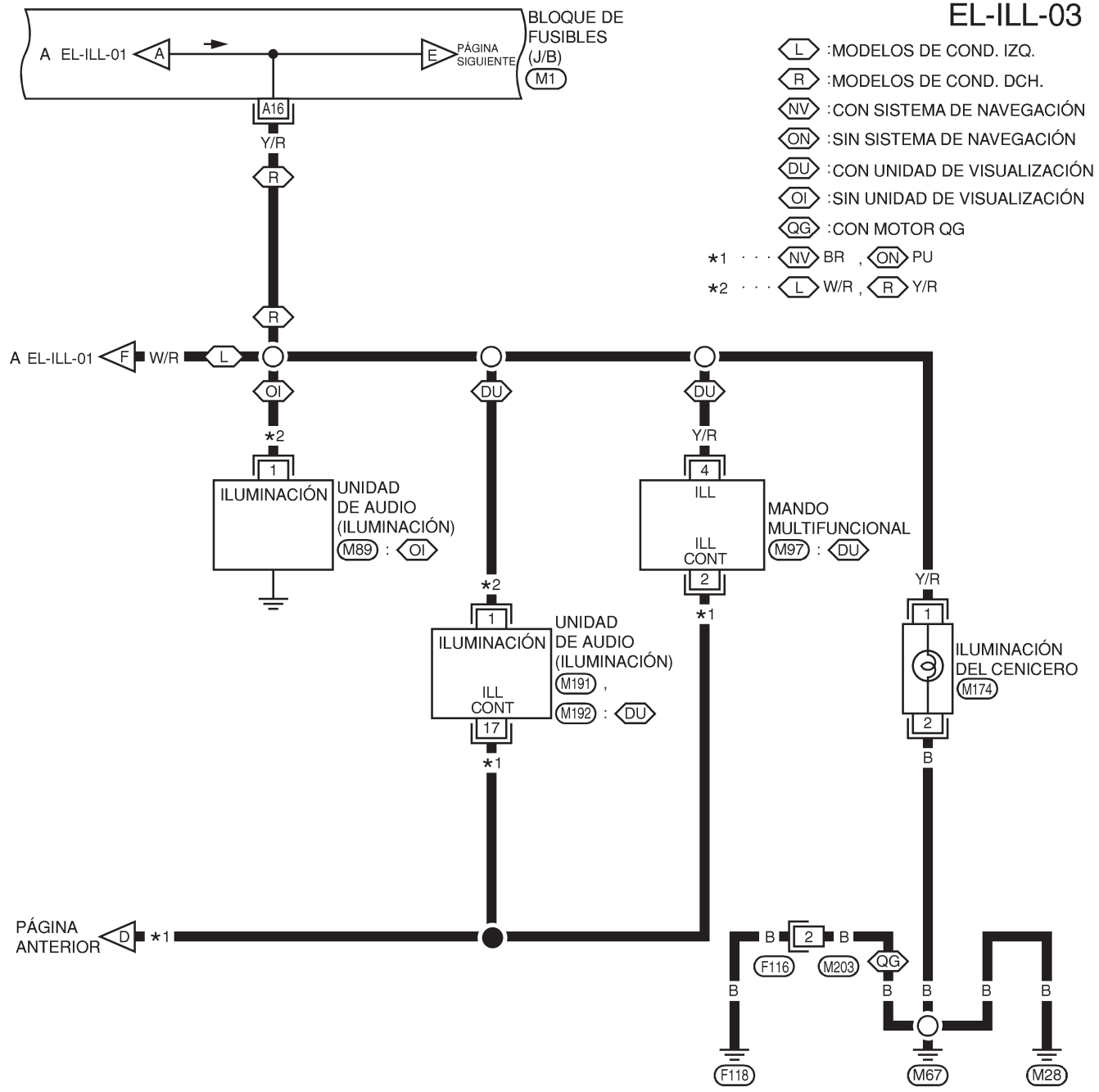
EL-ILL-02

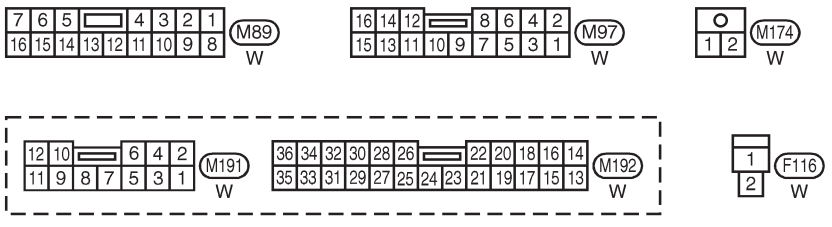




YEL533E

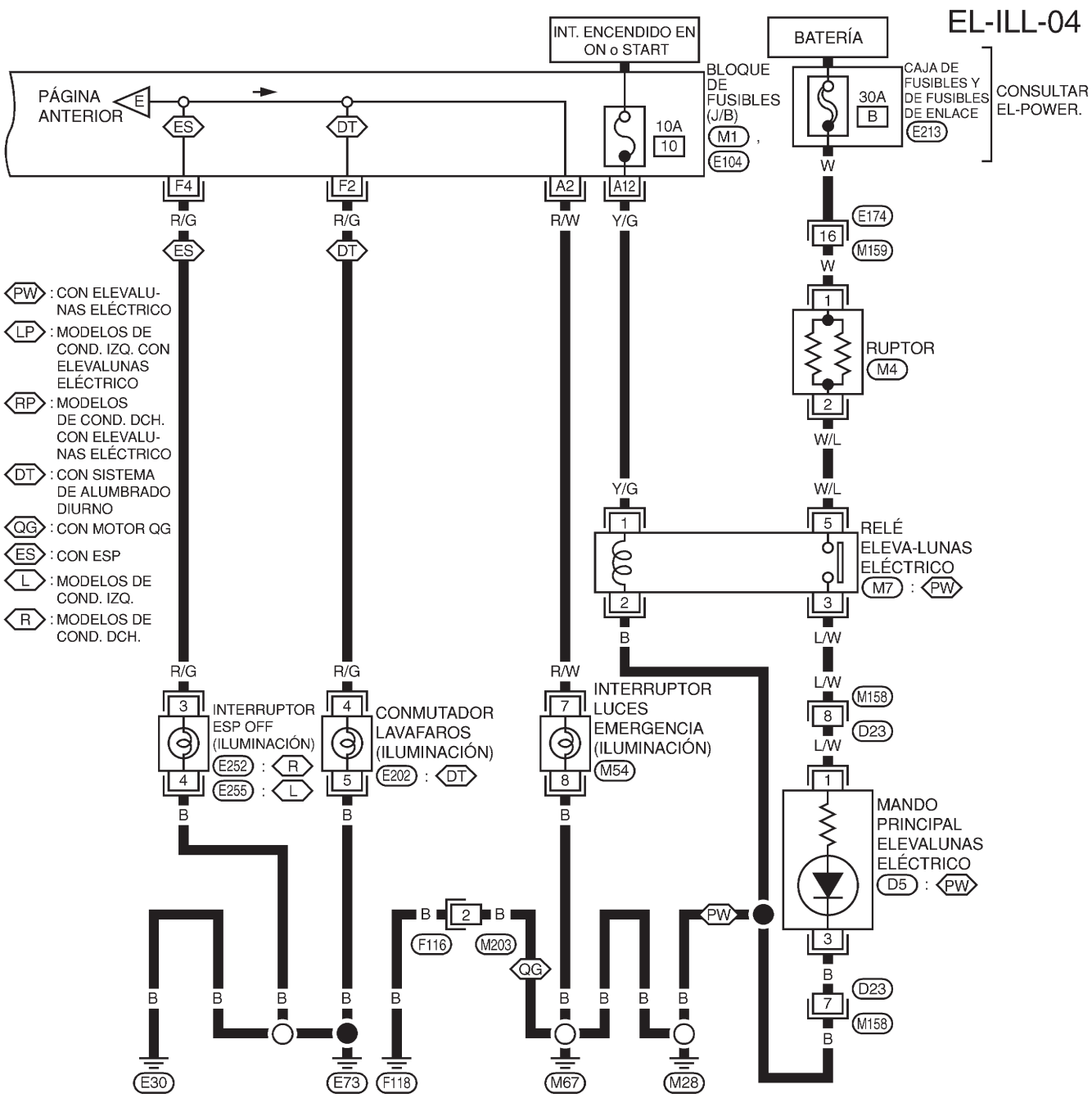
Esquema de conexiones — ILL —

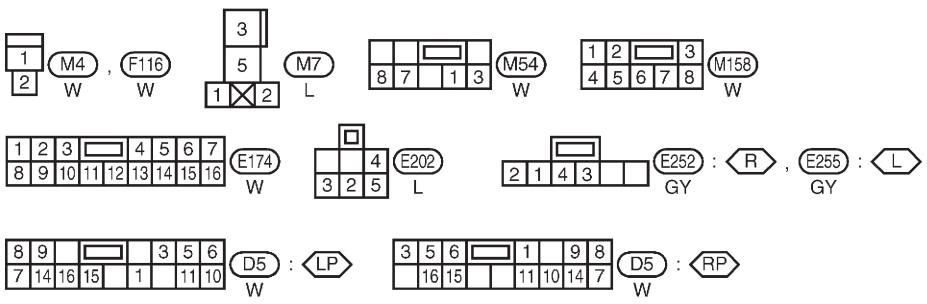




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL534E





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL535E

Descripción del sistema

=NJEL0435

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0435S01

Hay suministro eléctrico en todo momento:
- a través del fusible de 10A [No. 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- al terminal 1 del contacto de llave y
- a través del fusible de 10A [No. 13, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 de la luz del habitáculo.

Cuando se retira la llave del cilindro de llave de contacto, se interrumpe el suministro eléctrico:
- a través del terminal 2 del contacto de llave
- al terminal 5 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. (Sólo para modelos con RHD)

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico:
- a través del fusible de 10A [No. 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa:
- a través de los terminales F118 (modelos con motor QG), M28 y M67 de masas de la carrocería
- al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Al abrir la puerta del conductor, se suministra masa:
- a través de masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- al terminal 3 del contacto de puerta del lado del conductor
- desde el terminal 2 del contacto de puerta del lado del conductor
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Al abrir cualquier puerta, se suministra masa:
- a través de masa de caja de cada contacto de puerta
- al terminal 1 de cada contacto de puerta
- al terminal 44 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Cuando la puerta del conductor se desbloquea mediante el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas, la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal de masa:
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 3 del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas
- desde el terminal 7 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (con sistema de elevalunas eléctrico) o
- desde el terminal 2 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)
- al terminal 14 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Cuando la puerta del conductor se bloquea mediante el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas, la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal de masa:
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 3 del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas
- desde el terminal 14 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (con sistema de elevalunas eléctrico) o
- desde el terminal 1 del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)
- al terminal 13 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal o combinación de señales, se suministra masa:
- a través del terminal 28 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- al terminal 5 de la luz del habitáculo.

Con suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se enciende cuando el conmutador de la misma está en posición ‘‘PUERTA’’.

FUNCIONAMIENTO DEL MANDO

NJEL0435S02

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en posición ‘‘ON’’, se suministra masa:
- a través de masa de caja de la luz del habitáculo

- a la luz del habitáculo.

Con el suministro eléctrico y de masa, la luz del habitáculo se ilumina.

FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR DE LA LUZ DEL HABITÁCULO

NJEL0435S03

Cuando el conmutador de la luz del habitáculo está en la posición "'PUERTA", la unidad de control del sistema inteligente de apertura mantiene la luz del habitáculo encendida durante unos 30 segundos cuando:

- se suministra una señal de desbloqueo desde el interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta del conductor mientras todas las puertas están cerradas
- una señal de desbloqueo se suministra desde el control remoto mientras todas las puertas están cerradas y la llave está fuera del cilindro de la llave de encendido,
- la llave se extrae del cilindro de llave de contacto mientras todas las puertas están cerradas
- la puerta del conductor está abierta y a continuación se cierra mientras la llave está fuera del cilindro de la llave de encendido. (Sin embargo, si la puerta del conductor está cerrada con la llave insertada en el cilindro después de abrir la puerta con la llave extraída, se activa el temporizador.)

El funcionamiento del temporizador se cancela cuando:

- la puerta del lado del conductor se bloquea,
- la puerta del conductor está abierta o
- se gira el interruptor de encendido hasta ON.

CONTROL ON-OFF (LUZ ENCENDIDA-APAGADA)

NJEL0435S04

Cuando la puerta del lado del conductor, la puerta del lado del pasajero delantero, la puerta trasera izq. o dch. se abre, la luz del habitáculo se enciende mientras el conmutador de dicha luz está en la posición "PUERTA".

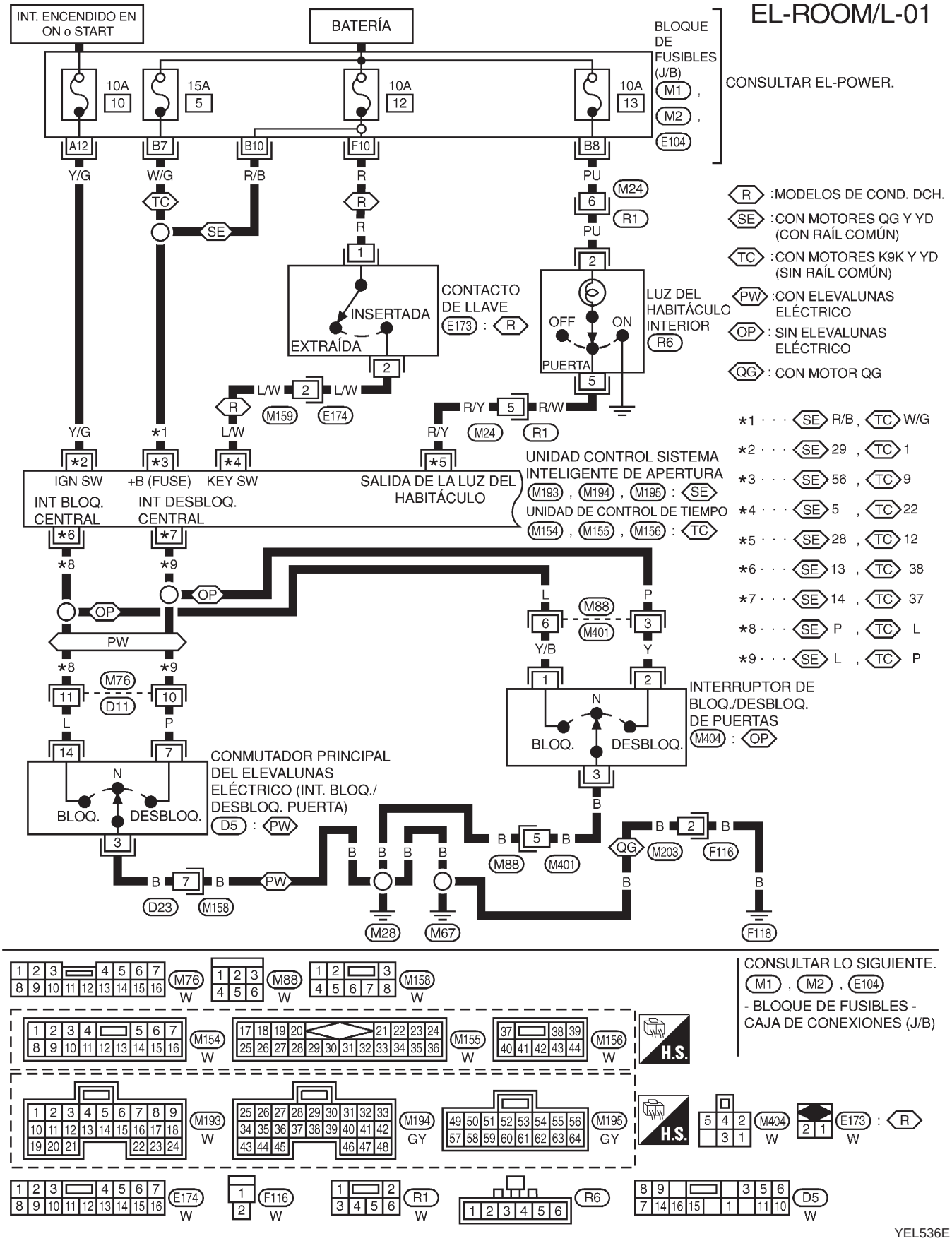
AHORRADOR DE BATERÍA

NJEL0435S11

La luz del habitáculo se apaga automáticamente cuando el conmutador de la misma está en posición "PUERTA" al cabo de unos 30 minutos, si la luz permanece encendida por la señal de contacto de puerta abierta.

Esquema de conexiones — ROOM/L —

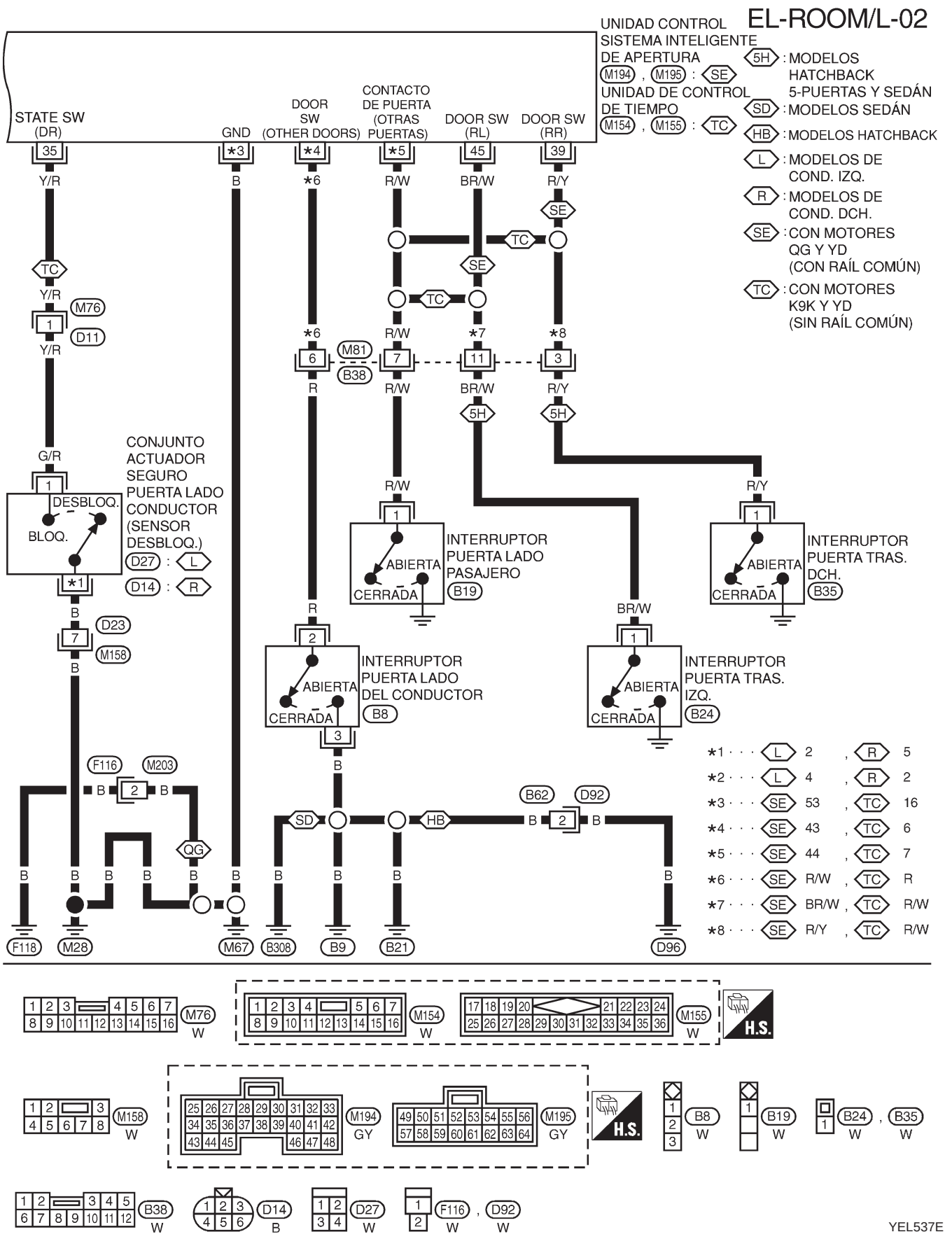
NJEL0436



YEL536E

LUZ DEL HABITÁCULO

Esquema de conexiones — ROOM/L —



Diagnósticos de averías

NJEL0549

TERMINAL Y VALOR DE REFERENCIA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

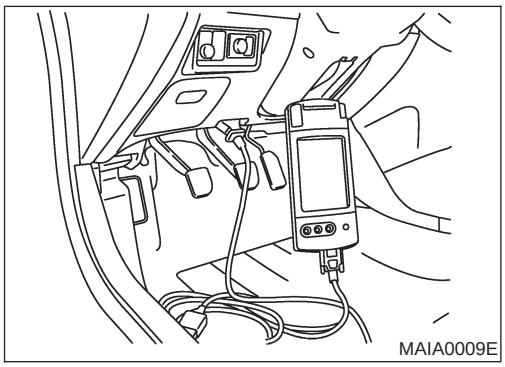
NJEL0549S01

N° de terminal	Color del cable	Conexiones	Estado de funcionamiento	Voltaje (valores aproximados)
*5	L/W	Interruptor de encendido	Llave de contacto Retirada → Introducida	0V → 12V
13	P	Contactos de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Neutral → bloqueo	12V → 0V
14	L	Contactos de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Neutral → desbloqueo	12V → 0V
28	R/Y	Luz del habitáculo	Cuando la luz del habitáculo se enciende con el control remoto (conmutador de luces en posición "PUERTA")	12V → 0V
29	Y/G	Interruptor de encendido	La llave de contacto está en la posición "ON"	12V
39	BR/W	Contacto de puerta trasera (IZQ. O DCH.)	Puerta trasera izq. o dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
43	R/W	Contacto de puerta delantera	Puerta delantera (lado del conductor) Abierta → Cerrada	12V → 0V
44	R/W	Contacto de puerta delantera (lado del pasajero)	Puerta delantera (lado del pasajero) Abierta → Cerrada	0V → 12V
45	R/Y	Contacto de puerta trasera (IZQ. O DCH.)	Puerta trasera izq. o dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
53	B	Masa	—	0V
56	R/B	Suministro eléctrico	—	12V

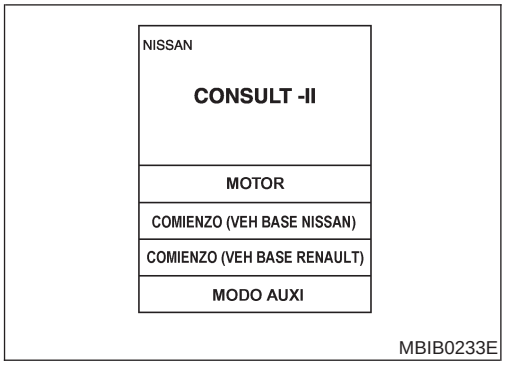
*: Sólo para modelos de cond. dch.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II "LUZ DEL HABITÁCULO"

NJEL0549S02

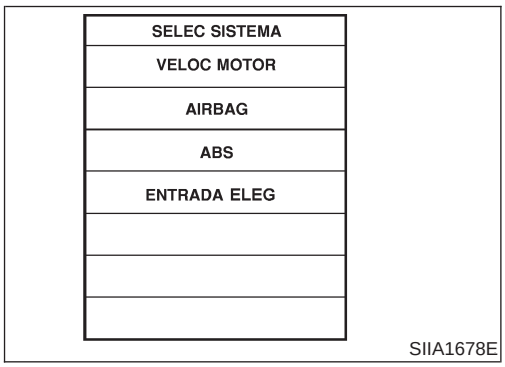

MAIA0009E

1. Girar el interruptor de encendido a "OFF".
2. Conectar "CONSULT-II" al conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO (VEH CON BASE NISSAN)”.

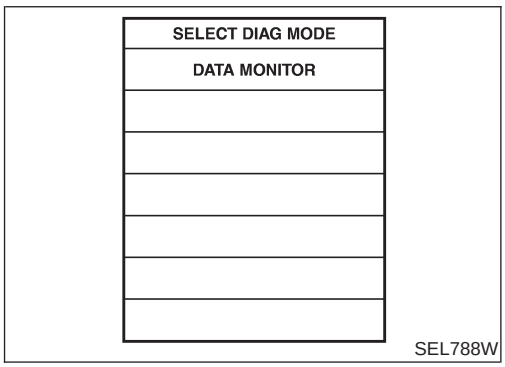


SIIA1678E

5. Pulsar “ENTRADA ELEG”.

YEL323E

6. Pulsar “LUZ HABITACULO”.



SEL788W

7. Seleccionar el modo de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” está disponible para “LUZ HABITACULO”.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0549S03

LUZ DEL HABITÁCULO
Modalidad del monitor de datos

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETECT LLAVE DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.*
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de bloqueo).
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de desbloqueo).
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.

*: Sólo para modelos de cond. dch.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0549S04

El temporizador de la luz del habitáculo no funciona.

NJEL0549S0401

1	COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

CON CONSULT-II

Comprobar la señal ON del interruptor de encendido (“INT ENCEND”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT ENCENDID	ON

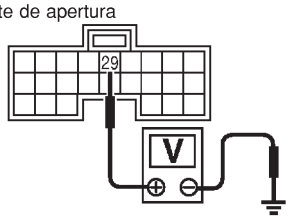
MKIB0196E

Cuando el interruptor de encendido está en posición ON: INT ENCEND ON
Cuando el interruptor de encendido está en posición OFF: INT ENCEND OFF

SIN CONSULT-II

1. Desconectar la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



MKIB0072E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color de cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1422

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [No. 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de puerta del conductor (“INT PRTA CON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

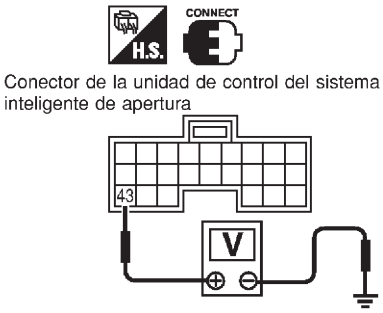
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA COND	ON

MKIB0197E

Cuando el contacto de la puerta del conductor está abierto: INT PRTA CON ON
Cuando el contacto de la puerta del conductor está cerrado: INT PRTA CON OFF

SIN CONSULT-II

1. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0073E

Estado	Voltaje [V]
La puerta del conductor está abierta	0
La puerta del conductor está cerrada	Aprox. 12

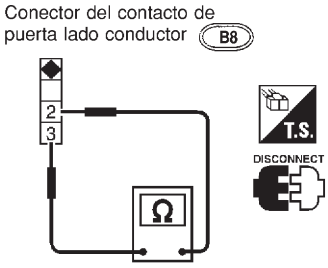
MTBL1423

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

1. Desconectar el conector del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta (lado del conductor).
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta delantera (lado del conductor)

4	COMPROBAR EL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT DBLQ P/C	OFF
INT BLQ P/C	ON

MKIB0198E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está bloqueado:

INT BLQ P/C ON

INT DBLQ P/C OFF

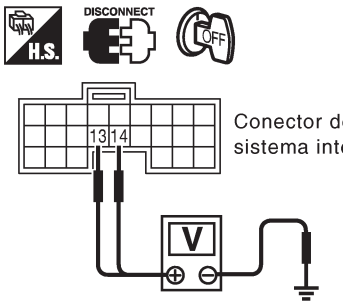
Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está desbloqueado:

INT BLQ P/C OFF

INT DBLQ P/C ON

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

YEL483E

Terminales			Estado (Interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas)	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M193	13 (P)	Masa	Bloqueado	0
			Desbloqueado	Aprox. 12
	14 (L)		Bloqueado	Aprox. 12
			Desbloqueado	0

MTBL1425

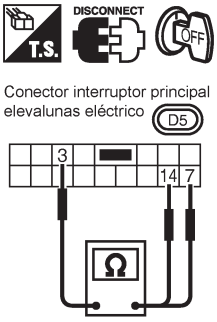
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR EL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre las terminales del conector de la instalación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

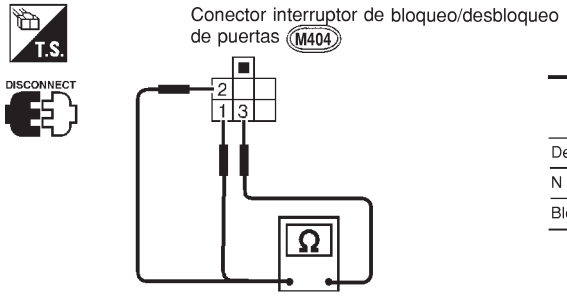
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Condición	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL261E

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de bloqueo/desbloqueo.

6	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS DEMÁS CONTACTOS DE PUERTAS

CON CONSULT-II

Comprobar la señal de los demás contactos de puertas (“INT PUERT PAS”, “INT PUER TR/DR” o “INT PUER TR/IZ”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

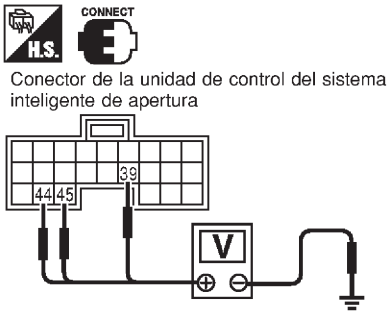
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PUERT PAS	ON
INT PUER TR/IZ	ON
INT PUER TR/DR	ON

MKIB0199E

Cuando todas las puertas están abiertas: TODOS INT PUER ON
Cuando todas las puertas están cerradas: TODOS INT PUER OFF

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0077E

Terminales			Estado (lado conductor)	Voltaje [V]
(+)		(—)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M194	39 (R/Y)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12
	44 (R/W)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12
	45 (BR/W)	Masa	Abierta	0
			Cerrada	Aprox. 12

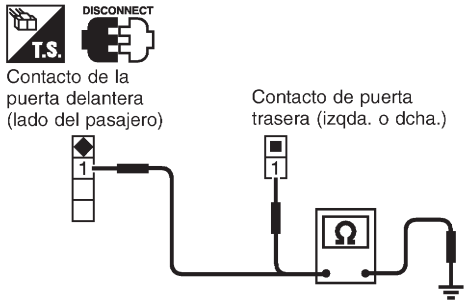
MTBL1794

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	• Modelos de cond. izq.: Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura. • Modelos de cond. dch.: IR A 8.
Incorrecto ▶	IR A 7.

7	COMPROBAR LOS CONTACTOS DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 del contacto de puerta y masa.



MKIB0234E

Contacto de puerta	Conector	Estado (puerta trasera o del pasajero)	Continuidad
Lado del pasajero	B19	Abierta	Sí
		Cerrada	No
Parte trasera derecha	B35	Abierta	Sí
		Cerrada	No
Parte trasera izquierda	B24	Abierta	Sí
		Cerrada	No

MTBL1429

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta.

8	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de llave (“DETECT LLAVE DEN”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

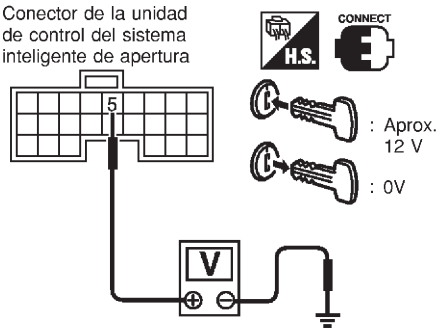
MONITOR DATOS	
MONITOR	
DETECT LLAVE DEN	ON

MKIB0200E

LLave insertada: DETECT LLAVE DEN ON
Llave retirada: DETECT LLAVE DEN OFF

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0079E

Estado	Voltaje [V]
La llave se introduce desde el cilindro de llave de contacto.	Aprox. 12
La llave se retira desde el cilindro de llave de contacto.	0

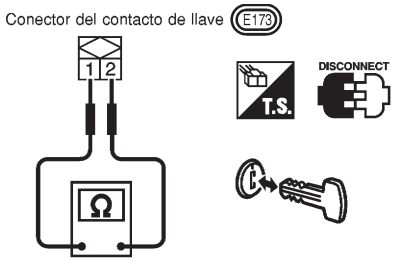
MTBL1430

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	IR A 9.

9	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTAR) (sólo para modelos de cond. dch.)

1. Desconectar el conector del contacto de llave.
2. Comprobar la continuidad entre 1 y 2.



Continuidad:

Estado del contacto de llave: la llave está insertada.

Sí

Estado del contacto de llave: llave extraída.

No

YEL791C

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [No. 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si está abierta o existe un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de llave.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0549S05

El temporizador de la luz del habitáculo no se apaga

NJEL0549S0501

1	COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

CON CONSULT-II

Comprobar la señal ON del interruptor de encendido (''INT ENCEND'') en la modalidad ''MONITOR DATOS'' con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT ENCENDID	ON

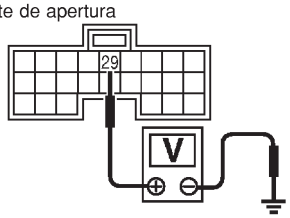
MKIB0196E

Cuando el interruptor de encendido está en posición ON: INT ENCEND ON
Cuando el interruptor de encendido está en posición OFF: INT ENCEND OFF

SIN CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



MKIB0072E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color de cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1432

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [No. 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del contacto de puerta del conductor (“INT PRTA CON”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

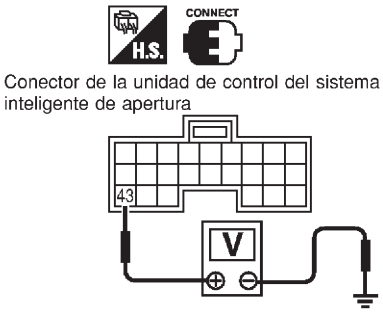
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA COND	ON

MKIB0197E

Cuando el contacto de la puerta del conductor está abierto: INT PRTA CON ON
Cuando el contacto de la puerta del conductor está cerrado: INT PRTA CON OFF

SIN CONSULT-II

1. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0073E

Estado	Voltaje [V]
La puerta del conductor está abierta	0
La puerta del conductor está cerrada	Aprox. 12

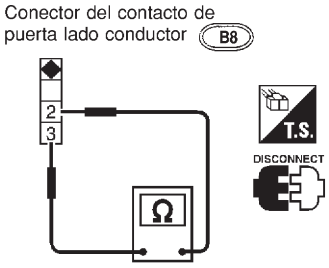
MTBL1433

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta del conductor.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

4	COMPROBAR EL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

CON CONSULT-II

Comprobar la señal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” o “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT DBLQ P/C	OFF
INT BLQ P/C	ON

MKIB0198E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está bloqueado:

INT BLQ P/C ON

INT DBLQ P/C OFF

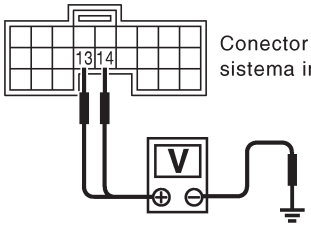
Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas está desbloqueado:

INT BLQ P/C OFF

INT DBLQ P/C ON

SIN CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

YEL483E

Terminales			Estado (Interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)			
M193	13 (P)	Masa	Bloqueado	0
			Desbloqueado	Aprox. 12
	14 (L)		Bloqueado	Aprox. 12
			Desbloqueado	0

MTBL1435

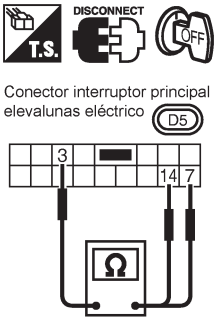
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR EL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

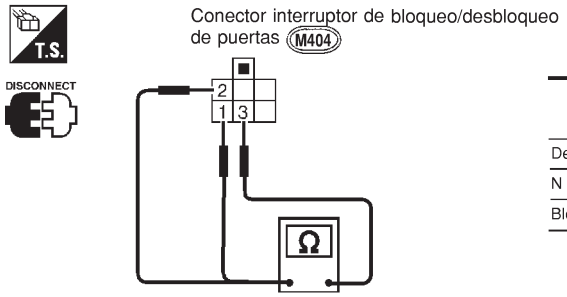
- Conmutador principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Condición	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL261E

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

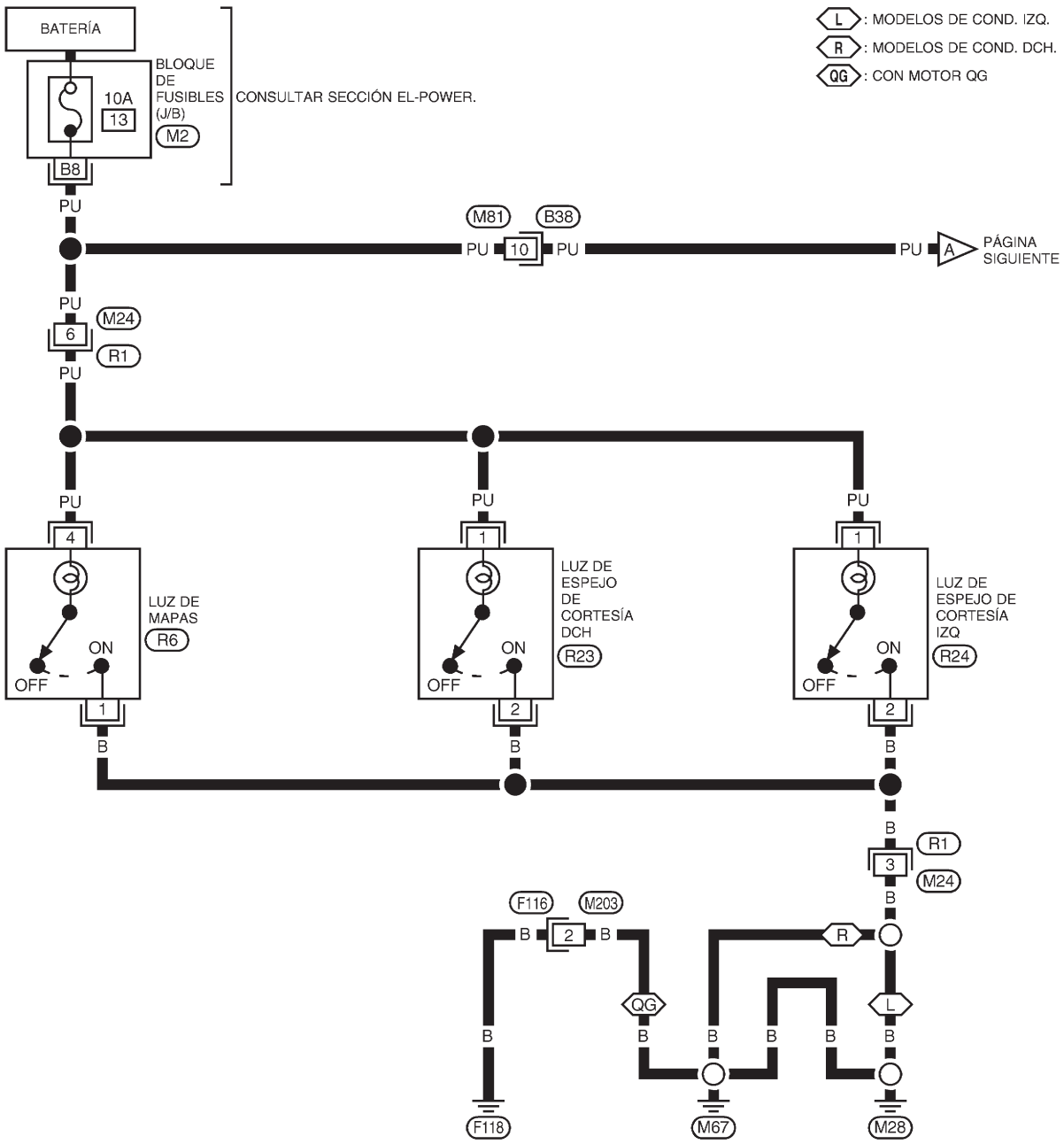
Correcto o Incorrecto

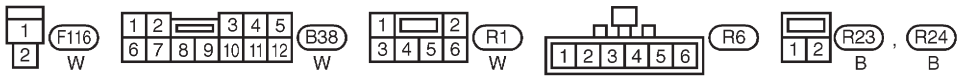
Correcto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de bloqueo/desbloqueo.

Esquema de conexiones — INT/L —

NJEL0439

EL-INT/L-01





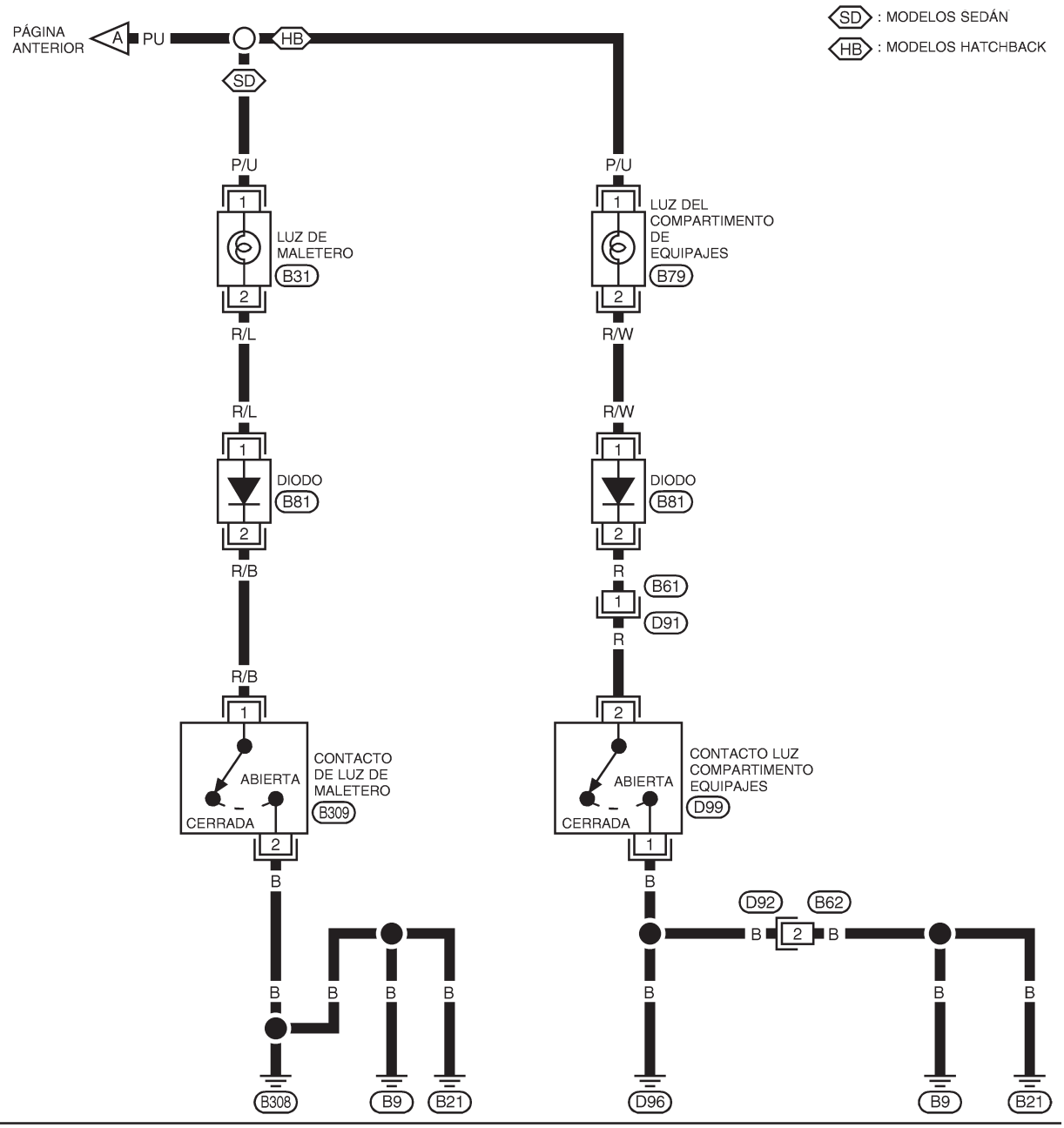
CONSULTAR LO SIGUIENTE. -
BLOQUE DE FUSIBLES-
M2 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

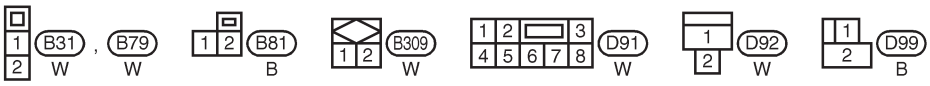
YEL696D

LUCES DE MAPA Y DEL MALETERO

Esquema de conexiones — INT/L —

EL-INT/L-02





YEL697D

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0441

Para más detalles, consultar "UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS" (EL-513) y "DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN" (EL-518).

Descripción del sistema

NJEL0442

MEDIDOR UNIFICADO

NJEL0442S01

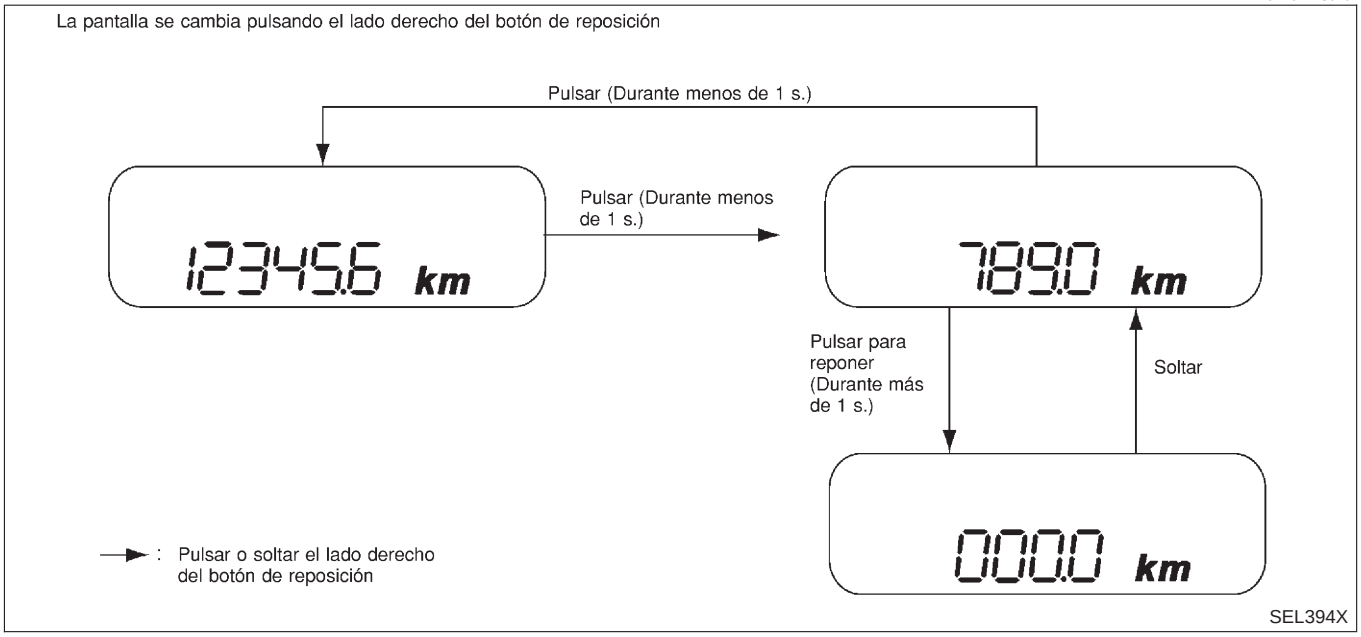
- La unidad de control, incorporada en el cuadro de instrumentos, controla completamente el velocímetro, el cuentakilómetros parcial/totalizador, el tacómetro y los medidores de combustible y de temperatura del agua.
- El medidor digital se ha adoptado para el cuentakilómetros parcial/totalizador.*
  El registro del cuentakilómetros totalizador se conserva aunque se desconecte el cable de la batería. El registro del cuentakilómetros parcial se borra al desconectar el cable de la batería.
- Los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador pueden comprobarse en la modalidad de diagnóstico.
- El medidor/indicador puede comprobarse en la modalidad de diagnóstico.

CÓMO CAMBIAR LA VISUALIZACIÓN DEL CUENTAKILÓMETROS PARCIAL/TOTALIZADOR

NJEL0442S02

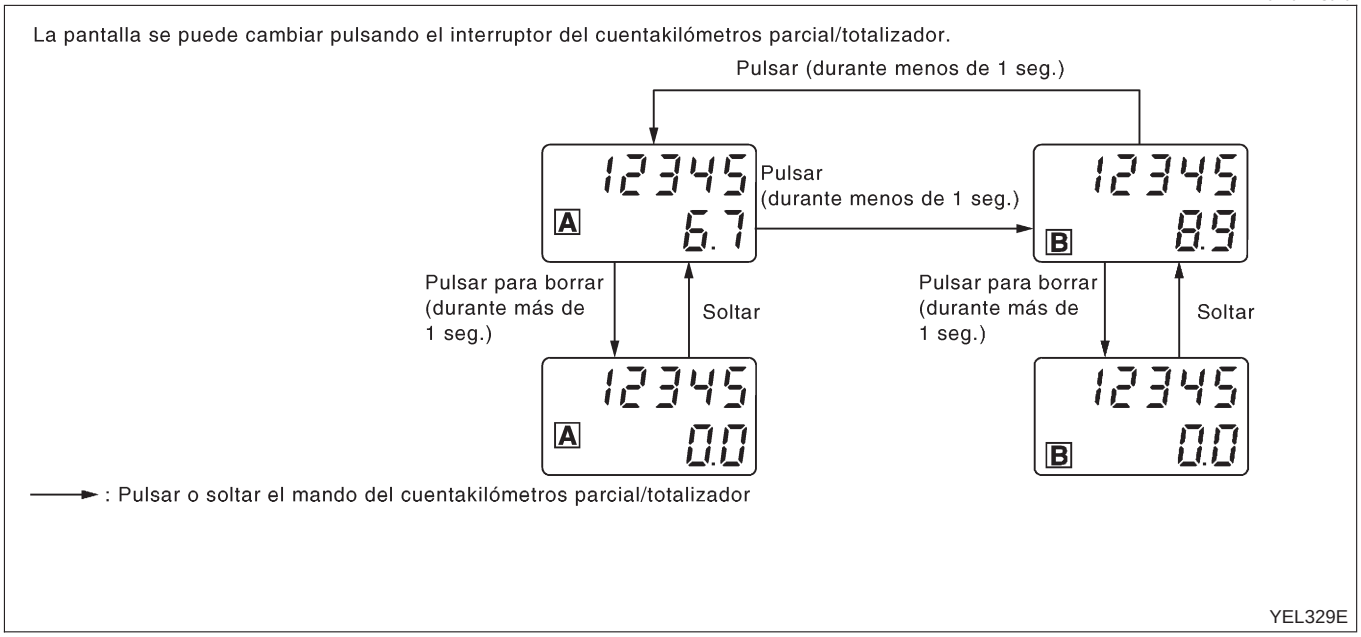
Modelo con reloj

NJEL0442S0201



Modelo sin reloj

NJEL0442S0202



NOTA:
Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON" para poner en funcionamiento el cuentakilómetros parcial/totalizador.

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y CIRCUITO DE MASA

NJEL0442S03

Hay suministro eléctrico en todo momento
- a través del fusible de 10A [No. 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 del cuadro de instrumentos

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición Acc u ON, se suministra electricidad
- a través del fusible de 10A [No. 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 64 del cuadro de instrumentos

Con el interruptor de encendido en la posición "ON" o "START", hay suministro eléctrico
- a través del fusible de 10A [No. 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 30 del cuadro de instrumentos

Hay suministro de masa
- a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67
- al terminal 32 del cuadro de instrumentos

INDICADOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

NJEL0442S09

El indicador de la temperatura del agua indica la temperatura del refrigerante del motor.
El ECM proporciona una señal del sensor del refrigerante del motor al cuadro de instrumentos para indicador de la temperatura del agua con la línea de comunicación CAN.

TACÓMETRO

NJEL0442S10

El tacómetro indica la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm). El ECM proporciona una señal de velocidad del motor al cuadro de instrumentos para el tacómetro con la línea de comunicación CAN.

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

NJEL0442S06

El indicador de combustible indica el nivel aproximado de combustible en el depósito de combustible.
El indicador de combustible está regulado por la señal de masa variable suministrada
- desde masas de la carrocería M28 y M67
- a través de los terminales 33 y 32 del cuadro de instrumentos,
- a través del terminal 1 de la unidad del sensor de nivel de combustible y
- a través del terminal 4 de la unidad del sensor de nivel de combustible y
- al terminal 34 del cuadro de instrumentos para el indicador de combustible.

VELOCÍMETRO (MODELOS CON ABS)

NJEL0442S11

El cuadro de instrumentos recibe una señal desde el actuador ABS y la unidad eléctrica. El velocímetro convierte la señal en la velocidad del vehículo visualizada.

VELOCÍMETRO (MODELOS SIN ABS)

NJEL0442S07

El cuadro de instrumentos proporciona una señal de voltaje al sensor de velocidad del vehículo para el velocímetro.
El voltaje se suministra

- al terminal 13 del cuadro de instrumentos del velocímetro
- al terminal 1 del sensor de velocidad del vehículo.

Hay suministro de masa

- desde masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67
- a través de los terminales 32 y 14 del cuadro de instrumentos
- al terminal 2 del sensor de velocidad del vehículo.

El velocímetro convierte el voltaje en la velocidad del vehículo visualizada.

VELOCÍMETRO (MODELOS CON ESP)

NJEL0442S12

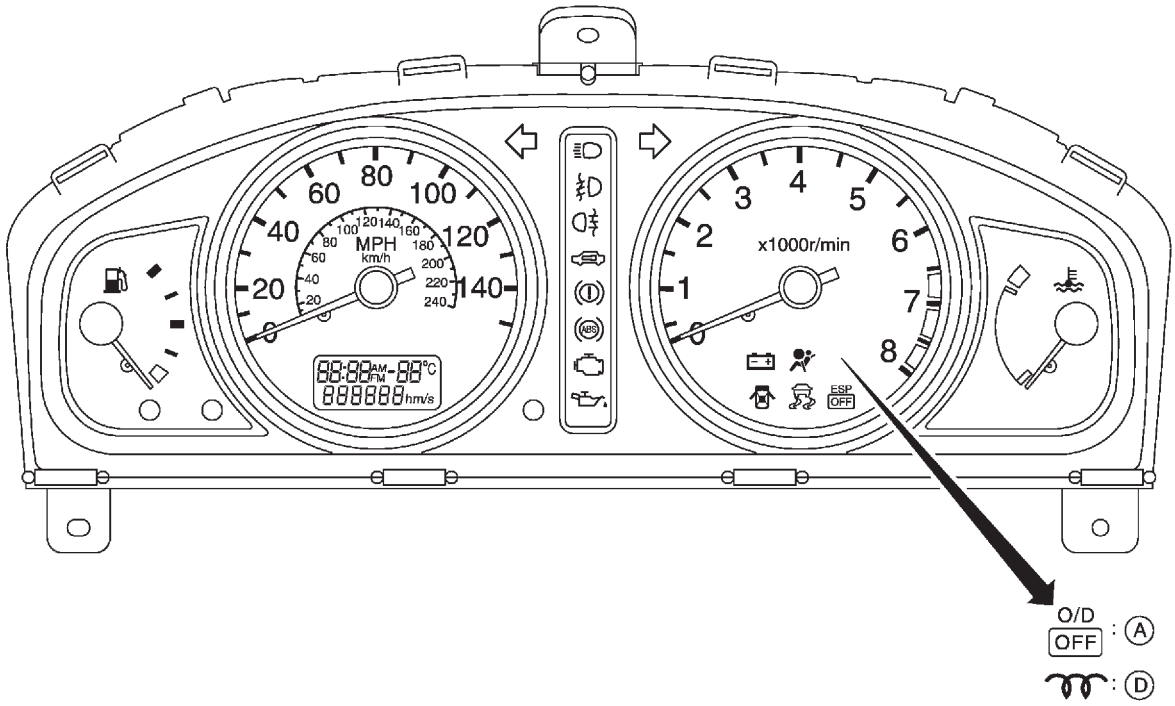
El actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) proporcionan una señal de velocidad del vehículo al cuadro de instrumentos para el velocímetro por medio de la línea de comunicación CAN.

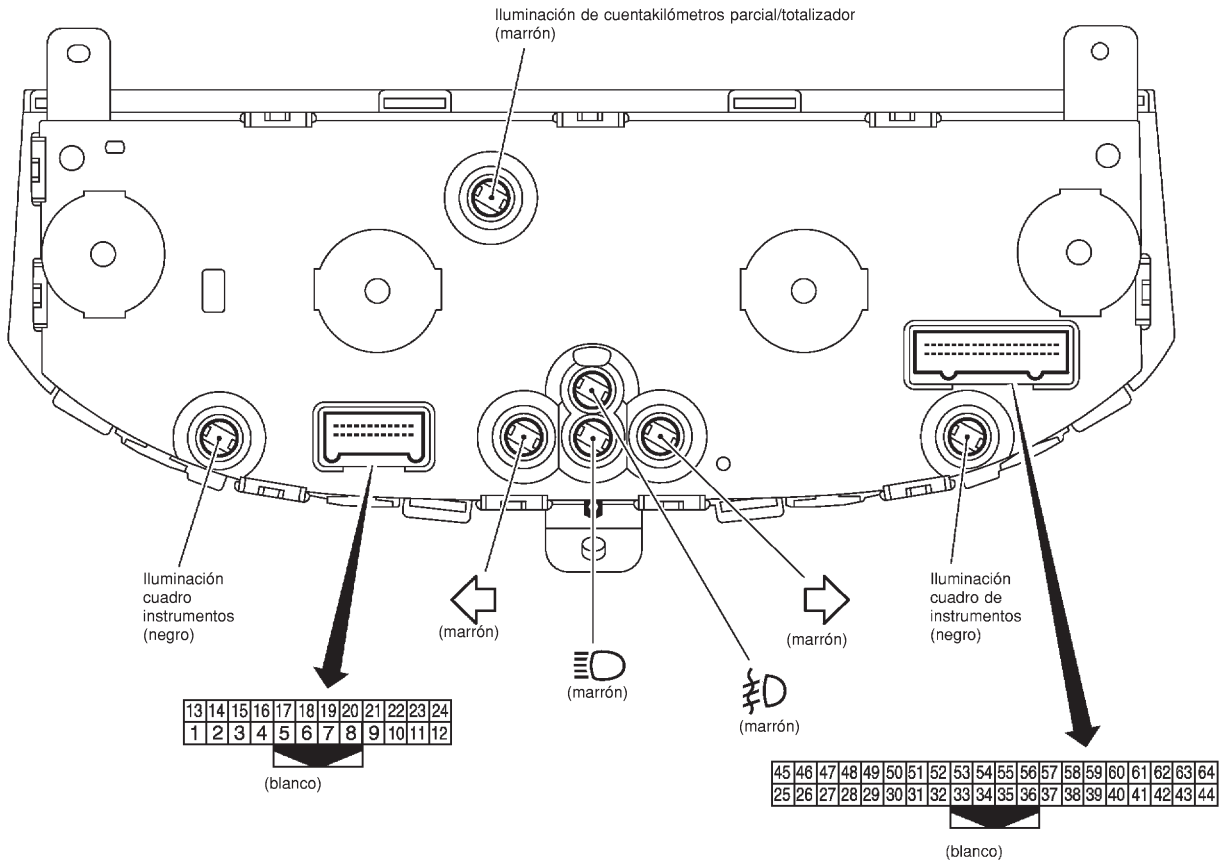
Cuadro de instrumentos

NJEL0443

COMPROBACIÓN

NJEL0443S01





Color casquillo bombilla	N° vatios bombilla
Marrón	1,4 W
Negro	3,0 W

( ): Color casquillo de bombilla

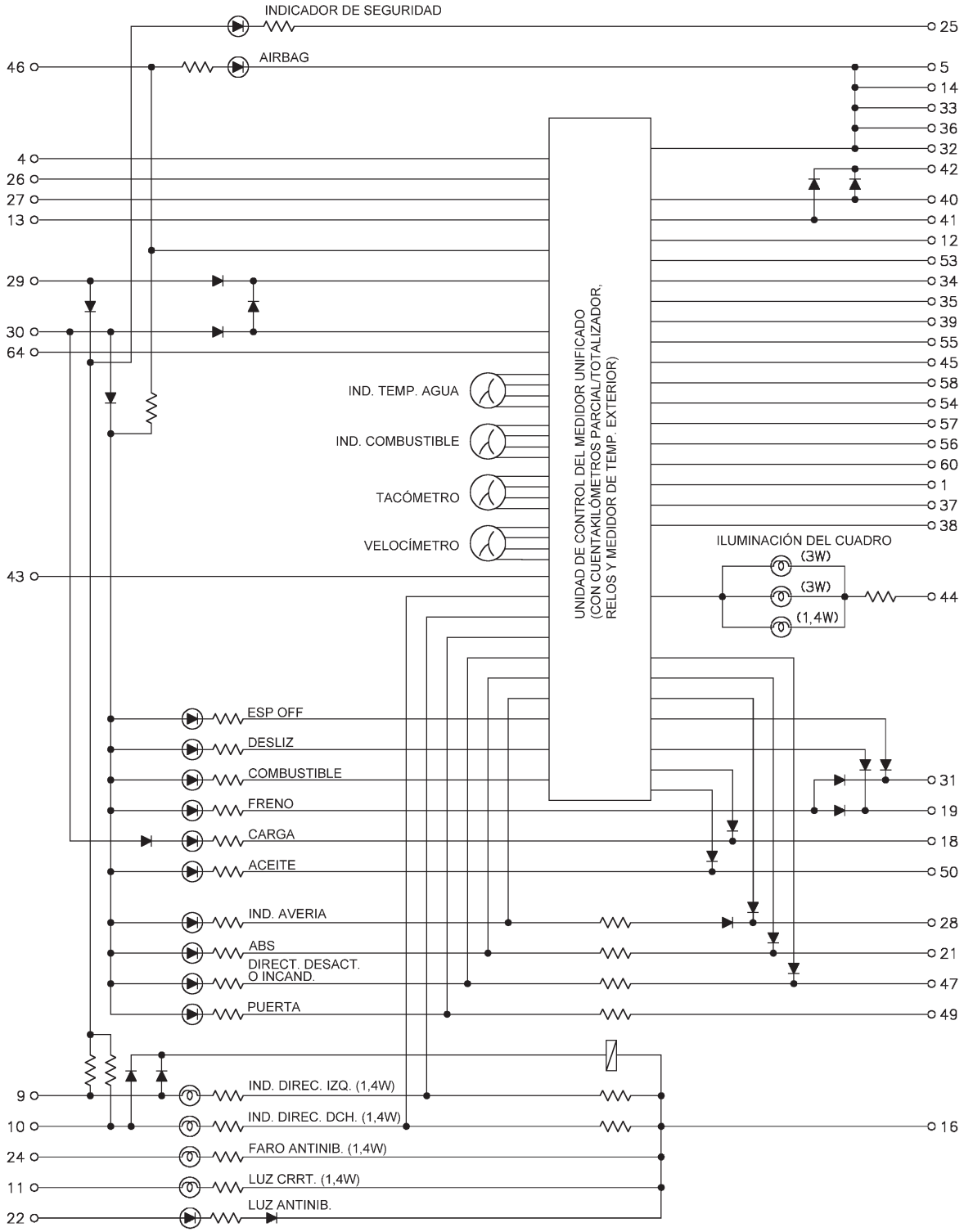
Ⓐ: Con T/A

Ⓓ: Con motor diesel

YEL804D

Esquema

NJEL0444



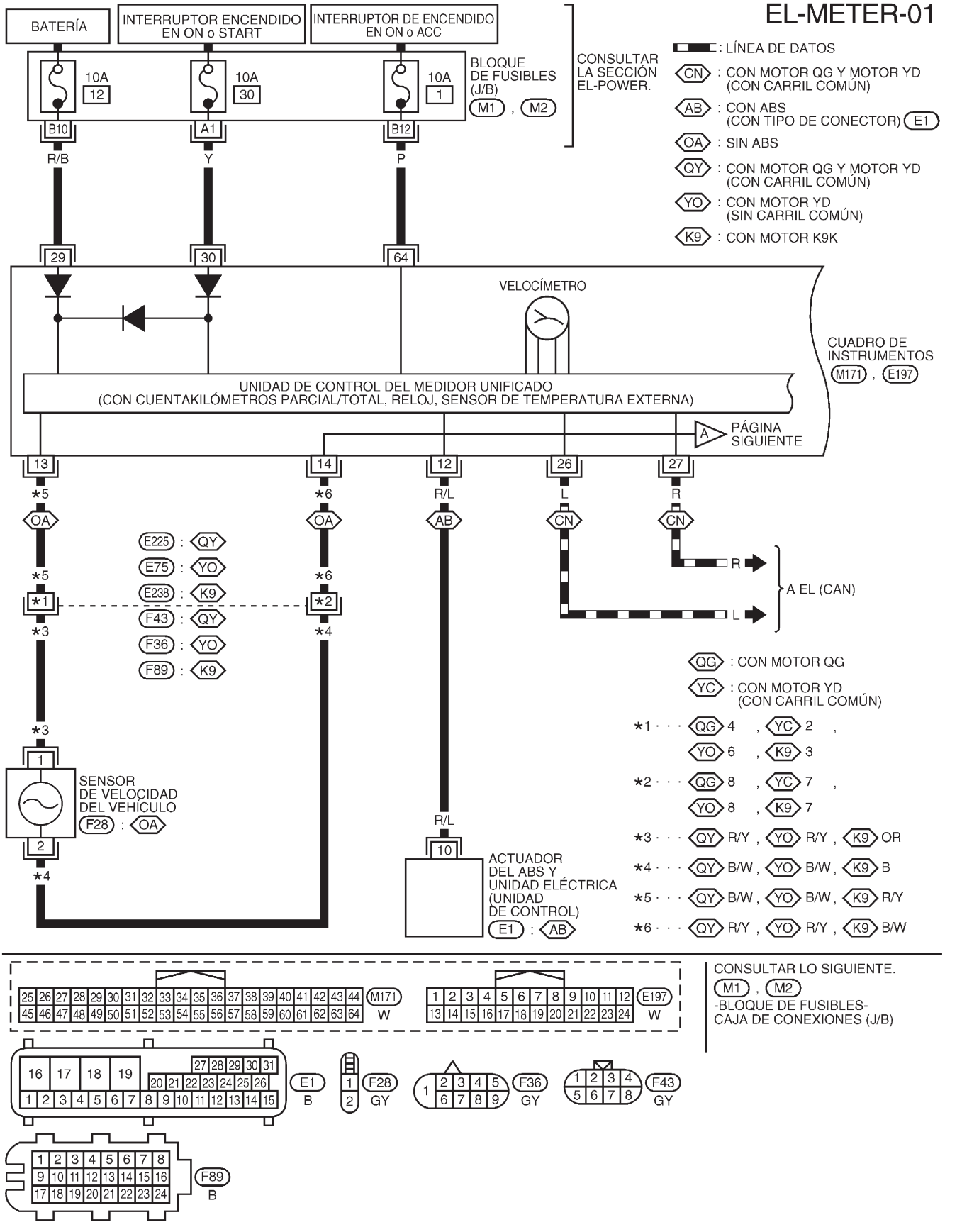
YEL786D

Esquema de conexiones — METER —

NJEL0446

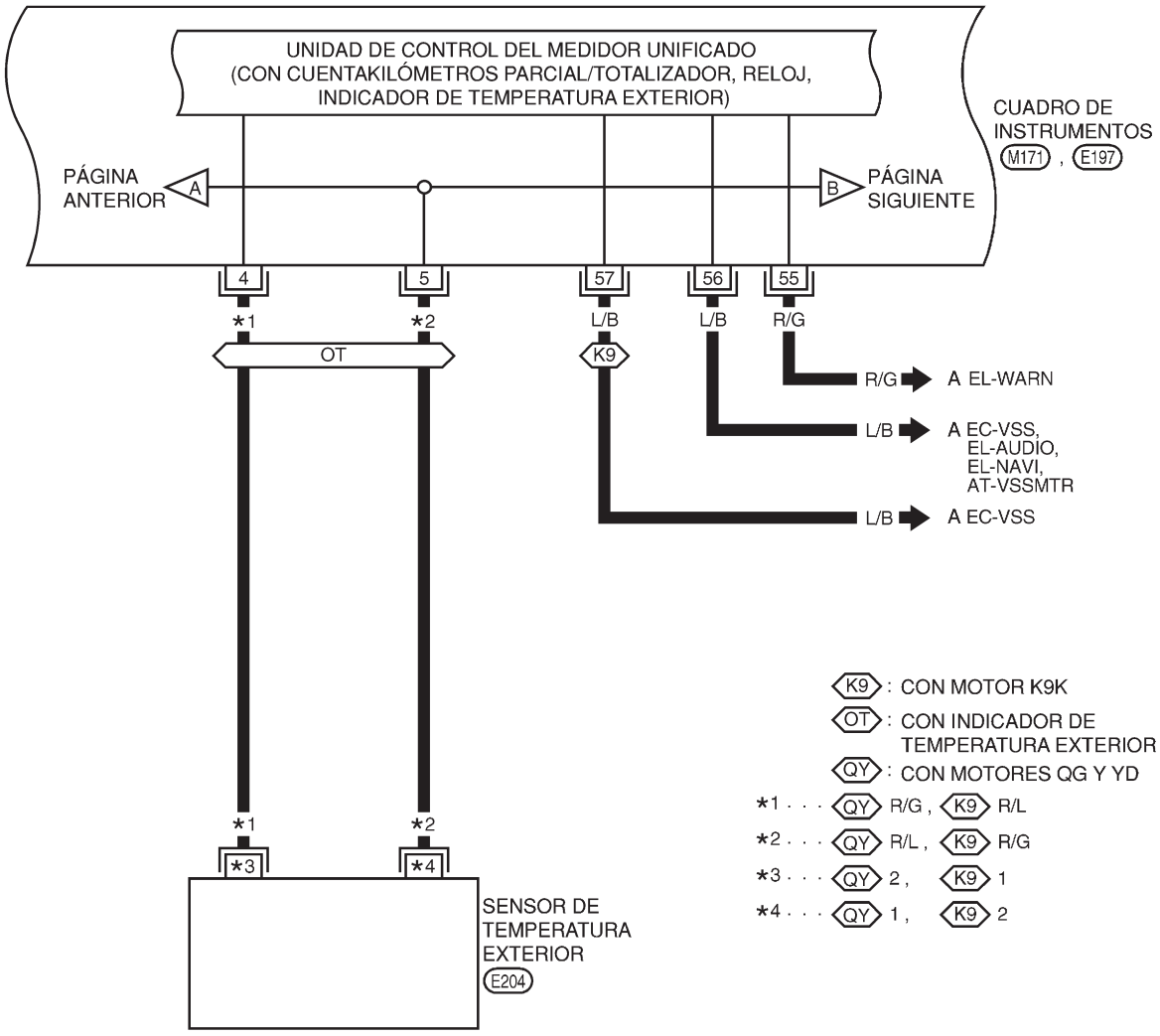
MODELOS DE COND. IZQ.

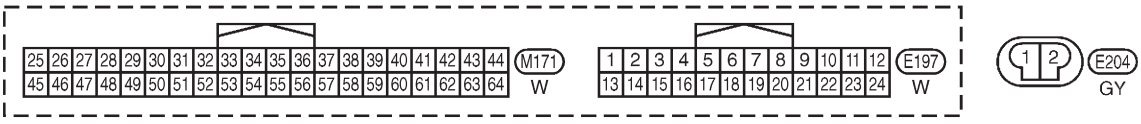
NJEL0446S01



YEL895D

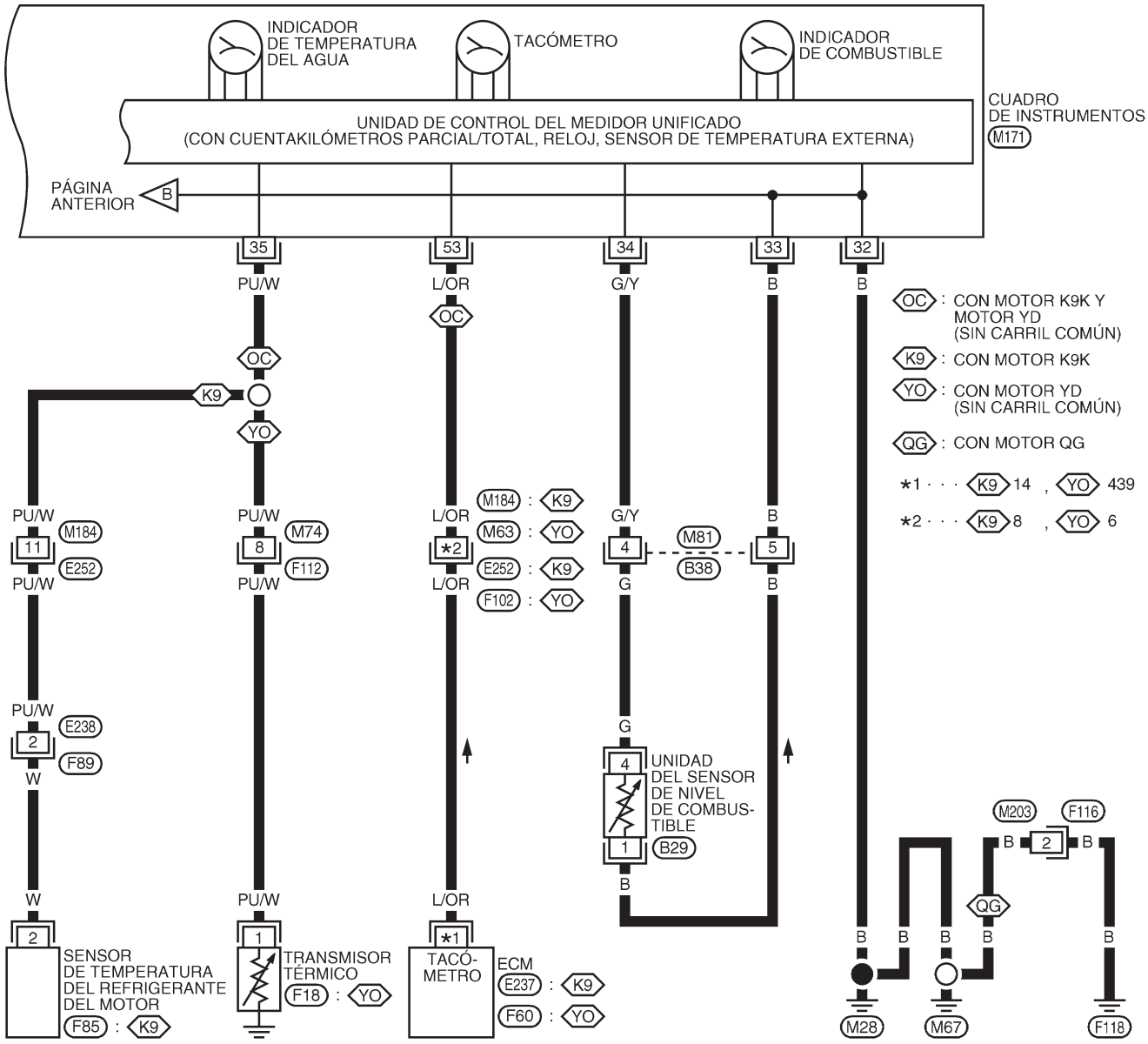
EL-METER-02

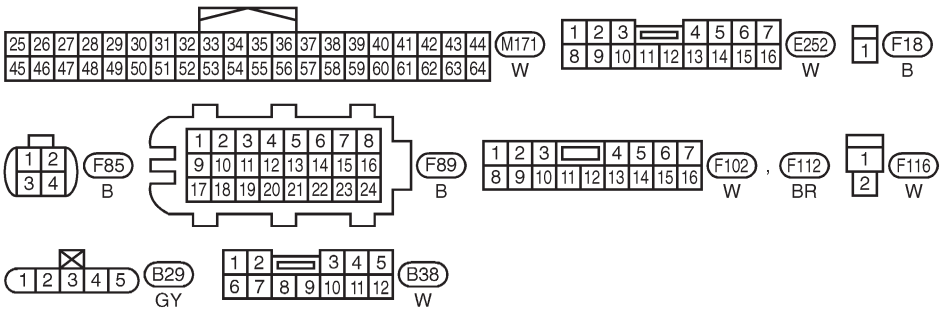




YEL538E

EL-METER-03



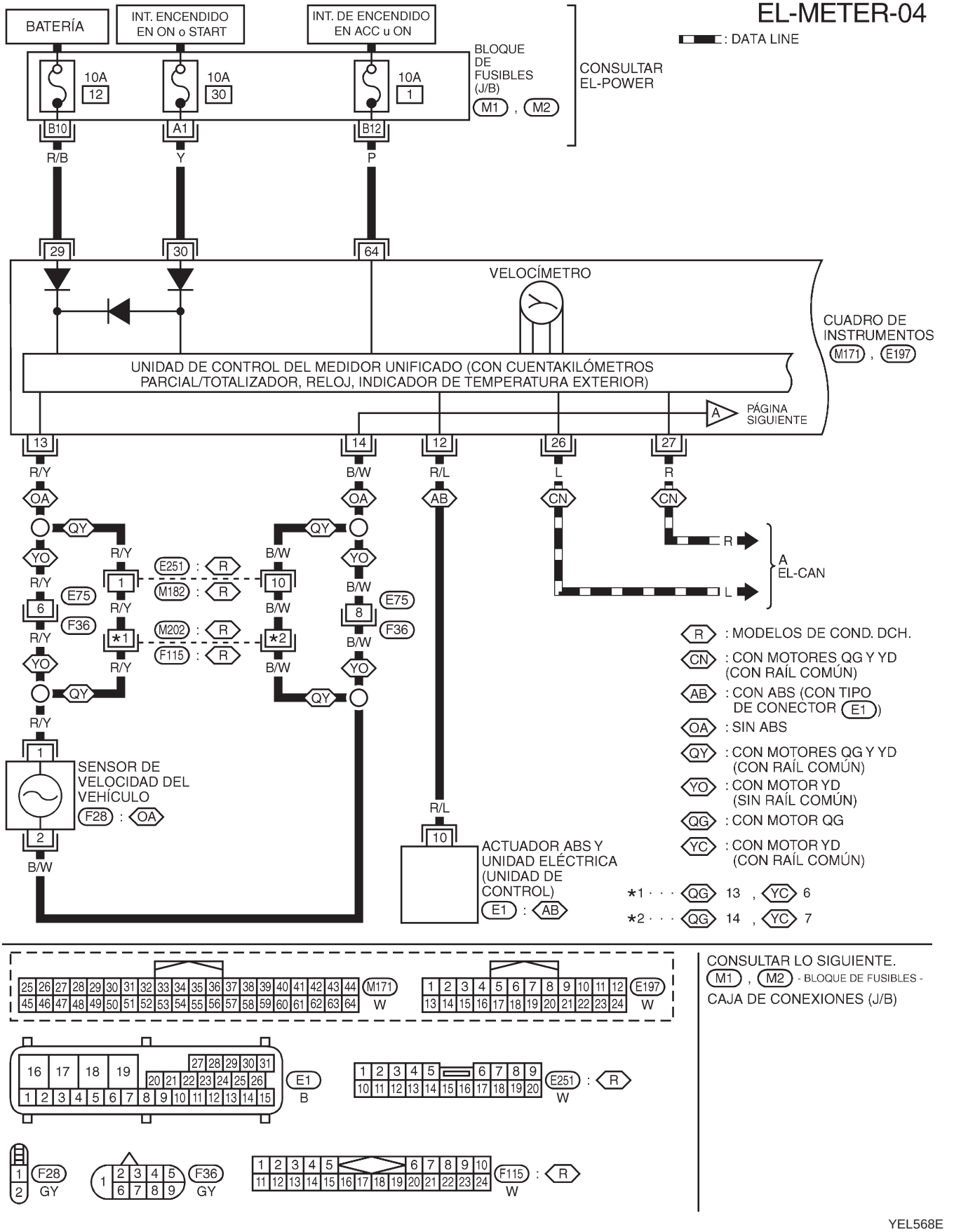


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F60
-UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL897D

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0446S02

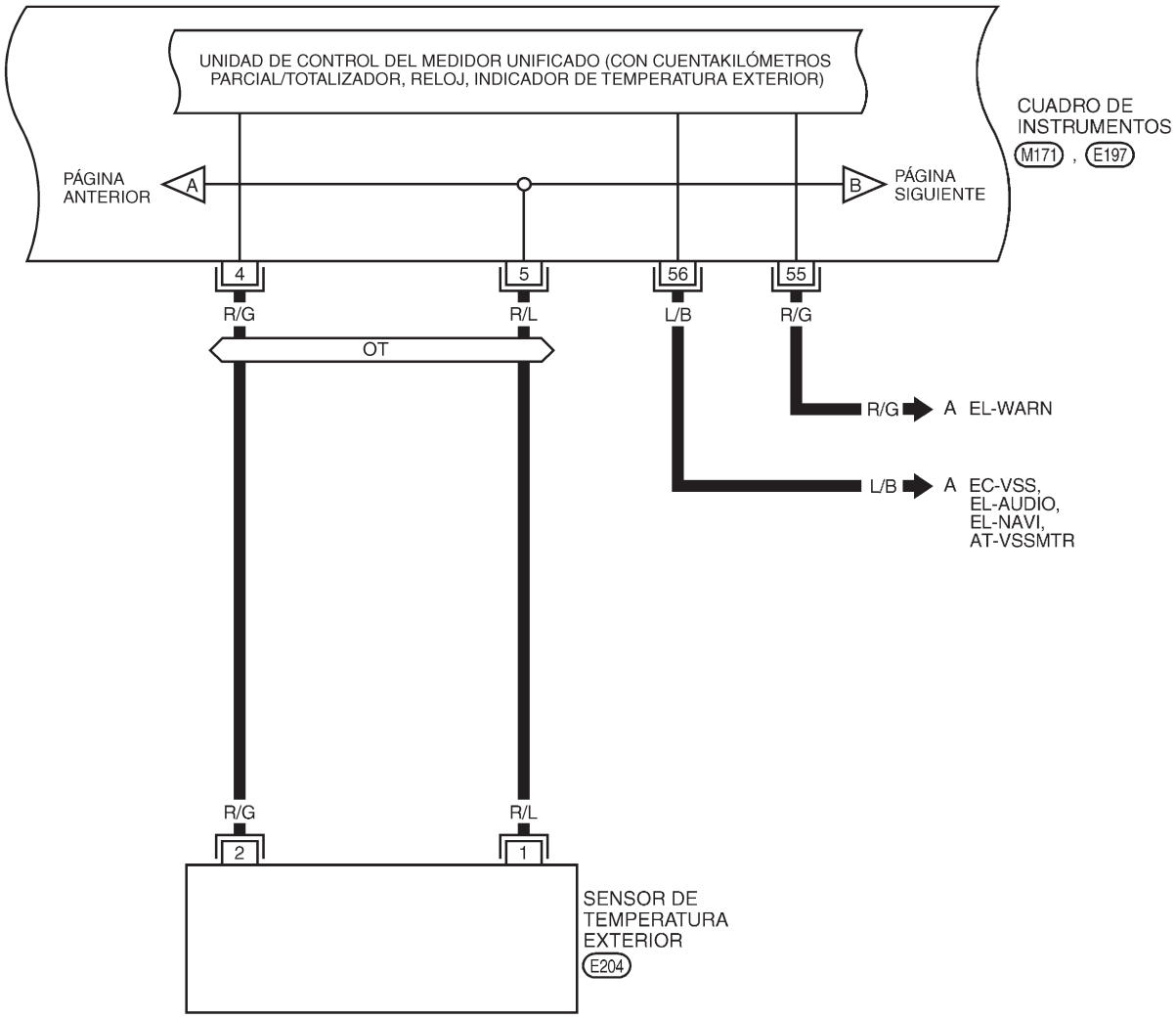


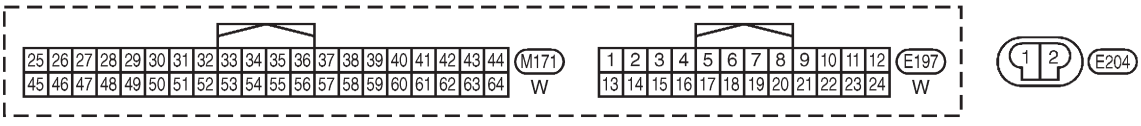
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL568E

EL-METER-05

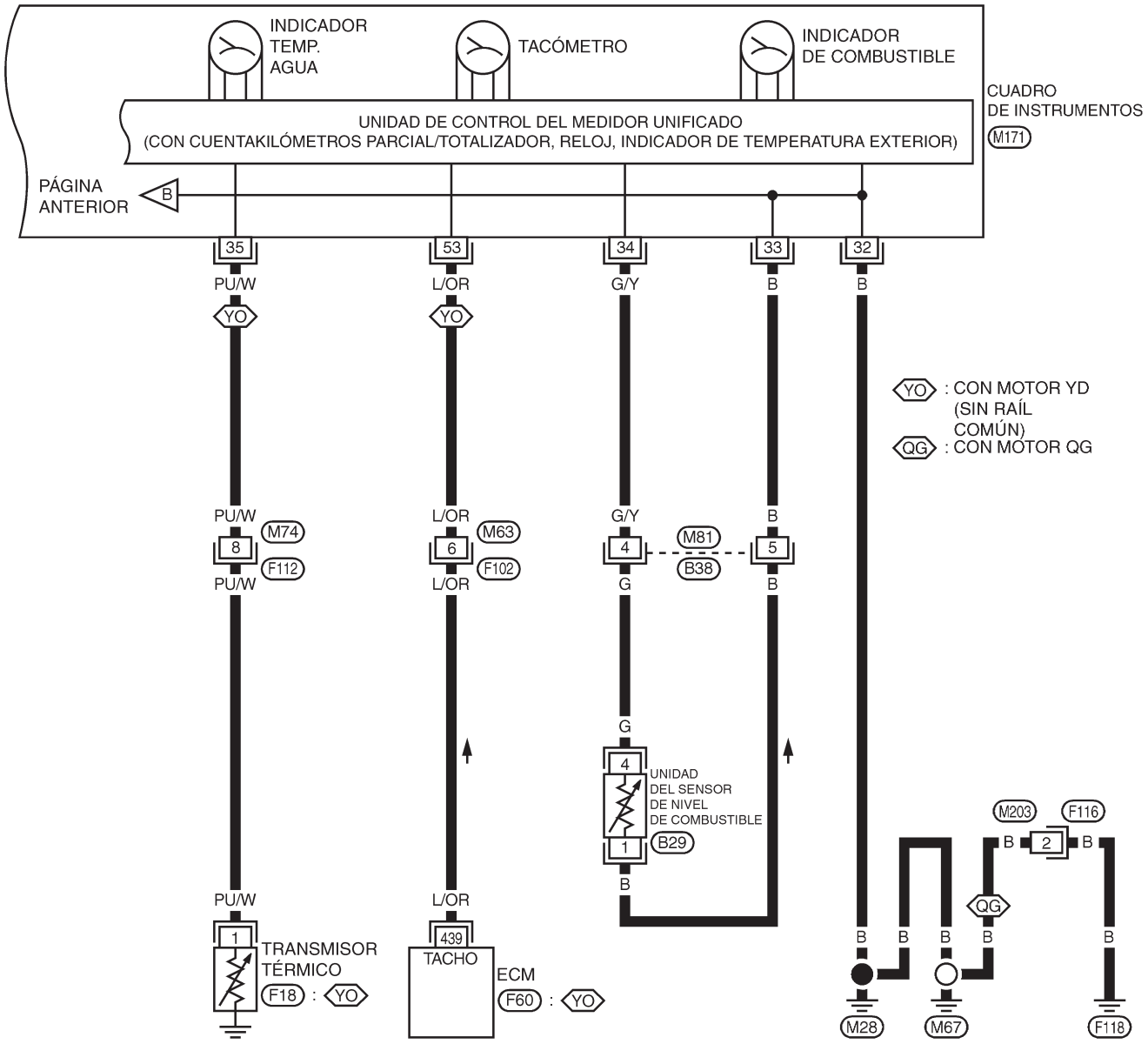
OT : CON INDICADOR DE TEMPERATURA EXTERIOR

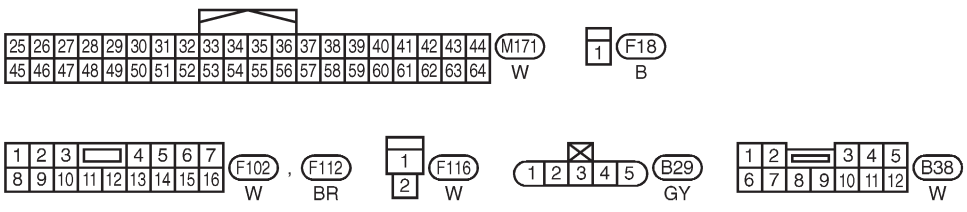




YEL569E

EL-METER-06





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F60 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL183E

Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos

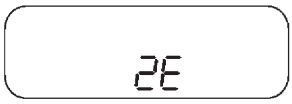
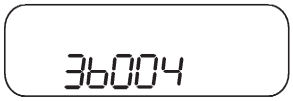
NJEL0447

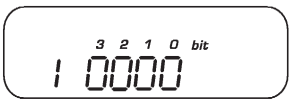
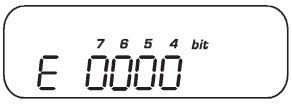
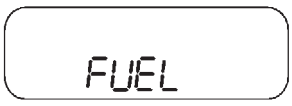
REALIZANDO MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO/ MODELOS CON RELOJ

NJEL0447S01

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición ‘‘LOCK’’.
2. Mantener pulsados ambos botones de reposición del cuadro de instrumentos.
3. Girar el interruptor de encendido hacia la posición ‘‘ON’’, mientras se mantienen pulsados los botones de reposición.
4. Soltar ambos botones de reposición y el autodiagnóstico comenzará a continuación. La secuencia (de A hasta J) se activa presionando uno de los botones de reinicio.

NOTA:
Si no se pulsa el botón de reposición durante 20 segundos en cada paso o se gira el interruptor de encendido a posición OFF, se abandonará la modalidad de autodiagnóstico.

	Comprobar los elementos	Pantalla	Observaciones
A)	Comprobación del segmento del cuentakilómetros totalizador	SEL434X	Todos los segmentos del cuentakilómetros parcial/ totalizador deben activarse.
B)	Código de instrucción de trabajo	 Este código es un ejemplo. SEL435X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
C)	Código del software	 SEL436X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
D)	Código EEPROM	SEL437X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
E)	Código del hardware	SEL438X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
F)	Código PCB	SEL439X	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.

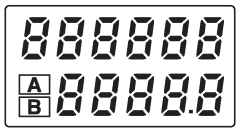
	Comprobar los elementos	Pantalla	Observaciones
G)	Comprobar los medidores/indicadores (Movimiento de barrido)	Parpadeo SEL440X	Tacómetro, velocímetro, calibrador del nivel de combustible e indicador de la temperatura del agua se someten a una comprobación de movimiento de barrido. (Los medidores/indicadores funcionan MÍN. → MÁX., MÁX. → MÍN.) El segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador tienen el mismo movimiento oscilante.
H)	Error 1 (Bit 0 - Bit 3)	 SEL441X	El segmento de cada bit muestra "'0'', lo que significa que no hay ninguna avería. Si el (los) bit(s) muestran cifras distintas de ''0'', el elemento en el bit está averiado. Para más detalles, consultar ''Tabla de averías para Error 1 y Error E'' a continuación.
I)	Error E (Bit 4 - Bit 7)	 SEL442X	
J)	Comprobación del testigo de nivel de combustible	 Parpadeo SEL443X	El testigo del combustible está encendido y el segmento ''COMBUSTIBLE'' del cuentakilómetros parpadea.

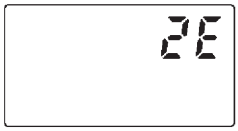
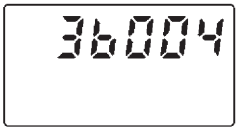
REALIZANDO MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO/ MODELOS SIN RELOJ

NJEL0447S02

1. Girar el interruptor de encendido hacia la posición ''LOCK''.
2. Mantener pulsado el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador de reposición del cuadro de instrumentos.
3. Girar el interruptor de encendido hacia la posición ''ON'', mientras se mantienen pulsado el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador.
4. Soltar el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador y el autodiagnóstico comenzará a continuación. La secuencia (de A hasta J) se activa presionando el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador.

NOTA:
Si no se pulsa el interruptor del cuentakilómetros parcial/totalizador durante 20 segundos en cada paso o se gira el interruptor de encendido a posición OFF, se abandonará la modalidad de autodiagnóstico.

	Comprobar los elementos	Pantalla	Observaciones
A)	Comprobación del segmento del cuentakilómetros totalizador	 MKIB0001E	Todos los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador deben activarse.

	Comprobar los elementos	Pantalla	Observaciones
B)	Código de instrucción de trabajo	 Este código es un ejemplo. MKIB0002E	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
C)	Código del software	 Este código es un ejemplo. MKIB0003E	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
D)	Código EEPROM	Este código es un ejemplo. MKIB0004E	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
E)	Código del hardware	Este código es un ejemplo. MKIB0005E	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
F)	Código PCB	Este código es un ejemplo. MKIB0006E	Esta información no se usa para la revisión. No hay que tener en cuenta esta etapa.
G)	Comprobar los medidores/indicadores (Movimiento de barrido)	Parpadeo MKIB0007E	Tacómetro, velocímetro, calibrador del nivel de combustible e indicador de la temperatura del agua se someten a una comprobación de movimiento de barrido. (Los medidores/indicadores funcionan MÍN. → MÁX., MÁX. → MÍN. 2 veces) Los segmentos del cuentakilómetros parcial/totalizador parpadean durante el movimiento de barrido.

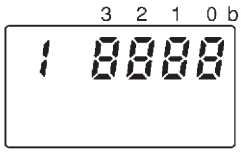
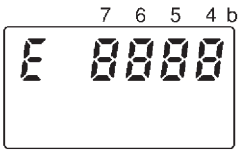
	Comprobar los elementos	Pantalla	Observaciones
H)	Error 1 (Bit 0 - Bit 3)	 Este valor es un ejemplo. MKIB0008E	El segmento de cada bit muestra “0”, lo que significa que no hay ninguna avería. Si el (los) bit(s) muestran cifras distintas de “0”, el elemento en el bit está averiado. Para más detalles, consultar “Tabla de averías para Error 1 y Error E” a continuación.
I)	Error E (Bit 4 - Bit 7)	 Este valor es un ejemplo. MKIB0009E	
J)	Comprobación del testigo de nivel de combustible	 Parpadeo MKIB0010E	Todos los testigos (excepto el de la seguridad del vehículo) están encendidos y el segmento del cuentakilómetros parcial/totalizador muestra “FUEL” y parpadea.

Tabla de averías para “Error 1” y “Error E”

NJEL0447S0201

Bit	Elementos detectables	Descripción de la avería	Cifra visualizada en el bit	
			Error	No hay error
0	Señal de entrada del velocímetro	No hay señal de entrada Si no se detecta ninguna señal durante unos minutos consecutivos con el encendido en ON, se considera como un error de la señal. (Si se detecta la señal de entrada más tarde, se cancelará el diagnóstico inmediatamente.)	1	0
		Señal de entrada anormal Cuando se detecta cualquier señal de frecuencia que no debiera existir en condiciones normales, dicha señal se considera como un error de señal.	2	
1	Señal de entrada del tacómetro	No hay señal de entrada Si no se detecta ninguna señal durante unos minutos consecutivos con el encendido en ON, se considera como un error de la señal. (Si se detecta la señal de entrada más tarde, se cancelará el diagnóstico inmediatamente.)	1	0
		Señal de entrada anormal Cuando se detecta cualquier señal de frecuencia que no debiera existir en condiciones normales, dicha señal se considera como un error de señal.	2	

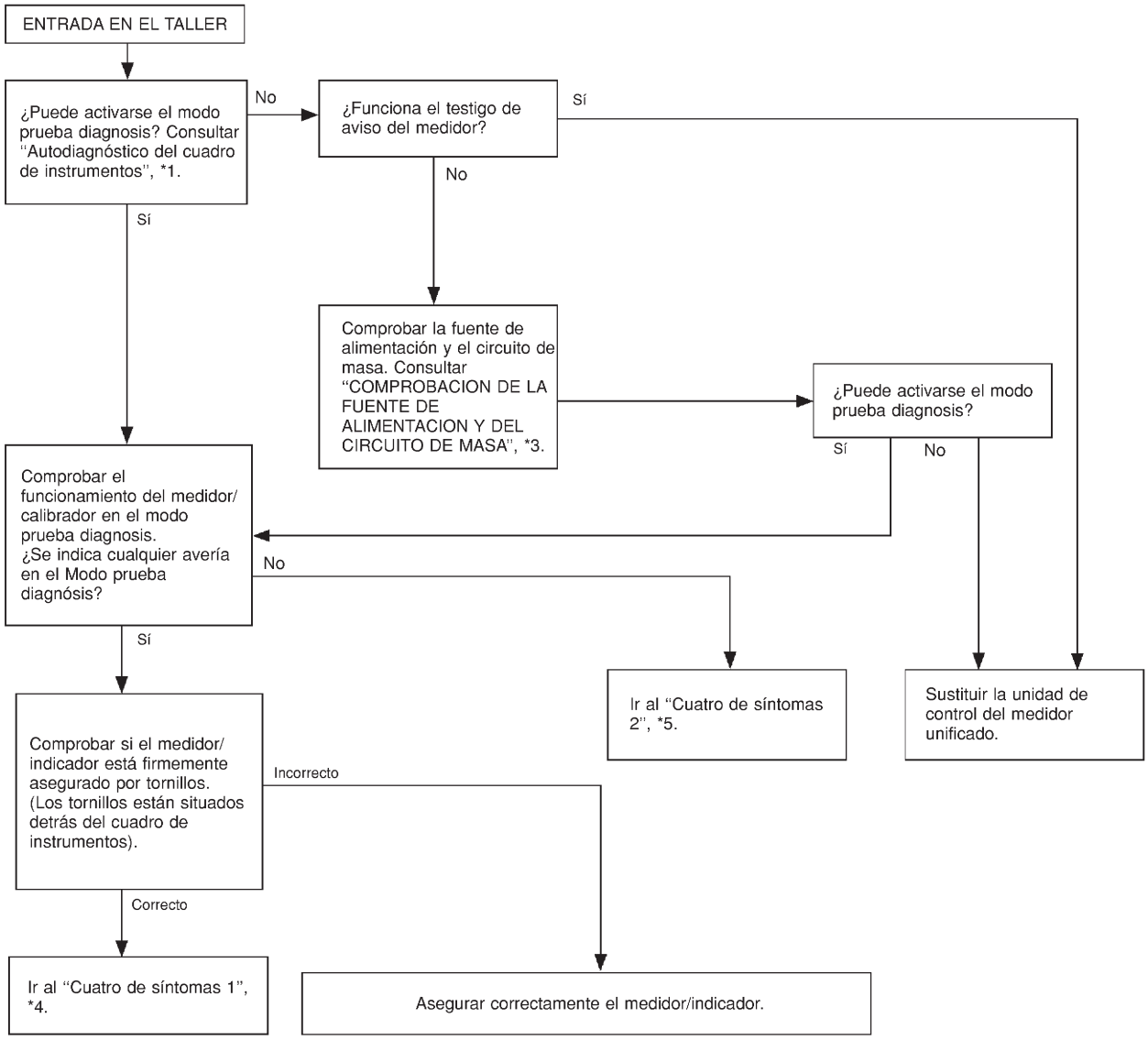
Bit	Elementos detectables	Descripción de la avería		Cifra visualizada en el bit	
				Error	No hay error
2	Señal de entrada del nivel de combustible	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante 5 segundos o más, se considera como un error de circuito abierto.		2	
3	Señal de entrada de la temperatura del agua	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		2	
4	Señal de entrada de temperatura del aire exterior	Cortocircuito Cuando se detecta un cortocircuito de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		1	0
		Circuito abierto Cuando se detecta un circuito abierto de la línea de señal durante unos minutos o más, se considera como un error de cortocircuito.		2	
5	Botones de reposición	Cortocircuito en los botones de reposición Cuando se detecta un cortocircuito continuamente durante 5 segundos o más, se considera como un error de cortocircuito.	Fallo en el botón de reinicio del lado derecho.	1	0
			Fallo en el botón de reinicio del lado izquierdo.	2	
			Ambos botones han fallado.	3	
6	—	Se visualiza “0” en todo momento.		0	0
7	—	Se visualiza “0” en todo momento.		1	0

Diagnósticos de averías

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0448

NJEL0448S01



SEL361WA

*1: Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos (EL-110)

*3: COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA (EL-117)

*4: Cuadro de síntomas 1 (EL-116)

*5: Cuadro de síntomas 2 (EL-116)

CUADRO DE SÍNTOMAS

NJEL0448S02

Tabla de síntomas 1 (avería indicada en el modo prueba diagnosis)

NJEL0448S0201

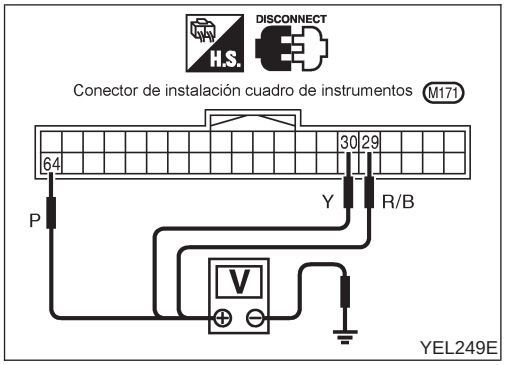
Síntoma	Causas posibles	Orden de reparación
El cuentakilómetros parcial/totalizador indica una avería en la modalidad de diagnóstico.	Unidad de control del medidor unificado	Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
El medidor/calibrador múltiple indica una avería en la modalidad de diagnóstico.		
El velocímetro/ tacómetro/ calibrador del nivel de combustible/indicador de la temperatura del agua indican una avería en la modalidad de diagnóstico.	1. Medidor/indicador 2. Unidad de control del medidor unificado	1. Comprobar la resistencia del medidor/indicador con funcionamiento defectuoso. Si el valor de resistencia es incorrecto, sustituir el medidor/indicador. 2. Si el valor de resistencia del medidor/indicador es correcto, sustituir la unidad de control del medidor unificado.

Tabla de síntomas 2 (no se indica ninguna avería en el modo prueba diagnosis)

NJEL0448S0202

Síntoma	Causas posibles	Orden de reparación
El velocímetro /tacómetro/ indicador de combustible/ medidor de la temperatura del agua está averiado.	1. Señal del sensor - Señal de velocidad del vehículo - Señal de revoluciones del motor - Indicador de combustible - Medidor de la temperatura del agua 2. Unidad de control del medidor unificado	1. Comprobar el sensor para detectar averías en el medidor/indicador. INSPECCIÓN/SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (consultar EL-118.) INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR (consultar EL-119.) INSPECCIÓN/UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE (consultar EL-120.) INSPECCIÓN/UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE (consultar EL-121.) 2. Sustituir la unidad de control del medidor unificado.
Varios medidores/ indicadores están averiados (excepto el cuentakilómetros parcial/totalizador)		

Antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la COMPROBACIÓN PRELIMINAR, EL-115.



COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

=NJEL0448S03

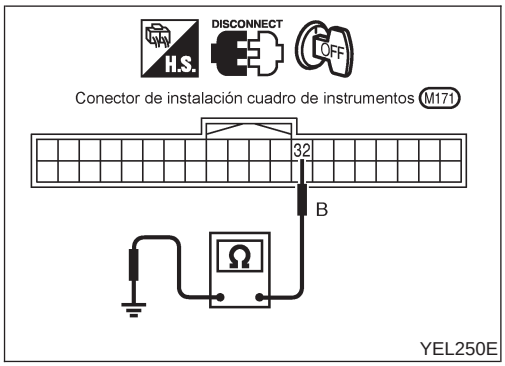
Comprobación del circuito del suministro eléctrico

NJEL0448S0301

Terminales		Posición del interruptor de encendido:		
(+)	(-)	OFF	Acc	ON
29	Masa	Batería de la batería	Batería de la batería	Batería de la batería
30	Masa	0V	0V	Batería de la batería
64	Masa	0V	Batería de la batería	Batería de la batería

Si es incorrecto, comprobar lo siguiente.

- Fusible de 10A [No. 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [No. 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Fusible de 10A [No. 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- Si la instalación entre el fusible y el cuadro de instrumentos presenta circuitos abiertos o cortocircuitos.



Comprobación del circuito de masa

NJEL0448S0302

Terminales	Continuidad
32 - Masa	Sí

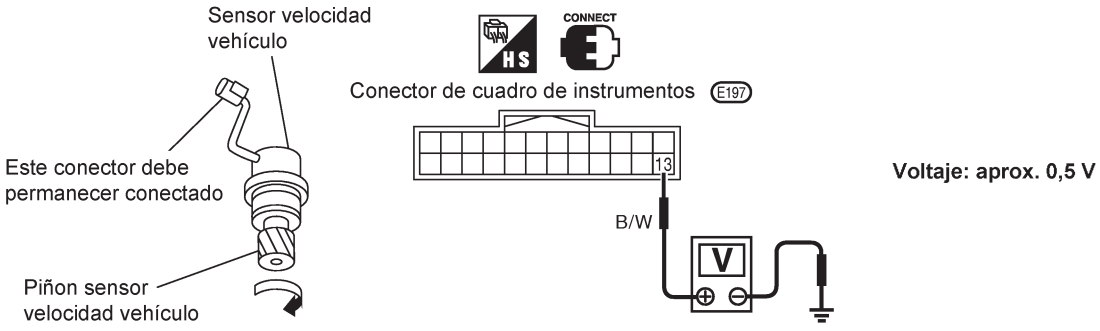
INSPECCIÓN/SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO
=NJEL0448S04

Modelos sin ABS)

NJEL0448S0401

1	COMPROBACIÓN DE LA SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 13 del cuadro de instrumentos y masa mientras se gira rápidamente el piñón del sensor de velocidad.



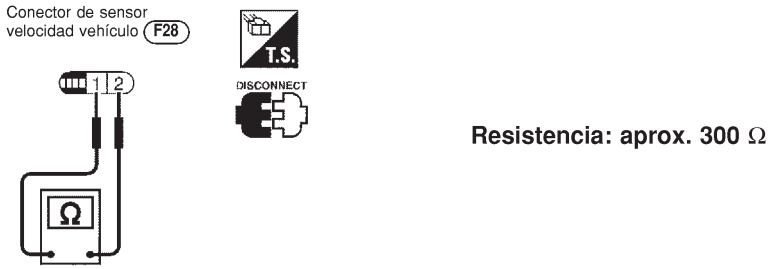
YEL251E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	La señal del sensor de velocidad del vehículo es correcta.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Comprobar la resistencia entre los terminales 1 Y 2 del sensor de velocidad del vehículo.



SEL645WA

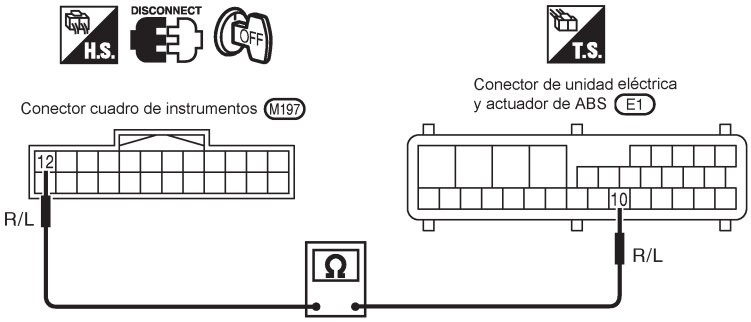
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Instalación entre el cuadro de instrumentos y el sensor de velocidad del vehículo ● Circuito de masa del sensor de velocidad del vehículo
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de velocidad del vehículo.

Modelos con ABS

=NJEL0448S0402

1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE LA UNIDAD ELÉCTRICA Y DEL ACTUADOR DEL ABS
Realizar el autodiagnóstico de la unidad eléctrica y del actuador ABS. Consultar BR-68, ‘Funciones de ‘‘CONSULT-II’’.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	IR A 2.
Incorrecto ▶	Comprobar el sistema de control ABS. Consultar BR-78, ‘‘DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS — INSPECCIÓN BÁSICA’’.

2	COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO
1. Desconectar el conector de la ‘‘unidad eléctrica y el actuador ABS‘ y el conector del cuadro de instrumentos. 2. Comprobar la continuidad entre el terminal 12 del conector del cuadro de instrumentos y el terminal 10 del conector de la ‘‘unidad eléctrica y el actuador ABS‘.	
 YEL252E	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	Volver a comprobar ‘‘COMPROBACIÓN PRELIMINAR’’.
Incorrecto ▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el cuadro de instrumentos y la unidad eléctrica y el actuador de ‘‘ABS. Si es incorrecta‘, reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN/SEÑAL DE REVOLUCIONES DEL MOTOR

NJEL0448S11

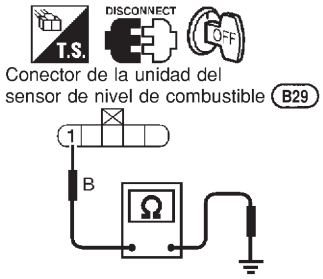
1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DEL ECM
Realizar el autodiagnóstico del ECM. Consultar la sección EC-YD ‘‘Código de avería (DTC)’’ (motor YD).	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	Volver a comprobar ’’COMPROBACIÓN PRELIMINAR’’.
Incorrecto ▶	Realizar ‘‘Procedimiento de diagnóstico‘ para el DTC visualizado.

INSPECCIÓN/UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

=NJEL0448S06

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DEL SENSOR DE COMBUSTIBLE.

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible y masa.



Debe existir continuidad.

SEL400X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

2	COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE.

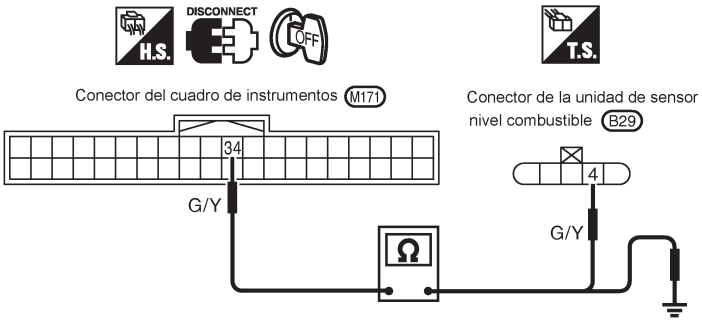
Consultar "COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE" (EL-121).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad del sensor de nivel de combustible.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI ESTÁ ABIERTA O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 del cuadro de instrumentos y el terminal 4 del conector de la unidad del sensor de nivel de combustible.
   Debería existir continuidad.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 del cuadro de instrumentos y masa.
   No debería existir continuidad.



YEL254E

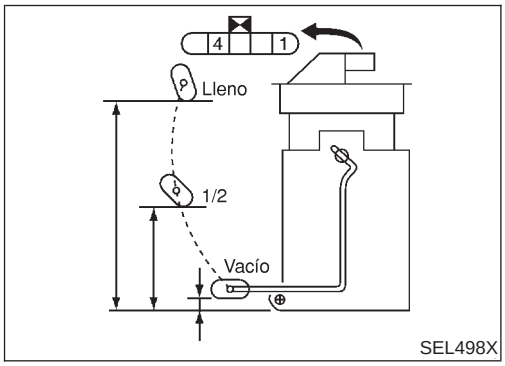
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	La unidad del sensor de nivel de combustible está en buen estado.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

INSPECCIÓN/SEÑAL DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

NJEL0448S12

1	INSPECCIÓN DEL SISTEMA DEL ECM	
Realizar el autodiagnóstico del ECM. Consultar la sección EC-YD ‘‘Código de avería (DTC)’’ (motor YD). **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	Volver a comprobar ’’COMPROBACIÓN PRELIMINAR’’.
Incorrecto	▶	Realizar ‘‘Procedimiento de diagnóstico‘ para el DTC visualizado.



Inspección de componentes eléctricos

NJEL0449

COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

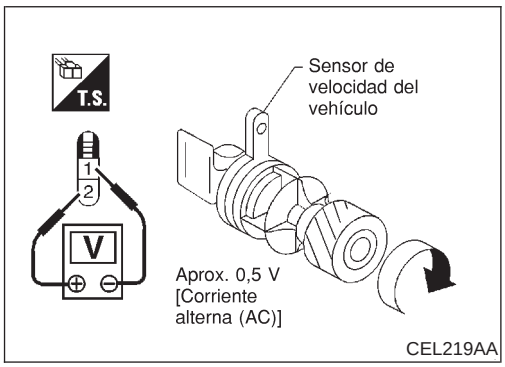
NJEL0449S02

- Para el desmontaje, consultar ‘‘SISTEMA DE COMBUSTIBLE’’ en la sección FE o FL.

Comprobar la resistencia entre los terminales 4 y 1.

Ohmímetro		Posición del flotador mm			Valor de resistencia Ω
(+)	(-)				
4	1	*1	Lleno	142,4	Aprox. 4 - 6
		*2	1/2	88,6	32 - 33
		*3	Vacío	11,0	80 - 83

*1 y *3: Cuando la varilla de flotador está en contacto con el tope.



COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

NJEL0449S04

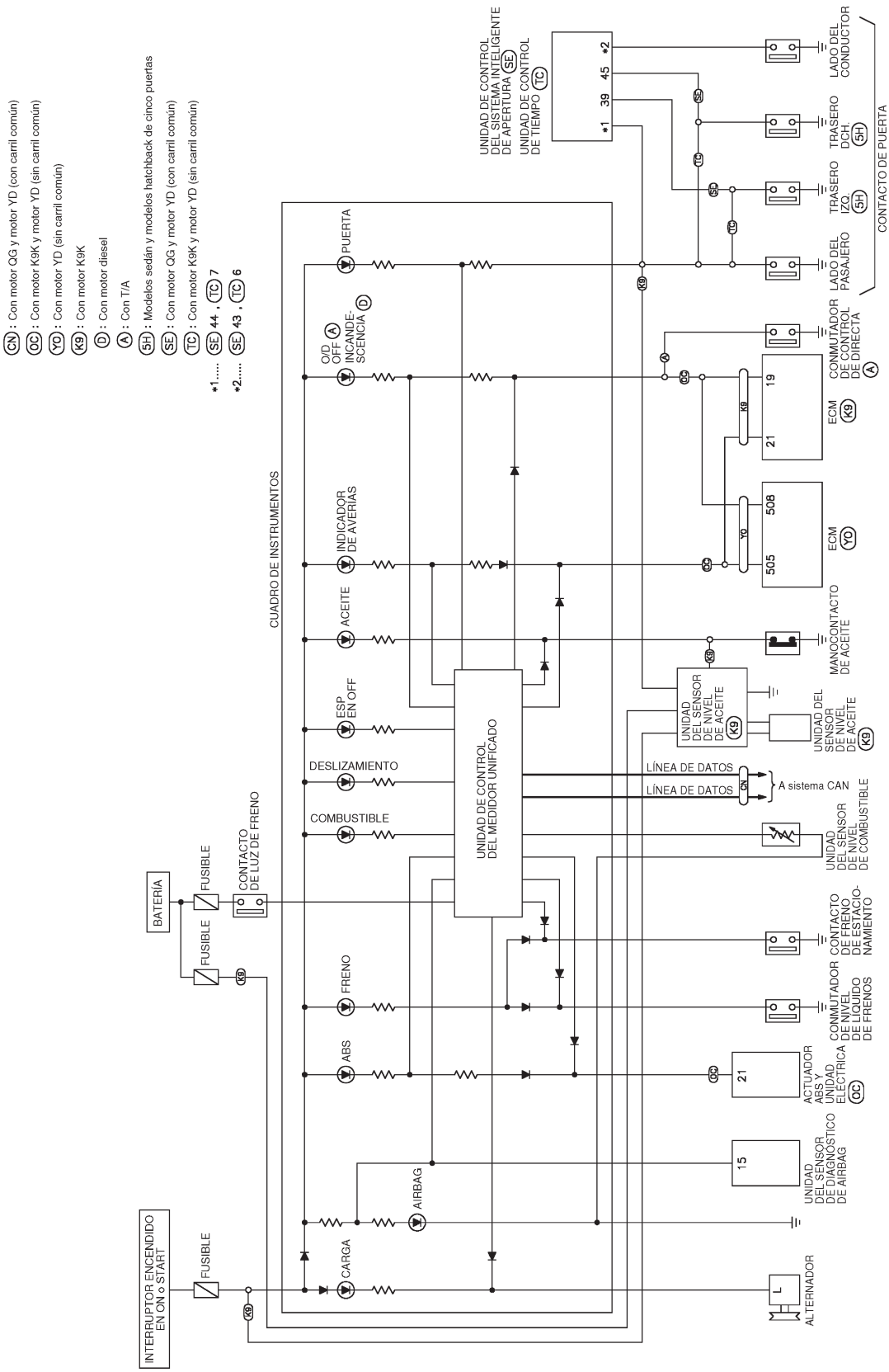
Solamente modelos sin ABS

NJEL0449S0401

1. Desmontar el sensor de velocidad del vehículo de la transmisión.
2. Girar rápidamente el piñón del sensor de velocidad del vehículo y medir el voltaje a través 1 y 2.

Esquema

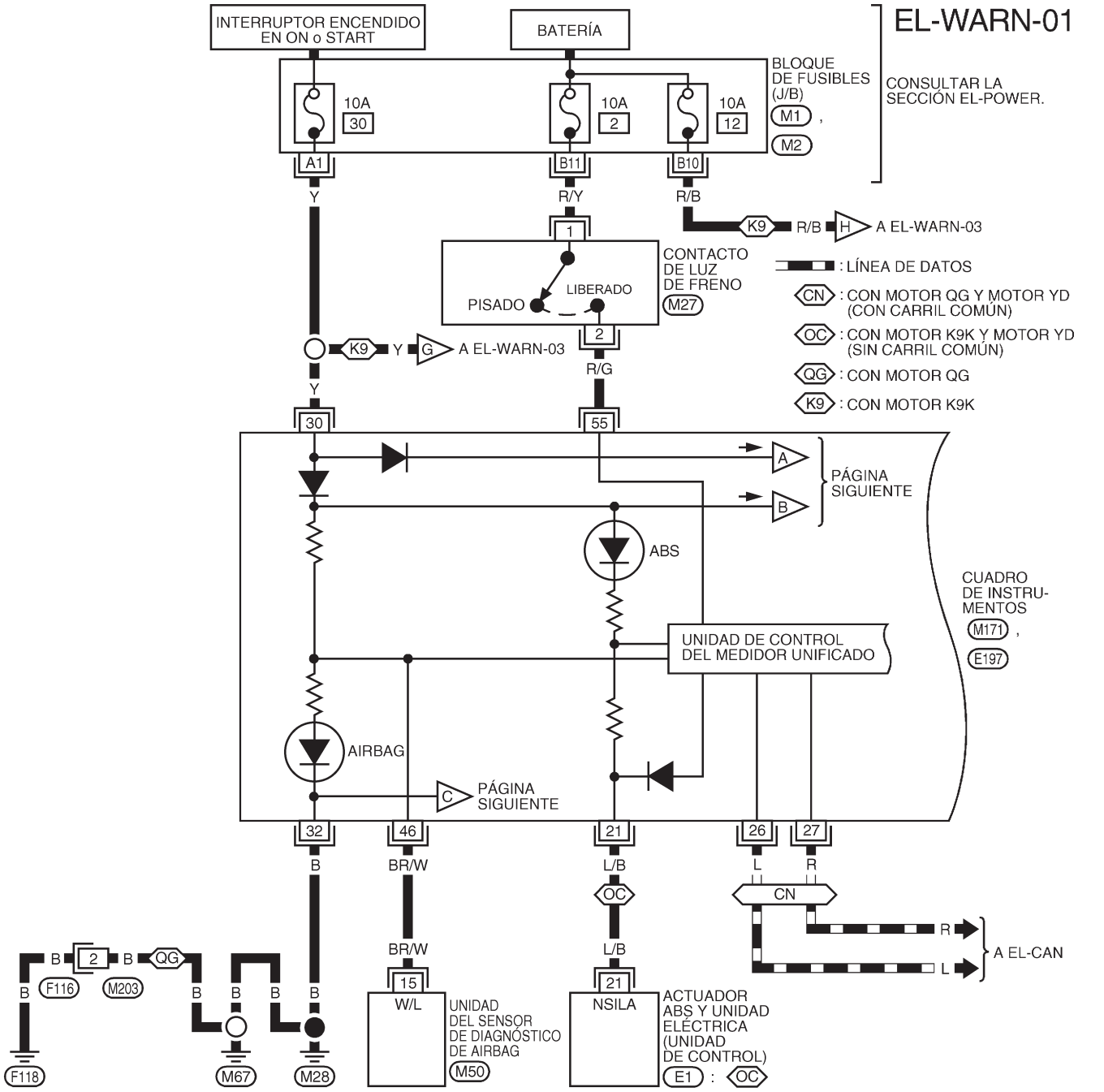
NJEL0450

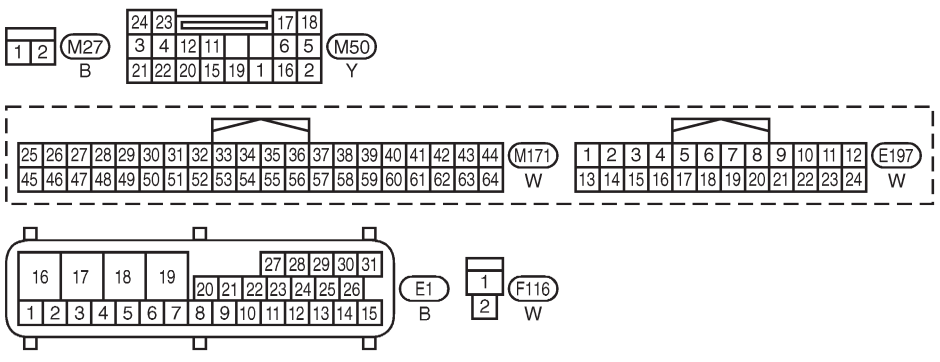


YEL898D

Esquema de conexiones — WARN —

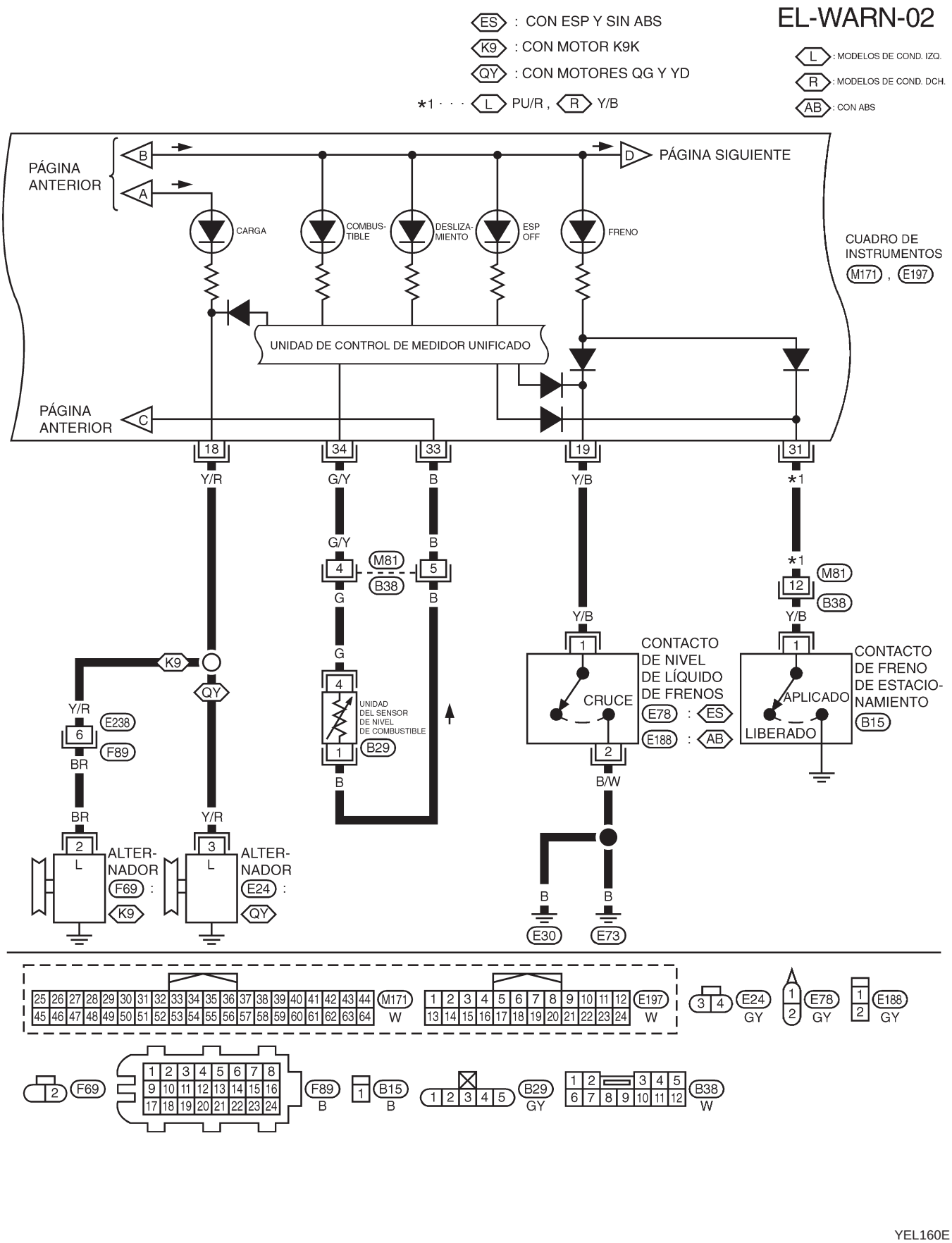
NJEL0451





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2
-BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

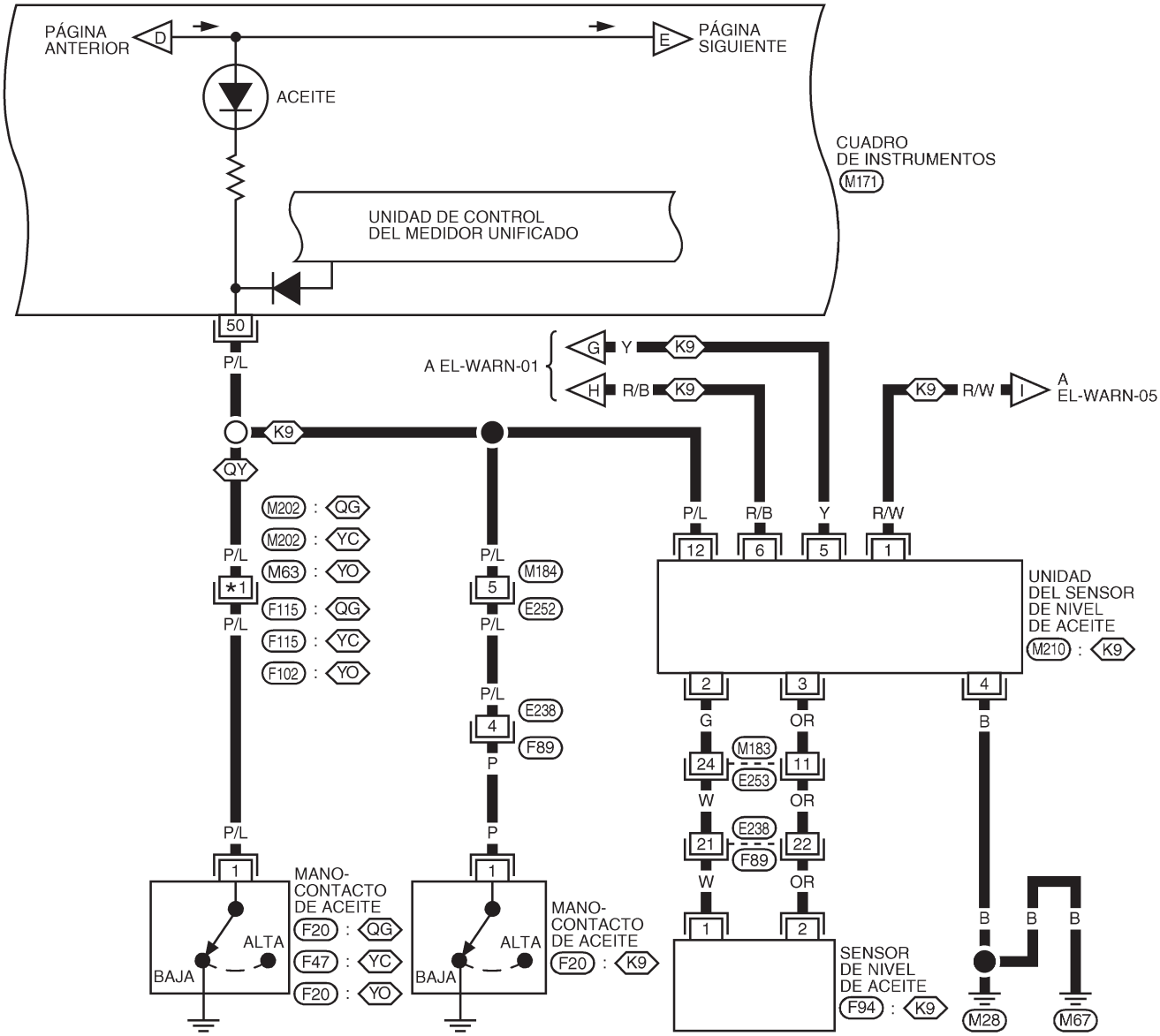
YEL899D

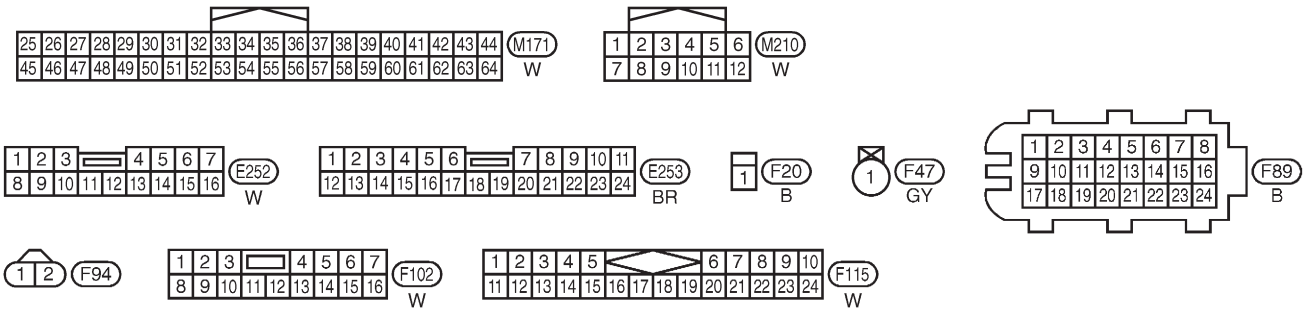

EL-WARN-02
ES : CON ESP Y SIN ABS
K9 : CON MOTOR K9K
QY : CON MOTORES QG Y YD
*1 · · · L PU/R , R Y/B
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
AB : CON ABS
PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE
CARGA
COMBUS-TIBLE
DESLIZA-MIENTO
ESP OFF
FRENO
CUADRO DE INSTRUMENTOS
M171 , E197
UNIDAD DE CONTROL DE MEDIDOR UNIFICADO
PÁGINA ANTERIOR
18 Y/R
34 G/Y
33 B
19 Y/B
31 *1
G/Y 4 M81 B38 G
B 5 B
G 4 UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 1 B29 B
*1 12 M81 B38 Y/B
Y/B 1 CONTACTO DE NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS CRUCE 2 B/W
E78 : ES
E188 : AB
Y/B 1 CONTACTO DE FRENO DE ESTACIO-NAMIENTO APLICADO LIBERADO B15
K9
QY
Y/R E238 6 F89 BR
BR 2 L ALTER-NADOR F69 : K9
Y/R 3 L ALTER-NADOR E24 : QY
B E30
B E73
M171 W
E197 W
E24 GY
E78 GY
E188 GY
F69
F89 B
B15 B
B29 GY
B38 W

YEL160E

EL-WARN-03

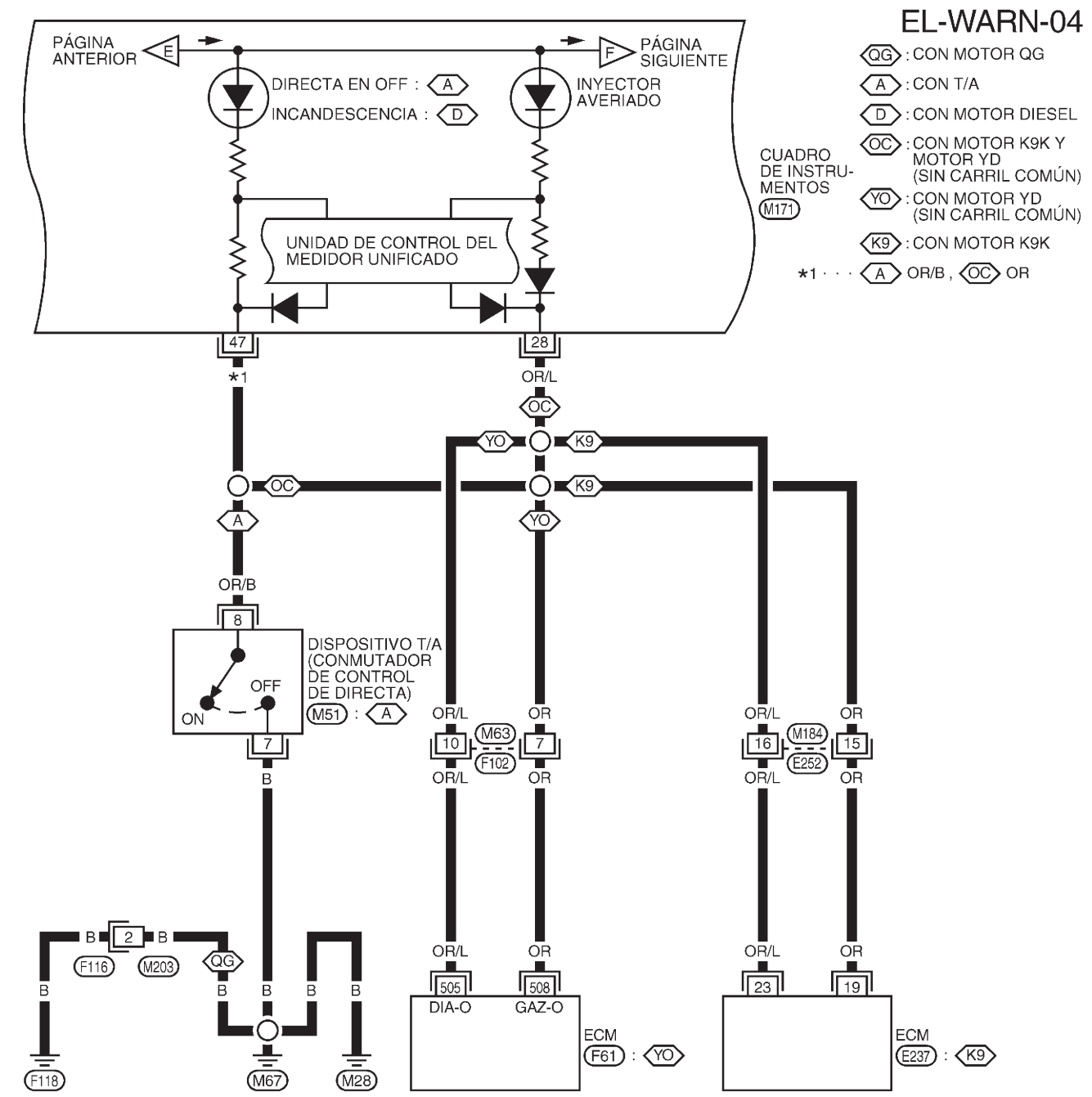
QY : CON MOTOR QG Y MOTOR YD
QG : CON MOTOR QG
YC : CON MOTOR YD (CON CARRIL COMÚN)
YO : CON MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
K9 : CON MOTOR K9K
OC : CON MOTOR K9K Y MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)
*1 · · · QG 1 , YC 17 , YO 5

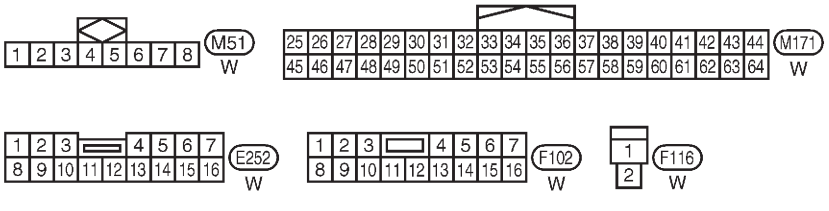




YEL900D

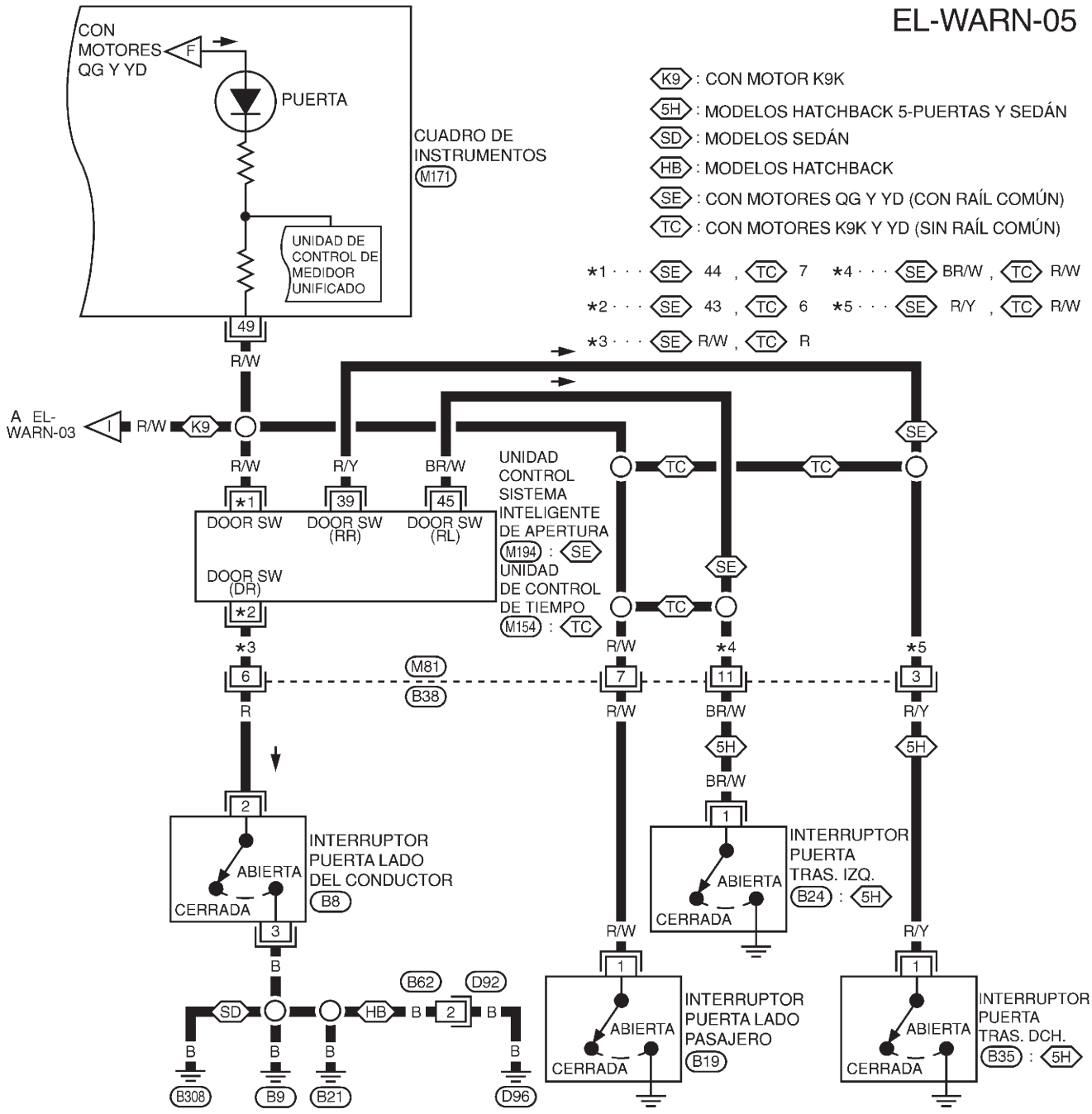
Esquema de conexiones — WARN —

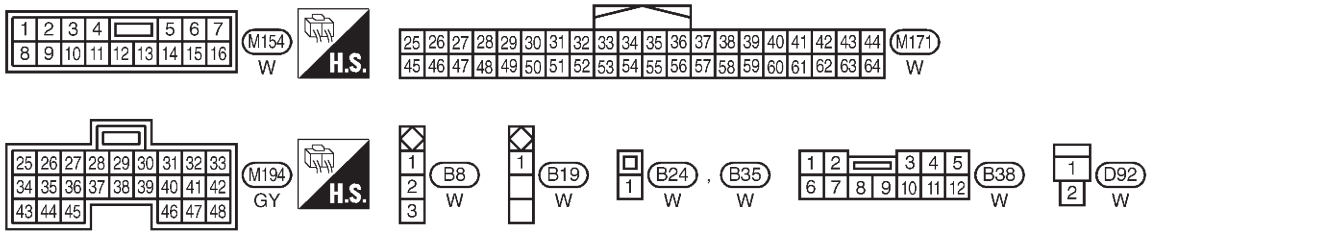




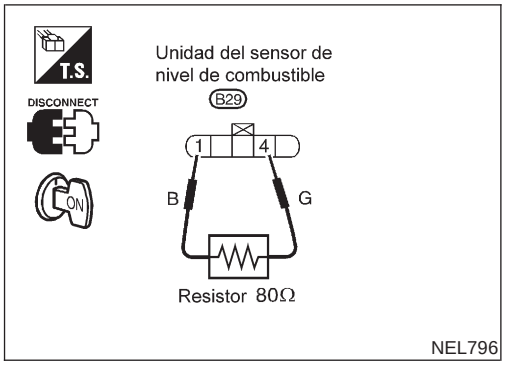
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E237 , F61 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YEL901D

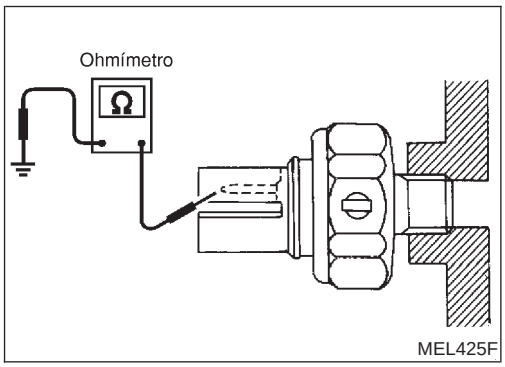

EL-WARN-05
K9 : CON MOTOR K9K
5H : MODELOS HATCHBACK 5-PUERTAS Y SEDÁN
SD : MODELOS SEDÁN
HB : MODELOS HATCHBACK
SE : CON MOTORES QG Y YD (CON RAÍL COMÚN)
TC : CON MOTORES K9K Y YD (SIN RAÍL COMÚN)
*1 · · · SE 44 , TC 7
*2 · · · SE 43 , TC 6
*3 · · · SE R/W , TC R
*4 · · · SE BR/W , TC R/W
*5 · · · SE R/Y , TC R/W
CON MOTORES QG Y YD
F
PUERTA
UNIDAD DE CONTROL DE MEDIDOR UNIFICADO
CUADRO DE INSTRUMENTOS
M171
49
R/W
A EL-WARN-03
I
R/W
K9
R/W
R/Y
BR/W
UNIDAD CONTROL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
M194 : SE
UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO
M154 : TC
*1
39
45
DOOR SW
DOOR SW (RR)
DOOR SW (RL)
DOOR SW (DR)
*2
*3
6
R
M81
B38
7
R/W
*4
11
BR/W
*5
3
R/Y
5H
2
ABIERTA
CERRADA
INTERRUPTOR PUERTA LADO DEL CONDUCTOR
B8
3
B
SD
HB
B62
D92
B
2
B
B308
B9
B21
D96
1
INTERRUPTOR PUERTA TRAS. IZQ.
B24 : 5H
INTERRUPTOR PUERTA LADO PASAJERO
B19
INTERRUPTOR PUERTA TRAS. DCH.
B35 : 5H


M154
W
H.S.
M171
W
M194
GY
B8
W
B19
W
B24
W
B35
W
B38
W
D92
W

YEL539E



NEL796



MEL425F

Inspección de componentes eléctricos

NJEL0051

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE COMBUSTIBLE

NJEL0051S01

1. Girar el interruptor de encendido a ‘‘OFF’’.
2. Desconectar el conector B29 de la unidad del sensor de nivel de combustible.
3. Conectar un resistor (80Ω) entre los terminales 4 y 1 del conector de la unidad del sensor de nivel del combustible.
4. Girar el interruptor de encendido a ‘‘ON’’.

El testigo del combustible debe encenderse.

COMPROBACIÓN DEL MANOCONTACTO DE ACEITE

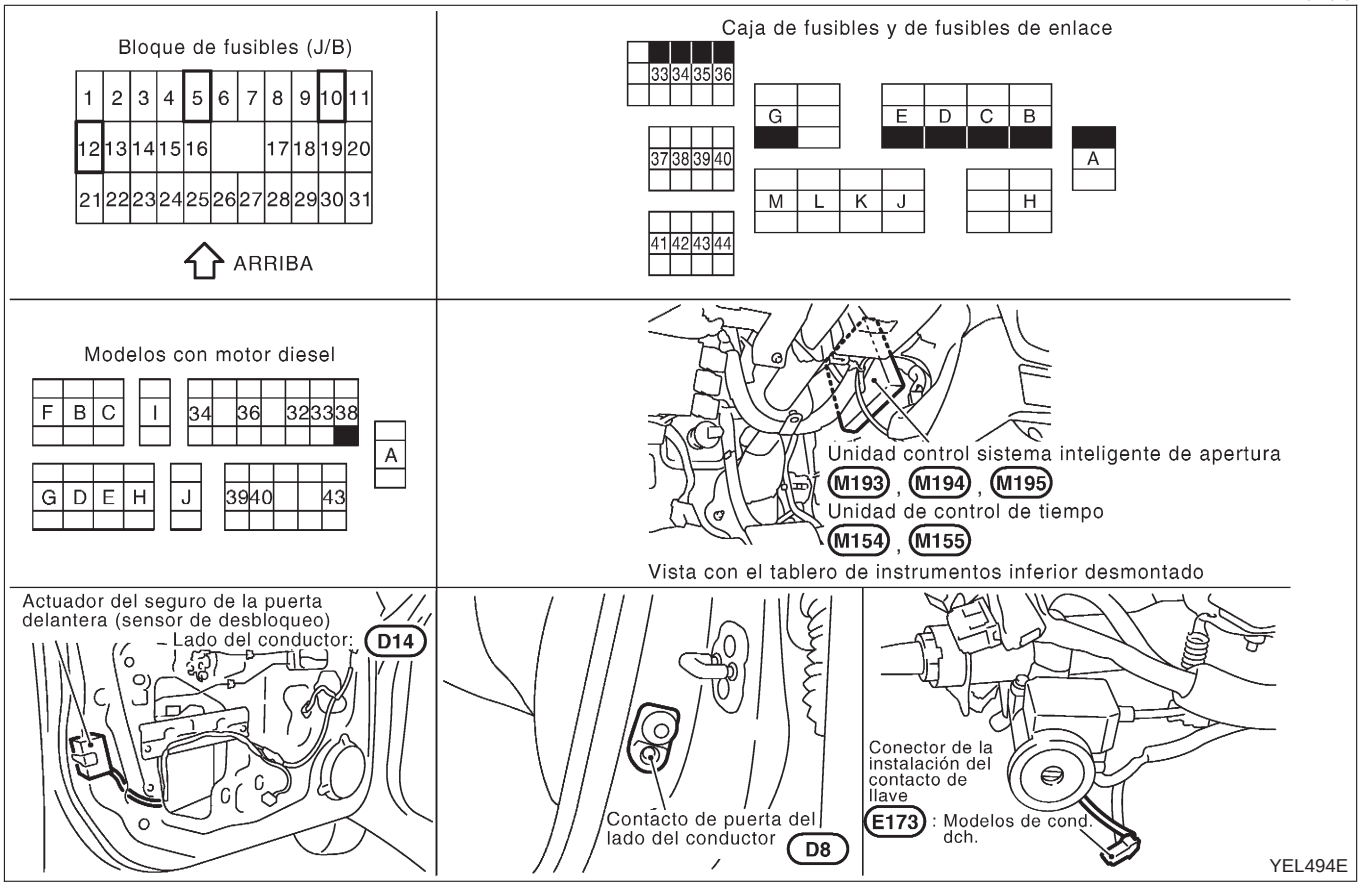
NJEL0051S02

	Presión del aceite kPa (bar, kg/cm^2)	Continuidad
Motor funcionando	Más de 10 - 20 (0,10 - 0,20, 0,1 - 0,2, 1 - 3)	No
Motor sin funcionar	Menos de 10 - 20 (0,10 - 0,20, 0,1 - 0,2, 1 - 3)	Sí

Comprobar la continuidad entre los terminales del manocontacto de aceite y masa de la carrocería.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0452



Descripción del sistema

NJEL0453

El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
El zumbador de aviso está controlado por la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 10A [No. 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del contacto de llave y
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
- a través del fusible de 10A (No. 38, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 11 del conmutador del alumbrado.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [No. 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa al terminal 53 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.
Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura recibe una señal o combinación de señales, sonará el zumbador de aviso.

ZUMBADOR DE AVISO DE LLAVE DE CONTACTO

NJEL0453S01

El zumbador de aviso suena cuando la llave de contacto está en el interruptor de encendido en posición OFF y se abre y se bloquea la puerta del lado del conductor.
Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 2 del contacto de llave

- al terminal 5 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Hay suministro de masa

- desde las masas de la carrocería B9, B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán)
- a través del terminal 3 y 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Y, a continuación, la unidad de control del sistema de apertura inteligente recibe cualquier señal de bloqueo de puerta.

ZUMBADOR DE AVISO DE LUCES ENCENDIDAS

NJEL0453S02

Con el interruptor de encendido en OFF, la puerta del conductor abierta y el conmutador de alumbrado en posición 1/2, sonará el zumbador de aviso. Hay suministro eléctrico

- desde el terminal 12 del conmutador de alumbrado,
- al terminal 17 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

Hay suministro de masa

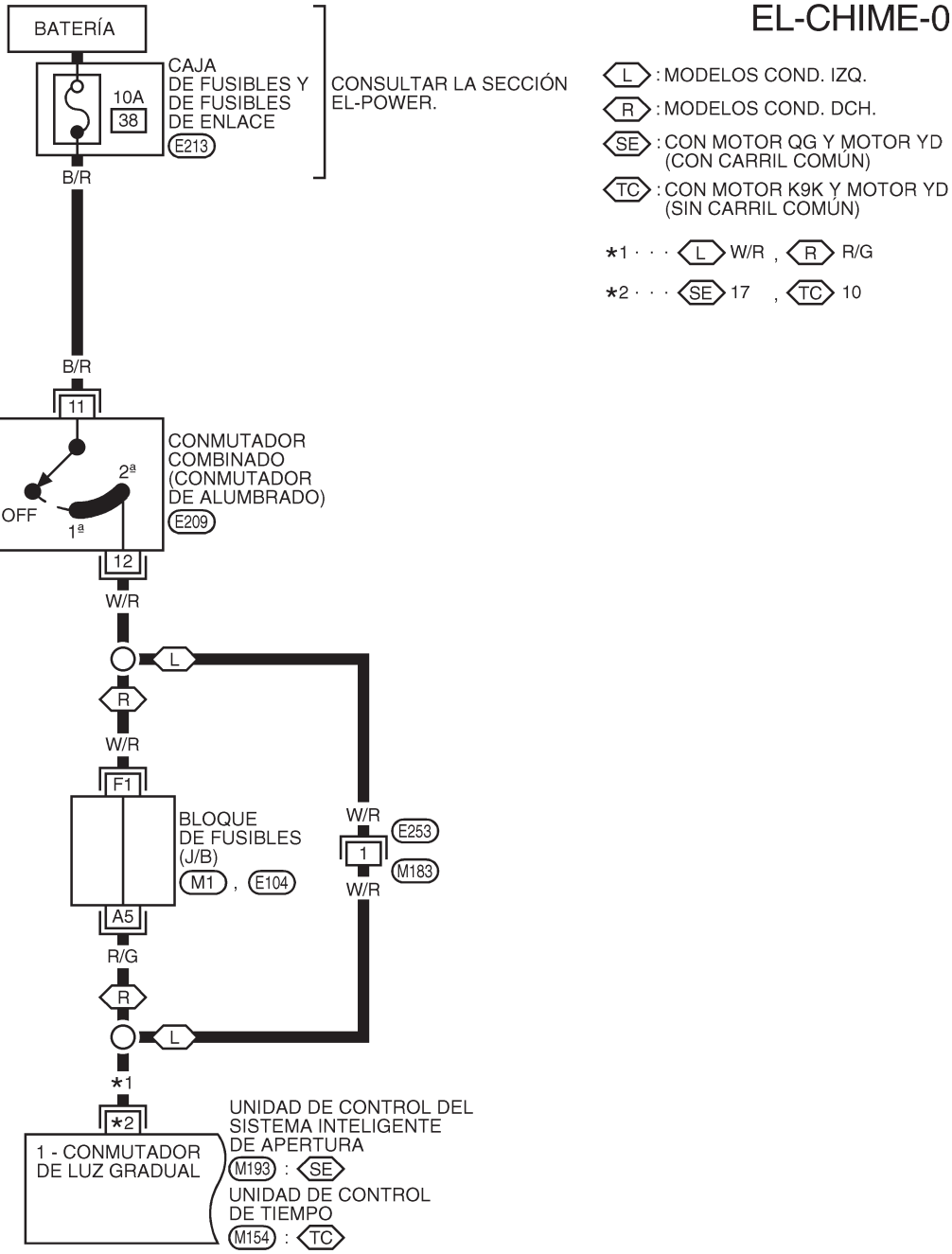
- desde el terminal 2 del contacto de puerta delantera (lado del conductor)
- al terminal 43 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

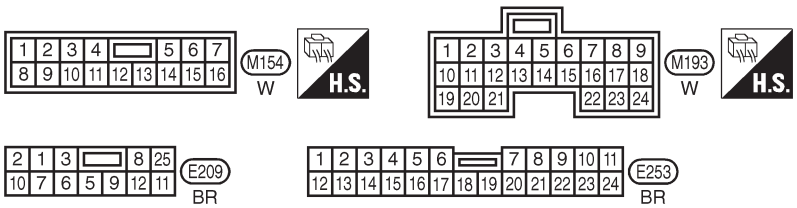
El terminal 3 del contacto de puerta delantera (lado del conductor) está conectado a masa a través de masas de la carrocería B9 y B21 y D96 (Hatchback) o B308 (Sedán).

Esquema de conexiones — CHIME —

NJEL0454

EL-CHIME-01



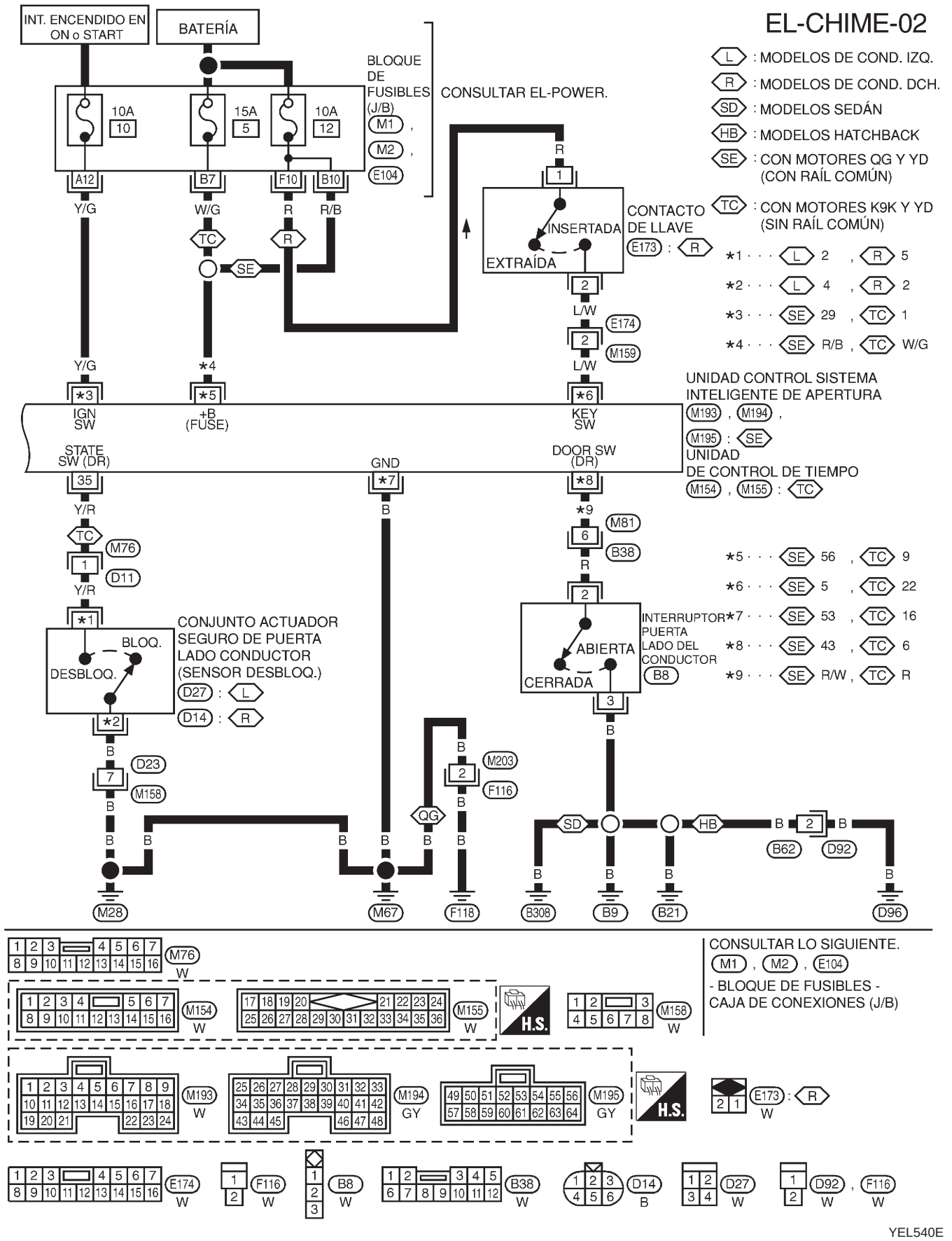


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL903D

ZUMBADOR DE AVISO

Esquema de conexiones — CHIME —



YEL540E

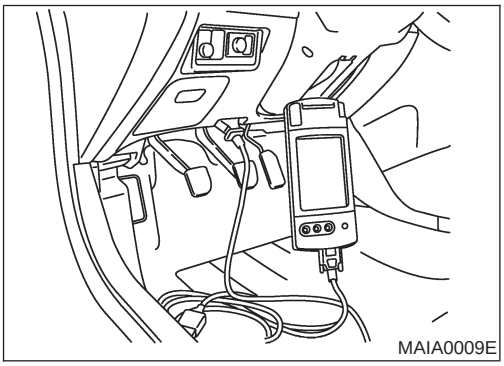
Diagnósticos de averías

NJEL0551

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

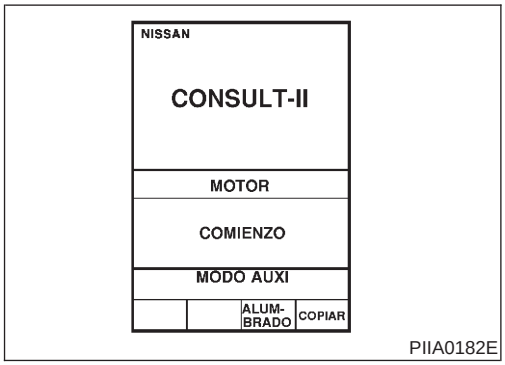
NJEL0551S01

CONSULT-II ejecuta las funciones siguientes combinando la recepción de datos y la transmisión de comandos a través de la línea de comunicación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Inspección de la comunicación CAN y visualización del monitor de datos.



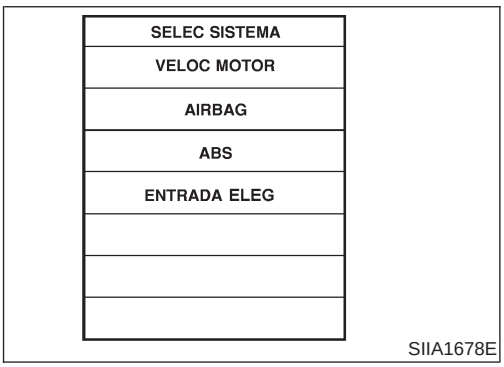
MAIA0009E

1. Con el interruptor de encendido en posición OFF, conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos y poner el interruptor de encendido en posición ON.



PIIA0182E

2. Pulsar “COMIENZO”.

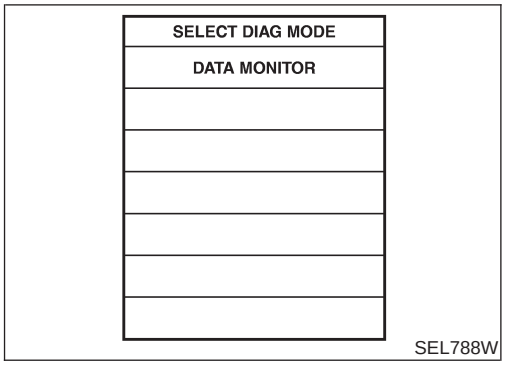


SIIA1678E

3. Pulsar “ENTRADA ELEG”.

YEL323E

4. Pulsar “RECORD LLAVE” o “RECORDADOR LUZ ENC”.



5. Seleccionar el modo de diagnóstico.
“MONITOR DATOS” y “SOPORTE TRABAJO” están disponibles.

6. Seleccionar la pieza que se quiere diagnosticar en la pantalla “SELEC TIPO PRUEBA”.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0551S07

MEMO LLAVE

NJEL0551S0701

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETECT LLAVE DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.

Recordador luz encendida

NJEL0551S0702

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT Encendido ON	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
LUZ TR ON	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de alumbrado.

CUADRO DE SÍNTOMAS

NJEL0551S02

Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
El zumbador de aviso de la luz no se activa.	● Comprobación del circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-136, “Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa”
	● Comprobar el conmutador de alumbrado.	EL-137, “Comprobación de la señal de entrada del conmutador de alumbrado”
	● Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-143, “Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)”

ZUMBADOR DE AVISO

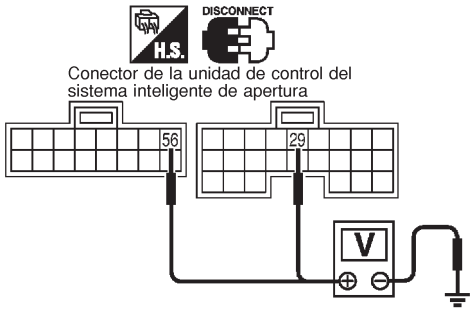
Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
El zumbador de aviso de la llave de contacto no se activa. (Para modelos de cond. dch)	● Comprobación del circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-136, ‘‘Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa’’
	● Comprobación de la señal de entrada del contacto de llave	EL-140, ‘‘Comprobación de la señal de entrada del contacto de llave’’
	● Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-143, ’’Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)’’
No se activa ninguno de los zumbadores de aviso.	● Comprobación del circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-136, ‘‘Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa’’
Con el interruptor de encendido en posición OFF y la puerta cerrada (lado del conductor), si se pone el conmutador de alumbrado en ON (1°) se activa el zumbador.	● Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)	EL-143, ’’Comprobación del contacto de puerta delantera (lado del conductor)’’

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

=NJEL0551S03

1 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar lo siguiente.



MKIB0013E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería
M195	56 (R/B)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

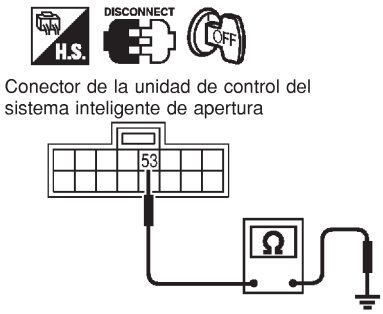
MTBL1438

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [NO. 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]. ● Fusible de 10A [NO. 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]. ● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0014E

Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar si el circuito de masa está abierto o tiene algún cortocircuito.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

=NJEL0551S04

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

Con CONSULT-II

Comprobar el conmutador de alumbrado (“LUZ TR ON”) en la modalidad “MONITOR DE DATOS” con CONSULT-II.

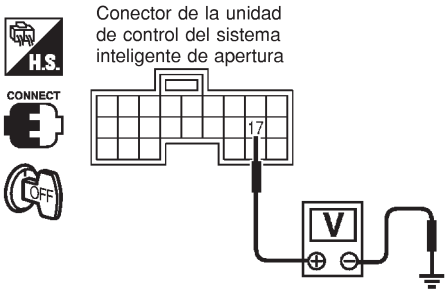
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT PRTA CON	OFF
LUZ TR ON	OFF

MKIB0192E

Cuando el conmutador de alumbrado está en la posición 1 ó 2
LUZ TR ON
Cuando el conmutador de alumbrado está en OFF
LUZ TR OFF

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 17 (R/G) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0015E

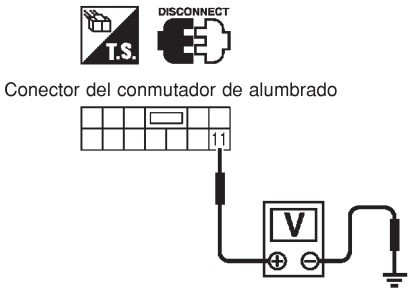
Estado del conmutador
Voltaje [V]
Conmutador de alumbrado: Posición 1ª o 2ª
Aprox. 12V
Conmutador de alumbrado: OFF
0V

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

1. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 11 (B/R) del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado y masa.



MKIB0029E

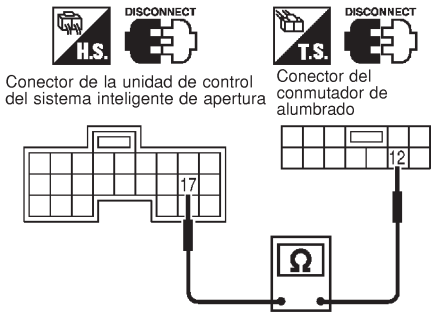
Debería existir voltaje en la batería.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● a través del fusible de 10A (No. 38 situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el conmutador de alumbrado y el fusible

3	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONMUTADOR DE ALUMBRADO

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 (W/R) del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado y el terminal 17 (W/R o R/G) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



MKIB0030E

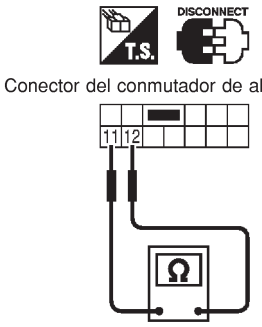
Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conmutador de alumbrado

4	COMPROBAR EL CONMUTADOR DE ALUMBRADO (LADO DEL CONDUCTOR)

Comprobar la continuidad entre los terminales 11 y 12 del conector E209 de la instalación del conmutador de alumbrado.



MKIB0031E

Terminales			Estado	Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal	Terminal		
E209	11	12	OFF	No
			Posición 1 y 2	Sí

MTBL1439

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El conmutador de alumbrado funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Sustituir el conmutador de alumbrado.

COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE (SÓLO PARA MODELOS DE COND. DCH.)

NJEL0551S05

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

Con CONSULT-II

Comprobar el contacto de llave (“DETEC LLAV DEN”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

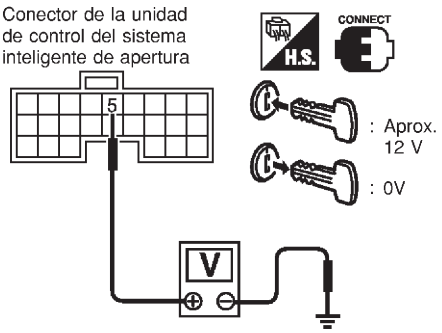
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT LLAVE ON	ON
INT PRTA CON	ON
INT BLQ P/C	OFF
BLQ ENT S/L/R	OFF

MKIB0193E

Cuando la llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto
DETECT LLAVE DEN ON
Cuando la llave está quitada del cilindro de la llave de contacto
DETECT LLAVE DEN OFF

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0079E

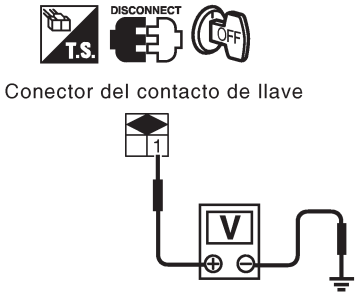
Estado del contacto de llave
Voltaje [V]
Cuando la llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto
Aprox. 12V
Cuando la llave está quitada del cilindro de la llave de contacto
0V

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LLAVE

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de llave.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R) del conector E173 de la instalación del contacto de llave y masa.



YEL256E

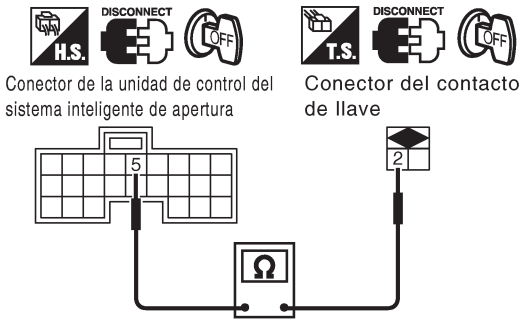
Debería existir voltaje en la batería.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Fusible de 10A [No. 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si está abierta o existe un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible

3	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 (L/W) del conector E173 de la instalación del contacto de llave y el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL257E

Debería existir continuidad.

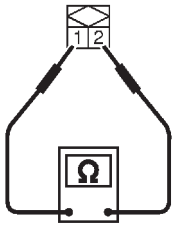
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

4	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE

Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del conector M30 de la instalación del contacto de llave.

Conector del contacto de llave



MKIB0034E

Terminales			Estado	Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal	Terminal		
E173	1	2	Introducida	Sí
			Retirada	No

MTBL1440

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA DELANTERA (LADO DEL CONDUCTOR)

=NJEL0551S06

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PUERTA DELANTERA (LADO DEL CONDUCTOR)

Con CONSULT-II

- Comprobar el contacto de puerta delantera (“INT PUERT COND‘) en la modalidad “MONITOR DATOS‘ con CONSULT-II.

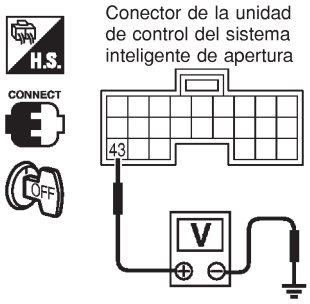
MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
INT ENCEN	ON
INT LLAVE ON	ON
INT PRTA CON	ON
INT BLQ P/C	OFF
BLQ ENT S/L/R	OFF

MKIB0193E

Cuando la puerta del lado del conductor está abierta:
INT PRTA CON ON
Cuando la puerta del conductor está cerrada:
INT PRTA CON OFF

Sin CONSULT-II

- Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MKIB0018E

Terminal		Estado (Puerta del conductor)	Voltaje [V]
(+)	(–)		
43 (R/W)	Masa	Abierta	Aprox. 5
		Cerrada	0

MTBL1441

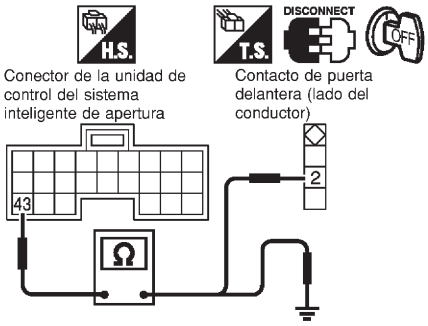
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR SI HAY UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTOCIRCUITO EN EL CONTACTO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
2. Comprobar lo siguiente.

- La continuidad de la instalación entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 2 (R) del conector B8 del contacto de puerta (lado del conductor).
- La continuidad de la instalación entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa de la carrocería.



YEL820D

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M194	43 (R/W)	B8	2 (R)	Sí
M194	43 (R/W)	Masa		No

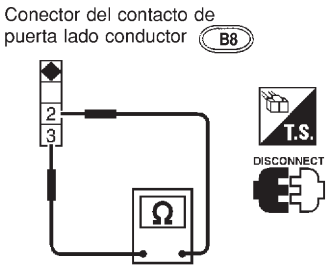
MTBL1442

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

3	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta del conductor funciona correctamente.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta del conductor.

Descripción del sistema

NJEL0456

FUNCIONAMIENTO DEL LIMPIAPARABRISAS

NJEL0456S01

El interruptor del limpia está controlado por una palanca instalada en el conmutador combinado.
El conmutador del limpia tiene tres posiciones:

- Velocidad BAJA
- Velocidad ALTA
- INT (intermitente)

Con el interruptor de encendido en la posición ‘‘ON’’ o ‘‘START’’, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 20A [No. 25, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 del motor del limpiaparabrisas.

Funcionamiento del limpiaparabrisas a velocidad baja y alta

NJEL0456S0101

La masa se suministra al terminal 17 del conmutador del limpia y lavaparabrisas a través de masas de carrocería E30 y E73.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de baja velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpiaparabrisas.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a baja velocidad.
Cuando el conmutador del limpia se coloca en la posición de ALTA velocidad, se suministra masa

- a través del terminal 16 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 1 del motor del limpia.

Con suministro eléctrico y de masa, el motor del limpia funciona a alta velocidad

Funcionamiento de la parada automática

NJEL0456S0102

Con el conmutador del limpia en OFF, el motor del limpia seguirá funcionando hasta que los brazos alcancen la base del parabrisas.
Cuando los brazos no estén situados en la base del parabrisas con el conmutador del limpia desconectado, hay suministro de masa

- desde el terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 2 del motor del limpiaparabrisas, para continuar el funcionamiento de dicho motor a baja velocidad.

También hay suministro de masa

- a través del terminal 13 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 4 del motor del limpiaparabrisas
- a través del terminal 3 del motor del limpiaparabrisas
- a través de masa de la carrocería E30 y E73.

Cuando los brazos del limpiaparabrisas alcanzan la base del parabrisas, los terminales 4 y 5 del motor del limpiaparabrisas se conectan en vez de los terminales 4 y 3. En ese momento el motor del limpiaparabrisas detendrá los brazos del limpiaparabrisas en la posición STOP.

Funcionamiento intermitente

NJEL0456S0103

El motor del limpia activa los brazos a baja velocidad una vez, en un intervalo de tiempo establecido entre aproximadamente 1 y 13 segundos. Esta función está controlada por el amplificador del limpia (INT SW) en combinación con el conmutador del limpiaparabrisas.
Cuando el conmutador del limpiaparabrisas se coloca en posición INT, se suministra masa al amplificador del limpiaparabrisas (INT LIMPIA INT) y (Acc).
El intervalo de tiempo deseado se introduce en el amplificador del limpia (INT VR) desde el interruptor de potencia del limpia combinado con el conmutador del limpia y lavaparabrisas.
Cuando el conmutador del limpiaparabrisas se coloca en posición INT, se suministra masa al amplificador del limpiaparabrisas.

- a través del amplificador del limpia (OUTPUT) y
- a través del terminal 14 del conmutador del limpia y lavaparabrisas
- al terminal 5 del motor del limpiaparabrisas.

Descripción del sistema

El motor del limpia funciona a baja velocidad en el intervalo deseado.
Cuando se coloca la palanca en la posición LAVA durante un segundo o más, el motor del limpia funciona a baja velocidad durante aproximadamente 3 segundos para limpiar el parabrisas. Esta función está controlada por el amplificador del limpia de la misma forma que el funcionamiento intermitente.

FUNCIONAMIENTO DEL LAVAPARABRISAS

NJEL0456S02

Con el interruptor de encendido en la posición ‘‘ON’’ o ‘‘START’’, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 15A [No. 27, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- a través de los terminales 15 y 18 del conmutador del limpiaparabrisas.
- al terminal 1 del motor del lavaparabrisas.

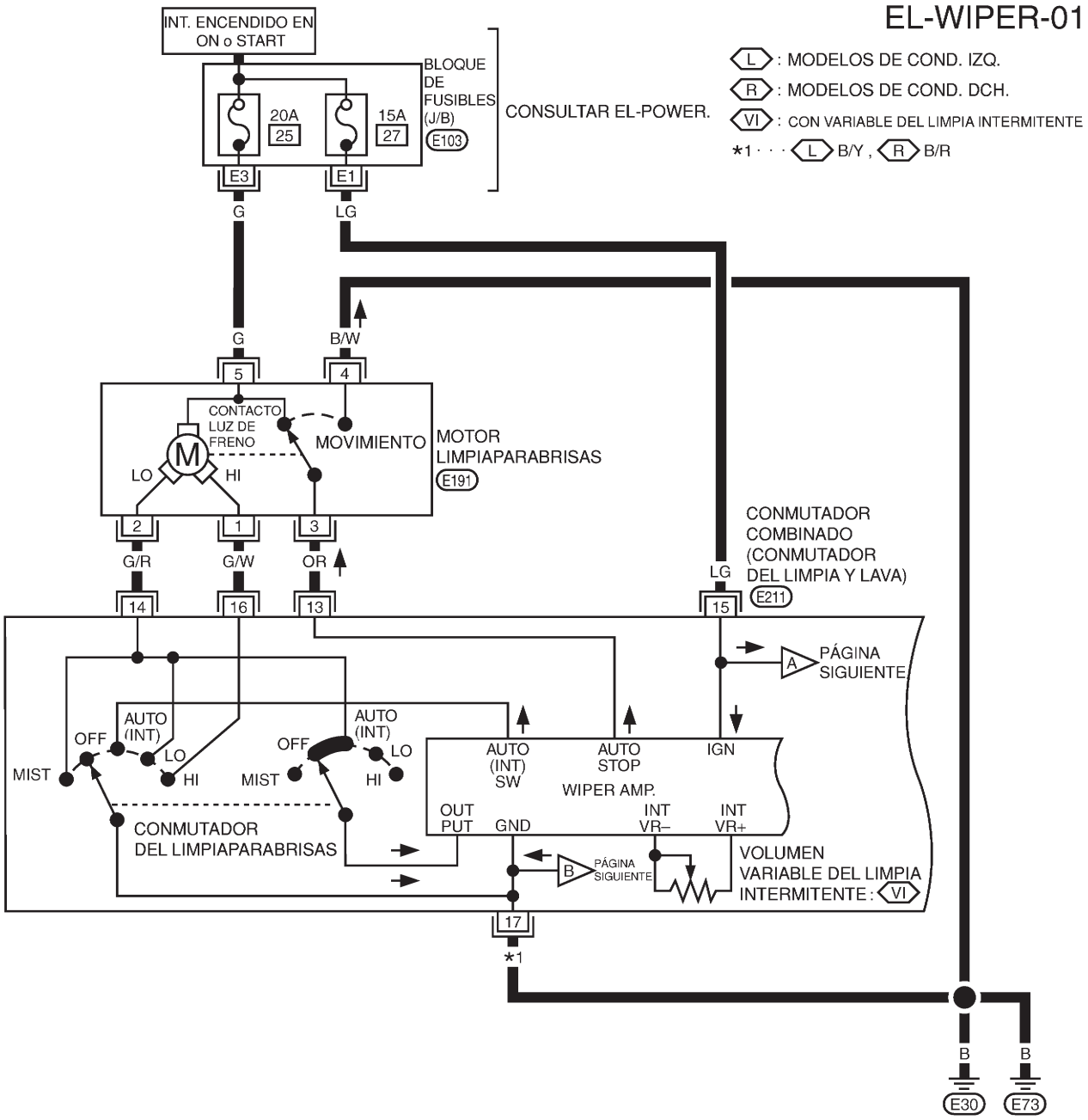
Cuando la palanca se lleva a la posición de LAVA/DEL, se suministra masa

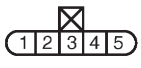
- desde masas de la carrocería E30 y E73,
- a través del terminal 17 del conmutador del limpiaparabrisas
- a través del terminal 22 del conmutador del limpiaparabrisas
- al terminal 2 del motor del lavaparabrisas.

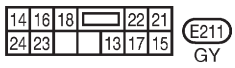
Con suministro eléctrico y de masa, el motor del lavador funciona.

Esquema de conexiones — WIPER —

NJEL0457





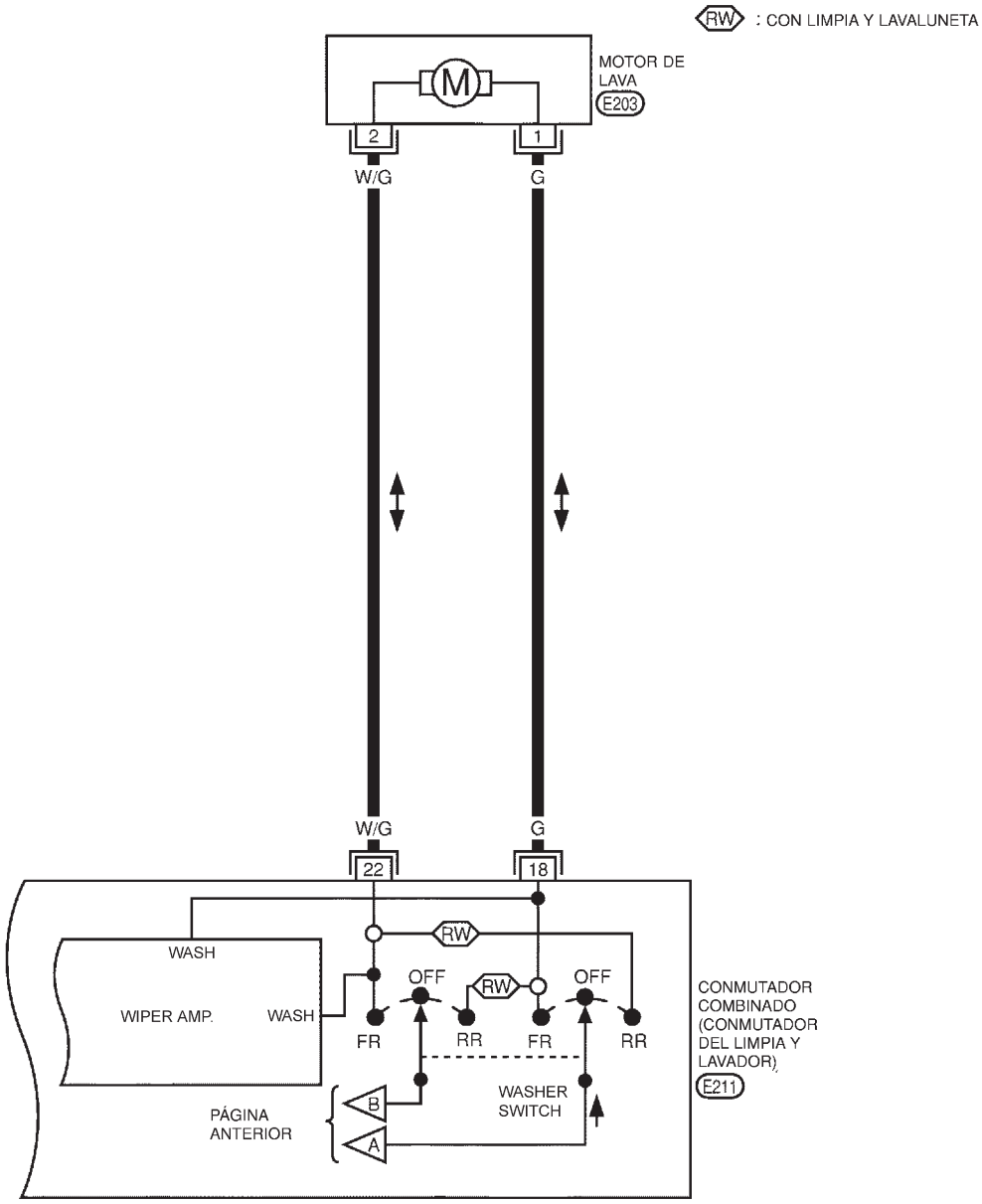


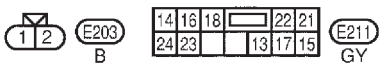
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL541E

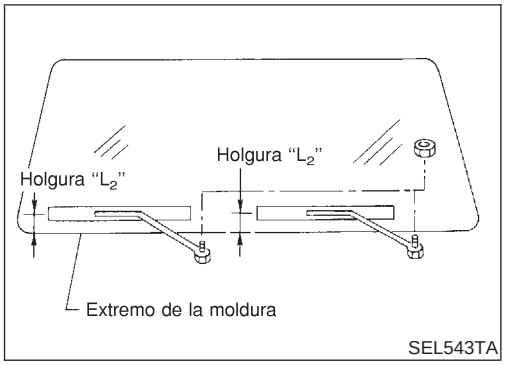
Esquema de conexiones — WIPER —

EL-WIPER-02





YEL452D



Desmontaje y montaje

NJEL0060

BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS

NJEL0060S01

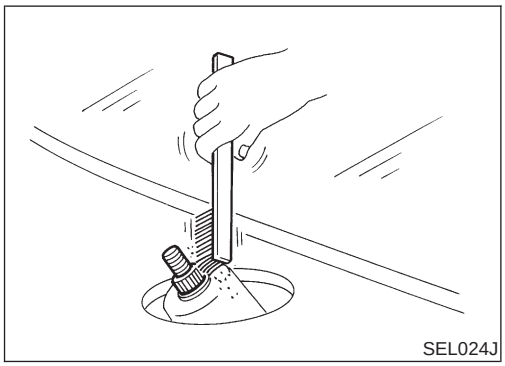
1. Antes de montar el brazo del limpiaparabrisas, activar el conmutador del limpiaparabrisas para que funcione el motor del mismo y, a continuación, colocarlo en posición "OFF" (parada automática).
2. Levantar la rasqueta y, a continuación, colocarla sobre la superficie del cristal para ajustar el centro de esta según la holgura "L_1" y "L_2" justo antes de apretar la tuerca.
3. Expulsar el fluido del lavador. Activar el conmutador del limpiaparabrisas para que funcione el motor del limpiaparabrisas y girarlo hasta "OFF".
4. Asegurarse de que las rasquetas se paran, dejando las holguras "L_1" y "L_2".

Holgura "L_1": 23 - 37 mm

Holgura "L_2": 24 - 38 mm

- Apretar las tuercas de los brazos del limpia en función del par especificado.

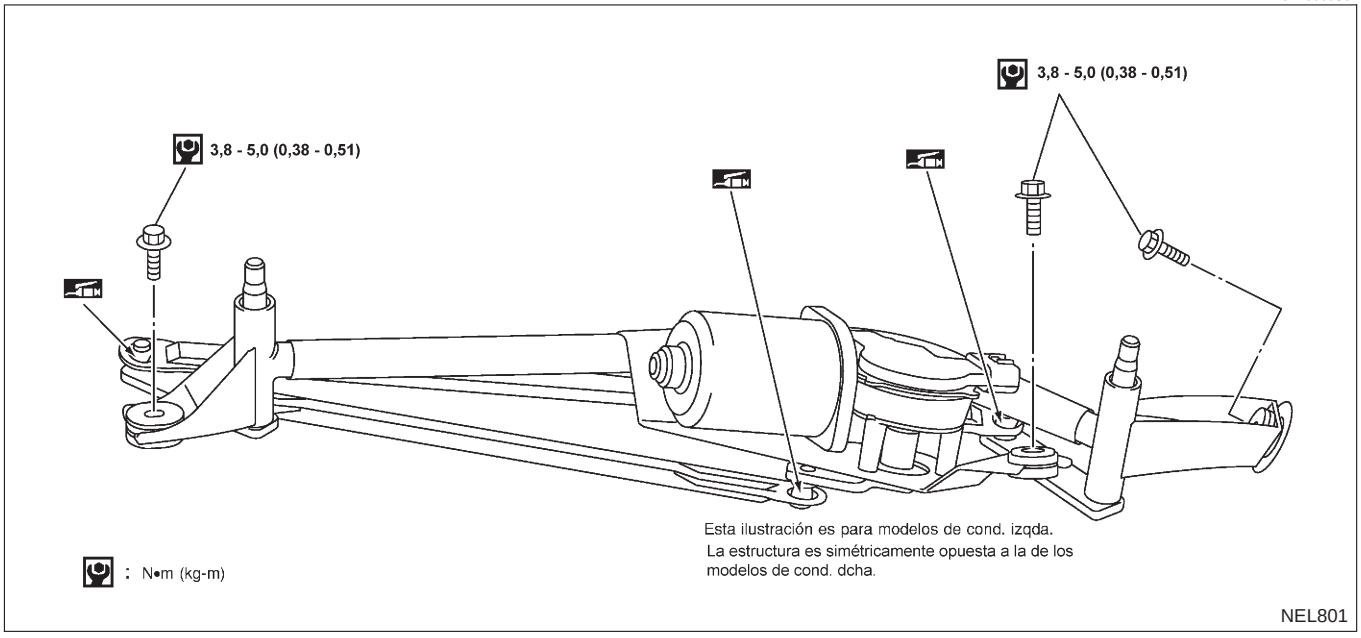
Limpiaparabrisas: 21 - 26 N·m (2,1 - 2,7 kg-m)



- **Antes de volver a montar el brazo del limpia, limpiar la zona del pivote como se muestra en la ilustración. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpia.**

ARTICULACIÓN DEL LIMPIAPARABRISAS

NJEL0060S02



Desmontaje

NJEL0060S0201

1. Desmontar la goma de junta superior de bóveda y la cubierta de superior de bóveda.
2. Desmontar el conector del motor del limpiaparabrisas.
3. Extraer 3 tornillos que aseguran el motor del limpiaparabrisas y el armazón del mismo.
4. Separar el motor del limpiaparabrisas de la articulación por la rótula.
5. Desmontar la articulación del limpiaparabrisas.

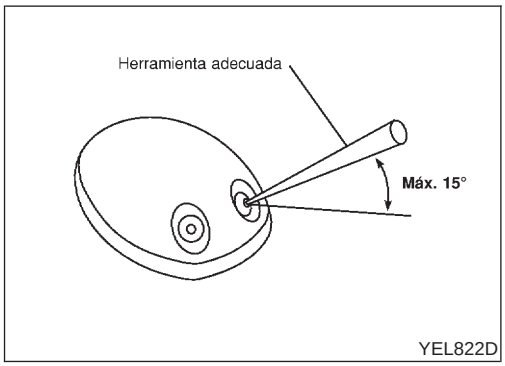
Tener cuidado de no romper la funda de goma de la rótula.

Montaje

NJEL0060S0202

- Engrasar la zona de la rótula antes del montaje.

1. El montaje se realiza en orden inverso al del desmontaje.

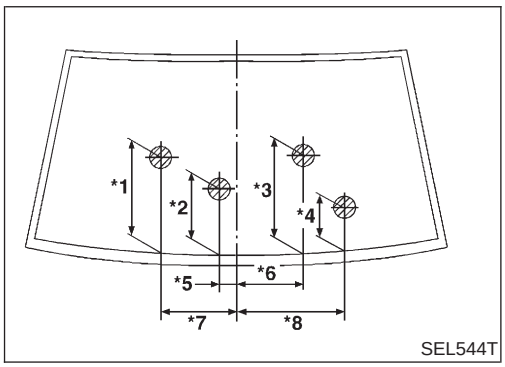


Ajuste de la tobera del lavador

NJEL0061

- Ajustar la tobera del lavador con una herramienta adecuada, como se muestra en la ilustración de la izquierda.

Intervalo ajustable: ±15ª (en cualquier dirección)



Unidad: mm

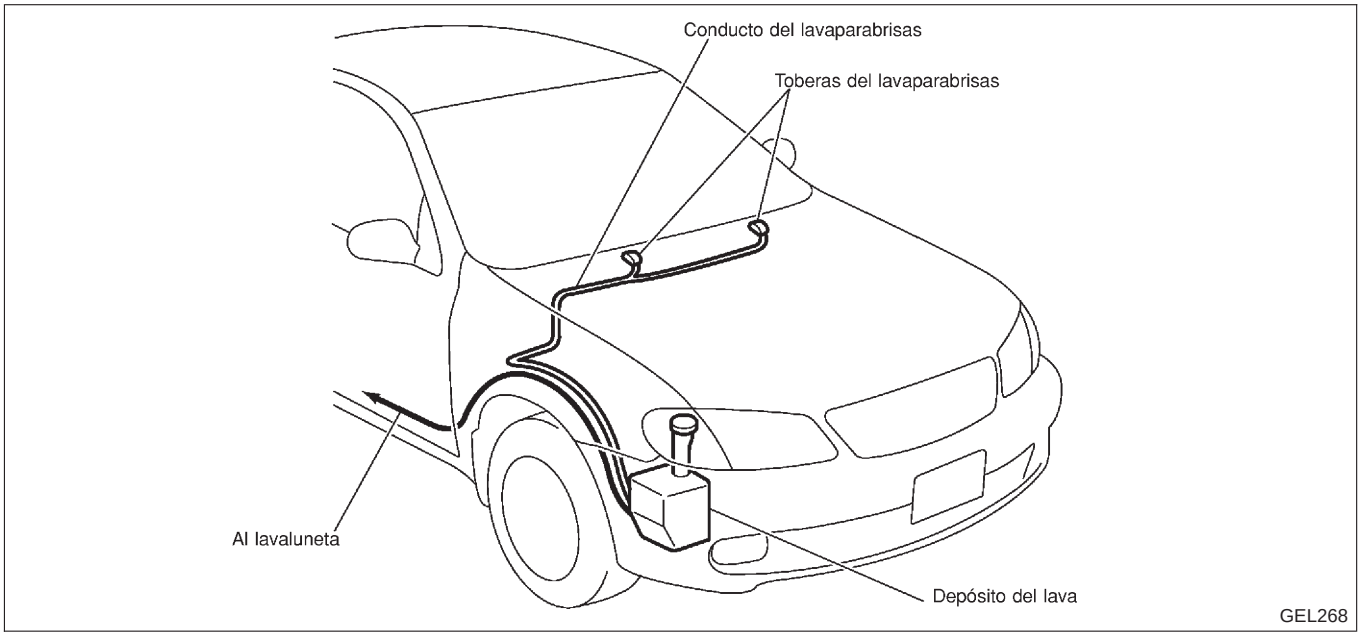
*1	450	*5	150
*2	225	*6	130
*3	380	*7	285
*4	165	*8	320

*: Los diámetros de estos círculos son inferiores a 80 mm.

La ilustración mostrada es para modelos de cond. izq. La estructura es básicamente la opuesta a la de los modelos de cond. dch.

Disposición del tubo del lavador

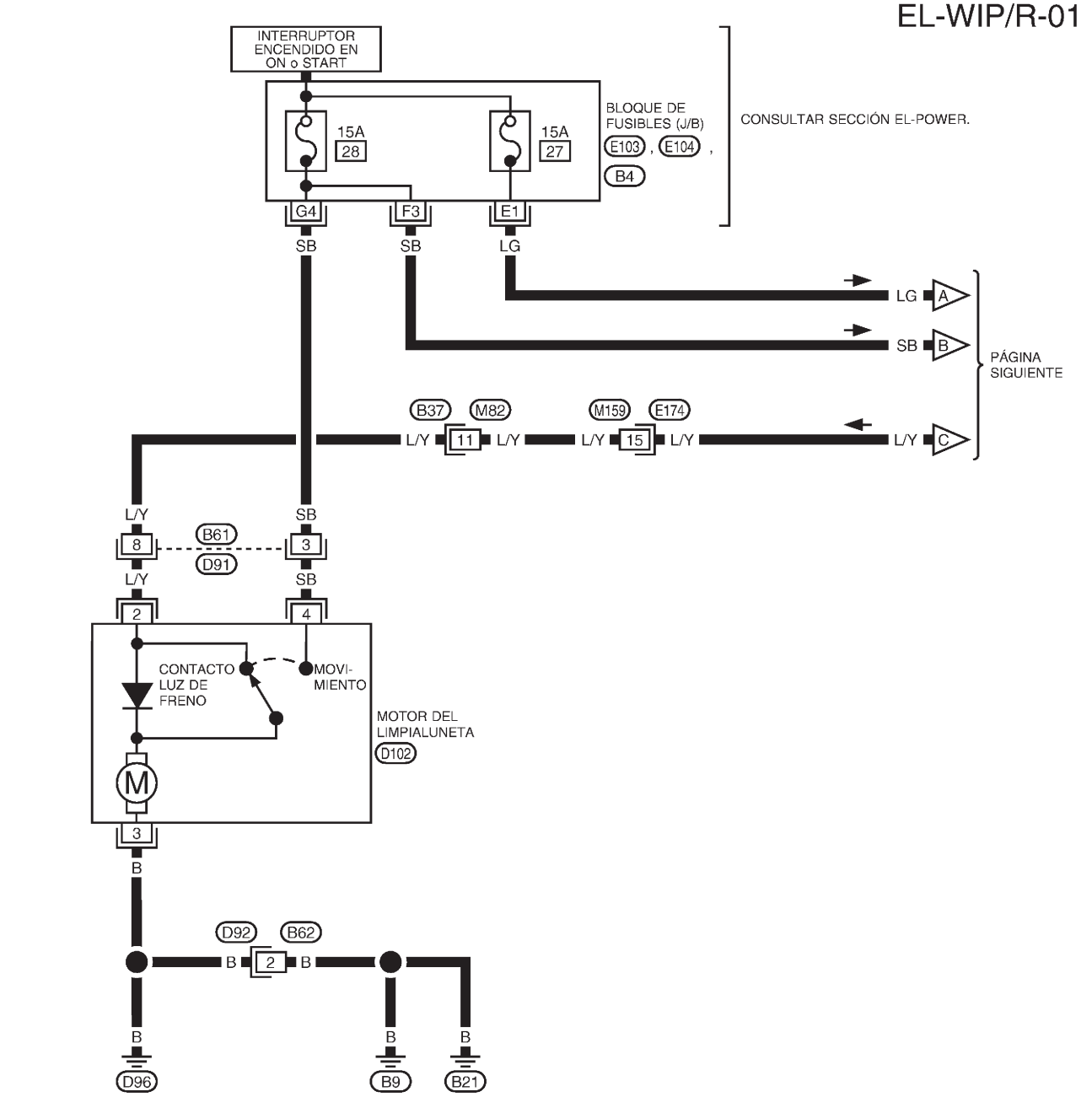
NJEL0062

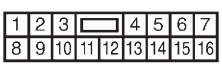


Esquema de conexiones — WIP/R —

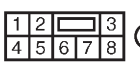
NJEL0458

EL-WIP/R-01



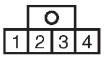


E174 , B37
W BR



D91
W

D92
W

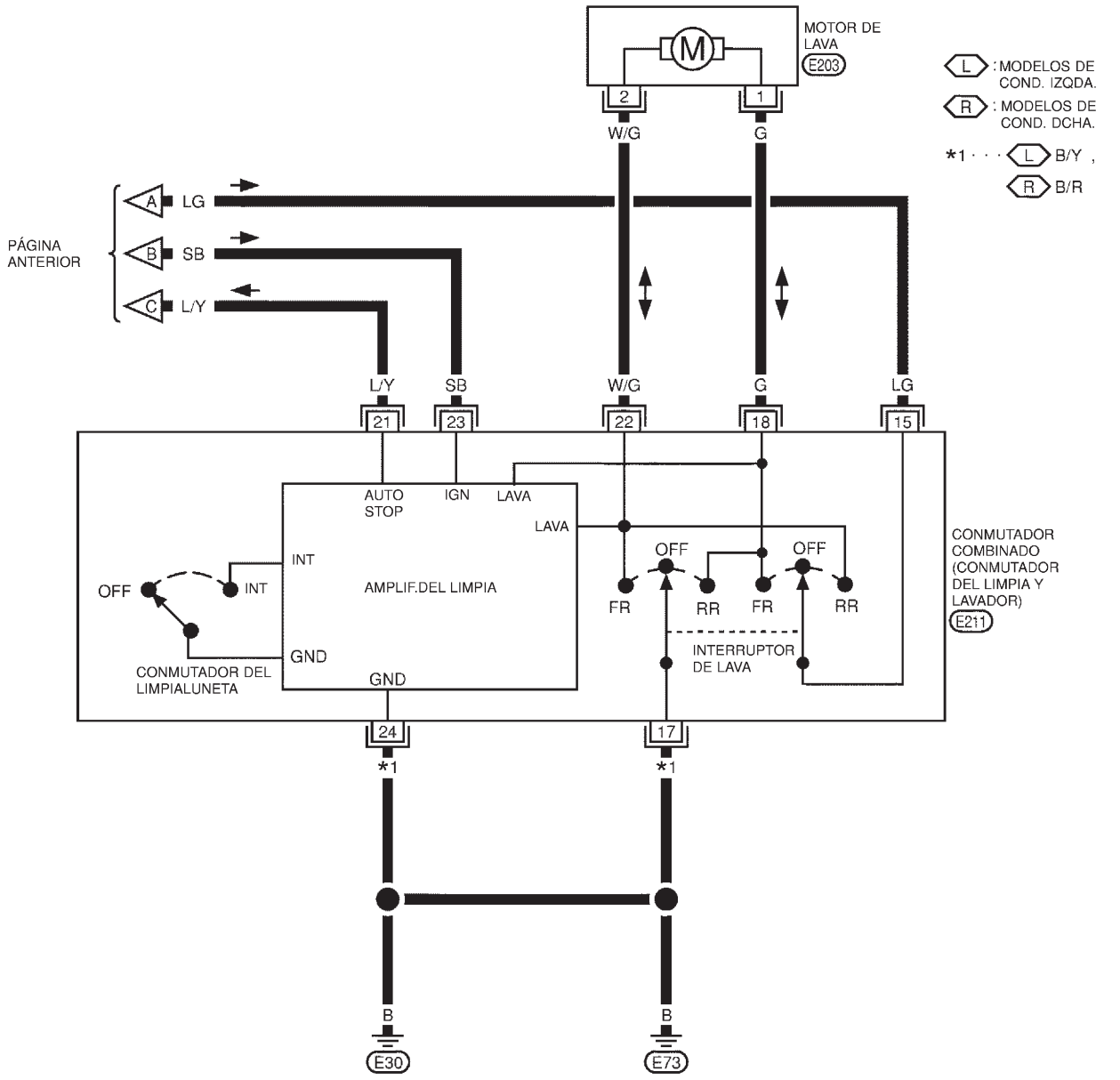


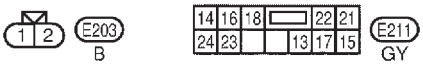
D102
W

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 , E104 , B4 -
BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

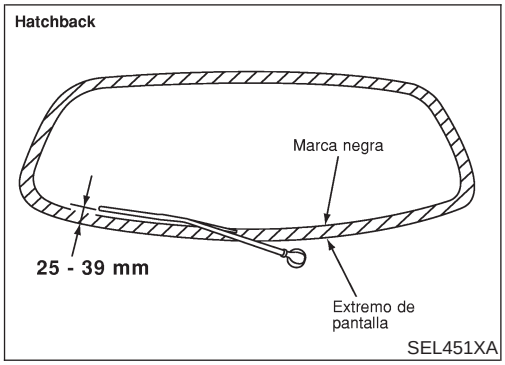
YEL710D

EL-WIP/R-02





YEL454D



Desmontaje y montaje

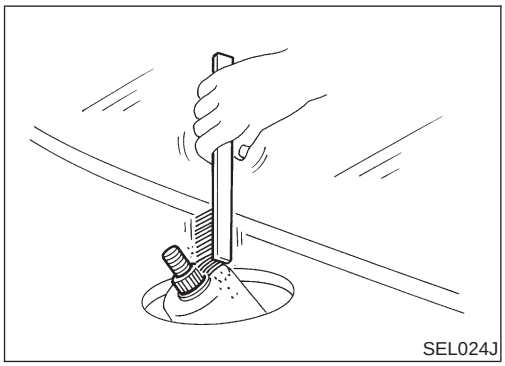
NJEL0301

BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS

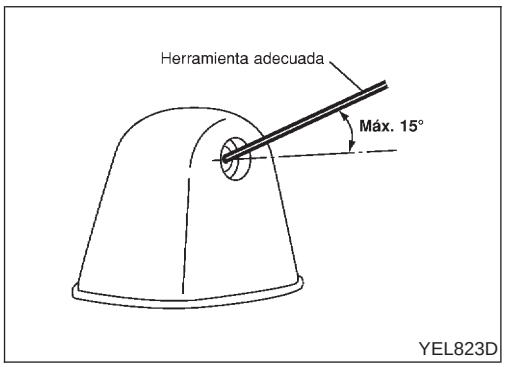
NJEL0301S01

1. Antes de montar el brazo del limpiaparabrisas, activar el conmutador del limpiaparabrisas para que funcione el motor del mismo y, a continuación, colocarlo en posición ‘‘OFF‘ (parada automática).
2. Levantar la rasqueta y, a continuación, colocarla en la superficie del parabrisas. Ajustar el centro de la rasqueta dejando una holgura ‘‘E‘ inmediatamente antes de la tuerca de apriete.
3. Expulsar el fluido del lavador. Activar el conmutador del limpiaparabrisas para que funcione el motor del limpiaparabrisas y girarlo hasta ‘‘OFF’’.
4. Asegurarse de que las rasquetas del limpia se detienen en la parte inferior del hilo térmico.

- **Apretar las tuercas del brazo del limpia al par especificado.**
  : 13 - 18 N·m (1,3 - 1,8 kg-m)
- **Pernos de montaje del conjunto del motor del lavaluneta**
  : 4 - 5 N·m (0,4 - 0,5 kg-m)



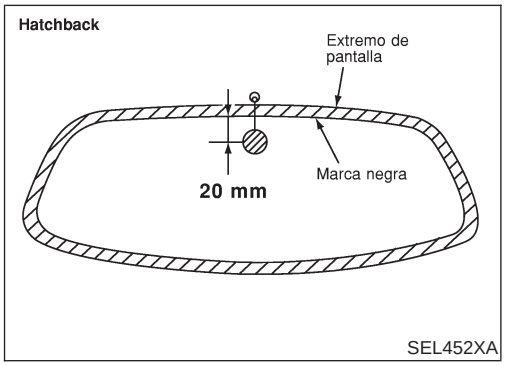
- **Antes de volver a montar el brazo del limpia, limpiar la zona del pivote como se muestra en la ilustración. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpia.**



Ajuste de la tobera del lavador

NJEL0302

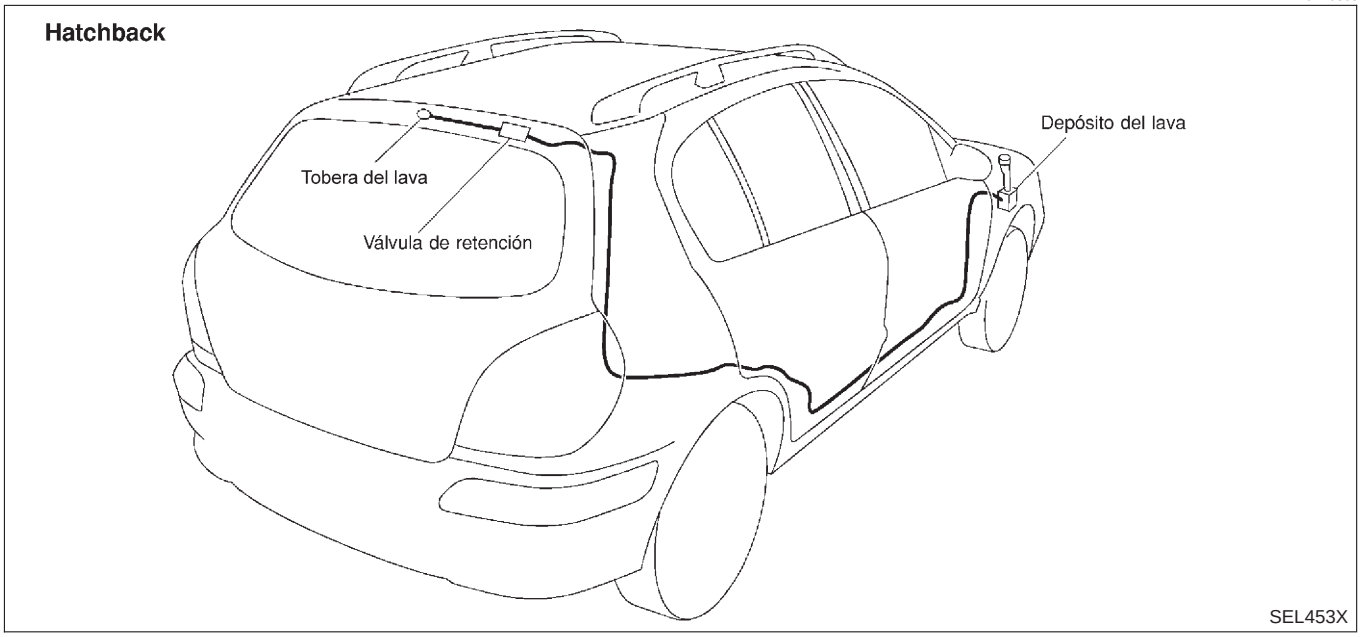
- Ajustar la tobera del lavador con una herramienta adecuada, como se muestra en la ilustración de la izquierda.
  Intervalo ajustable: ±15[a] (en cualquier dirección)



El diámetro del círculo del lavador es inferior a 30 mm.

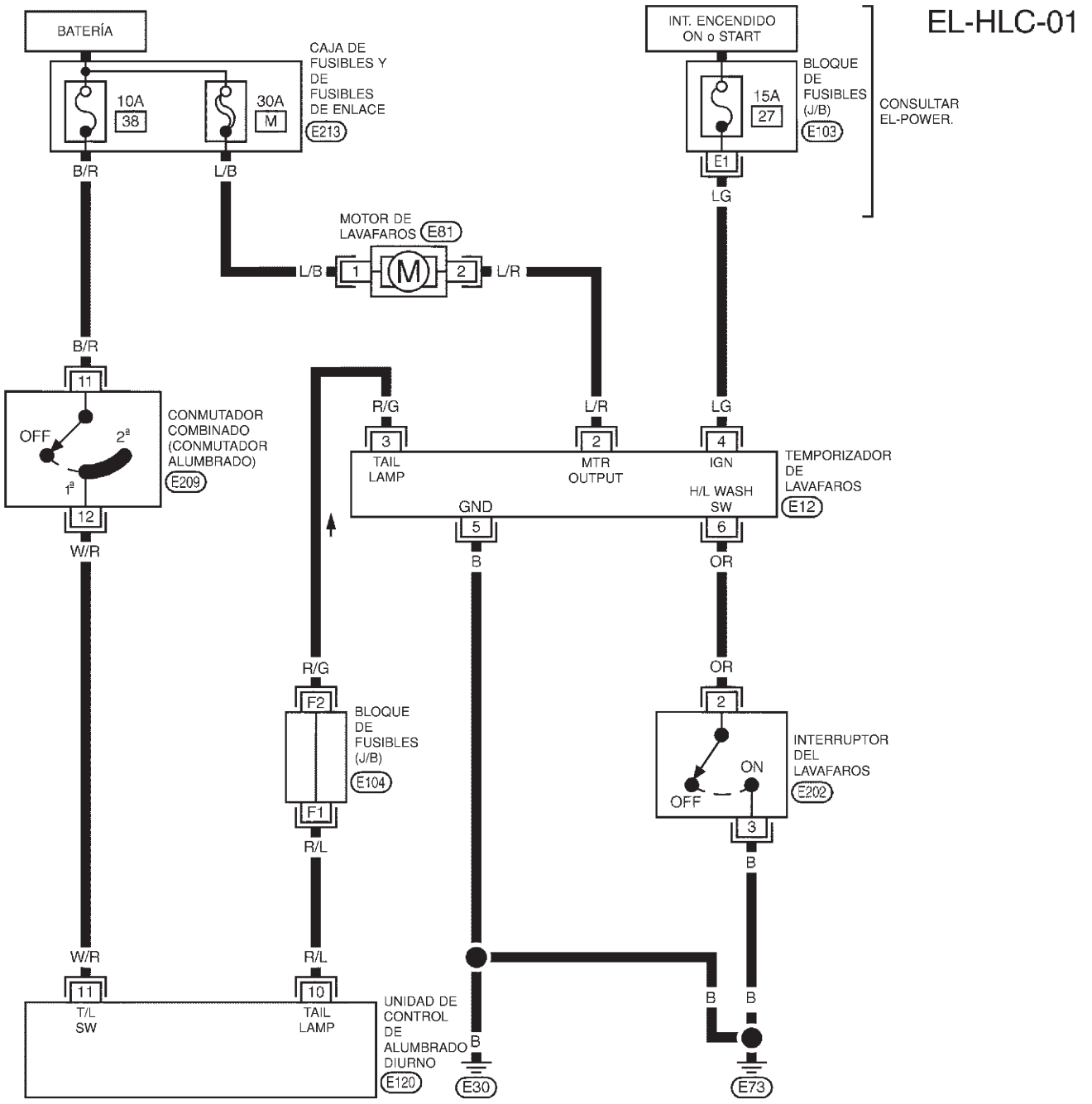
Disposición del tubo del lavador

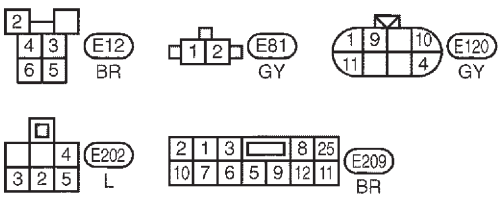
NJEL0303



Esquema de conexiones — HLC —

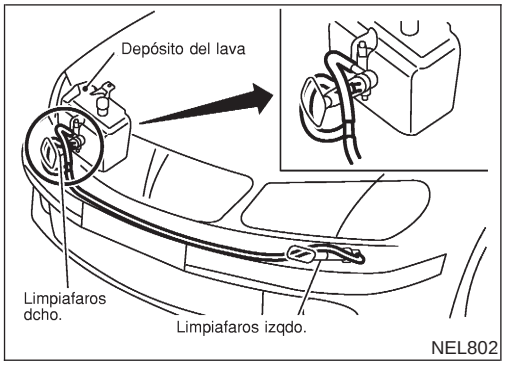
NJEL0459





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E103 , E104 -BLOQUE FUSIBLES- -CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL455D



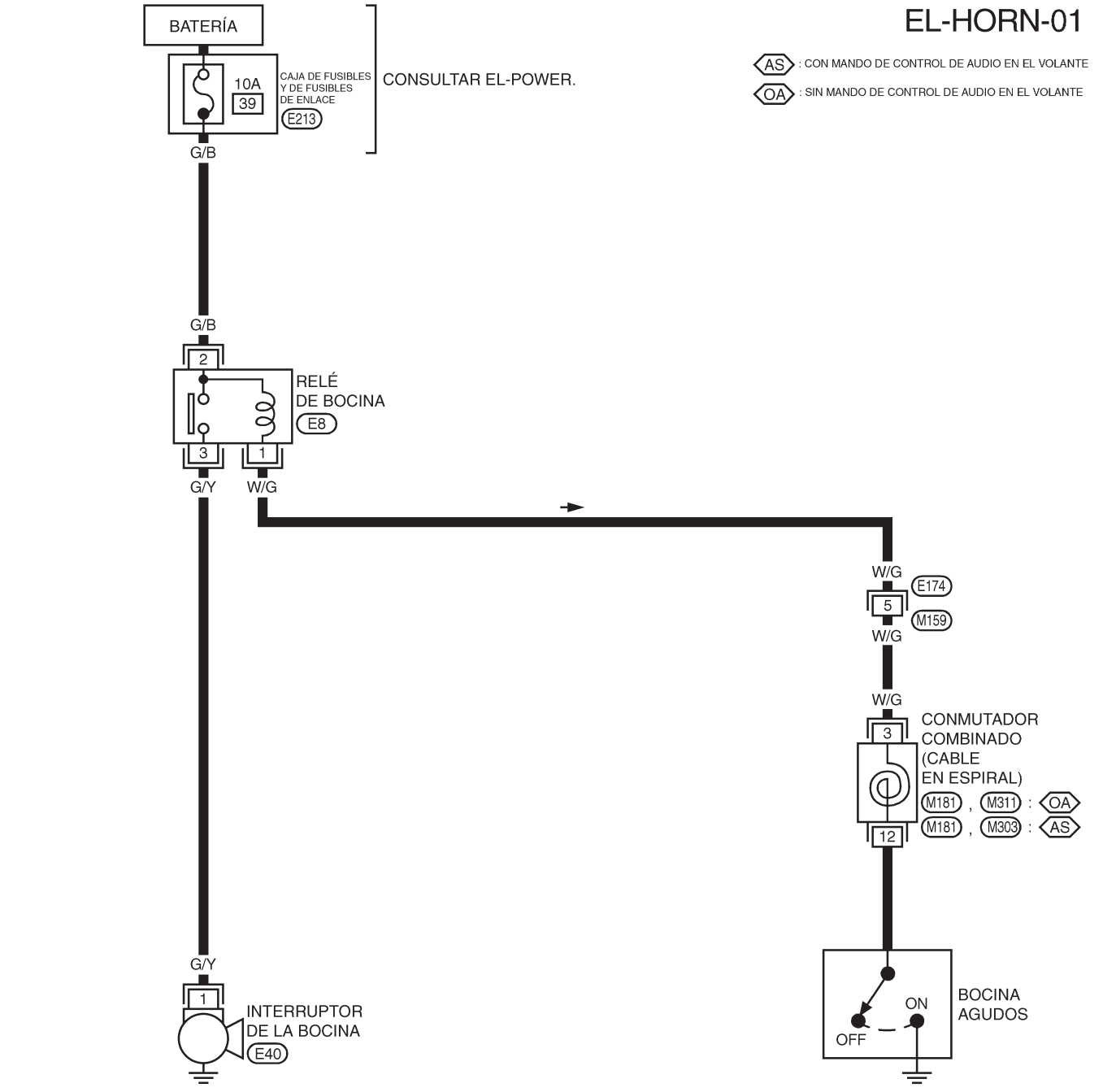
Disposición del tubo del lavador

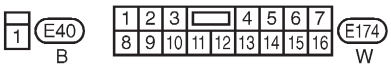
NJEL0376

Esquema de conexiones — HORN —

NJEL0460

EL-HORN-01





*: ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN", SECCIÓN EL.

CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

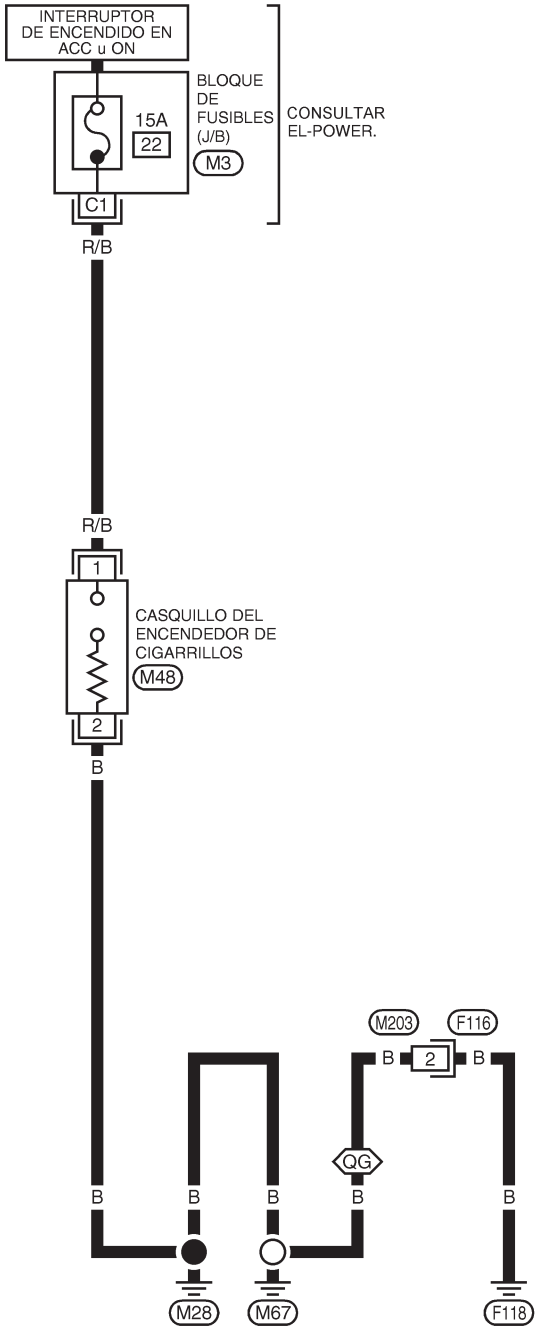
YEL162E

Esquema de conexiones — CIGAR —

NJEL0461

EL-CIGAR-01

QG : CON MOTOR QG



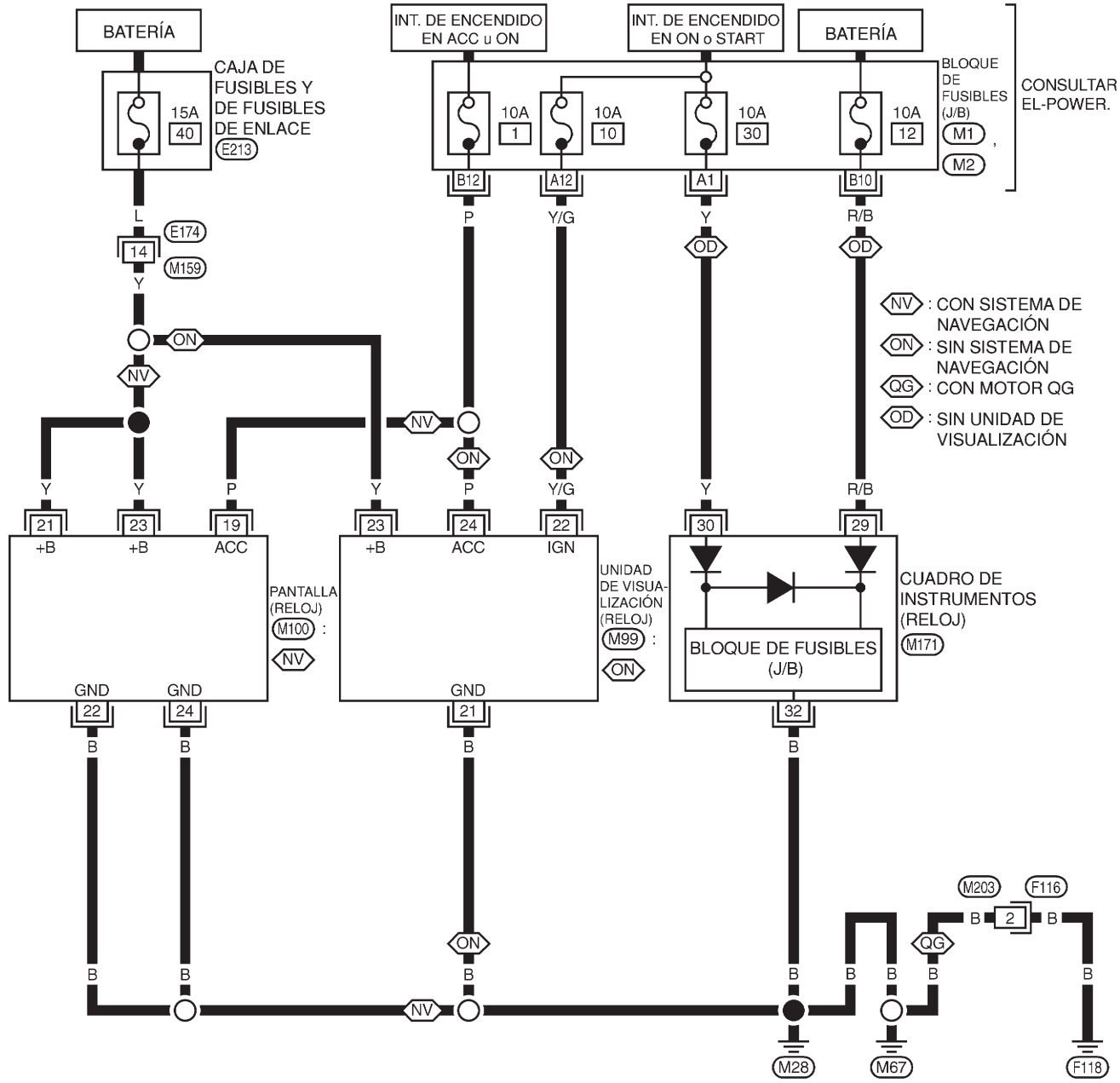
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
-BLOQUE DE FUSIBLES-
M3 CAJA DE CONEXIONES (J/B)

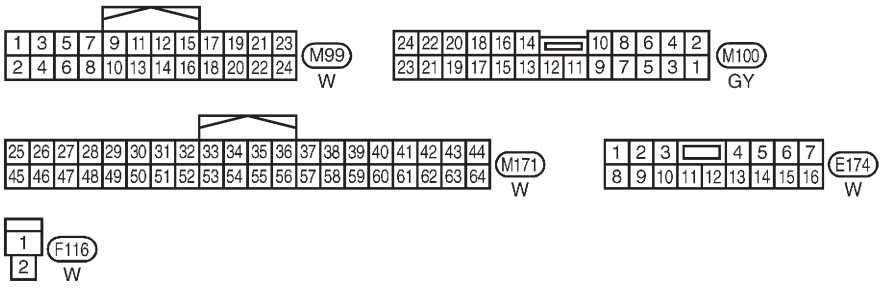
YEL712D

Esquema de conexiones — CLOCK —

NJEL0462

EL-CLOCK-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL542E

Descripción del sistema

=NJEL0552

El sistema de la luneta térmica se controla mediante la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
La luneta térmica funciona durante unos 15 minutos solamente.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 20A [No. 7, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 5 (modelos con relé B7) o 3 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica
- a través del fusible de 10A [No. 13, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 6 (modelos con relé B6) del relé de la luneta térmica.
- a través del fusible de 10A [No. 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 56 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [No. 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de la luneta térmica y
- al terminal 29 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Se suministra masa al terminal 5 (con A/A manual) o 1 (con A/A auto.) del interruptor de la luneta térmica a través de masas de la carrocería F118 (modelos con motor QG), M28 y M67.
Cuando el interruptor de la luneta térmica está activado, se suministra masa

- a través del terminal 3 (con A/A manual) o 9 (con A/A auto.) del interruptor de la luneta térmica
- al terminal 22 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

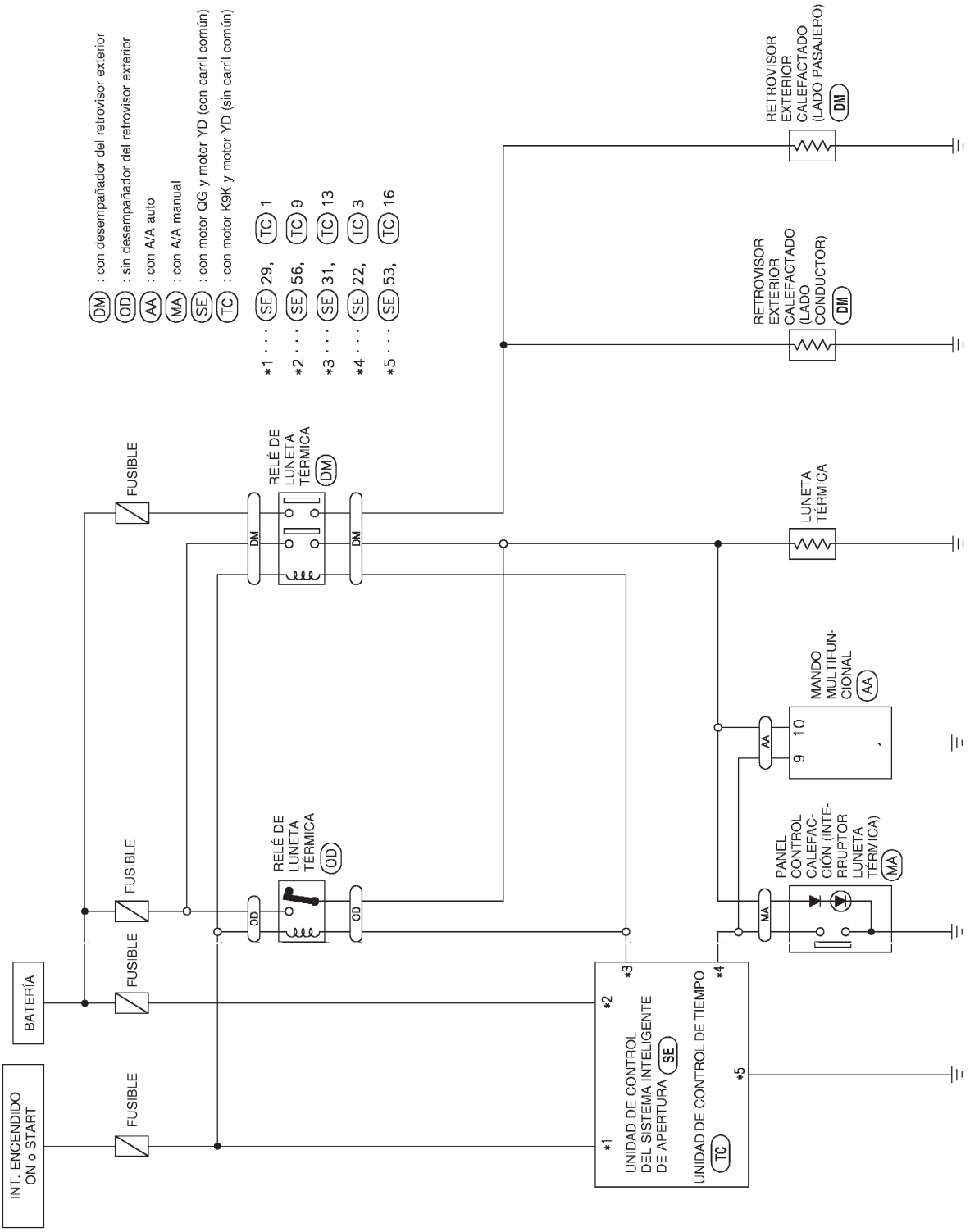
El terminal 31 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura suministra masa al terminal 2 del relé de la luneta térmica.
El suministro de electricidad y masa permite activar el relé de la luneta térmica.
Hay suministro eléctrico

- a través de los terminales 5 y 7 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B6) o
- a través del terminal 3 del relé de la luneta térmica (modelos con relé B7)
- a la luneta térmica y al retrovisor exterior calefactado.

La luneta térmica tiene masa independiente.
Con el suministro de electricidad y masa, los filamentos de la luneta térmica se calientan y desempañan la luneta.
Cuando el sistema está activado, el indicador de la luneta térmica se ilumina en el interruptor de la misma.

Esquema

NJEL0533

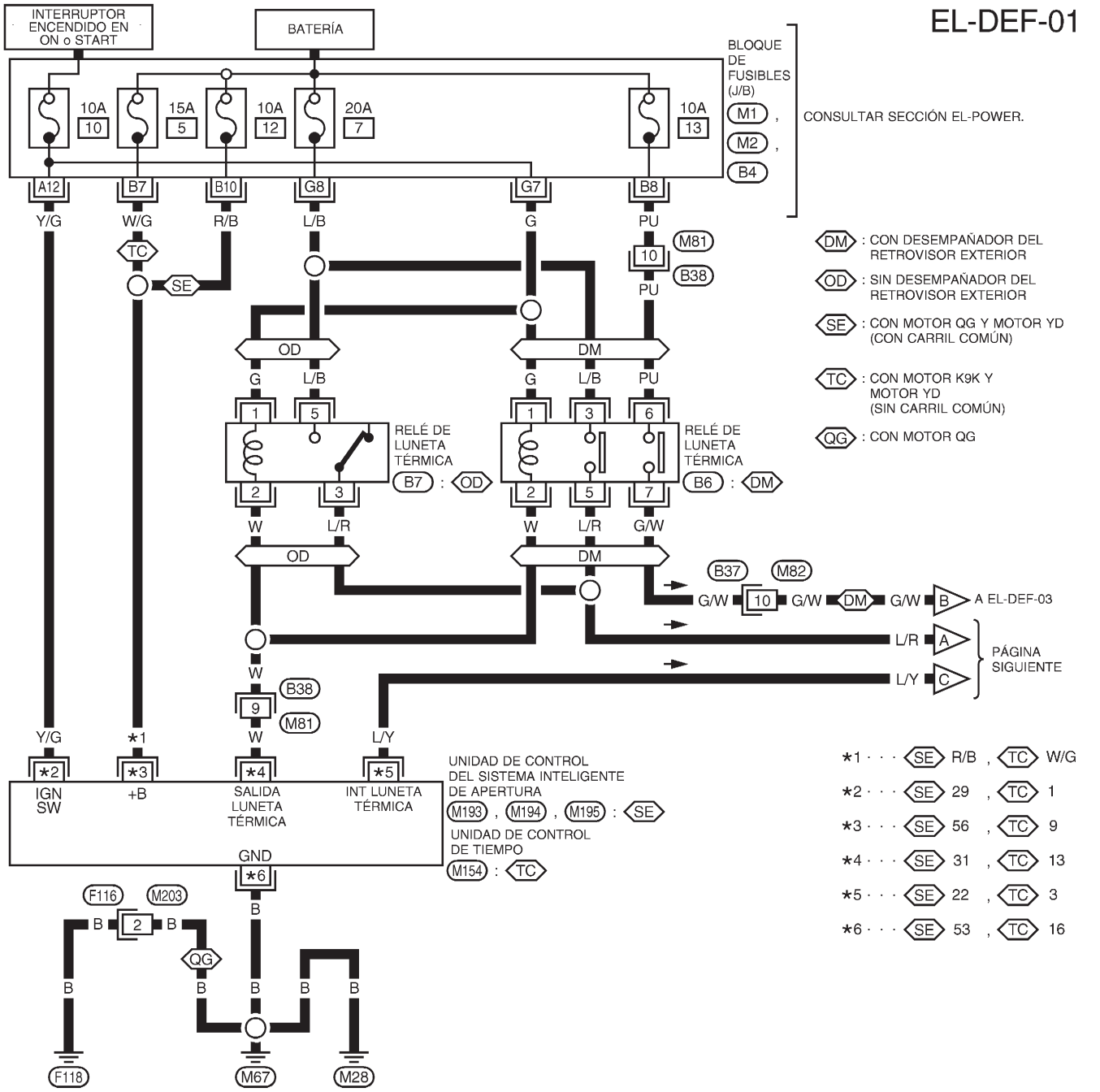


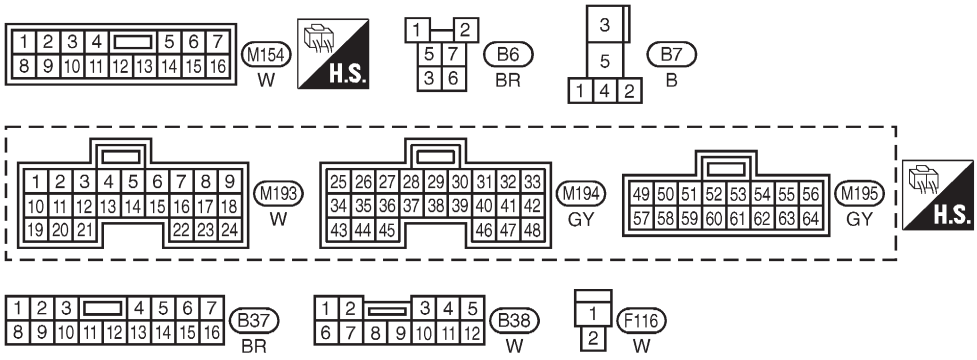
YEL714D

Esquema de conexiones — DEF —

=NJEL0464

EL-DEF-01

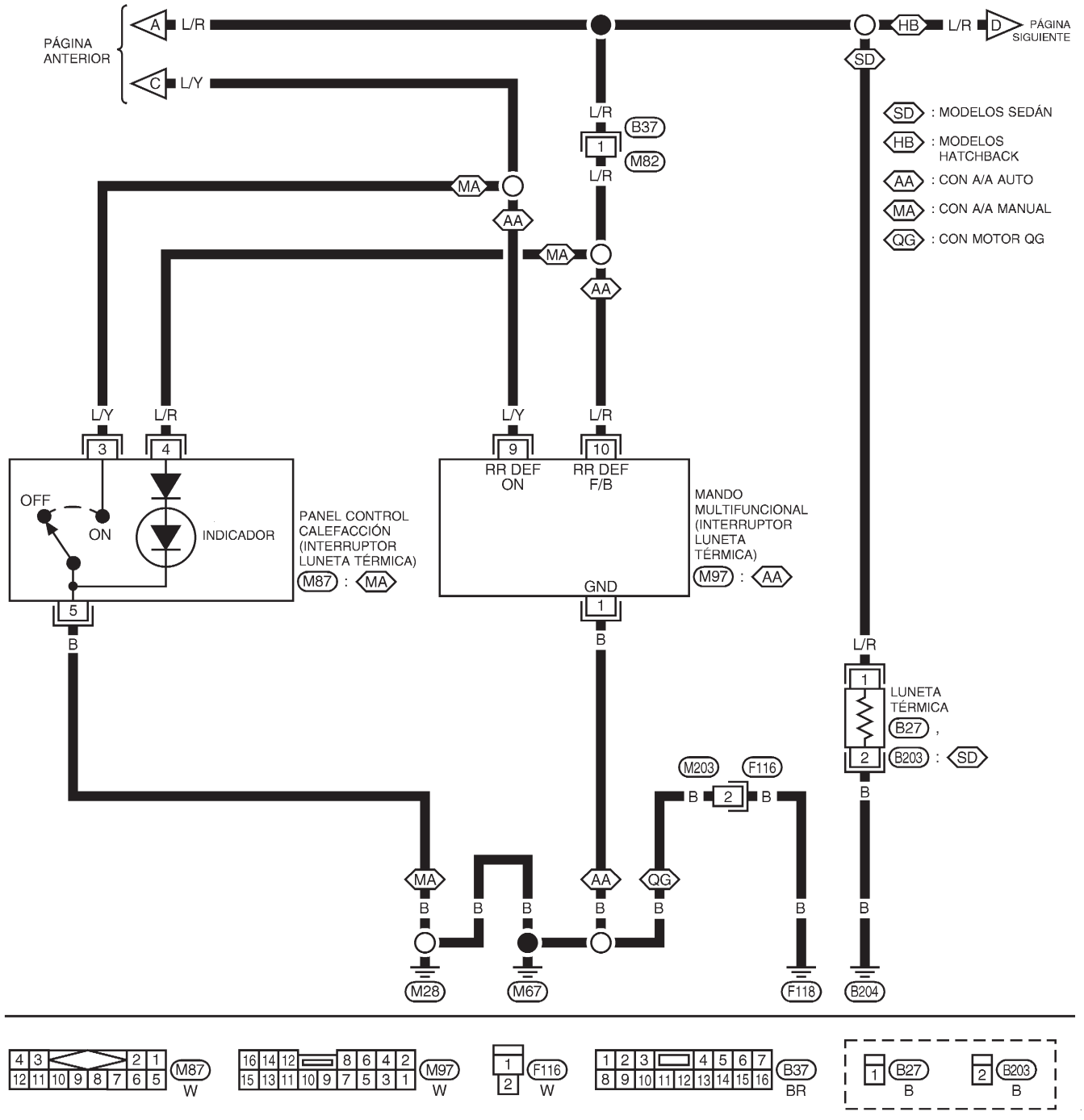




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , B4
-BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

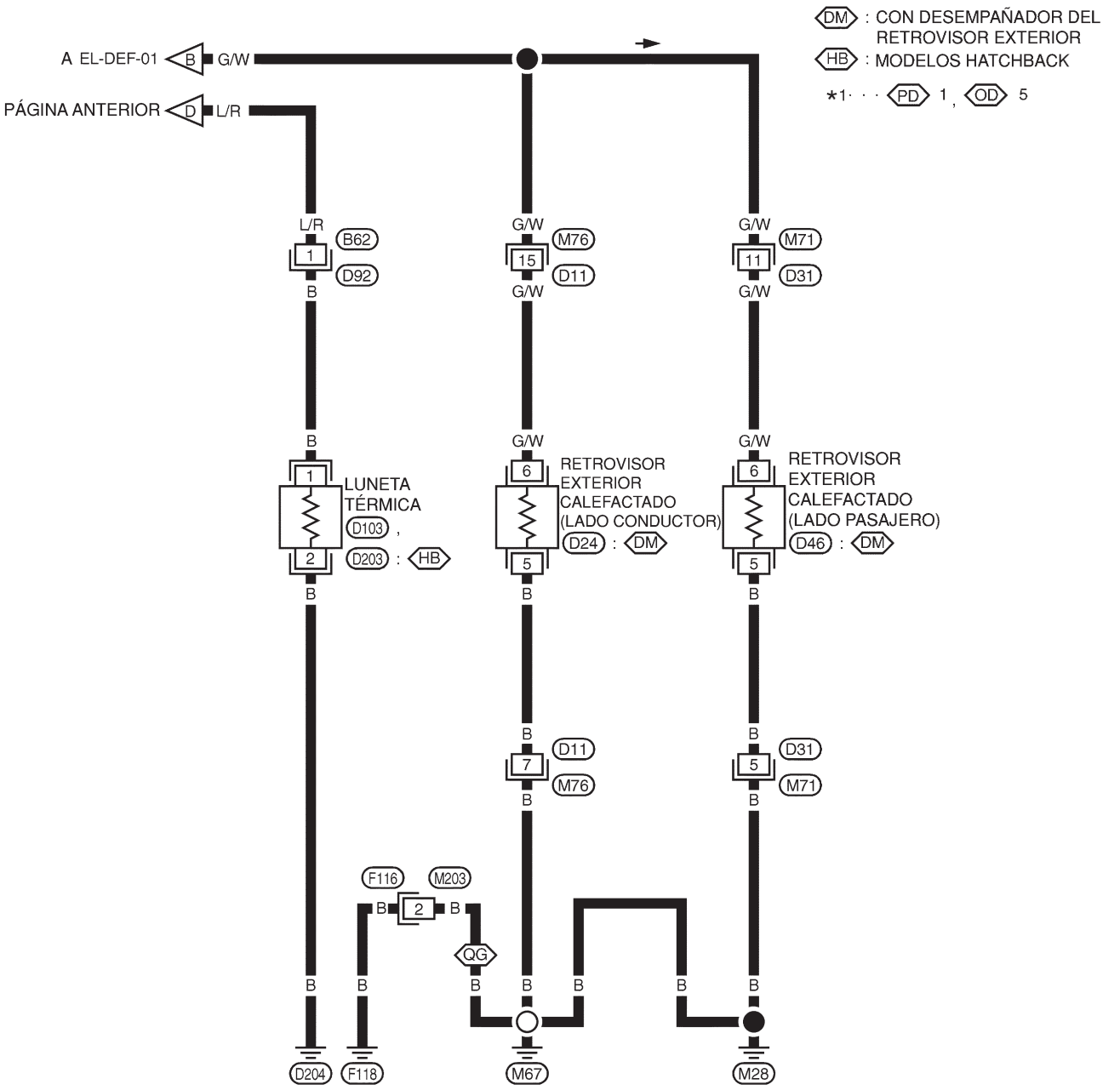
YEL715D

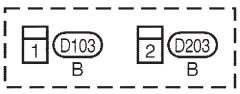
EL-DEF-02



YEL716D

EL-DEF-03





YEL543E

Diagnósticos de averías

NJEL0553

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA PARA LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

NJEL0553S01

Terminal	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (CC)
22	L/Y	Señal del mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica)	Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) ON	0V
			Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) OFF	Voltaje de la batería
29	Y/G	Suministro eléctrico ENC.	—	Voltaje de la batería
31	W	Señal de control del relé de la luneta térmica	Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) ON	Voltaje de la batería
			Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica) OFF	0V
53	B	Masa	—	0V
56	R/B	Suministro eléctrico de BAT	—	Voltaje de la batería

TERMINALES Y VALOR DE REFERENCIA PARA EL MANDO MULTIFUNCIONAL (INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA)

NJEL0553S02

Terminal	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (CC)
1	B	Masa	—	0V
9	L/Y	Señal del interruptor de la luneta térmica	Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería
10	L/R	Señal del indicador de la luneta térmica	Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0553S03

Primero realizar ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ para ‘‘ENTRADA ELEG’’ con CONSULT-II al realizar cada diagnóstico de averías.

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DE MASA

=NJEL0553S04

1 COMPROBAR LA INSPECCIÓN DE FUSIBLES

Comprobar lo siguiente.

Parte	N° de terminal	Amperios	Suministro eléctrico	N° de fusible
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	29	10 A	Suministro eléctrico BAT	#10
	56	10 A	Suministro eléctrico BAT	#12
Relé de la luneta térmica	1	10 A	Suministro eléctrico IGN	#10
	3: B6 ó 5: B7	20 A	Suministro eléctrico BAT	#7

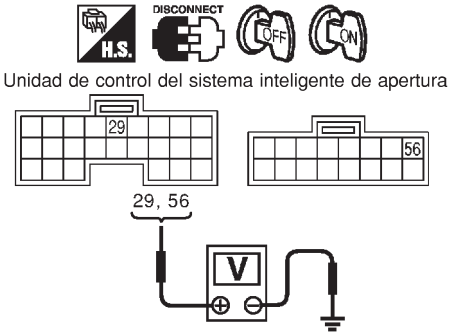
MTBL1443

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 2.
Incorrecto ▶	Sustituir el fusible.

2 COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y LA SEÑAL DE ENTRADA DEL ENCENDIDO

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 29 y 56 del conector M194, M195 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MIIA0083E

Terminales (+) Conector	Terminales (+) Terminal	Terminales (–)	Estado	Voltaje [V]
M194, M195	29 (Y/G)	Masa	Interruptor de encendido ON o START	Voltaje de la batería
	56 (R/B)		Interruptor de encendido OFF	Voltaje de la batería

MTBL1444

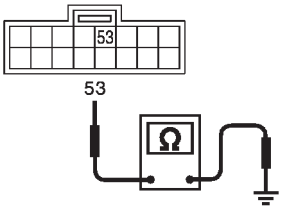
Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE CONTROL

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 53 del conector M195 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Unidad de control del sistema inteligente de apertura



MIIA0084E

Terminales			Estado	Continuidad
Conector	Terminal			
M195	53 (B)	Masa	Interruptor de encendido OFF	Debería existir

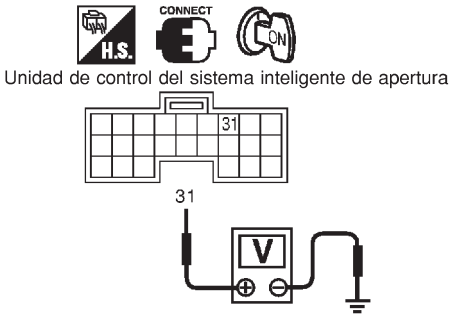
MTBL1445

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

4	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Poner el interruptor de encendido en posición ‘‘ON’’.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 31 (W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



MIIA0085E

Terminales			Estado	Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal			
M194, M195	31 (W)	Masa	Interruptor de la luneta térmica OFF	Aprox. 0
			Interruptor de la luneta térmica ON	Voltaje de la batería

MTBL1446

Correcto o Incorrecto

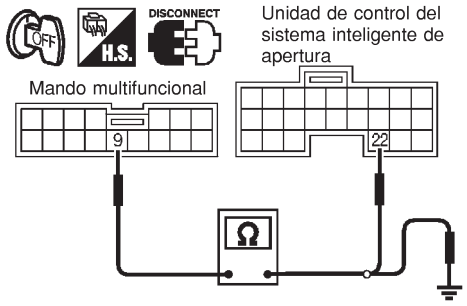
Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre fusible de 10A [N^{a} 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] y el relé de la luneta térmica. ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el relé de la luneta térmica. ● Relé de la luneta térmica. Consultar EL-173, ‘‘RELÉ DE LA LUNETA TÉRMICA’’. ● Filamento de la luneta térmica. Consultar EL-174, ‘‘COMPROBACIÓN DEL FILAMENTO’’ y EL-175, ‘‘REPARACIÓN DEL FILAMENTO’’.
Incorrecto ▶	IR A 2.

LA LUNETA TÉRMICA NO FUNCIONA

=NJEL0553S05

1 **Inspección de la instalación**

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el mando multifuncional.



SKIA1434E

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de control del sistema inteligente de apertura		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	9 (L/Y)	M193	22 (L/Y)	SÍ

MTBL1447

4. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa de la carrocería.

Terminales			Continuidad
Mando multifuncional		(–)	
Conector	Terminal (color de cable)		
M97	9 (L/Y)	Masa	NO

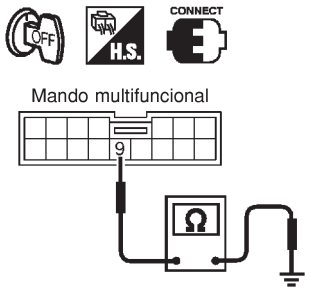
MTBL1448

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

2	COMPROBAR LA SEÑAL ON DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Conectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la masa cuando se acciona el interruptor de la luneta térmica.



SKIA1435E

Terminales			Continuidad	
Mando multifuncional		(–)		
Conector	Terminal (color de cable)		Pulsar interruptor	Liberar interruptor
M97	9 (L/Y)	Masa	SÍ	NO

MTBL1449

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Sustituir el mando multifuncional.

EL INDICADOR DE LA LUNETA TÉRMICA NO SE ILUMINA

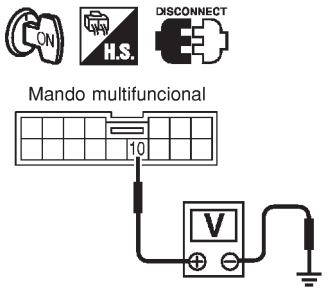
=NJEL0553S06

1	COMPROBAR LA POSICIÓN DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	
¿Está el interruptor de encendido en posición ON?		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	La luneta térmica no funciona si el interruptor de encendido no está en ON.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA	
¿Funciona la luneta térmica si el interruptor de la luneta térmica está en ON? (¿Se desempaña?)		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	EL-170, elemento de ‘‘La luneta térmica no funciona’’.

3 COMPROBAR LAS SEÑALES DEL INDICADOR DE LA LUNETA TÉRMICA

1. Desconectar el conector del mando multifuncional.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 10 (L/R) del mando multifuncional y masa de la carrocería.



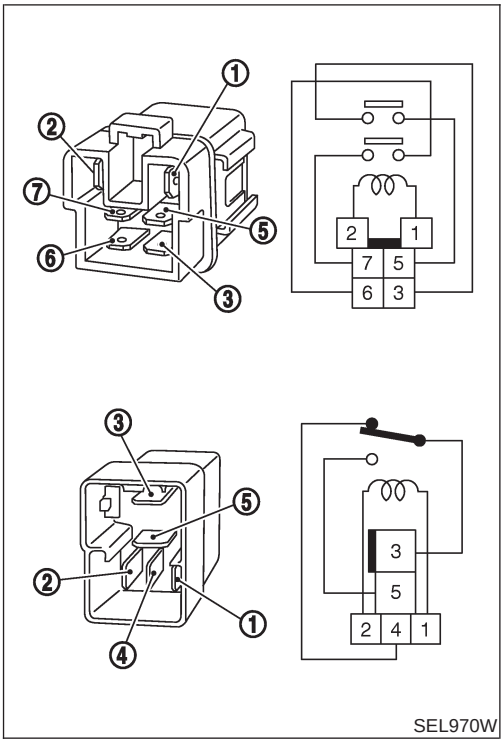
SKIA1433E

Terminales			Voltaje [V]
Mando multifuncional		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M97	10 (L/R)	Masa	Voltaje de la batería

MTBL1450

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el mando multifuncional.
Incorrecto	▶	Avería en la instalación entre el relé de la luneta térmica y el mando multifuncional.



SEL970W

Inspección de componentes eléctricos

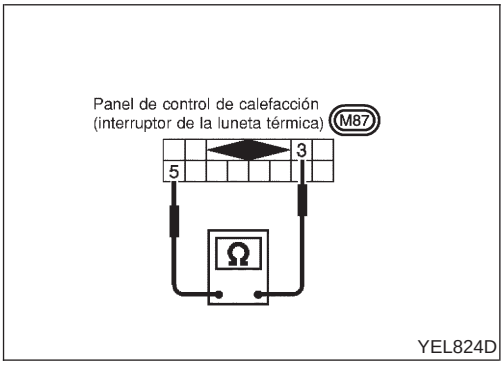
=NJEL0076

RELÉ DE LA LUNETA TÉRMICA

NJEL0076S01

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No



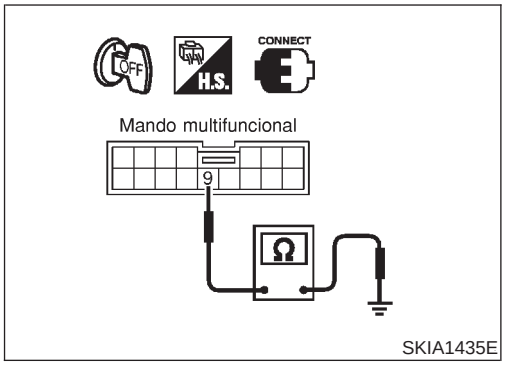
YEL824D

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA (MODELOS CON A/A MANUAL)

NJEL0076S02

Comprobar la continuidad entre los terminales al pulsar y soltar el interruptor de la luneta térmica.

Terminales	Estado	Continuidad
3 - 5	El interruptor de la luneta térmica está pulsado.	Sí
	El interruptor de la luneta térmica está liberado.	No



SKIA1435E

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA (MODELOS CON A/A MANUAL)

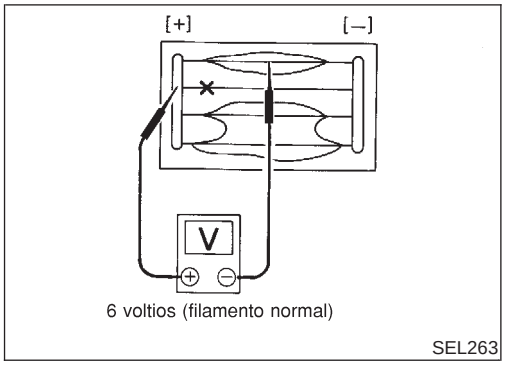
NJEL0076S03

Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa de la carrocería cuando se acciona el interruptor de la luneta térmica.

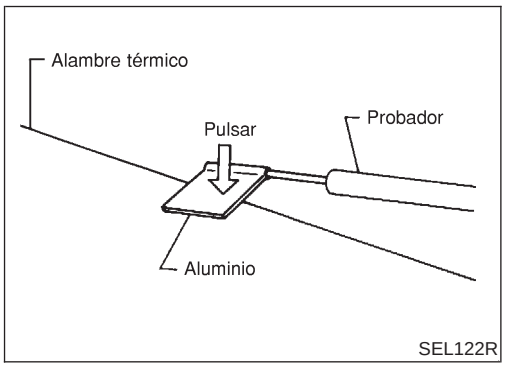
Terminales			Continuidad	
Mando multifuncional		(-)		
Conector	Terminal (color del cable)		Pulsar el interruptor	Soltar el interruptor
M97	9 (L/Y)	Masa	SÍ	NO

Comprobación del filamento

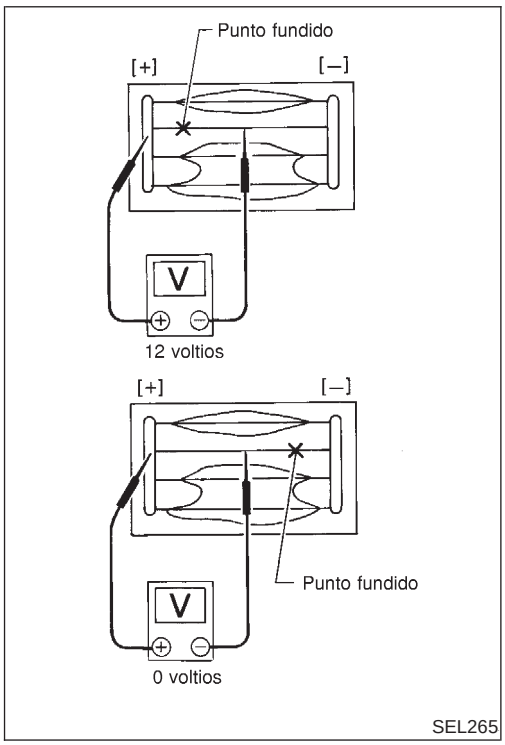
=NJEL0077



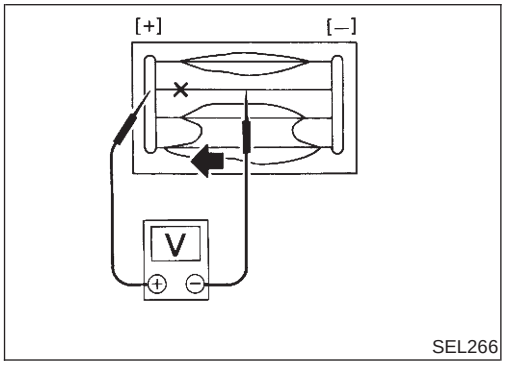
1. Aplicar un multímetro de sonda (en rango de voltios) a la parte media de cada filamento.



- **Al medir el voltaje, envolver la parte superior de la sonda negativa con papel de estaño. A continuación, presionar la lámina contra el hilo con el dedo.**



2. Si se ha quemado un filamento, el multímetro registra 0 ó 12 voltios.



3. Para localizar el punto fundido, mover la sonda a derecha e izquierda por el filamento. La aguja del multímetro oscilará bruscamente cuando la sonda pase por el punto.

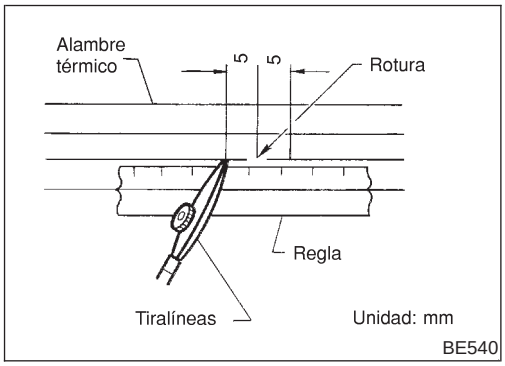
Reparación del filamento

NJEL0078

EQUIPO DE REPARACIÓN

NJEL0078S01

1) Compuesto de plata conductora (Dupont No. 4817 o equivalente)
2) Regla de 30 cm de longitud
3) Tiralíneas
4) Pistola de aire caliente
5) Alcohol
6) Trapo



PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN

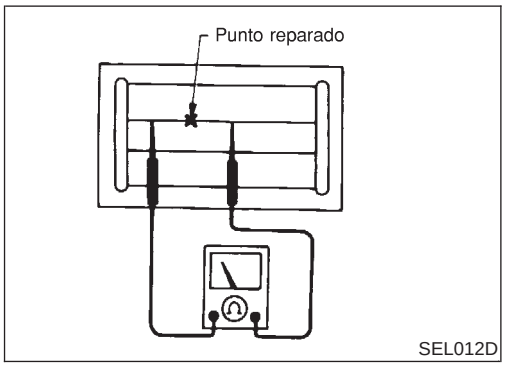
NJEL0078S02

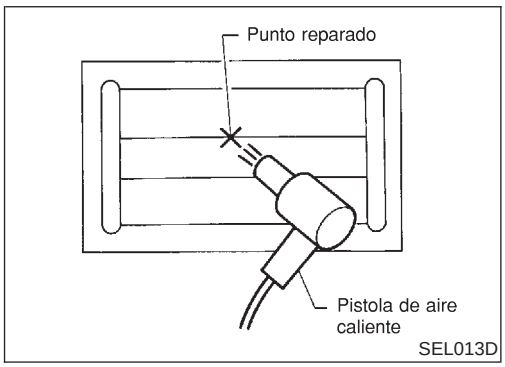
1. Limpiar el hilo térmico roto y la zona adyacente con un paño humedecido con alcohol.
2. Aplicar una pequeña cantidad de compuesto de plata conductora en la punta del tiralíneas.

Agitar el recipiente que contiene el compuesto de plata antes de usarlo.

3. Colocar la regla sobre el cristal a lo largo de la línea rota. Depositar el compuesto de plata conductora en la rotura con el tiralíneas. Traslapar ligeramente el hilo térmico existente a ambos lados de la rotura (preferentemente 5 mm).
4. Una vez finalizada la reparación, comprobar la continuidad del hilo reparado. Dicha comprobación deberá realizarse 10 minutos después de depositar el compuesto de plata.

No tocar la zona reparada mientras se realiza la prueba.





5. Aplicar una corriente constante de aire caliente directamente a la zona reparada durante cerca de 20 minutos con una pistola de aire caliente. Deberá mantenerse una distancia mínima de 3 cm entre la zona reparada y la salida de aire caliente. Si no se dispone de pistola de aire caliente, dejar secar la zona durante 24 horas.

Descripción del sistema

=NJEL0497

SISTEMA DE AUDIO SIN PANTALLA

NJEL0497S08

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (No. 40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 9 de la unidad de audio.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición Acc u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [No. 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 3 de la unidad de audio.

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
Se suministran señales de audio

- a través los terminales 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta delantera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta trasera y
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudo del montante izq. y dch. (con 6 altavoces)

SISTEMA DE AUDIO CON VFD (PANTALLA FLUORESCENTE)

NJEL0497S09

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (No. 40 situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio y
- al terminal 23 de la unidad de visualización.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición Acc u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [No. 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 2 de la unidad de audio,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 24 de la unidad de visualización.

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
También hay suministro de masa

- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 1 del mando multifuncional y
- al terminal 21 de la unidad de visualización.

Se suministran señales de audio

- a través de los terminales 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta delantera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta trasera
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudos izq. y dch.

SISTEMA DE AUDIO CON LCD (PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO)

NJEL0497S15

Consultar el Manual del conductor para las instrucciones de funcionamiento del sistema de audio.
Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de 15A (No. 40 situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio y
- a los terminales 21 y 23 de la pantalla.

Si el interruptor de encendido está ajustado en la posición Acc u ON, se suministra electricidad

- a través del fusible de 10A [No. 1, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 2 de la unidad de audio,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 19 de la pantalla.

Hay suministro de masa a través de la caja de la unidad de audio.
También hay suministro de masa

- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG)
- al terminal 1 del mando multifuncional y

- a los terminales 22 y 24 de la pantalla.

Se suministran señales de audio

- a través de los terminales 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 de la unidad de audio
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta delantera,
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces izq. y dch. de la puerta trasera
- a los terminales 1 y 2 de los altavoces de agudos izq. y dch.

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0497S10

El sistema de audio se contiene y la línea de comunicación AV se conecta como sigue.
Con VFD (Pantalla fluorescente)

- Terminales 7 y 9 de la pantalla, y
- terminales 12 y 14 del mando multifuncional.
- Terminales 11 y 13 del mando multifuncional y
- terminales 31 y 32 de la unidad de audio

Con LCD (Pantalla de cristal líquido)

- Terminales 12 y 13 de la pantalla, y
- terminales 12 y 14 del mando multifuncional.
- Terminales 11 y 13 del mando multifuncional y
- terminales 31 y 32 de la unidad de audio
- Terminales 35 y 36 de la unidad de audio y
- desde los terminales 47 y 48 de la unidad de control NAVI y AV.

Las señales del mando multifuncional controlan esta operación, a continuación, se muestra la pantalla de audio.

SISTEMA DE NAVEGACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA VOZ DE GUÍA

NJEL0497S11

Cuando se utiliza el sistema de navegación, se proporciona una voz de guía

- desde los terminales 7 y 8 de la unidad de control NAVI y AV
- a los terminales 25 y 26 de la unidad de audio.

Sonará el sistema de navegación de la voz de guía.

ENLACE DE AUDIO DEL NATS

NJEL0497S12

Descripción

NJEL0497S1201

El enlace con la IMMU del NATS implica que la unidad de audio sólo se puede poner en funcionamiento si está conectada a la IMMU del NATS coincidente, a la que la unidad de audio se adaptó inicialmente en la cadena de producción.
Dado que la radio no puede funcionar después de que se interrumpa el enlace con NATS, el robo de la unidad de audio resulta inútil, ya que se requiere un equipo especial para que vuelva a funcionar.

Proceso de inicialización para unidades de audio enlazadas con la IMMU del NATS

- Inicializar con CONSULT-II
- Para la operación de inicialización, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

Funcionamiento normal

Cuando posteriormente se vuelva a encender la unidad de audio, esta y el NATS verificarán el código de la unidad de audio antes de poner la unidad en funcionamiento.

Cuando la radio está bloqueada

Cuando hay problemas en el enlace del NATS, se muestra el mensaje ‘‘SECURE’’ de tres formas indicando tres problemas de enlace del NATS diferentes.
‘‘Secure’’ sobre fondo rojo indica que hay un problema en el enlace entre la unidad de control Navi y Audio y sugiere que, o bien hay un fallo en el sistema de navegación, o bien la unidad de control Navi se ha montado antes en otro vehículo.
‘‘Secure’’ sobre fondo verde indica que hay un problema en el enlace entre la IMMU del NATS y Audio y sugiere que hay un fallo de audio o que la unidad de audio se ha montado antes en otro vehículo.
‘‘Secure’’ sobre fondo amarillo indica que el transpondedor (llave del NATS) no funciona correctamente o que se ha instalado previamente en otro vehículo.
Cuando se visualiza el mensaje ‘‘Secure’’ (de cualquier tipo) puede borrarse reiniciando el sistema del NATS con CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de servicio Clarion). Si el mensaje ‘‘Secure’’ no se borra reiniciando, el componente (identificado por el color de fondo) está estropeado y debería sustituirse.

Descripción del sistema

NOTA:
Cuando se visualiza ‘‘Secure’’ en la pantalla VFD (Pantalla fluorescente) o en la unidad de audio, la comunicación de la IMMU y la radio, la unidad de radio o el transpondedor están averiados.

Procedimiento de servicio

NJEL0497S1202

Elemento	Procedimiento de servicio	Descripción
Desconexión de la batería	No se necesita acción adicional	—
Es necesario reparar la radio	La reparación debe hacerla un representante autorizado del fabricante de la radio ya que la radio no puede funcionar a menos que se reinicie en estado NEW, usando un equipo de descodificación	—
Sustitución de la radio por otra nueva	No se necesita acción adicional	La radio se entrega en estado NEW.
Transferir la radio a otro vehículo/ sustitución de la radio por otra ‘‘usada’’	Hay que volver a programar la radio usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar las unidades de audio o NAVI al centro de servicio Clarion).	—
Sustitución de la IMMU	Hay que volver a ajustar la comunicación entre la IMMU y la radio usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado.	Después de encender la radio, se visualizará ‘‘SECURE’’ sobre fondo verde.
No hay comunicación desde la IMMU a la radio	1. Si el NATS no funciona correctamente, revisar el sistema NATS. 2. Después de reparar el NATS, volver a programar la radio a ‘‘Secure’’ sobre fondo verde usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de mantenimiento Clarion).	Después de encender la radio, la unidad de visualización mostrará ‘‘SECURE’’ sobre fondo verde. No es posible usar la radio hasta que la comunicación se establezca de nuevo o después de volver a ajustarla usando CONSULT-II y el código de identificación inmovilizador asociado (no es necesario enviar el audio al centro de mantenimiento Clarion).

CONTROL DE VOLUMEN SEGÚN VELOCIDAD

NJEL0497S13

Descripción

NJEL0497S1301

Si se activa, el volumen de salida de la radio se ajustará automáticamente para compensar el aumento de los ruidos de la conducción a una velocidad más alta.
La radio recibe una señal de velocidad del cuadro de instrumentos y selecciona el volumen de salida.

AJUSTES PERSONALES DEL AUDIO

NJEL0497S14

Descripción

NJEL0497S1401

La radio está diseñada para almacenar varios ajustes (volumen, graves, agudos, emisoras preseleccionadas y control del volumen dependiendo de la velocidad) utilizando cada llave NATS. Se pueden registrar un máximo de cuatro llaves NATS. Durante la comunicación mencionada en ‘‘Sistema antirrobo’’, la radio reconocerá la llave utilizada y seleccionará los ajustes apropiados.

Localización de componentes

NJEL0554

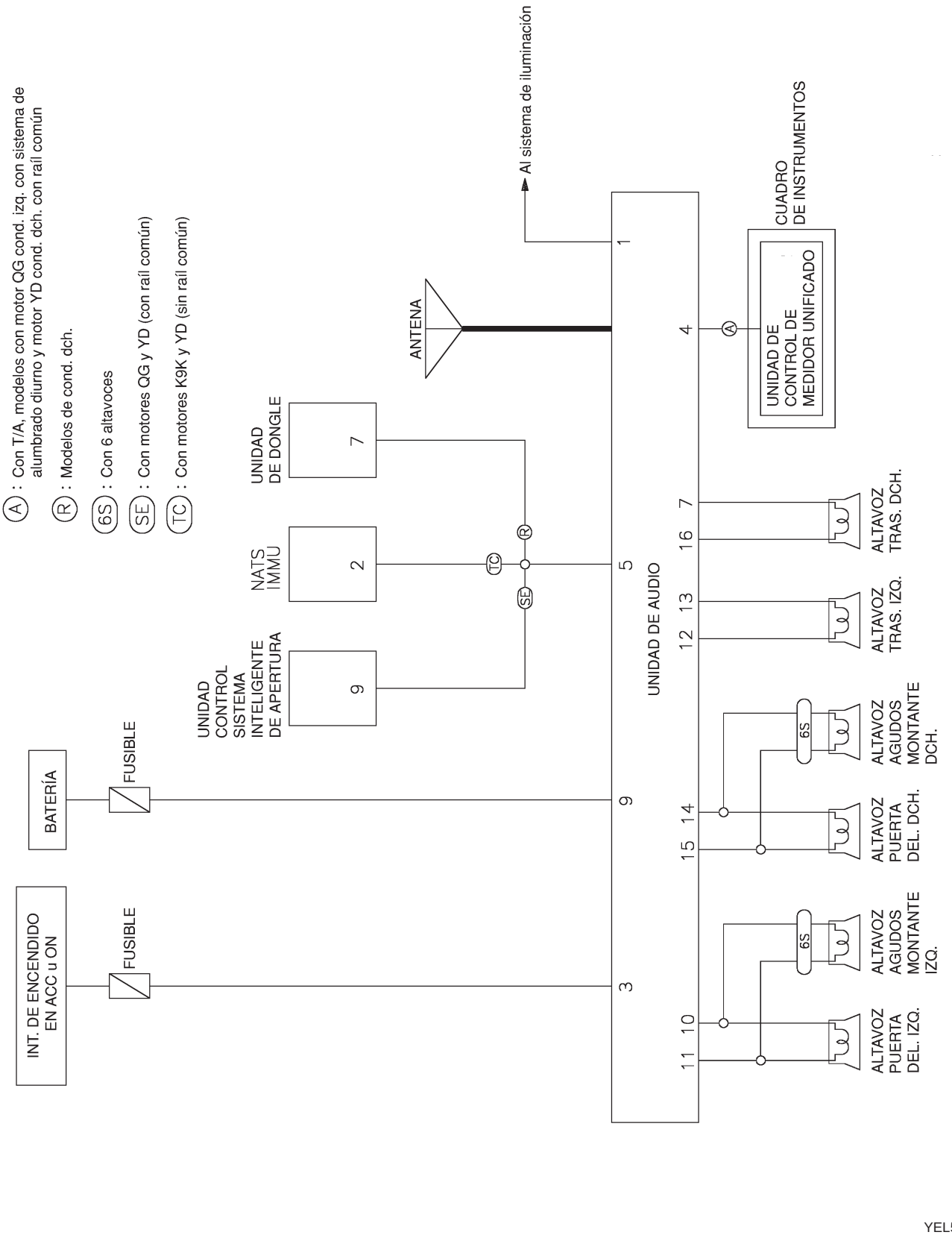
EL-513, ‘‘UBICACIÓN DE LA UNIDAD ELÉCTRICA’’.

Esquema

NJEL0466

MODELOS SIN VFD/LCD

NJEL0466S01

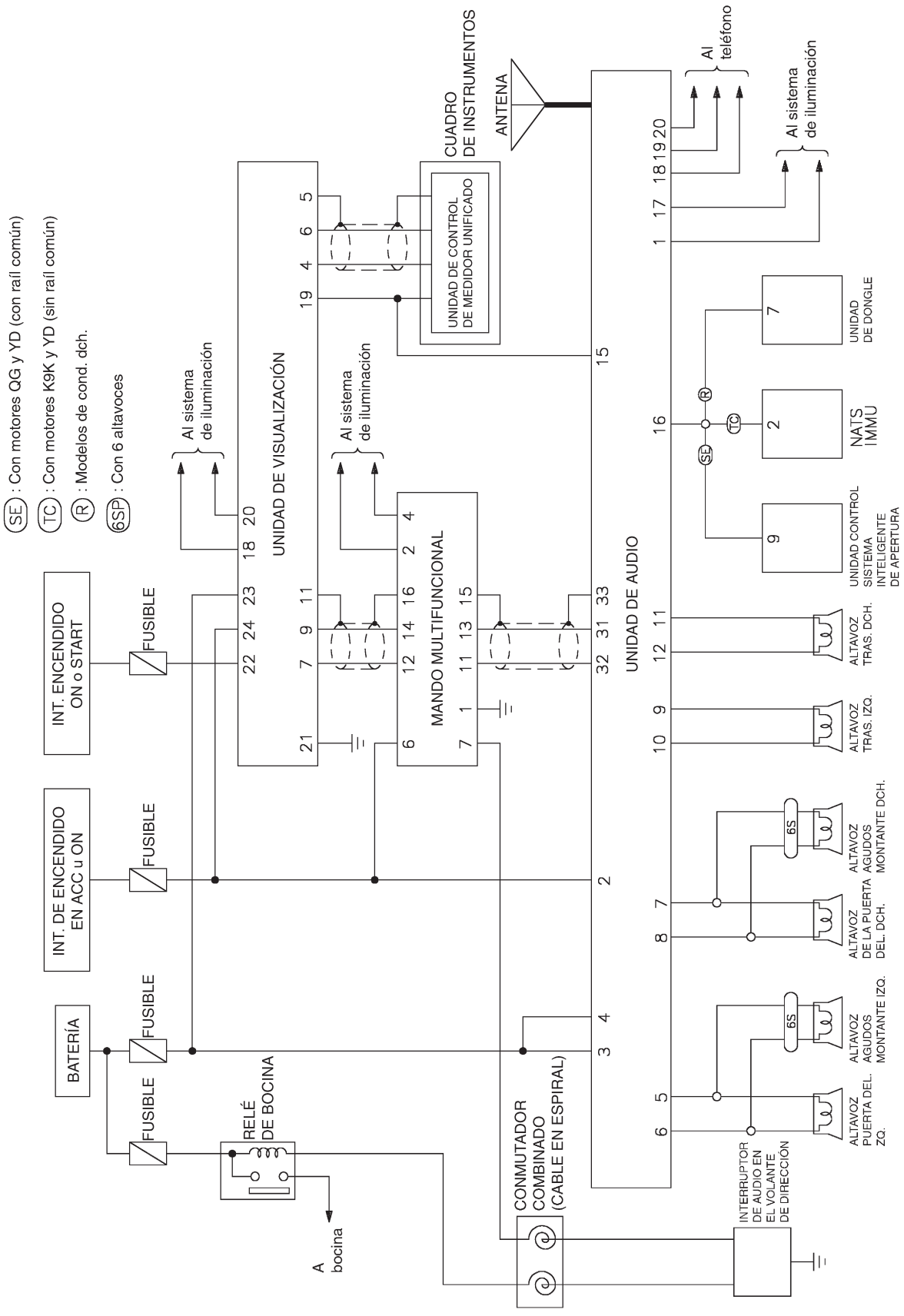


YEL544E

Esquema

MODELOS CON VFD (PANTALLA FLUORESCENTE)

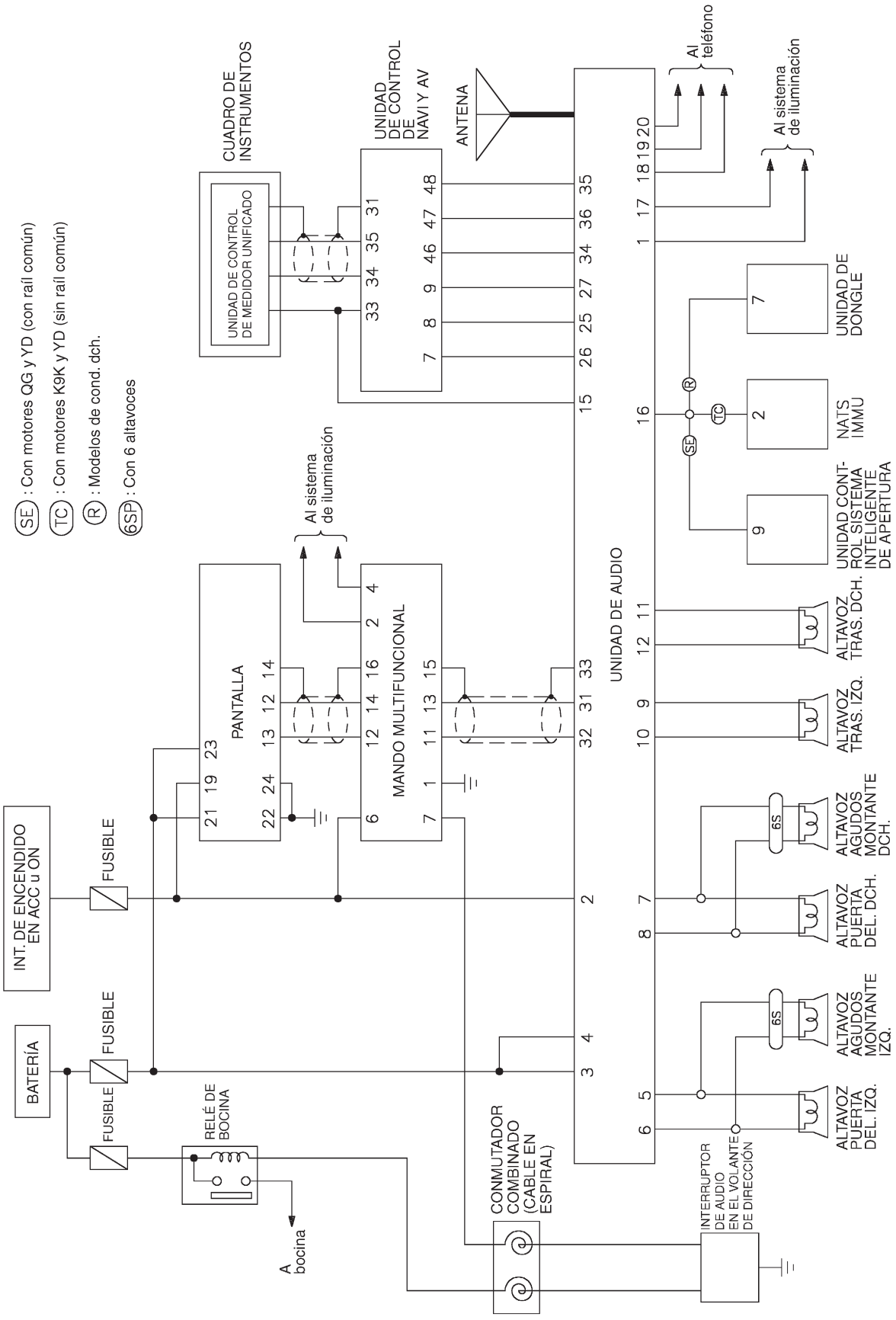
NJEL0466S02



YEL166E

MODELOS CON LCD (PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO)

NJEL0466S03



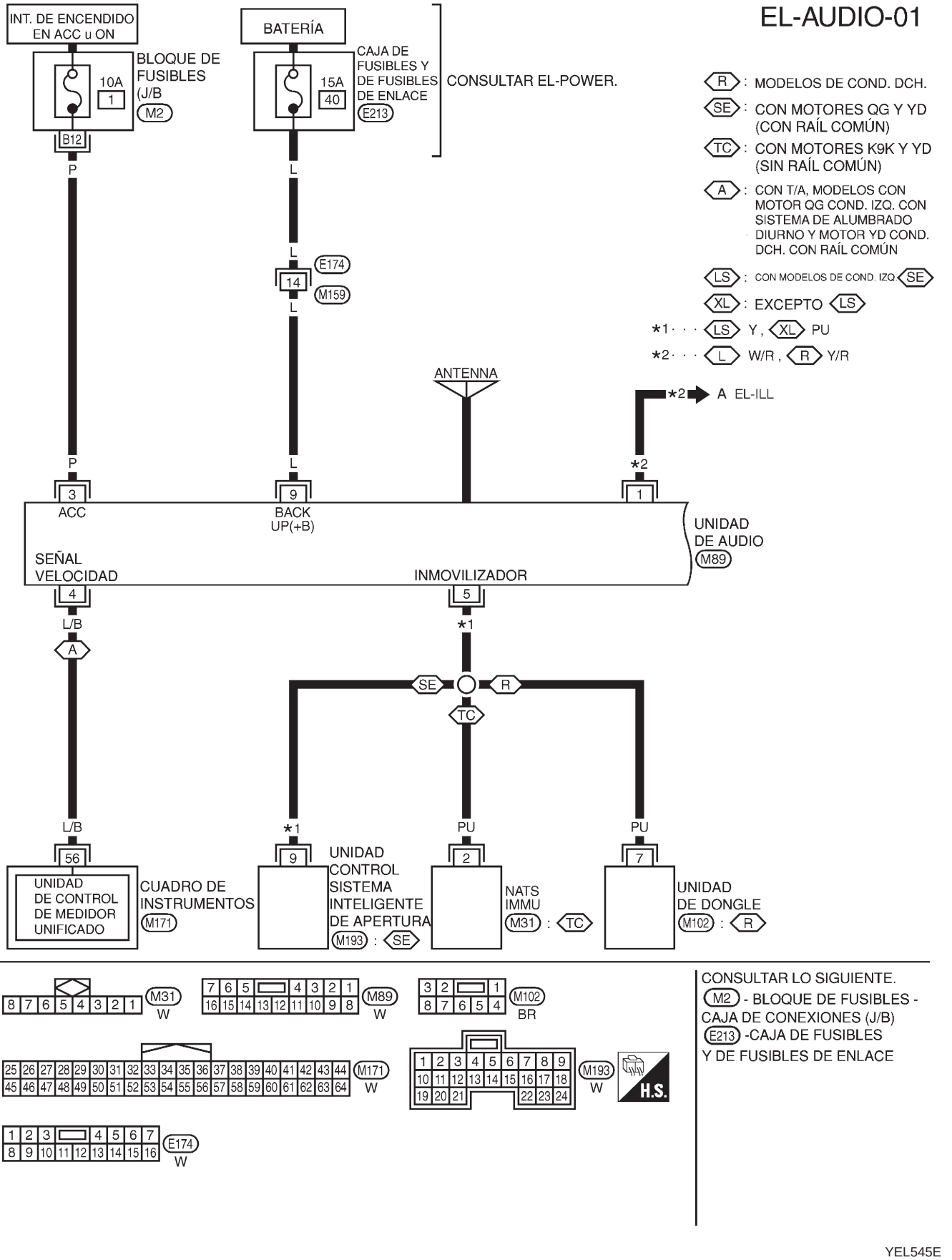
YEL547E

Esquema de conexiones — AUDIO —

NJEL0467

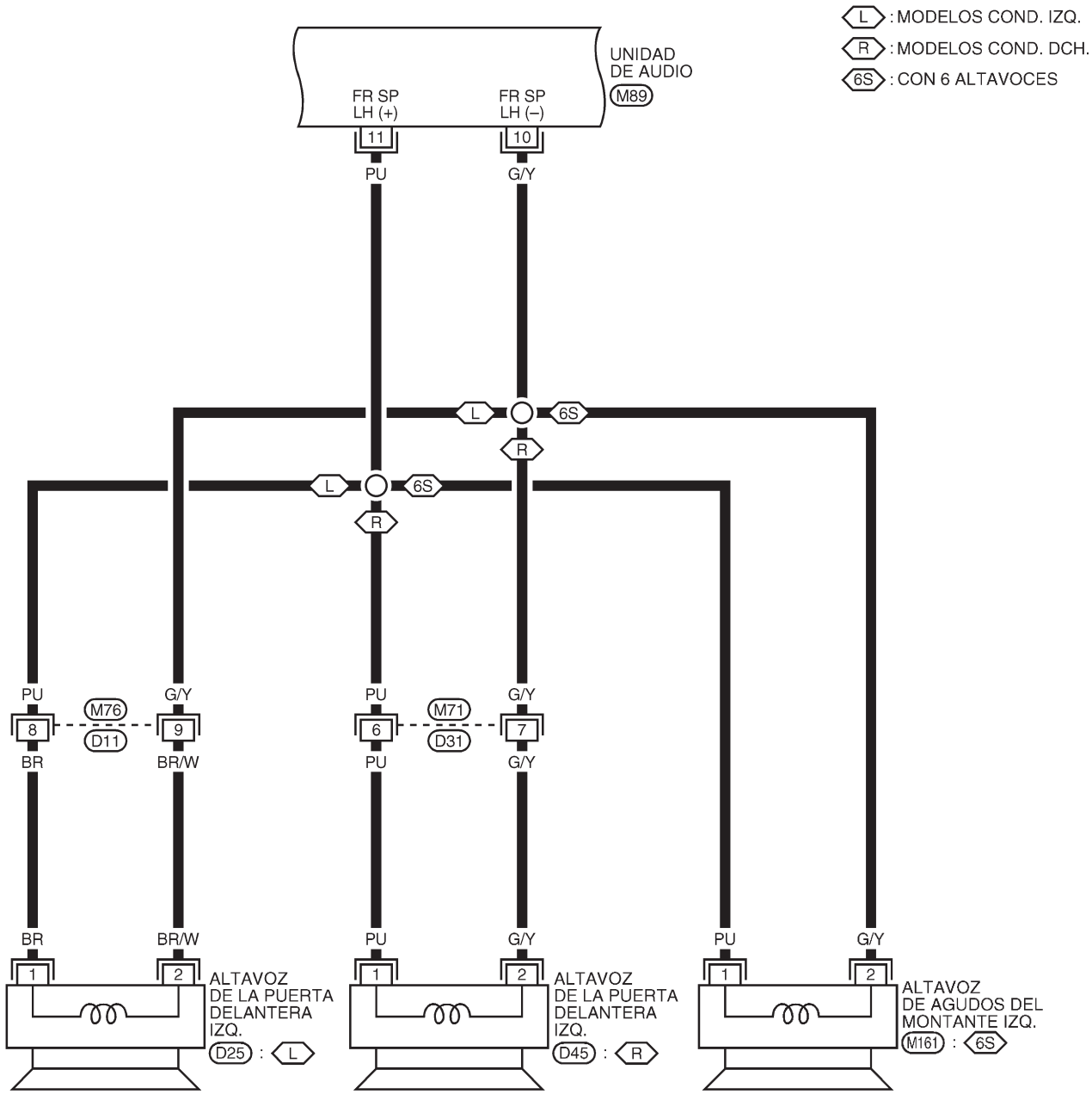
MODELOS SIN VFD/LCD

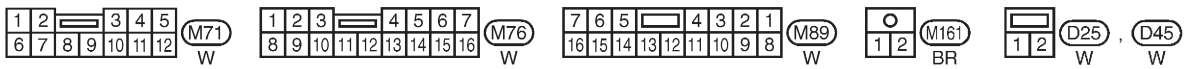
NJEL0467S03



YEL545E

EL-AUDIO-02

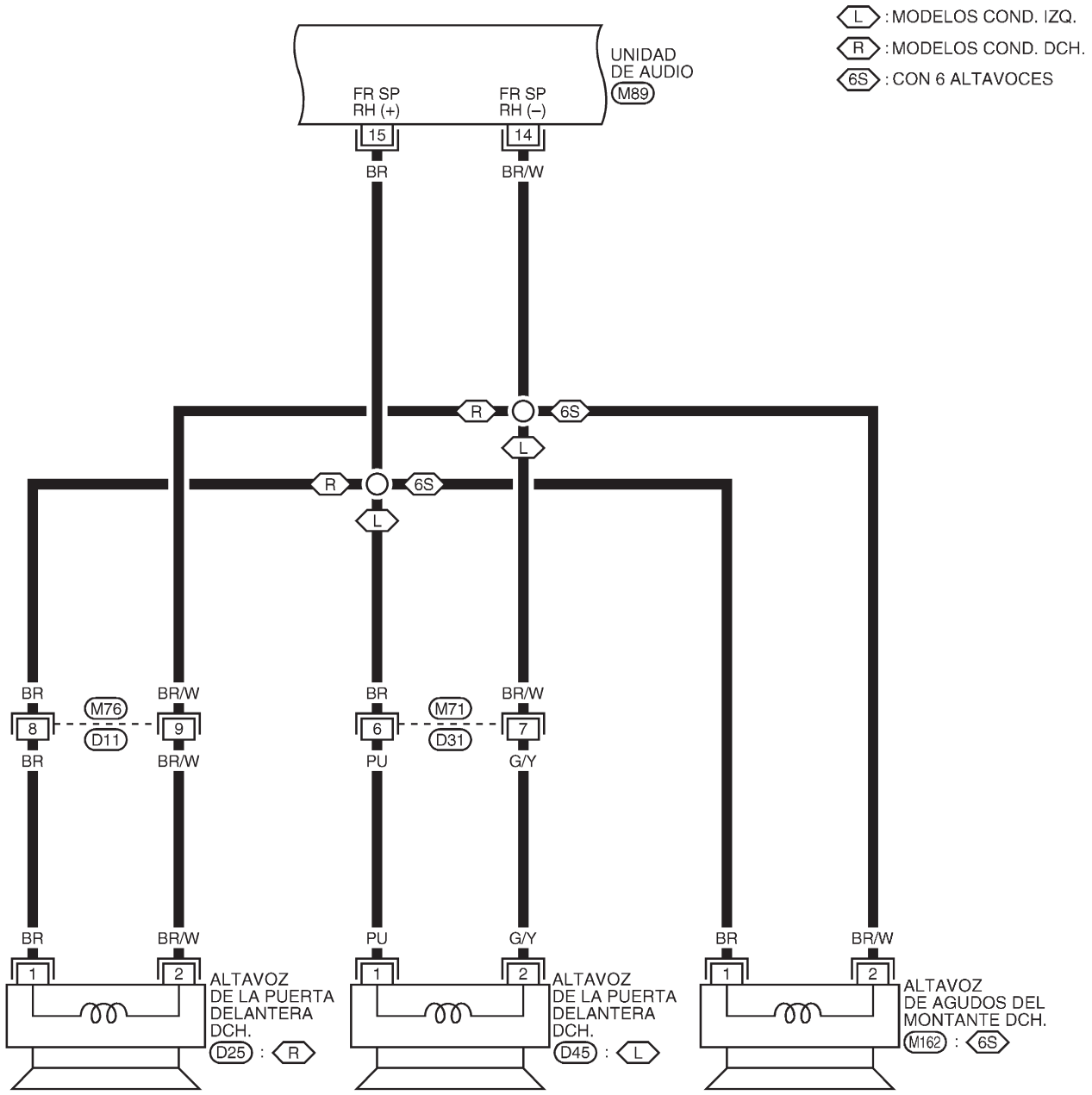


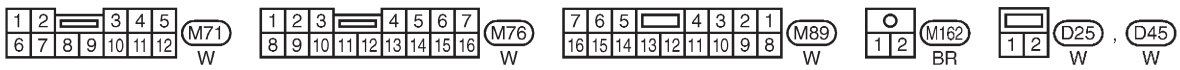


YEL906D

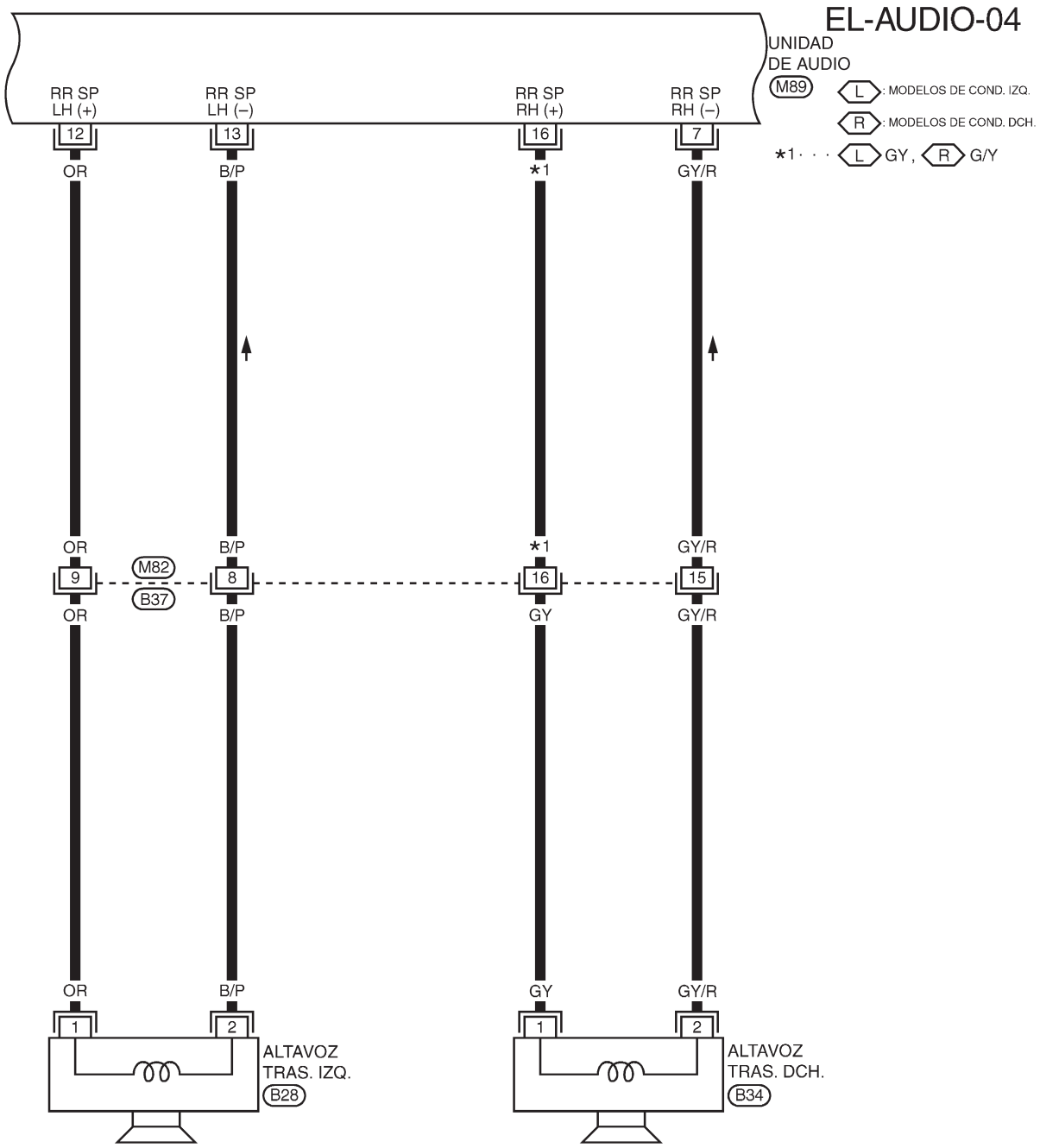
Esquema de conexiones — AUDIO —

EL-AUDIO-03





YEL907D


EL-AUDIO-04
UNIDAD
DE AUDIO
M89
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
*1 · · · L GY , R G/Y
RR SP
LH (+)
RR SP
LH (–)
RR SP
RH (+)
RR SP
RH (–)
12
13
16
7
OR
B/P
*1
GY/R
M82
B37
9
8
16
15
GY
1
2
ALTAVOZ
TRAS. IZQ.
B28
ALTAVOZ
TRAS. DCH.
B34

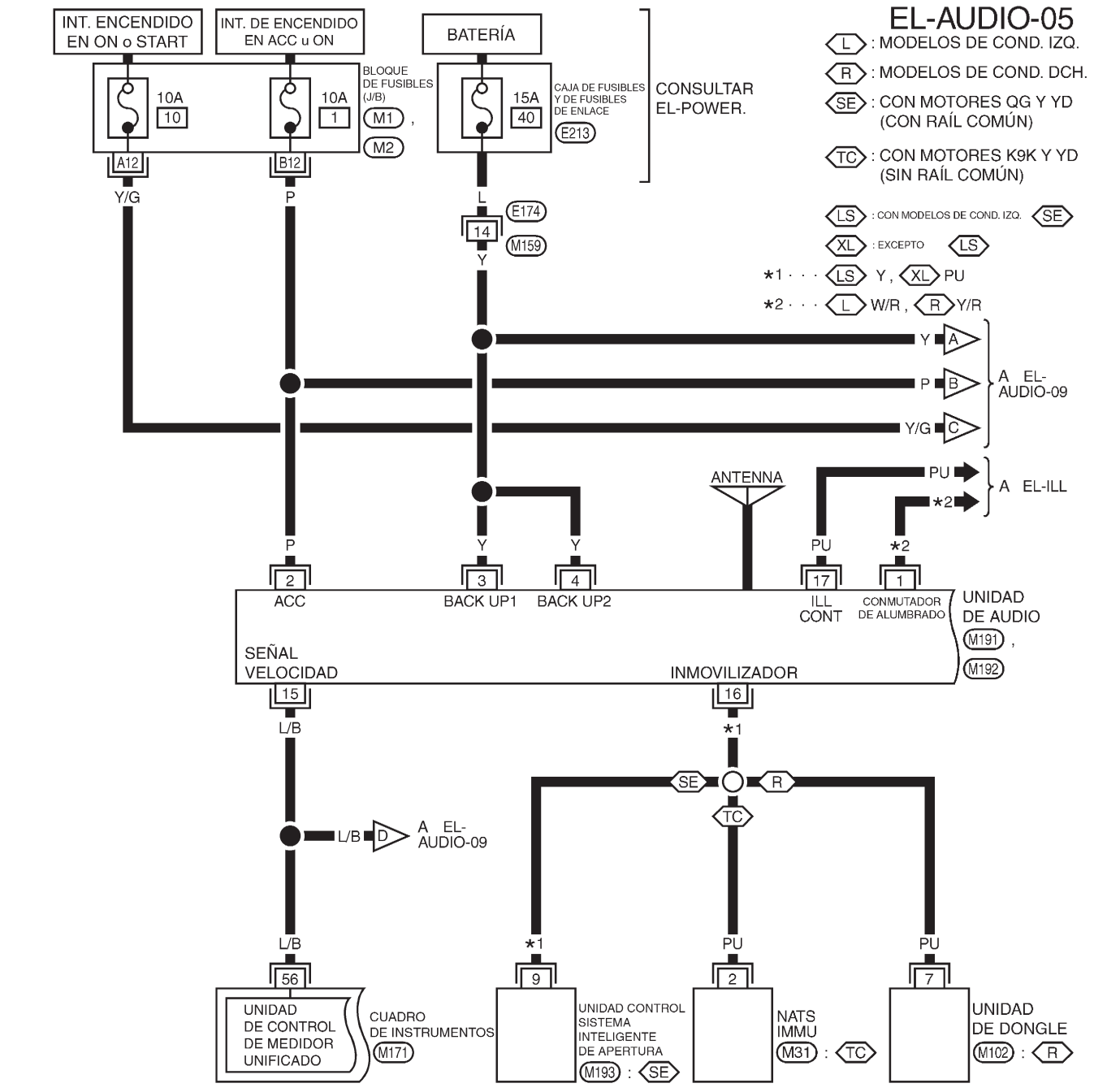
M89
W
B28
BR
B34
BR
B37
BR

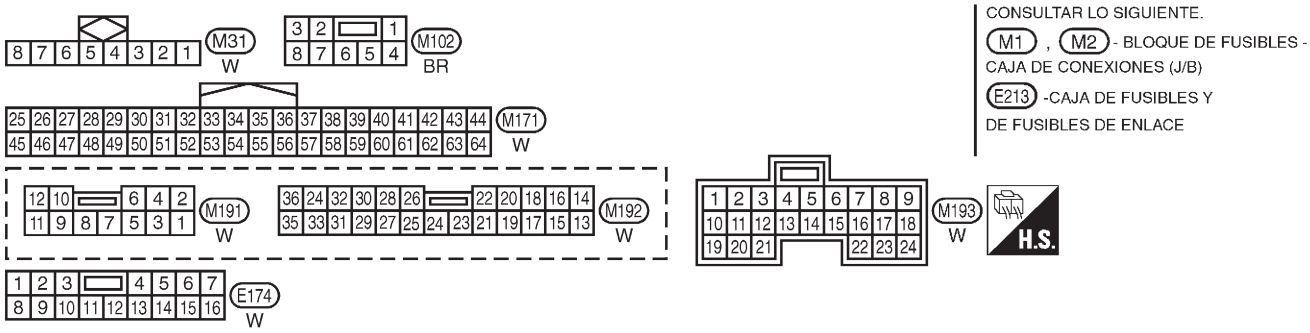
YEL165E

Esquema de conexiones — AUDIO —

MODELOS CON VFD (PANTALLA FLUORESCENTE)

NJEL0467S04

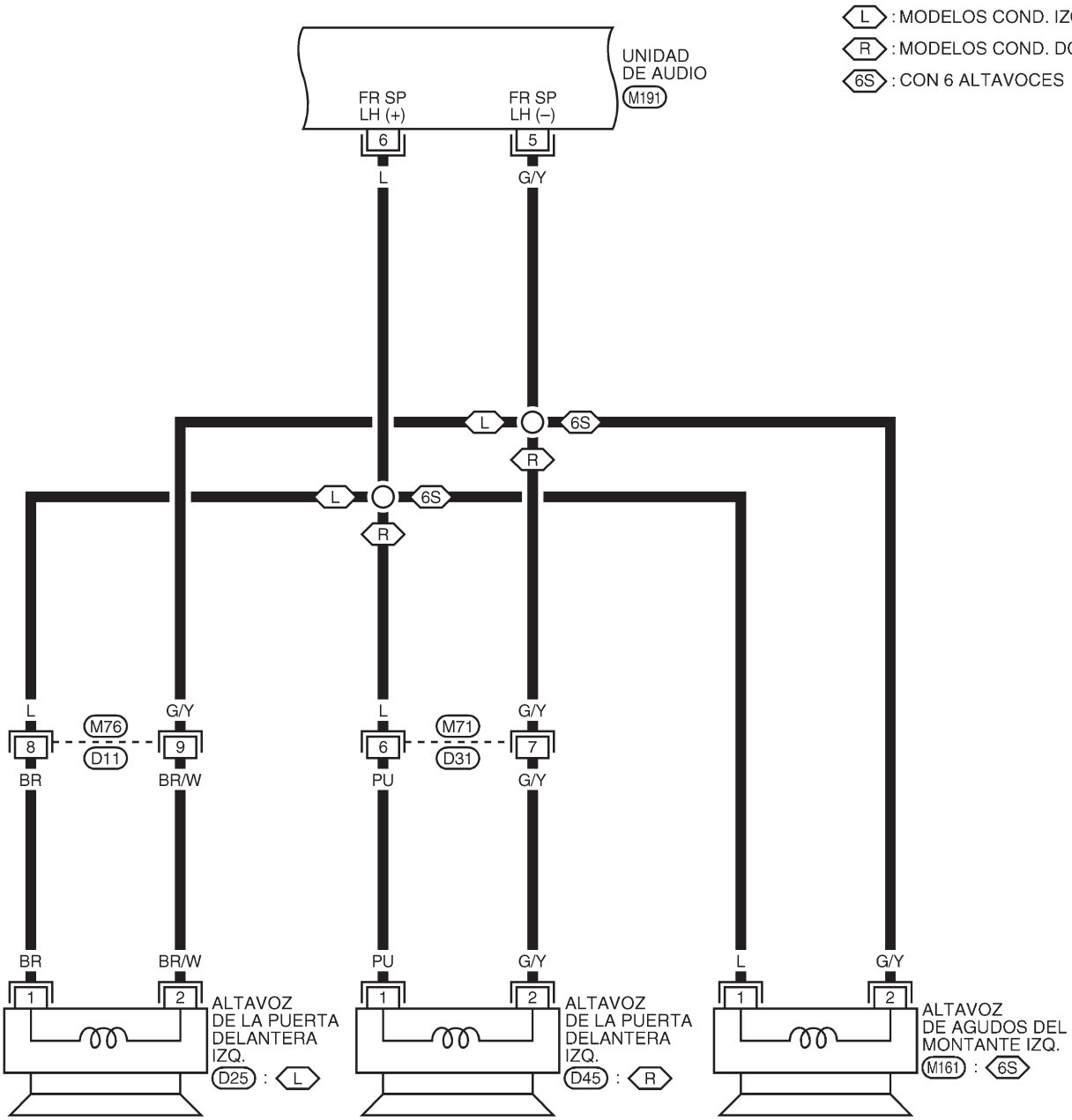


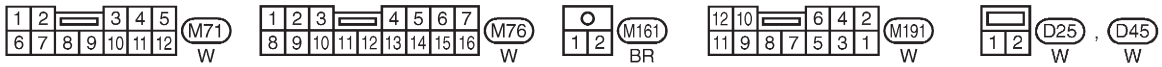


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL167E

EL-AUDIO-06

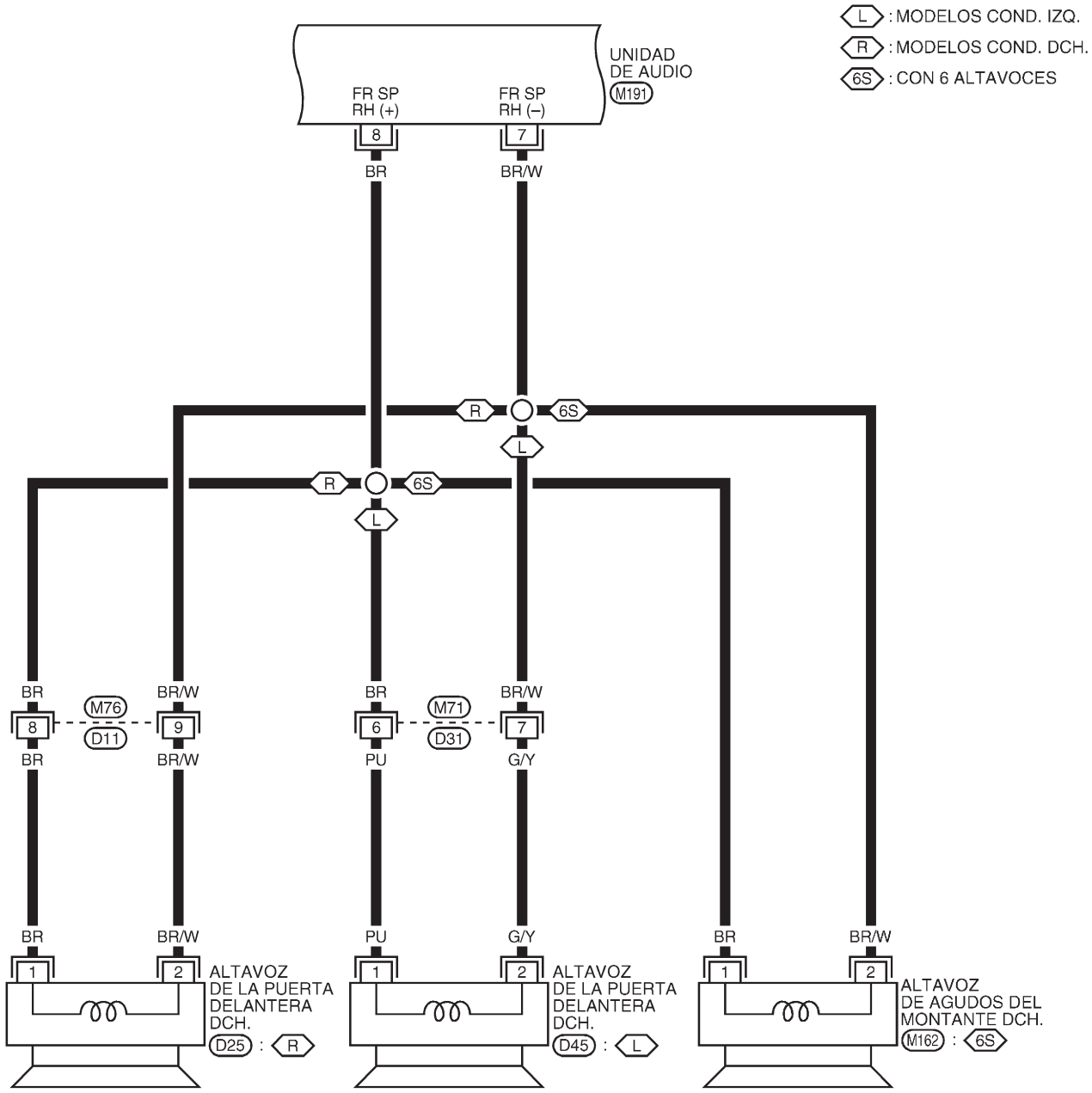


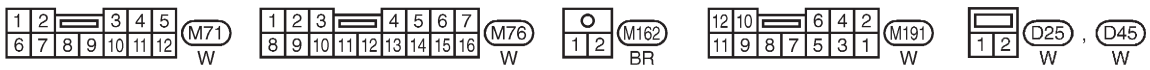


YEL909D

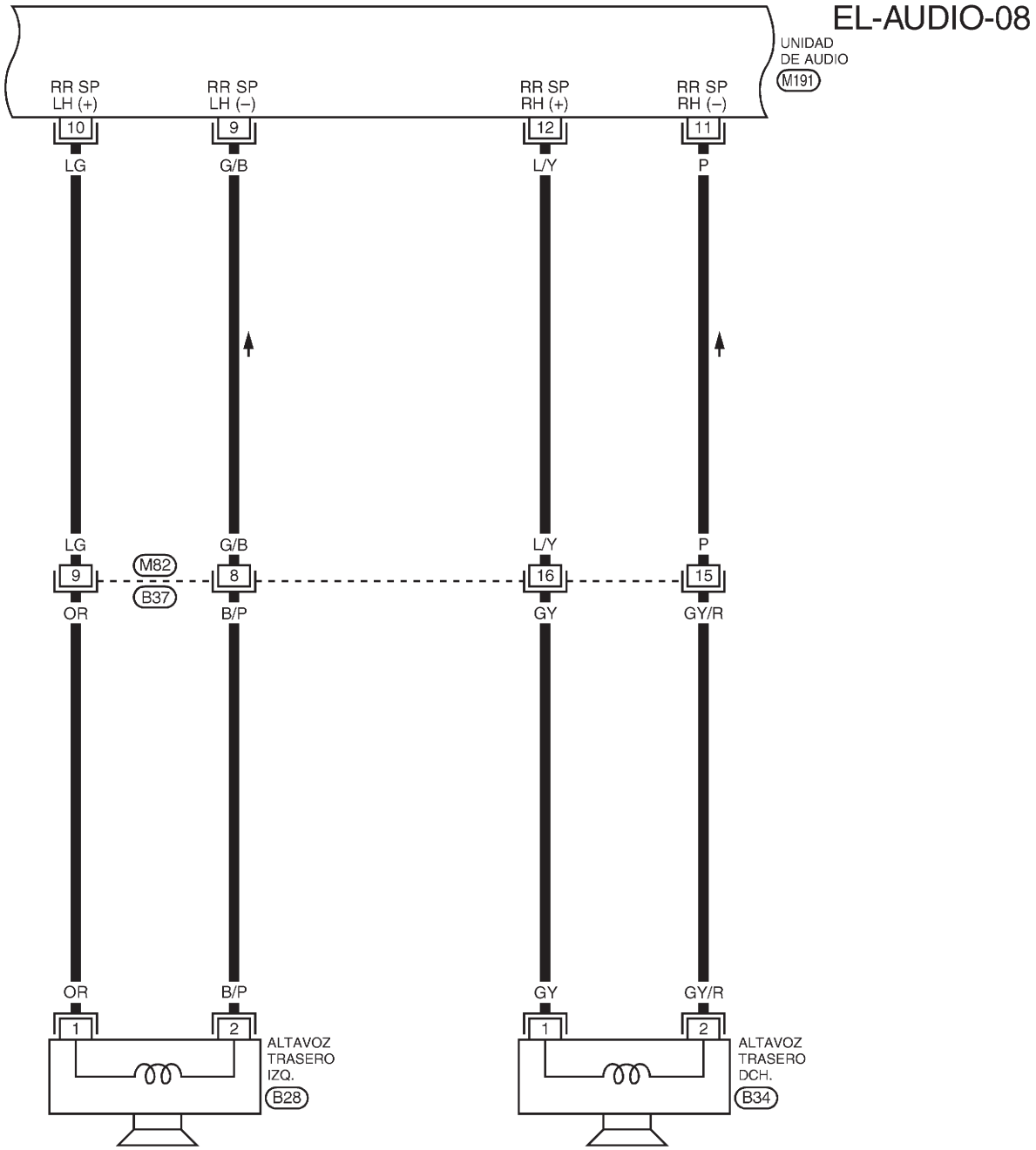
Esquema de conexiones — AUDIO —

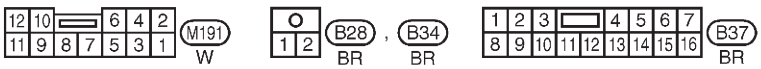
EL-AUDIO-07





YEL910D

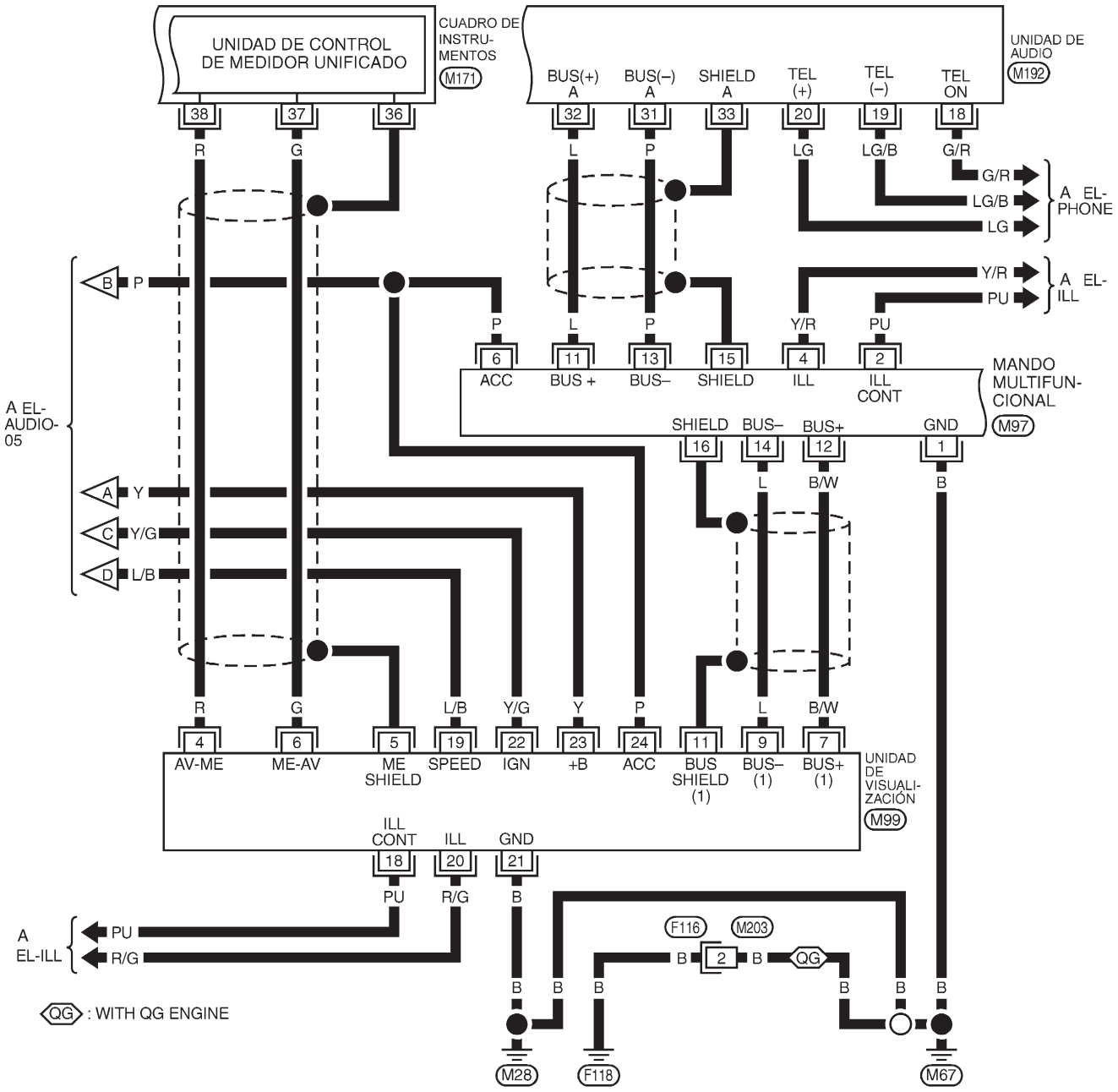

EL-AUDIO-08
UNIDAD DE AUDIO
M191
RR SP LH (+)
RR SP LH (–)
RR SP RH (+)
RR SP RH (–)
10
9
12
11
LG
G/B
L/Y
P
M82
B37
OR
B/P
GY
GY/R
1
2
ALTAVOZ TRASERO IZQ.
B28
ALTAVOZ TRASERO DCH.
B34

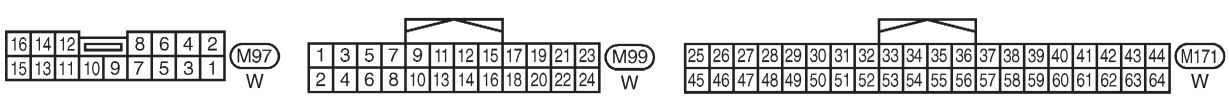

M191
W
B28
BR
B34
BR
B37
BR

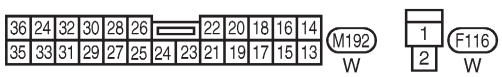
YEL727D

Esquema de conexiones — AUDIO —

EL-AUDIO-09

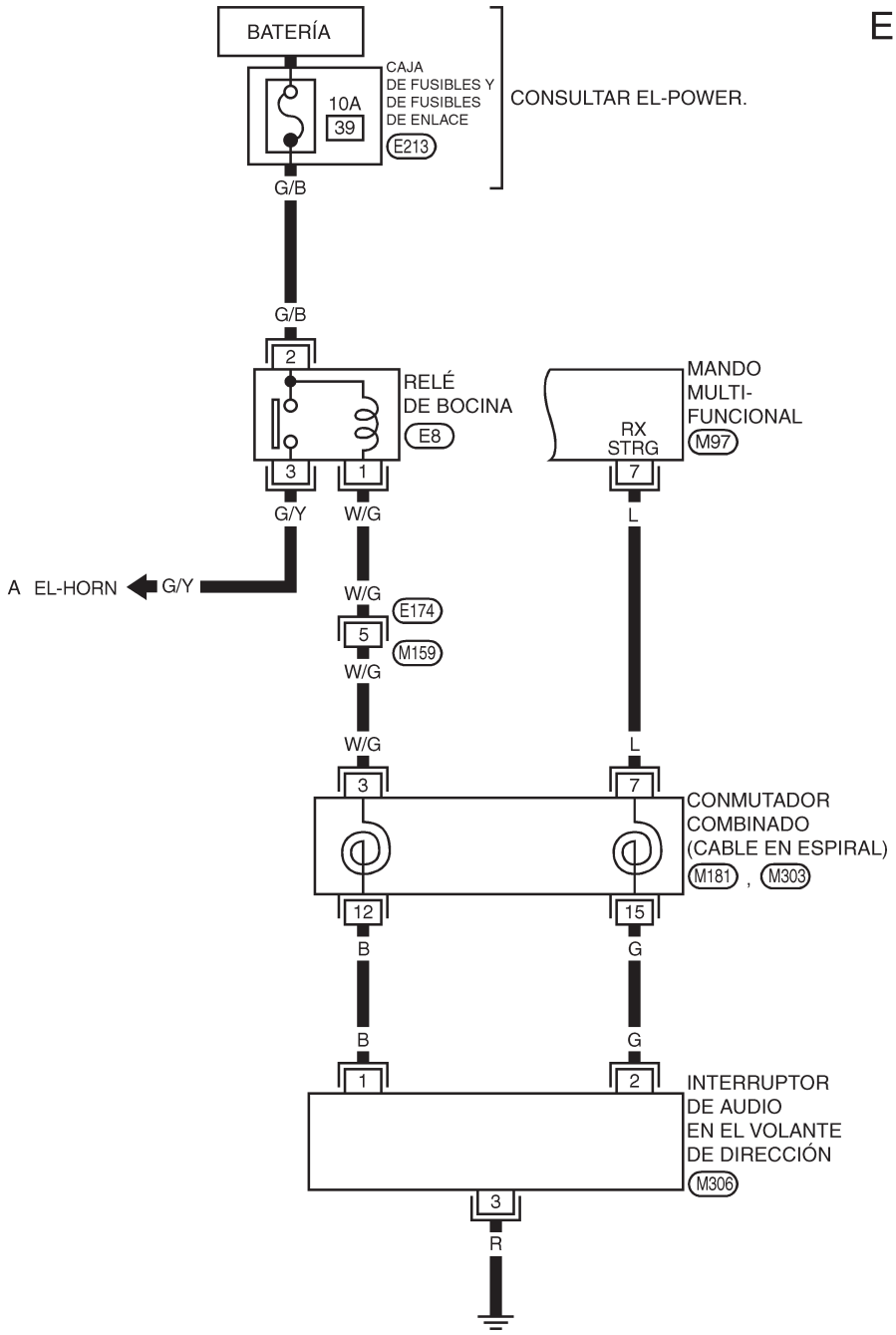


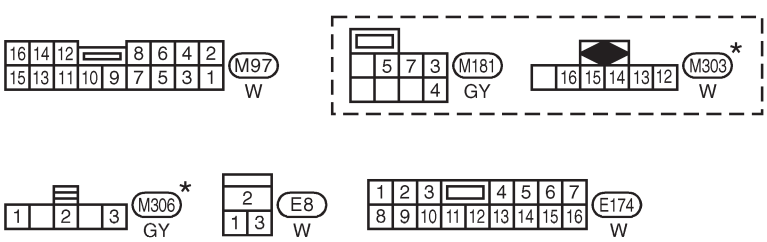




YEL546E

EL-AUDIO-10





*: ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN”, SECCIÓN EL.

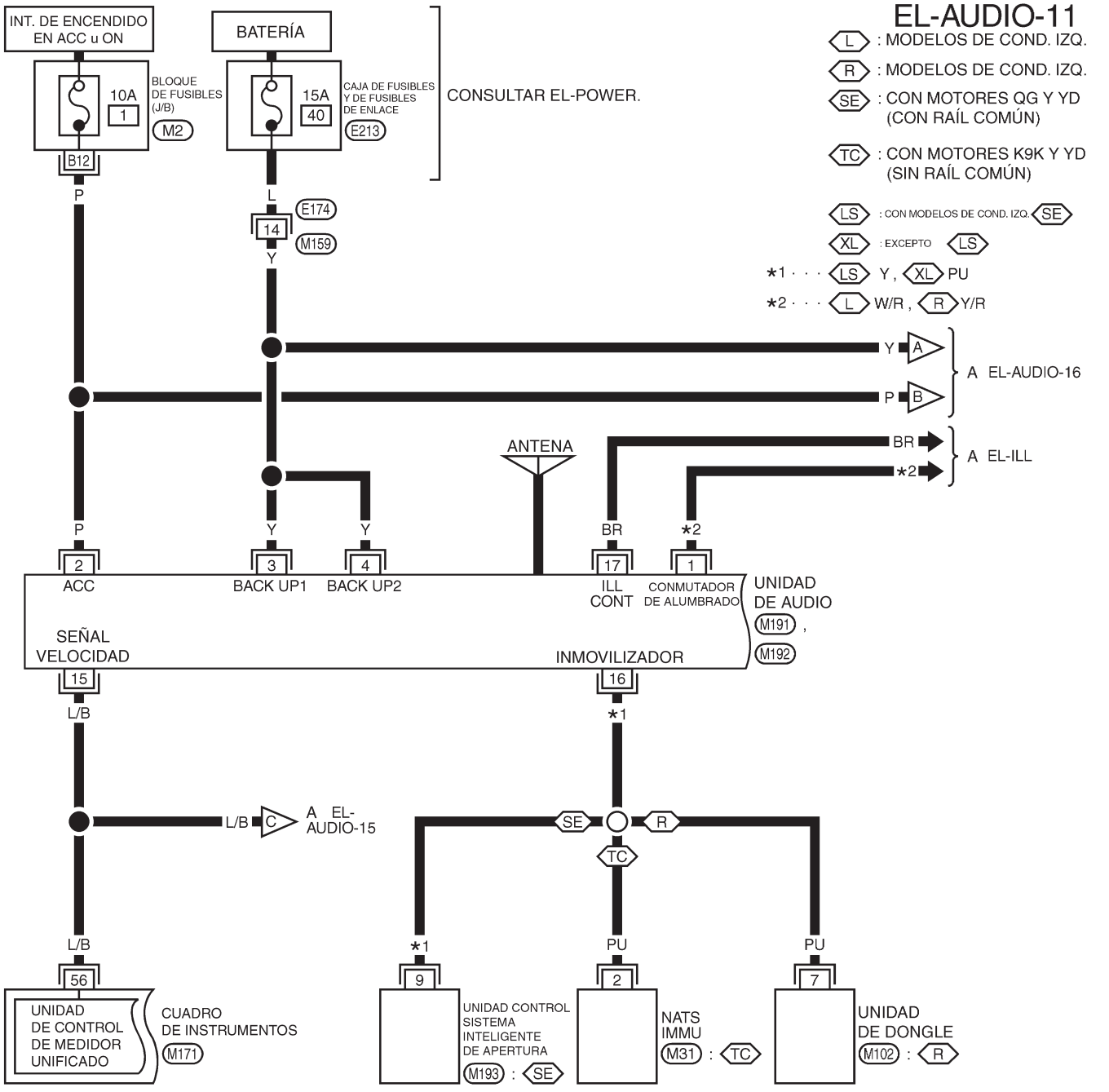
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

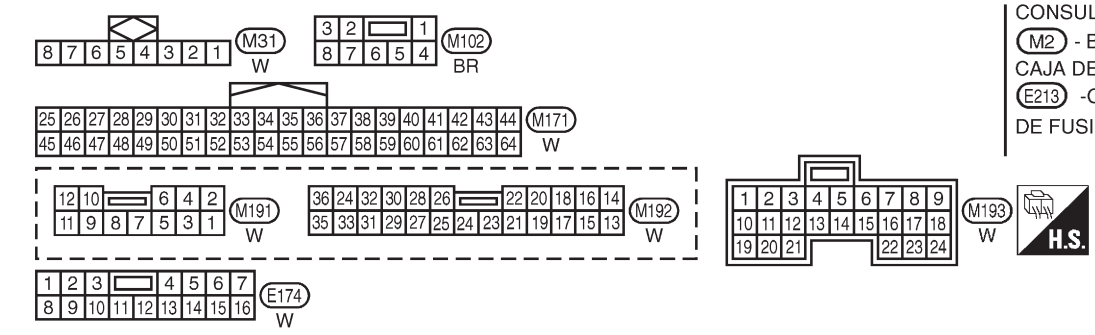
YEL184E

Esquema de conexiones — AUDIO —

MODELOS CON LCD (PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO)

NJEL0467S05

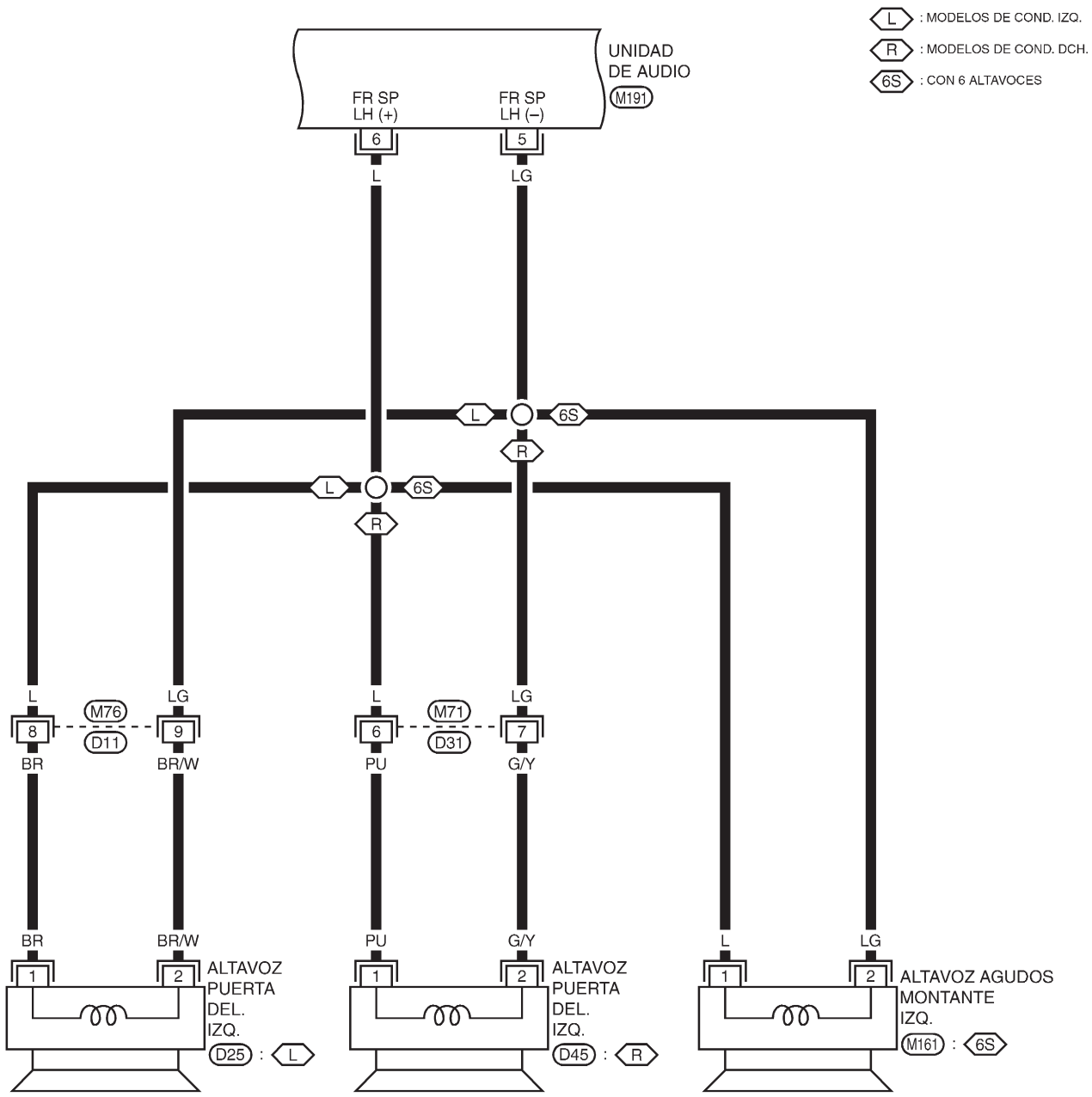


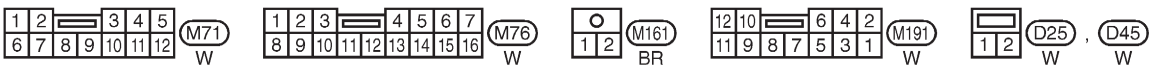


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL170E

EL-AUDIO-12

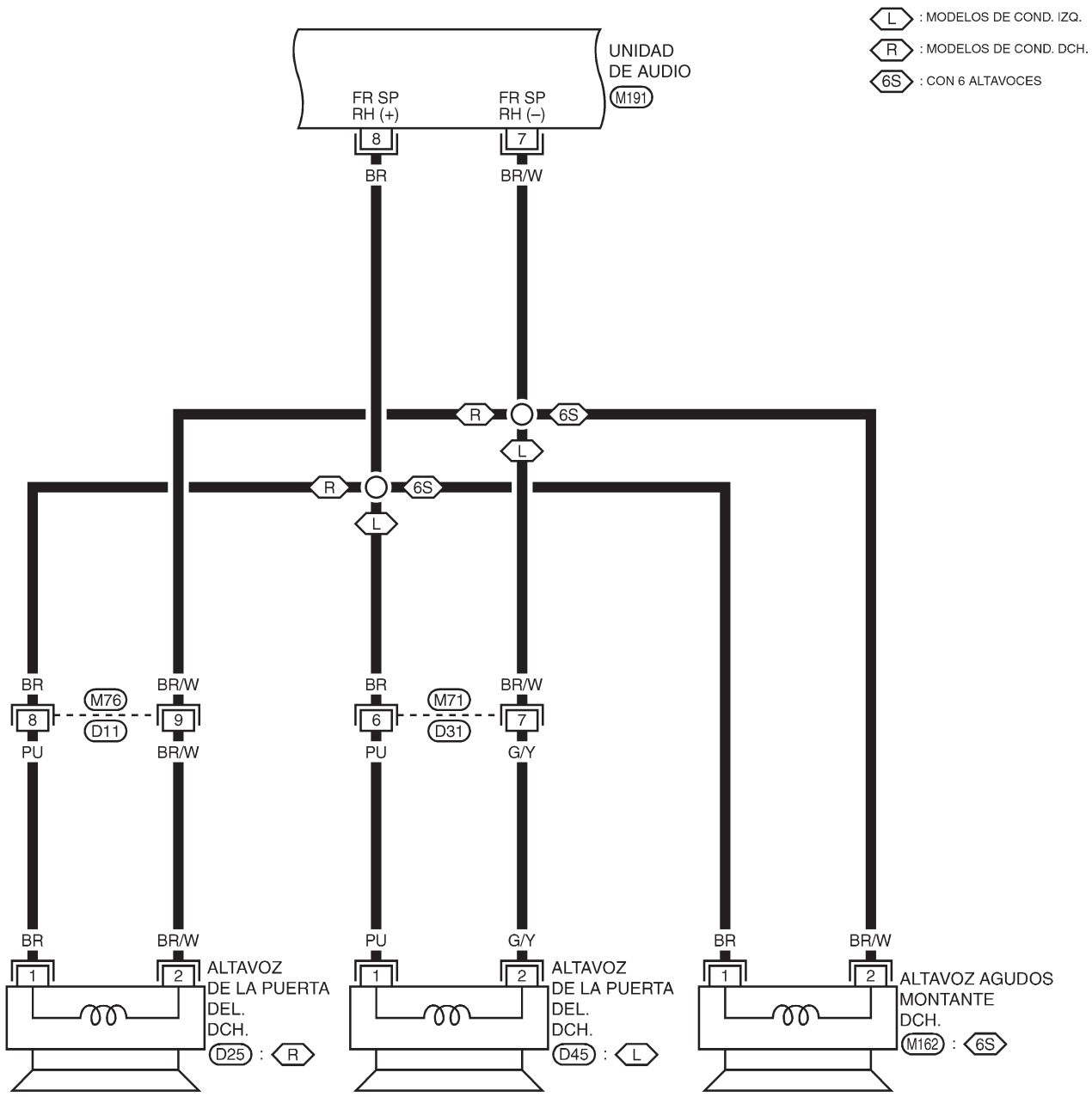


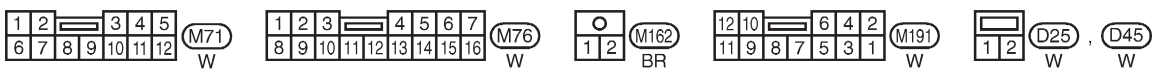


YEL171E

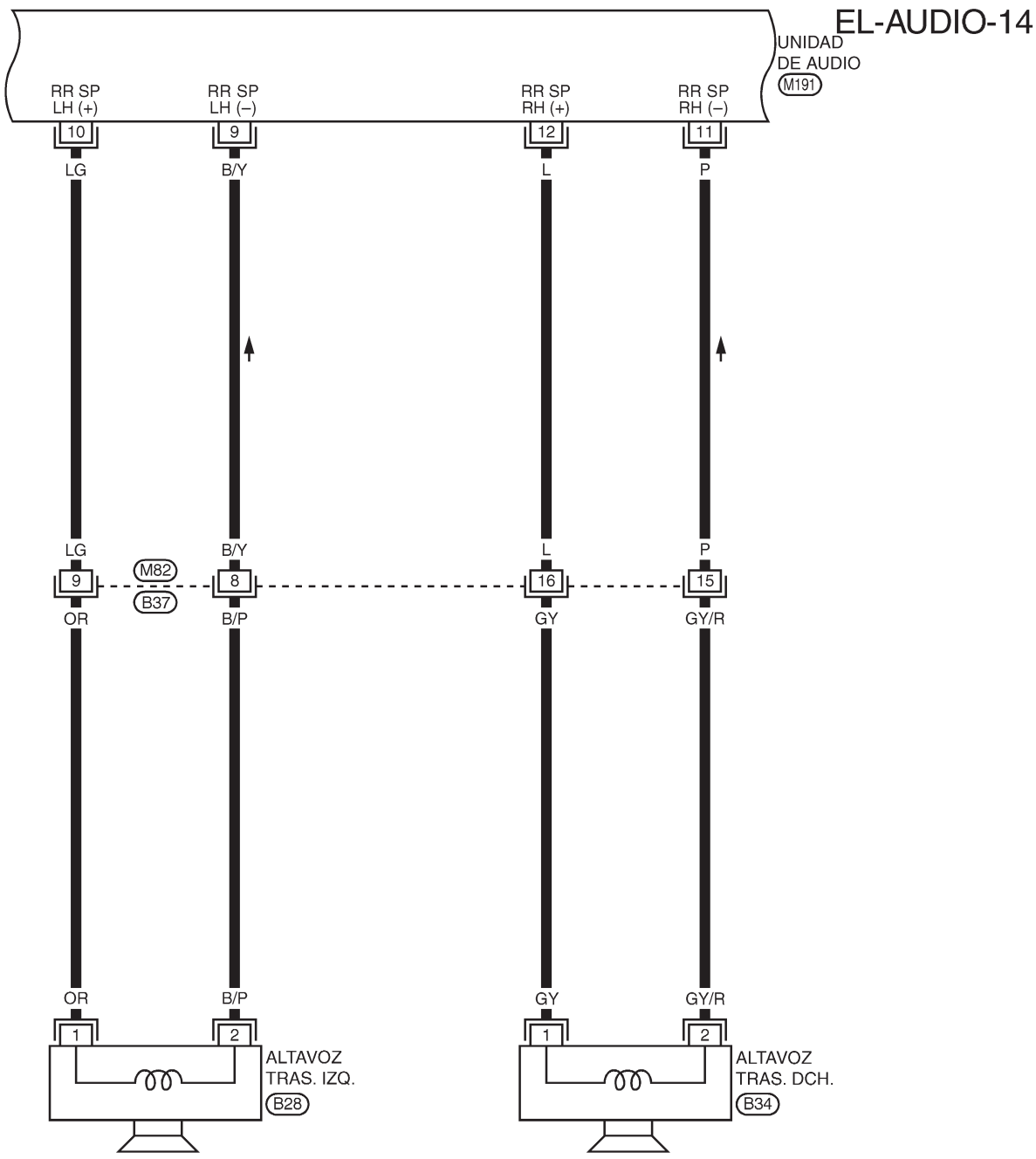
Esquema de conexiones — AUDIO —

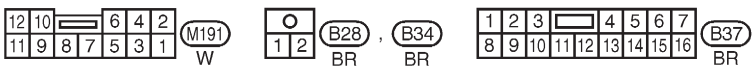
EL-AUDIO-13





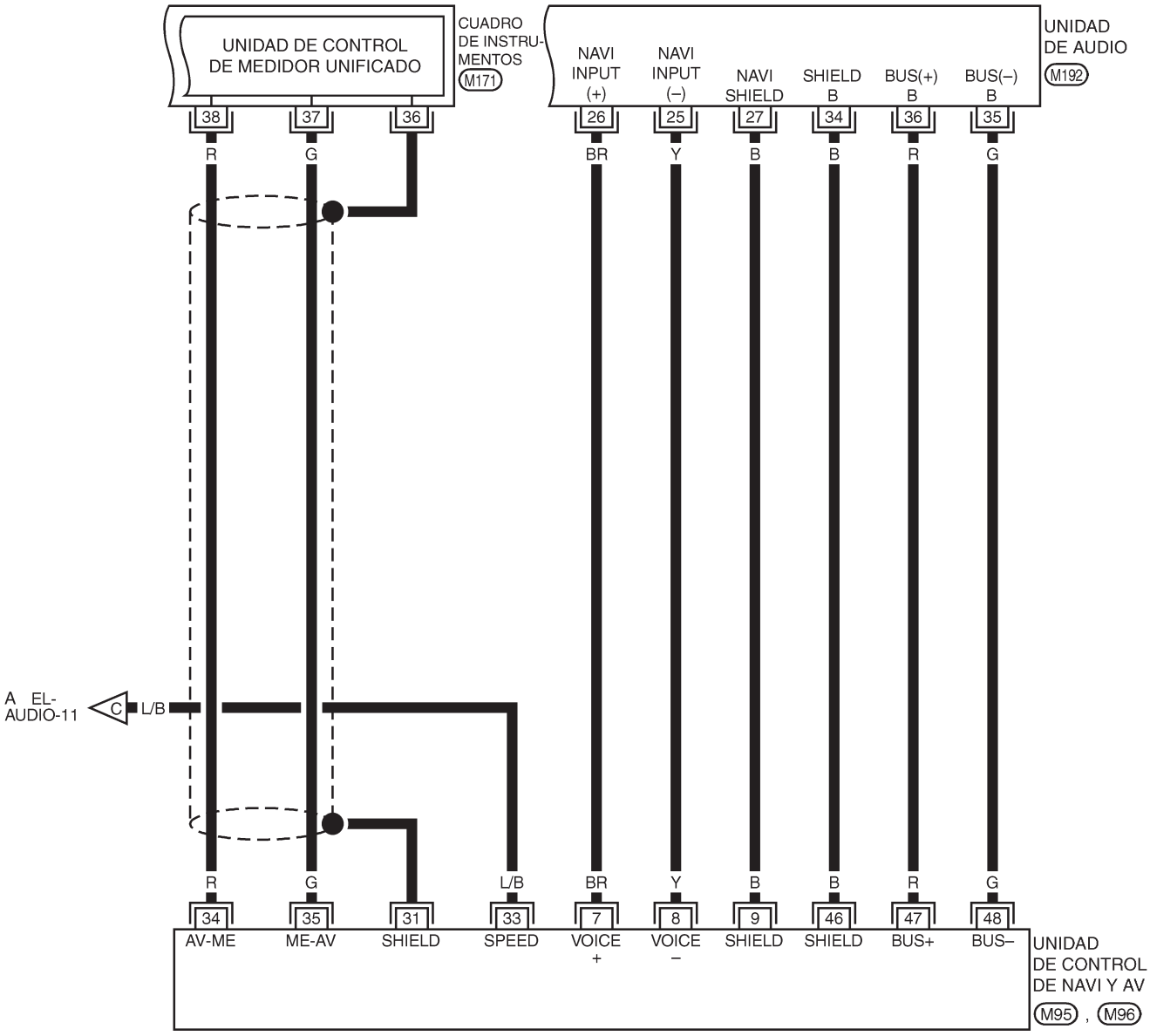
YEL172E

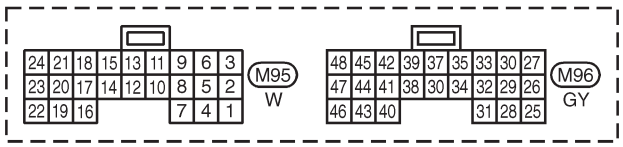

EL-AUDIO-14
UNIDAD
DE AUDIO
M191
RR SP
LH (+)
RR SP
LH (–)
RR SP
RH (+)
RR SP
RH (–)
10
9
12
11
LG
B/Y
L
P
LG
B/Y
L
P
M82
B37
9
8
16
15
OR
B/P
GY
GY/R
OR
B/P
GY
GY/R
1
2
1
2
ALTAVOZ
TRAS. IZQ.
B28
ALTAVOZ
TRAS. DCH.
B34

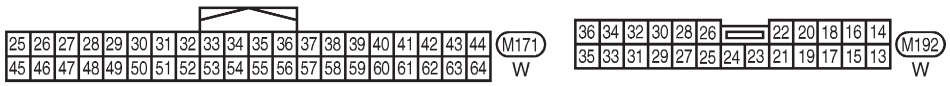

M191
W
B28
BR
B34
BR
B37
BR

YEL173E

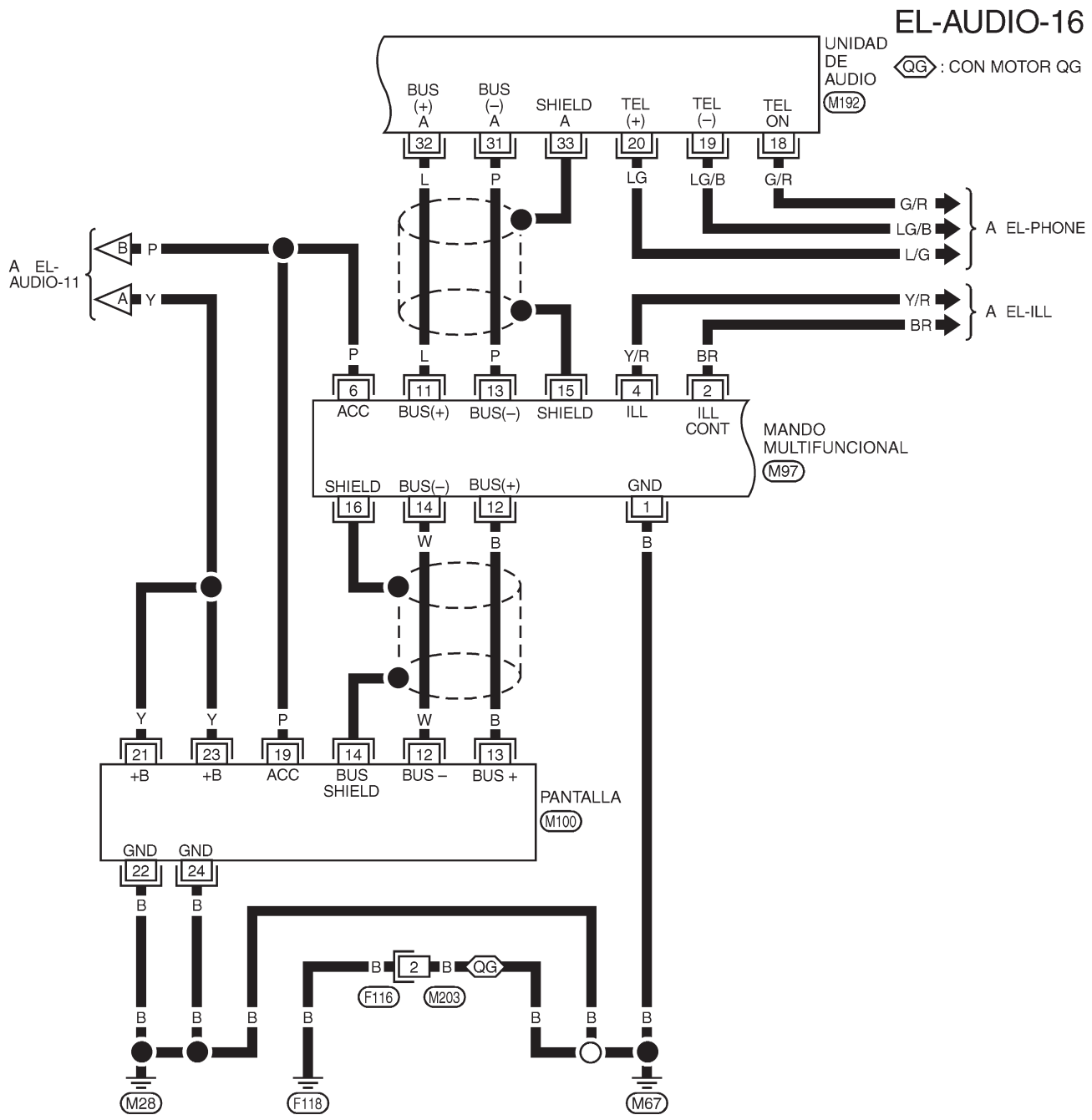
EL-AUDIO-15

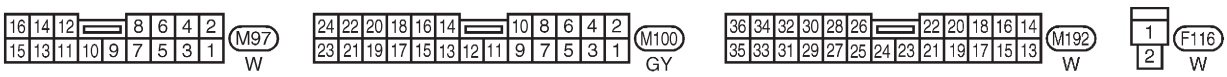






YEL174E

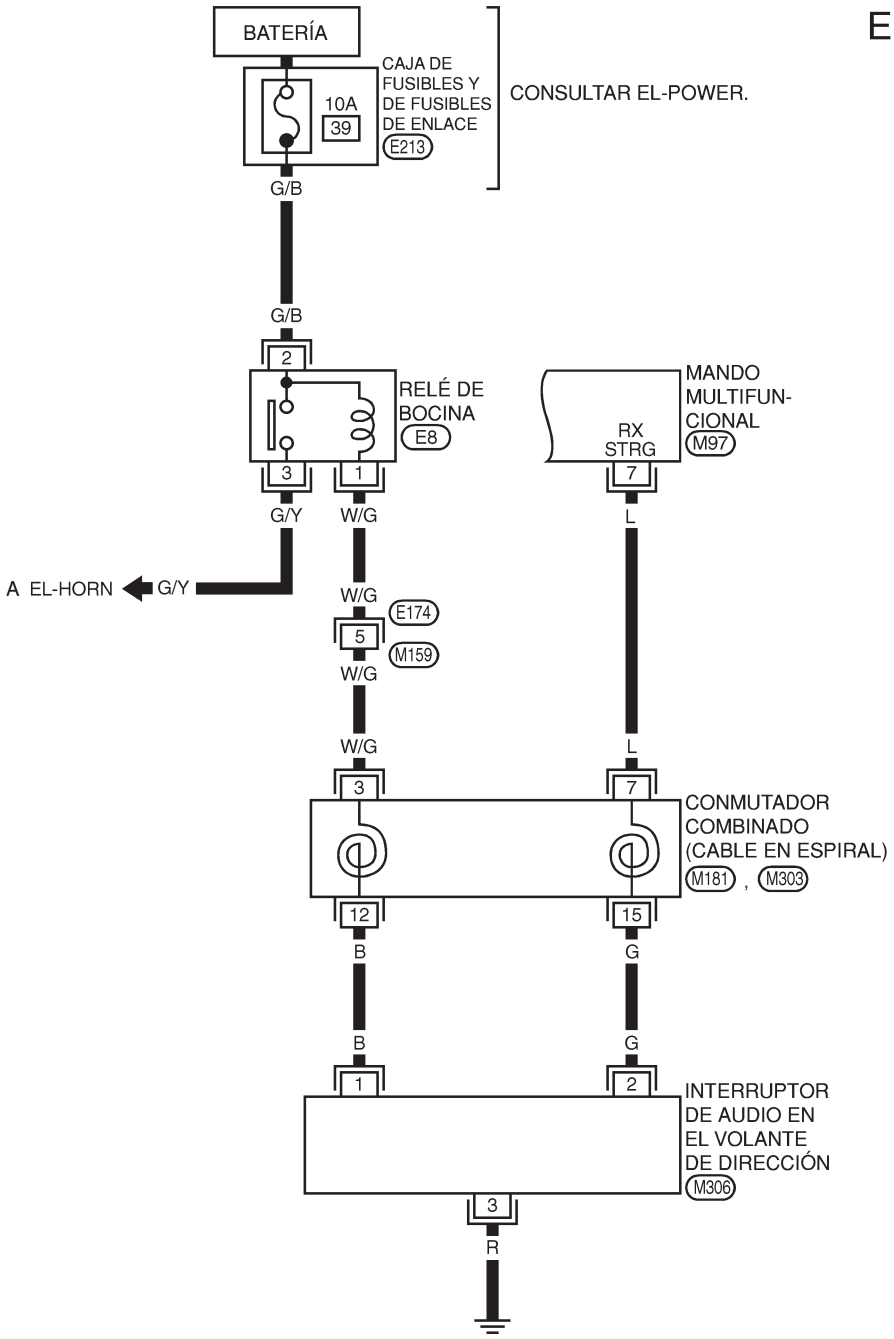

EL-AUDIO-16
UNIDAD DE AUDIO
M192
QG : CON MOTOR QG
BUS (+) A
BUS (–) A
SHIELD A
TEL (+)
TEL (–)
TEL ON
32
31
33
20
19
18
L
P
LG
LG/B
G/R
G/R
LG/B
L/G
A EL-PHONE
Y/R
BR
A EL-ILL
A EL-AUDIO-11
B
P
A
Y
P
L
P
Y/R
BR
6
11
13
15
4
2
ACC
BUS(+)
BUS(–)
SHIELD
ILL
ILL CONT
MANDO MULTIFUNCIONAL
M97
SHIELD
BUS(–)
BUS(+)
GND
16
14
12
1
W
B
B
Y
Y
P
W
B
21
23
19
14
12
13
+B
+B
ACC
BUS SHIELD
BUS –
BUS +
PANTALLA
M100
GND
GND
22
24
B
B
B
B
B
B
B
B
B
B
2
QG
F116
M203
M28
F118
M67

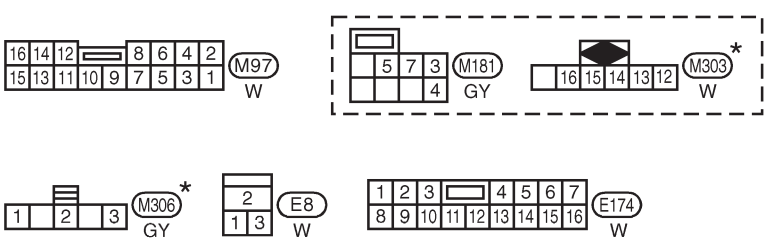

M97
W
M100
GY
M192
W
F116
W

YEL548E

Esquema de conexiones — AUDIO —

EL-AUDIO-17





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

*: ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN "DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN", SECCIÓN EL.

YEL185E

Diagnósticos de averías

NJEL0385

UNIDAD DE AUDIO

NJEL0385S05

Síntoma	Causas posibles	Orden de reparación
Unidad de audio no operativa (sin visualización digital ni sonido de altavoces).	1. Fusible de 10A 2. Masa pobre de la caja de la unidad de audio 3. Unidad de audio	1. Comprobar el fusible de 10A. Girar el interruptor de encendido a ON y verificar que el voltaje positivo de la batería está presente en el terminal de la unidad de audio. 2. Comprobar masa de la caja de la unidad de audio. 3. Desmontar la unidad de audio para repararla.
Los ajustes previos de la unidad de audio se pierden al quitar el contacto.	1. Fusible de 15A 2. Unidad de audio	1. Comprobar el fusible de 15A y verificar que el voltaje positivo de la batería está presente en el terminal de la unidad de audio. 2. Desmontar la unidad de audio para repararla.
Uno de los altavoces traseros hace ruido o no funciona.	1. Cada altavoz 2. Circuito de salida de cada altavoz	1. Comprobar el altavoz. 2. Comprobar los circuitos de salida de cada altavoz ● entre la unidad de audio y el amplif. del altavoz ● entre el amplif. del altavoz y cada altavoz.
La recepción de las emisoras AM/FM es débil o presenta ruidos.	1. Antena de techo 2. Masa de la unidad de audio 3. Unidad de audio	1. Comprobar la antena de techo. 2. Comprobar el estado de masa de la unidad de audio. 3. Desmontar la unidad de audio para repararla.
La unidad de audio genera ruido en los modos AM y FM cuando el motor está en marcha.	1. Masa pobre de la unidad de audio 2. Correas de conexión a masa sueltas o inexistentes 3. Condensador de encendido o condensador amortiguador de ruido de la luneta térmica 4. Bobina de encendido o cableado secundario 5. Unidad de audio	1. Comprobar masa de la unidad de audio. 2. Comprobar las correas de conexión a masa. 3. Sustituir el condensador de encendido o el condensador amortiguador de ruido de la luneta térmica. 4. Comprobar la bobina de encendido y el cableado secundario. 5. Desmontar la unidad de audio para repararla.
La unidad de audio genera ruido en los modos AM y FM con los accesorios activados (conmuta los sonidos breves y el ruido del motor).	1. Masa pobre de la unidad de audio 2. ANTENA 3. Masa del accesorio 4. Accesorio defectuoso	1. Comprobar masa de la unidad de audio. 2. Comprobar la antena. 3. Comprobar masa del accesorio. 4. Sustituir el accesorio.

Inspección

NJEL0221

UNIDAD DE AUDIO

NJEL0221S01

La inspección de los voltajes se realiza con:

- Interruptor de encendido en ON o Acc
- Unidad de audio encendida
- Unidad de audio conectada (si se desmonta para la inspección, suministrar masa a la caja utilizando un cable puente).

ANTENA

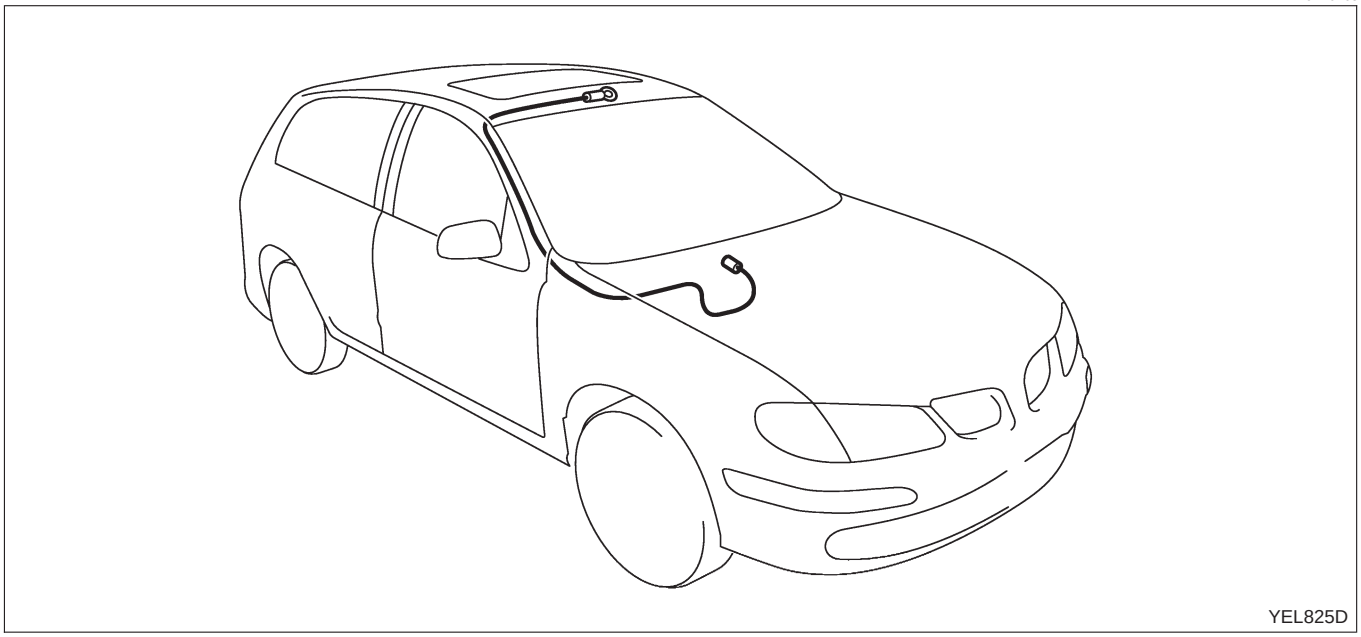
NJEL0221S02

Utilizando un cable puente, conectar masa auxiliar entre la antena y la carrocería.

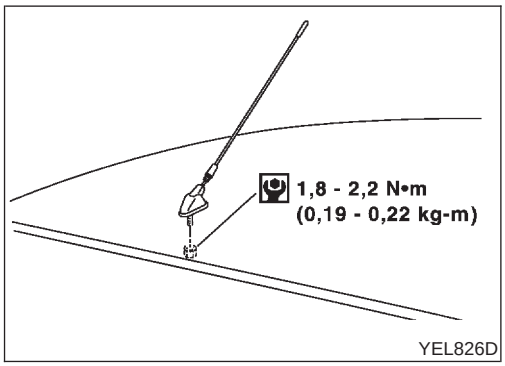
- Si la recepción mejora, comprobar masa de la antena (en la superficie de la carrocería).
- Si la recepción no mejora, comprobar el cable de alimentación principal para detectar la existencia de circuitos abiertos o cortocircuitos.

Ubicación de la antena

NJEL0468



YEL825D



YEL826D

Sustitución de la varilla de la antena

NJEL0469

DESMONTAJE

NJEL0469S01

1. Desmontar la parte delantera del forro del techo.
2. Desmontar la cubierta de la base de la antena.
3. Quitar la tuerca de fijación de la base de la antena y desmontarla.

Descripción del sistema

NJEL0555

SISTEMA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0555S01

Consultar el Manual del conductor′ para las instrucciones de uso del mando multifuncional.
Usando el mando multifuncional del centro del tablero de instrumentos, se pueden activar los siguientes sistemas:

- Sistema del A/A auto.
- Ordenador de a bordo
- Sistema de audio

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0555S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

NJEL0555S0201

- a través del fusible de 15A (n^{a}40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 23 de la unidad de visualización
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o Acc, hay suministro eléctrico

NJEL0555S0202

- a través del fusible de 10A [No. 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 24 de la unidad de visualización,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 2 de la unidad de audio

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

NJEL0555S0203

- a través del fusible de 10A [No. 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 22 de la unidad de visualización.

Hay suministro de masa

NJEL0555S0204

- al terminal 1 del mando multifuncional y
- al terminal 21 de la unidad de visualización
- a través de las masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor de gasolina)

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0555S03

La unidad de visualización se comunica mediante la siguiente unidad con la línea de comunicación.

- Mando multifuncional
- Unidad de audio
- Unidad del A/A auto.
- Cuadro de instrumentos

La unidad de visualización recibe la señal de funcionamiento desde el mando multifuncional y envía esta señal a la unidad de audio, a la unidad del A/A auto. o al cuadro de instrumentos.

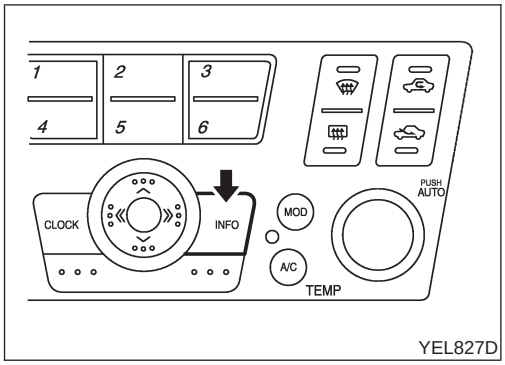
ORDENADOR DE A BORDO

NJEL0555S04

Consultar el Manual del conductor′ para las instrucciones de uso del ordenador de a bordo.
El ordenador de a bordo controla los siguientes cinco tipos de información.

VFD (PANTALLA FLUORESCENTE)

Descripción del sistema



YEL827D

1. Pulsar el botón ‘‘INFO’’ para visualizar la pantalla de información del vehículo.
2. Al pulsar el mando multifuncional, la indicación cambiará en el orden siguiente.

- Intervalo
- Distancia recorrida
- Tiempo transcurrido
- Ahorro medio del combustible
- Velocidad media del vehículo

Ordenador de a bordo	Pantalla
Intervalo (Km)	Muestra el intervalo a realizar en una escala de 000,0 a 999,9.
Distancia recorrida (Km)	Muestra la distancia recorrida en una escala de 000,0 a 9999.
Tiempo transcurrido	Muestra el tiempo de conducción en una escala de 0000:00:00 a 9999:59:59.
Consumo medio del combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible en una escala de 00,0 a 999.
Velocidad media del vehículo (km/h)	Muestra la velocidad media en una escala de 000 a 999.

Intervalo

NJEL0555S0401

- La indicación del tiempo transcurrido proporciona al conductor un cálculo de la distancia que se puede recorrer antes de repostar. El intervalo viene indicado por la unidad de sensor de nivel del depósito de combustible (combustible restante), la señal del impulso del ECM (consumo del combustible) y la señal de velocidad del vehículo.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Cuando el combustible restante es inferior a unos 7,8 ℓ, la indicación parpadeará como advertencia. Si el combustible restante es inferior a unos 6,8 ℓ, ‘‘- -.-’’ se indicará. En este caso, la modalidad cambiará al modo INTERVALO automáticamente aunque la pantalla muestre un elemento diferente. (Ver NOTA.)
- El modo de intervalo incluye un elemento de advertencia contra el intervalo bajo: cuando el nivel de combustible es bajo, el modo de intervalo se selecciona automáticamente y los dígitos parpadean para atraer la atención del conductor’s. Pulsar el botón ‘‘INFO’’ si se desea volver a la modalidad que estaba seleccionada antes de que apareciese la advertencia. La marca del intervalo permanecerá parpadeando hasta que se vuelva a repostar. Cuando el nivel de combustible es incluso menor, la visualización del intervalo cambiará a ‘‘- - - -’’.

Distancia recorrida

NJEL0555S0402

- La señal de velocidad del vehículo controla la indicación de la distancia recorrida.
- Si la distancia recorrida se pone a 0, el tiempo transcurrido también se reajustará.
- Al pulsar el botón ‘‘INFO’’ más de 1 segundo, la distancia de conducción se pondrá a 0.

Tiempo transcurrido

NJEL0555S0403

- La integración del tiempo de encendido controla la indicación de la distancia recorrida.

- Si el tiempo transcurrido se pone a 0, la distancia recorrida también se reajustará.

Consumo medio de combustible

NJEL0555S0404

- La señal de impulso de ECM y la señal de velocidad del vehículo controlan la indicación del consumo medio de combustible tras el reajuste del sistema.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Al pulsar el botón ‘‘INFO’’ más de 1 segundo, el consumo medio de combustible se pondrá a 0.
- Si el consumo medio de combustible se pone a 0, al mismo tiempo lo hará la velocidad media del vehículo.
- Tras el reajuste, la pantalla mostrará ‘‘- -. -’’ hasta que se conduzca el vehículo 500 m o hayan transcurrido 30 segundos.

Velocidad media del vehículo

NJEL0555S0405

- La indicación de la velocidad media del vehículo viene controlada por la distancia recorrida y el tiempo transcurrido.
- Cada 30 segundos habrá una nueva indicación.
- Al pulsar el botón ‘‘INFO’’ más de 1 segundo, la velocidad media se pondrá a 0.
- Si la velocidad media del vehículo se pone a 0, al mismo tiempo lo hará el consumo medio del combustible.
- Tras el reajuste, la pantalla mostrará ‘‘- -.-’’ durante 30 segundos.

CÓMO CAMBIAR/REAJUSTAR LA INDICACIÓN

NJEL0555S05

Se puede cambiar la indicación en el siguiente orden simplemente pulsando el botón ‘‘INFO’’ menos de 1 segundo.
INTERVALO→ DISTANCIA RECORRIDA→ TIEMPO TRANSCURRIDO→ CONSUMO MEDIO DE COMBUSTIBLE→ VELOCIDAD MEDIA DEL VEHÍCULO

- Pulsar el botón ‘‘INFO’’ de manera continuada (más de 3 segundos) puede reajustar la indicación de la distancia recorrida (viaje), el tiempo transcurrido (contador de horas), el consumo medio de combustible y la velocidad media del vehículo.

NOTA:
Después de que la pantalla cambie automáticamente, la indicación se puede cambiar a la última modalidad pulsando el botón. En este caso, el cursor parpadeará como advertencia.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

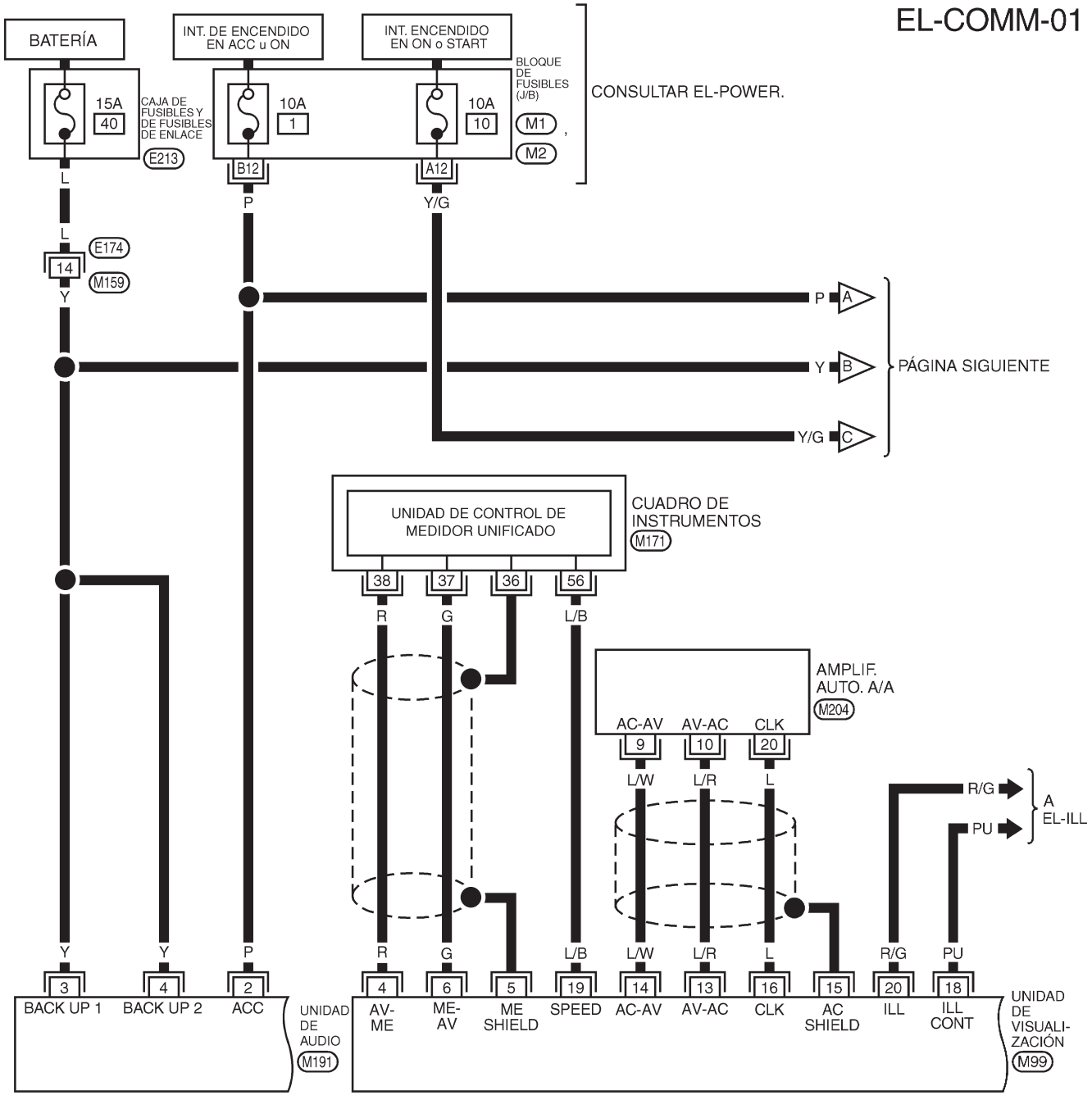
NJEL0556

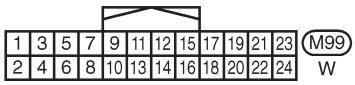
Para más detalles, consultar ‘‘UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS’’ (EL-513) y ‘‘DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN’’ (EL-518).

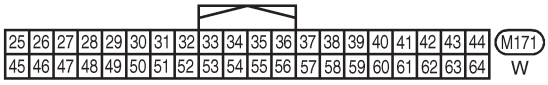
Esquema de conexiones — COMM —

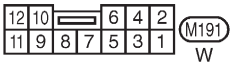
NJEL0557

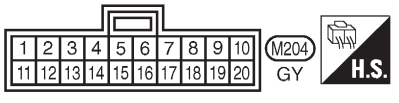
EL-COMM-01

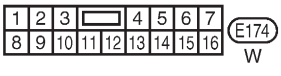










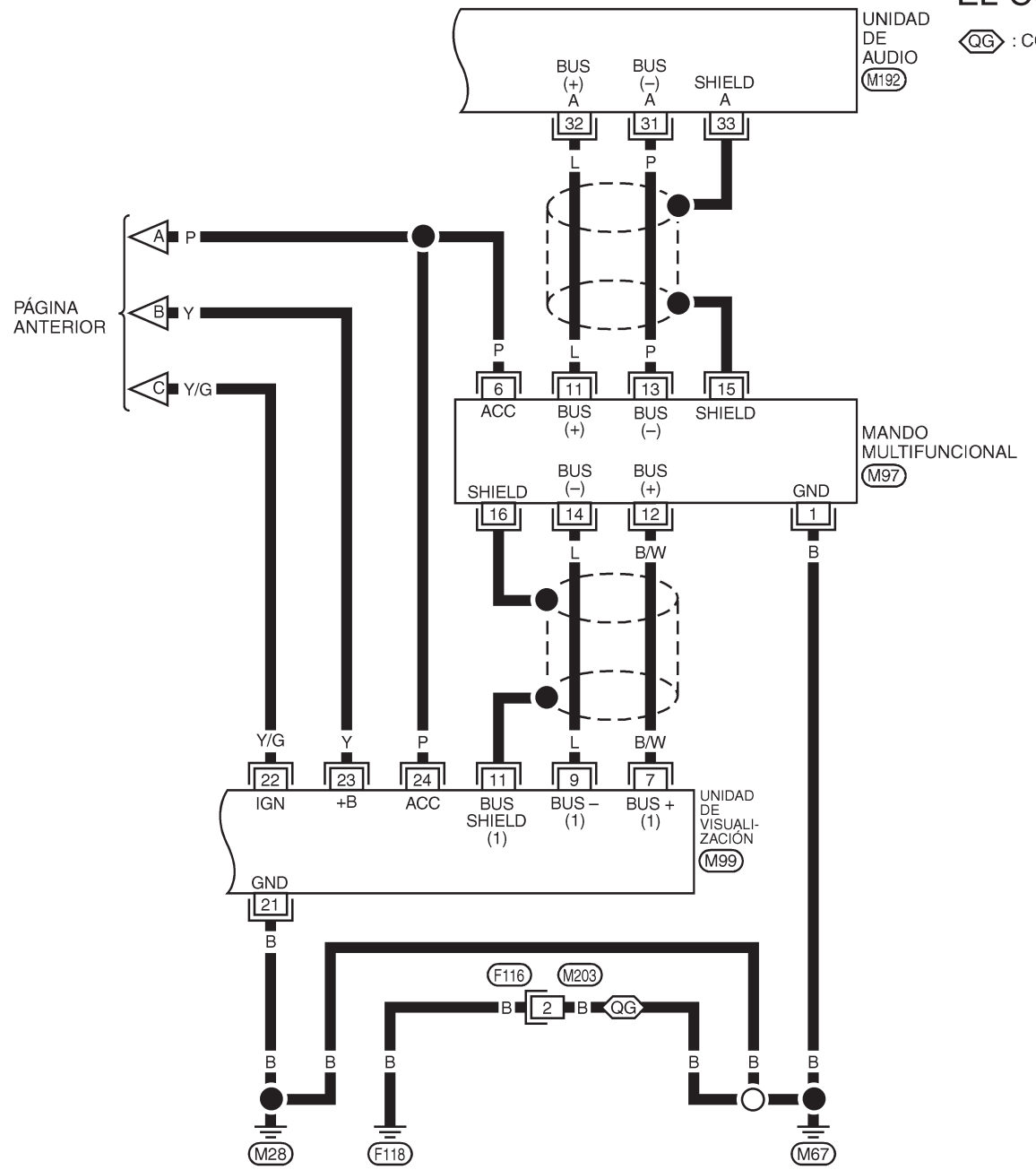


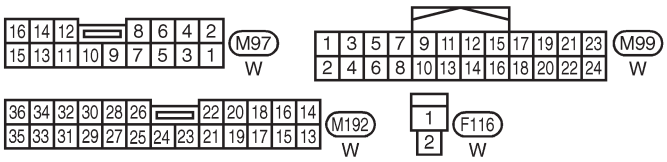
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL549E

EL-COMM-02

QG : CON MOTOR QG

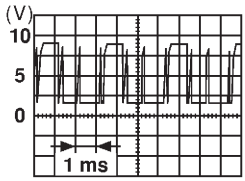
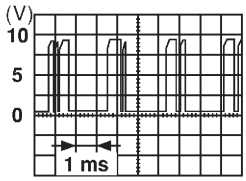
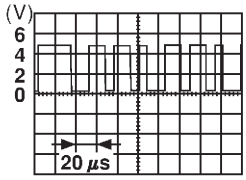
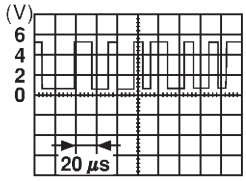
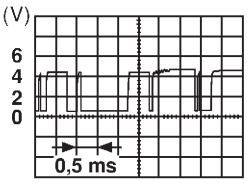
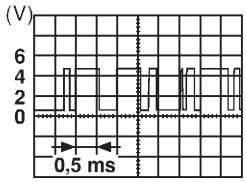




YEL550E

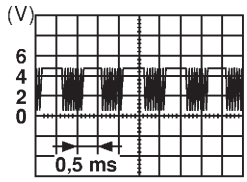
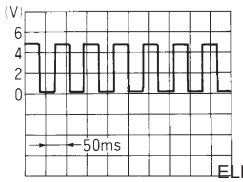
Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización

NJEL0558

N° de terminal	Color del cable	Señal	Estado		Voltaje (Valores aproximados)
			Interruptor de encendido	Funcionamiento	
4	R	Señal de comunicación (AV-ME)	ON	Visualización la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0169E
5	—	Masa protectora	—	—	—
6	G	Señal de comunicación (ME-AV)	ON	Realizar varios ajustes en la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0170E
7	B/W	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
9	L	Señal de comunicación (-)	ON	—	 SKIA0176E
11	-	Masa protectora	—	—	—
13	L/R	Señal de comunicación A/A (AV - AC)	ON	—	 SKIA0172E
14	L/W	Señal de comunicación A/A (AC - AV)	ON	—	 SKIA0173E

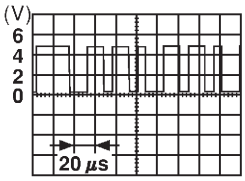
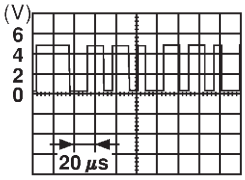
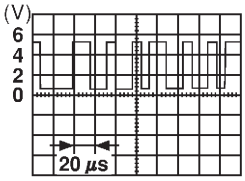
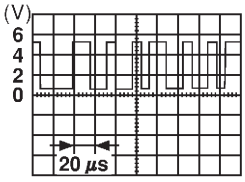
VFD (PANTALLA FLUORESCENTE)

Terminales y valor de referencia para la unidad de visualización

N° de terminal	Color del cable	Señal	Estado		Voltaje (Valores aproximados)
			Interruptor de encendido	Funcionamiento	
15	—	Masa protectora	—	—	—
16	L	Señal del reloj A/A	ON	—	 SKIA0174E
19	L/B	Señal de velocidad del vehículo (pulsación 2)	ON	Cuando la velocidad del vehículo es de aprox. 20 km/h	 ELF1080D
21	B	—	—	—	—
22	Y/G	Señal de encendido	ON	—	—
23	Y	Suministro de la batería	OFF	—	Voltaje de la batería
24	P	Señal del Acc	ACC	—	—

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

=NJEL0559

N° de terminal	Color del cable	Señal	Estado		Voltaje (Valores aproximados)
			Interruptor de encendido	Funcionamiento	
1	B	Masa	ON	—	Aprox. 0V
6	P	ACC	ACC	—	Voltaje de la batería
11	L	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
12	B/W	Señal de comunicación (+)	ON	—	 SKIA0175E
13	P	Señal de comunicación (-)	ON	—	 SKIA0176E
14	L	Señal de comunicación (-)	ON	—	 SKIA0176E
15	—	Masa protectora	ON	—	—
16	—	Masa protectora	ON	—	—

Diagnóstico de averías

=NJEL0637

FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO

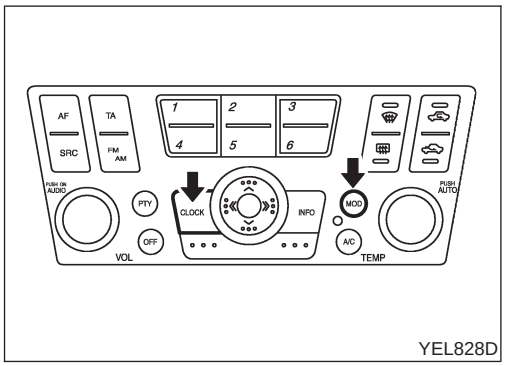
NJEL0637S01

Descripción

NJEL0637S0101

Los elementos de autodiagnóstico son los siguientes:

- Comprobación de la pantalla de todos los segmentos
- Las versiones de software y hardware de la unidad de visualización se muestran en la zona superior de la pantalla. (Esta información no se usa para la revisión. Saltar este paso.)
- Comprobación de pasos y niveles
- Se puede comprobar la línea de comunicación entre el amplif. auto. del A/A, la unidad de audio, el mando multifuncional, el cuadro de instrumentos y la unidad de visualización y muestra los resultados en la zona superior de la pantalla.



YEL828D

REALIZACIÓN DE LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0637S02

Procedimientos de funcionamiento

NJEL0637S0201

1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Pulsar los botones ‘‘MOD’’ y ‘‘CLOCK’’ a la vez durante dos segundos.
4. Al activar el autodiagnóstico, se indicarán todos los segmentos. Para ver los elementos resultantes del autodiagnóstico de la pantalla, consultar ‘‘RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO’’, que aparece más adelante.

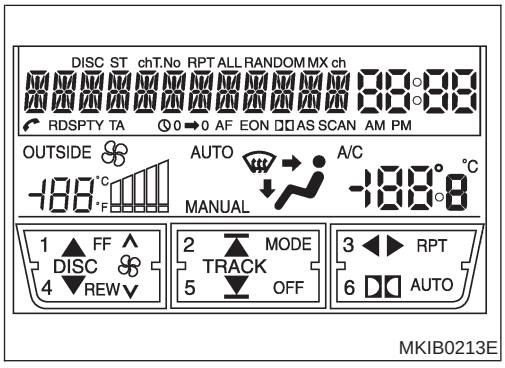
NOTA:
Si no se pulsa el botón durante 20 segundos en cada paso o se gira el interruptor de encendido a posición OFF, se abandonará la modalidad de autodiagnóstico.

PRECAUCIÓN:
Si no se puede activar el autodiagnóstico, consultar EL-218, ‘‘No se realiza el autodiagnóstico’’.

Resultados de autodiagnóstico

NJEL0637S0202

La visualización de todos los segmentos indica



MKIB0213E

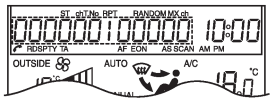
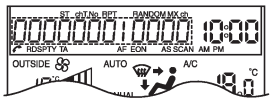
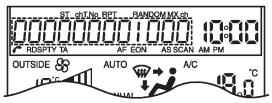
Esta modalidad comprueba la visualización de todos los segmentos.
Si no se visualiza ningún segmento, sustituir la unidad de visualización.

Comprobación de la intensidad de la luz trasera

- Cuando el conmutador de alumbrado está en la 1ª o 2ª posición, se reduce la intensidad de la visualización. Esta modalidad comprueba la posición del regulador de intensidad.
- La luz trasera comprueba si hay un cambio automático del nivel de intensidad (4 pasos) cada 2 segundos. Al acabar la comprobación de la luz trasera, es necesario pulsar algún botón para continuar con la siguiente comprobación.

Comprobación del circuito de la línea de comunicación

- Visualiza los resultados de autodiagnóstico en la zona superior de la pantalla. Si es incorrecto, el código de averías “1” se mostrará sobre los dígitos 7, 8 y 9 en la pantalla.
- La unidad de visualización puede comprobar el circuito abierto de la línea de comunicación entre la unidad de visualización y las unidades de control de comunicación.

Zona superior de la pantalla	Causa posible	Diagnóstico de averías
El código de averías “1” se muestra sobre el dígito 7  MKIB0214E	El circuito entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos está abierto.	Consultar EL-215, “Comprobación del circuito del cuadro de instrumentos.
El código de averías “1” se muestra sobre el dígito 8  MKIB0223E	El circuito entre la unidad de visualización, el mando multifuncional y la unidad de audio está/n abierto/s.	Consultar EL-216, “Comprobación de la línea de comunicación AV”.
El código de error “1” se muestra sobre el dígito 9  MKIB0224E	El circuito entre la unidad de visualización y el amplif. auto. del A/A está abierto.	Consultar EL-218, “Comprobación del circuito del amplif. auto. A/A” .

COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DEL CIRCUITO DE MASA PARA LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN

=NJEL0637S03

1 COMPROBAR EL FUSIBLE

Comprobar si los siguientes fusibles que se muestran en pantalla están fundidos.

Unidad	Suministro eléctrico	Nº de fusible
Pantalla	Suministro de la batería	40
	Interruptor de encendido en ON o ACC	1

MTBL1776

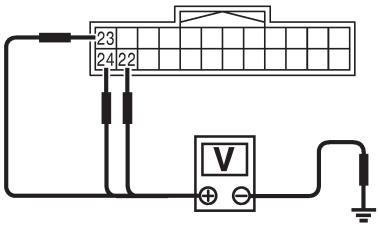
Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 2.
Incorrecto ▶	Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar uno nuevo. Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la pantalla.

Conector de la unidad de visualización



YEL609E

2. Comprobar el voltaje entre el conector de la unidad de visualización y masa.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M99	23 (Y)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	24 (P)	Masa	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	22 (Y/G)	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería

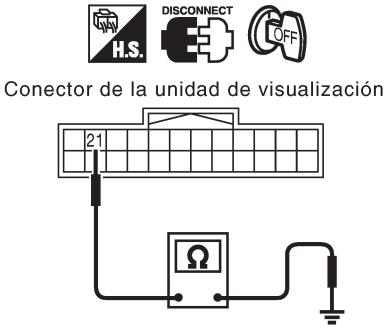
MTBL1462

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la pantalla y el fusible.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 21 (B) del conector M99 de la instalación de la unidad de visualización y masa.



Debería existir continuidad.

YEL610E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y CIRCUITO DE MASA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

=NJEL0637S04

1 COMPROBAR LOS FUSIBLES

Comprobar el siguiente fusible.

Unidad	Suministro eléctrico	N° de fusible
Mando multifuncional	Interruptor de encendido en ON o ACC	1

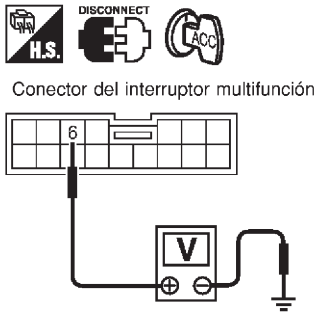
MTBL1463

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar uno nuevo. Consultar EL-11, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN".

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector del mando multifuncional.



MKIB0103E

2. Comprobar el voltaje entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M97	6 (P)	Masa	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

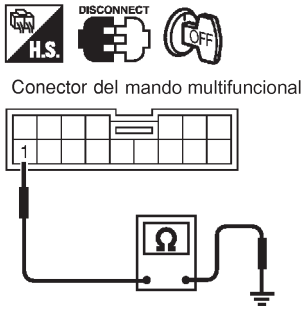
MTBL1464

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el mando multifuncional y el fusible.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (B) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.



MKIB0104E

Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

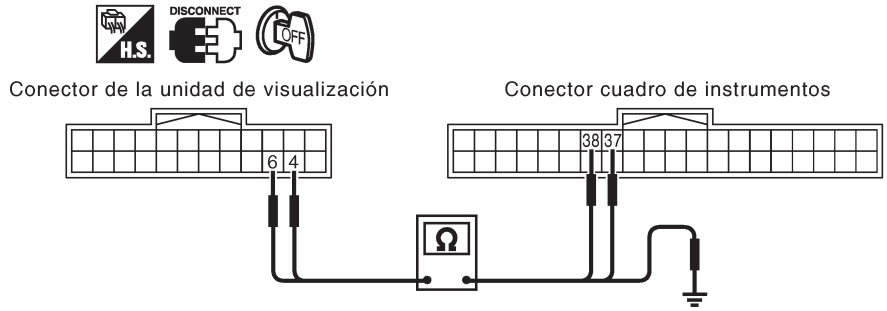
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

NJEL0637S05

1 | **COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN (MA-AV, AV-ME)**

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.



YEL611E

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	4 (R)	Masa	No
	6 (G)		

MTBL1465

3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	4 (R)	M171	38 (R)	Sí
	6 (G)		37 (G)	

MTBL1466

Correcto o Incorrecto

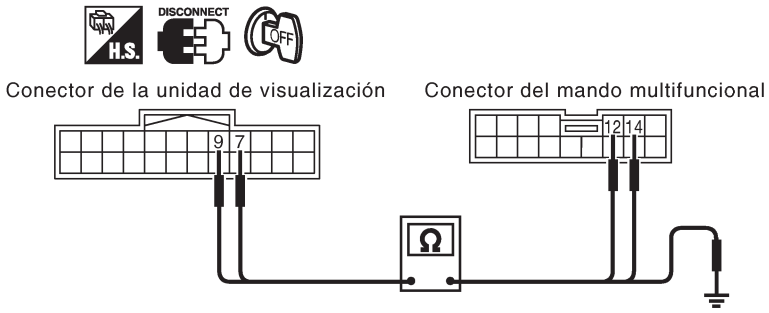
Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV.

NJEL0637S06

1 | **COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MANDO MULTIFUNCIONAL**

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del mando multifuncional
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el mando multifuncional.



YEL612E

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	7 (B/W)	M97	12 (B/W)	Sí
	9 (L)		14 (L)	

MTBL1467

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	7 (B/W)	Masa	No
	9 (L)		

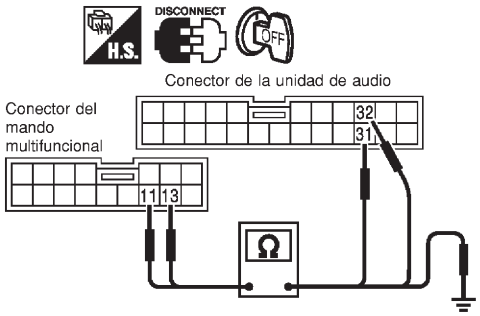
MTBL1468

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE AUDIO

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.



YEL830D

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de audio		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1469

4. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M49	11 (L)	Masa	No
	13 (P)		

MTBL1470

Correcto o Incorrecto

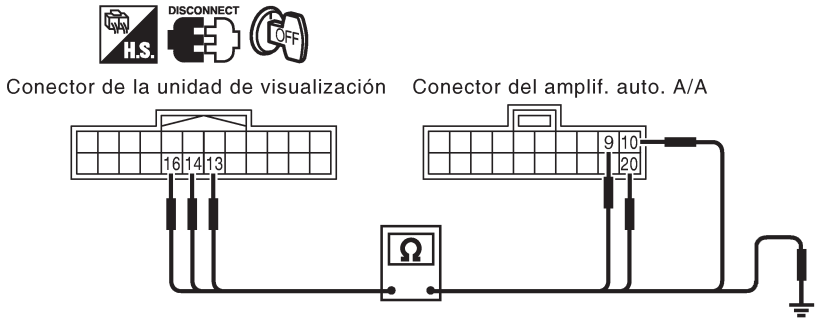
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL AMPLIF. AUTO. A/A

NJEL0637S07

1	Comprobación del circuito del amplif. auto. A/A

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de visualización.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el amplif. auto. A/A.



YEL613E

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización (+)		AMPLIF. AUTO. A/A. (—)		
Conector	Terminal (color de cable)	Conector	Terminal (color de cable)	
M99	13 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí
	14 (L/W)		9 (L/W)	
	16 (L)		20 (L)	

MTBL1762

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	(–)	
M99	13 (L/R)	Masa	No
	14 (L/W)		
	16 (L)		

MTBL1472

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el amplif. auto. A/A Consultar ATC-31, ‘‘DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS’’.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

NO SE REALIZA EL AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0637S08

1	COMPROBACIÓN DEL MANDO MULTIFUNCIONAL
Comprobar la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa. Consultar EL-213, ‘‘Comprobación del suministro eléctrico y circuito de masa del mando multifuncional’’.	
▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN
Comprobar la potencia y el circuito de masa de la unidad de visualización. Consultar EL-211, ‘‘Comprobación del suministro eléctrico y del circuito de masa para la unidad de visualización’’.	
▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

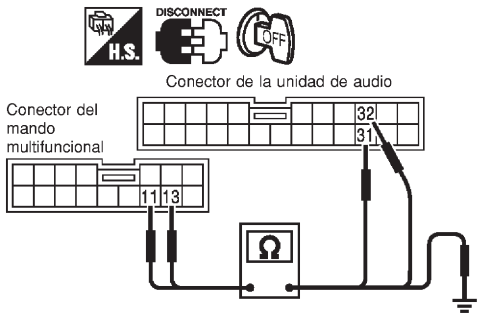
1. Desconectar el conector M53 de la unidad de audio.
2. Realizar la modalidad de autodiagnóstico. Consultar EL-209, ‘‘Realización de la modalidad de autodiagnóstico’’.

¿Se activa la modalidad de autodiagnóstico?

Sí	▶	IR A 4.
No	▶	Comprobación de la línea de comunicación AV. Consultar EL-216, ‘‘Comprobación de la línea de comunicación AV’’.

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

1. Desconectar el conector del mando multifuncional.
2. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.



YEL830D

Terminales				Continuidad
Mando multifuncional		Unidad de audio		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1473

3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M97	11 (L)	Masa	No
	13 (P)		

MTBL1474

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

LOS CONTROLES DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (SÓLO) NO SON EFICACES (CONTROL DE LA LUNETA TÉRMICA EXCLUIDO)

=NJEL0637S09

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

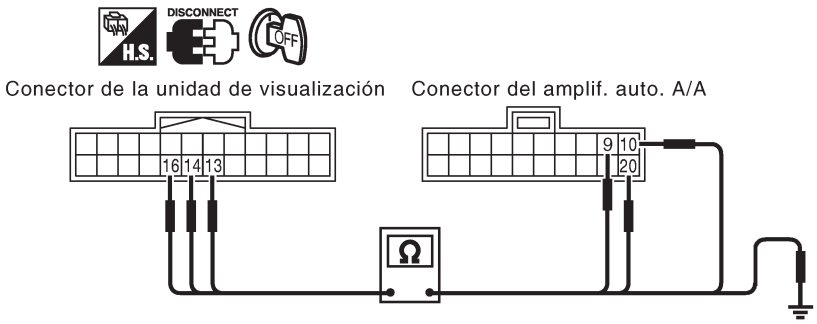
1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-209, ‘‘Realización de la modalidad de autodiagnóstico’’.
2. Los segmentos de visualización VFD están encendidos.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL AMPLIF. AUTO. A/A Y DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de visualización.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el amplif. auto. A/A.



YEL613E

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización (+)		Amplif. auto. A/A (–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	13 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí
	14 (L/W)		9 (L/W)	
	16 (L)		20 (L)	

MTBL1475

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	(–)	
M99	13 (L/R)	Masa	No
	14 (L/W)		
	16 (L)		

MTBL1476

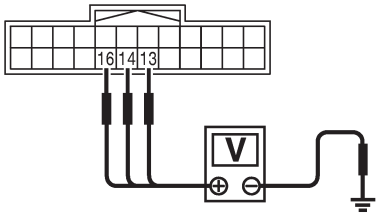
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

3	COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN A/C-AV, AV-AC, AC-CLK

1. Conectar el conector del amplif. auto. del A/A.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de visualización y masa.

Conector de la unidad de visualización



YEL614E

Terminales			Voltaje [V](+)
Conector	Terminal (color del cable)	(–)	
M99	13 (L/R)	Masa	Aprox. 3,5 o más
	14 (L/W)		
	16 (L)		

MTBL1477

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir el amplif. auto. A/A.

NO SE MUESTRA LA VELOCIDAD MEDIA

=NJEL0637S10

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-209, ‘‘Realización de la modalidad de autodiagnóstico’’.
2. Los segmentos de visualización VFD están encendidos.

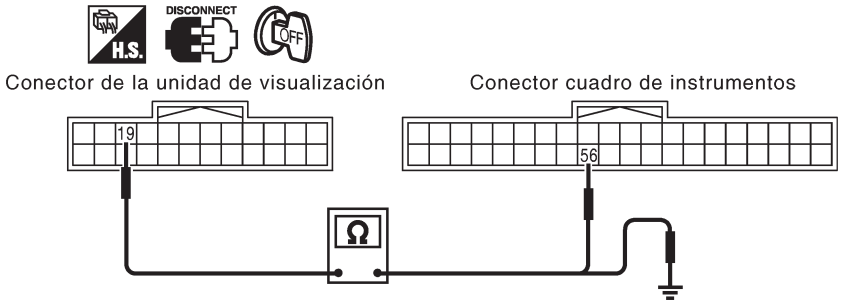
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	Comprobación de la instalación

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.
2. Comprobar lo siguiente.

- La continuidad entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y el terminal 56 (L/B) del conector M171 del cuadro de instrumentos.
  Debería existir continuidad.
- La continuidad entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa.
  No debería existir continuidad.



YEL615E

Correcto o Incorrecto

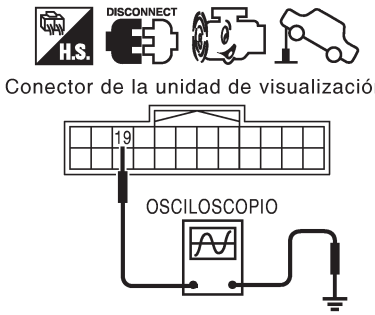
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

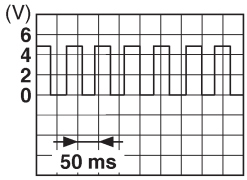
3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Conectar el conector del cuadro de instrumentos y el conector de la unidad de visualización.

Con CONSULT-II

1. Elevar las ruedas motrices.
2. Arrancar el motor y conducir el vehículo a más de 20 km/h.
3. Comprobar la señal entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa al hacer girar las ruedas con el motor al ralentí. (Utilizar ‘‘OSCILOSCOPIO SIMPLE’’ en ‘‘MODO AUXI’’ con CONSULT-II.)

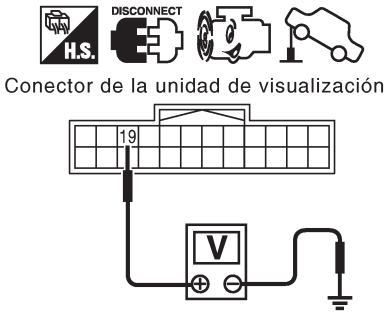




YEL616E

Sin CONSULT -II

1. Elevar las ruedas motrices.
2. Arrancar el motor y conducir el vehículo a más de 20 km/h.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 19 (L/B) del conector M99 de la unidad de visualización y masa al hacer girar las ruedas con el motor al ralentí.



Voltaje: Aprox. 0 - 5V

YEL617E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. Consultar EL-110, ‘‘Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos’’.

NO SE VISUALIZA NINGUNA INFORMACIÓN SOBRE COMBUSTIBLE

=NJEL0637S11

1	VISUALIZACIÓN DEL AUTODIAGNÓSTICO

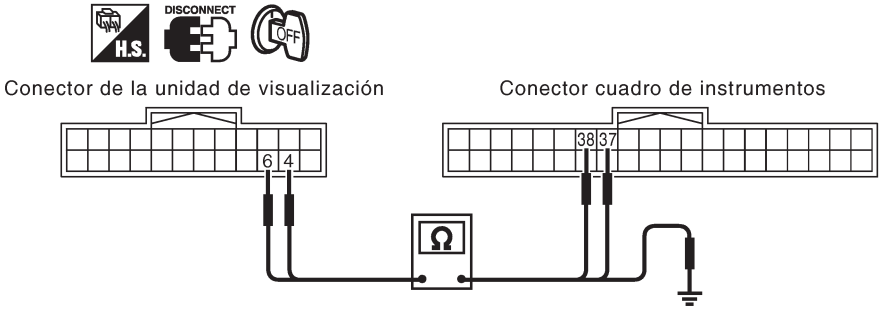
1. Activar la unidad de visualización del autodiagnóstico. Consultar EL-209, ‘‘Realización de la modalidad de autodiagnóstico’’.
2. Los segmentos de visualización VFD están encendidos.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN (MA-AV, AV-ME)

1. Desconectar el conector de la unidad de visualización y el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y masa.



YEL611E

Terminales			Continuidad
Conector	Terminal (color del cable)	Terminal	
M99	4 (R)	Masa	No
	6 (G)		

MTBL1478

3. Comprobar la continuidad entre la unidad de visualización y el cuadro de instrumentos.

Terminales				Continuidad
Unidad de visualización		Cuadro de instrumentos		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M99	4 (R)	M171	38 (R)	Sí
	6 (G)		37 (G)	

MTBL1479

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación o el conector.

DescripciÓn del sistema

NJEL0571

SISTEMA DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0571S01

Consultar el manual del propietario′ para las instrucciones de funcionamiento del mando multifuncional.
Usando el mando multifuncional del centro del panel de instrumentos, se centralizan los mandos de los siguientes sistemas:

- Sistema del A/A auto.
- Sistema de información del vehículo
- Sistema de audio
- Sistema de navegación

PRECAUCIÓN DEL MONITOR LCD

NJEL0571S02

- Cuando la temperatura del compartimento de pasajeros es baja, el monitor LCD puede ponerse borroso porque el brillo de la luz trasera (luz pequeña fluorescente) integrada en el monitor LCD se reduce. En este caso, la frecuencia de actualización de la imagen también es lenta a causa de la respuesta lenta del monitor LCD. Cuando el compartimento de pasajeros se calienta, sin embargo, el LCD recupera la visualización normal.
- A veces pueden verse puntos negros o brillantes característicos del monitor LCD.
- A veces la luz trasera parpadea o se oscurece de acuerdo con las horas de uso y la cantidad de veces que se haya pulsado el interruptor a posición ON u OFF. En este caso, la luz trasera debería sustituirse (conjunto de la unidad de visualización).

SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0571S03

Hay suministro eléctrico en todo momento

NJEL0571S0301

- a través del fusible de 15A (nª40, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- a los terminales 21 y 23 de la pantalla
- a los terminales 3 y 4 de la unidad de audio.
- a los terminales 2 y 3 de la unidad de control AV y NAVI.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o ACC, hay suministro eléctrico

NJEL0571S0302

- a través del fusible de 10A [N° 1, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 19 de la pantalla,
- al terminal 6 del mando multifuncional y
- al terminal 2 de la unidad de audio
- al terminal 6 de la unidad de control AV y NAVI.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

NJEL0571S0303

- a través del fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 27 de la unidad de control AV y NAVI.

Hay suministro de masa

NJEL0571S0304

- al terminal 1 del mando multifuncional y
- a los terminales 22 y 24 de pantalla
- a los terminales 1 y 4 de la unidad de control AV y NAVI
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

LÍNEA DE COMUNICACIÓN AV

NJEL0571S04

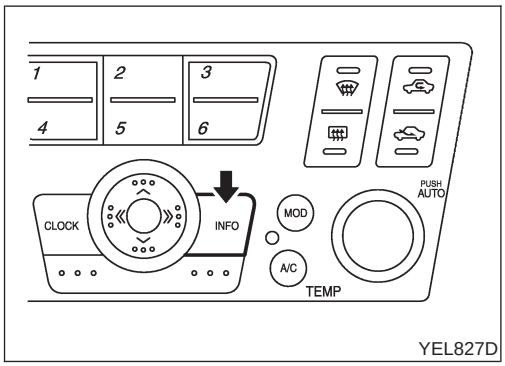
La unidad de visualización está controlada por la siguiente unidad con línea de comunicación AV.

- Mando multifuncional
- Unidad de audio
- Unidad de control NAVI y AV

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL VEHÍCULO

NJEL0571S05

Consultar el manual del propietario′ para las instrucciones de funcionamiento del sistema de información del vehículo.
El sistema de información del vehículo controla la información de conducción, de ahorro de combustible y de mantenimiento.



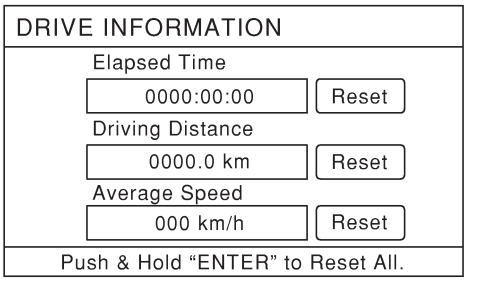
YEL827D

1. Pulsar el botón ‘‘INFO’’ para visualizar la pantalla de información del vehículo.
2. Seleccionar ‘‘Conducción’’, ‘‘Consumo de combustible’’ o ‘‘Mantenimiento’’.

Elementos visualizados		Contenidos de la pantalla/Ajuste
Conducción	Tiempo transcurrido	Muestra el tiempo de conducción en una escala de 0000:00:00 a 9999:59:59.
	Distancia recorrida (km)	Muestra la distancia recorrida en una escala de 00000.0 a 99999.9.
	Velocidad media (km/h)	Muestra la velocidad media en una escala de 000.0 a 999.9.
Consumo de combustible	Consumo medio de combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible con el interruptor de encendido en posición ON, la media de consumo de combustible cada 30 minutos.
	Distancia a vaciar (km)	Muestra la distancia que se puede recorrer con el combustible que queda.
	Consumo de combustible (ℓ/100 km)	Muestra el consumo de combustible cada 100 ms.
	Reg. consumo de combustible (ℓ/100 km)	Muestra la historia de consumo de combustible media.

Elementos visualizados		Contenidos de la pantalla/Ajuste
Mantenimiento (con Información de mantenimiento*)	Presión del aceite del motor	Intervalos de mantenimiento del aceite del motor y ajuste del ciclo para el cambio de aceite
	Filtro de aceite	Intervalos de mantenimiento del aceite del motor y ajuste del ciclo para la sustitución del filtro
	Personalización 1	Determina cuando se necesitan los intervalos de mantenimiento.
	Personalización 2	Determina cuando se necesitan los intervalos de mantenimiento.

*: La información de mantenimiento muestra el ciclo de cambio del aceite del motor, del filtro de aceite, la personalización 1 y la personalización 2 en el monitor LCD dependiendo de la distancia recorrida especificada por el conductor o por un técnico.

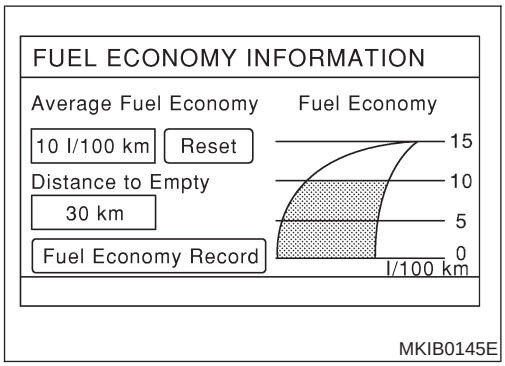


MKIB0144E

Información de conducción

NJEL0571S0501

1. Seleccionar ‘‘Conducción’’.
2. El tiempo transcurrido, la distancia recorrida y la velocidad media se visualizan como Información de conducción. Al pulsar ‘‘INTRODUCIR’’, se reajustará el tiempo transcurrido, la distancia recorrida y la velocidad media.

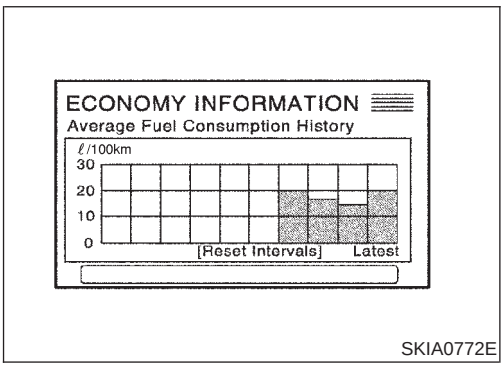


MKIB0145E

Información del consumo de combustible

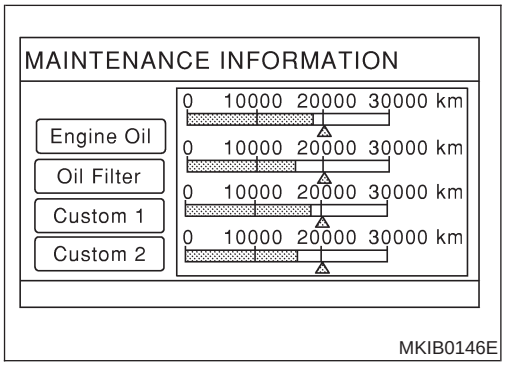
NJEL0571S0502

1. Seleccionar ‘‘Consumo de combustible’’.
2. La media econ. de combustible, la distancia a vaciar y el consumo de combustible se visualizan como información del consumo de combustible.



SKIA0772E

3. Seleccionar ‘‘Reg. consumo de combustible’’. El historial de consumo medio de combustible se visualizará en un gráfico junto a la media del período de reajuste anterior - y el siguiente período de reajuste -.



MKIB0146E

Información de mantenimiento

NJEL0571S0503

1. Seleccionar ‘‘Mantenimiento’’.
2. El aceite del motor, el filtro de aceite, la personalización 1 y la personalización 2 se muestran como información de mantenimiento.

TESTIGOS

NJEL0571S06

Cuando el cuadro de instrumentos recibe una señal de aviso de alguna de las unidades o sensores de control, el testigo del cuadro de instrumentos se ilumina.
A continuación el cuadro de instrumentos envía una señal de aviso a los testigos de la unidad de visualización que hay en la pantalla.

Testigos	Testigos del panel de instrumentos	Condiciones de detección y cancelación de los avisos		Casos de avería
MOTOR	MOTOR	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería del ECM
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR	Presión del aceite del motor	Condición de detección	La señal de encendido del testigo se detecta durante al menos 5 segundos mientras el motor está en marcha.	La presión del aceite del motor desciende.
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
AIRBAG	Airbag	Condición de detección	La señal de encendido del testigo se detecta durante al menos 10 segundos después de poner el interruptor de encendido en OFF.	Avería en el sistema del airbag del SRS
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
BAJO NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS	Frenos	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido (nivel de líquido).	Bajo nivel de líquido de frenos
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
SOBRECALENTAMIENTO	-	Condición de detección	La temperatura del refrigerante del motor es de aprox. 119°C min.	Avería en el sistema de refrigeración del motor
		Condición de cancelación	La temperatura del refrigerante del motor es de aprox. 105°C max.	
CARGA	Carga	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha. Avería en el sistema de carga	Avería en el sistema de carga
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	

Testigos	Testigos del panel de instrumentos	Condiciones de detección y cancelación de los avisos		Casos de avería
BAJO NIVEL DE FLUIDO DEL LAVADOR	-	Condición de detección	El nivel de líquido del lavador es inferior a aprox. 0,8 ℓ	Bajo nivel de fluido del lavador
		Condición de cancelación	Excepto la condición de arriba.	
BAJO COMBUSTIBLE	Nivel de combustible	Condición de detección	Después de detectar la señal de testigo encendido, el vehículo más que la distancia especificada. (Nivel de combustible: Aprox. 9,6 ℓ)	Bajo nivel de combustible
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
FRENO DE ESTACIONAMIENTO	Frenos	Condición de detección	La señal de encendido del freno de estacionamiento se detecta mientras el vehículo está en marcha (aprox. 5 km/h o más).	El freno de estacionamiento permanece aplicado.
		Condición de cancelación	El vehículo está parado o se detecta una señal de freno de estacionamiento OFF.	
PUERTA ABIERTA	Puerta	Condición de detección	El vehículo está en marcha (aprox. 5 km/h o más) y se detecta que alguna de las puertas está entreabierta.	La puerta está abierta.
		Condición de cancelación	El vehículo está parado y las puertas bloqueadas.	
ABS	ABS	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería en el sistema de control del ABS
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DE ESP	ESP	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido mientras el motor está en marcha.	Avería en el sistema de ESP
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DE CVT	CVT	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido después de haber puesto el interruptor de encendido en posición ON.	Avería en el sistema de TCM
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	
SISTEMA DE CONTROL DE CRUCERO	CRUCERO	Condición de detección	Se detecta una señal de testigo encendido después de haber puesto el interruptor de encendido en posición ON.	Avería en el sistema ICC
		Condición de cancelación	Se detecta una señal de testigo apagado mientras el motor está en marcha.	

Precauciones para la sustitución de la unidad de visualización

NJEL0572

- Registrar los siguientes contenidos memorizados antes de sustituir la unidad de control.

<FM•AM>

- **Prestablecer la frecuencia**
- **Zona para indicar la emisora, selección de emisoras superpuestas**

<CD>

- **Estado del programa**

<Calidad del sonido>

- **Valores de ajuste de la memoria del balance de volumen**
- **Valores de ajuste de la memoria del ecualizador**

<Calidad de la imagen>

- **Brillo de la luz en ON/OFF**
- **Ajustar oscuridad**
- **Ajustar el color de la pantalla**
- Sustituir la unidad de visualización después de desconectar los cables de la batería.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0573

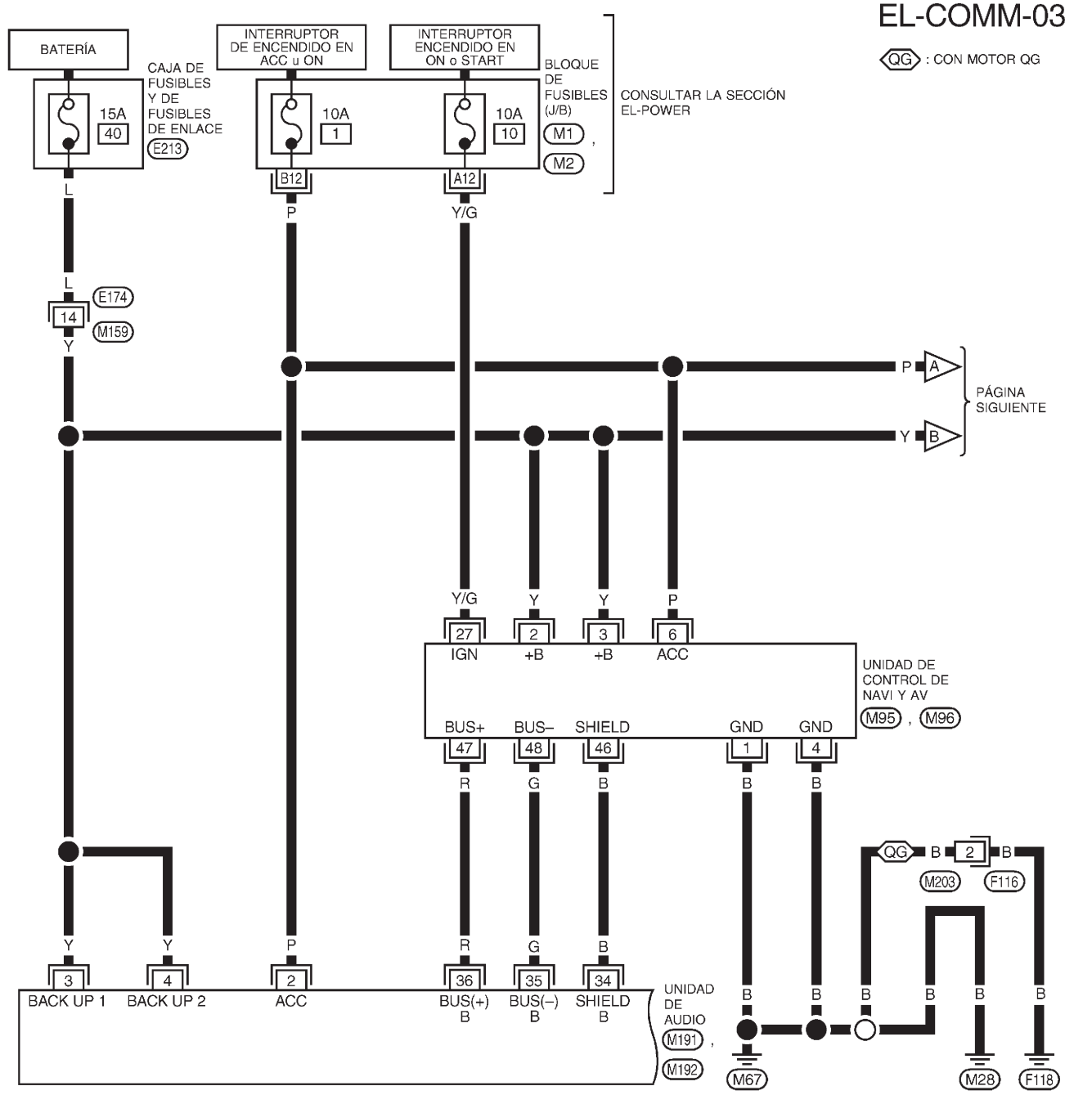
Para más detalles, consultar ‘‘UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS’’ (EL-513) y ‘‘DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN’’ (EL-518).

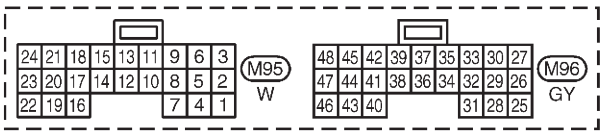
Esquema de conexiones — COMM —

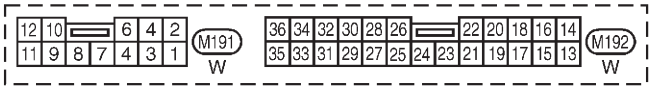
NJEL0574

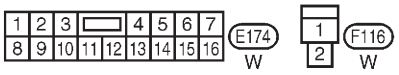
EL-COMM-03

QG : CON MOTOR QG



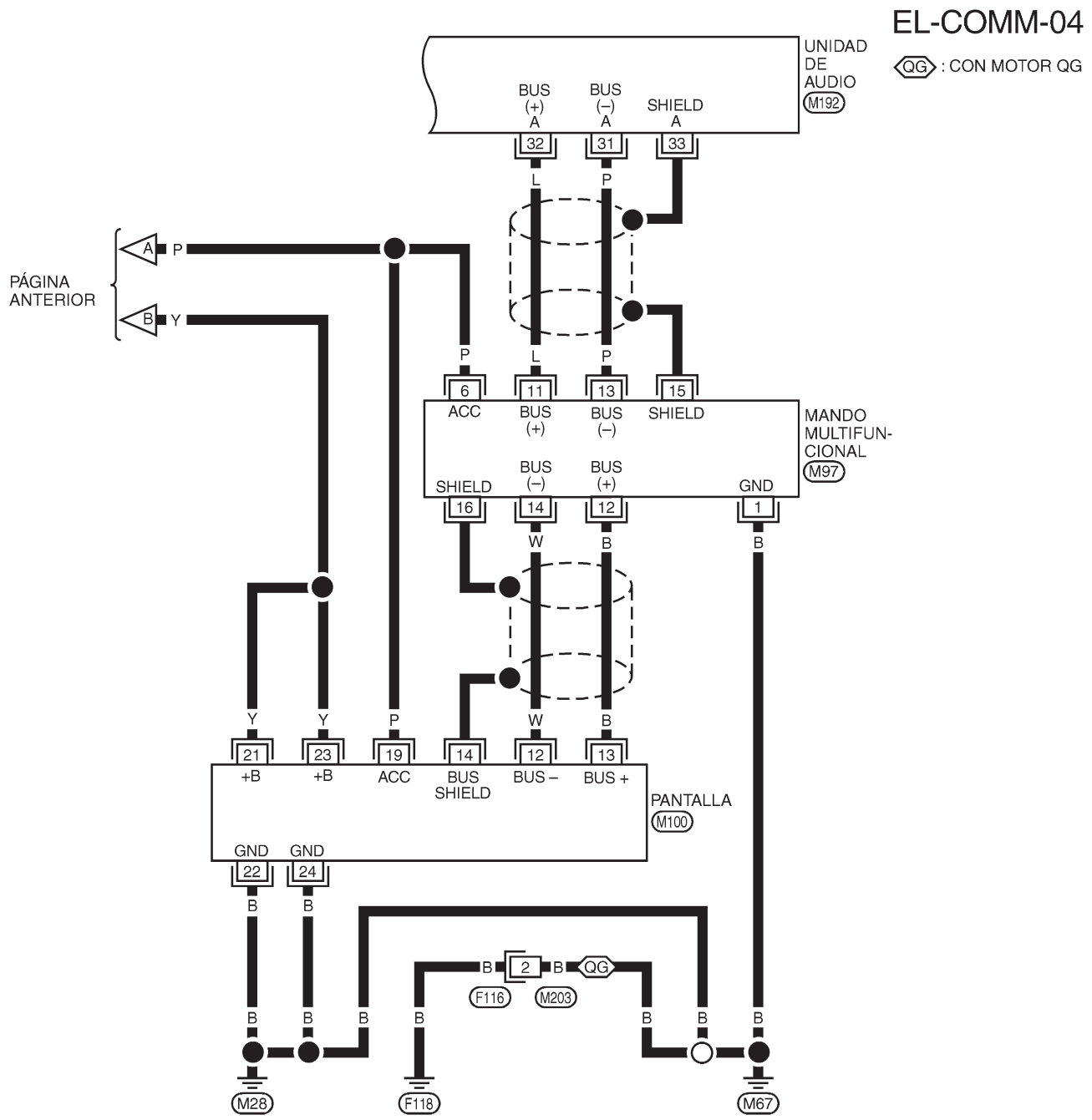


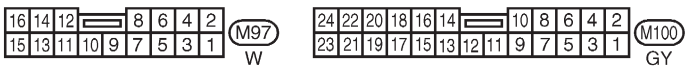


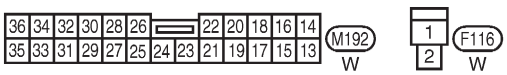


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL738D


EL-COMM-04
QG : CON MOTOR QG
UNIDAD DE AUDIO
M192
BUS (+) A
BUS (–) A
SHIELD A
32
31
33
L
P
PÁGINA ANTERIOR
A
P
B
Y
P
L
P
6
11
13
15
ACC
BUS (+)
BUS (–)
SHIELD
MANDO MULTIFUN-CIONAL
M97
SHIELD
BUS (–)
BUS (+)
GND
16
14
12
1
W
B
B
Y
Y
P
W
B
21
23
19
14
12
13
+B
+B
ACC
BUS SHIELD
BUS –
BUS +
PANTALLA
M100
GND
GND
22
24
B
B
B
B
B
B
B
B
B
B
2
QG
F116
M203
M28
F118
M67


M97
W
M100
GY


M192
W
F116
W

YEL551E

Terminales y valores de referencia de la pantalla

NJEL0575

Consultar EL-405.

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0576

Consultar EL-401.

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

NJEL0577

Consultar EL-407.

Diagnósticos de averías

NJEL0578

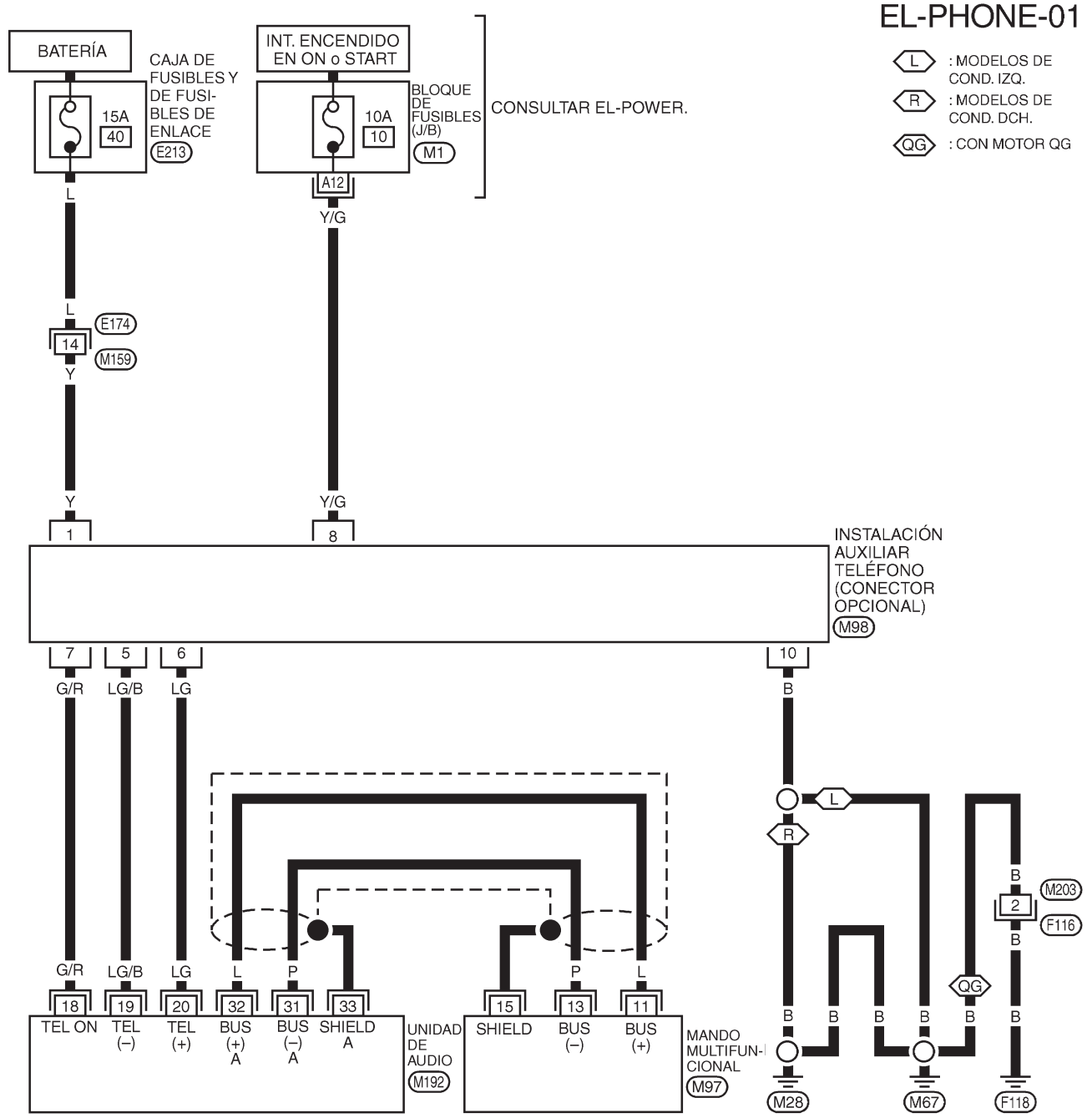
Consultar EL-408, ‘‘Función de autodiagnóstico’’.

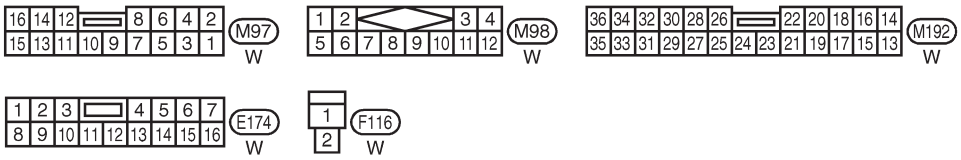
Esquema de conexiones — PHONE —

NJEL0579

EL-PHONE-01

L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
QG : CON MOTOR QG





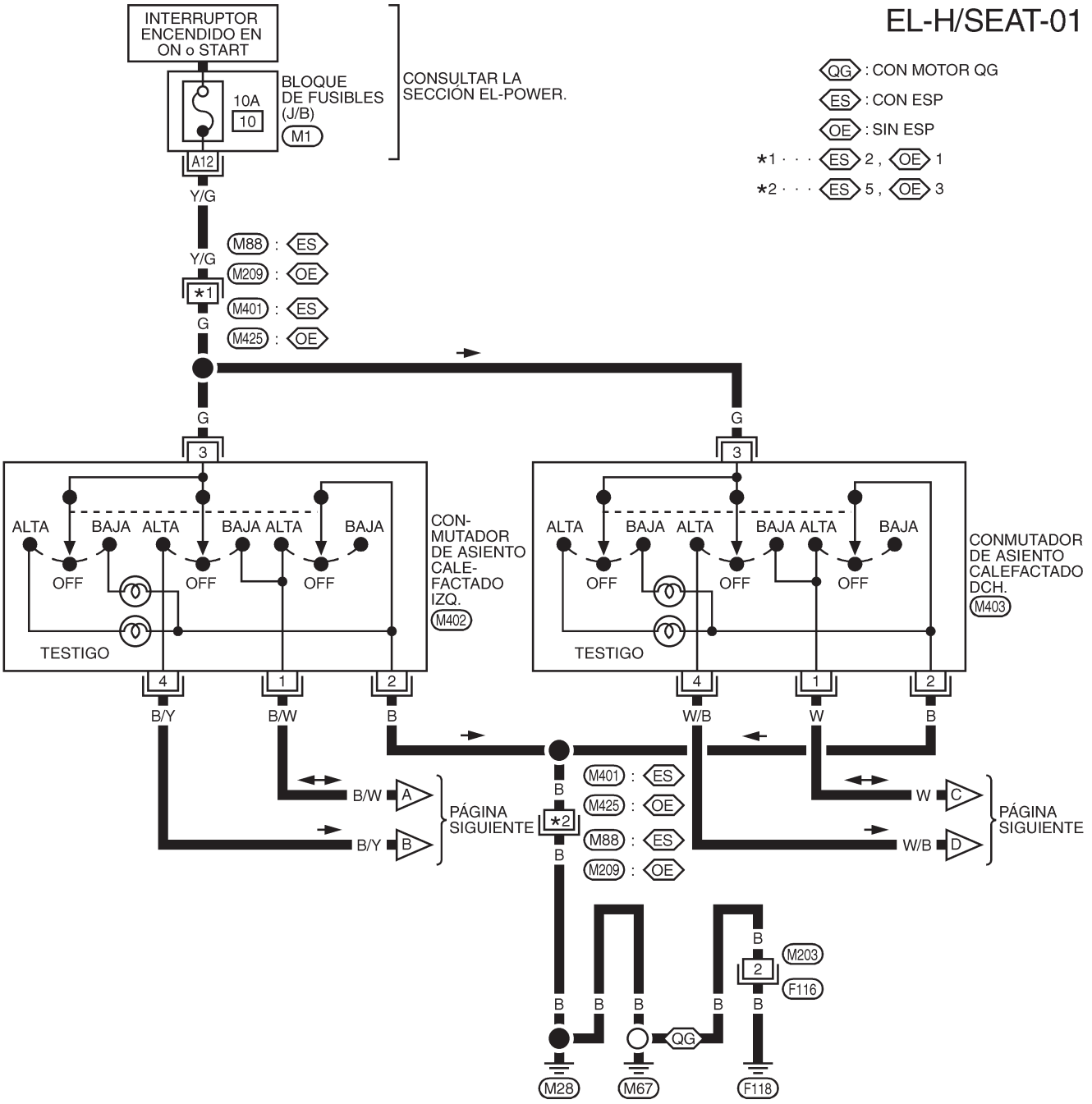
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL552E

Esquema de conexiones — H/SEAT —

NJEL0471

EL-H/SEAT-01



: CON MOTOR QG
: CON ESP
: SIN ESP
*1 · · · ES 2 , OE 1
*2 · · · ES 5 , OE 3

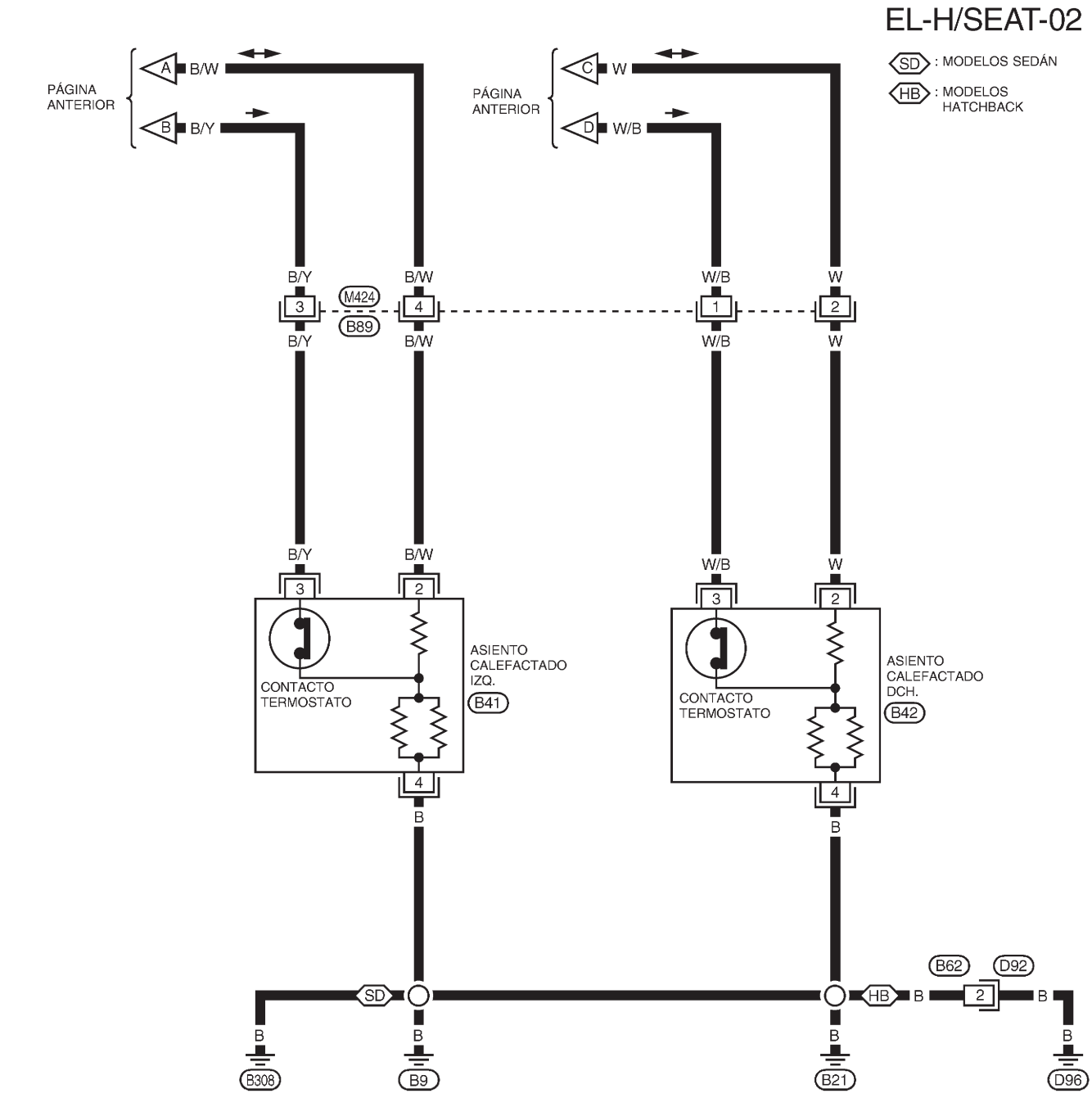
M88 W
M209 W
M402 L , M403 W
F116 W

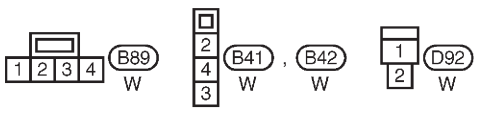
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL914D

ASIENTO CALEFACTADO

Esquema de conexiones — H/SEAT —



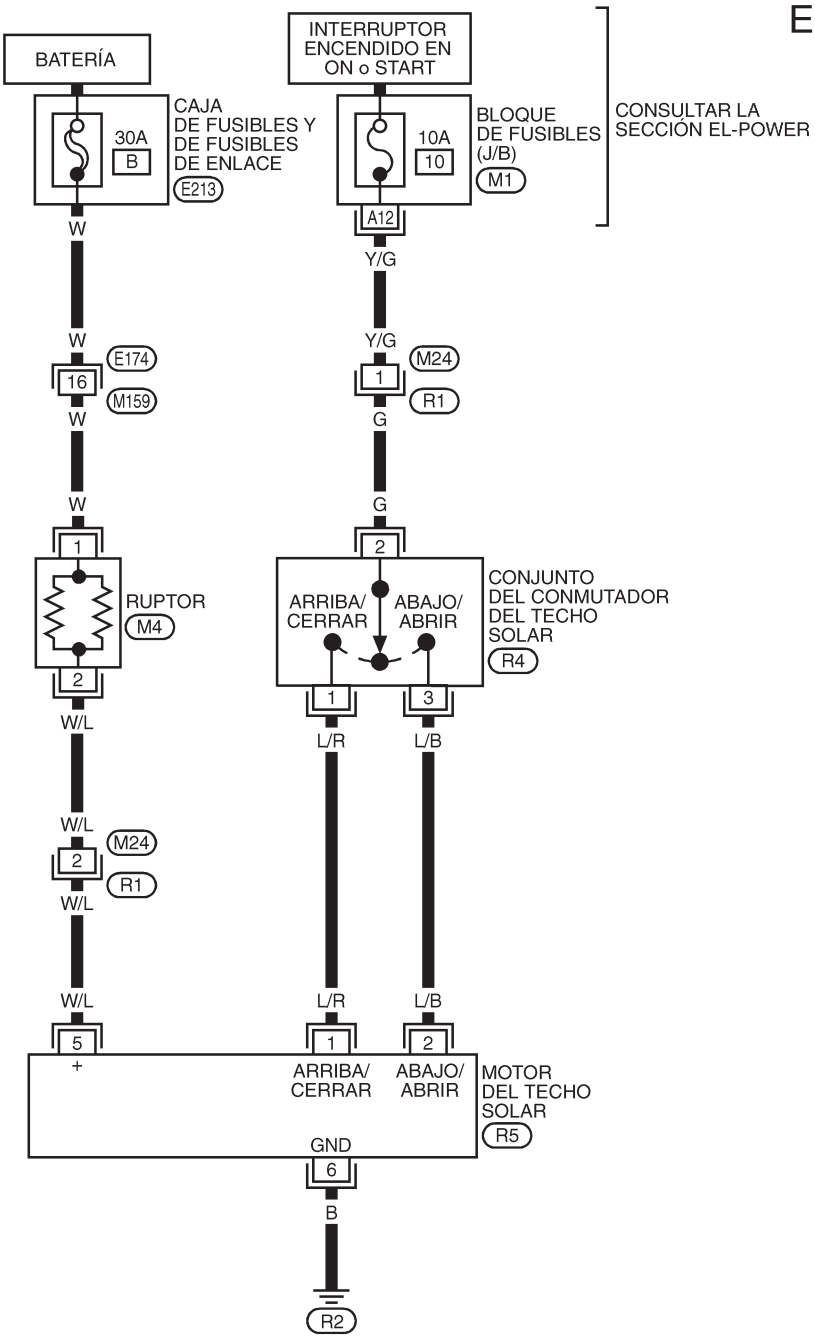


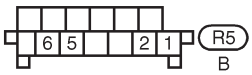
YEL742D

Esquema de conexiones — SROOF —

NJEL0089

EL-SROOF-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL915D

Diagnósticos de averías

NJEL0225

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
El techo solar eléctrico no funciona utilizando el conmutador.	1. Fusible de 10A, fusible de enlace de 30A y ruptor de circuito M4 2. Circuito de masa del motor del techo solar 3. Interruptor del techo solar 4. Circuito del interruptor del techo solar 5. Motor del techo solar	1. Comprobar el fusible de 10A [N^{a} 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)], fusible de enlace 30A (letra **B**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) y ruptor de circuito M4. Verificar que el voltaje positivo de la batería esté presente en el terminal 5 del motor del techo solar. Y, a continuación, girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’ y verificar que el voltaje positivo de la batería está presente en el terminal 2 del interruptor del techo solar. 2. Comprobar el circuito de masa del motor del techo solar. 3. Comprobar el interruptor del techo solar. 4. Comprobar la instalación entre el interruptor del techo solar y el motor del techo solar. 5. Comprobar el motor del techo solar.
El techo solar eléctrico no puede ser accionado utilizando uno de los interruptores del techo solar.	1. Interruptor del techo solar 2. Circuito del interruptor del techo solar	1. Comprobar el interruptor del techo solar. 2. Comprobar la instalación entre el motor del techo solar y el interruptor del techo solar.

Esquema de conexiones — MIRROR —

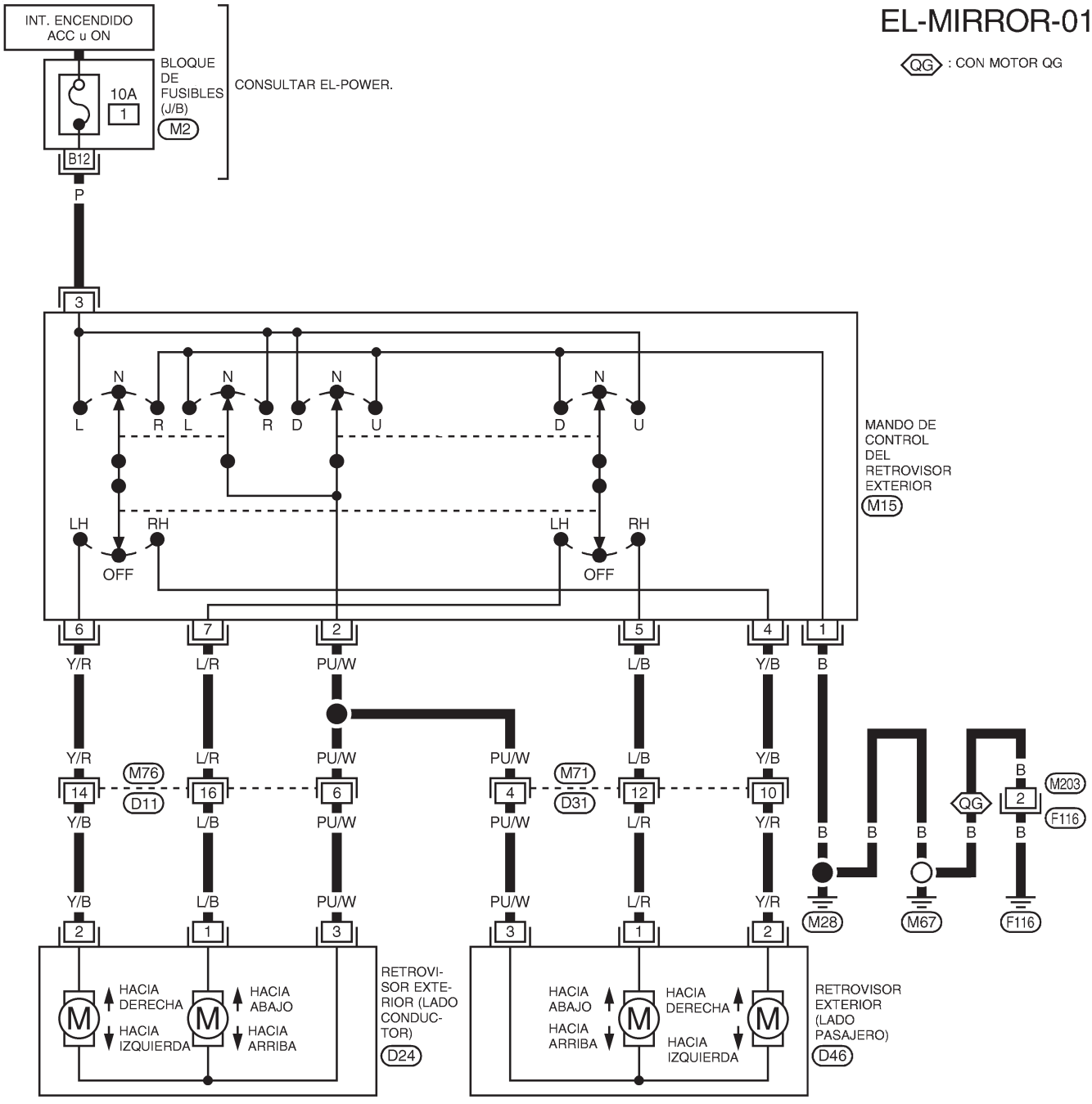
NJEL0472

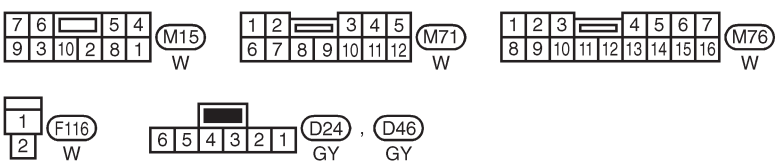
MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0472S03

EL-MIRROR-01

QG : CON MOTOR QG





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

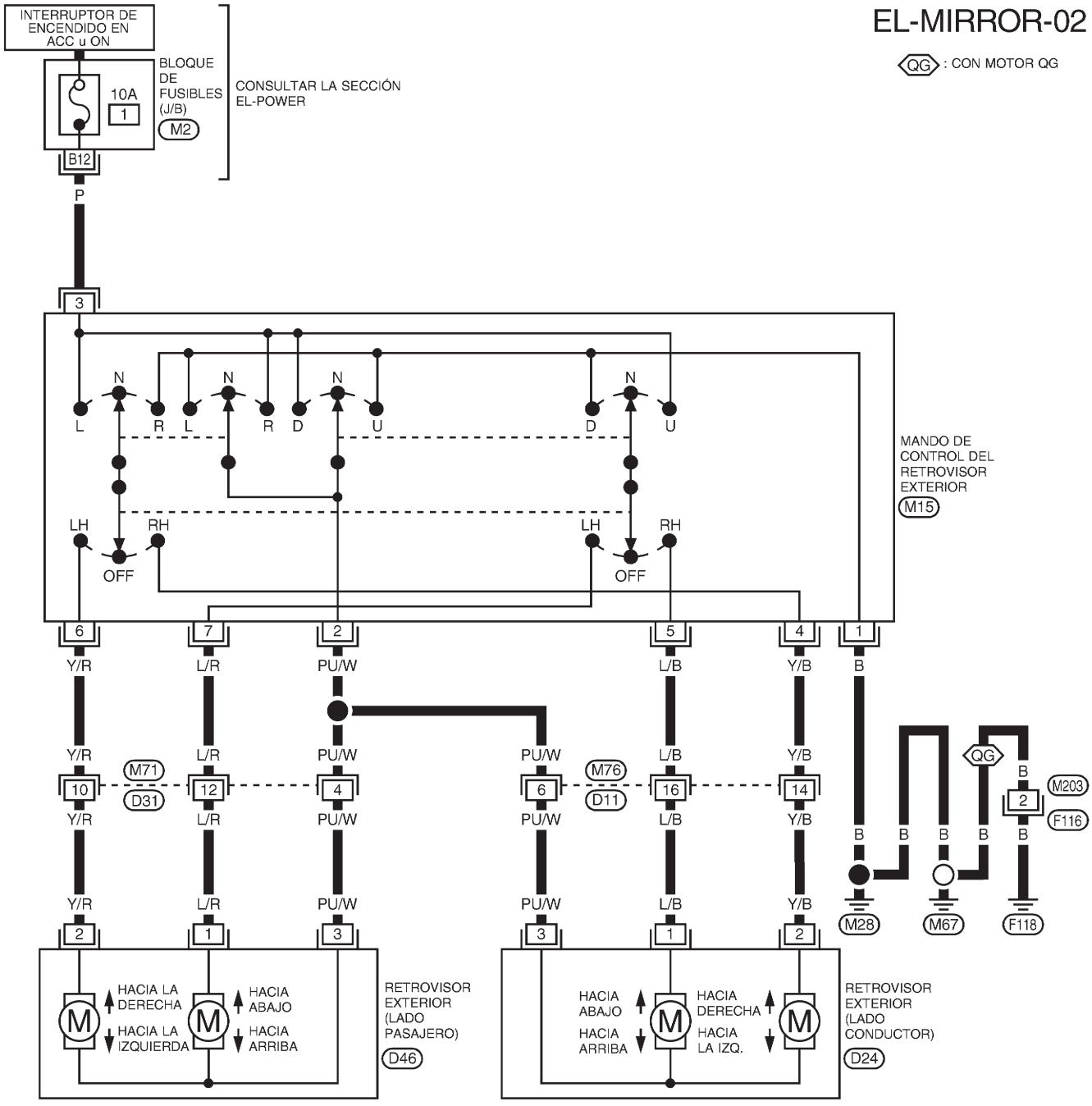
YEL788D

Esquema de conexiones — MIRROR —

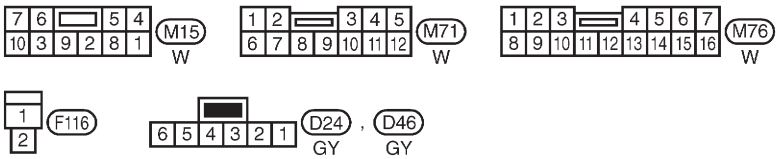
MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0472S04

EL-MIRROR-02



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)



YEL743D

Descripción del sistema

=NJEL0498

Hay suministro eléctrico en todo momento
- desde el fusible de enlace 30A (letra **B**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del ruptor
- a través del terminal 2 del ruptor
- al terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico

Con el interruptor de encendido en posición ON o START, hay suministro eléctrico
- a través del fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico

Se suministra masa al terminal 2 del relé del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

Cuando el relé del elevalunas eléctrico se activa, se suministra la potencia
- a través del terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del conmutador principal del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico,
- al terminal 5 del interruptor auxiliar trasero izq. y dch. del elevalunas eléctrico (modelos con elevalunas eléctrico trasero).

FUNCIONAMIENTO MANUAL

NJEL0498S01

Puerta delantera (lado del conductor)

NJEL0498S0101

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del mando principal del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

VENTANILLA HACIA ARRIBA
Cuando se pulsa el interruptor de la ventanilla del conductor del mando principal del elevalunas eléctrico para subir la ventanilla, se suministra electricidad
- a través del terminal 9 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- a través del terminal 8 del mando principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

A continuación, el motor eleva el cristal hasta que se suelta el conmutador.
VENTANILLA HACIA ABAJO
Cuando se pulsa el interruptor de la ventanilla del conductor del mando principal del elevalunas eléctrico para bajar la ventanilla, se suministra electricidad
- a través del terminal 8 del conmutador principal del elevalunas eléctrico
- al terminal 1 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.

Hay suministro de masa
- al terminal 2 del regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor.
- a través del terminal 9 del mando principal del elevalunas eléctrico

A continuación, el motor baja la ventanilla hasta que se suelta el interruptor.

Puerta delantera (lado del pasajero)

NJEL0498S0102

Hay suministro de masa
- al terminal 3 del mando principal del elevalunas eléctrico
- a través de masas de la carrocería M28, M67 y F118 (modelos con motor QG).

NOTA:
Los números entre paréntesis son los números de terminal, en los casos en que el interruptor del elevalunas eléctrico está pulsado en las posiciones ARRIBA y ABAJO respectivamente.

FUNCIONAMIENTO DEL MANDO PRINCIPAL DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO
Hay suministro eléctrico
- a través del mando principal del elevalunas eléctrico (5, 6)
- al interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (3, 4).

Las funciones siguientes son las mismas que para el funcionamiento del interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico.
FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR AUXILIAR DELANTERO DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO
Hay suministro eléctrico

- a través del interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (1, 2)
- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (1, 2).

Hay suministro de masa

- al regulador del elevalunas eléctrico del lado del pasajero delantero (2, 1).
- a través del interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (2, 1)
- al interruptor auxiliar delantero del elevalunas eléctrico (4, 3).
- a través el mando principal del elevalunas eléctrico (6, 5)

A continuación, el motor eleva o baja el cristal hasta que se suelta el mando.

Puerta trasera

NJEL0498S0103

Las ventanillas de la puerta trasera se suben y bajan de la misma manera que las ventanillas de la puerta del lado del pasajero delantero.

BLOQUEO DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO

NJEL0498S02

El bloqueo del elevalunas eléctrico se ha diseñado para impedir el funcionamiento de todas las ventanillas, excepto la ventana de la puerta del conductor.
Al pulsar el interruptor de bloqueo en la posición de bloqueo, se desconecta masa de los conmutadores auxiliares en el conmutador principal del elevalunas eléctrico. Ello impidel funcionamiento de los motores de los elevalunas.

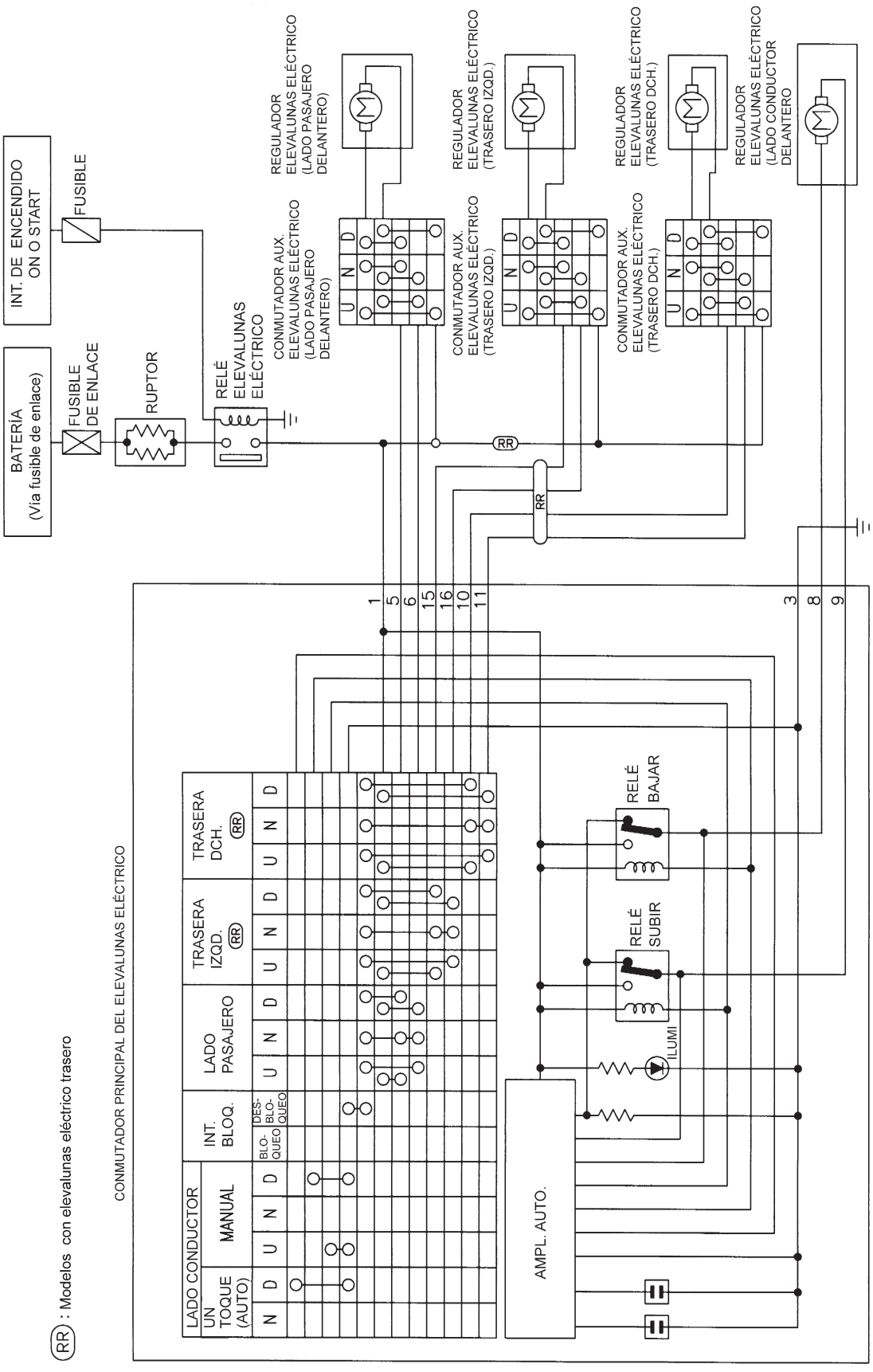
FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO

NJEL0498S03

La función AUTO del elevalunas eléctrico permite al conductor abrir la ventanilla del conductor sin mantener el interruptor pulsado hacia abajo.
La función AUTO funciona en la ventanilla del conductor.

Esquema

NJEL0499



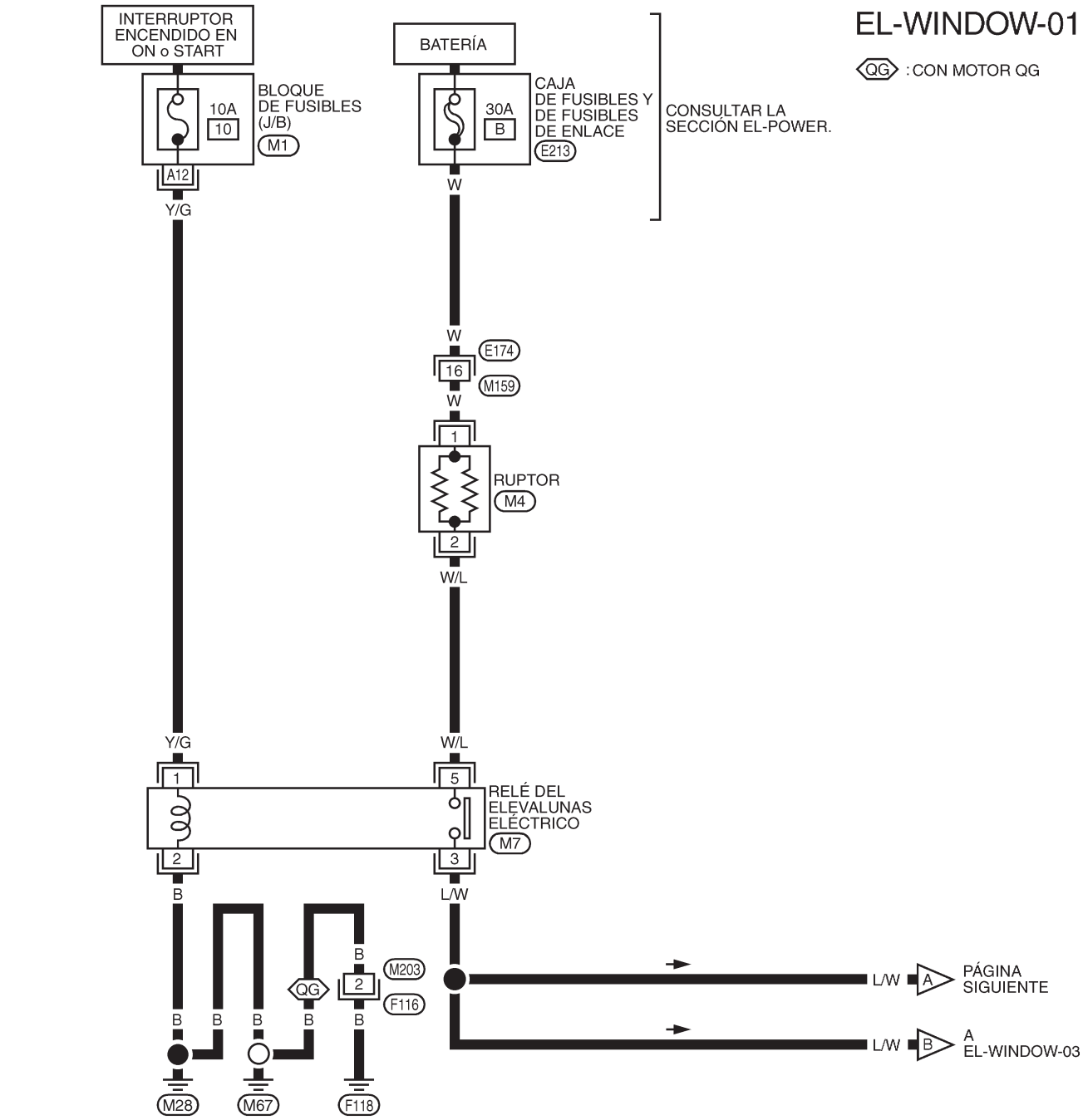
MEL916L

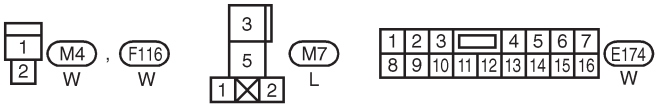
Esquema de conexiones — WINDOW —

NJEL0500

EL-WINDOW-01

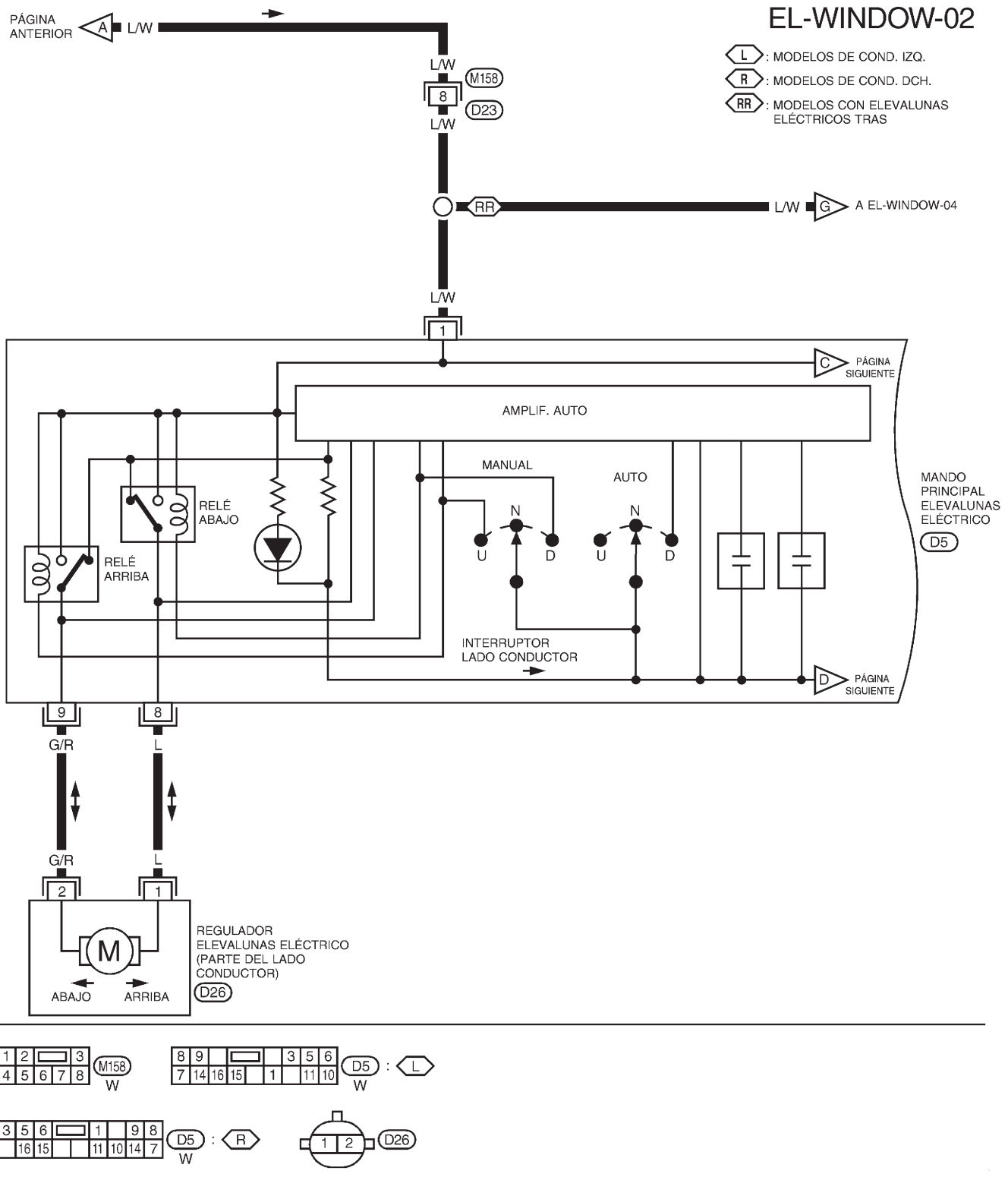
QG : CON MOTOR QG





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

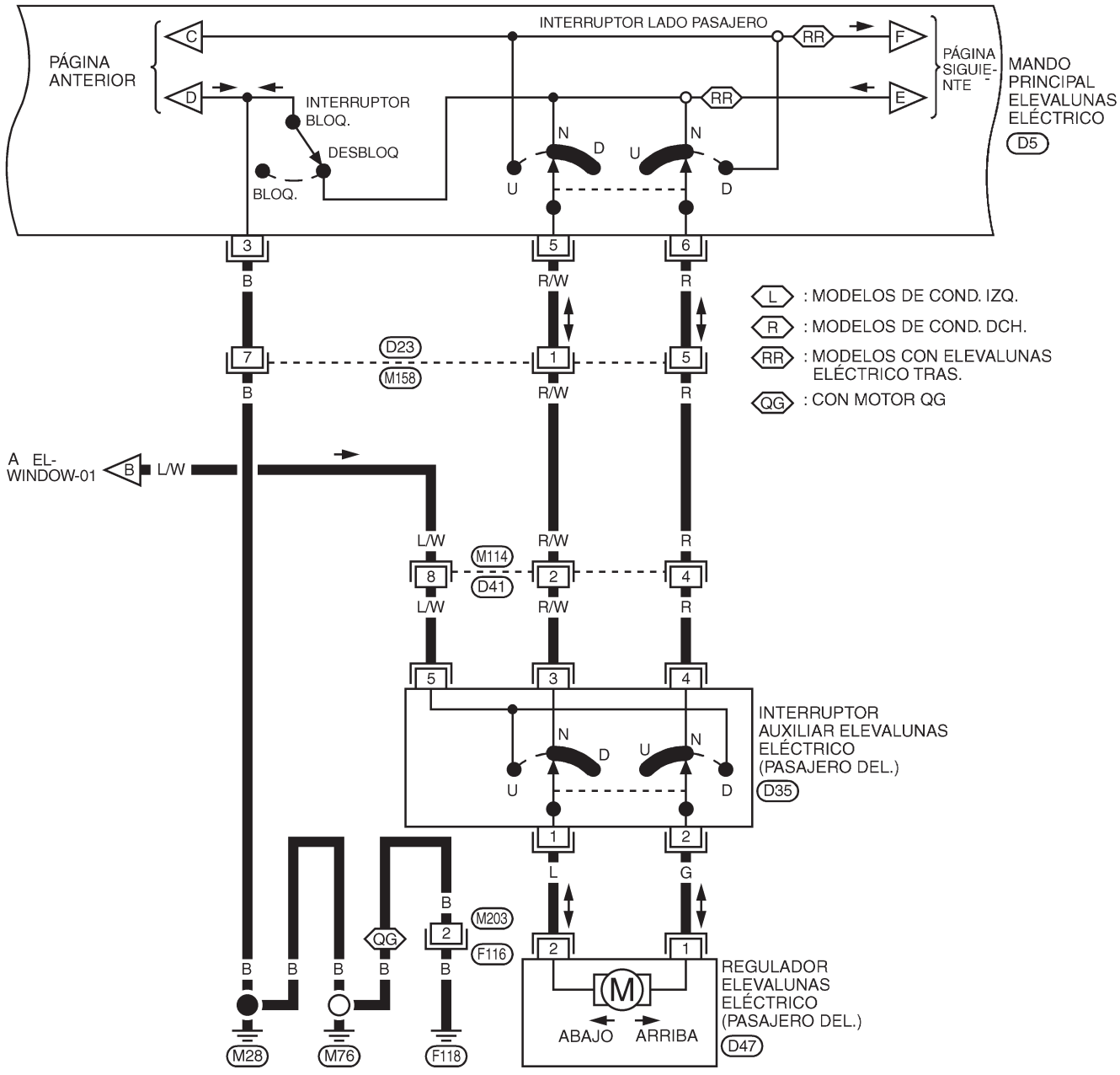
YEL916D

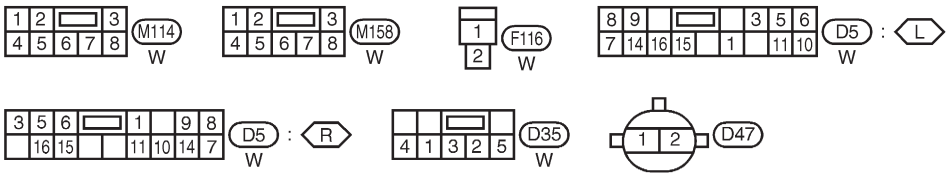

EL-WINDOW-02
L: MODELOS DE COND. IZQ.
R: MODELOS DE COND. DCH.
RR: MODELOS CON ELEVALUNAS ELÉCTRICOS TRAS
PÁGINA ANTERIOR
A
L/W
M158
8
D23
RR
G
A EL-WINDOW-04
1
C
PÁGINA SIGUIENTE
AMPLIF. AUTO
MANUAL
AUTO
N
U
D
RELÉ ABAJO
RELÉ ARRIBA
INTERRUPTOR LADO CONDUCTOR
MANDO PRINCIPAL ELEVALUNAS ELÉCTRICO
D5
D
9
G/R
L
2
M
ABAJO
ARRIBA
REGULADOR ELEVALUNAS ELÉCTRICO (PARTE DEL LADO CONDUCTOR)
D26

M158
W
D5
W
L
R
D26

YEL745D

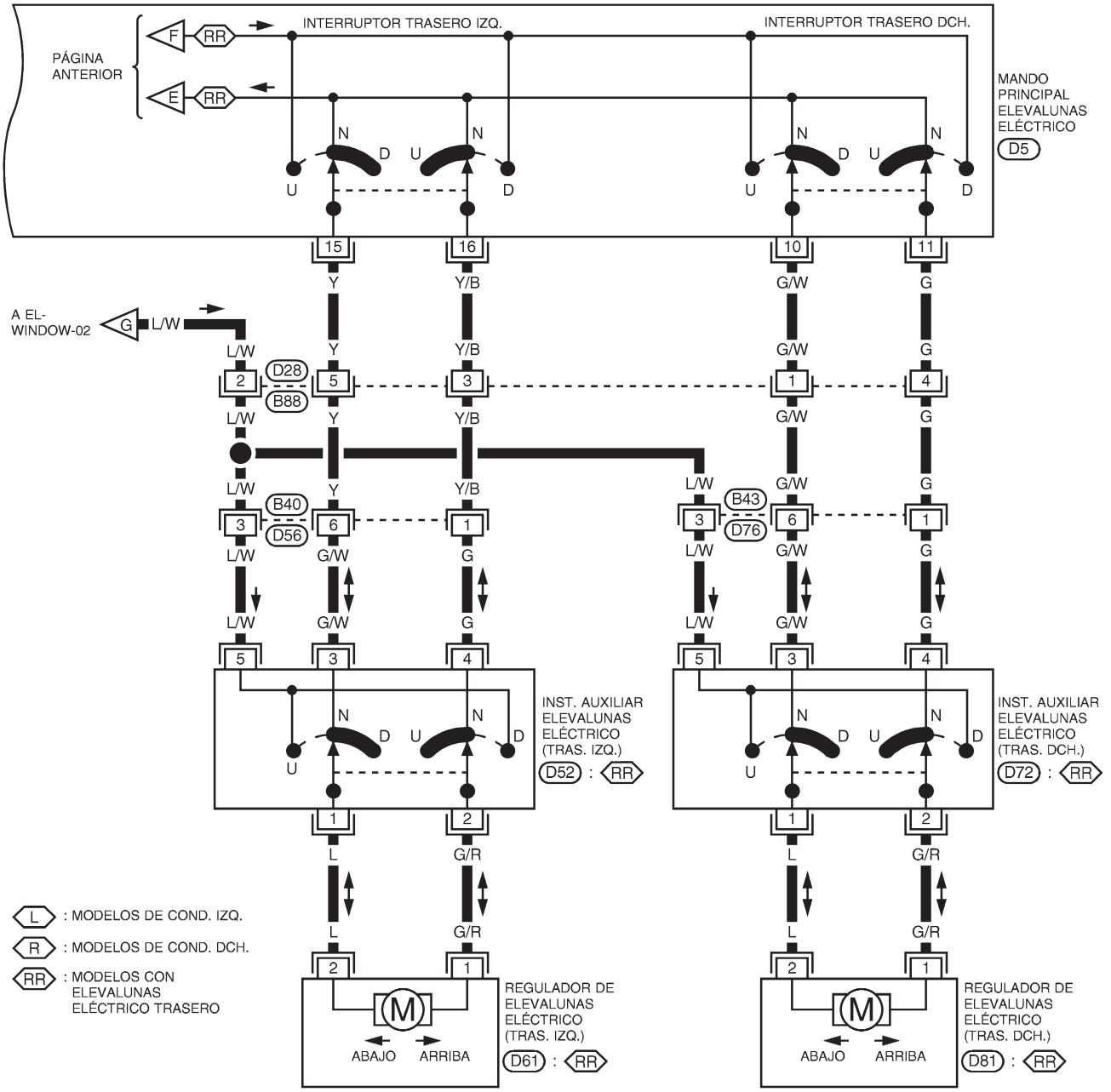
EL-WINDOW-03

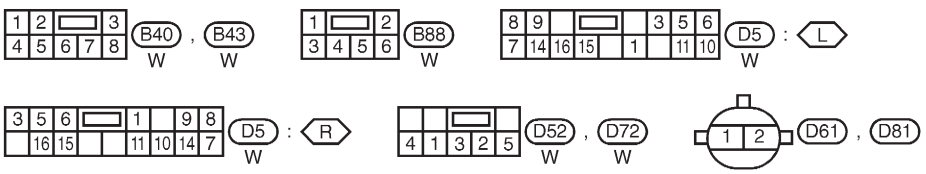




YEL553E

EL-WINDOW-04





YEL747D

Diagnósticos de averías

NJEL0501

Síntoma	Causa posible	Orden de reparación
Ninguno de los elevalunas funciona con ninguno de los conmutadores.	1. fusible de 10A 2. Fusible de enlace de 30A, ruptor M4 3. Relé del elevalunas eléctrico 4. Circuito de masa 5. Conmutador principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el fusible de 10A [Nª 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’ y verificar que el voltaje positivo de la batería está presente en el terminal 1 del relé del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el fusible de enlace 30A (letra **B**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace) y ruptor de circuito M4. Comprobar que haya voltaje positivo de la batería en el terminal 5 del relé del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el relé del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente: a. Comprobar el circuito de masa del mando principal del elevalunas eléctrico. b. Comprobar el circuito de masa del relé del elevalunas eléctrico. 5. Comprobar el mando principal del elevalunas eléctrico.
El elevalunas eléctrico del lado del conductor no se activa, aunque las demás ventanillas funcionan.	1. Circuito regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 2. Regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor 3. Mando principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar la instalación entre el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor y el mando principal del elevalunas eléctrico por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico del lado del conductor. 3. Comprobar el mando principal del elevalunas eléctrico.
Uno o más elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no se activa utilizando el mando principal.	1. Mando auxiliar del elevalunas eléctrico 2. Reguladores del elevalunas eléctrico 3. Mando principal del elevalunas eléctrico 4. Circuito del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico. 2. Comprobar el regulador del elevalunas eléctrico. 3. Comprobar el mando principal del elevalunas eléctrico. 4. Comprobar lo siguiente. a. Comprobar la instalación entre el terminal 3 del relé del elevalunas eléctrico y el terminal 5 del interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico. b. Comprobar la instalación entre el mando principal y el auxiliar del elevalunas eléctrico por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos. c. Comprobar la instalación entre el interruptor auxiliar y el regulador del elevalunas eléctrico por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos.
Los elevalunas eléctricos, excepto el del lado del conductor, no se activan utilizando el mando principal del elevalunas eléctrico, aunque es posible activarlos con el interruptor auxiliar.	1. Mando principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el mando principal del elevalunas eléctrico.
La función automática del elevalunas eléctrico del lado del conductor no funciona correctamente.	1. Mando principal del elevalunas eléctrico	1. Comprobar el mando principal del elevalunas eléctrico.

Descripción del sistema

=NJEL0502

FUNCIONAMIENTO

NJEL0502S02

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el cilindro de la llave de la puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se bloquearán todas las puertas al girar la llave hacia BLOQUEO.
- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, se desbloquearán todas las puertas al girar la llave hacia DESBLOQUEO.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo de puertas con el control remoto múltiple (si está montado)

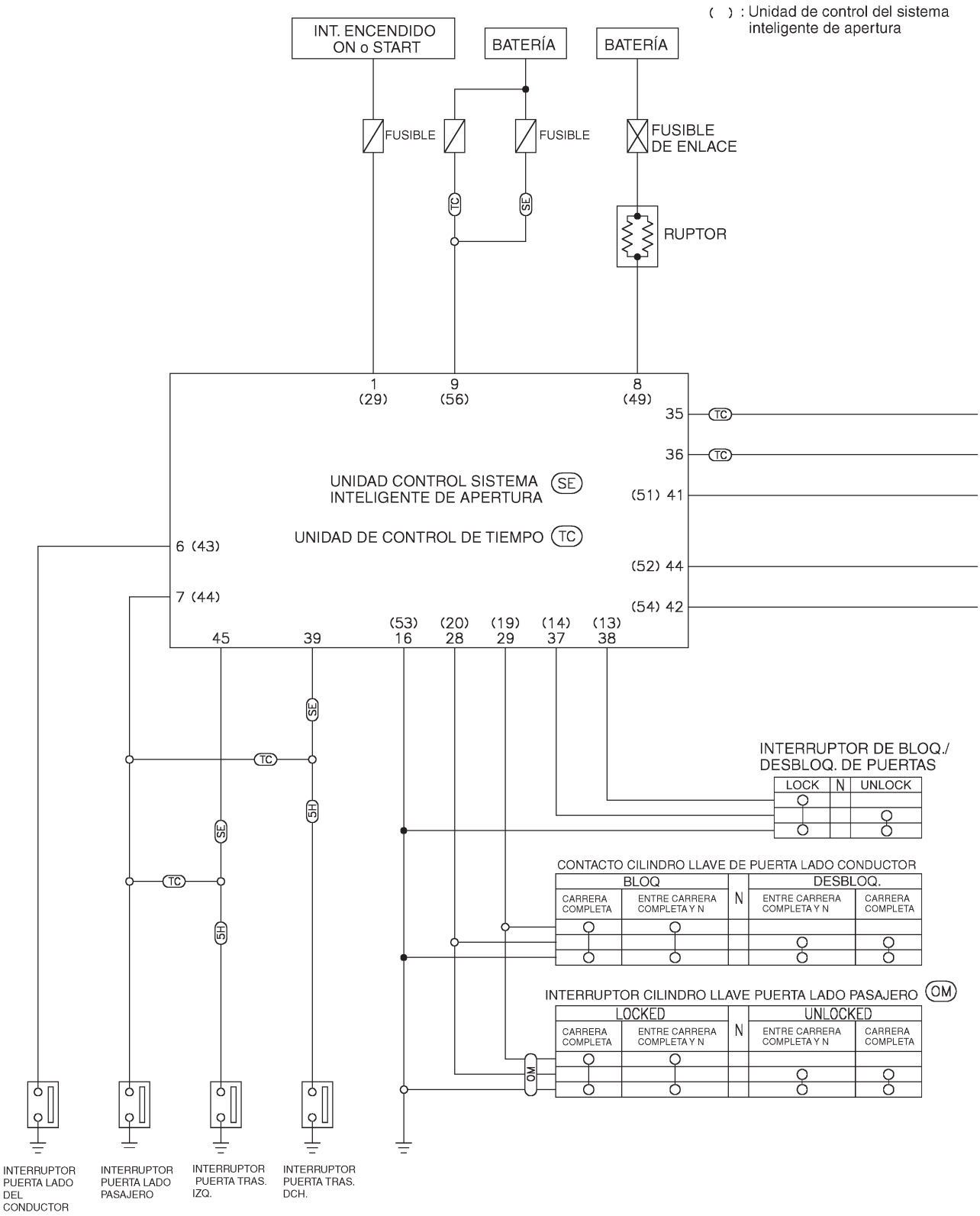
- Al pulsar el botón de BLOQUEO del control remoto múltiple se bloquearán todas las puertas.
- Al pulsar una vez el botón de DESBLOQUEO del control remoto múltiple se desbloqueará la puerta del conductor. A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

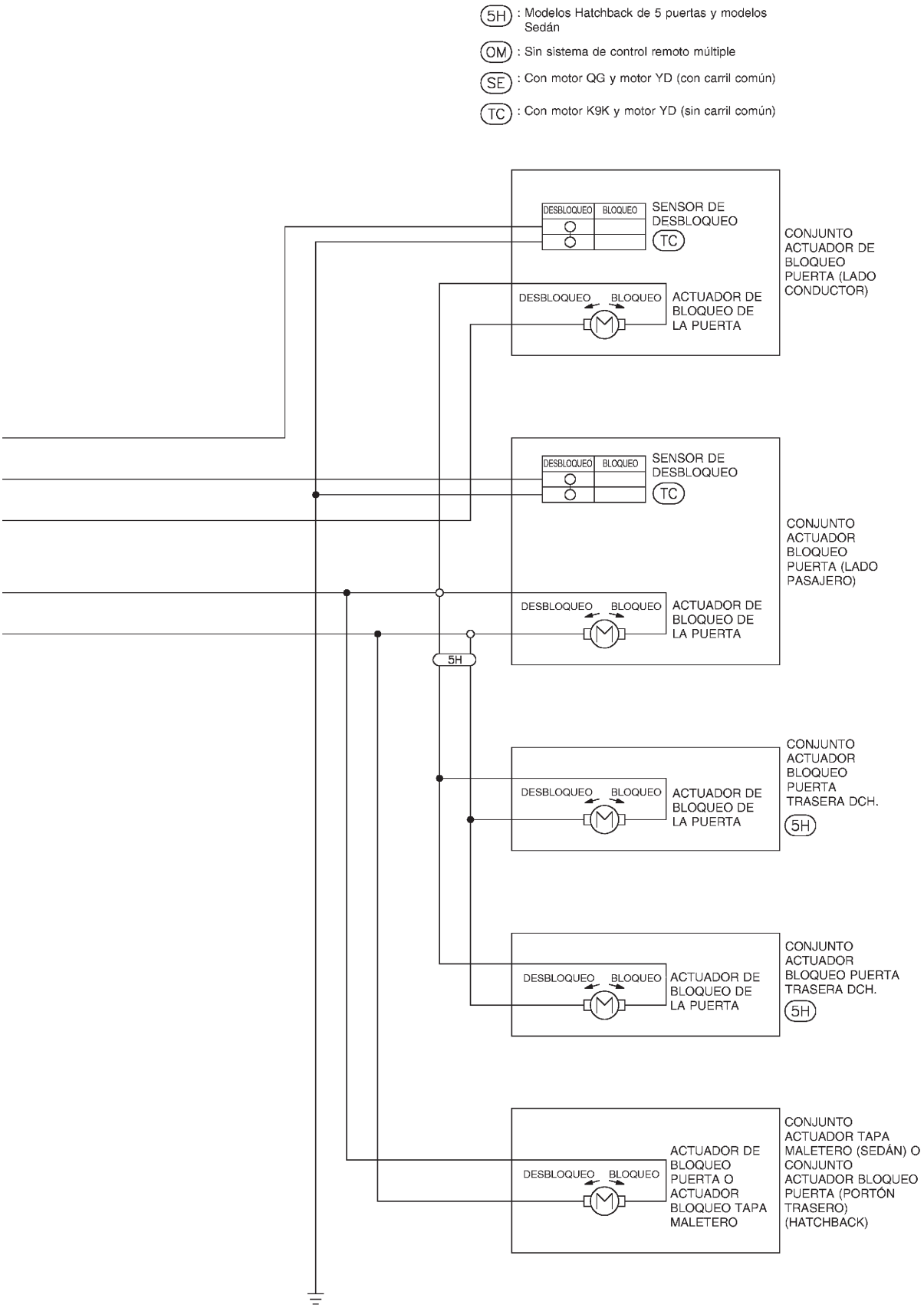
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

Esquema

NJEL0503



YEL554E


5H : Modelos Hatchback de 5 puertas y modelos Sedán
OM : Sin sistema de control remoto múltiple
SE : Con motor QG y motor YD (con carril común)
TC : Con motor K9K y motor YD (sin carril común)
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
TC
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA (LADO CONDUCTOR)
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (LADO PASAJERO)
5H
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)

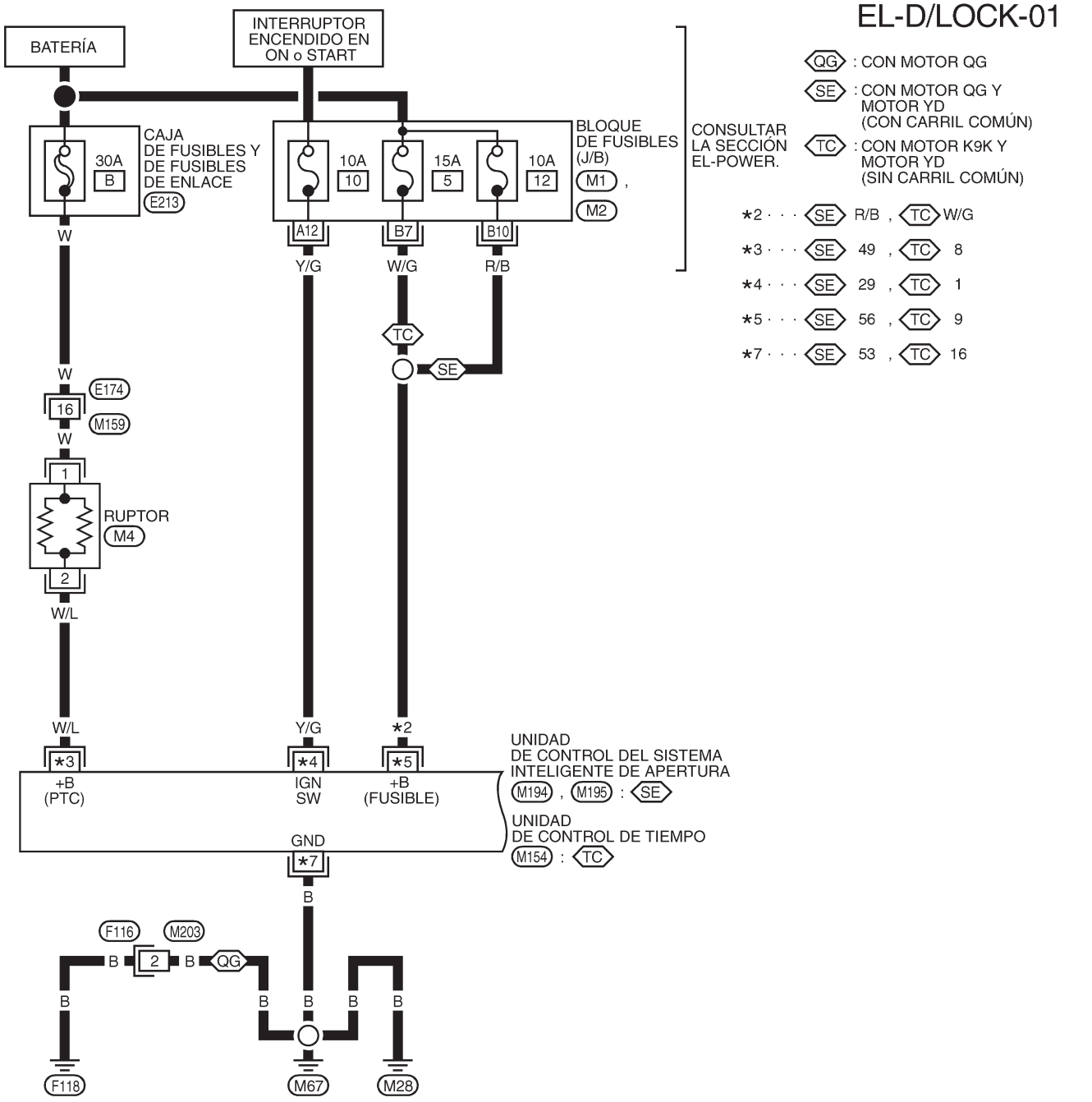
YEL749D

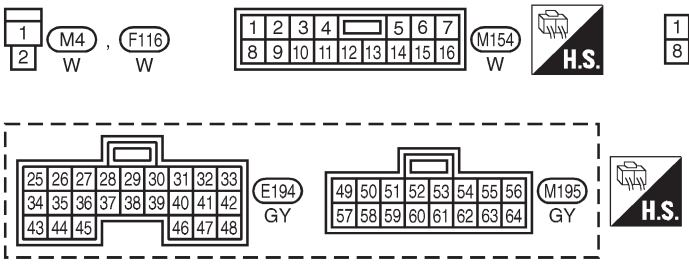
Esquema de conexiones — D/LOCK —

NJEL0504

ILUSTRACIÓN 1

NJEL0504S01



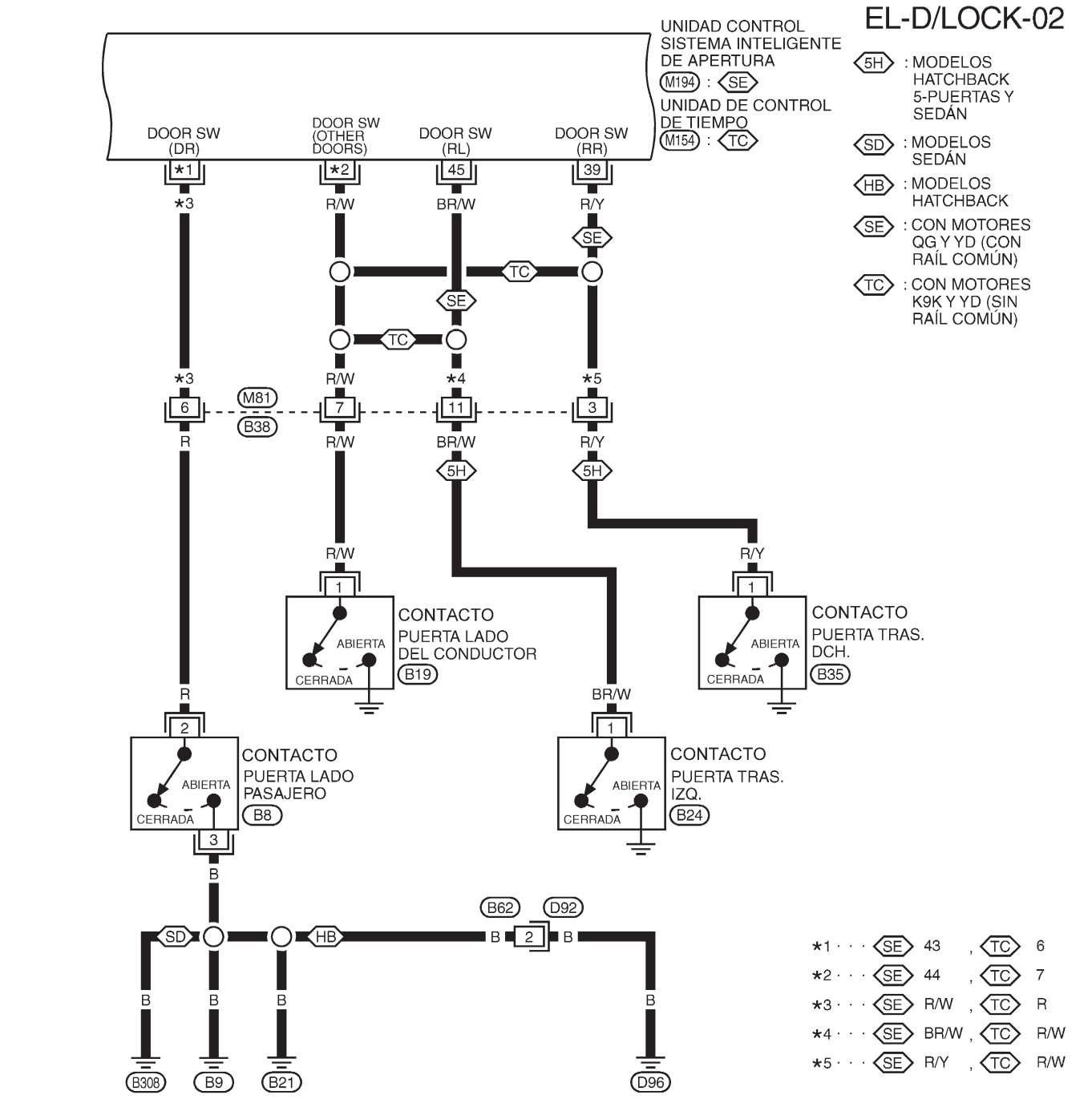


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL918D

ILUSTRACIÓN 2

NJEL0504S02

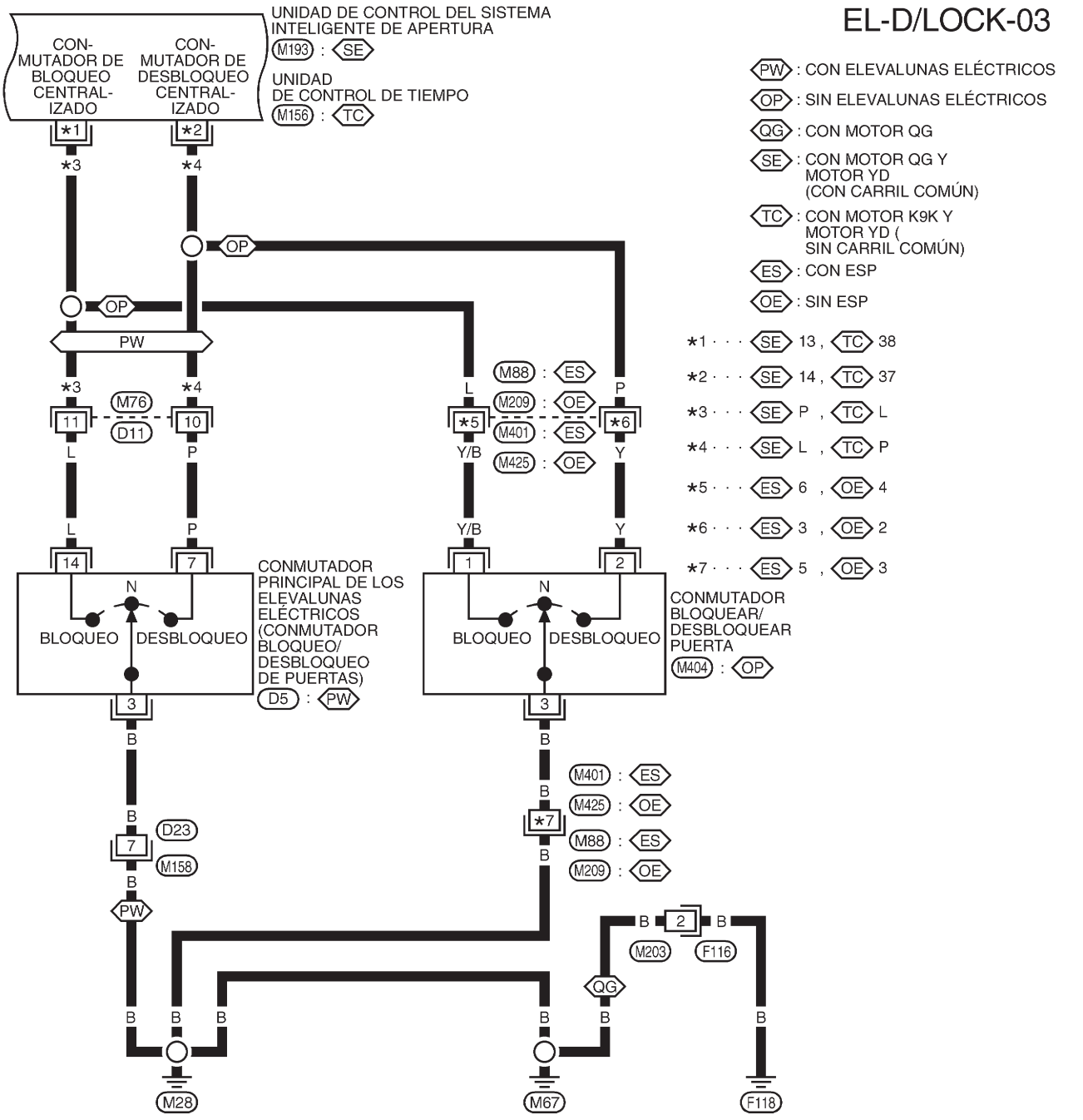


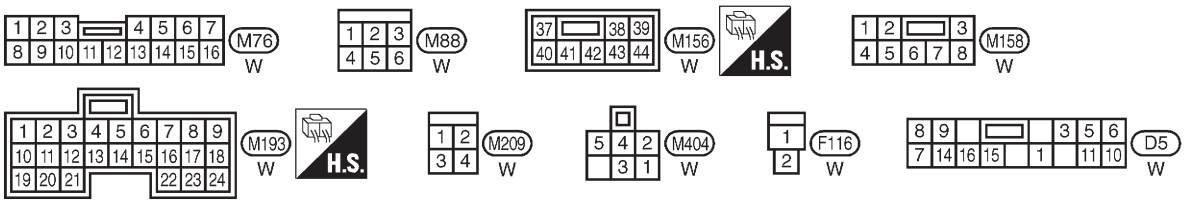
YEL555E

Esquema de conexiones — D/LOCK —

ILUSTRACIÓN 3

NJEL0504S03

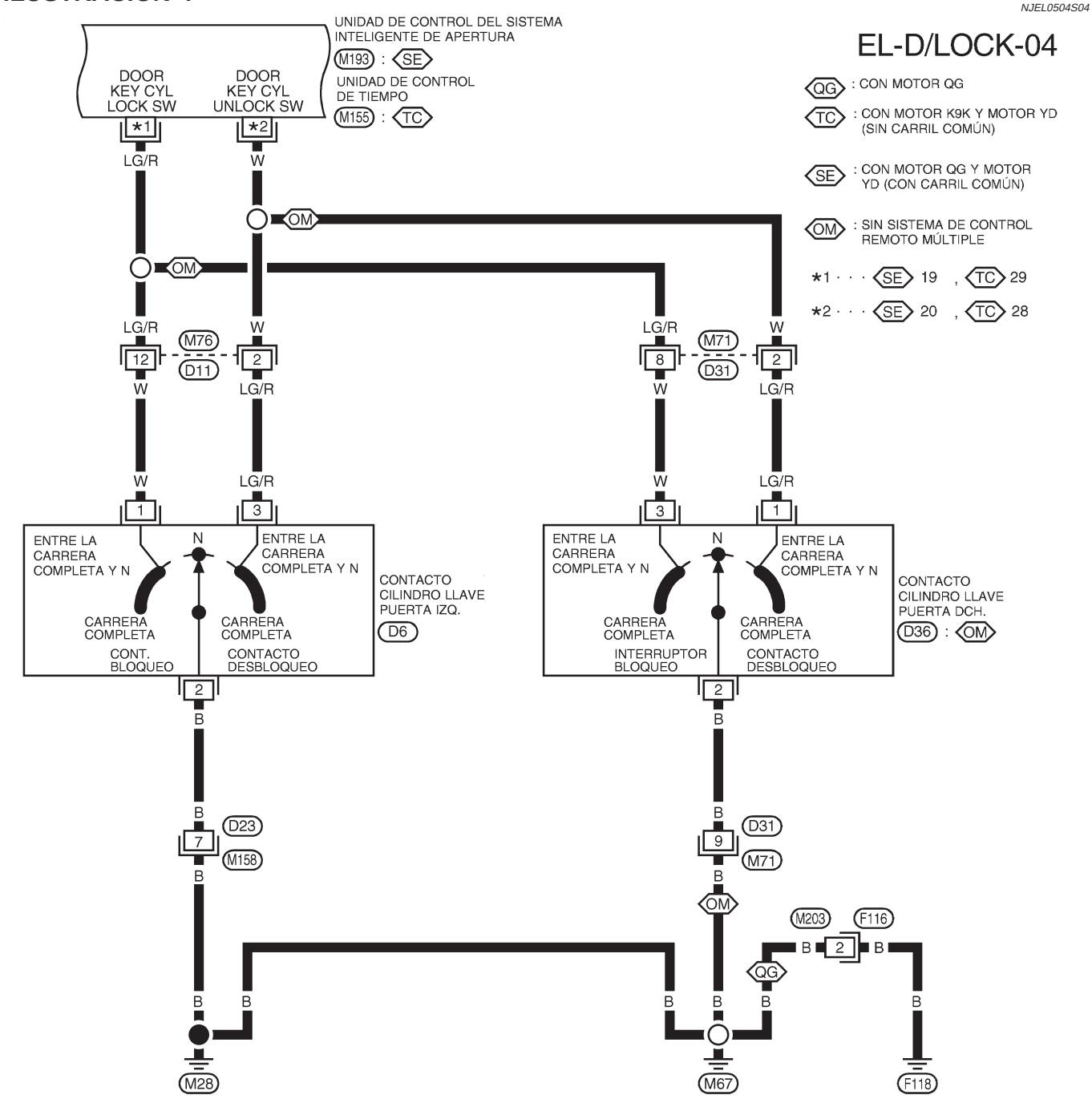


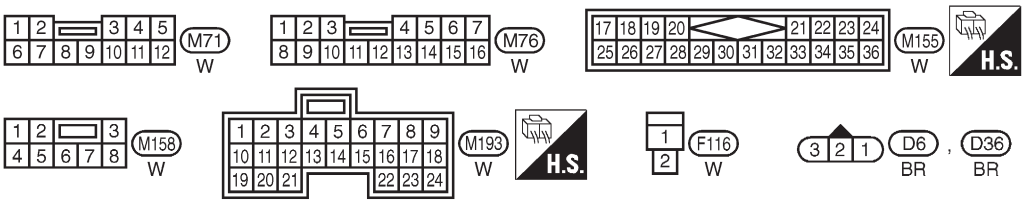


YEL919D

ILUSTRACIÓN 4

NJEL0504S04



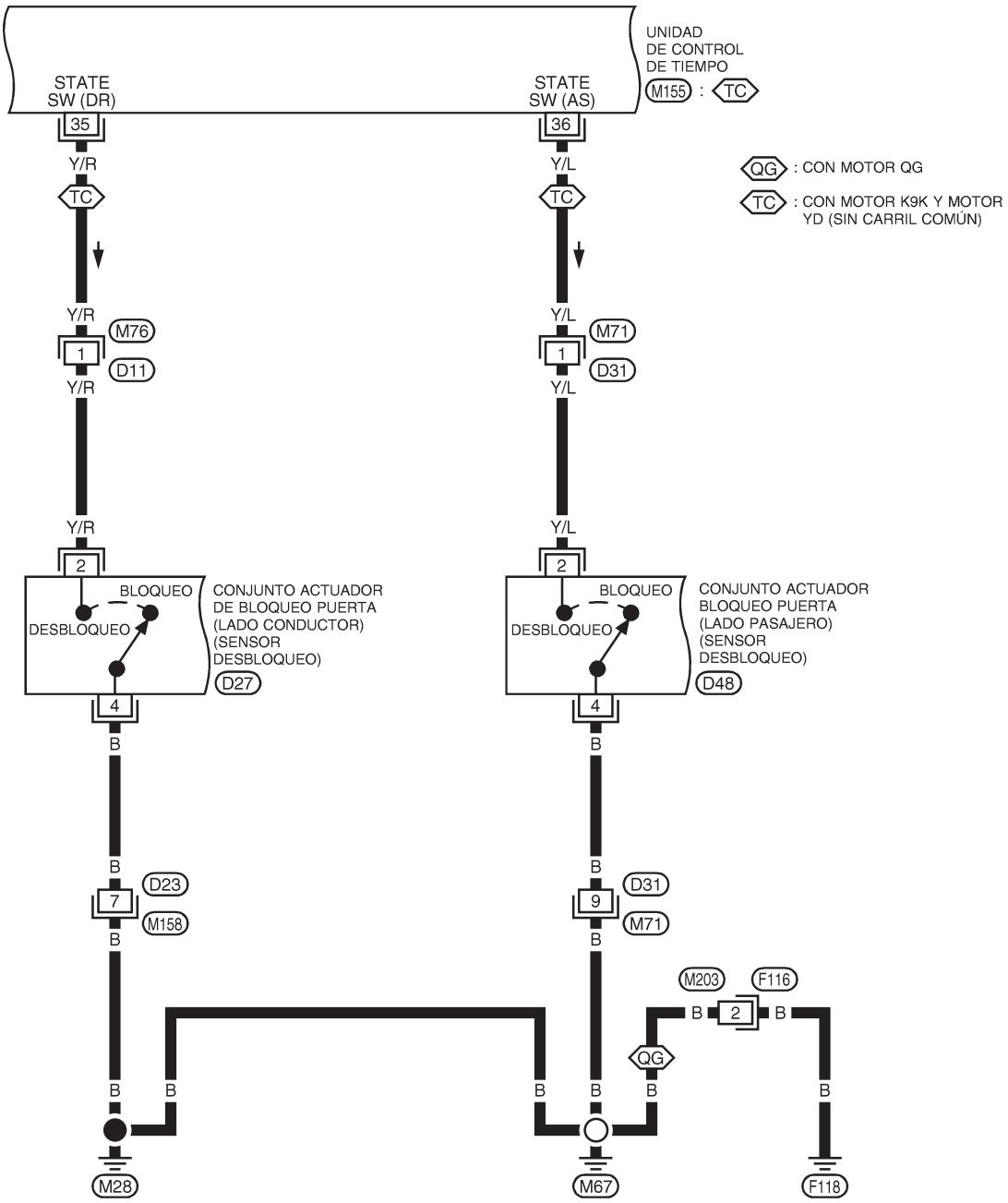


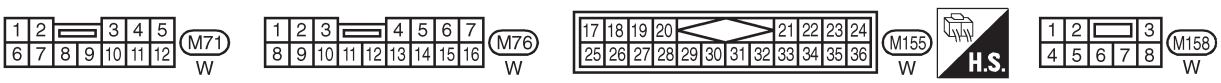
YEL753D

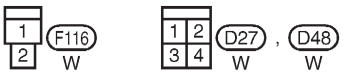
ILUSTRACIÓN 5

NJEL0504S05

EL-D/LOCK-05



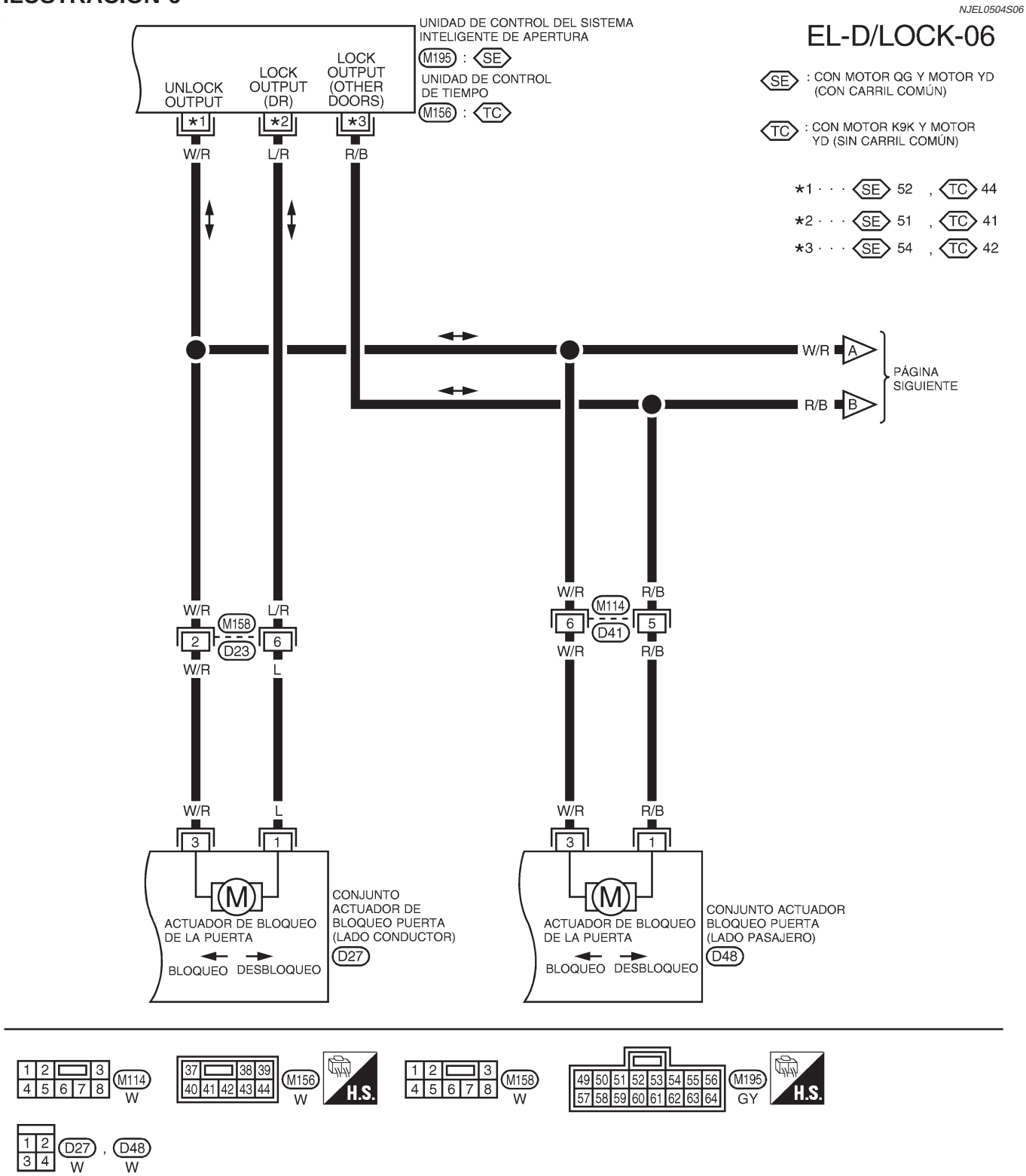




YEL754D

ILUSTRACIÓN 6

NJEL0504S06



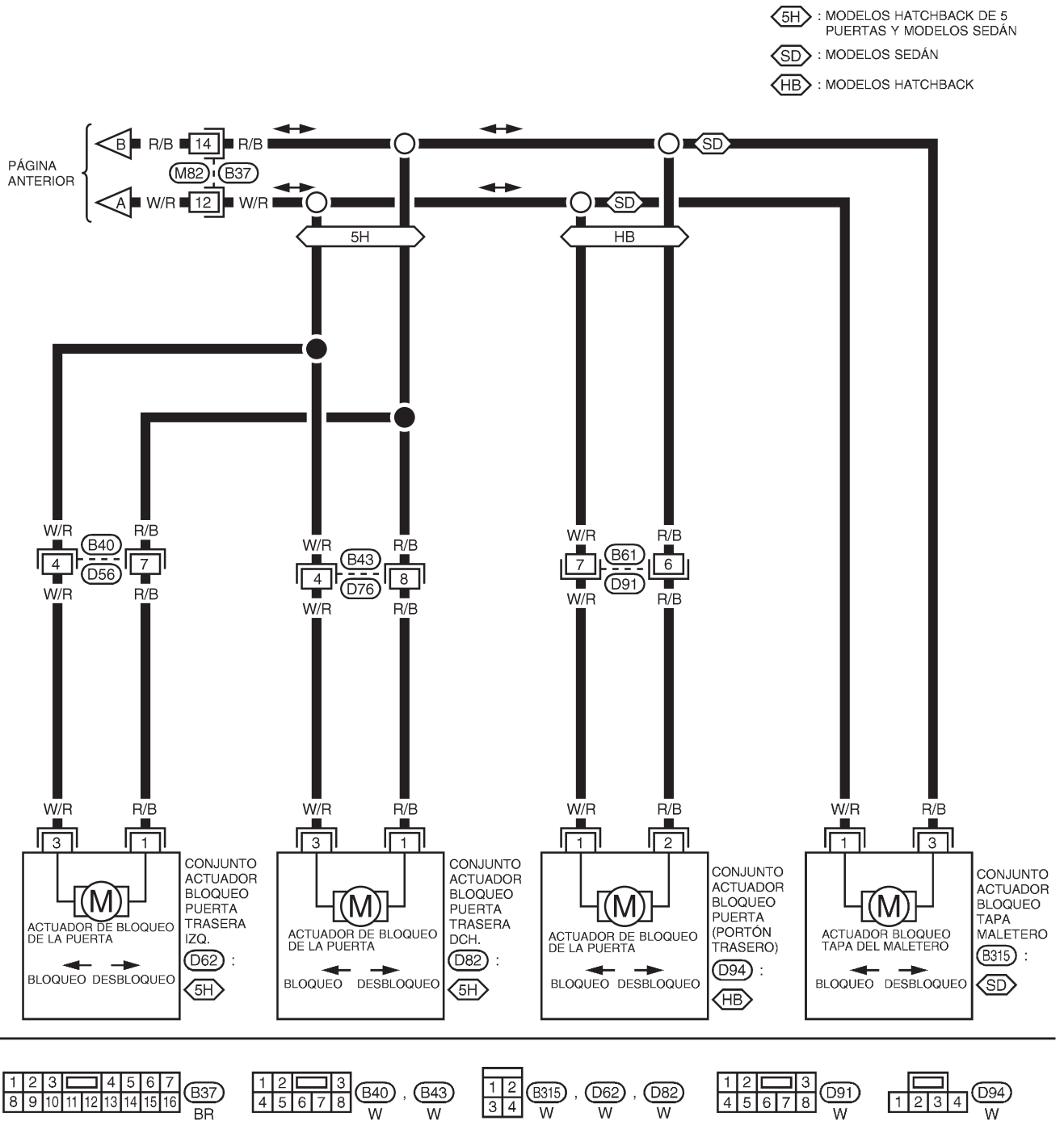
YEL755D

Esquema de conexiones — D/LOCK —

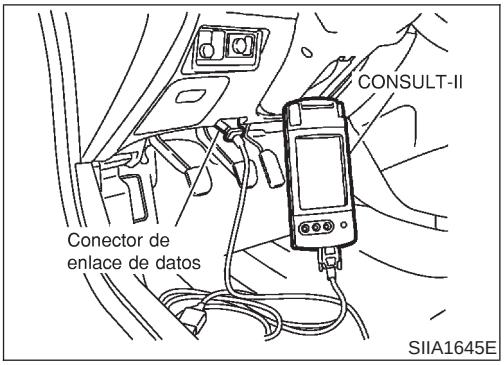
ILUSTRACIÓN 7

NJEL0504S07

EL-D/LOCK-07



YEL756D



SIIA1645E

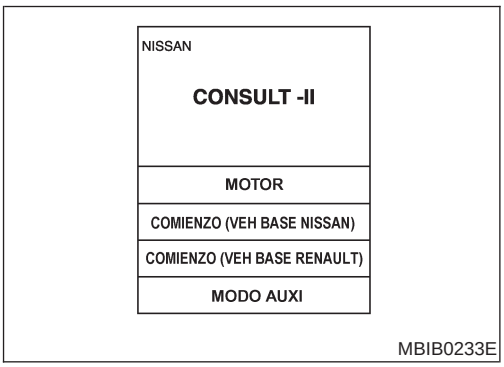
Diagnóstico de averías

NJEL0580

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

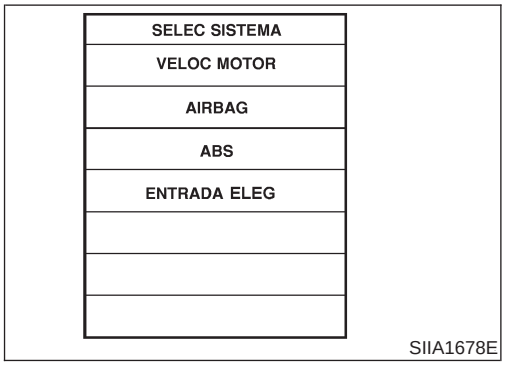
NJEL0580S01

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘OFF’’.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’.
4. Pulsar ‘‘COMIENZO (VEH BASE NISSAN)’’.



SIIA1678E

5. Pulsar ‘‘ENTRADA ELEG’’.

SIIA1676E

6. Pulsar ‘‘BLOQ PUERTA’’ o ‘‘APERTURA MALETERO’’.

SIIA1677E

7. Seleccionar el modo de diagnóstico.
   Están disponibles ‘‘MONITOR DATOS’’ y ‘‘SOPORTE TRABAJO’’.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0580S02

Bloqueo de puertas

NJEL0580S0201

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON//OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.
KEY CYL LK	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo del interruptor del cilindro de la llave de puerta.
KEY CYL UNLK	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del interruptor del cilindro de la llave de puerta.

SOPORTE TRABAJO

Elemento en pantalla	Descripción
BLOQ AUTO	La función de rebloqueo se puede cambiar a esta modalidad La modalidad de rebloqueo cambiará a ‘‘CHANGE MODE’’ en CONSULT-II al pulsar la pantalla.
DESBLQ SELECT	La función de desbloqueo selectivo se puede cambiar a esta modalidad La modalidad de desbloqueo cambiará a ‘‘CAMBIO AJUSTE’’ en CONSULT-II al pulsar la pantalla.

Desbloqueo del maletero

NJEL0580S0202

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
LIB MALT INT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto interno de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
LIB MALT EXT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto externo de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
REL MALE S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (wagon) desde el contacto de apertura del maletero/portón trasero.

SOPORTE TRABAJO

Elemento en pantalla	Descripción
REL APERT MALE	De este modo se puede cambiar el tiempo de funcionamiento del contacto de apertura del maletero (sedán) o del contacto de apertura del portón trasero (wagon).

CUADRO DE SÍNTOMAS

=NJEL0580S03

Realizar primero el ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ en ‘‘ENTRADA ELEG’’ con CONSULT-II al llevar a cabo el diagnóstico de averías de cada uno. Consultar EL-259, ‘‘PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II’’.

Síntoma	Sistema averiado	Página de referencia
El seguro automático de puertas no funciona usando ningún interruptor	Comprobación del circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-262
	Comprobación del actuador de bloqueo de la puerta	EL-265
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	EL-263
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	EL-265
*El sistema de memoria de llave no funciona.	Comprobación del contacto de puerta	EL-278
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
El actuador de apertura del maletero o del portón trasero no funciona.	Comprobación del contacto de la luz del maletero o del contacto del portón trasero	—
	Comprobación del actuador de apertura del maletero (sedán)	—
	Comprobación del actuador de apertura del portón trasero (hatchback)	—
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

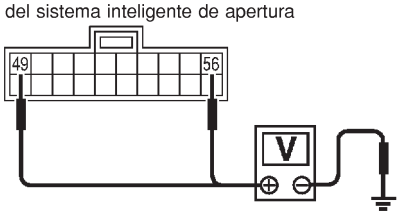
COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

=NJEL0580S04

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	–	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

MTBL1480

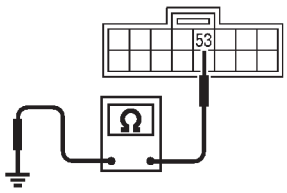
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	–	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1481

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa están bien.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/ DESBLOQUEO DE PUERTAS

NJEL0580S05

1 | **COMPROBAR LA SEÑAL DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS**

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

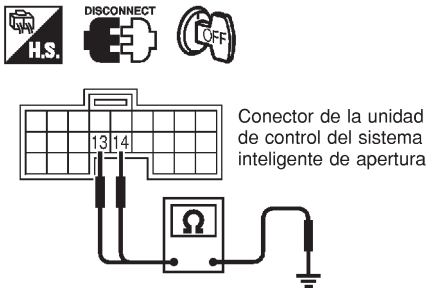
MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT DBLQ P/C	OFF
INT BLQ P/C	ON

MKIB0198E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pone en posición de bloqueo:
INT BLQ P/C ⇒ ON
Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pone en posición de desbloqueo:
INT DBLQ P/C ⇒ ON

Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales	Funcionamiento del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Continuidad
13— Masa	Posición de bloqueo	Sí
	Posición de desbloqueo o neutra	No
14 — Masa	Posición de desbloqueo	Sí
	Posición de bloqueo o neutra	No

MTBL1482

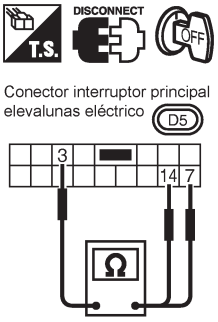
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

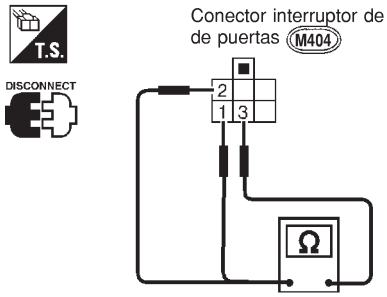
- Mando principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Condición	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL261E

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas y la unidad de control del sistema inteligente de apertura
Incorrecto	▶	Sustituir el mando principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas).

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

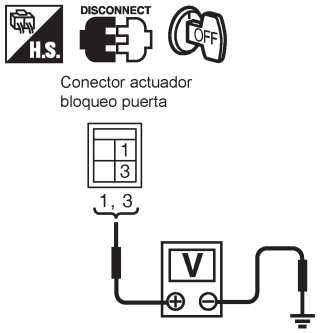
NJEL0580S06

Lado del conductor

NJEL0580S0601

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de puertas (lado del conductor).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador de bloqueo de puertas y masa.



YEL262E

Posición de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (L)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

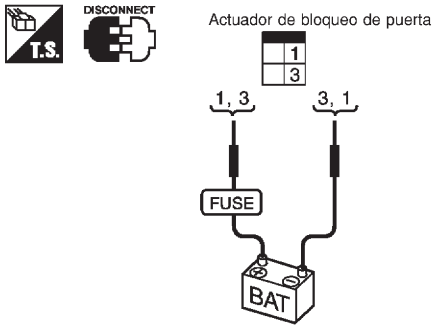
MTBL1484

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de puertas (lado del conductor).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

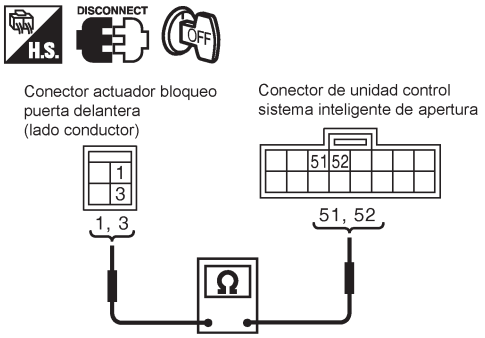
MTBL1485

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (L), 3 (W/R) del conector D27 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor) y el terminal 51 (L/R), 52 (W/R) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL263E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (L)	51 (L/R)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1486

Correcto o Incorrecto

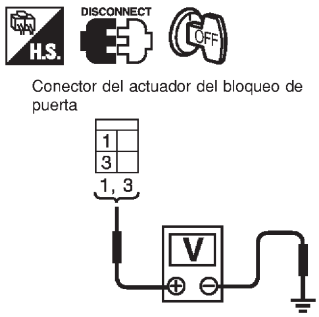
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

Lado del pasajero

NJEL0580S0602

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL834D

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

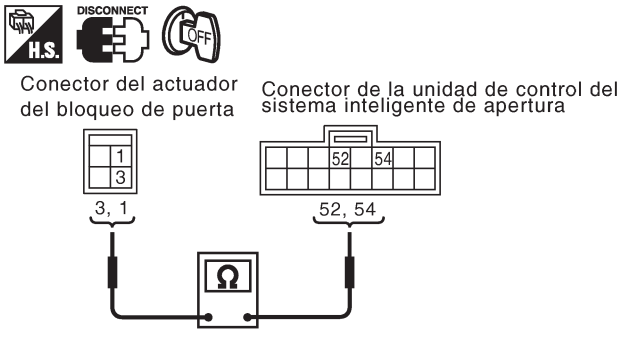
MTBL1487

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL264E

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

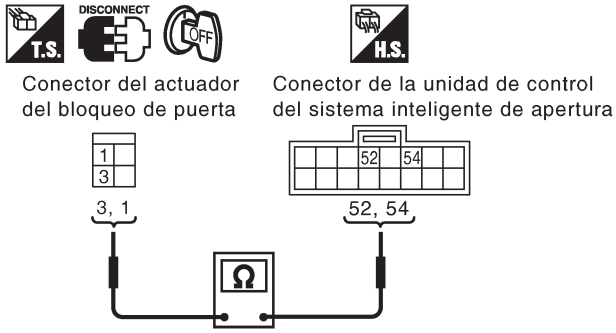
MTBL1488

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D48 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero) y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL475E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de quertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1489

Correcto o Incorrecto

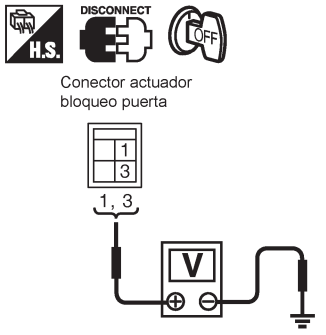
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

Trasera izq.

NJEL0580S0603

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL262E

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

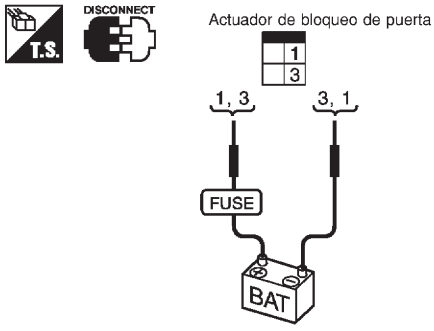
MTBL1490

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de la puerta trasera izq.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

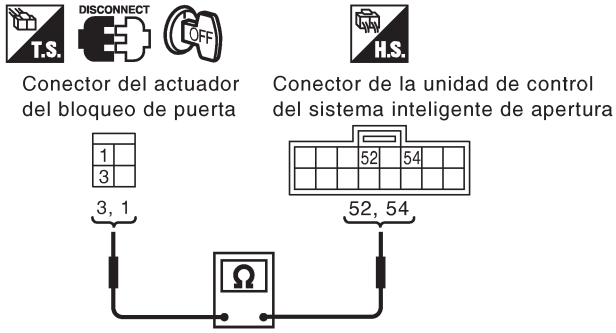
MTBL1491

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTAS

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D62 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL475E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1492

Correcto o Incorrecto

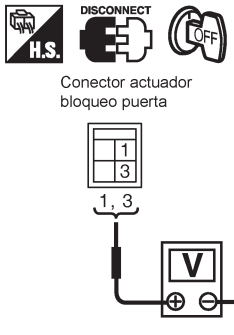
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

Trasera dch.

NJEL0580S0604

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y masa.



YEL262E

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	–	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

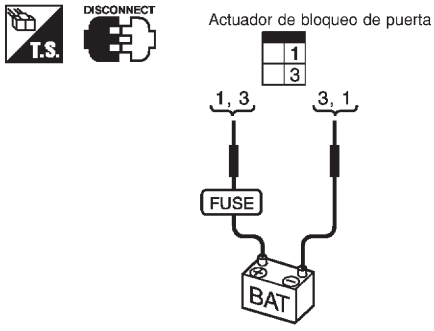
MTBL1493

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y comprobar el funcionamiento.



YEL835D

Terminal		Funcionamiento del actuador del bloqueo de puertas
+	–	
1	3	Desbloqueo → Bloqueo
3	1	Bloqueo → Desbloqueo

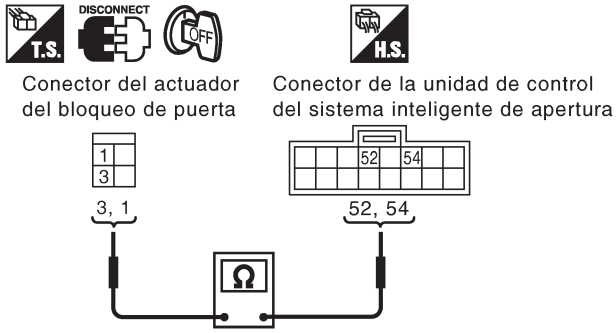
MTBL1494

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 3 (W/R) del conector D82 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL475E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puertas	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
3 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1495

Correcto o Incorrecto

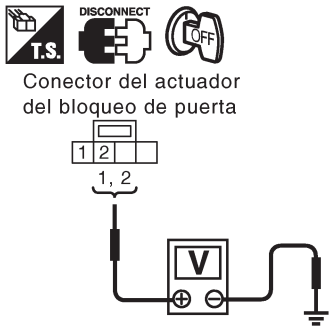
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

Portón trasero

NJEL0580S0605

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del portón trasero.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (W/R), 2 (R/B) del conector D94 de la instalación del actuador de bloqueo de puerta y masa.



YEL476E

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	—	
Posición de bloqueo	2 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	1 (W/R)	Masa	

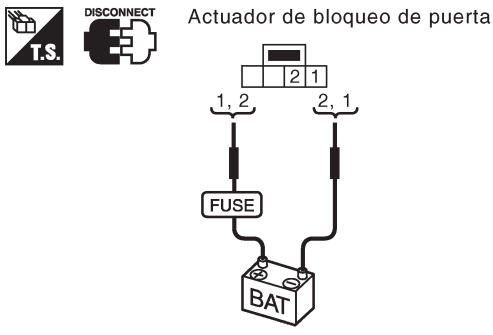
MTBL1756

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del portón trasero.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador de bloqueo del portón trasero y comprobar el funcionamiento.



YEL477E

Terminal		Funcionamiento de actuador bloqueo puerta
+	—	
1	2	Bloqueo → Desbloqueo
2	1	Desbloqueo → Bloqueo

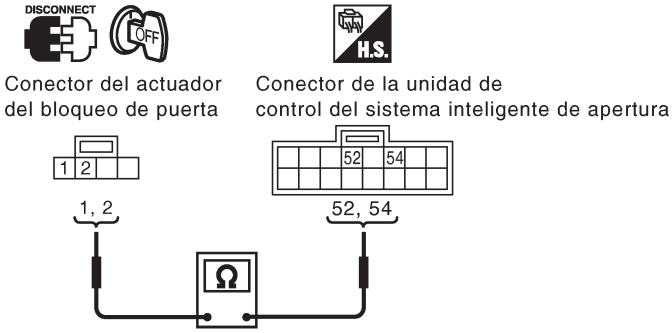
MTBL1757

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de bloqueo del portón trasero.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (W/R), 2 (R/B) del conector D94 de la instalación del actuador del bloqueo del portón trasero y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL478E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puerta	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (W/R)	52 (W/R)	Sí
2 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1758

Correcto o Incorrecto

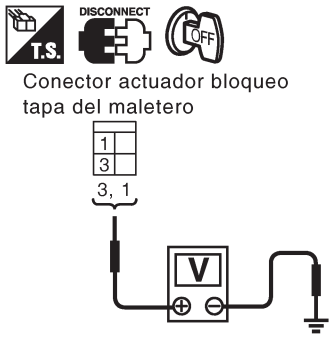
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta.

Tapa del maletero

NJEL0580S0606

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE LA TAPA DEL MALETERO

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de la tapa del maletero.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (W/R), 3 (R/B) del conector B315 de la instalación del actuador del bloqueo de tapa del maletero y masa.



YEL479E

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	—	
Posición de bloqueo	3 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	1 (W/R)	Masa	

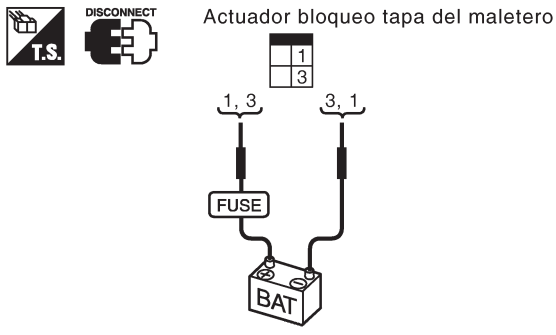
MTBL1759

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de la tapa del maletero.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de la tapa del maletero y comprobar el funcionamiento.



YEL480E

Terminal		Funcionamiento de actuador bloqueo puerta
+	—	
1	3	Bloqueo → Desbloqueo
3	1	Desbloqueo → Bloqueo

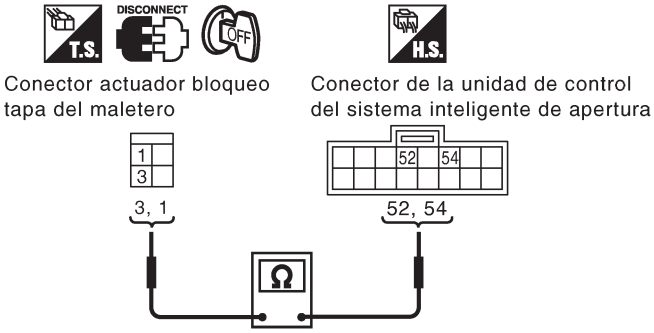
MTBL1760

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (W/R), 3 (R/B) del conector B315 de la instalación del actuador del bloqueo de la tapa del maletero y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL481E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puerta	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (W/R)	52 (W/R)	Sí
3 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1761

Correcto o Incorrecto

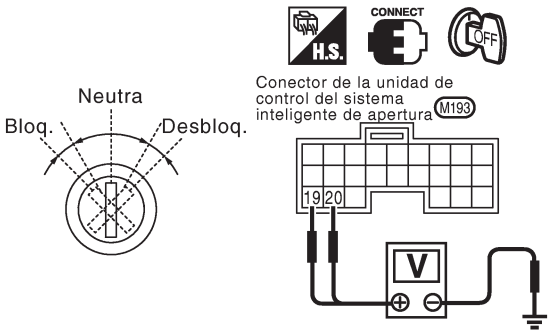
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador de bloqueo de la tapa del maletero.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

NJEL0580S09

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO/DESBLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 19 o 20 del conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Terminales		Posición de llave	Voltaje [V]
(+)	(−)		
19	Masa	Neutral/Desbloq	Aprox. 5
		Bloq.	0
20	Masa	Neutral/Bloq	Aprox. 5
		Desbloq.	0

YEL482E

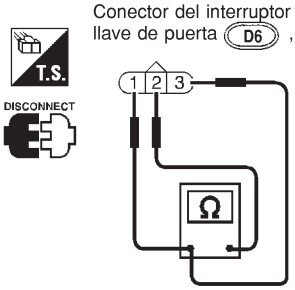
Consultar el esquema de conexiones que aparece en EL-255.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 **COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor del cilindro de llave de puerta.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ② (Lado izqdo.)	Punto muerto/ desbloqueo	No
② - ③ (lado derecho)	Bloqueo	Sí
① - ② (lado derecho)	Punto muerto/ bloqueo	No
② - ③ (Lado izquierdo)	Desbloqueo	Sí

SEL471X

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto ▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA
NJEL0580S07

Lado del conductor
NJEL0580S0701

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar los contactos de puerta ‘‘INT PRTA CON’’ en la modalidad ‘‘MONITOR DATOS’’ con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA CON	ON

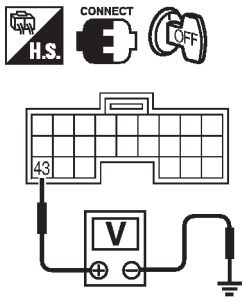
SIIA1590E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA CON	Contacto de la puerta delantera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1496

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1588E

Terminal		Puerta delantera izq.	Voltaje
(+)	(–)		
43 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

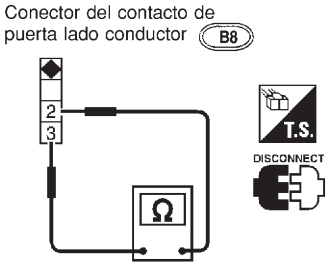
MTBL1497

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera izq.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta delantera izq. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera izq.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta delantera izq.

Lado del pasajero

NJEL0580S0702

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar los contactos de puerta "INT PUERT PAS" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PUERT PAS	ON

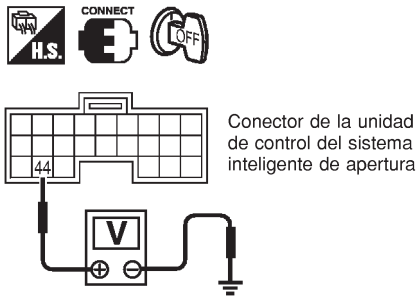
SIIA1591E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PUERT PAS	Contacto de la puerta delantera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1499

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 44 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1592E

Terminal		Puerta delantera dch.	Voltaje
(+)	(–)		
44 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

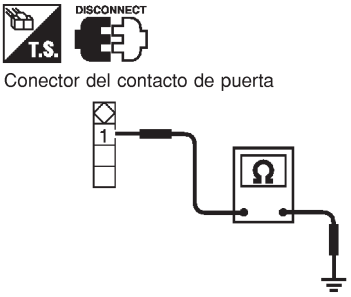
MTBL1500

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/W) del conector B19 de la instalación del contacto de puerta delantera dch. y masa.



SIIA1589E

Terminal		Contacto de la puerta delantera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1501

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta delantera dch. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera dch.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta delantera dch.

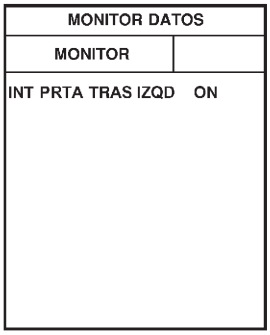
Trasera izq.

NJEL0580S0703

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar los contactos de puerta "RR LH DOOR SW" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.



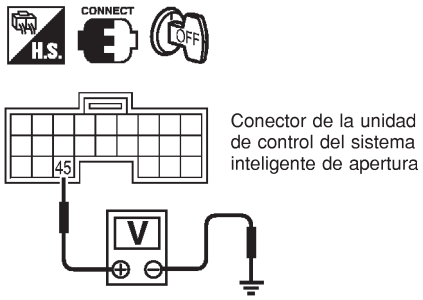
SIIA1593E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA IZQ	Contacto de la puerta trasera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1502

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 45 (BR/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1594E

Terminal (+)	Terminal (—)	Puerta trasera izq.	Voltaje
45 (BR/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

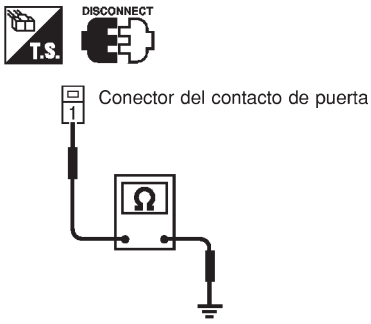
MTBL1795

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (BR/W) del conector B24 de la instalación del contacto de la puerta trasera izq. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (BR/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1504

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta trasera izq. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta trasera izq.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta trasera izq.

Trasera dch.

NJEL0580S0704

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA

Con CONSULT-II

- Comprobar los contactos de puerta "RR LH DOOR SW" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA TRAS DCH	ON

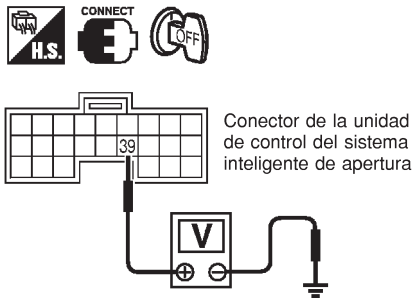
SIIA1596E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA DCH	Contacto de la puerta trasera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1505

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 39 (R/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1597E

Terminal		Puerta trasera dch.	Voltaje
(+)	(—)		
39 (R/Y)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

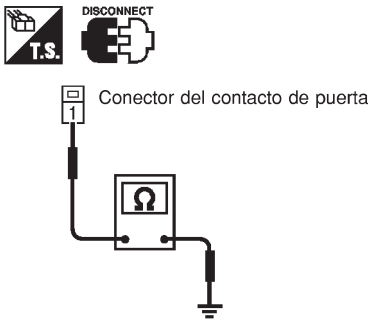
MTBL1796

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/Y) del conector B35 de la instalación del contacto de puerta trasera dch. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/Y)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1507

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta trasera dch. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta trasera dch.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta trasera dch.

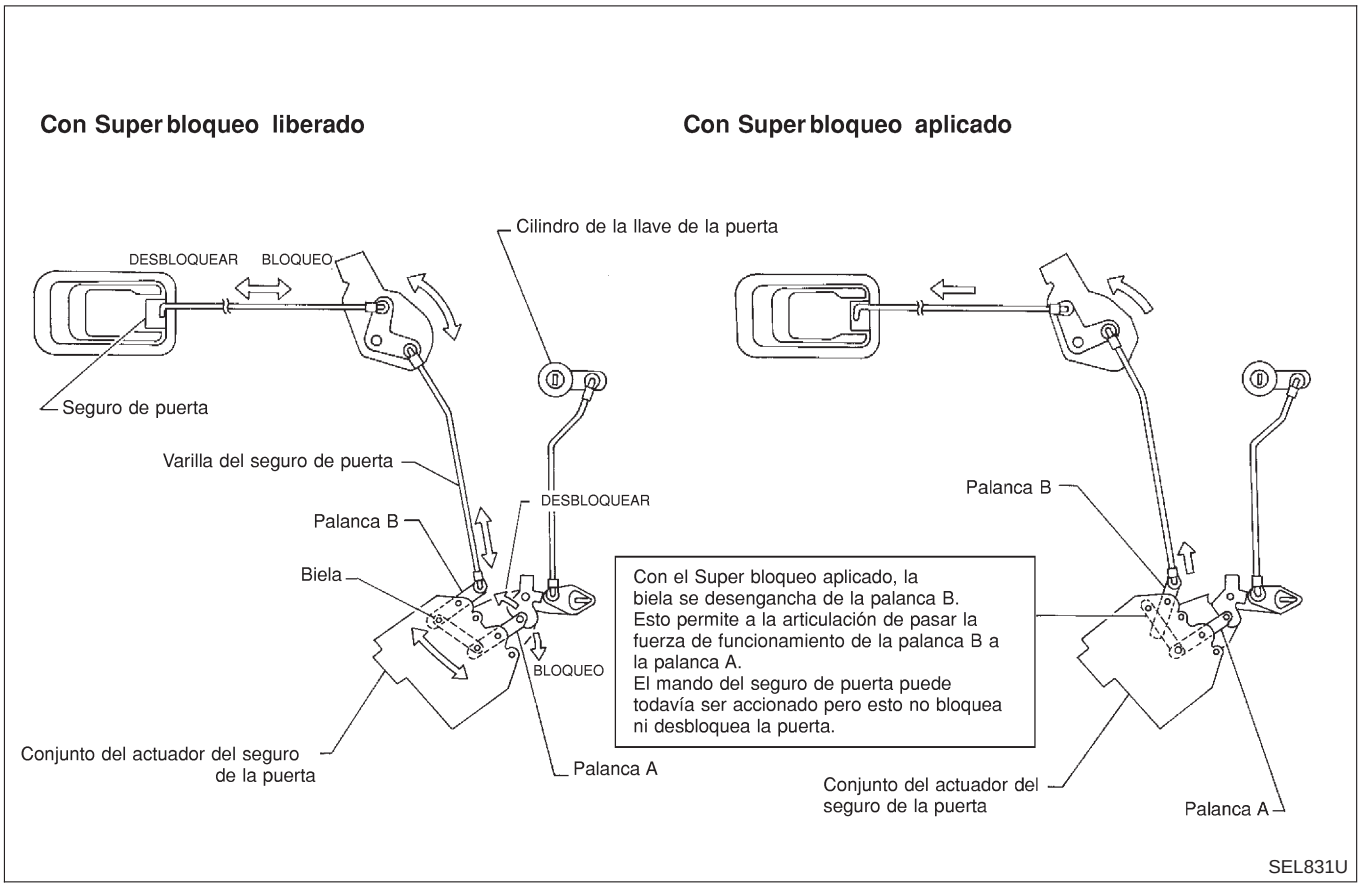
Descripción del sistema

NJEL0395

DESCRIPCIÓN

NJEL0395S01

El sistema de seguro automático de puertas con el dispositivo de superbloqueo y con memoria de llave está regulado por la unidad de control de tiempo. El dispositivo de superbloqueo tiene una mayor efectividad antirrobo que los sistemas convencionales de seguro automático de puertas.
Cuando el dispositivo de superbloqueo está desactivado, el botón del seguro puede bloquear y desbloquear la puerta.
Cuando el dispositivo de superbloqueo está activado, el botón del seguro no puede ni bloquear ni desbloquear la puerta.



FUNCIONAMIENTO

NJEL0395S02

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas y activación/desactivación del dispositivo de superbloqueo mediante el cilindro de la llave de la puerta

- Con la llave insertada en el cilindro de llave de puerta delantera, al girar la llave a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas y se activará el superbloqueo. (El superbloqueo no se activará mientras la llave esté insertada en el cilindro de la llave de contacto.)
- Si la llave está insertada en el cilindro de llave de la puerta delantera, al girarla hasta DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas y se desactivará el superbloqueo.

Funcionamiento del bloqueo/desbloqueo de puertas y de aplicación/liberación del superbloqueo con el control remoto múltiple (si está montado)

- Al pulsar el botón de BLOQUEO del control remoto múltiple se bloquearán todas las puertas y se accionará el superbloqueo. (El superbloqueo no se activará mientras la llave esté insertada en el cilindro de la llave de contacto.)
- Al pulsar una vez el botón de DESBLOQUEO del control remoto múltiple se desbloqueará la puerta del conductor y se desactivará el superbloqueo. A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

Desbloqueo del seguro automático de puertas y desactivación del dispositivo de superbloqueo (mediante la señal de la IMMU del NATS)

- Cuando se activa el superbloqueo, girando el interruptor de encendido hasta ON se desactivará el superbloqueo. Todas las puertas se desbloquearán una vez, pero se bloquearán inmediatamente de nuevo.

Bloqueo/desbloqueo del seguro automático de puertas mediante el interruptor de bloqueo/desbloqueo

- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de BLOQUEO se bloquearán todas las puertas.
- Al ajustar el interruptor de bloqueo/desbloqueo del revestimiento de la puerta del conductor a la posición de DESBLOQUEO se desbloquearán todas las puertas.

El funcionamiento del interruptor de bloqueo/desbloqueo no controla el superbloqueo.
Sistema de memoria de llave

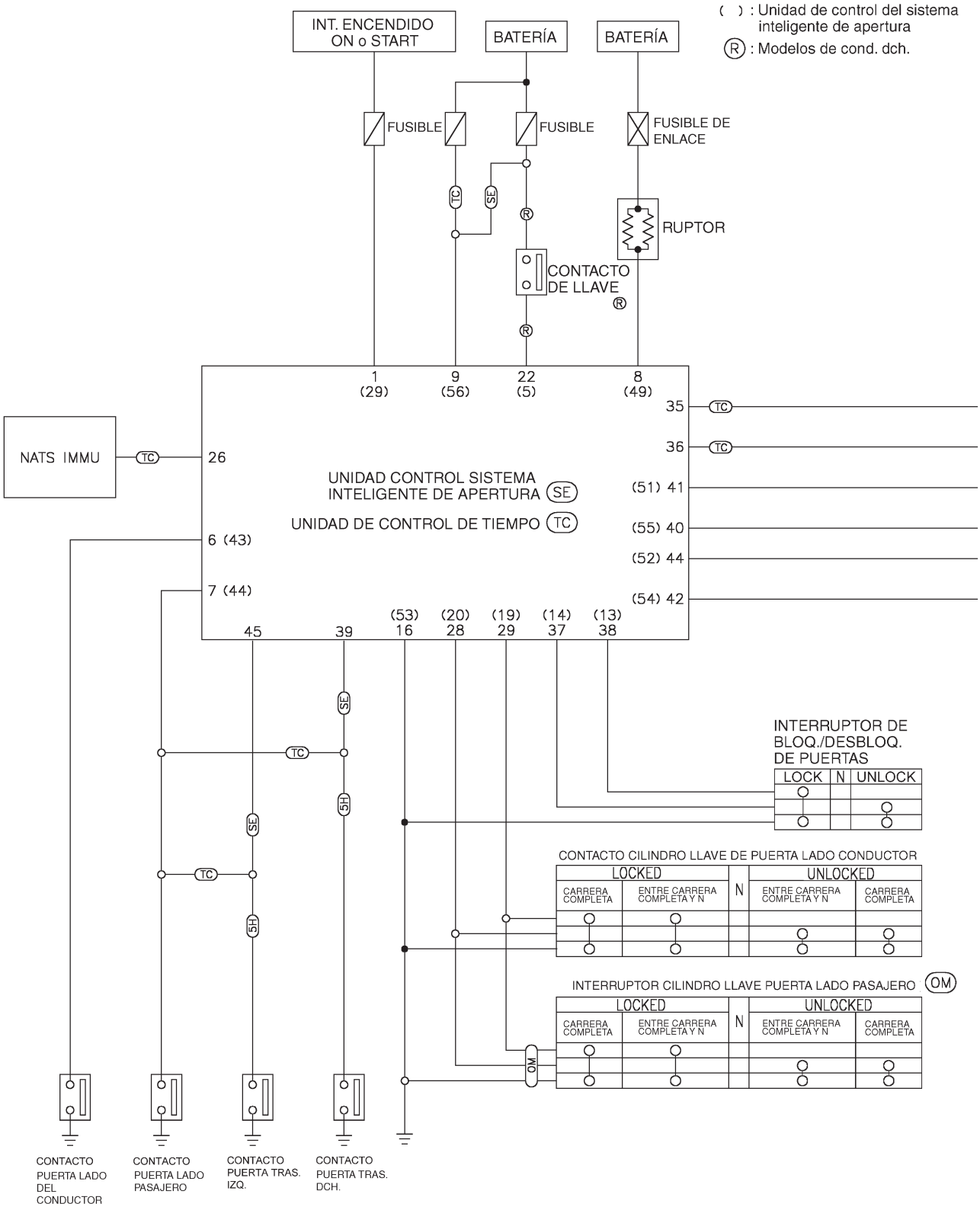
- Si la llave de contacto está insertada en el cilindro de la llave de contacto y la puerta del conductor está abierta, al colocar el interruptor de bloqueo/desbloqueo, el botón del seguro, el control remoto múltiple o de llave en la posición de ‘‘BLOQUEO’’, se bloquea la puerta una vez pero inmediatamente después se desbloquean todas las puertas.
  (Señal desde el lado del conductor del sensor de desbloqueo de puertas.)

Inicialización del sistema

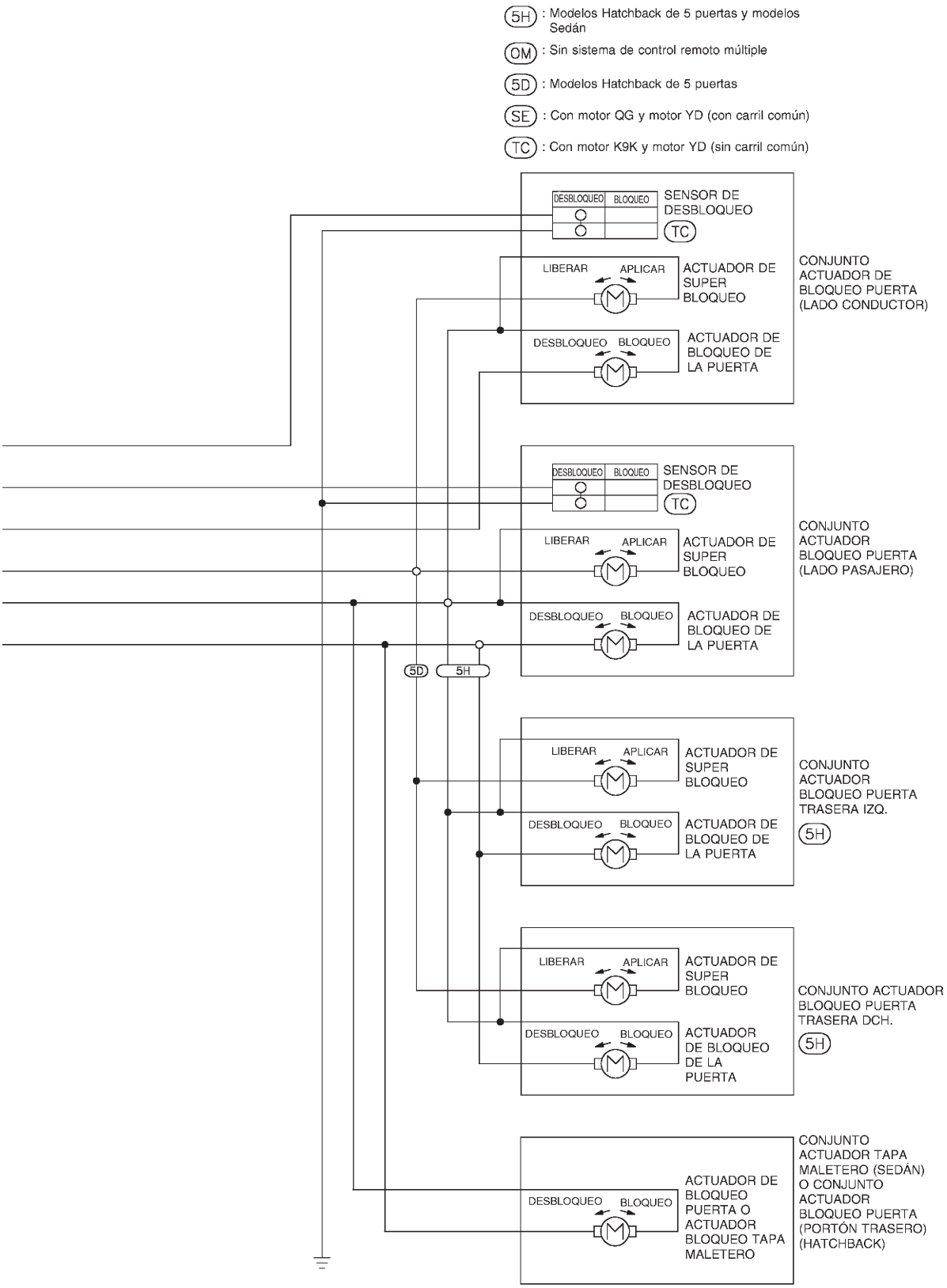
- Debe realizarse la inicialización del sistema cuando los cables de la batería estén conectados de nuevo. Para desactivar el superbloqueo una vez, realizar las siguientes operaciones;
  — introducir la llave en el cilindro de la llave de contacto y girarla a la posición ON.
  — realizar la operación de BLOQUEO/DESBLOQUEO mediante el cilindro de la llave de la puerta o el control remoto múltiple.

Esquema

NJEL0475



YEL556E


5H : Modelos Hatchback de 5 puertas y modelos Sedán
OM : Sin sistema de control remoto múltiple
5D : Modelos Hatchback de 5 puertas
SE : Con motor QG y motor YD (con carril común)
TC : Con motor K9K y motor YD (sin carril común)
DESBLOQUEO
BLOQUEO
SENSOR DE DESBLOQUEO
TC
LIBERAR
APLICAR
ACTUADOR DE SUPER BLOQUEO
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA (LADO CONDUCTOR)
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (LADO PASAJERO)
5D
5H
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA IZQ.
CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA TRASERA DCH.
ACTUADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA
CONJUNTO ACTUADOR TAPA MALETERO (SEDÁN) O CONJUNTO ACTUADOR BLOQUEO PUERTA (PORTÓN TRASERO) (HATCHBACK)
ACTUADOR DE BLOQUEO PUERTA O ACTUADOR BLOQUEO TAPA MALETERO

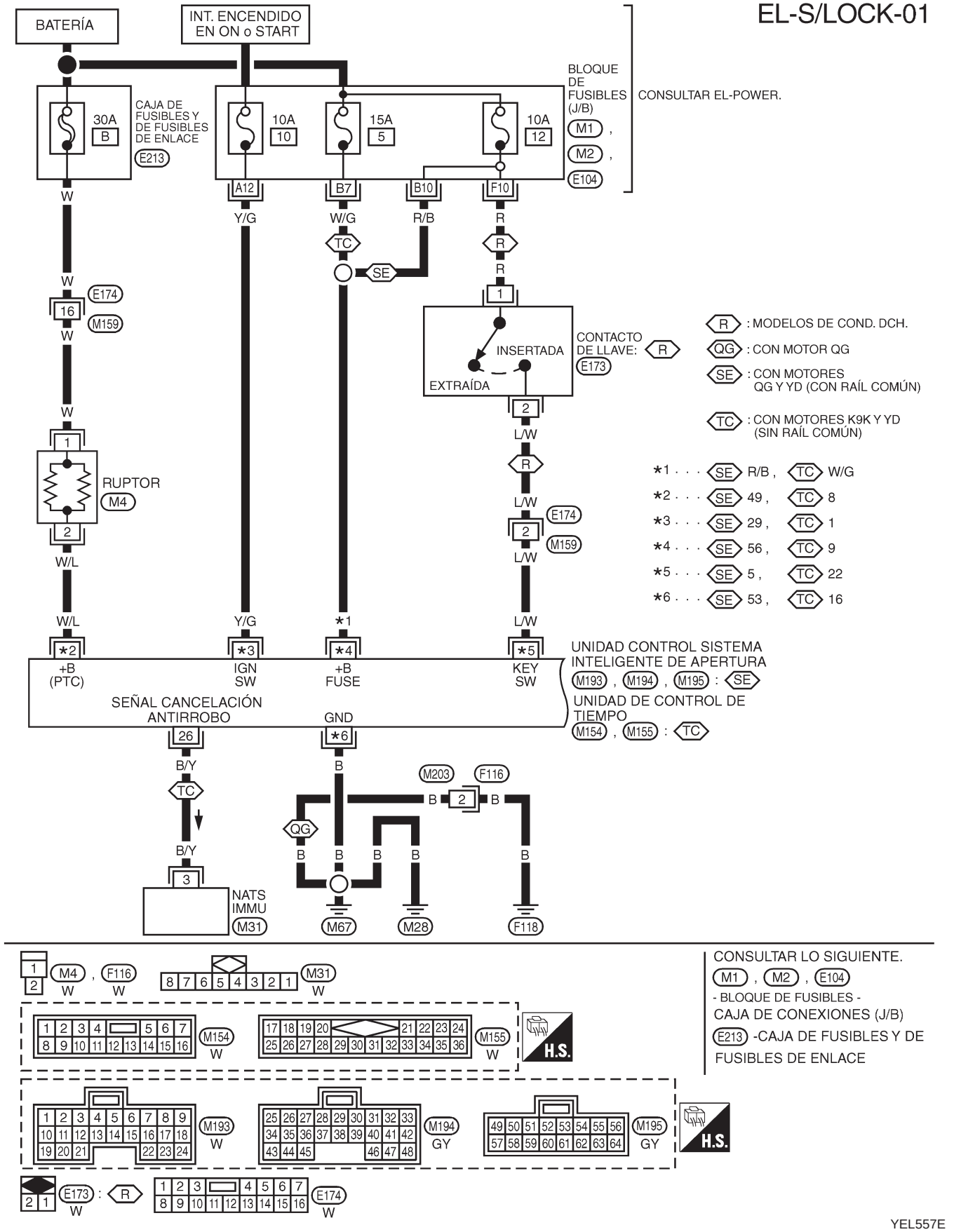
YEL758D

Esquema de conexiones — S/LOCK —

NJEL0476

ILUSTRACIÓN 1

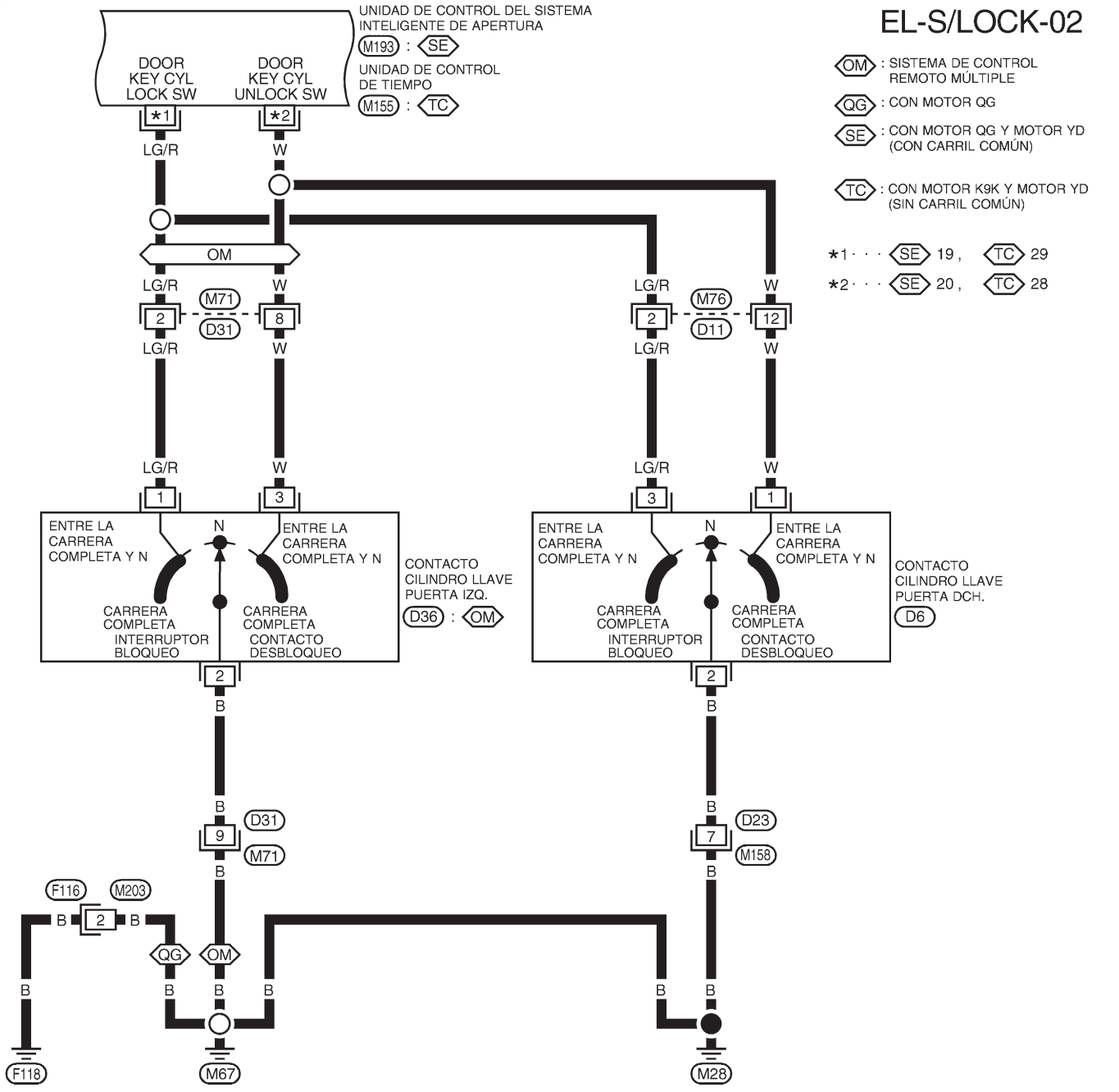
NJEL0476S01

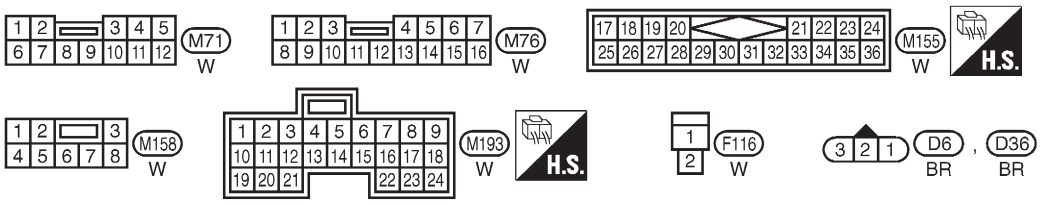


YEL557E

ILUSTRACIÓN 2

NJEL0476S03



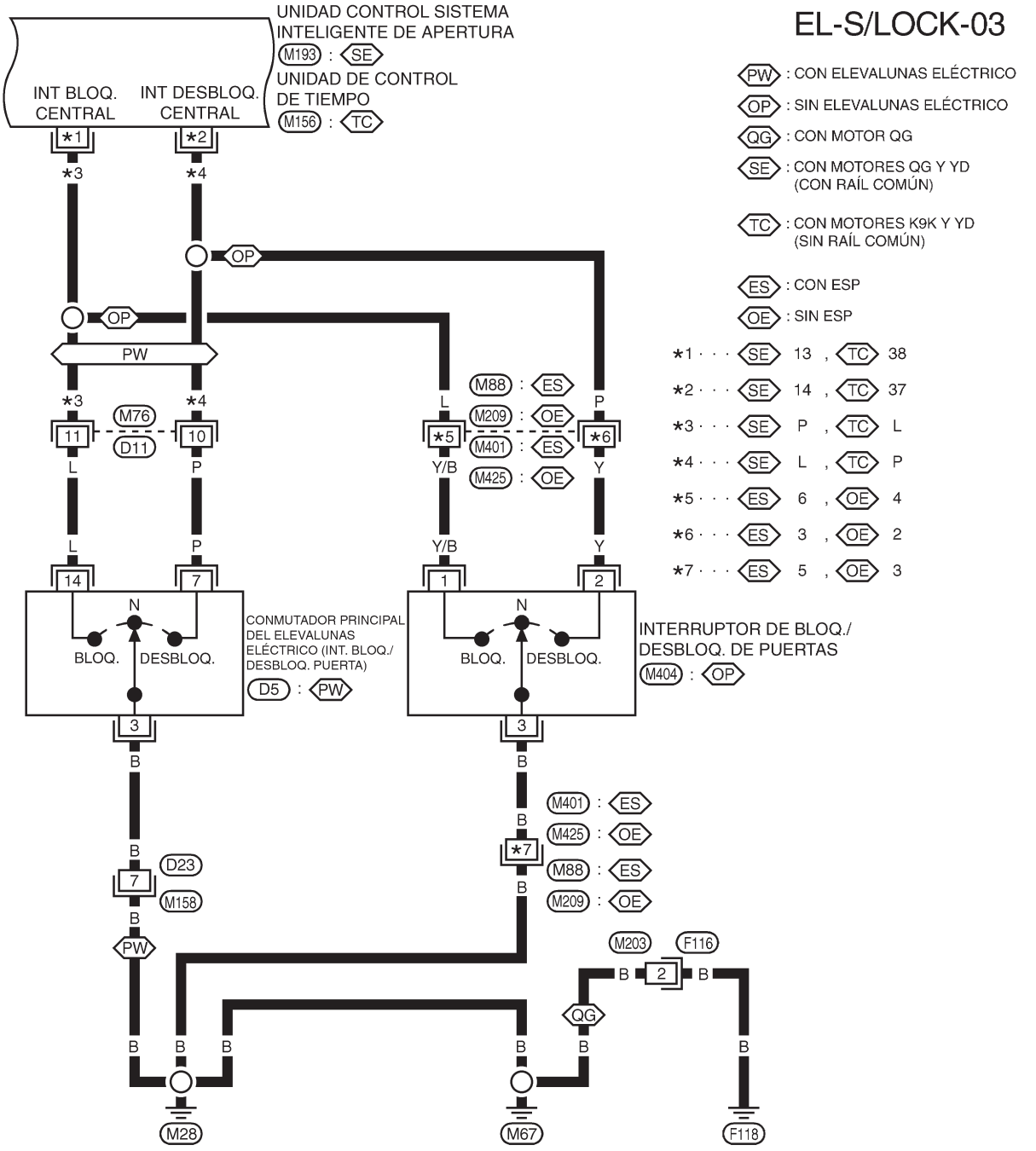


YEL760D

Esquema de conexiones — S/LOCK —

ILUSTRACIÓN 3

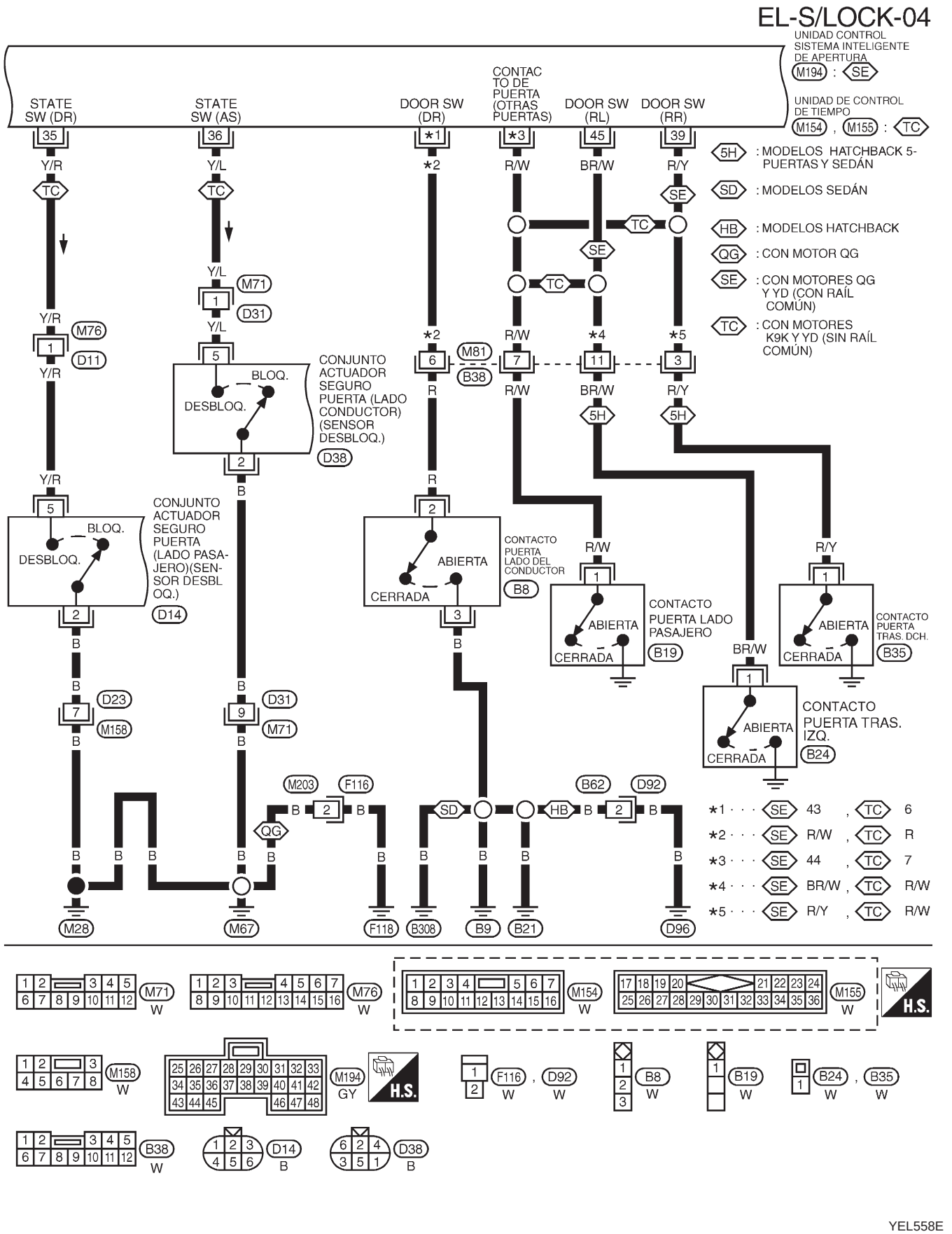
NJEL0476S04



YEL176E

ILUSTRACIÓN 4

NJEL0476S05

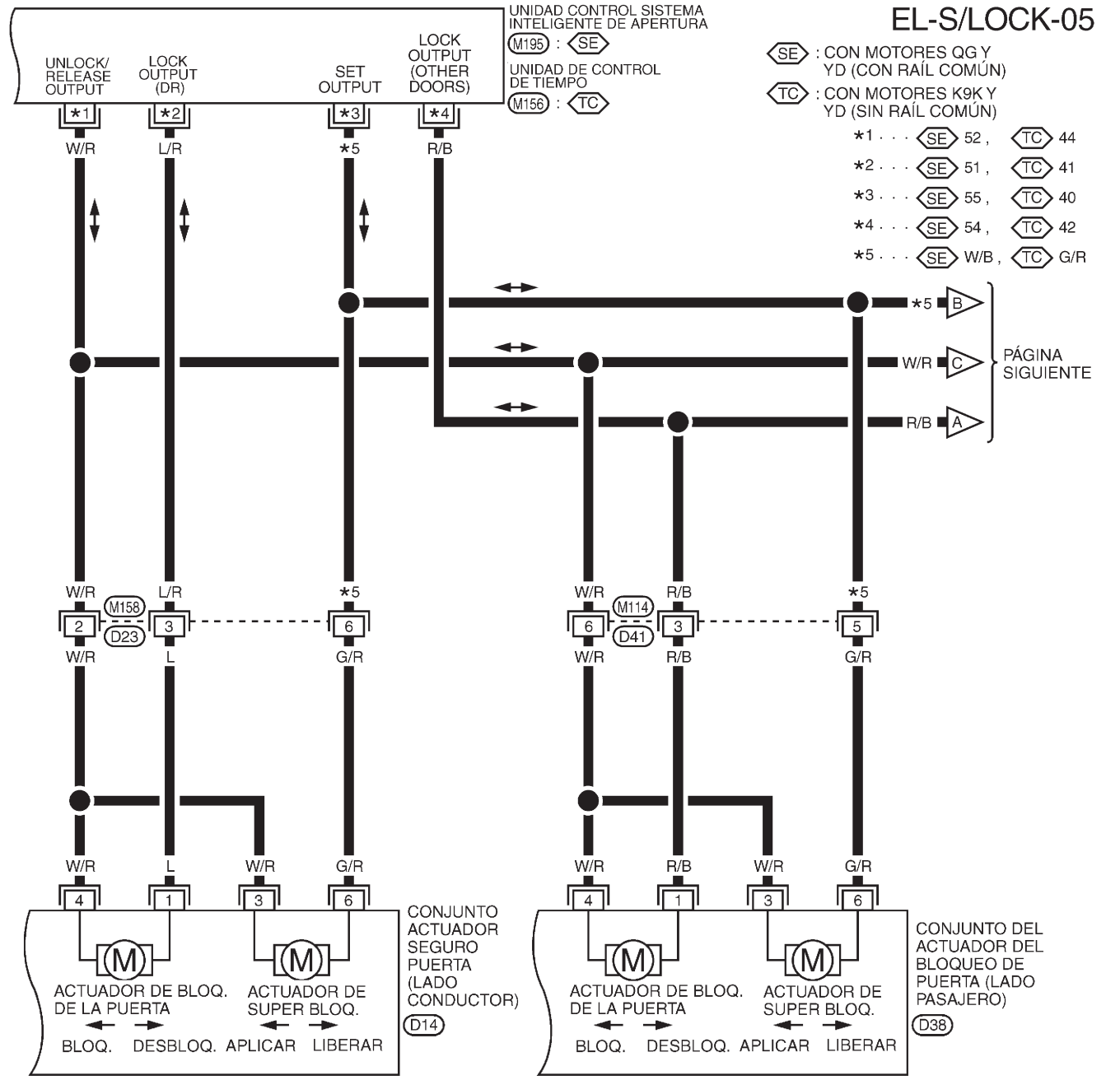


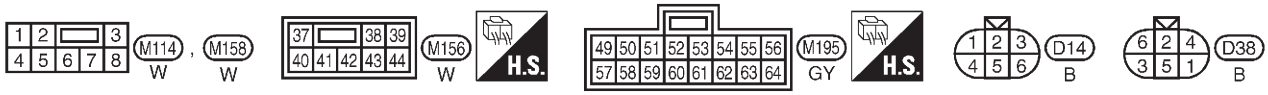
YEL558E

Esquema de conexiones — S/LOCK —

ILUSTRACIÓN 5

NJEL0476S06

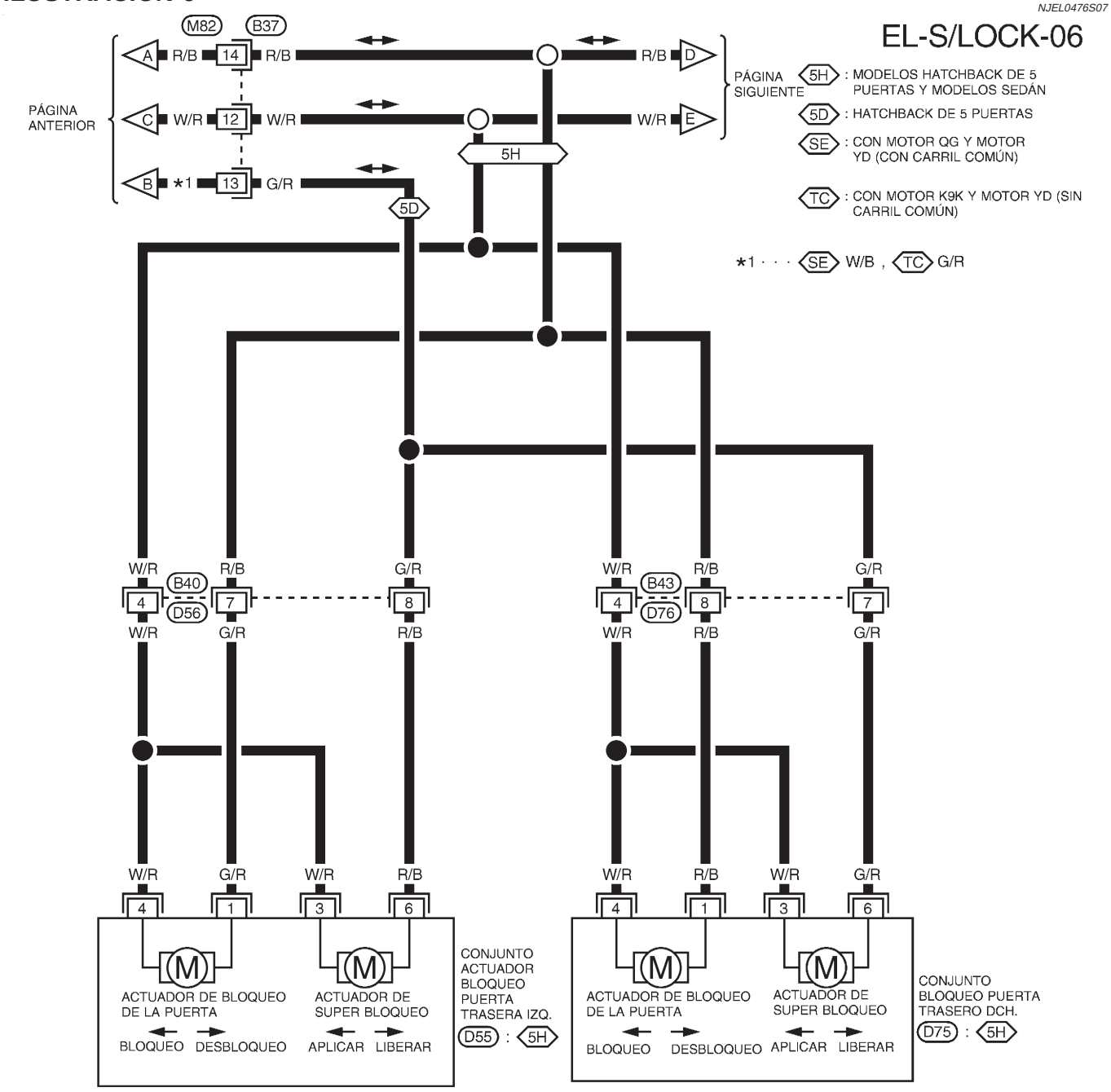


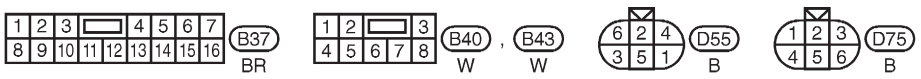


YEL559E

ILUSTRACIÓN 6

NJEL0476S07



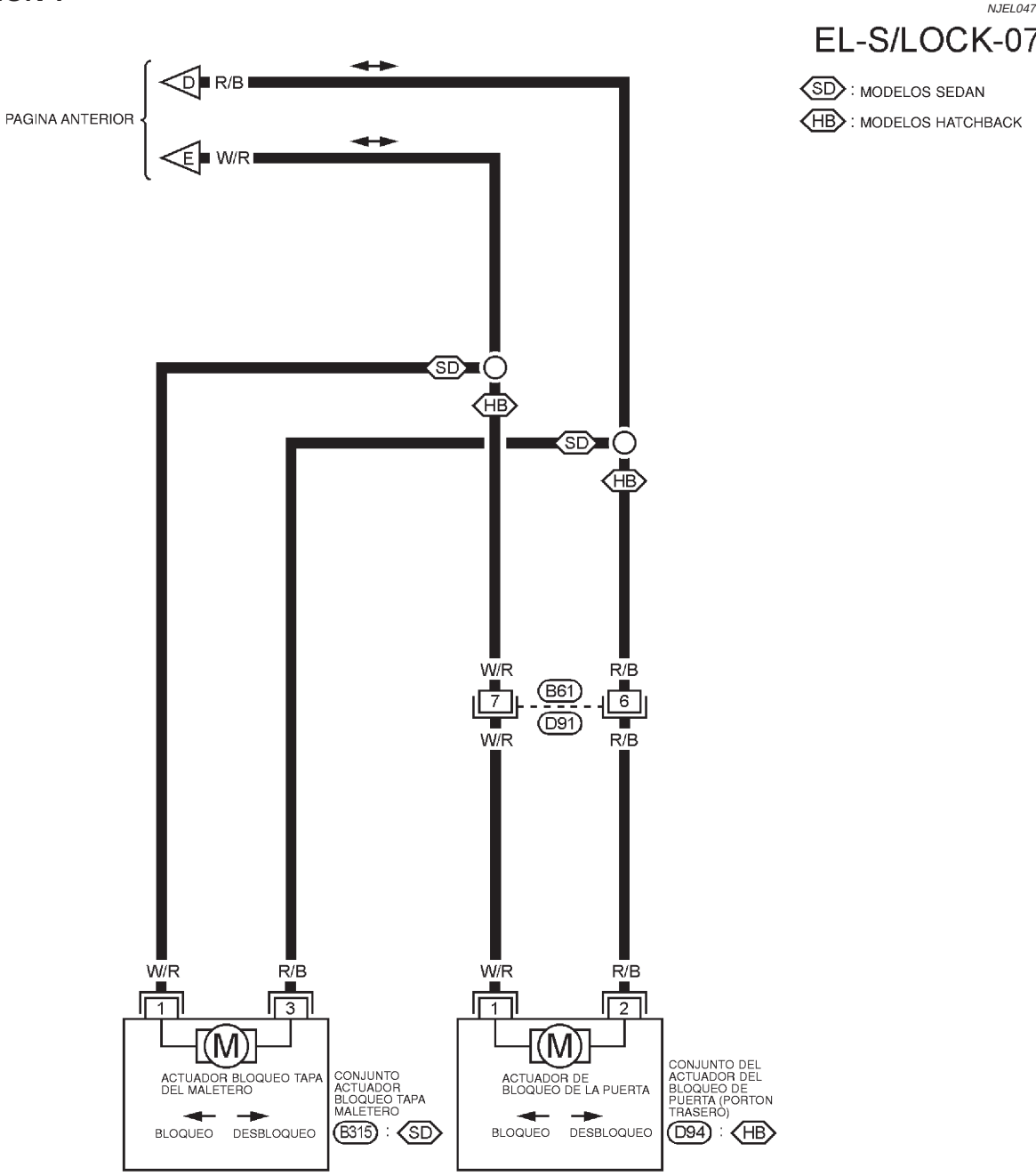


YEL764D

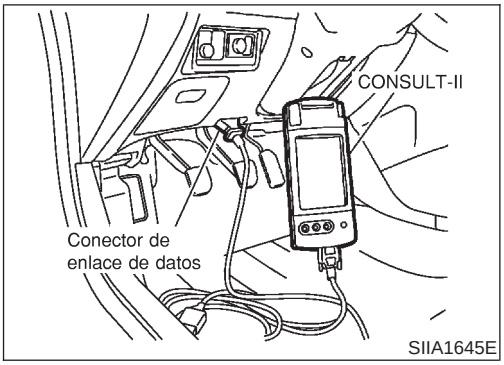
Esquema de conexiones — S/LOCK —

ILUSTRACIÓN 7

NJEL0476S10



YEL707C



SIIA1645E

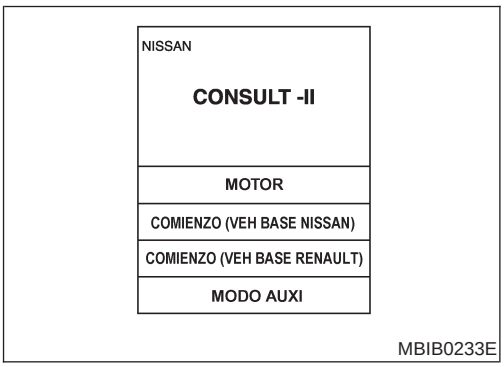
Diagnóstico de averías

NJEL0581

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

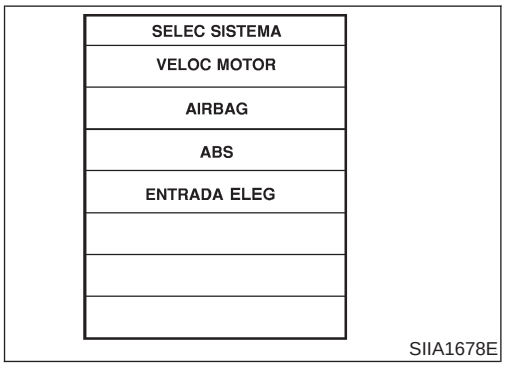
NJEL0581S01

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘OFF’’.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’.
4. Pulsar ‘‘COMIENZO (VEH BASE NISSAN)’’.



SIIA1678E

5. Pulsar ‘‘ENTRADA ELEG’’.

SIIA1676E

6. Pulsar ‘‘CERRADURA PUERTA’’ o ‘‘TRUNK RELEASE’’.

SIIA1677E

7. Seleccionar el modo de diagnóstico.
   Están disponibles ‘‘MONITOR DATOS’’ y ‘‘SOPORTE TRABAJO’’.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0581S02

Bloqueo de puertas

NJEL0581S0201

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETECT LLAVE DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave.
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON//OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.
KEY CYL LK	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo del interruptor del cilindro de la llave de la puerta.
KEY CYL UNLK	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del interruptor del cilindro de la llave de la puerta.

SOPORTE TRABAJO

Elemento en pantalla	Descripción
BLOQ AUTO	La función de rebloqueo se puede cambiar a esta modalidad La modalidad de rebloqueo cambiará a ‘‘CHANGE MODE’’ en CONSULT-II al pulsar la pantalla.
DESBLQ SELECT	La función de desbloqueo selectivo se puede cambiar a esta modalidad La modalidad de desbloqueo cambiará a ‘‘CAMBIO AJUSTE’’ en CONSULT-II al pulsar la pantalla.

Desbloqueo del maletero

NJEL0581S0202

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz del maletero (Sedán) o del contacto del portón trasero (Wagon).
LIB MALT INT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto interno de apertura del maletero (Sedán) o del portón trasero (Wagon).
LIB MALT EXT	Indica el estado [ON/OFF] del contacto externo de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
REL MALE S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (wagon) desde el contacto de apertura del maletero/portón trasero.

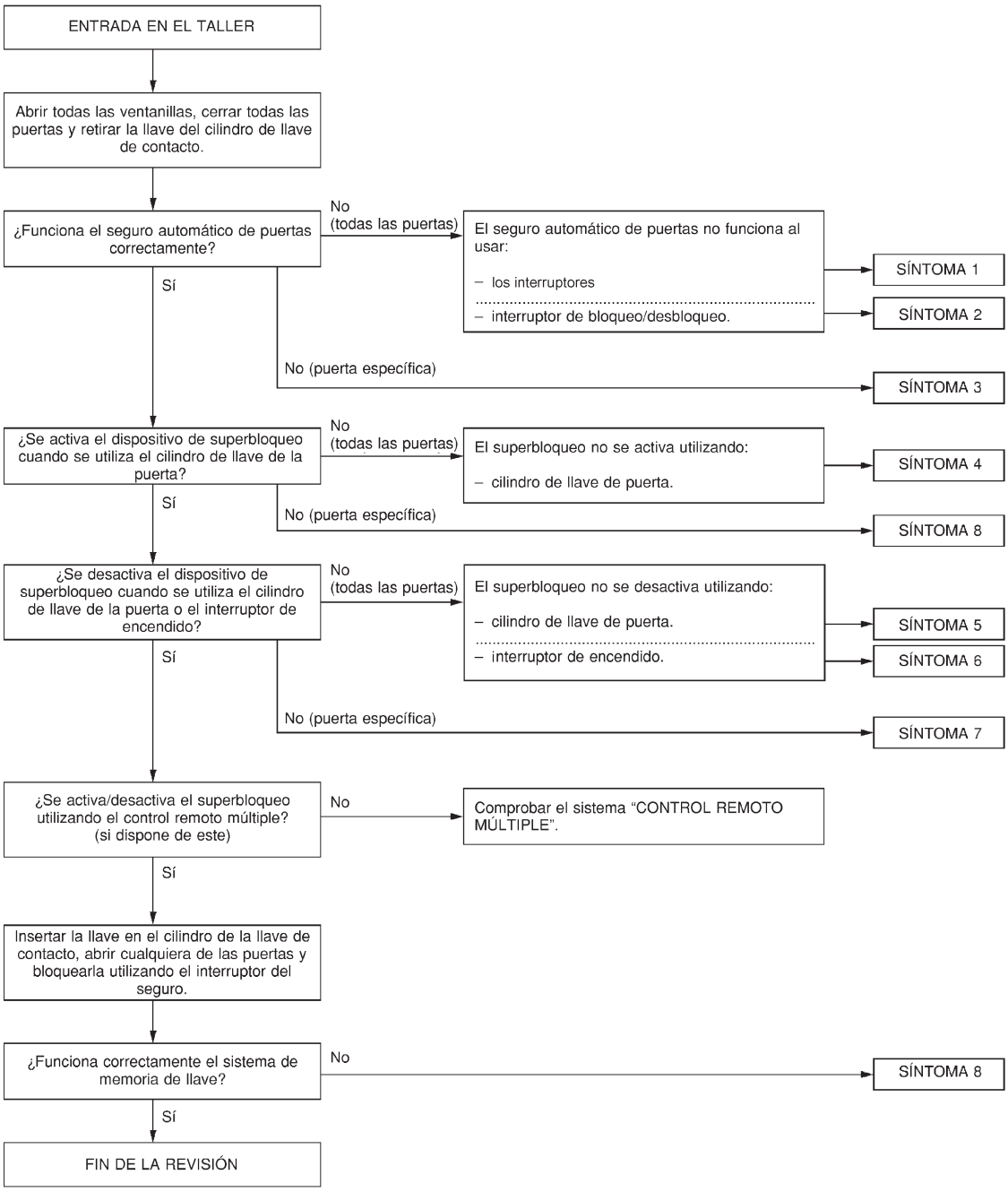
SOPORTE TRABAJO

Elemento en pantalla	Descripción
REL APERT MALE	Este modo se puede cambiar durante el tiempo de funcionamiento del interruptor de apertura del maletero (Sedán) o del interruptor de apertura del portón trasero (Wagon).

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

=NJEL0581S03

Realizar primero el ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ en ‘‘ENTRADA ELEG’’ con CONSULT-II al llevar a cabo el diagnóstico de averías de cada uno. Consultar EL-297, ‘‘PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II’’.



SIIA1601E

Después de realizar la comprobación preliminar, pasar a la TABLA DE SÍNTOMAS.
Antes de iniciar los siguientes diagnósticos de averías, realizar la comprobación preliminar.
Los números de los síntomas en la tabla se corresponden con los de la comprobación preliminar.

CUADRO DE SÍNTOMAS

NJEL0581S04

Síntoma	Sistema averiado	Página de referencia
SÍNTOMA 1 El seguro automático de puertas no funciona usando ningún interruptor	Comprobación del circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-302
	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	EL-306
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 2 El seguro automático de puertas no se acciona con el interruptor de bloqueo/desbloqueo.	Comprobación del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	EL-304
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 3 El actuador específico de bloqueo de puertas no funciona.	Comprobación del actuador del bloqueo de la puerta	EL-306
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 4 El dispositivo de superbloqueo no se puede activar con los cilindros de la llave de la puerta.	Comprobación del actuador de superbloqueo	EL-325
	Comprobación del contacto de llave	EL-323
	Comprobación del circuito de encendido del interruptor de encendido	EL-303
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 5 *El superbloqueo no se puede liberar con los cilindros de llave de la puerta.	Comprobación del actuador de superbloqueo	EL-325
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 6 *No se puede liberar el superbloqueo con el interruptor de encendido.	Comprobación del actuador de superbloqueo	EL-325
	Comprobación del circuito del interruptor de encendido en ””ON”	EL-303
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 7 El actuador específico del dispositivo de superbloqueo no funciona.	Comprobación del actuador de superbloqueo	EL-325
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
SÍNTOMA 8 *El sistema de memoria de llave no funciona.	Comprobación del contacto de puerta	EL-314
	Comprobación del contacto de la luz del maletero o del contacto del portón trasero	—
	Comprobación del contacto de llave	EL-323
	Si el sistema anterior funciona correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

*: Asegurarse de que el sistema de seguro automático de puertas funciona correctamente.

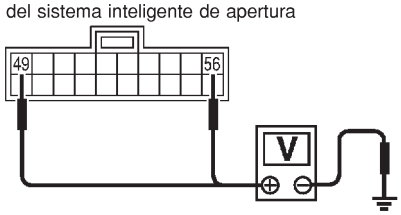
COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0581S05

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	–	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

MTBL1480

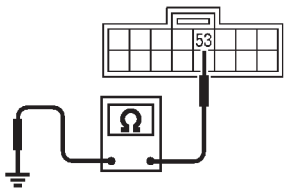
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	–	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1481

Correcto o Incorrecto

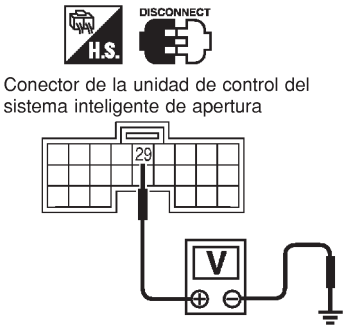
Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa están bien.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN "ON"

NJEL0581S11

1	COMPROBAR LA SEÑAL ON DEL ENCENDIDO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1602E

Terminal		Posición del interruptor de encendido: ON
(+)	(–)	
29 (Y/G)	Masa	Voltaje de la batería

MTBL1553

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	La señal ON del encendido es correcta.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● fusible de 10A [N° 10, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/ DESBLOQUEO DE PUERTAS

NJEL0581S06

1 | **COMPROBAR LA SEÑAL DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTAS**

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (“INT BLQ P/C” “INT DBLQ P/C”) en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

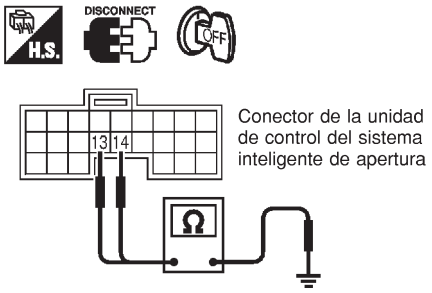
MONITOR DATOS	
MONITOR	
CDL INT BLOQ	ON
CDL INT DESB	ON

SIIA1566E

Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pone en posición de BLOQUEO:
INT BLQ P/C ⇒ ON
Cuando el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas se pone en posición de DESBLOQUEO:
INT DBLQ P/C ⇒ ON

Sin CONSULT-II

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 13 (P), 14 (L) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1567E

Terminales	Funcionamiento del interruptor de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Continuidad
13— Masa	Posición de bloqueo	Sí
	Posición de desbloqueo o neutra	No
14 — Masa	Posición de desbloqueo	Sí
	Posición de bloqueo o neutra	No

MTBL1482

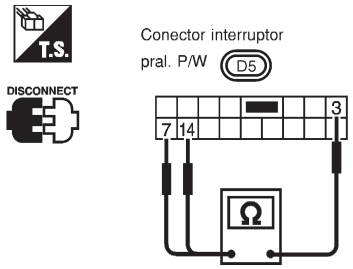
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor de bloqueo/desbloqueo de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 **COMPROBAR EL CONTACTO DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas.
2. Comprobar la continuidad entre cada terminal del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas.

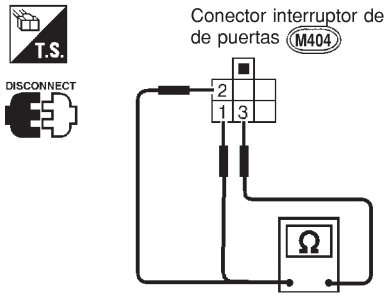
- Mando principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas) (con sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	14	7
Bloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Desbloqueo	○		○

YEL803C

- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (sin sistema de elevalunas eléctrico)



Estado	Terminales		
	3	2	1
Desbloqueo	○	○	
N	No hay continuidad		
Bloqueo	○		○

SEL469X

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas y la unidad de control del sistema inteligente de apertura
Incorrecto ▶	Sustituir el mando principal del elevalunas eléctrico (interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas).

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

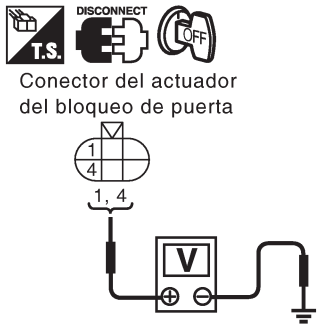
NJEL0581S07

Lado del conductor

NJEL0581S0701

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de puertas (lado del conductor).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (L), 4 (W/R) del conector D14 de la instalación del actuador de bloqueo de puertas y masa.



YEL266E

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje [V]
	+	—	
Posición de bloqueo	1 (L)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	3 (W/R)	Masa	

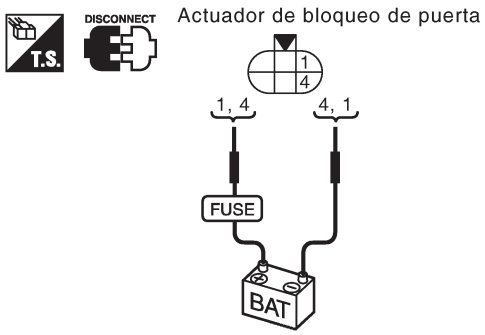
MTBL1787

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBAR EL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de bloqueo de puertas (lado del conductor).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de la puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL267E

Terminal		Funcionamiento de actuador bloqueo puerta
+	—	
1	4	Desbloqueo → Bloqueo
4	1	Bloqueo → Desbloqueo

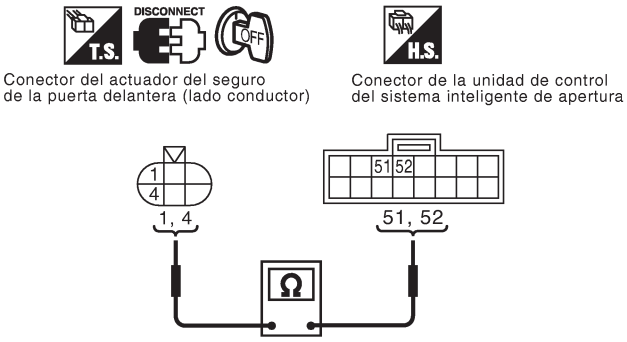
MTBL1763

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

3 **COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (L), 4 (W/R) del conector D14 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor) y el terminal 51 (L/R), 52 (W/R) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



Conector del actuador del seguro de la puerta delantera (lado conductor)

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

YEL268E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puerta	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (L)	51 (L/R)	Sí
4 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1764

Correcto o Incorrecto

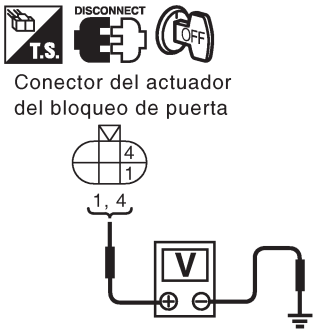
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del conductor).

Lado del pasajero

NJEL0581S0702

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 4 (W/R) del conector D38 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL269E

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje [V]
	+	—	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	4 (W/R)	Masa	

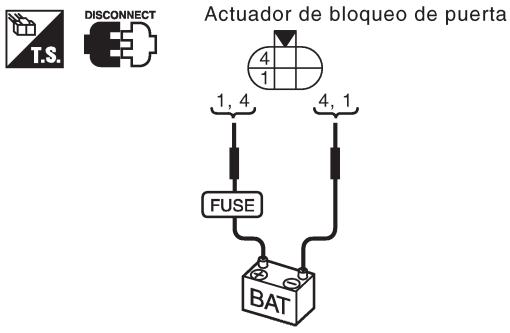
MTBL1765

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de la puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL270E

Terminal		Funcionamiento de actuador bloqueo puerta
+	—	
1	4	Desbloqueo → Bloqueo
4	1	Bloqueo → Desbloqueo

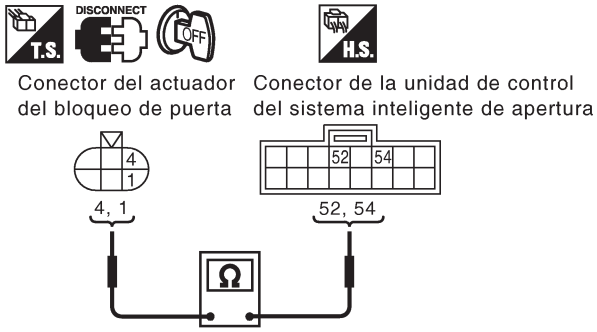
MTBL1766

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

3 **COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 4 (W/R) del conector D38 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero) y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL271E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puerta	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
4 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1767

Correcto o Incorrecto

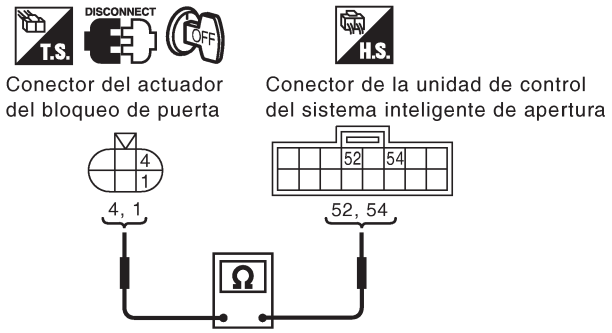
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta (lado del pasajero).

Trasera izq.

NJEL0581S0703

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (G/R), 4 (W/R) del conector D55 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta y masa.



YEL272E

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje
	+	—	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	4 (W/R)	Masa	

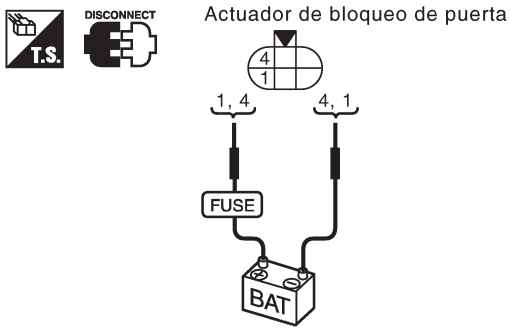
MTBL1768

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBAR EL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y comprobar el funcionamiento.



YEL270E

Terminal		Funcionamiento de actuador bloqueo puerta
+	—	
1	4	Desbloqueo → Bloqueo
4	1	Bloqueo → Desbloqueo

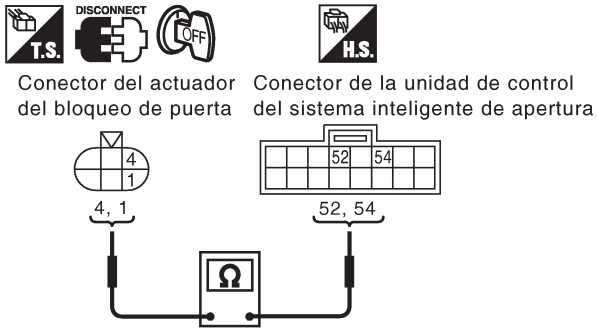
MTBL1769

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (G/R), 4 (W/R) del conector D55 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera izq. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL271E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puerta	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
1 (G/R)	54 (R/B)	Sí
4 (W/R)	52 (W/R)	Sí

MTBL1770

Correcto o Incorrecto

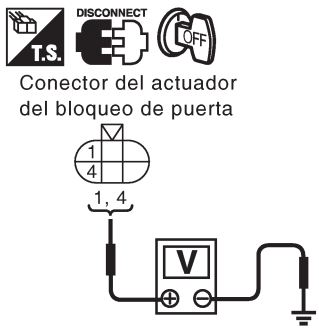
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera izq.

Trasera dch.

NJEL0581S0704

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE BLOQUEO DE PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 (R/B), 4 (W/R) del conector D75 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y masa.



YEL266E

Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas	Terminales		Voltaje [V]
	+	—	
Posición de bloqueo	1 (R/B)	Masa	Aprox. 12
Posición de desbloqueo	4 (W/R)	Masa	

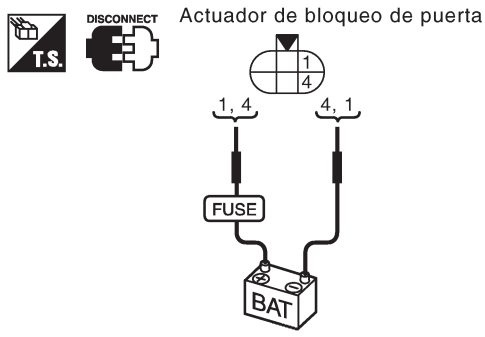
MTBL1771

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	IR A 3.

2 **COMPROBAR EL ACTUADOR DEL BLOQUEO DE LA PUERTA**

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch.
2. Aplicar una corriente continua de 12V al actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y comprobar el funcionamiento.



YEL267E

Terminal		Funcionamiento de actuador bloqueo puerta
+	—	
1	4	Desbloqueo → Bloqueo
4	1	Bloqueo → Desbloqueo

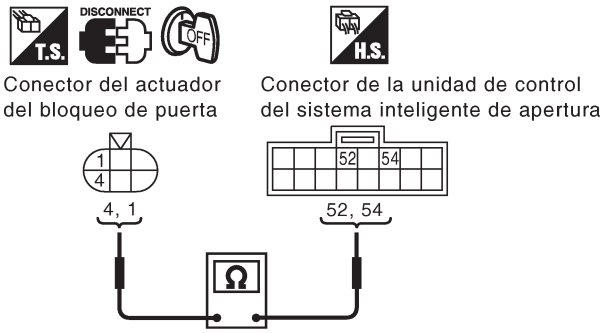
MTBL1772

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL ACTUADOR DE BLOQUEO DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/B), 4 (W/R) del conector D75 de la instalación del actuador del bloqueo de puerta trasera dch. y el terminal 52 (W/R), 54 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



YEL273E

Terminal		Continuidad
Actuador de bloqueo de puerta	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
4 (W/R)	52 (W/R)	Sí
1 (R/B)	54 (R/B)	Sí

MTBL1773

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador del bloqueo de puerta trasera dch.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE PUERTA
NJEL0581S08

Lado del conductor
NJEL0581S0801

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar los contactos de puerta "INT PRTA CON" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
INT PRTA CON	ON

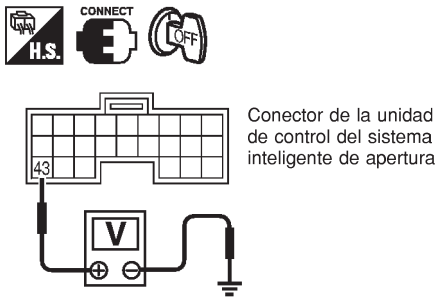
SIIA1590E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA CON	Contacto de la puerta delantera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1496

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 43 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1588E

Terminal		Puerta delantera izq.	Voltaje [V]
(+)	(—)		
43 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

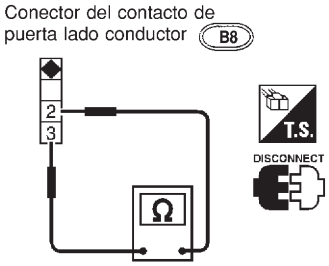
MTBL1788

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 y 3 del conector B8 de la instalación del contacto de la puerta delantera izq.



Continuidad:
Contacto de la puerta pulsado
No
Contacto de la puerta suelto
Sí

SEL325WA

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta delantera izq. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera izq.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de puerta delantera izq.

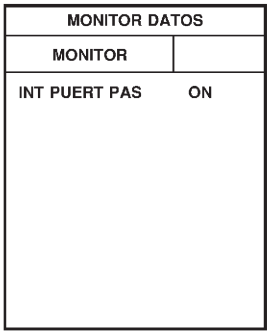
Lado del pasajero

NJEL0581S0802

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar los contactos de puerta "INT PUERT PAS" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.



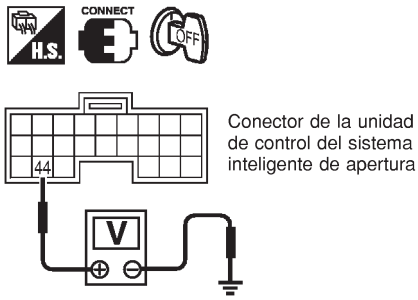
SIIA1591E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PUERT PAS	Contacto de la puerta delantera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1499

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 44 (R/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

SIIA1592E

Terminal		Puerta delantera dch.	Voltaje [V]
(+)	(—)		
44 (R/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

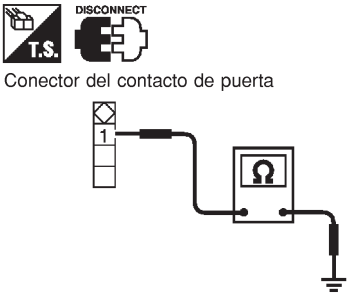
MTBL1789

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2 **COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA**

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/W) del conector B19 de la instalación del contacto de puerta delantera dch. y masa.



SIIA1589E

Terminal		Contacto de la puerta delantera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1501

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta delantera dch. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta delantera dch.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta delantera dch.

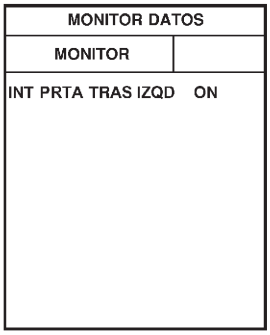
Trasera izq.

NJEL0581S0803

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar los contactos de puerta "RR LH DOOR SW" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.



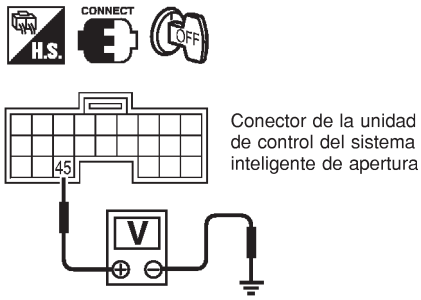
SIIA1593E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA IZQ	Contacto de la puerta trasera izq.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1502

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 45 (BR/W) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1594E

Terminal (+)	Terminal (—)	Puerta trasera izq.	Voltaje [V]
45 (BR/W)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

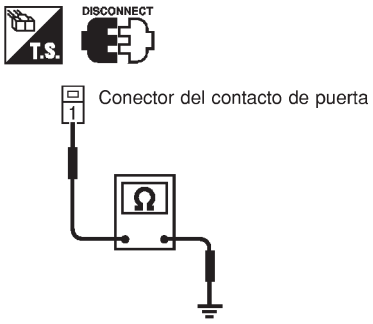
MTBL1790

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (BR/W) del conector B24 de la instalación del contacto de la puerta trasera izq. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (BR/W)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1504

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta trasera izq. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de puerta trasera izq.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta trasera izq.

Trasera dch.

NJEL0581S0804

1 **COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE PUERTA**

Con CONSULT-II

- Comprobar los contactos de puerta "RR LH DOOR SW" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II

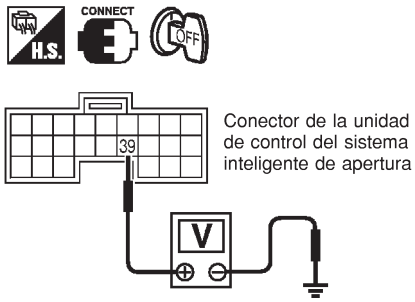
SIIA1596E

	Elemento en pantalla	Estado
INT PRTA TRA DCH	Contacto de la puerta trasera dch.	Abierta: ON
		Cerrada: OFF

MTBL1505

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 39 (R/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1597E

Terminal		Puerta trasera dch.	Voltaje [V]
(+)	(—)		
39 (R/Y)	Masa	Cerrada	Aprox. 5
		Abierta	0

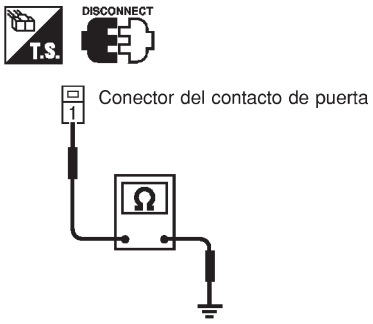
MTBL1791

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto de puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE PUERTA

Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (R/Y) del conector B35 de la instalación del contacto de puerta trasera dch. y masa.



SIIA1595E

Terminal		Contacto de la puerta trasera dch.	Continuidad
(+)	(–)		
1 (R/Y)	Masa	Presionado	No
		Liberado	Sí

MTBL1507

Correcto o Incorrecto

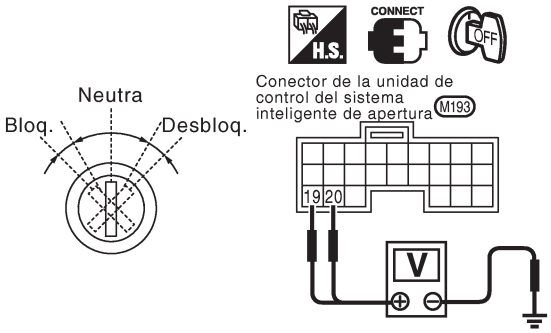
Correcto ▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Estado de masa del contacto de puerta trasera dch. ● Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de la puerta trasera dch.
Incorrecto ▶	Sustituir el contacto de puerta trasera dch.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

=NJEL0581S12

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA (SEÑAL DE BLOQUEO/DESBLOQUEO)

Comprobar el voltaje entre el terminal 19 o 20 del conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Terminales (+)	Terminales (−)	Posición de llave	Voltaje [V]
19	Masa	Neutral/Desbloq	Aprox. 5
		Bloq.	0
20	Masa	Neutral/Bloq	Aprox. 5
		Desbloq.	0

YEL482E

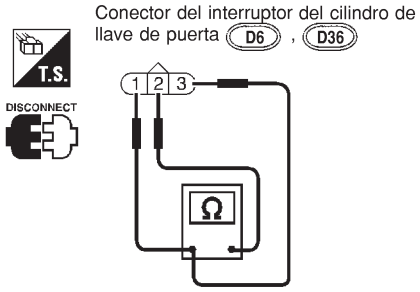
Consultar el esquema de conexiones que aparece en EL-255.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El interruptor del cilindro de la llave de la puerta está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA

1. Desconectar el conector de la instalación del interruptor del cilindro de llave de puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del interruptor del cilindro de llave de puerta.



Terminales	Posición de la llave	Continuidad
① - ② (Lado izqdo.)	Punto muerto/ desbloqueo	No
② - ③ (lado derecho)	Bloqueo	Sí
① - ② (lado derecho)	Punto muerto/ bloqueo	No
② - ③ (Lado izquierdo)	Desbloqueo	Sí

SEL471X

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Circuito de masa del interruptor del cilindro de la llave de la puerta ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de tiempo y el interruptor del cilindro de llave de puerta
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del cilindro de llave de puerta.

COMPROBACIÓN DEL CONTACTO DE LLAVE

NJEL0581S09

1 | **COMPROBAR LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LLAVE**

Con CONSULT-II

- Comprobar la señal de entrada "DETEC LLAV DEN" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

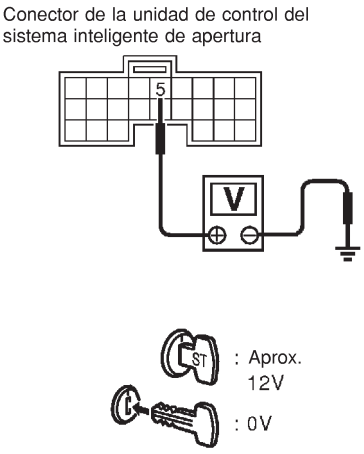
MONITOR DATOS	
MONITOR	
DETECT LLAV DEN	ON

SIIA1598E

Cuando la llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto:
DETEC LLAV DEN ⇒ ON
Cuando la llave está quitada del cilindro de la llave de contacto
DETEC LLAV DEN ⇒ OFF

Sin CONSULT-II

- Comprobar el voltaje entre el terminal 5 (L/W) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1599E

Terminales		Interruptor de encendido	Voltaje [V]
+	—		
5 (L/W)	Masa	llave insertada	Aprox. 12
		llave extraida	0

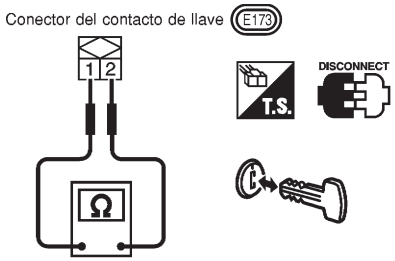
MTBL1792

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El contacto está en buen estado.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL CONTACTO DE LLAVE (INSERTAR)

1. Desconectar el conector del contacto de llave.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2.



Continuidad:
Estado del contacto de llave: la llave está insertada.
Sí
Estado del contacto de llave: llave extraída.
No

YEL791C

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● fusible de 10A [N° 12, ubicado en el bloque de fusibles (J/B)] ● La instalación por si está abierta o existe un cortocircuito entre el contacto de llave y el fusible ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el contacto de llave.
Incorrecto	▶	Sustituir el contacto de llave.

COMPROBACIÓN DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

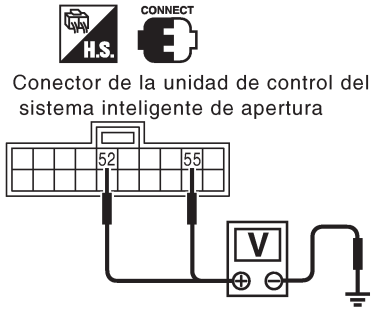
=NJEL0581S10

Puerta delantera

NJEL0581S1001

1	COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

Comprobar el voltaje entre el terminal 52 (W/R), 55 (W/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

YEL274E

Cilindro de llave de puerta (lado del conductor)	Terminales		Voltaje [V]
	+	—	
Bloqueo (aplicado)	55 (W/B)	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (liberado)	52 (W/R)		

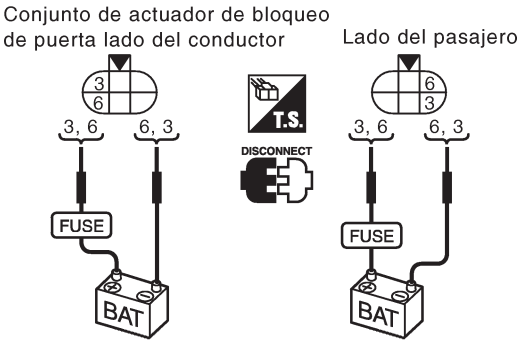
MTBL1793

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

2	COMPROBAR EL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del bloqueo de puerta.
   Conector del actuador del bloqueo de puertas (lado del conductor): D14
   Conector del actuador del bloqueo de puertas (lado del pasajero): D38
2. Aplicar una corriente continua de 12V al conjunto del actuador del bloqueo de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL275E

Terminales		Funcionamiento del actuador del superbloqueo
+	–	
6	3	Liberado → Aplicado
3	6	Aplicado → Liberado

MTBL1511

Correcto o Incorrecto

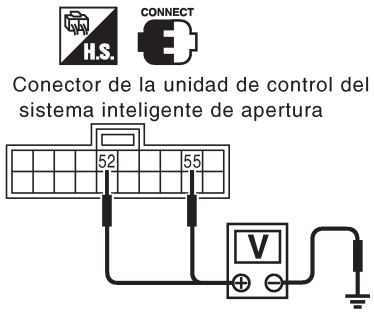
Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de superbloqueo (actuador de bloqueo de puertas).

Puerta trasera

=NJEL0581S1002

1 COMPROBAR LA SEÑAL DE SALIDA DEL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

Comprobar el voltaje entre el terminal 55 (W/B), 52 (W/R) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



YEL274E

Cilindro de llave de puerta (lado del conductor)	Terminales		Voltaje
	(+)	(–)	
Bloqueo (aplicado)	55 (W/B)	Masa	Aprox. 12
Desbloqueo (liberado)	52 (W/R)		

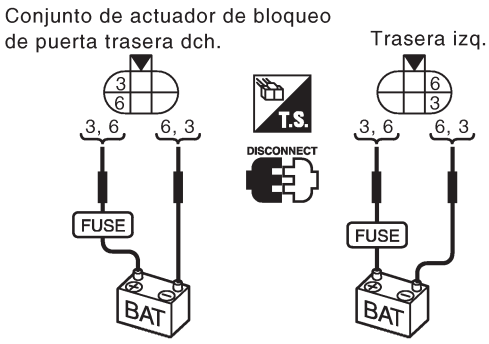
MTBL1554

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

2 COMPROBAR EL ACTUADOR DE SUPERBLOQUEO

1. Desconectar el conector del conjunto del actuador del bloqueo de puerta.
   Conector del actuador de superbloqueo (lado trasero izq.): D55
   Conector del actuador de superbloqueo (lado trasero dch.): D75
2. Aplicar una corriente continua de 12V al conjunto del actuador del bloqueo de puerta y comprobar su funcionamiento.



YEL276E

Terminal		Funcionamiento del actuador del superbloqueo
(+)	(–)	
6	3	Liberado → Aplicado
3	6	Aplicado → Liberado

MTBL1555

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el actuador de superbloqueo.
Incorrecto	▶	Sustituir el actuador de superbloqueo (actuador de bloqueo de puertas).

Descripción del sistema

NJEL0480

FUNCIÓN

NJEL0480S01

El sistema de control remoto múltiple tiene la siguiente función.

- Bloquear las puertas (y activar el superbloqueo)
- Desbloquear las puertas (y desactivar el superbloqueo)
- Recordatorio de peligro

OPERACIÓN DE BLOQUEO

NJEL0480S02

Para bloquear la puerta mediante el control remoto múltiple, hay que quitar el contacto de llave.
Cuando la señal de BLOQUEO se envía a la unidad de control del sistema inteligente de apertura (la antena del sistema se combina con la unidad de control del sistema inteligente de apertura)
A continuación, la unidad de control del sistema de apertura inteligente controla el bloqueo de puertas y la activación del super bloqueo (en modelos con super bloqueo).

OPERACIÓN DE DESBLOQUEO

NJEL0480S03

Cuando la señal de DESBLOQUEO se envía a la unidad de control del sistema inteligente de apertura (la antena del sistema se combina con la unidad de control del sistema inteligente de apertura)
La unidad de control del sistema de apertura inteligente controla el desbloqueo de la puerta del conductor y la desactivación del super bloqueo (en modelos con super bloqueo).
A continuación, si se envía de nuevo una señal de desbloqueo desde el control remoto antes de que transcurran 5 segundos, todas las puertas se desbloquearán.

RECORDATORIO DE PELIGRO

NJEL0480S04

Cuando se bloquean o desbloquean las puertas con el control remoto múltiple, suministrar corriente para hacer parpadear las luces de emergencia tal como se indica a continuación

- Operación de bloqueo: Un parpadeo
- Operación de desbloqueo: Dos parpadeos

INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (ID) DEL CONTROL REMOTO MÚLTIPLE

NJEL0480S05

Es posible introducir un máximo de cuatro controles remotos.
Para introducir el código de identificación, deben enviarse las siguientes señales a la unidad de control del sistema de apertura inteligente.

- Interruptor de encendido (ON)
- Señal del control remoto

Para obtener información detallada sobre el procedimiento, consultar ‘‘Procedimiento de introducción del código ID’’ en EL-336.

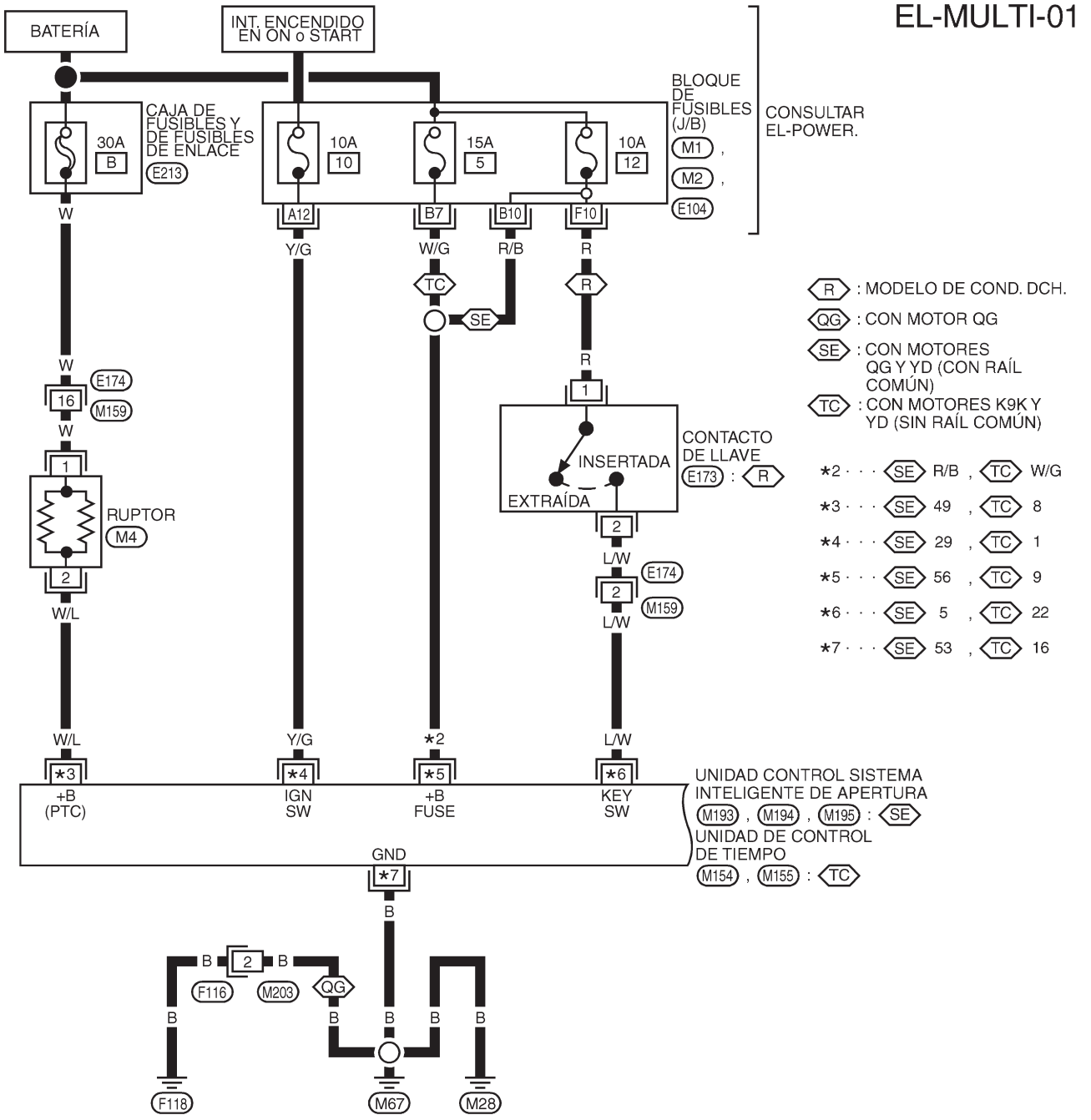
Esquema de conexiones — MULTI —

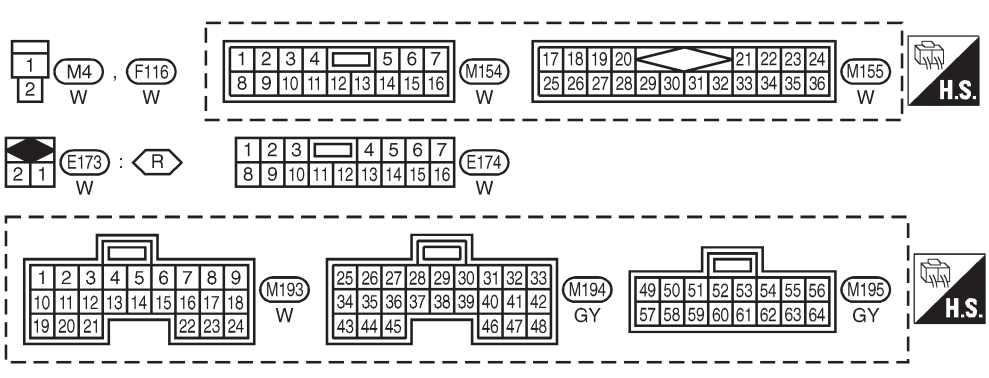
NJEL0481

ILUSTRACIÓN 1

NJEL0481S01

EL-MULTI-01



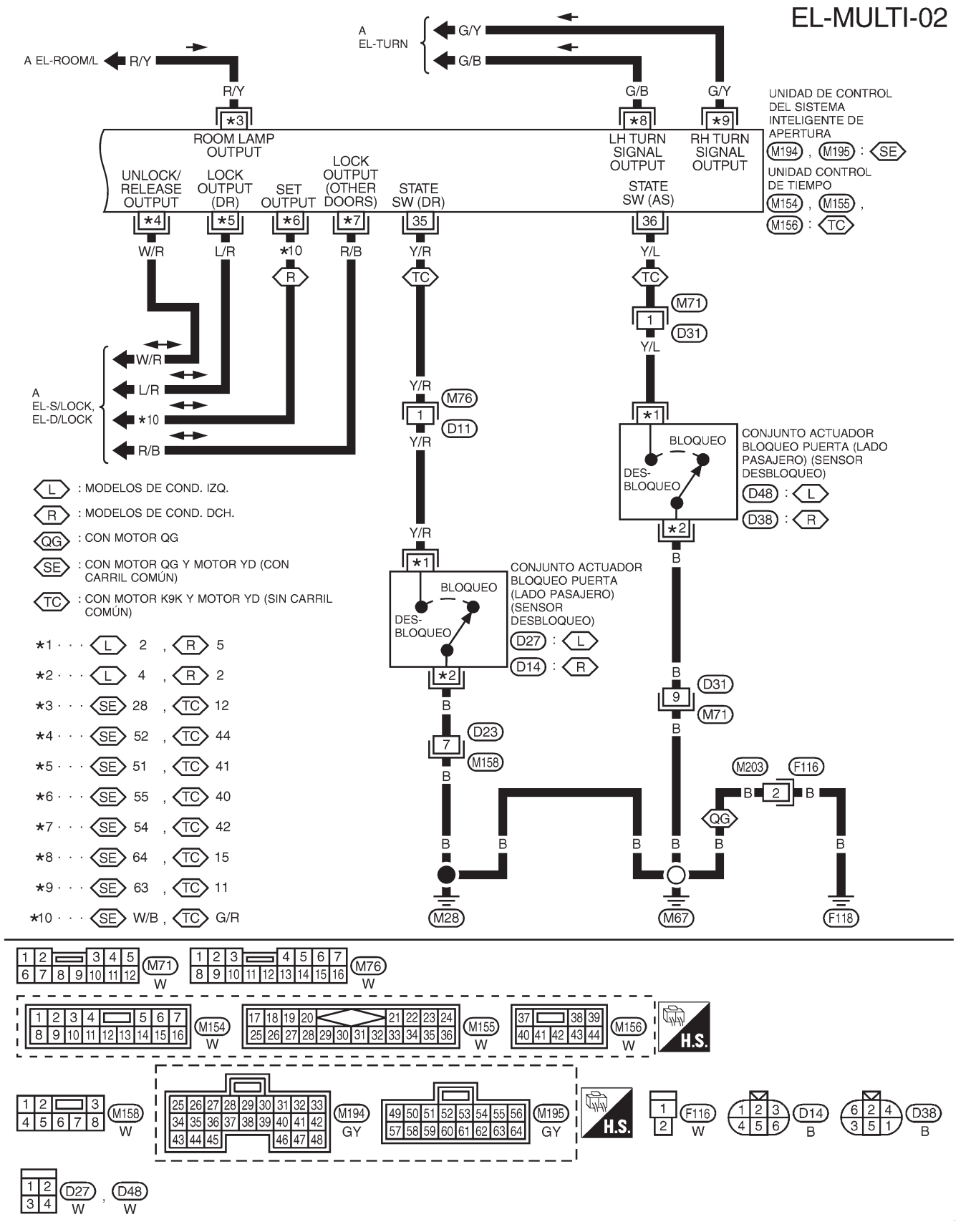


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 , E104
- BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y
C DE FUSIBLES DE ENLACE

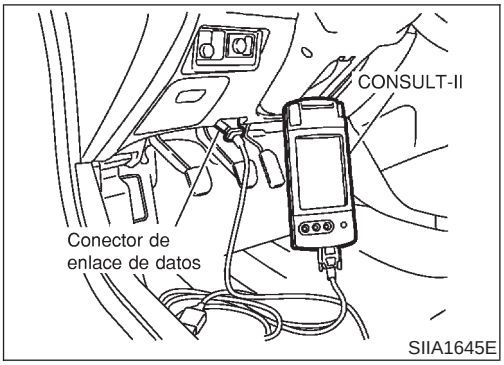
YEL560E

ILUSTRACIÓN 2

NJEL0481S02



YEL766D



SIIA1645E

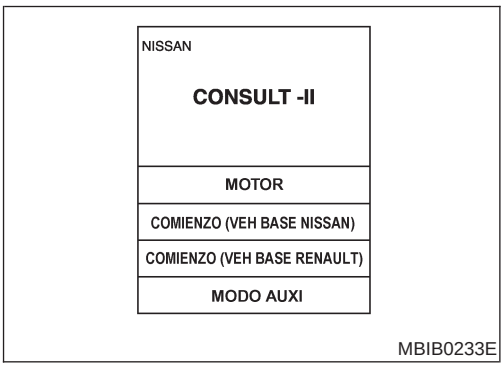
Diagnósticos de averías

NJEL0582

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

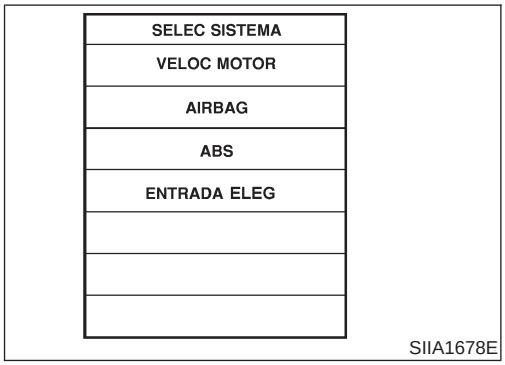
NJEL0582S01

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘OFF’’.
2. Conectar CONSULT-II a su conector de enlace de datos.



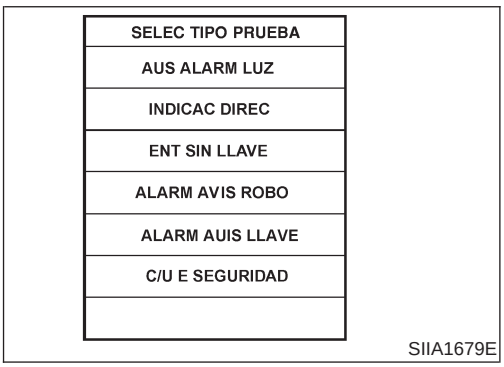
MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’.
4. Pulsar ‘‘COMIENZO (VEH BASE NISSAN)’’.



SIIA1678E

5. Pulsar ‘‘ENTRADA ELEG’’.



SIIA1679E

6. Pulsar ‘‘ENT SIN LLAVE’’.

SIIA1677E

7. Seleccionar el modo de diagnóstico.
   Están disponibles ‘‘MONITOR DATOS’’ y ‘‘SOPORTE TRABAJO’’.

ELEMENTOS DE LA APLICACIÓN CONSULT-II

NJEL0582S02

MONITOR DATOS

Elemento en pantalla	Descripción
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido en posición ON.
INT APERT MALET	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la luz de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (Wagon).
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.
REL MALE S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero (Sedán) o portón trasero (wagon) desde el contacto de apertura del maletero/portón trasero.
COMPROBACIÓN DE LA PILA	Indica el estado [Correcto/Incorrecto] de la pila del control remoto.

SOPORTE TRABAJO

Elemento de prueba	Descripción
COMPROBACIÓN SIN LLAVE	Puede comprobarse si el código de identificación del control remoto está registrado o no en esta modalidad.
REGISTRO SIN LLAVE	Puede registrarse el código de identificación del control remoto.
FLASH ID S/L	Esta modalidad puede ajustar la función de control remoto.

CUADRO DE SÍNTOMAS

NJEL0582S03

Realizar primero el ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ en ‘‘ENTRADA ELEG’’ con CONSULT-II al llevar a cabo el diagnóstico de averías de cada uno. Consultar EL-331, ‘‘PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II’’.

NOTA:

- Siempre comprobar la pila del control remoto antes de sustituirlo.

Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
Ninguna función del sistema de control remoto múltiple funciona.	Comprobación de la pila del control remoto	EL-333
	El circuito de suministro eléctrico y de masa para comprobar la unidad de control del sistema inteligente de apertura	EL-334
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
No puede introducirse el nuevo código ID del control remoto.	Comprobación de la pila del control remoto	EL-333
	Comprobación del contacto de llave	—
	Comprobación del contacto de puerta	—
	Comprobación del circuito de masa y de suministro eléctrico	EL-334
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—
No funciona el bloqueo o desbloqueo de puertas.	Si el sistema del seguro automático de puertas no funciona manualmente, comprobar el sistema.	EL-332
	Comprobación de la pila del control remoto	EL-333
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

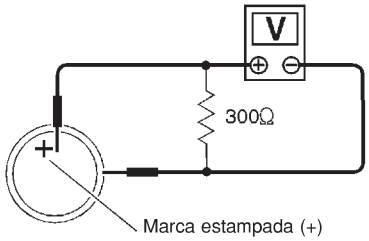
Síntoma	Procedimiento de diagnóstico/revisión	Página de referencia
El recordatorio de peligro no se activa correctamente al pulsar el botón de bloqueo o desbloqueo del control remoto.	Comprobación de la pila del control remoto	EL-333
	Comprobación de la señal de recordatorio de peligro	EL-335
	Si los sistemas anteriores funcionan correctamente, sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.	—

COMPROBACIÓN DE LA PILA DEL CONTROL REMOTO

NJEL0582S04

1 COMPROBAR LA PILA DEL CONTROL REMOTO

Extraer la pila y medir el voltaje en los polos positivo y negativo, (+) y (-).



SEL237W

Voltaje: 2,5V - 3,0V

NOTA:
El control remoto no funciona si la pila no está correctamente montada.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir la pila. Consultar EL-339, ‘‘Sustitución de la pila del control remoto’’.

2 COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL REMOTO

Con CONSULT-II

Comprobar el funcionamiento del control remoto (‘‘RKE LOCK’’, ‘‘RKE UNLOCK’’) en la modalidad ””MONITOR DATOS’’ con CONSULT- II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	
BLOQ S/L/R	ON
BLOQ E SIL REM	ON

SIIA1643E

Estado	Elemento en pantalla
Pulsar el botón LOCK	BLQ ENT S/L/R: ON
Pulsar el botón UNLOCK	DBLQ ENT S/L/R: ON

MTBL1512

Voltaje: 2,5V - 3,0V

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El control remoto funciona correctamente. Es necesario continuar la inspección. Consultar EL-332, ‘‘Tabla de síntomas’’.
Incorrecto	▶	Sustituir el control remoto.

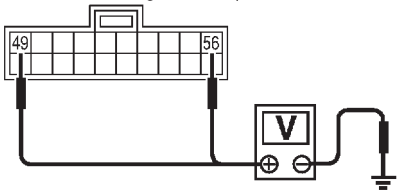
COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y MASA

NJEL0582S05

1 COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 49 (W/L), 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1564E

Terminal		Voltaje
+	–	
49 (W/L)	Masa	Voltaje de la batería
56 (R/B)		

MTBL1513

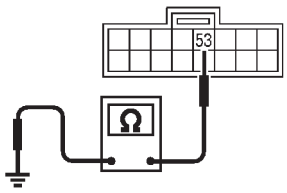
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de suministro eléctrico de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

2 COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



SIIA1565E

Terminal		Continuidad
+	–	
53 (B)	Masa	Sí

MTBL1514

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	El suministro eléctrico y el circuito de masa están bien.
Incorrecto	▶	Comprobar el circuito de masa de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si está abierto o tiene un cortocircuito.

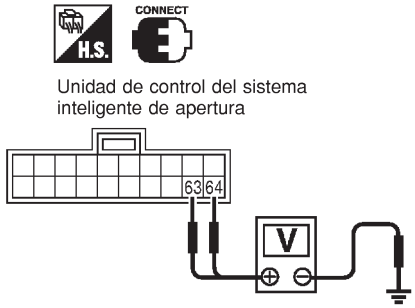
COMPROBACIÓN DEL RECORDATORIO DE PELIGRO

NJEL0582S06

1	COMPROBAR LAS LUCES DE EMERGENCIA
Comprobar si las luces de emergencia parpadean con el interruptor de las luces de emergencia. **¿Funcionan las luces de emergencia?**	
Sí ▶	IR A 2.
No ▶	Comprobar el circuito de las luces de emergencia.

2	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL RECORDATORIO DE PELIGRO

Comprobar lo siguiente al pulsar el interruptor del control remoto múltiple.
Comprobar el voltaje entre el terminal 63 (G/Y), 64 (G/B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



SIIA1644E

Mando a distancia	Voltaje (valores aproximados)
Pulsar el botón LOCK	0V → 12V → 0V
Pulsar el botón UNLOCK	0V → 12V → 0V → 12V → 0V

MTBL1515

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	Comprobar la instalación por si está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el interruptor de luces de emergencia.
Incorrecto ▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Procedimiento de introducción del código ID

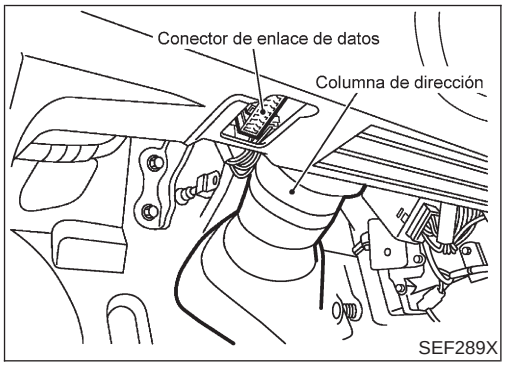
=NJEL0483

PROGRAMACIÓN DEL CÓDIGO ID DEL CONTROL REMOTO CON CONSULT-II

NJEL0483S02

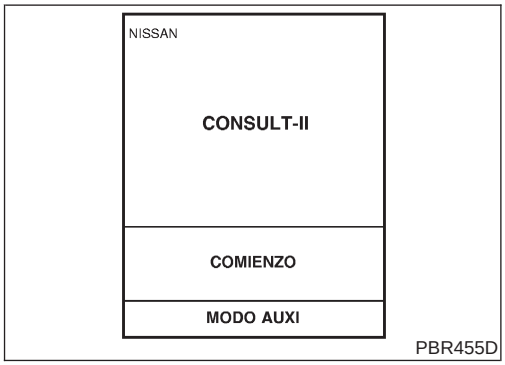
NOTA:

Si se pierde el control remoto, debe borrarse su código de identificación para evitar el uso no autorizado. Si se desconoce el código de identificación del control remoto que se ha perdido, deben borrarse los códigos de identificación de todos los controles remotos. Una vez borrados todos los códigos de identificación, deben volver a registrarse los códigos de los controles remotos restantes o nuevos.



SEF289X

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘OFF’’.
2. Conectar ‘‘CONSULT-II’’ a su conector de enlace de datos.

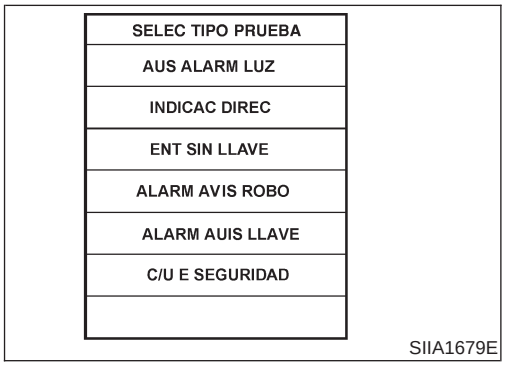


PBR455D

3. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’.
4. Pulsar ‘‘COMIENZO’’.

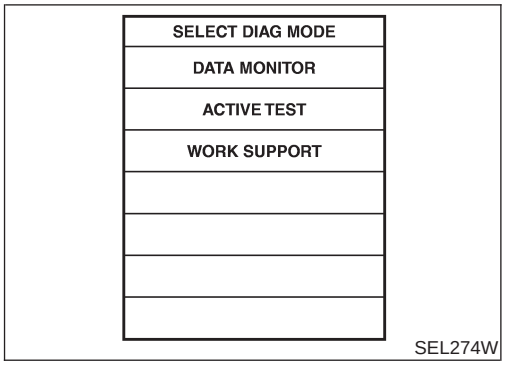
SEL398Y

5. Pulsar ‘‘ENTRADA ELEG’’.

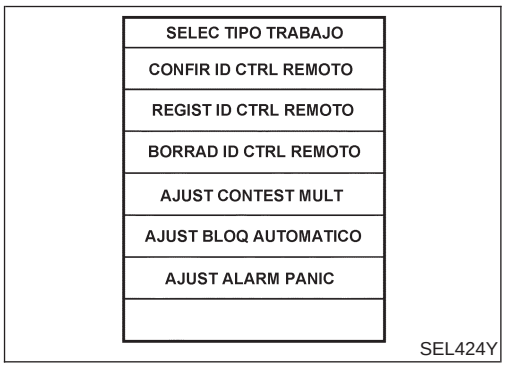


SIIA1679E

6. Pulsar ‘‘ENT REM MULTI’’.



7. Pulsar ‘‘SOPORTE TRABAJO’’.



8. Los elementos que se muestran en la parte izquierda de la ilustración pueden programarse.

- ‘‘CONFIR ID CTRL REMOTO’’
  Utilizar esta modalidad para confirmar si el código de identificación de un control remoto está o no registrado.
- ‘‘REGIST ID CTRL REMOTO’’
  Utilizar esta modalidad para registrar un código de identificación de control remoto.

NOTA:
Registrar el código de identificación cuando se sustituya el control remoto o la unidad de control del sistema de apertura inteligente, o cuando se necesite un control remoto adicional.

- ‘‘BORRAD ID CTRL REMOTO’’
  Utilizar esta modalidad para borrar un código de identificación de control remoto.

Consultar EL-260, ‘‘Soporte trabajo’’ en ‘‘Elementos de la aplicación CONSULT-II’’ para los elementos siguientes.

- ‘‘MULTI ANSWER BACK SET’’
- ‘‘AUTO LOCK SET’’
- ‘‘PANIC ALARM SET’’
- ‘‘TRUNK OPENER’’

PROGRAMACIÓN DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL CONTROL REMOTO SIN CONSULT-II

NJEL0483S03

Activar el modo de registro:

El vehículo debe haberse desbloqueado con un control remoto múltiple o una señal OK del transpondedor (TPOK) desde el inmovilizador del vehículo.
Preparación: - Asegurarse de que todas las puertas están desbloqueadas.
- Asegurarse de disponer de todos los controles remotos múltiples que se desee registrar.
- Asegurarse de que todas las pilas de los controles remotos están en buen estado.
- Asegurarse de que todas las fuentes de transmisión estén fuera del alcance del vehículo.
- Asegurarse de que la batería del vehículo esté en buen estado.

↓

Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓

Tras 2 segundos se activa el modo de registro. Los indicadores de dirección parpadearán dos veces. — Incorrecto → Girar el interruptor de encendido exactamente seis veces desde la posición "LOCK" a "ON" antes de 10 segundos y girarlo a la posición "LOCK" (dejando la llave en el interruptor de encendido).

↓ Correcto

Continuar con el modo de registro:

NOTA
El modo de registro está activado cuando:
- El interruptor de encendido se gira hasta la posición "ON".
- Un código personal de control remoto múltiple ha sido registrado tras el registro de 4 códigos personales (y a continuación, todos los códigos personales registrados se han borrado).
- No se recibe ninguna entrada del control remoto múltiple o del interruptor de encendido antes de 120 segundos.

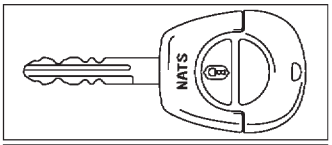
↓

Modalidad de registro

Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple.

↓

Pulsar el botón "BLOQUEO" 3 veces.



↓

Soltar el botón "BLOQUEO".
(En este momento, se borran todos los códigos ID originales (anteriores)).

→ Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, la luz del indicador de dirección parpadeará una vez. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección parpadea 3 veces.) — Incorrecto → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple.

↓

¿Se desea registrar un control remoto múltiple adicional? (máx. 4)
(Si 4 controles han sido registrados, poner el interruptor de encendido en la posición ON.)

Correcto ←

No ↓

Sí → Pulsar y mantener pulsado el botón de "DESBLOQUEO" del control remoto múltiple.

Girar el interruptor de encendido hacia la posición ON.

→ Si el código del control remoto múltiple está registrado correctamente, los indicadores de dirección parpadearán dos veces. (Si 4 códigos personales han sido registrados, el indicador de dirección no parpadea.)

Correcto ← Incorrecto →

Sacar la llave del interruptor de encendido y confirmar la avería de los controles remotos múltiples bloqueando y desbloqueando el vehículo con cada uno de los controles remotos.

↓

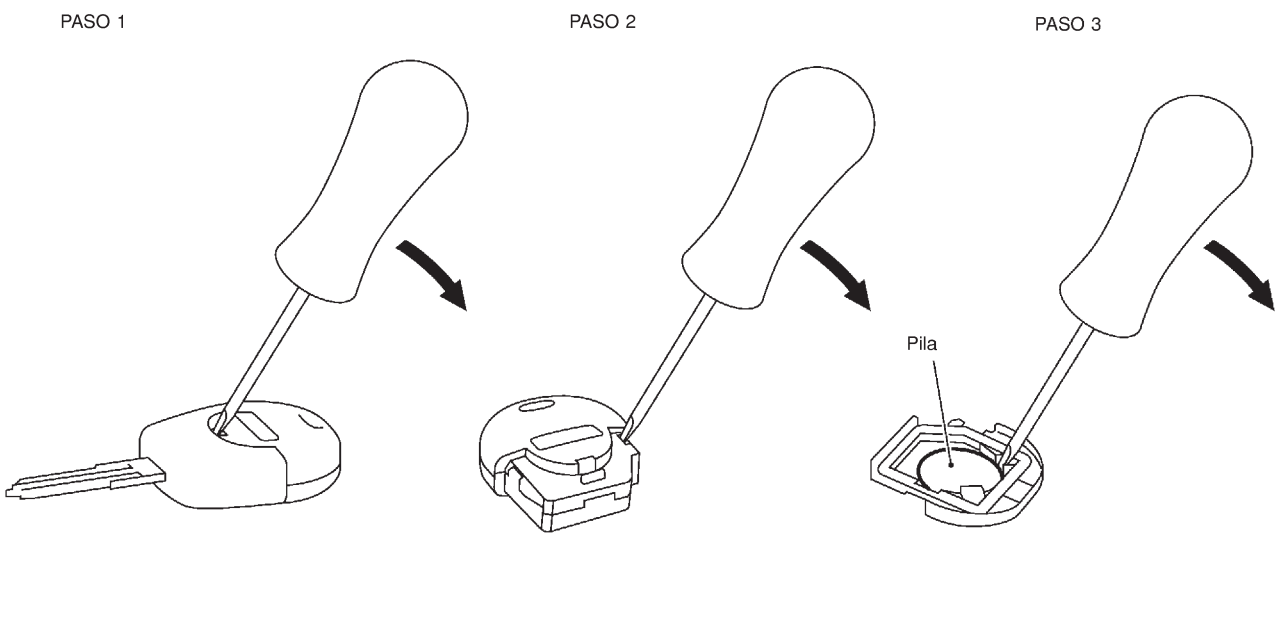
FIN

SEL497X

Sustitución de la pila del control remoto

NJEL0484

NOTA:
- **Tener cuidado de no tocar la tabla del circuito o el borne de la pila.**
- **El control remoto es impermeable. Sin embargo, si se moja, secarlo immediatamente.**
- **Empujar el botón del control remoto dos o tres veces tras haber cambiado la pila para comprobar su funcionamiento.**

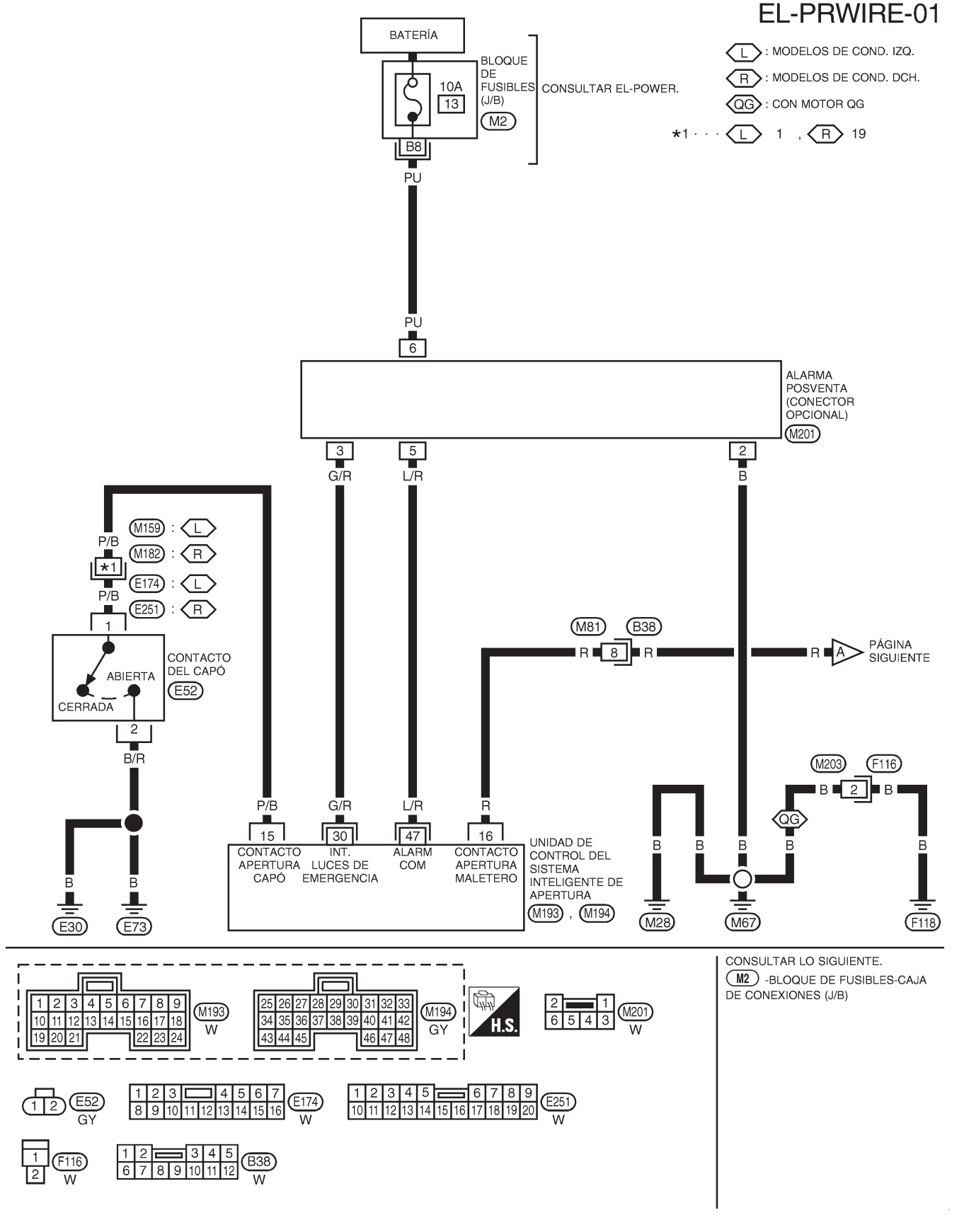


SEL241X

Esquema de conexiones — PRWIRE —

NJEL0638

EL-PRWIRE-01

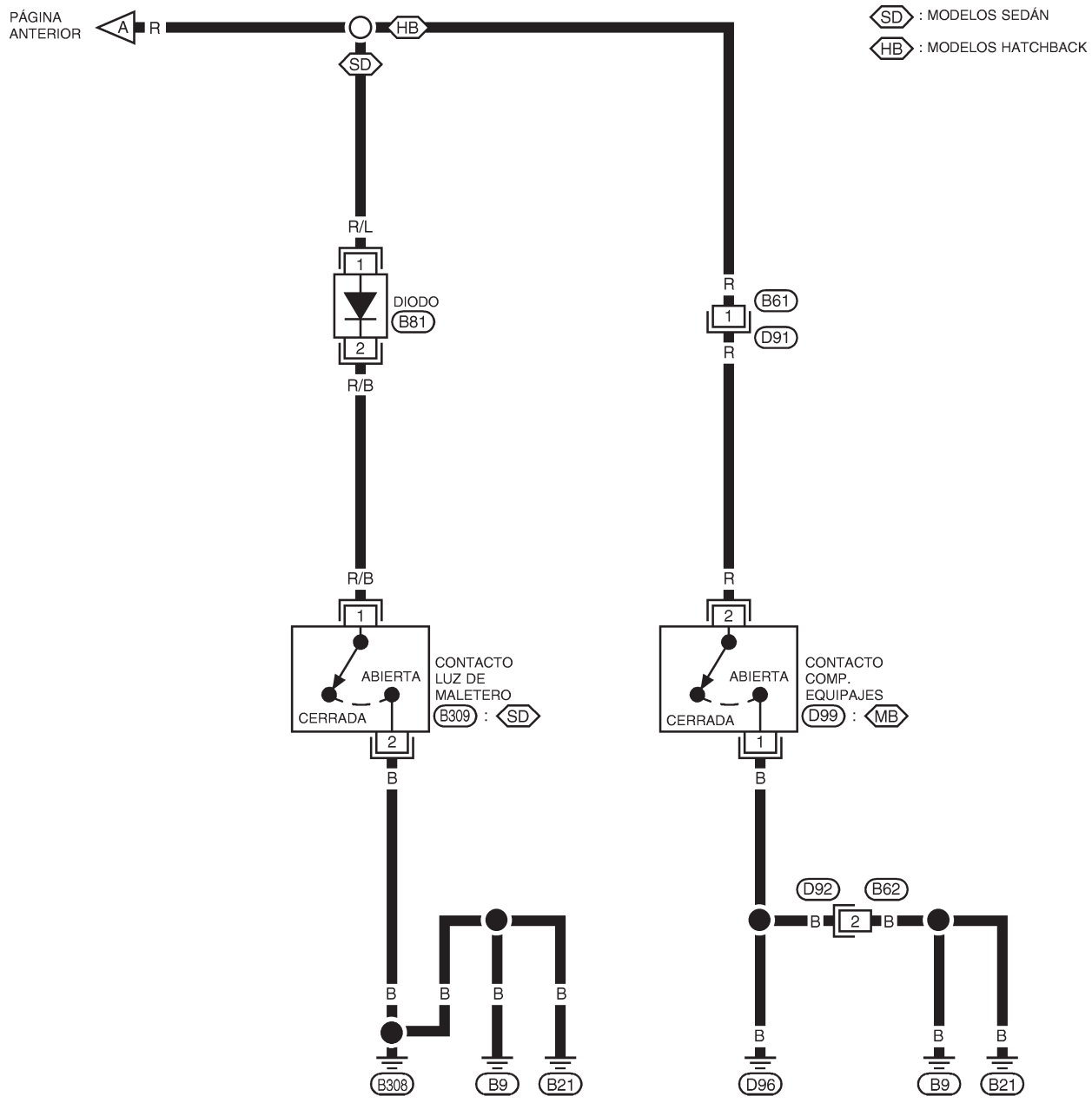


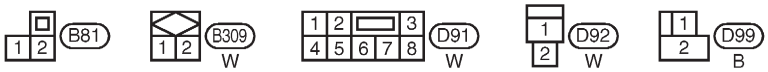
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL780D

EL-PRWIRE-02





YEL781D

Descripción

NJEL0583

DESCRIPCIÓN

NJEL0583S01

- Zumbador de aviso, consultar EL-129, “ZUMBADOR DE AVISO”.
- Luneta térmica y retrovisor exterior calefactado, consultar EL-161, “LUNETA TÉRMICA”.
- Seguro automático de puertas, consultar EL-249, “SISTEMA DE SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS”.
- Seguro automático de puertas - Super bloqueo - (modelos cond. dch.), consultar EL-286, “SEGURO AUTOMÁTICO DE PUERTAS — SUPER BLOQUEO —”.
- Sistema de control remoto múltiple, consultar EL-328, “SISTEMA DE CONTROL REMOTO MÚLTIPLE”.
- NATS (Sistema antirrobo Nissan), consultar EL-354, “NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)”.
- Luz del habitáculo, consultar EL-76, “LUZ DEL HABITÁCULO”.

Además, la unidad de control del sistema inteligente de apertura tiene la función ””control de desactivación/activación”. La unidad de control del sistema inteligente de apertura se desactiva a sí misma (el conjunto de la unidad de control del sistema inteligente de apertura) bajo ciertas circunstancias para evitar un consumo de energía innecesario. A continuación, cuando se detecta alguna entrada de energía, el sistema se activa. Para obtener información más detallada, consultar EL-342, “CONTROL DE DESACTIVACIÓN/ACTIVACIÓN”.

LUZ DEL HABITÁCULO/LUZ DE MAPAS/ILUMINACIÓN DEL ESPEJO DE CORTESÍA

NJEL0583S02

Las luces se apagan automáticamente cuando la luz del habitáculo, la luz de mapas y/o la iluminación del espejo de cortesía están encendidas con la llave de contacto en posición OFF, si la luz permanece encendida a causa de la señal de contacto de puerta abierta o si el interruptor de la luz está en la posición ON durante más de 30 minutos.
Después de que la unidad de control del sistema inteligente de apertura apague las luces, éstas se vuelven a encender cuando:

- La puerta del lado del conductor está bloqueada o desbloqueada con el control remoto, con el interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas o con el cilindro de llave de la puerta.
- El interruptor de encendido está en posición ON.
- La puerta está abierta o cerrada,
- La llave está insertada en el cilindro de la llave de contacto.

LUNETA TÉRMICA Y RETROVISOR EXTERIOR CALEFACTADO

NJEL0583S03

La luneta térmica se apaga aproximadamente 15 minutos después de poner el interruptor de la luneta térmica en ON.

CONTROL DE DESACTIVACIÓN/ACTIVACIÓN

NJEL0583S04

Control de desactivación

NJEL0583S0401

El control de “desactivación” evita un consumo innecesario de energía. La unidad de control del sistema inteligente de apertura suspende su funcionamiento cuando se dan las siguientes condiciones. Toda la unidad de control del sistema inteligente de apertura está ajustada en la modalidad “desactivación”.

- Interruptor de encendido en “OFF”
- Todas las cargas eléctricas (en la unidad de control del sistema inteligente de apertura) en “OFF”
- Temporizador en “OFF”
- No hay entrada de energía en ningún interruptor
- La entrada sin llave no recibe ningún comando del control remoto.

Control de activación

NJEL0583S0402

Cuando la unidad de control del sistema inteligente de apertura detecta una señal de “activación”, activa todo el sistema y empieza a funcionar otra vez. La modalidad de “desactivación” se cancela cuando cualquiera de los siguientes interruptores se pone en ON:

- Interruptor de encendido
- Interruptor de luces de emergencia
- Conmutador de faros
- Cualquier contacto de puerta
- Interruptor del cilindro de llave de puerta
- Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta

ENTRADA/SALIDA

=NJEL0583S05

Sistema	Entrada	Salida
Seguro automático de puertas	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta Contacto de llave (insertar) Contactos de puerta Contacto de apertura del maletero o del portón trasero Contacto externo de apertura del maletero o del portón trasero	Actuador del bloqueo de la puerta Actuador de apertura del maletero o del portón trasero
Control remoto múltiple	Contacto de llave (insertar) Interruptor de encendido (ON) Contactos de puerta Señal de control remoto Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta	Luces de emergencia Actuador del bloqueo de puerta
Zumbador de aviso	Contacto de llave (insertar) Interruptor de encendido (ON) Conmutador de alumbrado (1a) Contacto del cinturón de seguridad Contacto de la puerta delantera	Zumbador de aviso (ubicado en la unidad de control del sistema inteligente de apertura)
Luneta térmica y retrovisor exterior calefactado	Interruptor de encendido (ON) Interruptor de la luneta térmica	Relé de la luneta térmica
Antirrobo	Interruptor de encendido (ON) Contactos de puerta Contacto del capó Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback) Contactos de bloqueo/desbloqueo de puertas Sensor de golpes	Relé de la alarma del vehículo Unidad de control de la sirena Indicador de seguridad (ubicado en el cuadro de instrumentos) Luces de emergencia
Luz del habitáculo	Contactos de puerta Señal de control remoto (bloqueo/desbloqueo) Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas (bloqueo/desbloqueo) Interruptor de encendido (ON) Contacto de llave (insertar)	Luz de habitáculo

CONSULT-II

APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DIAGNÓSTICO

=NJEL0584

NJEL0584S01

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado	MONITOR DATOS	SOPORTE TRABAJO
BLOQUEO DE PUERTAS	Seguro automático de puertas	X	X
DESEMP	Luneta térmica	X	
MEMO LLAVE	Zumbador de aviso	X	
RECORDADOR LUZ ENC	Zumbador de aviso	X	
LUZ DEL HABITÁCULO	Luces del habitáculo	X	
SISTEMA ANTIRROBO	Sistema antirrobo	X	X
POTENCIA RETENIDA	Control de potencia retenida	X	X
ENTR SIN LLAVE	Sistema de control remoto múltiple	X	X
INDICADOR DIREC	Sonido indicador de dirección	X	X
U/C SEC	Autodiagnóstico SEC	X	

X: Aplicable

Para el elemento de diagnóstico en cada sistema de control, consultar las páginas pertinentes para cada sistema.

Para la descripción de MONITOR DATOS y de SOPORTE TRABAJO, consultar EL-344, ‘‘MODO MONITOR DATOS o EL-345, MODO SOPORTE TRABAJO’’.

MODALIDAD DEL MONITOR DE DATOS

NJEL0584S02

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
INT ENCEND	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.
DETECT LLAVE DEN	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de llave electrónico.*
IN PUER CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del conductor).
IN PUER PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta trasera (lado del pasajero).
INT PUERT PAS	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de la puerta delantera (lado del pasajero).
INT PRTA CON	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de puerta delantera (lado del conductor).
INT BLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de bloqueo).
INT DBLQ P/C	Indica el estado [ON/OFF] del contacto de bloqueo/desbloqueo de puertas (señal de desbloqueo).
INT EMERG	Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de las luces de emergencia.
INT GIRO DCH	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de los indicadores de dirección.
INT GIRO IZQ	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de los indicadores de dirección.
INT DESEMP TRAS	Indica de estado [ON/OFF] del mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica).
BLQ ENT S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de bloqueo desde el control remoto.
DBLQ E S/L REM	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo del control remoto.
AUT DBL E S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de desbloqueo seleccionada del control remoto.
REL MALE S/L/R	Indica el estado [ON/OFF] de la señal de apertura del maletero del control remoto.
COMPROBACIÓN DE LA PILA	Indica el estado [ON/OFF] de la batería del control remoto.
LUZ TR ON	Indica el estado [ON/OFF] del conmutador de alumbrado.

Elementos (términos de la pantalla CONSULT-II)	Sistema diagnosticado
COMUN CAN	Indica el estado de comunicación de la línea de comunicación CAN.
CIRC CAN 1	
CIRC CAN 2	
CIRC CAN 3	

*: Sólo para modelos cond. dch.

MODALIDAD DE SOPORTE DE TRABAJO

NJEL0584S03

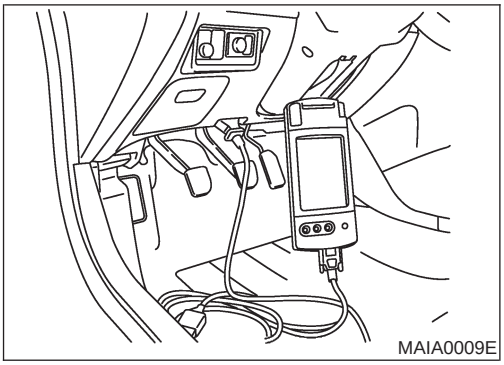
Modalidad	Descripción	Elemento de prueba
BLOQUEO DE PUERTAS	BLOQ AUTO	Esta modalidad puede ajustar la función de autobloqueo.
	DESBLQ SELECT	Esta modalidad puede ajustar la función de selección de desbloqueo.
SOPORTE DE TRABAJO para el HABITÁCULO	REGISTRO SIN LLAVE	Esta modalidad puede registrar el código de identificación del control remoto.
	COMPROBACIÓN SIN LLAVE	Esta modalidad puede comprobar si el código de identificación del control remoto está registrado o no.
	FLASH ID S/L	Esta modalidad puede ajustar la función de control remoto.
INDICADOR DIREC	AVISO AUDITIV REMOLQ	Esta modalidad puede ajustar la función de aviso auditivo para el remolque.

MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0584S04

Elemento de diagnóstico	Descripción	Orden de reparación
BOMBILLA INTERMITENTE (S) DCH. FUNDIDA	El sistema indicador de dirección dch. está averiado.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-64, ‘‘LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN’’.
BOMBILLA INTERMITENTE (S) IZQ. FUNDIDA	El sistema indicador de dirección izq. está averiado.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-64, ‘‘LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN’’.
CIRCUITO INTERMITENTE DCH. SOBRE CORRIENTE	El circuito del indicador de dirección dch. está abierto o tiene un cortocircuito.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-64, ‘‘LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN’’.
CIRCUITO INTERMITENTE IZQ. SOBRE CORRIENTE	El circuito del indicador de dirección izq. está abierto o tiene un cortocircuito.	Comprobar el sistema indicador de dirección. Consultar EL-64, ‘‘LUCES DE EMERGENCIA E INDICADORES DE DIRECCIÓN’’.
CIRC COMUN CAN*	La línea de comunicación CAN está abierta o tienen un cortocircuito.	Comprobar la línea de comunicación CAN. Consultar EL-353, ‘‘Comprobación de la línea de comunicación CAN’’.

*: Si se muestra esta avería, realizar primero el diagnóstico de averías.

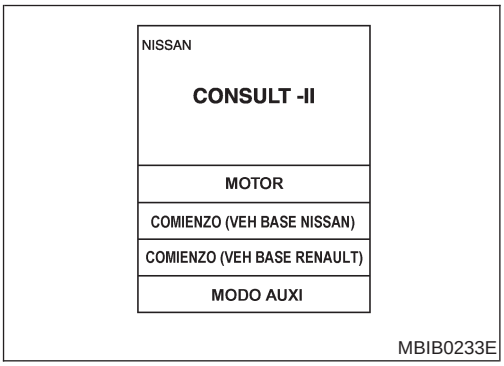


MAIA0009E

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

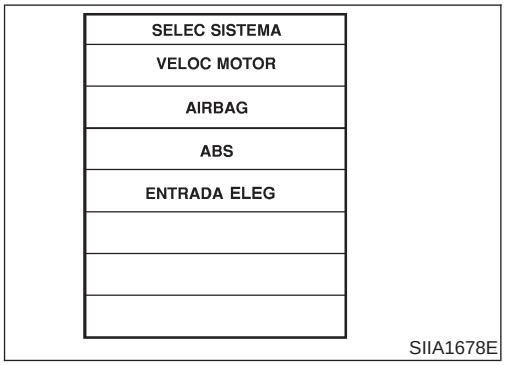
=NJEL0584S05

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘OFF’’.
2. Conectar ‘‘CONSULT-II’’ a su conector de enlace de datos.



MBIB0233E

3. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’.
4. Pulsar ‘‘COMIENZO’’.



SIIA1678E

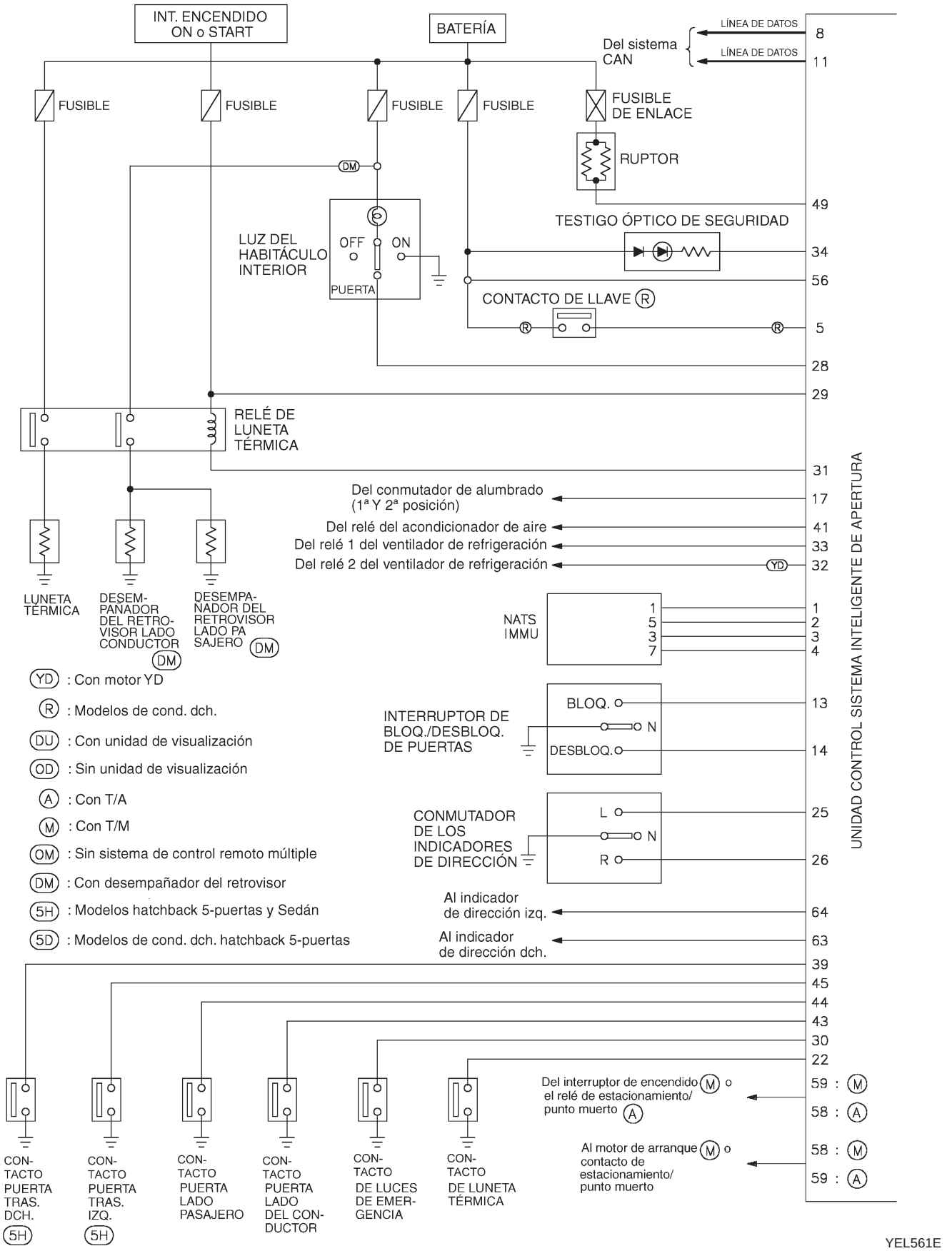
5. Pulsar ‘‘ENTRADA ELEG’’.

SIIA1676E

6. Realizar el diagnóstico de acuerdo con cada elemento, consultar EL-344, ‘‘APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DIAGNÓSTICO’’ o EL-344, ‘‘MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO’’.

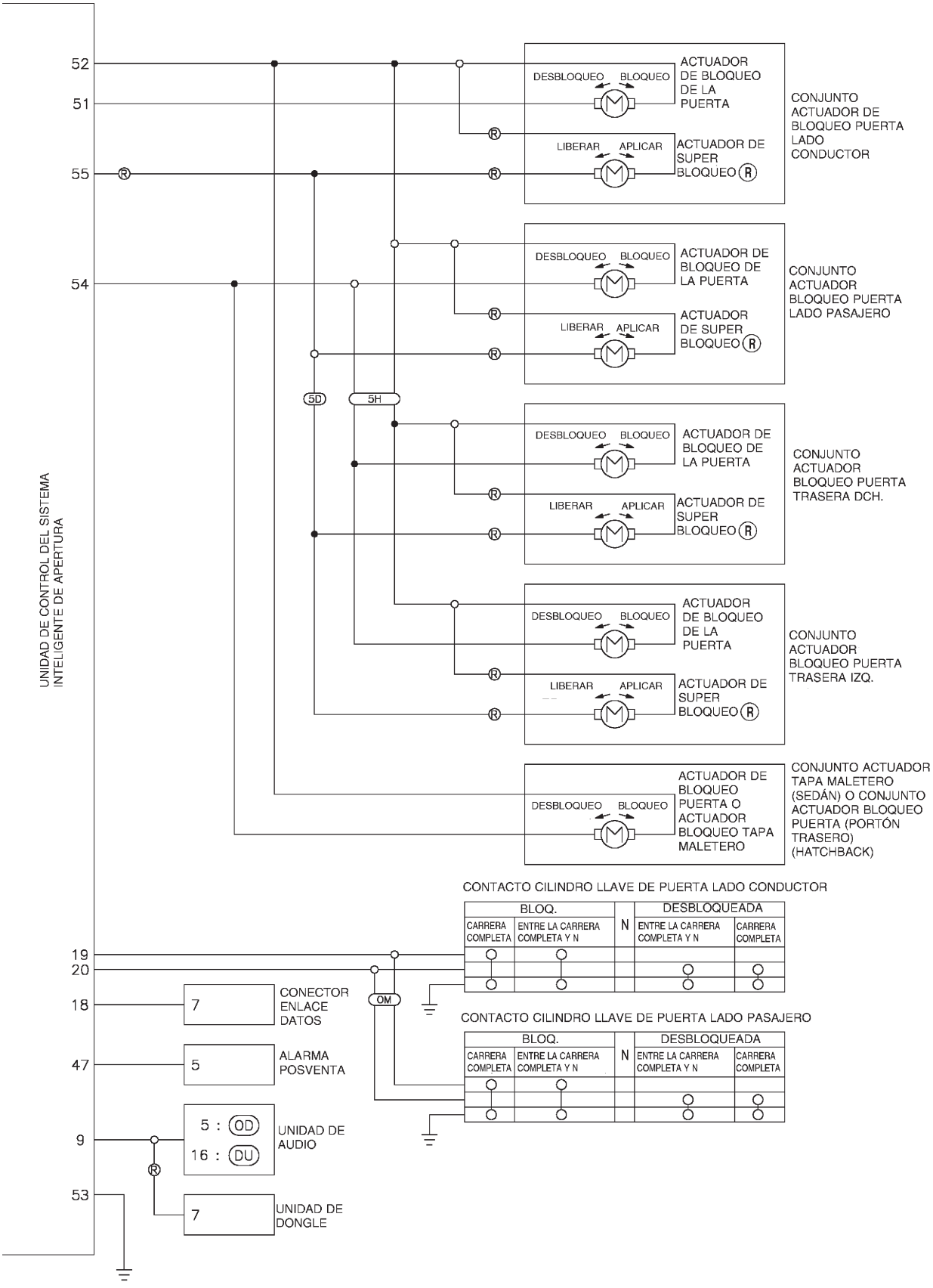
Esquema

NJEL0585



YEL561E

Esquema



YEL770D

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

NJEL0586

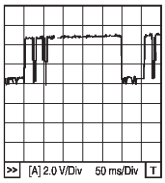
N° de terminal	Color del cable	Conexiones	Estado de funcionamiento	Voltaje (valores aproximados)
1	G	Amplif. de la antena del NATS. (suministro eléctrico)	—	Aprox. 5V
2	G/OR	Amplif. de la antena del NATS. (Masa)	—	—
3	G/W	Amplif. de la antena del NATS. (línea de señal)	Momento en que se insertó la llave.	La aguja del comprobador análogo se mueve inmediatamente después de insertar la llave.
4	G/Y	Amplif. de la antena del NATS. (línea de señal)	Momento en que se insertó la llave.	La aguja del comprobador análogo se mueve inmediatamente después de insertar la llave.
*5	L/W	Interruptor de encendido	Llave de contacto retirada → insertada	0V → 12V
8	L	Línea de comunicación CAN	—	—
9	Y o PU	Unidad de audio	Llave de contacto retirada o insertada	 MKIB0191E
11	R	Línea de comunicación CAN	—	—
12	PU/W	Indicador acústico de destellos	Señal intermitente sonora : Activado (0V) .No accionado (12V)	12V → 0V (850µs) → 12V
13	P	Contactos de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Neutral → bloqueo	12V → 0V
14	L	Contactos de bloqueo/ desbloqueo de puertas	Neutral → desbloqueo	12V → 0V
15	P/B	Contacto del capó	Contacto del capó ON (Abierto) → OFF (Cerrado)	0V → 12V
16	R	Contacto de la luz del maletero (modelos Sedán) Contacto del portón trasero (modelos Wagon o Hatchback)	Contacto de apertura del maletero o del portón trasero OFF → ON (Sólo cuando se presiona)	12V → 0V
17	W/R o R/G	Contacto de luz trasera	Conmutador de alumbrado: OFF → 1 o 2	0V → 12V
18	LG	Interfaz SCI de CONSULT-II	—	—
19	LG/R	Interruptor de bloqueo del cilindro de llave de puerta	Interruptor del cilindro de llave de puerta: Neutral → bloqueo	12V → 0V
20	W	Interruptor de desbloqueo del cilindro de llave de puerta	Interruptor del cilindro de llave de puerta: Neutral → desbloqueo	12V → 0V
22	L/Y	Mando multifuncional (interruptor de la luneta térmica)	[Interruptor de encendido ‘‘ON’’] Mando multifuncional: Presionar → Liberar (Sólo cuando se presiona)	7V → 0V

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

N° de terminal	Color del cable	Conexiones	Estado de funcionamiento	Voltaje (valores aproximados)
23	R	Indicador de interruptor de bloqueo/desbloqueo	Interruptor de bloqueo/desbloqueo: Bloqueo → desbloqueo	12V → 0V
25	G/OR	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)	Conmutador de los indicadores de dirección: Posición neutra → Posición de giro a la izquierda	12V → 0V
26	L/B	Conmutador combinado (conmutador de los indicadores de dirección)	Conmutador de los indicadores de dirección: Posición neutra → Posición de giro a la derecha	12V → 0V
28	R/Y	Luz del habitáculo	Cuando la luz del habitáculo se enciende con el control remoto (conmutador de luces en posición "PUERTA")	12V → 0V
29	Y/G	Interruptor de encendido	La llave de contacto está en posición "ON"	12V
30	G/R	Interruptor de luces de emergencia	Interruptor de luces de emergencia: OFF → ON	12V → 0V
31	W	Relé de la luneta térmica	[Interruptor de encendido "ON"] Interruptor de la luneta térmica: OFF → ON	12V → 0V
32	LG/B	Relé del ventilador de refrigeración	[Interruptor de encendido "ON"] Ventilador de refrigeración: Funcionando → No funcionando	0V → 12V
33	LG/R	Relé del ventilador de refrigeración	[Interruptor de encendido "ON"] Ventilador de refrigeración: Funcionando → No funcionando	0V → 12V
34	L/Y	Testigo de seguridad	Interruptor de encendido en posición ON → OFF	12V → 0V
39	R/Y	Contacto de puerta trasera dch.	Puerta trasera dch.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
41	L	Relé del acondicionador de aire	[El motor está funcionando] Interruptor del acondicionador de aire: ON → OFF	12V → 0V
43	R/W	Contacto de puerta delantera (Lado del conductor)	Puerta delantera (lado del conductor) Abierta → Cerrada	12V → 0V
44	R/W	Contacto de puerta delantera (lado del pasajero)	Puerta delantera (lado del pasajero) Abierta → Cerrada	0V → 12V
45	BR/W	Contacto de la puerta trasera izq.	Puerta trasera izq.: Abierta → Cerrada	0V → 12V
49	W/L	Suministro eléctrico	—	12V
51	L/R	Actuador de bloqueo de la puerta del conductor	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas: Liberado → Bloqueado	0V → 12V
52	W/R	Salida de bloqueo/desbloqueo de puertas	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
53	B	Masa	—	0V

Tabla de inspección de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

N° de terminal	Color del cable	Conexiones	Estado de funcionamiento	Voltaje (valores aproximados)
54	R/B	Salida de bloqueo de puertas (otras puertas)	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
55	W/B	Establecer salida	Control remoto de bloqueo de las puertas: Liberado → Desbloqueado	0V → 12V
56	R/B	Suministro eléctrico	—	12V
63	G/Y	Indicador delantero de dirección dch.	[Cuando se activa el bloqueo o desbloqueo de puerta con el control remoto] Indicador de dirección: OFF → ON → OFF	0V → 12V → 0V
64	G/B	Indicador de dirección izq.	[Cuando se activa el bloqueo o desbloqueo de puerta con el control remoto] Indicador de dirección: OFF → ON → OFF	0V → 12V → 0V

*: Sólo para modelos cond. dch.

Diagnósticos de averías

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJEL0587

NJEL0587S01

1	COMPROBAR LA MODALIDAD ’’’’RESUL AUTODIAGNOSIS’’ CON CONSULT-II	
Comprobar el diagnóstico de averías del sistema de apertura inteligente (RESUL AUTODIAGNOSIS) en la modalidad ‘‘SEC-E CE’’ con CONSULT-II. Consultar EL-345, ‘‘MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO’’.		
¿Puede visualizarse la modalidad ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’?		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	COMPROBAR EL ELEMENTO VISUALIZADO	
Comprobar el elemento visualizado en la modalidad ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’.		
¿Se indica alguna avería en la modalidad ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’?		
Sí	▶	IR A EL-345, ‘‘MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO’’.
No	▶	Fin de la inspección.

3	COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DEL CIRCUITO DE MASA	
Consultar EL-352, ‘‘Comprobación del circuito de masa y de suministro eléctrico’’.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa

NJEL0588

1 COMPROBAR LOS FUSIBLES

Comprobar que no hay ningún fusible fundido en la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Unidad	Suministro eléctrico	N° de fusible
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Batería	12
	Interruptor de encendido en ON o START	10

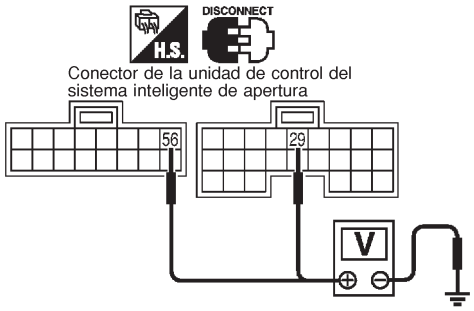
MTBL1459

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible averiado.

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



MKIB0013E

2. Comprobar lo siguiente.

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M194	29 (Y/G)	Masa	0 V	0 V	Voltaje de la batería
M195	56 (R/B)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

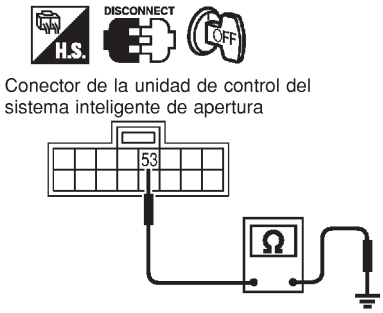
MTBL1460

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
No	▶	Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el fusible.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

MKIB0014E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación de masa.

Comprobación de la línea de comunicación CAN.

NJEL0589

1	COMPROBAR EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’.
2. Seleccionar ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ en la modalidad ‘‘SEC-E CE’’ con CONSULT-II.
3. Se ha detectado el ‘‘CIRC COMUN CAN’’.

Sí o no

Sí	▶	Imprimir la pantalla de CONSULT-II, IR A 2.
No	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN

2	COMPROBAR LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN CAN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ‘‘ON’’.
2. Seleccionar ‘‘MNTR SOPRT DIAG CAN’’ en la modalidad ‘‘SEC-E CE’’ con CONSULT-II.
3. Imprimir la pantalla de CONSULT-II.

Datos correctos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COM CAN	OK
CIRC CAN 1	OK
CIRC CAN 2	OK
CIRC CAN 3	OK

Datos incorrectos

MONITOR DATOS	
MONITOR	
COM CAN	OK
CIRC CAN 1	DESCON
CIRC CAN 2	DESCON
CIRC CAN 3	DESCON.

SEC898C

	▶	IR A EL-459, ‘‘COMUNICACIÓN CAN’’.

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0406

Para más detalles, consultar ‘‘UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS’’ (EL-513) y ‘‘DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES’’ (EL-518).

Descripción del sistema

NJEL0407

El NATS (sistema antirrobo Nissan) tiene las siguientes funciones de inmovilizador:

- Puesto que el arranque del motor sólo es posible con las llaves de contacto del NATS que tienen sus números de código registrados en el ECM y en la IMMU del NATS, el NATS impidel funcionamiento de un vehículo robado.
  Es decir, NATS inmovilizará el motor si alguien intenta arrancarlo sin utilizar una llave de NATS.
- Esta versión del NATS tiene una unidad de dongle para mejorar el funcionamiento del antirrobo (modelos de cond. dch. para Europa). La unidad de dongle tiene su propio número de identificación que está registrado en la IMMU del NATS. De modo que si el dongle se sustituye, debe inicializarse todo el sistema.
- Cuando se detecta una avería en la unidad del dongle:
  El testigo de seguridad se enciende durante aproximadamente 15 minutos tras haber girado hasta ON el interruptor de encendido.

– Cuando la unidad del dongle tiene una avería y el testigo se ilumina, el motor no puede ponerse en marcha. Sin embargo, el motor puede ponerse en marcha sólo una vez cuando el testigo de seguridad se apaga aproximadamente 15 minutos después de haber colocado el interruptor de encendido en ON.

- Todos los códigos de las llaves de contacto suministradas originalmente han sido registrados en el NATS. Se pueden registrar un máximo de cinco códigos de llaves en los componentes del NATS, si así lo desea el dueño del vehículo.
- El testigo de seguridad parpadea cuando se ha quitado el contacto o el interruptor de encendido está en posición ‘‘ACC’’. De esta manera, NATS advierte que el vehículo está equipado con un sistema antirrobo.
- Cuando NATS detecta una avería, el testigo de seguridad se enciende de la siguiente manera.

Condición ENC. ON y	Con dongle		Sin dongle	
	MI	Testigo de seguridad	MI	Testigo de seguridad
Se detecta una avería en el NATS (excepto en la unidad de dongle)	—	1. Parpadea 6 veces 2. Permanece encendido al poner el interruptor de encendido en ON	—	Permanece encendido
Cuando se detecta sólo una avería en el dongle.	—	Permanece encendido durante unos 15 minutos tras girar el interruptor de encendido a ON	—	—
Se han detectado unas averías en el NATS y en las piezas relacionadas con el motor	Permanece encendido	1. Parpadea 6 veces 2. Permanece encendido al poner el interruptor de encendido en ON	Permanece encendido	Permanece encendido
Se detectan sólo averías relacionadas con el motor	Permanece encendido	—	Permanece encendido	—
Justo después de la inicialización del NATS	—	Parpadea 6 veces	—	—

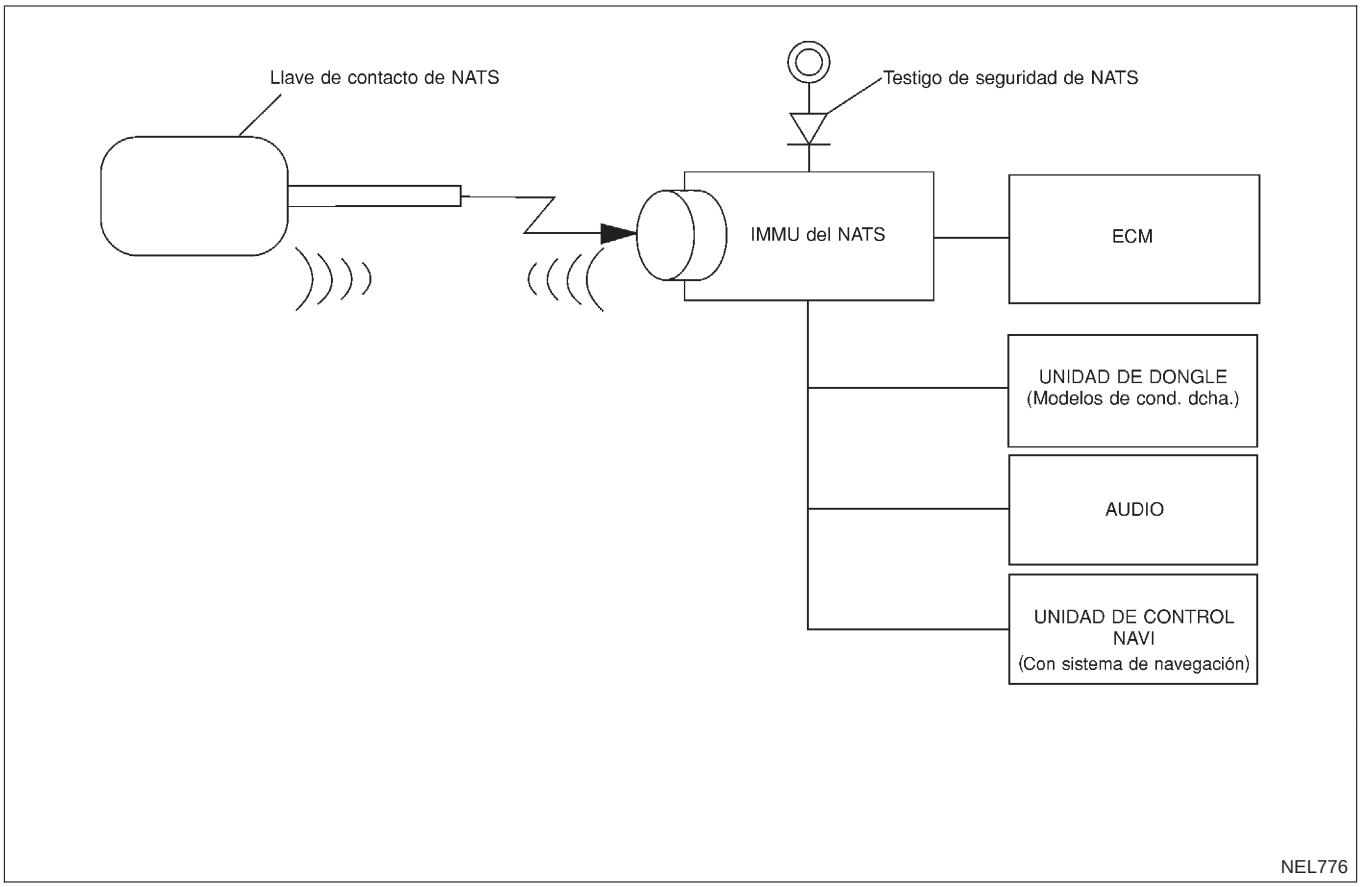
- Los diagnósticos de averías del NATS, el sistema de inicialización y el registro adicional de otros códigos de la llave de contacto de NATS, deben realizarse usando el hardware de CONSULT-II y el software del NATS de CONSULT-II.
  Con respecto a los procedimientos de inicialización de NATS y al registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar las Instrucciones de Manejo de CONSULT-II, NATS.
- **Al corregir una avería en el NATS (indicado por el testigo de seguridad de NATS) o registrar otro nª de código de la llave de contacto de NATS, puede ser necesario volver a registrar la identificación de la llave original. Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves.**

Composición del sistema

NJEL0408

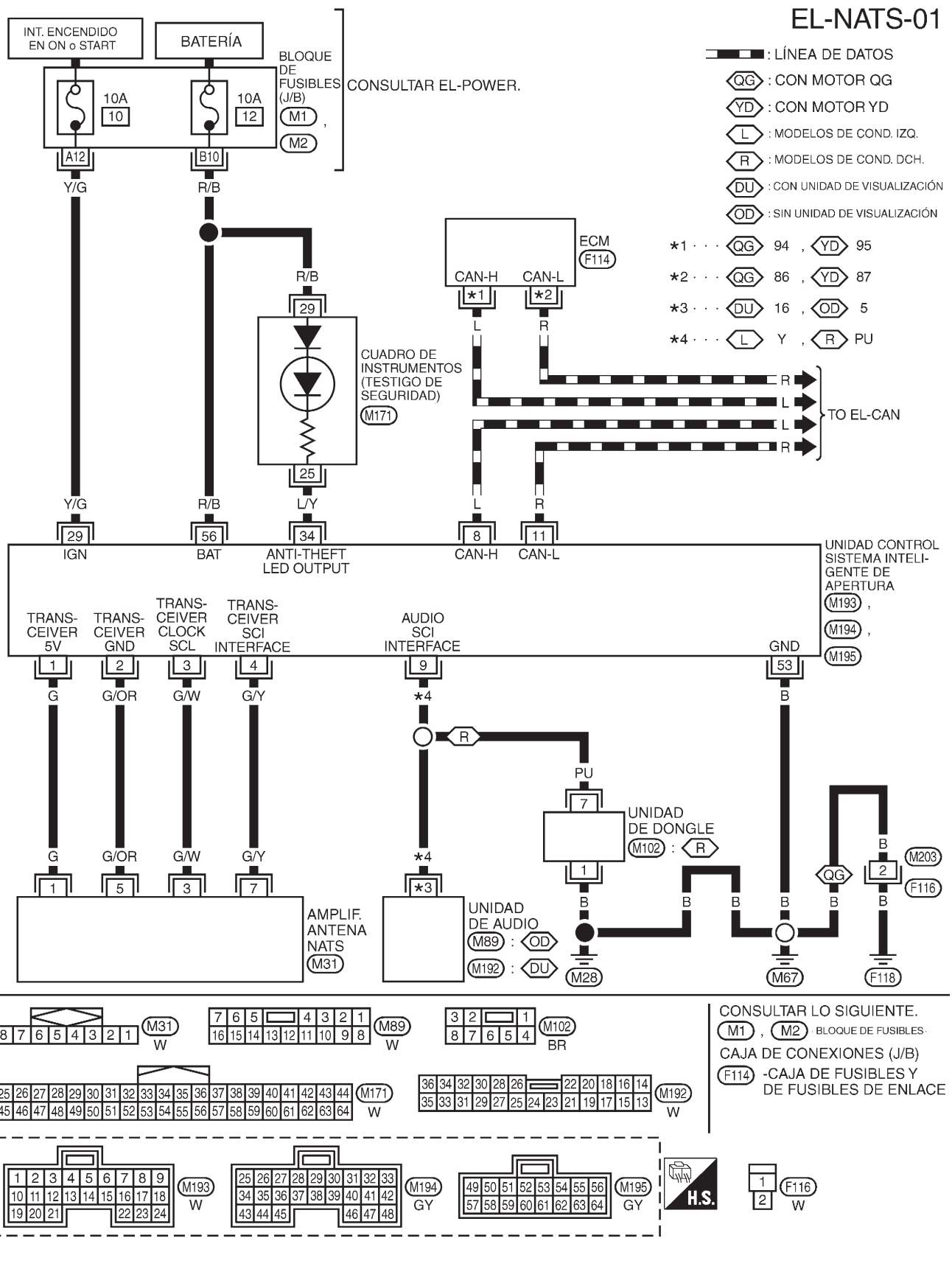
La función del inmovilizador del NATS consiste en lo siguiente:

- Llave de contacto de NATS
- Unidad de control del inmovilizador de NATS (IMMU) ubicada en el cilindro de llave de contacto.
- Módulo de control del motor (ECM)
- Unidad del dongle (modelos de cond. dch.)
- Testigo de seguridad
- Unidad de control de navegación (modelos con sistema de navegación)

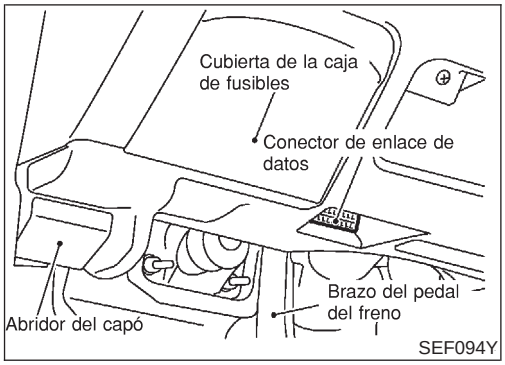


Esquema de conexiones — NATS —

NJEL0487



YEL562E



SEF094Y

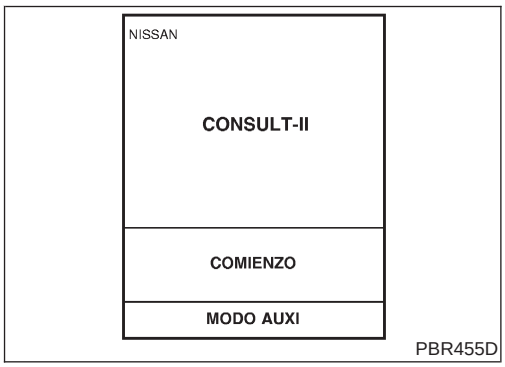
CONSULT-II

NJEL0410

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

NJEL0410S01

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.

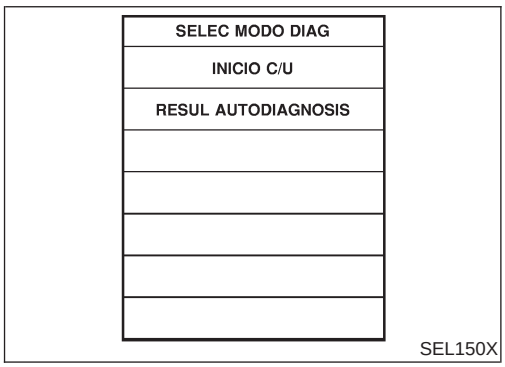


PBR455D

2. Insertar la tarjeta de programa de NATS en CONSULT-II.
   ⬅: Tarjeta de programa NATS-AEN02C
3. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.
4. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
5. Pulsar ‘‘COMIENZO’’.

SEL027X

6. Seleccionar ‘‘NATS V.5.0’’.



SEL150X

7. Realizar cada modo prueba diagnosis de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para más información, ver el Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

FUNCIÓN DE MODO PRUEBA DIAGNOSIS DE CONSULT-II

=NJEL0410S02

MODO PRUEBA DIAGNOSIS DE CONSULT-II	Descripción
INICIALIZACION DE U/C	Al sustituir los componentes siguientes, será necesario inicializar la U/C y volver a registrar todas las llaves de contacto de NATS. [Llave de contacto de NATS/IMMU/ECM/unidad de dongle]
RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO	Los elementos detectados (términos de la pantalla) son como se muestran en la tabla EL-358.

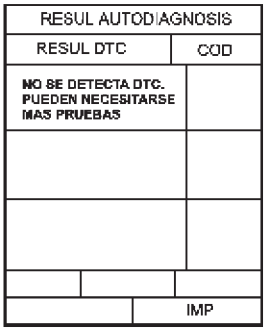
NOTA:

- **Cuando se realiza una inicialización, todos los códigos previamente registrados se borrarán y todas las llaves de encendido del NATS deben registrarse de nuevo.**
- El motor no puede arrancarse con una llave no registrada. En este caso, el sistema puede mostrar ‘‘DIFERENC DE CLAVE’’ o ’’’’MODO DE BLOQUEO’’ en la pantalla de CONSULT-II como resultado de autodiagnóstico.
- Cuando se realiza la inicialización en los modelos de cond. dch. para Europa, el testigo de seguridad parpadeará seis veces para mostrar que reconoce el código del dongle.
- En contadas ocasiones, ‘‘CADENA ECM-IMMU’’ podría almacenarse como resultado de autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.

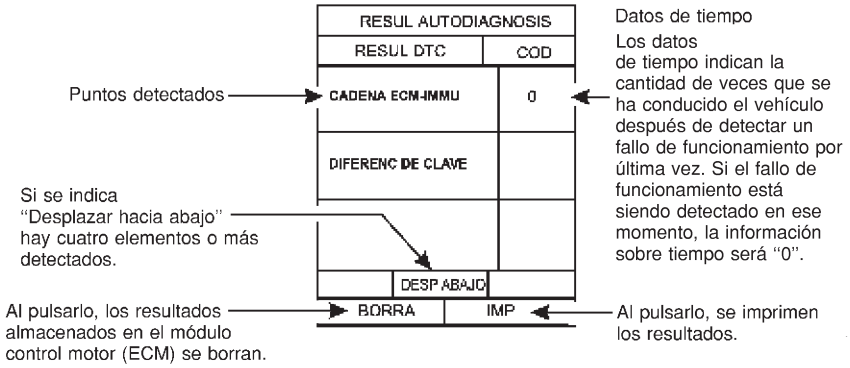
CÓMO INTERPRETAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0410S03

Pantalla de visualización de resultados (Cuando no se detecta una avería)



Pantalla de visualización de resultados (Cuando se detecta una avería)



SEL151X

CUADRO SINÓPTICO DE LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DEL NATS

=NJEL0410S04

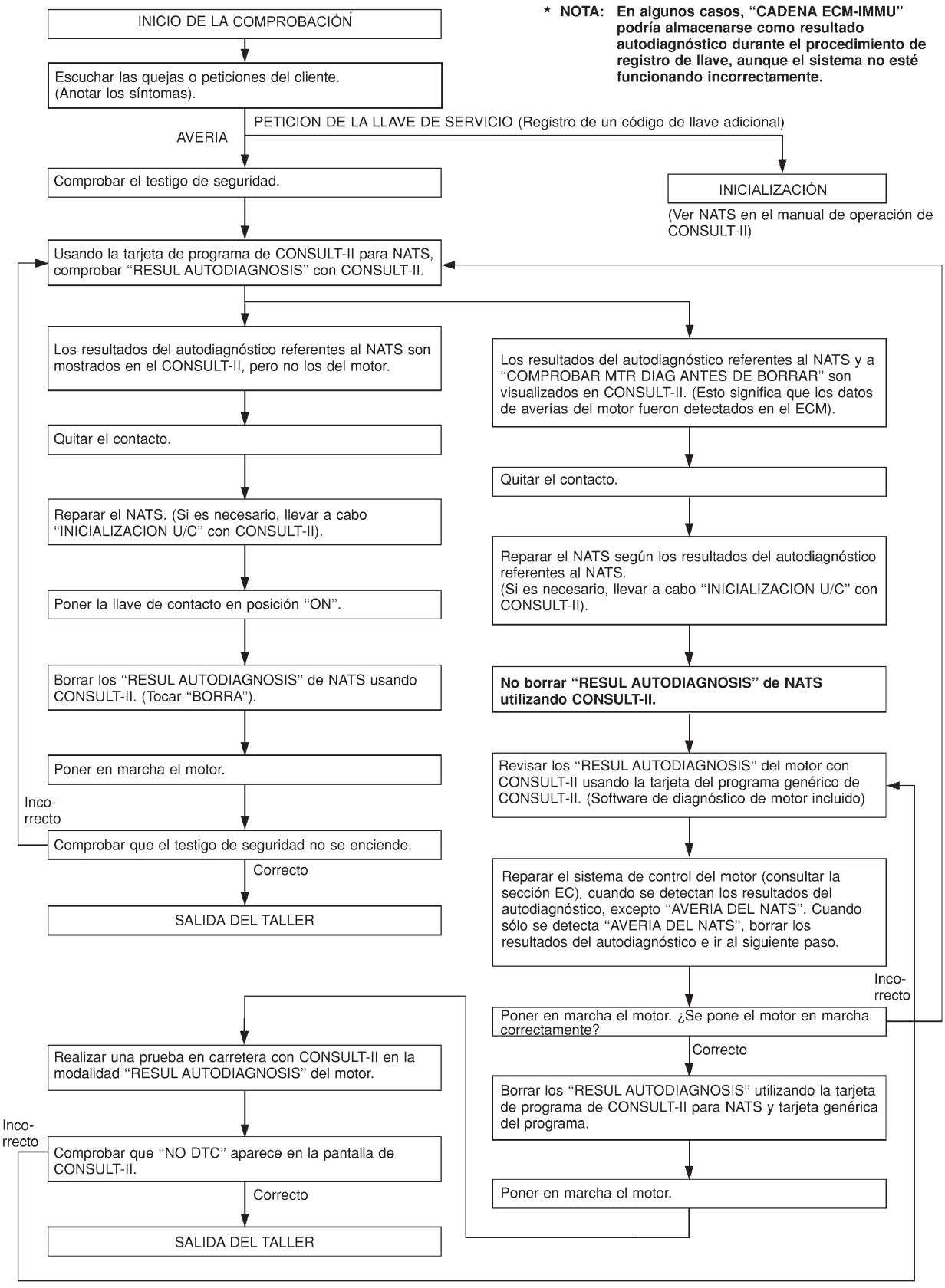
Elementos detectados (términos en pantalla de la tarjeta del programa del NATS)	P N° Código (Resultado de autodiagnóstico de "MOTOR"'	Se detecta una avería cuando	Página de referencia
CIRC INT ECM -IMMU	NATS MAL FUNCIONAM P1613	Se detecta la avería del circuito interno del ECM de la línea de comunicación de la IMMU.	EL-364
CADENA ECM-IMMU	NATS MAL FUNCIONAM P1612	La comunicación entre el ECM y la IMMU es imposible. (En contadas ocasiones, "CADENA ECM-IMMU" podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.)	EL-365
DIFERENC DE CLAVE	NATS MAL FUNCIONAM P1615	La IMMU puede recibir la señal del código de la llave pero el resultado de la comprobación del código entre el código de la llave y la IMMU no es correcto.	EL-367
CADENA IMMU CLAVE	NATS MAL FUNCIONAM P1614	La IMMU no puede recibir la señal de código de la llave.	EL-369
FALLO ID, IMM-ECM	NATS MAL FUNCIONAM P1611	El resultado de la comprobación del código de identificación entre la IMMU y el ECM es incorrecto. Se requiere la inicialización del sistema.	EL-372
MODO BLOQUEO	NATS MAL FUNCIONAM P1610	Cuando la operación de arranque se realiza cinco o más veces consecutivas bajo las siguientes condiciones, NATS cambiará a una modalidad que evite que el motor se arranque. ● Se utiliza una llave de contacto no registrada. ● IMMU o ECM tienen una avería.	EL-373
NO BORRAR ANTES DI	—	Todos los códigos de averías excepto el NATS han sido detectados en el ECM.	EL-360

Diagnósticos de averías

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0590

NJEL0590S01



* **NOTA: En algunos casos, "CADENA ECM-IMMU" podría almacenarse como resultado autodiagnóstico durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.**

SEL729WE

Realizar primero el ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ en ‘‘ENTRADA ELEG’’ con CONSULT-II al llevar a cabo el diagnóstico de averías de cada uno. Consultar EL-357, ‘‘PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II’’.

CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1

NJEL0590S02

Punto relacionado con el autodiagnóstico

SÍNTOMA	‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ se visualiza en la pantalla de CONSULT-II.	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
● El testigo de seguridad se enciende* ● El motor no puede ponerse en marcha	CIRC INT ECM -IMMU	PROCEDIMIENTO 1 (EL-364, ‘‘Procedimiento de diagnóstico 1’’)	ECM	B
	CADENA ECM-IMMU	PROCEDIMIENTO 2 (EL-365, ‘‘Procedimiento de diagnóstico 2’’)	En contadas ocasiones, ‘‘CADENA ECM-IMMU’’ podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.	—
			Circuito abierto en la línea de voltaje de la batería del circuito de la IMMU	C1
			Circuito abierto en la línea de encendido del circuito de la IMMU	C2
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la IMMU	C3
			Circuito abierto en la línea de comunicación entre la IMMU y el ECM	C4
			Cortocircuito entre la línea de comunicación del ECM e IMMU y la línea de voltaje de la batería	C4
			Cortocircuito entre la línea de comunicación del ECM e IMMU y la línea de masa	C4
			ECM	B
			IMMU	A
	DIFERENC DE CLAVE	PROCEDIMIENTO 3 (EL-367, ‘‘Procedimiento de diagnóstico 3’’)	Llave no registrada	D
			IMMU	A

SÍNTOMA	"RESUL AUTODIAGNOSIS" se visualiza en la pantalla de CONSULT-II.	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
● El testigo de seguridad se enciende* ● El motor no puede ponerse en marcha	CADENA IMMU CLAVE	PROCEDIMIENTO 4 (EL-369, "Procedimiento de diagnóstico 4")	Defecto en el chip del código de la llave	E5
			Línea de comunicación entre ANT/ AMP e IMMU: Circuito abierto o cortocircuito en la línea de voltaje de la batería o de masa	E1
				E2
			Circuito abierto en la línea del suministro eléctrico del circuito ANT/ AMP	E3
			Circuito abierto en la línea de masa del circuito ANT/ AMP	E4
			Amplif. de la antena	E6
			Unidad de dongle	G
			IMMU	A
	FALLO ID, IMM-ECM	PROCEDIMIENTO 5 (EL-372, "Procedimiento de diagnóstico 5")	La inicialización del sistema aún no ha sido completada.	F
			ECM	B
	MODO BLOQUEO	PROCEDIMIENTO 6 (EL-373, "Procedimiento de diagnóstico 6")	MODO BLOQUEO	D
El testigo de seguridad se enciende*	COMPROBACIÓN DE LA MTR DIAG ANTES DE BORRAR	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO (EL-360, "Procedimiento de trabajo")	Se han detectado en el ECM datos de averías del motor y del NATS	—

*: Cuando el NATS detecta una avería, el testigo de seguridad se ilumina mientras el interruptor de encendido está en posición "ON".

CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 2

NJEL0590S03

Punto no relacionado con el autodiagnóstico

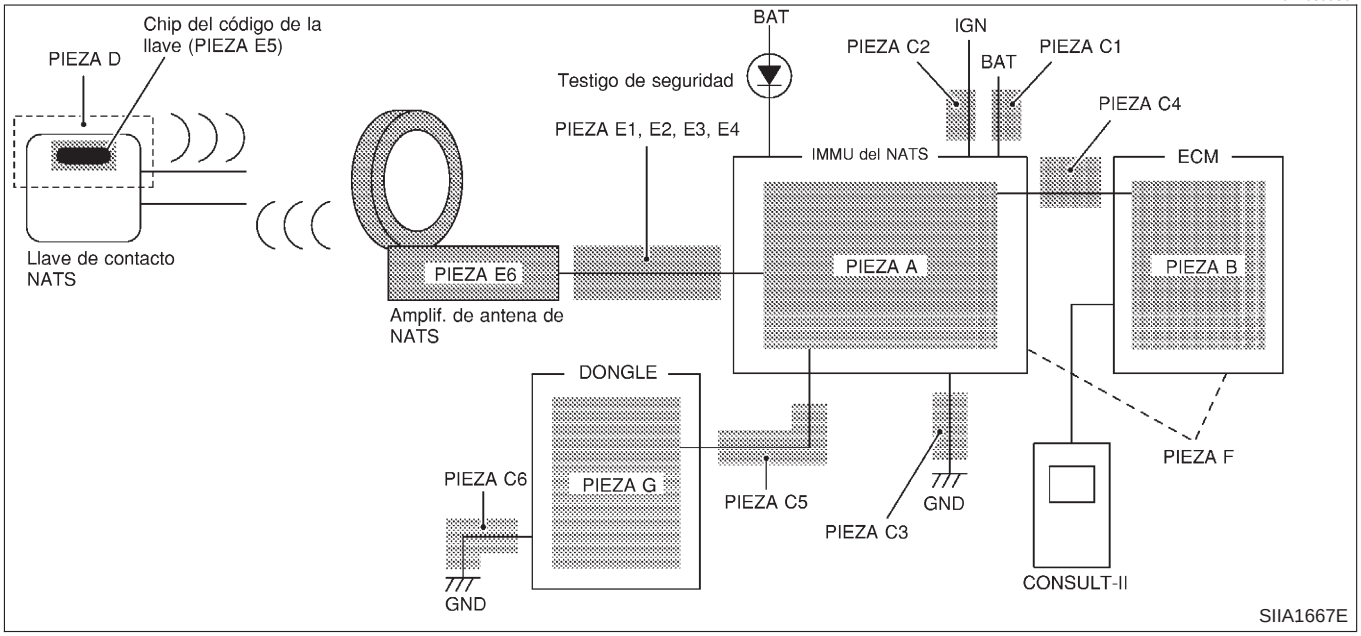
SÍNTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
El testigo de seguridad no se ilumina.	PROCEDIMIENTO 7 (EL-375, "Procedimiento de diagnóstico 7")	El testigo de seguridad	—
		Circuito abierto entre el fusible y la IMMU	—
		Continuación de la modalidad de inicialización	—
		IMMU	A

SÍNTOMA	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (Página de referencia)	SISTEMA (Componente o modo averiado)	N° DE REFERENCIA DE PIEZA DE LA ILUSTRACIÓN EN EL DIAGRAMA DEL SISTEMA
El testigo de seguridad no parpadea justo después de la inicialización incluso si el vehículo está equipado con una unidad de dongle.	PROCEDIMIENTO 8 (EL-376, ‘‘(Sólo modelos cond. dch.: Procedimiento de diagnóstico 8’’)	NATS puede inicializarse sin conectar la unidad de dongle correctamente.	—
El testigo de seguridad no parpadea justo después de que el interruptor de encendido se ponga en ON cuando se detecta alguna avería en relación con el NATS, incluso si el vehículo está equipado con un dongle.		Circuito abierto en la línea de masa del circuito de la unidad de dongle	C6
		Circuito abierto o cortocircuito en la línea de comunicación entre la unidad de dongle e IMMU	C5
		Unidad de dongle	G
El testigo de seguridad no parpadea después de haber puesto el interruptor de encendido en ON. El motor no puede ponerse en marcha*	PROCEDIMIENTO 9 (EL-378, ‘‘Procedimiento de diagnóstico 9’’)	Circuito abierto o cortocircuito entre el motor de arranque y la unidad de control del sistema inteligente de apertura	—

*: La pantalla de resultados de autodiagnóstico de CONSULT-II muestra ’’’’no se detecta avería’’.

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO

NJEL0590S04



RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTCS	COD
CIRC INT ECM-IMMU	0

SEL152X

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

NJEL0590S05

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza ””ECM INT CIRC-IMMU’’ en la pantalla de CONSULT-II

1. Confirmar que ””ECM INT CIRC-IMMU’’ de RESUL AUTODIAGNOSIS aparece en la pantalla de CONSULT-II.
2. Sustituir el ECM.
   Ref. pieza N° B
3. Realizar la inicialización con CONSULT-II.
   Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

=NJEL0590S06

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza "CADENA ECM-IMMU" en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que "CADENA ECM-IMMU" de RESUL AUTODIAGNOSIS se visualiza en la pantalla de CONSULT-II.
NOTA:
En contadas ocasiones, "CADENA ECM-IMM" podría almacenarse durante el procedimiento de registro de llave, aunque el sistema no esté funcionando incorrectamente.

AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
CADENA ECM-IMMU	0

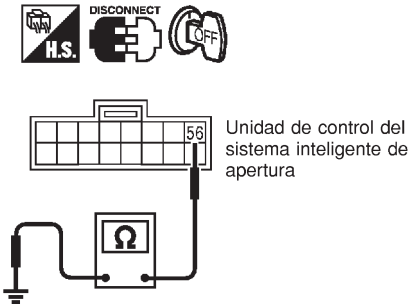
SEL292W

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-361, "CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1".

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA IMMU.

1. Desconectar el conector de la IMMU.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 56 (R/B) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.



SIIA1669E

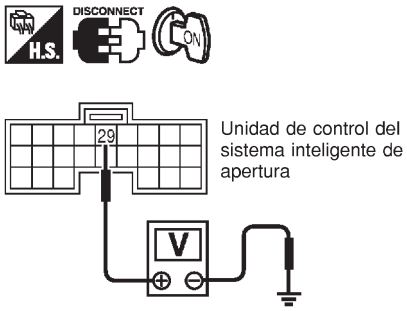
Debería existir voltaje en la batería.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● fusible de 10A [N° 12, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Ref. Pieza N° C1**

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL INT. ENC. ON.

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 29 (Y/G) del conector M194 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



SIIA1668E

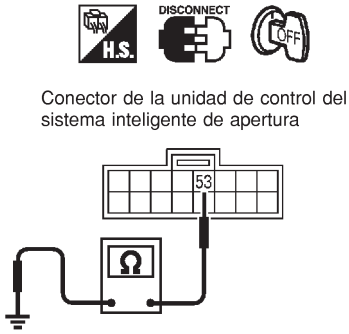
Debería existir voltaje en la batería.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
No	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● fusible de 10A [N° 10, situado en el bloque de fusibles (J/B)] ● Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el fusible y el conector de la IMMU **Ref. pieza N° C2**

4	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA IMMU

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 53 (B) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa.



SIIA1565E

Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

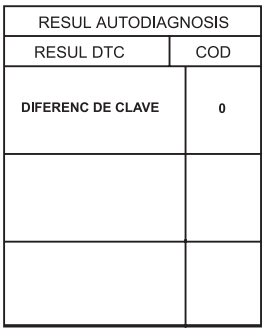
Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación. **Ref. pieza N° C3**

5	SUSTITUIR LA IMMU (UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA)	
1. SUSTITUIR LA IMMU (UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA) **Ref. pieza N° A** 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’. **¿Arranca el motor?**		
Correcto	▶	La IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) está averiada.
No	▶	● El ECM funciona incorrectamente. ● Sustituir el ECM. **Ref. pieza N° B** ● Inicializar con CONSULT-II ● Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3

NJEL0590S07

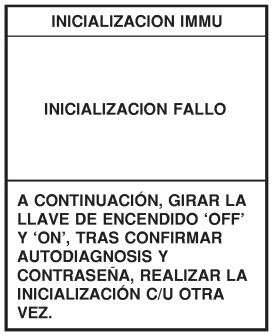
Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza ‘‘DIFERENC DE CLAVE’’ en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	
Confirmar que ‘‘DIFERENC DE CLAVE’’ de RESUL AUTODIAGNOSIS se visualiza en la pantalla de CONSULT-II.  SEL367X **¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?**		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-361, ‘‘CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1’’.

2	**REALIZAR LA INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II.**

Realizar la inicialización con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Con respecto a los procedimientos de inicialización y registro del código de la llave de contacto de NATS, consultar ””Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.



SEL297W

¿Puede inicializarse el sistema y puede ponerse en marcha el motor con la llave de contacto de NATS registrada de nuevo?

Sí ▶	● El código de la llave de contacto no fue registrado. **Ref. pieza N° D**
No ▶	● La IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) está averiada. ● Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **Ref. pieza N° A** ● Realizar la inicialización con CONSULT-II. ● Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4

=NJEL0590S08

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza ‘‘CADENA IMMU-CLAVE’’ en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que ‘‘CADENA IMMU-CLAVE’’ de RESUL AUTODIAGNOSIS se visualiza en la pantalla de CONSULT-II.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
CADENA IMMU-CLAVE	0

SEL957W

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-361, ‘‘CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1’’.

2	COMPROBAR EL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS MONTAJE

Comprobar el montaje del amplif. de la antena del NATS. . Consultar EL-379, ‘‘Cómo sustituir el amplif. de la antena del NATS’’.

Correcto o Incorrecto

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Volver a instalar el amplif. de la antena del NATS correctamente. .

3	COMPROBACIÓN DEL CHIP DEL CÓDIGO DE LA LLAVE DE CONTACTO DE NATS

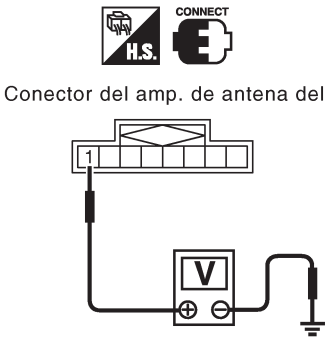
Poner en marcha el motor con otra llave de contacto NATS registrada.

¿Arranca el motor?

Sí	▶	● El chip del ID de la llave de contacto presenta averías. ● Sustituir la llave de contacto. ● **Ref. pieza N° E5** ● Realizar la inicialización con CONSULT-II. ● Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 1 (G) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



YEL285E

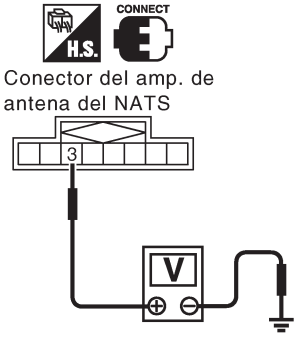
Antes de poner el interruptor de encendido en la posición "ON"
Voltaje: 0V
Justo después de poner el interruptor de encendido en la posición "ON":
El indicador o el comprobador deberían moverse.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el amplif. de la antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **NOTA:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU e inicializar con CONSULT-II. Para inicializar, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

5	COMPROBAR EL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 1 (G) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



YEL286E

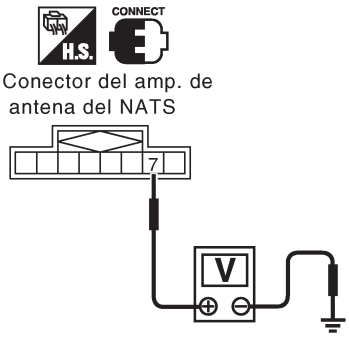
Antes de poner el interruptor de encendido en la posición "ON"
Voltaje: 0V
Justo después de poner el interruptor de encendido en la posición "ON":
El indicador o el comprobador deberían moverse.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el amplif. de la antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **NOTA:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU e inicializar con CONSULT-II. Para inicializar, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

6	COMPROBAR EL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

Comprobar el voltaje entre terminal 1 (G) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa con un comprobador análogo.



YEL287E

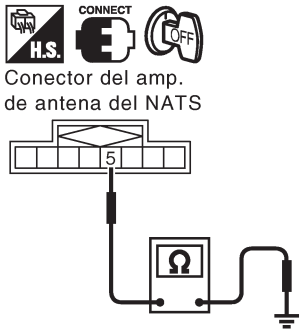
Antes de poner el interruptor de encendido en la posición "ON"
Voltaje: 0V
Justo después de poner el interruptor de encendido en la posición "ON":
El indicador o el comprobador deberían moverse.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el amplif. de la antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **NOTA:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU e inicializar con CONSULT-II. Para inicializar, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

7	COMPROBAR EL MONTAJE DEL AMPLIF. DE LA ANTENA DEL NATS

1. Girar el interruptor de encendido a "OFF"
2. Desconectar el conector del amplif. de la antena del NATS.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 5 (G/OR) del conector M31 de la instalación del amplif. de la antena del NATS y masa.



YEL288E

Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	● Amplif. de la antena del NATS. averiado. **Ref. pieza N° E6**
Incorrecto	▶	● Comprobar si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el amplif. de la antena del NATS y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura). **NOTA:** Si la instalación funciona correctamente, sustituir la IMMU e inicializar con CONSULT-II. Para inicializar, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS".

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5

=NJEL0590S09

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza ‘‘ID DISCORD, IMM-ECM’’ en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que ‘‘ID DISCORD, IMM-ECM’’’ de RESUL AUTODIAGNOSIS se visualiza en la pantalla de CONSULT-II.
NOTA:
‘‘ID DISCORD, IMM-ECM’’:
El código registrado de la IMMU no se corresponde con el del ECM.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
COD DIF, IMMU-ECM	0

SEL958W

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-361, ‘‘CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1’’.

2	REALIZAR LA INICIALIZACION CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II. Registrar de nuevo todos los códigos de la llave de contacto de NATS.
Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	● Poner en marcha el motor. (FIN) ● (La inicialización del sistema no ha sido completada. **Ref. pieza N° B**)
No	▶	● El ECM funciona incorrectamente. ● Sustituir el ECM. **Ref. pieza N° B** ● Realizar la inicialización con CONSULT-II. ● Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6

=NJEL0590S11

Resultados del autodiagnóstico:
Se visualiza “MODO DE BLOQUEO’’ en la pantalla de CONSULT-II

1	CONFIRMAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Confirmar que “MODO DE BLOQUEO’’ de RESUL AUTODIAGNOSIS se visualiza en la pantalla de CONSULT-II.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
MODO BLOQUEO	0

SEL960W

¿Se visualiza la pantalla de CONSULT-II tal como se describe anteriormente?

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A EL-361, “CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS 1’’.

2	SALIR DEL MODO DE BLOQUEO

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Girar el interruptor de encendido a ON con la llave registrada. (no arrancar el motor.) Esperar 5 segundos.
3. Volver a quitar el contacto.
4. Repetir los pasos 2 y 3 dos veces (tres ciclos en total).
5. Poner en marcha el motor.

¿Se pone en marcha el motor?

Sí	▶	● El sistema está en buen estado. ● (Ahora el sistema ha salido del “MODO DE BLOQUEO’’.)
No	▶	IR A 3.

3	REALIZAR LA INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II.

Realizar la inicialización con CONSULT-II.
Para inicializar, consultar “Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

INICIALIZACION IMMU
INICIALIZACION FALLO
A CONTINUACIÓN, GIRAR LA LLAVE DE ENCENDIDO ‘OFF’ Y ‘ON’, TRAS CONFIRMAR AUTODIAGNOSIS Y CONTRASEÑA, REALIZAR LA INICIALIZACIÓN C/U OTRA VEZ.

SEL297W

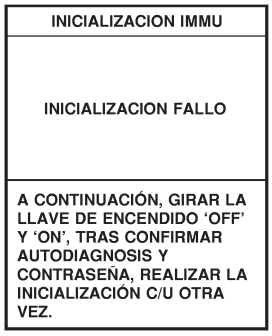
NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

Sí	▶	El sistema está en buen estado.
No	▶	IR A 4.

4	REALIZAR DE NUEVO LA INICIALIZACIÓN CON CONSULT-II

1. Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Realizar la inicialización con CONSULT-II.
   Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.



SEL297W

NOTA:
Si la inicialización no se concluye u ocurre un fallo, CONSULT-II muestra el mensaje indicado arriba en la pantalla.

¿Puede inicializarse el sistema?

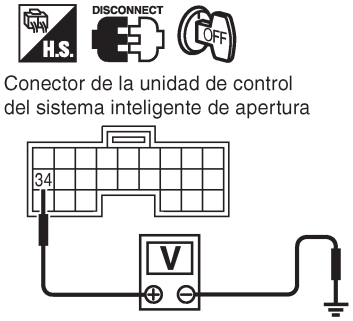
Sí	▶	El sistema está en buen estado. (La IMMU no funciona correctamente. **Ref. pieza N° A**)
No	▶	● El ECM funciona incorrectamente. Sustituir el ECM. **Ref. pieza N° B** Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7
"EL TESTIGO DE SEGURIDAD NO SE ILUMINA"

=NJEL0590S15

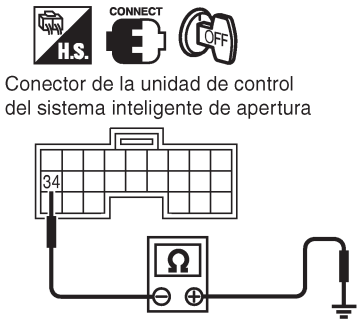
1	COMPROBAR EL FUSIBLE	
Comprobar el fusible de 10A [Nª 12 y N° 10, ubicados en el bloque de fusibles (J/B)] **¿Funciona el fusible de 10A?**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Sustituir el fusible.

2	COMPROBACIÓN DEL TESTIGO DE SEGURIDAD	
1. Montar el fusible de 10A. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para inicializar, consultar "Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS". 3. Girar el interruptor de encendido a OFF. 4. Poner en marcha el motor y quitar el contacto. 5. Comprobar si el testigo de seguridad se enciende. **El testigo de seguridad debería encenderse.** **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL TESTIGO DE SEGURIDAD	
1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. 2. Comprobar el voltaje entre el terminal 34 (L/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.  Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura YEL209E **Debería existir voltaje en la batería.** **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Si la instalación entre el fusible y el cuadro de instrumentos presenta circuitos abiertos o cortocircuitos. ● Testigo de seguridad (cuadro de instrumentos) ● La instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre el cuadro de instrumentos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

4	COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Conectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 34 (L/Y) del conector M194 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa.



Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura

YEL210E

Debería existir continuidad intermitentemente.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	**La IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) está averiada.** ● Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura. **Ref. pieza N° A** ● Inicializar con CONSULT-II ● Para inicializar, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.’

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8

NJEL0590S12

1	COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN

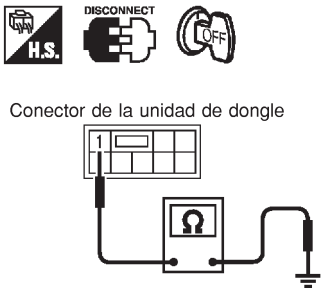
Inicializar con CONSULT-II
Comprobar la conexión del conector de la instalación entre el conector M102 de la instalación de la unidad de Dongle y el conector M193 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
Entonces inicializar el NATS. Para la inicialización, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.

¿Funciona el testigo de seguridad una vez concluido el proceso de inicialización?

Sí	▶	El sistema está en buen estado. (La avería se debe a una conexión incorrecta del conector.)
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA DE LA UNIDAD DE DONGLE

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de dongle.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 1 (B) del conector M102 de la instalación de la unidad de dongle y masa.



SIIA1674E

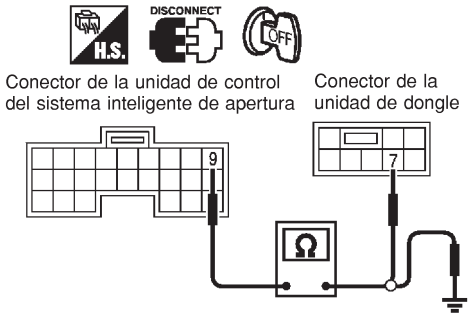
Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

3	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL INTERFAZ

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de dongle y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (PU) del conector M193 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el terminal 7 (PU) del conector M102 de la instalación de la unidad de dongle.



SIIA1675E

Debería existir continuidad.

3. Comprobar la continuidad entre el terminal 9 (PU) del conector M193 de la instalación (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa.

No debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

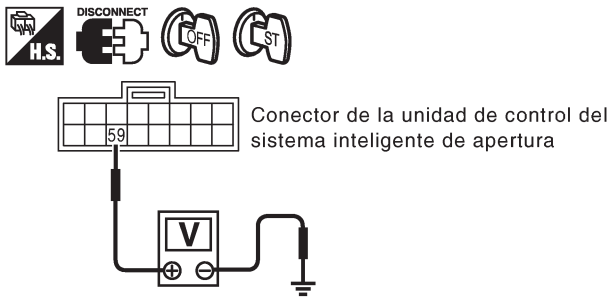
Correcto	▶	**La unidad de dongle tiene una avería.** 1. Sustituir la unidad de dongle. 2. Realizar la inicialización con CONSULT-II. Para la inicialización, consultar ‘‘Manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS’’.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 9

NJEL0590S13

1	COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA IMMU.

1. Desconectar el conector de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 59 (B/W) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



YEL484E

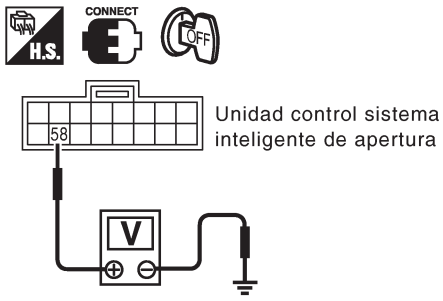
Interruptor de encendido en la posición START:
Debería existir voltaje en la batería.
Interruptor de encendido en la posición OFF: 0V

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	**Comprobar lo siguiente.** ● Interruptor de encendido ● Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre el interruptor de encendido y la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura)

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE ARRANQUE

1. Interruptor de encendido en la posición START.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 58 (B/Y) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y masa con CONSULT-II o un comprobador.



YEL485E

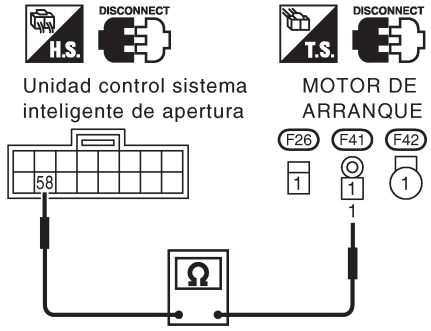
Debería existir voltaje en la batería.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura).

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE ARRANQUE DE LA IMMU

1. Poner el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconectar el conector de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el conector de la instalación del motor de arranque.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 58 (B/Y) del conector M195 de la instalación de la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el terminal 1 (B/Y) del conector F26 de la instalación del motor de arranque.

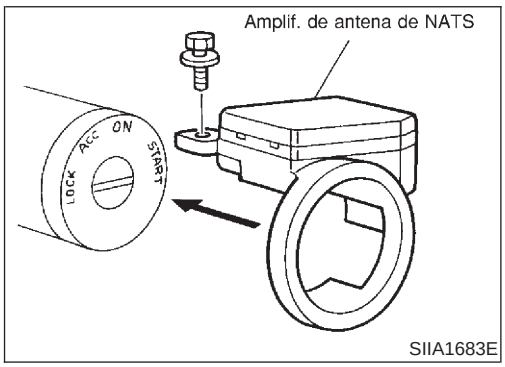


YEL486E

Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el motor de arranque. Consultar SC-13, ‘‘SISTEMA DE ARRANQUE’’.
Incorrecto	▶	Si la instalación está abierta o en cortocircuito entre la IMMU (unidad de control del sistema inteligente de apertura) y el motor de arranque.



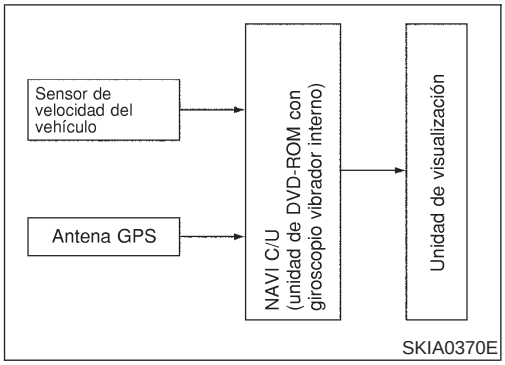
SIIA1683E

Cómo sustituir el amplif. de la antena del NATS

NJEL0591

NOTA:

- **Si el amplif. de la antena del NATS no se ha montado correctamente, el sistema NATS no funcionará de forma adecuada y en RESUL AUTODIAGNOSIS de la pantalla de CONSULT-II aparecerá ‘‘MODO DE BLOQUEO’’ o ‘‘CADENA IMMU-CLAVE’’.**
- **No es necesario inicializar sólo cuando el amplif. de la antena del NATS se sustituya por uno nuevo.**

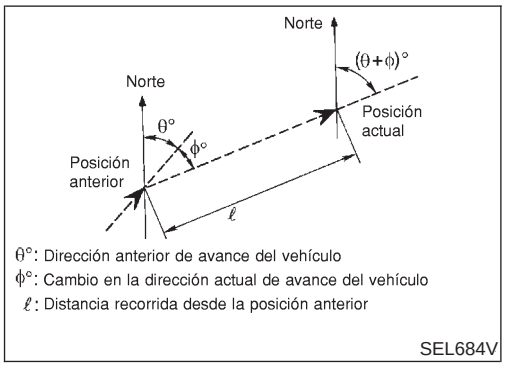


Descripción del sistema

NJEL0592

El sistema de navegación calcula periódicamente la posición actual del vehículo de acuerdo con las tres señales siguientes: La distancia recorrida del vehículo determinada por el sensor de velocidad del vehículo, el ángulo de giro del vehículo determinado por el giroscopio (sensor de la velocidad angular) y la dirección del recorrido del vehículo determinada por la antena GPS (información GPS).

La posición actual del vehículo se identifica comparando la posición calculada del vehículo con los datos del mapa del DVD-ROM cartográfico, que está almacenado en la unidad de DVD-ROM (colocación en el mapa) e indicado en la pantalla con una marca de localización actual.



Comparando los resultados de detección de la posición del vehículo encontrados por el GPS y por la colocación en el mapa, se pueden usar datos de posición del vehículo más exactos.

La posición actual del vehículo puede calcularse detectando la distancia que recorre el vehículo desde el cálculo anterior y su dirección.

DISTANCIA RECORRIDA

NJEL0592S01

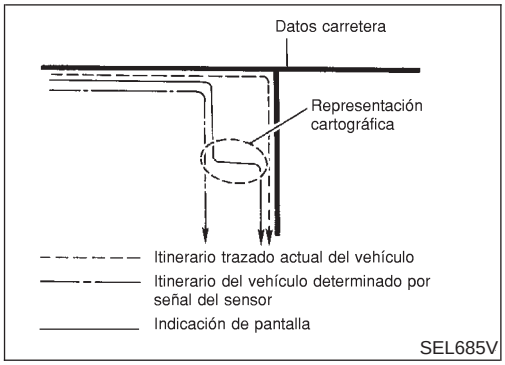
Los cálculos de la distancia recorrida se basan en la señal de entrada del sensor de velocidad del vehículo. Por lo tanto, el cálculo puede volverse incorrecto a medida que los neumáticos se desgastan. Para evitarlo, se ha añadido una función de ajuste exacto de distancia automática.

DIRECCIÓN DEL RECORRIDO

NJEL0592S02

Un giroscopio (sensor de velocidad angular) y una antena GPS (información GPS) calculan el cambio en la dirección del recorrido del vehículo. Como el giroscopio y la antena GPS tienen tanto ventajas como desventajas, las señales de entrada se priorizan en cada situación. Sin embargo, este orden de prioridad puede alterarse de acuerdo con unas condiciones de viaje más detalladas para que la dirección del recorrido se detecte de manera más exacta.

Tipo	Ventaja	Desventaja
Giroscopio (sensor de velocidad angular)	● Puede detectar el ángulo de giro del vehículo de una forma bastante exacta.	● Pueden acumularse errores de dirección cuando el vehículo se conduce durante largas distancias sin parar.
Antena GPS (información GPS)	● Puede detectar la dirección del recorrido del vehículo (Norte/Sur/Este/Oeste).	● No se puede detectar la dirección correcta cuando la velocidad del vehículo es baja.



REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

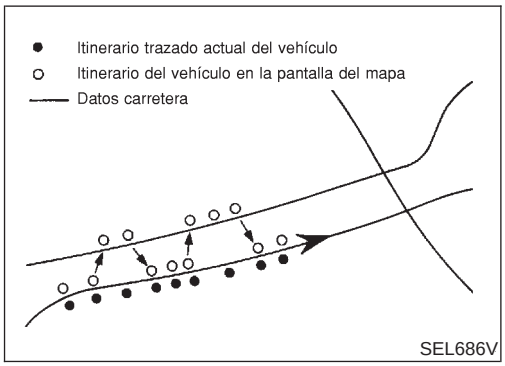
NJEL0592S03

La colocación en el mapa es una función que vuelve a posicionar el vehículo en el mapa de la carretera cuando parece que una nueva ubicación es la más exacta. Esto se hace comparando la posición actual del vehículo, calculada con el método descrito en el principio de detección de posición, con los datos del mapa de la carretera alrededor del vehículo, leídos del DVD-ROM cartográfico almacenado en la unidad del DVD-ROM.

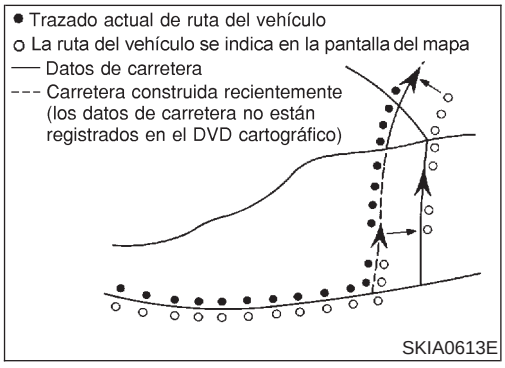
Por lo tanto, la posición del vehículo no puede corregirse después de que el vehículo se haya conducido durante una cierta distancia o tiempo en los que sea difícil recibir información del GPS. En este caso, marca de localización actual de la pantalla debe corregirse se forma manual.

NOTA:

Los datos del mapa de la carretera se basan en los datos almacenados en el DVD-ROM cartográfico.

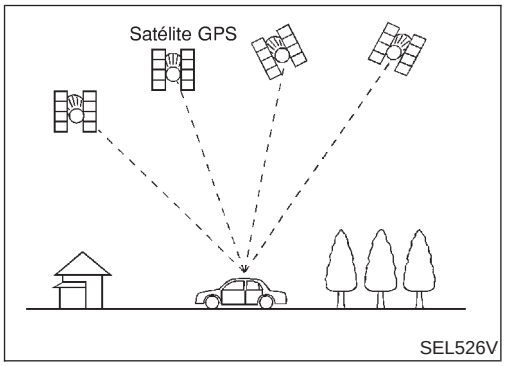


- En la colocación en el mapa, se mostrarán y se priorizarán rutas alternativas para alcanzar el destino después de haber estudiado la carretera en la que se está conduciendo el vehículo actualmente y de haber reposicionado la marca de localización actual.
  Si hay un error en la distancia y/o dirección, las rutas alternativas se mostrarán en un orden de prioridad diferente y se podrá evitar la carretera equivocada.
  Si hay dos carreteras paralelas, tienen la misma prioridad. Por lo tanto, la marca de localización actual puede aparecer en cualquiera de ellas alternativamente, dependiendo de las maniobras del volante de dirección y de la configuración de la carretera.



- La colocación en el mapa no funciona correctamente cuando la carretera en la que se está conduciendo el vehículo es nueva y no está grabada en el DVD-ROM cartográfico o cuando el patrón del mapa almacenado en los datos del mapa y el patrón real de la carretera son diferentes debido a una reparación.
  Cuando se conduce en una carretera que no está en el mapa, la función de colocación en el mapa puede encontrar otra carretera y posicionar la marca de localización actual en ella. A continuación, cuando se detecta la carretera correcta, la marca de localización actual puede saltar a ella.
- Hay un límite en el alcance efectivo para comparar la posición

del vehículo y la dirección del recorrido calculados por la distancia y la dirección con los datos de carretera leídos del DVD-ROM cartográfico. Por lo tanto, cuando hay una separación excesiva entre la posición actual del vehículo y la posición en el mapa, no se puede corregir con la colocación en el mapa.



GPS (SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL)

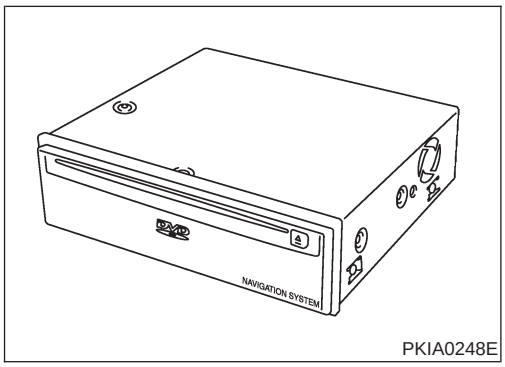
NJEL0592S04

El GPS (sistema de posicionamiento global) lo ha desarrollado y controlado el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. El sistema usa un satélite GPS (NAVSTAR) que envía ondas de radio mientras orbita alrededor de la tierra a una distancia de aprox. 21.000 km.

El receptor GPS calcula la posición del vehículo en tres dimensiones (latitud/longitud/altitud) de acuerdo con el desfase temporal de las ondas de radio recibidas desde cuatro o más satélites GPS (posicionamiento tridimensional). Si las ondas de radio se recibiesen sólo desde tres satélites, el receptor GPS calcularía la posición del vehículo en dos dimensiones (latitud/longitud) usando los datos de altitud calculados previamente con las ondas de radio desde cuatro o más satélites GPS (posicionamiento bidimensional).

La precisión del GPS se deteriorará bajo las siguientes condiciones.

- En el posicionamiento bidimensional, la precisión del GPS se deteriorará cuando la altitud de la posición del vehículo varíe.
- Puede haber un error de aproximadamente 10 m en la posición detectada por el posicionamiento tridimensional, que es más exacto que el posicionamiento bidimensional. La precisión puede ser aún menor dependiendo del ajuste de los satélites GPS usados para el posicionamiento.
- No es posible detectar la posición cuando el vehículo esté en una zona a al que no llegan las ondas de radio del satélite GPS, como un túnel, un aparcamiento en un edificio y bajo un paso elevado. Las ondas de radio de satélites GPS pueden no recibirse cuando hay algún objeto sobre la antena GPS.
- El GPS no puede corregir la posición cuando el vehículo está parado.



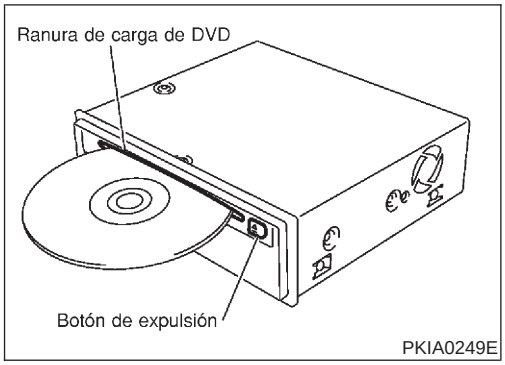
DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE

NJEL0592S05

Unidad de control de NAVI y AV

NJEL0592S0501

- El giroscopio (sensor de velocidad angular) y la unidad de DVD-ROM son unidades incorporadas que controlan las funciones de navegación.
- Las señales se reciben desde el giroscopio, el sensor de velocidad del vehículo y la antena GPS. La ubicación del vehículo está determinada por la combinación de estos datos con los que contiene el DVD-ROM cartográfico. La información de la ubicación se muestra en el panel de la pantalla de cristal líquido.



Unidad de DVD-ROM

NJEL0592S0502

Mapas, normas de control de tráfico y otra información pertinente pueden verse en el disco de DVD-ROM.

DVD-ROM cartográfico

NJEL0592S0503

- El DVD-ROM cartográfico tiene mapas, normas de control de tráfico y otra información pertinente.
- Para mejorar el DVD-ROM cartográfico y las funciones de determinación de ruta, el DVD-ROM usa un formato exclusivo de Nissan. Por lo tanto, no es posible usar un DVD-ROM suministrado por otros fabricantes.

Giroscopio (sensor de velocidad angular)

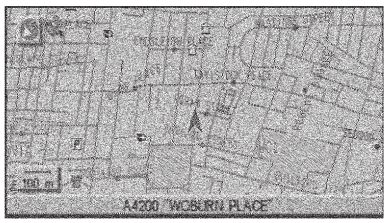
NJEL0592S0504

- El sensor del giroscopio oscilador se usa para detectar cambios en el ángulo de dirección del vehículo.
- El giroscopio está montado dentro de la unidad de navegación (AV y NAVI).

BIRDVIEW®

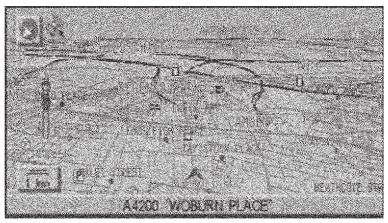
=NJEL0592S06

La pantalla BIRDVIEW® proporciona una visualización sencilla y detallada del estado de la carretera, desde zonas cercanas al vehículo hasta zonas alejadas del mismo.



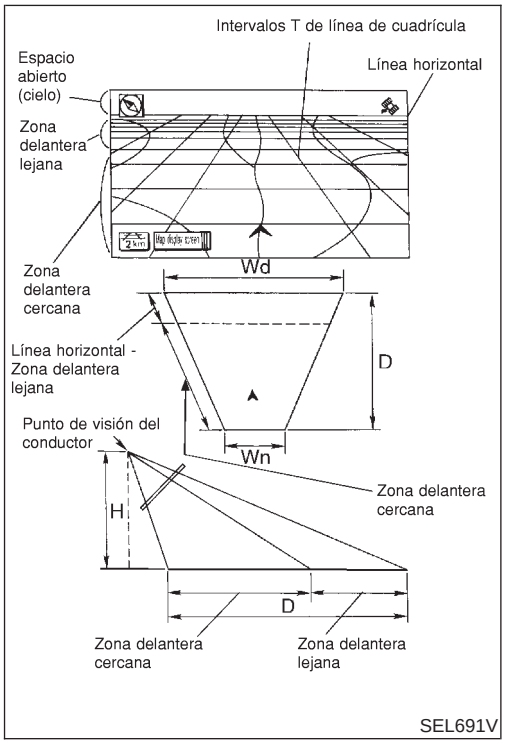
SKIA1377E

- VISUALIZACIÓN DEL MAPA



SKIA1378E

- Birdview®



SEL691V

Descripción

NJEL0592S0601

- Zona de visualización: Representación trapezoidal mostrando las distancias aproximadas (Wn, D y Wd).
- Diez líneas horizontales indican la anchura de la pantalla mientras que seis líneas verticales indican la profundidad de la pantalla y la dirección.
- La zona de la línea de dibujo muestra el espacio abierto, la profundidad y la zona delantera distante. Cada zona está a una escala de aproximadamente 5:6:25.
- Presionando el botón ‘‘ZOOM IN’’ durante el funcionamiento, se visualiza el cambio de escala y la altura del punto de visión al lado izquierdo de la pantalla.
  La altura del punto de visión aumenta o disminuye cuando se selecciona ‘‘ZOOM’’ o ‘‘WIDE’’ con la palanca de control.

SKIA1379E

VISUALIZACIÓN DEL MAPA

NJEL0592S07

La función de cada icono es la siguiente:

1. Indicación Azimuth.
2. Marcador de posición.

− La punta de la flecha muestra la posición actual. El eje de la flecha indica la dirección en la cual está desplazándose el vehículo.

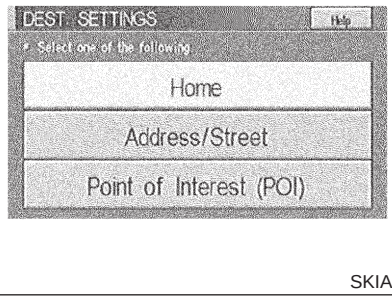
3. Señal de recepción GPS (indica el estado de recepción actual).
4. Visualización de la distancia (muestra la distancia a escala reducida).

FUNCIÓN DEL MANDO MULTIFUNCIONAL

NJEL0592S08

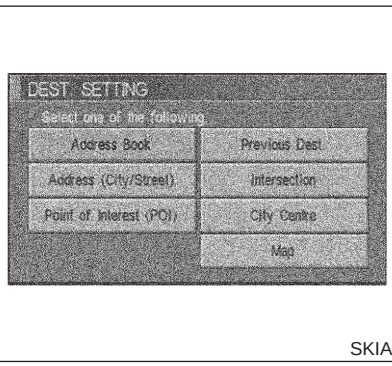
Pantalla con el botón "DEST" pulsado

NJEL0592S0801



SKIA1623E

- Modo simplificado



SKIA1381E

- Modo experto

La función de cada icono es la siguiente:

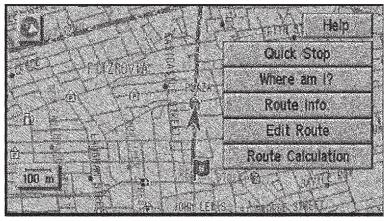
Icono	MODO		Descripción
	Simplificado	Experto	
Libro de direcciones		×	El lugar favorito puede guardarse en la memoria.
Ciudad/Calle	×	×	Puede buscarse el destino desde la dirección.
Punto de interés (PDI)	×	×	Puede buscarse el destino de un establecimiento preferido.
Destino anterior.		×	Se visualizan los diez últimos destinos almacenados en la memoria.
Cruce		×	Puede buscarse el destino desde el cruce.
Centro ciudad		×	Puede buscarse el destino desde el nombre de la ciudad.
Mapa		×	Puede buscarse el destino desde el mapa.
Casa	×		Establece la casa del usuario como destino.
Ayuda	×		Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.

SKIA1382E

Pantalla con el botón “ROUTE” pulsado

NJEL0592S0802

- Modo simplificado



SKIA1383E

- Modo experto

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	MODO		Descripción
	Simplificado	Experto	
Parada breve	×	×	El establecimiento seleccionado se fija como destino o como punto intermedio. (La guía del itinerario se ha apagado o se ha llegado al destino)
¿Dónde estoy?	×	×	Pueden visualizarse los nombres de la calle anterior, la actual y la próxima.
Información de ruta*		×	Pueden programarse los siguientes elementos. ● Itinerario completo ● Lista de giros ● Simulación de itinerario (Visualizado solamente cuando se ha configurado la zona destino.)
Editar Ruta*		×	Cambia el destino o añade puntos de paso a a ruta programada en la guía de itinerario. (Visualizado solamente cuando se ha desconectado la función de cambio de itinerario automático y no se ha seguido el itinerario recomendado.)
Cálculo de itinerario		×	Esta tecla se utiliza para comenzar el cálculo del itinerario después de que todos los ajustes se hayan completado.
Ayuda	×		Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.

*: Una vez que se han introducido los destinos, que se ha apagado la guía del itinerario o que se ha llegado al destino, “Información de ruta”

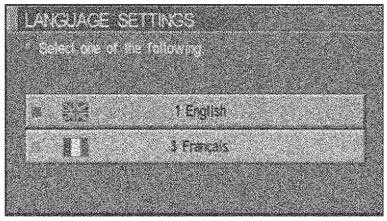
SKIA1384E

Pantalla con el botón “SETTING” pulsado

NJEL0592S0803

La función de cada icono es la siguiente:

Icono	Descripción
Audio	Se puede ajustar la calidad de sonido así como activar o desactivar bip del botón. Puede realizarse un ajuste de activación/desactivación de la compensación del ruido.
Pantalla	Puede ajustarse la pantalla.
Idioma	Puede seleccionarse el idioma de la pantalla y la voz de guía. Usar el CD-ROM programado para cambiar el idioma.
Navegación	Pueden realizarse ajustes en la navegación.
Modo de navegación experta	Puede alternarse entre Modo simplificado y Modo experto.
Volumen guía	El volumen y/o la activación o desactivación del aviso de voz puede controlarse con la palanca de control.
Ayuda	Se visualiza una explicación de las funciones de navegación.



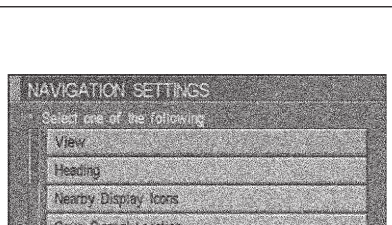
SKIA1399E

Modo “LANGUAGE”

NJEL0592S0804

Seleccionar uno de los idiomas que aparece en pantalla.

Nota:
Los idiomas que no aparezcan en pantalla deben descargarse del disco.



SKIA1385E

Valores de navegación

NJEL0592S0805

Cómo realizar los ajustes de navegación

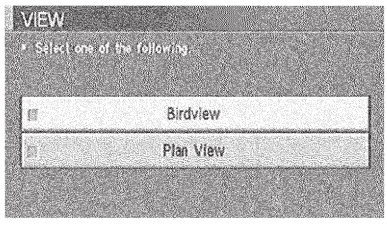
1. Poner en marcha el motor.
2. Pulsar el botón “SETTING”.
3. Seleccionar “NAVEGACIÓN”.

Elementos de aplicación

Icono	Descripción	Página de referencia
Visualización	Puede elegirse el modo de visualización del mapa.	EL-388
Dirección de conducción	La dirección de conducción de la pantalla del mapa puede personalizarse para que muestre el norte hacia arriba o para que muestre la dirección de avance actual del vehículo.	EL-388
Mostrar lugares cercanos	Pueden visualizarse iconos de establecimientos. Las instalaciones para visualizarse pueden elegirse de una variedad de selecciones.	EL-389

Descripción del sistema

Icono	Descripción	Página de referencia
Guardar la posición actual	La posición actual del vehículo puede registrarse en el libro de direcciones.	EL-389
Editar libro direcciones	El libro de direcciones se puede editar.	EL-389
Borrar memoria	El libro de direcciones, el destino anterior o la zona a evitar se pueden borrar.	EL-389
Regreso automático ON/OFF	Puede activarse o desactivarse el regreso automático.	EL-389
Programación personalizada de parada breve	Se puede añadir el establecimiento que usted elija a su Parada breve.	EL-390
Establecer velocidad media	Puede fijarse la velocidad media del vehículo para calibrar la duración estimada de viaje hasta el destino.	EL-390
Información GPS	Los datos del GPS incluyen la longitud, latitud y altitud (distancia sobre el nivel del mar) de la posición actual del vehículo y la fecha y la hora actuales de la zona en la que se está conduciendo el vehículo. También se indican las condiciones de recepción de GPS y su posición.	EL-390
Programación de zona a evitar	Durante el recorrido de la ruta puede evitarse una zona en concreto.	—
Trazado on/off	Puede visualizarse el trazado hasta la posición actual del vehículo.	EL-390
Ajustar posición actual	Puede ajustarse la ubicación actual del marcador de posición. También puede calibrarse la dirección del identificador de la posición, cuando la dirección de la dirección de conducción del vehículo en la pantalla no coincida con la dirección actual.	EL-390



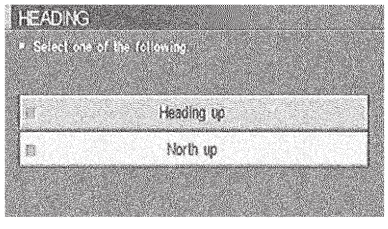
SKIA0554E

MODO “VIEW”

NJEL0592S09

Seleccionar el icono ‘Bird View®’’ o el icono ‘Plan view’’.

- Para abrir la visualización de la pantalla del mapa con Bird View®, seleccionar ‘Bird View®’’.
- Para abrir la visualización de la pantalla del mapa con Plan View, seleccionar ‘‘Plan View’’.

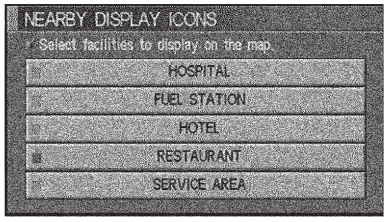


SKIA0561E

MODO “HEADING”

NJEL0592S10

- Para visualizar norte hacia arriba, elegir ‘‘North up’’.
- Para visualizar el dirección de conducción hacia arriba del vehículo, elegir ‘‘Heading up’’.

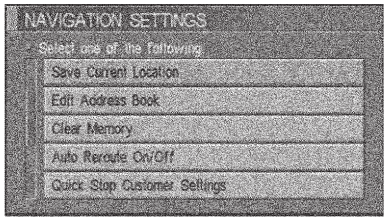


SKIA1394E

MODO “NEARBY DISPLAY ICONS”

NJEL0592S11

- Seleccionar un icono para visualizarlo en la pantalla del mapa.



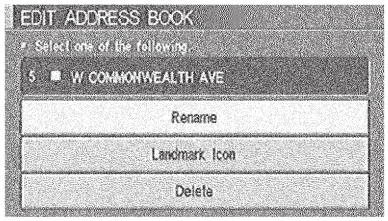
SKIA1388E

MODO “SAVE CURRENT LOCATIONS”

NJEL0592S12

- La posición actual del vehículo puede registrarse en el “Libro de direcciones”.

NOTA:
El “Libro de direcciones” puede almacenar un máximo de 50 elementos.

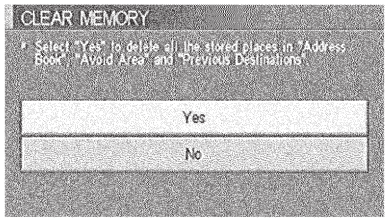


SKIA0560E

MODO “EDIT ADDRESS BOOK”

NJEL0592S13

- Edita los elementos registrados en el libro de direcciones.

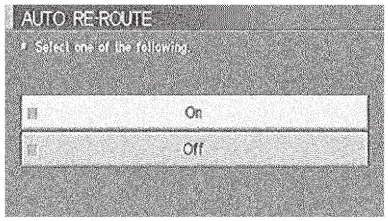


SKIA0566E

MODO “CLEAR MEMORY”

NJEL0592S14

- Para borrar todos los lugares almacenados en “Libro de Direcciones”, “Zona evitar” y “Dest. Anterior”, seleccione “Sí”.

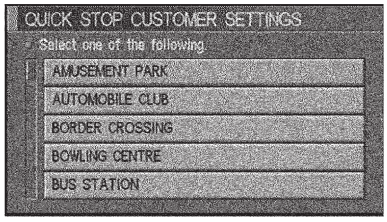


SKIA0558E

MODO “AUTO RE-ROUTE”

NJEL0592S15

- Para llevar a cabo el regreso automático de la ruta, seleccionar “ON”.
- Para no realizar el regreso automático de la ruta, seleccionar “OFF”.

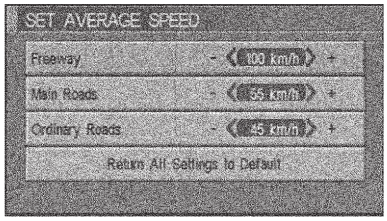


SKIA1389E

MODO “QUICK STOP CUSTOMER SETTINGS”

NJEL0592S16

- Seleccionar una categoría para el menú de “Parada breve”.

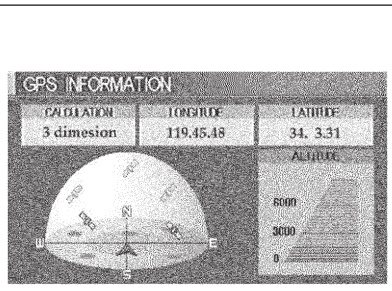


SKIA1397E

MODO “SET AVERAGE SPEED”

NJEL0592S17

- Fija la velocidad media del vehículo para calibrar la duración estimada de viaje hasta el destino.
- Fijar tres elementos; “Autopista”, “Carreteras principales” y “Carreteras secundarias”.



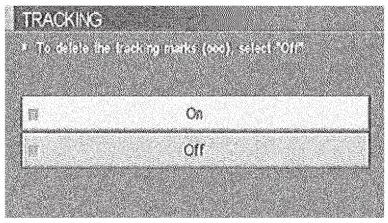
SKIA0555E

MODO “GPS INFORMATION”

NJEL0592S18

- La latitud, la longitud, la altitud, el estado astrométrico y la posición del satélite se visualizan como información GPS.

Nota:
La altitud se visualiza sólo en estado tridimensional.



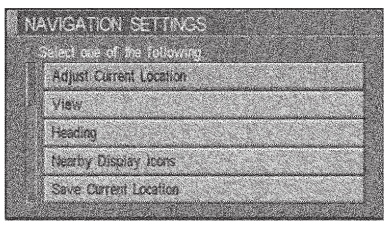
SKIA0559E

MODO “TRACKING”

NJEL0592S19

- Para no dejar ninguna trayectoria en el mapa, elegir “Off”.
- Para dejar una trayectoria en el mapa, elegir “On”.

NOTA:
Cuando la visualización de una marca se pone en OFF, los datos de la marca se borran de la memoria.

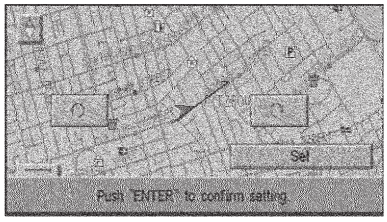


SKIA1395E

MODO “ADJUSTING CURRENT LOCATION”

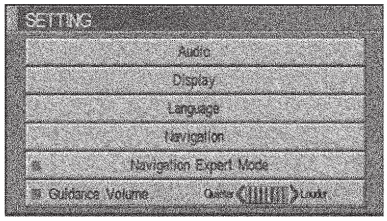
NJEL0592S20

1. Seleccionar el icono “derecha” o “izquierda” para calibrar la dirección de conducción. (Las marcas de la flecha rotan según la llave de calibración.)



SKIA1396E

2. Seleccionar “Set”. A continuación, el signo del vehículo se unirá al signo de la flecha.



SKIA1400E

AJUSTE DEL VOLUMEN DE GUÍA

NJEL0592S21

Descripción

NJEL0592S2101

Puede cambiarse el ajuste de la voz de guía de itinerario.

Ajuste de Activación/Desactivación

NJEL0592S2102

- Puede conectarse/desconectarse el mandato voz, pulsando el botón “Volumen guía”.

Ajuste del volumen de la voz

NJEL0592S2103

- El volumen de la voz puede controlarse moviendo la palanca de control a la izquierda/derecha.

ENLACE DE NAVI DEL NATS

NJEL0592S22

Descripción

NJEL0592S2201

El enlace con la IMMU del NATS implica que la unidad de control de NAVI y AV sólo se puede poner en funcionamiento si está conectada a la IMMU del NATS coincidente, a la que la unidad de control de NAVI y AV se adaptó inicialmente en la cadena de producción.
El sistema de navegación no funciona porque parece que la colación del código con la IMMU DEL NATS es ilegal cuando está montada la unidad de control de otros coches.

Precauciones para la sustitución de la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0593

- Al sustituir la unidad de control de NAVI y AV, sacar el DVD-ROM cartográfico antes de desconectar la batería.
- La unidad de control de NAVI y AV tiene la siguiente información almacenada en su memoria. Registrar los contenidos de la memoria antes de sustituir la unidad de control e introducirlos en la nueva unidad si es necesario.

<RADIO>

- **Prestablecer la frecuencia**

- **Zona para indicar la emisora, selección de emisoras superpuestas**

<CD>

- **Estado del programa**

<Calidad de sonido>

- **Valores de ajuste de la memoria del balance de volumen**
- **Valores de ajuste de la memoria del ecualizador**

<Calidad de imagen>

- **Brillo de la luz en ON/OFF**
- **Ajustar oscuridad**
- **Ajustar el color de la pantalla**

<Modo Navegación>

- **Último estado (pantalla del mapa/bird view®, escala reducida, ángulo de rotación de la pantalla del mapa, guía de ruta ON/OFF, trazado ON/OFF, etc.)**
- **Posición actual**
- **Destino, punto de paso 1 - 5**
- **Lugares registrados, sus nombres, etc.**

NOTA:
Quitar la batería no borra la memoria.

Localización de componentes

NJEL0594

Para más detalles, consultar ‘‘UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS’’ (EL-513) y ‘‘DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN’’ (EL-518).

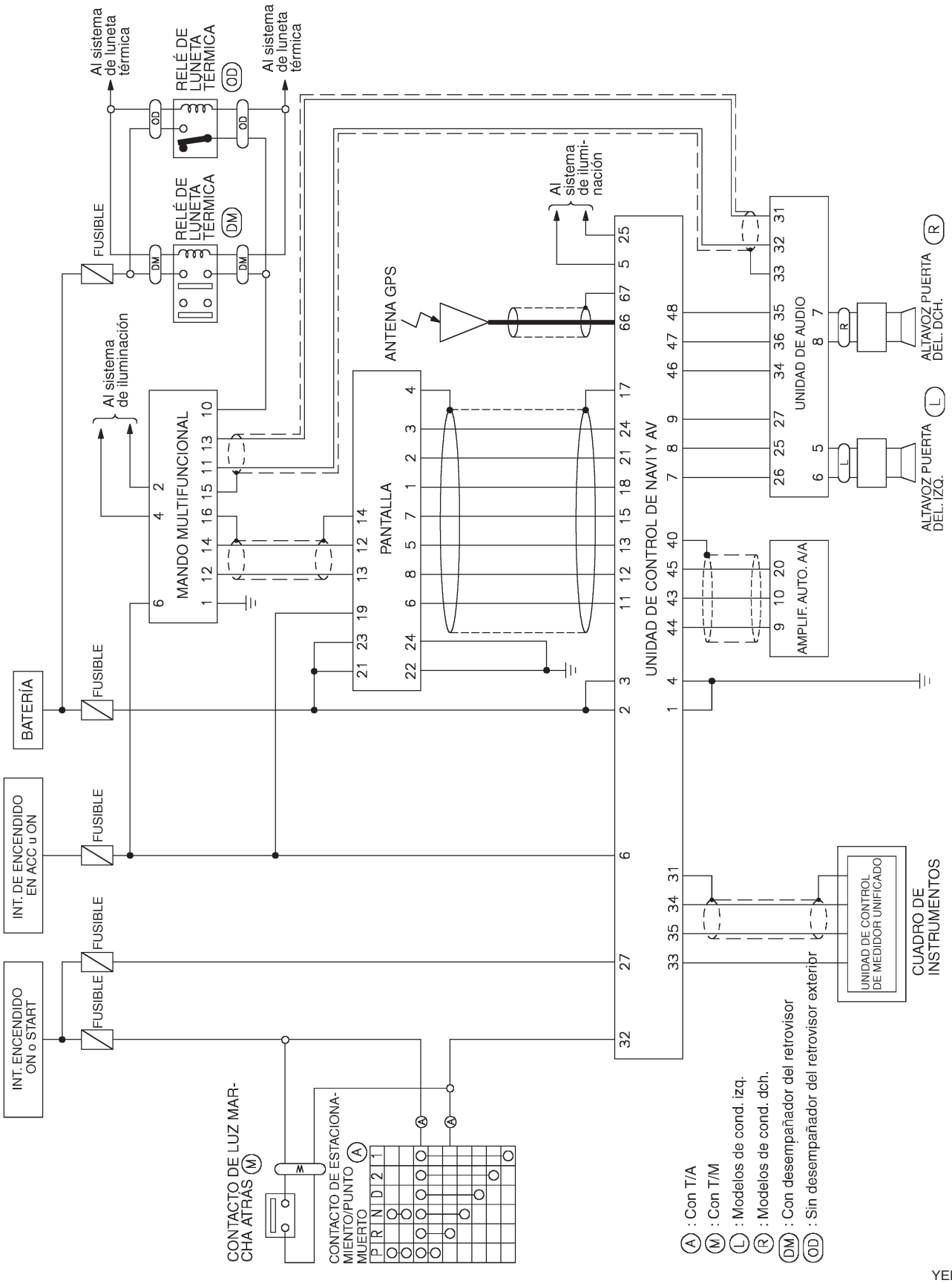
Ubicación de la antena

NJEL0595

Consultar la sección EL200, ’’Ubicación de la antena’’

Esquema

NJEL0596

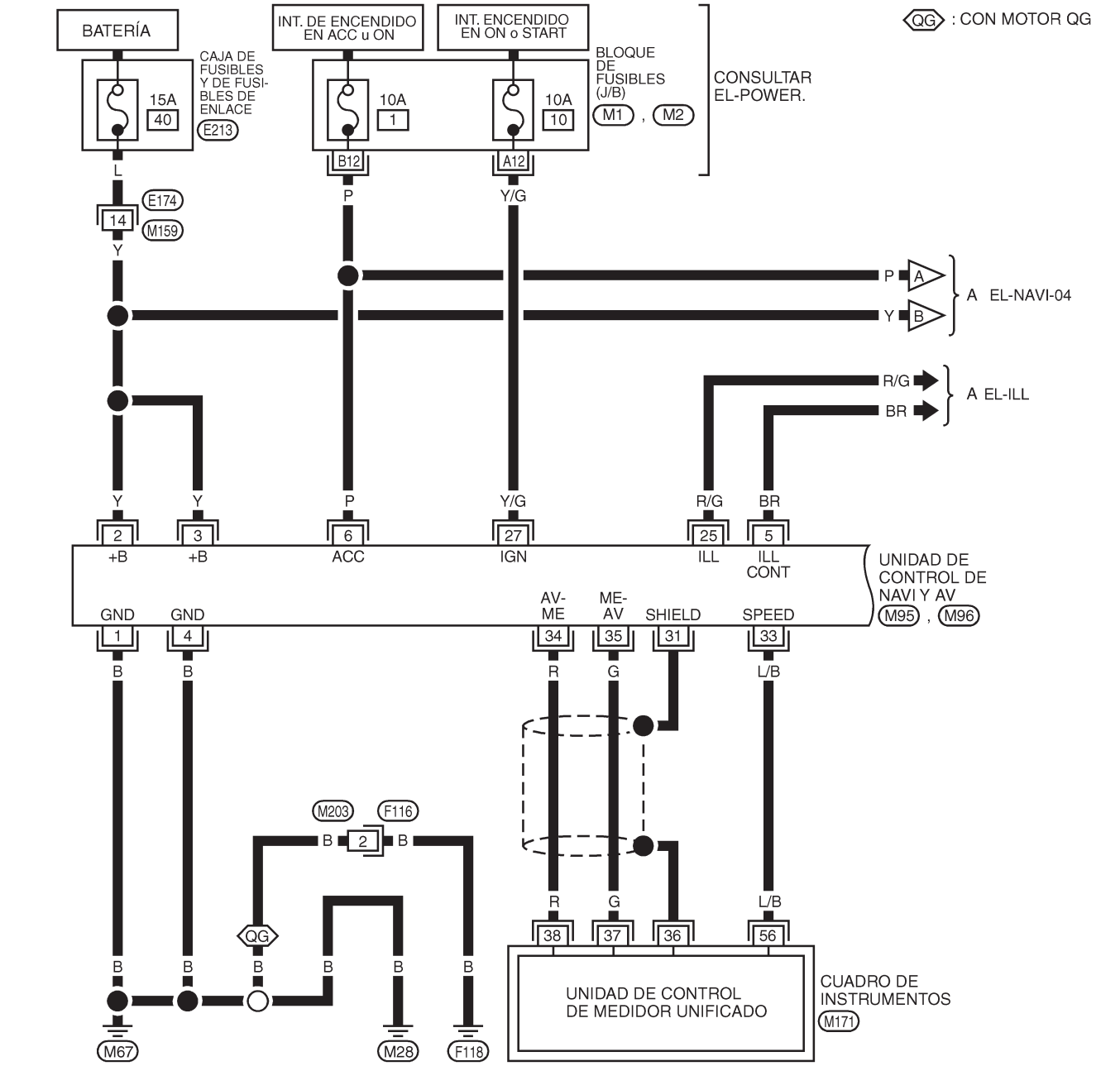


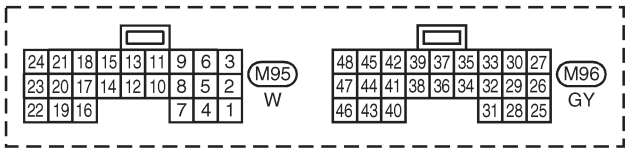
YEL563E

Esquema de conexiones — NAVI —

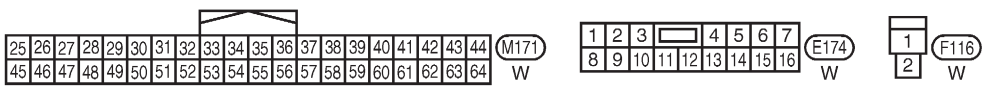
NJEL0597

EL-NAVI-01

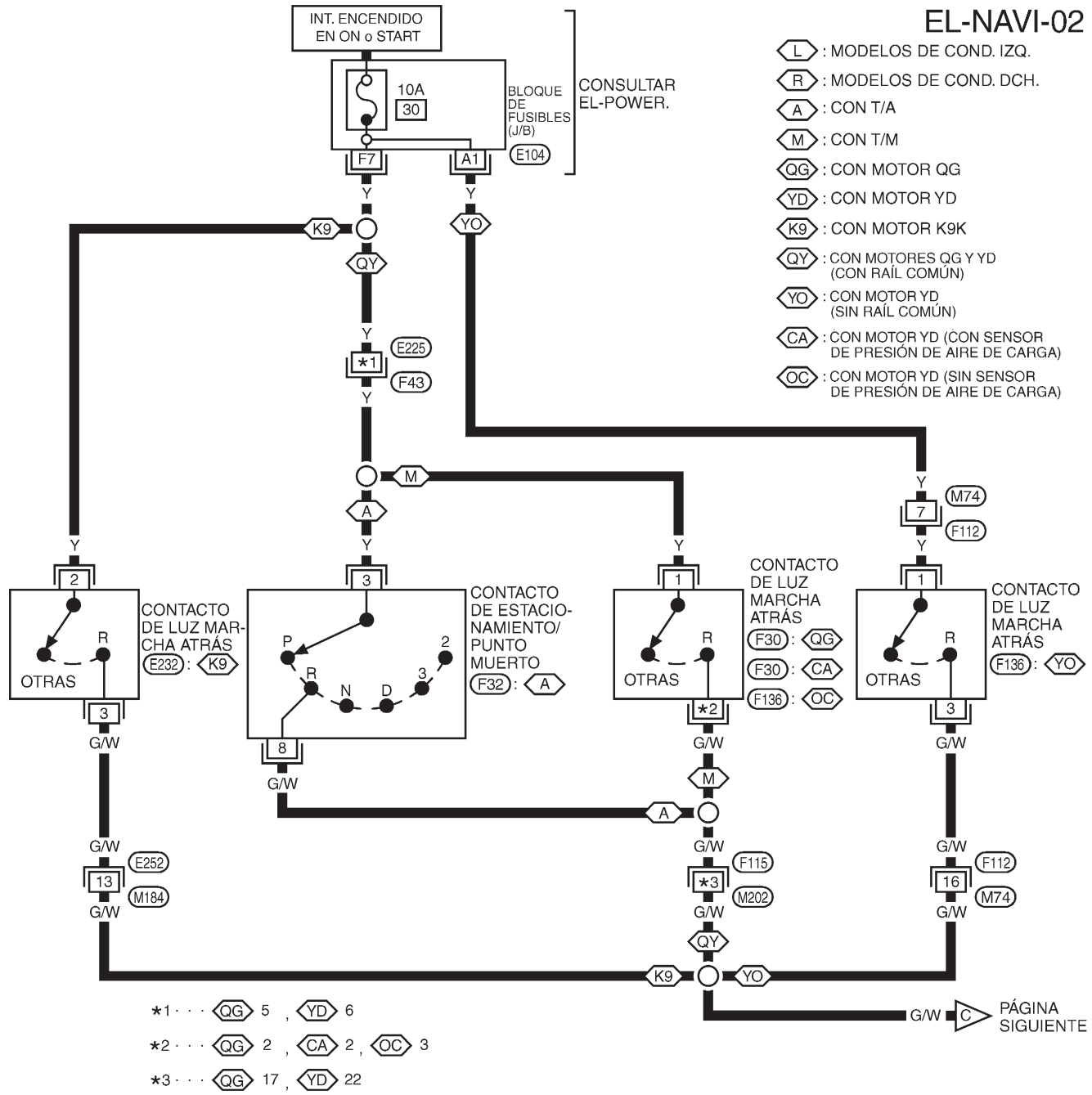


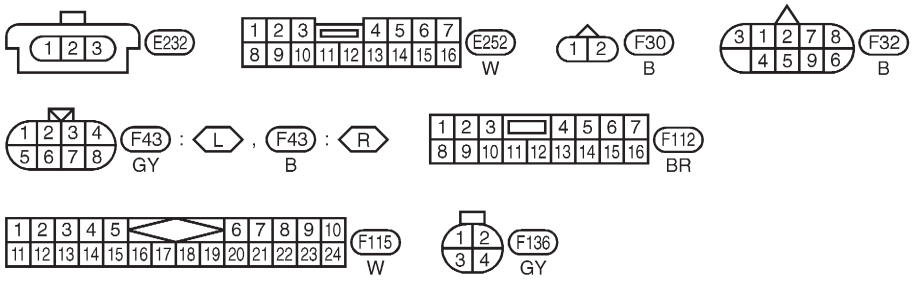


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 - BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES
Y DE FUSIBLES DE ENLACE



YEL564E





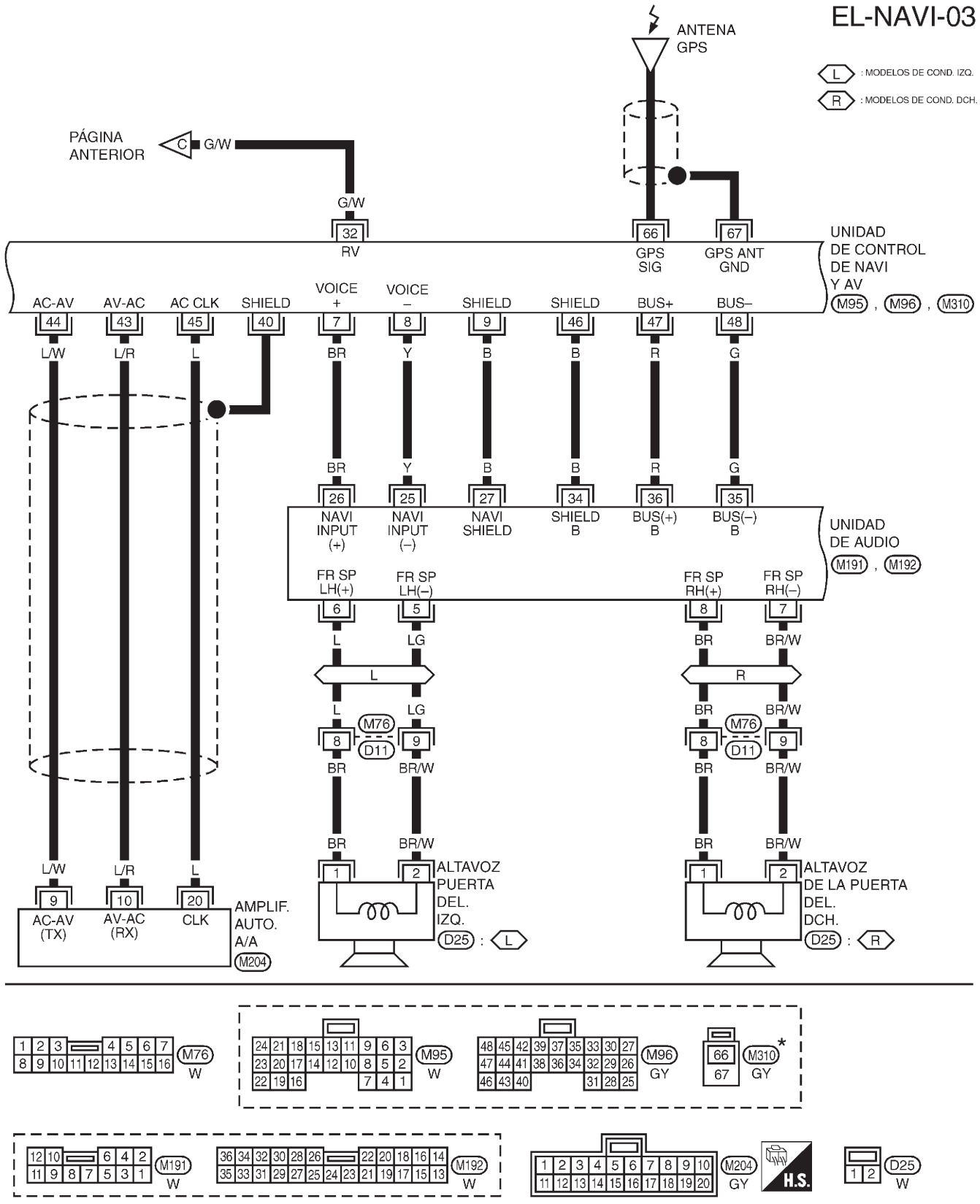
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES -

CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL565E

Esquema de conexiones — NAVI —

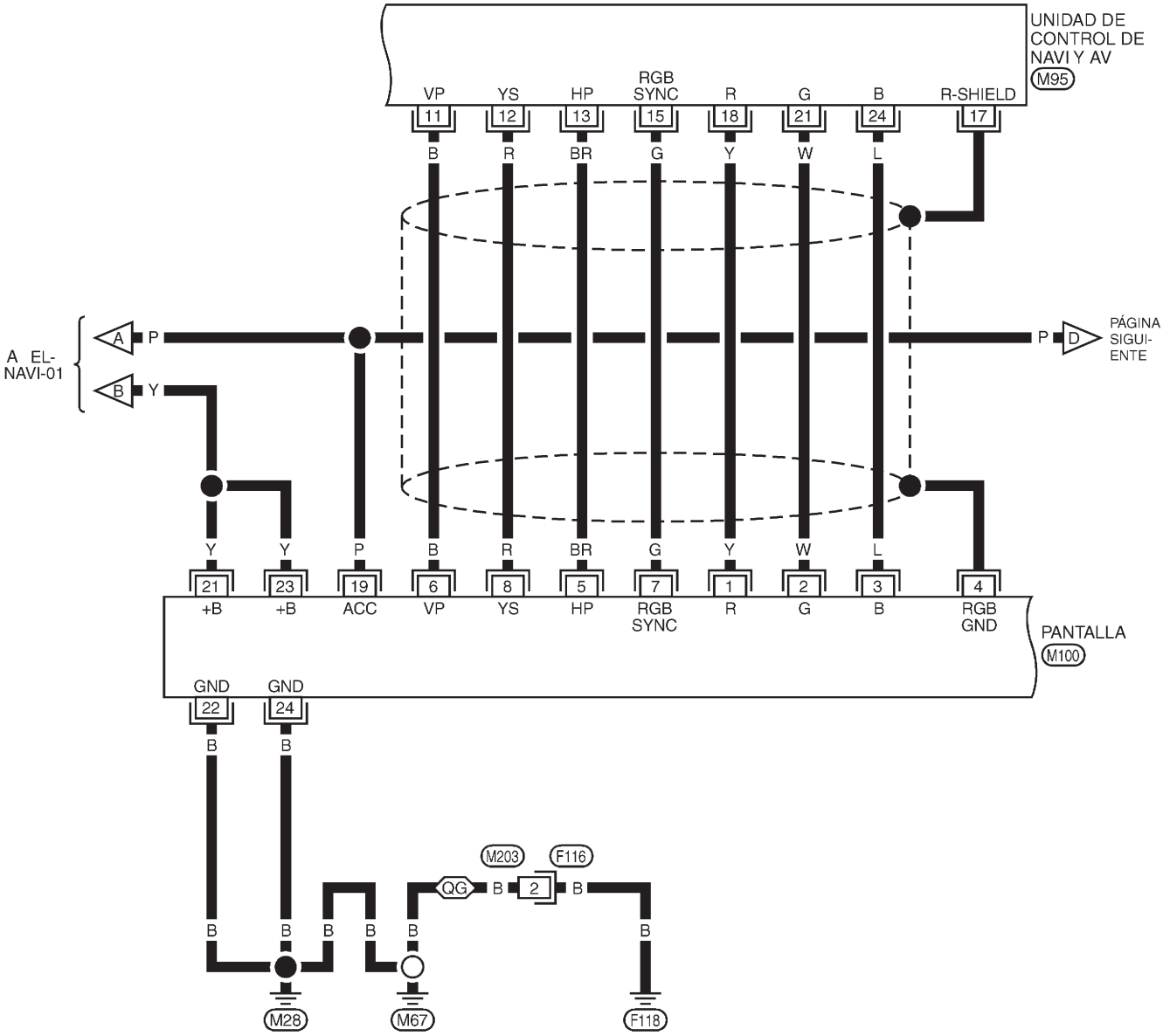


*: ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN “DISPOSICION DE LA INSTALACION”, SECCION EL.

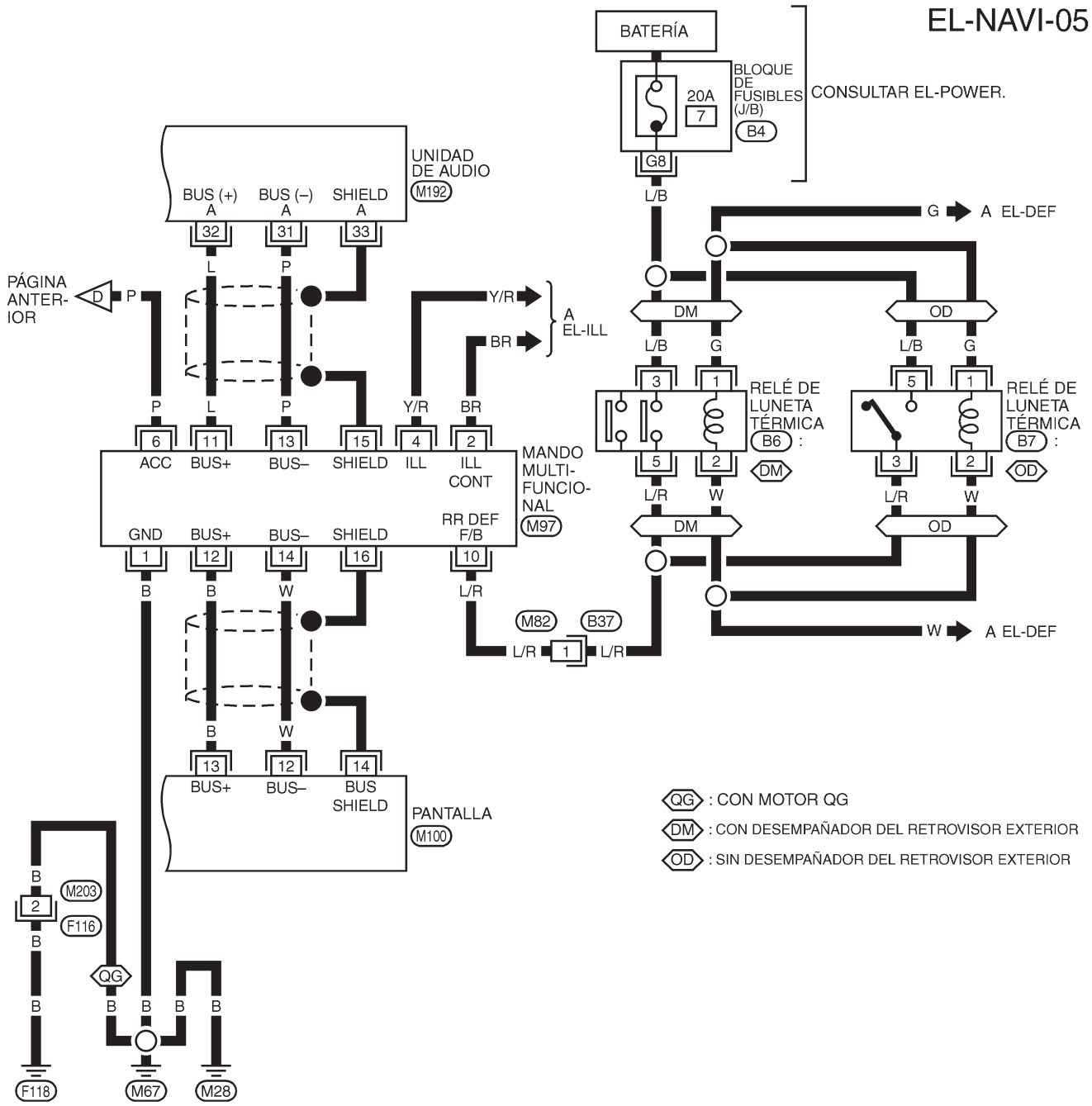
YEL178E

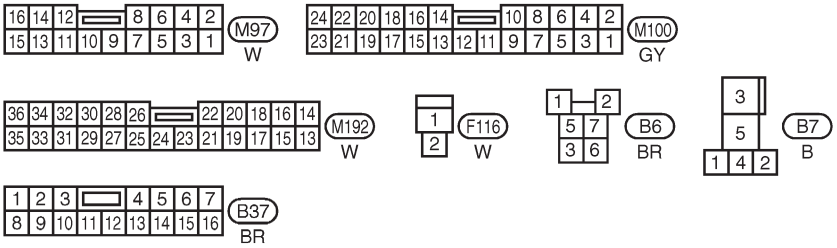
EL-NAVI-04

QG : CON MOTOR QG



YEL566E





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
B4 - BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

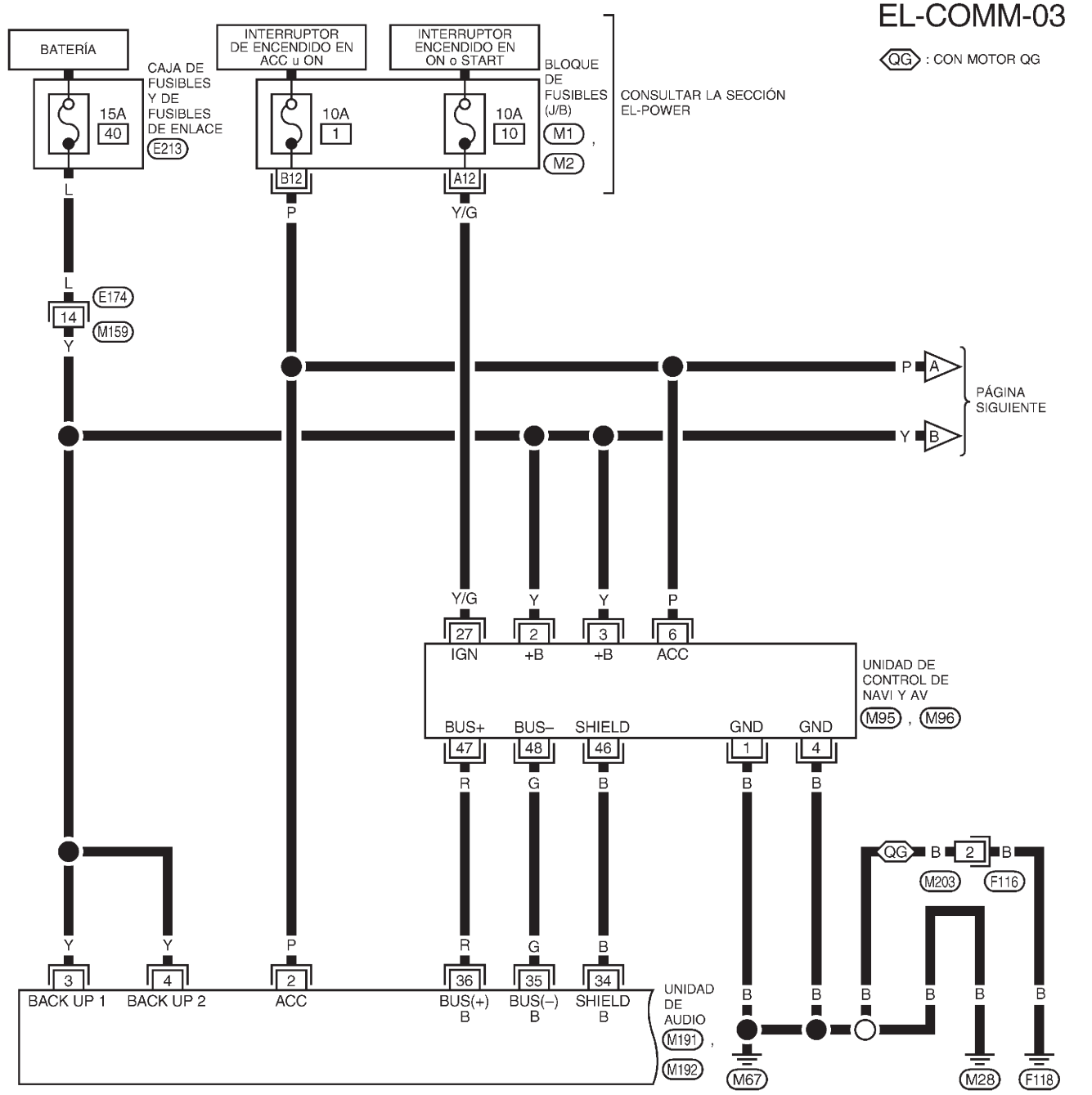
YEL567E

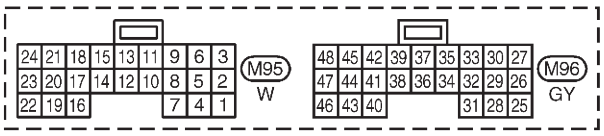
Esquema de conexiones — COMM —

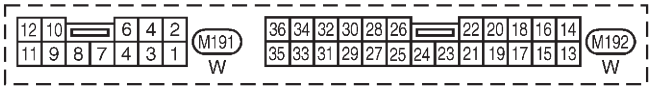
NJEL0598

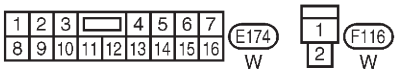
EL-COMM-03

QG : CON MOTOR QG





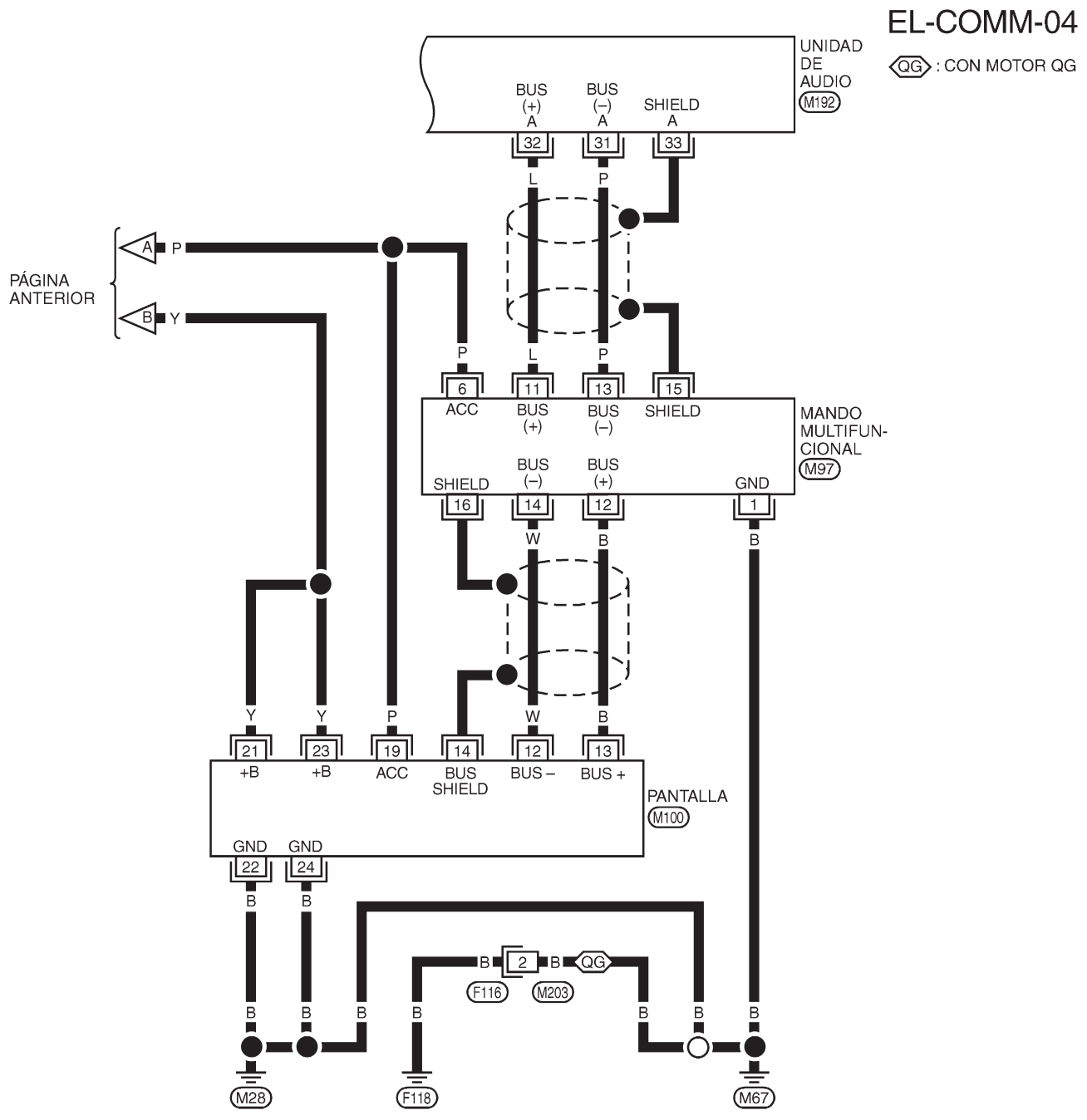


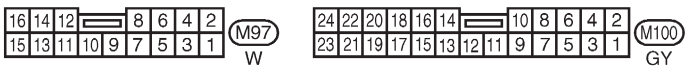


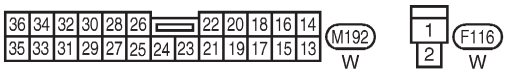
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 , M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)
E213 -CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE

YEL738D

Esquema de conexiones — COMM —





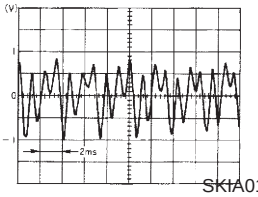
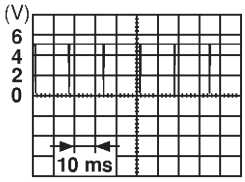
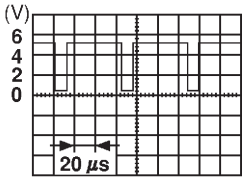


YEL551E

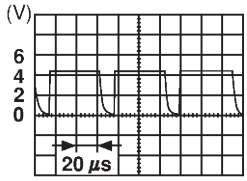
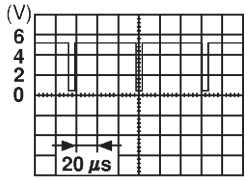
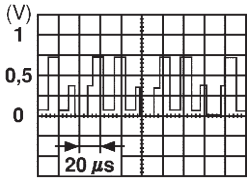
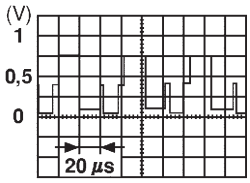
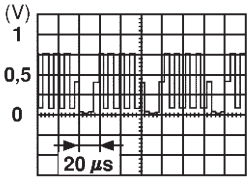
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

NJEL0599

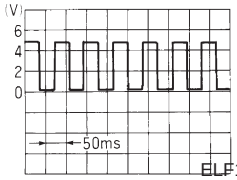
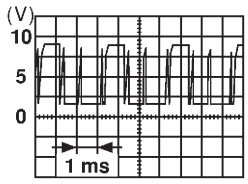
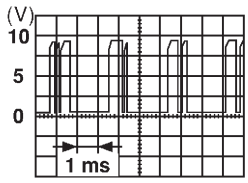
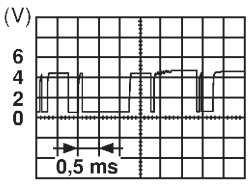
- Para medidas tomadas con el interruptor de encendido en posición ON, si es posible, medir con el motor en funcionamiento para evitar que se descargue la batería.
- Usar un multímetro y un osciloscopio o CONSULT-II para medir.

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
(+)	(-)			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
1 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
2 (Y)	Masa	Suministro de la batería	Entrada	OFF	—	Voltaje de la batería	El sistema no funciona adecuadamente.
3 (Y)							
4 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
5 (BR)	Masa	Masa de iluminación	—	ON	—	Aprox. 0V	—
6 (P)	Masa	Señal del Acc	Entrada	ACC	—	Voltaje de la batería	El sistema no funciona adecuadamente.
7 (BR)	8 (Y)	Señal de voz de guía	Salida	ON	Pulsar el botón “voice”.	 SKIA0171J	No se oyen ni la guía del itinerario ni el funcionamiento de la guía.
9 (B)	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
11 (B)	17	Señal de sincronización vertical	Entrada	ON	—	 SKIA0161E	La pantalla superpuesta se mueve.
12 (R)	17	Señal de zona RGB	Salida	ON	Pulsar el botón “info”.	 SKIA0162E	No se muestra la pantalla RGB.

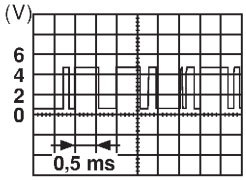
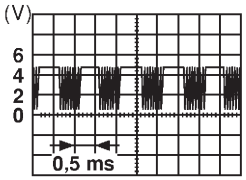
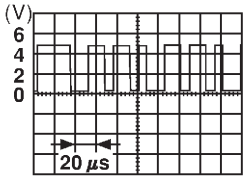
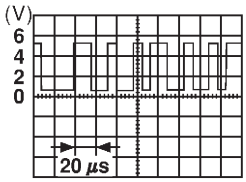
Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
(+)	(-)			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
13 (BR)	17	Señal de sincronización horizontal	Entrada	ON	Seleccionar “Pantalla” en el modo “Ajuste” y visualizar la imagen de visión trasera en la pantalla.	 SKIA0163E	No se muestra la pantalla superpuesta.
15 (G)	17	Señal de sincronización RGB	Salida	ON	Pulsar el botón “MAP”.	 SKIA0164E	La pantalla RGB se mueve.
17	Masa	Masa RGB	—	ON	—	Aprox. 0V	—
18 (Y)	17	Señal RGB (R: rojo)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0165E	La pantalla RGB está azulada.
21 (W)	17	Señal RGB (G: verde)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0166E	La pantalla RGB está enrojecida.
24 (L)	17	Señal RGB (B: azul)	Salida	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0167E	La pantalla RGB está amarillenta.
25 (R/G)	Masa	Señal de control de la Iluminación	Entrada	ON	Conmutador de alumbrado en ON (posiciones 1 o 2).	Voltaje de la batería	La pantalla no cambia entre modo diurno y modo nocturno.
					Conmutador de alumbrado OFF		

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

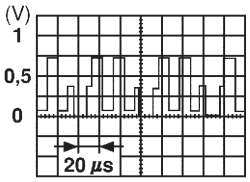
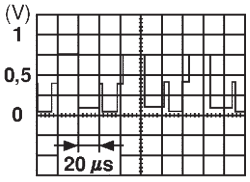
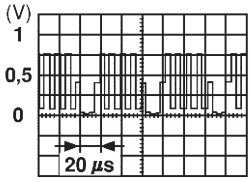
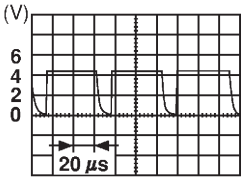
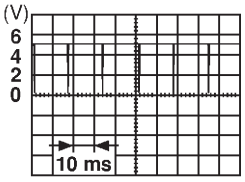
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
(+)	(-)			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
27 (Y/G)	Masa	Señal de encendido	Entrada	ON	—	Voltaje de la batería	No es posible el funcionamiento del A/A. No se puede ajustar la información del vehículo.
31	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
32 (G/W)	Masa	Señal de marcha atrás	Entrada	ON	Palanca selectora de TA en posición R	Voltaje de la batería	La marca de localización actual de navegación se mueve de manera extraña cuando el vehículo se mueve hacia atrás.
					La palanca selectora de TA no está en posición R	Aprox. 3,0V o menos	
33 (L/B)	Masa	Señal de velocidad del vehículo (pulsación 2)	Entrada	ON	Cuando la velocidad del vehículo es de aprox. 40 km/h	 ELF1080D	La marca de localización actual de navegación no indica la posición correcta.
34 (R)	Masa	Señal de comunicación (AV-ME)	Salida	ON	Visualización la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0169E	No puede ajustarse el reloj. No se muestra la pantalla de información del vehículo.
35 (G)	Masa	Señal de comunicación (ME-AV)	Entrada	ON	Realizar varios ajustes en la pantalla de información del vehículo.	 SKIA0170E	No puede ajustarse el reloj. No se muestra la pantalla de información del vehículo.
40	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
43 (L/R)	Masa	Señal de comunicación A/A (AV - AC)	Salida	ON	—	 SKIA0172E	No es posible el funcionamiento del A/A.

Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV

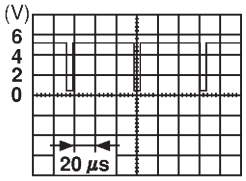
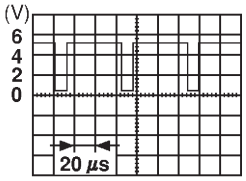
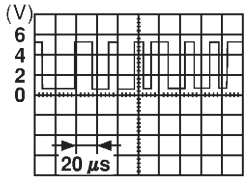
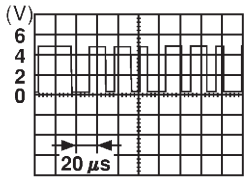
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
(+)	(-)			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
44 (L/W)	Masa	Señal de comunicación A/A (AV - AC)	Entrada	ON	—	 SKIA0173E	El estado del A/A no se indica correctamente.
45 (L)	Masa	Señal del reloj A/A	Entrada	ON	—	 SKIA0174E	El estado del A/A no se indica correctamente.
46 (B)	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
47 (R)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ salida	ON	—	 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.
48 (G)	Masa	Señal de comunicación (-)	Entrada/ salida	ON	—	 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
66	67	Señal del GPS	Entrada	ON	El conector no está conectado.	Aprox. 5V	No es posible corregir el GPS del sistema de navegación.

Terminales y valor de referencia para la visualización

=NJEL0600

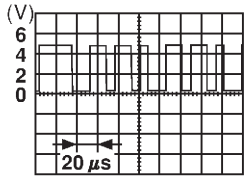
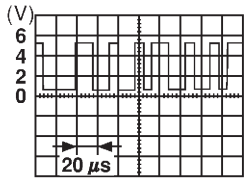
Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
(+)	(-)			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
1(Y)	4	Señal RGB (R: rojo)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0165E	La pantalla RGB está azulada.
2 (W)	4	Señal RGB (G: verde)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0166E	La pantalla RGB está enrojecida.
3 (L)	4	Señal RGB (B: azul)	Entrada	ON	Seleccionar “AJUSTE PANTALLA” de la función CONFIRMACIÓN/ AJUSTE.	 SKIA0167E	La pantalla RGB está amarillenta.
4	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
5 (BR)	4	Señal de sincronización horizontal	Salida	ON	Seleccionar “Pantalla” en el modo “Ajuste” y visualizar la imagen de visión trasera en la pantalla.	 SKIA0163E	No se muestra la pantalla superpuesta.
6 (B)	4	Señal de sincronización vertical	Salida	ON	—	 SKIA0161E	La pantalla superpuesta se mueve.

Terminales y valor de referencia para la visualización

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado		Voltaje	Ejemplo de síntoma
(+)	(-)			Interruptor de encendido	Funcionamiento		
7 (G)	4	Señal de sincronización RGB	Entrada	ON	Pulsar el botón “MAP”.	 SKIA0164E	La pantalla RGB se mueve.
8 (R)	4	Señal de zona RGB	Entrada	ON	Pulsar el botón “info”.	 SKIA0162E	No se muestra la pantalla RGB.
12 (W)	Masa	Señal de comunicación (-)	Entrada/ salida	ON	—	 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
13 (B)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ salida	ON	—	 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.
14	—	Masa protectora	—	—	—	—	—
19 (P)	Masa	Señal del Acc	Entrada	ACC	—	Voltaje de la batería	No se muestra la pantalla.
21(Y)	Masa	Suministro de la batería	Entrada	OFF	—	Voltaje de la batería	No se muestra la pantalla.
23 (Y)							
22 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—
24 (B)	Masa	Masa	—	ON	—	Aprox. 0V	—

Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional

=NJEL0601

Nº de terminal (color del cable)		Elemento	Señal de entrada/ salida	Estado			Voltaje	Ejemplo de síntoma
(+)	(-)			Interruptor de encendido	Funcionamiento			
1 (B)	Masa	Masa	—	ON	—		—	No funcionan todas las operaciones.
2 (BR)	Masa	Señal de control de la Iluminación	Entrada	ON	El conmutador de control de la iluminación funciona poniendo el conmutador de alumbrado en la posición 1.		Cambios entre aprox. 0 y aprox. 12V.	No se puede controlar la iluminación del mando multifuncional.
4(Y/R)	Masa	Señal de control de la Iluminación	Entrada	ON	Conmutador de alumbrado en ON (posición 1).	El sensor óptico está expuesto a la luz.	Aprox. 3,5V o más	La pantalla no cambia entre modo diurno y modo nocturno.
						El sensor óptico no está expuesto a la luz.	Aprox. 1,5V o menos	
6 (P)	Masa	ACC	Entrada	ACC	—		Voltaje de la batería	No funcionan todas las operaciones.
9 (L/Y)	Masa	Señal de encendido del desempañador de la luneta	Salida	ON	Pulsar el interruptor de la luneta térmica.		Aprox. 5V	La luneta térmica no funciona.
					—		Aprox. 0V	
10 (L/R)	Masa	Señal del indicador de la luneta térmica	Entrada	ON	Poner el interruptor de la luneta térmica en ON.		Voltaje de la batería	El indicador de la luneta térmica no se ilumina.
					OFF		Aprox. 0V	
11 (L) 12(B)	Masa	Señal de comunicación (+)	Entrada/ salida	ON	—		 SKIA0175E	El sistema no funciona adecuadamente.
13 (P) 14(W)	Masa	Señal de comunicación (-)	Entrada/ salida	ON	—		 SKIA0176E	El sistema no funciona adecuadamente.
15 16	Masa	Masa protectora	—	ON	—		—	—

Función de autodiagnóstico

NJEL0602

DESCRIPCIÓN

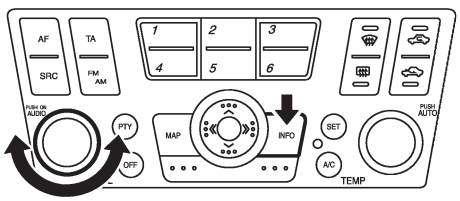
NJEL0602S01

- La función de diagnóstico consiste en el modo de autodiagnóstico realizado de forma automática y en el modo de confirmación/ajuste realizado manualmente.
- El modo de autodiagnóstico comprueba las conexiones entre todas las unidades y realiza un diagnóstico individual de la unidad para todas las unidades del sistema. Los resultados se muestran en la pantalla LCD.
- El modo de comprobación/ajuste se usa para realizar el diagnóstico de averías que requiere que un operador valore y trabaje (el sistema no puede valorar automáticamente la avería), para comprobar/cambiar el valor establecido y mostrar el registro de error del sistema de navegación.

ELEMENTO DE AUTODIAGNÓSTICO

NJEL0602S02

Modo			Contenido de diagnóstico
Autodiagnóstico			● Diagnóstico de la unidad de control (la unidad del DVD-ROM no será diagnosticada si no está dentro el DVD-ROM cartográfico). ● Realizar el diagnóstico de las conexiones entre la U/C y la antena GPS y entre la U/C y todas las unidades.
Confirmación/ Ajuste	Pantalla		El tono del color y el sombreado de la pantalla se pueden comprobar con la pantalla de gama de colores y una escala de grises.
	Señales del vehículo		Pueden diagnosticarse las siguientes señales: velocidad del vehículo, freno de estacionamiento, luz, ENC (INT ENC) y marcha atrás.
	Historial de errores		Muestra los problemas relacionados con el sistema de navegación que ocurrieron en el pasado y el número de incidencia. Cuando se selecciona un síntoma de avería, se muestra el momento y el lugar de la última incidencia.
	Control de climatizador auto.		Se iluminan todas las visualizaciones de la pantalla del A/A en el monitor LCD y los testigos del INT A/A.
	Navegación	Visualización longitud y latitud	Visualización del mapa. Usar la palanca de control para ajustar la posición. Se visualizarán la longitud y la latitud.
		Ajuste de ángulo	Corrige la diferencia entre el ángulo de giro real de un vehículo y el ángulo de giro de la marca del coche en la pantalla.
		Ajuste de distancia	Corrige la diferencia entre la marca de localización actual en la pantalla y la posición real del vehículo.
		Inicializar posición	La ubicación que memoriza la unidad de control de NAVI y AV puede inicializarse en este modo.
	Servicio		El programa de servicio puede cambiarse en este modo.



YEL832D

Modo de autodiagnóstico

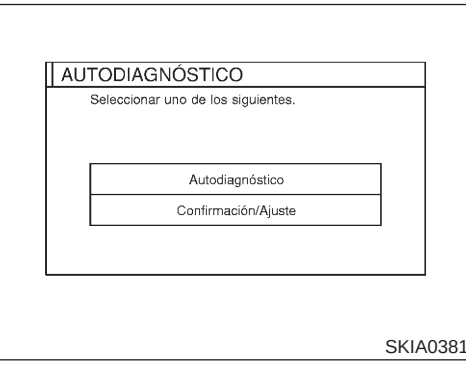
=NJEL0603

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

NJEL0603S01

1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Mientras se pulsa el botón ‘‘INFO’’, girar el dial de control del volumen hacia la derecha o hacia la izquierda unos 30 clics o más. (Cuando comienza el modo de autodiagnóstico, se oye un bip corto.)

- El cambio de la pantalla actual a la anterior se realiza al pulsar el botón ‘‘BACK’’.



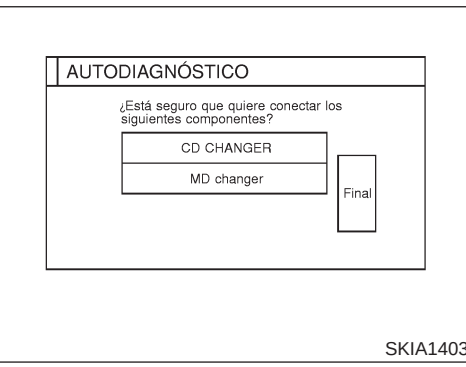
SKIA0381E

4. Se mostrará la pantalla inicial del diagnóstico de averías y se podrán seleccionar los elementos de‘‘AUTODIAGNÓSTICO’’ y ‘‘CONFIRMACIÓN/AJUSTE’’.

SKIA0382E

5. Realizar el autodiagnóstico seleccionando ‘‘AUTODIAGNÓSTICO’’

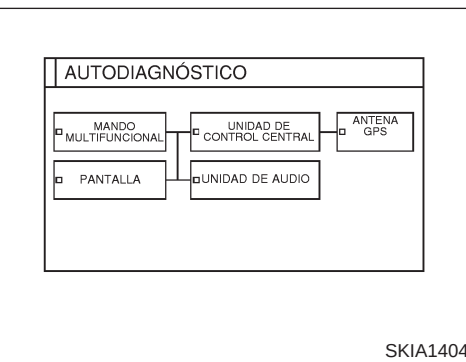
- Se visualizará la pantalla de subdivisión del autodiagnóstico y se entrará en el modo de autodiagnóstico.
- La barra de estado que hay bajo la pantalla dividida de autodiagnóstico indica el progreso del diagnóstico.



SKIA1403E

6. Cuando se completa el autodiagnóstico, se muestra una pantalla de confirmación de pieza opcional.

- Cuando se considera que la conexión de una pieza opcional falla, se muestra una pantalla para comprobar si la pieza opcional está ajustada en el vehículo o no. Una vez ajustada, seleccionar la tecla de la pieza en la pantalla y pulsar ‘‘FIN’’. A continuación, se visualizará la pantalla de ‘‘Autodiagnóstico’’.
- Cuando la pieza opcional está conectada con normalidad, la tecla de la pieza no aparece en pantalla.

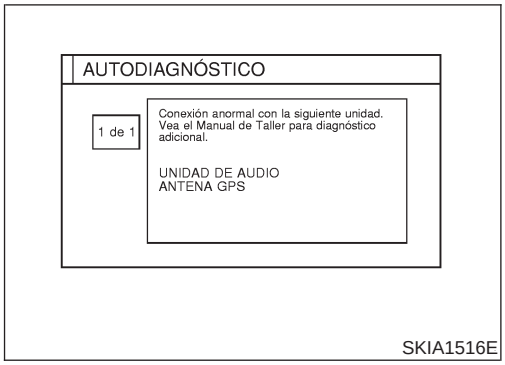


SKIA1404E

7. En la pantalla de ‘‘Autodiagnóstico’’, el nombre de cada unidad será coloreado de acuerdo con los resultados del diagnóstico, como sigue.

   Verde: No hay avería.
   Amarillo: Los resultados del autodiagnóstico no pueden valorarlo.
   Rojo: La unidad tiene una avería.
   Gris: No se ha realizado el diagnóstico.

- Si una unidad presenta varias averías, el color de la tecla en la pantalla será rojo, amarillo o gris, determinado según la importancia de la avería.



8. Si se selecciona una tecla en la pantalla de ‘‘Autodiagnóstico’’ se visualizarán comentarios a los resultados del diagnóstico.

- Cuando la tecla es verde, se muestra el siguiente comentario. ‘Autodiagnóstico completado. Se recomienda diagnóstico y ajuste adicionales. Seguir el menú ‘‘confirmación y ajustes’’ o consultar el manual de taller’’.
- Cuando la tecla es amarilla se muestra el siguiente comentario. ‘Conexión anormal con la siguiente unidad. Ver el manual de taller para obtener más detalles’’.
- Cuando la tecla es roja se muestra el siguiente comentario. ‘La unidad de control central es anormal’’.
- Cuando la tecla es gris se muestra el siguiente comentario. ‘‘Autodiagnóstico para UNIDAD DE DVD-ROM de NAVI no completado debido a que no hay DVD-ROM’’.

CUADRO DE DIAGNÓSTICO

=NJEL0603S02

1. Encontrar el número de diagnóstico aplicable en el cuadro.
2. Encontrar las causas posibles en el cuadro de números de diagnóstico. Realizar la comprobación con el esquema de conexiones – COMM –
3. Poner el interruptor de encendido en posición ON y, a continuación, realizar de nuevo el autodiagnóstico.

Interruptor de la pantalla						Nª de diagnóstico
Cambiar el color	Unidad de control	Pantalla	Unidad de audio	Cambiador automático de CD	Antena GPS	
Rojo	×					Diagnóstico 1
Gris	×					Diagnóstico 2
Amarillo	×					Diagnóstico 3
	×					Diagnóstico 4
	×	×				Diagnóstico 5
	×		×	×		Diagnóstico 6
				×		Diagnóstico 7
	×				×	Diagnóstico 8

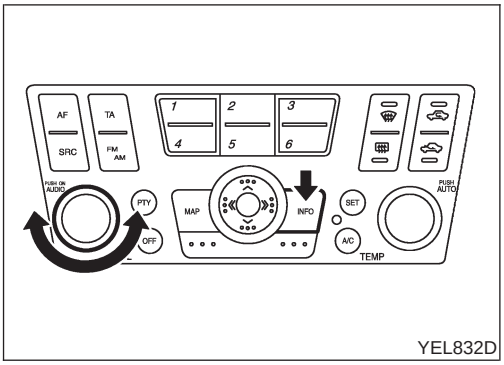
PRECAUCIÓN

Si el mando multifuncional está averiado, no se puede iniciar el modo de autodiagnóstico.

CUADRO DE NÚMEROS DE DIAGNÓSTICO

NJEL0603S03

Nª de diagnóstico	Causas posibles
Diagnóstico 1	La unidad de control (U/C NAVI y AV) está averiada.
Diagnóstico 2	La unidad de control NAVI y AV determina que no se ha insertado ningún DVD-ROM cartográfico.
Diagnóstico 3	Si se visualiza “DVD-ROM defectuoso. Compruebe el disco”: 1. Quitar el DVD-ROM cartográfico introducido y comprobar que es el DVD-ROM especial correcto. 2. Comprobar que el DVD-ROM no está sucio, dañado o deformado. 3. Si las comprobaciones anteriores no revelan nada extraño, introducir otro DVD-ROM cartográfico con los mismos contenidos. A continuación, comprobar si se obtiene el mismo resultado de diagnóstico cuando se realiza el “Autodiagnóstico”. Si el resultado es el mismo, la unidad de control NAVI y AV está averiada.Si no es el mismo, el DVD-ROM cartográfico debería sustituirse.
Diagnóstico 4	Se visualiza “El DVD-ROM o la unidad del DVD-ROM en la U/C está averiada. Seguir procedimiento de mantenimiento para el diagnóstico.Realizar la comprobación como se describe en el Diagnóstico 3.
Diagnóstico 5	● Visualización de la línea del suministro eléctrico o de masa ● La línea de comunicación AV entre la pantalla y el mando multifuncional
Diagnóstico 6	Línea de masa o suministro eléctrico de la unidad de audio
Diagnóstico 7	Suministro eléctrico del cambiador automático de CD y circuito de masa, línea de comunicación entre el cambiador automático de CD y la unidad de audio
Diagnóstico 8	Sistema de antena GPS 1. Comprobar visualmente si hay un circuito abierto en el cable coaxial de la antena GPS. 2. Desconectar el conector de la antena GPS y comprobar que las salidas de la unidad de control NAVI y AV son de aprox.5V. Si no hay voltaje, la unidad de control NAVI y AV está averiada. Si hay, sustituir la antena GPS. Si la conexión no funciona después de realizar de nuevo el autodiagnóstico, la unidad de control NAVI y AV está averiada.



YEL832D

Modo de Confirmación/Ajuste

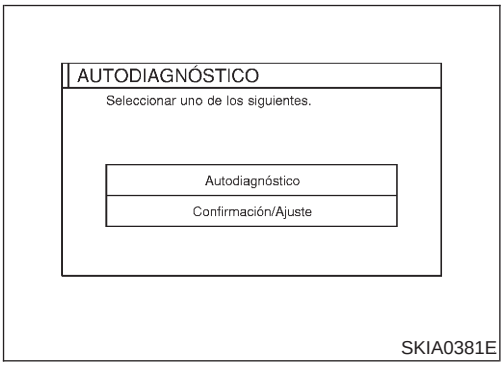
NJEL0604

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

NJEL0604S01

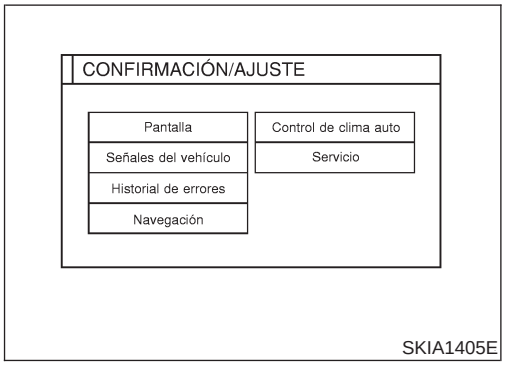
1. Poner en marcha el motor.
2. Apagar el sistema de audio.
3. Mientras se pulsa el botón “INFO”, girar el dial de control del volumen hacia la derecha o hacia la izquierda unos 30 clics o más. (Cuando comienza el modo de autodiagnóstico, se oye un bip corto.)

● El cambio de la pantalla actual a la anterior se realiza al pulsar el botón “BACK”.



SKIA0381E

4. Se mostrará la pantalla inicial del diagnóstico de averías y se podrán seleccionar los elementos de“AUTODIAGNÓSTICO” y “CONFIRMACIÓN/AJUSTE”.

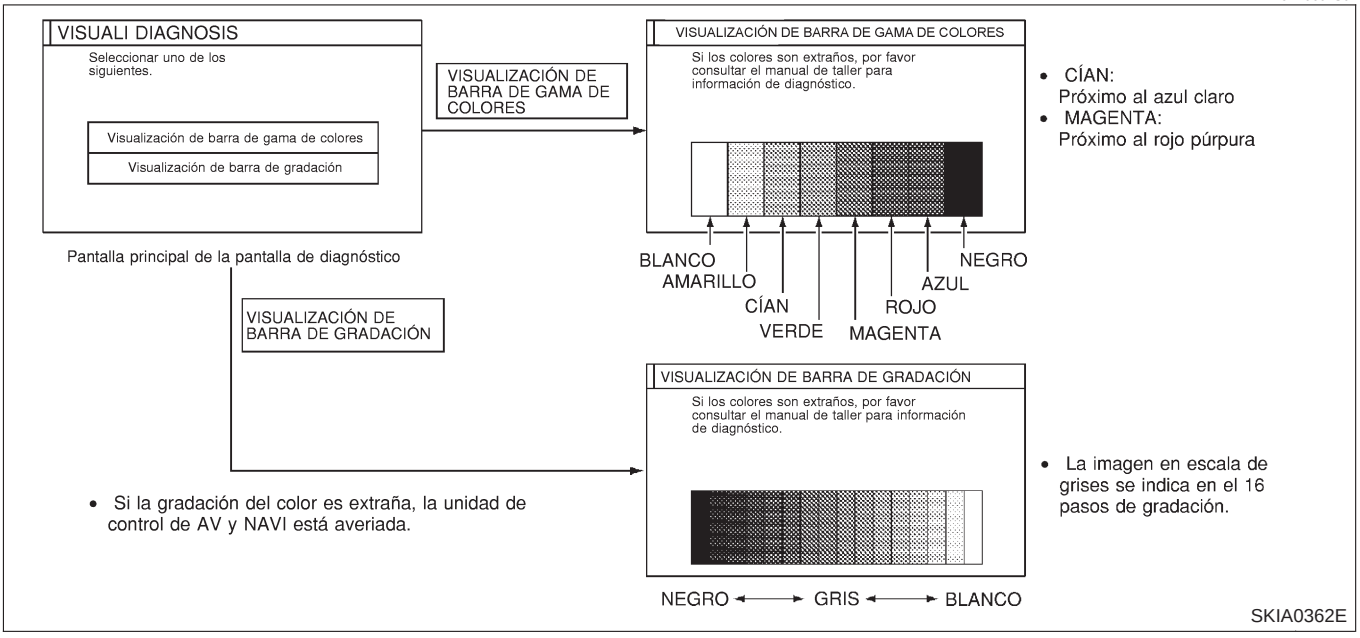


SKIA1405E

5. Cuando se selecciona “CONFIRMACIÓN/AJUSTE” en la pantalla inicial del diagnóstico de averías, se entra en el modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE. En este modo, se podrá comprobar y ajustar cada elemento.
6. Seleccionar cada tecla en la pantalla de “CONFIRMACIÓN/AJUSTE” para visualizar la pantalla de diagnóstico adecuada.

PANTALLA

NJEL0604S02



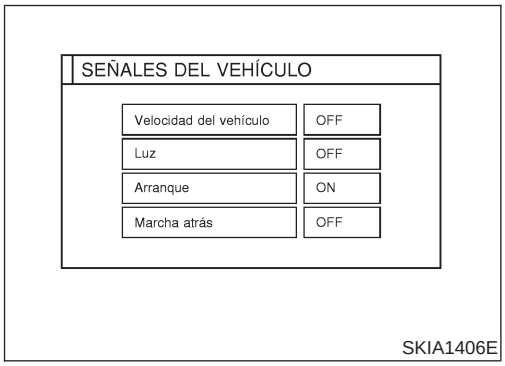
SKIA0362E

● Cuando ocurre un error de la señal RGB en el sistema RGB,

la tonalidad de la gama de colores cambia de la siguiente manera.

Error de señal R (rojo) la pantalla está azulada.
Error de señal G (verde) la pantalla está amarillenta
Error de señal B (azul) la pantalla RGB tiene un tono rojizo.

- Cuando el color de la pantalla parece extraño, EL-429El color de la imagen RGB no es adecuado.



SKIA1406E

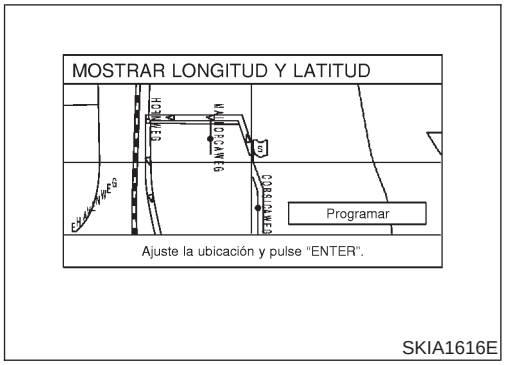
SEÑALES DEL VEHÍCULO

NJEL0604S03

- Se puede realizar una comprobación comparativa de cada señal real del vehículo y las señales reconocidas por el sistema.

Elemento de diagnóstico	Pantalla	Estado	Observaciones
Velocidad del vehículo	ON	Velocidad del vehículo < 0 km/h	Los cambios de indicación pueden retrasarse unos 1,5 segundos. Esto es normal.
	OFF	Velocidad del vehículo = 0 km/h	
	—	Interruptor de encendido en posición Acc	
Luces	ON	Conmutador de alumbradoON	—
	OFF	Conmutador de alumbrado OFF	
Encendido	ON	Interruptor de encendido ON	—
	OFF	Interruptor de encendido Acc u OFF	
Marcha atrás	ON	Palanca selectora en posición R	Los cambios de indicación pueden retrasarse unos 1,5 segundos. Esto es normal.
	OFF	Palanca selectora no está en posición R	
	—	Interruptor de encendido en posición Acc	

- Si la velocidad del vehículo es incorrecta, consultar la sección EL-422”Comprobación de la señal de velocidad del vehículo”
- Si la luz es incorrecta, consultar la sección EL-423”Comprobación de la señal de control de la iluminación”
- Si la señal de encendido es incorrecta, consultar la sección EL-424”Comprobación de la señal de encendido”
- Si la marcha atrás es incorrecta, consultar la sección EL-425Comprobar la señal de marcha atrás



SKIA1616E

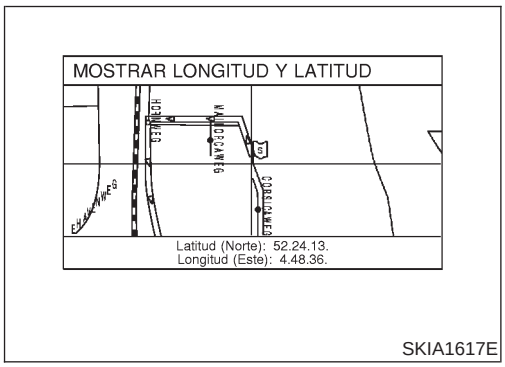
NAVEGACIÓN

NJEL0604S04

Visualización longitud y latitud

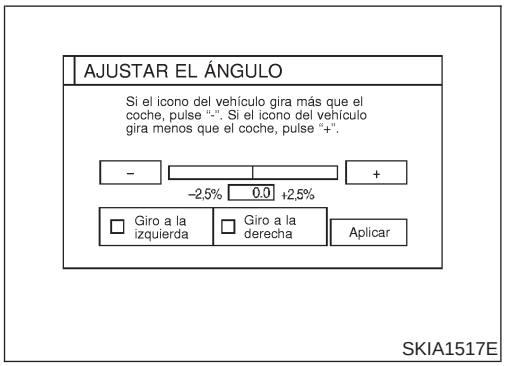
NJEL0604S0401

- Ajustar el indicador usando la palanca de control y pulsar "Programar".



SKIA1617E

- Se visualizan la longitud y la latitud.

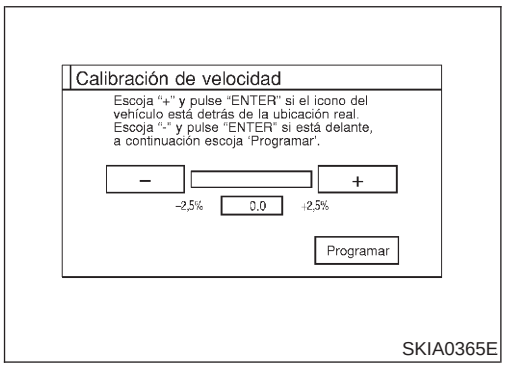


SKIA1517E

Ajuste de ángulo

NJEL0604S0402

- Ajustar la salida del ángulo de giro detectada por el giroscopio.



SKIA0365E

Calibración de velocidad

NJEL0604S0403

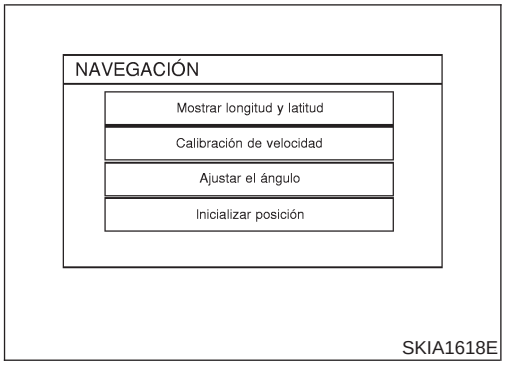
- Durante la conducción normal, los errores de distancia causados por el desgaste y la presión del neumático se ajustan automáticamente con la función de corrección de distancia automática. Esta función, por otro lado, se usa para ajustes inmediatos en casos como una conducción con cadenas en las ruedas.

Inicializar posición

NJEL0604S0404

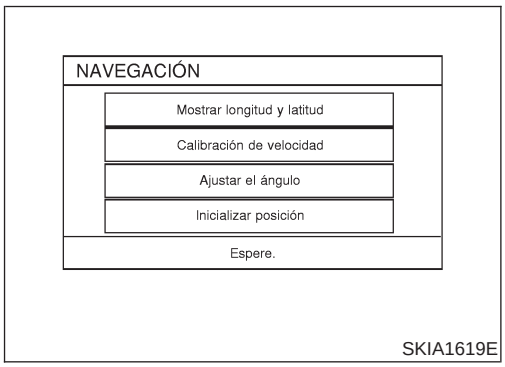
Descripción

- Los datos de localización para el GPS en la unidad de control central se inicializan en Europa por este modo. A continuación, la unidad de control centra puede recibir señales del GPS durante períodos de tiempo cortos.



Cómo realizar el modo “Inicializar posición”

1. Seleccionar “Inicializar posición” y pulsar “ENTER”



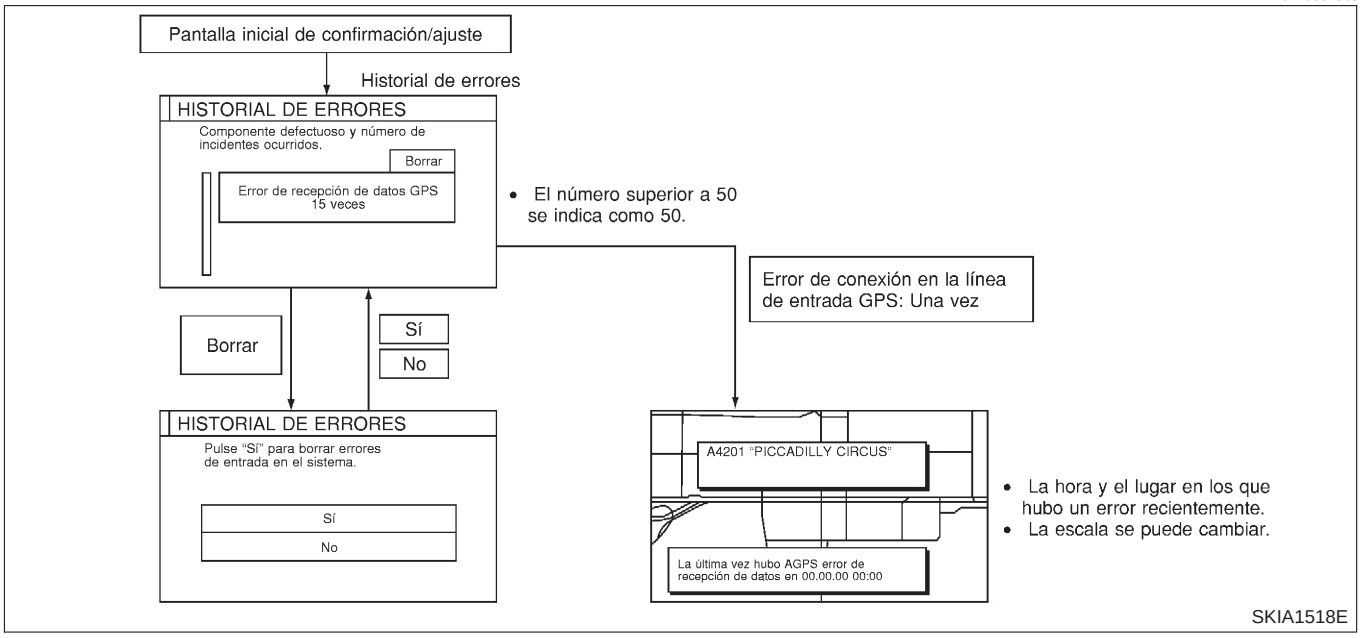
2. Se visualiza el mensaje “Espere.” y, a continuación, vuelve a otra pantalla de el modo “Confirmación/Ajuste”.

NOTA:

- Para continuar con la operación inicializada del GPS, active de la siguiente manera la pantalla “Mapa”.
  - Pulsar dos veces el botón “BACK”.
  - Pulsar el botón “MAP”.
- Después de realizar esta operación, el indicador GPS se pone de color verde en medio minuto, a menos que el estado de localización del GPS no sea adecuado.
- Esta operación debería realizarse al aire libre.

HISTORIAL DE ERRORES

NJEL0604S05



DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES

NJEL0604S06

Los resultados del “Autodiagnóstico” indican si ha habido un error durante el período transcurrido entre que el interruptor de encendido se puso en ON hasta que se completó el “Autodiagnóstico”
Si ocurre un error antes de haber puesto el interruptor de encendido en ON y no vuelve a ocurrir hasta completar el “Autodiagnóstico”, el resultado del diagnóstico será normal. Por lo tanto, esos errores del pasado, que el “Autodiagnóstico” no puede encontrar, deben encontrarse diagnosticando el “Historial de Errores”.
El historial de errores muestra el momento y el lugar en que ocurrieron más recientemente los errores. Sin embargo, anotar los siguientes puntos.

- Puede no visualizarse la hora correcta del error cuando el sustrato de la antena GPS que hay dentro de la unidad de control de NAVI y AV se ha averiado.
- El lugar en el que ocurrió el error se representa por la posición de la marca de localización actual en el momento que el que ocurrió el error. Si la marca de localización actual se ha desviado de la posición correcta el lugar en que ocurrió el error debe localizarse correctamente.
- Se pueden almacenar un máximo de 50 errores. A partir del 51ª el número visualizado sigue siendo 50.

Cuando hay una avería que se puede reproducir pero cuya causa no se puede identificar porque hay varios errores, registrar el elemento, número y lugar (longitud/latitud) del incidente (o borrar el historial de errores) y, a continuación, poner el interruptor de encendido de OFF a ON para reproducir la avería. Comprobar el historial de errores para encontrar los elementos que muestran un gran número de incidentes y diagnosticar el elemento.

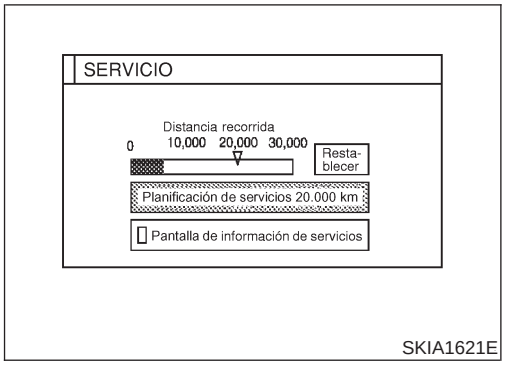
Elemento del error	Causas posibles Acción/Síntoma	Ejemplo de síntoma
El sensor de giro desconectado	Avería de comunicaciones entre la unidad de control NAVI y giro interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se puede detectar la velocidad angular.)
GPS desconectado	Error de comunicación entre la unidad de control de NAVI y AV y el sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Avería del cable de transmisión del GPS	Los cables de transmisión averiados a la unidad de control de NAVI y AV y al sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● Durante el autodiagnóstico, no se realiza diagnóstico del GPS.
Error de conexión en la línea de entrada del GPS	Los cables de recepción averiados a la unidad de control de NAVI y AV y al sustrato de GPS interno ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
GPSTCX0 por encima GPS TCX0 por debajo	La frecuencia oscilante del circuito de oscilación sincronizadora de frecuencia del sustrato del GPS supera (o es inferior) la especificación ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas, o la unidad de control puede haber estado expuesta a altas o bajas temperaturas.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.

Elemento del error	Causas posibles Acción/Síntoma	Ejemplo de síntoma
Avería del GPS ROM Avería del GPS RAM	Los contenidos del ROM (o del RAM) en el sustrato del GPS están estropeados. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● La precisión de detección de posición del sistema de navegación se deteriorarán, dependiendo de la zona de la memoria que falle porque el GPS no puede posicionar correctamente. (No se corrige la posición usando el GPS.)
Avería del GPS RTC	El reloj IC en el sustrato del GPS está averiado. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una fuerte interferencia de ondas.	● Puede no visualizarse la hora correcta. ● Después de aplicar potencia, el sistema siempre se toma algún tiempo para poder realizar el posicionamiento GPS. (El receptor del GPS comienza el posicionamiento sin recoger toda la información del satélite cuando determina que los datos almacenados en el receptor son correctos.) ● Puede que la hora correcta del incidente no se almacene en ‘‘Historial de errores’’.
Antena GPS desconectado	Conexión averiada entre el sustrato GPS de la unidad de control de NAVI y AV y la antena GPS. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Voltaje del GPS bajo	El voltaje de potencia suministrado al circuito del GPS ha disminuido. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● La detección de posición de navegación se ha deteriorado. (No se corrige la posición usando el GPS.) ● El estado de recepción del GPS sigue gris.
Avería del DVD-ROM Error de lectura en el DVD-ROM Error de respuesta del DVD-ROM	La unidad de control (U/C NAVI y AV) averiada.	-
	El DVD-ROM cartográfico adecuado está en el sistema, pero no se pueden leer los datos. ● ¿Está el DVD-ROM cartográfico dañado, deformado o sucio? - Si está dañado o deformado, el DVD-ROM cartográfico está averiado. - Si está sucio, límpielo con un trapo suave. ● Realizar el autodiagnóstico. ● Cuando el autodiagnóstico determina que la unidad de control de NAVI y AV es normal, el síntoma puede ser intermitente, causado por una vibración.	● No se puede visualizar una posición concreta en el mapa. ● No se puede visualizar la información del itinerario. ● La visualización del mapa es lenta. ● La visualización de la información del itinerario es lenta. ● El sistema está afectado por la vibración

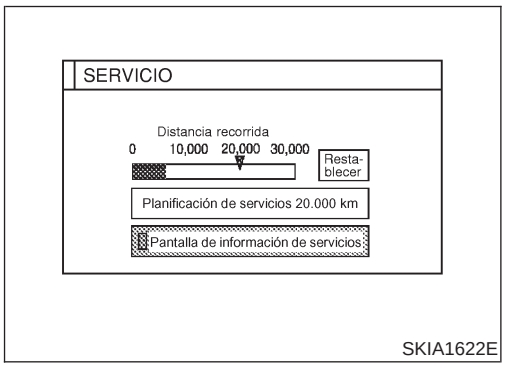
CONTROL DE CLIMATIZADOR AUTO.

NJEL0604S07

● ‘‘Acondicionador de aire automático ATC’’, ATC-45, ‘‘Función de autodiagnóstico’’ para obtener más detalles.



SKIA1621E



SKIA1622E

SERVICIO

NJEL0604S08

- Para establecer programa de servicio, cambiar la distancia recorrida con la palanca de control. Al mismo tiempo se moverá el marcador de la distancia recorrida.
- Para volver a ajustar la distancia inicial, seleccionar ‘‘Restablecer’’ y pulsar ‘‘ENTER’’.
- Cuando el indicador de ‘‘Pantalla de información de servicios’’ está verde, el marcador de distancia recorrida es rojo.Y se visualizará automáticamente la pantalla de información de servicio cuando se alcance la distancia recorrida en el programa de mantenimiento.

Comprobación del circuito del suministro eléctrico y masa

NJEL0605

1 COMPROBAR EL FUSIBLE

Comprobar que los siguientes fusibles de la unidad de control de NAVI y AV no están fundidos.

Terminales		Suministro eléctrico	N° de fusible
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	2 (Y), 3 (Y)	Suministro de la batería	40
M96	27 (Y/G)	Suministro de encendido	10
M95	6 (P)	Suministro de ACC	1

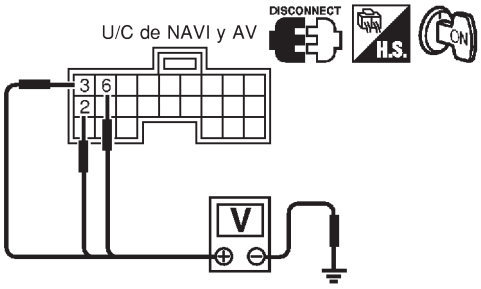
MTBL1516

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Si algún fusible está fundido, asegurarse de corregir el problema antes de montar uno nuevo. EL-11’’RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN’’

2 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1407E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)	OFF	ACC	ON
Conector	Terminal (color del cable)				
M95	2 (Y)	Masa	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	3 (Y)		Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
	6 (P)		0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

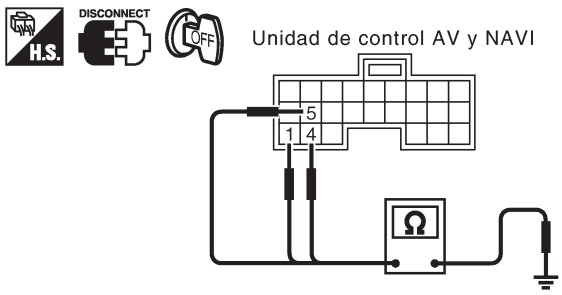
MTBL1517

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el fusible.

3 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE MASA

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Comprobar la continuidad entre los conectores de la instalación M95 1 (B), 4 (B), 5 (BR) de la unidad de control AV y NAVI y masa.



YEL491E

Debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la instalación.

Comprobar la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa

=NJEL0606

1 COMPROBAR EL FUSIBLE

Comprobar si hay fusibles fundidos en la unidad de visualización junto con los fusibles del mando multifuncional de la siguiente lista.

Unidad	N° de terminal	Designación de la señal	N° de fusible
Pantalla	21 (Y), 23 (Y)	Batería	40
	19 (P)	ACC	1
Mando multifuncional	6 (P)	ACC	1

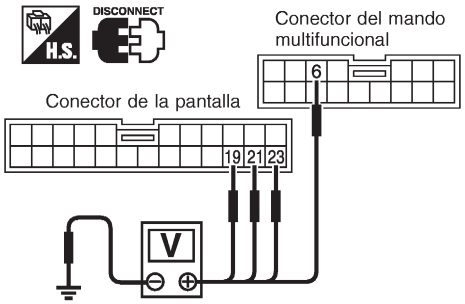
MTBL1518

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 2.
Incorrecto ▶	Sustituir el fusible.

2 INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Desconectar la unidad de visualización o el conector del mando multifuncional.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad siguiente y masa.



MKIB0259E

Unidad	Terminales		Posición del interruptor de encendido		
	Conector	Terminal (color de cable)	OFF	ACC	ON
Pantalla	M100	21 (Y)	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
		23 (Y)	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
		19 (P)	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
Mando multifuncional	M97	6 (P)	0 V	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería

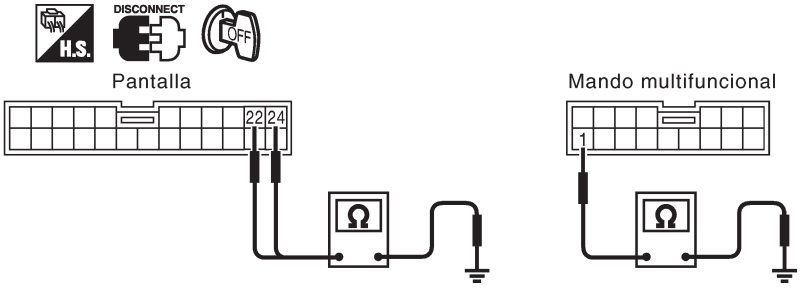
MTBL1519

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	Sustituir la unidad de visualización o la instalación del circuito de potencia del mando multifuncional.

3 **INSPECCIÓN DEL CIRCUITO DE MASA**

Comprobar la continuidad entre la pantalla o el mando multifuncional y masa.



YEL487E

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M100	22 (B)	Masa	Sí
	24 (B)		
M97	1 (B)		

MTBL1520

Correcto o Incorrecto

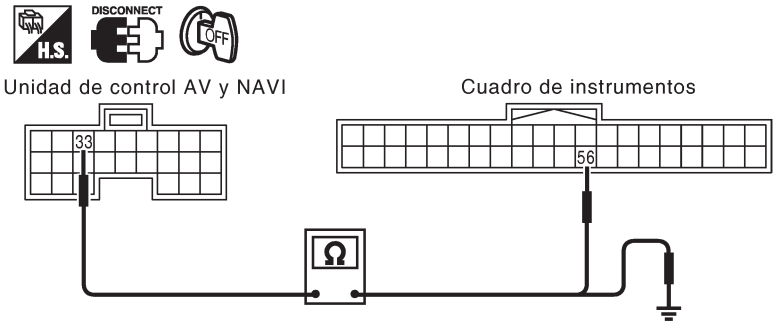
Correcto	▶	Normal
Incorrecto	▶	Sustituir la instalación del circuito de masa de la unidad de visualización o del mando multifuncional.

Comprobación de la señal de velocidad del vehículo

NJEL0607

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector del cuadro de instrumentos.
3. Comprobar la continuidad de la unidad de control de NAVI y AV y el cuadro de instrumentos.



YEL492E

Terminales				Continuidad
Conector	Terminal (color de cable)	Conector	Terminal (color de cable)	
M96	33 (L/B)	M171	56 (L/B)	Sí

MTBL1521

4. Comprobar la continuidad del terminal 33 (L/B) del conector de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.

No debería existir continuidad.

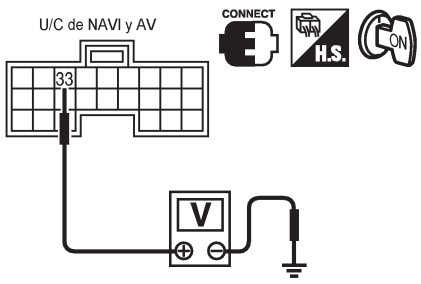
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

2 COMPROBACIÓN 1 LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector del cuadro de instrumentos.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 33 (L/B) del conector M96 de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Aprox. 3,5V o más.



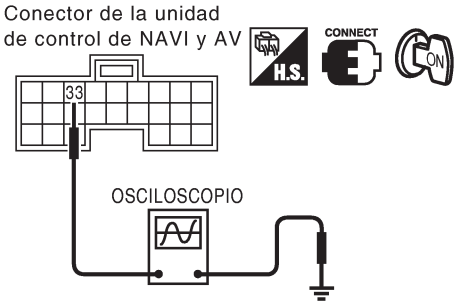
SKIA1411E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

3	COMPROBACIÓN 2 LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

1. Conectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Mientras se conduce el vehículo a una velocidad constante.



YEL295E

3. Comprobar la señal de voltaje entre la unidad de control AV y NAVI y masa con un osciloscopio o CONSULT-II.
   33 (L/B)-masa
   EL-401"Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o Incorrecto

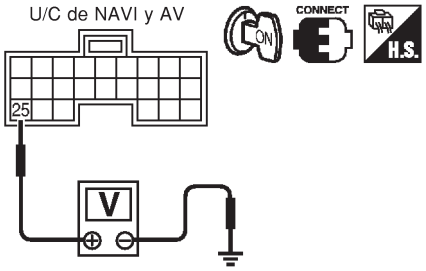
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-110"Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos"

Comprobación de la señal de control de la iluminación

NJEL0608

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE CONTROL DE LA ILUMINACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1412E

Terminales			Estado del conmutador de alumbrado	Voltaje [V]
(+)		(—)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M96	25 (R/G)	Masa	Posición 1 y 2	Voltaje de la batería
			OFF	0

MTBL1774

Correcto o Incorrecto

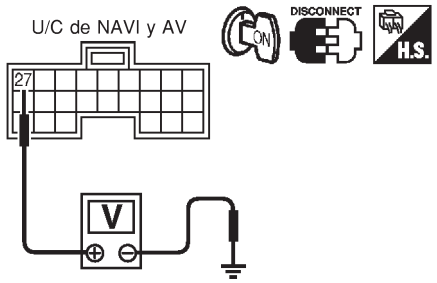
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el conmutador de combinado.

Comprobación de la señal de encendido

NJEL0609

1 **COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ENCENDIDO**

1. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1413E

Terminales			Posición del interruptor de encendido		
(+)		(–)			
Conector	Terminal (color del cable)		OFF	ACC	ON
M96	27 (Y/G)	Masa	0V	0V	Voltaje de la batería

MTBL1523

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y el fusible.

Comprobar la señal de marcha atrás

=NJEL0610

1	COMPROBAR LA LUZ DE MARCHA ATRÁS

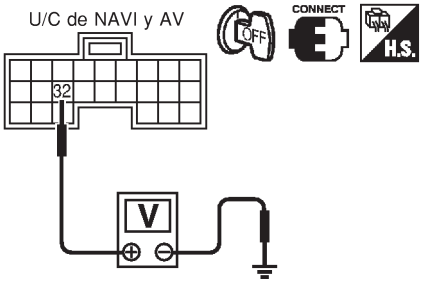
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
2. Poner la palanca selectora en posición R. ¿Se enciende “R”en el indicador de posición?

Sí o no

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el sistema el contacto de la luz de marcha atrás.

2	COMPROBAR LA SEÑAL DE MARCHA ATRÁS

1. Poner la palanca selectora en posición R.
2. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1414E

Terminales			Posición palanca cambios	Voltaje [V]
(+)		(—)		
Conector	Terminal (color de cable)			
M96	32 (G/W)	Masa	Posición R	Voltaje de la batería
			otra posición distinta de R	Aprox. 3,0 o menos

MTBL1775

Correcto o Incorrecto

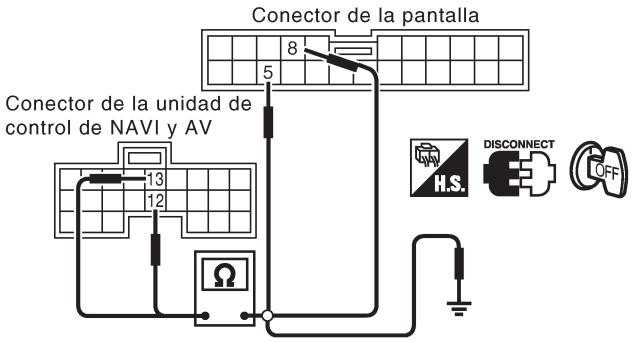
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control NAVI y AV y el contacto de la luz de marcha atrás.

No se muestra la pantalla RGB.

NJEL0611

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.



YEL296E

Terminales				Continuidad
Unidad de control NAVI y AV (+)		Visualización (–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	12 (R)	M100	8 (R)	Sí
	13 (BR)		5 (BR)	

MTBL1525

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	12 (R), 13 (BR)	Masa	No

MTBL1526

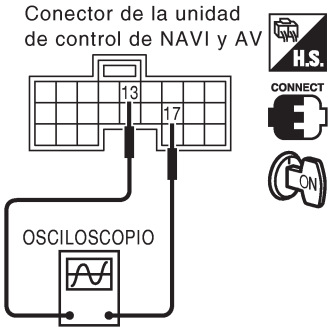
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

No se muestra la pantalla RGB.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SINCRONIZACIÓN HORIZONTAL

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 13 (B/R) y 17 del conector de la unidad de control AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.



YEL297E

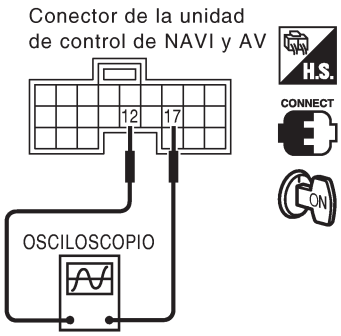
13 (BR)-17: EL-401"Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de visualización.

3	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE ZONA RGB

1. Pulsar el botón "INFO".
2. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 12 (R) y 17 del conector de la unidad de control AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.



YEL298E

12 (BR)-17: EL-401"Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

No aparece ninguna pantalla

=NJEL0612

1	COMPROBAR EL SÍNTOMA	
Comprobar la posibilidad de activar el acondicionador de aire y la unidad de audio con el mando multifuncional. **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	EL-446, ‘‘El sistema no se pone en marcha’’.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE POTENCIA DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN	
Comprobar el voltaje entre la unidad de visualización y masa. EL-420’’Comprobar la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa’’. **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	La instalación del sistema de la potencia de la unidad de visualización está abierta o tiene un cortocircuito.

El color de la imagen RGB no es adecuado.

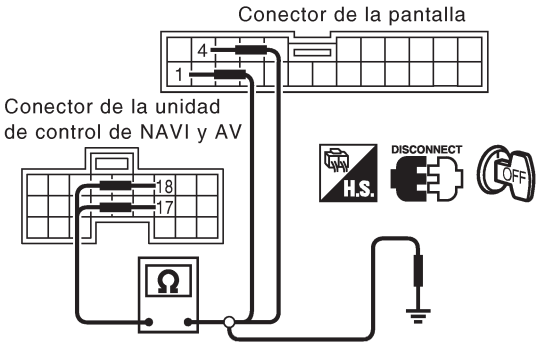
=NJEL0613

1	COMPROBACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA GAMA DE COLORES
Comprobar la tonalidad del color con ‘‘AJUSTE PANTALLA’’ de la función CONFIRMACIÓN/AJUSTE.	
Correcto o Incorrecto	
Correcto ▶	FIN DE LA INSPECCIÓN.
Incorrecto ▶	IR A 2.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-1

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.
4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

● La pantalla RGB está azulada.



YEL299E

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	18 (Y)	M100	1 (Y)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1527

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 18 (Y)	Masa	No

MTBL1528

Correcto o Incorrecto

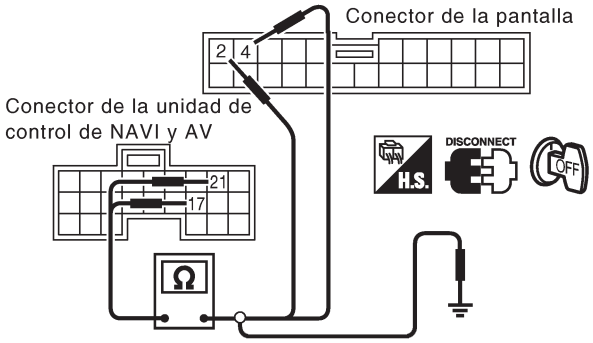
Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

El color de la imagen RGB no es adecuado.

3	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-2

1. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

● Cuando la pantalla RGB está enrojecida.



YEL300E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	21 (W)	M100	2 (W)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1529

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 21 (W)	Masa	No

MTBL1530

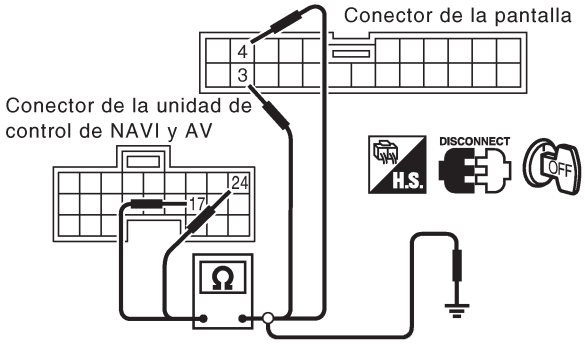
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

4	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN-3

1. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

- Cuando la pantalla RGB está amarillenta.



YEL301E

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	24 (L)	M100	3 (L)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1531

Terminales			Continuidad
(+)		(−)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 24 (Y)	Masa	No

MTBL1532

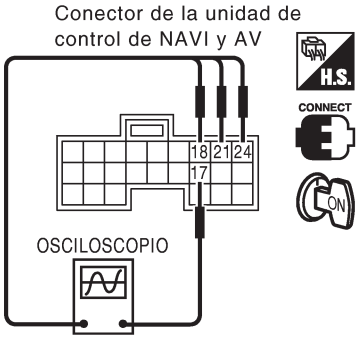
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación. • Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

El color de la imagen RGB no es adecuado.

5 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL RGB

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.



YEL302E

2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Visualizar la pantalla Gama de colores con el modo ”CONFIRMACIÓN/AJUSTE”.
4. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 18, 21, 24 y 17 del conector de la unidad de control AV y NAVI con un osciloscopio o CONSULT-II.

- La pantalla RGB está azulada.

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	18 (Y)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1533

- Cuando la pantalla RGB está enrojecida.

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	21 (W)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1534

- Cuando la pantalla RGB está amarillenta.

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	24 (L)	M95	17	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1535

Correcto o Incorrecto

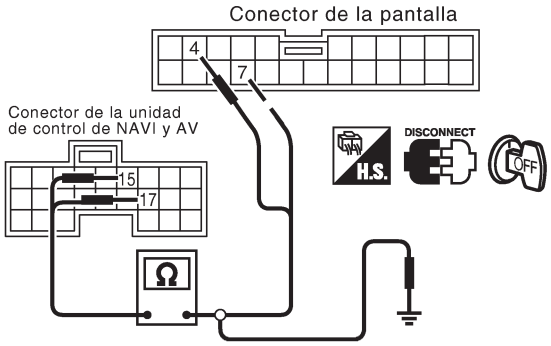
Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

La pantalla RGB se mueve.

NJEL0614

1 COMPROBACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA GAMA DE COLORES

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla.



YEL303E

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	15 (G)	M100	7 (G)	Sí
M95	17	M100	4	Sí

MTBL1536

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	17, 15 (G)	Masa	No

MTBL1537

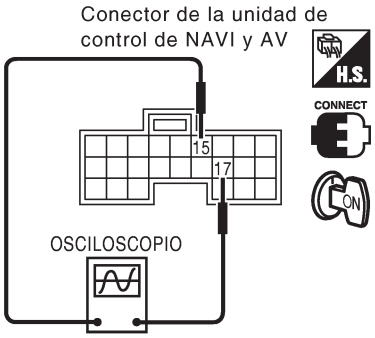
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Comprobar la instalación por si está abierta o tiene un cortocircuito entre la unidad de control de NAVI y AV y la pantalla. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

La pantalla RGB se mueve.

2	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE SINCRONIZACIÓN RGB

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la pantalla.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 15 y 17 de la unidad de control de NAVI y AV.



YEL304E

15 (G)-17: EL-401 “Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV”

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de visualización.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

No se oye el sonido de guía.

=NJEL0615

1	COMPROBAR EL AJUSTE DE LA VOZ DE GUÍA

- Mientras se siga el recorrido de color rosa oscuro, la voz de guía no funciona. (nota)
- Está el ajuste de volumen en OFF?

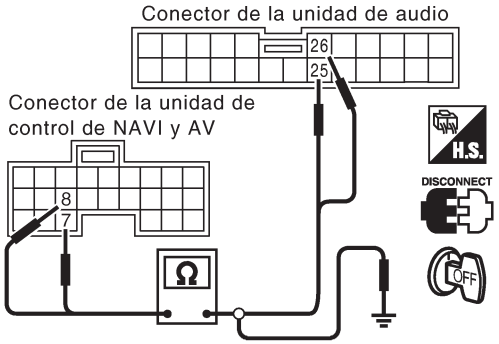
NOTA:
Sólo se puede usar la voz de guía en los cruces que se cumplan algunas condiciones (indicados por ● en el mapa). Por lo tanto, puede que no se proporcione el itinerario aunque cambie la dirección del recorrido en el mapa.

Sí o no

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Ajustar en ON y subir el volumen.

2	COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la unidad de audio.



YEL305E

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	7 (BR)	M192	26 (BR)	Sí
M95	8 (Y)	M192	25 (Y)	Sí

MTBL1538

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M95	7 (BR), 8 (Y)	Masa	No

MTBL1539

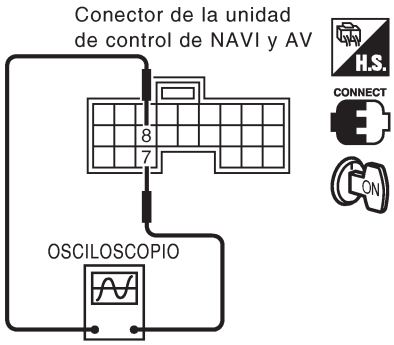
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

No se oye el sonido de guía.

3	COMPROBACIÓN DEL AJUSTE DE LA VOZ DE GUÍA

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 8 y 7 de la unidad de control de NAVI y AV.



YEL306E

Terminales				Voltaje [V]
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M95	7 (BR)	M95	8 (Y)	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1540

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

Los controles del mando multifuncional no son efectivos (control de la luneta térmica excluido).

NJEL0616

1	COMPROBAR LOS SISTEMAS DE MASA Y POTENCIA

Comprobar el voltaje entre el mando multifuncional y masa. EL-420”Comprobar la unidad de visualización, la potencia del mando multifuncional y el circuito de masa”.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Avería en la potencia del Acc del mando multifuncional o en la instalación de masa

2	COMPROBAR EL SÍNTOMA

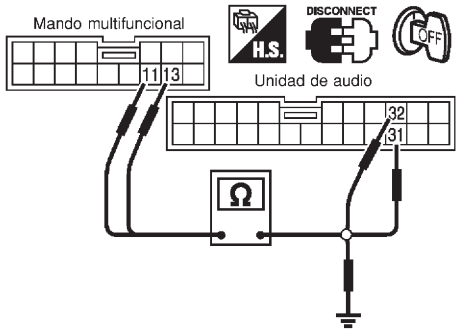
Poner la llave de contacto en posición Acc. ¿Cambia la pantalla a la pantalla de controlo de audio cuando se introduce el CD?

Cambia.	▶	IR A 3.
No cambia.	▶	IR A 5.

Los controles del mando multifuncional no son efectivos (control de la luneta térmica excluido).

3 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del mando multifuncional y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre el mando multifuncional y la unidad de audio.



YEL845D

Terminales				Continuidad
(+)		(−)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M97	11 (L)	M192	32 (L)	Sí
	13 (P)		31 (P)	

MTBL1541

4. Comprobar la continuidad entre los terminales 11(L), 13 (P) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.

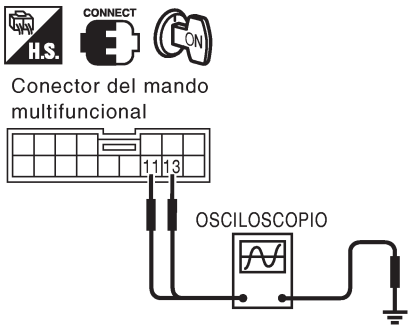
No debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	● Sustituir la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

4 INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN

1. Conectar los conectores del mando multifuncional y la unidad de audio.



YEL307E

2. Comprobar la señal de voltaje entre los terminales 11(L), 13 (P) del conector M97 de la instalación del mando multifuncional y masa.

11 (L), 13 (P) - masa

EL-407 "Terminales y valor de referencia para el mando multifuncional".

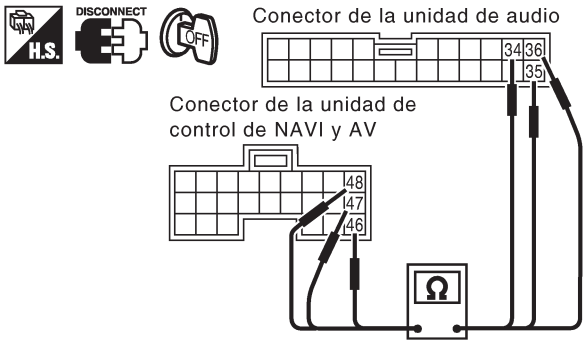
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir el mando multifuncional.

Los controles del mando multifuncional no son efectivos (control de la luneta térmica excluido).

5 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.



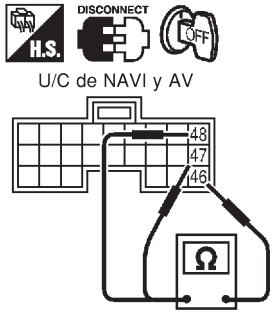
YEL308E

2. Desconectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV y el conector de la unidad de audio.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y la unidad de audio.

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	46 (B)	M192	34 (B)	Sí
	47 (R)		36 (R)	
	48 (G)		35 (G)	

MTBL1542

4. Comprobar la continuidad entre los terminales 47, 48 y 46.



SKIA1429E

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	47 (R), 48 (G)	M96	46 (B)	No

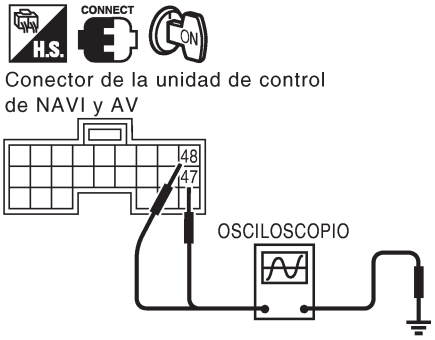
MTBL1543

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	● Sustituir la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

6	INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN

1. Conectar la unidad de audio al conector de la unidad de control de NAVI y AV.



YEL309E

2. Comprobar la señal del voltaje entre los terminales 47 (R) y 48 (G) de la unidad de control de NAVI y AV y masa.
   47 (R), 48 (G)-masa
   EL-401"Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV"

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de audio.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

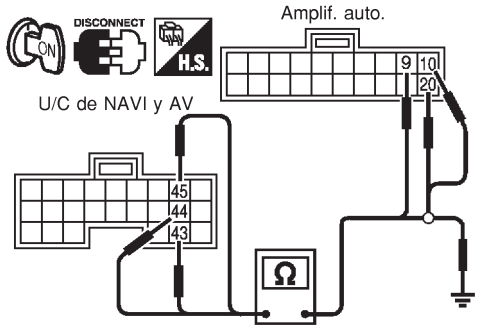
Los controles del acondicionador de aire (sólo) no son eficaces (control de la luneta térmica excluido).

Los controles del acondicionador de aire (sólo) no son eficaces (control de la luneta térmica excluido).

NJEL0617

1 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el conector del amplif. auto. del A/A y el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
3. Comprobar la continuidad entre el amplif. auto. A/A y la unidad de control de NAVI y AV.



SKIA1431E

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	43 (L/R)	M204	10 (L/R)	Sí
	44 (L/W)		9 (L/W)	
	45 (L)		20 (L)	

MTBL1544

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	No

MTBL1545

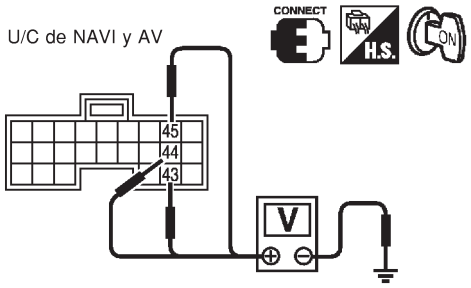
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	● Comprobar la instalación del amplif. auto. A/A y la unidad de control de NAVI y AV. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

Los controles del acondicionador de aire (sólo) no son eficaces (control de la luneta térmica excluido).

2 COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN A/C-AV, AV-AC, AC-CLK

1. Conectar el conector del amplif. auto. del A/A. automático.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.



SKIA1432E

Terminales			Voltaje [V]
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	Aprox. 3,5 o más

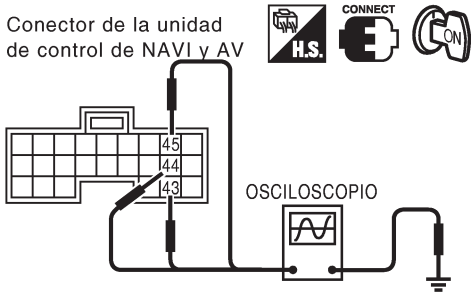
MTBL1546

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Sustituir la instalación. ● Sustituir el AMPLIF. AUTO. A/A.

3 COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DE COMUNICACIÓN A/C–AV, AV–AC, AC–CLK

1. Conectar el conector de la unidad de control de NAVI y AV.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 43, 44 y 45 de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



YEL310E

Terminales			Señal de referencia
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	43 (L/R), 44 (L/W), 45 (L)	Masa	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

MTBL1547

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el amplif. auto. A/A.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

Se visualiza ninguna información sobre combustible/No se visualiza ningún mensaje de advertencia

NJEL0620

1 COMPROBAR EL ESTADO DE LA PANTALLA

Comprobar el estado de la pantalla para todas las pantallas de advertencia.

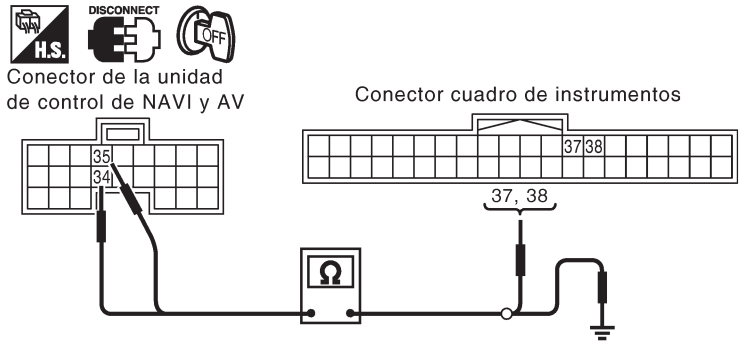
Elementos de visualización	Estado de visualización
Arrastre del freno de estacionamiento, puerta entreabierta	El contacto PKB o algún contacto de puerta está activado y la velocidad del vehículo es de aproximadamente 5 km/h o mayor.
Combustible restante	Tras conducir aproximadamente 20 km/h más allá del punto en el que se ilumina el indicador.
Diferente a los anteriores	Testigo del indicador iluminado.

MTBL1549

▶ IR A 2.

2 COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y de la unidad de control de NAVI y AV.
3. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y el cuadro de instrumentos.



YEL493E

Terminales				Continuidad
(+)		(–)		
Conector	Terminal (color del cable)	Conector	Terminal (color del cable)	
M96	34 (R)	M171	38 (R)	Sí
	35 (G)		37 (G)	

MTBL1550

4. Comprobar la continuidad entre la unidad de control de NAVI y AV y masa.

Terminales			Continuidad
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M55	34 (R), 35 (G)	Masa	No

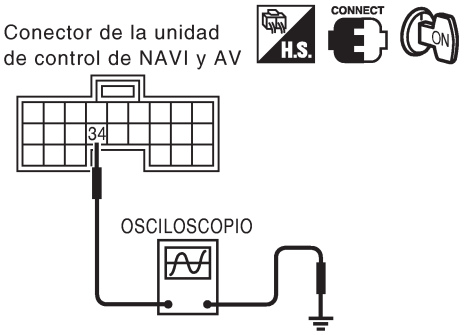
MTBL1551

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	IR A 3.
Incorrecto ▶	● Reparar la instalación. ● Comprobar el alojamiento del conector por si hay terminales desconectados o flojos.

3 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN (AV-ME)

1. Conectar los conectores del cuadro de instrumentos y la unidad de control de NAVI y AV.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
3. Comprobar la señal de voltaje entre el terminal 34 (R) de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



YEL311E

Terminales			Señal de referencia
(+)		(–)	
Conector	Terminal (color del cable)		
M96	34 (R)	Masa	Consultar “Terminales y valores de referencia para la unidad de control NAVI y AV”.

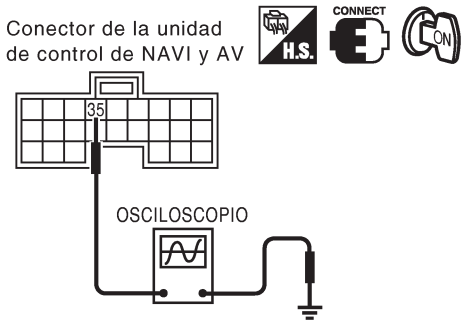
MTBL1552

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.

4 COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN (ME-AV)

1. Poner el interruptor de encendido en ON y mostrar la pantalla SISTEMAS ELECTRÓNICOS DEL VEHÍCULO.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 35 (G) del conector M96 de la instalación de la unidad de control de NAVI y AV y masa.



YEL312E

35 (G)- masa
EL-401”Terminales y valor de referencia para la unidad de control de NAVI y AV”

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-110”Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos”

Las condiciones anteriores no están almacenadas.

Las condiciones anteriores no están almacenadas.

NJEL0621

1	COMPROBACIÓN DE LA POTENCIA DE LA BATERÍA	
● Comprobar la potencia de la batería de la unidad de control de NAVI y AV. Consultar la sección EL418- "Comprobación del circuito de suministro eléctrico y masa"		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar la instalación del sistema de la potencia de la batería de la unidad de control de NAVI y AV.

La posición de la marca de localización actual no es correcta.

NJEL0622

1	AUTODIAGNÓSTICO	
● 'Modo de autodiagnóstico'' de la función de autodiagnóstico EL-409, ''Modo de autodiagnóstico''		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

2	DIAGNÓSTICO CON EL HISTORIAL DE ERRORES	
● ¿Se almacenó algún error en EL-415, 'HISTORIAL DE ERRORES'' del modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE?		
Sí o no		
Sí	▶	EL-415, ''DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES''
No	▶	EL-448, ''Test de conducción''

No se recibe la onda de radio desde el satélite GPS

NJEL0623

1	COMPROBACIÓN DEL ENTORNO	
● Comprobar si hay algún objeto que intercepta las ondas de radio o algún objeto que emita ondas de radio (como un teléfono móvil) cerca de la antena GPS. Comprobar si el vehículo está protegido por un edificio.		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	● El sistema es normal. La antena GPS puede no ser capaz de recibir ondas de radio del satélite GPS si está protegida por algún objeto metálico o si algún objeto que emite ondas de radio está cerca de la misma.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	AUTODIAGNÓSTICO	
● Consultar la sección EL409, ''Modo de autodiagnóstico''		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la antena GPS.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

La visualización no cambia cuando se realiza el ajuste de pantalla.

NJEL0624

1	COMPROBAR EL SÍNTOMA	
¿Funcionan bien otros sistemas?		
Funcionan.	▶	Sustituir la unidad de visualización.
No funcionan.	▶	Comprobar de nuevo el problema.

No se alterna entre pantalla Diurna/Nocturna. La iluminación nocturna de la unidad de control de NAVI y AV no se ilumina.

NJEL0625

1	COMPROBACIÓN DE LA SEÑAL DEL VEHÍCULO	
1. Poner en marcha el motor. 2. Diagnosticar los elementos siguientes con EL-413, 'SEÑALES DEL VEHÍCULO'' en el modo CONFIRMACIÓN/ AJUSTE. **<Señales luminosas>** **Posición 1 del conmutador de alumbrado 1: ON** **Conmutador de alumbrado en OFF: OFF** **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	EL-423''Comprobación de la señal de control de la iluminación''

En el mando multifuncional, un interruptor específico no funciona en todas las situaciones.

NJEL0626

1	
Sustituir el mando multifuncional.	
▶	

La información de conducción no es exacta. La información de mantenimiento no es exacta.

NJEL0627

1	INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	
Comprobar la señal de velocidad del vehículo EL-422''Comprobación de la señal de velocidad del vehículo'' **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Comprobar el sistema del cuadro de instrumentos. EL-110, ''Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos''

El sistema no se pone en marcha

NJEL0628

1	INSPECCIONAR EL SISTEMA DE POTENCIA	
Inspeccionar el sistema de potencia de la unidad de control de NAVI y AV. EL-418 - ‘‘Comprobación del circuito de suministro eléctrico y masa’’		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	Avería en el sistema de potencia de la unidad de control de NAVI y AV

La marca de posición actual está en el lugar equivocado

NJEL0629

1	INSPECCIONAR EL SISTEMA DE POTENCIA	
● EL-449, ’’Ejemplo de síntomas que no son anormales’’.		
Sí o no		
Sí	▶	Se ha alcanzado el límite de la capacidad de detección de posición de navegación.
No	▶	IR A 2.

2	AUTODIAGNÓSTICO	
● Llevar a cabo EL-409 , ‘‘Modo de autodiagnóstico’’		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

3	DIAGNÓSTICO REGISTRADO ERRÓNEO	
● ¿Existe algún error en EL-415, ‘‘HISTORIAL DE ERRORES’’ en el modo CONFIRMACIÓN/ADJUSTE?		
Sí o no		
Sí	▶	EL-415, ’’DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES’’
No	▶	IR A 4.

4	DIAGNÓSTICO DE SEÑAL DEL VEHÍCULO	
● Poner en marcha el motor. ● Diagnosticar los elementos siguientes con EL-413, ’’SEÑALES DEL VEHÍCULO’’ en el modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE. **<Señal de velocidad del vehículo>** **El vehículo está en funcionamiento ON** **Mientras el vehículo está parado OFF** **<Señal de marcha atrás>** **Palanca de cambio en posición R ON** **Palanca de cambio no está en posición R OFF**		
Correcto o Incorrecto		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	● Si la velocidad del vehículo es incorrecta, pasar a EL-422’’Comprobación de la señal de velocidad del vehículo’’ ● Si la marcha atrás es incorrecta, pasar a EL-425, ’’Comprobar la señal de marcha atrás’’.

La marca de localización actual no se moverá hacia delante/atrás.

NJEL0630

1	DIAGNÓSTICO DE SEÑAL DEL VEHÍCULO	
● Poner en marcha el motor. ● Diagnosticar los elementos siguientes con EL-413, ''SEÑALES DEL VEHÍCULO'' en el modo CONFIRMACIÓN/ AJUSTE. **<Señal de velocidad del vehículo>** **El vehículo está en funcionamiento ON** **Mientras el vehículo está parado OFF** **<Señal de marcha atrás>** **Palanca de cambio en posición R ON** **Palanca de cambio no está en posición R OFF** **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
Incorrecto	▶	● Si la velocidad del vehículo es incorrecta, pasar a EL-422''Comprobación de la señal de velocidad del vehículo'' ● Si la marcha atrás es incorrecta, pasar a EL-425Comprobar la señal de marcha atrás

La posición de la marca de localización actual no es correcta.

NJEL0631

Procedimiento de inspección

1	AUTODIAGNÓSTICO	
● EL-412, ''Procedimiento de funcionamiento''en ''Modo de autodiagnóstico''. **Correcto o Incorrecto**		
Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Comprobar las piezas pertinentes.

2	DIAGNÓSTICO REGISTRADO ERRÓNEO	
● ¿Existe algún error en EL-415, ''HISTORIAL DE ERRORES'' en el modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE? **¿Hay algún historial de errores?**		
Sí	▶	EL-415, ''DIAGNÓSTICO POR EL HISTORIAL DE ERRORES''
No	▶	EL-448, ''Test de conducción''

Test de conducción

NJEL0632

1	TEST DE CONDUCCIÓN 1

1. Desplazar la pantalla del mapa para visualizar la zona para corregir. Pulsar “ENTER”y seleccionar CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN ACTUAL.
2. Corregir la dirección de la marca del vehículo.
3. Corregir la distancia de el modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE.
   NOTA:
   Normalmente, no es necesario ajustar porque este sistema tiene una función de corrección de distancia automática. Sin embargo, cuando se ajusta una cadena a la rueda, debe realizarse un ajuste de acuerdo con el índice de diámetro de la rueda.
4. ¿Son los síntomas aplicables al EL-449, ‘Ejemplo de síntomas que son anormales’’ que tiene lugar tras conducir el vehículo?

Sí o no

Sí	▶	Límite de la capacidad de detección de posición del sistema de navegación
No	▶	IR A 2.

2	TEST DE CONDUCCIÓN 2

- ¿Hubo algún problema al realizar la prueba adecuada del siguiente patrón de prueba?
- Método de prueba
  La prueba de conducción encuentra la diferencia entre los síntomas controlados con y sin cada sensor.
  - Patrón de conducción 1: método de prueba sin corrección de posición GPS
    Desconectar el conector de la antena GPS conectado a la unidad de control de NAVI y AV. Ajustar exactamente la posición actual y la dirección y, a continuación, conducir el vehículo.
  - Patrón de conducción 2: método de prueba sin corrección de posición GPS
    Ajustar exactamente la posición actual y la dirección. Sacar el DVD-ROM cartográfico de la unidad de control de NAVI y AV con el interruptor de encendido en OFF y, a continuación, conducir el vehículo. Después de conducir, introducir el DVD-ROM cartográfico en la unidad otra vez, visualizar el trazado del vehículo en la pantalla del mapa y compararlo con la configuración real de la carretera.
- Tests de prueba
  - <Para determinar si la marca de localización actual salta en la misma posición; si es así, si es debido a la colocación en el mapa o por al GPS>
    Realizar el patrón de prueba 1.
  - <Para determinar si el patrón de las calles visualizado es correcto o no >
    Realizar el patrón de prueba 1 y 2.
    Comparar el trazado del vehículo en la pantalla del mapa y la configuración real de la carretera. Para un trazado exacto, este se irá marcando cada cierta cantidad de metros.
  - <Cuando la distancia se ajusta con precisión>
    Realizar el patrón de prueba 1 y 2.
    Conducir por una carretera cuya distancia exacta se conoce (usando las señales de distancia de una autopista). Calcular el porcentaje de cambio (aumento/disminución) de la distancia comparándola con la distancia real.
    Corrección = A/B
    A: La distancia se muestra en pantalla
    B: Distancia real

Sí o no

Sí	▶	• Si un ajuste es insuficiente, realizar el ajuste de nuevo. • Si se encuentra algún error en el mapa háganoslo saber. • Sustituir la unidad de control de NAVI y AV.
No	▶	Límite de la capacidad de detección de posición del sistema de navegación

Ejemplo de síntomas que no son anormales

NJEL0633

FUNCIONAMIENTO BÁSICO

NJEL0633S01

Síntoma	Causa	Remedio
No se muestra ninguna imagen.	El brillo de la pantalla está totalmente ajustado hacia OSCURO.	Ajustar el brillo de la pantalla.
No se oye ningún sonido de guía. El volumen de la guía de audio es demasiado bajo o alto.	El control del volumen está en OFF, MÍN o MÁX.	Ajustar el volumen de la guía de audio.
	No se dispone de la guía de audio no está mientras el vehículo esté recorriendo el trazado rosa oscuro.	El sistema no está averiado.
La pantalla está demasiado oscura. El movimiento de la imagen es demasiado lento.	La temperatura en el vehículo es baja.	Esperar hasta que la temperatura en el interior del vehículo alcance la temperatura adecuada.
Aparecen pequeños puntos negros o brillantes en la pantalla.	Es un síntoma peculiar en una pantalla de cristal líquido.	El sistema no está averiado.

MARCA DEL VEHÍCULO

NJEL0633S02

Síntoma	Causa	Remedio
La pantalla cartográfica y BIRD-VIEW® Name del lugar varía con la pantalla.	Se comprimen un poco los datos de los caracteres para evitar que la visualización sea demasiado compleja. En algunos casos y posiciones, los contenidos de la pantalla pueden ser diferentes. Puede que no se visualice el mismo nombre de lugar, de calle, etc. cada vez debido al procesamiento de datos.	El sistema no está averiado.
El icono del vehículo no está posicionado correctamente.	El vehículo se transporta en ferry o con remolque después de poner el interruptor de encendido en posición OFF.	Conducir el vehículo durante un rato recibiendo señal del satélite GPS.
La pantalla no cambiará a el modo nocturno después de poner el conmutador de alumbrado en ON.	La pantalla diurna se selecciona con ”SELECTOR PANTALLAS” al ajustar por última vez la intensidad de la pantalla. Puede ser imposible alternar entre pantalla diurna/nocturna con la función de ajuste de iluminación automática.	Ajustar la intensidad de la pantalla y seleccionar la pantalla nocturna con “SELECTOR DE PANTALLAS”.
La pantalla del mapa no se desplazará de acuerdo con el recorrido del vehículo.	No se visualiza la posición actual.	Pulsar el botón MAPpara visualizar la posición actual.
No se mostrará la marca del vehículo.	No se visualiza la posición actual.	Pulsar el botón MAP para visualizar la posición actual.
El indicador de precisión (marca del satélite GPS) en la pantalla del mapa permanece gris.	La señal del satélite GPS es interceptada porque el vehículo está dentro o detrás de un edificio.	Mover el vehículo hacia un espacio abierto.
	No se puede recibir la señal del GPS porque hay algo colocado en el panel de instrumentos del lado del conductor.	No colocar nada en el panel de instrumentos del lado del conductor.
	Los satélites GPS están mal colocados.	Esperar hasta que la posición sea mejor.

Ejemplo de síntomas que no son anormales

Síntoma	Causa	Remedio
La precisión de ubicación del vehículo es baja.	El indicador de precisión (marca del satélite GPS) en la pantalla del mapa permanece gris.	La posición actual no está determinada.
	El ajuste de la velocidad del vehículo con el impulso de velocidad del vehículo se ha desviado (hacia delante o hacia atrás) de la velocidad real del vehículo porque las ruedas llevan cadenas o el sistema se ha usado en otro vehículo.	Conducir el vehículo durante un rato. (durante aprox. 30 minutos a aprox. 30 km/h), la desviación se ajustará automáticamente. Si persiste el desvío hacia delante o hacia atrás, ajustar la distancia con el modo CONFIRMACIÓN/AJUSTE de la función de diagnóstico.
	Los datos del mapa son erróneos o no están. (La marca del vehículo se desvía siempre a la misma posición.)	Como regla general, se distribuirá un DVD-ROM cartográfico actualizado una vez al año.

EL DESTINO, LOS PUNTOS DE PASO Y LOS ELEMENTOS DEL MENÚ NO SE PUEDEN SELECCIONAR/AJUSTAR

NJEL0633S03

Síntoma	Causa	Remedio
No se puede ajustar el destino.	El destino que se va a fijar está en una autopista.	Programar el destino en una carretera ordinaria.
No se busca el punto de paso cuando se vuelve a buscar el itinerario.	El vehículo ya ha superado el punto de paso o el sistema determina que lo ha superado.	Para incluir los puntos de paso que se han superado de nuevo en el itinerario, programar de nuevo la ruta.
No se visualizará la información de itinerario.	No se ha hecho la búsqueda de ruta.	Programar el destino y buscar la ruta.
	La marca del vehículo no está en la ruta recomendada.	Conducir en la ruta recomendada.
	La guía de itinerario se apaga.	Activar la guía del itinerario.
	No se dispone de la información de ruta durante el trazado rosa oscuro.	El sistema no está averiado.
Tras la búsqueda de ruta, no aparecerá ningún signo de guía mientras el vehículo se acerca a la entrada/salida de la carretera de peaje.	La marca del vehículo no está en la ruta recomendada. (En pantalla sólo se mostrarán los signos relacionados con la ruta recomendada.)	Conducir en la ruta recomendada.
No es posible la búsqueda de ruta automática.	El vehículo va por una autopista (ruta gris) o no se dispone de una ruta recomendada.	Conducir por una carretera que se va a buscar o volver a buscar la ruta manualmente. En este caso, sin embargo, se buscará la ruta completa.
Búsqueda de desvío automático realizada (o búsqueda de destino). Sin embargo, el resultado es igual que el de la búsqueda anterior.	La búsqueda realizada con todos los estados considerados. Sin embargo, el resultado es igual que el de la búsqueda anterior.	El sistema no está averiado.
No se pueden programar los puntos de paso.	Hay más de cinco puntos de paso programados.	Pueden programarse hasta cinco puntos de paso. Para parar en más de cinco puntos, realizar la división en varios pasos.
Al establecer el itinerario, el punto de origen no se puede seleccionar.	La posición actual del vehículo siempre está ajustada como punto de origen del itinerario.	El sistema no está averiado.
Algunos elementos del menú no se pueden seleccionar.	El vehículo se está conduciendo.	Para el vehículo en un lugar seguro y, a continuación, activar el sistema.

VOZ DE GUÍA

NJEL0633S04

Síntoma	Causa	Remedio
La voz de guía no funcionará.	Nota: Sólo se puede usar la voz de guía en los cruces que se cumplan algunas condiciones (indicados por ● en el mapa). Por lo tanto, puede que no se proporcione el itinerario aunque cambie la dirección del recorrido en el mapa.	El sistema no está averiado.
	El vehículo no está en la ruta recomendada.	Volver a la ruta recomendada o volver a buscar la ruta.
	La voz de guía se apaga.	Activar la voz de guía.
	La guía de itinerario se apaga.	Activar la guía del itinerario.
La voz de guía no coincide con el patrón de carretera real.	La voz de guía puede variar según la dirección a la que se gire el vehículo y la conexión de la carretera con otras carreteras.	Conducir de acuerdo con las normas de tráfico reales.

BÚSQUEDA DE RUTA

NJEL0633S05

Síntoma	Causa	Remedio
No se muestra ninguna ruta.	No se encuentra alrededor del destino ninguna carretera para buscar.	Encontrar una carretera más ancha (carretera naranja o más ancha) cercana y volver a programar el destino y los puntos de paso en ella. Prestar atención a la dirección de conducción cuando hay carreteras perpendiculares separadas.
	El punto de origen está demasiado próximo al de destino.	Programar el destino en un punto más lejano.
	La regulación de tráfico condicional (día de la semana/hora del día) se programa en el área circundante a la posición actual o al destino.	Poner en OFF las condiciones de búsqueda de regulación de tiempo. Desactivar ‘‘Evitar tiempo de regulación’’en las condiciones de búsqueda.
La ruta indicada está intermitente.	En algunas zonas, las autopistas (rutas grises) no se incluyen en la búsqueda. Por lo tanto, la ruta hacia la posición actual o los puntos de paso puede ser intermitente.	El sistema no está averiado.
Cuando el vehículo haya pasado la ruta recomendada, se borra de la pantalla.	Cada sección controla una ruta recomendada. Cuando el vehículo ha superado el punto de paso 1, los datos del mapa desde el punto de origen hasta el punto de paso 1 se borrarán. (Los datos pueden no borrarse en alguna zona.)	El sistema no está averiado.
Se recomienda una ruta de desvío.	En algunas zonas, las autopistas (rutas grises) no se incluyen en la búsqueda. Por lo tanto, puede recomendarse la ruta de desvío.	Programar la ruta más cercana a la ruta básica (ruta gris).
	Puede mostrarse una ruta de desvío cuando se haya programado alguna regulación de tráfico (tráfico en una dirección, etc.) en la zona que rodea el punto de origen o el destino.	Mover ligeramente el punto de origen o el destino o establecer el punto de paso en la ruta que elija.
	En la zona en que las autopistas (rutas grises) se usan en la búsqueda, los giros a la izquierda tienen prioridad alrededor de la posición actual y el destino (puntos de paso). Por esta razón, debe desviarse la ruta recomendada.	El sistema no está averiado.

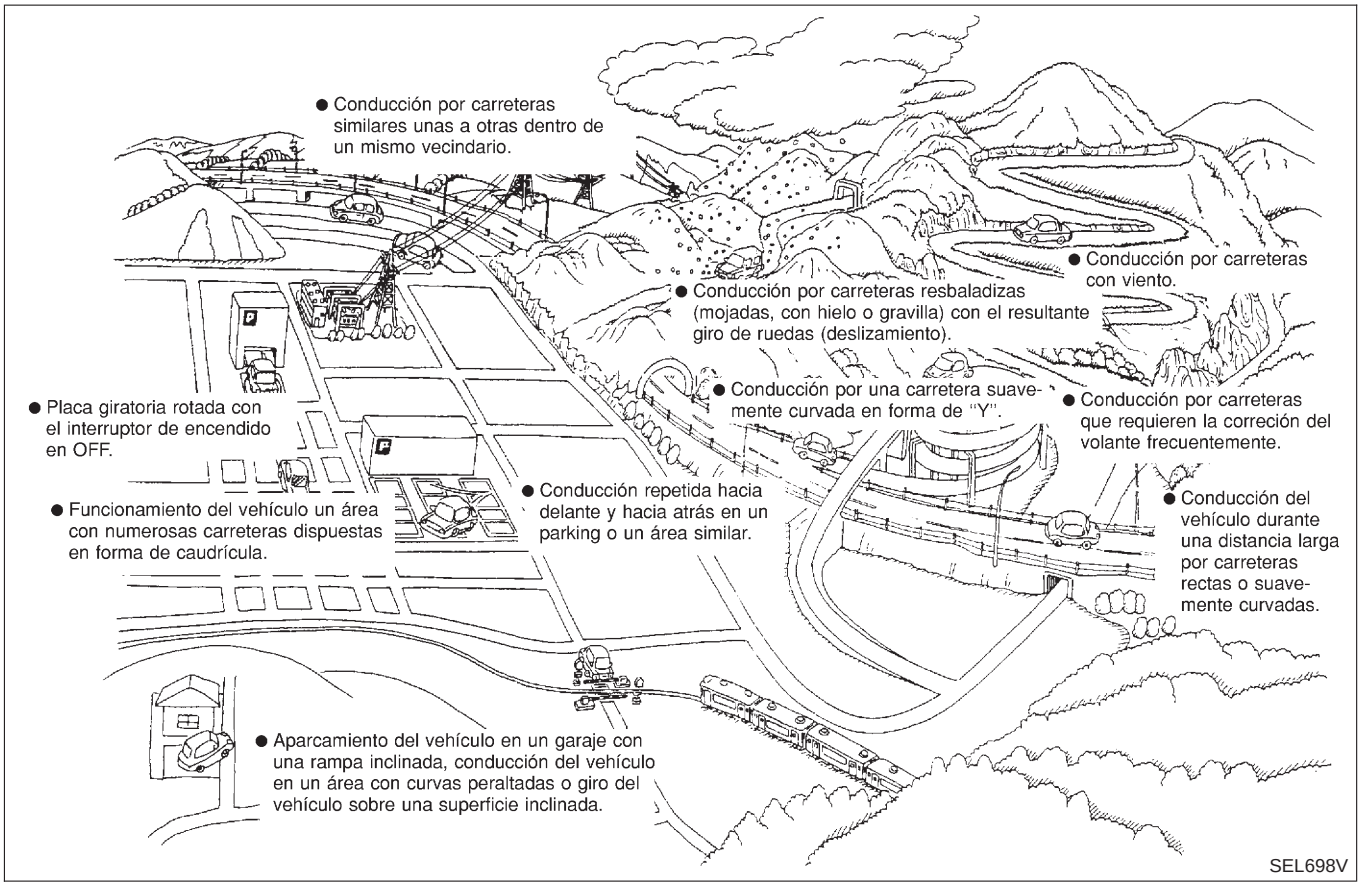
Ejemplo de síntomas que no son anormales

Síntoma	Causa	Remedio
Los puntos destacados en el mapa no coinciden con los puntos reales.	Esto puede ser debido a que los datos del mapa son erróneos o a que faltan.	Como regla general, se distribuirá un DVD-ROM cartográfico actualizado una vez al año. Esperar hasta disponer del último mapa.
La ruta recomendada está lejos del punto de origen, de los puntos de paso y del destino.	Los puntos de origen, de paso y el destino de la guía del itinerario están establecidos lejos de los puntos deseados porque los datos de búsqueda de ruta circundantes a esa área no están almacenados.	Restablecer el destino en la carretera cercana. Si esta carretera es una de las autopistas (rutas grises), puede visualizarse un carretera ordinaria cercana como ruta recomendada.

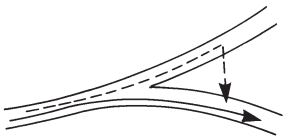
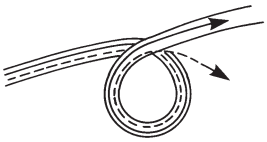
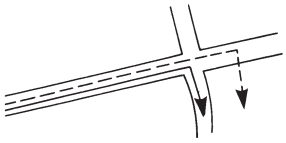
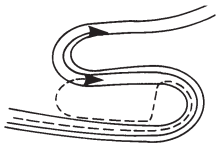
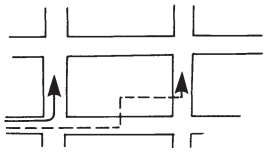
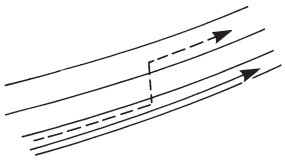
EJEMPLOS DE DESPLAZAMIENTO DE LA MARCA DE LOCALIZACIÓN ACTUAL

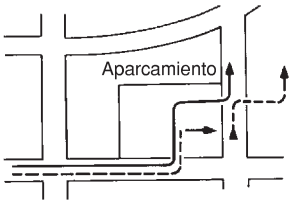
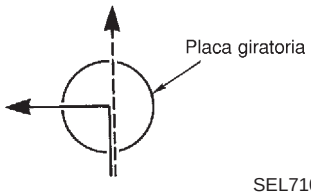
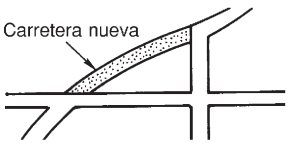
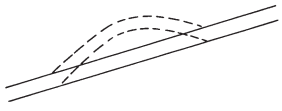
=NJEL0633S06

La distancia total que ha recorrido el vehículo se calcula leyendo la distancia recorrida y el ángulo de giro. Por lo tanto, si se conduce el vehículo de la siguiente manera, ocurrirá un error en la visualización de la posición actual del vehículo. Si no se ha restaurado la posición correcta después de conducir durante un rato, corregir la posición.

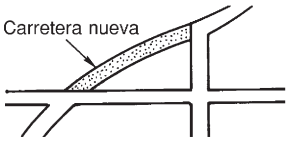
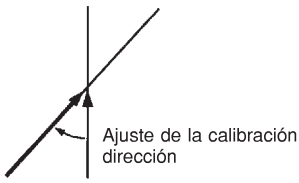


Ejemplo de síntomas que no son anormales

Causa (condición) -Durante la conducción ooo:Mostrar		Condiciones de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Configuración de la carretera	Cruces-Y  ELK0192D	En un cruce Y o en una división gradual parecida de carreteras, un error en la dirección de conducción deducida por el sensor puede hacer que la marca de localización actual aparezca en la carretera equivocada.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, corregir la dirección.
	Carreteras en espiral  ELK0193D	Cuando se conduce por una carretera con una espiral grande y continua (como un puente con curvas), el error del ángulo de giro se acumula y la marca del vehículo puede desviarse de la posición correcta.	
	Carreteras rectas  ELK0194D	Cuando se conduce por una carretera recta y larga y por curvas lentas en las que no es necesario frenar, la colocación en el mapa no funciona con la suficiente eficacia y pueden acumularse errores de distancia. Como resultado, la marca del vehículo se puede desviar de la posición correcta cuando se gira el vehículo hacia una esquina.	
	Carreteras en zigzag  ELK0195D	Cuando se conduce por una carretera en zigzag, la colocación en el mapa puede coincidir con otras carreteras cercanas de dirección parecida en cada giro, y la marca del vehículo se puede desviar de la posición correcta.	
	Carreteras cuadriculadas  ELK0196D	Cuando se conduce por carreteras cuadriculadas, donde muchas carreteras siguen una dirección similar, la colocación en el mapa puede coincidir con ellas por error y la marca de vehículo se puede desviar de la posición correcta.	
	Carreteras paralelas  ELK0197D	Cuando dos carreteras van en paralelo (como una autopista y una carretera paralela), la colocación en el mapa puede coincidir con la otra carretera por error y la marca del vehículo se puede desviar de la posición correcta.	

Causa (condición) -Durante la conducción ooo:Mostrar		Condiciones de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Lugar	En un aparcamiento  SEL709V	Cuando se conduce por un aparcamiento u otro sitio en el que no hay carreteras en el mapa, la colocación del vehículo puede estar en una carretera cercana. Cuando el vehículo vuelve a la carretera, la marca del vehículo puede haberse desviado de la posición correcta. Cuando se conduce en círculo o girando el volante de dirección repetidamente se acumulan errores de dirección y la marca del vehículo puede desviarse de la posición correcta.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, corregir la dirección.
	Placa giratoria  SEL710V	Cuando el interruptor de encendido está en posición OFF, el sistema de navegación no puede captar la señal del giroscopio (sensor de velocidad angular). Por lo tanto, la dirección visualizada puede ser errónea y puede que no se pueda volver a la carretera correcta fácilmente después de rotar el vehículo en una placa giratoria con el interruptor de encendido en OFF.	
	Carreteras resbaladizas	Sobre nieve, carreteras húmedas, gravilla u otras carreteras sobre las que las ruedas puedan resbalar fácilmente, los errores de kilometraje acumulados pueden hacer que la marca del vehículo se desvíe de la carretera correcta.	
	Pendientes	Al aparcar en garajes con pendientes, viajar por carreteras inclinadas o en otras superficies sobre la que el vehículo gire al inclinarse, ocurrirá un error en el ángulo de giro y la marca del vehículo puede desviarse de la carretera.	
Datos del mapa	La carretera no se visualiza en la pantalla del mapa  SEL699V	Al conducir por carreteras nuevas u otras carreteras que no se visualicen en el mapa, la colocación en el mapa no funciona correctamente y posiciona el vehículo en una carretera cercana. Cuando el vehículo vuelve a la carretera que está en el mapa, la marca del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	
	Trazado de la carretera distinto (Cambiado por reparaciones)  ELK0201D	Si el trazado de la carretera almacenado en los datos del mapa y el trazado real de la carretera son diferentes, la colocación en el mapa no funciona correctamente y posiciona el vehículo en una carretera cercana. La marca del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	

Ejemplo de síntomas que no son anormales

Causa (condición) -Durante la conducción ooo:Mostrar		Condiciones de conducción	Observaciones (corrección, etc.)
Vehículo	Uso de cadenas	Al usar cadenas, el kilometraje no se detecta correctamente y la marca del vehículo puede desviarse de la carretera correcta.	Conducir el vehículo durante un rato. Si la distancia todavía está desviada, ajustarla con la función de ajuste de distancia. (Si se quita la cadena, recuperar el valor original.)
Precauciones para la conducción	Justo después de poner en marcha el motor	Si el vehículo se conduce justo después de arrancar el motor cuando la corrección del giroscopio (sensor de velocidad angular) no es completa, el vehículo puede perder la dirección y puede haberse desviado de la posición correcta.	Esperar un momento antes de conducir después de arrancar el motor.
	Conducción continua sin parar	Al conducir largas distancias sin parar, se pueden acumular errores de dirección y la marca de localización actual se puede desviar de la carretera correcta.	Parar y ajustar la orientación.
	Conducción abusiva	Hacer girar las ruedas o conducir el vehículo de forma abusiva puede dar como resultado que el sistema no pueda detectar la posición correctamente y que l marca del vehículo se desvíe de la carretera correcta.	Si después de conducir durante 10 km no se ha restaurado la posición correcta, corregir la posición y, si es necesario, corregir la dirección.
Cómo corregir la posición	Precisión de la corrección de la posición  SEL699V	Si los ajustes de posición no son precisos, la precisión puede reducirse cuando la carretera correcta no se encuentra, especialmente en lugares donde hay muchas carreteras.	Introducir la carretera visualizada en pantalla con una precisión de aprox. 1 MM. **NOTA:** Cuando sea posible, usar un mapa detallado para la corrección.
	Dirección cuando la posición se corrige  SEL702V	Si los ajustes de posición durante la corrección no son precisos, la precisión puede reducirse en un futuro.	Corregir la dirección.

LA MARCA DE POSICIÓN ACTUAL MUESTRA UNA POSICIÓN TOTALMENTE ERRÓNEA.

NJEL0633S07

En los siguientes casos, la marca de localización actual puede aparecer en el mapa en una posición totalmente diferente dependiendo de las condiciones de recepción de la señal del satélite GPS. En este caso, corregir la posición y la dirección.

- Cuando no se ha corregido la posición

– Si las condiciones de recepción de la señal del satélite GPS es mala, si la marca de localización actual se aparta del lugar, puede moverse a una posición totalmente distinta y no volver si no se corrige la posición. La posición se corregirá si la señal del GPS se puede recibir.

- Cuando el vehículo se ha transportado en ferry o se ha remolcado

– Como el cálculo de la posición actual no se puede hacer mientras se viaja con el encendido en posición OFF, por ejemplo viajando en ferry o cuando se remolca, se visualiza la posición antes del viaje. Si el GPS puede detectar la posición exacta, la posición se corregirá.

LA MARCA DE POSICIÓN ACTUAL SALTA.

NJEL0633S08

En los siguientes casos, la marca de localización actual puede saltar como resultado de una corrección automática de la posición actual.

- Cuando se haya realizado la colocación en el mapa
  - Si la posición actual y la marca de localización actual son diferentes al realizar la colocación en el mapa, la marca de localización actual salta. En ese momento, la posición puede ‘‘corregirse’’ colocando la marca del vehículo en la carretera errónea o en una posición que no es una carretera.
- Cuando se ha realizado la corrección de localización del GPS
  - Si la posición actual y la marca de localización actual son diferentes al corregir la posición usando las medidas del GP, la marca de localización actual salta. En ese momento, la posición puede corregirse colocando la marca del vehículo en una posición que no es una carretera.

LA MARCA DE LOCALIZACIÓN ACTUAL ESTÁ EN UN RÍO O EN EL MAR.

NJEL0633S09

El sistema de navegación mueve la marca de localización actual sin diferenciar la tierra de los ríos o el mar. Si la marca de localización está de algún modo fuera de su lugar, puede parecer que el vehículo se conduce por un río o una carretera.

CUANDO SE CONDUCE EN LA MISMA CARRETERA, A VECES LA MARCA DE LOCALIZACIÓN ACTUAL ESTÁ EN EL LUGAR CORRECTO Y A VECES ESTÁ EN EL LUGAR INCORRECTO.

NJEL0633S10

Las condiciones de la antena GPS (datos GPS) y el giroscopio (sensor de velocidad angular) cambian de manera gradual. Dependiendo de la carretera y del funcionamiento del volante de dirección, los resultados de detección de posición serán diferentes. Por lo tanto, incluso en una carretera en la que la posición siempre ha sido correcta, las condiciones pueden causar que la marca de vehículo se desvíe.

LA CORRECCIÓN DE POSICIÓN CON LA COLOCACIÓN EN EL MAPA ES LENTA.

NJEL0633S11

- Es necesario que la función de colocación en el mapa consulte los datos de la zona circundante. Es necesario conducir un poco para que funcione.
- Como la colocación en el mapa funciona bajo este principio, cuando muchas carreteras transcurren en direcciones similares en la zona circundante, no se puede determinar ninguna colocación. La posición puede no corregirse hasta que se encuentre alguna característica especial.

AUNQUE LA PANTALLA DE RECEPCIÓN DEL GPS ES VERDE, LA MARCA DEL VEHÍCULO NO VUELVE A LA POSICIÓN ACTUAL.

NJEL0633S12

- La precisión del GPS tiene un error de unos 10 m. En algunos casos, la marca de localización actual puede no estar en la calle correcta, aunque se haya corregido la posición del GPS.
- El sistema de navegación compara los resultados de la detección de posición del GPS con los resultados de la detección de posición de la colocación en el mapa. Se usa el que se determina que es más preciso.
- Puede no corregirse la posición del GPS cuando el vehículo está parado.

NO SE VISUALIZA EL NOMBRE DEL LUGAR ACTUAL.

NJEL0633S13

El nombre del lugar actual puede no visualizarse si no hay nombres de lugares mostrados en la pantalla del mapa.

EL CONTENIDO DE LA PANTALLA VARÍA PARA BIRDVIEW® Y LA PANTALLA CARTOGRÁFICA (PLANA).

NJEL0633S14

Las diferencias de la pantalla plana cartográfica BIRDVIEW® son las siguientes.

NJEL0633S1401

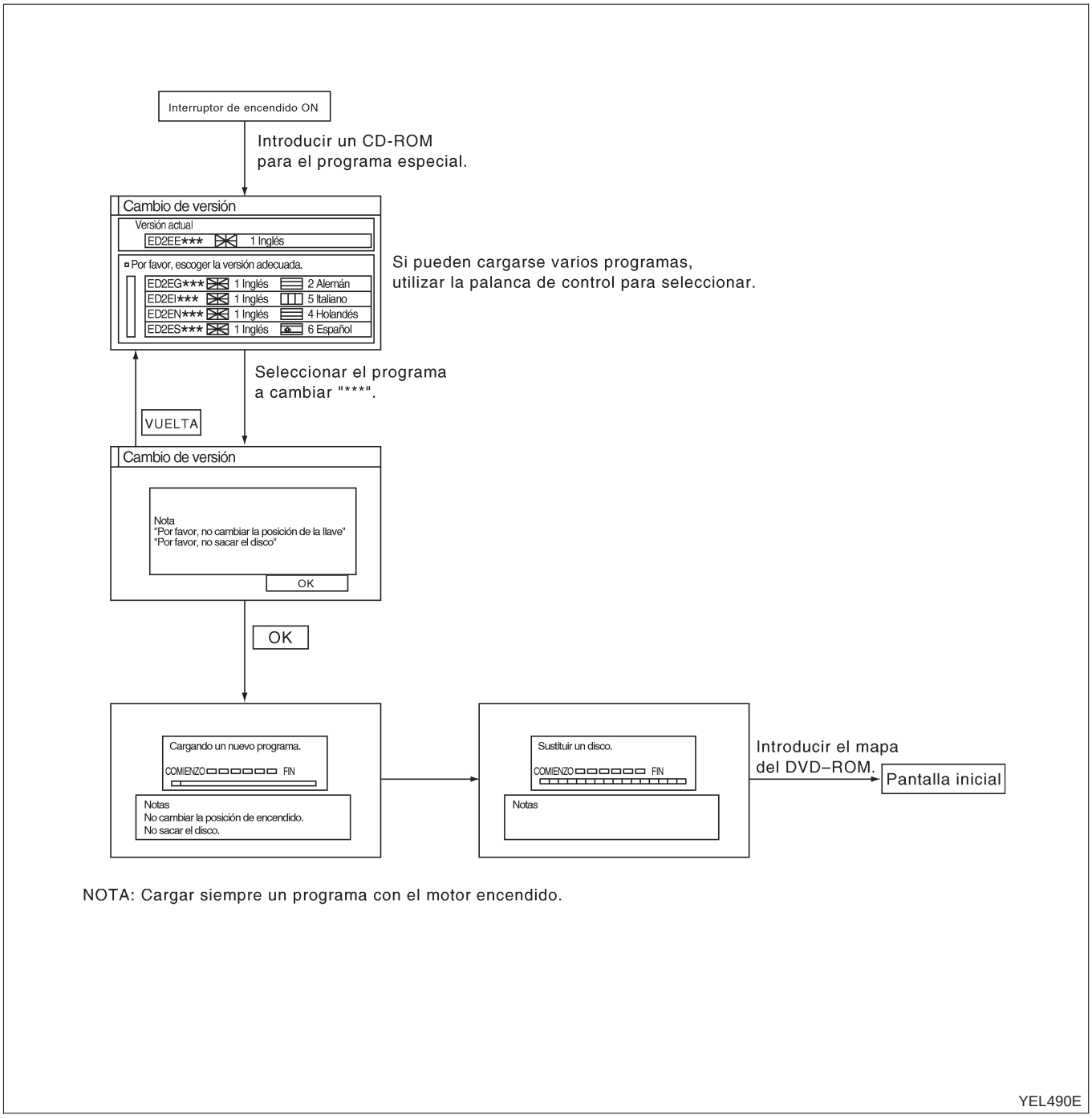
- El nombre del lugar actual muestra nombres que están sobre todo en la dirección en la que va el vehículo.
- El tiempo que transcurre antes de que el vehículo se mueva o de que el ángulo de giro se actualice en la pantalla es mayor que para la visualización del mapa (plano).
- Las condiciones para visualizar nombres de lugares, carreteras y otros datos son diferentes entre zonas cercanas y zonas lejanas.
- Se comprimen un poco los datos de los caracteres para evitar que la visualización sea demasiado compleja. En algunos casos y posiciones, los contenidos de la pantalla pueden ser diferentes.
- El nombre del mismo lugar, el nombre de la calle, etc. puede visualizarse varias veces.

Carga del programa.

=NJEL0634

NOTA:

La carga del programa se hace cuando la versión del software se actualiza o cuando se cambia de idioma.



NOTA: Cargar siempre un programa con el motor encendido.

YEL490E

Descripción del sistema

NJEL0640

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex con alta velocidad de comunicación de datos y excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Unidad de comunicación CAN

NJEL0641

Ir al sistema CAN, al seleccionar el modelo de coche de la tabla siguiente.

Tipo de carrocería	Sedán/ 5DH/B/ 3DH/B		
Eje	2WD		
Motor	YD		
Caja de cambios	Modelos con T/M		
Control de frenos	ESP	ABS	
Unidad de comunicación CAN			
ECM	X	X	X
Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	X	X	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	X	X	X
Sensor de ángulos de la dirección	X		
Conector de enlace de datos	X	X	X
Cuadro de instrumentos	X	X	X
Tipo de comunicación CAN.	Tipo 3 (EL-460)	Tipo 4 (EL-462)	Tipo 5 (EL-463)
Diagnóstico de averías del sistema CAN	Tipo 3 (EL-464)	Tipo 4 (EL-484)	Tipo 5 (EL-500)

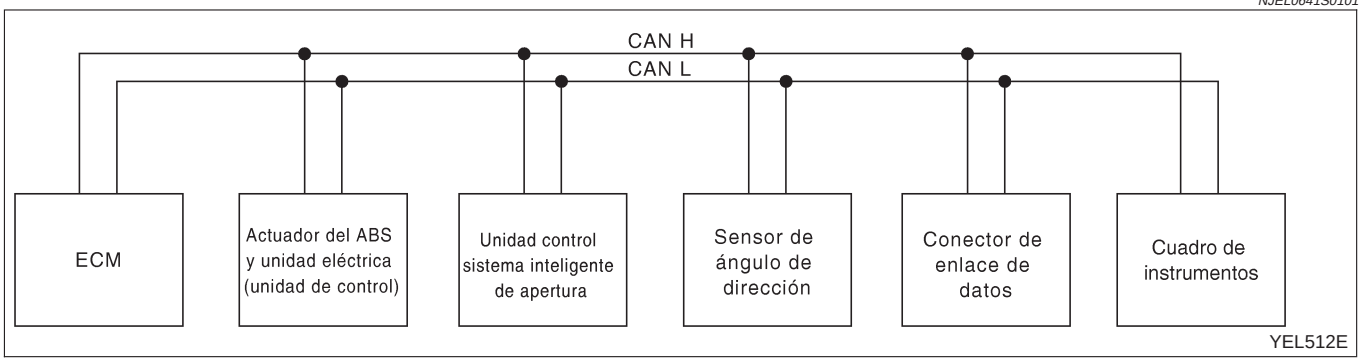
X: Aplicable

TIPO 3

Diagrama del sistema

=NJEL0641S01

NJEL0641S0101



Cuadro de señales de entrada/salida

NJEL0641S0102

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulos de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal del Testigo de incandescencia	T				R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal del conmutador de faros			T		R
Señal de luz de ráfagas			T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del estado de los contactos de puertas			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R			
Señal del indicador de directa desactivada		T			R
Señal del autodiagnóstico de T/A.	R	T			
Señal del sensor de ángulos de dirección		R		T	
Señal del testigo ABS		T			R
Señal del testigo de deslizamiento		T			R

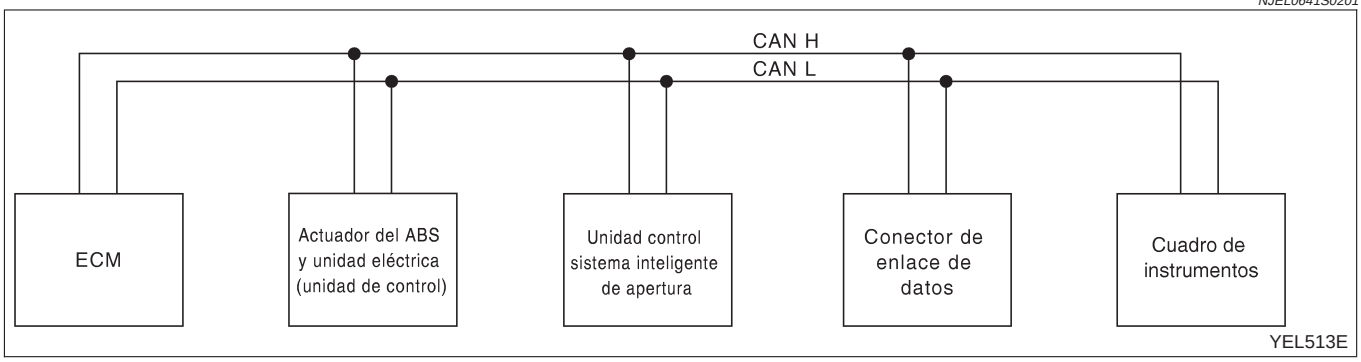
Señales	ECM	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Sensor de ángulos de la dirección	Cuadro de instrumentos
Señal del testigo ESP off		T			R
Señal del testigo del freno		T			R

TIPO 4

Diagrama del sistema

=NJEL0641S02

NJEL0641S0201



Cuadro de señales de entrada/salida

NJEL0641S0202

T: Transmite R: Recibe

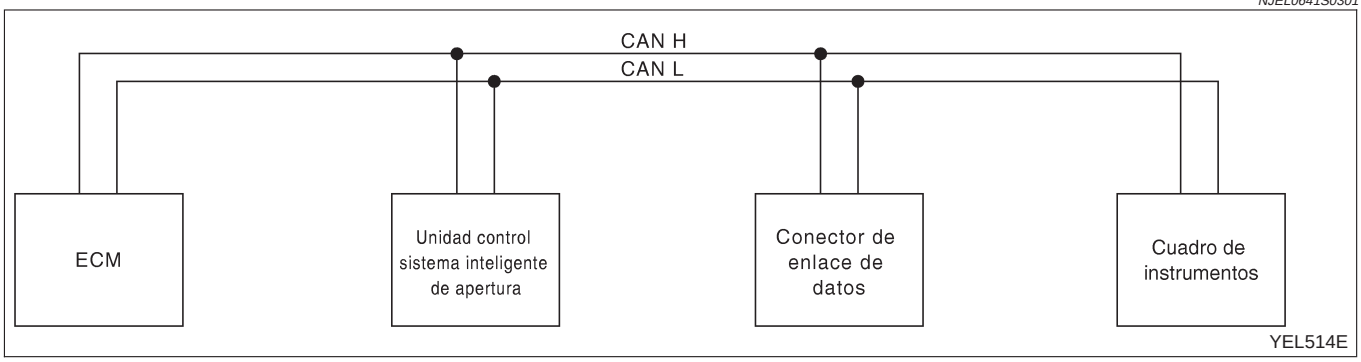
Señales	ECM	Actuador ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T			R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R			T
Señal MI	T			R
Señal del Testigo de incandescencia	T			R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T			R
Señal de consumo de combustible	T			R
Señal de velocidad del vehículo		T		R
	R			T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R	T
Señal del conmutador de faros			T	R
Señal de luz de ráfagas			T	R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R	
Señal del estado de los contactos de puertas			T	R
Señal del compresor del A/A	T		R	
Señal de funcionamiento de ABS		T		R
Señal del testigo ABS		T		R

TIPO 5

Diagrama del sistema

=NJEL0641S03

NJEL0641S0301



Cuadro de señales de entrada/salida

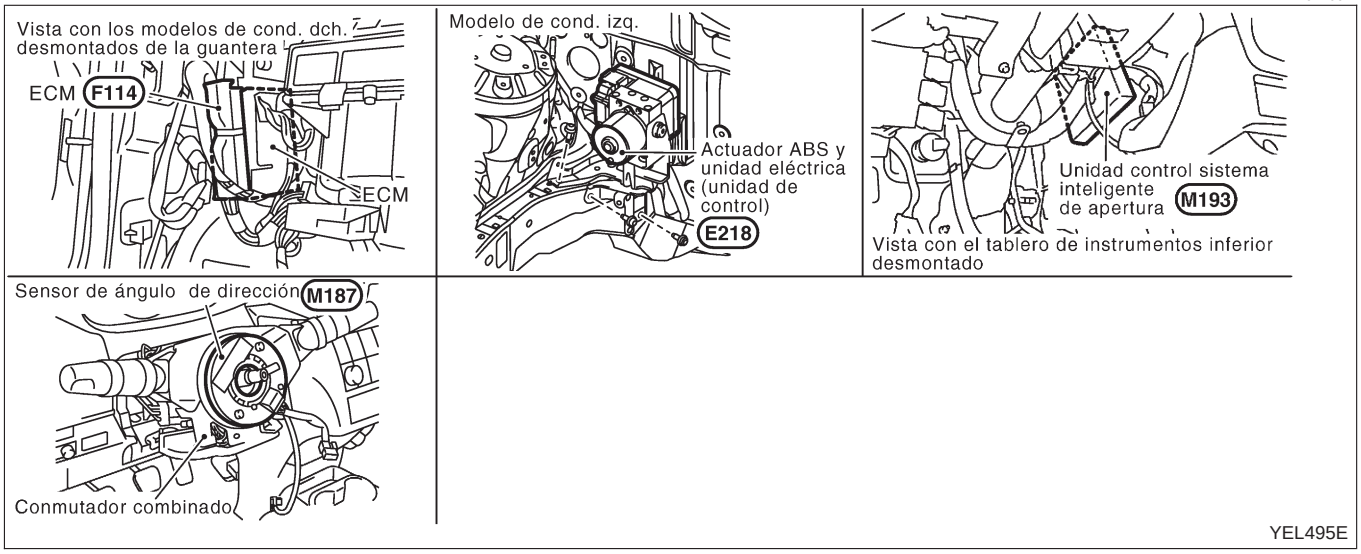
NJEL0641S0302

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R		T
Señal MI	T		R
Señal del Testigo de incandescencia	T		R
Señal de la temperatura del refrigerante del motor	T		R
Señal de consumo de combustible	T		R
Señal de velocidad del vehículo	R		T
Señal de aviso del cinturón de seguridad		R	T
Señal del conmutador de faros		T	R
Señal de luz de ráfagas		T	R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T	R	
Señal del estado de los contactos de puertas		T	R
Señal del compresor del A/A	T	R	

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0642



Descripción del sistema

NJEL0643

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex con alta velocidad de comunicación de datos y excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Esquema de conexiones — CAN —

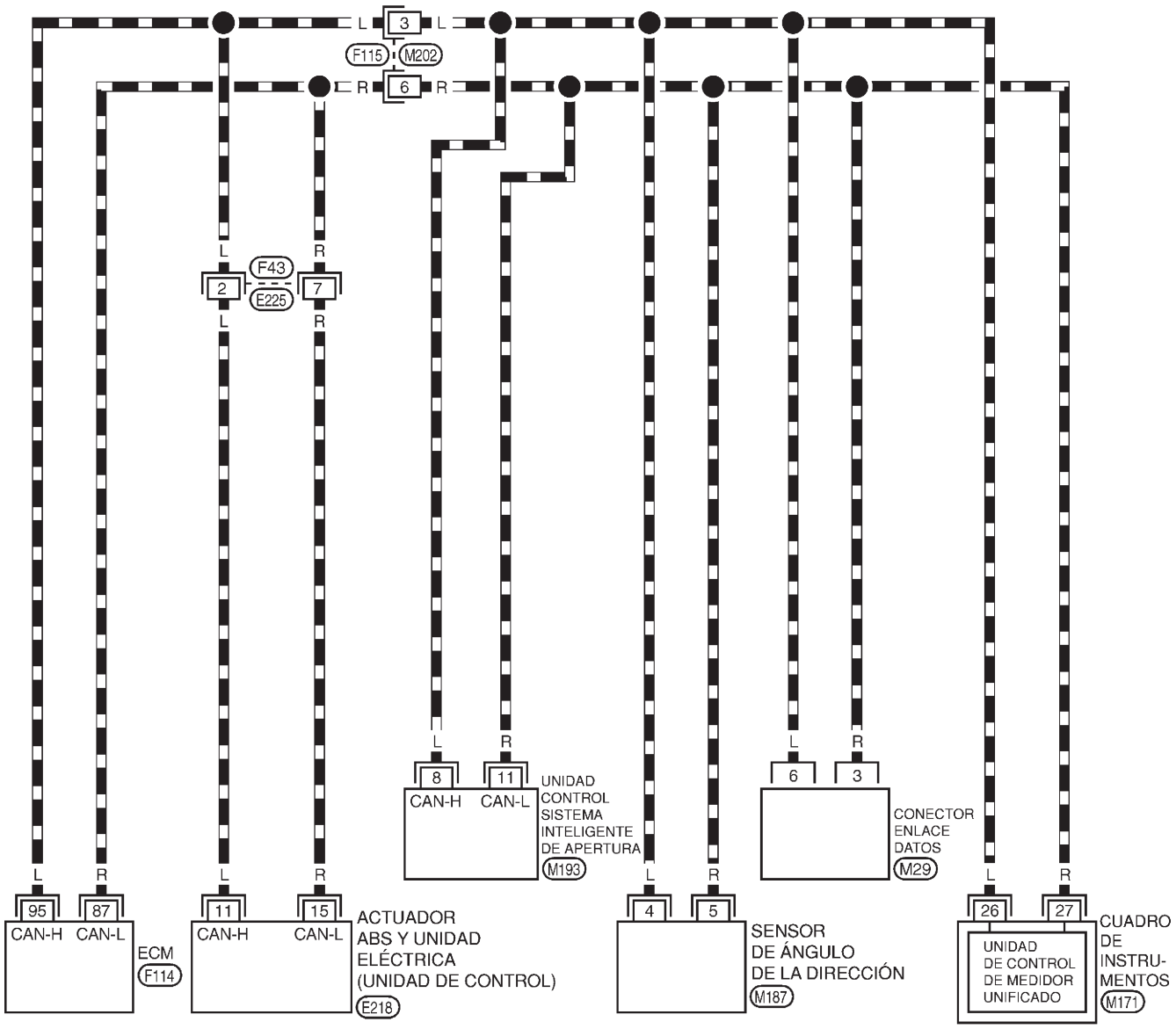
NJEL0644

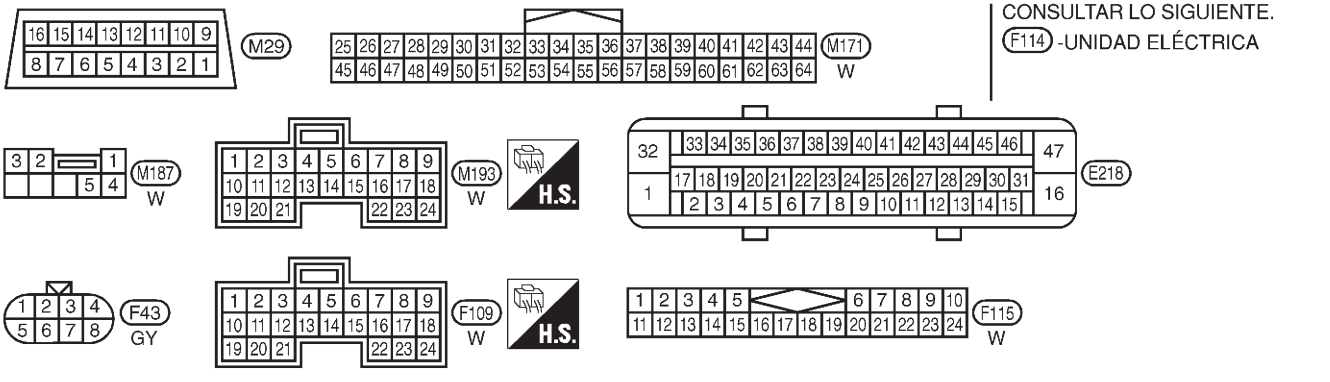
MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0644S01

EL-CAN-05

: LÍNEA DE DATOS





YEL517E

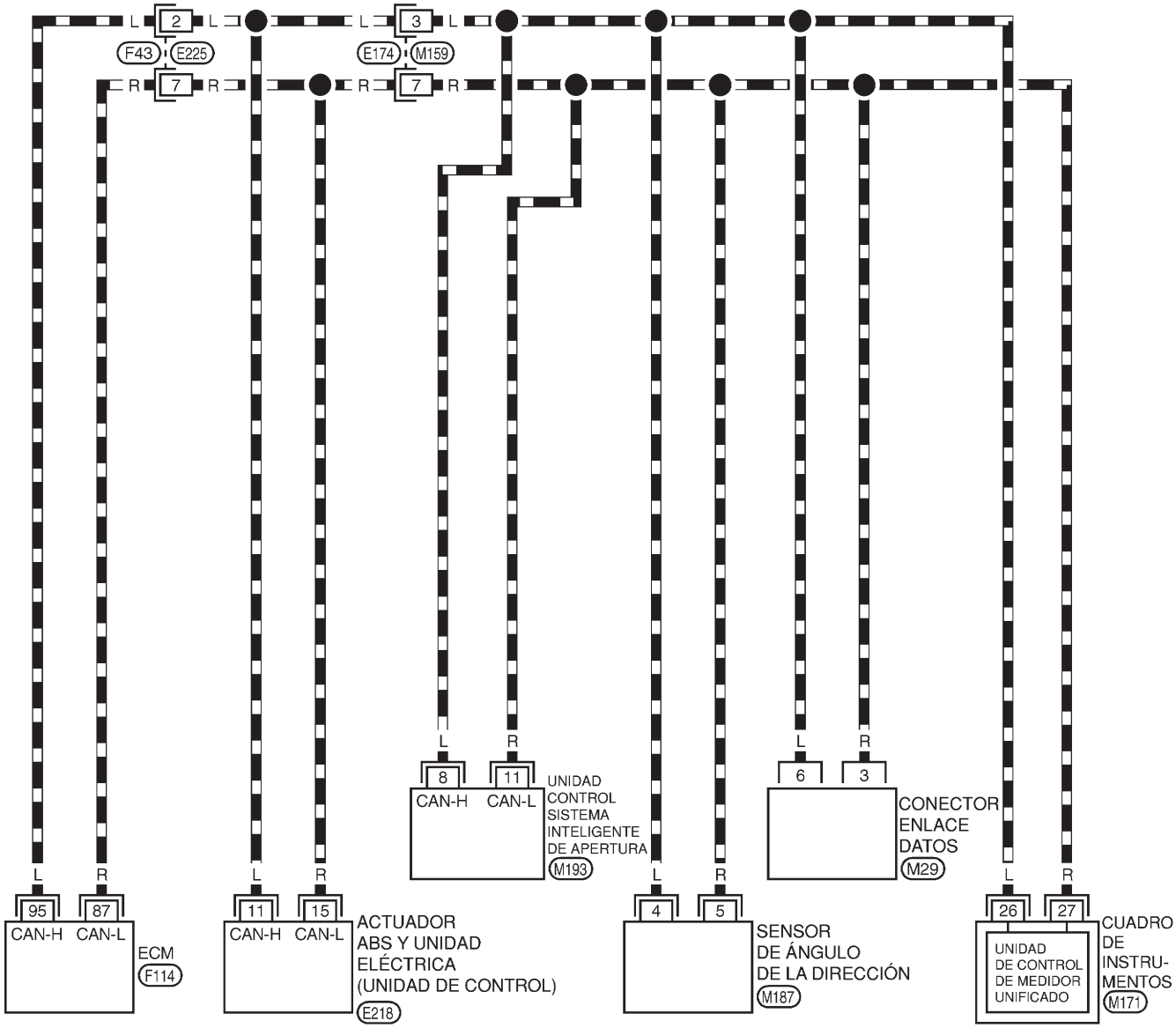
Esquema de conexiones — CAN —

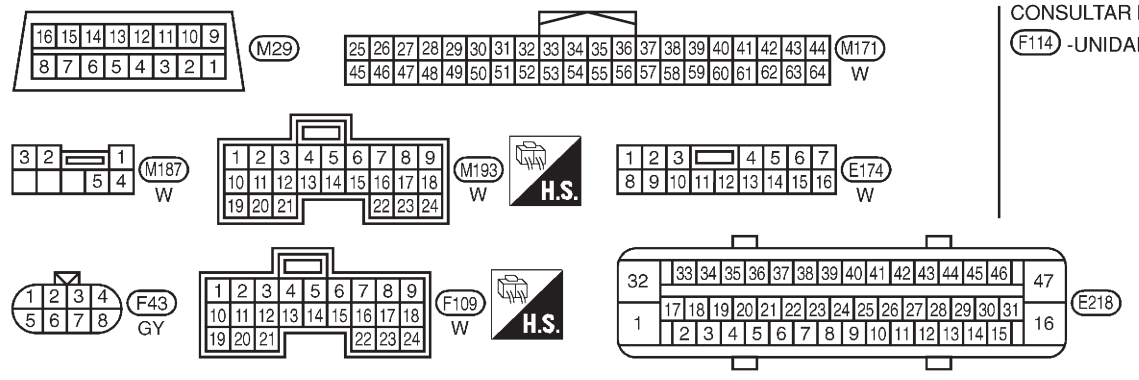
MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0644S02

EL-CAN-06

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

F114 -UNIDAD ELÉCTRICA

YEL518E

Diagnósticos de averías

NJEL0645

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0645S01

1. Imprimir todos los datos de ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’y ‘‘MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’, ‘‘ABS’’ y ’’ENTRADA ELEG’’ visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente.

- ‘‘LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ‘‘MOTOR’’
- ‘Inspección del sistema de comunicación CAN 13’’ (BR-149) para ‘ABS’’
- ‘‘Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘ENTRADA INTELIGENTE’’

2. Adjuntar la hoja impresa de ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ y ’’MONITOR DATOS’’ en la hoja de comprobación. Consultar ‘‘HOJA DE COMPROBACIÓN’’ (EL-468).
3. Basándose en los resultados del monitor de datos, marcar con los elementos que aparezcan como ‘‘DESCON’’ o ’’Incorrecto’’en la tabla de la hoja de comprobación. Consultar ‘‘HOJA DE COMPROBACIÓN’’ (EL-468).

NOTA:

Si se visualiza ‘‘Incorrecto’’ en ‘‘COMUN CAN’’ para la unidad de control diagnosticada, sustituir la unidad de control.

4. Según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo), comenzar inspección. Consultar COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)(EL-469).

COMPROBAR LA HOJA

NJEL0645S02

Tabla de la hoja de comprobación

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 3	–	–	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 5	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	–	CIRC CAN 3

Síntomas:

Adjuntar una copia de los RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DE MOTOR

Adjuntar una copia de los RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DEL ABS

Adjuntar una copia de los RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DE SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL MOTOR

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL ABS

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

YEL496E

COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)

NJEL0645S03

Caso 1: Sustituir el ECM

MOTOR	COM CAN ✔	CIRC CAN 1	—	CIRC CAN 3	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	CIRC CAN 5	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	—	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	CIRC CAN 3 ✔	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 5	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—	CIRC CAN 3

Caso 2: Sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	CIRC CAN 3	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN ✔	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 5	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	CIRC CAN 3	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	CIRC CAN 5 ✔	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—	CIRC CAN 3

Caso 3: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	CIRC CAN 3	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 5	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN ✔	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	CIRC CAN 3	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 5	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	—	CIRC CAN 3 ✔

Caso 4

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	CIRC CAN 3	—	—	CIRC CAN 4 ✔
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 5 ✔	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	—	CIRC CAN 3

Caso 5

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	CIRC CAN 3	—	—	CIRC CAN 4 ✔
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 5 ✔	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—	CIRC CAN 3 ✔

YEL497E

Caso 6

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 3 ✓	–	–	CIRC CAN 4 ✓
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 5	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	–	–	CIRC CAN 3

Caso 7

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 3 ✓	–	–	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 5 ✓	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	–	CIRC CAN 3

Caso 8

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 3	–	–	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 5 ✓	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	–	CIRC CAN 3

Caso 9

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 3	–	–	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 5	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 10

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	CIRC CAN 3	–	–	CIRC CAN 4 ✓
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 5	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 11

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	CIRC CAN 3 ✓	–	–	CIRC CAN 4 ✓
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 5 ✓	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	–	CIRC CAN 3 ✓

YEL498E

INSPECCIÓN

NJEL0645S04

Proceder con los diagnósticos de averías según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo).
Caso 1: Sustituir el ECM.
Caso 2: Sustituir el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).
Caso 3: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Caso 4: Comprobar la instalación entre el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar ‘‘COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL), Y LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA’’ (EL-472).
Caso 5: Comprobar la instalación entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el sensor de ángulos de la dirección. Consultar ‘COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA Y EL SENSOR DE ÁNGULOS DE LA DIRECCIÓN’’ (EL-474).
Caso 6: Comprobar el circuito del ECM. Consultar ‘‘COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM’’(EL-475).
Caso 7: Comprobar el circuito del ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL). Consultar ‘COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)’’ (EL-476).
Caso 8: Comprobar el circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA(EL-477).
Caso 9: Comprobar el circuito del sensor de ángulos de dirección. Consultar ‘COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE ÁNGULOS DE DIRECCIÓN’’ (EL-478).
Caso 10: Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar ‘‘COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS’’ (EL-479).
Caso 11: Comprobar el circuito de comunicación CAN. Consultar ‘‘COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN’’(EL-480).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL), Y LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

=NJEL0645S05

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Modelos de cond. izq.

- Conector F115 de la instalación
- Conector M202 de la instalación

Modelos de cond. dch.:

- Conector E174 de la instalación
- Conector M159 de la instalación

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

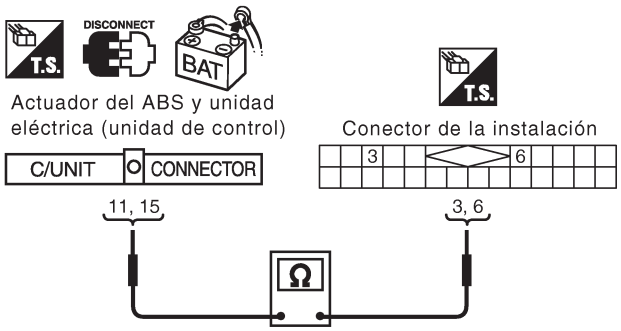
2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del actuador ABS y de la unidad eléctrica (unidad de control) y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o el conector E174 de la instalación (modelos de cond. dch.).
2. Comprobar lo siguiente.

Modelos de cond. izq.

- Continuidad entre los terminales 11 (L), 15 (R) del conector E218 de la instalación del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), y los terminales 3 (L), 6 (R) del conector F115.

Modelos de cond. izq.



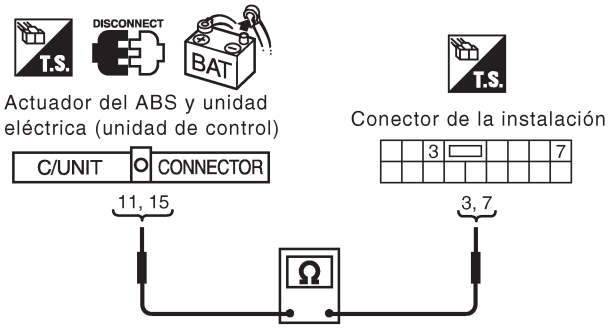
Terminales		Continuidad
11	3	Sí
15	6	

YEL499E

Modelos de cond. dch.:

- Continuidad entre los terminales 11 (L), 15 (R) del conector E218 de la instalación del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), y los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E174.

Modelos de cond. dch.



Terminales		Continuidad
11	3	Sí
15	7	

YEL500E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

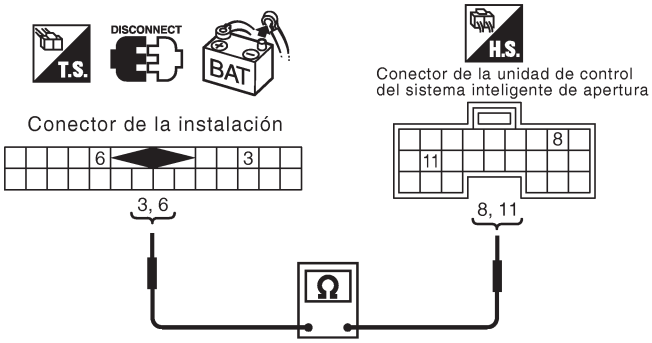
3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar lo siguiente.

Modelos de cond. izq.

- Continuidad entre los terminales 3 (L), 6 (R) del conector M202 de la instalación y los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Modelos de cond. izq.



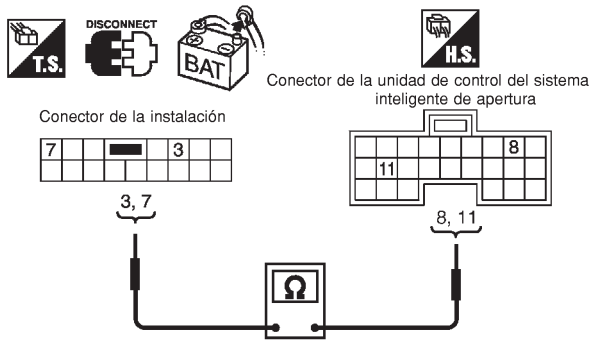
Terminales		Continuidad
3	8	Sí
6	11	

YEL501E

Modelos de cond. dch.:

- Continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector M159 de la instalación y los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Modelos de cond. dch.



Terminales		Continuidad
3	8	Sí
7	11	

SEL810Y

Correcto o Incorrecto

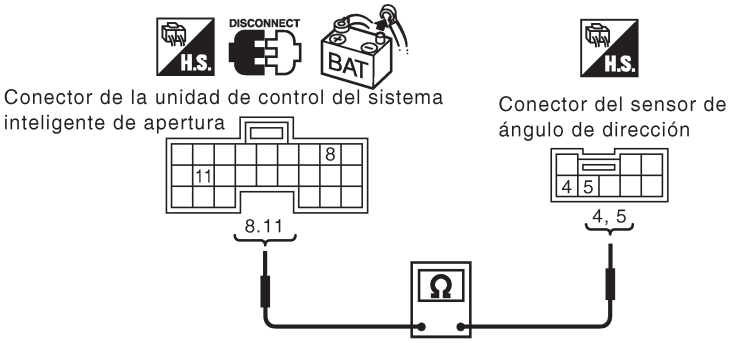
Correcto	▶	● Volver a conectar todos los conectores para realizar ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’y ‘‘MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’, ’’ABS’’ y ‘‘ENTRADA ELEG’’visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● ’’LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ’’MOTOR’’ ● ’’Inspección del sistema de comunicación CAN 13’’ (BR-149) para ’’ABS’’ ● ’’Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘‘ENTRADA INTELIGENTE’’
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA Y EL SENSOR DE ÁNGULOS DE LA DIRECCIÓN

NJEL0645S06

1 COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente y el conector del sensor de ángulos de la dirección.
4. Comprobar la continuidad entre los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la instalación del sistema inteligente y los terminales 4 (L), 5 (R) del conector M187 de la instalación del sensor de ángulos de la dirección.



Terminales		Continuidad
8	4	Sí
11	5	

YEL618E

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’y ’’MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’, ‘‘ABS’’ y ‘‘ENTRADA ELEG’’ visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● ’’LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ’’MOTOR’’ ● ’’Inspección del sistema de comunicación CAN 13’’ (BR-149) para ’’ABS’’ ● ’’Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘‘ENTRADA INTELIGENTE’’
Incorrecto ▶	Reparar la instalación.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM

=NJEL0645S07

1	COMPROBAR EL CONECTOR

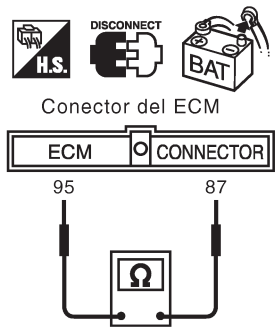
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del ECM por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 95(L) y 87(R) del conector F114 de la instalación del ECM.



Aprox. 108 - 132 Ω

YEL438E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el ECM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)

=NJEL0645S08

1	COMPROBAR EL CONECTOR

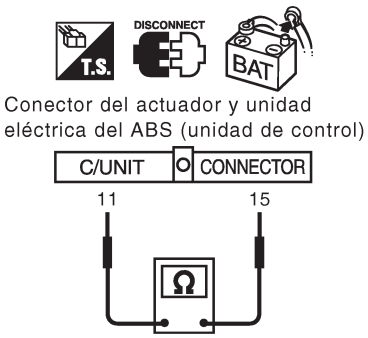
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado de la unidad de control y lado de la instalación).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar los conectores del actuador ABS y de la unidad eléctrica (unidad de control).
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 11 (L) y 15 (R) del conector E218 de la instalación del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).



Conector del actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)

Aprox. 54 - 66 Ω

YEL423E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.). Reparar la instalación entre el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) y el conector E174 de la instalación (modelos de cond. dch.).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA.

=NJEL0645S09

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado de la unidad de control y lado de la instalación).

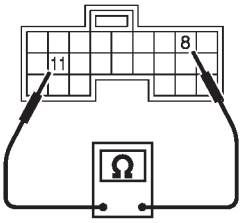
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 8 (L) y 11 (R) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



Aprox. 54 - 66Ω

SEL814Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el sensor de ángulos de la dirección.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE ÁNGULOS DE DIRECCIÓN

=NJEL0645S10

1	COMPROBAR EL CONECTOR

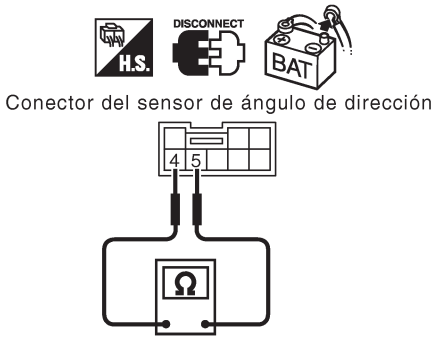
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del sensor de ángulos de la dirección por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del sensor y lado de la instalación).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del sensor de ángulos de la dirección.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 4 (L) y 5 (R) del conector M187 de la instalación del sensor de ángulos de la dirección.



Aprox. 54 - 66 Ω

YEL424E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el sensor de ángulos de la dirección y el conector de enlace de datos.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

=NJEL0645S11

1	COMPROBAR EL CONECTOR

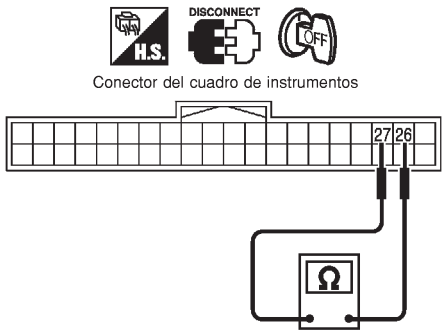
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector del cuadro de instrumentos por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor y lado de la instalación).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 26 (L) y 27 (R) del conector M171 de la instalación del cuadro de instrumentos.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL815Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN.

=NJEL0645S12

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector del cuadro de instrumentos por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor, lado de la unidad de control, lado del módulo de control y lado de la instalación).

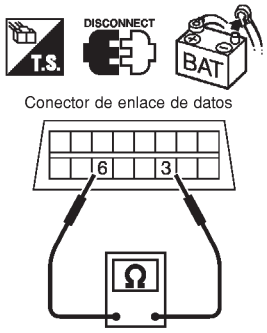
- Cuadro de instrumentos
- Unidad de control del sistema inteligente de apertura
- TCM
- ECM
- Entre el ECM y el conector de enlace de datos

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos, el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o el conector E159 de la instalación (modelos de cond. dch.).
2. Comprobar la continuidad entre terminales 6 (L) y 3 (R) del conector M29 de enlace de datos.



No debe existir continuidad.

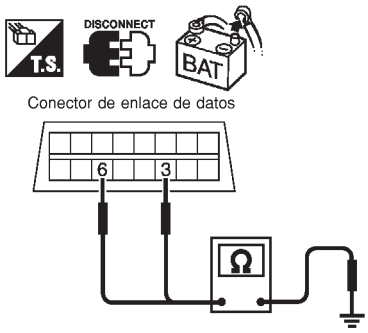
SEL816Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el sensor de ángulos de la dirección y el conector de enlace de datos. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 6 (L), 3 (R) del conector M29 de enlace de datos y masa.



No debe existir continuidad.

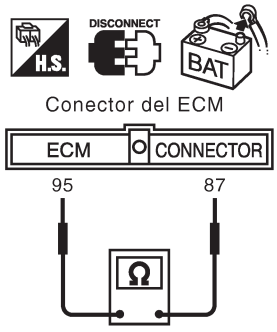
SEL817Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el sensor de ángulos de la dirección y el conector de enlace de datos. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del ECM y el conector F43 de la instalación.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 95 (L) y 87 (R) del conector F114 de la instalación del ECM.



No debe existir continuidad.

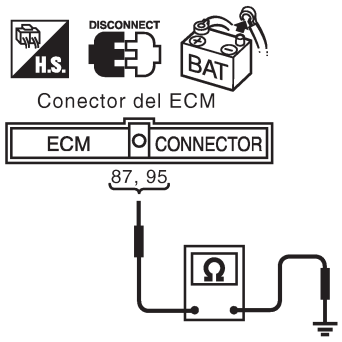
YEL439E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.). Reparar la instalación entre el ECM y el conector F43 de la instalación.

5	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 95 (L), 87 (R) del conector F114 de la instalación del ECM y masa.



No debe existir continuidad.

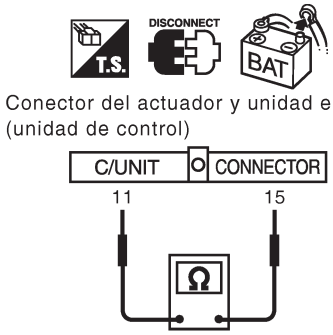
YEL440E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.). Reparar la instalación entre el ECM y el conector F43 de la instalación.

6	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar los conectores del actuador ABS y de la unidad eléctrica (unidad de control).
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 11 (L) y 15 (R) del conector E218 de la instalación del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).



No debe existir continuidad.

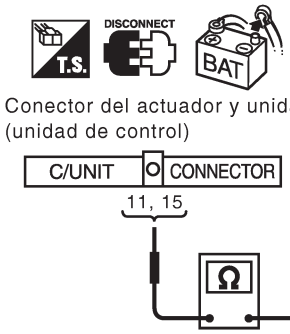
YEL426E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) y el conector E225 de la instalación.

7	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 11 (L) y 15 (R) del conector E218 de la instalación del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) y masa.



Conector del actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)

No debe existir continuidad.

YEL427E

Correcto o Incorrecto

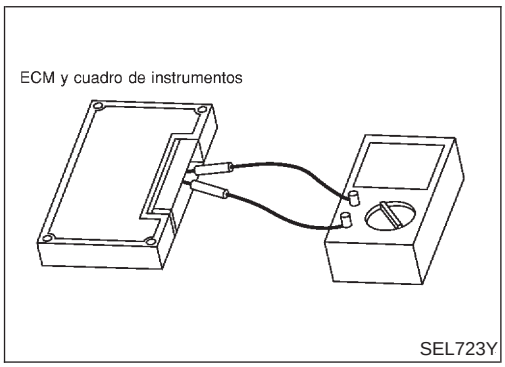
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) y el conector E225 de la instalación.

8	INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la inspección de componentes. Consultar ‘‘INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS’’(EL-483).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’y ’’MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’, ‘‘ABS’’ y ’’ENTRADA ELEG’’visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● ‘‘LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ‘‘MOTOR’’ ● ’’Inspección del sistema de comunicación CAN 13’’ (BR-149) para ’’ABS’’ ● ’’Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘‘ENTRADA INTELIGENTE’’
Incorrecto	▶	Sustituir el ECM y/o el cuadro de instrumentos.



SEL723Y

Inspección de componentes

NJEL0646

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

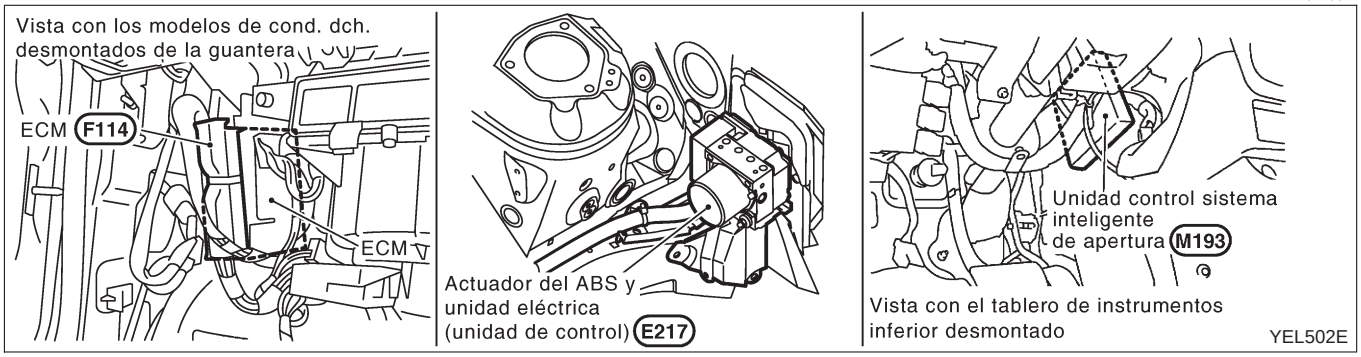
NJEL0646S01

- Desmontar el ECM y el cuadro de instrumentos del vehículo.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 95 y 87 del ECM.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 26 y 27 del cuadro de instrumentos.

Unidad	Terminal	Valor de la resistencia (Ω)
ECM	95 - 87	Aprox. 108 - 132
Cuadro de instrumentos	26 - 27	

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0647



Descripción del sistema

NJEL0648

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex con alta velocidad de comunicación de datos y excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Esquema de conexiones — CAN —

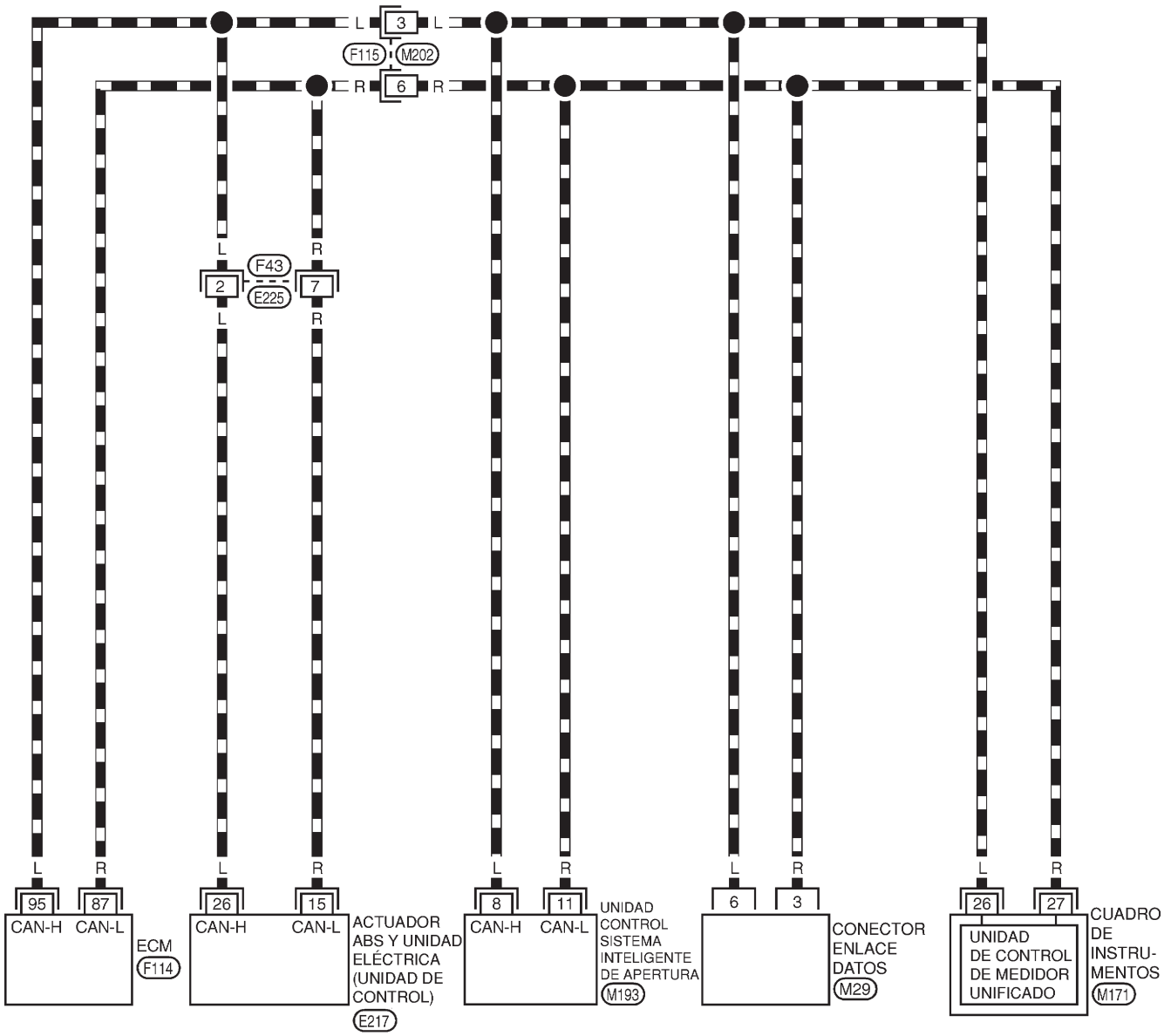
NJEL0649

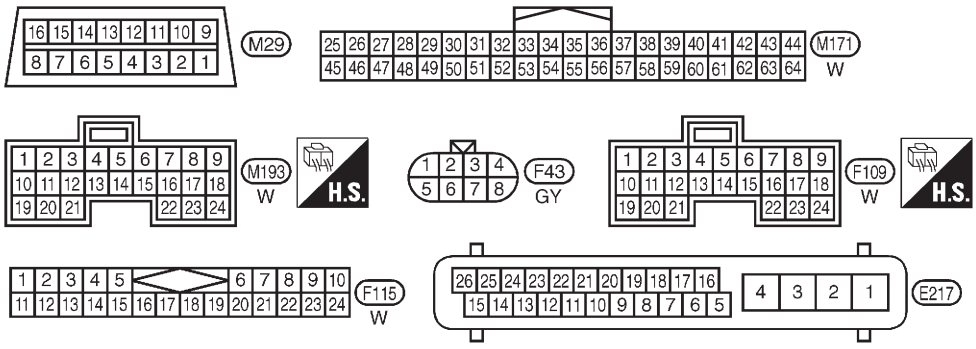
MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0649S01

EL-CAN-07

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

F114 -UNIDAD ELÉCTRICA

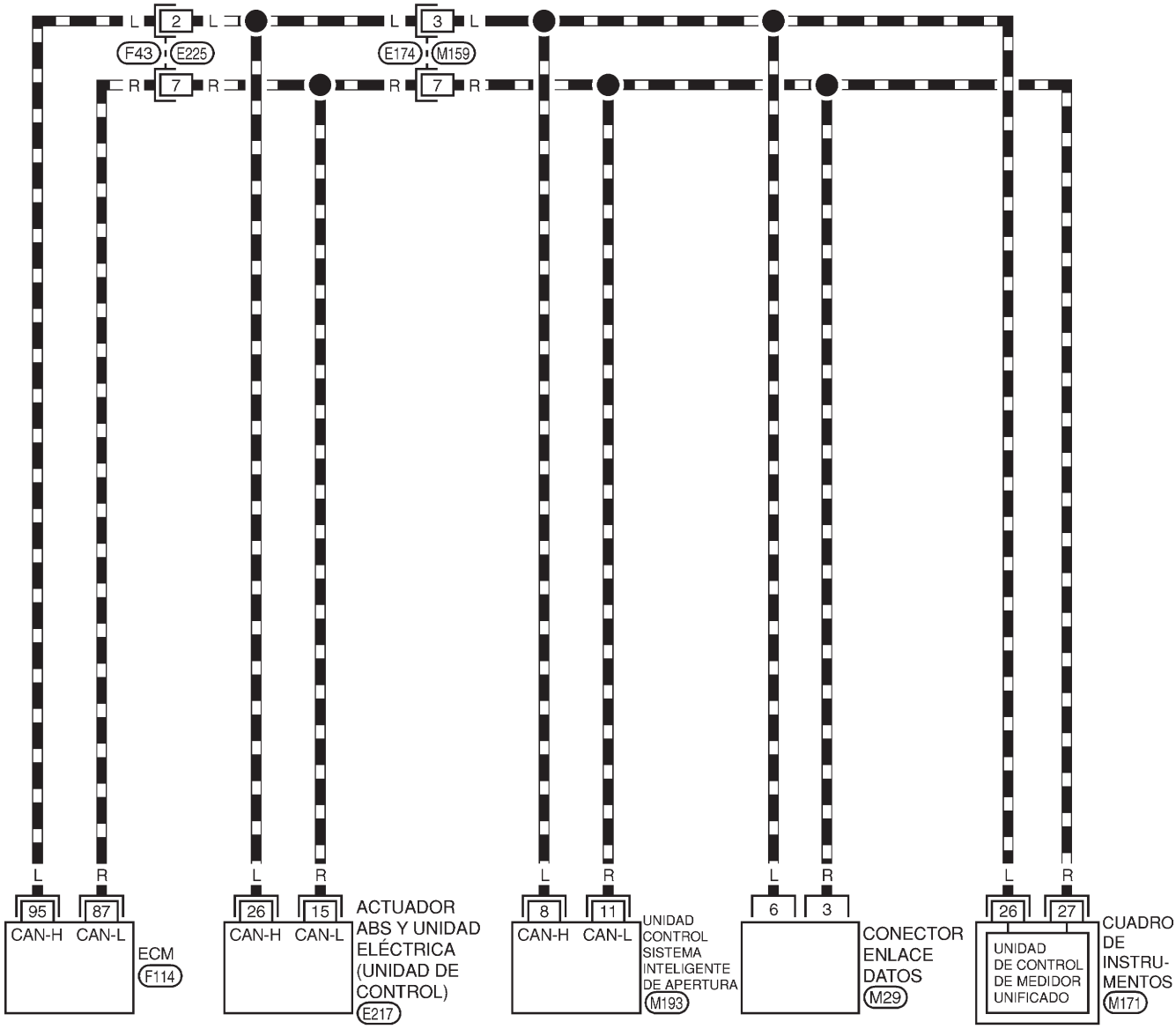
YEL519E

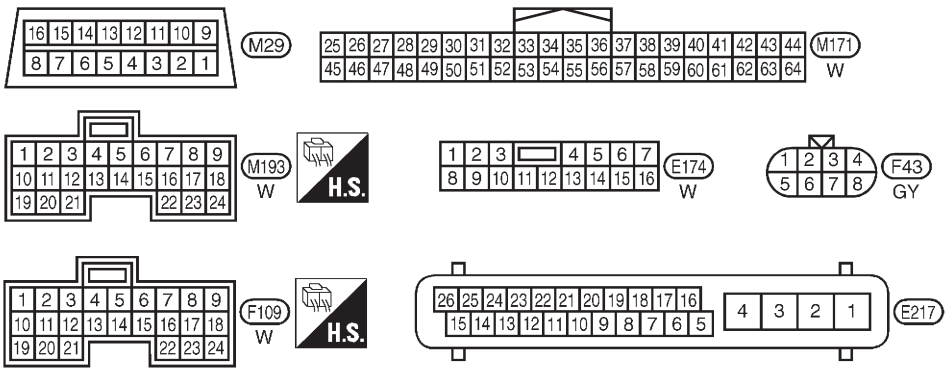
MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0649S02

EL-CAN-08

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

F114 -UNIDAD ELÉCTRICA

YEL520E

Diagnósticos de averías

NJEL0650

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0650S01

1. Imprimir todos los datos de ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ y ’’MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’, ‘‘T/A’’,y ‘‘ENTRADA ELEG’’visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente.

- ‘‘LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ‘‘MOTOR’’
- ‘Sistema de comunicación CAN’’ (BR-82) para ‘‘ABS’’
- ’’Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘‘ENTRADA INTELIGENTE’’

2. Adjuntar la hoja impresa de ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ y ’’MONITOR DATOS’’ en la hoja de comprobación. Consultar ’’HOJA DE COMPROBACIÓN’’ (EL-488).
3. Basándose en los resultados del monitor de datos, marcar con vlos elementos que aparezcan como ‘‘DESCON’’o ’’Incorrecto’’en la tabla de la hoja de comprobación. Consultar ‘‘HOJA DE COMPROBACIÓN’’ (EL-488).

NOTA:
Si se visualiza ‘‘Incorrecto’’ en COMUN CAN para la unidad de control diagnosticada, sustituir la unidad de control.

4. Según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo), comenzar inspección. Consultar COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)(EL-489).

COMPROBAR LA HOJA

NJEL0650S02

Tabla de la hoja de comprobación

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	–	–	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3

Síntomas:

Adjuntar una copia de los RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DE MOTOR

Adjuntar una copia de los RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DEL ABS

Adjuntar una copia de los RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DE SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL MOTOR

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL ABS

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL SISTEMA INTELIGENTEDE APERTURA

YEL503E

COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)

NJEL0650S03

Caso 1: Sustituir el ECM

MOTOR	COM CAN ✔	CIRC CAN 1	—	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	—	CIRC CAN 4 ✔
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 3

Caso 2: Sustituir el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN ✔	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 3

Caso 3: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN ✔	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	—	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	CIRC CAN 3 ✔

Caso 4

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	—	CIRC CAN 4 ✔
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	—	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	CIRC CAN 3

Caso 5

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✔	—	—	—	CIRC CAN 4 ✔
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	—
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✔	—	—	CIRC CAN 3

YEL504E

Caso 6

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	–	–	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3

Caso 7

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	–	–	CIRC CAN 4
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 8

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	–	–	–	CIRC CAN 4 ✓
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	–	–	CIRC CAN 3 ✓

Caso 9

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	–	–	–	CIRC CAN 4 ✓
ABS	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	–
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	–	–	CIRC CAN 3 ✓

YEL505E

INSPECCIÓN

NJEL0650S04

Proceder con los diagnósticos de averías según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo).
Caso 1: Sustituir el ECM.
Caso 2: Sustituir el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).
Caso 3: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Caso 4: Comprobar la instalación entre el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar ‘‘COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL), Y LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA’’ (EL-491).
Caso 5: Comprobar el circuito del ECM. Consultar ’’COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM’’(EL-493).
Caso 6: Comprobar el circuito del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). Consultar ‘‘COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)’’ (EL-494).
Caso 7: Comprobar el circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA(EL-495).
Caso 8: Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar ’’COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS’’ (EL-496).
Caso 9: Comprobar el circuito de comunicación CAN. Consultar ’’COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN’’(EL-497).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ENTRE EL ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL), Y LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

NJEL0650S05

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Modelos de cond. izq.

- Conector F115 de la instalación
- Conector M202 de la instalación

Modelos de cond. dch.:

- Conector E174 de la instalación
- Conector M159 de la instalación

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

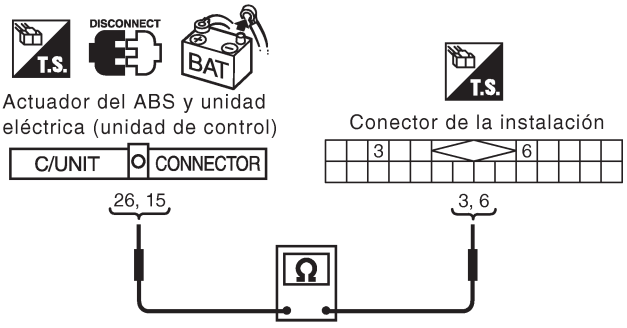
2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del actuador ABS y de la unidad eléctrica (unidad de control) y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o el conector E174 de la instalación (modelos de cond. dch.).
2. Comprobar lo siguiente.

Modelos de cond. izq.

- Continuidad entre los terminales 26 (L), 15 (R) del conector E217 de la instalación del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), y los terminales 3 (L), 6 (R) del conector F115 de la instalación.

Modelos de cond. izq.



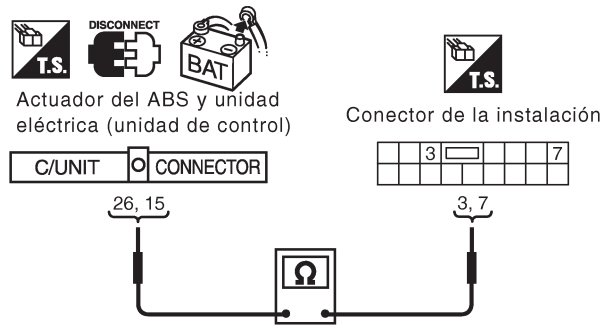
Terminales		Continuidad
26	3	Sí
15	6	

YEL510E

Modelos de cond. dch.:

- Continuidad entre los terminales 26 (L), 15 (R) del conector E217 de la instalación del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control), y los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E174 de la instalación

Modelos de cond. dch.



Terminales		Continuidad
26	3	Sí
15	7	

YEL511E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación.

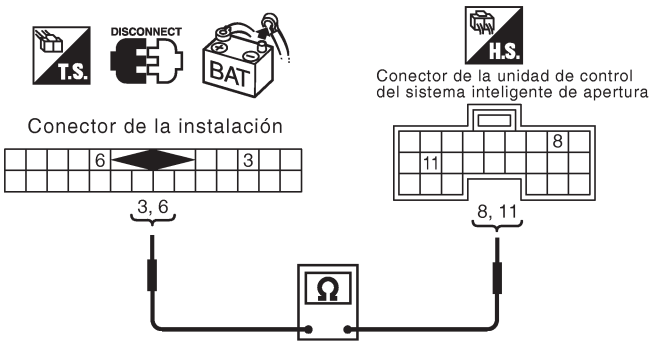
3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar lo siguiente.

Modelos de cond. izq.

- Continuidad entre los terminales 3 (L), 6 (R) del conector M202 de la instalación y los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (modelos de cond. izq.)

Modelos de cond. izq.



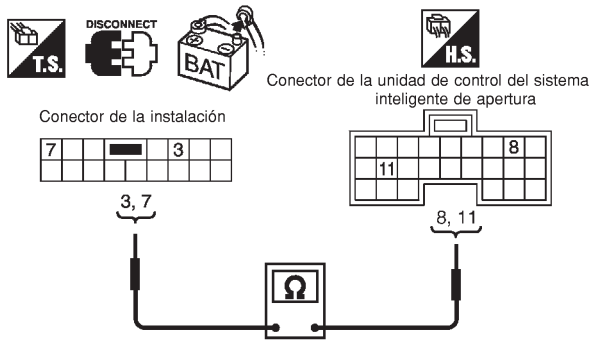
Terminales		Continuidad
3	8	Sí
6	11	

YEL501E

Modelos de cond. dch.:

- Continuidad entre los terminales 3 (L), 7 (R) del conector E159 de la instalación y los terminales 8 (L), 11 (R) del conector M193 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura (modelos de cond. dch.)

Modelos de cond. dch.



Terminales		Continuidad
3	8	Sí
7	11	

SEL810Y

Correcto o Incorrecto

Correcto ▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ y ’’MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’, ‘‘T/A’’, y ‘‘ENTRADA ELEG’’visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● ‘‘LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ‘‘MOTOR’’ ● ’’Sistema de comunicación CAN’’ (BR-82) para ’’ABS’’ ● ’’Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘‘ENTRADA INTELIGENTE’’
Incorrecto ▶	Reparar la instalación.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM

=NJEL0650S06

1	COMPROBAR EL CONECTOR

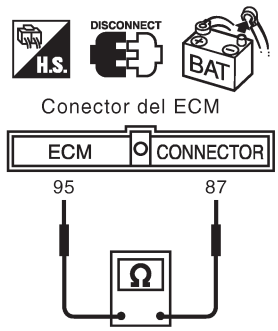
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del ECM por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 95(L) y 87(R) del conector F114 de la instalación del ECM.



Aprox. 108 - 132 Ω

YEL438E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el ECM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ACTUADOR ABS Y LA UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)

=NJEL0650S07

1	COMPROBAR EL CONECTOR

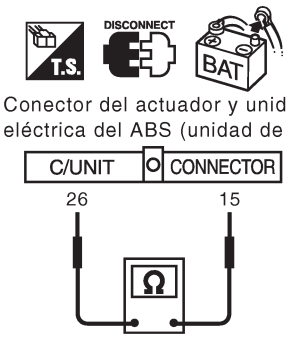
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado de la unidad de control y lado de la instalación).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar los conectores del actuador ABS y de la unidad eléctrica (unidad de control).
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 26 (L) y 15 (R) del conector E217 de la instalación del actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).



Conector del actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)

Aprox. 54 - 66 Ω

YEL608E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control).
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.). Reparar la instalación entre el actuador ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) y el conector E174 de la instalación (modelos de cond. dch.).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

=NJEL0650S08

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado de la unidad de control y lado de la instalación).

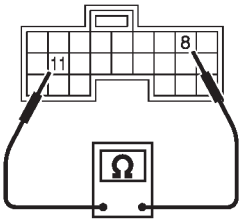
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 8 (L) y 11 (R) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



Aprox. 54 - 66Ω

SEL814Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el sensor de ángulos de la dirección.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

=NJEL0650S09

1	COMPROBAR EL CONECTOR

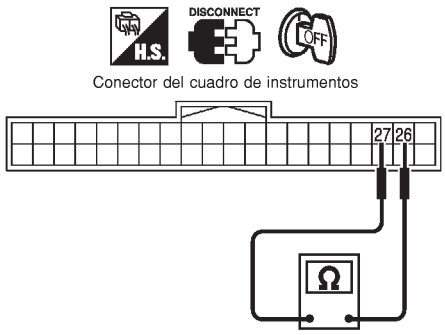
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector del cuadro de instrumentos por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor y lado de la instalación).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 26 (L) y 27 (R) del conector M171 de la instalación del cuadro de instrumentos.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL815Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN.

=NJEL0650S10

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector del cuadro de instrumentos por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor, lado de la unidad de control, lado del módulo de control y lado de la instalación).

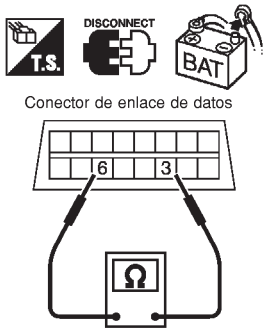
- Cuadro de instrumentos
- Unidad de control del sistema inteligente de apertura
- TCM
- ECM
- Entre el ECM y el conector de enlace de datos

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos, el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o el conector E159 de la instalación (modelos de cond. dch.).
2. Comprobar la continuidad entre terminales 6 (L) y 3 (R) del conector M29 de enlace de datos.



No debe existir continuidad.

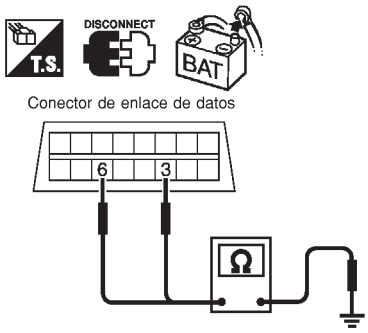
SEL816Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 6 (L), 3 (R) del conector M29 de enlace de datos y masa.



No debe existir continuidad.

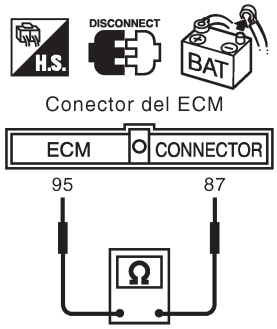
SEL817Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del ECM y el conector del TCM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 95 (L) y 87 (R) del conector F114 de la instalación del ECM.



No debe existir continuidad.

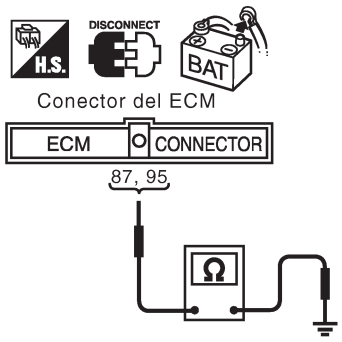
YEL439E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.). Reparar la instalación entre el ECM y el conector F43 de la instalación.

5	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 95 (L), 87 (R) del conector F114 de la instalación del ECM y masa.



No debe existir continuidad.

YEL440E

Correcto o Incorrecto

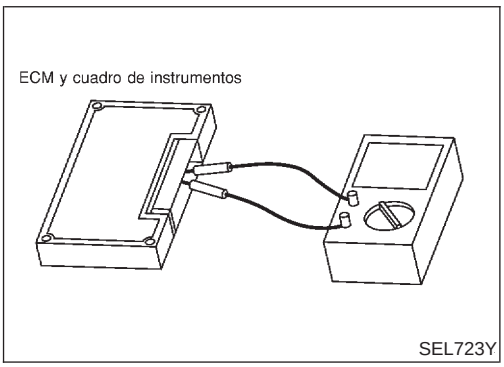
Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.). Reparar la instalación entre el ECM y el conector F43 de la instalación.

6	INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la inspección de componentes. Consultar ‘‘INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS’’(EL-499).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’y ’’MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’, ‘‘ABS’’ y ’’ENTRADA ELEG’’visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● ’’LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ’’MOTOR’’ ● ’’Sistema de comunicación CAN’’ (BR-82) para ’’ABS’’ ● ’’Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘‘ENTRADA INTELIGENTE’’
Incorrecto	▶	Sustituir el ECM y/o el cuadro de instrumentos.



SEL723Y

Inspección de componentes

NJEL0651

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

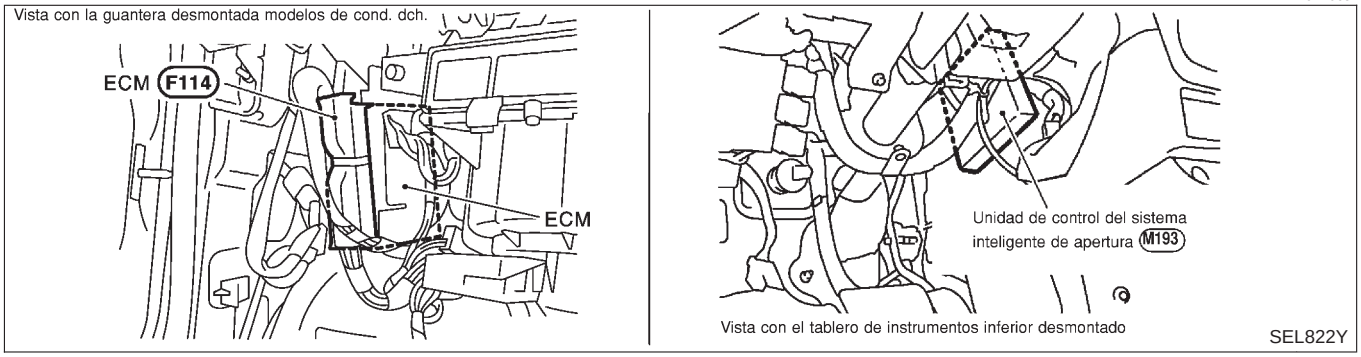
NJEL0651S01

- Desmontar el ECM y el cuadro de instrumentos del vehículo.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 95 y 87 del ECM.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 26 y 27 del cuadro de instrumentos.

Unidad	Terminal	Valor de la resistencia (Ω)
ECM	95 - 87	Aprox. 108 - 132
Cuadro de instrumentos	26 - 27	

Ubicación de los componentes y conector de la instalación

NJEL0652



Descripción del sistema

NJEL0653

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiplex con alta velocidad de comunicación de datos y excelente capacidad de detección de errores. En un vehículo hay muchas unidades de control y cada unidad de control comparte información y se conecta con las otras unidades durante el funcionamiento (no independiente). En comunicación CAN, las unidades de control están conectadas con 2 líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten transmitir información a alta velocidad con un menor cableado. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Esquema de conexiones — CAN —

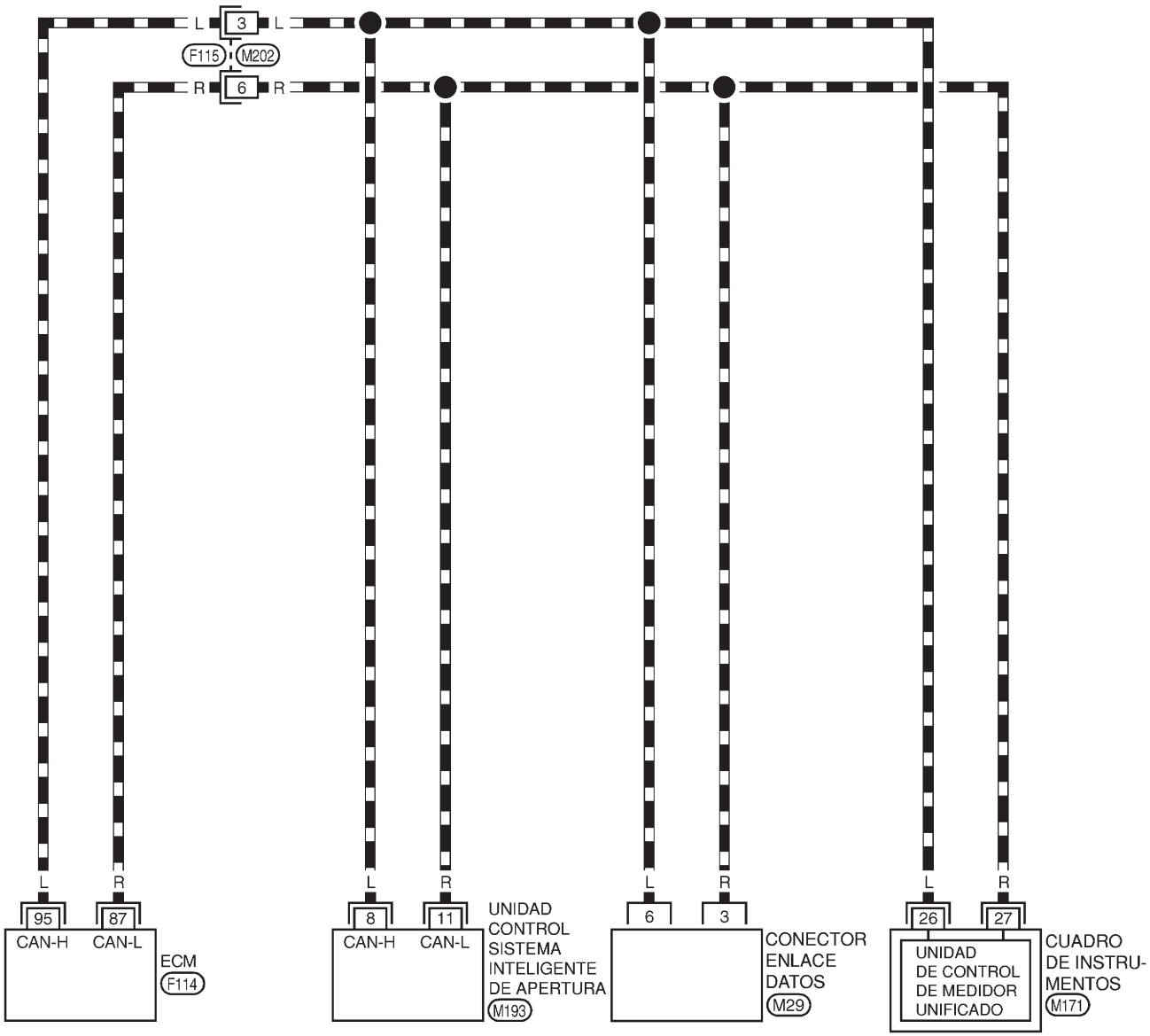
NJEL0654

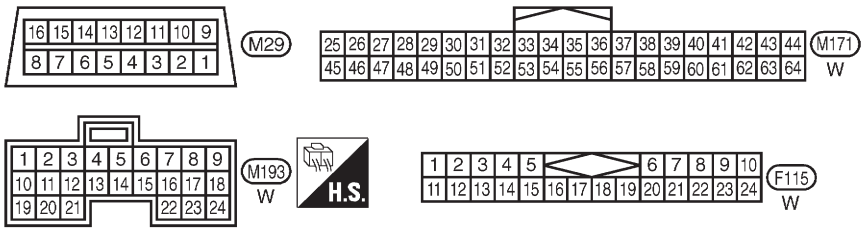
MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0654S01

EL-CAN-09

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDAD ELÉCTRICA

YEL521E

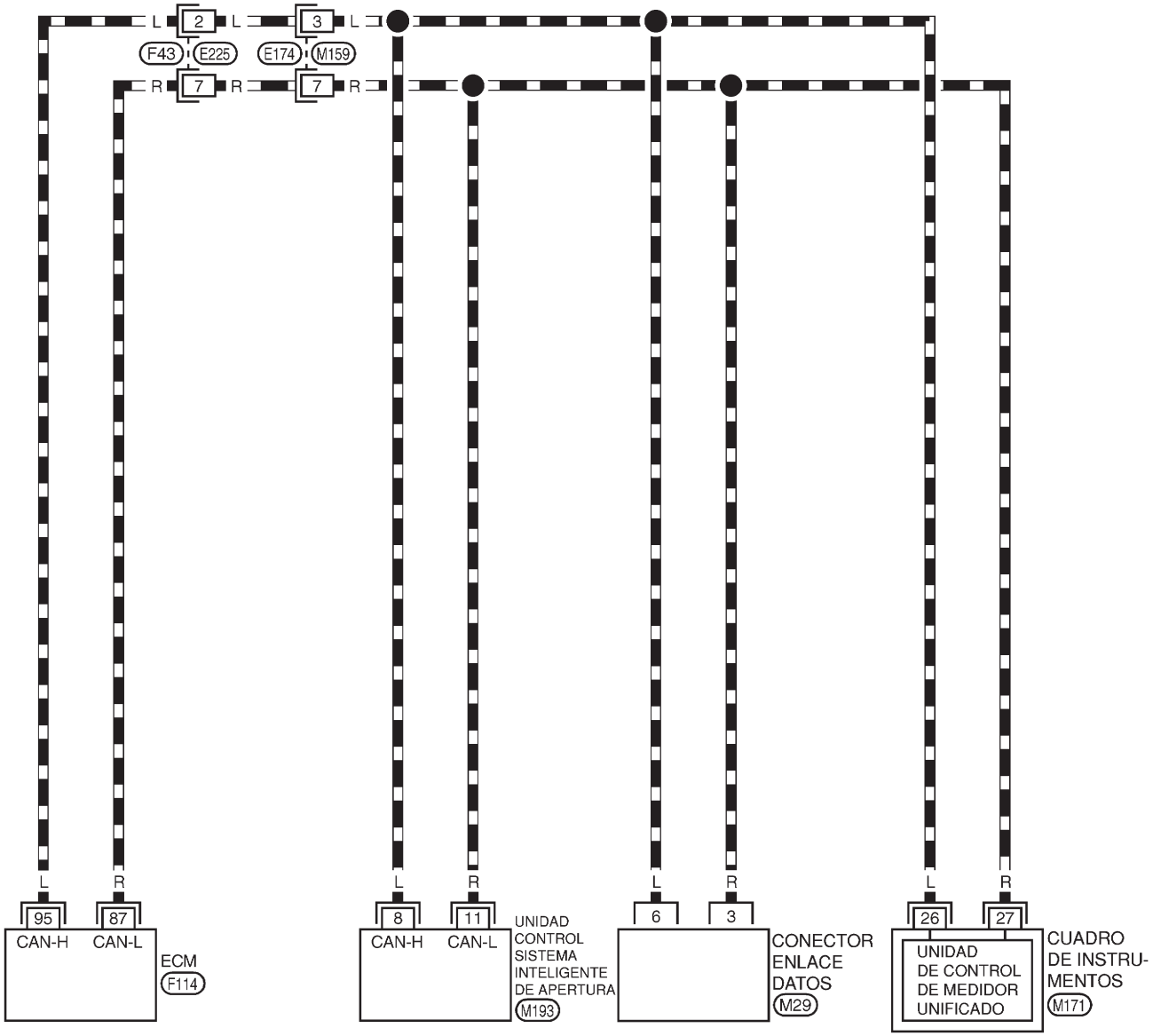
Esquema de conexiones — CAN —

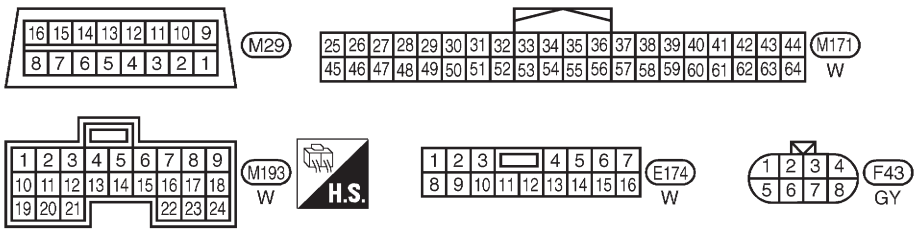
MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0654S02

EL-CAN-10

: LÍNEA DE DATOS





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
F114 -UNIDAD ELÉCTRICA

YEL522E

Diagnósticos de averías

NJEL0655

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJEL0655S01

1. Imprimir todos los datos de ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’y ’’MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’y ‘‘ENTRADA ELEG’’visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente.

- ‘‘LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ‘‘MOTOR’’
- ’’Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘‘ENTRADA INTELIGENTE’’

2. Adjuntar la hoja impresa de ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’ y ’’MONITOR DATOS’’ en la hoja de comprobación. Consultar ’’HOJA DE COMPROBACIÓN’’ (EL-504).
3. Basándose en los resultados del monitor de datos, marcar con vlos elementos que aparezcan como ‘‘DESCON’’o ’’Incorrecto’’en la tabla de la hoja de comprobación. Consultar ‘‘HOJA DE COMPROBACIÓN’’ (EL-504).

NOTA:
Si se visualiza ‘‘Incorrecto’’ en ‘‘COMUN CAN’’ para la unidad de control diagnosticada, sustituir la unidad de control.

4. Según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo), comenzar inspección. Consultar COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)(EL-505).

COMPROBAR LA HOJA

NJEL0655S02

Tabla de la hoja de comprobación

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	CIRC CAN 3

Síntomas:

Adjuntar una copia de los RESULTADOS DEL AUTO-DIAGNÓSTICO DE MOTOR

Adjuntar una copia de los RESULTADOS DEL AUTO-DIAGNÓSTICO DE SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL MOTOR

Adjuntar una copia de MONITOR DE DATOS DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

YEL506E

COMPROBAR LOS RESULTADOS DE LA HOJA (EJEMPLO)

NJEL0655S03

Caso 1: Sustituir el ECM

MOTOR	COM CAN ✓	CIRC CAN 1	—	—	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	—	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	CIRC CAN 3

Caso 2: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN ✓	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	CIRC CAN 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	—	CIRC CAN 3 ✓

Caso 3

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	—	—	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2 ✓	—	CIRC CAN 3

Caso 4

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	CIRC CAN 4
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	—	CIRC CAN 3 ✓

Caso 5

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1	—	—	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1	CIRC CAN 2	—	CIRC CAN 3 ✓

Caso 6

MOTOR	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	—	—	CIRC CAN 4 ✓
SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA	COM CAN	CIRC CAN 1 ✓	CIRC CAN 2 ✓	—	CIRC CAN 3 ✓

YEL507E

INSPECCIÓN

NJEL0655S04

Proceder con los diagnósticos de averías según los resultados de la hoja de comprobación (ejemplo).
Caso 1: Sustituir el ECM.
Caso 2: Sustituir la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Caso 3: Comprobar el circuito del ECM. Consultar "COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM"(EL-506).
Caso 4: Comprobar el circuito de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. Consultar COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA(EL-507).
Caso 5: Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar "COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS" (EL-508).
Caso 6: Comprobar el circuito de comunicación CAN. Consultar "COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN"(EL-509).

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL ECM

NJEL0655S05

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector por si está dañado, doblado y tiene una conexión floja (lado del conector y lado de la instalación).

Modelos de cond. izq.

- ECM
- Conector F115 de la instalación
- Conector M202 de la instalación

Modelos de cond. dch.:

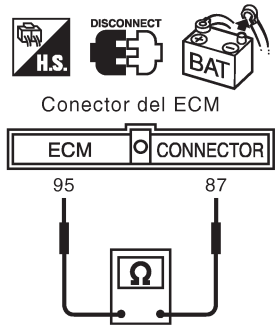
- ECM
- Conector F43 de la instalación
- Conector E225 de la instalación
- Conector E174 de la instalación
- Conector M159 de la instalación

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 95(L) y 87(R) del conector F114 de la instalación del ECM.



Aprox. 108 - 132 Ω

YEL438E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el ECM.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el ECM y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

=NJEL0655S06

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado de la unidad de control y lado de la instalación).

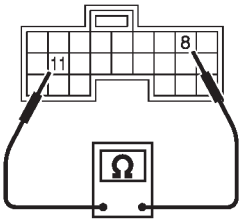
Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 8 (L) y 11 (R) del conector M193 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura



Aprox. 54 - 66Ω

SEL814Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector de enlace de datos.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

=NJEL0655S07

1	COMPROBAR EL CONECTOR

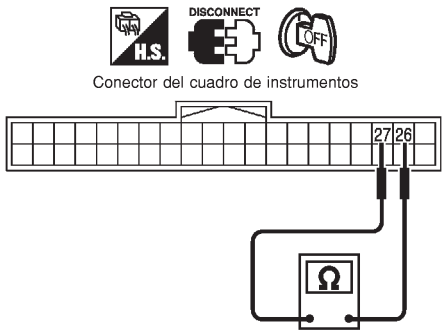
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los terminales y el conector del cuadro de instrumentos por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor y lado de la instalación).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 26 (L) y 27 (R) del conector M171 de la instalación del cuadro de instrumentos.



Aprox. 108 - 132Ω

SEL815Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el cuadro de instrumentos.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el cuadro de instrumentos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN CAN

=NJEL0655S08

1	COMPROBAR EL CONECTOR

1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Desconectar el cable negativo de la batería.
3. Comprobar los siguientes terminales y el conector por si hay daños, dobleces y conexiones flojas (lado del medidor, lado de la unidad de control, lado del módulo de control y lado de la instalación).

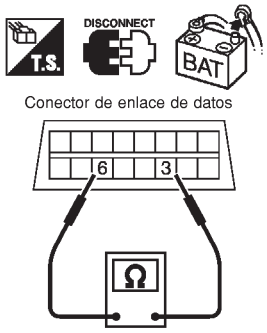
- Cuadro de instrumentos
- Unidad de control del sistema inteligente de apertura
- ECM
- Entre el ECM y la unidad de control del sistema inteligente de apertura.

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 2.
Incorrecto	▶	Reparar el terminal o el conector.

2	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del cuadro de instrumentos, el conector de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o el conector E159 de la instalación (modelos de cond. dch.).
2. Comprobar la continuidad entre terminales 6 (L) y 3 (R) del conector M29 de enlace de datos.



No debe existir continuidad.

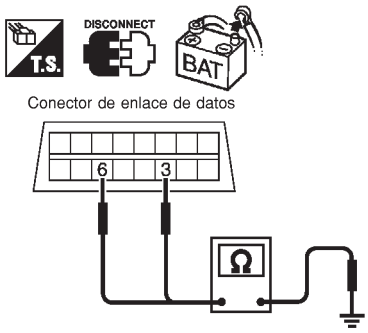
SEL816Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	• Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. • Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

3	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 6 (L), 3 (R) del conector M29 de enlace de datos y masa.



No debe existir continuidad.

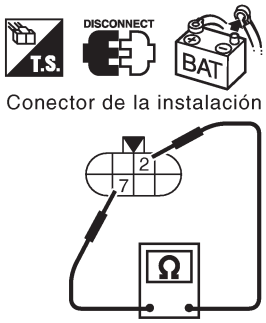
SEL817Y

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6 (modelo cond. izq.) IR A 4 (modelo cond. dch.)
Incorrecto	▶	● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el conector E202 de la instalación (modelos de cond. izq.) o M159 (modelos de cond. dch.). ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y la unidad de control del sistema inteligente de apertura. ● Reparar la instalación entre el conector de enlace de datos y el cuadro de instrumentos.

4	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar conector E225 de la instalación.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 2 (L) y 7 (R) del conector E225 de la instalación.



No debe existir continuidad.

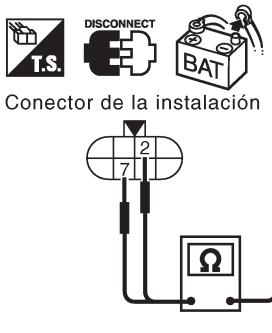
YEL508E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 5.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

5	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 2 (L), 7 (R) del conector E225 de la instalación y masa.



No debe existir continuidad.

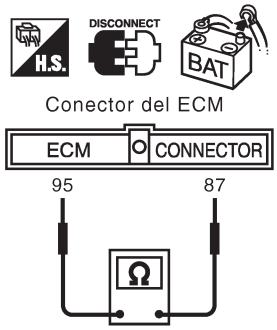
YEL509E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 6.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre el conector E225 de la instalación y el conector E174 de la instalación.

6	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 95 (L) y 87 (R) del conector F114 de la instalación del ECM.



No debe existir continuidad.

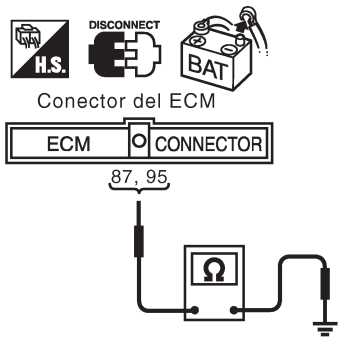
YEL439E

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	IR A 7.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o F43 (modelos de cond. dch.).

7	COMPROBAR LA INSTALACIÓN POR SI HAY UN CORTOCIRCUITO

Comprobar la continuidad entre los terminales 95 (L), 87 (R) del conector F114 de la instalación del ECM y masa.



No debe existir continuidad.

YEL440E

Correcto o Incorrecto

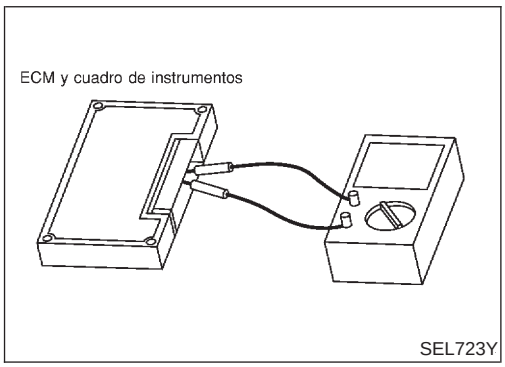
Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación entre ECM y el conector F115 de la instalación (modelos de cond. izq.) o F43 (modelos de cond. dch.).

8	INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la inspección de componentes. Consultar ‘‘INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS’’(EL-512).

Correcto o Incorrecto

Correcto	▶	Volver a conectar todos los conectores para realizar ‘‘RESUL AUTODIAGNOSIS’’y ’’MONITOR DATOS’’para ‘‘MOTOR’’ y ‘‘ENTRADA ELEG’’ visualizados en CONSULT-II. Consultar lo siguiente. ● ’’LÍNEAS COMUNICACIÓN CAN DE DTC U1000, Y U1001’’ (EC-72) para ’’MOTOR’’ ● ’’Comprobación de la línea de comunicación CAN’’ (EL-353) para ‘‘ENTRADA INTELIGENTE’’
Incorrecto	▶	Sustituir el ECM y/o el cuadro de instrumentos.



SEL723Y

Inspección de componentes

NJEL0656

INSPECCIÓN DEL CIRCUITO INTERNO DEL ECM/CUADRO DE INSTRUMENTOS

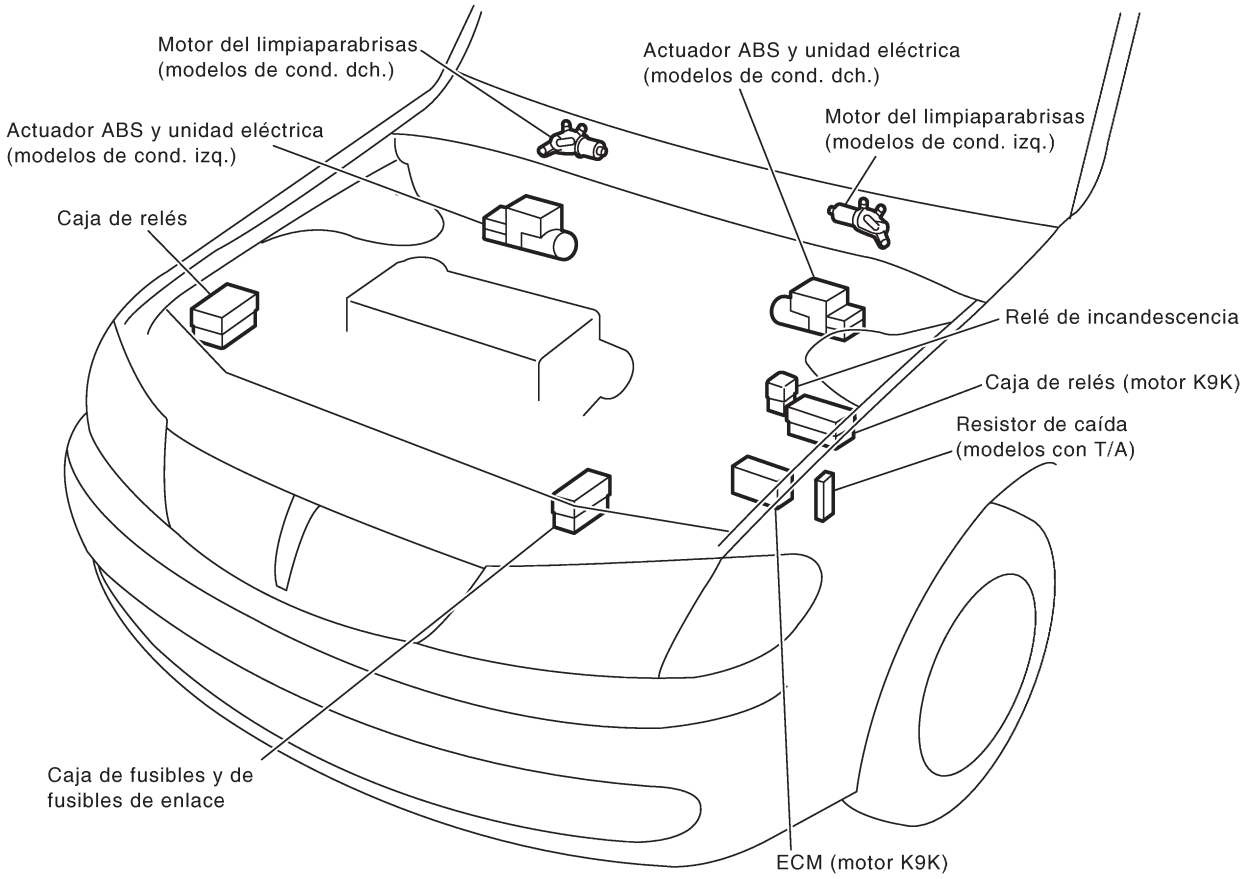
NJEL0656S01

- Desmontar el ECM y el cuadro de instrumentos del vehículo.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 95 y 87 del ECM.
- Comprobar la resistencia entre los terminales 26 y 27 del cuadro de instrumentos.

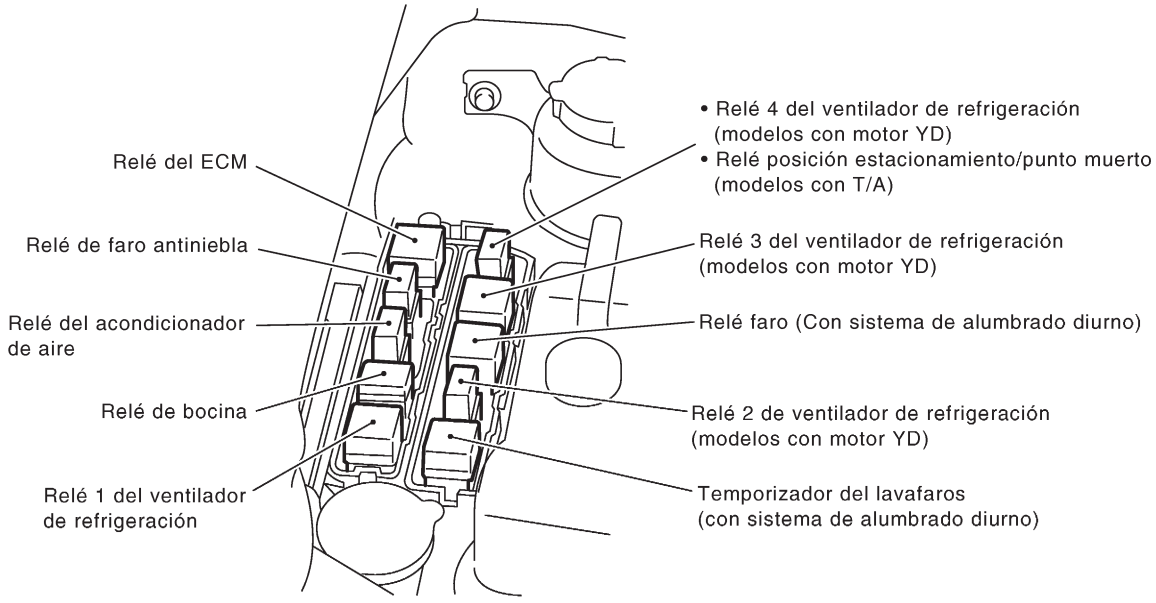
Unidad	Terminal	Valor de la resistencia (Ω)
ECM	95 - 87	Aprox. 108 - 132
Cuadro de instrumentos	26 - 27	

Compartimento del motor

NJEL0129



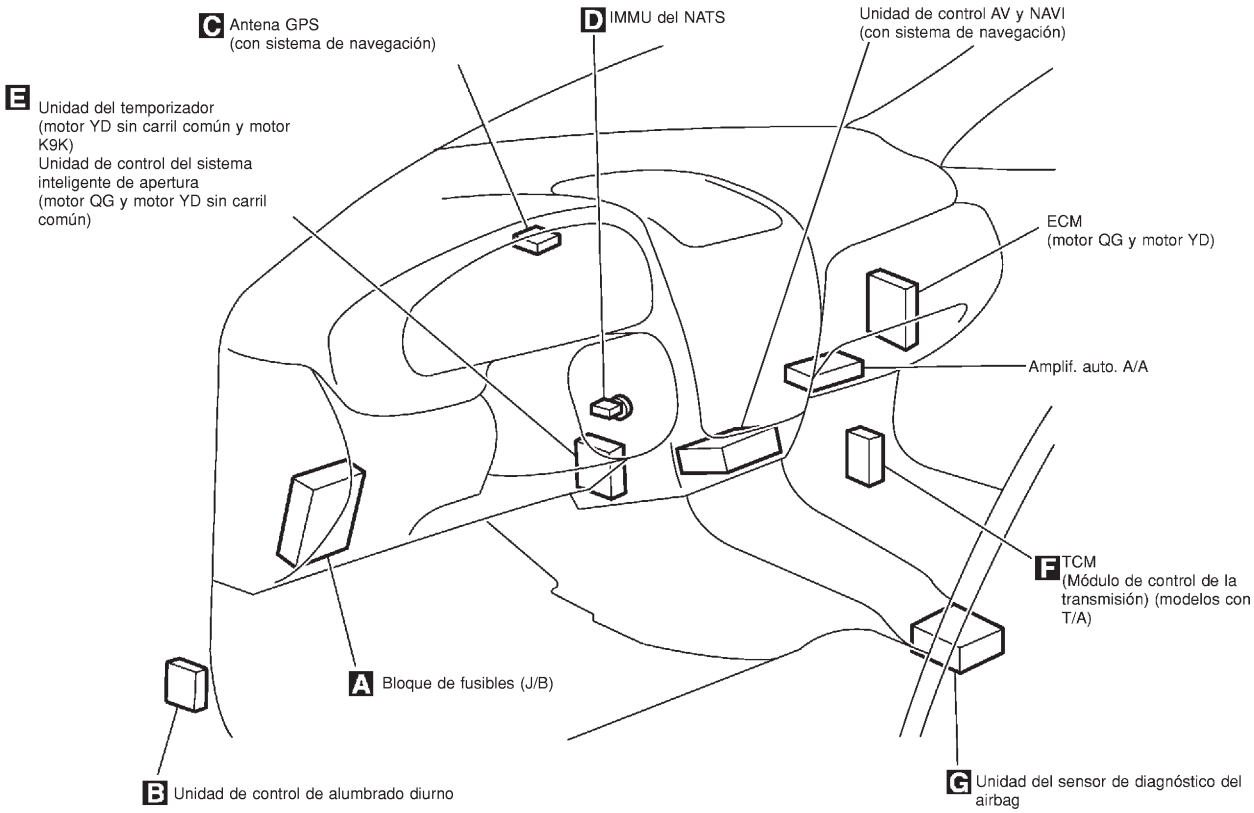
CAJA DE RELÉS (MOTOR QG Y MOTOR YD)



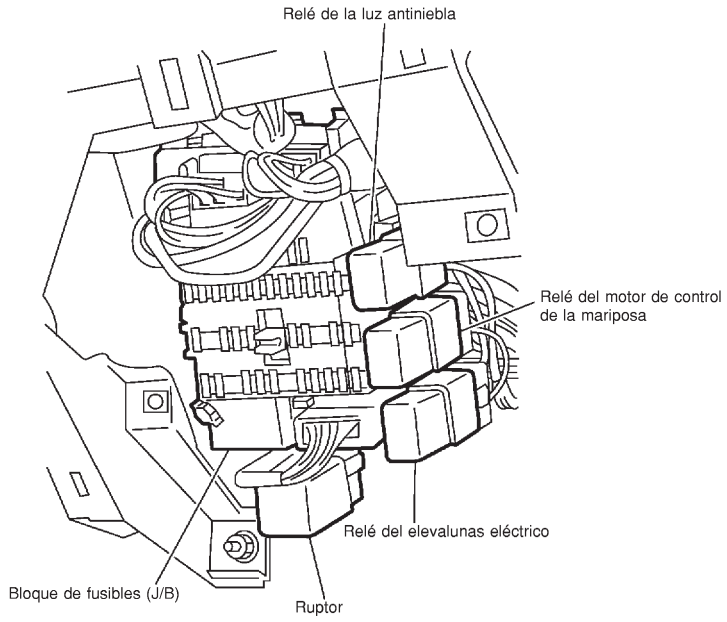
YEL582E

Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. izq.

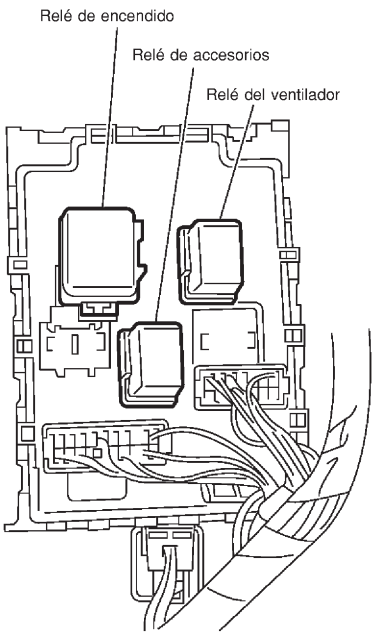
NJEL0130



A Tablero de instrumentos lado izq.



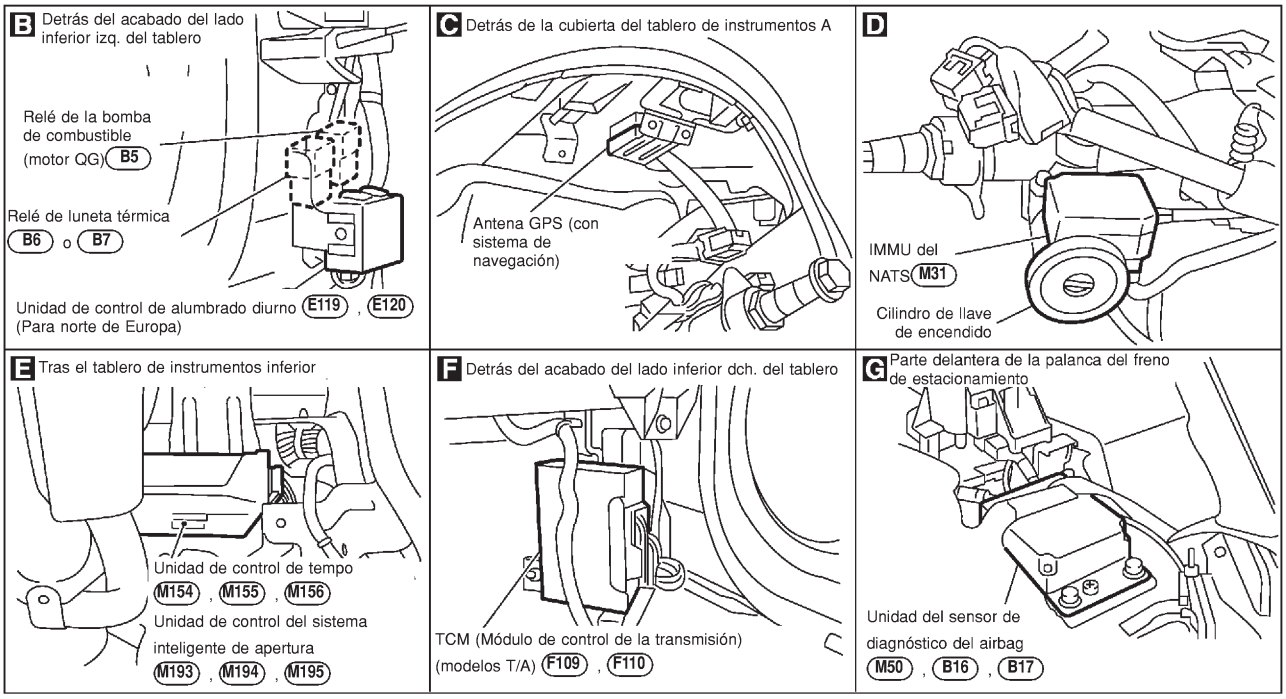
Parte trasera del bloque de fusibles (J/B)



YEL611D

UBICACIÓN DE LAS UNIDADES ELÉCTRICAS

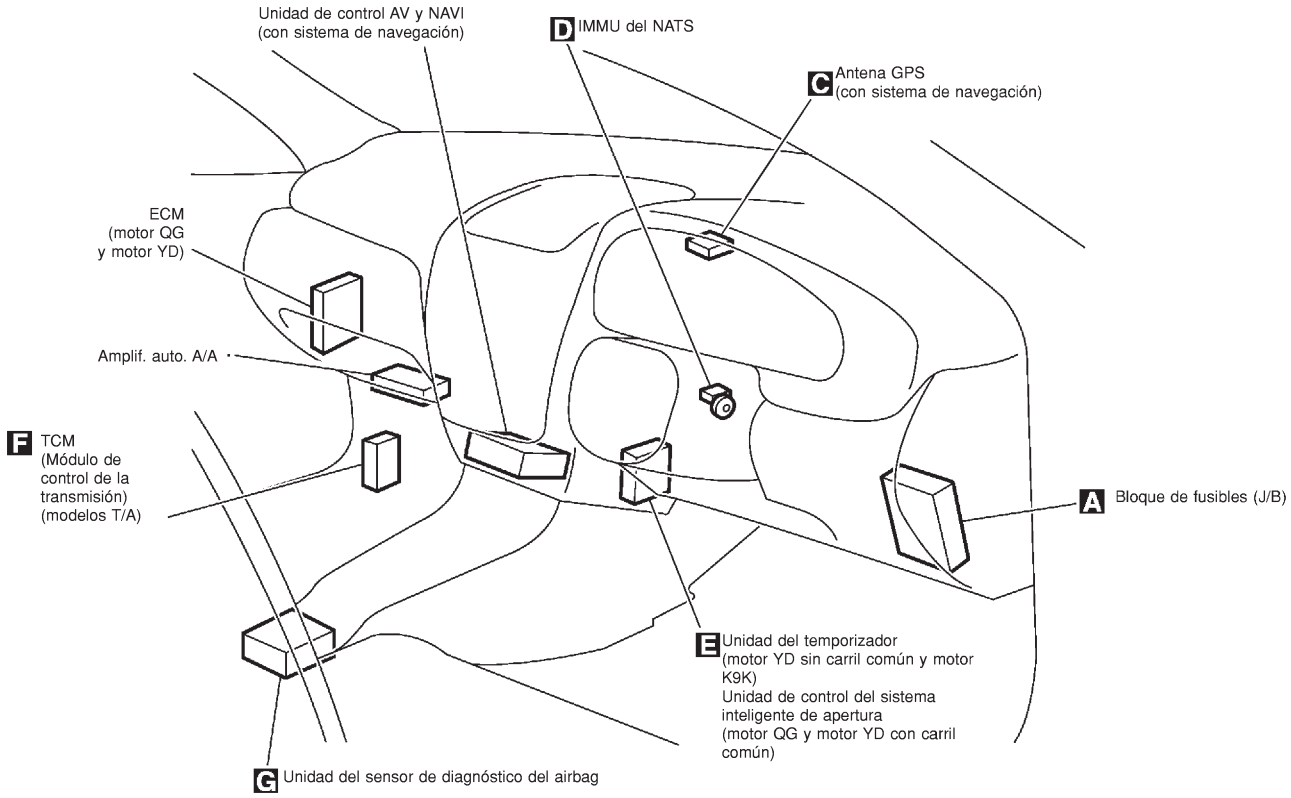
Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. izq.



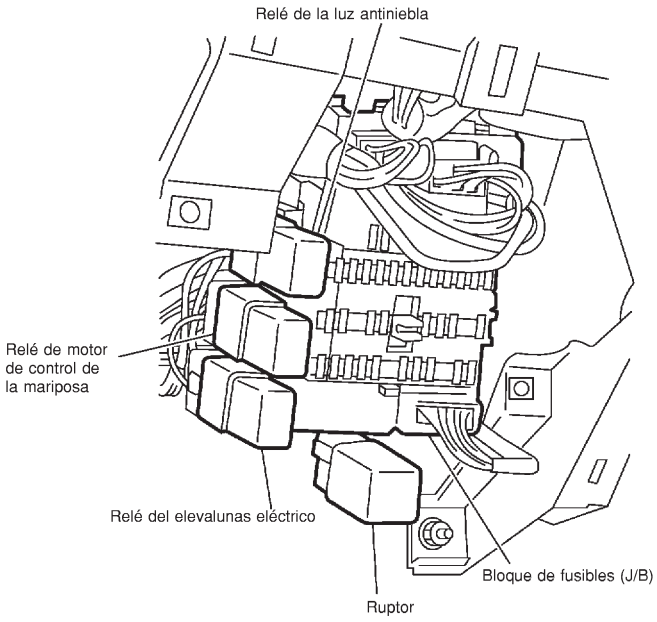
YEL612D

Compartimento de pasajeros/Modelos de cond. dch.

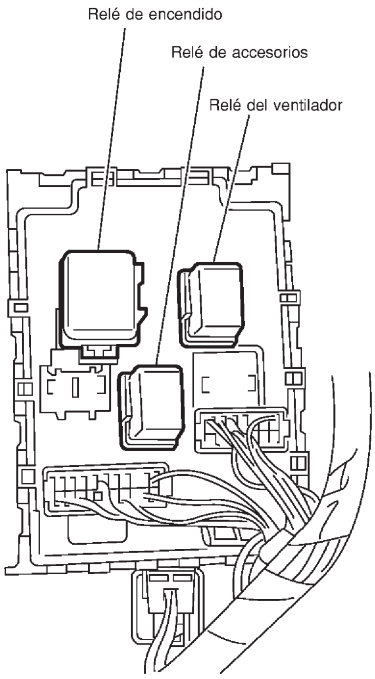
NJEL0345



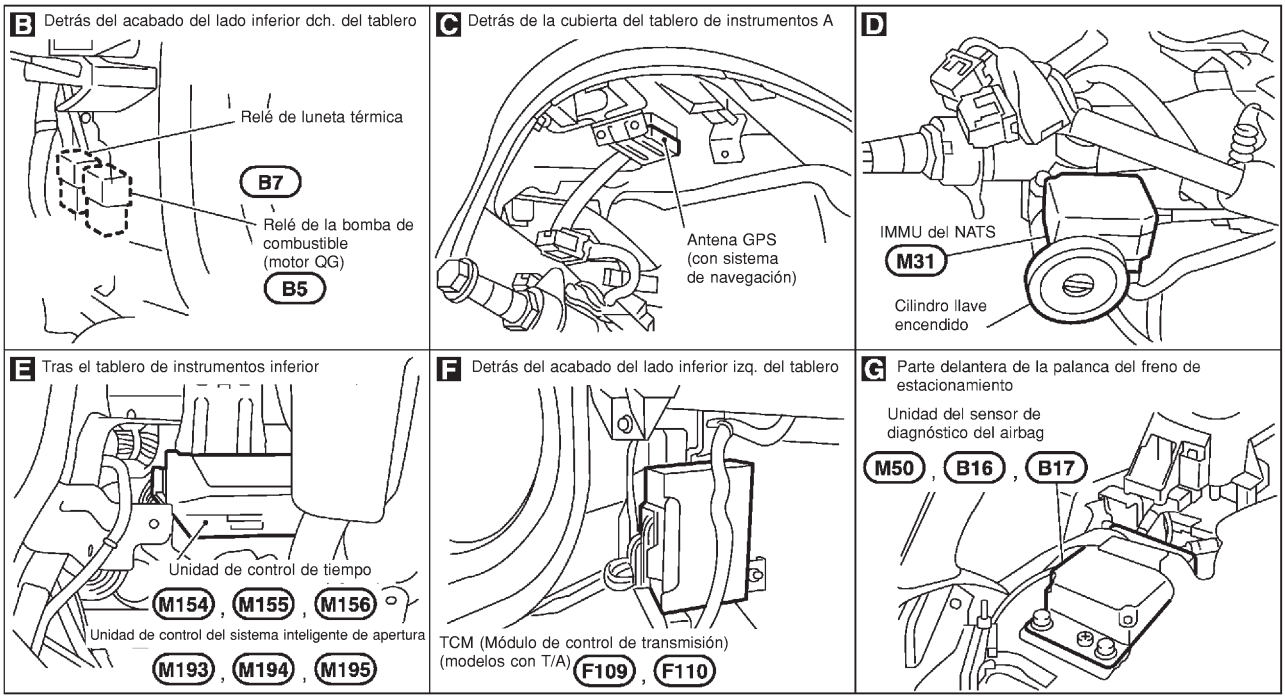
A Tablero de instrumentos lado dch.



Parte trasera del bloque de fusibles (J/B)



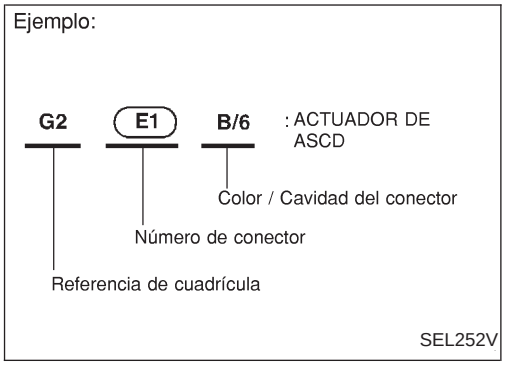
YEL613D


B
Detrás del acabado del lado inferior dch. del tablero
Relé de luneta térmica
B7
Relé de la bomba de combustible (motor QG)
B5
C
Detrás de la cubierta del tablero de instrumentos A
Antena GPS (con sistema de navegación)
D
IMMU del NATS
M31
Cilindro llave encendido
E
Tras el tablero de instrumentos inferior
Unidad de control de tiempo
M154 , M155 , M156
Unidad de control del sistema inteligente de apertura
M193 , M194 , M195
F
Detrás del acabado del lado inferior izq. del tablero
TCM (Módulo de control de transmisión)
(modelos con T/A)
F109 , F110
G
Parte delantera de la palanca del freno de estacionamiento
Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
M50 , B16 , B17

YEL614D

Cómo interpretar la disposición de la instalación

NJEL0131



Las siguientes disposiciones de las instalaciones utilizan una cuadrícula en forma de mapa para ayudar a localizar los conectores en las ilustraciones:

- Instalación principal
- Instalación del compartimento del motor (compartimento del motor)
- Instalación de control del motor
- Instalación de carrocería

PARA UTILIZAR LA REFERENCIA DE CUADRÍCULA

NJEL0131S01

1. Buscar el número de conector deseado en la lista de conectores.
2. Buscar la referencia de la cuadrícula.
3. En la ilustración, buscar la intersección de la columna de letras de referencia y la fila de números en la cuadrícula.
4. Buscar el número de conector en la zona en que se cruzan.
5. Seguir la línea (si se utiliza) hasta el conector.

SÍMBOLO DE CONECTOR

NJEL0131S02

Los símbolos principales de conectores (en la disposición de la instalación) se indican a continuación.

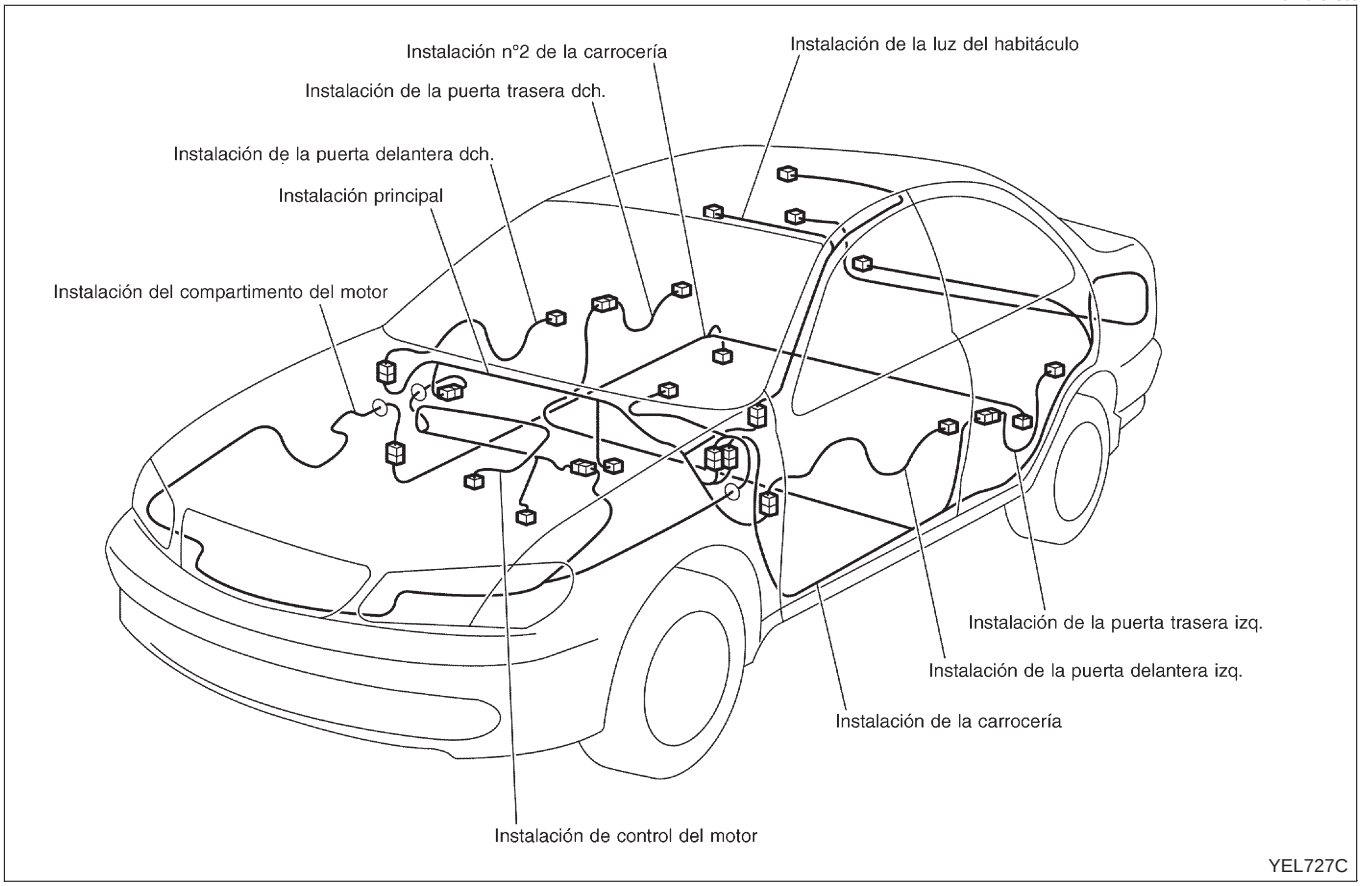
Tipo de conector	Tipo resistente al agua		Tipo estándar	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra
• Cavidad: Menos de 4 • Conector de relé				
• Cavidad: De 5 a 8				
• Cavidad: Más de 9				
• Terminal de masa, etc.	—			

Descripción general/Sedán

NJEL0132

MODELOS DE COND. IZQ.

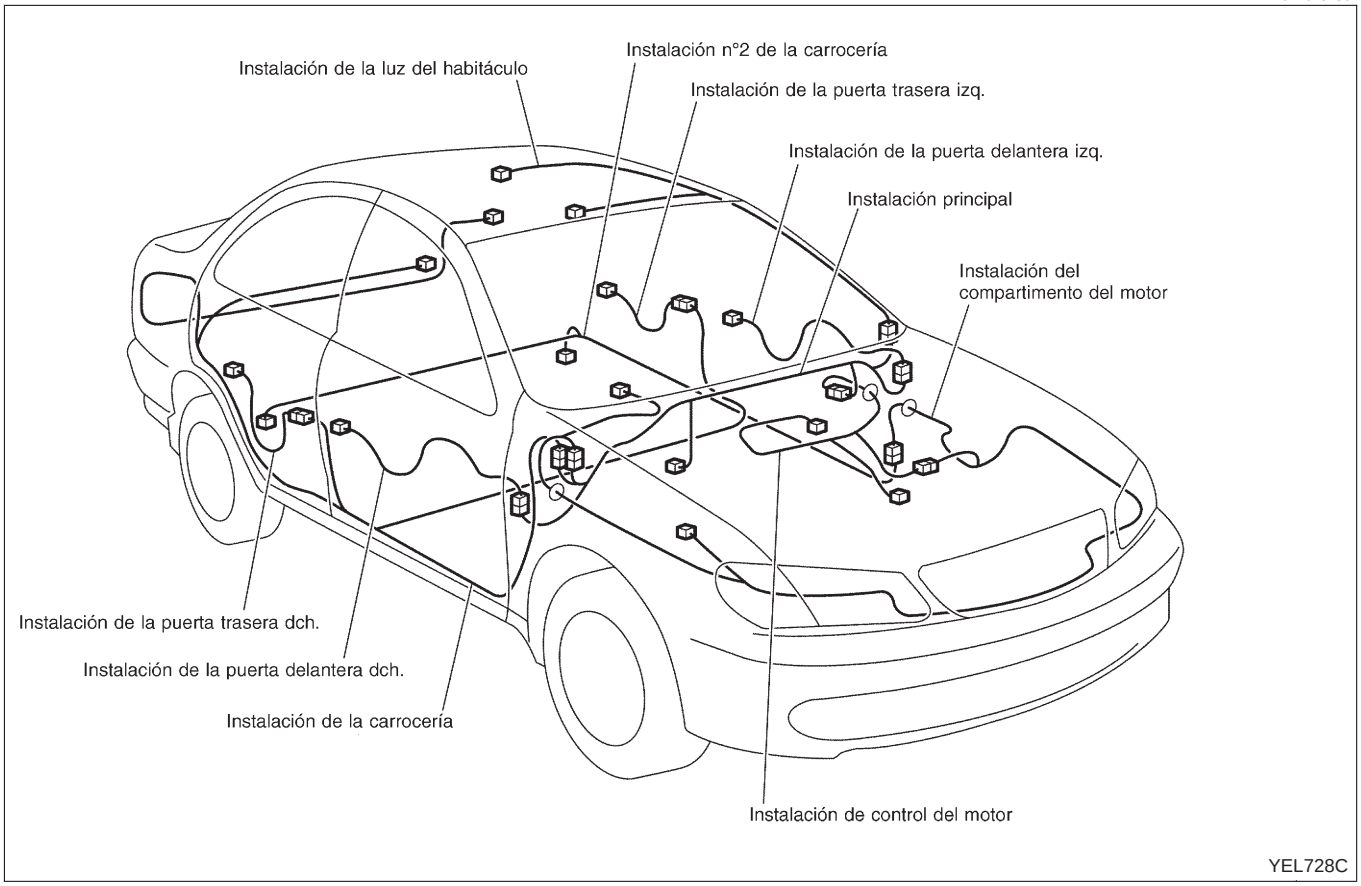
NJEL0132S03



NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar ‘‘Distribución de masa’’, ’’MASA’’, EL-23.

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0132S04



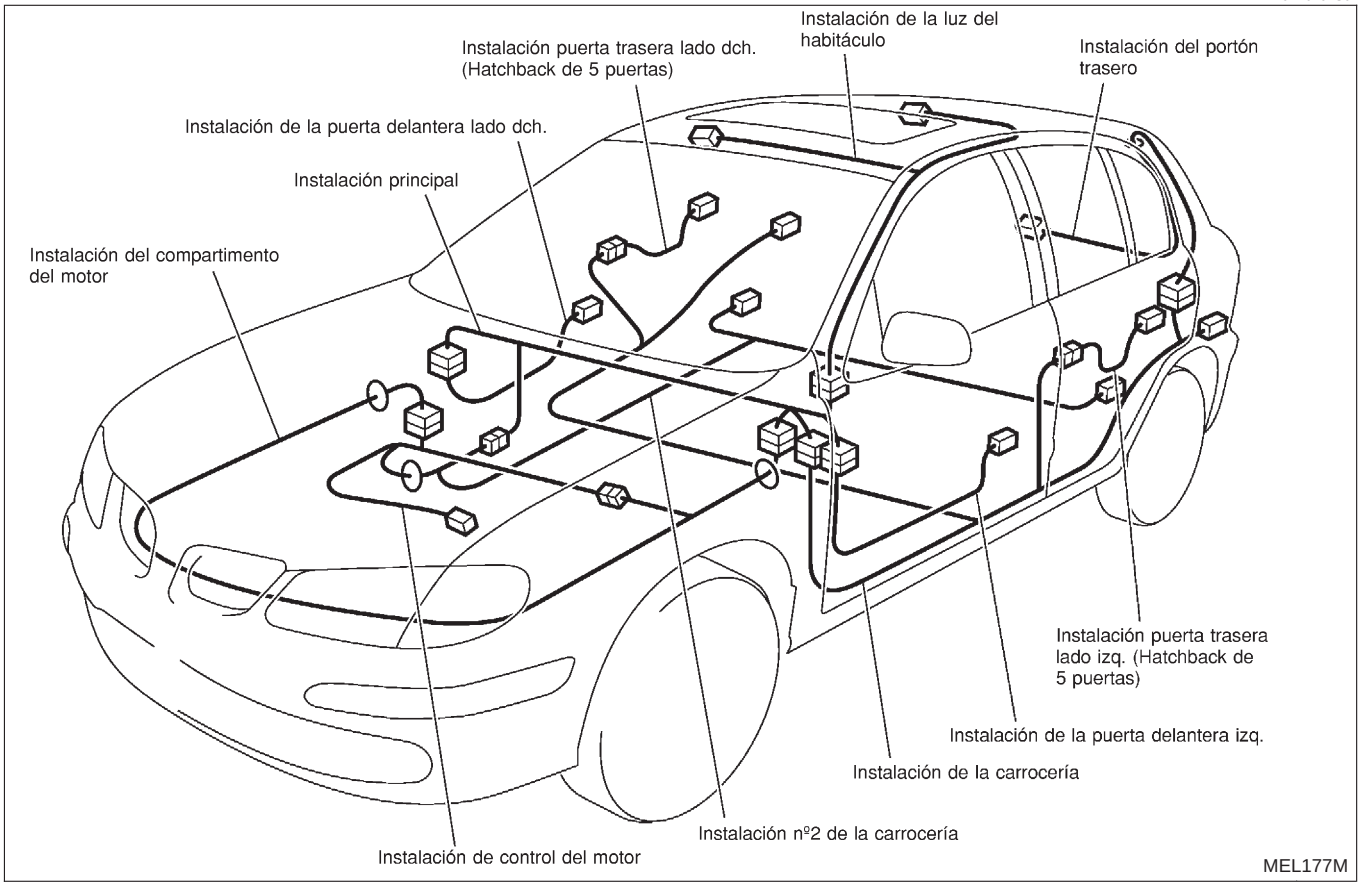
NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar ‘‘Distribución de masa’’, ’’MASA’’, EL-23.

Descripción general/Hatchback

NJEL0491

MODELOS DE COND. IZQ.

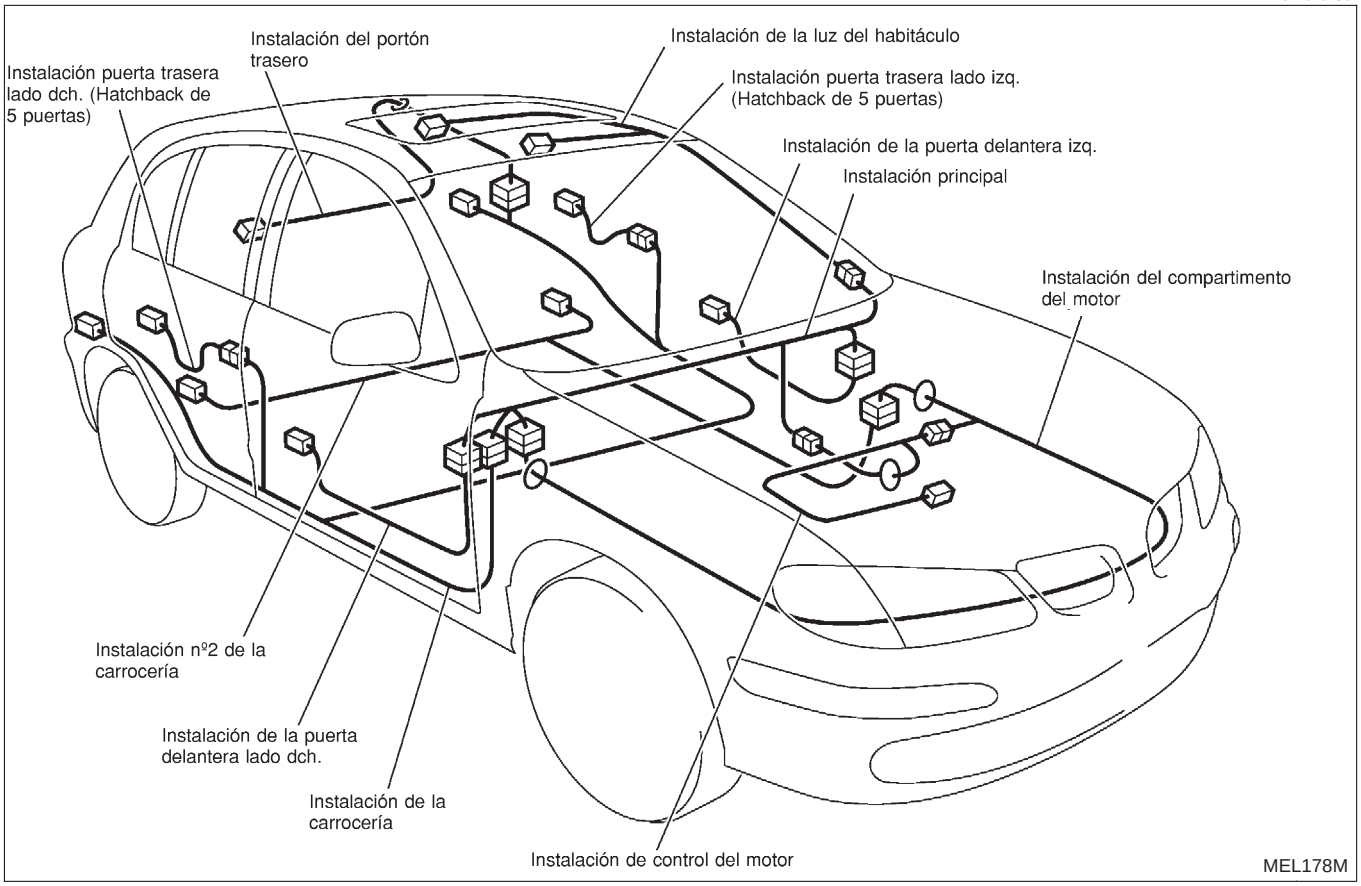
NJEL0491S01



NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar ‘‘Distribución de masa’’, ’’MASA’’, EL-23.

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0491S02



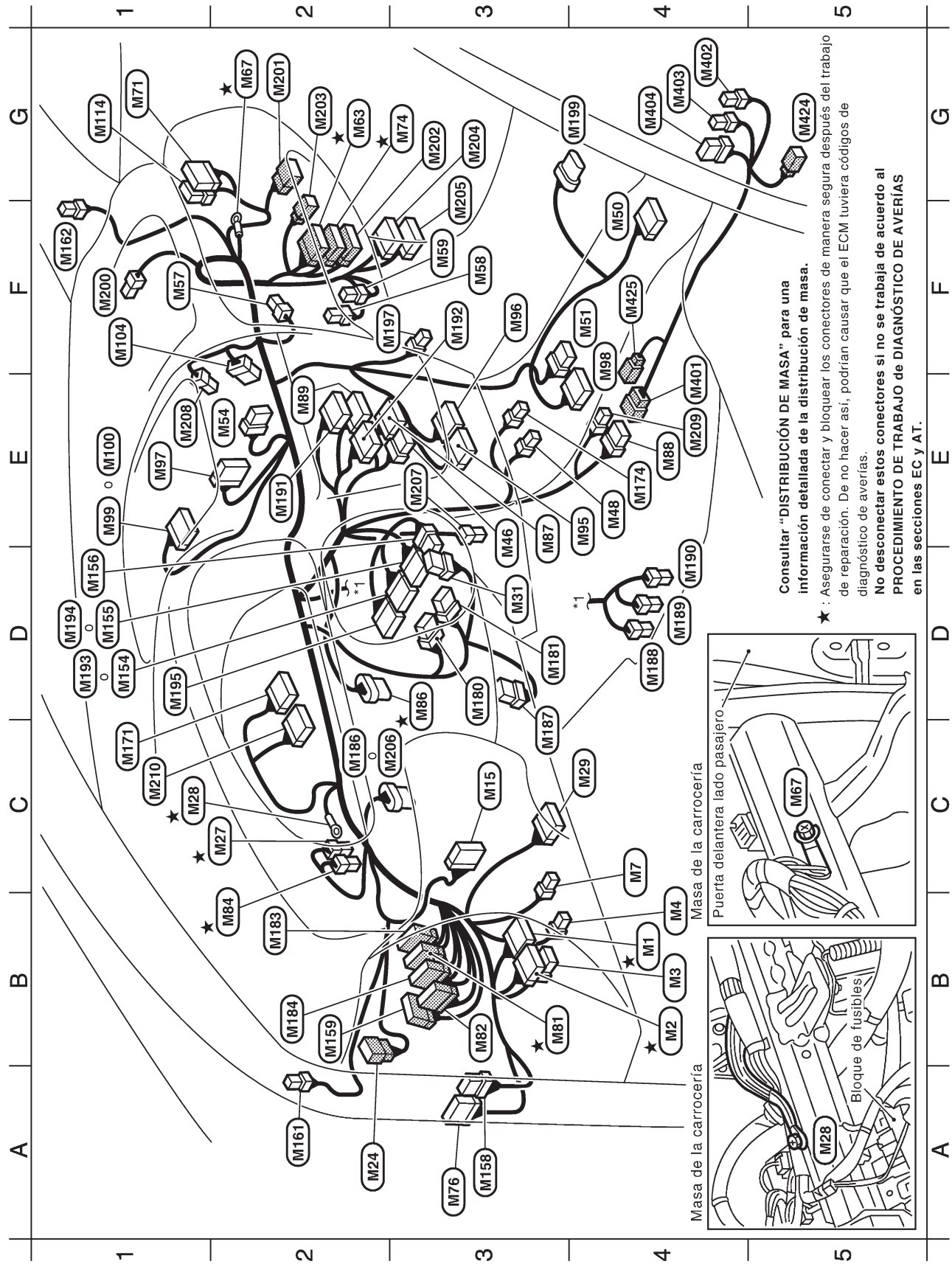
NOTA:
Para más información acerca de la distribución de masa, consultar ‘‘Distribución de masa’’, ’’MASA’’, EL-23.

Instalación principal

NJEL0347

MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0347S01



YEL583E

B4 ★M1 W/16 : Bloque de fusibles (J/B)
B4 ★M2 W/12 : Bloque de fusibles (J/B)
B4 M3 W/6 : Bloque de fusibles (J/B)
B4 M4 W/2 : Ruptor
C4 M7 L/4 : Relé del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)

C3 M15 W/10 : Mando de control del retrovisor exterior
A2 M24 W/6 : A R1
C2 ★M27 B/2 : Contacto de luz de freno
C1 ★M28 – : Masa de la carrocería
C4 M29 W/16 : Conector de enlace de datos
D3 M31 W/8 : IMMU del NATS
E3 M46 W/6 : Panel de control de la calefacción (interruptor ventilador) (A/A manual)

E4 M48 B/2 : Casquillo del encendedor de cigarrillos
F4 M50 Y/20 : Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
F4 M51 W/8 : Dispositivo T/A (Modelos con T/A)
E2 M54 W/8 : Interruptor de luces de emergencia
F1 M57 Y/2 : Módulo de airbag del pasajero
F3 M58 BR/4 : Resistor del ventilador
F3 M59 W/2 : Motor de ventilador
G2 ★M63 W/16 : A F102 (motores YD sin raíl común)

G2 ★M67 – : Masa de la carrocería
G1 M71 W/12 : A D31
G3 ★M74 BR/16 : A F112 (motores YD sin raíl común)

A3 M76 W/16 : A D11
B3 ★M81 W/12 : A B38
B3 M82 BR/16 : A B37
B2 ★M84 BR/2 : Contacto de posición del pedal del freno (motor YD)

D3 ★M86 –/5 : Unidad de trabajo del acelerador (motor YD sin carril común)

E3_ M87 W/12 : Panel de control de la calefacción (interruptor del A/A • Interruptor DEF) (A/A manual)
E4 M88 W/6 : A M401 (con ESP)
E2 M89 W/16 : Unidad audio (sin unidad de visualización)
E4 M95 W/24 : Unidad de control de NAVI y AV (con sistema de navegación)

F3 M96 GY/24 : Unidad de control de NAVI y AV (con sistema de navegación)

E1 M97 W/16 : Mando multifuncional
E4 M98 W/12 : Instalación auxiliar del teléfono
E1 M99 W/24 : Unidad de visualización (sin sistema de navegación)

E1 M100 GY/24 : Visualización (con sistema de navegación)

F1 M104 B/6 : Motor de la compuerta de admisión (A/A manual)
G1 M114 W/8 : A D41
D1 M154 W/16 : Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)

D1 M155 W/20 : Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)

D1 M156 W/8 : Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)

A3 M158 W/8 : A D23
B2 M159 W/16 : A E174
A2 M161 BR/2 : Altavoz agudos montante izq.
F1 M162 BR/2 : Altavoz agudos montante dch.
C1 M171 W/40 : Cuadro de instrumentos
E4 M174 W/2 : Iluminación del cenicero
D3 M180 Y/6 : Conmutador combinado (cable en espiral)
D3 M181 GY/8 : Conmutador combinado (cable en espiral)
B2 M183 BR/24 : A E253
B2 M184 W/16 : A E252 (motor K9K)
C2 M186 –/6 : Sensor de posición del pedal del acelerador (motor YD con raíl común)

C3 M187 W/8 : Sensor de ángulo de dirección
D4 M188 W/3 : Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A auto.)
D4 M189 W/3 : Motor compuerta de modalidad (A/A auto.)
D4 M190 W/4 : Amplificador de control del ventilador (A/A auto.)
E2 M191 W/12 : Unidad de audio (con unidad de visualización)
F3 M192 W/24 : Unidad de audio (con unidad de visualización)
D1 M193 W/24 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)

D1 M194 GY/24 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)

D1 M195 GY/16 : Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)

F2 M197 W/2 : Sensor de admisión (A/A auto.)
G4 M199 –/6 : Sensor G de derrapaje/lateral/ deceleración (para ESP)
F1 M200 B/2 : Sensor solar (A/A auto.)
G2 M201 W/6 : Alarma posventa
G3 M202 W/24 : A F115 (con sistema CAN)
G2 M203 W/2 : A F116 (con sistema CAN)
G3 M204 GY/20 : Amp. A/A auto. (A/A auto.)
G3 M205 GY/16 : Amp. A/A auto. (A/A auto.)
C2 M206 –/6 : Sensor de posición del pedal del acelerador (motor QG)

E3 M207 W/2 : Sensor en el vehículo (A/A auto.)
E1 M208 W/3 : Motor de la compuerta de admisión (A/A auto.)
F3 M209 W/4 : A M425 (sin ESP)
C1 M210 W/12 : Unidad del sensor del nivel de aceite (motor K9K)

Instalación de la consola

E4 M401 W/6 : A M88 (con ESP)
G4 M402 L/4 : Interruptor del asiento calefactado izq. (con asiento calefactado)

G4 M403 W/4 : Interruptor del asiento calefactado dch. (con asiento calefactado)

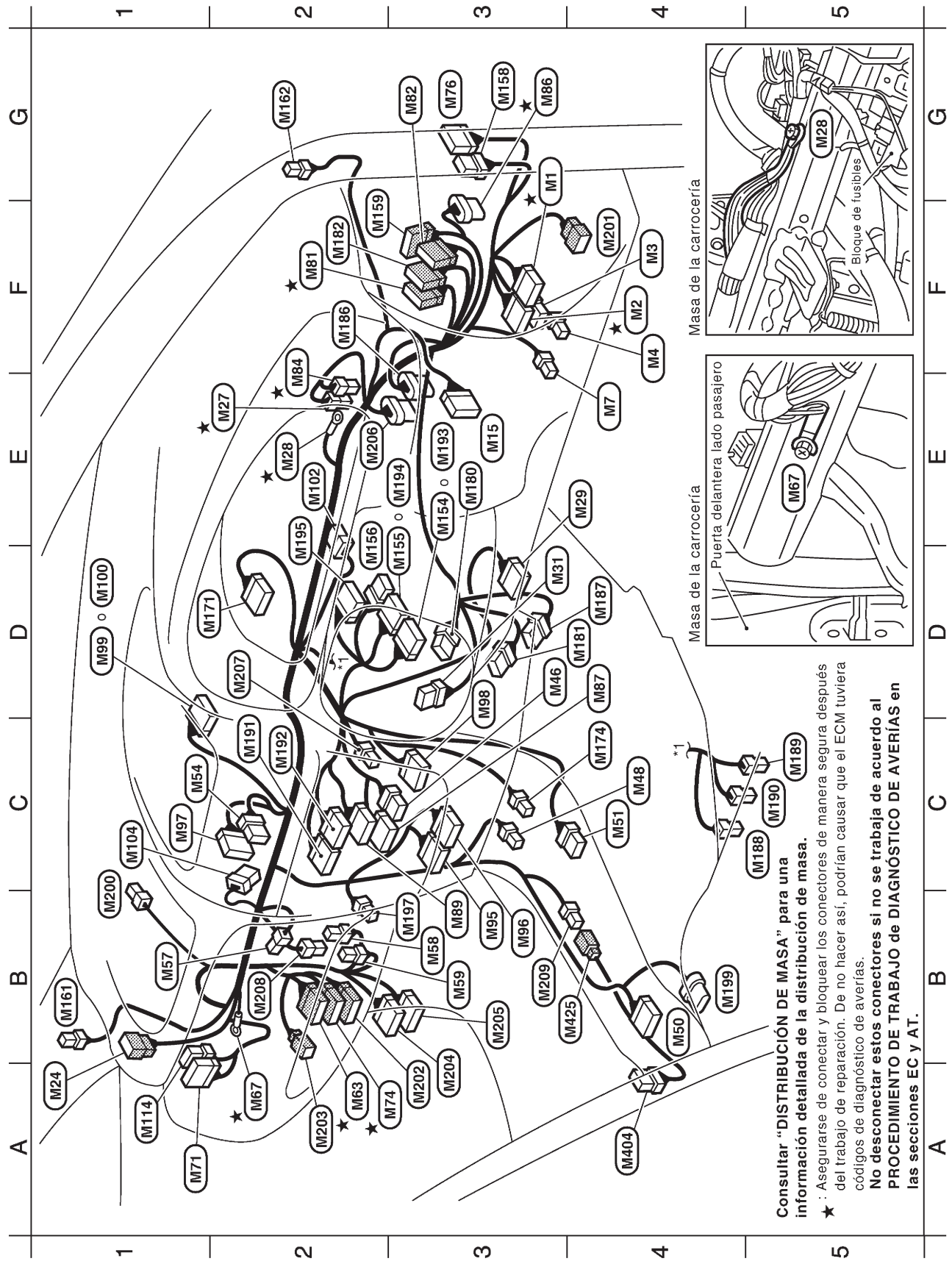
G4 M404 W/6 : Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta (con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)

G5 M424 W/4 : A M89 (para el asiento calefactado)
F4 M425 W/4 : A M209 (sin ESP)

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de manera segura después del trabajo de reparación. De no hacer así, podrían causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores si no se trabaja de acuerdo al PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0347S02



YEL585E

G3 ★	M1	W/16	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4 ★	M2	W/12	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4	M3	W/6	:	Bloque de fusibles (J/B)
F4	M4	W/2	:	Ruptor
E4	M7	L/4	:	Relé del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
E3	M15	W/10	:	Mando de control del retrovisor exterior
A1	M24	W/6	:	A R1
E2 ★	M27	B/2	:	Contacto de luz de freno
E2 ★	M28	–	:	Masa de la carrocería
E4	M29	W/16	:	Conector de enlace de datos
D3	M31	W/8	:	IMMU del NATS
D3	M46	W/6	:	Panel de control de la calefacción (interruptor ventilador) (A/A manual)
C4	M48	B/2	:	Casquillo del encendedor de cigarrillos
B4	M50	Y/20	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C4	M51	W/8	:	Dispositivo T/A (Modelos con T/A)
C1	M54	W/8	:	Interruptor de luces de emergencia
B1	M57	Y/2	:	Módulo de airbag del pasajero
B3	M58	BR/4	:	Resistor del ventilador
B3	M59	W/2	:	Motor de ventilador
A2 ★	M63	W/16	:	A F102 (motores YD sin raíl común)
A2 ★	M67	–	:	Masa de la carrocería
A1	M71	W/12	:	A D31
A3 ★	M74	BR/16	:	A F112 (motores YD sin raíl común)
G3	M76	W/16	:	A D11
F2 ★	M81	W/12	:	A B38
G3	M82	BR/16	:	A B37
F2 ★	M84	BR/2	:	Contacto de posición del pedal del freno (motor YD)
G3 ★	M86	–/5	:	Unidad de trabajo del acelerador (motor YD sin carril común)
D4	M87	W/12	:	Panel de control de la calefacción (interruptor del A/A • Interruptor DEF) (A/A manual)
B3	M89	W/16	:	Unidad audio (sin unidad de visualización)
B3	M95	W/24	:	Unidad de control de NAVI y AV (con sistema de navegación)
B3	M96	GY/24	:	Unidad de control de NAVI y AV (con sistema de navegación)
C1	M97	W/16	:	Mando multifuncional
D3	M98	W/12	:	Instalación auxiliar del teléfono
D1	M99	W/24	:	Unidad de visualización (sin sistema de navegación)
D1	M100	GY/24	:	Visualización (con sistema de navegación)
E2	M102	BR/8	:	Unidad del dongle
C1	M104	B/6	:	Motor de la compuerta de admisión (A/A manual)
A1	M114	W/8	:	A D41
E3	M154	W/16	:	Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)
D3	M155	W/20	:	Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)
D2	M156	W/8	:	Unidad de control de tiempo (motor YD sin carril común y motor K9K)
G3	M158	W/8	:	A D23
F2	M159	W/16	:	A E174
B1	M161	BR/2	:	Altavoz agudos montante izq.
G2	M162	BR/2	:	Altavoz agudos montante dch.
D1	M171	W/40	:	Cuadro de instrumentos
C4	M174	W/2	:	Iluminación del cenicero
E3	M180	Y/6	:	Conmutador combinado (cable en espiral)
D4	M181	GY/8	:	Conmutador combinado (cable en espiral)
F2	M182	W/20	:	A E251
F2	M186	–/6	:	Sensor de posición del pedal del acelerador (motor YD con raíl común)
D4	M187	W/8	:	Sensor de ángulo de dirección (para ESP)
C5	M188	W/3	:	Motor de la compuerta de mezcla de aire (A/A auto.)
C5	M189	W/3	:	Motor compuerta de modalidad (A/A auto.)
C5	M190	W/4	:	Amplificador de control del ventilador (A/A auto.)
C2	M191	W/12	:	Unidad de audio (con unidad de visualización)
C2	M192	W/24	:	Unidad de audio (con unidad de visualización)
E3	M193	W/24	:	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)
E3	M194	GY/24	:	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)
E2	M195	GY/16	:	Unidad de control del sistema inteligente de apertura (motor QG y motor YD con carril común)
B3	M197	W/2	:	Sensor de admisión (A/A auto.)
B4	M199	–/6	:	Sensor G de derrapaje/lateral/ deceleración (para ESP)
B1	M200	B/2	:	Sensor solar (A/A auto.)
F4	M201	W/6	:	Alarma posventa
A3	M202	W/24	:	A F115 (con sistema CAN)
A2	M203	W/2	:	A F116 (con sistema CAN)
A3	M204	GY/20	:	Amp. A/A auto. (A/A auto.)
B3	M205	GY/16	:	Amp. A/A auto. (A/A auto.)
E2	M206	–/6	:	Sensor de posición del pedal del acelerador (motor QG)
D2	M207	W/2	:	Sensor en el vehículo (A/A auto.)
B2	M208	W/3	:	Motor de la compuerta de admisión (A/A auto.)
B3	M209	W/4	:	A M425 (sin ESP)

Instalación de la consola

A4	M404	W/6	:	Interruptor de bloqueo/desbloqueo de puerta (con seguro automático de puertas sin elevalunas eléctrico)
B4	M425	W/4	:	A M209 (sin ESP)

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de manera segura después del trabajo de reparación.
De no hacer así, podrían causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.

No desconectar estos conectores si no se trabaja de acuerdo al PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

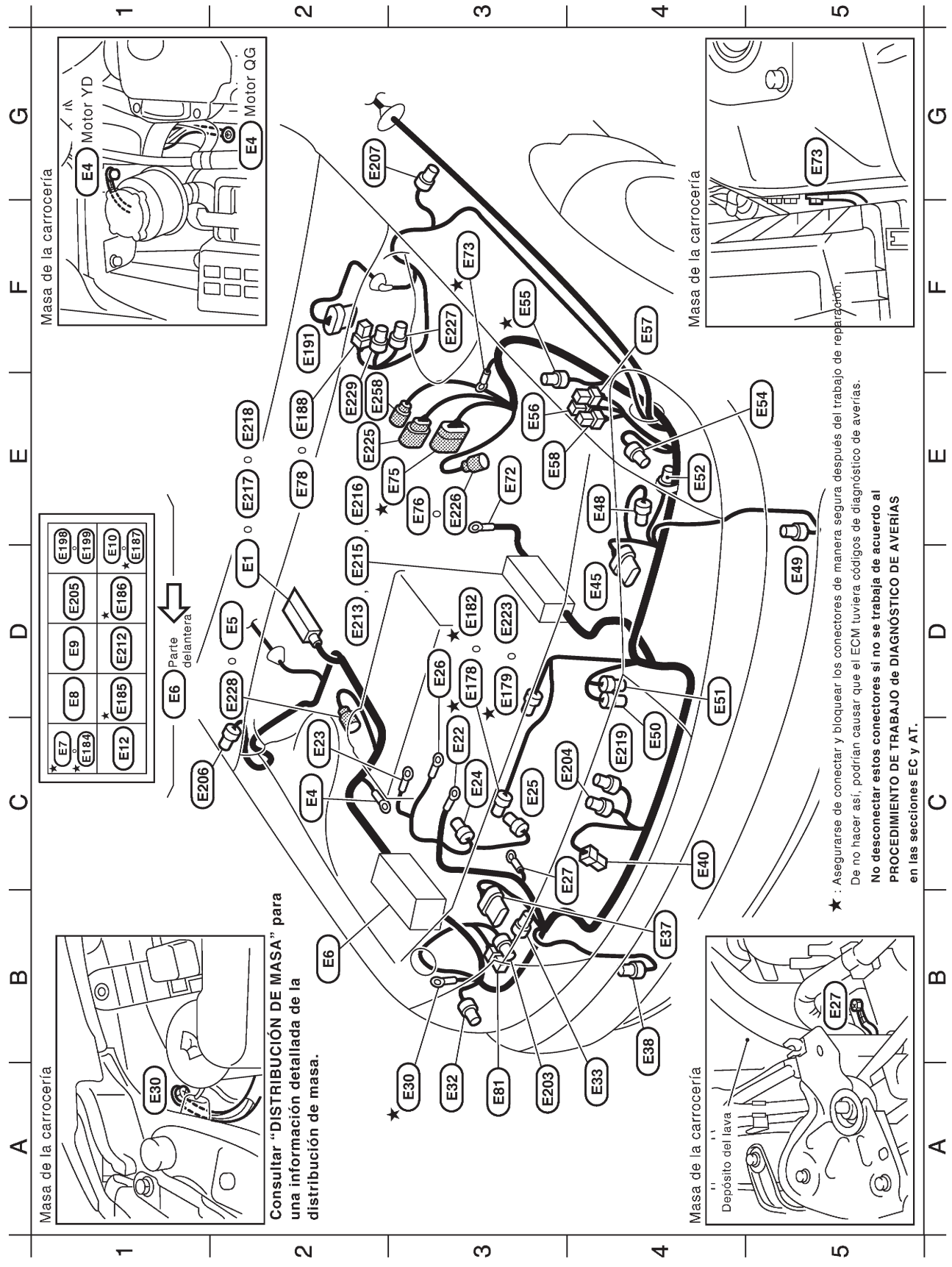
YEL586E

Instalación del compartimento del motor

NJEL0342

COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0342S01



YEL587E

D2 E1 B/31 : Actuador del ABS y unidad eléctrica (★ 2)
C2 E4 – : Masa de la carrocería (para ABS o ESP)
C2 E5 GY/2 : Sensor de rueda delantera dch. (★ 2)
B2 E6 – : Caja de relés
C1★ E7 BR/6 : Relé del ventilador de refrigeración-1 (motor QG)
D1 E8 W/3 : Relé de bocina
D1 E9 L/4 : Relé del acondicionador de aire
D1 E10 L/4 : Relé posición estacionamiento/ punto muerto (modelos con T/A)
C1 E12 BR/6 : Temporizador lavafaros (★1)
C3 E22 – : Alternador (B)
C2 E23 – : Alternador (E)
C3 E24 GY/2 : Alternador (S, L)
C3 E25 B/1 : Compresor
D3 E26 – : Bujía de incandescencia (motor YD)
C3 E27 – : Masa de la carrocería
A3★ E30 – : Masa de la carrocería
A3 E32 –/2 : Indicador delantero de dirección dch.
A4 E33 –/3 : Motor regulación de faro dch.
B4 E37 –/5 : Faro y luz estacionamiento dch.
B4 E38 –/2 : Faro antiniebla dch.
C4 E40 B/1 : Bocina agudos
D4 E45 –/5 : Faro y luz estacionamiento izq.
E4 E48 –/3 : Motor de regulación de faro izq.
D5 E49 –/2 : Faro antiniebla izq.
C4 E50 B/3 : Sensor de presión del refrigerante (con motor QG)
D4 E51 B/2 : Manocontacto doble (motor YD)
E4 E52 GY/2 : No usado
E5 E54 –/2 : Indicador delantero de dirección izq.
F3★ E55 GY/2 : Resistor de caída (modelos T/A)
E3 E56 W/1 : Relé de incandescencia (motor YD)
F4 E57 W/1 : Relé de incandescencia (motor YD)
E3 E58 G/2 : Relé de incandescencia (motor YD)
E3 E72 – : Batería
F3★ E73 – : Masa de la carrocería
E3★ E75 GY/9 : A F36
E3 E76 BR/2 : Sensor de rueda delantera izq. (★2)
E2 E78 GY/2 : Contacto nivel líquido de frenos (sin ABS o con ESP)
A3 E81 GY/2 : Motor lavafaros (★1)
D3★ E178 B/2 : Motor 1 del ventilador de refrigeración (motor QG)
D3★ E179 B/2 : Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor ★3 y QG)
D3★ E182 B/2 : Motor 1 del ventilador de refrigeración (motor YD)
C1★ E184 B/4 : Relé 1 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★ E185 B/5 : Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★ E186 L/4 : Relé 3 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★ E187 B/5 : Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor YD)
E2 E188 GY/2 : Contacto de nivel del líquido de frenos (con ABS)
F2 E191 GY/5 : Motor del limpia
D1 E198 BR/6 : Relé de ECM (motor QG)
D1 E199 BR/6 : Relé de ECM (motor YD)
A3 E203 B/2 : Motor del lava
C3 E204 –/2 : Sensor de temperatura exterior
D1 E205 L/4 : Relé de faro antiniebla
C1 E206 –/2 : Indicador de dirección lateral dch.
G2 E207 –/2 : Indicador lateral de dirección izq.
D1 E212 BR/6 : Relé faro (con sistema de alumbrado diurno)
D2 E213 – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
D2 E215 – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2 E216 – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2 E217 –/26 : Actuador ABS y unidad eléctrica (★5)
E2 E218 –/47 : Actuador ABS y unidad eléctrica (para ESP)
C4 E219 B/2 : Sensor de ambiente (para A/A automático)
D3 E223 B/2 : Motor 2 del ventilador de refrigeración (★ 4)
E2 E225 B/8 : A F43
E3 E226 L/2 : Sensor de rueda delantera izq. (para ESP y ★5)
F3 E227 –/3 : Sensor de presión (para ESP)
C2 E228 GY/2 : Sensor de rueda delantera dch. (para ESP y ★5)
E2 E229 GY/2 : Contacto nivel líquido de frenos (sin ABS. Sin ESP)
E2 E258 B/2 : A F95

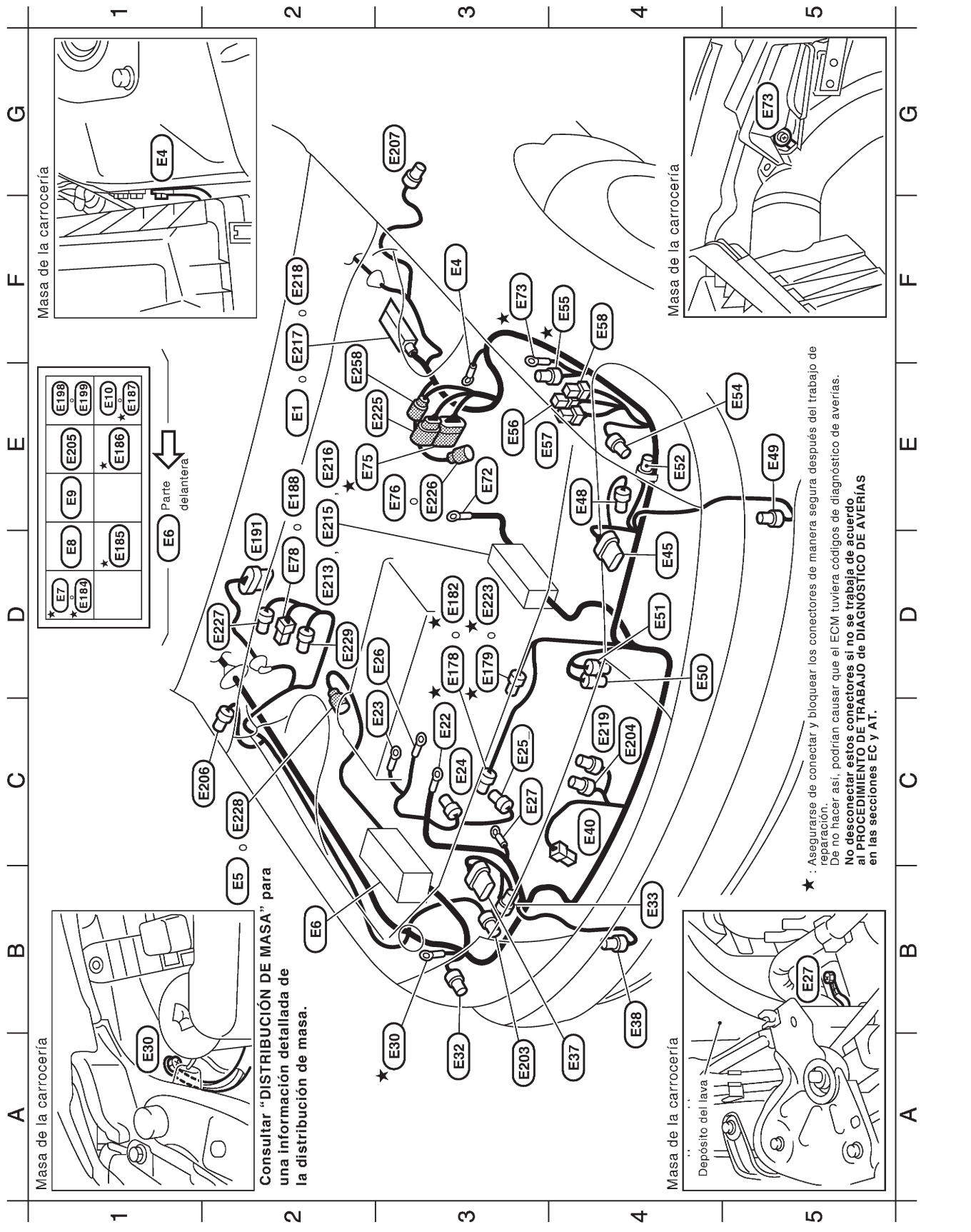
★1 : Con sistema de alumbrado diurno
★2 : Para ABS sin sistema CAN
★3 : Motores YD sin raíl común
★4 : Motores YD con raíl común
★5 : Para ABS con sistema CAN

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de manera segura después del trabajo de reparación. De no hacer así, podrían causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores si no se trabaja de acuerdo al PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

YEL588E

COMPARTIMENTO DEL MOTOR — MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0342S03



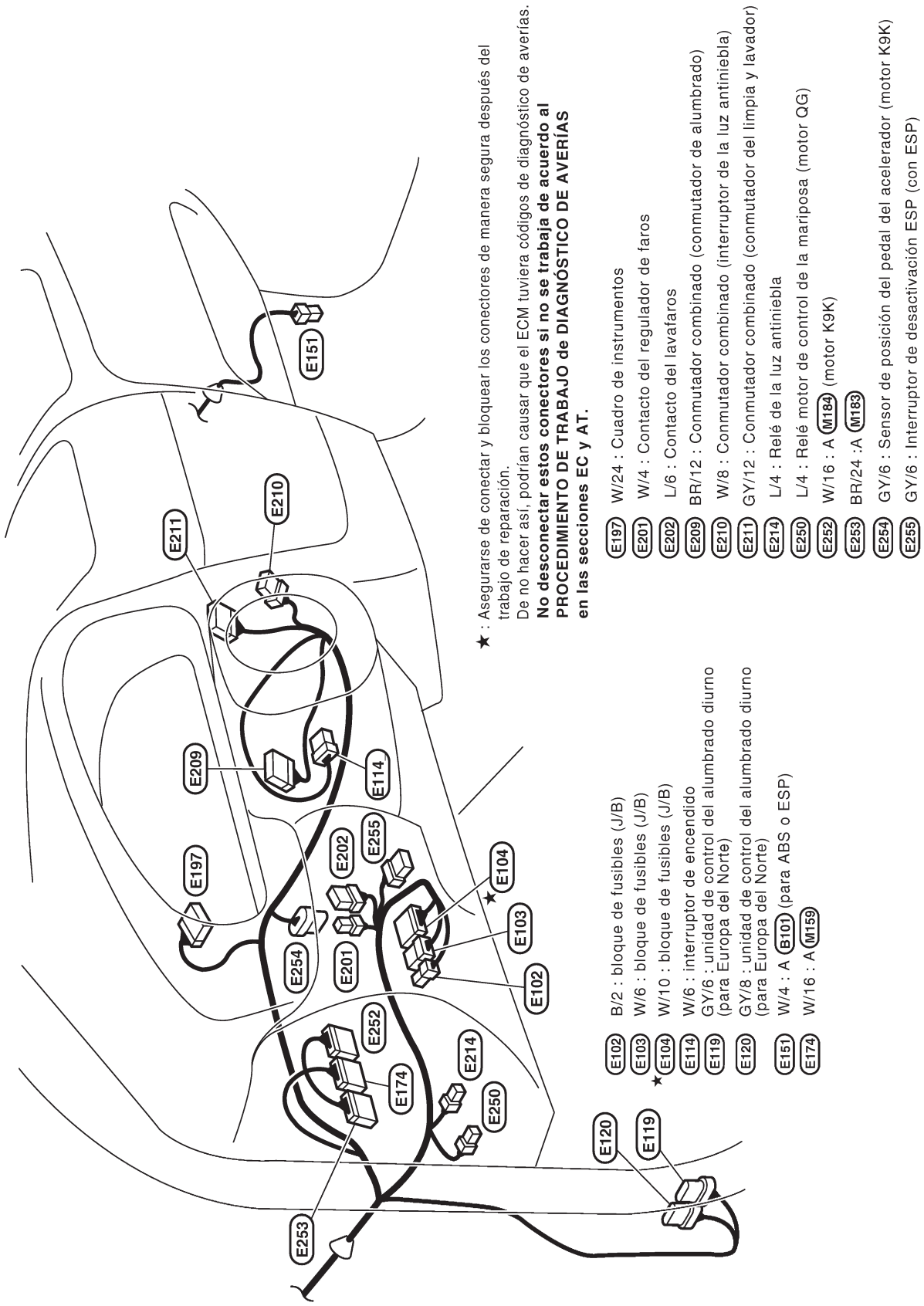
YEL589E

E2 (E1) B/31 : Actuador del ABS y unidad eléctrica (★1)
F3 (E4) – : Masa de la carrocería (para ABS o ESP)
B2 (E5) GY/2 : Sensor de rueda delantera dch. (★1)
B2 (E6) – : Caja de relés
D1★ (E7) BR/6 : Relé del ventilador de refrigeración-1 (motor QG)
D1 (E8) W/3 : Relé de bocina
E1 (E9) L/4 : Relé del acondicionador de aire
E1 (E10) L/4 : Relé posición estacionamiento/ punto muerto (modelos con T/A)
C3 (E22) – : Alternador (B)
C3 (E23) – : Alternador (E)
C3 (E24) GY/2 : Alternador (S, L)
C3 (E25) B/1 : Compresor
D3 (E26) – : Bujía de incandescencia (motor YD)
C3 (E27) – : Masa de la carrocería
A3★ (E30) – : Masa de la carrocería
A3 (E32) –/2 : Indicador delantero de dirección dch.
B4 (E33) –/3 : Motor regulación de faro dch.
A4 (E37) –/5 : Faro y luz estacionamiento dch.
B4 (E38) –/2 : Faro antiniebla dch.
C4 (E40) B/1 : Bocina agudos
D4 (E45) –/5 : Faro y luz estacionamiento izq.
E4 (E48) –/3 : Motor de regulación de faro izq.
E5 (E49) –/2 : Faro antiniebla izq.
D4 (E50) B/3 : Sensor de presión del refrigerante (con motor QG)
D4 (E51) B/2 : Manocontacto doble (motor YD)
E4 (E52) GY/2 : No usado
E5 (E54) –/2 : Indicador delantero de dirección izq.
F4★ (E55) GY/2 : Resistor de caída (modelos T/A)
E3 (E56) W/1 : Relé de incandescencia (motor YD)
E3 (E57) W/1 : Relé de incandescencia (motor YD)
F4 (E58) G/2 : Relé de incandescencia (motor YD)
E3 (E72) – : Batería
F3★ (E73) – : Masa de la carrocería
E2★ (E75) GY/9 : A (F36)
E3 (E76) BR/2 : Sensor de rueda delantera izq. (★1)
D2 (E78) GY/2 : Contacto nivel líquido de frenos (sin ABS. Sin ESP)
D3★ (E178) B/2 : Motor 1 del ventilador de refrigeración (motor QG)
D3★ (E179) B/2 : Motor 2 del ventilador de refrigeración (motor★ 2 y QG)
D3★ (E182) B/2 : Motor 1 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★ (E184) B/4 : Relé 1 del ventilador de refrigeración (motor YD)
D1★ (E185) B/5 : Relé 2 del ventilador de refrigeración (motor YD)
E1★ (E186) L/4 : Relé 3 del ventilador de refrigeración (motor YD)
E1★ (E187) B/5 : Relé 4 del ventilador de refrigeración (motor YD)
E2 (E188) GY/2 : Contacto de nivel del líquido de frenos (con ABS)
D2 (E191) GY/5 : Motor del limpia
E1 (E198) BR/6 : Relé de ECM (motor QG)
E1 (E199) BR/6 : Relé de ECM (motor YD)
A3 (E203) –/2 : Motor del lava
C4 (E204) –/2 : Sensor de temperatura exterior
E1 (E205) L/4 : Relé de faro antiniebla
C2 (E206) –/2 : Indicador de dirección lateral dch.
G3 (E207) –/2 : Indicador lateral de dirección izq.
D2 (E213) – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2 (E215) – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
E2 (E216) – : Caja de fusibles y de fusibles de enlace
F2 (E217) –/26 : Actuador del ABS y unidad eléctrica (★4)
F2 (E218) –/47 : Actuador ABS y unidad eléctrica (para ESP)
C4 (E219) B/2 : Sensor de ambiente (para A/A automático)
D3 (E223) B/2 : Motor 2 del ventilador de refrigeración (★3)
E3 (E225) B/8 : A (F43)
E3 (E226) L/2 : Sensor de rueda delantera izq. (para ESP y ★4)
D2 (E227) –/3 : Sensor de presión (con ESP)
C2 (E228) GY/2 : Sensor de rueda delantera dch. (para ESP y ★4)
D2 (E229) GY/2 : Contacto nivel líquido de frenos (sin ABS. Sin ESP)
E2 (E258) B/2 : A (F95) (motores YD con raíl común)

★1 : Para ABS sin sistema CAN
★2 : Para motor YD sin sistema CAN
★3 : Para motor YD con sistema CAN
★4 : Para ABS con sistema CAN
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de manera segura después del trabajo de reparación. De no hacer así, podrían causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores si no se trabaja de acuerdo al PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS — MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0342S04



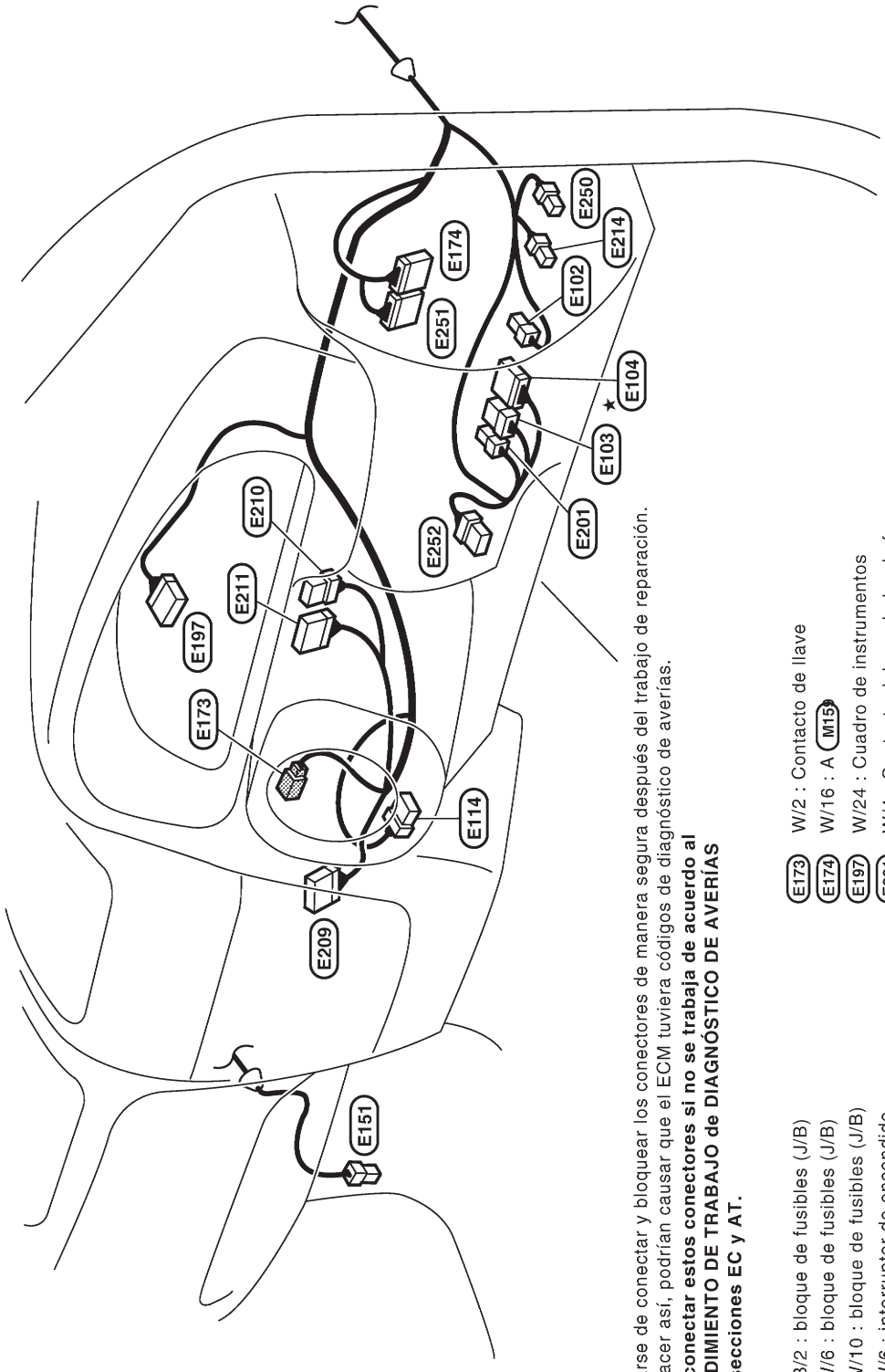
★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de manera segura después del trabajo de reparación.
De no hacer así, podrían causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores si no se trabaja de acuerdo al PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

E102 B/2 : bloque de fusibles (J/B)
E103 W/6 : bloque de fusibles (J/B)
E104 ★ W/10 : bloque de fusibles (J/B)
E114 W/6 : interruptor de encendido
E119 GY/6 : unidad de control del alumbrado diurno (para Europa del Norte)
E120 GY/8 : unidad de control del alumbrado diurno (para Europa del Norte)
E151 W/4 : A B101 (para ABS o ESP)
E174 W/16 : A M159
E197 W/24 : Cuadro de instrumentos
E201 W/4 : Contacto del regulador de faros
E202 L/6 : Contacto del lavafaros
E209 BR/12 : Conmutador combinado (conmutador de alumbrado)
E210 W/8 : Conmutador combinado (interruptor de la luz antiniebla)
E211 GY/12 : Conmutador combinado (conmutador del limpia y lavador)
E214 L/4 : Relé de la luz antiniebla
E250 L/4 : Relé motor de control de la mariposa (motor QG)
E252 W/16 : A M184 (motor K9K)
E253 BR/24 :A M183
E254 GY/6 : Sensor de posición del pedal del acelerador (motor K9K)
E255 GY/6 : Interruptor de desactivación ESP (con ESP)

YEL591E

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS — MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0342S05



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de manera segura después del trabajo de reparación. De no hacer así, podrían causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores si no se trabaja de acuerdo al PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

E102 B/2 : bloque de fusibles (J/B)
E103 W/6 : bloque de fusibles (J/B)
★ E104 W/10 : bloque de fusibles (J/B)
E114 W/6 : interruptor de encendido
E151 W/4 : A B101 (para ABS o ESP)
E173 W/2 : Contacto de llave
E174 W/16 : A M153
E197 W/24 : Cuadro de instrumentos
E201 W/4 : Contacto del regulador de faros
E209 BR/12 : Conmutador combinado (conmutador de alumbrado)
E210 W/8 : Conmutador combinado (interruptor de la luz antiniebla)
E211 GY/12 : Conmutador combinado (conmutador del limpia y lavador)
E214 L/4 : Relé de la luz antiniebla
E250 L/4 : Relé motor de control de la mariposa (motor QG)
E251 W/20 : A M182
E252 GY/6 : Interruptor de desactivación ESP (con ESP)

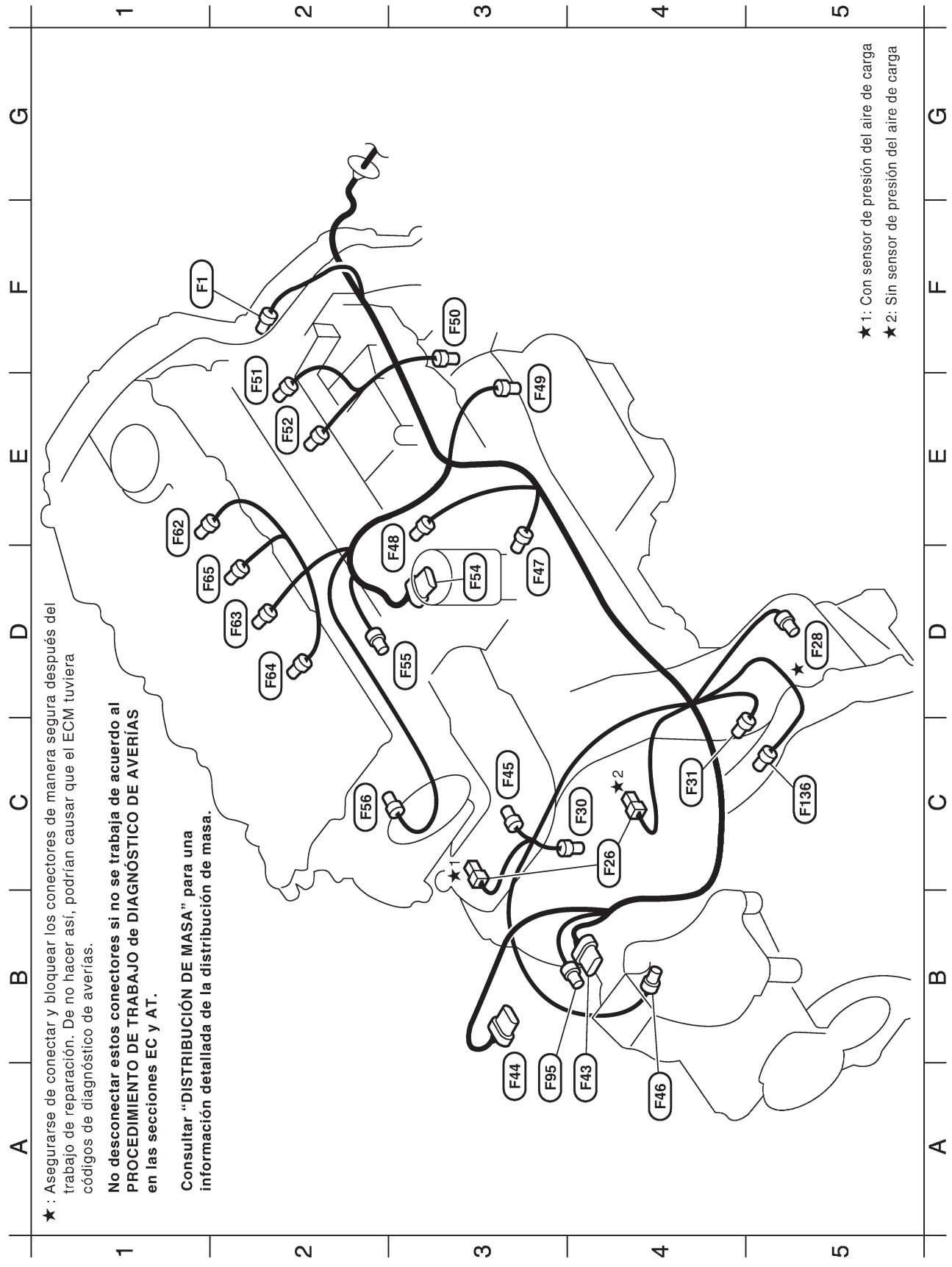
YEL592E

Instalación de control del motor

NJEL0343

MODELOS DE COND. IZQ.

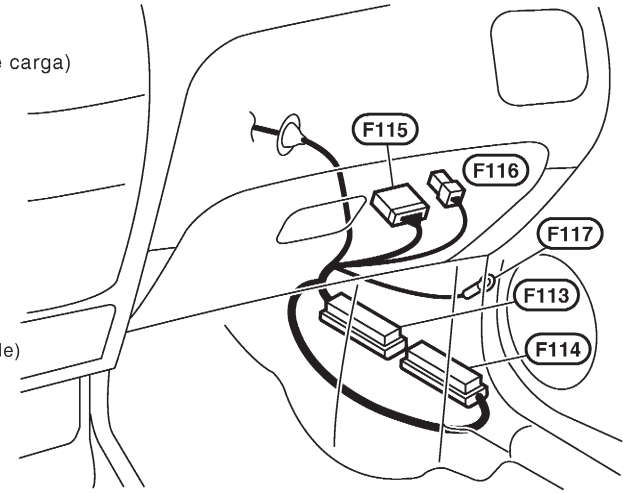
NJEL0343S01



YEL593E

F1	F1	GY/2	: Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C4	F26	B/1	: Motor de arranque
D5	F28	GY/2	: Sensor velocidad del vehículo (sin ABS y ESP)
C4	F30	B/2	: Contacto de la luz de marcha atrás (con sensor de presión de aire de carga)
C4	F31	B/2	: Contacto de la luz de estacionamiento/p. muerto (con sensor de presión de aire de carga)
A4	F43	GY/8	: A E225
A3	F44	B/6	: Medidor masa caudal aire
C3	F45	GY/3	: Sensor de vacío de turbocompresor
A4	F46	–/3	: Sensor de posición del cigüeñal
D3	F47	GY/1	: Manocontacto de aceite
D3	F48	–/2	: Bomba de combustible
E3	F49	B/2	: Manocontacto de la servodirección
F3	F50	–/2	: Bomba de combustible (sensor de temperatura de la bomba de combustible)
E2	F51	–/3	: Sensor de presión del carril de combustible
E2	F52	–/2	: Válvula solenoide de control de vacío de turbocompresor
D3	F54	–/6	: Válvula de control de volumen de EGR
D3	F55	–/3	: Sensor de elevación de aguja
C2	F56	–/3	: Sensor de posición del árbol de levas
E1	F62	–/4	: Inyector de combustible nº 1
D2	F63	–/4	: Inyector de combustible nº 2
D2	F64	–/4	: Inyector de combustible nº 3
D1	F65	–/4	: Inyector de combustible nº 4
A3	F95	B/2	: A E258
C5	F136	GY/4	: Contacto de la luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (sin sensor de presión de aire de carga)

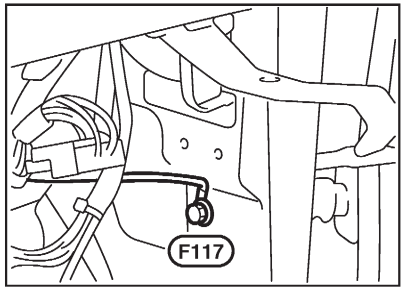
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de manera segura después del trabajo de reparación. De no hacer así, podrían causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías
No desconectar estos conectores si no se trabaja de acuerdo al PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

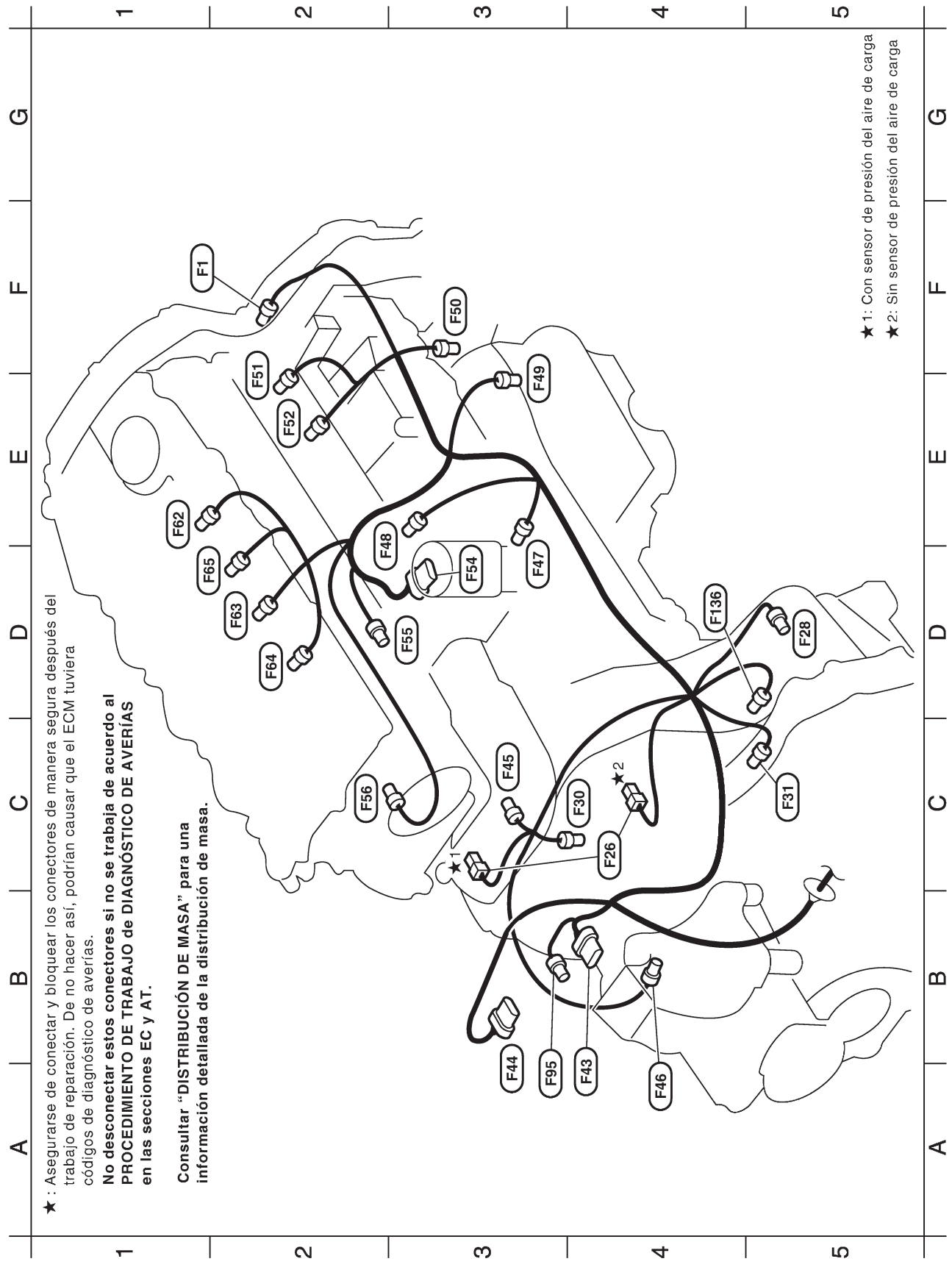
F113	–/81	: ECM
F114	–/40	: ECM
F115	W/24	: A M202
F116	W/2	: A M203
F117	–	: Masa de la carrocería

Masa de la carrocería



MODELOS DE COND. DCH.

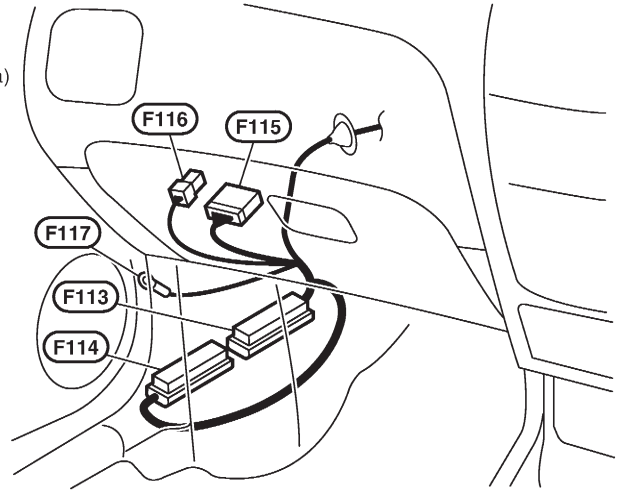
NJEL0343S02



YEL595E

F1 ★	F1	GY/2	: Sensor de temperatura del refrigerante del motor
C4	F26	B/1	: Motor de arranque
D5	F28	GY/2	: Sensor de velocidad del vehículo
C4	F30	B/2	: Contacto de la luz de marcha atrás (con sensor de presión de aire de carga)
C5	F31	B/2	: Contacto de la luz de estacionamiento/p. muerto (con sensor de presión de aire de carga)
A4	F43	B/8	: A E225
A3	F44	B/6	: Medidor masa caudal aire
C3	F45	GY/3	: Sensor de vacío de turbocompresor
A4	F46	–/3	: Sensor de posición del cigüeñal
D3	F47	GY/1	: Manocontacto de aceite
D2	F48	–/2	: Bomba de combustible
E3	F49	B/2	: Manocontacto de la servodirección
F3	F50	–/2	: Bomba de combustible (sensor de temperatura de la bomba de combustible)
E2	F51	–/3	: Sensor de presión del carril de combustible
E2	F52	–/2	: Válvula solenoide de control de vacío de turbocompresor
D3	F54	–/6	: Válvula de control de volumen de EGR
D3	F55	–/3	: Sensor de elevación de aguja
C2	F56	–/3	: Sensor de posición del árbol de levas
E1	F62	–/4	: Inyector de combustible nº 1
D2	F63	–/4	: Inyector de combustible nº 2
D2	F64	–/4	: Inyector de combustible nº 3
D1	F65	–/4	: Inyector de combustible nº 4
A3	F95	B/2	: A E258
D4	F136	GY/4	: Contacto de la luz de marcha atrás y de posición de estacionamiento/p. muerto (sin sensor de presión de aire de carga)

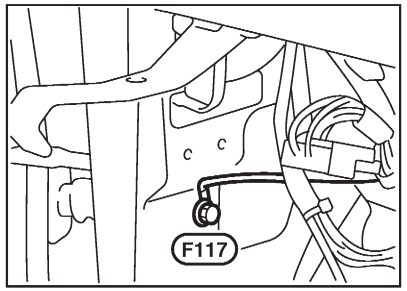
COMPARTIMENTO DE PASAJEROS



★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de manera segura después del trabajo de reparación. De no hacer así, podrían causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores si no se trabaja de acuerdo al PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

F113	–/81	: ECM
F114	–/40	: ECM
F115	W/24	: A M202
F116	W/2	: A M203
F117	–	: Masa de la carrocería

Masa de la carrocería



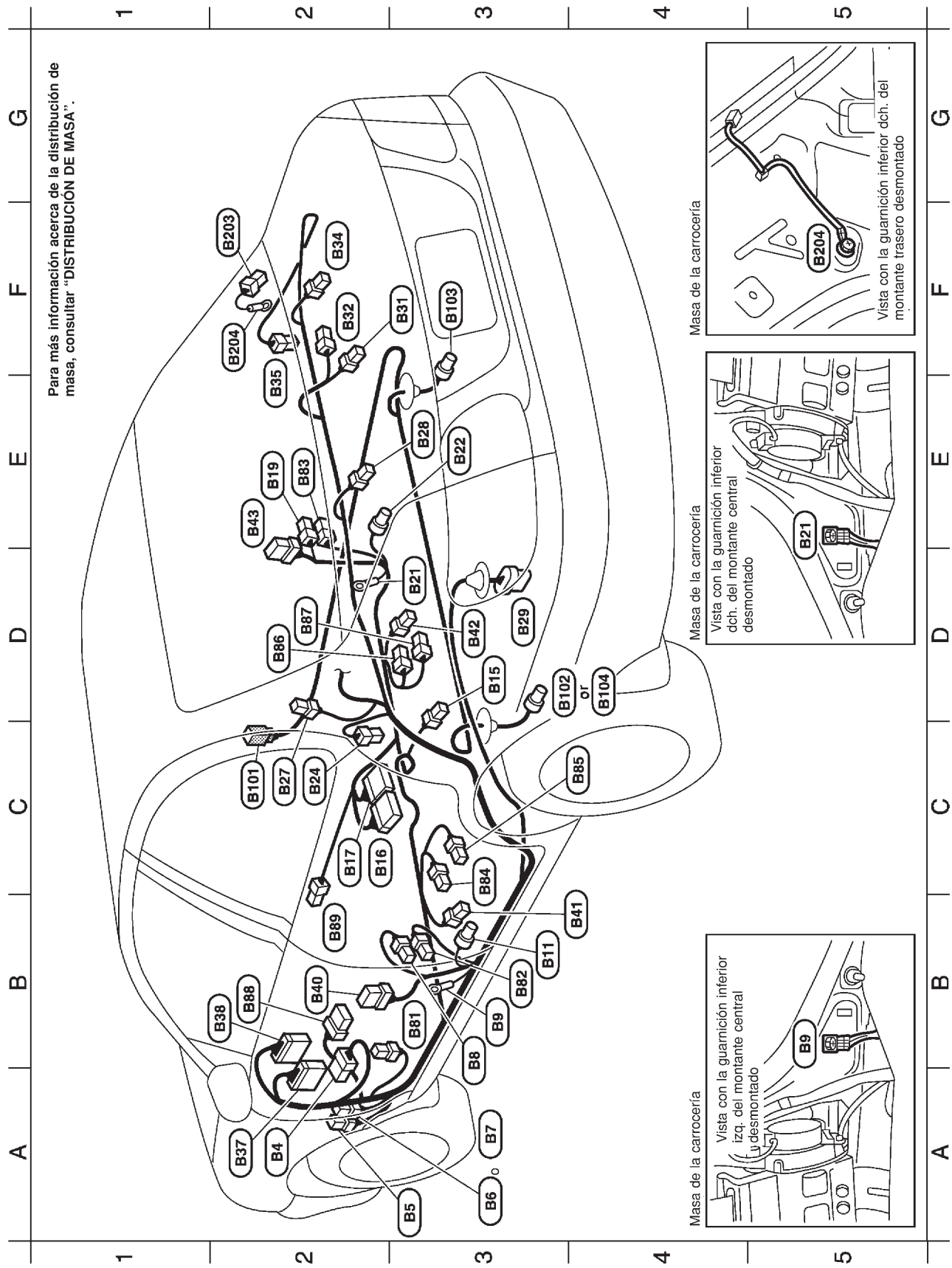
YEL596E

Instalación de la carrocería/Sedán

NJEL0136

LADO DEL HABITÁCULO — MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0136S01



YEL641D

A2	B4	W/8	: Bloque de fusibles (J/B)
A3	B5	L/4	: Relé bomba de combustible (motor QG))
A3	B6	BR/6	: Relé de la luneta térmica (Para luneta térmica y retrovisor calefactado)
A3	B7	B/5	: Relé de la luneta térmica (Sólo para luneta térmica)
B3	B8	W/3	: Contacto de puerta lado del conductor
B3	B9	–	: Masa de la carrocería
B3	B11	Y/2	: Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
D3	B15	B/1	: Contacto de freno de estacionamiento
C2	B16	Y/12	: Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B17	Y/12	: Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B19	W/3	: Contacto de puerta lado pasajero
D3	B21	–	: Masa de la carrocería
E3	B22	Y/2	: Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C2	B24	W/1	: Contacto de la puerta trasera izq.
C2	B27	B/1	: Luneta térmica (+)
E3	B28	BR/2	: Altavoz trasero izq.
D3	B29	GY/5	: Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
F3	B31	W/2	: Luz del maletero
F2	B32	W/2	: Luz de freno superior (en la bandeja trasera)
F2	B34	BR/2	: Altavoz trasero dch.
E2	B35	W/1	: Contacto de la puerta trasera dch.
A2	B37	BR/16	: A M82
B2	B38	W/12	: A M81
B2	B40	W/8	: A D56
B4	B41	W/3	: Asiento calefactado izq. (Para zonas frías)
D3	B42	W/3	: Asiento calefactado dch. (Para zonas frías)
E2	B43	W/8	: A D76
B3	B81	–/2	: Diodo
B3	B82	Y/2	: Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
E2	B83	Y/2	: Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
C3	B84	–/2	: Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
C4	B85	–/1	: Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D2	B86	–/2	: Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
D2	B87	–/1	: Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
B2	B88	W/6	: A D28 (Con elevalunas eléctrico)
B2	B89	W/4	: A M424 (Asiento delantero calefactado)

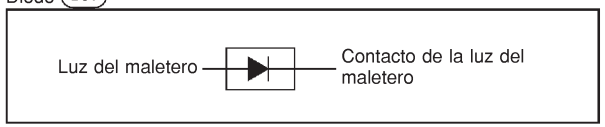
Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

C2	B101	W/4	: A E151
D3	B102	BR/2	: Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
F3	B103	GY/2	: Sensor de rueda trasera dch.
D4	B104	L/2	: Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

Instalación auxiliar

F2	B203	B/1	: Luneta térmica (–)
F2	B204	–	: Masa de la carrocería

Diodo B81

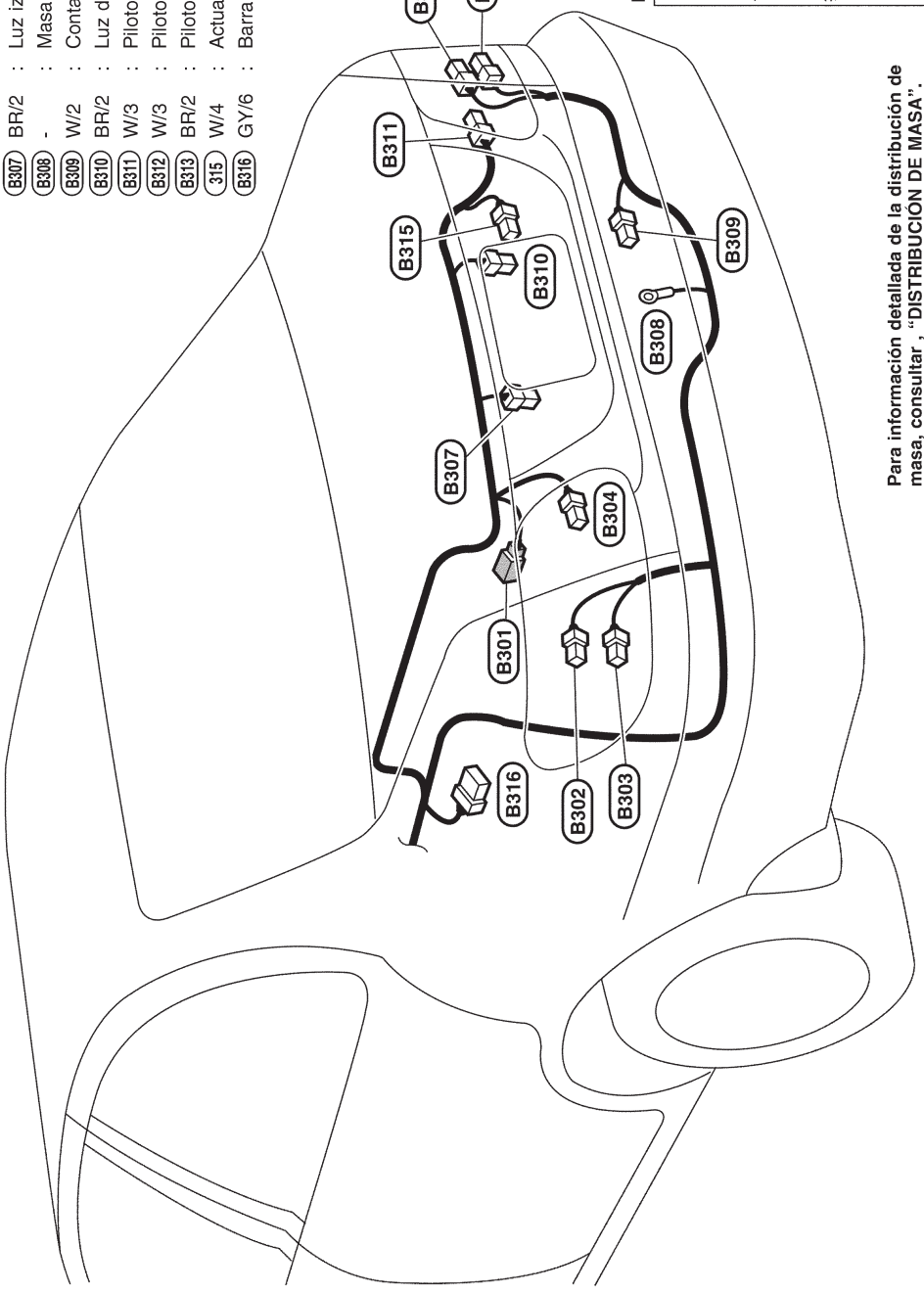


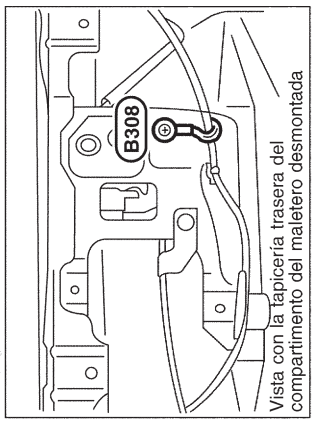
YEL642D

LADO DEL MALETERO — MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0136S03

- B301 BR/2 : Luz de freno montada en alto (en el spoiler trasero)
- B302 BR/2 : Piloto combinado trasero izq. (exterior)
- B303 W/3 : Piloto combinado trasero izq. (exterior)
- B304 W/3 : Piloto combinado trasero izq. (interior)
- B307 BR/2 : Luz izq. de matrícula
- B308 - : Masa de la carrocería
- B309 W/2 : Contacto luz maletero
- B310 BR/2 : Luz dch. de matrícula
- B311 W/3 : Piloto combinado trasero dch. (interior)
- B312 W/3 : Piloto combinado trasero dch. (exterior)
- B313 BR/2 : Piloto combinado trasero dch. (exterior)
- 315 W/4 : Actuador bloqueo tapa del maletero
- B316 GY/6 : Barra de remolque



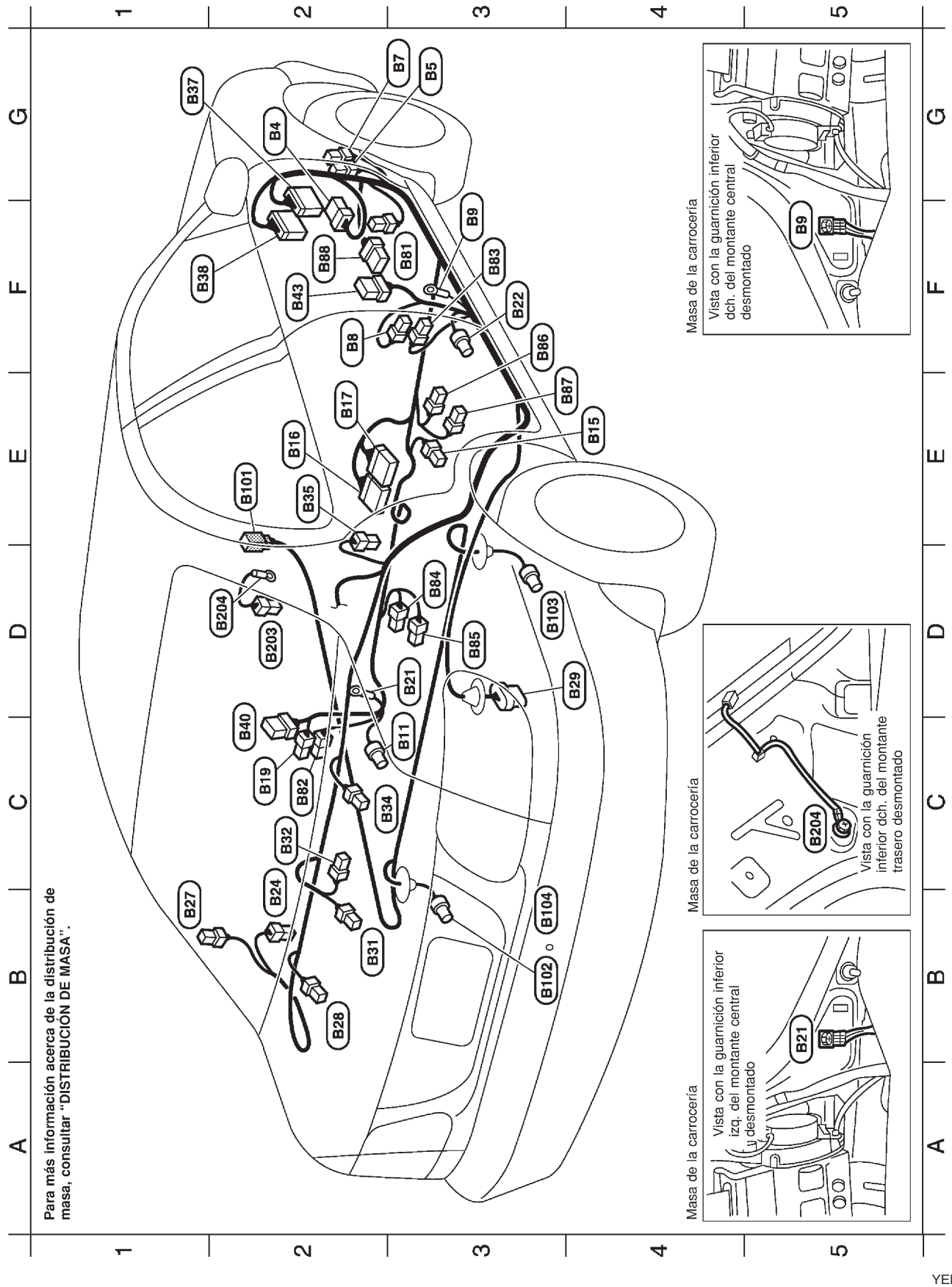


Para información detallada de la distribución de masa, consultar , "DISTRIBUCIÓN DE MASA".

YEL751C

LADO DEL HABITÁCULO — MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0136S04



YEL643D

G2	B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
G3	B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (motor QG)
G3	B7	B/5	:	Relé de la luneta térmica
F2	B8	W/3	:	Contacto de puerta lado del conductor
F3	B9	–	:	Masa de la carrocería
C3	B11	Y/2	:	Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
E4	B15	B/1	:	Contacto de freno de estacionamiento
E2	B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B19	W/3	:	Contacto de puerta lado pasajero
D3	B21	–	:	Masa de la carrocería
F3	B22	Y/2	:	Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C2	B24	W/1	:	Contacto de la puerta trasera izq.
B1	B27	B/1	:	Luneta térmica (+)
B2	B28	BR/2	:	Altavoz trasero izq.
D4	B29	GY/5	:	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
B2	B31	W/2	:	Luz del maletero
C2	B32	W/2	:	Luz de freno superior (en la bandeja trasera)
C2	B34	BR/2	:	Altavoz trasero dch.
E2	B35	W/1	:	Contacto de la puerta trasera dch.
G1	B37	BR/16	:	A M82
F1	B38	W/12	:	A M81
C2	B40	W/8	:	A D56
F2	B43	W/8	:	A D76
F3	B81	–/2	:	Diodo
C2	B82	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
F3	B83	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
D3	B84	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D3	B85	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
F3	B86	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
E4	B87	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
F2	B88	W/6	:	A D28 (Con elevalunas eléctrico)

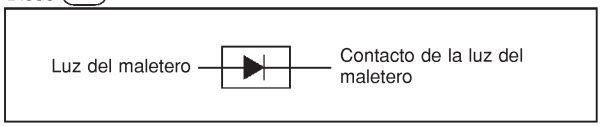
Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

E2	B101	W/4	:	A E151
B3	B102	BR/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D3	B103	GY/2	:	Sensor de rueda trasera dch.
B3	B104	L/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

Instalación auxiliar

D2	B203	B/1	:	Luneta térmica (–)
D2	B204	–	:	Masa de la carrocería

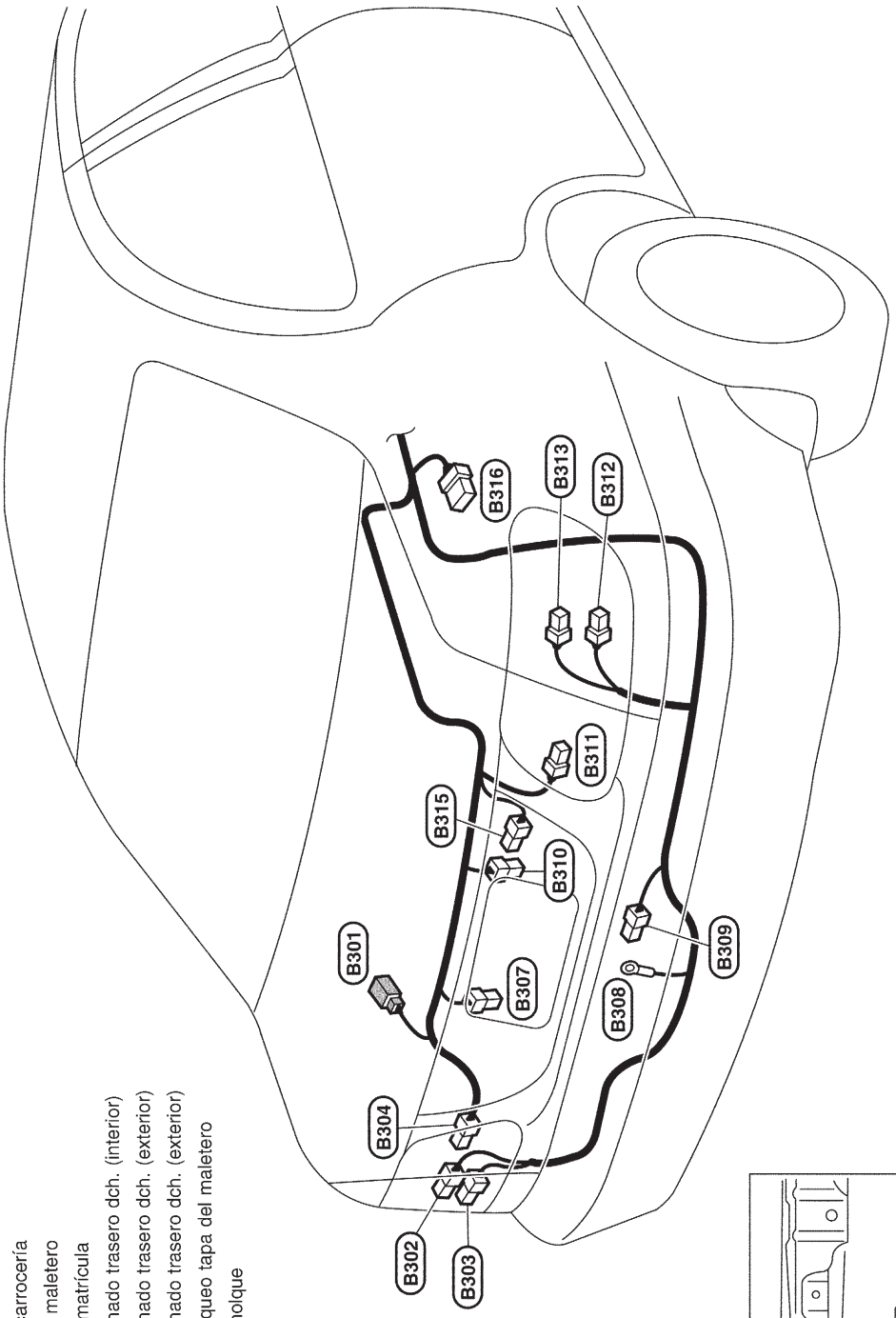
Diodo B81



YEL644D

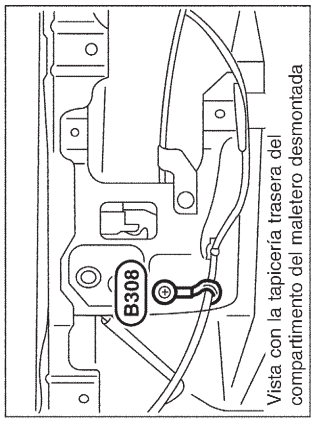
LADO DEL MALETERO — MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0136S06



(B301) BR/2 : Luz de freno montada en alto (en el spoiler trasero)
(B302) BR/2 : Piloto combinado trasero izq. (exterior)
(B303) W/3 : Piloto combinado trasero izq. (exterior)
(B304) W/3 : Piloto combinado trasero izq. (interior)
(B307) BR/2 : Luz izq. de matrícula
(B308) – : Masa de la carrocería
(B309) W/2 : Contacto luz maletero
(B310) BR/2 : Luz dch. de matrícula
(B311) W/3 : Piloto combinado trasero dch. (interior)
(B312) W/3 : Piloto combinado trasero dch. (exterior)
(B313) BR/2 : Piloto combinado trasero dch. (exterior)
(315) W/4 : Actuador bloqueo tapa del maletero
(B316) GY/6 : Barra de remolque

Para información detallada de la distribución de masa, consultar , "DISTRIBUCIÓN DE MASA"



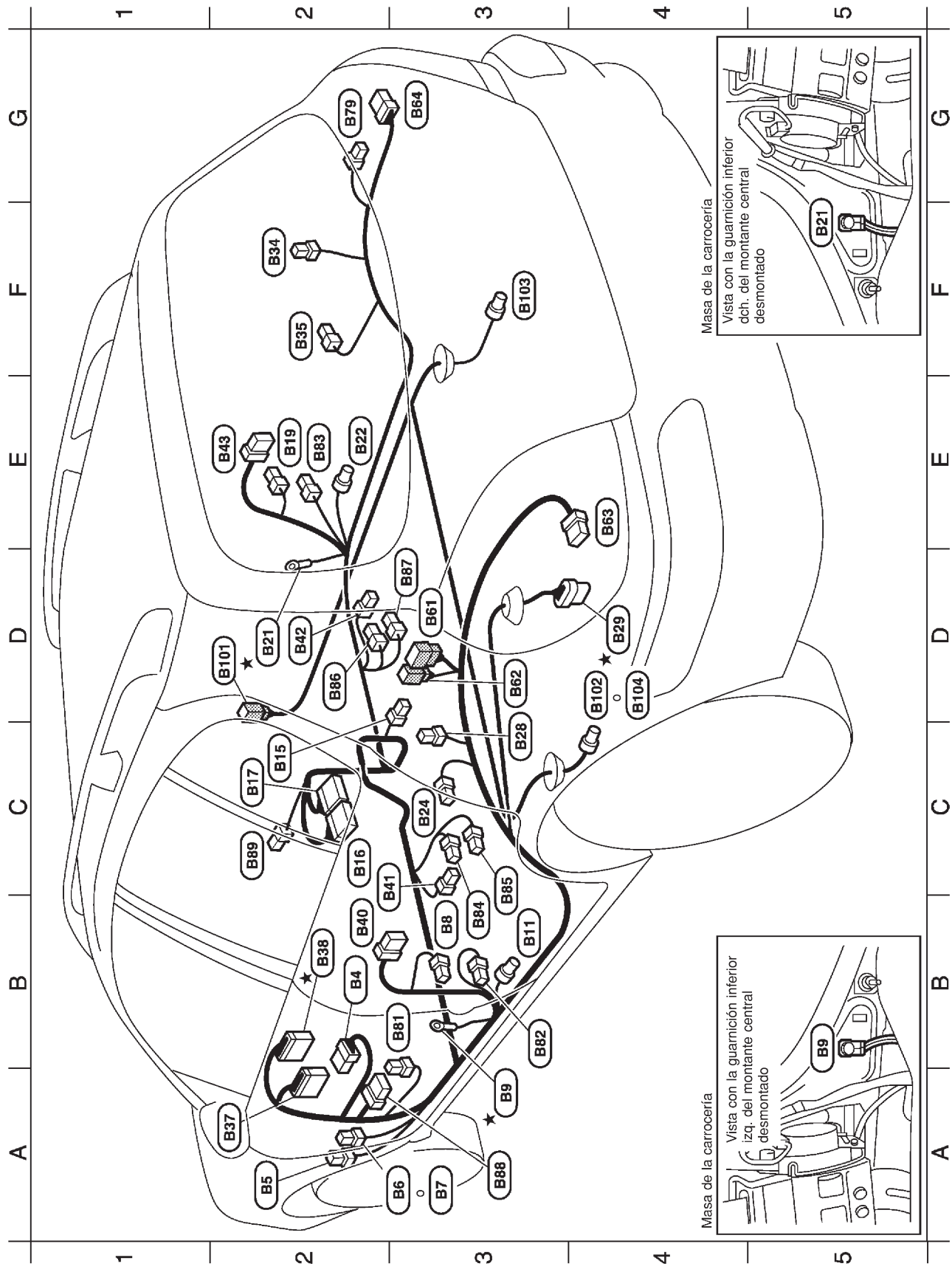
YEL754C

Instalación de la carrocería/Hatchback

NJEL0348

MODELOS DE COND. IZQ.

NJEL0348S01



YEL645D

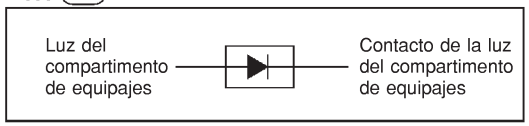
B2	B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
A2	B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (motor QG)
A3	B6	BR/6	:	Relé de la luneta térmica (Para luneta térmica y retrovisor calefactado)
A3	B7	B/5	:	Relé de la luneta térmica (solo para luneta térmica)
B3	B8	W/3	:	Contacto de puerta lado del conductor
A3★	B9	–	:	Masa de la carrocería
B3	B11	Y/2	:	Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
C2	B15	B/1	:	Contacto de freno de estacionamiento
C2	B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B19	W/3	:	Contacto de puerta lado pasajero
D2★	B21	–	:	Masa de la carrocería
E2	B22	Y/2	:	Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
C3	B24	W/1	:	Contacto puerta trasera izq. (Hatchback de 5 puertas)
C3	B28	BR/2	:	Altavoz trasero izq.
D4★	B29	GY/5	:	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
F2	B34	BR/2	:	Altavoz trasero dch.
F2	B35	W/1	:	Contacto puerta trasera dch. (Hatchback de 5 puertas)
A2	B37	BR/16	:	A M82
B2★	B38	W/12	:	A M81
B2	B40	W/8	:	A D56 (Hatchback 5 puertas)
C2	B41	W/3	:	Asiento calefactado izq. (Para zonas frías)
D2	B42	W/3	:	Asiento calefactado dch. (Para zonas frías)
E2	B43	W/8	:	A D76 (Hatchback 5 puertas)
D3	B61	W/8	:	A D91
D3	B62	W/2	:	A D92 (Con seguro automático de puertas)
E4	B63	W/8	:	Piloto combinado trasero izq.
G3	B64	W/8	:	Piloto combinado trasero dch.
G2	B79	W/2	:	Luz del compartimento de equipajes
B3	B81	–/2	:	Diodo
B3	B82	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
E2	B83	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
B3	B84	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
C3	B85	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D2	B86	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
D3	B87	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
A3	B88	W/6	:	A D28 (Con elevalunas eléctrico)
C2	B89	W/4	:	A M424 (Con asiento calefactado)

Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

D2	B101	W/4	:	A E151
D4	B102	BR/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
F3	B103	GY/2	:	Sensor de rueda trasera dch.
D4	B104	L/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

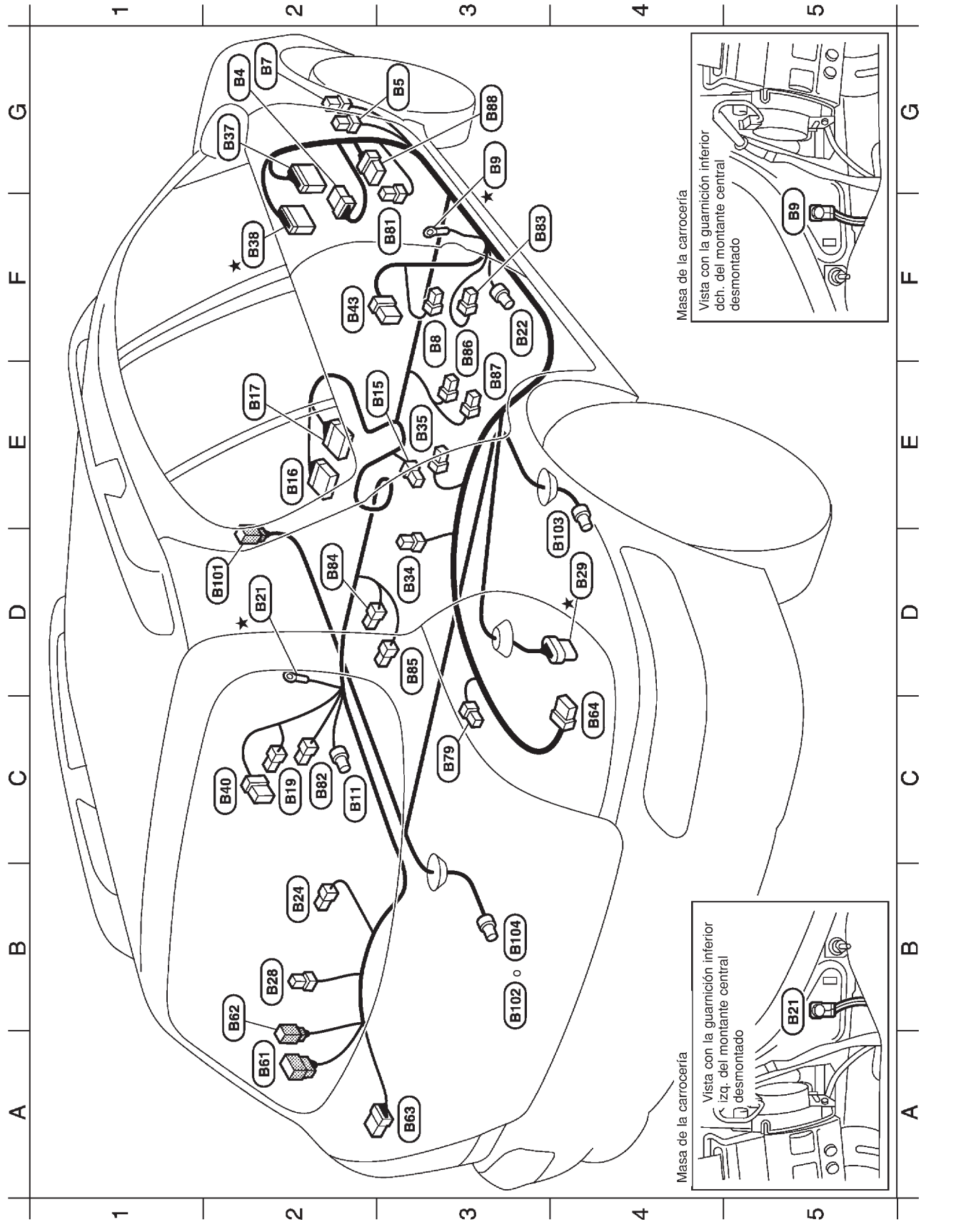
Diodo B81



YEL646D

MODELOS DE COND. DCH.

NJEL0348S02



YEL647D

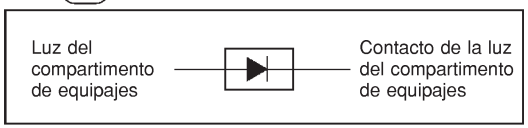
G2	B4	W/8	:	Bloque de fusibles (J/B)
G3	B5	L/4	:	Relé de la bomba de combustible (motor QG)
G2	B7	B/5	:	Relé de la luneta térmica
F3	B8	W/3	:	Contacto de puerta lado del conductor
G3★	B9	–	:	Masa de la carrocería
C2	B11	Y/2	:	Sensor airbag lateral izq. (satélite) (Con airbag lateral)
E3	B15	B/1	:	Contacto de freno de estacionamiento
E2	B16	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
E2	B17	Y/12	:	Unidad del sensor de diagnóstico del airbag
C2	B19	W/3	:	Contacto de puerta lado pasajero
D2★	B21	–	:	Masa de la carrocería
F3	B22	Y/2	:	Sensor airbag lateral dch. (satélite) (Con airbag lateral)
B2	B24	W/1	:	Contacto puerta trasera izq. (Hatchback de 5 puertas)
B2	B28	BR/2	:	Altavoz trasero izq.
D4★	B29	GY/5	:	Unidad del sensor de nivel de combustible y bomba de combustible
D3	B34	BR/2	:	Altavoz trasero dch.
E3	B35	W/1	:	Contacto puerta trasera dch. (Hatchback de 5 puertas)
G2	B37	BR/16	:	A M82
F2★	B38	W/12	:	A M81
C2	B40	W/8	:	A D56 (Hatchback 5 puertas)
F2	B43	W/8	:	A D76 (Hatchback 5 puertas)
A2	B61	W/8	:	A D91
B2	B62	W/2	:	A D92 (Con seguro automático de puertas)
A3	B63	W/8	:	Piloto combinado trasero izq.
C4	B64	W/8	:	Piloto combinado trasero dch.
C3	B79	W/2	:	Luz del compartimento de equipajes
F3	B81	–/2	:	Diodo
C2	B82	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero izq.
F3	B83	Y/2	:	Pretensor del cinturón de seguridad delantero dch.
D2	B84	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
D3	B85	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero izq. (Con airbag lateral)
F3	B86	–/2	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
E3	B87	–/1	:	Módulo de airbag lateral delantero dch. (Con airbag lateral)
G3	B88	W/6	:	A D28 (Con elevalunas eléctrico)

Instalación n°2 de la carrocería (para ABS o ESP)

D2	B101	W/4	:	A E151
B3	B102	BR/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor YD sin carril común y motor K9K)
D4	B103	GY/2	:	Sensor de rueda trasera dch.
B3	B104	L/2	:	Sensor de rueda trasera izq. (Motor QG y motor YD con carril común)

★ : Asegurarse de conectar y bloquear los conectores firmemente después de la reparación. No hacerlo así podría causar que el ECM tuviera códigos de diagnóstico de averías.
No desconectar estos conectores a menos que se trabaje según el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.

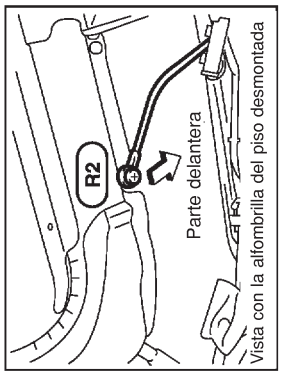
Diodo B81



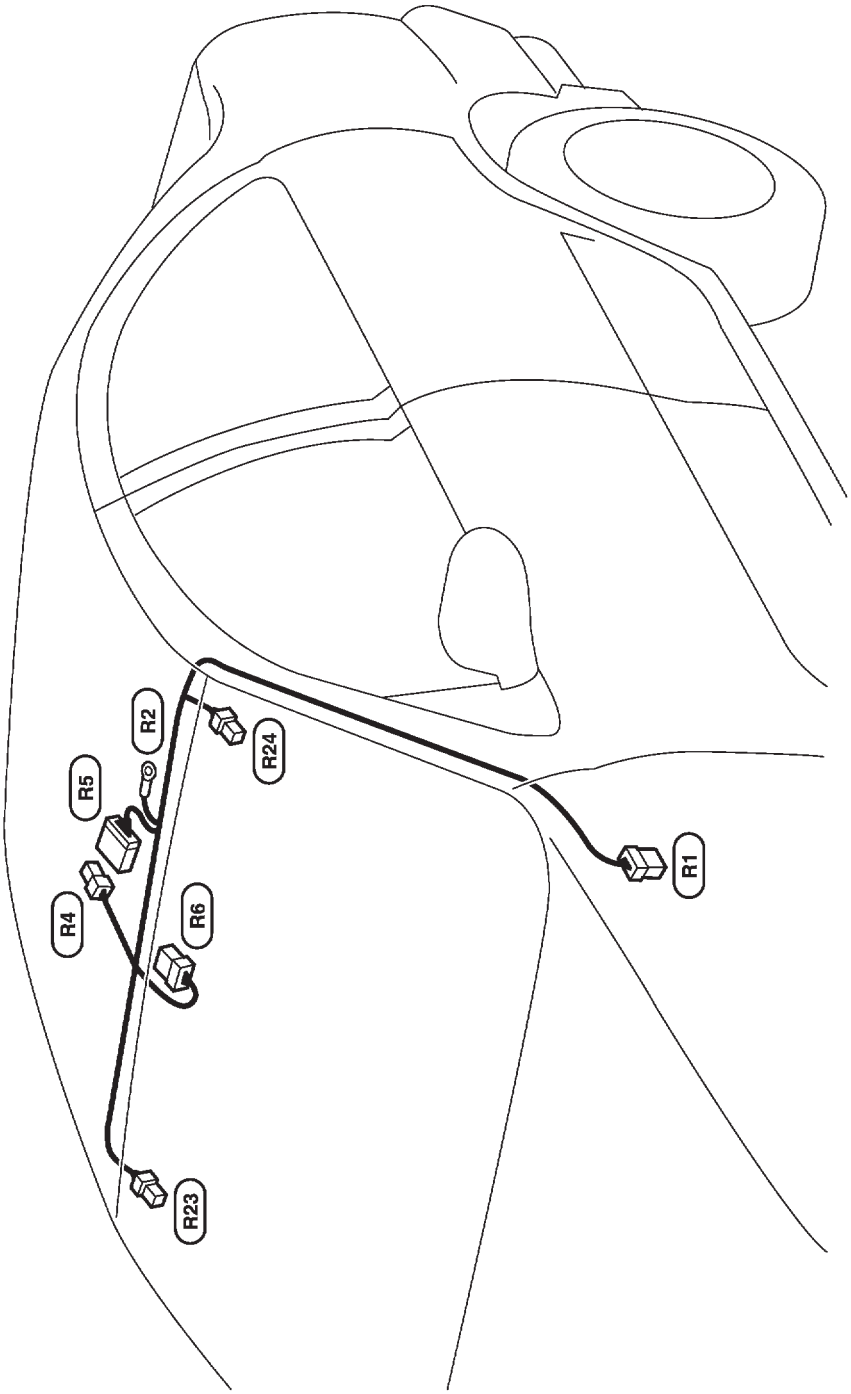
YEL648D

Instalación de la luz del habitáculo

NJEL0140



Para más información acerca de la distribución de masa, consultar "DISTRIBUCIÓN DE MASA".



(R1) W/6 : A (M24)
(R2) – : Masa de la carrocería (Con techo solar)
(R4) W/3 : Interruptor techo solar (Con techo solar)
(R5) B/12 : Conjunto del motor del techo solar (Con techo solar)
(R6) –/6 : Luz de habitáculo y luz de mapas
(R23) B/2 : Luz dch. del espejo de cortesía (Con apoyabrazos en el asiento trasero)
(R24) B/2 : Luz izq. del espejo de cortesía (Con apoyabrazos en el asiento trasero)

YEL649D

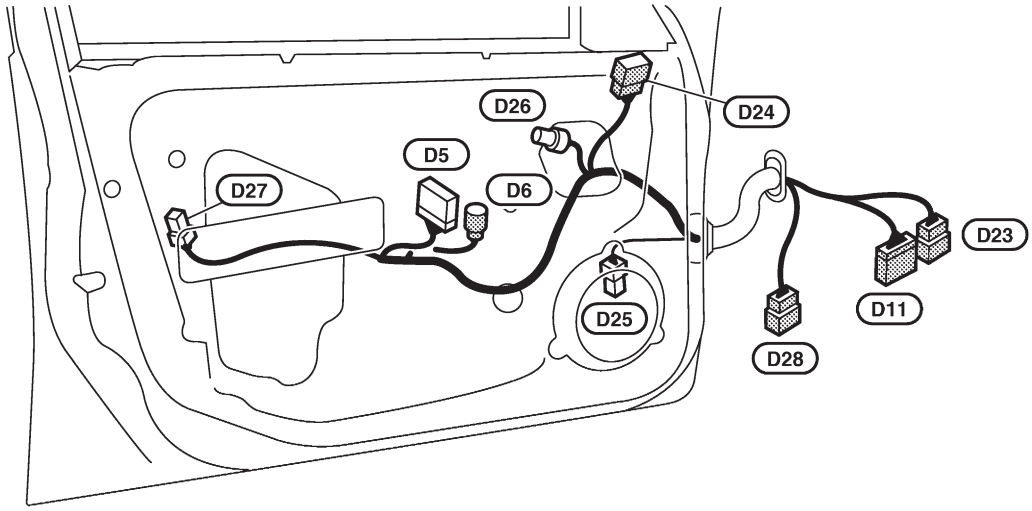
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. izq.

NJEL0142

LADO IZQ.

NJEL0142S07

D5	W/16	:	Conmutador principal del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
D6	BR/3	:	Contacto del cilindro de llave de puerta (con seguro automático de puertas)
D11	W/16	:	A M76
D23	W/8	:	A M158
D24	GY/6	:	Actuador y retrovisor exterior térmico
D25	W/2	:	Altavoz de la puerta delantera
D26	–/2	:	Regulador del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
D27	W/4	:	Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta
D28	W/6	:	A B88

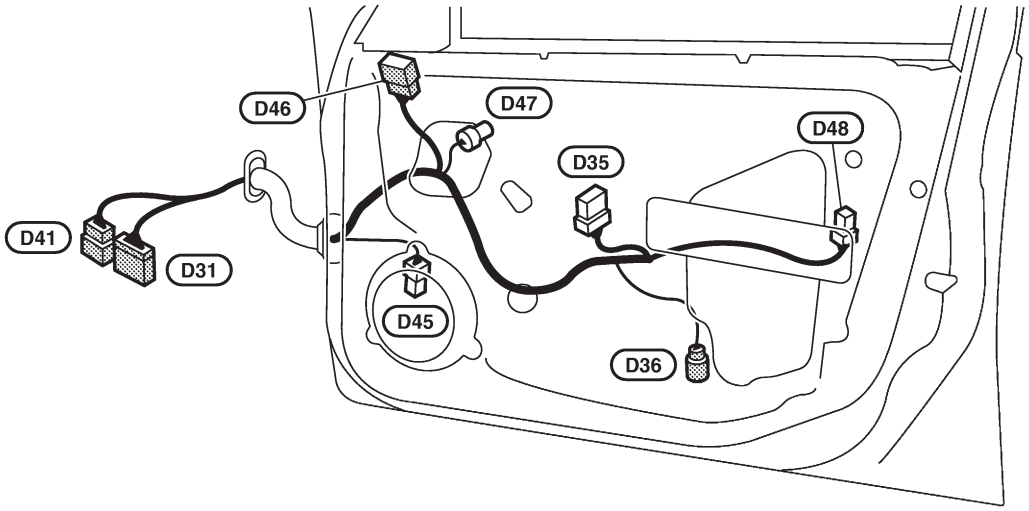


YEL861D

LADO DCH.

NJEL0142S06

D31	W/12	:	A M71
D35	W/8	:	Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
D36	BR/3	:	Contacto del cilindro de llave de puerta (con seguro automático de puertas)
D41	W/8	:	A M114
D45	W/2	:	Altavoz de la puerta delantera
D46	GY/6	:	Actuador y retrovisor exterior térmico
D47	–/2	:	Regulador del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
D48	W/4	:	Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (con seguro automático de puertas)



YEL862D

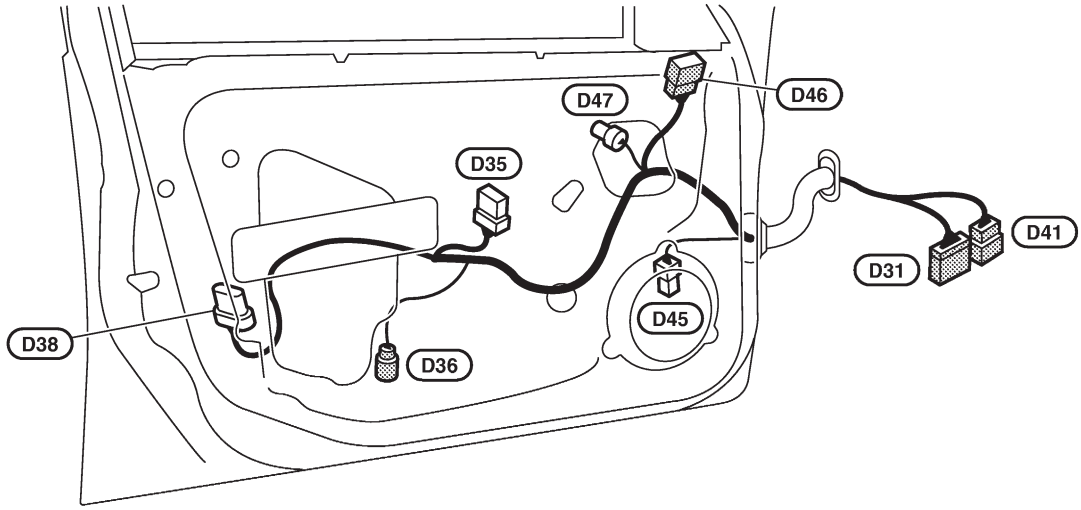
Instalación de la puerta delantera/Modelos de cond. dch.

NJEL0349

LADO IZQ.

NJEL0349S01

D31	W/12	:	A M71
D35	W/8	:	Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
D36	BR/3	:	Contacto del cilindro de llave de puerta (con seguro automático de puertas)
D38	B/6	:	Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (con bloqueo principal)
D41	W/8	:	A M114
D45	W/2	:	Altavoz de la puerta delantera
D46	GY/6	:	Actuador de retrovisor exterior
D47	–/2	:	Regulador del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)

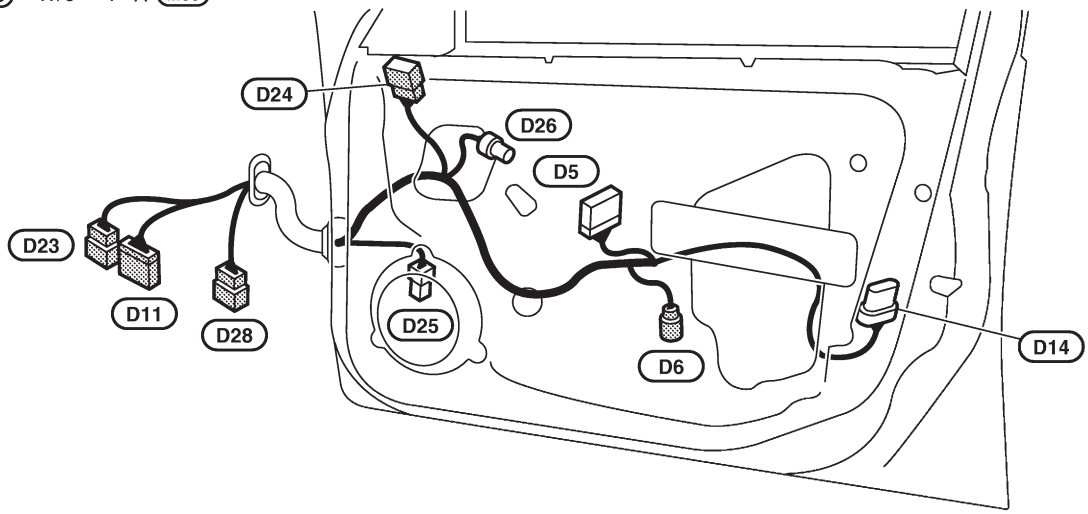


YEL863D

LADO DCH.

NJEL0349S03

(D5) W/16 : Conmutador principal del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
(D6) BR/3 : Contacto del cilindro de llave de puerta (con seguro automático de puertas)
(D11) W/16 : A (M76)
(D14) B/6 : Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (con bloqueo principal)
(D23) W/8 : A (M158)
(D24) GY/6 : Actuador de retrovisor exterior
(D25) W/2 : Altavoz de la puerta delantera
(D26) –/2 : Regulador del elevalunas eléctrico (con elevalunas eléctrico)
(D28) W/6 : A (M88)



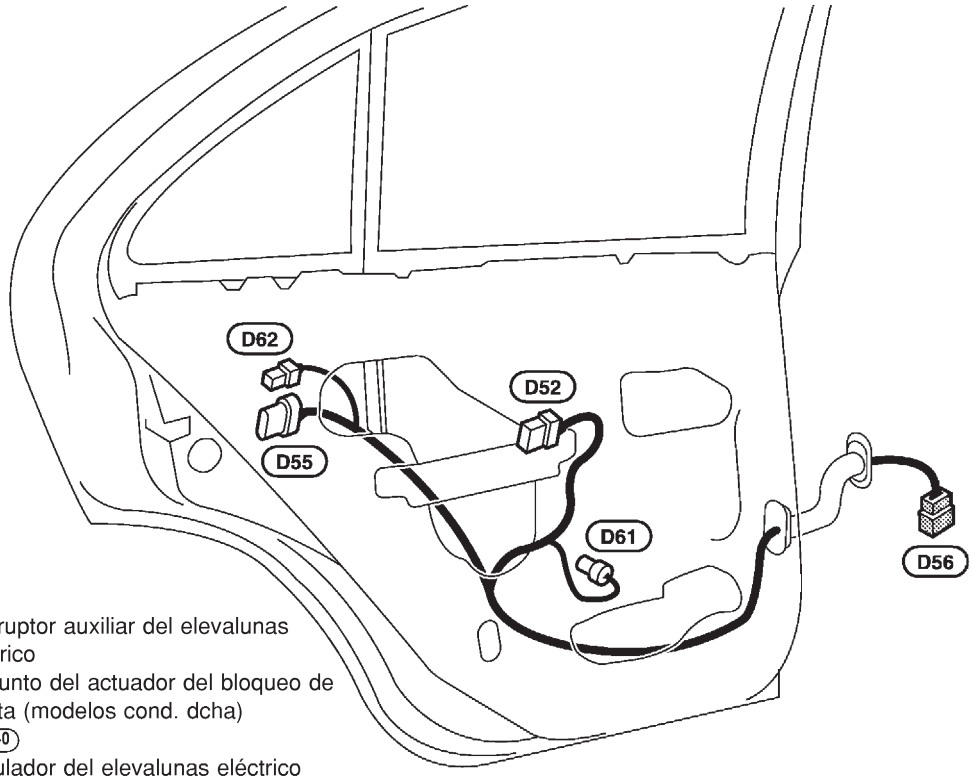
YEL864D

Instalación de la puerta trasera

NJEL0416

LADO IZQ.

NJEL0416S01

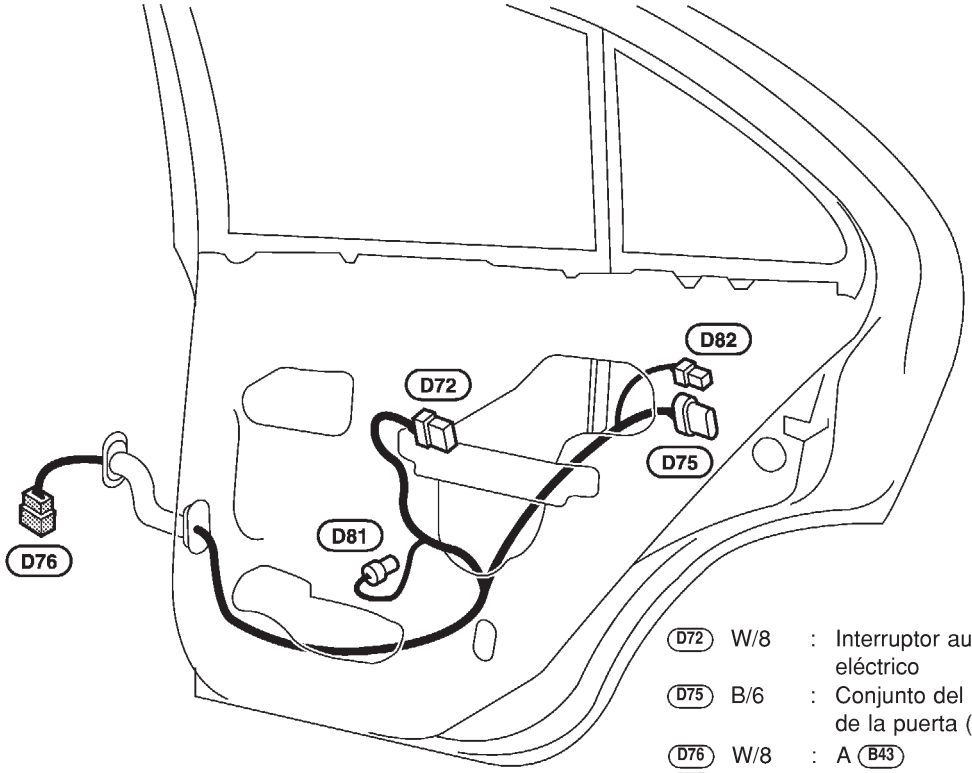


D52	W/8	:	Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico
D55	B/6	:	Conjunto del actuador del bloqueo de puerta (modelos cond. dcha)
D56	W/8	:	A B40
D61	–/2	:	Regulador del elevalunas eléctrico
D62	W/4	:	Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta (Modelos de cond. izq.)

YEL654D

LADO DCH.

NJEL0416S02



D72	W/8	:	Interruptor auxiliar del elevalunas eléctrico
D75	B/6	:	Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta (Modelos de cond. dch.)
D76	W/8	:	A B43
D81	–/2	:	Regulador del elevalunas eléctrico
D82	W/4	:	Conjunto del actuador del bloqueo de la puerta (Modelos de cond. izq.)

YEL655D

Instalación del portón trasero

NJEL0492

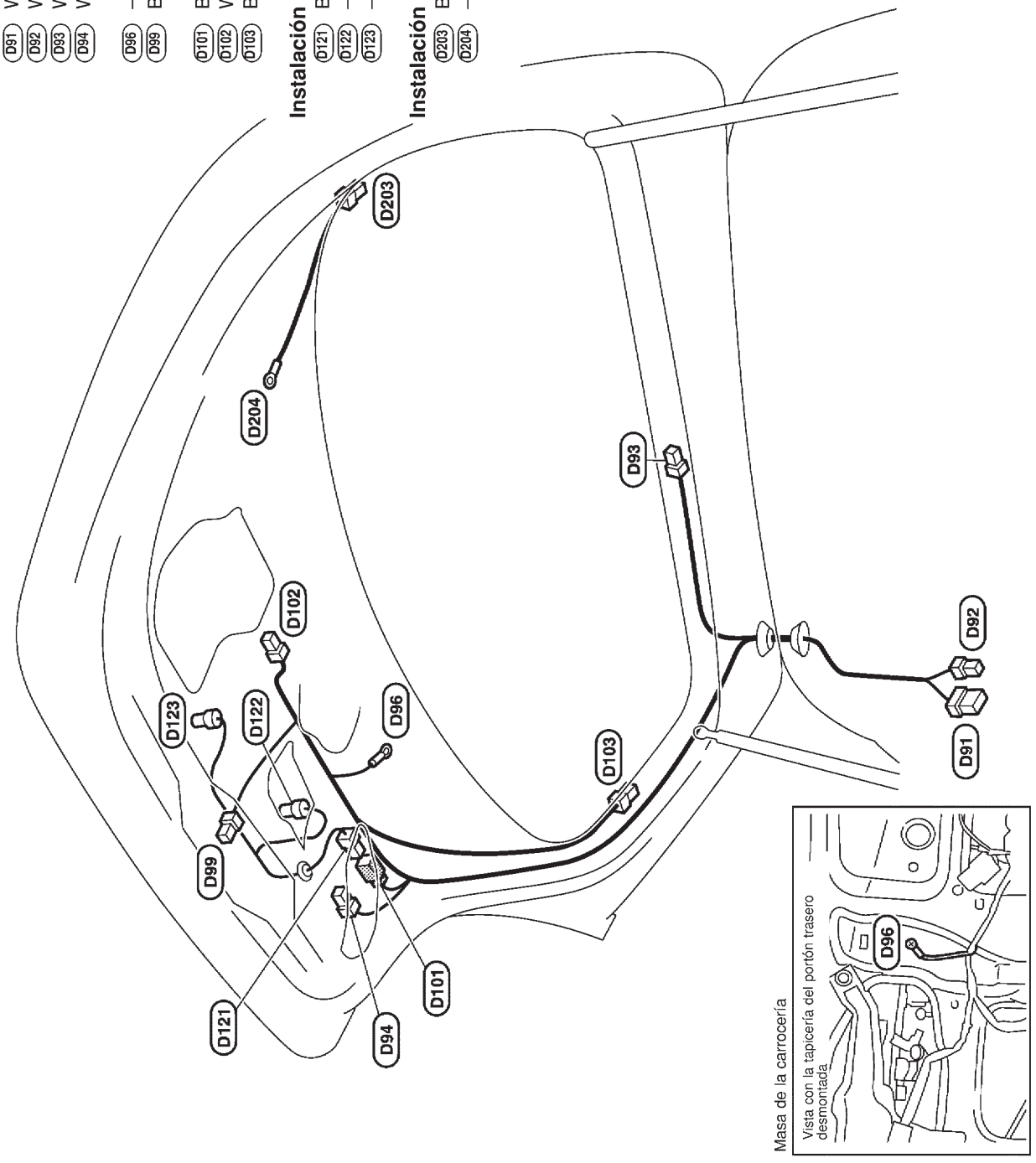
D91 W/8 : A B61
D92 W/2 : A B62
D93 W/2 : Luz de freno superior
D94 W/4 : Actuador de la cerradura del portón trasero
D96 – : Masa de la carrocería
D99 B/2 : Contacto de la luz del compartimento de equipajes
D101 BR/2 : A D121
D102 W/4 : Motor del limpialuneta
D103 B/1 : Luneta térmica (+)

Instalación auxiliar de matrícula

D121 BR/2 : A D101
D122 –/2 : Luz izq. de matrícula
D123 –/2 : Luz dch. de matrícula

Instalación auxiliar

D203 B/1 : Luneta térmica (–)
D204 – : Masa de la carrocería



YEL656D

ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS

Faros

NJEL0144S03

Elemento		Nª de vatios (W)
Carretera/cruce (Haz semihermético)	Tipo de 2 bombillas	60/55 (H4)
	Tipo de 4 bombillas	55 (H1)/55 (*1)

*1 H1LL ... , H7 ... modelos de cond. dch. para Europa y modelos de cond. izq.

Luz exterior

NJEL0144S01

Elemento		Nª de vatios (W)
Faro antiniebla		55(H3)
Indicador delantero de dirección		21
Indicador lateral de dirección		5
Luz de estacionamiento		5
Luz de posición delantera		3,8
Piloto combinado trasero	Indicador de dirección	21
	Luz de Freno/Trasera	21/5
	Luz de marcha atrás	18
	Luz antiniebla	21
Luz de posición trasera		3,8
Luz de la matrícula		5
Luz de freno superior	En la bandeja trasera	18
	En el deflector de aire (LED)	—

Luz del habitáculo

NJEL0144S02

Elemento		Nª de vatios (W)
Luz del habitáculo		10
Luz de mapas	Con consola de techo	3
	Sin consola de techo	8
Luz del espejo de cortesía		8
Luz personal		5
Luz del maletero		3.4

NJEL0311

CÓDIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CÓDIGOS DE CÉLULA)

Usar el cuadro siguiente para averiguar lo que representa cada código del esquema de conexiones. Consultar el código del esquema de conexiones en el índice alfabético para encontrar el número de página de cada esquema de conexiones.

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
A/C, A	ATC	Acondicionador de aire automático
A/C, M	HA	Acondicionador de aire manual
ABS	BR	Sistema de frenos antibloqueo
APPS1	EC	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador
APPS2	EC	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador
APPS3	EC	Sensor de la posición del pedal del acelerador
APP1PW	EC	Alimentación del sensor 1 de posición del pedal del acelerador
APP2PW	EC	Alimentación del sensor 2 de posición del pedal del acelerador
APP3PW	EC	Alimentación del sensor de posición del pedal del acelerador
AUDIO	EL	Audio
BACK/L	EL	Luz de marcha atrás
BOOST	EC	Sensor del servo turbocompresor
BRK/SW	EC	Contacto de posición del pedal del freno
CAN	EC	Línea de comunicación CAN
CAN	EL	Sistema CAN
CHARGE	SC	Sistema de carga
CHIME	EL	Zumbador de aviso
CIGAR	EL	Encendedor de cigarrillos
CKPS	EC	Sensor de posición del cigüeñal (PMS)
CLOCK	EL	RELOJ
CMPS	EC	Sensor de posición del árbol de levas
COMM	EL	Líneas de comunicación — AV
COMM	EL	LÍNEA DE COMUNICACIÓN
COOL/F	EC	Control del ventilador de refrigeración
D/LOCK	EL	Seguro automático de puertas
DEF	EL	Luneta térmica
DTRL	EL	Faros – Con sistema de alumbrado diurno
ECMRLY	EC	Relé de ECM

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
ECTS	EC	Sensor de temperatura del refrigerante del motor
EGRC/V	EC	Válvula EGR y válvula solenoide de control de purga del cartucho EVAP
ESP	BR	Sistema de control de la dinámica del vehículo
F/FOG	EL	Faros antiniebla
FIAR	EC	Resistor de ajuste del inyector de combustible
FRPS	EC	Sensor de presión del raíl de combustible
FTS	EC	Sensor de temperatura de combustible
H/AIM	EL	Sistema de control de regulación de faros
H/LAMP	EL	Faros
H/SEAT	EL	Asiento calefactado
HEATER	HA	Sistema de calefactor
HLC	EL	Lavafaros
HORN	EL	BOCINA
IATS	EC	Sensor de temperatura del aire de admisión
IGNSYS	EC	Señal de encendido
ILL	EL	Iluminación
INJECT	EC	Inyector
INJ/PW	EC	Alimentación de inyección
INT/L	EL	Luces de mapas, espejo de cortesía, personal y de maletero
MAFS	EC	Medidor masa caudal aire
MAIN	EC	Suministro eléctrico principal y circuito de masa
METER	EL	Velocímetro, tacómetro, indicadores de temperatura y de combustible
MIL/DL	EC	Conectores de MI y de enlace de datos
MIRROR	EL	Retrovisor exterior
MULTI	EL	Sistema de control remoto múltiple
NATS	EL	Sistema antirrobo Nissan
NAVI	EL	Sistema de navegación
PHONE	EL	Teléfono

CÓDIGOS DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES (CÓDIGOS DE CÉLULA)

Código	Sección	Nombre del esquema de conexiones
PNP/SW	EC	Contacto de estacionamiento/punto muerto
POWER	EL	Ruta de los cables de alimentación
PST/SW	EC	Manocontacto de aceite de la servo-dirección
R/FOG	EL	Luz antiniebla
ROOM/L	EL	Luz del habitáculo
S/SIG	EC	Señal de arranque
S/LOCK	EL	Seguro automático de puertas — Superbloqueo
SROOF	EL	Techo solar
SRS	RS	Sistema de seguridad suplementario
START	SC	Sistema de arranque
STOP/L	EL	Luz de freno
SWL/V	EC	Válvula solenoide de control de la válvula de control de turbulencia
TAIL/L	EL	Luces de estacionamiento, matrícula y traseras
TCC/V	EC	Válvula solenoide de control del servo turbocompresor
TURN	EL	Luces de emergencia e indicadores de dirección
WARN	EL	Testigos de aviso
WINDOW	EL	Elevalunas eléctrico
WIP/R	EL	Limpia y lavaluneta
WIPER	EL	Limpia y lavaparabrisas

SECCIÓN EM
PARTE MECÁNICA DEL MOTOR

CONTENIDOS

QG

PRECAUCIONES 3
Precauciones para drenar el refrigerante 3
Precauciones para desconectar las tuberías de combustible 3
Precauciones para el desmontaje y el desarmado.... 3
Precauciones para inspección, reparación y sustitución 3
Precauciones para el armado y el montaje 3
Piezas que necesitan apriete angular 3
Precauciones para junta líquida 4
ELIMINACIÓN DEL SELLADO DE JUNTA LÍQUIDA 4
PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA JUNTA LÍQUIDA 4
PREPARACIÓN 5
Herramientas especiales de servicio 5
Herramientas comerciales de servicio 7
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH) 9
Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor 9
Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. 10
CORREAS DEL MOTOR 12
Comprobación de las correas de motor 12
Ajuste de la tensión 13
CORREA DE LA BOMBA DE LA SERVODIRECCIÓN Y DE LA BOMBA DE AGUA 13
ALTERNADOR Y CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 13
Desmontaje y montaje 14
DESMONTAJE 14
MONTAJE 14
DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE 15
Desmontaje y montaje 15
DESMONTAJE 15
MONTAJE 15
Sustitución del depurador de aire 16
COLECTOR DE ADMISIÓN 17
Desmontaje y montaje 17
DESMONTAJE 17
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 19
MONTAJE 19
COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO 20
Desmontaje y montaje 20
DESMONTAJE 20
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 21
MONTAJE 21
Desarmado y armado 22
DESARMADO 22
ARMADO 22
CÁRTER Y COLADOR DE ACEITE 23
Desmontaje y montaje 23
DESMONTAJE 23
MONTAJE 24
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 24
BOBINA DE ENCENDIDO 25
Desmontaje y montaje 25
DESMONTAJE 25
MONTAJE 25
BUJÍA (CONVENCIONAL) 26
Desmontaje y montaje 26
DESMONTAJE 26
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 26
MONTAJE 26
INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE 27
Desmontaje y montaje 27
DESMONTAJE 27
MONTAJE 28
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 29
CUBIERTA DE BALANCINES 30
Desmontaje y montaje 30
DESMONTAJE 30
MONTAJE 31
ÁRBOL DE LEVAS 33
Desmontaje y montaje 33
DESMONTAJE 33

MONTAJE 37
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 40
Holgura de las válvulas 43
INSPECCIÓN 43
AJUSTE (TIPO SIN SUPLEMENTO) 45
AJUSTE (TIPO CON SUPLEMENTO) 46
CADENA DE DISTRIBUCIÓN 49
Desmontaje y montaje 49
DESMONTAJE 50
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 53
MONTAJE 53
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 56
RETÉN DE ACEITE 57
Desmontaje y montaje de la junta de aceite de válvulas 57
DESMONTAJE 57
MONTAJE 57
Desmontaje y montaje del retén de aceite delantero.. 58
DESMONTAJE 58
MONTAJE 58
Desmontaje y montaje del retén de aceite trasero.. 58
DESMONTAJE 58
MONTAJE 58
CULATA 60
Servicio en el vehículo 60
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN 60
Desmontaje y montaje 61
DESMONTAJE 61
MONTAJE 62
Desarmado y armado 63
DESARMADO 63
ARMADO 64
Inspección posterior al desarmado 65
DEFORMACIÓN DE LA CULATA 65
DIMENSIONES DE VÁLVULA 65
HOLGURA DE LAS GUÍAS DE VÁLVULA 66
SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA 66
CONTACTO DEL ASIENTO DE LA VÁLVULA ... 67
SUSTITUCIÓN DEL ASIENTO DE VÁLVULA 67
CUADRATURA DEL MUELLE DE VÁLVULA 69
DIMENSIONES DEL MUELLE DE VÁLVULA Y CARGA DE PRESIÓN DEL MUELLE 69
CONJUNTO DEL MOTOR 70
Desmontaje y montaje 70
DESMONTAJE 71
MONTAJE 72
BLOQUE DE CILINDROS 73
Desarmado y armado 73
DESARMADO 74
ARMADO 78
Cómo seleccionar pistones y cojinetes 83
DESCRIPCIÓN 83
CÓMO SELECCIONAR PISTONES 83
CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BIELA.. 85
CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BANCADA 86
Inspección posterior al desarmado 87
HOLGURA LATERAL DEL CIGÜEÑAL 87
HOLGURA LATERAL DE LA BIELA 88
HOLGURA DEL PISTÓN Y EL BULÓN 88
HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTÓN 89
SEPARACIÓN ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTÓN 90
DOBLADO Y TORSIÓN DE LA BIELA 91
COJINETE DE BIELA (CABEZA) 91
HOLGURA DEL ENGRASE DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA) 92
DEFORMACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS.. 93
DIÁMETRO INTERIOR DE LA CARCASA DEL COJINETE DE BANCADA 93
HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERIOR DEL CILINDRO 93
DIÁMETRO EXTERIOR DEL MUÑÓN DEL CIGÜEÑAL 94
DIÁMETRO EXTERIOR DEL PASADOR DEL CIGÜEÑAL 95
OVALACIÓN Y CONICIDAD DEL CIGÜEÑAL ... 95
DESCENTRAMIENTO DEL CIGÜEÑAL 95
HOLGURA DE ACEITE DEL COJINETE DE LA BIELA 95
HOLGURA DE ACEITE DEL COJINETE DE BANCADA 96
ALTURA DE COMPRESIÓN DEL COJINETE DE BANCADA 97
DESCENTRAMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR 97
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 98
Estándar y límite 98
ESPECIFICACIONES GENERALES 98
COLECTOR DE ESCAPE Y COLECTOR DE ADMISIÓN 98
CORREAS DEL MOTOR 98
BUJÍA 99
CULATA 99
VÁLVULA 99
ÁRBOL DE LEVAS Y COJINETE DEL ÁRBOL DE LEVAS 105
BLOQUE DE CILINDROS 106
PISTÓN, SEGMENTO DE PISTÓN Y BULÓN .107
BIELA 108
CIGÜEÑAL 108
COJINETE DE BANCADA 108
COJINETE DE BIELA 109
COMPONENTES DIVERSOS 109
Par de apriete 109

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para drenar el refrigerante

EBS00LPN

- Drenar el refrigerante cuando el motor esté frío.

Precauciones para desconectar las tuberías de combustible

EBS00LPO

- Antes de empezar el trabajo, asegurarse de que no hay elementos que puedan producir chispas o fuego en la zona de trabajo.
- Descargar la presión del combustible antes del desarmado.
- Después de desconectar las tuberías, conectar las aberturas para detener las pérdidas de combustible.

Precauciones para el desmontaje y el desarmado

EBS00LPP

- Cuando se indique la utilización de herramientas especiales de servicio, utilizar las herramientas especificadas. Trabajar siempre con cuidado, evitar operaciones forzadas o que no se le indiquen.
- Tener siempre el máximo cuidado para evitar dañar las superficies deslizantes o de acoplamiento.
- Si es necesario, cubrir las aberturas del sistema del motor con cinta o similar, para evitar que se introduzcan materiales externos.
- Marcar y ordenar las piezas desarmadas para localizarlas y volver a armarlas fácilmente.
- Al aflojar tornillos y tuercas, como norma general, comenzar por el que se encuentre más hacia el extremo, para seguir con el que se encuentre en posición opuesta en sentido diagonal y así sucesivamente. Si se especifica el orden para aflojarlos, hacerlo exactamente como se indica.

Precauciones para inspección, reparación y sustitución

EBS00LPQ

- Antes de reparar o sustituir alguna pieza, inspeccionarla detenidamente. Inspeccionar detenidamente también las piezas nuevas y sustituirlas si es necesario.

Precauciones para el armado y el montaje

EBS00LPR

- Utilizar una llave dinamométrica para apretar tuercas y tornillos.
- Como norma básica, al apretar tuercas y tornillos, apretarlos por igual cada uno poco a poco, en varios pasos, comenzando por los del centro, para seguir por los del interior y después los del exterior, en sentido diagonal y por ese orden. Si se especifica el orden para apretarlos, hacerlo exactamente como se indica
- Sustituir por una nueva junta, cierre, retén de aceite o junta tórica.
- Lavar, limpiar y soplar con aire todas las piezas. Comprobar cuidadosamente que en los conductos de aceite o refrigerante no haya restricciones ni bloqueos.
- Evitar dañar superficies deslizantes o de acoplamiento. Eliminar por completo materiales extraños, como pelusas o polvo. Antes del montaje, lubricar bien las superficies deslizantes.
- Extraer el aire de la ruta después de drenar el refrigerante.
- Después de reparar, arrancar el motor y aumentar las revoluciones para comprobar si hay pérdidas en los sistemas de refrigerante, combustible, aceite y escape.

Piezas que necesitan apriete angular

EBS00LPS

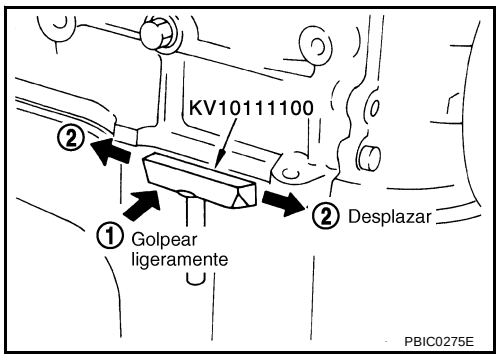
- Utilizar una llave acodada para el apriete final de las siguientes piezas del motor.
  - Pernos de la culata
  - Pernos del bloque de cilindros inferior
  - Pernos de la tapeta de biela
  - Perno de polea del cigüeñal (no se necesita llave acodada, ya que la brida del perno se proporciona con muescas para su apriete angular)
- No utilizar un valor de par para el apriete final.
- Los valores de par para estas piezas son para un paso preliminar.
- Asegurarse de que las superficies de asiento y de rosca estén limpias y cubiertas con aceite de motor.

Precauciones para junta líquida

EBS00LPT

ELIMINACIÓN DEL SELLADO DE JUNTA LÍQUIDA

- Después de extraer las tuercas y tornillos de montaje, separar la superficie de acoplamiento utilizando un cortador de juntas y eliminar la junta líquida.



PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

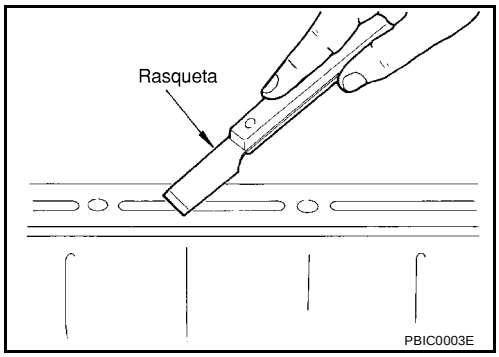
- En zonas en las que sea difícil usar el cortador, utilizar un mazo de plástico para golpear ligeramente las zonas en las que se aplica la junta líquida.

PRECAUCIÓN:

Si por alguna razón es necesario usar una herramienta como un destornillador de punta plana, tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

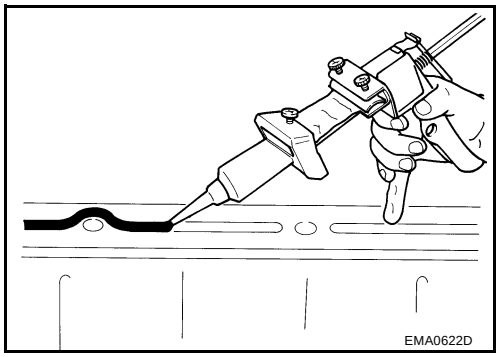
PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA JUNTA LÍQUIDA

1. Con una rasqueta, eliminar la junta líquida antigua adherida a la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento.



- Eliminar completamente la junta líquida de la ranura de la superficie de aplicación de la junta, los pernos de montaje y los orificios del perno.

2. Limpiar la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento con gasolina blanca (uso para iluminación y calefacción) para eliminar la humedad, la grasa y los materiales externos adheridos.
3. Fijar la junta líquida al aplicador de tubo.
   Usar junta líquida original o equivalente.
4. Aplicar la junta sin rupturas a la ubicación especificada con las dimensiones indicadas.



- Si hay una ranura para la aplicación de la junta líquida, aplicar la junta a la ranura.
- En cuanto a los pernos de los orificios, aplicar la junta en su interior en la forma habitual. Si así se ha especificado, deberá aplicarse en el exterior de los orificios. Asegurarse de leer el Manual de Taller.
- Antes de que pasen cinco minutos después de aplicar la junta, montar el componente de acoplamiento.
- Si la junta líquida sobresale, limpiarla inmediatamente.
- No volver a ajustar después del montaje.
- Después de que hayan pasado 30 minutos o más desde el montaje, rellenar el aceite del motor y el refrigerante.

PRECAUCIÓN:

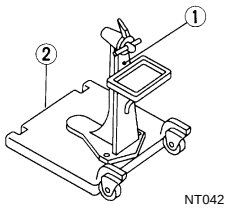
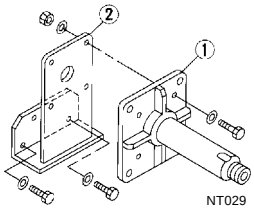
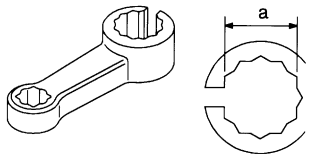
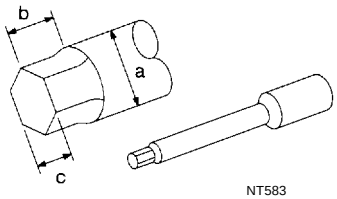
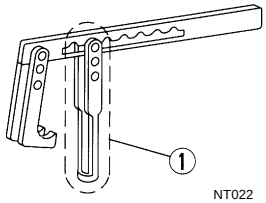
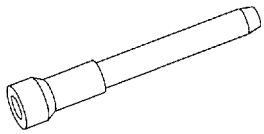
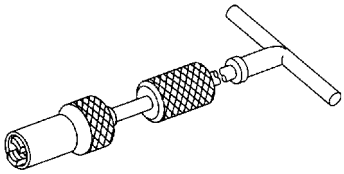
Si hay instrucciones específicas en el Manual de Taller, seguirlas.

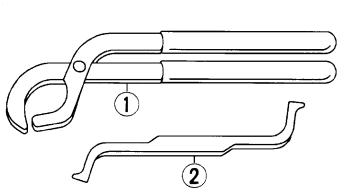
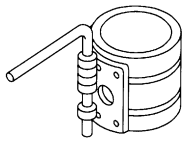
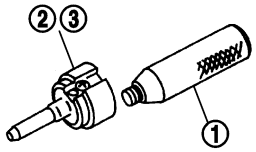
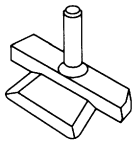
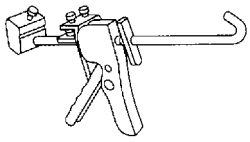
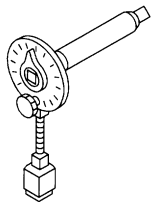
PREPARACIÓN

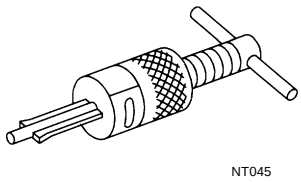
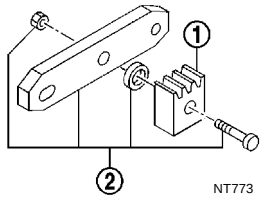
PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

EBS00LPU

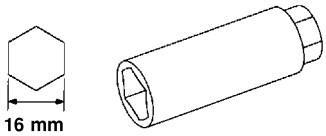
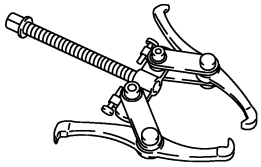
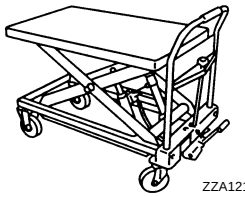
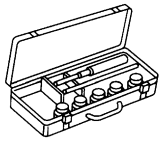
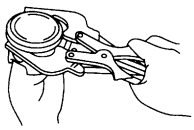
Número de referencia Denominación		Descripción
ST0501S000 Conjunto del caballete del motor 1. ST05011000 Caballete del motor 2. ST05012000 Base	 NT042	Desarmado y armado
Conjunto de la fijación del motor 1. KV10106500 Fijación del motor 2. KV10113300 Fijación auxiliar	 NT029	Reparación general del motor
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 NT636	Aflojar o apretar el sensor de oxígeno calefactado **a: 22 mm**
ST10120000 Llave del perno de la culata	 NT583	Aflojamiento y apriete del perno de la culata **a: 13 mm diá.** **b: 12 mm** **c: 10 mm**
KV10116200 Compresor de muelles de válvulas 1. KV10115900 Accesorio	 NT022	Desarmado del mecanismo de válvulas
KV10115600 Insertador para juntas de aceite de válvulas	 NT024	Montaje de la junta de aceite de válvulas
KV10107902 Extractor de juntas de aceite de válvula	 NT011	Desmontaje del retén de válvula

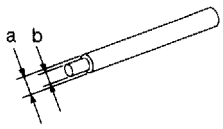
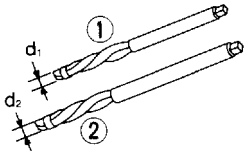
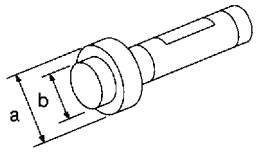
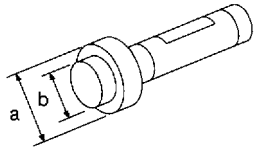
Número de referencia Denominación		Descripción
KV101151S0 Juego de tope del elevador 1. KV10115110 Alicates del árbol de levas 2. KV10115120 Tope del elevador	 NT041	Sustitución de los suplementos
EM03470000 Compresor de segmento de pistón	 NT044	Conjunto del pistón al diámetro interior del cilindro
1. ST15243000 Insertador de asientos de válvulas 2. KV11103710 Adaptador 3. KV11103720 Adaptador	 PBIC1120E	Montaje del insertador de asientos de válvulas
KV10111100 Cortador de juntas	 NT046	Desmontaje del cárter de aceite
WS39930000 Aplicador de tubo	 NT052	Prensado del tubo de junta líquida
KV10112100 Llave acodada	 NT014	Apriete de pernos de las tapas de cojinetes, culata, etc. en ángulo

Número de referencia Denominación	Descripción
ST16610001 Extractor de casquillo piloto  NT045	Desmontaje del casquillo piloto
KV101056S0* Tope del engranaje trasero 1. KV10105620 Adaptador 2. KV10105610 Armado de la placa  NT773	Prevención de la rotación del cigüeñal

Herramientas comerciales de servicio

EBS00LPV

Denominación	Descripción
Llave para bujías  16 mm NT047	Desmontaje y montaje de las bujías
Extractor de la polea del cigüeñal  PBIC0887E	Desmontaje de la polea del cigüeñal
Mesa para grúa manual  ZZA1210D	Desmontaje y montaje del motor
Juego de fresas para asientos de válvulas  NT048	Acabado de las dimensiones de los asientos de válvulas
Expansor de segmentos de pistones  NT030	Desmontaje y montaje de los segmentos de pistones

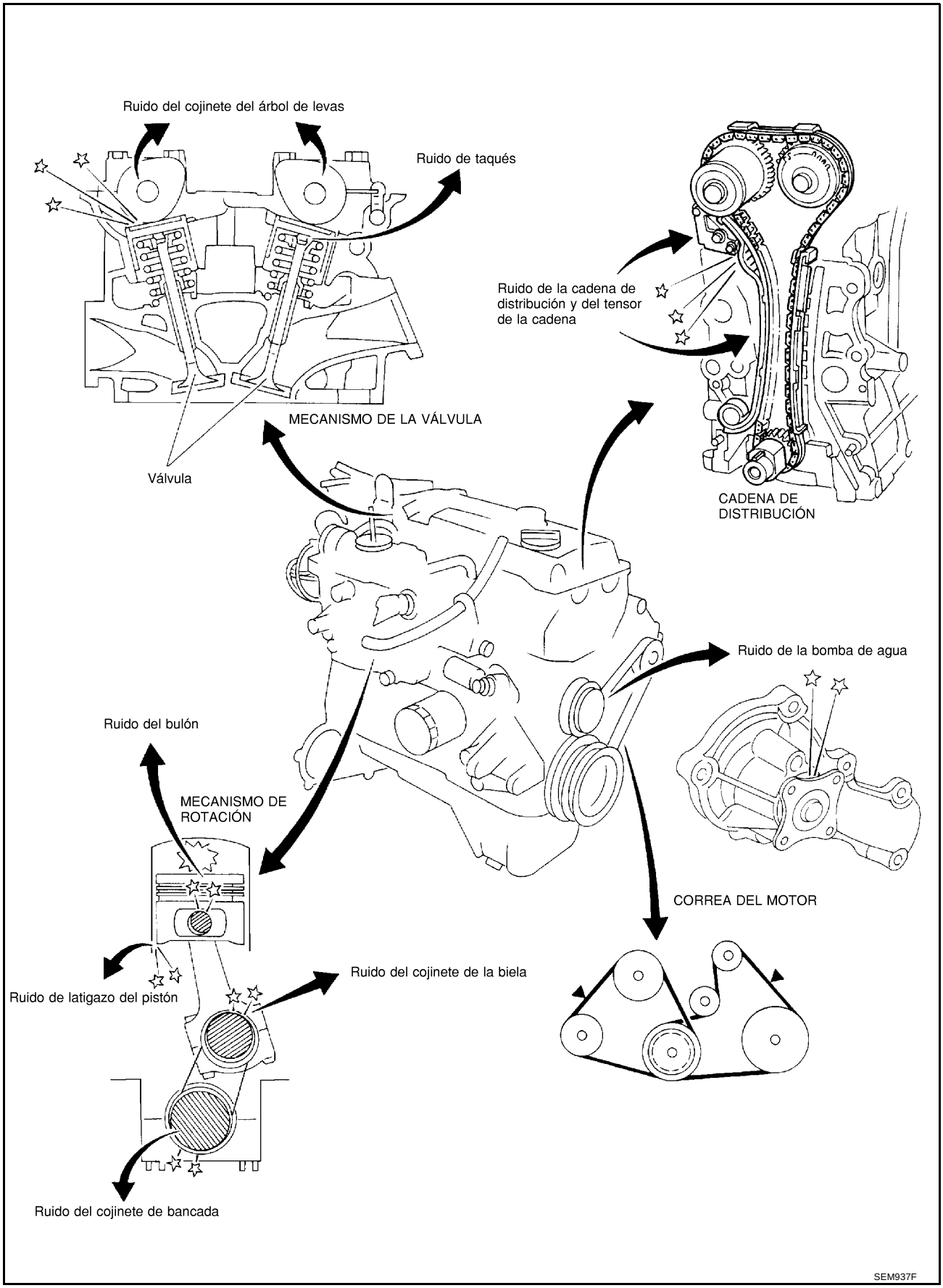
Denominación	Descripción
Insertador de guías de válvulas  NT015	Desmontaje y montaje de guías de válvulas **Admisión y escape:** **a: 9,5 mm diá.** **b: 5,5 mm diá.**
Escariador de guías de válvulas  NT016	Escariado de la guía de válvulas **1** u orificio para guías de válvulas de tamaño demasiado grande **2** **Admisión y escape:** **d_1 : 5,5 mm diá.** **d_2 : 9,685 mm diá.**
Insertador del retén de aceite delantero  NT049	Montaje del retén de aceite delantero **a: 50 mm diá.** **b: 44 mm diá.**
Insertador del retén de aceite trasero  NT049	Montaje del retén de aceite trasero **a: 102 mm diá.** **b: 90 mm diá.**

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

PFP:00003

Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor

EBS00LPW



Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma.

EBS00LPX

1. Localizar la zona de donde procede el ruido.
2. Verificar el tipo de ruido.
3. Especificar las condiciones de funcionamiento del motor.
4. Comprobar la procedencia del ruido especificado.

Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte superior del motor Cubierta de balancines Culata	Golpeteo o ruido seco	C	A	—	A	B	—	Ruido del taqué	● Holgura de las válvulas	EM-43
	Chirrido	C	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete del árbol de levas	● Holgura del muñón del árbol de levas ● Descentramiento del árbol de levas	EM-40 EM-40
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (lateral del motor) Cárter de aceite	Ruido de latigazo o golpeo	—	A	—	B	B	—	Ruido del bulón	● Holgura del pistón y del bulón ● Holgura del casquillo de la biela	EM-88 EM-92
	Ruido de latigazo o de golpeo	A	—	—	B	B	A	Ruido de latigazo del pistón	● Holgura entre el pistón y la pared ● Holgura lateral del segmento de pistón ● Separación entre los extremos del segmento del pistón ● Doblado y torsión de la biela	EM-93 EM-89 EM-90 DOBLADO Y TORSIÓN DE LA BIELAEM-91
	Detonación	A	B	C	B	B	B	Ruido del cojinete de la biela	● Holgura del casquillo de biela (pie de biela) ● Holgura del cojinete de la biela (cabeza de biela)	EM-92 EM-91
	Detonación	A	B	—	A	B	C	Ruido del cojinete de bancada	● Holgura del engrase del cojinete de bancada ● Descentramiento del cigüeñal	EM-96 EM-95
Parte delantera de la cubierta de la cadena de distribución del motor	Golpes ligeros o golpeteo	A	A	—	B	B	B	Ruido de la cadena de distribución y del tensor de la cadena	● Grietas y desgaste de la cadena de distribución ● Funcionamiento del tensor de la cadena de distribución	EM-53 EM-49

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte delantera	Ruido chirriante o silbante	A	B	—	B	—	C	Correas de motor (retención o deslizamiento)	● Deformación de las correas de motor	EM-12
	Crujido	A	B	A	B	A	B	Correas de motor (deslizamiento)	● Funcionamiento del cojinete de la polea loca	
	Chillido Crujido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	● Funcionamiento de la bomba de agua	LC-14

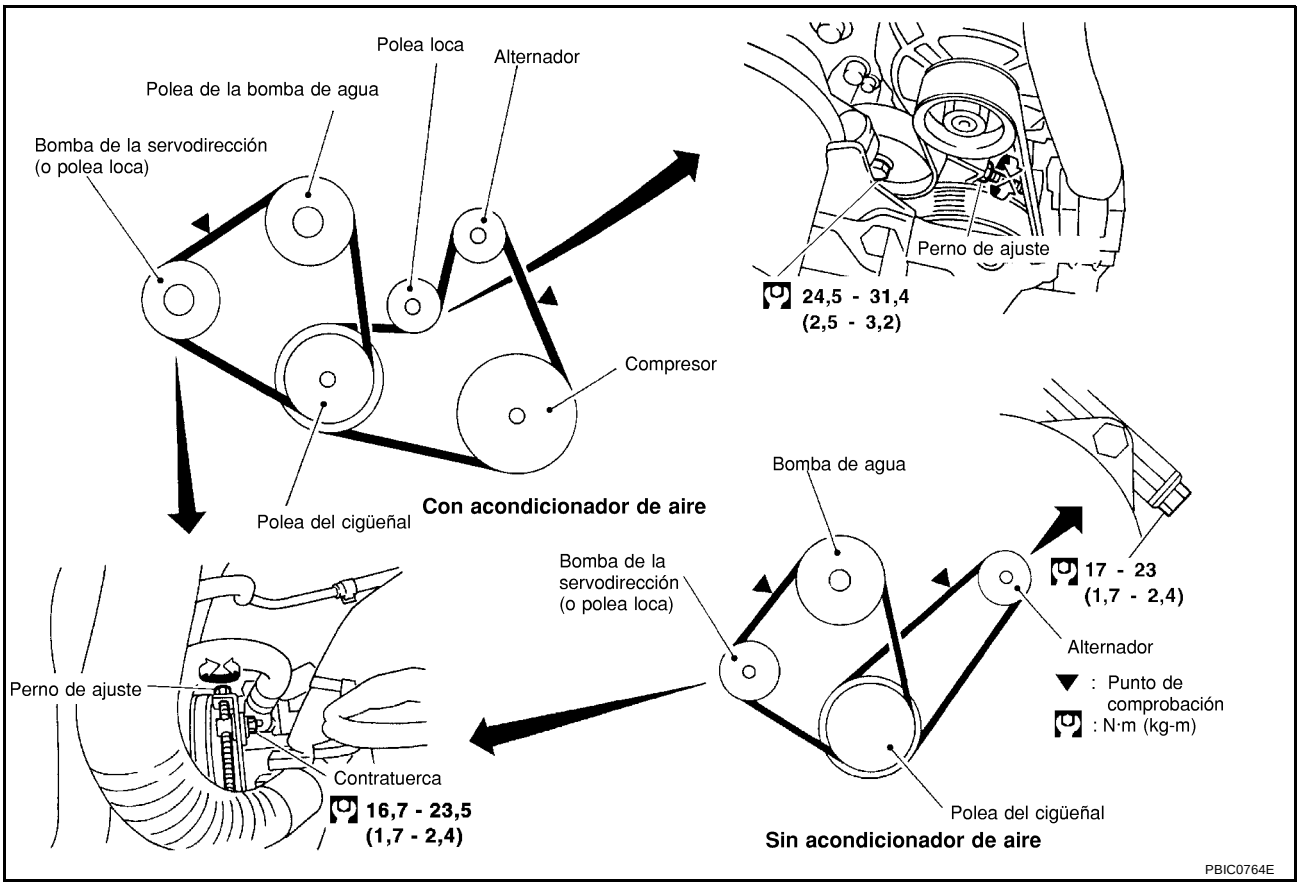
A: Directamente relacionado B: Relacionado C: A veces relacionado —: No relacionado

CORREAS DEL MOTOR

PFP:02117

Comprobación de las correas de motor

EBS00LPY



- Antes de inspeccionar el motor, asegurarse de que el motor se haya enfriado; esperar aproximadamente 30 minutos después de que el motor se haya parado.
- Inspeccionar visualmente todas las correas por si presentan desgaste, daños o grietas en las superficies de contacto y extremos.
- Al medir la deformación, aplicar 98 N (10 kg) en el ▼punto marcado.

PRECAUCIÓN:

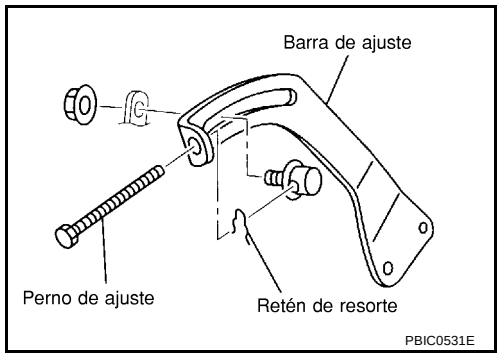
Al medir la tensión de la correa justo después del montaje, primero ajustarla al valor estándar. A continuación, girar el cigüeñal más de dos vueltas para eliminar la diferencia en la deformación entre las poleas. Volver a medir y ajustar la tensión al estándar.

		Unidad de ajuste de deformación: mm		
		Correa usada		Correa nueva
		Límite	Después del ajuste	
Alternador	Sin compresor del acondicionador de aire	10,2	6,5 - 7,0	5,5 - 6,1
	Con compresor del acondicionador de aire	8,1	5,3 - 5,7	4,5 - 5,0
Bomba de aceite de la servodirección		7,1	4,4 - 4,9	3,9 - 4,4
Fuerza de empuje aplicada		98 N (10 kg)		

Ajuste de la tensión

EBS00LPZ

Parte	Método de apriete de la correa para el ajuste
Correa de la bomba de la servodirección y de la bomba de agua	Perno de ajuste en la bomba de la servodirección
Alternador y correa del compresor del acondicionador de aire	Perno de ajuste en la polea loca



PRECAUCIÓN:

- **Al sustituir una correa por otra nueva, ajustarla un poco más fuerte que la actual para acomodar una adaptabilidad insuficiente con las ranuras de la polea.**
- **Si la tensión de la correa que se usa excede el "límite de reajuste", ajustarla al valor de la "correa usada".**
- **Al montar la correa, asegurarse de que está correctamente encajada en la ranura de la polea.**
- **Evitar que la correa entre en contacto con aceite o agua.**
- **No retorcer o doblar la correa excesivamente.**
- **Al ajustar la correa, quitar el cierre de las roscas del perno de ajuste (para evitar que el cierre se apriete demasiado o se pierda).**
- **Después del ajuste, asegurarse de montar el cierre a la rosca del perno de ajuste.**

NOTA:

El cierre puede evitar que el perno de ajuste se caiga debido a la vibración durante la conducción.

CORREA DE LA BOMBA DE LA SERVODIRECCIÓN Y DE LA BOMBA DE AGUA

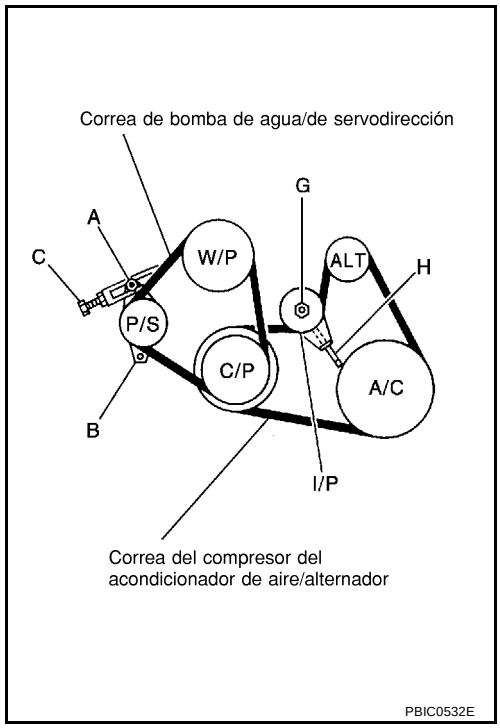
1. Aflojar la contratuerca (A) y la tuerca de montaje de la bomba de la servodirección (B).
2. Girar el perno de ajuste (C) para ajustarlo. Consultar EM-12, "Comprobación de las correas de motor" .
3. Apretar la contratuerca (A) y la tuerca de montaje de la bomba de la servodirección (B) en este orden.

Tuerca A :

: 16,7 - 23,5 N·m (1,7 - 2,4 kg-m)

Tuerca B:

: 26,5 - 36,3 Nm (2,7 - 3,7 kg-m)



ALTERNADOR Y CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

1. Desmontar el guardabarros dch. (junto con la cubierta inferior fijada).
2. Aflojar la contratuerca (G).
3. Girar el perno de ajuste (H) para ajustarlo.
   Consultar EM-12, "Comprobación de las correas de motor" .
4. Apretar la contratuerca (G).

Tuerca G:

: 24,5 - 31,4 Nm (2,5 - 3,2 kg-m)

Desmontaje y montaje

EBS00LQ0

DESMONTAJE

- Aflojar cada correa mientras se consulta ”Ajuste de la tensión” y quitarlas una a una empezando por la que está en el frente.

MONTAJE

1. Montar las correas en la polea en el orden inverso a como se quitaron.
2. Ajustar la tensión de la correa.

   PRECAUCIÓN:

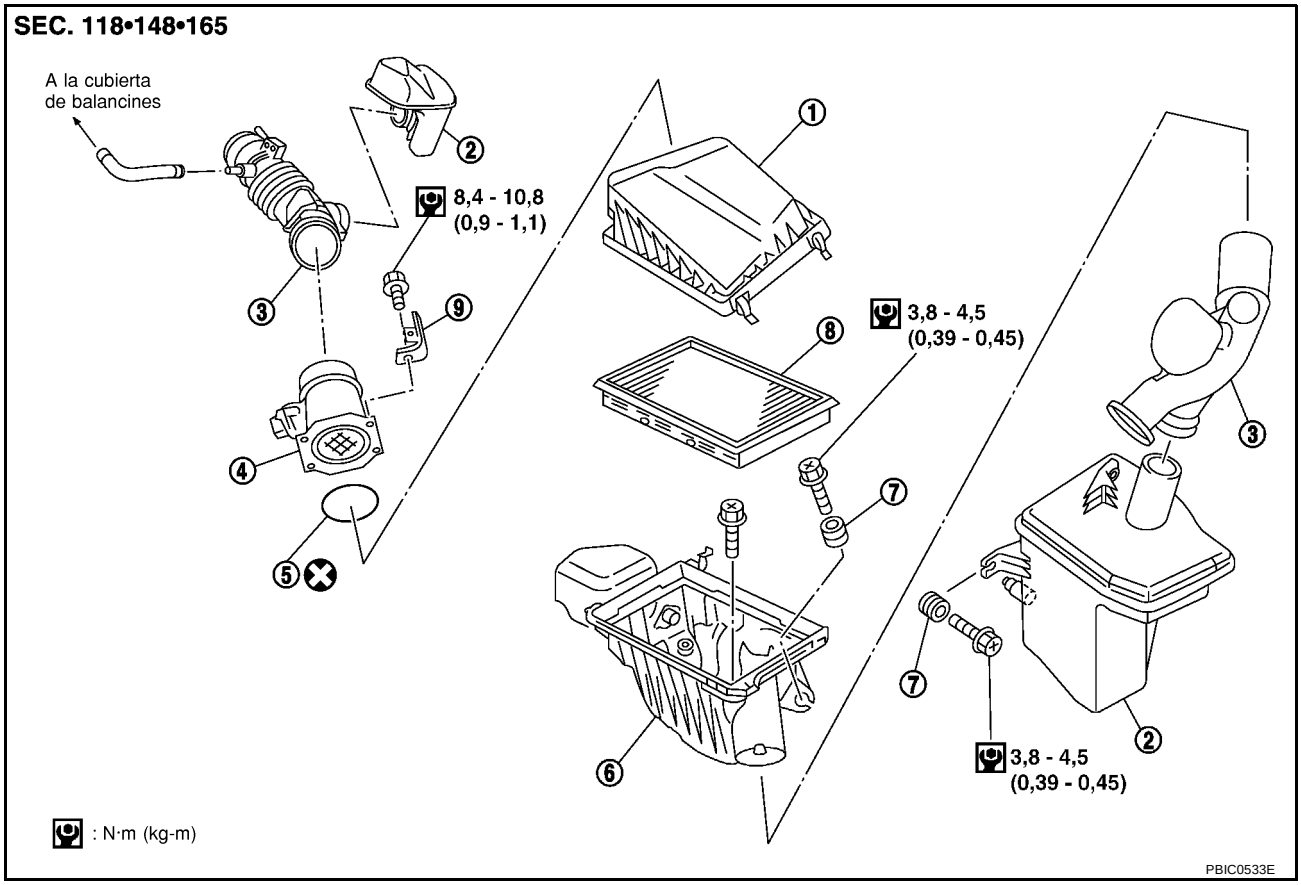
   - **Al comprobar la tensión de la correa inmediatamente después del montaje, ajustar primero al valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal más de dos vueltas, volver a ajustar al valor especificado para evitar una variación en la deformación entre las poleas.**
   - **Apretar la contratuerca de la polea loca manualmente y medir la tensión sin que esté floja.**
3. Apretar cada perno de ajuste y tuerca al par especificado.
4. Asegurarse de que la tensión de cada correa está dentro del valor estándar.

DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE

PFP:16500

Desmontaje y montaje

EBS00LQ1



1. Caja del depurador de aire (superior)
2. Resonador
3. Conducto de aire
4. Medidor masa caudal aire
5. Junta tórica
6. Caja del depurador de aire inferior
7. Arandela
8. Elemento del depurador de aire
9. Soporte

DESMONTAJE

1. Desmontar el conjunto de la caja del depurador de aire, el conducto de aire y el resonador.
   - Añadir las marcas que sea necesario para facilitar el montaje.
2. Desmontar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
3. Desmontar el medidor masa caudal aire.

   PRECAUCIÓN:

   Manipular el medidor masa caudal aire con las precauciones que siguen.
   - **No permitir que reciba golpes.**
   - **No desarmarlo.**
   - **No tocar su sensor.**
   - **No deformar la malla metálica del medidor masa caudal aire.**
4. Desmontar el protector del guardabarros izquierdo y el resonador.

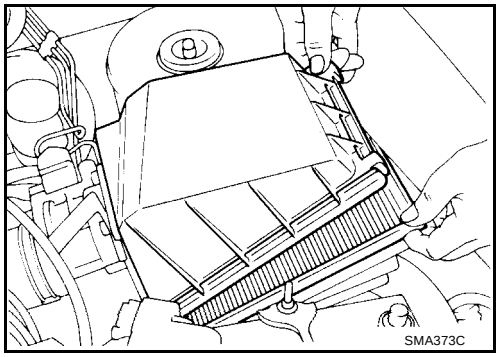
MONTAJE

1. Unir las marcas de alineación de cada junta que se incluyeron al desmontar. Atornillar firmemente las abrazaderas.
2. Montar en orden inverso al desmontaje.

Sustitución del depurador de aire

EBS00LQ2

No es necesario limpiar el filtro de papel viscoso entre renovaciones.

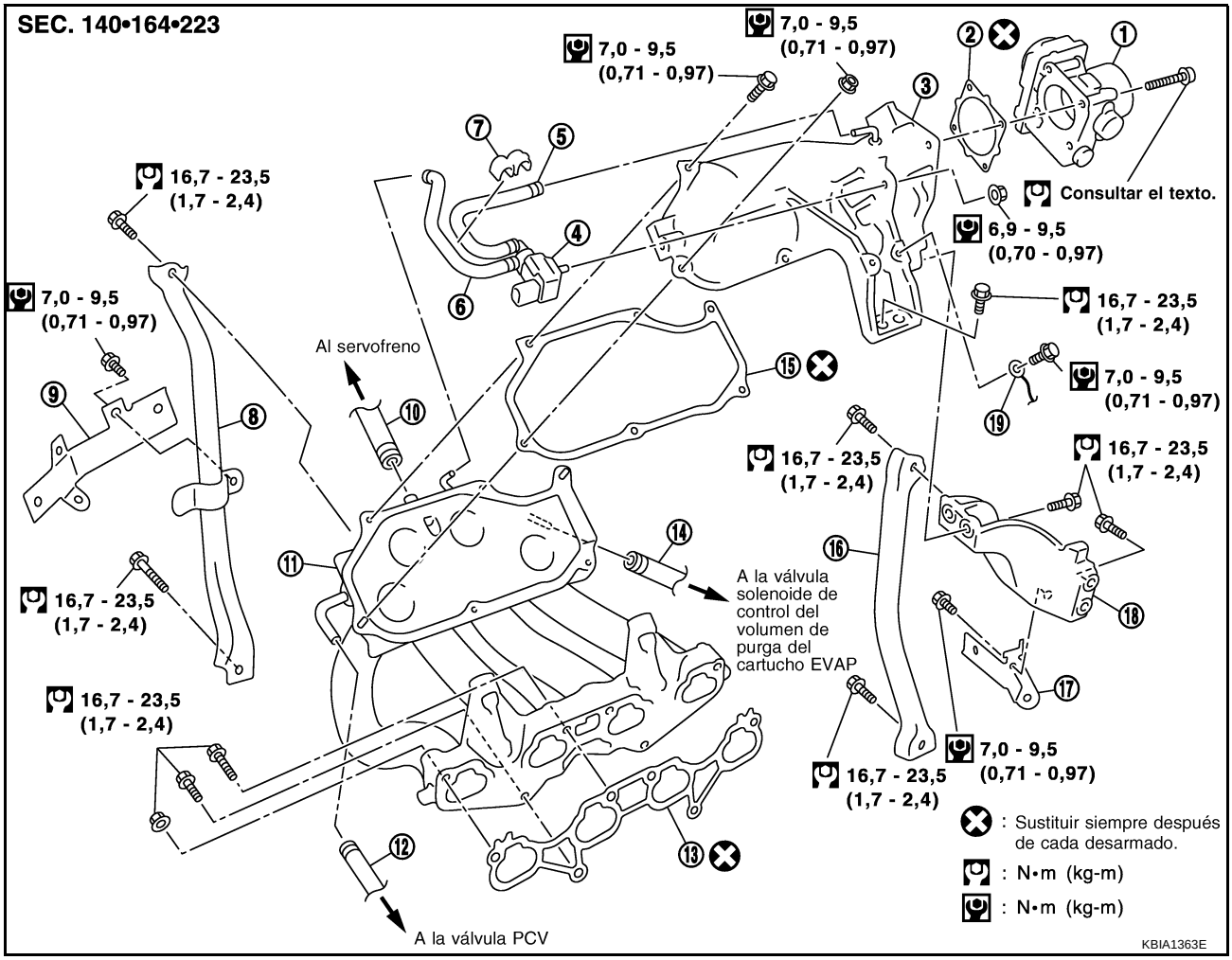


COLECTOR DE ADMISIÓN

PFP:14003

Desmontaje y montaje

EBS00LQ3



1.	Actuador de control eléctrico de la mariposa	2.	Junta	3.	Colector de admisión
4.	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	5.	Manguera de vacío	6.	Manguera de vacío
7.	Abrazadera de la manguera	8.	Soporte del colector de admisión (delantero)	9.	Soporte de la instalación
10.	Manguera de vacío	11.	Colector de admisión	12.	Manguera PCV
13.	Junta	14.	Manguera de vacío	15.	Junta
16.	Soporte del colector de admisión (trasero)	17.	Soporte de la instalación	18.	Soporte del colector de admisión (parte trasera del motor)
19.	Cable de masa				

DESMONTAJE

ADVERTENCIA:

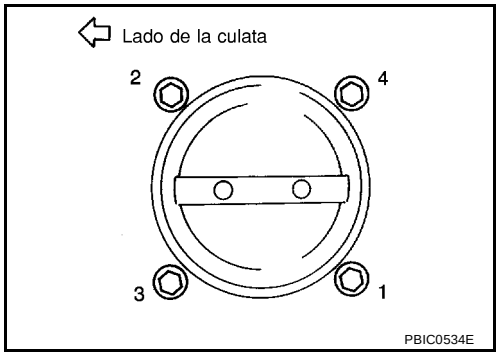
Para evitar el peligro de quemarse, no drenar nunca el refrigerante mientras el motor esté caliente.

1. Descargar la presión de combustible.
   Consultar EC-35, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" (CON EURO-OBD), EC-457, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" (SIN EURO-OBD).
2. Desmontar el conducto de aire y la caja del depurador de aire.
   Consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .
3. Desconectar la instalación de la parte superior del motor y retirarla.

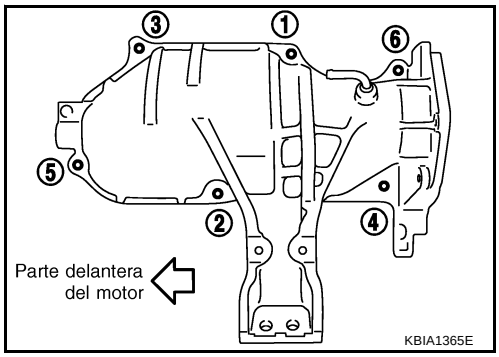
4. Desconectar el conjunto de tubo de combustible/inyector de combustible del colector de admisión y retirarlo.
   - No es necesario desconectar la manguera de combustible.
5. Desconectar las mangueras de vacío siguientes.
6. Desconectar la manguera de paso de gases (entre el recolector del colector de admisión y la cubierta de balancines).
7. Aflojar los pernos de montaje en orden inverso al que aparecen en la ilustración para desmontar el actuador de control eléctrico de la mariposa.

   PRECAUCIÓN:
   - **No permitir que reciba golpes.**
   - **No desarmar ni ajustar.**

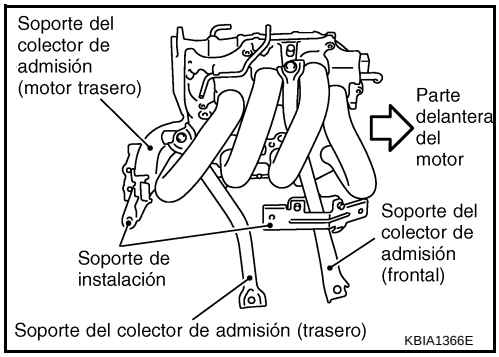
   NOTA:
   Desmontar el recolector del colector de admisión y el control electrónico de la mariposa como un solo conjunto, a continuación, desmontar el control electrónico de la mariposa.



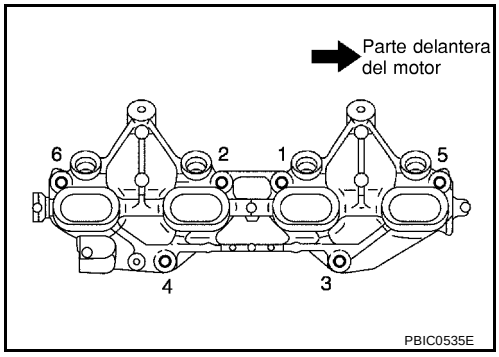
8. Quitar el perno del lado de la culata del recolector del colector de admisión.
9. Aflojar las tuercas y los pernos del recolector del colector de admisión en orden inverso al mostrado en la ilustración.
   - No se debe desmontar el recolector del colector de admisión en este momento.



10. Mover la instalación, que está fijada en el soporte del colector de admisión, con un soporte.
11. Desmontar todos los soportes del colector de admisión (trasero, delantero, parte trasera del motor).



12. Aflojar las tuercas y los pernos en orden inverso al que aparece en la ilustración y desmontar el conjunto del colector de admisión de la culata.
13. Desconectar el recolector del colector de admisión y tirar hacia afuera entre el motor y el cuerpo.

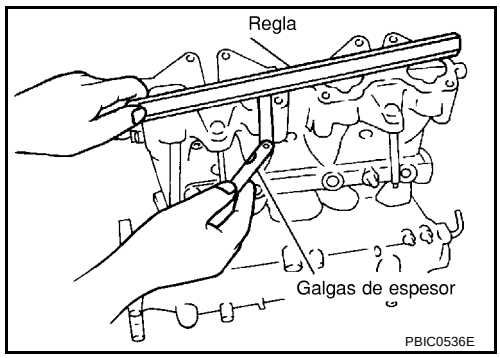


INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Deformación de la superficie

- Usando una regla y unas galgas de espesor, inspeccionar la distorsión de la superficie del recolector del colector de admisión y la propia superficie.

Límit e : 0,1 mm

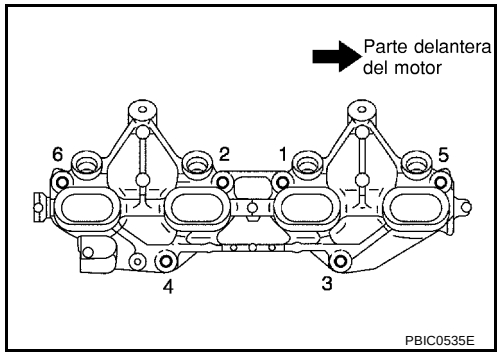


MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

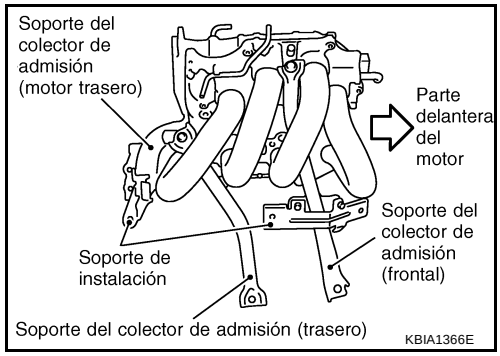
Apriete del colector de admisión

- Fijar temporalmente antes de montar el recolector del colector de admisión.
- Apretar en orden numérico como se indica en la ilustración.



Apriete del recolector del colector de admisión

- Fijar temporalmente antes de montar el colector de admisión.
- Apretar en orden numérico como se indica en la ilustración.



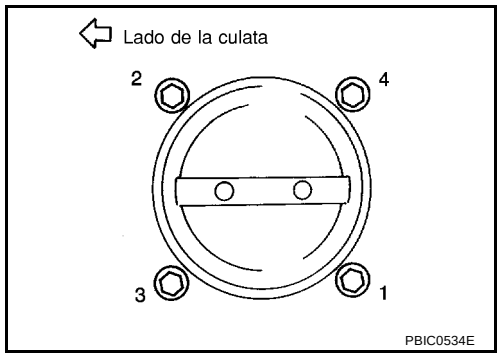
Montaje del actuador de control eléctrico de la mariposa

- Apretar los pernos de montaje del actuador de control eléctrico de la mariposa en el orden numérico que aparece en la ilustración.

17,7 - 21,6 N·m (1,8 - 2,2 kg-m)

PRECAUCIÓN:
Al sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa, realizar un aprendizaje del volumen de aire al ralentí.

- Consultar PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO, EC-32, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" (CON EURO-OBD), EC-454, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" (SIN EURO-OBD).

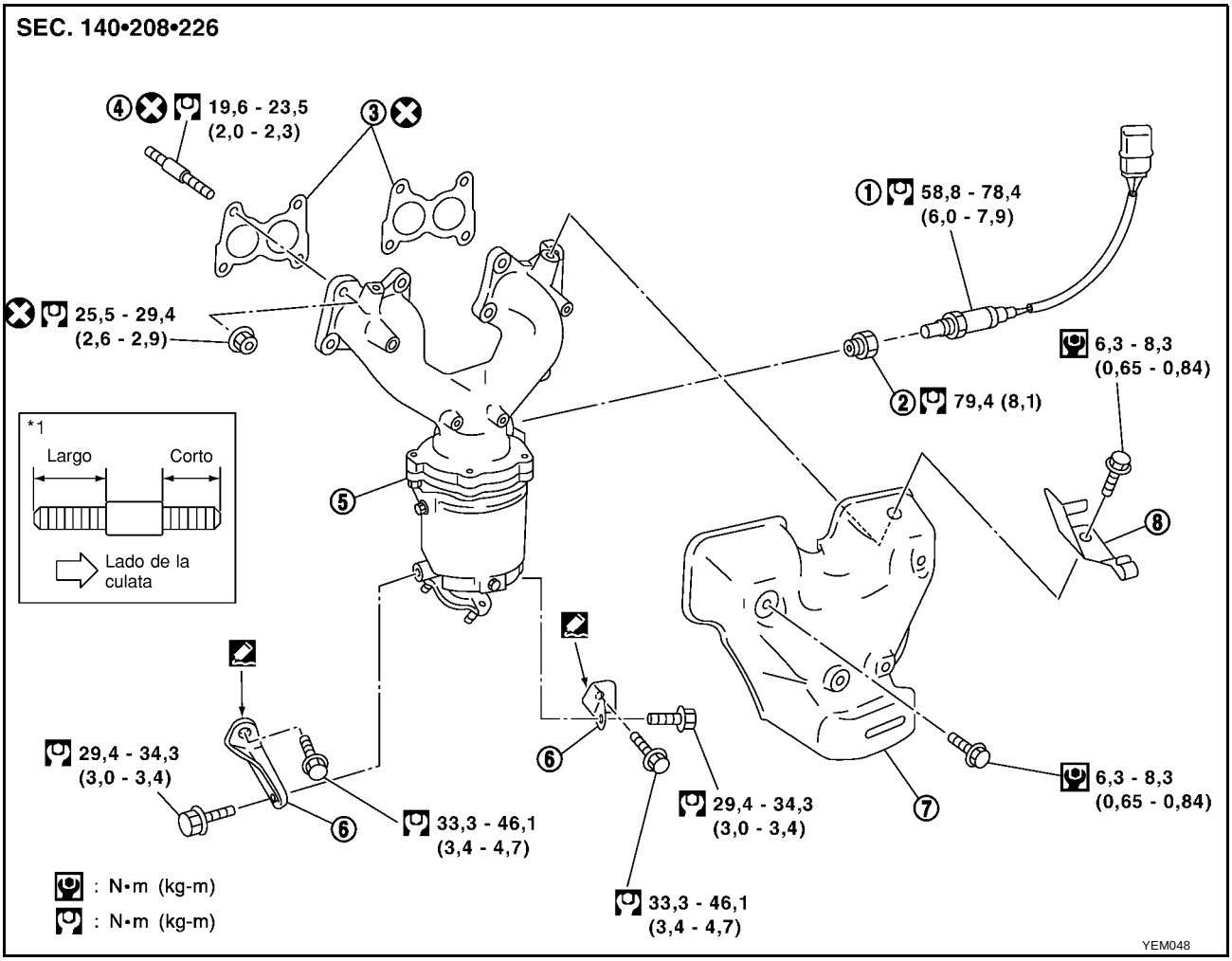


COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO

PFP:14004

Desmontaje y montaje

EBS00LQ4

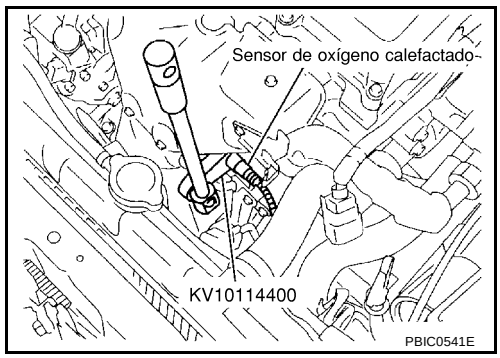


1.	Sensor 1 de oxígeno calefactado	2.	Tuerca de masa	3.	Junta
4.	Perno espárrago	5.	Conjunto del colector de escape y convertidor catalítico	6.	Soporte
7.	Cubierta del colector de escape	8.	Soporte de la instalación del sensor de oxígeno calefactado		

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta inferior.
2. Desconectar el tubo de escape delantero del convertidor catalítico. Consultar FE-10, “Desmontaje y montaje”
3. Desmontar el soporte del colector de escape de los dos lados del convertidor catalítico.
4. Desconectar el conector de la instalación del sensor de oxígeno calefactado.
5. Desmontar la llave del sensor de oxígeno calefactado.
   - Siga los pasos que aparecen a continuación, para desmontar cada sensor de oxígeno calefactado.

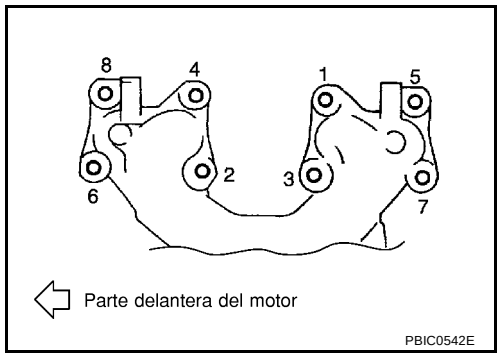
- Utilizando la llave del sensor de oxígeno calefactado, desmontar el sensor de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Procurar no estropear el sensor de oxígeno calefactado.**
- **Al usar la llave del sensor de oxígeno calefactado, apretarlo al centro del par especificado porque la longitud de la herramienta puede provocar un aumento de la indicación visual. (No apretar hasta el par máximo especificado)**
- **No aplicar demasiada torsión a los sensores de oxígeno calefactado. Si se hace, se puede dañar el sensor de oxígeno calefactado, con lo que se encendería el indicador de avería.**

6. Desmontar la cubierta del colector de escape.
7. Aflojar las tuercas de montaje en orden inverso al que aparece en la ilustración para desmontar el conjunto del colector de escape y el convertidor catalítico.

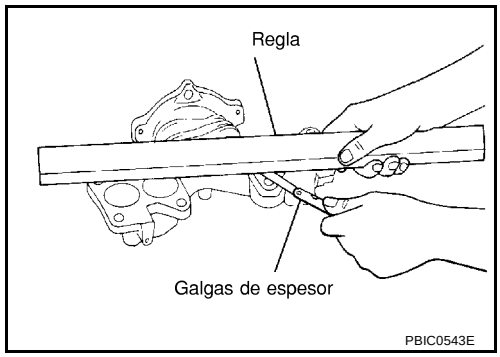


INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Deformación de la superficie

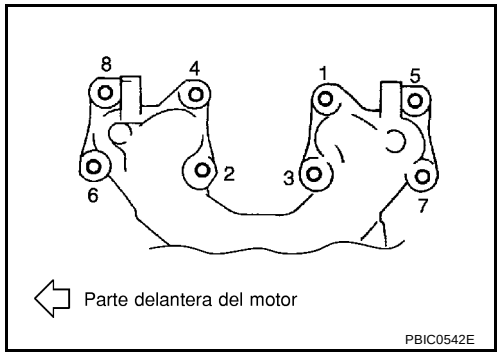
- Usar una regla fiable y unas galgas de espesor para comprobar si la superficie de encaje del colector de escape está lo suficientemente plana.

Límite : 0,3 mm



MONTAJE

- A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.
- Apretar las tuercas de montaje del conjunto del colector de escape y el convertidor catalítico en el orden que aparece en la ilustración.
- Antes de montar el soporte del colector de escape, aplicar la junta líquida a la superficie de contacto en el motor.
  Usar junta líquida original o equivalente.



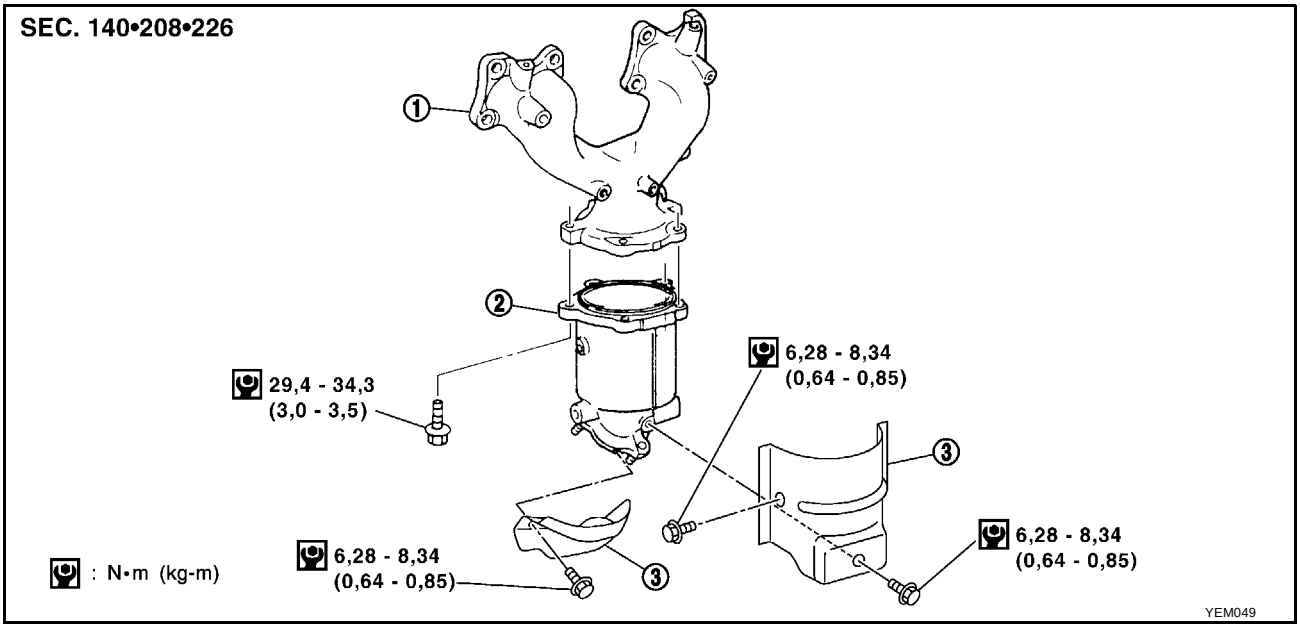
Montaje del sensor de oxígeno calefactado

PRECAUCIÓN:

- **No aplicar demasiada torsión a los sensores de oxígeno calefactado. Si se hace, se puede dañar el sensor de oxígeno calefactado, con lo que se encendería el indicador de avería.**

Desarmado y armado

EBS00LQX



1. Colector de escape
2. Convertidor catalítico
3. Cubierta del convertidor catalítico

DESARMADO

1. Desmontar la cubierta del convertidor catalítico
2. Desconectar el colector de escape y el convertidor catalítico.

PRECAUCIÓN:

Procurar no estropear el convertidor catalítico.

ARMADO

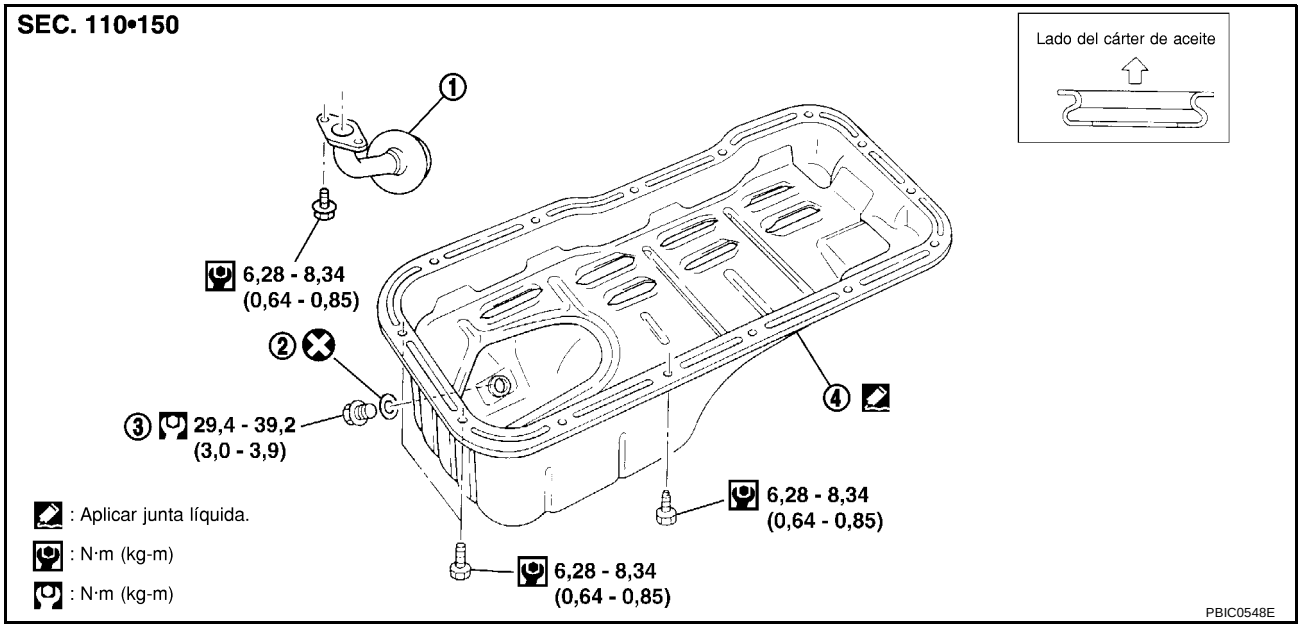
- Armar en orden inverso al desarmado.

CÁRTER Y COLADOR DE ACEITE

PFP:11110

Desmontaje y montaje

EBS00LQ6



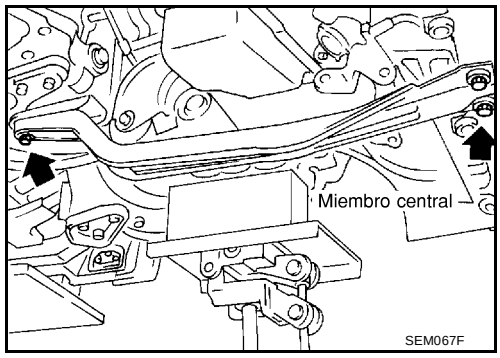
1. Colador de aceite
2. Arandela
3. Tapón de drenaje
4. Cárter de aceite

DESMONTAJE

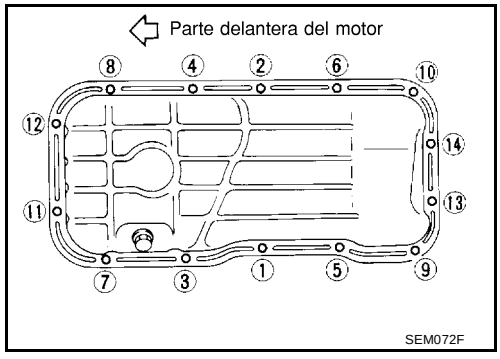
ADVERTENCIA:

Para evitar quemaduras, no vaciar nunca el aceite del motor con el motor caliente.

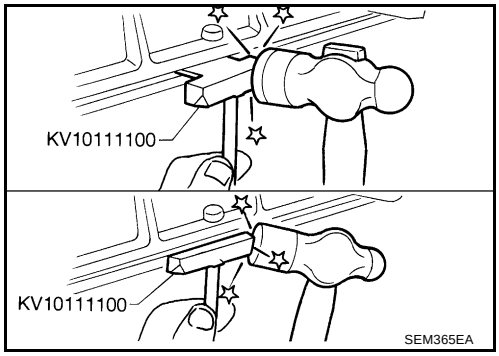
1. Desmontar la cubierta inferior.
2. Drenar el aceite del motor. Consultar LC-8, "Cambio del aceite de motor".
3. Desmontar el tubo de escape delantero. Consultar FE-10, “Desmontaje y montaje”
4. Usando un gato de la transmisión, asegurarse de sujetar la parte inferior del cárter de aceite debajo de la transmisión y desmontar el elemento central.
5. Desmontar el refuerzo y la placa trasera del motor (inferior) [vehículo con T/A].



6. Aflojar y quitar las tuercas y los pernos de montaje en orden inverso al que aparece en la ilustración.



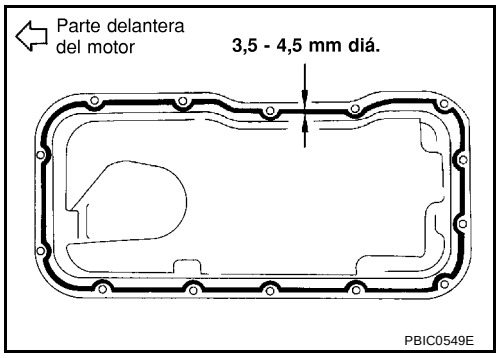
7. Insertar la herramienta (cortador de juntas) entre el cárter de aceite y el bloque de cilindros. Deslizar la herramienta golpeándola lateralmente con un martillo. Desmontar el cárter de aceite.
8. Desmontar el colador de aceite.



MONTAJE

1. Montar el colador de aceite.

   NOTA:
   La junta y la junta tórica no se usan en el área sellada con la bomba de aceite.
2. Montar el tapón de drenaje del cárter de aceite.
   - Consultando “Componentes”, montar el limpiador del tapón de drenaje.
3. Aplicar una capa continua de junta líquida a la posición que aparece en la ilustración.
   Usar junta líquida original o equivalente.

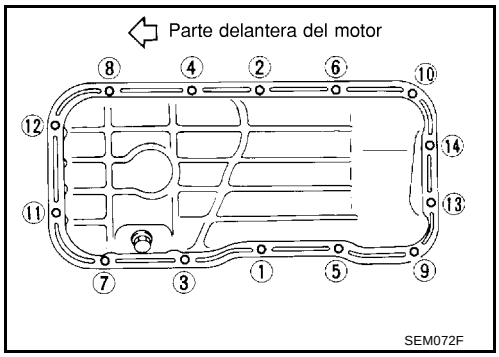


4. Apretar las tuercas y los pernos de montaje en el orden que aparece en la ilustración.
   - Montar las tuercas y los pernos de montaje como sigue.

   Perno de montaje:

   [Longitud de la parte no roscada debajo de la cabeza 10 mm] : nº 1 - 10, 13, 14

   [Longitud de la parte no roscada debajo de la cabeza 12 mm] : nº 11, 12



5. Montar el miembro central.
   Consultar CONJUNTO DEL MOTOR, EM-70, "Desmontaje y montaje" .
6. Montar las piezas restantes en orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

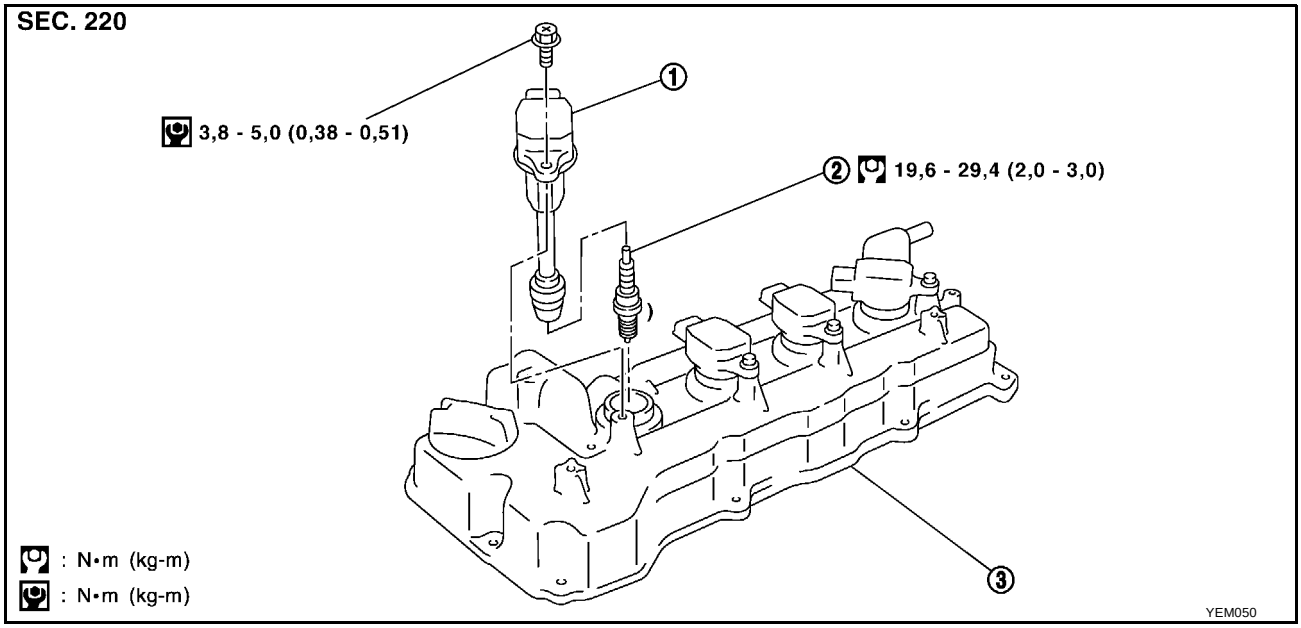
- Comprobar la presencia de pérdidas de aceite con el motor caliente.
- Echar aceite del motor o arrancar el motor al menos 30 minutos después de montar el cárter de aceite.

BOBINA DE ENCENDIDO

PFP:22448

Desmontaje y montaje

EBS00LQ7



1. Bobina de encendido
2. Bujía
3. Cubierta de balancines

DESMONTAJE

1. Desmontar de la bobina de encendido el conector de instalación de la misma.
2. Desmontar la bobina de encendido.

PRECAUCIÓN:

- **No permitir que reciba golpes.**
- **No desarmar.**

MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

BUJÍA (CONVENCIONAL)

PFP:22401

Desmontaje y montaje

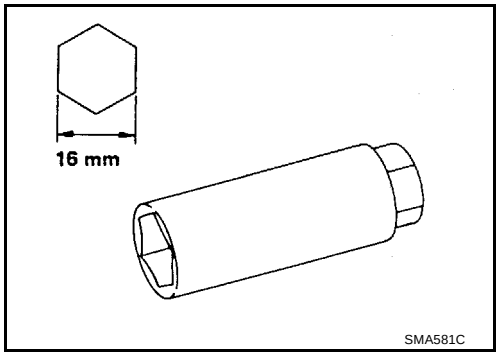
EBS00LQ8

DESMONTAJE

1. Desconectar de la bobina de encendido el conector de instalación de la misma.
2. Desmontar la bobina de encendido.
3. Desmontar las bujías con una llave para bujías (herramienta de servicio comercial).

Bujía

Fabricante	NGK	Champion
Tipo estándar	LFR5A-11	REC10YC4
Tipo caliente	LFR4A-11	—
Tipo frío	LFR6A-11	—

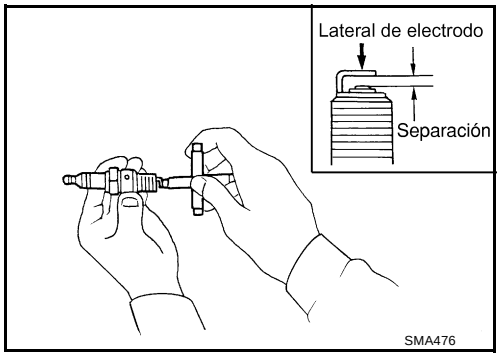


INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Comprobar el entrehierro de las bujías. Ajustar la bujía o sustituirla si es preciso.

Estándar : 1,0 - 1,1 mm

- Utilizar un cepillo metálico para la limpieza, si es necesario.



MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

Bujía:

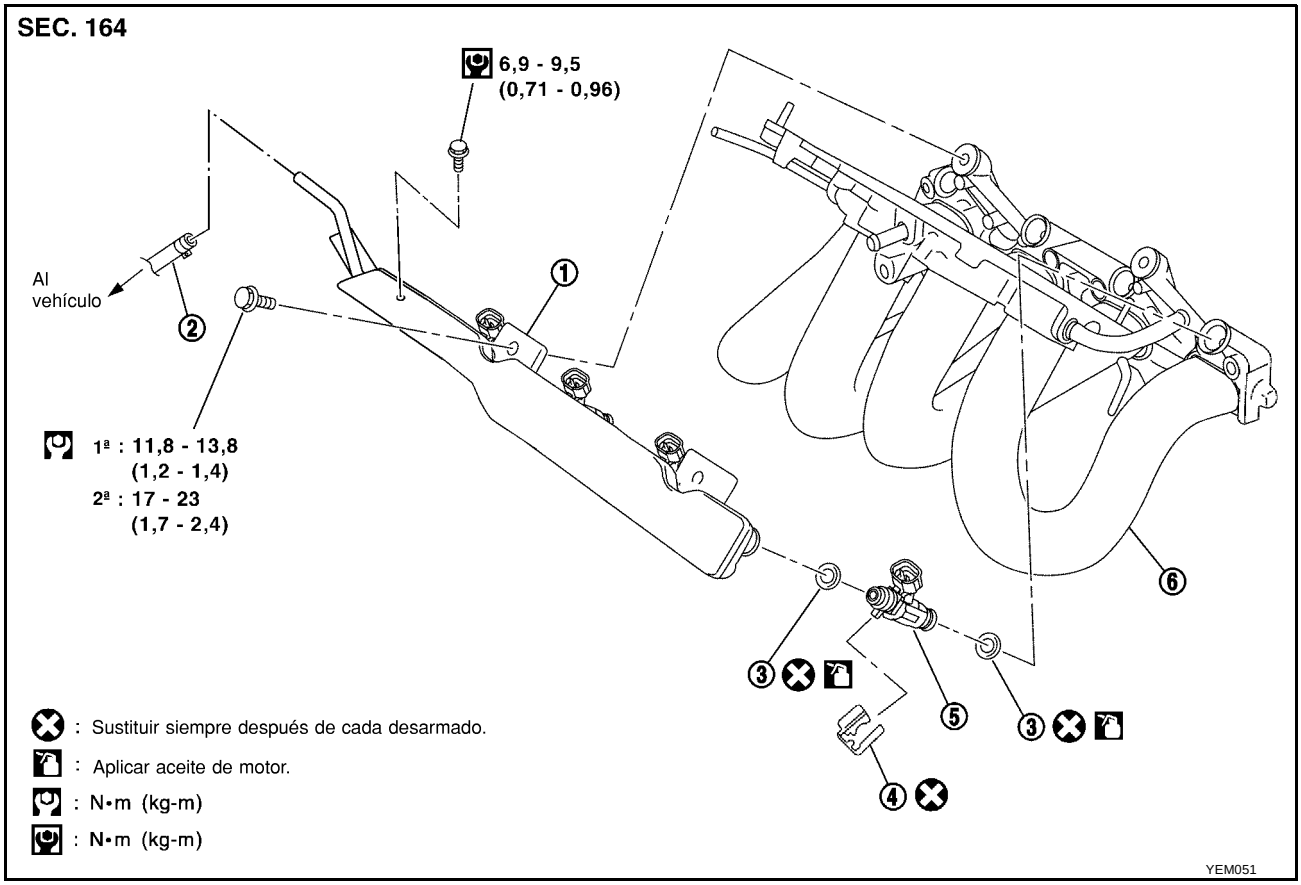
: 19,6 - 29,4 N·m (2,0 - 3,0 kg-m)

INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Desmontaje y montaje

EBS00LQ9



1. Tubo de combustible	2. Manguera de alimentación de combustible	3. Junta tórica
4. Clip	5. Inyector de combustible	6. Colector de admisión

PRECAUCIÓN:

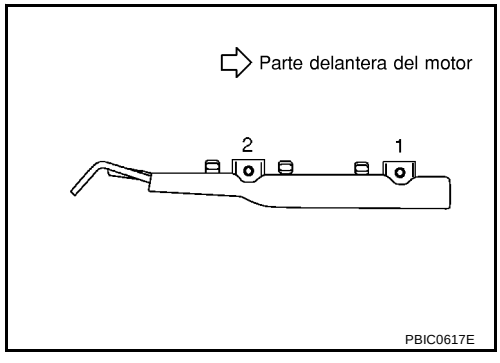
- **Aplicar aceite de motor nuevo al montar las piezas que se especifican en la ilustración.**
- **No desmontar o desarmar las piezas a menos que esté indicado como en la ilustración.**

DESMONTAJE

1. Descargar la presión de combustible. Consultar EC-35, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" (CON EURO-OBD), EC-457, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" (SIN EURO-OBD).
2. Desconectar la instalación del inyector de combustible y retirarla.
3. Desmontar el tubo de combustible.

   PRECAUCIÓN:
   Después del desmontaje, montar un tapón ciego a la manguera del combustible para evitar que el combustible se salga.
4. Desmontar el conjunto del tubo de combustible y el inyector con el siguiente procedimiento:

a. Aflojar los pernos de montaje en orden inverso, en la forma que muestra la ilustración.



b. Tirar del conjunto de tubo/inyector de combustible hacia la parte trasera del motor.

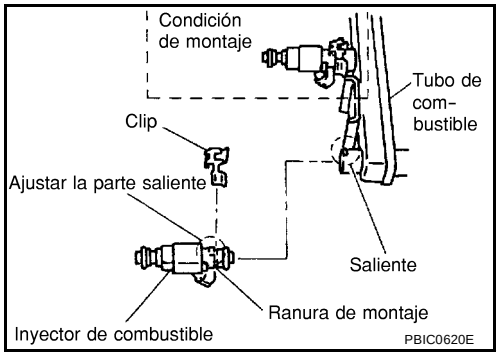
PRECAUCIÓN:

No se debe tocar la tobera del inyector de combustible con el colector de admisión u otras piezas.

5. Desmontar el inyector de combustible del tubo de combustible.
   - Soltar el clip y desmontarlo.
   - Extraer el inyector del tubo de combustible en línea recta.

PRECAUCIÓN:

- **Procurar no estropear la tobera.**
- **Evitar golpes (por caídas, por ejemplo).**
- **No desarmar o ajustar.**



MONTAJE

1. Al montar la junta tórica en el inyector de combustible, seguir las instrucciones descritas a continuación.

PRECAUCIÓN:

- **Manejar la junta tórica con las manos desnudas. No llevar nunca guantes.**
- **Lubricar la junta tórica con aceite de motor nuevo.**
- **No limpiar la junta tórica con disolvente.**
- **Asegurarse de que la junta tórica y su pieza de acoplamiento no tienen ningún material externo.**
- **Procurar no arañarlas con una herramienta o con las uñas durante el montaje. Procurar también no torcer ni estirar las juntas tóricas. Si alguna junta se estira accidentalmente mientras se monta, no se debe insertar en el tubo de combustible inmediatamente.**
- **Insertar la junta tórica directamente en el tubo de combustible. No doblarla o retorcerla.**

2. Montar el inyector de combustible en el tubo a partir del procedimiento siguiente.

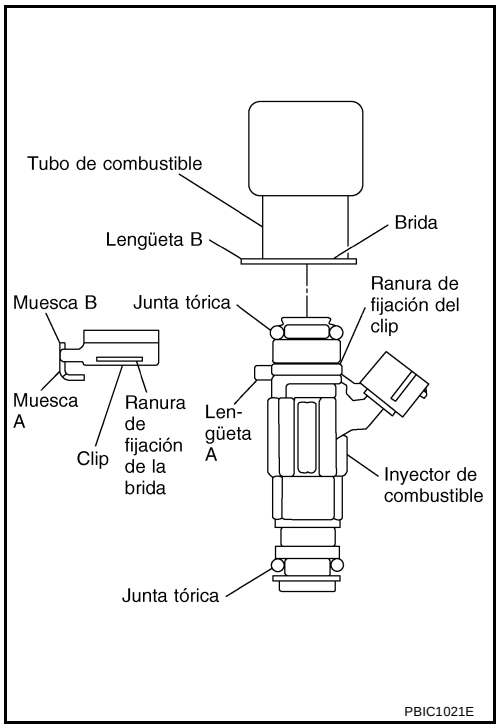
a. Montar el clip en su ranura de montaje en el inyector de combustible.
   - Introducir el clip de forma que el saliente A del inyector encaje con la muesca A del clip.

PRECAUCIÓN:

- **No volver a usar el clip. Sustituirlo por uno nuevo.**
- **Procurar que el clip no interfiera con la junta tórica. Si se produjera alguna interferencia, sustituir la junta tórica.**

b. Introducir el inyector de combustible en el tubo con el clip ya montado.
   - Insertarlo haciéndolo corresponder con el eje central.
   - Introducir el inyector de combustible de forma que el saliente B del tubo de combustible encaje con la muesca B del clip.
   - Cerciorarse de que la brida del tubo de combustible quede bien fijada en su ranura de montaje en el clip.

c. Comprobar si el montaje ha concluido asegurándose de que el inyector no gire ni se salga.



3. Apretar los pernos de montaje en dos pasos en el orden numérico que aparece en la ilustración.

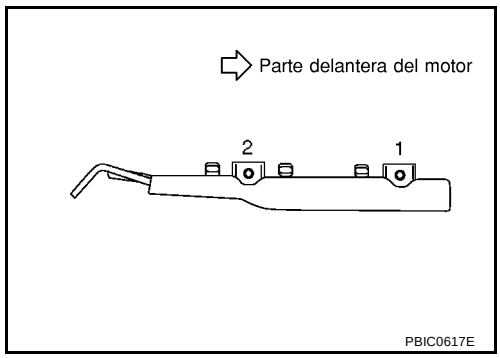
   1er paso: 11,8 - 13,8 N·m (1,2 - 1,4 kg-m)

   2º paso: 17 - 23 N·m (1,7 - 1,4 kg-m)

4. Montar la manguera de alimentación de combustible.

   PRECAUCIÓN:
   Montar la abrazadera de la manguera evitando interferir con el pandeo y apretarla de forma segura

5. Montar las piezas restantes en orden inverso al desmontaje.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Comprobar si hay pérdidas de combustible con el procedimiento siguiente.

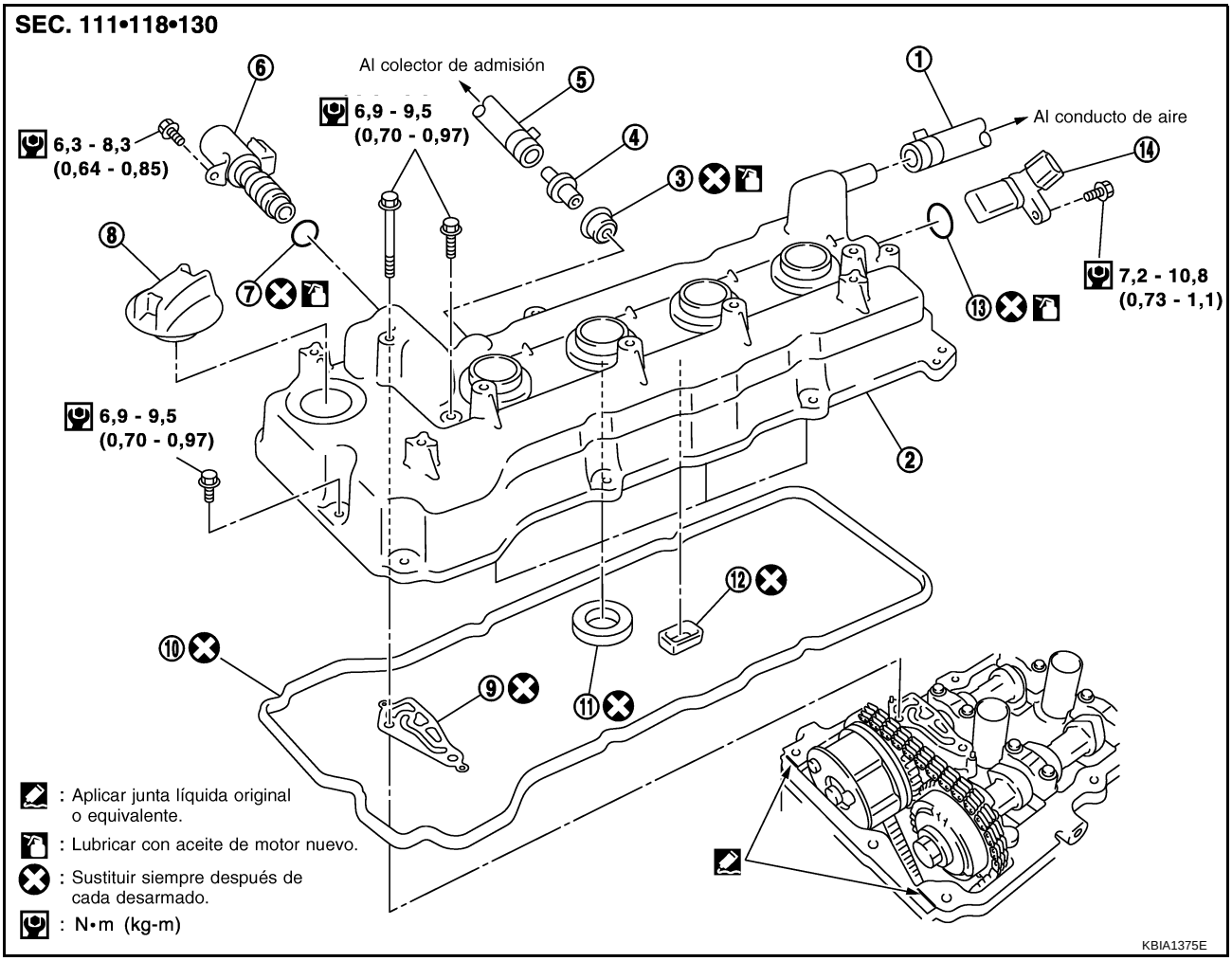
1. Poner el interruptor de encendido en ON (sin poner en marcha el motor) y comprobar si las conexiones tienen pérdidas aplicando presión de combustible a las tuberías de combustible.
2. Poner en marcha el motor y volver a comprobar si las conexiones pierden aceite aumentando la velocidad del motor.

CUBIERTA DE BALANCINES

PFP:13264

Desmontaje y montaje

EBS00LQA



1. Manguera PCV	2. Cubierta de balancines	3. Arandela
4. Válvula de control PCV	5. Manguera PCV	6. Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
7. Junta tórica	8. Tapón del filtro de aceite	9. Junta
10. Junta	11. Retén de aceite de la cubierta de balancines	12. Junta
13. Junta tórica	14. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	

PRECAUCIÓN:

Aplicar aceite de motor nuevo al montar las piezas que se especifican en la ilustración.

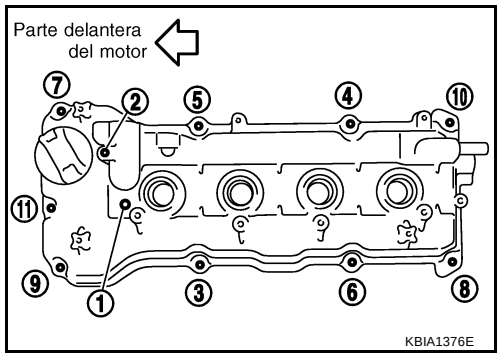
DESMONTAJE

1. Mover las instalaciones de la superficie superior y del lado derecho de la cubierta de balancines y retirarlas.
2. Desmontar la bobina de encendido. Consultar EM-25, "Desmontaje y montaje" .
3. Desconectar las mangueras PCV del lado de la cubierta de balancines.
4. Si es necesario, desmontar la válvula de control PCV.
5. Si es necesario, desmontar la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

   PRECAUCIÓN:
   - **No permitir que reciba golpes.**
   - **No desarmar.**

- **La punta del sensor de posición del árbol de levas (FASE) genera campos magnéticos fuertes. Mantenerla alejada de partículas u objetos metálicos afectados por campos magnéticos.**

6. Aflojar los pernos en orden inverso al mostrado en la ilustración.



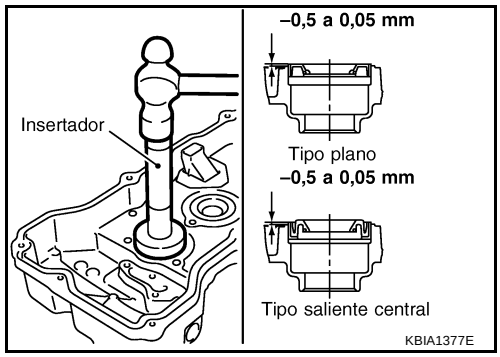
7. Si es necesario sustituir, desmontar el retén de aceite de la cubierta de balancines utilizando un destornillador de punta plana.

PRECAUCIÓN:
Procurar no estropear la cubierta de balancines.

MONTAJE

1. Montar el retén de aceite de la cubierta de balancines.
   - Utilizando un insertador con un diámetro exterior de 97 mm y un diámetro interior de 83 mm a 88 mm (herramienta comercial de servicio), montar en prensa el retén de aceite.

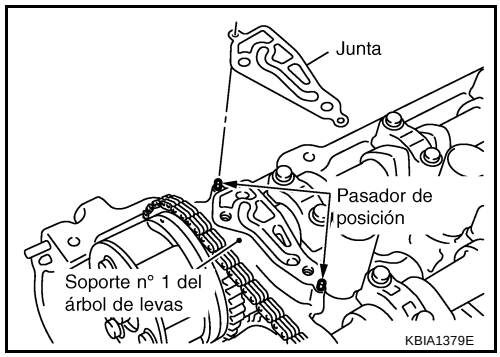
   NOTA:
   Hay dos tipos de retén de aceite. Si se presiona el retén de aceite de superficie inferior plana, se puede utilizar un insertador con cualquier diámetro interior.
   - Presionar el retén de aceite hasta que quede al mismo nivel que la superficie de la instalación.



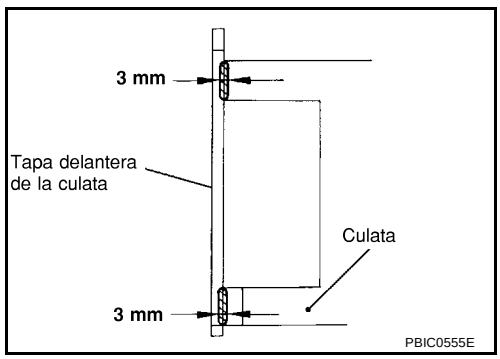
2. Montar la cubierta de balancines en los pasos siguientes.

a. Montar la junta en la parte superior del soporte nº1 del árbol de levas.
   - Colocar la junta alineando su forma con el lado del soporte del árbol de levas. Alinear el pasador de tope con el agujero en la junta y montarlo.

b. Montar la junta (por circunferencia, tipo cuadrado) en la ranura de montaje de la cubierta de balancines.

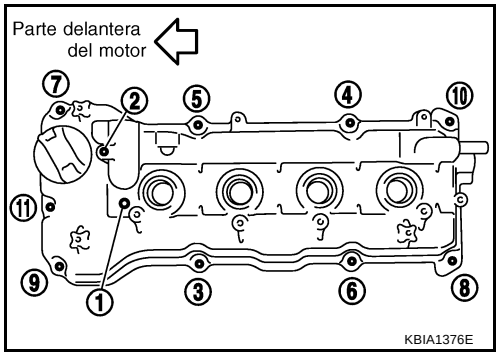


c. Aplicar la junta líquida a las posiciones que aparecen en la ilustración y montar la cubierta de balancines.



d. Apretar los tornillos de montaje al par especificado en 2 o más pasos en el orden numérico que aparece en la ilustración.

Longitud de perno:	Posición del perno
25 mm	: 1
65 mm	: 2
20 mm	: excepto lo anterior (toda la circunferencia)



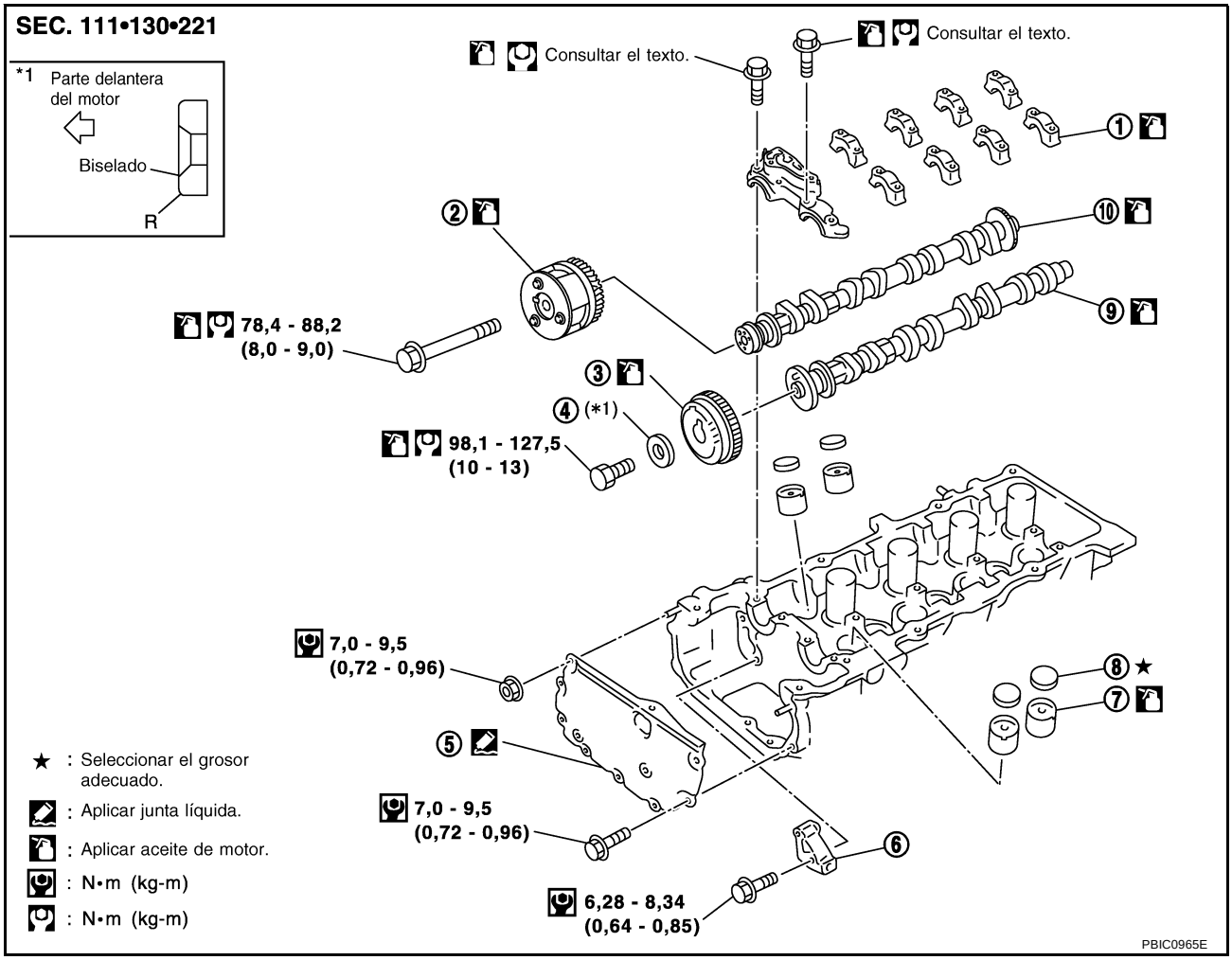
3. Montar la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).
   - Apretar el perno tras introducirlo completamente en la cubierta de balancines.
4. Montar la válvula PCV.
   - Insertar hasta que la pestaña esté totalmente en contacto con arandela.
5. Montar las piezas restantes en orden inverso al desmontaje.

ÁRBOL DE LEVAS

PFP:13001

Desmontaje y montaje

EBS00LQB



1. Soporte del árbol de levas	2. Rueda dentada del árbol de levas (admisión)	3. Rueda dentada del árbol de levas (escape)
4. Arandela	5. Cubierta delantera de la culata	6. Tensor de la cadena
7. Taqué	8. Suplemento de ajuste (si está equipado)	9. Árbol de levas (escape)
10. Árbol de levas (admisión)		

PRECAUCIÓN:

Antes del montaje, aplicar aceite de motor a las piezas marcadas en la ilustración.

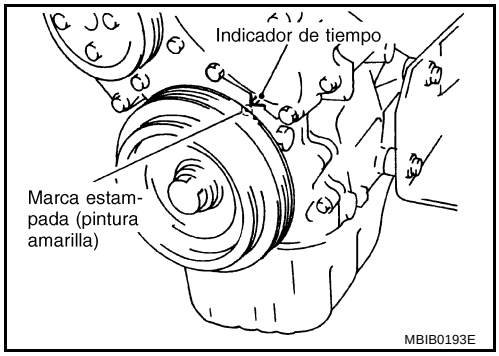
DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar EM-30, "CUBIERTA DE BALANCINES" .
2. Desmontar la cubierta delantera de la culata.
   - Mover la instalación asegurada a la superficie delantera de antemano.

3. Colocar el cilindro nº 1 en el PMS de su carrera de compresión.

a. Desmontar el guardabarros dch. (integrado en la cubierta inferior)

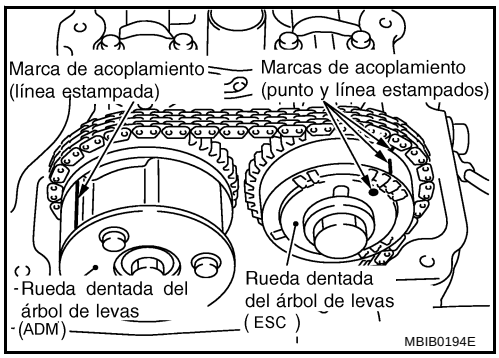
b. Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha y alinear la marca pintada amarilla con el indicador del temporizador.



c. Confirmar que las marcas de acoplamiento estampadas en las ruedas dentadas de admisión y de escape están ubicadas en donde se muestra.

- Si no, girar la polea del cigüeñal como se muestra y alinearlas.

d. Consultando las marcas de acoplamiento de las ruedas dentadas del árbol de levas de admisión y de escape, poner marcas de acoplamiento pintadas en los eslabones de la cadena de distribución.

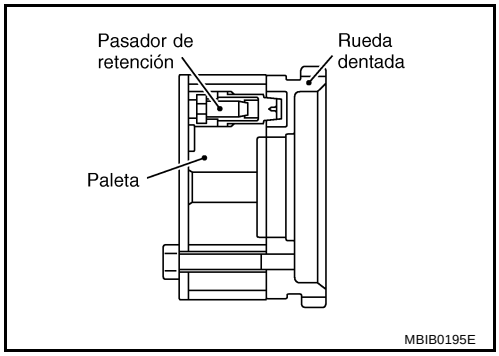


4. Fijar la rueda dentada del árbol de levas de admisión en la posición más adelantada.

PRECAUCIÓN:

Se requiere el desmontaje/montaje de la rueda dentada del árbol de levas de admisión para mantener la posición más adelantada por las siguientes razones. Por lo tanto, realizar el procedimiento de manera exacta.

- **La rueda dentada y la paleta (árbol de levas en la parte delantera) giran y se descentran dentro de un rango de ángulo específico.**
- **Cuando el motor está parado, la paleta se sitúa en la posición más atrasada. La paleta está fijada a la rueda dentada mediante un pasador de bloqueo interno. Por lo tanto no gira.**
- **Si los pernos de montaje de la rueda dentada del árbol de levas se giran según las circunstancias, el pasador de retención resultará dañado por la carga lateral (esfuerzo cortante). Esto puede provocar que no funcione de forma normal.**



- Fijar la rueda dentada del árbol de levas de admisión en la posición más adelantada de la siguiente manera.

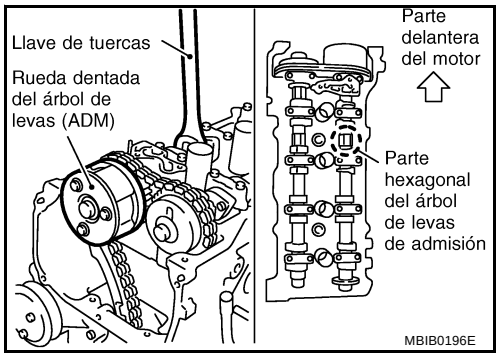
NOTA:

La “dirección de giro” es la dirección vista desde la parte delantera del motor.

PRECAUCIÓN:

No desmontar el tensor de la cadena antes de realizar este paso.

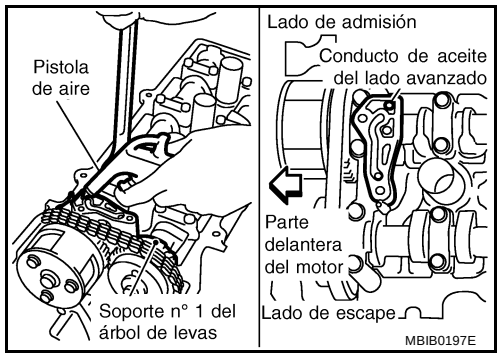
a. Con una llave de tuercas, sujetar la parte hexagonal para que el árbol de levas de admisión no se mueva.



b. Con la ayuda de una pistola de aire, aplicar presión de aire a la válvula solenoide de control de la temporización de la válvula de admisión del conducto de aceite en la superficie del soporte nº 1 del árbol de levas.

Presión de compresión

: 300 kPa (3,00 bar, 3,06 kg/cm^2) o más

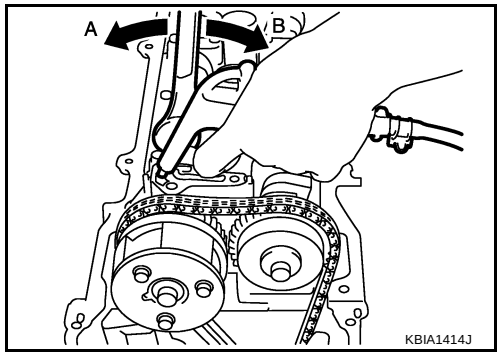


- Seguir aplicando presión de aire hasta que se complete el paso “d”.

PRECAUCIÓN:

- **Procurar no estropear el conducto de aceite con la punta de la pistola de aire.**
- **Limpiar bien todo el aceite antes de aplicar presión de aire. Al aplicar presión de aire, cubrir la pistola de aire con un trapo. Ponerse gafas protectoras si fuese necesario.**

c. Girar lentamente el árbol de levas de admisión hacia la dirección A (hacia la izq.: lado del colector de admisión).



- Realizar esta operación mientras aplica presión de aire.

PRECAUCIÓN:

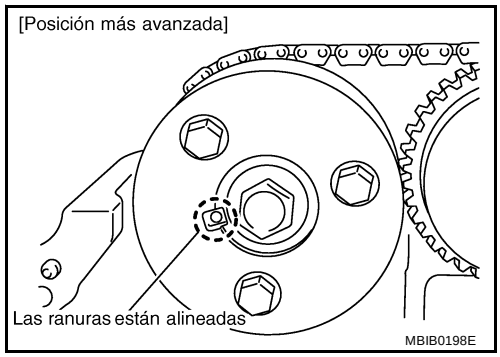
Procurar no mover la llave de tuercas de retención del árbol de levas.

d. Durante la operación anterior, se oye un clic de funcionamiento (un sonido que indica que el pasador de retención interior está desengranado) en el interior de la rueda dentada del árbol de levas de admisión. Después de oírlo, girar lentamente el árbol de levas de admisión hacia B (hacia la derecha: lado del colector de escape) y fijar en la posición más adelantada.

- Realizar esta operación mientras aplica presión de aire.
- Cuando la paleta gira únicamente contra la rueda dentada, el pasador de retención se desengrana aunque no se haya oído el clic de funcionamiento.
- Si el pasador de retención no se desengrana, aplicar vibración moviendo el árbol de levas con una llave de tuercas.
- Si el pasador de retención no se desengrana con esta operación, golpear el árbol de levas de admisión por la parte delantera con un mazo de plástico.

e. El siguiente estado indica que se ha llegado a la posición más adelantada: La paleta empieza a girar sola y, cuando se gira el árbol de levas, también empieza a girar la rueda dentada. Al alcanzar este estado, se ha completado el paso.

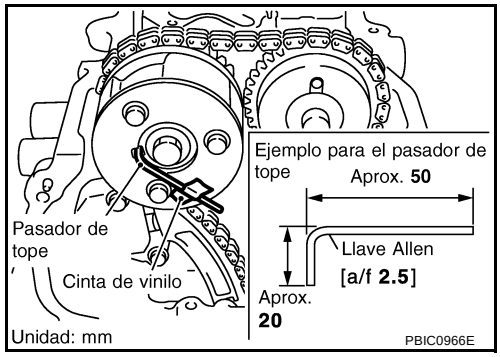
- La posición más adelantada se confirma cuando la ranura del pasador de tope y la ranura de respiración del pasador de retención están alineadas.



f. Parar el aire, insertar el pasador de tope [de aproximadamente 3 mm diá., la longitud de la pieza insertada es de aproximadamente 15 mm] en el orificio del pasador de la rueda dentada del árbol de levas para fijar la posición más adelantada.

NOTA:

En la ilustración se usa una llave Allen [a/f 2,5 mm, parte corta: aproximadamente 20 mm, parte larga: aproximadamente 50 mm] se utiliza para pasador de tope como ejemplo.



PRECAUCIÓN:

No se aplica carga (fuerza de reacción del muelle) en el pasador de tope. El pasador se separa fácilmente. Por lo tanto, fijarlo con cinta de vinilo para evitar que se separe.

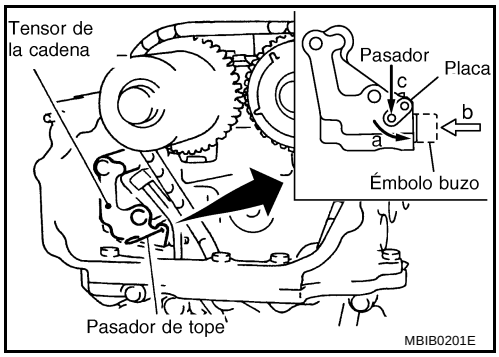
5. Desmontar el tensor de la cadena.
   - Desmontar siguiendo este orden.

a. Presionar la placa hacia abajo y soltar la lengüeta de tope.

b. Insertar el émbolo en el cuerpo de tensor hasta que pare.

c. Fijar la placa pasando el pasador de tope (como un cable duro) a través del orificio de la placa y del cuerpo. (El émbolo también está fijado.)

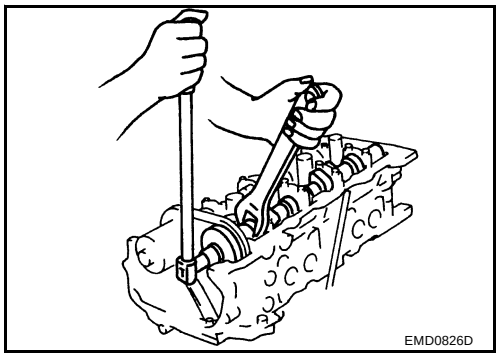
d. Quitar los pernos de montaje y el tensor de la cadena.



6. Mientras se sujeta la parte hexagonal del árbol de levas con una llave de tuercas, aflojar los pernos de montaje y las ruedas dentadas del árbol de levas de admisión y de escape.

PRECAUCIÓN:

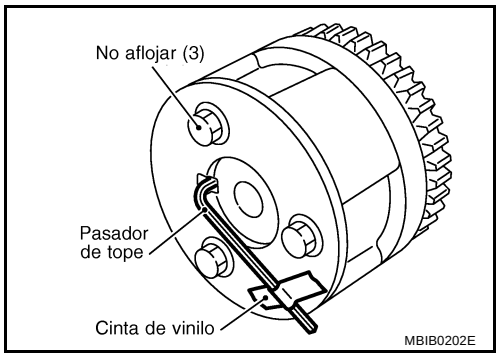
- **Procurar que la herramienta no interfiera con las tuberías del A/A.**
- **Evitar fijar el árbol de levas a otra pieza que no sea la hexagonal y aflojar los pernos de montaje usando la tensión de la cadena de distribución.**



- Manejar la rueda dentada del árbol de levas de admisión, fijándose en lo siguiente.

PRECAUCIÓN:

- **Fijar el pasador de tope con cinta de vinilo para evitar que se separe.**
- **Evite que se caiga o que sufra impactos.**
- **No desarmar. (No aflojar 3 pernos en la superficie delantera.)**



NOTA:
Si el pasador de tope está separado y el pasador de retención está engranado en la posición más retrasada durante el desmontaje, volver a colocar de la siguiente manera.

a. Volver a montar el pasador de tope en el árbol de levas de admisión, y apretar los pernos de montaje de la rueda dentada del árbol de levas de admisión de modo que no haya fugas de aire.

PRECAUCIÓN:
El par de apriete para los pernos de montaje debe ser mínimo para que no haya fugas de aire, evitando así estropear el pasador de retención interno.

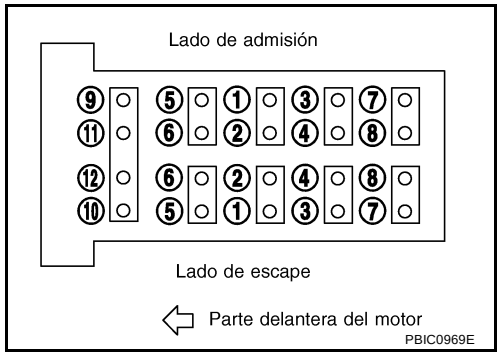
b. Aplicar presión de aire para desengranar el pasador de retención y girar la paleta hacia la posición más adelantada. (Esto puede realizarse con la cadena de distribución desmontada.)

c. Montar el pasador de tope.

d. Desmontar la rueda dentada del árbol de levas de admisión del árbol de levas.

7. Desmontar los soportes del árbol de levas.

- Aflojar los pernos de montaje en varios pasos en orden inverso al que aparece en la ilustración.



8. Desmontar el árbol de levas.

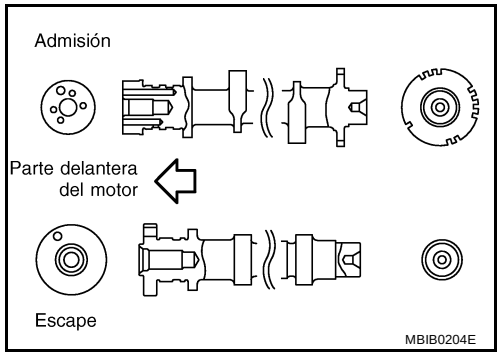
PRECAUCIÓN:
Procurar no estropear la placa de la señal del extremo trasero del árbol de levas de admisión y del cigüeñal.

9. Desmontar los suplementos de ajuste y los taqués.
   - Identificar la posición de montaje de cada válvula. Organizar las válvulas desmontadas de forma que no se puedan mezclar.

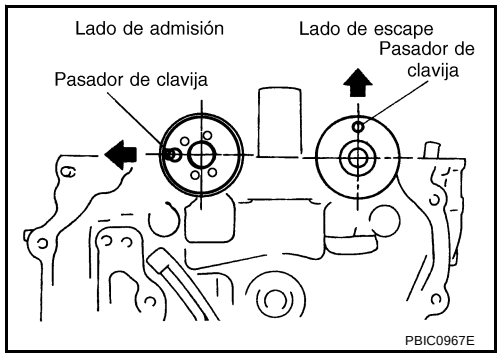
MONTAJE

1. Montar taqués y suplementos de ajuste.
   - Montarlos en las posiciones originales.
   - Montar el suplemento de ajuste con su marca hacia abajo (lado del taqué).
2. Montar el árbol de levas.
   - Los árboles de levas de admisión y de escape se distinguen comprobando la diferencia entre las formas de los extremos delanteros y traseros.

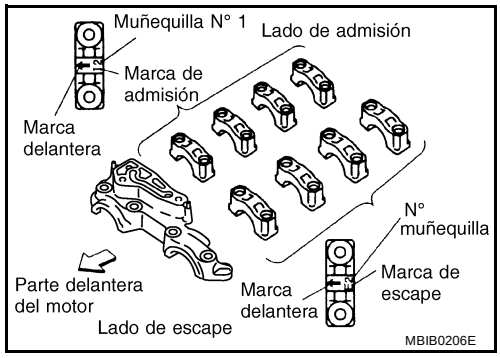
     NOTA:
     Algunos árboles de levas de escape tienen una ranura en el extremo trasero.



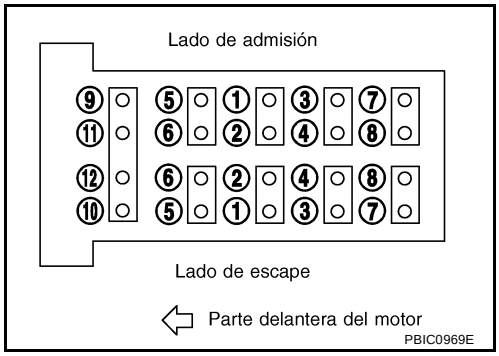
   - Montar los árboles de levas para que los pasadores de clavija de los extremos delanteros se coloquen como se muestra.



3. Montar los soportes del árbol de levas.
   - Quitar totalmente cualquier material extraño de las superficies posteriores de los soportes del árbol de levas y la superficie superior de la culata.
   - Teniendo en cuenta las marcas de la superficies superiores de los soportes del árbol de levas, montarlos en sus posiciones originales y en sus direcciones originales.



4. Apretar los pernos de montaje del soporte del árbol de levas de la siguiente manera:



a. Se usan diferentes pernos dependiendo de la ubicación del montaje. Consultar lo siguiente y montar los pernos adecuados.

Color del perno:

1 a 10 en la ilustración	**: negro (perno del escariador)**
11 y 12 en la ilustración	**: dorado**

b. Apretar primero los pernos del 9 al 12 y, a continuación, del 1 al 8 en orden numérico.

: 2,0 N·m (0,2 kg-m)

c. Apretar en el orden numérico que aparece en la ilustración.

: 5,9 N·m (0,6 kg-m)

d. Volver a apretar en el orden numérico que se muestra en la ilustración.

9,0 - 11,8 N·m (0,92 - 1,2 kg-m)

5. Montar la rueda dentada del árbol de levas de admisión como sigue.

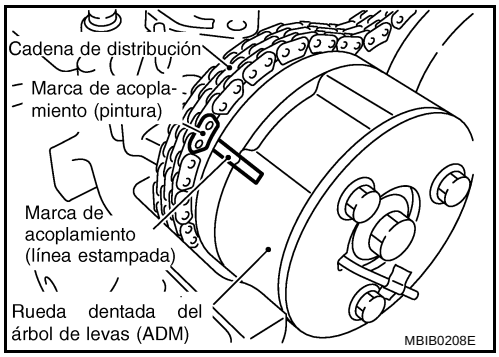
- Antes del montaje, asegurarse de que el pasador de tope está insertado en la rueda dentada del árbol de levas de admisión.

NOTA:
Las piezas de repuesto tienen el pasador insertado.

PRECAUCIÓN:
El pasador de tope se separa fácilmente. Fijarlo con cinta de vinilo para evitar que se separe.

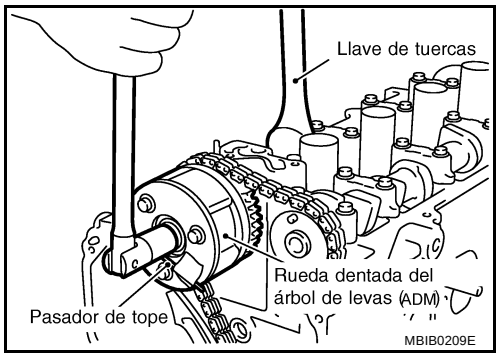
a. Montar la cadena de distribución alineando su marca de acoplamiento (marcada cuando se desmonta la cadena de distribución) con la marca de la rueda dentada del árbol de levas.

- Alinear el pasador de clavija en la superficie delantera del árbol de levas y el orificio del pasador en la parte trasera de la rueda dentada; a continuación, montar.

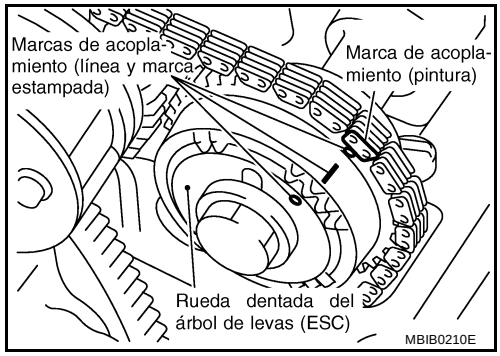


b. Al sujetar la parte hexagonal del árbol de levas con una llave de tuercas, apretar los pernos de montaje de la rueda dentada del árbol de levas de admisión.

- Asegurarse de que el pasador de tope no está separado.



6. Montar la rueda dentada del árbol de levas de escape como sigue.



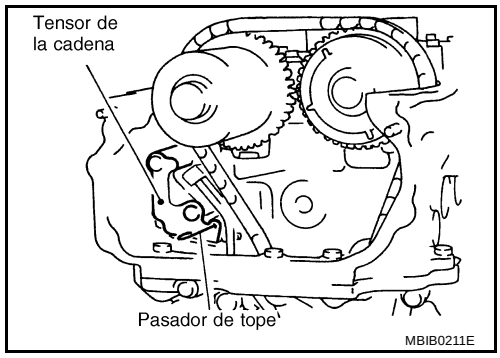
a. Montar la cadena de distribución alineando su marca de acoplamiento (marcada cuando se desmonta la cadena de distribución) con la marca de la rueda dentada del árbol de levas.
   - Alinear el pasador de clavija de la superficie delantera del árbol de levas y el orificio del pasador de la rueda dentada, a continuación, montar.

b. Al sujetar la parte hexagonal del árbol de levas con una llave de tuercas, apretar los pernos de montaje de la rueda dentada del árbol de levas de escape.

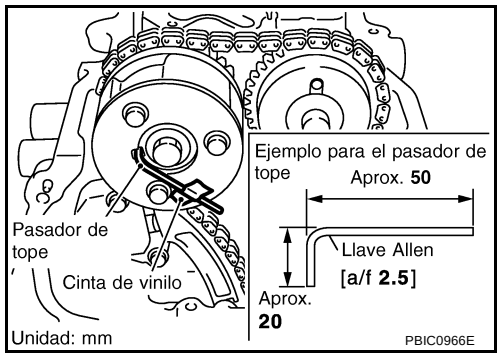
   NOTA:
   El par de apriete es diferente del par de apriete de lado de admisión.

c. Asegurarse de que las marcas de acoplamiento de las ruedas dentadas del árbol de levas de admisión/escape y la marca de acoplamiento de la cadena de distribución están alineadas.

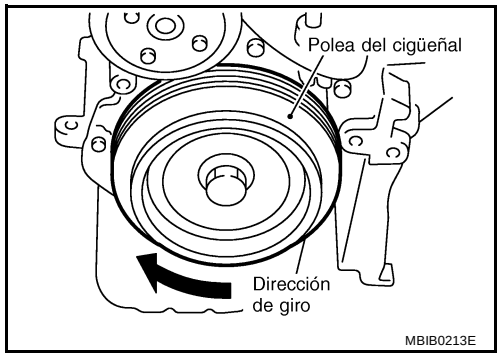
7. Montar el tensor de la cadena.
   - Sujetar la placa y el émbolo con un pasador de tope y, a continuación, montarlos.
   - Después del montaje, desmontar el pasador de tope y soltar el émbolo.
   - Volver a asegurarse de que las marcas de acoplamiento de las ruedas dentadas del árbol de levas de admisión/escape y la marca de acoplamiento de la cadena de distribución están alineadas.



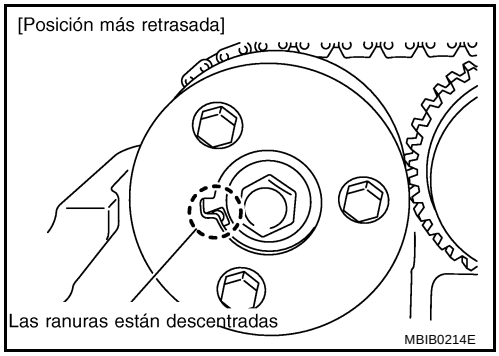
8. Desmontar el pasador de tope de la rueda dentada del árbol de levas de admisión.



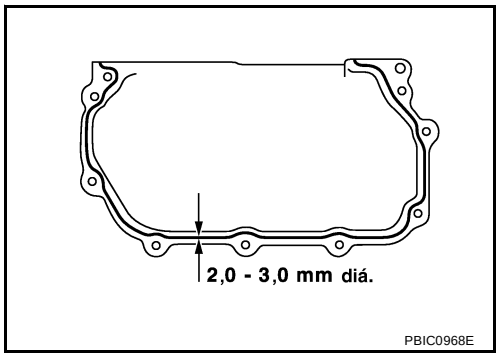
9. Girar lentamente la polea del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para situar la rueda dentada del árbol de levas de admisión en su posición más retardada.



- La rueda dentada empieza a girar después de que lo haga el cigüeñal. Una vez que la rueda dentada empiece a girar, seguir girando el cigüeñal hasta que la paleta (árbol de levas) también empiece a girar. Debería alcanzarse la posición más retrasada.
- La posición más retrasada se confirma cuando la ranura del pasador de tope está descentrada hacia la derecha en la ranura de respiración del pasador de retención.
- Mientras se gira el cigüeñal ligeramente más hacia la izq., confirmar que el pasador de retención está engranado cuando la paleta y la rueda dentada giren juntas.



10. Montar la cubierta delantera de la culata.
    - Aplicar junta líquida (utilizar junta líquida genuina o equivalente) de manera continua como se muestra en la ilustración.
    - Montarla alineando el pasador de clavija en la culata.
11. Comprobar y ajustar la holgura de válvula. Consultar EM-43, "Holgura de las válvulas" .
12. Para realizar este paso, montar en orden inverso al desmontaje.



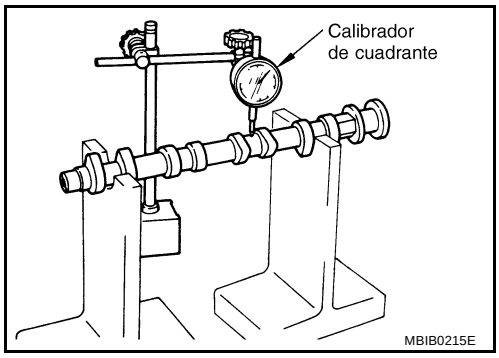
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Descentramiento del árbol de levas

- Colocar un bloque en V en una superficie plana para sujetar los muñones nº 2 y5 en el árbol de levas.

  PRECAUCIÓN:

  No sujetar el muñón nº1 (en la parte de montaje del soporte del árbol de levas), porque su diámetro es diferente del de los otros cuatro muñones.
- Colocar un calibrador de cuadrante en posición vertical en el muñón nº 3.
- Girar el árbol de levas en una dirección a mano y leer la indicación del calibrador.
- Una mitad del valor de lectura es el doblez real.



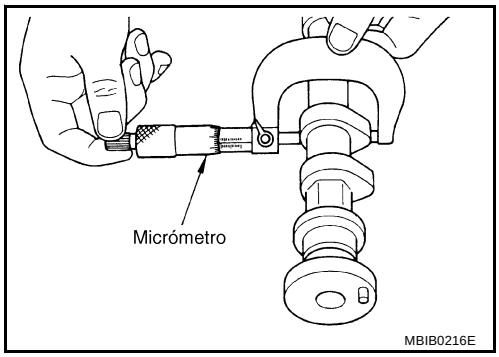
Estándar : 0,02 mm o menos

Altura de las levas del árbol de levas

- Medir con un micrómetro.

Admisión : 40,217 - 40,407 mm

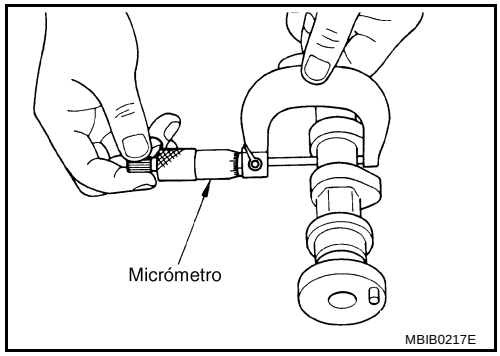
Escape : 38,965 - 39,155 mm



Holgura del muñón del árbol de levas

Diámetro exterior del muñón del árbol de levas

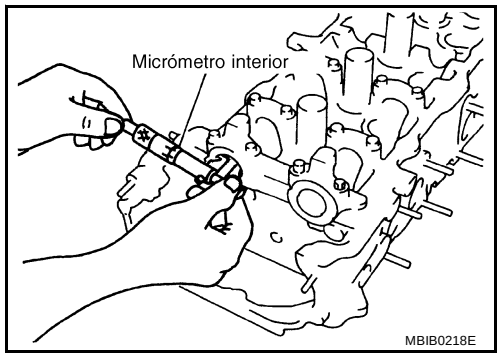
- Medir con un micrómetro.



Estándar
Nº 1
: 27,935 - 27,955 mm diá.
Nº 2 a nº 5
: 23,935 - 23,955 mm diá.

Diámetro interior del soporte del árbol de levas

- Apretar los pernos del soporte del árbol de levas al par especificado.
- Usando un micrómetro interior, medir el diámetro interior del soporte del árbol de levas.



Estándar
Nº 1
: 28,000 - 28,021 mm diá.
Nº 2 a nº 5
: 23,985 - 24,006 mm diá.

Cálculo de la holgura del muñón del árbol de levas

(Holgura de aceite) = (Diámetro interior del soporte del árbol de levas) – (Diámetro exterior de los muñones del árbol de levas)

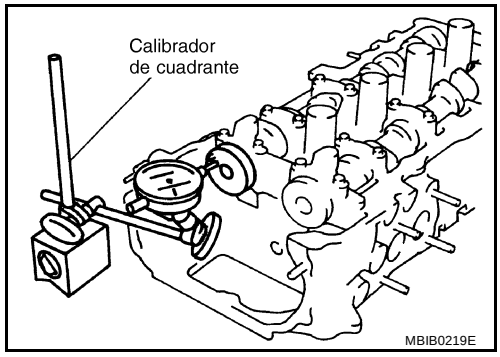
Estándar
Nº 1
: 0,045 - 0,086 mm
Nº 2 a nº 5
: 0,030 - 0,071 mm

- Si no está dentro de las especificaciones, consultar el estándar de cada pieza de la unidad y sustituir el árbol de levas o la culata según sea apropiado.

NOTA:
El soporte del árbol de levas funciona con la culata. Sustituirlos como el conjunto de la culata.

Juego axial del árbol de levas

- Poner el calibrador de cuadrante en la dirección de empuje sobre el extremo delantero del árbol de levas. Leer la indicación del calibrador de cuadrante mientras se mueve el árbol de levas hacia adelante y hacia atrás (dirección axial).



Estándar
Admisión : 0,070 - 0,143 mm
Escape : 0,115 - 0,188 mm

- Si no está dentro de las especificaciones, sustituir el árbol de levas por uno nuevo. A continuación, medir de nuevo.
- Si sigue estando fuera del estándar, sustituir la culata por una nueva.

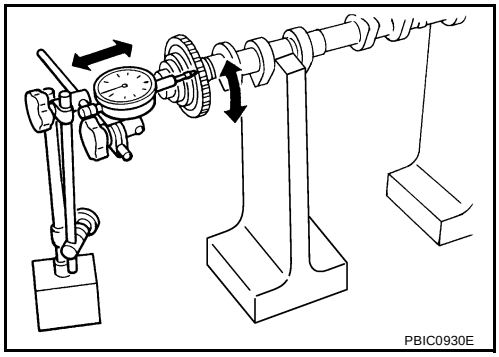
Descentramiento de la rueda dentada del árbol de levas

- Usando un calibrador de cuadrante, medir el descentramiento de la rueda dentada del árbol de levas.

Límite:

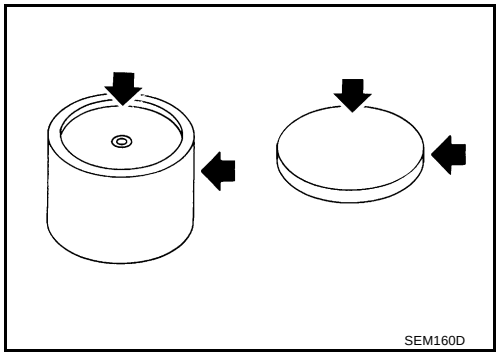
Admisión : 0,2 mm

Escape : 0,15 mm



Taqué y suplemento de ajuste (tipo con suplemento)

Comprobar las superficies del taqué y del suplemento por si están agrietadas o desgastadas.

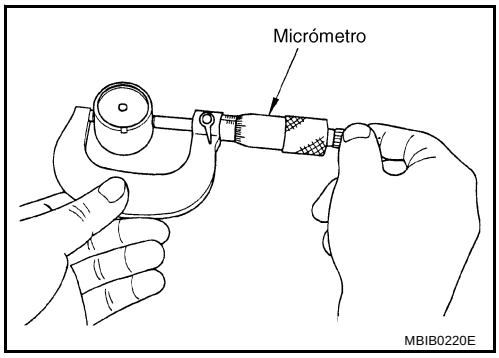


Holgura del taqué

Diámetro exterior del taqué

- Medir el diámetro exterior con un micrómetro.

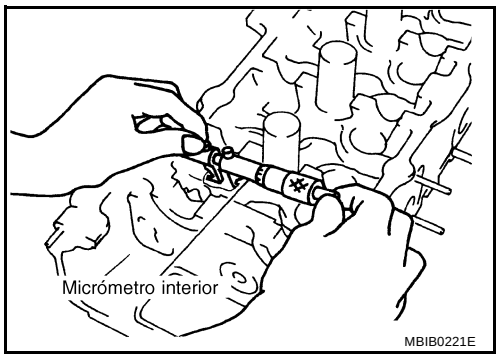
Estándar : 29,960 - 29,975 mm diá.



Diámetro del orificio del taqué

- Utilizando un micrómetro para interiores, medir el diámetro del orificio del taqué de la culata.

Estándar : 30,000 - 30,021 mm diá.



Cálculo de la holgura del taqué

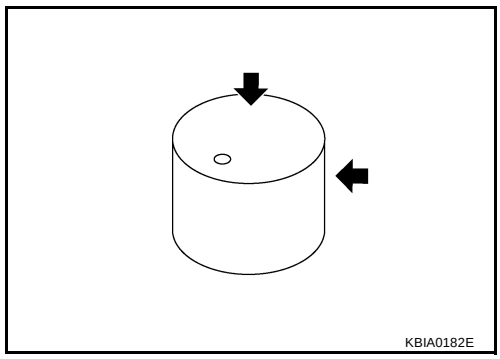
(Holgura) = (Diámetro interior del orificio del taqué) - (Diámetro exterior del taqué)

Estándar : 0,025 - 0,061 mm

- Si no está dentro de las especificaciones, consultar el estándar de cada diámetro exterior e interior de orificio y, a continuación, sustituir el taqué o la culata según sea apropiado.

Taqué (tipo sin suplemento)

- Comprobar si la superficie del taqué presenta algún tipo de desgaste o grieta.

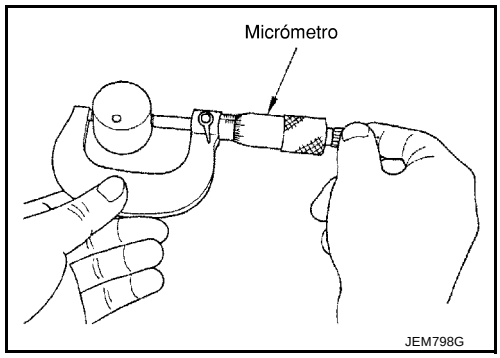

KBIA0182E

Holgura del taqué

Diámetro exterior del taqué

- Medir el diámetro exterior del taqué.

Diámetro exterior del taqué (admisión y escape)
: 29,960 - 29,975 mm diá.



JEM798G

Diámetro del orificio del taqué

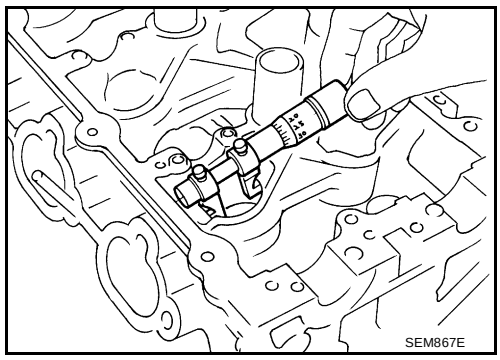
- Utilizando el micrómetro para interiores, medir el diámetro del orificio del taqué de la culata.

Estándar (admisión y escape)
: 30,000 - 30,021 mm diá.

Cálculo de la holgura del taqué

(Holgura del taqué) = (diámetro del orificio del taqué) – (diámetro exterior del taqué).

Estándar (admisión y escape)
: 0,025 - 0,061 mm


SEM867E

- Si se exceden las especificaciones, sustituir el taqué, la culata o ambos consultando las especificaciones para el diámetro exterior y el diámetro interior.

Holgura de las válvulas

EBS00LQC

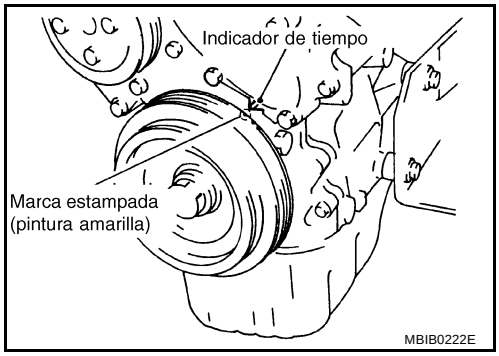
INSPECCIÓN

- El siguiente procedimiento se aplica cuando: Se desmontan, se montan o se sustituyen los componentes relacionados con los árboles de levas o con las válvulas. Hay problemas en la conducción (arranque pobre, ralentí pobre, ruido) causados por el envejecimiento de la holgura de válvula.

1. Calentar el motor y parar.
2. Desmontar el guardabarros dch. (integrado en la cubierta inferior)
3. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar EM-30, "CUBIERTA DE BALANCINES" .

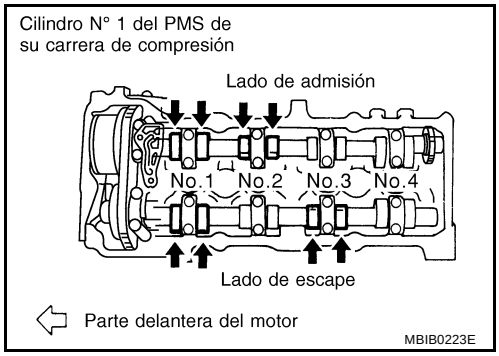
4. Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha (vista desde delante) para alinear la marca amarilla con el indicador del temporizador.
5. En este punto, confirmar que tanto el resalte de la leva de admisión como el de la de escape del cilindro nº 1 miran hacia fuera. (El cilindro nº 1 está en el PMS de su carrera de compresión.)
   - Si no, girar una vez más la polea del cigüeñal.

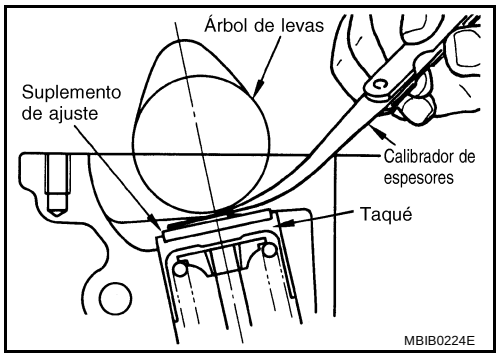
   NOTA:
   O bien, las válvulas que deben comprobarse cuando el cilindro nº 4 está en el PMS de su carrera de compresión pueden comprobarse antes siguiendo el paso número 8.



6. Consultando la ilustración, medir las holguras de válvulas con × en la siguiente tabla usando un calibrador de espesores.

Cilindro	Nº 1		Nº 2		Nº 3		Nº 4	
Válvula	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC
Cilindro nº1 en el PMS de su carrera de compresión	×	×	×			×		





Valor estándar de holgura de válvulas:

Calor	**Admisión**	**: 0,304 - 0,416 mm**
	Escape	**: 0,348 - 0,472 mm**
Frío*	**Admisión**	**: 0,25 - 0,33 mm**
	Escape	**0,32 - 0,40 mm**

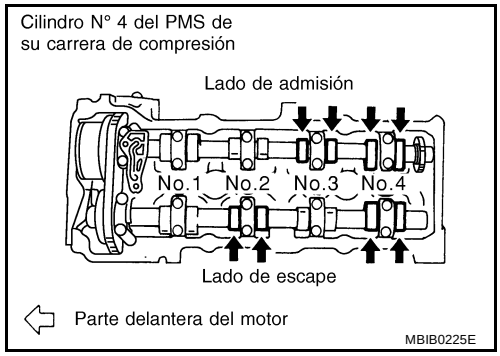
***: Aproximadamente 20°C (datos de referencia)**

Si se hace un ajuste con el motor frío, confirmar que se dan los valores de referencia con el motor caliente.

Valores límite con el motor caliente (referencia)	**Admisión**	**: 0,21 - 0,47 mm**
	Escape	**: 0,30 - 0,56 mm**

7. Girar la polea del cigüeñal una vuelta entera para colocar el cilindro nº 4 en el PMS de su carrera de compresión.

8. Consultando la ilustración, medir la holgura de válvula de piezas con × en la siguiente tabla.



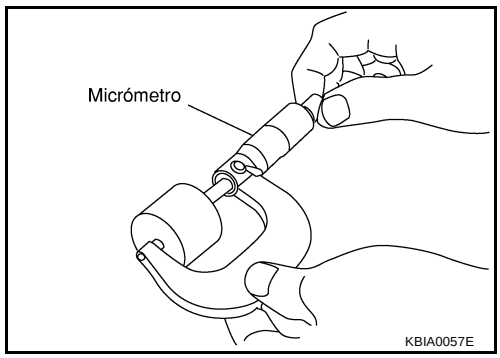
Cilindro	Nº 1		Nº 2		Nº 3		Nº 4	
Válvula	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC
Cilindro nº 4 en el PMS de su carrera de compresión				×	×		×	×

9. Si no está dentro de las especificaciones, ajustar las válvulas adecuadas como se muestra a continuación.

AJUSTE (TIPO SIN SUPLEMENTO)

- Realizar el ajuste dependiendo del grosor de cabeza seleccionado para el taqué.
- El grosor de taqué especificado son sus dimensiones a temperatura normal. Ignorar las diferencias en dimensiones que pudiera causar la variación de temperatura. Para realizar ajustes, emplear las especificaciones para motor caliente.

1. Desmontar el árbol de levas. Consultar EM-33, "Desmontaje y montaje" .
2. Desmontar los taqués en aquellos puntos en que los valores superen el margen estándar.
3. Medir el grosor de los taqués desmontados en su centro con un micrómetro.



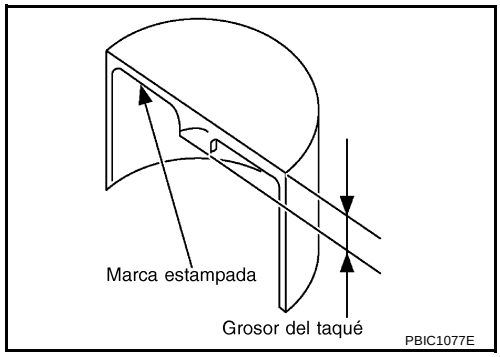
4. Utilizar la ecuación inferior para calcular el grosor del taqué y averiguar si es preciso sustituirlo.

- Cálculo del grosor del taqué:
  Grosor del taqué de repuesto = t1+ (C1 - C2)
  t1 = Grosor del taqué desmontado
  C1 = Holgura de válvula medida
  C2 = Holgura estándar de válvula:

  Admisión : 0,36 mm

  Escape : 0,37 mm

  - El grosor de un taqué nuevo puede identificarse mediante los sellos que se encuentran en la cara interna (dentro del cilindro).
    El sello 696 indica 6,96 mm de grosor.



Grosor de taqué disponible: 26 tamaños con un margen de entre 6,96 y 7,46 mm en intervalos de 0,02 mm (en el momento de fabricación).

5. Montar el taqué seleccionado.
6. Montar el árbol de levas.

7. Girar manualmente varias vueltas la polea del cigüeñal.
8. Comprobar si la holgura de las válvulas con el motor en frío están conformes con las especificaciones consultando los valores especificados.
9. Concluida la reparación, revisar de nuevo las holguras de las válvulas según las especificaciones para el motor en caliente. Asegurarse de que los valores se encuentren dentro de las especificaciones.

Holgura de válvulas:

Unidad: mm

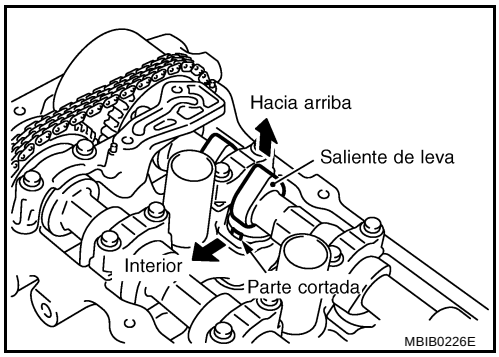
	Frío* (datos de referencia)	Calor
Admisión	0,24 - 0,32	0,32 - 0,40
Escape	0,26 - 0,34	0,33 - 0,41

*: 20°C aproximadamente

AJUSTE (TIPO CON SUPLEMENTO)

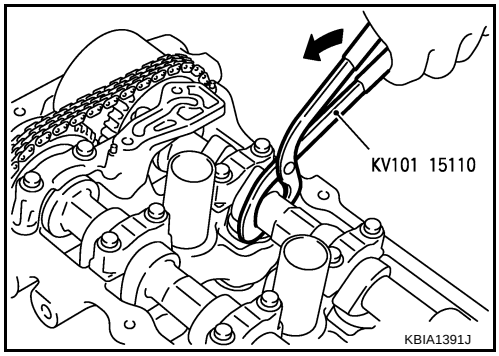
- Desmontar el suplemento de ajuste para válvulas con una holgura de válvula incorrecta siguiendo el procedimiento mostrado a continuación:

1. Con un trapo, limpiar bien el aceite de motor de la zona que rodea al suplemento de ajuste.
2. Al desmontar el suplemento de ajuste de una leva, girar el cigüeñal hacia la derecha (vista desde delante) para que el resalte de la leva mire hacia arriba.
3. Girar el taqué y el suplemento de ajuste en la dirección del desmontaje.
   - Usando un destornillador de punta plana extrafina, girar la parte cortada del taqué en la dirección que muestra la flecha.



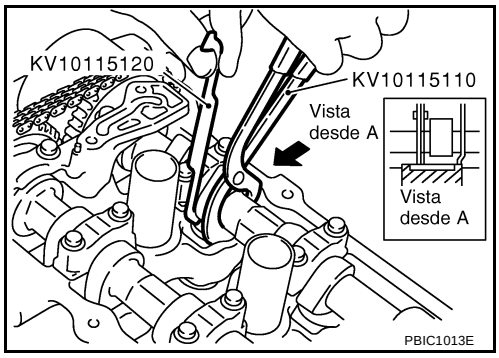
4. Con unas tenazas del árbol de levas (herramienta especial de servicio), pellizcar el árbol de levas. Girar la herramienta hacia arriba en la dirección que muestra la flecha utilizando el árbol de levas como punto de apoyo. Ésta presionará el suplemento de ajuste para permitir que el muelle de válvula se contraiga.

   PRECAUCIÓN:
   - **Procurar no estropear ni el árbol de levas ni la culata.**
   - **Procurar no estropear la zona que rodea al taqué.**

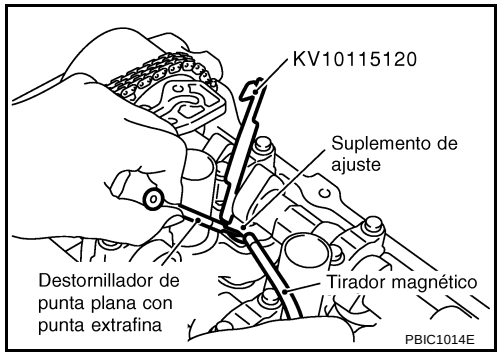


5. Con el muelle de válvula contraído, colocar firmemente la punta del tope elevador (herramienta especial de servicio) sobre la zona que rodea al muelle de la válvula. A continuación, quitar las tenazas del árbol de levas (herramienta especial de servicio).

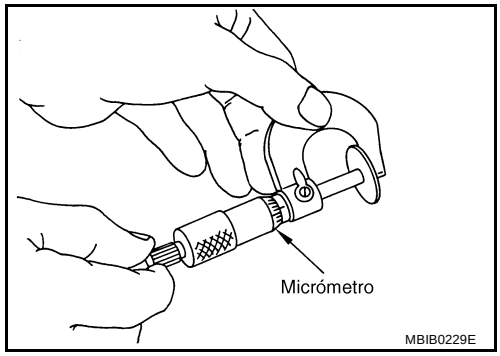
   PRECAUCIÓN:
   Si las tenazas del árbol de levas se dan la vuelta de repente, el tope del elevador puede entrar en contacto y dañar los muñones del árbol de levas. Dar la vuelta a las tenazas del árbol de levas con cuidado para quitarlas.



6. Mantener el suplemento de ajuste un poco por encima del taqué.
   - Para esto, insertar un destornillador de punta plana extrafina en la parte cortada del taqué.
7. Desmontar el suplemento de ajuste usando un tirador magnético.



8. Con un micrómetro, medir el grosor (t1) del suplemento de ajuste desmontado en la cara de contacto del árbol de levas (alrededor del centro).



9. Usar la siguiente fórmula para seleccionar el suplemento de ajuste de sustitución adecuado.
   - Fórmula para calcular el grosor del suplemento de ajuste (unidad: mm)
     Grosor del taqué de repuesto = t1+ (C1 - C2)
     t1 = Grosor del taqué desmontado
     C1 = Holgura de válvula medida
     C2 = Holgura estándar de válvula:

Motor caliente:

Admisión : 0,37 mm

Escape : 0,40 mm

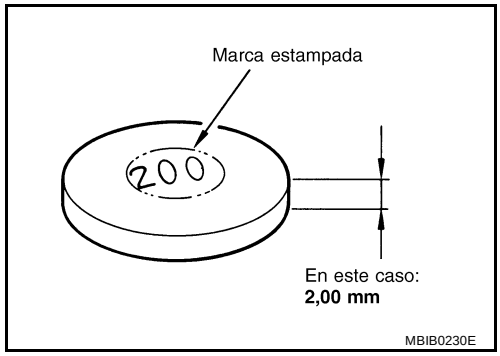
Valores de referencia con el motor frío:

Admisión : 0,30 mm

Escape : 0,35 mm

   - El grosor del nuevo suplemento de ajuste está indicado con una marca estampada en la parte de atrás.

Marca estampada	Grosor del suplemento
200	2,00 mm
202	2,02 mm
:	:
:	:
298	2,98 mm



Ajuste del grosor del suplemento de ajuste (en fábrica)

: Grosor de 2,00 a 2,98 mm [separación de 0,02 mm] 50 tipos

10. Montar el suplemento de ajuste seleccionado en el taqué.

PRECAUCIÓN:
Montar el suplemento con la marca mirando hacia el taqué.

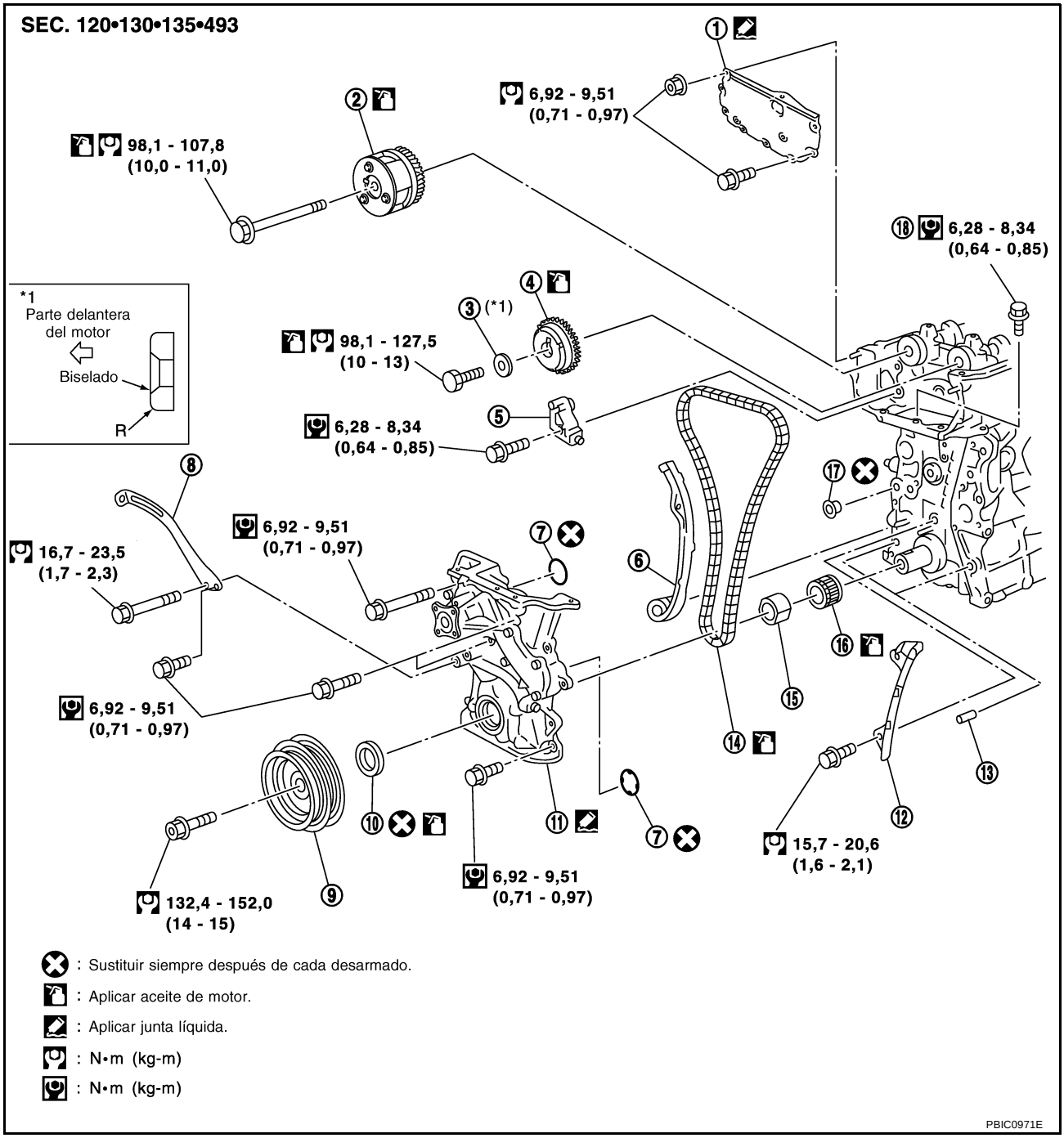
11. Con las tenazas del árbol de levas (herramienta especial de servicio), contraer el muelle de la válvula para desmontar el tope del elevador (herramienta especial de servicio).
12. Girar el cigüeñal un par de veces con la mano.
13. Asegurarse de que la holgura de válvulas no exceda las especificaciones.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

PFP:13028

Desmontaje y montaje

EBS00LQD



1. Cubierta delantera de la culata	2. Rueda dentada del árbol de levas (admisión)	3. Arandela
4. Rueda dentada del árbol de levas (escape)	5. Tensor de la cadena	6. Guía de aflojamiento de la cadena
7. Junta tórica	8. Barra de ajuste de la bomba de la servodirección	9. Polea del cigüeñal
10. Retén de aceite delantero	11. Cubierta delantera	12. Guía de tensión de la cadena
13. Pasador de clavija	14. Cadena de distribución	15. Separador impulsor de la bomba de aceite
16. Rueda dentada del cigüeñal	17. Junta tórica (con manguito)	18. Perno auxiliar de la culata

PRECAUCIÓN:
Antes del montaje aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

DESMONTAJE

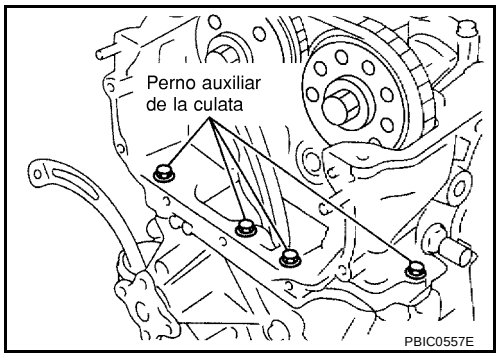
1. Colocar el vehículo en alto.
2. Desconectar el cable de masa de la batería.
3. Desmontar el guardabarros derecho, la rueda delantera derecha y la cubierta inferior.
4. Drenar el refrigerante del radiador y del bloque de cilindros. Consultar LC-17, "Cambio del refrigerante de motor".
5. Drenar el aceite del motor del cárter.
6. Desmontar la correa del motor. Consultar EM-14, "Desmontaje y montaje" .
7. Desmontar la bomba de la servodirección de la barra de ajuste.
8. Desmontar el alternador. SC-33, "Desmontaje y montaje".
9. Desmontar las bobinas de encendido. Consultar EM-25, "BOBINA DE ENCENDIDO" .
10. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar EM-30, "Desmontaje y montaje" .
11. Desmontar el sensor del nivel de aceite.
12. Desmontar el tubo de escape delantero. Consultar FE-10 , “Desmontaje y montaje”
13. Desmontar el miembro central.
14. Desmontar el codo de refuerzo.
15. Desmontar la placa trasera (inferior) (modelos con T/A).
16. Desmontar el cárter y el colador de aceite. Consultar EM-23, "Desmontaje y montaje" .
17. Para trabajar de forma segura y reducir la carga del aislante de montaje, volver a montar el miembro central.
18. Desmontar el anclaje del motor de la parte delantera del motor (parte derecha del vehículo). Consultar EM-70, "CONJUNTO DEL MOTOR" .

a. Desmontar las piezas que dificulten el trabajo en torno al anclaje, o bien realizar una transferencia.
b. Soportar la superficie inferior del bloque de cilindros con un gato de la transmisión.

PRECAUCIÓN:
- **Al aplicar el gato, utilizar un bloque de madera para evitar que se dañe la superficie de montaje del cárter de aceite.**
- **Mientras se realizan las siguientes operaciones, soportar la parte delantera del motor con un gato.**

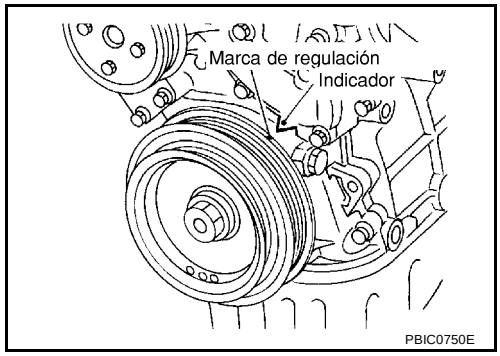
c. Separar el aislante de anclaje del motor y el soporte.
d. Desmontar el soporte de anclaje del motor.

19. Desmontar la cubierta delantera de la culata.
    - Mover la instalación que estaba fijada previamente en la superficie delantera.
20. Quitar los pernos auxiliares de la culata.



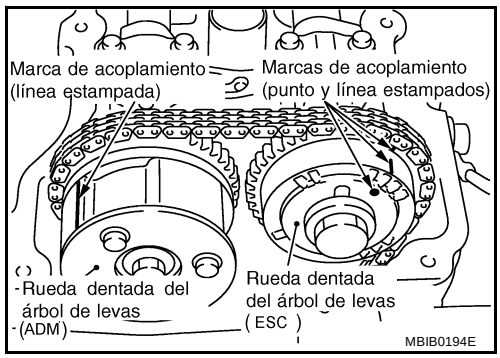
21. Colocar el cilindro nº 1 en el PMS de compresión.

a. Girar la polea del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj y alinear el temporizador de la caja del engranaje con la marca del temporizador de la polea del cigüeñal.



b. Asegurarse de que la marca de acoplamiento de la rueda dentada del árbol de levas está en la posición que aparece en la ilustración.

- Si la marca de acoplamiento no está en posición, volver a girar la polea del cigüeñal y colocarla.

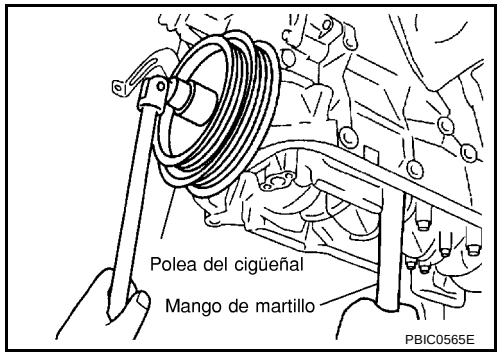


22. Desmontar la polea del cigüeñal conforme al procedimiento siguiente:

a. Asegurar el contrapeso del cigüeñal con el mango de un martillo y aflojar los pernos de la polea del cigüeñal.

PRECAUCIÓN:

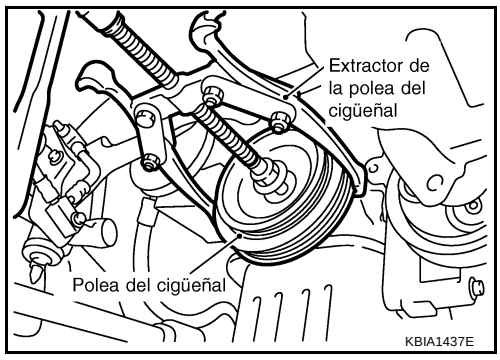
Tener cuidado para evitar que materiales externos entren en el motor.



b. Desmontar la polea del cigüeñal utilizando el extractor de poleas de cigüeñal (herramienta comercial de servicio).

PRECAUCIÓN:

- **Enganchar la lengüeta sólo en la parte trasera de la polea del cigüeñal.**
- **No se debe quitar el perno de la polea del cigüeñal. Aflojar completamente y, a continuación, utilizarlo como punto de apoyo.**

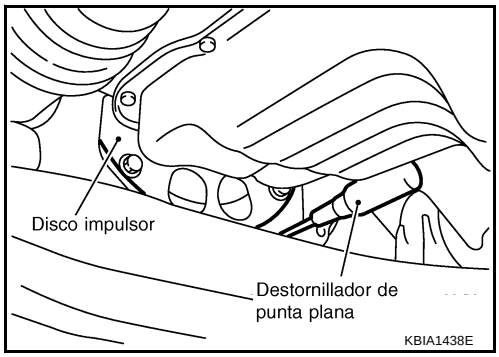


NOTA:
Si no se desmonta el cárter de aceite, desmontar la polea del cigüeñal como sigue.

i. Desmontar la placa trasera (inferior).

ii. Engranar la corona del disco impulsor con un destornillador de punta plana para fijar el cigüeñal en una posición y aflojar el perno de la polea del cigüeñal.

iii. Desmontar la polea del cigüeñal utilizando el extractor de poleas de cigüeñal (herramienta comercial de servicio).



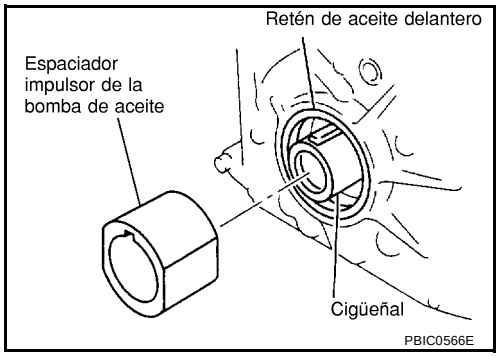
23. Desmontar el conjunto de la polea de la bomba de agua y el soporte de la polea loca.

24. Desmontar la cubierta delantera con el procedimiento siguiente:

a. Para aumentar la libertad de la postura de la cubierta delantera durante el desmontaje o el montaje, tirar hacia afuera del separador impulsor de la bomba de aceite a través del retén de aceite delantero.

- Sacarlo fuera con la ayuda de unas tenazas de punta larga o de dos destornilladores de punta plana.

PRECAUCIÓN:
Asegurarse de no dañar el lateral del separador impulsor de la bomba de aceite y el reborde del retén de aceite.



b. Desmontar la barra de ajuste de la bomba de la servodirección.

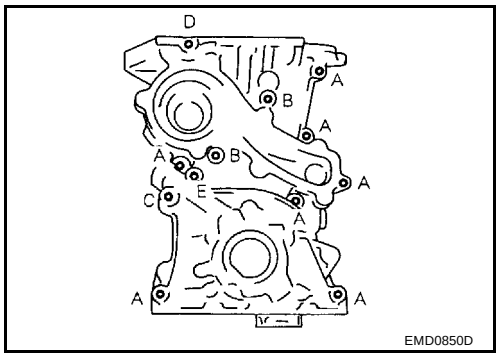
c. Desmontar la cubierta delantera con cuidado.

- Quitar los pernos de montaje de A a E que aparecen en la ilustración.

NOTA:
Los pernos C y E se desmontaron en el paso b.

PRECAUCIÓN:

- **Al desmontar, procurar no estropear o doblar el extremo delantero de la junta de la culata. Asimismo, después de pelar la cara de contacto entre la cubierta delantera y la junta, sus superficies deben estar suaves.**
- **Si se daña la junta de la culata, sustituirla por una nueva.**

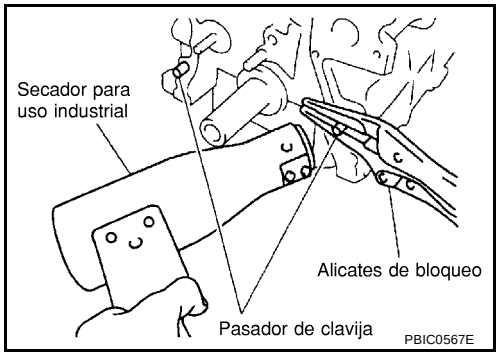


d. Desmontar las juntas tóricas de la cubierta delantera y el bloque de cilindros.

25. Extraer dos pasadores de clavija para la cubierta delantera del bloque de cilindros.

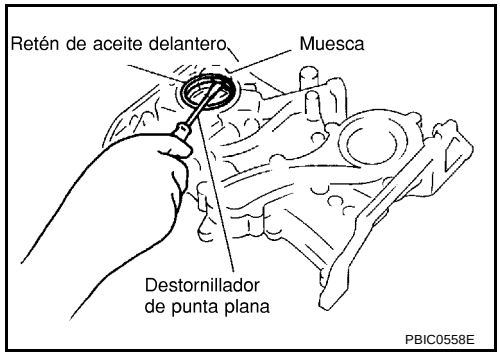
- Calentarlos suficientemente con un secador industrial y, a continuación, extraerlos usando unos alicates de bloqueo.

NOTA:
Esta operación se realiza como preparación para el montaje de la cubierta delantera. Esta operación puede ejecutarse después de desmontar la cadena de distribución.



26. Si es necesario sustituir el retén de aceite delantero, desmontarlo de la cubierta delantera.
    - Insertar un destornillador de punta plana en la muesca del punto de montaje del retén de aceite y levantar el retén para desmontarlo.

    NOTA:
    Desmontar la cadena de distribución y las piezas relacionadas con el siguiente procedimiento:



27. Fijar la rueda dentada del árbol de levas de admisión en la posición más adelantada. Consultar EM-33, "DESMONTAJE" .

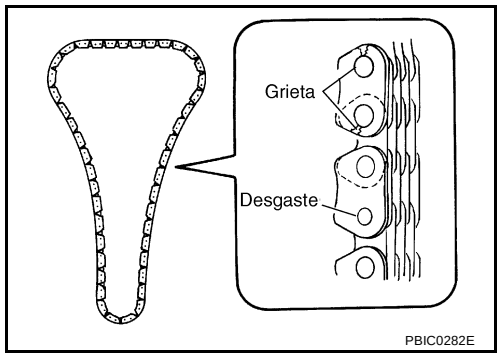
    NOTA:
    El desmontaje de la cadena de distribución y las piezas relacionadas se describe en los pasos siguientes.
28. Desmontar el tensor de la cadena. Consultar EM-33, "DESMONTAJE" .
29. Desmontar la rueda dentada del árbol de levas. Consultar EM-33, "DESMONTAJE" .

    PRECAUCIÓN:
    Tras completar este paso, no se debe girar el cigüeñal y el árbol de levas por separado para evitar interferencias entre la válvula y el pistón.
30. Desmontar la cadena de distribución, la guía de aflojamiento de la cadena de distribución y la guía de tensión.
31. Desmontar la rueda dentada del cigüeñal.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Cadena de distribución

Comprobar si la cadena de distribución está desgastada o tiene grietas. Si se detecta algún defecto, sustituirla.



MONTAJE

PRECAUCIÓN:
- **Usar una rasqueta para eliminar completamente la junta líquida adherida a la superficie de montaje. Desengrasar y limpiar con gasolina blanca.**
- **Después del montaje, eliminar la junta líquida sobrante.**

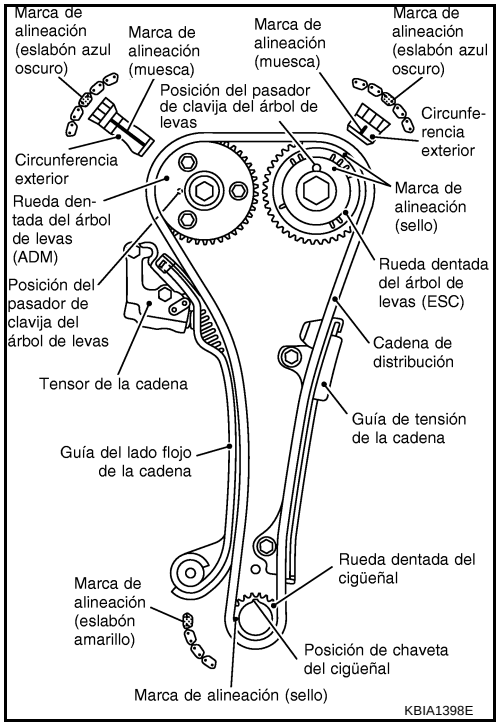
1. Montar la cadena de distribución y las piezas relacionadas con el siguiente procedimiento:

- Para alinear las posiciones para cada rueda dentada y cadena de distribución y la condición de montaje de las piezas relacionadas, consultar la ilustración.
- Montar cada rueda dentada con su marca de acoplamiento mirando al lado delantero del motor.

a. Montar la cadena de distribución y la rueda dentada del cigüeñal.
- Asegurarse de que los puntos clave del cigüeñal están derechos (el cilindro nº 1 está en PMS).
- Enganchar la cadena de distribución al extremo delantero del árbol de levas de forma que no se caiga.

b. Montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución y la guía de tensión.

c. Montar la rueda dentada del árbol de levas. Consultar EM-37, "MONTAJE" .



d. Montar el tensor de la cadena. Consultar EM-37, "MONTAJE" .

e. Volver a asegurarse de que las marcas de acoplamiento están correctamente alineadas.

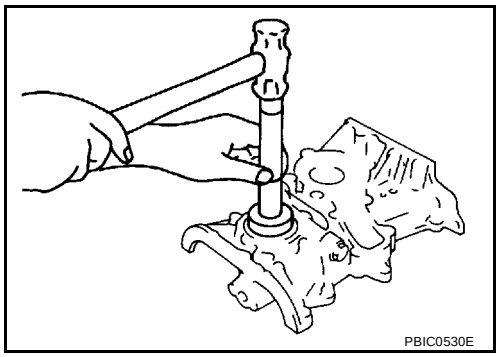
f. Montar temporalmente el separador impulsor de la bomba de aceite, la polea del cigüeñal, y los pernos de montaje de la polea del cigüeñal de modo que pueda girarse el cigüeñal.

g. Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj varias veces para asegurarse de que gira normalmente. Consultar EM-37, "MONTAJE" .

h. Girar el cigüeñal hacia la derecha varias veces y comprobar que funciona con normalidad.

i. Desmontar las piezas que se montaron temporalmente en el paso f.

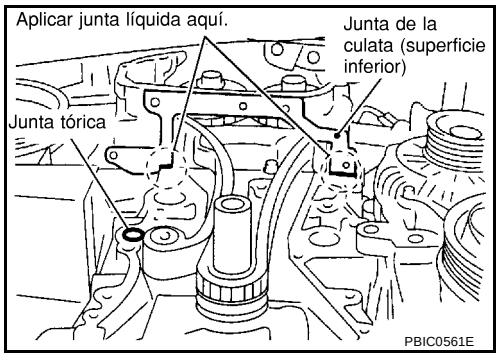
2. Montar el retén de aceite delantero en la cubierta delantera.
- Montarlo de forma que las letras de identificación del retén de aceite estén mirando a la parte delantera del motor.
- Utilizando un mandril de retén de aceite (herramienta de servicio comercial), pulsar el retén de aceite hasta que se purga con la superficie final de la posición de montaje.
- Asegurarse de que la circunferencia exterior del retén de aceite no está dañada ni sucia.



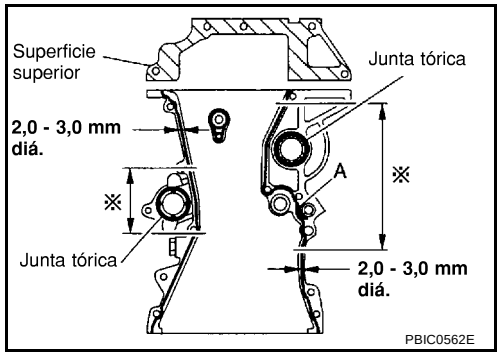
3. Montar la cubierta delantera conforme al procedimiento siguiente:

a. Montar las juntas tóricas en el bloque de cilindros.

b. Usando un destornillador de punta plana, aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de contacto entre la superficie inferior de la junta de la culata y el bloque de cilindros (2 posiciones que aparecen en la ilustración).
Usar junta líquida original o equivalente.



c. Aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie posterior de la cubierta delantera (posición que aparece en la ilustración).



PRECAUCIÓN:

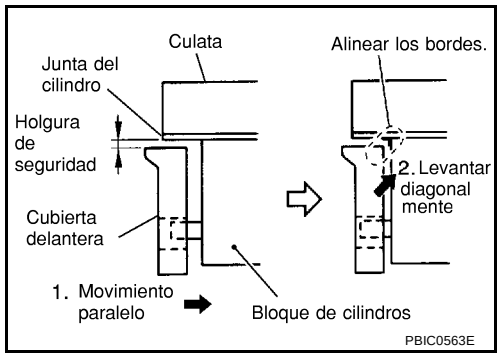
- **No aplicar junta líquida a la ranura A que aparece en la ilustración.**
- **Especialmente para posiciones indicadas por la marca * en la ilustración, observar estrictamente el rango de aplicación de la junta líquida.**

d. Aplicar junta líquida a la superficie superior de la cubierta delantera de forma ligera y uniforme.
Usar junta líquida original o equivalente.

e. Montar junta tórica en la superficie posterior de la cubierta delantera.

f. Con el casquillo del rotor interior de la bomba de aceite colocado sobre la superficie superior del cigüeñal (la abertura entre la superficie superior de la cubierta delantera y la superficie inferior de la junta de la culata está asegurada), mover la cubierta delantera cerca del bloque de cilindros. (Parte derecha de la ilustración)

g. Levantar la cubierta delantera en ángulo y montarla en la posición de montaje de forma que la cubierta delantera entre en contacto con la superficie inferior de la junta de la culata y la superficie delantera del bloque de cilindros al mismo tiempo. (Parte derecha de la ilustración)

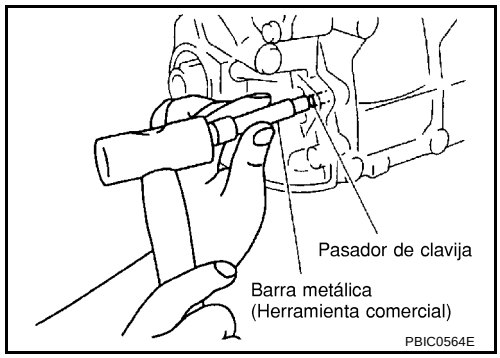


PRECAUCIÓN:

- **Durante el trabajo, asegurarse de no dañar la junta de la culata.**
- **Al montar, evitar que se cree una capa discontinua de junta líquida al adherirse a una zona innecesaria.**

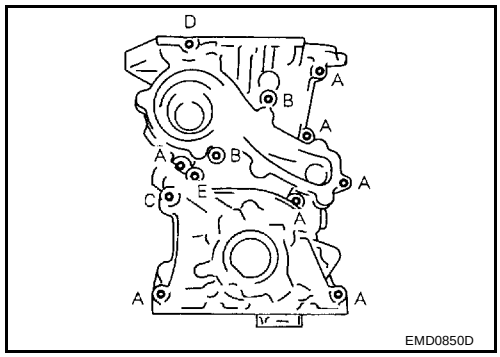
h. Montar temporalmente la cubierta delantera con los pernos de montaje para que la cubierta delantera no se mueva.

i. Apretar el pasador de clavija en el bloque de cilindros a través de la cubierta delantera.



j. Apretar temporalmente los pernos de montaje de la cubierta delantera.

- A [M6 x 20 mm], B [M6 x 40 mm], C [M8 x 70 mm], D [M6 x 73 mm]
- El perno C también asegura la barra de ajuste de la bomba de la servodirección.
- El perno E [M6 x 12 mm] se utiliza para montar la barra de ajuste de la bomba de la servodirección.

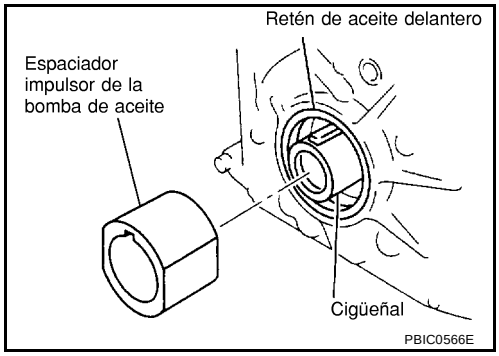


k. Apretar temporalmente los pernos auxiliares de la culata (M6).

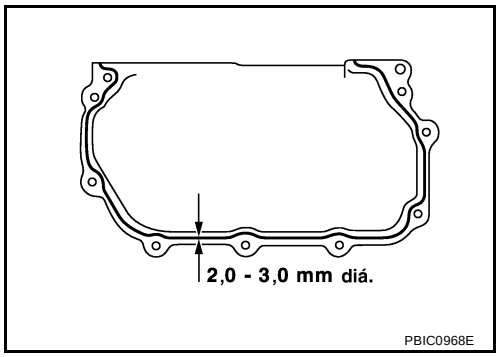
l. Apretar los pernos de montaje de la cubierta delantera y los pernos auxiliares de la culata al par especificado.

4. Montar el separador impulsor de la bomba de aceite.
   - Al montar, alinear con la parte plana del rotor interior de la bomba de aceite.
   - Si no están alineados, girar el rotor interior con un destornillador de punta plana para alinearlos.

   PRECAUCIÓN:
   Procurar no estropear el reborde del retén de aceite.



5. Montar el conjunto de la polea de la bomba de agua y el soporte de la polea loca.
6. Montar la polea del cigüeñal.
   - Al montarlo, asegurarse de que el reborde del retén de aceite delantero no está invertido y el resorte de soporte está en posición.
   - Para obtener información acerca de la dirección de la arandela del perno de montaje, consultar “Ubicación de las piezas”.
   - Con el mismo procedimiento que al desmontar, asegurar el cigüeñal y apretar los pernos de montaje.
7. Montar la cubierta delantera de la culata.
   - Aplicar junta líquida a la cubierta delantera de la culata.
   - Usar junta líquida original o equivalente.
8. Montar el soporte de anclaje delantero del motor.
9. Montar las piezas restantes en orden inverso al desmontaje.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Para que la junta líquida se seque, realizar la inspección al menos 30 minutos después del último paso en el que se hayan montado piezas que se sellan con junta líquida.
- Con el motor caliente, comprobar si hay pérdidas de aceite del motor en cualquiera de las piezas.

RETÉN DE ACEITE

PFP:00100

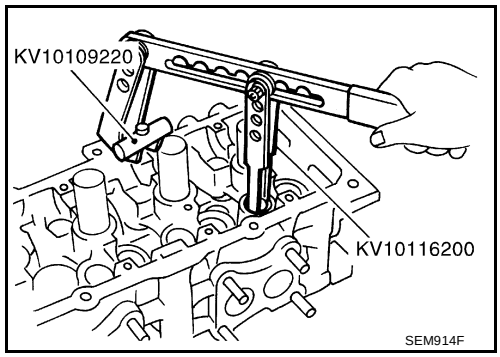
Desmontaje y montaje de la junta de aceite de válvulas

EBS00LQE

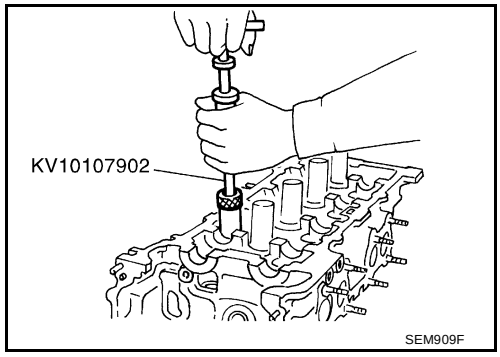
DESMONTAJE

1. Desmontar el árbol de levas. Consultar EM-33, "ÁRBOL DE LEVAS" .
2. Desmontar el suplemento de ajuste (si dispone de este) y los taqués. Consultar EM-33, "ÁRBOL DE LEVAS" .
3. Para evitar que la válvula caiga dentro del cilindro, girar el cigüeñal hasta que el cilindro con el retén de aceite que se va a desmontar esté en el punto muerto superior.

   PRECAUCIÓN:
   Al girar el cigüeñal, tener cuidado de que la cadena de distribución no se enganche con la cubierta delantera.

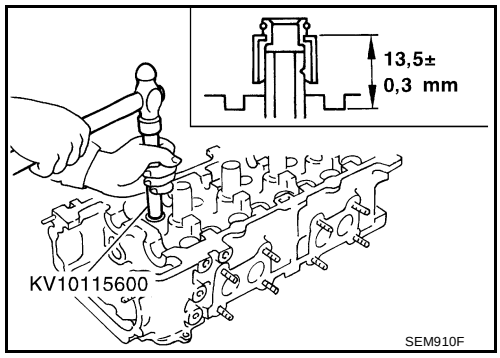


4. Desmontar el collar de la válvula con el compresor del resorte de válvulas (herramienta especial de servicio). A continuación, desmontar el resorte de válvulas y el retén del mismo.
5. Desmontar la junta de aceite de válvulas utilizando el extractor de la misma (herramienta especial de servicio).



MONTAJE

1. Aplicar aceite de motor en la nueva junta de retenes de aceite de válvulas y el reborde de junta.
2. Con un insertador de juntas de aceite de válvula (herramienta especial de servicio), ajustar a presión la junta de aceite de válvula a la altura mostrada en la ilustración.
3. Para las siguientes operaciones, realizar los pasos en orden inverso al desmontaje.



Desmontaje y montaje del retén de aceite delantero

EBS00LQF

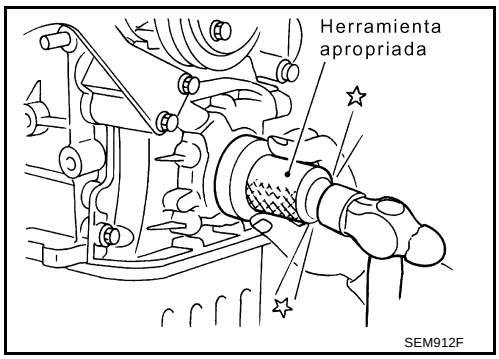
DESMONTAJE

1. Desmontar las piezas siguientes:
   - Cubierta inferior (con guardabarros)
   - Correa de motor; consultar EM-12, "CORREAS DEL MOTOR" .
   - Polea del cigüeñal; consultar EM-49, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .
2. Utilizando un destornillador de punta plana, desmontar el retén de aceite delantero.

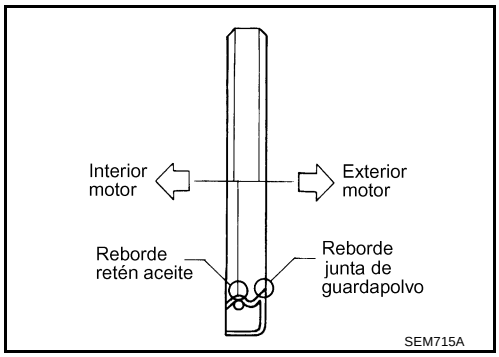
   PRECAUCIÓN:
   Procurar no estropear la cadena de distribución delantera ni el cigüeñal.

MONTAJE

1. Aplicar aceite de motor en el retén de aceite delantero nuevo.
2. Utilizando un insertador adecuado, ajustar a presión hasta que la altura del retén de aceite delantero esté nivelado con la superficie de montaje.
   - Insertador adecuado: diámetro exterior 50 mm, diámetro interior 44 mm.



   PRECAUCIÓN:
   - **Procurar no estropear la cubierta delantera ni el cigüeñal.**
   - **Presionar el retén de aceite de manera uniforme para que no se enrolle ni quede inclinado.**
3. Para las siguientes operaciones, realizar los pasos en orden inverso al desmontaje.



Desmontaje y montaje del retén de aceite trasero

EBS00LQG

DESMONTAJE

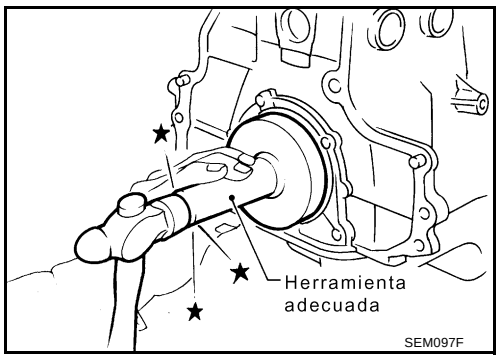
1. Desmontar el conjunto de la transmisión. Consultar MT-23, "Desmontaje" (RS5F30A), MT-23, "Desmontaje" (RS5F70A) y AT-411, "Desmontaje" (CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA).
2. Desmontar el disco impulsor. Consultar EM-73, "BLOQUE DE CILINDROS" .
3. Utilizando un destornillador de punta plana, desmontar el retén de aceite delantero.

   PRECAUCIÓN:
   Evitar daños en la superficie de montaje.

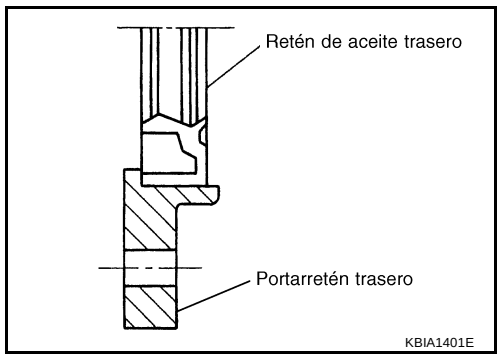
MONTAJE

1. Utilizando un insertador adecuado, presionar el retén de aceite trasero hacia el portarretén de aceite.
   - Insertador adecuado: diámetro exterior 102 mm, diámetro interior 90 mm.

   PRECAUCIÓN:
   - **No se debe tocar la grasa aplicada en el reborde del retén de aceite**
   - **Procurar no estropear el portarretén de aceite trasero y el cigüeñal.**
   - **Montar en prensa para que no haya rebabas o inclinación del retén de aceite.**



- **Presionar el retén trasero en el portarretén de aceite trasero para que no sobresalga desde el extremo.**



2. Para las siguientes operaciones, realizar los pasos en orden inverso al desmontaje.

CULATA

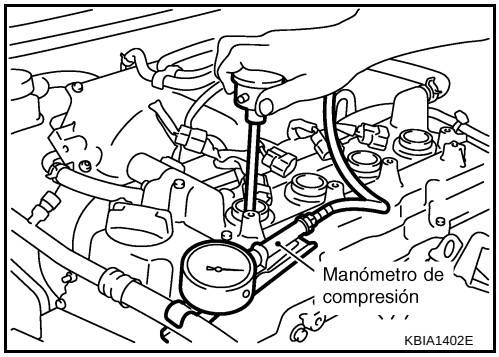
PFP:11041

Servicio en el vehículo

EBS00LQH

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

1. Calentar bien el motor. A continuación, pararlo.
2. Descargar la presión de combustible. Consultar EC-35, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" (CON EURO-OBD), EC-457, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" (SIN EURO-OBD).
3. Desmontar la bobina de encendido y la bujía de cada cilindro.
   Consultar BOBINA DE ENCENDIDO EM-25, "Desmontaje y montaje" y BUJÍA EM-26, "Desmontaje y montaje" .
4. Conectar el tacómetro del motor (no es necesario si se utiliza CONSULT-II).
5. Desconectar el conector del inyector de combustible de la instalación para que no se inyecte combustible.
6. Montar el comprobador de compresión con el adaptador sobre el orificio de la bujía.



- Utilizar un medidor de compresión cuyo extremo de toma, insertado en el orificio de la bujía, tenga un diámetro inferior a 20 mm. De lo contrario, al desmontar podría quedar atrapado en la culata.

7. Con el pedal del acelerador apretado a fondo, girar el interruptor de encendido a la posición “START” para virar el motor. Cuando la aguja del medidor se estabilice, leer la presión de compresión y las rpm del motor. Repetir estos pasos con cada uno de los cilindros.

Usar el comprobador del compresor cuyo extremo (la parte de goma) tiene menos de 20mm de diá. No siendo así, podría quedar atrapado en la culata durante el desmontaje.

SEM387C

Presión de compresión

[kPa (bares, kg/cm^2)/rpm]

Tipo de motor	QG15DE	QG18DE
Estándar	1.372 (13,72, 13,99)	1.324 (13,24, 13,5)
Límite	1.176 (11,76, 12,0)	1.128 (11,28, 11,5)
Límite de diferencia entre cilindros	98 (0,98, 1,0)	98 (0,98, 1,0)

PRECAUCIÓN:

Usar siempre una batería totalmente cargada para obtener la velocidad de motor especificada.

- Cuando la velocidad del motor salga del alcance especificado, comprobar el peso específico del líquido de la batería. Comprobar de nuevo la velocidad del motor en relación con el peso específico normal de la batería.
- Si la presión de compresión se encuentra por debajo del valor mínimo, comprobar la holgura de las válvulas y las piezas relacionadas con la cámara de combustión (válvula, asiento de la válvula, pistón, segmento, diámetro interior del cilindro, culata, junta de culata). Después de realizar la comprobación, medir de nuevo la presión de compresión.
- Si la compresión de cilindro es baja en uno o varios cilindros, verter una pequeña cantidad de aceite de motor en el orificio de la bujía y volver a comprobar la compresión.
  - Si el aceite añadido mejora la compresión, los segmentos pueden estar desgastados o dañados. Comprobar los segmentos y sustituirlos si es preciso.

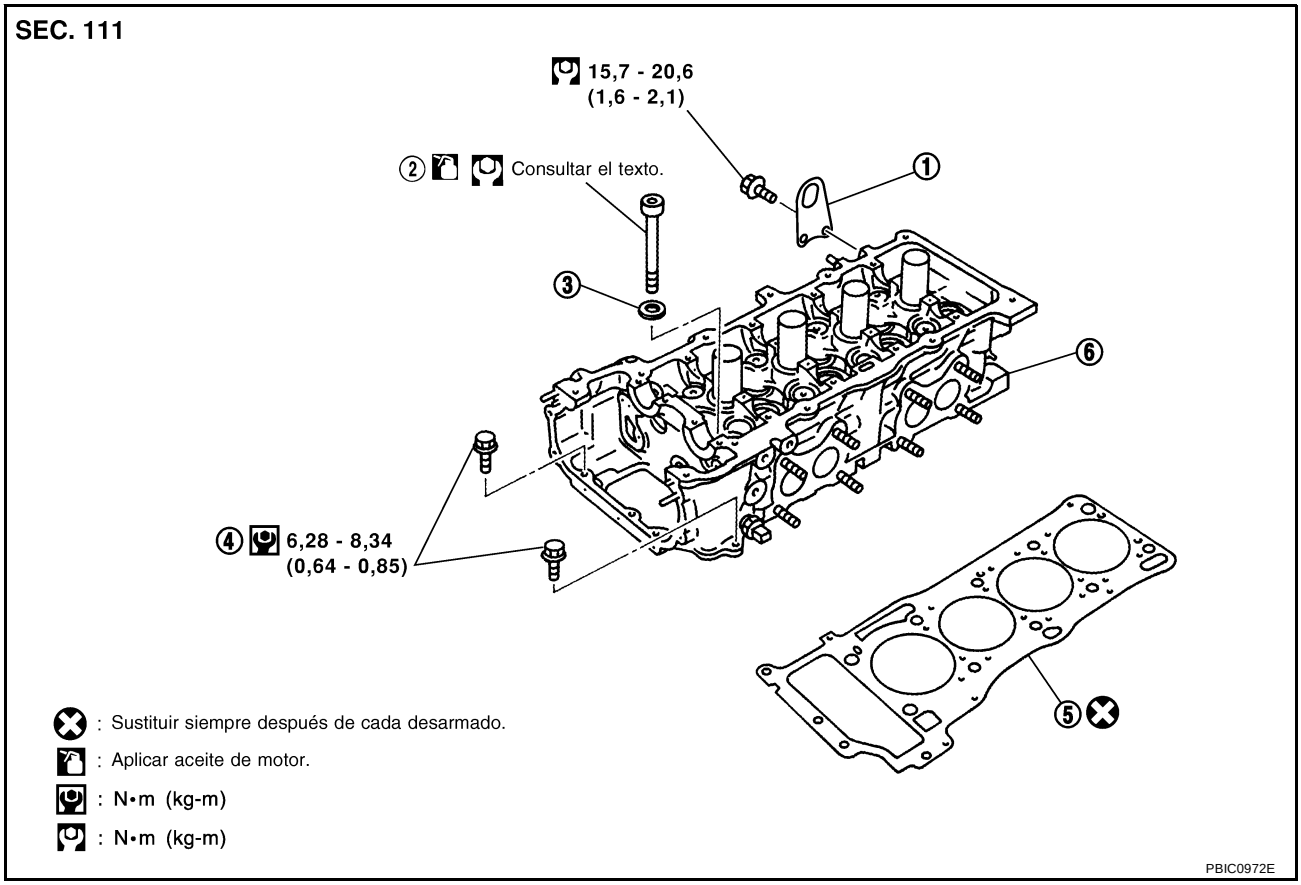
- Si la presión de compresión sigue baja a pesar de haber añadido aceite, es posible que exista alguna avería en las válvulas. Comprobar si las válvulas están dañadas. Cambiar la válvula o su asiento según corresponda.

- Si dos cilindros adyacentes presentan presión de compresión baja y ésta sigue baja tras haber añadido aceite de motor, existirá alguna fuga en las juntas. En ese caso, sustituir las juntas de culata.

8. Montar las bujías, las bobinas de encendido y los conectores de la instalación.

Desmontaje y montaje

EBS00LQI

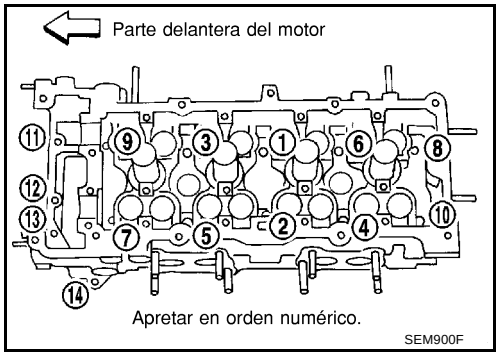


1. Eslinga trasera
2. Perno de la culata
3. Arandela
4. Perno auxiliar de la culata
5. Junta de culata
6. Conjunto de culata

DESMONTAJE

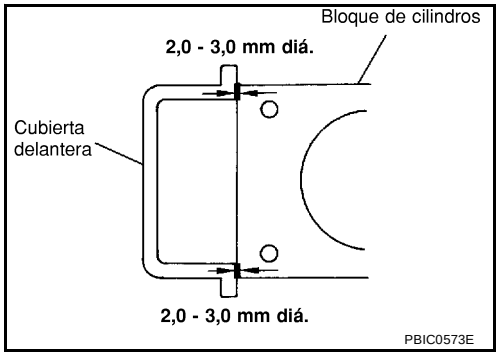
1. Descargar la presión de combustible. Consultar EC-35, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" (CON EURO-OBD), EC-457, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" (SIN EURO-OBD).
2. Quitar la cubierta inferior.
3. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-17, “Cambio del refrigerante de motor”.
4. Desmontar los componentes siguientes y las piezas relacionadas:
   - Recolector del colector de admisión y colector de admisión. Consultar EM-17, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .
   - Colector de escape y convertidor catalítico. Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .
   - Bobina de encendido. Consultar EM-25, "BOBINA DE ENCENDIDO" .
   - Cubierta de balancines. Consultar EM-30, "CUBIERTA DE BALANCINES" .
   - Árbol de levas. Consultar EM-33, "ÁRBOL DE LEVAS" .
   - Soporte del alternador. Consultar SC-33, "Desmontaje y montaje".

5. Desmontar la culata aflojando los pernos en orden inverso al mostrado en la ilustración.
6. Montar la junta de culata.



MONTAJE

1. Aplicar la junta líquida a las posiciones que aparecen en la ilustración y montar la junta de la culata.
   - Usar junta líquida original o equivalente.



2. Montar el conjunto de la culata, apretar los pernos del (1) al (10) en el orden numérico que aparece en la ilustración mediante el siguiente procedimiento:

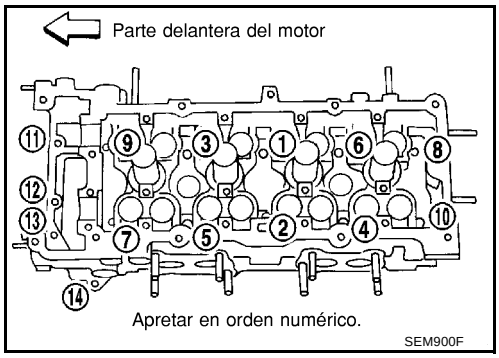
   PRECAUCIÓN:

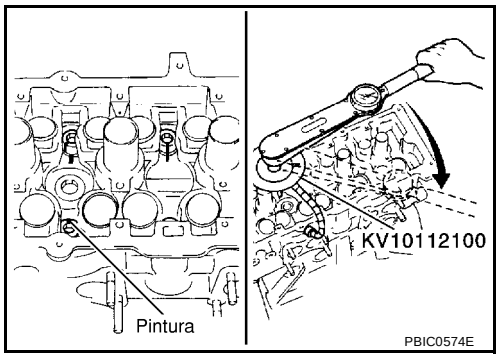
   En el paso “d”, aflojar los pernos en orden inverso al mostrado en la ilustración.

a. Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas y las superficies de asiento de los pernos de montaje.
b. Apretar todos los pernos a 29,4 N·m (3,0 kg-m).
c. Apretar todos los pernos a 58,8 N·m (6,0 kg-m).
d. Aflojar totalmente hasta 0 N·m (0 kg-m).
e. Apretar todos los pernos de 27,4 - 31,4 N·m (2,8 - 3,2 kg-m).
f. Apretar todos los pernos de 50 a 55 grados a la derecha (objetivo: 50 grados).

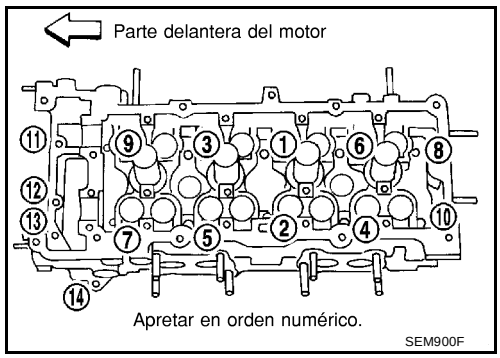
   PRECAUCIÓN:

   Comprobar y confirmar el ángulo de apriete con una llave acodada (herramienta especial de servicio). Evitar evaluar únicamente por inspección visual y sin utilizar la herramienta.



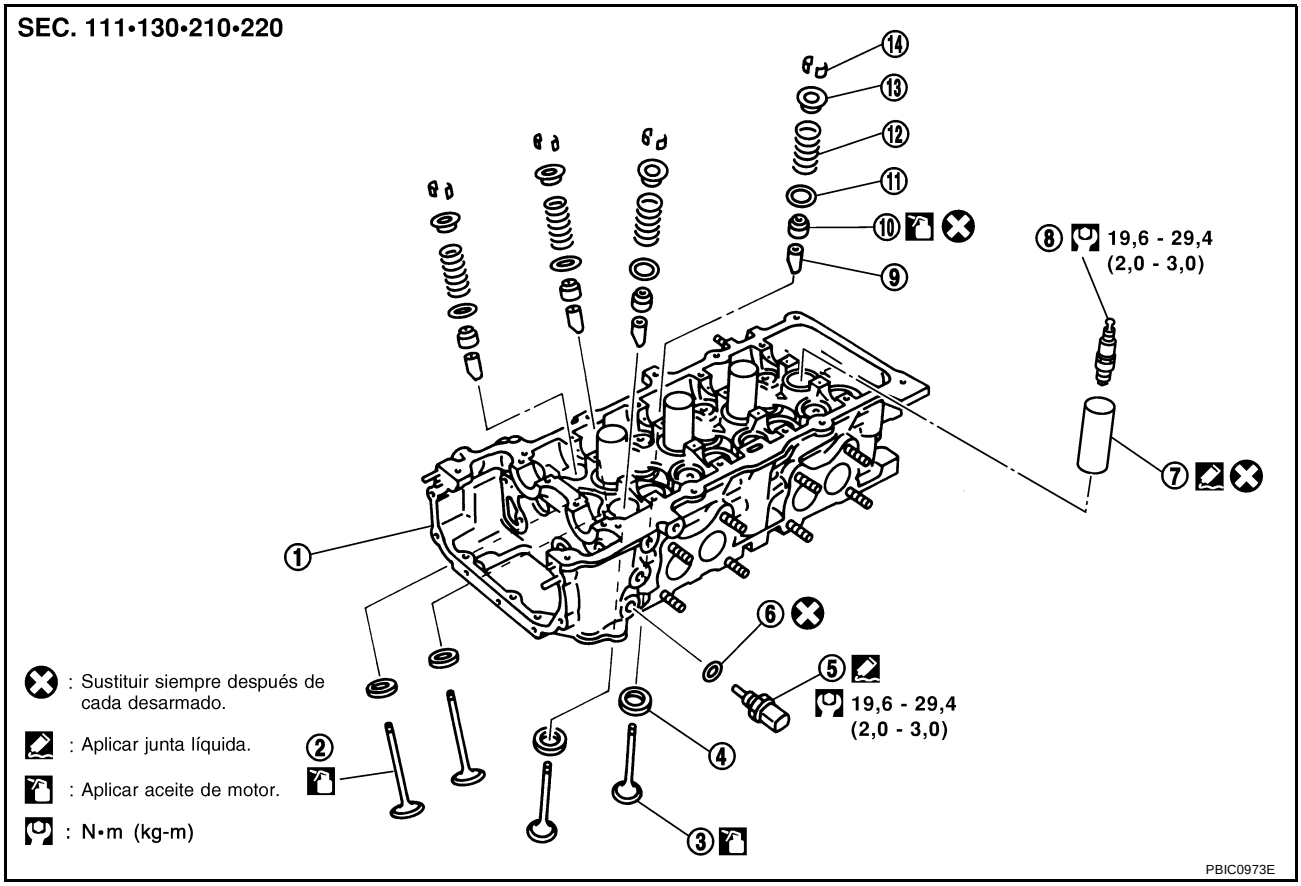


3. Apretar los pernos auxiliares del cilindro del (11) al (14) en el orden numérico que aparece en la ilustración.
   - Prestar atención a la longitud de la parte no roscada bajo la cabeza del perno. (11: 20 mm, 12 - 14: 25 mm)



Desarmado y armado

EBS00LQJ



1. Culata	2. Válvula (ADM)	3. Válvula (ESC)
4. Asiento de válvula	5. Sensor de temperatura del refrigerante del motor	6. Arandela de cobre
7. Tubo para bujías	8. Bujía	

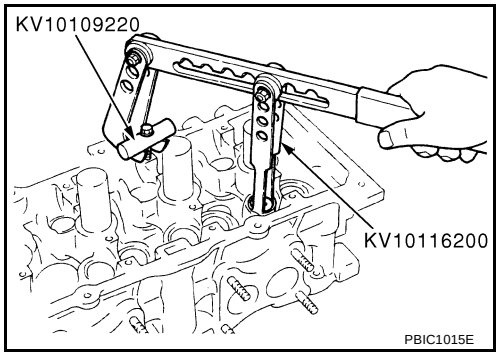
PRECAUCIÓN:

- **Al montar los árboles de levas, los tensores de cadena, los retenes de aceite u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas y a las superficies de los asientos al montar la culata, la rueda dentada del árbol de levas, la polea del cigüeñal y el soporte del árbol de levas**
- **Poner etiquetas en los taqués para no mezclarlos.**

DESARMADO

1. Desmontar el suplemento de ajuste (si dispone de este) y el taqué.
   - Confirmar el punto de montaje.

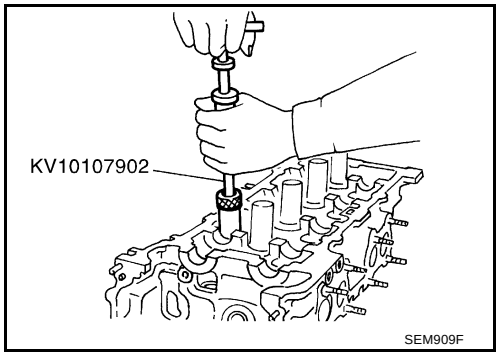
2. Desmontar el collar de la válvula.
   - Comprimir el resorte de válvula con el compresor del resorte de válvulas (herramienta especial de servicio). Desmontar el collar de la válvula con una herramienta imantada.
3. Desmontar el retén del muelle de válvula y el muelle de válvula.
4. Empujar la varilla de la válvula hacia la cámara de combustión y desmontar la válvula.
   - Inspeccionar la holgura de las guías de la válvula antes de desmontar. Consulte EM-66, "HOLGURA DE LAS GUÍAS DE VÁLVULA" .
   - Confirmar el punto de montaje.



5. Desmontar la junta de aceite de válvulas con el extractor de la misma (herramienta especial de servicio).
6. Desmontar el asiento de muelles de válvula.
7. Cuando deban sustituirse los asientos de válvula, consultar EM-67, "SUSTITUCIÓN DEL ASIENTO DE VÁLVULA" .
8. Cuando deban sustituirse las guías de válvula, consultar EM-66, "SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA" .
9. Desmontar la bujía con una llave para bujías (herramienta comercial de servicio).
10. Desmontar el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

    PRECAUCIÓN:

    No permitir que reciba golpes.

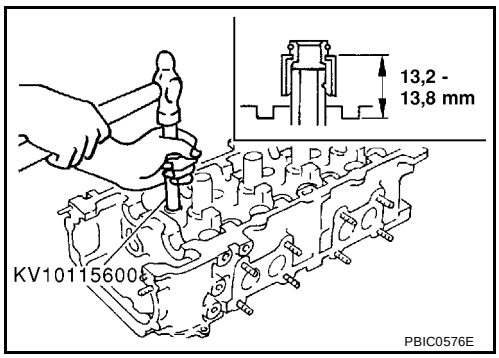


11. Desmontar el tubo de bujías, si es necesario.
    - Con unas tenazas, extraer el tubo de bujías de la culata.

    PRECAUCIÓN:
    - **Procurar no estropear la culata.**
    - **Una vez desmontado, el tubo de bujías se deformará y no se podrá volver a utilizar. No se debe desmontar hasta que sea totalmente necesario.**

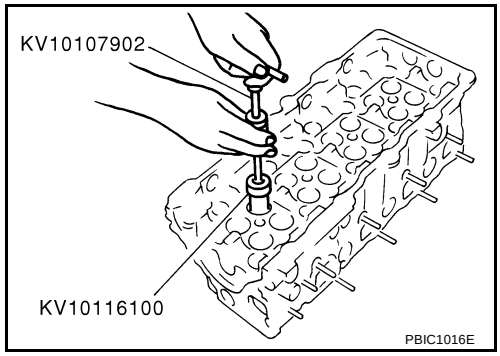
ARMADO

1. Montar la guía de válvula. Consultar EM-66, "SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA" .
2. Montar el asiento de válvula. Consultar EM-67, "SUSTITUCIÓN DEL ASIENTO DE VÁLVULA" .
3. Montar la junta de aceite de válvula.
   - Montar con el insertador de juntas de aceite de válvula para que coincida con las medidas de la ilustración.
4. Montar el asiento de muelles de válvula.
5. Montar la válvula.
   - Montar con el diámetro más grande en el lado de admisión.



6. Montar el muelle de la válvula.
7. Montar el retén del muelle de la válvula.

8. Montar el collar de la válvula.
   - Comprimir el resorte de válvula con el compresor del resorte de válvulas (herramienta especial de servicio). Montar el collar de la válvula con una herramienta imantada.
   - Golpear levemente con un mazo de plástico el extremo de la varilla después del montaje para comprobar su estado.
9. Montar el suplemento de ajuste (si dispone de este) y el taqué.
10. Montar el sensor de temperatura del refrigerante del motor.
    - Aplicar junta líquida original o equivalente a la rosca.

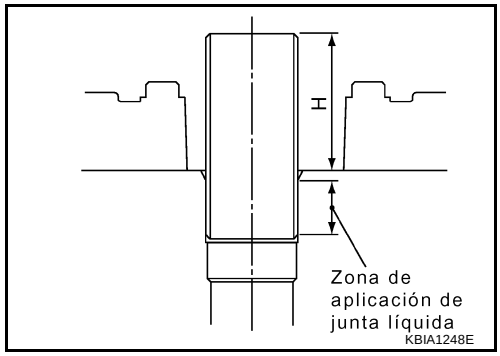


11. Montar el tubo de bujías.
    - Ajustar a presión el tubo de bujías siguiendo este procedimiento.

a. Eliminar la junta líquida ya usada adherida al orificio de montaje de la culata.

b. Aplicar junta líquida en una zona de aproximadamente 15 mm desde el extremo del lado de ajuste a presión del tubo de bujías.
   - Usar junta líquida original o equivalente.

c. Con un insertador, ajustar a presión el tubo de bujías para que la altura “H” sea como la que se especifica en la ilustración.



Altura “H” del ajuste a presión estándar:

: 41,0 - 42,0 mm

PRECAUCIÓN:
- **Al ajustar a presión, tener cuidado de no deformar el tubo para bujías.**
- **Tras el ajuste a presión, limpiar la junta líquida que sobresalga de la parte superior de la culata.**

12. Montar la bujía con la llave para bujías (herramienta comercial de servicio).

Inspección posterior al desarmado

EBS00LQK

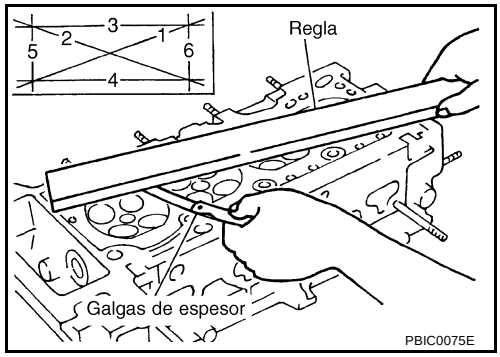
DEFORMACIÓN DE LA CULATA

1. Limpiar de aceite y desmontar la escala del agua (como en el depósito), la junta, el retén, la carbonilla, etc. con una rasqueta.

   PRECAUCIÓN:

   Tener el máximo cuidado para evitar que la suciedad de la junta pase a los conductos de aceite o agua.

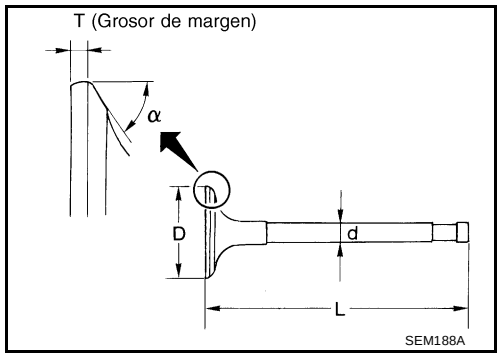
2. En cada uno de los distintos puntos de la superficie inferior de la culata, medir la deformación en seis direcciones.



Límite : 0,1 mm

DIMENSIONES DE VÁLVULA

Comprobar las dimensiones de cada válvula. Para información sobre las dimensiones, consultar EM-99, "VÁLVULA" .



HOLGURA DE LAS GUÍAS DE VÁLVULA

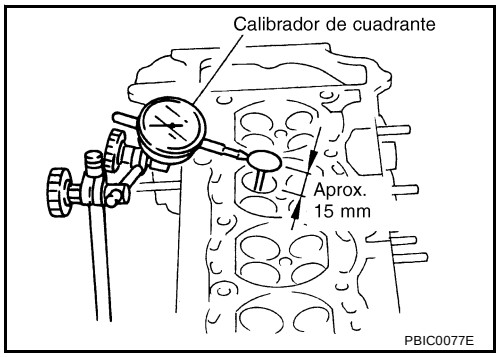
Antes de desmontar la guía de válvula, realizar esta inspección.

1. Asegurarse de que el diámetro de la varilla de la válvula no exceda las especificaciones.
2. Empujar la válvula hacia fuera unos 15 mm hacia el lado de la cámara de combustión para medir el volumen del descentramiento de la válvula (en la dirección del calibrador) con el calibrador de cuadrante.
3. La mitad del volumen del descentramiento corresponderá a la holgura de la guía de válvula.

Estándar

Admisión : 0,020 - 0,050 mm

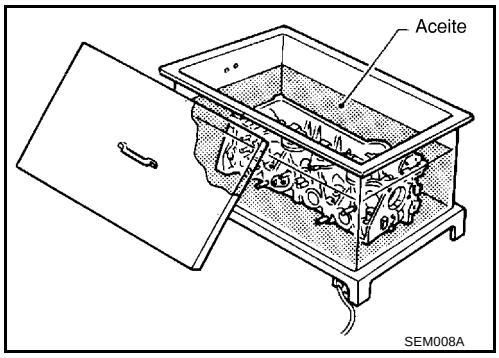
Escape : 0,040 - 0,070 mm



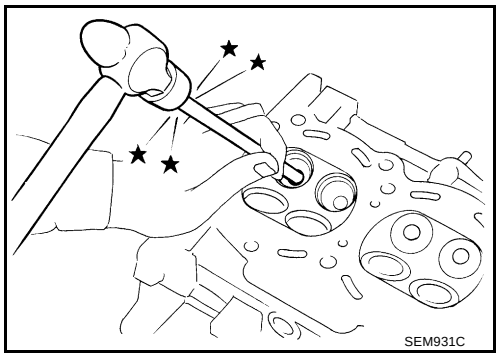
SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA

Al desmontar la guía de válvula, sustituir por una guía de sobretamaño (0,2 mm).

1. Para desmontar la guía de válvula, calentar la culata de 110 a 130°C sumergiéndola en aceite calentado.



2. Extraer la guía de válvula con una prensa [bajo una presión de 20 kN (2 ton.)] o un martillo y una herramienta adecuada.

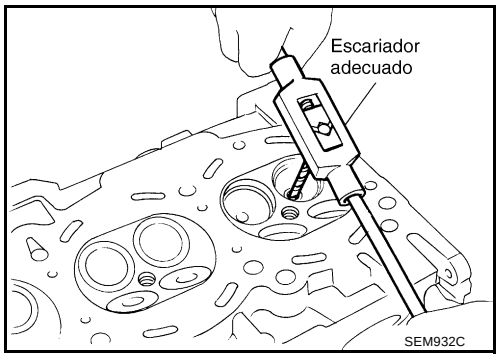


3. Escariar el orificio de la guía de la válvula de la culata.

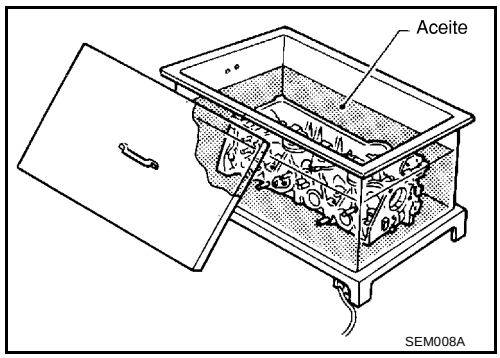
Diámetro del orificio de la guía de la válvula (para piezas de repuesto):

Admisión y escape

: 9,685 - 9,696 mm diá.



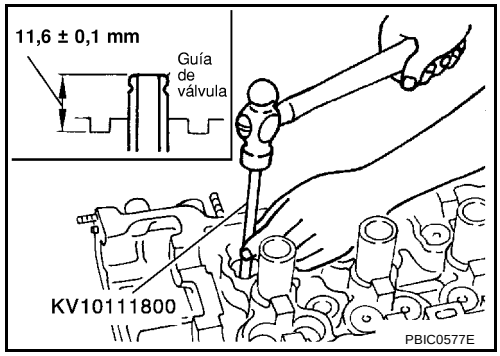
4. Calentar la culata de 110 a 130°C sumergiéndola en aceite calentado.



5. Presionar la guía de válvula desde el lado del árbol de levas para conseguir las dimensiones que se muestran la ilustración.

PRECAUCIÓN:

La culata contiene calor. Al trabajar, llevar equipo protector para evitar quemaduras.

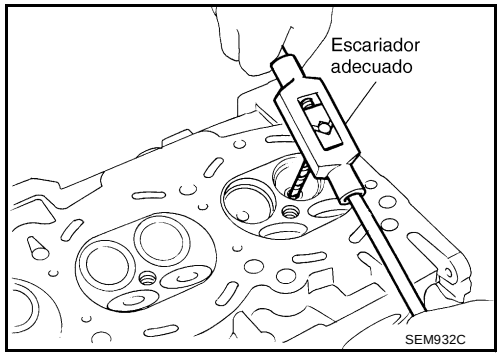


6. Utilizando un escariador de guía de válvulas, aplicar un escariado final a la guía.

Estándar

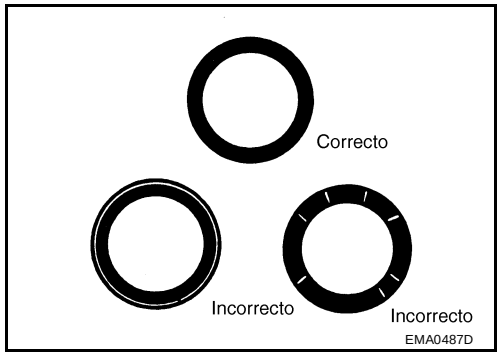
Admisión y escape

: 5,500 - 5,515 mm diá.



CONTACTO DEL ASIENTO DE LA VÁLVULA

- Tras haber confirmado que las dimensiones de las guías de válvula y las válvulas se encuentran dentro de las especificaciones, seguir este procedimiento.
- Aplicar azul de Prusia (o plomo blanco) a la superficie de contacto del asiente de válvula para revisar su estado.
- Comprobar si la banda de la zona de contacto es continua en toda su circunferencia.
- Si no es así, rectificar para ajustar su encaje y comprobar de nuevo. Si la superficie de acoplamiento sigue sin estar en buenas condiciones después de esta segunda comprobación, sustituir el asiento de la válvula.



SUSTITUCIÓN DEL ASIENTO DE VÁLVULA

Al desmontar el asiento de la válvula, sustituir con un asiento de válvula de sobretamaño (0,5 mm).

1. Rectificar el asiento viejo hasta que se caiga. El rectificado no deberá llegar más allá de la cara inferior de la depresión del asiento en la culata. Colocar el tope mecánico de profundidad para asegurar esto.

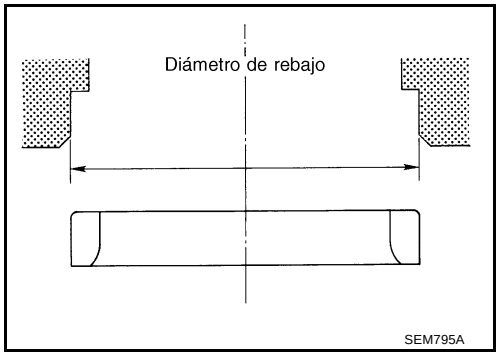
2. Escariar el diámetro del rebajo de la culata para el asiento de válvula de repuesto.

Sobretamaño [0,5 mm]

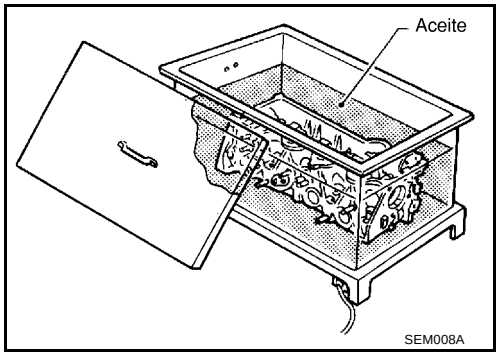
Admisión: 31,5 mm

Escape: 26,5 mm

- Asegurarse de escariar en círculos concéntricos hacia el centro de la guía de la válvula.
- Ello permitirá que el asiente de válvula encaje correctamente.



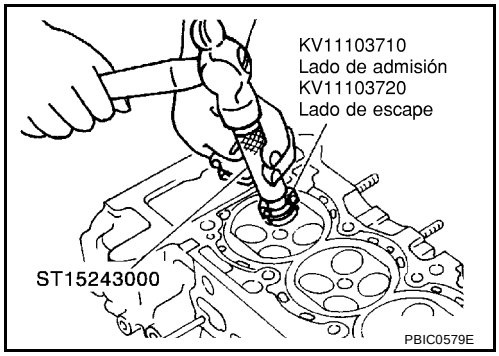
3. Calentar la culata de 110 a 130°C sumergiéndola en aceite calentado.



4. Suministrar asientos de válvula bien enfriados con hielo seco. Introducir con fuerza el asiente de válvula dentro de la culata.

PRECAUCIÓN:

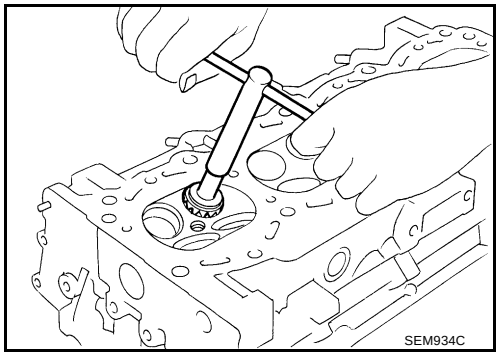
- **No tocar directamente los asientos fríos.**
- **La culata contiene calor. Al trabajar, llevar equipo protector para evitar quemaduras.**



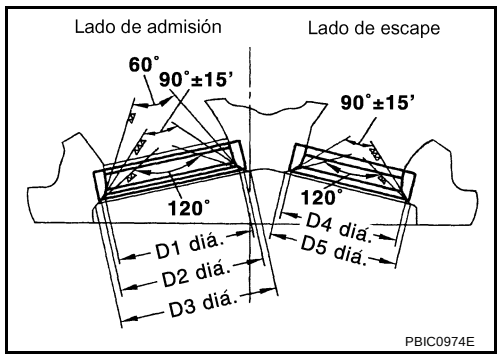
5. Utilizando una cuchilla para asientos de válvula (herramienta comercial de servicio) o una rectificadora de asientos de válvula, acabar el asiento conforme a las dimensiones especificadas.

PRECAUCIÓN:

Al utilizar una fresa para asientos de válvulas, agarrar con firmeza el mango de la fresa con ambas manos. A continuación, presionar la superficie de acoplamiento en toda su circunferencia para realizar el corte en un solo movimiento. Si no se presiona la fresa de forma correcta o si el corte se realiza en varios pasos, la superficie de la válvula puede quedar escalonada.



Rectificar hasta llegar a las dimensiones que se indican en la ilustración.



Estándar:

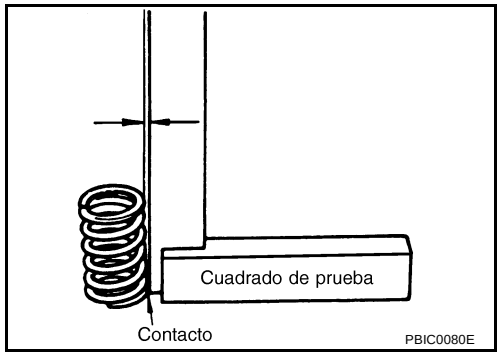
Diá. D1	**: 27,8 a 28,0 mm**
Diá. D2	**: 29,5 - 29,7 mm**
Diá. D3	**: 31,9 - 32,1 mm**
Diá. D4	**: 24,5 - 24,7 mm**
Diá. D5	**: 26,2 - 26,4 mm**

6. Utilizando un compuesto, rectificar para fijar el ajuste de la válvula.
7. Comprobar de nuevo si el contacto es normal.

CUADRATURA DEL MUELLE DE VÁLVULA

Colocar la escuadra a lo largo del lado del muelle de válvula y girar el muelle. Medir la holgura máxima entre la cara superior del muelle y la escuadra.

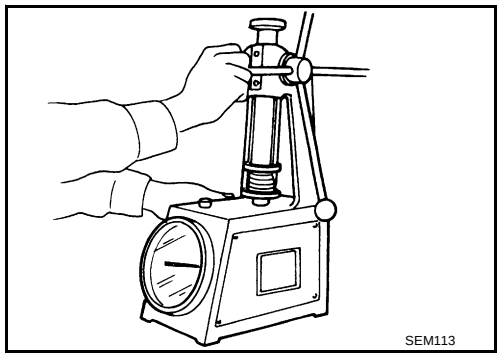
Límite : 1,8 mm



DIMENSIONES DEL MUELLE DE VÁLVULA Y CARGA DE PRESIÓN DEL MUELLE

Comprobar la presión del muelle de válvula con el asiento montado a la altura de muelle especificada.

PRECAUCIÓN:
No desmontar el asiento del muelle de válvula.



Estándar:

Altura libre	**40,0 mm**
Altura de montaje	**32,82 mm**
Carga de montaje	**147,5 - 166,3 N (15,04 - 16,96 kg)**
Altura con válvula abierta	**23,64 mm**
Carga con válvula abierta	**347,8 - 392,2 N (35,5 - 40,0 k)**

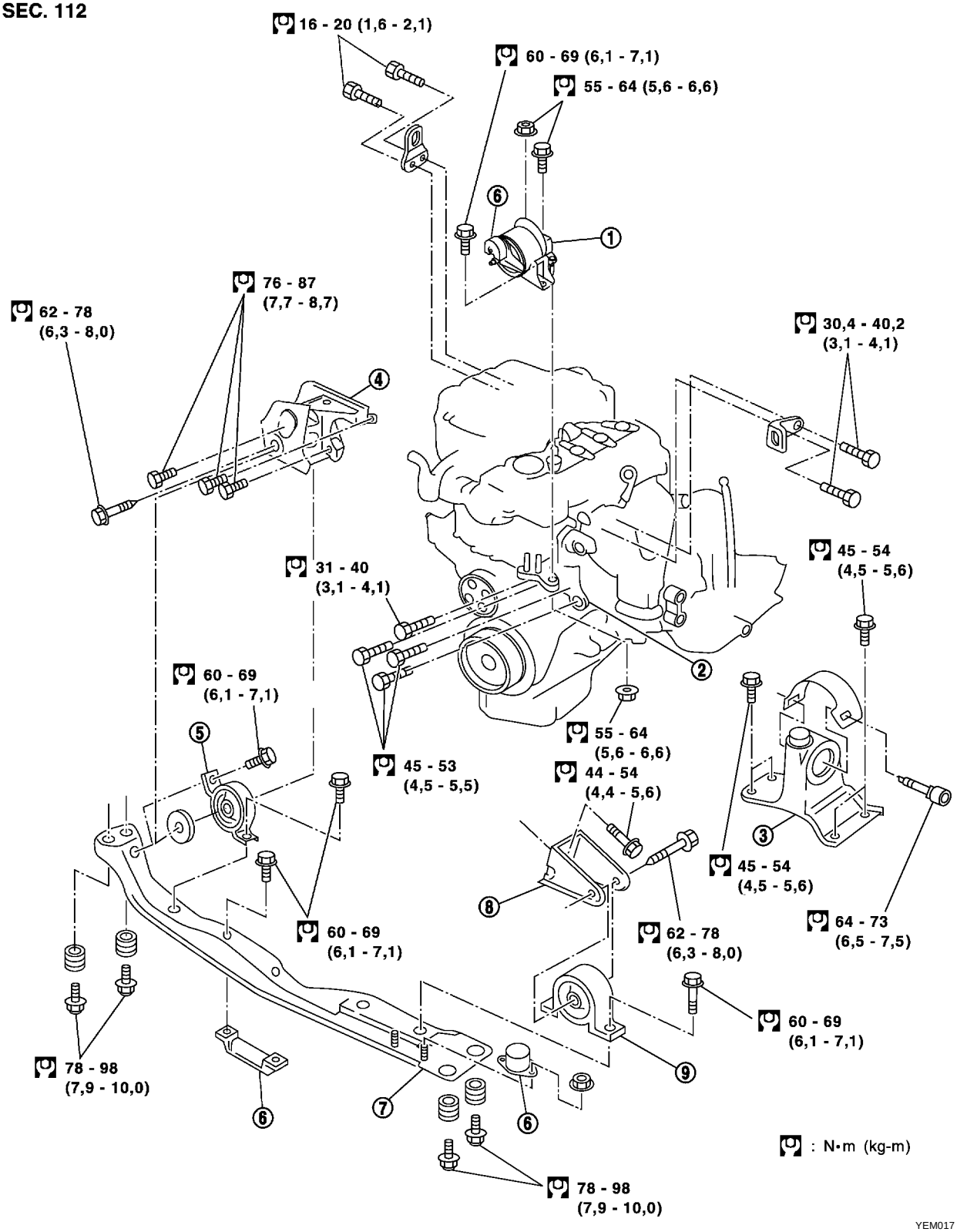
CONJUNTO DEL MOTOR

PFP:10001

Desmontaje y montaje

EBS00LQY

SEC. 112



1. Anclaje derecho del motor	2. Soporte de anclaje dch. del motor.	3. Anclaje izquierdo del motor
4. Soporte de anclaje trasero del motor	5. Anclaje trasero de motor	6. Amortiguador dinámico (sólo modelos específicos)
7. Miembro central	8. Soporte de anclaje delantero del motor	9. Anclaje delantero de motor

ADVERTENCIA:

- **Situar el vehículo en una superficie plana y sólida.**
- **Calzar la parte delantera y trasera de las ruedas traseras.**
- **No desmontar el motor hasta que el sistema de escape se haya enfriado por completo; de lo contrario, podrían producirse quemaduras o provocarse un incendio en la conducción de combustible.**
- **Antes de desconectar la manguera de combustible, liberar la presión.**
  Consultar EC-34 (CON EURO-OBD), EC-428 (SIN EURO-OBD).
- **Asegurarse de levantar el motor y la transmisión de forma segura.**
- **En motores no equipados con eslingas de motor, utilizar las eslingas adecuadas y los pernos descritos en el CATÁLOGO DE REPUESTOS.**

PRECAUCIÓN:

- **Al levantar el motor, asegurarse de que las zonas circundantes están limpias. Prestar atención especial cuando se trabaje cerca de la caja del cable del acelerador, tubos de freno y el cilindro maestro de freno.**
- **Al elevar el motor, utilizar siempre eslingas de motor de una manera segura.**
- **Al extraer el palier, tener cuidado de no dañar la junta de grasa de la transmisión.**
- **Antes de separar el motor y la transmisión, desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) del bloque de cilindros.**
- **Tener siempre especial cuidado de no dañar el borde del sensor de posición del cigüeñal (POS), o los dientes de la placa de señal.**

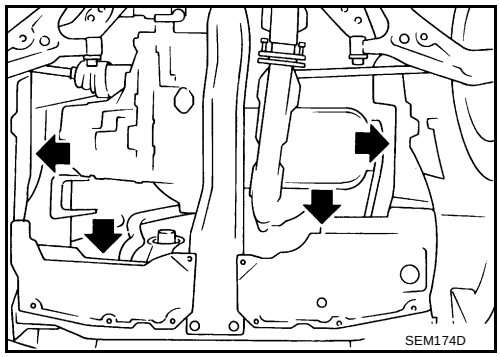
El motor no puede desmontarse por separado de la transmisión. Desmontar el motor y la transmisión como un conjunto.

DESMONTAJE

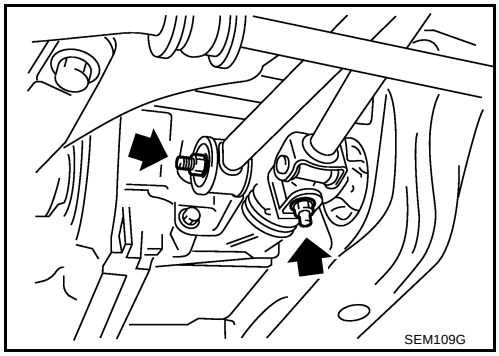
1. Drenar el refrigerante del radiador y del bloque de cilindros. Consulte LC-17, "Cambio de refrigerante del motor".
2. Desmontar el depósito de reserva de refrigerante y el soporte.
3. Drenar el aceite del motor.
4. Desmontar la batería y la bandeja de la batería.
5. Desmontar el depurador de aire y el conducto de aire.
6. Desmontar las correas del motor.
7. Desmontar del motor el alternador y el compresor del acondicionador de aire.
8. Desmontar del motor la bomba de aceite de la servodirección y colocarla en un sitio aparte.

No es necesario desconectar la bomba de aceite de la servodirección de los tubos de la servodirección.

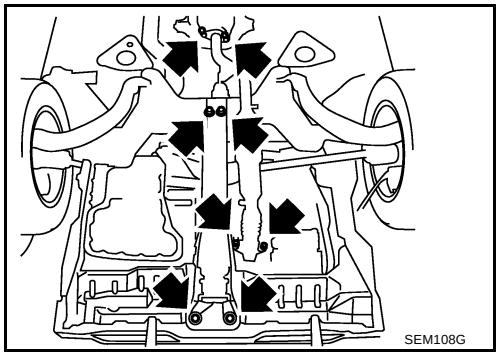
9. Desmontar las piezas siguientes:
   - Neumáticos delanteros dch. e izq.
   - Cubiertas del salpicadero
   - Conjuntos de pinza de freno dch. e izq.
     Consultar BR-28,"Desmontaje".
     No es necesario desconectar el manguito de freno de la pinza. No pisar nunca el pedal de freno.
   - Palieres dch. e izq. Consultar AX-11, “Desmontaje".
     Al desmontar el palier, tener cuidado de no dañar el retén de aceite del lado de la transmisión.



- Desconectar la varilla de control y la varilla de soporte del eje transversal. (Modelos con T/M.)
  Consultar MT-26, "Desmontaje".
- Desconectar el cable de control del eje transversal. (Modelos con T/A)
  Consultar AT-411, "Desmontaje".



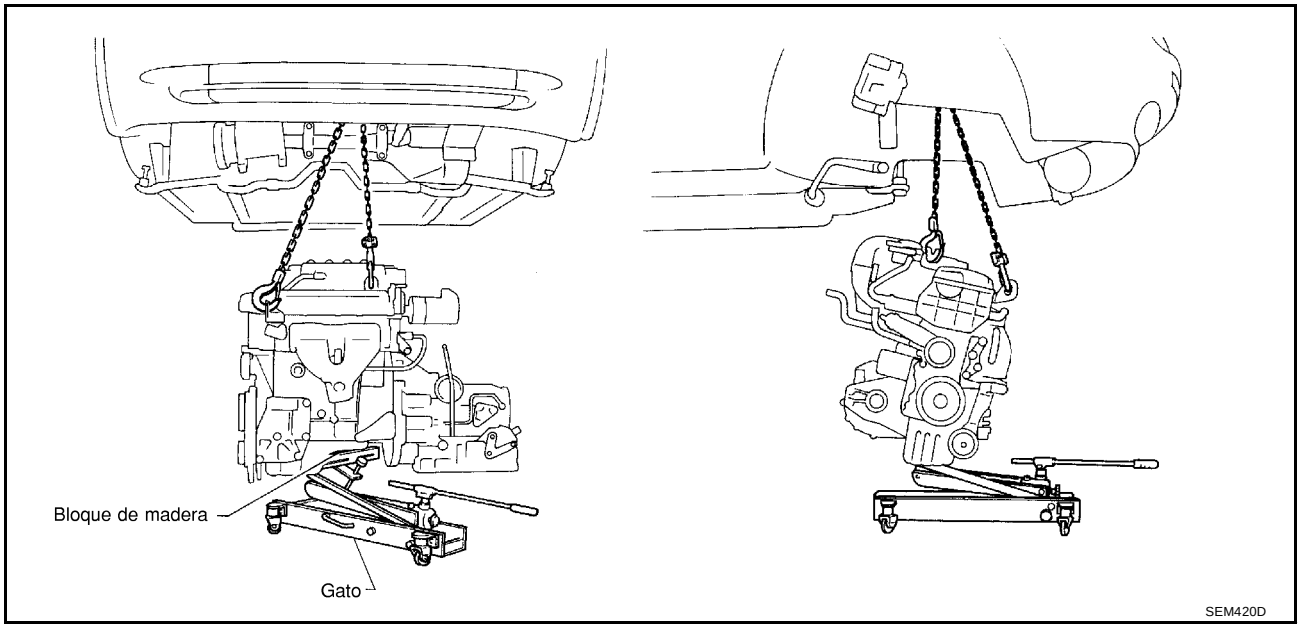
- Miembro central
- Tubo de escape delantero
- Barra estabilizadora
- Ventilador de refrigeración
- Radiador
- Desconectar los cables, instalaciones, tubos, mangueras, etc.



10. Levantar ligeramente el motor y desconectar o desmontar todos sus anclajes.

Al levantar el motor, asegurarse de despejar las partes circundantes. Tener especial cuidado al trabajar cerca de los tubos de freno y el cilindro maestro de freno.

11. Desmontar el motor junto con la transmisión tal como se indica.



MONTAJE

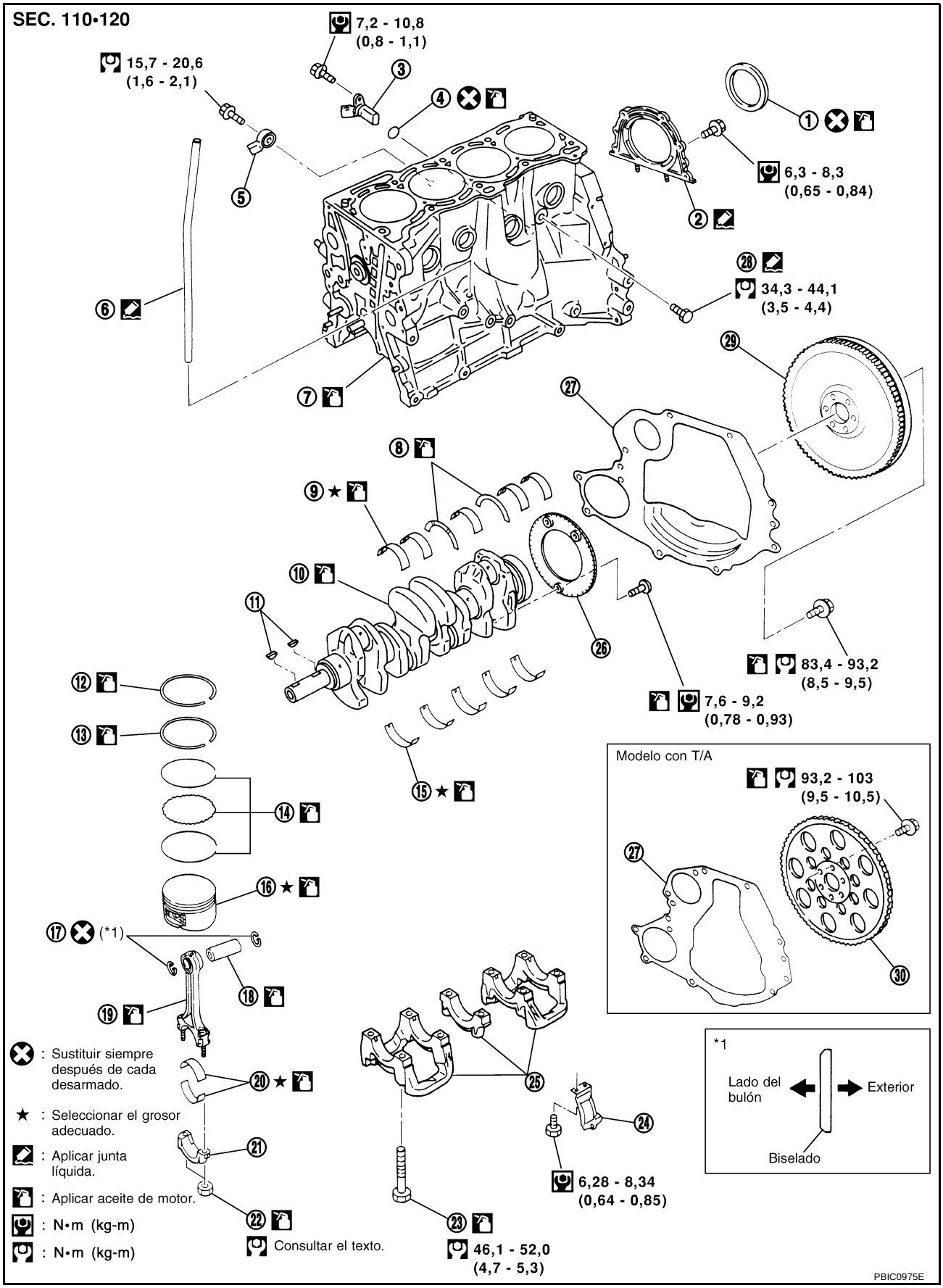
- Montar en orden inverso al desmontaje.

BLOQUE DE CILINDROS

PFP:11010

Desarmado y armado

EBS00LQM



1. Retén de aceite trasero	2. Portarretén de aceite trasero	3. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
4. Junta tórica	5. Sensor de explosiones	6. Guía de calibrador de nivel de aceite
7. Bloque de cilindros	8. Cojinete de empuje	9. Cojinete de bancada
10. Cigüeñal	11. Llave	12. Segmento superior
13. 2º segmento	14. Segmento de aceite	15. Cojinete de bancada
16. Pistón	17. Anillo elástico	18. Bulón
19. Biela	20. Cojinete de biela	21. Tapeta de biela
22. Tuerca de biela	23. Perno de la tapa del cojinete de bancada	24. Placa deflectora
25. Tapa del cojinete de bancada	26. Placa de la señal	27. Placa trasera
28. Tapón de drenaje del refrigerante	29. Volante del motor (modelos con T/M)	30. Disco impulsor (modelos con T/A)

PRECAUCIÓN:

Antes del montaje aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

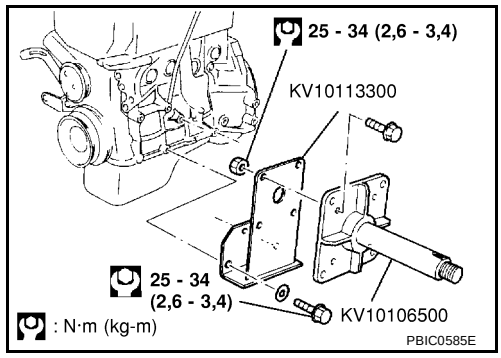
DESARMADO

1. Desmontar el motor y el conjunto de la transmisión del vehículo y separar la transmisión del motor. Consultar EM-70, "CONJUNTO DEL MOTOR" .
2. Montar el motor en un banco de motor con el siguiente procedimiento.

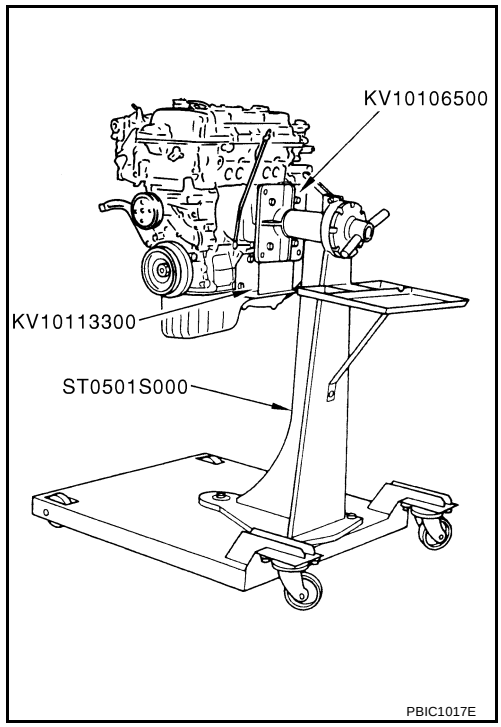
a. Desmontar el colector de escape y el convertidor catalítico. Consultar EM-20, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

b. Desmontar el soporte de anclaje delantero del motor, el alternador y soporte del compresor de aire.

c. Montar el eje para el caballete del motor en el lado izquierdo del bloque de cilindros.

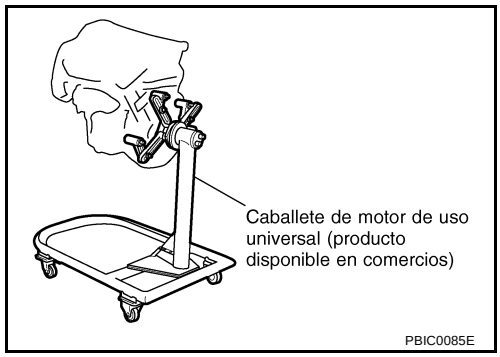


d. Elevar el motor y montarlo en el banco de motor.



- Puede utilizarse un barco de motor de los existentes en el mercado.

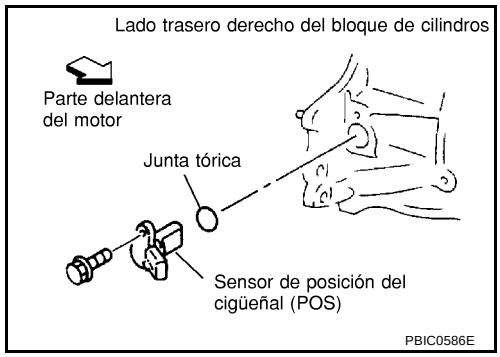
  NOTA:
  - En este ejemplo se trata de un banco de motor en el que se apoya sobre el lado de montaje de la transmisión, estando desmontados el volante del motor o el disco impulsor.



3. Drenar el aceite de motor y el refrigerante del interior del motor.
4. Desmontar los componentes y las piezas asociadas siguientes.
   - Conjunto del tubo de combustible y el inyector; consultar EM-27, "Desmontaje y montaje" .
   - Conjunto del recolector del colector de admisión y colector de admisión; consultar EM-17, "Desmontaje y montaje" .
   - Bobina de encendido; consultar EM-25, "Desmontaje y montaje" .
   - Cubierta de balancines; consultar EM-30, "Desmontaje y montaje" .
   - Cárter y colador de aceite; consultar EM-23, "Desmontaje y montaje" .
   - Cubierta delantera y cadena de distribución; consultar EM-49, "Desmontaje y montaje" .
   - Cigüeñal; consultar EM-33, "Desmontaje y montaje" .
   - Conjunto de la culata; consultar EM-61, "Desmontaje y montaje" .
   - Soportes auxiliares y filtro de aceite
5. Desmontar el sensor de explosiones.

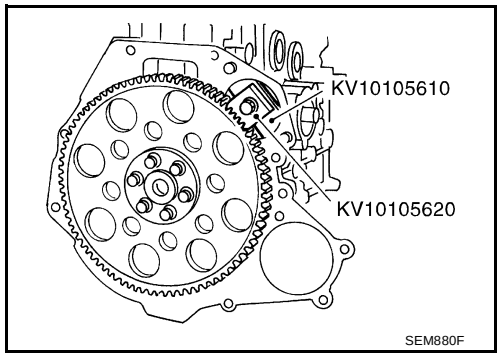
   PRECAUCIÓN:
   Evitar golpes (por caídas, por ejemplo).
6. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

   PRECAUCIÓN:
   - **Evitar golpes (por caídas, por ejemplo).**
   - **No desarmar.**
   - **Mantener alejado de partículas metálicas.**
   - **No colocar el sensor cerca de materiales magnéticos.**



7. Desmontar el volante del motor (modelos con T/M) o el disco impulsor (modelos con T/A). Montar el cigüeñal con un tope de corona dentada (herramienta especial de servicio) y quitar los pernos de montaje.
8. Desmontar la placa trasera.
9. Desmontar el portarretén trasero.
   - Insertar el destornillador de punta plana entre la tapa del cojinete de bancada y el portarretén de aceite trasero para desmontar el retén.
10. Desmontar el retén de aceite trasero del portarretén de aceite trasero.
    - Sacar con un destornillador de punta plana.

    PRECAUCIÓN:
    - **Tener cuidado de no dañar el portarretén trasero.**

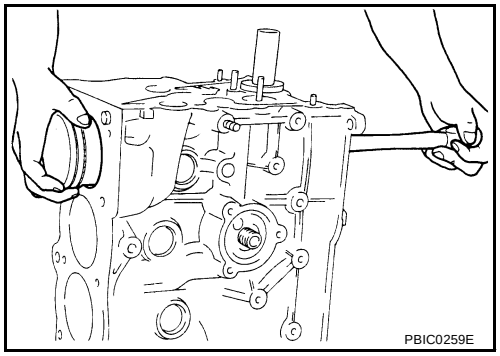


11. Desmontar el conjunto de pistón y biela.
    - Antes de desmontar el conjunto de pistón y biela, comprobar la holgura lateral de la biela. Consultar EM-88, "HOLGURA LATERAL DE LA BIELA" .

a. Colocar el pasador de cigüeñal correspondiente a la biela que se va a desmontar en el punto muerto inferior.

b. Desmontar la tapeta de biela.

c. Empujar el conjunto de pistón y biela hacia la culata con el mango de un martillo o algo similar.


PBIC0259E

12. Desmontar los cojinetes de la biela.

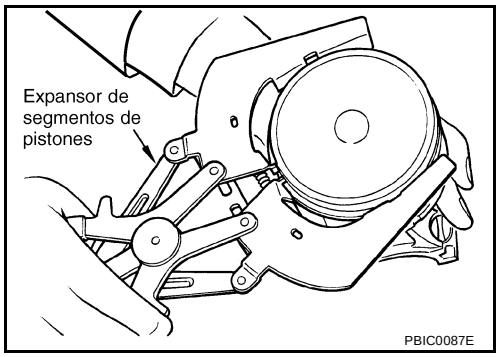
PRECAUCIÓN:

- **Al desmontarlos, no olvidar la posición de montaje. Mantenerlos en el orden correcto.**

13. Desmontar del pistón los segmentos del mismo.
    - Antes de desmontar los segmentos, comprobar su holgura lateral. Consultar EM-89, "HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTÓN" .
    - Utilizar un expansor de segmentos de pistones (herramienta comercial de servicio).

PRECAUCIÓN:

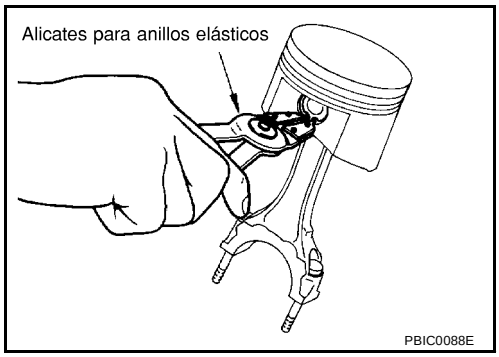
- **Al desmontar los segmentos, cuidar de no dañar el pistón.**
- **Tener cuidado de no dañar los segmentos por expandirlos demasiado.**



PBIC0087E

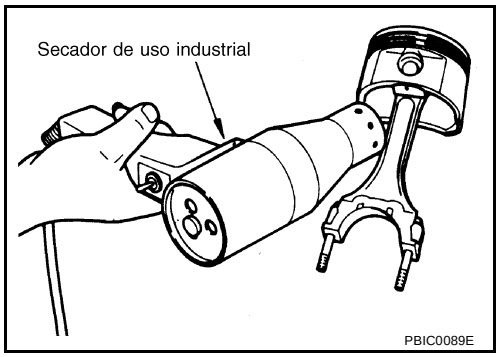
14. Desmontar el pistón de la biela como se describe a continuación:

a. Desmontar el anillo elástico con unos alicates para anillos de este tipo.



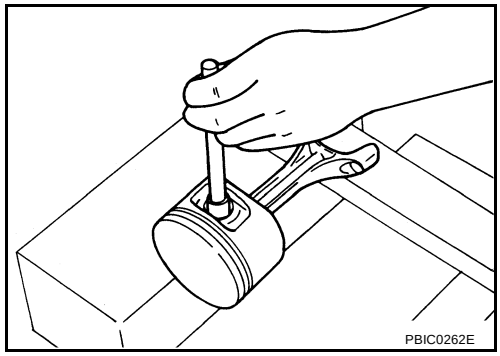
PBIC0088E

b. Con un secador, calentar los pistones de 60 a 70°C.

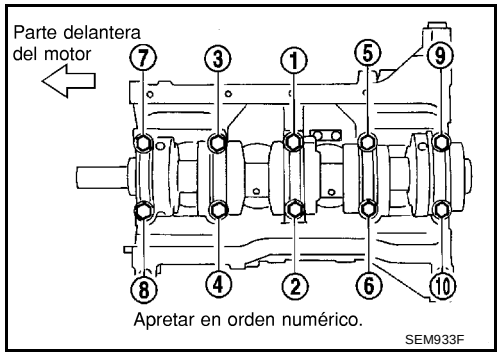


PBIC0089E

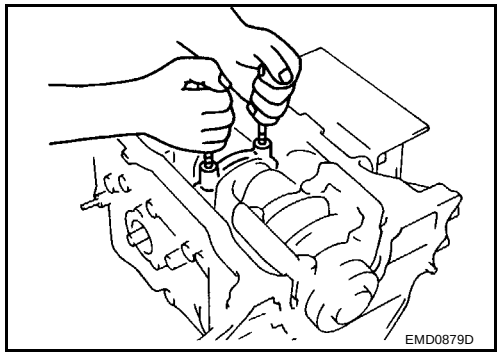
c. Extraer el bulón con una varilla con diámetro exterior de unos 17 mm.



15. Quitar los pernos de la tapa del cojinete de bancada.
- Aflojar los pernos de la tapa del cojinete de bancada en varios pasos en orden inverso al de la ilustración y desmóntelos.
- Antes de aflojar los pernos de la tapa del cojinete de bancada, medir la holgura lateral del cigüeñal. Consultar EM-87, "HOLGURA LATERAL DEL CIGÜEÑAL" .



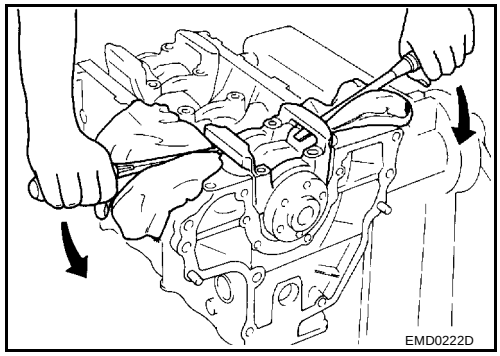
16. Desmontar las tapas de los cojinetes de bancada.
- Usando los pernos de la tapa del cojinete de bancada como se muestra, desmontar la tapa central del cojinete de bancada agitándola hacia adelante y hacia atrás.



- Para desmontar las tapas del cojinete de bancada delantera y trasera, nivelarlos usando un destornillador o herramienta similar. O bien, usando un mazo de plástico, golpearlos hacia adelante y hacia atrás.

PRECAUCIÓN:

Usando un trapo de taller o un bloque de madera, proteger la superficie de montaje del cárter de aceite en el bloque de cilindros, para que no se dañe.

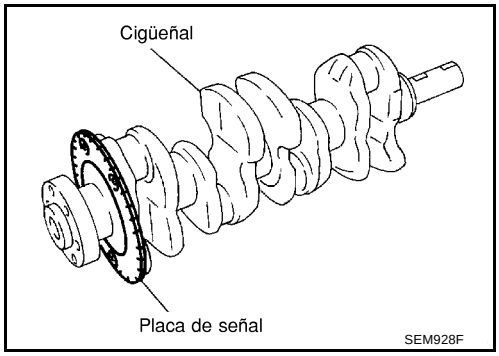


17. Desmontar el cigüeñal.

PRECAUCIÓN:

- **Al colocar el cigüeñal en el suelo, procurar no estropear la placa de la señal.**
- **No desmontar la placa de la señal si no es estrictamente necesario.**

NOTA:
Si se desmonta, es necesario volver a montar el pasador de clavija de posición (los pasadores de clavija del cigüeñal y la placa de la señal se especifican como un solo conjunto).



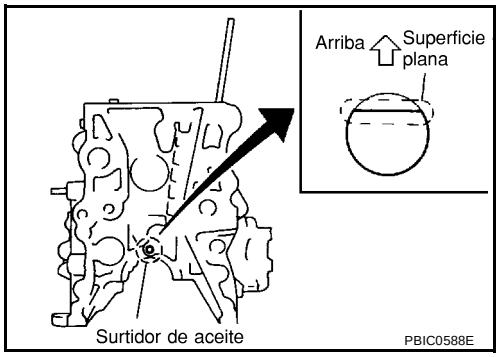
18. Desmontar los cojinetes de bancada y los cojinetes de empuje del bloque de cilindros y la tapa.

PRECAUCIÓN:
Comprobar las posiciones de montaje y guardarlas sin que se mezclen.

19. Desmontar la placa deflectora.

ARMADO

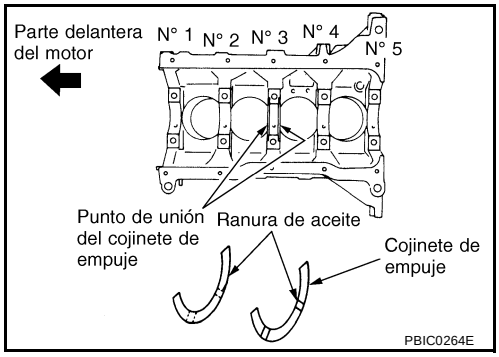
1. Insuflar suficiente aire a través del conducto de refrigerante del motor de bloque de cilindros, el conducto de aceite, la caja del cigüeñal y en la pared de los cilindros para eliminar partículas extrañas.
2. Montar el surtidor de aceite para lubricar la cadena de distribución.
   - Colocar su superficie plana hacia arriba y empujarla todo lo posible.
3. Montar la placa deflectora.



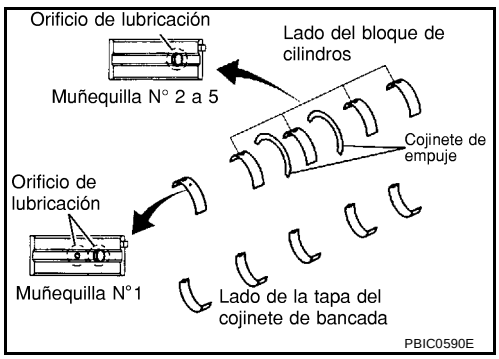
4. Montar los cojinetes de bancada y de empuje.

a. Quitar la suciedad, el polvo y el aceite de las superficies de contacto del bloque de cilindros y del bloque de cilindros inferior.

b. Montar los cojinetes de empuje en ambas partes del alojamiento del muñón nº 3 del bloque de cilindros.
   - Montar los cojinetes de empuje con la ranura de lubricación encarada hacia el brazo del cigüeñal (exterior).



c. Montar los cojinetes de bancada en la dirección correcta.
   - El cojinete de bancada con orificio de lubricación y ranura de lubricación se coloca sobre el bloque de cilindros. El que no los tiene se coloca sobre el bloque de cilindros inferior.
   - Los cojinetes de bancada (en el lado del bloque de cilindros) del muñón nº 1 y del nº 2 al nº 5 son diferentes.
   - Antes de montar los cojinetes, aplicar aceite de motor en la superficie del cojinete. No aplicar aceite en la superficie trasera; solamente limpiarla bien.
   - Al montar, alinear el retén de cojinete con la muesca.
   - Asegurarse de que los orificios de lubricación en el bloque de cilindros y en el cojinete correspondiente estén alineados.



5. Montar la placa de la señal en el cigüeñal.

a. Colocar el cigüeñal y la placa de la señal utilizando un pasador de clavija y apretar los pernos de montaje.

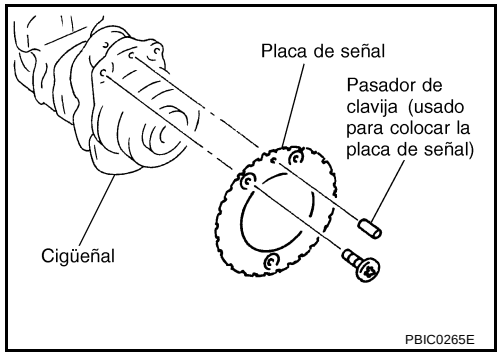
b. Desmontar el pasador de clavija.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de haber quitado el pasador de clavija.

NOTA:

- Los pasadores de clavija del cigüeñal y de la placa de la señal se distribuyen como un conjunto para cada componente.
- Si no se dispone de ningún pasador de clavija (al reutilizar el cigüeñal y la placa de señal), utilizar el perno M6 [longitud hasta la cabeza: 10 mm o más] como sustituto.



6. Montar el cigüeñal en el bloque de cilindros.

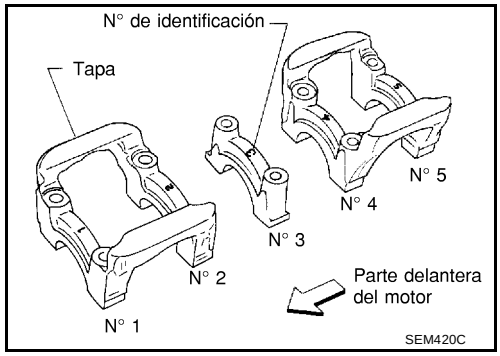
- Al girar el cigüeñal con la mano, comprobar si gira con suavidad.

7. Montar la tapa de los cojinetes de bancada.

- La tapa del cojinete de bancada se identifica por el nº de identificación pintado en ella antes de desmontarla.
- Montarla con la flecha hacia el frente.

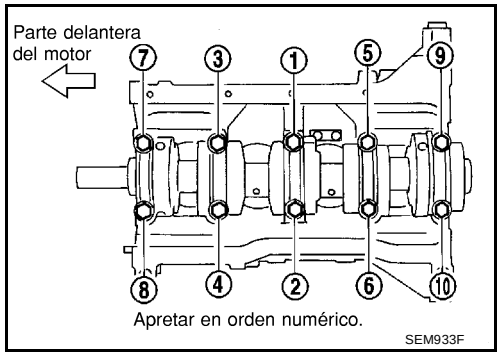
NOTA:

La tapa de los cojinetes de bancada no puede sustituirse como una pieza independiente, ya que está fabricada junto con el bloque de cilindros.



8. Apretar los pernos de los cojinetes de bancada en varios pasos y en orden el numérico que se muestra en la ilustración.

- Aplicar aceite de motor a la rosca y asiento del perno de montaje.
- Tras apretar los pernos al par especificado, asegurarse de que el cigüeñal gira suavemente.
- Comprobar la holgura lateral del cigüeñal. Consultar EM-87, "HOLGURA LATERAL DEL CIGÜEÑAL" .



9. Montar el pistón en la biela.

a. Utilizando unas tenazas para anillo elástico, montar el anillo elástico en la ranura del lado trasero del pistón.

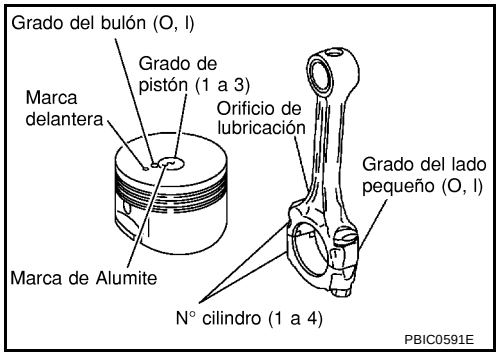
- Montar con el lado biselado hacia el lado del bulón. Consultar EM-73, "Desarmado y armado" .

b. Montar el pistón en la biela.

- Utilizando un secador, calentar el pistón entre 60 y 70°C, para que pueda insertarse de forma sencilla el bulón manualmente. Introducir el bulón en el pistón y conectar la biela del lado delantero del pistón.

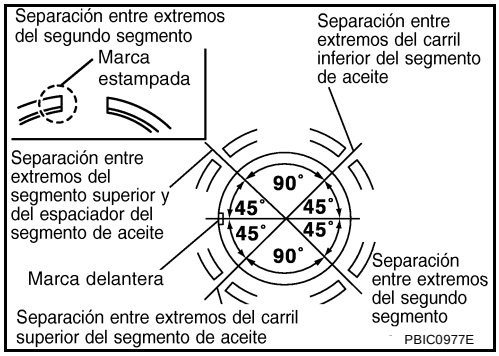
- Armarlo de forma que la marca delantera de la cabeza del pistón y el orificio de aceite en la biela queden colocados como se muestra en la ilustración.

c. Montar el anillo elástico en la parte delantera del pistón.
- Consultar el paso “a” para montar el anillo elástico.
- Tras el montaje, comprobar que la biela se mueve suavemente.

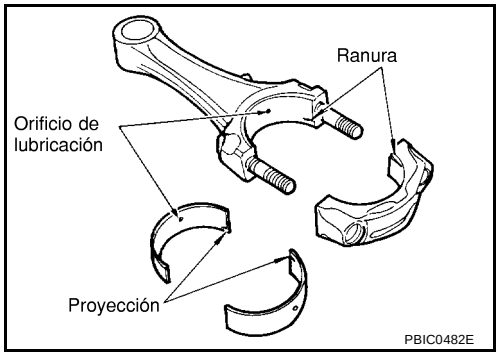


10. Montar los segmentos de pistón con el expansor de segmentos de pistón (herramienta comercial de servicio).

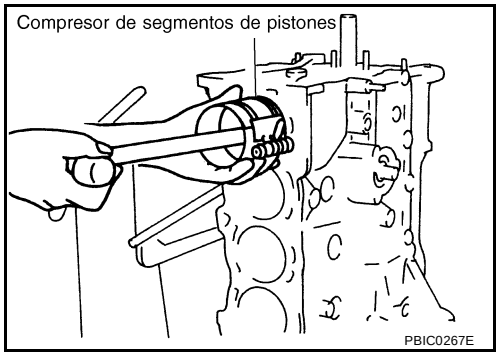
PRECAUCIÓN:
- **Procurar no estropear el pistón.**
- **Al montar el segmento superior, tener cuidado de no eliminar el espacio entre los extremos.**
- Colocar el espacio entre los extremos de cada segmento del pistón en la marca delantera del pistón como aparece en la ilustración y, a continuación, montar los segmentos.
- Montar el segmento superior con el sello hacia arriba.



11. Montar los cojinetes de la biela en la biela y en la tapeta de biela.
- Al montar los cojinetes de la biela, aplicar aceite de motor en la superficie del cojinete (interior). No aplicar aceite en la superficie trasera; solamente limpiarla bien.
- Al montar, alinear el saliente del retén del cojinete de la biela con la muesca de la biela que se va a montar.
- Comprobar que los orificios de lubricación en el bloque de cilindros y en el cojinete correspondiente estén alineados.

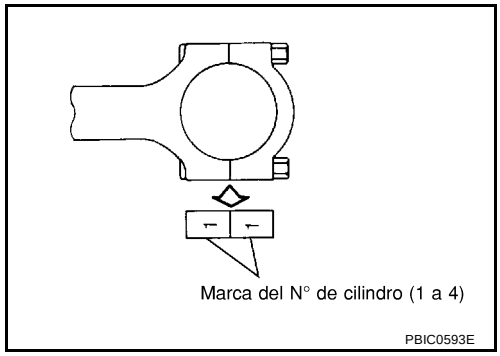


12. Montar el conjunto de biela y pistón en el cigüeñal.
- Colocar el pasador del cigüeñal correspondiente a la biela que se va a montar en el punto muerto inferior.
- Aplicar suficiente aceite de motor al diámetro interior del cilindro, el pistón y el pasador del cigüeñal.
- Hacer coincidir la posición del cilindro con el nº de cilindro en la biela que se va a montar.
- Con un compresor de segmentos del pistón, montar el pistón con la marca delantera en la corona del pistón encarada hacia la dirección de la parte delantera del motor.



PRECAUCIÓN:
Asegurarse de no dañar el pasador de cigüeñal por una interferencia del extremo mayor de la biela.

13. Montar la tapeta de biela.
    - Unir los sellos del número del cilindro en la biela con las de la tapeta que se va a montar.



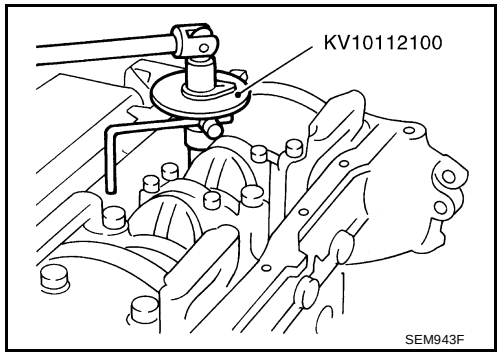
14. Apretar las tuercas de la biela utilizando el siguiente procedimiento.

a. Lubricar los pernos de la biela y los asientos de la tuercas con aceite del motor nuevo.

b. Apretar a un par de 13,72 - 15,68 N·m (1,4 - 1,5 kg-m)

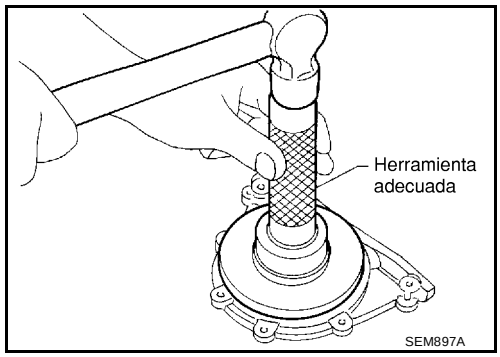
c. Girar todas las tuercas otros 35 o 40 grados (objetivo: 35 grados).

PRECAUCIÓN:
Utilizar siempre una llave acodada (herramienta especial de servicio). No apretar basándose solamente en comprobaciones visuales.

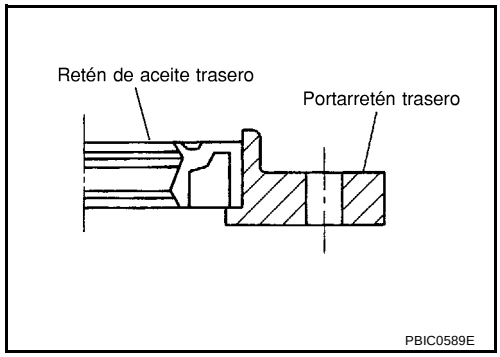


- Tras apretar las tuercas, comprobar que el cigüeñal gira suavemente.
- Comprobar la holgura lateral de la biela. Consultar EM-88, "HOLGURA LATERAL DE LA BIELA" .

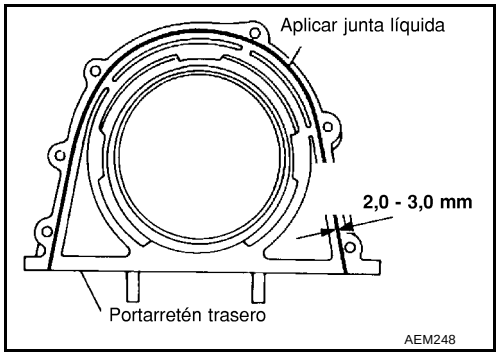
15. Montar el retén de aceite trasero.
    - Usar un mandril de retén de aceite (herramienta comercial de servicio) para montarlo en prensa. En este punto, tener cuidado de no arañar o ensuciar la circunferencia del retén de aceite.



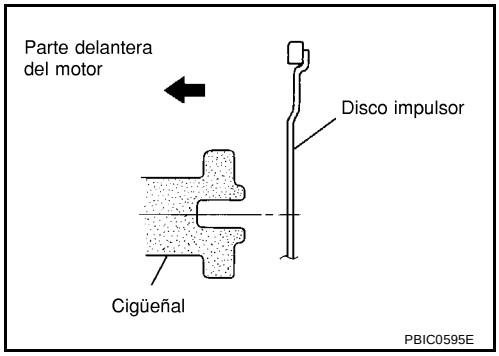
- Encajar el retén de aceite en el portarretén de aceite trasero hasta que no se proyecte desde el extremo.



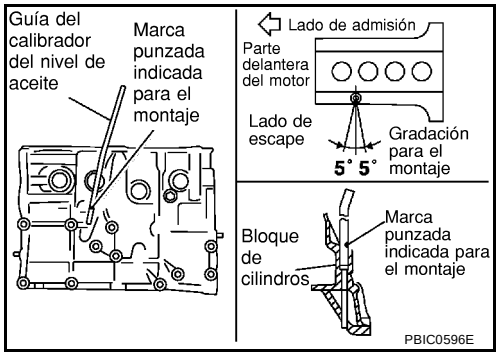
16. Montar el portarretén de aceite trasero.
    - Aplicar una capa continua de la junta líquida a las piezas mostradas en la ilustración.
    - Montar el portarretén de aceite trasero alineándolo con los pasadores de clavija en el bloque de cilindros.
17. Montar la placa trasera.



18. Montar el volante del motor o el disco impulsor.
    - Montar el disco impulsor en la dirección que aparece en la ilustración.
    - Fijar el cigüeñal con el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio).
    - Apretar los pernos de montaje diagonalmente en varios pasos.

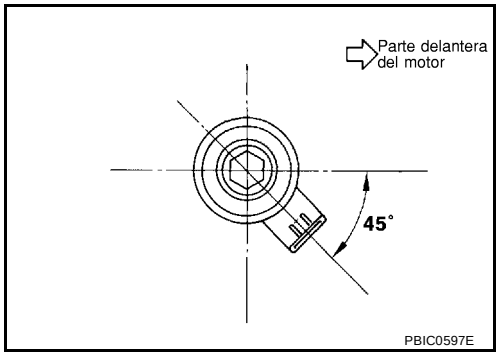


19. Montar la guía de calibrador de nivel de aceite.
    - Apretarla con las marcas de perforación para las instrucciones de montaje en la dirección que aparece en la ilustración.
    - Aplicar el agente de bloqueo a la posición presionada.



20. Montar el sensor de explosiones.
    - Montar el sensor con el conector encarado hacia la parte inferior derecha en un ángulo de 45°, tal y como se muestra.

    PRECAUCIÓN:
    - **Si el sensor de explosiones se cayera y sufriera algún golpe, sustituirlo por otro nuevo.**
    - **Asegurarse de que no hay ningún material extraño en la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros ni en la superficie trasera del sensor de explosiones.**
    - **No apretar los pernos de montaje mientras se sostiene el conector.**
    - **Asegurarse de que el sensor de explosiones no interfiera con otras piezas.**



21. Montar el sensor de posición del cigüeñal (POS).
    - Apretar el perno tras introducir por completo el sensor de posición del cigüeñal (POS) en el bloque de cilindros.
22. Apretar los soportes auxiliares al siguiente par de apriete.

Soporte de la bomba de la servodirección:

: 16,7 - 23,5 N·m (1,7 - 2,4 kg-m)

Soporte del compresor del acondicionador de aire del alternador:

: 33,3 - 46,1 N·m (3,4 - 4,7 kg-m)

23. Armar en orden inverso al desarmado.

Cómo seleccionar pistones y cojinetes

EBS00LQN

DESCRIPCIÓN

Puntos seleccionados	Piezas seleccionadas	Elementos seleccionados	Métodos seleccionados
Entre el bloque de cilindros y el cigüeñal	Cojinete de bancada	Grado del cojinete de bancada (grosor del cojinete)	Se determina mediante la unión del grado del alojamiento del cojinete del bloque de cilindros (diámetro interior del alojamiento) y el grado del muñón del cigüeñal (diámetro exterior del muñón)
Entre el cigüeñal y la biela	Cojinete de biela	Grado del cojinete de biela (grosor del cojinete)	Grado del cojinete de biela = grado del pasador del cigüeñal (diámetro exterior de pasador). No hay ningún grado para el diámetro interior del extremo grande de la biela.
Entre el bloque de cilindros y el pistón	Conjunto de pistón y bulón El pistón incluye el bulón y ambos forman un conjunto.	Grado del pistón (diámetro exterior del pistón)	Grado del pistón = grado del diámetro interior del cilindro (diámetro interior del perforado)
*Entre el pistón y la biela	—	—	—

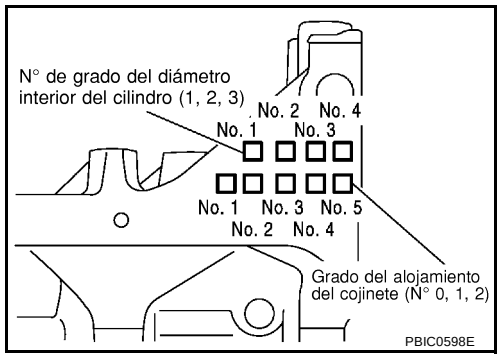
*Para las piezas de repuesto, el grado para el montaje no se puede seleccionar entre un bulón y una biela. (Sólo está disponible el grado 0.) La información que se recibe de fábrica se describe como referencia.

- El grado de identificación que aparece estampado en cada pieza es el grado de la dimensión medida en una nueva condición. Este grado no puede aplicarse a las piezas reutilizadas.
- En las piezas reutilizadas o reparadas, medir la dimensión con total exactitud. Para determinar el grado, hay que comparar la medida con los valores de cada tabla de selección.
- Para obtener más información acerca del método de medición de cada una de las piezas, los estándares de reutilización y el método de selección de las piezas de ajuste selectivas, consultar el texto.

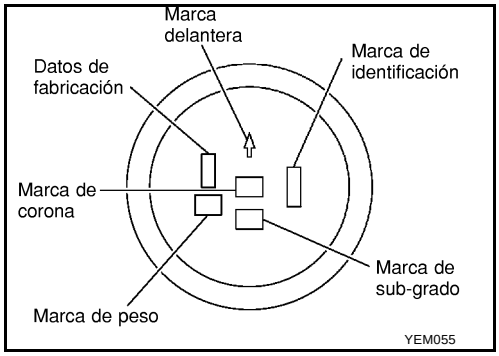
CÓMO SELECCIONAR PISTONES

Al usar un bloque de cilindros nuevo

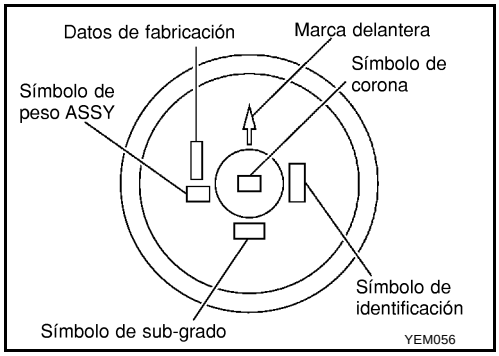
- Comprobar el grado (1, 2 ó 3) del diámetro interior del cilindro en la superficie inferior trasera del bloque de cilindros y seleccionar un pistón del mismo grado.



- QG15DE



- QG18DE



Al volver a utilizar un bloque de cilindros

1. Medir el diámetro interior de la rectificación del bloque de cilindros.
2. Determinar el grado de rectificación comparando la medida con los valores del diámetro interior de la rectificación del cilindro de la “Tabla de selección del pistón”. Seleccionar un pistón del mismo grado.

Tabla de selección de pistones

QG15DE

Unidad: mm

Número de grado (con marca)	1	2 (o sin marca)	3
Diámetro interior de la rectificación del cilindro	73,600 - 73,610	73,610 - 73,620	73,620 - 73,630
Diámetro exterior del pistón	73,575 - 73,585	73,585 - 73,595	73,595 - 73,605

QG18DE

Unidad: mm

Número de grado (con marca)	1	2 (o sin marca)	3
Diámetro interior de la rectificación del cilindro	80,000 - 80,010	80,010 - 80,020	80,020 - 80,030
Diámetro exterior del pistón	79,965 - 79,975	79,975 - 79,985	79,985 - 79,995

PRECAUCIÓN:

No se aplica ninguna marca estampada solamente al lado del pistón.

NOTA:

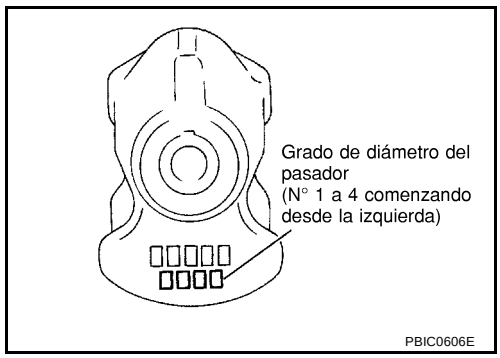
- El pistón incluye el bulón y ambos forman un conjunto.
- El grado del bulón (diámetro interior del bulón) sólo se proporciona para las piezas montadas en fábrica. Entre las piezas de repuesto no es posible seleccionar grados. (Sólo está disponible el grado 0.)

CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BIELA

Si se van a utilizar una biela y un cigüeñal nuevos

- Comparar el grado (0, 1 ó 2) del diámetro del pasador del cigüeñal en la superficie delantera con los valores de la tabla de selección de cojinetes de biela.

  NOTA:
  No hay graduación para el extremo grande de la biela.



Si se van a volver a utilizar la biela y el cigüeñal

1. Confirmar que el diámetro interior del extremo grande de la biela está dentro de los valores estándar.
2. Medir el diámetro exterior del pasador del cigüeñal.
3. Encontrar la dimensión medida en la columna “Diámetro exterior del pasador del cigüeñal” en una tabla de ajuste selectivo de piezas de repuesto y seleccionar el cojinete de biela del mismo número de grado.

Tabla de selección de cojinetes de biela

Unidad: mm

Diámetro interior de la cabeza de la biela		43,000 - 43,013	
Diámetro exterior del pasador del cigüeñal	Grado (punzado)	0 (no punzado)	
39,968 - 39,974	0	● Nº de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 0 1,503 - 1,506 0,014 - 0,039 Negro
39,962 - 39,968	1	● Nº de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 1 1,506 - 1,509 0,014 - 0,039 Rojo
39,956 - 39,962	2	● Nº de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 2 1,509 - 1,512 0,014 - 0,039 Verde

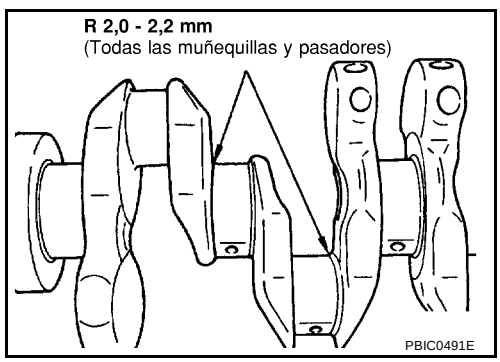
Guía de uso de cojinetes de subtamaño

- Si no se obtiene la holgura de aceite especificada con los cojinetes de biela de tamaño estándar, usar cojinetes de subtamaño (US).
- Al utilizar cojinetes de subtamaño, medir su diámetro interior estando montados y rectificar el pasador del cigüeñal de forma que la holgura de aceite cumpla con el estándar.

Tabla de cojinetes de subtamaño

Unidad: mm

Tamaño	Grosor
US 0,08	1,542 - 1,546
US 0,12	1,562 - 1,566
US 0,25	1,627 - 1,631

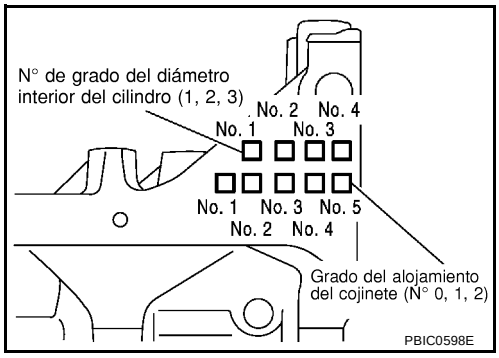


PRECAUCIÓN:
Al rectificar el pasador del cigüeñal para usar cojinetes de subtamaño, conservar el filete R (en todos los pasadores).

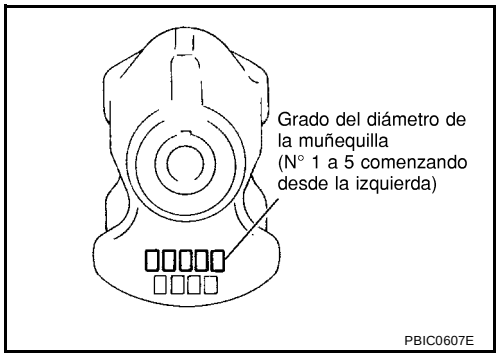
CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BANCADA

Si se van a utilizar un bloque de cilindros y un cigüeñal nuevos

1. Aplicar el grado del alojamiento de los cojinetes de bancada (0, 1 ó 2) en la parte inferior de los bancos del bloque de cilindros hasta la tabla de selección de cojinetes de bancada.



2. Aplicar el grado (0, 1 ó 2) del diámetro de muñón estampado en la cara delantera del cigüeñal a la columna de la tabla de selección de cojinetes de bancada.
3. Seleccionar el cojinete de bancada (STD 0 a 4) en el punto en que la fila y la columna seleccionadas se unen en la siguiente tabla de selección de cojinetes de bancada.



Si se van a volver a utilizar un bloque de cilindros y un cigüeñal

1. Medir la dimensión del alojamiento de los cojinetes de bancada en el bloque de cilindros.
2. Localizar la dimensión medida en la fila “Diámetro interior del alojamiento de los cojinetes de bancada en el bloque de cilindros” en la siguiente tabla de selección de cojinetes de bancada.
3. Medir el diámetro del muñón del cigüeñal.
4. Localizar la dimensión medida en la fila “Diámetro exterior del muñón del cigüeñal” en la siguiente tabla de selección de cojinetes de bancada.
5. Seleccionar el cojinete de bancada (STD 0 a 4) en el punto en que la fila y la columna seleccionadas se unen en la siguiente tabla de selección de cojinetes de bancada.

Tabla de selección de cojinetes de bancada

Unidad: mm

Diámetro interior del alojamiento de los cojinetes de bancada			53,644 - 53,652	53,652 - 53,660	53,660 - 53,668
Diámetro exterior del muñón del cigüeñal	Grado (punzado)		0	1	2
49,956 - 49,964	0	● Nº de grado del cojinete	STD 0	STD 1	STD 2
		● Grosor del cojinete	1,826 - 1,830	1,830 - 1,834	1,834 - 1,838
		● Holgura de aceite	0,020 - 0,044	0,020 - 0,044	0,020 - 0,044
		● Color de identificación	Negro	Rojo	Verde

Diámetro interior del alojamiento de los cojinetes de bancada			53,644 - 53,652	53,652 - 53,660	53,660 - 53,668
Diámetro exterior del muñón del cigüeñal	Grado (punzado)		0	1	2
49,948 - 49,956	1	● Nº de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 1 1,830 - 1,834 0,020 - 0,044 Rojo	STD 2 1,834 - 1,838 0,020 - 0,044 Verde	STD 3 1,838 - 1,842 0,020 - 0,044 Amarillo
49,940 - 49,948	2	● Nº de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 2 1,834 - 1,838 0,020 - 0,044 Verde	STD 3 1,838 - 1,842 0,020 - 0,044 Amarillo	STD 4 1,842 - 1,846 0,020 - 0,044 Azul

Utilizar la guía de uso de cojinetes de subtamaño

- Si no se obtiene la holgura de aceite especificada con los cojinetes de bancada de tamaño estándar, usar cojinetes de subtamaño (US).
- Al utilizar cojinetes de subtamaño (US), medir su diámetro interior estando montados y rectificar el muñón de forma que la holgura de aceite cumpla las especificaciones.

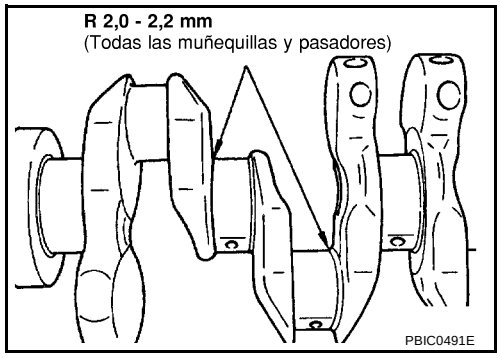
Tabla de cojinetes de subtamaño

Unidad: mm

Tamaño	Grosor
US 0,25	1,960 - 1,964
US 0,50	2,085 - 2,089

PRECAUCIÓN:

Al rectificar el muñón del cigüeñal para usar un cojinete de subtamaño, mantener el filete R (todos los muñones).



Inspección posterior al desarmado

EBS00LQO

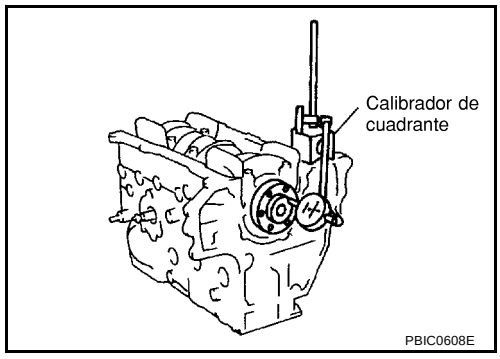
HOLGURA LATERAL DEL CIGÜEÑAL

- Utilizando un calibrador de cuadrante, medir la holgura entre los cojinetes de empuje y el brazo del cigüeñal con el calibrador de cuadrante cuando el cigüeñal se desplaza totalmente hacia adelante o hacia atrás.

  Estándar : 0,060 - 0,260 mm

  Límite : 0,3 mm

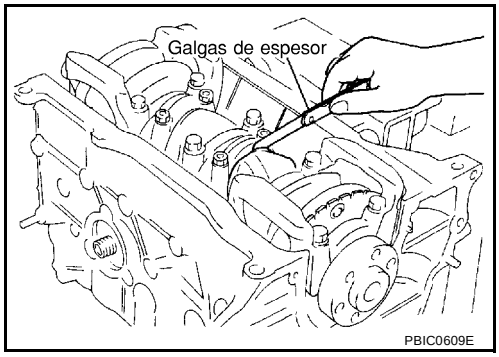
- Si el valor medido excede el límite, sustituir los cojinetes de empuje por unos nuevos y medir de nuevo. Si la medición sigue superando el límite, sustituir también el cigüeñal.



HOLGURA LATERAL DE LA BIELA

- Medir la holgura lateral entre la biela y el brazo del cigüeñal con galgas de espesor.

Estándar : 0,200 - 0,470 mm
Límite : 0,5 mm



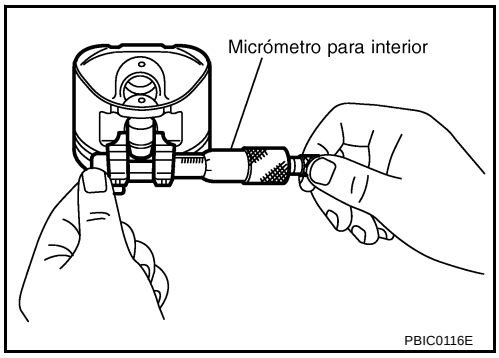
- Si el valor medido supera el límite, sustituir los cojinetes de biela por unos nuevos y medir de nuevo. Si la medición sigue superando el límite, sustituir también el cigüeñal.

HOLGURA DEL PISTÓN Y EL BULÓN

Diámetro interior del bulón

- Medir el diámetro interior del bulón con un micrómetro para interiores.

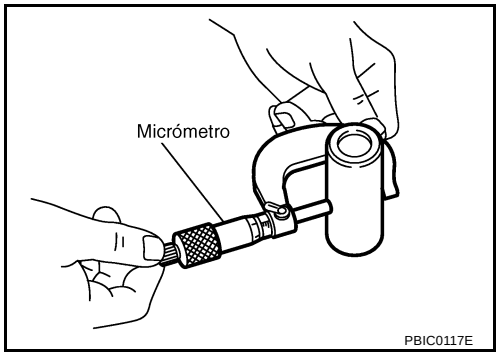
Estándar:
QG15DE : 18,987 - 18,999 mm
QG18DE : 18,993 - 18,999 mm



Diámetro exterior del bulón

- Medir el diámetro exterior del bulón con un micrómetro.

Estándar : 18,989 - 19,001 mm



Holgura del pistón y del bulón

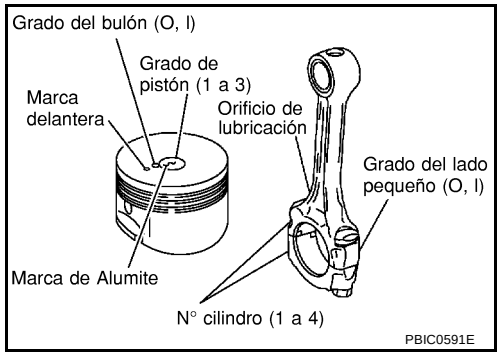
(Holgura del bulón) = (Diámetro interior del bulón) – (Diámetro exterior del bulón)

Estándar:
QG15DE : – 0,004 - 0 mm
QG18DE : 0,002 - 0,006 mm

- Si la holgura supera las especificaciones, sustituir el conjunto de pistón y bulón, el conjunto de la biela o ambos teniendo en cuenta las especificaciones para cada elemento.
- Consultar la tabla de selección de pistones para sustituir el conjunto de pistón y bulón, consultar EM-83, "CÓMO SELECCIONAR PISTONES" .

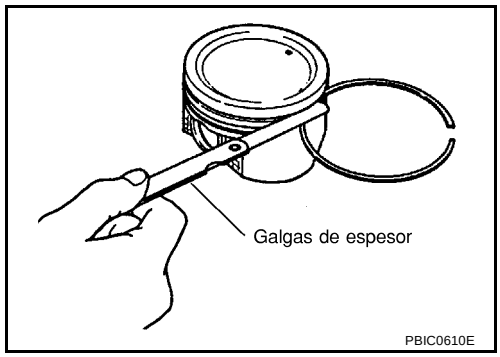
NOTA:
- Para obtener información sobre las marcas en al cabeza del pistón, consultar EM-83, "CÓMO SELECCIONAR PISTONES" .

- El grado del bulón sólo se proporciona para las piezas montadas en fábrica. Entre las piezas de repuesto no es posible seleccionar grados. (Sólo está disponible el grado 0.)



HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTÓN

- Medir la holgura lateral del segmento y la ranura del segmento con galgas de espesor.



QG15DE

Estándar:

Segmento superior	**: 0,045 - 0,080 mm**
2º segmento	**: 0,030 - 0,070 mm**
Segmento de aceite	**: 0,065 - 0,135 mm**

Límite:

Segmento superior	**: 0,110 mm**
2º segmento	**: 0,100 mm**

QG18DE

Estándar:

Segmento superior	**: 0,040 - 0,080 mm**
2º segmento	**: 0,030 - 0,070 mm**
Segmento de aceite	**: 0,045 - 0,155 mm**

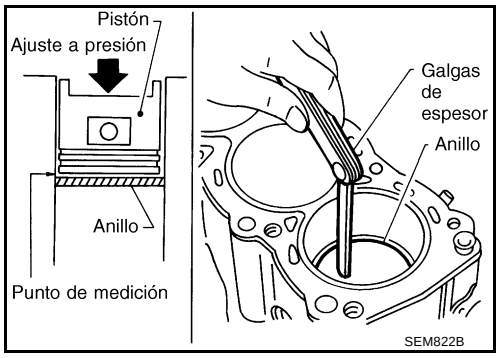
Límite:

Segmento superior	**: 0,110 mm**
2º segmento	**: 0,100 mm**

- Si está fuera de lo especificado, sustituir el pistón y/o el segmento.

SEPARACIÓN ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTÓN

- Comprobar si el diámetro interior del cilindro cumple las especificaciones. Consultar EM-93, "HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERIOR DEL CILINDRO" .
- Insertar el segmento del pistón hasta el punto medio entre el cilindro y el pistón y medir la holgura.



Estándar:

Segmento superior	**: 0,20 - 0,39 mm**
2º segmento	**: 0,32 - 0,56 mm**

Segmento de aceite : 0,20 - 0,69 mm

Límite:

Segmento superior : 0,54 mm

2º segmento : 0,67 mm

Segmento de aceite : 0,95 mm

- Si está fuera de lo especificado, sustituir el segmento. Si la separación sigue sobrepasando el límite máximo con el nuevo segmento, rectificar el cilindro y usar un pistón y segmentos de pistón de sobretamaño.

DOBLADO Y TORSIÓN DE LA BIELA

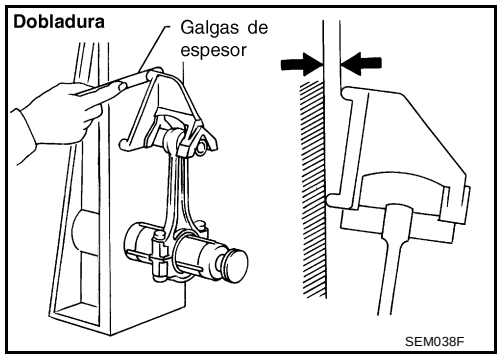
- Comprobar con el alineador de bielas.

Doblado:

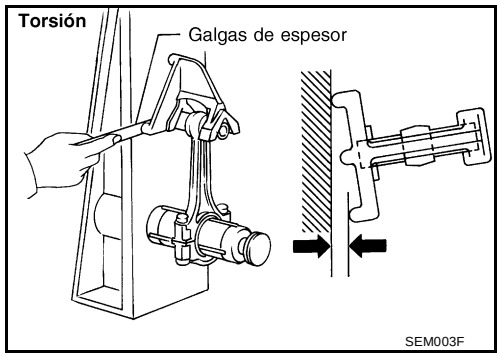
Límite: 0,15 mm por cada 100 mm de longitud

Torsión:

Límite 0,30 mm por cada 100 mm de longitud



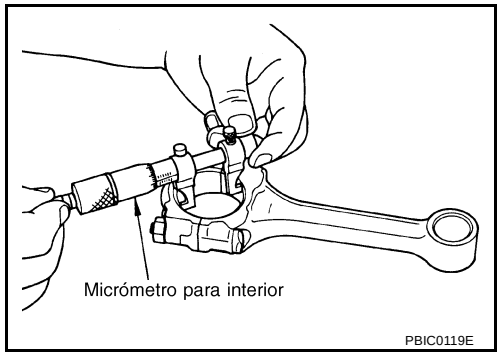
- Si sobrepasa el límite, sustituir la biela.



COJINETE DE BIELA (CABEZA)

- Montar la tapeta del cojinete de biela sin que el cojinete esté montado. Después de apretar el perno de la biela según el par especificado, medir el diámetro interior de la cabeza de la biela empleando un micrómetro para interiores.

Estándar : 43,000 - 43,013 mm diá.

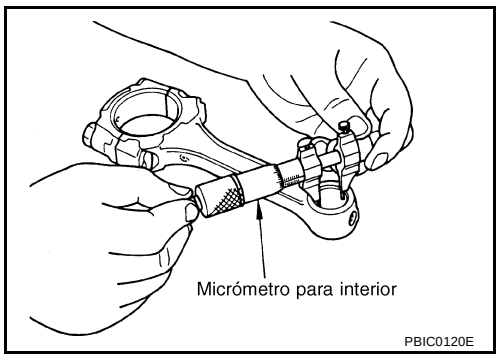


HOLGURA DEL ENGRASE DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA)

Diámetro interior de la biela (pie de biela)

- Medir el diámetro interior del casquillo.

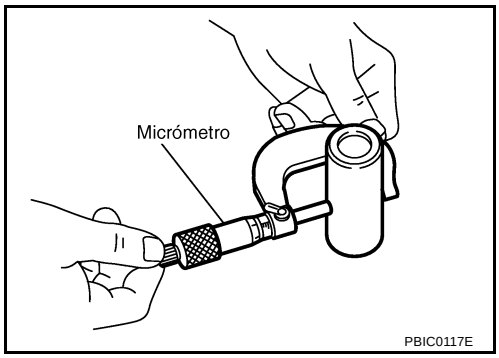
Estándar : 19,000 - 19,012 mm diá.



Diámetro exterior del bulón

- Medir el diámetro exterior del bulón.

Estándar : 18,989 - 19,001 mm



Holgura del engrase del casquillo de biela (pie de biela)

(Holgura de aceite del pie de biela) = (Diámetro interior del pie de biela) – (Diámetro exterior del bulón)

Estándar : 0,005 - 0,017 mm

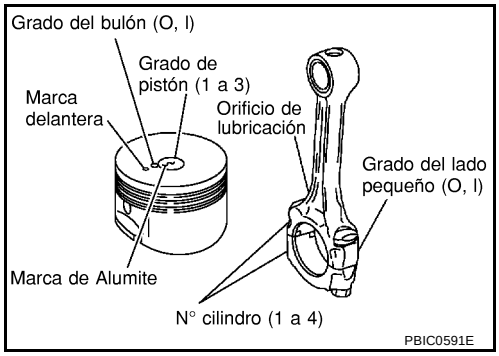
- Si el valor medido sobrepasa el estándar, sustituir el conjunto de biela o el pistón y el conjunto del bulón.
- Si se va a sustituir el conjunto de pistón y bulón, consultar “Tabla de selección de pistones“ para seleccionar el pistón adecuado para el grado de diámetro interior de bloque de cilindros con el que se trabaja. Consultar EM-83, "CÓMO SELECCIONAR PISTONES" .

Grados de las piezas montadas de fábrica:

- Las piezas de repuesto sólo cubren el grado 0.

Unidad: mm

Grado		0	1
Diámetro interior de pie de biela		19,000 - 19,006	19,006 - 19,012
Diámetro exterior del bulón		18,989 - 18,995	18,995 - 19,001
Diámetro del orificio del bulón	QG15DE	18,987 - 18,993	18,993 - 18,999
	QG18DE	18,993 - 18,996	18,996 - 18,999



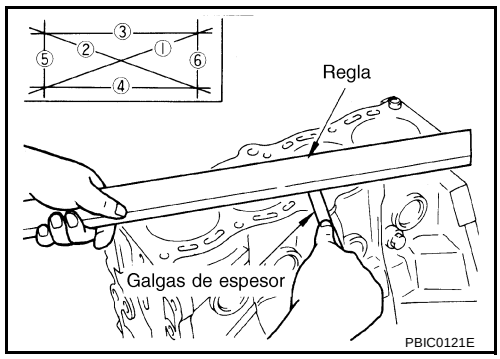
DEFORMACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS

- Con una rasqueta, eliminar los restos de junta en la superficie del bloque de cilindros y eliminar también óxido, carbonilla y cualquier tipo de suciedad.

  PRECAUCIÓN:
  Cuidar de que no entren virutas de la junta en los conductos de aceite o refrigerante.

- Medir la deformación en la cara superior del bloque en varios puntos y en 6 direcciones.

  Límite : 0,1 mm

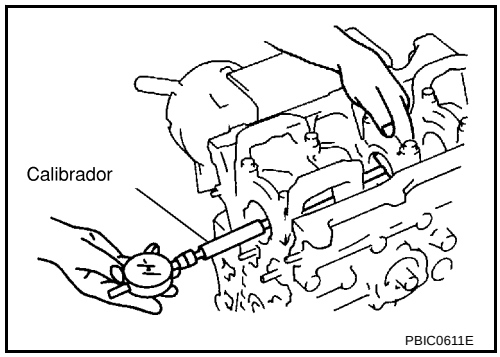


- Si se supera el límite de deformación, reemplazar el bloque de cilindros.

DIÁMETRO INTERIOR DE LA CARCASA DEL COJINETE DE BANCADA

- Montar las tapas de los cojinetes de bancada con los cojinetes desmontados y, a continuación, apretar los pernos de montaje según el par especificado.
- Medir el diámetro interior de la carcasa del cojinete de bancada con un calibrador.

  Estándar : 53,644 - 53,668 mm diá.



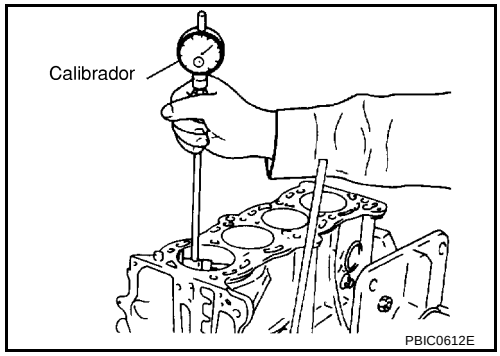
- Si la medición supera el estándar establecido, sustituir el conjunto de bloque de cilindros y bloque de cilindros inferior.

  NOTA:
  Estos componentes no pueden sustituirse uno a uno, ya que se producen conjuntamente.

HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERIOR DEL CILINDRO

Diámetro interior del cilindro

- Con un calibrador, medir la pared del cilindro en seis puntos diferentes para comprobar el desgaste y si presenta ovalación o conicidad. (Direcciones X e Y en los puntos A, B y C) (Y se expresa en la dirección longitudinal del motor)



Diámetro interior estándar:

QG15DE : 73,600 - 73,630 mm diá.

QG18DE: 80,000 - 80,030 mm diá.

Límite de desgaste:

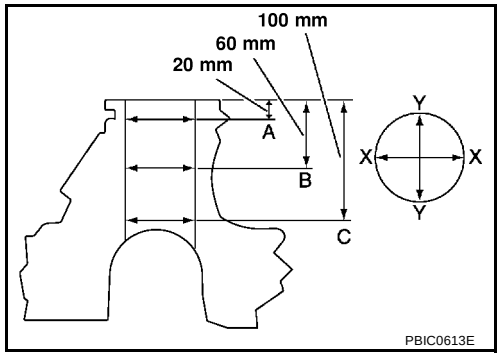
0,2 mm

Ovalación (diferencia entre X e Y):

0,015 mm

Límite de conicidad (diferencia entre A y C):

0,01 mm



- Si el valor medido sobrepasa el límite, o si existen arañazos o agarrotamientos en la pared interna del cilindro, rectificarla o esmerilarla.

- Se proporciona un pistón de sobretamaño. Al utilizar un pistón de sobretamaño, rectificar el cilindro para que la holgura del pistón cumpla con el valor estándar.

Sobretamaño : 0,25 mm
: 0,5 mm

Diámetro exterior del pistón

- Medir el diámetro del faldón del pistón.

QG15DE

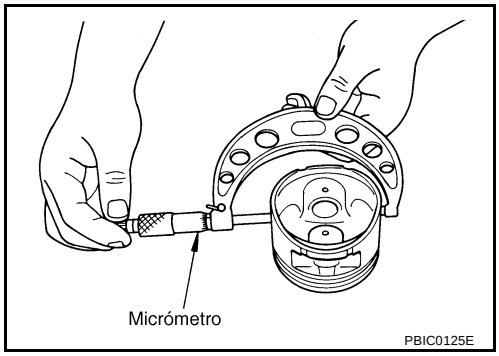
Punto de medición : 43,6 mm por debajo del límite superior de la cabeza del pistón

Estándar : 73,575 - 73,605 mm diá.

QG18DE

Punto de medición : 42,3 mm por debajo del límite superior de la cabeza del pistón

Estándar : 79,965 - 79,995 mm diá.



Holgura entre el pistón y el diámetro interior del cilindro

- Calcular la holgura usando el diámetro exterior del faldón del pistón y el diámetro interior del cilindro (dirección de X, posición B).

(Holgura) = (Diámetro interior del cilindro) – (Diámetro exterior del faldón del pistón).

QG15DE

Estándar : 0,015 - 0,035 mm

QG18DE

Estándar : 0,025 - 0,045 mm

- Si excede el valor estándar, sustituir el conjunto de pistón y bulón.

Rectificado del diámetro interior del cilindro

1. El diámetro interior del cilindro se calcula sumando la holgura entre el pistón y el diámetro interior al diámetro “A” del pistón.

Cálculo del tamaño rectificado: D = A + B - C

donde,

D: Diámetro rectificado

A: Diámetro del pistón medido

B: Holgura entre el pistón y el diámetro interior (valor estándar)

C: Margen de bruñido 0,02 mm

2. Montar las tapas de los cojinetes de bancada y apretar los pernos según el par especificado. De no hacerlo así, las paredes de los cilindros pueden deformarse en el armado final.
3. Rectificar los diámetros de los cilindros.

- **Cuando sea necesario rectificar algún cilindro, deben rectificarse también todos los demás cilindros.**
- **No rectificar demasiado la pared del cilindro de una vez. Rectificar sólo 0,05 mm o aprox. del diámetro cada vez.**

4. Bruñir los cilindros hasta obtener la holgura especificada entre el pistón y el diámetro interior.
5. Medir la ovalación y la conicidad de la pared del cilindro acabado.

- **La medición se hará después de que la pared del cilindro se enfríe.**

DIÁMETRO EXTERIOR DEL MUÑÓN DEL CIGÜEÑAL

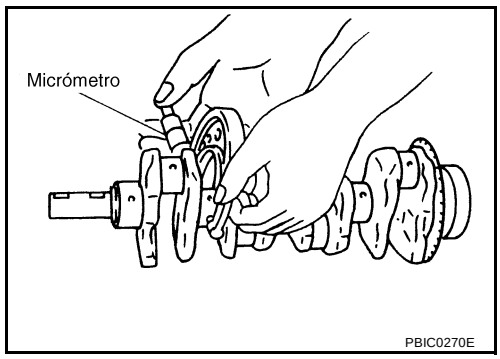
- Medir el diámetro exterior de los muñones del cigüeñal.

Estándar : 49,940 - 49,964 mm diá.

DIÁMETRO EXTERIOR DEL PASADOR DEL CIGÜEÑAL

- Medir el diámetro exterior del pasador del cigüeñal.

Estándar : 39,956 - 39,974 mm diá.



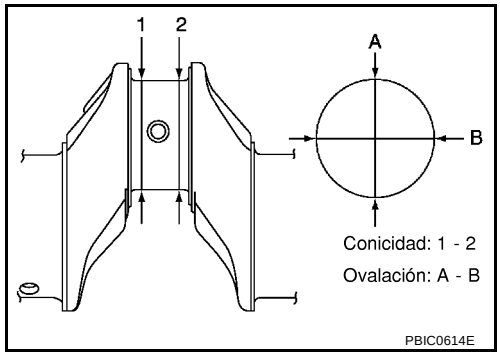
OVALACIÓN Y CONICIDAD DEL CIGÜEÑAL

- Con un micrómetro, medir las dimensiones en los 4 puntos de cada muñón y pasador que muestra la ilustración.
- La ovalación se indica mediante la diferencia en dimensiones entre A y B en 1 y 2.
- La conicidad se indica mediante la diferencia en dimensiones entre 1 y 2 en A y B.

Límite:

Ovalación (A – B) : 0,005 mm

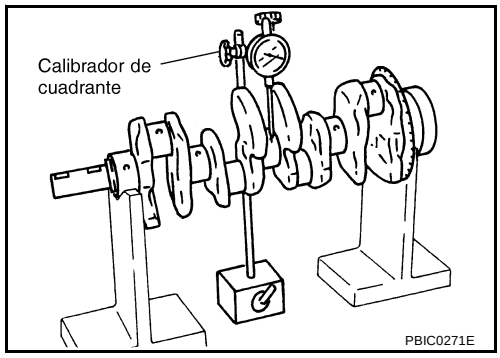
Conicidad (1 – 2) : 0,005 mm



DESCENTRAMIENTO DEL CIGÜEÑAL

- Colocar un bloque V en una mesa plana para apoyar los muñones a ambos lados del cigüeñal.
- Colocar un calibrador de cuadrante justo encima del muñón nº 3.
- Mientras se gira el cigüeñal, leer el movimiento del puntero en el calibrador de cuadrante. (Lectura total del indicador)

Límite: : 0,10 mm



HOLGURA DE ACEITE DEL COJINETE DE LA BIELA

Método de medición

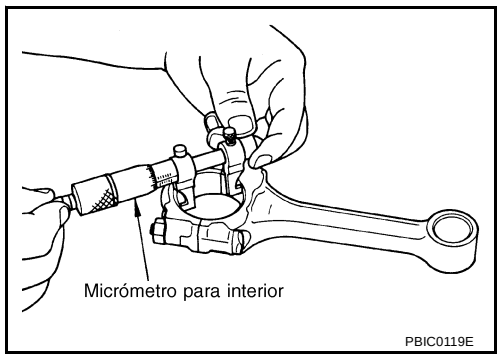
- Montar los cojinetes de biela en las bielas junto con las tapetas y apretar los pernos de las bielas según el par especificado. Medir el diámetro interior del cojinete de biela con un micrómetro para interiores.

(Holgura de aceite) = (Diámetro interior del cojinete de biela) – (Diámetro exterior del pasador de cigüeñal)

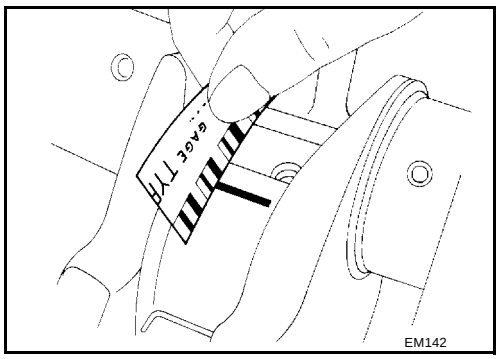
Estándar : 0,014 - 0,039 mm

Límite : 0,10 mm

- Si no se puede ajustar la holgura dentro del estándar, rectificar el pasador del cigüeñal y usar un cojinete de tamaño inferior. Consultar EM-85, "CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BIELA" .



Método para usar el plastigauge (metro de plástico)



- Eliminar totalmente el polvo y el aceite del pasador de cigüeñal y de las superficies de cada cojinete.
- Cortar un plastigauge (metro de plástico) con un tamaño un poco menor que el ancho del cojinete y colocarlo en la dirección del eje del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Montar los cojinetes de biela en las tapetas de biela y apretar los pernos de las bielas según el par especificado.

  PRECAUCIÓN:
  No girar nunca el cigüeñal.
- Desmontar las tapetas de biela y los cojinetes y, empleando la escala de la bolsa de los plastigauge (metro de plástico), medir el ancho del plastigauge.

  NOTA:
  El procedimiento a seguir si el valor medido supera el límite es igual al descrito en el método mediante cálculo.

HOLGURA DE ACEITE DEL COJINETE DE BANCADA

Método de medición

- Montar los cojinetes de bancada en el bloque de cilindros y montar en la tapa del cojinete. Medir el diámetro interior del cojinete de bancada con el perno de la tapa del cojinete apretado según el par especificado.

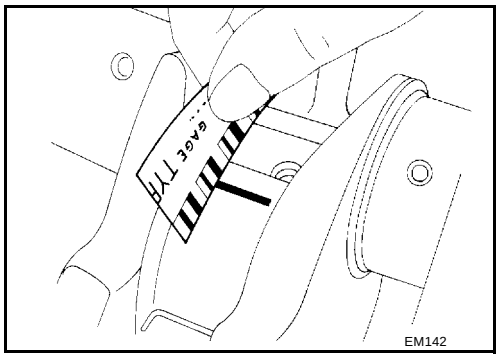
(Holgura de aceite) = (Diámetro interior del cojinete de bancada) – (Diámetro exterior del muñón de cigüeñal)

Estándar : 0,020 - 0,044 mm

Límite : 0,1 mm

- Si el valor medido excede el límite especificado, seleccionar los cojinetes de bancada en relación con el diámetro interior del cojinete de bancada y el diámetro exterior del muñón del cigüeñal de forma que la holgura de aceite sea la especificada. Consultar EM-86, "CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BANCADA" .

Método para usar el plastigauge (metro de plástico)



- Eliminar totalmente el polvo y el aceite del muñón del cigüeñal y de las superficies de cada cojinete.
- Cortar un plastigauge (metro de plástico) con un tamaño un poco menor que el ancho del cojinete y colocarlo en la dirección del eje del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Apretar los pernos del cojinete de bancada según el par especificado.

  PRECAUCIÓN:
  No girar nunca el cigüeñal.
- Desmontar los cojinetes y sus tapetas y, empleando la escala de la bolsa de los plastigauge (metro de plástico), medir el ancho del plastigauge.

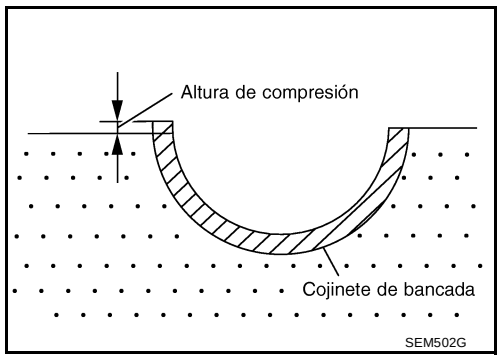
  NOTA:
  El procedimiento a seguir si el valor medido supera el límite es igual al descrito en el método mediante cálculo.

ALTURA DE COMPRESIÓN DEL COJINETE DE BANCADA

- Cuando se desmonte la tapa del cojinete después de haberla apretado según el par especificado con los cojinetes de bancada montados, el extremo de la punta debe sobresalir.

Estándar **Debe existir una altura de compresión**

- Si no cumple el estándar, sustituir los cojinetes de bancada.

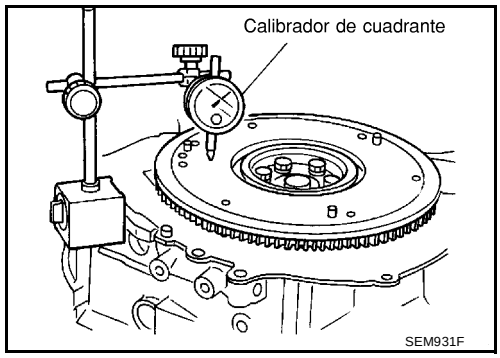


DESCENTRAMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR

- Medir la deformación de la superficie de contacto con el calibrador de cuadrante.

Volante del motor (modelos con T/M)

Límite **: 0,1 mm**



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

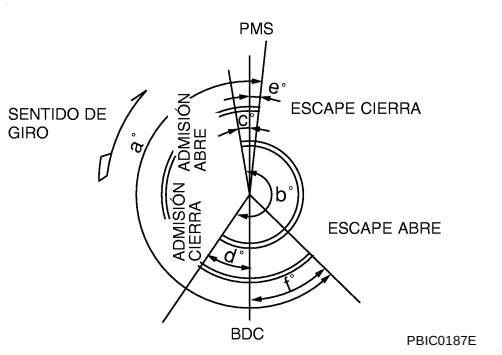
Estándar y límite

EBS00LQP

ESPECIFICACIONES GENERALES

Motor		QG15DE	QG18DE
Clasificación		Gasolina	
Disposición de los cilindros		4, en línea	
Desplazamiento cm^3		1.497	1.769
Diámetro y carrera mm		73,6 x 88,0	80,0 x 88,0
Disposición de las válvulas		DOHC	
Orden de encendido		1-3-4-2	
Número de segmentos de pistones	Compresión	2	
	Aceite	1	
Número de cojinetes de bancada		5	
Relación de compresión		9,9	9,5
Presión de compresión kPa (bar, kg/cm^2) / 350 rpm	Estándar	1,372 (13,72, 13,99)	1.324 (13,24, 135)
	Mínima	1.176 (11,76, 12,0)	1.128 (11,28, 11,5)
	Límite diferencial entre cilindros	98 (0,98, 1,0)	

Reglaje de las válvulas
(Control de temporización de la válvula de admisión - OFF)



Unidad: grados

a	b	c	d	e	f
208	228	–8	56	–2	30

COLECTOR DE ESCAPE Y COLECTOR DE ADMISIÓN

Unidad: mm

		Límite
Deformación de la superficie	Colector de admisión	0,1
	Colector de escape	0,3

CORREAS DEL MOTOR

Unidad: mm

		Ajuste de deformación		
		Correa usada		Correa nueva
		Límite	Después del ajuste	
Alternador	Sin compresor del acondicionador de aire	10,2	6,5 - 7,0	5,5 - 6,1
	Con compresor del acondicionador de aire	8,1	5,3 - 5,7	4,5 - 5,0

	Ajuste de deformación		
	Correa usada		Correa nueva
	Límite	Después del ajuste	
Bomba de aceite de la servodirección	7,1	4,4 - 4,9	3,9 - 4,4
Fuerza de empuje aplicada	98 N (10 kg)		

BUJÍA

Fabricante		NGK	Champion
Tipo	Estándar	LFR5A-11	REC10YC4
	Calor	LFR4A-11	—
	Frío	LFR6A-11	—
Entrehierro		1,0 - 1,1 mm	

CULATA

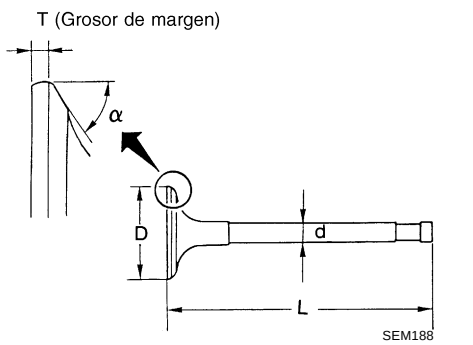
Unidad: mm

	Estándar	Límite
Deformación de la superficie de culata	Menos de 0,03	0,1
Altura	117,9	—

VÁLVULA

Dimensiones de válvula

Unidad: mm



		QG15DE	QG18DE
Diámetro “D” de la cabeza de la válvula	Admisión	28,9 - 29,2	29,9 - 30,2
	Escape	23,9 - 24,2	24,9 - 25,2
Longitud “L” de válvula	Admisión	92,00 - 92,50	
	Escape	92,37 - 92,87	
Diámetro “d” del vástago de la válvula	Admisión	5,465 - 5,480	
	Escape	5,445 - 5,460	
Ángulo del asiento de válvula “α”		44°15′ - 44°45′	
Margen “T” de la válvula		0,8 - 0,14	
Límite “T” del margen de la válvula		Más de 0,5	
Límite de rectificación de la superficie del extremo del vástago de la válvula		0,2	

Holgura de las válvulas

Tipo con suplemento

Unidad: mm

	Para ajuste		Para comprobación
	Calor	Frío* (datos de referencia)	Calor

Admisión	0,32 - 0,40	0,25 - 0,33	0,21 - 0,47
Escape	0,37 - 0,45	0,32 - 0,40	0,30 - 0,56

*: A una temperatura aproximada de 20°C

Tipo sin suplemento

	Calor	Frío* (datos de referencia)
Admisión	0,32 - 0,40	0,25 - 0,33
Escape	0,37 - 0,45	0,32 - 0,40

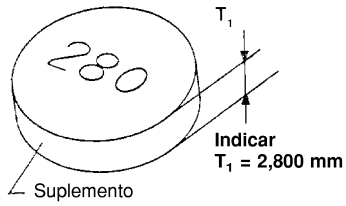
*: A una temperatura aproximada de 20°C

Suplementos disponibles

Grosor mm	Marca de identificación
2,00	200
2,02	202
2,04	204
2,06	206
2,08	208
2,10	210
2,12	212
2,14	214
2,16	216
2,18	218
2,20	220
2,21	221
2,22	222
2,23	223
2,24	224
2,25	225
2,26	226
2,27	227
2,28	228
2,29	229
2,30	230
2,31	231
2,32	232
2,33	233
2,34	234
2,35	235
2,36	236
2,37	237
2,38	238
2,39	239
2,40	240
2,41	241
2,42	242
2,43	243
2,44	244

Grosor mm	Marca de identificación
2,45	245
2,46	246
2,47	247
2,48	248
2,49	249
2,50	250
2,51	251
2,52	252
2,53	253
2,54	254
2,55	255
2,56	256
2,57	257
2,58	258
2,59	259
2,60	260
2,61	261
2,62	262
2,63	263
2,64	264
2,65	265
2,66	266
2,68	268
2,70	270
2,72	272
2,74	274
2,76	276
2,78	278
2,80	280
2,82	282
2,84	284
2,86	286
2,88	288
2,90	290
2,92	292
2,94	294
2,96	296

Grosor mm	Marca de identificación
2,98	298



AEM236

Muelle de válvula

Altura libre	mm	40,0
Presión (kg) en altura	mm	147,5 - 166,3 (15,04 - 16,96) a 23,64
Descuadre	mm	Menos de 1,80

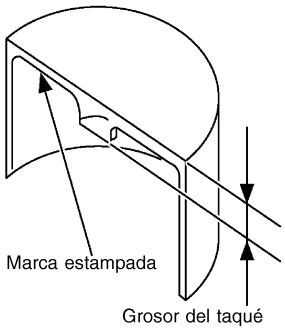
Taqué

		Estándar
Diámetro exterior del taqué	mm	29,960 - 29,975
Diámetro interior de la guía del taqué	mm	30,000 - 30,021
Holgura entre el taqué y la guía del taqué	mm	0,025 - 0,061

Taqué disponible (tipo sin suplemento)

Grosor mm	Marca de identificación
3,000	00
3,020	02
3,040	04
3,060	06
3,080	08
3,100	10
3,120	12
3,140	14
3,160	16
3,180	18
3,200	20
3,220	22
3,240	24
3,260	26
3,280	28
3,300	30
3,320	32
3,340	34
3,360	36
3,380	38
3,400	40
3,420	42
3,440	44
3,460	46
3,480	48
3,500	50
3,520	52
3,540	54
3,560	56
3,580	58
3,600	60
3,620	62
3,640	64
3,660	66
3,680	68

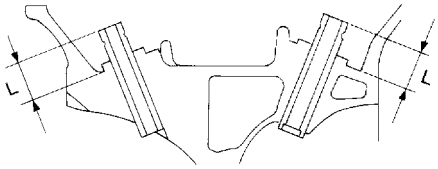
Grosor mm	Marca de identificación



PBIC1077E

Guía de válvula

Unidad: mm



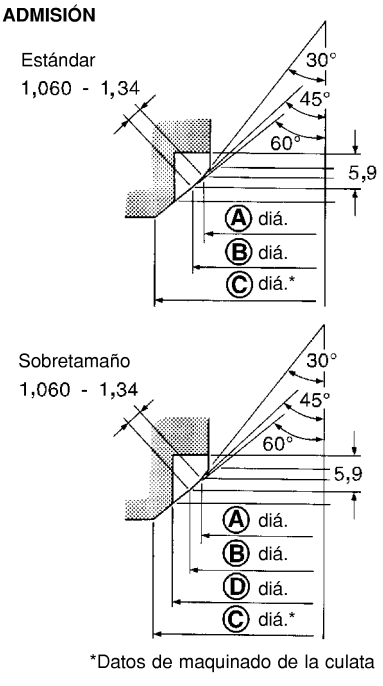
MEM096A

		Admisión		Escape	
		Estándar	Servicio	Estándar	Servicio
Guía de válvula	Diámetro exterior	9,523 - 9,534	9,723 - 9,734	9,523 - 9,534	9,723 - 9,734
	Diámetro interior (tamaño acabado)	5,500 - 5,515		5,500 - 5,515	
Diámetro del orificio de guía de válvula de la culata		9,475 - 9,496	9,685 - 9,696	9,475 - 9,496	9,685 - 9,696
Ajuste de interferencia de la guía de válvula		0,026 - 0,059	0,027 - 0,049	0,026 - 0,059	0,027 - 0,049
Holgura entre el vástago y la guía		0,020 - 0,050		0,040 - 0,070	
Límite de deformación de la válvula (lectura del calibrador de cuadrante)		0,2			
Longitud de proyección “L”		11,5 - 11,7			

Asiento de válvula

Unidad: mm

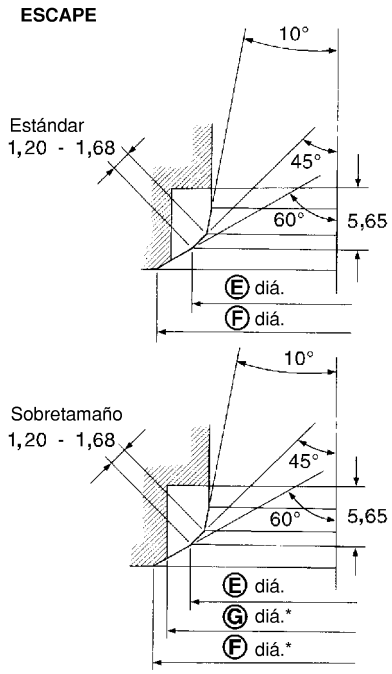
ADMISIÓN



*Datos de maquinado de la culata

SEM573DA

ESCAPE



*Datos de maquinado de la culata

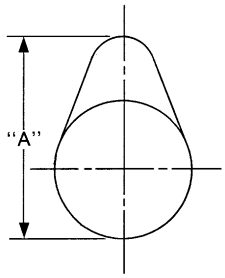
SEM574DA

Diá.	QG15DE	QG18DE
A	26,8 - 27,0	27,8 - 28,0
B	28,5 - 28,7	29,5 - 29,7
C	30,2 - 30,4	31,9 - 32,1
D	30,500 - 30,516	31,500 - 31,516
E	23,5 - 23,7	24,5 - 24,7
F	25,2 - 25,4	26,500 - 26,516
G	25,500 - 25,516	26,2 - 26,4

ÁRBOL DE LEVAS Y COJINETE DEL ÁRBOL DE LEVAS

Unidad: mm

	Estándar
Descentramiento de árbol de levas [TIR*]	Menos de 0,02



SEM671

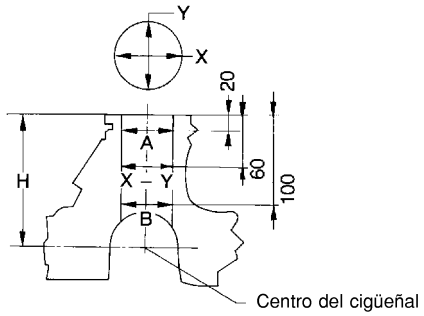
Altura de la leva “A”	Admisión	40,217 - 40,407
	Escape	39,205 - 39,395

	Estándar
Diámetro exterior del muñón del árbol de levas	Nº 1 27,935 - 27,955 Nº 2, 3, 4, 5 23,935 - 23,955
Diámetro interior del soporte del árbol de levas	Nº 1 28,000 - 28,021 Nº 2, 3, 4, 5 24,000 - 24,021
Holgura del muñón del árbol de levas	0,045 - 0,086
Juego axial del árbol de levas	0,115 - 0,188

*: Lectura total del indicador

BLOQUE DE CILINDROS

Unidad: mm



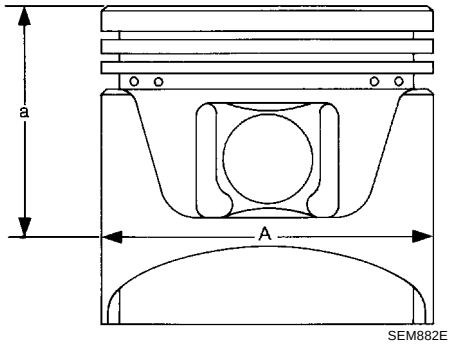
SEM171D

			QG15DE	QG18DE	Límite
			Estándar		
Planicidad de la superficie			Menos de 0,03		0,1
Altura “H” (nominal)			213,95 - 214,05		—
Diámetro interior del cilindro	Estándar	Nº de grado 1	73,600 - 73,610	80,000 - 80,010	0,2
		Nº de grado 2	73,610 - 73,620	80,010 - 80,020	
		Nº de grado 3	73,620 - 73,630	80,020 - 80,030	
Ovalación (X – Y)			Menos de 0,015		—
Conicidad (A – B)			Menos de 0,01		—
Diferencia entre cilindros en el diámetro interior			0,05		0,2

PISTÓN, SEGMENTO DE PISTÓN Y BULÓN

Pistón disponible

Unidad: mm



SEM882E

			QG15DE	QG18DE
			Estándar	
Diámetro “A” del faldón del pistón	Estándar	Nº de grado 1	73,575 - 73,585	79,965 - 79,975
		Nº de grado 2	73,585 - 73,595	79,975 - 79,985
		Nº de grado 3	73,595 - 73,605	79,985 - 79,995
0,5 sobretamaño 0,5 (servicio)			74,075 - 74,105	80,215 - 80,245
1,0 sobretamaño (servicio)			74,575 - 74,605	80,465 - 80,495
Dimensión “a“			43,6	42,3
Diámetro interior del orificio del bulón			18,987 - 18,999	18,993 - 18,999
Holgura entre el pistón y la pared			0,015 - 0,035	0,025 - 0,045

Segmento de pistón

Unidad: mm

		Estándar		Límite
		QG15DE	QG18DE	
Holgura lateral	Superior	0,045 - 0,080	0,040 - 0,080	0,110
	2º	0,030 - 0,070		0,100
	Segmento de aceite	0,065 - 0,135	0,045 - 0,155	—
Separación entre extremos	Superior	0,20 - 0,39		0,54
	2º	0,32 - 0,56		0,67
	Aceite (segmento de carril)	0,20 - 0,69		0,95

Bulón

Unidad: mm

	QG15DE	QG18DE
Diámetro exterior del bulón	18,989 - 19,001	
Holgura entre el bulón y el pistón	De -0,004 a 0	0,002 - 0,006

Holgura entre el casquillo de biela y el bulón	Estándar	0,005 - 0,017
	Límite	0,023

BIELA

Unidad: mm

Distancia entre ejes		140,45 - 140,55
Doblado (por cada 100)	Límite	0,15
Torsión [por cada 100]	Límite	0,30
Diámetro interior del casquillo de la biela* (pie de biela)		19,000 - 19,012
Diámetro interior del pasador de la biela		43,000 - 43,013
Holgura lateral	Estándar	0,200 - 0,470
	Límite	0,50

*: después de montar en la biela

CIGÜEÑAL

Unidad: mm

Diá. del muñón principal “Dm”	Nº de grado 0	49,956 - 49,964
	Nº de grado 1	49,948 - 49,956
	Nº de grado 2	49,940 - 49,948
Diá. de la muñequilla “Dp”	Nº de grado 0	39,968 - 39,974
	Nº de grado 1	39,962 - 39,968
	Nº de grado 2	39,956 - 39,962
Ovalación (X – Y)	Estándar	Menos de 0,003
	Límite	Menos de 0,005
Conicidad (A – B)	Estándar	Menos de 0,004
	Límite	Menos de 0,005
Descentramiento [TIR*]	Estándar	Menos de 0,04
	Límite	Menos de 0,05
Juego axial libre	Estándar	0,060 - 0,260
	Límite	0,3

*: Lectura total del indicador

COJINETE DE BANCADA

Tamaño normal

Unidad: mm

Nº de grado	Grosor	Color de identificación
0	1,826 - 1,830	Negro
1	1,830 a 1,834	Rojo
2	1,834 - 1,838	Verde
3	1,838 - 1,842	Amarillo
4	1,842 - 1,846	Azul

Subtamaño

Unidad: mm

	Grosor
0,25	1,960 - 1,964
0,50	2,085 - 2,089

Holgura de cojinetes

Unidad: mm

Holgura del cojinete de bancada	Estándar	0,020 - 0,044
	Límite	0,1

COJINETE DE BIELA

Tamaño normal

Unidad: mm

Nº de grado	Grosor mm	Color o número de identificación
0	1,503 - 1,506	Negro
1	1,506 - 1,509	Rojo
2	1,509 - 1,512	Verde

Subtamaño

Unidad: mm

Nº de grado	Grosor mm	Color o número de identificación
0,08	1,542 - 1,546	—
0,12	1,562 - 1,566	—
0,25	1,627 - 1,631	—

Holgura de cojinetes

Unidad: mm

Holgura del cojinete de la biela	Estándar	0,014 - 0,039
	Límite	0,1

COMPONENTES DIVERSOS

Unidad: mm

Descentramiento del volante del motor [TIR*]	Menos de 0,1
Descentramiento de la rueda dentada del árbol de levas [TIR*]	Menos de 0,15

*: Lectura total del indicador

Par de apriete

EBS00LQQ

*1: Piezas que se deben apretar en un orden determinado.
1)-: Orden que se debe seguir cuando se aprieta dos o más veces de forma independiente.

Unidad: N·m (kg-m) / Unidad:

Medidor masa caudal aire	8,4 - 10,8 (0,9 - 1,1)
Resonador	3,8 - 4,5 (0,39 - 0,45)
Caja del depurador de aire inferior	3,8 - 4,5 (0,39 - 0,46)
Colector de admisión	16,7 - 23,5 (1,7 - 2,4)
Colector de admisión	7,0 - 9,5 (0,71 - 0,97)
Soporte del colector de admisión	16,7 - 23,5 (1,7 - 2,4)
Actuador de control eléctrico de la mariposa	17,7 - 21,6 (1,8 - 2,2)
Colector de escape	25,5 - 29,4 (2,6 - 2,9)
Cubierta del colector de escape	6,3 - 8,3 (0,64 - 0,85)
Sensor de oxígeno calefactado	58,8 - 78,4 (6,0 - 7,9)
Tuerca de masa	79,4 (8,1)
Cárter de aceite	6,28 - 8,34 (0,64 - 0,85)
Tapón de drenaje del cárter de aceite	29,4 - 39,2 (3,0 - 3,9)
Colador de aceite	6,28 - 8,34 (0,64 - 0,85)
Bobina de encendido	3,8 - 5,0 (0,38 - 0,51)
Bujía	19,6 - 29,4 (2,0 - 3,0)

*1	Tubo de combustible	1)	11,8 - 13,8 (1,2 - 1,4)
		2)	17 - 23 (1,7 - 2,4)
	Cubierta de balancines		6,9 - 9,5 (0,70 - 0,97)
	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión		6,3 - 8,3 (0,64 - 0,85)
	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)		7,2 - 10,8 (0,73 - 1,1)
	Rueda dentada del árbol de levas (admisión)		78,4 - 88,2 (8,0 - 9,0)
	Rueda dentada del árbol de levas (escape)		98,1 - 127,5 (10,0 - 13,0)
*1	Soporte del árbol de levas	1)	2,0 (0,2)
		2)	5,9 (0,6)
		3)	9,0 - 11,8 (0,92 - 1,20)
	Polea del cigüeñal		132,4 - 152,0 (14,0 - 15,0)
	Cubierta delantera		6,92 - 9,51 (0,71 - 0,97)
	Guía de tensión de la cadena de distribución		15,7 - 20,6 (1,6 - 2,1)
*1	Culata	1)	29,4 (3,0)
		2)	58,8 (6,0)
		3)	0 (0,0)
		4)	27,4 - 31,4 (2,8 - 3,2)
		5)	50° - 55° (apriete angular)
	Cubierta delantera de la culata		6,92 - 9,5 (0,71 - 0,96)
	Volante del motor (T/M)		83,4 - 93,2 (8,5 - 9,5)
	Disco impulsor (T/A)		93,2 - 103 (9,5 - 10,5)
*1	Tapa del cojinete de biela	1)	13,72 - 15,68 (1,4 - 1,5)
		2)	35° - 40° (apriete angular)
	Sensor de explosiones		15,7 - 20,6 (1,6 - 2,1)
	Sensor de posición del cigüeñal (POS)		7,2 - 10,8 (0,8 - 1,1)
	Portarretén de aceite trasero		6,3 - 8,3 (0,65 - 0,84)
	Placa de la señal		7,6 - 9,2 (0,78 - 0,93)

SECCIÓN EM
PARTE MECÁNICA DEL MOTOR

ÍNDICE

K9K

PRECAUCIONES 4
Precauciones para drenar el refrigerante 4
Precauciones para desconectar las tuberías de combustible 4
Precauciones para el desmontaje y el desarmado.... 4
Precauciones para inspección, reparación y sustitución 4
Precauciones para el armado y el montaje 4
Piezas que necesitan un apriete angular 4
Precauciones para la junta líquida 5
CÓMO RETIRAR LA JUNTA LÍQUIDA 5
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA 5
Instrucciones de limpieza que se deben seguir al trabajar en el sistema de inyección directa a alta presión 6
RIESGOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACIÓN 6
Fuentes de contaminación 6
Instrucciones previas a cualquier operación que se realice en el sistema de inyección 6
Instrucciones de limpieza previas a cualquier operación que se realice en el sistema de combustible.... 6
Instrucciones que se deben seguir durante la operación 7
Instrucciones para la colocación de los tapones 8
PREPARACIÓN 10
Herramientas especiales de servicio 10
Herramientas comerciales de servicio 14
INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN 16
Identificador del motor 16
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH) 17
Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor 17
Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. 18
CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR.. 19
Desmontaje y montaje 19
DESMONTAJE 19
MONTAJE 19
CORREAS DEL MOTOR 20
Comprobación de las correas de motor 20
Ajuste de la tensión 20
MODELOS SIN COMPRESOR DE A/A 20
MODELOS SIN COMPRESOR DE A/A 20
Desmontaje y montaje 20
DESMONTAJE 20
MONTAJE 21
DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE 22
Desmontaje y montaje 22
DESMONTAJE 22
MONTAJE 22
Cambio del filtro del depurador de aire 23
DESMONTAJE 23
MONTAJE 23
ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA 24
Desmontaje y montaje 24
DESMONTAJE 24
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 24
MONTAJE 24
UNIDAD EGR 25
Desmontaje y montaje 25
DESMONTAJE 25
MONTAJE 26
COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR, CATALIZADOR 27
Desmontaje y montaje 27
DESMONTAJE 27
MONTAJE 28
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 29
Desarmado y armado 29
DESARMADO 29
INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO 30
ARMADO 30

CÁRTER DE ACEITE 31
Desmontaje y montaje 31
DESMONTAJE 31
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 33
MONTAJE 33
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 33
BUJÍA DE INCANDESCENCIA 35
Desmontaje y montaje 35
DESMONTAJE 35
MONTAJE 35
BOMBA DE VACÍO 36
Desmontaje y montaje 36
DESMONTAJE 36
MONTAJE 36
CUBIERTA DE BALANCINES 37
Desmontaje y montaje 37
DESMONTAJE 37
MONTAJE 38
CORREA DE DISTRIBUCIÓN 39
Desmontaje y montaje 39
DESMONTAJE 39
MONTAJE 42
CULATA 44
Desmontaje y montaje 44
DESMONTAJE 44
MONTAJE 45
Desarmado y armado 45
DESARMADO 45
INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO 46
ARMADO 46
CONJUNTO DEL MOTOR 47
Desmontaje y montaje 47
DESMONTAJE 48
MONTAJE 50
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 50
REVISIÓN GENERAL 51
Pares de apriete 51
PARTE SUPERIOR DEL MOTOR 51
PARTE INFERIOR DEL MOTOR 51
Sustitución estándar 52
PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA LA DEVOLUCIÓN 52
Desarmado 53
DESMONTAJE DE LA PARTE SUPERIOR DEL MOTOR 53
COLOCACIÓN DE LA CORREA EN EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN 54
DESARMADO DE LA CULATA 58
Limpieza 60
Inspección 60
SUPERFICIE DE LA JUNTA 60
JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS 61
Holgura de las válvulas 61
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA HOLGURA DE VÁLVULAS 61
Armado 62
ARMADO DE LA CULATA 62
Desarmado de la parte inferior del motor 67
DESMONTAJE 67
Armado 70
MONTAJE DE SURTIDORES DE ACEITE 70
MÉTODO DE MONTAJE DEL ENFRIADOR Y EL FILTRO DE ACEITE 72
Desmontaje de los bulones 72
COJINETE DE BIELA 72
EN EL CUERPO DE LA BIELA 73
EN LA TAPETA DE BIELA 74
MONTAJE DE COJINETES DE BANCADA 75
EN EL BLOQUE DE CILINDROS 76
EN LAS TAPAS DE COJINETE 76
MONTAJE DEL COJINETE Nº 1 77
CONJUNTOS DE BIELAS Y PISTONES 77
DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN 78
MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS 78
COMPROBACIÓN DE LA PROTUBERANCIA DEL PISTÓN 79
MONTAJE DE PORTARRETÉN DE ACEITE TRASERO Y BOMBA DE ACEITE 79
MONTAJE DE LAS JUNTAS DE RETÉN DEL CIGÜEÑAL 81
MONTAJE DE LA CULATA 85
AJUSTE DE CORREA DISTRIBUCIÓN 86
INSPECCIÓN BÁSICA 92
Culata 92
PROCEDIMIENTO DE APRIETE DE LA CULATA.. 92
GROSOR DE LA JUNTA DE LA CULATA 92
INSPECCIÓN DE LA PROTUBERANCIA DEL PISTÓN 92
VÁLVULA 93
ASIENTO DE VÁLVULA 93
GUÍA DE VÁLVULA 93
MUELLE DE VÁLVULA 95
PISTÓN 95
INSPECCIÓN DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS 95
ÁRBOL DE LEVAS 96
Pistón 97
MARCAS DEL PISTÓN 97
TABLA DE ALTURA DEL BULÓN 97
MEDIDA DEL DIÁMETRO DEL PISTÓN 97
SEGMENTO DEL PISTÓN 98
SEPARACIÓN ENTRE LOS SEGMENTOS DEL PISTÓN 98
Biela 98
DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LA BIELA EN RELACIÓN CON EL PISTÓN 99
DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN 99
Cigüeñal 99
CÁLCULO DE LA CLASE DE COJINETE DE BANCADA (MONTAJE ORIGINAL) 99
Bloque de cilindros 100
TABLA DE DIÁMETROS INTERIORES DE CARCASA DE COJINETES DE BANCADA DEL BLOQUE DE CILINDROS 100
CORRESPONDENCIAS DEL COJINETE DE BANCADA 100

Cojinete de bancada y tapa 101
COJINETE DE BANCADA 101
COJINETE DE BIELA 101
Piezas que se deben sustituir tras el desmontaje. 102
Montaje de los insertos de rosca 102

PRECAUCIONES

PFP:XX000

Precauciones para drenar el refrigerante

EBS00Q34

Drenar el refrigerante cuando el motor esté frío.

Precauciones para desconectar las tuberías de combustible

EBS00Q35

- Antes de empezar el trabajo, asegurarse de que no hay elementos que puedan producir chispas o fuego en la zona de trabajo.
- Descargar la presión del combustible antes del desarmado.
- Después de desconectar las tuberías, tapar las aberturas para detener la pérdida de combustible.

Precauciones para el desmontaje y el desarmado

EBS00Q36

- Cuando se indique la utilización de herramientas especiales de servicio, utilizar las herramientas especificadas. Trabajar siempre con cuidado, evitar operaciones bruscas o que no se indiquen.
- Tener siempre el máximo cuidado para evitar dañar las superficies deslizantes o de acoplamiento.
- Si es necesario, cubrir las aberturas del sistema del motor con cinta o equivalente para evitar que se introduzcan materias extrañas.
- Marcar y ordenar las piezas desarmadas para localizarlas y volver a armarlas fácilmente.
- Al aflojar pernos y tuercas, como norma general, comenzar por la pieza que se encuentre más hacia el extremo, continuar con la que esté situada en posición opuesta en sentido diagonal y así sucesivamente. Si se especifica el orden para aflojarlos, hacerlo exactamente como se indica.

Precauciones para inspección, reparación y sustitución

EBS00Q37

Antes de reparar o sustituir alguna pieza, inspeccionarla detenidamente. Inspeccionar asimismo las piezas nuevas de repuesto y sustituir si es necesario.

Precauciones para el armado y el montaje

EBS00Q38

- Utilizar una llave dinamométrica para apretar pernos o tuercas según las especificaciones.
- Como norma general, apretar tuercas y pernos por igual en varios pasos, comenzando por los del centro, para seguir con los del interior y los del exterior, en sentido diagonal y por ese orden. Si se especifica el orden para apretarlos, hacerlo exactamente como se indica.
- Sustituir por una nueva junta, cierre, retén de aceite o junta tórica.
- Lavar, limpiar y soplar con aire todas las piezas. Comprobar cuidadosamente que en los conductos de aceite o refrigerante no haya restricciones ni bloqueos.
- Evitar dañar superficies deslizantes o de acoplamiento. Eliminar por completo materiales extraños, como pelusas o polvo. Antes del armado, lubricar bien las superficies deslizantes.
- Extraer el aire de la ruta al rellenar después de drenar el refrigerante.
- Antes de arrancar el motor, aplicar presión de combustible a las conducciones de combustible poniendo el interruptor de encendido en ON (con el motor parado). A continuación, asegurarse de que no hay pérdidas en las conducciones de combustible.
- Después de reparar, arrancar el motor y aumentar las revoluciones para comprobar si hay pérdidas en los sistemas de refrigeración, combustible, aceite y escape.

Piezas que necesitan un apriete angular

EBS00Q39

- Utilizar una llave acodada para el apriete final de las siguientes piezas del motor.
  - Pernos de la culata
  - Pernos del bloque de cilindros inferior
  - Pernos de la tapeta de biela
  - Perno de polea del cigüeñal (no se necesita llave acodada, ya que la brida del perno se proporciona con muescas para su apriete angular)
- No usar un valor de par para el apriete final.
- Los valores de par para estas piezas son para un paso preliminar.
- Asegurarse de que las superficies de asiento y de rosca estén limpias y cubiertas con aceite de motor.

Precauciones para la junta líquida

EBS00Q3A

CÓMO RETIRAR LA JUNTA LÍQUIDA

- Después de quitar las tuercas y pernos de montaje, separar la superficie de acoplamiento utilizando un cortador de juntas y retirar la junta líquida.

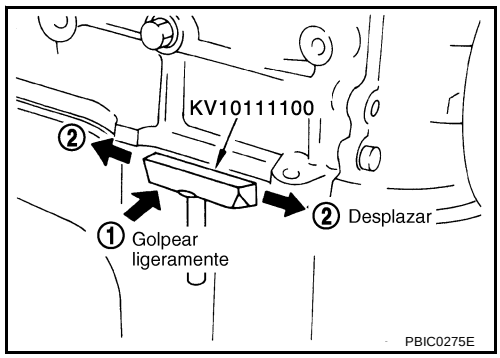
  PRECAUCIÓN:

  Tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

- En aquellas zonas en que sea difícil utilizar el cortador, usar un martillo de plástico para golpear la zona en la que se ha aplicado la junta líquida.

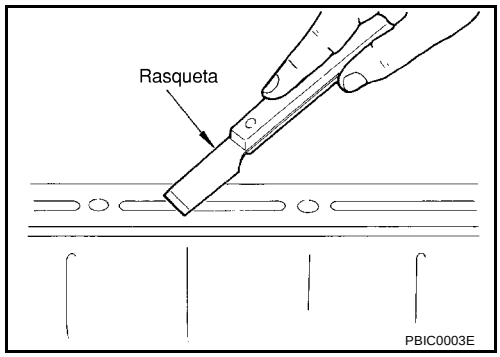
  PRECAUCIÓN:

  Si por alguna razón fuera necesario usar una herramienta como un destornillador de punta plana, tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

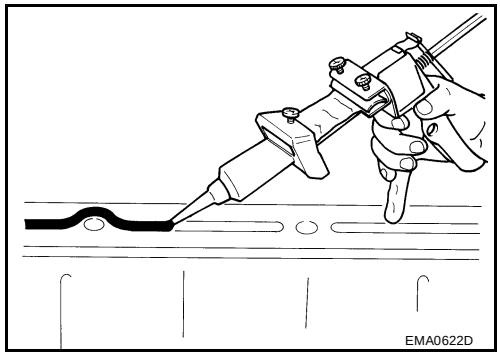


PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

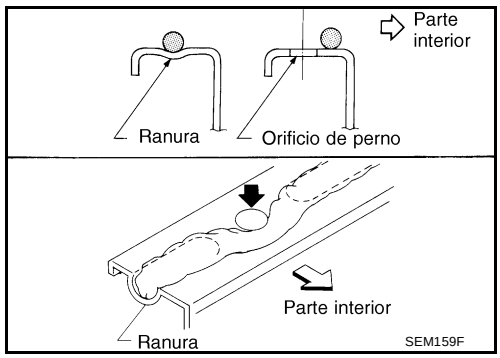
1. Con una rasqueta, eliminar la junta líquida antigua adherida a la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento.
   - Retirar totalmente la junta líquida de la ranura de la superficie de aplicación de junta, los pernos de montaje y los orificios de los pernos.
2. Limpiar la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento con gasolina blanca (uso para iluminación y calefacción) para eliminar la humedad, la grasa y las materias extrañas adheridas.
3. Fijar la junta líquida al aplicador de tubo.
   Usar junta líquida original o equivalente.



4. Aplicar la junta líquida sin rupturas a la ubicación especificada con las dimensiones indicadas.
   - Si hay una ranura para la aplicación de la junta líquida, aplicar la junta a la ranura.



   - En cuanto a los pernos de los orificios, aplicar la junta en su interior de la forma habitual. Si así se ha especificado, deberá aplicarse en el exterior de los orificios. Asegurarse de leer las instrucciones de este manual.
   - Antes de que pasen cinco minutos después de aplicar la junta, montar el componente de acoplamiento.
   - Si la junta líquida sobresale, limpiarla inmediatamente.
   - No volver a ajustar después del montaje.
   - Después de que hayan pasado 30 minutos o más desde el montaje, rellenar el aceite del motor y el refrigerante.



PRECAUCIÓN:

Si existen instrucciones al respecto en este manual, deben seguirse.

Instrucciones de limpieza que se deben seguir al trabajar en el sistema de inyección directa a alta presión

XXXX0000002

RIESGOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACIÓN

El sistema es muy sensible a la contaminación. Los riesgos derivados de la introducción de contaminación son los siguientes:

- Daños en el sistema de inyección a alta presión o inutilización del mismo,
- Agarrotamiento o pérdidas en un componente.

Todas las operaciones de posventa se deben realizar en condiciones de máxima limpieza. Esto significa que se debe impedir la entrada de cualquier impureza (partículas cuyo tamaño es de sólo unas micras) en el sistema durante el desmontaje o en los circuitos a través de las uniones para el combustible. El principio de limpieza se debe aplicar desde el filtro hasta los inyectores.

Fuentes de contaminación

XXXX0000004

Los elementos siguientes pueden ser los causantes de la contaminación:

- Partículas metálicas o de plástico,
- Pintura,
- Fibras procedentes de,
  - Cartón,
  - Escobillas,
  - Papel,
  - Ropa,
  - Trapos.
- Cuerpos extraños, por ejemplo, pelos,
- Aire ambiente,
- Etc.

PRECAUCIÓN:

Está prohibido limpiar el motor con un equipo de lavado de alta presión, debido al riesgo de provocar daños en las conexiones. Además, se puede acumular humedad en los conectores y causar problemas en las conexiones eléctricas.

Instrucciones previas a cualquier operación que se realice en el sistema de inyección

XXXX0000005

- Asegurarse de disponer de tapones para las uniones que se van a abrir [las bolsas de tapones se venden en los departamentos de repuestos, número de referencia Nissan: 16830 BN700 (número de referencia Renault: 77 01 206 804)]. Los tapones son de un solo uso. Una vez utilizados, se deben desechar (tras su uso quedan manchados y limpiarlos no es suficiente para poder volver a utilizarlos). Los tapones que no se utilicen también se deben desechar.
- Asegurarse de disponer de bolsas de plástico que se puedan volver a cerrar herméticamente para guardar las piezas desmontadas. El riesgo de contaminación de las piezas así guardadas es menor. Las bolsas se deben utilizar una sola vez, y desecharse tras el uso.
- Asegurarse de disponer de trapos de limpieza que no suelten pelusa. Se prohibe terminantemente el uso de papel o trapos convencionales. Éstos contienen pelusas que pueden contaminar el circuito de combustible del sistema. Los trapos sin pelusa sólo se deben utilizar una vez.

Instrucciones de limpieza previas a cualquier operación que se realice en el sistema de combustible

XXXX0000006

- Para cada operación, utilizar un disolvente nuevo (los usados contienen impurezas). Verter en un receptáculo limpio.
- Para cada operación, utilizar un cepillo limpio en buen estado (que no desprenda cerdas).
- Utilizar un cepillo y disolventes para limpiar las conexiones que se van a abrir.
- Aplicar aire comprimido a las piezas limpiadas (herramientas, banco y piezas, conexiones y área del sistema de inyección). Asegurarse de que no quedan cerdas adheridas.
- Lavarse las manos antes y durante la operación, si es necesario.
- Si se utilizan guantes protectores de piel, cubrirlos con guantes de látex.

Instrucciones que se deben seguir durante la operación

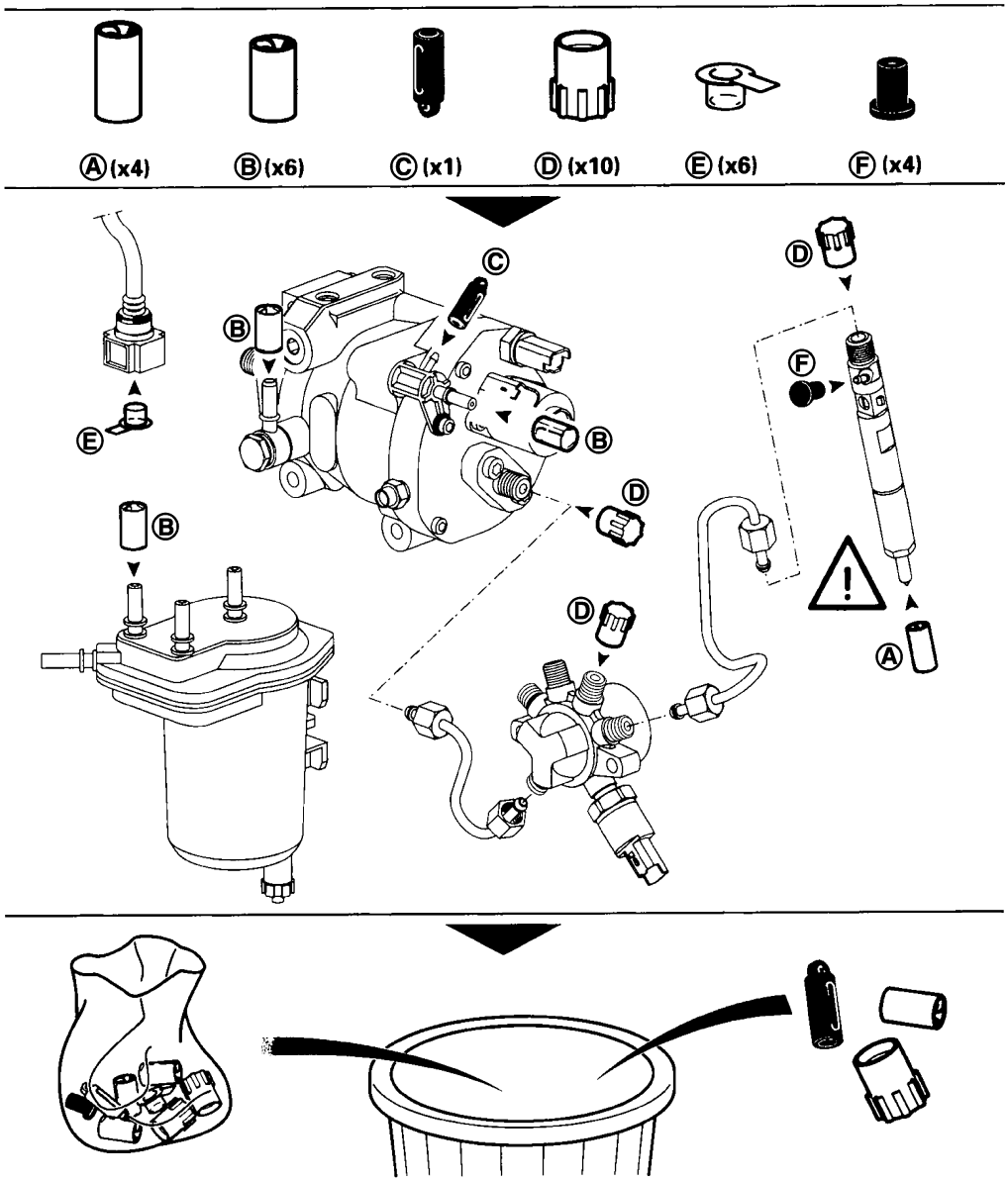
XXXX0000007

- En cuanto se abra el circuito, tapar todas las aberturas para impedir que penetren impurezas en el sistema. Los tapones necesarios están disponibles en los departamentos de repuestos [número de referencia Nissan: 16830 BN700 (número de referencia Renault: 77 01 206 804)]. Bajo ningún concepto se utilizarán tapones ya usados.
- Cerrar la bolsa de sellado hermético, aunque se tenga que volver a abrir poco después. El aire ambiente transporta impurezas.
- Todos los componentes desmontados del sistema de inyección se deben guardar en una bolsa de plástico con cierre hermético una vez colocados los tapones.
- Se prohibe terminantemente el uso de cepillos, disolventes, fuelles, esponjas o trapos convencionales una vez abierto el circuito. Es probable que el uso de estos elementos cause la entrada de impurezas en el sistema.
- Los componentes nuevos que sustituirán a los antiguos no se deben desempaquetar hasta que se vayan a montar en el vehículo.

Instrucciones para la colocación de los tapones

XXXX0000008

Número de referencia NISSAN: 16830 BN700
(Número de referencia Renault: 77 01 206 804)



MBIB0321E

PRECAUCIÓN:

- **El motor no debe funcionar con:**
  - **Gasóleo con más de un 10% de diester**
  - **Gasolina, ni siquiera en pequeñas cantidades**
- **El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor a una presión de hasta 140.000 kPa (1.400 bar, 1.428 kg/cm^2). Antes de efectuar cualquier operación, asegurarse de que el carril del inyector ya no esté presurizado y la temperatura del combustible no sea demasiado alta.**
- **Se debe respetar la información sobre limpieza y seguridad especificada en este documento para realizar cualquier operación en el sistema de inyección a alta presión.**

- **Está prohibido el desmontaje del interior de la bomba y los inyectores. En la bomba sólo se pueden cambiar el actuador de flujo, el sensor de temperatura del gasóleo y el venturi.**
- **Por razones de seguridad, se prohibe terminantemente desconectar cualquier unión de tubos de alta presión cuando el motor esté en marcha.**
- **Está prohibido desmontar el sensor de presión del carril de combustible, ya que está acción puede causar problemas de contaminación. Si se produce un fallo en el sensor de presión, se deben sustituir el sensor de presión, el carril de combustible y los cinco tubos de alta presión.**
- **Se prohibe terminantemente desmontar cualquier polea de la bomba de inyección de combustible cuyo número de referencia Renault sea 070 575. La polea se debe sustituir cuando se sustituya la bomba de alta presión.**
- **Se prohibe reparar el cableado que conecta el acelerómetro y el sensor de velocidad del motor. En caso de fallo, se debe sustituir por uno nuevo.**
- **Se prohibe aplicar una potencia de 12 voltios directamente a cualquier componente del sistema.**
- **Se prohibe el descoque y la limpieza por ultrasonidos.**
- **No poner nunca el motor en marcha si la batería no está conectada correctamente.**
- **Desconectar el ordenador del sistema de inyección cuando se realice cualquier tipo de soldadura en el vehículo.**
- **Se deben sustituir todas las mangueras de admisión de aire de plástico que se hayan desconectado.**

Los inyectores están marcados con un código de 16 caracteres denominado C2I (Individual Injector Corrector). Este código, específico para cada inyector, tiene en cuenta todas las variaciones de fabricación e indica el flujo que suministra cada inyector.
Cuando se sustituye un inyector, se debe programar en el ordenador el código del inyector nuevo.
Cuando se sustituye el ordenador, se debe programar el código de los cuatro inyectores.
Existen dos posibilidades:

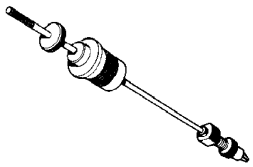
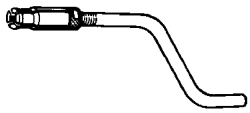
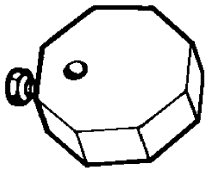
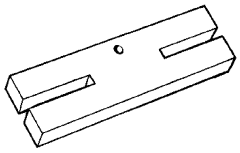
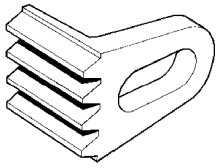
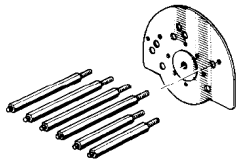
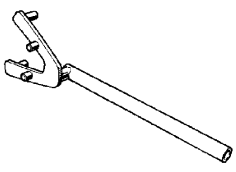
- Si es posible la comunicación con el ordenador:
  - Cargar los datos del ordenador en la herramienta de diagnóstico.
  - Cambiar el ordenador.
  - Descargar los datos de la herramienta de diagnóstico en el ordenador.
  - Mediante la herramienta de diagnóstico, asegurarse de que el ordenador no ha detectado errores relacionados con los códigos de los inyectores y comprobar que el testigo del tablero de instrumentos está apagado.
- Si la comunicación con el ordenador no es posible:
  - Cambiar el ordenador.
  - Leer los datos de los inyectores.
  - Guardar los datos en el ordenador mediante la herramienta de diagnóstico.
  - Mediante la herramienta de diagnóstico, asegurarse de que el ordenador no ha detectado fallos relacionados con los códigos de los inyectores y comprobar que el testigo del tablero de instrumentos está apagado.

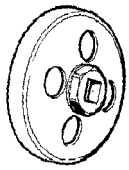
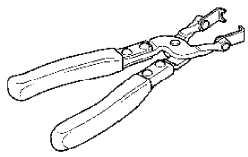
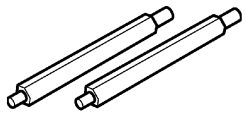
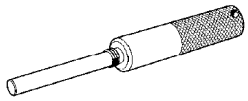
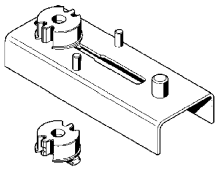
PREPARACIÓN

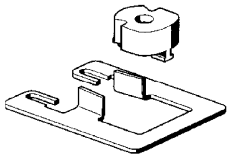
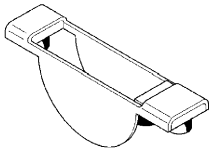
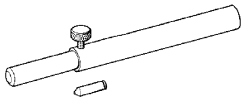
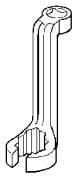
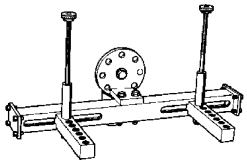
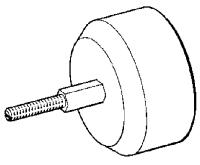
PFP:XX000

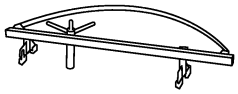
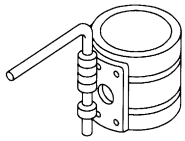
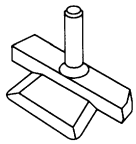
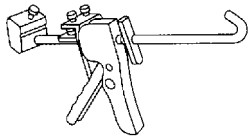
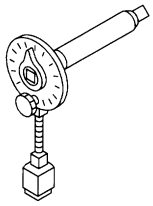
Herramientas especiales de servicio

XXXX0000010

Número de referencia NISSAN (Número de referencia Renault) Denominación		Descripción
KV113B0020 (Emb. 880) Martillo deslizante	 MBIB0358E	Extractor de inercia
KV113B0030 (Mot. 11) Herramienta de desmontaje de cojinetes del cigüeñal	 MBIB0359E	Extractor de cojinetes del cigüeñal
KV113B0040 (Mot. 251-01) Pie de calibrador de cuadrante	 MBIB0360E	Pie de calibrador que se utiliza con la herramienta KV113B0050 (Mot. 252-01)
KV113B0050 (Mot. 252-01) Pie de calibrador de cuadrante	 MBIB0361E	Placa de empuje para medir la protuberancia de las camisas de los cilindros que se utiliza con la herramienta KV113B0040 (Mot. 251-01).
KV113B0060 (Mot. 582-01) Tope de la corona dentada	 MBIB0363E	Herramienta para inmovilizar el volante del motor
KV113B0070 (Mot. 792-03) Fijación auxiliar del motor	 MBIB0367E	Placa de montaje del motor para el caballete del motor
KV113B0080 (Mot. 799-01) Soporte de la polea del árbol de levas	 MBIB0368E	Herramienta para bloquear las ruedas dentadas de la correa de distribución

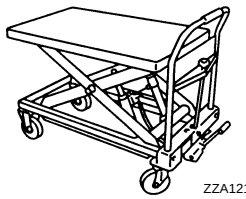
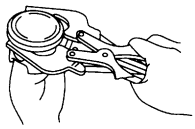
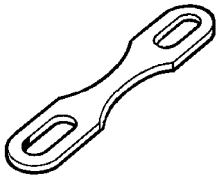
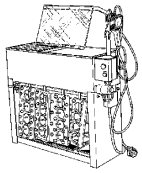
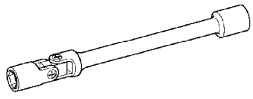
Número de referencia NISSAN (Número de referencia Renault) Denominación	Descripción
KV113C0010 (Mot. 1329) Llave para el filtro de aceite  MBIB0369E	Desmontaje y montaje del filtro de aceite
KV113B0090 (Mot. 1335) Herramienta de desmontaje de retenes de válvula  MBIB0370E	Herramienta para desmontar los retenes de los vástagos de las válvulas
KV113B0100 (Mot. 1378) Fijación auxiliar del motor  MBIB0371E	Pasadores de motor X y Y
KV113B0110 (Mot. 1430) Pasador de ajuste del PMS	Conjunto de pasadores de PMS
KV113B0120 (Mot. 1485-01) Herramienta de desmontaje del surtidor de aceite MBIB0372E	Herramienta para extraer los surtidores de aceite situados en la parte inferior de los pistones
KV113B0130 (Mot. 1489) Pasador de ajuste del PMS  MBIB0373E	Pasador para ajustar el PMS
KV113B0140 (Mot. 1492) Conjunto de armado de cojinetes  MBIB0374E	Herramienta para montar cojinetes de biela

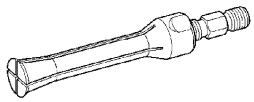
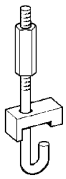
Número de referencia NISSAN (Número de referencia Renault) Denominación	Descripción
KV113B0150 **(Mot. 1492-03)** **Adaptador de armado de cojinetes**  MBIB0375E	Kit de adaptación para montar cojinetes de biela con tapas desmontables
KV113B0160 **(Mot. 1493-01)** **Herramienta de inserción de cojinetes**  MBIB0376E	Herramienta para montar cojinetes de bancada
KV113B0170 **(Mot. 1494)** **Placa de desmontaje de surtidores de aceite**	Herramienta para desmontar surtidores de aceite
KV113B0180 **(Mot. 1511-01)** **Insertador de retenes de válvula**  MBIB0378E	Herramienta para desmontar los retenes de los vástagos de las válvulas
KV113E0010 **(Mot. 1566)** **Llave de tuercas del tubo de rebose de combustible**  MBIB0379E	Llave de tuercas para montar y desmontar tubos de alta presión
KV113B0190 **(Mot. 1567)** **Pinzas de pasador**	Pinzas para los pasadores de los tubos de reciclaje de gases de escape
KV113B0200 **(Mot. 1573)** **Caballete de la culata**  MBIB0380E	Soporte para la culata
KV113B0210 **(Mot. 1585)** **Insertador del retén de aceite delantero**  MBIB0381E	Herramienta para montar retenes de cigüeñal, en el extremo del volante del motor
KV113B0220 **(Mot. 1586)** **Conjunto insertador del retén de aceite delantero**	Herramienta para montar retenes del cigüeñal, en el extremo de la distribución

Número de referencia NISSAN (Número de referencia Renault) Denominación	Descripción
KV113B0230 **(Mot. 1632)** **Herramienta de inserción de retenes del árbol de levas**	Herramienta para montar retenes del árbol de levas de admisión
KV113B0240 **(Rou. 15-01)** **Protector de eje**	Protector del eje interno **16 mm diá.**
KV113B0010 **(Mot. 1453)** **Barra de soporte del motor**  MBIB0582E	
EM03470000 **(—)** **Compresor de segmentos de pistones**  NT044	Montaje del conjunto de pistones en las paredes de los cilindros
KV10111100 **(—)** **Cortador de juntas**  NT046	Desmontaje del cárter de aceite
WS39930000 **(—)** **Aplicador de tubo**  NT052	Prensado del tubo de junta líquida
KV10112100 **(—)** **Llave acodada**  NT014	Apriete de los pernos de las tapas de cojinetes, culata, etc. en ángulo

Herramientas comerciales de servicio

XXXX0000011

(Número de referencia Renault) Denominación	Descripción
Mesa para grúa manual  ZZA1210D	Desmontaje y montaje del motor
Expansor de segmentos de pistones  NT030	Desmontaje y montaje de segmentos de pistones
(Mot. 588)  MBIB0364E	Correa de retención de camisas
(664000) Contenedor para comprobación de culatas  MBIB0383E	Herramienta para comprobar la culata que incluye una bandeja y varios kit apropiados para cada modelo de culata (tapón, placa de sellado, placa de obturación)
Casquillo TORX	Casquillo Torx hembra 8/12 /14 de portaherramientas de mango cuadrado estándar de 12,7 mm
(Mot. 1505) MBIB0384E	Herramienta para desmontar los retenes de los vástagos de las válvulas
Llave para bujías de incandescencia  MBIB0387E	Llave articulada para montar y desmontar bujías incandescentes

(Número de referencia Renault) Denominación	Descripción
Llave para cojinetes de bancada  MBIB0388E	Llave para desmontar cojinetes de bancada
(Mot. 1638) Indicador de la tensión de la correa  MBIB0382E	Comprobación de la tensión de la correa del motor

INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN

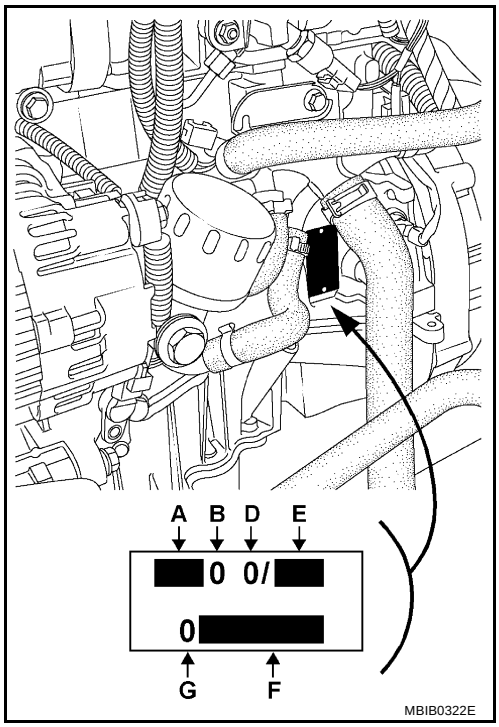
PFP:XX000

Identificador del motor

XXXX0000013

La identificación se realiza por medio de una placa grabada en el bloque de cilindros que incluye la información siguiente:

- A: tipo de motor
- B: letra de aprobación del tipo de motor
- D: código
- E: sufijo de motor
- F: número de serie del motor
- G: planta de armado del motor



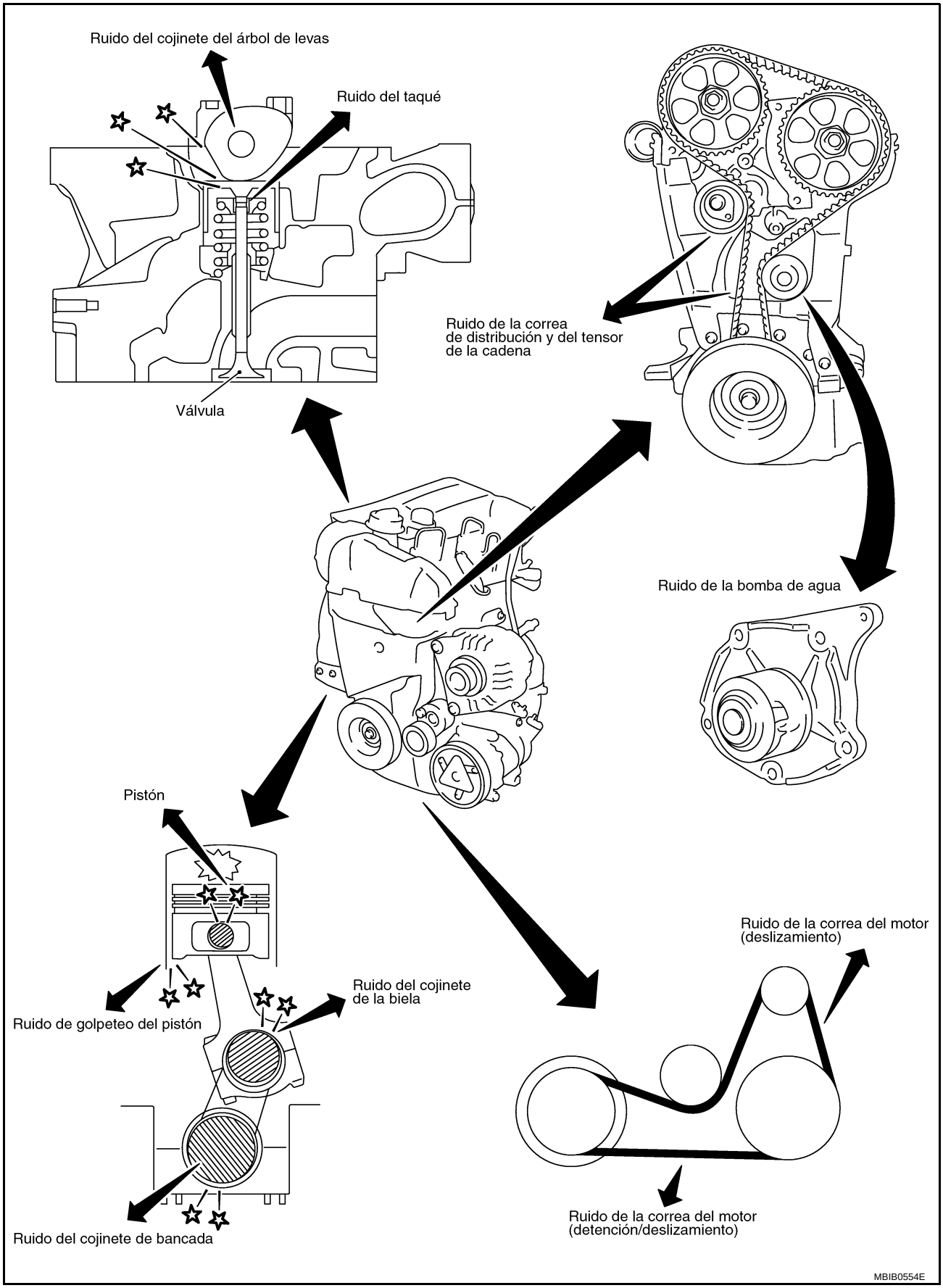
Motor	Relación de compresión	Diámetro interior y carrera (mm)	Desplazamiento (cm^3)
K9K	18,25/1	76 x 80,5	1.461

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

PFP:00003

Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor

EBS00OFJ



Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma.

EBS00OFK

1. Localizar la zona de donde procede el ruido.
2. Verificar el tipo de ruido.
3. Especificar las condiciones de funcionamiento del motor.
4. Comprobar la procedencia del ruido especificado.

Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Elemento de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte superior del motor Cubierta de balancines Culata	Golpeteo o ruido seco	C	A	—	A	B	—	Ruido del taqué	Holgura de las válvulas	EM-95
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (lateral del motor) Cárter de aceite	Latigazo o golpeteo	A	—	—	B	B	A	Ruido de latigazo del pistón	Separación entre los extremos del segmento del pistón	EM-98
Parte delantera del motor Cubierta de la correa de distribución	Repiqueteo o tictac	A	A	—	B	B	B	Ruido del tensor de la correa de distribución	Funcionamiento del tensor de la correa de distribución	EM-39
Parte delantera	Chirridos o silbidos	A	B	—	B	—	C	Correas de motor (retención o deslizamiento)	Deformación de las correas de motor	EM-20
	Chillido Crujido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	Funcionamiento de la bomba de agua	CO-16

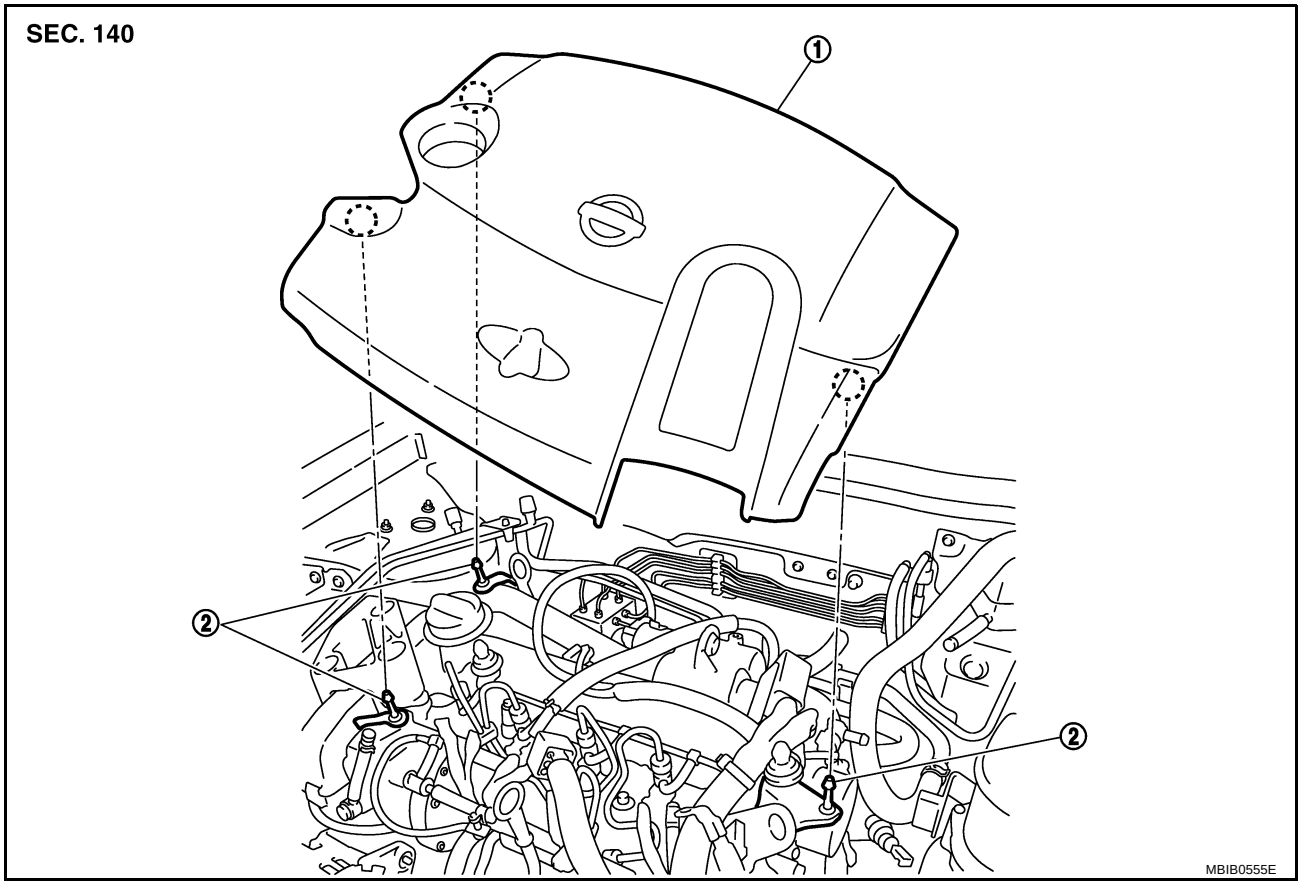
A: Directamente relacionado B: Relacionado C: A veces relacionado —: No relacionado

CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR

PFP:14049

Desmontaje y montaje

EBS00OFL



1. Cubierta del compartimento del motor
2. Soporte de la cubierta del compartimento del motor

DESMONTAJE

- Desmontar la cubierta del compartimiento del motor del soporte correspondiente.

PRECAUCIÓN:

No dañar ni rayar la cubierta durante el montaje o desmontaje.

MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

  NOTA:
  Presionar hasta oír el “clic”.

CORREAS DEL MOTOR

PFP:02117

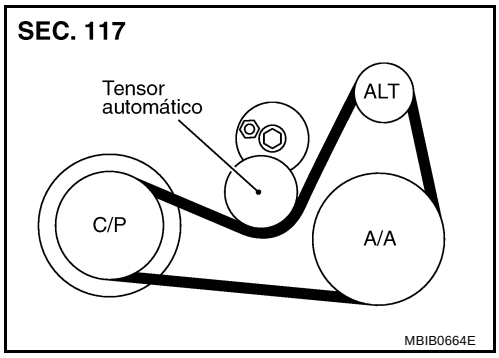
Comprobación de las correas de motor

EBS00OFM

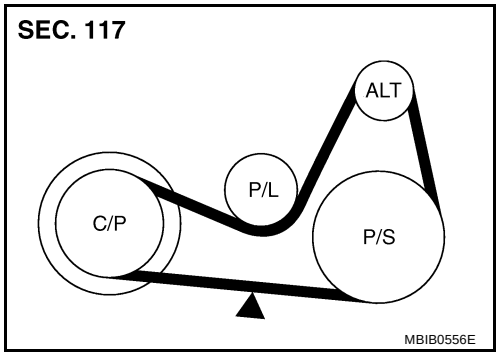
ADVERTENCIA:

No olvidar realizar las comprobaciones con el motor parado.

1. Inspeccionar las correas por si presentan grietas, desgaste, aceite o están deshilachadas. Sustituir si fuera necesario.
2. Apretar la contratuerca del tensor automático (modelos con compresor de A/A) o de la polea loca (modelos sin compresor de A/A) a mano y medir la deformación o tensión sin holgura.



3. Al medir la deformación, aplicar 98 N (10 kg) en el punto marcado con el símbolo ▼ como se muestra (modelos sin compresor de A/A).



Ajuste de la tensión

EBS00OFN

MODELOS SIN COMPRESOR DE A/A

No es preciso tensar la correa ya que de ello se encarga el tensor automático.

MODELOS SIN COMPRESOR DE A/A

Método de apriete de la correa para el ajuste	Perno de ajuste en la polea loca

- El valor de la tensión es de 233±5 Hz.

NOTA:

El motor debe girar dos revoluciones para colocar la correa correctamente.

PRECAUCIÓN:

- **Para comprobar la tensión de la correa justo después del montaje, ajustarla primero según el valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal dos veces como mínimo, reajustarlo según el valor especificado para evitar que haya una diferencia de deformación entre las poleas.**
- **Al montar la correa, asegurarse de que está correctamente encajada en la ranura de la polea.**
- **Evitar que la correa entre en contacto con aceite o agua.**
- **No retorcer o doblar la correa excesivamente.**

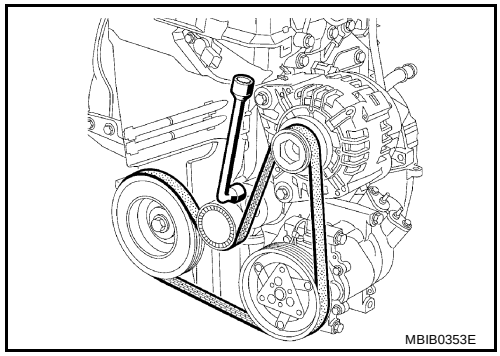
Desmontaje y montaje

EBS00OFO

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta inferior del motor.
2. Desmontar la rueda delantera derecha.
3. Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.

4. Desmontar la correa del motor.
- Girar el perno de ajuste hacia la derecha.



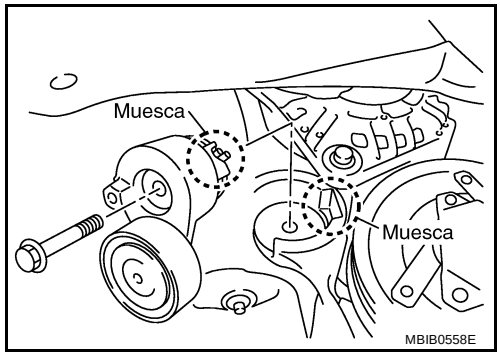
5. Si es necesario, desmontar el tensor automático (modelos con compresor de A/A) o la polea loca (modelos sin compresor de A/A).

MONTAJE

1. Montar el perno de montaje del tensor automático (modelos con compresor de A/A) o de la polea loca (modelos sin compresor de A/A).

: 25 N·m (2,6 kg-m)

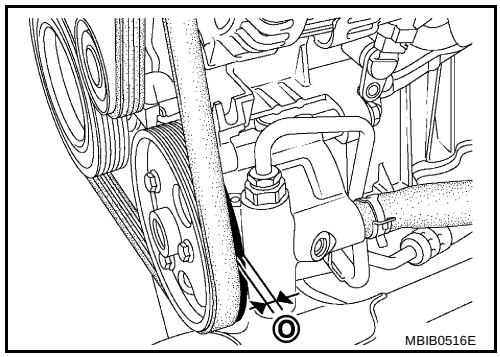
- La ilustración de la derecha muestra un ejemplo de los modelos con compresor de A/A. Alinear la muesca y apretar el perno de montaje.



2. Montar la correa del motor.

PRECAUCIÓN:
- **Asegurase de que la correa está correctamente encajada en la ranura de la polea.**
- **Compruebe si hay aceite y refrigerante en la correa y en cada ranura de la polea.**

NOTA:
La correa del motor tiene cinco dientes a diferencia de las poleas, que cuentan con seis. Por tanto, es muy importante asegurarse de que el diente (O) queda libre al montar la correa.



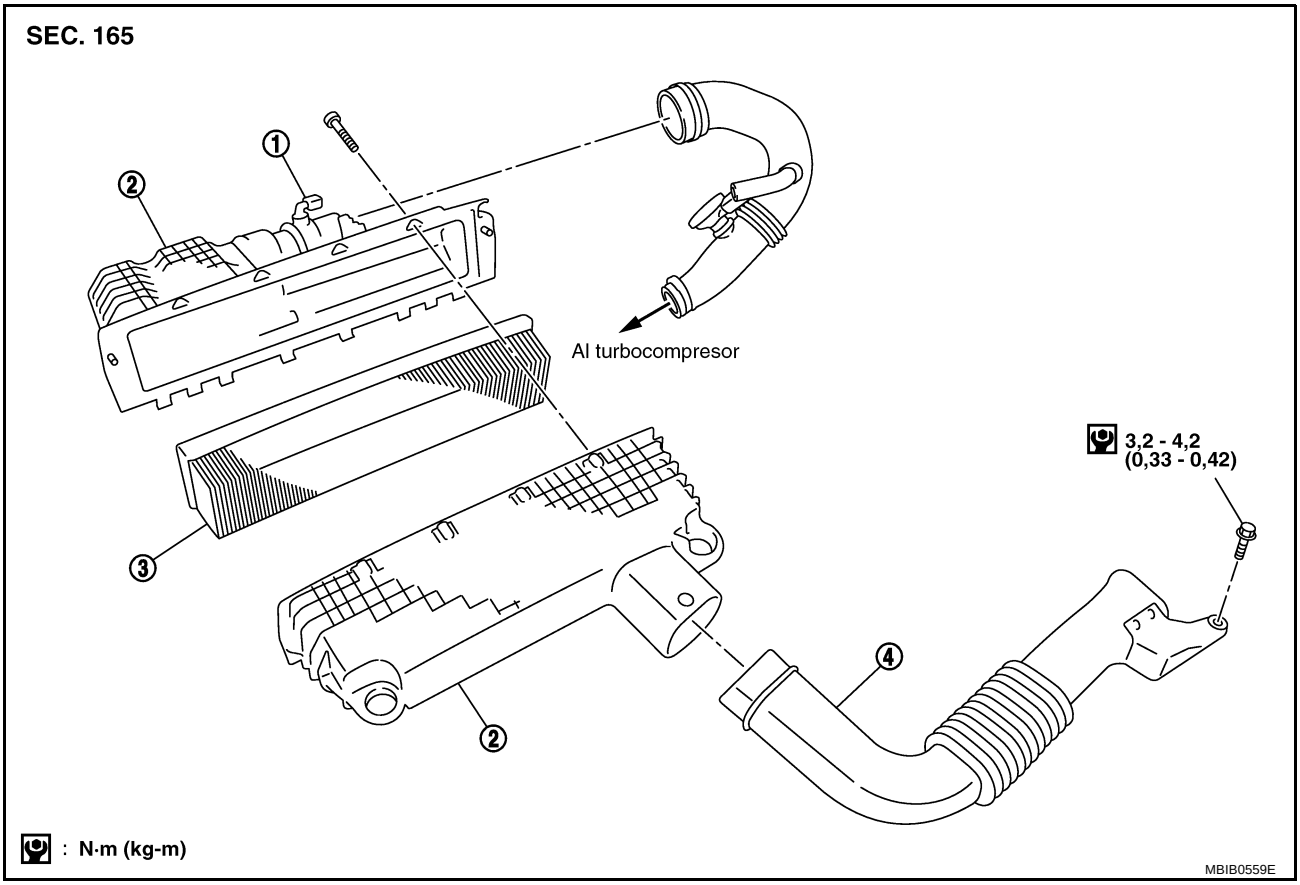
3. Ajustar la tensión de la correa (modelos sin compresor de A/A). Consultar EM-20, "Ajuste de la tensión".
4. Asegurarse de que la tensión de cada correa está dentro del valor estándar.

DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE

PFP:16500

Desmontaje y montaje

EBS00OFP



1. Sensor de temperatura
2. Caja del depurador de aire
3. Filtro del depurador de aire
4. Conducto de aire (admisión)

DESMONTAJE

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
3. Quitar el perno de montaje del conducto de aire (admisión) y deslizar el conducto hacia delante.
4. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura.
5. Desmontar el conjunto de caja del depurador de aire y sensor de temperatura.
6. Desmontar el sensor de temperatura de la caja del depurador de aire.

PRECAUCIÓN:
Manejar el sensor de temperatura con cuidado.
- **No permitir que reciba golpes.**
- **No desarmar.**
- **No tocar su sensor.**

MONTAJE

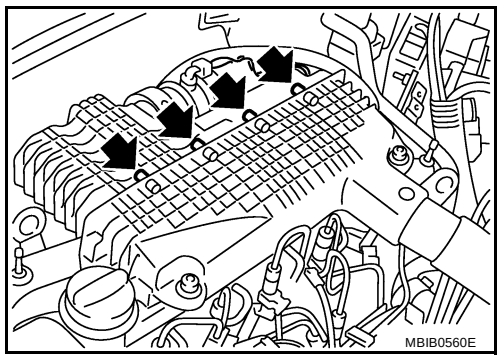
- Montar en orden inverso al desmontaje.

Cambio del filtro del depurador de aire

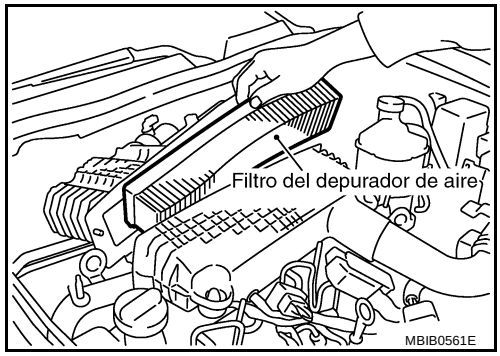
EBS00OFQ

DESMONTAJE

1. Quitar los pernos de montaje y abrir la caja del depurador de aire.



2. Desmontar el filtro del depurador de aire.



MONTAJE

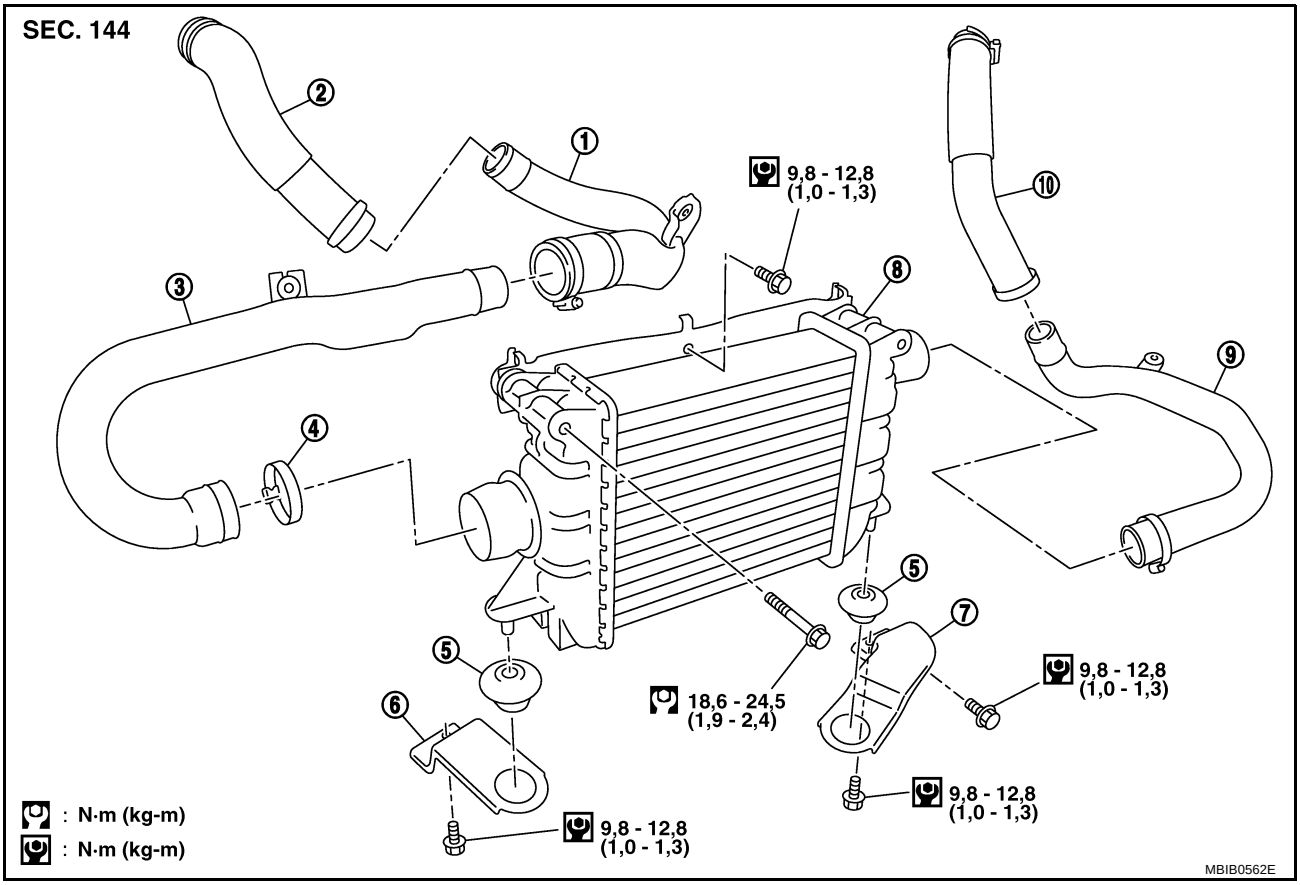
Montar en orden inverso al desmontaje.

ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA

PFP:14461

Desmontaje y montaje

EBS00OFR



1. Tubo de admisión
2. Tubo de admisión
3. Tubo de admisión
4. Abrazadera de la manguera
5. Goma
6. Soporte
7. Soporte
8. Enfriador de aire de carga
9. Tubo de admisión
10. Tubo de admisión

DESMONTAJE

1. Desmontar el conjunto del parachoques delantero. Consultar la sección BT en la segunda revisión de N16 ESM, “SM2E00-1N16E0E”.
2. Desmontar los tubos de admisión.

   NOTA:
   Añadir las marcas que sean necesarias para facilitar el montaje.
3. Desmontar el enfriador de aire de carga.

   PRECAUCIÓN:
   No dañar el núcleo del enfriador de aire de carga.
4. Desmontar y montar junto con los soportes inferiores como un conjunto.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Revisar los conductos de ventilación del núcleo del enfriador de aire de carga y las aletas para comprobar si existen obstrucciones, pérdidas o deformaciones. Limpiar o sustituir el enfriador si es necesario.

- **Tener cuidado de no deformar las aletas del núcleo.**
- **Para el procedimiento de limpieza del núcleo del enfriador, consultar** **CO-10, "Comprobación del radiador"**.

MONTAJE

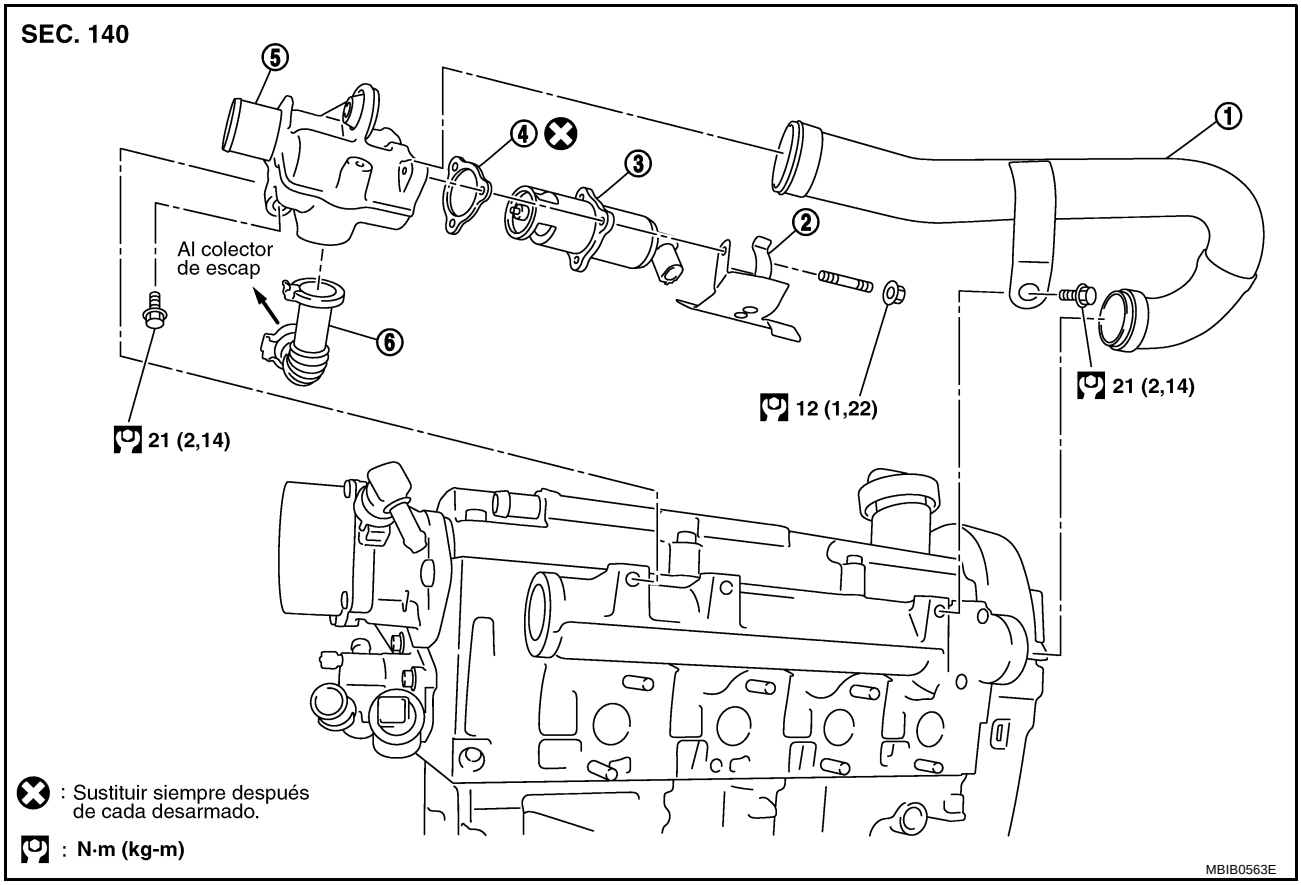
Montar en orden inverso al desmontaje.

UNIDAD EGR

PFP:14710

Desmontaje y montaje

EBS00OID

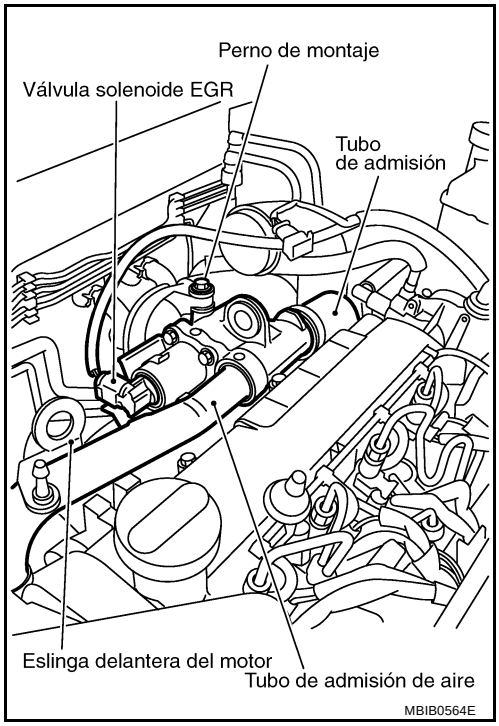


1. Tubo de admisión de aire
2. Aislante térmico
3. Válvula solenoide EGR
4. Junta
5. Alojamiento de la unidad EGR
6. Tubo EGR

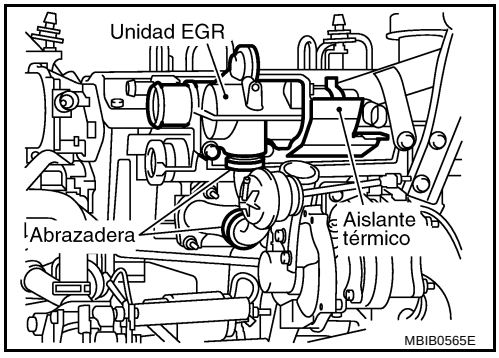
DESMONTAJE

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
3. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE"

4. Desconectar el conector de la válvula solenoide EGR.
5. Quitar el perno de montaje.
6. Aflojar el tubo de admisión del turbocompresor.
7. Desmontar la eslinga delantera del motor. Consultar EM-47, "CONJUNTO DEL MOTOR".
8. Desmontar el tubo de admisión de aire.



9. Desmontar el aislante térmico.
10. Desmontar la abrazadera del tubo EGR.
11. Desmontar el conjunto de conductos de aire.
12. Desmontar el alojamiento de la unidad EGR y el tubo EGR.



MONTAJE

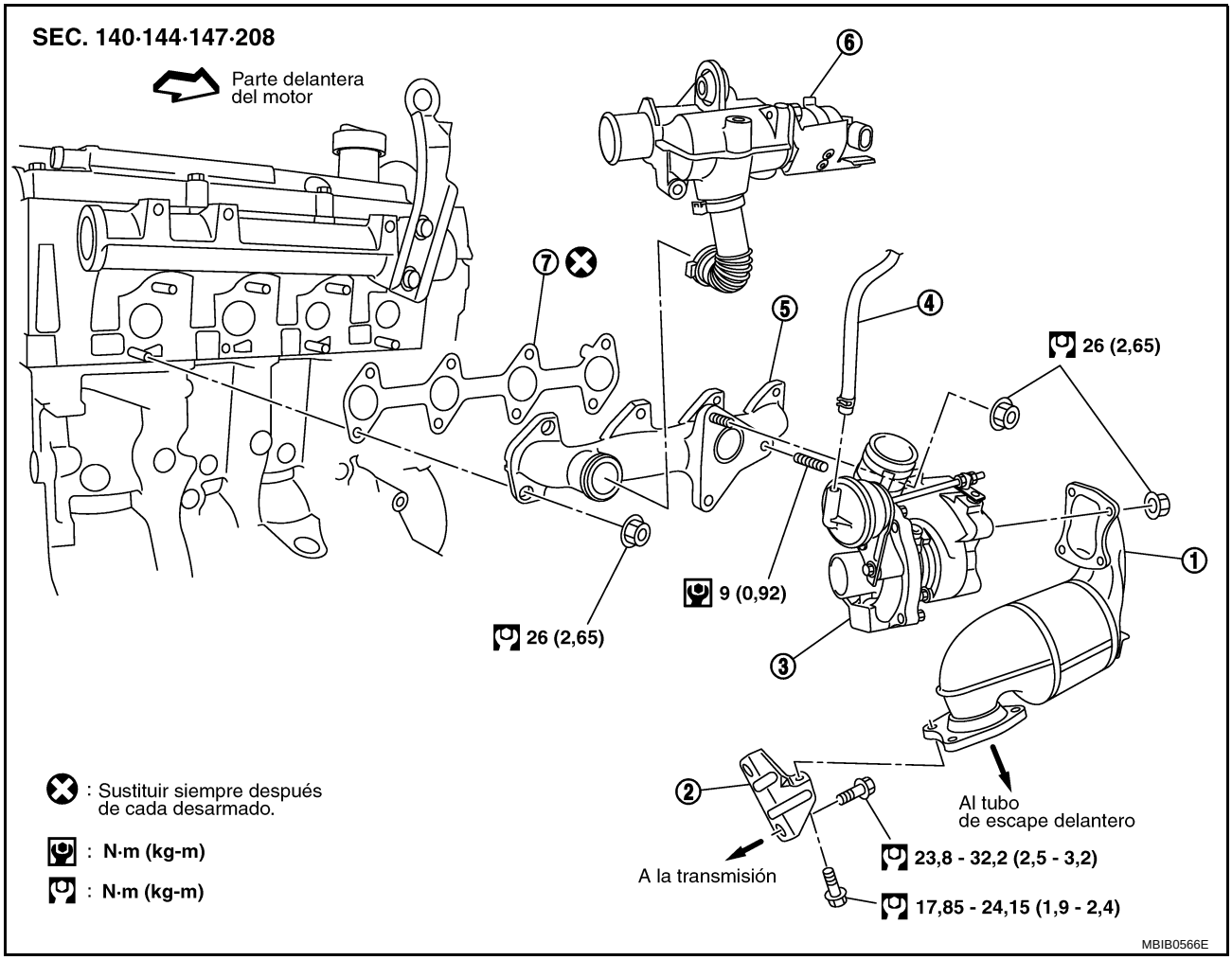
- Montar en orden inverso al desmontaje.

COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR, CATALIZADOR

PFP:14004

Desmontaje y montaje

EBS00OIA



1. Catalizador
2. Soporte
3. Conjunto del turbocompresor
4. Manguera
5. Colector de escape
6. Unidad EGR
7. Junta

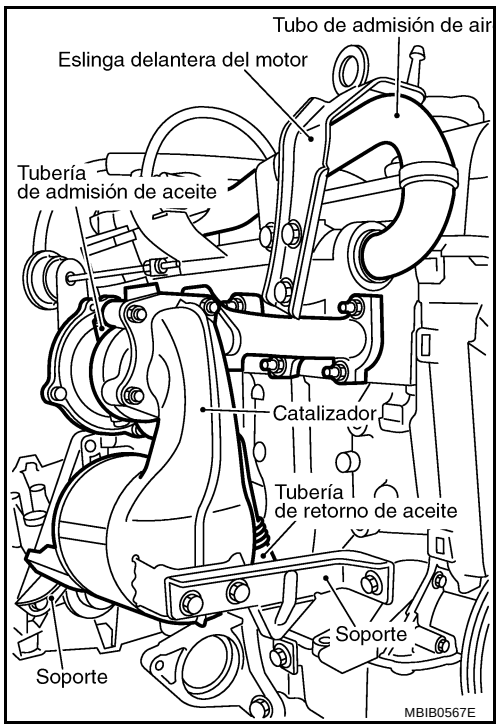
DESMONTAJE

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desmontar la cubierta inferior del motor.
3. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
4. Desmontar el conjunto de la unidad EGR. Consultar EM-25, "UNIDAD EGR".
5. Desmontar el conjunto del turbocompresor como se indica a continuación:

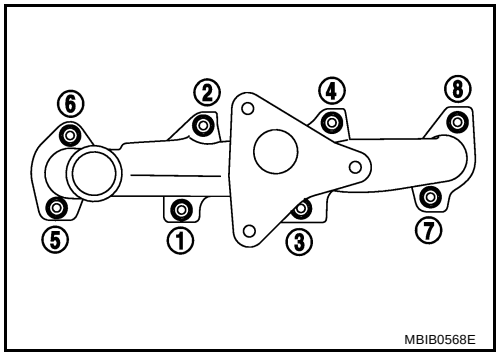
a. Quitar los soportes y pernos de montaje del catalizador.
b. Desmontar el tubo de escape delantero. Consultar EX-2, "Desmontaje y montaje".

PRECAUCIÓN:
Fijar provisionalmente el lateral del vehículo con cuerda o similar para evitar la sobrecarga del tubo central de escape.

c. Desmontar el catalizador.



6. Desconectar/mover cada cableado y tubería.
7. Aflojar las tuercas de montaje del colector de escape en orden inverso, como se muestra en la ilustración.



8. Girar el conjunto del colector de escape y el turbocompresor de forma que la parte trasera quede boca arriba (lado de montaje del tubo EGR). A continuación, extraer el conjunto de entre el motor y la tubería del acondicionador de aire.

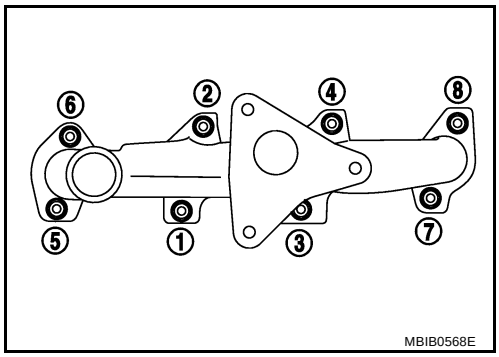
PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no deformar las tuberías del turbocompresor al extraer el conjunto.

MONTAJE

- Si se ha extraído un perno espárrago, apretarlo con el par siguiente:

: 18 - 21 N·m (1,8 - 2,2 kg-m)

1. Apretar los pernos de montaje en orden numérico, como se muestra en la ilustración.



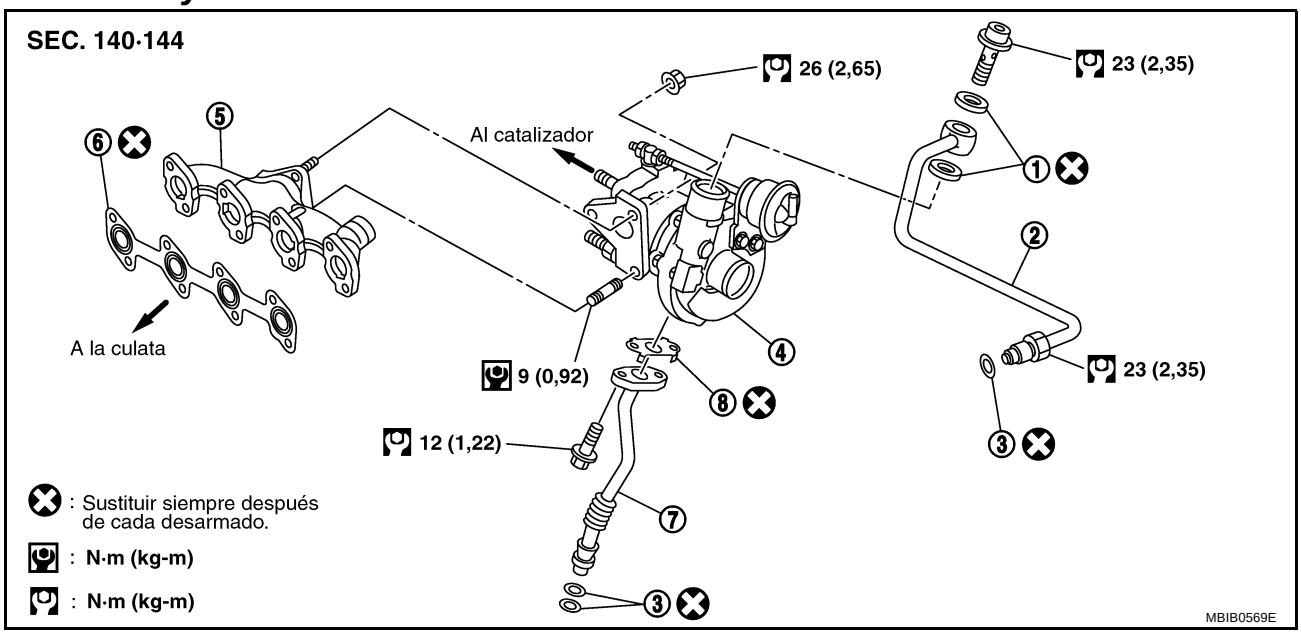
2. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

Poner el motor en marcha y aumentar su velocidad para comprobar que no existen pérdidas de emisiones de escape.

Desarmado y armado

EBS00OIB



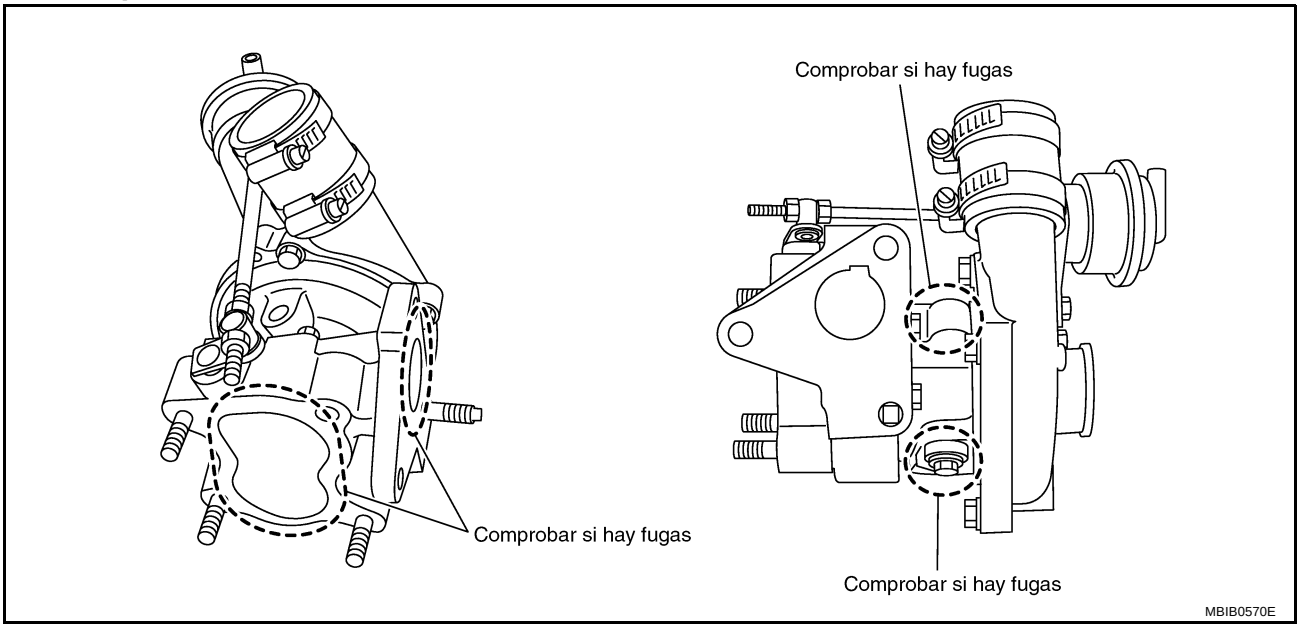
1. Arandela	2. Tubo del aceite	3. Junta tórica
4. Turbocompresor	5. Colector de escape	6. Junta
7. Conducto de salida del aceite del turbocompresor	8. Junta	

DESARMADO

1. Después de aplicar un buen lubricante a las tuercas de montaje, comprobar si el lubricante penetra de forma efectiva y aflojar las tuercas que se vayan a quitar.
   PRECAUCIÓN:
   No desarmar ni ajustar el cuerpo del turbocompresor.
2. Si se ha extraído un perno espárrago, apretarlo con el par siguiente:

INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO

Turbocompresor



PRECAUCIÓN:

Si la rueda del compresor de la turbina o el eje del rotor están dañados, eliminar todos los restos y partículas extrañas de los conductos siguientes para evitar que se produzca una avería secundaria:

Lado de succión : Entre el turbocompresor y el depurador de aire

Lado de escape : Entre el turbocompresor y el catalizador

ARMADO

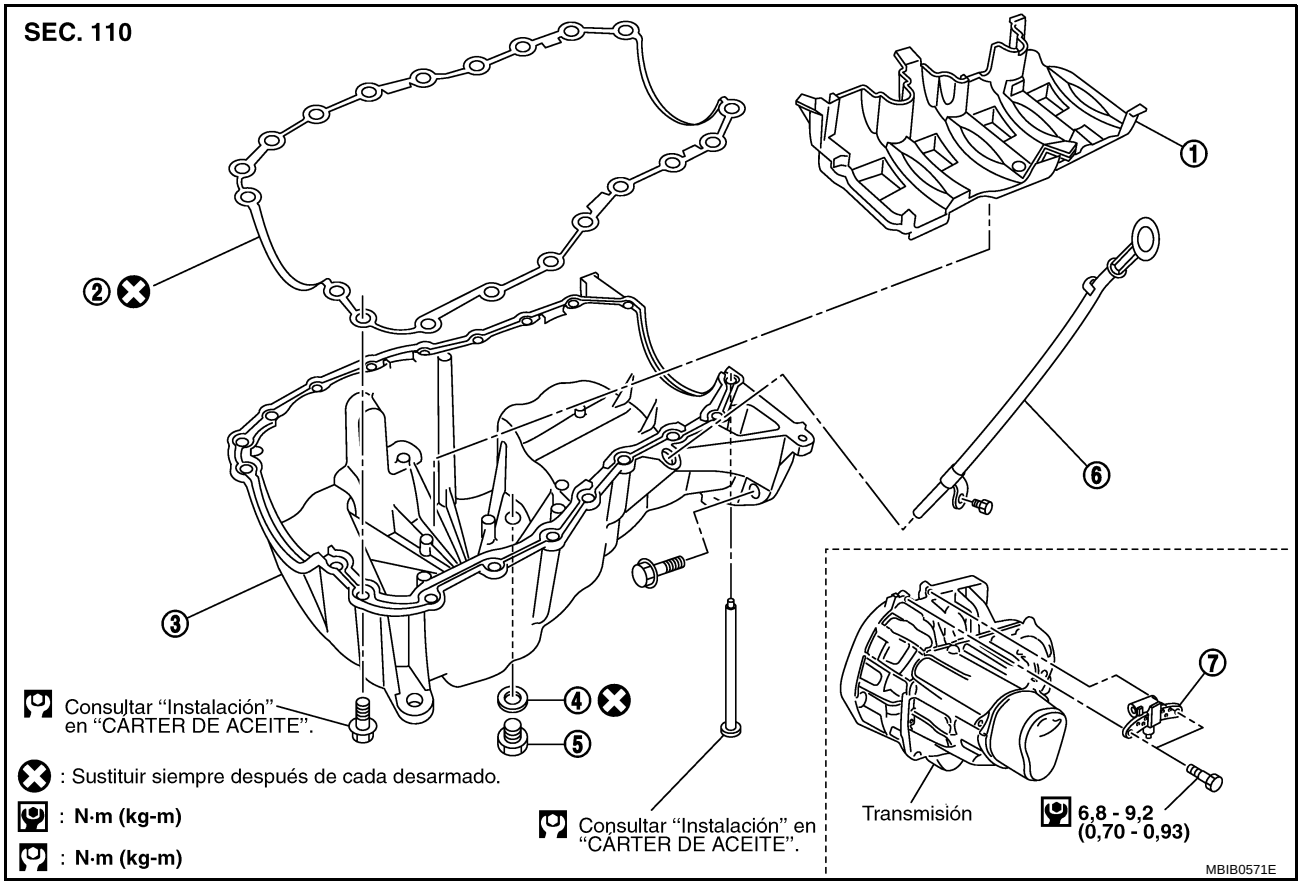
- Montar en orden inverso al desmontaje.

CÁRTER DE ACEITE

PFP:11110

Desmontaje y montaje

EBS00OIE



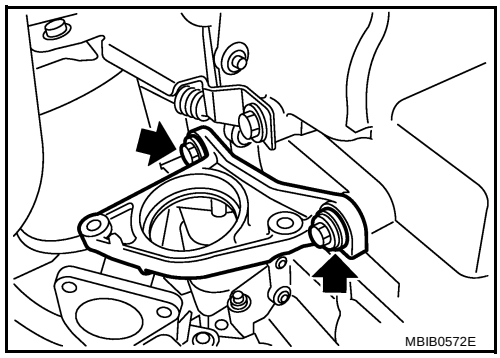
1. Placa deflectora
2. Junta
3. Cárter de aceite
4. Junta tórica
5. Tapón de drenaje
6. calibrador del nivel de aceite
7. Sensor de posición del cigüeñal (POS)

PRECAUCIÓN:

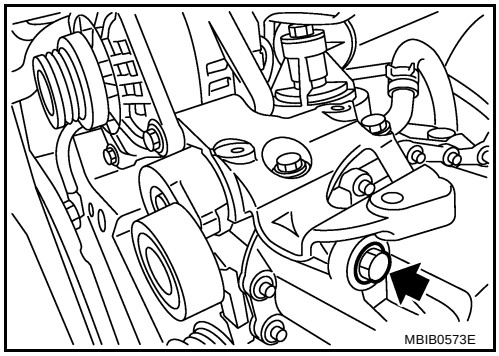
Para evitar quemaduras, no vaciar nunca el aceite del motor con el motor caliente.

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta inferior del motor.
2. Desmontar la rueda delantera derecha.
3. Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
4. Desmontar los laterales derecho e izquierdo del conjunto del palier. Consultar AX-10, “PALIER”.
5. Desmontar el soporte del cojinete central como se muestra en la ilustración.



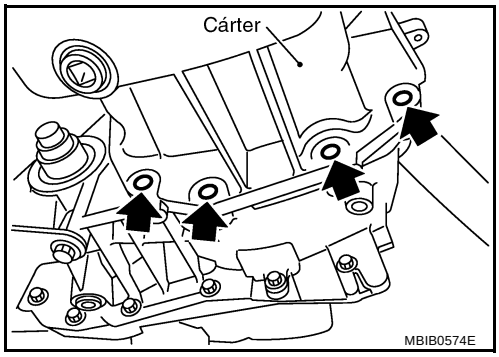
6. Quitar el perno de montaje del soporte de alternador como se muestra en la ilustración.



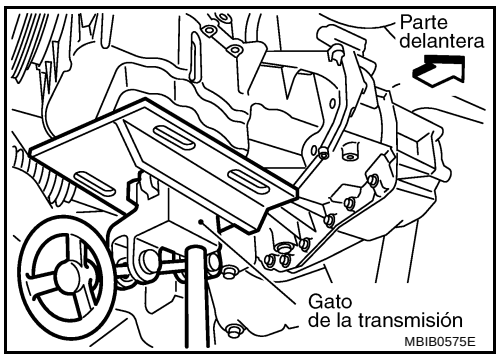
7. Desmontar la guía de calibrador de nivel de aceite.
8. Drenar el aceite del motor. Consultar LU-5, "Cambio del aceite del motor".

PRECAUCIÓN:
Realizar con el motor frío.

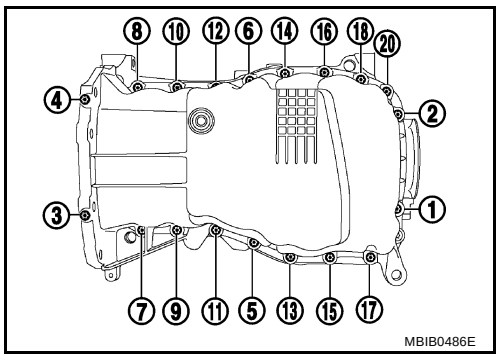
9. Quitar los pernos del cárter de aceite y la junta de la transmisión.



10. Apoyar la parte inferior del motor del cárter de aceite con un gato de la transmisión, etc.

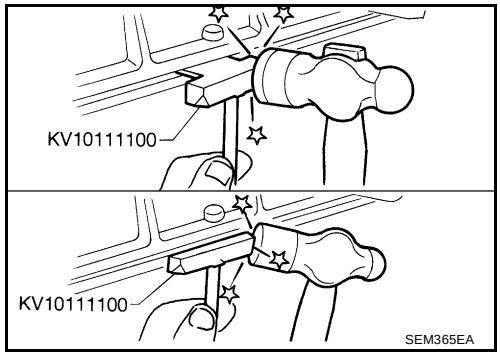


11. Quitar el perno del cárter de aceite en orden inverso, como se muestra en la ilustración.



- Insertar el cortador de juntas (herramienta especial de servicio) entre el cárter de aceite superior y el bloque de cilindros. Deslizar la herramienta golpeándola lateralmente con un martillo.

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no dañar la superficie de acoplamiento.



12. Desmontar el cárter de aceite y la placa deflectora.

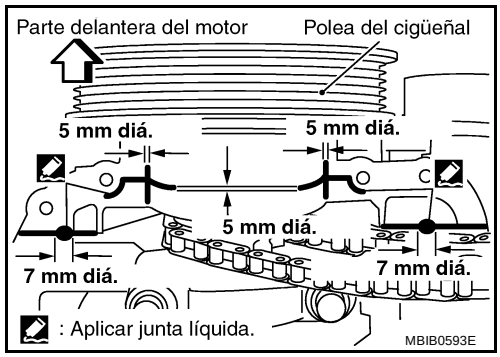
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

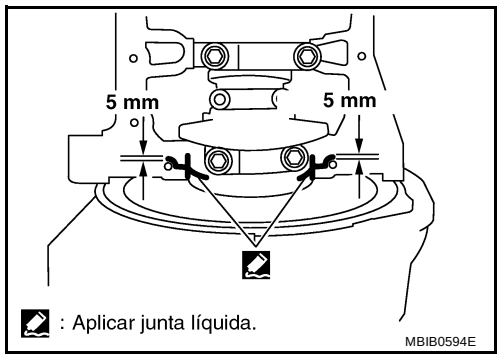
Limpiar el conjunto de la bomba de aceite si tiene adherido algún objeto.

MONTAJE

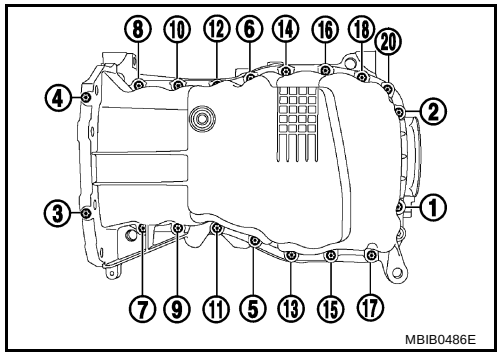
- Montar en orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

1. Aplicar junta líquida como se muestra en la ilustración.
   - Usar junta líquida original o equivalente.





2. Montar la placa deflectora.
3. Colocar los pernos del cárter de aceite en orden numérico, como se muestra en la ilustración.
   - Apretar los pernos en el orden numérico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
   - Apretar los pernos en el orden numérico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).
   - Apretar los pernos en el orden numérico 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
   - Apretar los pernos en el orden numérico 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2 con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).
4. Transcurridos al menos 30 minutos desde el montaje del cárter, añadir aceite de motor.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Inspección del nivel de aceite de motor. Consultar LU-4, "ACEITE DE MOTOR".

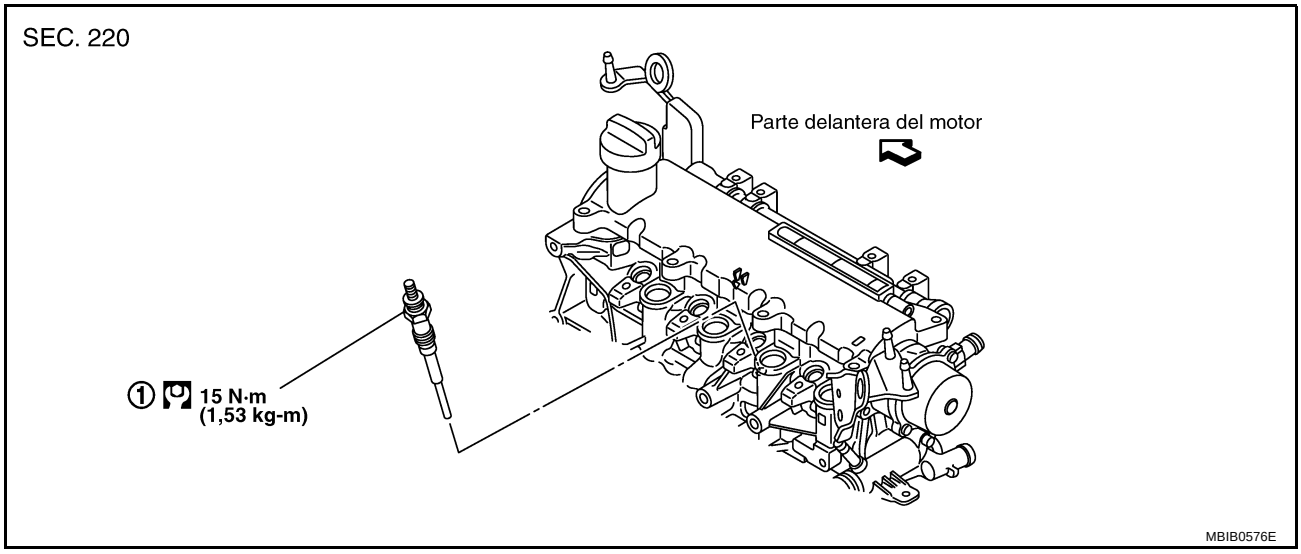
- Poner en marcha el motor y asegurarse de que no existen pérdidas de aceite de motor. Consultar LU-4, "ACEITE DE MOTOR".

BUJÍA DE INCANDESCENCIA

PFP:22401

Desmontaje y montaje

EBS00OFY



1. Bujía de incandescencia

DESMONTAJE

PRECAUCIÓN:

Desmontar la bujía de incandescencia sólo si es preciso. Si se adhiere carbonilla, podría quedar atascada y rota.

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
3. Desconectar el conector de la instalación de la bujía de incandescencia.
4. Desmontar la bujía de incandescencia.

PRECAUCIÓN:

- **Al realizar el montaje o desmontaje, no utilizar herramientas tales como llaves neumáticas.**
- **Manejar con cuidado y procurar que no reciba ningún impacto, incluso tras el desmontaje. Como referencia, sustituir siempre en caso de que caiga desde una altura de 10 cm o superior.**

MONTAJE

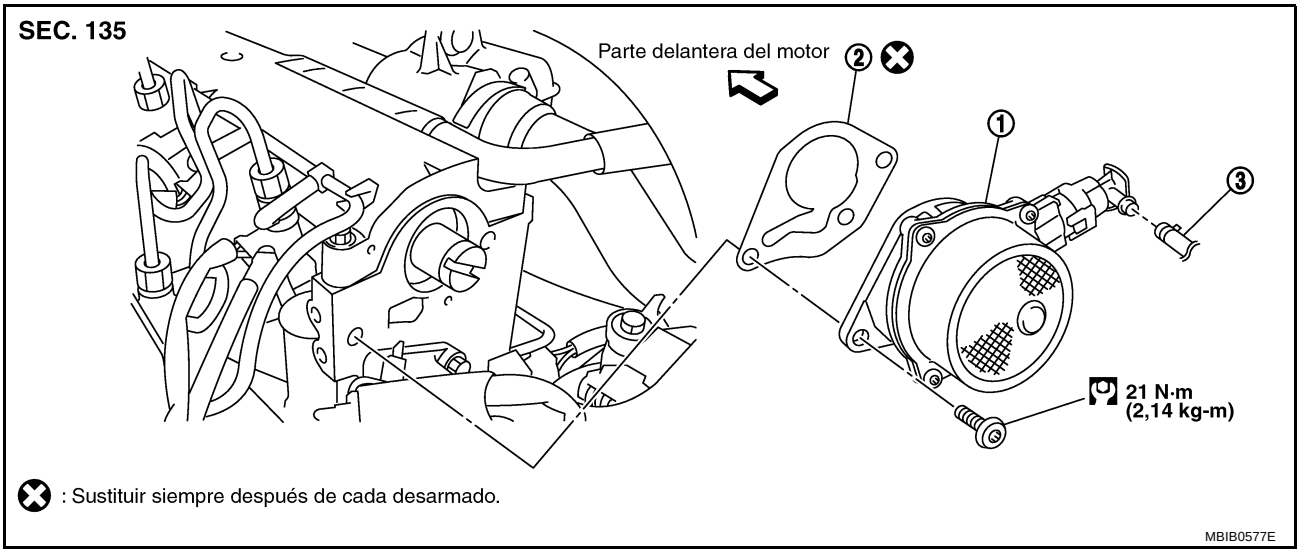
1. Eliminar la carbonilla adherida al orificio de montaje de la bujía de incandescencia con un escariador.
2. Montar la bujía de incandescencia.
3. Montar las piezas restantes en orden inverso al desmontaje.

BOMBA DE VACÍO

PFP:41920

Desmontaje y montaje

EBS00OFZ



1. Bomba de vacío
2. Junta
3. Manguera de vacío

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
2. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
3. Desmontar la eslinga delantera del motor. Consultar EM-48, "DESMONTAJE".
4. Desconectar la manguera de vacío del lado de la bomba de vacío.
5. Desmontar la bomba de vacío.

MONTAJE

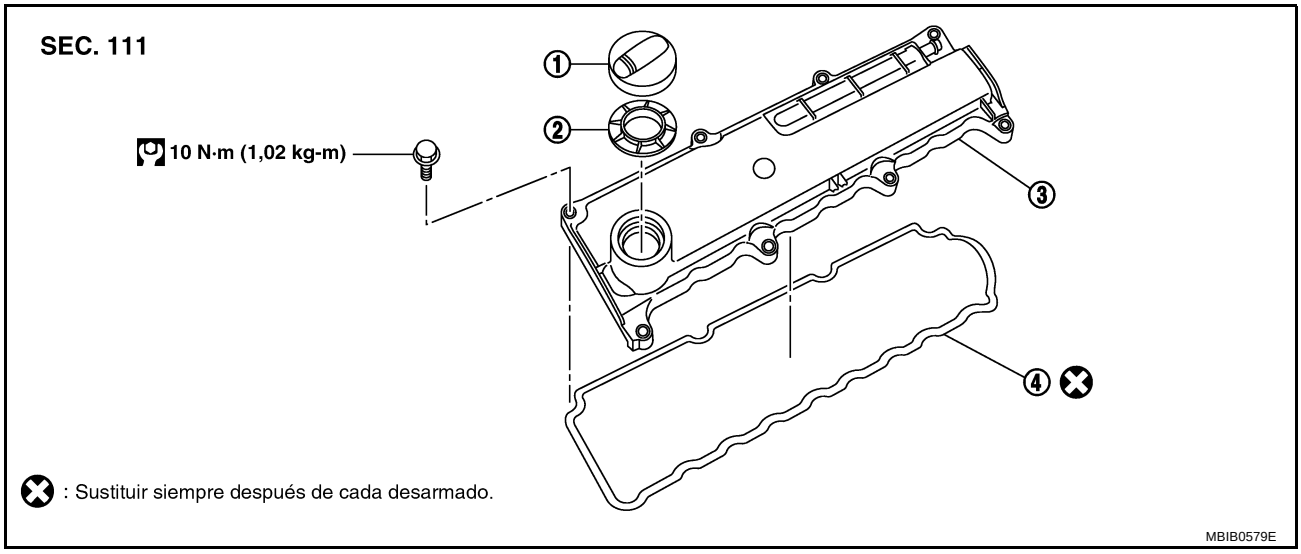
- Montar en orden inverso al desmontaje.

CUBIERTA DE BALANCINES

PFP:13264

Desmontaje y montaje

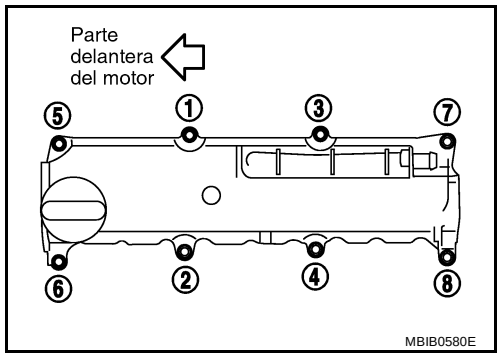
EBS00OG3



1. Tapón de suministro de aceite
2. Engrasador
3. Cubierta de balancines
4. Junta

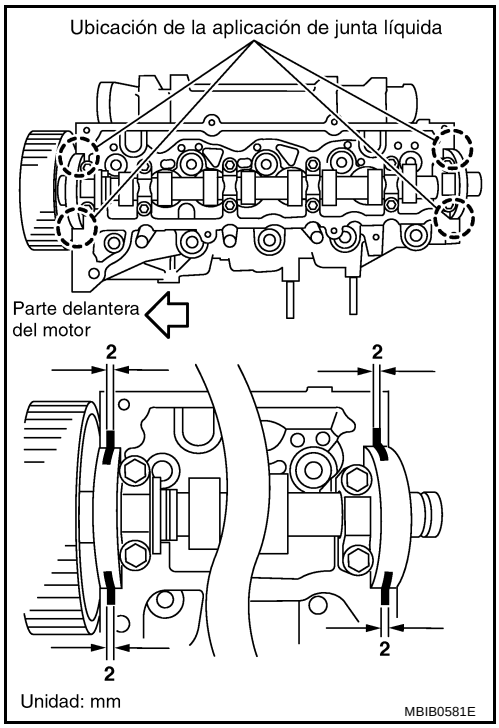
DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
2. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
3. Desmontar la cubierta de balancines.
   - Aflojar los pernos de fijación en orden inverso, como se muestra en la ilustración, y quitarlos.



MONTAJE

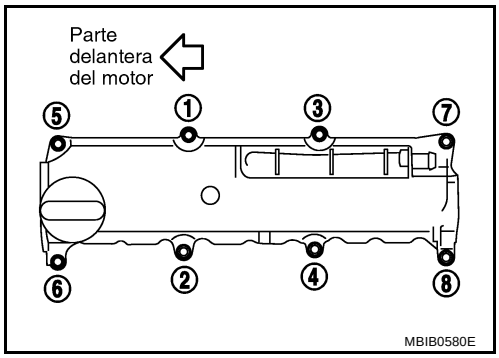
1. Aplicar junta líquida en los puntos mostrados en la ilustración.
   - Usar junta líquida original o equivalente.



2. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

   : 10 N·m (1,02 kg-m)

3. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.

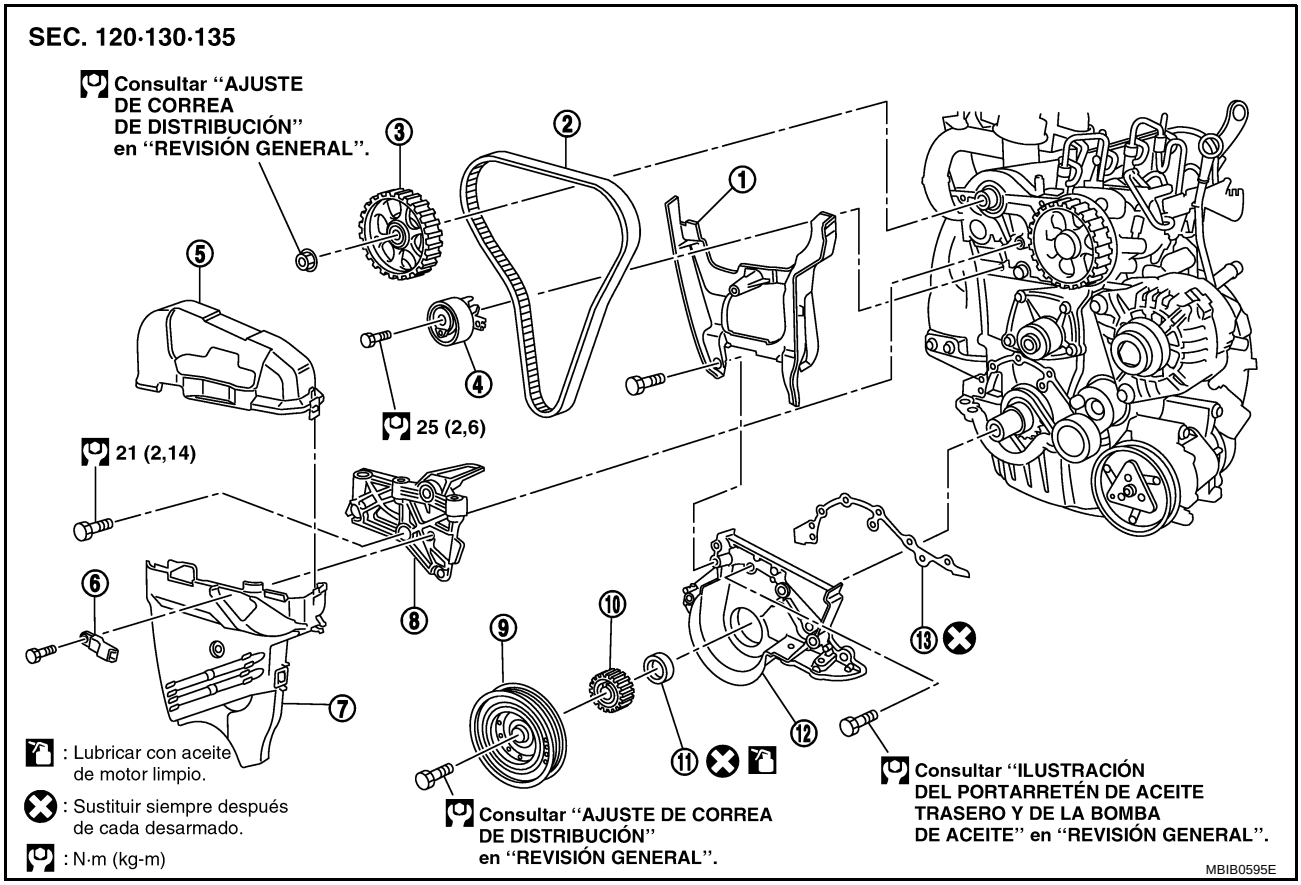


CORREA DE DISTRIBUCIÓN

PFP:13028

Desmontaje y montaje

EBS00OSY



1.	Cubierta interna de la correa de distribución	2.	Correa de distribución	3.	Rueda dentada del árbol de levas
4.	Tensor de la correa de distribución	5.	Cubierta superior de la correa de distribución	6.	Sensor de posición del árbol de levas
7.	Cubierta inferior de la correa de distribución	8.	Soporte de anclaje suspendido de la culata	9.	Polea del cigüeñal
10.	Rueda dentada del cigüeñal	11.	Retén de aceite trasero	12.	Portarretén de aceite trasero
13.	Junta				

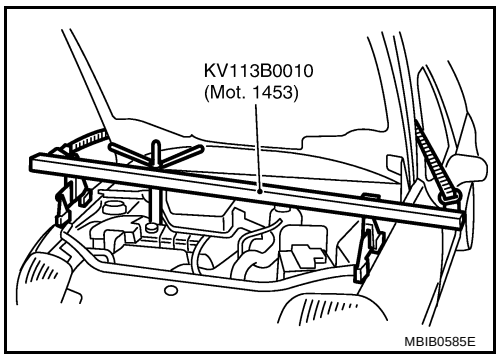
PRECAUCIÓN:

Antes del montaje, aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

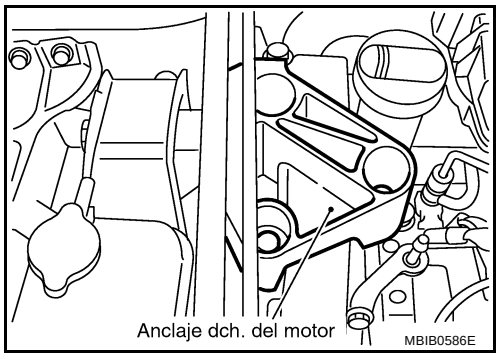
DESMONTAJE

1. Desmontar las siguientes piezas.
   - Cable de masa de la batería
   - Cubierta inferior
   - Rueda delantera derecha
2. Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
3. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
4. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (admisión). Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
5. Quitar el pasador de bloqueo del palier y la contratuerca. Consultar AX-10, "PALIER".
6. Desmontar el sensor ABS de la pinza de freno.
7. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.
8. Desmontar los laterales derecho e izquierdo del conjunto del palier.

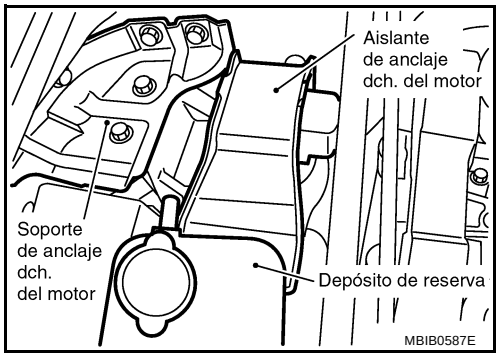
9. Desmontar la correa del motor. Consultar EM-20, "CORREAS DEL MOTOR".
10. Desmontar el cárter de aceite. Consultar EM-31, "CÁRTER DE ACEITE".
11. Montar las eslingas del motor. Consultar EM-48, "DESMONTAJE".
12. Instalar la barra de soporte del motor (herramienta especial de servicio) o una herramienta adecuada, y fijar la posición del motor.



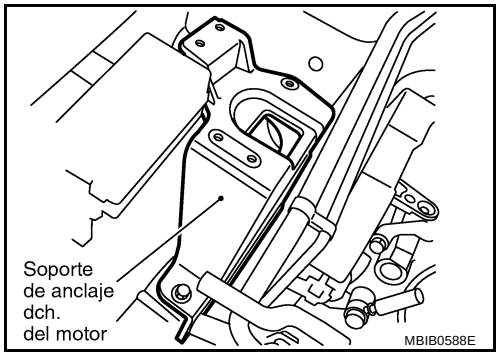
13. Desmontar el anclaje derecho del motor.



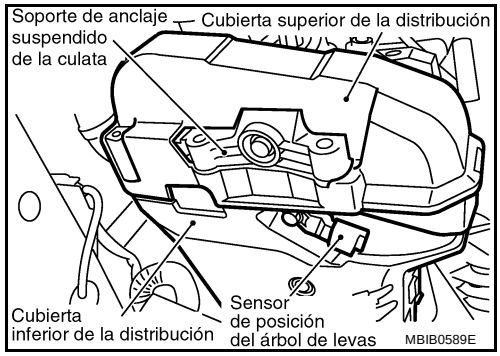
14. Desmontar el soporte y el aislante del anclaje derecho del motor, y el depósito de reserva.



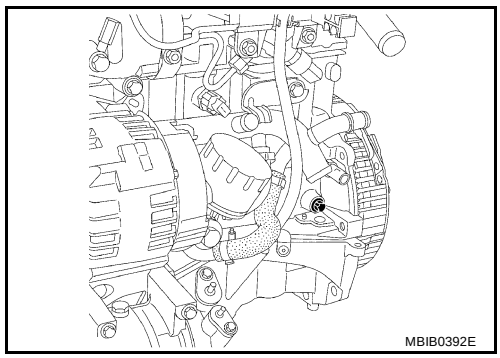
15. Desmontar el soporte de anclaje derecho del motor.



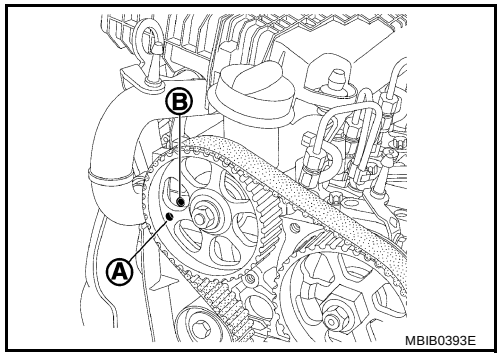
16. Desmontar la cubierta superior de distribución, el sensor de posición del árbol de levas y el soporte de anclaje suspendido de la culata.



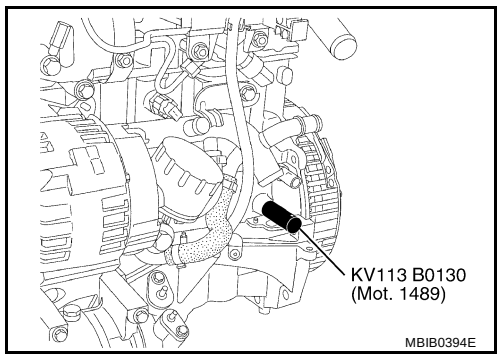
17. Quitar la tapa del pasador del PMS.



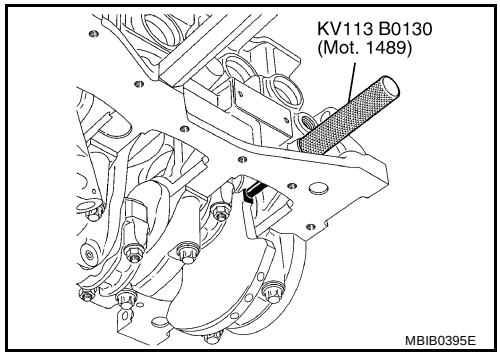
18. Colocar el orificio (A) de la polea del árbol de levas casi enfrente del orificio (B) de la culata.



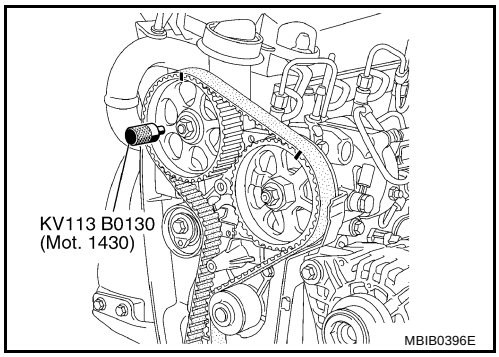
19. Atornillar el pasador del PMS (herramienta especial de servicio).



20. Girar el motor hacia la derecha (lateral de distribución) hasta que el cigüeñal quede en contacto con el pasador del PMS (herramienta especial de servicio).

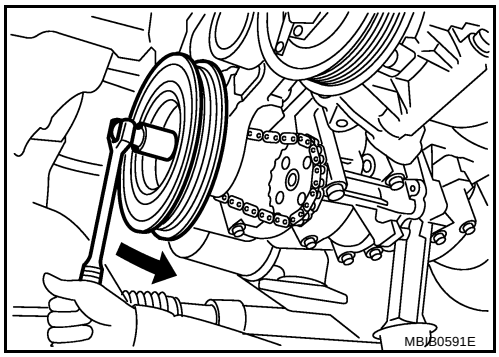


21. El pasador (herramienta especial de servicio) debe encajar en la polea del árbol de levas y en los orificios de la culata.
22. Desmontar los pasadores del PMS (herramienta especial de servicio).

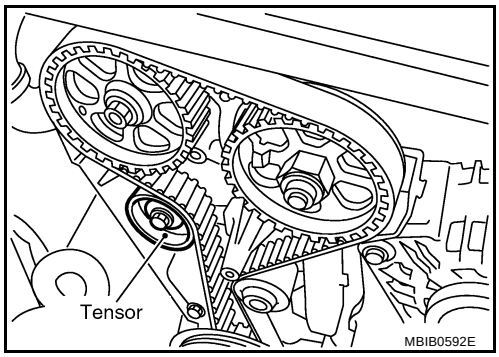


23. Desmontar la polea del cigüeñal como sigue:
    - Aflojar los pernos de fijación de la polea del cigüeñal y tirar de la polea con ambas manos para sacarla.

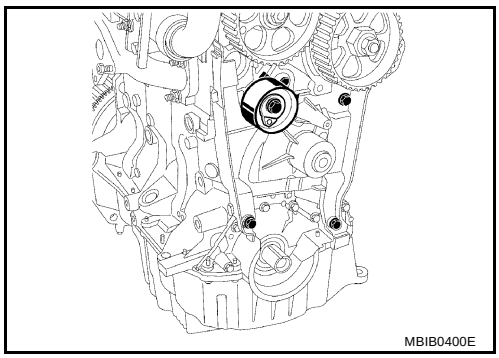
      PRECAUCIÓN:
      No quitar los pernos de fijación. Mantener los pernos de fijación aflojados en su posición para impedir que se caiga la polea del cigüeñal desmontada.



24. Aflojar la correa de distribución soltando el perno del tensor y, a continuación, desmontar la correa.



25. Desmontar la rueda dentada del cigüeñal.
26. Desmontar el tensor de la correa de distribución y la cubierta de distribución interna.



27. Si es necesario, desmontar el portarretén de aceite trasero.

MONTAJE

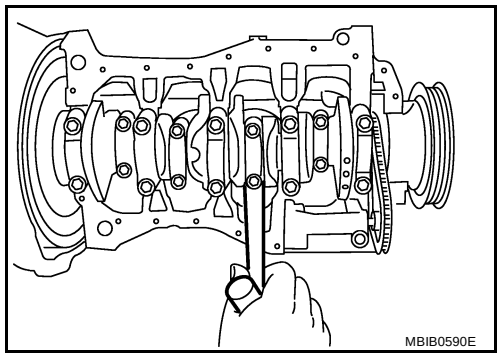
- Montar en orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

Portarretén de aceite trasero

- Consultar EM-79, "MONTAJE DE PORTARRETÉN DE ACEITE TRASERO Y BOMBA DE ACEITE".

Correa de distribución

- Consultar EM-86, "AJUSTE DE CORREA DISTRIBUCIÓN".
- Al montar la polea del cigüeñal, bloquear el cigüeñal con un mango de martillo o una herramienta similar.

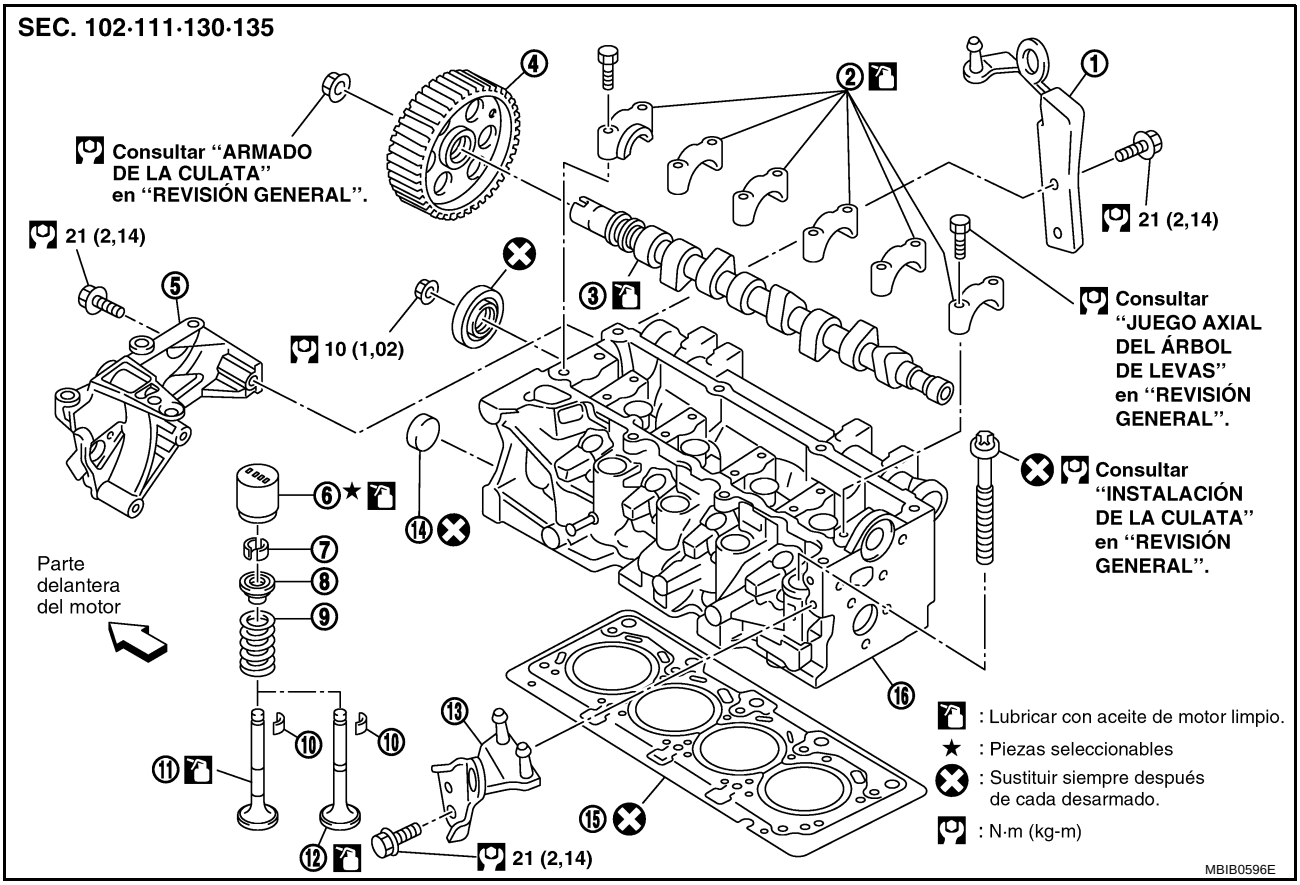


CULATA

PFP:11041

Desmontaje y montaje

EBS00OSZ



1. Eslinga delantera del motor	2. Soporte del árbol de levas	3. Árbol de levas
4. Rueda dentada del árbol de levas	5. Soporte de anclaje suspendido de la culata	6. Suplemento
7. Rotador de válvula	8. Retén del muelle de válvula	9. Muelle de válvula
10. Chaveta de válvula	11. Válvula de escape	12. Válvula de admisión
13. Eslinga trasera del motor	14. Tapón	15. Junta de culata
16. Culata		

PRECAUCIÓN:

Antes del montaje, aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

DESMONTAJE

1. Desmontar las siguientes piezas.
   - Cable de masa de la batería
   - Cubierta inferior
   - Rueda delantera derecha
2. Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
3. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
4. Drenar el refrigerante del motor. Consultar CO-6, "Cambio del refrigerante del motor".

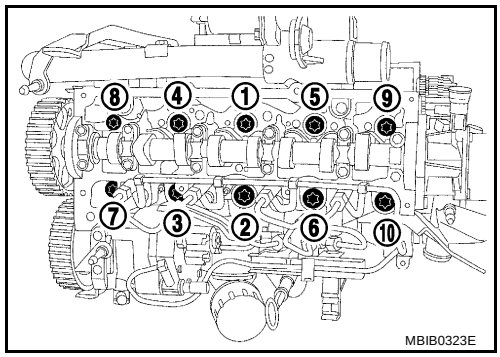
   PRECAUCIÓN:

   Realizar con el motor frío.
5. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (entrada). Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
6. Desmontar el manguito superior del radiador. Consultar CO-8, "RADIADOR".

7. Desconectar el tubo de alimentación de combustible y el tubo de retorno de la bomba de inyección de combustible. Consultar EC-K9K-29.
8. Desmontar la guía de calibrador de nivel de aceite.
9. Desmontar las instalaciones y los conectores.
10. Desconectar las mangueras de la calefacción.
11. Desmontar el conjunto del turbocompresor. Consultar EM-27, "COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR, CATALIZADOR".
12. Desmontar la correa del motor. Consultar EM-20, "Desmontaje y montaje".
13. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar EM-37, "CUBIERTA DE BALANCINES".
14. Apoyar la parte de debajo del motor mediante la instalación de una mesa para grúa manual (herramienta comercial de servicio) o una herramienta equivalente.

    PRECAUCIÓN:
    Colocar un taco de madera o algo similar como superficie de apoyo, para fijar una posición totalmente estable.
15. Desmontar la correa de distribución. Consultar EM-39, "CORREA DE DISTRIBUCIÓN".
16. Desmontar la barra de soporte del motor.

    PRECAUCIÓN:
    Durante el desmontaje, evitar siempre que el motor se descuelgue del vehículo.
17. Quitar los pernos de la culata en orden inverso, como se muestra en la ilustración.



18. Desmontar el conjunto de la culata.

MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

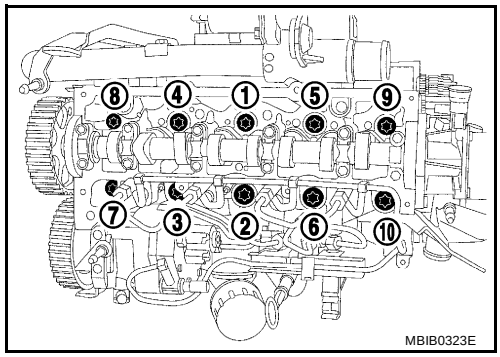
Pernos de la culata

NOTA:
Utilizar una jeringa para eliminar el aceite que pueda haber entrado en los orificios de los pernos de montaje de la culata y lograr el apriete correcto de los pernos.

PRECAUCIÓN:
Tras el desmontaje, siempre se deben cambiar todos los pernos. No lubricar los pernos nuevos.

- Apretar los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.

  : 25 N·m (2,6 kg-m)



- Comprobar que todos los pernos están correctamente apretados a 25 N·m (2,6 kg-m) con un ángulo de apriete de entre 245 y 265 grados.

  PRECAUCIÓN:
  - **Utilizar una llave acodada (herramienta comercial de servicio) para comprobar el apriete angular.**
  - **No volver a apretar los pernos de la culata después de realizar este procedimiento.**

Desarmado y armado

EBS00Q33

DESARMADO

- Consultar EM-58, "DESARMADO DE LA CULATA".

INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO

- Consultar EM-60, "Inspección".
- Consultar EM-61, "Holgura de las válvulas".
- Consultar EM-92, "Culata".

ARMADO

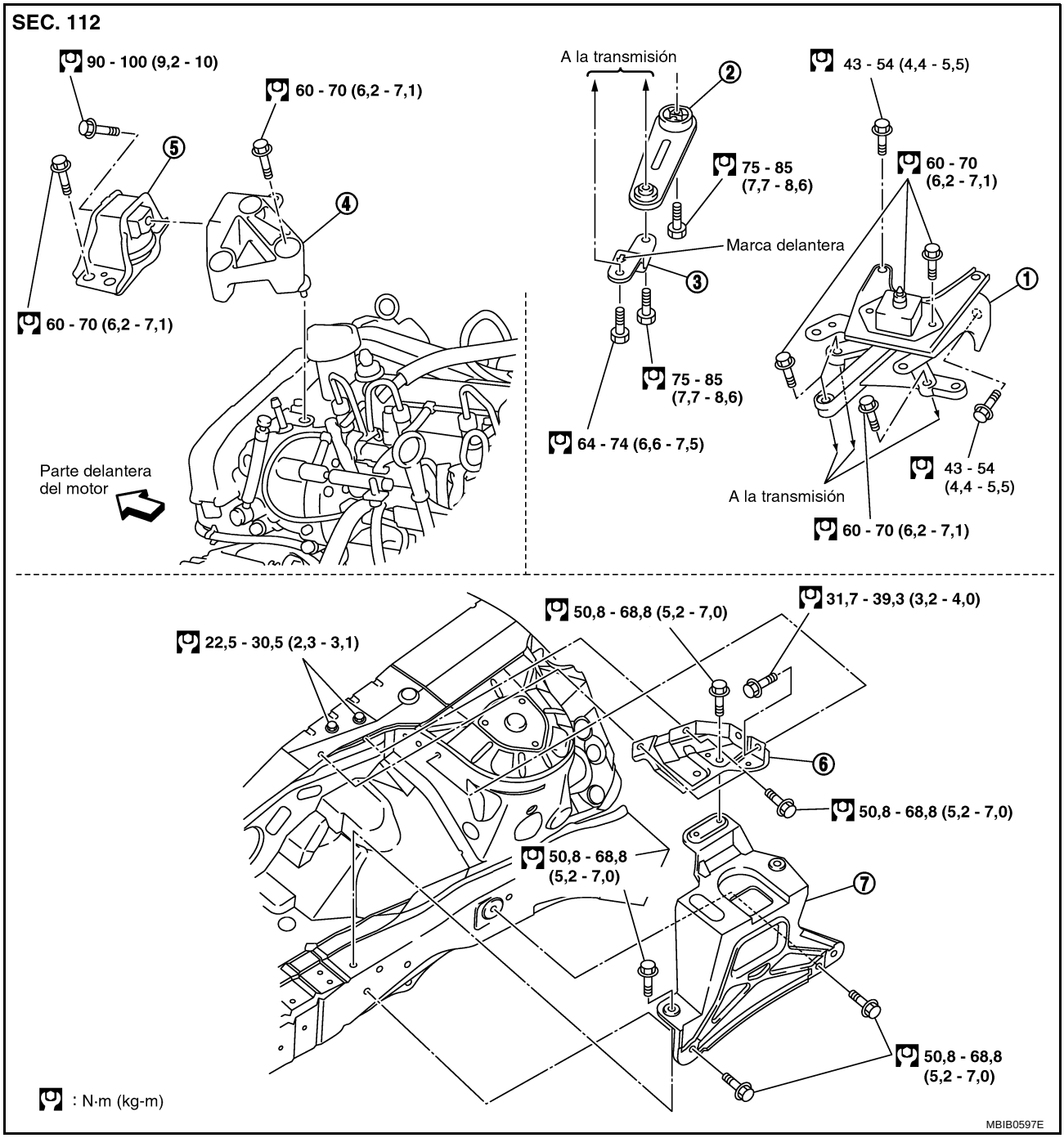
- Consultar EM-62, "Armado".

CONJUNTO DEL MOTOR

PFP:10001

Desmontaje y montaje

EBS00OG7



1. Anclaje izquierdo del motor
2. Biela trasera del par
3. Soporte de anclaje trasero del motor
4. Anclaje derecho del motor
5. Aislante de anclaje derecho del motor
6. Soporte de anclaje derecho del motor
7. Soporte de anclaje derecho del motor

ADVERTENCIA:

- **Situar el vehículo en una superficie plana y sólida.**
- **Calzar la parte delantera y trasera de las ruedas traseras.**
- **En motores no equipados con eslingas, utilizar las eslingas adecuadas y los pernos descritos en el CATÁLOGO DE REPUESTOS.**

PRECAUCIÓN:

- **Trabajar siempre con cuidado, evitar operaciones bruscas o que no se indiquen.**
- **No comenzar a trabajar en el vehículo hasta que los sistemas de escape y el refrigerante se hayan enfriado lo suficiente.**
- **Si los distintos elementos o el trabajo que deba realizarse no se encuentran en la sección referida al cuerpo principal del motor, consultar las secciones correspondientes.**
- **Para cualquier elevación, utilizar el punto de apoyo especificado.**
- **Utilizar un elevador de dos postes o un tipo de elevador independiente, en las mejores condiciones posibles. Si se utiliza uno de tipo tarima porque no queda otra opción, apoyar en el punto de apoyo del eje trasero con un gato de transmisión o una herramienta similar antes de comenzar a trabajar, para compensar el desplazamiento hacia atrás del centro de gravedad.**
- **Para los puntos de apoyo de la elevación mediante gato en el eje trasero, consultar la sección GI en N16 ESM, “SM2A00-1N16E0E”.**

DESMONTAJE

Descripción del trabajo

Desmontar el conjunto de motor y transmisión por la parte inferior del vehículo. Separar el motor y la transmisión.

Preparación

1. Desmontar las siguientes piezas.
   - Cable de masa de la batería
   - Cubierta inferior
   - Cubierta derecha del paso de rueda
   - Rueda delantera izquierda/derecha

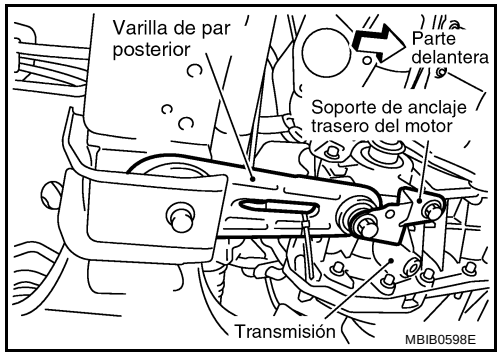
Compartimento del motor

2. Drenar el refrigerante del motor. Consultar CO-6, "Cambio del refrigerante del motor".

   PRECAUCIÓN:
   Realizar con el motor frío.
3. Desmontar la cubierta del compartimiento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
4. Desmontar la caja del depurador de aire y el conducto de aire (entrada). Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
5. Desmontar el manguito superior del radiador. Consultar CO-8, "RADIADOR".
6. Desmontar los tubos del enfriador de aire de carga. Consultar EM-24, "ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA".
7. Desmontar el depósito de reserva y las mangueras. Consultar CO-8, "RADIADOR".
8. Desmontar los tubos de alimentación y de retorno del combustible. Consultar EC-K9K-29.
9. Desmontar la manguera de vacío. Consultar EM-36, "BOMBA DE VACÍO".
10. Desmontar el conducto de aire del turbocompresor. Consultar EM-27, "COLECTOR DE ESCAPE, TURBOCOMPRESOR, CATALIZADOR".
11. Desconectar las mangueras de la calefacción.
12. Desconectar la instalación del compartimento del motor del lado del motor y apartarla para facilitar el trabajo.
13. Desconectar la instalación del lateral de la transmisión y el manguito del embrague. Consultar CL-20, “TUBERÍAS DEL EMBRAGUE”.
14. Desconectar el lado de la transmisión de la manguera de drenaje.
15. Desconectar el cable de desplazamiento y el de selección. Consultar MT-11, "ARTICULACIÓN DE CONTROL".
16. Aflojar el soporte del cable.
17. Desconectar todas las mangueras de vacío del lado de la carrocería y las mangueras de aire del lado del motor.
18. Desconectar las mangueras de alimentación y retorno de combustible, y taponarlas para que no drenen.

Parte inferior de la carrocería del vehículo

19. Quitar el pasador de bloqueo del palier y la contratuerca. Consultar AX-10, “PALIER”.
20. Desmontar el sensor ABS de la pinza de freno.
21. Quitar los pernos de montaje inferiores del amortiguador.
22. Desmontar los laterales derecho e izquierdo del conjunto del palier.
23. Desmontar la correa del motor. Consultar EM-20, "CORREAS DEL MOTOR".
24. Desmontar del motor el compresor de A/A manteniendo las tuberías conectadas (modelos con compresor de A/A). Asegurarlo provisionalmente a la carrocería con una cuerda para evitar colocar alguna carga sobre él.
25. Desmontar el tubo de escape delantero. Consultar EX-2, "Desmontaje y montaje"
26. Desmontar el soporte de anclaje trasero del motor.

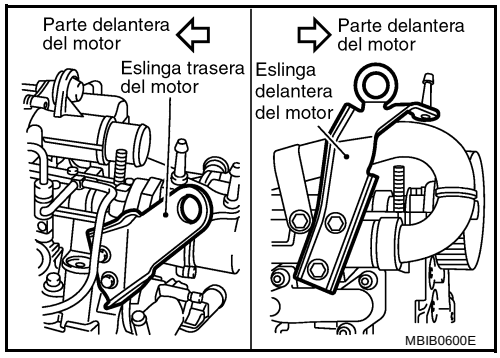


Desmontaje

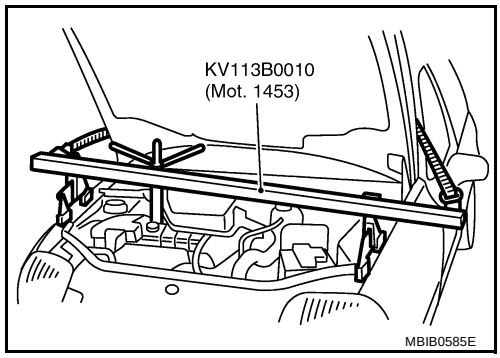
27. Montar las eslingas del motor en la parte delantera derecha y trasera izquierda de la culata.

Pernos de eslingas:

: 21 N·m (2,14 kg-m)



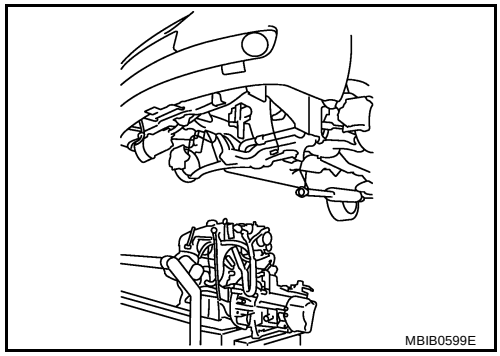
28. Instalar la barra de soporte del motor (herramienta especial de servicio) o una herramienta adecuada, y fijar la posición del motor.



- Utilizar una mesa para grúa manual (herramienta comercial de servicio) o un instrumento que ofrezca la misma rigidez, como un gato o caballete. Apoyar de forma segura la base del motor y la transmisión.

PRECAUCIÓN:
Colocar un taco de madera o algo similar como superficie de apoyo, para conseguir una posición totalmente estable.

29. Quitar los pernos de montaje de los lados derecho e izquierdo del motor.
30. Desmontar el conjunto del motor y la transmisión por debajo del vehículo accionando con cuidado los elementos de apoyo.



PRECAUCIÓN:

- **Durante esta operación, asegurarse de que ninguna pieza interfiera con el lado de la carrocería.**
- **Antes de y durante esta elevación, comprobar siempre si aún queda conectada alguna instalación.**
- **Durante el desmontaje, evitar que el vehículo se caiga del elevador por cambios en el centro de gravedad.**
- **Si es preciso, apoyar el vehículo colocando un gato o instrumento similar en la parte trasera.**

Operación de separación

PRECAUCIÓN:

Durante la operación, apoyar de forma segura el motor colocando un taco de madera bajo el cárter de aceite del motor y el cárter de aceite de la transmisión, y suspender la eslinga del motor mediante una grúa pequeña (grúa móvil) etc.

31. Desmontar el motor de arranque.
32. Separar el motor y la transmisión.

MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje.

- No permitir que el aislante de montaje se manche de aceite. Evitar daños en el aislante de montaje.
- Si se detallan instrucciones de montaje, montar las distintas piezas siguiendo las marcas de dirección y en relación con la ilustración que detalla los componentes.
- Asegurarse de que cada aislante de montaje quede adecuadamente asentado y apretar pernos y tuercas.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Antes de poner en marcha el motor, comprobar los niveles de refrigerante, la lubricación y los niveles de los aceites que vayan a estar en movimiento. Si la cantidad es inferior a la necesaria, llenar hasta el nivel especificado.
- Antes de poner el motor en marcha, purgar el aire de las tuberías de combustible. Consultar FL-5, "Purga del filtro de combustible".
- Hacer funcionar el motor para comprobar la presencia de ruidos y vibraciones extrañas.
- Calentar a fondo el motor para asegurarse de que no existen pérdidas de refrigerante, lubricantes, aceites, combustible y gases de escape.
- Purgar el aire en los conductos de las tuberías y tubos de las conducciones correspondientes.

REVISIÓN GENERAL

PFP:XX000

Pares de apriete

XXXX0000015

PARTE SUPERIOR DEL MOTOR

Unidad: N·m (kg-m)

Par de apriete	Culata	: *1
	Cojinete del árbol de levas	: 10 (1,0)
	Polea del árbol de levas	: 30 (3,1) + 84° (ángulo de apriete)
	Bomba de vacío	: 21 (2,1)
	Unidad de salida del refrigerante de la culata	: 10 (1,0)
	Colector de escape	: 26 (2,7)
	Bujía de incandescencia	: 15 (1,5)
	Cubierta de balancines	: 10 (1,0)
	Anclaje turbocompresor-colector	: 26 (2,7)
	Tubería de retorno de aceite del turbocompresor	: 9 (0,9)
	Tubería de alimentación de aceite del turbocompresor	: 23 (2,3)
	Tensor de distribución	: 25 (2,6)
	Tapa del PMS	: 20 (2,0)
	Soporte de anclaje suspendido de la culata	: 21 (2,1)

*1: Consultar el procedimiento de apriete.

PARTE INFERIOR DEL MOTOR

Unidad: N·m (kg-m)

Par de apriete	Perno del conector del enfriador de aceite	: 45 (4,6)
	Soporte del filtro de aceite	: 45 (4,6)
	Tapa del cojinete de bancada	: 27 (2,8) + 47°±5° (ángulo de apriete)
	Biela	: 20 (2,0) + 45°±6° (ángulo de apriete)
	Sensor de explosiones	: 20 (2,0)
	Sensor del nivel de aceite	: 22 (2,2)
	Bomba de aceite	: 25 (2,6)
	Cárter de aceite	: *1
	Bomba de agua	: 11 (1,1)
	Volante del motor	: 50 - 55 (5,1 - 5,6)
	Polea del cigüeñal	: 20 (2,0) + 130°±15° (ángulo de apriete)
	Tubería de admisión de la bomba de agua	: 20 (2,0)
	Soporte del alternador	: 40 (4,1)
	Alternador	: 21 (2,1)
	Bomba de la servodirección	: 21 (2,1)
	Compresor del A/A	: 21 (2,1)

*1: Consultar el procedimiento de apriete.

Sustitución estándar

XXXX0000018

PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA LA DEVOLUCIÓN

El motor se debe limpiar y drenar (aceite y agua).

Mantener en el motor usado o incluir en la caja de devolución los elementos siguientes:

- filtro de aceite
- manocontacto de aceite
- bomba de agua
- bomba de inyección de combustible
- raíl
- inyectores
- bujías de incandescencia
- calibrador del nivel de aceite
- bomba de vacío
- volante del motor

No olvidar desmontar los elementos siguientes:

- todas las tuberías del refrigerante
- colector de escape
- alternador
- bomba de la servodirección
- compresor del A/A
- soporte del alternador
- sensor del nivel de aceite
- unidad de salida del refrigerante de la culata

El motor usado debe fijarse a la base en las mismas condiciones que el motor revisado:

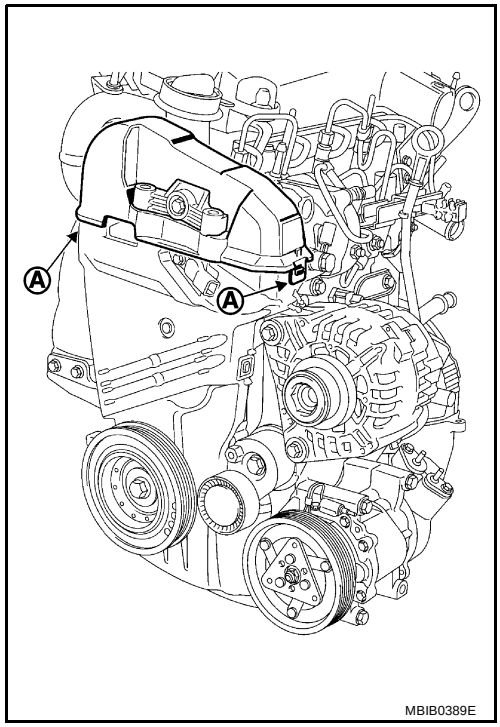
- cubiertas y tapones de plástico colocados
- cubierta de cartón sobre el conjunto

Desarmado

XXXX0000020

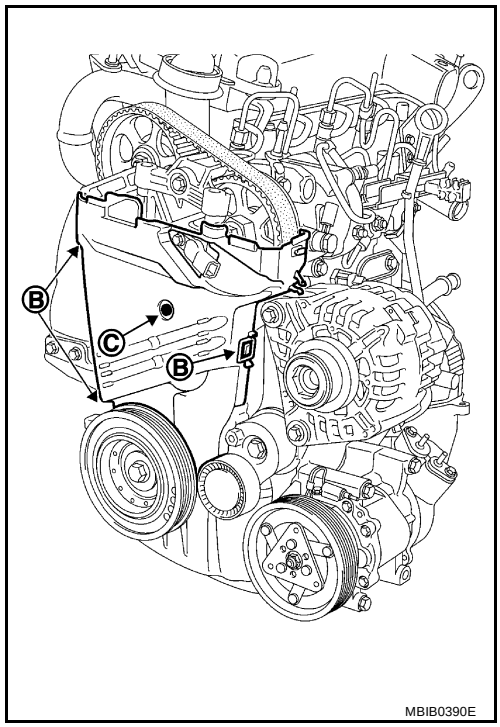
DESMONTAJE DE LA PARTE SUPERIOR DEL MOTOR

1. Desmontar la cubierta superior de la distribución soltando las dos lengüetas (A).



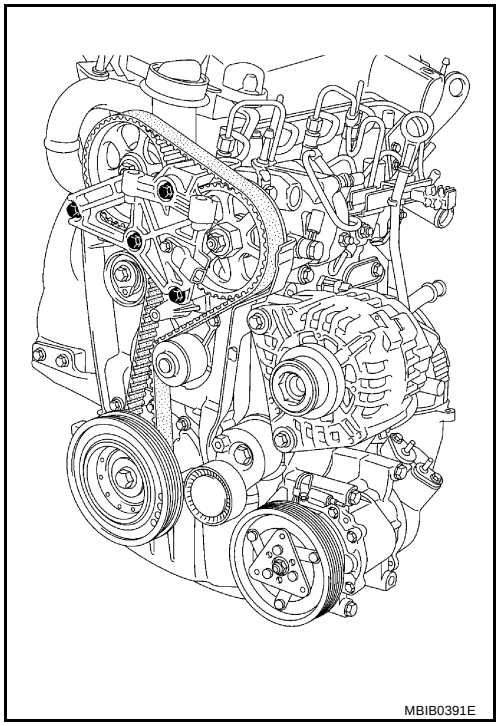
MBIB0389E

2. Desmontar la cubierta inferior de la distribución soltando las tres lengüetas (B) y extrayendo el perno de plástico (C).

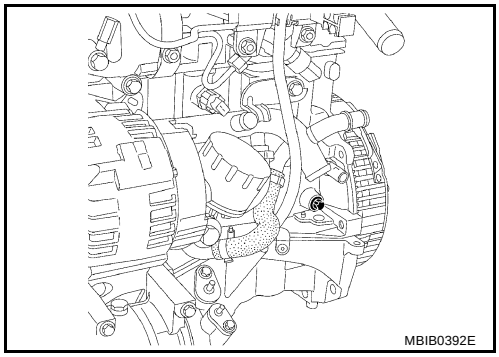


MBIB0390E

3. Desmontar el soporte de anclaje suspendido de la culata.

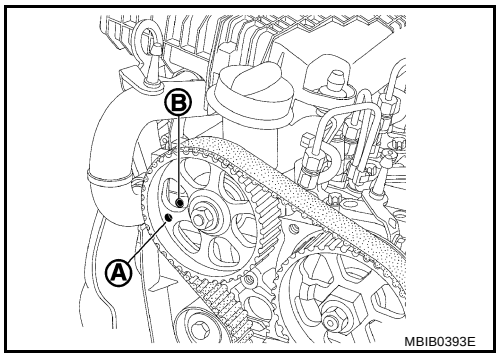

MBIB0391E

4. Quitar la tapa del pasador del PMS.


MBIB0392E

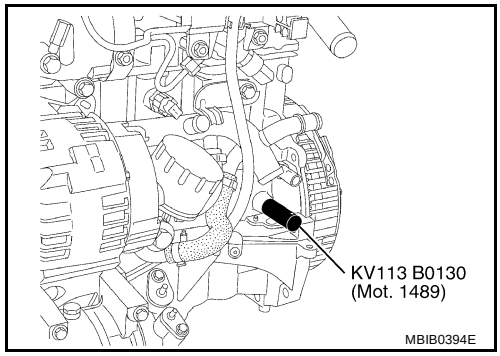
COLOCACIÓN DE LA CORREA EN EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN

1. Colocar el orificio (A) de la polea del árbol de levas casi enfrente del orificio (B) de la culata.

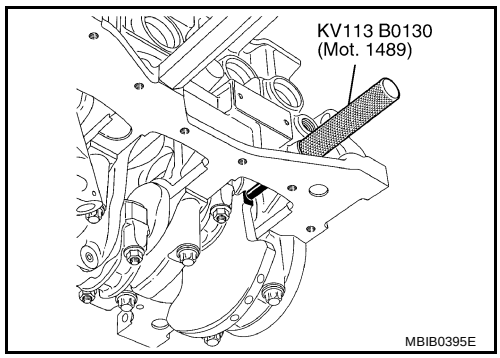


MBIB0393E

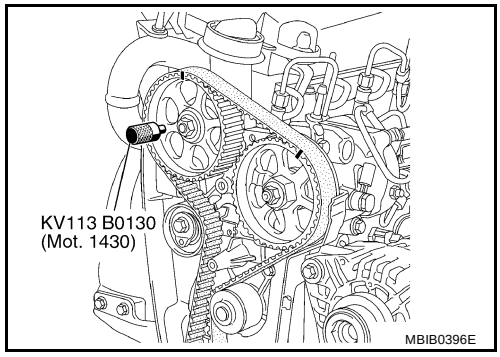
2. Atornillar el pasador del PMS (herramienta especial de servicio).



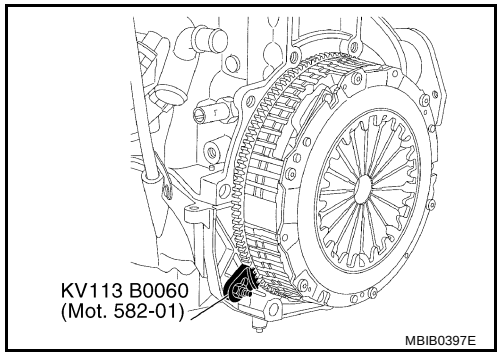
3. Girar el motor hacia la derecha (lateral de distribución) hasta que el cigüeñal quede en contacto con el pasador del PMS (herramienta especial de servicio).



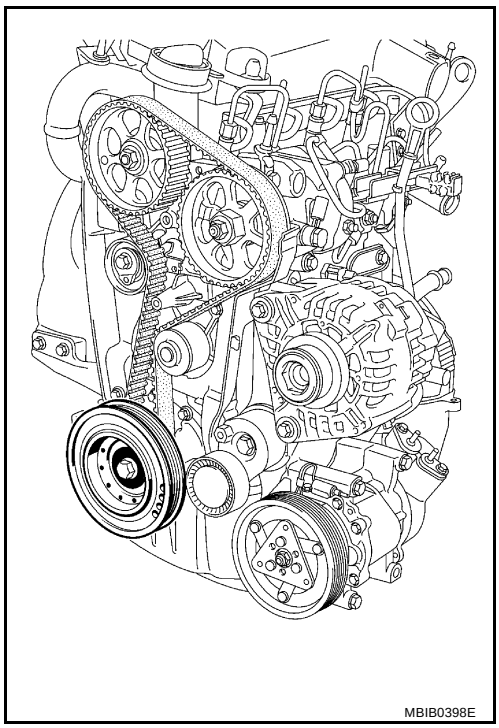
4. El pasador (herramienta especial de servicio) debe encajar en la polea del árbol de levas y en los orificios de la culata.
5. Desmontar los pasadores del PMS (herramienta especial de servicio).



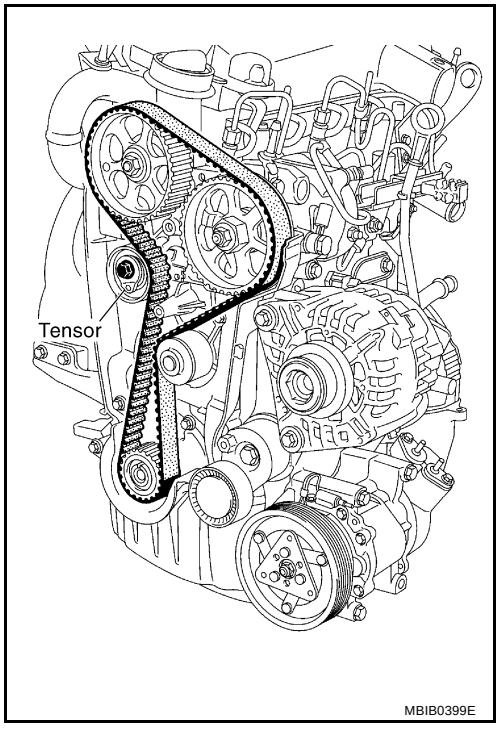
6. Quitar el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio).



7. Desmontar la polea del cigüeñal.

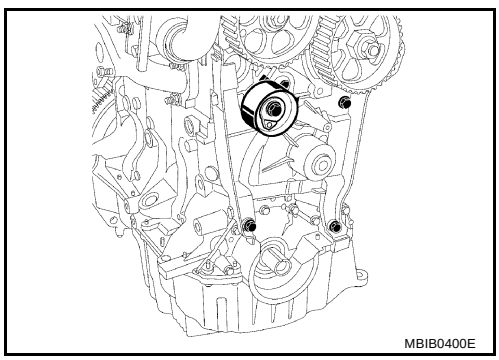

MBIB0398E

8. Aflojar la correa de distribución soltando el perno del tensor y, a continuación, desmontar la correa.



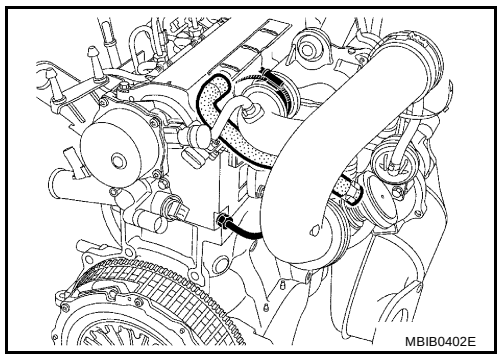
MBIB0399E

9. Desmontar el tensor de la correa de distribución y la cubierta de distribución interna.

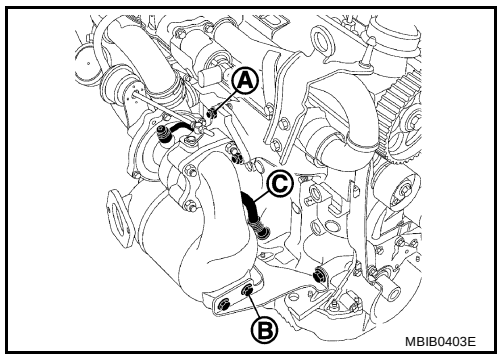

MBIB0400E

10. Desmontar la caja del depurador de aire. Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".

11. Desmontar la abrazadera, la tubería de recirculación del vapor de aceite y la tubería de suministro de aceite del turbocompresor situada en el lateral de la culata.

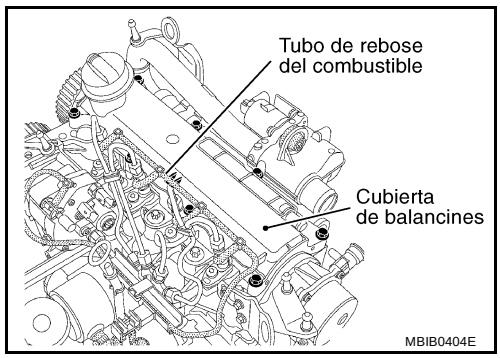

MBIB0402E

12. Desmontar la tubería de suministro de aceite del lado del turbocompresor, las tuercas (A) de la brida del turbocompresor, los pernos (B) del soporte del convertidor catalítico, y la tubería de retorno de aceite del turbocompresor (C).



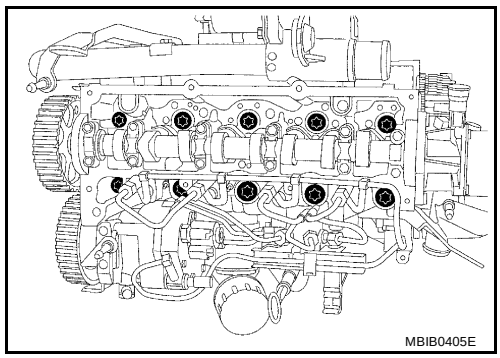
MBIB0403E

13. Soltar la tubería de retorno de combustible de la cubierta de la culata en el tubo de rebose y, a continuación, desmontar la cubierta de balancines.



MBIB0404E

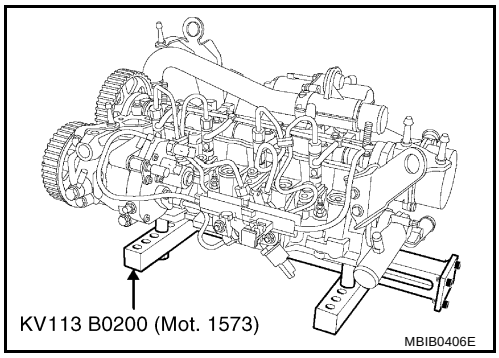
14. Desmontar la guía de calibrador de nivel de aceite y la culata.


MBIB0405E

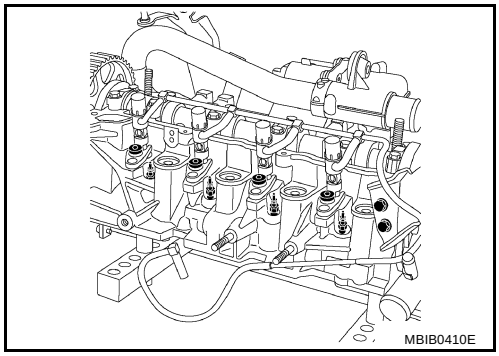
DESARMADO DE LA CULATA

1. Situar la culata sobre su soporte [KV113B0200 (Mot. 1573)].

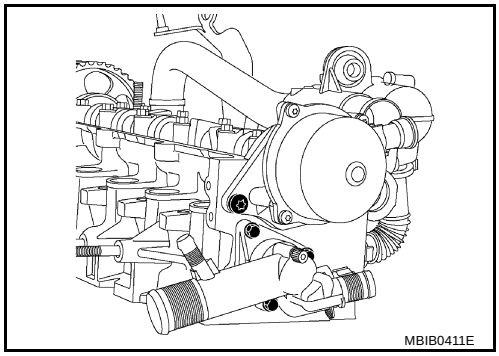
   PRECAUCIÓN:
   Prestar especial atención a las normas de limpieza. Consultar EM-4, "PRECAUCIONES".



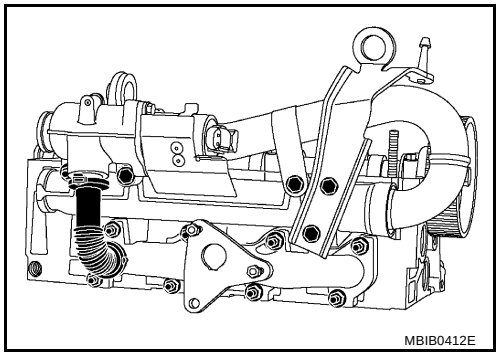
2. Desmontar la bomba de inyección de combustible y las piezas relacionadas. Consultar EC-K9K-17.
3. Desmontar los inyectores (marcándolos en función del cilindro correspondiente), las bujías de incandescencia mediante una llave de tuercas en ángulo (herramienta especial de servicio), y la eslinga trasera del motor.



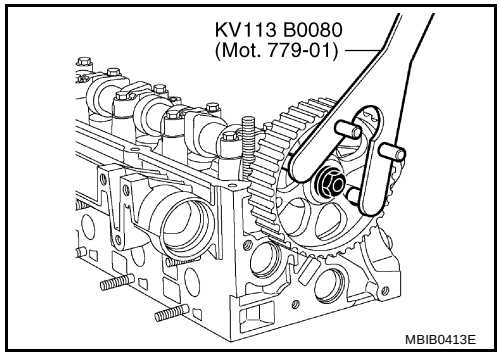
4. Desmontar la bomba de vacío y la salida de agua.



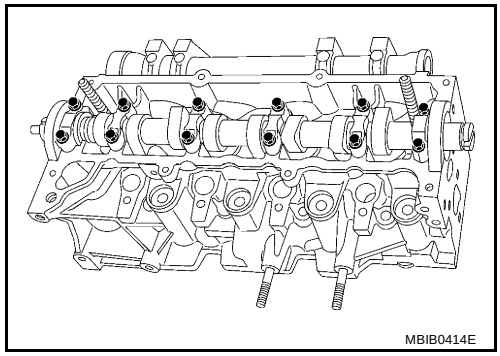
5. Desmontar la eslinga delantera del motor, la unidad EGR, la tubería de admisión de aire y el colector de escape.



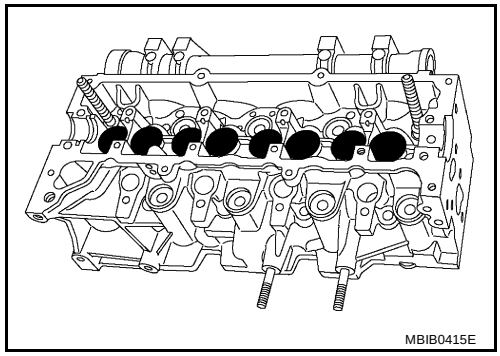
6. Desmontar la polea del árbol de levas mediante un extractor de poleas del árbol de levas (herramienta especial de servicio).



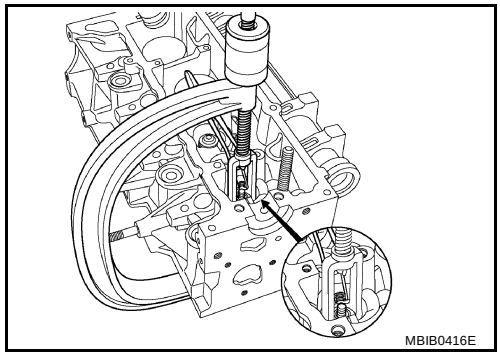
7. Desmontar los soportes del árbol de levas.



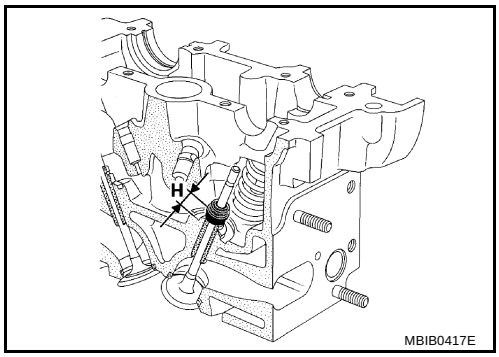
8. Desmontar los taqués, anotando su posición.



9. Comprimir los muelles de válvula mediante el taqué. Desmontar las llaves, las copas superiores y los muelles.

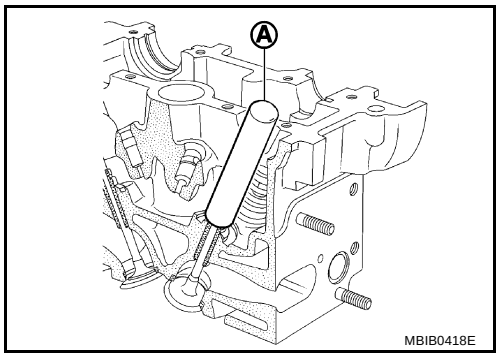


NOTA:
Antes de desmontar las válvulas y los retenes de los vástagos de válvula, es imprescindible medir la posición "H" de uno de los retenes antiguos en relación con la culata mediante la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) u otra apropiada.

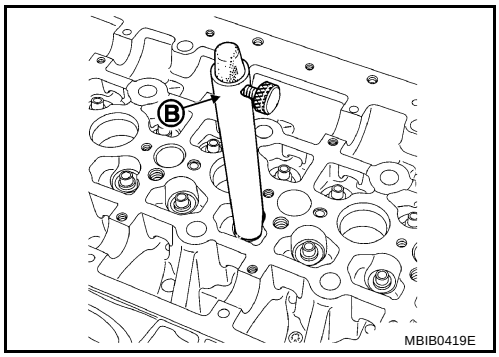


10. Montar la varilla de empuje (A) de la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) en el retén del vástago de válvula.

NOTA:
El diámetro interior de la varilla de empuje debe ser idéntico al de la válvula. Además, la parte inferior de esta varilla debe hacer contacto con la sección superior metálica del retén de válvula.



11. Montar el tubo guía (B) sobre la varilla de empuje hasta que el tubo haga contacto con la culata y bloquear la varilla con la rueda estriada.
12. Desmontar el conjunto del tubo guía y la varilla de empuje con cuidado para que la rueda no se suelte.
13. Desmontar las válvulas y sus retenes guía con los alicates KV113B0090 (Mot. 1335).



Limpieza

XXXX0000024

- Es muy importante no rayar las superficies de la junta de los componentes de aluminio.
- Utilizar una herramienta apropiada para eliminar cualquier resto de retén que permanezca adherido a la superficie metálica.
- Aplicar el disolvente a la pieza que se desea limpiar, esperar aproximadamente 10 minutos y, a continuación, eliminar el producto con una espátula de madera.
- Utilizar guantes mientras se realiza esta operación.
- Evitar que el producto disolvente gotee sobre la pintura.
- **Extremar las medidas de precaución al realizar esta operación, para evitar la entrada de objetos extraños en las tuberías que suministran el aceite a presión a los árboles de levas (tuberías tanto de la culata como de su cubierta) y en las tuberías de retorno del aceite.**
- **El incumplimiento de estas instrucciones puede causar el bloqueo de los conductos del aceite y provocar de inmediato graves daños en el motor.**

Inspección

XXXX0000025

SUPERFICIE DE LA JUNTA

- Inspeccionar la curvatura de la superficie de acoplamiento con una regla y un juego de suplementos.

Curvatura máxima : 0,05 mm

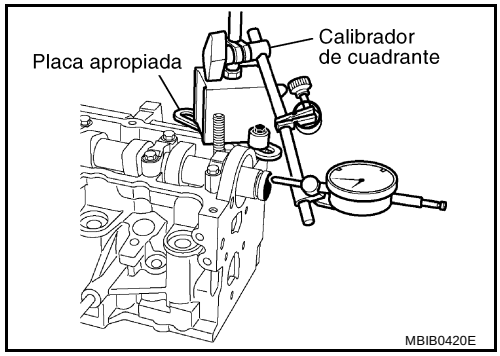
- Comprobar la culata para detectar posibles grietas con las herramientas de comprobación de la culata (bandeja y kit adaptados para la culata, tapón, placa de sellado y placa de obturación). El número de aprobación del contenedor para comprobación de culatas (herramienta comercial de servicio) es 664000.

JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS

NOTA:
Ajustar el calibrador de cuadrante en la culata y comprobar las dimensiones siguientes:

Diámetro exterior : 18 mm
Altura : 15 mm

1. Montar el árbol de levas.
2. Montar los soportes del árbol de levas (colocándolos de forma correcta, con el soporte 1 en el extremo del volante del motor) y, a continuación, apretar los pernos con un par de 10 N·m (1,0 kg-m).
   Comprobar el juego axial, que debe estar comprendido entre 0,08 mm y 0,178 mm.
   Desmontar los soportes del árbol de levas y el árbol.



Holgura de las válvulas

XXXX0000028

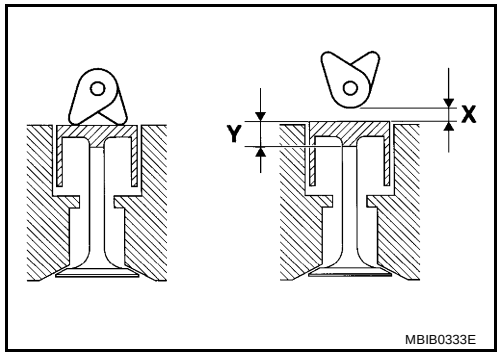
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA HOLGURA DE VÁLVULAS

1. Montar los taqués.
2. Montar el árbol de levas.
3. Montar los soportes del árbol de levas.

   : 10 N·m (1,0 kg-m)

4. Colocar las válvulas del cilindro correspondiente en la posición “fin de escape - inicio de admisión” y comprobar la holgura (X).

   NOTA:
   La dimensión (Y) corresponde a los grosores de taqué (existen 25 tamaños para las piezas de repuesto).

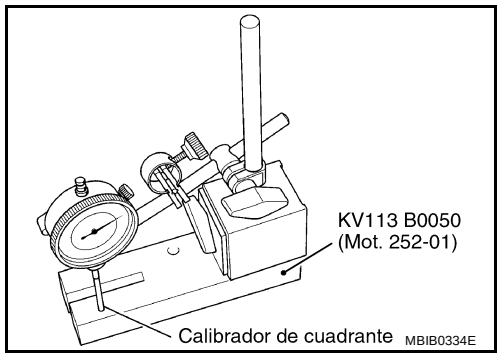


1	4
3	2
4	1
2	3

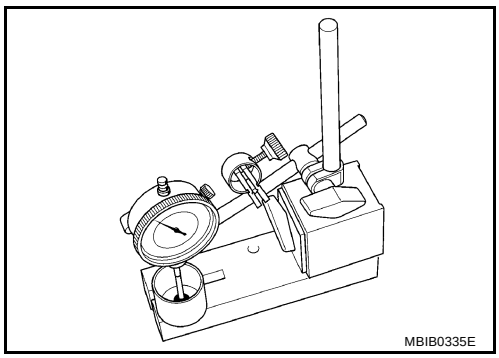
5. Comparar los valores registrados con los indicados y, a continuación, sustituir los taqués que queden fuera del intervalo de tolerancia.

   Llevar a cabo con el motor frío.
   Admisión : 0,125 - 0,25 mm
   Escape : 0,325 - 0,45 mm

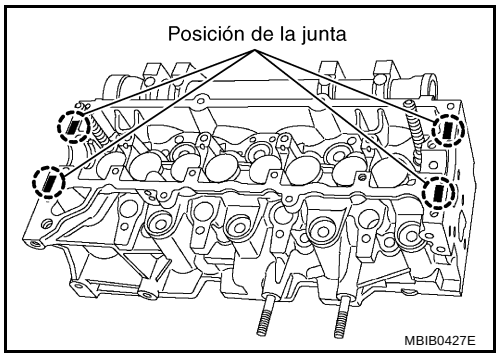
6. Desmontar los soportes del árbol de levas.
7. Desmontar el árbol de levas.
8. Desmontar los taqués que no estén incluidos en la tolerancia.
   Determinación de la dimensión Y.
   Montar el conjunto siguiente con la herramienta KV113B0050 (Mot. 252-01) y el calibrador de cuadrante y, a continuación, calibrar el dispositivo.



9. Subir la extensión del calibrador (sin modificar la posición del conjunto soporte magnético/calibrador) y, a continuación, deslizar el taqué que se desea medir.
   - Anotar la dimensión (Y) y repetir la operación con los taqués que presentan una holgura de válvula fuera de la tolerancia.
   - Consultar el catálogo de piezas de repuesto del vehículo en cuestión para seleccionar los distintos grosores de taqué.
10. Comprobar de nuevo la holgura de válvulas.
11. Desmontar los soportes del árbol de levas.
12. Desmontar el árbol de levas.
13. Desmontar los taqués que no estén incluidos en la tolerancia.


MBIB0335E

14. Engrasar la parte inferior de los taqués y los soportes del árbol de levas.
15. Eliminar la grasa de las superficies de las juntas (de la culata y los soportes 1 y 6). Deben estar limpias, secas y libres de toda grasa (en especial, eliminar las marcas dactilares).
16. Aplicar cuatro capas de Loctite de 1 mm de grosor sobre los soportes 1 y 6 de la culata.
17. Montar el árbol de levas.
18. Montar los soportes del árbol de levas, que están numerados del 1 al 6, con el cojinete (1) colocado en el extremo del volante del motor.



MBIB0427E

: 10 N·m (1,0 kg-m)

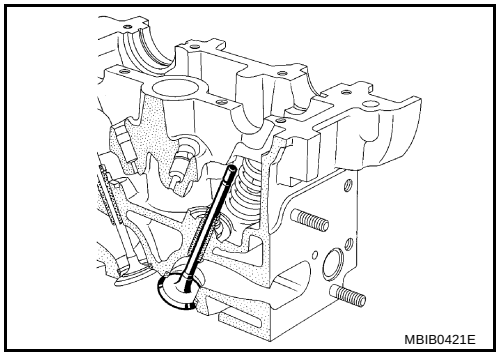
Armado

XXXX0000030

ARMADO DE LA CULATA

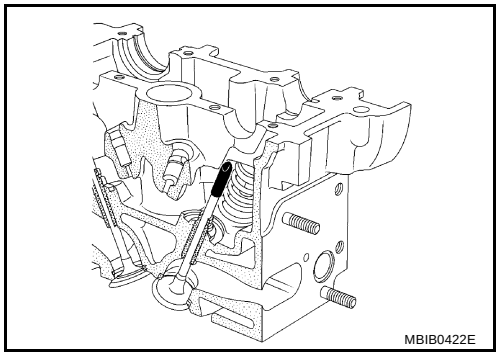
1. Montar las válvulas nuevas y rectificarlas con cuidado en sus asientos respectivos. Limpiar todas las piezas a fondo, marcarlas para poder identificarlas y realizar la operación de reparación.
   Lubricar el interior de la guía de válvula.
   - Es imprescindible montar los retenes de los vástagos de válvula con la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) u otra apropiada.

   NOTA:
   No lubricar los retenes de vástagos de válvula antes de montarlos.

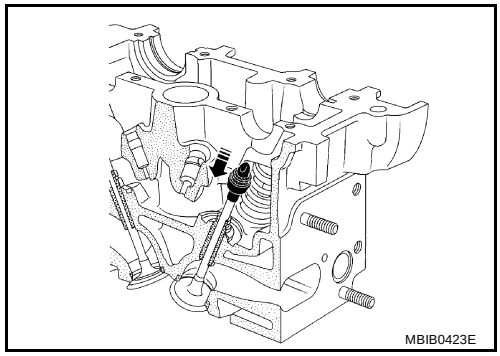

MBIB0421E

Retenes de vástagos de válvula nuevos

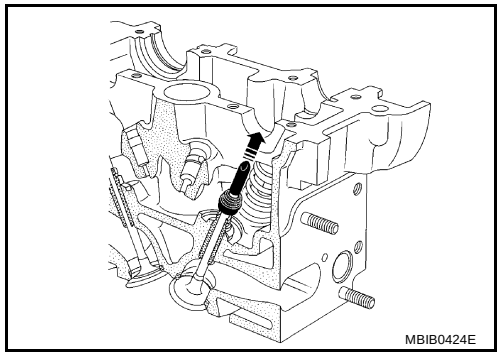
1. Colocar la válvula en la culata.
2. Situar el cilindro de la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) sobre el vástago de la válvula (el diámetro interior del cilindro debe ser igual al del vástago).


MBIB0422E

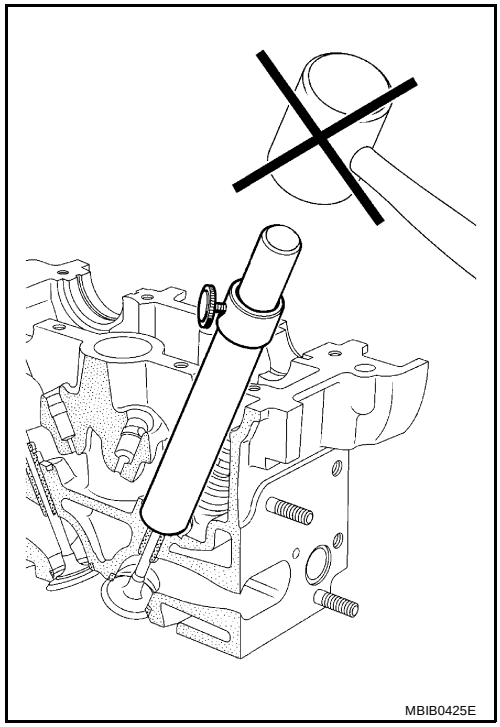
3. Mantener la válvula presionada contra su asiento.
4. Colocar el retén de válvula (sin lubricar) sobre el cilindro de la herramienta.


MBIB0423E

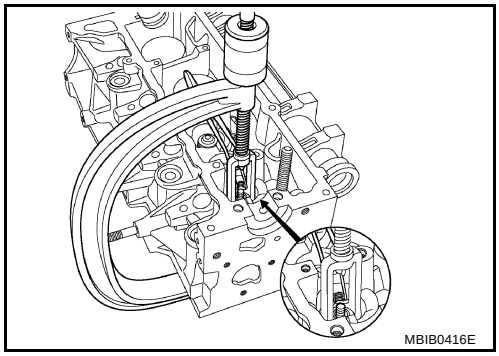
5. Empujar el retén hacia abajo por el cilindro y, a continuación, retirar el cilindro.


MBIB0424E

6. Colocar el tubo guía y la varilla de empuje sobre el retén de vástago de válvula.
7. Empujar el retén hacia abajo golpeando la parte superior de la camisa con la palma de la mano, hasta que el tubo guía toque la culata.
8. Repetir estas operaciones con todas las válvulas.

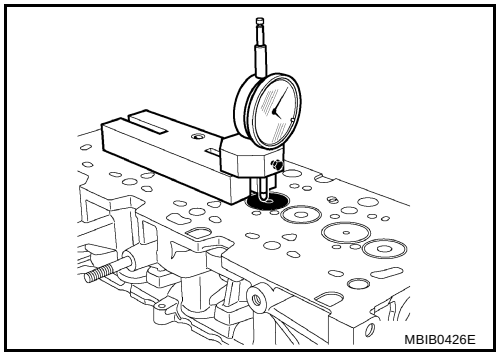

MBIB0425E

9. Montar los muelles de válvula y las copas superiores con el compresor de muelles de válvula.
10. Montar las chavetas mediante pinzas.


MBIB0416E

11. Comprobar la protuberancia de las válvulas como se indica.

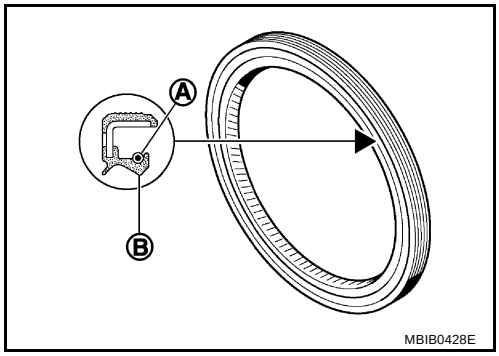
Protuberancia de válvulas : –0,07 a 0,07 mm


MBIB0426E

Retén del árbol de levas

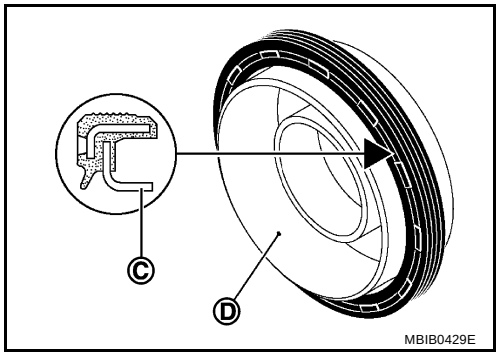
- Este motor se puede equipar con dos tipos de retenes distintos. Los retenes nuevos y antiguos se reconocen con facilidad.

1. El retén de goma antiguo está montado con un muelle (A) y tiene un borde de sellado en forma de “V” (B).



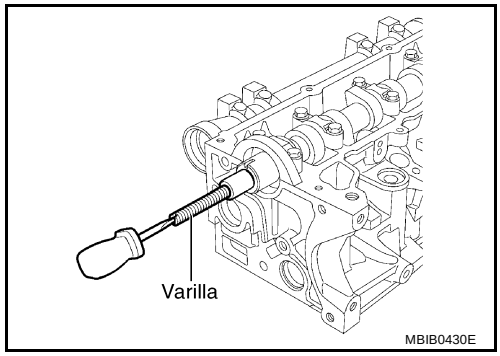
MBIB0428E

2. El retén de goma nuevo tiene un borde de sellado plano (C) y presenta un protector (D) que sirve de ayuda para montar el retén en el motor.

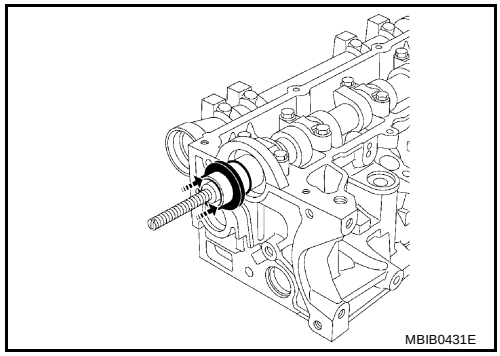


MBIB0429E

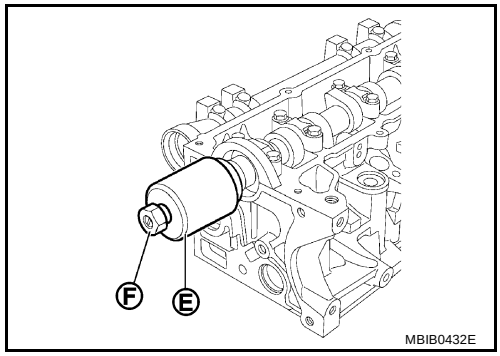
3. Atornillar la varilla de tope de la herramienta KV113B0230 (Mot. 1632) al espárrago del árbol de levas.
4. Montar el retén antiguo en el árbol de levas.



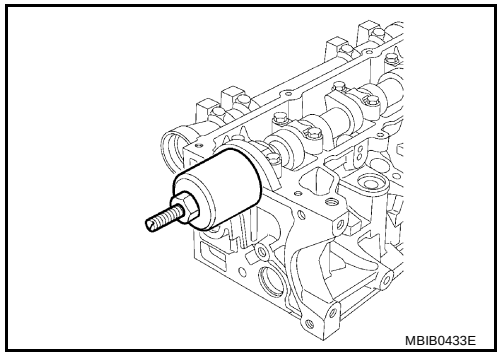
5. En cuanto al retén nuevo, colocar el protector con el retén en el árbol de levas procurando no tocar el retén.



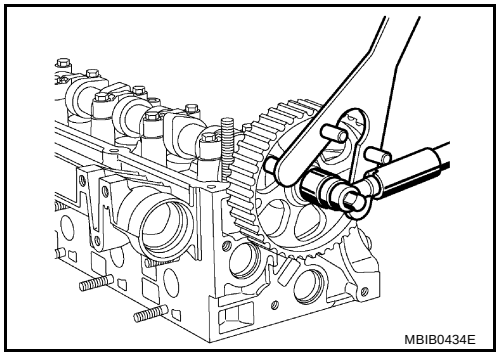
6. Montar la cubierta (E) y la tuerca con resalto (F) de la herramienta KV113B0230 (Mot. 1632).



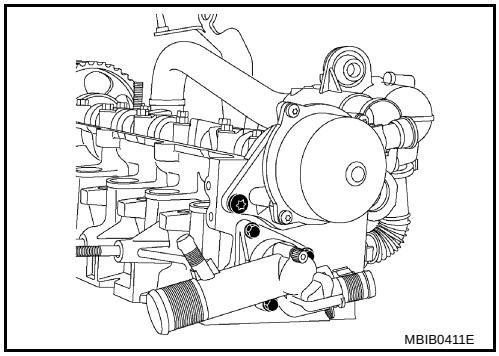
7. Atornillar la tuerca con resalto hasta que la cubierta toque la culata.



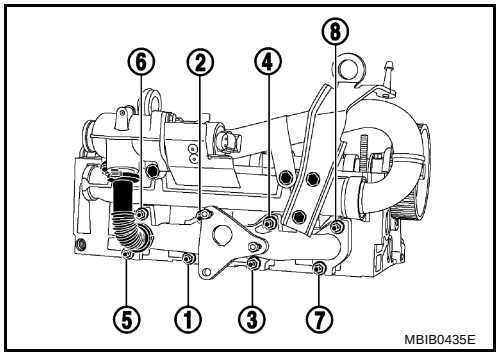
8. Quitar la tuerca y desmontar la cubierta, el protector y la varilla de tope.
9. Montar la polea del árbol de levas. Apretar la tuerca nueva con un par de 30 N·m (3,1 kg-m) y un ángulo de apriete de 84°.


MBIB0434E

10. Montar la bomba de vacío con una junta nueva. Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg-m).
11. Montar la unidad de salida de agua con una junta nueva. Apretar los pernos con un par de 26 N·m (2,7 kg-m).

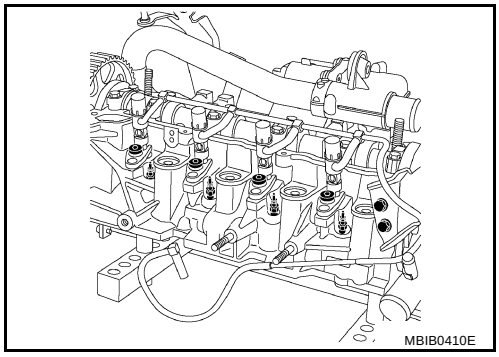

MBIB0411E

12. Montar el colector de escape con una junta nueva. Apretar los pernos con un par de 26 N·m (2,7 kg-m) en orden numérico, como se muestra en la ilustración.
13. Montar la unidad EGR con clips nuevos. Apretar los pernos de montaje de la válvula con un par de 21 N·m (2,1 kg-m) y, a continuación, apretar los clips de la tubería mediante unos alicates [KV113B0190 (Mot. 1567)].
14. Montar la tubería de admisión de aire con un retén nuevo.
15. Montar la eslinga delantera del motor.



MBIB0435E

16. Limpiar los conectores y cuerpos de los inyectores, así como sus soportes, con un trapo que no suelte pelusa (utilizar los paños recomendados para este fin) mojado en disolvente de limpieza.
    Secar con otro trapo nuevo.
    Sustituir la arandela de compresión por una nueva.
17. Montar los inyectores (utilizar las marcas realizadas durante el desmontaje). Apretar las bridas de montaje con un par de 28 N·m (2,9 kg-m).
18. Montar las bujías de incandescencia. Apretarlas con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).


MBIB0410E

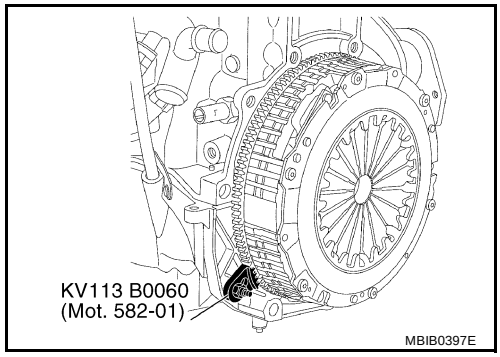
19. Montar la eslinga trasera del motor.
20. Montar la bomba de inyección de combustible y la piezas relacionadas. Consultar EC-K9K-32.

Desarmado de la parte inferior del motor

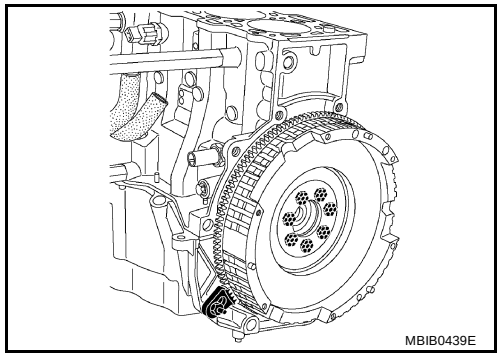
XXXX0000032

DESMONTAJE

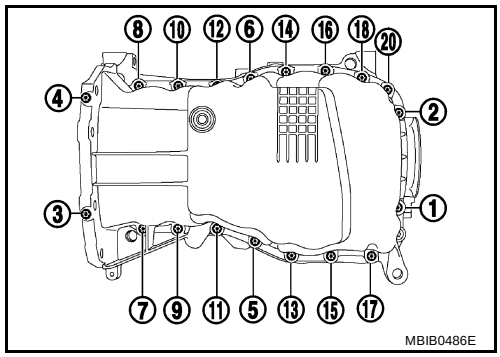
1. Quitar el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio).



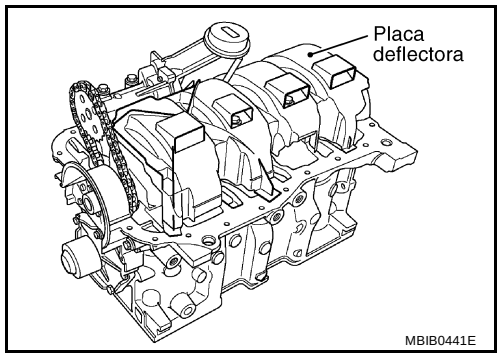
2. Desmontar la carcasa del embrague.
3. Desmontar el volante del motor.



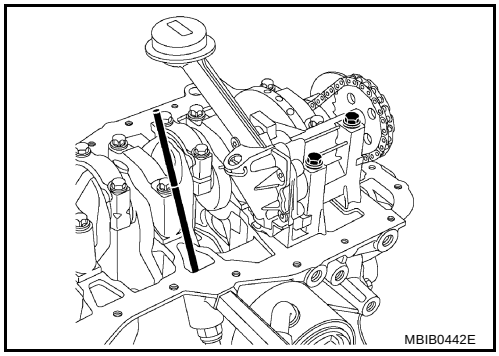
4. Quitar los pernos del cárter de aceite en orden inverso, como se indica en la ilustración.



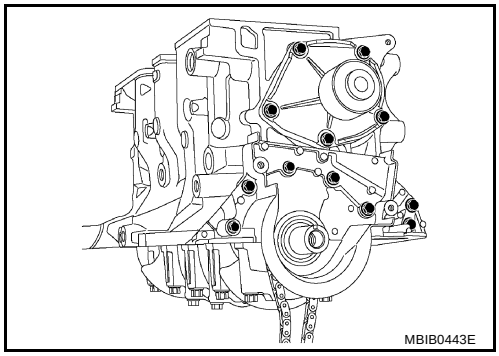
5. Desmontar la placa deflectora.



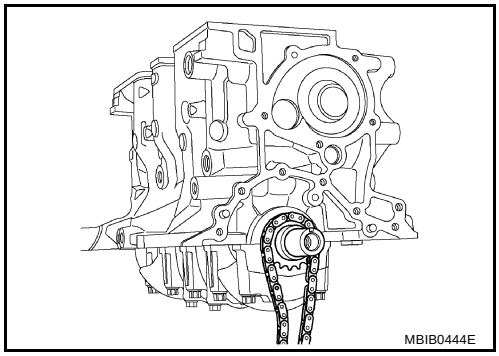
6. Desmontar el sensor del nivel de aceite.
7. Desmontar la bomba de aceite.


MBIB0442E

8. Desmontar el portarretén de aceite trasero.
9. Desmontar la bomba de agua.


MBIB0443E

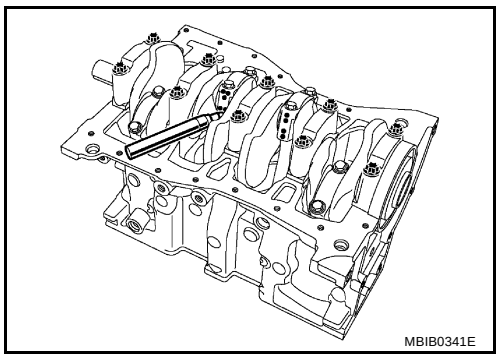
10. Desmontar la cadena de la bomba de aceite.
11. Desmontar la rueda dentada motriz de la bomba de aceite.


MBIB0444E

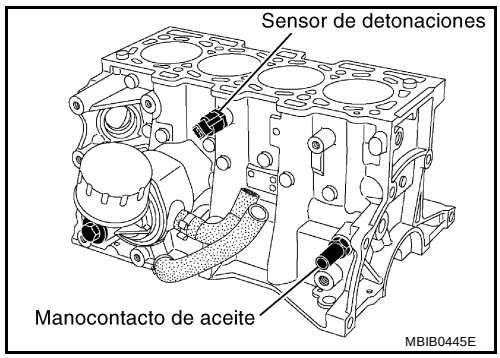
ADVERTENCIA:
No utilizar una punta afilada para marcar las tapas de los cojinetes en relación con las bielas, para evitar que la biela se empiece a agrietar. Utilizar un rotulador indeleble.

12. Quitar los pernos de la tapa de la cabeza de la biela y desmontar los conjuntos biela/pistón.

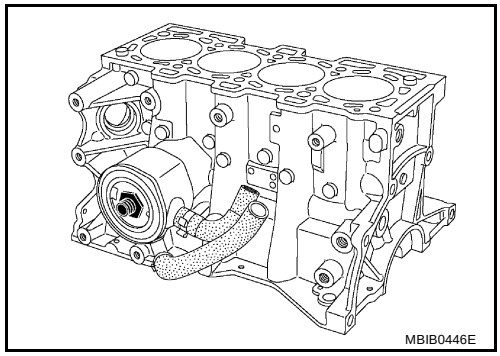
    NOTA:
    Es imprescindible marcar la posición de la tapa del cojinete de bancada, ya cada cojinete puede tener una categoría distinta.
13. Desmontar las tapas de los cojinetes de bancada.
14. Desmontar el cigüeñal.


MBIB0341E

15. Desmontar el manocontacto de aceite y el sensor de explosiones, y quitar el perno de conexión del soporte del filtro de aceite.



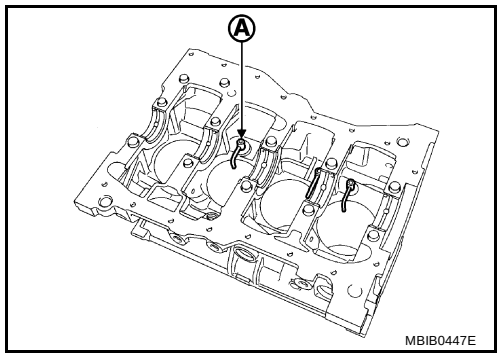
16. Quitar el perno de conexión del enfriador de aceite.



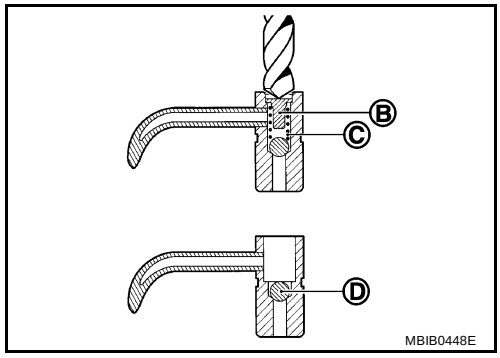
SUSTITUCIÓN DE LOS SURTIDORES DE ACEITE

Desmontaje

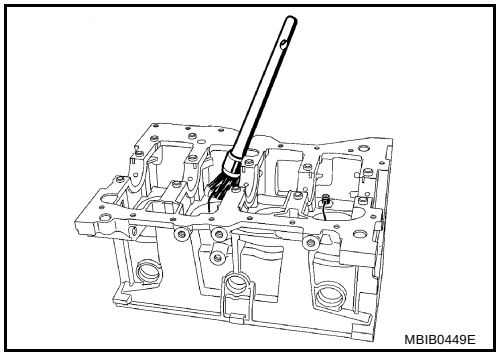
1. Para desmontar los surtidores de aceite (A), se deben perforar con una broca de 7 mm de diámetro. Este proceso es necesario para desmontar el tope del muelle (B) y el muelle (C).



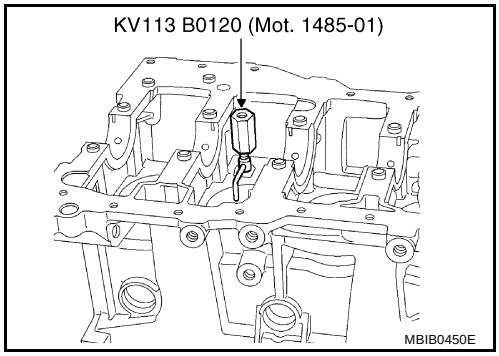
NOTA:
No quitar la bola (D) para evitar que entren virutas metálicas en el circuito de refrigeración.



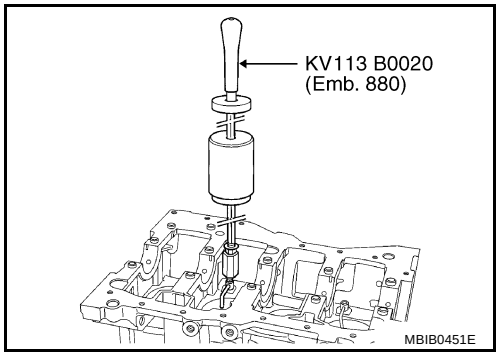
2. Eliminar las virutas metálicas con un cepillo apropiado.



3. Atornillar la herramienta KV113B0120 (Mot. 1485-01) en los surtidores taladrados mediante una llave Allen de 6 mm que se debe acoplar a la herramienta.



4. Atornillar el martillo deslizante [KV113B0020 (Emb. 880)] en la herramienta KV113B0120 (Mot. 1485-01) y desmontar el surtidor de aceite.



Armado

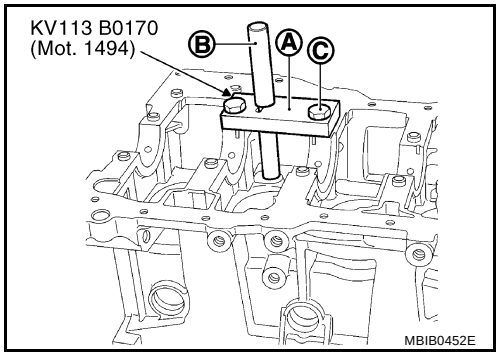
XXXX0000034

MONTAJE DE SURTIDORES DE ACEITE

- Los surtidores de aceite se deben montar con la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494).

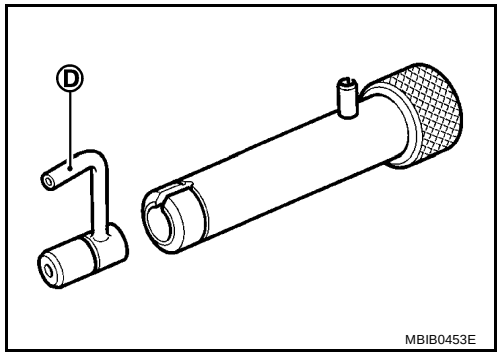
Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº1 y nº 3

1. Montar la placa (A) de la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494) sobre el bloque de cilindros (como se muestra en la ilustración) sin apretar los dos pernos (C).
2. Colocar la varilla guía (B) en la placa (A) y el extremo de la varilla guía en el orificio del surtidor de aceite para centrar así la placa (A).
3. Apretar los dos pernos (C).
4. Desmontar la varilla guía.

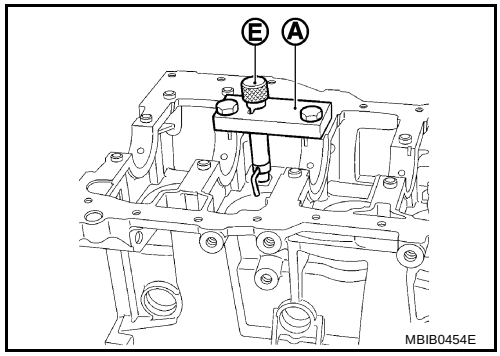


5. En su lugar, montar la varilla de empuje y, a continuación, insertar el surtidor de aceite en dicha varilla.

   NOTA:
   Comprobar que el surtidor de aceite está correctamente orientado, con el extremo del surtidor (D) dirigido hacia el centro del cilindro.

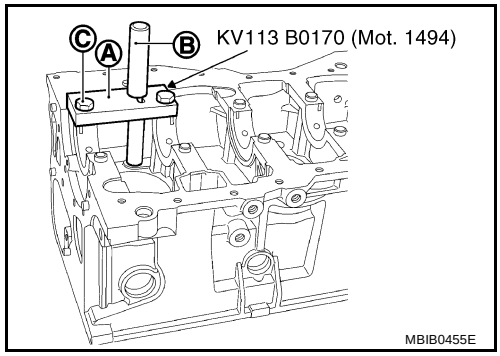


6. Con un martillo, empujar la varilla hasta que el hombro (E) haga contacto con la placa (A).



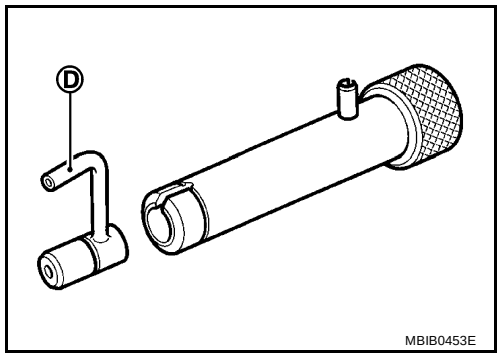
Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº1 y nº 4

1. Colocar la placa (A) de la herramienta KV113B0170 (Mot. 1494) sobre el bloque de cilindros (como se muestra en la ilustración) sin apretar los dos pernos (C).
2. Colocar la varilla guía (B) en la placa (A) y el extremo de la varilla guía en el orificio del surtidor de aceite para centrar así la placa (A).
3. Apretar los dos pernos (C).
4. Desmontar la varilla guía.

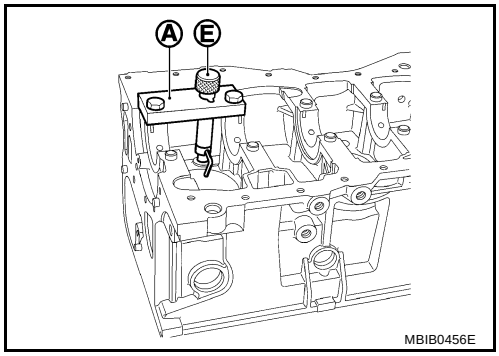


5. En su lugar, montar la varilla de empuje y, a continuación, insertar el surtidor de aceite en dicha varilla.

   NOTA:
   Comprobar que el surtidor de aceite está correctamente orientado, con el extremo del surtidor (D) dirigido hacia el centro del cilindro.



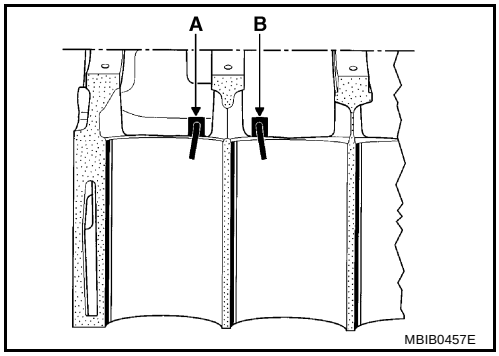
6. Con un martillo, empujar la varilla hasta que el hombro (E) haga contacto con la placa (A).



Orientación de los surtidores de aceite (consultar diagrama siguiente)

A	Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº2 y nº 4
B	Orientación de los surtidores de aceite de los cilindros nº1 y nº 3

1. Limpiar el bloque de cilindros y el cigüeñal pasando un cable por los canales de lubricación.



MÉTODO DE MONTAJE DEL ENFRIADOR Y EL FILTRO DE ACEITE

1. Montar el enfriador de aceite Consultar LU-9, "ENFRIADOR DE ACEITE".
2. Montar el filtro de aceite. Consultar LU-6, "FILTRO DE ACEITE".

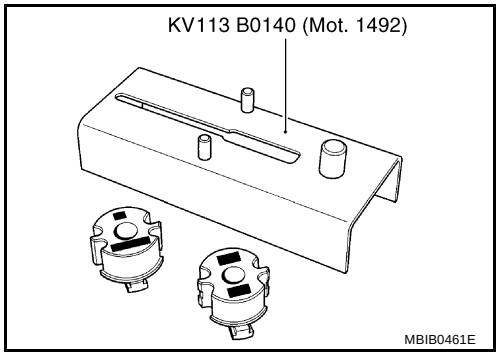
Desmontaje de los bulones

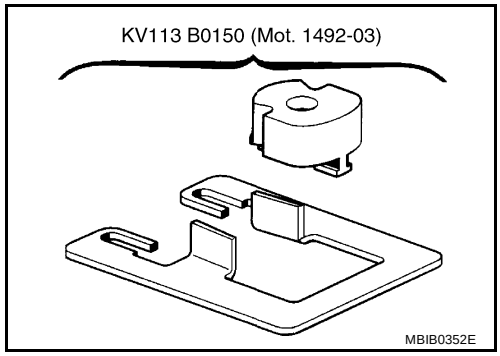
XXXX0000037

NOTA:
Es imprescindible marcar la biela para que coincida con el pistón correspondiente, ya que es posible que las clases de altura de los pistones de un motor sean distintas (consultar la sección de Especificaciones técnicas).
Para quitar el bulón, retirar el anillo elástico con un destornillador y después soltar el bulón.

COJINETE DE BIELA

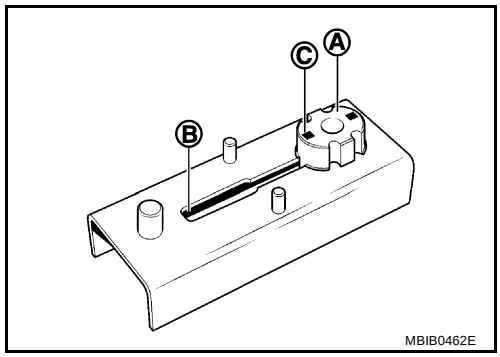
1. El cojinete de biela se monta con las herramientas KV113B0140 (Mot. 1492) y KV113B0150 (Mot. 1492-03).



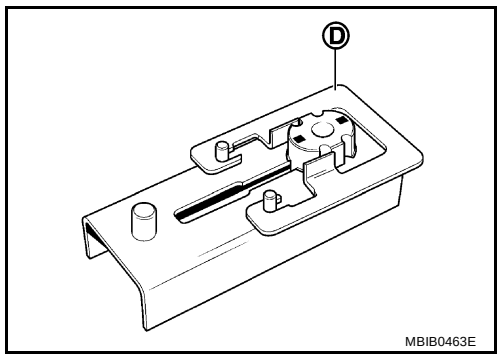


EN EL CUERPO DE LA BIELA

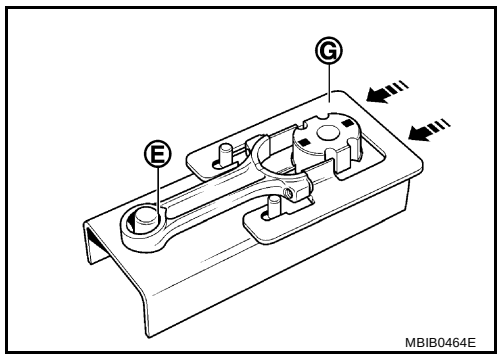
1. Deslizar el soporte del cojinete de biela (A) de la herramienta KV113B0150 [Mot. 1492-03 (colocando la marca grabada (B) como se muestra en la ilustración)] en la ranura (C) de la base de la herramienta KV113B0140 (Mot. 1492).



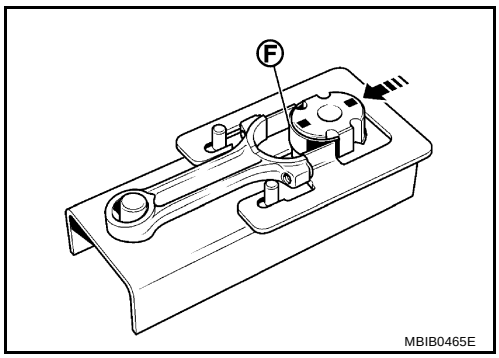
2. Montar la guía (D) de la herramienta KV113B0150 (Mot. 1492-03) sobre la base (como se muestra en la ilustración).



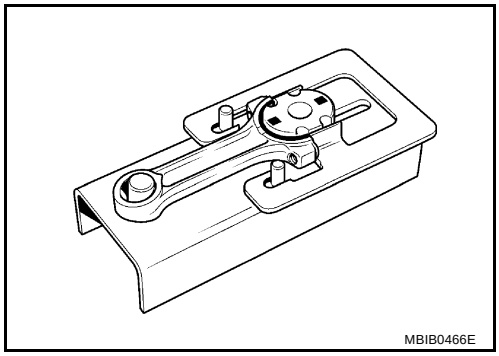
3. Poner el cuerpo de la biela sobre la base de la herramienta (como se muestra en el diagrama). Comprobar que la parte inferior (E) del pie está en contacto con el pasador de centrar y empujar la guía (G) en la dirección de la flecha.



4. Colocar el cojinete de biela (con un ancho de 20,625 mm) (F) sobre su soporte y empujarlo en la dirección de la flecha (como se muestra en la ilustración).

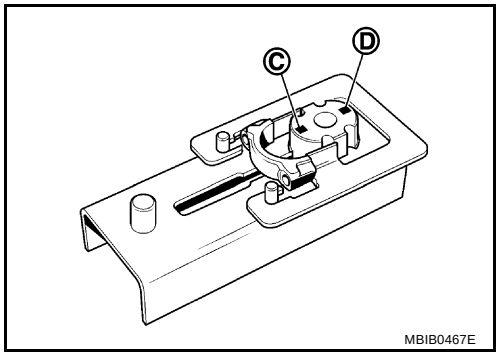


5. Levantar el soporte de la biela contra la base del cuerpo.
6. Desmontar el soporte del cuerpo de la biela y repetir la operación con el resto de cuerpos de biela.

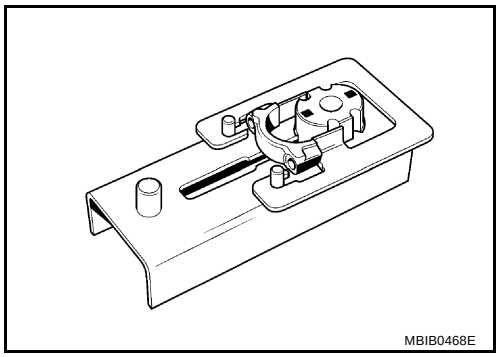


EN LA TAPETA DE BIELA

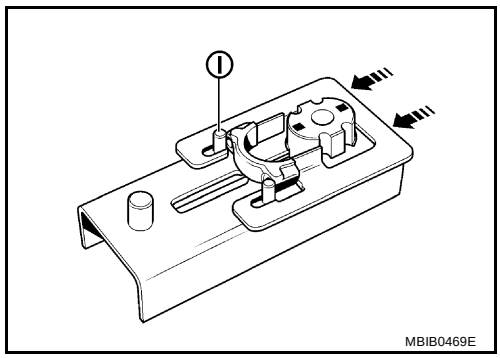
1. Colocar el soporte del cojinete de biela sobre la marca grabada (C) si el ancho del cojinete es de 20,625 mm.
2. Colocar el soporte del cojinete de biela sobre la marca grabada (D) si el ancho del cojinete es de 17,625 mm.



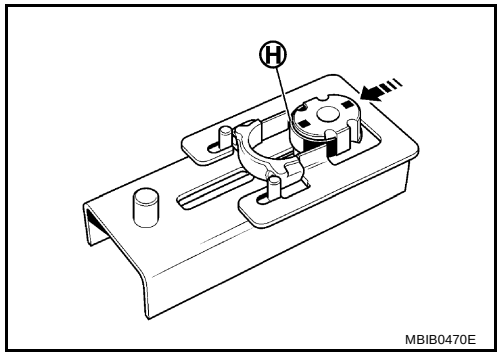
3. Montar la tapeta de biela como se indica en la ilustración.



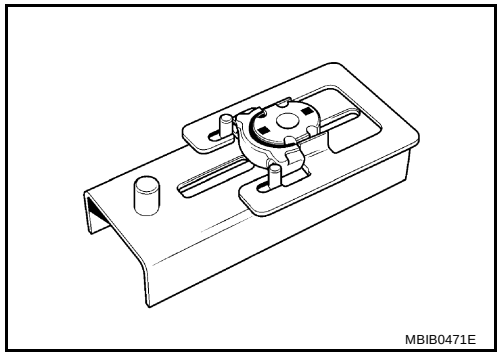
4. Empujar la guía (en la dirección de la flecha) hasta que la tapeta de biela haga contacto con los pasadores (I) de la base de la herramienta.



5. Montar el cojinete de biela (H) en el soporte de cojinete y, a continuación, empujarlo en la dirección de la flecha (como se muestra en la ilustración).

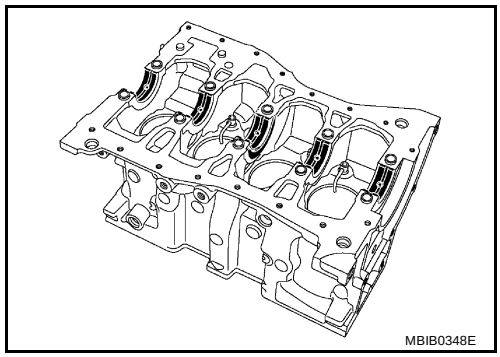


6. Levantar el soporte de la biela contra la base de la tapeta.
7. Desmontar el soporte del cojinete de biela y repetir la operación con las demás tapetas de biela.

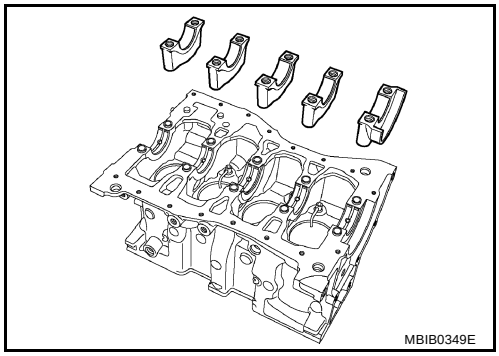


MONTAJE DE COJINETES DE BANCADA

1. Colocar los cojinetes de bancada ranurados sobre el bloque de cilindros.

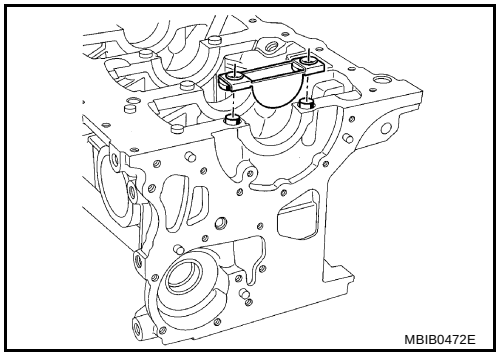


2. Montar las tapas de cojinete lisas en los cojinetes.

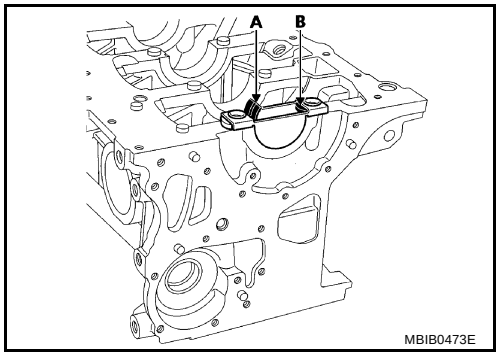


EN EL BLOQUE DE CILINDROS

1. Colocar la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) sobre el bloque de cilindros.

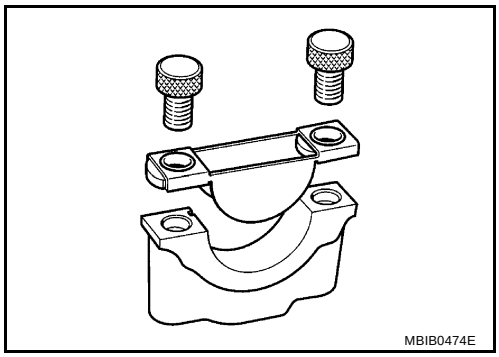


2. Montar la tapa de cojinete en la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) y, a continuación, presionar el punto (A) hasta que la tapa roce el punto (B) con la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01).

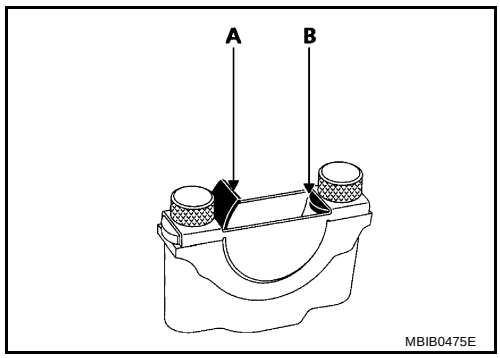


EN LAS TAPAS DE COJINETE

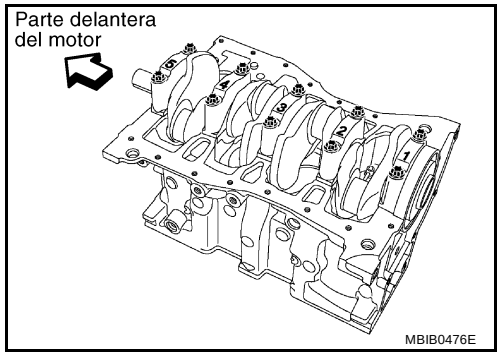
1. Colocar la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) sobre la tapa de cojinete.



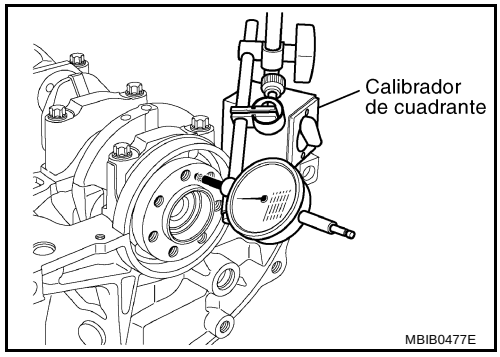
2. Montar el cojinete de bancada en la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01) y, a continuación, presionar el punto (A) hasta que el cojinete de bancada roce el punto (B) con la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01).



3. Lubricar el cojinete de bancada.
4. Montar el cigüeñal.
5. Montar los suplementos laterales en el cojinete nº 3, situando las ranuras en el lado del cigüeñal.
6. Montar las tapas de cojinete de bancada sobre la tapa del cojinete nº 1 (están numeradas del 1 al 5 y los números deben quedar frente a la bomba de agua). A continuación, apretar los pernos con un par de 27 N·m (2,8 kg-m) y un ángulo de apriete de 47°±5°.

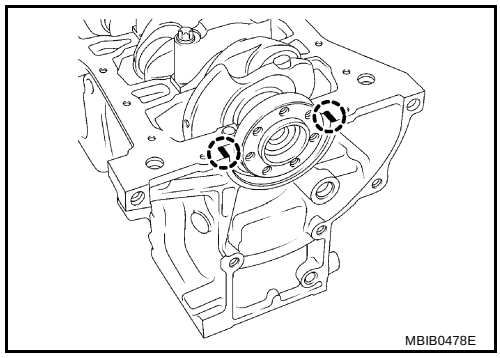


7. Comprobar la holgura lateral del cigüeñal que, sin los suplementos laterales, debe ser de 0,045 - 0,252 mm.
8. Comprobar la holgura lateral del cigüeñal que, con los suplementos laterales, debe ser de 0,045 - 0,852 mm.



MONTAJE DEL COJINETE Nº 1

1. **Eliminar la grasa de las superficies de las juntas (del bloque de cilindros y del cojinete nº 1). Deben estar limpias, secas y libres de toda grasa (en especial, eliminar las marcas dactilares).**
2. Aplicar dos capas de sellador líquido de 1 mm de grosor sobre el cojinete nº 1 del bloque de cilindros.
   Apretar los pernos de la tapa del cojinete nº 1 con un par de 27 N·m (2,8 kg-m) y un ángulo de apriete de 47°±5°.



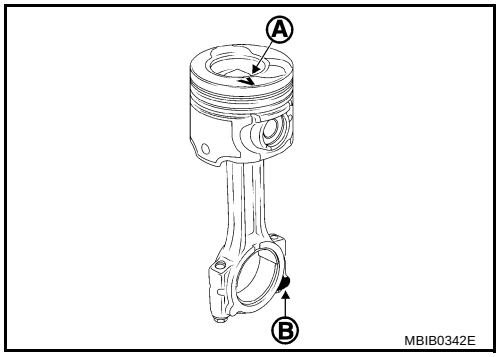
CONJUNTOS DE BIELAS Y PISTONES

- Los pistones tienen una marca grabada en la cabeza que indica la parte trasera del motor.

1. Lubricar el bulón.
2. Comprobar que los bulones giran correctamente en el pistón nuevo y en la biela correspondiente.

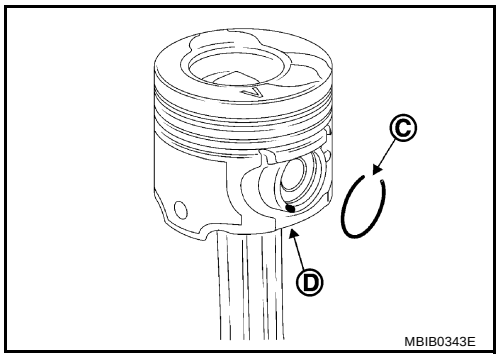
Dirección de montaje de la biela en relación con el pistón

- Colocar la marca (A) grabada en la parte superior del pistón hacia arriba y la parte plana (B) de la cabeza hacia abajo, como se muestra en la ilustración.



DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN

- Colocar la abertura (C) de los anillos elásticos frente al canal de fijación y desmontaje (D).

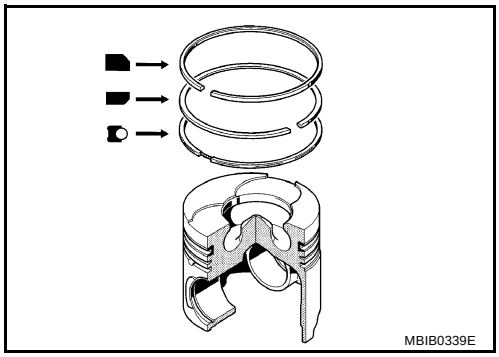


MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS

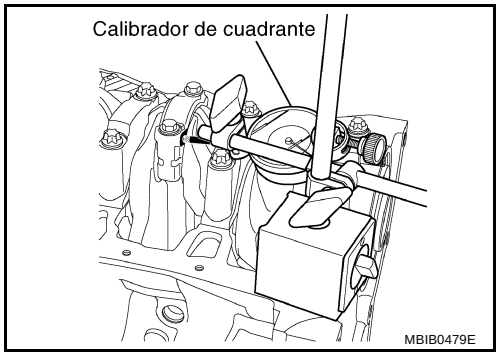
1. Los anillos montados con su ajuste original deben quedar libres dentro de sus canales.
2. Asegurarse de que los anillos elásticos están montados de forma correcta, con la palabra TOP hacia arriba.

Orientación de los anillos elásticos en el pistón

1. Asegurarse de que la abertura de cada anillo está correctamente orientada, como se muestra en la ilustración.

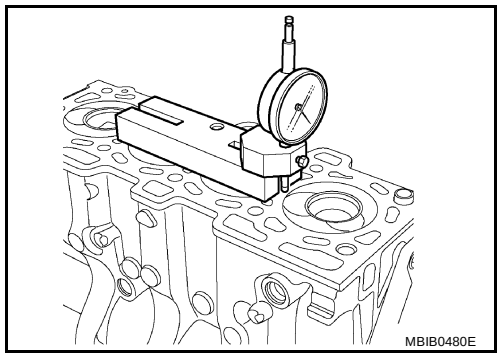


2. Lubricar los pistones con aceite de motor nuevo.
3. Montar los conjuntos de biela y pistón en el bloque de cilindros mediante el anillo, procurando orientarlos correctamente (con la marca hacia el volante del motor).
4. Montar las bielas sobre los pasadores engrasados del cigüeñal.
5. Montar las tapetas de biela y comprobar que encajan de forma correcta.
6. Apretar los pernos de la cabeza con un par de 20 N·m (2,0 kg-m) y un ángulo de apriete de 45°±6°.
7. Comprobar que las cabezas tienen la holgura lateral adecuada, entre 0,205 y 0,467 mm.



COMPROBACIÓN DE LA PROTUBERANCIA DEL PISTÓN

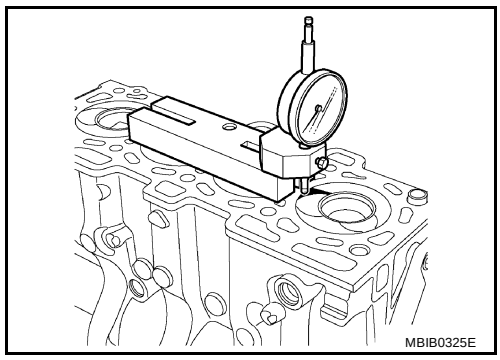
1. Limpiar la cabeza del pistón.
2. Girar el cigüeñal una vuelta en su dirección de funcionamiento para acercar el pistón nº 1 al PMS.
3. Montar la herramienta KV113B0040 (Mot. 252-01) sobre el pistón.
4. Montar la herramienta KV113B0040 (Mot. 251-01) equipada con un calibrador sobre la placa de apoyo KV (Mot. 252-01), y buscar el PMS.


MBIB0480E

NOTA:
Todas las medidas se deben tomar a lo largo del eje longitudinal del motor, para evitar cualquier error producido por la inclinación del pistón.

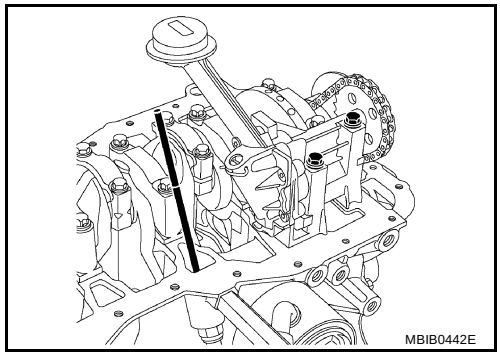
ADVERTENCIA:
El medidor del calibrador no se debe situar en la holgura de válvula.

5. Revisar la protuberancia del pistón, que debe estar entre 0,099 y 0,285 mm.


MBIB0325E

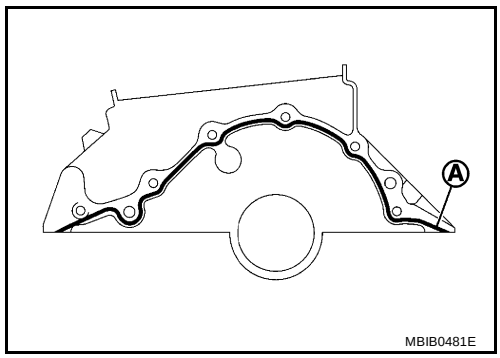
MONTAJE DE PORTARRETÉN DE ACEITE TRASERO Y BOMBA DE ACEITE

1. Apretar el sensor de explosiones con un par de 20 N·m (2,0 kg-m).
2. Apretar el manocontacto de aceite con un par de 22 N·m (2,2 kg-m).
3. Montar la cadena y la rueda dentada de la bomba de aceite con un par de 25 N·m (2,6 kg-m).


MBIB0442E

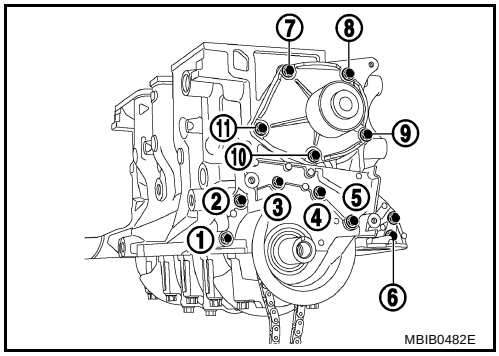
NOTA:
Las superficies de las juntas (bloque de cilindros, portarretén trasero de aceite y bomba de agua) deben estar limpias, secas y libres de grasa (en especial, eliminar las huellas dactilares).
Se debe aplicar junta líquida al portarretén de aceite trasero. La capa (A) debe tener un grosor de entre 1,5 y 2 mm y aplicarse según se muestra en la ilustración.

- Usar junta líquida original o equivalente.



MBIB0481E

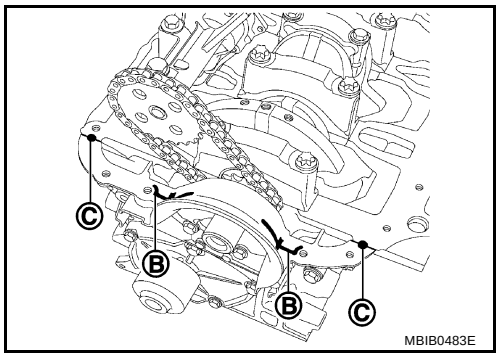
4. Montar el portarretén de aceite trasero.
   - Apretar los pernos 1 y 6 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
   - Apretar los pernos 2, 3, 4 y 5 con un par de 12 N·m (1,2 kg-m).
   - Apretar los pernos 1 y 6 con un par de 12 N·m (1,2 kg-m).
5. Poner una junta nueva en la superficie de la bomba de agua y montar dicha bomba. Poner una gota de sellador de bloqueo sobre los pernos y, a continuación, apretarlos con un par de 11 N·m (1,1 kg-m) en orden numérico.
   - Utilizar sellador de roscas original o equivalente.



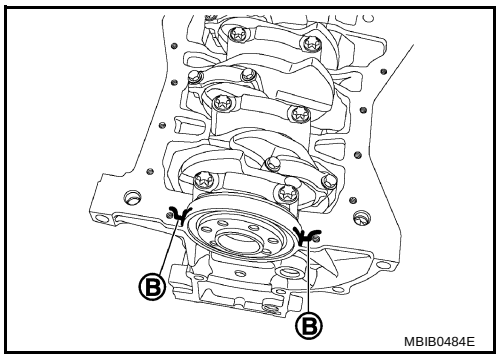
MBIB0482E

NOTA:
Las superficies de las juntas (bloque de cilindros y portarretén trasero de aceite) deben estar limpias, secas y libres de grasa (en especial, eliminar las huellas dactilares).

6. Aplicar cuatro capas (B) de junta líquida, con un diámetro de 5 mm.
7. Aplicar dos gotas (C) de junta líquida, con un diámetro de 7 mm en la intersección entre el portarretén de aceite trasero y el bloque de cilindros.
   - Usar junta líquida original o equivalente.

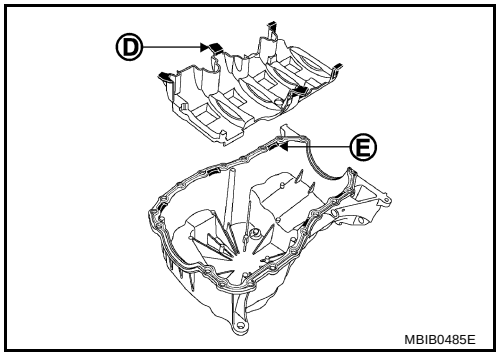


MBIB0483E



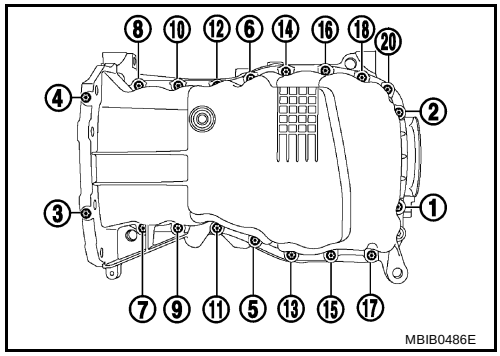
MBIB0484E

8. Al montar el cárter de aceite, asegurarse de que las lengüetas (D) de la placa deflectora están correctamente situadas en las ranuras (E).
9. Cuando se instale el cárter, asegurarse de que el bloque de cilindros y el cárter están correctamente alineados en el lado del volante del motor, para evitar que la carcasa del embrague sufra daños al montar la transmisión.
10. Montar la placa deflectora.



MBIB0485E

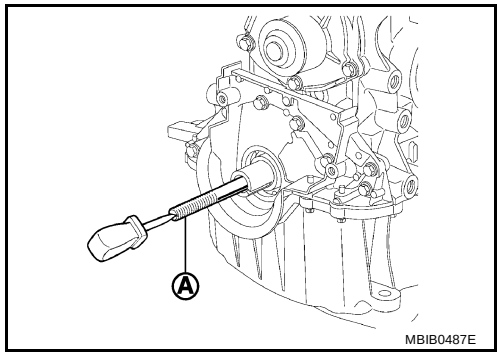
11. Montar el cárter de aceite y apretar los pernos como se indica a continuación:
    - Apretar los pernos en el orden numérico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
    - Apretar los pernos en el orden numérico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).
    - Apretar los pernos en el orden numérico 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2 con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
    - Apretar los pernos en el orden numérico 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 1, 2 con un par de 15 N·m (1,5 kg-m).



MBIB0486E

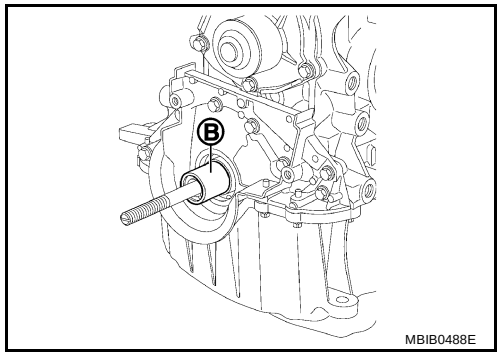
MONTAJE DE LAS JUNTAS DE RETÉN DEL CIGÜEÑAL

1. Junta elastomérica del cigüeñal, lado de la distribución.
2. Atornillar la biela roscada (A) de la herramienta KV113B0220 (Mot. 1586) en el cigüeñal.



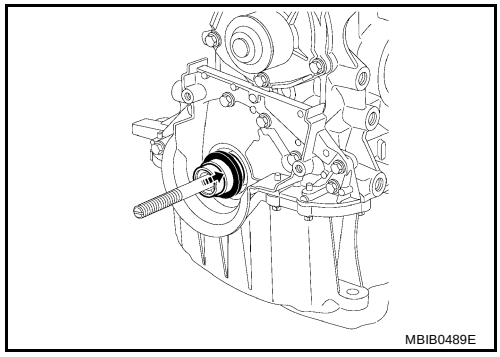
MBIB0487E

3. Colocar el separador (B) de la herramienta KV113B0220 (Mot. 1586) en el cigüeñal.

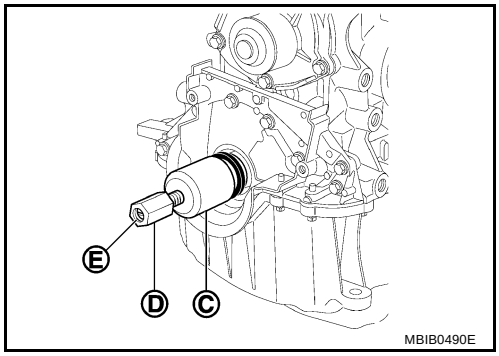


MBIB0488E

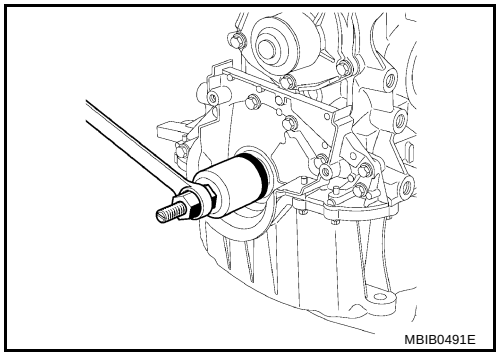
4. Montar el protector completo con el retén sobre el separador, con cuidado de no tocar el retén.

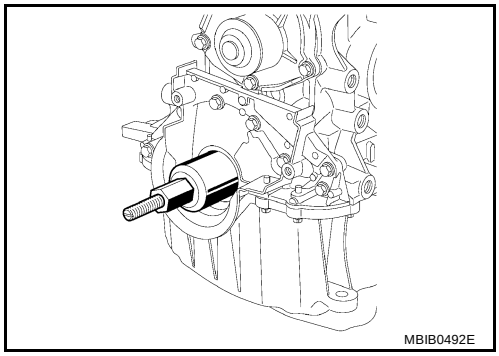

MBIB0489E

5. Montar la tapa (A) y la tuerca (B) (colocando la parte roscada (C) de la tuerca en el lado alejado del motor) de la herramienta KV113B0220 (Mot. 1586).

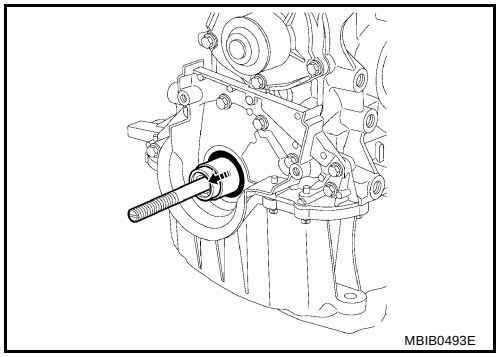


6. Apretar la tuerca hasta que la tapa haga contacto con el separador.

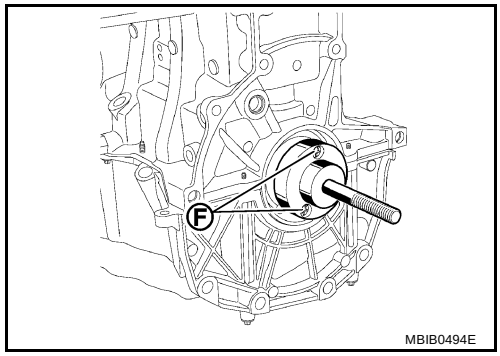




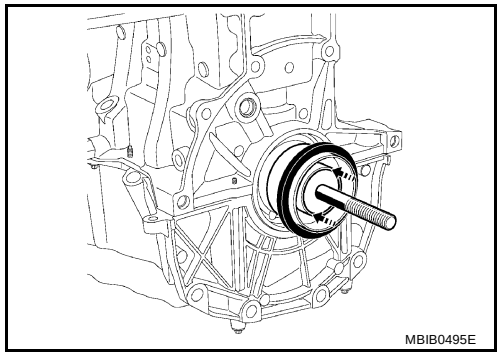
7. Quitar la tuerca y desmontar la cubierta, el protector y la varilla de tope.



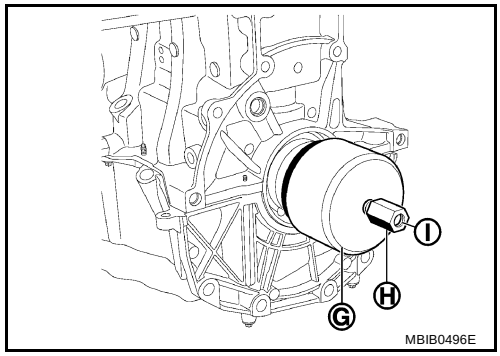
8. Junta elastomérica del cigüeñal, lado del volante del motor.
9. Montar la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585) sobre el cigüeñal, asegurándolo con pernos (F).



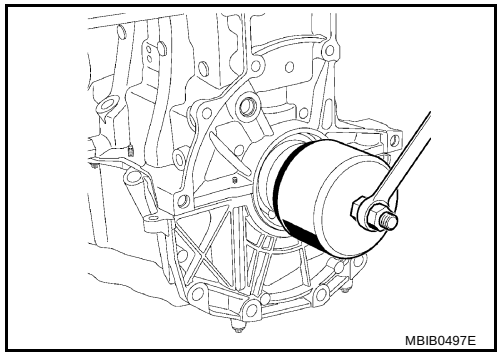
10. Colocar el protector completo con el retén sobre la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585), con cuidado de no tocar el retén.

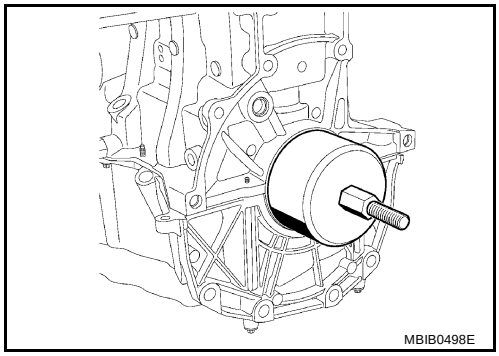


11. Montar la tapa (G) y al tuerca (H) (colocando la parte roscada (I) de la tuerca en el lado alejado del motor) de la herramienta KV113B0210 (Mot. 1585).

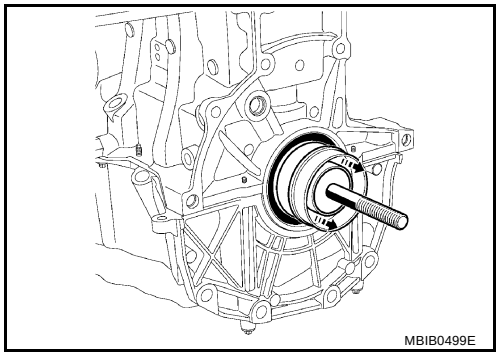


12. Apretar la tuerca hasta que la tapa haga contacto con el bloque de cilindros.

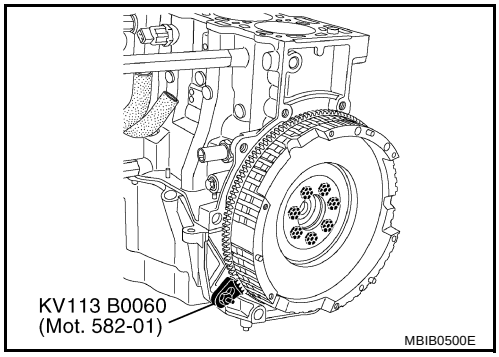



MBIB0498E

13. Quitar la tuerca y desmontar la cubierta, el protector y la varilla de tope.

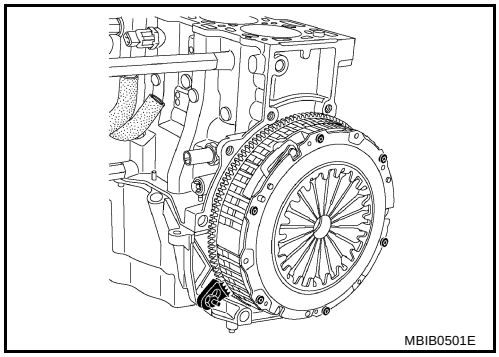

MBIB0499E

14. Montar el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio) y apretar los pernos nuevos con un par de 50 a 55 N·m (5,1 a 5,6 kg-m).



MBIB0500E

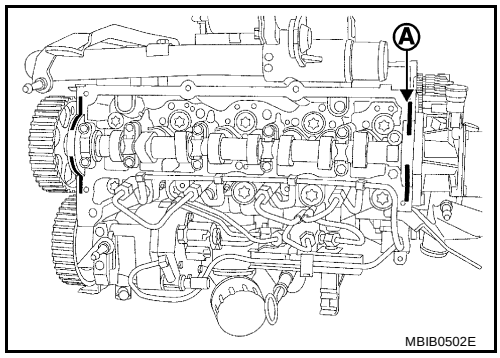
15. Montar la carcasa del embrague, apretando los pernos con un par de 8 N·m (0,8 kg-m).
16. Quitar el tope de la corona dentada (herramienta especial de servicio).


MBIB0501E

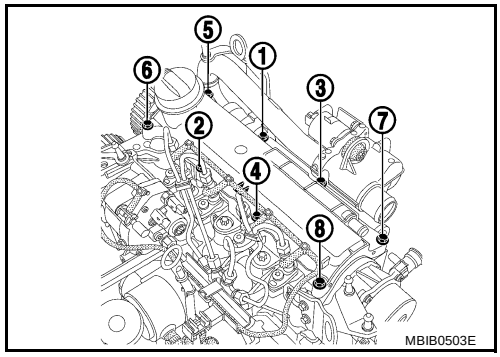
MONTAJE DE LA CULATA

1. Colocar los pistones a mitad de la carrera.
2. Montar la junta de culata con las clavijas de centrar del bloque de cilindros.
3. Apretar la culata. Consultar EM-45, "MONTAJE".

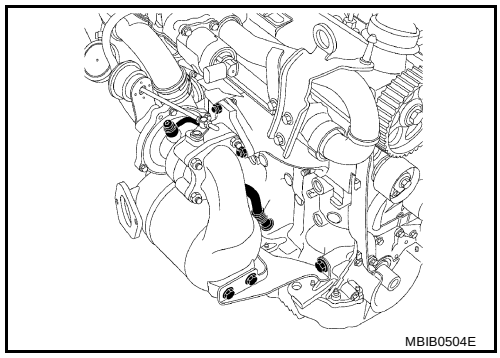
   NOTA:
   Las superficies de las juntas (culata y cubierta de la culata) deben estar limpias, secas y libres de grasa (en especial, eliminar las huellas dactilares).
4. Aplicar cuatro capas (A) de junta líquida, con un diámetro de 2 mm.
   - Usar junta líquida original o equivalente.



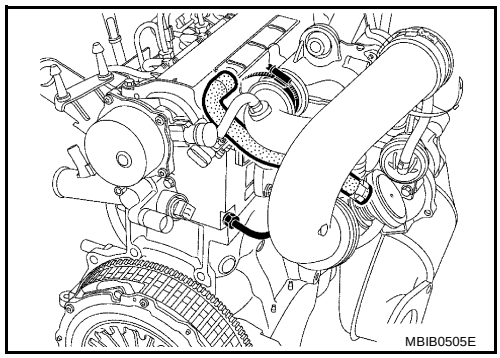
5. Montar la culata, apretando los pernos con un par de 10 N·m (1,0 kg-m) en el orden numérico que se muestra en la ilustración.



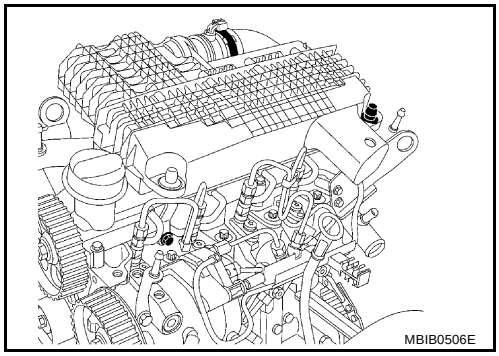
6. Colocar retenes nuevos en los extremos de las tuberías y montar la tubería de retorno de aceite del turbocompresor.
7. Montar el turbocompresor, apretando las tuercas con un par de 26 N·m (2,7 kg-m).
8. Montar el soporte del convertidor catalítico.
9. Montar la tubería de suministro de aceite del turbocompresor.



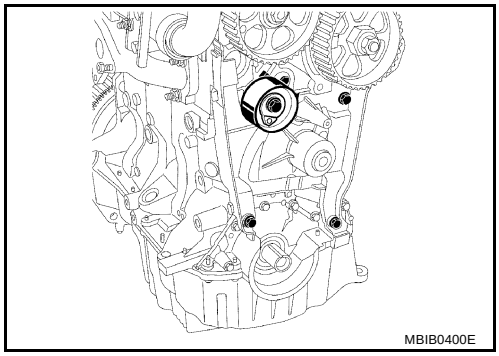
10. Apretar los pernos de la tubería de retorno de aceite del turbocompresor con un par de 9 N·m (0,9 kg-m).
11. Apretar la tuerca y el perno de la tubería de suministro de aceite del turbocompresor con un par de 23 N·m (2,3 kg-m).
12. Montar la tubería de recirculación del vapor de aceite.
13. Montar los conductos de aire nuevos del turbocompresor.



14. Montar la caja del depurador de aire.



15. Montar la cubierta interna de la distribución.
16. Montar el tensor de distribución.



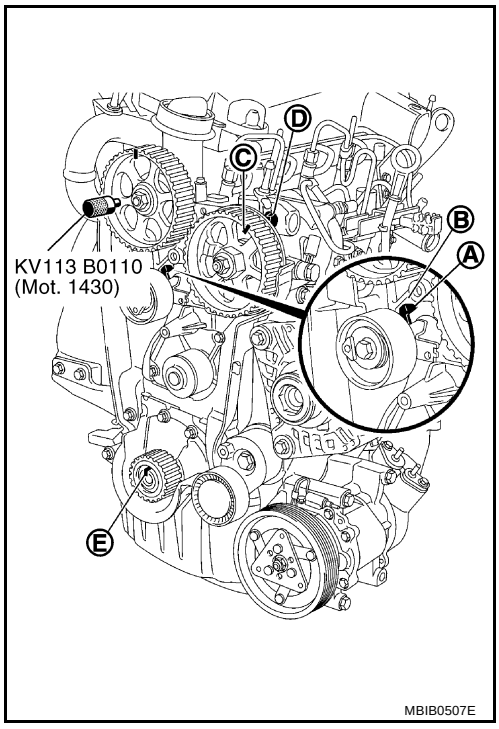
AJUSTE DE CORREA DISTRIBUCIÓN

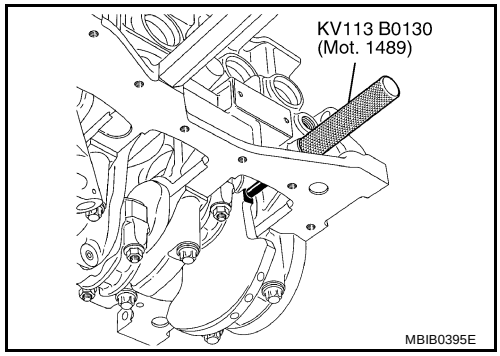
PRECAUCIÓN:

Es esencial eliminar la grasa del extremo del cigüeñal, del diámetro interior de la rueda dentada del cigüeñal y de las superficies de los cojinetes de la polea de accesorios, para evitar cualquier deslizamiento entre la distribución y el cigüeñal que provoque la inutilización del motor.

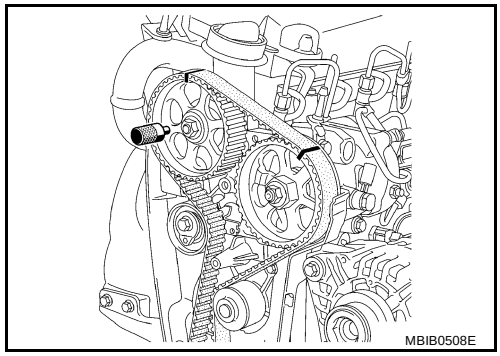
Asegurarse de que la clavija (A) de la rueda de tensión está correctamente colocada en la ranura (B).

1. Insertar el pasador KV113B0110 (Mot. 1430) en los orificios del árbol de levas y de la polea de la culata.
2. Comprobar que la marca de la polea de la bomba de alta presión (C) está situada frente a la cabeza del perno (D).
3. Comprobar que el cigüeñal hace contacto con el pasador del PMS KV113B0130 (Mot. 1489) (la ranura del cigüeñal (E) debe estar boca arriba).

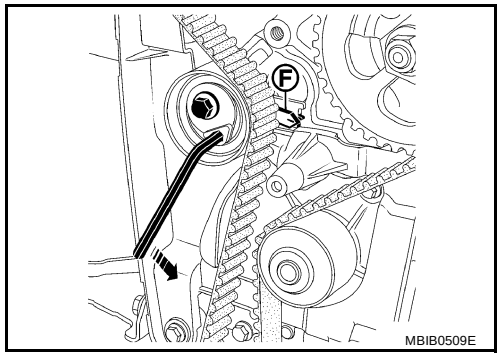




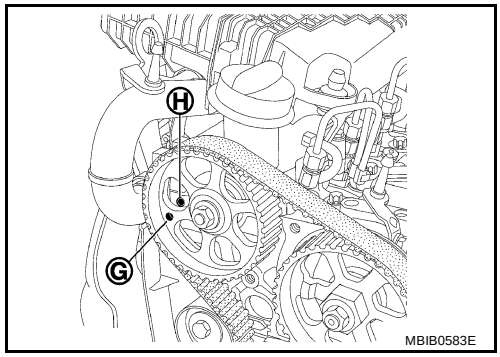
4. Montar la correa de distribución, alinear las marcas de la correa con las de las ruedas dentadas del árbol de levas y de la bomba de inyección de combustible (19 espacios dentados entre las marcas de las ruedas dentadas de la bomba y el árbol de levas).



5. Con una llave Allen de 6 mm, desplazar el indicador móvil (F) de la rueda de tensión hasta la posición que se muestra a continuación, girando la llave hacia la izquierda.

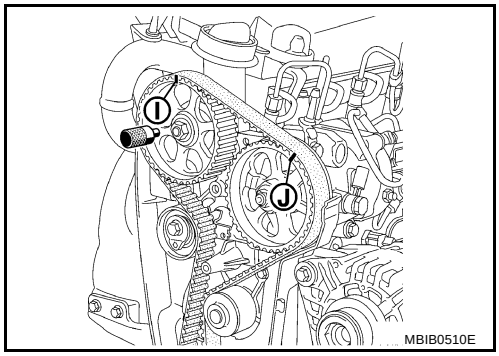


6. Apretar los pernos de la rueda de tensión con un par de 25 N·m (2,6 kg-m).
7. Montar la polea del cigüeñal, apretando el perno con un par de 20 N·m (2,0 kg-m) y, a continuación, aplicar un ángulo de apriete de 130°±15° (cigüeñal en contacto con el pasador del PMS).
8. Quitar el pasador del PMS KV113B0130 (Mot. 1489) y el pasador de distribución de la polea del árbol de levas KV113B0110 (Mot. 1430).
9. Girar el cigüeñal dos vueltas completas hacia la derecha (lado de la distribución). Justo antes de que el orificio (G) de la polea del árbol de levas quede frente al orificio de la culata (H), atornillar el pasador KV113B0130 (Mot. 1489) en el bloque de cilindros.

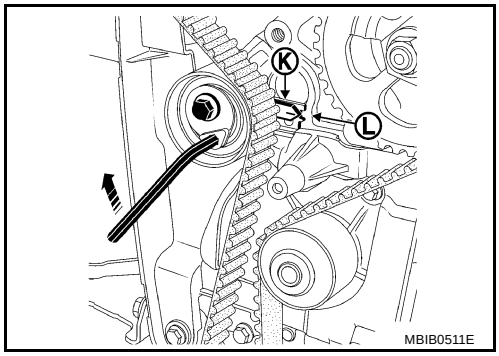


10. A continuación, mover el cigüeñal lentamente sin agitarlo hasta que descanse sobre el pasador.

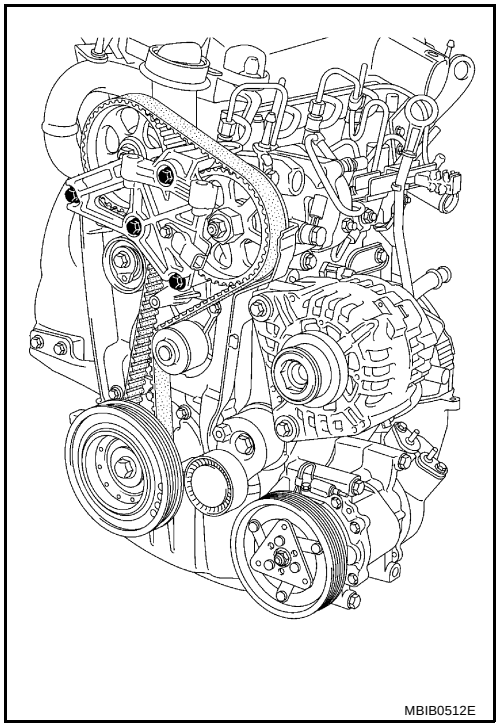
11. Comprobar que el pasador KV113B0110 (Mot. 1430) está correctamente insertado en los orificios del árbol de levas y en las poleas de la culata, y que hay 19 espacios dentados entre las marcas de las ruedas dentadas del árbol de levas (I) y de la bomba de combustible (J).
12. Quitar el pasador del PMS KV113B0130 (Mot. 1489) y el pasador de distribución de la polea del árbol de levas KV113B0110 (Mot. 1430).



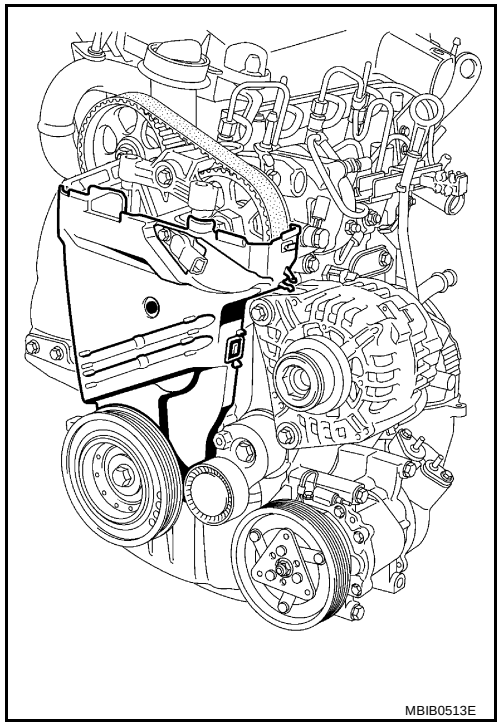
13. Aflojar el perno de la rueda de tensión un giro como máximo, mientras se sujeta con una llave Allen de 6 mm y, a continuación, acercar gradualmente el indicador móvil (K) (girando la llave hacia la derecha) al centro de la ventana de distribución (L) y apretar la tuerca con un par de 25 N·m (2,6 kg-m).
14. Colocar la tapa del pasador del PMS, aplicar junta líquida a la rosca y apretar con un par de 20 N·m (2,0 kg-m).



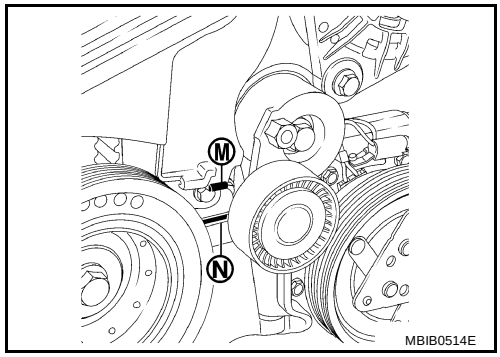
15. Montar el soporte suspendido de la culata. Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg-m).



16. Montar la cubierta inferior de la distribución colocando la lengüeta (M) en el orificio (N) de la cubierta de distribución interna.

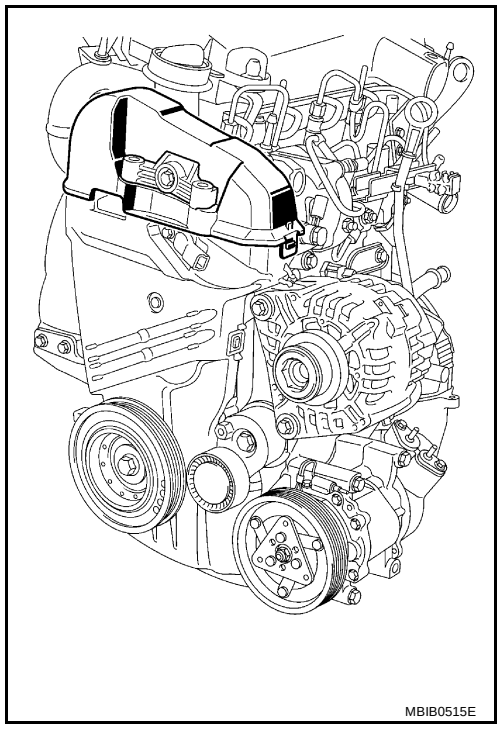


MBIB0513E



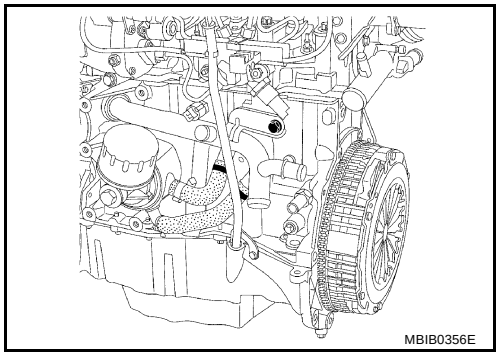
MBIB0514E

17. Montar la cubierta superior de la distribución.
18. Desmontar el motor del caballete KV113B0070 (Mot. 792-03).

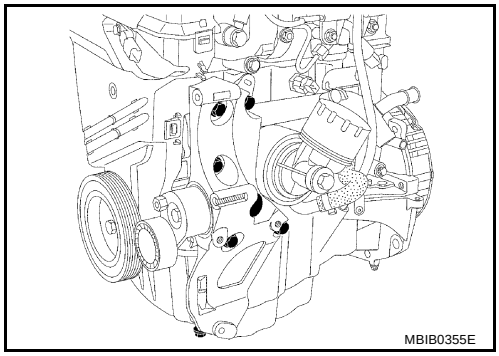


MBIB0515E

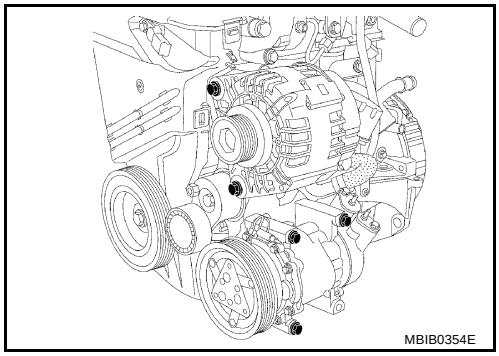
19. Montar la tubería de agua. Apretar el perno con un par de 22 N·m (2,2 kg-m).
20. Montar las dos mangueras de agua.


MBIB0356E

21. Montar el soporte del alternador. Apretar los pernos con un par de 40 N·m (4,1 kg-m).

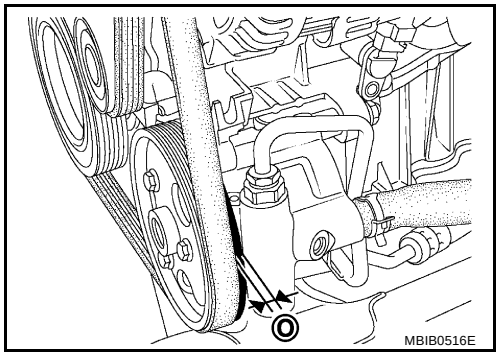

MBIB0355E

22. Montar el alternador. Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg-m).
23. Montar el compresor del A/A. Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg-m).
24. Montar la bomba de servodirección o la arandela que sustituye a la polea (en caso de que el motor disponga de una). Apretar los pernos con un par de 21 N·m (2,1 kg-m).


MBIB0354E

25. Montar la correa del motor.

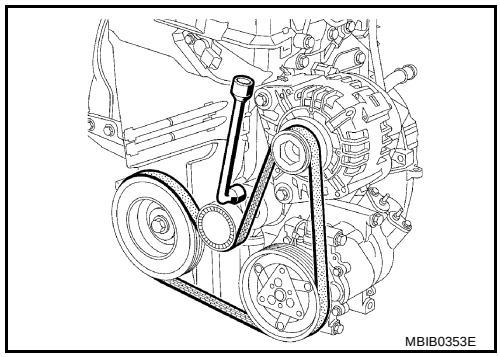
    NOTA:
    La correa de accesorios tiene cinco dientes, a diferencia de las poleas, que cuentan con seis. Por tanto, es muy importante asegurarse de que el diente "O" queda libre al montar la correa.



MBIB0516E

Modelos sin compresor de A/A

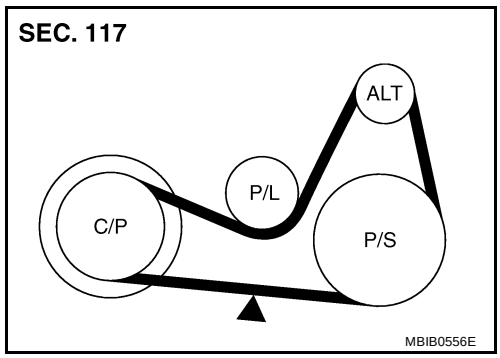
NOTA:
El motor debe girar dos revoluciones para colocar la correa correctamente.



Modelos sin compresor de A/A

1. La correa se tensa mediante un dispositivo tensor de correas (herramienta comercial de servicio), con los dos pernos de montaje del tensor aflojados.
2. El valor de la tensión es de 233±5 Hz.

   NOTA:
   El motor debe girar dos revoluciones para colocar la correa correctamente.



INSPECCIÓN BÁSICA

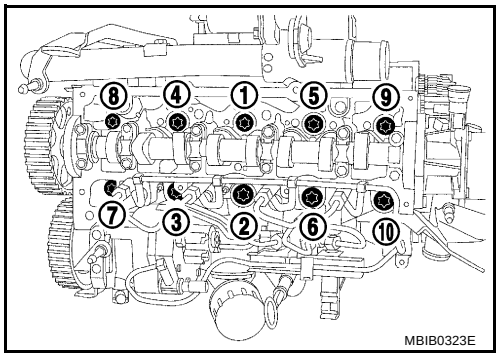
PFP:XX000

Culata

XXXX0000054

PROCEDIMIENTO DE APRIETE DE LA CULATA

NOTA:
Utilizar una jeringa para eliminar el aceite que pueda haber entrado en los orificios de los pernos de montaje de la culata y lograr el apriete correcto de los pernos.



1. Tras el desmontaje, siempre se deben cambiar todos los pernos. No lubricar los pernos nuevos.
2. Apretar los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.

   : 25 N·m (2,6 kg-m)

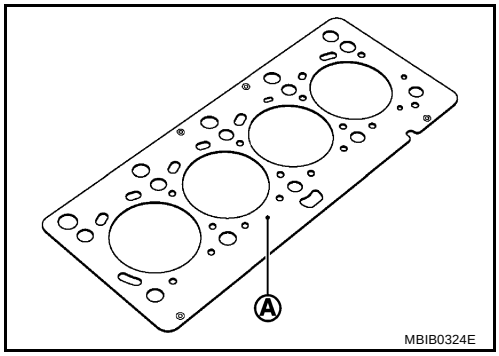
3. Comprobar que todos los pernos están correctamente apretados a 25 N·m (2,6 kg-m) con un ángulo de apriete de entre 245 y 265 grados.

No volver a apretar los pernos de la culata tras realizar este procedimiento.

GROSOR DE LA JUNTA DE LA CULATA

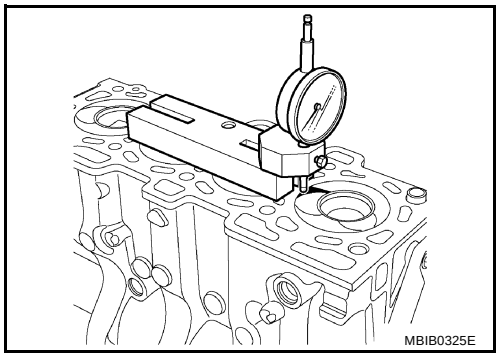
- El grosor de la junta de la culata se mide en el punto (A):

  Grosor : 0,75 - 0,81 mm



INSPECCIÓN DE LA PROTUBERANCIA DEL PISTÓN

1. Limpiar las cabezas de los pistones para eliminar cualquier resto de depósitos.
2. Girar el cigüeñal una vuelta en su dirección de funcionamiento para acercar el pistón nº 1 al PMS.
3. Montar la herramienta KV113B0040 (Mot. 251-01) equipada con un calibrador sobre la placa de apoyo KV113B0050 (Mot. 252-01) y buscar el PMS del pistón.

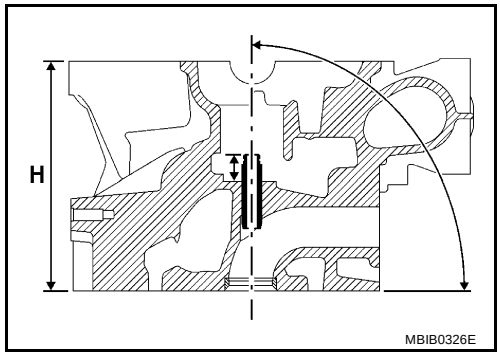


NOTA:
Todas las medidas se deben tomar a lo largo del eje longitudinal del motor, para evitar cualquier error producido por la inclinación del pistón.

ADVERTENCIA:
El medidor del calibrador no se debe situar en la holgura de válvula.
Medir la protuberancia del pistón.
La protuberancia se debe hallar entre 0,099 y 0,285 mm.

Altura de la culata:

H = 127 mm



Curvatura de la superficie de la junta:

Culata	**: 0,05 mm**
Bloque de cilindros	**: 0,03 mm**

NO SE AUTORIZA NINGUNA RECTIFICACIÓN

Comprobar la culata para detectar posibles grietas mediante el contenedor para comprobación de culatas (bandeja y kit adaptados para culata, tapón, placa de sellado y placa de obturación).

VÁLVULA

Dimensiones de válvula

Diámetro del vástago:

Admisión	**: 5,969 - 5,985 mm**
Escape	**: 5,955 - 5,971 mm**

Ángulo de la superficie:

Admisión y escape	**: 90°**

Diámetro de la cabeza:

Admisión	**: 33,38 - 33,62 mm**
Escape	**: 28,88 - 29,12 mm**

Longitud de la válvula:

Admisión	**: 100,73 - 101,17 mm**
Escape	**: 100,53 - 100,97 mm**

Máx. Elevación de la válvula:

Admisión	**: 8,015 mm**
Escape	**: 8,595 mm**

Protuberancia de las válvulas en relación con la superficie de la junta de culata:

Admisión y escape	**: –0,7 a 0,7 mm**

ASIENTO DE VÁLVULA

Ángulo del asiento (α):

Admisión y escape	**: 89°30′**

Ancho de contacto (X):

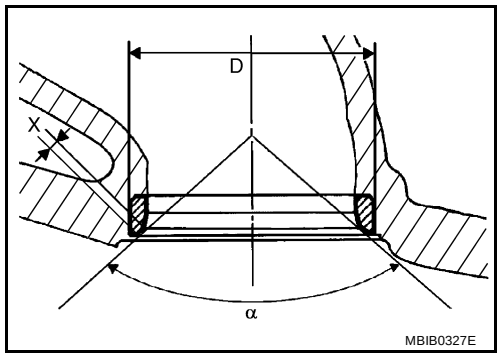
Admisión y escape	**: 1,8 mm**

Diámetro exterior del asiento (D):

Admisión	**: 34,444 - 34,460 mm**
Escape	**: 30,034 - 30,050 mm**

Diámetro de la carcasa de la culata:

Admisión	**: 34,444 - 34,474 mm**
Escape	**: 29,955 - 29,985 mm**



GUÍA DE VÁLVULA

Longitud:

Admisión y escape	**: 40,35 - 40,65 mm**

Diámetro exterior de la guía:

Estándar	**: 11,044 - 11,062 mm**

Diámetro interior de la guía:

Admisión y escape

No mecanizada : 5,50 - 5,62 mm

Mecanizada* : 6,000 - 6,018 mm

*** Esta dimensión se mide con la guía montada en la culata.**

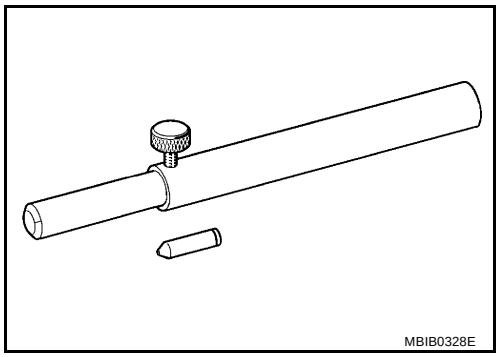
Diámetro de la carcasa de la culata:

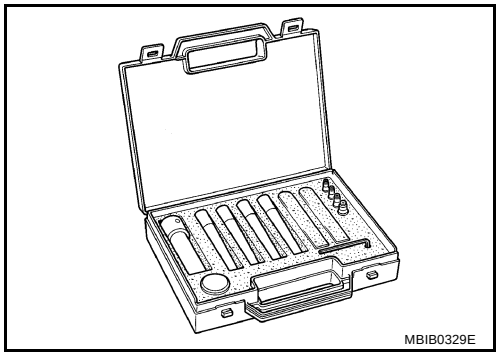
Estándar : 10,9925 - 11,0075 mm

Las guías de admisión y escape presentan retenes de vástago que se deben cambiar cada vez que se desmontan las válvulas.

Es imprescindible montar los retenes de vástagos de válvula con la herramienta KV113B0180 (Mot. 1511-01) u otra apropiada.

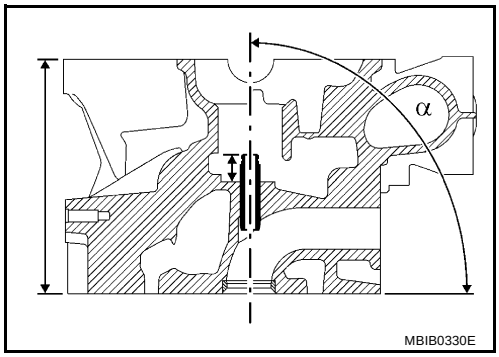
NOTA:
No lubricar los retenes de vástagos de válvula antes de montarlos.


MBIB0328E


MBIB0329E

Ángulo de las guías de admisión y escape (en grados)

Admisión y escape : α = 90

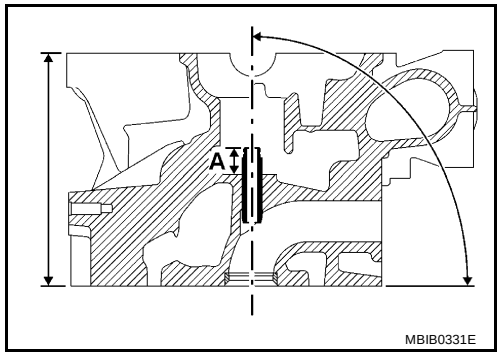


MBIB0330E

Posición de las guías de válvula de admisión y escape

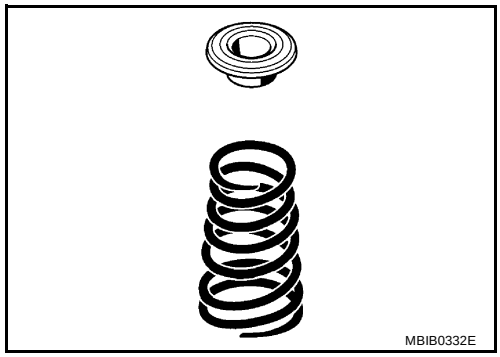
Admisión : A = 14 mm

Escape : A = 14,2 mm



MUELLE DE VÁLVULA

Los muelles de válvula son cónicos (asegurarse de la dirección correcta de montaje).



Altura libre: : 43,31 mm

Longitud con una carga de

230 N (23,5 kg) : 33,80 mm

500 N (51,0 kg) : 24,80 mm

Espiras unidas: : 23,40 mm

Diámetro del alambre: : 3,45 mm

Diámetro interior:

Parte inferior : 18,78 - 18,82 mm

Parte superior : 13,90 - 14,30 mm

Diámetro exterior:

Parte inferior : 25,50 - 25,90 mm

Parte superior : 20,8 - 21,2 mm

ADVERTENCIA:

Este motor no presenta ninguna arandela inferior de muelle de válvula.

PISTÓN

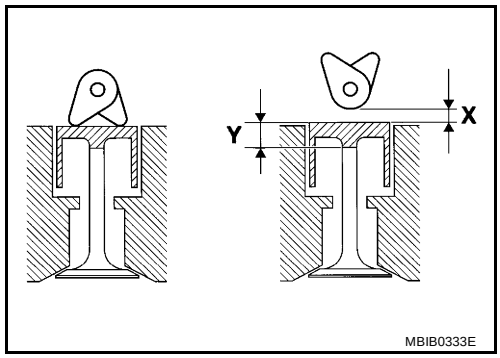
Diámetro exterior del pistón : 34,965 - 34,985 mm

Diámetro de la carcasa de la culata : 35,00 - 35,04 mm

INSPECCIÓN DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS

1. Colocar las válvulas del cilindro correspondiente en la posición “fin de escape - inicio de admisión” y comprobar la holgura (X).

   NOTA:
   La dimensión (Y) corresponde a los grosores de taqué (existen 25 tamaños para las piezas de repuesto).



1	4
3	2
4	1
2	3

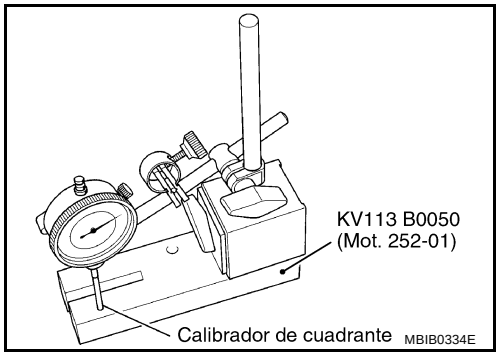
2. Comparar los valores registrados con los indicados y, a continuación, sustituir los taqués que queden fuera del intervalo de tolerancia.

Llevar a cabo con el motor frío:

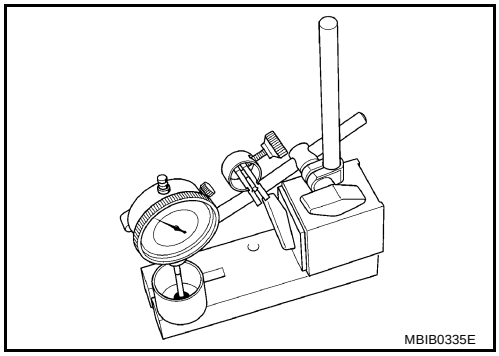
Admisión : 0,125 - 0,25 mm

Escape : 0,325 - 0,45 mm

3. Para sustituir los taqués es necesario desmontar el árbol de levas.
Determinación de la dimensión “Y”.
4. Montar el conjunto siguiente con la herramienta KV113B0050 (Mot. 252-01) y el calibrador de cuadrante y, a continuación, calibrar el dispositivo.



5. Subir la extensión del calibrador (sin modificar la posición del conjunto soporte magnético/calibrador) y, a continuación, deslizar el taqué que se desea medir.
Anotar la dimensión (Y) y repetir la operación con los taqués que presentan una holgura de válvula fuera de la tolerancia.
Consultar el catálogo de piezas de repuesto del vehículo en cuestión para seleccionar los distintos grosores de taqué. Entre las piezas de repuesto, se pueden encontrar 25 tamaños de taqué de una sola pieza.

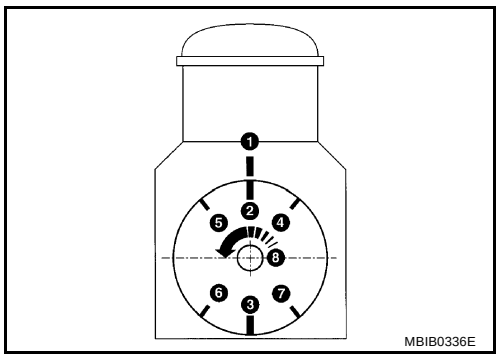


ÁRBOL DE LEVAS

Juego axial : 0,08 - 0,178 mm
Número de cojinetes : 6
Diámetro de los cojinetes del árbol de levas
En el árbol de levas:
Cojinetes 1, 2, 3, 4, 5 : 24,979 - 24,999 mm
Cojinete 6 : 27,979 - 27,999 mm
En la culata:
Cojinetes 1, 2, 3, 4, 5 : 25,04 - 25,06 mm
Cojinete 6 : 28,04 - 28,06 mm
Diagrama de la distribución
Retardo de apertura de admisión * : –9
Retardo de cierre de admisión : 20
Avance de apertura de escape : 27
Avance de cierre de escape ** : –7

*** Como el retardo de apertura de admisión es negativo, la válvula se abre después del PMS.**
**** Como el avance de cierre de escape es negativo, la válvula se cierra antes del PMS.**

1	Marca fija del PMS del bloque de cilindros
2	Marca móvil del PMS del volante del motor
3	Marca móvil del PMI del volante del motor
4	Retardo de apertura de admisión
5	Avance de cierre de escape
6	Retardo de cierre de admisión
7	Avance de apertura de escape
8	Dirección de rotación del motor (extremo del volante del motor).



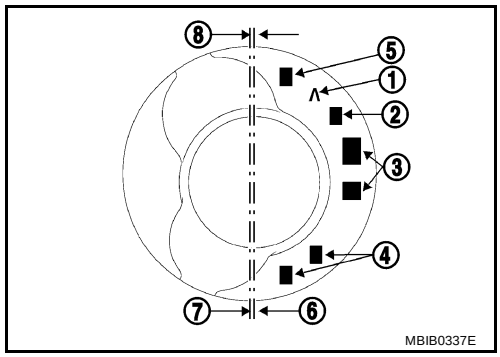
Pistón

XXXX0000065

- Montar el bulón en la biela y en el pistón.
- El bulón se sujeta con anillos elásticos.

MARCAS DEL PISTÓN

1	Dirección de ajuste de la marca del pistón hacia el volante del motor
2	Altura entre el bulón y la parte superior del pistón (consultar la tabla siguiente).
3	Uso exclusivo del proveedor
4	Uso exclusivo del proveedor
5	Uso exclusivo del proveedor
6	Eje de simetría del pistón
7	Eje del orificio del bulón
8	La desviación entre el eje del orificio (7) y el eje de simetría del pistón (6) es de 0,3 mm



MBIB0337E

TABLA DE ALTURA DEL BULÓN

Unidad: mm

* Marca sobre el pistón	Altura del bulón
K	41,667
L	41,709
M	41,751
N	41,793
P	41,835

La tolerancia en la altura de los bulones es de ±0,02 mm.

*** Las distintas alturas de los bulones se reservan exclusivamente para la planta de armado del motor. Las piezas de repuesto sólo proporcionan clases de pistón (altura) L, M, N.**

NOTA:

- **Si el motor tiene montado un pistón de clase K, para sustituirlo se debe montar uno de clase L.**
- **Si el motor tiene montado un pistón de clase P, para sustituirlo se debe montar uno de clase N.**

MEDIDA DEL DIÁMETRO DEL PISTÓN

El diámetro del pistón se debe medir en la altura A = 56 mm.

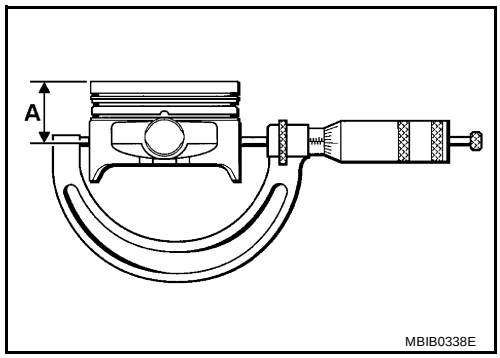
Diámetro del pistón : 75,933 - 75,947 mm

Bulón:

Longitud : 59,7 - 60,3 mm

Diámetro exterior : 24,8 - 25,2 mm

Diámetro interior : 13,55 - 13,95 mm



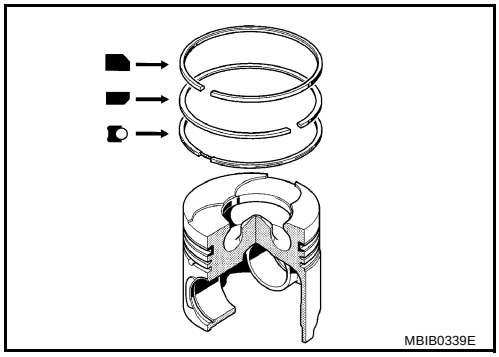
MBIB0338E

SEGMENTO DEL PISTÓN

Grosor:

Segmento superior	**: 1,97 - 1,99 mm**
2º segmento	**: 1,97 - 1,99 mm**
Segmento de aceite	**: 2,47 - 2,49 mm**

Los segmentos de pistón se suministran ya ajustados.


MBIB0339E

SEPARACIÓN ENTRE LOS SEGMENTOS DEL PISTÓN

Segmento superior	**: 0,20 - 0,35 mm**
2º segmento	**: 0,70 - 0,90 mm**
Segmento de aceite	**: 0,25 - 0,50 mm**

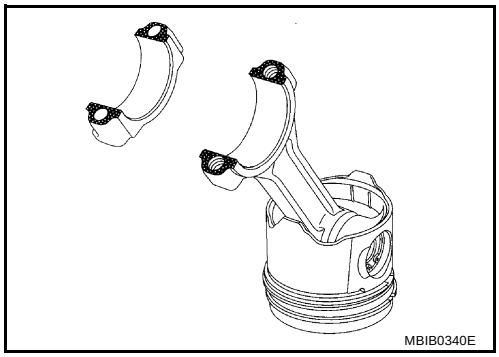
Biela

XXXX0000071

La biela es del tipo de tapeta desmontable.

ADVERTENCIA:

- **Al montar las bielas en el motor, las cabezas y roscas de los pernos se deben lubricar con aceite de motor.**
- **Las tapetas de la cabeza se fijan en la biela mediante las irregularidades de la junta divisora.**
- **Los impactos o la introducción de cuerpos extraños entre las superficies de acoplamiento cuerpo-tapeta provocarán una ruptura rápida de la biela.**

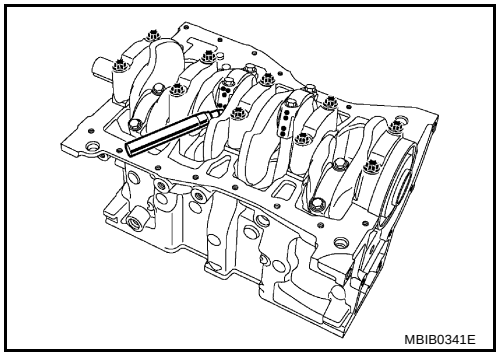

MBIB0340E

Juego lateral de la cabeza	**: 0,205 - 0,467 mm**
Juego diametral de la cabeza	**: 0,035 - 0,045 mm**
Distancia central entre la cabeza y el pie	**: 133,75 mm**
Diámetro de la cabeza	**: 47,610 - 47,628 mm**
Diámetro del pie	
(sin anillo)	**: 27,24 - 27,26 mm**
(con anillo)	**: 25,013 - 25,025 mm**

NOTA:
Los anillos del pie de la biela no se pueden sustituir.
La diferencia de peso máxima entre los conjuntos de biela, pistón y bulón para un mismo motor debe ser de 0,245 N (25 g).

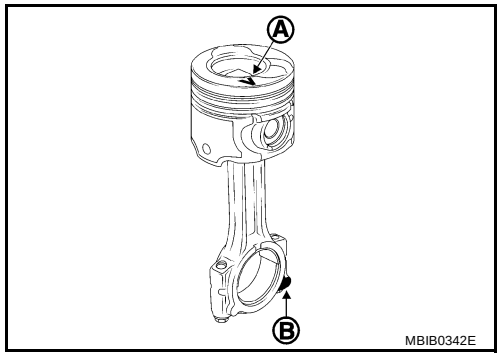
ADVERTENCIA:

- **No utilizar una punta afilada para marcar las tapetas de la cabeza en relación con las bielas, para evitar que la biela se empiece a agrietar.**
- **Utilizar un rotulador indeleble.**


MBIB0341E

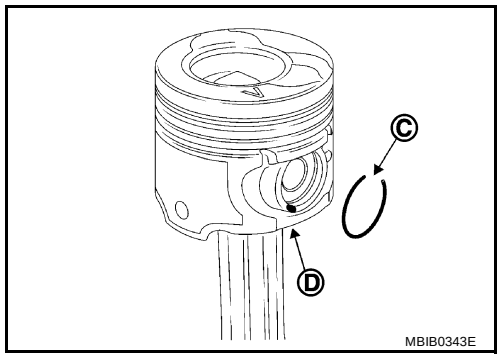
DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LA BIELA EN RELACIÓN CON EL PISTÓN

- Colocar la marca (A) grabada en la parte superior del pistón hacia arriba y la parte plana mecanizada (B) de la cabeza hacia abajo, como se muestra en la ilustración.



DIRECCIÓN DE MONTAJE DE LOS ANILLOS ELÁSTICOS EN EL PISTÓN

- Colocar la abertura (C) de los anillos elásticos frente al canal de montaje y desmontaje (D).



Cigüeñal

XXXX0000074

Número de muñones principales	**: 5**
Holgura del lado del cigüeñal:	
Sin suplementos laterales	**: 0,045 - 0,252 mm**
Con suplementos laterales	**: 0,045 - 0,852 mm**
Holgura diametral del cigüeñal:	
Muñones	**: 0,027 - 0,054 mm**
Pasadores de cigüeñal	**: 0,035 - 0,045 mm**
Diámetro de muñón:	**: 47,99 - 48,01 mm**
Diámetro de pasador del cigüeñal:	**: 43,96 - 43,98 mm**

- Los suplementos laterales se colocan en el cojinete nº 3.
- No se permite ninguna rectificación.

CÁLCULO DE LA CLASE DE COJINETE DE BANCADA (MONTAJE ORIGINAL)

Marcas (A) en el cigüeñal

Detalle de las marcas (A):
Número de muñones

1*	2	3	4	5	Clases de diámetros de muñón A = D1 B = D2 C = D3
B	B	C	C	B	

* Extremo del volante del motor.

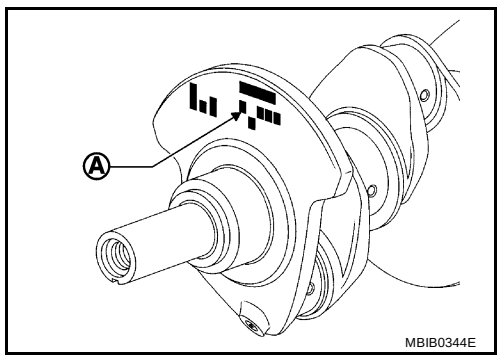


Tabla de clases de diámetros de muñón

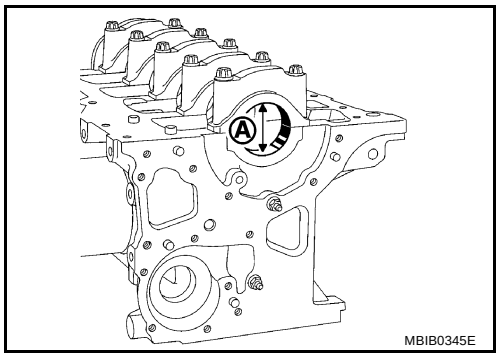
Unidad: mm

Marca de clase de muñón en el cigüeñal	Diámetro de muñón
A = D1	47,990 - 47,996
B = D2	47,997 - 48,003
C = D3	48,004 - 48,010

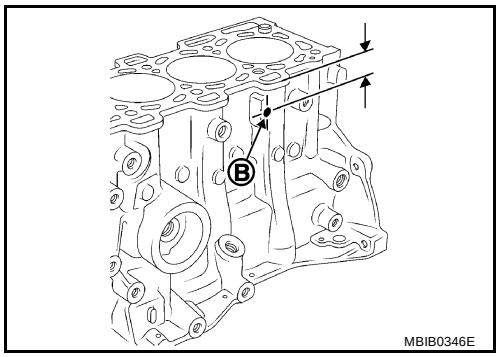
Bloque de cilindros

XXXX0000076

Los diámetros de los cojinetes (A) del bloque de cilindros está marcados mediante un orificio en el bloque (B) situado encima del filtro de aceite.



MBIB0345E



MBIB0346E

TABLA DE DIÁMETROS INTERIORES DE CARCASA DE COJINETES DE BANCADA DEL BLOQUE DE CILINDROS

Posición del orificio (B)	Referencia de clase	Diámetro interior de la carcasa del cojinete de bancada del bloque de cilindros
X = 33 mm	1 o azul	51,936 - 51,942 mm
Y = 43 mm	2 o rojo	51,942 - 51,949 mm

NOTA:
En la zona de marcas se incluye la información siguiente:

- X - Y indica las clases de diámetro de los cojinetes A o B.

CORRESPONDENCIAS DEL COJINETE DE BANCADA

	Clase de diámetro de muñón		
	D1	D2	D3
1*	C1 1,949 - 1,955 mm amarillo	C2 1,946 - 1,952 mm azul	C3 1,943 - 1,949 mm negro
2*	C4 1,953 - 1,959 mm rojo	C1 1,949 - 1,955 mm amarillo	C2 1,946 - 1,952 mm azul
	Grosor y clase del cojinete		

* Clase de diámetro del cojinete de bancada del bloque de cilindros.

NOTA:
Sólo se suministran piezas de repuesto de la clase C2 (azul).

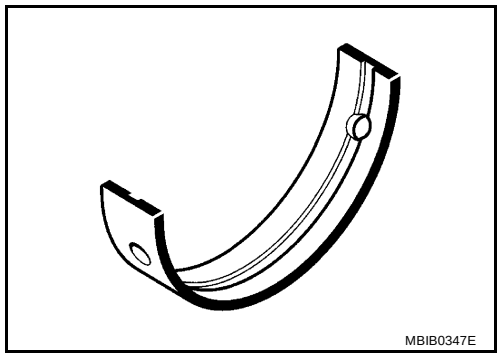
Cojinete de bancada y tapa

XXXX0000079

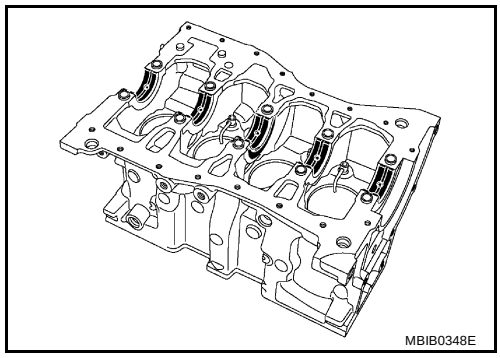
COJINETE DE BANCADA

- **El motor está montado con el cojinete de bancada sin muesca de localización.**

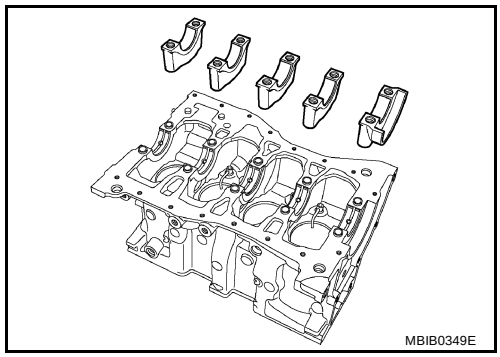
1. Los cojinetes de bancada se montan en el bloque de cilindros y en los cojinetes mediante la herramienta KV113B0160 (Mot. 1493-01).


MBIB0347E

2. Para la dirección de montaje del bloque de cilindros, montar el cojinete de bancada ranurado en todos los cojinetes.


MBIB0348E

3. Para la dirección de montaje de las tapas de cojinete, montar el cojinete de bancada sin ranuras.


MBIB0349E

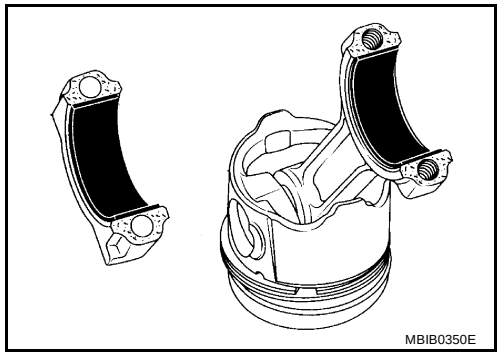
COJINETE DE BIELA

- **El motor está montado con el cojinete de biela sin muesca de localización.**

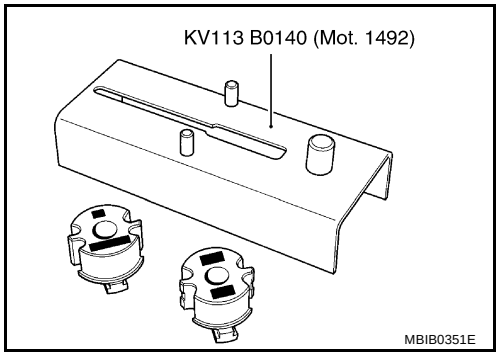
  NOTA:
  Los cojinetes de biela superior e inferior no tienen el mismo ancho.

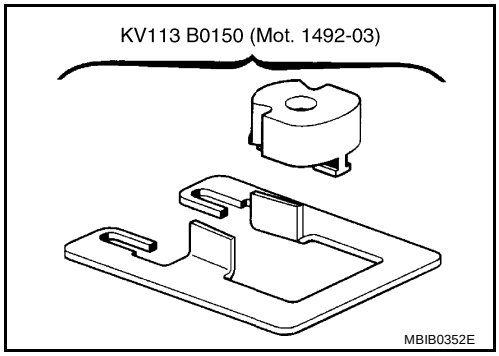
Ancho del cojinete de biela:

Cojinete superior	**: 20,625 mm**
Cojinete inferior	**: 17,625 mm**


MBIB0350E

- El cojinete de biela se monta con las herramientas KV113B0140 (Mot. 1492) y KV113B0150 (Mot. 1492-03).





Piezas que se deben sustituir tras el desmontaje

XXXX0000082

- Todas las juntas
- Pernos del volante del motor
- Pernos de cojinete del cigüeñal
- Pernos de la polea del árbol de levas
- Pernos de la polea del cigüeñal
- Pernos de tapeta de cabeza
- Arandelas de cobre del soporte del inyector
- Tubos de inyección de combustible
- Tapones de tubería
- Correas
- Rueda de tensión de la correa de distribución
- Surtidores de aceite
- Tuberías de plástico del turbocompresor

Montaje de los insertos de rosca

XXXX0000083

Los orificios roscados de todas las piezas que componen el motor se pueden reparar mediante insertos de rosca.

PARTE MECÁNICA DEL MOTOR

SECCIÓN EM

ÍNDICE

YD

PRECAUCIONES....3
Piezas que necesitan un apriete angular....3
Procedimiento de aplicación de junta líquida....3
PREPARACIÓN....4
Herramientas especiales de servicio....4
Herramientas comerciales de servicio....6
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)....8
Cuadro para la investigación de NVH - Ruido del motor....8
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN....10
CORREAS DEL MOTOR....12
Inspección....12
Ajuste....12
CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE....13
CORREA DE LA BOMBA DE AGUA Y DEL ALTERNADOR....13
Desmontaje....14
Montaje....14
DEPURADOR DE AIRE....15
Cambio del filtro del depurador de aire....15
TIPO DE PAPEL VISCOSO....15
CÁRTER DE ACEITE....16
Componentes....16
Desmontaje....16
Montaje....18
CADENA DE DISTRIBUCIÓN....21
Cadena de distribución auxiliar....21
DESMONTAJE....21
INSPECCIÓN....23
MONTAJE....24
Cadena de distribución primaria....26
DESMONTAJE....27
INSPECCIÓN....29
MONTAJE....29
COLECTOR DE ADMISIÓN....34
Desmontaje y montaje....34
PREPARATIVOS....34
TUBERÍA DE COMBUSTIBLE....35
COLECTOR DE ADMISIÓN....35
VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR....35
MANGUERA DE AGUA....36
Inspección....36
COLECTOR DE ADMISIÓN....36
CATALIZADOR....37
Desmontaje y montaje....37
PREPARATIVOS....37
CATALIZADOR....37
CODO DE REFUERZO....38
COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR....39
Desmontaje y montaje....39
PREPARATIVOS....39
COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR....39
JUNTA DEL COLECTOR DE ESCAPE....40
Desarmado y armado....40
TURBOCOMPRESOR....40
Inspección....41
COLECTOR DE ESCAPE....41
TURBOCOMPRESOR....41
CUBIERTA DE BALANCINES....44
Desmontaje y montaje....44
PREPARATIVOS....44
CUBIERTA DE BALANCINES....44
CULATA....46
Componentes....46
Desmontaje....47
PREPARATIVOS....47
ÁRBOL DE LEVAS....47
CULATA....48
Desarmado....48
Inspección....49
DEFORMACIÓN DE LA CULATA....49
COMPROBACIÓN VISUAL DEL ÁRBOL DE LEVAS....50
DESCENTRAMIENTO DEL ÁRBOL DE LEVAS....50
ALTURA DE LAS LEVAS DEL ÁRBOL DE LEVAS....50
HOLGURA DE LA MUÑEQUILLA DEL ÁRBOL DE LEVAS....50

ÍNDICE (Continuación)

JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS....51
DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA DENTADA DEL ÁRBOL DE LEVAS....51
HOLGURA ENTRE LA VÁLVULA Y LA GUÍA....51
SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA....52
ASIENTOS DE VÁLVULA....53
SUSTITUCIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULAS POR PIEZAS DE REPUESTO....53
DIMENSIONES DE VÁLVULA....55
MUELLE DE VÁLVULA....55
TAQUÉ....55
Armado....56
Montaje....57
SELECCIÓN DE LA JUNTA DE LA CULATA....57
COMPROBACIÓN DE LA DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA CULATA....58
COMPROBACIÓN DE LA DIFERENCIA ENTRE LA CULATA Y EL BLOQUE DE CILINDROS....58
APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA A LA CAJA DE LA CADENA TRASERA....58
MONTAJE DE LA CULATA....59
MONTAJE DE BUJÍAS DE INCANDESCENCIA....59
MONTAJE DEL ÁRBOL DE LEVAS....59
Holgura de las válvulas....60
COMPROBACIÓN....60
AJUSTE....61
CONJUNTO DEL MOTOR....65
Desmontaje y montaje....65
DESMONTAJE....66
MONTAJE....68
BLOQUE DE CILINDROS....69
Componentes....69
Desmontaje y montaje....70
Desarmado....70
PISTÓN Y CIGÜEÑAL....70
Inspección....73
JUEGO AXIAL DEL CIGÜEÑAL....73
HOLGURA LATERAL DE LA BIELA....73
HOLGURA DEL PISTÓN Y DEL BULÓN....74
HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTÓN....74
SEPARACIÓN ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTÓN....75
DOBLADO Y TORSIÓN DE LA BIELA....75
DESGASTE Y DEFORMACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS....75
HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y LA PARED....76
CIGÜEÑAL....78
DIÁMETRO INTERIOR DEL ALOJAMIENTO DEL COJINETE DE BANCADA....78
HOLGURA DE COJINETES....78
ALTURA DE COMPRESIÓN DEL COJINETE DE BANCADA....82
DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA TAPETA DEL COJINETE DE BANCADA....82
HOLGURA DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA)....83
DEFORMACIÓN DEL PERNO DE BIELA....83
DESCENTRAMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR....83
SURTIDOR DE ACEITE....84
VÁLVULA DE DESCARGA DEL SURTIDOR DE ACEITE....84
Armado....84
PISTÓN....84
CIGÜEÑAL....85
SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO PILOTO....88
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....89
Especificaciones generales....89
Presión de compresión....89
Deformación de la correa....89
Culata....89
Válvula....90
VÁLVULA....90
HOLGURA DE VÁLVULAS....90
SUPLEMENTOS DISPONIBLES....90
MUELLE DE VÁLVULA....91
TAQUÉ....92
GUÍA DE VÁLVULA....92
Asiento de válvula....93
Árbol de levas y cojinete del árbol de levas....95
Bloque de cilindros....96
Pistón, segmento de pistón y bulón....97
PISTÓN DISPONIBLE....97
SEGMENTO DE PISTÓN....97
BULÓN....97
Biela....98
Cigüeñal....98
Cojinete de bancada disponible....99
SUBTAMAÑO....99
Cojinete de biela disponible....99
COJINETE DE BIELA....99
SUBTAMAÑO....99
Componentes diversos....99
HOLGURA DE COJINETES....100

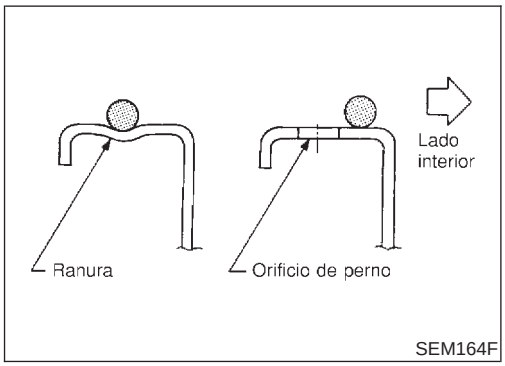
Piezas que necesitan un apriete angular

NJEM0047

- Utilizar una llave acodada para el apriete final de las siguientes piezas del motor:

a) Pernos de la culata
b) Pernos de la tapeta del cojinete de bancada
c) Tuercas de la tapeta de biela
d) Perno de la polea del cigüeñal.

- No usar un valor de par para el apriete final.
- Los valores de par para estas piezas son para un paso preliminar.
- Asegurarse de que las superficies de asiento y de rosca estén limpias y cubiertas con aceite de motor.

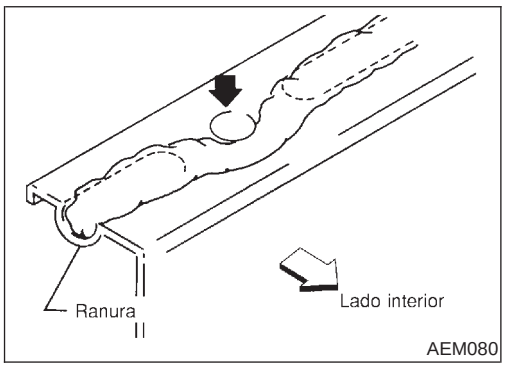


Procedimiento de aplicación de junta líquida

NJEM0048

1. **Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.**
2. **Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina o equivalente.)**

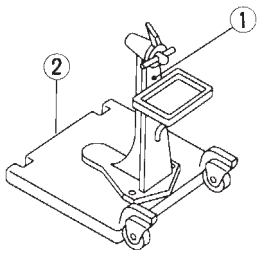
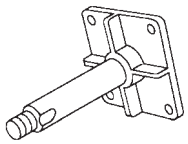
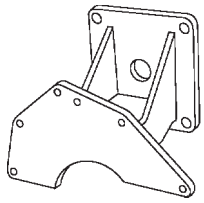
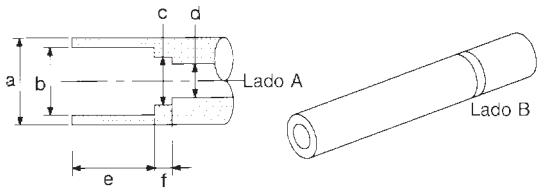
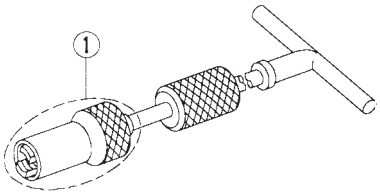
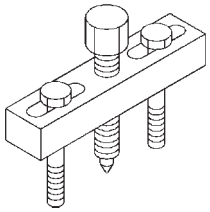
- Asegurarse de que la junta líquida tiene el ancho especificado.

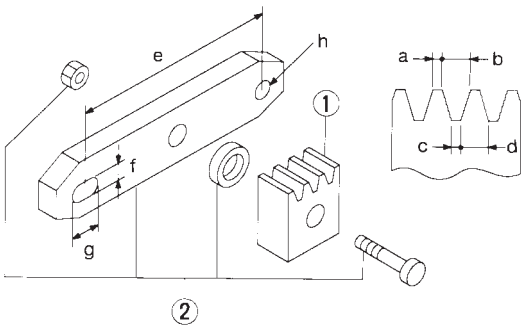
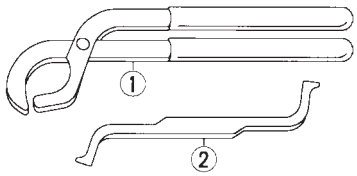
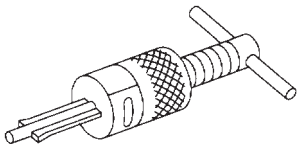
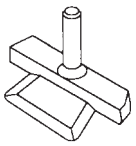
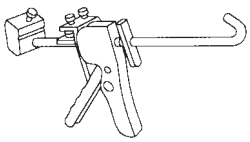
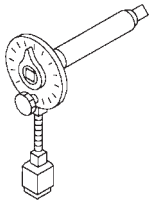
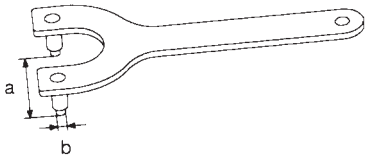


3. **Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).**
4. **El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.**
5. **Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.**

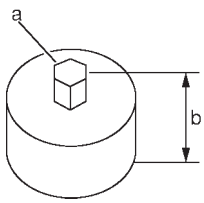
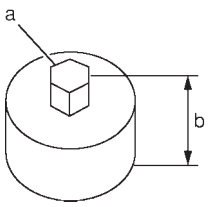
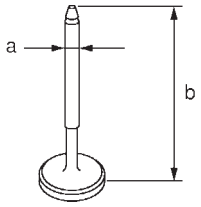
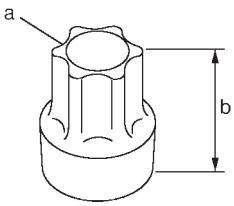
Herramientas especiales de servicio

NJEM0049

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST0501S000 Conjunto del caballete del motor 1 ST05011000 Caballete de motor 2 ST05012000 Base	 NT042	Desarmado y armado
KV10106500 Eje del caballete del motor	 NT028	
KV11105900 Fijación auxiliar del motor	 NT799	KV10115900 se ha sustituido por KV10106500.
KV10115600 Insertador para retenes de aceite de válvulas	 NT603	Montaje del retén de aceite de las válvulas **Usar el lado A.** **Lado A** **a: 20 diá.** **b: 13 diá.** **c: 10,3 diá.** **d: 8 diá.** **e: 10,7** **f: 5** Unidad: mm
KV10107902 Extractor de retenes de aceite de válvulas 1 KV10116100 Adaptador del extractor de retenes de aceite de válvula	 NT605	Desmontaje del retén de válvula
KV11103000 Extractor del engranaje impulsor de la bomba de inyección	 NT676	

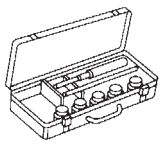
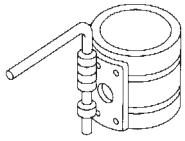
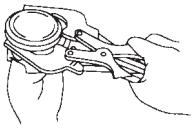
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV101056S0 Tope de la corona dentada 1 KV10105630 Adaptador 2 KV10105610 Placa	 NT617	Prevención de la rotación del cigüeñal **a: 3** **b: 6,4** **c: 2,8** **d: 6,6** **e: 107** **f: 14** **g: 20** **h: 14 diá.** Unidad: mm
KV101151S0 Juego de tope del elevador 1 KV10115110 Tenazas del árbol de levas 2 KV10115120 Tope del elevador	 NT041	Sustitución de los suplementos
ST16610001 Extractor de casquillo piloto	 NT045	Desmontaje del casquillo piloto del cigüeñal
KV10111100 Cortador de juntas	 NT046	Desmontaje del cárter de aceite de acero y del alojamiento de la cadena de distribución trasera
WS39930000 Prensador de tubo	 NT052	Prensado del tubo de junta líquida
KV10112100 Llave acodada	 NT014	Apriete de pernos de las tapas de cojinetes, culata, etc.
KV10109300 Portapolea	 NT628	**a: 68 mm** **b: 8 mm diá.**

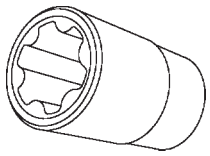
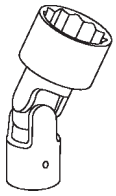
Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV11106010 Llave hexagonal	 NT801	**a: 5 mm (De cara a cara)** **b: 20 mm**
KV11106020 Llave hexagonal	 NT803	**a: 6 mm (De cara a cara)** **b: 20 mm**
KV11106030 Pasador de tope de posición	 NT804	**a: 6 mm diá.** **b: 80 mm**
KV11106040 Llave TORX	 NT805	**a: T70** **b: 26 mm**

Herramientas comerciales de servicio

NJEM0050

Denominación	Descripción	
Juego de fresas de asientos de válvulas	 NT048	Acabado de las dimensiones de los asientos de válvulas
Compresor de segmentos de pistones	 NT044	Montaje de pistones en el interior de los cilindros
Expansor de segmentos de pistones	 NT030	Desmontaje y montaje de los segmentos de pistones

Denominación	Descripción
Casquillo TORX	 NT807
Universal estándar	 NT808

Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor

NJEM0051S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma.

1. Localizar la zona de donde procede el ruido.
2. Verificar el tipo de ruido.
3. Especificar las condiciones de funcionamiento del motor.
4. Comprobar la procedencia del ruido especificado.

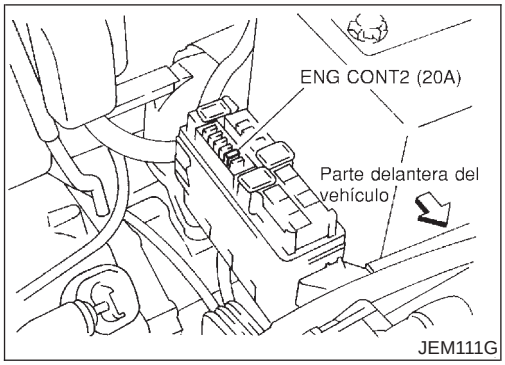
Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte superior del motor Cubierta de balancines Culata	Golpeteo o ruido seco	C	A	—	A	B	—	Ruido del taqué	● Holgura de las válvulas	EM-61
	Chirrido	C	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete del árbol de levas	● Holgura de la muñequilla del árbol de levas ● Descentramiento del árbol de levas	EM-50, 50
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (lateral del motor) Cárter de aceite	Ruido de latigazo o golpeo	—	A	—	B	B	—	Ruido del bulón	● Holgura del pistón y del bulón ● Holgura del casquillo de la biela	EM-74, 83
	Ruido de latigazo o de golpeo	A	—	—	B	B	A	Ruido de latigazo del pistón	● Holgura entre el pistón y la pared ● Holgura lateral del segmento de pistón ● Separación entre extremos del segmento del pistón ● Doblado y torsión de la biela	EM-74, 75, 75, 76
	Explosión	A	B	C	B	B	B	Ruido del cojinete de la biela	● Holgura del casquillo de biela (Pie de biela) ● Holgura del cojinete de la biela (cabeza de biela)	EM-83, 80
	Explosión	A	B	—	A	B	C	Ruido del cojinete de bancada	● Holgura del engrase del cojinete de bancada ● Descentramiento del cigüeñal	EM-78, 78
Parte delantera del motor Cubierta de la cadena de distribución	Golpes ligeros o golpeteo	A	A	—	B	B	B	Ruido de la cadena de distribución y del tensor de la cadena	● Grietas y desgaste de la cadena de distribución ● Funcionamiento del tensor de la cadena de distribución	EM-23, 21

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte delantera del motor	Ruido chirriante o silbante	A	B	—	B	—	C	Otras correas de motor (retención o deslizamiento)	● Deformación de las correas de motor	EM-12
	Crujido	A	B	A	B	A	B	Otras correas de motor (Deslizamiento)	● Funcionamiento del cojinete de la polea loca	
	Chillido Crujido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	● Funcionamiento de la bomba de agua	LC-40

A: Directamente relacionado B: Relacionado C: A veces relacionado —: No relacionado

MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

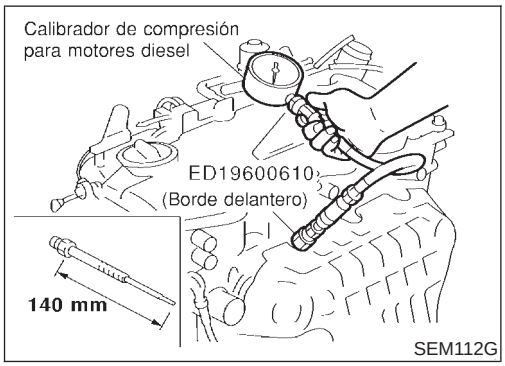


1. Calentar el motor.
2. Poner el interruptor de encendido en OFF.
3. Usando CONSULT-II, asegurarse de que no se indican códigos de averías para los elementos autodiagnósticos. Consultar EC-41, “Procedimiento de inspección CONSULT-II”.

- No desconectar CONSULT-II hasta que se haya terminado esta operación; se usará para comprobar las rpm del motor y para indicar una avería al final de esta operación.

4. Desconectar el borne negativo de la batería.
5. Para evitar que se inyecte combustible durante la inspección, desmontar el fusible de la bomba de inyección de combustible [ENG CONT2 (20A)] de la caja de fusibles en el lado izquierdo del compartimento de motor.
6. Desmontar todas las bujías de los cilindros.

- **Antes del desmontaje, limpiar las zonas circundantes para evitar que entren partículas extrañas en el motor.**
- **Desmontar las bujías con cuidado para evitar que se dañen o rompan.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar dar corriente a las bujías.**



7. Montar el adaptador (SST) en los orificios de montaje de las bujías y conectar un medidor de compresión para motores diesel.

   : 18 - 21 N·m (1,8 - 2,2 kg-m)
8. Conectar el borne negativo de la batería.
9. Girar el interruptor de encendido hacia “START” y arrancar. Cuando la aguja del medidor se estabilice, leer la presión de compresión y las rpm del motor. Repetir las pasos de arriba para cada cilindro.

- **Usar siempre una batería totalmente cargada para obtener la velocidad de motor especificada.**

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)/rpm

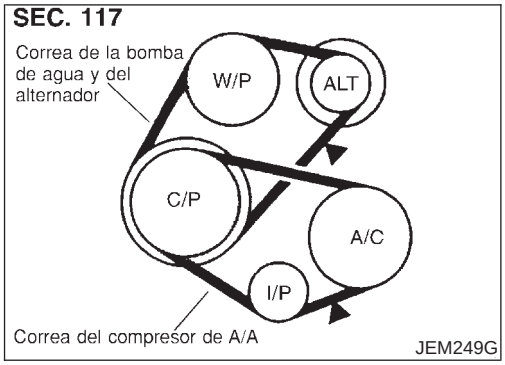
Estándar	Mínima	Límite de diferencia entre cilindros
3.138 (31,38, 32,0)/200	2.452 (24,52, 25,0)/200	490 (4,90, 5,0)/200

- Cuando las rpm del motor salgan del alcance especificado, comprobar el peso específico del líquido de la batería. Medir de nuevo bajo las condiciones correctas.
- Si el rpm del motor excede el límite, comprobar la holgura de la válvula y los componentes de la cámara de combustión (válvulas, asientos de válvula, juntas de culata, anillos de pistón, pistones, paredes del cilindro y la superficie superior e inferior del bloque de cilindros) y medir de nuevo.

10. Completar esta operación de la manera siguiente:

a. Poner el interruptor de encendido en OFF.
b. Desconectar el borne negativo de la batería.

c. Montar las bujías de incandescencia.
d. Montar el fusible de la bomba de combustible [ENG CONT2 (20A)].
e. Conectar el borne negativo de la batería.
f. Usando CONSULT-II, asegurarse de que no se indica ningún código de averías para los elementos autodiagnósticos. Consultar EC-41, “Procedimiento de inspección CONSULT-II”.



Inspección

NJEM0088

- Antes de inspeccionar el motor, asegurarse de que el motor se haya enfriado; esperar aproximadamente 30 minutos después de parar el motor.
- Inspeccionar visualmente las correas para ver si están dañadas, tienen grietas en las superficies de contacto y los lados.
- Al medir la deformación, aplicar 98 N (10 kg) en el punto marcado ▼.
- **Si se comprueba la deformación de la correa justo después del montaje, primero ajustarla según el valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal como mínimo dos veces, reajustarlo según el valor especificado para prevenir que haya una diferencia de deformación entre las poleas.**
- **Apretar la contratuerca de la polea loca manualmente y medir la deformación sin que esté floja.**

Deformación de la correa:

Correa a la que se aplica	Especificación de la correa	Deformación de correa con una fuerza aplicada* de 98 N (10 kg) mm		
		Nueva	Ajustada	Límite para el reapriete
Correa del compresor del acondicionador de aire	Correa de filo plano tipo HA	4 - 5	6 - 7	8,5
Correa de la bomba de agua y del alternador	Correa de filo plano con ángulo ancho tipo HA	9,0 - 10,5	11,0 - 12,5	16,5

*: Cuando el motor está frío.

Ajuste

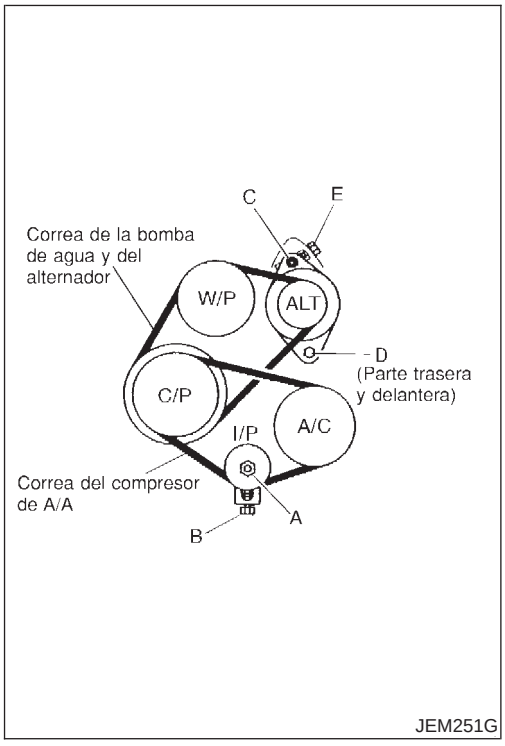
NJEM0089

- Ajustar las correas con las piezas mostradas abajo.

Correa a la que se aplica	Método de apriete de la correa para el ajuste
Correa del compresor del acondicionador de aire	Perno de ajuste en la polea loca
Correa de la bomba de agua y del alternador	Perno de ajuste en el alternador

PRECAUCIÓN:

- **Cuando se monta una correa nueva como sustituta de otra, ajustar según el valor especificado bajo condiciones “nuevas”, debido a la adaptabilidad insuficiente de las ranuras de la polea.**
- **Si la deformación de correa excede el “Límite de reapriete”, ajustarla según el “Valor ajustado”.**
- **Si se comprueba la deformación de la correa justo después del montaje, ajustarla primero según el valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal como mínimo dos veces, reajustarla según el valor especificado para prevenir que haya una diferencia de deformación entre las poleas.**
- **Durante el montaje, asegurarse de que las correas están fijadas correctamente en las ranuras de la polea.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar que las correas se manchen de aceite o agua de refrigeración etc.**
- **No torcer o doblar las correas excesivamente.**



CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

NJEM0089S01

1. Desmontar el guardabarros dch. (junto con la cubierta inferior fijada).
2. Aflojar la contratuerca de la polea loca (A).
3. Girar el perno de ajuste (B) para ajustar.
- Consultar EM-12, “Inspección” para los valores de ajuste.
4. Apretar la contratuerca (A).

Tuerca A:

: 31 - 39 N·m (3,1 - 4,0 kg-m)

CORREA DE LA BOMBA DE AGUA Y DEL ALTERNADOR

NJEM0089S02

1. Aflojar la contratuerca de ajuste (C).
2. Aflojar los pernos de fijación del alternador (D) (cada uno de la parte delantera y trasera).
3. Girar el perno de ajuste (E) para ajustar.
- Consultar EM-12, “Inspección” para los valores de ajuste.
4. Apretar la tuerca (C) y el perno (D) en este orden.

Tuerca C:

: 19 - 24 N·m (1,9 - 2,5 kg-m)

Perno D:

: 44 - 57 N·m (4,4 - 5,9 kg-m)

Desmontaje

NJEM0090

1. Aflojar cada correa. Consultar EM-12, “Ajuste”.
2. Desmontar la correa del compresor del acondicionador de aire.
3. Desmontar la correa de la bomba de agua y del alternador.

Montaje

NJEM0091

1. Montar cada correa en la polea en el orden inverso al del desmontaje.
2. Ajustar la tensión de la correa. Consultar EM-12, “Ajuste”.
3. Apretar al par especificado las tuercas y los pernos para el ajuste.
4. Comprobar de nuevo que la tensión de cada correa es la especificada.

Cambio del filtro del depurador de aire

NJEM0092

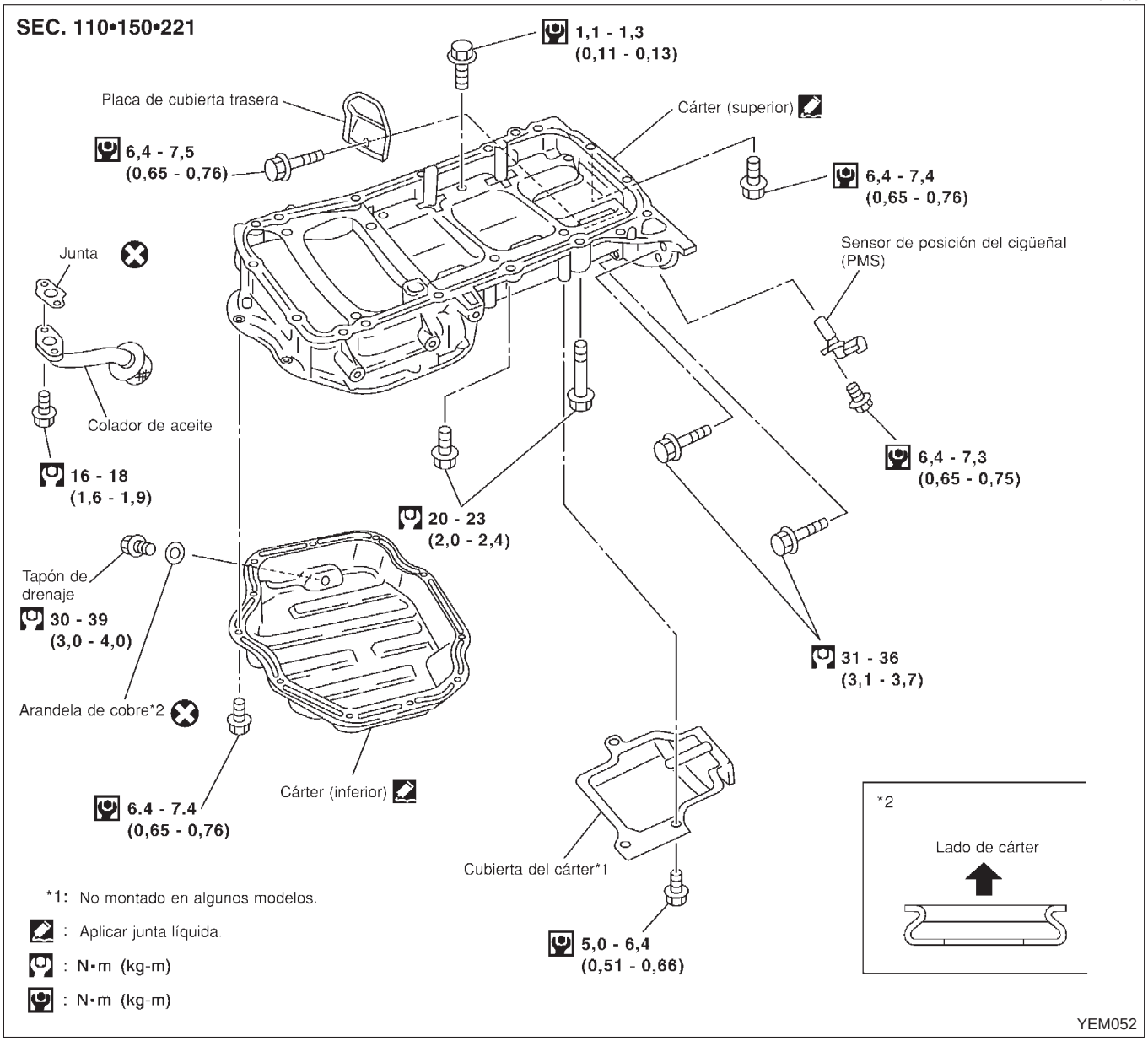
TIPO DE PAPEL VISCOSO

NJEM0092S01

No es necesario limpiar el filtro del tipo de papel viscoso.

Componentes

NJEM0054



Desmontaje

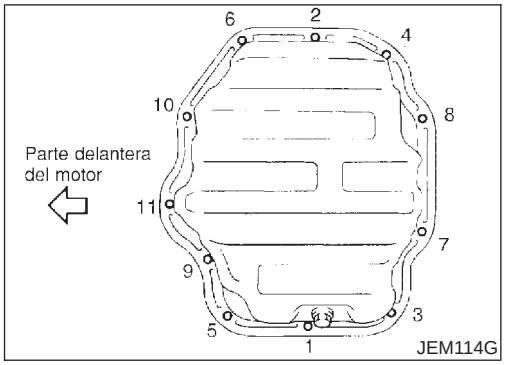
NJEM0055

PRECAUCIÓN:

Al desmontar el cárter de aceite superior del motor, primero desmontar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) de la parte superior del conjunto.

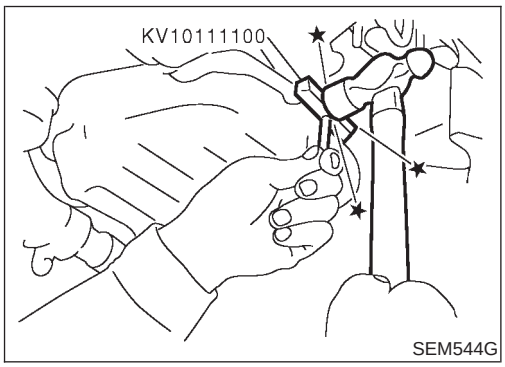
Tener cuidado para no dañar los bordes del sensor ni los dientes de la placa de señal.

1. Desmontar la cubierta inferior derecha del motor.
2. Drenar el aceite del motor.



3. Desmontar el soporte del compresor de aire.
4. Desmontar los pernos del cárter de aceite inferior.

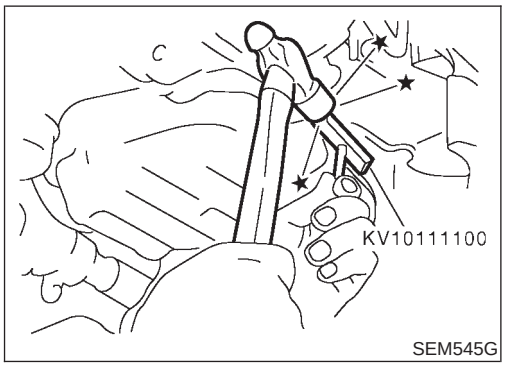
- Aflojar los pernos en el orden inverso del mostrado en la ilustración.



5. Desmontar el cárter de aceite inferior.

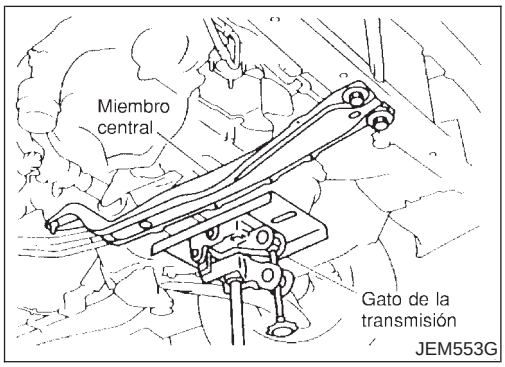
a. Insertar la herramienta entre el cárter de aceite superior y el inferior.

- **Tener cuidado de no dañar la superficie de montaje de aluminio.**
- **No insertar un destornillador, ya que deformará la pestaña del cárter de aceite.**



b. Deslizar la herramienta golpeándola lateralmente con un martillo.
c. Desmontar el cárter de aceite inferior.

6. Desmontar el colador de aceite.
7. Desmontar el tubo de escape delantero y el soporte del mismo.
   Consultar FE-27, ”Desmontaje y montaje”.

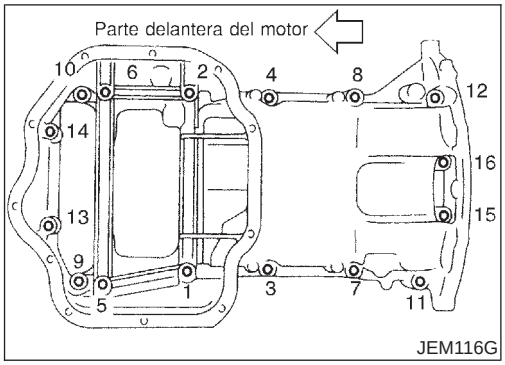


8. Colocar un gato adecuado bajo la transmisión y levantar el motor con la eslinga.

- Colocar el gato lo más cerca posible del centro, como soporte.

9. Desmontar los pernos y tuercas de montaje delanteros y traseros del motor.
10. Desmontar el miembro central.
11. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) del cárter de aceite.
12. Desmontar la cubierta del cárter de aceite.

Desmontaje (Continuación)



JEM116G

13. Sólo para Europa, desmontar el difusor trasero del catalizador, EM-37, “Catalizador (Para Europa)”.
14. Desmontar los pernos superiores del cárter de aceite en orden inverso.

15. Desmontar con un casquillo universal, los cuatro pernos que unen la transmisión con el motor. (Herramienta comercial de servicio)
16. Desmontar el cárter de aceite superior.

a. Insertar una herramienta con el tamaño adecuado en la muesca del cárter de aceite superior.

- **Tener cuidado de no dañar la superficie de montaje de aluminio.**
- **No insertar un destornillador, ya que deformará la pestaña del cárter de aceite.**

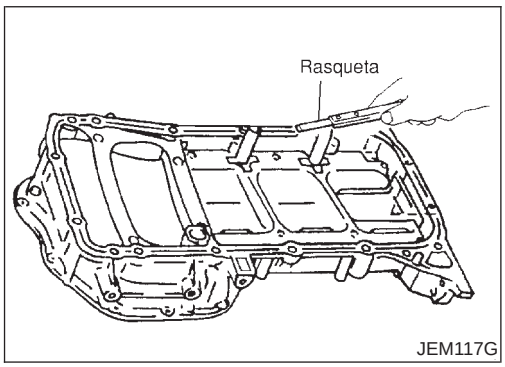
b. Desmontar el cárter de aceite superior moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo.

c. Desmontar el cárter de aceite superior.

- **Tener cuidado para evitar que los pernos 15 y 16 caigan en la caja de transmisión.**

Montaje

NJEM0056

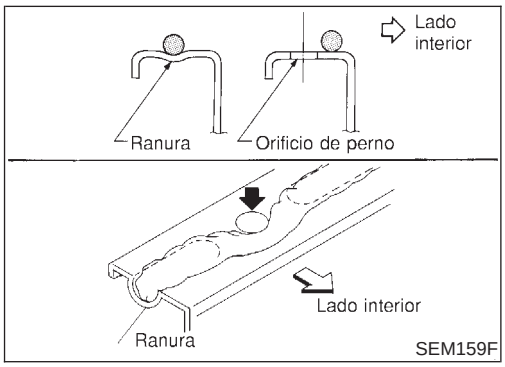


JEM117G

1. Montar el cárter de aceite superior.

a. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de las superficies de acoplamiento.

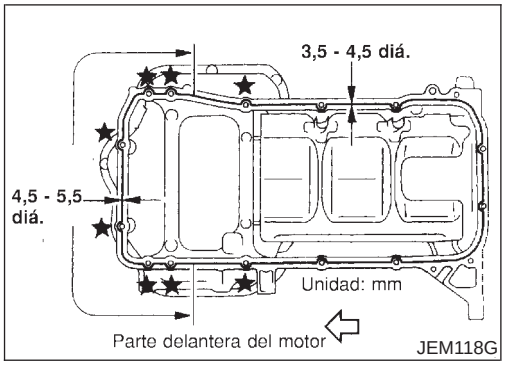
- **Eliminar también los restos de junta líquida usada de la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros, de la cubierta delantera y del cárter de aceite inferior.**
- **Retirar la junta líquida usada del orificio y la rosca de los pernos.**



SEM159F

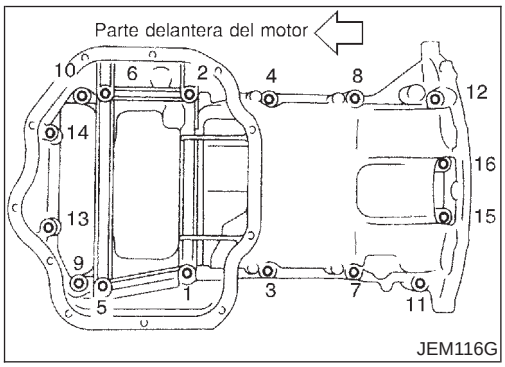
b. Aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento del cárter de aceite de aluminio.

- **Usar junta líquida original o equivalente.**



c. Aplicar junta líquida original o equivalente a las zonas mostradas en la ilustración.

- **En los 8 orificios de perno marcados ★, se debe aplicar junta líquida a los bordes de los orificios.**
- **Asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 3,5 a 4,5 mm o de 4,5 a 5,5. (Tener cuidado de que el diámetro del cordón de silicona sea diferente alrededor de la parte delantera).**
- **El montaje deberá realizarse en los 5 minutos posteriores a la aplicación del revestimiento.**



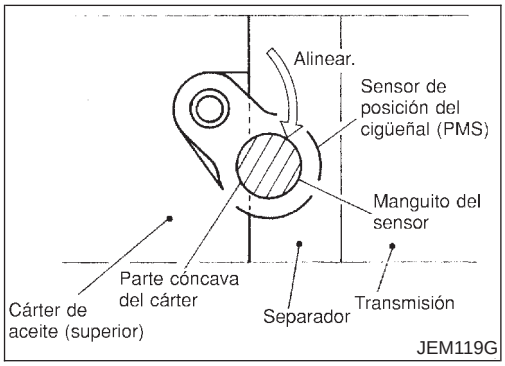
d. Montar el cárter de aceite superior.

- Apretar los pernos por orden numérico.
- Las dimensiones de los pernos pueden variar dependiendo del sitio de montaje. Consultar lo siguiente y usar pernos adecuados.

  M6 x 30 mm: Nº de perno 15, 16
  M8 x 25 mm: Nº de perno 3, 4, 9, 10
  M8 x 60 mm: Nº de perno 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14
- La longitud de la parte no roscada debajo del cuello del perno es la longitud de la parte roscada (sin incluir la porción centrada).
- **Esperar al menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor.**

2. Montar los cuatro pernos entre el motor y la transmisión. Para el par de apriete, consultar MT-25, “Montaje”.
3. Montar la cubierta del cárter de aceite.
4. Montar el soporte del compresor de aire.

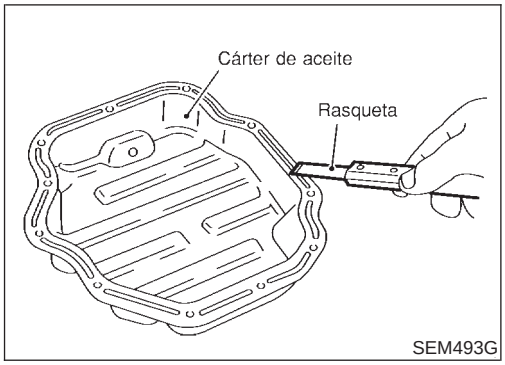
   : 57 - 65 N·m (5,8 - 6,7 kg-m)
5. Montar las correas del motor.
6. Montar el miembro central.
7. Montar los pernos y tuercas aislantes de montaje delanteros y traseros del motor.



8. Montar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS).

- Apretar el perno mientras se posiciona y coloca la superficie lateral del manguito del sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) contra el arco del cárter de aceite superior.

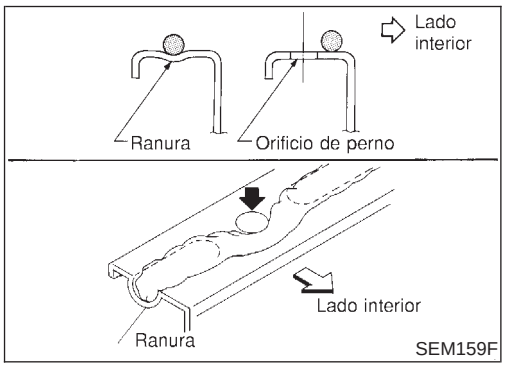
9. Montar el tubo de escape delantero y su soporte.
10. Montar el colador de aceite.



11. Montar el cárter de aceite inferior.

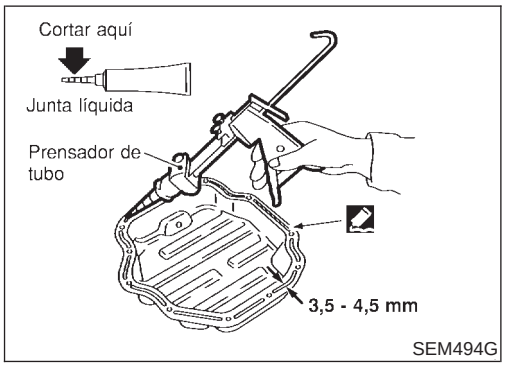
a. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de las superficies de acoplamiento.

- **Eliminar también los restos de junta líquida de la superficie de acoplamiento del cárter de aceite superior.**

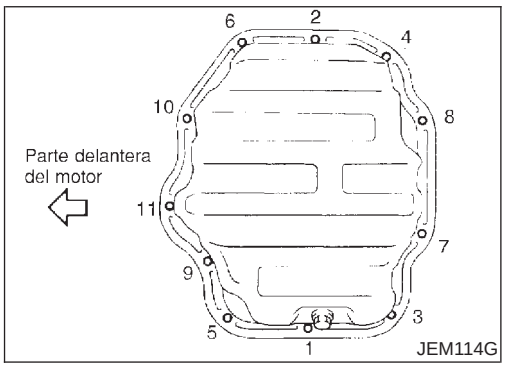


b. Aplicar una capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento del cárter de aceite inferior.

- **Usar junta líquida original o equivalente.**



- **Asegurarse de que la junta líquida tiene entre 3,5 y 4,5 mm de grosor.**
- **El montaje deberá realizarse en los 5 minutos posteriores a la aplicación del revestimiento.**



c. Montar el cárter de aceite inferior.

- **Apretar en orden numérico como se indica en la ilustración.**
- **Esperar al menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor.**

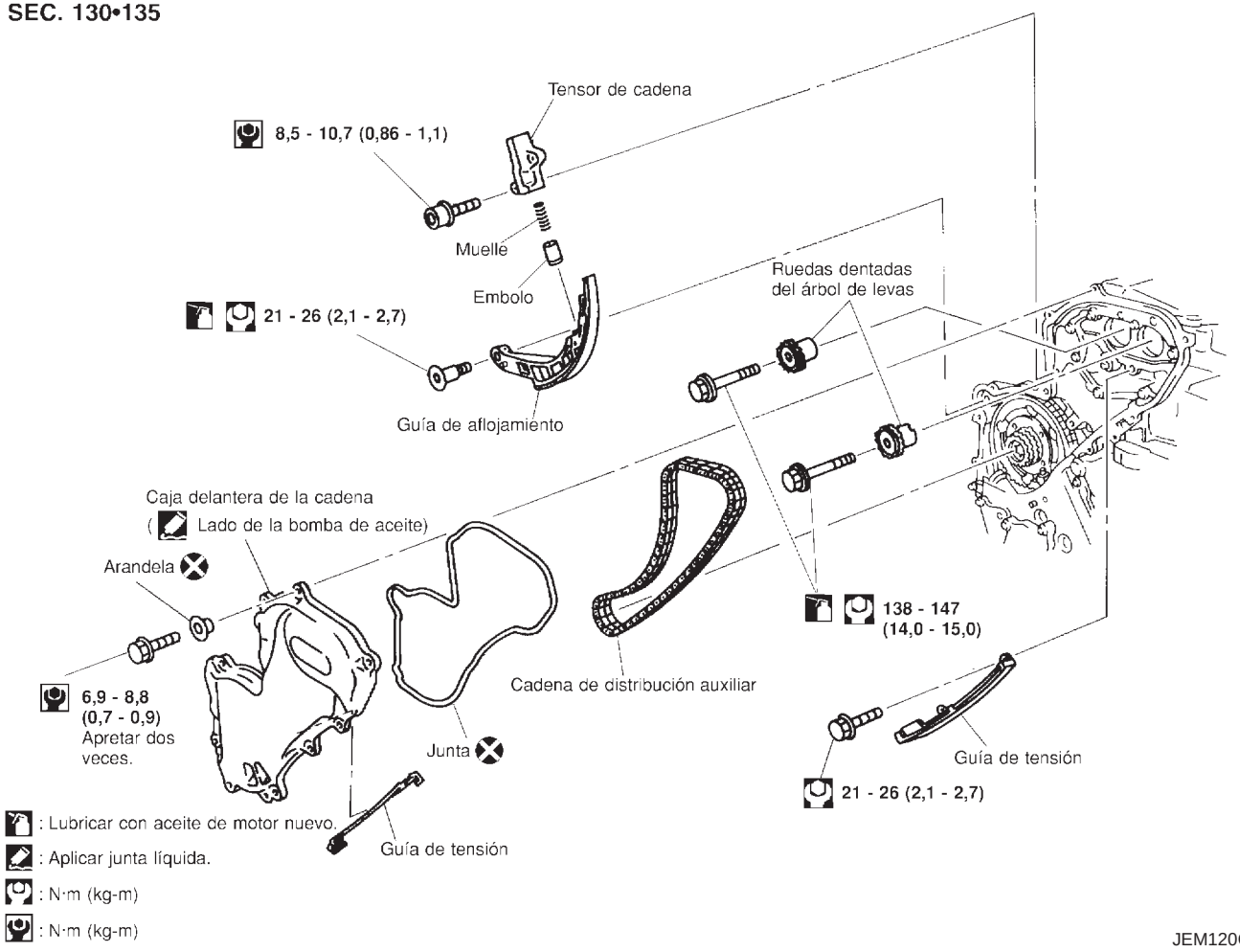
Cadena de distribución auxiliar

NJEM0093

PRECAUCIÓN:

- **Después de desmontar la cadena de distribución, no girar el cigüeñal y el árbol de levas por separado o las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.**
- **Al montar los árboles de levas, los tensores de cadena, los retenes de aceite, u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a las superficies de asiento cuando se monten las ruedas dentadas y los soportes del árbol de levas y la polea del cigüeñal.**
- **Al desmontar los cárteres, la bomba de aceite y la cadena de distribución del motor, primero desmontar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS).**
  Tener cuidado de no dañar los extremos del sensor.
- **Tener cuidado de no salpicar con refrigerante las correas del motor.**

SEC. 130•135



JEM120G

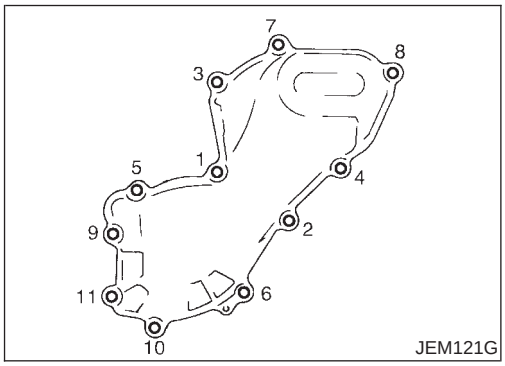
DESMONTAJE

NJEM0093S01

- Para los preparativos para el desmontaje/montaje de la cadena de distribución auxiliar para el desmontaje/montaje posterior de la bomba de inyección de combustible, consultar EC-26, “Bomba de inyección de combustible de control electrónico”.

- Para preparar el desmontaje/montaje de la cadena de distribución auxiliar para desmontar/montar el árbol de levas, consultar EM-47, “ÁRBOL DE LEVAS”.

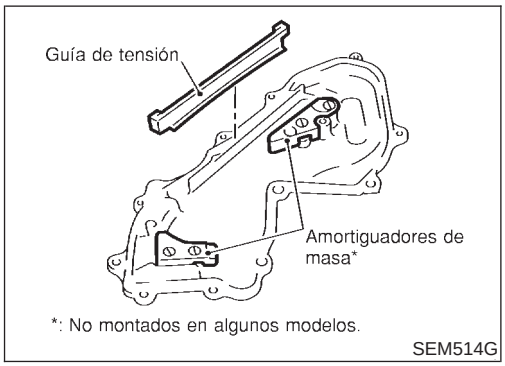
1. Drenar el aceite del motor.
2. Drenar el refrigerante desmontando los tapones de drenaje en el bloque de cilindros. Consultar LC-44,“Cambio de refrigerante del motor”.



JEM121G

3. Desmontar la caja de la cadena delantera.

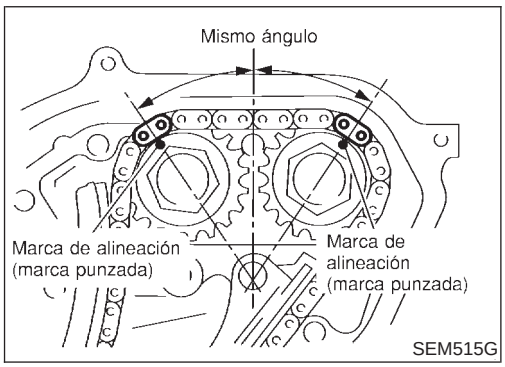
- Desmontar el depósito del líquido de la servodirección desde el soporte.
- Aflojar los pernos de fijación en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.
- Desmontar los pernos Nº 6, 10 y 11 con la arandela de goma, ya que el espacio es limitado para sacarlos.



SEM514G

PRECAUCIÓN:

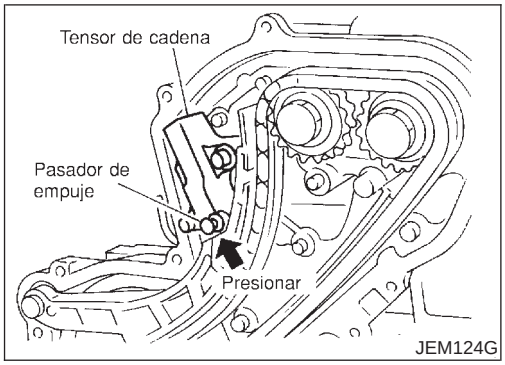
- **Mientras se desmonta la caja de la cadena, tapar los orificios para evitar que entren partículas extrañas en el motor.**
- **No desmontar los dos amortiguadores de masa situados en la parte trasera de la cubierta.**



SEM515G

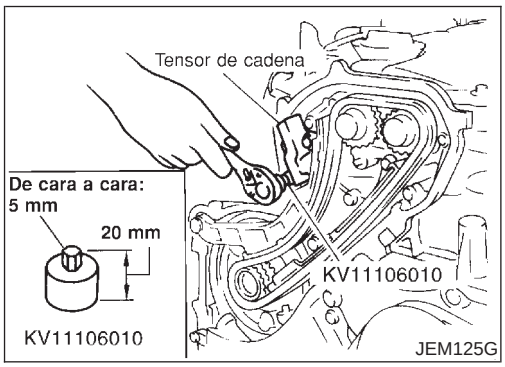
4. Colocar el pistón Nº 1 del PMS en su carrera de compresión.

- Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha de forma que la marca de alineación (marca punzada) en cada rueda dentada esté colocada como se muestra en la ilustración.
- **La polea del cigüeñal no tiene un indicador de posición.**
- **Para el montaje se pueden usar los eslabones identificados por un color en la cadena de distribución como marcas de alineación. Puede no ser necesario hacer marcas para el desmontaje; sin embargo, es mejor hacer marcas de alineación, ya que puede ser difícil encontrar la marca de alineación en la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.**

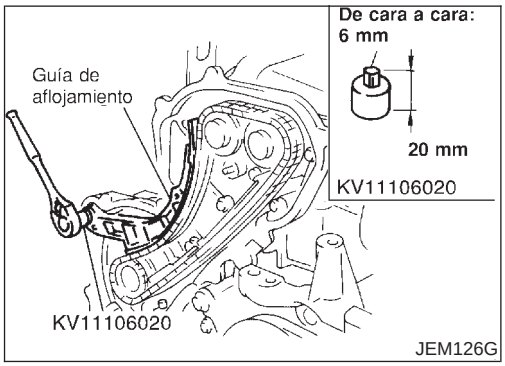


5. Desmontar el tensor de la cadena.

a. Presionar el émbolo del tensor de cadena y mantenerlo presionado con un pasador de empuje.

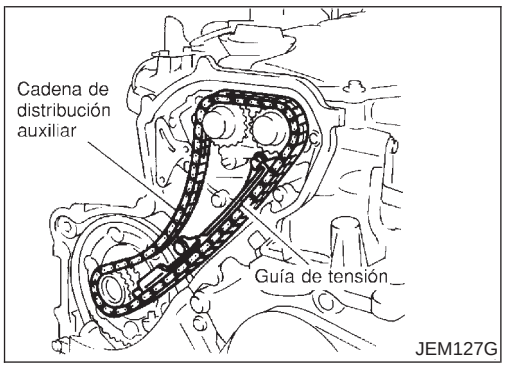


b. Con una llave de punta hexagonal (de cara a cara: 5 mm, SST), desmontar los pernos para desmontar el tensor de cadena.



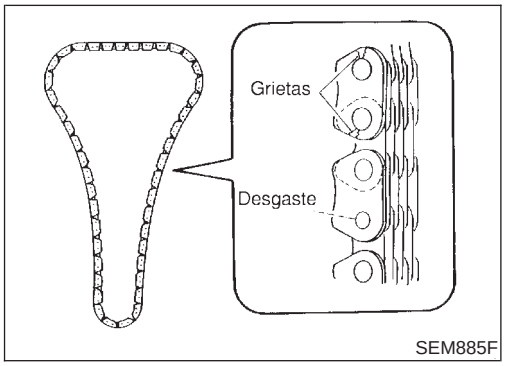
6. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.

- Con una llave de punta hexagonal (de cara a cara: 6 mm, SST), desmontar el perno para desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



7. Desmontar la guía de tensión de la cadena de distribución.
8. Desmontar la cadena de distribución auxiliar.

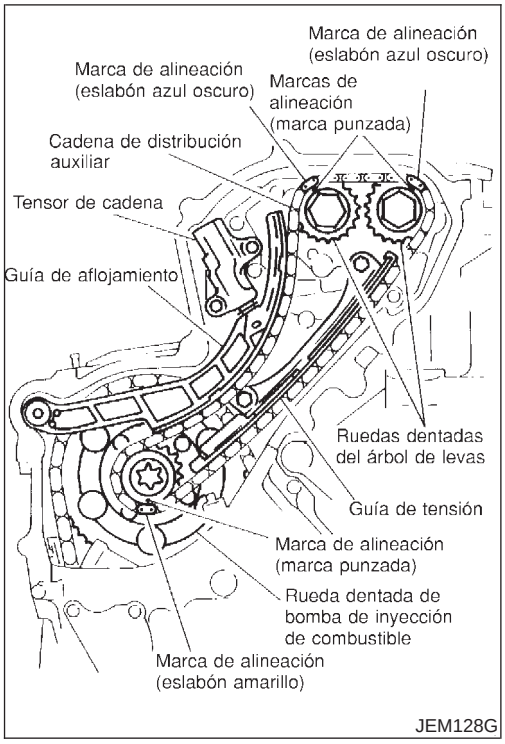
- La cadena de distribución sola se puede desmontar sin desmontar las ruedas dentadas.



INSPECCIÓN

NJEM0093S02

Comprobar si existen grietas o desgaste excesivo en las articulaciones de rodillos. Sustituir la cadena si es necesario.



MONTAJE

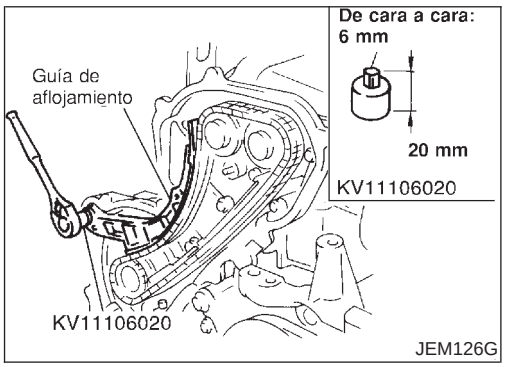
NJEM0093S03

1. Montar la cadena de distribución auxiliar.

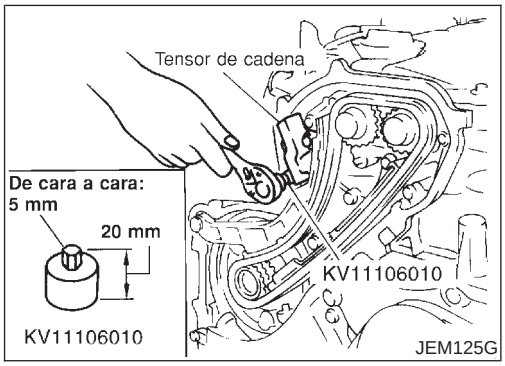
- Durante el montaje, hacer coincidir las marcas de alineación en las ruedas dentadas con las marcas identificadas por un color (eslabones de colores) en la cadena.

2. Montar la guía de tensión de la cadena de distribución.

- El perno superior tiene una parte no roscada más larga que la del perno inferior.



3. Con una llave de punta hexagonal (de cara a cara: 6 mm, SST), montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



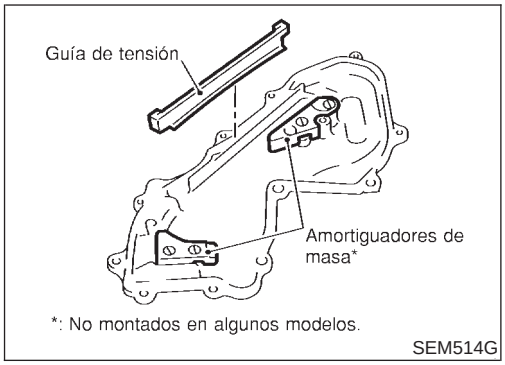
4. Montar el tensor de la cadena.

a. Presionar el émbolo en la cadena de distribución. Mientras se mantiene presionado con un pasador de empuje, montar el tensor de la cadena.

b. Con una llave de punta hexagonal (de cara a cara: 5 mm, SST), apretar los pernos.

c. Sacar el pasador de empuje, etc. mientras se mantiene presionado el émbolo.

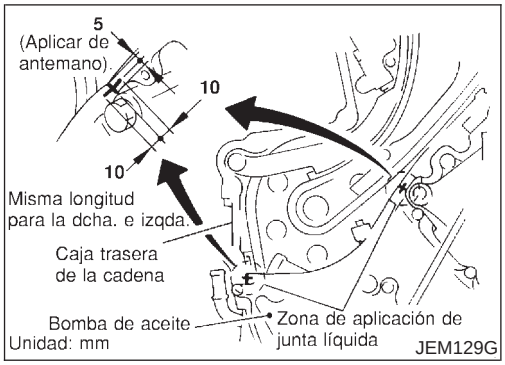
- **Comprobar de nuevo que las marcas de alineación en las ruedas dentadas estén alineadas con las marcas identificadas por un color en la cadena.**



5. Montar la caja de la cadena delantera.

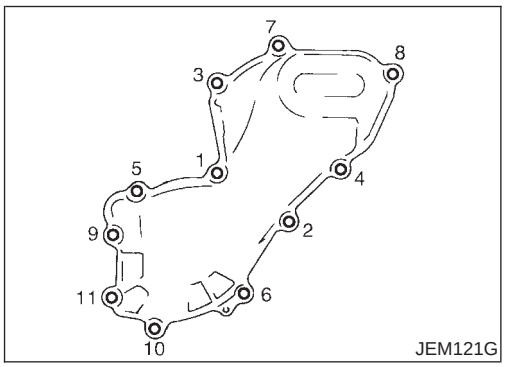
a. Montar la guía de tensión en la superficie trasera de la caja de la cadena delantera.

- Mantener la caja de la cadena delantera en línea vertical al montarla. La guía de tensión puede salirse si se inclina la caja de la cadena.



b. Aplicar junta líquida especificada (consultar EM-3, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en ambos extremos de la zona curvada (en los sitios de unión con la caja de la cadena trasera) como se muestra en la ilustración.
c. Montar la caja de la cadena delantera.

- Al montar, alinear el pasador de clavija en la caja de la bomba de aceite con el orificio del pasador.



- Montar los pernos Nº 6, 10 y 11 juntos con la arandela de goma en la caja de la cadena delantera.

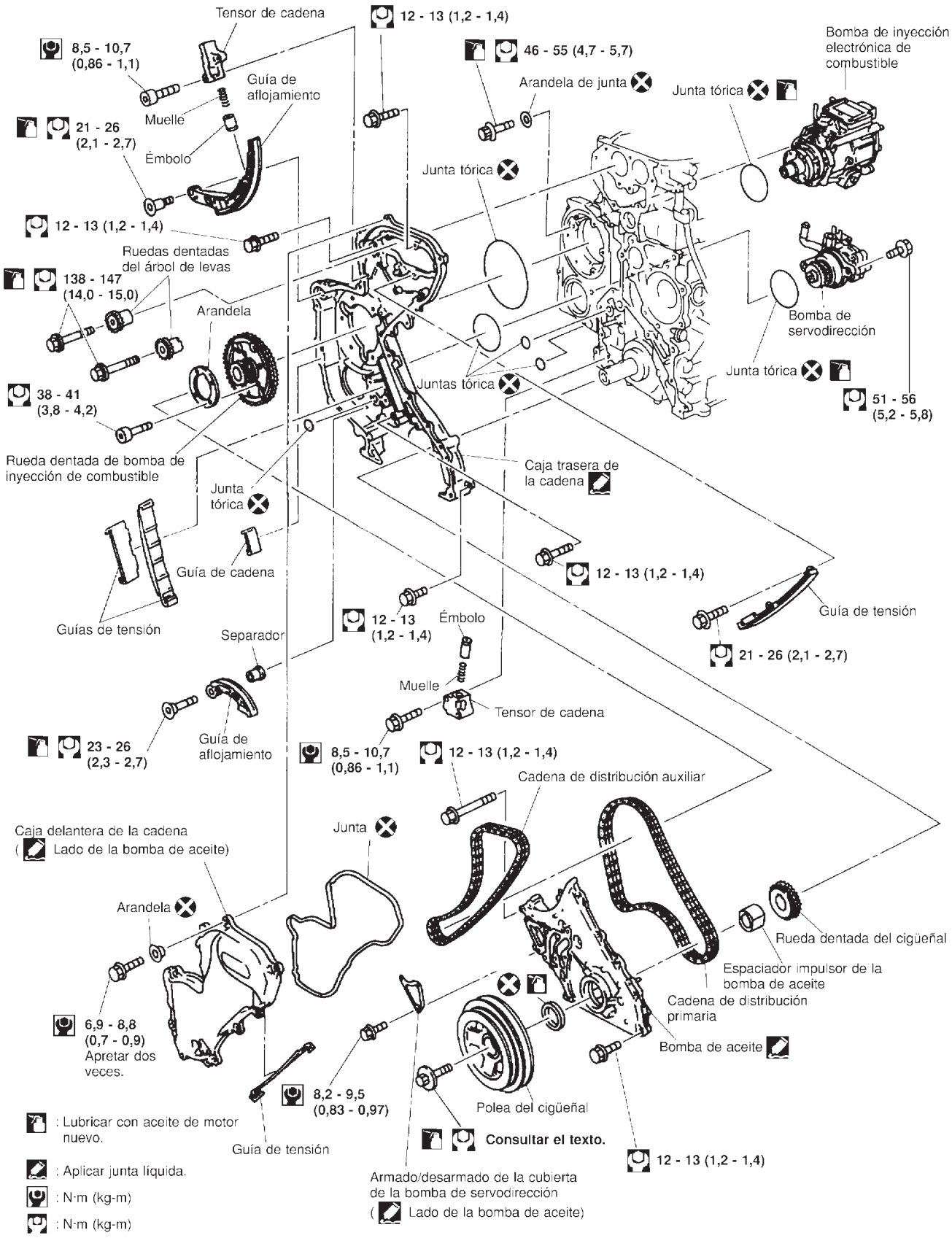
d. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.
e. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.

6. A continuación, montar en orden inverso al del desmontaje.

Cadena de distribución primaria

NJEM0094

SEC. 120•130•135•186•490



JEM130GA

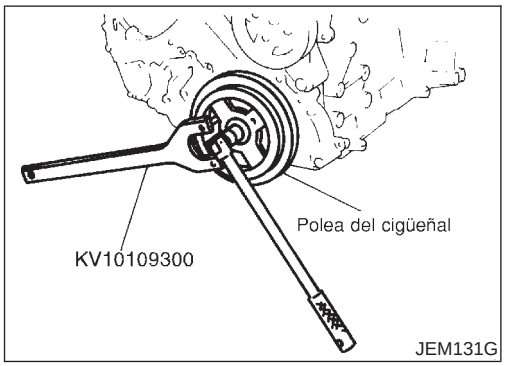
DESMONTAJE

NJEM0094S01

1. Desmontar el conjunto del motor y la transmisión. Consultar EM-65, “CONJUNTO DEL MOTOR”.
2. Desmontar la transmisión del motor. Colocar el motor en un caballete para motores (SST). Consultar EM-70, “BLOQUE DE CILINDROS “, “Desarmado”.
3. Desmontar las piezas siguientes:

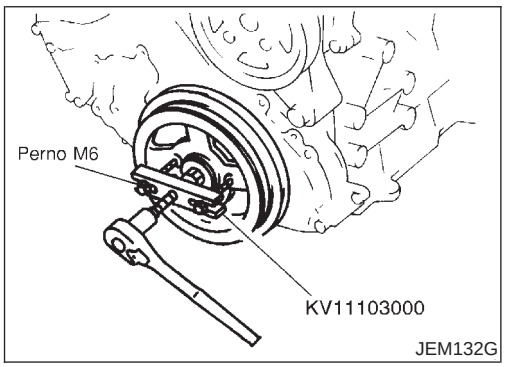
- Cárter de aceite (superior e inferior)
  Consultar EM-16, “CÁRTER DE ACEITE”.
- Soporte del filtro de aceite
  Consultar LC-32, “Soporte del filtro de aceite”.
- Tubo de inyección
  Consultar EC-22, “Tubo y tobera de inyección”.

4. Desmontar la cadena de distribución auxiliar y las piezas asociadas.
   Consultar EM-21, “Cadena de distribución auxiliar”.
5. Al desmontar la caja de la cadena trasera, desmontar las ruedas dentadas del árbol de levas.
   Consultar EM-47, “ÁRBOL DE LEVAS”.



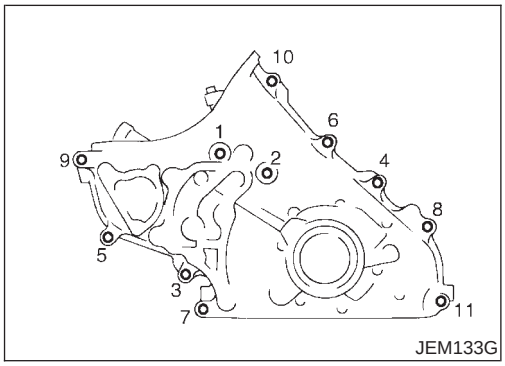
6. Extraer la polea del cigüeñal.

a. Mantener la polea del cigüeñal con el soporte de poleas (SST).
b. Aflojar el perno de fijación de la polea del cigüeñal y sacar el perno unos 10 mm.



c. Desmontar la polea del cigüeñal con un extractor de polea (SST).

- Usar dos pernos M6 con una longitud de la parte no roscada de aprox. 60 mm para fijar la polea del cigüeñal.

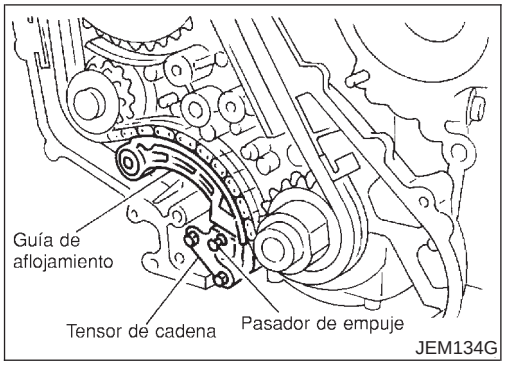


7. Desmontar la bomba de aceite.

- Aflojar los pernos en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.
- Usar un cortador de juntas (SST) etc. para el desmontaje.

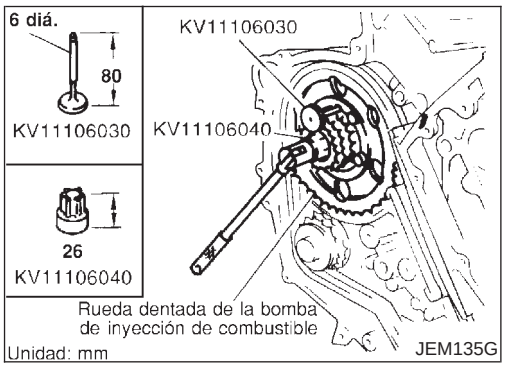
8. Desmontar el retén de aceite delantero de la bomba de aceite.

- Sacar el retén de la superficie trasera de la bomba de aceite con un destornillador de punta plana.
- **Tener cuidado de no dañar la bomba de aceite.**



9. Desmontar el tensor de la cadena.
- Al desmontar el tensor de cadena, presionar el manguito del tensor de cadena y mantenerlo presionado con un pasador de empuje, etc.

10. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.

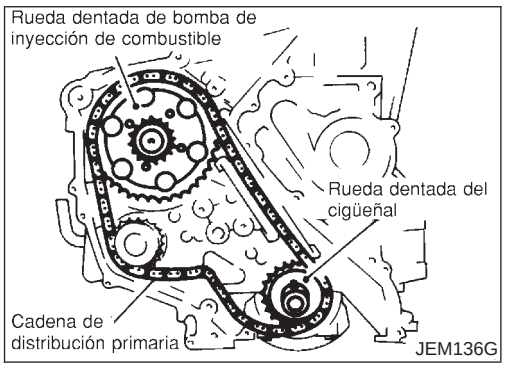


11. Mantener la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible y desmontar el perno.

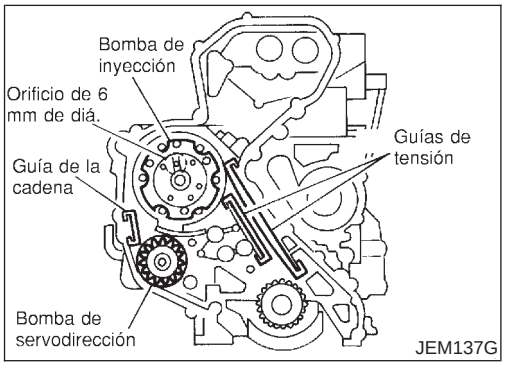
a. Insertar el pasador de tope de posición (SST) en el orificio de 6 mm en el diámetro de la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

b. Con una llave TORX (SST), girar el eje de la bomba poco a poco para ajustar la posición de la rueda dentada de la bomba de inyección, de forma que los orificios estén alineados.

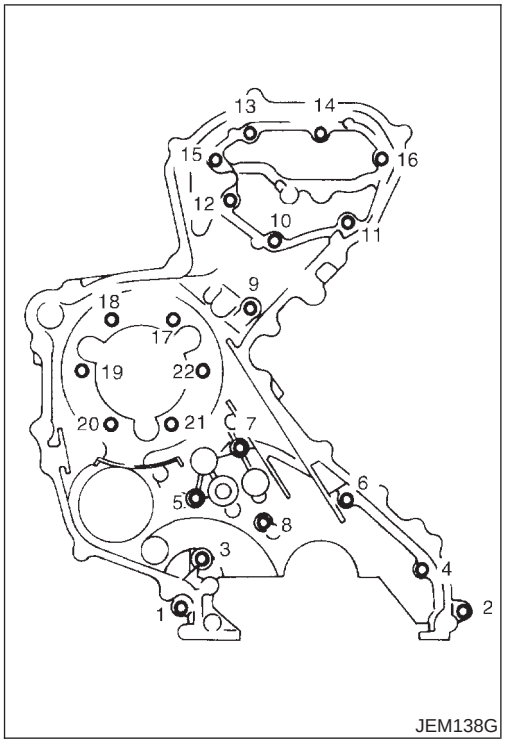
c. Insertar el pasador de tope de posición (SST) a través de la rueda dentada de la bomba hasta el cuerpo de la bomba de inyección de combustible para apoyar la rueda dentada de la bomba y desmontar el perno.



12. Desmontar la cadena de distribución primaria junto con la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible y la rueda dentada del cigüeñal.



13. Desmontar la guía de la cadena y las guías de tensión.
14. Desmontar la bomba de inyección de combustible.
15. Desmontar la bomba de la servodirección.



JEM138G

16. Desmontar la caja de la cadena trasera.
- Aflojar los pernos de fijación en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.
- Usar un cortador de junta (SST) para el desmontaje.

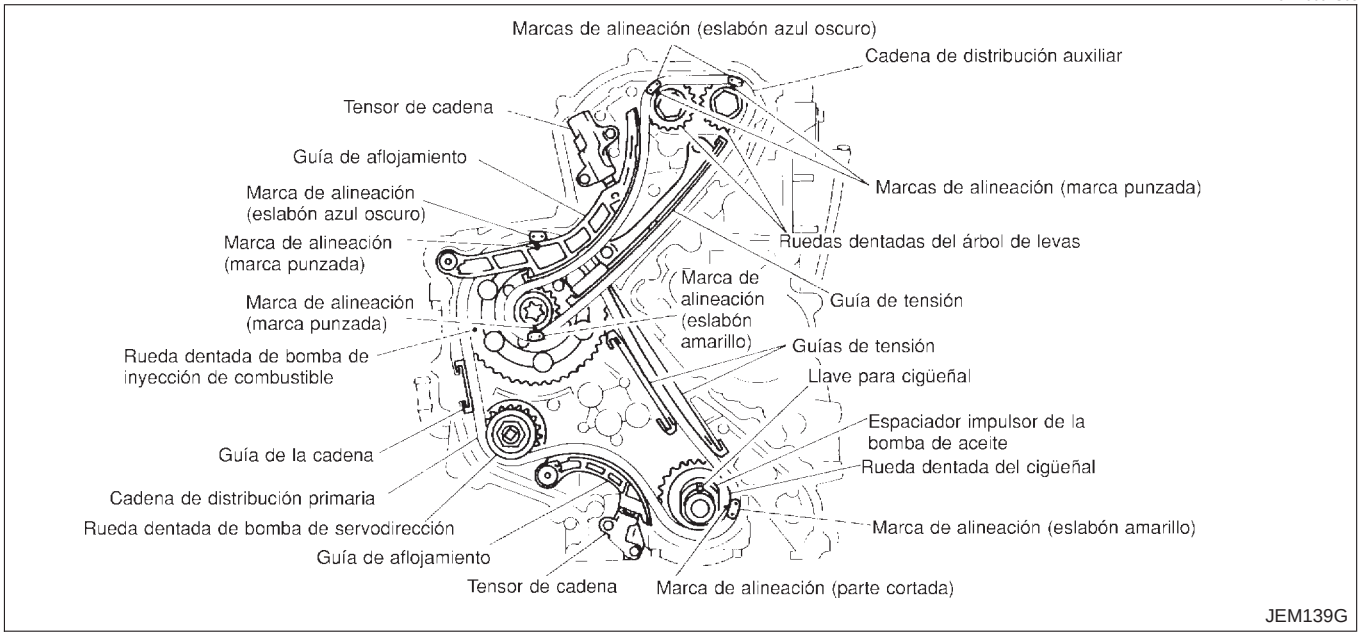
INSPECCIÓN

NJEM0094S02

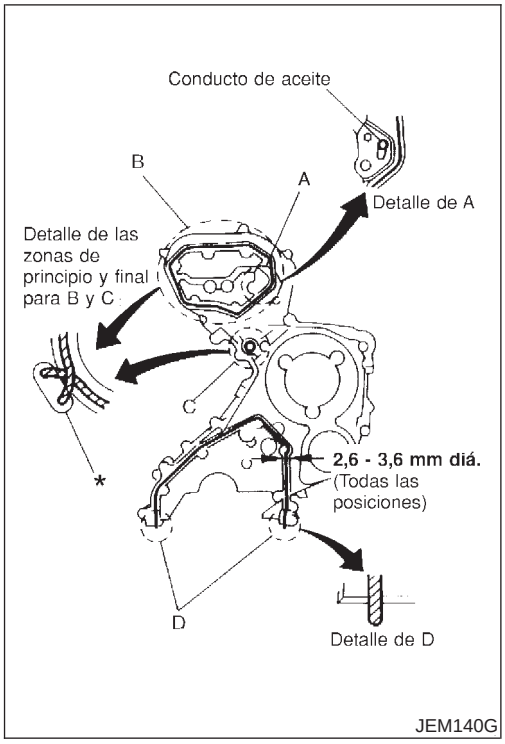
Comprobar si existen grietas o desgaste excesivo en las articulaciones de rodillos. Sustituir la cadena si es necesario.

MONTAJE

NJEM0094S03



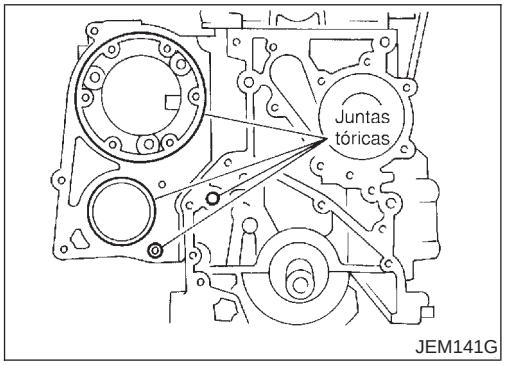
JEM139G



JEM140G

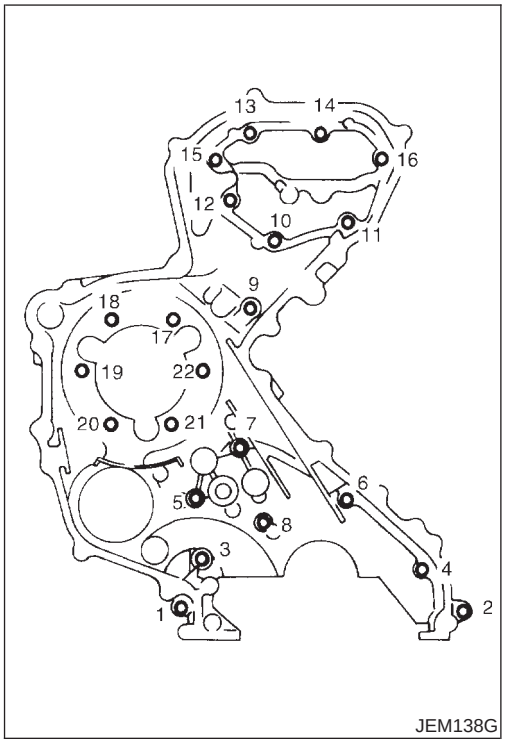
1. Montar la caja de la cadena trasera.

a. Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-3, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en los puntos mostrados en la ilustración.
A: Aplicar el cordón de tal forma que no entre en el conducto de aceite
B, C: Minimizar la zona solapada del cordón, por el principio y final del cordón como se muestra en la ilustración. Aplicar de tal manera que la porción marcada con *, está en un punto externo pero que no pueda ser visto desde fuera después del armado del motor.
D: Dejar que el principio y final del cordón salgan un poco de la superficie de la caja.



JEM141G

b. Montar cuatro juntas tóricas en las ranuras del bloque de cilindros y el soporte de la bomba de la inyección de combustible.



JEM138G

c. Montar la caja de la cadena trasera.

- Al montar, alinear el pasador de clavija con el orificio del pasador.

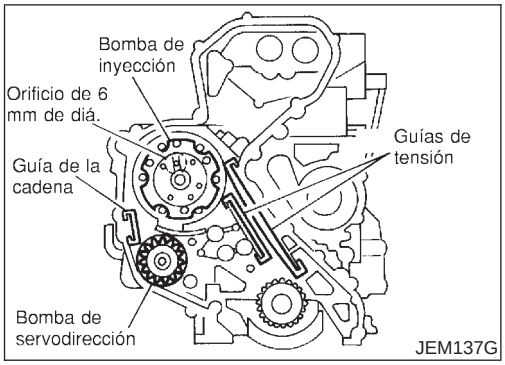
d. Apretar los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.

- Montar los cuatro tipos de perno siguientes de acuerdo con la ilustración.

16 mm: Nº de perno 1, 2, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
20 mm: Nº de perno 3, 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14
25 mm: Nº de perno 12, 15
35 mm: Nº de perno 5, 7, 8

- La longitud de la parte no roscada debajo del cuello del perno es la longitud de la parte roscada (sin incluir la porción centrada).

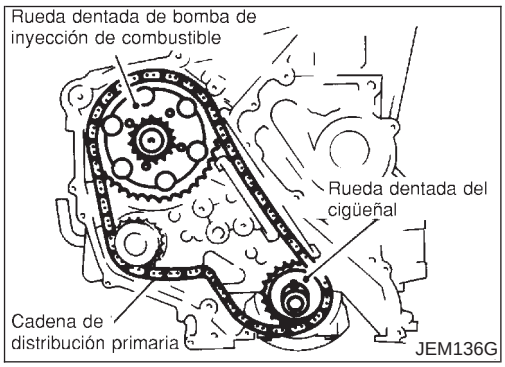
e. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.



2. Montar la bomba de la servodirección.
3. Montar la bomba de inyección.

- Antes del montaje, asegurarse de que la muesca en la brida de la bomba de inyección de combustible y el orificio de 6 mm de diámetro en el cuerpo de la bomba estén alineados.

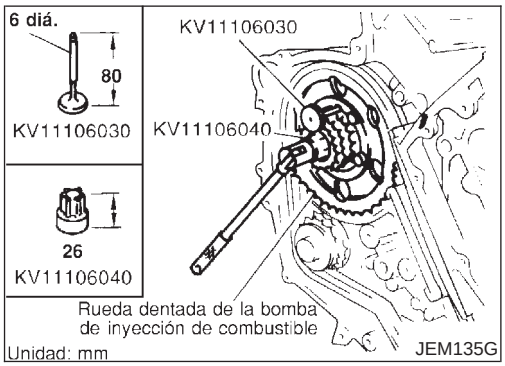
4. Montar la guía de la cadena y las guías de tensión.
5. Montar la rueda dentada del cigüeñal, alineándolo con la llave del cigüeñal situada en el otro extremo.



6. Montar la cadena de distribución primaria junto con la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible.

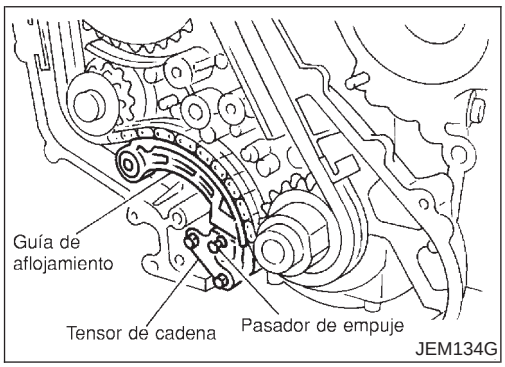
- Durante el montaje, hacer coincidir las marcas de alineación en las ruedas dentadas con las marcas identificadas por un color (eslabones de colores) en la cadena.
- Montar la arandela de la rueda dentada de la bomba de inyección con la superficie marcada con “F” (marca delantera) encarada hacia la parte delantera del motor.

7. Montar la cadena de distribución en la rueda dentada de la bomba de combustible y a través de la guía de la cadena.



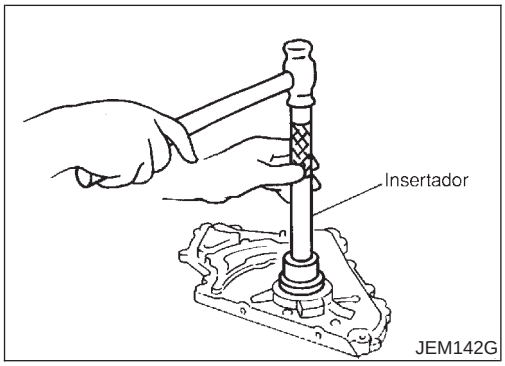
8. Usar el pasador de tope de posición (SST) para apoyar la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible y montar el perno.

- Con una llave TORX (SST), girar el eje de la bomba poco a poco para ajustar la posición de la brida de la bomba. Insertar el pasador de tope de posición (SST) en el orificio de 6 mm de diámetro en la rueda dentada de la bomba de inyección de combustible, de tal forma que dicho pasador atraviese la brida de la bomba hasta el cuerpo de la bomba. Montar el perno mientras el pasador de tope está en su posición.



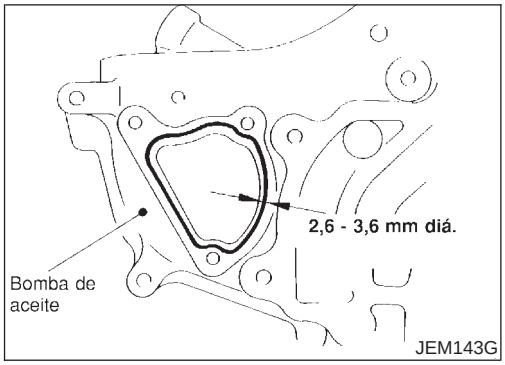
9. Montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.
10. Montar el tensor de la cadena.

- Presionar el émbolo en la cadena de distribución. Mientras se mantiene el émbolo presionado con un pasador de empuje etc., montar el tensor de cadena.
- Tras el montaje, sacar el pasador de clavija mientras se mantiene presionado el émbolo.
- **Comprobar de nuevo que las marcas de alineación en las ruedas dentadas estén alineadas con las marcas identificadas por un color en la cadena.**

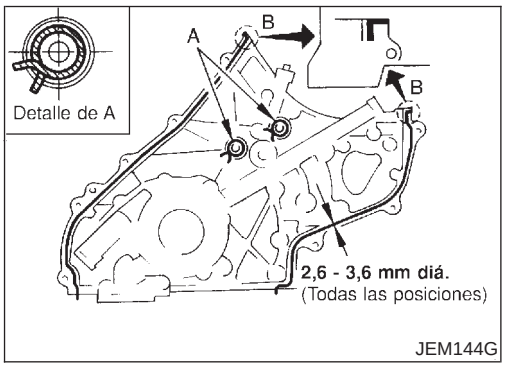


11. Montar el retén de aceite delantero en la bomba de aceite.

- Con un insertador adecuado (62 mm diá.), meter con fuerza el retén hasta el fondo.
- **No tocar los labios del retén de aceite. Asegurarse de que las superficies del retén estén limpias.**

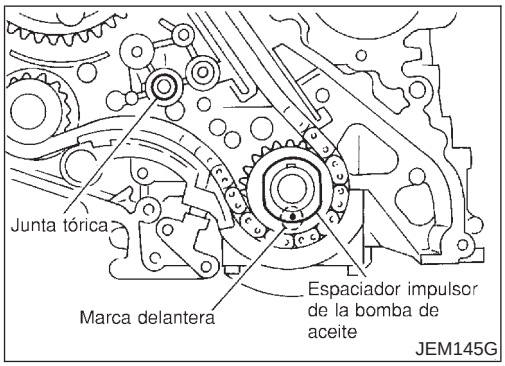


12. Montar la tapa de la caja de la cadena (para abrir y posteriormente desmontar/montar la bomba de la servodirección) en la bomba de aceite.
- Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-3, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) como se muestra en la ilustración.
- Aplicar junta líquida en la superficie del lado de la bomba de aceite.



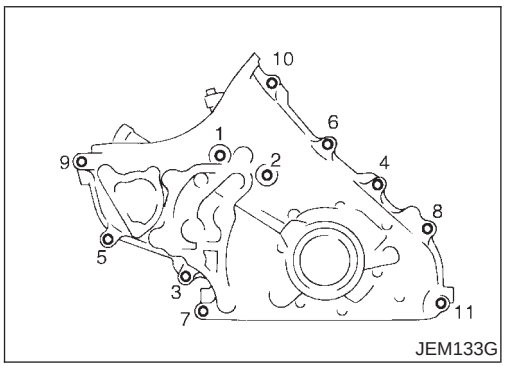
13. Montar la bomba de aceite.

a. Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-3, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en los puntos mostrados en la ilustración.
A: Dejar que el principio y final del cordón salgan un poco de la superficie.
B: Aplicar junta líquida a lo largo de la superficie del extremo superior de la bomba de aceite.



b. Montar el espaciador impulsor de la bomba de aceite en el cigüeñal.
- Montar con la marca delantera (marca punzada) encarada hacia la parte delantera del motor.

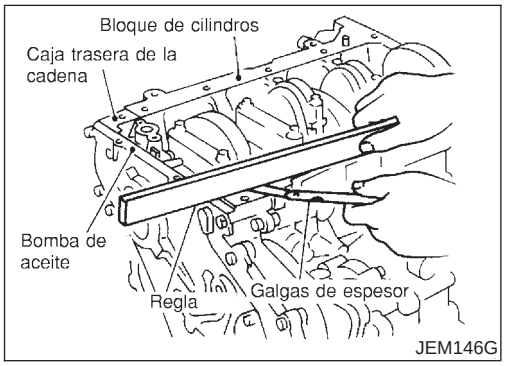
c. Montar una junta tórica dentro de la ranura de la caja de la cadena trasera.



d. Montar la bomba de aceite.
- Al montar, alinear el rotor interno en la dirección de los dos planos encarados del espaciador impulsor de la bomba de aceite.
- Al montar, alinear el pasador de clavija con el orificio del pasador.

e. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

f. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.



14. Comprobar los entrehierros en la superficie de montaje del cárter de aceite superior.
- Utilizando una regla y unas galgas de espesor, medir los entrehierros entre las ubicaciones de las piezas siguientes:

Estándar:

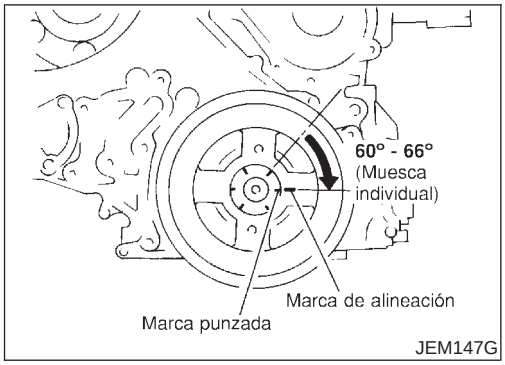
Bomba de aceite y caja de la cadena trasera

–0,14 a 0,14 mm

Caja de la cadena trasera y bloque de cilindros

–0,25 a 0,13 mm

- Si el valor medido no cumple lo anteriormente especificado, montar de nuevo.

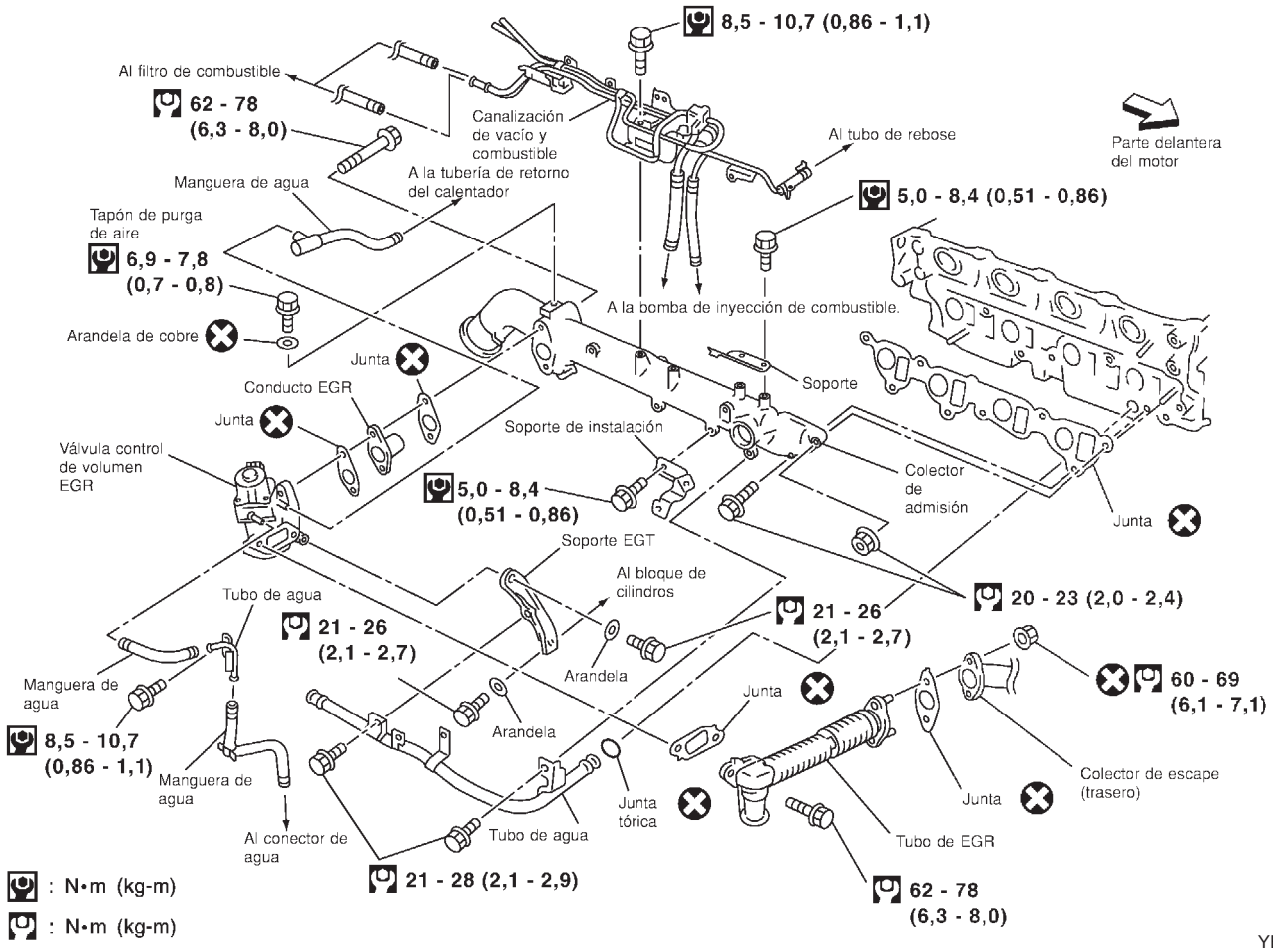


15. Montar la polea del cigüeñal.
a. Montar la polea del cigüeñal en el mismo.
b. Mantener la polea del cigüeñal con el soporte de poleas (SST).
c. Apretar el perno de 20 a 29 N·m (2,0 a 3,0 kg-m).
d. Hacer una marca de alineación en la polea del cigüeñal, que está alineada con una de las marcas punzadas en el perno.
e. Apretar el perno de fijación unas vueltas adicionales de 60° - 66° [objetivo: 60° (girar con una muesca)].
16. Montar la cadena de distribución auxiliar y las piezas asociadas.
Consultar EM-24, “Cadena de distribución auxiliar”, “MONTAJE”.
17. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.

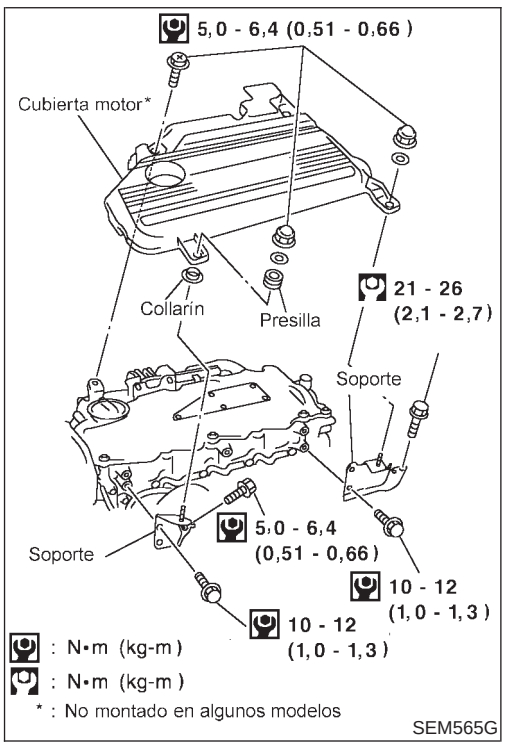
Desmontaje y montaje

NJEM0109

SEC. 140•147•164•211•223



YEM053

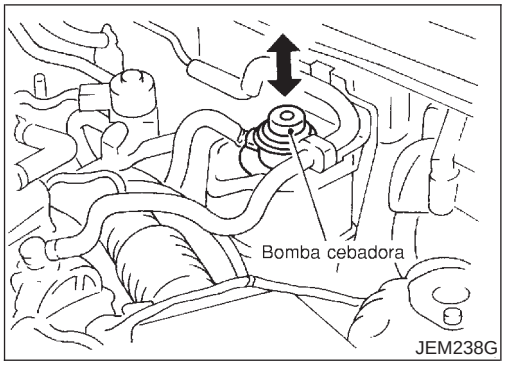


SEM565G

PREPARATIVOS

NJEM0109S01

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-44, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar la cubierta del motor. Ver la ilustración de la izquierda.
3. Desmontar el tubo inyector.
4. Desmontar la manguera de paso de gases (en el lado de la cubierta de balancines).
5. Desmontar o recolocar las tuberías de combustible.
6. Desmontar o recolocar cables/instalaciones y tubos/tuberías.



TUBERÍA DE COMBUSTIBLE

NJEM0109S02

Desmontaje

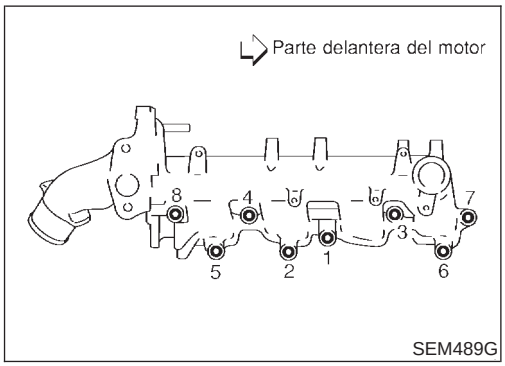
NJEM0109S0201

- Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego en la manguera después de desconectarla.
- **Tener cuidado de no derramar combustible en el compartimento del motor.**

Montaje

NJEM0109S0202

- Tras la reparación, purgar el aire de las tuberías, moviendo la bomba cebadora hacia arriba y abajo hasta que se sienta más resistencia.
- Para la purga de aire posterior, hacer girar el motor en ralentí durante al menos 1 minuto.



COLECTOR DE ADMISIÓN

NJEM0109S03

Desmontaje

NJEM0109S0301

- Aflojar los pernos en el orden inverso al mostrado en la ilustración.

Montaje

NJEM0109S0302

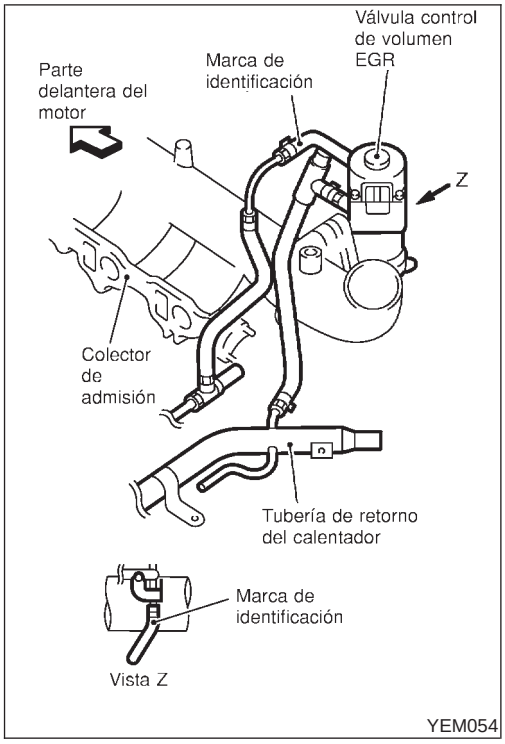
- Cuando los pernos espárrago se salen, apretar según el siguiente par:

  : 10 - 11 N·m (1,0 - 1,2 kg-m)
- Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

VÁLVULA DE CONTROL DE VOLUMEN DE EGR

NJEM0109S04

- **Manejarla con cuidado para evitar que choque contra algo.**
- **No desarmar o ajustar.**



MANGUERA DE AGUA

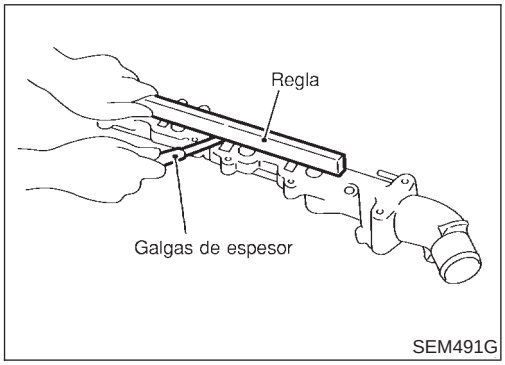
NJEM0109S05

Montaje

NJEM0109S0501

- Montar la manguera de agua, usando las marcas de identificación como referencia; evitar torcerla.
- Si la tubería no tiene un tope de inserción, insertar la manguera hasta la dimensión A. Cuando la tubería sea más corta que la dimensión A, insertar la manguera completamente hasta el fondo.

  Dimensión A: 25 - 30 mm
- Si la tubería tiene un tope de inserción, insertar la manguera hasta el pandeo.
- Si la tubería está marcada, insertar la manguera hasta que cubra la mitad de las marcas.



Inspección

NJEM0110

COLECTOR DE ADMISIÓN

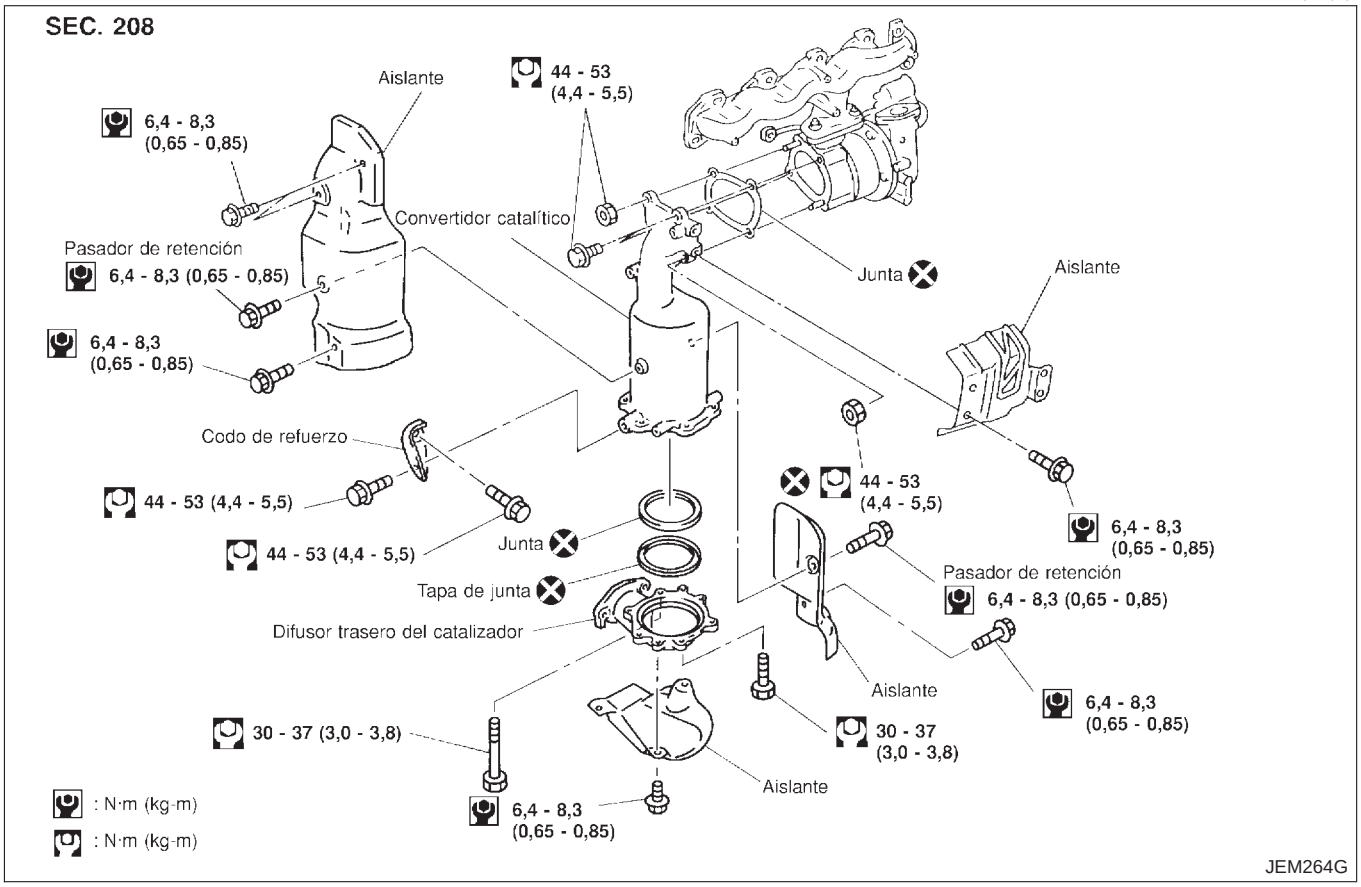
NJEM0110S01

Comprobar la deformación en la superficie de montaje con una regla y unas galgas de espesor.

Límite: 0,1 mm

Desmontaje y montaje

NJEM0101



PREPARATIVOS

NJEM0101S01

Desmontar las siguientes piezas.

- Cubierta inferior
- Refrigerante del motor (drenar)
  Consultar LC-44, “Cambio de refrigerante del motor”.
- Manguito superior del radiador
- Ventilador de refrigeración
  Consultar LC-43, “Radiador”.
- Soporte de anclaje del radiador
- Tubería de entrada de agua
- Tubo de escape delantero (desconectar)
  Consultar FE-27, “Desmontaje y montaje”, “SISTEMA DE ESCAPE”.

CATALIZADOR

NJEM0101S02

Desmontaje

NJEM0101S0201

- Desmontar el catalizador, consultar la ilustración de arriba.

PRECAUCIÓN:

No desarmar.

Montaje

NJEM0101S0202

Montar dos pasadores de bloqueo en ambos lados del convertidor catalítico. Tener cuidado de no confundir los pasadores de bloqueo con los de montaje del aislante.

Pasador de bloqueo del convertidor catalítico:

Perno de brida (negro)

Perno de montaje del aislante:

Perno de arandela (plateado o amarillo)

CODO DE REFUERZO

NJEM0101S03

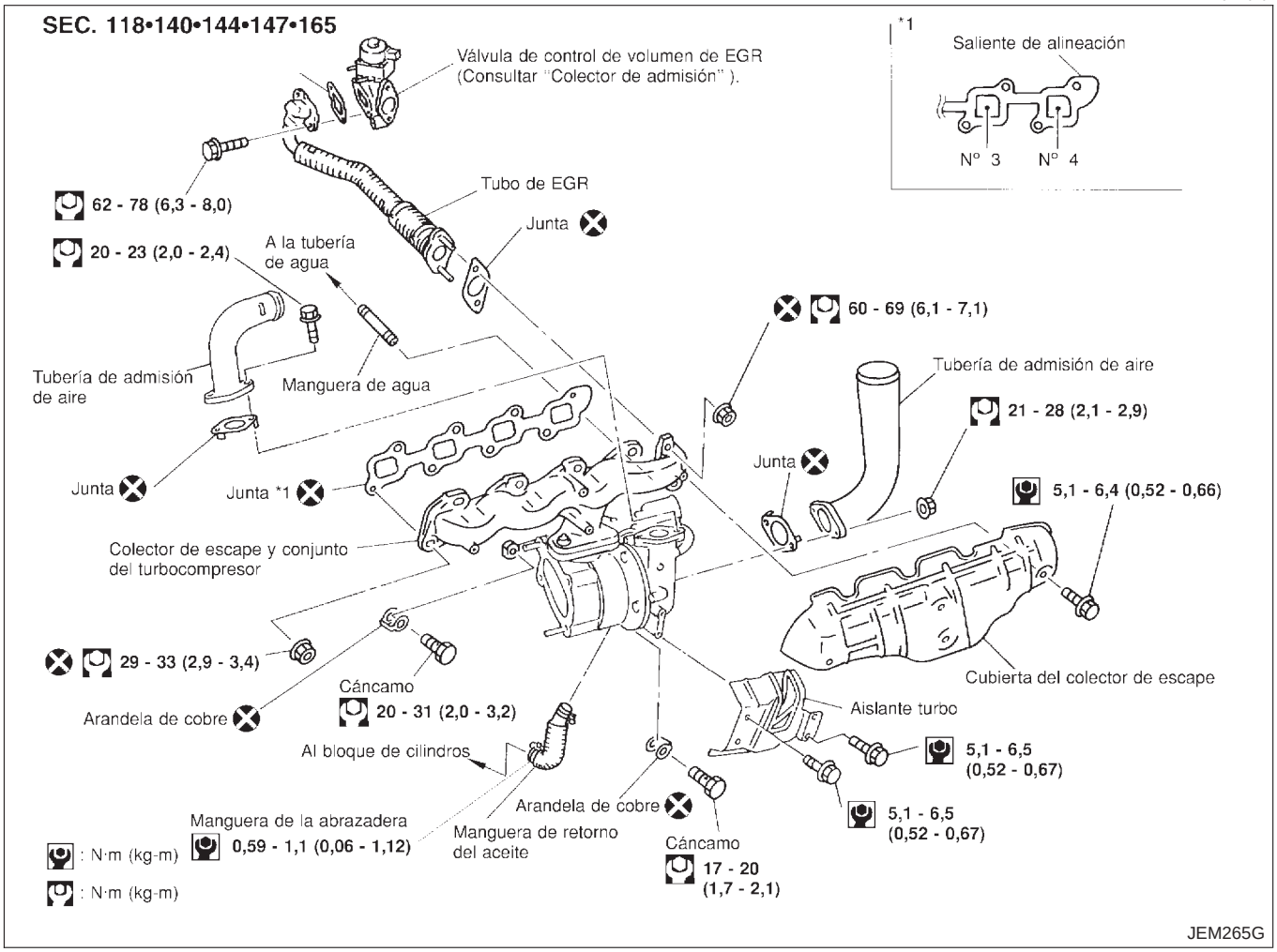
Montaje

NJEM0101S0301

Mientras se empujan los codos de refuerzo contra el cárter de aceite y el convertidor catalítico, apretar provisionalmente el perno de montaje. A continuación, apretarlo al par especificado.

Desmontaje y montaje

NJEM0102

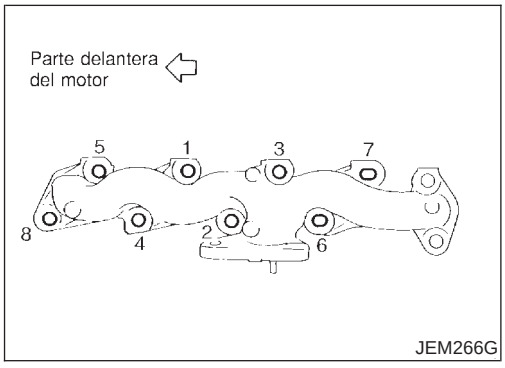


PREPARATIVOS

NJEM0102S01

Desmontar las siguientes piezas.

- Refrigerante del motor (drenar)
  Consultar LC-44, “Cambio de refrigerante del motor”.
- Conducto de aire, tubería de admisión de aire
- Tubería de entrada de agua
- Convertidor catalítico
- Cubierta del colector de escape
- Aislante
- Cada cableado y tubería (desconectar/mover)



COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR

NJEM0102S02

Desmontaje

NJEM0102S0201

- Aflojar las tuercas de montaje del colector de escape en el orden inverso especificado en la ilustración.
- Rotar el conjunto del colector de escape y el turbocompresor de forma que la parte trasera esté encarada hacia arriba (lado de montaje del tubo EGR). A continuación sacar el conjunto de en medio del motor y la tubería del acondicionador de aire.

PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no deformar la tubería del turbocompresor al sacar el conjunto.

Montaje

NJEM0102S0202

- Si se ha sacado un perno espárrago, apretarlo al par siguiente:
  : 18 - 21 N·m (1,8 - 2,2 kg-m)
- Apretar las tuercas de montaje del colector de escape, siguiendo el procedimiento siguiente:

a) Apretar las tuercas en el orden numérico mostrado en la ilustración.
b) Volver a apretar las tuercas del 1 al 4.

JUNTA DEL COLECTOR DE ESCAPE

NJEM0102S03

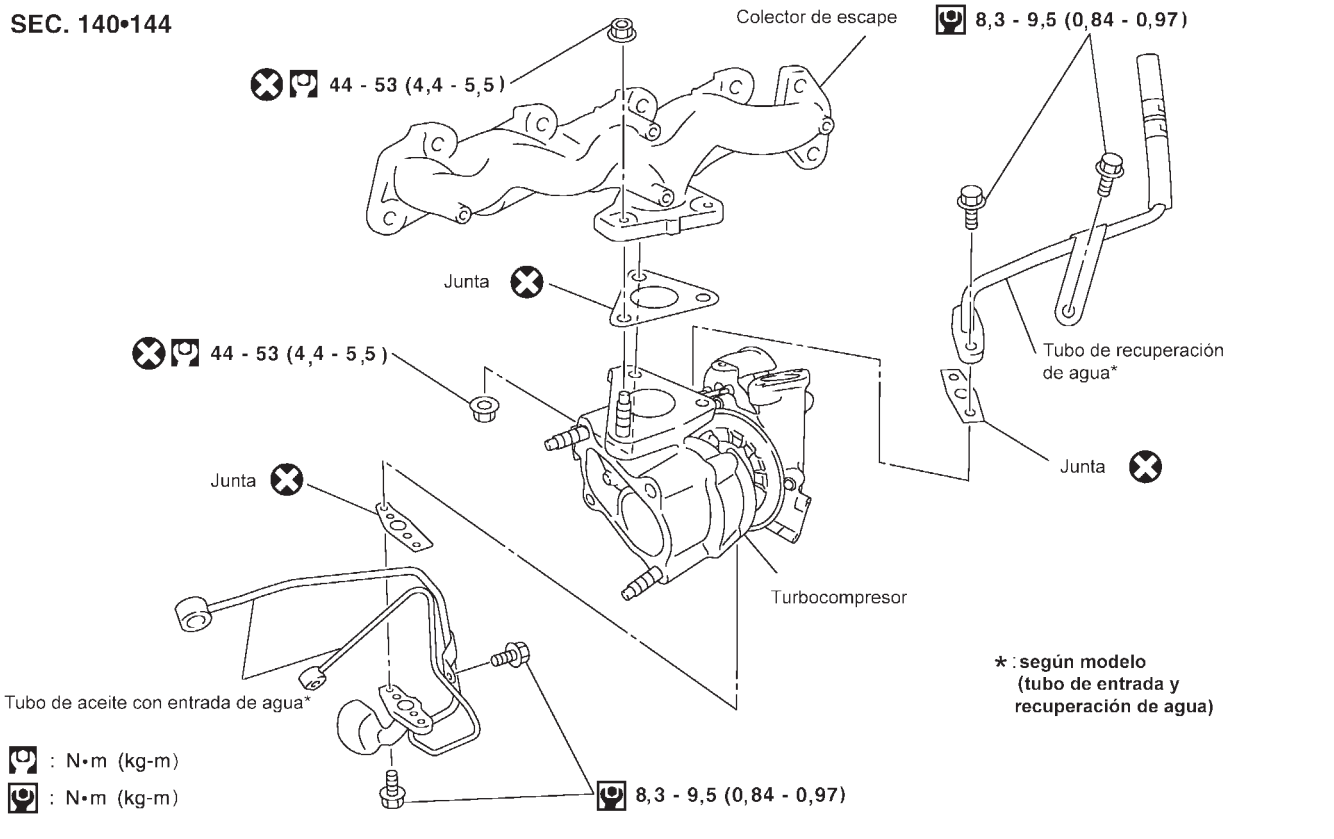
Montaje

NJEM0102S0301

Montar la junta de forma que la parte saliente de alineación esté encarada hacia la lumbrera Nº 4.

Desarmado y armado

NJEM0103



TURBOCOMPRESOR

NJEM0103S01

Desarmado

NJEM0103S0101

Después de aplicar lubricante de penetración (lucen, etc.) a las tuercas de montaje, comprobar si el lubricante penetra y aflojar las tuercas a continuación para desmontar.

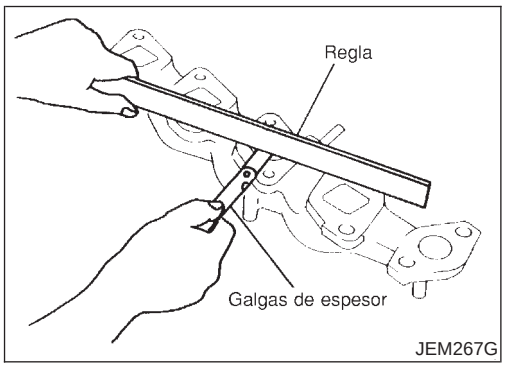
PRECAUCIÓN:
No desarmar o ajustar el cuerpo del turbocompresor.

Armado

NJEM0103S0102

Si se ha sacado un perno espárrago, apretarlo al par siguiente:

: 24 - 27 N·m (2,4 - 2,8 kg-m)



Inspección

NJEM0104

COLECTOR DE ESCAPE

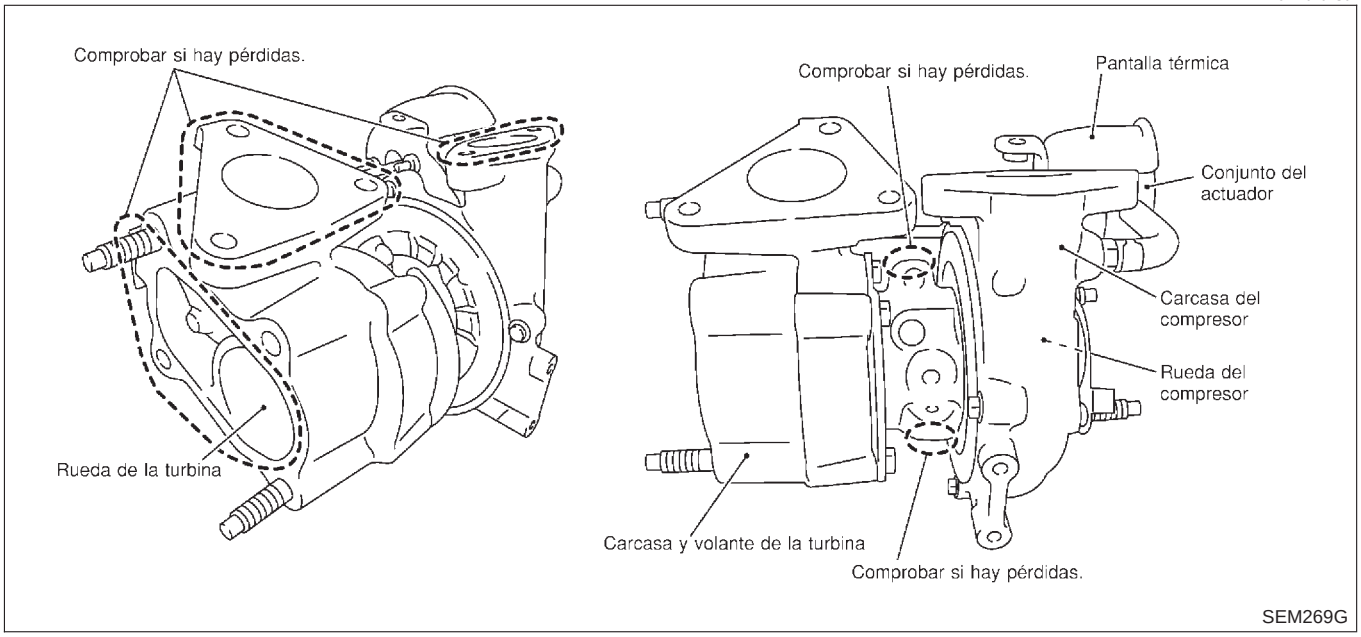
NJEM0104S01

Comprobar con una regla o unas galgas de espesor, la deformación en la superficie de montaje en las seis direcciones.

Límite: 0,3 mm

TURBOCOMPRESOR

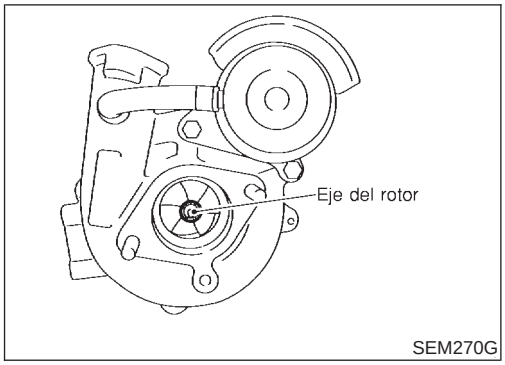
NJEM0104S02



PRECAUCIÓN:
Cuando la rueda del compresor, de la turbina o el eje del rotor están dañados, quitar todos los restos y partículas extrañas de los pasajes siguientes, para evitar que se produzca una avería auxiliar:

Lado de succión: Entre el turbocompresor y el depurador de aire

Lado de escape: Entre el turbocompresor y el convertidor catalítico



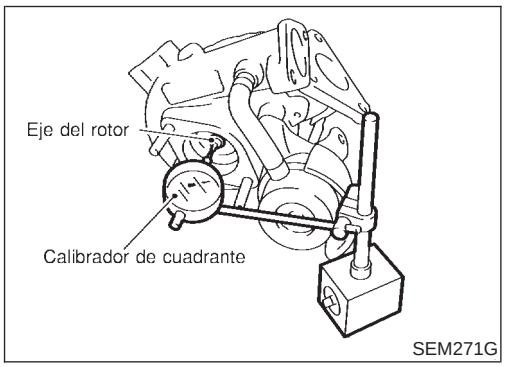
Eje del rotor

NJEM0104S0201

- Comprobar que el eje del rotor gira suavemente sin ninguna resistencia, al girarlo manualmente.
- Comprobar que el eje del rotor no esté flojo al moverlo vertical y horizontalmente.

Valor estándar para la holgura de aceite del eje del rotor:

0,086 - 0,117 mm

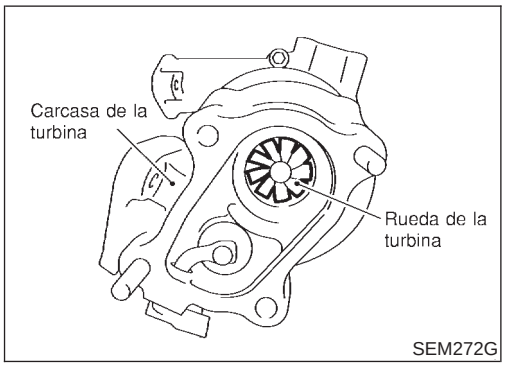


Juego axial del eje del rotor

NJEM0104S0202

Colocar un calibrador de cuadrante en el extremo del eje del rotor, en la dirección axial, para medir el juego axial.

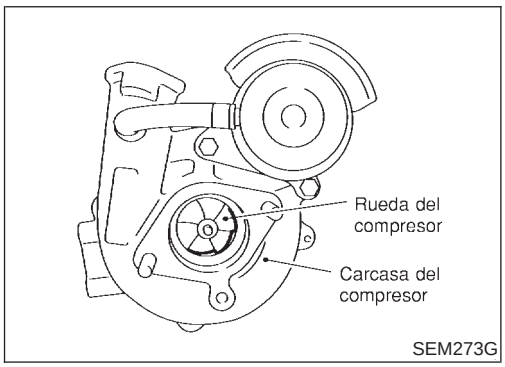
Estándar: 0,036 - 0,090 mm



Rueda de la turbina

NJEM0104S0203

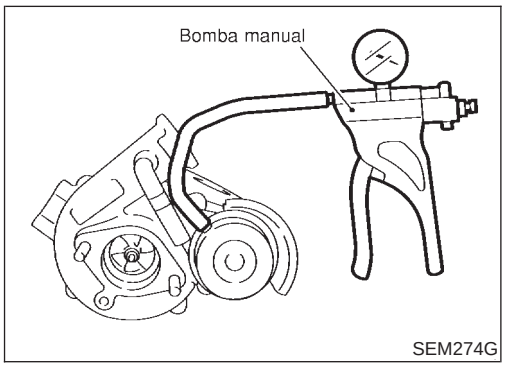
- Comprobar que no haya aceite adherido.
- Comprobar que no exista acumulación de carbono.
- Comprobar que las aspas de la rueda de la turbina no estén rotas o dobladas.
- Comprobar que la rueda de la turbina no interfiera con la caja de la turbina.



Rueda del compresor

NJEM0104S0204

- Comprobar que no haya aceite adherido al interior de la entrada de aire.
- Comprobar que la rueda del compresor no interfiera con la caja de la turbina.
- Comprobar que la rueda no esté rota o doblada.



Actuador de válvula Wastegate

NJEM0104S0205

- Conectar la bomba manual al actuador y comprobar que la varilla se mueve suavemente de acuerdo con la presión siguiente.
- La presión que se debe aplicar a la parte del actuador para mover el extremo de la varilla es la siguiente:

Estándar (Cantidad de la carrera de la varilla/presión):

115,44 - 120,76 kPa (1,154 - 1,208 mbar, 866,0 - 906,0 mmHg)/0,38 mm

140,54 - 149,86 kPa (1,405 - 1,498 mbar, 1.054,3 - 1.124,2 mmHg)/4,0 mm

Diagnóstico de averías para el turbocompresor

=NJEM0104S0206

Comprobación preliminar:

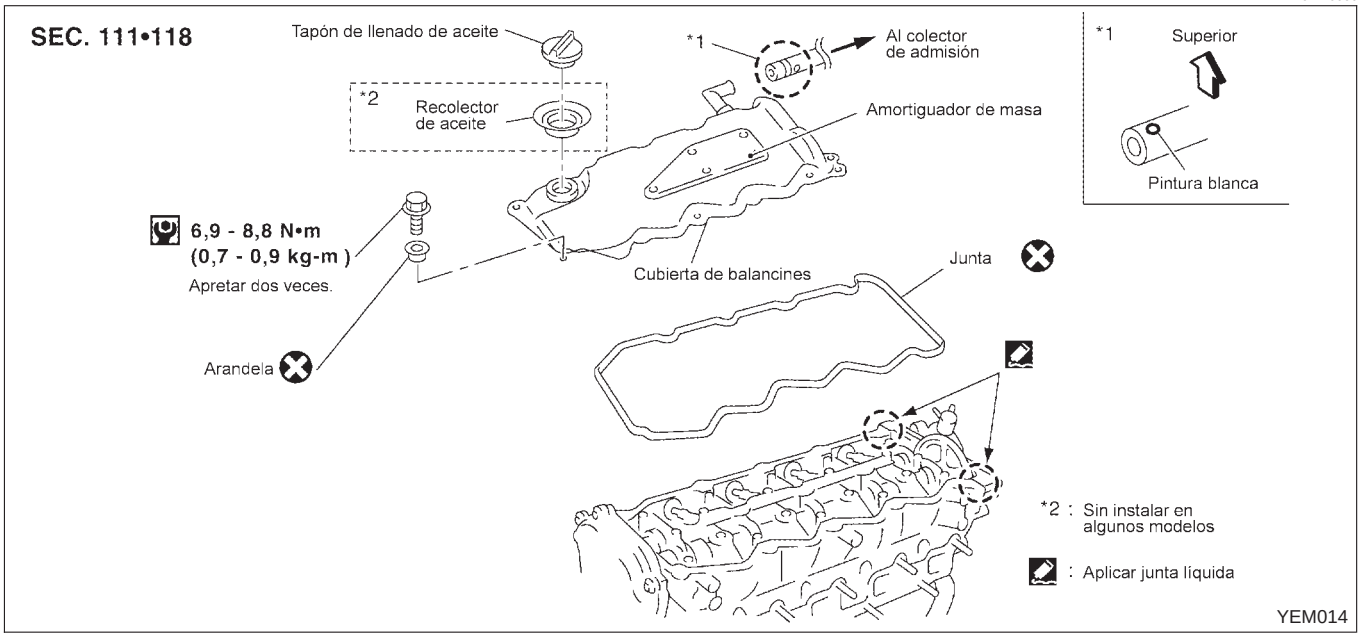
- Comprobar que el nivel de aceite del motor esté entre la marca MIN y MAX en la varilla de nivel. (Cuando la cantidad de aceite del motor está por encima de MAX, el aceite se sale y entra en el conducto de admisión a través del conductor de paso de gases, de forma que el turbocompresor detecta una avería falsa).
- Preguntar al cliente si siempre hace girar el motor en ralentí para enfriar el aceite después de conducir.
- Sustituir el conjunto del turbocompresor si se encuentra una avería después de las inspecciones de unidad especificadas en la tabla siguiente.
- Si no se encuentra ninguna avería después de las inspecciones de unidad, constatar que el cuerpo del turbocompresor no tiene ninguna avería. Comprobar las otras piezas de nuevo.

Punto de inspección	Resultado de inspección	Síntoma (cuando cada punto de inspección corresponde a cada resultado de inspección)			
		Pérdida de aceite	Humo	Ruido	Avería por insuficiente potencia/ aceleración
Rueda de la turbina	Pérdidas de aceite.	△	◎	△	△
	Carbono acumulado.	△	◎	○	○
	Fricción con el alojamiento.	△	○	◎	○
	Las aspas están dobladas o rotas.			◎	◎
Rueda del compresor	El interior de la entrada de aire está muy contaminado por aceite.	○	○		
	Fricción con el alojamiento.	△	○	◎	○
	Las aspas están dobladas o rotas.			◎	◎
Después de comprobar la turbina y el compresor, inspeccionar el juego axial del eje del rotor.	Hay resistencia cuando se gira el eje del rotor manualmente.		△	△	○
	Al mover el eje del rotor con la mano, a veces no gira.				◎
	Hay demasiado juego en el cojinete.	△	△	○	△
Lumbrera de retorno de aceite	Hay carbono o suciedad acumulados en el orificio de lubricación.	△	◎	△	△

◎ : Gran posibilidad
○: Posibilidad media
△: Poca posibilidad

Desmontaje y montaje

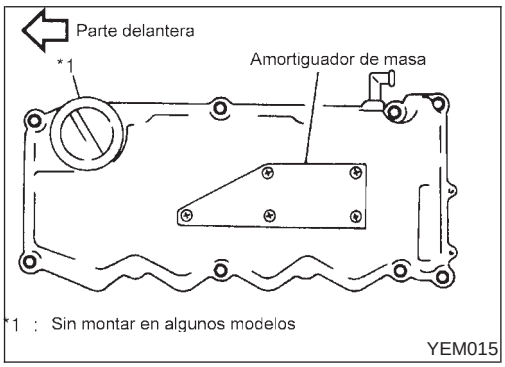
NJEM0099



PREPARATIVOS

NJEM0099S01

Desmontar la cubierta del motor.



CUBIERTA DE BALANCINES

NJEM0099S02

Desmontaje

NJEM0099S0201

Aflojar los pernos de fijación en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.

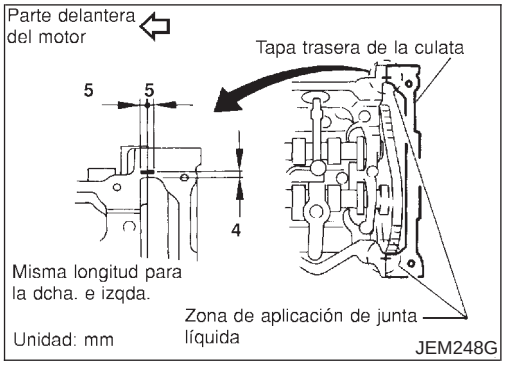
PRECAUCIÓN:

No desmontar el amortiguador de masa situado en la parte superior. Si es necesario desmontar el amortiguador, quitar todos los restos de agente sellador de las roscas de los pernos y los orificios y aplicar agente sellador nuevo a los pernos antes del apriete.

Montaje

NJEM0099S0202

- Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.
- Volver a apretar al mismo par y en el mismo orden indicado arriba.

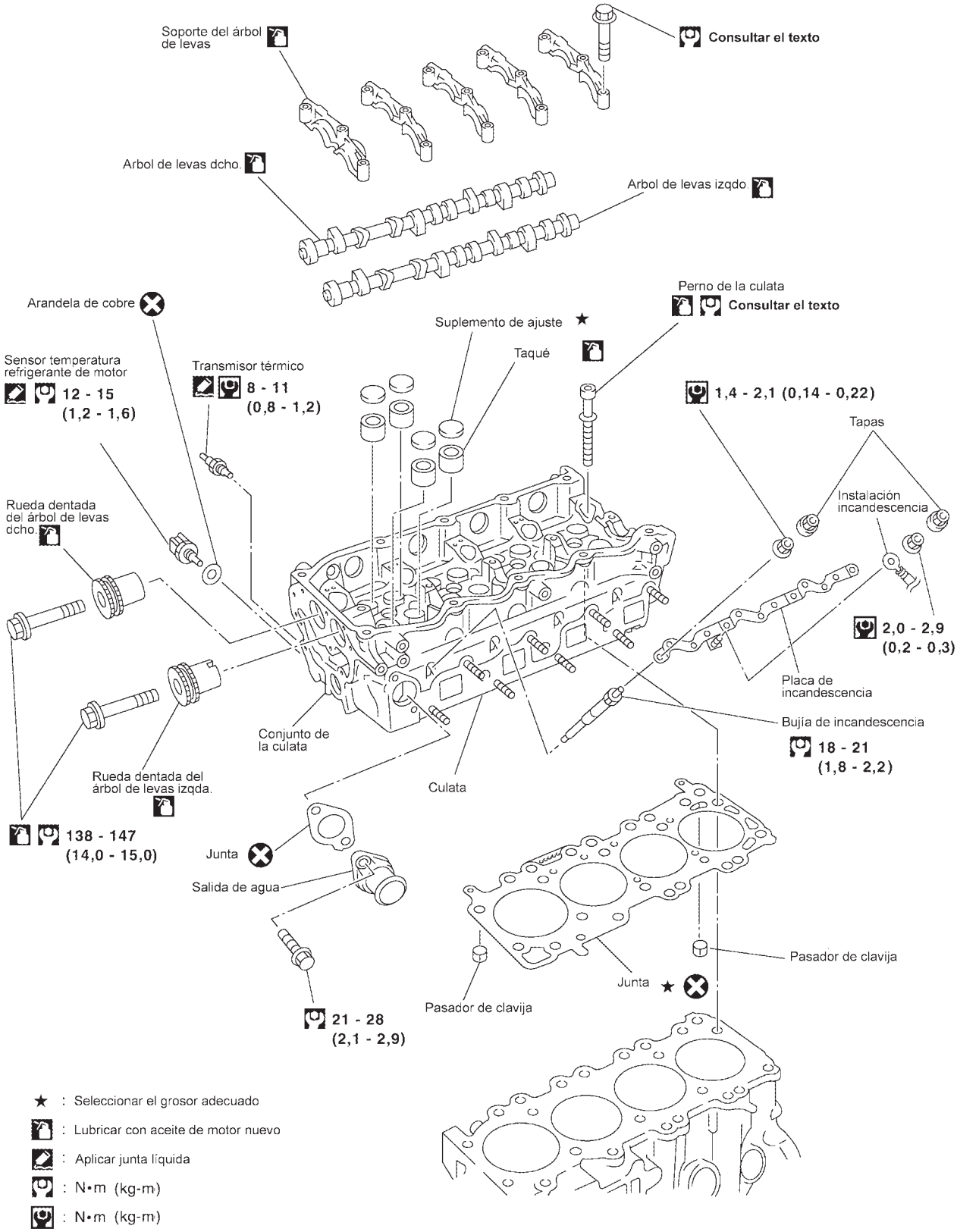


- Aplicar junta líquida especificada con un ancho de 3,0 mm de diá. (Consultar EM-3, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en los puntos indicados en la ilustración.

Componentes

NJEM0062

SEC. 111•210•220•253



YEM016

PRECAUCIÓN:

- **Al montar los árboles de levas, los tensores de la cadena, los retenes de aceite, u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las roscas de los pernos y a las superficies de los asientos al montar la culata, la rueda dentada del árbol de levas, la polea del cigüeñal y el soporte del árbol de levas.**
- **Poner etiquetas en los taqués para no mezclarlos.**

Desmontaje

NJEM0063

PREPARATIVOS

NJEM0063S01

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-44, “Cambio de refrigerante del motor”.
2. Desmontar el colector de escape. Consultar EM-39, ″Desmontaje″.
3. Desmontar el colector de admisión. Consultar EM-35, “Desmontaje”.

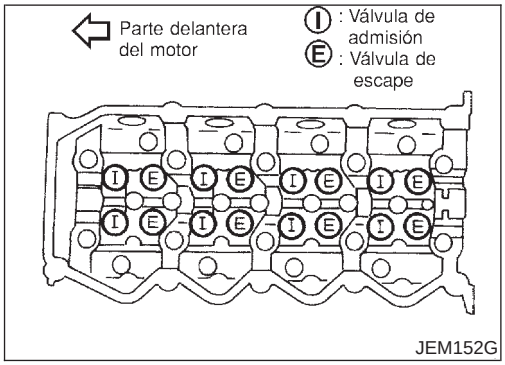
- **Aplicar pintura a las ruedas dentadas del árbol de levas para su alineación durante el montaje.**

ÁRBOL DE LEVAS

NJEM0063S02

1. Desmontar las piezas siguientes:

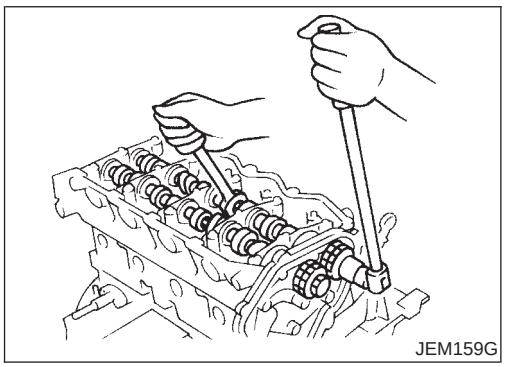
- Cubierta de balancines
- Conjunto de la cubierta trasera de la culata y la bomba de vacío
- Tubo de rebose
- Conjunto de toberas de inyección de alta presión
- Cadena de distribución auxiliar y piezas asociadas

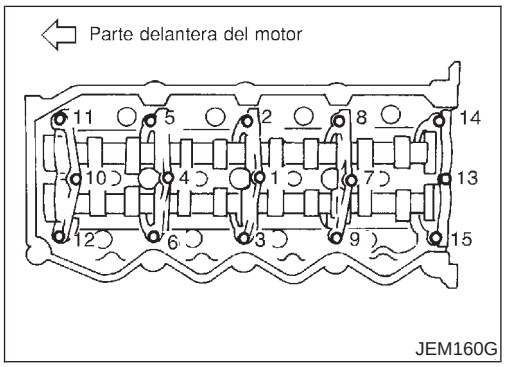


JEM152G

2. Desmontar las ruedas dentadas del árbol de levas.

- Mientras se mantiene la parte hexagonal del árbol de levas con una llave, teniendo 21 mm de separación entre los planos encarados, aflojar el perno manteniendo la rueda dentada del árbol de levas.


JEM159G



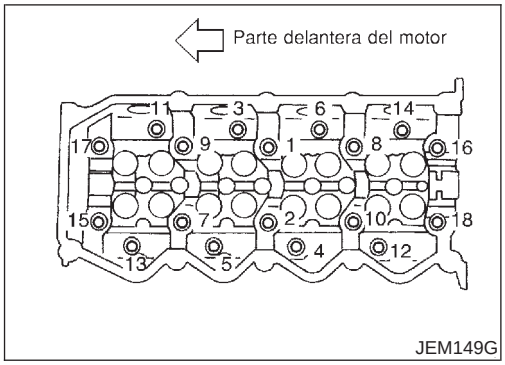
JEM160G

3. Montar los árboles de levas.

- Aflojar en varias etapas los pernos que fijan el soporte del árbol de levas en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.

4. Desmontar los suplementos de ajuste y los taqués.

- Comprobar la ubicación exacta de todas las piezas desmontadas. Guardarlas de manera que no se puedan confundir.
- **Para volver a montar, asegurarse de hacer una marca en el soporte del árbol de levas antes del desmontaje.**



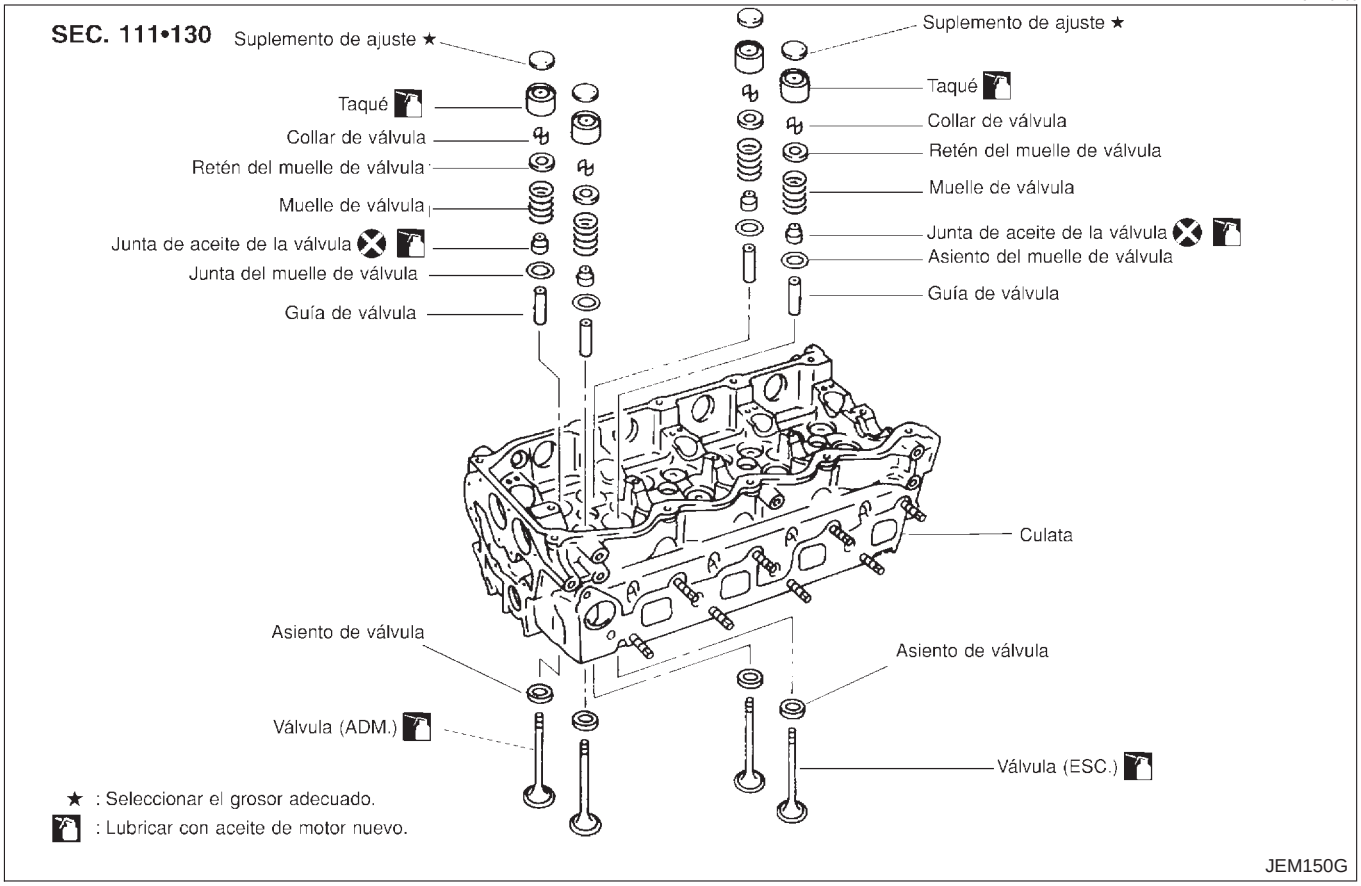
CULATA

NJEM0063S03

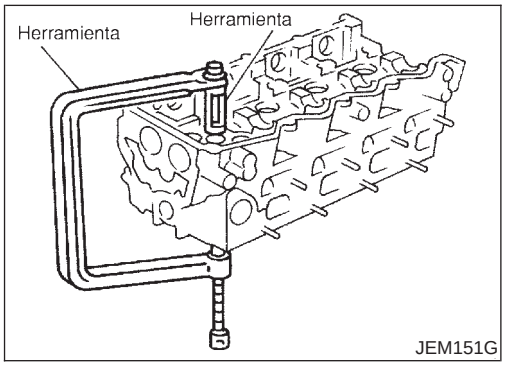
- Aflojar los pernos en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.
- **Tener cuidado de no dañar las puntas de las bujías de incandescencia que salen de la superficie inferior de la culata. Para evitar dañar las bujías de incandescencia, desmontarlas de antemano o apoyar la culata en bloques de madera para así crear un espacio debajo de la superficie inferior.**

Desarmado

NJEM0100

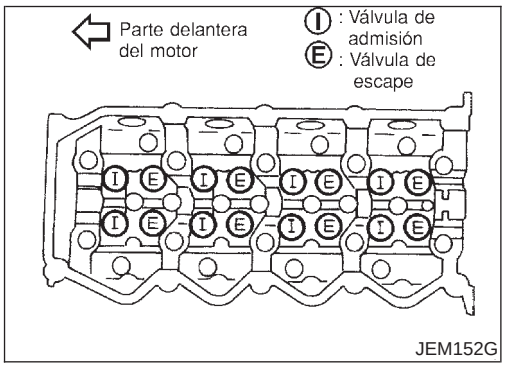


1. Desmontar los suplementos de ajuste y los taqués. Comprobar la ubicación exacta de todas las piezas desmontadas. Guardarlas de manera que no se puedan confundir.

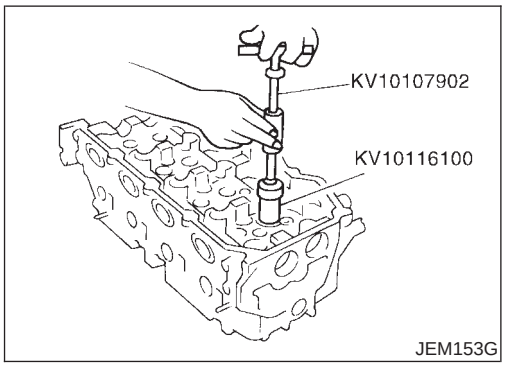


2. Desmontar los collares de la válvula.
- Comprimir el muelle de válvula con un compresor de muelles de válvula y desmontar el collar de la válvula con un imán.
3. Desmontar los retenes del muelle de válvula y los muelles de válvula.
4. Empujar la varilla de la válvula hacia la cámara de combustión y desmontar la válvula.
- Antes de desmontar las válvulas, revisar la holgura entre la válvula y la guía. Consultar EM-51, “HOLGURA ENTRE LA VÁLVULA Y LA GUÍA”.
- Comprobar la ubicación exacta de cada válvula. Guardarlas

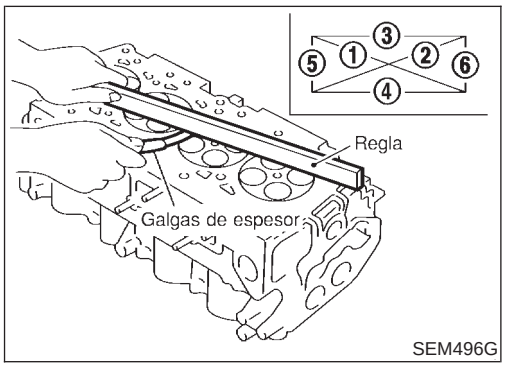
de manera que no se puedan confundir.



- Consultar la ilustración para la ubicación y la disposición de las válvulas de admisión y escape.



5. Extraer los retenes de las válvulas.
- Usar un extractor de retenes de aceite de válvula (SST) para el desmontaje.
6. Desmontar los asientos del muelle de válvula.
7. Al desmontar los asientos de válvula, comprobar el contacto de dicho asiento. Consultar EM-53.
8. Antes de desmontar las guías de válvula, revisar la holgura entre la válvula y la guía. Consultar EM-51, “HOLGURA ENTRE LA VÁLVULA Y LA GUÍA”.
9. Desmontar las bujías de incandescencia.
- **Para evitar daños, las bujías de incandescencia solamente deberían desmontarse cuando sea necesario.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar que choquen contra algo. (Si se caen desde una altura de aprox. 100 mm o más, siempre sustituirlas por unas nuevas).**



Inspección

NJEM0065

DEFORMACIÓN DE LA CULATA

NJEM0065S01

Limpiar la superficie de la culata.
Usar una regla fiable y galgas de espesor para comprobar la planicidad de la superficie de la culata.
Comprobar en seis posiciones como se muestra en la ilustración.

Planicidad de la culata: Límite 0,04 mm

Si está fuera del límite especificado, sustituir o rectificarlo.
El límite de rectificación de la superficie de la culata viene determinada por la rectificación del bloque de cilindros.

Límite de rectificación:

La profundidad de rectificación de la culata es “A”.

La profundidad de rectificación del bloque de cilindros es “B”.

Límite máximo: A + B = 0,07 mm

Después de rectificar la culata, comprobar manualmente que el árbol de levas gira de forma libre. Si se siente resistencia, deberá sustituirse la culata.

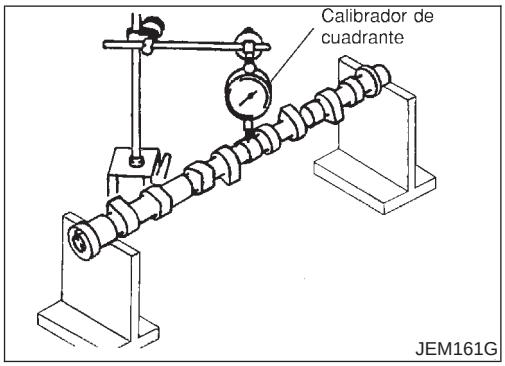
Altura nominal de la culata:

153,9 - 154,1 mm

COMPROBACIÓN VISUAL DEL ÁRBOL DE LEVAS

NJEM0065S02

Comprobar si el árbol de levas presenta rayazos, se agarrota o está desgastado.



JEM161G

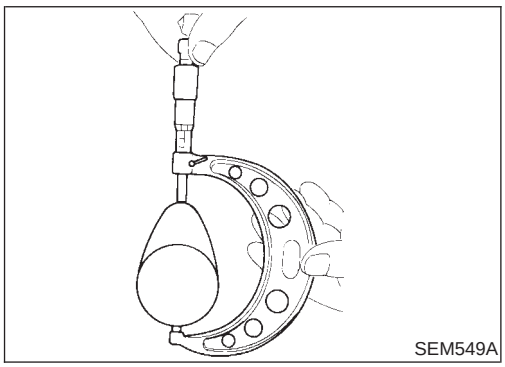
DESCENTRAMIENTO DEL ÁRBOL DE LEVAS

NJEM0065S03

1. Colocar bloques V en un banco de trabajo y apoyar el árbol de levas en la muñequilla Nº 1 y Nº 5.
2. Colocar el calibrador de cuadrante perpendicularmente en la muñequilla del árbol de levas Nº 3.
3. Girar el árbol de levas con la mano en una dirección y leer el descentramiento indicado en el calibrador de cuadrante.

   Descentramiento (lectura total del comparador):

   Límite 0,02 mm
4. Si sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas.


SEM549A

ALTURA DE LAS LEVAS DEL ÁRBOL DE LEVAS

NJEM0065S04

1. Medir la altura de las levas del árbol de levas.

   Altura de levas estándar:

   Admisión

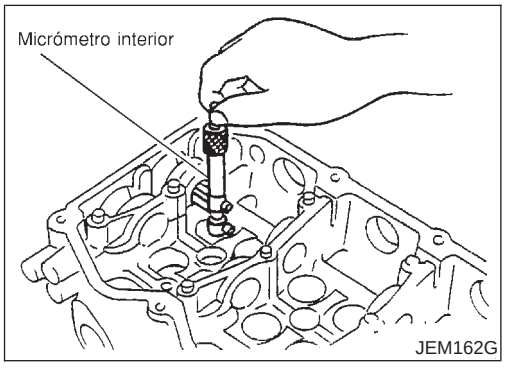
   39,505 - 39,695 mm

   Escape

   39,905 - 40,095 mm

   Límite de desgaste de las levas:

   0,2 mm
2. Si el desgaste sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas.



JEM162G

HOLGURA DE LA MUÑEQUILLA DEL ÁRBOL DE LEVAS

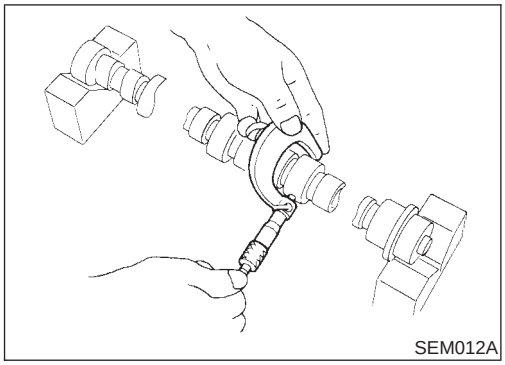
NJEM0065S05

1. Montar el soporte del árbol de levas y apretar los pernos al par especificado.
2. Medir el diámetro interior del cojinete del árbol de levas.

   Diámetro interior estándar:

   Nº 1: 30,500 - 30,521 mm

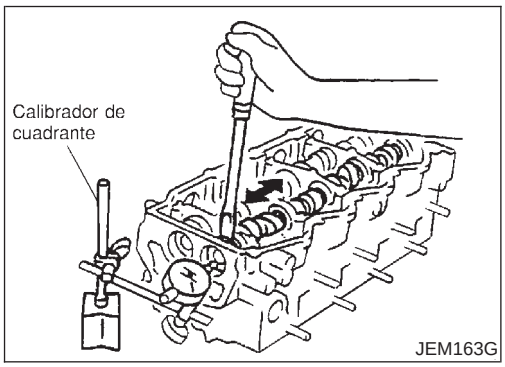
   Nº 2, 3, 4, 5: 24,000 - 24,021 mm


SEM012A

3. Medir el diámetro exterior de la muñequilla del árbol de levas.
   Diámetro exterior estándar:
   Nº 1: 30,435 - 30,455 mm
   Nº 2, 3, 4, 5: 23,935 - 23,955 mm
4. Si la holgura sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas y/o la culata.
   Holgura de la muñequilla del árbol de levas:
   Nº estándar 1 - 5: 0,045 - 0,086 mm
   Límite 0,045 - 0,086 mm

JUEGO AXIAL DEL ÁRBOL DE LEVAS

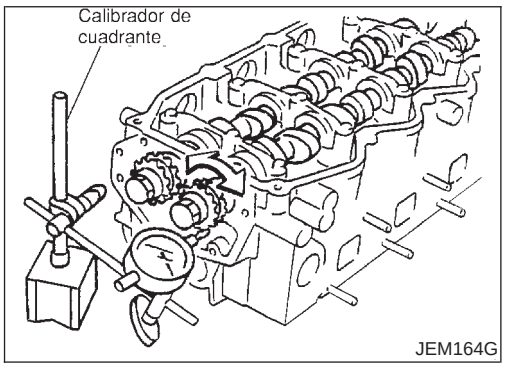
NJEM0065S06



JEM163G

1. Montar el árbol de levas en la culata.
2. Medir el juego axial del árbol de levas.
   Juego axial del árbol de levas
   Estándar
   0,070 - 0,148 mm
   Límite
   0,24 mm

- Si la holgura sobrepasa el límite, sustituir el árbol de levas y medirla de nuevo.
- Si la medición excede el límite, sustituir la culata.

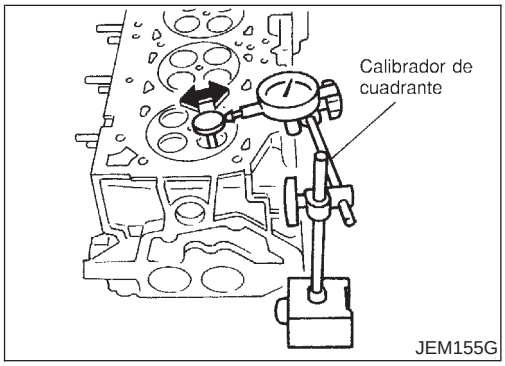


JEM164G

DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA DENTADA DEL ÁRBOL DE LEVAS

NJEM0065S07

1. Montar la rueda dentada en el árbol de levas.
2. Medir el descentramiento de la rueda dentada del árbol de levas.
   Descentramiento (lectura total del comparador):
   Menos de 0,15 mm
3. Si sobrepasa el límite, sustituir la rueda dentada del árbol de levas.



JEM155G

HOLGURA ENTRE LA VÁLVULA Y LA GUÍA

NJEM0065S08

1. Comprobar que el diámetro de la varilla de la válvula no excede el rango especificado.
2. Empujar la válvula aprox. 25 mm hacia la cámara de combustión. Mover la válvula en la dirección del calibrador de cuadrante para medir el descentramiento.

- Esta inspección debería realizarse antes de desmontar las guías de válvula.
- La mitad del descentramiento indicado en el calibrador de cuadrante corresponde a la holgura entre la guía y la válvula.
  Estándar:

Admisión 0,020 - 0,053 mm
Escape 0,040 - 0,073 mm

3. Si sobrepasa el límite, comprobar la holgura entre la válvula y la guía de válvula.

a. Medir el diámetro del vástago de la válvula y el diámetro interior de la guía de la válvula.

b. Comprobar que la holgura está dentro de los límites especificados.

Límite de holgura entre la válvula y la guía de la válvula:
Admisión 0,08 mm
Escape 0,1 mm

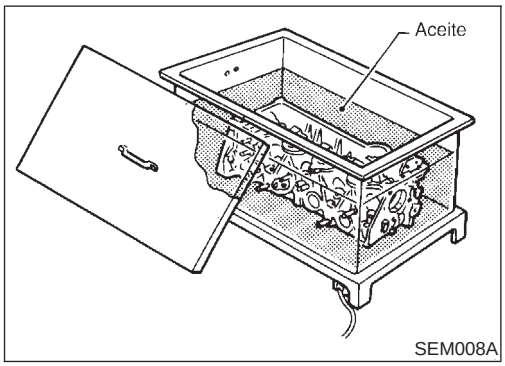
c. Si excede el límite, sustituir la válvula o la guía de la válvula.

SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA

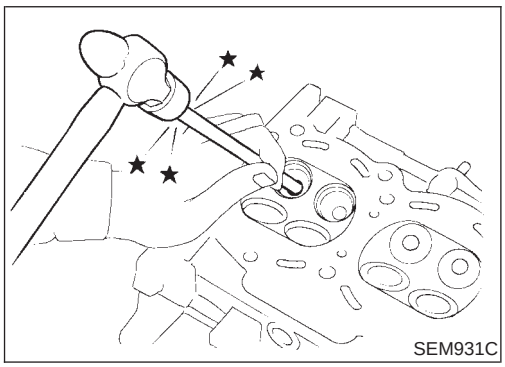
NJEM0065S09

- Cuando se desmonta una guía de válvula, sustituirla con una con un sobretamaño (0,2 mm).

1. Para desmontar la guía de válvula, calentar la culata de 110 a 130°C metiéndola en aceite calentado.

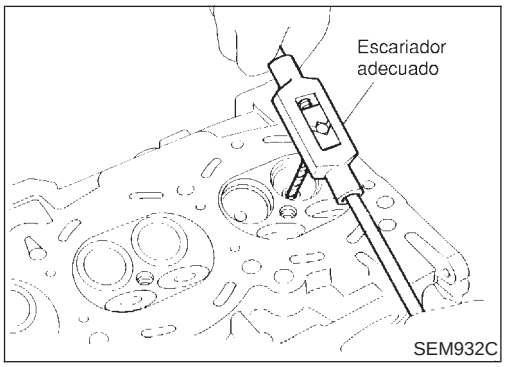


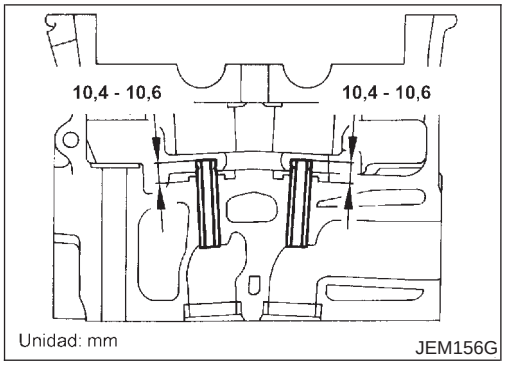
2. Desmontar la guía de válvula con una prensa [presión inferior a 20 kN (2 ton)] o un martillo y una herramienta adecuada.



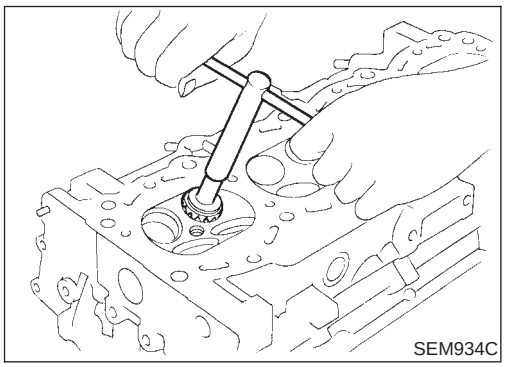
3. Escariar el orificio de la guía de la válvula de la culata.

Diámetro del orificio de la guía de la válvula (para piezas de repuesto):
10,175 - 10,196 mm





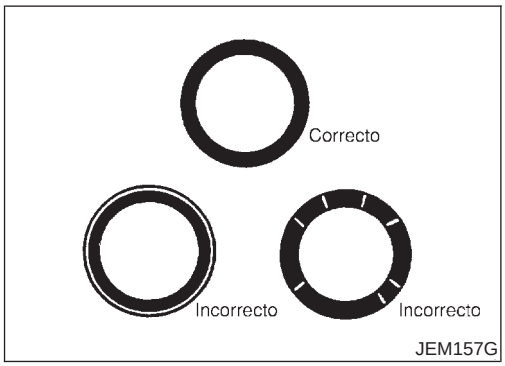
4. Calentar la culata de 110 a 130°C y presionar la guía de la válvula de servicio dentro de la culata.
   Proyección “L”:
   10,4 - 10,6 mm
5. Escariar la guía de la válvula.
   Tamaño de acabado:
   6,000 - 6,018 mm

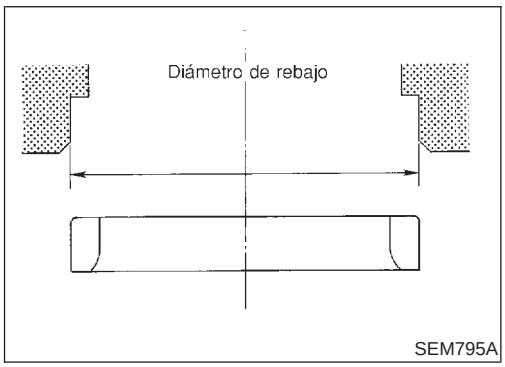


ASIENTOS DE VÁLVULA

NJEM0065S10

- Antes de comenzar esta comprobación, confirmar que las dimensiones de las guías de válvula y las válvulas son las especificadas.
- Aplicar imprimador de minio de plomo en las superficies de acoplamiento del asiento y la cara de la válvula para inspeccionar las condiciones de las superficies de contacto.
- Comprobar que la pintura en las superficies de contacto es continua a lo largo de la circunferencia entera.
- Si hay indicaciones anormales, esmerilar la válvula y comprobar de nuevo el contacto. Si las indicaciones anormales persisten, sustituir el asiento de la válvula.





SUSTITUCIÓN DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULAS POR PIEZAS DE REPUESTO

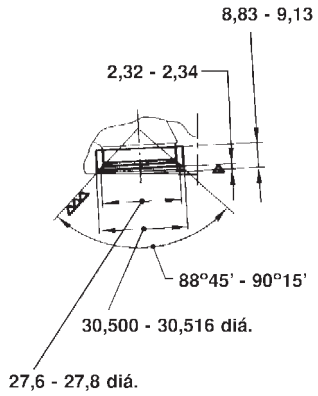
NJEM0065S11

1. Barrenar el asiento viejo hasta que se caiga. La rectificación no deberá llegar más allá de la cara inferior de la depresión del asiento en la culata. Colocar el tope mecánico de profundidad para asegurar esto.
2. Escariar el rebajo de la culata para el asiento de la válvula de servicio.
   Sobretamaño (0,5 mm):
   Admisión 30,500 - 30,516 mm
   Escape 29,500 - 29,516 mm

   Asegurarse de escariar en círculos concéntricos hacia el centro de la guía de la válvula.
   Ello permitirá que el asiento de la válvula encaje.

Admisión

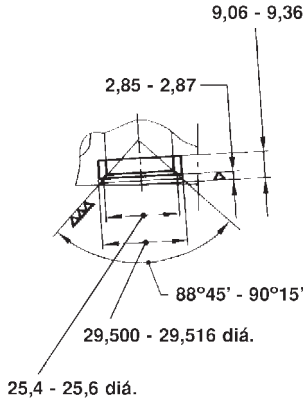
Unidad: mm



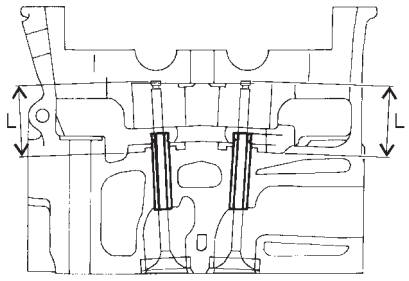
JEM158G

Escape

Unidad: mm



SEM301G



JEM253G

3. Para desmontar la guía de válvula, calentar la culata de 110 a 120°C en aceite calentado.
4. Enfriar el asiento de la válvula suficientemente con hielo seco. Introducir con fuerza el asiento de la válvula dentro de la culata.

ADVERTENCIA:

No tocar con las manos desnudas el asiento de válvula frío.

5. Cortar o rectificar el asiento de válvula con una herramienta adecuada, según las dimensiones especificadas, como se muestra en la sección SDS (EM-93).

PRECAUCIÓN:

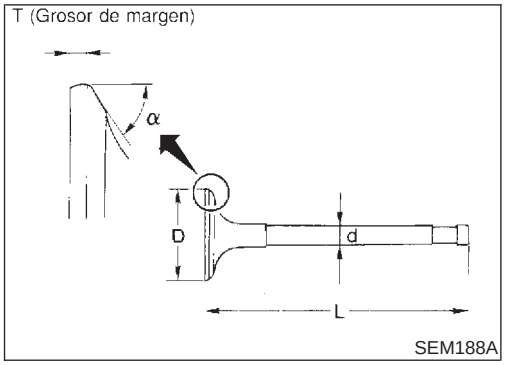
Usar el cortador de asiento de válvula correctamente. Coger el mango del cortador con ambas manos, presionar el cortador hacia abajo en la circunferencia entera de la superficie de acoplamiento y cortar en una vez. Si no se presiona el cortador de forma correcta o si el corte se realiza en varios pasos, la superficie de la válvula puede quedar escalonada.

6. Después de cortar, esmerilar el asiento de la válvula con compuesto de esmeril.
7. Comprobar el estado de asentamiento de la válvula. Consultar EM-53, “Asientos de válvula”.
8. Utilizar un calibrador de profundidad para medir la distancia entre la superficie de montaje del asiento del muelle en la culata y el extremo del vástago de la válvula. Si la distancia es menor a la especificada, repetir el paso 5 anterior para ajustarla. Si es superior, sustituir el asiento de la válvula por otro nuevo.

Límite “L” de rectificación de la superficie del asiento de la válvula:

Admisión 36,53 - 36,98 mm

Escape 36,53 - 37,01 mm

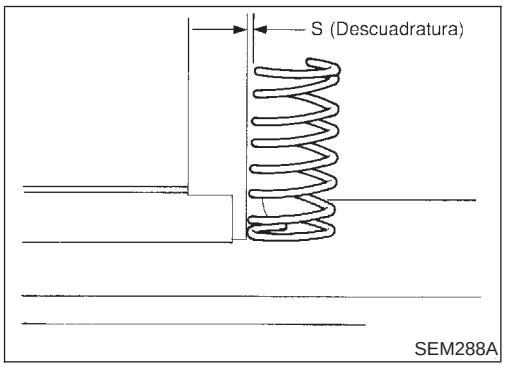


SEM188A

DIMENSIONES DE VÁLVULA

NJEM0065S12

Comprobar las dimensiones de cada válvula. Para las dimensiones, consultar SDS (EM-90).
Cuando la cabeza de la válvula se ha desgastado hasta 0,5 mm en grosor de margen, sustituir la válvula.
El margen de esmerilado para el extremo del vástago de la válvula es de 0,2 mm o inferior.



SEM288A

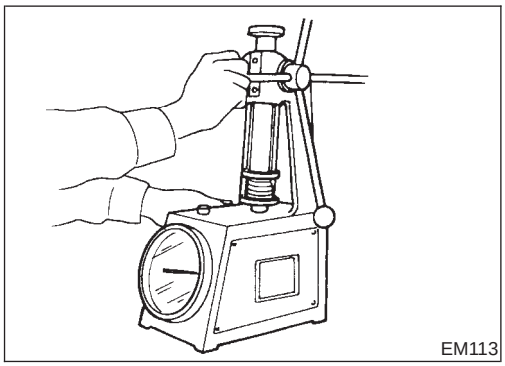
MUELLE DE VÁLVULA

NJEM0065S13

Cuadratura

NJEM0065S1301

1. Medir la dimensión “S”.
   Descuadrado “S”:
   Límite 1,5 mm
2. Si sobrepasa el límite, sustituir el muelle.


EM113

Presión

NJEM0065S1302

Comprobar la presión del muelle de válvula a la altura especificada del muelle.

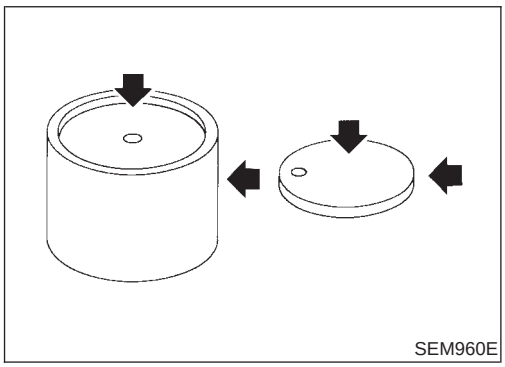
Estándar:
Altura de montaje 32,82 mm
Carga de montaje 168 - 186 N (17,13 - 18,97 kg)
Altura durante la apertura de la válvula 24,82 mm
Carga cuando la válvula está abierta 350 - 382 N (35,7 - 37,9 kg)

Si sobrepasa el estándar, sustituir el muelle.

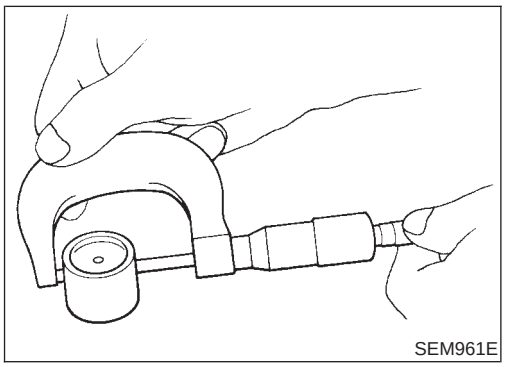
TAQUÉ

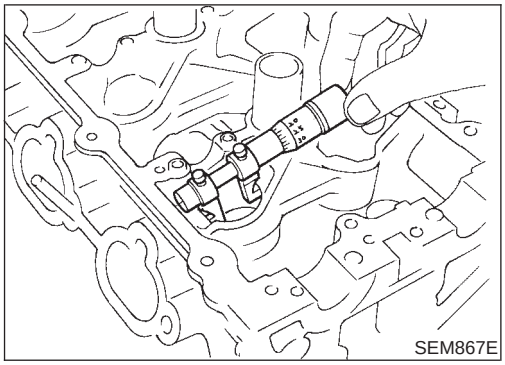
NJEM0065S14

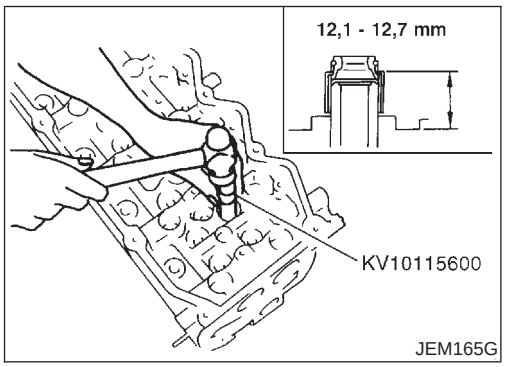
1. Comprobar si las superficies de acoplamiento y de deslizamiento están desgastadas o rayadas.


SEM960E

2. Comprobar el diámetro del taqué y el diámetro interior de la guía del taqué.
   Diámetro exterior del taqué:
   29,960 - 29,975 mm


SEM961E





Diámetro interior de la guía del taqué:
30,000 - 30,021 mm
Holgura entre el taqué y la guía del taqué:
Estándar 0,025 - 0,061 mm

- Si el valor excede las especificaciones, sustituir el taqué y/o la culata de acuerdo con los valores especificados para el diámetro interior y exterior.

Armado

NJEM0066

1. Montar el retén de aceite de la válvula.

- Con un insertador de retenes de aceite de válvula (SST), montar de tal manera que se consiga la dimensión mostrada en la ilustración. La dimensión en la ilustración muestra la dimensión antes del montaje del asiento del muelle de válvula.
- Se deben usar piezas diferentes según la ubicación del retén de aceite de válvula. Identificar por el color de la goma.

Para admisión: Negro
Para escape: Marrón

- **Usar siempre un retén de aceite de válvula nuevo.**
- **Antes de montar el retén de la válvula, montar el asiento del muelle de la válvula.**

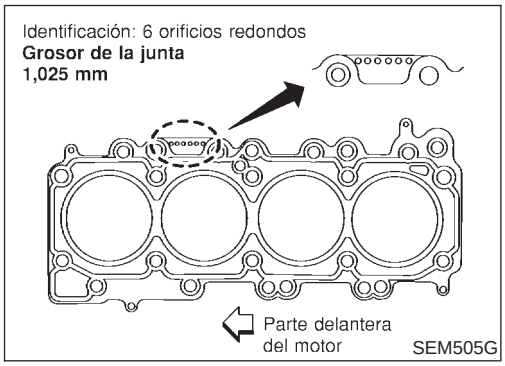
2. Montar los otros componentes de válvula. Consultar “Desarmado”, EM-48.

- Después de montar los collares de la válvula, dar un golpe a la punta del vástago de la válvula con un mazo de plástico para asegurar un correcto encaje.

Montaje

=NJEM0067

- **Antes del montaje, quitar los residuos de junta líquida de las superficies de acoplamiento de todas las piezas donde se había aplicado junta líquida.**



SELECCIÓN DE LA JUNTA DE LA CULATA

NJEM0067S01

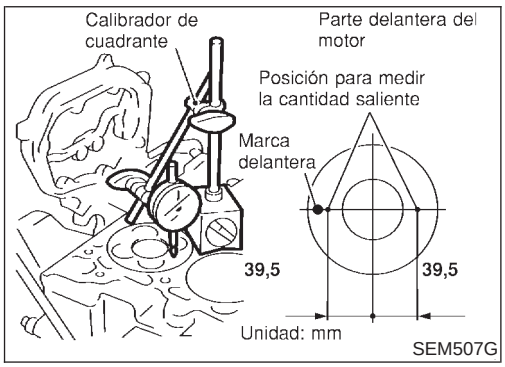
- Seleccionar y montar la junta de la culata con el grosor adecuado, siguiendo el procedimiento siguiente:

Al sustituir solamente la junta:

- Montar una junta con el mismo grosor que la junta desmontada.
- Identificar el grosor de la junta por el número de orificios que hay en el lado dch.

Grosor de la junta* mm	Número de orificios
0,900	1
0,925	2
0,950	3
0,975	4
1,000	5
1,025	6

*: Medido con los pernos de la culata apretados



Cuando las siguientes piezas han sido reparadas/sustituidas:

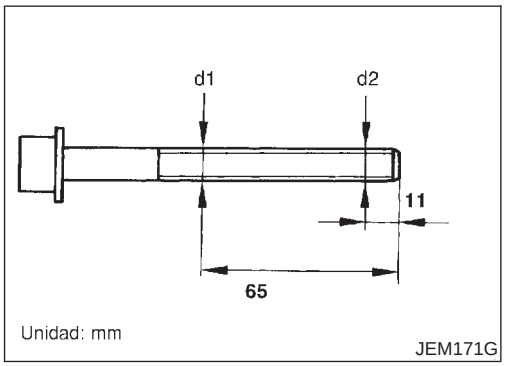
- Con la superficie superior del bloque de cilindros y/o la muñequilla del cigüeñal esmeriladas
- Con el bloque de cilindros, pistones, bielas y/o el cigüeñal sustituidos

1. Colocar el pistón en un punto cercano al PMS.
2. Colocar un calibrador de cuadrante en el punto indicado en la ilustración. Al girar el cigüeñal gradualmente, colocar la escala del calibrador en “0” donde la protuberancia del pistón más sobresale.
3. Mover el soporte del calibrador de cuadrante de forma que la punta del calibrador pueda contactar con el bloque de cilindros. Leer la diferencia.
4. Medir en dos puntos de cada cilindro, que serían ocho puntos en cuatro cilindros. Seleccionar la junta, basándose en la protuberancia máxima de las ocho mediciones.
5. Medir delante y detrás en dos puntos de cada cilindro y calcular el valor medio.
   Entre los cuatro puntos de medida de cada cilindro, determinar el valor máximo de protuberancia como el valor de protuberancia del pistón del motor y seleccionar y montar una junta de la culata de acuerdo con el valor.

- Esta SELECCIÓN ha sido discontinua desde junio de 2000.

Protuberancia del pistón mm	Grosor de la junta* mm	Identificación
		Número de orificios
Menos de 0,255	0,900	1
Menos de 0,255 - 0,280	0,925	2
Menos de 0,280 - 0,305	0,950	3
Menos de 0,305 - 0,330	0,975	4
Menos de 0,330 - 0,355	1,000	5
Más de 0,335	1,025	6

*: Medido con los pernos de la culata apretados

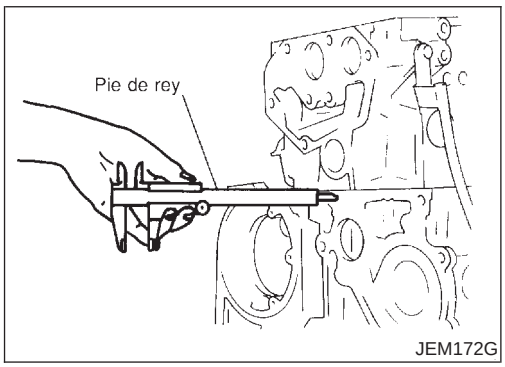


COMPROBACIÓN DE LA DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA CULATA

NJEM0067S02

- Medir el diámetro exterior de la parte roscada, d1 y d2, en los puntos especificados en la ilustración.
- Cuando se constata que la parte del cuello está en otro distinto a los puntos especificados, medir en el punto indicado como d1.
- Calcular la diferencia entre d1 y d2. Si el valor excede el límite, sustituir por unos nuevos.

Límite: 0,15 mm



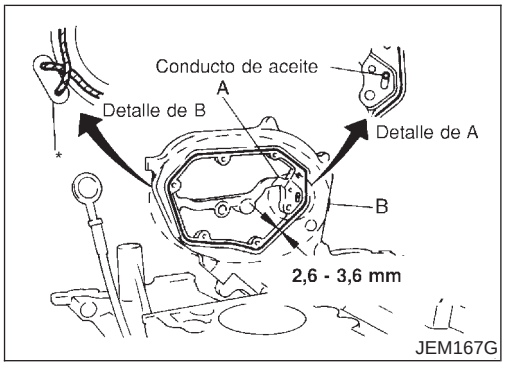
COMPROBACIÓN DE LA DIFERENCIA ENTRE LA CULATA Y EL BLOQUE DE CILINDROS

NJEM0067S03

- Tras montar la culata, medir la dimensión desde la superficie del extremo delantero del bloque de cilindros hasta la de la culata.

Estándar: 23,53 - 24,07 mm

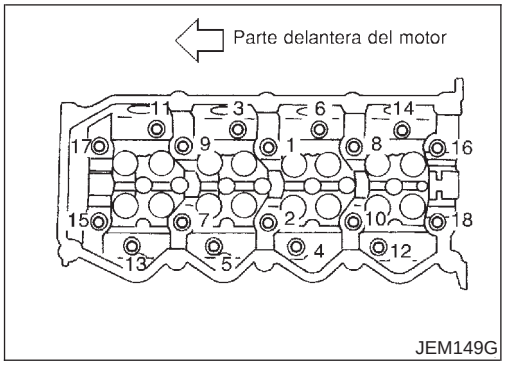
- Si la diferencia excede la especificación, comprobar la fijación de los pasadores de clavija y de la culata.



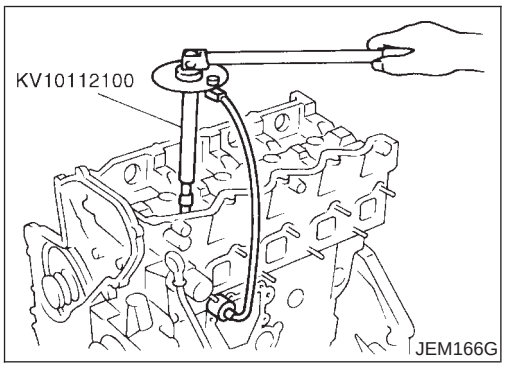
APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA A LA CAJA DE LA CADENA TRASERA

NJEM0067S04

Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-3, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en la superficie mostrada en la ilustración.
A: Aplicar el cordón de tal forma que no entre en el conducto de aceite
B: Minimizar la zona solapada del cordón, por el principio y final del cordón como se muestra en la ilustración.
Aplicar de tal manera que la porción marcada* esté en un punto externo pero que no pueda ser visto desde fuera después del armado del motor.



JEM149G



JEM166G

MONTAJE DE LA CULATA

NJEM0067S05

- Apretar los pernos en orden numérico como se muestra en la ilustración y siguiendo el procedimiento a continuación:

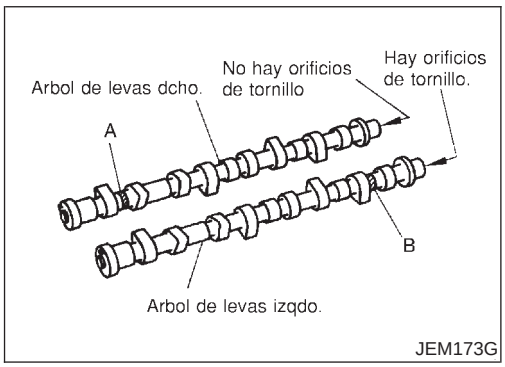
1. Aplicar aceite de motor a las roscas de los pernos y a las superficies de asiento.
2. Apretar todos los pernos de 29 a 38 N·m (2,9 a 3,9 kg-m).
3. Apretar 180° a 185° [objetivo: 180°] (apriete angular).
4. Aflojar completamente hasta 0 N·m (0 kg-m) en el orden inverso al mostrado en la ilustración.
5. Apretar los pernos de 35 a 44 N·m (3,5 a 4,5 kg-m).
6. Apretar 90° a 95° [objetivo: 90°] (apriete angular).
7. Apretar unos 90° a 95° más [objetivo: 90°] (apriete angular).

- **Cuando no se usa una llave acodada, pintar una marca de alineación en la cabeza del perno de la culata y la superficie de la culata antes del apriete. Comprobar el ángulo con un transportador.**

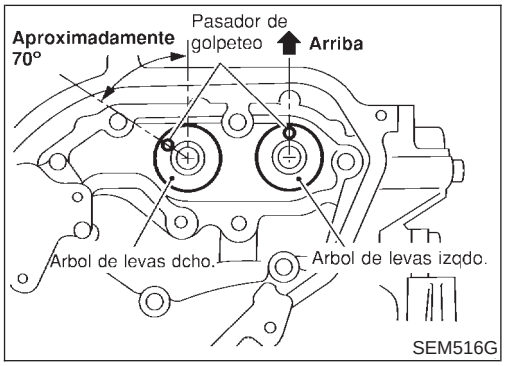
MONTAJE DE BUJÍAS DE INCANDESCENCIA

NJEM0067S06

- **Para evitar daños, las bujías de incandescencia solamente deberían desmontarse cuando sea necesario.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar que choquen contra algo. (Si se caen desde una altura de aprox. 100 mm o más, siempre sustituirlas por unas nuevas).**
- Si el orificio de montaje de la bujía de incandescencia está contaminado con carbón, eliminarlo usando un escariador antes del montaje.



JEM173G



SEM516G

MONTAJE DEL ÁRBOL DE LEVAS

NJEM0067S07

1. Montar taqués y suplementos de ajuste.

- Montar en los sitios correctos (los mismos sitios que antes del desmontaje).

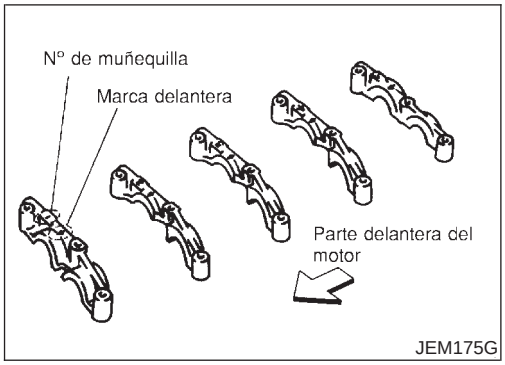
2. Montar los árboles de levas.

- Identificar los árboles de levas por el punto de la pintura y atornillar el orificio en el extremo trasero.

  Árbol de levas dch.: La pintura está en el punto A sin el orificio del tornillo.

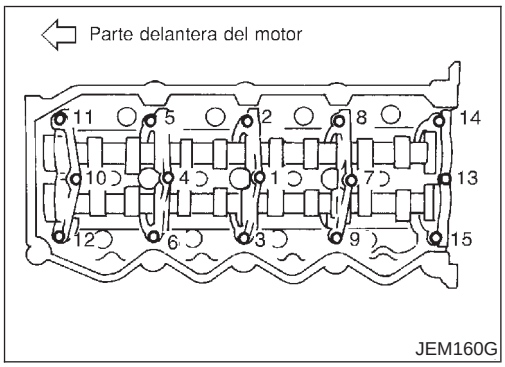
  Árbol de levas izq. : La pintura está en el punto B con el orificio del tornillo.

- Montar de tal forma que los pasadores de clavija estén posicionados en las direcciones mostradas en la ilustración.



JEM175G

3. Montar los soportes del árbol de levas.
- Montar de forma correcta, identificando los soportes por el Nº de muñequilla y la marca delantera en la superficie.



JEM160G

4. Apretar los pernos en el orden mostrado en la ilustración y siguiendo el procedimiento a continuación:

a. Apretar a 2,0 N·m (0,2 kg-m)
- Asegurarse de que los componentes de empuje del árbol de levas (en el lado trasero) estén fijamente montados en los componentes de acoplamiento de la culata.

b. Apretar a 6 N·m (0,6 kg-m).

c. Apretar de 12 a 13 N·m (1,2 a 1,4 kg-m).

5. Montar las ruedas dentadas del árbol de levas.
- Normalmente se usan las ruedas dentadas del árbol de levas para la dch. y la izq.
- Alinear la rueda dentada del árbol de levas y el pasador de clavija en el árbol de levas y montar.
- Mientras se mantiene la parte hexagonal del árbol de levas con una llave, apretar el perno que fija la rueda dentada del árbol de levas.

6. Antes de montar el tubo de rebose después de haber montado la cadena de distribución auxiliar, comprobar y ajustar la holgura de la válvula. Consultar EM-60, “Holgura de las válvulas”.

7. A continuación, montar en orden inverso al del desmontaje.

Holgura de las válvulas

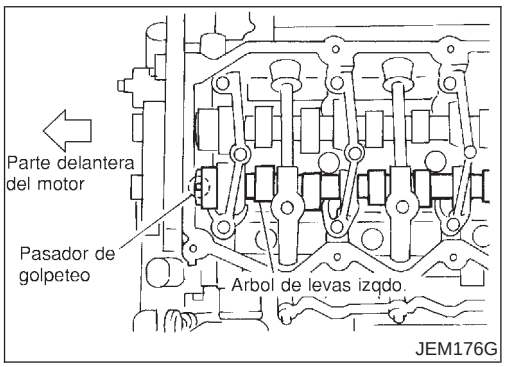
NJEM0068

COMPROBACIÓN

NJEM0068S01

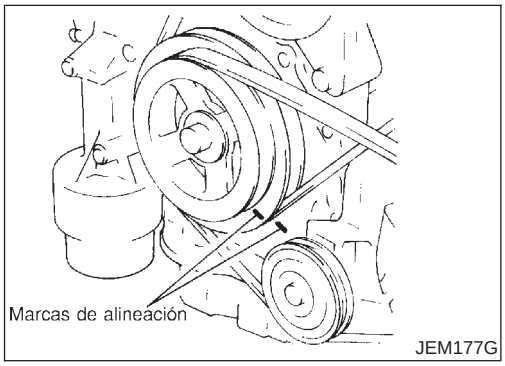
Comprobar la holgura de la válvula mientras el motor está parado y frío.

1. Colocar el pistón Nº 1 del PMS en su carrera de compresión.
- Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha de forma que el pasador de clavija en el árbol de levas de la izq. esté encarado hacia arriba. (No hay un indicador de posición, etc. en la polea del cigüeñal).

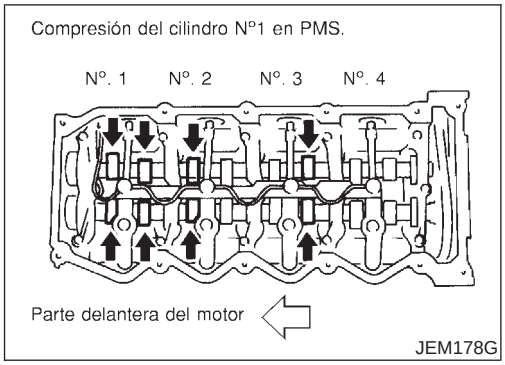


JEM176G

2. Hacer una marca de alineación con pintura, etc. en la polea del cigüeñal y en la bomba de aceite como indicador de ángulo.

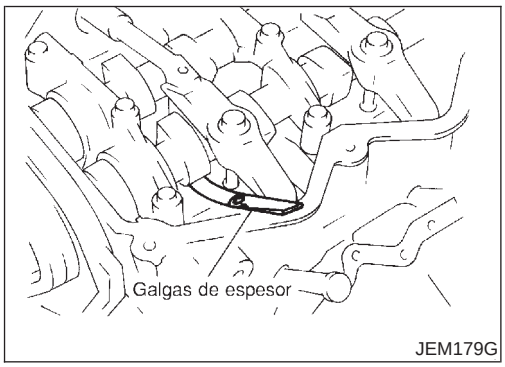


JEM177G



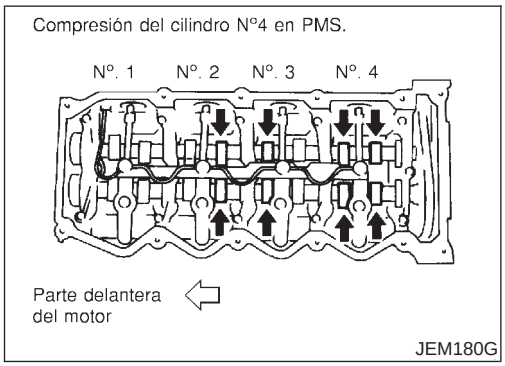
3. Revisar solamente las válvulas indicadas en la ilustración.

Posición de arranque	Válvula							
	Nº 1		Nº 2		Nº 3		Nº 4	
	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC
Nº 1 PMS (Carrera de compresión)	○	○	○			○		



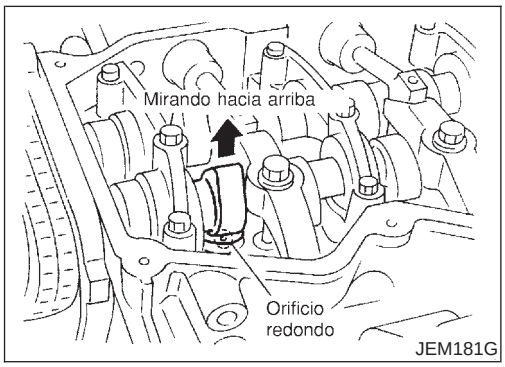
- Usando galgas de espesor, medir la holgura entre el taqué y el árbol de levas.
- Registrar cualquier medición de la holgura de la válvula que esté fuera de lo especificado. Se emplearán más tarde para determinar el suplemento de ajuste requerido.

Holgura de la válvula para la revisión (Frío):
Admisión
0,24 - 0,32 mm
Escape
0,26 - 0,34 mm



4. Girar el cigüeñal hacia la derecha con una vuelta para que el pistón Nº4 quede ajustado en el PMS en la carrera de compresión.
5. Revisar solamente las válvulas indicadas en la ilustración.

Posición de arranque	Válvula							
	Nº 1		Nº 2		Nº 3		Nº 4	
	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC
Nº 4 PMS (Carrera de compresión)				○	○		○	○



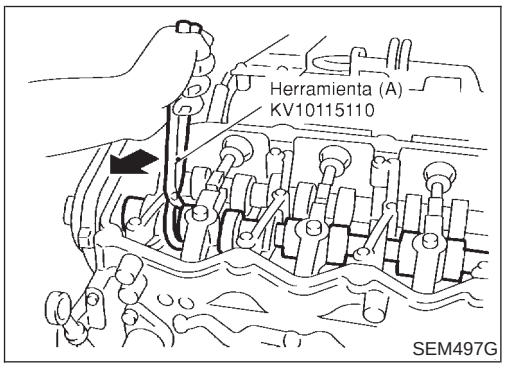
AJUSTE

NJEM0068S02

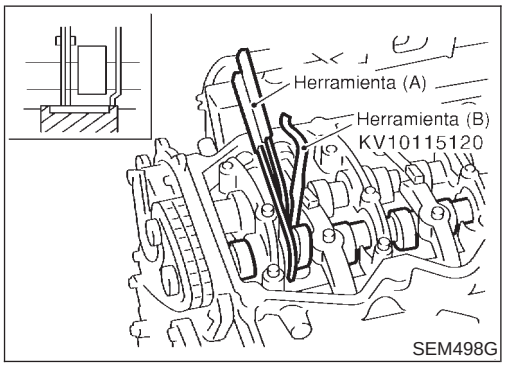
Ajustar la holgura de la válvula con el motor en frío.

1. Hacer girar el cigüeñal para colocar el lóbulo de levas en el árbol de levas de la válvula que debe ajustarse de forma ascendente.
2. Colocar la herramienta (A) en torno al árbol de levas tal como se muestra en la ilustración.
   Antes de colocar la herramienta (A), girar la muesca hacia el centro de la culata (consultar la ilustración), a fin de simplificar la extracción del suplemento más adelante.

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no dañar la superficie de levas con la herramienta (A).



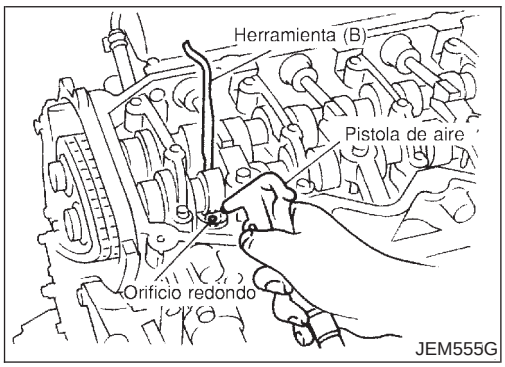
3. Hacer rotar la herramienta (A) (Ver ilustración) de forma que el taqué se empuje hacia abajo.



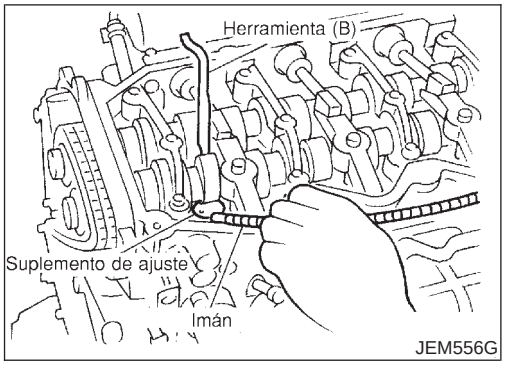
4. Colocar la herramienta (B) entre el árbol de levas y el borde del taqué para retener este último.

PRECAUCIÓN:
- **La herramienta (B) debe colocarse lo más cerca posible del soporte del árbol de levas.**
- **Tener cuidado de no dañar la superficie de levas con la herramienta (B).**

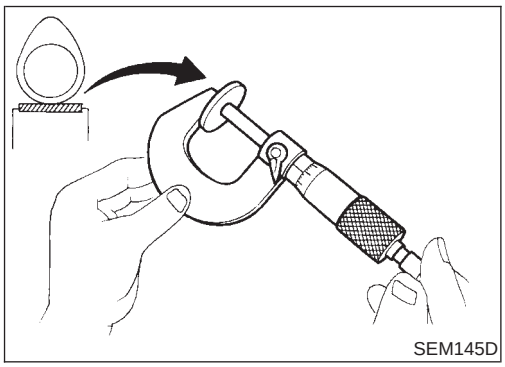
5. Desmontar la herramienta (A).

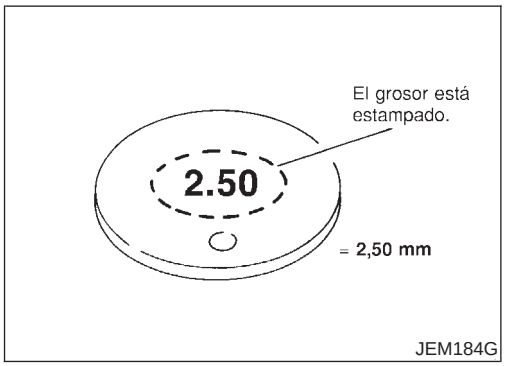


6. Insuflar aire en el orificio para separar el suplemento de ajuste del taqué.
- **Para evitar que se derrame aceite de motor, limpiar el aceite completamente de antemano. Si es necesario, llevar gafas protectoras, etc. durante el trabajo.**

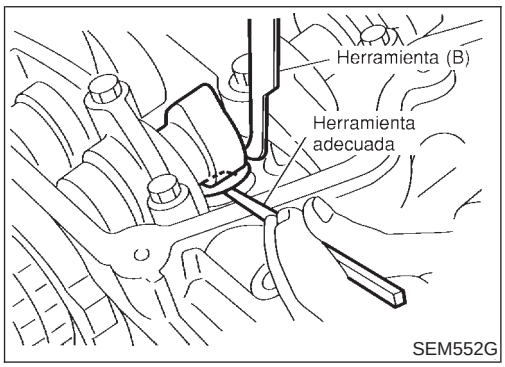


JEM556G


SEM145D



JEM184G



SEM552G

7. Desmontar el suplemento de ajuste usando un pequeño destornillador y un dedo magnético.
8. Determinar el tamaño del suplemento de ajuste siguiendo la fórmula.

- Usando un micrómetro, determinar el grosor del suplemento desmontado.
- Calcular el grosor del nuevo suplemento de ajuste para que la holgura de la válvula cumpla los valores especificados.
  R = Grosor del suplemento desmontado
  N = Grosor del nuevo suplemento
  M = Holgura de la válvula medida

  Admisión:

  N = R + (M − 0,28 mm)

  Escape:

  N = R + (M − 0,30 mm)

  Los suplementos están disponibles en 33 tamaños desde 2,10 mm a 2,74 mm, a intervalos de 0,02 mm.
- Seleccionar el nuevo suplemento con un grosor lo más próximo al valor calculado.

9. Montar el nuevo suplemento usando la herramienta adecuada.

- **Montarlo con la superficie sobre la que está estampado el grosor encarada hacia abajo.**

10. Colocar la herramienta (A) tal como se indica en los pasos 2 y 3.
11. Desmontar la herramienta (B).
12. Desmontar la herramienta (A).
13. Volver a comprobar la holgura de la válvula.

Holgura de la válvula:

Unidad: mm

	Frío	Caliente* (datos de referencia)
Admisión	0,24 - 0,32	0,274 - 0,386

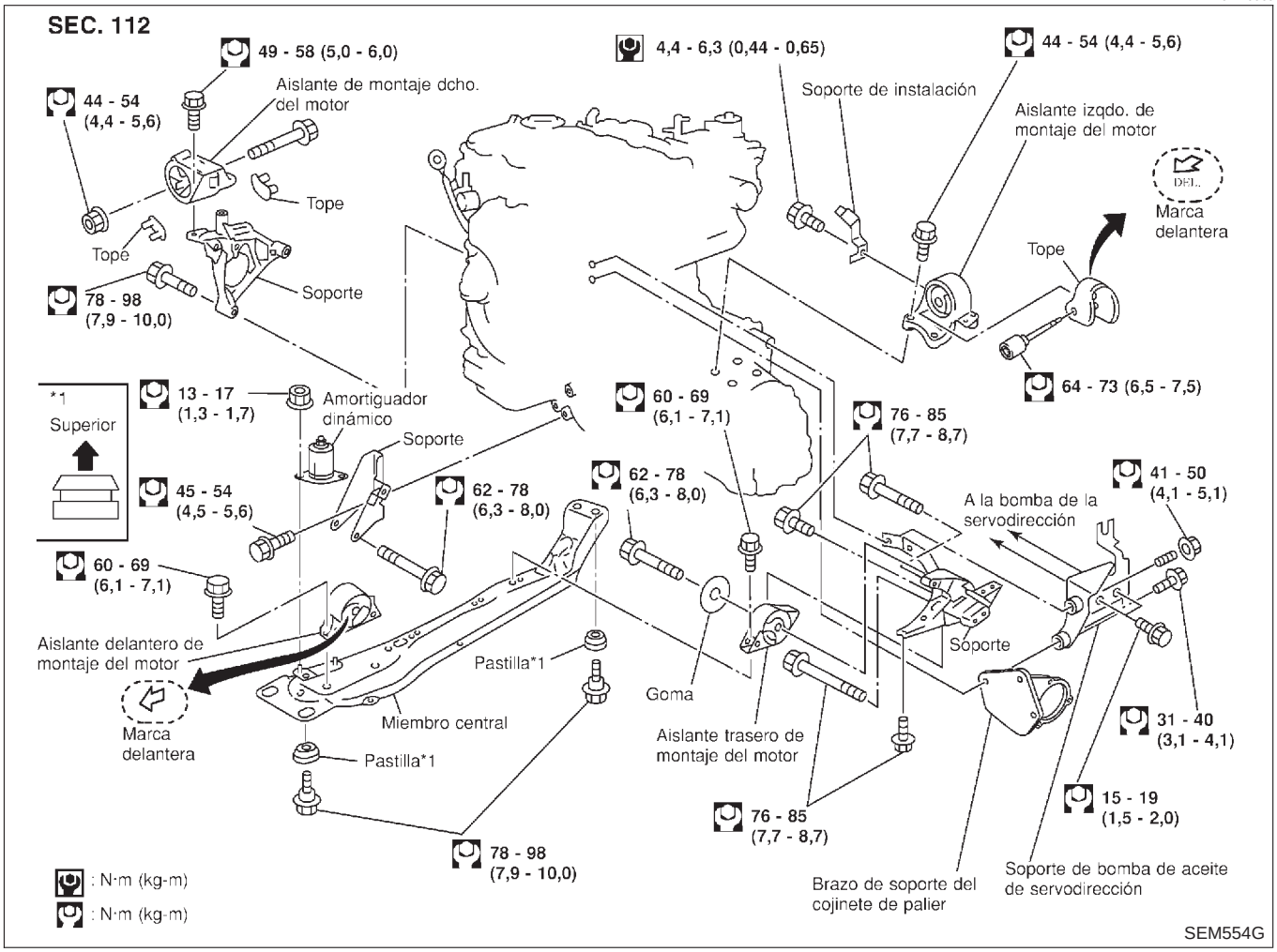
Holgura de las válvulas (Continuación)

	Frío	Caliente* (datos de referencia)
Escape	0,26 - 0,34	0,308 - 0,432

*: Aproximadamente 80°C

Desmontaje y montaje

NJEM0069



ADVERTENCIA:

- **Situar el vehículo en una superficie plana y sólida.**
- **Calzar la parte delantera y trasera de las ruedas traseras.**
- **No extraer el motor hasta que el sistema de escape se haya enfriado completamente. Si no lo deja enfriar, podría quemarse y/o podría provocarse un incendio en la conducción de combustible.**
- **Para trabajar con seguridad durante los pasos siguientes, la tensión de los cables deberá aflojarse contra el motor.**
- **Antes de desmontar el eje delantero de la transmisión, poner los caballetes de seguridad debajo de los puntos de soporte delanteros. Consultar GI-47, “Gato de taller y caballete de seguridad”.**
- **Tener la precaución de levantar el motor y la transmisión con un método seguro.**
- **En motores no equipados con eslingas de motor, utilizar las eslingas adecuadas y los pernos descritos en el CATÁLOGO DE REPUESTOS.**

PRECAUCIÓN:

- **Cuando se eleve el motor, tener cuidado de no golpearlo contra piezas adyacentes, especialmente contra las siguientes: caja del cable del acelerador, tubos de freno y el cilindro maestro de frenos.**

- **Al levantar el motor, utilizar siempre las eslingas de motor de una manera segura.**
- **Al desmontar el palier, tener cuidado de no dañar el retén de grasa de la transmisión.**
- **Antes de separar el motor y la transmisión, desmontar el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS) del bloque de cilindros.**
- **Tener especial cuidado de no dañar el borde del sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS), o los dientes de la corona.**

DESMONTAJE

NJEM0069S01

1. Desmontar la cubierta inferior del motor y el capó para levantarlos.
2. Drenar el refrigerante del bloque de cilindros y del radiador. Consultar LC-44, “Cambio de refrigerante del motor”.
3. Desmontar las piezas siguientes:

- Batería
- Ruedas delanteras dch. e izq.
- Guardabarros dch. e izq. (combinados con la cubierta inferior)
- Correas auxiliares
- Alternador
- Soportes del alternador
- Radiador y ventilador de refrigeración
- Cubierta del motor
- Conductos de aire y la caja del depurador de aire

Lado izq. del compartimento del motor:

4. Desconectar todas las instalaciones y masas que están conectadas a los componentes del vehículo.
5. Desconectar la manguera de vacío del lado de la bomba de vacío.
6. Desconectar las mangueras de alimentación y de retorno del lado del motor.

- **Montar tapones ciegos inmediatamente en los orificios para evitar que el combustible se salga.**

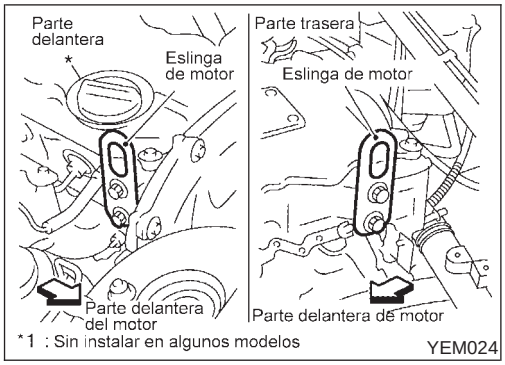
7. Desconectar la manguera de la calefacción. Taponar la abertura de la manguera para prevenir que el refrigerante se salga.

Lado dch. del compartimento del motor:

8. Desmontar el compresor del acondicionador de aire de sus soportes y moverlo hacia el lateral del vehículo. Fijar el compresor en el lateral del vehículo con una cuerda.

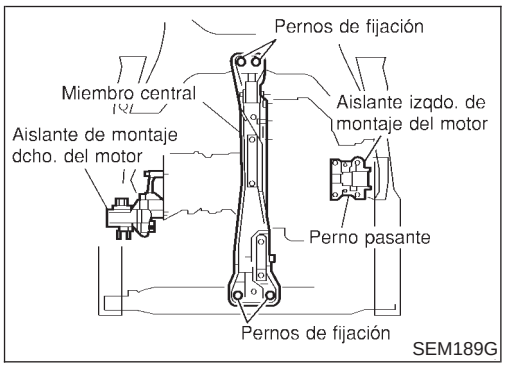
Parte inferior del vehículo:

9. Desmontar el tubo de escape delantero.
10. Desconectar dos mangueras de la bomba de la servodirección y taponarlas para que no se salga el líquido.
11. Desmontar la varilla de control de la T/M y la varilla de soporte.
12. Desmontar el sensor de la rueda de ABS y colgar provisionalmente la pinza de freno en el lateral del vehículo con una cuerda.
13. Desmontar los palieres dch. e izq.



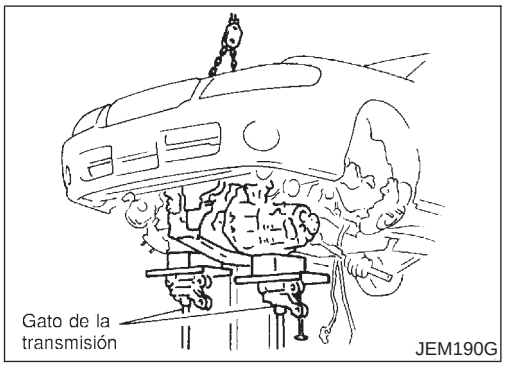
14. Montar eslingas de motor en la culata.
    : **30 - 37 N·m (3,0 - 3,8 kg-m)**
- **Usar eslingas de motor y pernos de fijación de las piezas de repuesto especificadas.**

15. Levantar el vehículo hasta el nivel apropiado. Apoyar de forma segura el cárter de aceite del motor y la superficie inferior de la transmisión en dos gatos de transmisión.



- **Asegurarse de que el soporte sea seguro, con la ayuda de bloques de seguridad.**

16. Montar los ganchos de la cadena de elevación en las eslingas y tensar la cadena de forma que el motor se quede en los gatos de transmisión sin que sea levantado.
17. Desmontar el aislante de montaje dch. del motor.
18. Desmontar el perno pasante del aislante de montaje dch. del motor.
19. Desmontar los pernos que fijan el miembro central en la parte delantera y trasera.



20. Bajar con cuidado los gatos de transmisión de acuerdo con el tiempo de bajada del elevador y desmontar el motor y el conjunto de la transmisión del vehículo.
- **Mientras se trabaja, asegurarse de que ninguna pieza del conjunto del motor interfiere con las piezas adyacentes en el vehículo.**
- **Mientras se trabaja, asegurarse de que las piezas que necesitan ser desconectadas no sigan conectadas y de que ninguna pieza interfiere con el vehículo.**
- **Para evitar que el vehículo se caiga, realizar la operación con cuidado de forma que el centro de gravedad del vehículo no cambie.**

21. Desmontar el miembro central.
- **Antes de empezar el desmontaje, primero colocar el conjunto en un superficie nivelada y apoyar la superficie inferior en bloques de madera. Con un elevador, levantar las eslingas del motor y asegurarse de que el conjunto esté estable.**

22. Separar el motor y la transmisión.

MONTAJE

NJEM0069S02

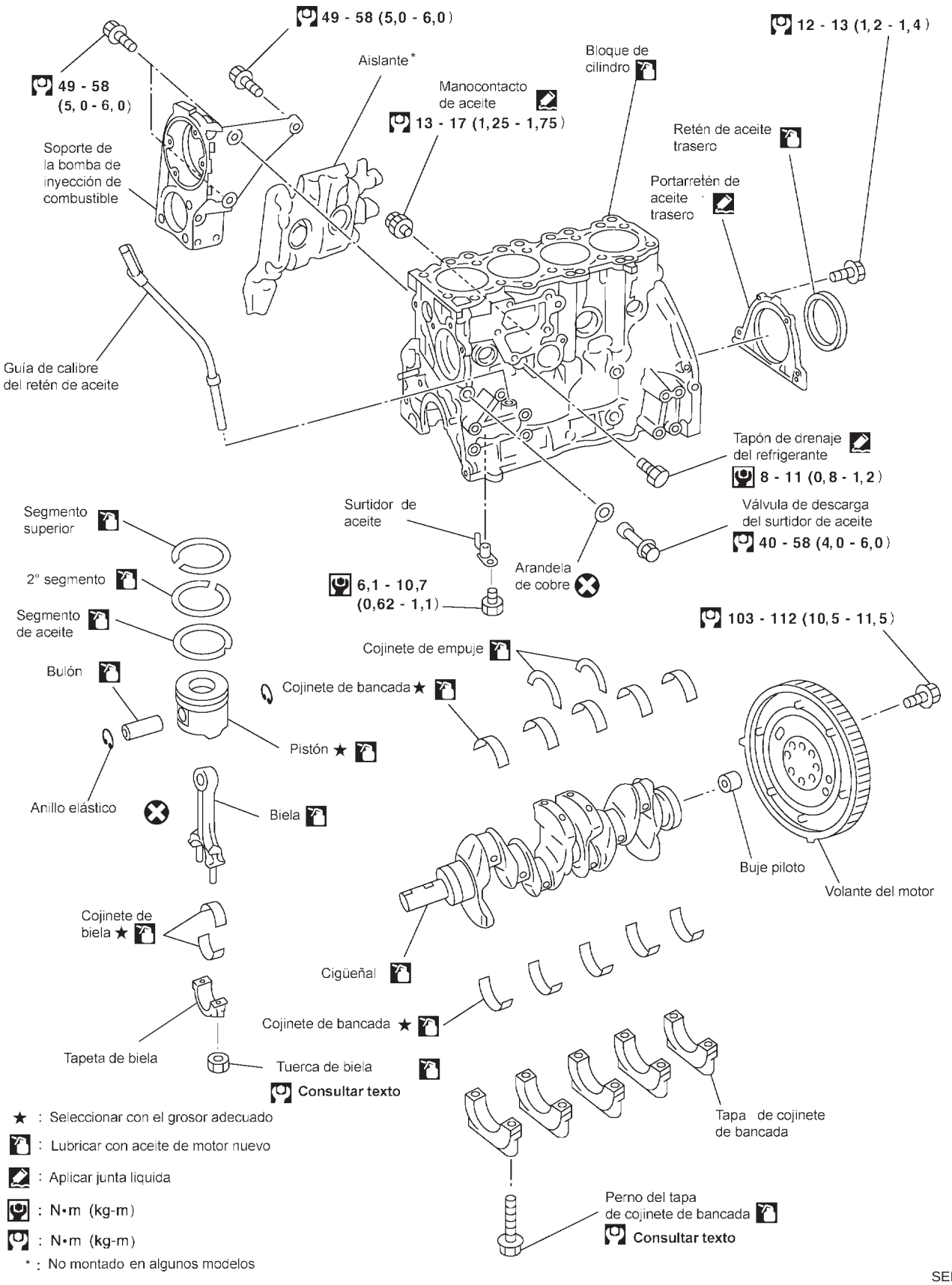
Montar en el orden inverso al desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Al montar, asegurarse de mantener los aislantes de montaje limpios de aceite y de que no se dañen.
- Si las piezas necesitan direcciones/posiciones de montaje específicas, montarlas usando las marcas de identificación delanteras o traseras.
- Empezar a apretar desde el perno pasante del aislante izq. de montaje del motor y tener cuidado de no dañar o deformar dichos aislantes. Este soporte se usa como posición de referencia.

Componentes

NJEM0070

SEC. 110•120•144•186



SEM510GA

Desmontaje y montaje

NJEM0071

PRECAUCIÓN:

- **Al montar piezas deslizantes (cojinetes, pistones, etc.), lubricar las superficies de contacto con aceite de motor nuevo.**
- **Colocar las piezas desmontadas como cojinetes y tapas de cojinetes en el orden y la dirección correctos.**
- **Al montar las tuercas de biela y los pernos de la tapeta del cojinete de bancada, aplicar aceite de motor nuevo a las roscas y superficies de asiento.**
- **No permitir que ningún material magnético entre en contacto con la placa de señal y el volante del motor.**
- **No desmontar la placa de señal situada en la parte trasera.**
- **No colocar la placa de señal encarada hacia abajo.**
- **Manejarla con cuidado para no dañar dicha placa [especialmente los cuatro puntos en las protuberancias para el sensor de posición del cigüeñal (sensor PMS)].**

Desarmado

NJEM0072

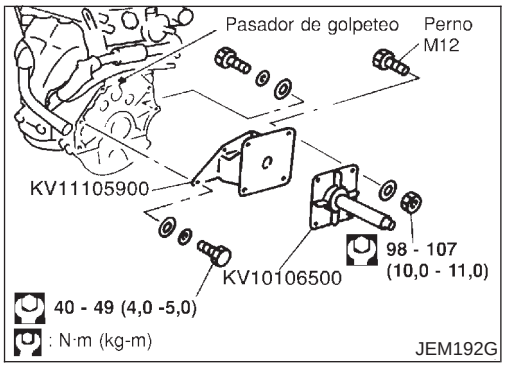
PISTÓN Y CIGÜEÑAL

NJEM0072S01

1. Desmontar el motor. Consultar “CONJUNTO DEL MOTOR”, “Desmontaje y montaje”, EM-65.
2. Colocar el motor en un banco de trabajo.

a. Desmontar el volante del motor.

- Mantener la corona con el tope de corona dentada (KV10105630, KV10105610). A continuación, aflojar los pernos de seguridad con un casquillo TORX (tamaño: Q8 E20, herramienta de servicio comercial) y desmontarlos.
  Como método alternativo, coger la polea del cigüeñal con un soporte de cigüeñal (SST) para desmontar el volante del motor.

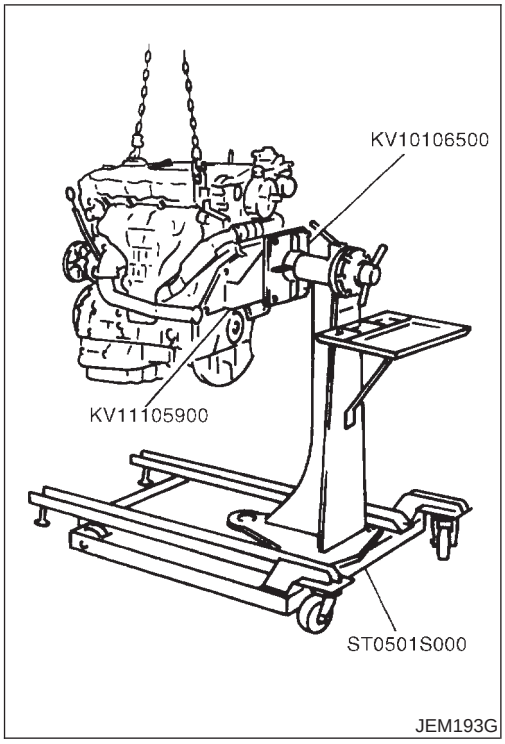


b. Montar el eje para el caballete del motor (SST) en la superficie trasera del bloque de cilindros.

- Para montar alinear el orificio del eje del caballete con el pasador de golpeteo del bloque de cilindros.
- El eje para el caballete del motor tiene cinco pernos.

c. Montar el accesorio del motor (SST).

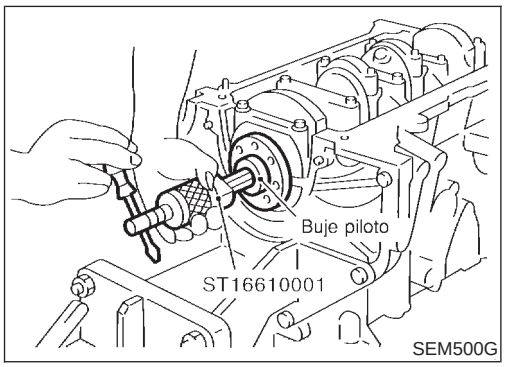
- Los cuatro juegos de pernos y tuercas son productos multiuso.



d. Elevar el motor y montarlo en el caballete para motores (SST).
- Otro método es colocar el eje para el caballete del motor y el accesorio del motor en el caballete de antemano y, a continuación montar el motor.

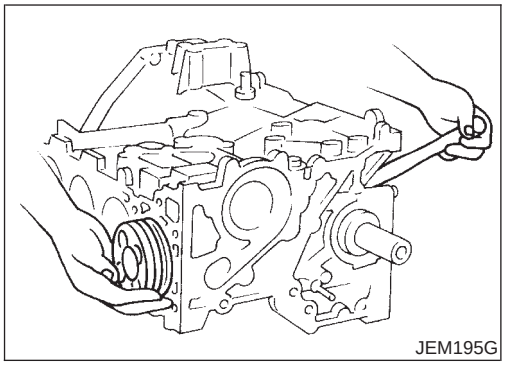
3. Drenar el aceite de motor y el refrigerante del motor.
4. Desmontar las piezas siguientes y las asociadas:
- Colector de escape
- Conjunto del turbocompresor (Para Europa)
- Tubo de inyección
- Colector de admisión
- Cárter de aceite (superior e inferior)
- Cadena de distribución auxiliar
- Bomba de inyección
- Cadena de distribución primaria
- Cubierta de balancines
- Conjunto de toberas de inyección de alta presión
- Árbol de levas
- Culata
- Termostato, tuberías de agua
- Enfriador de aceite
- Soportes de componentes auxiliares

5. Desmontar el soporte de la bomba de inyección de combustible.



6. Si es necesario sustituir el casquillo piloto, desmontarlo con un extractor de casquillos piloto (SST).
7. Desmontar el portarretén trasero.
- Insertar el destornillador de punta plana entre la tapeta del cojinete de bancada y el portarretén de aceite trasero para desmontar el retén.

8. Extraer el retén de aceite trasero del portarretén de aceite trasero.
- Sacar con un destornillador de punta plana.
- **Tener cuidado de no dañar el portarretén trasero.**

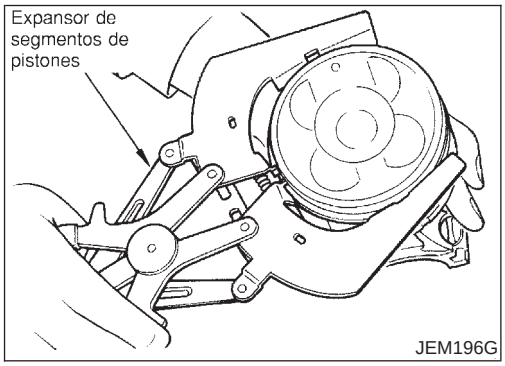


9. Desmontar el conjunto del pistón y la biela.

a. Mover la muñequilla del cigüeñal del sitio de desmontaje y colocarlo cerca del BDC.
b. Desmontar la tapeta de biela.
c. Empujar el pistón y la biela hacia la culata con el mango de un martillo.
- Antes de desmontar el pistón y el conjunto de la biela, comprobar la holgura lateral de la biela. Consultar EM-73, “HOLGURA LATERAL DE LA BIELA”.

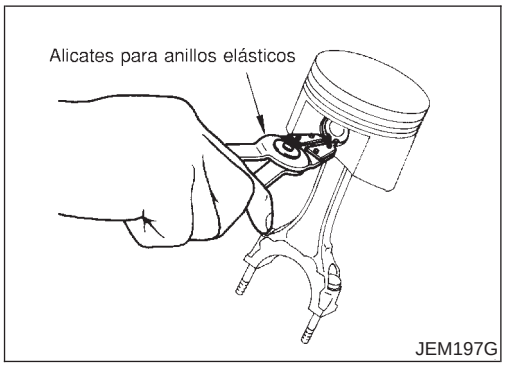
10. Desmontar los cojinetes de biela, la biela y la tapeta de la misma.

- Guardar las piezas desmontadas en juegos identificados por el Nº de cilindro de manera que no puedan confundirse.



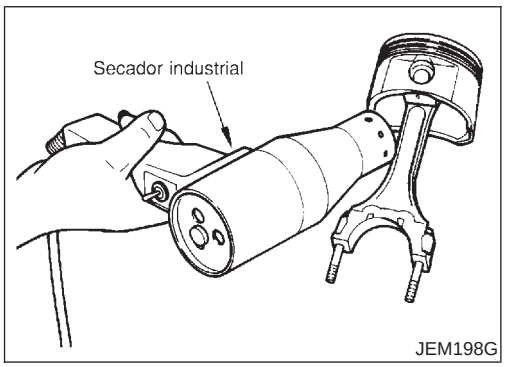
11. Desmontar los anillos de pistón de los pistones.
- Usar un expansor de los segmentos de pistón (herramienta comercial de servicio).
- **No rayar los pistones durante el desmontaje.**
- **Tener cuidado de no dañar los anillos de pistón por expandirlos demasiado.**

PRECAUCIÓN:
- **Cuando no se sustituyen los segmentos del pistón, asegurarse de que los segmentos están montados en sus posiciones originales.**

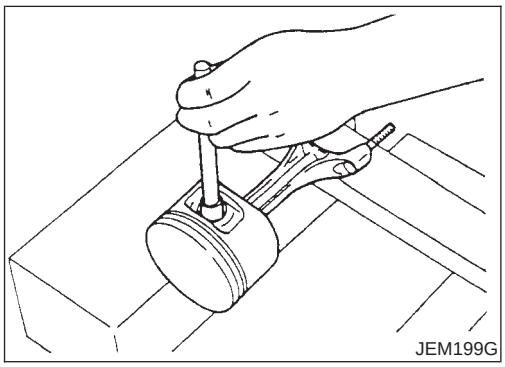


12. Desmontar el pistón de la biela.

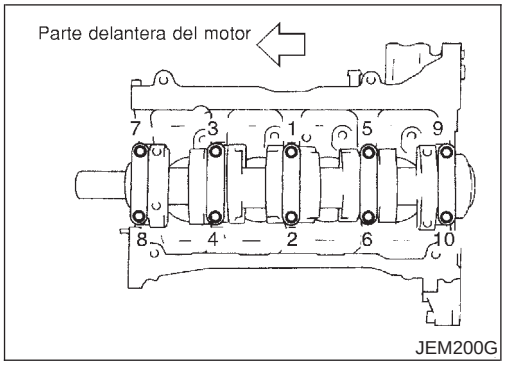
a. Desmontar los anillos elásticos con unos alicates para anillos del mismo tipo.



b. Con un secador industrial, calentar los pistones de 60 a 70°C.

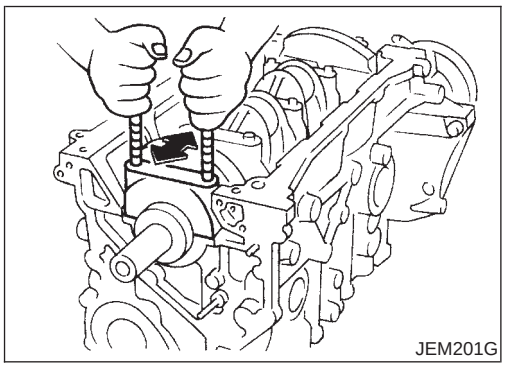


c. Sacar el bulón con una varilla de aprox. 26 mm de diámetro.



JEM200G

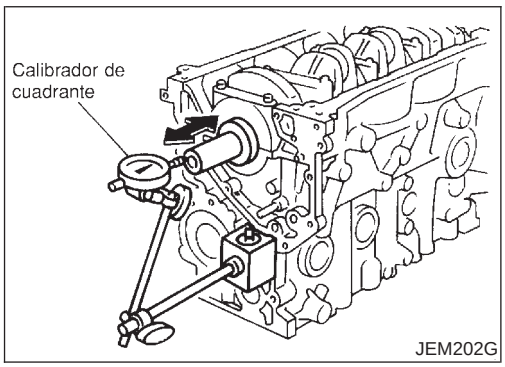
13. Desmontar los pernos de la tapeta del cojinete de bancada.
- Con un casquillo TORX (tamaño: E-14, herramienta comercial de servicio), aflojar los pernos de la tapeta del cojinete de bancada en el orden inverso al mostrado en la ilustración y desmontarlos.
- Antes de aflojar los pernos de la tapeta del cojinete de bancada, medir el juego axial del cigüeñal. Consultar EM-73, “JUEGO AXIAL DEL CIGÜEÑAL”.


JEM201G

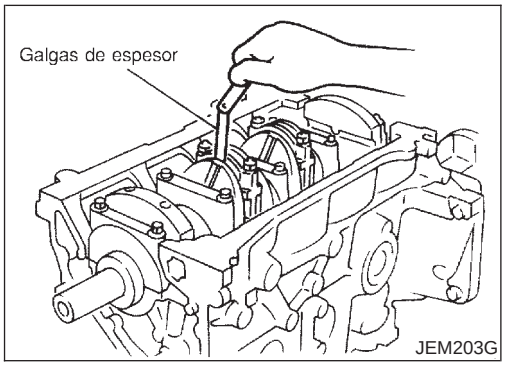
14. Desmontar las tapetas de los cojinetes de bancada.
- Con la ayuda de los pernos de tapeta del cojinete de bancada, desmontar la tapeta del cojinete, moviéndolo hacia adelante y atrás.

15. Desmontar el cigüeñal.
16. Desmontar los cojinetes de bancada y los cojinetes de empuje del bloque de cilindros y las tapetas.
- **Comprobar los sitios de montaje correctos de las piezas desmontadas. Guardarlas de manera que no se puedan confundir.**

17. Desmontar el surtidor de aceite.
18. Desmontar la válvula de retención del surtidor de aceite.



JEM202G



JEM203G

Inspección

NJEM0073

JUEGO AXIAL DEL CIGÜEÑAL

NJEM0073S13

- Medir la distancia de movimiento del cigüeñal con el calibrador de cuadrante cuando el cigüeñal se mueva totalmente hacia adelante o hacia atrás.

  Estándar: 0,10 - 0,25 mm

  Límite: 0,30 mm
- Si el valor excede el límite, sustituir los cojinetes de bancada por unos nuevos y medir de nuevo. Si la medición excede el límite de nuevo, sustituir el cigüeñal por uno nuevo.

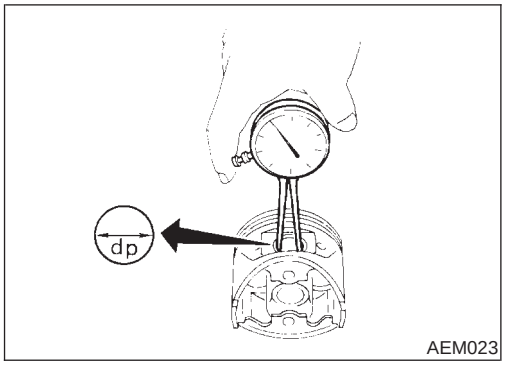
HOLGURA LATERAL DE LA BIELA

NJEM0073S14

- Medir la holgura entre la biela y el brazo del cigüeñal con galgas de espesor.

  Estándar: 0,200 - 0,350 mm

  Límite: 0,4 mm
- Si la holgura sobrepasa el límite, sustituir la biela y medirla de nuevo. Si la medición excede el límite de nuevo, sustituir el cigüeñal.

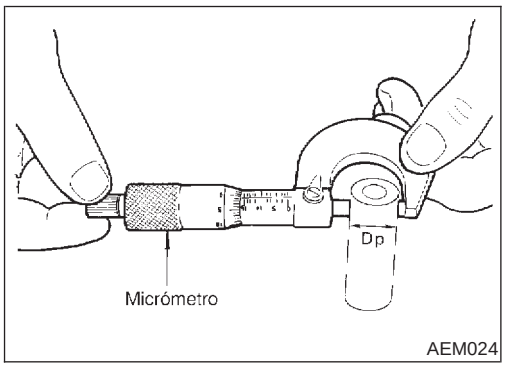


AEM023

HOLGURA DEL PISTÓN Y DEL BULÓN

NJEM0073S01

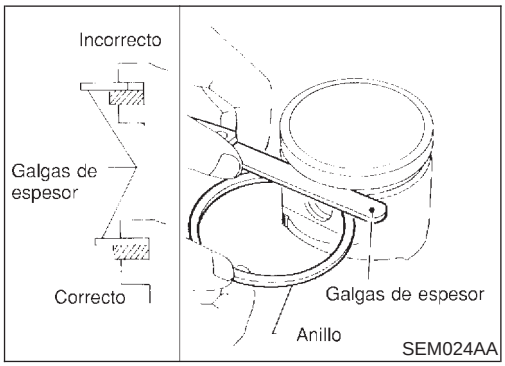
1. Medir el diámetro interior del orificio del bulón “dp”.
   Diámetro estándar “dp”:
   27,997 - 28,005 mm



AEM024

2. Medir el diámetro exterior “Dp” del bulón.
   Diámetro estándar “Dp”:
   27,994 - 28,000 mm
3. Calcular el ajuste de interferencia entre el bulón y el pistón.
   Dp − dp = 0,002 - 0,006 mm

Si excede este valor, sustituir el conjunto de pistón con el bulón.

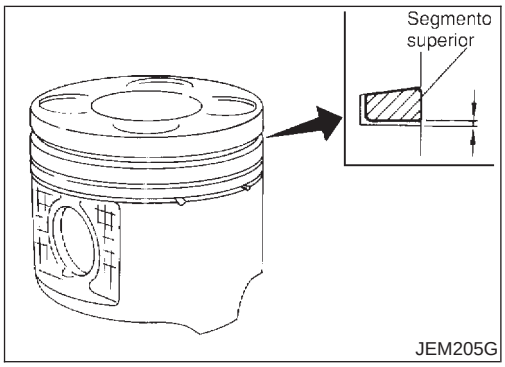


SEM024AA

HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTÓN

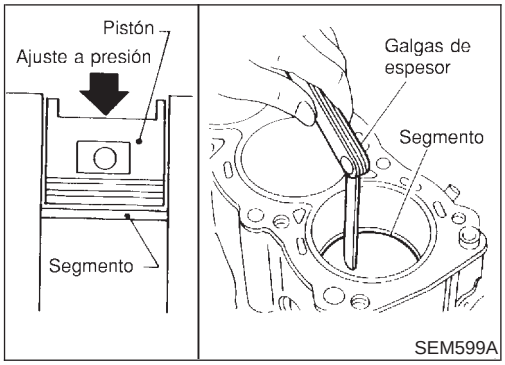
NJEM0073S02

Holgura lateral:
Segmento superior
0,120 - 0,180 mm
2º segmento
0,050 - 0,090 mm
Segmento de aceite
0,030 - 0,070 mm
Máx. Límite máximo de la holgura lateral:
Segmento superior 0,2 mm
2º segmento 0,1 mm



JEM205G

- Para medir la holgura lateral del segmento superior, alinear las circunferencias externas del segmento y el pistón mientras se empuja el segmento hacia arriba, contra la superficie superior de la ranura del segmento. Bajo esta condición, medir la holgura entre el segmento y superficie inferior de la ranura del segmento.
- Si está fuera de lo especificado, sustituir el segmento. Si después de montar un segmento nuevo la holgura supera el límite máximo, sustituir el pistón.



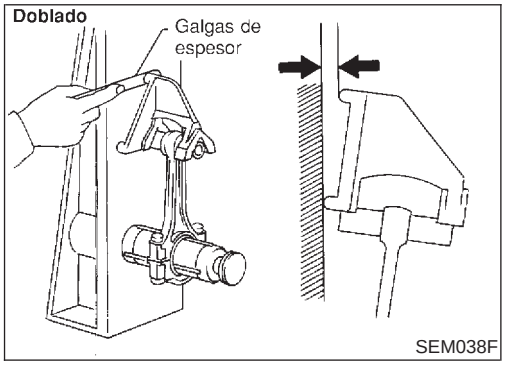
SEPARACIÓN ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTÓN

NJEM0073S03

Separación entre extremos:
Segmento superior 0,20 - 0,35 mm
2º segmento 0,39 - 0,54 mm
Segmento de aceite 0,25 - 0,37 mm
Máx. Límite máximo de la separación entre los extremos del segmento:
Segmento superior 1,0 mm
2º segmento 1,0 mm
Segmento de aceite 0,87 mm

Si está fuera de lo especificado, sustituir el segmento. Si la holgura continúa excediendo el límite incluso con un anillo nuevo, hacer lo siguiente. Mandrilar el cilindro y usar un pistón de sobretamaño y segmentos de pistón.
Consultar SDS (EM-97).

- Al sustituir el pistón, revisar la superficie del bloque de cilindros por si presenta rayazos o agarrotamiento. Si se encuentran rayazos o agarrotamiento, bruñir o sustituir el bloque de cilindros.

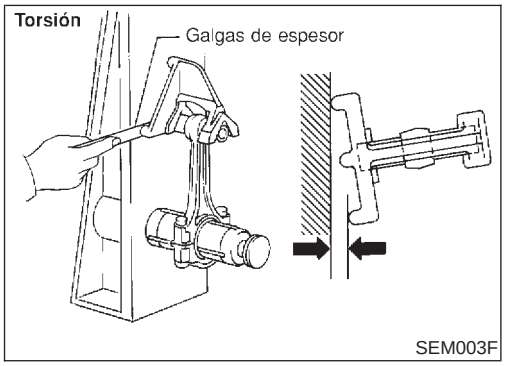


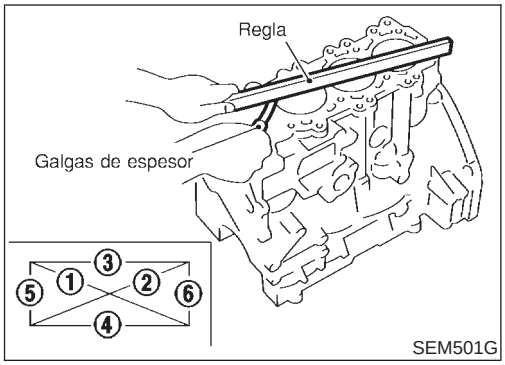
DOBLADO Y TORSIÓN DE LA BIELA

NJEM0073S04

Doblado:
Límite 0,12 mm
por 100 mm de longitud
Torsión:
Límite 0,12 mm
por 100 mm de longitud

Si sobrepasa el límite, sustituir la biela.





DESGASTE Y DEFORMACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS

NJEM0073S05

- Limpiar la superficie superior del bloque de cilindros. Usar una regla fiable y galgas de espesor para comprobar la planicidad de la superficie del bloque de cilindros. Comprobar en seis posiciones como se muestra en la ilustración.
  Límite de deformación: 0,04 mm
- Si está fuera de lo especificado, rectificarlo. El límite de rectificación del bloque de cilindros está determinado por la rectificación de la culata del motor.

Límite de rectificación:
La profundidad de rectificación de la culata es “A”.
La profundidad de rectificación del bloque de cilindros es “B”.

El límite máximo es el siguiente:

A + B = 0,07 mm

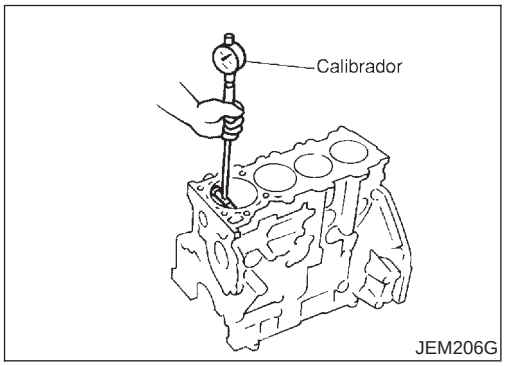
Altura nominal del bloque de cilindros desde el centro del cigüeñal:

252,95 - 253,05 mm

- Sustituir el bloque de cilindros si es necesario.

HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y LA PARED

NJEM0073S06



1. Con un calibrador, medir el diámetro interior en las direcciones X e Y en A, B y C por si existe desgaste, ovalación o conicidad.

Diámetro interior del cilindro:

Estándar

86,000 - 86,030 mm

Límite de desgaste

0,20 mm

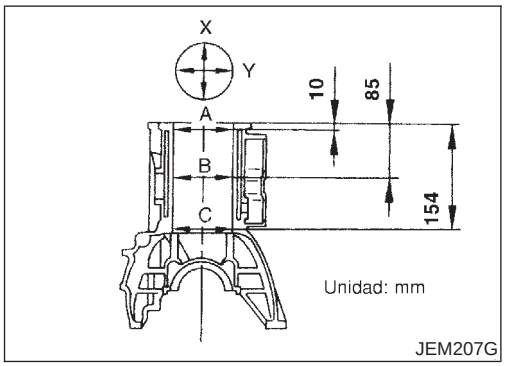
Si sobrepasa el límite, rectificar todos los cilindros. Sustituir el bloque de cilindros si es necesario.

Ovalación (X − Y):

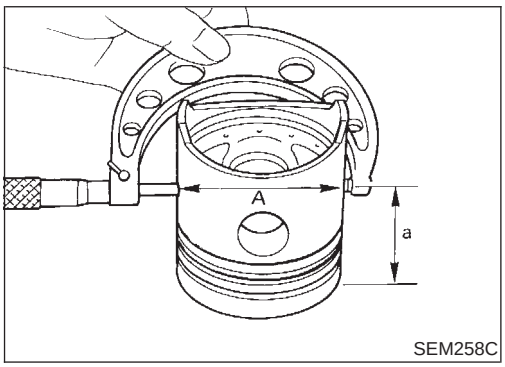
Límite 0,015 mm

Conicidad (A − B − C):

Límite 0,010 mm



2. Comprobar si está rayado o se agarrota. En el caso de agarrotamiento, bruñirlo.



3. Medir el diámetro de la falda del pistón.

Diámetro de pistón “A”:

85,920 - 85,950 mm

Punto de medición “a “ (Distancia desde la parte superior):

58,0 mm

4. Comprobar si la holgura entre el pistón y la pared cumple el valor especificado.

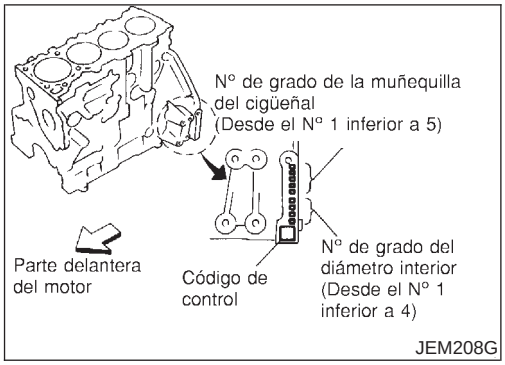
- Calcular la holgura usando el diámetro de la falda del pistón y el diámetro interior del cilindro (dirección de X, punto B):

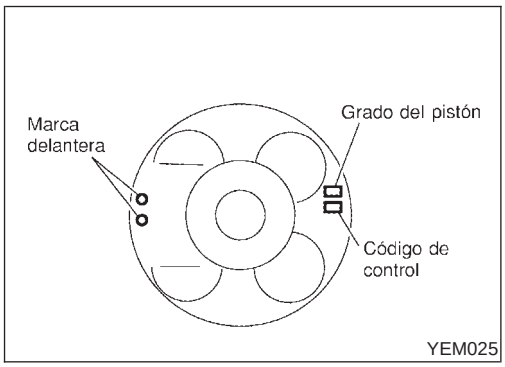
Holgura desde el pistón hasta el diámetro interior = Diámetro del cilindro - Diámetro del pistón “A”

Estándar (a una temperatura ambiente de 20°C):

0,070 - 0,090 mm

- Si el valor excede el alcance especificado, sustituir el pistón y el bulón.





- Si el bloque de cilindros o los pistones se sustituyen por otros nuevos, seleccionar el tipo de pistón de la siguiente manera:

Al usar un bloque de cilindros nuevo:

- Identificar el alcance del diámetro interior del cilindro (Nº 1, 2 o 3) en la superficie izq. de la parte trasera del bloque de cilindros y seleccionar un pistón del mismo alcance.
- El Nº de pieza del pistón viene especificado junto con el bulón como conjunto.

Al reutilizar un bloque de cilindros desmontado:

- Medir el diámetro interior de la rectificación del bloque de cilindros.
- Determinar el grado de rectificación, comparando la medición con los valores bajo “ID del diámetro interior del cilindro “ en la tabla siguiente. Utilizar el mismo número de grado de pistón.

Ajuste selectivo del pistón:

Unidad: mm

Grado (punzado)	1	2	3
ID del diámetro interior del cilindro	86,000 - 86,010	86,010 - 86,020	86,020 - 86,030
Directa del pistón	85,920 - 85,930	85,930 - 85,940	85,940 - 85,950

5. Determinar el sobretamaño del pistón dependiendo del desgaste del cilindro.

- **Para pistones de sobretamaño, 0,25 y 0,5OS (0,25 mm, 0,5 mm de sobretamaño) están disponibles como piezas de repuesto. Consultar SDS, EM-97. Al utilizar un pistón sobretamaño, pulir el cilindro para que la holgura entre el pistón y el cilindro sea del valor especificado.Asegurarse de usar un segmento de pistón con sobretamaño adecuado para el pistón de sobretamaño.**

6. El diámetro del cilindro se calcula sumando la holgura entre el pistón y la pared al diámetro “A” del pistón.

Cálculo del tamaño rectificado: D = A + B − C

donde,

D: Diámetro rectificado

A: Diámetro del pistón medido

B: Holgura entre el pistón y la pared

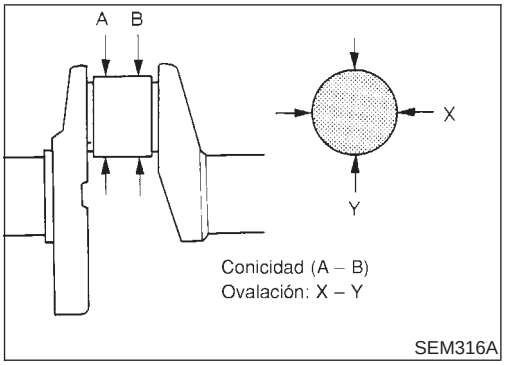
C: Margen de bruñido 0,02 mm

7. Rectificar los diámetros de los cilindros.

- **Cuando sea necesario rectificar algún cilindro, deben rectificarse también todos los demás cilindros.**
- **No rectificar demasiado el interior del cilindro de una vez. Rectificar sólo 0,05 mm o aprox. del diámetro cada vez.**

8. Bruñir los cilindros hasta obtener la holgura especificada entre el pistón y la pared.
9. Medir la ovalación y la conicidad del interior del cilindro acabado.

- **La medición se hará después de que el interior del cilindro se enfríe.**



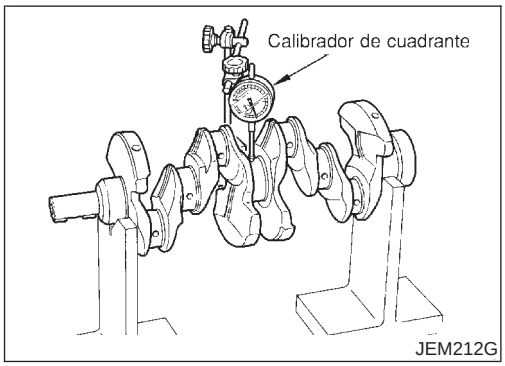
SEM316A

CIGÜEÑAL

NJEM0073S07

1. Comprobar las muñequillas y los muñones del cigüeñal por si están rayados, gastados o agrietados.
2. Con un micrómetro, medir la conicidad y el descentramiento de las muñequillas.

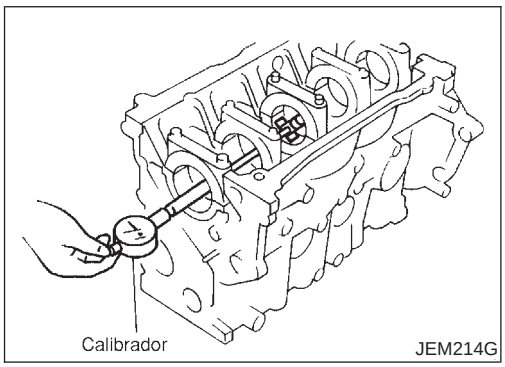
Ovalación (X − Y):
Estándar
0,003 mm
Límite
0,005 mm
Conicidad (A − B):
Estándar
0,003 mm
Límite
0,005 mm



JEM212G

3. Medir el descentramiento del cigüeñal en la muñequilla Nº 3 (central).

Descentramiento (lectura total del comparador):
Estándar 0,05 mm
Límite 0,10 mm



JEM214G

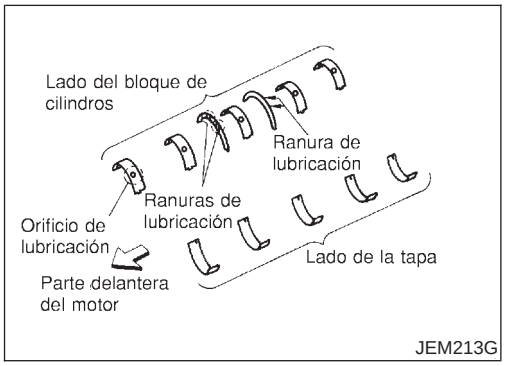
DIÁMETRO INTERIOR DEL ALOJAMIENTO DEL COJINETE DE BANCADA

NJEM0073S15

- Sin montar los cojinetes de bancada, montar las tapetas de dichos cojinetes y apretar los pernos al par especificado.
- Medir el diámetro interior del alojamiento del cojinete de bancada con un calibrador.

Estándar:
66,654 - 66,681 mm diá.

- Si la medición excede el alcance especificado, sustituir el bloque de cilindros y las tapetas del cojinete de bancada.



JEM213G

HOLGURA DE COJINETES

NJEM0073S08

- Usar cualquiera de los dos métodos siguientes. Sin embargo, con el método “A” se obtienen resultados más fiables y es el preferible.

Método A (usando un calibrador y un micrómetro)

Cojinete de bancada

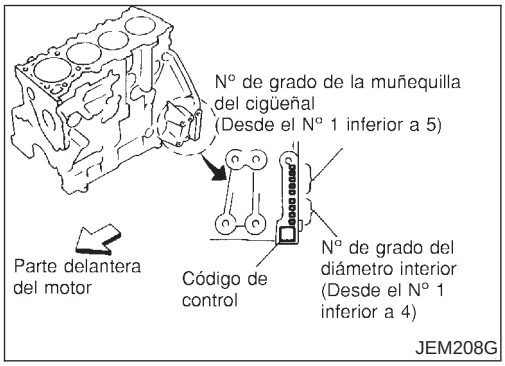
NJEM0073S0801

1. Montar los cojinetes de bancada en el bloque de cilindros y en la tapeta de dichos cojinetes y apretar los pernos al par especificado. A continuación, medir el diámetro interior de los cojinetes de bancada.

Holgura de aceite = ID del cojinete – Directa del muñón del cigüeñal

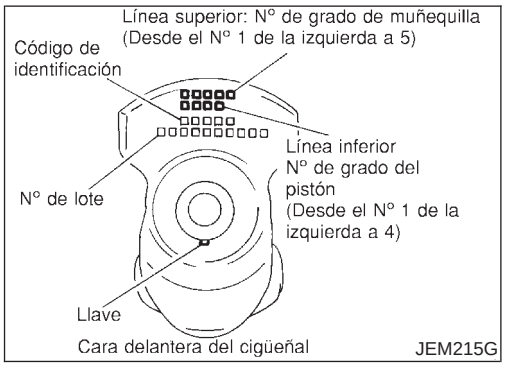
Estándar: 0,039 - 0,066 mm

2. Si el valor excede el alcance especificado, seleccionar los cojinetes de bancada para obtener la holgura de aceite especificada, basada en las mediciones del diámetro interior del alojamiento del cojinete de bancada y el diámetro exterior de muñón del cigüeñal.



Al usar un bloque de cilindros y cigüeñal nuevo:

1) Identificar el grado del alojamiento del cojinete (Nº 0, 1 ó 2) en la superficie izq. de la parte trasera del bloque de cilindros y localizar el grado aplicable en la fila de “Grado “ de la lista.
2) Identificar el grado de la muñequilla (Nº 0, 1 ó 2) en la superficie delantera del cigüeñal y localizar el grado aplicable en la columna de “Grado” de la lista.
3) El cojinete de bancada que se debe usar (STD 0 a STD 4) se puede localizar en la célula donde la fila y la columna se cruzan.



Al reutilizar un bloque de cilindros y cigüeñal desmontados:

1) Medir el diámetro interior del alojamiento del cojinete de bancada del bloque de cilindros.
2) Localizar la célula aplicable donde se incluye la medición, en la fila “ID del alojamiento del cojinete de bancada del bloque de cilindros” en la tabla.
3) Medir el diámetro exterior el muñón del cigüeñal.
4) Localizar la célula aplicable donde se incluye la medición, en la columna “Directa del muñón del cigüeñal” en la tabla.
5) El cojinete de bancada que se debe usar (STD 0 a STD 4) se puede localizar en la célula donde la fila y la columna se cruzan.

Ajuste selectivo del cojinete de bancada

Unidad: mm

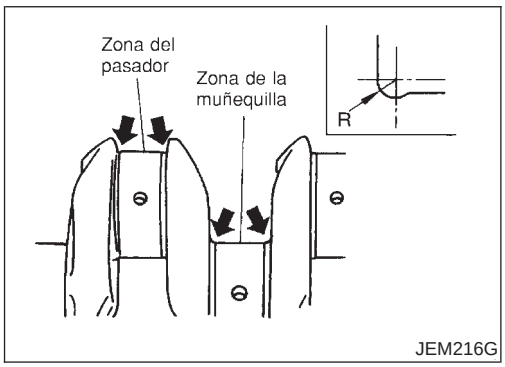
ID del alojamiento del cojinete de bancada del bloque de cilindros			66,654 - 66,663	66,663 - 66,672	66,672 - 66,681
Directa del muñón del cigüeñal	Grado (punzado)		0	1	2

Inspección (Continuación)

62,967 - 62,975	0	• Nº de grado del cojinete • Grosor del cojinete • Holgura de aceite • Color de identificación	STD 0 1,816 - 1,820 0,039 - 0,066 Negro	STD 1 1,820 - 1,824 0,039 - 0,066 Rojo o Marrón	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde
62,959 - 62,967	1	• Nº de grado del cojinete • Grosor del cojinete • Holgura de aceite • Color de identificación	STD 1 1,820 - 1,824 0,039 - 0,066 Rojo o Marrón	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde	STD 3 1,828 - 1,832 0,039 - 0,066 Amarillo
62,951 - 62,959	2	• Nº de grado del cojinete • Grosor del cojinete • Holgura de aceite • Color de identificación	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde	STD 3 1,828 - 1,832 0,039 - 0,066 Amarillo	STD 4 1,832 - 1,836 0,039 - 0,066 Azul

3. Si no se obtiene la holgura de aceite especificada con los cojinetes de bancada de tamaño estándar, usar cojinetes de subtamaño.

- Si se usa un cojinete de tamaño inferior, medir el diámetro interior del cojinete mientras se monta el cojinete. Esmerilar el muñón del cigüeñal de forma que se obtenga la holgura de aceite especificada.



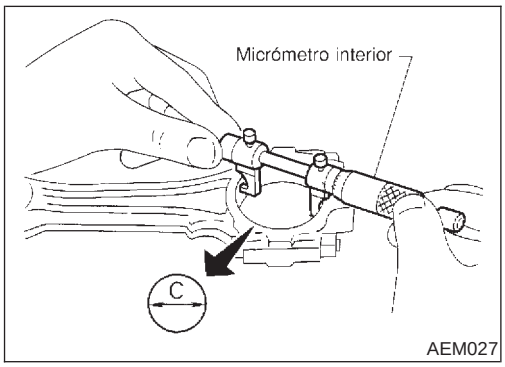
Cojinete de subtamaño

Unidad: mm

Tamaño	Grosor
US 0,25	1,949 - 1,953

PRECAUCIÓN:

Al esmerilar el muñón del cigüeñal para usar un cojinete de subtamaño, evitar dañar el filete R.



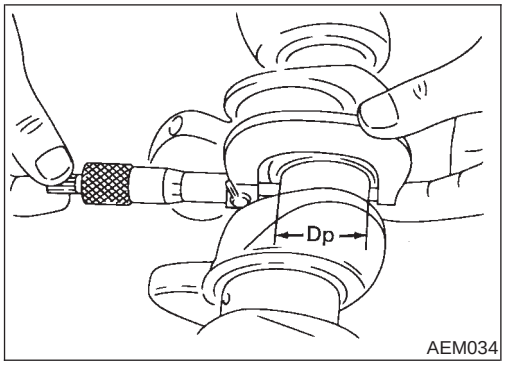
Cojinete de biela (Cabeza)

NJEM0073S0802

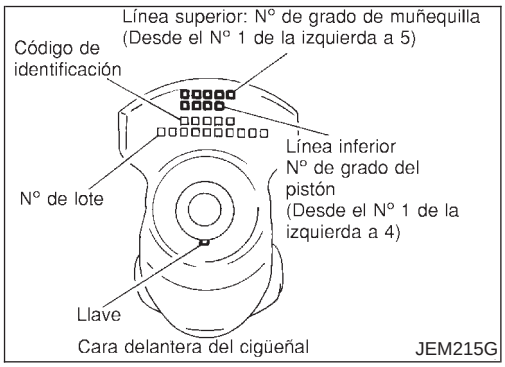
1. Montar el cojinete de biela en la biela y en la tapeta.
2. Montar la tapeta de la biela en la biela.
   Apretar los pernos al par especificado.
3. Medir el diámetro interior “C” de la biela.

   Diámetro interior:

   Estándar 55,000 - 55,013 mm



4. Medir el diámetro exterior “Dp” de cada muñequilla del cigüeñal.
5. Calcular la holgura del cojinete de biela.
Holgura del cojinete de la biela = C − Dp
Estándar: 0,031 - 0,061 mm
6. Si excede el estándar, sustituir el cojinete.



Al usar un cigüeñal y bielas nuevos:

- Identificar el grado del diámetro del pasador (Nº 0, 1 ó 2) en la superficie delantera del cigüeñal y seleccionar los cojinetes de biela del mismo grado.
- No hay grado para el diámetro interior de la cabeza de la biela.

Al reutilizar el cigüeñal y bielas desmontados:

- Medir el diámetro interior de la cabeza de la biela y asegurarse de que no exceda el alcance especificado.
- Medir el diámetro exterior del pasador del cigüeñal.
- Determinar el grado del pasador del cigüeñal, comparando la medición con los valores bajo la columna “Directa del pasador del cigüeñal “ en la tabla siguiente. Utilizar cojinetes de igual grado.

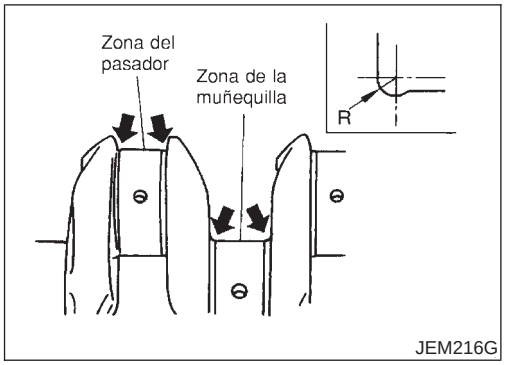
Ajuste selectivo del cojinete de biela

Unidad: mm

ID de la cabeza de biela		55,000 - 55,013	
Directa del pasador del cigüeñal	Grado (punzado)	0 (no punzado)	
51,968 - 51,974	0	● Nº de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 0 1,492 - 1,496 0,031 - 0,061 Negro
51,961 - 51,968	1	● Nº de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 1 1,496 - 1,500 0,031 - 0,061 Marrón
51,954 - 51,961	2	● Nº de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 2 1,500 - 1,504 0,031 - 0,061 Verde

7. Si la holgura no puede ajustarse dentro del estándar de ningún cojinete, rectificar la muñequilla del cigüeñal y usar un cojinete de tamaño inferior.

- Si se usa un cojinete de tamaño inferior, medir el diámetro interior del cojinete mientras se monta el cojinete. Esmerilar los pasadores de forma que se obtenga la holgura de aceite especificada.



JEM216G

Cojinete de subtamaño

Unidad: mm

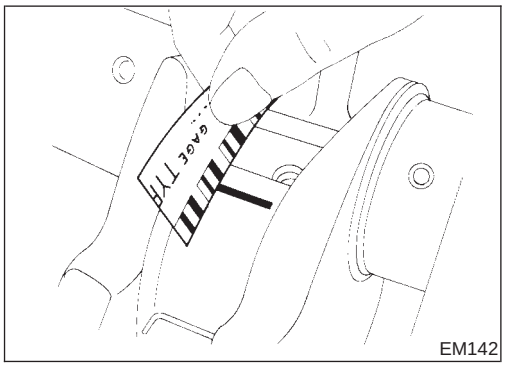
Tamaño	Grosor
US 0,08	1,536 - 1,540
US 0,12	1,556 - 1,560
US 0,25	1,621 - 1,625

PRECAUCIÓN:

Al esmerilar el muñón del cigüeñal para usar un cojinete de subtamaño, evitar dañar el filete R.

Dimensión estándar R:

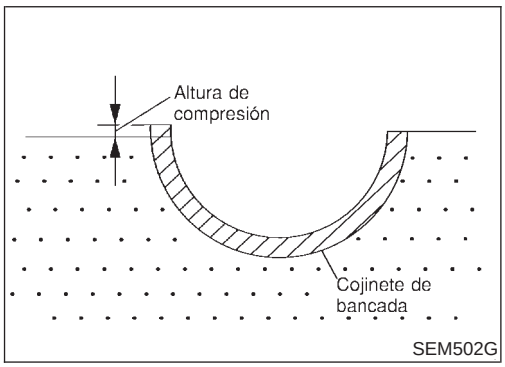
1,5 - 1,7 mm


EM142

Método B (usando Plastigage)

PRECAUCIÓN:

- **No girar el cigüeñal o la biela mientras se inserta el Plastigage.**
- **Cuando la holgura del cojinete exceda el límite especificado, asegurarse de que se ha montado el cojinete adecuado. Si la holgura del cojinete es incorrecta, usar un cojinete de bancada más grueso o de tamaño inferior para asegurar que la holgura es la especificada.**



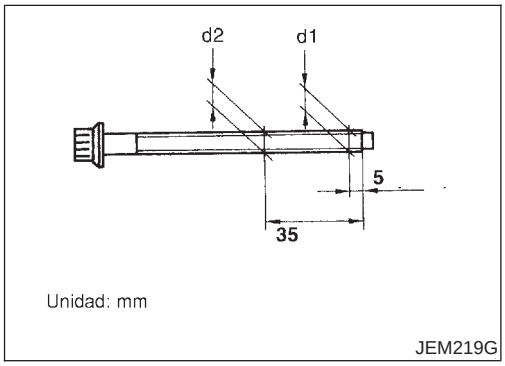
SEM502G

ALTURA DE COMPRESIÓN DEL COJINETE DE BANCADA

NJEM0073S16

- Cuando se desmonte la tapeta del cojinete después de haberla apretado al par especificado con los cojinetes de bancada montados, el extremo de la punta debe sobresalir.

  Estándar: Debe haber una altura de compresión.
- Si no cumple el estándar, sustituir los cojinetes de bancada.



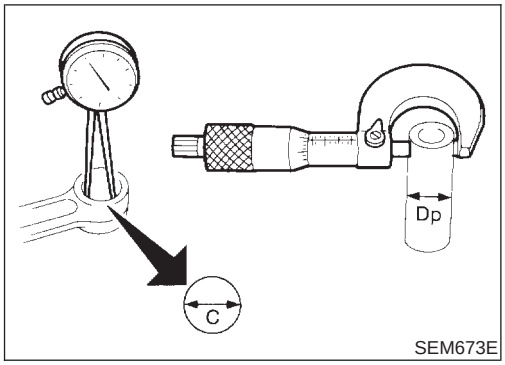
JEM219G

DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA TAPETA DEL COJINETE DE BANCADA

NJEM0073S17

- Medir el diámetro exterior de la parte roscada, d1 y d2, en los puntos especificados en la ilustración.
- Cuando se constata que la parte del cuello está en otro distinto a los puntos especificados, medir en el punto indicado como d2.
- Calcular la diferencia entre d1 y d2.

  Límite: 0,13 mm



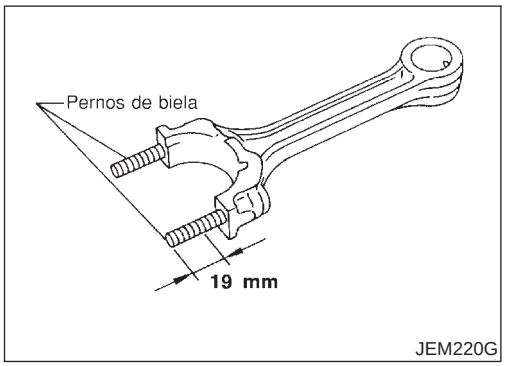
SEM673E

HOLGURA DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA)

NJEM0073S09

1. Medir el diámetro interior “C” del casquillo.
   Diámetro interior “C”:
   Estándar 28,026 - 28,038 mm
2. Medir el diámetro exterior “Dp” del bulón.
   Diámetro exterior “Dp”:
   Estándar 27,994 - 28,000 mm
3. Calcular la holgura del casquillo de la biela.
   Holgura del casquillo de biela = C − Dp
   Estándar: 0,026 - 0,044 mm
   Límite: 0,057 mm

   Si sobrepasa el límite, sustituir el conjunto de biela y/o el juego del pistón junto con el pasador.

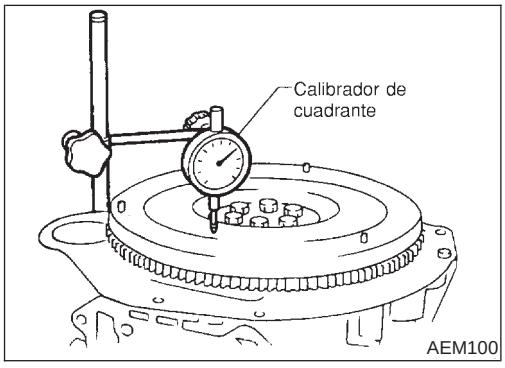


JEM220G

DEFORMACIÓN DEL PERNO DE BIELA

NJEM0073S18

- Montar las tuercas en los pernos de la biela. Comprobar que la tuerca se pueda enroscar suavemente en las roscas del perno con la mano y en la última rosca del perno.
- Si la tuerca no se enrosca fácilmente, medir el diámetro exterior de la rosca del perno en el punto especificado en la ilustración.
- Si se identifica un punto de cuello, medir en dicho punto.
  Estándar: 8,90 - 9,00 mm diá.
  Límite: 8,75 mm diá.
- Si la medición sobrepasa el límite, sustituir los pernos y tuercas de la biela.



AEM100

DESCENTRAMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR

NJEM0073S11

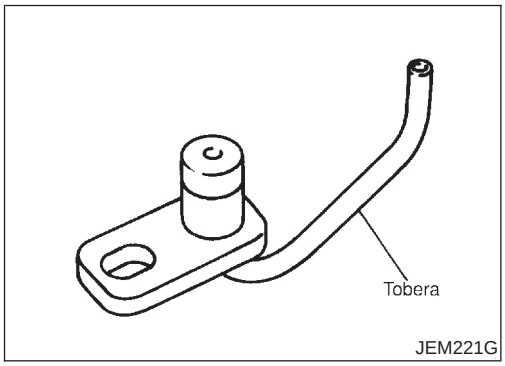
Descentramiento (lectura total del comparador):
Volante del motor★
Menos de 0,15 mm

PRECAUCIÓN:

- **La placa de señal está incorporada en el conjunto del volante del motor. Tener cuidado de no dañar la placa de señal, especialmente los dientes.**
- **Comprobar si la placa de señal presenta deformaciones o grietas.**
- **No colocar nunca el conjunto del volante del motor con la**

placa de señal encarada hacia abajo.

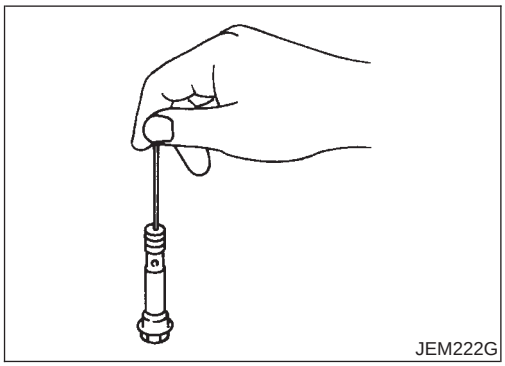
- **Mantener los objetos magnetizados lejos de la placa de señal.**
- **No permitir que ningún material magnético entre en contacto con los dientes de la placa de señal.**



SURTIDOR DE ACEITE

NJEM0073S19

- Comprobar la tobera por si hay deformaciones o daños.
- Comprobar el conducto de aceite por si está obstruido, soplando aire por el lado de la tobera.
- Sustituir o limpiar si se encuentra alguna anormalidad.



VÁLVULA DE DESCARGA DEL SURTIDOR DE ACEITE

NJEM0073S20

Con una varilla de resina limpia, presionar la válvula de retención dentro de la válvula de descarga. Comprobar que bota/repulsa y que funciona suavemente.

Armado

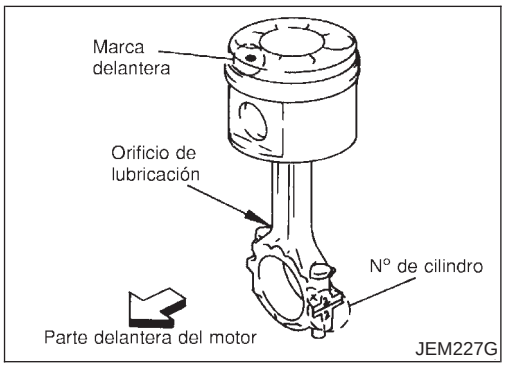
NJEM0074

PISTÓN

NJEM0074S01

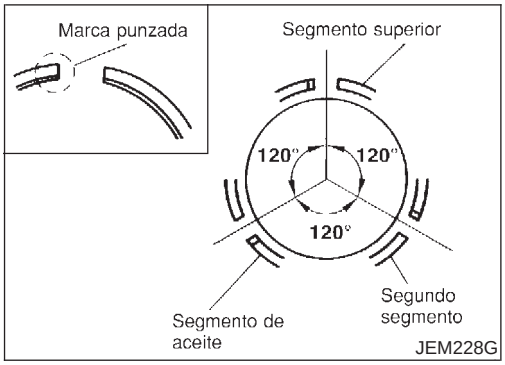
1. Con unos alicates para anillos elásticos, montar los mismos en las ranuras en el lado trasero del pistón.
- Montar de forma segura para que se quede totalmente fijado en la ranura.

2. Montar el pistón en la biela.
- Calentar el pistón con un secador industrial de 60 a 70°C de forma que el bulón pueda ser insertado fácilmente con un dedo. A continuación, insertar el bulón desde la parte delantera del pistón en el pistón y en la biela.
- Armar de forma que la marca delantera en la superficie superior del pistón y el Nº de cilindro estampado en la biela estén colocados como se muestra en la ilustración.



3. Montar el anillo elástico en la parte delantera del pistón.
- Ver el paso 1 anterior para detalles sobre el montaje.
- Tras el montaje, comprobar que la biela se mueve suavemente.

4. Montar los segmentos del pistón con un expansor de segmentos de pistón (herramienta comercial de servicio).
- **Tener especial cuidado de no dañar ninguna parte del pistón.**



- Montar el segmento superior y segundo con la superficie punzada hacia arriba.

  Marca de identificación:

  Segmento superior AE

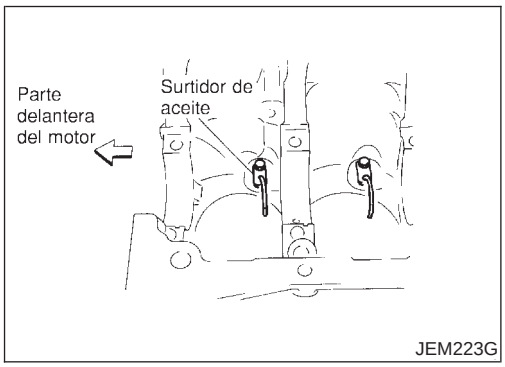
  Segundo segmento AE2

- Montar los segmentos de forma que entre las aberturas de los segmentos haya una separación de 120°.
- Mientras que haya una separación de 120° entre las aberturas, no es necesario que estén encaradas hacia una dirección específica.

CIGÜEÑAL

NJEM0074S02

1. Insuflar suficiente aire en el conducto de refrigerante, conducto de aceite en el bloque de cilindros, interior de la caja del cigüeñal y en el interior del cilindro para quitar las partículas extrañas.
2. Montar las válvulas de alivio del surtidor de aceite.
3. Montar los surtidores de aceite.

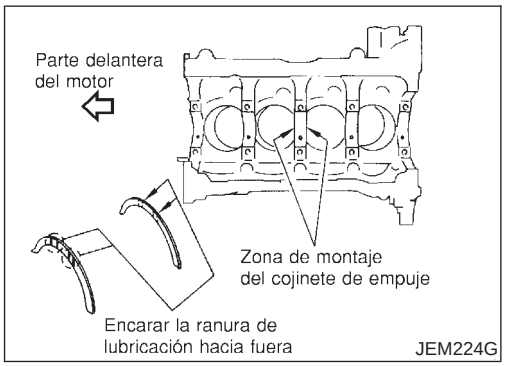


4. Montar los cojinetes de bancada y de empuje.

a. Quitar la suciedad, el polvo y el aceite de los sitios en el bloque de cilindros y tapetas del cojinete de bancada donde se vayan a montar los cojinetes.

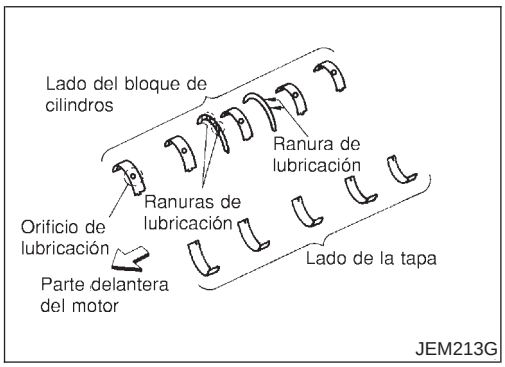
b. Montar un cojinete de empuje en cada lado del alojamiento Nº 3 del bloque de cilindros.

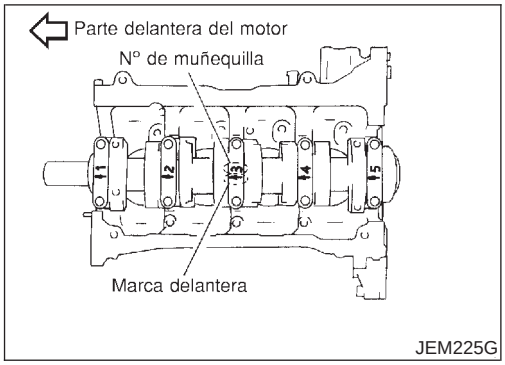
- Montar los cojinetes de empuje con la ranura de lubricación encarada hacia la dirección del brazo del cigüeñal (exterior).

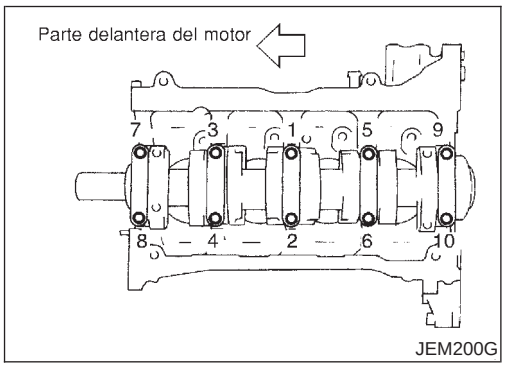


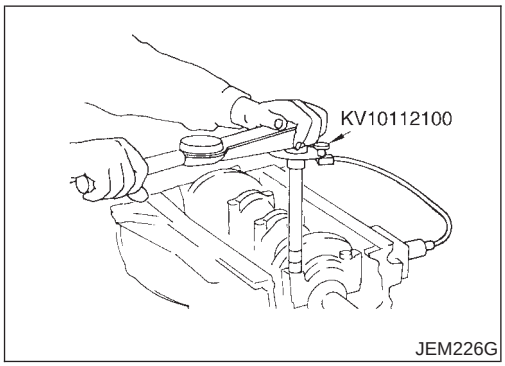
c. Asegurarse de montar los cojinetes de bancada en la dirección correcta.

- Asegurarse de que los cojinetes con orificios y ranuras de lubricación estén montados en el lado del bloque de cilindros y los que no tienen dichos orificios y ranuras, en el lado de la tapeta del cojinete de bancada.
- Antes del montaje, aplicar aceite de motor en las superficies delanteras (interiores) de los cojinetes. No aplicar aceite en las superficies traseras; solamente limpiarlas bien.
- Alinear las muescas de tope en los cojinetes y montar.
- Comprobar que los orificios de lubricación en el bloque de cilindros y en los cojinetes estén alineados.









5. Montar el cigüeñal en el bloque de cilindros.
- Asegurarse de que el cigüeñal gira suavemente si se gira manualmente.

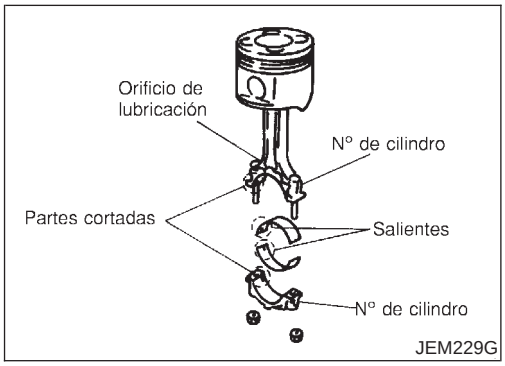
6. Montar las tapas de los cojinetes de bancada.
- Identificar las tapetas de los cojinetes de bancada por la marca punzada. Montar de forma correcta, alineando el Nº de muñequilla en la tapeta del cojinete y la muñequilla, con la marca delantera encarada hacia adelante.
- Las tapetas de los cojinetes de bancada se procesan normalmente junto con el bloque de cilindros. Por esta razón, se debe sustituir el bloque de cilindros y las tapetas como un conjunto.

7. Comprobar que los pernos de la tapeta del cojinete de bancada no estén deformados.
Consultar EM-82, “DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA TAPETA DEL COJINETE DE BANCADA”.
8. Apretar los pernos de la tapeta del cojinete de bancada de acuerdo con el procedimiento siguiente:

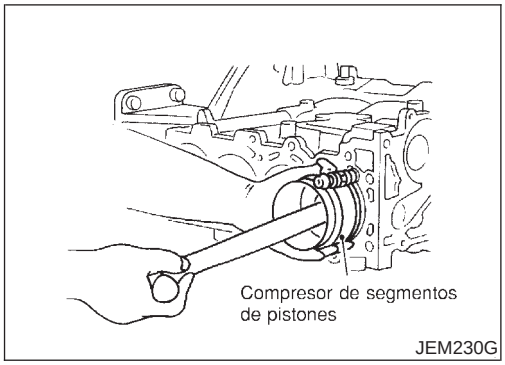
a. Aplicar aceite de motor en la parte roscada y la superficie del asiento de cada perno.
b. Apretar 25 a 30 N·m (2,5 a 3,1 kg-m) en el orden numérico mostrado en la ilustración.
c. Pintar marcas de alineación (con pintura) en cada perno y tapeta de cojinete de bancada, todas en la misma dirección. (Cuando se usa un transportador)
d. A continuación, apretar de 90° a 95° (objetivo: 90°).

- **Usar siempre una llave acodada (SST) o un transportador durante el apriete angular. No realizar un apriete basado en comprobaciones visuales.**
- Tras apretar los pernos al par especificado, asegurarse de que el cigüeñal gira suavemente.
- Comprobar el juego axial del cigüeñal. Consultar EM-73, “JUEGO AXIAL DEL CIGÜEÑAL”.

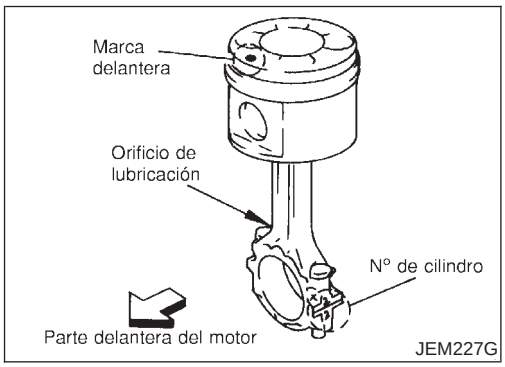
9. Comprobar el diámetro exterior de los pernos de la biela. Consultar EM-83, “DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA TAPETA DEL COJINETE DE BANCADA”.
10. Montar el pistón en la biela.



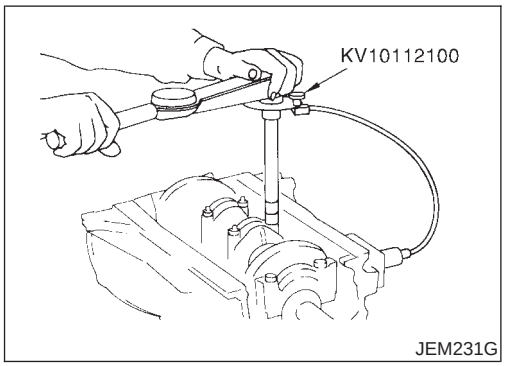
11. Montar la tapeta del cojinete de biela en la biela y en la tapeta de biela.
- Antes del montaje, aplicar aceite de motor en la superficie delantera (interior) del cojinete. No aplicar aceite en la superficie trasera; solamente limpiarla bien.
- Alinear las muescas de tope en la biela y las protuberancias en el cojinete y montar.



12. Montar el conjunto de biela y pistón en el cigüeñal.
- Mover el pasador del cigüeñal del sitio de montaje en el BDC.
- Hacer coincidir el Nº del cilindro de la biela con el lugar del cilindro.
- Con un compresor de segmentos de pistón (herramienta comercial de servicio), montar de forma que la marca delantera en la superficie superior del pistón esté encarada hacia la dirección de la parte delantera del motor.



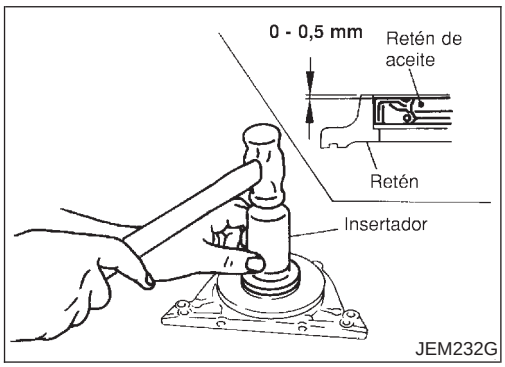
13. Montar las tapetas de biela.
- Hacer coincidir el Nº del cilindro punzado en la biela con el de la tapa.
- Asegurarse de que la marca delantera en la tapa de biela está encarada hacia la parte delantera del motor.



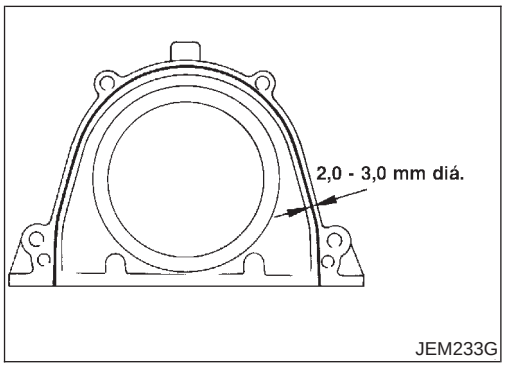
14. Apretar las tuercas de biela siguiendo el siguiente procedimiento:

a. Aplicar aceite de motor a las roscas de los pernos y a la superficie del asiento de las tuercas.
b. Apretar de 29 a 30 N·m (2,9 a 3,1 kg-m).
c. Aflojar totalmente hasta 0 N·m (0 kg-m).
d. Apretar de 19 a 20 N·m (1,9 a 2,1 kg-m).
e. Apretar de 120° a 125° [objetivo: 120°] (apriete angular).

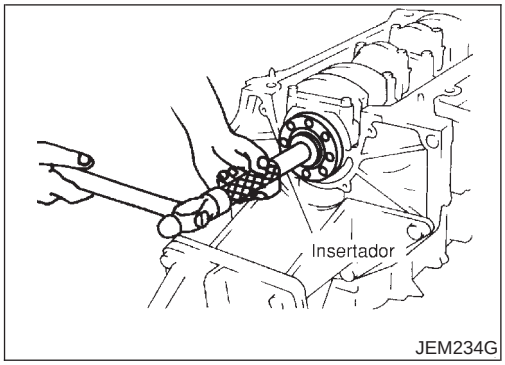
- **Usar siempre una llave acodada (SST) o un transportador durante el apriete angular. No realizar un apriete basado en comprobaciones visuales.**
- Después de apretar las tuercas, comprobar que el cigüeñal gira suavemente.
- Comprobar la holgura lateral de la biela. Consultar EM-73, “HOLGURA LATERAL DE LA BIELA”.



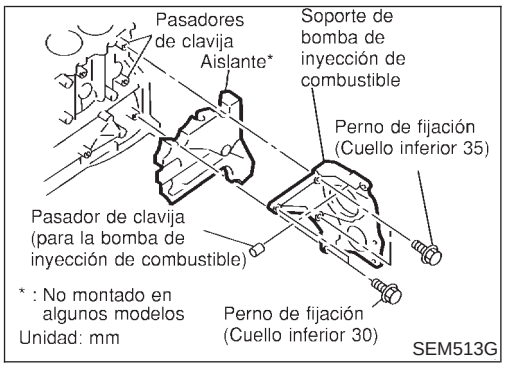
15. Insertar con fuerza el retén de aceite trasero en el portarretén de aceite trasero.
- Con un insertador (105 mm diá.), fijar con fuerza de forma que la dimensión sea la especificada en la ilustración.
- No hacer una fijación inclinada. Insertar con fuerza perpendicularmente.



16. Montar el portarretén trasero.
- Aplicar un cordón continuo de junta líquida especificada (consultar EM-3, “Procedimiento de aplicación de junta líquida”) en los puntos mostrados en la ilustración.



17. Montar el casquillo piloto.
- Insertar con fuerza con un insertador (aprox. 19 mm diá.).



18. Montar el soporte de la bomba de inyección de combustible.
- Montar el aislante de acuerdo con la forma del bloque y fijarlo, colocando el soporte contra el aislante. (No montado en algunos modelos)
- Alinear el soporte con los pasadores de clavija en el bloque y montar.
- Los dos pernos que se usan para los pasadores de clavija tienen una parte no roscada más larga que los otros dos.
- Comprobar la distancia saliente del pasador de clavija para la bomba de inyección de combustible.

  Estándar: 13,0 - 15,0 mm

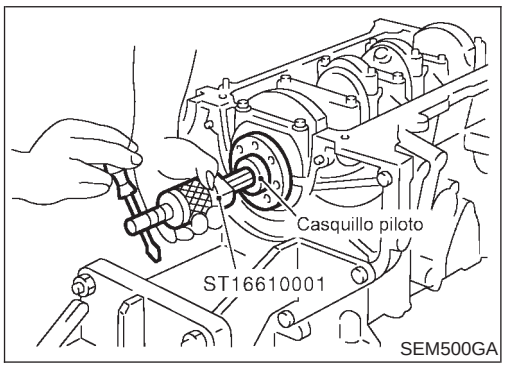
19. Montar las piezas en el motor en orden inverso al desarmado.
- Apretar los pernos que fijan los soportes de las piezas auxiliares (compresor del A/A, alternador) al par especificado.

  : 57 - 65 N·m (5,8 - 6,7 kg-m)

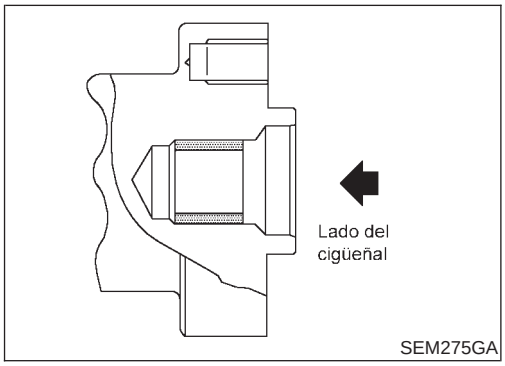
20. Desmontar las piezas del motor en orden inverso al armado.
21. Montar el volante del motor.
- Apretar los pernos de seguridad con un casquillo TORX (tamaño: Q8 E20, herramienta comercial de servicio) manteniendo la corona unida al tope del anillo (SST), .
- Apretar los pernos uniformemente y de forma entrecruzada.

SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO PILOTO

NJEM0074S03



1. Desmontar el casquillo piloto con la herramienta adecuada.



2. Montar el casquillo piloto como se muestra.

Especificaciones generales

NJEM0075

Disposición de los cilindros		4 en línea
Desplazamiento cm^3		2.184
Diámetro interior y carrera mm		86 x 94
Disposición de las válvulas		DOHC
Orden de encendido		1-3-4-2
Número de segmentos de pistones	Compresión	2
	Aceite	1
Número de cojinetes de bancada		5
Relación de compresión		18,0

Presión de compresión

NJEM0076

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)/200 rpm

Presión de compresión	Estándar	3.138 (31,4, 32,0)
	Mínima	2.452 (24,5, 25,0)
	Límite diferencial entre cilindros	490 (4,9, 5,0)

Deformación de la correa

NJEM0111

Correa a la que se aplica	Especificación de la correa	Deformación de correa con una fuerza aplicada* de 98 N (10 kg) mm		
		Nueva	Ajustada	Límite para el reapriete
Correa del compresor del acondicionador de aire	Correa de filo plano tipo HA	4 - 5	6 - 7	8,5
Correa de la bomba de agua y del alternador	Correa de filo plano con ángulo ancho tipo HA	9,0 - 10,5	11,0 - 12,5	16,5

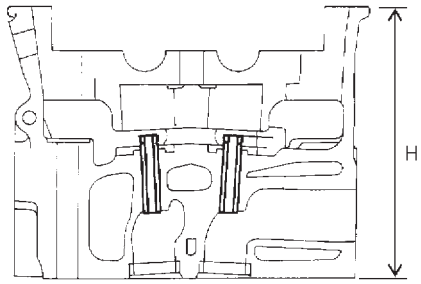
*: Cuando el motor está frío.

Culata

NJEM0077

Unidad: mm

	Estándar	Límite
Distorsión de la superficie de culata	Menos de 0,03	0,04



Altura nominal de la culata:
H = 153,9 - 154,1 mm

JEM204G

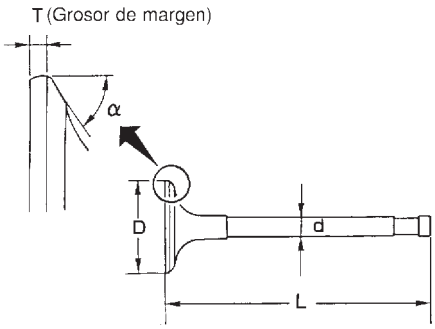
Válvula

VÁLVULA

NJEM0078

NJEM0078S01

Unidad: mm



SEM188

Diámetro “D” de la cabeza de la válvula	Admisión	28,0 - 28,3
	Escape	26,0 - 26,3
Longitud “L” de válvula	Admisión	106,72
	Escape	106,36
Diámetro “d” del vástago de la válvula	Admisión	5,965 - 5,980
	Escape	5,945 - 5,960
Ángulo del asiento de la válvula “α”	Admisión	45°15′ - 45°45′
	Escape	
Margen “T” de la válvula	Admisión	1,38
	Escape	1,48
Límite “T” del margen de la válvula		Más de 1,0
Límite de rectificación de la superficie del extremo del vástago de la válvula		Menos de 0,2

HOLGURA DE VÁLVULAS

NJEM0078S02

Unidad: mm

	Frío	Caliente* (datos de referencia)
Admisión	0,24 - 0,32	0,274 - 0,386
Escape	0,26 - 0,34	0,308 - 0,432

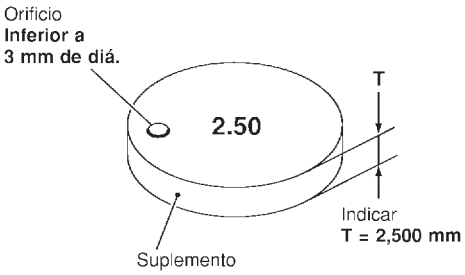
*: Aproximadamente 80°C

SUPLEMENTOS DISPONIBLES

NJEM0078S03

Grosor mm	Marca de identificación
2,10	2,10
2,12	2,12
2,14	2,14
2,16	2,16
2,18	2,18
2,20	2,20
2,22	2,22
2,24	2,24
2,26	2,26
2,28	2,28

Grosor mm	Marca de identificación
2,30	2,30
2,32	2,32
2,34	2,34
2,36	2,36
2,38	2,38
2,40	2,40
2,42	2,42
2,44	2,44
2,46	2,46
2,48	2,48
2,50	2,50
2,52	2,52
2,54	2,54
2,56	2,56
2,58	2,58
2,60	2,60
2,62	2,62
2,64	2,64
2,66	2,66
2,68	2,68
2,70	2,70
2,72	2,72
2,74	2,74



SEM512G

MUELLE DE VÁLVULA

NJEM0078S04

Altura libre mm	Exterior	42,3
Presión N (kg) a la altura mm	Exterior	350 - 382 (35,7 - 37,9) a 24,82
Descuadrado mm	Exterior	Límite 2,1

TAQUÉ

NJEM0078S05

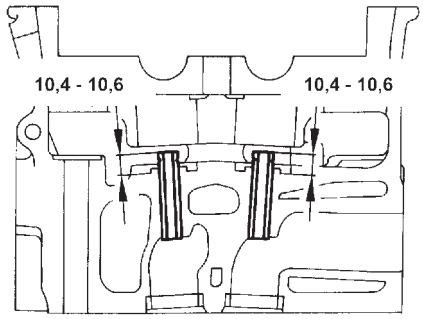
Unidad: mm

Diámetro exterior del taqué	29,960 - 29,975
Diámetro interior de la guía del taqué	30,000 - 30,021
Holgura entre el taqué y la guía del taqué	0,025 - 0,061

GUÍA DE VÁLVULA

NJEM0078S06

Unidad: mm



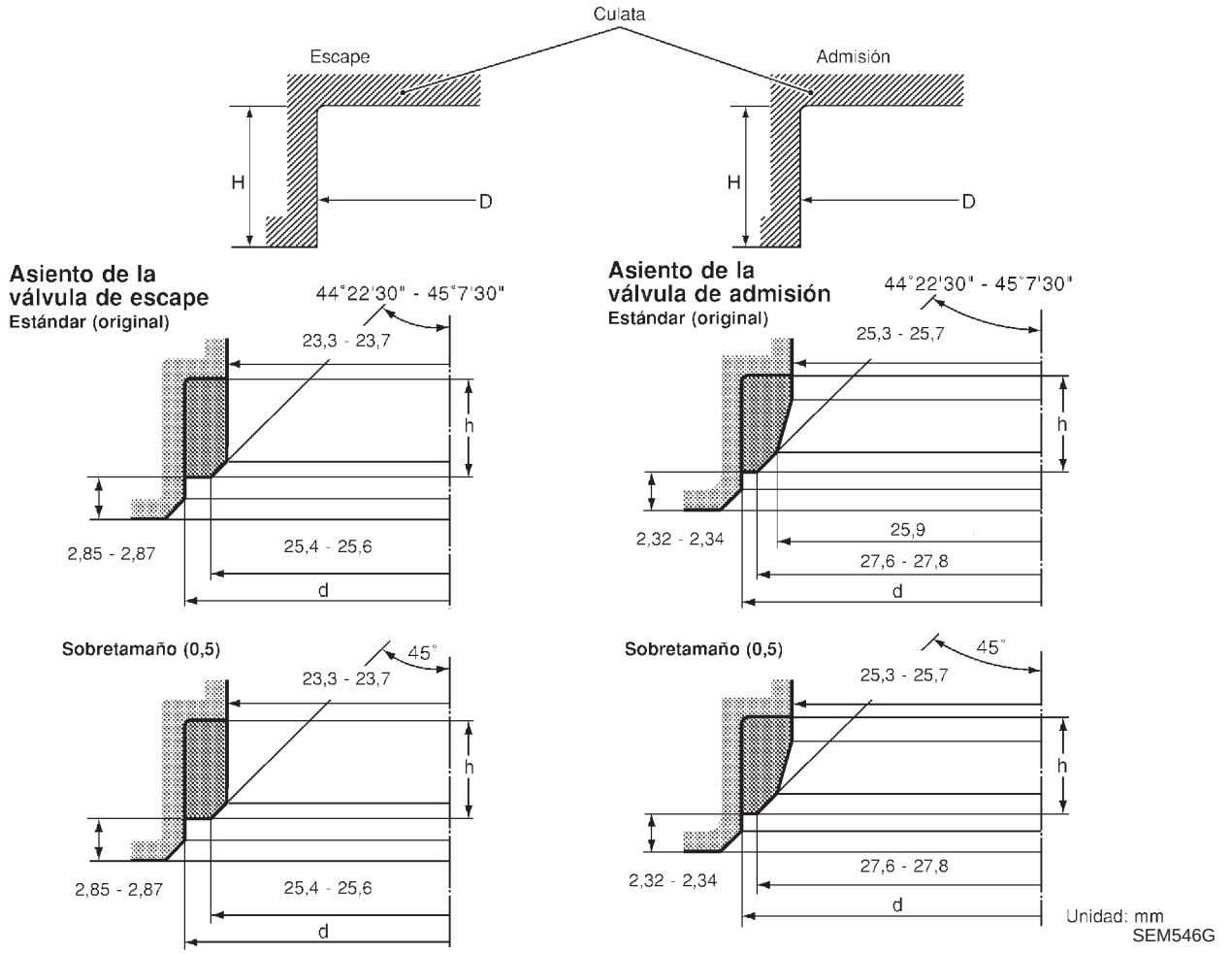
Unidad: mm

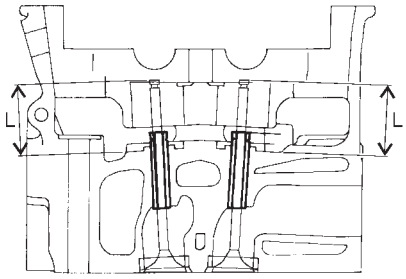
JEM156G

		Estándar	Servicio
Guía de válvula	Diámetro exterior	10,023 - 10,034	10,223 - 10,234
Guía de válvula	Diámetro interior (Tamaño acabado)	6,000 - 6,018 mm	
Diámetro del orificio de guía de válvula de la culata		9,975 - 9,996	10,175 - 10,196
Ajuste de interferencia de la guía de válvula		0,027 - 0,059	
		Estándar	Límite
Holgura entre el vástago y la guía	Admisión	0,020 - 0,053	0,08
	Escape	0,040 - 0,073	0,1
Límite de deformación de la válvula		0,15	
Longitud de proyección		10,4 - 10,6 mm	

Asiento de válvula

NJEM0079
Unidad: mm





JEM253G

		Estándar	Servicio
Diámetro del rebajo del asiento de la culata (D)	Admisión	30,000 - 30,016	30,500 - 30,516
	Escape	29,000 - 29,016	29,500 - 29,516
Ajuste de interferencia del asiento de la válvula	Admisión	0,064 - 0,100	
	Escape	0,064 - 0,096	
Diámetro exterior del asiento de la válvula (d)	Admisión	30,080 - 30,100	30,580 - 30,600
	Escape	29,080 - 29,096	29,580 - 29,596

Asiento de válvula (Continuación)

Altura (h)	Admisión	7,0 - 7,1	6,60 - 6,70
	Escape	6,7 - 6,8	6,3 - 6,4
Profundidad (H)	Admisión	8,83 - 9,13	
	Escape	9,06 - 9,36	
Profundidad (P)	Admisión	36,53 - 36,98	
	Escape	36,53 - 37,01	

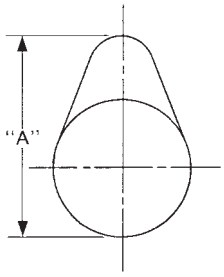
Árbol de levas y cojinete del árbol de levas

=NJEM0080

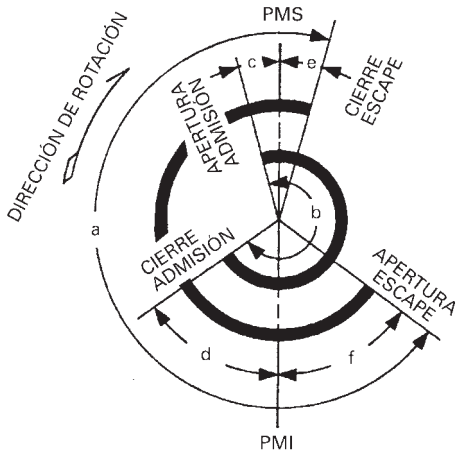
Unidad: mm

	Estándar	Límite
Holgura entre la muñequilla del árbol de levas y el cojinete	0,045 - 0,086	0,045 - 0,086
Diámetro interior del cojinete del árbol de levas	Nº 1 30,500 - 30,521 Nº 2, 3, 4, 5 24,000 - 24,021	—
Diámetro exterior de la muñequilla del árbol de levas	Nº 1 30,435 - 30,455 Nº 2, 3, 4, 5 23,935 - 23,955	—
Descentramiento de árbol de levas [TIR*]	—	0,02
Descentramiento de la rueda dentada del árbol de levas [TIR*]	Menos de 0,15	—
Juego axial del árbol de levas	0,070 - 0,148	0,24

*: Lectura total del indicador



EM671

Altura de la leva "A"	Admisión	39,505 - 39,695
	Escape	39,905 - 40,095
Límite de desgaste de la altura de la leva		0,15
Reglaje de las válvulas		

EM120

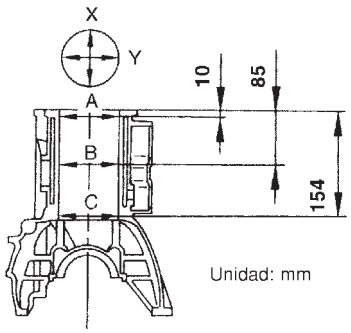
Unidad: grados

	A	b	c	d	e	f
Reglaje de las válvulas	224	212	2	30	–2	46

Bloque de cilindros

NJEM0081

Unidad: mm



JEM207G

Planicidad de la superficie	Estándar			Menos de 0,03
	Límite			0,04
Diámetro del cilindro	Diámetro interior	Estándar	Nº de grado 1	86,000 - 86,010
			Nº de grado 2	86,010 - 86,020
			Nº de grado 3	86,020 - 86,030
		Límite de desgaste		0,07
Ovalación (X − Y)				Menos de 0,015
Conicidad (A − B − C)				Menos de 0,010
Diámetro interior del muñón (Sin cojinete)	Nº de grado 0 Nº de grado 1 Nº de grado 2			66,654 - 66,663 66,663 - 66,672 66,672 - 66,681
Diferencia entre los cilindros en el diámetro interior	Límite			Menos de 0,05

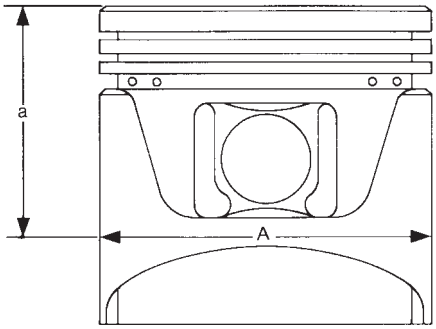
Pistón, segmento de pistón y bulón

=NJEM0082

PISTÓN DISPONIBLE

NJEM0082S01

Unidad: mm



SEM882E

Diámetro “A” de la falda del pistón	Estándar	Nº de grado 1	85,920 - 85,930
		Nº de grado 2	85,930 - 85,940
		Nº de grado 3	85,940 - 85,950
		Sobretamaño 0,25 (Servicio)	86,170 - 86,200
		Sobretamaño 0,50 (Servicio)	86,420 - 86,450
Dimensión “a “			58,0
Diámetro del orificio del bulón			27,997 - 28,005
Holgura entre el pistón y el bloque de cilindros			0,070 - 0,090

SEGMENTO DE PISTÓN

NJEM0082S02

Unidad: mm

		Estándar	Límite
Holgura lateral	Superior	0,120 - 0,180	0,2
	2ª	0,050 - 0,090	0,1
	Segmento de aceite	0,030 - 0,070	—
Separación entre extremos	Superior	0,20 - 0,35	1,0
	2ª	0,39 - 0,54	1,0
	Aceite	0,25 - 0,37	0,87

BULÓN

NJEM0082S03

Unidad: mm

Diámetro exterior del bulón		27,994 - 28,000
Ajuste de interferencia entre el bulón y el pistón		0,002 - 0,006
Holgura entre el casquillo de biela y el bulón	Estándar	0,026 - 0,044
	Límite	0,057

*: Valores medidos a una temperatura ambiente de 20°C

Biela

NJEM0083

Unidad: mm

Distancia entre ejes		157,5
Doblado (por cada 100)	Límite	0,12
Torsión (por cada 100)	Límite	0,12
Diámetro interior de pie de biela		30,080 - 31,000
Diámetro interior del casquillo del bulón*		28,026 - 28,038
Diámetro interior de la cabeza de la biela		55,000 - 55,013
Holgura lateral	Estándar	0,200 - 0,350
	Límite	0,4

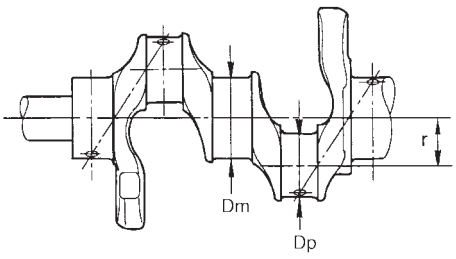
*: Después de montar en la biela

Cigüeñal

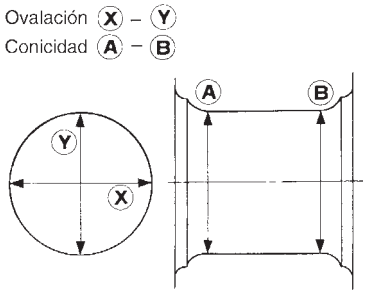
NJEM0084

Unidad: mm

Diá. del muñón Grado “Dm”	Nº de grado 0 Nº de grado 1 Nº de grado 2	62,967 - 62,975 62,959 - 62,967 62,951 - 62,959
Diá. de la muñequilla “Dp”	Nº de grado 0	51,968 - 51,974
	Nº de grado 1	51,961 - 51,968
	Nº de grado 2	51,954 - 51,961
Distancia entre ejes “r”		46,97 - 47,03
Ovalación (X − Y)	Estándar/Límite	Menos de 0,003/Menos de 0,005
Conicidad (A − B)	Estándar/Límite	Menos de 0,003/Menos de 0,005
Descentramiento [TIR*]	Estándar	Menos de 0,05
	Límite	Menos de 0,10
Juego axial libre	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite	0,30



SEM645

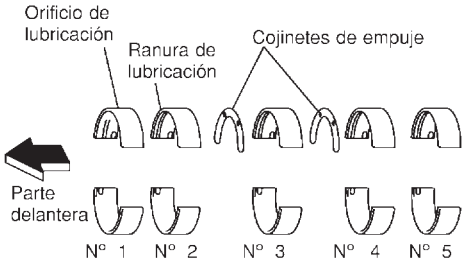


EM715

*: Lectura total del indicador

Cojinete de bancada disponible

NJEM0085



SEM255G

Número de grado	Grosor "T" mm	Ancho "W" mm	Color de identificación
0	1,816 - 1,820	19,9 - 20,1	Negro
1	1,820 - 1,824		Rojo o Marrón
2	1,824 - 1,828		Verde
3	1,828 - 1,832		Amarillo
4	1,832 - 1,836		Azul

SUBTAMAÑO

NJEM0085S01

Unidad: mm

	Grosor	Diámetro del muñón "Dm"
0,25	1,949 - 1,953	Rectificar de forma que la holgura del cojinete tenga el valor especificado.

Cojinete de biela disponible

NJEM0086

COJINETE DE BIELA

NJEM0086S01

Número de grado	Grosor "T" mm	Ancho "W" mm	Color (marca) de identificación
0	1,492 - 1,496	22,9 - 23,1	Negro
1	1,496 - 1,500		Marrón
2	1,500 - 1,504		Verde

SUBTAMAÑO

NJEM0086S02

Unidad: mm

	Grosor	Diámetro de la muñequilla del cigüeñal "Dp"
0,08	1,536 - 1,540	Rectificar de forma que la holgura del cojinete tenga el valor especificado.
0,12	1,556 - 1,560	
0,25	1,621 - 1,625	

Componentes diversos

NJEM0087

Unidad: mm

Descentramiento del volante del motor [TIR]*	Menos de 0,15

*: Lectura total del indicador

HOLGURA DE COJINETES

NJEM0087S01

Unidad: mm

Holgura del cojinete de bancada	Estándar	0,039 - 0,066
	Límite	0,10
Holgura del cojinete de la biela	Estándar	0,031 - 0,061
	Límite	0,09

SECCIÓN EM
PARTE MECÁNICA DEL MOTOR

CONTENIDOS

YD

PRECAUCIONES 4
Precauciones para drenar el refrigerante 4
Precauciones para desconectar las tuberías de combustible 4
Precauciones para el desmontaje y el desarmado.... 4
Precauciones para inspección, reparación y sustitución 4
Precauciones para el armado y el montaje 4
Piezas que necesitan apriete angular 4
Precauciones para junta líquida 5
ELIMINACIÓN DEL SELLADO DE JUNTA LÍQUIDA 5
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA 5
PREPARACIÓN 6
Herramientas especiales de servicio 6
Herramientas comerciales de servicio 9
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH) 10
Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor 10
Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. 11
CORREAS DEL MOTOR 13
Comprobación de las correas de motor 13
Ajuste de la tensión 13
CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE 14
CORREA DE LA BOMBA DE AGUA Y DEL ALTERNADOR 14
Desmontaje y montaje 14
DESMONTAJE 14
MONTAJE 14
DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE... 15
Desmontaje y montaje 15
DESMONTAJE 15
MONTAJE 15
SUSTITUCIÓN DEL DEPURADOR DE AIRE ... 16
ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA 17
Desmontaje y montaje 17
DESMONTAJE 17
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 18
MONTAJE 18
COLECTOR DE ADMISIÓN 19
Desmontaje y montaje 19
DESMONTAJE 19
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 20
MONTAJE 20
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 21
CATALIZADOR 22
Desmontaje y montaje 22
DESMONTAJE 23
MONTAJE 23
COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR.. 24
Desmontaje y montaje 24
DESMONTAJE 25
MONTAJE 26
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 26
Desarmado y armado 27
DESMONTAJE 28
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 28
Turbocompresor 29
HOLGURA DEL EJE DEL ROTOR 30
JUEGO AXIAL DEL EJE DEL ROTOR 30
RUEDA DE LA TURBINA 30
RUEDA DEL COMPRESOR 30
ACTUADOR DE CONTROL DEL SERVO TURBOCOMPRESOR 31
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL TURBOCOMPRESOR 32
CÁRTER Y COLADOR DE ACEITE 33
Desmontaje y montaje 33
DESMONTAJE 33
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 35
MONTAJE 35
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 37

BUJÍA DE INCANDESCENCIA 38
Desmontaje y montaje 38
DESMONTAJE 38
MONTAJE 38
BOMBA DE VACÍO 39
Desmontaje y montaje 39
INSPECCIÓN PREVIA AL DESMONTAJE 39
DESMONTAJE 39
MONTAJE 40
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 40
Desarmado y armado 41
DESARMADO 41
ARMADO 41
INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE 43
Desmontaje y montaje 43
DESMONTAJE 43
MONTAJE 44
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 45
BOMBA DE COMBUSTIBLE 46
Desmontaje y montaje 46
DESMONTAJE 46
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 51
MONTAJE 51
CUBIERTA DE BALANCINES 56
Desmontaje y montaje 56
DESMONTAJE 56
MONTAJE 57
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 57
ÁRBOL DE LEVAS 58
Desmontaje y montaje 58
DESMONTAJE 58
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 59
MONTAJE 62
Holgura de las válvulas 63
INSPECCIÓN 63
AJUSTES 64
CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR 67
Desmontaje y montaje 67
DESMONTAJE 67
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 69
MONTAJE 70
CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA 72
Desmontaje y montaje 72
DESMONTAJE 74
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 76
MONTAJE 77
CULATA 82
Servicio en el vehículo 82
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN 82
Desmontaje y montaje 83
DESMONTAJE 83
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE.. 84
MONTAJE 84
Desarmado y armado 87
DESARMADO 87
ARMADO 88
INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO 88
CONJUNTO DEL MOTOR 94
Desmontaje y montaje 94
DESMONTAJE 95
MONTAJE 97
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 97
BLOQUE DE CILINDROS 98
Desarmado y armado 98
DESARMADO 99
ARMADO 103
Cómo seleccionar pistones y cojinetes 107
DESCRIPCIÓN 107
CÓMO SELECCIONAR EL PISTÓN 108
CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BIELA 108
CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BANCADA 109
Inspección posterior al desarmado 111
HOLGURA LATERAL DEL CIGÜEÑAL 111
HOLGURA LATERAL DE LA BIELA 111
HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL BULÓN . 111
HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTÓN 112
SEPARACIÓN ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTÓN 112
DOBLADO Y TORSIÓN DE LA BIELA 112
DIÁMETRO INTERIOR DE LA CABEZA DE LA BIELA 113
HOLGURA DEL ENGRASE DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA) 113
DEFORMACIÓN DE LA CARA SUPERIOR DEL BLOQUE DE CILINDROS 114
DIÁMETRO INTERIOR DE LA CARCASA DEL COJINETE DE BANCADA 114
HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERIOR DEL CILINDRO 114
DIÁMETRO EXTERIOR DE LA MUÑEQUILLA DEL CIGÜEÑAL 116
DIÁMETRO EXTERIOR DEL PASADOR DEL CIGÜEÑAL 116
OVALACIÓN Y CONICIDAD DEL CIGÜEÑAL . 116
DESCENTRAMIENTO DEL CIGÜEÑAL 116
HOLGURA DE ACEITE DEL COJINETE DE BIELA 117
HOLGURA DE ACEITE DEL COJINETE DE BANCADA 117
ALTURA DE COMPRESIÓN DEL COJINETE DE BANCADA 118
DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA TAPA DEL COJINETE DE BANCADA 118
DEFORMACIÓN DEL PERNO DE BIELA 118
SURTIDOR DE ACEITE 118
VÁLVULA DE DESCARGA DEL SURTIDOR DE ACEITE 119
CANTIDAD DE MOVIMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR 119
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 120
Estándar y límite 120
ESPECIFICACIONES GENERALES 120
COLECTOR DE ESCAPE Y COLECTOR DE

ADMISIÓN 120
CORREAS DEL MOTOR 120
CULATA 121
VÁLVULA 121
ÁRBOL DE LEVAS Y COJINETE DEL ÁRBOL DE LEVAS 125
BLOQUE DE CILINDROS 125
PISTÓN, SEGMENTO DE PISTÓN Y BULÓN . 126
BIELA 127
CIGÜEÑAL 127
COJINETE DE BANCADA DISPONIBLE 128
COJINETE DE BIELA DISPONIBLE 128
COMPONENTES DIVERSOS 128
Par de apriete 129

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para drenar el refrigerante

EBS00SLY

- Drenar el refrigerante cuando el motor esté frío.

Precauciones para desconectar las tuberías de combustible

EBS00SLZ

- Antes de empezar el trabajo, asegurarse de que no hay elementos que puedan producir chispas o fuego en la zona de trabajo.
- Descargar la presión del combustible antes del desarmado.
- Después de desconectar las tuberías, conectar las aberturas para detener las pérdidas de combustible.

Precauciones para el desmontaje y el desarmado

EBS00SM0

- Cuando se indique la utilización de herramientas especiales de servicio, utilizar las herramientas especificadas. Tomar siempre las precauciones de seguridad necesarias para trabajar y evitar realizar operaciones forzadas o no indicadas.
- Tener siempre el máximo cuidado para evitar dañar las superficies deslizantes o de acoplamiento.
- Si es necesario, cubrir las aberturas del sistema del motor con cinta o similar, para evitar que se introduzcan materiales externos.
- Marcar y ordenar las piezas desarmadas para localizarlas y volver a armarlas fácilmente.
- Al aflojar tornillos y tuercas, como norma general, comenzar por el que se encuentre más hacia el extremo, para seguir con el que se encuentre en posición opuesta en sentido diagonal y así sucesivamente. Si se especifica el orden según el cual deben aflojarse tornillos y tuercas, seguir dicho orden.

Precauciones para inspección, reparación y sustitución

EBS00SM1

- Antes de reparar o sustituir alguna pieza, inspeccionarla detenidamente. Inspeccionar con el mismo cuidado las piezas nuevas que se vayan a colocar y sustituirlas si es preciso.

Precauciones para el armado y el montaje

EBS00SM2

- Utilizar una llave dinamométrica para apretar tuercas y tornillos.
- Como norma básica, al apretar tuercas y tornillos, apretarlos por igual cada uno poco a poco, en varios pasos, comenzando por los del centro, para seguir por los del interior y después los del exterior, en sentido diagonal y por ese orden. Si se especifica el orden según el cual deben apretarse las piezas, seguir dicho orden.
- Sustituir por una nueva junta, cierre, retén de aceite o junta tórica.
- Lavar, limpiar y soplar con aire todas las piezas. Revisar detenidamente las vías de aceite o refrigerante para eliminar cualquier estrechamiento u obturación.
- Evitar dañar superficies deslizantes o de acoplamiento. Eliminar por completo materiales extraños, como pelusas o polvo. Antes de armar, lubricar bien las superficies deslizantes.
- Extraer el aire de la ruta después de drenar el refrigerante.
- Después de reparar, arrancar el motor y aumentar las revoluciones para comprobar si hay pérdidas en los sistemas de refrigerante, combustible, aceite y escape.

Piezas que necesitan apriete angular

EBS00SM3

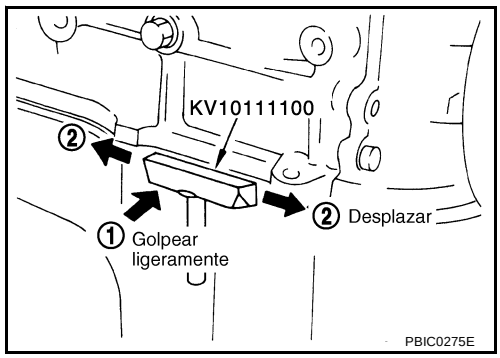
- Utilizar una llave angular para el apriete final de las siguientes piezas del motor:
  - Pernos de la culata
  - Pernos de la tapa del cojinete de bancada
  - Tuercas de la tapeta de biela
  - Perno de polea del cigüeñal (no se necesita llave acodada, ya que la brida del perno se proporciona con muescas para su apriete angular)
- No utilizar un valor de par para el apriete final.
- Los valores de par para estas piezas son para un paso preliminar.
- Asegurarse de que las superficies de asiento y de rosca estén limpias y cubiertas con aceite de motor.

Precauciones para junta líquida

EBS00SM4

ELIMINACIÓN DEL SELLADO DE JUNTA LÍQUIDA

- Después de extraer las tuercas y tornillos de montaje, separar la superficie de acoplamiento utilizando un cortador de juntas y eliminar la junta líquida.



PRECAUCIÓN:

Tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

- En zonas en las que sea difícil usar el cortador, utilizar un mazo de plástico para golpear ligeramente las zonas en las que se aplica la junta líquida.

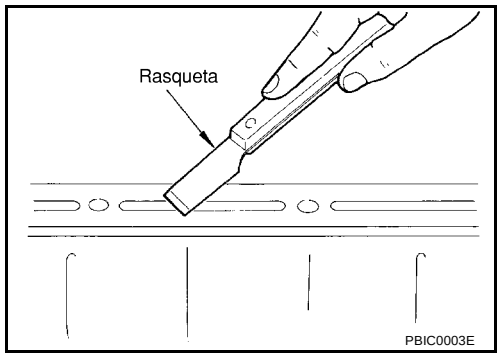
PRECAUCIÓN:

Si por alguna razón es necesario usar una herramienta como un destornillador de punta plana, tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

1. Con una rasqueta, eliminar la junta líquida antigua adherida a la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento.

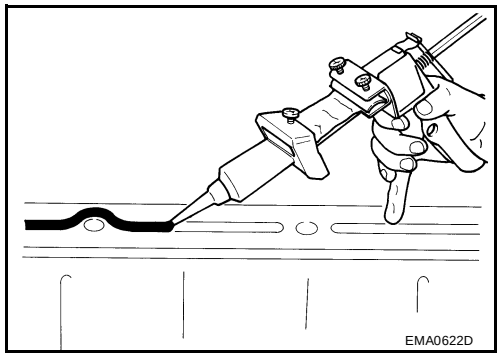
- Eliminar completamente la junta líquida de la ranura de la superficie de aplicación de la junta, los pernos de montaje y los orificios del perno.



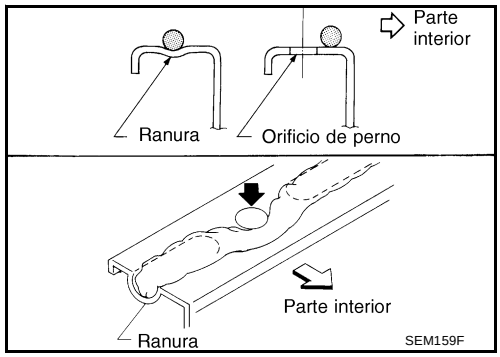
2. Limpiar la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento con gasolina blanca (uso para iluminación y calefacción) para eliminar la humedad, la grasa y los materiales externos adheridos.
3. Fijar la junta líquida al aplicador de tubo.
   Usar junta líquida original o equivalente.

4. Aplicar la junta sin rupturas a la ubicación especificada con las dimensiones indicadas.

- Si hay una ranura para la aplicación de la junta líquida, aplicar la junta a la ranura.



- En cuanto a los pernos de los orificios, aplicar la junta en su interior en la forma habitual. En ciertos casos, deberá aplicarse en el exterior de los orificios. Asegurarse de leer el Manual de Taller.
- Antes de que pasen cinco minutos después de aplicar la junta, montar el componente de acoplamiento.
- Si la junta líquida sobresale, limpiarla inmediatamente.
- No volver a ajustar después del montaje.
- Después de que hayan pasado 30 minutos o más desde el montaje, rellenar el aceite del motor y el refrigerante.



PRECAUCIÓN:

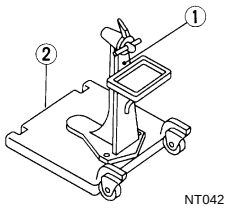
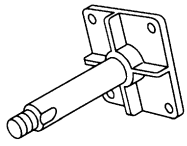
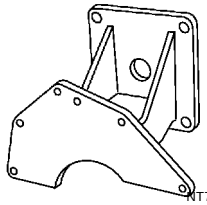
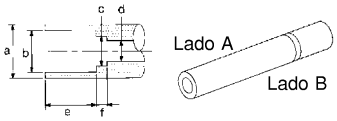
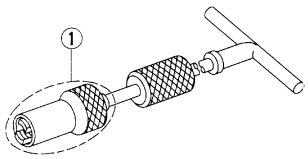
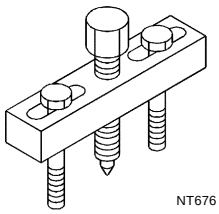
Si existen instrucciones específicas en el Manual de Taller, seguirlas.

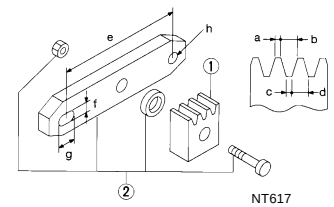
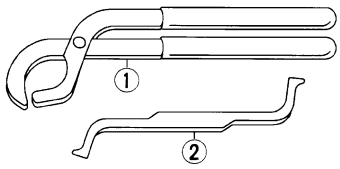
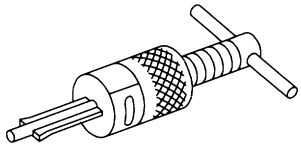
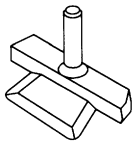
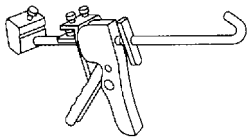
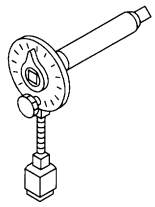
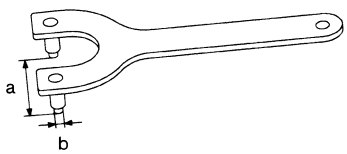
PREPARACIÓN

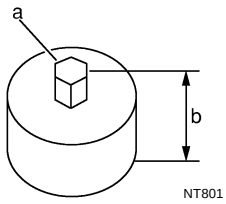
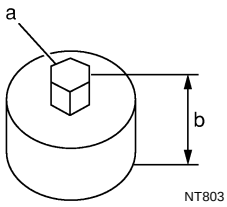
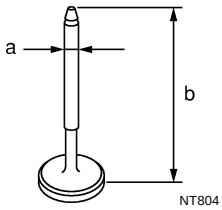
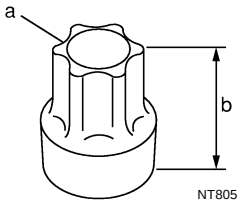
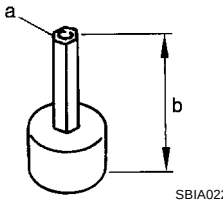
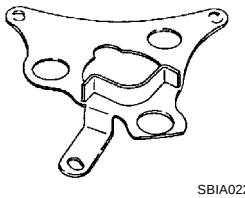
PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

EBS00SM5

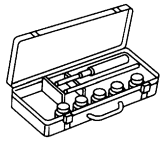
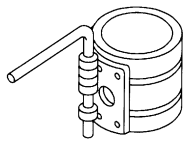
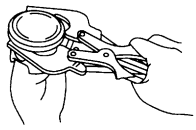
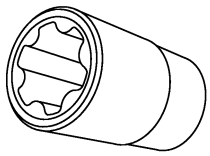
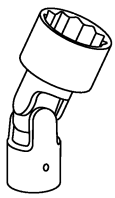
Número de referencia Denominación		Descripción
ST0501S000 Conjunto del caballete del motor 1 ST05011000 Caballete del motor 2 ST05012000 Base	 NT042	Desarmado y armado
KV10106500 Eje del caballete del motor	 NT028	
KV11105900 Fijación auxiliar del motor	 NT799	Se utiliza con KV10106500
KV10115600 Insertador para juntas de aceite de válvulas	 NT603	Montaje de el retén de aceite de válvulas **Usar el lado A.** **Lado A** **a: 20 diá.** **b: 13 diá.** **c: 10,3 diá.** **d: 8 diá.** **e: 10,7** **f: 5** Unidad: mm
KV10107902 Extractor de juntas de aceite de válvula 1 KV10116100 Adaptador del extractor de juntas de aceite de válvula	 NT605	Desmontaje del retén de válvula
KV11103000 Extractor del engranaje impulsor de la bomba de inyección	 NT676	Desmontaje de la polea del cigüeñal

Número de referencia Denominación	Descripción
KV101056S0 Tope de la corona dentada 1 KV10105630 Adaptador 2 KV10105610 Placa  NT617	Prevención de la rotación del cigüeñal **a: 3** **b: 6,4** **c: 2,8** **d: 6,6** **e: 107** **f: 14** **g: 20** **h: 14 diá.** Unidad: mm
KV101151S0 Juego de tope del elevador 1 KV10115110 Alicates del árbol de levas 2 KV10115120 Tope del elevador  NT041	Cambio de los suplementos de los taqués
ST16610001 Extractor de casquillo piloto  NT045	Desmontaje del casquillo piloto del cigüeñal
KV10111100 Cortador de juntas  NT046	Desmontaje del cárter de aceite de acero y de la carcasa de la cadena de distribución trasera
WS39930000 Aplicador de tubo  NT052	Prensado del tubo de junta líquida
KV10112100 Llave acodada  NT014	Apriete de pernos de las tapas de cojinetes, culata, etc.
KV10109300 Soporte de polea  NT628	**a: 68 mm** **b: 8 mm diá.**

Número de referencia Denominación		Descripción
KV11106010 Llave hexagonal		**a: 5 mm (de cara a cara)** **b: 20 mm**
KV11106020 Llave hexagonal		**a: 6 mm (de cara a cara)** **b: 20 mm**
KV11106030 Pasador de retén		**a: 6 mm diá.** **b: 80 mm**
KV11106040 Llave TORX		**a: T70** **b: 26 mm**
KV11106050 Llave hexagonal		**a: 6 mm (de cara a cara)** **b: 42 mm** Desmontaje y montaje de los pernos de montaje de la rueda dentada de la bomba de combustible
KV11106060 Soporte de rueda dentada		Soporte de la rueda dentada de la bomba de combustible

Herramientas comerciales de servicio

EBS00SM6

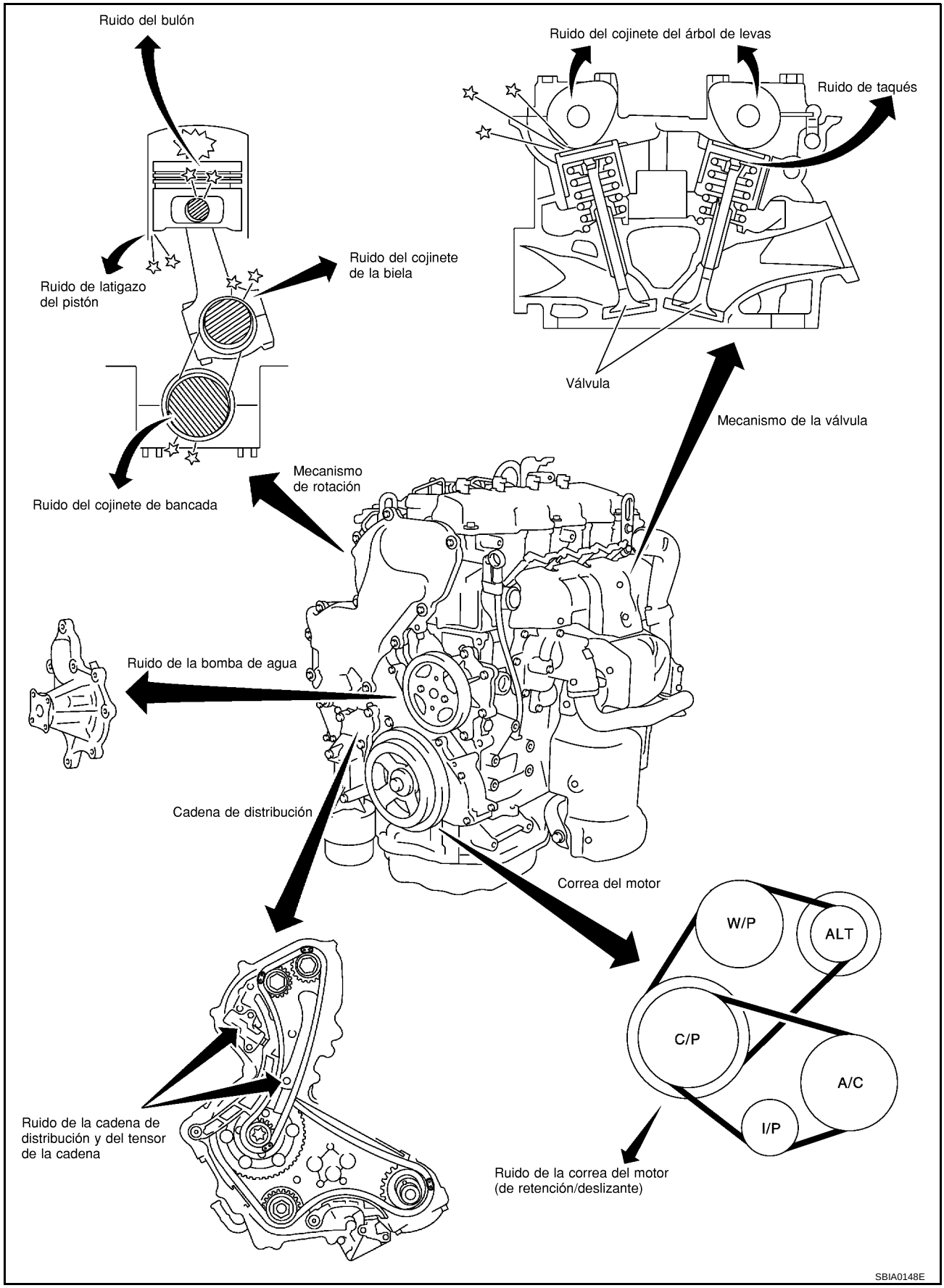
Denominación	Descripción
Juego de fresas para asientos de válvulas  NT048	Acabado de las dimensiones de los asientos de válvulas
Compresor de segmento de pistón  NT044	Montaje del conjunto de pistones en la pared de los cilindros
Expansor de segmentos de pistones  NT030	Desmontaje y montaje de los segmentos de pistones
Casquillo TORX  NT807	
Universal estándar  NT808	

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

PFP:00003

Cuadro para la investigación de NVH — Ruido del motor

EBS00SM7



Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma.

EBS00SM8

1. Localizar la zona de donde procede el ruido.
2. Verificar el tipo de ruido.
3. Especificar las condiciones de funcionamiento del motor.
4. Comprobar la procedencia del ruido especificado.

Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte superior del motor Cubierta de balancines Culata	Golpeteo o ruido seco	C	A	—	A	B	—	Ruido del taqué	Holgura de las válvulas	EM-63
	Chirrido	C	A	—	A	B	C	Ruido del cojinete del árbol de levas	Holgura de aceite del árbol de levas Descentramiento del árbol de levas	EM-60 EM-59
Polea del cigüeñal Bloque de cilindros (lateral del motor) Cárter de aceite	Ruido de latigazo o detonación	—	A	—	B	B	—	Ruido del bulón	Holgura entre el pistón y el bulón Holgura del engrase del casquillo de biela (pie de biela)	EM-111 EM-113
	Ruido de latigazo o de golpeo	A	—	—	B	B	A	Ruido de latigazo del pistón	Holgura entre el pistón y el diámetro interior del cilindro Holgura lateral del segmento de pistón Separación entre los extremos del segmento del pistón Doblado y torsión de la biela	EM-114 EM-112 EM-112 EM-112
	Detonación	A	B	C	B	B	B	Ruido del cojinete de la biela	Holgura del engrase del casquillo de biela (pie de biela) Holgura de aceite del cojinete de la biela (cabeza de biela)	EM-113 EM-117
	Detonación	A	B	—	A	B	C	Ruido del cojinete de bancada	Holgura del engrase del cojinete de bancada Descentramiento del cigüeñal	EM-117 EM-116
Parte delantera del motor Cubierta de la cadena de distribución	Golpes ligeros o golpeteo	A	A	—	B	B	B	Ruido de la cadena de distribución y del tensor de la cadena	Grietas y desgaste de la cadena de distribución Funcionamiento del tensor de la cadena de distribución	EM-67 EM-72

Localización del ruido	Tipo de ruido	Condiciones de funcionamiento del motor						Procedencia del ruido	Punto de comprobación	Página de referencia
		Antes de calentar	Después de calentar	Durante el arranque	Durante el ralentí	Durante la aceleración	Durante la conducción			
Parte delantera del motor	Ruido chirriante o silbante	A	B	—	B	—	C	Correas de motor (retención o deslizamiento)	Deformación de las correas de motor	EM-13
	Crujido	A	B	A	B	A	B	Correas de motor (deslizamiento)	Funcionamiento del cojinete de la polea loca	
	Chillido Crujido	A	B	—	B	A	B	Ruido de la bomba de agua	Funcionamiento de la bomba de agua	LC-15

A: Directamente relacionado B: Relacionado C: A veces relacionado —: No relacionado

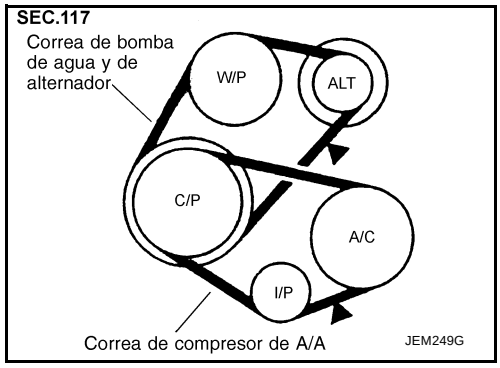
CORREAS DEL MOTOR

PFP:02117

Comprobación de las correas de motor

EBS00SM9

- Antes de inspeccionar el motor, asegurarse de que el motor se haya enfriado; esperar aproximadamente 30 minutos después de que el motor se haya parado.
- Inspeccionar visualmente todas las correas por si presentan desgaste, daños o grietas en las superficies de contacto y extremos.
- Al medir la deformación, aplicar 98 N (10 kg) en el punto marcado ▲.



PRECAUCIÓN:

- **Si se comprueba la deformación de la correa justo después del montaje, ajustarla primero según el valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal como mínimo dos veces, reajustarlo según el valor especificado para prevenir que haya una diferencia de deformación entre las poleas.**
- **Apretar la contratuerca de la polea loca manualmente y medir la deformación sin que esté floja.**

Deformación de la correa:

Correa a la que se aplica	Deformación de correa con una fuerza aplicada* de 98 N (10 kg) mm		
	Nueva	Ajustada	Límite para el reajuste
Correa del compresor del acondicionador de aire	4 - 5	6 - 7	8,5
Correa de la bomba de agua y del alternador	9,0 - 10,5	11,0 - 12,5	16,5

*: Cuando el motor está frío.

Ajuste de la tensión

EBS00SMA

- Ajustar las correas con las piezas mostradas abajo.

Correa a la que se aplica	Método de ajuste de la correa
Correa del compresor del acondicionador de aire	Perno de ajuste en la polea loca
Correa de la bomba de agua y del alternador	Perno de ajuste en el alternador

PRECAUCIÓN:

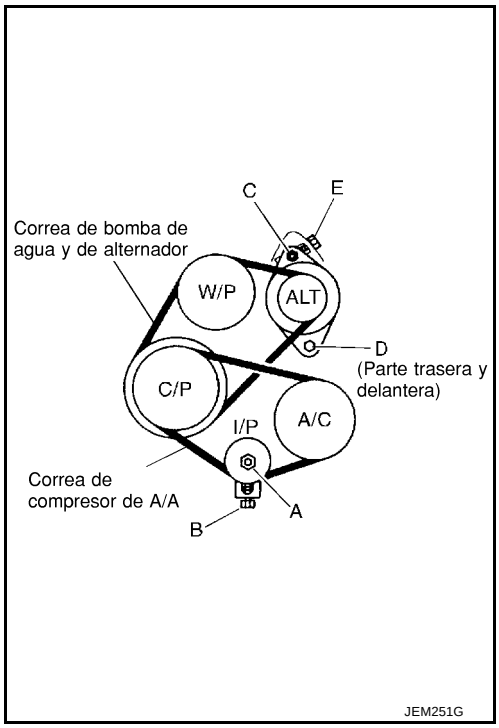
- **Al montar una correa nueva como sustituta de otra, ajustar según el valor especificado bajo “Nuevas”, debido a la adaptabilidad insuficiente de las ranuras de la polea.**
- **Si la deformación de correa excede el “Límite de reajuste”, ajustarla según el “Valor ajustado”.**
- **Si se comprueba la deformación de la correa justo después del montaje, ajustarla primero según el valor especificado. A continuación, después de girar el cigüeñal como mínimo dos veces, reajustarla según el valor especificado para prevenir que haya una diferencia de deformación entre las poleas.**
- **Durante el montaje, asegurarse de que las correas estén fijadas correctamente en las ranuras de la polea.**
- **Manejarlas con cuidado para evitar que las correas se manchen de aceite o agua de refrigeración etc.**
- **No torcer o doblar las correas excesivamente.**

CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

1. Desmontar el guardabarros dch. (junto con la cubierta inferior fijada).
2. Aflojar la contratuerca de la polea loca (A).
3. Girar el perno de ajuste (B) para ajustar.
   - Consultar EM-13, "Comprobación de las correas de motor" .
4. Apretar la contratuerca (A).

Tuerca A :

31 - 39 N m (3,1 - 4,0 kg-m)



CORREA DE LA BOMBA DE AGUA Y DEL ALTERNADOR

1. Aflojar la contratuerca de ajuste (C).
2. Aflojar los pernos de fijación del alternador (D) (cada uno de la parte delantera y trasera).
3. Girar el perno de ajuste (E) para ajustar.
   - Consultar EM-13, "Ajuste de la tensión" .
4. Apretar la tuerca (C) y el perno (D) por este orden.

Tuerca C:

19 - 24 N m (1,9 - 2,5 kg-m)

Perno D:

44 - 57 N m (4,4 - 5,9 kg-m)

Desmontaje y montaje

EBS00SMB

DESMONTAJE

1. Aflojar cada correa. Consultar EM-13, "Ajuste de la tensión" .
2. Desmontar la correa del compresor del acondicionador de aire.
3. Desmontar la correa de la bomba de agua y del alternador.

MONTAJE

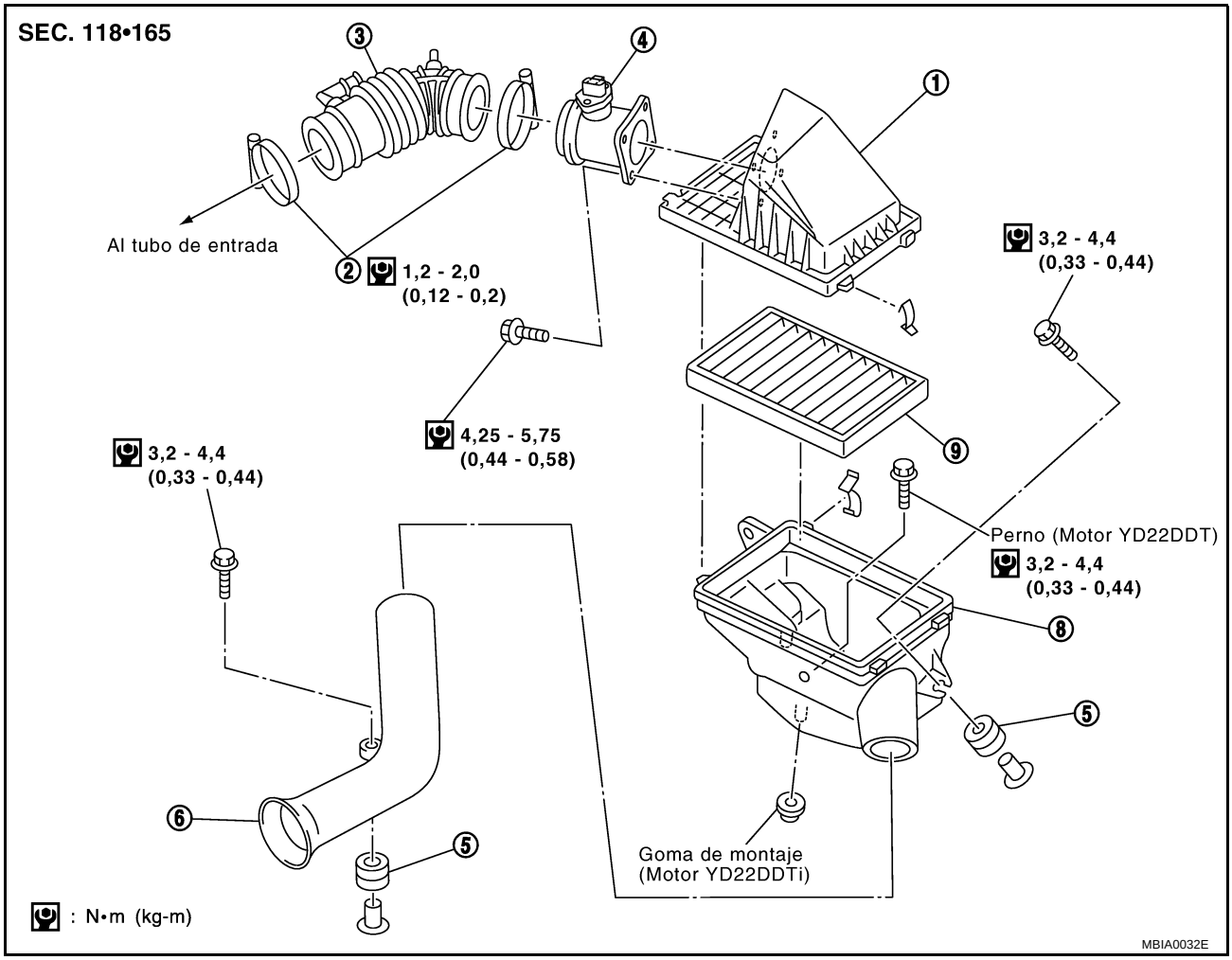
1. Montar cada correa en la polea correspondiente en orden inverso al desmontaje.
2. Ajustar la tensión de la correa. Consultar EM-13, "Ajuste de la tensión" .
3. Apretar al par especificado las tuercas y los pernos para el ajuste.
4. Comprobar de nuevo que la tensión de cada correa es la especificada.

DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE

PFP:16500

Desmontaje y montaje

EBS00SMC



1. Caja del depurador de aire (superior)
2. Abrazadera
3. Conducto de aire
4. Medidor masa caudal aire
5. Arandela
6. Conducto de aire
7. Caja del depurador de aire inferior
8. Elemento del depurador de aire

DESMONTAJE

1. Desmontar la abrazadera de la instalación del medidor masa caudal aire.
2. Desmontar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
3. Desmontar el conducto de aire, la caja del depurador de aire y el medidor masa caudal aire.

- Añadir las marcas que sea necesario para facilitar el montaje.

4. Desmontar el medidor masa caudal aire de la caja del depurador de aire.

PRECAUCIÓN:

Manipular el medidor masa caudal aire con las precauciones que siguen.

- **No permitir que reciba golpes.**
- **No desarmar.**
- **No tocar su sensor.**

MONTAJE

1. Unir las marcas de alineación de cada junta que se incluyeron al desmontar. Atornillar firmemente las abrazaderas.
2. Montar en orden inverso al desmontaje.

SUSTITUCIÓN DEL DEPURADOR DE AIRE

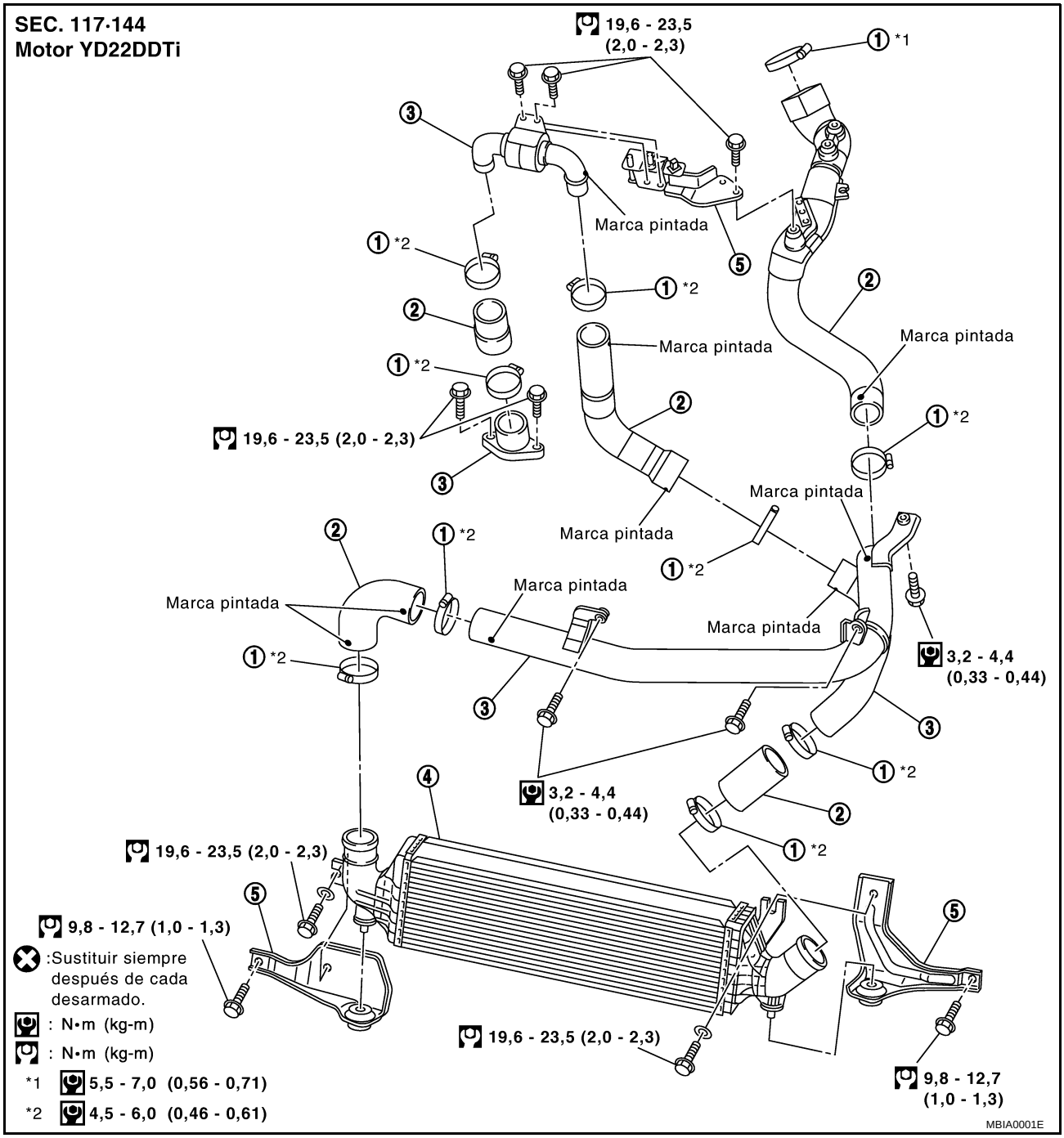
1. Desmontar la caja del depurador de aire.
2. Desmontar las grapas y levantar la caja del depurador de aire superior.
3. Desmontar el depurador de aire.

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA

PFP:14461

Desmontaje y montaje

EBS00SMD



1. Abrazadera de la manguera
2. Manguera de admisión de aire
3. Tubo de admisión de aire
4. Enfriador de aire de carga
5. Soporte

DESMONTAJE

1. Desmontar el parachoques delantero.
2. Desmontar la batería y su bandeja (con fusibles de enlace y caja de fusibles).
3. Desmontar el depurador de aire y el conducto de aire. Consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .
4. Desmontar la manguera y el tubo de admisión de aire.
5. Desmontar el enfriador de aire de carga.
6. Desmontar y montar junto con el soporte inferior como un conjunto

PRECAUCIÓN:

Al desmontar el enfriador de aire de carga, cerrar la abertura del turbocompresor y la del colector de admisión con trapo de taller o algún otro material adecuado.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Revisar los conductos de ventilación del núcleo del enfriador de aire de carga y las aletas para comprobar si existen obstrucciones, pérdidas o deformaciones. Limpiar o sustituir el enfriador si es necesario.

- **Cuidar de no deformar las aletas del núcleo.**
- **Para el procedimiento de limpieza del núcleo del enfriador, Consultar LC-18.**

MONTAJE

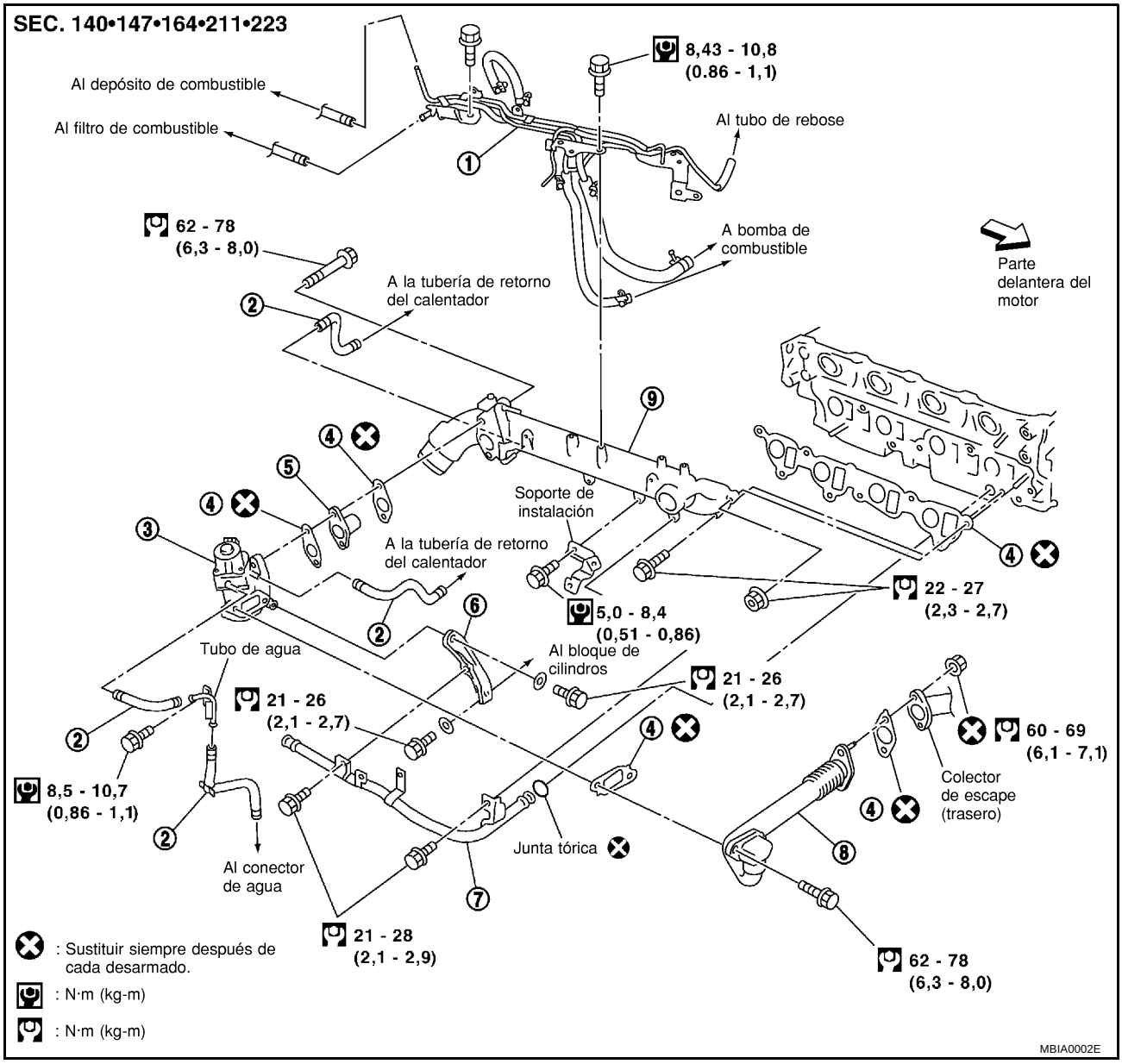
Observar las marcas de identificación y su dirección al montar la manguera y los tubos de admisión de aire. Consultar EM-17, "Desmontaje y montaje" .

COLECTOR DE ADMISIÓN

PFP:14003

Desmontaje y montaje

EBS00SME



1. Galería de combustible
2. Manguera de agua
3. Válvula electrónica de control de volumen del EGR
4. Junta
5. Pasaje del EGR
6. Soporte del EGR
7. Tubería de agua
8. Tubo del EGR
9. Colector de admisión

DESMONTAJE

ADVERTENCIA:

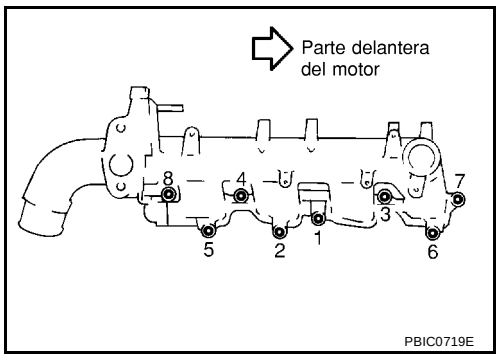
Para evitar el peligro de quemarse, no drenar nunca el refrigerante mientras el motor esté caliente.

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-14.
2. Desmontar la cubierta del motor. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje"
3. Desmontar el conducto de aire. Consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .
4. Desmontar la manguera y la tubería de admisión de aire. Consultar EM-17, "Desmontaje y montaje" .
5. Desmontar la cubierta del colector de escape.
6. Desconectar las mangueras de agua y la instalación de la válvula electrónica de control de volumen del EGR.

7. Desconectar la manguera de la calefacción.
8. Desmontar el tubo del EGR.
9. Desmontar el centro del tubo de inyección Consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .
10. Desmontar la tubería de agua
11. Desmontar el tubo de combustible.
    - Para evitar que el combustible se salga, obturar la abertura de la manguera después de desconectarla.

    PRECAUCIÓN:
    Tener cuidado de no derramar combustible en el compartimento del motor.

12. Aflojar los pernos en orden inverso al mostrado en la ilustración.
13. Desmontar la válvula electrónica de control de volumen del EGR del colector de admisión.

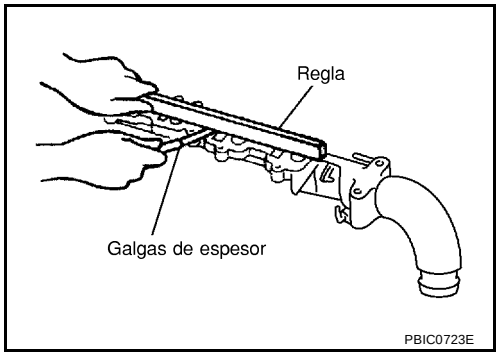


INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Deformación de la superficie

- Comprobar la deformación en la superficie de montaje con una regla y unas galgas de espesor.

  Límite : 0,1 mm



MONTAJE

Siguiendo las instrucciones inferiores, montar en orden inverso al desmontaje.

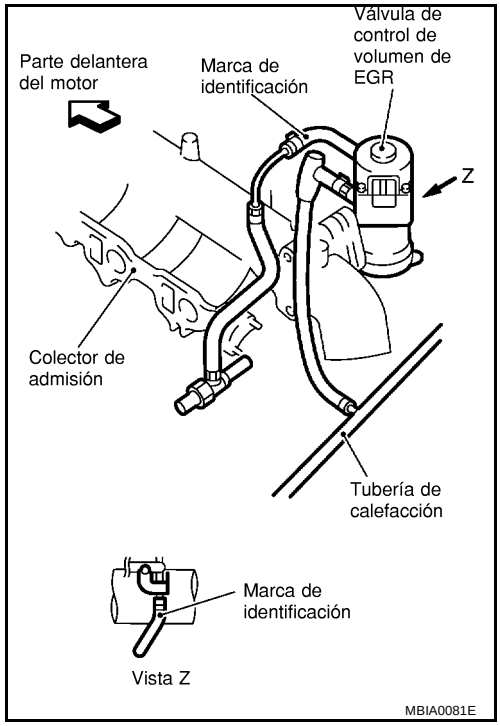
1. Montar la válvula electrónica de control de volumen del EGR
   - **Manejarla con cuidado para evitar que choque contra algo.**
   - **No desarmar o ajustar.**
2. Montar el colector de admisión.
   - Apretar los pernos y tuercas de fijación por orden numérico según muestra la ilustración.
   - Si los pernos espárrago se salen, montar según el siguiente par.

     10 - 11 N·m (1,0 - 1,2 kg-m)

3. Montar la manguera de agua.
   - Montar la manguera de agua usando las marcas de identificación como referencia para evitar torcerla.
   - Si la tubería no tiene un tope de inserción, insertar la manguera hasta la dimensión A. Cuando la tubería sea más corta que la dimensión A, insertar la manguera completamente hasta el fondo.

     Dimensión A : 25 - 30 mm

   - Si la tubería tiene un tope de inserción, insertar la manguera hasta que alcance el tope.
   - Si la tubería está marcada, insertar la manguera hasta que cubra la mitad de las marcas.
4. Montar las piezas restantes en el orden inverso del desmontaje.
5. Antes de poner el motor en marcha, purgar el aire de las tuberías de combustible. Consultar FE-5.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

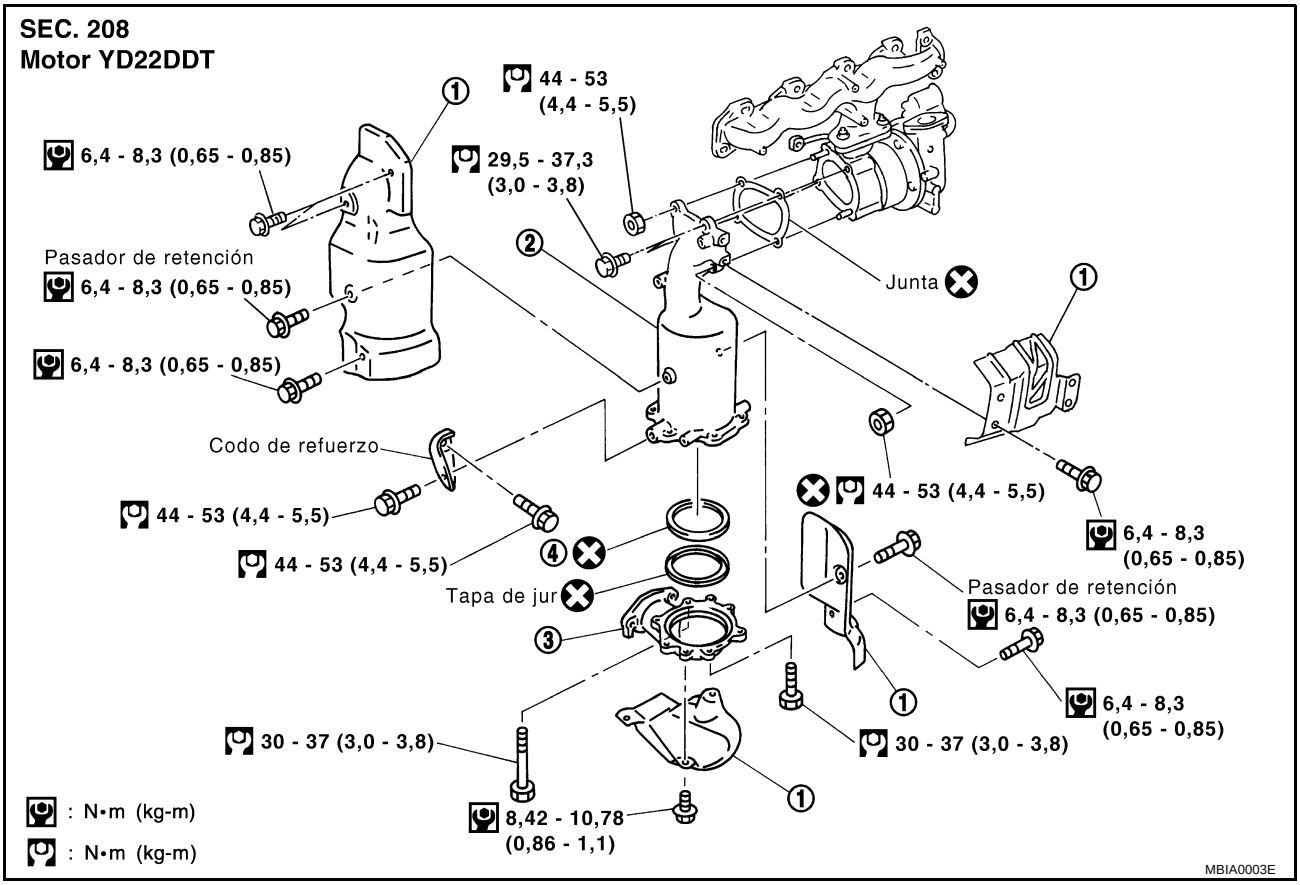
Poner el motor en marcha y aumentar su velocidad para comprobar posibles pérdidas de combustible.

CATALIZADOR

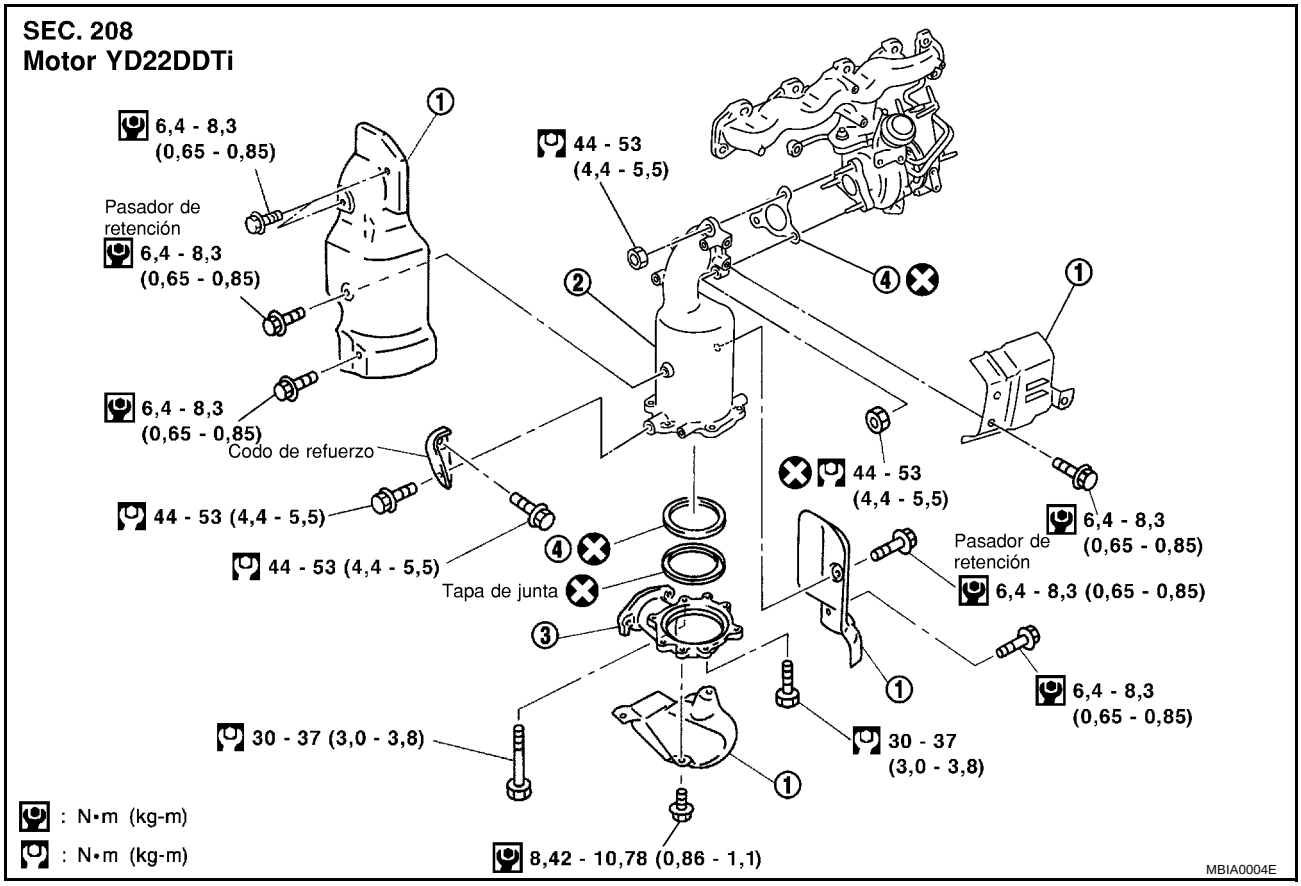
PFP:20905

Desmontaje y montaje

EBS00SMF



1. Aislante
2. Catalizador
3. Difusor trasero del catalizador
4. Junta



1. Aislante
2. Catalizador
3. Difusor trasero del catalizador
4. Junta

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta inferior del motor.
2. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-20.
3. Desmontar las mangueras superior e inferior del radiador.
4. Desmontar el radiador y su ventilador. Consultar LC-19.
5. Desmontar los aislantes.
6. Desmontar la tubería de admisión de agua.
7. Desconectar el tubo de escape delantero.
8. Desmontar el catalizador.

PRECAUCIÓN:

No desarmar.

Montar dos pasadores de bloqueo en ambos lados del catalizador. Tener cuidado de no confundir los pasadores de bloqueo con los pernos de montaje del aislante.

Pasador de bloqueo del catalizador	**Perno de brida (negro)**
Perno de montaje del aislante	**Perno de arandela (plateado o amarillo)**

MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje.

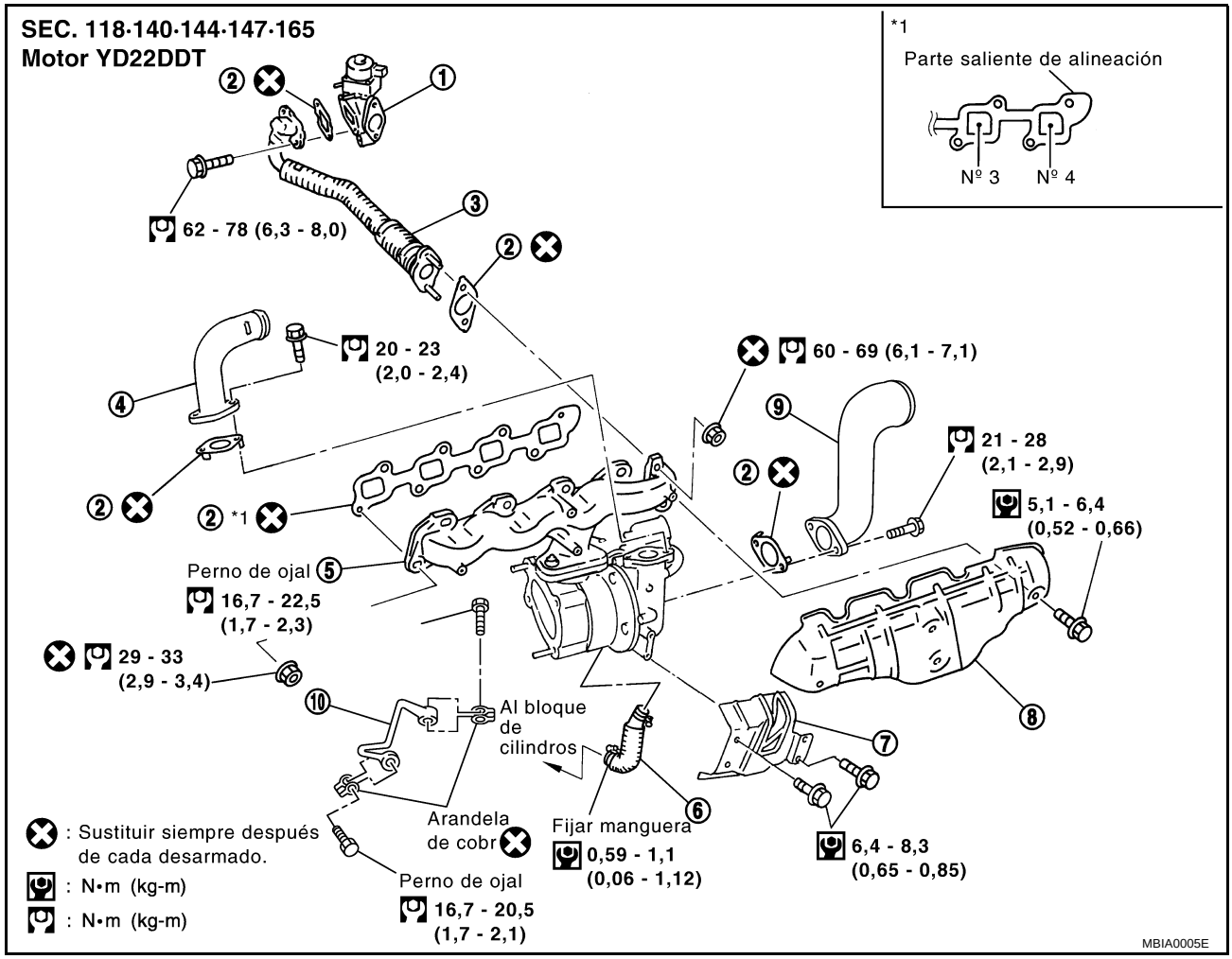
- Mientras se empujan los codos de refuerzo contra el cárter de aceite y el catalizador, apretar provisionalmente el perno de montaje. Y, a continuación, apretarlo al par especificado.

COLECTOR DE ESCAPE Y TURBOCOMPRESOR

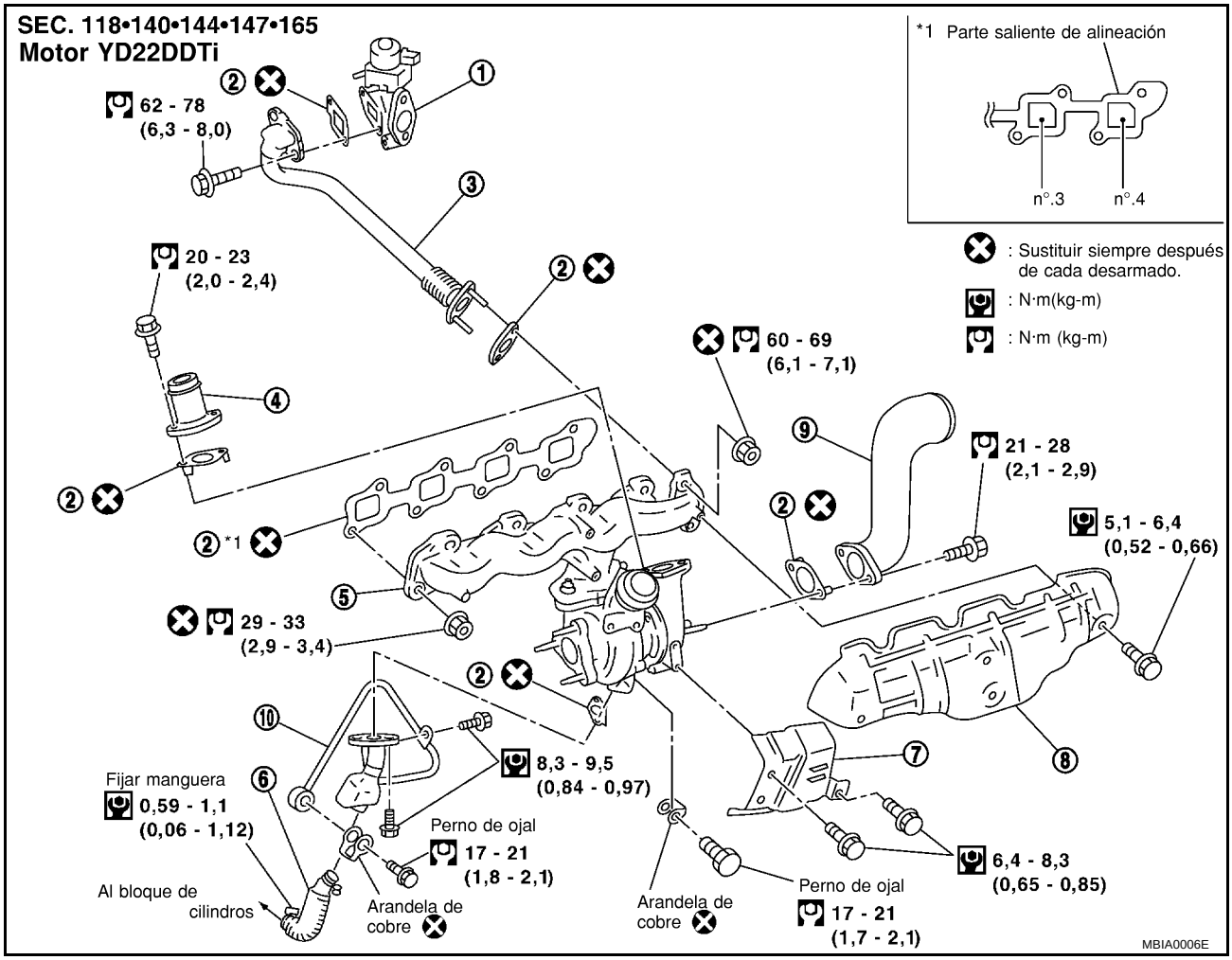
PFP:14004

Desmontaje y montaje

EBS00SMG



1.	Válvula electrónica de control de volumen del EGR	2.	Junta	3.	Tubo del EGR
4.	Tubo de admisión de aire	5.	Conjunto de colector de escape y turbocompresor	6.	Manguera de retorno de aceite
7.	Aislante del turbocompresor	8.	Aislante del colector de escape	9.	Tubo de admisión de aire
10.	Tubo de entrada de aceite				

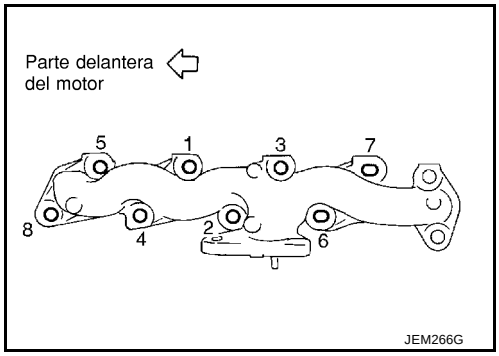


1.	Válvula electrónica de control de volumen del EGR	2.	Junta	3.	Tubo del EGR
4.	Tubo de admisión de aire	5.	Conjunto de colector de escape y turbocompresor	6.	Manguera de retorno de aceite
7.	Aislante del turbocompresor	8.	Aislante del colector de escape	9.	Tubo de admisión de aire
10.	Tubo de suministro de aceite, tubo de retorno de aceite				

DESMONTAJE

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-20.
2. Desmontar la cubierta del motor. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .
3. Desmontar el conducto de aire y la tubería de entrada de aire. Consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .
4. Desmontar la cubierta inferior del motor.
5. Desmontar las mangueras superior e inferior del radiador. Consultar LC-19.
6. Desmontar el radiador y su ventilador. Consultar LC-19.
7. Desmontar la tubería de admisión de aire.
8. Desconectar el tubo de escape delantero.
9. Desmontar el catalizador. Consultar EM-22, "Desmontaje y montaje" .
10. Desmontar la cubierta del colector de escape.
11. Desmontar el aislante.
12. Cada cableado y tubería (desconectar/mover)

13. Aflojar las tuercas de montaje del colector de escape en orden inverso según lo especificado en la ilustración.
14. Girar el conjunto de colector de escape y turbocompresor de forma que la parte trasera esté encarada hacia arriba (lado de montaje del tubo del EGR). A continuación, sacar el conjunto de en medio del motor y la tubería del acondicionador de aire.



PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no deformar la tubería del turbocompresor al sacar el conjunto.

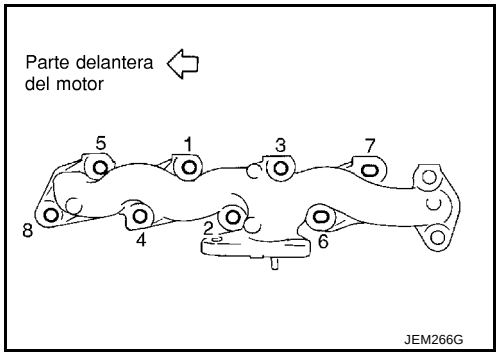
MONTAJE

- Si se ha sacado un perno de espárrago, apretarlo al par siguiente:

  12,7 - 16,7 N m (1,3 - 1,7 kg-m)

- Apretar las tuercas de montaje del colector de escape, siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Apretar las tuercas en el orden numérico mostrado en la ilustración.
2. Volver a apretar las tuercas 1 a 4.
3. Montar la junta de forma que la parte saliente de alineación esté encarada hacia la lumbrera n° 4.
4. Montar en orden inverso al desmontaje.

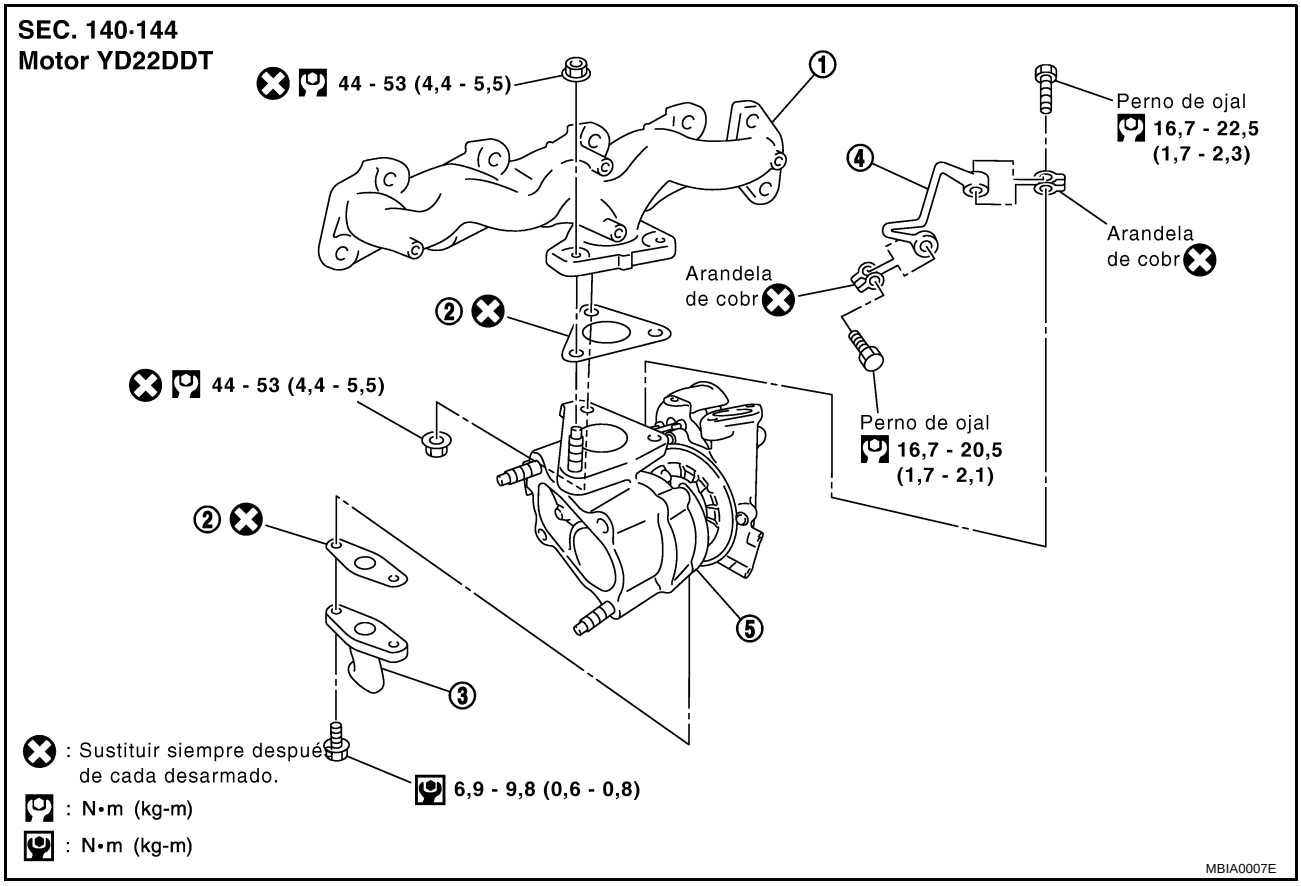


INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

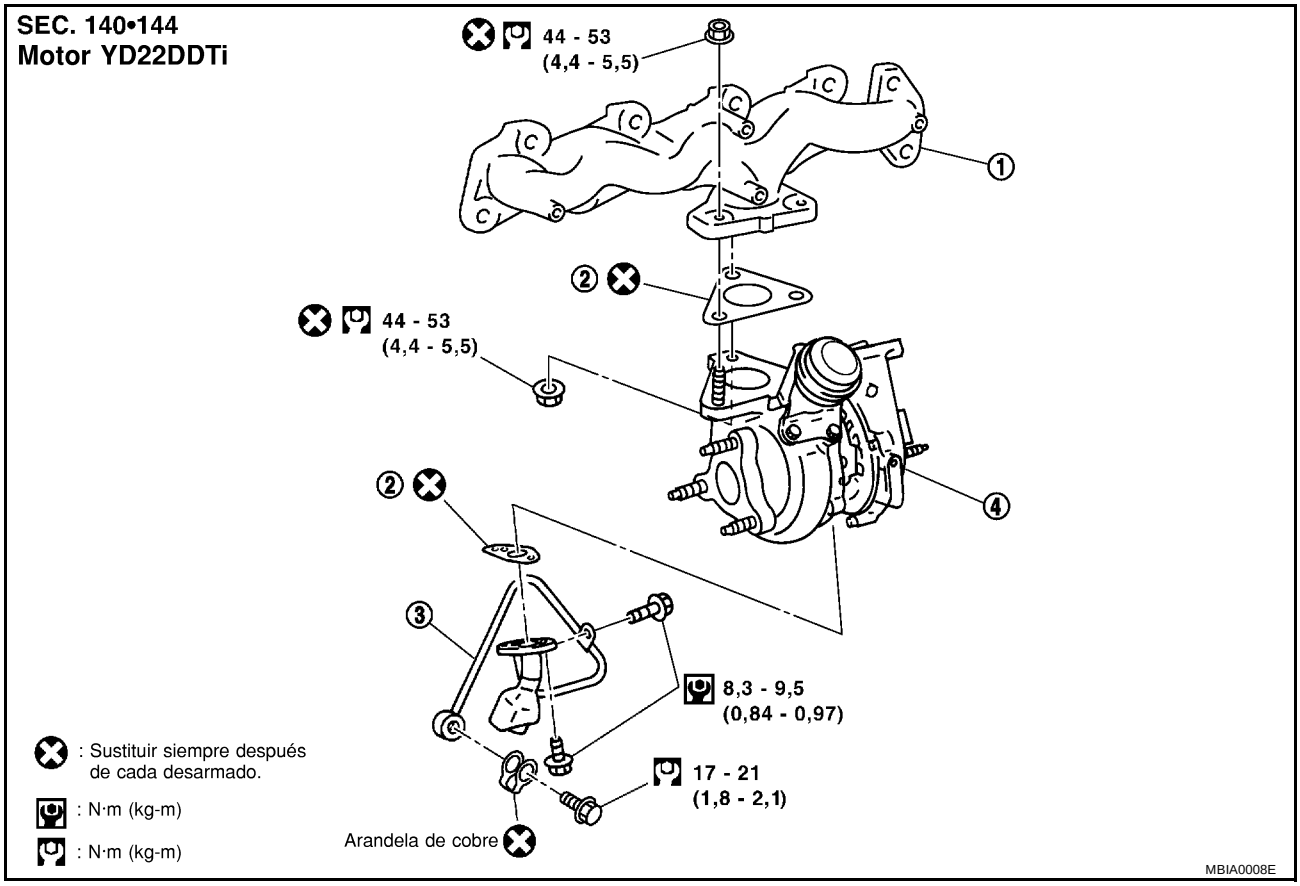
Poner el motor en marcha y aumentar su velocidad para comprobar posibles pérdidas por el escape.

Desarmado y armado

EBS00SMH



1. Colector de escape
2. Junta
3. Tubo de retorno de aceite
4. Tubo de entrada de aceite
5. Turbocompresor



1. Colector de escape
2. Junta
3. Tubo de retorno de aceite
4. Turbocompresor

DESMONTAJE

1. Después de aplicar un buen lubricante a las tuercas de montaje, comprobar si el lubricante penetra de forma efectiva y aflojar las tuercas que se vayan a desmontar.

   PRECAUCIÓN:

   No desarmar o ajustar el cuerpo del turbocompresor.

2. Si se ha sacado un perno de espárrago, apretarlo al par siguiente:

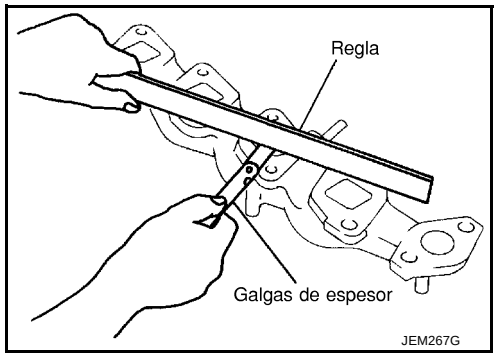
   : 24 - 27 Nm (2,4 - 2,8 kg-m)

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Deformación de la superficie

Comprobar con una regla o unas galgas de espesor, la deformación en la superficie de montaje en las seis direcciones.

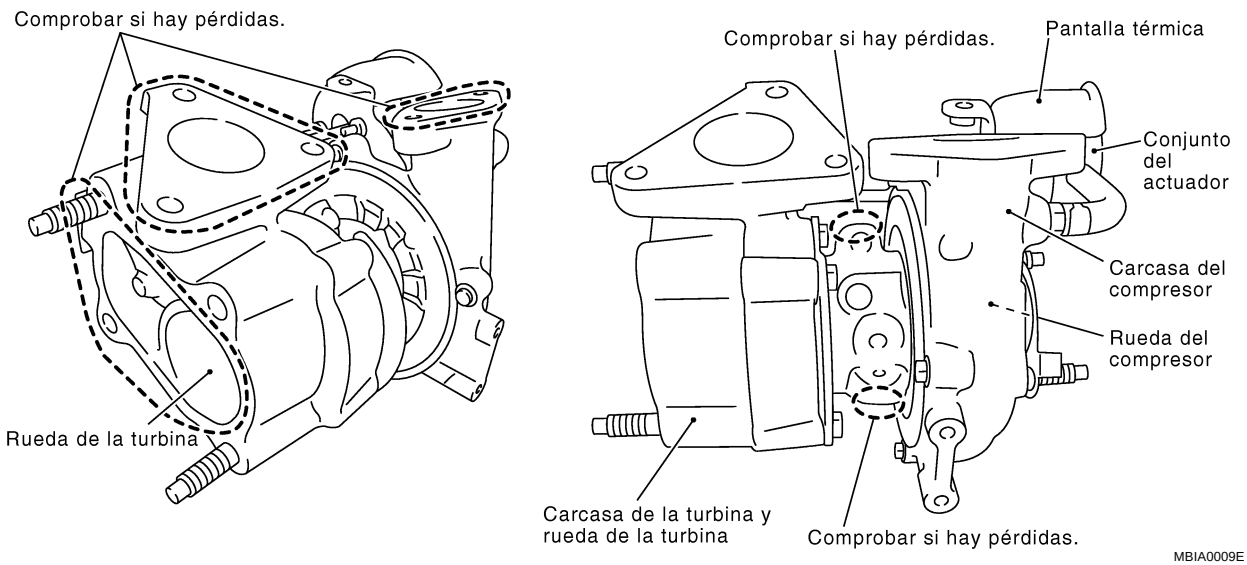
Límite : 0,3 mm



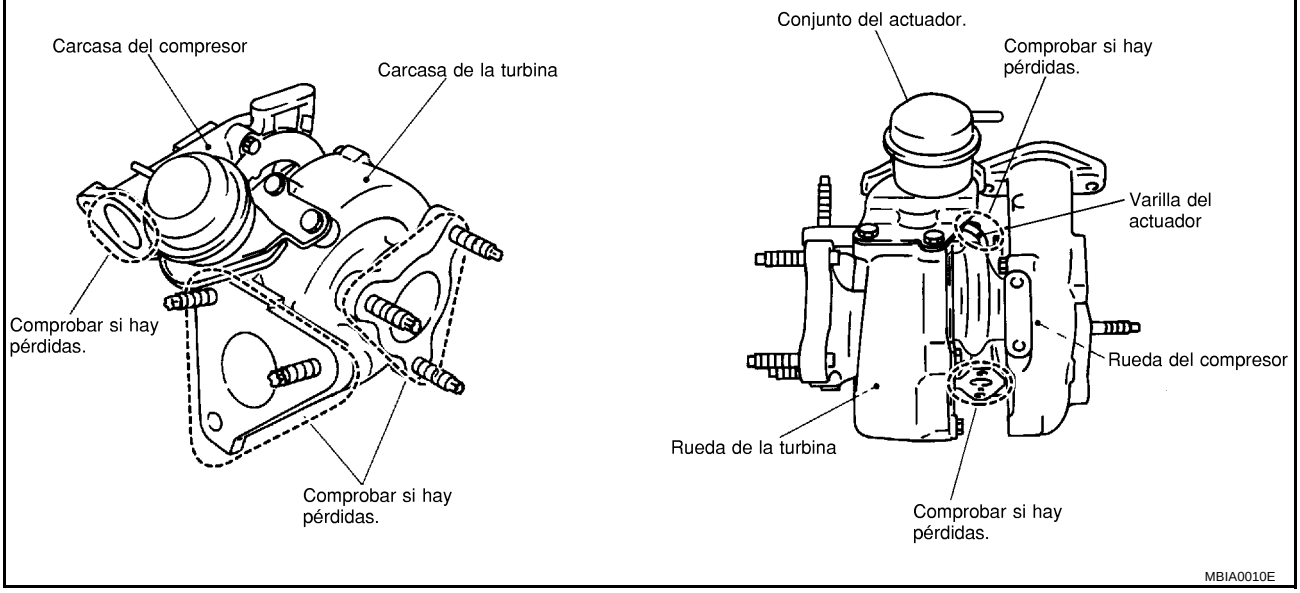
Turbocompresor

EBS00SMI

Motor YD22DDT



Motor YD22DDTi



PRECAUCIÓN:

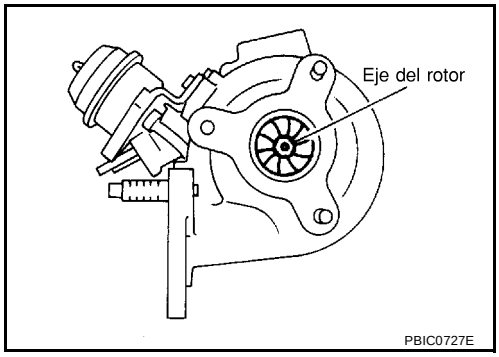
Si la rueda del compresor de la turbina o el eje del rotor están dañados, quitar todos los restos y partículas extrañas de los pasos siguientes para evitar que se produzca una avería secundaria:

Lado de succión	**Entre el turbocompresor y el depurador de aire**
Lado de escape	**Entre el turbocompresor y el catalizador**

HOLGURA DEL EJE DEL ROTOR

- Comprobar si el eje del rotor gira suavemente sin ninguna resistencia al girarlo manualmente.
- Comprobar que el eje del rotor no esté flojo al moverlo en sentido vertical y horizontal.

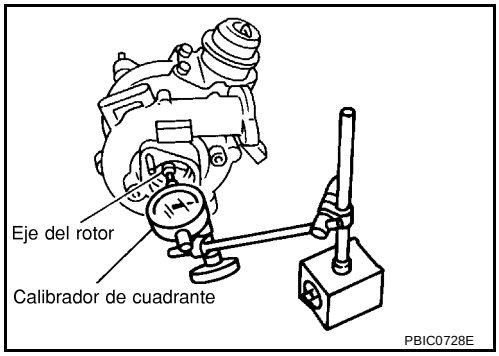
Estándar : 0,086 - 0,117 mm



JUEGO AXIAL DEL EJE DEL ROTOR

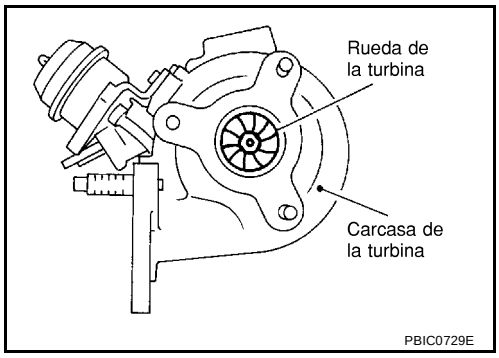
Colocar un calibrador de cuadrante en el extremo del eje del rotor, en la dirección axial, para medir el juego axial.

Estándar : 0,036 - 0,090 mm



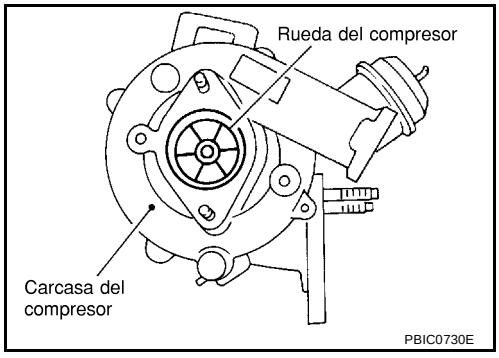
RUEDA DE LA TURBINA

- Comprobar que no haya aceite adherido.
- Comprobar que no exista acumulación de carbonilla.
- Comprobar que las aspas de la rueda de la turbina no estén rotas o dobladas.
- Comprobar que la rueda de la turbina no interfiera con la caja de la turbina.



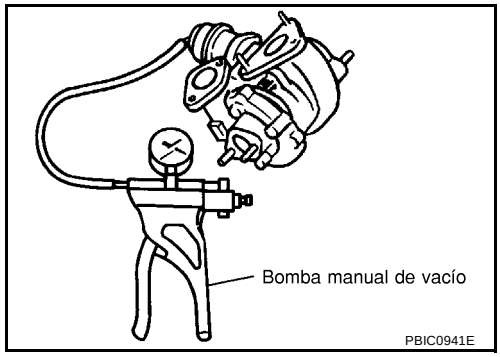
RUEDA DEL COMPRESOR

- Comprobar que no haya aceite adherido al interior de la admisión de aire.
- Comprobar que la rueda del compresor no interfiera con la caja del compresor.
- Comprobar que la rueda no esté rota o doblada.



ACTUADOR DE CONTROL DEL SERVO TURBOCOMPRESOR

- Conectar la bomba de vacío manual al actuador y comprobar que la varilla se mueve suavemente de acuerdo con la presión siguiente.
- La presión que se debe aplicar a la parte del actuador para mover el extremo de la varilla es la siguiente:



Estándar (cantidad de la carrera de la varilla/presión):

Motor YD22DDT

: 131,24 - 136,56 kPa (1.312,4 - 1.365,6 mbar, 984 - 1.024 mmHg)/38,7 mm

: 155,44 - 164,76 kPa (1.554,4 - 1.647,6 mbar, 1.166 - 1.236 mmHg)/45,9 mm

Motor YD22DDTi

: 52,0 - 54,6 kPa (520 - 546 mbar, 390 - 410 mmHg)/ 15,306 mm

: 32,0 - 40,0 kPa (320 - 400 mbar, 240 - 300 mmHg)/9,42 mm

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL TURBOCOMPRESOR

Comprobación preliminar:

- Comprobar que el nivel de aceite del motor esté entre la marca MIN y MAX en la varilla de nivel. (Cuando la cantidad de aceite del motor está por encima de MAX, el aceite se sale y entra en el conducto de admisión a través del conductor de paso de gases, de forma que el turbocompresor detecta una avería falsa).
- Preguntar al cliente si siempre hace funcionar el motor al ralentí para enfriar el aceite después de conducir.
- Sustituir el conjunto del turbocompresor si se encuentra una avería después de las inspecciones de unidad especificadas en la tabla siguiente.
- Si no se encuentra ninguna avería después de las inspecciones de unidad, constatar que el cuerpo del turbocompresor no tiene ninguna avería. Comprobar las otras piezas de nuevo.

Punto de inspección	Resultado de inspección	Síntoma (cuando cada punto de inspección corresponde a cada resultado de inspección)			
		Fuga de aceite	Humo	Ruido	Avería por insuficiente potencia/aceleración
Rueda de la turbina	Pérdidas de aceite	C	A	C	C
	Se acumula carbonilla	C	A	B	B
	Fricción con la carcasa	C	B	A	B
	Las aspas están dobladas o rotas			A	A
Rueda del compresor	El interior de la entrada de aire está muy sucio de aceite.	B	B		
	Fricción con la carcasa	C	B	A	B
	Las aspas están dobladas o rotas			A	A
Después de comprobar la turbina y el compresor, inspeccionar el juego axial del eje del rotor.	Existe resistencia si se gira el eje del rotor manualmente.		C	C	B
	El eje del rotor no gira a veces con la mano.				A
	Existe demasiado juego en el cojinete.	C	C	B	C
Lumbrera de retorno de aceite	Existe carbonilla o suciedad acumulados en el orificio de aceite de desecho.	C	A	C	C

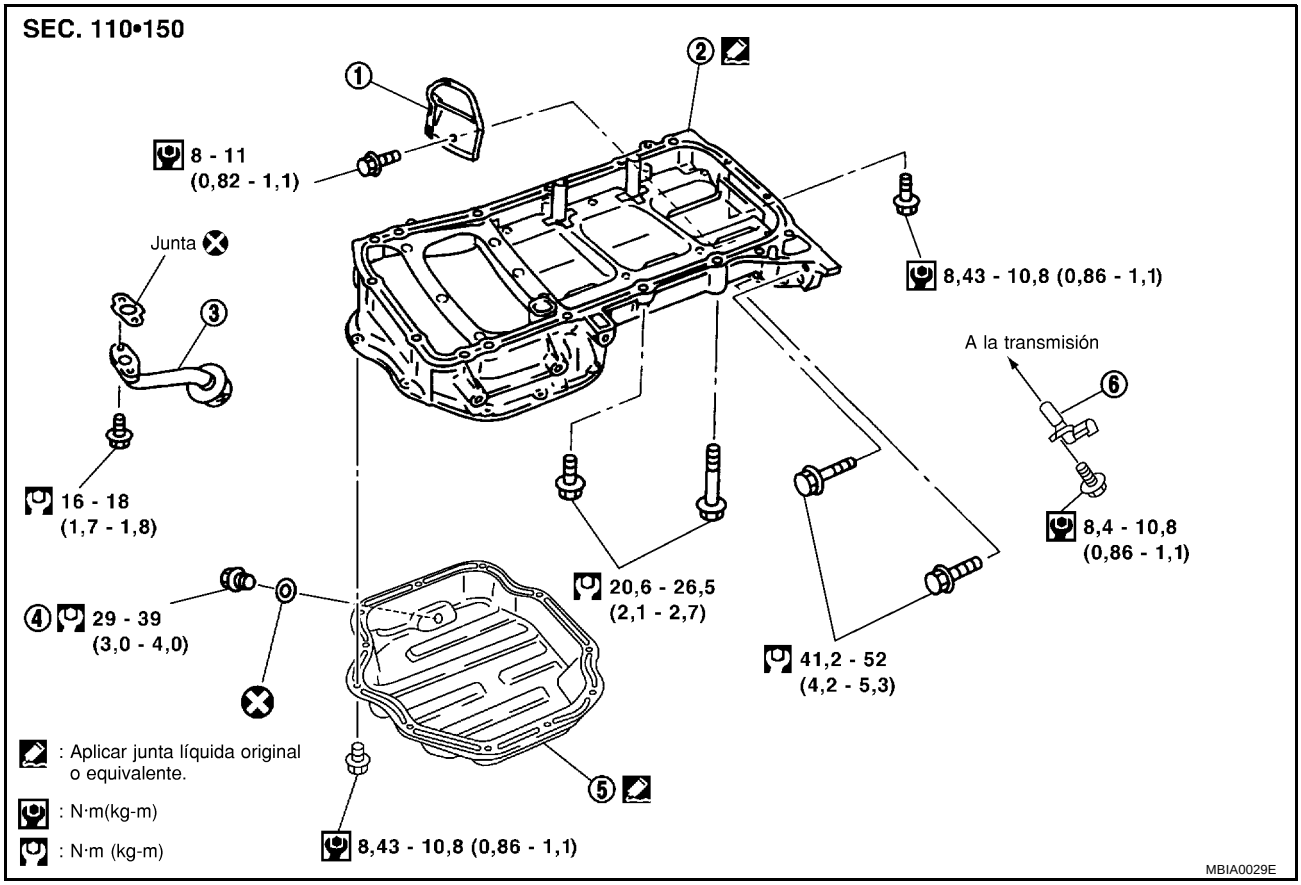
A: Gran posibilidad
B: Posibilidad media
C: Poca posibilidad

CÁRTER Y COLADOR DE ACEITE

PFP:11110

Desmontaje y montaje

EBS00SMJ



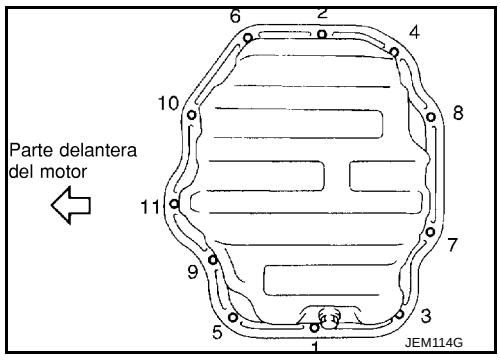
1. Cubierta de la placa trasera
2. Cárter de aceite superior
3. Colador de aceite
4. Tapón de drenaje
5. Cárter de aceite inferior
6. Sensor de posición del cigüeñal

DESMONTAJE

ADVERTENCIA:

Para evitar quemaduras, no vaciar nunca el aceite del motor con el motor caliente.
Al desmontar la transmisión, quitar antes el sensor de posición del cigüeñal del conjunto.
Tener cuidado de no dañar los bordes del sensor ni los dientes de la placa de la señal.

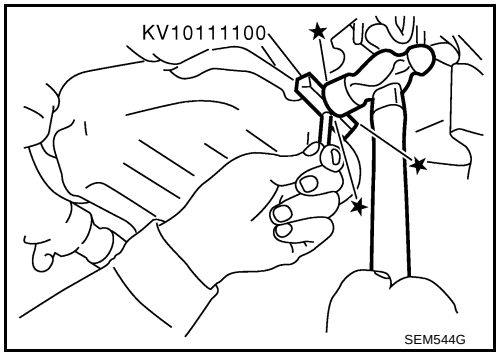
1. Desmontar la cubierta inferior del motor.
2. Drenar el aceite del motor. Consultar LC-20.
3. Desmontar el soporte del compresor del aire acondicionado.
4. Quitar los pernos del cárter de aceite inferior. Aflojar los pernos en orden inverso al mostrado en la ilustración.



5. Desmontar el cárter de aceite inferior.

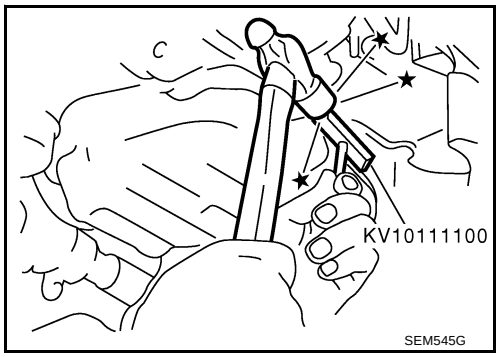
a. Insertar la herramienta entre el cárter de aceite superior y el inferior.

- **Tener cuidado de no dañar la superficie de acoplamiento de aluminio.**
- **No insertar un destornillador, ya que deformará el reborde del cárter de aceite.**

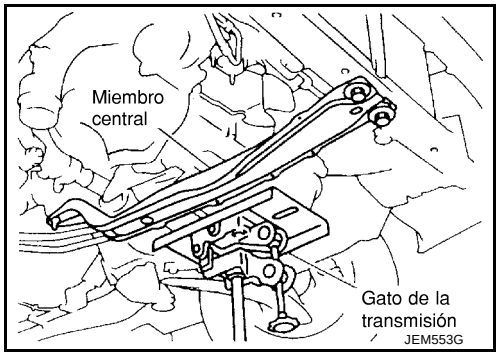


b. Deslizar la herramienta golpeándola lateralmente con un martillo.

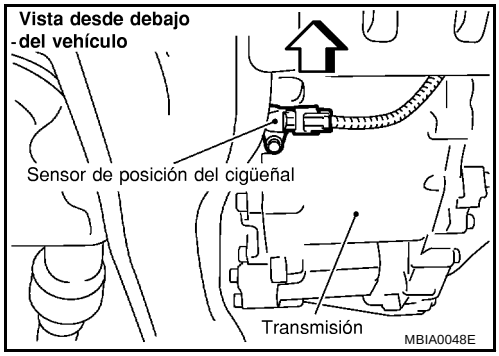
c. Desmontar el cárter de aceite inferior.



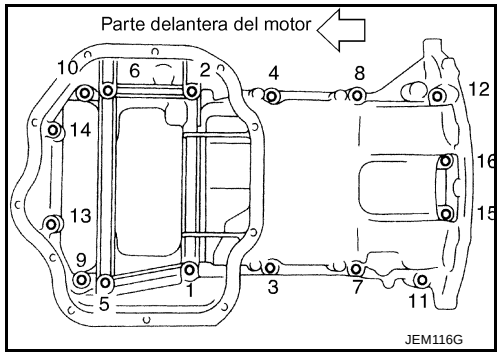
6. Desmontar el colador de aceite.
7. Desmontar el tubo de escape delantero y el soporte del mismo.
8. Colocar un gato adecuado bajo la transmisión y levantar el motor con la eslinga. Consultar EM-94, "Desmontaje y montaje" .
9. Quitar los pernos y tuercas de montaje delanteros y traseros del motor.
10. Desmontar el miembro central.



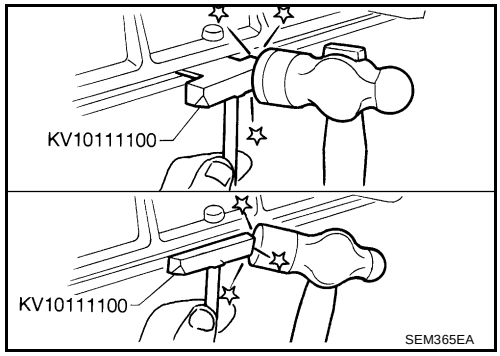
11. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal de la caja de cambios.
12. Desmontar la cubierta de la placa trasera.



13. Desmontar el catalizador y el difusor trasero. Consultar EM-22, "Desmontaje y montaje" .
14. Quitar los pernos en orden inverso y según la ilustración para desmontar el cárter de aceite superior.



15. Quitar cuatro pernos del motor a la caja de cambios con la ayuda de una llave universal. (Herramienta comercial de servicio)
16. Desmontar el cárter de aceite superior.
    - Introducir una herramienta (cortador de juntas) entre el cárter de aceite superior y el bloque de cilindros. Deslizar la herramienta golpeándola lateralmente con un martillo. Desmontar el cárter de aceite.
    - **Tener cuidado de no dañar la superficie de acoplamiento de aluminio.**
    - **No insertar un destornillador, ya que deformará el reborde del cárter de aceite.**
    - **Tener cuidado de que los pernos número 15 y 16 no se caigan en la carcasa de la caja de cambios.**



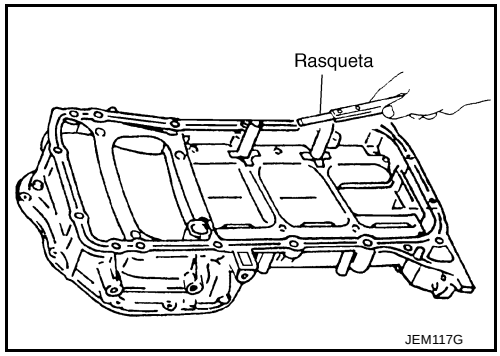
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Limpiar el colador de aceite si tiene adherido cualquier objeto.

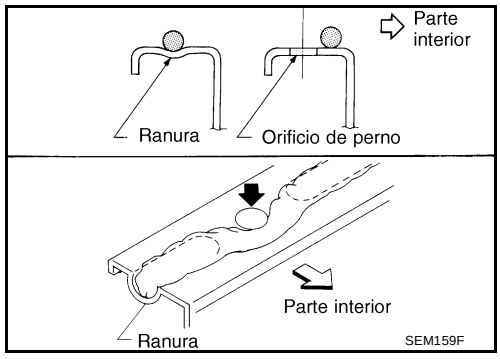
MONTAJE

1. Montar el cárter de aceite superior en el orden que se muestra debajo.

a. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de las superficies de acoplamiento.
    - **Eliminar también los restos de junta líquida usada de la superficie de acoplamiento del bloque de cilindros, de la cubierta delantera y del cárter de aceite inferior.**
    - **Retirar la junta líquida usada del orificio y la rosca de los pernos.**

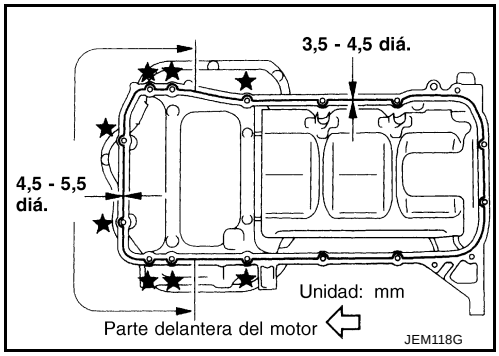


b. Aplicar un capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento del cárter de aceite de aluminio.
    - **Usar junta líquida original o equivalente.**

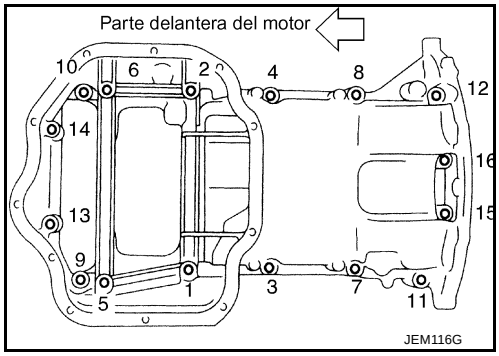


c. Aplicar junta líquida original o equivalente a las zonas mostradas en la ilustración.

- **En los 8 orificios de perno marcados ★, se debe aplicar junta líquida a los bordes de los orificios.**
- **Asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 3,5 a 4,5 mm o de 4,5 a 5,5 mm. (Tener cuidado de que el diámetro de la capa de junta líquida sea diferente alrededor de la parte delantera).**
- **La unión debe hacerse en los 5 minutos siguientes a la aplicación.**



d. Montar el cárter de aceite superior.



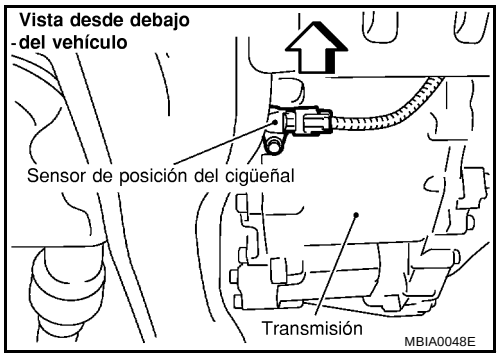
- Apretar los pernos por orden numérico según el par especificado.
- Las dimensiones de los pernos pueden variar dependiendo del sitio de montaje. Consultar lo siguiente y usar pernos adecuados.

M6 x 30 mm	**: N° de perno 15, 16**
M8 x 25 mm	**: N° de perno 3, 4, 9, 10**
M8 x 60 mm	**: N° de perno 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14**

- La longitud de la parte no roscada debajo del cuello del perno es la longitud de la parte roscada (sin incluir la parte piloto).

2. Apretar los cuatro pernos del motor a la caja de cambios. Consultar EM-33, "Desmontaje y montaje" .
3. Montar la cubierta de la placa trasera.
4. Montar el soporte del compresor del aire acondicionado.

: 57 - 65 Nm (5,9 - 6,7 kg·m)

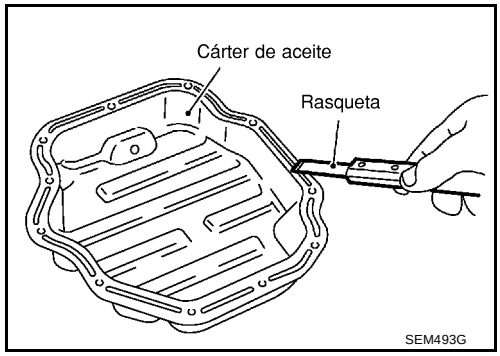


5. Montar las correas del motor.
6. Montar el miembro central.
7. Colocar los pernos y tuercas de montaje delanteros y traseros del aislante del motor.
8. Montar el sensor de posición del cigüeñal.
9. Montar el tubo de escape delantero y el soporte del mismo.
10. Montar el colador de aceite.

11. Montar el cárter de aceite inferior.

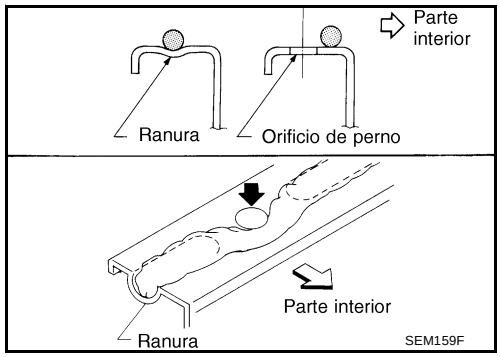
a. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de las superficies de acoplamiento.

- **Eliminar también los restos de junta líquida de la superficie de acoplamiento del cárter de aceite superior.**



b. Aplicar un capa continua de junta líquida a la superficie de acoplamiento del cárter de aceite inferior.

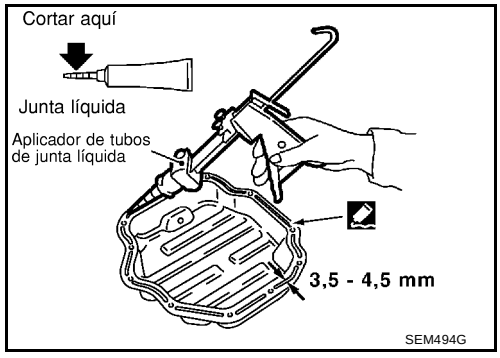
- **Usar junta líquida original o equivalente.**



- **Asegurarse de que la junta líquida tiene entre 3,5 y 4,5 mm de grosor.**
- **La unión debe hacerse en los 5 minutos siguientes a la aplicación.**

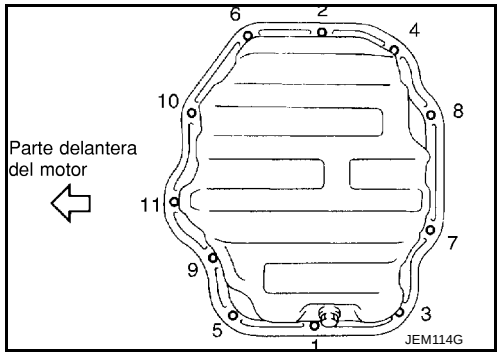
12. Montar el tapón de drenaje del cárter de aceite.

- Consultar la ilustración sobre componentes de la página anterior para conocer el sentido de montaje de la arandela.



13. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.

- **Echar aceite del motor o arrancar el motor al menos 30 minutos después de montar el cárter de aceite.**



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

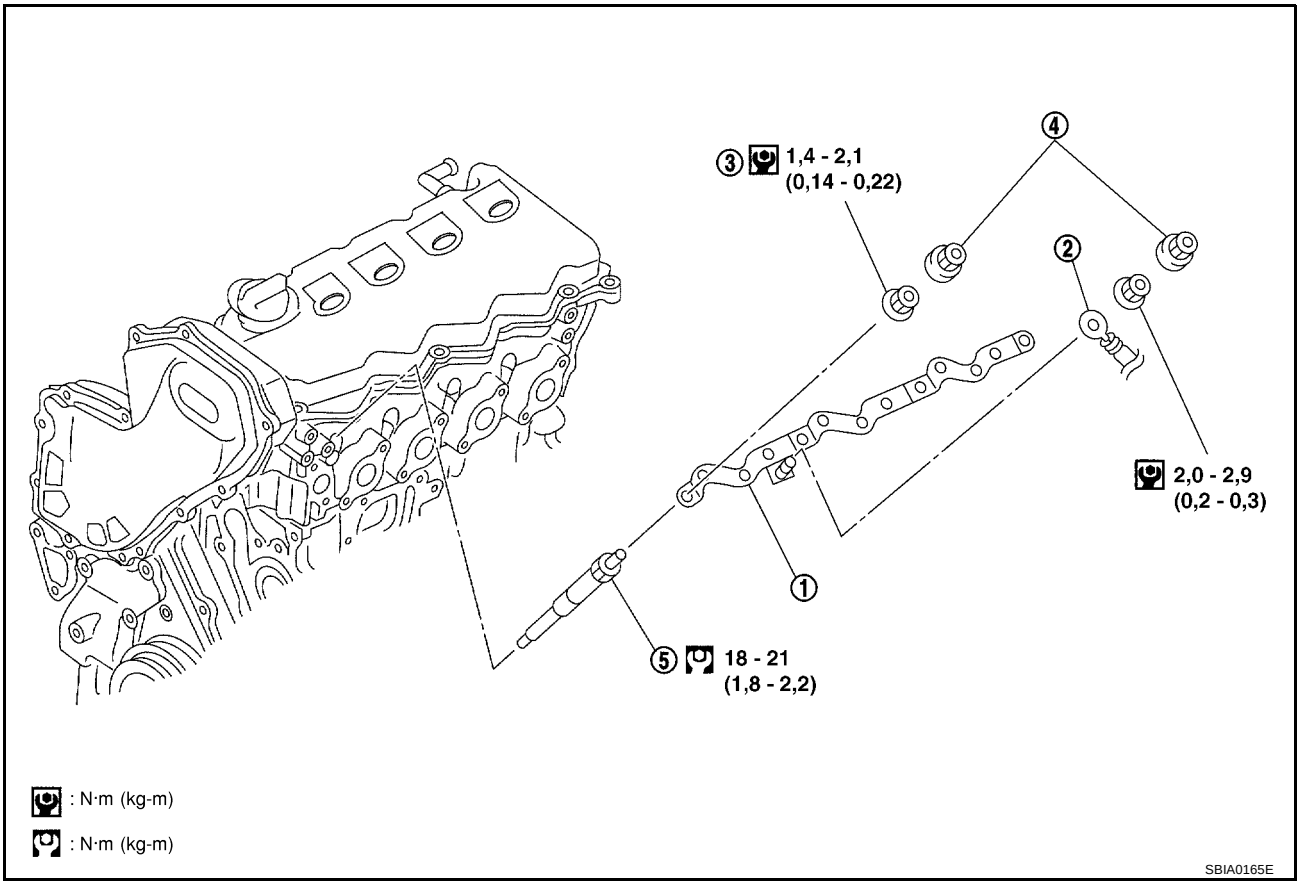
Comprobar la presencia de pérdidas de aceite con el motor caliente.

BUJÍA DE INCANDESCENCIA

PFP:22401

Desmontaje y montaje

EBS00SMK



1. Placa de incandescencia
2. Instalación de incandescencia
3. Tuerca de incandescencia
4. Tapón
5. Bujía de incandescencia

DESMONTAJE

PRECAUCIÓN:

Desmontar la bujía de incandescencia sólo si es preciso. Si se adhiere carbonilla, podría quedar atascado y roto.

1. Desconectar el conector de instalación de la placa de incandescencia.
2. Quitar la tuerca de incandescencia para poder desmontar la placa.
3. Desmontar la bujía de incandescencia.

PRECAUCIÓN:

- **Al realizar el montaje o desmontaje, no utilizar herramientas tales como llaves neumáticas.**
- **Manipular con sumo cuidado y evitando cualquier clase de golpe, incluso después del desmontaje. (Como orientación, si cae desde una altura de 10 cm o más, reemplazarlo.)**

MONTAJE

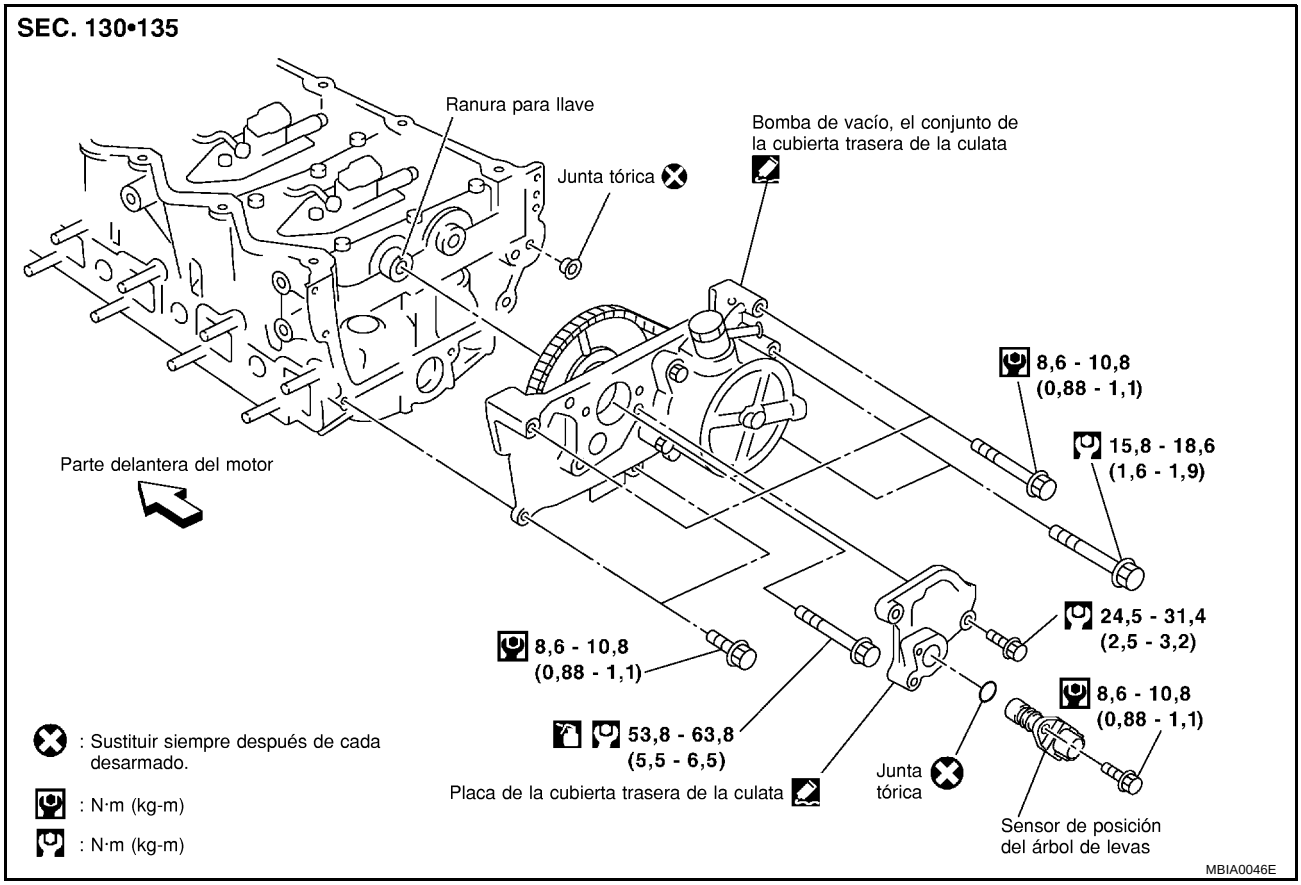
1. Eliminar la carbonilla adherida al orificio de montaje de la bujía de incandescencia con un escariador.
2. Montar la bujía de incandescencia.
3. Montar las piezas restantes en el orden inverso del desmontaje.

BOMBA DE VACÍO

PFP:41920

Desmontaje y montaje

EBS00SML



INSPECCIÓN PREVIA AL DESMONTAJE

1. Desconectar la manguera de vacío y conectar un calibrador de vacío mediante un conector de tres vías.
   - Desconectar el punto en que pueda medirse directamente el vacío procedente de la bomba de vacío y montar el conector de 3 vías.
2. Poner el motor en marcha y medir el vacío generado a velocidad de ralentí.

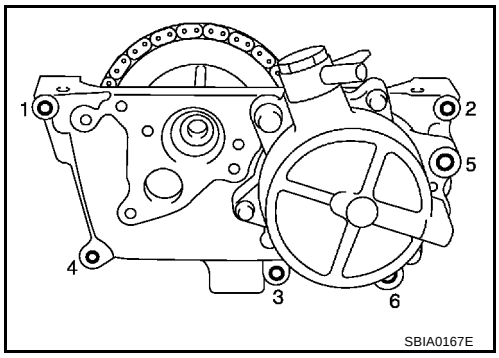
Estándar : – 86,6 a – 101,3 kPa (entre – 866 y – 1.013 mbares, – 650 a – 760 mmHg)

- Si se encuentra fuera del estándar, revisar la succión de aire presente en el paso del vacío y medir de nuevo.
- Si sigue sin alcanzarse el estándar, sustituir la bomba de vacío.

DESMONTAJE

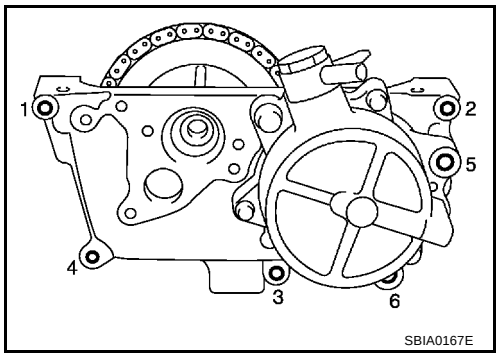
1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-20.
2. Desmontar la cubierta del motor. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .
3. Desmontar el conducto de aire y la caja del depurador de aire. Consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .
4. Desconectar el conector de la instalación del inyector de combustible.
5. Desmontar el tubo inyector. Consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .
6. Desmontar el retén de aceite del inyector de combustible.
7. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .
8. Desmontar las tuberías de admisión de aire. Consultar EM-24, "Desmontaje y montaje" .
9. Desmontar la cubierta del colector de escape.
10. Desconectar la manguera de agua y la instalación de la válvula electrónica de control de volumen del EGR.
11. Desconectar la manguera de la calefacción.

12. Desmontar el tubo del EGR.
13. Desconectar la manguera de vacío del lado de la bomba de vacío.
14. Desmontar el sensor de posición del árbol de levas.
15. Desmontar la placa de la cubierta trasera de la culata.
16. Aflojar y quitar los pernos de instalación de la rueda dentada de la leva trasera.
    - Aflojar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera fijando la parte hexagonal del árbol de levas.
17. Desmontar la bomba de vacío y el conjunto de la cubierta trasera de la culata.
    - Desmontar y montar la bomba de vacío, la rueda dentada, la cadena de impulsión y la guía de cadena como un conjunto.
    - Aflojar los pernos de montaje en orden inverso, en la forma que muestra la ilustración.
    - No quitar ningún perno que no se muestre en la ilustración. (Sobre todo, no desmontar nunca los pernos M6 de la bomba de vacío).
    - Utilizar un cortador de juntas (herramienta especial de servicio) u otra herramienta similar para proceder al desmontaje.



MONTAJE

1. Montar el conjunto de bomba de vacío y cubierta trasera de culata en la culata. Consultar EM-39, "Desmontaje y montaje" .
    - La rueda dentada del árbol de levas y el árbol de levas necesitan un ángulo de acoplamiento al montar la culata.
    - Aplicar junta líquida genuina o equivalente (consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida" .) sobre la zona que muestra la ilustración.
    - **El montaje debe realizarse en un espacio de cinco minutos después de la aplicación.**
2. Apretar los pernos en el orden que indica la ilustración.
3. Montar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera fijando la pieza hexagonal del árbol de levas.

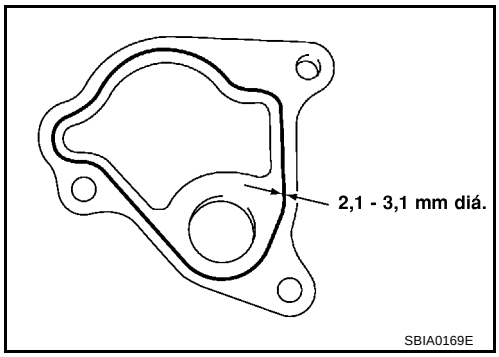


4. Apretar los pernos de montaje de la rueda dentada de la leva trasera.
    - Comprobar si la tensión de la cadena es excesiva.

5. Montar la placa de recubrimiento trasera de la culata.
    - Aplicar junta líquida genuina o equivalente (consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida" .) sobre la zona que muestra la ilustración.
    - **El montaje debe realizarse en un espacio de cinco minutos después de la aplicación.**

    PRECAUCIÓN:

    No poner en marcha nunca el motor mientras el circuito de vacío permanezca abierto. Arrancar el motor y poner en funcionamiento el vehículo con la bomba de vacío abierta (con la manguera de vacío desconectada), provoca el aumento de la cantidad del flujo de PCV y el motor puede resultar dañado.



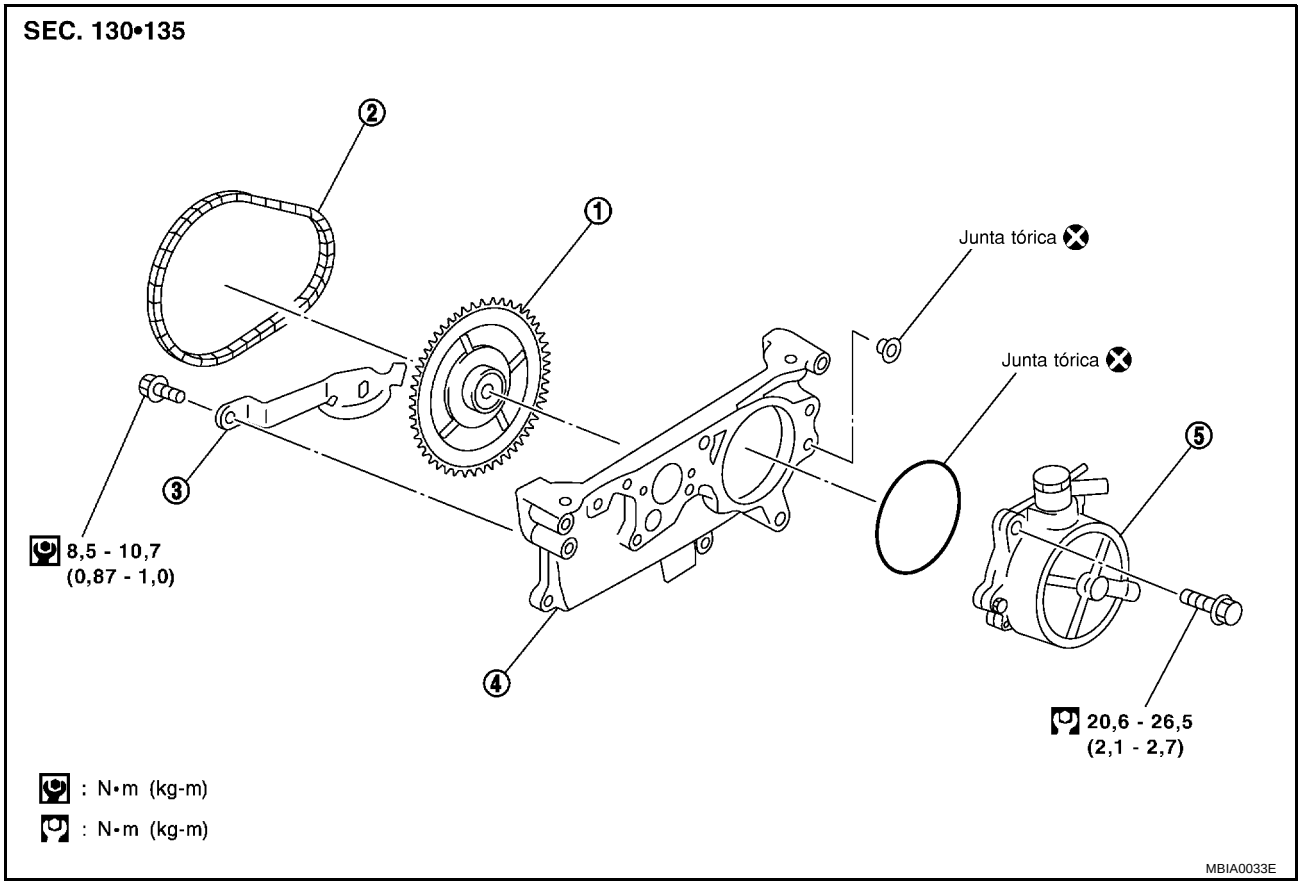
6. A continuación, montar en orden inverso al desmontaje.
    - Cuando esté conectada la manguera de vacío, insertarla de manera segura unos 15 mm al menos.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

Medir si el vacío generado al ralentí cumple con las especificaciones. Consultar EM-39, "INSPECCIÓN PREVIA AL DESMONTAJE" .

Desarmado y armado

EBS00SMM



1. Rueda dentada de la leva trasera
2. Cadena de impulsión
3. Guía de la cadena
4. Cubierta trasera de la culata
5. Bomba de vacío

DESARMADO

1. Empujar levemente la guía de la cadena de forma que la holgura entre ésta y la cadena sea de 0 mm. Aflojar entonces los pernos de montaje de la guía de la cadena.
2. Desmontar la cadena de la rueda dentada de leva trasera y de la rueda dentada de la bomba de vacío.
3. Desmontar la rueda dentada de la leva trasera.
4. Desmontar la bomba de vacío.

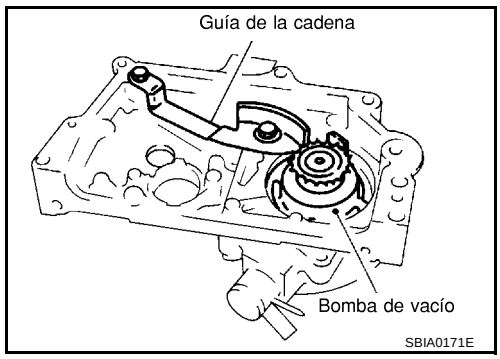
PRECAUCIÓN:

No desarmar la bomba de vacío.

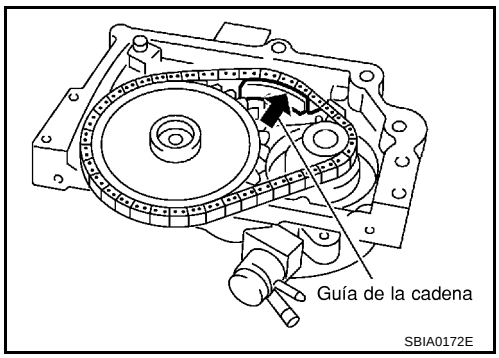
ARMADO

Seguir el procedimiento inferior para montar cada pieza en la cubierta trasera de la culata.

1. Montar la bomba de vacío.
2. Montar la guía de cadena temporalmente.



3. Montar la rueda dentada de la leva trasera.
   - La rueda dentada puede montarse en cualquier sentido.
4. Encajar la cadena de impulsión a la rueda dentada de leva trasera y la rueda dentada de la bomba de vacío.
5. Empujar levemente la guía de la cadena de forma que la holgura entre su parte deslizante y la cadena sea de 0 mm. Apretar entonces los pernos de montaje de la guía de la cadena.

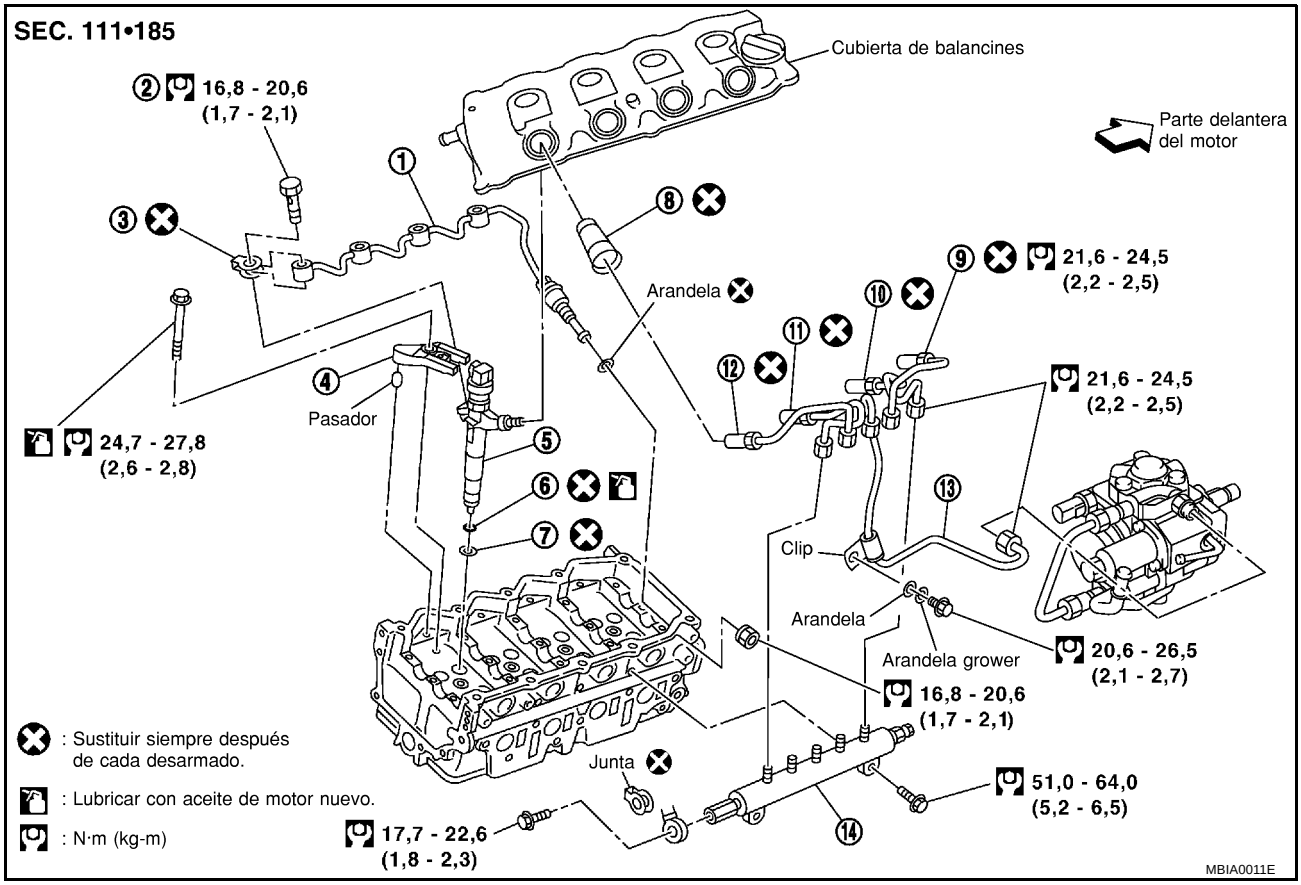


INYECTOR Y TUBO DE COMBUSTIBLE

PFP:00018

Desmontaje y montaje

EBS00SMN



1. Tubo de rebose
2. Perno de ojal
3. Junta del tubo de rebose
4. Soporte de la tobera
5. Inyector de combustible
6. Junta tórica
7. Junta de la tobera
8. Retén de aceite de la tobera
9. Tubo de inyección n° 1
10. Tubo de inyección n° 2
11. Tubo de inyección n° 3
12. Tubo de inyección n° 4
13. Centro del tubo de inyección
14. Conjunto de carril de combustible

PRECAUCIÓN:

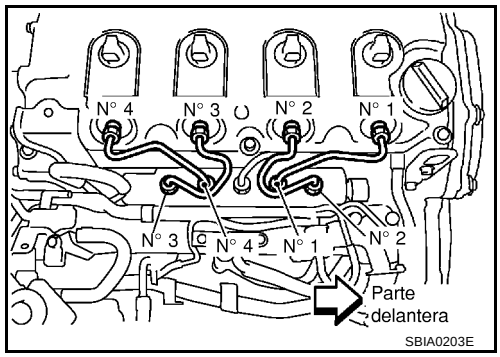
Antes del montaje aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

DESMONTAJE

1. Desmontar la cubierta del motor. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .
2. Desmontar el conector de instalación del inyector de combustible.
3. Desmontar el tubo de rebose.
4. Siguiendo los pasos inferiores, desmontar los tubos de inyección.

a. Colocar una marca de pintura o una etiqueta en los tubos de inyección para identificar cada cilindro.
   - Utilizar un método que resista el combustible.

b. Desmontar los tubos de inyección en el orden 2-1-4-3 y de forma individual.



PRECAUCIÓN:

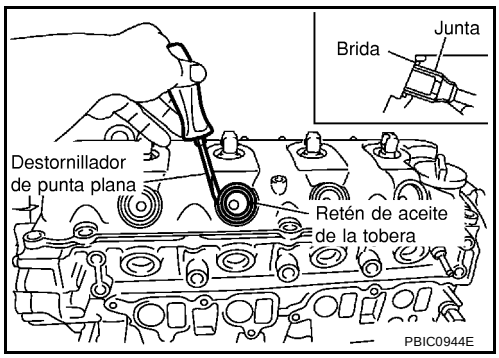
Tener cuidado de no permitir que ninguna fuga de combustible llegue al compartimento del motor. En concreto, asegurarse de que no haya combustible en el aislador del soporte del motor.

NOTA:

A continuación, se muestra el procedimiento de desmontaje del inyector de combustible.

5. Desmontar el retén de aceite de la tobera.
   - Con un destornillador de punta plana, hacer palanca sobre el saliente para desmontar el retén del aceite.

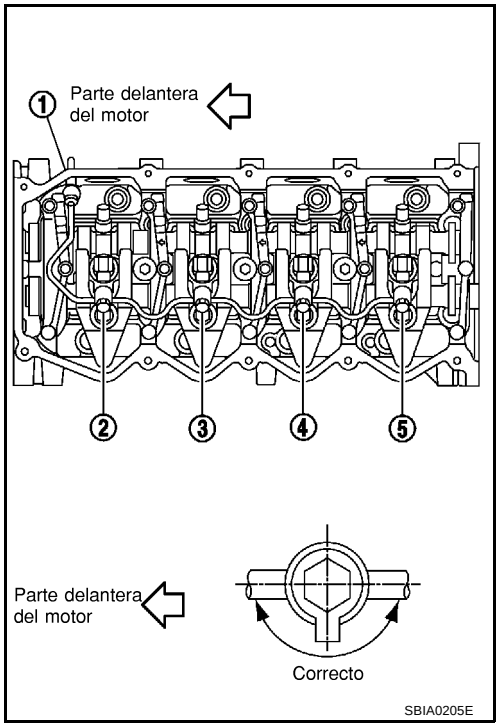
   NOTA:
   El retén de aceite de la tobera sella la unión entre el inyector de combustible y la cubierta de balancines. Si sólo es preciso desmontar y montar el tubo de inyección, no es necesario sustituir el retén de aceite de la tobera.
6. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .



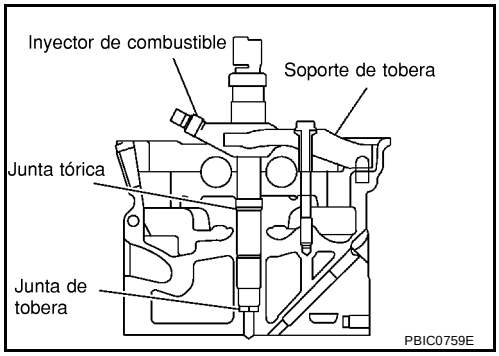
7. Quitar los pernos y tuercas de montaje del tubo de rebose.
   - Aflojar los pernos y tuercas en orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.
8. Siguiendo los pasos inferiores, desmontar el inyector de combustible.

a. Desmontar el apoyo de la tobera
b. Desmontar el inyector de combustible. Al tiempo que se gira a izquierda y derecha, levantarlo para desmontarlo.

   PRECAUCIÓN:
   - **Manipular el inyector de combustible con sumo cuidado para no golpearlo.**
   - **No desarmar el inyector de combustible.**



c. Si la cabeza de la tobera sigue estando en la culata, engancharla con un destornillador de punta plana y extraerla.



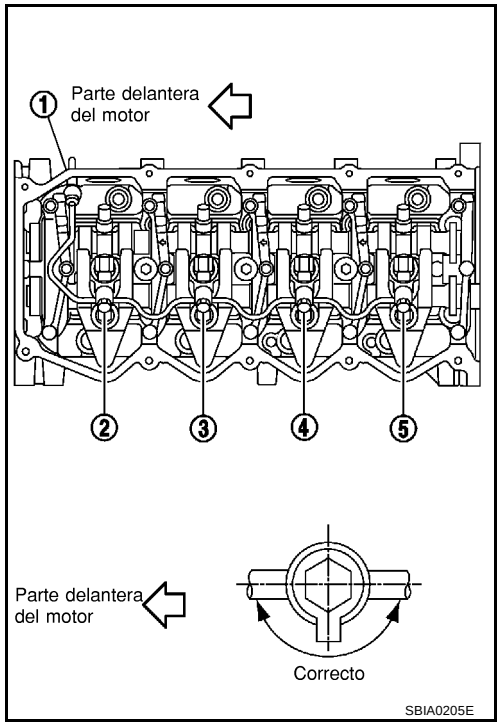
MONTAJE

1. Siguiendo los pasos siguientes, montar el inyector de combustible.

a. Montar la junta tórica y la cabeza de la tobera en el inyector de combustible e introducirlos en la culata.
b. Apretar los tubos del inyector temporalmente en el siguiente orden: 3-4-1-2.
c. Asegurarse de encajar el soporte de la tobera fuertemente.
d. Apretar los pernos del soporte de la tobera.
e. Aflojar los tubos de inyección en el orden 2-1- 4-3.

2. Conectar el tubo de rebose.
   - Apretar los tornillos y tuercas de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

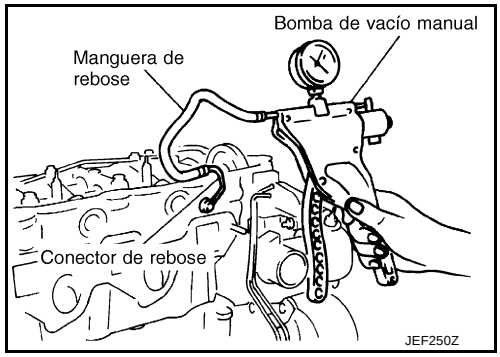
   NOTA:
   Es posible que la conexión de la junta del tubo de rebose se interrumpa, aunque esté apretada a un par determinado. No afecta al rendimiento.



3. Realizar una prueba de estanqueidad en el tubo de rebose.
   - Conectar una bomba manual de vacío al conector de rebose. Comprobar que se conserva el vacío cuando se aplica el vacío siguiente.

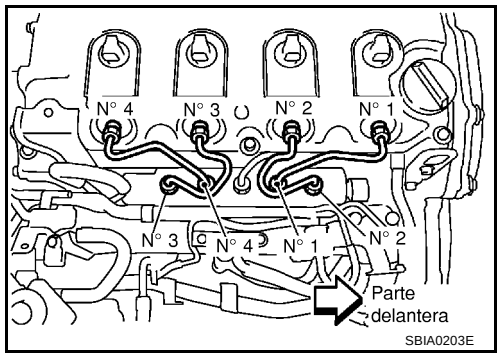
     Estándar : – 53,3 a – 66,7 kPa (– 533 a – 667 mbar, – 400 a – 500 mmHg)

   - Si está fuera del estándar, volver a conectar el tubo de vacío. (En este caso, sustituir la junta).



4. Montar la cubierta de balancines. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .
5. Montar el retén de aceite de la tobera.
   - Introducirlo recto hasta que su brida contacte totalmente con la cubierta de balancines.

   PRECAUCIÓN:
   - **Comprobar el muelle de ranura en el retén del inyector de combustible.**
6. Conectar tubos de inyección individualmente en cada cilindro en el orden 3-4-1-2.
7. Conectar el tubo de rebose.
8. Montar las piezas restantes en el orden inverso del desmontaje.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

El soporte de servicio CONSULT-II tiene una función de aumento de la presión del carril de fuerza y permite aumentar la presión del carril a la deseada. Para comprobar visualmente si hay pérdidas de combustible aumentar la presión interna usando esta función.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

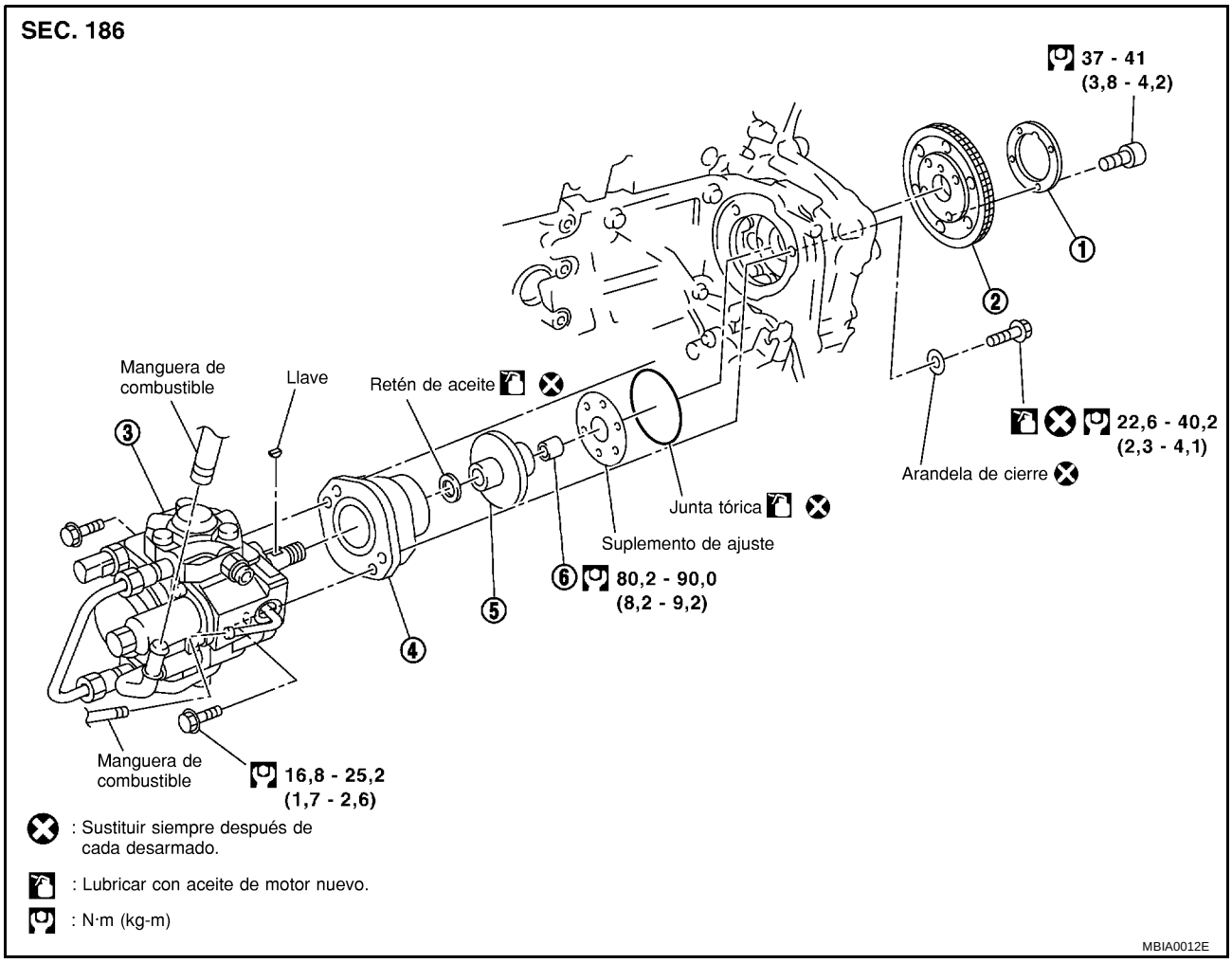
PFP:17042

Desmontaje y montaje

EBS00SMO

PRECAUCIÓN:

- **Antes de desmontar y montar la bomba de combustible, cerciorarse de desmontar la rueda dentada. No aflojar ni quitar la tuerca de instalación del centro de la bomba de combustible. Si se afloja o se quita, sustituir la bomba de combustible.**
- **Después de desmontar la cadena de distribución, no girar el cigüeñal y el árbol de levas por separado. Si se hace las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.**
- **Al montar los árboles de levas, los tensores de la cadena, los retenes de aceite u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite del motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración antes de realizar el montaje.**



1. Arandela	2. Rueda dentada de la bomba de combustible	3. BOMBA DE COMBUSTIBLE
4. Separador	5. Racor	6. Tuerca de la rueda dentada

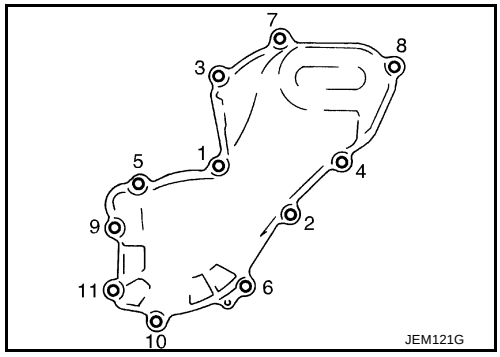
DESMONTAJE

1. Desmontar el aislador de anclaje dch. del motor y el soporte. Consultar EM-94, "Desmontaje y montaje" .
2. Extraer el depósito de reserva de la servodirección de sus soportes para mover las tuberías de la servodirección.

   PRECAUCIÓN:

   Para no desmontar el depósito de reserva de la servodirección de sus soportes, moverlo con las tuberías de la servodirección apartadas.
3. Desmontar la rueda delantera dch.
4. Desmontar el guardabarros derecho (junto con la cubierta inferior)

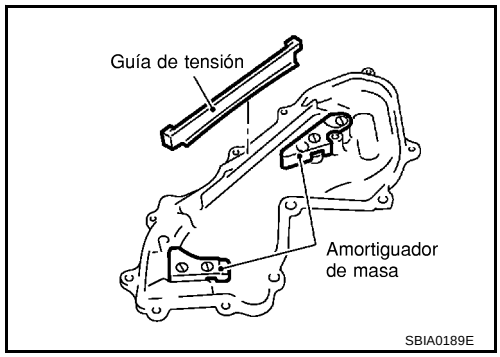
5. Desmontar el tubo de escape delantero.
6. Desmontar las mangueras de combustible de la bomba de combustible.
7. Desconectar el conector de la instalación de la bomba de combustible.
8. Desmontar el centro del tubo de inyección
9. Desmontar la caja de la cadena delantera.
   - Aflojar los pernos de fijación en orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.



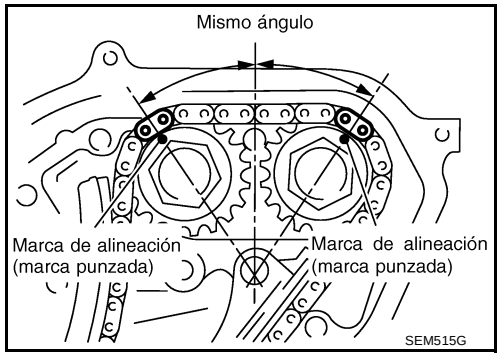
   - Quitar el soporte n°1 del árbol de levas 6, 10 y 11 con la arandela de goma, ya que el espacio para sacarlos es limitado.

PRECAUCIÓN:

- **Mientras se desmonta la caja de la cadena, tapar los orificios para evitar que entren partículas extrañas en el motor.**
- **No desmontar los dos amortiguadores de masa situados en la parte trasera de la cubierta.**

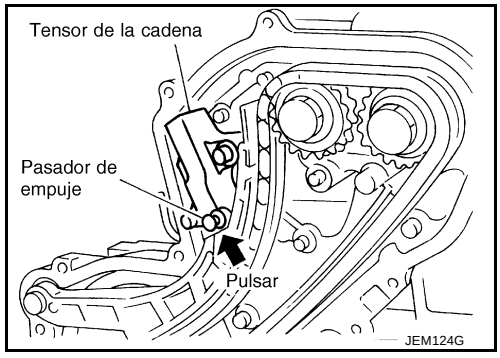


10. Colocar el pistón n° 1 al PMS en su carrera de compresión.
    - Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha de forma que la marca de alineación (marca punzada) en cada rueda dentada esté colocada como se muestra en la ilustración.
    - **La polea del cigüeñal no cuenta con indicador de posición.**
    - **Para el montaje se pueden usar como marcas de alineación los eslabones identificados por un color en la cadena de distribución. Puede no ser necesario hacer marcas para el desmontaje; sin embargo, es preferible hacer marcas de alineación, ya que puede ser difícil encontrar la marca de alineación en la rueda dentada de la bomba de combustible.**

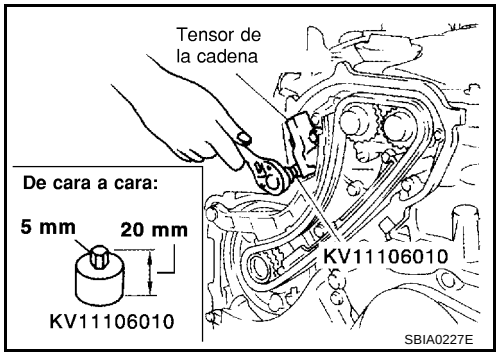


11. Desmontar el tensor de la cadena.

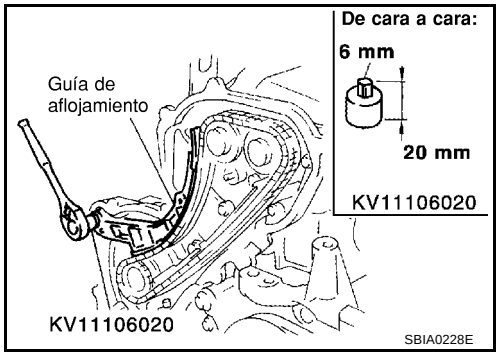
a. Presionar el émbolo del tensor de cadena y mantenerlo presionado con un pasador de empuje.



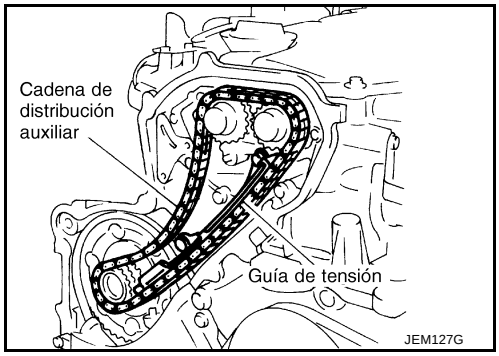
b. Con una llave de punta hexagonal [5 mm SST de cara a cara] quitar los pernos para desmontar el tensor de la cadena.



12. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.
    - Con una llave de punta hexagonal [6 mm SST de cara a cara], quitar el perno para desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



13. Desmontar la guía de tensión de la cadena de distribución.
14. Desmontar la cadena de distribución secundaria.
    - La cadena de distribución se puede desmontar por separado sin desmontar las ruedas dentadas.

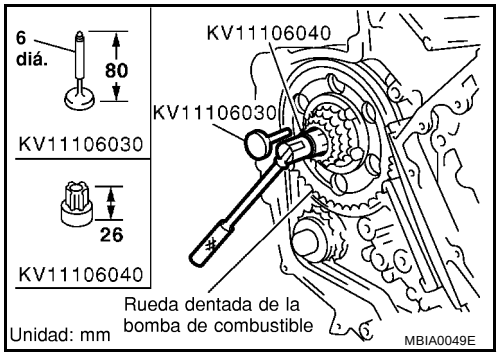


15. Mantener la rueda dentada de la bomba de combustible y quitar el perno.

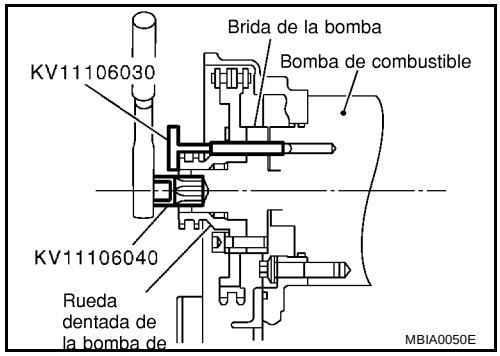
a. Insertar el pasador de tope (SST) en el orificio de 6 mm que se encuentra en el diámetro de la rueda dentada de la bomba de combustible.

b. Con una llave TORX (SST), girar el eje de la bomba poco a poco para ajustar la posición de la rueda dentada de la bomba de combustible, de forma que los orificios estén alineados.

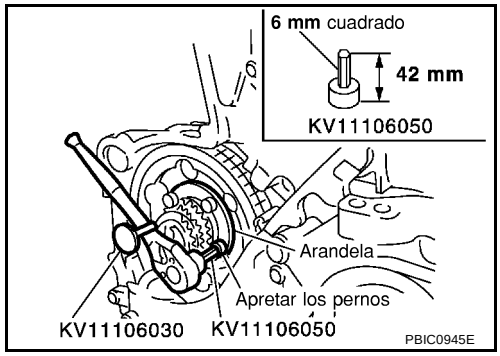
c. Presionar el pasador de tope de posición (SST) a través de la rueda dentada de la bomba hacia el separador de la bomba de combustible para sostener la rueda dentada de la bomba.

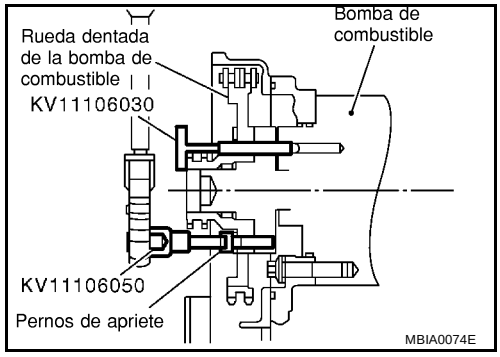


- Insertar el pasador de tope hasta que el reborde toque con la rueda dentada de la bomba de combustible.
- Desmontar la llave de tuercas TORX (SST)

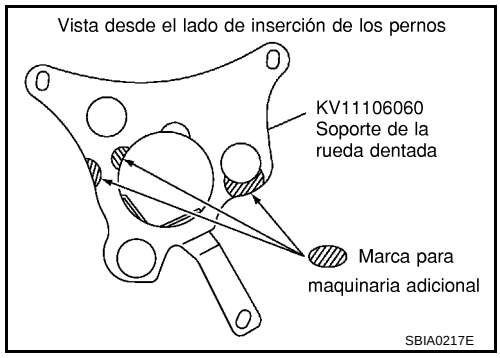


16. Con una llave de punta hexagonal [6 mm SST de cara a cara] quitar los pernos de apriete de la rueda dentada de la bomba de combustible y la arandela.

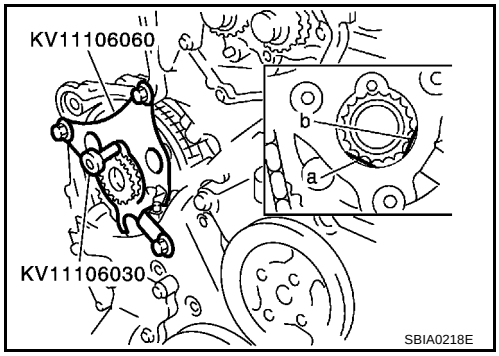




17. Con el soporte de rueda dentada (SST), sujetar la rueda dentada de la bomba de combustible para evitar que se caiga.

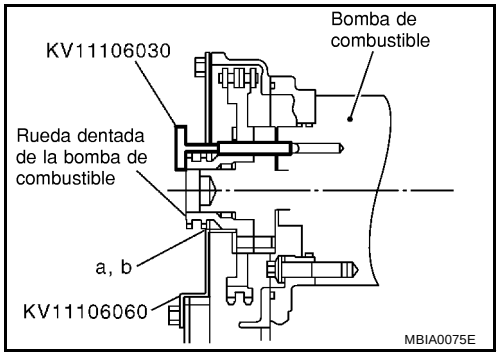


- En cuanto al soporte de la rueda dentada, montar el perno de anclaje de la bomba de combustible a través del orificio de KV11106060, como muestra la ilustración.
- Cuando esté montado el soporte de rueda dentada, si el pasador de tope interfiere, extraer dicho pasador unos 10 mm y montarlo a continuación.
- Tras haber montado temporalmente el soporte de la rueda dentada, insertar la barra de extensión (SST) y el casquillo TORX en los tres orificios. Tras posicionar los orificios, apretar los pernos de montaje del soporte.



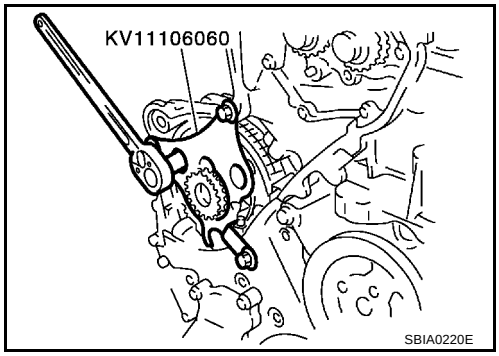
- La longitud de rosca de los pernos de montaje del soporte de la rueda dentada debería ser de unos 15 mm.
- Asegurarse de que las caras a y b del soporte de la rueda dentada toquen la cara inferior de la rueda dentada (lado del diámetro pequeño).

  PRECAUCIÓN:
  No desmontar el soporte de la rueda dentada hasta que se haya montado la bomba de combustible.
- Tras el montaje del soporte de la rueda dentada, extraer el pasador de tope (SST) de la rueda dentada de la bomba de combustible.



18. Con la barra de extensión (SST: longitud completa 43 mm] y el casquillo TORX (Q6-E12: disponible en el mercado), quitar los pernos de apriete.

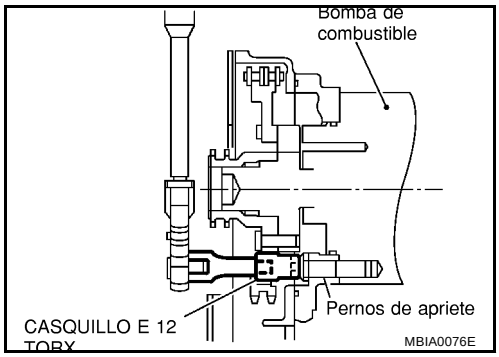
    PRECAUCIÓN:
    No desarmar ni ajustar la bomba de suministro excepto si ocurre lo siguiente.



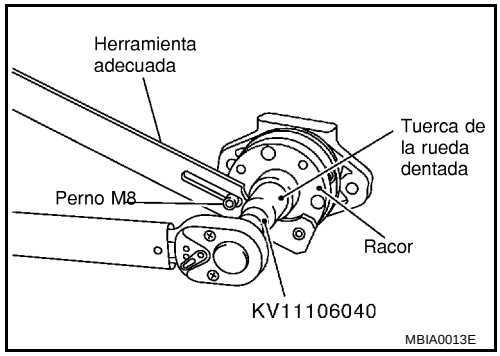
19. Desmontar la bomba de combustible hacia la parte trasera del motor.

    NOTA:
    La arandela de la junta de los pernos de apriete no puede volver a utilizarse.

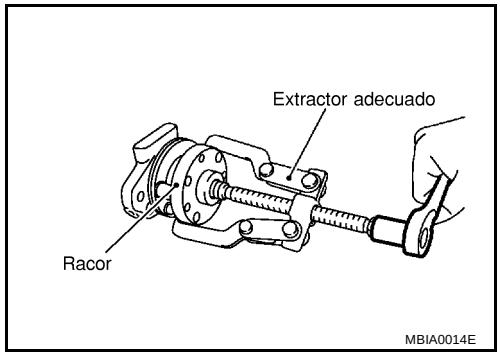
    PRECAUCIÓN:
    Durante el desmontaje, tener cuidado de no dejar caer la arandela de la junta en el motor.



20. Desmontar el suplemento de ajuste.
21. Fijar una herramienta adecuada en el orificio del perno M8 que está en el racor.
22. Aflojar la tuerca de la rueda dentada con la llave TORX (SST).



23. Desmontar el racor con un extractor adecuado.

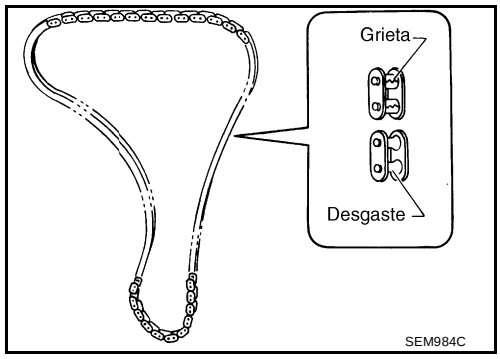


24. Desmontar el espaciador de la bomba de combustible.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

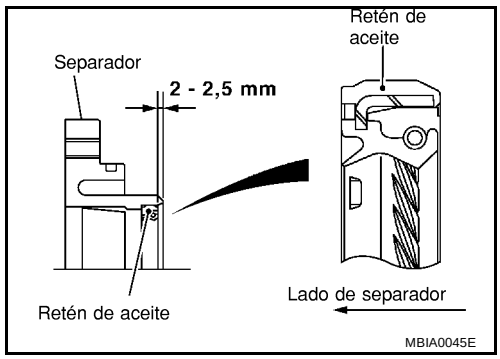
Cadena de distribución

Comprobar si existen grietas o desgaste excesivo en las articulaciones de rodillos. Sustituir la cadena si es necesario.

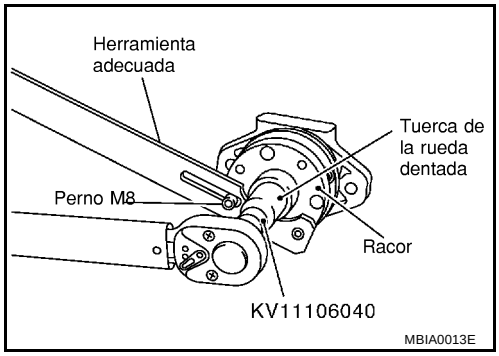


MONTAJE

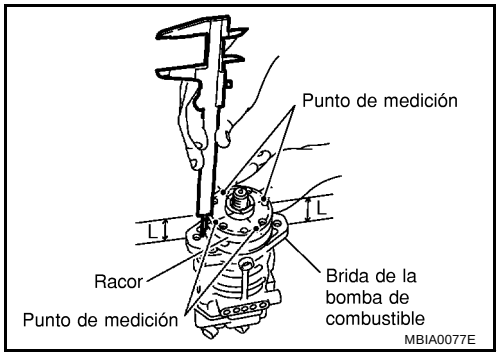
1. Montar el nuevo retén de aceite en el espaciador.
2. Montar la bomba de combustible en el espaciador.



3. Montar el racor en la bomba de combustible del espaciador.
   - Con la llave TORX (SST), apretar la tuerca de la rueda dentada para fijar el racor.

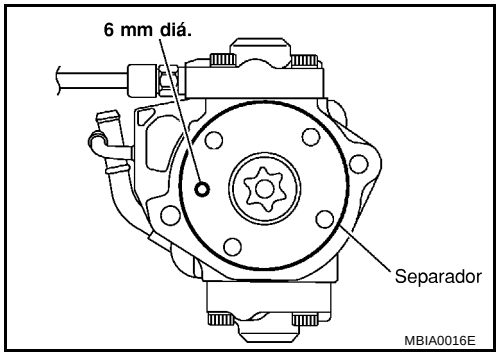


4. Montar el suplemento de ajuste.
   - Para ajustar el suplemento, medir la dimensión L (distancia entre la superficie delantera del racor y la brida del bomba de combustible) en 2 puntos opuestos cercanos al centro del perno del racor. Usar la media de estas dos medidas para seleccionar el grado de suplemento que se marcará en el suplemento de ajuste.
   - El ajuste del suplemento es necesario solamente cuando se sustituye la bomba de combustible.



Número de pieza del suplemento de ajuste	Número de grado	Dimensión de medición L mm
16614 8H800	0,5 t	39,23 - 39,77
16614 8H810	1,0 t	38,76 - 39,23
16614 8H860	1,2 t	38,57 - 38,76
16614 8H820	1,6 t	38,18 - 38,57

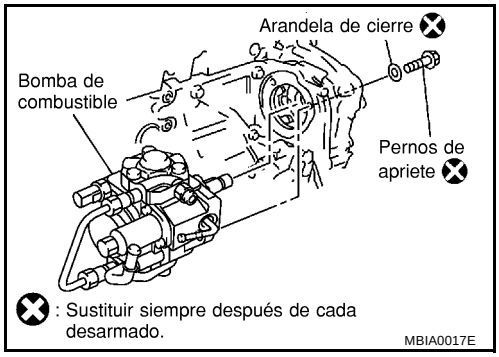
5. Antes de montar la bomba de combustible, asegurarse de que la muesca de su espaciador y el orificio de 6 mm de diámetro del cuerpo estén alineados.



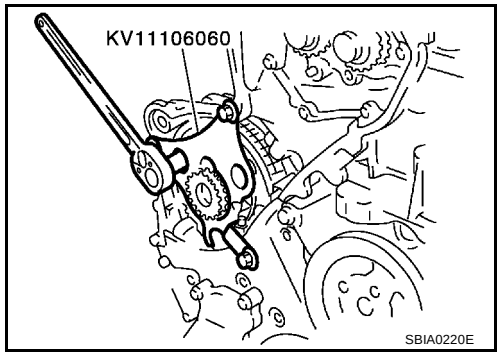
6. Insertar la bomba de combustible en la posición de montaje desde la parte trasera del motor y montar los pernos de apriete con la arandela de la junta.

PRECAUCIÓN:

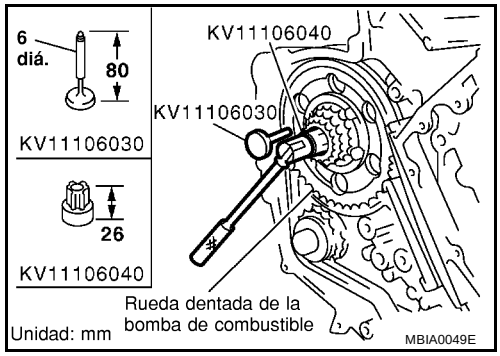
Tener cuidado de no dejar caer la arandela de la junta en el motor.



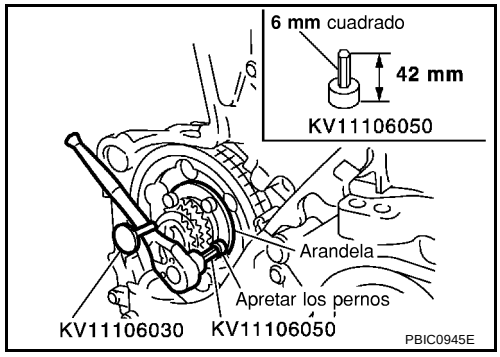
7. Con la barra de extensión (SST) y el casquillo TORX, apretar los pernos de montaje de la bomba de combustible.
8. Desmontar el soporte de la rueda dentada (SST).



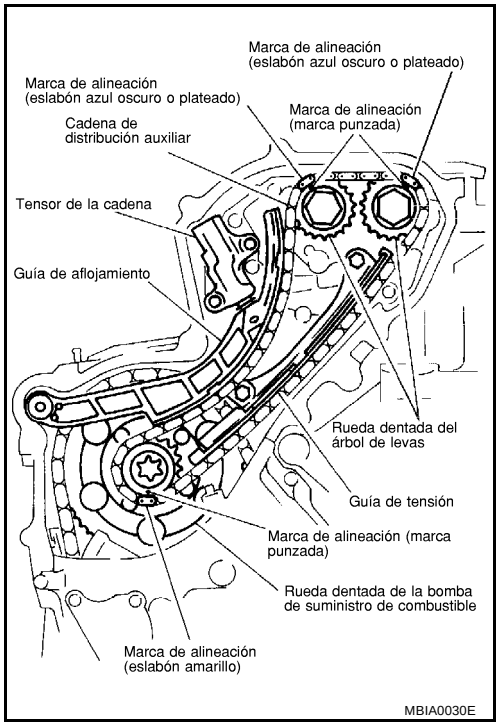
9. Con la llave de tuercas TORX (SST), girar el eje de la bomba gradualmente para ajustar la posición del reborde. A continuación, insertar el pasador de tope (SST) en el orificio de 6 mm de diámetro de la rueda dentada de la bomba de combustible a través del reborde de la bomba y el cuerpo de la misma.
10. Desmontar la llave de tuercas TORX (SST)



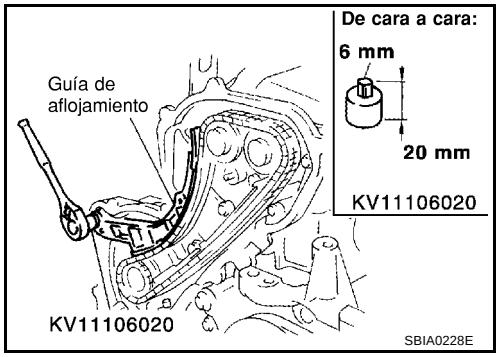
11. Con una llave de punta hexagonal [6 mm (SST) de cara a cara] apretar los pernos de apriete de la rueda dentada.
    - Al montar la arandela de la rueda dentada de la bomba de combustible, poner una marca “F” encarada hacia la parte delantera del motor.
12. Extraer el pasador de tope (SST).



13. Montar la cadena de distribución secundaria.
    - Al montar, hacer coincidir las marcas de alineación de las ruedas dentadas con las marcas de alineación identificadas por un color (eslabones de colores) de la cadena.
14. Montar la guía de tensión de la cadena de distribución.
    - El perno superior tiene una parte no roscada más larga que la del perno inferior.

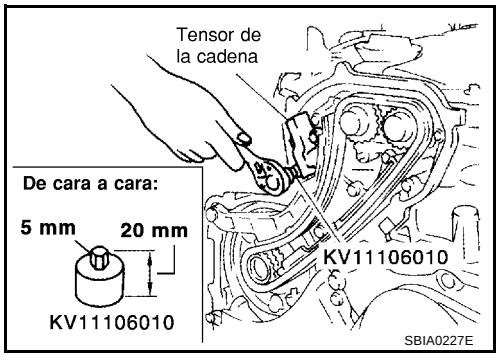


15. Con una llave de punta hexagonal [6 mm SST de cara a cara], montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



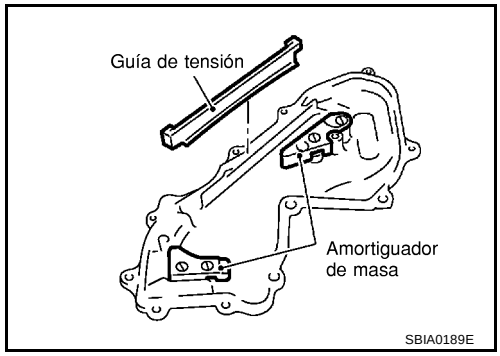
16. Montar el tensor de la cadena.

a. Presionar el émbolo en la cadena de distribución. Mientras se mantiene presionado con un pasador de empuje, montar el tensor de la cadena.
b. Con una llave de punta hexagonal [5 mm SST de cara a cara], apretar los pernos.
c. Extraer el pasador de empuje mientras se mantiene presionado el émbolo.
    - **Comprobar de nuevo que las marcas de alineación en las ruedas dentadas estén alineadas con las marcas identificadas por un color en la cadena.**



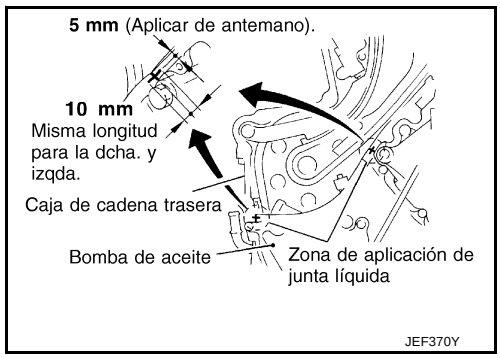
17. Montar la caja de la cadena delantera.

a. Montar la guía de tensión en la superficie trasera de la caja de la cadena delantera.
   - Mantener la caja de la cadena delantera en línea vertical al montarla. La guía de tensión puede salirse si se inclina la caja de la cadena.



b. Aplicar junta líquida genuina o equivalente (consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida" .) en ambos extremos de la zona arqueada (los lugares en los que se une la caja de la cadena trasera) como muestra la ilustración.

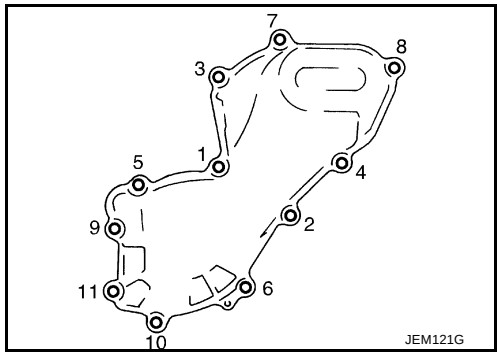
c. Montar la caja de la cadena delantera.
   - Al montarla, alinear el pasador de clavija de la caja de la bomba de aceite con el orificio del pasador.



   - Montar el soporte del árbol de levas 6, 10 y 11 junto con la arandela de goma en la caja de la cadena delantera.

d. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

e. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.



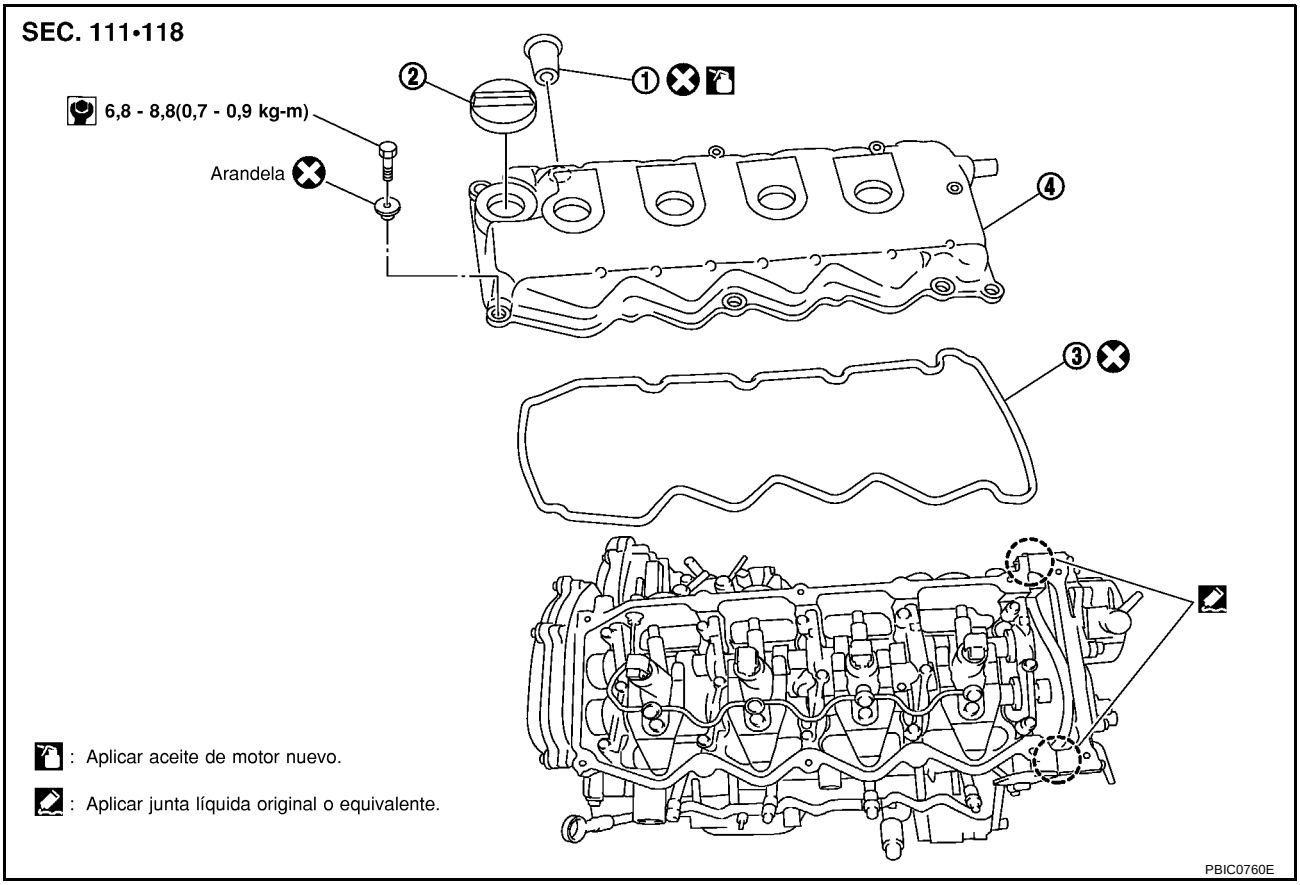
18. Montar el centro del tubo de inyección
19. Montar el conector de la instalación en la bomba de combustible.
20. Montar las mangueras de combustible en la bomba de combustible.
21. A partir de aquí, montar en orden inverso al desmontaje.

CUBIERTA DE BALANCINES

PFP:13264

Desmontaje y montaje

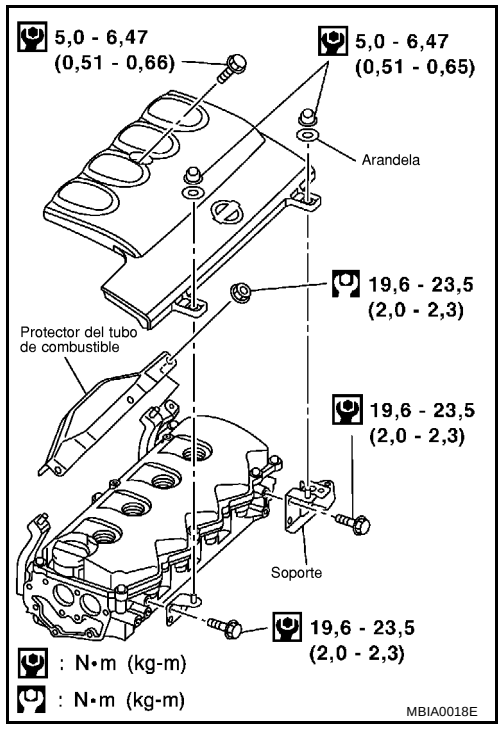
EBS00SMP



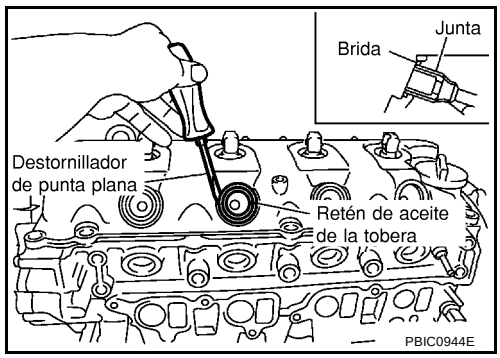
1. Retén de aceite de la tobera
2. Tapón de suministro de aceite
3. Junta
4. Cubierta de balancines

DESMONTAJE

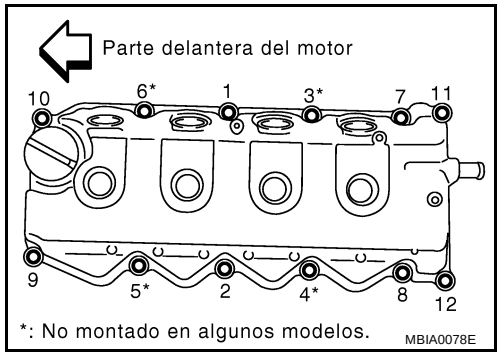
1. Desmontar la cubierta del motor. Ver la ilustración de la derecha.
2. Desmontar el conector de instalación del inyector de combustible.
3. Desmontar el tubo inyector. Consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .



4. Desmontar el retén de aceite del inyector de combustible.
   - Con un destornillador de punta plana, hacer palanca sobre el saliente para desmontar el retén del aceite.

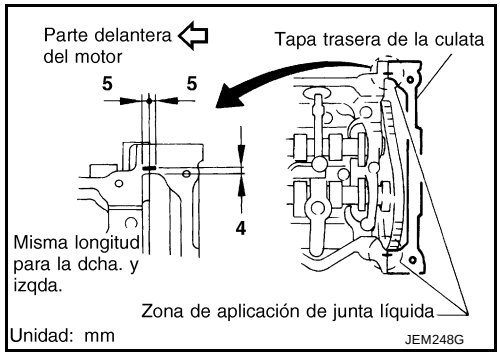


5. Desmontar la cubierta de balancines.
   - Aflojar los pernos de fijación en orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.

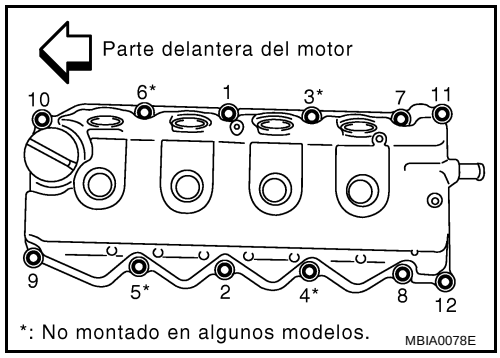


MONTAJE

1. Aplicar junta líquida especificada con un ancho de 3,0 mm de diá. de junta líquida genuina o equivalente (consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida") en los lugares que muestra la ilustración.



2. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.
   - Volver a apretar al mismo par y en el mismo orden indicado arriba.
3. Montar el retén de aceite de la tobera.
   - Introducirlo recto hasta que su brida contacte totalmente con la culata.
4. Montar las piezas restantes en orden inverso al desmontaje.
5. Antes de poner el motor en marcha, purgar el aire de las tuberías de combustible. Consultar FE-5.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

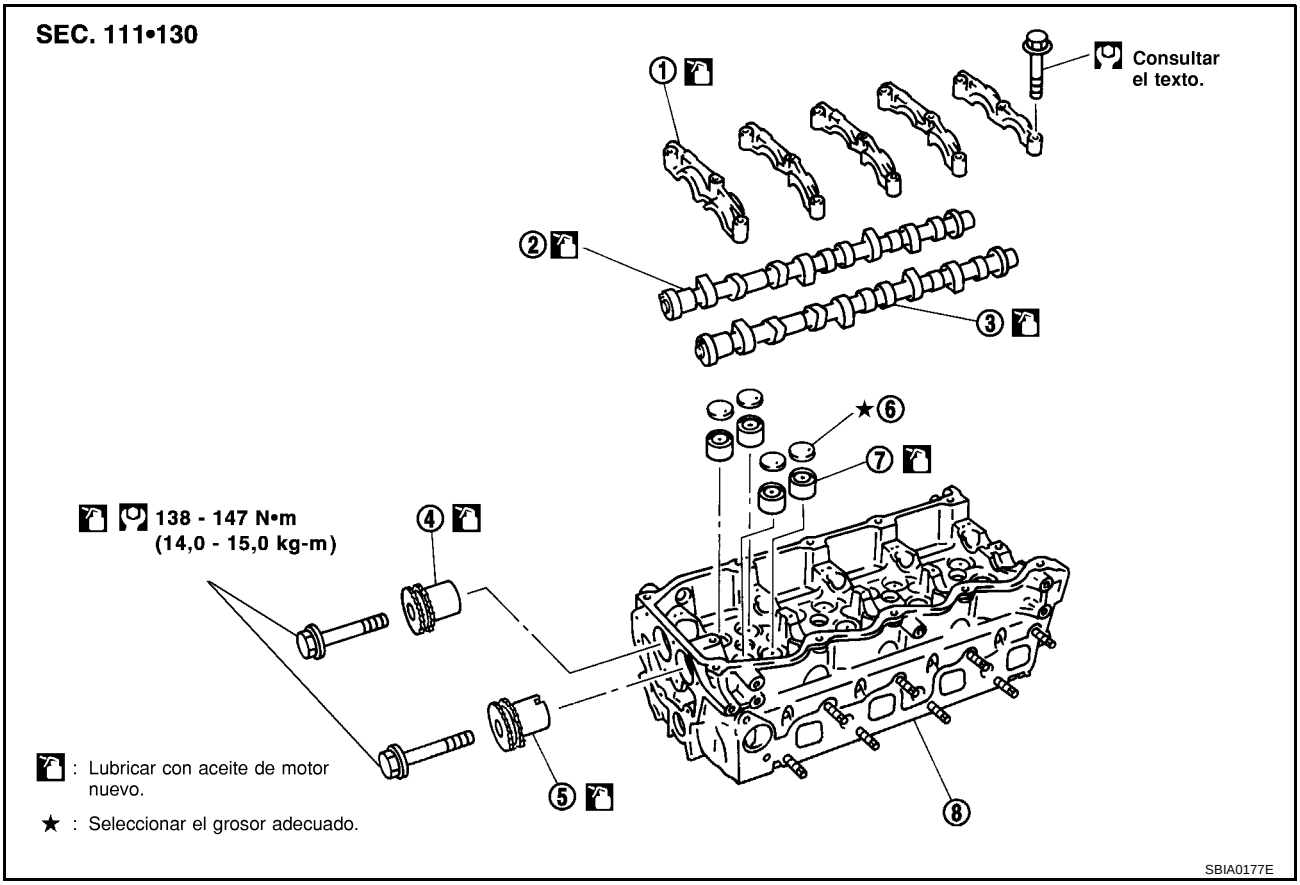
Poner el motor en marcha y aumentar su velocidad para comprobar posibles pérdidas de combustible.

ÁRBOL DE LEVAS

PFP:13001

Desmontaje y montaje

EBS00SMQ



1. Soporte del árbol de levas
2. Árbol de levas (lado derecho)
3. Árbol de levas (lado izquierdo)
4. Rueda dentada del árbol de levas (lado derecho)
5. Rueda dentada del árbol de levas (lado izquierdo)
6. Suplemento de ajuste
7. Taqué
8. Culata

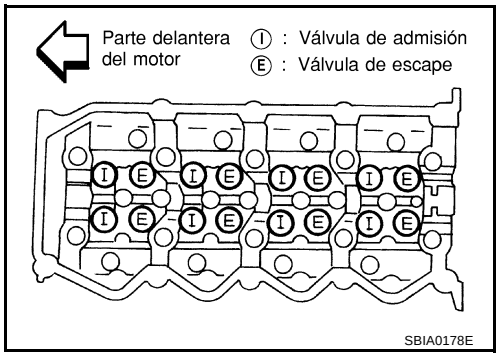
PRECAUCIÓN:

Antes del montaje aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

- Este motor tendrá una disposición de las válvulas distinta a la de los motores normales del tipo DOHC de cuatro válvulas. Dado que los dos árboles de levas de este motor tienen árboles de admisión y de escape, en este capítulo reciben los nombres siguientes:

  Árbol de levas (lado derecho) : Lado del colector de admisión

  Árbol de levas (lado izquierdo) : Lado del colector de escape

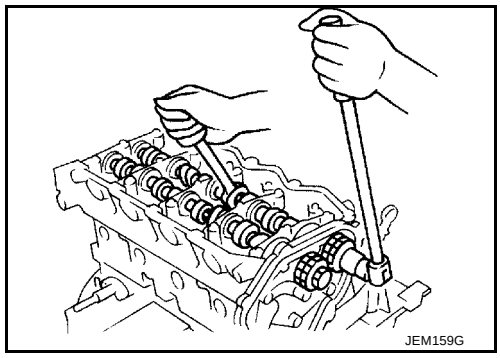


- Consultar la ilustración para ver la organización de las válvulas de admisión y de escape.
  (Los árboles de levas tienen, de forma alternativa, una válvula de admisión o una de escape).

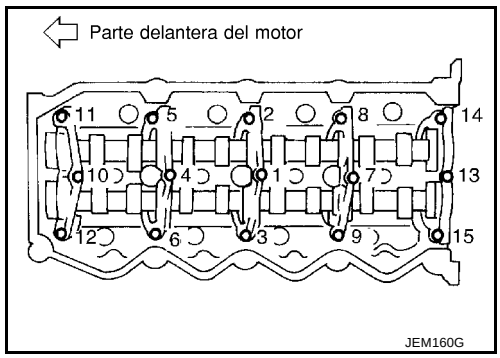
DESMONTAJE

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-20.
2. Desmontar el conducto de aire. Consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .
3. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .
4. Desmontar la bomba de vacío. Consultar EM-39, "Desmontaje y montaje" .
5. Desmontar el tubo inyector y el inyector de combustible. Consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .

6. Desmontar la cadena de distribución secundaria. Consultar EM-67, "Desmontaje y montaje" .
7. Colocar el pistón n° 1 en el PMS de la carrera de compresión.
8. Desmontar la carrera del árbol de levas.
   - Aflojar el perno de montaje del engranaje del árbol de levas, para lo que hay que fijar la parte hexagonal del árbol de levas.



9. Desmontar el árbol de levas.
   - Colocar marcas distintivas tanto en la parte derecha como en la izquierda con pintura.
   - Aflojar y quitar el perno de montaje en orden inverso al mostrado en la ilustración.
10. Desmontar el suplemento de ajuste y el taqué.
    - Al desmontarlo, hay que tener en cuenta la posición de montaje y dejarlo fuera del motor para evitar confusiones.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

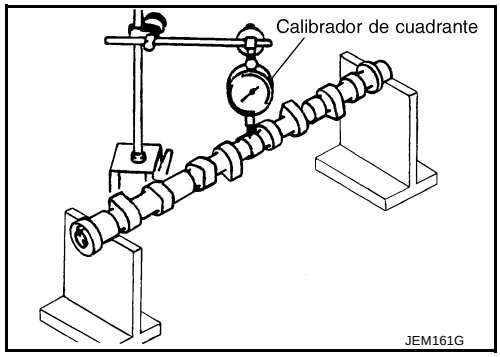
Comprobación visual del árbol de levas

- Comprobar si algún lado del árbol de levas está desgastado o tiene arañazos.
- Sustituir el árbol de levas si apareciera alguna anomalía.

Descentramiento del árbol de levas

- Colocar el bloque en V en una superficie plana y asegurar la muñequilla n° 2 y n° 5.
- Ajustar el calibrador de cuadrante en sentido vertical en la muñequilla n° 3.
- Girar manualmente el árbol de levas en una dirección y leer el movimiento de la aguja en el calibrador. (Lectura total del comparador)

Límite : 0,02 mm



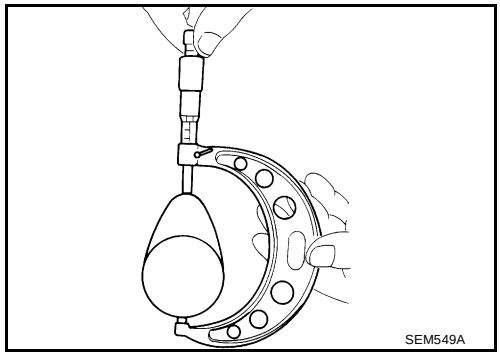
Altura del resalte de leva

Medir utilizando un micrómetro.

Estándar:

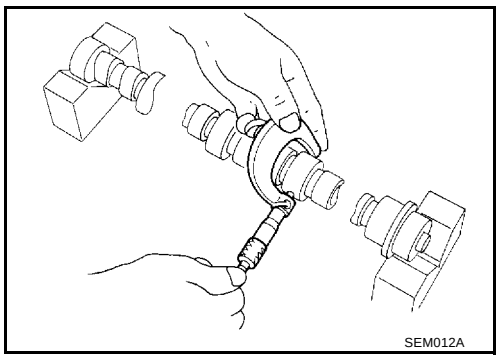
Admisión : 39,505 - 39,695 mm

Escape : 39,905 - 40,095 mm



Holgura de aceite del árbol de levas

Medir utilizando un micrómetro.



Diámetro exterior de los muñones del árbol de levas

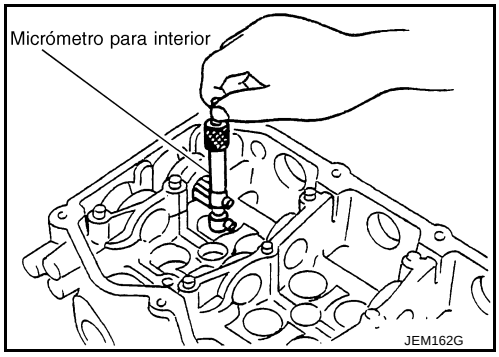
Estándar:

El número 1 : 30,435 - 30,455 mm

El número 2, 3, 4, 5 : 23,935 - 23,955 mm

Diámetro interior del soporte del árbol de levas

- Montar el soporte del árbol de levas y apretar los pernos al par especificado.
- Medir el diámetro interior del soporte del árbol de levas con un micrómetro interno.



Diámetro interior del soporte del árbol de levas

Estándar:

El número 1 : 30,500 - 30,521 mm

El número 2, 3, 4, 5 : 24,000 - 24,021 mm

Cálculos de la holgura de aceite del árbol de levas

(Holgura de aceite) = (Diámetro interior del soporte del árbol de levas) – (Diámetro exterior de las muñequillas del árbol de levas)

Estándar : 0,045 - 0,086 mm

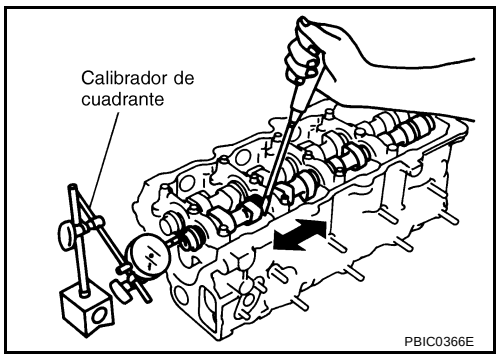
- Si supera el valor estándar, consultar el valor estándar de cada unidad y sustituir el árbol de levas y/o la culata.

NOTA:

Dado que el soporte del árbol de levas se fabrica junto con la culata, es imposible sustituir solamente el soporte del árbol de levas.

Juego axial del árbol de levas

- Ajustar el calibrador de cuadrante en el extremo delantero del árbol de levas. Medir el juego axial moviendo el árbol de levas en dirección del eje.



Estándar : 0,070 - 0,148 mm

Límite : 0,24 mm

- Si el juego axial supera el límite, sustituir el árbol de levas y volver a realizar la medición.
- Si sigue superando el límite, sustituir la culata.

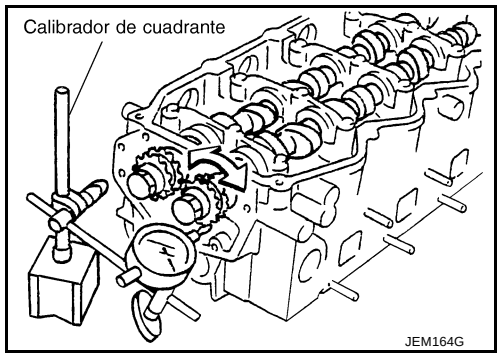
Descentramiento de la rueda dentada del árbol de levas

1. Montar la rueda dentada en el árbol de levas.
2. Medir el descentramiento de la rueda dentada del árbol de levas.

Descentramiento (lectura total del comparador):

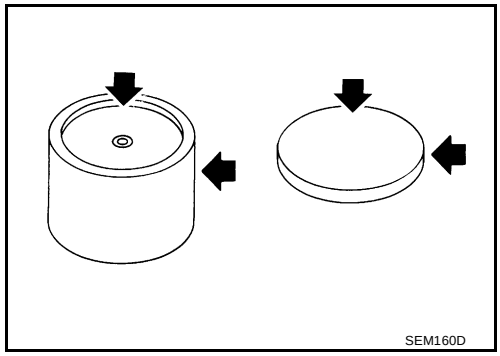
: Menos de 0,15 mm

3. Si excede el límite, sustituir la rueda dentada del árbol de levas.



Inspección visual del taqué y del suplemento de ajuste

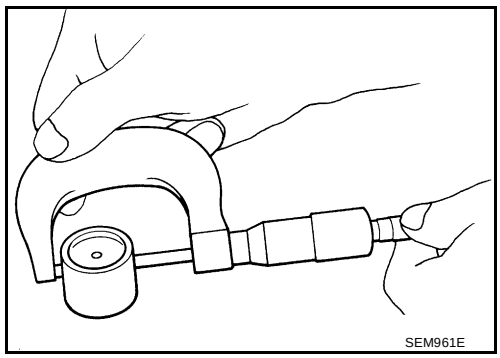
- Comprobar si en el lateral del taqué existen signos de desgaste o algún daño. Si apareciera alguna anomalía, sustituirlo.
- Comprobar si el contacto del resalte del árbol de levas y las superficies deslizantes están desgastadas o tienen arañazos. Si apareciera alguna anomalía, sustituirlo.



Diámetro exterior del taqué

Medir el diámetro exterior del taqué con un micrómetro.

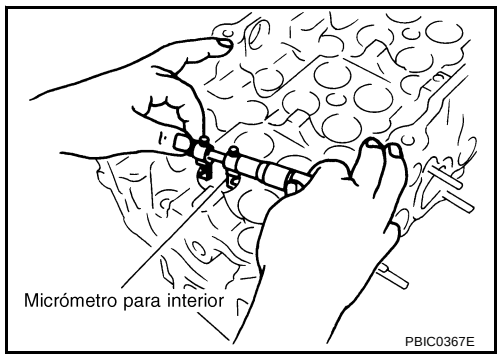
Estándar : 29,960 - 29,975 mm



Diámetro interior del taqué

Medir el diámetro interior del taqué de la culata con un micrómetro interno.

Estándar : 30,000 - 30,021 mm



Cálculos de holgura del taqué

(Holgura) = (Diámetro interior del taqué) – (Diámetro exterior del taqué)

Estándar : 0,025 - 0,061 mm

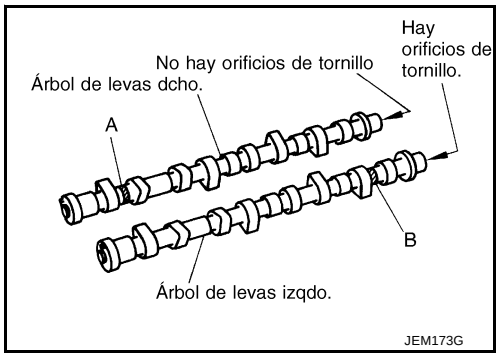
Si sobrepasa el valor estándar, consultar los valores estándar del diámetro exterior y del diámetro interior y sustituir el taqué o la culata.

MONTAJE

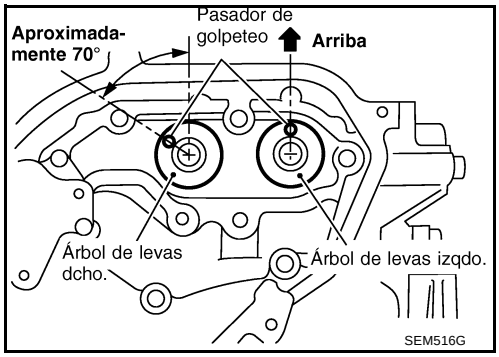
1. Montar el taqué y el suplemento de ajuste.
   - Asegurarse de que se montan en la misma posición que tenían antes del proceso de desmontaje.
2. Montar el árbol de levas.
   - Identificar los árboles de levas por la posición de las marcas pintadas y el orificio de atornillado en el extremo trasero.

   Árbol de levas dch. **: La pintura está en el punto A sin el orificio de atornillado.**

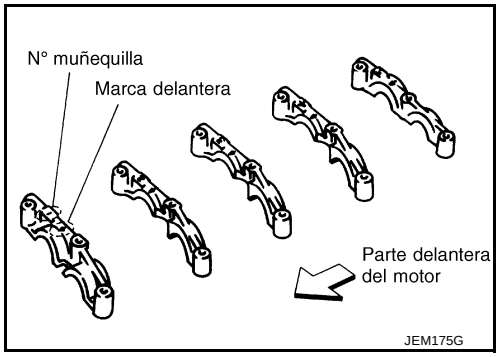
   Árbol de levas izq. **: La pintura está en el punto B con el orificio de atornillado.**



   - Montar de tal forma que los pasadores de golpeteo estén dispuestos en las direcciones mostradas en la ilustración.



3. Montar los soportes del árbol de levas.
   - Montar de forma correcta, identificando los soportes por el n° de la muñequilla y la marca delantera en la superficie.

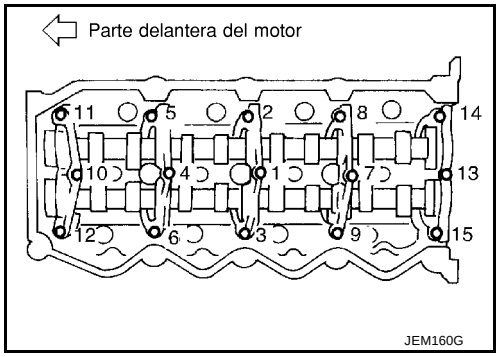


4. Apretar los pernos en el orden mostrado en la ilustración y siguiendo el siguiente procedimiento:

a. Apretar a 1,96 N·m (0,2 kg-m).
   - Asegurarse de que los componentes de empuje del árbol de levas (en el lado trasero) estén montados con firmeza en los componentes de acoplamiento correspondientes en la culata.

b. Apretar a 5,88 N·m (0,6 kg-m).

c. Apretar a 12 - 13 N·m (1,2 - 1,4 kg-m).

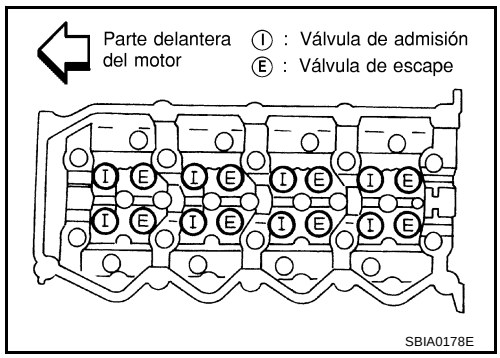


5. Montar las ruedas dentadas del árbol de levas.
   - Normalmente se usan las ruedas dentadas del árbol de levas para la dch. y la izq.
   - Alinear la rueda dentada del árbol de levas y el pasador de clavija en el árbol de levas y montar.
   - Mientras se mantiene la parte hexagonal del árbol de levas con una llave, apretar el perno que fija la rueda dentada del árbol de levas.
6. Antes de montar el tubo de rebose y después de haber montado la cadena de distribución secundaria, comprobar y ajustar la holgura de la válvula. Consultar EM-63, "Holgura de las válvulas" .
7. A partir de aquí, montar en orden inverso al desmontaje.

Holgura de las válvulas

EBS00SMR

INSPECCIÓN

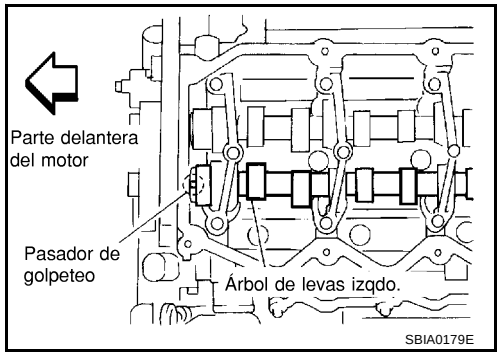


- Cuando se desmonte o se sustituya el árbol de levas o las piezas que están en conexión con las válvulas y se produzca una avería (cuesta arrancar, fallo al ralentí o cualquier otra avería) debido a un mal ajuste de la holgura de las válvulas, realizar la siguiente inspección.
- Realizar la inspección y el ajuste con el motor en frío (a temperatura normal).
- Tener en cuenta la disposición de las válvulas de admisión y escape. La disposición de las válvulas es distinta a la que tienen en los motores normales.

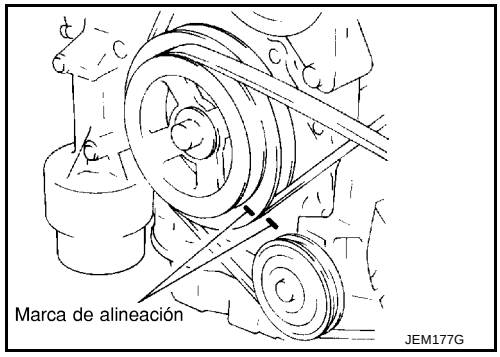
  NOTA:
  Los árboles de levas tienen, de forma alternativa, una válvula de admisión o una de escape. (Consultar la ilustración.)

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-20.
2. Desmontar el conducto de aire y la tubería de entrada de aire. Consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .
3. Desmontar la cubierta de balancines. Consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .
4. Desmontar la bomba de vacío. Consultar EM-39, "Desmontaje y montaje" .
5. Desmontar el tubo inyector y el inyector de combustible. Consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .
6. Desmontar la cadena de distribución secundaria. Consultar EM-67, "Desmontaje y montaje"

Comprobar la holgura de válvulas mientras el motor está parado y frío.



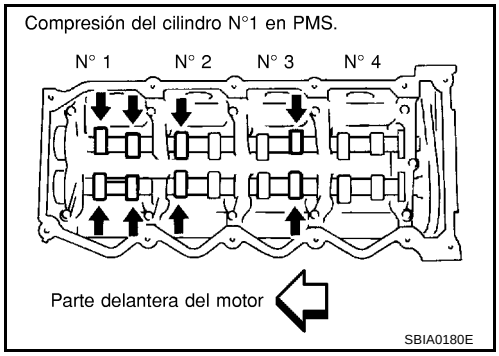
7. Colocar el pistón n° 1 al PMS en su carrera de compresión.
   - Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha de forma que el pasador de golpeteo en el árbol de levas de la izquierda esté encarado hacia arriba. (No existe indicador de posición, etc. en la polea del cigüeñal).



8. Hacer una marca de alineación con pintura, etc. en la polea del cigüeñal y en la bomba de aceite como indicador de ángulo.

9. Durante la consulta de la ilustración, medir la holgura de las válvulas marcada en la tabla siguiente.

Punto de medición	El número 1		El número 2		El número 3		El número 4	
	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC
Cuando el cilindro n° 1 esté en el PMS	X	X	X			X		



- El orden de inyección será 1-3-4-2.

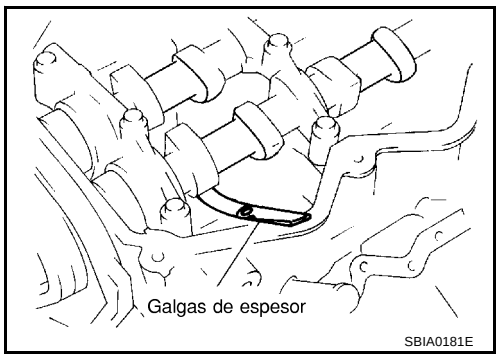
- Medir la holgura de las válvulas con unas galgas de espesor finas con el motor en frío (a temperatura normal).

Holgura de las válvulas (en frío):

Estándar:

Admisión : 0,24 - 0,32 mm

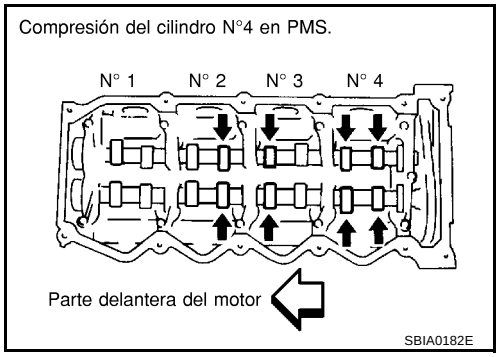
Escape : 0,26 - 0,34 mm



10. Colocar el pistón n° 1 4 en el PMS girando una vez el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.

11. Durante la consulta de la ilustración, medir la holgura de las válvulas marcada en la tabla siguiente.

Punto de medición	El número 1		El número 2		El número 3		El número 4	
	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC	ADM	ESC
Cuando el cilindro n° 4 esté en el PMS				X	X		X	X

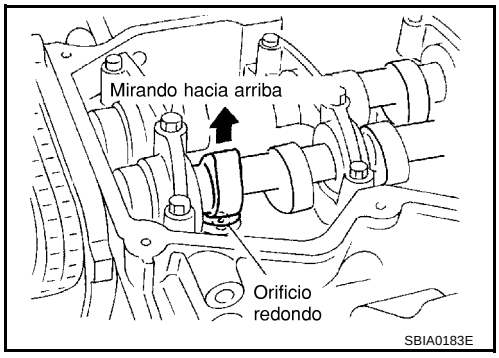


12. Si la holgura de las válvulas no se ajusta a las especificaciones, ajustarlas como se indica a continuación.

AJUSTES

- Desmontar el suplemento de ajuste de las piezas cuya holgura de válvulas se encuentre fuera del valor especificado.

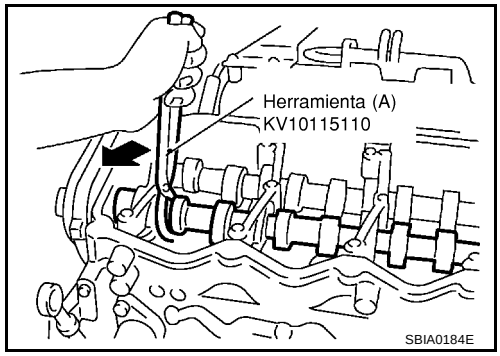
1. Desmontar el tubo de rebose. Consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .
2. Extraer el aceite de motor del lado superior de la culata (para ventilar como se describe en el paso 7).
3. Girar el cigüeñal hasta que esté cara al árbol de levas para ajustar los suplementos que vayan a ser desmontados miren hacia arriba.



4. Agarrar el árbol de levas con los alicates correspondientes y, empleándolo como punto de apoyo, empujar el suplemento de ajuste hacia abajo para comprimir el muelle de válvula.

PRECAUCIÓN:

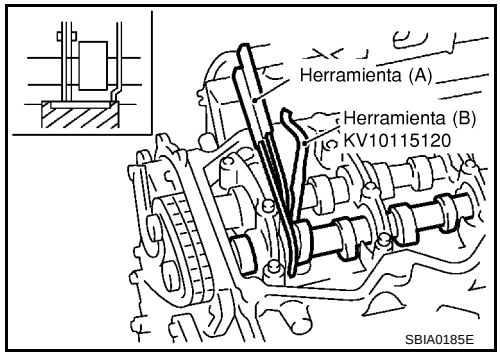
Evitar dañar el árbol de levas, la culata y la circunferencia externa del taqué.



5. Con el muelle de válvula comprimido, desmontar las tenazas del árbol de levas asegurando la circunferencia exterior del taqué con el extremo del tope del taqué.
   - Sujetar el tope del taqué con la mano hasta haber desmontado el suplemento.

PRECAUCIÓN:

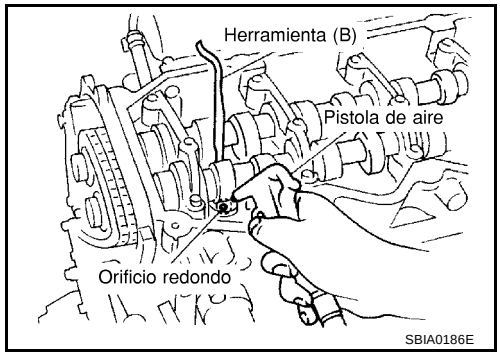
No quitar las tenazas del árbol de levas a la fuerza, pues podría resultar dañado.



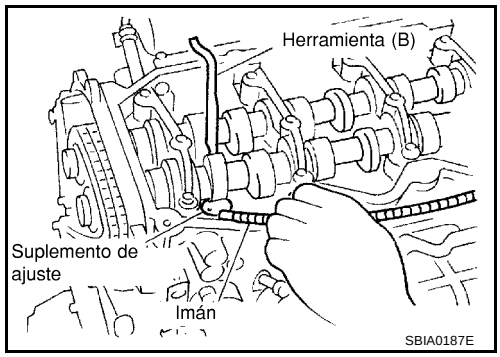
6. Desplazar el orificio redondeado del suplemento de ajuste hacia adelante con un destornillador muy fino o un instrumento parecido.
   - Si el suplemento de ajuste en el taqué no gira con suavidad, volver al paso 4 para soltar el extremo del tope del taqué y que no esté en contacto con el suplemento.
7. Desmontar el suplemento de ajuste del taqué insuflando aire a través del orificio redondeado del suplemento con una pistola de aire.

PRECAUCIÓN:

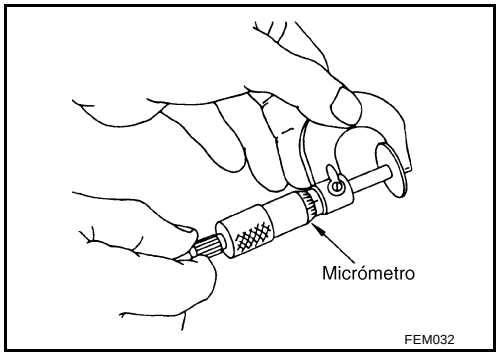
Para evitar que el aceite sobrante se esparza, limpiar la zona a fondo y usar gafas protectoras.



8. Desmontar el suplemento de ajuste usando una mano magnética.



9. Medir el grosor del suplemento de ajuste con un micrómetro.
   - Medir cerca del centro del suplemento (la pieza que está en contacto con el árbol de levas).



10. Seleccionar el nuevo suplemento de ajuste entre uno de los métodos siguientes:

Método de cálculo del grosor del suplemento de ajuste:

R = Grosor del suplemento desmontado

N = Grosor del suplemento nuevo

M = Holgura medida de la válvula

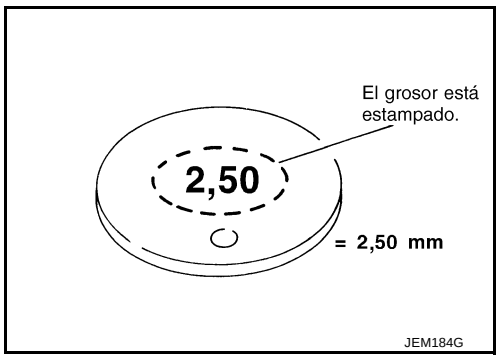
Admisión

N = R + (M - 0,28 mm)

Escape

N = R + (M - 0,30 mm)

- Los nuevos suplementos de ajuste tienen el grosor estampado en el lado trasero.



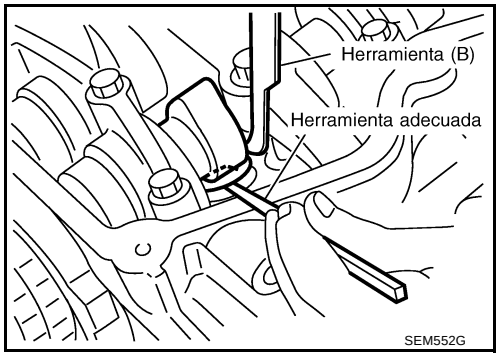
Marca estampada	Grosor de suplemento mm
2,10	2,10
2,12	2,12
.	.
.	.
.	.
2,74	2,74

- **Los suplementos están disponibles en 33 tamaños de 2,10 mm a 2,74 mm, en intervalos de 0,02 mm.**

11. Montar el suplemento de ajuste seleccionado en el taqué.

PRECAUCIÓN:

Colocar el lado estampado del suplemento de ajuste en el taqué.



12. Comprimir el muelle de válvula con los tenazas del árbol de levas y desmontar el tope del taqué.
13. Girar el cigüeñal a mano 2 ó 3 vueltas.
14. Asegurarse de que la holgura de válvulas no exceda las especificaciones.

Holgura de válvulas:

Elemento	Frío	Caliente* (datos de referencia)
Admisión	0,24 - 0,32	0,274 - 0,386
Escape	0,26 - 0,34	0,308 - 0,432

*: Aproximadamente 80°C

15. Montar las piezas restantes en el orden inverso del desmontaje.

CADENA DE DISTRIBUCIÓN AUXILIAR

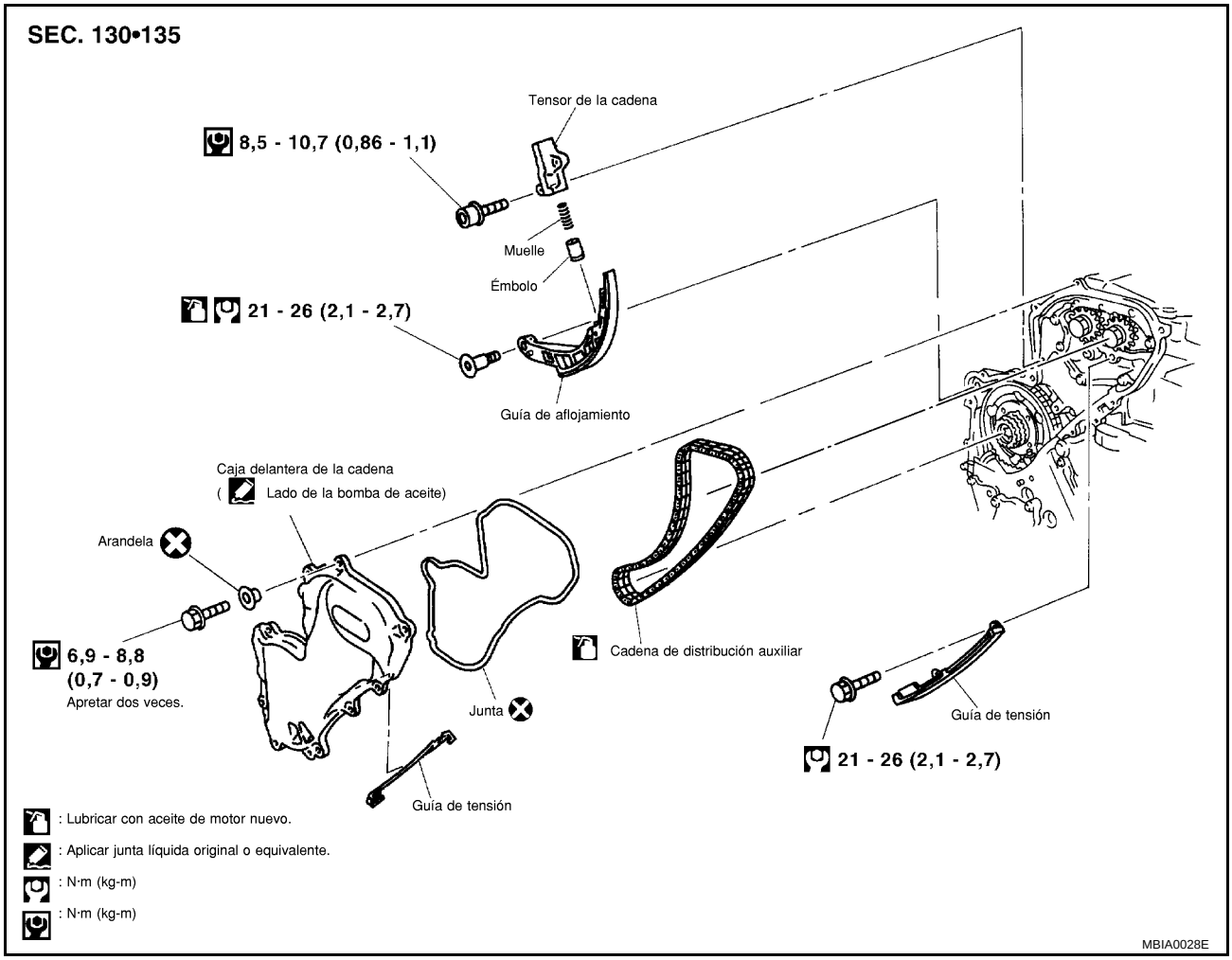
PFP:13028

Desmontaje y montaje

EBS00SMS

PRECAUCIÓN:

- **Después de desmontar la cadena de distribución, no girar el cigüeñal y el árbol de levas por separado. Si se hace las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.**
- **Al montar los árboles de levas, los tensores de la cadena, los retenes de aceite u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite del motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración antes de realizar el montaje.**



DESMONTAJE

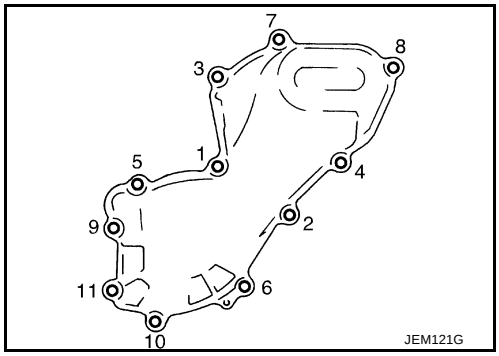
- Para los preparativos para el desmontaje/montaje de la cadena de distribución secundaria para desmontar/montar la bomba de combustible. Consultar EM-46, "BOMBA DE COMBUSTIBLE" .
- Para preparar el desmontaje/montaje de la cadena de distribución secundaria para desmontar/montar el árbol de levas. Consultar EM-58, "ÁRBOL DE LEVAS" .

1. Desmontar el aislador de anclaje dch. del motor y el soporte. Consultar EM-94, "Desmontaje y montaje" .
2. Extraer el depósito de reserva de la servodirección de sus soportes para mover las tuberías de la servodirección.

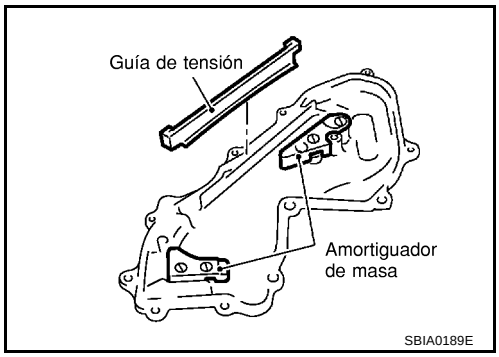
   PRECAUCIÓN:

   Para no desmontar el depósito de reserva de la servodirección de sus soportes, moverlo con las tuberías de la servodirección apartadas.

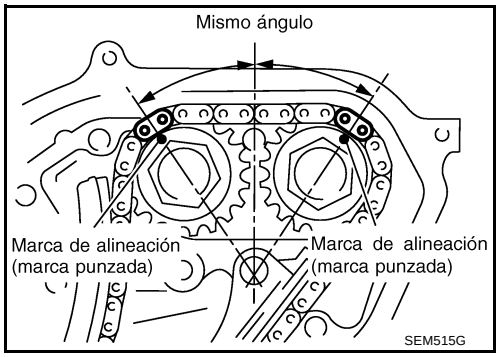
3. Desmontar la caja de la cadena delantera.
   - Quitar el tanque de reserva del líquido de la servodirección de su soporte.
   - Aflojar los pernos de fijación en orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.
   - Quitar el soporte n°1 del árbol de levas 6, 10 y 11 con la arandela de goma, ya que el espacio para sacarlos es limitado.



PRECAUCIÓN:
- **Mientras se desmonta la caja de la cadena, tapar los orificios para evitar que entren partículas extrañas en el motor.**
- **No desmontar los dos amortiguadores de masa situados en la parte trasera de la cubierta.**

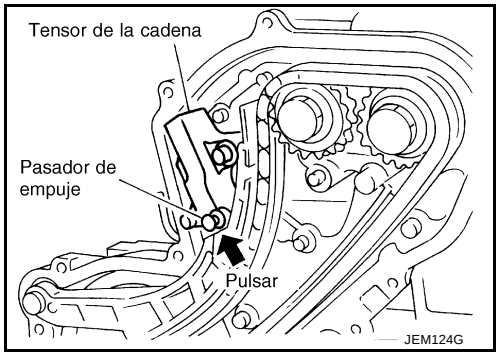


4. Colocar el pistón n° 1 al PMS en su carrera de compresión.
   - Girar la polea del cigüeñal hacia la derecha de forma que la marca de alineación (marca punzada) en cada rueda dentada esté colocada como se muestra en la ilustración.
   - **La polea del cigüeñal no cuenta con indicador de posición.**
   - **Para el montaje se pueden usar como marcas de alineación los eslabones identificados por un color en la cadena de distribución. Puede no ser necesario hacer marcas para el desmontaje; sin embargo, es preferible hacer marcas de alineación, ya que puede ser difícil encontrar la marca de alineación en la rueda dentada de la bomba de suministro de combustible.**

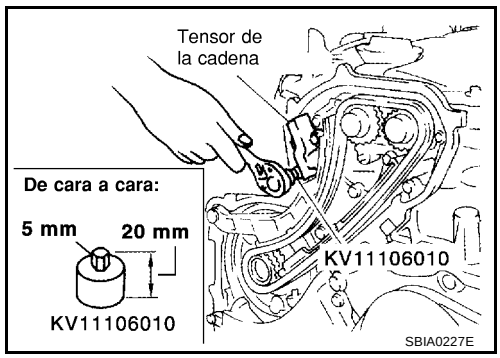


5. Desmontar el tensor de la cadena.

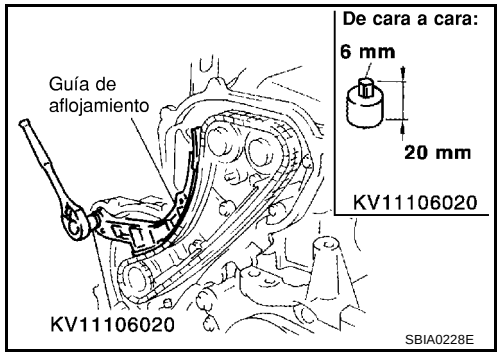
a. Presionar el émbolo del tensor de cadena y mantenerlo presionado con un pasador de empuje.



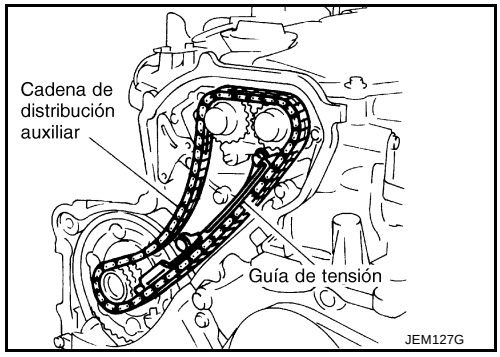
b. Con una llave de punta hexagonal [5 mm SST de cara a cara] quitar los pernos para desmontar el tensor de la cadena.



6. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.
   - Con una llave de punta hexagonal [6 mm SST de cara a cara], quitar el perno para desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



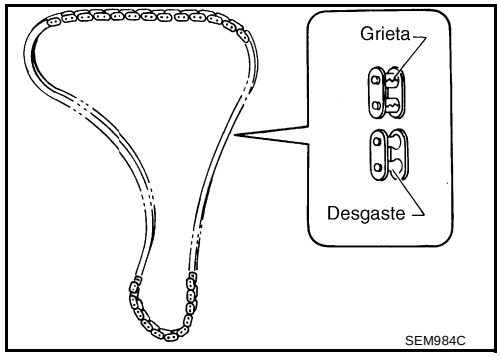
7. Desmontar la guía de tensión de la cadena de distribución.
8. Desmontar la cadena de distribución secundaria.
   - La cadena de distribución se puede desmontar por separado sin desmontar las ruedas dentadas.



INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

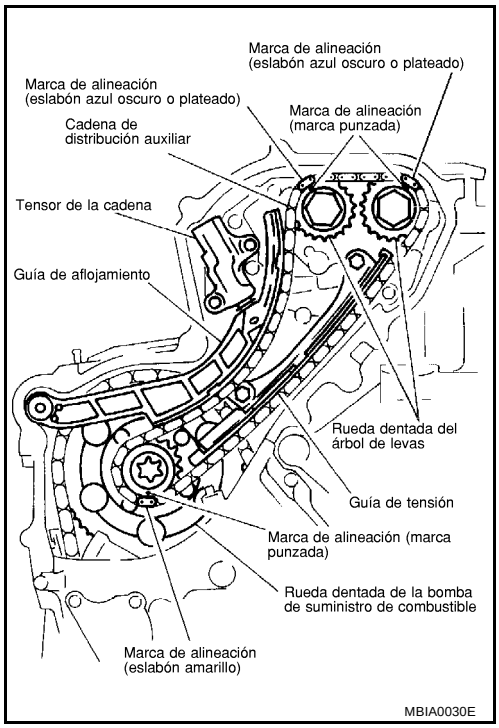
Cadena de distribución

Comprobar si existen grietas o desgaste excesivo en las articulaciones de rodillos. Sustituir la cadena si es necesario.

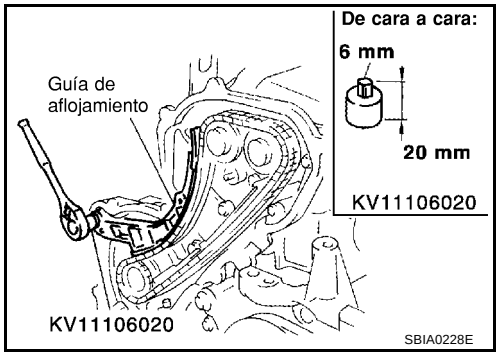


MONTAJE

1. Montar la cadena de distribución secundaria.
   - Al montar, hacer coincidir las marcas de alineación de las ruedas dentadas con las marcas de alineación identificadas por un color (eslabones de colores) de la cadena.
2. Montar la guía de tensión de la cadena de distribución.
   - El perno superior tiene una parte no roscada más larga que la del perno inferior.



3. Con una llave de punta hexagonal [6 mm SST de cara a cara], montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.

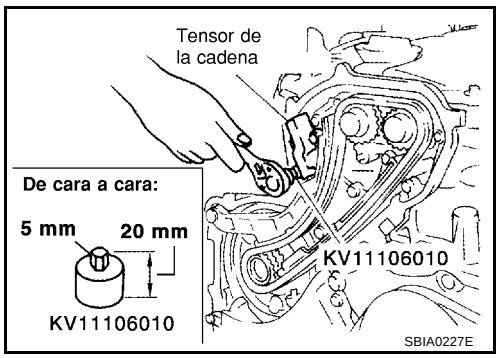


4. Montar el tensor de la cadena.

a. Presionar el émbolo en la cadena de distribución. Mientras se mantiene presionado con un pasador de empuje, montar el tensor de la cadena.

b. Con una llave de punta hexagonal [5 mm SST de cara a cara], apretar los pernos.

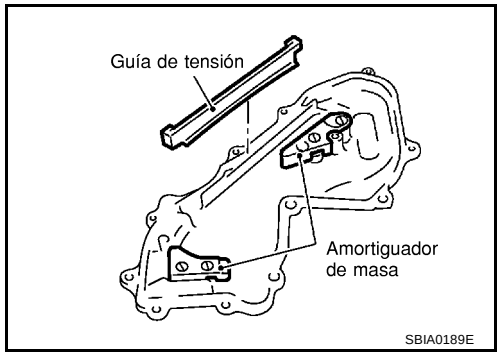
c. Sacar el pasador de empuje, etc. mientras se mantiene presionado el émbolo.
   - **Comprobar de nuevo que las marcas de alineación en las ruedas dentadas estén alineadas con las marcas identificadas por un color en la cadena.**



5. Montar la caja de la cadena delantera.

a. Montar la guía de tensión en la superficie trasera de la caja de la cadena delantera.

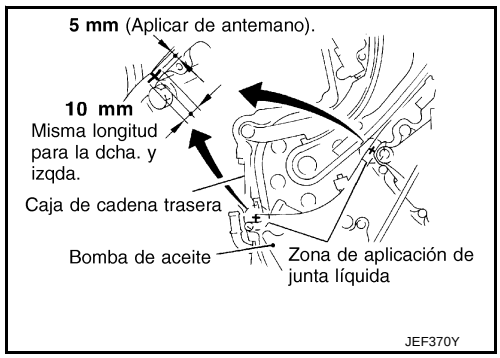
- Mantener la caja de la cadena delantera en línea vertical al montarla. La guía de tensión puede salirse si se inclina la caja de la cadena.



b. Aplicar junta líquida genuina o equivalente (consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida" .) en ambos extremos de la zona arqueada (los lugares en los que se une la caja de la cadena trasera) como muestra la ilustración.

c. Montar la caja de la cadena delantera.

- Al montarla, alinear el pasador de clavija de la caja de la bomba de aceite con el orificio del pasador.

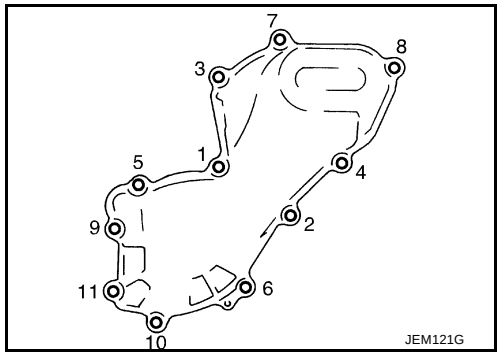


- Montar el soporte del árbol de levas 6, 10 y 11 junto con la arandela de goma en la caja de la cadena delantera.

d. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

e. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.

6. A partir de aquí, montar en orden inverso al desmontaje.



CADENA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

PFP:13028

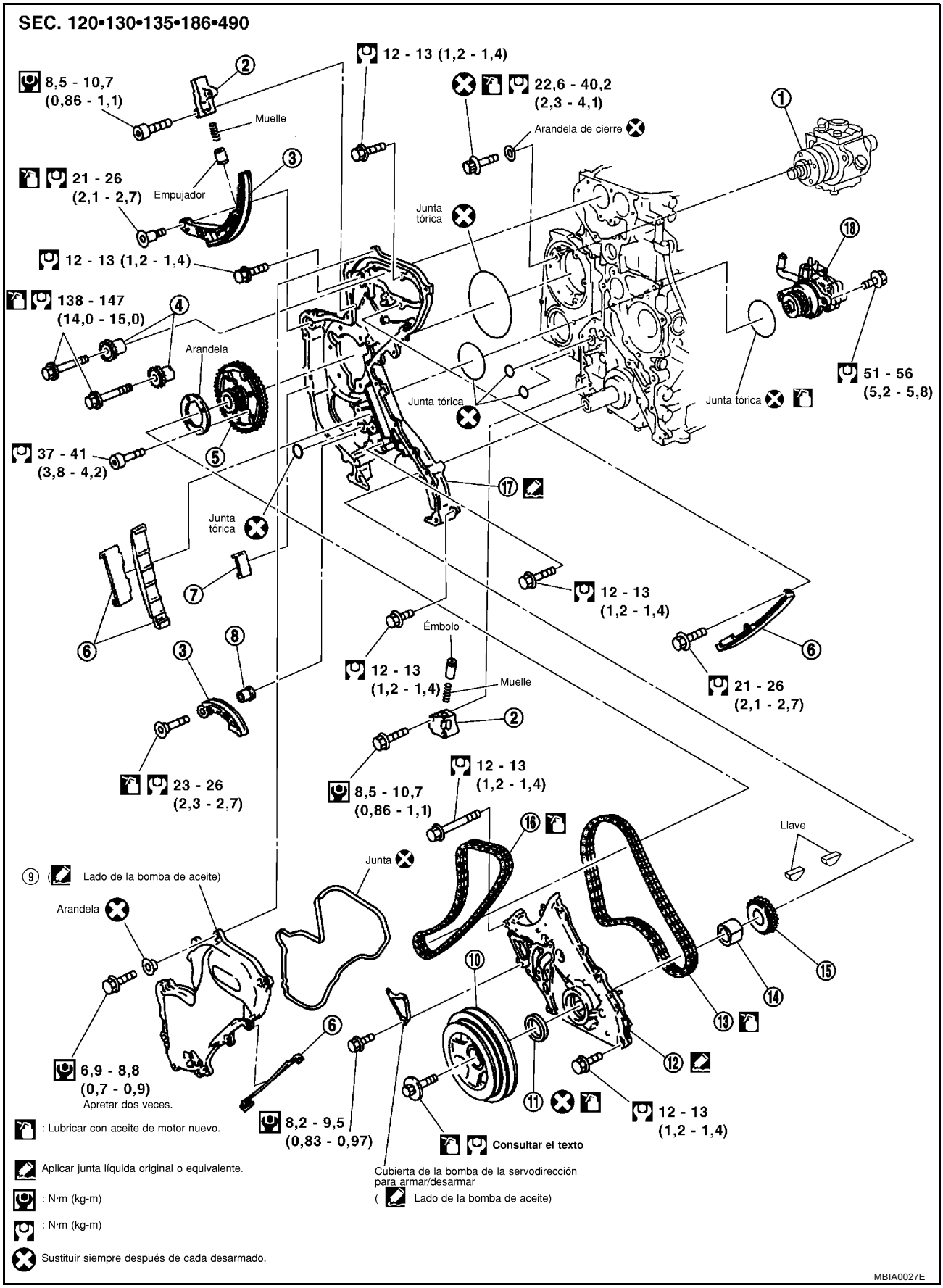
Desmontaje y montaje

EBS00SMT

PRECAUCIÓN:

- **Después de desmontar la cadena de distribución, no girar el cigüeñal y el árbol de levas por separado. Si se hace las válvulas golpearán las cabezas de los pistones.**
- **Al montar los árboles de levas, los tensores de la cadena, los retenes de aceite u otras piezas deslizantes, lubricar las superficies de contacto con aceite del motor nuevo.**
- **Aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración antes de realizar el montaje.**

SEC. 120•130•135•186•490



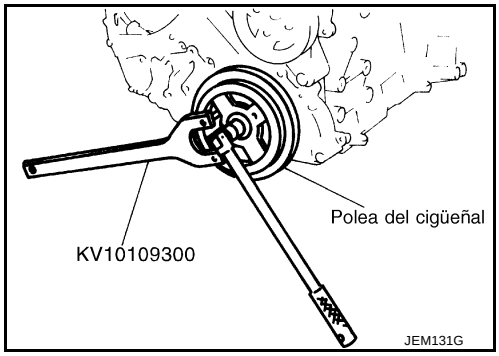
1.	Bomba de combustible	2.	Tensor de la cadena	3.	Guía de aflojamiento
4.	Rueda dentada del árbol de levas	5.	Rueda dentada de la bomba de combustible	6.	Guía de tensión
7.	Guía de la cadena	8.	Separador	9.	Caja de la cadena delantera
10.	Polea del cigüeñal	11.	Retén de aceite delantero	12.	Carcasa de la bomba de aceite
13.	Cadena de distribución primaria	14.	Separador impulsor de la bomba de aceite	15.	Rueda dentada del cigüeñal
16.	Cadena de distribución secundaria	17.	Caja de la cadena trasera	18.	Bomba de la servodirección

DESMONTAJE

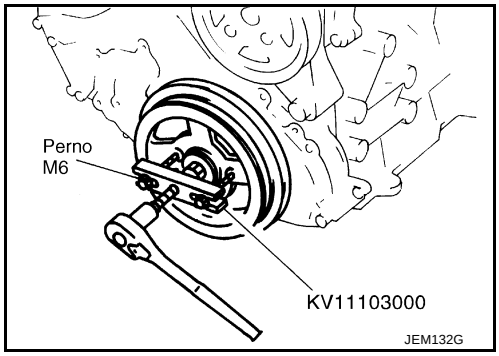
1. Desmontar el motor y la transmisión. Consultar EM-94, "Desmontaje y montaje" .
2. Desmontar la transmisión del motor. colocar el motor en el soporte para el motor (SST). Consultar EM-98, "Desarmado y armado" .
3. Desmontar el cárter de aceite. Consultar EM-33, "Desmontaje y montaje" .
4. Desmontar el soporte del filtro de aceite. Consultar LC-8.
5. Desmontar el tubo inyector y el inyector de combustible. Consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .
6. Desmontar la cadena de distribución secundaria y las piezas relacionadas. Consultar EM-67, "Desmontaje y montaje" .
7. Al desmontar la caja de la cadena trasera, desmontar las ruedas dentadas del árbol de levas. Consultar EM-58, "Desmontaje y montaje" .
8. Desmontar la polea del cigüeñal.

a. Mantener la polea del cigüeñal con el soporte de poleas (SST).

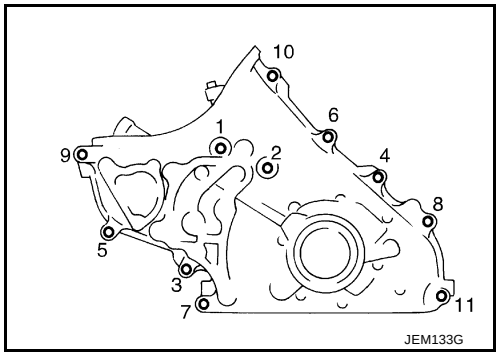
b. Aflojar el perno de fijación de la polea del cigüeñal y sacar el perno unos 10 mm.



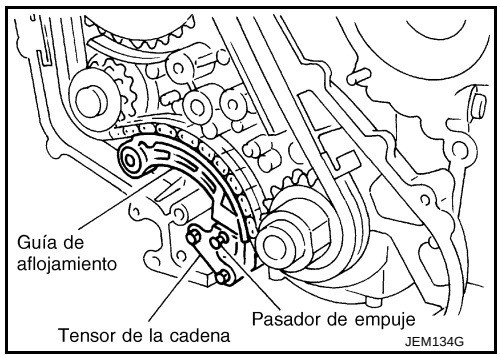
c. Desmontar la polea del cigüeñal con un extractor de polea (SST).
   - Usar dos pernos M6 con una longitud de la parte no roscada de aprox. 60 mm para fijar la polea del cigüeñal.



9. Desmontar la carcasa de la bomba de aceite.
   - Aflojar los pernos en orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.
   - Usar un cortador de juntas (SST) etc. para el desmontaje.
10. Desmontar el retén de aceite delantero del alojamiento de la bomba de aceite.
    - Sacar el retén de la superficie trasera de la bomba de aceite con un destornillador de punta plana.
    - **Tener cuidado de no dañar el alojamiento de la bomba de aceite.**



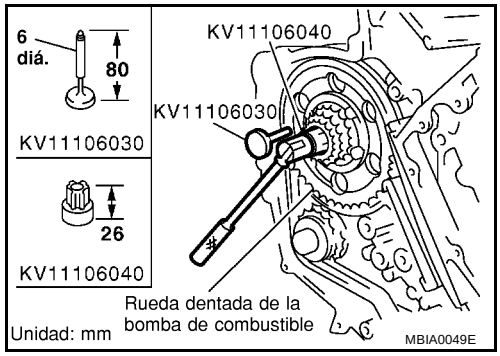
11. Desmontar el tensor de la cadena.
    - Al desmontar el tensor de cadena, presionar el manguito del tensor de cadena y mantenerlo presionado con un pasador de empuje, etc.
12. Desmontar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.



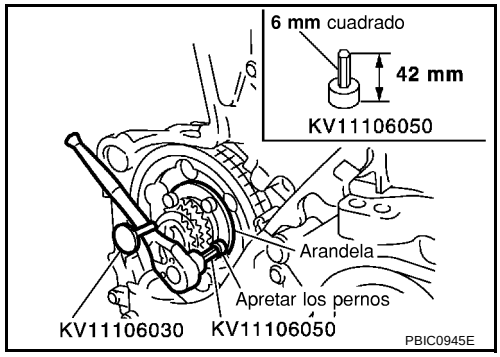
13. Mantener la rueda dentada de la bomba de combustible y quitar el perno.

a. Insertar el pasador de tope (SST) en el orificio de 6 mm que se encuentra en el diámetro de la rueda dentada de la bomba de combustible.

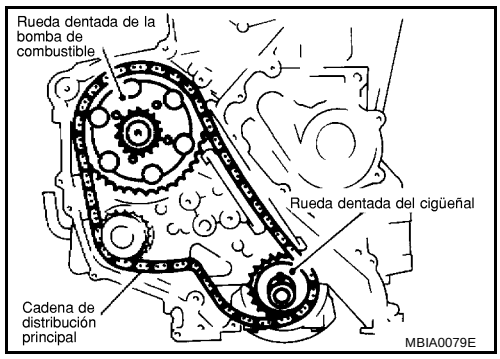
b. Con una llave TORX (SST), girar el eje de la bomba poco a poco para ajustar la posición de la rueda dentada de la bomba de combustible, de forma que los orificios estén alineados.



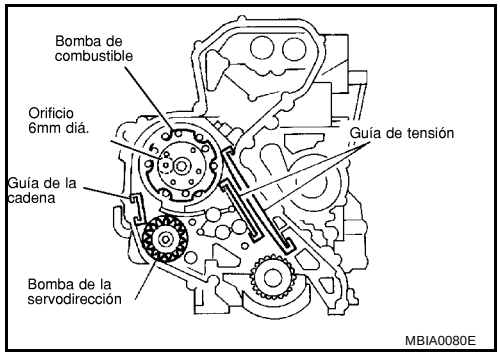
c. Insertar el pasador de tope (SST) a través de la rueda dentada de la bomba de combustible hasta el cuerpo de dicha bomba para apoyar la rueda dentada de la bomba y quitar el perno.



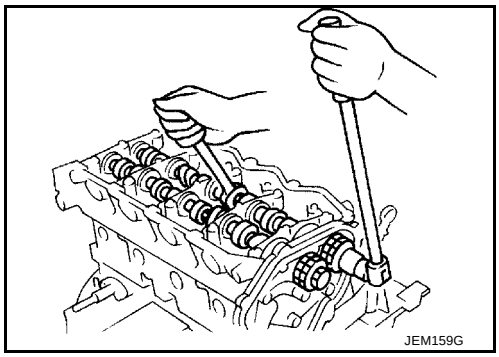
14. Desmontar la cadena de distribución primaria junto con la rueda dentada de la bomba de combustible y la rueda dentada del cigüeñal.



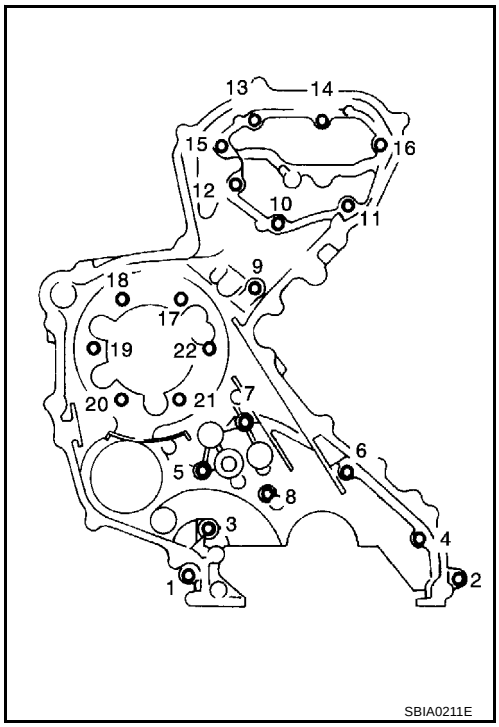
15. Desmontar la guía de la cadena y las guías de tensión.
16. Desmontar la bomba de combustible.
17. Desmontar la bomba de la servodirección.



18. Desmontar las ruedas dentadas del árbol de levas.
    - Aflojar los pernos de montaje de los engranajes del árbol de levas, para lo que será preciso fijar la parte hexagonal del árbol de levas.


JEM159G

19. Desmontar la caja de la cadena trasera.
    - Aflojar los pernos de fijación en orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.
    - Usar un cortador de juntas (SST) para el desmontaje.

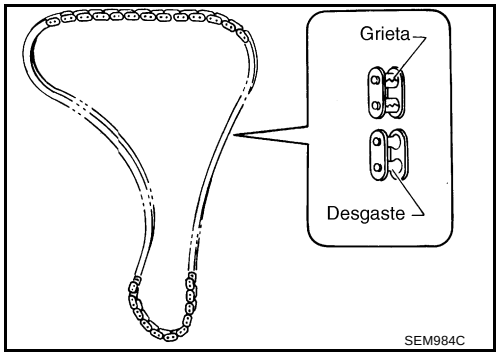


SBIA0211E

INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

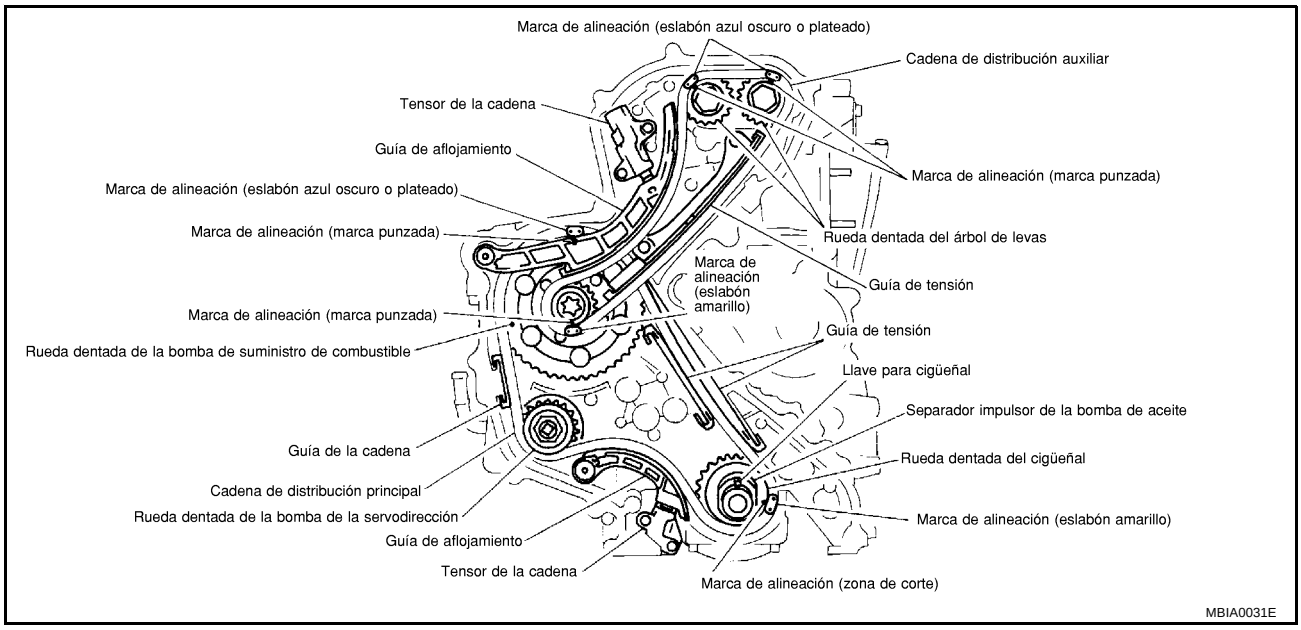
Cadena de distribución

Comprobar si existen grietas o desgaste excesivo en las articulaciones de rodillos. Sustituir la cadena si es necesario.



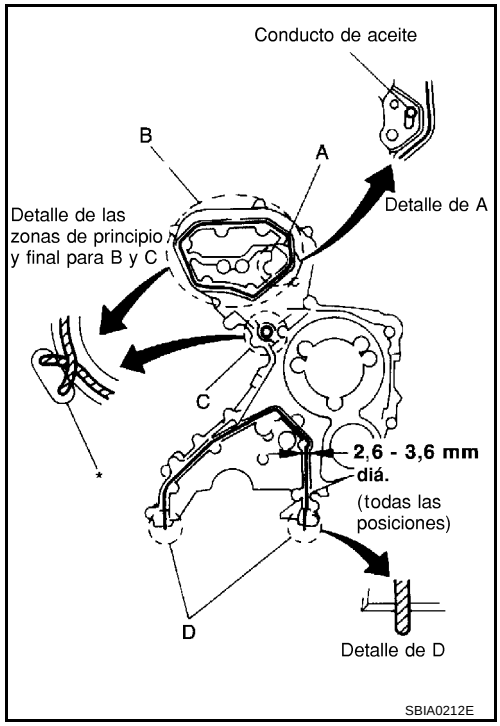
SEM984C

MONTAJE

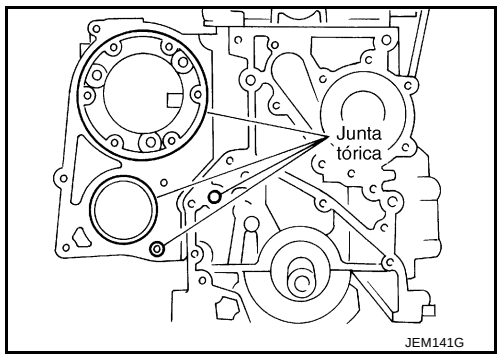


1. Montar la caja de la cadena trasera.

a. Aplicar un capa continua de junta líquida original o equivalente sobre los puntos que muestra la ilustración. Consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida" .
A: Aplicar el cordón de tal forma que no entre en el conducto de aceite
B, C: Minimizar la zona en que se solapa el cordón donde se unen principio y fin, como muestra la ilustración. Aplicar de tal manera que la porción marcada con *, está en un punto externo pero que no pueda ser visto desde fuera después del armado del motor.
D: Dejar que el principio y final del cordón sobresalgan un poco de la superficie de la caja.



b. Montar cuatro juntas tóricas en las ranuras del bloque de cilindros y el soporte de la bomba de combustible.



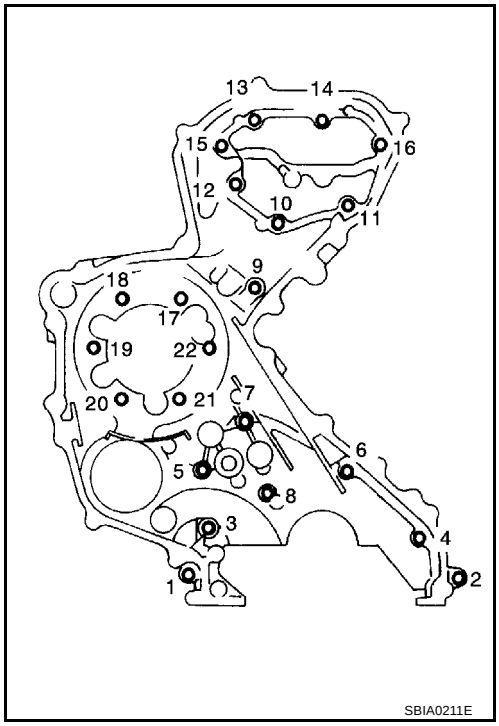
c. Montar la caja de la cadena trasera.
   - Al montar, alinear el pasador de clavija con el orificio del pasador.

d. Apretar los pernos en el orden numérico mostrado en la ilustración.
   - Montar los cuatro tipos de perno siguientes de acuerdo con la ilustración.

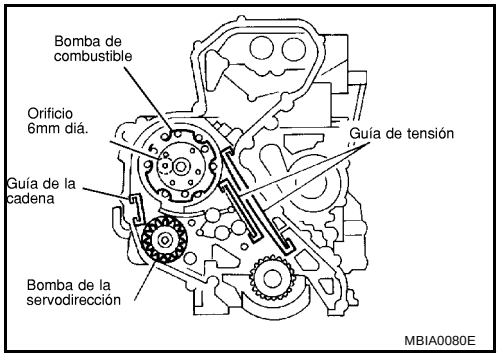
16 mm	**: N° de perno 1, 2, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22**
20 mm	**: N° de perno 3, 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14**
25 mm	**: N° de perno 12, 15**
35 mm	**: N° de perno 5, 7, 8**

   - La longitud de la parte no roscada debajo del cuello del perno es la longitud de la parte roscada (sin incluir la parte piloto).

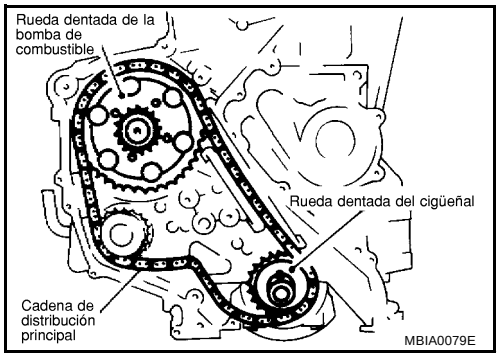
e. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.



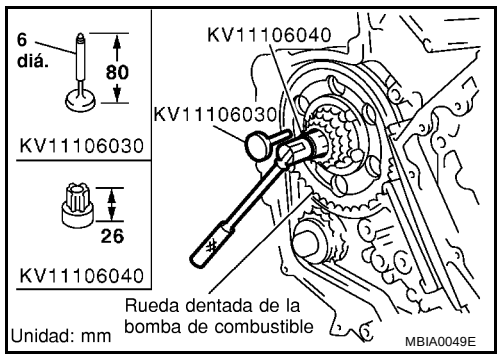
2. Montar la bomba de la servodirección.
3. Montar la bomba de combustible.
   - Antes del montaje, asegurarse de que la muesca en la brida de la bomba de combustible y el orificio de 6 mm de diámetro en el cuerpo de la bomba estén alineados.
4. Montar la guía de la cadena y las guías de tensión.
5. Montar la rueda dentada del cigüeñal, alineándola con la llave del cigüeñal situada en el otro extremo.

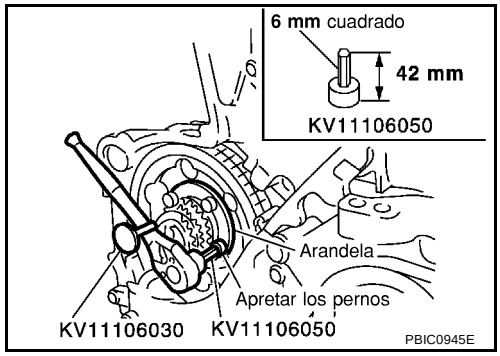


6. Montar la cadena de distribución primaria junto con la rueda dentada de la bomba de combustible.
   - Al montar, hacer coincidir las marcas de alineación de las ruedas dentadas con las marcas de alineación identificadas por un color (eslabones de colores) de la cadena.
   - Montar la arandela de la rueda dentada de la bomba de combustible con la superficie marcada con “F” (marca delantera) encarada hacia la parte delantera del motor.
7. Montar la cadena de distribución en la rueda dentada de la bomba de suministro de combustible y a través de la guía de la cadena.

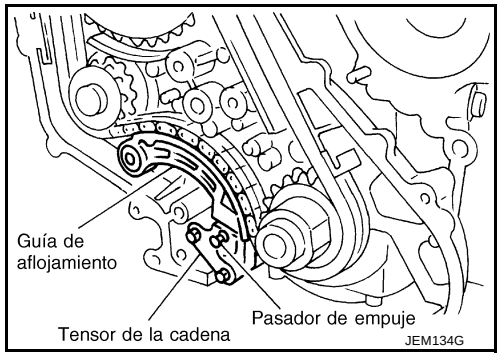


8. Usar el pasador de tope (SST) para sostener la rueda dentada de la bomba de combustible y montar el perno.
   - Con una llave TORX (SST), girar el eje de la bomba poco a poco para ajustar la posición de la brida de la bomba. Insertar el pasador de tope (SST) en el orificio de 6 mm de diámetro en la rueda dentada de la bomba de combustible, de tal forma que dicho pasador atraviese la brida de la bomba hasta el cuerpo de la bomba. Montar el perno mientras el pasador de tope está en su posición.

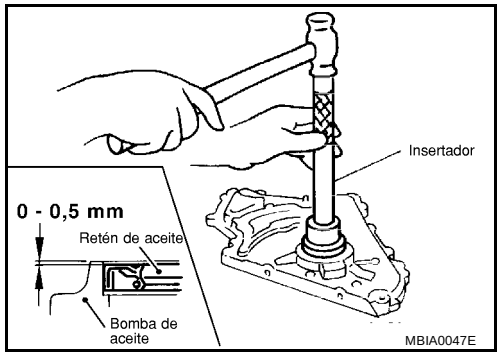




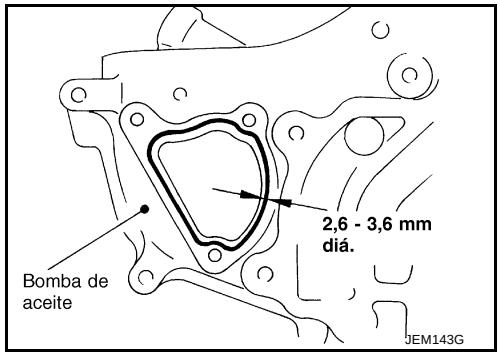
9. Montar la guía de aflojamiento de la cadena de distribución.
10. Montar el tensor de la cadena.
    - Presionar el émbolo en la cadena de distribución. Mientras se mantiene el émbolo presionado con un pasador de empuje etc., montar el tensor de cadena.
    - Tras el montaje, sacar el pasador de golpeteo mientras se mantiene presionado el émbolo.
    - **Comprobar de nuevo que las marcas de alineación en las ruedas dentadas estén alineadas con las marcas identificadas por un color en la cadena.**



11. Montar el retén de aceite delantero en el alojamiento de la bomba de aceite.
    - Con un insertador adecuado (62 mm diá.), meter con fuerza el retén hasta el fondo.
    - **No tocar el reborde del retén de aceite. Asegurarse de que las superficies del retén estén limpias.**

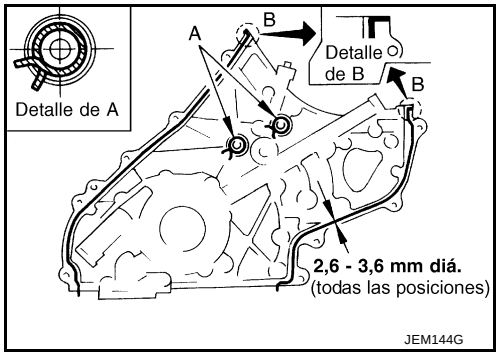


12. Montar la cubierta de la caja de la cadena (para abrir y posteriormente desmontar/montar la bomba de la servodirección) en la bomba de aceite.
    - Aplicar una capa de junta líquida original o equivalente en la forma que se muestra en la ilustración. Consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida" .
    - Aplicar junta líquida en la superficie del lado de la bomba de aceite.



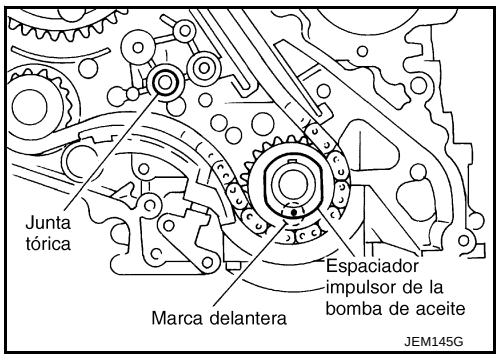
13. Montar el alojamiento de la bomba de aceite.

a. Aplicar un capa continua de junta líquida original o equivalente sobre los puntos que muestra la ilustración. Consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida" .
A: Dejar que el principio y final del cordón sobresalgan un poco de la superficie.
B: Aplicar junta líquida a lo largo de la superficie del extremo superior del alojamiento de la bomba de aceite.



b. Montar el cuadradillo de mando de la bomba de aceite en el cigüeñal.
- Montar con la marca delantera (marca punzada) encarada hacia la parte delantera del motor.

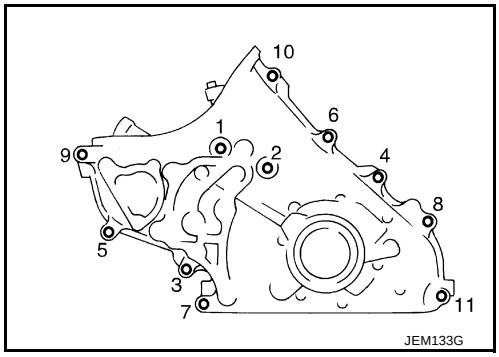
c. Montar una junta tórica dentro de la ranura de la caja de la cadena trasera.



d. Montar el alojamiento de la bomba de aceite.
- Al montar, alinear el rotor interno en la dirección de los dos planos encarados del cuadradillo de mando de la bomba de aceite.
- Al montar, alinear el pasador de clavija con el orificio del pasador.

e. Apretar los pernos de fijación en el orden numérico mostrado en la ilustración.

f. Tras apretar todos los pernos, volver a apretarlos en el mismo orden.



14. Comprobar las separaciones en la superficie de montaje del cárter superior.
- Utilizando una regla y unas galgas de espesor, medir los espacios entre las ubicaciones de las piezas siguientes:

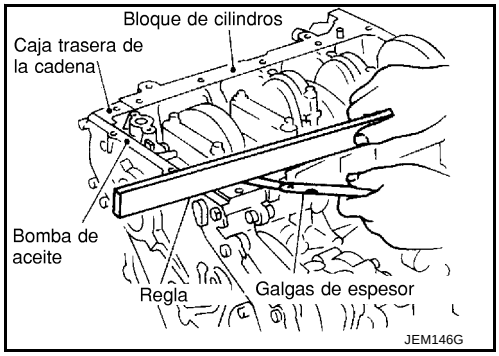
Carcasa de la bomba de aceite y caja de la cadena trasera:

Estándar : – 0,14 - 0,14 mm

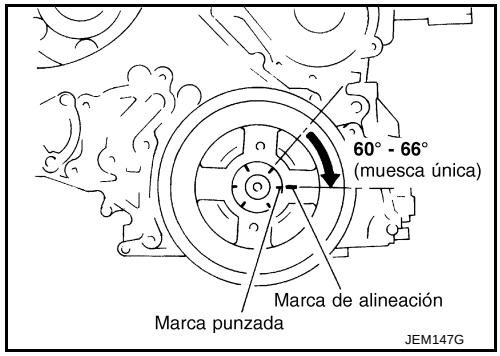
Caja de la cadena trasera y bloque de cilindros:

Estándar : – 0,25 - 0,13 mm

- Si el valor medido no cumple lo especificado anteriormente, montar de nuevo.



15. Montar la polea del cigüeñal.
a. Montar la polea del cigüeñal en el mismo.
b. Mantener la polea del cigüeñal con el soporte de poleas (SST).
c. Apretar los pernos de 20 a 29 N m (de 2,0 a 3,0 kg-m).
d. Hacer una marca de alineación en la polea del cigüeñal que está alineada con una de las marcas punzadas en el perno.
e. Apretar el perno de fijación otros 60° o 66° [objetivo: 60° (girar una muesca)].
16. Montar la cadena de distribución secundaria y las piezas relacionadas.
Consultar EM-70, "MONTAJE" .
17. A partir de aquí, montar en orden inverso al desmontaje.



CULATA

PFP:11041

Servicio en el vehículo

EBS00SMU

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

1. Calentar bien el motor. Pararlo.
2. Usando CONSULT-II, asegurarse de que no se indican códigos de averías para los elementos del auto-diagnóstico. Consultar EC-56.
   - No desconectar CONSULT-II hasta que se haya terminado esta operación; se usará para comprobar las rpm del motor y para indicar una avería al final de esta operación.
3. Desconectar el cable negativo de la batería.
4. Para evitar que se inyecte combustible durante la inspección, desmontar el fusible [ECCS (20A)] de la caja de fusibles en el lado izquierdo del compartimento de motor.
5. Desmontar todas las bujías de incandescencia de los cilindros. Consultar EM-38, "Desmontaje y montaje" .

   PRECAUCIÓN:
   - **Antes del desmontaje, limpiar las zonas circundantes para evitar que entren partículas extrañas en el motor.**
   - **Desmontar las bujías de incandescencia con cuidado para evitar que se dañen o rompan.**
   - **Manejarlas con cuidado para evitar cualquier golpe.**

Compartimento del motor
Caja de fusibles y de fusibles de enlace

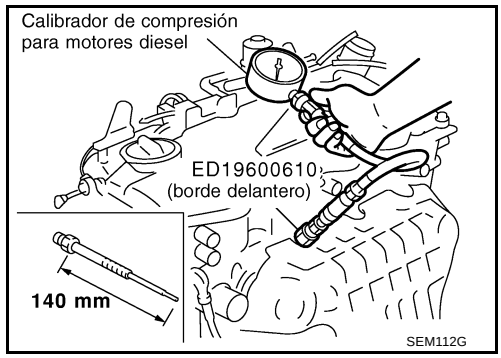
15A	H/L RH	15A	AUDIO	20A	ECCS
15A	H/L LH	10A	BOCINA	10A	EGR
15A	THROT MTR	10A	LUZ TRASERA	15A	IGN COIL
15A	FR FOG-L	10A	RR FOG-L	10A	ECCS
30A	FR WIPER				

Parte delantera del vehículo

MBIA0019E

6. Montar el adaptador en los orificios de montaje de las bujías de incandescencia y conectar un calibrador de compresión para motores diesel.

   18 - 21 N m (1,8 - 2,2 kg-m)



7. Conectar el borne negativo de la batería.
8. Girar el interruptor de encendido hacia “START” y arrancar. Cuando la aguja del calibrador se estabilice, leer la presión de compresión y las rpm del motor. Repetir las pasos de arriba para cada cilindro.
   - Usar siempre una batería totalmente cargada para obtener la velocidad de motor especificada.

Unidad: kPa (bares, kg/cm^2) /rpm

Estándar	Mínima	Límite de diferencia entre cilindros
2.991 (29,9, 30,5)/200	2.452 (24,52, 25,0)/200	490 (4,90, 5,0)/200

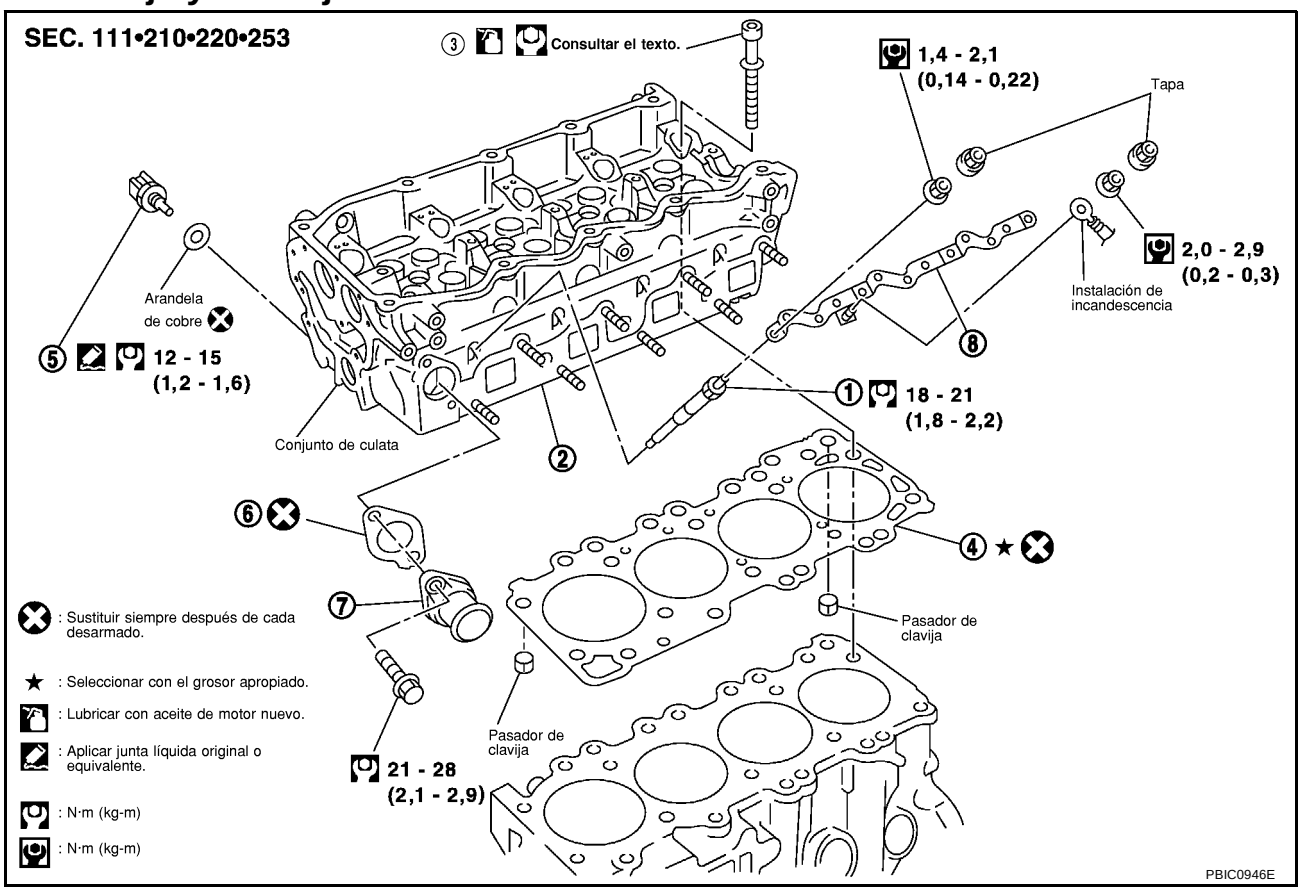
   - Cuando las rpm del motor salgan del alcance especificado, comprobar el peso específico del líquido de la batería. Medir de nuevo bajo las condiciones correctas.
   - Si las rpm del motor exceden el límite, comprobar la holgura de la válvula y los componentes de la cámara de combustión (válvulas, asientos de válvula, juntas de culata, anillos de pistón, pistones, paredes del cilindro y la superficie superior e inferior del bloque de cilindros) y medir de nuevo.
   - Si la presión de compresión es baja en algunos cilindros, aplicar aceite de motor a través del orificio de montaje de la bujía de incandescencia. Comprobar de nuevo la presión.
     - Si el aceite añadido hace que la compresión se normalice, los segmentos pueden estar desgastados o dañados. Revisar posibles daños en los segmentos. Si alguno está dañado, sustituirlo.
     - Si la compresión sigue siendo baja tras haber aplicado aceite, el problema puede estar en la válvula. Revisar posibles daños en la válvula. Si se encuentra algún problema de contacto, sustituir la válvula o el asiento.
   - Si la presión de compresión es baja en dos cilindros adyacentes después de aplicar aceite de motor, se puede estar perdiendo presión a través de la junta. En este caso, sustituir la junta de culata.
9. Completar esta operación de la siguiente manera

a. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.

b. Desconectar el cable negativo de la batería.
c. Montar la bujía de incandescencia y las piezas que se hayan desmontado en el paso 4.
d. Montar el fusible [ECCS (20A)].
e. Conectar el cable negativo de la batería.
f. Usando CONSULT-II, asegurarse de que no se indica ningún código de averías para los elementos de autodiagnóstico.

Desmontaje y montaje

EBS00SMV



1. Bujía de incandescencia	2. Conjunto de culata	3. Perno de la culata
4. Junta	5. Sensor de temperatura del refrigerante del motor	6. Junta
7. Salida de agua	8. Placa de incandescencia	

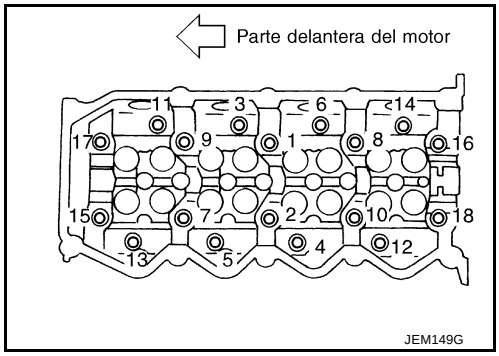
PRECAUCIÓN:
Antes del montaje aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

DESMONTAJE

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-20.
2. Desmontar las siguientes piezas.
   - Cubierta de balancines (consultar EM-56, "Desmontaje y montaje" .)
   - Depurador de aire y conducto de aire (consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .)
   - Bomba de vacío (consultar EM-39, "Desmontaje y montaje" .)
   - Tubo inyector, tubo de rebose e inyector de combustible (consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .)
   - Colector de admisión (consultar EM-19, "Desmontaje y montaje" .)
   - Colector de escape y turbocompresor (consultar EM-24, "Desmontaje y montaje" .)
   - Cadena de distribución secundaria (consultar EM-67, "Desmontaje y montaje" .)
   - Árbol de levas (consultar EM-58, "Desmontaje y montaje" .)

3. Desmontar el conjunto de la culata.
   - Aflojar y quitar los pernos de montaje en orden inverso al mostrado en la ilustración.
   - Levantar el conjunto de la culata para evitar interferencias con los pasadores de clavija que se encuentran entre el bloque y la cabeza y desmontar el conjunto de la culata.

     PRECAUCIÓN:
     Desmontar la bujía de incandescencia por anticipado para evitar dañarla, ya que su punta sobresale del fondo de la culata, o bien colocar tacos de madera bajo ambos extremos de la culata para evitar que el fondo de los cilindros entre en contacto con cualquier cosa.



   - A la hora de desmontar las bujías de incandescencia, debe tenerse en cuenta lo siguiente.

     PRECAUCIÓN:
     - **Para evitar roturas, no desmontar las bujías si no es absolutamente necesario.**
     - **Realizar las pruebas de continuidad con las bujías montadas.**
     - **Evitar golpes en las bujías. (Cambiarlas si caen desde 10 cm o más).**
     - **No usar una llave neumática.**

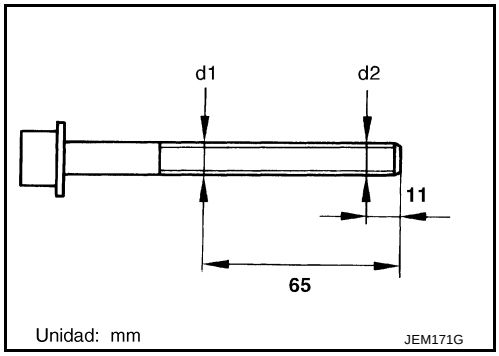
INSPECCIÓN POSTERIOR AL DESMONTAJE

Deformación de los pernos de culata

- Con un micrómetro, medir los diámetros exteriores d1 y d2 de la rosca de los pernos, como muestra la ilustración.
- Si puede identificarse el punto de rebajo, establecerlo como punto de medición d2.
- Calcular la diferencia entre d1 y d2.

  Límite : 0,15 mm

- Si se supera el límite, reemplazar el perno de culata.

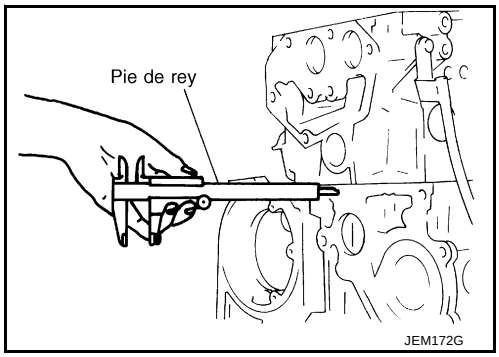


Comprobación de la diferencia entre la culata y el bloque de cilindros

- Tras montar la culata, medir la dimensión existente entre la superficie del extremo delantero del bloque de cilindros y la de la culata.

  Estándar : 23,53 - 24,07 mm

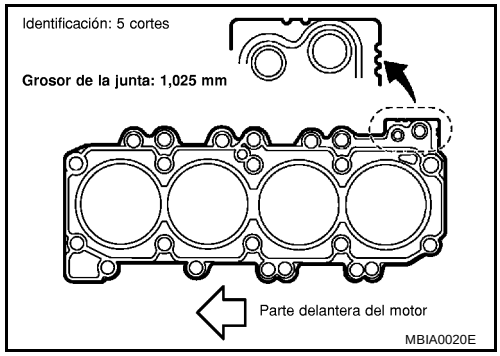
- Si la diferencia excede la especificación, comprobar la fijación de los pasadores de clavija y de la culata.



MONTAJE

Antes del montaje, quitar los residuos de junta líquida de las superficies de acoplamiento de todas las piezas donde se había aplicado junta líquida.

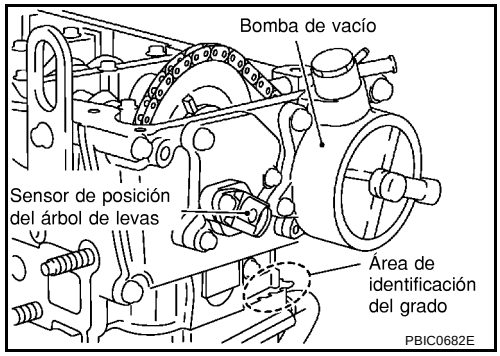
1. Montar la junta de culata.
   - La junta de culata que se vaya a montar deberá seleccionarse según el grosor y mediante el siguiente procedimiento.
   - **Al sustituir solamente la junta**
   - Montar una junta con el mismo grosor que la junta desmontada.
   - Identificar el grosor de la junta por el número de cortes en el lado trasero dch.

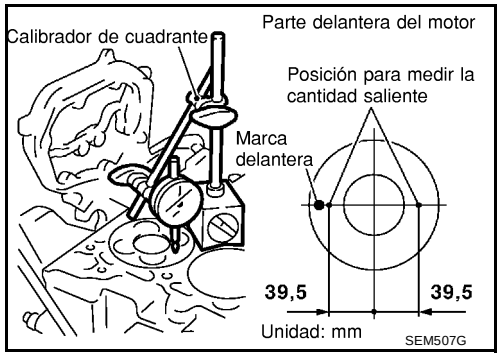


Grosor de la junta* mm	Número de grado	Número de cortes
0,900	1	0
0,925	2	1
0,950	3	2
0,975	4	3
1,000	5	4
1,025	6	5

*: Medido con los pernos de la culata apretados

   - El grosor de la junta puede identificarse antes del desmontaje en el punto que muestra la ilustración por el número de cortes.





   - **Cuando las siguientes piezas se han reparado/sustituido:**
   - Con la superficie superior del bloque de cilindros y/o masa de la muñequilla del cigüeñal
   - Con el bloque de cilindros, pistones, bielas y/o el cigüeñal sustituidos

a. Colocar el pistón en un punto cercano al PMS.

b. Colocar un calibrador de cuadrante en el punto indicado en la ilustración. Al girar el cigüeñal gradualmente, colocar la escala del calibrador en “0” donde la protuberancia del pistón más sobresale.

c. Mover el soporte del calibrador de cuadrante de forma que la punta del calibrador pueda contactar con el bloque de cilindros. Leer la diferencia.

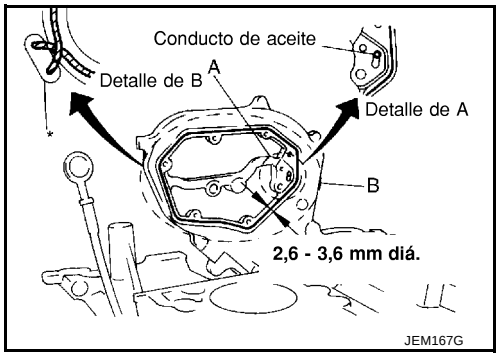
d. Medir en dos puntos de cada cilindro, que serían ocho puntos en cuatro cilindros. Seleccionar la junta, basándose en la protuberancia máxima de las ocho mediciones.

Saliente del pistón mm	Grosor de la junta* mm	Identificación
		Número de cortes
Menos de 0,255	0,900	0

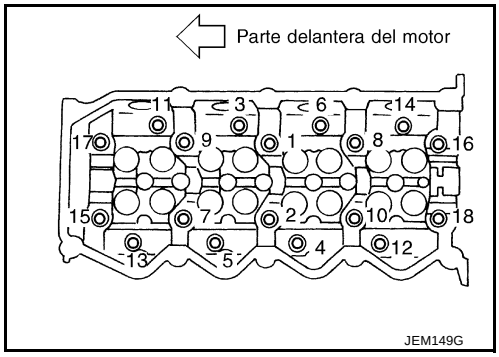
Menos de 0,255 - 0,280	0,925	1
Menos de 0,280 - 0,305	0,950	2
Menos de 0,305 - 0,330	0,975	3
Menos de 0,330 - 0,355	1,000	4
Más de 0,355	1,025	5

*: Medido con los pernos de la culata apretados

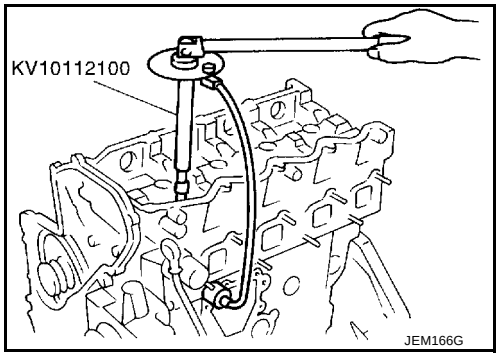
2. Aplicar un capa continua de junta líquida genuina o equivalente en la superficie que muestra la ilustración.
A: Aplicar el cordón de tal forma que no entre en el conducto de aceite Consultar EM-5, "Precauciones para junta líquida" .
B: Minimizar la zona en que se solapa la capa donde se unen principio y fin, como se muestra en la ilustración.
Aplicar de tal manera que la porción marcada* esté en un punto externo pero que no pueda ser visto desde fuera después del armado del motor.



3. Montar el conjunto de la culata.
   - Apretar los pernos por orden numérico como se muestra en la ilustración y siguiendo el procedimiento descrito a continuación:



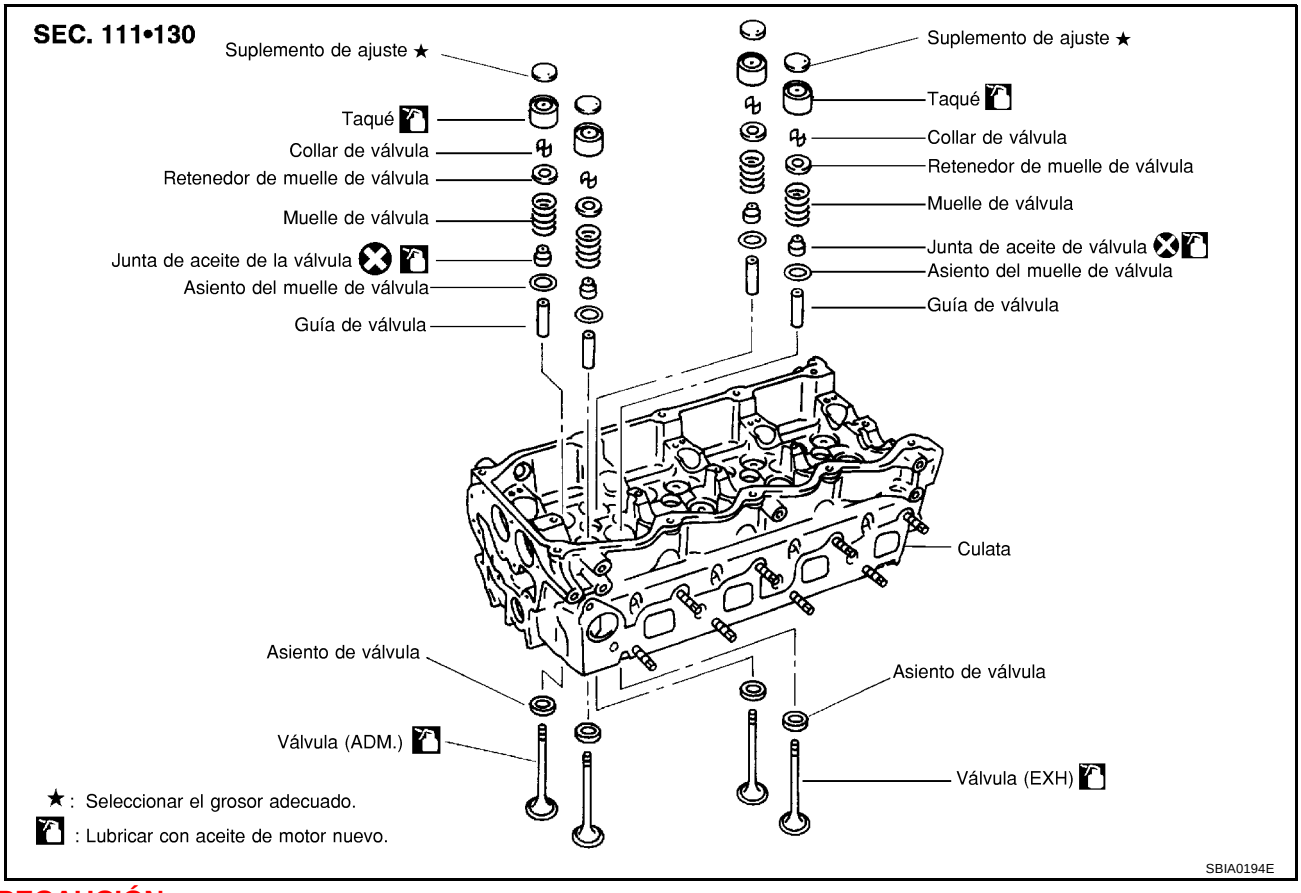
a. Aplicar aceite de motor a las roscas de los pernos y a las superficies de asiento.
b. Apretar los pernos de 35 - 44 N·m (3,5 - 4,5 kg-m).
c. Apretar de 180° a 185° (objetivo: 180°) (apriete angular).
d. Aflojar completamente hasta 0 N·m (0 kg-m) en orden inverso al mostrado en la ilustración.
e. Apretar los pernos de 35 - 44 N·m (3,5 - 4,5 kg-m).
f. Apretar de 90° a 95° (objetivo: 90°) (apriete angular)
g. Apretar otros 90° o 95° (objetivo: 90°) (apriete angular).
   - **Cuando no se use una llave acodada, pintar una marca de alineación en la cabeza del perno de la culata y la superficie de la culata antes del apriete. Comprobar el ángulo con un transportador de ángulos.**



4. Montar la bujía de incandescencia.
   - **Para evitar daños, las bujías de incandescencia solamente deberían desmontarse cuando sea necesario.**
   - **Manejarlas con cuidado para evitar que choquen contra algo. Si se caen desde una altura de aprox. 100 mm o más, sustituirlas siempre por unas nuevas).**
   - Si el orificio de montaje de la bujía de incandescencia está sucio de carbonilla, eliminarlo usando un escariador antes del montaje.
5. Montar el sensor de temperatura del refrigerante del motor y el transmisor térmico.

Desarmado y armado

EBS00SMW

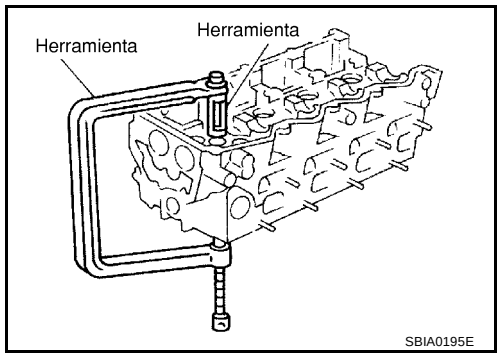


PRECAUCIÓN:

Antes del montaje aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

DESARMADO

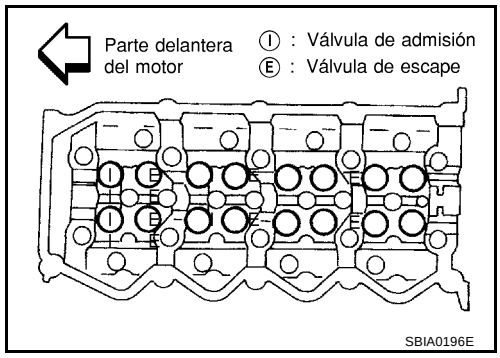
1. Desmontar los suplementos de ajuste y los taqués.
   - Comprobar las posiciones de montaje y evitar confundirlas.
2. Desmontar la válvula.
   - Comprimir el muelle de válvula con el compresor de muelles. Desmontar los collares de válvula con una mano magnética.
3. Desmontar los retenes del muelle de válvula y los muelles de válvula.
4. Desmontar las válvulas mientras se presionan las varillas de válvula hacia la cámara de combustión.



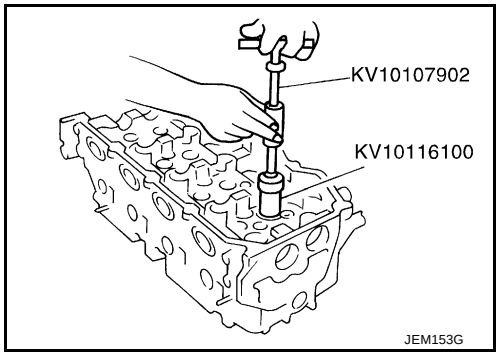
- Antes de desmontar las válvulas, revisar la holgura de las guías de válvula. Consultar EM-89, "Holgura de las guías de válvula" .
- Comprobar las posiciones de montaje y evitar confundirlas.

  NOTA:

  Consultar la ilustración para ver las posiciones de las válvulas de admisión y de escape. Las levas de empuje de las válvulas de admisión y escape se montan de manera alternada para cada árbol de levas.

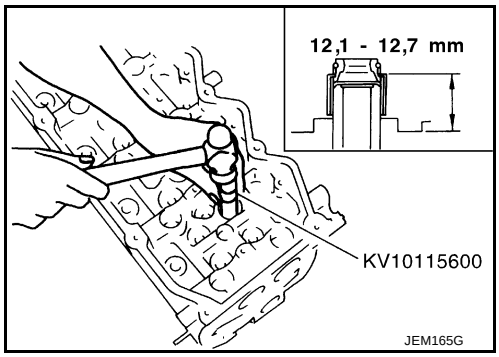


5. Desmontar los retenes de aceite con el extractor de retenes de válvulas.
6. Desmontar los asientos de muelles de válvula.
7. Antes de desmontar los asientos de válvulas, comprobar el contacto de dichos asientos. Consultar EM-91, "Contacto del asiento de válvula" .
8. Antes de desmontar las guías de válvulas, revisar la holgura de las guías. Consultar EM-89, "Holgura de las guías de válvula" .



ARMADO

1. Montar las guías de válvula. Consultar EM-89, "SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA" .
2. Montar los asientos de las válvulas. Consultar EM-91, "Sustitución del asiento de válvula" .
3. Con un insertador de juntas de aceite de válvula, montar los retenes en relación con la dimensión mostrada en la ilustración.
4. Montar los asientos de muelles de válvula.
5. Montar las válvulas.
   - Montar las válvulas con el diámetro exterior mayor orientado al lado de la válvula de admisión.
   - No olvidar que la disposición de válvulas difiere de la de los motores convencionales.



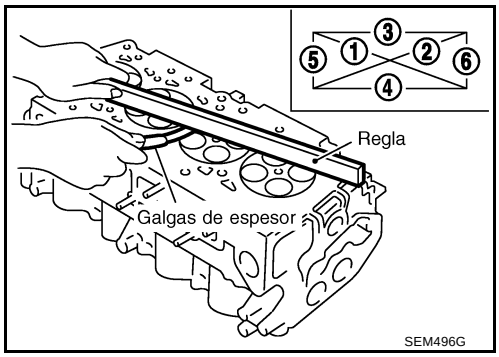
6. Montar el muelle de la válvula.
7. Montar los retenes de muelles de válvula.
8. Comprimir los muelles de válvula con el compresor de muelles.
   Montar entonces los collares de válvula con una mano magnética.
   - Después de montar los collares de válvula, dar un golpe a la punta del vástago con un mazo de plástico y comprobar el encaje.
9. Montar los taqués y los suplementos de ajuste en las posiciones que tenían anteriormente.

INSPECCIÓN TRAS EL DESARMADO

Deformación de la culata

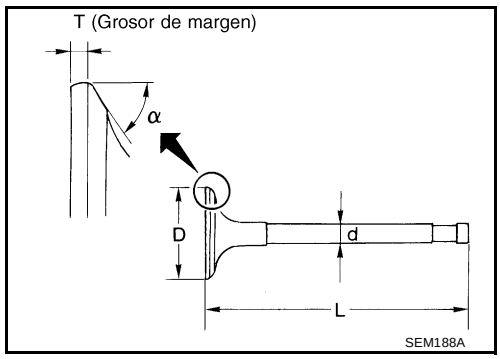
Usar una regla y galgas de espesor para comprobar si existe deformación en el fondo de la culata.

Límite : 0,04 mm



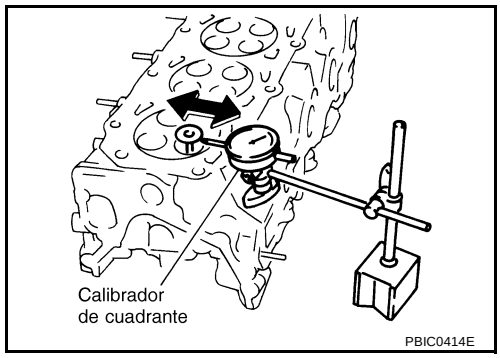
Dimensiones de las válvulas

Comprobar las dimensiones de cada válvula. Para las dimensiones, consultar SDS,EM-121, "VÁLVULA" .
Si la cabeza de válvula se ha desgastado hasta 1 mm de grosor de margen, sustituir la válvula.
El margen de esmerilado para el extremo del vástago de la válvula es de 0,2 mm o inferior.



Holgura de las guías de válvula

- Antes de desmontar las guías de válvula, llevar a cabo esta inspección.
- Comprobar si el diámetro del vástago de válvula cumple con las especificaciones.
- Empujar la válvula unos 25 mm hacia la cámara de combustión y desplazar la válvula hacia el comparador para medir el movimiento de la válvula.
- La holgura de las guías de válvula supone la mitad del movimiento expresado en el comparador.



Estándar:

Admisión	**: 0,020 - 0,053 mm**
Escape	**: 0,040 - 0,073 mm**

Límite:

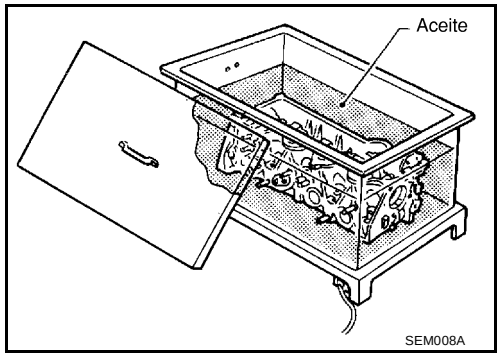
Admisión	**: 0,08 mm**
Escape	**: 0,10 mm**

- Si el valor medido excede el límite, sustituir la guía de la válvula.

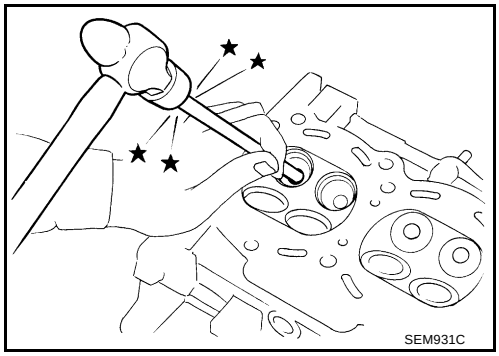
SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA

- Al desmontar la guía de válvula, sustituirla por una guía de sobretamaño (0,2 mm).

1. Calentar la culata de 110° a 130°C sumergiéndola en un baño de aceite.



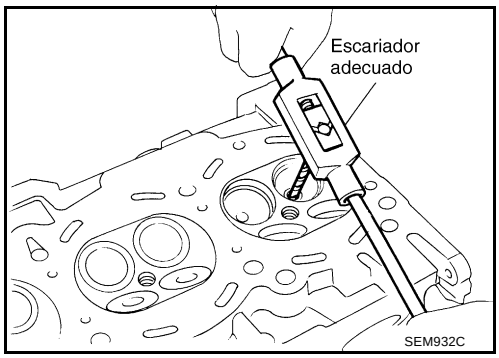
2. Utilizando un insertador de guías de válvula, extraer las guías por el lado de la cámara de combustión.



3. Desmontar el orificio de la guía de la válvula de la culata.

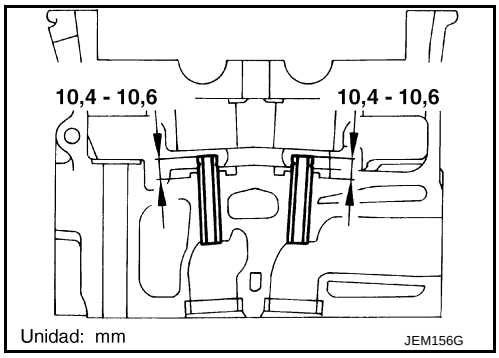
Diámetro del orificio de la guía de la válvula (para piezas de repuesto):

: 10,175 - 10,196 mm



4. Calentar la culata de 110° a 130°C sumergiéndola en un baño de aceite.
5. Con un insertador de guías de válvula, montar a presión las guías por el lado del árbol de levas y teniendo en cuenta la dimensión que muestra la ilustración.

Proyección "L" **: 10,4 - 10,6 mm**

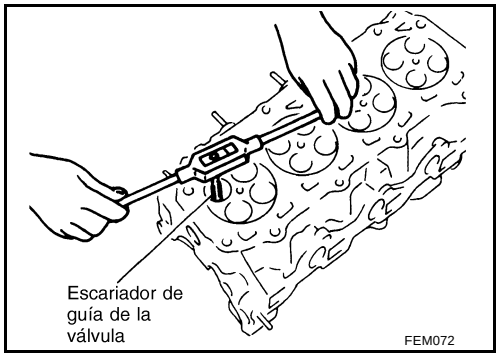


6. Utilizando un escariador de guías de válvula, rectificar las guías montadas a presión.

Especificaciones de rectificación

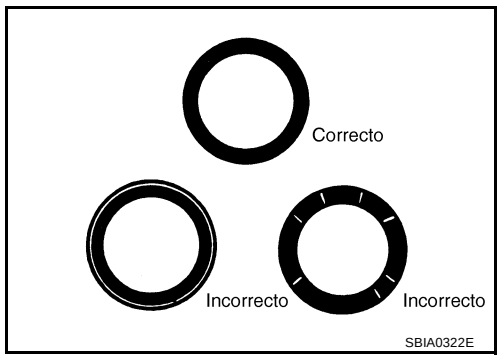
Admisión y escape

6,000 - 6,018 mm



Contacto del asiento de válvula

- Antes de comenzar esta comprobación, confirmar que las dimensiones de las guías de válvula y las válvulas son las especificadas.
- Aplicar imprimador de minio de plomo en las superficies de acoplamiento del asiento y la cara de la válvula para inspeccionar las condiciones de las superficies de contacto.
- Comprobar si la pintura en las superficies de contacto es continua a lo largo de la totalidad de la circunferencia.
- Si existen indicaciones anómalas, esmerilar la válvula y comprobar de nuevo el contacto. Si las indicaciones anormales persisten, sustituir el asiento de la válvula.



Sustitución del asiento de válvula

- Al desmontar el asiento de válvula, sustituirlo por un asiento de sobretamaño (0,5 mm).

1. Recortar el asiento para hacerlo más delgado y extraerlo.
2. Trabajar el diámetro interior de la culata en la posición de montaje del asiento.

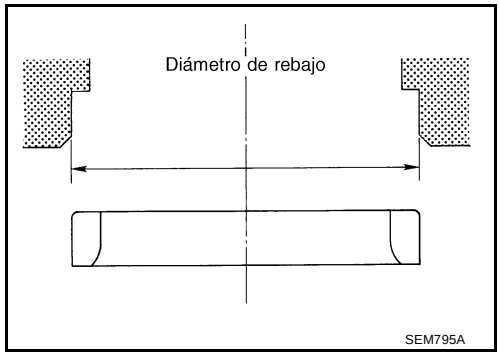
   Dimensiones de trabajo:

   Admisión

   30,500 - 30,516 mm

   Escape

   29,500 - 29,516 mm



3. Calentar la culata de 110° a 130°C sumergiéndola en un baño de aceite.
4. Después de haber enfriado suficientemente los asientos de válvulas con hielo seco, montarlos a presión en la culata.

   PRECAUCIÓN:

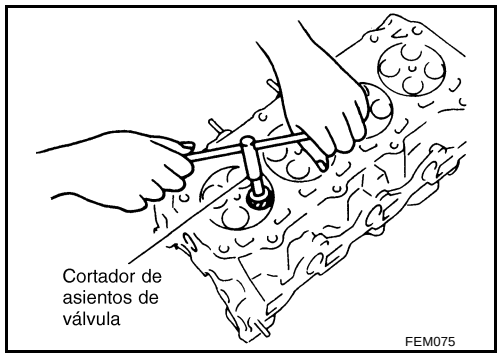
   No tocar los asientos de válvulas fríos directamente con la mano.

5. Con una cuchilla de asientos, realizar el acabado conforme a las dimensiones que muestra la ilustración.

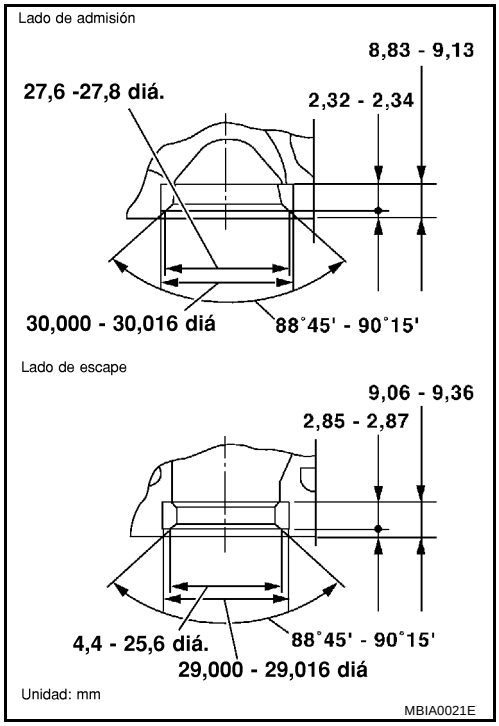
   PRECAUCIÓN:

   Utilizando la cuchilla de asientos con ambas manos, presionarla sobre la superficie de acoplamiento en su totalidad y cortar bien. Si se presiona la cuchilla varias veces o de forma irregular, la superficie del asiento podría resultar dañada.

6. Utilizando compuesto, realizar el ajuste de la válvula.



7. Comprobar de nuevo para asegurarse de que el estado de contacto logrado sea satisfactorio.
Para más detalles, Consultar EM-91, "Contacto del asiento de válvula" .

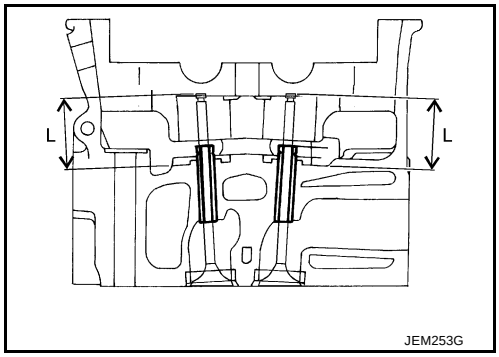


8. Utilizar un calibrador de profundidad para medir la distancia entre la superficie de montaje del asiento del muelle en la culata y el extremo del vástago de la válvula. Si la distancia es menor a la especificada, repetir el paso 5 anterior para ajustarla. Si es superior, sustituir el asiento de la válvula por otro nuevo.

Límite “L” de rectificación de la superficie del asiento de válvula:

Admisión : 36,53 - 36,98 mm

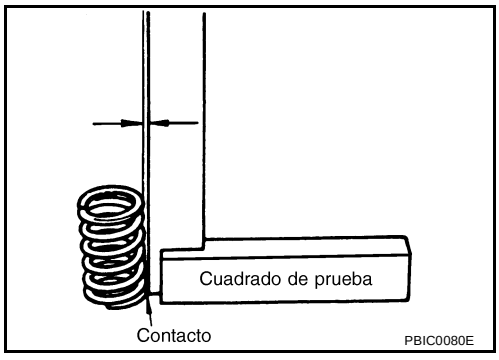
Escape : 36,53 - 37,01 mm



Cuadratura del muelle de válvula

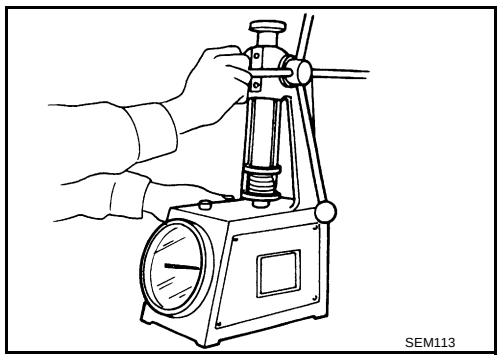
Colocar una regla sobre el muelle de válvula, girar el muelle y medir el valor de holgura máxima entre la superficie superior del muelle y el borde de la regla.

Límite : 1,5 mm



Dimensiones del muelle de válvula y carga de presión del muelle

Utilizando un comprobador de muelles de válvula, comprobar lo siguiente.



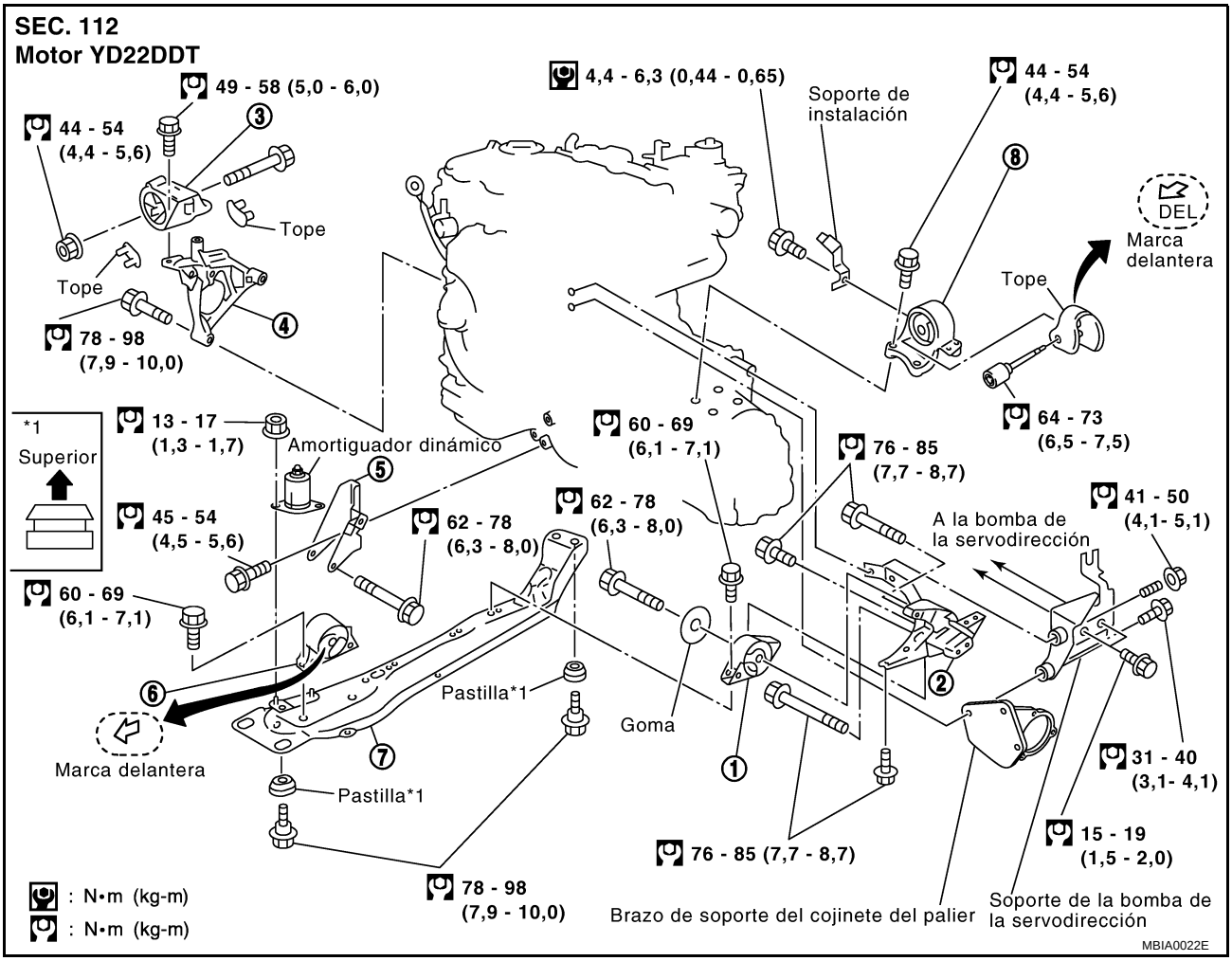
Longitud libre	**: 44,74 mm**
Altura de montaje	**: 32,82 mm**
Carga de montaje	**: 184 - 208 N (18,77 - 21,22 kg)**
Altura con válvula abierta	**: 24,82 mm**
Carga con válvula abierta	**: 320 - 360 N (32,65 - 36,73 kg)**

CONJUNTO DEL MOTOR

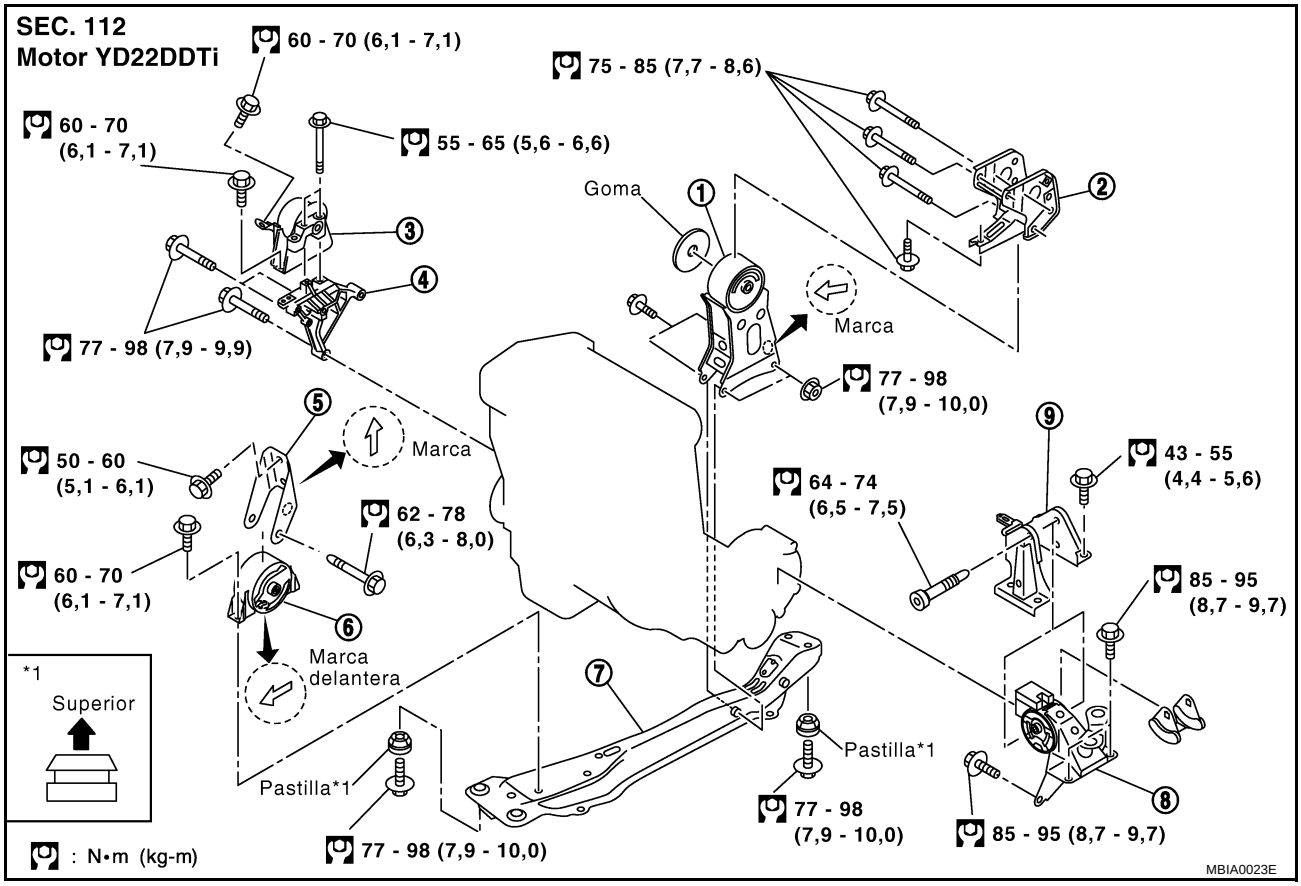
PFP:10001

Desmontaje y montaje

EBS00SMX



1. Aislante de anclaje trasero del motor	2. Soporte de anclaje trasero del motor	3. Aislante de anclaje dch. del motor.
4. Soporte de anclaje dch. del motor.	5. Soporte de anclaje delantero del motor	6. Aislante de anclaje delantero del motor
7. Miembro central	8. Aislante de anclaje izq. del motor.	



1. Aislante de anclaje trasero del motor	2. Soporte de anclaje trasero del motor	3. Aislante de anclaje dch. del motor.
4. Soporte de anclaje dch. del motor.	5. Soporte de anclaje delantero del motor	6. Aislante de anclaje delantero del motor
7. Miembro central	8. Aislante de anclaje izq. del motor.	9. Soporte de anclaje izq. del motor

ADVERTENCIA:

- **Situar el vehículo en una superficie plana y sólida.**
- **Calzar la parte delantera y trasera de las ruedas traseras.**
- **En motores no equipados con eslingas de motor, utilizar las eslingas adecuadas y los pernos descritos en el CATÁLOGO DE REPUESTOS.**

PRECAUCIÓN:

- **Tomar siempre las precauciones de seguridad necesarias para trabajar y evitar realizar operaciones forzadas o no indicadas.**
- **No comenzar a trabajar en el vehículo hasta que los sistemas de escape y el refrigerante se hayan enfriado lo suficiente.**
- **Si los distintos elementos o el trabajo que deba realizarse no se encuentran en el ámbito de la sección referida al cuerpo principal del motor, consultar las secciones correspondientes.**
- **Para cualquier elevación, utilizar el punto de apoyo especificado.**
- **Utilizar un elevador de dos postes o un tipo de elevador independiente, en las mejores condiciones posibles. Si se utiliza uno de tipo tarima por que no quede otra opción, apoyar en el punto de apoyo para gato del eje trasero con un gato de transmisión o una herramienta parecida antes de comenzar a trabajar, para compensar el desplazamiento hacia atrás del centro de gravedad.**
- **Si se necesita información en relación con el punto de apoyo para gato o elevación en el eje trasero, Consultar GI-44.**

DESMONTAJE

Preparación

1. Desmontar la cubierta del motor.
2. Drenar el refrigerante por el tapón de drenaje.

3. Desmontar las siguientes piezas.
   - Cubierta inferior izq./dch.
   - Rueda delantera izq/dch.
   - Batería
   - Cubierta del motor
   - Correa auxiliar del motor; Consultar EM-14, "Desmontaje y montaje" .
   - Conjunto de la caja del depurador de aire y del conducto de aire; Consultar EM-15, "Desmontaje y montaje" .
   - Alternador y soportes
   - Conjunto del ventilador del radiador y radiador; Consultar LC-19.
4. Desconectar la instalación del compartimento del motor del lado del motor y apartarla para facilitar el trabajo.
5. Desconectar todas las mangueras de vacío del lado del cuerpo y las mangueras de ventilación del lado del motor.

Izq. del compartimento del motor

6. Desconectar las mangueras de alimentación y retorno de combustible y taponarlas para que no drenen.
7. Desconectar la manguera del calentador y taponarla para que no drene el refrigerante.
8. Desmontar el cilindro de mando del embrague de la transmisión y apartarlo.
9. Desconectar el cable de desplazamiento de la transmisión. (Vehículo T/M 6)

Dch. del compartimento del motor

10. Desmontar el compresor del acondicionador de aire manteniendo las tuberías procedentes del motor conectadas. Asegurarlo temporalmente al cuerpo del vehículo con una cuerda para evitar que se pueda colocar alguna carga sobre él.

Bajos del vehículo

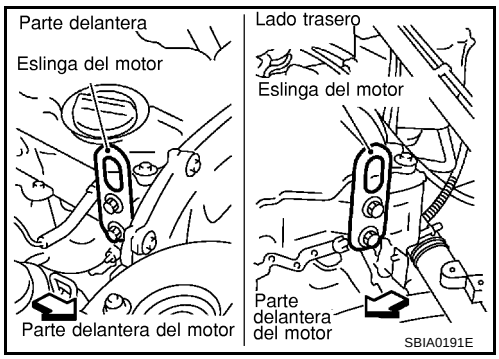
11. Desmontar el tubo de escape delantero.
12. Quitar dos mangueras de la bomba y tapón de la servodirección para detener el líquido.
13. Desmontar las varillas de control y soporte de la TM. (Vehículo T/M 5)
14. Desmontar el sensor ABS de la pinza de freno.
15. Desmontar la pinza de freno con las tuberías conectadas desde la rótula de dirección. Asegurarla temporalmente al cuerpo del vehículo con una cuerda para evitar que se pueda colocar alguna carga sobre ella.
16. Desmontar los palieres derecho e izquierdo; consultar la sección AX.

Desmontaje

17. Montar las eslingas del motor en la parte delantera izquierda y trasera derecha de la culata.

    Pernos de eslingas:

    : 30 - 37 N m (3,0 - 3,8 kg-m)



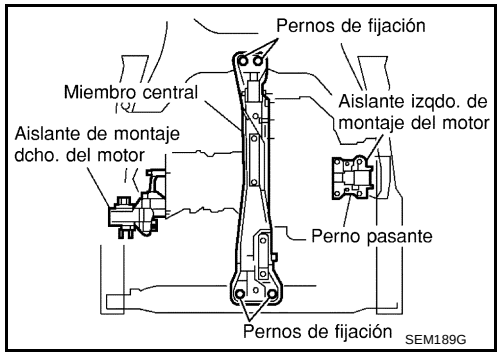
18. Elevar el vehículo hasta un nivel adecuado donde pueda realizarse el trabajo sin problemas. Con la ayuda de dos gatos de transmisión, asegurarse de sujetar con seguridad el cárter de aceite y la parte inferior de la transmisión.

PRECAUCIÓN:

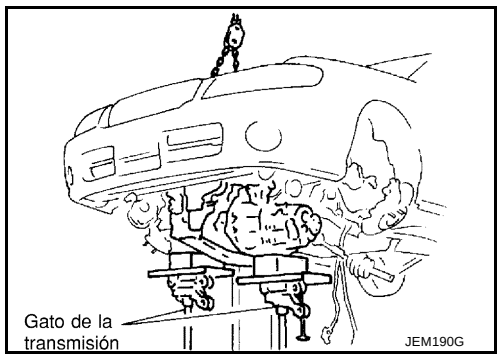
- **Asegurarse de que el apoyo es estable con la ayuda de bloques de seguridad.**

19. Montar los ganchos de la cadena de elevación en las eslingas del motor y apretar la cadena de modo que el motor siga estando en los gatos de la transmisión sin elevarse.

20. Desmontar el aislante de anclaje derecho. del motor.
21. Sacar el perno pasante del aislante del anclaje izquierdo del motor.
22. Quitar los pernos que fijan la parte delantera y trasera del miembro central.



23. Bajar los gatos de la transimisión según la velocidad de bajada de la grúa y desmontar el conjunto del motor y la transmisión del vehículo.



PRECAUCIÓN:

- **Comprobar mientras se trabaja que no haya partes del conjunto del motor que interfieran con las partes adyacentes del vehículo.**
- **Asegurarse mientras se trabaja de que las partes que precisan una desconexión previa no continúan conectadas y de que no hay piezas que pudieran resultar molestas.**
- **para evitar una caída del vehículo, llevar a cabo la operación con cuidado de manera que el centro de gravedad éste no cambie.**

24. Desmontar el miembro central.

PRECAUCIÓN:

- **Antes de iniciar la operación de desmontaje, colocar en primer lugar el conjunto sobre una superficie equilibrada y asegurar adecuadamente la parte inferior con bloques de madera. Con la ayuda de una grúa, elevar las eslingas dlemotor y asegurarse de que el conjunto tiene estabilidad.**

25. Separar el motor y la transmisión.

MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje.

- No permitir que el aislante de montaje se manche de aceite. Evitar daños en el aislador de montaje.
- Si se detallan instrucciones de montaje, montar las distintas piezas siguiendo las marcas de dirección que ostentan y en relación con la ilustración que detalla los componentes.
- Asegurarse de que cada aislante de montaje quede adecuadamente asentado y apretar pernos y tuercas.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

- Antes de poner en marcha el motor, comprobar los niveles de refrigerante, la lubricación y los niveles de los aceites que vayan a estar en movimiento. Si la cantidad es inferior a la necesaria, llenar al nivel especificado.
- Antes de poner el motor en marcha, purgar el aire de las tuberías de combustible. Consultar FE-5.
- Hacer funcionar el motor para comprobar la presencia de posibles ruidos y vibraciones extraños.
- Calentar a fondo el motor para asegurarse de que no existan pérdidas de refrigerante, lubricantes, aceites, combustible y gases de escape.
- Purgar el aire de conductos, tuberías y tubos en las conducciones correspondientes.

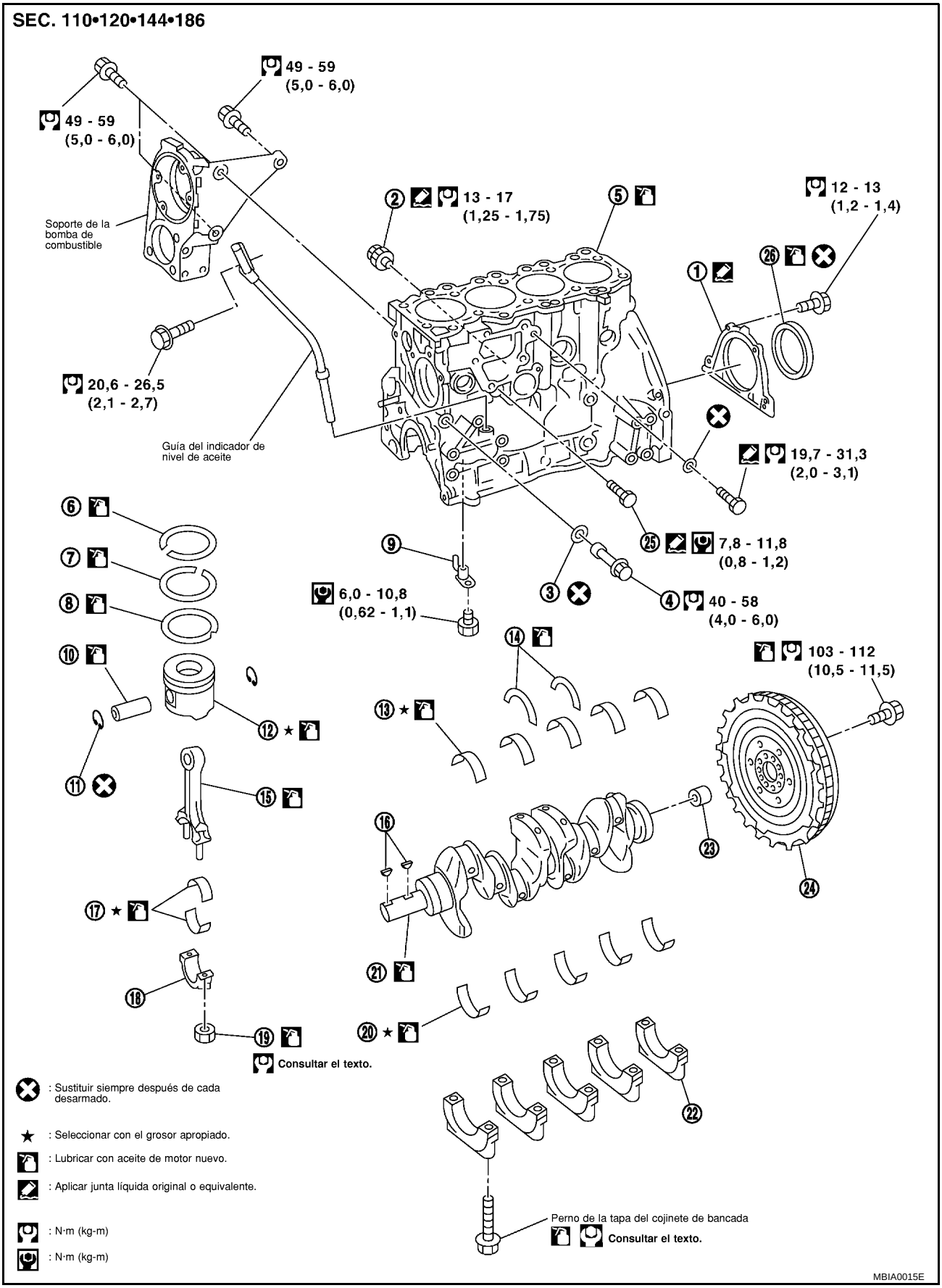
BLOQUE DE CILINDROS

PFP:11010

Desarmado y armado

EBS00SMY

SEC. 110•120•144•186



1.	Portarretén de aceite trasero	2.	Manocontacto de aceite	3.	Arandela de cobre
4.	Válvula de descarga del surtidor de aceite	5.	Bloque de cilindros	6.	Segmento superior
7.	Segundo segmento	8.	1.998	9.	Surtidor de aceite
10.	Bulón	11.	Anillo elástico	12.	Pistón
13.	Cojinete de bancada	14.	Cojinete de empuje	15.	Biela
16.	Llave	17.	Cojinete de biela	18.	Tapeta de biela
19.	Tuerca de biela	20.	Cojinete de bancada	21.	Cigüeñal
22.	Tapa del cojinete de bancada	23.	Casquillo piloto	24.	Volante del motor
25.	Tapón de drenaje	26.	Retén de aceite trasero		

PRECAUCIÓN:

Antes del montaje aplicar aceite de motor nuevo a las piezas marcadas en la ilustración.

DESARMADO

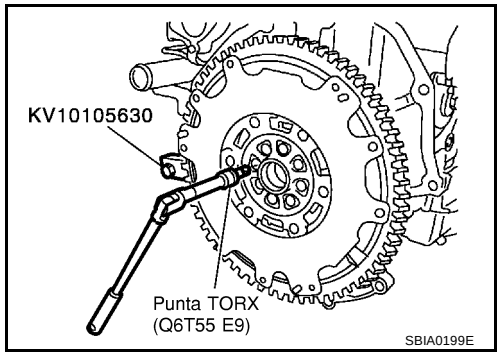
1. Desmontar el conjunto del motor del vehículo y separar motor y transmisión. Consultar EM-94, "CONJUNTO DEL MOTOR" .
2. Desmontar la cubierta y el disco de embrague. Consultar CL-16 (TM6) y CL-17 (TM5) .
3. Montar el motor en su soporte en la forma siguiente.

a. Desmontar el volante del motor.

b. Asegurar la corona dentada con un tope de corona dentada y a continuación aflojar los pernos de montaje con una barrena TORX (tamaño: Q6T55 E9, herramientas comerciales de servicio) y quitarlos. Como método alternativo, coger la polea del cigüeñal con un soporte de poleas (SST) para desmontar el volante del motor.

PRECAUCIÓN:

No desarmar el volante del motor.



c. Montar el eje para el caballete del motor en la parte trasera de la culata.

- Alinear los pasadores de golpeteo del bloque de cilindros con los orificios de los pasadores del accesorio que se va a montar.

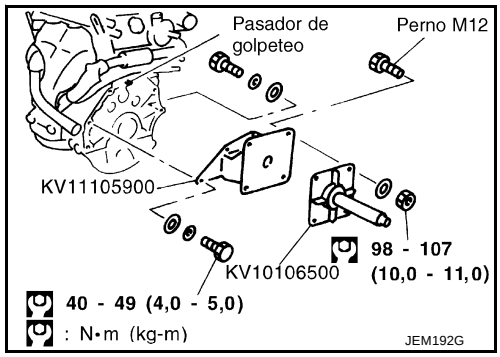
NOTA:

Los pernos de montaje forman parte del eje para el caballero del motor.

d. Montar el accesorio del motor.

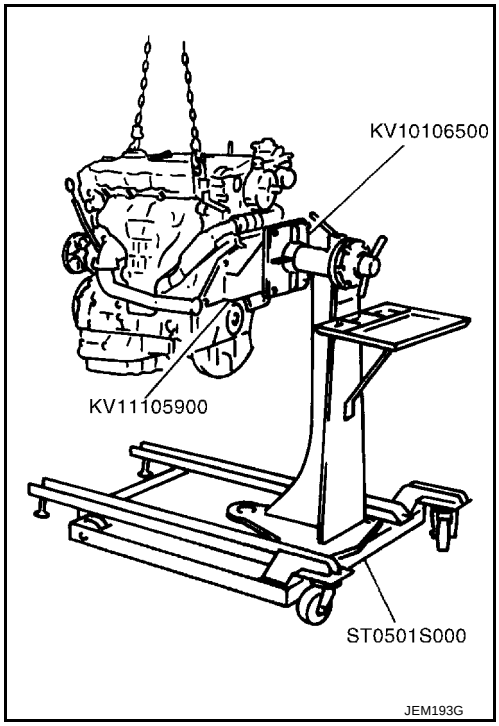
NOTA:

Utilizar tornillos y tuercas de montaje M12 disponibles en el mercado (4 conjuntos) con un grado de fuerza de 9T (mínimo).



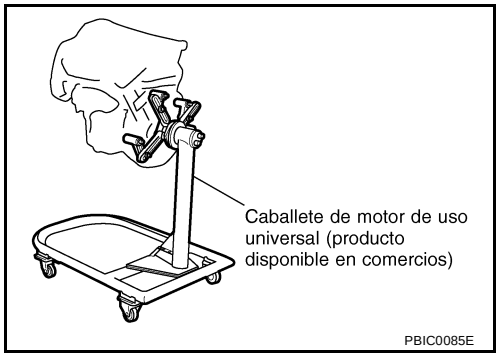
e. Levantar el motor y montarlo en el caballete para motores.

NOTA:
Es posible colocar el eje para el caballete del motor y el accesorio del motor en el caballete para motores al principio y montar el motor posteriormente.



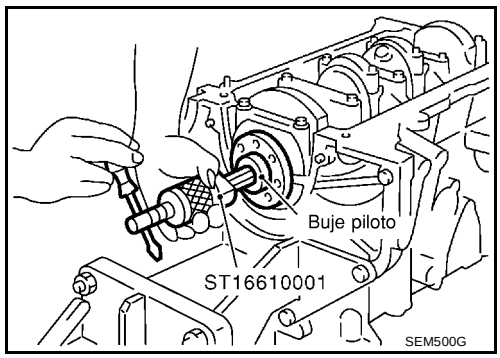
- Se puede utilizar un caballete para motores comerciales.

NOTA:
La ilustración muestra un ejemplo de caballete para motores general que puede contener la superficie de transmisión de contacto con la placa de conducción y la placa trasera desmontadas.



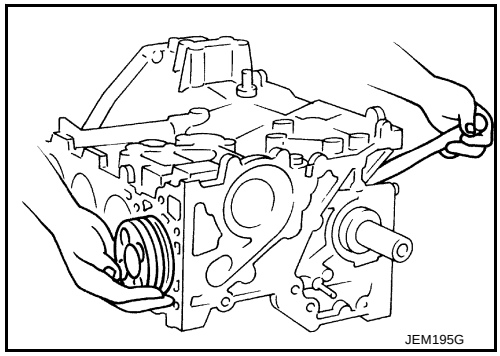
4. Drenar el aceite de motor y el refrigerante del motor.
5. Desmontar las piezas siguientes y las relacionadas. (Sólo aparecen las piezas principales).
   - Colector de admisión (consultar EM-19, "Desmontaje y montaje" .)
   - Colector de escape y turbocompresor (consultar EM-24, "Desmontaje y montaje" .)
   - Cubierta de balancines (consultar EM-56, "Desmontaje y montaje").
   - Tubo inyector e inyector de combustible (consultar EM-43, "Desmontaje y montaje" .)
   - Cárter y colador de aceite (consultar EM-33, "Desmontaje y montaje" .)
   - Bomba de agua (consultar LC-15.)
   - Termostato y tuberías del agua (consultar LC-17.)
   - Bomba de vacío (consultar EM-39, "Desmontaje y montaje" .)
   - Cadena de distribución secundaria (consultar EM-67, "Desmontaje y montaje")
   - Cadena de distribución primaria (consultar EM-72, "Desmontaje y montaje" .)
   - Bomba de combustible (consultar EM-46, "Desmontaje y montaje" .)
   - Árbol de levas (consultar EM-58, "Desmontaje y montaje" .)
   - Culata (consultar EM-83, "Desmontaje y montaje" .)
   - Enfriador aceite (consultar LC-10.)
   - Accesorio, soporte del accesorio y soportes de montaje
6. Desmontar el soporte de la bomba de suministro de combustible.

7. Si es preciso sustituirlos, reemplazar el casquillo piloto.
   - Utilizando el extractor de casquillo piloto, sacar el casquillo del extremo trasero del cigüeñal.



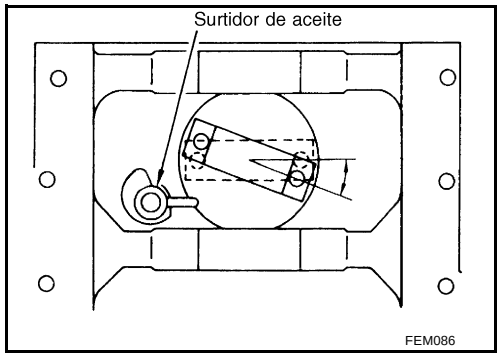
8. Desmontar el portarretén trasero.
   - Insertar el destornillador de punta plana entre la tapa del cojinete de bancada y el portarretén de aceite trasero para desmontar el retén.
9. Desmontar el retén de aceite trasero del portarretén de aceite trasero.
   - Sacar con un destornillador de punta plana.
   - **Tener cuidado de no dañar el portarretén trasero.**
10. Desmontar el conjunto de pistón y biela.
    - Antes de desmontar el conjunto de pistón y biela, comprobar la holgura lateral de la biela.
      Consultar EM-111, "HOLGURA LATERAL DE LA BIELA" .

a. Mover el pasador de cigüeñal para desmontarlo a aproximadamente PMI.
b. Desmontar las tapetas de biela.
c. Usando el mango de un martillo, presionar el conjunto de pistón y biela hasta el lateral de la culata.



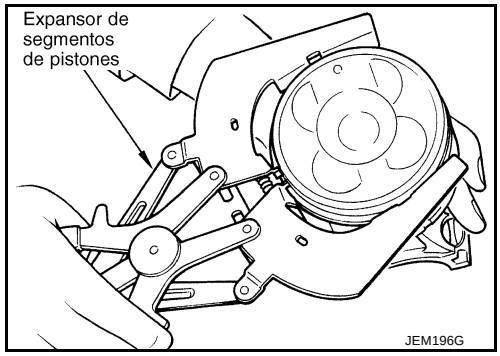
PRECAUCIÓN:
Al desmontar el conjunto de pistón y biela, evitar que la cabeza de la biela toque el surtidor de aceite.

11. Desmontar los cojinetes de la biela de las bielas y de las tapetas de las bielas.
    - Para evitar confusiones, guardarlos por cilindro.



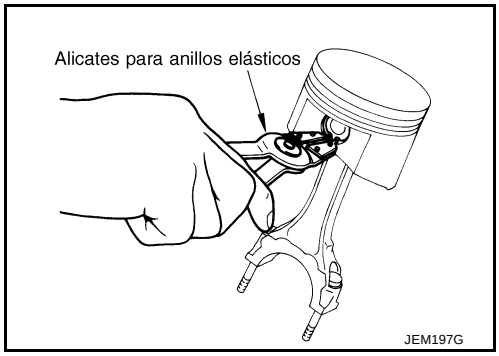
12. Desmontar los segmentos de pistones de los pistones con un expansor de segmentos de pistones.

PRECAUCIÓN:
- **Al desmontarlos, evitar que los pistones sufran algún daño.**
- **No expandir los segmentos de los pistones excesivamente. Esta operación puede dañar los segmentos.**

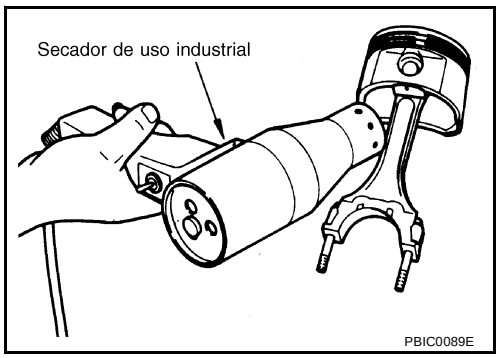


13. Desmontar los pistones de las bielas.

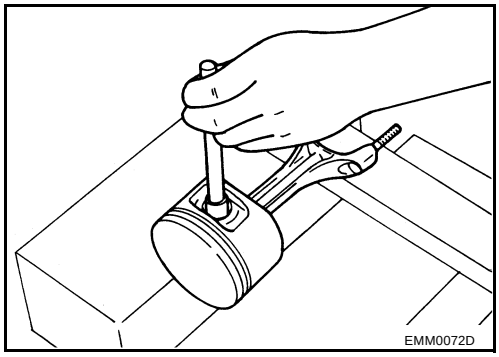
a. Desmontar el anillo elástico con unos alicates de punta larga.



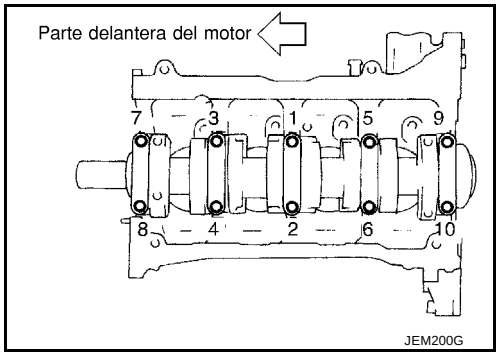
b. Con un secador industrial, calentar los pistones hasta entre 60 y 80°C.



c. Utilizando una biela con un diámetro exterior de 26 mm, extraer los bulones.



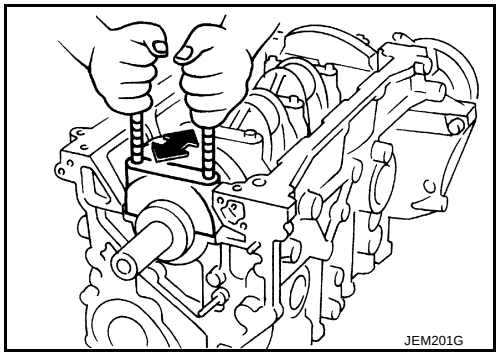
14. Quitar los pernos de la tapa del cojinete de bancada.
- Con un casquillo TORX (tamaño: E-14, herramienta comercial de servicio), aflojar los pernos de la tapa del cojinete de bancada en orden inverso al mostrado en la ilustración y quitarlos.
- Antes de aflojar los pernos de la tapa del cojinete de bancada, medir la holgura lateral del cigüeñal. Consultar EM-111, "HOLGURA LATERAL DEL CIGÜEÑAL" .



15. Desmontar las tapas de los cojinetes de bancada.
- Con la ayuda de los pernos de tapa del cojinete de bancada, desmontar la tapa del cojinete, moviéndola hacia adelante y atrás.

16. Desmontar el cigüeñal.

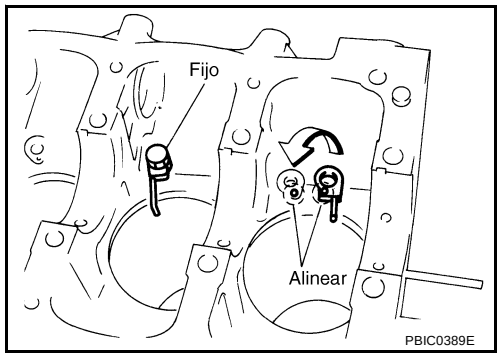
17. Desmontar los cojinetes de bancada y los cojinetes de empuje del bloque de cilindros y las tapas.
- **Comprobar los sitios de montaje correctos de las piezas desmontadas. Guardarlas de manera que no se puedan confundir.**



18. Desmontar el surtidor de aceite.
19. Desmontar la válvula de descarga del surtidor de aceite.

ARMADO

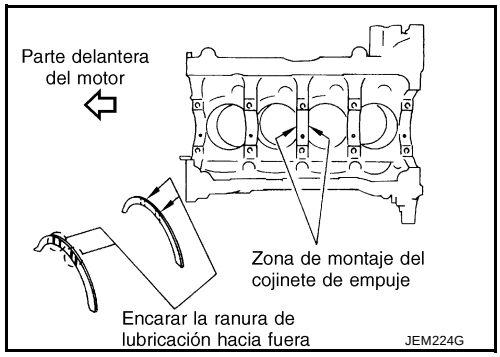
1. Insuflar aire suficiente en el conducto de aire, en el conducto de aceite, en la caja del cigüeñal y en la pared de los cilindros para eliminar partículas extrañas.
2. Montar la válvula de descarga del surtidor de aceite.
3. Montar el surtidor de aceite.
   - Al montar el surtidor de aceite, alinear el pasador de golpeteo de la parte trasera del surtidor de aceite con el orificio del bloque.



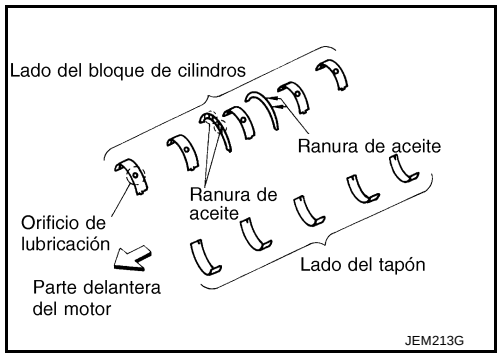
4. Montar los cojinetes de bancada y de empuje.

a. Eliminar la suciedad, el polvo y el aceite de las posiciones de montaje de los cojinetes del bloque de cilindros y las tapas de los cojinetes de bancada.

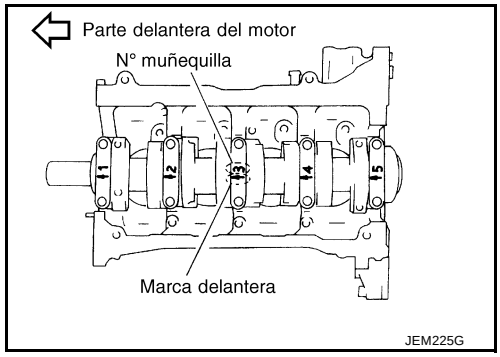
b. Montar los cojinetes de empuje a ambos lados de la carcasa n° 3 del bloque de cilindros.
   - Montar los cojinetes de empuje con la ranura de lubricación encarada hacia el brazo del cigüeñal (externo).



c. Teniendo mucho cuidado con la dirección, montar los cojinetes de bancada.
   - Montar los cojinetes de bancada con los orificios de lubricación y las ranuras sobre el lateral del bloque de cilindros y los que no tengan orificios de lubricación ni ranuras en el lateral de la tapa de bancada.
   - Durante el montaje de los cojinetes, aplicar aceite de motor a las superficies de los cojinetes (interior). No aplicar aceite en las superficies traseras; solamente limpiarlas en profundidad.
   - Alinear las muescas de tope en los cojinetes y montarlos.
   - Comprobar que los orificios de lubricación del cuerpo del bloque de cilindros estén en contacto con las posiciones de los orificios de lubricación de los cojinetes.



5. Montar el cigüeñal en el bloque de cilindros.
   - Asegurarse de que el cigüeñal gire suavemente si se gira manualmente.
6. Montar las tapas de los cojinetes de bancada.
   - Identificar las tapas de los cojinetes de bancada por la marca punzada. Montar correctamente haciendo que coincidan el número de muñón en la tapa de los cojinetes y el muñón con la marca frontal hacia adelante.
   - Las tapas de los cojinetes de bancada se procesan normalmente junto con el bloque de cilindros. Por esta razón, se debe sustituir el bloque de cilindros y las tapas como un conjunto.
7. Comprobar que los pernos de la tapa del cojinete de bancada no estén deformados.
   Consultar EM-118, "DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA TAPA DEL COJINETE DE BANCADA" .

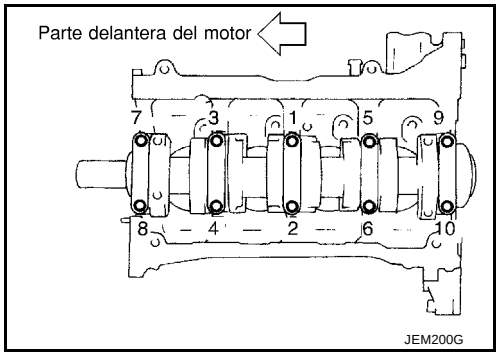


8. Apretar los pernos de la tapa del cojinete de bancada de acuerdo con el siguiente procedimiento:

a. Aplicar aceite de motor en la parte roscada y la superficie del asiento de cada perno.

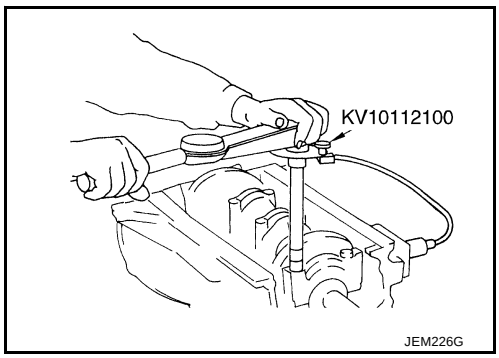
b. Apretar de 24 a 30 N·m (de 2,5 a 3,1 kg-m) en el orden numérico que se muestra en la ilustración.

c. Pintar marcas de alineación (con pintura) en cada perno y tapa de cojinete de bancada, todas en la misma dirección. (Cuando se usa un transportador).



d. A continuación, apretar de 90° a 95° (objetivo: 90°).

- **Siempre usar una llave acodada (SST) o un transportador durante el apriete angular. No realizar un apriete basado solamente en comprobaciones visuales.**
- Tras apretar los pernos al par especificado, asegurarse de que el cigüeñal gira suavemente.
- Comprobar la holgura de la cabeza del cigüeñal. Consultar EM-111, "HOLGURA LATERAL DEL CIGÜEÑAL" .



9. Comprobar el diámetro exterior de los pernos de la biela. Consultar EM-118, "DEFORMACIÓN DEL PERNO DE BIELA" .

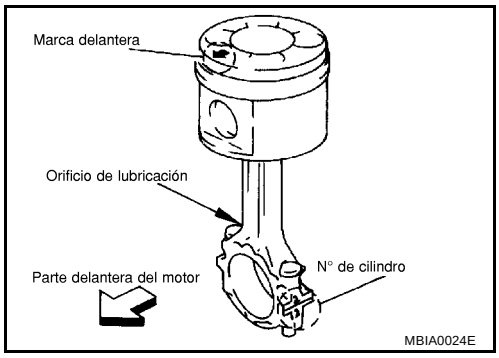
10. Montar los pistones en la biela.

a. Usando unos alicates de punta larga, montar anillos elásticos en las ranuras del lado trasero del pistón.

- Ajustar los anillos elásticos correctamente en las ranuras.

b. Montar los pistones con las bielas.

- Utilizando un secador industrial, calentar los pistones hasta aproximadamente entre 60 y 70°C hasta que pueda presionarse el bulón con los dedos. A continuación, introducir los bulones en el pistón y conectar la biela del lado delantero del pistón hacia la parte trasera.
- Montar el pistón y la biela con la marca delantera en la corona del pistón y en el número de cilindro estampado en la biela que se colocan como muestra la ilustración.



c. Montar anillos elásticos en la parte delantera de los pistones.

- Consultar el paso a anterior para ver las advertencias sobre el montaje de anillos elásticos.
- Tras el montaje, comprobar que las bielas se mueven con suavidad.

11. Utilizar el expansor de segmentos de pistones para montar los pistones.

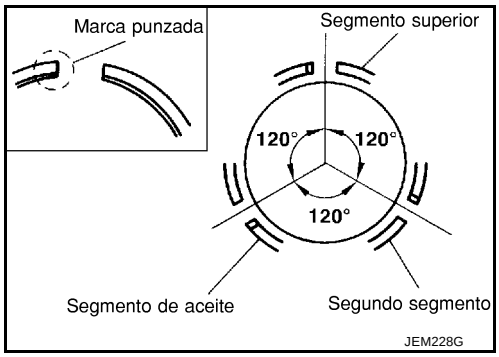
PRECAUCIÓN:

Durante el montaje, evitar que los pistones sufran algún daño.

- Montar el segmento superior y segundo con la superficie estampada hacia arriba.

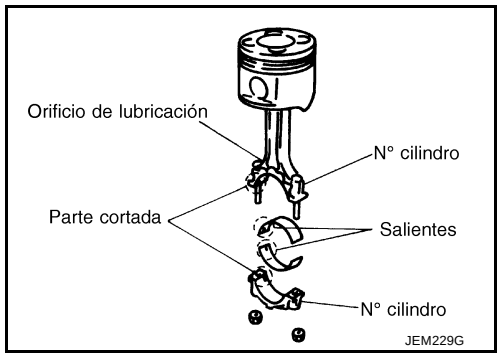
Sello de identificación:

Segmento superior	**: RTop**
Segundo segmento	**: R2ND**



- Montar los segmentos de forma que entre las aberturas de los segmentos haya una separación de 120°.
- Mientras que haya esta separación, no es necesario que estén encaradas hacia una dirección específica.

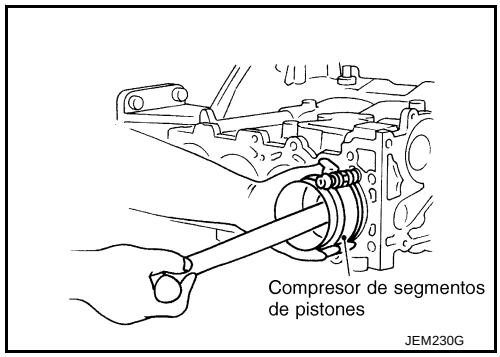
12. Montar los cojinetes de la biela en las bielas y las tapetas de las bielas.
    - Durante el montaje de los cojinetes de la biela, aplicar aceite de motor a las superficies de los cojinetes (interior). No aplicar aceite en las superficies traseras; solamente limpiarlas en profundidad.
    - Para montar los cojinetes de la biela, alinear sus topes con las muescas de tope de la biela.



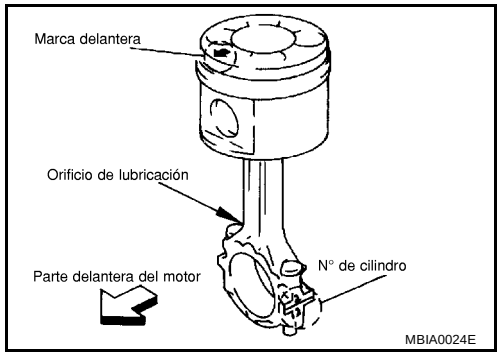
13. Montar el conjunto de biela y pistón en el cigüeñal.
    - Mover el pasador del cigüeñal para hacerlo coincidir con el PMI.
    - Alinear la posición del cilindro con el número de cilindro en la biela para montar el conjunto de pistón y biela.
    - Utilizando el compresor de segmentos de pistón, montar el conjunto de pistón y biela con la marca delantera de la corona del pistón mirando hacia el lado delantero del motor.

    PRECAUCIÓN:

    Durante el montaje del conjunto de pistón y biela, evitar que la cabeza de la biela toque el surtidor de aceite.



14. Montar las tapetas de biela y las tuercas de montaje.
    - Alinear el número de cilindro estampado en la biela con la de la tapeta para montar la tapeta de la biela.
    - Asegurarse de que la marca delantera en la tapeta de biela esté encarada hacia la parte delantera del motor.



15. Apretar las tuercas de biela según el siguiente procedimiento:

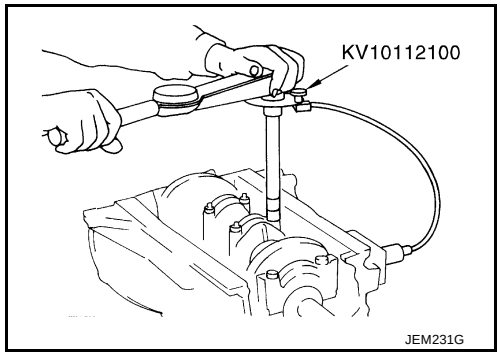
a. Aplicar aceite de motor a las roscas de los pernos y a la superficie del asiento de las tuercas.

b. Apretar a 29 - 30 N·m (2,9 - 3,1 kg-m).

c. Aflojar totalmente hasta 0 N·m (0 kg-m).

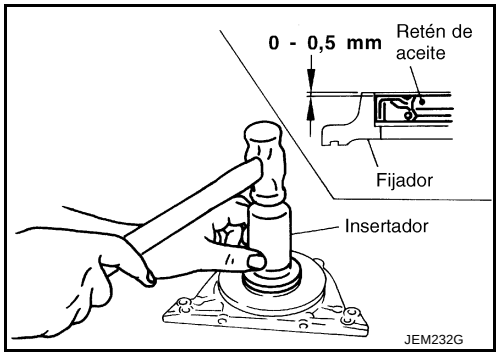
d. Apretar a 19 - 20 N·m (1,9 - 2,1 kg-m).

e. Apretar de 120° a 125° (objetivo: 120°). (apriete angular)
    - **Siempre usar una llave acodada (SST) o un transportador durante el apriete angular. No realizar un apriete basado solamente en comprobaciones visuales.**
    - Después de apretar las tuercas, comprobar que el cigüeñal gira suavemente.

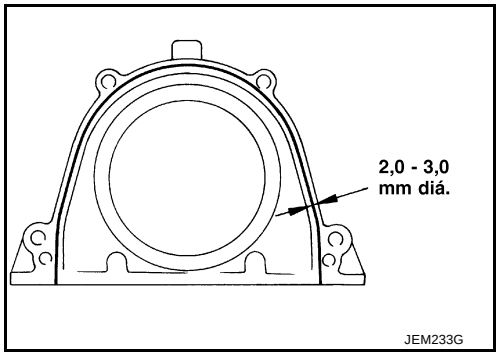


- Comprobar la holgura lateral de la biela. Consultar EM-111, "HOLGURA LATERAL DE LA BIELA" .

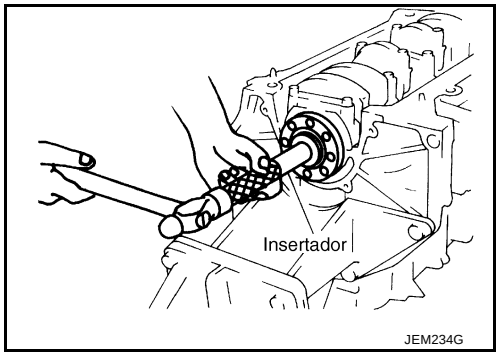
16. Insertar con fuerza el retén de aceite trasero en el portarretén de aceite trasero.
    - Con un insertador (105 mm diá.), fijar con fuerza de forma que la dimensión sea la especificada en la ilustración.
    - No hacer una fijación inclinada. Insertar con fuerza perpendicularmente.
    - **No tocar el reborde del retén de aceite. Asegurarse de que las superficies del retén estén limpias.**



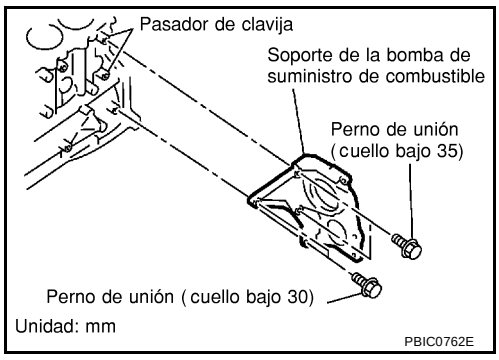
17. Montar el conjunto de retén y muelle trasero.
    - Aplicar una capa continua de junta líquida al conjunto de retén y muelle trasero, como se muestra en la ilustración.



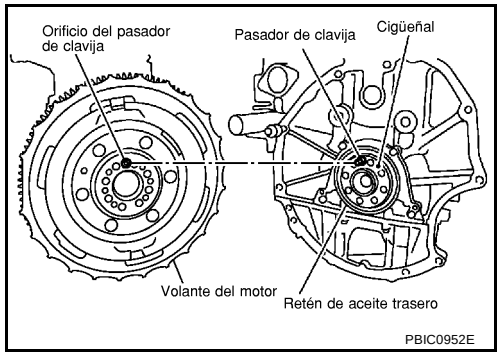
18. Montar a presión el casquillo piloto en el volante de motor.
    - Utilizando un insertador con un diámetro exterior de 19 mm, montar a presión el casquillo piloto hasta que no entre más.



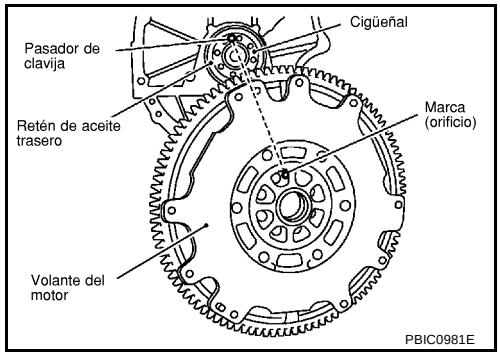
19. Montar el soporte de la bomba de suministro de combustible.
    - Alinear el soporte con los pasadores de clavija en el bloque y montar.
    - Los dos pernos que se usan para los pasadores de clavija tienen una parte no roscada más larga que los otros dos.
20. Montar las piezas en el motor en orden inverso al desarmado.
21. Desmontar las piezas del motor en orden inverso al armado.



22. Montar el volante del motor.
    - Al montar el volante del motor en el cigüeñal, asegurarse de alinear correctamente el pasador de clavija del lado del cigüeñal y el orificio del pasador de clavija del lado del volante del motor.



    - Hay una marca de acoplamiento en el lado de la cubierta del embrague, consultar durante el montaje.



    - Manteniendo la corona junta con el tope del anillo (SST), apretar los pernos de seguridad con una barrena TORX (tamaño: Q6T55 E9, herramienta comercial de servicio).
    - Apretar los pernos uniformemente y de forma entrecruzada.

Cómo seleccionar pistones y cojinetes

EBS00SMZ

DESCRIPCIÓN

Puntos seleccionados	Piezas seleccionadas	Elementos seleccionados	Métodos seleccionados
Entre el bloque de cilindros y el cigüeñal	Cojinete de bancada	Grado del cojinete de bancada (grosor del cojinete)	Se determina mediante la unión del grado del alojamiento del cojinete del bloque de cilindros (diámetro interior del alojamiento) y el grado de la muñequilla del cigüeñal (diámetro exterior de la muñequilla)
Entre el cigüeñal y la biela	Cojinete de biela	Grado del cojinete de biela (grosor del cojinete)	La combinación de grados de servicio para el cojinete de la biela y el diámetro exterior del pasador del cigüeñal determinan la selección del cojinete de la biela.
Entre el bloque de cilindros y el pistón	Conjunto de pistón y bulón El pistón incluye el bulón y ambos forman un conjunto.	Grado del pistón (diámetro exterior del pistón)	Grado del pistón = grado del diámetro interior del cilindro (diámetro interior del perforado)

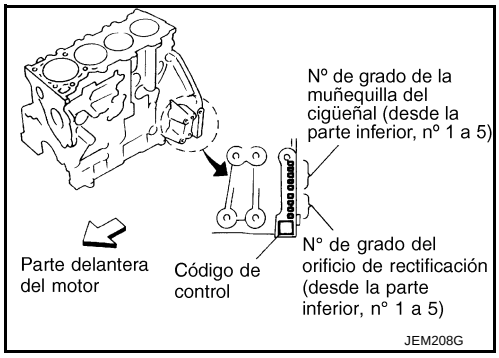
- El grado de identificación que aparece estampado en cada pieza es el grado de la dimensión medida en una nueva condición.
  Este grado no se puede aplicar a piezas reutilizadas.
- En las piezas reutilizadas o reparadas, medir la dimensión con total exactitud. Determinar el grado comparando la medida con los valores de cada tabla de selección.
- Para obtener más información acerca del método de medición de cada una de las piezas, los estándares de reutilización y el método de selección de las piezas de ajuste selectivas, consultar el texto.

CÓMO SELECCIONAR EL PISTÓN

Al usar un bloque de cilindros nuevo

1. Identificar el alcance del diámetro interior del cilindro (n° 1, 2 ó 3) en la superficie izq., del la parte trasera del bloque de cilindros.
2. Seleccionar el pistón del mismo grado.

- El n° de pieza del pistón viene especificado junto con el bulón como conjunto.



Al reutilizar un bloque de cilindros viejo

1. Medir el diámetro interior del bloque de cilindros.
2. Consultando “Diámetro interior del bloque de cilindros” en la “Tabla de selección de pistones”, determinar el grado interior.
3. Seleccionar el pistón del mismo grado.

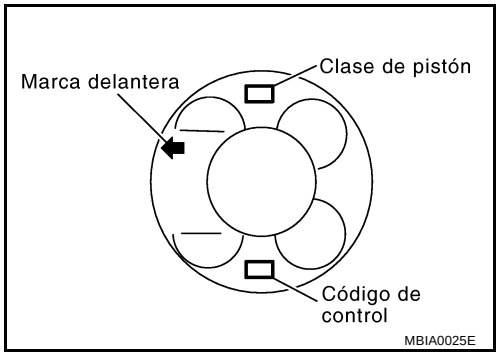


Tabla de selección de pistones

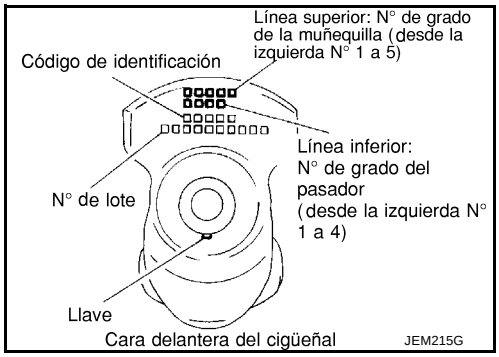
Unidad: mm

Grado (punzado)	1	2	3
Diámetro interior del cilindro	86,000 - 86,010	86,010 - 86,020	86,020 - 86,030
Diámetro exterior del pistón	85,928 - 85,942	85,938 - 85,952	85,948 - 85,962

CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BIELA

Al usar un cigüeñal y una biela nuevos

1. Identificar el grado del diámetro del pasador (n° 0, 1 ó 2) en la superficie delantera del cigüeñal.
2. Seleccionar cojinetes de biela del mismo grado.
   - No hay grado para el diámetro interior de la cabeza de la biela.



Al reutilizar el cigüeñal y la biela desmontados

1. Medir el diámetro interior de la cabeza de la biela y asegurarse de que no exceda el alcance especificado.
2. Medir el diámetro exterior del pasador del cigüeñal.
3. Determinar el grado del pasador del cigüeñal, comparando la medición con los valores de la columna “Diámetro exterior del pasador del cigüeñal” en la tabla siguiente.
4. Utilizar cojinetes del mismo grado.

Tabla de selección de cojinetes de biela

Unidad: mm

Diámetro interior del pasador de la biela		55,000 - 55,013	
Diámetro exterior del pasador del cigüeñal	Grado (punzado)	0 (no punzado)	
51,968 - 51,974	0	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 0 1,492 - 1,496 0,031 - 0,061 Negro
51,961 - 51,968	1	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 1 1,496 - 1,500 0,031 - 0,061 Marrón
51,954 - 51,961	2	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 2 1,500 - 1,504 0,031 - 0,061 Verde

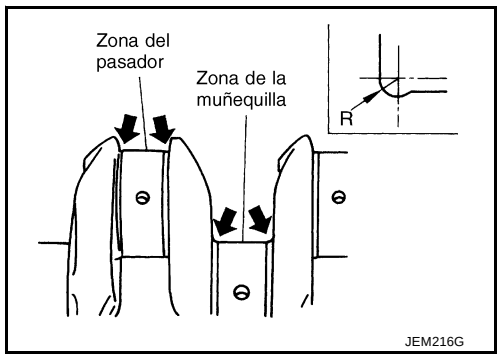
Guía de utilización de cojinetes de subtamaño

- Si la holgura de los cojinetes no se ajusta a las especificaciones de los cojinetes de biela de tamaño estándar, usar cojinetes de subtamaño.
- Al usar cojinetes de subtamaño, medir el diámetro interior del cojinete cuando esté montado y rectificar los pasadores del cigüeñal para que la holgura se ajuste a la especificación.

Lista de subtamaños de cojinetes de biela

Unidad: mm

Tamaño	Grosor
US 0,08	1,536 - 1,540
US 0,12	1,556 - 1,560
US 0,25	1,621 - 1,625



PRECAUCIÓN:

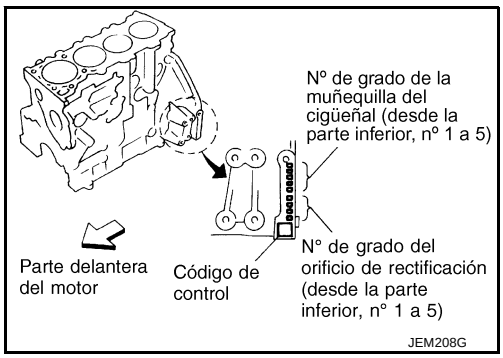
Al rectificar el muñón del cigüeñal para utilizar un cojinete de subtamaño, evitar dañar el filete R.

Dimensión estándar R : 1,5 - 1,7 mm

CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BANCADA

Al usar un bloque de cilindros y cigüeñal nuevo

1. Identificar el grado del alojamiento del cojinete (n° 0, 1 ó 2) en la superficie izq. de la parte trasera del bloque de cilindros y localizar el grado aplicable en la fila de “Grado” de la lista.
2. Identificar el grado de la muñequilla (n° 0, 1 ó 2) en la superficie delantera del cigüeñal, y localizar el grado aplicable en la columna de “Grado” de la lista.
3. El cojinete de bancada que se usará (STD 0 a STD 4) se puede localizar en la célula donde la fila y la columna se cruzan.



Al reutilizar un bloque de cilindros y un cigüeñal desmontados

1. Medir el diámetro interior de la carcasa del cojinete de bancada del bloque de cilindros.
2. Buscar la celda aplicable donde se incluye la medición, en la fila “Diámetro interior de la carcasa del cojinete de bancada del bloque de cilindros” de la tabla.
3. Medir el diámetro exterior la muñequilla del cigüeñal.
4. Buscar la celda aplicable donde se incluye la medición, en la columna “Diámetro exterior de la muñequilla del cigüeñal” en la tabla.
5. El cojinete de bancada que se usará (STD 0 a STD 4) se puede localizar en la célula donde la fila y la columna se cruzan.

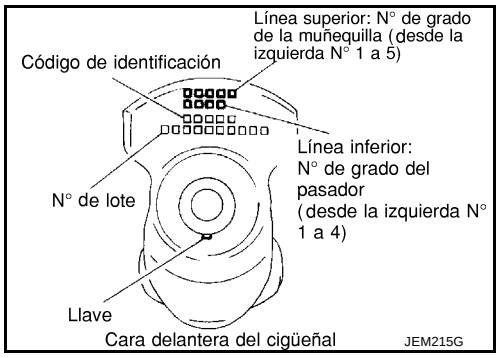


Tabla de grados de los cojinetes de bancada

Unidad: mm

Diámetro interior de la carcasa del cojinete de bancada del bloque de cilindros			66,654 - 66,663	66,663 - 66,672	66,672 - 66,681
Diámetro exterior de la muñequilla del cigüeñal	Grado (punzado)		0	1	2
62,967 - 62,975	0	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 0 1,816 - 1,820 0,039 - 0,066 Negro	STD 1 1,820 - 1,824 0,039 - 0,066 Rojo	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde
62,959 - 62,967	1	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 1 1,820 - 1,824 0,039 - 0,066 Rojo	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde	STD 3 1,828 - 1,832 0,039 - 0,066 Amarillo
62,951 - 62,959	2	● N° de grado del cojinete ● Grosor del cojinete ● Holgura de aceite ● Color de identificación	STD 2 1,824 - 1,828 0,039 - 0,066 Verde	STD 3 1,828 - 1,832 0,039 - 0,066 Amarillo	STD 4 1,832 - 1,836 0,039 - 0,066 Azul

Guía de utilización de cojinetes de subtamaño

- Si la holgura de los cojinetes no se ajusta a las especificaciones de los cojinetes de biela de tamaño estándar, usar cojinetes de subtamaño.
- Al usar cojinetes de subtamaño, medir el diámetro interior del cojinete cuando esté montado y rectificar las muñequillas del cigüeñal para que la holgura se ajuste a la especificación.

Lista de cojinetes de bancada de subtamaño

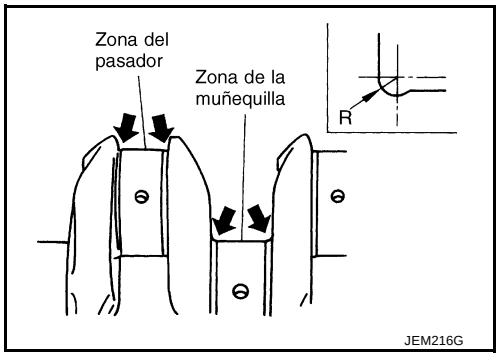
Unidad: mm

Tamaño	Grosor
US 0,25	1,949 - 1,953

PRECAUCIÓN:

Al rectificar muñones de cigüeñal para usar cojinetes de subtamaño, mantener el radio de las esquinas. (En todos las muñequillas)

Dimensión estándar R : 1,5 - 1,7 mm



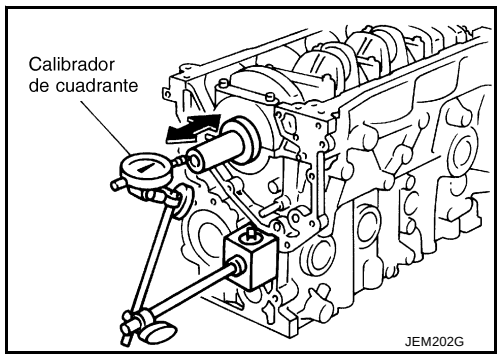
Inspección posterior al desarmado

EBS00SN0

HOLGURA LATERAL DEL CIGÜEÑAL

- Utilizando un comparador de cuadrantes, medir el desplazamiento del cigüeñal desplazándolo hacia adelante o hacia atrás.

Estándar : 0,10 - 0,25 mm
Límite : 0,30 mm

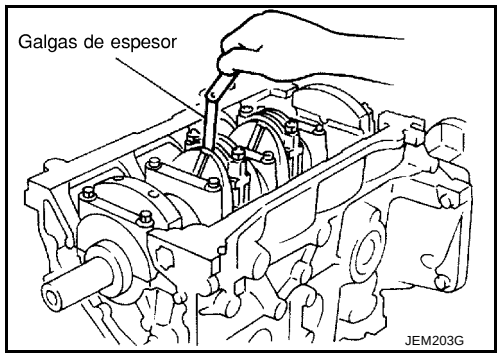


- Si el valor excede el límite, sustituir los cojinetes de empuje por unos nuevos y medir de nuevo.
  Si la medición excede el límite de nuevo, sustituir el cigüeñal por uno nuevo.

HOLGURA LATERAL DE LA BIELA

- Medir la holgura lateral entre la biela y el brazo del cigüeñal con galgas de espesor.

Estándar : 0,200 - 0,350
Límite : 0,4 mm



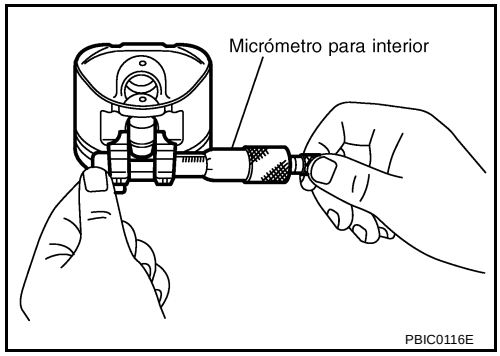
- Si la medición sobrepasa el límite, sustituir la biela y repetir la medición.
  Si el valor medido sigue excediendo el límite, sustituir el cigüeñal.

HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL BULÓN

Diámetro interior del orificio del bulón

Utilizando el micrómetro para interiores, medir el diámetro interior del orificio del bulón.

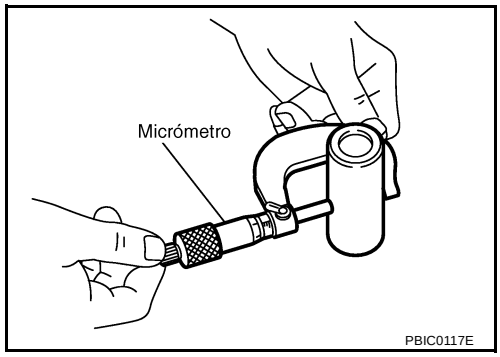
Estándar : 28,003 - 28,009 mm



Diámetro exterior del bulón

Medir el diámetro exterior del bulón con un micrómetro.

Estándar : 27,995 - 28,000 mm



Cálculo de la holgura entre el bulón y el pistón

(Holgura del bulón) = (Diámetro interno del orificio del bulón) – (Diámetro externo del bulón)

Estándar : 0,003 - 0,014 mm

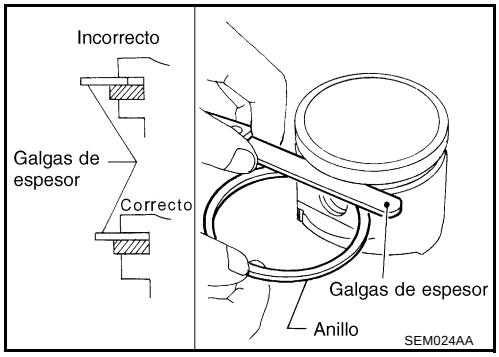
- Si la holgura está fuera de lo especificado, sustituir el pistón, el bulón o el conjunto de ambos.

HOLGURA LATERAL DEL SEGMENTO DE PISTÓN

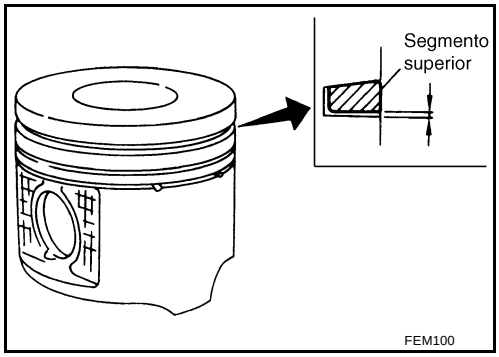
- Medir la holgura entre el segmento y la ranura del segmento con galgas de espesor.

Unidad: mm

Elemento	Estándar	Límite
Segmento superior	0,050 - 0,090	0,2
2º segmento	0,050 - 0,090	0,1
1.998	0,030 - 0,070	—



- Alinear el segmento superior y la superficie exterior del pistón. Medir la holgura del lado inferior del segmento superior con el segmento presionado sobre la cara superior de la ranura.
- Si la holgura supera el límite máximo, sustituir el segmento.
- Volver a comprobar la holgura. Si la holgura lateral supera el límite máximo, sustituir el pistón.

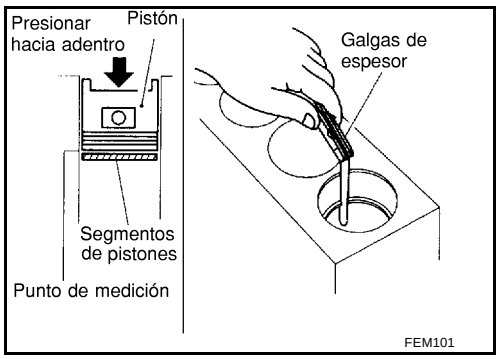


SEPARACIÓN ENTRE EXTREMOS DEL SEGMENTO DE PISTÓN

- Comprobar si el diámetro interior del cilindro cumple con las especificaciones.
  Consultar EM-114, "HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERIOR DEL CILINDRO" .
- Utilizando el pistón, presionar el segmento sobre el punto central del cilindro y medir la holgura.

Unidad: mm

Elemento	Estándar	Límite
Segmento superior	0,20 - 0,30	1,0
2º segmento	0,31 - 0,51	
1.998	0,30 - 0,55	

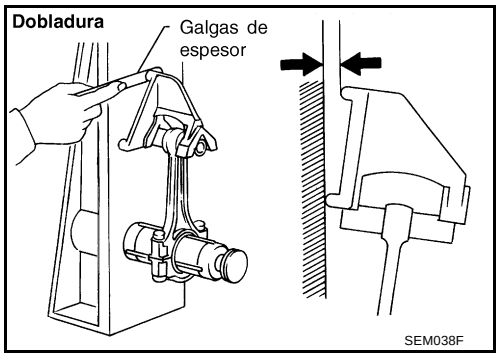


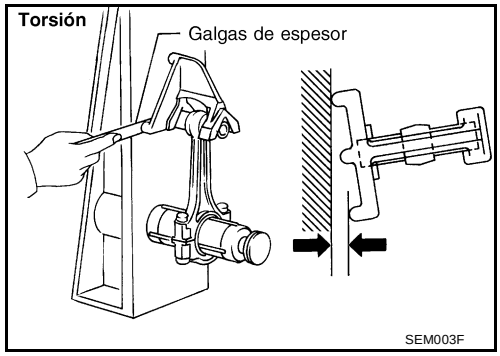
DOBLADO Y TORSIÓN DE LA BIELA

Utilizar el alineador de bielas para comprobar el doblado y la torsión.

Límite de doblado : 0,12 mm/100 mm

Límite de torsión : 0,12 mm/100 mm

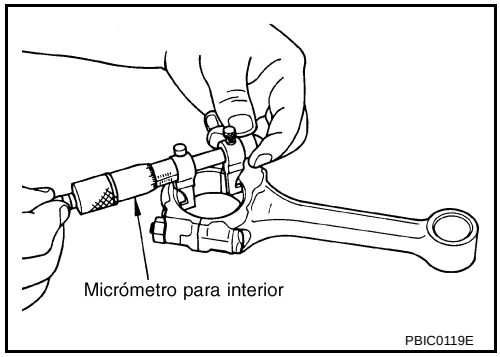




DIÁMETRO INTERIOR DE LA CABEZA DE LA BIELA

- Montar las tapetas de biela sin los cojinetes y apretar las tuercas de las bielas según el par especificado. Medir el diámetro interior de la cabeza de biela con un micrómetro para interiores.

Estándar : 55,000 - 55,013 mm

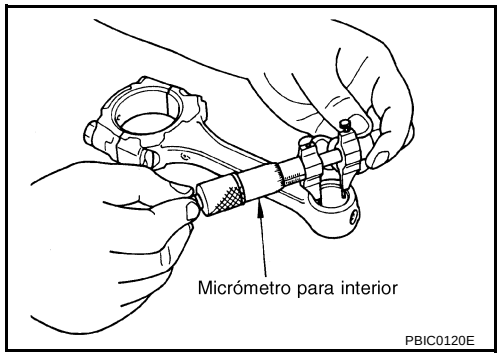


HOLGURA DEL ENGRASE DEL CASQUILLO DE BIELA (PIE DE BIELA)

Diámetro interior de pie de biela

Utilizando el micrómetro para interiores medir el diámetro interior del pie de biela.

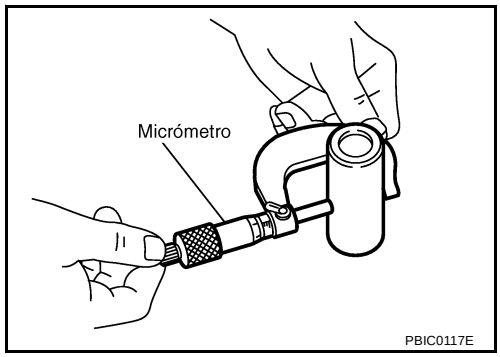
Estándar : 28,026 - 28,038 mm



Diámetro exterior del bulón

Medir el diámetro exterior del bulón con un micrómetro.

Estándar : 27,995 - 28,000 mm



Cálculo de la holgura del casquillo de biela

(Holgura del casquillo del pie de biela) = (Diámetro interno del pie de biela) – (Diámetro externo del bulón)

Estándar : 0,026 - 0,044 mm

Límite : 0,057 mm

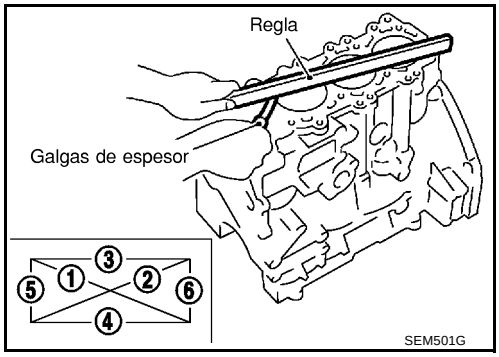
- Si está fuera de lo especificado, sustituir la biela o el conjunto de pistón y bulón. Consultar EM-108, "CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BIELA" .

DEFORMACIÓN DE LA CARA SUPERIOR DEL BLOQUE DE CILINDROS

- Con una rasqueta, eliminar la junta de la superficie del bloque de cilindros. Eliminar la suciedad de aceite, virutas o escamas y carbonilla.

  PRECAUCIÓN:
  Mantener los restos rotos de junta lejos de los conductos y pasos de aceite y refrigerante.
- Comprobar la deformación en la superficie superior del bloque con una regla y unas galgas de espesor.

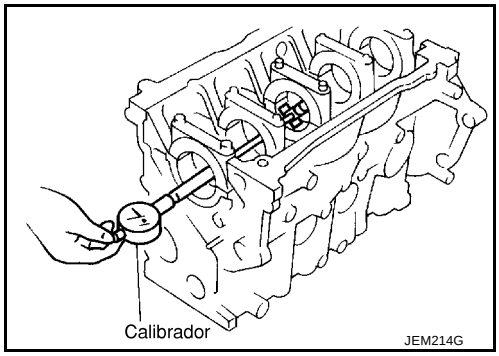
  Límite : 0,04 mm



DIÁMETRO INTERIOR DE LA CARCASA DEL COJINETE DE BANCADA

- Sin montar los cojinetes de bancada, montar las tapas de dichos cojinetes y apretar los pernos al par especificado.
- Medir el diámetro interior de la carcasa del cojinete de bancada con un calibrador.

  Estándar : 66,654 - 66,681 mm
- Si la medición excede el alcance especificado, sustituir el bloque de cilindros y las tapas del cojinete de bancada.



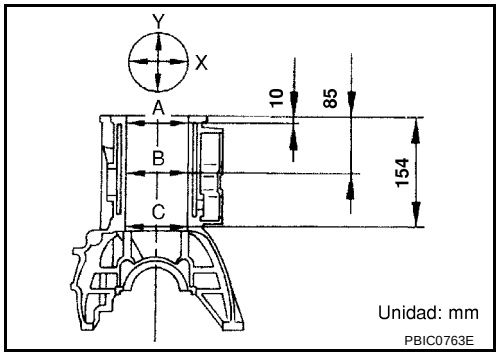
HOLGURA ENTRE EL PISTÓN Y EL DIÁMETRO INTERIOR DEL CILINDRO

Diámetro interior del cilindro

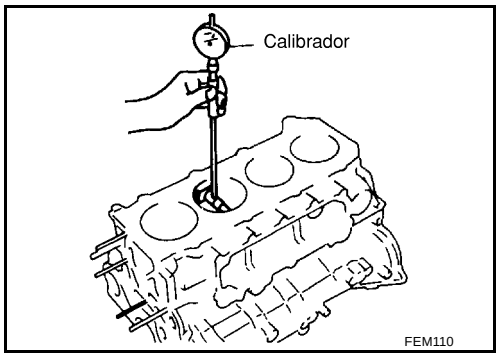
- Con un calibrador, medir el diámetro interior en 6 posiciones; superior, media e inferior (C - A) en las dos direcciones (X, Y).

  Diámetro interior del cilindro:

Estándar	**: 86,000 - 86,030 mm**
Límite de desgaste	**: 0,07 mm**
Límite de ovalación (X - Y)	**: 0,015 mm**
Límite de conicidad (C - A)	**: 0,010 mm**

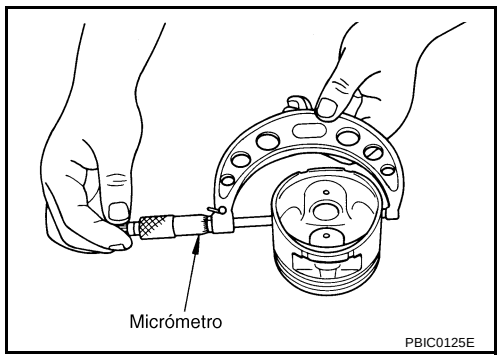


- Si la holgura supera el límite, o si se observan defectos o agarrotamientos en la pared interna del cilindro, rectificar o esmerilar el cilindro correspondiente.



Diámetro exterior del pistón

Medir el diámetro exterior del faldón del pistón con un micrómetro.



Diámetro de la falda del pistón

Posición de medición	**: 11,0 mm Distancia desde la parte inferior**
Estándar	**: 85,928 - 85,962 mm**
0,25 O/S	**: 86,188 - 86,202**
0,50 O/S	**: 86,438 - 86,452**

Cálculo de la holgura entre el bulón y el pistón

- Calcular usando el diámetro exterior del faldón del pistón y el diámetro interior del cilindro (dirección de X, posición B)
  (Holgura) = (Diámetro interior del cilindro) – (Diámetro exterior del faldón del pistón)

Especificaciones a temperatura ambiente (20°C):

0,058 - 0,082 mm

- Si está fuera de lo especificado, sustituir el conjunto de pistón y bulón. Consultar EM-108, "CÓMO SELECCIONAR EL PISTÓN" .

Rectificado del cilindro

1. El diámetro interior del cilindro se calcula sumando la holgura entre pistón y cilindro al diámetro del pistón.

Cálculo del tamaño rectificado:

D = A + B – C

Donde,

D: Diámetro vuelto a rectificar

A: Diámetro del pistón medido

B: Holgura entre el pistón y la pared

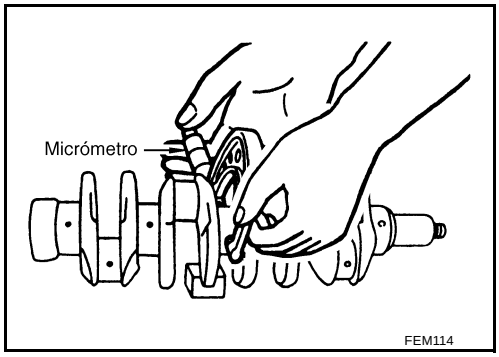
C: Margen de bruñido 0,02 mm

2. Montar las tapas de los cojinetes de bancada y apretar los pernos al par especificado. Ello prevendrá la deformación de las paredes de los cilindros.
3. Rectificar los diámetros de los cilindros.
   - Cuando sea necesario rectificar algún cilindro, deben rectificarse también todos los demás cilindros.
   - No rectificar demasiado la pared del cilindro de una vez. Rectificar sólo 0,05 mm aprox. del diámetro cada vez.
4. Bruñir los cilindros hasta obtener la holgura especificada entre el pistón y el diámetro interior.
5. Medir la ovalación y la conicidad de la pared del cilindro acabado.
   - La medición se hará después de que la pared del cilindro se enfríe.

DIÁMETRO EXTERIOR DE LA MUÑEQUILLA DEL CIGÜEÑAL

Medir el diámetro exterior de la muñequilla con un micrómetro.

Estándar : 62,951 - 62,975 mm



DIÁMETRO EXTERIOR DEL PASADOR DEL CIGÜEÑAL

Medir el diámetro exterior del pasador con un micrómetro.

Estándar : 51,954 - 51,974 mm

OVALACIÓN Y CONICIDAD DEL CIGÜEÑAL

- Con un micrómetro, medir cada muñequilla y pasador en los 4 puntos muestra la ilustración.
- La ovalación se indica mediante la diferencia en dimensiones entre las direcciones X e Y en los puntos A y B.
- La conicidad se indica mediante la diferencia en dimensiones entre los puntos A y B en las direcciones X e Y.

Ovalación

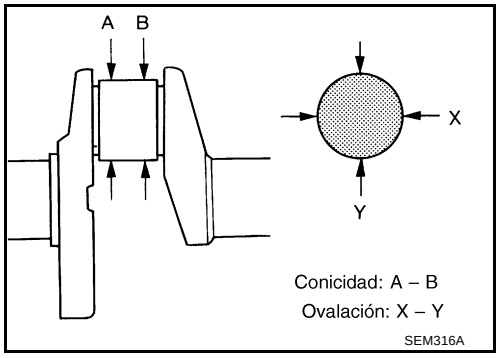
Estándar : 0,003 mm

Límite : 0,005 mm

Conicidad:

Estándar : 0,003 mm

Límite : 0,005 mm

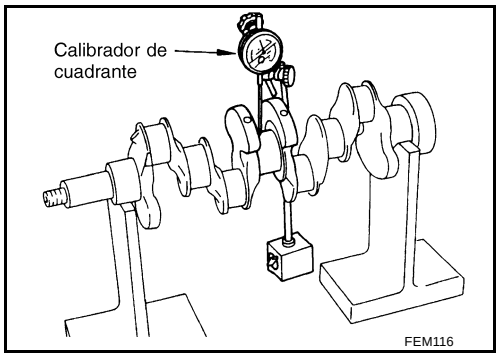


DESCENTRAMIENTO DEL CIGÜEÑAL

- Colocar el bloque en V en la placa para apoyar los muñones en ambos extremos del cigüeñal.
- Colocar el calibrador de cuadrante en sentido vertical en la muñequilla n° 3.
- Girar el cigüeñal para ver el movimiento de la aguja en el calibrador. (Lectura total del comparador)

Estándar : 0,05 mm

Límite : 0,10 mm

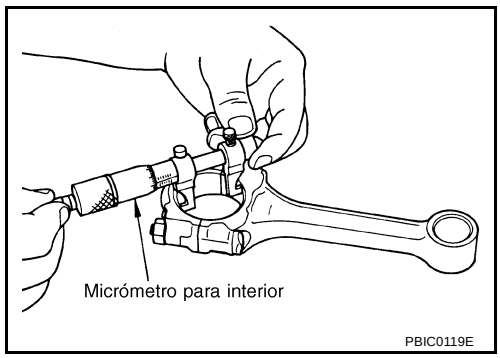


HOLGURA DE ACEITE DEL COJINETE DE BIELA

Método de medición

- Montar los cojinetes de biela en las bielas y las tapetas y apretar las tuercas de las bielas según el par especificado. Medir el diámetro interior del cojinete de biela con un micrómetro para interiores.
  (Holgura de aceite) = (Diámetro interior del cojinete de biela) – (Diámetro exterior del pasador de cigüeñal)

  Estándar : 0,031 - 0,061 mm

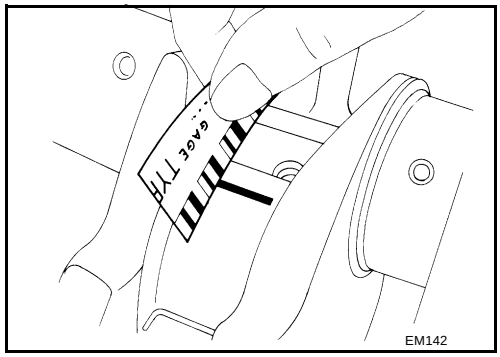


- Si no se cumplen las especificaciones, comprobar el diámetro interior de la cabeza de biela y el exterior del pasador de cigüeñal y seleccionar el cojinete de biela adecuado para ajustar la holgura a las especificaciones.
  Consultar EM-108, "CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BIELA" .

Método usando plastigauge (metro de plástico)

- Eliminar totalmente la suciedad de polvo y aceite de los pasadores de cigüeñal y de las superficies de cada cojinete.
- Cortar un plastigauge (metro de plástico) con un tamaño un poco menor que el ancho del cojinete y colocarlo en la dirección del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Montar los cojinetes en las tapetas de biela y apretar las tuercas de las bielas según el par especificado.

  PRECAUCIÓN:
  No girar nunca el cigüeñal.
- Desmontar las tapetas y los cojinetes de biela y, empleando la escala de la bolsa de los plastigauge (metro de plástico), medir el ancho del plastigauge.



  PRECAUCIÓN:
  Si no se cumplen las especificaciones, realizar la acción que describe el apartado “Método de medición”.

HOLGURA DE ACEITE DEL COJINETE DE BANCADA

Método de medición

- Montar los cojinetes de bancada en el bloque de cilindros y en la tapa de dichos cojinetes y apretar los pernos al par especificado. A continuación, medir el diámetro interior de los cojinetes de bancada.
  (Holgura de aceite) = (Diámetro interior del cojinete) – (Diámetro exterior de la muñequilla de cigüeñal)

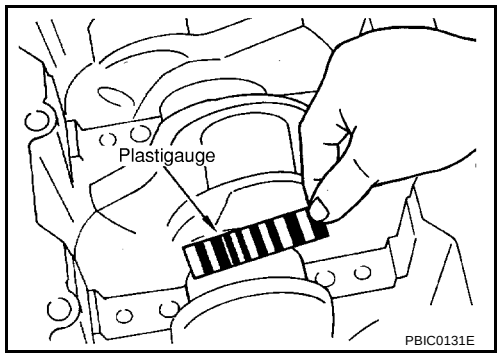
  Estándar : 0,039 - 0,066 mm

- Si no se cumplen las especificaciones, comprobar el diámetro interior del cojinete de bancada y el exterior de la muñequilla del cigüeñal y seleccionar el cojinete de bancada adecuado para ajustar la holgura a las especificaciones. Consultar EM-109, "CÓMO SELECCIONAR COJINETES DE BANCADA" .

Método usando plastigauge (metro de plástico)

- Eliminar totalmente la suciedad de polvo y aceite de los muñones de cigüeñal y de las superficies de cada cojinete.
- Cortar el plastigauge (metro de plástico) algo más corto que el ancho del cojinete. Colocarlo en la dirección de giro del cigüeñal, evitando los orificios de lubricación.
- Montar los cojinetes de bancada y las tapas de los cojinetes y apretar los pernos al par especificado.

  PRECAUCIÓN:
  No girar nunca el cigüeñal.
- Desmontar los cojinetes de bancada y los cojinetes y, empleando la escala de la bolsa de los plastigauge (metro de plástico), medir el ancho del plastigauge.



PRECAUCIÓN:

Si no se cumplen las especificaciones, realizar la acción que describe el apartado “Método de medición”.

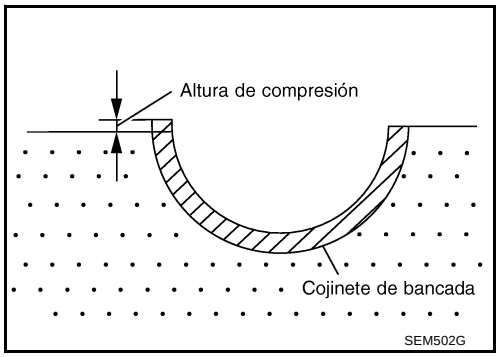
- Montar los cojinetes de bancada en el bloque de cilindros y en la tapa de dichos cojinetes y apretar los pernos al par especificado. A continuación, medir el diámetro interior de los cojinetes de bancada.

ALTURA DE COMPRESIÓN DEL COJINETE DE BANCADA

- Cuando se desmonte la tapa del cojinete después de haberla apretado según el par especificado con los cojinetes de bancada montados, el extremo de la punta debe sobresalir.

  Estándar Debe haber una altura de compresión.

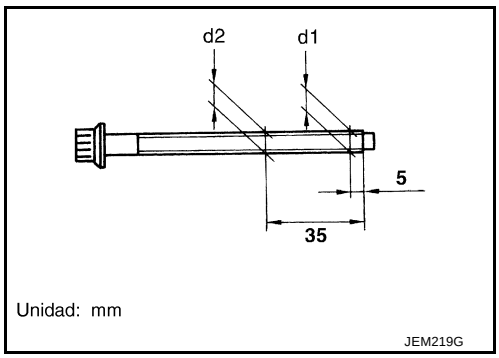
- Si está fuera de lo especificado, sustituir los cojinetes de bancada.



DEFORMACIÓN DEL PERNO DE LA TAPA DEL COJINETE DE BANCADA

- Medir el diámetro exterior de la parte roscada, d1 y d2, en los puntos especificados en la ilustración.
- Si se constata que la parte del cuello está en otro distinto a los puntos especificados, medir en el punto indicado como d2.
- Calcular la diferencia entre d1 y d2.

  Límite : 0,13 mm



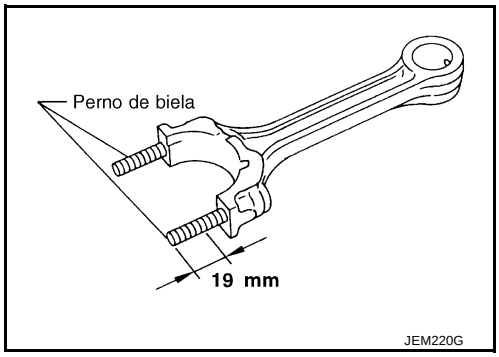
DEFORMACIÓN DEL PERNO DE BIELA

- Montar las tuercas en los pernos de la biela. Comprobar que la tuerca se pueda enroscar suavemente en las roscas del perno con la mano y en la última rosca del perno.
- Si la tuerca no se enrosca fácilmente, medir el diámetro exterior de la rosca del perno en el punto especificado en la ilustración.
- Si se identifica un punto de cuello, medir en dicho punto.

  Estándar : 8,90 - 9,00 mm diá.

  Límite : 8,75 mm diá.

- Si la medición sobrepasa el límite, sustituir los pernos y tuercas de la biela.

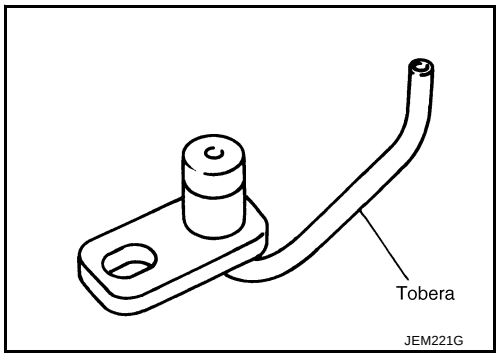


SURTIDOR DE ACEITE

- Comprobar la tobera por si presenta deformaciones o daños.
- Insuflar aire comprimido desde la tobera y comprobar si existen obstrucciones.

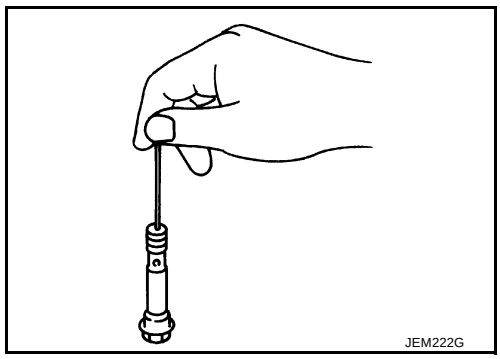
  Estándar : Daños y deformaciones.

- Si se supera el límite, reemplazar el surtidor de aceite.



VÁLVULA DE DESCARGA DEL SURTIDOR DE ACEITE

- Con una varilla de plástico limpia, presionar la válvula de retención dentro de la válvula de descarga del surtidor de aceite. Asegurarse de que la válvula se mueva con suavidad cuando se aplica la fuerza de reacción adecuada.



Estándar

La válvula se mueve con suavidad cuando se aplica la fuerza de reacción adecuada.

- Si se supera el límite, reemplazar la válvula de descarga del surtidor de aceite.

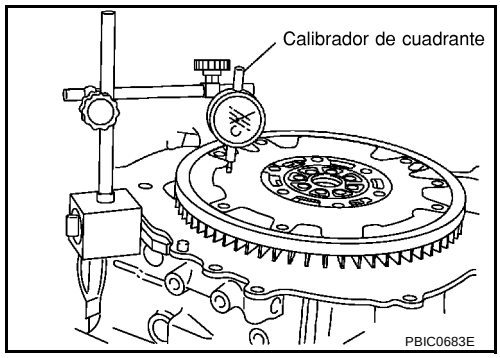
CANTIDAD DE MOVIMIENTO DEL VOLANTE DEL MOTOR

NOTA:

- Inspección sólo en volante del motor con doble masa.
- No desarmar volantes del motor con doble masa.

Descentramiento del volante del motor

- Medir la deformación de la superficie de acoplamiento del volante del motor hasta el embrague con un calibrador de cuadrante.
  Medir la deformación a los 210 mm de diá.



Motor YD22DDT

Límite : 0,15 mm

Motor YD22DDTi

Estándar : 0,45 mm o menos

Límite : 1,3 mm

- Si el valor medido supera el límite, sustituir el volante del motor por uno nuevo.

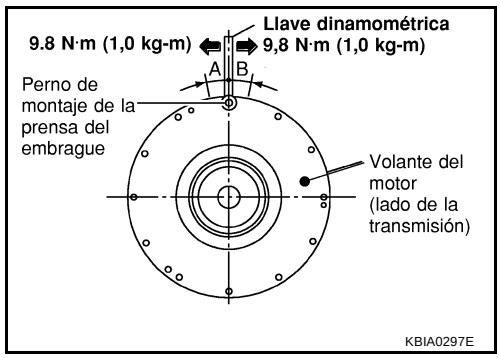
Cantidad de movimiento en dirección radial

- Comprobar la cantidad de movimiento conforme al siguiente procedimiento.

1. Montar un perno en el orificio de montaje de la cubierta del embrague y colocar una llave dinamométrica extendiéndola en el sentido de la línea media del volante del motor.

- Apretar el perno a una fuerza de 9,8 N·m (1 kg-m) para que no se afloje.

2. Poner una marca de acoplamiento en las circunferencias de las dos masas del volante del motor sin aplicar carga alguna (medición de puntos estándar).
3. Aplicar una fuerza de 9,8 N·m (1 kg-m) en cada dirección y poner la marca de la cantidad de movimiento de la masa en el lado de la caja de cambios.
4. Medir las dimensiones que representen las cantidades de movimiento A y B sobre la circunferencia del volante y desde el lado de la transmisión.



Estándar : 26,2 mm o menos

- Si el valor medido está fuera del valor estándar, sustituir el volante del motor.

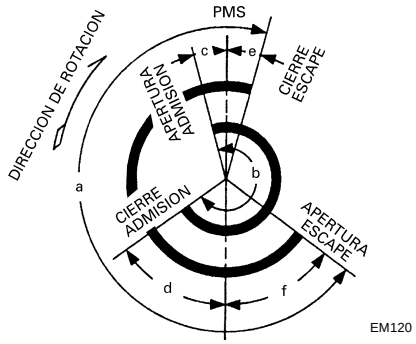
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Estándar y límite

EBS00SN1

ESPECIFICACIONES GENERALES

Disposición de los cilindros		4 en línea
Desplazamiento	Unidad: cm^3	2.184
Diámetro y carrera	Unidad: mm	86 x 94
Disposición de las válvulas		DOHC
Orden de encendido		1-3-4-2
Número de segmentos de pistones	Compresión	2
	Aceite	1
Número de cojinetes de bancada		5
Relación de compresión		16,7
Presión de compresión Unidad: kPa (bares, kg/cm^2)/200 rpm	Estándar	2.991 (29,9, 30,5)
	Mínima	2.452 (24,5, 25,0)
	Límite diferencial entre cilindros	490 (4,9, 5,0)
Reglaje de las válvulas		

Unidad: grados

a	b	c	d	e	f
224	212	2	30	-2	46

COLECTOR DE ESCAPE Y COLECTOR DE ADMISIÓN

Unidad: mm

Elemento		Límite
Deformación de la superficie	Colector de admisión	0,1
	Colector de escape	0,3

CORREAS DEL MOTOR

Deformación de la correa:

Unidad: mm

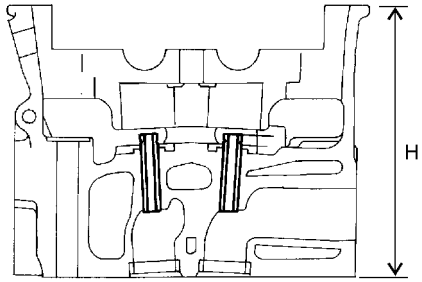
Correa a la que se aplica	Deformación de correa con una fuerza aplicada* de 98 N (10 kg)		
	Nueva	Ajustada	Límite para el reajuste
Correa del compresor del acondicionador de aire	4 - 5	6 - 7	8,5
Correa de la bomba de agua y del alternador	9,0 - 10,5	11,0 - 12,5	16,5

*: Cuando el motor está frío.

CULATA

Unidad: mm

Elemento	Estándar	Límite
Deformación de la superficie de culata	Menos de 0,03	0,04



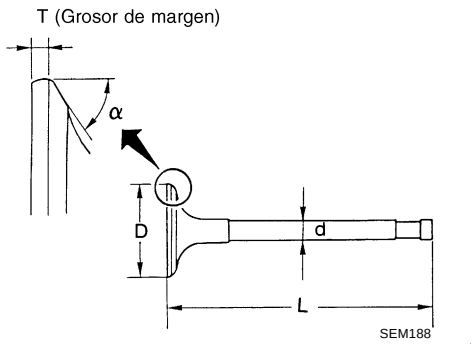
Altura nominal de la culata:
H = 153,9 - 154,1 mm

JEM204G

VÁLVULA

Válvula

Unidad: mm



SEM188

Diámetro “D” de la cabeza de la válvula	Admisión	28,0 - 28,3
	Escape	26,0 - 26,3
Longitud “L” de válvula	Admisión	106,72
	Escape	106,36
Diámetro “d” del vástago de la válvula	Admisión	5,965 - 5,980
	Escape	5,945 - 5,960
Ángulo del asiento de válvula “α”	Admisión	45°15′ - 45°45′
	Escape	
Margen “T” de la válvula	Admisión	1,38
	Escape	1,48
Límite “T” del margen de la válvula		Más de 1,0
Límite de rectificación de la superficie del extremo del vástago de la válvula		Menos de 0,2

Holgura de las válvulas

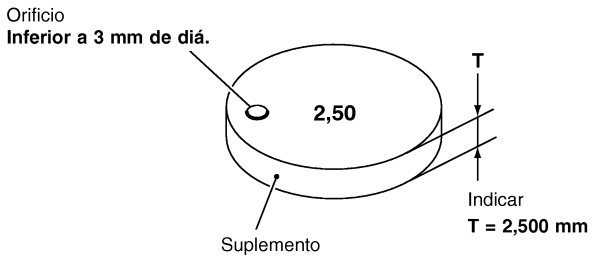
Unidad: mm

Elemento	Frío*1	Calor*2 (datos de referencia)
Admisión	0,24 - 0,32	0,274 - 0,386
Escape	0,26 - 0,34	0,308 - 0,432

*1: 20°C aproximadamente
*2: 80°C aproximadamente

Suplementos disponibles

Marca estampada	Grosor mm
2,10	2,10
2,12	2,12
2,14	2,14
2,16	2,16
2,18	2,18
2,20	2,20
2,22	2,22
2,24	2,24
2,26	2,26
2,28	2,28
2,30	2,30
2,32	2,32
2,34	2,34
2,36	2,36
2,38	2,38
2,40	2,40
2,42	2,42
2,44	2,44
2,46	2,46
2,48	2,48
2,50	2,50
2,52	2,52
2,54	2,54
2,56	2,56
2,58	2,58
2,60	2,60
2,62	2,62
2,64	2,64
2,66	2,66
2,68	2,68
2,70	2,70
2,72	2,72
2,74	2,74



SEM512G

Muelle de válvula

Altura libre	mm	44,74
Presión	N (kg) a la altura mm	184 - 208 (18,77 - 21,22) a 32,82
Descuadratura	mm	Límite 1,5
Altura con válvula abierta	mm	24,82
Carga con válvula abierta	N (kg)	320 - 360 (32,65 - 36,73)

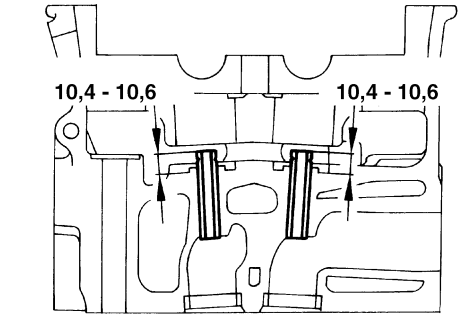
Taqué

Unidad: mm

Elemento	Estándar
Diámetro exterior del taqué	29,960 - 29,975
Diámetro interior de la guía del taqué	30,000 - 30,021
Holgura entre el taqué y la guía del taqué	0,025 - 0,061

Guía de válvula

Unidad: mm

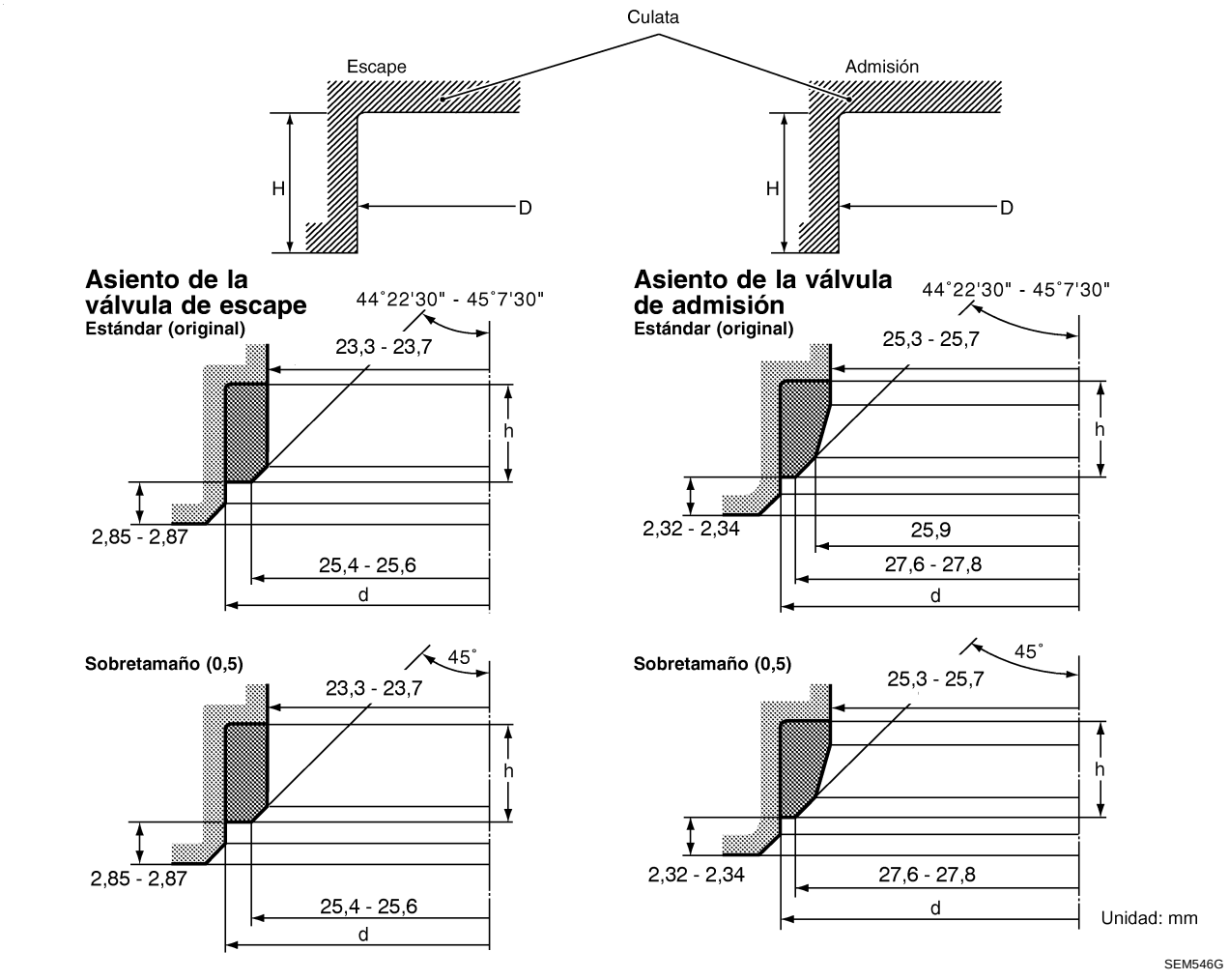


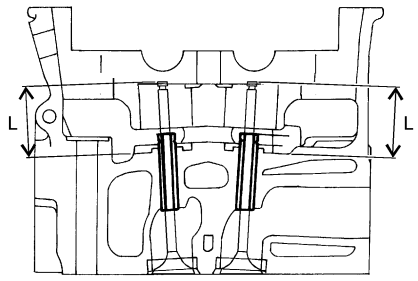
Unidad: mm JEM156G

Elemento		Estándar	Servicio
Guía de válvula	Diámetro exterior	10,023 - 10,034	10,223 - 10,234
Guía de válvula	Diámetro interior (tamaño acabado)	6,000 - 6,018	
Diámetro del orificio de guía de válvula de la culata		9,975 - 9,996	10,175 - 10,196
Ajuste de interferencia de la guía de válvula		0,027 - 0,059	
Elemento		Estándar	Límite
Holgura entre el vástago y la guía	Admisión	0,020 - 0,053	0,08
	Escape	0,040 - 0,073	0,1
Límite de deformación de la válvula		0,15	
Longitud de proyección		10,4 - 10,6	

Asiento de válvula

Unidad: mm





Elemento		Estándar	Servicio
Diámetro del rebajo del asiento de la culata (D)	Admisión	30,000 - 30,016	30,500 - 30,516
	Escape	29,000 - 29,016	29,500 - 29,516
Ajuste de interferencia del asiento de válvula	Admisión	0,064 - 0,100	
	Escape	0,064 - 0,096	
Diámetro exterior del asiento de válvula (d)	Admisión	30,000 - 30,016	30,500 - 30,516
	Escape	29,000 - 29,016	29,500 - 29,516
Altura (h)	Admisión	7,0 - 7,1	6,60 - 6,70
	Escape	6,7 - 6,8	6,3 - 6,4

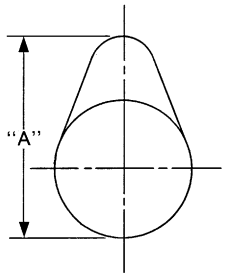
Profundidad (H)	Admisión	8,83 - 9,13
	Escape	9,06 - 9,36
Proyección (L)	Admisión	36,53 - 36,98
	Escape	36,53 - 37,01

ÁRBOL DE LEVAS Y COJINETE DEL ÁRBOL DE LEVAS

Unidad: mm

Elemento		Estándar	Límite
Holgura de aceite del árbol de levas		0,045 - 0,086	
Diámetro interior del soporte del árbol de levas	N° 1	30,500 - 30,521	—
	El número 2, 3, 4, 5	24,000 - 24,021	
Diámetro exterior de las muñequillas del árbol de levas	El número 1	30,435 - 30,455	
	El número 2, 3, 4, 5	23,935 - 23,955	
Descentramiento de árbol de levas [TIR*]		—	0,02
Descentramiento de la rueda dentada del árbol de levas [TIR*]		Menos de 0,15	—
Juego axial del árbol de levas		0,070 - 0,148	0,24

*: Lectura total del comparador

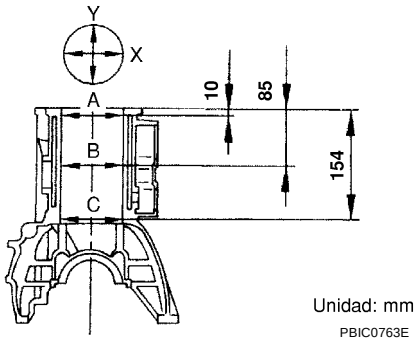


SEM671

Altura de la leva "A"	Admisión	39,505 - 39,695
	Escape	39,905 - 40,095
Límite de desgaste de la altura de la leva		0,15

BLOQUE DE CILINDROS

Unidad: mm



Unidad: mm

PBIC0763E

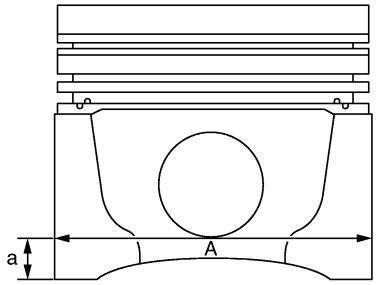
Planicidad de la superficie	Estándar			Menos de 0,03
	Límite			0,04
Diámetro del cilindro	Diámetro interior	Estándar	N° de grado 1	86,000 - 86,010
			N° de grado 2	86,010 - 86,020
			N° de grado 3	86,020 - 86,030
		Límite de desgaste		0,07

Ovalación (X – Y)		Menos de 0,015
Conicidad (C - A)		Menos de 0,010
Diámetro interior del muñón principal (sin cojinete)		66,654 - 66,681
Diferencia entre cilindros en el diámetro interior	Límite	Menos de 0,05

PISTÓN, SEGMENTO DE PISTÓN Y BULÓN

Pistón disponible

Unidad: mm



MBIA0026E

Diámetro “A” del faldón del pistón	Estándar	N° de grado 1	85,928 - 85,942
		N° de grado 2	85,938 - 85,952
		N° de grado 3	85,948 - 85,962
		0,25 O/S (Servicio)	86,188 - 86,202
		0,50 O/S (Servicio)	86,438 - 86,452
Dimensión “a”			11,0
Diámetro interior del bulón			28,003 - 28,009
Holgura entre el pistón y el bloque de cilindros			0,058 - 0,082

Segmento de pistón

Unidad: mm

Elemento		Estándar	Límite
Holgura lateral	Superior	0,050 - 0,090	0,2
	2º	0,050 - 0,090	0,1
	1.998	0,030 - 0,070	—
Separación entre extremos	Superior	0,20 - 0,30	1,0
	2º	0,31 - 0,51	1,0
	Aceite (segmento de carril)	0,30 - 0,55	1,0

Bulón

Unidad: mm

Diámetro exterior del bulón		27,995 - 28,000
Ajuste de interferencia entre el bulón y el pistón		0,003 - 0,014
Holgura entre el casquillo de biela y el bulón	Estándar	0,026 - 0,044
	Límite	0,057

*: Valores medidos a una temperatura ambiente de 20°C

BIELA

Unidad: mm

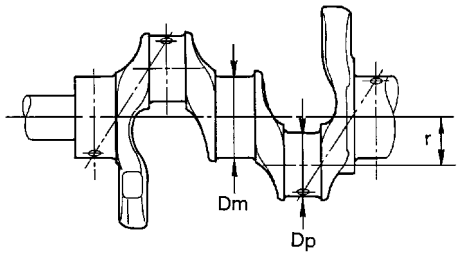
Distancia entre ejes		157,5
Doblado (por cada 100)	Límite	0,12
Torsión (por cada 100)	Límite	0,12
Diámetro interior de pie de biela		30,080 - 31,000
Diámetro interior del casquillo del bulón*		28,026 - 28,038
Diámetro interior de la cabeza de biela*		55,000 - 55,013
Holgura lateral	Estándar	0,200 - 0,350
	Límite	0,4

*: Después de montar en la biela

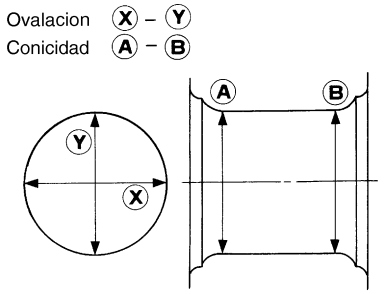
CIGÜEÑAL

Unidad: mm

Diá. del muñón principal “Dm”		62,951 - 62,975
Diá. de la muñequilla “Dp”		51,954 - 51,974
Distancia entre ejes “r”		46,97 - 47,03
Ovalación (X – Y)	Estándar	Menos de 0,003
	Límite	0,005
Conicidad (A – B)	Estándar	Menos de 0,003
	Límite	0,005
Descentramiento [TIR*]	Estándar	0,05
	Límite	0,10
Holgura lateral	Estándar	0,10 - 0,25
	Límite	0,30



SEM645



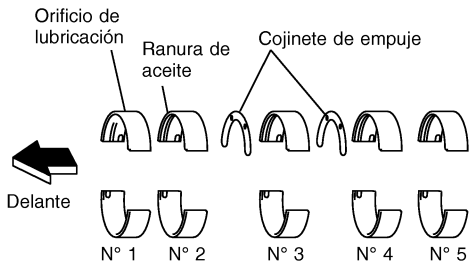
SEM715

*: Lectura total del comparador

COJINETE DE BANCADA DISPONIBLE

Cojinete de bancada

Unidad: mm



SEM255G

Número de grado	Grosor “T”	Ancho “W”	Color de identificación
0	1,816 - 1,820	19,9 - 20,1	Negro
1	1,820 - 1,824		Rojo
2	1,824 - 1,828		Verde
3	1,828 - 1,832		Amarillo
4	1,832 - 1,836		Azul

Subtamaño

Unidad: mm

Tamaño	Grosor	Diámetro del muñón principal “Dm”
0,25	1,949 - 1,953	Rectificar de forma que la holgura del cojinete tenga el valor especificado.

COJINETE DE BIELA DISPONIBLE

Cojinete de biela

Unidad: mm

Número de grado	Grosor “T”	Ancho “W”	Color (marca) de identificación
0	1,492 - 1,496	22,9 - 23,1	Negro
1	1,496 - 1,500		Marrón
2	1,500 - 1,504		Verde

Subtamaño

Unidad: mm

Tamaño	Grosor	Diámetro de la muñequilla del cigüeñal “Dp”
0,08	1,536 - 1,540	Rectificar de forma que la holgura del cojinete tenga el valor especificado.
0,12	1,556 - 1,560	
0,25	1,621 - 1,625	

COMPONENTES DIVERSOS

Volante del motor

Unidad: mm

		Motor YD22DDT	Motor YD22DDTi
Descentramiento del volante del motor [TIR]*	Estándar	—	0,45 o menos
	Límite	0,15	1,3

*: Lectura total del comparador

Holgura de cojinetes

Unidad: mm

Holgura del cojinete de bancada	Estándar	0,039 - 0,066
	Límite	0,10
Holgura del cojinete de la biela	Estándar	0,031 - 0,061
	Límite	0,09

Par de apriete

EBS00SN2

*1: Piezas que se deben apretar en un orden determinado.
1)-: Orden que se debe seguir cuando se aprieta dos o más veces de forma independiente.

Unidad: N·m (kg-m)
Unidad: N·m (kg-m)*2

	Alternador	Tuerca C		19 - 24 (1,9 - 2,5)
		Tuerca D		44 - 57 (4,4 - 5,9)
	Polea loca	Tuerca A		31 - 39 (3,1 - 4,0)
	Catalizador			44 - 53 (4,4 - 5,5)
	Difusor trasero del catalizador			30 - 37 (3,0 - 3,8)
	Aislante del catalizador			6,4 - 8,3 (0,65 - 0,85)*2
	Turbocompresor			44,0 - 53,0 (4,4 - 5,5)
	Enfriador de aire de carga			19,6 - 23,5 (2,0 - 2,3)
	Tubo de admisión de aire			19,6 - 23,5 (2,0 - 2,3)
	Válvula de control de volumen del EGR			62,0 - 78,0 (6,3 - 8,0)
	Tubo del EGR			60,0 - 69,0 (6,1 - 7,1)
	Soporte del EGR			21,0 - 26,0 (2,1 - 2,7)
	Aislante del colector de escape			5,1 - 6,4 (0,52 - 0,66)*2
*1	Colector de escape			29,0 - 33,0 (2,9 - 3,4)
	Cubierta del motor			5,0 - 6,47 (0,51 - 0,66)
*1	Cubierta de balancines		1)	6,8 - 8,8 (0,7 - 0,9)*2
			2)	6,8 - 8,8 (0,7 - 0,9)*2
	Cárter de aceite inferior			8,43 - 10,8 (0,86 - 1,1) *2
	Tapón de drenaje del cárter de aceite			29 - 39 (3,0 - 4,0)
	Colador de aceite			16 - 18 (1,7 - 1,8)
*1	Cárter de aceite superior	Perno M6		8,43 - 10,8 (0,86 - 1,1)*2
		Perno M8		20 - 23 (2,1 - 2,3)
		Perno M10		41,2 - 52 (4,2 - 5,3)
	Bomba de vacío			20,6 - 26,5 (2,1 - 2,7)
	Cubierta trasera de la culata	Perno M6		8,6 - 10,8 (0,87 - 1,1) *2
		Perno M8		15,8 - 18,6 (1,6 - 1,9)
	Tubo del inyector	Lado de la tobera		21,6 - 24,5 (2,2 - 2,5)
		Bomba de vacío		21,6 - 24,5 (2,2 - 2,5)
	Soporte de la tobera			24,7 - 27,8 (2,6 - 2,8)
	Tubo de rebose	Lado de la tobera		16,8 - 20,6 (1,7 - 2,1)
		Lado de la culata		16,8 - 20,6 (1,7 - 2,1)
	Carril de combustible			51,0 - 64,0 (5,2 - 6,5)
	Bomba de combustible			16,8 - 25,2 (1,7 - 2,6)
	Rueda dentada de la bomba de combustible			37,0 - 41,0 (3,8 - 4,2)

	Caja de la cadena delantera		6,9 - 8,8 (0,7 - 0,9)*2
	Tensor de la cadena		8,5 - 10,7 (0,86 - 1,1)*2
	Guía de tensión		21,0 - 26,0 (2,1 - 2,7)
	Guía de aflojamiento (cadena de distribución primaria)		23 - 26 (2,3 - 2,7)
	Guía de aflojamiento (cadena de distribución secundaria)		21 -26 (2,1 -2,7)
	Rueda dentada del árbol de levas		138 - 147 (14,0 - 15,0)
	Rueda dentada de la bomba de combustible		37,0 - 41,0 (3,8 - 4,2)
*1	Carcasa de la bomba de aceite		11,7 - 13,7 (1,2 - 1,4)
	Bomba de la servodirección		51,0 - 56,0 (5,2 - 5,8)
*1	Caja de la cadena trasera		12,0 - 13,0 (1,2 - 1,4)
	Sensor de temperatura del refrigerante del motor		12,0 - 15,0 (1,2 - 1,6)
*1	Culata	1)	35 - 44 (3,5 - 4,5)
		2)	180° a 185°
		3)	0
		4)	35 - 44 (3,5 - 4,5)
		5)	90° - 95° (apriete angular)
		6)	90° - 95° (apriete angular)
	Salida de agua		21 - 28 (2,1 - 2,9)
	Bujía de incandescencia		18,0 - 21,0 (1,8 - 2,2)
*1	Volante del motor		103 - 112 (10,5 - 115)
	Manocontacto de aceite		13,0 - 17,0 (1,25 - 1,75)
	Surtidor de aceite		6,0 - 10,8 (0,62 - 1,1)
	Válvula de descarga del surtidor de aceite		40 - 58 (4,0 - 6,0)
	Portarretén de aceite trasero		12,0 - 13,0 (1,2 - 1,4)

SECCIÓN EX
SISTEMA DE ESCAPE

ÍNDICE

SISTEMA DE ESCAPE 2
Comprobación del sistema de escape 2
Desmontaje y montaje 2
DESMONTAJE 2
MONTAJE 2
Inspección posterior al montaje 3

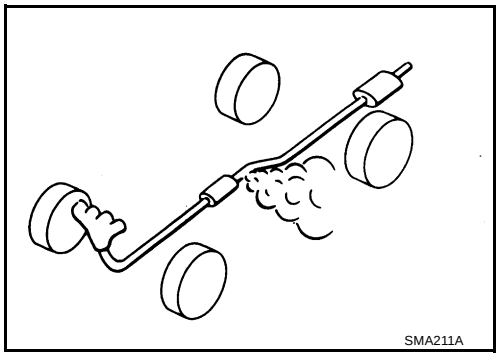
SISTEMA DE ESCAPE

PFP:20100

Comprobación del sistema de escape

EBS00OHV

Comprobar si los tubos de escape, el silenciador y el anclaje están correctamente fijados y ver si presentan pérdidas, grietas, daños o deterioro.



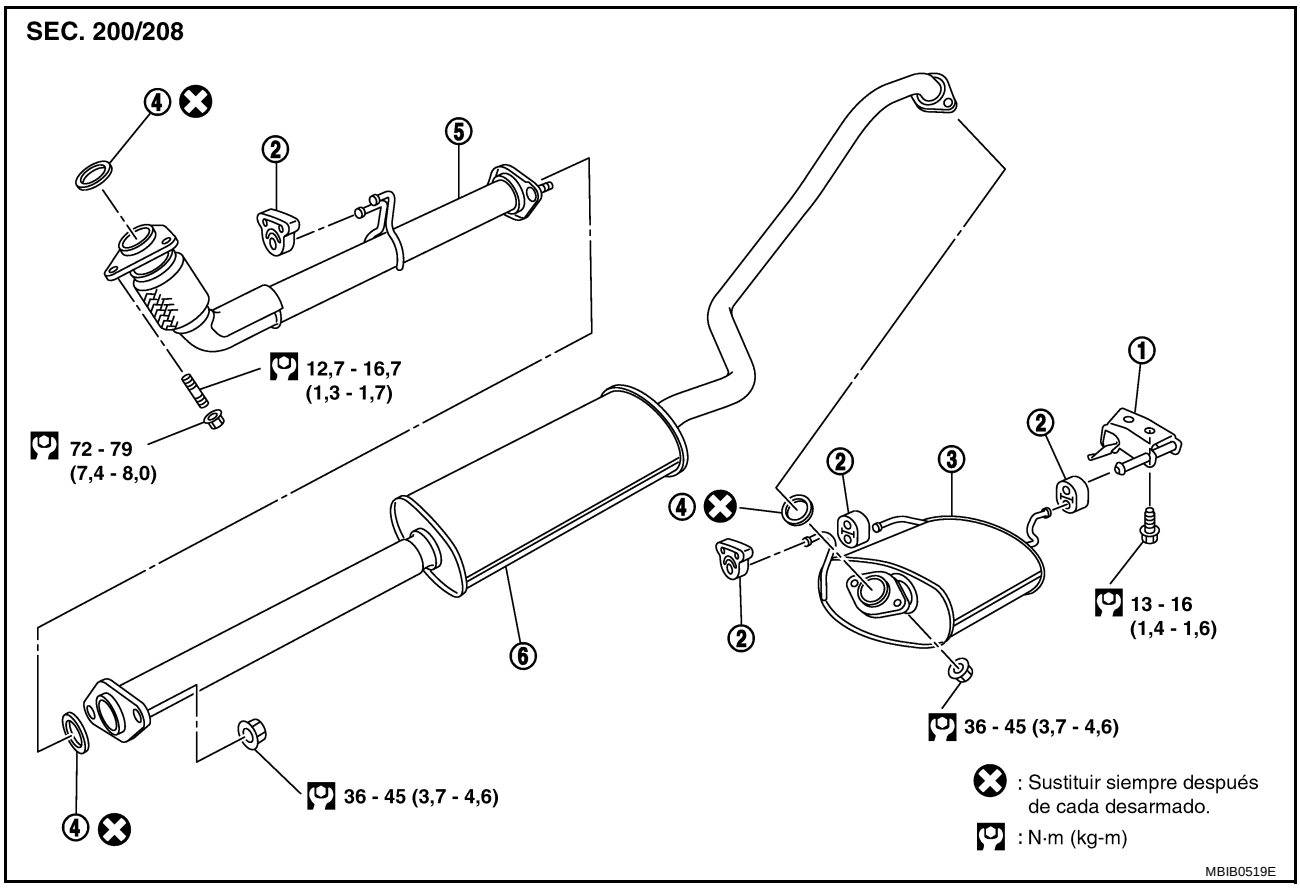
Desmontaje y montaje

EBS00OHW

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de usar piezas del sistema de escape originales o equivalentes que estén especialmente diseñadas para resistir temperaturas elevadas y corrosión, y que no se deformen.**
- **Realizar la operación cuando el sistema de escape se haya enfriado totalmente, ya que justo después de parar el motor el sistema estará caliente.**
- **Tener cuidado de no cortarse en la mano con el filo del aislante.**

SEC. 200/208



1. Soporte de montaje
2. Arandela de caucho de montaje
3. Silenciador principal
4. Junta de anillo
5. Tubo de escape delantero
6. Tubo de escape central

DESMONTAJE

- Desconectar todas las juntas y piezas de montaje.

MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir siempre las juntas de escape por unas nuevas al volver a realizar el armado.**
- **Si el aislante está deformado, repararlo o sustituirlo. Si hay acumulada suciedad en el aislante, como barro, eliminarla.**
- **Al montar el aislante, evitar grandes separaciones o interferencias entre el aislante y cada tubo de escape.**
- **Eliminar la suciedad de la superficie de cierre de cada conexión. Conectarlas firmemente para evitar fugas de gas.**
- **Apretar provisionalmente las tuercas de montaje del colector de escape y los pernos de montaje del lateral del vehículo. Comprobar todas las piezas por si se interfieren y, a continuación, apretarlas con el par especificado.**
- **Al colocar las arandelas de caucho de montaje, evitar torcerlas o estirarlas demasiado hacia arriba y hacia abajo o a derecha e izquierda.**

Inspección posterior al montaje

EBS00OHX

- Con el motor en marcha, comprobar todas las juntas del tubo de escape por si hay fugas de gas o ruidos anormales.
- Asegurarse de que los soportes y los aislantes de montaje están montados adecuadamente y que no soportan una tensión excesiva. Un montaje incorrecto podría provocar demasiado ruido y vibraciones.

SISTEMAS DE CONTROL DEL ACELERADOR, DE COMBUSTIBLE Y DE ESCAPE

SECCIÓN FE

ÍNDICE

QG

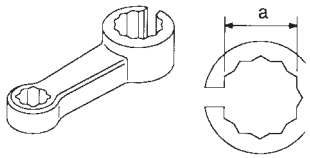
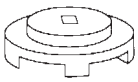
PREPARACIÓN 2
Herramientas especiales de servicio 2
Herramientas comerciales de servicio 2
SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR 3
Desmontaje y montaje 3
DESMONTAJE 3
MONTAJE 3
INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE 3
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 4
Comprobación de las conducciones de combustible 4
Desmontaje y montaje 4
Depósito de combustible 5
DESMONTAJE 5
MONTAJE 7
Bomba de combustible, unidad del sensor de nivel de combustible y filtro de combustible 8
DESMONTAJE 8
MONTAJE 9
SISTEMA DE ESCAPE 10
Comprobación del sistema de escape 10
Desmontaje y montaje 10

YD

PREPARACIÓN 13
Herramienta especial de servicio 13
Herramientas comerciales de servicio 13
SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR 14
Desmontaje y montaje 14
Inspección 14
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 15
Comprobación de las conducciones de combustible 15
Drenaje de agua del filtro de combustible 15
DRENAJE DEL AGUA 15
COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE 15
Sustitución del filtro de combustible 15
DESMONTAJE 15
MONTAJE 16
Purga del filtro de combustible 16
Comprobación de la bomba cebadora 16
Desmontaje y montaje 17
Depósito de combustible 17
DESMONTAJE 19
MONTAJE 23
Unidad del sensor de nivel de combustible 24
DESMONTAJE 24
MONTAJE 25
SISTEMA DE ESCAPE 26
Comprobación del sistema de escape 26
Desmontaje y montaje 26

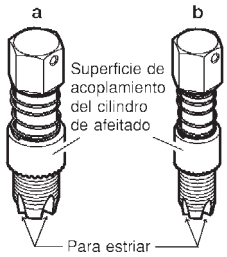
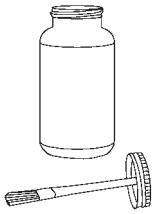
Herramientas especiales de servicio

NJFE0029

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 NT636	Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calefactado delanteros y traseros **a: 22 mm**
KV999G0010 Casquillo para anillos de seguridad del depósito de combustible	 NT057	Desmontaje y montaje del anillo de seguridad del depósito de combustible

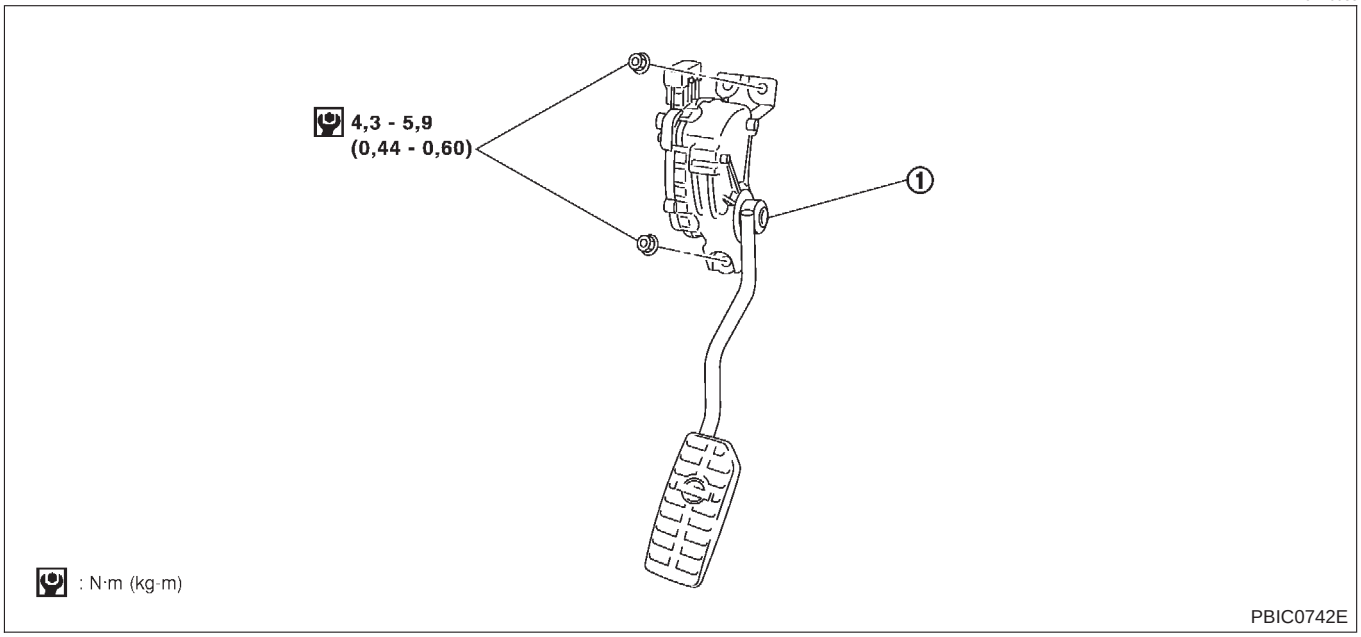
Herramientas comerciales de servicio

NJFE0030

Número de referencia Denominación	Descripción	
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno	 AEM488	Reacondicionar las roscas del sistema de escape antes de montar un sensor de oxígeno nuevo (usar junto con el lubricante antidesgaste indicado a continuación). **a: 18 mm diá. con una equidistancia de 1,5 mm del sensor de oxígeno de zirconia** **b: 12 mm diá. con una equidistancia de 1,5 mm del sensor de oxígeno de titania**
Lubricante antidesgaste (Permatex 133AR o un equivalente que cumpla con las especificaciones de MIL, MIL-A-907)	 AEM489	Lubricación para la herramienta limpiadora de la rosca del sensor de oxígeno al reacondicionar las roscas del sistema de escape

Desmontaje y montaje

NJFE0033



1. Conjunto del pedal del acelerador (unidad de trabajo)

DESMONTAJE

NJFE0033S01

1. Desmontar el conector de la instalación.
2. Aflojar las tuercas y desmontar conjunto del pedal del acelerador.

PRECAUCIÓN:

- **No desarmar el conjunto del pedal del acelerador. No desmontar los sensores e interruptores del conjunto.**
- **Evitar que sufran un impacto al caerse etc. durante el manejo.**
- **Mantener el conjunto alejado del agua.**
- **Cuando el conector de la instalación del sensor del acelerador esté desconectado, realizar “Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador”. Consultar “Procedimiento básico de servicio” en la sección EC.**

MONTAJE

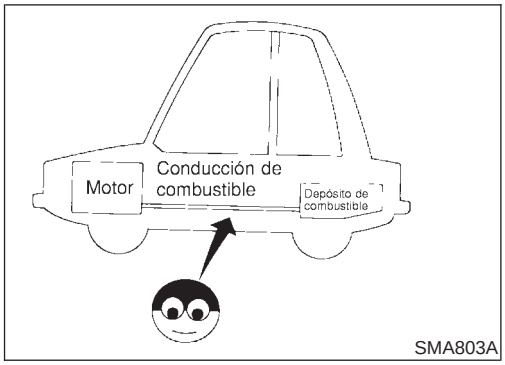
NJFE0033S02

Montar en orden inverso al desmontaje.

INSPECCIÓN POSTERIOR AL MONTAJE

NJFE0033S03

- Comprobar que el pedal del acelerador se mueve suavemente en toda su carrera.
- Comprobar que el pedal del acelerador vuelve a su posición original.
- Para la inspección eléctrica del conjunto del pedal del acelerador, consultar EC-224, “DTC P0226 SENSOR PPA” (modelos con motor QG CON EURO-OBD), EC-575, “DTC P0226 SENSOR PPA” (modelos con motor QG SIN EURO-OBD).
- Comprobar que el tambor de la unidad de operación del acelerador se puede abrir por completo.

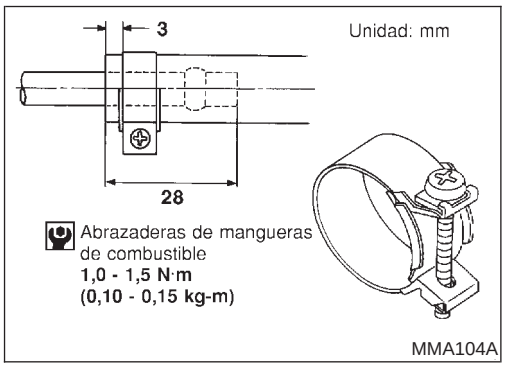


SMA803A

Comprobación de las conducciones de combustible

NJFE0009

Comprobar si las conducciones y el depósito de combustible están montados correctamente, si existen pérdidas, grietas, daños, conexiones sueltas, abrasión o deterioros.
Si es necesario, reparar o sustituir las piezas defectuosas.



MMA104A

PRECAUCIÓN:
Apretar la abrazadera de la manguera de goma de alta presión de manera que el extremo de la abrazadera esté a 3 mm del extremo de la manguera.
Las especificaciones para el par de apriete son las mismas que para todas las abrazaderas de mangueras de goma.
Asegurarse de que el tornillo no hace contacto con piezas adyacentes.

Desmontaje y montaje

NJFE0004

ADVERTENCIA:
Al sustituir piezas de la conducción de combustible, asegurarse de seguir las siguientes instrucciones:

- **Colocar un cartel de “PRECAUCIÓN: INFLAMABLE“ en el taller.**
- **Asegurarse de equipar el taller con un extintor de CO_2 .**
- **No fumar mientras se realice la revisión del sistema de combustible. No acercar llamas vivas ni chispas a la zona de trabajo.**

PRECAUCIÓN:

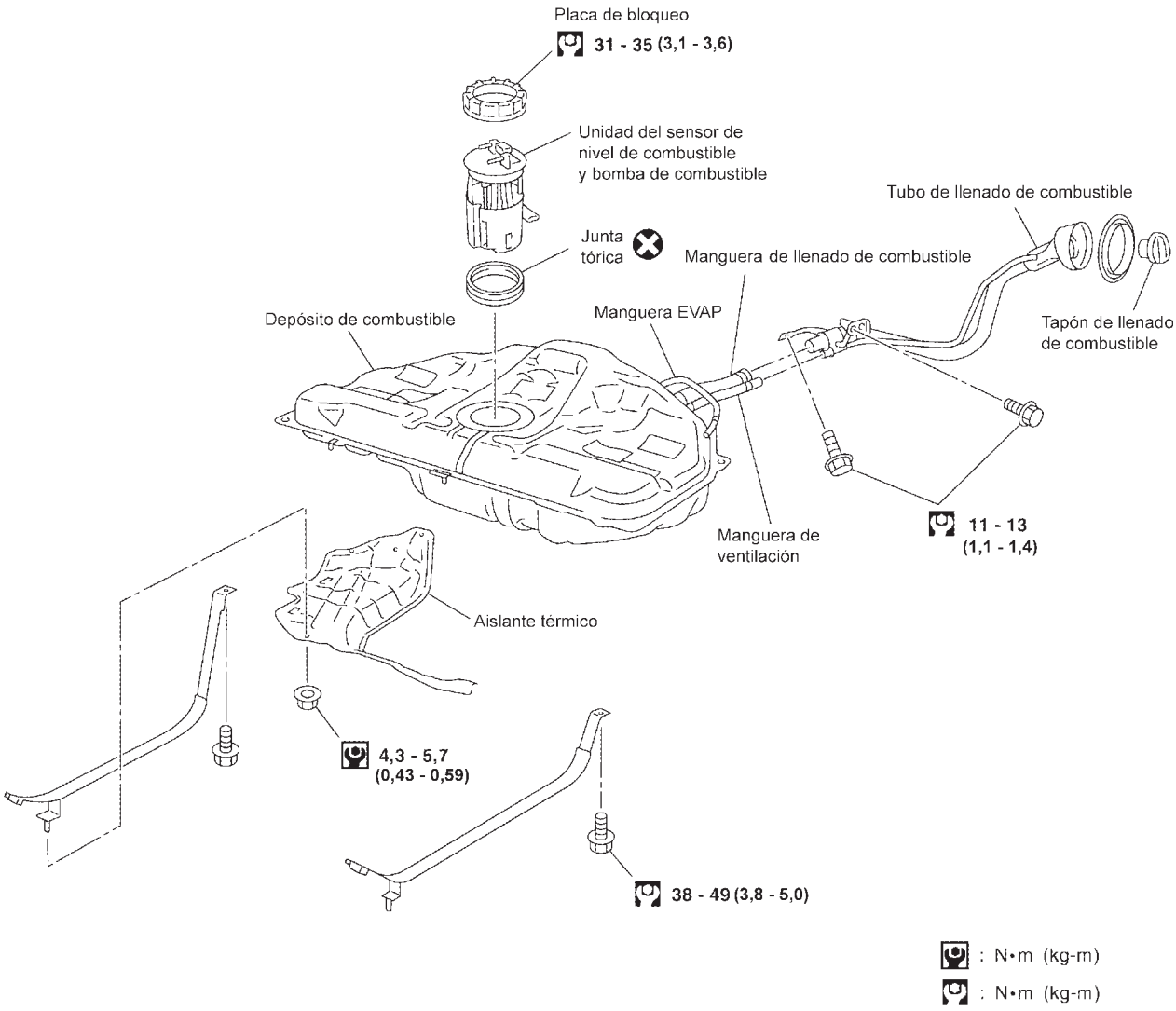
- **Antes de desmontar las conducciones del sistema de combustible, tomar las siguientes precauciones:**

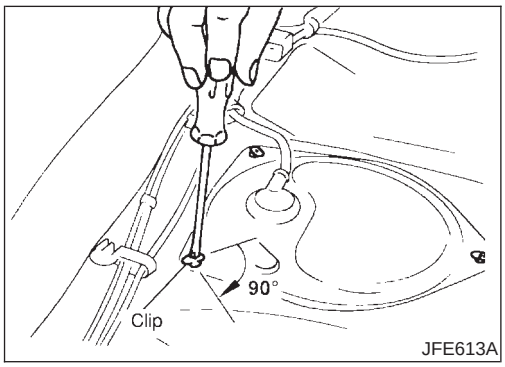
a) Guardar el combustible drenado en un recipiente a prueba de explosiones y cerrar la tapa firmemente.
b) Liberar la presión de combustible de la conducción de combustible. Consultar EC-35, “Liberación de la presión de combustible”.
c) Desconectar el cable de masa de la batería.

- **Sustituir siempre la junta tórica y las abrazaderas por unas nuevas.**
- **No deben plegarse ni torcerse los tubos mientras se montan.**
- **No deben apretarse excesivamente las abrazaderas de las mangueras para evitar dañarlas.**
- **Después de montar los tubos, hacer funcionar el motor y comprobar si hay pérdidas de combustible en las conexiones.**

Depósito de combustible

NJFE0006

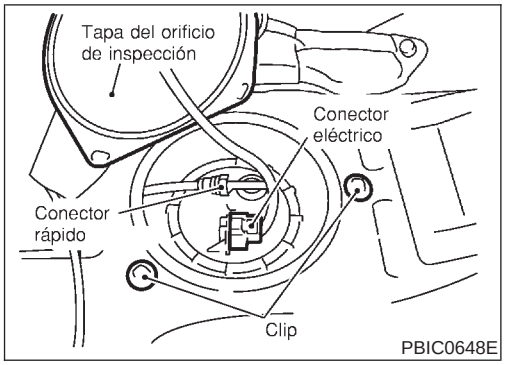




DESMONTAJE

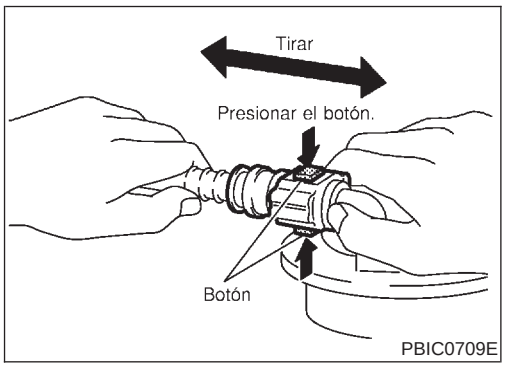
NJFE0006S01

1. Liberar la presión de combustible de la conducción de combustible.
   Consultar EC-35, “Liberación de la presión de combustible”.
2. Desconectar el cable de masa de la batería.
3. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
4. Drenar el combustible del depósito de combustible.
5. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-61, “Desmontaje y montaje”.
6. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.



7. Desconectar el conector eléctrico.
8. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.

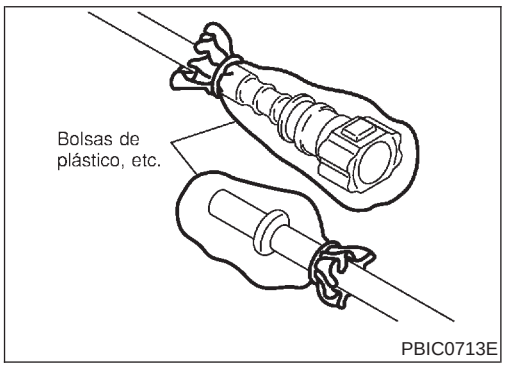
a. Hacer marcas en los tubos y conectores para un montaje posterior correcto.



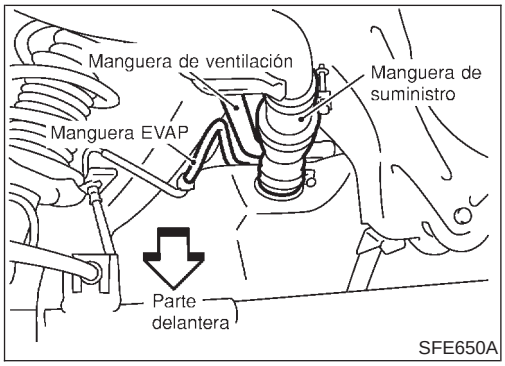
b. Sujetar el conector mientras se presionan los botones y sacar el tubo.

PRECAUCIÓN:

- **Se puede desmontar el tubo cuando los botones están completamente presionados. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No usar ningún tipo de herramienta para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina lejos de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta o desmonta.**



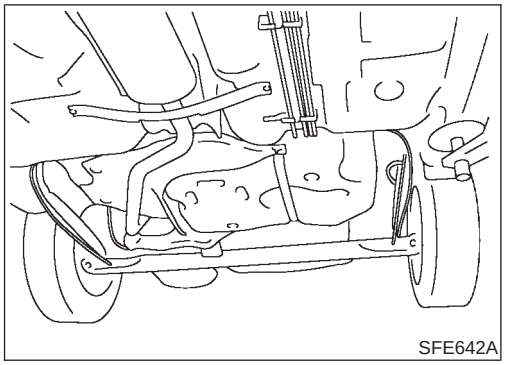
- **Para mantener limpias las partes de conexión y evitar daños o elementos extraños, cubrirlas con una bolsa de plástico o similar.**



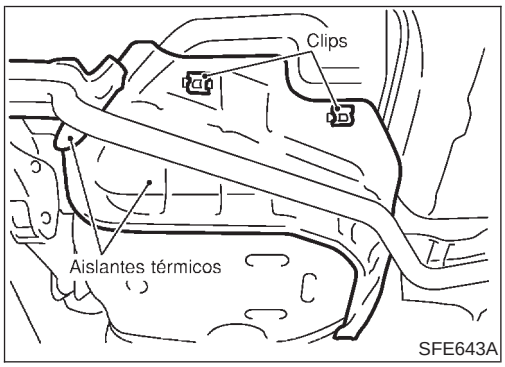
9. Desmontar desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la manguera EVAP.

PRECAUCIÓN:

Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.

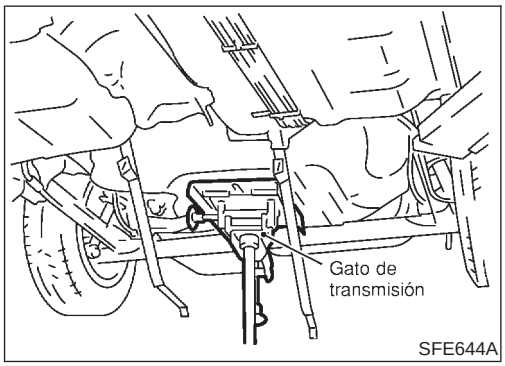

SFE642A

10. Desmontar el tubo de escape central.



SFE643A

11. Desmontar los aislantes térmicos del lado del depósito de combustible.



SFE644A

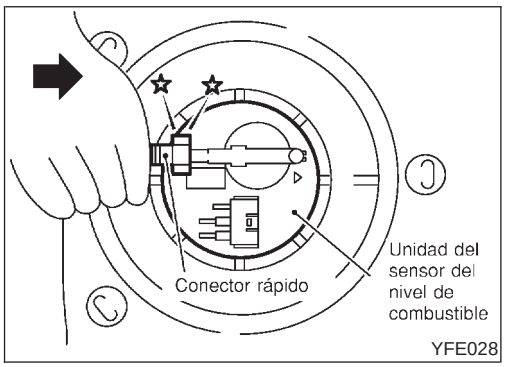
12. Colocar un gato de transmisión adecuado debajo del depósito de combustible.
13. Quitar los pernos del fleje de montaje del depósito de combustible mientras se sujeta el mismo.
14. Desmontar el depósito de combustible.

MONTAJE

NJFE0006S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje. Conectar el conector rápido de la manera siguiente:

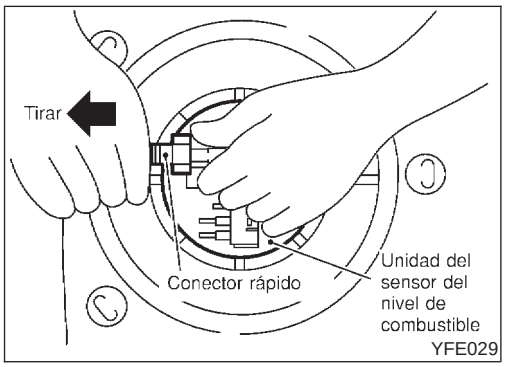
- Alinear las marcas de acoplamiento en los tubos y conectores para un montaje correcto.
- Insertar el tubo en el centro del conector hasta que se oiga un clic.



YFE028

Tras conectar el conector rápido, asegurarse de que la conexión está bien hecha usando el siguiente método.

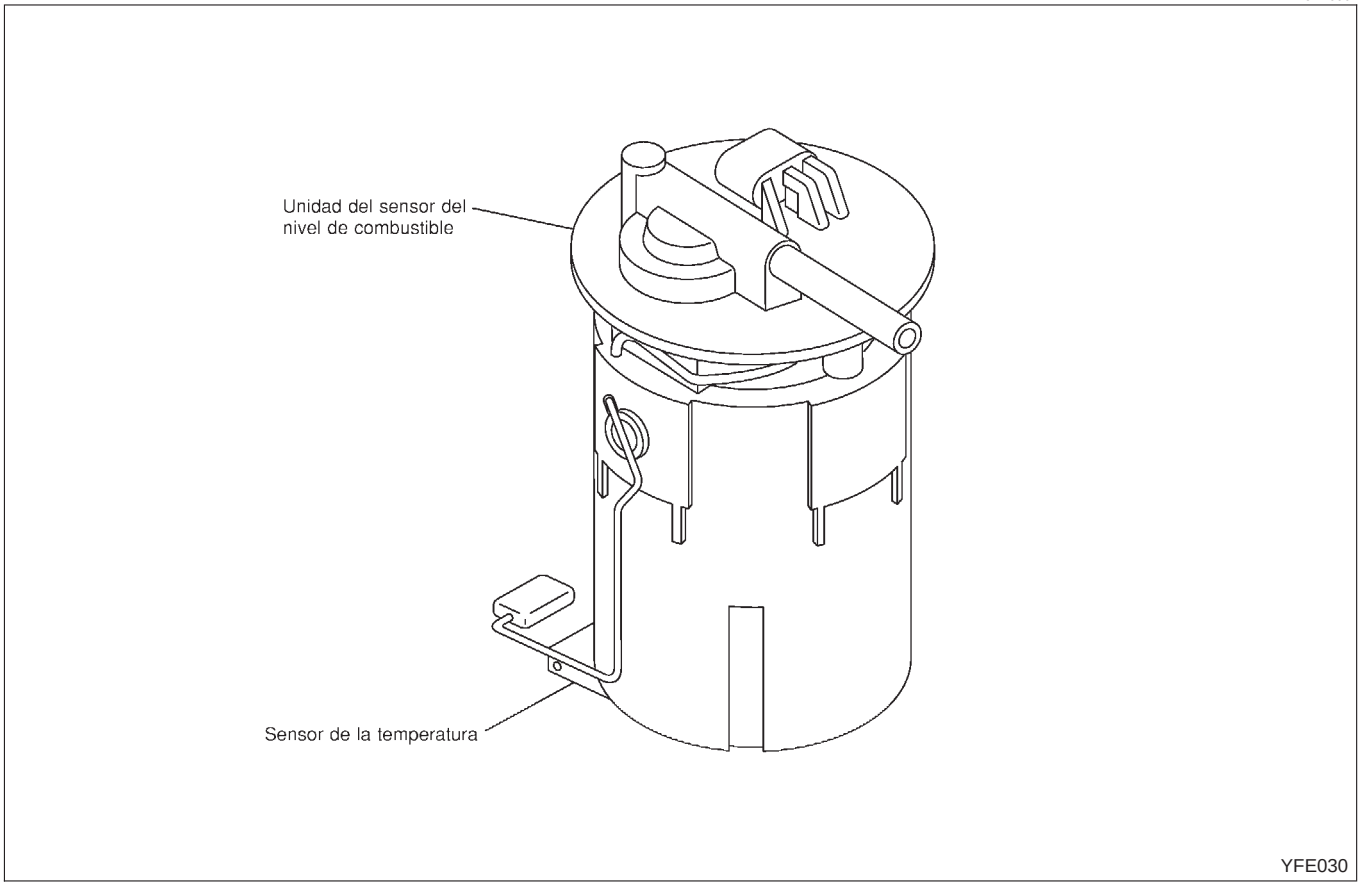
- Tirar del tubo de combustible y del conector para asegurarse de que están fijamente conectados.
- Poner en marcha el motor, aumentar la velocidad del motor y comprobar que no existen pérdidas.

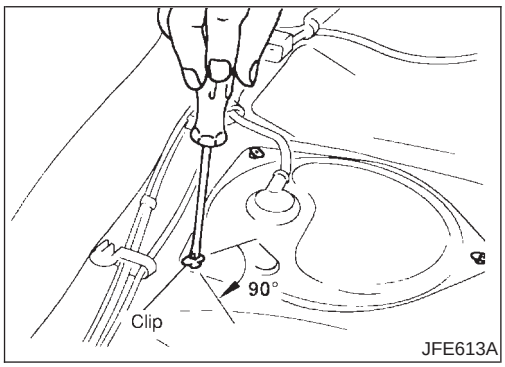


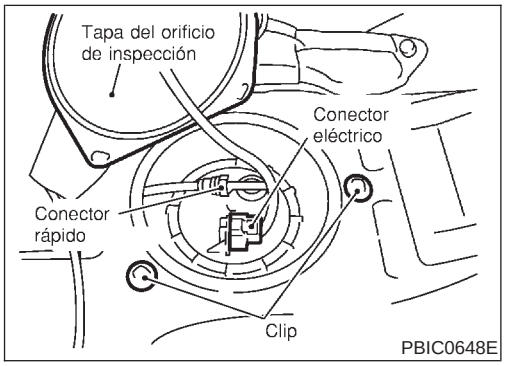
YFE029

Bomba de combustible, unidad del sensor de nivel de combustible y filtro de combustible

NJFE0007





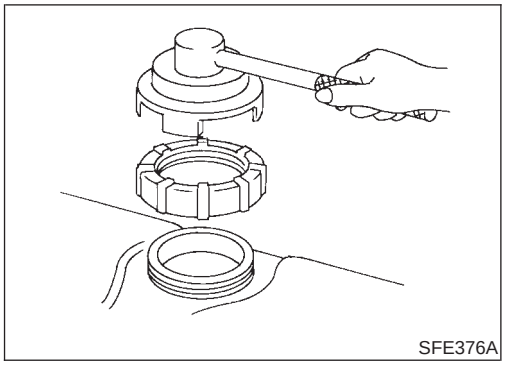


DESMONTAJE

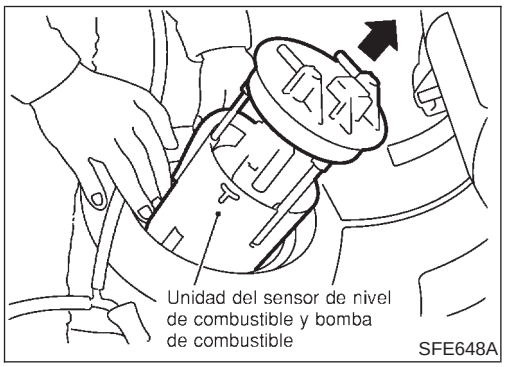
NJFE0007S01

1. Liberar la presión de combustible de la conducción de combustible.
   Consultar EC-35, “Liberación de la presión de combustible”.
2. Desconectar el cable de masa de la batería.
3. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
4. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-61, “Desmontaje y montaje”.
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
6. Desconectar el conector eléctrico.
7. A continuación, desconectar los conectores rápidos.

- Para desconectar los conectores rápidos, consultar el paso 8. en “Desmontaje del depósito de combustible”.


SFE376A

8. Desmontar el anillo de seguridad con un casquillo para anillos de seguridad (SST).



SFE648A

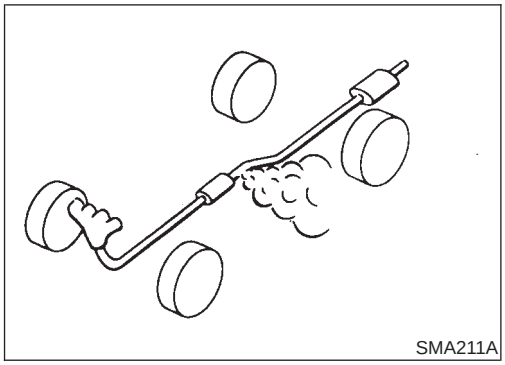
9. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible.

- **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible ni el sensor de temperatura del depósito de combustible.**

MONTAJE

NJFE0007S02

El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.



SMA211A

Comprobación del sistema de escape

NJFE0010

Comprobar si los tubos de escape, el silenciador y el anclaje están correctamente fijados y comprobar si presentan pérdidas, grietas, daños, defectos en las conexiones, desgastes o deterioro.

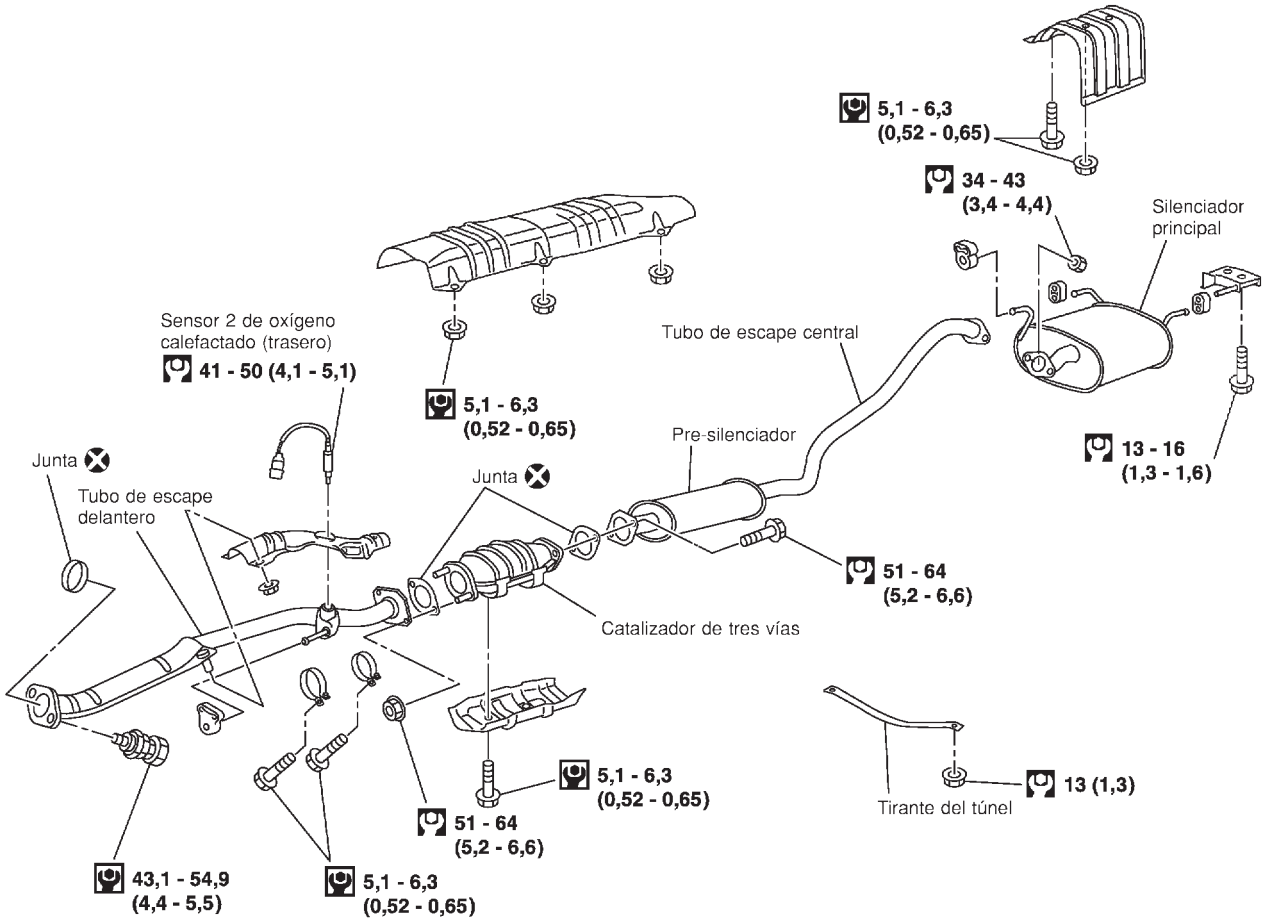
Desmontaje y montaje

NJFE0005

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir siempre las juntas de escape por unas nuevas al volver a realizar el armado.**
- **Con el motor funcionando, comprobar todas las conexiones de tubo por si hay fugas de gas de escape y todo el sistema por si se oyen ruidos anormales.**
- **Comprobar que los soportes y los aislantes de montaje están correctamente montados y que no están bajo excesiva presión. Un montaje incorrecto podría dar como resultado vibración o ruido excesivos.**
- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar las roscas del sistema de escape con la herramienta limpiadora de roscas del sensor de oxígeno y aplicar lubricante antidesgaste.**
- **No apretar demasiado el sensor de oxígeno. De lo contrario, se dañará el sensor de oxígeno por lo que el MIL se encendería.**
- **Asegurarse de usar piezas del sistema de escape genuinas que son resistentes a temperaturas elevadas y corrosión y que no cambien de forma.**
- **Realizar esta operación cuando el sistema de escape se haya enfriado completamente, ya que el sistema estará caliente justo después de parar el motor.**
- **Tener cuidado de no cortarse la mano con el filo del aislante.**

SEC. 200•208
Con catalizador de tres vías



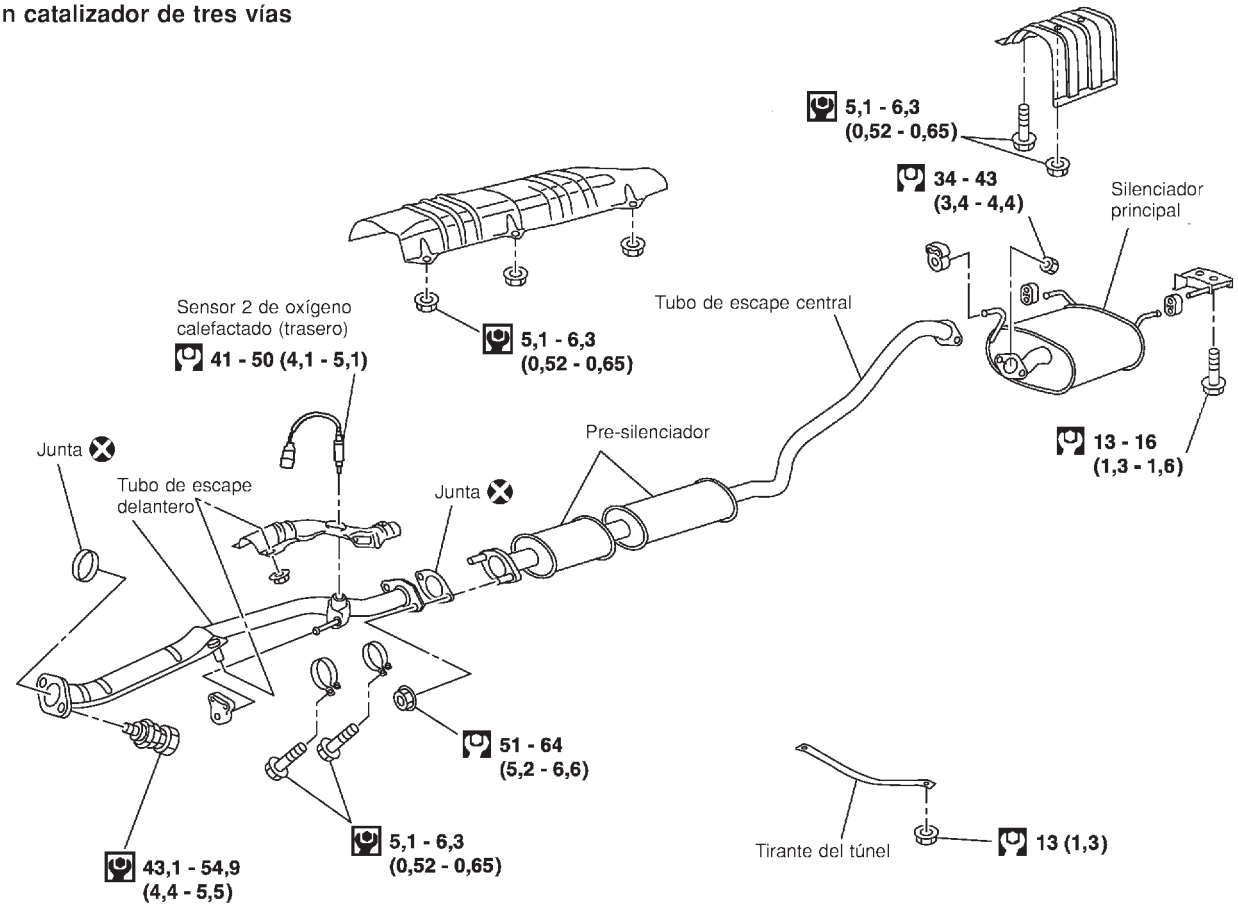
: N•m (kg-m)

: N•m (kg-m)

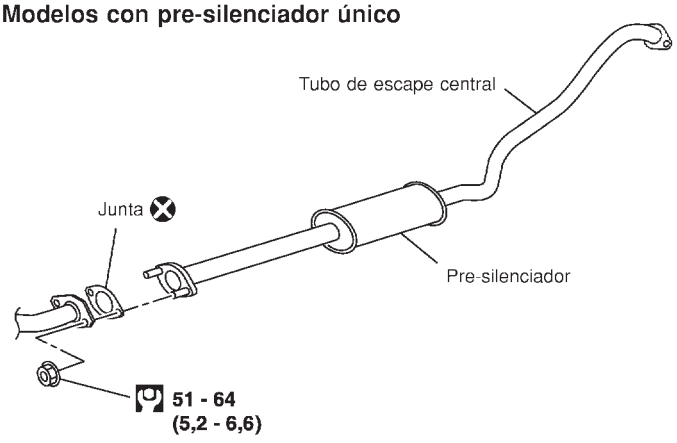
YFE026

SEC. 200

Sin catalizador de tres vías



Modelos con pre-silenciador único



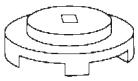
: N•m (kg-m)

: N•m (kg-m)

YFE027

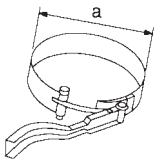
Herramienta especial de servicio

NJFE0031

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV999G0010 Casquillo para anillos de seguridad del depósito de combustible	 NT057	Desmontaje y montaje del anillo de seguridad del depósito de combustible

Herramientas comerciales de servicio

NJFE0027

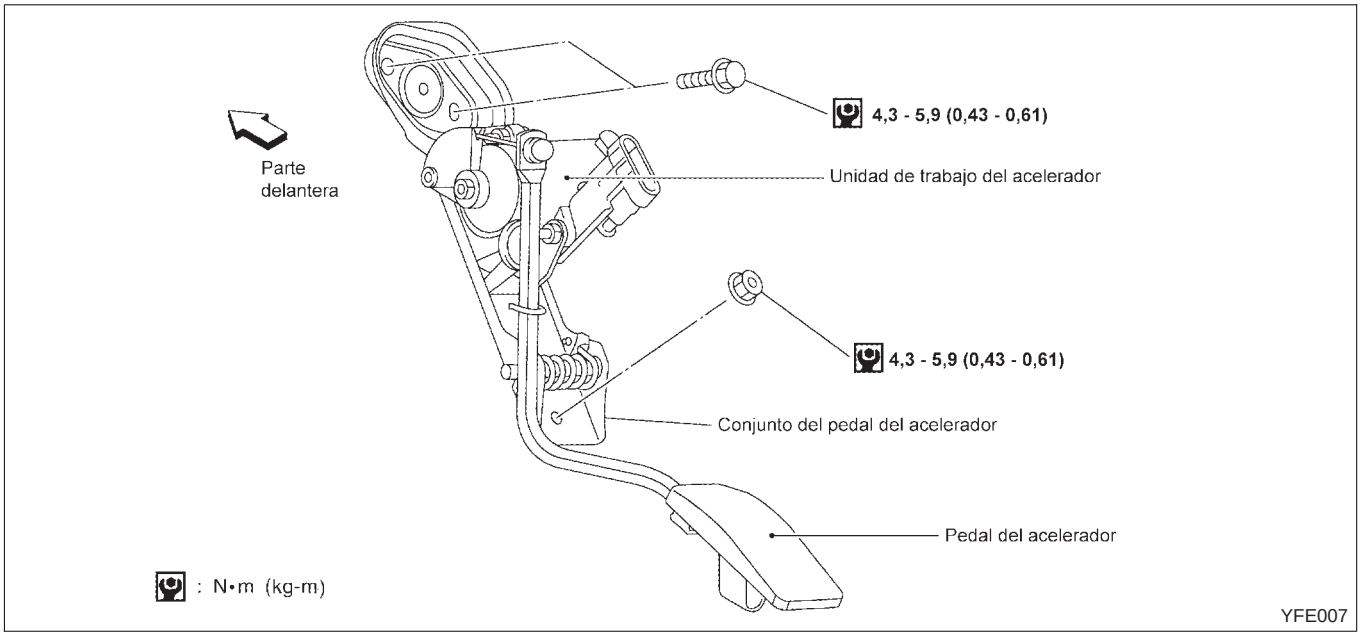
Denominación	Descripción	
Llave para el filtro de combustible	 NT553	Desmontaje del filtro de combustible **a: Máx. 100 mm diá.**

Desmontaje y montaje

NJFE0013

PRECAUCIÓN:

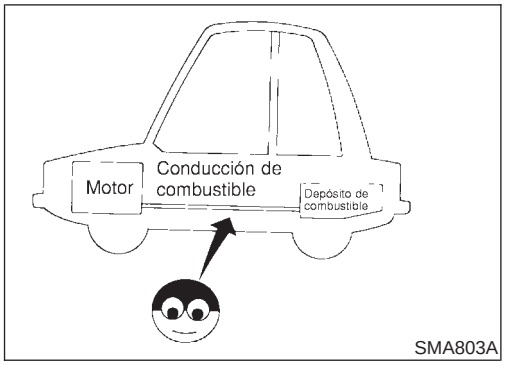
- **No desarmar el conjunto del pedal del acelerador. No desmontar los sensores e interruptores del conjunto.**
- **Evitar que sufran un impacto al caerse etc. durante el manejo.**
- **Mantener el conjunto alejado del agua.**
- **No ajustar el tornillo regulador (pintado de blanco) de la unidad de operación del acelerador.**
- **Cuando el conector del sensor del acelerador está desconectado, volver a conectar el conector y pulsar “BORRA” en “SEÑ PO ACEL OFF” del test activo de CONSULT-II. O calentar el motor y dejarlo al ralentí durante aproximadamente 10 minutos.**



Inspección

NJFE0020

- Comprobar que el pedal del acelerador se mueve suavemente en toda su carrera.
- Comprobar que el pedal del acelerador vuelve a su posición original.
- Comprobar que el tambor de la unidad de operación del acelerador se puede abrir por completo.
- Consultar EC-51, “Inspección básica” para la inspección de la unidad de operación del acelerador y el contacto del pedal del acelerador.

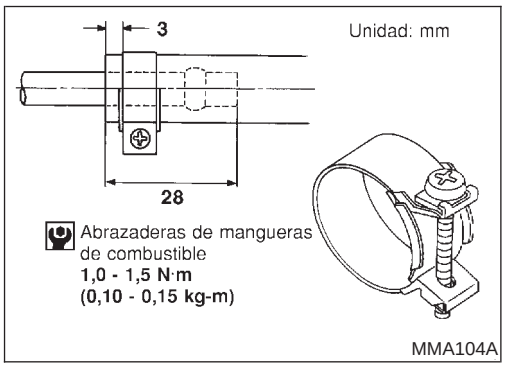


SMA803A

Comprobación de las conducciones de combustible

NJFE0019

Comprobar si las conducciones y el depósito de combustible están montados correctamente, si existen pérdidas, grietas, daños, abrasión o deterioros.
Reparar o sustituir si es necesario.

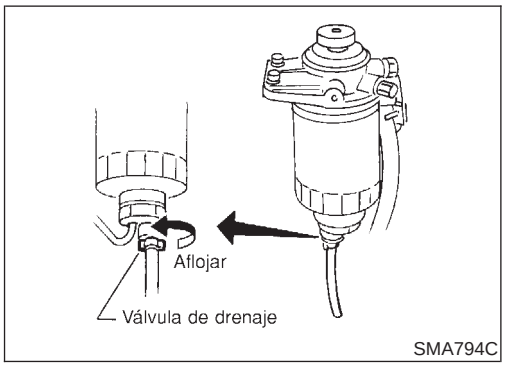


MMA104A

PRECAUCIÓN:

Apretar la abrazadera de la manguera de goma de alta presión de manera que el extremo de la abrazadera esté a 3 mm del extremo de la manguera.
Las especificaciones para el par de apriete son las mismas que para todas las abrazaderas de mangueras de goma.

Asegurarse de que el tornillo no hace contacto con piezas adyacentes.



SMA794C

Drenaje de agua del filtro de combustible

NJFE0028

DRENAJE DEL AGUA

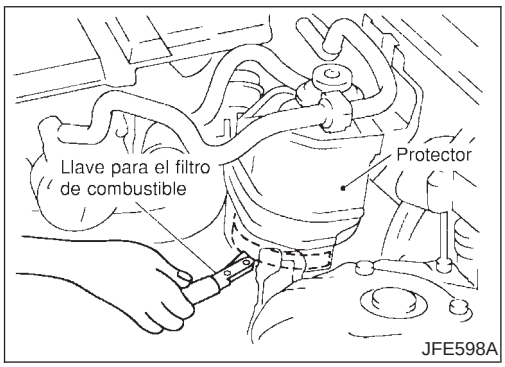
NJFE0028S01

Abrir la válvula de drenaje en el extremo superior del filtro de combustible.

COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

NJFE0028S02

Comprobar si el filtro de combustible tiene pérdidas, daños u otros defectos.



JFE598A

Sustitución del filtro de combustible

NJFE0021

DESMONTAJE

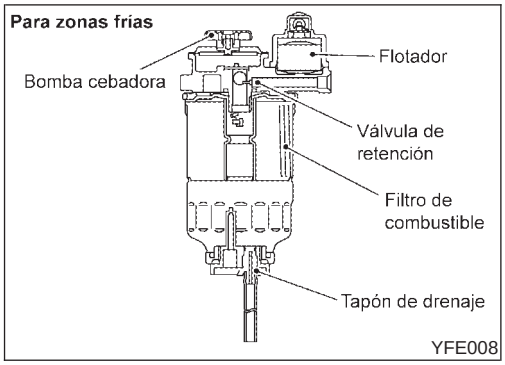
NJFE0021S01

1. Desmontar el conducto de aire y la caja superior del depurador de aire.
2. Desmontar el filtro de combustible con una llave de filtro de combustible (herramienta comercial de servicio).

PRECAUCIÓN:

No derramar combustible durante el desmontaje. Si se derrama combustible, limpiarlo inmediatamente. Tener especial cuidado de que el combustible no se quede pegado en los aisladores de los anclajes del motor.

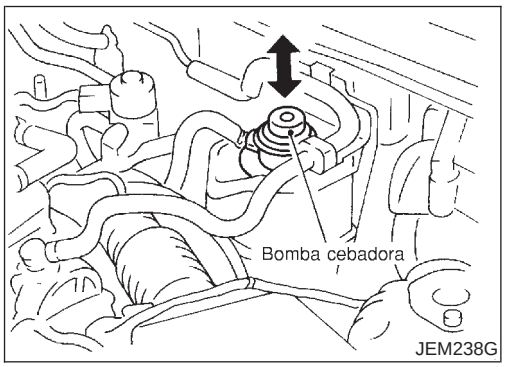
3. Desmontar del filtro de combustible el sensor de aviso del nivel de combustible.



MONTAJE

NJFE0021S02

- Montar en orden inverso al desmontaje.
- Apretar el filtro de combustible de forma que la cara del sellado entre en contacto con la empaquetadura, a continuación apretar de nuevo con la mano unos 2/3 de vuelta aproximadamente.
- Tras el montaje, accionar la bomba cebadora verticalmente para purgar el aire.
  Consultar FE-16, “Purga del filtro de combustible”.



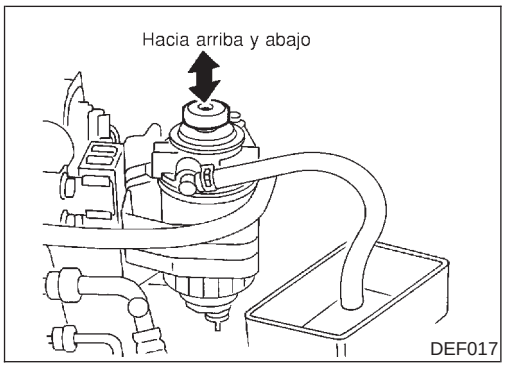
Purga del filtro de combustible

NJFE0023

1. Tras la reparación, purgar el aire de los conductos usando la bomba cebadora moviéndola hacia arriba y hacia abajo hasta que su operación se vuelve más difícil.
2. Para arrancar el motor, girar el contacto durante un máximo de 30 segundos.
   Para arrancar el motor más rápidamente, iniciar el motor mientras la bomba cebadora está bombeando (se requieren dos personas).
3. Si el motor no arranca después de girar el contacto durante 30 segundos, detenerse y usar la bomba cebadora de nuevo hasta que su operación se vuelve difícil.
4. Girar el contacto de nuevo hasta que el motor arranque.
5. Después de que el motor haya arrancado, dejarlo al ralentí durante al menos 1 minuto para estabilizar su comportamiento.

NOTA:

- Cuando se haya purgado completamente el aire, el funcionamiento de la bomba cebadora se vuelve difícil.
  Detenerse en ese momento.
- Si resulta difícil purgar el aire usando la bomba cebadora (el funcionamiento de la bomba cebadora no se vuelve difícil), desconectar la manguera de suministro de combustible entre el filtro de combustible y la bomba de inyección. A continuación, bombear la bomba cebadora hacia arriba y abajo y asegurarse que salga combustible. (Usar un recipiente y tener cuidado de no derramar combustible. No derramar combustible en el motor.) Después, conectar la manguera y, a continuación, purgar otra vez el aire.



Comprobación de la bomba cebadora

NJFE0024

Antes de comprobar la bomba cebadora, asegurarse de que el filtro de combustible está cargado de combustible.

1. Desconectar la manguera de retorno de combustible.

Colocar un recipiente debajo del extremo de la manguera.

2. Accionar la bomba cebadora y comprobar que el combustible rebosa por el extremo del tubo. Si no fuera así, sustituir la bomba cebadora.

Desmontaje y montaje

NJFE0015

ADVERTENCIA:

Al sustituir piezas de la conducción de combustible, asegurarse de seguir las siguientes instrucciones:

- **Colocar un cartel de “PRECAUCIÓN: INFLAMABLE“ en el taller.**
- **Asegurarse de equipar el taller con un extintor de CO_2 .**
- **No fumar mientras se realice la revisión del sistema de combustible. No acercar llamas vivas ni chispas a la zona de trabajo.**

PRECAUCIÓN:

- **Antes de desmontar las conducciones del sistema de combustible, tomar las siguientes precauciones:**

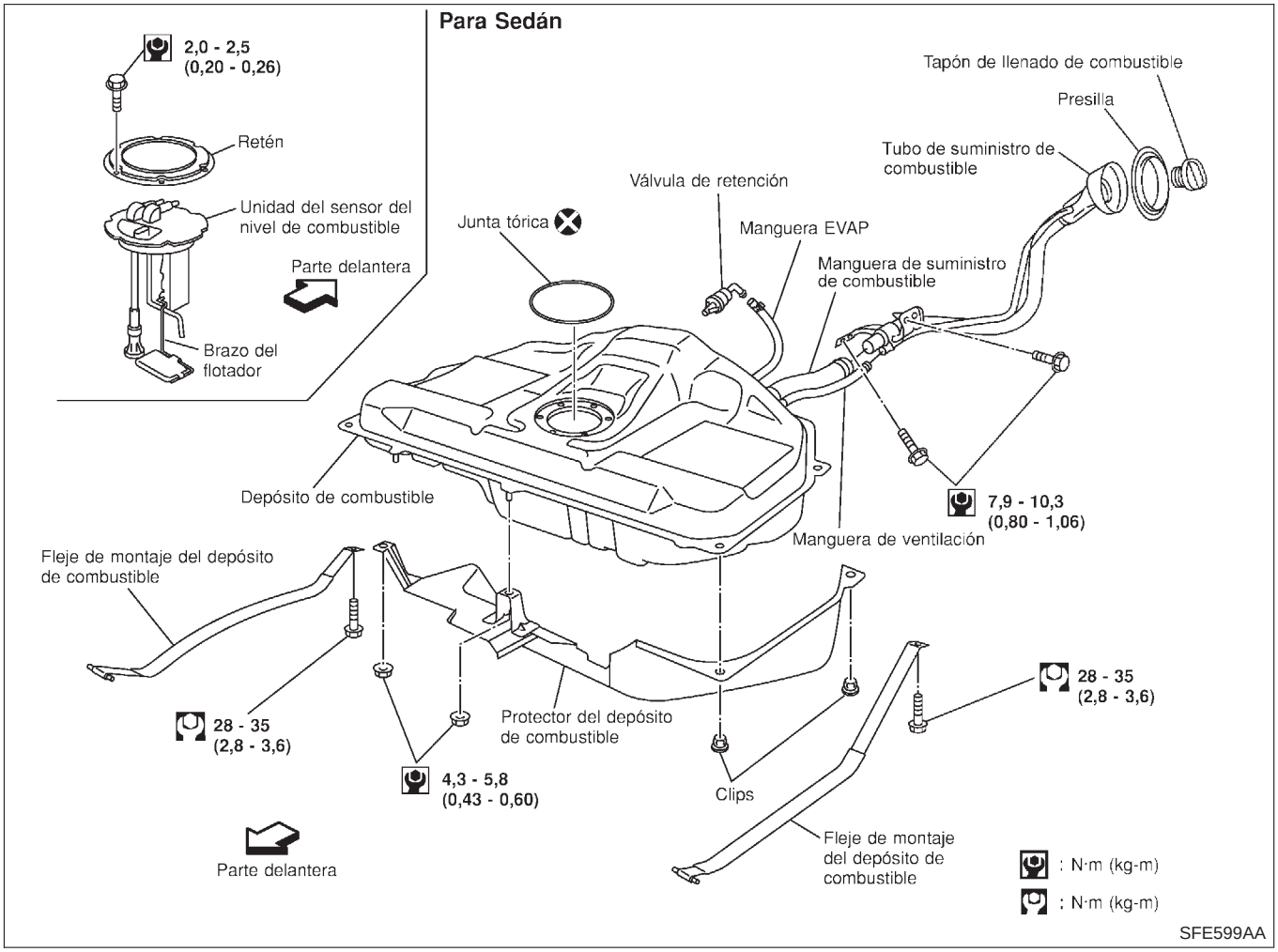
a) **Guardar el combustible drenado en un recipiente a prueba de explosiones y cerrar la tapa firmemente.**

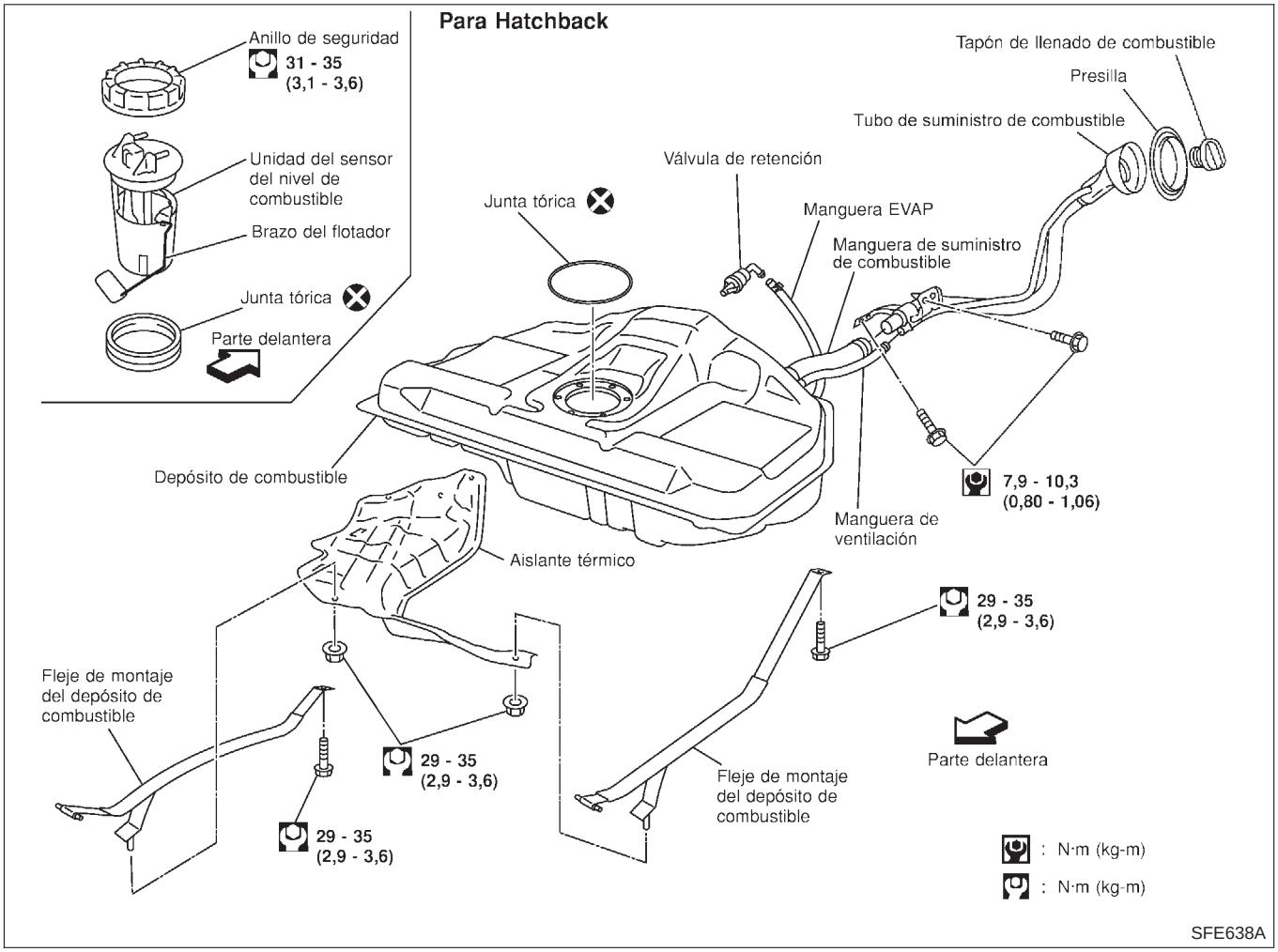
b) **Desconectar el cable de masa de la batería.**

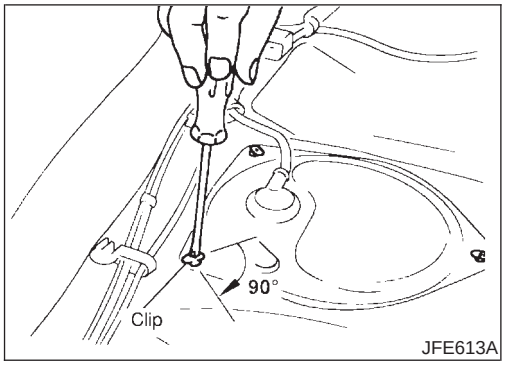
- **Sustituir siempre la junta tórica y las abrazaderas por unas nuevas.**
- **No deben plegarse ni torcerse los tubos mientras se montan.**
- **No deben apretarse excesivamente las abrazaderas de las mangueras para evitar dañarlas.**
- **Después de montar los tubos, hacer funcionar el motor y comprobar si hay pérdidas de combustible en las conexiones.**

Depósito de combustible

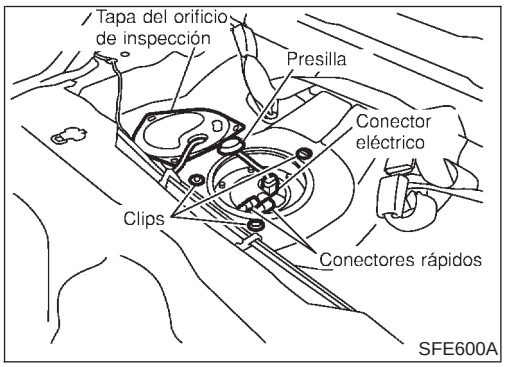
NJFE0016



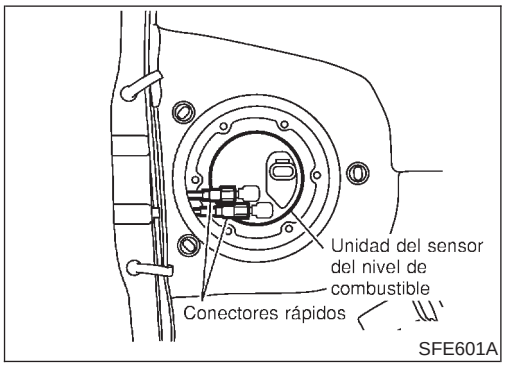

Para Hatchback
Anillo de seguridad
31 - 35
(3,1 - 3,6)
Unidad del sensor del nivel de combustible
Brazo del flotador
Junta tórica
Parte delantera
Tapón de llenado de combustible
Presilla
Tubo de suministro de combustible
Válvula de retención
Junta tórica
Manguera EVAP
Manguera de suministro de combustible
Depósito de combustible
7,9 - 10,3
(0,80 - 1,06)
Manguera de ventilación
Aislante térmico
29 - 35
(2,9 - 3,6)
Fleje de montaje del depósito de combustible
29 - 35
(2,9 - 3,6)
Parte delantera
Fleje de montaje del depósito de combustible
29 - 35
(2,9 - 3,6)
: N·m (kg-m)
: N·m (kg-m)
SFE638A



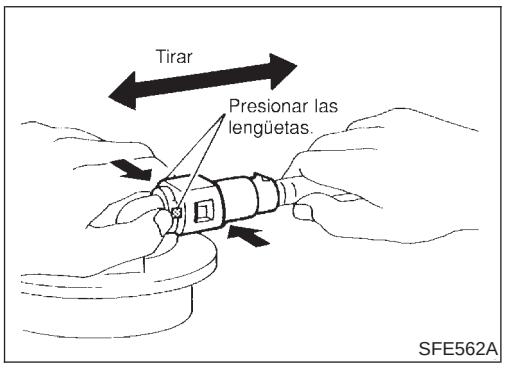
JFE613A



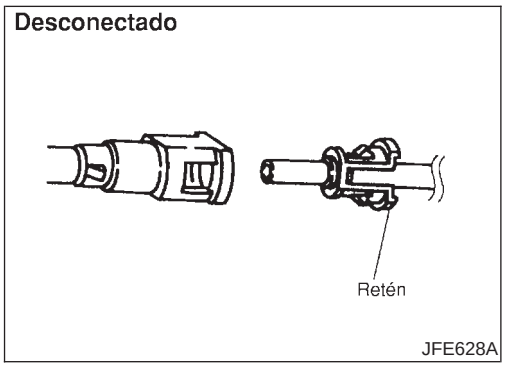
SFE600A



SFE601A



SFE562A



JFE628A

DESMONTAJE

NJFE0016S01

Para Sedán

NJFE0016S0101

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
3. Drenar el combustible del depósito de combustible.
4. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-61, “Desmontaje y montaje”.
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
6. Desconectar el conector eléctrico.
7. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.

a. Hacer marcas en los tubos y conectores para un montaje posterior correcto.

b. Sujetar el conector mientras se presionan las lengüetas y sacar el tubo.

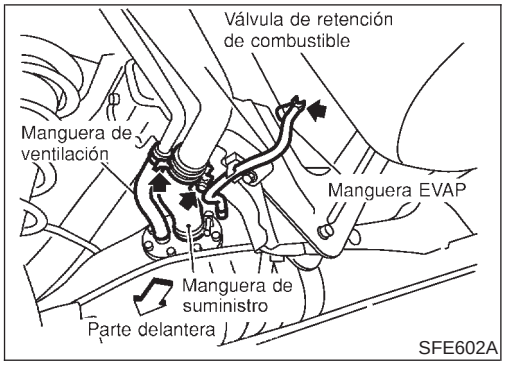
PRECAUCIÓN:

- **Se puede desmontar el tubo cuando las lengüetas están presionadas. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No usar ningún tipo de herramienta para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina lejos de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta o desmonta.**
- **Sólo desmontar el retén de fijación cuando se haya sustituido el tubo.**
- **Cuando se haya sustituido el tubo, sustituir también el retén por uno nuevo.**

Color del retén:

Naranja (lado de la manguera de alimentación)

Blanco (lado de la manguera de retorno)

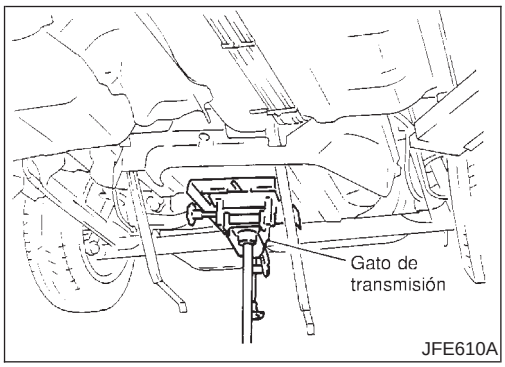


SFE602A

8. Desmontar el tubo de escape central.
9. Desmontar desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la manguera EVAP.

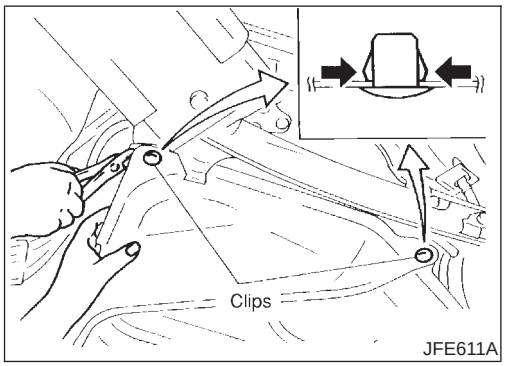
PRECAUCIÓN:

Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.



JFE610A

10. Colocar un gato de transmisión adecuado debajo del depósito de combustible.
11. Quitar los pernos del fleje de montaje del depósito de combustible mientras se sujeta el mismo.

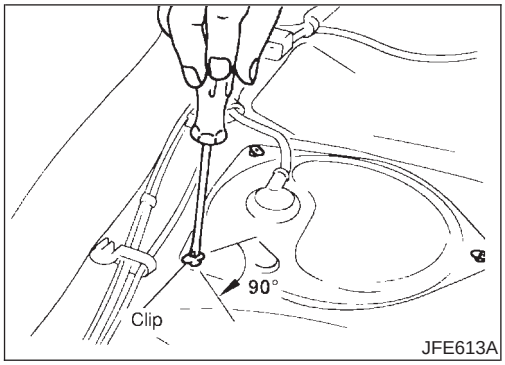


JFE611A

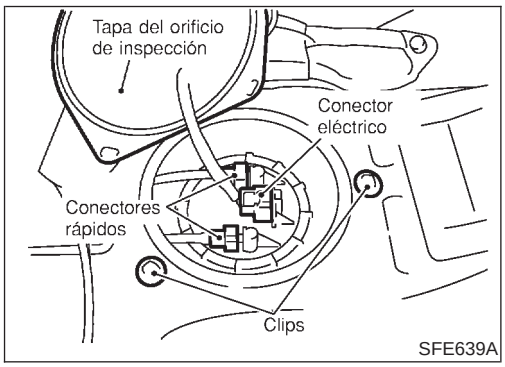
12. Bajar el depósito de combustible de unos 70 a 80 mm, desmontar las tuercas y los clips que fijan el protector y, a continuación, desmontar dicho protector.

- Para desmontar los clips, usar unos alicates para apretar los extremos indicados por las flechas en la ilustración de la izquierda y, a continuación, sacar el clip hacia arriba.

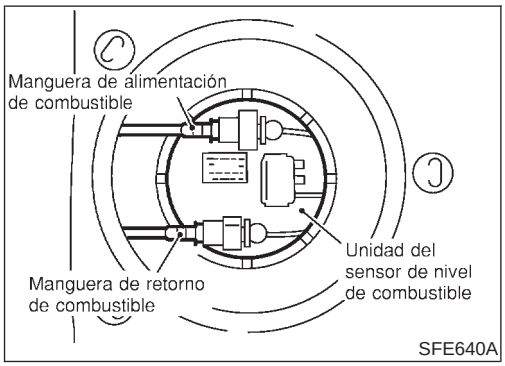
13. Desmontar el depósito de combustible.



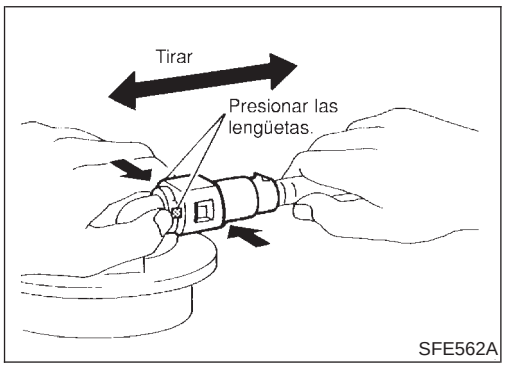
JFE613A



SFE639A



SFE640A



SFE562A

Para Hatchback

NJFE0016S0102

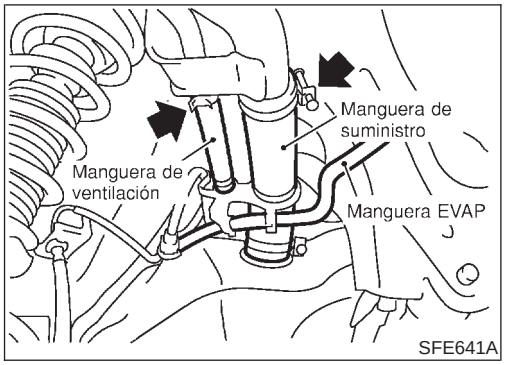
1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
3. Drenar el combustible del depósito de combustible.
4. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-61, “Desmontaje y montaje”.
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
6. Desconectar el conector eléctrico.
7. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.

a. Hacer marcas en los tubos y conectores para un montaje posterior correcto.

b. Sujetar el conector mientras se presionan las lengüetas y sacar el tubo.

PRECAUCIÓN:

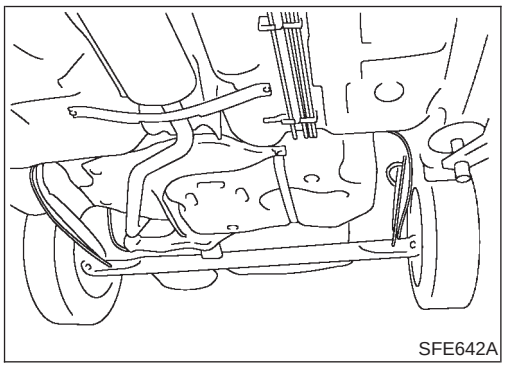
- **Se puede desmontar el tubo cuando las lengüetas están presionadas. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No usar ningún tipo de herramienta para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina lejos de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta o desmonta.**



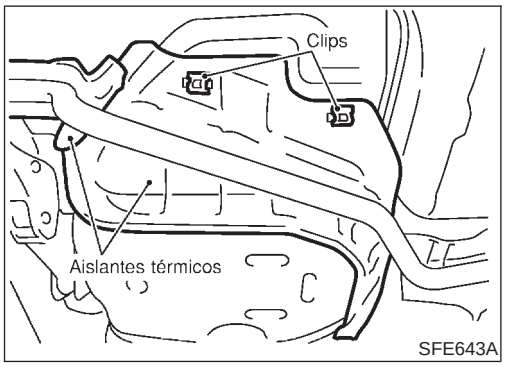
8. Desmontar desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la manguera EVAP.

PRECAUCIÓN:

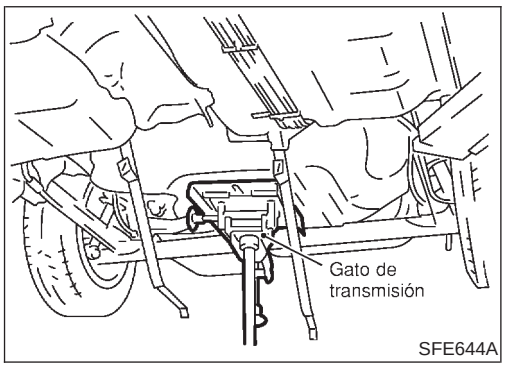
Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.



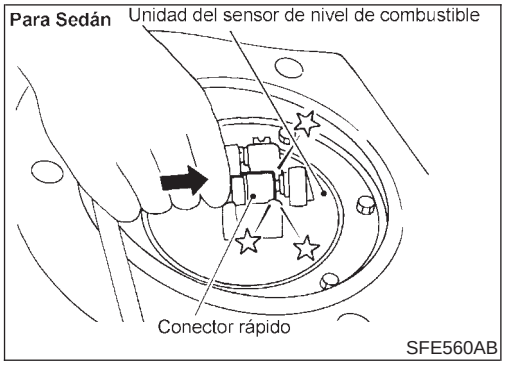
9. Desmontar el tubo de escape central.

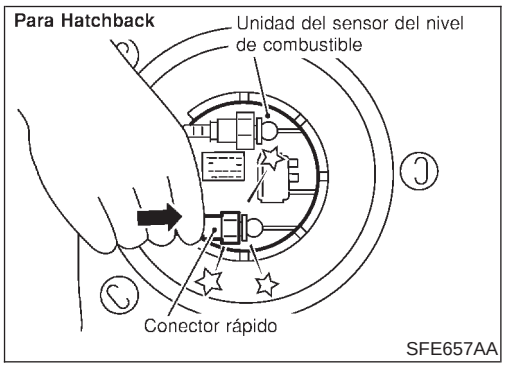


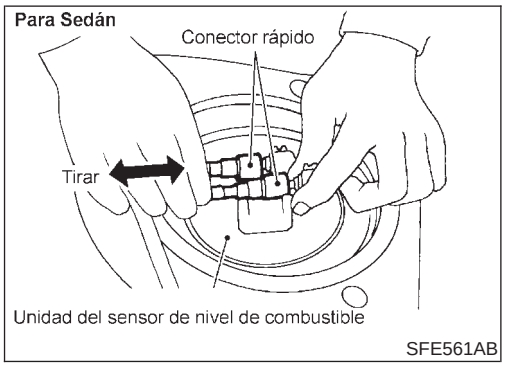
10. Desmontar los aislantes térmicos del lado del depósito de combustible.

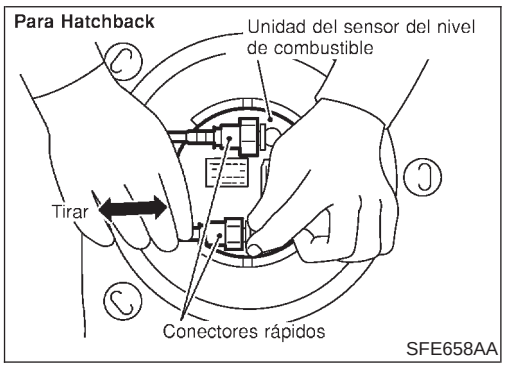


11. Colocar un gato de transmisión adecuado debajo del depósito de combustible.
12. Quitar los pernos del fleje de montaje del depósito de combustible mientras se sujeta el mismo.
13. Desmontar el depósito de combustible.









MONTAJE

NJFE0016S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje. Conectar el conector rápido de la manera siguiente:

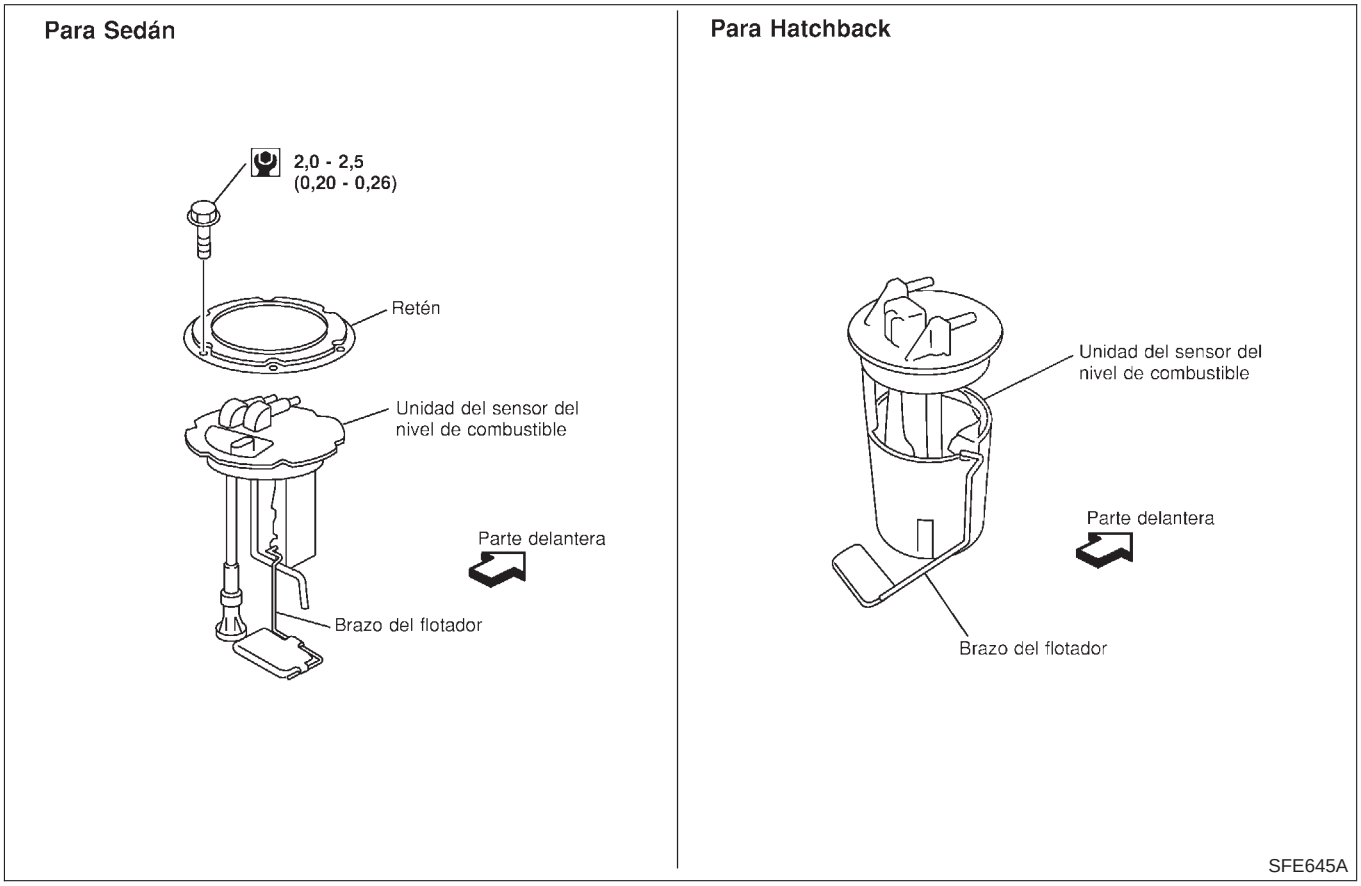
- Alinear las marcas de acoplamiento en los tubos y conectores para un montaje correcto.
- Insertar el tubo en el centro del conector hasta que se oiga un clic.

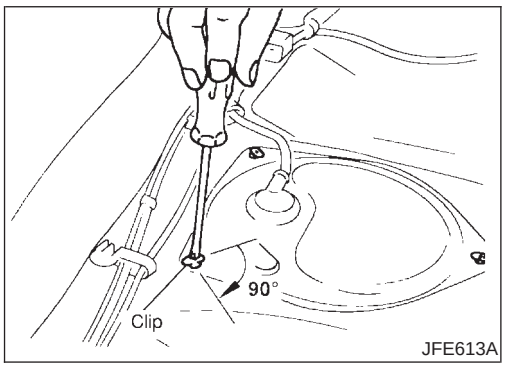
Tras conectar el conector rápido, asegurarse de que la conexión está bien hecha usando el siguiente método.

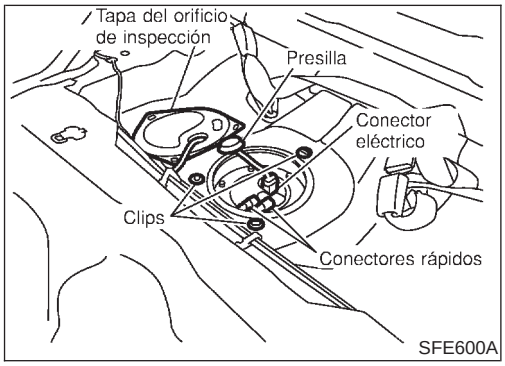
- Tirar del tubo de combustible y del conector para asegurarse de que están fijamente conectados.
- Poner en marcha el motor, aumentar la velocidad del motor y comprobar que no existen pérdidas.

Unidad del sensor de nivel de combustible

NJFE0032







DESMONTAJE

NJFE0032S01

Para Sedán

NJFE0032S0101

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
3. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-61, “Desmontaje y montaje”.
4. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
5. Desconectar el conector eléctrico.
6. A continuación, desconectar los conectores rápidos.

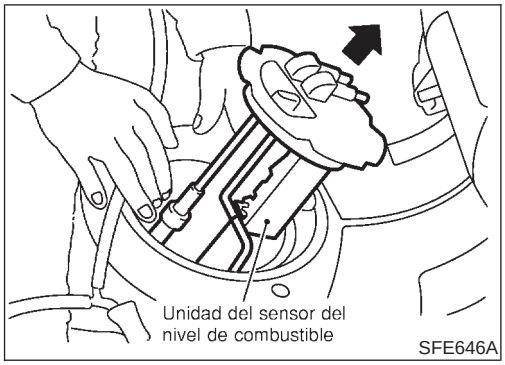
- Para desconectar los conectores rápidos, consultar el paso 7 en “Desmontaje del depósito de combustible”.

7. Quitar los seis tornillos.

PRECAUCIÓN:

Sólo usar pernos genuinos para fijar el retén.

8. Desmontar el retén.

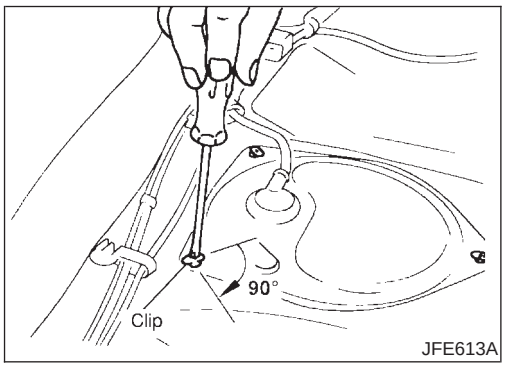


9. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible.

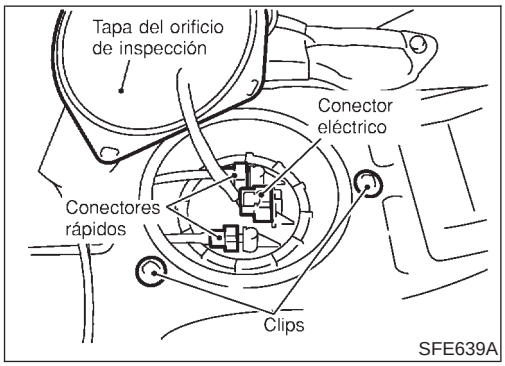
- **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible.**

Para Hatchback

NJFE0032S0102

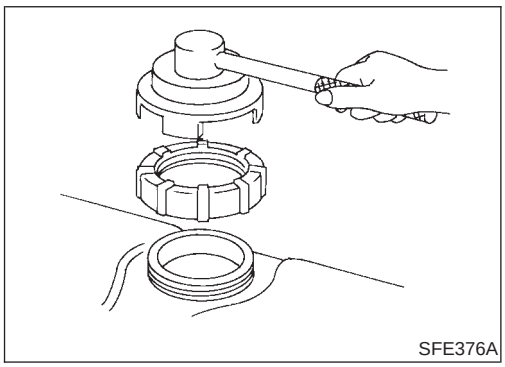


1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
3. Desmontar el cojín del asiento trasero. Consultar BT-61, “Desmontaje y montaje”.
4. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.

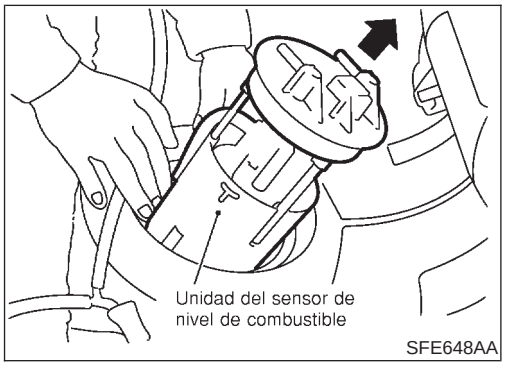


5. Desconectar el conector eléctrico.
6. A continuación, desconectar los conectores rápidos.

- Para desconectar los conectores rápidos, consultar el paso 7 en “Desmontaje del depósito de combustible”.



7. Desmontar el anillo de seguridad con un casquillo para anillos de seguridad (SST).



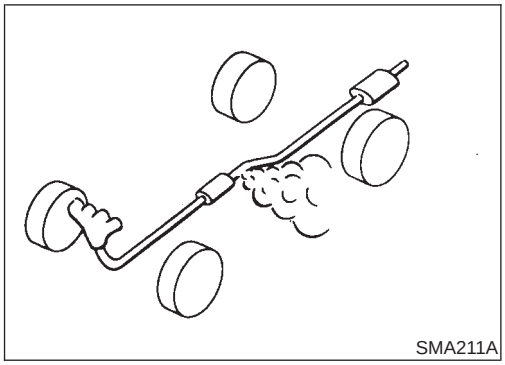
8. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible.

- **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible.**

MONTAJE

NJFE0032S02

El montaje debe realizarse en el orden inverso al desmontaje.

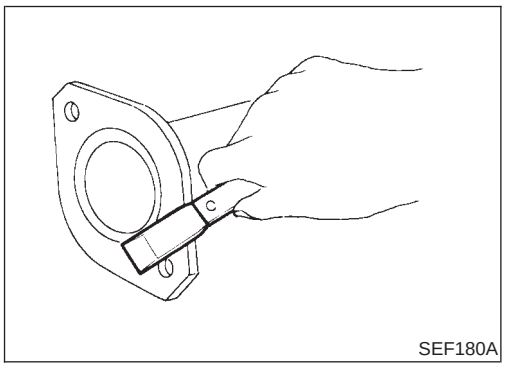


SMA211A

Comprobación del sistema de escape

NJFE0022

Comprobar si los tubos de escape, el silenciador y el anclaje están correctamente fijados y comprobar si presentan pérdidas, grietas, daños, defectos en las conexiones, desgastes o deterioro.



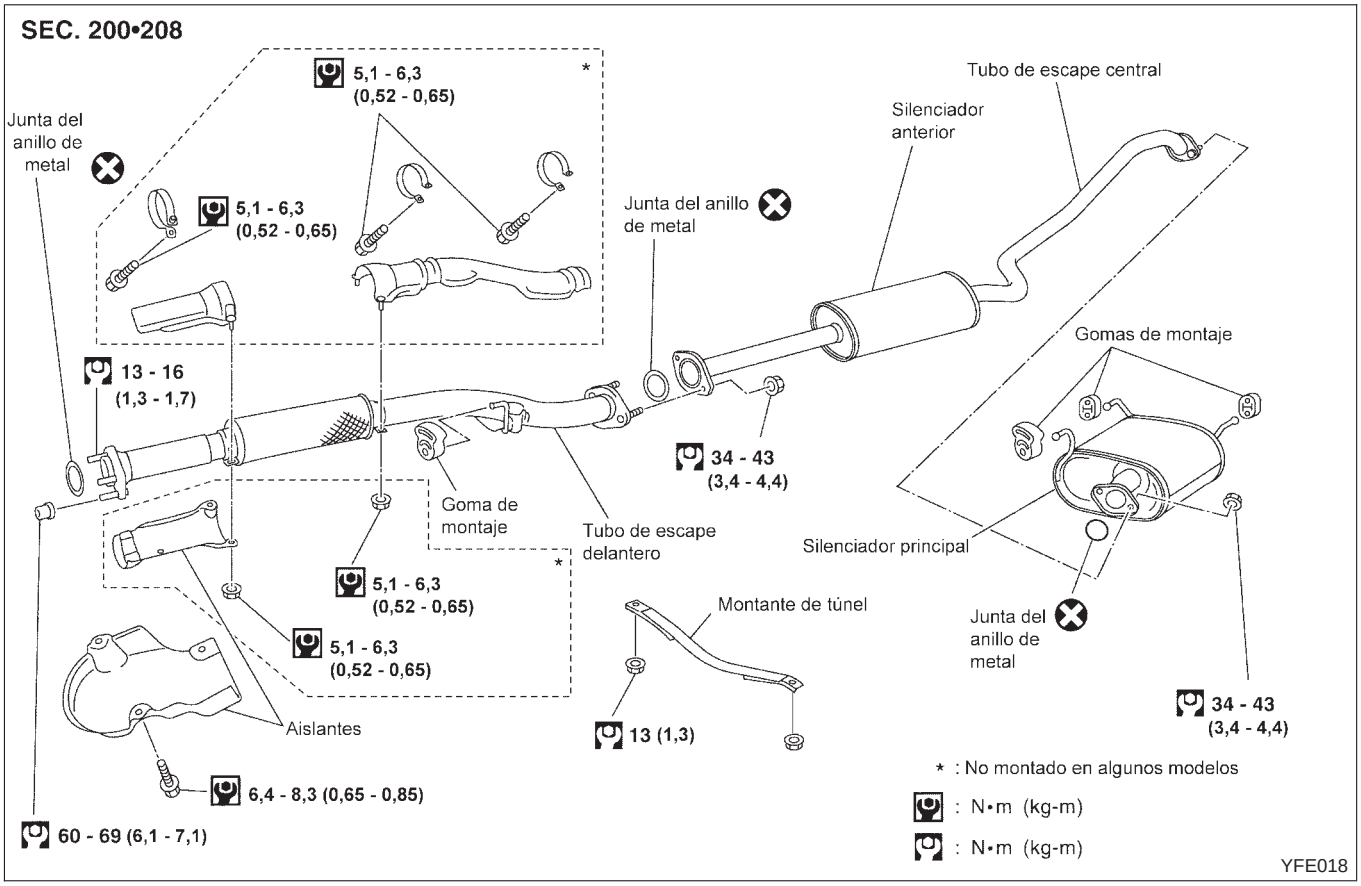
SEF180A

Desmontaje y montaje

NJFE0018

PRECAUCIÓN:

- **Sustituir siempre las juntas de escape por unas nuevas al volver a realizar el armado. Si queda algún resto de junta vieja en la superficie de la brida, eliminarlo completamente como se muestra en la ilustración de la izquierda.**
- **Con el motor funcionando, comprobar todas las conexiones de tubo por si hay fugas de gas de escape y todo el sistema por si se oyen ruidos anormales.**
- **Comprobar que los soportes y los aislantes de montaje están correctamente montados y que no están bajo excesiva presión. Un montaje incorrecto podría dar como resultado vibración o ruido excesivos.**
- **Asegurarse de usar piezas del sistema de escape genuinas que son resistentes a temperaturas elevadas y corrosión y que no cambien de forma.**
- **Realizar esta operación cuando el sistema de escape se haya enfriado completamente, ya que el sistema estará caliente justo después de parar el motor.**
- **Tener cuidado de no cortarse la mano con el filo del aislante.**


SEC. 200•208
5,1 - 6,3 (0,52 - 0,65)
*
Junta del anillo de metal
5,1 - 6,3 (0,52 - 0,65)
13 - 16 (1,3 - 1,7)
Junta del anillo de metal
Tubo de escape central
Silenciador anterior
Gomas de montaje
34 - 43 (3,4 - 4,4)
Goma de montaje
Tubo de escape delantero
Silenciador principal
5,1 - 6,3 (0,52 - 0,65)
5,1 - 6,3 (0,52 - 0,65)
Montante de túnel
Junta del anillo de metal
Aislantes
13 (1,3)
34 - 43 (3,4 - 4,4)
6,4 - 8,3 (0,65 - 0,85)
60 - 69 (6,1 - 7,1)
* : No montado en algunos modelos
: N•m (kg-m)
: N•m (kg-m)
YFE018

AYUDENOS A MEJORAR NUESTRO MANUAL DE TALLER EN CD-ROM

Sus comentarios son importantes para NISSAN y nos ayudarán a mejorar nuestros Manuales de Taller en CD-ROM. Utilice este formulario para cualquier asunto o comentario relacionado con este Manual de Talller.
Imprima este formulario y escriba sus comentarios debajo. Envíe un fax o E-mail a:

NISSAN EUROPE S.A.S.
S320 Service Engineering
2, Avenue de Denis Papin
ZIPEC - F92350 Le Plessis Robinson
France
Fax: + 33 (0) 1 41 07 16 81

MANUAL DE TALLER: **Modelo:** _____ **Idioma:** _____

Número de publicación: _____

Describa qualquier asunto o problema en detalle:

Número de página(s): _____ *Nota: Incluya una copia de cada página con sus comentarios.*

_____

_____

_____

_____

¿Resulta la organización del Manual clara y fácil de seguir?
(marque con un círculo su respuesta) **SI** **NO**

Comentarios: _____

_____

_____

_____

_____

¿Qué información debería incluirse en el Manual de Taller de NISSAN para ayudarle mejor a la hora de inspeccionar y reparar el vehículo del cliente? _____

_____

_____

_____

Fecha : _____

Nombre : _____ **Cargo :** _____

Concesionario : _____ **Concesionario N°:** _____

Dirección : _____

Lugar : _____ **País :** _____

Teléfono : _____

Fax : _____

E-mail : _____

SISTEMAS DE CONTROL DEL ACELERADOR, DE COMBUSTIBLE Y DE ESCAPE

SECCIÓN FE

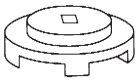
Índice

YD

PREPARACIÓN 2
Herramienta especial de servicio 2
Herramienta comercial de servicio 2
SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR 3
Desmontaje y montaje 3
Inspección 3
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 4
Comprobación de las conducciones de combustible 4
Drenaje de agua del filtro de combustible 4
DRENAJE DE AGUA 4
COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE 4
Sustitución del filtro de combustible 4
DESMONTAJE 4
MONTAJE 5
Purga del filtro de combustible 5
Comprobación de la bomba cebadora 5
Desmontaje y montaje 6
Depósito de combustible 6
DESMONTAJE 7
MONTAJE 8
Unidad del sensor de nivel de combustible 9
DESMONTAJE 9
MONTAJE 10
SISTEMA DE ESCAPE 11
Comprobación del sistema de escape 11
Desmontaje y montaje 11

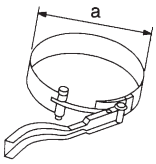
Herramienta especial de servicio

NJFE0031

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV999G0010 Casquillo para anillos de seguridad del depósito de combustible	 NT057	Desmontaje y montaje del anillo de seguridad del depósito de combustible

Herramienta comercial de servicio

NJFE0027

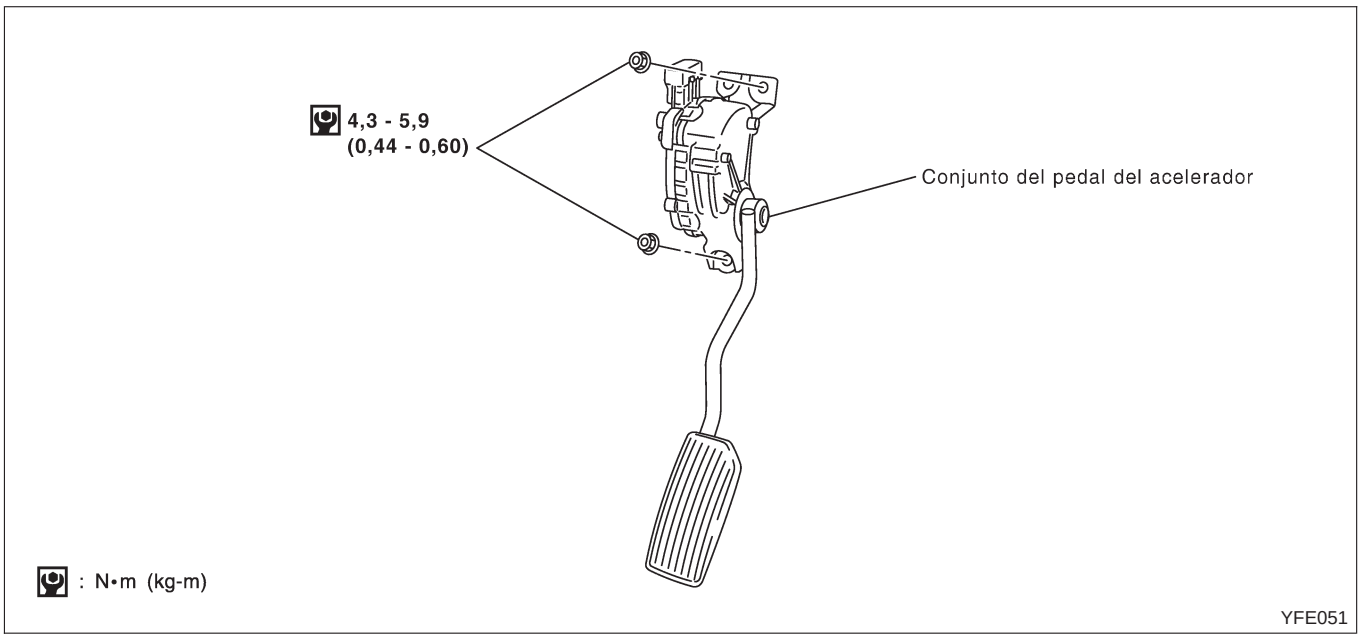
Denominación	Descripción	
Llave para el filtro de combustible	 NT553	Desmontaje del filtro de combustible **a: Máx. 100 mm diá.**

Desmontaje y montaje

NJFE0013

PRECAUCIÓN

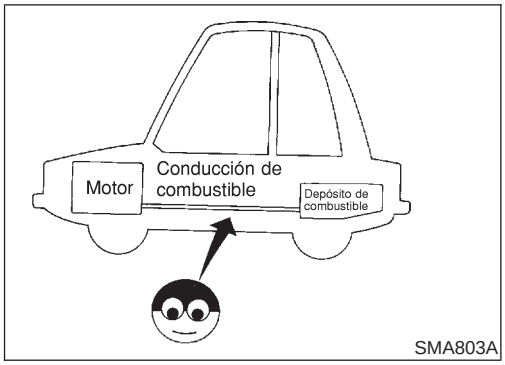
- **No desarmar el conjunto del pedal del acelerador. No desmontar los sensores e interruptores del conjunto.**
- **Evitar que sufran un impacto al caerse etc. durante el manejo.**
- **Mantener el conjunto alejado del agua.**



Inspección

NJFE0020

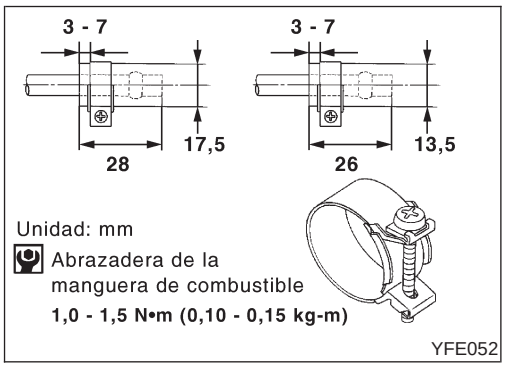
- Comprobar que el pedal del acelerador se mueve suavemente en toda su carrera.
- Comprobar que el pedal del acelerador vuelve a su posición original.
- Comprobar que el tambor del conjunto del pedal del acelerador se puede abrir por completo.
- Consultar la sección EC-33 “Inspección básica” para la inspección de la unidad de operación del acelerador y el contacto del pedal del acelerador.



Comprobación de las conducciones de combustible

NJFE0019

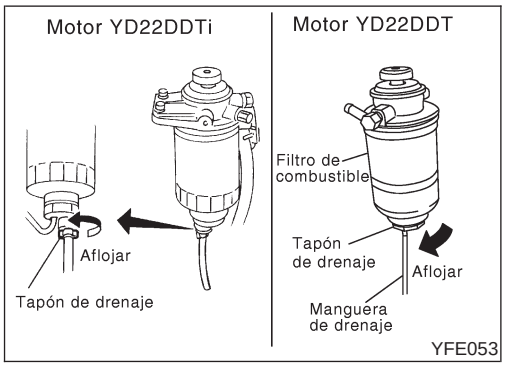
Comprobar si las conducciones y el depósito de combustible están montados correctamente, si existen pérdidas, grietas, daños, abrasión o deterioros.
Reparar o sustituir si es necesario.



PRECAUCIÓN

Apretar la abrazadera de la manguera de goma de alta presión de manera que el extremo de la abrazadera esté a 3 - 7 mm del extremo de la manguera.
Las especificaciones para el par de apriete son iguales para todas las abrazaderas de mangueras de goma.

Asegurarse de que el tornillo no hace contacto con las piezas adyacentes.



Drenaje de agua del filtro de combustible

NJFE0028

DRENAJE DE AGUA

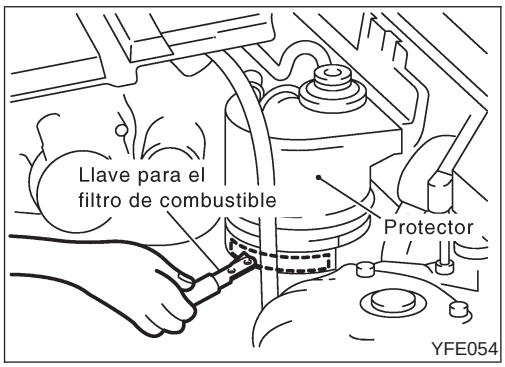
NJFE0028S01

Abrir el tapón de drenaje inferior del filtro de combustible.

COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

NJFE0028S02

Comprobar si el filtro de combustible tiene pérdidas, daños u otros defectos.



Sustitución del filtro de combustible

NJFE0021

DESMONTAJE

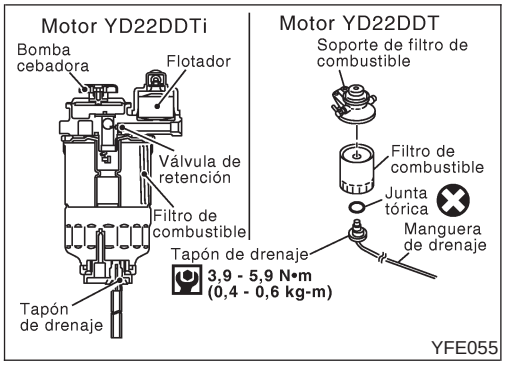
NJFE0021S01

1. Desmontar el conducto de aire y la caja superior del depurador de aire.
2. Desmontar el filtro de combustible con una llave de filtro de combustible (herramienta comercial de servicio).

PRECAUCIÓN

No derramar combustible durante el desmontaje. Si se derrama combustible, limpiarlo inmediatamente. Tener especial cuidado de que el combustible no se quede pegado en los aisladores de los anclajes del motor.

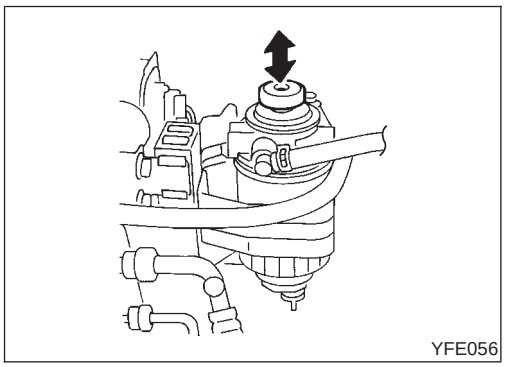
3. Quitar el tapón de drenaje del filtro de combustible.



MONTAJE

NJFE0021S02

- Montar en orden inverso al del desmontaje.
- Apretar el filtro de combustible de forma que la cara del sellado entre en contacto con la empaquetadura, a continuación apretar de nuevo con la mano unos 2/3 de vuelta aproximadamente.
- Tras el montaje, accionar la bomba cebadora verticalmente para purgar el aire.
  Consultar la sección FE-5 ‘‘Purga del filtro de combustible’’



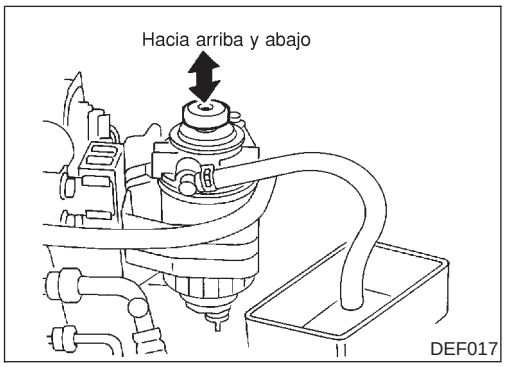
Purga del filtro de combustible

NJFE0023

1. Tras la reparación, purgar el aire de los conductos usando la bomba cebadora moviéndola hacia arriba y hacia abajo hasta que su operación se vuelva más difícil.
2. Para arrancar el motor, girar el contacto durante un máximo de 30 segundos.
   Para arrancar el motor más rápidamente, iniciar el motor mientras la bomba cebadora está bombeando (se requieren dos personas).
3. Si el motor no arranca después de girar el contacto durante 30 segundos, detenerse y usar la bomba cebadora de nuevo hasta que su operación se vuelve difícil.
4. Girar el contacto de nuevo hasta que el motor arranque.
5. Después de que el motor haya arrancado, dejarlo al ralentí durante al menos 1 minuto para estabilizar su comportamiento.

NOTA:

- Cuando se haya purgado completamente el aire, el funcionamiento de la bomba cebadora se vuelve difícil.
  Detenerse en ese momento.
- Si resulta difícil purgar el aire usando la bomba cebadora (la bomba cebadora no presenta resistencia), desconectar la manguera de suministro de combustible entre el filtro de combustible y la bomba de inyección. A continuación, bombear la bomba cebadora hacia arriba y abajo y asegurarse que salga combustible. (Usar un recipiente y tener cuidado de no derramar combustible. No derramar combustible en el motor.) Después, conectar la manguera y, a continuación, purgar otra vez el aire.



Comprobación de la bomba cebadora

NJFE0024

Antes de comprobar la bomba cebadora, asegurarse de que el filtro de combustible está cargado de combustible.

1. Desconectar la manguera de suministro de combustible.

Colocar un recipiente debajo del extremo de la manguera.

2. Accionar la bomba cebadora y comprobar que el combustible rebosa por el extremo del tubo. Si no fuera así, sustituir la bomba cebadora.

Desmontaje y montaje

NJFE0015

ADVERTENCIA:

Al sustituir piezas de la conducción de combustible, asegurarse de seguir las siguientes instrucciones:

- **Colocar un cartel de "PRECAUCIÓN: INFLAMABLE" en el taller.**
- **Asegurarse de que el taller dispone de un extintor de CO_2 .**
- **No fumar mientras se realice la revisión del sistema de combustible. No acercar llamas vivas ni chispas a la zona de trabajo.**

PRECAUCIÓN

- **Antes de desmontar las conducciones del sistema de combustible, tomar las siguientes precauciones:**

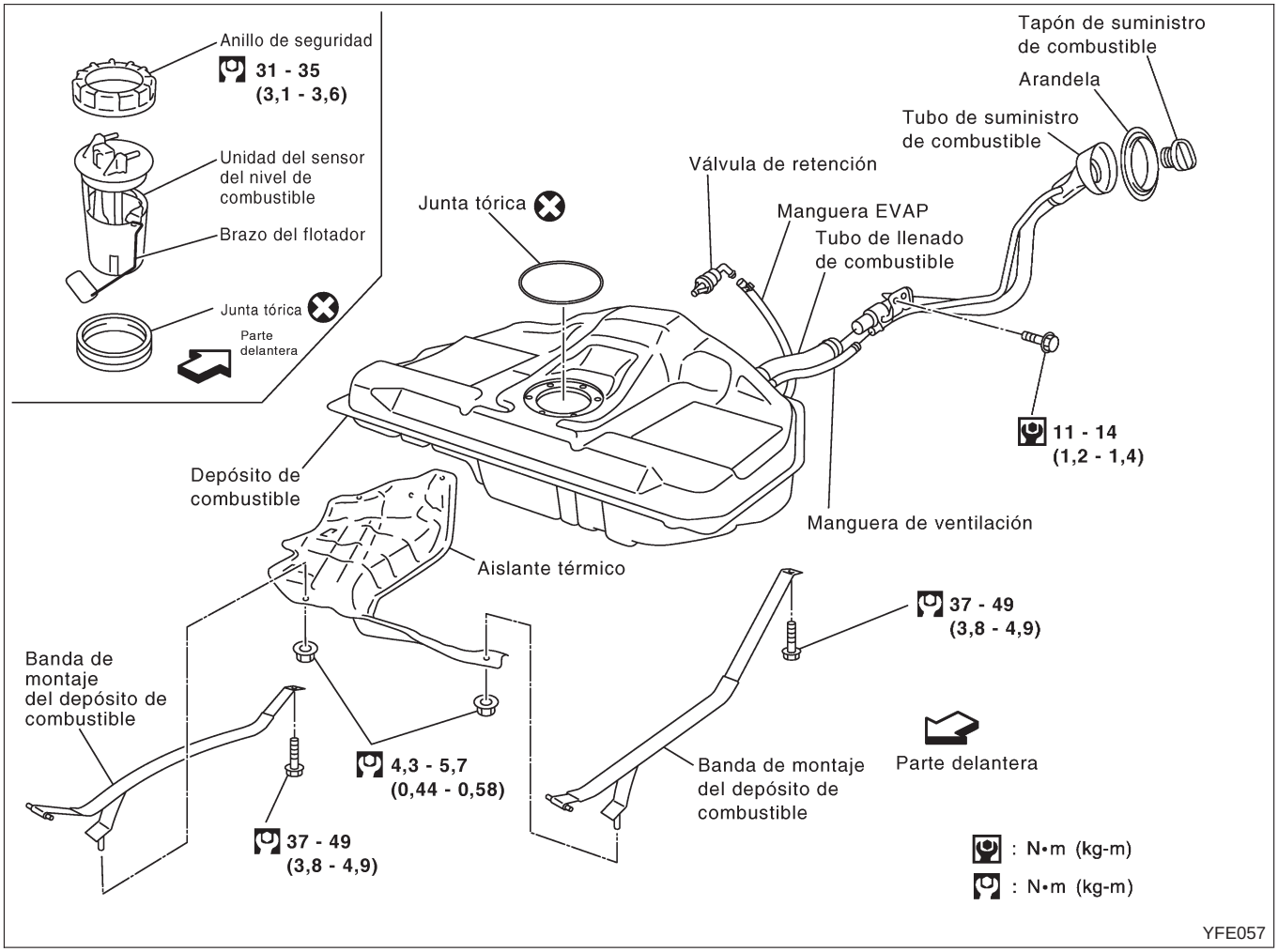
a) **Guardar el combustible drenado en un recipiente a prueba de explosiones y cerrar la tapa firmemente.**

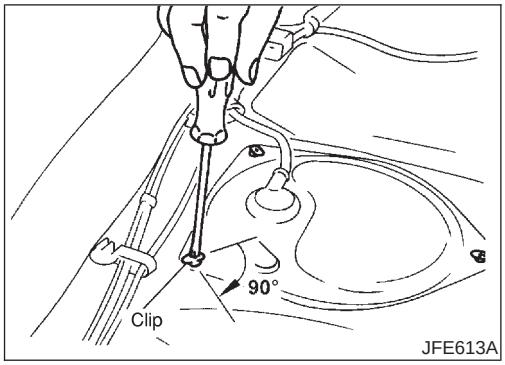
b) **Desconectar el cable de masa de la batería.**

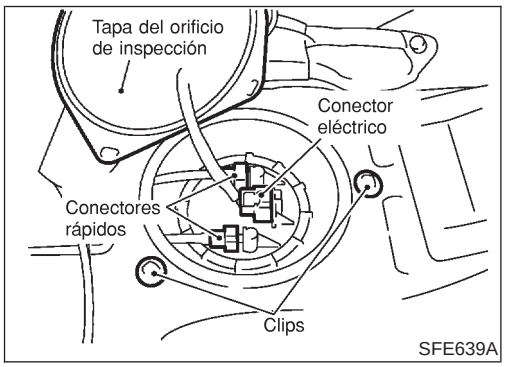
- **Sustituir siempre la junta tórica y las abrazaderas por unas nuevas.**
- **No deben plegarse ni torcerse los tubos mientras se montan.**
- **No deben apretarse excesivamente las abrazaderas de las mangueras para evitar dañarlas.**
- **Después de montar los tubos, hacer funcionar el motor y comprobar si hay pérdidas de combustible en las conexiones.**

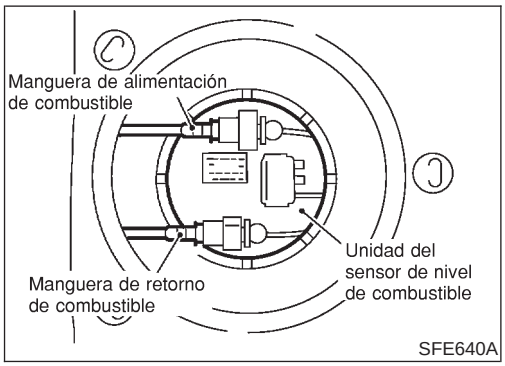
Depósito de combustible

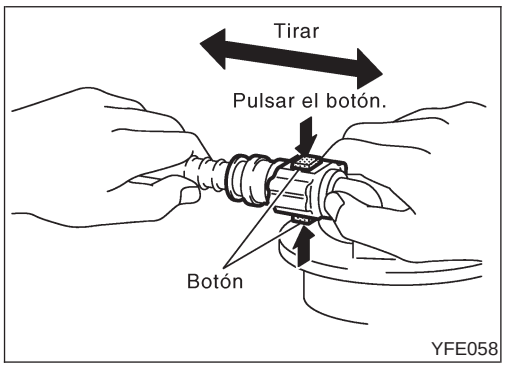
NJFE0016











DESMONTAJE

NJFE0016S01

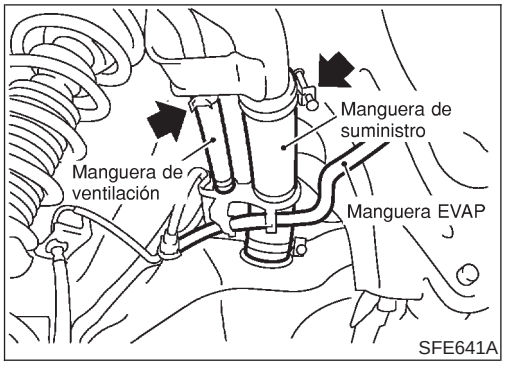
1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
3. Drenar el combustible del depósito de combustible.
4. Desmontar la parte inferior del asiento trasero. Consultar la sección BT en la segunda revisión de N16 ESM (SM2A00-1N16E1E).
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.
6. Desconectar el conector eléctrico.
7. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.

a. Sujetar los lados del conector, presionar el botón y desmontar el tubo.

b. Si el conector y el tubo se quedan encajados, presionar y tirar varias veces hasta que empiecen a moverse. A continuación, desconectarlos tirando de ellos.

PRECAUCIÓN

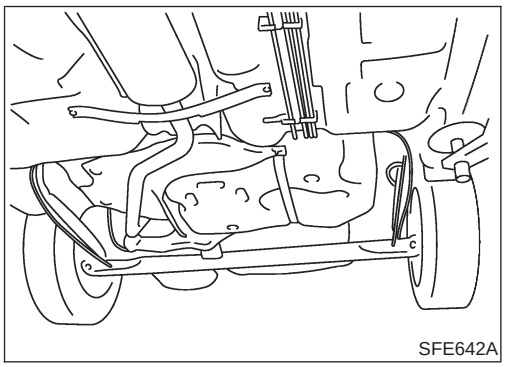
- **El tubo puede desmontarse cuando el botón esté totalmente presionado. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No utilizar herramientas para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina alejado del calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta o desmonta.**



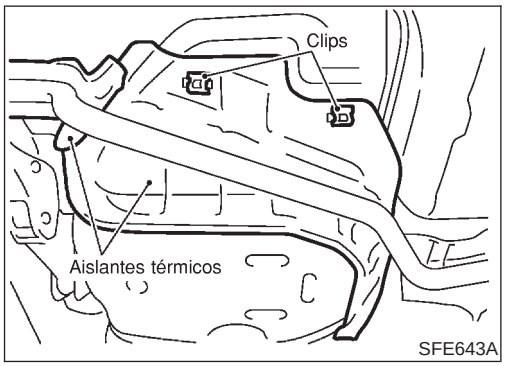
8. Desmontar desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la manguera EVAP.

PRECAUCIÓN

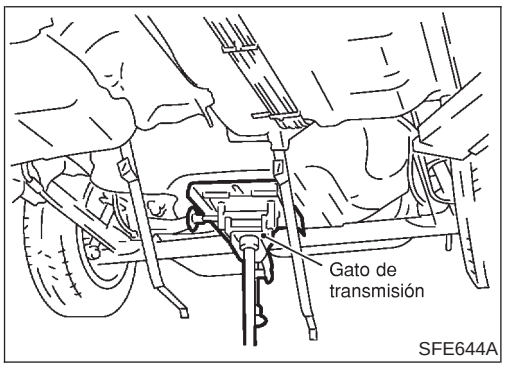
Para evitar que el combustible se salga, montar un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.



9. Desmontar el tubo de escape central.



10. Desmontar los aislantes térmicos del lado del depósito de combustible.



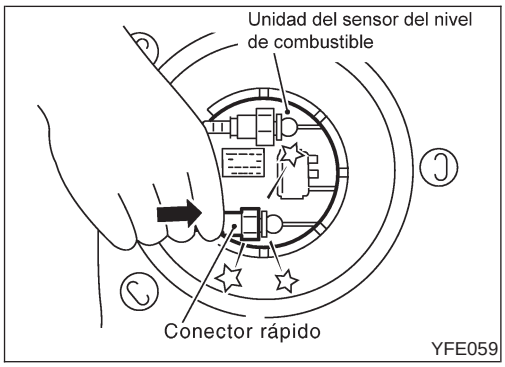
11. Colocar el gato de la transmisión disponible bajo el depósito de combustible.
12. Quitar los pernos de montaje de la banda del depósito de combustible mientras se sujeta el depósito de combustible.
13. Desmontar el depósito de combustible.

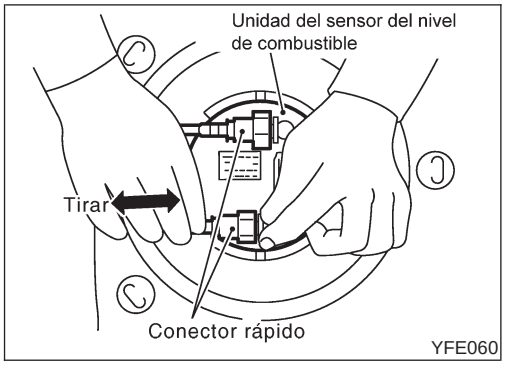
MONTAJE

NJFE0016S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje. Conectar el conector rápido de la manera siguiente:

- Alinear las marcas de acoplamiento en los tubos y conectores para un montaje correcto.
- Insertar el tubo en el centro del conector hasta que se oiga un clic.



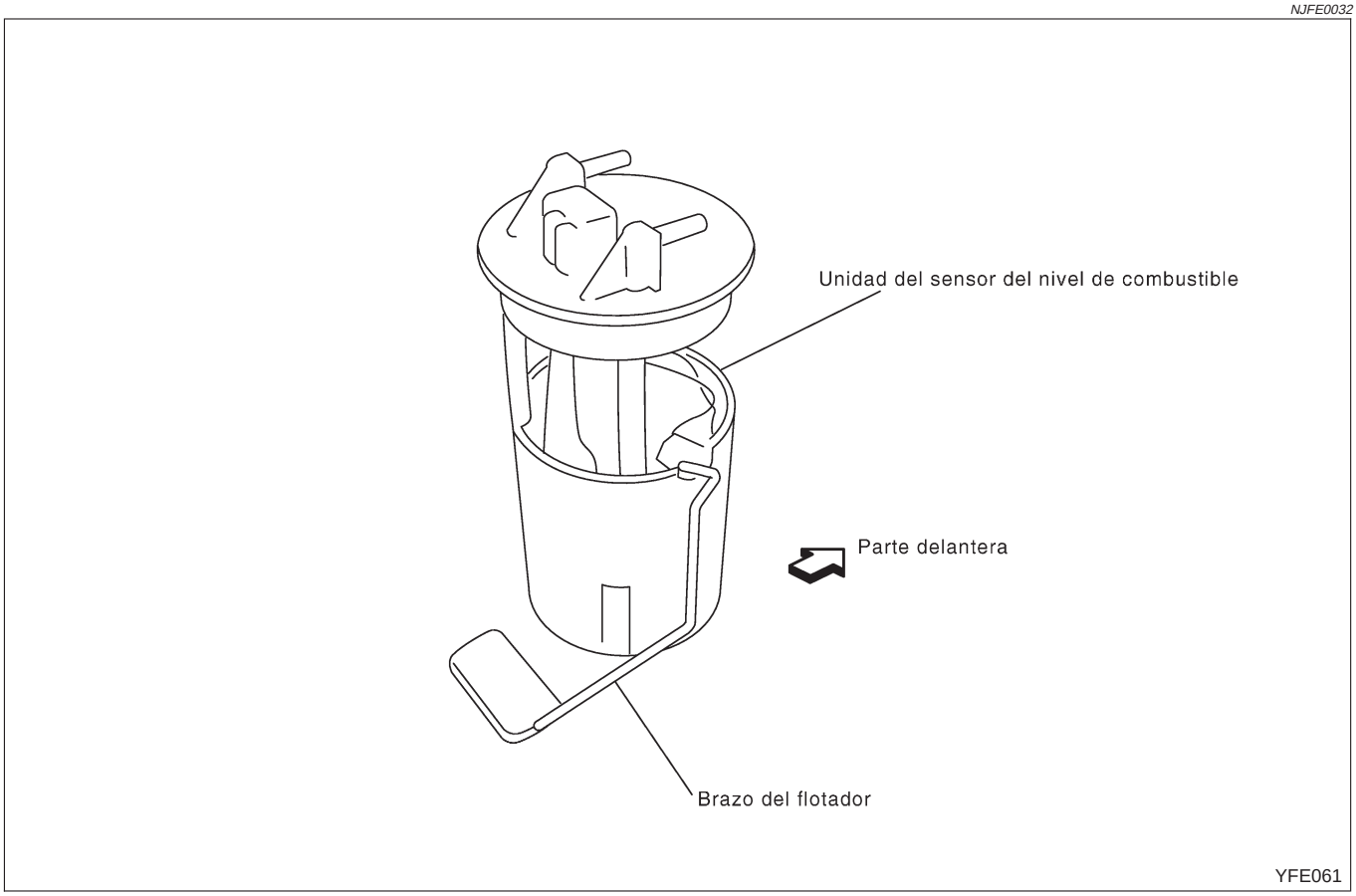


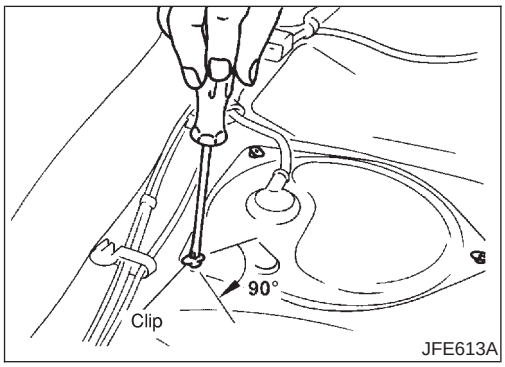
Tras conectar el conector rápido, asegurarse de que la conexión está bien hecha usando el siguiente método.

- Tirar del tubo de combustible y del conector para asegurarse de que están fijamente conectados.
- Poner en marcha el motor, aumentar la velocidad del motor y comprobar que no existen pérdidas.

Unidad del sensor de nivel de combustible

NJFE0032

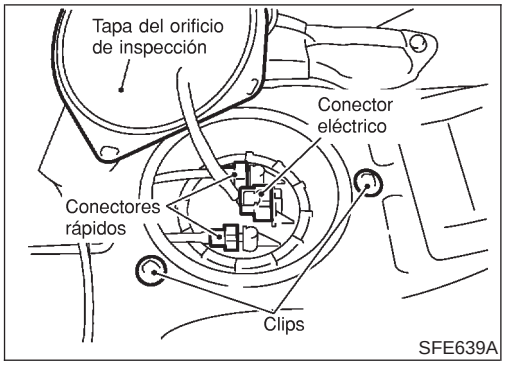




DESMONTAJE

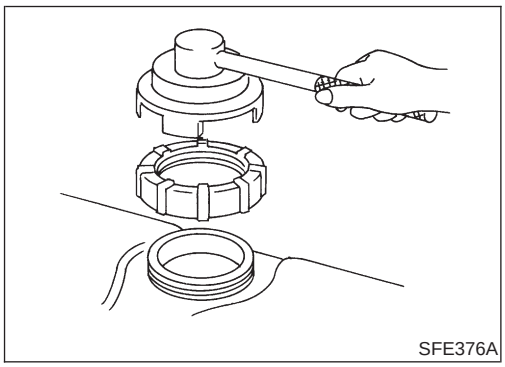
NJFE0032S01

1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
3. Desmontar la parte inferior del asiento trasero. Consultar la sección BT en la segunda revisión de N16 ESM (SM2A00-1N16E1E).
4. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.

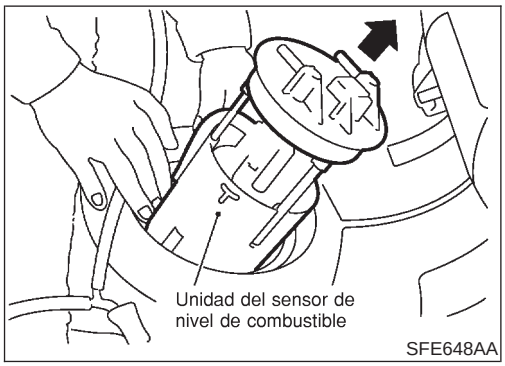


5. Desconectar el conector eléctrico.
6. A continuación, desconectar los conectores rápidos.

- Para desconectar los conectores rápidos, consultar el paso 7 en “Desmontaje del depósito de combustible”.



7. Desmontar el anillo de seguridad con un casquillo para anillos de seguridad (SST).



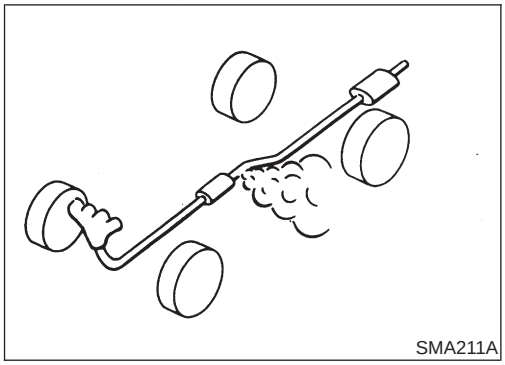
8. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible.

- **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible.**

MONTAJE

NJFE0032S02

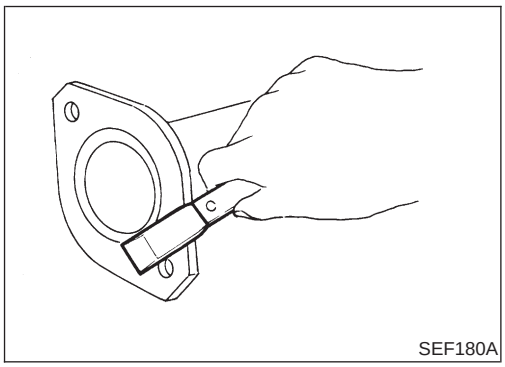
Realizar el montaje en el orden inverso del desmontaje.


SMA211A

Comprobación del sistema de escape

NJFE0022

Comprobar si los tubos de escape, el silenciador y el anclaje están correctamente fijados y comprobar si presentan pérdidas, grietas, daños, defectos en las conexiones, desgastes o deterioro.



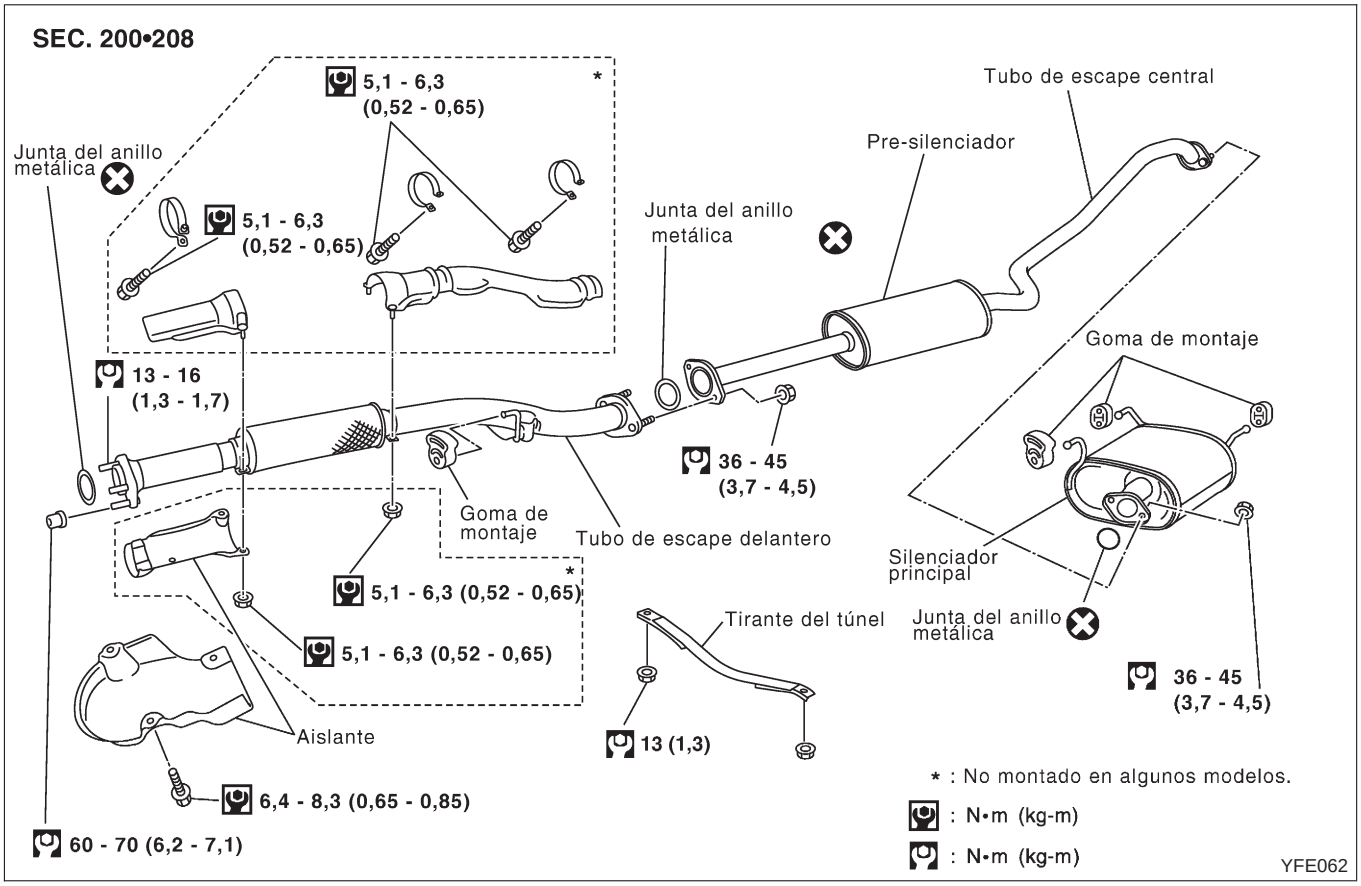
SEF180A

Desmontaje y montaje

NJFE0018

PRECAUCIÓN

- **Sustituir siempre las juntas de escape por unas nuevas al volver a realizar el armado. Si queda algún resto de junta vieja en la superficie de la brida, eliminarlo completamente como se muestra en la ilustración de la izquierda.**
- **Con el motor funcionando, comprobar todas las conexiones de tubo por si hay fugas de gas de escape y todo el sistema por si se oyen ruidos anormales.**
- **Comprobar que los soportes y los aislantes de montaje están correctamente montados y que no están bajo excesiva presión. Un montaje incorrecto podría dar como resultado vibración o ruido excesivos.**
- **Asegurarse de usar piezas del sistema de escape genuinas que son resistentes a temperaturas elevadas y corrosión y que no cambien de forma.**
- **Realizar esta operación cuando el sistema de escape se haya enfriado completamente, ya que el sistema estará caliente justo después de parar el motor.**
- **Tener cuidado de no cortarse la mano con el filo del aislante.**


SEC. 200•208
5,1 - 6,3 (0,52 - 0,65)
*
Junta del anillo metálica
5,1 - 6,3 (0,52 - 0,65)
13 - 16 (1,3 - 1,7)
Tubo de escape central
Pre-silenciador
Junta del anillo metálica
Goma de montaje
36 - 45 (3,7 - 4,5)
Goma de montaje
Tubo de escape delantero
Silenciador principal
5,1 - 6,3 (0,52 - 0,65)
*
5,1 - 6,3 (0,52 - 0,65)
Tirante del túnel
Junta del anillo metálica
36 - 45 (3,7 - 4,5)
Aislante
13 (1,3)
6,4 - 8,3 (0,65 - 0,85)
60 - 70 (6,2 - 7,1)
* : No montado en algunos modelos.
: N•m (kg-m)
: N•m (kg-m)
YFE062

SECCIÓN FL
CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

ÍNDICE

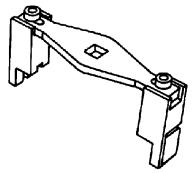
PREPARACIÓN 2
Herramienta comercial de servicio 2
CIRCUITO DE COMBUSTIBLE 3
Comprobación de las conducciones de combustible 3
FILTRO DE COMBUSTIBLE 4
Drenaje de agua del filtro de combustible 4
DRENAJE DEL AGUA 4
COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE 4
Sustitución del filtro de combustible 4
DESMONTAJE 4
MONTAJE 4
Purga del filtro de combustible 5
UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 6
Desmontaje y montaje 6
DESMONTAJE 6
MONTAJE 8
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 9
Desmontaje y montaje 9
DESMONTAJE 9
MONTAJE 11

PREPARACIÓN

PFP:00002

Herramienta comercial de servicio

EBS00OHD

Número de referencia Denominación	Descripción	
Llave para anillos de seguridad del depósito de combustible	 ZZA0122D	Desmontaje y montaje del anillo de seguridad del depósito de combustible

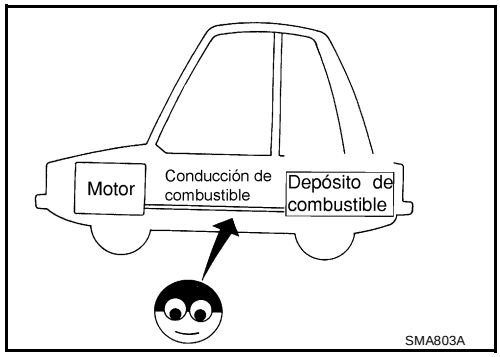
CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

PFP:17503

Comprobación de las conducciones de combustible

EBS00OI0

Comprobar si las conducciones y el depósito de combustible están montados correctamente, si existen pérdidas, grietas, daños, abrasión o deterioros. Si es necesario, reparar o sustituir.

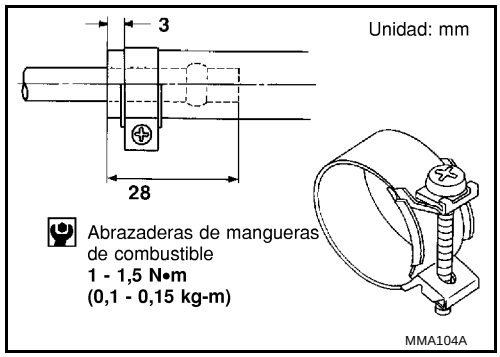


PRECAUCIÓN:

Apretar la abrazadera de la manguera de goma de alta presión de forma que el extremo de la abrazadera se encuentre a 3 mm del final de la manguera.

Las especificaciones de par de apriete son iguales para todas las abrazaderas de mangueras de goma.

Asegurarse de que el tornillo no hace contacto con piezas adyacentes.



FILTRO DE COMBUSTIBLE

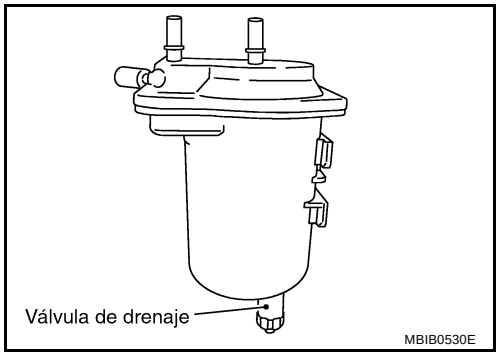
PFP:16400

Drenaje de agua del filtro de combustible

EBS00OI1

DRENAJE DEL AGUA

Abrir la válvula de drenaje de la parte inferior del filtro de combustible.



COMPROBACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

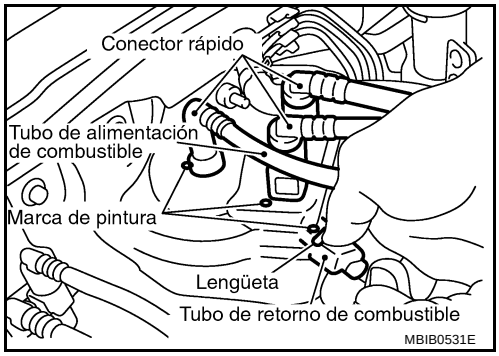
Comprobar si el filtro de combustible tiene pérdidas, daños u otros defectos.

Sustitución del filtro de combustible

EBS00OI2

DESMONTAJE

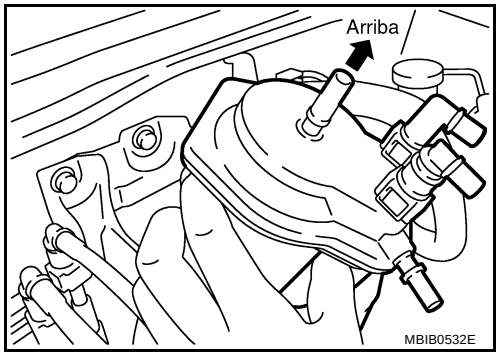
1. Desconectar los conectores rápidos como se muestra.



2. Desmontar el filtro de combustible del soporte de montaje.

PRECAUCIÓN:

No derramar combustible durante el desmontaje. Si se derrama combustible, limpiar inmediatamente. Tener especial cuidado de que el combustible no se adhiera a los aislantes de los anclajes del motor.



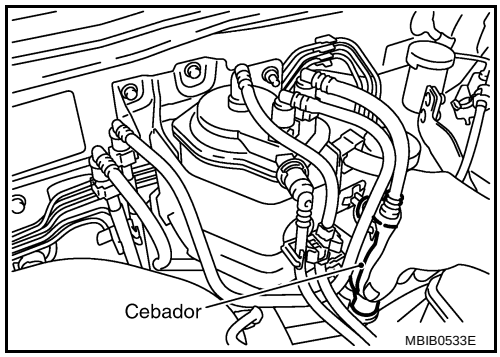
MONTAJE

- Montar en orden inverso al desmontaje.
- Tras el montaje, accionar el cebador verticalmente para purgar el aire.
  Consultar FL-5, "Purga del filtro de combustible".

Purga del filtro de combustible

EBS00OI3

1. Cebar el circuito mediante el cebador.
2. Arrancar el motor repetidas veces hasta que se ponga en marcha.

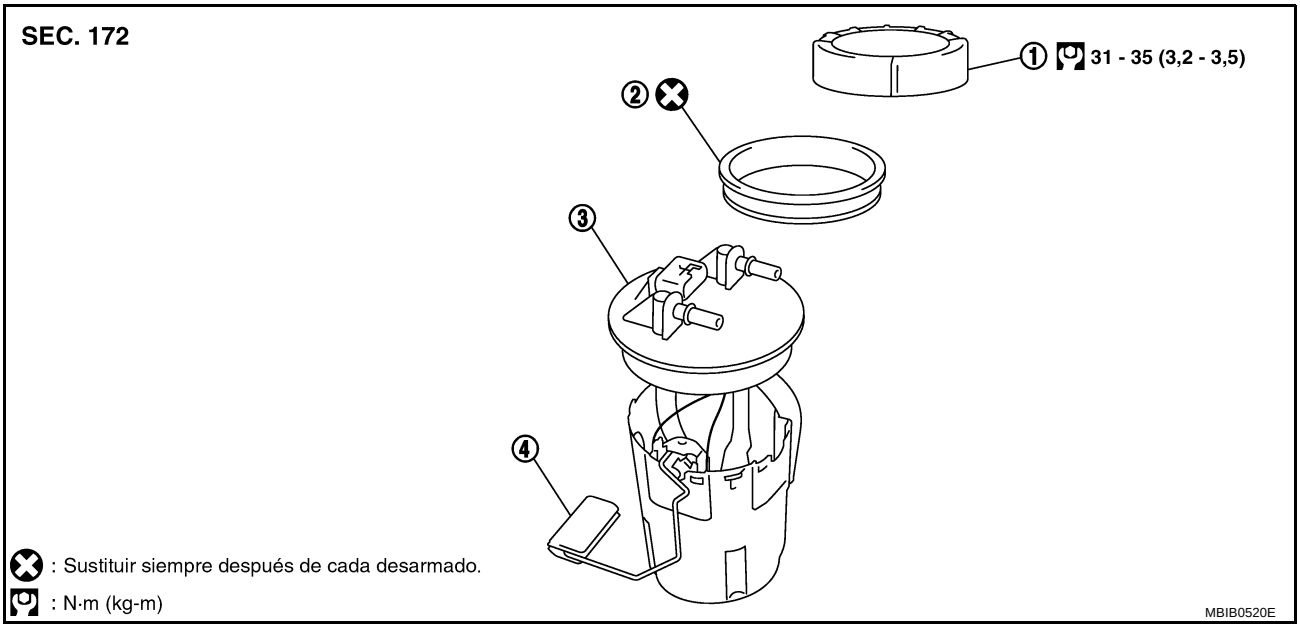


UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

PFP:17042

Desmontaje y montaje

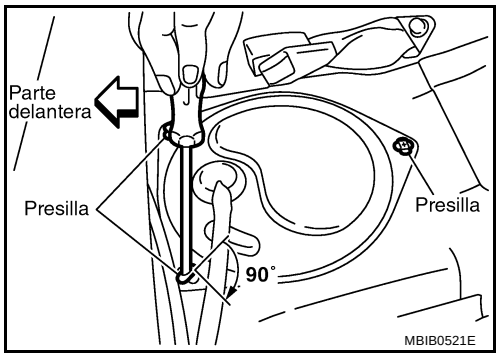
EBS00OI6



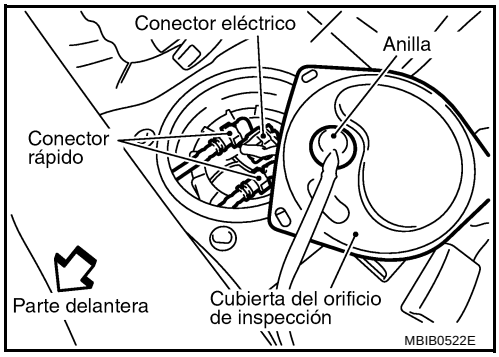
1. Anillo de seguridad
2. Junta tórica
3. Unidad del sensor de nivel de combustible
4. Brazo flotante

DESMONTAJE

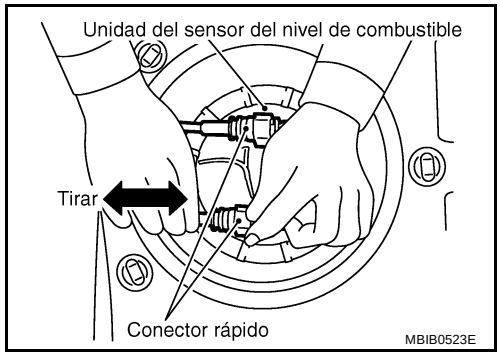
1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
3. Desmontar la parte inferior del asiento trasero. Consultar la sección BT en N16 ESM “SM2A00-1N16E0E”.
4. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.



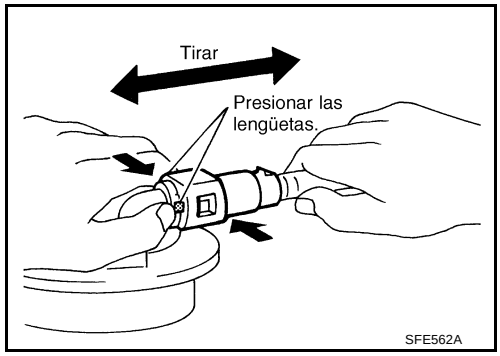
5. Desconectar el conector eléctrico.

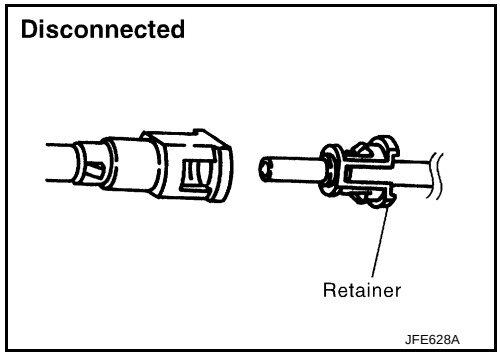


6. A continuación, desconectar los conectores rápidos.



- Sujetar el conector mientras se presionan las lengüetas y extraer el tubo.





PRECAUCIÓN:

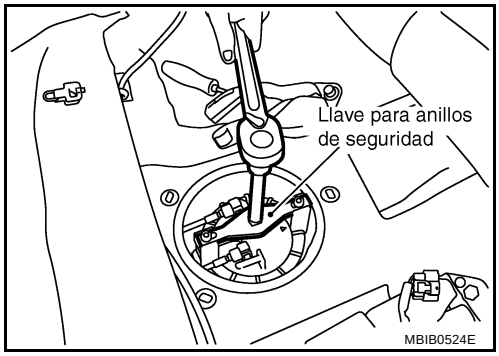
- **El tubo puede desmontarse cuando las lengüetas están totalmente bajadas. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No utilizar herramientas para extraer el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina alejado de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta o desmonta.**
- **Sólo desmontar el retén restante cuando se haya sustituido el tubo.**
- **Cuando se haya sustituido el tubo, sustituir también el retén por uno nuevo.**

Color del retén:

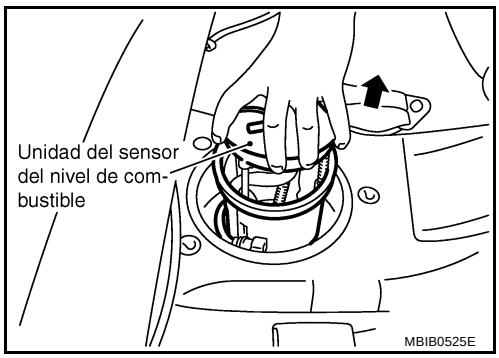
Rojo (lado de la manguera de alimentación)

Blanco (lado de la manguera de retorno)

7. Desmontar el retén con una llave para anillos de seguridad (herramienta comercial de servicio) como se muestra.



8. Desmontar la unidad del sensor de nivel de combustible.
   - **No dañar el brazo de la unidad del sensor de nivel de combustible.**



MONTAJE

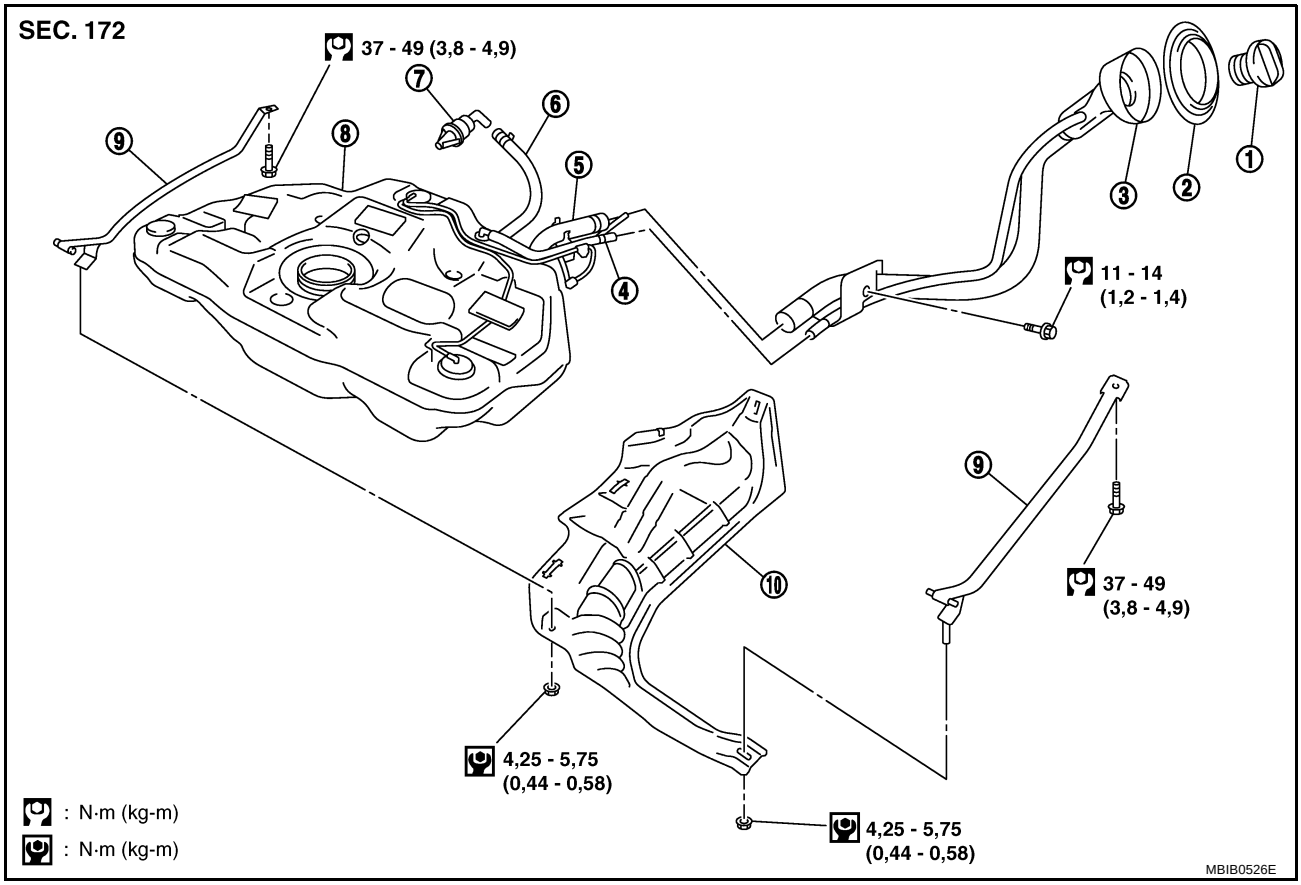
Montar en orden inverso al desmontaje.

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

PFP:17202

Desmontaje y montaje

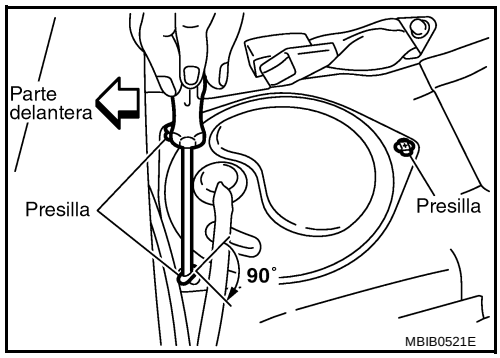
EBS00OI7



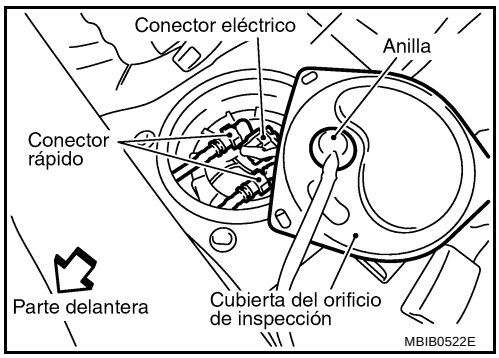
1. Tapón de suministro de combustible	2. Arandela	3. Tubo de suministro de combustible
4. Manguera de ventilación	5. Manguera de suministro de combustible	6. Manguera EVAP
7. Válvula de retención de combustible	8. Depósito de combustible	9. Fleje de montaje del depósito de combustible
10. Aislante térmico		

DESMONTAJE

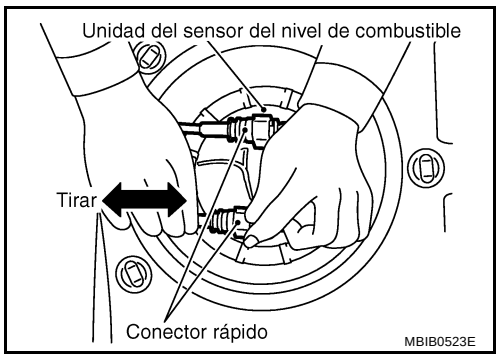
1. Desconectar el cable de masa de la batería.
2. Abrir la tapa y el tapón de suministro de combustible.
3. Si fuera necesario, drenar combustible del depósito.
4. Desmontar la parte inferior del asiento trasero. Consultar la sección BT en N16 ESM “SM2A00-1N16E0E”.
5. Desmontar la cubierta del orificio de inspección situado debajo del asiento trasero.



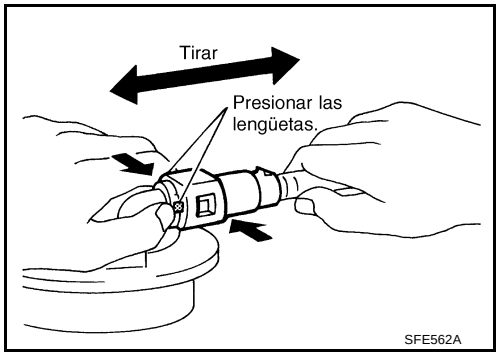
6. Desconectar el conector eléctrico.

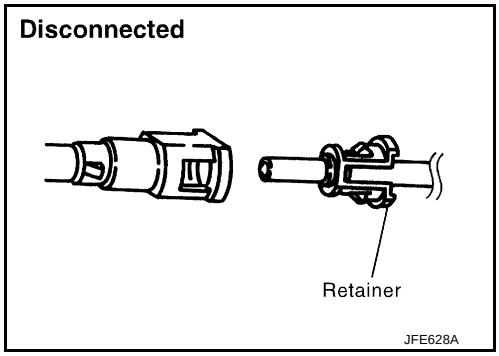


7. Desconectar el conector rápido de la manera siguiente.



- Sujetar el conector mientras se presionan las lengüetas y extraer el tubo.





PRECAUCIÓN:

- **El tubo puede desmontarse cuando las lengüetas están totalmente bajadas. No doblarlo más de lo necesario.**
- **No utilizar herramientas para desmontar el conector rápido.**
- **Mantener el tubo de resina lejos de fuentes de calor. Tener especial cuidado al soldar cerca del tubo.**
- **Evitar que se derrame líquido ácido, como el electrolito de la batería etc., en el tubo de resina.**
- **No doblar ni torcer el tubo mientras se monta o desmonta.**
- **Sólo desmontar el retén restante cuando se haya sustituido el tubo.**
- **Cuando se haya sustituido el tubo, sustituir también el retén por uno nuevo.**

Color del retén:

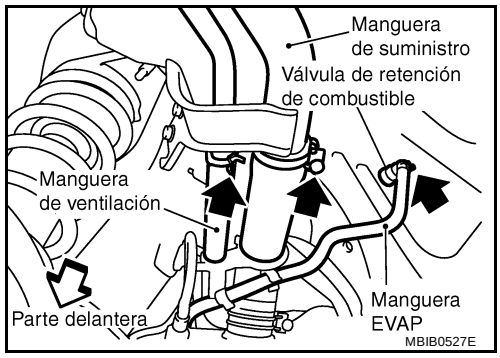
Rojo (lado de la manguera de alimentación)

Blanco (lado de la manguera de retorno)

8. Desmontar el tubo de escape central. Consultar EX-2, "Desmontaje y montaje".
9. Desde la parte trasera izquierda del depósito de combustible, desmontar la manguera de suministro, la manguera de ventilación y la válvula de retención de combustible.

   PRECAUCIÓN:

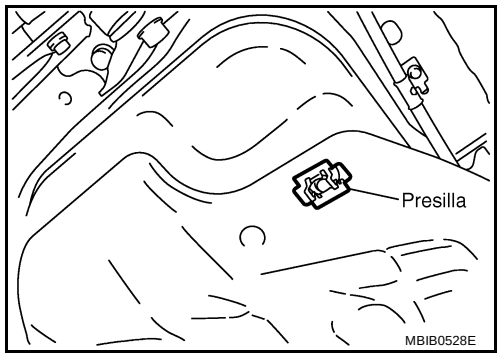
   Para evitar que el combustible se salga, poner un tapón ciego inmediatamente después de desconectar la manguera de combustible.



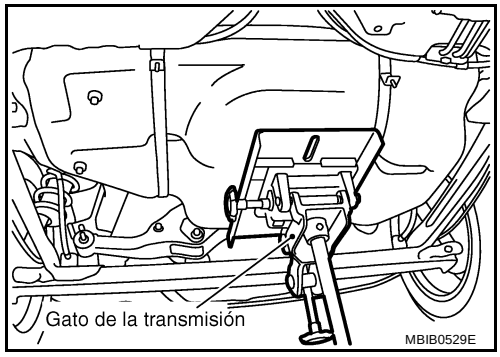
10. Bajar el depósito de combustible de 70 a 80 mm, quitar las tuercas y las presillas que sostienen el protector, y, a continuación, desmontar el protector.
    - Quitar las presillas mostradas en la ilustración.

    NOTA:

    Sustituir siempre después de cada desarmado.



11. Colocar el gato de la transmisión adecuado bajo el depósito de combustible.
12. Quitar los pernos del fleje de montaje del depósito de combustible mientras se sujeta el depósito de combustible.

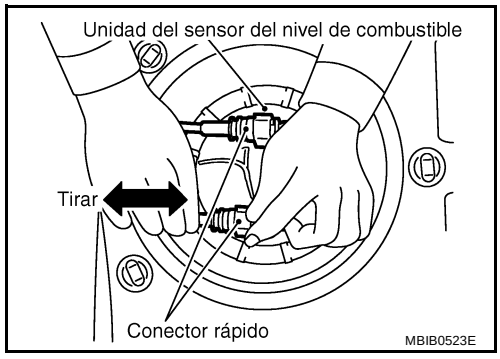


13. Desmontar el depósito de combustible.

MONTAJE

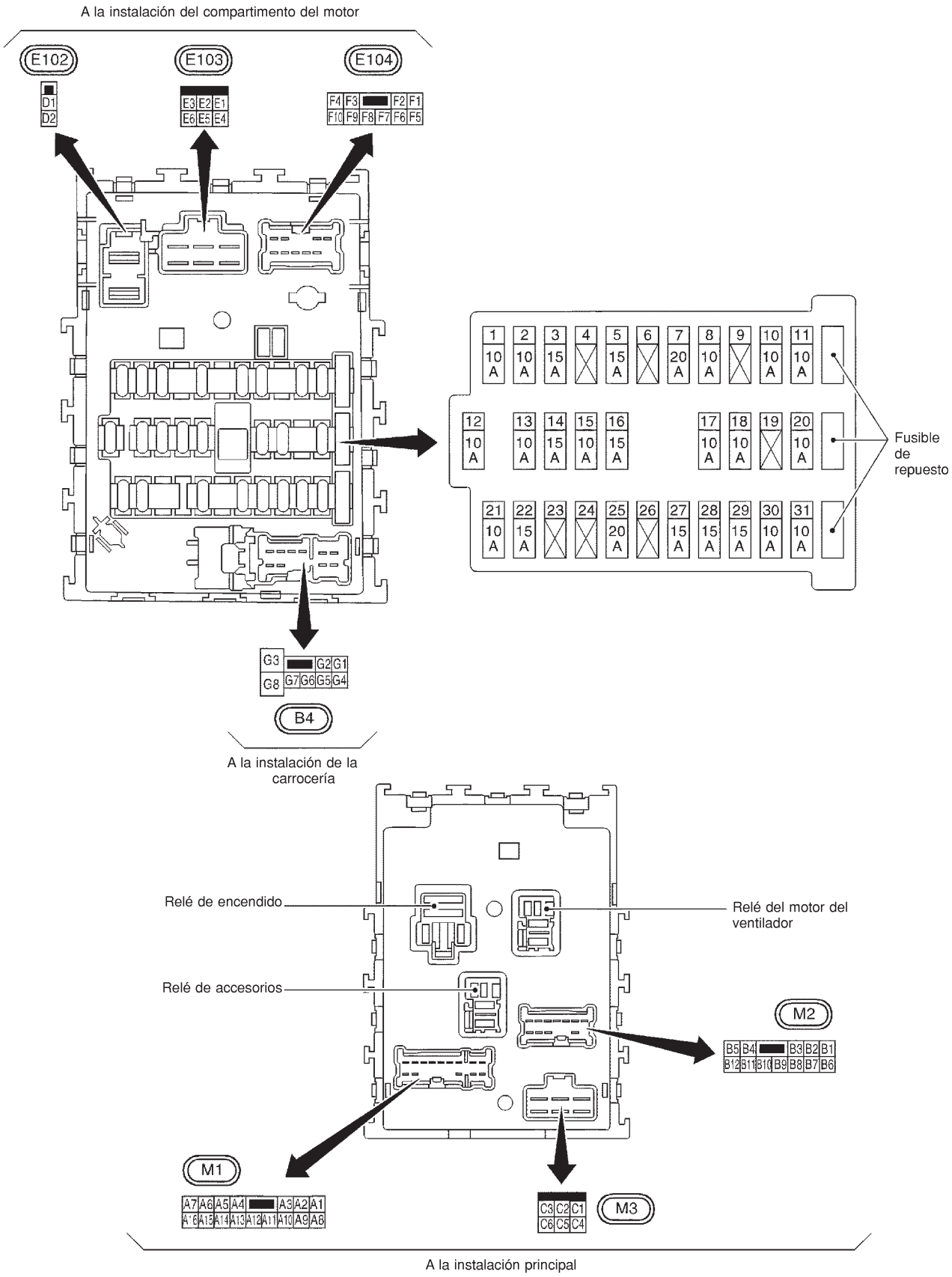
Montar en orden inverso al desmontaje. Conectar el conector rápido de la manera siguiente:

- Insertar el tubo en el centro del conector hasta que se oiga un clic.
- Tras conectar el conector rápido, asegurarse de que la conexión es firme mediante el siguiente método.
- Tirar del tubo de combustible y del conector para asegurarse de que están fuertemente conectados.
- Poner en marcha el motor, aumentar la velocidad y comprobar que no existen pérdidas.



Disposición de los terminales

NJEL0493



YEL466D

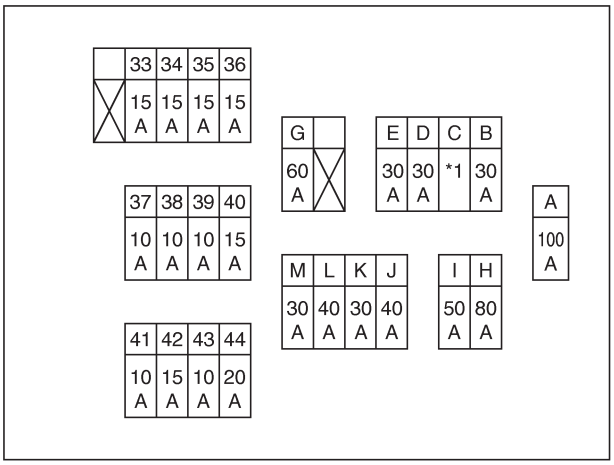
Disposición de los terminales

NJEL0494

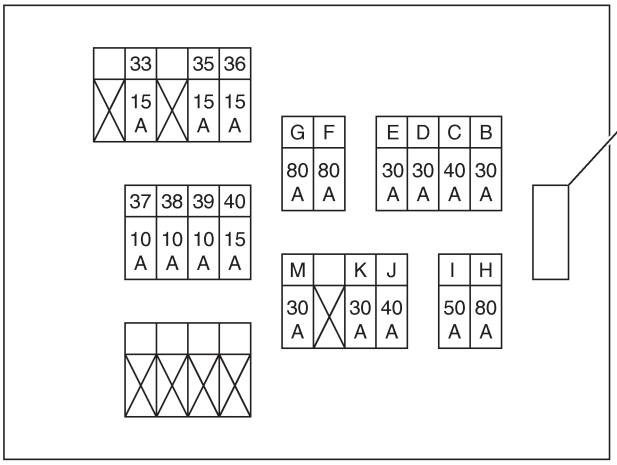
QG : MODELOS CON MOTOR QG
YD : MODELOS CON MOTOR YD

*1 30A: QG
40A: YD

MODELOS CON MOTOR QG Y MODELOS CON MOTOR YD



MODELOS CON MOTOR K9K

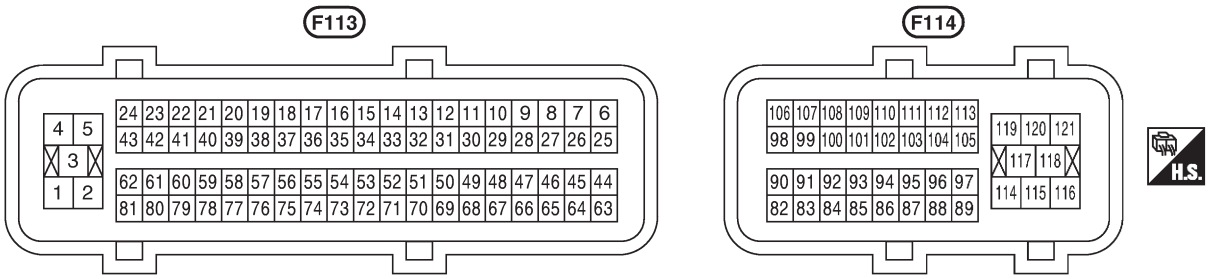


YEL601E

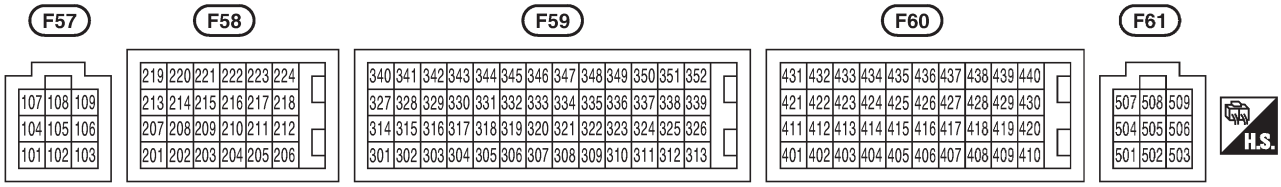
Disposición de los terminales

NJEL0495

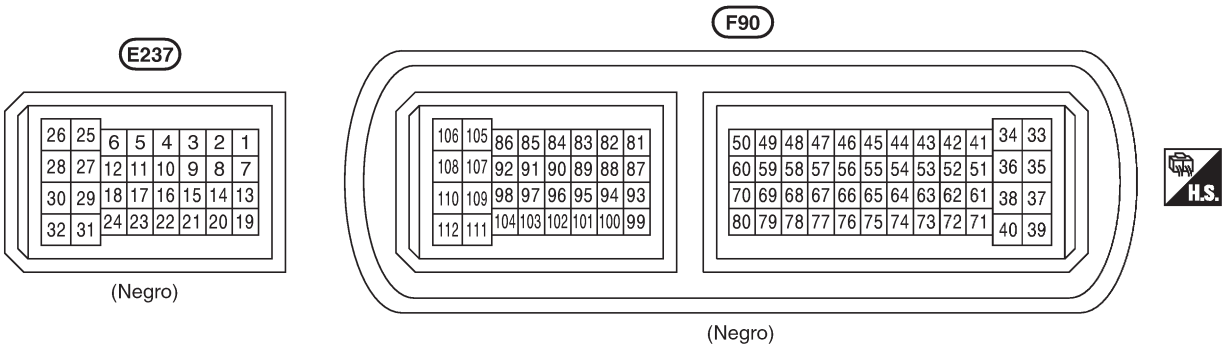
ECM (motor QG o motor YD con carril común)



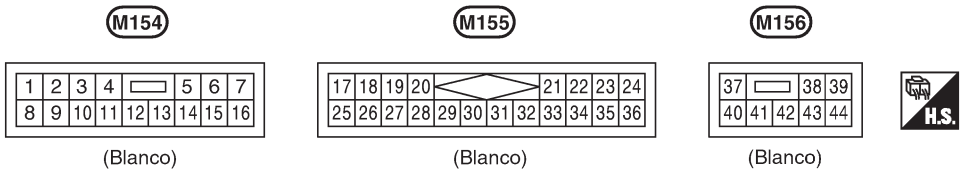
ECM (motor YD sin carril común)



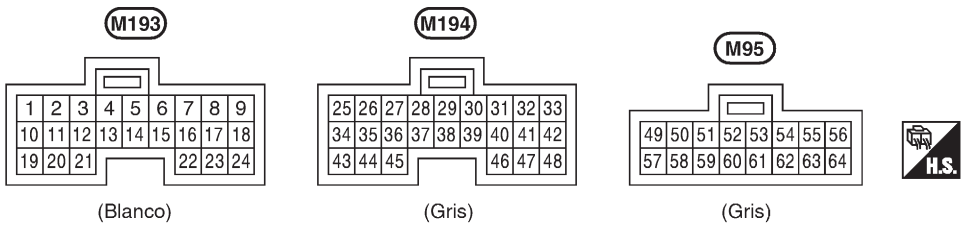
ECM (motor K9K)



UNIDAD DE CONTROL DE TIEMPO (motor YD sin carril común y motor K9K)



UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA (motor QG y motor YD con carril común)

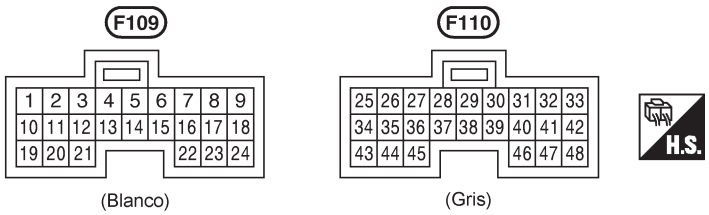


YEL871D

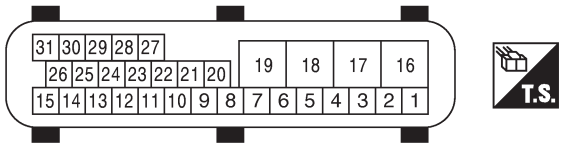
Disposición de los terminales

NJEL0496

TCM (MÓDULO CONTROL TRANSMISIÓN)

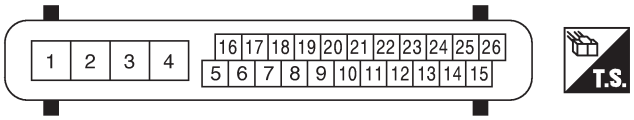


UNIDAD ELÉCTRICA Y ACTUADOR DE ABS (Tipo 1) E1

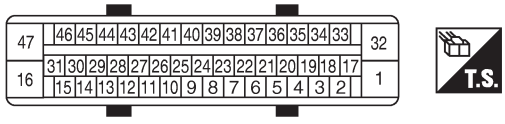


(Negro)

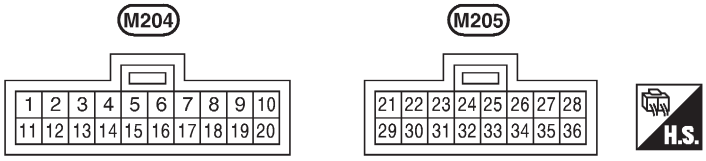
UNIDAD ELÉCTRICA Y ACTUADOR DE ABS (Tipo 2) E217



UNIDAD ELÉCTRICA Y ACTUADOR DE ESP E218



AMP. AUTO (AUTO A/A)



YEL201E

Edición: Enero 2003
Revisión: Marzo 2003 (01)
N° de publicación: SM3S00-1N16E0E
N° de referencia: 7711346757

NISSAN

ALMERA

MODELO DE LA SERIE N16
YD22

ÍNDICE DE REFERENCIA RÁPIDA

INFORMACION GENERAL	GI
MANTENIMIENTO	MA
PARTE MECANICA DEL MOTOR	EM
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR	LC
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR	EC
SISTEMAS DE CONTROL DEL ACELERADOR, DE COMBUSTIBLE Y DE ESCAPE	FE
5MT – EMBRAGUE	CL - 5MT
6MT – EMBRAGUE	CL - 6MT
5MT – CAJA DE CAMBIOS MANUAL	MT- 5MT
6MT – CAJA DE CAMBIOS MANUAL	MT- 6MT
EJE DELANTERO Y TRASERO *	AX
SUSPENSION DELANTERA Y TRASERA *	SU
SISTEMA DE FRENOS	BR
SISTEMA DE DIRECCION *	ST
SISTEMA DE SEGURIDAD *	RS
CARROCERIA Y GUARNICION *	BT
CALEFACCION Y ACONDICIONADOR DE AIRE	HA
ACONDICIONADOR DE AIRE AUTOMÁTICO	ATC
SISTEMAS DE ARRANQUE Y CARGA	SC
SISTEMA ELECTRICO	EL
INDICE ALFABETICO	IDX

*** Para más información sobre estas secciones consultar ''N16 - 348''.**

NISSAN EUROPE S.A.S.

© 2003 NISSAN EUROPE S.A.S.

Impreso en los Países Bajos

Prohibida la reproducción total o parcial sin tener permiso previo por escrito de Nissan Europe S.A.S., París, Francia.

PROLOGO

El presente Manual de taller contiene los procedimientos de reparación y mantenimiento para el vehículo multiuso NISSAN ALMERA, Serie N16.

Antes de iniciar cualquier trabajo, es necesario leer, íntegra y detenidamente, el capítulo correspondiente al equipo o componentes que deban intervenirse, así como el apartado PRECAUCIONES, que aparece en la sección GI, con el fin de garantizar tanto la seguridad personal como el buen funcionamiento del vehículo.

Toda la información contenida en este Manual es la que ha estado vigente hasta el momento de su impresión. Nissan Europe N.V. se reserva el derecho de cambiar, en cualquier momento y sin previo aviso, las especificaciones y equipos de sus productos.

IMPORTANTE

Realizar un servicio de forma adecuada es esencial tanto para la seguridad personal como para el buen funcionamiento del vehículo.
Los procedimientos a seguir para cada una de las operaciones están descritas de forma que éstas puedan efectuarse segura y eficazmente.
No obstante, la calidad del servicio dependerá de los métodos utilizados, de la capacidad del operario y de los útiles y piezas disponibles. Por consiguiente, antes de seguir métodos de trabajo o utilizar herramientas o piezas no especificadas por NISSAN, deberá, ante todo, cerciorarse de que ni la seguridad personal ni la del vehículo puedan verse afectadas.

NISSAN EUROPE S.A.S.

Service Engineering Section

Paris, France

INFORMACIÓN GENERAL

SECCIÓN GI

ÍNDICE

PRECAUCIONES.....3
Precauciones.....3
PRECAUCIONES PARA EL ″AIRBAG″ Y EL ″PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD″ DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS).....3
PRECAUCIONES PARA NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN).....4
PRECAUCIONES GENERALES.....4
PRECAUCIONES PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE O EL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR.....6
PRECAUCIONES PARA EL CATALIZADOR DE TRES VÍAS.....6
PRECAUCIONES PARA LAS MANGUERAS.....7
PRECAUCIONES RELACIONADAS CON ACEITES DE MOTOR.....8
PRECAUCIONES RELACIONADAS CON EL COMBUSTIBLE.....9
PRECAUCIONES PARA EL ACONDICIONADOR DE AIRE.....9
CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL.....10
CÓMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES.....12
Muestra/Esquema de conexiones - EJEMPL -.....12
EMPALME OPCIONAL.....13
Descripción.....14
SÍMBOLOS DE CONECTORES.....16
INDICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....17
INDICACIÓN DE COMPONENTES.....17
POSICIONES DEL INTERRUPTOR.....17
LÍNEAS DETSTRMABLES Y NO DETECTABLES.....18
CONMUTADOR MÚLTIPLE.....19
ZONA DE REFERENCIA.....20
CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO.....22
Procedimiento de trabajo.....22
Pruebas de simulación de incidentes.....23
INTRODUCCIÓN.....23
VIBRACIÓN DEL VEHÍCULO.....23
SENSIBILIDAD AL CALOR.....24
CONGELACIÓN.....24
FILTRACIÓN DE AGUA.....25
CARGA ELÉCTRICA.....25
PUESTA EN MARCHA EN FRÍO O EN CALIENTE.....25
Inspección de un circuito.....25
INTRODUCCIÓN.....25
PRUEBA PARA VER SI EL CIRCUITO ESTÁ ″ABIERTO″ EN ALGÚN PUNTO.....26
PRUEBA PARA VER SI EL CIRCUITO TIENE ″CORTOCIRCUITOS″ EN ALGÚN PUNTO.....27
INSPECCIÓN DE MASA.....28
PRUEBAS DE CAÍDA DE VOLTAJE.....29
PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL.....31
CÓMO SEGUIR LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS.....32
Procedimiento a seguir para los grupos de prueba en los diagnósticos de avería.....33
Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos.....34
SISTEMA DE COMPROBACIÓN CONSULT-II.....36
Función y aplicación del sistema.....36
Sustitución de la pila de hídrico de níquel.....38
Equipo de comprobación.....38
Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II.....39
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN.....39
INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN.....40
Versiones del modelo.....40
PARA EUROPA.....40
PARA AUSTRALIA, NUEVA ZELANDA Y SUDÁFRICA.....40
DESIGNACIÓN DE PREFIJO Y SUFIJO.....41
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN.....41
DISPOSICIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO.....42
PLACA DE IDENTIFICACIÓN.....42
NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR.....43
NÚMERO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA.....43
NÚMERO DE TRANSMISIÓN MANUAL.....44
Dimensiones.....45

ÍNDICE (Continuación)

Ruedas y neumáticos 45
PUNTOS DE ELEVACIÓN Y DE REMOLQUE 46
Preparación 46
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 46
Plataforma de elevación 46
Gato de taller y caballetes de seguridad 47
Elevador de 2 postes 48
Remolque con grúa 49
REMOLQUE DE UN MODELO CON TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA CON LAS CUATRO RUEDAS EN EL SUELO 49
REMOLQUE DE UN MODELO CON TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA CON LAS RUEDAS TRASERAS ELEVADAS (CON LAS RUEDAS DELANTERAS EN EL SUELO) 49
PUNTOS DE REMOLQUE 50
PAR DE APRIETE DE PERNOS ESTÁNDAR 51
LISTA DE TERMINOLOGÍA ISO 15031-2 52
ISO 15031-2 52

Precauciones

NJGI0001

Prestar atención a las precauciones siguientes con el fin de asegurar operaciones de mantenimiento seguras y correctas. Estas precauciones no se describen en las secciones individuales.

SGI646

PRECAUCIONES PARA EL “AIRBAG” Y EL “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

NJGI0001S01

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores del cinturón de seguridad, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor satélite, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión la cual ocasionaría el despliegue del airbag, todo mantenimiento debe ser realizado por un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones del cableado SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector de la instalación.**

PRECAUCIONES PARA NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)

NJGI0001S02

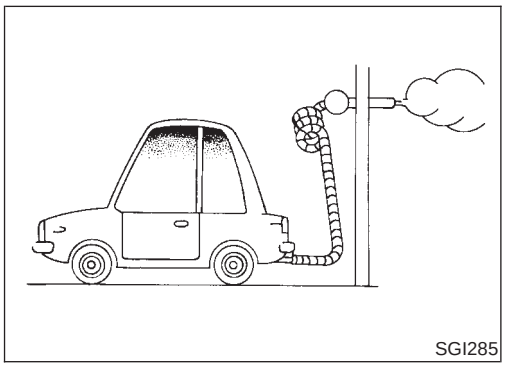
Si alguien intenta arrancar el motor sin la llave registrada de NATS, el sistema inmovilizará el motor.
Ambos códigos de las llaves de contacto suministradas originalmente han sido registrados en el NATS.
El indicador de seguridad se encuentra en el cuadro de instrumentos. El indicador parpadea cuando el interruptor de encendido está en la posición “OFF” o “ACC”. De esta manera, NATS advierte que el vehículo está equipado con un sistema antirrobo.

- Cuando el NATS detecta una avería, los testigos ópticos de seguridad se iluminan mientras el interruptor de encendido está en la posición “ON”.
  Esta iluminación indica que el sistema antirrobo está averiado, por lo que debe ser reparado con prontitud.
- Cuando se revise el NATS (diagnóstico de averías, inicialización del sistema y registro adicional de otros códigos de llave de contacto NATS), se necesitan el hardware de CONSULT-II y el software del NATS de CONSULT-II.
  En relación con los procedimientos de inicialización del NATS y registro de códigos de identificación de llave NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

Por lo tanto, el software de NATS de CONSULT-II (tarjeta de programa e instrucciones de manejo) debe mantenerse en estricta confidencialidad para conservar la integridad de la función antirrobo.

- Cuando se revise el NATS (diagnóstico de averías, inicialización del sistema y registro adicional de otros códigos de la llave de contacto NATS), puede ser necesario registrar de nuevo la identificación de llave original. Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves. Se pueden registrar en el NATS un máximo de cinco códigos de llave.
- Cuando el motor no arranque al usar por primera vez la llave NATS, ponerlo en marcha de la siguiente forma.

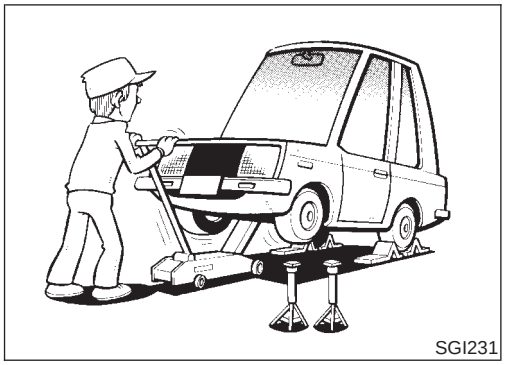
a) Dejar la llave de contacto en la posición “ON” aproximadamente 5 segundos.
b) Poner el interruptor de encendido en “OFF” o girar la llave de contacto a la posición “LOCK” y esperar aproximadamente 5 segundos.
c) Repetir los pasos 1 y 2 de nuevo.
d) Volver a arrancar el motor mientras se mantiene la llave separada del resto de llaves del llavero.


SGI285

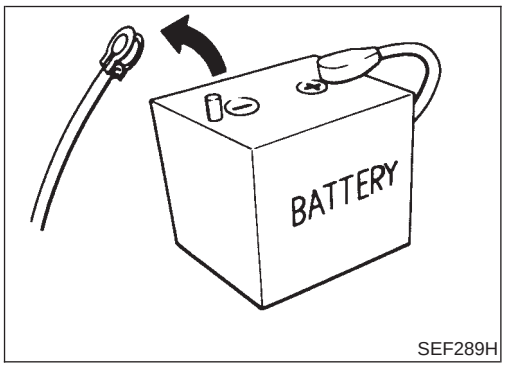
PRECAUCIONES GENERALES

NJGI0001S03

- No debe dejarse el motor funcionando durante un largo periodo de tiempo sin contar con una ventilación adecuada para los gases de escape.
  Mantener la zona de trabajo bien ventilada y libre de materiales inflamables. Debe tenerse un cuidado especial al manipular materiales inflamables o venenosos, como gasolina, gas refrigerante, etc. Cuando se trabaje en un foso de trabajo u otra zona encerrada, asegurarse de ventilarlo correctamente antes de trabajar con materiales peligrosos.
  No se debe fumar mientras se trabaja en el vehículo.


SGI231

- Antes de elevar el vehículo con el gato, calzar las ruedas para evitar que el vehículo se mueva. Después de elevar el vehículo con el gato, apoyar su peso sobre caballetes en los puntos designados para elevación antes de ponerse a trabajar en el vehículo.
  Estas operaciones deben realizarse sobre una superficie plana.
- Cuando se desmonte un componente pesado, como el motor o la transmisión, tener cuidado de no perder el equilibrio y dejarlos caer. Tener cuidado también de que estos no se golpeen contra los elementos adyacentes, especialmente contra los tubos de freno y el cilindro maestro.

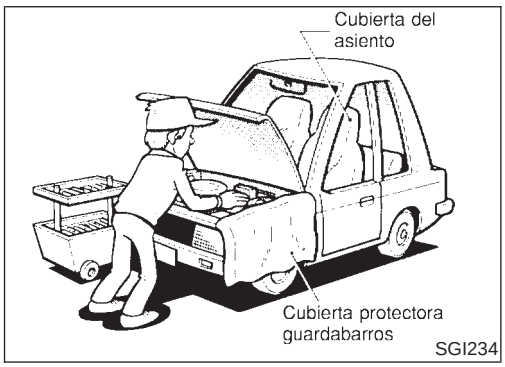


SEF289H

- Antes de empezar las reparaciones que no necesitan alimentación de batería: Poner el interruptor de encendido en “OFF”. Desconectar el borne negativo de la batería.

SGI233

- Para evitar quemaduras graves:
  Evitar el contacto con piezas metálicas calientes.
  No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor esté todavía caliente.



SGI234

- Antes de revisar el vehículo:
  Proteger el guardabarros, la tapicería y las alfombrillas con cubiertas adecuadas.
  Tener cuidado de que llaves, hebillas y botones no rayen la pintura.

- Limpiar todas las piezas desarmadas con el líquido o disolvente designado antes de realizar la inspección o el armado.
- Sustituir los retenes de aceite, juntas, empaquetaduras, juntas tóricas, arandelas de fijación, chavetas, tuercas autoblocantes, etc. por nuevas.
- Sustituir las pistas internas y externas de los cojinetes de rodillos cónicos y de agujas como un conjunto.
- Poner las piezas desarmadas de acuerdo con sus lugares y secuencia de armado.
- No deben tocarse los terminales de los componentes eléctricos que usan microprocesadores (como los de ECM).

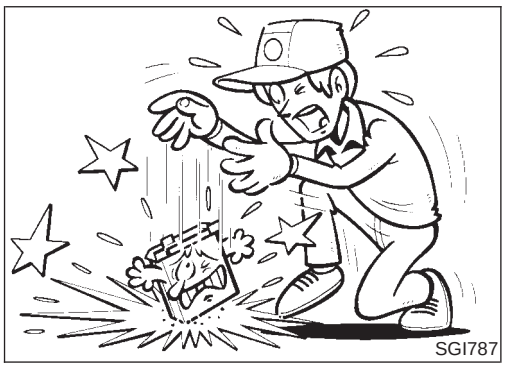
Las descargas de electricidad estática pueden dañar los componentes electrónicos internos.

- Después de desconectar cualquier manguera de vacío o de aire, poner una etiqueta que indique la conexión apropiada.
- Usar únicamente los fluidos y lubricantes especificados en este manual.
- Usar agentes adhesivos y sellantes aprobados o sus equivalentes cuando sea necesario.
- Se deben usar las herramientas y las herramientas especiales recomendadas donde se especifique, para que las reparaciones se hagan con seguridad y eficiencia.
- Cuando se hagan reparaciones en los sistemas de combustible, aceite, agua, vacío o sistema de escape, comprobar todas las conducciones afectadas por si tienen pérdidas.
- Eliminar de manera adecuada el aceite drenado o disolvente usado para limpiar piezas.

No intentar rellenar el depósito de combustible después de que la tobera de la bomba de combustible se cierre automáticamente. Un repostaje continuado puede causar que el combustible se derrame, pudiendo provocar el pulverizado de combustible y posiblemente un incendio.

ADVERTENCIA:

Para evitar que el ECM almacene códigos de avería, los conectores de instalación relacionados con el sistema de control del motor y el sistema de TCM (módulo de control de la transmisión) deben desconectarse con mucho cuidado. Los conectores deberían ser desconectados solamente cuando se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.


SGI787

PRECAUCIONES PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE O EL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

NJGI0001S04

- Antes de conectar o desconectar cualquier conector de instalación para el control de la inyección de combustible o para el ECM:
  Poner el interruptor de encendido en “OFF”.
  Desconectar el borne negativo de la batería.
  De no hacerlo, puede dañarse el ECM.
- Antes de desconectar el conducto presurizado de combustible que va de la bomba de combustible a los inyectores, asegurarse de liberar la presión de combustible.
- Tener cuidado de no sacudir componentes como el ECM y el medidor masa caudal aire.

PRECAUCIONES PARA EL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

NJGI0001S05

Si entra una gran cantidad de combustible no quemado en el catalizador, la temperatura de éste será excesivamente elevada. Para evitar esto, seguir las siguientes instrucciones:

- Usar sólo gasolina sin plomo. La gasolina con plomo dañará seriamente el catalizador.
- Cuando se compruebe la bujía de encendido o se mida la

compresión del motor, realizar las pruebas de forma rápida y sólo cuando sea necesario.

- No se debe hacer funcionar el motor cuando el nivel del depósito de combustible sea bajo, ya que el motor podría fallar y dañar el catalizador.

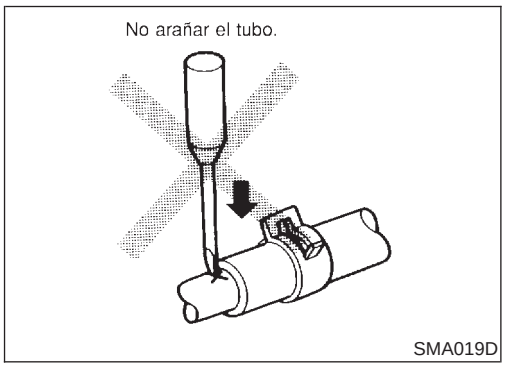
No debe aparcarse el vehículo donde haya material inflamable. Mantener el material inflamable alejado del tubo de escape y del catalizador.

PRECAUCIONES PARA LAS MANGUERAS

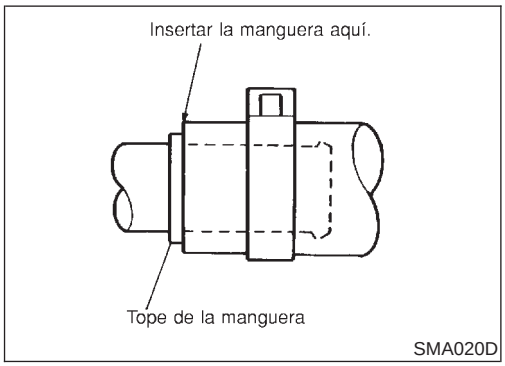
NJGI0001S06

Desmontaje y montaje de las mangueras

NJGI0001S0601



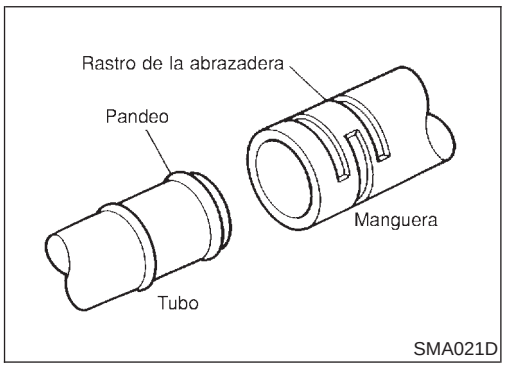
- Para evitar dañar la manguera de goma, no arrancar la manguera de goma con una herramienta cónica o destornillador.



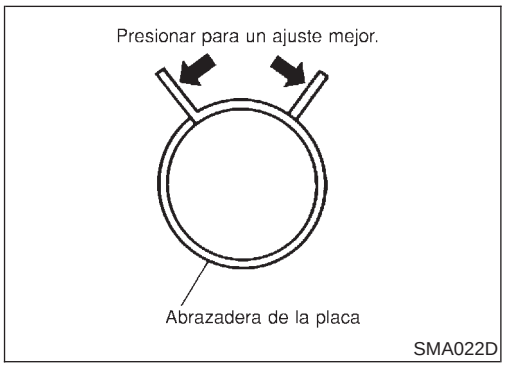
- Para volver a montar la manguera de goma firmemente, asegurarse de la longitud de inserción de la manguera y de la orientación de la abrazadera. (Si el tubo tiene un tope de manguera, introducir la manguera de goma en el tubo hasta que choque contra el tope de la manguera.)

Afianzamiento de la manguera

NJGI0001S0602



- Si se vuelve a utilizar la manguera de goma vieja, montar la abrazadera de la manguera en su posición original (en la muesca donde estaba la abrazadera vieja). Si una parte del tubo sobresale por la izquierda de la manguera de goma vieja, alinear la manguera de goma en esta posición.
- Desechar las abrazaderas viejas; sustituirlas por nuevas.



- Después de montar las abrazaderas de ballesta, hacer fuerza sobre ellas en la dirección de la flecha, apretando la manguera de goma equitativamente por todas partes.

PRECAUCIONES RELACIONADAS CON ACEITES DE MOTOR

NJGI0001S07

El contacto prolongado y repetido con aceite de motor usado puede producir cáncer de piel. Evitar cualquier contacto dérmico con aceite usado.
Si hay contacto dérmico, lavar a fondo con jabón o limpiador para manos lo antes posible.

Precauciones para la protección de la salud

NJGI0001S0701

- Evitar el contacto prolongado y repetido con aceites, particularmente con aceites de motor usados.
- Llevar ropa protectora, incluyendo guantes impermeables cuando sea posible.
- No deben guardarse trapos impregnados de aceite en los bolsillos.
- Debe evitarse que la ropa se ensucie con aceite, particularmente la ropa interior.
- No debe llevarse ropa sucia ni zapatos que estén impregnados de aceite. Las batas de trabajo deben lavarse regularmente.
- En el caso de cortes abiertos y heridas se debe aplicar tratamiento de primeros auxilios inmediatamente.
- Usar cremas protectoras aplicándolas antes de cada periodo de trabajo para facilitar la eliminación del aceite de la piel.
- Lavarse con jabón y agua para asegurarse de que se haya eliminado todo el aceite (los productos limpiadores para la piel y cepillos para uñas serán de ayuda). Los preparados que contienen lanolina regeneran los aceites naturales de la piel que se hayan perdido.
- No debe usarse gasolina, queroseno, combustible diesel, gasoil, disolventes ni solventes para limpiar la piel.
- Si se producen alteraciones dérmicas, consultar con un médico inmediatamente.
- Cuando sea posible hacerlo, desengrasar los componentes antes de manipularlos.
- Cuando exista el riesgo de contacto ocular, protegerse los ojos adecuadamente usando, por ejemplo, gafas para productos químicos o máscaras faciales; además, debe disponerse de un equipo para lavarse los ojos.

Precauciones para la protección del medio ambiente

NJGI0001S0702

La combustión del aceite de motor usado en calderas o quemadores de pequeño tamaño sólo es recomendable cuando las unidades tienen un diseño homologado. El sistema usado para quemar el aceite debe cumplir los requisitos del “HM Inspectorate of Pollution” (HM Inspectorado de contaminación) para quemadores pequeños de menos de 0, 4 MW. Si se tienen dudas, consultar con las autoridades locales adecuadas y/o el fabricante del aparato.
Eliminar en ubicaciones autorizadas para la recogida de desechos, el aceite y los filtros de aceite usados a través de manipuladores de productos de desecho autorizados, o mediante una entidad de recuperación de aceite residual. En caso de dudas, ponerse en contacto con las autoridades locales para informarse sobre las posibilidades existentes para eliminar los desechos.
Es ilegal desechar aceite usado en espacios naturales, sistemas de aguas residuales o alcantarillado o ríos.
Las regulaciones que conciernen a la contaminación varían según la región.

PRECAUCIONES RELACIONADAS CON EL COMBUSTIBLE

NJGI0001S08

Motor Gasolina

NJGI0001S0803

Europa

Modelos con catalizador de tres vías

Gasolina súper sin plomo de al menos 95 octanos (RON)

Si no hay gasolina súper disponible, puede usarse temporalmente gasolina normal sin plomo con una tasa de octanaje de 91 (RON), pero sólo si se siguen estas precauciones:

- **Llenar sólo parcialmente el depósito de combustible con gasolina normal sin plomo y llenar completamente con gasolina súper sin plomo lo antes posible.**
- **Evitar conducir a la máxima potencia y acelerar bruscamente.**

PRECAUCIÓN:

No debe usarse gasolina con plomo. El uso de gasolina con plomo dañará el catalizador de tres vías.

Excepto para Europa

Modelos sin catalizador de tres vías

Gasolina con plomo de como mínimo 91 octanos (RON)

Modelos con catalizador de tres vías

Gasolina sin plomo de más de 91 octanos (RON)

Para un mejor rendimiento del vehículo, Nissan recomienda el uso de gasolina súper sin plomo de más de 95 octanos (RON).

PRECAUCIÓN:

No debe usarse gasolina con plomo. El uso de gasolina con plomo dañará el catalizador de tres vías.

Motor Diesel*:

NJGI0001S0804

Combustible diesel de al menos 50 cetanos

* Si se dispone de dos tipos diferentes de combustible diesel, usar combustible de verano o invierno de acuerdo con las siguientes condiciones de temperatura.

- Por encima de −7°C ... Combustible diesel de verano.
- Por debajo de −7°C ... Combustible diesel de invierno.

PRECAUCIÓN:

- **No usar gasoil para calefacción, gasolina u otros combustibles alternativos en el motor diesel. Su uso puede causar daños en el motor.**
- **No usar combustible de verano con temperaturas por debajo de −7°C. La temperatura baja provocaría la formación de cera en el combustible. Como resultado, el motor podría no funcionar suavemente.**
- **No añadir gasolina u otros combustibles alternativos al combustible diesel.**

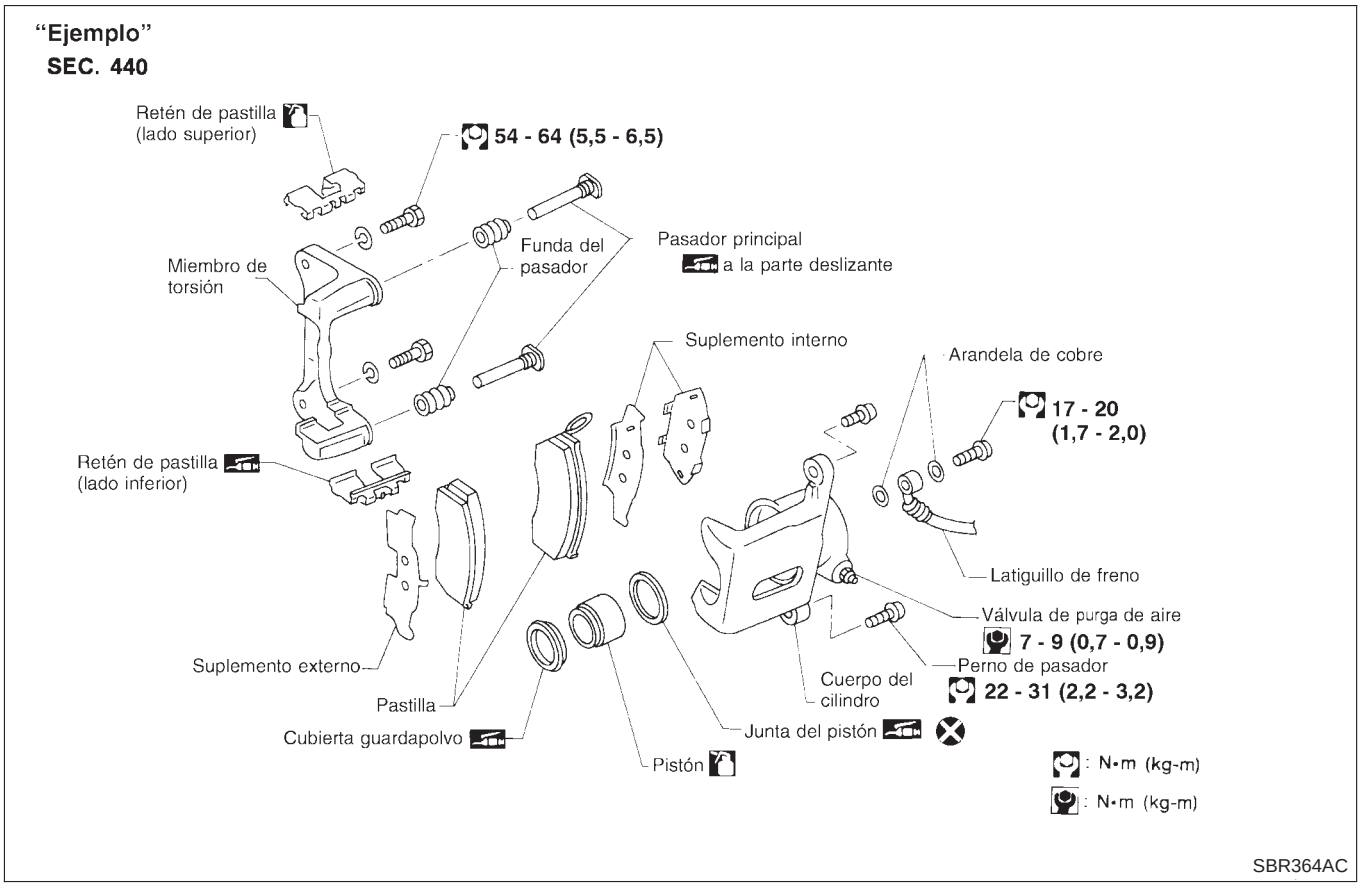
PRECAUCIONES PARA EL ACONDICIONADOR DE AIRE

NJGI0001S09

Cada vez que deba descargarse el sistema del acondicionador de aire, usar una unidad de recuperación de refrigerante aprobada. Consultar HA-81 (Manual) o ATC-132 (Auto), “Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a)” para instrucciones específicas.

CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

- Los términos **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN** informan acerca de los pasos que han de seguirse para evitar lesiones y/o daños en alguna de las partes del vehículo.
  ADVERTENCIA avisa de la posibilidad de lesiones si no se siguen las instrucciones.
  PRECAUCIÓN avisa de la posibilidad de daños en alguno de los componentes si no se siguen las instrucciones.
  Además de los términos **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN**, **LOS TÉRMINOS EN NEGRITA** aportan información que servirá de gran ayuda.
- Se incluye un **ÍNDICE ALFABÉTICO** al final de este manual para que pueda hallarse rápidamente el elemento y la página que se está buscando.
- **UN ÍNDICE DE REFERENCIA RÁPIDA**, una etiqueta negra (ej. BR) se facilita en la primera página. Puede encontrarse rápidamente la primera página de cada sección abriéndola por el separador con la abreviatura de la sección.
- Hay **UN ÍNDICE** en la primera página de cada sección.
- **EL TÍTULO** está indicado en la parte superior de cada página y define la parte o sistema.
- **EL NÚMERO DE PÁGINA** de cada sección está compuesto por dos letras, que sirven para designar la sección particular y un número (ej. “BR-5”).
- **LAS ILUSTRACIONES GRANDES** son despieces (mirar abajo) y contienen pares de apriete, puntos de lubricación, el número de sección del **CATÁLOGO DE REPUESTOS** (por ejemplo, SEC. 440) y más información necesaria para realizar reparaciones.
  Las ilustraciones deben usarse solamente como referencia para las actividades de servicio. Cuando se pidan repuestos, consultar el **CATÁLOGO DE REPUESTOS** adecuado.



- **LAS ILUSTRACIONES PEQUEÑAS** muestran los pasos importantes tales como la inspección, uso de herramientas especiales, pasos de trabajo y puntos ocultos o difíciles que no se indican en las ilustraciones grandes previas.
  Los procedimientos de armado, inspección y ajuste para las unidades complicadas como la transmisión automática o la caja de cambios, etc. son desarrollados en un formato de paso por paso donde es necesario.
- Las **UNIDADES** dadas en este manual están expresadas principalmente en el SI (Sistema internacional

de unidades) y alternativamente se expresan en el sistema métrico.
“Ejemplo”

Par de apriete:

59 - 78 N·m (6,0 - 8,0 kg-m)

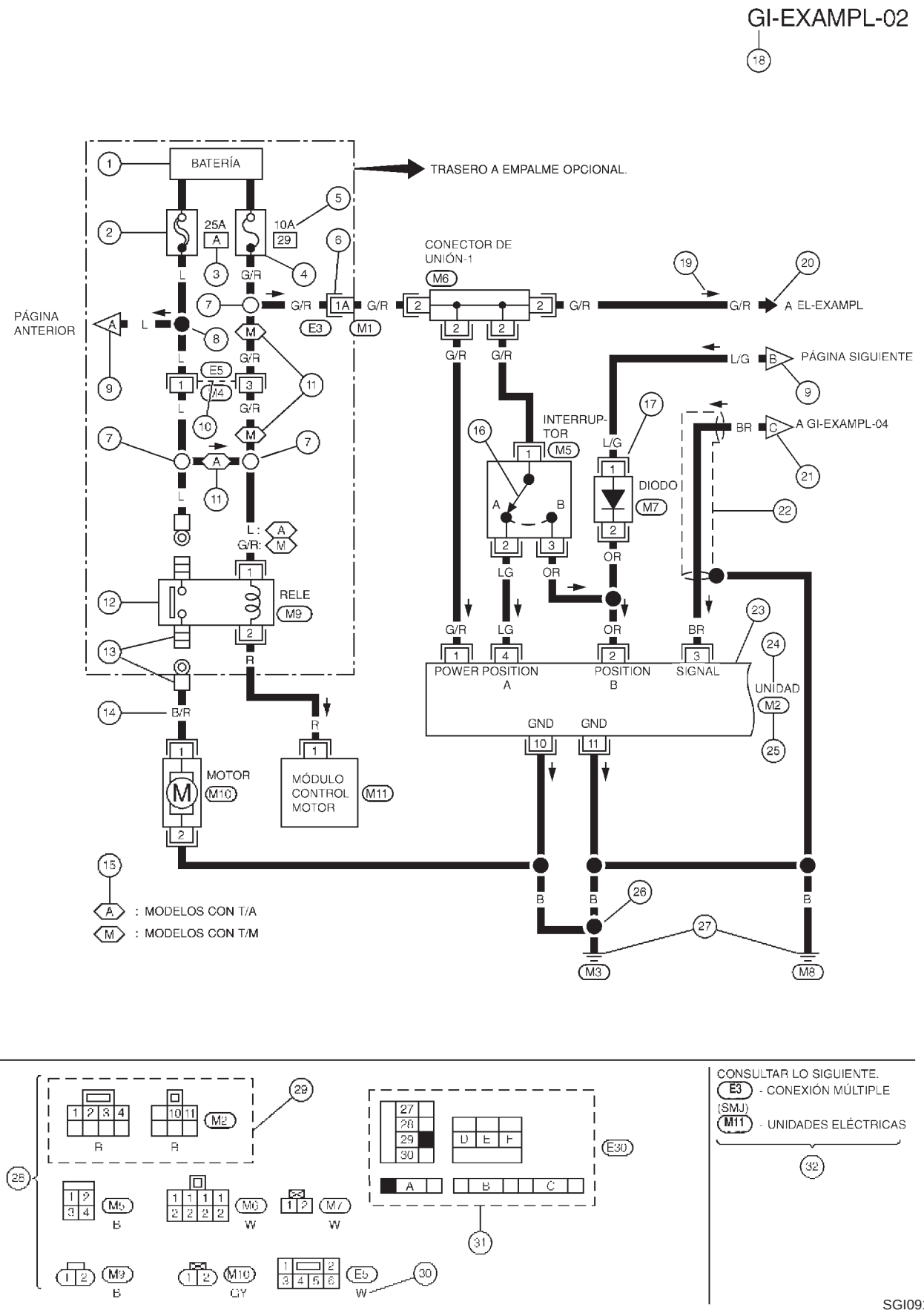
- Se incluyen **DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS** en las secciones que se ocupan de componentes complicados.
- Se incluyen los **DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES** al final de cada sección para poder hacer una consulta rápida de los datos.
- Se usan los siguientes **SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS:**

SÍMBOLO	ABREVIATURA		SÍMBOLO	ABREVIATURA
	Par de apriete		2WD	Tracción en 2 ruedas
	Debe lubricarse con grasa. A menos que se indique otra cosa, usar grasa multiuso recomendada.		A/C	Acondicionador de aire
	Debe lubricarse con aceite.		P/S	Servodirección
	Punto de sellado		SST	Herramientas especiales de servicio
	Punto de comprobación		SAE	Society of Automotive Engineers, Inc. (Sociedad de Ingenieros Automotrices)
	Sustituir siempre después de cada desarmado.		ATF	Fluido de transmisión automática
	Aplicar vaselina.		D_1	Alcance de la transmisión de la 1ª velocidad
	Aplicar ATF.		D_2	Alcance de la transmisión de la 2ª velocidad
★	Seleccionar el grosor adecuado.		D_3	Alcance de la transmisión de la 3ª velocidad
☆	Se requiere un ajuste.		D_4	Alcance de la transmisión de la 4ª velocidad
SDS	Datos de servicio y especificaciones		OD	Directa
izq., dch.	Cond. izqd., cond. dch.		2_2	2º “normal”. de 2º
DEL., TRA.	Parte delantera, parte trasera		2_1	2º rango engranaje de 1ª
T/M	Transmisión/caja de cambios manual		1_2	1er rango engranaje de 2ª
T/A	Transmisión/caja de cambios automática		1_1	1er rango engranaje de 1ª

Muestra/Esquema de conexiones — EJEMPL —

NJGI0003S01

- Para la descripción, consultar GI-14.



CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E3 - CONEXIÓN MÚLTIPLE
(SMJ)
M11 - UNIDADES ELÉCTRICAS

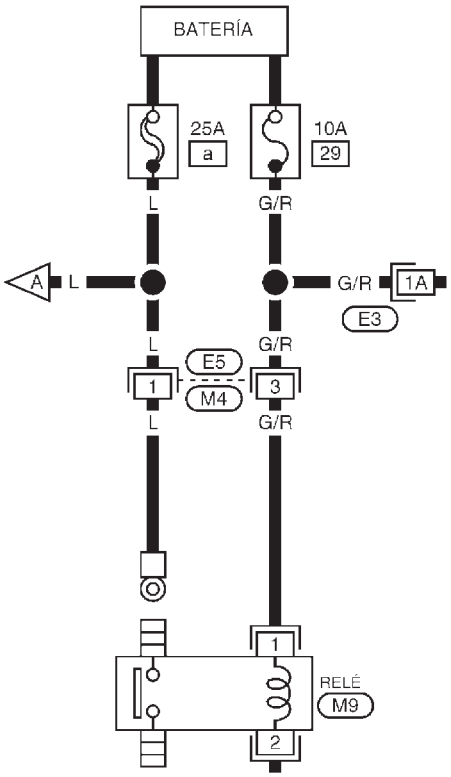
SGI091A

EMPALME OPCIONAL

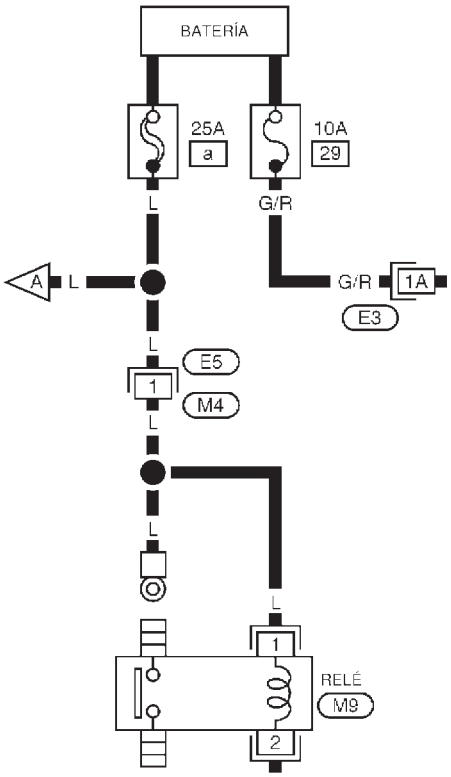
NJGI0003S0101

Empalme opcional

Modelos con T/M



Modelos con T/A



SGI942

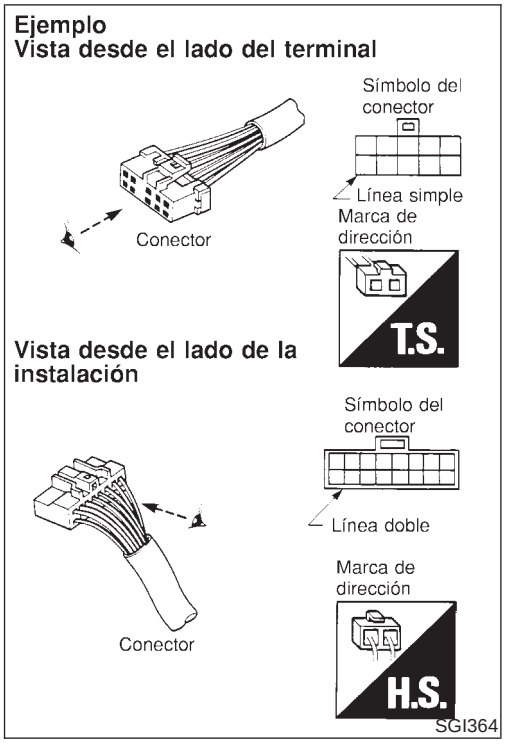
Descripción

=NJGI0003S02

Número	Elemento	Descripción
1	Estado de alimentación	● Esto muestra el estado en que el circuito recibe un voltaje de batería positivo (puede ponerse en marcha).
2	Fusible de enlace	● La línea doble muestra que esto es un fusible de enlace. ● El círculo abierto muestra la llegada de corriente y el sombreado la salida de corriente.
3	Ubicación de fusibles de enlace/fusibles	● Esto muestra la ubicación del fusible de enlace o fusible en la caja donde se hallan los mismos. Para la disposición, consultar EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”.
4	Fusible	● La línea simple muestra que se trata de un fusible. ● El círculo abierto muestra la llegada de corriente y el sombreado la salida de corriente.
5	Amperaje	● Esto indica el amperaje del fusible de enlace o del fusible.
6	Conectores	● Esto muestra que el conector E3 es hembra y el conector M1 es macho. ● El cable G/R está localizado en el terminal 1A de ambos conectores. ● Número de terminal con una letra (1A, 5B, etc.) indica que el conector es un conector SMJ. Consultar GI-20.
7	Empalme opcional	● El círculo abierto muestra que el empalme es opcional dependiendo de la aplicación del vehículo.
8	Empalme	● El círculo sombreado indica que el empalme está siempre en el vehículo.
9	Página adyacente	● Esta flecha muestra que el circuito continúa en la página adyacente. ● La A coincidirá con la A en la página anterior o siguiente.
10	Conector común	● Las líneas de puntos entre los terminales muestran que éstos forman parte del mismo conector.
11	Abreviatura de la opción	● Esto indica que el circuito es opcional y depende de la aplicación del vehículo.
12	Relé	● Esto indica una representación interna del relé. Para más detalles, consultar EL-9, “RELÉS ESTANDARIZADOS”.
13	Conectores	● Esto indica que el conector está conectado con la carrocería o a un terminal con una tuerca o perno.
14	Color de cable	● Esto indica un código para el color del cable. B = Negro W = Blanco R = Rojo G = Verde L = Azul Y = Amarillo LG = Verde claro BR = Marrón OR = Naranja P = Rosa PU = Púrpura GY = Gris SB = Azul cielo CH = Marrón oscuro DG = Verde oscuro Cuando un cable es de color rayado, el color de base se da primero, seguido del color de las rayas tal como se muestra a continuación: Ejemplo: L/W = Azul con raya blanca
15	Descripción de la opción	● Esto indica una descripción de la abreviatura de opción usada en esta página.
16	Interruptor	● Esto muestra que existe continuidad entre los terminales 1 y 2 cuando el interruptor está en posición A. Existe continuidad entre los terminales 1 y 3 cuando el interruptor está en posición B.
17	Partes del armado	● El terminal de conector en el componente muestra que es un conjunto incorporado a la instalación.
18	Código de célula	● Esto identifica cada página del esquema de conexiones por sección, sistema y número de página del esquema de conexiones.

Descripción (Continuación)

Número	Elemento	Descripción
19	Flecha de flujo de corriente	● La flecha indica el flujo de corriente eléctrica, especialmente donde la dirección del flujo normal (vertical hacia abajo u horizontalmente de izquierda a derecha) es difícil de seguir. ● Una doble flecha “ ↔ ” muestra que la corriente puede fluir en ambas direcciones dependiendo del funcionamiento del circuito.
20	Conexión del sistema	● Esto indica que el sistema conecta con otro sistema identificado por un código de célula (sección y sistema).
21	Página adyacente	● Esta flecha muestra que el circuito continúa en otra página identificada por un código de célula. ● La C coincidirá con la C en otra página (otra distinta que la anterior o siguiente) dentro del sistema.
22	Línea protegida	● La línea rodeada por una línea punteada muestra un cable protegido.
23	Caja de componentes en línea ondulada	● Esto indica que también se muestra otra parte del componente en otra página (indicado por una línea ondulada) dentro del sistema.
24	Nombre de componente	● Esto muestra el nombre de un componente.
25	Número de conector	● Esto indica el número del conector. ● La letra muestra en qué instalación está localizado el conector. Ejemplo: **M**: instalación principal. Para más detalles y para localizar el conector, consultar EL-572, “Instalación principal”. Se incluye un eje de coordenadas en las instalaciones complejas para ayudar a localizar los conectores.
26	Masa (GND)	● La línea empalmada y conectada a masa debajo del color de cable, indica que la línea de masa está empalmada con el conector a masa.
27	Masa (GND)	● Esto muestra la conexión a masa. Para información detallada de la distribución de masa, consultar EL-25, “DISTRIBUCIÓN DE MASA”.
28	Vista de los conectores	● Esta zona muestra las caras de los conectores de los componentes en el esquema de conexiones de la página.
29	Componente común	● Los conectores rodeados por una línea discontinua indican que pertenecen al mismo componente.
30	Color del conector	● Esto indica un código para el color del conector. Para el significado del código, ver los códigos de color del cable, Número 14 de este cuadro.
31	Caja de fusibles y de fusibles de enlace	● Esto muestra la disposición del (de los) fusible(s) de enlace y fusible(s), usados para identificar los conectores en “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN” en la sección EL. El cuadrado abierto muestra la llegada de corriente y el sombreado la salida de corriente.
32	“No se halla fallo” de referencia	● Esto indica que hay más información acerca de la Conexión múltiple (SMJ), Unidades eléctricas, al final de este manual. Consultar GI-20 para más detalles.

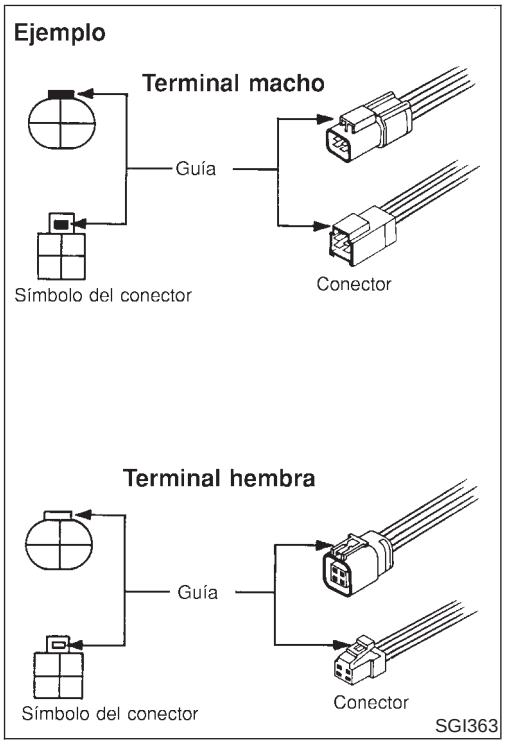


SÍMBOLOS DE CONECTORES

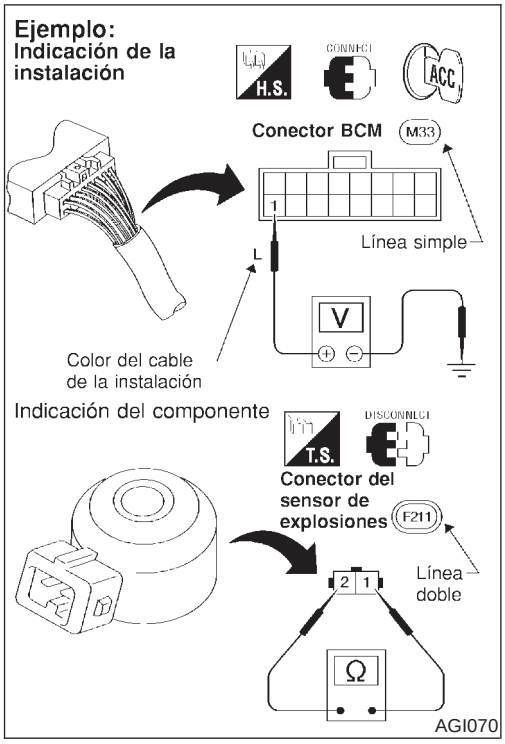
=NJGI0003S0201

La mayoría de los símbolos de conectores en los esquemas de conexiones se muestran desde el lado del terminal.

- Los símbolos de los conectores mostrados desde el lado del terminal están rodeados por una línea simple y, a continuación, viene la marca de dirección.
- Los símbolos de los conectores vistos desde el lado de la instalación están rodeados por una línea doble y, a continuación, viene la marca de dirección.
- Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante. Para la descripción y cómo desconectar, consultar EL-7, “CONECTOR DE LA INSTALACIÓN”.



- Terminales macho y hembra
  En los esquemas de conexiones, las guías de los conectores macho se indican en color negro y las de los terminales hembra en blanco.



INDICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

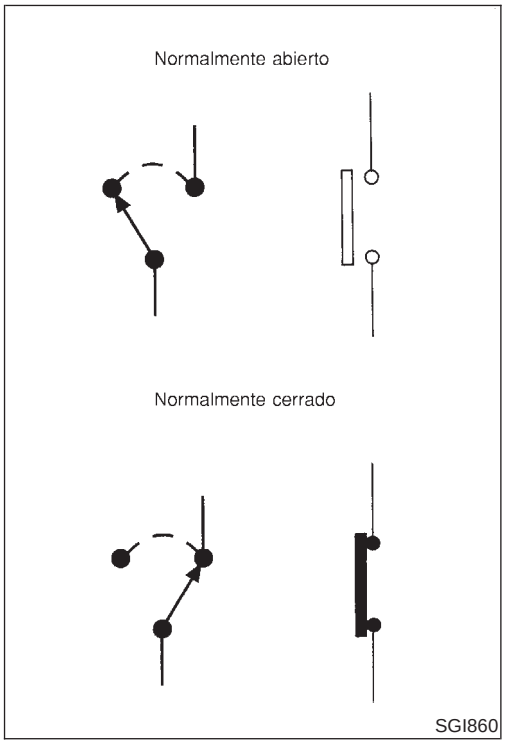
NJGI0003S0202

- Las letras al lado de la sonda del multímetro indican el color del cable (conector) de la instalación.
- Los números de conector en un círculo único M33 indican los conectores de la instalación.

INDICACIÓN DE COMPONENTES

NJGI0003S0203

- Los números de conector rodeados por un óvalo doble F211 indican conectores de componente.



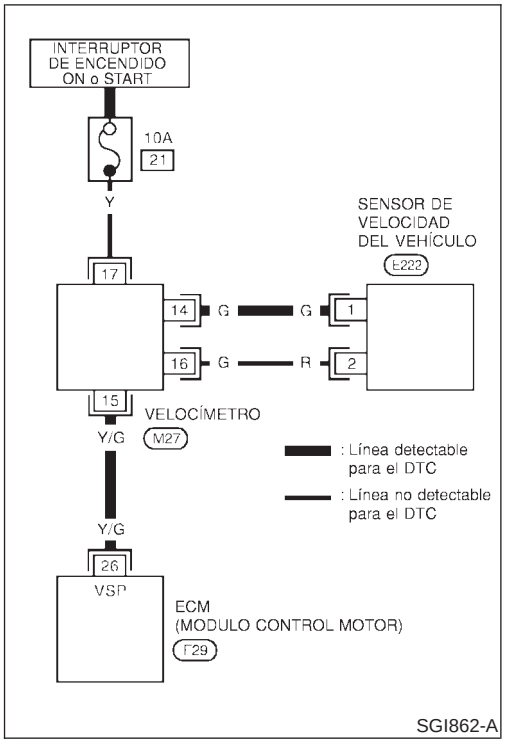
POSICIONES DEL INTERRUPTOR

NJGI0003S0204

Los interruptores se muestran en los esquemas de conexiones como si el vehículo se hallase en condición “normal”.
Un vehículo se halla en condición “normal” cuando:

- el interruptor de encendido está en “OFF”,
- las puertas, el capó y el maletero/portón trasero están cerrados,
- los pedales no están pisados, y
- el freno de estacionamiento está suelto.

Descripción (Continuación)



LÍNEAS DETSTRMABLES Y NO DETECTABLES

NJGI0003S0205

En algunos esquemas de conexiones, se usan dos tipos de líneas que representan cables con diferente peso.

- Una línea con peso regular (línea más gruesa) representa una “línea detectable para DTC (Código de diagnóstico de averías)”. Una “línea detectable para DTC” es un circuito en el que el ECM puede detectar sus averías con el sistema de diagnóstico en el vehículo.
- Una línea con menor peso (línea más fina) representa “una línea no detectable para DTC”. Una “línea no detectable para DTC” es un circuito en el que el ECM no puede detectar sus averías con el sistema de diagnóstico en el vehículo.

CONMUTADOR MÚLTIPLE

=NJGI0003S0206

La continuidad del conmutador múltiple está descrita de dos formas tal y como se muestra a continuación.

- El esquema del conmutador se usa en diagramas esquemáticos.
- El diagrama del interruptor se usa en los esquemas de conexiones.

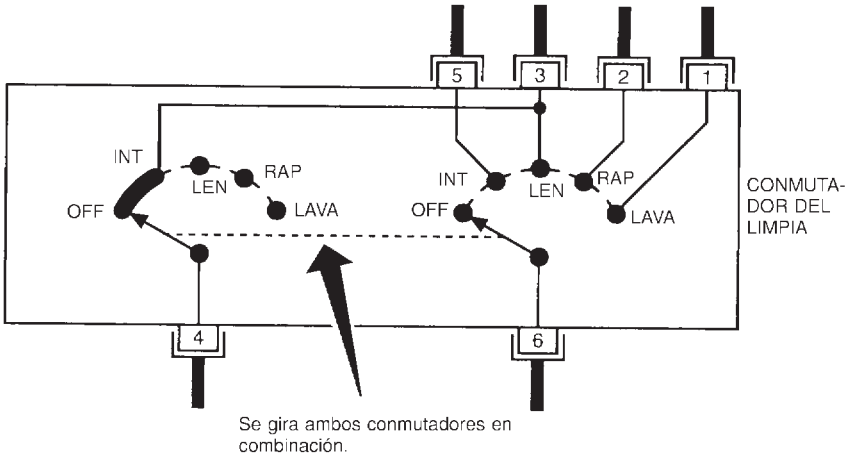
Ejemplo

(CUADRO DEL CONMUTADOR)

CONMUTADOR DEL LIMPIA

	OFF	INT	LEN	RAP	LAVA
1					○
2				○	
3	○	○	○		
4	○	○			
5		○			
6		○	○	○	○

(DIAGRAMA DEL CONMUTADOR)



Circuito de continuidad del conmutador del limpia

POSICIÓN DEL INTERRUPTOR	CIRCUITO DE CONTINUIDAD
OFF	3-4
INT	3-4, 5-6
LEN	3-6
RAP	2-6
LAVA	1-6

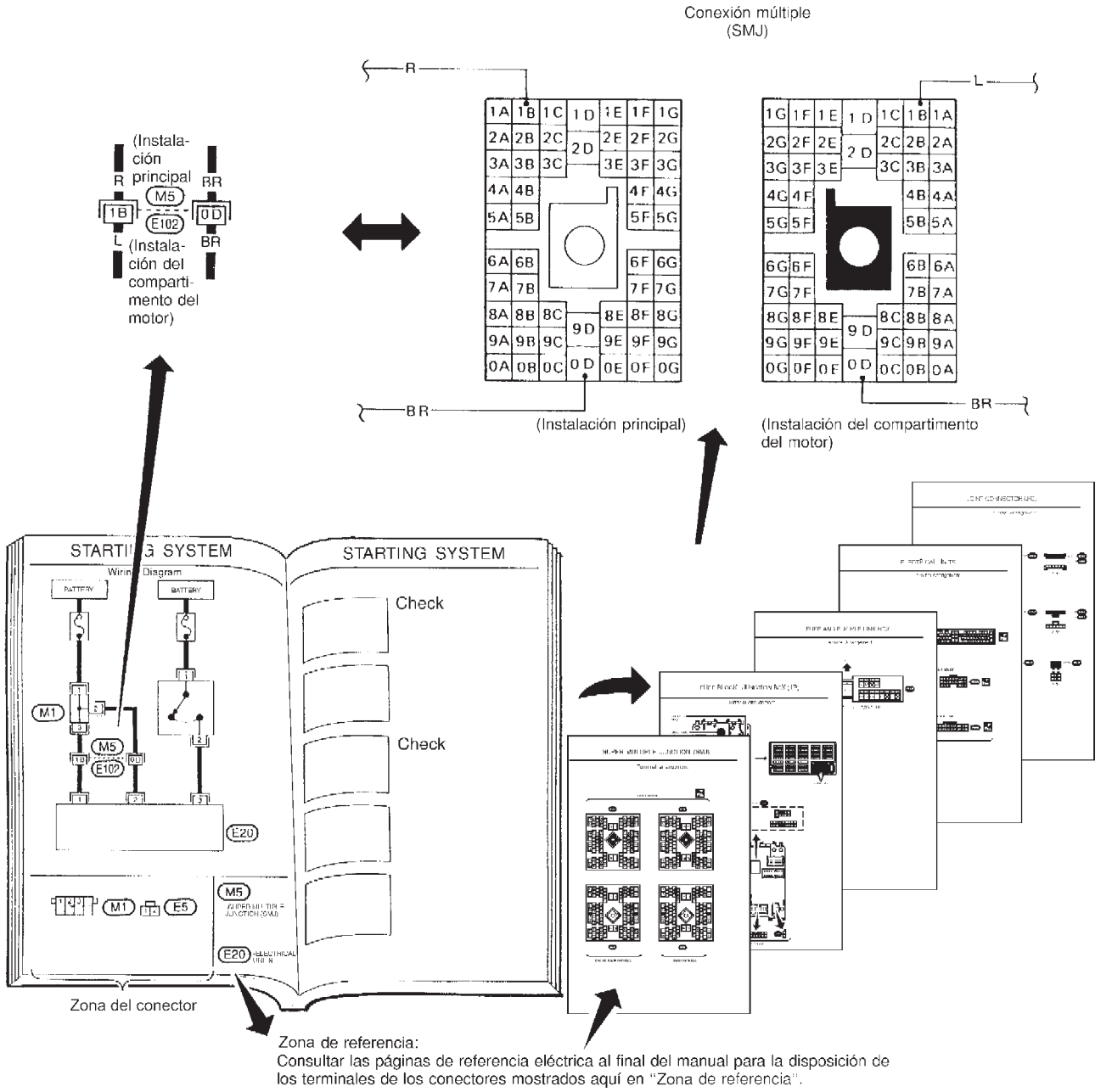
SGI875

ZONA DE REFERENCIA

=NJGI0003S0207

La zona de referencia del esquema de conexiones contiene referencias a páginas de referencia eléctrica adicionales al final del manual. Si los números del conector y los títulos se muestran en la zona de referencia del esquema de conexiones, estos símbolos de conector no se muestran en la zona del conector.

Ejemplo



SGI092A

Conexión múltiple (SMJ)

En un esquema de conexiones, los conectores SMJ tienen una letra en el número del terminal.

Los números del conector SMJ se muestran en la zona de referencia del esquema de conexiones. La disposición de los terminales de SMJ puede encontrarse en las páginas de referencia eléctrica al final del manual. Para la instalación del terminal de estos conectores, consultar la página de referencia eléctrica "Conexión

múltiple (SMJ)" al final del manual.

Bloque de fusibles — Caja de conexiones (J/B)

Bloque de fusibles — El número del contacto de la caja de conexiones (J/B) se muestra en la zona de referencia del esquema de conexiones. Para la disposición del terminal del conector y del fusible, consultar la página de referencia eléctrica "BLOQUE DE FUSIBLES — Caja de conexiones (J/B)" al final del manual.

Caja de fusibles y fusibles de enlace

Para la disposición del fusible en fusible y caja de fusibles de enlace, consultar la página de referencia eléctrica "CAJA DE FUSIBLES Y DE FUSIBLES DE ENLACE" al final del manual.

Unidades eléctricas

Los símbolos del conector de la unidad eléctrica se muestran en la zona del conector del esquema de conexiones.

Sin embargo, cuando no hay suficiente espacio para mostrar la disposición de los terminales del conector en la zona del conector del esquema de conexiones, el número del conector de la unidad eléctrica se muestra en la zona de referencia del esquema de conexiones. Para la disposición de los terminales del conector de la unidad eléctrica, consultar la página de referencia eléctrica "UNIDADES ELÉCTRICAS" al final del manual. La mayoría de los conectores de unidad eléctrica en este página se muestran desde el lado de la instalación del conector.

Conector de unión

Los símbolos de los conectores de unión se muestran en la zona del conector del esquema de conexiones. Para la disposición de la conexión interna del conector y las de los terminales del conector de unión, consultar la página de referencia eléctrica "CONECTOR DE UNIÓN" al final del manual.

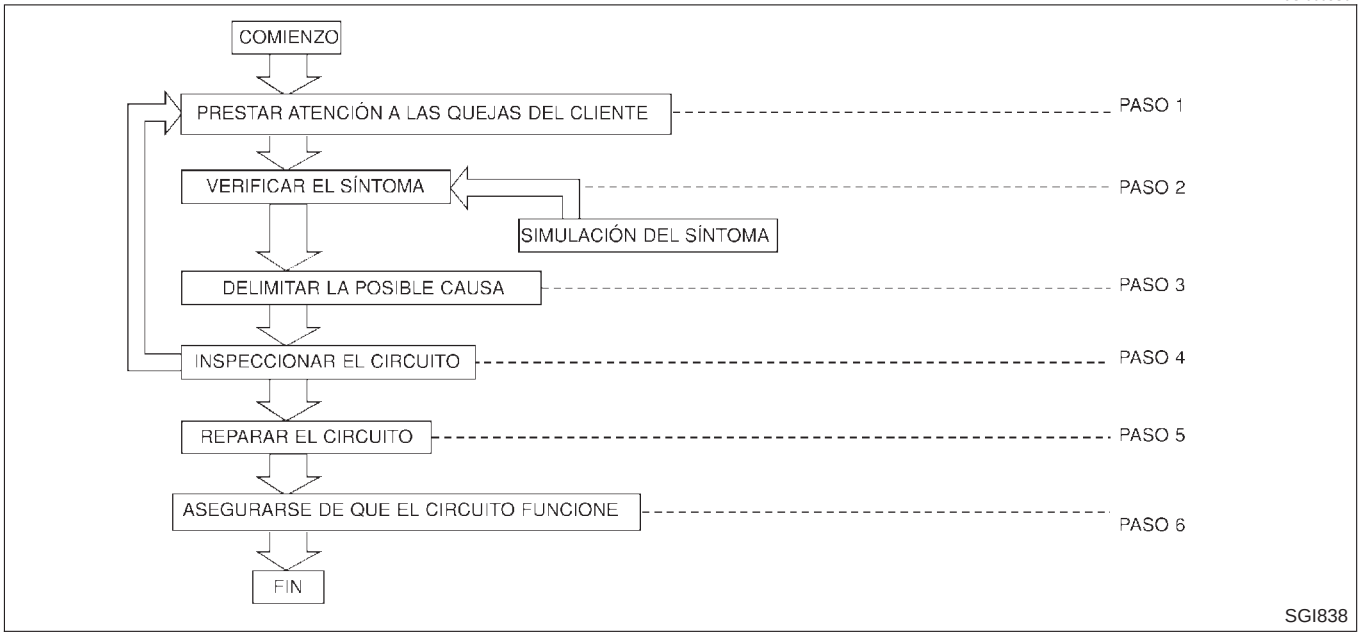
CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO

NJGI0005

Procedimiento de trabajo

Procedimiento de trabajo

NJGI0005S01



PASO	DESCRIPCIÓN	
PASO 1	Obtener una información detallada sobre las condiciones y el entorno en que tuvo lugar el incidente. Las siguientes son informaciones clave necesarias para realizar un buen análisis:	
	QUÉ	Modelo de vehículo, motor, caja de cambios y sistema (por ejemplo, radio)
	CUÁNDO	Fecha, hora, condiciones climatológicas, frecuencia.
	DÓNDE	Condiciones de carretera, altitud y situación del tráfico.
	CÓMO	Síntomas del sistema, condiciones de funcionamiento (interacción de otros componentes). Historial de revisiones y si se ha instalado algún accesorio posventa.
PASO 2	Hacer funcionar el sistema, si es necesario efectuar una prueba en carretera. Verificar el parámetro del incidente. Si no puede reproducirse el problema, ver “Pruebas de simulación de incidentes” en la página siguiente.	
PASO 3	Reunir todos los materiales adecuados para el diagnóstico incluyendo: RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN Descripciones de funcionamiento del sistema Secciones aplicables del Manual de Taller Comprobar si existe algún Boletín de servicio. Hallar donde debe empezar el diagnóstico basándose en el conocimiento del funcionamiento del sistema y los comentarios del cliente.	
PASO 4	Inspeccionar el sistema por si presenta agarrotamiento mecánico, conectores flojos o cableado dañado. Determinar qué circuitos y componentes están involucrados y determinarlos usando la Ruta de los cables de alimentación y las Disposiciones de las instalaciones.	
PASO 5	Reparar o sustituir el circuito o componente afectado.	
PASO 6	Hacer funcionar el sistema en todas las modalidades. Verificar que el sistema funciona correctamente bajo todas las condiciones. Asegurarse de que no se ha creado inadvertidamente un nuevo incidente durante el diagnóstico o la reparación.	

Pruebas de simulación de incidentes

NJGI0005S02

INTRODUCCIÓN

NJGI0005S0201

A veces el síntoma no se presenta cuando el vehículo es llevado a revisar. Si es posible, recrear las condiciones del momento del incidente. El hacerlo disminuirá el riesgo de obtener un diagnóstico de tipo “No se halla fallo”. El siguiente apartado muestra las vías para simular las condiciones/entorno bajo las cuales el propietario del vehículo experimenta un incidente eléctrico.
El apartado está dividido en los siguientes seis puntos:

- Vibraciones del vehículo
- Sensibilidad al calor
- Congelación
- Infiltración de agua
- Carga eléctrica
- Puesta en marcha en frío o en caliente

Obtener una descripción completa del incidente por parte del cliente. Es importante para simular las condiciones del problema.

VIBRACIÓN DEL VEHÍCULO

NJGI0005S0202

El problema puede aparecer o empeorar mientras se conduce por una carretera en mal estado o cuando el motor está vibrando (ralentí con el A/A en ON). En tal caso, deberá comprobarse si existe algún problema de vibración. Consultar la ilustración de abajo.

Conectores e instalación

Determinar qué conectores e instalación podrían afectar el sistema eléctrico que se está inspeccionando. Agitar **suavemente** cada conector e instalación mientras se controla el sistema para el incidente que se intenta reproducir. Esta prueba puede indicar que hay una conexión eléctrica mala o floja.

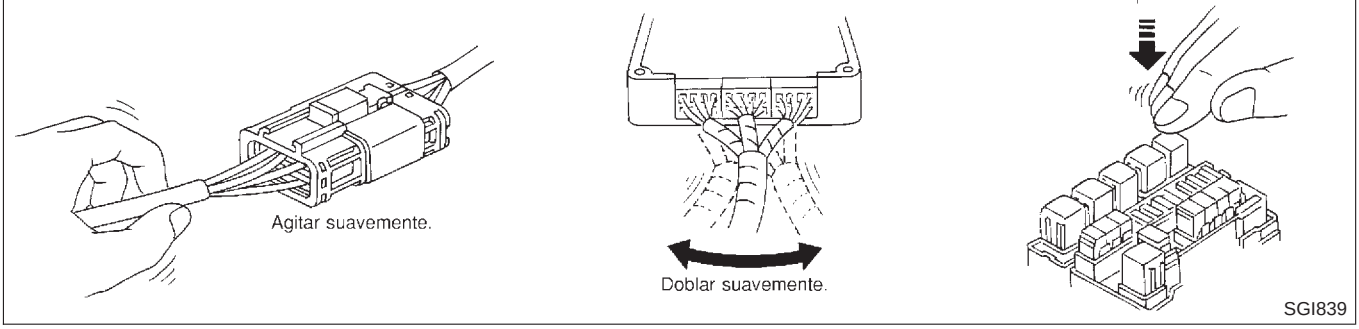
Consejo

Los conectores pueden estar expuestos a la humedad. Es posible hallar una fina capa de corrosión en los terminales del conector. Una inspección visual puede no revelar esto sin desconectar el conector. Si el problema se produce de forma intermitente, quizás sea causado por la presencia de corrosión. Es una buena idea desconectar, inspeccionar y limpiar los terminales de los conectores relacionados en el sistema.

Sensores y relés

Aplicar **suavemente** una ligera vibración a los sensores y relés del sistema que se está inspeccionando.
Esta prueba puede indicar la presencia de un sensor o relé flojo o suelto.

Prueba de vibraciones



Compartimento del motor

Hay muchas razones por las cuales una vibración del vehículo o del motor podría causar un problema eléctrico. Algunos de los puntos a comprobar son:

- Los conectores no están completamente asentados.
- La instalación de cableado no es lo bastante larga y es tensada debido a la vibración o el balanceo del motor.
- Cables que pasan por encima de soportes o de componentes móviles.
- Cables de conexión a masa flojos, sucios o corroídos.
- Cables dispuestos demasiado cerca de componentes calientes.

Para inspeccionar los componentes de debajo del capó, empezar verificando la integridad de las conexiones a masa. (Consultar INSPECCIÓN DE MASA descrita a continuación.) Comprobar primero que el sistema está correctamente conectado a masa. A continuación, comprobar si hay conexiones flojas **agitando suavemente** el cable o los componentes como se ha explicado previamente. Usando los esquemas de conexiones, inspeccionar la continuidad del cableado.

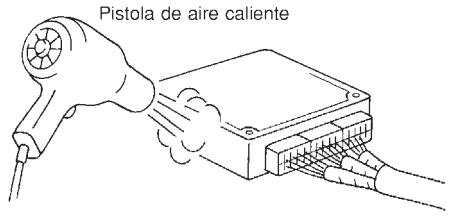
Detrás del tablero de instrumentos

Una instalación mal colocada o mal fijada puede quedar pellizcada durante el montaje de accesorios. Las vibraciones del vehículo pueden agravar una instalación que vaya a lo largo de un soporte cerca de un tornillo.

Debajo de los asientos

Una instalación floja o mal fijada puede provocar que los componentes del asiento (tales como las guías de deslizamiento) pellizquen el cable durante la vibración del vehículo. Si los cables van por debajo de los asientos, comprobar que no estén dañados o pellizcados.

Prueba de calor



SGI842

SENSIBILIDAD AL CALOR

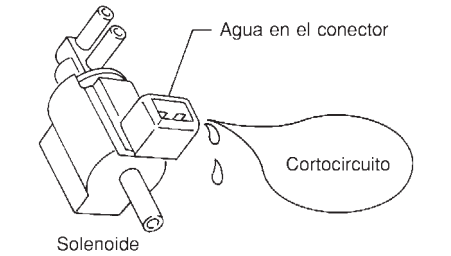
NJGI0005S0203

El problema podría producirse cuando la temperatura es elevada o después de que el vehículo haya estado aparcado durante poco tiempo. En dichos casos, deberá comprobarse si existe algún problema de sensibilidad al calor.

Para determinar si un componente eléctrico es sensible al calor, calentarlo con una pistola de aire caliente o equivalente.

No calentar los componentes por encima de 60°C. Si se produce el incidente mientras se calienta la unidad, sustituir o aislar correctamente el componente.

Prueba de congelación



SGI843

CONGELACIÓN

NJGI0005S0204

Puede que el cliente indique que el problema desaparece cuando el vehículo se calienta (época invernal). La causa podría estar relacionada con la congelación de agua en algún lugar en el sistema de cableado/eléctrico.

Hay dos métodos para comprobar esto. El primero requiere que el cliente deje el vehículo toda una noche en el taller. Asegurarse de que el vehículo se enfriará lo suficiente para poder reproducir su queja. Dejar el vehículo aparcado fuera durante la noche. Por la mañana, realizar un diagnóstico rápido y completo de los componentes eléctricos que podrían estar afectados.

El segundo método consiste en poner el componente sospechoso

en un congelador el tiempo necesario para que el agua se congele. Montar de nuevo la pieza en el vehículo y comprobar si se repite el incidente. Si esto ocurre, reparar o cambiar el componente.

Prueba de entrada de agua

SGI844

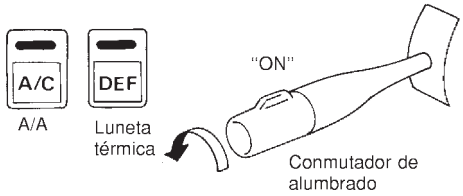
FILTRACIÓN DE AGUA

NJGI0005S0205

Puede ser que el incidente sólo ocurra cuando exista una gran humedad, llueva o nieve. En estos casos, el incidente podría ser causado por la entrada de agua en un componente eléctrico. Esto puede ser simulado mojando el vehículo o llevándolo a un túnel de lavado.

No se debe echar agua directamente sobre ningún componente eléctrico.

Prueba de carga eléctrica



SGI845

CARGA ELÉCTRICA

NJGI0005S0206

El incidente podría estar relacionado con cargas eléctricas. Realizar el diagnóstico con todos los accesorios (incluyendo el A/A, luneta térmica, radio, luces antiniebla) encendidos.

PUESTA EN MARCHA EN FRÍO O EN CALIENTE

NJGI0005S0207

En algunas ocasiones puede ocurrir un incidente eléctrico sólo cuando el vehículo se arranca en frío. O puede ocurrir cuando el vehículo es puesto de nuevo en marcha cuando está caliente al cabo de poco de haberlo parado. En dichos casos, será necesario dejar el vehículo toda la noche en el taller para realizar un diagnóstico correcto.

Inspección de un circuito

NJGI0005S03

INTRODUCCIÓN

NJGI0005S0301

En general, la comprobación de circuitos eléctricos es fácil de realizar, siempre y cuando se use un método lógico y organizado. Antes de empezar es importante tener toda la información disponible del sistema que debe probarse. Además, obtener un entendimiento minucioso del funcionamiento del sistema. A continuación, será posible usar el equipo adecuado y seguir el procedimiento correcto.

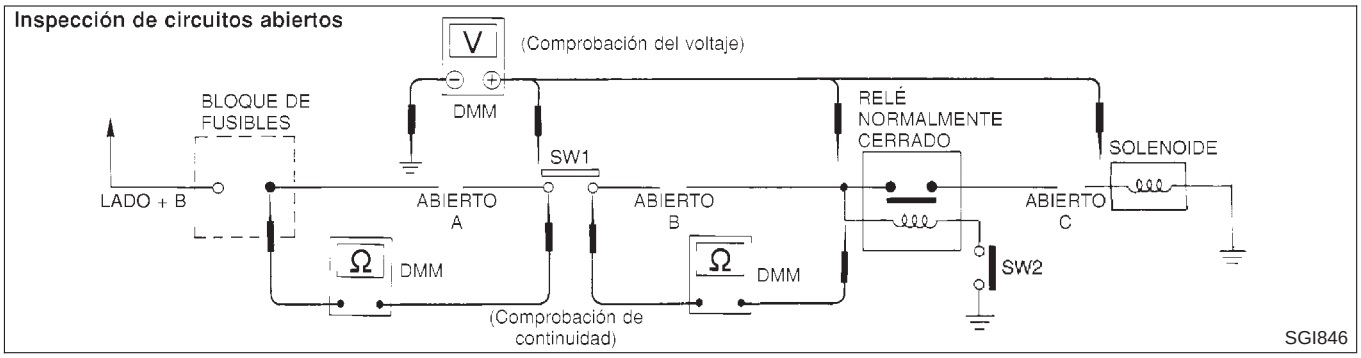
Puede ser necesario simular las vibraciones del vehículo mientras se prueban los componentes eléctricos. **Agitar suavemente** la instalación de cableado o el componente eléctrico para hacer esto.

ABIERTO	Un circuito está abierto cuando no hay continuidad a través de una sección de dicho circuito.	
CORTO-CIR-CUITO	Hay dos tipos de cortocircuitos.	
	● CORTOCIRCUITO	Cuando un circuito entra en contacto con otro circuito y causa una modificación de la resistencia normal.
	● CORTOCIRCUITO A MASA	Cuando un circuito entra en contacto con una fuente de masa y conecta el circuito a masa.

PRUEBA PARA VER SI EL CIRCUITO ESTÁ "ABIERTO" EN ALGÚN PUNTO

NJGI0005S0302

Antes de empezar a diagnosticar y probar el sistema, debería trazarse un esbozo a grandes rasgos del sistema. Esto ayudará a realizar de forma lógica las distintas etapas del diagnóstico. Trazar un esbozo reforzará el conocimiento a la hora de trabajar en el sistema.



Método de comprobación de continuidad

Se comprueba la continuidad del circuito para ver si éste está abierto. El multímetro digital (DMM) ajustado en la función de resistencia indicará la presencia de un circuito abierto por encima del límite (no se escucha la tonalidad o no aparece el símbolo del ohmio). Asegurarse de empezar siempre con el DMM al máximo nivel de resistencia.

A fin de comprender el diagnóstico de circuitos abiertos, consultar el esquema de arriba.

1) Desconectar el cable negativo de la batería.
2) Empezar por un extremo del circuito y trabajar hasta el otro extremo. (En el bloque de fusibles en este ejemplo)
3) Conectar una sonda del DMM en el lado de carga del terminal del bloque de fusibles.
4) Conectar la otra sonda en el lado SW1 de bloque de fusibles (suministro). Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto A)
5) Conectar las sondas entre el SW1 y el relé. Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto B)
6) Conectar las sondas entre el relé y el solenoide. Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto C)

Todo circuito puede interpretarse siguiendo el ejemplo anterior.

Método de comprobación del voltaje

A fin de comprender el diagnóstico de circuitos abiertos, consultar el esquema anterior.

En todo circuito de potencia, puede encontrarse un punto en que el circuito esté abierto, haciendo una comprobación metódica del sistema midiendo la presencia de voltaje. Esto se realiza conmutando el DMM por la función de voltaje.

1) Conectar una sonda del DMM a una masa conocida.
2) Empezar probando por un extremo del circuito llegar hasta el otro extremo.
3) Con el SW1 abierto, intentar medir el voltaje en el SW1.

Voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que SW1.
Sin voltaje; la abertura está entre el bloque de fusibles y SW1 (punto A).

4) Cerrar el SW1 y probar en el relé.
Voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que el relé.
Sin voltaje; la abertura está entre SW1 y el relé (punto B).

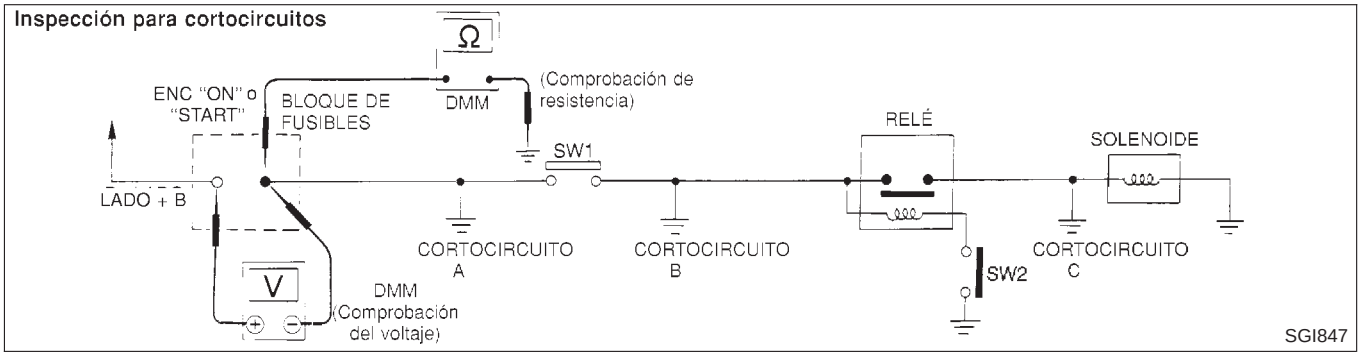
5) Cerrar el relé y probar en el solenoide.
Voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que el solenoide.
Sin voltaje; la abertura se halla entre el relé y el solenoide (punto C).

Todo circuito de potencia puede diagnosticarse siguiendo el ejemplo anterior.

PRUEBA PARA VER SI EL CIRCUITO TIENE "CORTOCIRCUITOS" EN ALGÚN PUNTO

NJGI0005S0303

Para simplificar el problema de cortes en el sistema, consultar el siguiente esquema.



Método de comprobación de resistencia

1) Desconectar el cable negativo de la batería y quitar el fusible fundido.
2) Desconectar todas las cargas (SW1 abierto, relé desconectado y solenoide desconectado) que pasan a través del fusible.
3) Conectar una sonda del ohmímetro en el lado de carga del terminal del fusible. Conectar la otra sonda a una masa conocida.
4) Con el SW1 abierto, comprobar la continuidad.
Continuidad; el cortocircuito se halla entre el terminal de fusible y el SW1 (punto A).
Sin continuidad; el cortocircuito se halla más abajo en el circuito que SW1.
5) Cerrar el SW1 y desconectar el relé. Poner sondas en el lado de carga del terminal del fusible y una masa conocida. A continuación, comprobar la continuidad.
Continuidad; el cortocircuito se halla entre el SW1 y el relé (punto B).
Sin continuidad; el cortocircuito se halla más abajo en el circuito que el relé.
6) Cerrar el SW1 y empalmar los contactos del relé con un cable. Poner sondas en el lado de carga del terminal del fusible y una masa conocida. A continuación, comprobar la continuidad.
Continuidad; el cortocircuito se halla entre el relé y el solenoide (punto C).
Sin continuidad; comprobar el solenoide, repetir los pasos.

Método de comprobación del voltaje

1) Quitar el fusible fundido y desconectar todas las cargas (por ejemplo, , SW1 abierto, relé y solenoide desconectados) que dependen de este fusible.
2) Poner la llave de contacto en posición ON o START. Comprobar el voltaje de batería en el lado B + del terminal del fusible (una carga en el lado B + del terminal del bloque de fusibles y un cable relacionado a una masa probada).
3) Con el SW1 abierto y los cables del DMM conectados a ambos terminales de fusible, comprobar el voltaje.
   Voltaje; el cortocircuito se halla entre el bloque de fusibles y el SW1 (punto A).
   Sin voltaje; el cortocircuito está más abajo en el circuito que el SW1.
4) Con el SW1 cerrado, el relé y el solenoide desconectados y los cables del DMM conectados a los terminales del fusible, medir el voltaje.
   Voltaje; el cortocircuito se halla entre el SW1 y el relé (punto B).
   Sin voltaje; el cortocircuito está más abajo en el circuito que el relé.
5) Con el SW1 cerrado, los contactos del relé conectados con el cable de conexión al fusible, medir el voltaje.
   Voltaje; el cortocircuito está debajo en el circuito del relé o entre el relé y el solenoide desconectado (punto C).
   Sin voltaje; repetir los pasos y comprobar la alimentación al bloque de fusibles.

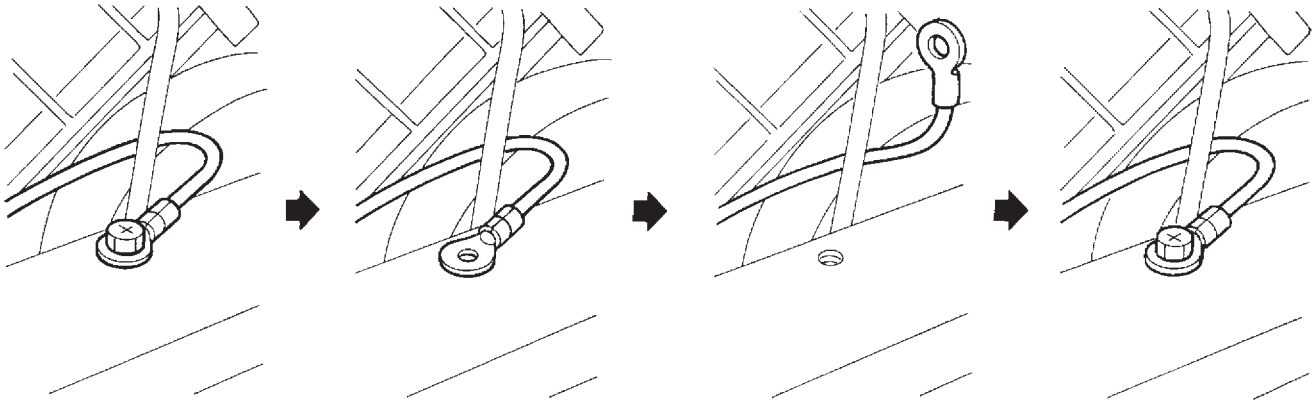
INSPECCIÓN DE MASA

NJGI0005S0304

Las conexiones a masa son muy importantes para el correcto funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos. Las conexiones a masa están expuestas con frecuencia a la humedad, suciedad y otros elementos corrosivos. La corrosión (óxido) puede convertirse en una resistencia indeseada. Esta resistencia indeseada puede cambiar el funcionamiento de un circuito.
Los circuitos controlados electrónicamente son muy sensibles a una buena conexión a masa. Una conexión a masa floja o corroída puede dañar drásticamente un circuito controlado electrónicamente. Una conexión a masa mala o corroída puede afectar fácilmente el circuito. Aun cuando la conexión a masa parezca limpia, puede tener una fina capa de óxido en la superficie.
Al inspeccionar una conexión a masa seguir las siguientes normas:

1) Quitar el perno de masa o tornillo.
2) Revisar todas las superficies de acoplamiento por si hay deslustre, suciedad, óxido, etc.
3) Limpiar adecuadamente para asegurar un buen contacto.
4) Montar de nuevo el perno o tornillo firmemente.
5) Revisar si los accesorios suplementarios pudieran estar interfiriendo con el circuito de masa.
6) Si distintos cables están doblados en el mismo terminal de ojal de masa, comprobar que lo estén correctamente. Asegurarse de que todos los cables están limpios, bien fijados y con buena conexión a masa. Si hay varios cables que están encajados en un ojal, asegurarse de que los cables de masa no estén excesivamente aislados.

Inspección de masa



PRUEBAS DE CAÍDA DE VOLTAJE

NJGI0005S0305

Las pruebas de caída de voltaje se usan frecuentemente para detectar componentes o circuitos con una excesiva resistencia. Una caída de voltaje en un circuito está causada por una resistencia **cuando el circuito está en funcionamiento.**

Revisar el cable en la ilustración. Cuando se mide la resistencia con un ohmímetro, un contacto establecido por un único cabo de cable dará una lectura de 0 ohmios. Esto indica que el circuito está bien. Cuando el circuito funciona, un único cabo de cable no es capaz de llevar la corriente. El cable único presentará gran resistencia a la corriente. Esto será identificado como una caída de voltaje ligera.

Una resistencia que no sea la deseada puede estar causada por varias situaciones como las siguientes:

- Cableado insuficiente (por ej. un sólo cabo)
- Corrosión en los contactos de interruptores
- Empalmes o conexiones de cables flojos.

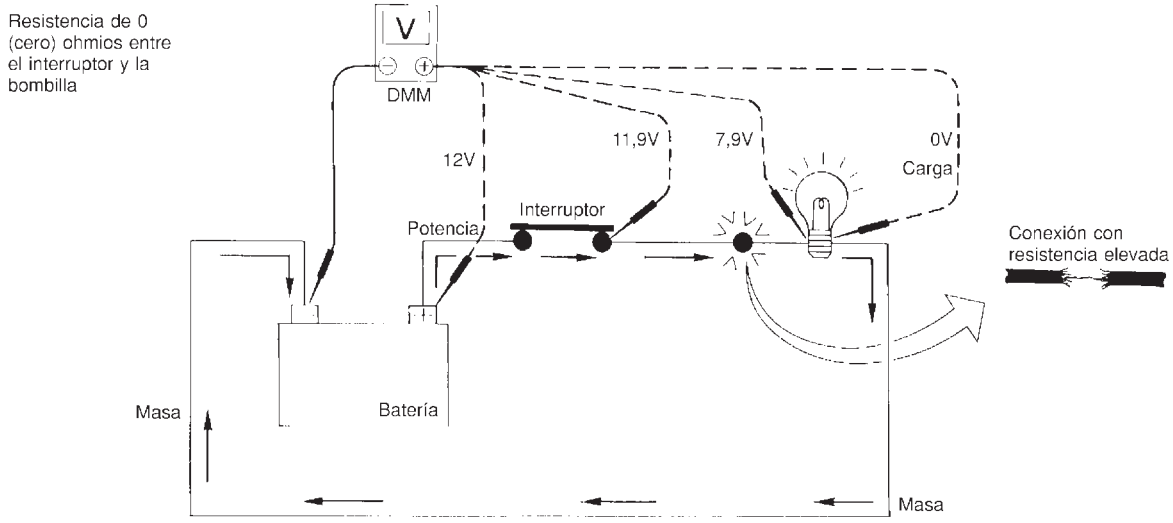
Si es necesario hacer reparaciones, usar siempre un cable de igual o mayor espesor.

Medición de la caída de voltaje — Método conjunto

1) Conectar el voltímetro a través del conector o parte del circuito que se quiere comprobar. El cable positivo del voltímetro debería estar más próximo a la fuente de suministro y el negativo más cerca a masa.
2) Hacer funcionar el circuito.
3) El voltímetro indicará cuántos voltios se están usando para “empujar” la corriente hacia aquella parte del circuito.

Observar en la ilustración que hay una caída excesiva de voltaje de 4,1 entre la batería y la bombilla.

Síntoma: Bombilla débil o no funciona



SGI974

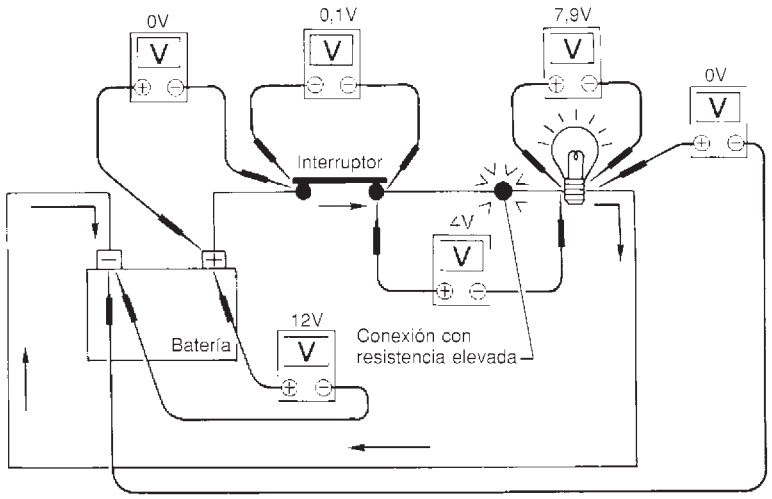
Medición de la caída de voltaje — Paso a paso

El método paso a paso es más útil para aislar caídas excesivas en sistemas de bajo voltaje (tales como en “Sistemas controlados por ordenador”).

Los circuitos en el “Sistema controlado por ordenador” funcionan a un amperaje muy bajo.

Las operaciones del sistema (controlado por ordenador) pueden verse afectadas negativamente por cualquier variación de resistencia en el sistema. Una variación de resistencia como ésta puede ser causada por una conexión mala, instalación incorrecta, longitud de cable incorrecta o corrosión.

La prueba paso a paso de caída de voltaje puede identificar un componente o cable con demasiada resistencia.



1. Conectar el voltímetro como se indica, empezando por la batería y siguiendo alrededor del circuito.
2. Una gran caída de voltaje indicará un componente o cable que necesita ser reparado. Como se puede ver en la ilustración de arriba, la conexión pobre causa una caída de 4 voltios.

El esquema a continuación muestra algunas de las caídas máximas de voltaje permitidas. Estos valores sirven como indicación, el valor exacto para cada componente puede variar.

COMPONENTE	CAÍDA DE VOLTAJE
Cable	insignificante < ,001 voltios
Conexiones de masa	Aprox. 0,1 voltios
Contactos del interruptor	Aprox. 0,3 voltios

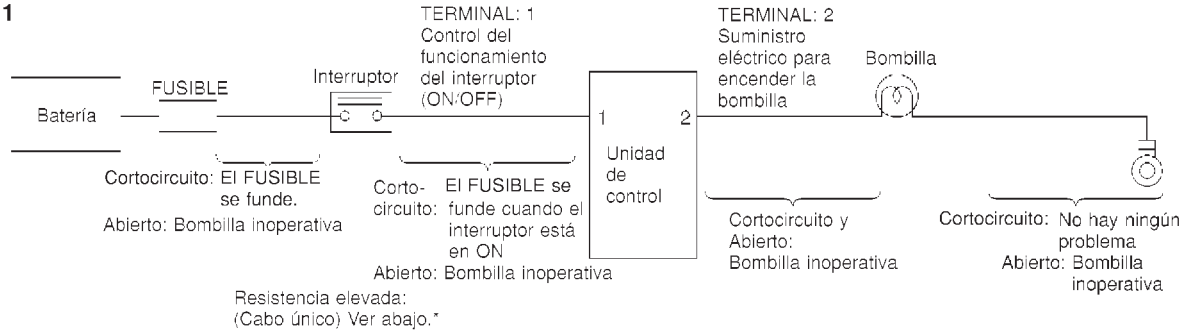
SGI854

PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL

NJGI0005S0306

Descripción del sistema: Cuando el interruptor está conectado, la unidad de control enciende la lámpara.

Caso 1



MGI034A

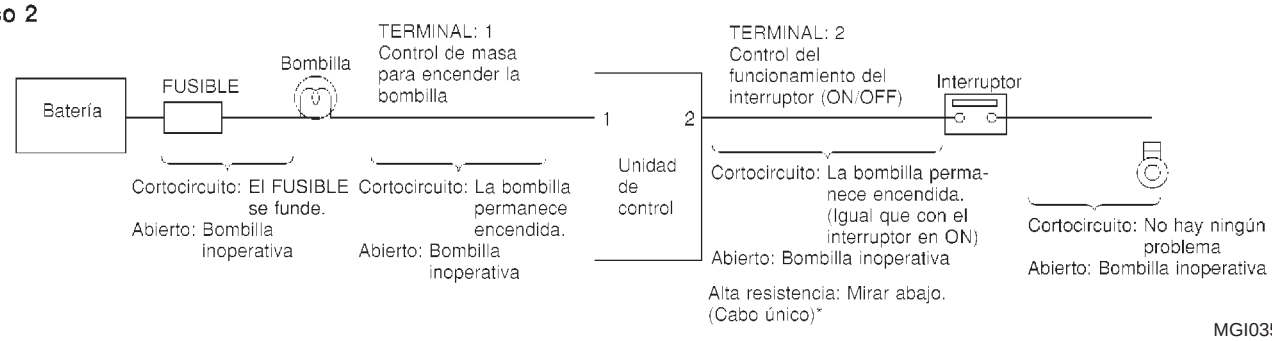
Cuadro de voltaje de entrada y de salida

N° de clavija	Elemento	Estado	Voltaje valor V	En caso de alta resistencia como un único cabo V*
1	Interruptor	Interruptor ON (activado)	Voltaje de la batería	Inferior al voltaje de la batería Aprox. 8 (Ejemplo)
		Interruptor OFF (desactivado)	Aprox. 0	Aprox. 0
2	Bombilla	Interruptor ON (activado)	Voltaje de la batería	Aprox. 0 (Bombilla inoperativa)
		Interruptor OFF (desactivado)	Aprox. 0	Aprox. 0

El valor del voltaje se basa en masa de la carrocería.

* : Si hay alta resistencia en el circuito del lado del interruptor (causado por un único cabo), el terminal 1 no detecta el voltaje de la batería. La unidad de control no detecta que el interruptor está en ON incluso si no lo está. Por lo tanto, la unidad de control no proporciona corriente para encender la lámpara.

Caso 2



MGI035A

Cuadro de voltaje de entrada y de salida

N° de clavija	Elemento	Estado	Voltaje valor V	En caso de alta resistencia como un único cabo V*
1	Bombilla	Interruptor ON (activado)	Aprox. 0	Voltaje de la batería (Bombilla inoperativa)
		Interruptor OFF (desactivado)	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
2	Interruptor	Interruptor ON (activado)	Aprox. 0	Superior a 0 Aprox. 4 (Ejemplo)
		Interruptor OFF (desactivado)	Aprox. 5	Aprox. 5

El valor del voltaje se basa en masa de la carrocería.

* : Si hay alta resistencia en el circuito lateral del interruptor (causada por un único cabo), el terminal 2 no detecta aprox. 0V. La unidad de control no detecta que el interruptor está ON, aunque el interruptor de encendido se ponga en ON. Por lo tanto, la unidad de control no proporciona corriente para encender la lámpara.

CÓMO SEGUIR LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS

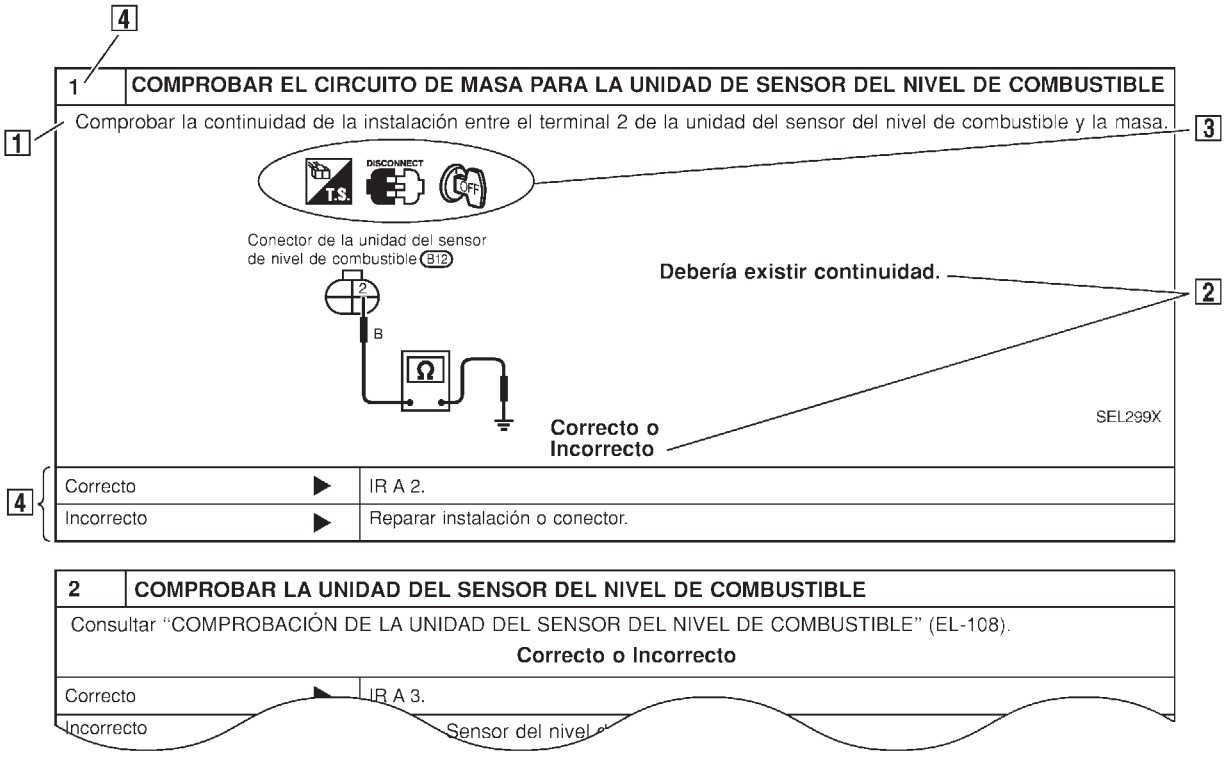
AVISO:
Los diagnósticos de avería indican los procedimientos de trabajo requeridos para diagnosticar eficazmente los problemas. Seguir las instrucciones siguientes antes de diagnosticar.

1) **Antes de realizar el diagnóstico de avería, leer “Comprobación preliminar”, “Diagrama de síntomas” o “Procedimiento de trabajo”.**
2) **Después de la reparación, volver a comprobar que el problema se haya eliminado por completo.**
3) **Consultar Ubicación del conector de la instalación y componentes para los sistemas descritos en cada sección en lo referente a la identificación/ubicación de los componentes y los conectores de la instalación.**
4) **Consultar el diagrama del circuito para una comprobación rápida.**
   Si se debe comprobar la continuidad del circuito entre los conectores de la instalación con más detalle, como cuando se usa una instalación auxiliar, consultar el Esquema de conexiones en cada sección y la Disposición de la instalación en la sección EL para la identificación de los conectores de la instalación.
5) **Cuando se comprueba la continuidad del circuito, se debe poner el interruptor de encendido en OFF.**
6) **Antes de verificar el voltaje en los conectores, comprobar el voltaje de batería.**
7) **Después de efectuar los Procedimientos de diagnóstico y la Inspección de los componentes eléctricos, asegurarse de que todos los conectores de las instalaciones estén conectados como antes.**

Procedimiento a seguir para los grupos de prueba en los diagnósticos de avería

NJGI0006S01

Ejemplo



SGI138A

1) **Procedimiento de trabajo y diagnóstico**
Comenzar a diagnosticar una avería usando los procedimientos indicados en los bloques de prueba adjuntos.

2) **Preguntas y resultados necesarios**
Las preguntas y los resultados necesarios vienen indicados en los bloques de prueba en negrita.
Los resultados tienen los siguientes significados:

a. Voltaje de la batería → 11 - 14V o aproximadamente 12V

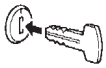
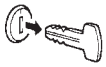
b. Voltaje: Aproximadamente 0V → menos de 1V

3) **Símbolos usados en las ilustraciones**
Los símbolos incluidos en las ilustraciones se refieren a mediciones o procedimientos. Antes de diagnosticar un problema, familiarizarse con cada símbolo. Consultar "SÍMBOLOS DE CONECTORES" (GI-16) y "Clave de identificación de los signos que expresan medidas o procedimientos" (GI-34).

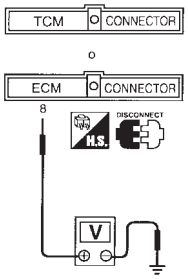
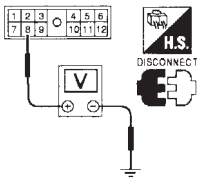
4) **Puntos de acción**
La indicación de la siguiente acción para cada bloque de prueba está basada en los resultados de cada pregunta. El número de bloque de prueba viene indicado en la parte superior izquierda de cada bloque de prueba.

Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos

NJGI0006S02

Símbolo	Explicación del símbolo	Símbolo	Explicación del símbolo
	Comprobar después de desconectar el conector a medir.		Procedimiento con Herramienta de escáner genérica (Herramienta de escáner GST, OBD-II)
	Comprobar después de conectar el conector a medir.		Procedimiento sin CONSULT-II o GST
	Insertar la llave en el interruptor de encendido.		El interruptor del A/A está desconectado
	Quitar la llave del interruptor de encendido.		El interruptor del A/A está conectado.
	Poner el interruptor de encendido en “OFF”.		El interruptor REC está conectado.
	Poner el interruptor de encendido en ON.		El interruptor REC está desconectado.
	Girar el interruptor de encendido hacia la posición “START”.		El interruptor del ventilador está encendido. (En cualquier posición excepto en la posición OFF)
	Girar el interruptor de encendido desde la posición “OFF” a “ACC”.		El interruptor del ventilador está apagado.
	Girar el interruptor de encendido desde “ACC” a “OFF”.		Aplicar un voltaje positivo desde la batería con el fusible directamente en los componentes.
	Girar el interruptor de encendido de la posición “OFF” a “ON”.		Conducir el vehículo.
	Girar el interruptor de encendido desde “ON” a “OFF”.		Desconectar el cable negativo de la batería.
	No debe ponerse en marcha el motor o comprobar con el motor parado.		Pisar el pedal del freno.
	Poner el motor en marcha o comprobar con el motor funcionando.		Soltar el pedal del freno.
	Aplicar el freno de estacionamiento.		Pisar el pedal del acelerador.
	Soltar el freno de estacionamiento.		Soltar el pedal del acelerador.

Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos (Continuación)

Símbolo	Explicación del símbolo	Símbolo	Explicación del símbolo
	Comprobar después de que el motor se haya calentado suficientemente.		Comprobación de los terminales de clavija de tipo SMJ de los conectores del ECM y TCM. **Para detalles acerca de la disposición de los terminales, consultar la página de referencia eléctrica "UNIDADES ELÉCTRICAS" al final del manual.** 
	El voltaje se debe medir con un voltímetro.		
	La resistencia del circuito se debe medir con un ohmímetro.		
	La corriente se debe medir con un amperímetro.		
	Procedimiento con CONSULT-II		
	Procedimiento sin CONSULT-II		

Función y aplicación del sistema

NJGI0007S05

Modalidad prueba diagnosis	Función	MOTOR	T/A	ABS	AIRBAG	ENTRADA ELEG	NATS*1	NAVEGACIÓN
Soporte de trabajo	Esta modalidad permite al técnico ajustar más rápidamente y de forma más precisa algunos mecanismos, siguiendo las indicaciones de CONSULT-II.	x	—	—	—	X	—	—
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico pueden leerse y borrarse rápidamente.	x	x	x	x	—	x	—
Registro de diagnóstico de problema	Pueden leerse los resultados de autodiagnósticos actuales y los registros de diagnósticos de problemas previamente almacenados.	—	—	—	x	—	—	—
N° de discriminación de ECU	Para evitar el montaje de un ECM incorrecto, puede leerse el número de clasificación del ECM de repuesto.	—	—	—	x	—	—	—
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida en el ECU (ECM).	x	x	x	—	x	—	—
Monitor de datos (Espec.)	Los valores especificados se mostrarán si una evaluación CORRECTO/INCORRECTO resulta difícil para los elementos del MONITOR DE DATOS en un gráfico de barras o lineal.	X	—	—	—	—	—	—
Soporte de trabajo DTC	Mediante esta modalidad, el técnico puede programar las condiciones de funcionamiento para confirmar los resultados/ categorías del autodiagnóstico.	x*2	x	—	—	—	—	—
Test activo	Modalidad prueba diagnosis en el cual CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECMs y cambia también algunos parámetros a un rango especificado.	x	—	x	—	x	—	—
Número de pieza del ECU (ECM)	El número de pieza ECU (ECM) puede leerse.	x	x	x	—	—	—	—
Inicialización de la unidad de control	Todos los códigos de llave de contacto registrados en los componentes de NATS pueden ser inicializados y pueden registrarse nuevos códigos.	—	—	—	—	—	x	—
INICIO CÓDIGO PERSONAL	El sistema de navegación se bloqueará si se introduce un PIN erróneo cinco veces consecutivas. Para liberar el bloqueo, use “INICIO CÓDIGO PERSONAL”.	—	—	—	—	—	—	x

Modalidad prueba diagnosis	Función	MOTOR	T/A	ABS	AIRBAG	ENTRADA ELEG	NATS*1	NAVEGACIÓN
INICIO CÓDIGO PERSONAL	En circunstancias normales, los códigos de regulación se comunican entre la Unidad de control de navegación y la Unidad de control de dongle. Usar “INICIO ID NAVI” para unir los códigos cuando alguno de ellos se haya sustituido debido a algún daño, etc.	—	—	—	—	—	—	x

x: Aplicable
*1: NATS (sistema antirrobo)
*2: Para modelos con sistema Euro-OBD

Sustitución de la pila de hídrico de níquel

=NJGI0007S06

CONSULT-II contiene una pila de hídrico de níquel. Cuando se cambie la pila, respetar los siguientes puntos:

ADVERTENCIA:

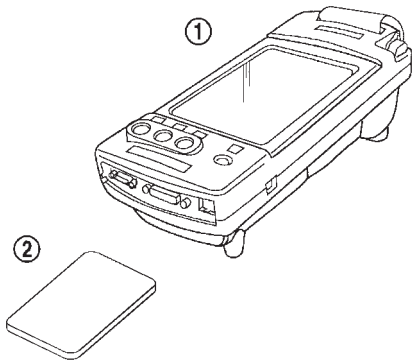
Sólo sustituir la pila de hídrico de níquel por una genuina de CONSULT-II. El uso de otra pila puede representar un peligro de incendio o explosión. La pila puede arder o quemarse si no es tratada correctamente. No debe recargarse, desarmarse o eliminarse si está ardiendo.

Mantener la pila fuera del alcance de los niños y desechar las pilas usadas conforme las regulaciones locales.

Equipo de comprobación

NJGI0007S07

Cuando se solicite el siguiente equipo, contactar con el distribuidor NISSAN.

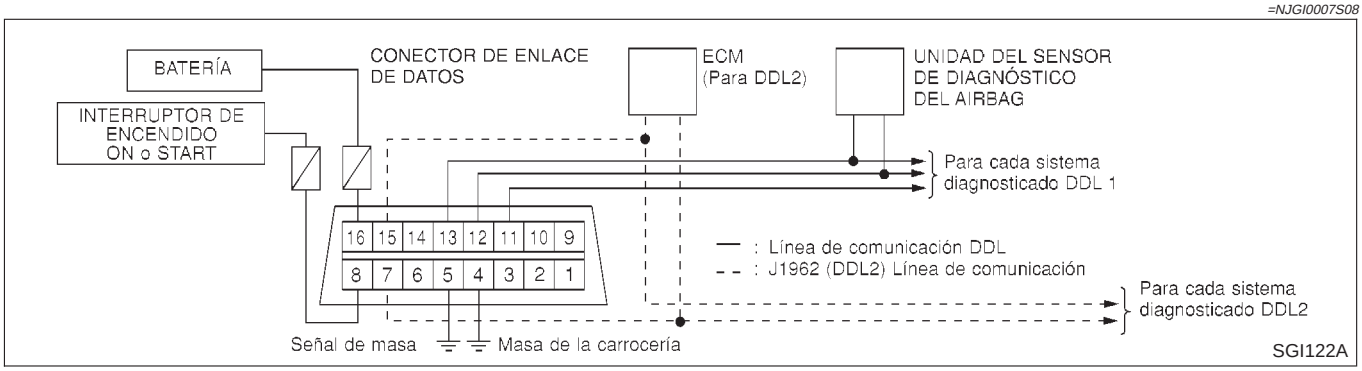
Denominación	Descripción
CONSULT-II de NISSAN ○Unidad de CONSULT-II (Software interno del comprobador: versión residente 3.3.0) y accesorios ② Tarjeta del programa AED02D y AEN02B (Para NATS Versión 5.6) Para confirmar la mejor combinación de este software, consultar el Manual de funcionamiento de CONSULT-II.	 SGI083A

NOTA:

- **CONSULT-II se debe usar junto con una tarjeta de programa.**
  CONSULT-II no requiere un procedimiento de carga (inicialización).
- **Asegurarse de que CONSULT-II esté desconectado antes de insertar o quitar una tarjeta de programa.**

Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II

=NJGI0007S08



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

NJGI0007S0801

Si CONSULT-II no puede diagnosticar el sistema correctamente, comprobar los siguientes elementos.

Síntoma	Elemento de comprobación
CONSULT-II no puede acceder a ningún sistema.	● Circuito de suministro eléctrico de DLC (terminal 8) para CONSULT-II y circuito de masa (terminal 4) (Para mas detalles del circuito, consultar EC-397 (QG) o EC-221 (YD), “Esquema de conexiones de los conectores de enlace de datos y MI”.) ● Cable DDL para CONSULT
CONSULT-II no puede acceder a un sistema individual. (Puede accederse a otros sistemas.)	● Tarjeta de programa CONSULT-II (Comprobar la tarjeta de programa CONSULT-II adecuada para el sistema. Consultar “Equipo de comprobación” arriba.) ● Suministro eléctrico y circuito de masa para la unidad de control del sistema (Para ver el circuito en detalle, consultar el esquema de conexiones para cada sistema.) ● Circuito abierto o cortocircuito entre el sistema y el DLC de CONSULT-II (Para ver el circuito en detalle, consultar el esquema de conexiones para cada sistema.)

Versiones del modelo

NJGI0008S01

PARA EUROPA

NJGI0008S0106

Carrocería	Motor	Caja de cambios	Grado	Destino	
				Cond. dch.	Europa meridional/ Centroeuropa
Sedán 4 puertas	QG15DE	RS5F30A	GX	CDFAREF-EEA	CDFALEF-EGA
	QG18DE	RS5F70A	GX	CATAREF-EEA	CATALEF-EGA
		RE4F03B	GX	CATAREA-EEA	CATALEA-EGA
	YD22DDT	RS5F50A	GX	CVHAREF-TEA	CVHALEF-TGA
			GX	CVHAREF-TEB	CVHALEF-TGB
Hatchback 3 puertas	QG15DE	RS5F30A	GX	EDFAREF-EEA	EDFALEF-EGA
	QG18DE	RS5F70A	GX	EATAREF-EEA	EATALEF-EGA
		RE4F03B	GX	EATAREA-EEA	EATALEA-EGA
	YD22DDT	RS5F50A	GX	EVHAREF-TEA	EVHALEF-TGA
			GX	EVHAREF-TEB	EVHALEF-TGB
Hatchback 5 puertas	QG15DE	RS5F30A	GX	FDFAREF-EEA	FDFALEF-EGA
	QG18DE	RS5F70A	GX	FATAREF-EEA	FATALEF-EGA
		RE4F03B	GX	FATAREA-EEA	FATALEA-EGA
	YD22DDT	RS5F50A	GX	FVHAREF-TEA	FVHALEF-TGA
			GX	FVHAREF-TEB	EVHALEF-TGB

PARA AUSTRALIA, NUEVA ZELANDA Y SUDÁFRICA

NJGI0008S0110

Carrocería	Motor	Caja de cambios	Grado	Destino	
				Australia y Nueva Zelanda	Sudáfrica
Hatchback 5 puertas	QG18DE	RS5F70A	GX	FATAREF-EMA	—
		RE4F03B		FATAREA-EMA	—
		RS5F70A		—	FATAREF-EAA

DESIGNACIÓN DE PREFIJO Y SUFIJO

NJGI0008S0112

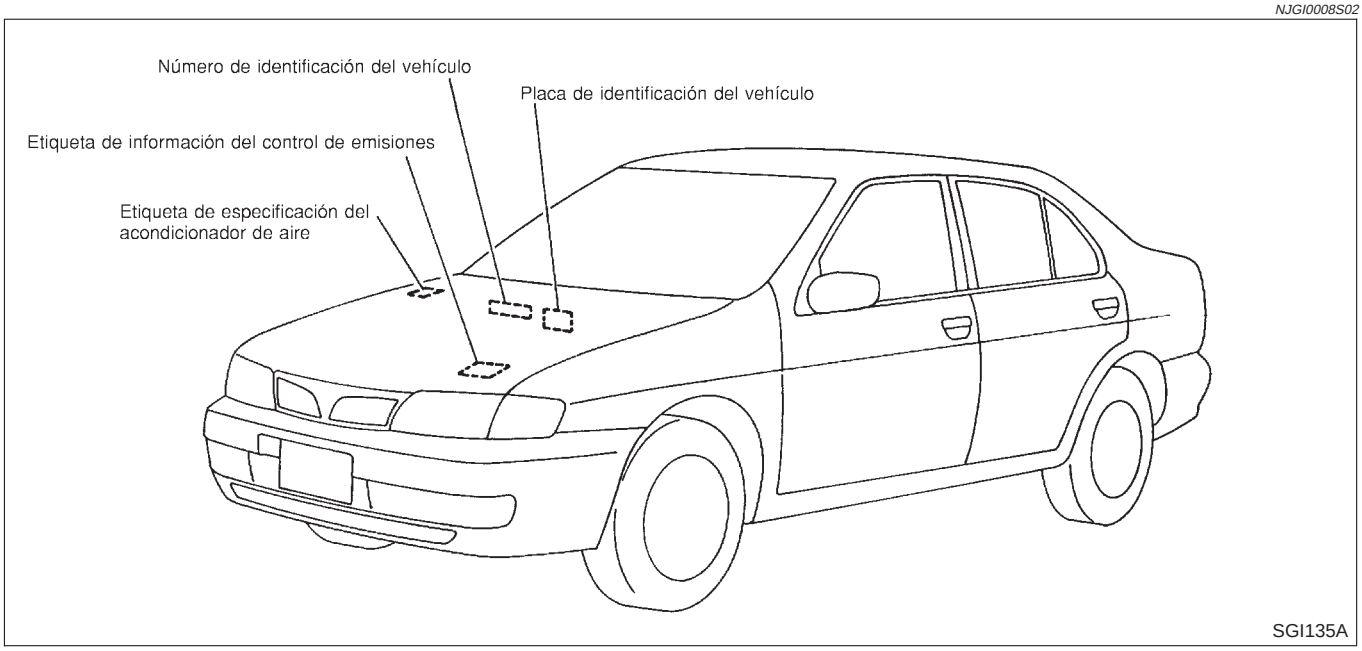
C DE A L D F N16 E W A

- C: Sedán 4-puertas
  E: Hatchback 3-puertas
  F: Hatchback 5-puertas
- DE
  DF: Motor QG15DE
  AT: Motor QG18DE
  VH: Motor YD22DD(T)
- A: Modelos con tracción a 2 ruedas
- L: Cond. izq.
  R: Cond. dch.
- D
  C: LX
  E: GX
- F: A: Transmisión automática de 4-velocidades
  F: Transmisión manual 5 velocidades
- N16: Modelo
- E: E: Motor del control de la inyección de combustible
  T: Motor turbo diesel
- W
  E: Modelos de cond. dch. para Europa
  G: Modelos de cond. izq. para Europa del sur y central
  M: Australia y Nueva Zelanda
  A: Sudáfrica
- A
  A: Estándar
  B: Reino Unido

YGI005

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN

NJGI0008S02

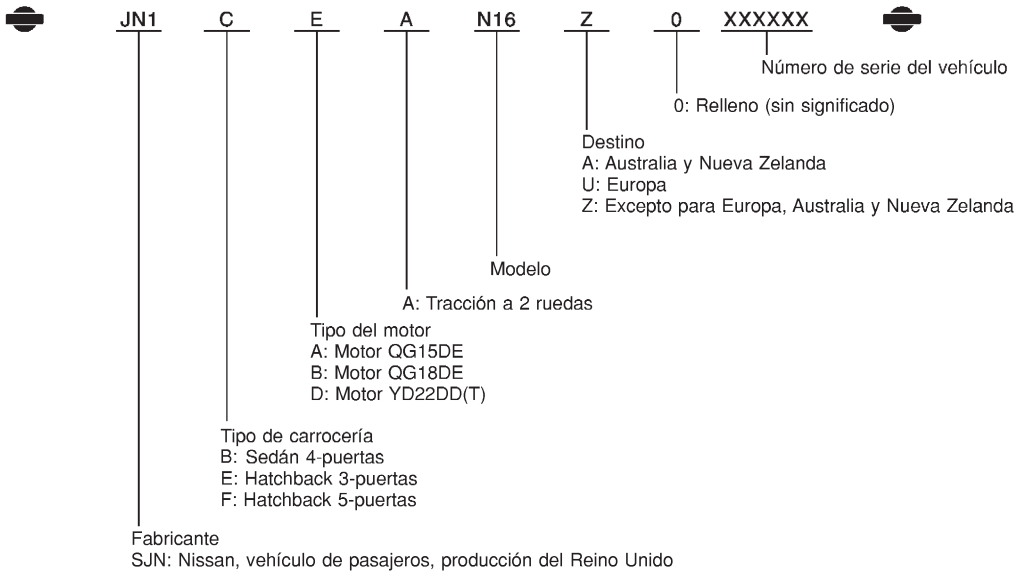


SGI135A

DISPOSICIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

NJGI0008S0201

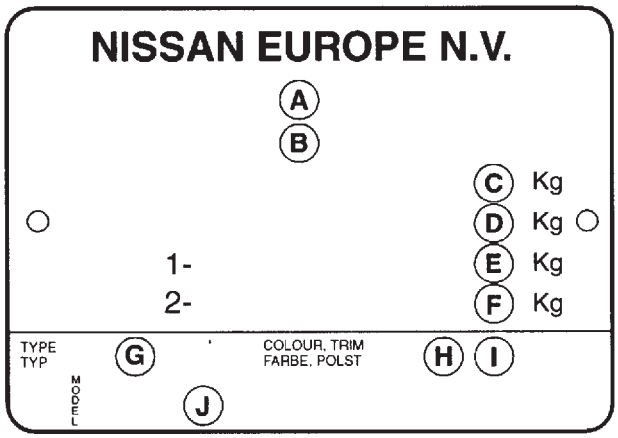
Excepto para Oriente Medio, Brasil, Venezuela e Israel



YGI003

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

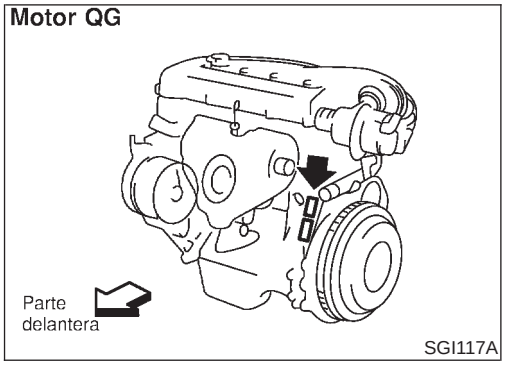
NJGI0008S0202



A Número de aprobación de tipo
B Número de identificación del vehículo (número de bastidor)
C Peso bruto del vehículo (GVW)
D Peso bruto combinado (GCW)
E Peso máximo sobre el eje (delantero)
F Peso máximo sobre el eje (trasero)
G Especificación tipo de vehículo
H Código color carrocería
I Código color tapicería
J Modelo

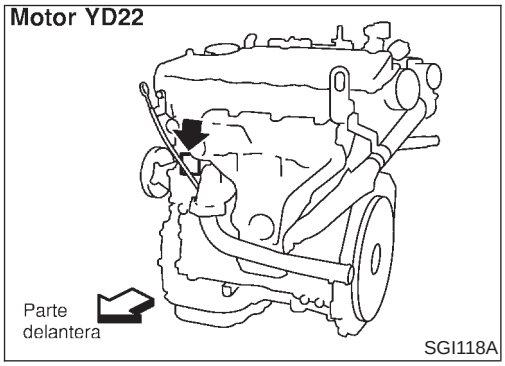
NGI011

Motor QG



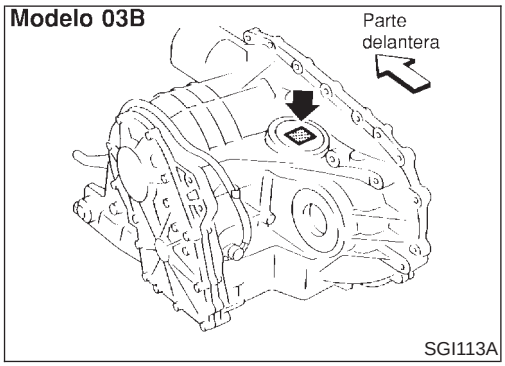
SGI117A

Motor YD22



SGI118A

Modelo 03B



SGI113A

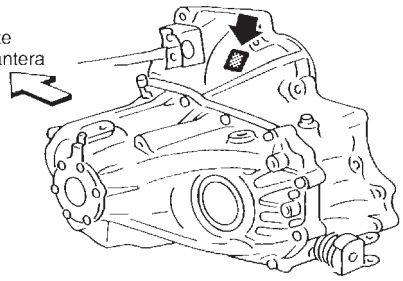
NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR

NJGI0008S0203

NÚMERO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

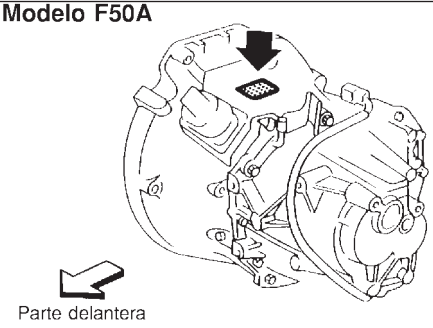
NJGI0008S0204

Modelo F30A



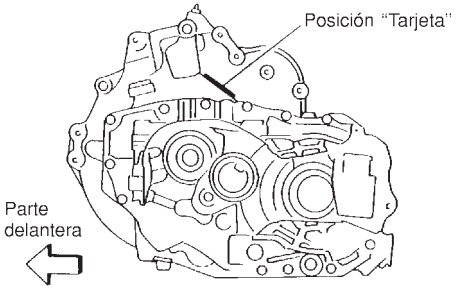
SGI114A

Modelo F50A



SGI115A

Modelo F70A



SGI116A

NÚMERO DE TRANSMISIÓN MANUAL

NJGI0008S0205

Dimensiones

=NJGI0008S03

Unidad: mm

Elemento	Sedán	HB
Longitud total	4.470	4.184
Amplitud total	1.695	1.710
Altura total	1.440	1.440
Anchura de vía delantera	1.470	1.470
Anchura de vía trasera	1.450	1.455
Distancia entre ejes	2.535	2.535

Ruedas y neumáticos

NJGI0008S04

Sedán

Elemento		Excepto para Europa	Europa
Llanta	Acero/descentramiento mm	14 x 5J/35 (1,38) 14 x 5-1/2JJ/45 15 x 6JJ/45	14 x 5J/35 (1,38) 15 x 6JJ/45
	Aluminio/descentramiento mm	14 x 6J (J)*/45	15 x 6J*/45 (1,77)
Tamaño de neumático	Convencional	175/65R14 175/70R14 185/65R14 185/65R15	175/70R14 185/65R15 195/60R15
	Recambio	Convencional	T135/80D15

*: Opción

Hatchback

Elemento		
Llanta	Acero/descentramiento mm	15 x 6JJ/45 (1,77) 16 x 6JJ/45 (1,77)
	Aluminio/descentramiento mm	
Tamaño de neumático	Convencional	185/65R15 195/55R16
	Recambio	Convencional T135/80/D15*

*: Si está equipado (para algunos modelos con T/A)

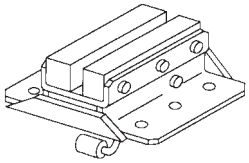
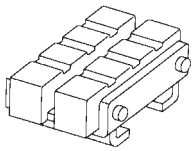
PUNTOS DE ELEVACIÓN Y DE REMOLQUE

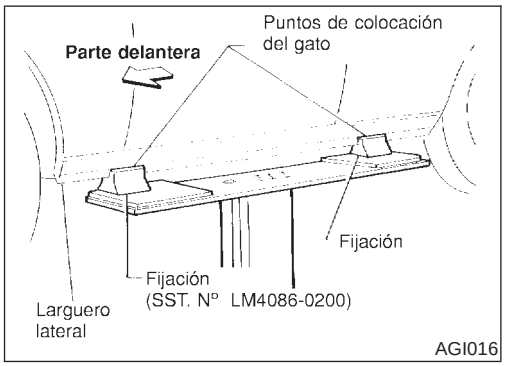
Preparación

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJGI0009S01

NJGI0009S0101

Número de referencia Denominación	Descripción
LM4086-0200 Accesorio de elevación	 NT001
LM4519-0000 Dispositivo del caballete de seguridad	 NT002



Plataforma de elevación

NJGI0009S02

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que el vehículo esté vacío al elevarlo.

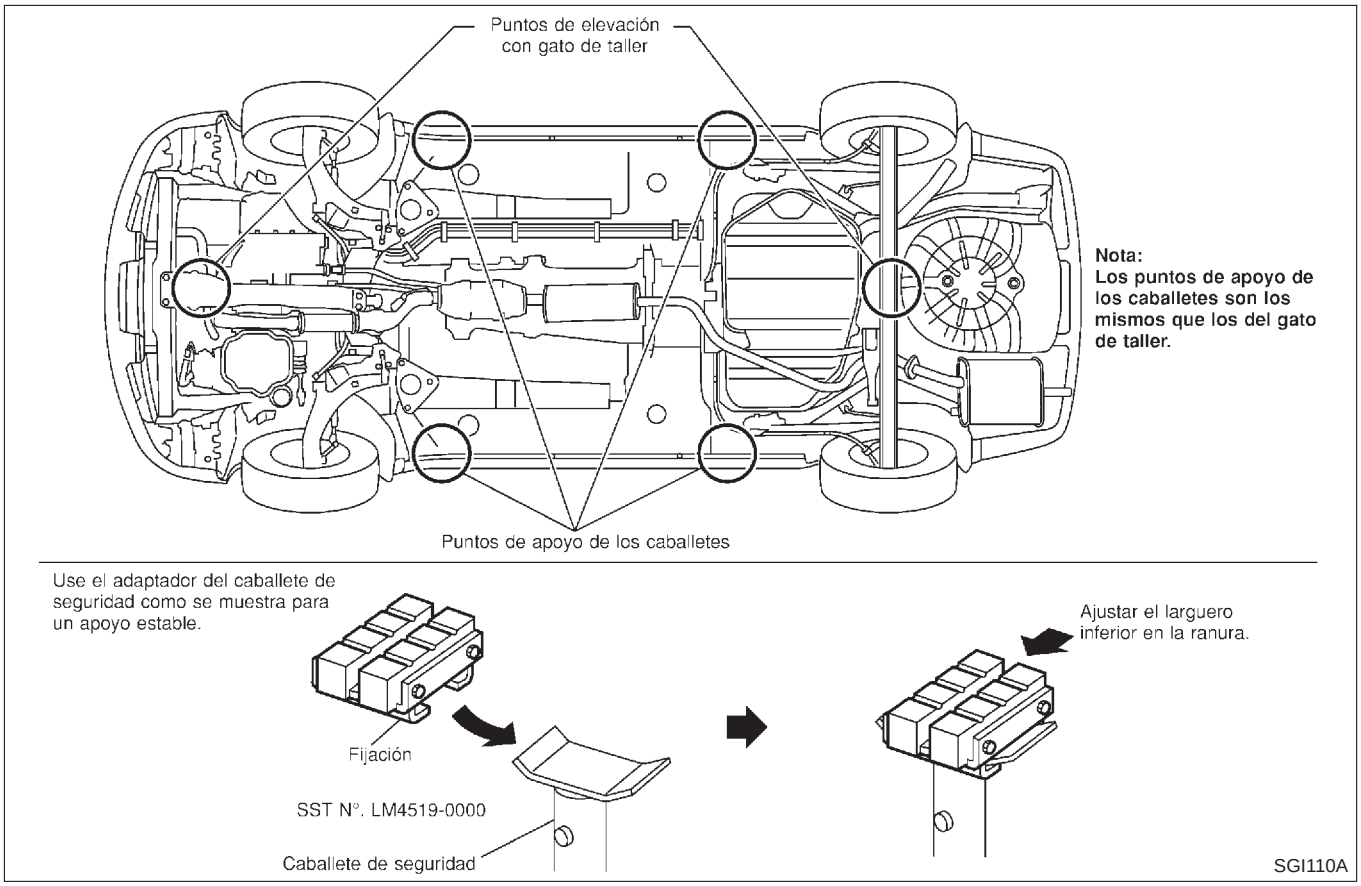
- **El accesorio de la plataforma de elevación (LM4086-0200) del extremo delantero del vehículo debe ponerse en la parte frontal del larguero debajo de la puerta delantera.**
- **Poner la fijaciones en los extremos delantero y trasero de la plataforma de elevación.**

Gato de taller y caballetes de seguridad

=NJGI0009S03

ADVERTENCIA:

- **No trabajar debajo del vehículo cuando esté sujeto solamente por el gato. Usar siempre caballetes de seguridad cuando sea necesario trabajar debajo del vehículo.**
- **Calzar las ruedas por delante y por detrás.**



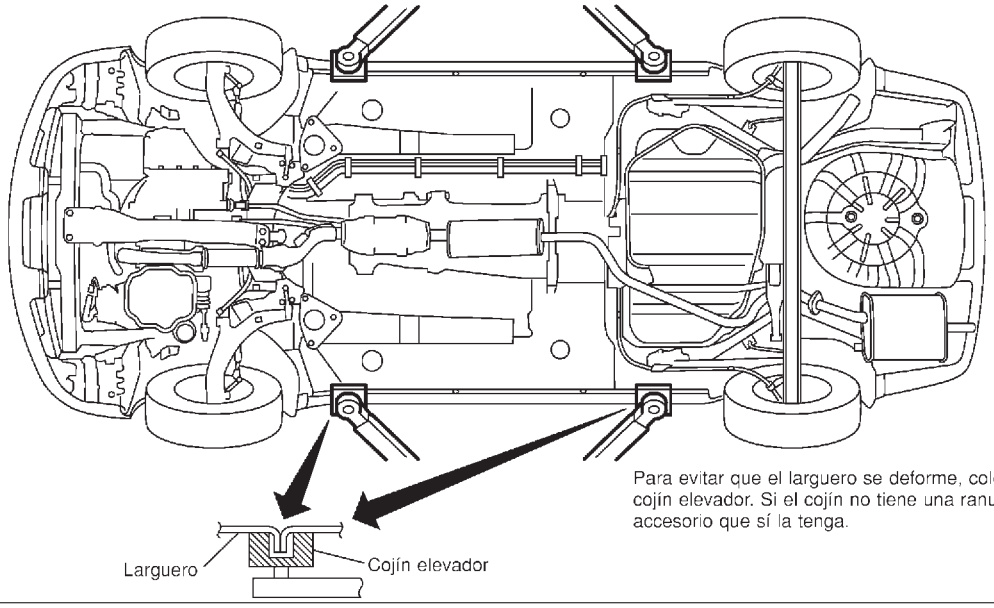
Elevador de 2 postes

=NJGI0009S04

ADVERTENCIA:

Al elevar el vehículo, abrir los brazos del elevador lo máximo posible y asegurarse de que la parte delantera y trasera del vehículo estén bien equilibradas.

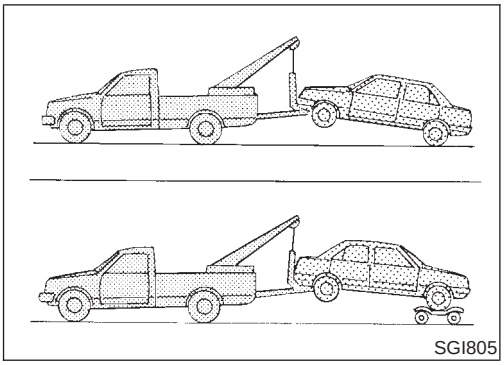
Cuando se ponga el brazo elevador, no se debe permitir que éste entre en contacto con los tubos, los cables de freno, las conducciones de combustible ni con el deflector del larguero.



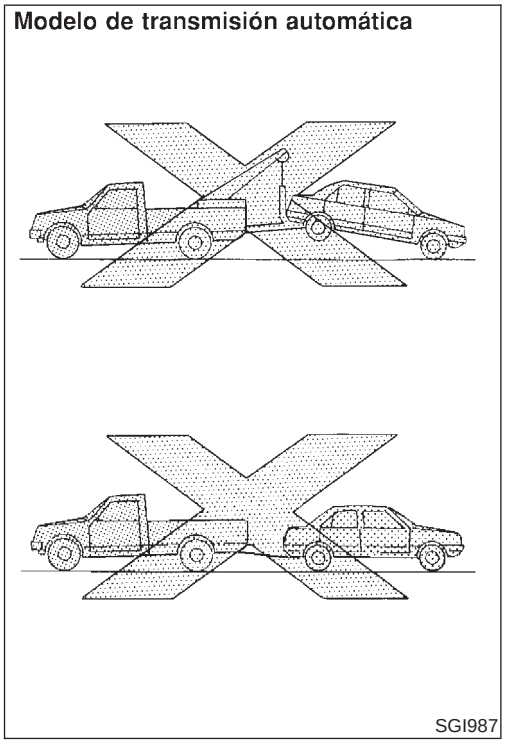
Nota:
Los puntos de elevación son los mismos que los del gato de taller.

Para evitar que el larguero se deforme, colocarlo en la ranura del cojín elevador. Si el cojín no tiene una ranura, preparar un accesorio que sí la tenga.

SGI111A


SGI805

Modelo de transmisión automática


SGI987

Remolque con grúa

NJGI0009S05

PRECAUCIÓN:

- **Se deben obedecer todas las leyes locales relacionadas con la utilización de remolque.**
- **Es necesario utilizar un equipo de remolque adecuado para evitar posibles desperfectos en el vehículo durante su remolque. Remolcar de acuerdo con los procedimientos descritos en el Manual de Remolque del Concesionario.**
- **Acoplar siempre cadenas de seguridad antes de cualquier remolque.**
- **Al remolcar, asegurarse de que la transmisión, el sistema de dirección y el tren de potencia estén en buen estado. Deben usarse plataformas rodantes si cualquier unidad está dañada.**

NISSAN recomienda remolcar el vehículo con las ruedas motrices (delanteras) elevadas del suelo como muestra la ilustración.

REMOLQUE DE UN MODELO CON TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA CON LAS CUATRO RUEDAS EN EL SUELO

NJGI0009S0502

Cumplir las siguientes restricciones de velocidades de remolque y distancias.

Velocidad:
Menos de 50 km/h
Distancia:
Menos de 65 km

PRECAUCIÓN:

Nunca se debe remolcar un modelo con transmisión automática desde atrás (ej. hacia atrás) con las cuatro ruedas en el suelo puesto que podría provocar daños serios a la transmisión.

REMOLQUE DE UN MODELO CON TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA CON LAS RUEDAS TRASERAS ELEVADAS (CON LAS RUEDAS DELANTERAS EN EL SUELO)

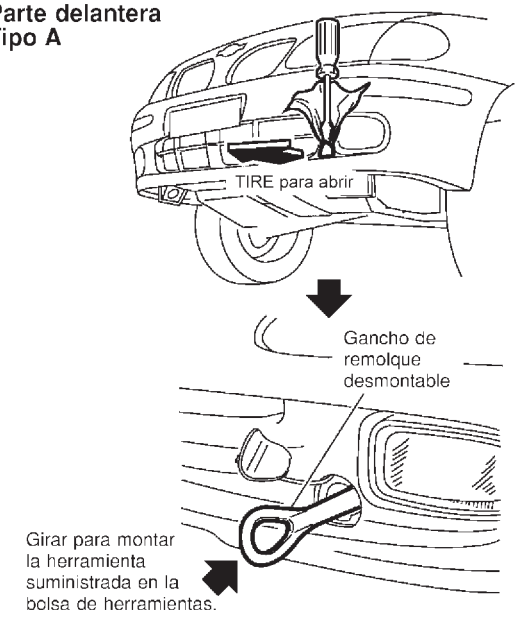
NJGI0009S0503

Nunca se debe remolcar un modelo con transmisión automática con las ruedas traseras elevadas (con las ruedas delanteras en el suelo) puesto que podría provocar daños serios y caros a la transmisión. Si es necesario remolcarlo con las ruedas traseras elevadas, usar siempre una plataforma de remolque rodante bajo las ruedas delanteras.

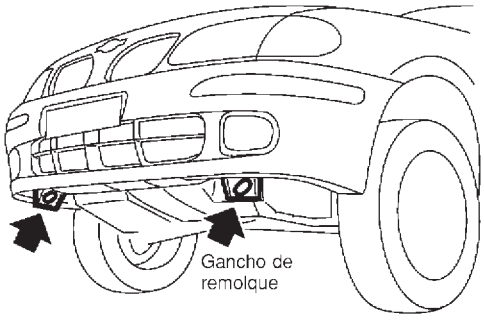
PUNTOS DE REMOLQUE

=NJGI0009S0501

Parte delantera
Tipo A

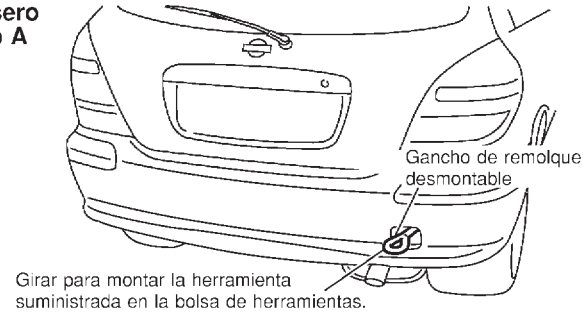


Parte delantera
Tipo B

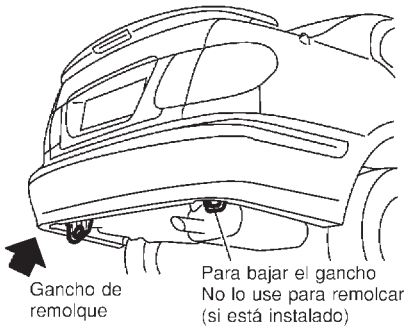


SGI128A

Trasero
Tipo A



Tipo B



SGI129A

Tirar siempre del cable en dirección recta desde el vehículo. Nunca tirar del gancho lateralmente.

PRECAUCIÓN:

Quitar el deflector delantero cuando se remolque el vehículo por delante. De no hacerlo, el dispositivo de remolque puede dañar el deflector delantero.

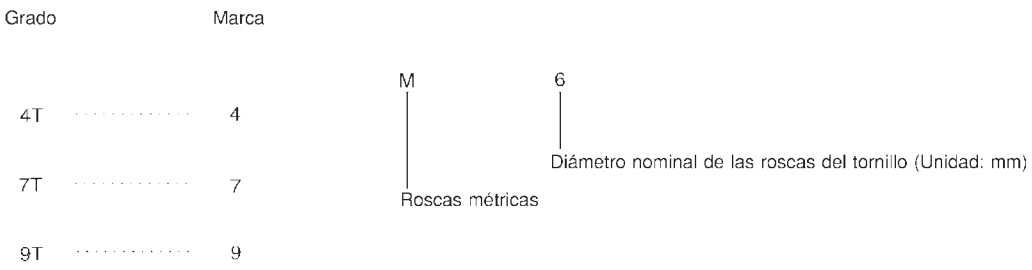
PAR DE APRIETE DE PERNOS ESTÁNDAR

Grado	Tamaño del perno	Diámetro del perno * mm	Equidistancia mm	Par de apriete (sin lubricante)			
				Perno de cabeza hexagonal		Perno hexagonal	
				N·m	kg-m	N·m	kg-m
4T	M6	6,0	1,0	5,1	0,52	6,1	0,62
	M8	8,0	1,25	13	1,3	15	1,5
			1,0	13	1,3	16	1,6
	M10	10,0	1,5	25	2,5	29	3,0
			1,25	25	2,6	30	3,1
	M12	12,0	1,75	42	4,3	51	5,2
			1,25	46	4,7	56	5,7
	M14	14,0	1,5	74	7,5	88	9,0
7T	M6	6,0	1,0	8,4	0,86	10	1,0
	M8	8,0	1,25	21	2,1	25	2,5
			1,0	22	2,2	26	2,7
	M10	10,0	1,5	41	4,2	48	4,9
			1,25	43	4,4	51	5,2
	M12	12,0	1,75	71	7,2	84	8,6
			1,25	77	7,9	92	9,4
	M14	14,0	1,5	127	13,0	147	15,0
9T	M6	6,0	1,0	12	1,2	15	1,5
	M8	8,0	1,25	29	3,0	35	3,6
			1,0	31	3,2	37	3,8
	M10	10,0	1,5	59	6,0	70	7,1
			1,25	62	6,3	74	7,5
	M12	12,0	1,75	98	10,0	118	12,0
			1,25	108	11,0	137	14,0
	M14	14,0	1,5	177	18,0	206	21,0

*: Diámetro nominal

1) **Se excluyen las piezas especiales.**

2) **Esta norma se aplica a los pernos que tengan las siguientes marcas estampadas en la cabeza.**



MGI044A

LISTA DE TERMINOLOGÍA ISO 15031-2

ISO 15031-2

NJGI0011S01

En esta aparecen todos los términos relacionados con emisiones usados en esta publicación de acuerdo con ISO 15031-2. Por consiguiente, en el siguiente cuadro se incluyen términos nuevos y nuevos acrónimos/ abreviaturas.

***: No aplicable

NUEVO TÉRMINO	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Filtro de aire	ACL	Filtro de aire
Sensor de presión barométrica	Sensor BARO	***
Sensor de presión barométrica-BCDD	BAROS-BCDD	BCDD
Posición del árbol de levas	PAL	***
Sensor de posición del árbol de levas	SPAL	Sensor de ángulo del cigüeñal
Cartucho	***	Cartucho
Carburador	CARB	Carburador
Intercooler	CAC	Intercooler
Bucle cerrado	CL	Bucle cerrado
Contacto de posición de la mariposa cerrada	Contacto PMC	Contacto de ralentí
Contacto de posición del pedal del embrague	Contacto PPE	Contacto del embrague
Sistema inyección continua combustible	Sistema ICC	***
Sistema oxidación continua	Sistema CTOX	***
Posición del cigüeñal	PCG	***
Sensor de posición del cigüeñal	SPCG	***
Conector de enlace de datos	DLC	Conector diagnóstico para CONSULT
Modalidad prueba diagnosis	DTM	Modo prueba diagnosis
Selector Modo prueba diagnosis	Selector DTM	Selector Modo prueba diagnosis
Modo prueba diagnosis I	DTM I	Modo I
Modo prueba diagnosis II	DTM II	Modo II
Código de avería	DTC	Código de avería
Sistema de inyección directo	Sistema DFI	***
Sistema de encendido del distribuidor	Sistema DI	Control del avance del encendido
Evaporación rápida combustible/ Calentador mezcla	EFE-calentador de la mezcla	Calentador mezcla
Sistema evaporación rápida combustible	Sistema EFE	Control del calentador mezcla
Memoria sólo para lectura-borrable y programable electrónicamente	EEPROM	***
Sistema de encendido electrónico	Sistema EI	Control del avance del encendido
Control del motor	EC	***
Módulo control motor	ECM	Módulo control motor
Temperatura refrigerante motor	TRM	Temperatura del motor
Sensor temperatura refrigerante motor	STRM	Sensor temperatura refrigerante motor

ISO 15031-2 (Continuación)

NUEVO TÉRMINO	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Modificación del motor	EM	***
Revoluciones del motor	RPM	Revoluciones del motor
Memoria sólo para lectura-borrable y programable	EPROM	***
Cartucho de emisiones evaporativas	Cartucho EVAP	Cartucho
Sistema de control de emisiones evaporativas	Sistema EVAP	Sistema de control de emisiones de vapor
Válvula recirculación gases escape	Válvula EGR	Válvula EGR
Válvula BPT-Control recirculación gases escape	Válvula EGRC-BPT	Válvula BPT-Control recirculación gases escape
Válvula solenoide de control de EGR	Válvula solenoide EGRC	Válvula control EGR
Sensor de la temperatura de los gases de escape	Sensor EGRT	Sensor de la temperatura de los gases de escape
Sensor temperatura EGR		
Memoria rápida sólo para lectura-borrable y programable electrónicamente	FEEPROM	***
Memoria rápida sólo para lectura-borrable y programable	FEPROM	***
Sensor flexible de combustible	FFS	***
Sistema flexible de combustible	Sistema FF	***
Sensor del nivel de combustible	***	***
Regulador de la presión de combustible	***	Regulador de presión
Válvula solenoide de control del regulador de presión de combustible	***	Válvula de solenoide de control PRVR
Sensor de temperatura del depósito de combustible	Sensor FTT	Sensor de la temperatura del combustible
Distribuidor de combustible	FT	***
Sensor de oxígeno calefactado	CO2S	Sensor de gases de escape
Sistema control aire al ralentí	Sistema IAC	Sistema control aire al ralentí
Regulador de aire-válvula control aire al ralentí	Regulador de aire-IACV	Regulador del aire
Válvula control aire al ralentí-válvula auxiliar de control aire	Válvula IACV-AAC	Válvula auxiliar control aire (AAC)
Válvula control aire al ralentí-válvula solenoide FICD	Válvula solenoide IACV-FICD	Válvula solenoide IACV-FICD
Válvula control aire ralentí-válvula solenoide control ralentí rápido	Válvula solenoide control ralentí rápido-IACV	Válvula solenoide de control de aumento ralentí
Control régimen ralentí-amortiguador FI	Amortiguador ISC-FI	Potenciómetro FI
Sistema de control del ralentí	Sistema ISC	***
Control del encendido	IC	***
Módulo de control del encendido	ICM	***
Sistema de inyección indirecta	Sistema IFI	***

ISO 15031-2 (Continuación)

NUEVO TÉRMINO	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Aire de admisión	IA	Aire
Sensor de temperatura del aire de admisión	Sensor TAE	Sensor de la temperatura del aire
Explosión	***	Detonaciones
Sensor de explosiones	KS	Sensor de detonaciones
Indicador de avería	MI	Comprobar el testigo del motor
Presión absoluta en el colector	TAE	***
Sensor de la presión absoluta en el colector	SPAM	***
Presión diferencial en el colector	MDP	***
Sensor de la presión diferencial en el colector	MDPS	***
Temperatura en la superficie del colector	MST	***
Sensor de la temperatura en la superficie del colector	MSTS	***
Zona de vacío del colector	MVZ	***
Sensor de la zona de vacío del colector	MVZS	***
Medidor masa caudal aire	MAFS	Caudalímetro
Válvula solenoide de control de la relación de aire-combustible	Válvula solenoide MC	Válvula solenoide de control de la mezcla aire-combustible
Sistema de la inyección de combustible	Sistema MFI	Sistema inyección combustible
Memoria de acceso aleatorio no volátil	NVRAM	***
Sistema de diagnóstico en el vehículo	Sistema OBD	Autodiagnóstico
Bucle abierto	OL	Bucle abierto
Catalizador de oxidación	OC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de oxidación	Sistema OC	***
Sensor de oxígeno	O2S	Sensor de gases de escape
Contacto de posición de estacionamiento	***	Contacto de estacionamiento
Contacto de punto muerto/ estacionamiento	Contacto PNP	Contacto de estacionamiento/punto muerto Contacto del inhibidor Contacto de punto muerto
Sistema oxidante de retención periódica	Sistema de PTOX	***
Ventilación positiva del cárter	PCV	Ventilación positiva del cárter
Válvula de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	Válvula PCV	Válvula PCV
Módulo de control de la transmisión	PCM	***
Memoria programable sólo lectura	PROM	***
Válvula solenoide control inyección aire secundario pulsatorio	Válvula solenoide PAIRC	Válvula solenoide control AIV

LISTA DE TERMINOLOGÍA ISO 15031-2

ISO 15031-2 (Continuación)

NUEVO TÉRMINO	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Sistema inyección aire secundario pulsatorio	Sistema PAIR	Control de la válvula de inducción (AIV)
Válvula inyección aire secundario pulsatorio	Válvula PAIR	Válvula inducción de aire
Memoria de acceso aleatorio	RAM	***
Memoria de sólo lectura	ROM	***
Herramienta de barrido	ST	***
Bomba de inyección de aire secundario	Bomba de AIRE	***
Sistema de inyección de aire secundario	Sistema de AIRE	***
Sistema secuencial del control de inyección de combustible	Sistema SFI	Inyección de combustible secuencial
Indicador de aviso de mantenimiento	SRI	***
Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible	***	Inyección de combustible simultánea
Sistema del limitador de humos	Sistema SPL	***
Supercargador	SC	***
Derivación del supercargador	SCB	***
Prueba de disponibilidad del sistema	SRT	***
Válvula térmica de vacío	TVV	Válvula térmica de vacío
Catalizador de tres vías	CAT 3V	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de tres vías	SIST CAT 3V	***
Catalizador de oxidación y de tres vías	TWC+OC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de oxidación y de tres vías	SIST CAT 3V + OC	***
Cuerpo de la mariposa	TB	Cámara de la mariposa Cuerpo SPI
Sistema inyección combustible cuerpo mariposa	Sistema TBI	Sistema inyección combustible
Posición de la mariposa	PM	Posición de la mariposa
Sensor de posición de la mariposa	SPM	Sensor de la mariposa
Contacto de posición de la mariposa	Contacto PM	Contacto de la mariposa
Válvula solenoide del embrague convertidor de par	Válvula solenoide de TCC	Solenoide de cancelación de bloqueo Solenoide de bloqueo
Módulo de control de la caja de cambios	TCM	Unidad de control de la T/A
Turbocompresor	TC	Turbocompresor
Sensor de velocidad del vehículo	VSS	Sensor de velocidad del vehículo
Sensor volumen caudal aire	VAFS	Caudalímetro
Catalizador oxidación motor frío	WU-OC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de oxidación motor frío	Sistema WU-OC	***

ISO 15031-2 (Continuación)

NUEVO TÉRMINO	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Catalizador tres vías motor frío	WU-CAT 3V	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de tres vías motor frío	Sistema WU-CAT 3V	***
Contacto de posición de la mariposa totalmente abierta	Contacto WOSPM	Contacto de depósito lleno

SECCION GI

ÍNDICE

INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN 2
Versiones del modelo 2
MODELOS CON MOTOR K9K 2
DESIGNACIÓN DE PREFIJO Y SUFIJO 2
Número de identificación 3
DISPOSICIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO 3
PLACA DE IDENTIFICACIÓN 4
IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR 4

Versiones del modelo

NJGI0008S01

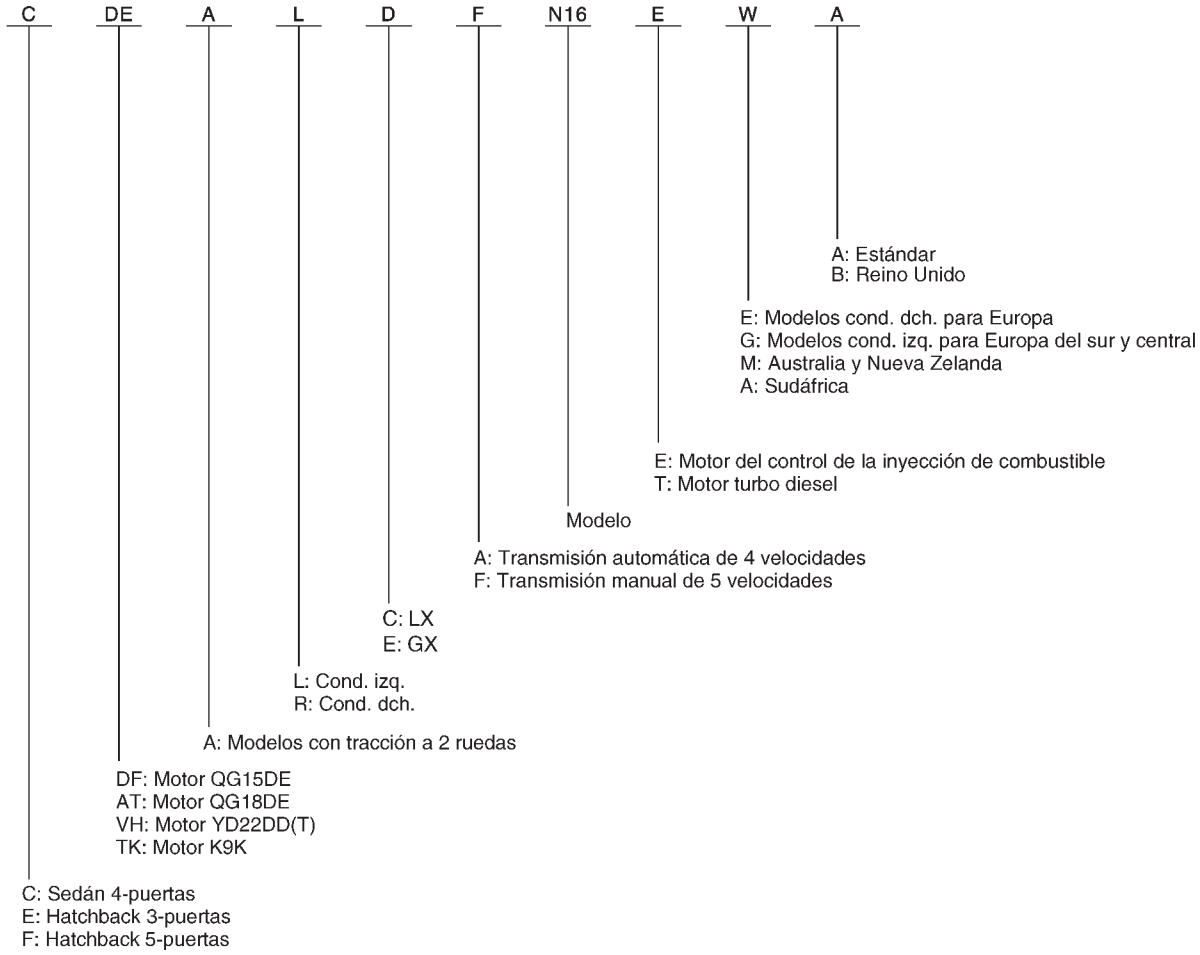
MODELOS CON MOTOR K9K

NJGI0008S0106

Carrocería	Motor	Transmisión	Grado	Destino
				Europa meridional/Centroeuropa
Sedán 4 puertas	K9K	JR5	GX	CTKALEF-TGA
Hatchback 3 puertas	K9K	JR5	GX	ETKALEF-TGA
Hatchback 5 puertas	K9K	JR5	GX	FTKALEF-TGA

DESIGNACIÓN DE PREFIJO Y SUFIJO

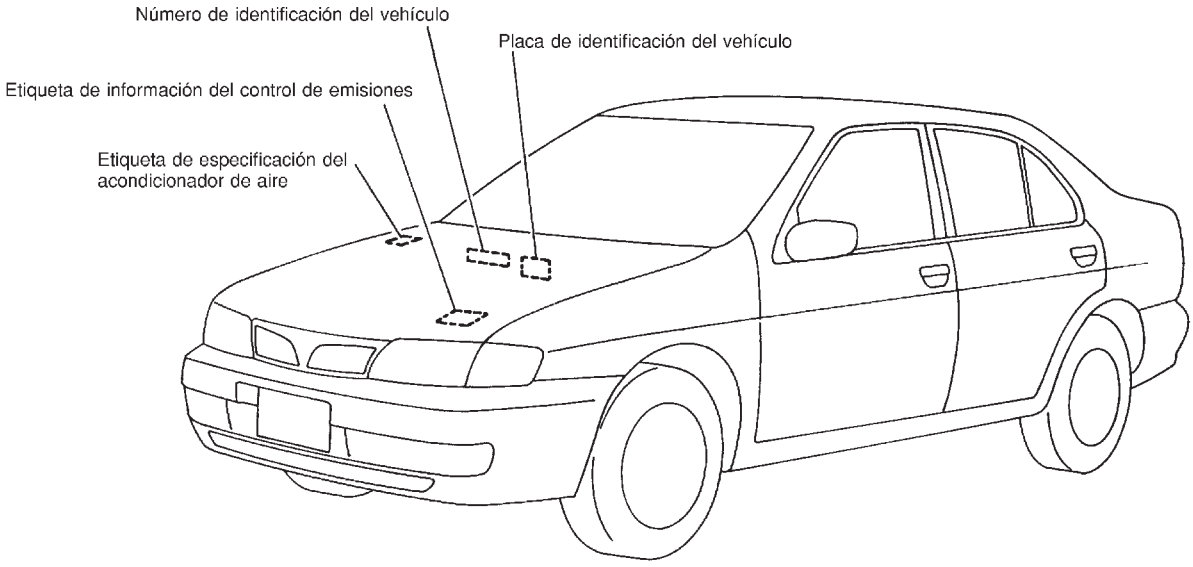
NJGI0008S0112



YGI006

Número de identificación

NJGI0008S02

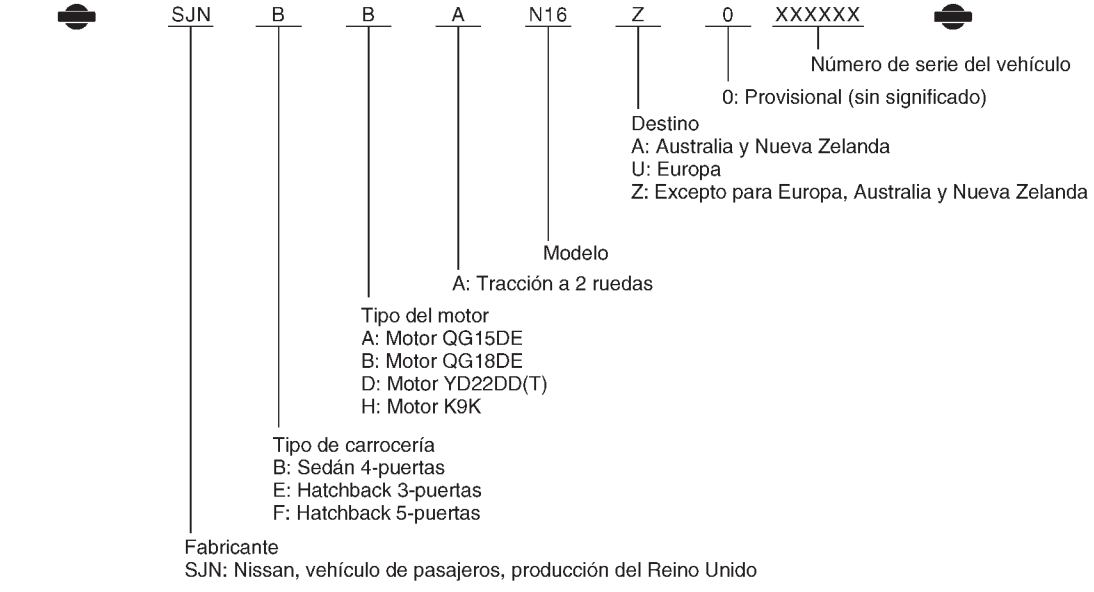


SGI135A

DISPOSICIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

NJGI0008S0201

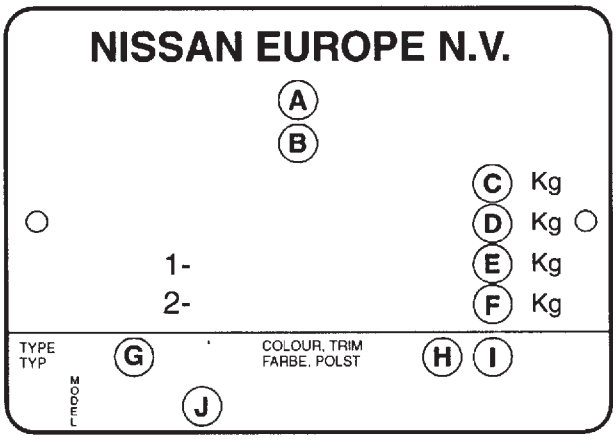
Excepto para Oriente Medio, Brasil, Venezuela e Israel



YGI010

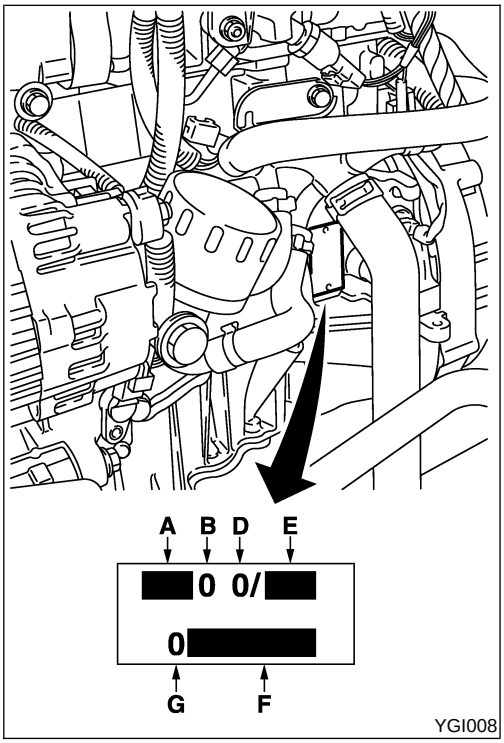
PLACA DE IDENTIFICACIÓN

NJGI0008S0202



A Número de aprobación de tipo
B Número de identificación del vehículo (número de bastidor)
C Peso bruto del vehículo (GVW)
D Peso bruto combinado (GCW)
E Peso máximo sobre el eje (delantero)
F Peso máximo sobre el eje (trasero)
G Especificación tipo de vehículo
H Código color carrocería
I Código color tapicería
J Modelo

NGI011



YGI008

IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

NJGI0008S0203

La identificación está estampada en el bloque de cilindros que contiene:
- A: tipo de motor,
- B: letra de aprobación del tipo de motor,
- D: código Renault,
- E: sufijo de motor,
- F: número de fabricación del motor,
- G: planta del conjunto del motor.

INFORMACIÓN GENERAL

SECCIÓN **GI**

Índice

PRECAUCIONES 3
Precauciones 3
PRECAUCIONES PARA EL “AIRBAG” Y EL “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS) 3
PRECAUCIONES PARA NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN) 4
PRECAUCIONES GENERALES 4
PRECAUCIONES PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPORT O EL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 6
PRECAUCIONES PARA EL CATALIZADOR DE TRES VÍAS 6
PRECAUCIONES PARA LAS MANGUERAS 7
PRECAUCIONES RELACIONADAS CON ACEITES DE MOTOR 8
PRECAUCIONES RELACIONADAS CON EL COMBUSTIBLE 9
PRECAUCIONES PARA EL ACONDICIONADOR DE AIRE 9
CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL 10
CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES 12
Ejemplo/Esquema de conexiones - EJEMPLO - 12
EMPALME OPCIONAL 13
Descripción 14
SÍMBOLOS DE CONECTORES 16
INDICACIÓN DE LA INSTALACIÓN 17
INDICACIÓN DE COMPONENTES 17
POSICIONES DEL INTERRUPTOR 17
LÍNEAS DETECTABLES Y NO DETECTABLES 18
CONMUTADOR MÚLTIPLE 19
ÁREA DE REFERENCIA 20
CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO 22
Procedimiento de trabajo 22
Pruebas de simulación de incidentes 23
INTRODUCCIÓN 23
VIBRACIÓN DEL VEHÍCULO 23
SENSIBILIDAD AL CALOR 24
CONGELACIÓN 24
FILTRACIÓN DE AGUA 25
CARGA ELÉCTRICA 25
PUESTA EN MARCHA EN FRÍO O EN CALIENTE 25
Inspección de un circuito 25
INTRODUCCIÓN 25
COMPROBACIÓN DE “ABERTURAS” EN EL CIRCUITO 26
COMPROBACIÓN DE “CORTOCIRCUITOS” EN EL CIRCUITO 27
INSPECCIÓN DE MASA 28
PRUEBAS DE CAÍDA DE VOLTAJE 29
PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL 31
PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS 32
Procedimiento a seguir para los grupos de prueba en los diagnósticos de avería 33
Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos 34
SISTEMA DE COMPROBACIÓN CONSULT-II 36
Función y aplicación del sistema 36
Sustitución de la pila de hídrico de níquel 36
Equipo de comprobación 37
Procedimiento inicial con CONSULT-II 38
Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II 38
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 38
INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN 40
Versiones de modelo 40
DESIGNACIÓN DE PREFIJO Y SUFIJO 40
Número de identificación 41
DISPOSICIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO 41
PLACA DE IDENTIFICACIÓN 42
NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR 42
NÚMERO DE TRANSMISIÓN MANUAL 42
Dimensiones 43

Ruedas y neumáticos 43
PUNTOS DE ELEVACIÓN Y DE REMOLQUE 44
Preparación 44
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 44
Plataforma de elevación 44
Gato de taller y caballetes de seguridad 45
Elevador de 2 postes 46
Remolque con grúa 47
REMOLCAR UN MODELO CON LAS CUATRO RUEDAS EN EL SUELO 47
REMOLCAR UN MODELO CON LAS RUEDAS TRASERAS LEVANTADAS (CON LAS RUEDAS DELANTERAS EN EL SUELO) 47
PUNTOS DE REMOLQUE 48
PAR DE APRIETE DE PERNOS ESTÁNDAR 49
LISTA TERMINOLÓGICA ISO 15031-2 50
Lista terminológica ISO 15031-2 50

Precauciones

NJGI0001

Tener en cuenta las siguientes precauciones con el fin de asegurar que las revisiones se realizan de forma segura y correcta. Estas precauciones no se describen en las secciones individuales.

SGI646

PRECAUCIONES PARA EL "AIRBAG" Y EL "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

NJGI0001S01

El Sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS V10 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Ante una colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores del cinturón de seguridad, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Ante una colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor satélite, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura se incluye en la **sección RS** de este Manual de Taller.

AVISO:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue de airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. El cable en espiral y las instalaciones de cableado cubiertas con aislante amarillo, ya sea antes de los conectores de la instalación o en toda ésta, están relacionados con el SRS.**

PRECAUCIONES PARA NATS (SISTEMA ANTIRROBO NISSAN)

NJGI0001S02

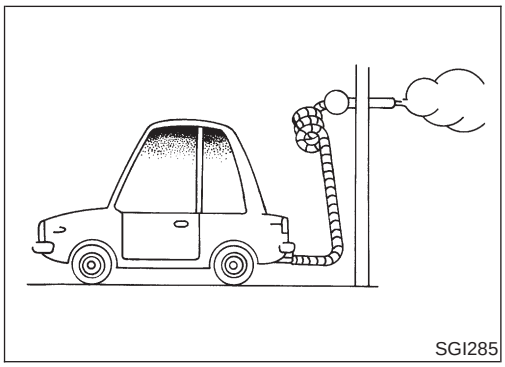
Si alguien intenta arrancar el motor sin la llave registrada del NATS, el sistema inmovilizará el motor.
Ambos códigos de las llaves de contacto suministradas originalmente se han registrado en el NATS.
El testigo de seguridad está situado en el tablero de instrumentos. El indicador parpadea cuando el interruptor de encendido está en la posición "OFF" o "Acc". De esta manera, el NATS advierte de que el vehículo está equipado con un sistema antirrobo.

- Cuando NATS detecta un problema, el testigo de seguridad se enciende mientras el interruptor de encendido está en la posición "ON".
  Esta iluminación indica que el sistema antirrobo está averiado, por lo que debe repararse con prontitud.
- Cuando se revise el NATS (diagnóstico de averías, inicialización del sistema y registro adicional de otros códigos de llave de contacto NATS), se necesita el hardware de CONSULT-II y el software del NATS de CONSULT-II.
  En relación con los procedimientos de inicialización del NATS y registro de códigos de identificación de llave NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

Por lo tanto, el software del NATS de CONSULT-II (tarjeta de programa e instrucciones de uso) ha de mantenerse en estricta confidencialidad para conservar la integridad de la función antirrobo.

- Cuando se revise el NATS (diagnóstico de averías, inicialización del sistema y registro adicional de otros códigos de la llave de contacto NATS), puede ser necesario registrar de nuevo la identificación de llave original. Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves. Se pueden registrar en el NATS un máximo de cinco códigos de llave.
- Cuando el motor no arranque al usar por primera vez la llave NATS, ponerlo en marcha de la siguiente manera.

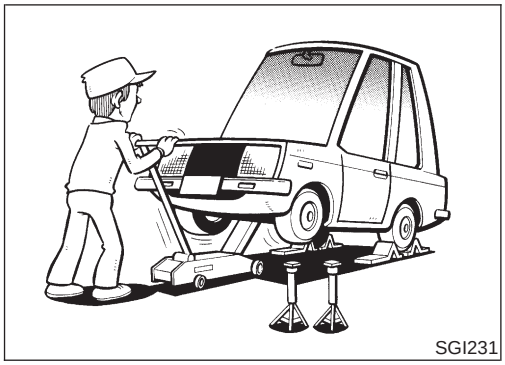
a) Dejar la llave de contacto en la posición "ON" durante aproximadamente 5 segundos.
b) Girar la llave de contacto a la posición "OFF" o "LOCK" y esperar aproximadamente 5 segundos.
c) Repetir los pasos 1 y 2.
d) Volver a arrancar el motor mientras se mantiene la llave separada del resto de llaves del llavero.


SGI285

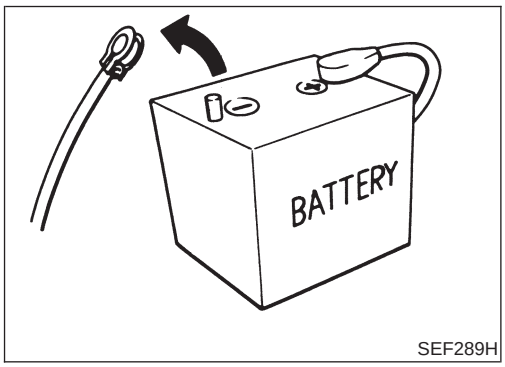
PRECAUCIONES GENERALES

NJGI0001S03

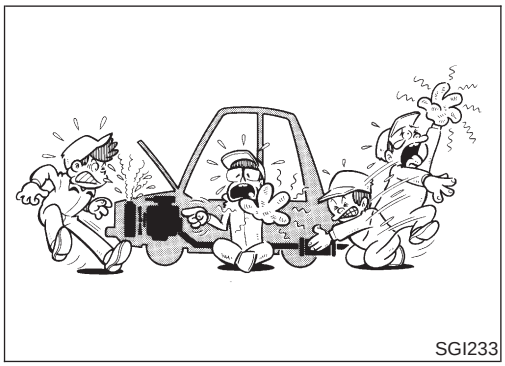
- No debe dejarse el motor funcionando durante un largo periodo de tiempo sin una ventilación adecuada para los gases de escape.
  Mantener la zona de trabajo bien ventilada y libre de materiales inflamables. Debe tenerse un cuidado especial cuando se manipulen materiales inflamables o venenosos, como gasolina, gas refrigerante, etc. Cuando se trabaje en un foso de trabajo u otra zona encerrada, asegurarse de ventilarlo correctamente antes de trabajar con materiales peligrosos.
  No se debe fumar mientras se trabaja en el vehículo.


SGI231

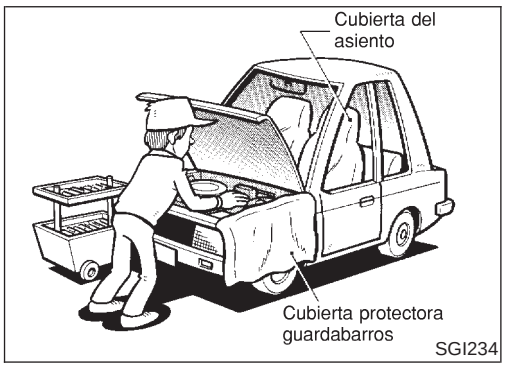
- Antes de elevar el vehículo con el gato, calzar las ruedas para evitar que el vehículo se mueva. Después de elevar el vehículo con el gato, apoyar su peso sobre caballetes en los puntos designados para elevación antes de ponerse a trabajar en el vehículo.
  Estas operaciones deben realizarse sobre una superficie plana.
- Cuando se desmonte un componente pesado, como el motor o la transmisión, tener cuidado de no perder el equilibrio y dejarlos caer. Tener cuidado también de que estos no se golpeen contra los elementos adyacentes, especialmente contra los tubos de freno y el cilindro maestro.
- Antes de empezar las reparaciones que no necesitan alimentación de batería: Girar el interruptor de encendido a OFF.
  Desconectar el cable negativo de la batería.



SEF289H


SGI233

- Para evitar quemaduras graves:
  Evitar el contacto con piezas metálicas calientes.
  No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor esté todavía caliente.



SGI234

- Antes de revisar el vehículo:
  Proteger el guardabarros, la tapicería y las alfombrillas con las cubiertas adecuadas.
  Tener cuidado de que llaves, hebillas y botones no rayen la pintura.

- Limpiar todas las piezas desarmadas con el líquido o disolvente designado antes de realizar la inspección o el armado.
- Sustituir los retenes de aceite, juntas, empaquetaduras, juntas tóricas, arandelas de fijación, chavetas, tuercas autobloqueantes, etc. por unos nuevos.
- Sustituir las pistas internas y externas de los cojinetes de rodillos cónicos y de agujas como un conjunto.
- Colocar las piezas desarmadas de acuerdo con su ubicación y secuencia de armado.
- No deben tocarse los terminales de los componentes eléctricos que usan microprocesadores (como los de ECM).
  Las descargas de electricidad estática pueden estropear los

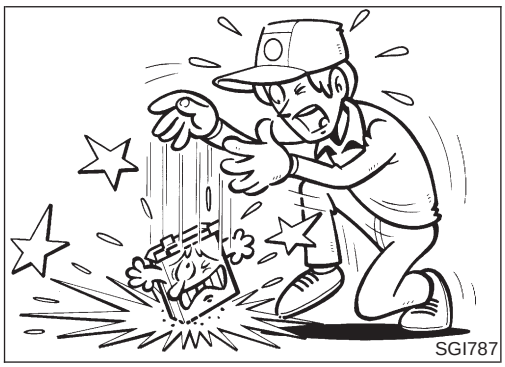
componentes electrónicos internos.

- Después de desconectar cualquier manguera de vacío o de aire, colocar una etiqueta que indique la conexión apropiada.
- Usar únicamente los fluidos y lubricantes especificados en este manual.
- Usar agentes adhesivos y selladores autorizados o sus equivalentes cuando sea necesario.
- Se deben usar las herramientas y las herramientas especiales recomendadas cuando se especifique, para que las reparaciones sean seguras y eficaces.
- Cuando se hagan reparaciones en los sistemas de combustible, aceite, agua, vacío o de escape, comprobar todas las conducciones afectadas por si tienen pérdidas.
- Eliminar de manera apropiada el aceite drenado o disolvente usado para limpiar piezas.

No intentar llenar al máximo el depósito de combustible una vez que la manguera de combustible se cierre de forma automática. Un repostaje continuado puede causar que el combustible se derrame, lo que podría provocar el pulverizado de combustible y posiblemente un incendio.

AVISO:

Para evitar que el ECM almacene códigos de avería, los conectores de instalación relacionados con el sistema de control del motor y el sistema de TCM (módulo de control de la transmisión) deben desconectarse con mucho cuidado. Los conectores deberían ser desconectados solamente cuando se trabaja de acuerdo con el PROCEDIMIENTO DE TRABAJO de los DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS en las secciones EC y AT.


SGI787

PRECAUCIONES PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPORT O EL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

NJGI0001S04

- Antes de conectar o desconectar cualquier conector de instalación para el control de la inyección de combustible o para el ECM:
  Girar el interruptor de encendido hacia la posición ‘‘OFF’’.
  Desconectar el borne negativo de la batería.
  De no hacerlo podría estropearse el ECM.
- Antes de desconectar el conducto presurizado de combustible que va de la bomba de combustible a los inyectores, asegurarse de liberar la presión de combustible.
- Tener cuidado de no sacudir componentes como el ECM y el medidor de masa de caudal de aire.

PRECAUCIONES PARA EL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

NJGI0001S05

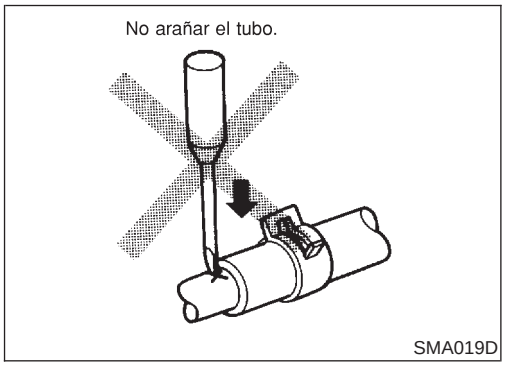
Si una gran cantidad de combustible no quemado entra en el catalizador, la temperatura de éste será excesivamente elevada. Para evitar esto, seguir las siguientes instrucciones:

- Usar sólo gasolina sin plomo. La gasolina con plomo dañará seriamente el catalizador.
- Cuando se compruebe la bujía de encendido o se mida la

compresión del motor, realizar las pruebas de forma rápida y sólo cuando sea necesario.

- No se debe hacer funcionar el motor cuando el nivel del depósito de combustible sea bajo, ya que el motor podría fallar y estropear el catalizador.

No debe aparcarse el vehículo donde haya material inflamable. Mantener el material inflamable alejado del tubo de escape y del catalizador.



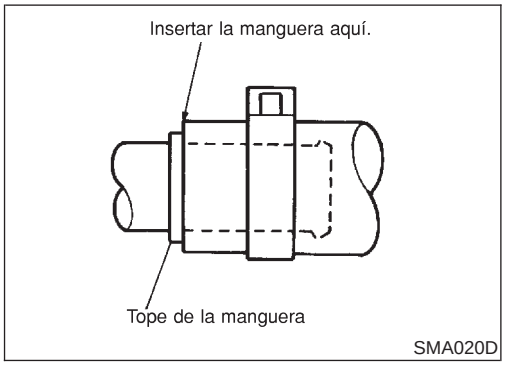
PRECAUCIONES PARA LAS MANGUERAS

NJGI0001S06

Desmontaje y montaje de las mangueras

NJGI0001S0601

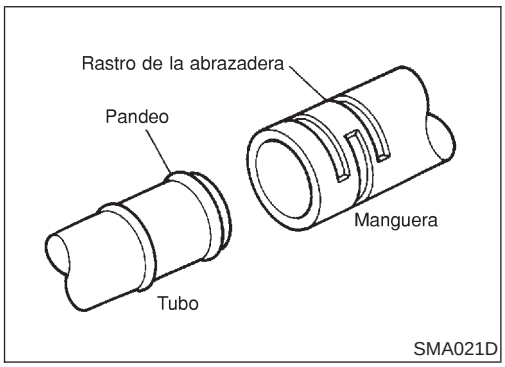
- Para evitar estropear la manguera de goma, no arrancar la manguera de goma con una herramienta cónica o destornillador.



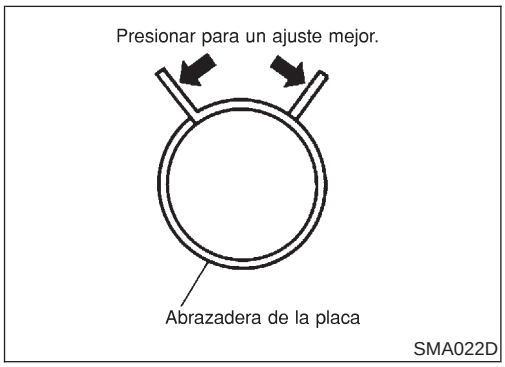
- Para volver a montar la manguera de goma firmemente, asegurarse de la longitud de inserción de la manguera y de la orientación de la abrazadera. (Si el tubo tiene un tope de manguera, introducir la manguera de goma en el tubo hasta que choque contra el tope de la manguera.)

Afianzamiento de la manguera

NJGI0001S0602



- Si se vuelve a utilizar la manguera de goma vieja, montar la abrazadera de la manguera en su posición original (en la muesca donde estaba la abrazadera vieja). Si una parte del tubo sobresale por la izquierda de la manguera de goma vieja, alinear la manguera de goma en esta posición.
- Desechar las abrazaderas viejas; sustituirlas por nuevas.



- Después de montar las abrazaderas de ballesta, hacer fuerza sobre ellas en la dirección de la flecha, apretando la manguera de goma equitativamente por todas partes.

PRECAUCIONES RELACIONADAS CON ACEITES DE MOTOR

NJGI0001S07

El contacto prolongado y repetido con aceite de motor usado puede producir cáncer de piel. Evitar cualquier contacto dérmico con aceite usado.
Si hay contacto con la piel, lavar bien con jabón o limpiador para manos lo antes posible.

Precauciones para proteger la salud

NJGI0001S0701

- Evitar el contacto prolongado y repetido con aceites, particularmente con aceites de motor usados.
- Llevar ropa protectora, incluyendo guantes impermeables cuando sea factible.
- No deben guardarse trapos impregnados de aceite en los bolsillos.
- Debe evitarse que la ropa se ensucie con aceite, particularmente la ropa interior.
- No debe llevarse ropa sucia ni zapatos que estén impregnados de aceite. Las batas de trabajo deben lavarse regularmente.
- En el caso de cortes abiertos y heridas se debe aplicar tratamiento de primeros auxilios inmediatamente.
- Usar cremas protectoras aplicándolas antes de cada periodo de trabajo para facilitar la eliminación del aceite de la piel.
- Lavarse con jabón y agua para asegurarse de que se haya eliminado todo el aceite (serán útiles los productos limpiadores para la piel y cepillos para uñas). Los preparados que contienen lanolina regeneran los aceites naturales de la piel que se hayan perdido.
- No debe usarse gasolina, queroseno, combustible diesel, gasoil, disolventes ni solventes para limpiar la piel.
- Si se producen alteraciones de la piel, consultar con un médico inmediatamente.
- Cuando sea posible hacerlo, desengrasar los componentes antes de manipularlos.
- Cuando exista el riesgo de contacto ocular, protegerse los ojos adecuadamente usando, por ejemplo, gafas para productos químicos o máscaras faciales; adicionalmente, debe disponerse de un equipo para lavarse los ojos.

Precauciones para la protección medioambiental

NJGI0001S0702

La combustión del aceite de motor usado en calderas o quemadores de pequeño tamaño sólo es recomendable cuando las unidades tienen un diseño homologado. El sistema usado para quemar el aceite debe cumplir los requisitos del ‘‘HM Inspectorate of Pollution’’ (HM Inspectorado de contaminación) para quemadores pequeños de menos de 0, 4 MW. Si se tienen dudas, consultar con las autoridades locales adecuadas y/o el fabricante del aparato.
Desechar el aceite y los filtros de aceite usados a través de manipuladores autorizados de productos de desecho en lugares autorizados para el desecho de residuos o mediante una entidad de recuperación de aceite residual. En caso de dudas, ponerse en contacto con las autoridades locales para informarse sobre las posibilidades existentes para eliminar los desechos.
Es ilegal desechar aceite usado en espacios naturales, sistemas de aguas residuales o alcantarillado o ríos.
Las regulaciones que conciernen a la contaminación varían según la región.

PRECAUCIONES RELACIONADAS CON EL COMBUSTIBLE

NJGI0001S08

Motor de gasolina

NJGI0001S0804

Modelos con catalizador de tres vías

Gasolina súper sin plomo de al menos 95 octanos (RON)

Si no hay gasolina súper disponible, puede usarse temporalmente gasolina normal sin plomo con una tasa de octanaje de 91 (RON), pero sólo si se siguen estas precauciones:

- **Llenar sólo parcialmente el depósito de combustible con gasolina normal sin plomo y llenar completamente con gasolina súper sin plomo lo antes posible.**
- **Evitar conducir a la máxima potencia y acelerar bruscamente.**

PRECAUCIÓN:

No debe usarse gasolina con plomo. El uso de gasolina con plomo dañará el catalizador de tres vías.

Motor Diesel*:

NJGI0001S0805

Combustible diesel de al menos 50 cetanos

* Si hay dos tipos de combustible diesel disponibles, usar el combustible de verano o el de invierno, dependiendo de las siguientes condiciones de temperatura.

- Superior a -7°C ... Combustible diesel de tipo verano.
- Inferior a -7°C ... Combustible diesel de tipo invierno.

PRECAUCIÓN:

- **No usar gasoil para calefacción, gasolina u otros combustibles alternativos en el motor diesel. El uso de dichos combustibles puede estropear el motor.**
- **No utilizar combustible de verano en temperaturas inferiores a -7°C. Las temperaturas bajas causarán la formación de cera en el combustible, lo cual puede hacer que el motor no funcione suavemente.**
- **No añadir gasolina o combustibles alternativos al diesel.**

PRECAUCIONES PARA EL ACONDICIONADOR DE AIRE

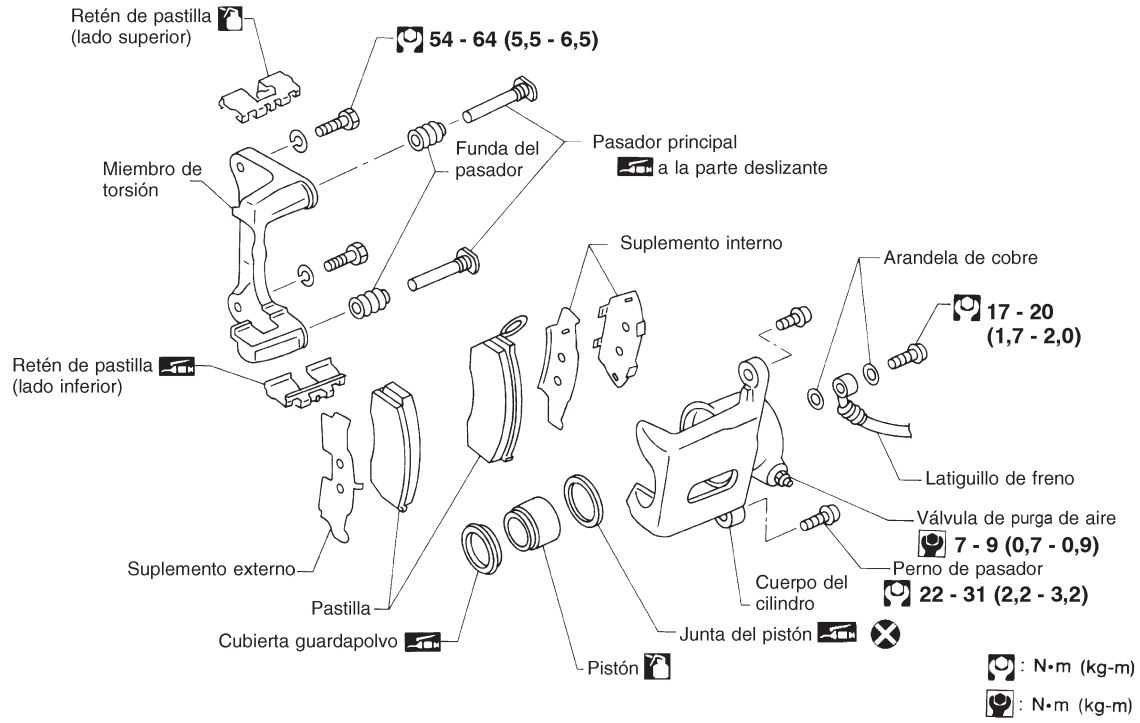
NJGI0001S09

Cada vez que deba descargarse el sistema del acondicionador de aire, usar una unidad de recuperación de refrigerante aprobada. Consultar HA-72, ATC-133 “Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a)” para obtener instrucciones concretas.

CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

- **Se incluye un ÍNDICE ALFABÉTICO** al final de este manual para que pueda hallarse rápidamente el elemento y la página que se está buscando.
- **En la primera página se facilita UN ÍNDICE DE REFERENCIA RÁPIDA**, una etiqueta negra (ej. BR). Puede encontrarse rápidamente la primera página de cada sección abriéndola por el separador con la abreviatura de la sección.
- **LOS CONTENIDOS** aparecen indicados en la primera página de cada sección.
- **EL TÍTULO** está indicado en la parte superior de cada página y define la parte o sistema.
- **EL NÚMERO DE PÁGINA** de cada sección consta de dos letras que designan la sección concreta y de un número (por ejemplo "BR-5").
- **LAS ILUSTRACIONES GRANDES** son vistas detalladas (Ver a continuación.) y contienen los par de apriete, los puntos de engrase, los números de sección del **CATÁLOGO DE PIEZAS** (ej. SEC. 440) e información necesaria para realizar reparaciones.
  Las ilustraciones deben usarse solamente como referencia para las actividades de servicio. Cuando se pidan repuestos, consultar el **CATÁLOGO DE PIEZAS**.

"Ejemplo"
SEC. 440



SBR364AC

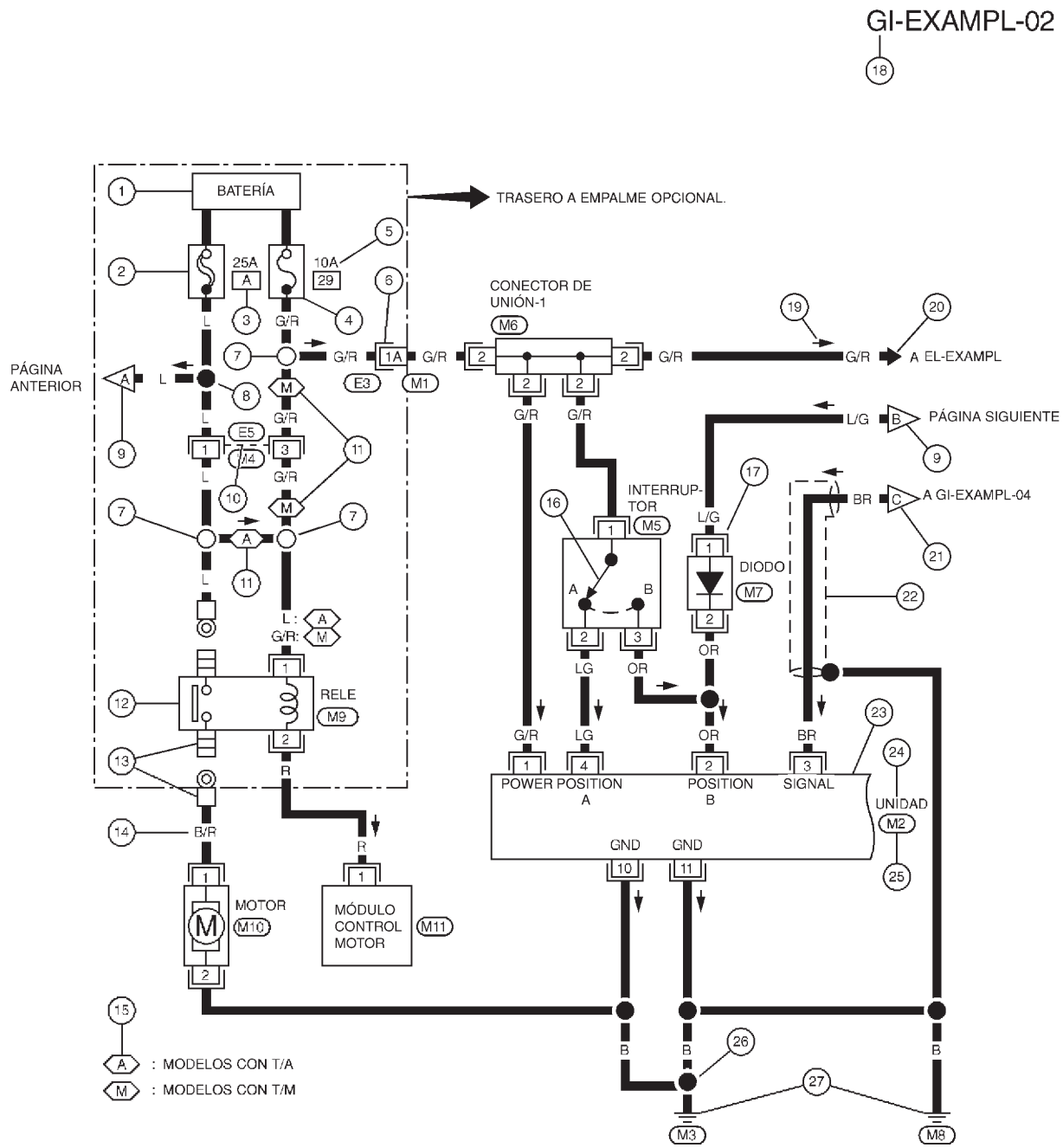
- **LAS ILUSTRACIONES PEQUEÑAS** muestran los pasos importantes tales como la inspección, uso de herramientas especiales, pasos de trabajo y puntos ocultos o difíciles que no se indican en las ilustraciones grandes previas.
  Los procedimientos de armado, inspección y ajuste para las unidades complicadas como la transmisión automática o la caja de cambios, etc. son desarrollados en un formato de paso por paso donde es necesario.
- Las **UNIDADES** dadas en este manual están expresadas principalmente en la unidad SI (Sistema internacional de unidades), y alternativamente se expresan en el sistema métrico.
  "Ejemplo"
  Par de apriete:
  59 - 78 N·m (6.0 - 8.0 kg-m)
- **DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS**se incluyen en las secciones relacionadas con componentes complicados.
- **DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES** se proporcionan al final de cada sección para tener una referencia rápida de datos.
- Se usan las siguientes **SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS** se usan:

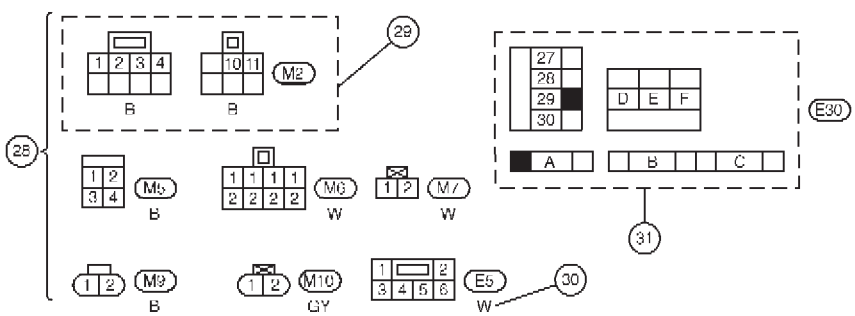
SÍMBOLO	ABREVIATURA	SÍMBOLO	ABREVIATURA
	Par de apriete	2WD	Tracción a dos ruedas
	Debe lubricarse con grasa. A menos que se indique otra cosa, usar grasa multiuso recomendada.	A/A	Acondicionador de aire
	Debe lubricarse con aceite.	P/S	Servodirección
	Punto de sellado	SST	Herramientas especiales de servicio
	Punto de comprobación	SAE	Society of Automotive Engineers, Inc. (Sociedad de Ingenieros Automotores)
	Sustituir siempre después de cada desarmado.	ATF	Fluido de transmisión automática
	Aplicar vaselina.	D_1	Alcance de la transmisión de la 1ª velocidad
	Aplicar ATF.	D_2	Alcance de la transmisión de la 2ª velocidad
★	Seleccionar el grosor adecuado.	D_3	Alcance de la transmisión de la 3ª velocidad
☆	Se requiere un ajuste.	D_4	Alcance de la transmisión de la 4ª velocidad
SDS	Datos de servicio y especificaciones	OD	Directa
IZQ., DCH.	Izquierda/o, Derecha/o	2_2	2ª rango engranaje de 2ª
DEL., TRA.	Parte delantera, parte trasera	2_1	2ª rango engranaje de 1ª
T/M	Transmisión/caja de cambios manual	1_2	1ª rango engranaje de 2ª
T/A	Transmisión/caja de cambios automática	1_1	1ª rango engranaje de 1ª

Ejemplo/Esquema de conexiones — EJEMPLO —

NJGI0003S01

- Para la descripción, consultar GI-14.





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E3 - CONEXIÓN MÚLTIPLE
(SMJ)
M11 - UNIDADES ELÉCTRICAS

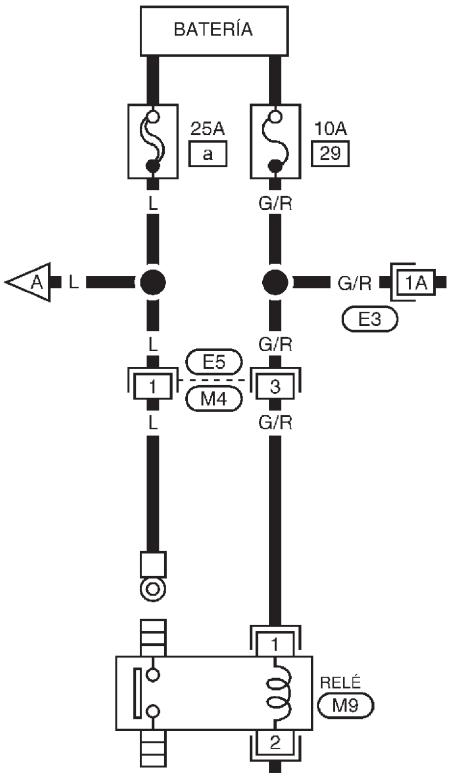
SGI091A

EMPALME OPCIONAL

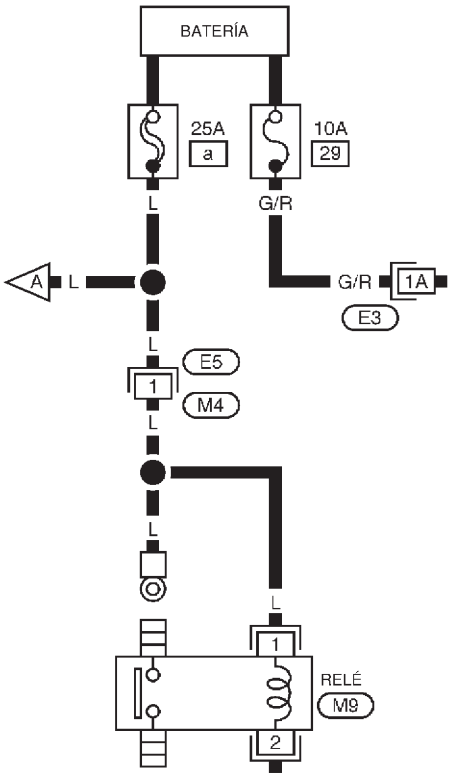
NJGI0003S0101

Empalme opcional

Modelos con T/M



Modelos con T/A



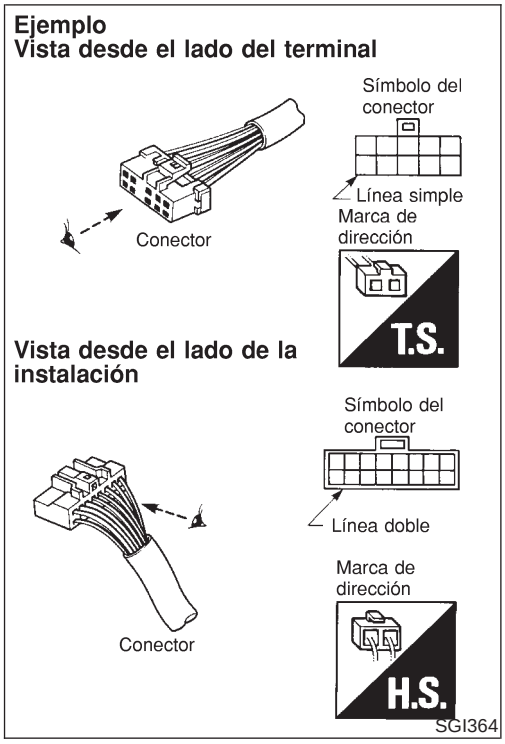
SGI942

Descripción

=NJGI0003S02

Número	Elemento	Descripción
1	Estado de suministro eléctrico	● Esto muestra el estado en que el circuito recibe un voltaje de batería positivo (puede ponerse en marcha).
2	Fusible de enlace	● La línea doble muestra que esto es un fusible de enlace. ● El círculo abierto muestra la llegada de corriente y el sombreado la salida de corriente.
3	Ubicación de fusibles de enlace/fusibles	● Esto muestra la ubicación del fusible de enlace o fusible en la caja donde se hallan los mismos. Para la disposición, consultar EL-11, ‘‘RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN’’.
4	Fusible	● La línea simple muestra que se trata de un fusible. ● El círculo abierto muestra la llegada de corriente y el sombreado la salida de corriente.
5	Cantidad de corriente	● Esto indica la cantidad de corriente del fusible de enlace o fusible.
6	Conectores	● Esto muestra que el conector E3 es hembra y el conector M1 es macho. ● El cable G/R está ubicado en el terminal 1A de ambos conectores. ● Número de terminal con un alfabeto (1A, 5B, etc.) indica que el conector es un conector SMJ. Consultar GI-20.
7	Empalme opcional	● El círculo abierto muestra que el empalme es opcional dependiendo de la aplicación en el vehículo.
8	Empalme	● El círculo sombreado indica que el empalme está siempre en el vehículo.
9	Página adyacente	● Esta flecha muestra que el circuito continúa en la página adyacente. ● La A coincidirá con la A en la página anterior o siguiente.
10	Conector común	● Las líneas de puntos entre los terminales muestran que forman parte del mismo conector.
11	Abreviatura de la opción	● Esto indica que el circuito es opcional y depende de la aplicación en el vehículo.
12	Relé	● Esto muestra una representación interna del relé. Para los detalles, consultar EL-9, ‘RELÉ ESTANDARIZADO’’.
13	Conectores	● Esto indica que el conector está conectado con la carrocería o a un terminal con una tuerca o un perno.
14	Color del cable	● Esto muestra un código para el color del cable. B = Negro W = Blanco R = Rojo G = Verde L = Azul Y = Amarillo LG = Verde claro BR = Marrón OR = Naranja P = Rosa PU = Púrpura GY = Gris SB = Azul cielo CH = Marrón oscuro DG = Verde oscuro Cuando el color de un cable está a rayas, el color de base se da primero, seguido del color de las rayas tal como se muestra aquí: Ejemplo: L/W = Azul con raya blanca
15	Descripción de la opción	● Esto indica una descripción de la abreviatura de opción usada en esta página.
16	Interruptor	● Esto muestra que existe continuidad entre los terminales 1 y 2 cuando el interruptor está en posición A. Existe continuidad entre los terminales 1 y 3 cuando el interruptor está en posición B.
17	Partes del armado	● El terminal de conector en el componente muestra que es un conjunto incorporado a la instalación.
18	Código de célula	● Esto identifica cada página del esquema de conexiones por sección, sistema y número de página del esquema de conexiones.

Número	Elemento	Descripción
19	Flecha de flujo de corriente	● La flecha indica el flujo de corriente eléctrica, especialmente cuando la dirección del flujo normal (vertical hacia abajo u horizontalmente de izquierda a derecha) es difícil de seguir. ● Una flecha doble "◀▶" indica que el flujo de corriente puede ir en cualquier dirección dependiendo del funcionamiento del circuito.
20	Conexión del sistema	● Esto indica que el sistema conecta con otro sistema identificado por un código de célula (sección y sistema).
21	Página adyacente	● Esta flecha muestra que el circuito continúa en otra página identificada por un código de célula. ● La C coincidirá con la C en otra página (otra distinta a la anterior o siguiente) dentro del sistema.
22	Línea protegida	● La línea rodeada por una línea punteada muestra un cable protector.
23	Caja de componentes en línea ondulada	● Esto indica que otra pieza del componente se muestra también en otra página (indicado por una línea ondulada) dentro del sistema.
24	Nombre de componente	● Esto muestra el nombre de un componente.
25	Número de conector	● Esto indica el número del conector. ● La letra muestra en qué instalación está ubicado el conector. Ejemplo: **M**: instalación principal. Para obtener detalles y encontrar el conector, consultar EL-523, 'Instalación principal''. Se incluye una cuadrícula de coordenadas en las instalaciones complejas para ayudar a encontrar los conectores.
26	Masa (GND)	● La línea empalmada y conectada a masa debajo del color de cable, indica que la línea de masa está empalmada con el conector a masa.
27	Masa (GND)	● Esto muestra la conexión a masa. Para obtener información detallada sobre la distribución de masa, consultar EL-23, "DISTRIBUCIÓN DE MASA''.
28	Vista de los conectores	● Esta área muestra las caras de los conectores de los componentes en el esquema de conexiones de la página.
29	Componente común	● Los conectores rodeados por una línea discontinua indican que pertenecen al mismo componente.
30	Color del conector	● Esto muestra un código para el color del conector. Para el significado del código, ver los códigos de color, número 14 de este cuadro.
31	Caja de fusibles y de fusibles de enlace	● Esto indica la disposición de los fusibles de enlace y de los fusibles utilizados en las vistas de conectores de 'RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN'' en la sección EL. El cuadrado abierto muestra la llegada de corriente y el sombreado la salida de corriente.
32	Área de referencia	● Esto indica que hay más información acerca de la Conexión múltiple (SMJ), Unidades eléctricas, al final de este manual. Consultar GI-20para obtener más información.

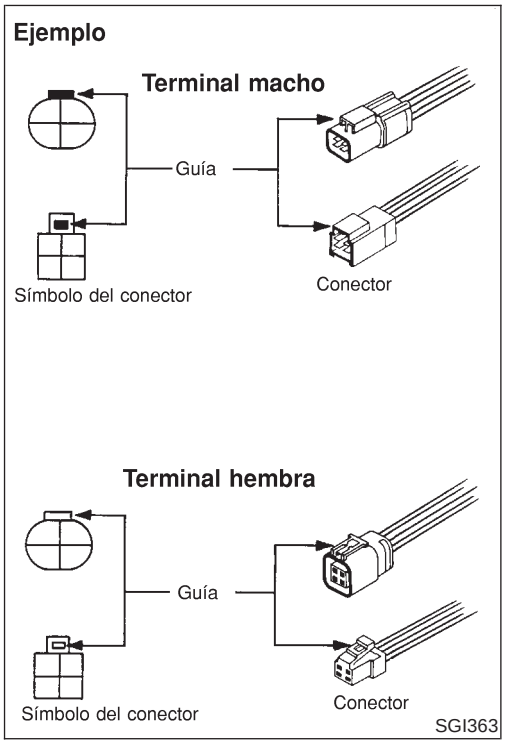


SÍMBOLOS DE CONECTORES

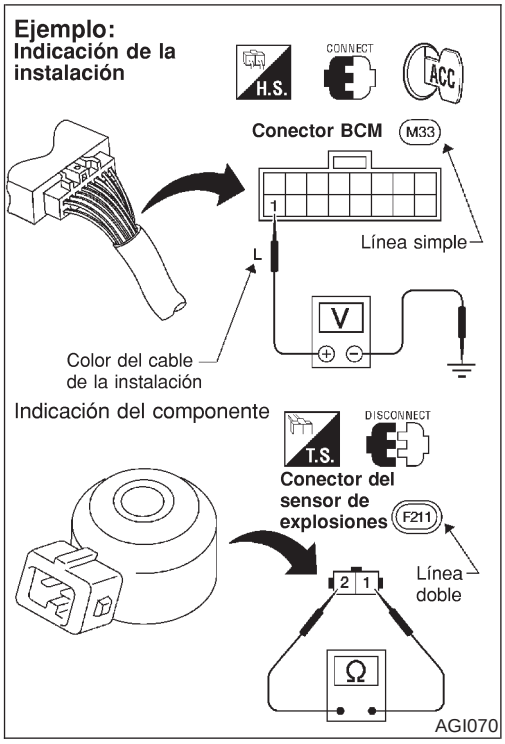
=NJGI0003S0201

La mayoría de los símbolos de conectores en los esquemas de conexiones son mostrados desde el lado del terminal.

- Los símbolos de los conectores mostrados desde el lado del terminal están rodeados por una línea simple y, a continuación, viene la marca de dirección.
- Los símbolos de los conectores vistos desde el lado de la instalación están rodeados por una línea doble y, a continuación, viene la marca de dirección.
- Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante. Para obtener una descripción y conocer el modo de desconectarlos, consultar EL-7, "CONECTOR DE LA INSTALACIÓN".



- Terminales macho y hembra
  En los esquemas de conexiones, las guías de posicionado de los conectores macho se indican en color negro y las de los terminales hembra en blanco.



INDICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

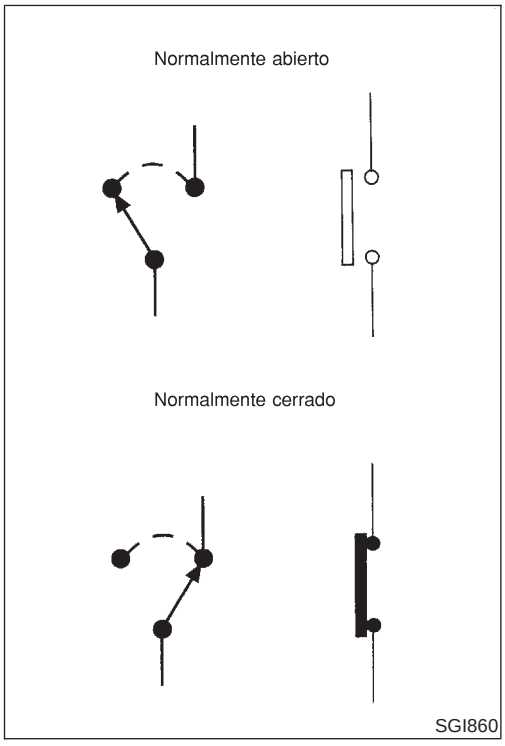
NJGI0003S0202

- Las letras al lado de la sonda del multímetro indican el color del cable (conector) de la instalación.
- Los números de conector en un círculo único M33 indican los conectores de la instalación.

INDICACIÓN DE COMPONENTES

NJGI0003S0203

- Los números de conector rodeados por un óvalo doble F211 indican conectores de componente.



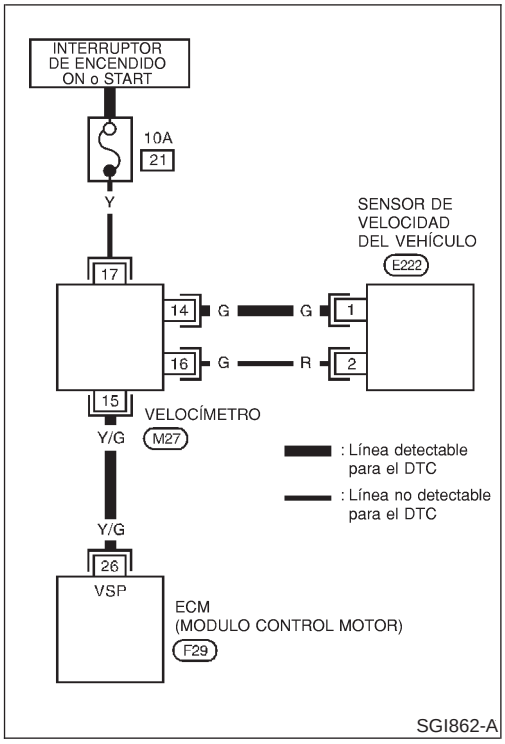
POSICIONES DEL INTERRUPTOR

NJGI0003S0204

Los contactos se muestran en los esquemas de conexiones si el vehículo está en la condición “normal”.
Un vehículo está en la condición “normal” cuando:

- el interruptor de encendido está en la posición “OFF”,
- puertas, capó y maletero/portón trasero están cerrados,
- los pedales no están pisados, y
- el freno de estacionamiento está liberado.

Descripción



LÍNEAS DETECTABLES Y NO DETECTABLES

NJGI0003S0205

En algunos esquemas de conexiones, se usan dos tipos de líneas que representan cables con diferente peso.

- Una línea con un peso estándar (línea más ancha) representa una ‘línea detectable para DTC (Código de diagnóstico de avería)’’. Una ‘‘línea detectable para DTC’’ es un circuito en el que el ECM puede detectar su avería con el sistema de diagnósticos de a bordo.
- Una línea con menos peso (línea más estrecha) representa una ‘‘línea no detectable para DTC’’. Una ‘‘línea no detectable para DTC’’ es un circuito en el que el ECM no puede detectar su avería con el sistema de diagnósticos de a bordo.

CONMUTADOR MÚLTIPLE

=NJGI0003S0206

La continuidad del conmutador múltiple está descrita de dos formas como se muestra a continuación.

- El esquema del conmutador se usa en diagramas esquemáticos.
- El diagrama del interruptor se usa en los esquemas de conexiones.

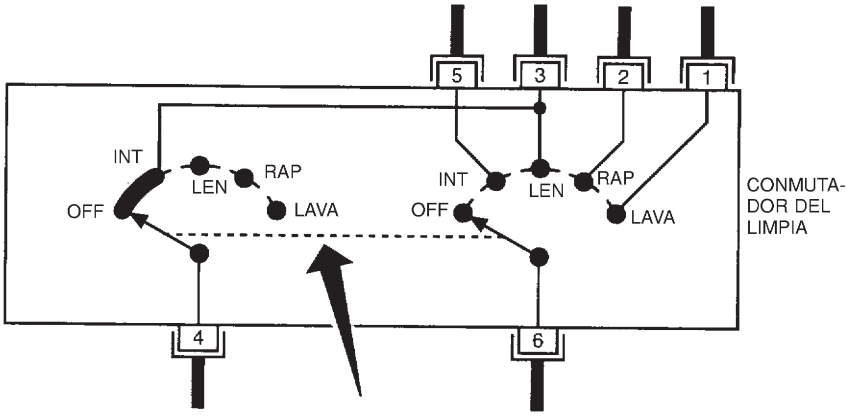
Ejemplo

(CUADRO DEL CONMUTADOR)

CONMUTADOR DEL LIMPIA

	OFF	INT	LEN	RAP	LAVA
1					○
2				○	
3	○	○	○		
4	○	○			
5		○			
6		○	○	○	○

(DIAGRAMA DEL CONMUTADOR)



Circuito de continuidad del conmutador del limpia

POSICIÓN DEL INTERRUPTOR	CIRCUITO DE CONTINUIDAD
OFF	3-4
INT	3-4, 5-6
LEN	3-6
RAP	2-6
LAVA	1-6

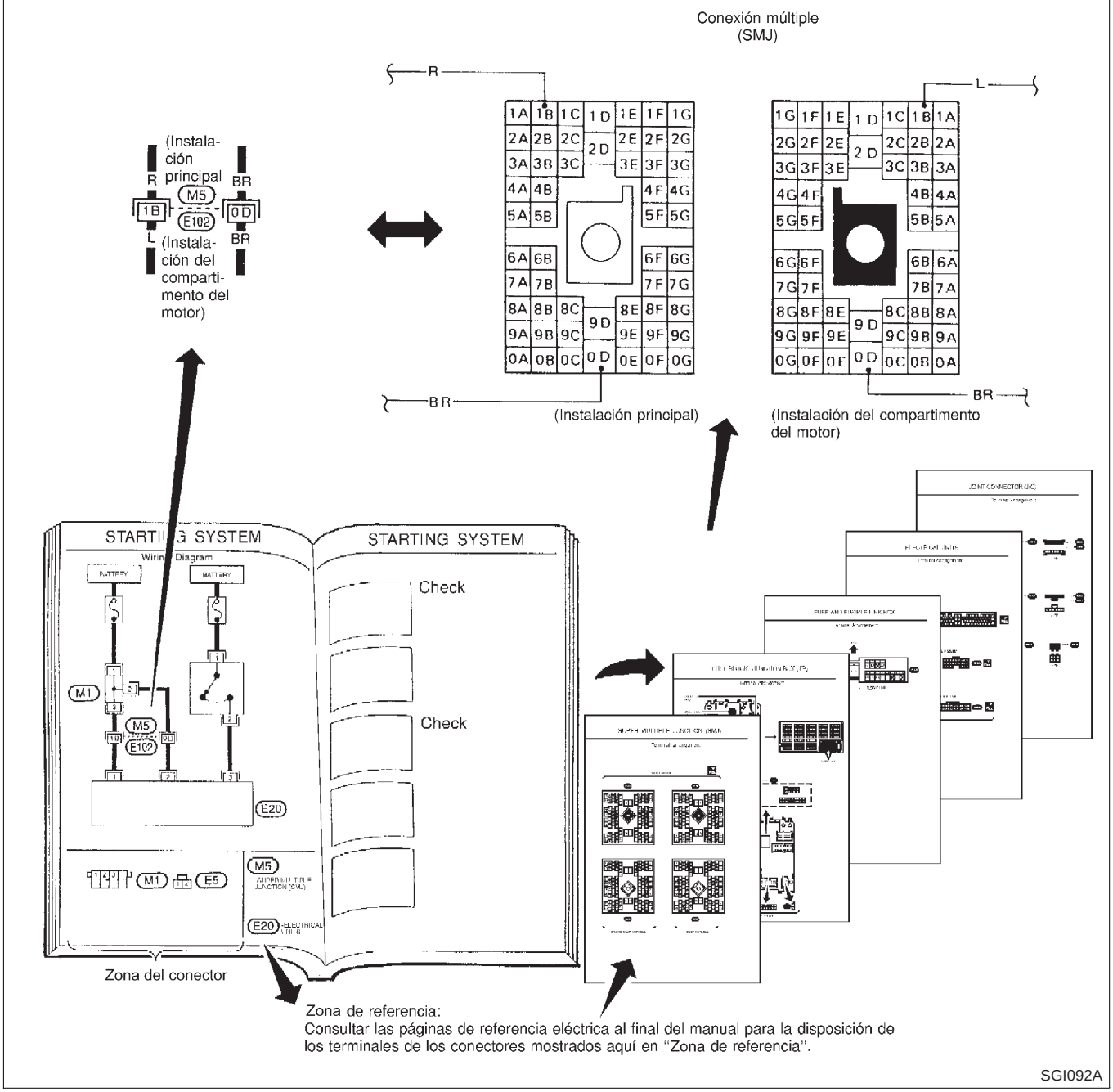
SGI875

ÁREA DE REFERENCIA

=NJGI0003S0207

El área de referencia del esquema de conexiones contiene referencias a páginas de referencia eléctrica adicionales al final del manual. Si los números del conector y los títulos se muestran en Área de referencia del esquema de conexiones, estos símbolos de conector no se muestran en el Área del conector.

Ejemplo



Conexión múltiple (SMJ)

En un esquema de conexiones, los conectores SMJ tienen una letra en el número del terminal.

Los números del conector SMJ se muestran en la zona de referencia del esquema de conexiones. La disposición de los terminales de SMJ puede encontrarse en las páginas de referencia eléctrica al final del manual. Para conocer la disposición de los terminales de estos conectores, consultar la página de referencia eléctrica ‘‘CONEXIÓN MÚLTIPLE (SMJ)’’ al final de este manual.

Bloque de fusibles — Caja de conexiones (J/B)

El número de conector del bloque de fusibles — caja de conexión (J/B) se muestra en la zona de referencia del esquema de conexiones. Para conocer la disposición del terminal y el fusible de los conectores, consultar la página de referencia eléctrica ‘‘BLOQUE DE FUSIBLES — Caja de conexiones (J/B)’’ al final de este manual.

Caja de fusibles y fusibles de enlace

Para conocer la disposición de los fusibles en la caja de fusibles y fusibles de enlace, consultar la página de referencia eléctrica ‘‘CAJA DE FUSIBLES Y FUSIBLES DE ENLACE’’ al final de este manual.

Unidades eléctricas

Los símbolos del conector de la unidad eléctrica se muestran en la zona del conector del esquema de conexiones.

Sin embargo, cuando no hay suficiente espacio para mostrar la disposición de los terminales del conector en la zona del conector del esquema de conexiones, el número del conector de la unidad eléctrica se muestra en la zona de referencia del esquema de conexiones. Para conocer la disposición de los terminales del conector de la unidad eléctrica, consultar la página de referencia eléctrica ‘‘UNIDADES ELÉCTRICAS’’ al final de este manual. La mayoría de los conectores de unidad eléctrica en este página se muestran desde el lado de la instalación del conector.

Conector de unión

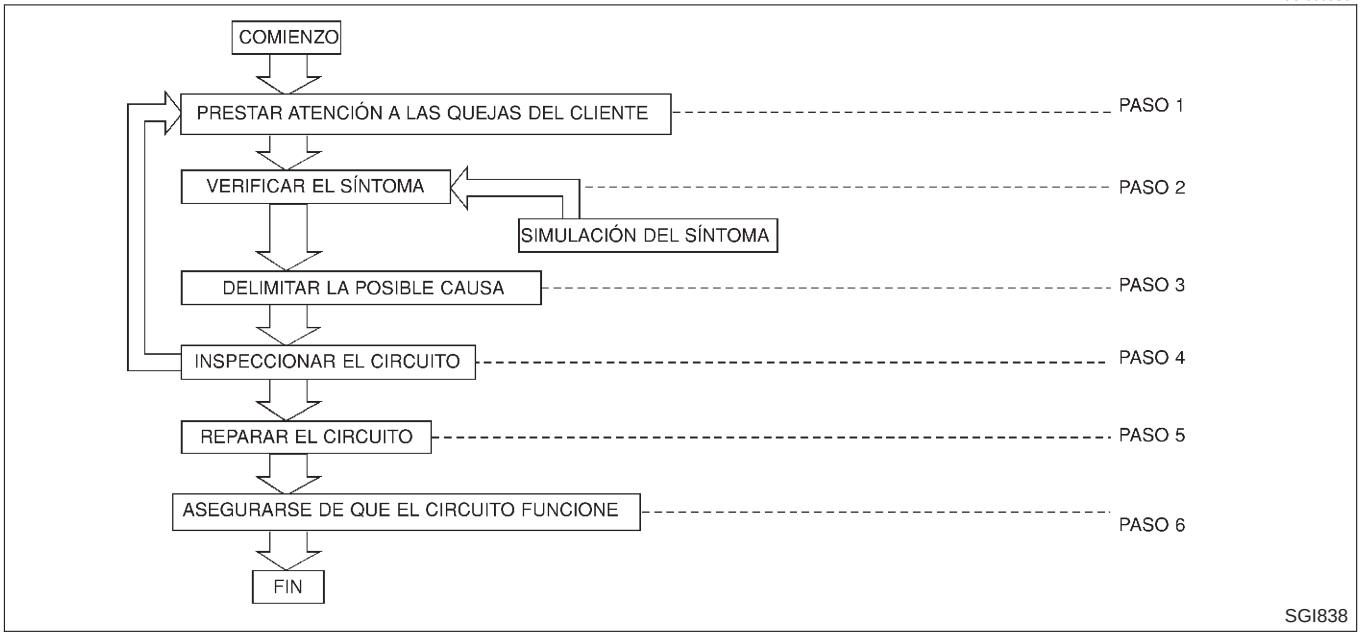
Los símbolos de los conectores de unión se muestran en la zona del conector del esquema de conexiones. Para conocer el diseño del cableado interno del conector y la disposición de los terminales del conector de unión, consultar la página de referencia eléctrica ‘‘CONECTOR DE UNIÓN (J/C)’’ al final de este manual.

CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO NJGI0005

Procedimiento de trabajo

Procedimiento de trabajo

NJGI0005S01



PASO	DESCRIPCIÓN	
PASO 1	Obtener una información detallada sobre las condiciones y el entorno en que ocurrió el incidente. Las siguientes informaciones clave son necesarias para realizar un buen análisis:	
	QUÉ	Modelo de vehículo, motor, caja de cambios y sistema (por ejemplo, radio)
	CUÁNDO	Fecha, hora, condiciones climatológicas, frecuencia.
	DÓNDE	Condiciones de carretera, altitud y situación del tráfico.
	CÓMO	Síntomas del sistema, condiciones de funcionamiento (interacción de otros componentes). Historial de revisiones y si se ha instalado algún accesorio posventa.
PASO 2	Activar el sistema y efectuar una prueba en carretera si es necesario. Verificar el parámetro del incidente. Si no se puede reproducir el incidente, consultar las ‘‘Pruebas de simulación de incidentes’’ en la página siguiente.	
PASO 3	Reunir todos los materiales adecuados para el diagnóstico incluyendo: RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN Descripciones de funcionamiento del sistema Secciones aplicables del Manual de Taller Comprobar si existe algún Boletín de servicio. Hallar donde debe empezar el diagnóstico basándose en el conocimiento del funcionamiento del sistema y los comentarios del cliente.	
PASO 4	Inspeccionar el sistema por si presenta agarrotamiento mecánico, conectores flojos o cableado dañado. Determinar qué circuitos y componentes están involucrados y diagnosticar usando la ruta de los cables de alimentación y las disposiciones de las instalaciones.	
PASO 5	Reparar o sustituir el circuito o componente afectado.	
PASO 6	Hacer funcionar el sistema en todas las modalidades. Verificar que el sistema funciona correctamente bajo todas las condiciones. Asegurarse de que no se ha creado inadvertidamente un nuevo incidente durante el diagnóstico o la reparación.	

Pruebas de simulación de incidentes

NJGI0005S02

INTRODUCCIÓN

NJGI0005S0201

A veces el síntoma no se presenta cuando se lleva a revisar el vehículo. Si es posible, recrear las condiciones del momento del incidente. El hacerlo disminuirá el riesgo de obtener un diagnóstico de tipo "No se halla fallo". El siguiente apartado muestra las vías para simular las condiciones/entorno bajo las cuales el propietario del vehículo experimenta un incidente eléctrico.
El apartado está dividido en los siguientes seis apartados:

- Vibraciones del vehículo
- Sensibilidad al calor
- Congelación
- Infiltración de agua
- Carga eléctrica
- Puesta en marcha en frío o en caliente

Obtener una descripción completa del incidente por parte del cliente. Es importante para simular las condiciones del problema.

VIBRACIÓN DEL VEHÍCULO

NJGI0005S0202

El incidente puede producirse o empeorar durante la conducción por carreteras rústicas o cuando el motor vibra (en ralentí con el A/A activado). En tal caso, deberá comprobarse si existe algún problema de vibración. Consultar la ilustración de abajo.

Conectores e instalación

Determinar qué conectores e instalación podrían afectar el sistema eléctrico que se está inspeccionando. **Agitar** con cuidado cada conector y cada instalación mientras se supervisa el sistema para detectar el incidente que intenta reproducir. Esta prueba puede indicar la presencia de una conexión eléctrica pobre o floja.

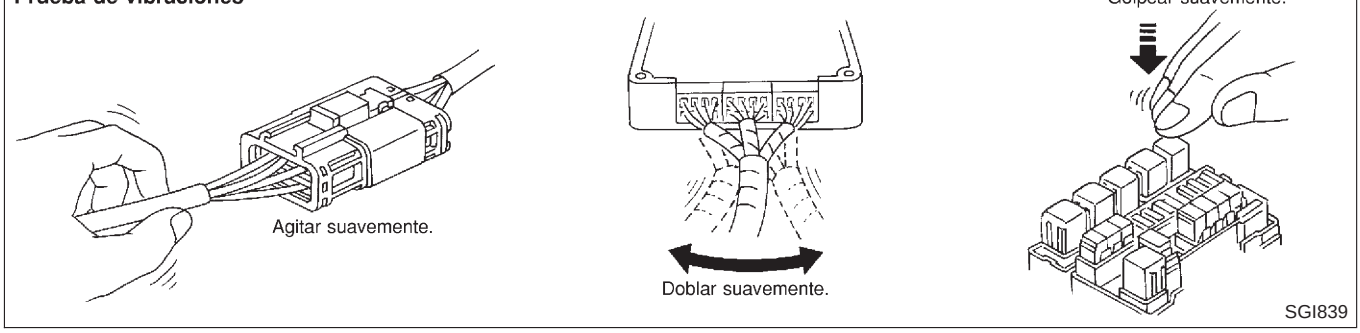
Consejo

Los conectores pueden estar expuestos a humedad. Es posible hallar una fina capa de corrosión en los terminales del conector. Una inspección visual puede no revelar esto sin desconectar el conector. Si el incidente se produce de forma intermitente, tal vez esté ocasionado por la corrosión. Es una buena idea desconectar, inspeccionar y limpiar los terminales de los conectores relacionados en el sistema.

Sensores y relés

Aplicar suavemente una ligera vibración a los sensores y relés del sistema que se está inspeccionando.
Esta prueba puede indicar que un sensor o un relé está flojo o mal montado.

Prueba de vibraciones



Compartimento del motor

Hay muchas razones por las cuales una vibración del vehículo o del motor podría causar un problema eléctrico. Algunos de los puntos a comprobar son:

- Los conectores no están completamente asentados.
- La instalación de cableado no es lo bastante larga y se tensa debido a la vibración o el balanceo del motor.
- Cables que pasan por encima de soportes o de componentes móviles.
- Cables de conexión a masa flojos, sucios o corroídos.
- Cables dispuestos demasiado cerca de componentes calientes.

Para inspeccionar los componentes que hay debajo del capó, empezar verificando la integridad de las conexiones a masa. (Consultar INSPECCIÓN DE MASA descrita a continuación.) En primer lugar, asegurarse de que el sistema tenga una salida correcta a masa. A continuación, comprobar si hay conexiones flojas **agitando con cuidado** el cableado o los componentes como se ha explicado anteriormente. Usando los esquemas de conexiones, inspeccionar la continuidad del cableado.

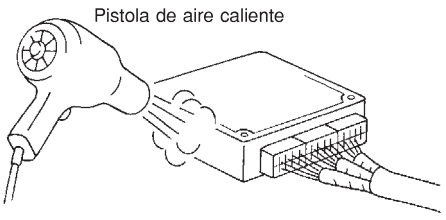
Detrás del tablero de instrumentos

Una instalación dispuesta o fijada de manera incorrecta puede quedar pellizcada durante el montaje de accesorios. Las vibraciones del vehículo pueden agravar una instalación que vaya a lo largo de un soporte cerca de un tornillo.

Debajo de los asientos

Una instalación floja o mal fijada puede provocar que los componentes del asiento (tales como las guías de deslizamiento) pellizquen el cable durante la vibración del vehículo. Si los cables van por debajo de los asientos, comprobar que no estén dañados o pellizcados.

Prueba de calor



SGI842

SENSIBILIDAD AL CALOR

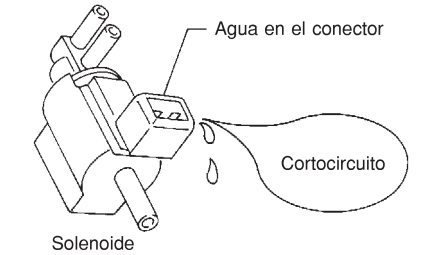
NJGI0005S0203

El incidente del propietario puede producirse cuando la temperatura ambiente es alta o después de que el coche haya estado detenido un instante. En dichos casos, deberá comprobarse si existe algún problema de sensibilidad al calor.

Para determinar si un componente eléctrico es sensible al calor, calentarlo con una pistola de aire caliente o equivalente.

No calentar los componentes por encima de 60°C. Si se produce el incidente mientras se calienta la unidad, sustituir o aislar correctamente el componente.

Prueba de congelación



SGI843

CONGELACIÓN

NJGI0005S0204

Puede que el cliente indique que el problema desaparece cuando el vehículo se calienta (época invernal). La causa podría estar relacionada con la congelación de agua en algún lugar en el sistema de cableado/eléctrico.

Hay dos métodos para comprobar esto. El primero requiere que el cliente deje el vehículo toda una noche en el taller. Asegurarse de que el vehículo se enfriará lo suficiente para poder reproducir su queja. Dejar el vehículo aparcado fuera durante la noche. Por la mañana, realizar un diagnóstico rápido y completo de los componentes eléctricos que podrían estar afectados.

El segundo método consiste en poner el componente sospechoso

en un congelador el tiempo necesario para que el agua se congele. Montar de nuevo la pieza en el vehículo y comprobar si se repite el incidente. Si esto ocurre, reparar o sustituir el componente.

Prueba de entrada de agua

SGI844

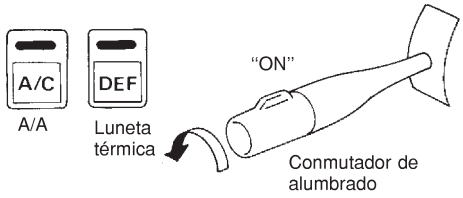
FILTRACIÓN DE AGUA

NJGI0005S0205

Puede ser que el incidente sólo ocurra cuando exista una gran humedad, llueva o nieve. En estos casos, el incidente podría ser causado por la entrada de agua en un componente eléctrico. Esto puede ser simulado mojando el vehículo o llevándolo a un túnel de lavado.

No se debe echar agua directamente sobre ningún componente eléctrico.

Prueba de carga eléctrica



SGI845

CARGA ELÉCTRICA

NJGI0005S0206

El incidente podría estar relacionado con cargas eléctricas. Realizar el diagnóstico con todos los accesorios (incluyendo el A/A, luneta térmica, radio, luces antiniebla) encendidos.

PUESTA EN MARCHA EN FRÍO O EN CALIENTE

NJGI0005S0207

En algunas ocasiones puede ocurrir un incidente eléctrico sólo cuando el vehículo se arranca en frío. O puede ocurrir cuando el vehículo es puesto de nuevo en marcha cuando está caliente al cabo de poco de haberlo parado. En dichos casos, será necesario dejar el vehículo toda la noche en el taller para realizar un diagnóstico correcto.

Inspección de un circuito

NJGI0005S03

INTRODUCCIÓN

NJGI0005S0301

En general, la comprobación de circuitos eléctricos es una operación sencilla, siempre y cuando se use un método lógico y organizado. Antes de empezar es importante tener toda la información disponible del sistema que debe probarse. Además, obtener un entendimiento minucioso del funcionamiento del sistema. Luego será posible usar el equipo apropiado y seguir el procedimiento correcto.

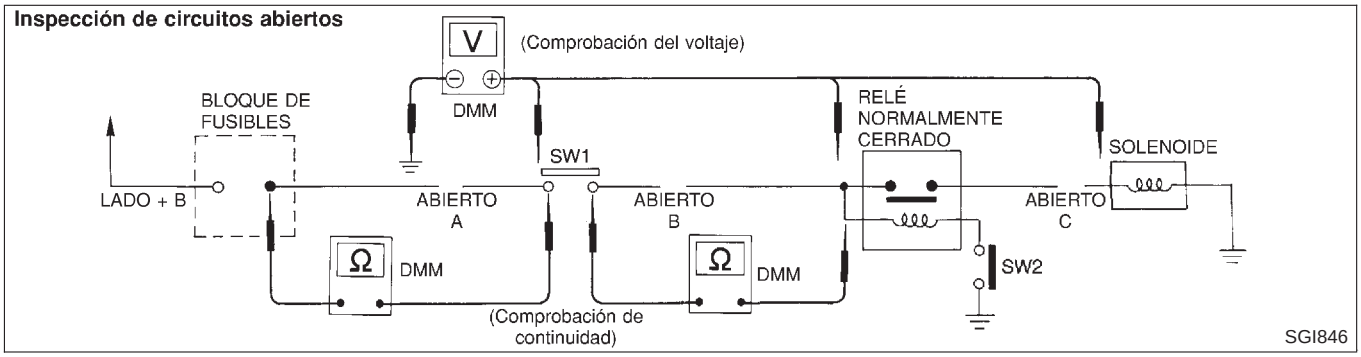
Puede ser necesario simular las vibraciones del vehículo mientras se prueban los componentes eléctricos. **Agitar con cuidado** la instalación o componente eléctrico para llevar a cabo esta operación.

ABIERTO	Un circuito está abierto cuando no hay continuidad a través de una sección de dicho circuito.	
CORTO-CIR-CUITO	Hay dos tipos de cortocircuitos.	
	• CORTOCIRCUITO	Cuando un circuito contacta con otro circuito y causa una modificación de la resistencia normal.
	• CORTOCIRCUITO A MASA	Cuando un circuito entra en contacto con una fuente de masa y conecta el circuito a masa.

COMPROBACIÓN DE "ABERTURAS" EN EL CIRCUITO

NJGI0005S0302

Antes de empezar a diagnosticar y probar el sistema, debería trazarse un esbozo a grandes rasgos del sistema. Esto ayudará a realizar de forma lógica las distintas etapas del diagnóstico. Trazar un esbozo reforzará el conocimiento a la hora de trabajar en el sistema.



Método de comprobación de continuidad

Se comprueba la continuidad del circuito para ver si éste está abierto. El multímetro digital (DMM) ajustado en la función de resistencia indicará la presencia de un circuito abierto por encima del límite (no se escucha la tonalidad o no aparece el símbolo del ohmio). Asegurarse de empezar siempre con el DMM al máximo nivel de resistencia.

A fin de comprender el diagnóstico de circuitos abiertos, consultar el esquema de arriba.

1) Desconectar el cable negativo de la batería.
2) Empezar por un extremo del circuito y trabajar hasta el otro extremo. (En el bloque de fusibles en este ejemplo)
3) Conectar una sonda del DMM en el lado de carga del terminal del bloque de fusibles.
4) Conectar la otra sonda en el lado SW1 de bloque de fusibles (suministro). Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto A)
5) Conectar las sondas entre el SW1 y el relé. Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto B)
6) Conectar las sondas entre el relé y el solenoide. Poca o ninguna resistencia indica que el circuito tiene buena continuidad. Si el circuito estuviera abierto, el DMM indicaría una resistencia infinita o fuera del límite. (punto C)

Todo circuito puede interpretarse siguiendo el ejemplo anterior.

Método de comprobación del voltaje

A fin de comprender el diagnóstico de circuitos abiertos, consultar el esquema anterior.

En todo circuito de potencia, puede encontrarse un punto en que el circuito esté abierto, comprobando el sistema de manera metódica para saber si hay voltaje. Esto se realiza conmutando el DMM a la función de voltaje.

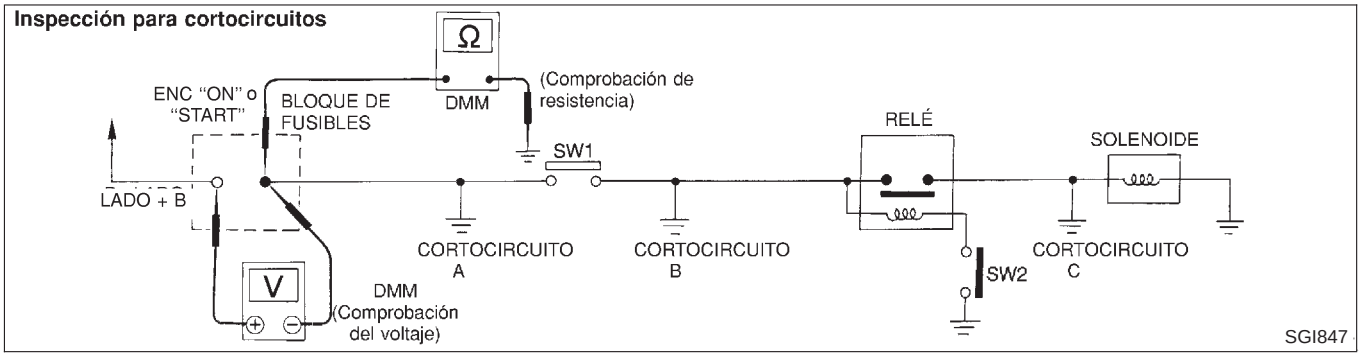
1) Conectar una sonda del DMM a una masa conocida.
2) Empezar probando por un extremo del circuito y trabajar hasta el otro extremo.
3) Con el SW1 abierto, intentar medir el voltaje en el SW1.
   Voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que SW1.
   Sin voltaje; la abertura está entre el bloque de fusibles y SW1 (punto A).
4) Cerrar el SW1 y probar en el relé.
   Voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que el relé.
   Sin voltaje; la abertura está entre SW1 y el relé (punto B).
5) Cerrar el relé y probar en el solenoide.
   Voltaje; la abertura se halla más abajo en el circuito que el solenoide.
   Sin voltaje; la abertura se halla entre el relé y el solenoide (punto C).

Todo circuito de potencia puede diagnosticarse siguiendo el ejemplo anterior.

COMPROBACIÓN DE "CORTOCIRCUITOS" EN EL CIRCUITO

NJGI0005S0303

Para simplificar el problema de cortes en el sistema, consultar el siguiente esquema.



Método de comprobación de resistencia

1) Desconectar el cable negativo de la batería y quitar el fusible fundido.
2) Desconectar todas las cargas (SW1 abierto, relé desconectado y solenoide desconectado) que pasan a través del fusible.
3) Conectar una sonda del ohmímetro en el lado de carga del terminal del fusible. Conectar la otra sonda a una masa conocida.
4) Con el SW1 abierto, comprobar la continuidad.
   Continuidad; el cortocircuito se halla entre el terminal de fusible y el SW1 (punto A).
   Sin continuidad; el cortocircuito se halla más abajo en el circuito que SW1.
5) Cerrar el SW1 y desconectar el relé. Poner sondas en el lado de carga del terminal del fusible y una masa conocida. Luego,

comprobar la continuidad.
Continuidad; el cortocircuito se halla entre el SW1 y el relé (punto B).
Sin continuidad; el cortocircuito se halla más abajo en el circuito que el relé.

6) Cerrar el SW1 y empalmar los contactos del relé con un cable. Poner sondas en el lado de carga del terminal del fusible y una masa conocida. Luego, comprobar la continuidad.
Continuidad; el cortocircuito se halla entre el relé y el solenoide (punto C).
Sin continuidad; comprobar solenoide, repetir los pasos.

Método de comprobación del voltaje

1) Desmontar el fusible fundido y desconectar todas las cargas (p.e. , SW1 abierto, relé y solenoide desconectados) que dependen de este fusible.
2) Poner la llave de contacto en posición ON o START. Comprobar el voltaje de batería en el lado B + del terminal del fusible (una carga en el lado B + del terminal del bloque de fusibles y un cable relacionado a una masa probada).
3) Con el SW1 abierto y los cables del DMM conectados a ambos terminales de fusible, comprobar el voltaje.
Voltaje; el cortocircuito se halla entre el bloque de fusibles y el SW1 (punto A).
Sin voltaje; el cortocircuito está más abajo en el circuito que el SW1.
4) Con el SW1 cerrado, el relé y el solenoide desconectados y los cables del DMM conectados a los terminales del fusible, medir el voltaje.
Voltaje; el cortocircuito se halla entre el SW1 y el relé (punto B).
Sin voltaje; el cortocircuito está más abajo en el circuito que el relé.
5) Con el SW1 cerrado, los contactos del relé conectados con el cable de conexión al fusible, medir el voltaje.
Voltaje; el cortocircuito está debajo en el circuito del relé o entre el relé y el solenoide desconectado (punto C).
Sin voltaje; repetir los pasos y comprobar la alimentación al bloque de fusibles.

INSPECCIÓN DE MASA

NJGI0005S0304

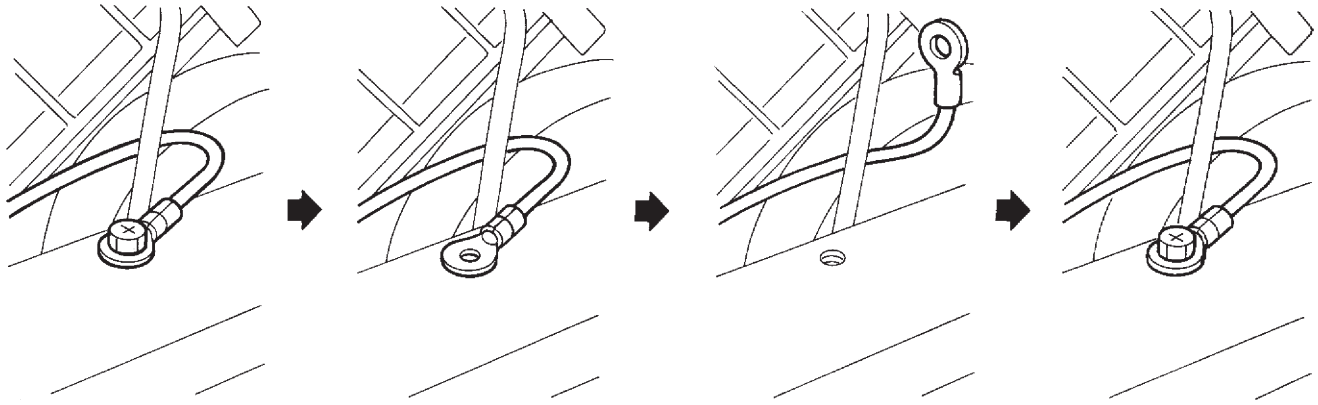
Las conexiones a masa son muy importantes para el funcionamiento correcto de los circuitos eléctricos y electrónicos. Las conexiones a masa están expuestas con frecuencia a la humedad, suciedad y otros elementos corrosivos. La corrosión (óxido) puede convertirse en una resistencia indeseada. Esta resistencia indeseada puede cambiar el funcionamiento de un circuito.
Los circuitos controlados electrónicamente son muy sensibles a una buena conexión a masa. Una conexión a masa floja o corroída puede dañar drásticamente un circuito controlado electrónicamente. Una conexión a masa pobre o corroída puede afectar fácilmente el circuito. Aun cuando la conexión a masa parezca limpia, puede tener una fina capa de óxido en la superficie.
Al inspeccionar una conexión a masa seguir las siguientes normas:

1) Quitar el perno de masa o tornillo.
2) Revisar todas las superficies de contacto por si hay deslustre, suciedad, óxido, etc.
3) Limpiar adecuadamente para asegurar un buen contacto.
4) Volver a montar el perno o tornillo firmemente.
5) Inspeccionar los accesorios instalados posteriormente que

puedan interferir con el circuito de masa.

6) Si hay varios cables doblados en el mismo terminal de ojal de masa, comprobar que estén doblados correctamente. Asegurarse de que todos los cables están limpios, bien fijados y con buena conexión a masa. Si hay varios cables que están encajados en un ojete, asegurarse de que los cables de masa no estén excesivamente aislados.

Inspección de masa



PRUEBAS DE CAÍDA DE VOLTAJE

NJGI0005S0305

Las pruebas de caída de voltaje se usan frecuentemente para detectar componentes o circuitos con una resistencia excesiva. Un descenso de voltaje en un circuito está ocasionado por una resistencia **cuando el circuito está funcionando**.

Revisar el cable en la ilustración. Cuando se mide la resistencia con un ohmímetro, un contacto establecido por un único cabo de cable dará una lectura de 0 ohmios. Esto indica que el circuito está bien. Cuando el circuito está bajo tensión, un único cabo de cable no es capaz de llevar la corriente. El cable único presentará gran resistencia a la corriente. Esto será identificado como una caída de voltaje ligera.

Una resistencia que no sea la deseada puede estar causada por situaciones como las siguientes:

- Cableado insuficiente (por ej. un sólo cabo)
- Corrosión en los contactos de interruptores
- Empalmes o conexiones de cables flojos

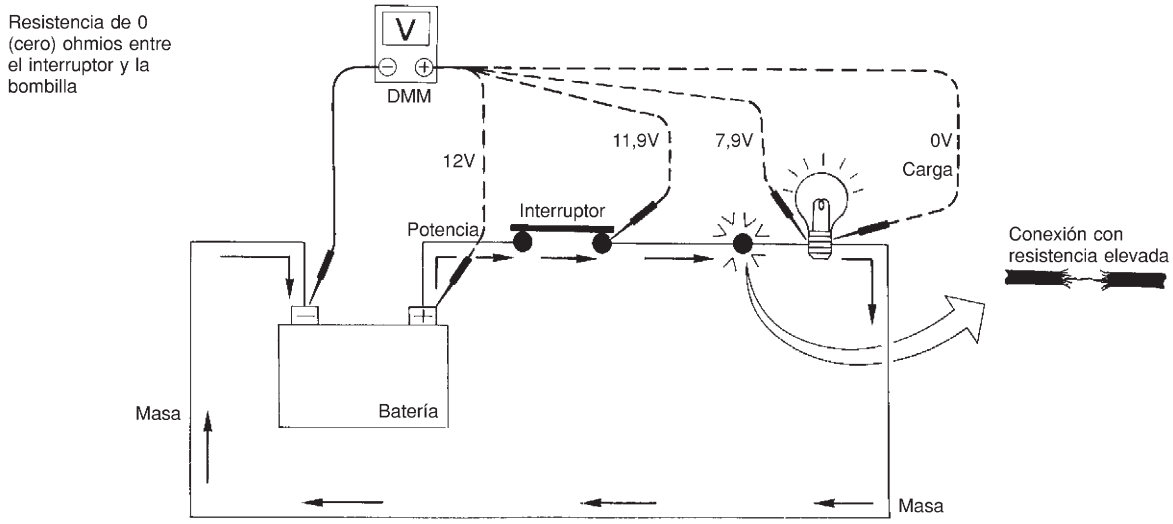
Si es necesario hacer reparaciones, usar siempre un cable de igual o mayor espesor.

Medición de descensos de voltaje — Método acumulado

1) Conectar el voltímetro a través del conector o parte del circuito que se quiere comprobar. El cable positivo del voltímetro debería estar más próximo a la fuente de suministro y el negativo más cerca a masa.
2) Hacer funcionar el circuito.
3) El voltímetro indicará cuántos voltios se está utilizando para "impulsar" corriente a través de esa parte del circuito.

Observar en la ilustración que hay una caída excesiva de voltaje de 4,1 entre la batería y la bombilla.

Síntoma: Bombilla débil o no funciona



SGI974

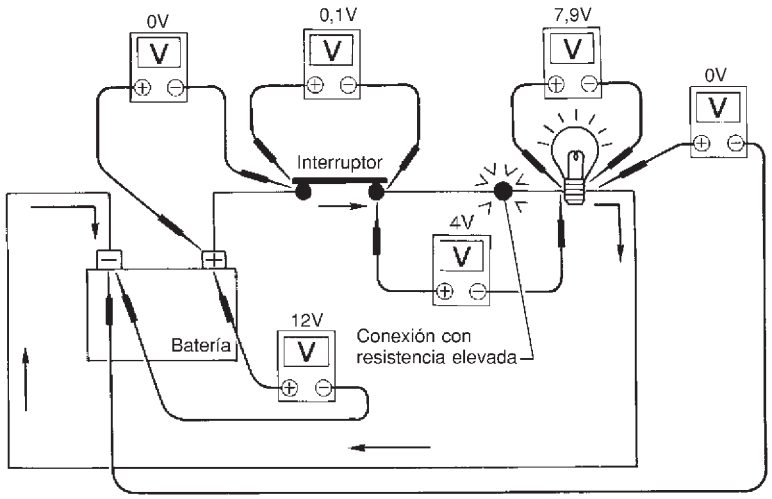
Medición de descensos de voltaje — Paso a paso

El método paso a paso resulta más útil para aislar los descensos excesivos en sistemas de bajo voltaje (como los que hay en los 'Sistemas controlados por ordenador'').

Los circuitos del 'Sistema controlado por ordenador'' funcionan con un amperaje muy bajo.

Las operaciones del sistema (controlado por ordenador) pueden verse afectadas negativamente por cualquier variación de resistencia en el sistema. Una variación de resistencia como ésta puede ser causada por una conexión pobre, instalación incorrecta, longitud de cable incorrecta o corrosión.

La prueba paso a paso de caída de voltaje puede identificar un componente o cable con demasiada resistencia.



1. Conectar el voltímetro como se indica, empezando por la batería y siguiendo alrededor del circuito.
2. Una gran caída de voltaje indicará un componente o cable que necesita ser reparado. Como se puede ver en la ilustración de arriba, la conexión pobre causa una caída de 4 voltios.

El esquema a continuación muestra algunas de las caídas máximas de voltaje permitidas. Estos valores sirven como indicación, el valor exacto para cada componente puede variar.

COMPONENTE	CAÍDA DE VOLTAJE
Cable	insignificante < ,001 voltios
Conexiones de masa	Aprox. 0,1 voltios
Contactos del interruptor	Aprox. 0,3 voltios

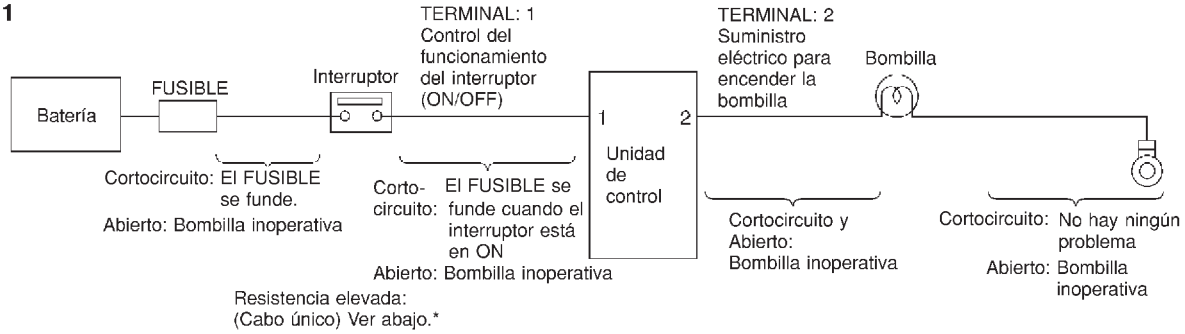
SGI854

PRUEBA DEL CIRCUITO DE LA UNIDAD DE CONTROL

NJGI0005S0306

Descripción del sistema: Cuando el interruptor está conectado, la unidad de control enciende la lámpara.

Caso 1



MGI034A

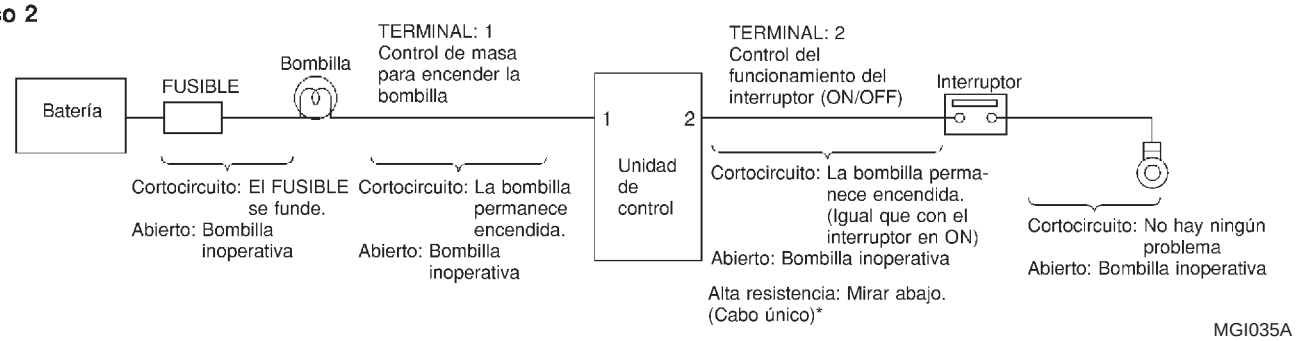
Cuadro de voltaje de entrada y de salida

Nª de clavija	Elemento	Estado	Valor del voltaje V	En caso de alta resistencia como un único cabo V*
1	Interruptor	Interruptor ON	Voltaje de la batería	Inferior al voltaje de la batería Aprox. 8 (Ejemplo)
		Interruptor OFF	Aprox. 0	Aprox. 0
2	Bombilla	Interruptor ON	Voltaje de la batería	Aprox. 0 (Bombilla inoperativa)
		Interruptor OFF	Aprox. 0	Aprox. 0

El valor del voltaje se basa en masa de la carrocería.

* : Si hubiese una resistencia alta en el circuito del lado del interruptor (causado por un único cabo), el terminal 1 no detecta el voltaje de la batería. La unidad de control no detecta que el interruptor está en ON incluso si no lo está. Por lo tanto, la unidad de control no proporciona corriente para encender la lámpara.

Caso 2



MGI035A

Cuadro de voltaje de entrada y de salida

Nª de clavija	Elemento	Estado	Valor del voltaje V	En caso de alta resistencia como un único cabo V*
1	Bombilla	Interruptor ON	Aprox. 0	Voltaje de la batería (Bombilla no funciona)
		Interruptor OFF	Voltaje de la batería	Voltaje de la batería
2	Interruptor	Interruptor ON	Aprox. 0	Superior a 0 Aprox. 4 (Ejemplo)
		Interruptor OFF	Aprox. 5	Aprox. 5

El valor del voltaje se basa en masa de la carrocería.

* : Si hay alta resistencia en el circuito lateral del interruptor (causada por un único cabo), el terminal 2 no detecta aprox. 0V. La unidad de control no detecta que el interruptor está ON, aunque el interruptor de encendido se ponga en ON. Por lo tanto, la unidad de control no proporciona corriente para encender la lámpara.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS

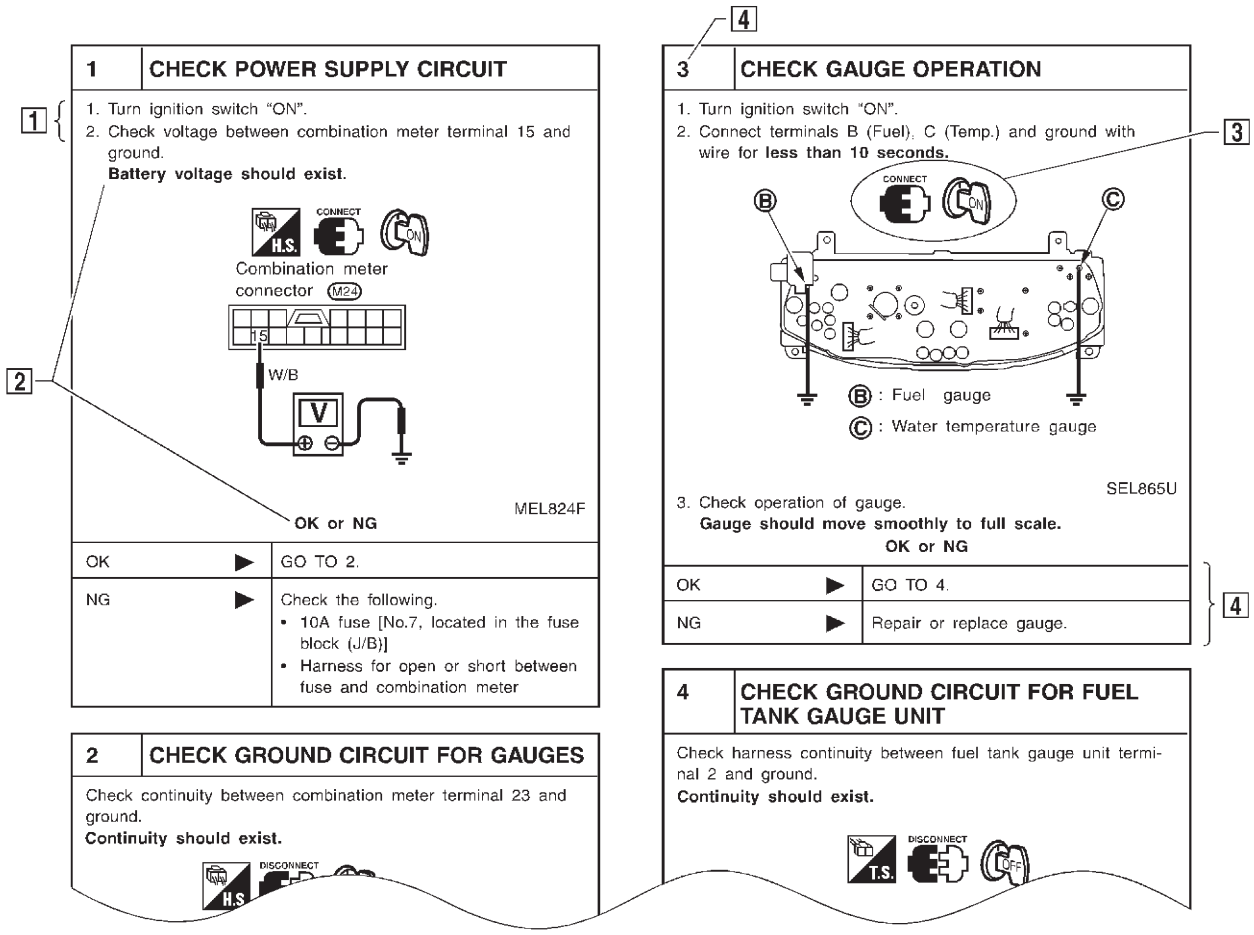
AVISO:
El diagnóstico de averías indica los procedimientos de trabajo necesarios para diagnosticar incidentes de forma efectiva. Observar las instrucciones siguientes antes de diagnosticar.

1) **Antes de realizar el diagnóstico de averías, leer "Comprobación preliminar", "Tabla de síntomas" o "Procedimiento de trabajo".**
2) **Después de la reparación, volver a comprobar que el problema se haya eliminado por completo.**
3) **Consultar Ubicación de los componentes y del conector de la instalación para los sistemas descritos en cada sección en lo referente a la identificación/ubicación de los componentes y los conectores de la instalación.**
4) **Consultar el diagrama del circuito para una comprobación rápida.**
   Si se debe comprobar la continuidad del circuito entre los conectores de la instalación con más detalle, como cuando se usa una instalación auxiliar, consultar el Esquema de conexiones en cada sección y la Disposición de la instalación en la sección EL para la identificación de los conectores de la instalación.
5) **Cuando se comprueba la continuidad del circuito, se debe poner el interruptor de encendido en posición OFF.**
6) **Antes de verificar el voltaje en los conectores, comprobar el voltaje de batería.**
7) **Después de efectuar los procedimientos de diagnóstico y la inspección de los componentes eléctricos, asegurarse de que todos los conectores de las instalaciones estén conectados como antes.**

Procedimiento a seguir para los grupos de prueba en los diagnósticos de avería

NJGI0006S01

Ejemplo



1) **Procedimiento de trabajo y diagnóstico**
Comenzar a diagnosticar una avería usando los procedimientos indicados en los grupos de prueba adjuntos.

2) **Preguntas y resultados necesarios**
Las preguntas y los resultados necesarios vienen indicados en los grupos de prueba en negrita.
Los resultados tienen los siguientes significados:

a. Voltaje de la batería → 11 - 14V o aproximadamente 12V

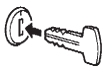
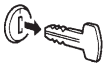
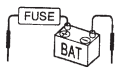
b. Voltaje: Aproximadamente 0V → Menos de 1V

3) **Símbolos usados en las ilustraciones**
Los símbolos incluidos en las ilustraciones se refieren a mediciones o procedimientos. Antes de diagnosticar un problema, familiarizarse con cada símbolo. Consultar 'SÍMBOLOS DE CONECTORES" (GI-16) Y "Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos" (GI-34).

4) **Puntos de acción**
La indicación de la siguiente acción para cada grupo de prueba está basada en los resultados de cada pregunta. El número de bloque de prueba viene indicado en la parte superior izquierda de cada bloque de prueba.

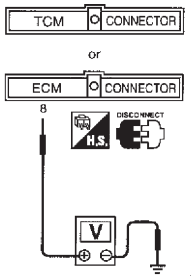
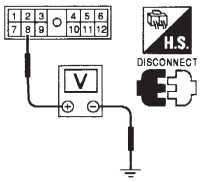
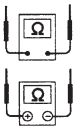
Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos

NJGI0006S02

Símbolo	Explicación del símbolo	Símbolo	Explicación del símbolo
	Comprobar después de desconectar el conector a medir.		Procedimiento con herramienta de escáner genérico (Herramienta de escáner GST, OBD-II)
	Comprobar después de conectar el conector a medir.		Procedimiento sin CONSULT-II o GST
	Insertar la llave en el interruptor de encendido.		Interruptor de A/A en “OFF”.
	Quitar la llave del interruptor de encendido.		Interruptor de A/A en “ON”.
	Girar el interruptor de encendido hacia la posición “OFF”.		Interruptor REC en “ON”.
	Girar el interruptor de encendido hacia “ON”.		Interruptor REC en “OFF”.
	Girar el interruptor de encendido hacia la posición “START”.		Interruptor del ventilador en ‘ON’’. (En cualquier posición excepto en ‘OFF’’)
	Girar el interruptor de encendido de la posición “OFF” a la posición “Acc”.		Interruptor del ventilador en “OFF”.
	Girar el interruptor de encendido de la posición “Acc” a la posición “OFF”.		Aplicar un voltaje positivo desde la batería con el fusible directamente a los componentes.
	Girar el interruptor de encendido de la posición “OFF” a la posición “ON”.		Conducir el vehículo.
	Girar el interruptor de encendido de la posición “ON” a la posición “OFF”.		Desconectar el cable negativo de la batería.
	No poner en marcha el motor, o comprobar con el motor parado.		Pisar el pedal del freno.
	Poner el motor en marcha o comprobar con el motor funcionando.		Soltar el pedal del freno.
	Aplicar el freno de estacionamiento.		Pisar el pedal del acelerador.
	Soltar el freno de estacionamiento.		Soltar el pedal del acelerador.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS

Clave de identificación de los símbolos que expresan medidas o procedimientos

Símbolo	Explicación del símbolo	Símbolo	Explicación del símbolo
	Comprobar después de que el motor se haya calentado suficientemente.		Comprobación de los terminales de clavija de tipo SMJ de los conectores del ECM y TCM. **Para conocer detalles sobre la disposición de los terminales, consultar la página de referencia eléctrica "UNIDADES ELÉCTRICAS" al final de este manual.** 
	El voltaje se debe medir con un voltímetro.		
	La resistencia del circuito se debe medir con un ohmiómetro.		
	La corriente se debe medir con un amperímetro.		
	Procedimiento con CONSULT-II		
	Procedimiento sin CONSULT-II		

SISTEMA DE COMPROBACIÓN CONSULT-II

Función y aplicación del sistema

NJGI0007S05

Modalidad prueba diagnosis	Función	MOTOR	ABS	AIRBAG	ENTRADA INTELIGENTE	NATS*1
Soporte de trabajo	Esta modalidad permite al técnico ajustar más rápidamente y de forma más precisa algunos mecanismos, siguiendo las indicaciones de CONSULT-II.	—	x*3	—	x	—
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico pueden leerse y borrarse rápidamente.	x	x	x	x	x
Registro de diagnóstico de problema	Pueden leerse los resultados de autodiagnóstico actuales y los registros de diagnósticos de problemas almacenados previamente.	—	—	x	—	—
Na de discriminación de ECU	Para evitar el montaje de un ECM incorrecto, puede leerse el número de clasificación del ECM de recambio.	—	—	x	—	—
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida en el ECU (ECM).	x	x	—	x	—
Soporte de trabajo DTC	Mediante esta modalidad, el técnico puede programar las condiciones de funcionamiento para confirmar los resultados/categorías del autodiagnóstico.	x*2	—	—	—	—
Test activo	Modalidad prueba diagnosis en el cual CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte del ECM, y cambia también algunos parámetros a un rango especificado.	x	x	—	x	—
Número de pieza del ECU (ECM)	El número de pieza ECU (ECM) puede leerse.	x	x	—	—	—
Inicialización de la unidad de control	Todos los códigos de llave de contacto registrados en los componentes de NATS pueden inicializarse y pueden registrarse nuevos códigos.	—	—	—	—	x

x: Aplicable
*1: NATS (sistema antirrobo Nissan)
*2: Para modelos con sistema Euro-OBD
*3: Para modelos con ESP únicamente

Sustitución de la pila de hídrico de níquel

NJGI0007S06

CONSULT-II contiene una pila de hídrico de níquel. Cuando se sustituya la pila, respetar los siguientes puntos:

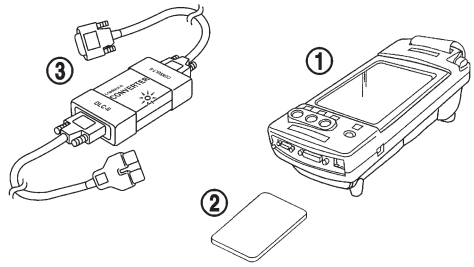
AVISO:

Sólo sustituir la pila de hídrico de níquel por una genuina de CONSULT-II. El uso de otra pila puede representar un peligro de incendio o explosión. La pila puede arder o quemarse si no es tratada correctamente. No debe recargarse, desmontarse o eliminarse si está ardiendo.
Mantener la pila fuera del alcance de los niños y desechar las pilas usadas siguiendo las regulaciones locales.

Equipo de comprobación

NJGI0007S07

Cuando se solicite el siguiente equipo, contactar con el distribuidor NISSAN.

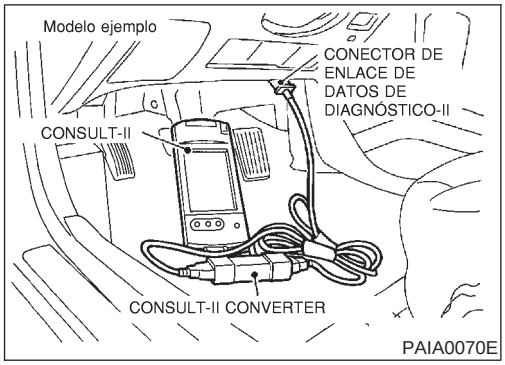
Denominación	Descripción
CONSULT-II de NISSAN ① Unidad de CONSULT-II y accesorios (Software interno del comprobador: versión 3.3.0) ② Tarjeta de programa AED02E y AEN02E (Para NATS) Para confirmar la mejor combinación de estos software, consultar el Manual de funcionamiento de CONSULT-II. ③ CONSULT-II CONVERTER	 SAIA0362E

NOTA:

- **CONSULT-II se debe usar junto con una tarjeta de programa.**
  CONSULT-II no requiere un procedimiento de carga (Inicialización).
- **Asegurarse de que CONSULT-II esté desconectado antes de insertar o quitar una tarjeta de programa.**

PRECAUCIÓN:

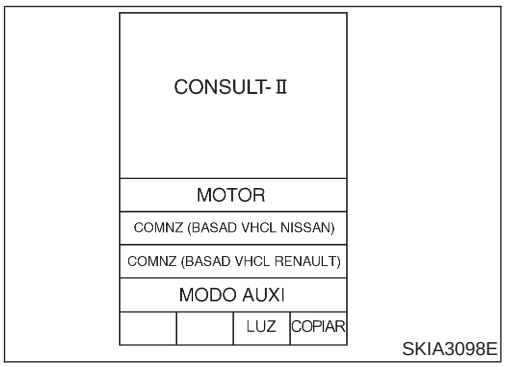
- **Si se utiliza CONSULT-II sin estar conectado a CONSULT-II CONVERTER, tal vez se detecten averías en el autodiagnóstico en función de la unidad de control que utilice la comunicación CAN.**
- **Si CONVERTER no está conectado con CONSULT-II, el vehículo puede mostrar el "MODO FALLO-SEGUR" que es "ENCENDER los FAROS" y/o "girar el ventilador del radiador" cuando se inicia CONSULT-II.**



Procedimiento inicial con CONSULT-II

=NJGI0007S09

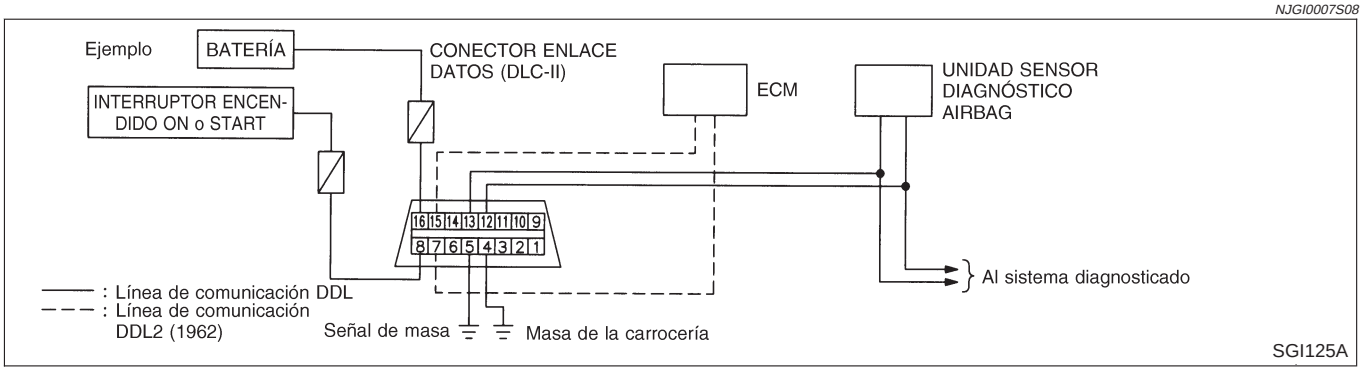
1. Girar el interruptor de encendido a OFF.
2. Conectar CONSULT-II y CONSULT-II CONVERTER al conector de enlace de datos.



3. Girar el interruptor de encendido a ON.
4. Pulsar ‘‘COMIENZO (VEH BASAD NISSAN)’’ o ‘‘Corto del sistema’’ (por ejemplo: Motor) en la pantalla.

Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II

NJGI0007S08



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

NJGI0007S0801

Si CONSULT-II no puede diagnosticar el sistema correctamente, comprobar los siguientes elementos.

Síntoma	Punto de comprobación
CONSULT-II no puede acceder a ningún sistema.	● Circuito de suministro eléctrico de DLC (terminal 8) para CONSULT-II y circuito de masa (terminal 4) (Para conocer el circuito detallado, consultar ‘Esquema de conexiones de los conectores de enlace de datos y MI’’ en la sección EC.) ● Cable DDL de CONSULT-II y CONSULT-II CONVERTER
CONSULT-II no puede acceder a un sistema individual. (Puede accederse a otros sistemas).	● Tarjeta de programa CONSULT-II (Comprobar la tarjeta de programa CONSULT-II adecuada para el sistema. Consultar ‘‘Comprobación del equipo’’.) ● Suministro eléctrico y circuito de masa para la unidad de control del sistema (Para ver el circuito en detalle, consultar el esquema de conexiones para cada sistema.) ● Circuito abierto o cortocircuito entre el sistema y el DLC de CONSULT-II (Para ver el circuito en detalle, consultar el esquema de conexiones para cada sistema.)

NOTA:
Los circuitos DDL1 y DDL2 de los pasadores 12, 13, 14 y 15 de DLC pueden conectarse a más de un sistema. Un cortocircuito en un circuito DDL conectado a una unidad de control en un sistema puede afectar al acceso de CONSULT-II a otros sistemas.

INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN

Versiones de modelo

Versiones de modelo

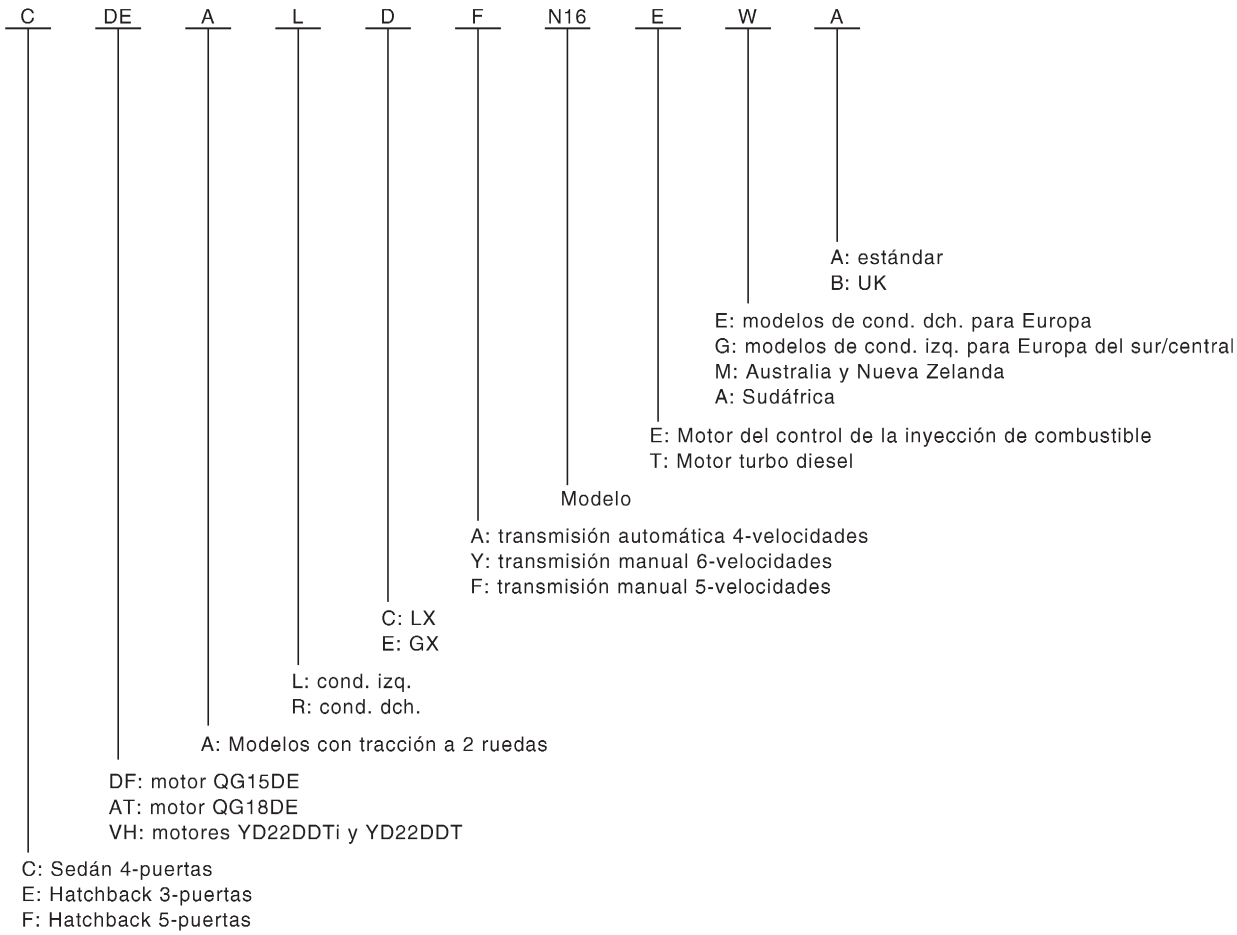
NJGI0008S01

Carrocería	Motor	Transmisión	Grado	Destino	
				Modelo de cond. dch.	Europa meridional/ Centroeuropa
Sedán 4 puertas	YD22DDT*1	RS5F50A	GX	CVHAREF-TEA	CVHALEF-TGA
			GX	CVHAREF-TEB	CVHALEF-TGB
	YD22DDTi*2	RS6F51R	GX	CVHAREY-TEA	CVHALEY-TGA
Hatchback 3 puertas	YD22DDT*1	RS5F50A	GX	EVHAREF-TEA	EVHALEF-TGA
			GX	EVHAREF-TEB	EVHALEF-TGB
	YD22DDTi*2	RS6F51R	GX	EVHAREY-TEA	EVHALEY-TGA
Hatchback 5 puertas	YD22DDT*1	RS5F50A	GX	FVHAREF-TEA	FVHALEF-TGA
			GX	FVHAREF-TEB	EVHALEF-TGB
	YD22DDTi*2	RS6F51R	GX	FVHAREY-TEA	FVHALEY-TGA

*1: sin intercooler
*2: con intercooler

DESIGNACIÓN DE PREFIJO Y SUFIJO

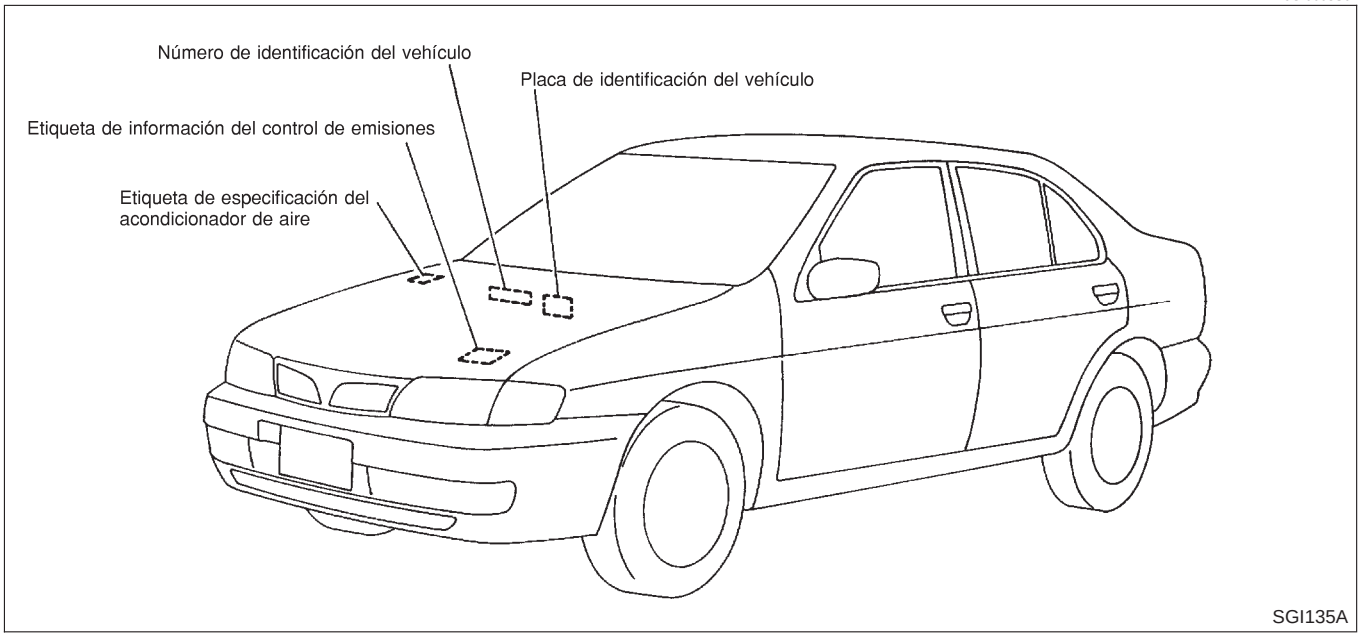
NJGI0008S0112



YGI014

Número de identificación

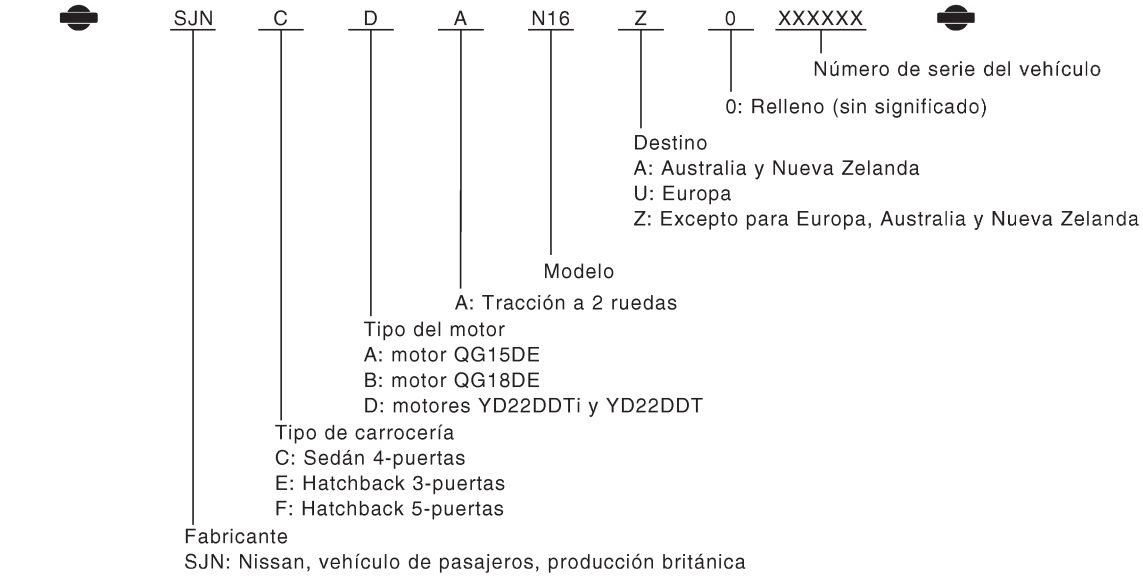
NJGI0008S02



DISPOSICIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

NJGI0008S0201

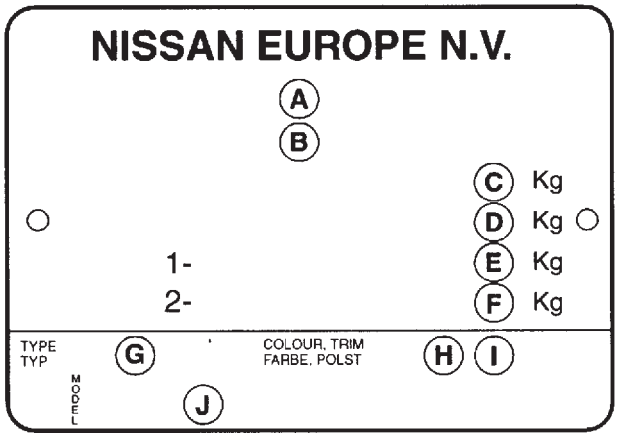
Excepto para Oriente Medio, Brasil, Venezuela e Israel



YGI015

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

NJGI0008S0202



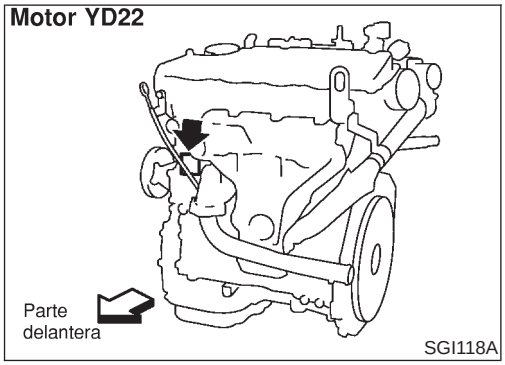
A Número de aprobación de tipo
B Número de identificación del vehículo (número de bastidor)
C Peso bruto del vehículo (GVW)
D Peso bruto combinado (GCW)
E Peso máximo sobre el eje (delantero)
F Peso máximo sobre el eje (trasero)
G Especificación tipo de vehículo
H Código color carrocería
I Código color tapicería
J Modelo

NGI011

NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR

NJGI0008S0203

Motor YD22

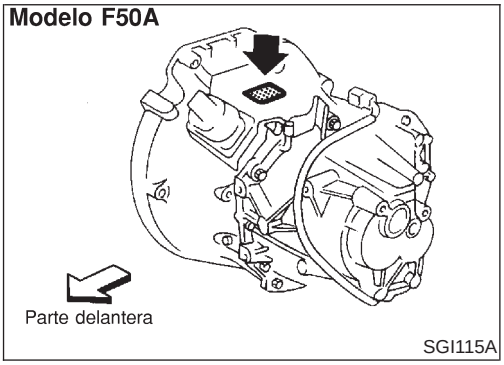


SGI118A

NÚMERO DE TRANSMISIÓN MANUAL

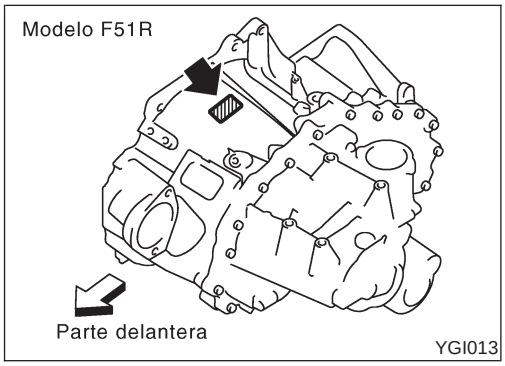
NJGI0008S0205

Modelo F50A



SGI115A

Modelo F51R



YGI013

Dimensiones

=NJGI0008S03

Unidad: mm

Elemento	Sedán	HB
Longitud total	4.470	4.184
Amplitud total	1.695	1.710
Altura total	1.440	1.440
Anchura de vía delantera	1.470	1.470
Anchura de vía trasera	1.450	1.455
Distancia entre ejes	2.535	2.535

Ruedas y neumáticos

NJGI0008S04

Sedán

Elemento		Excepto para Europa	Europa
Llanta	Acero/descentramiento mm	14 x 5J/35 14 x 5-1/2JJ/45 15 x 6JJ/45	14 x 5J/35 15 x 6JJ/45
	Aluminio/descentramiento mm	14 x 6J (J)*/45	15 x 6J*/45 (1,77)
Tamaño de neumático	Convencional	175/65R14 175/70R14 185/65R14 185/65R15	175/70R14 185/65R15 195/60R15
	Recambio	Convencional	T135/80D15

*: Opción

Hatchback

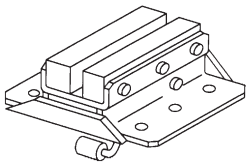
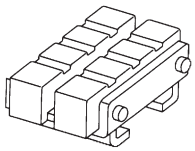
Elemento		
Llanta	Acero/descentramiento mm	15 x 6JJ/45 16 x 6JJ/45
	Aluminio/descentramiento mm	
Tamaño de neumático	Convencional	185/65R15 195/55R16
	Recambio	Convencional T135/80/D15*

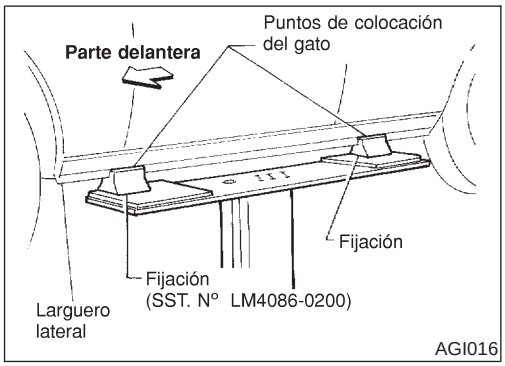
Preparación

NJGI0009S01

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJGI0009S0101

Número de referencia Denominación	Descripción
LM4086-0200 Accesorio de elevación	 NT001
LM4519-0000 Dispositivo del caballete de seguridad	 NT002



Plataforma de elevación

NJGI0009S02

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de que el vehículo esté vacío cuando sea elevado.

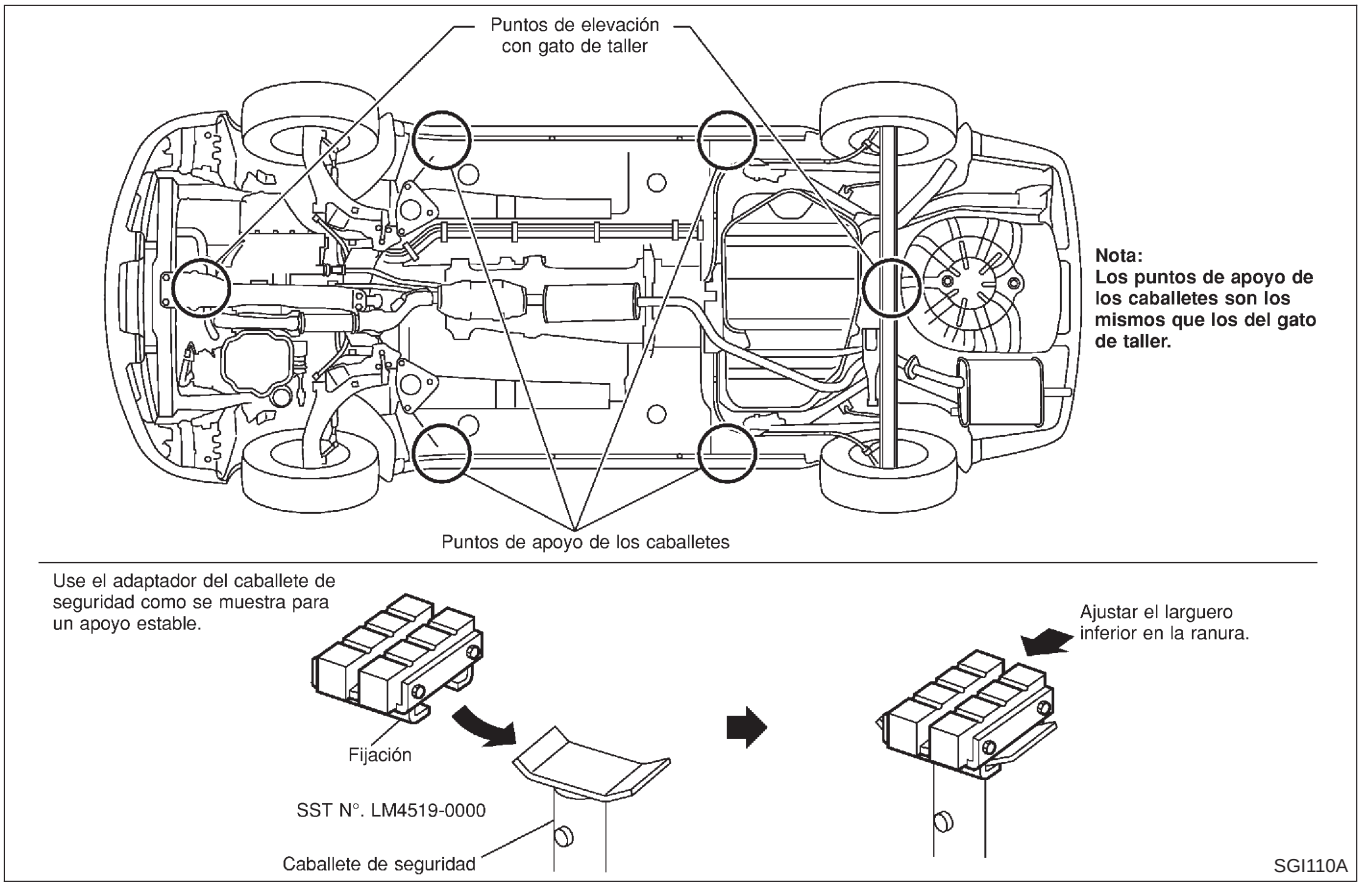
- **El accesorio de la plataforma de elevación (LM4086-0200) del extremo delantero del vehículo debe colocarse en la parte frontal del larguero debajo de la puerta delantera.**
- **Colocar la fijaciones en los extremos delantero y trasero de la plataforma de elevación.**

Gato de taller y caballetes de seguridad

=NJGI0009S03

AVISO:

- **No trabajar debajo del vehículo cuando esté sujeto solamente por el gato. Usar siempre caballetes de seguridad cuando sea necesario trabajar debajo del vehículo.**
- **Calzar las ruedas por delante y por detrás.**



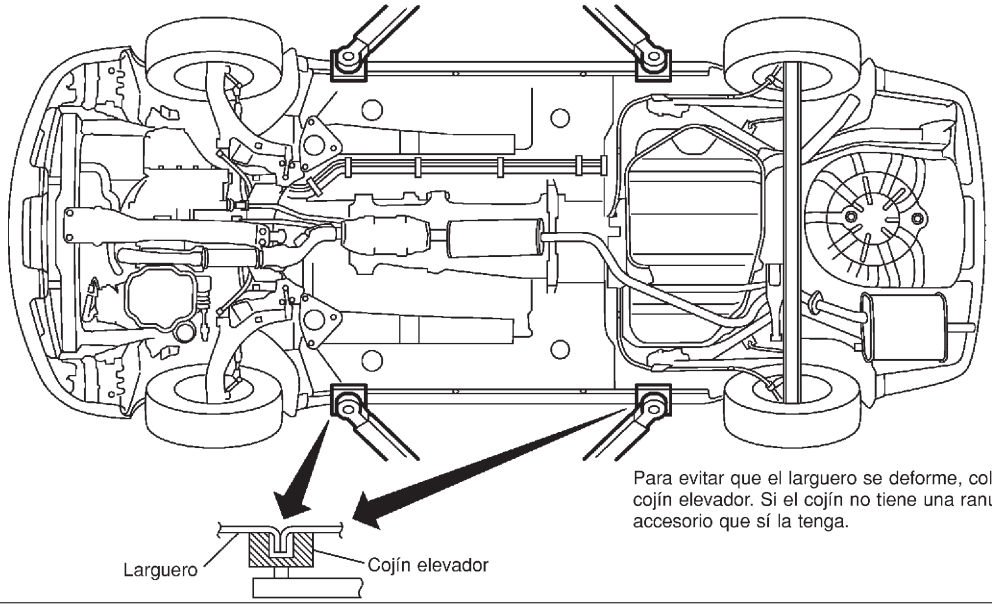
Elevador de 2 postes

=NJGI0009S04

AVISO:

Al elevar el vehículo, abrir los brazos del elevador lo máximo posible y asegurarse de que la parte delantera y trasera del vehículo estén bien equilibradas.

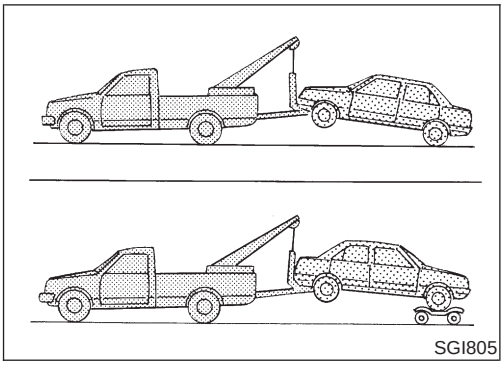
Cuando se ponga el brazo elevador, no se debe permitir que éste contacte con los tubos, los cables de freno, las conducciones de combustible ni con el deflector del larguero.



Nota:
Los puntos de elevación son los mismos que los del gato de taller.

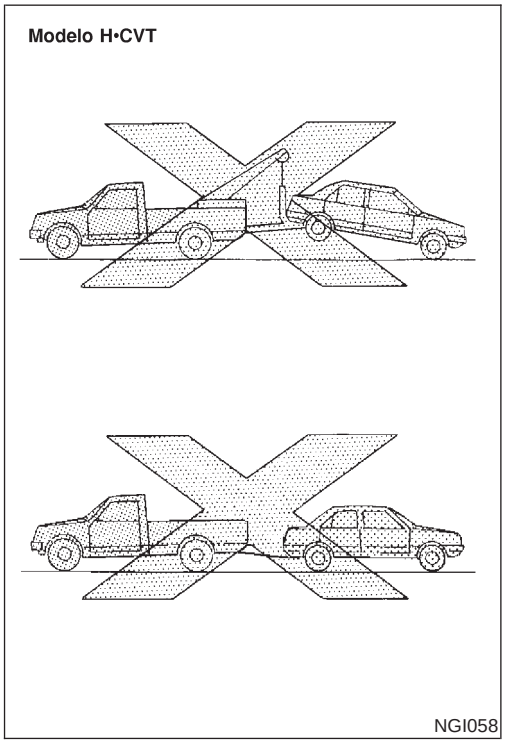
Para evitar que el larguero se deforme, colocarlo en la ranura del cojín elevador. Si el cojín no tiene una ranura, preparar un accesorio que sí la tenga.

SGI111A



SGI805

Modelo H•CVT



NGI058

Remolque con grúa

NJGI0009S05

PRECAUCIÓN:

- **Se deben obedecer todas las leyes locales relacionadas con la operación de remolque.**
- **Es necesario utilizar un equipo de remolque adecuado para evitar posibles desperfectos en el vehículo durante su remolque. Remolque de acuerdo con los procedimientos descritos en el Manual de Remolque del Concesionario.**
- **Acoplar siempre cadenas de seguridad antes de remolcar.**
- **Al remolcar, asegurarse de que la transmisión, el sistema de dirección y el tren de potencia estén en buen estado. Deben usarse plataformas rodantes si cualquier unidad está dañada.**

NISSAN recomienda remolcar el vehículo con las ruedas motrices (delanteras) elevadas del suelo como muestra la ilustración.

REMOLCAR UN MODELO CON LAS CUATRO RUEDAS EN EL SUELO

NJGI0009S0502

Cumplir las siguientes restricciones de velocidades de remolque y distancias.

Velocidad:

Menos de 50 km/h

Distancia:

Menos de 65 km

PRECAUCIÓN:

Nunca remolcar un modelo desde la parte trasera (es decir, marcha atrás) con las cuatro ruedas en el suelo ya que podría ocasionar daños importantes y costosos a la transmisión.

REMOLCAR UN MODELO CON LAS RUEDAS TRASERAS LEVANTADAS (CON LAS RUEDAS DELANTERAS EN EL SUELO)

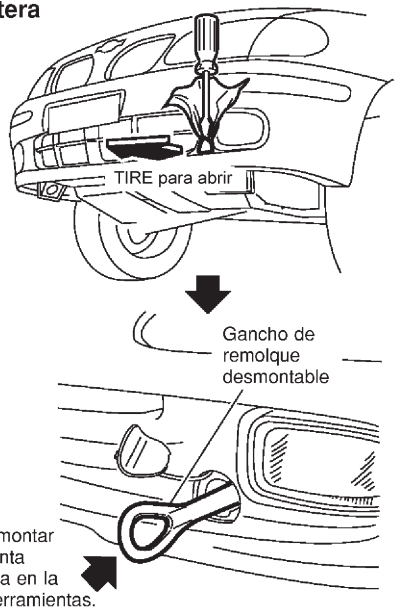
NJGI0009S0503

Nunca remolcar un modelo desde las ruedas traseras elevadas (con las ruedas delanteras en el suelo) ya que podría ocasionar daños importantes y costosos a la transmisión. Si es necesario remolcarlo con las ruedas traseras elevadas, usar siempre una plataforma de remolque rodante bajo las ruedas delanteras.

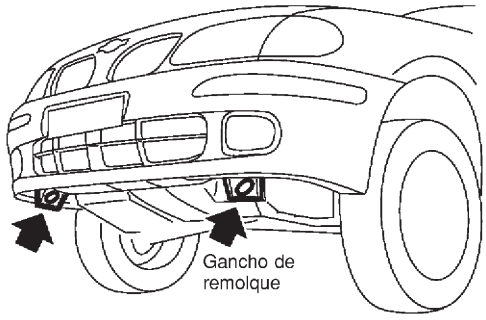
PUNTOS DE REMOLQUE

=NJGI0009S0501

Parte delantera
Tipo A

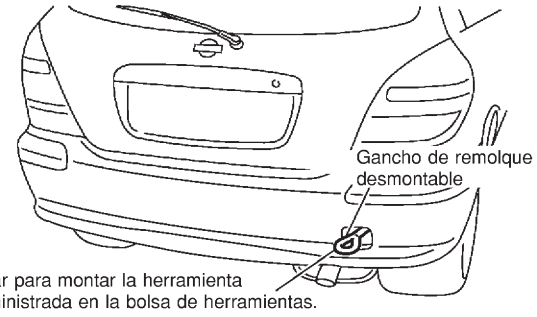


Parte delantera
Tipo B

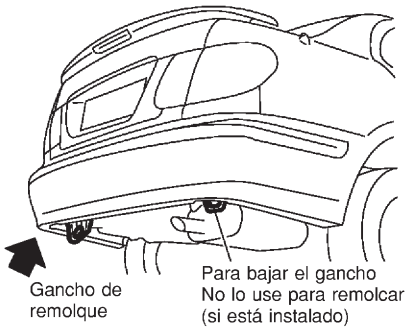


SGI128A

Trasero
Tipo A



Tipo B



SGI129A

Tirar siempre del cable en dirección recta desde el vehículo. Nunca tirar del gancho lateralmente.

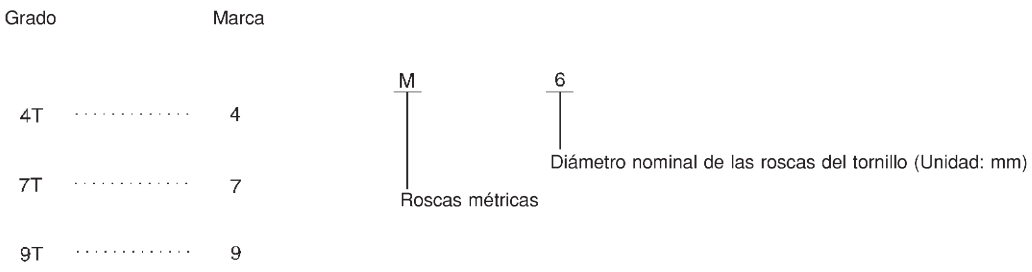
PAR DE APRIETE DE PERNOS ESTÁNDAR

Grado	Tamaño del perno	Diámetro del perno * mm	Paso en mm	Par de apriete (sin lubricante)			
				Perno de cabeza hexagonal		Perno hexagonal	
				N·m	kg-m	N·m	kg-m
4T	M6	6,0	1,0	5,1	0,52	6,1	0,62
	M8	8,0	1,25	13	1,3	15	1,5
			1,0	13	1,3	16	1,6
	M10	10,0	1,5	25	2,5	29	3,0
			1,25	25	2,6	30	3,1
	M12	12,0	1,75	42	4,3	51	5,2
			1,25	46	4,7	56	5,7
	M14	14,0	1,5	74	7,5	88	9,0
7T	M6	6,0	1,0	8,4	0,86	10	1,0
	M8	8,0	1,25	21	2,1	25	2,5
			1,0	22	2,2	26	2,7
	M10	10,0	1,5	41	4,2	48	4,9
			1,25	43	4,4	51	5,2
	M12	12,0	1,75	71	7,2	84	8,6
			1,25	77	7,9	92	9,4
	M14	14,0	1,5	127	13,0	147	15,0
9T	M6	6,0	1,0	12	1,2	15	1,5
	M8	8,0	1,25	29	3,0	35	3,6
			1,0	31	3,2	37	3,8
	M10	10,0	1,5	59	6,0	70	7,1
			1,25	62	6,3	74	7,5
	M12	12,0	1,75	98	10,0	118	12,0
			1,25	108	11,0	137	14,0
	M14	14,0	1,5	177	18,0	206	21,0

*: Diámetro nominal

1) **Se excluyen las piezas especiales.**

2) **Esta norma se aplica a los pernos que tengan las siguientes marcas estampadas en la cabeza.**



MGI044A

Lista terminológica ISO 15031-2

NJGI0011S01

Todos los términos relacionados con emisiones y usados en la presente publicación cumplen la norma ISO 15031-2. Por consiguiente, en el siguiente cuadro se incluyen términos nuevos y nuevos acrónimos/ abreviaturas.

***: No aplicable

NUEVO TÉRMINO/	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Sensor de la presión absoluta	***	***
Depurador de aire	ACL	Depurador de aire
Presión barométrica	BARO	***
Sensor de presión barométrica-BCDD	BAROS-BCDD	BCDD
Posición del árbol de levas	CMP	***
Sensor de posición del árbol de levas	CMPS	Sensor de posición del árbol de levas
Carburador	CARB	Carburador
Enfriador de aire de carga	CAC	Intercooler
Bucle cerrado	CL	Bucle cerrado
Contacto de posición de la mariposa cerrada	Contacto CTP	Contacto de ralentí
Contacto posición pedal embrague	Contacto CPP	Contacto de embrague
Sistema inyección continua combustible	Sistema CFI	***
Sistema oxidación continua	Sistema CTOX	***
Posición del cigüeñal	CKP	***
Sensor de posición del cigüeñal	CKPS	***
Conector de enlace de datos	DLC	***
Conector enlace datos de CONSULT-II	DLC para CONSULT-II	Conector diagnóstico para CONSULT-II
Modalidad prueba diagnosis	DTM	Modalidad prueba diagnosis
Selector modalidad prueba diagnosis	Selector DTM	Selector modalidad prueba diagnosis
Modalidad prueba diagnosis I	DTM I	Modalidad I
Modalidad prueba diagnosis II	DTM II	Modalidad II
Código de averías	DTC	Código de avería
Sistema de inyección directo	Sistema DFI	***
Sistema de encendido del distribuidor	Sistema DI	Control del avance del encendido
Evaporación rápida combustible/ Calentador mezcla	EFE-calentador de la mezcla	Calentador mezcla
Sistema evaporación rápida combustible	Sistema EFE	Control del calentador mezcla
Memoria sólo para lectura-borrable y programable electrónicamente	EEPROM	***
Sistema de encendido electrónico	Sistema EI	Control del avance del encendido
Módulo control motor	ECM	Unidad de control del motor
Temperatura de refrigerante del motor	ECT	Temperatura del motor
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	ECTS	Sensor de temperatura refrigerante motor

NUEVO TÉRMINO/	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Modificación del motor	EM	***
Velocidad del motor	RPM	Velocidad del motor
Memoria sólo para lectura-borrable y programable	EPROM	***
Cartucho de emisiones de vapor o Cartucho	Cartucho EVAP o Cartucho	Cartucho
Válvula solenoide de control de purga del cartucho de emisiones de vapor	Válvula solenoide de control de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del cartucho
Válvula de control de purga del cartucho de emisiones de vapor	Válvula de control de purga del cartucho EVAP	Válvula de corte de purga del cartucho
Válvula de control de ventilación del cartucho de emisiones de vapor	Válvula de control de ventilación del cartucho EVAP	***
Válvula de control del volumen de purga del cartucho de emisiones de vapor	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	Válvula de control de purga del cartucho
Sensor de presión del sistema de control de emisiones de vapor	Sensor de presión del sistema de control EVAP	***
Válvula de corte de emisiones de vapor	Válvula de corte EVAP	Válvula de corte
Sistema de control de emisiones de vapor	Sistema EVAP	Sistema de control de emisiones de vapor
Válvula de recirculación de gases de escape	Válvula EGR	Válvula EGR
Válvula BPT	Válvula EGRC-BPT	Válvula BPT
Válvula solenoide de control de EGR	Válvula solenoide EGRC	Válvula de control EGR
Sensor de la temperatura de los gases de escape	Sensor de temperatura EGR	Sensor de la temperatura de los gases de escape
Memoria rápida sólo para lectura-borrable y programable electrónicamente	FEEPROM	***
Memoria rápida sólo para lectura-borrable y programable	FEPROM	***
Sensor flexible de combustible	FFS	***
Sensor de oxígeno calefactado	CO2S	Sensor de gases de escape
Sistema de control de aire al ralentí	Sistema IAC	Sistema de control de aire al ralentí
Regulador de aire-válvula de control de aire al ralentí	Regulador de aire-IACV	Regulador del aire
Válvula de control de aire al ralentí-válvula de control de aire auxiliar	Válvula IACV-AAC	Válvula de control de aire al ralentí-válvula de control de aire auxiliar
Válvula de control de aire al ralentí-válvula solenoide FICD	Válvula solenoide IACV-FICD	Válvula solenoide IACV-FICD
Válvula de control de aire de ralentí-válvula solenoide de control de ralentí rápido	Válvula solenoide de control de ralentí rápido-IACV	Válvula solenoide de control de aumento ralentí
Control de régimen de ralentí-amortiguador FI	Amortiguador ISC-FI	Potenciómetro FI
Sistema de control del ralentí	Sistema ISC	***
Módulo de control del encendido	ICM	***
Sistema de inyección indirecta	Sistema IFI	***

LISTA TERMINOLÓGICA ISO 15031-2

NUEVO TÉRMINO/	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Sensor de temperatura del aire de admisión	Sensor IATS	Sensor de la temperatura del aire
Detonación	***	Detonaciones
Sensor de detonaciones	KS	Sensor de detonaciones
Indicador de avería	MI	Comprobar el testigo del motor
Presión absoluta en el colector	MAP	***
Válvula solenoide de intercambio de presión barométrica/presión absoluta del colector	Válvula solenoide de intercambio MAP/ BARO	***
Sensor de la presión absoluta en el colector	MAPS	***
Presión diferencial en el colector	MDP	***
Sensor de la presión diferencial en el colector	MDPS	***
Temperatura en la superficie del colector	MST	***
Sensor de la temperatura en la superficie del colector	MSTS	***
Zona de vacío del colector	MVZ	***
Sensor de la zona de vacío del colector	MVZS	***
Medidor masa caudal aire	MAFS	Medidor masa caudal aire
Válvula solenoide de control de la relación de aire-combustible	Válvula solenoide MC	Válvula solenoide de control de la mezcla aire-combustible
Sistema de la inyección de combustible	Sistema MFI	Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa
Contacto de posición de punto muerto	***	Contacto de punto muerto
Memoria de acceso aleatorio no volátil	NVRAM	***
Sistema de diagnóstico en el vehículo	Sistema OBD	Autodiagnóstico
Bucle abierto	OL	Bucle abierto
Catalizador de oxidación	OC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de oxidación	Sistema OC	***
Sensor de oxígeno	O2S	Sensor de gases de escape
Contacto de posición de estacionamiento	***	Contacto de estacionamiento
Contacto de posición de punto muerto/ estacionamiento	Contacto PNP	Contacto de estacionamiento/punto muerto
Sistema de oxidizador de retención periódica	Sistema de PTOX	***
Módulo de control de la transmisión	PCM	***
Memoria programable sólo lectura	PROM	***
Válvula solenoide de control de inyección de aire secundario pulsatorio	Válvula solenoide PAIRC	Válvula solenoide de control de inyección de aire secundario pulsatorio
Sistema de inyección de aire secundario pulsatorio	Sistema PAIR	Sistema de inyección de aire secundario pulsatorio

NUEVO TÉRMINO/	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Válvula de inyección de aire secundario pulsatorio	Válvula de PAIR	Válvula de inyección de aire secundario pulsatorio
Memoria de acceso aleatorio	RAM	***
Memoria de sólo lectura	ROM	***
Herramienta de barrido	ST	***
Bomba de inyección de aire secundario	Bomba de AIRE	***
Sistema de inyección de aire secundario	Sistema de AIRE	***
Sistema secuencial del control de inyección de combustible	Sistema SFI	Inyección de combustible secuencial
Indicador de aviso de servicio	SRI	***
Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible	***	Inyección de combustible simultánea
Sistema del limitador de humos	Sistema SPL	***
Turbocompresor	SC	***
Bypass del turbocompresor	SCB	***
Prueba de disponibilidad del sistema	SRT	***
Válvula térmica de vacío	TVV	Válvula térmica de vacío
Catalizador de tres vías	TWC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de tres vías	Sistema TWC	***
Catalizador de oxidación y de tres vías	TWC+OC	Catalizador
Sistema del convertidor catalítico de oxidación y de tres vías	Sistema TWC + OC	***
Cuerpo mariposa	TB	Cuerpo mariposa Carrocería SPI
Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa	Sistema TBI	Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa
Posición de la mariposa	TP	Posición de la mariposa
Sensor de posición de la mariposa	TPS	Sensor de la mariposa
Contacto de posición de la mariposa	Contacto TP	Contacto de la mariposa
Válvula solenoide del embrague convertidor de par	Válvula solenoide de TCC	Solenoide de cancelación de bloqueo Solenoide de bloqueo
Turbocompresor	TC	Turbocompresor
Válvula de corte de vacío	***	Válvula de control de vacío
Válvula de derivación de la válvula de corte de vacío	***	***
Sensor de velocidad del vehículo	VSS	Sensor de velocidad del vehículo
Sensor de volumen caudal aire	VAFS	Medidor masa caudal aire
Catalizador oxidación motor frío	WU-OC	Catalizador
Sistema de calentamiento del convertidor catalítico de oxidación	Sistema WU-OC	***

LISTA TERMINOLÓGICA ISO 15031-2

NUEVO TÉRMINO/	NUEVO ACRÓNIMO/ ABREVIATURA	TÉRMINO ANTIGUO
Catalizador tres vías motor frío	WU-TWC	Catalizador
Sistema de calentamiento del convertidor catalítico de tres vías	Sistema WU-TWC	***
Contacto de posición de la mariposa próximo a máxima apertura	Contacto WOTP	Contacto de depósito lleno

CALEFACCIÓN Y ACONDICIONADOR DE AIRE

SECCIÓN HA

ÍNDICE

MANUAL

PRECAUCIONES....2
- ″AIRBAG″ y ″PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD″ del sistema de seguridad suplementario (SRS)....2
- Precauciones al trabajar con el refrigerante HFC-134a (R-134a)....2
- Precauciones generales relacionadas con el refrigerante....3
- Precauciones para la conexión del refrigerante....3
- Precauciones para la revisión del compresor....6
- Precauciones para el equipo de servicio....6
- Esquema de conexiones y diagnóstico de averías....9

PREPARACIÓN....10
- Herramientas especiales de servicio....10
- Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)....11

DESCRIPCIÓN....13
- Sistema de refrigeración....13
- Compresor de desplazamiento variable CSV613....14
- DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES....18
- Funcionamiento de control....19
- Flujo del aire de descarga....20
- Descripción del sistema....21

DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS....22
- Ubicación de componentes....22
- Esquema de conexiones - Heater....24
- Diagrama de circuito - Acondicionador de aire....25
- Esquema de conexiones - A/C, M -....26
- Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa....35
- Comprobación del funcionamiento....36
- Compuerta de admisión....38
- Compuerta de modalidad....42
- Compuerta de mezcla de aire....44
- Motor del ventilador....46
- Embrague magnético....54
- Refrigeración insuficiente....69
- Calefacción insuficiente....78
- Ruido....79

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO....80
- Procedimiento de servicio del HFC-134a (R-134a)....80
- Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor....82
- Compresor....85
- Embrague del compresor - CSV613 (marca CALSONIC)....86
- Unidad de la calefacción y de refrigeración (núcleo de la calefacción)....90
- Evaporador del A/A....90
- Unidad del ventilador....92
- Circuito del refrigerante....93
- Correa....98
- Filtro del aire de ventilación....98

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....99
- Compresor....99
- Lubricante....99
- Refrigerante....99
- Velocidad de ralentí del motor (cuando el A/A está activado)....99
- Tensión de la correa....99

"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJHA0190

El sistema de seguridad suplementario, como el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD", utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue de airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. El cable en espiral y las instalaciones de cableado cubiertas con aislante amarillo y/o naranja, ya sea antes de los conectores de la instalación o en toda ésta, están relacionados con el SRS.**

Precauciones al trabajar con el refrigerante HFC-134a (R-134a)

NJHA0113

ADVERTENCIA:

- **Los refrigerantes CFC-12 (R-12) y HFC-134a (R-134a) no son compatibles. Estos refrigerantes no deben mezclarse, ni siquiera en cantidades muy pequeñas. Si se utiliza una mezcla de dichos refrigerantes, es probable que se produzca una avería en el compresor.**
- **Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema de A/A HFC-134a (R-134a) y los componentes del HFC-134a (R-134a). Si se utiliza un lubricante distinto al especificado, es probable que se produzca una avería en el compresor.**
- **El lubricante especificado para el HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad. Deben observarse las siguientes precauciones de manipulación:**

a) Al desmontar los componentes del refrigerante del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad.

b) Al montar en el vehículo los componentes del refrigerante, no deben desmontarse los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante tan pronto como sea posible para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.

c) Utilizar sólo el lubricante especificado procedente de un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes de lubricante. Sin un sellado correcto, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.

d) Evitar respirar el vapor o la condensación procedente del refrigerante del A/A ni del lubricante del A/A. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Extraer el HFC-134a (R-134a) del sistema del A/A con un equipo de servicio certificado y que cumpla los requisitos del equipo de

reciclaje del HFC-134a (R-134a) o del equipo de recuperación de HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.

e) Evitar que el lubricante (aceite tipo S del sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.

Precauciones generales relacionadas con el refrigerante

NJHA0114

ADVERTENCIA:

- **No descargar refrigerante en la atmósfera. Utilizar un equipo de reciclaje/recuperación homologado para recoger el refrigerante cada vez que se descargue un sistema de acondicionador de aire.**
- **Utilizar siempre protectores para ojos y manos (gafas y guantes) al trabajar con cualquier refrigerante o sistema de acondicionador de aire.**
- **No deben almacenarse o calentarse los recipientes de refrigerante a temperaturas superiores a los 52°C.**
- **No calentar un recipiente de refrigerante con una llama viva: si es necesario calentarlo, colocar la parte inferior del contenedor en un recipiente de agua caliente.**
- **No deben tirarse, agujerearse ni quemarse intencionadamente los contenedores de refrigerante.**
- **Mantener el refrigerante apartado de llamas vivas: si el refrigerante se quemase produciría gas venenoso.**
- **El refrigerante sustituirá al oxígeno, por lo tanto, asegurarse de que se trabaje en zonas con una buena ventilación para evitar la asfixia.**
- **Durante la reparación, no realizar pruebas de presión o pérdidas con aire comprimido en el equipo de servicio de HFC-134a (R-134a) ni/o en los sistemas del acondicionador de aire del vehículo. Se ha demostrado que algunas mezclas de aire con HFC-134a (R-134a) son combustibles a presiones elevadas. Si estas mezclas se encienden pueden causar daños personales o materiales. Los fabricantes del refrigerante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.**

Precauciones para la conexión del refrigerante

NJHA0115

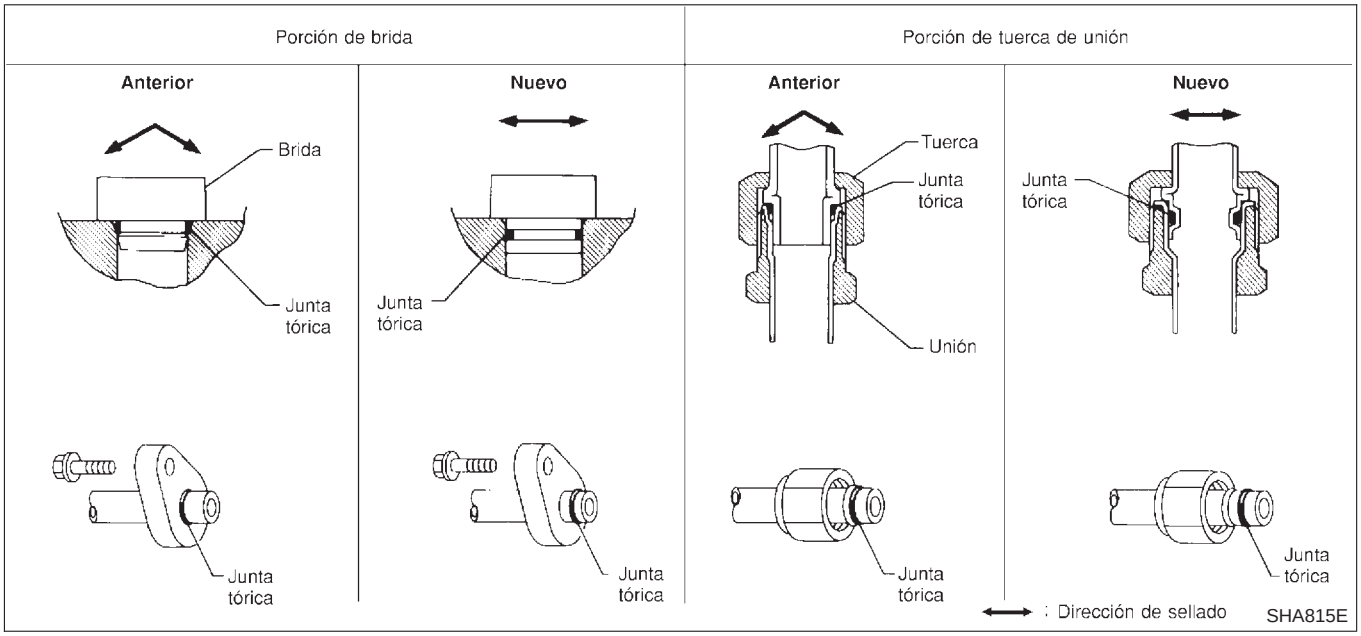
Se ha introducido un tipo nuevo de conexión de refrigerante en todas las conducciones de refrigeración excepto en la siguiente porción.

- Válvula de expansión al evaporador

CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO TIPO DE CONEXIÓN DEL REFRIGERANTE

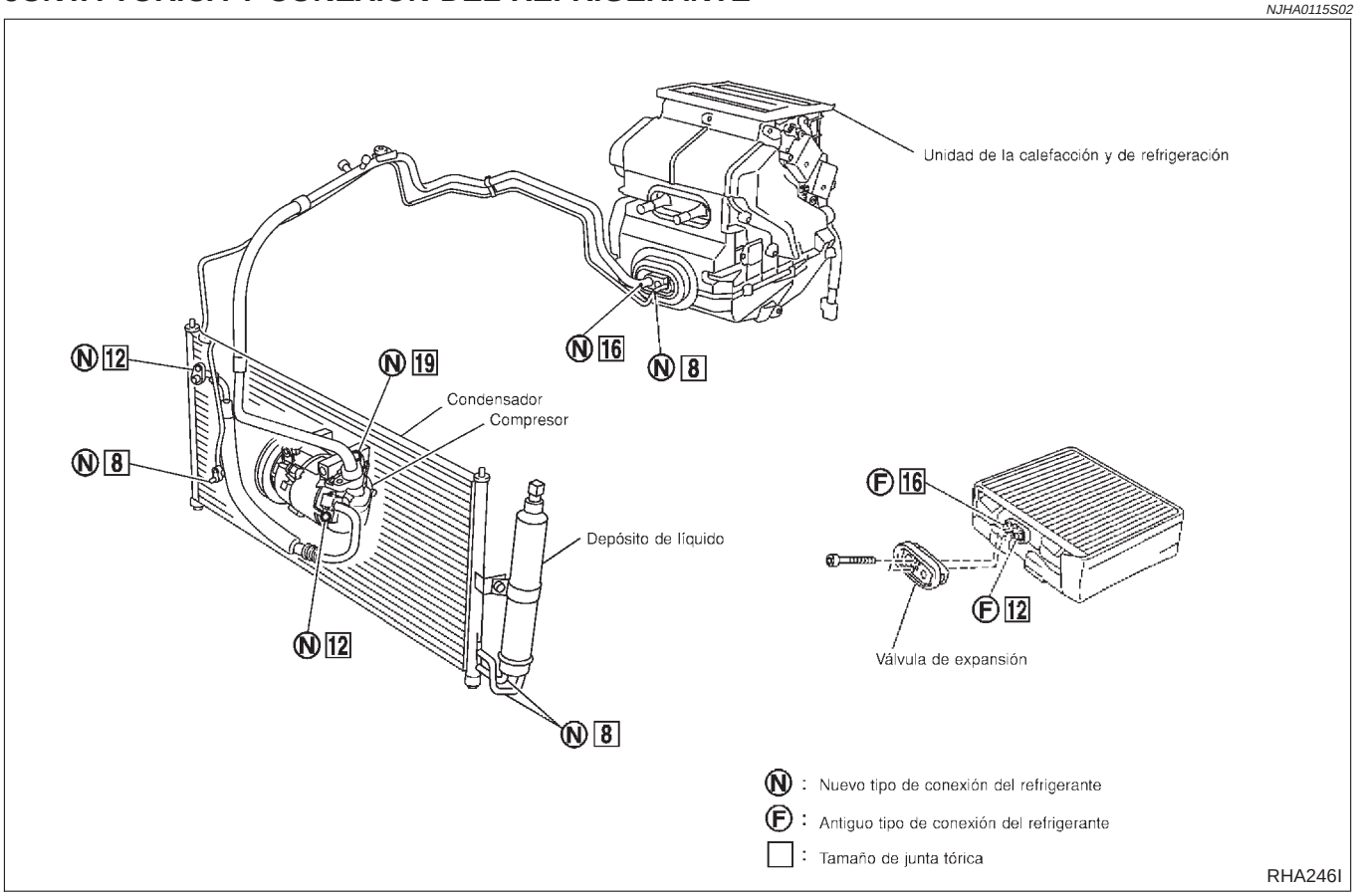
NJHA0115S01

- Se ha colocado de nuevo la junta tórica. Está equipada con una ranura para un montaje correcto. Esto elimina la posibilidad de que la junta tórica quede atrapada o dañada por una pieza adyacente. La dirección de sellado de la junta tórica es ahora vertical en relación a la superficie de la pieza adyacente para mejorar las características de sellado.
- La fuerza de reacción de la junta tórica no tendrá lugar en la dirección que provoque la extracción de la junta, de este modo se facilitan las conexiones de los tubos.



JUNTA TÓRICA Y CONEXIÓN DEL REFRIGERANTE

NJHA0115S02

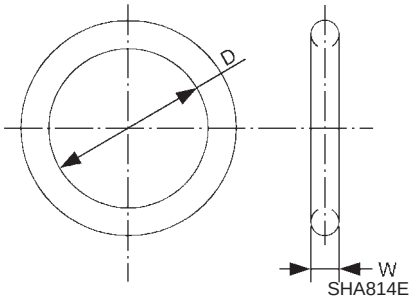


PRECAUCIÓN:

Las conexiones de refrigerante nuevas y antiguas usan, en algunos sistemas, configuraciones de junta tórica distintas. No deben confundirse las juntas tóricas puesto que no son intercambiables. Si se monta una junta tórica incorrecta, se producirán fugas de refrigerante en, o alrededor de la conexión.

Números de pieza y especificaciones de las juntas tóricas

NJHA0115S0201



Tipo de conexión	Tamaño de junta tórica	Número de referencia	D mm	W mm
Nueva	8	92471 N8210	6,8	1,85
Nueva	12	92472 N8210	10,9	2,43
Anterior		92475 71L00	11,0	2,40
Nueva	16	92473 N8210	13,6	2,43
Anterior		92475 72L00	14,3	2,30
Nueva	19	92474 N8210	16,5	2,43

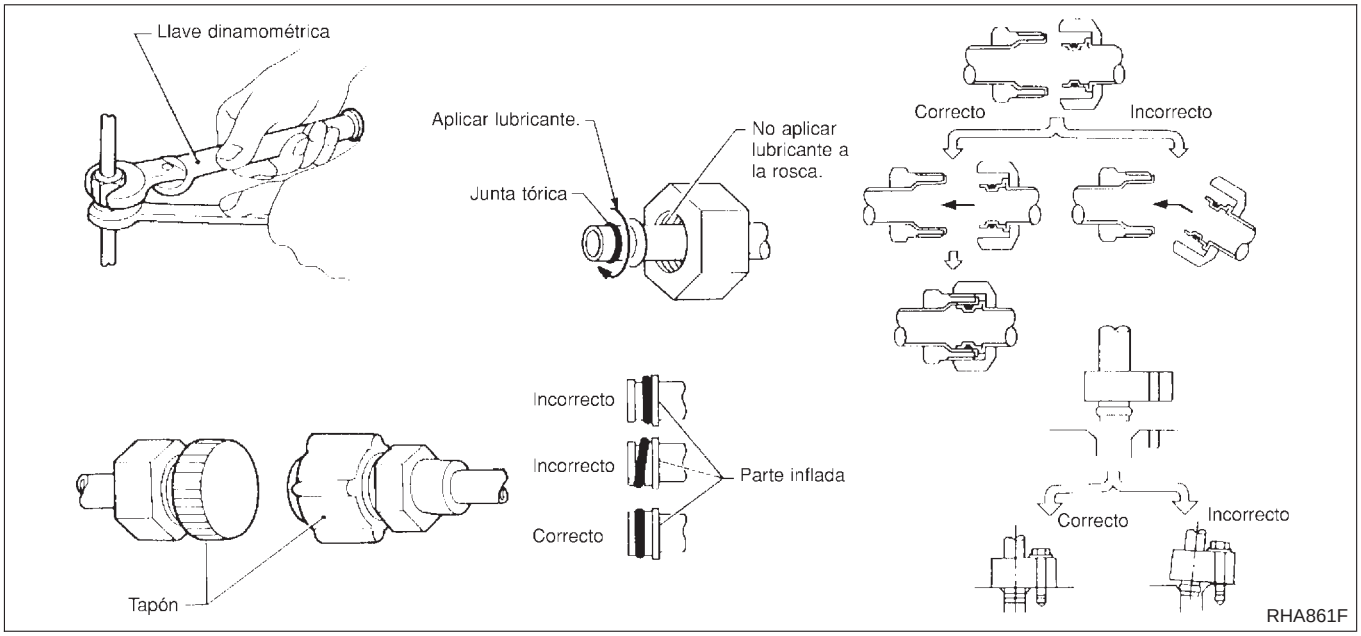
ADVERTENCIA:

Asegurarse de que se descarga todo el refrigerante en el equipo de reciclaje y de que la presión del sistema es inferior a la presión atmosférica. A continuación, aflojar gradualmente el adaptador de la manguera del lado de descarga y desmontarlo.

PRECAUCIÓN:

Al sustituir o limpiar los componentes del ciclo de refrigerante, observar los siguientes puntos.

- **Al desmontar el compresor, almacenarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo. De lo contrario, el lubricante entrará en la cámara de baja presión.**
- **Cuando se conecten los tubos, asegurarse de usar siempre una llave dinamométrica y una llave inglesa.**
- **Después de desconectar los tubos, tapar inmediatamente todas las aberturas para evitar la entrada de suciedad y humedad.**
- **Cuando se monte el acondicionador de aire en el vehículo, los tubos se deben conectar al final de la operación. No deben desmontarse los tapones de sellado de los tubos ni ningún otro componente hasta el momento en que hagan falta para la conexión.**
- **Antes de desmontar los tapones de sellado, permitir que los componentes almacenados en una zona fría se calienten hasta alcanzar la temperatura de la zona de trabajo. De esta forma se evita la formación de condensación en el interior de los componentes del sistema de A/A.**
- **Eliminar totalmente la humedad del sistema de refrigeración antes de cargar el refrigerante.**
- **Sustituir siempre las juntas tóricas usadas.**
- **Al conectar el tubo, aplicar lubricante al círculo de las juntas tóricas mostradas en la ilustración. Tener cuidado de no aplicar lubricante en la parte roscada.**
  Nombre del lubricante: Lubricante tipo S para sistemas de A/A de Nissan
  Nº de referencia: KLH00-PAGS0
- **La junta tórica debe estar firmemente fijada en la parte dentada del tubo.**
- **Al sustituir la junta tórica, procurar no dañar ni la junta ni el tubo.**
- **Conectar el tubo hasta oír un clic, a continuación, apretar la tuerca o el perno manualmente hasta que quede ajustado. Asegurarse de que la junta tórica está correctamente montada en el tubo.**
- **Después de conectar el tubo, realizar una prueba para comprobar que no existan fugas por las conexiones. Cuando se encuentre una fuga de gas, desconectar dicho tubo y sustituir la junta tórica. A continuación, apretar las conexiones del asiento de cierre al par especificado.**



Precauciones para la revisión del compresor

NJHA0116

- **Taponar todas las aperturas para evitar que entre humedad o partículas extrañas.**
- **Al desmontar el compresor, almacenarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo.**
- **Al sustituir o reparar el compresor, seguir exactamente las indicaciones incluidas en "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor". Consultar HA-82.**
- **Mantener limpias las superficies de fricción entre el embrague y la polea. Si la superficie está contaminada con lubricante, limpiarla con un paño desechable limpio y humedecido en diluyente.**
- **Tras completar la revisión del compresor, hacer girar manualmente el eje del compresor más de cinco vueltas en ambas direcciones. De esta forma se distribuirá equitativamente el lubricante dentro del compresor. Una vez montado el compresor, permitir que el motor funcione al ralentí y hacer funcionar el compresor durante una hora.**
- **Después de sustituir el embrague magnético del compresor, aplicar voltaje al nuevo y comprobar que funciona con normalidad.**

Precauciones para el equipo de servicio

NJHA0117

EQUIPO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE

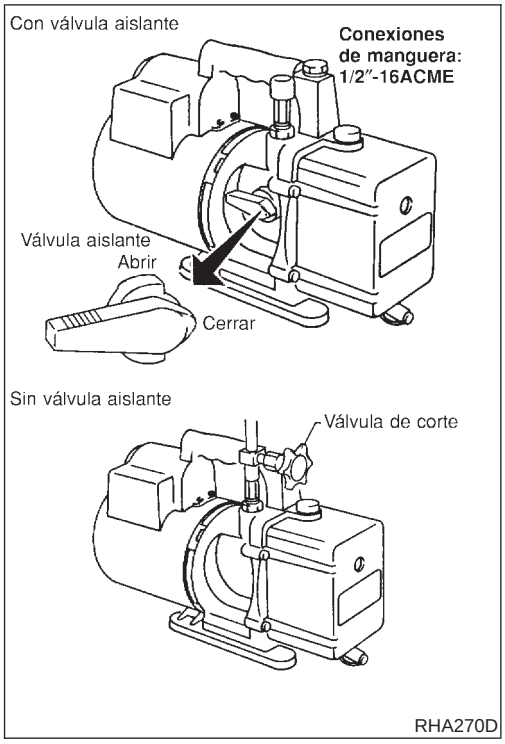
NJHA0117S01

Para el funcionamiento y mantenimiento de la máquina, seguir las instrucciones del fabricante. Nunca utilizar un refrigerante que no sea el especificado para la máquina.

DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS

NJHA0117S02

Para el funcionamiento y mantenimiento del probador, seguir las instrucciones del fabricante.



BOMBA DE VACÍO

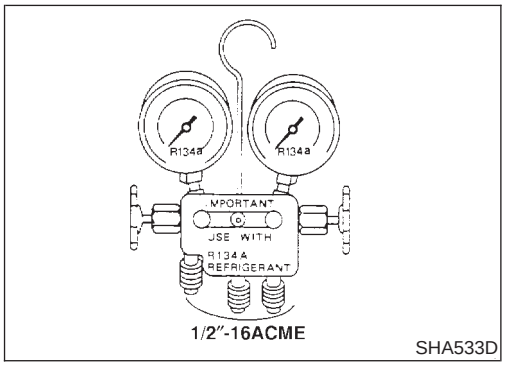
NJHA0117S03

El lubricante contenido en la bomba de vacío no es compatible con el lubricante especificado para los sistemas de A/A HFC-134a (R-134a). El lado de ventilación de la bomba de vacío está expuesto a la presión atmosférica. Así el lubricante de la bomba de vacío puede trasladarse desde la bomba a la manguera de servicio. Esto es posible cuando se desactiva la bomba después de la evacuación (formación de vacío) y se le conecta la manguera.

Para evitar esta traslación, utilizar una bomba manual situada cerca de la conexión de la manguera-bomba, de la siguiente manera.

- Normalmente las bombas de vacío tienen una válvula aislante manual incorporada. Cerrar esta válvula para aislar la manguera de servicio de la bomba.
- Para las bombas sin aislante, utilizar una manguera equipada con una válvula de corte manual colocada cerca del extremo de la bomba. Cerrar la válvula para aislar la manguera de servicio de la bomba.
- Si la manguera tiene una válvula de corte automático incorporada, desconectar la manguera de la bomba: mientras la manguera está conectada, la válvula está abierta y el aceite de lubricación puede trasladarse.

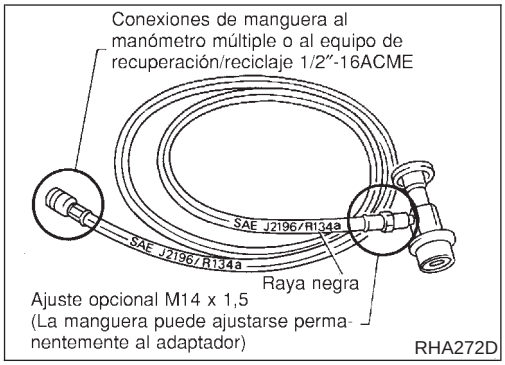
Algunas válvulas unidireccionales se abren cuando se las aplica vacío y se cierran en condiciones carentes de vacío. Dichas válvulas pueden restringir la capacidad de la bomba para extraer un vacío profundo y no son recomendadas.



JUEGO DE MANÓMETROS MÚLTIPLES

NJHA0117S04

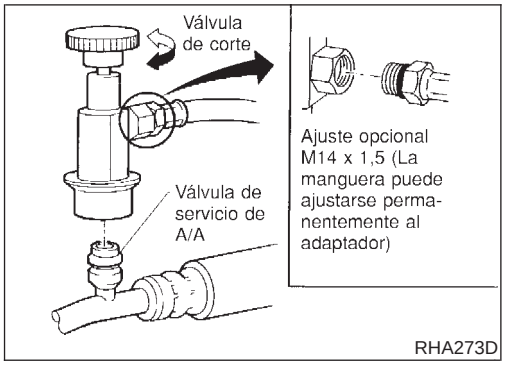
Asegurarse de que el manómetro muestre R-134a o 134a. Verificar que el juego de manómetros dispone de conexiones roscadas 1/2″-16 ACME para las mangueras de servicio. Verificar que el juego sólo se ha utilizado con el refrigerante HFC-134a (R-134a) y el lubricante especificado.



MANGUERAS DE SERVICIO

NJHA0117S05

Asegurarse de que las mangueras de servicio tengan las marcas descritas (manguera de color con raya negra). Todas las mangueras deben incluir dispositivos de corte positivos (bien manuales o automáticos) cerca del extremo de las mangueras opuestas al manómetro múltiple.

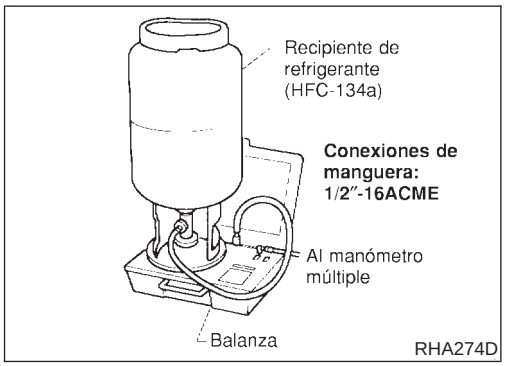


ACOPLADORES DE SERVICIO

NJHA0117S06

Nunca se debe intentar conectar los acopladores de servicio de HFC-134a (R-134a) a un sistema de A/A de CFC-12 (R-12). Los acopladores del HFC-134a (R-134a) no se conectarán adecuadamente al sistema del CFC-12 (R-12). No obstante, si se realiza una conexión inadecuada, podría producirse una descarga y contaminación.

Rotación de la válvula de corte	Válvula de servicio de A/A
Hacia la derecha	Apertura
Hacia la izquierda	Cierre



BALANZA DE REFRIGERANTE

NJHA0117S07

Verificar que no se haya usado con la balanza, otro refrigerante que no sea el HFC-134a (R-134a) ni otro lubricante que el especificado. Si la balanza controla el flujo del refrigerante electrónicamente, el adaptador de manguera que debe utilizarse es 1/2″-16 ACME.

CALIBRACIÓN DE BALANZA ACR4

NJHA0117S09

Calibrar la balanza cada tres meses.
Para calibrar la balanza en ACR4:

1. Presionar **Shift/Reset** y **Enter** a la vez.
2. Presionar **8787**. Se mostrará “**A1**” en la pantalla.
3. Quitar todo el peso de la balanza.
4. Presionar **0** y, a continuación, **Enter**. Se mostrará “**0.00**” en la pantalla y cambiar a “**A2**”.
5. Colocar un peso reconocido (una pesa o un peso similar) de entre 4,5 y 36,3 kg en el centro de la balanza.
6. Introducir el peso reconocido con cuatro dígitos. (Ejemplo 10 lb = “**10.00**”, 10,5 lb = “**10.50**”)
7. Presionar **Enter** — la pantalla vuelve a la modalidad de vacío.
8. Presionar **Shift/Reset** y **Enter** a la vez.
9. Presionar **6** — se mostrará el peso reconocido en la pantalla de la balanza.
10. Quitar el peso reconocido de la balanza. “**0.00**” se mostrará en la pantalla.
11. Presionar **Shift/Reset** para volver el ACR4 a la modalidad de programar.

CILINDRO DE CARGA

NJHA0117S08

No se recomienda utilizar un cilindro de carga. La válvula superior del cilindro podría dejar escapar refrigerante al aire al llenar el cilindro con éste. Además, la precisión del cilindro generalmente es inferior que la de una balanza electrónica o la de un equipo de reciclaje/recarga de calidad.

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJHA0118

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

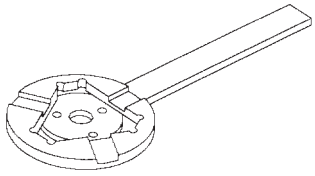
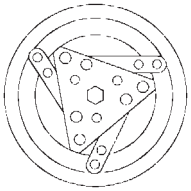
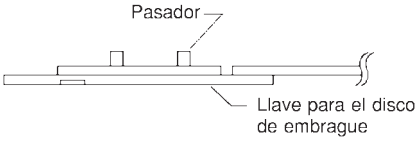
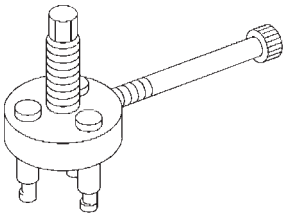
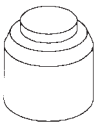
- GI-12, “CÓMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-14, “Esquema de conexiones — POWER —”.

Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- GI-33, “PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS”
- GI-22, “CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”

Herramientas especiales de servicio

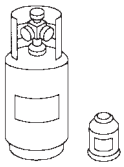
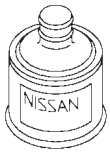
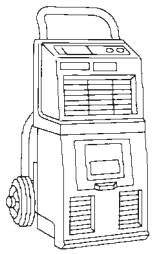
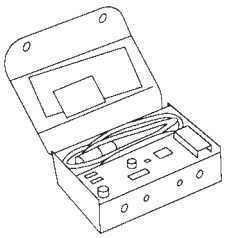
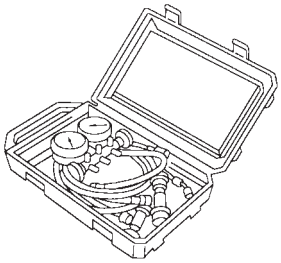
NJHA0119

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV99106100 Llave para el disco de embrague	 NT232  Al sustituir el embrague magnético del compresor arriba mencionado, utilizar una llave para disco de embrague con el lado del pasador en el disco de embrague para desmontarlo.  NT378	Desmontaje del perno central
KV99232340 Extractor del disco de embrague	 NT376	Desmontaje del disco de embrague
KV99106200 Instalador de polea	 NT235	Montaje de la polea

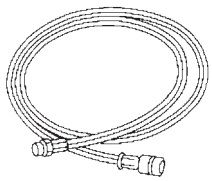
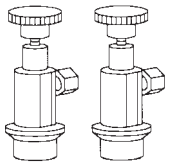
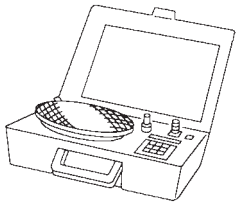
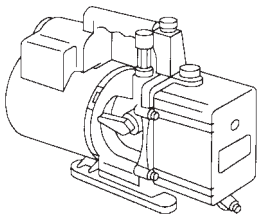
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)

=NJHA0120

No mezclar nunca el refrigerante HFC-134a y/o el lubricante especificado para éste, con el refrigerante CFC-12 (R-12) y/o su lubricante.
Es necesario utilizar un equipo de servicio independiente y no intercambiable para cada tipo de refrigerante/lubricante.
Los adaptadores para el recipiente de refrigerante, para las mangueras de servicio y para el equipo de servicio (equipo para refrigerante y/o lubricante) son distintos entre CFC-12 (R-12) y HFC-134a (R-134a). Esto se realiza con la finalidad de evitar la mezcla de los refrigerantes/lubricante.
Nunca deben usarse adaptadores para acomodarse a los diferentes tamaños de adaptadores: se contaminará el refrigerante/lubricante y el compresor se dañará.

Número de referencia Denominación	Descripción	
Refrigerante HFC-134a (R-134a)	 NT196	Color del recipiente: azul claro Etiquetado del contenedor: HFC-134a (R-134a) Tamaño del adaptador: tamaño de rosca ● Contenedor grande 1/2″-16 ACME
KLH00-PAGS0 Lubricante tipo S para sistemas de A/A de Nissan	 NT197	Tipo: lubricante de glicol y polialquileno, tipo S Aplicación: compresores de aspas rotatorias HFC-134a (R-134a) (sólo Nissan) Lubricación: 40 mℓ
Recuperación/reciclaje Equipo de recarga (ACR4)	 NT195	Función: recuperación, reciclaje y recarga del refrigerante
Detector eléctrico de fugas	 NT198	Alimentación: ● CC 12V (encendedor de cigarrillos)
Manómetro múltiple (con mangueras y acopladores)	 NT199	Identificación: ● El manómetro muestra HFC-134a (R-134a). Tamaño del adaptador: tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME

Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a) (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
Mangueras de servicio ● Manguera de alta presión ● Manguera de baja presión ● Manguera de servicio	 NT201	Color de las mangueras: ● Manguera de baja presión: azul con raya negra ● Manguera de alta presión: roja con raya negra ● Manguera de servicio: amarilla con raya negra o verde con raya negra Del adaptador de la manguera al medidor: ● 1/2″-16 ACME
Acopladores de servicio ● Acoplador de alta presión ● Acoplador de baja presión	 NT202	Del adaptador de la manguera a la manguera de servicio: ● El adaptador M14 x 1,5 es opcional o está permanentemente fijado.
Balanza de refrigerante	 NT200	Para medición de refrigerante Tamaño del adaptador: tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME
Bomba de vacío (incluida la válvula aislante)	 NT203	Capacidad: ● Desplazamiento de aire: 4 CFM ● Micras nominales: 20 micrones ● Capacidad de aceite: 482 g Tamaño del adaptador: tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME

Sistema de refrigeración

CICLO DE REFRIGERACIÓN

NJHA0121

Flujo de refrigerante

NJHA0121S01

El refrigerante fluye de forma normal, es decir, a través del compresor, el condensador, el depósito de líquido, a través del evaporador y de nuevo al compresor. La evaporación de refrigerante a través de la bobina del evaporador está controlada por una válvula de expansión ecualizada externamente, situada dentro de la unidad de refrigeración y calefacción.

Protección contra la congelación

NJHA0121S02

El compresor se activa o desactiva cíclicamente para mantener la temperatura del evaporador dentro de una gama específica. Cuando la temperatura de la bobina del evaporador cae por debajo de un punto específico, el amplificador de termocontrol interrumpe el funcionamiento del compresor. Cuando la temperatura de la bobina del evaporador aumenta por encima del punto establecido, el amplificador de termocontrol permite el funcionamiento del compresor.

Protección del sistema de refrigeración

NJHA0121S03

Sensor de presión de refrigerante

NJHA0121S0303

El sistema de refrigeración está protegido contra una presión excesivamente baja o alta por el sensor de presión de refrigerante, situado en el depósito de líquido. Si la presión en el sistema aumenta por encima, o disminuye por debajo del valor especificado, el sensor de presión de refrigerante detecta la presión dentro del conducto de refrigerante y manda la señal de voltaje al ECM. El ECM hace que el relé del A/A se desactive y que se pare el compresor cuando la presión del lado de presión alta detectada por el sensor de presión de refrigerante esté por encima de aproximadamente 2.746 kPa (28 kg/cm^2) o debajo de aproximadamente 137 kPa (1,37 bar, 1,4 kg/cm^2).

Manocontacto doble

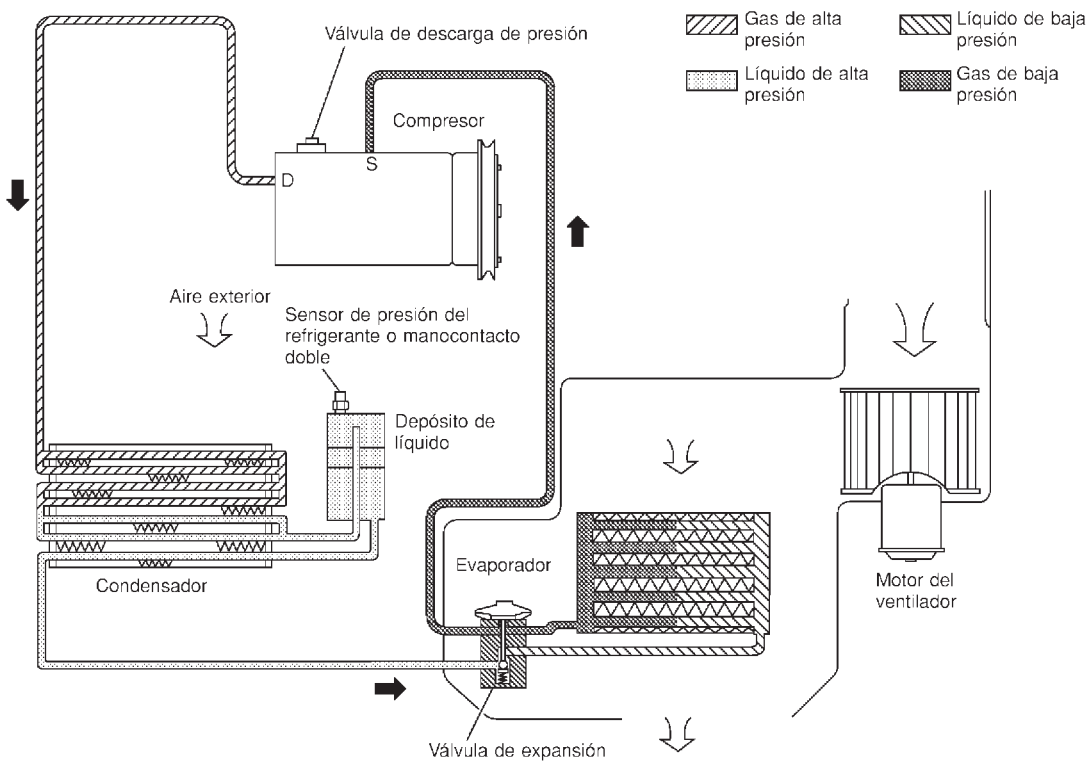
NJHA0121S0304

El sistema de refrigeración está protegido contra la baja y alta presión excesivas por el manocontacto doble situado en el depósito de líquido. Si la presión del sistema excede de las especificaciones, el manocontacto se abre para interrumpir el funcionamiento del compresor.

Válvula de descarga de presión

NJHA0121S0302

El sistema de refrigeración está también protegido por una válvula de descarga de presión, situada en la cabeza superior del compresor. Cuando la presión del refrigerante en el sistema aumenta por encima del nivel normal [más de 3.727 kPa (37,3 38 kg/cm^2)], el orificio de salida de la válvula de descarga de presión se abre automáticamente y libera refrigerante en la atmósfera.



Compresor de desplazamiento variable CSV613

INFORMACIÓN GENERAL

NJHA0206

1. El compresor CSV613 no es igual que las unidades previas. Las temperaturas del ventilador del CSV613 no bajan muy por debajo de 5°C cuando:

- la temperatura del aire de admisión del evaporador es inferior a 20°C.
- el motor funciona a una velocidad inferior a 1.500 rpm.

Esto se debe a que el compresor CSV613 dispone de un control de “capacidad”.

2. El compresor CSV613 proporciona un control del refrigerante bajo condiciones variables. Durante inviernos fríos, puede que no se produzca una descarga de presión alta del refrigerante (comparada con unidades anteriores) cuando se utiliza con sistemas de acondicionador de aire.
3. Al cargar el refrigerante se puede oír a veces un sonido “metálico”. Este sonido indica que el ángulo de inclinación de la placa motriz ha cambiado pero no ocasiona ningún problema .
4. Para sistemas de acondicionador de aire con compresor CSV613, el embrague permanece embragado a menos que: el interruptor principal del sistema, el dial del ventilador o el interruptor de encendido se apaguen. Cuando la temperatura ambiente (exterior) es baja o cuando la cantidad de refrigerante es insuficiente, el embrague está desembragado para proteger al compresor.
5. Cuando la velocidad del motor supera un cierto valor, se mantiene un alcance constante de la presión de succión. Normalmente va de 147 a 177 kPa (de 1,47 a 1,77 bar, de 1,5 a 1,8 kg/cm^2) bajo diferentes condiciones.
   Sin embargo, con los compresores anteriores, la presión de succión se reducía cuando la velocidad del motor aumentaba.

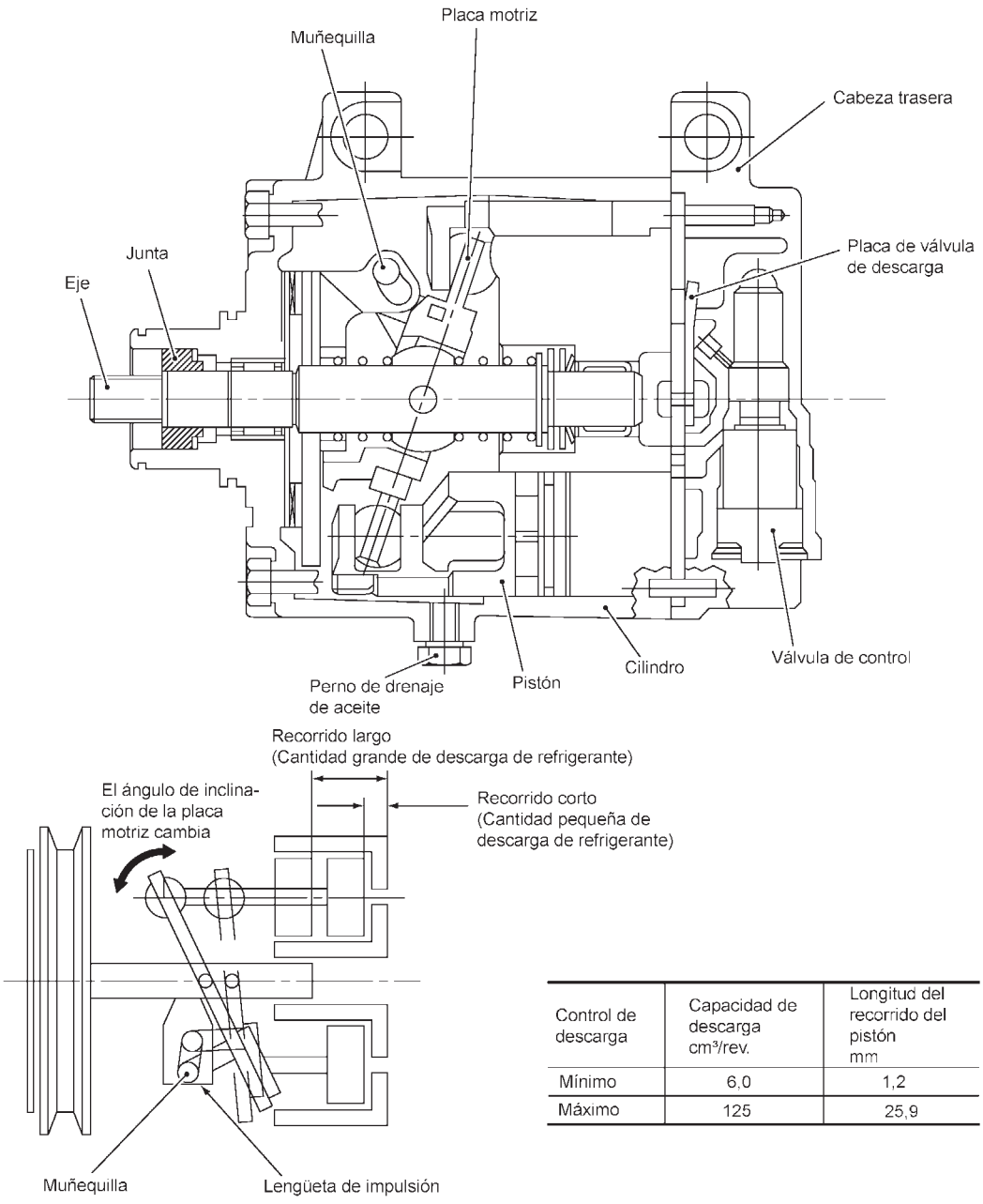
DESCRIPCIÓN

=NJHA0207

General

NJHA0207S01

El compresor variable es básicamente un tipo de placa motriz que cambia la carrera del pistón en respuesta a la capacidad de refrigerante requerida.
La inclinación de la placa motriz permite que la carrera del pistón cambie de tal modo que la descarga de refrigerante pueda variar continuamente de 6,0 a 125 cm^3.



Control de descarga	Capacidad de descarga cm^3/rev.	Longitud del recorrido del pistón mm
Mínimo	6,0	1,2
Máximo	125	25,9

RHA854HA

Funcionamiento

=NJHA0207S02

1. Válvula de control de funcionamiento

NJHA0207S0201

La válvula de control de funcionamiento está situada en el lado del orificio de succión (baja-presión), y se abre o cierra en respuesta a los cambios de la presión de succión del refrigerante.
El funcionamiento de la válvula controla la presión interna del cárter.
El ángulo de la placa motriz se controla por la presión interna del cárter y la presión del cilindro del pistón.

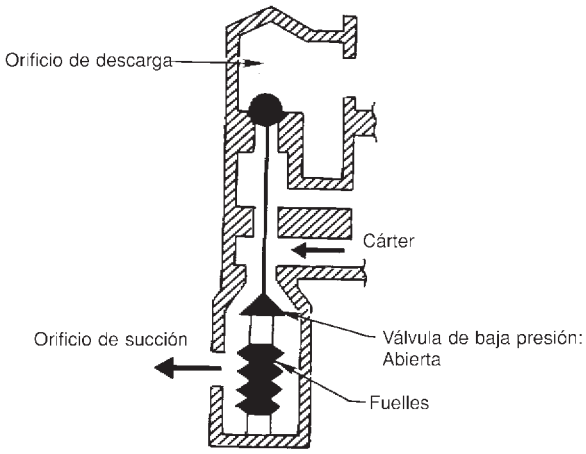
2. Refrigeración máxima

NJHA0207S0202

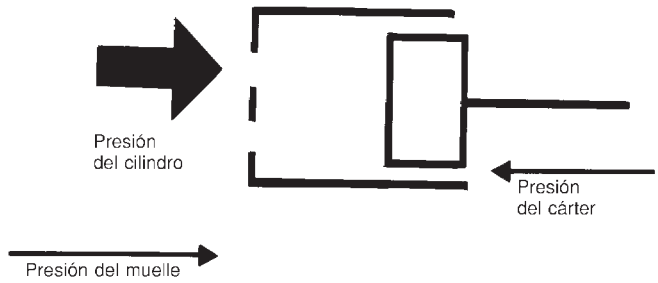
La presión del refrigerante en el lado de baja presión aumenta con el aumento de las olas de calor.
Cuando esto ocurre, los fuelles de la válvula de control se comprimen para abrir la válvula del lado de baja presión y cerrar la válvula del lado de alta presión.
Esto produce los siguientes cambios de presión:

- la presión interna del cárter para igualar la presión del lado de baja presión;
- la presión interna del cilindro para que sea mayor que la presión interna del cárter.

Bajo estas condiciones, la carrera de la placa motriz está ajustada en su posición máxima.



Posición de la válvula para reducir la presión del cárter



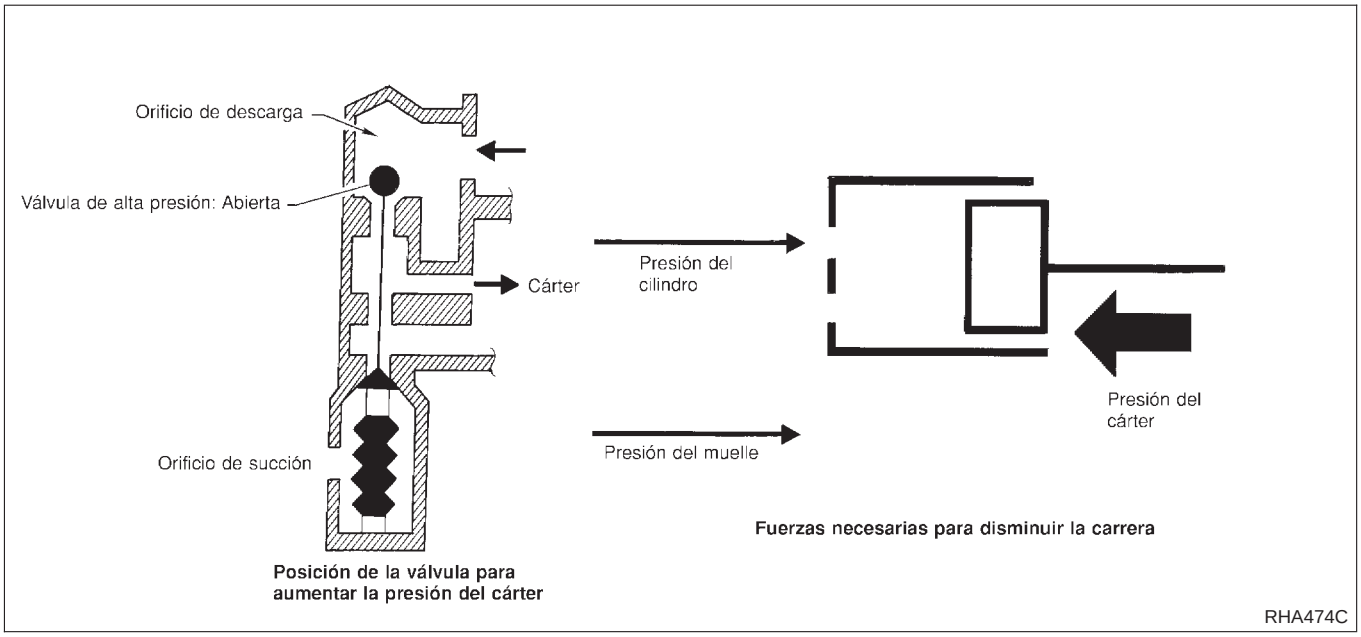
Fuerzas necesarias para aumentar la carrera

RHA473C

3. Control de capacidad

=NJHA0207S0203

- La presión del refrigerante en el lado de succión es baja al conducir a alta velocidad o cuando la temperatura ambiente o interior es baja.
- Los fuelles se expanden cuando la presión del refrigerante en el lado de succión cae por debajo de aproximadamente 177 kPa (1,77 bar, 1,8 kg/cm^2).
  Al ser la presión de succión baja, provoca que el orificio de succión se cierre y el de descarga se abra. Por lo tanto, la presión del cárter aumenta cuando la alta presión entre en el mismo.
- La fuerza actúa alrededor de la muñequilla cerca de la placa motriz y se produce por la diferencia de presión delante y detrás del pistón.
  La lengüeta de impulsión y la muñequilla están situadas allí donde el pistón genera la presión más alta. La presión del pistón está entre la presión de succión Ps y la presión de descarga Pd, que se aproxima a la presión de succión Ps. Si la presión del cárter Pc aumenta debido al control de la capacidad, la fuerza alrededor de la muñequilla hace que el ángulo de la placa motriz disminuya así como la carrera del pistón. Dicho de otro modo, el aumento de presión del cárter ocasiona una diferencia de presión entre el pistón y el cárter. La diferencia de presión cambia el ángulo de la placa motriz.



Posición de la válvula para aumentar la presión del cárter

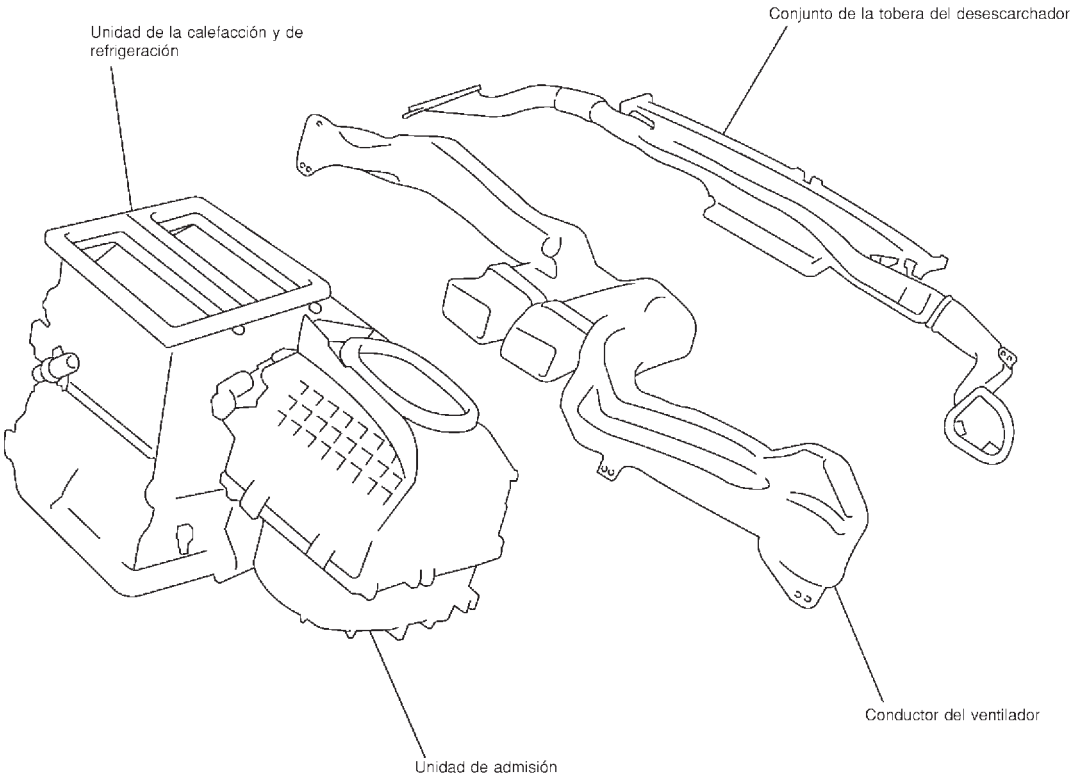
Fuerzas necesarias para disminuir la carrera

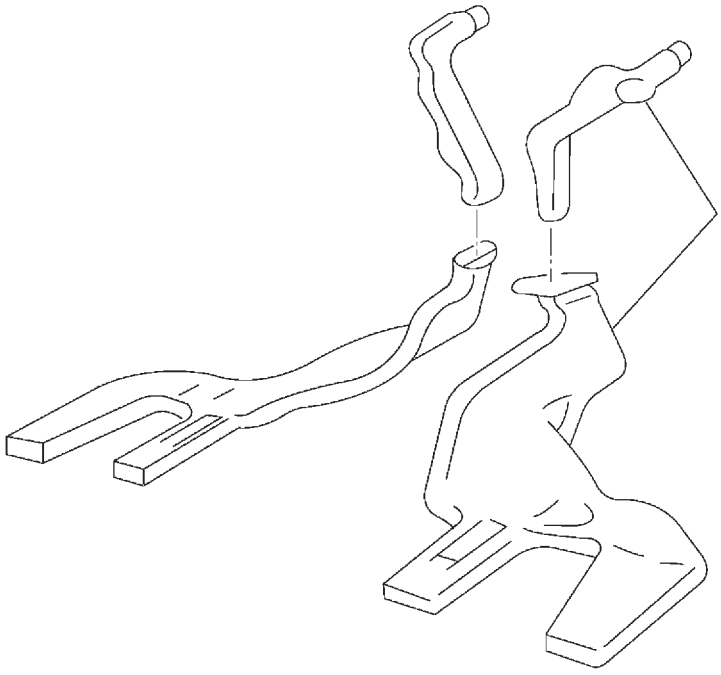
RHA474C

DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES

NJHA0122

SEC. 270•271•272•273



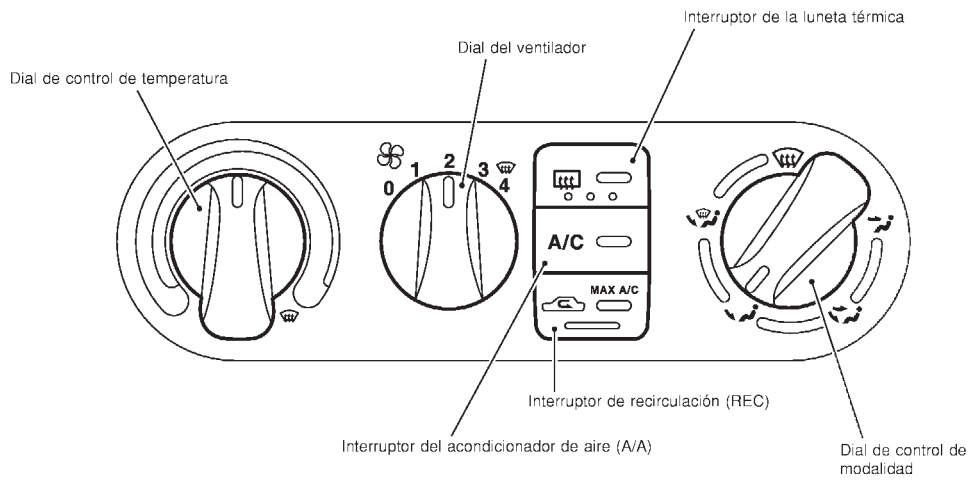


Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

RHA589H

Funcionamiento de control

NJHA0123



Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

RHA247I

DIAL DE CONTROL DEL VENTILADOR

NJHA0123S01

Este dial conecta y desconecta el ventilador, y controla la velocidad del mismo.

DIAL DE CONTROL DE MODALIDAD

NJHA0123S02

Este dial controla el caudal de salida de aire.

DIAL DE CONTROL DE TEMPERATURA

NJHA0123S03

Este dial permite ajustar la temperatura del aire de descarga.

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA

NJHA0123S07

Cuando se ilumine el testigo, la luneta térmica está activada.

INTERRUPTOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (A/A)

NJHA0123S05

El interruptor del acondicionador de aire controla el sistema de A/A. Cuando el interruptor está pulsado con el ventilador conectado, se accionará el compresor. El testigo también se enciende.
El sistema del acondicionador de aire funciona solamente cuando el motor está funcionando.

INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

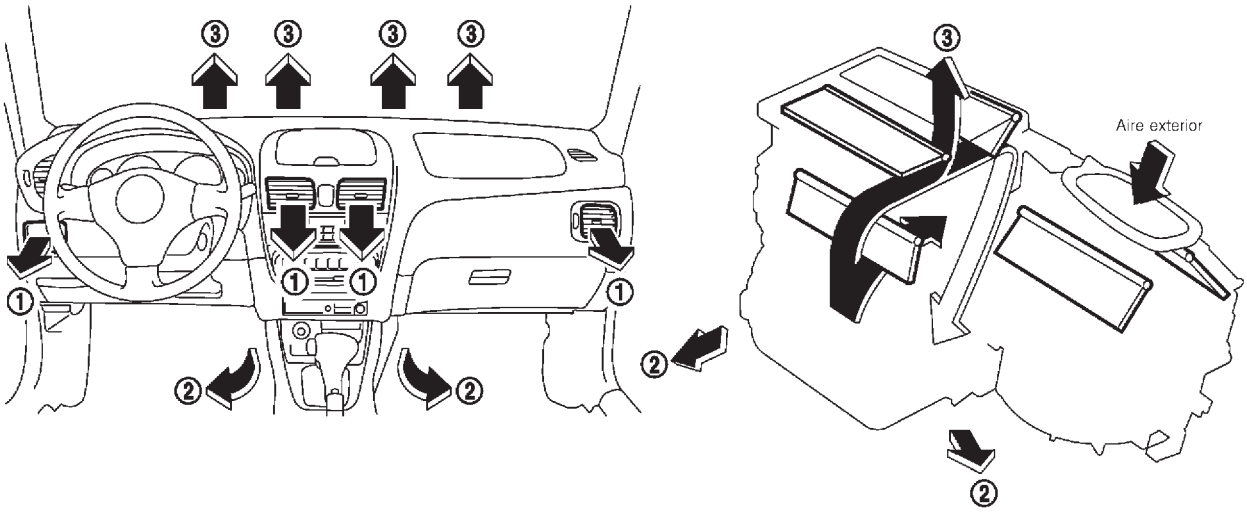
NJHA0123S08

Posición (REC) de recirculación: el aire interior recircula dentro del vehículo. (El testigo se enciende.) El sistema de A/A funciona al máximo cuando el interruptor REC está en ON.
Posición fresco (FRE): Entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros. (El testigo no se enciende.)

Flujo del aire de descarga

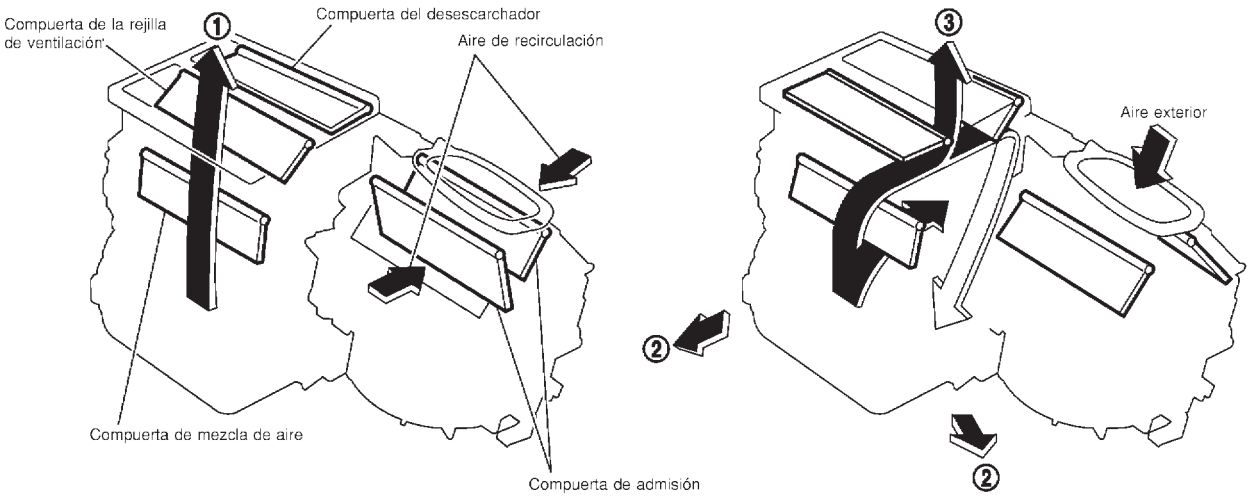
NJHA0124

Piso



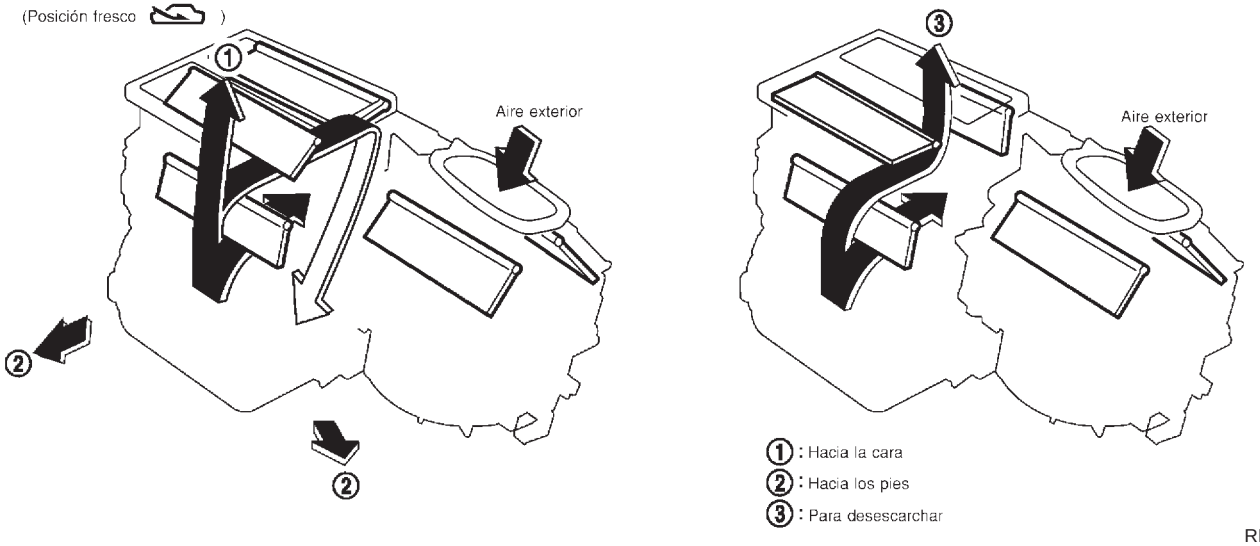
Ventilación
(Posición de recirculación)

D/F



Dos niveles
(Posición fresco)

Desescarchar



RHA248I

Descripción del sistema

NJHA0125

INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL

NJHA0125S01

Dial/Interruptor		Posición de dial/interruptor								Compresor
		A/A	VENT	B/L	PISO	D/F	DESEM	REC	FRE	
A/A		○								ON*1
Modalidad			○							—
				○						—
					○					—
						○				—
							○			—
Admisión								○		—
									○	—

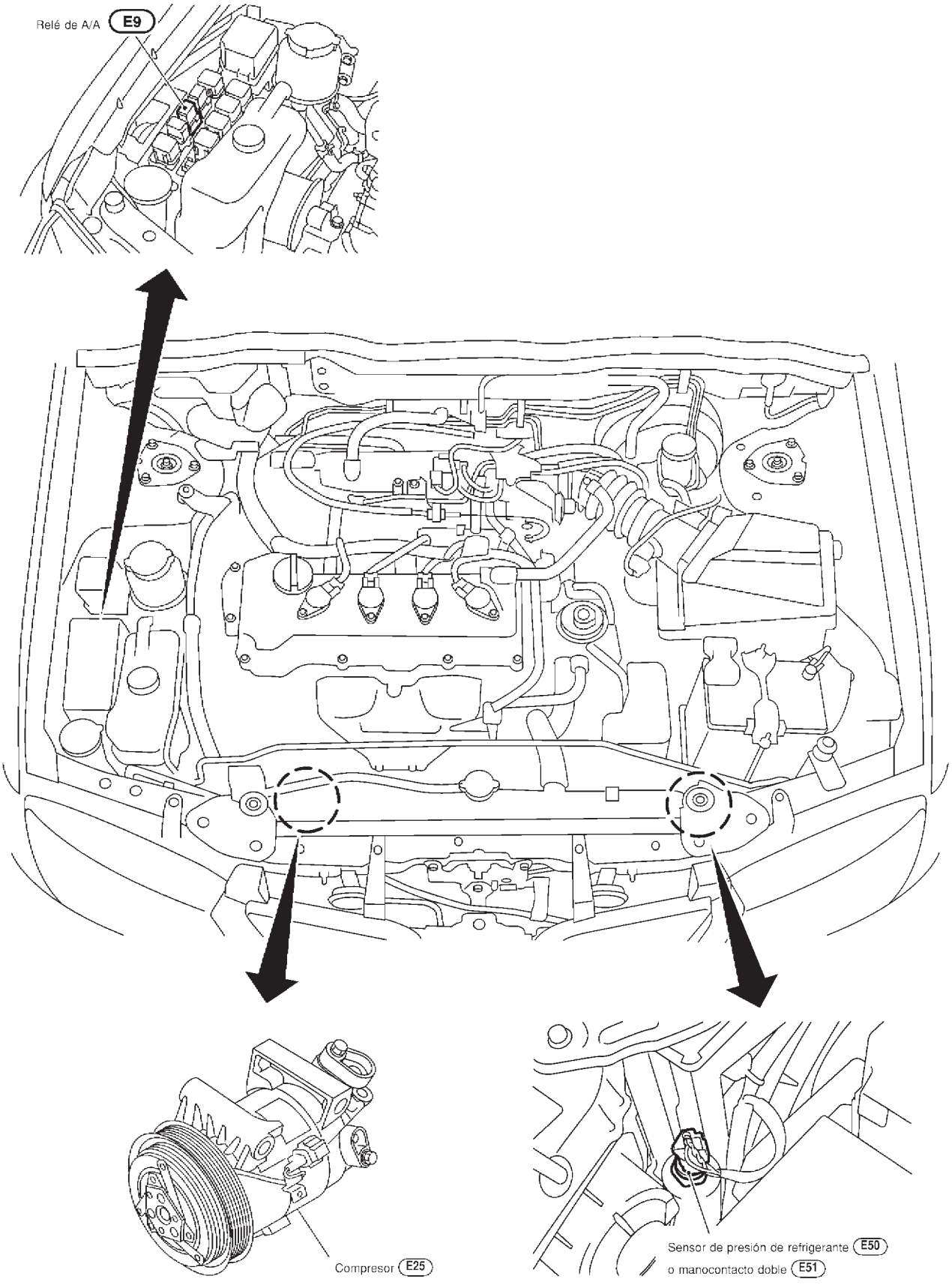
*1: El ECM acciona el compresor.

Ubicación de componentes

NJHA0126

COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJHA0126S01

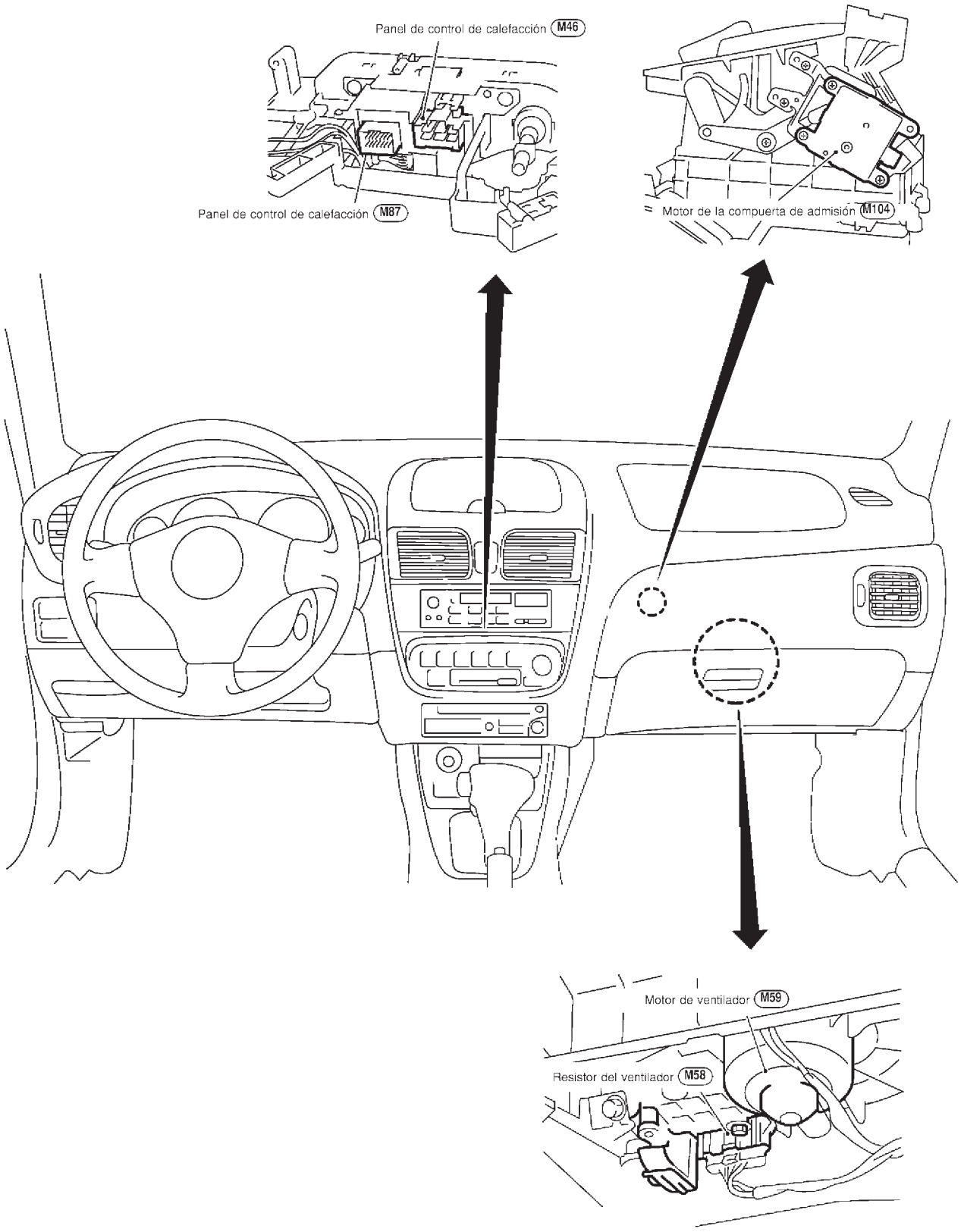


RHA249I

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS

NJHA0126S02

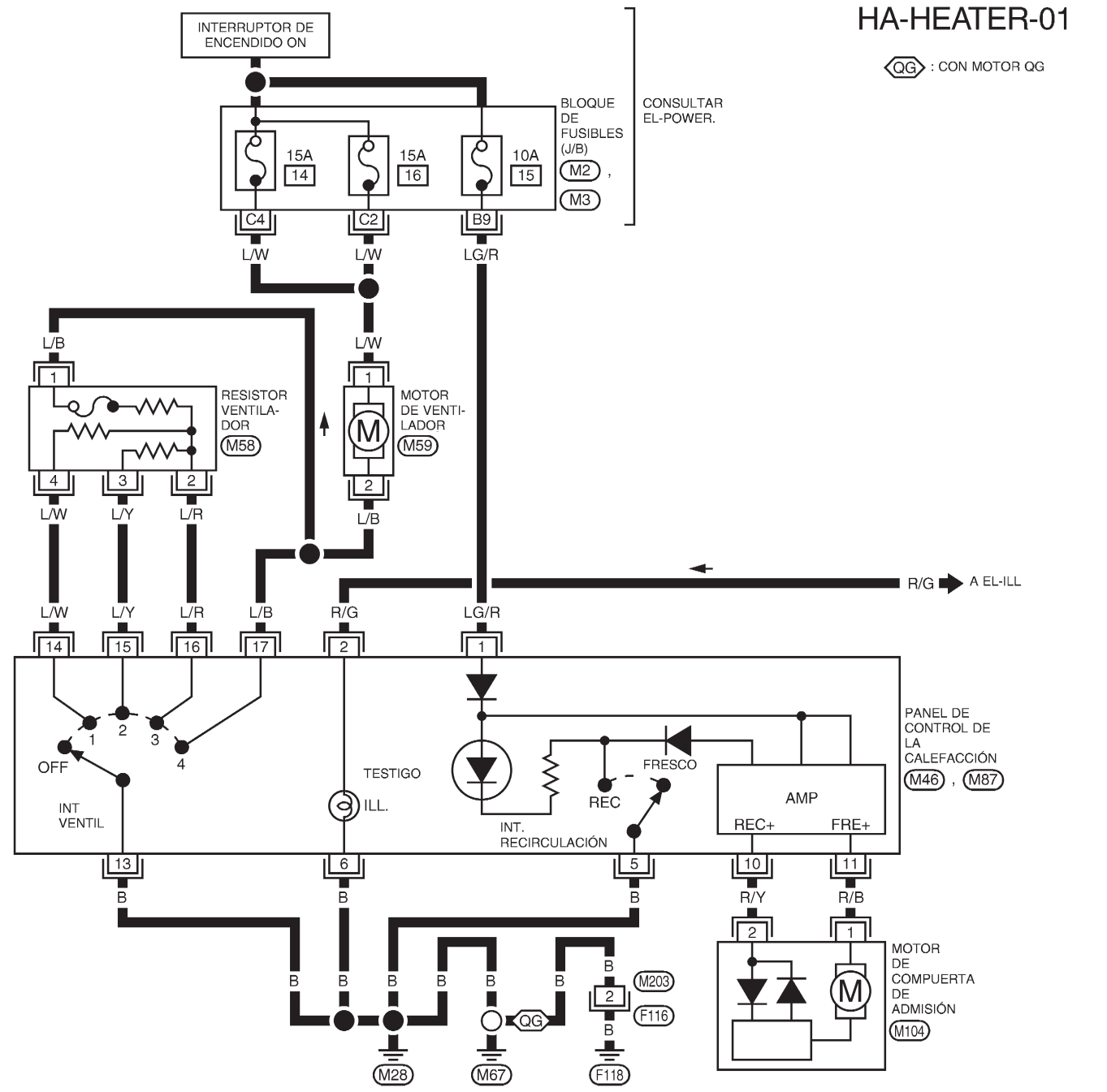
Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

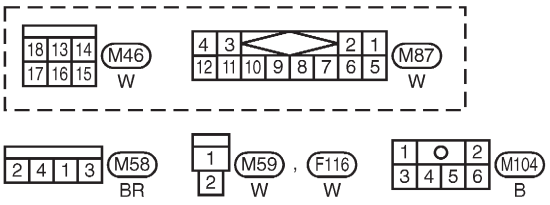


RHA250I

Esquema de conexiones — Heater

NJHA0202



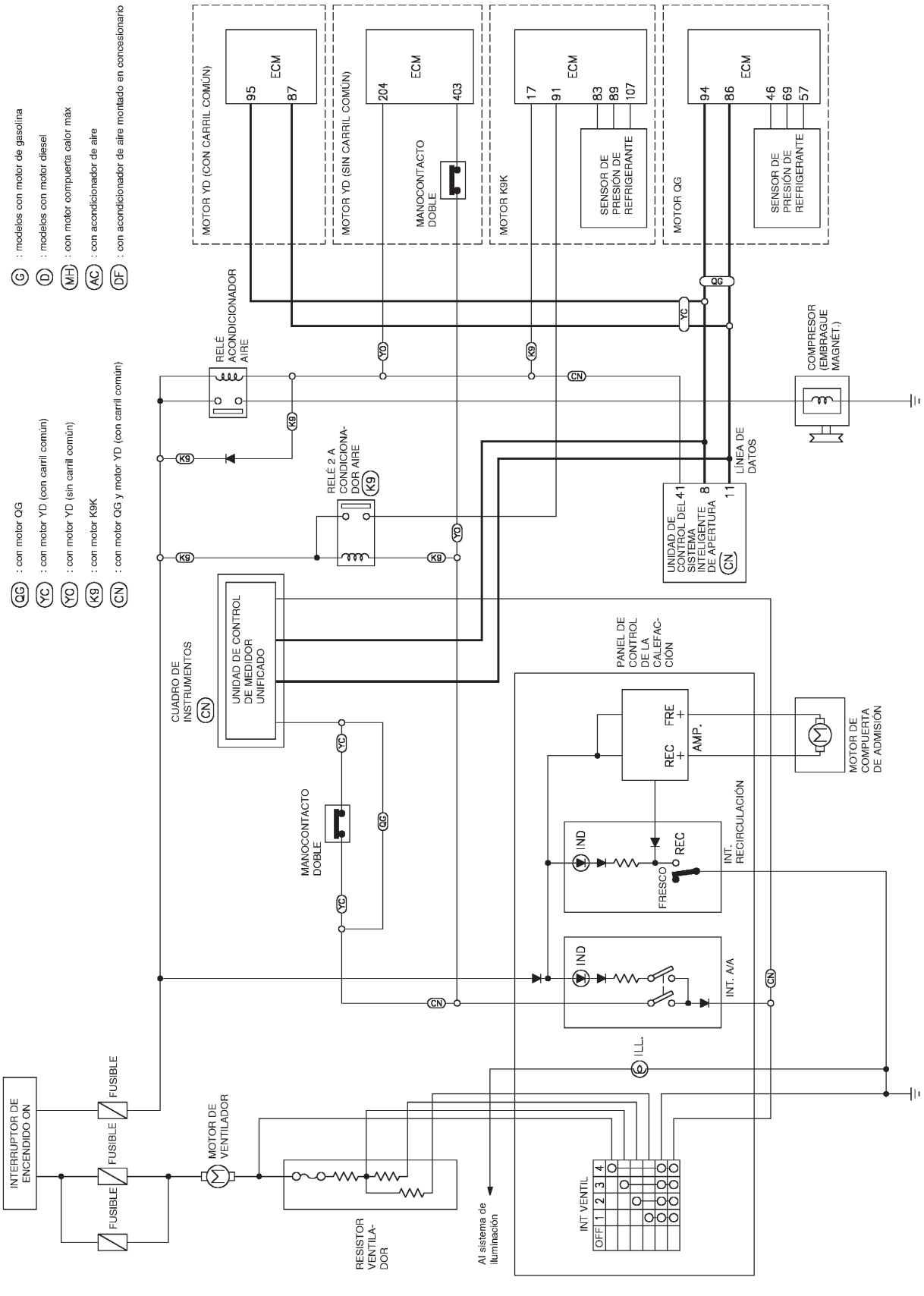


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , M3 -BLOQUE DE FUSIBLES- CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA460

Diagrama de circuito — Acondicionador de aire

NJHA0127



YHA461

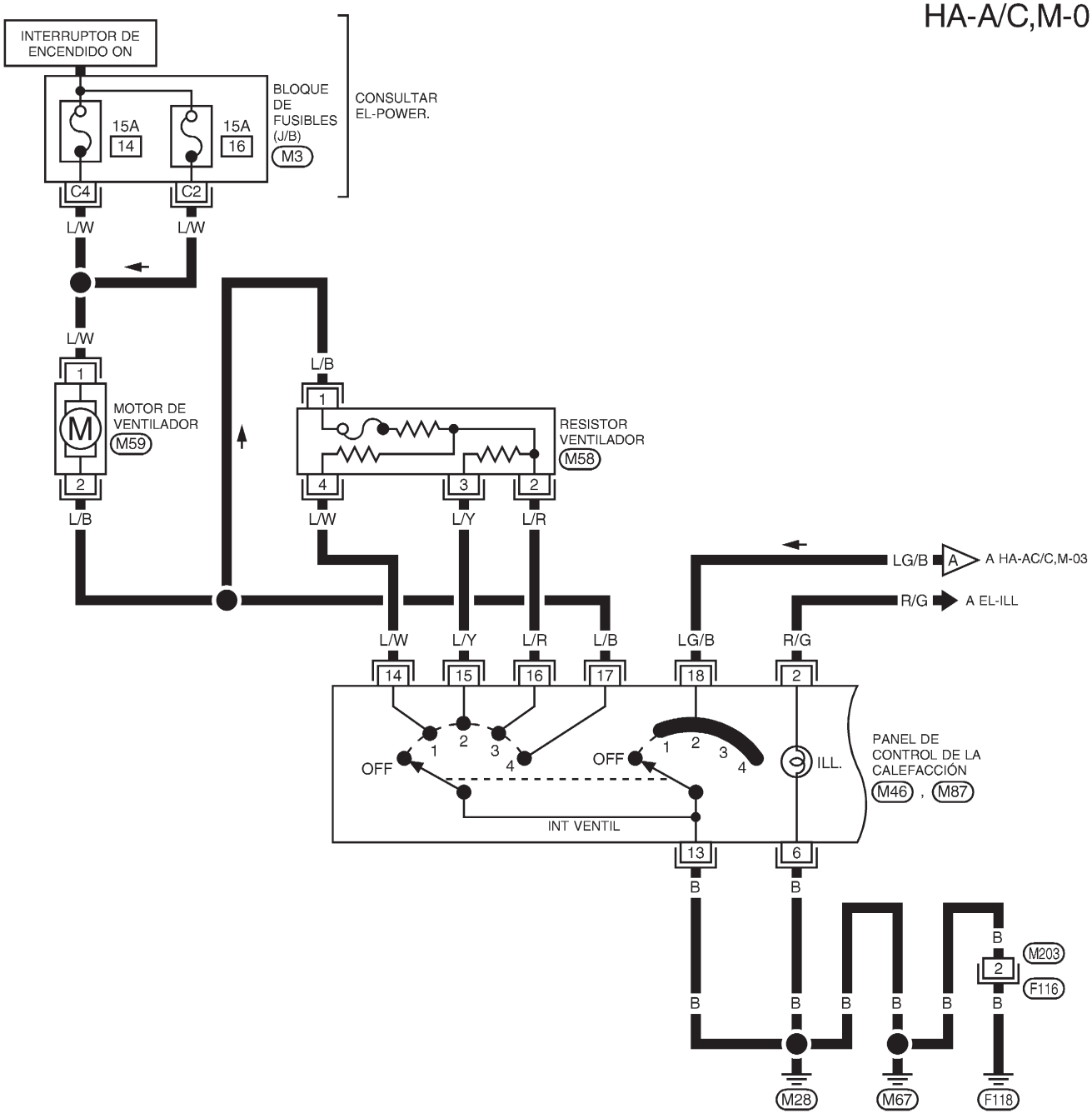
Esquema de conexiones — A/C, M —

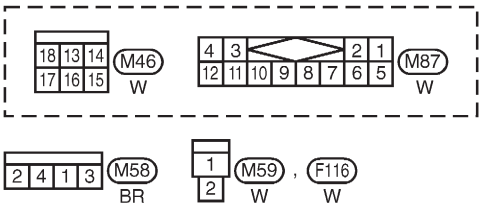
NJHA0128

MODELOS CON MOTOR QG

NJHA0128S03

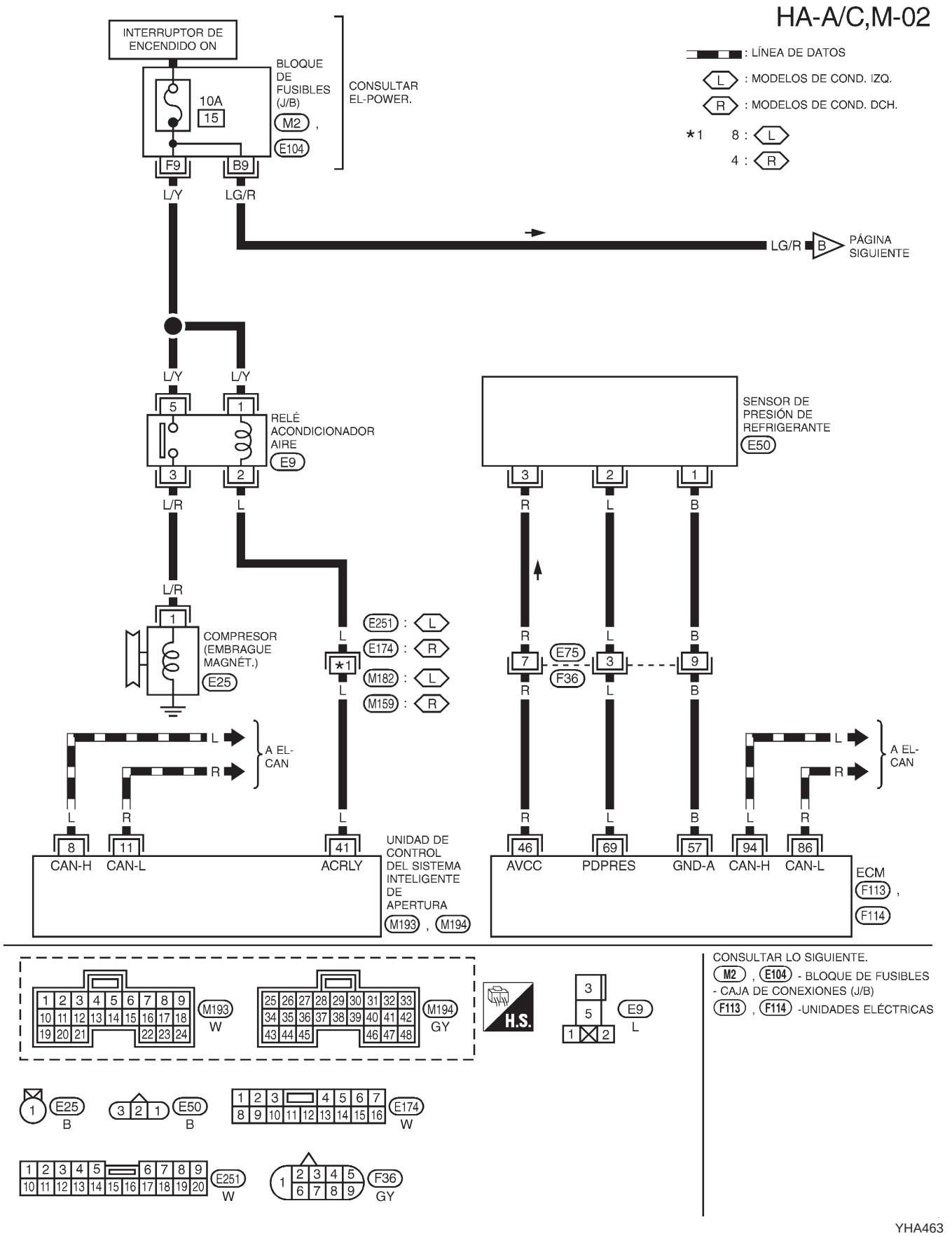
HA-A/C,M-01

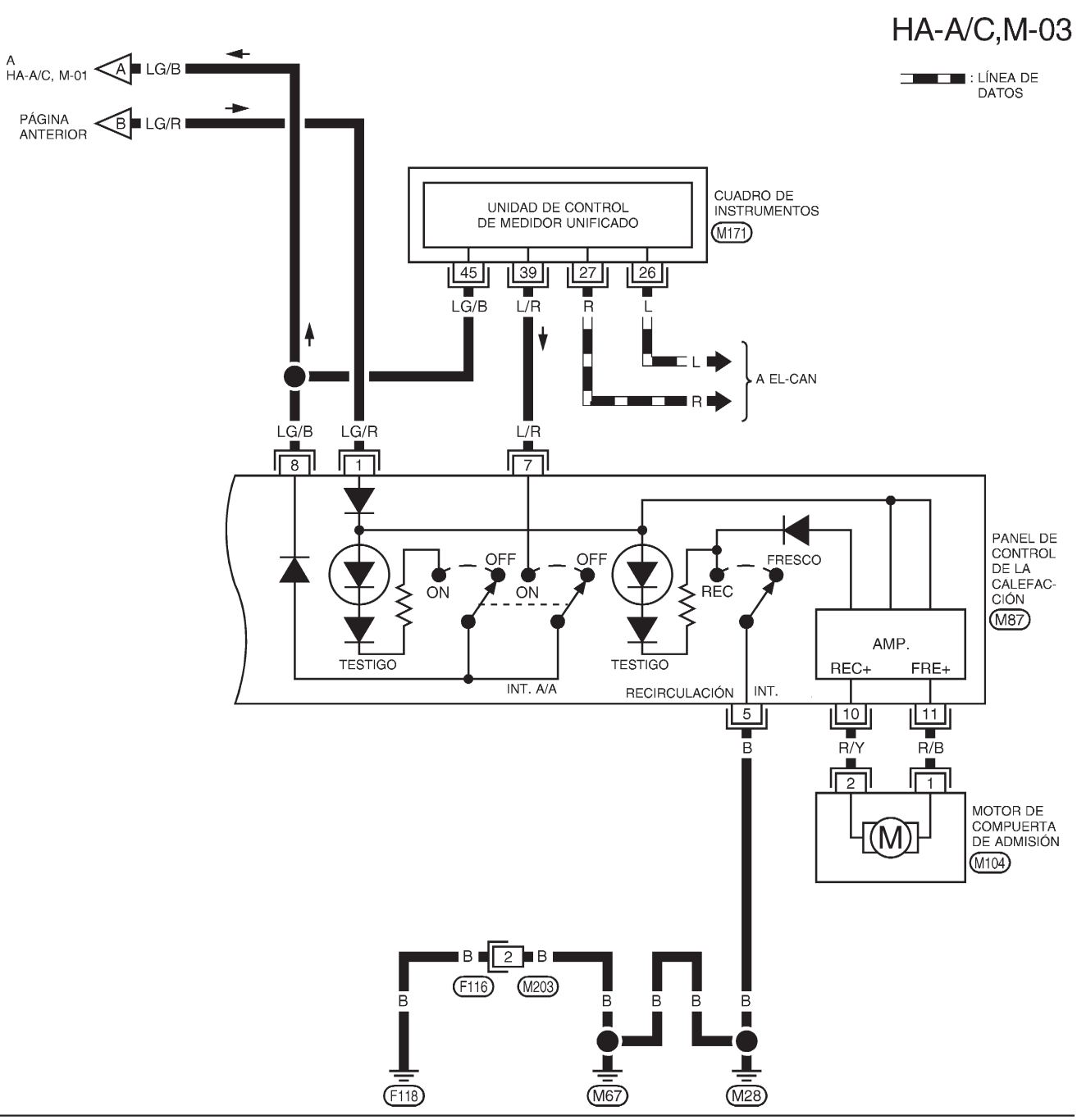


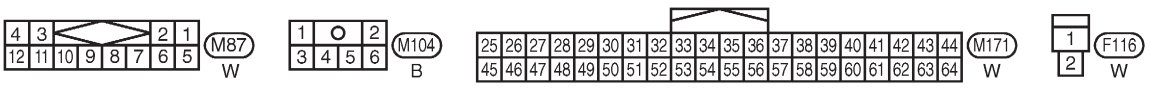


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M3 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA462


HA-A/C,M-02
: LÍNEA DE DATOS
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
*1 8 : L
4 : R
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ON
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M2 , E104
10A 15
F9 B9
CONSULTAR EL-POWER.
L/Y LG/R
LG/R B PÁGINA SIGUIENTE
L/Y L/Y
5 1 3 2
RELÉ ACONDICIONADOR AIRE E9
L/R L
L/R
1
COMPRESOR (EMBRAGUE MAGNÉT.) E25
L *1 L
E251 : L
E174 : R
M182 : L
M159 : R
L R
A EL-CAN
8 11 41
CAN-H CAN-L ACRLY
UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA M193 , M194
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE E50
3 2 1
R L B
R L B
E75 F36
7 3 9
R L B
L R
A EL-CAN
46 69 57 94 86
AVCC PDPRES GND-A CAN-H CAN-L
ECM F113 , F114
M193 W
M194 GY
H.S.
3 5 1 2 E9 L
E25 B
E50 B
E174 W
E251 W
F36 GY
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES
- CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F113 , F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS
YHA463


HA-A/C,M-03
: LÍNEA DE DATOS
A HA-A/C, M-01
A
LG/B
PÁGINA ANTERIOR
B
LG/R
UNIDAD DE CONTROL DE MEDIDOR UNIFICADO
CUADRO DE INSTRUMENTOS
M171
45
39
27
26
LG/B
L/R
R
L
L
R
A EL-CAN
LG/B
LG/R
L/R
8
1
7
OFF
OFF
ON
ON
FRESCO
REC
TESTIGO
TESTIGO
INT. A/A
RECIRCULACIÓN
INT.
PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN
M87
AMP.
REC+
FRE+
5
10
11
B
R/Y
R/B
2
1
MOTOR DE COMPUERTA DE ADMISIÓN
M104
B
2
B
F116
M203
B
B
B
B
F118
M67
M28

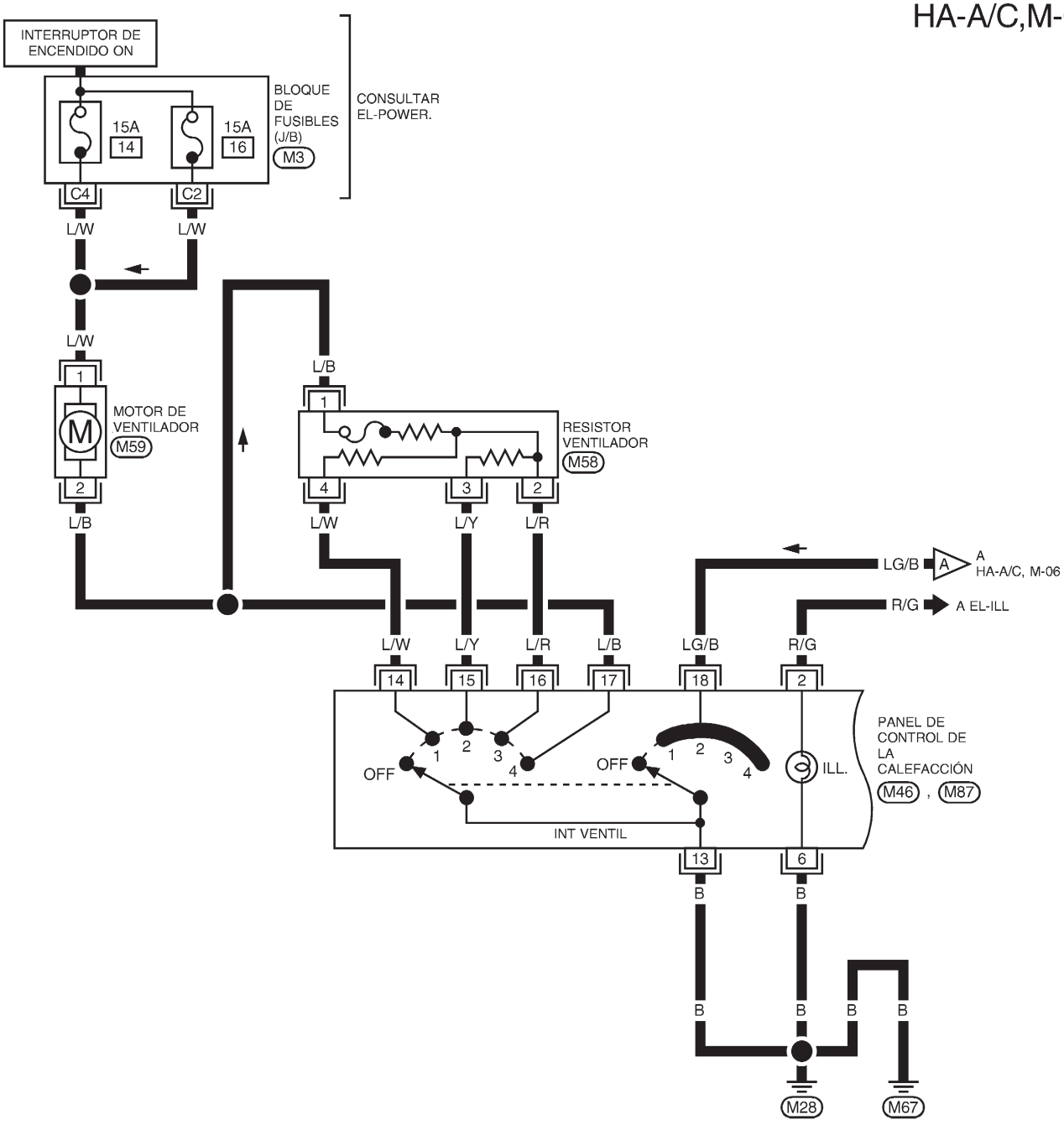

M87
W
M104
B
M171
W
F116
W

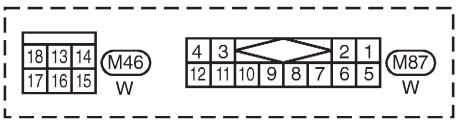
YHA464

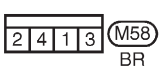
MODELOS CON MOTOR YD (CON CARRIL COMÚN)

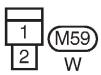
NJHA0128S04

HA-A/C,M-04



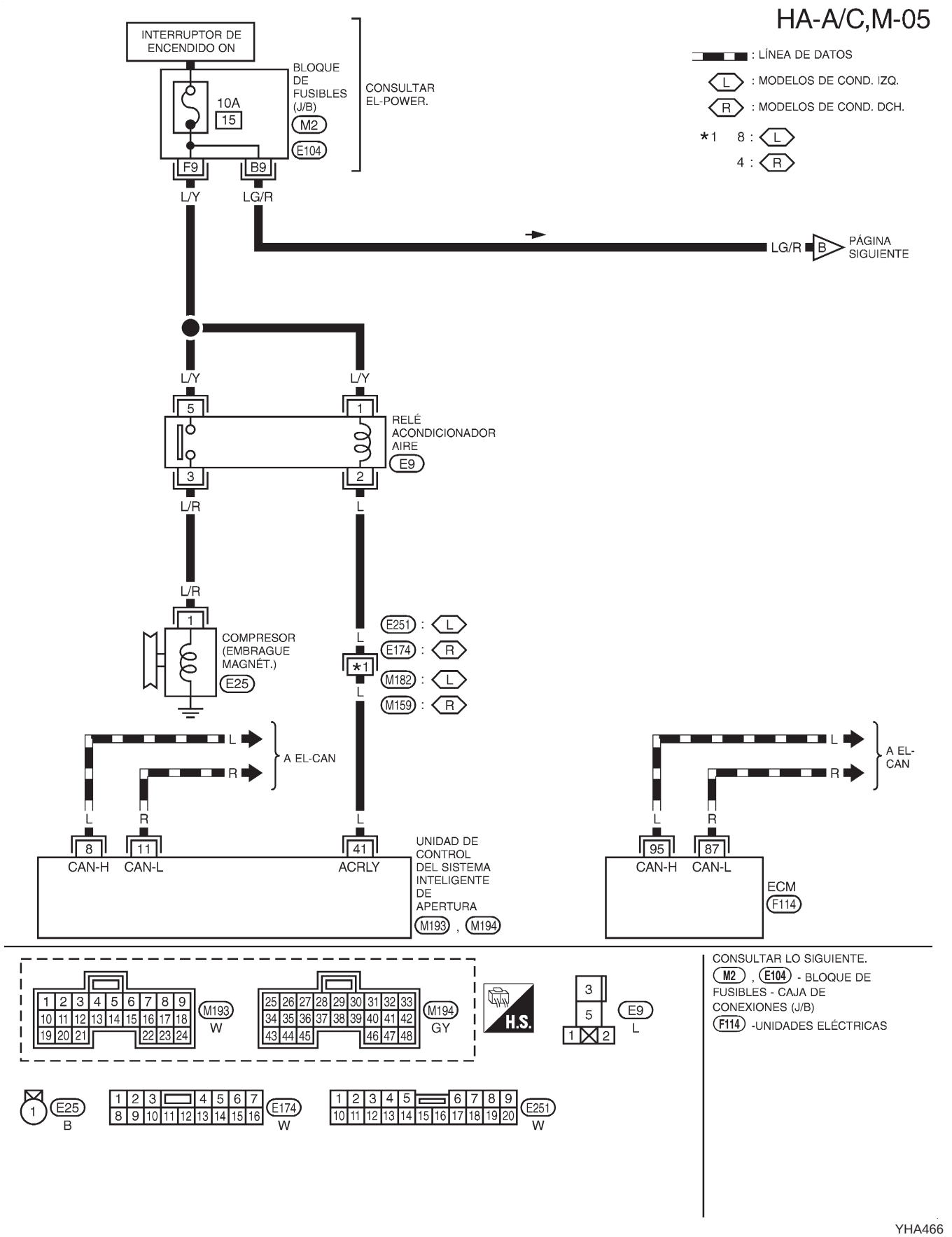




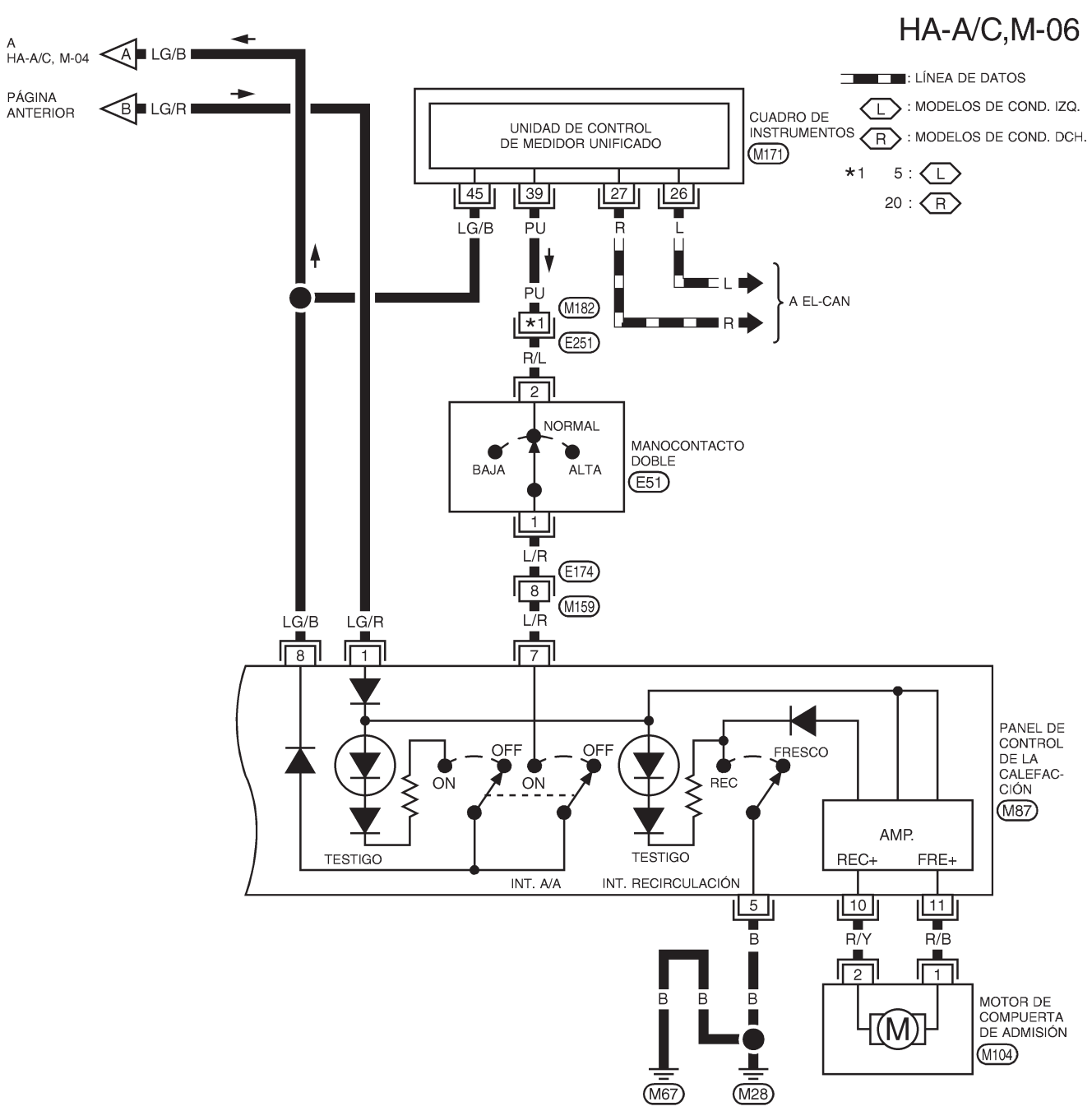


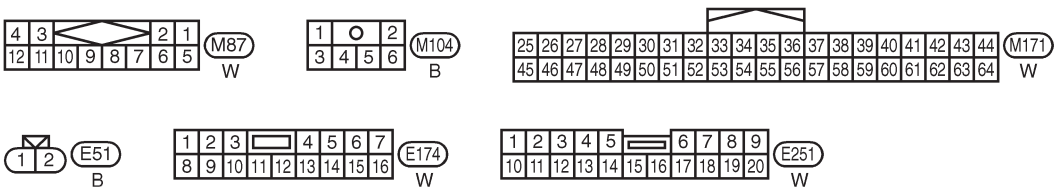
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M3 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA465


HA-A/C,M-05
: LÍNEA DE DATOS
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
*1 8 : L
4 : R
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ON
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M2
E104
10A
15
F9
B9
CONSULTAR EL-POWER.
L/Y
LG/R
LG/R B PÁGINA SIGUIENTE
L/Y
L/Y
5
1
3
2
RELÉ ACONDICIONADOR AIRE
E9
L/R
L
L/R
1
COMPRESOR (EMBRAGUE MAGNÉT.)
E25
L
*1
L
E251 : L
E174 : R
M182 : L
M159 : R
L
R
A EL-CAN
L
R
8
11
41
CAN-H
CAN-L
ACRLY
UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
M193 , M194
L
R
A EL-CAN
L
R
95
87
CAN-H
CAN-L
ECM
F114
M193
W
M194
GY
H.S.
3
5
1
2
E9
L
1
E25
B
E174
W
E251
W
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YHA466


HA-A/C,M-06
A
HA-A/C, M-04
A
LG/B
PÁGINA
ANTERIOR
B
LG/R
: LÍNEA DE DATOS
L
: MODELOS DE COND. IZQ.
R
: MODELOS DE COND. DCH.
*1 5 : L
20 : R
UNIDAD DE CONTROL
DE MEDIDOR UNIFICADO
CUADRO DE
INSTRUMENTOS
M171
45
39
27
26
LG/B
PU
R
L
PU
M182
*1
E251
R/L
2
L
R
A EL-CAN
NORMAL
BAJA
ALTA
MANOCONTACTO
DOBLE
E51
1
L/R
E174
8
M159
LG/B
LG/R
L/R
8
1
7
ON
OFF
ON
OFF
TESTIGO
TESTIGO
INT. A/A
INT. RECIRCULACIÓN
REC
FRESCO
AMP.
REC+
FRE+
PANEL DE
CONTROL
DE LA
CALEFAC-
CIÓN
M87
5
10
11
B
R/Y
R/B
2
1
B
B
B
M
MOTOR DE
COMPUERTA
DE ADMISIÓN
M104
M67
M28

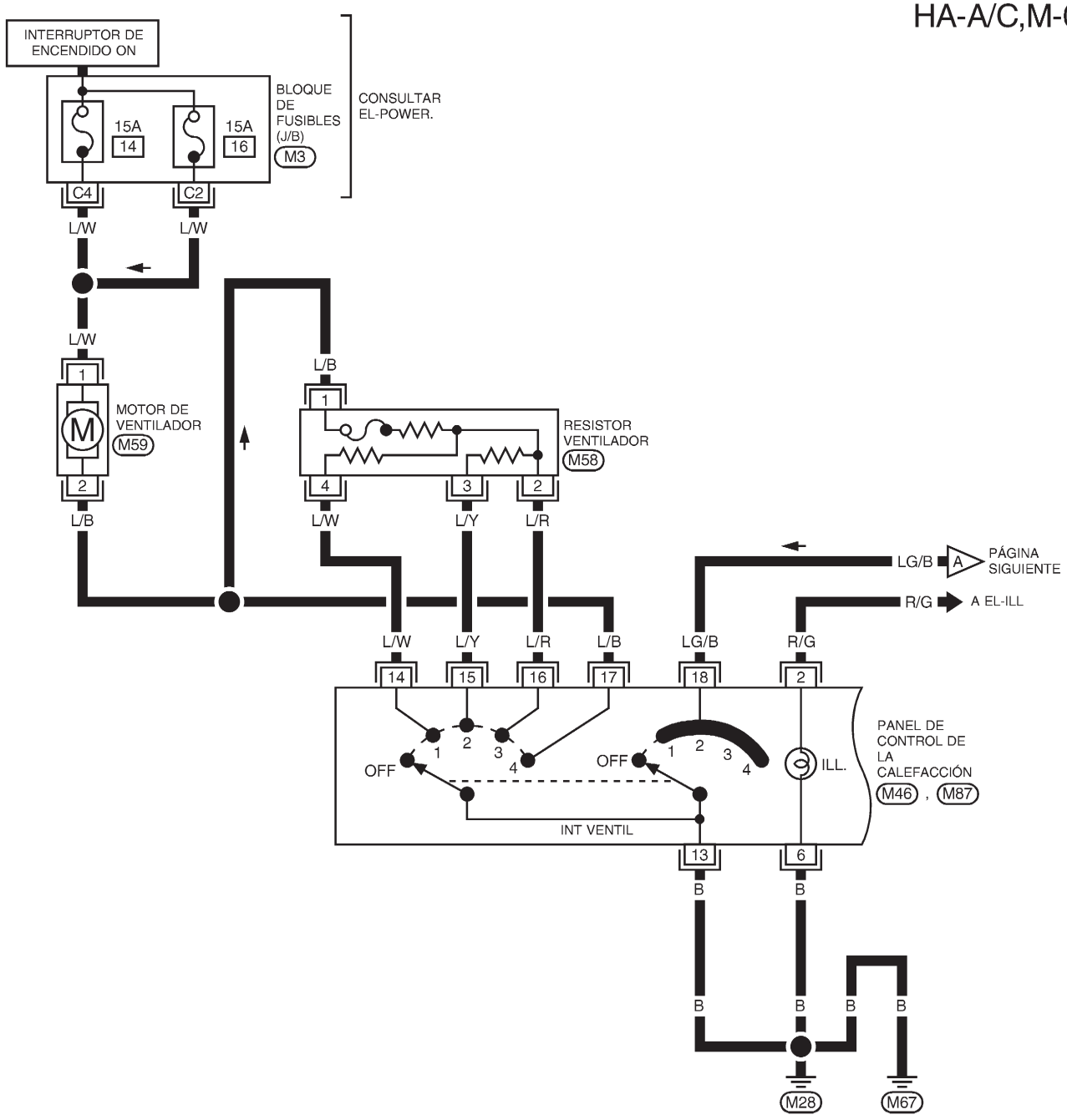

M87
W
M104
B
M171
W
E51
B
E174
W
E251
W

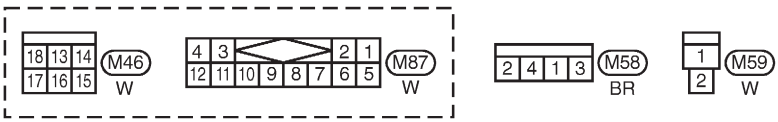
YHA467

MODELOS CON MOTOR YD (SIN CARRIL COMÚN)

NJHA0128S06

HA-A/C,M-07

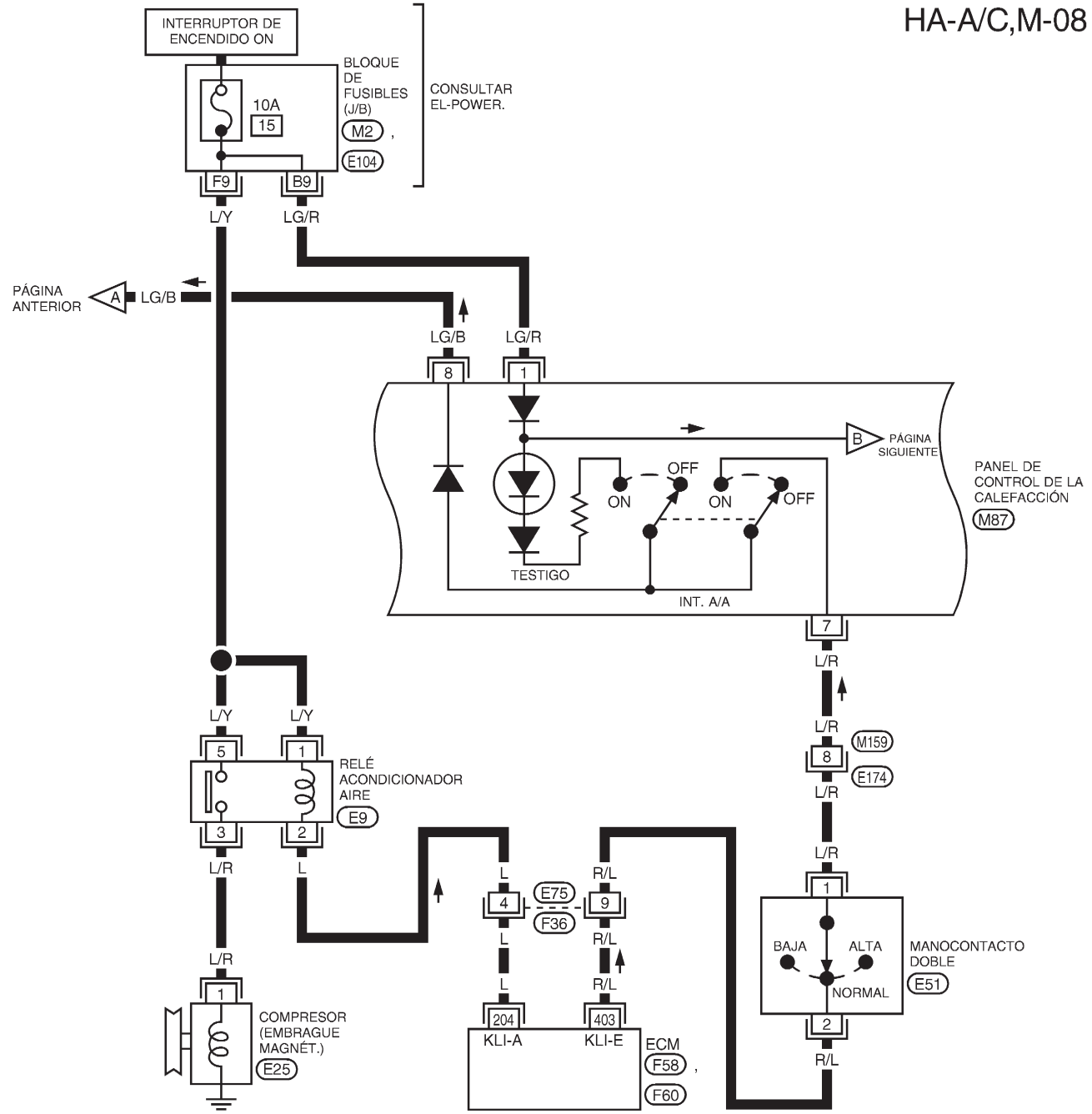


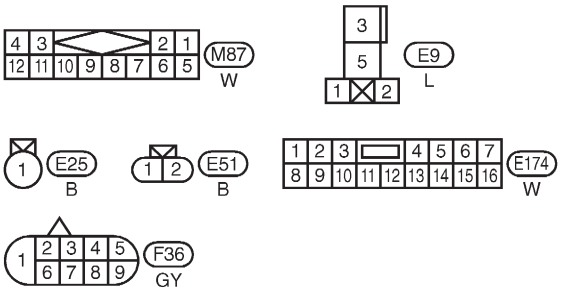


CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M3 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA468

HA-A/C,M-08

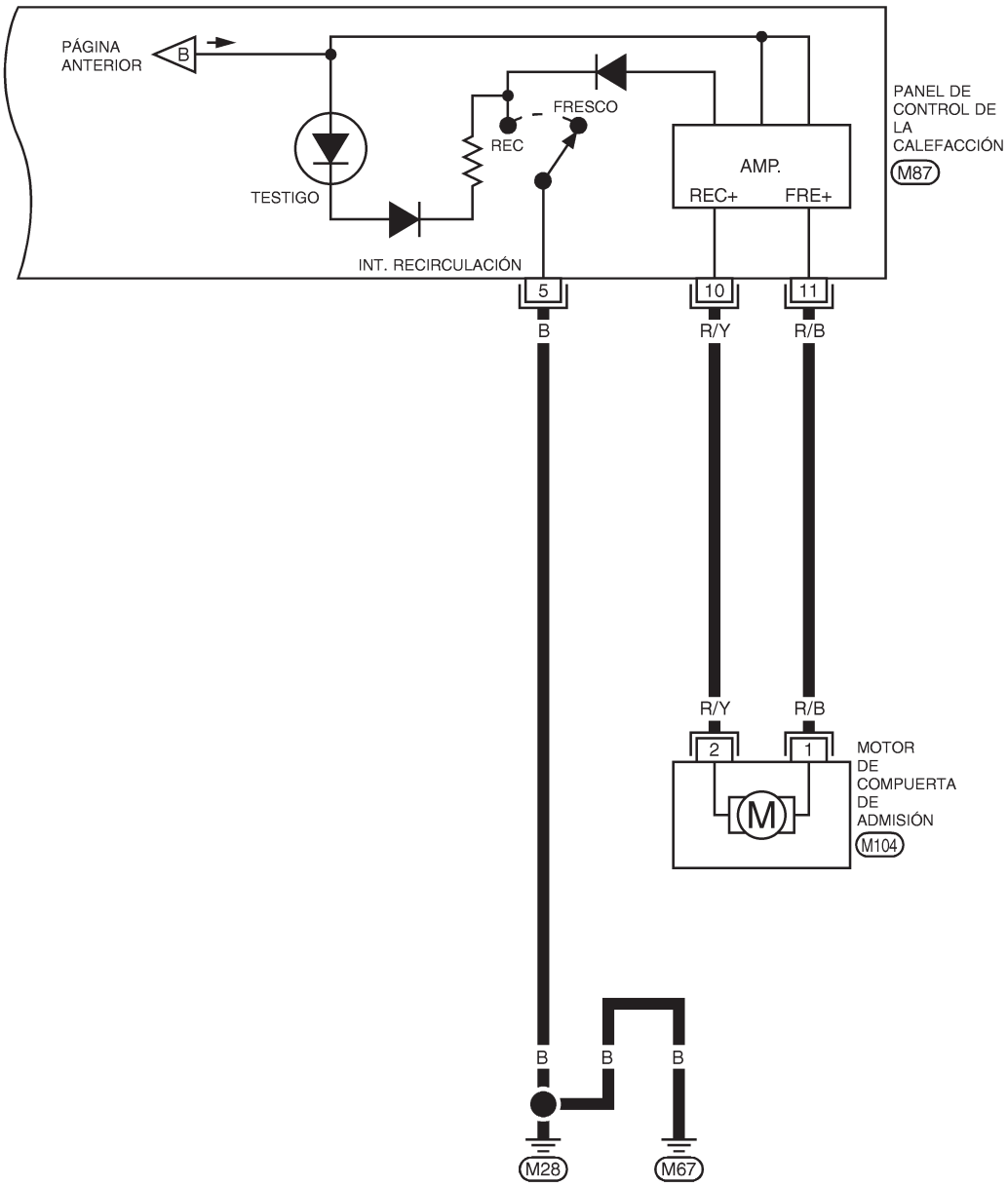


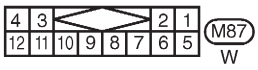


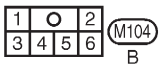
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F58 , F60 -UNIDADES ELÉCTRICAS

YHA469

HA-A/C,M-09







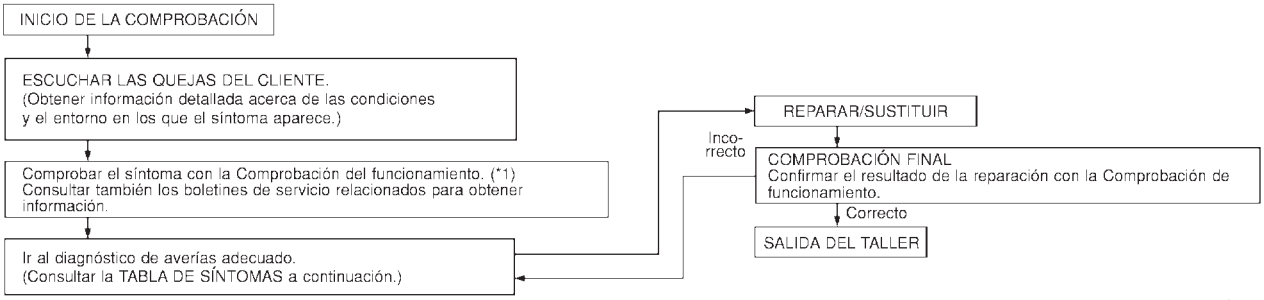
YHA470

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

NJHA0129

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJHA0129S01



SHA900E

*1: HA-36

TABLA DE SÍNTOMAS

NJHA0129S02

Síntoma	Página de referencia	
● La compuerta de admisión no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de admisión.	HA-38
● La salida de aire no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de modalidad.	HA-42
● La compuerta de mezcla de aire no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de mezcla de aire.	HA-44
● El motor del ventilador no gira.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador.	HA-46
● El embrague magnético no se conecta cuando el interruptor de A/A y el dial del ventilador están activados.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el embrague magnético.	HA-54
● Refrigeración insuficiente.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la refrigeración insuficiente.	HA-69
● Calefacción insuficiente.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la calefacción insuficiente.	HA-78
● Ruido	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el ruido.	HA-79

Comprobación del funcionamiento

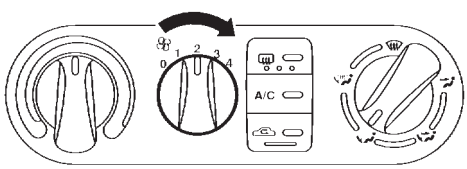
=NJHA0130

El objetivo de la comprobación del funcionamiento es verificar que el sistema funcione correctamente.

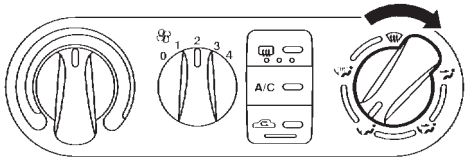
CONDICIONES:

NJHA0130S01

- **Motor en marcha y con temperatura de funcionamiento normal.**



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA374



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA375

Flujo del aire de descarga

Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

RHA280I

PROCEDIMIENTO:

NJHA0130S02

1. Comprobar el ventilador

NJHA0130S0201

1. Girar el dial del ventilador a la 1ª velocidad.
   El ventilador debe funcionar a la 1ª velocidad.
2. Girar el dial del ventilador a la 2ª velocidad y continuar comprobando la velocidad del ventilador hasta que se hayan comprobado todas las velocidades.
3. Dejar el ventilador en 4ª velocidad.

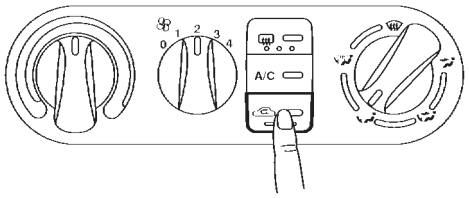
Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador (HA-46).
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

2. Comprobar el aire de descarga

NJHA0130S0202

1. Girar el dial de control de modalidad a cada posición.
2. Comprobar que el aire de descarga salga de acuerdo con la tabla de distribución de aire indicada a la izquierda.

Consultar “Flujo del aire de descarga”, HA-20.
Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de modalidad (HA-42).
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.



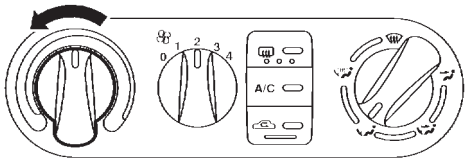
Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA377

3. Comprobar la recirculación

NJHA0130S0203

1. Presionar el interruptor de recirculación (REC). El testigo de recirculación debe iluminarse.
2. Detectar acústicamente el cambio de posición de la compuerta de admisión.

Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de admisión (HA-38).
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.



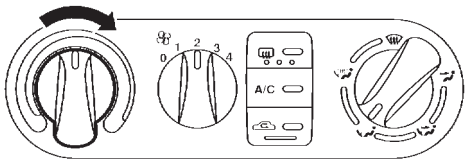
Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA378

4. Comprobar el descenso de la temperatura

NJHA0130S0204

1. Poner el dial de control de temperatura en la posición de frío máximo.
2. Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga de aire.

Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para refrigeración insuficiente (HA-69).
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.



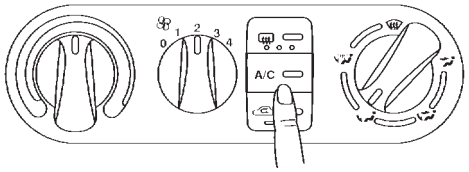
Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA379

5. Comprobar el aumento de la temperatura

NJHA0130S0205

1. Poner el dial de control de temperatura en la posición de calor máximo.
2. Comprobar si sale aire caliente por las bocas de descarga de aire.

Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para calefacción insuficiente (HA-78).



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA380

6. Comprobar el interruptor del acondicionador de aire

NJHA0130S0206

Poner el dial de control del ventilador en la posición deseada (1ª a 4ª velocidad) y pulsar el interruptor del acondicionador de aire para activarlo.
El testigo debería encenderse cuando el acondicionador de aire esté conectado.
Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el embrague magnético (HA-54).

Compuerta de admisión

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

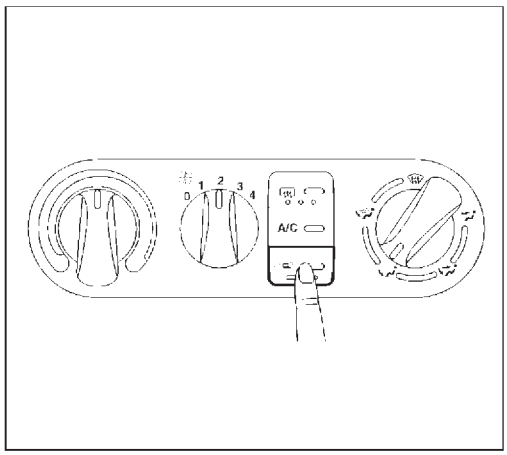
=NJHA0133

SÍNTOMA:

- **La compuerta de admisión no cambia.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO - Recirculación

1) Presionar el interruptor de recirculación (REC). El indicador de recirculación debe iluminarse.
2) Detectar acústicamente el cambio de posición de la compuerta de admisión.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar el circuito del motor de la compuerta de admisión. (*3)

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación completa del funcionamiento (*1) y comprobar el resto de síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*2).]
¿Existe otro síntoma?

Correcto

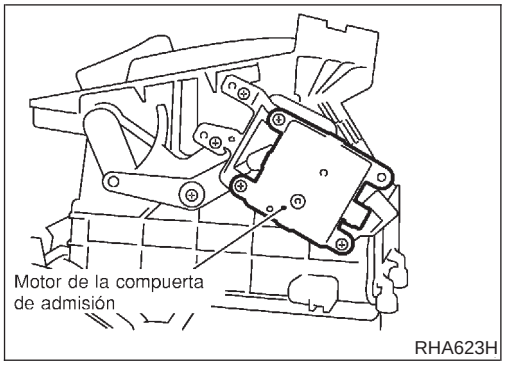
Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma]

No → FIN DE LA REVISIÓN

NHA381

*1: HA-36 *2: HA-35 *3: HA-39



DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

NJHA0209

Motor de la compuerta de admisión

NJHA0209S01

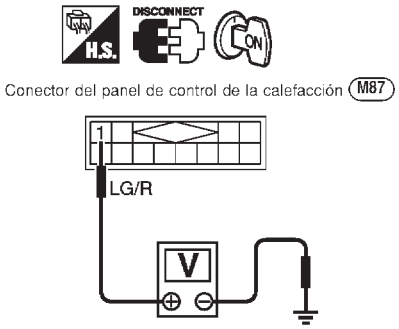
El motor de la compuerta de admisión está sujeto a la unidad de admisión. El motor gira de forma que el aire salga de las tomas especificadas por el panel de control de la calefacción. La rotación del motor se transfiere a una palanca, que activa la compuerta de admisión.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL CIRCUITO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

NJHA0210

1	COMPROBAR LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 1 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería?



Sí o no

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el fusible 10A (nº 15) en el bloque de fusibles. Consultar EL-14, “Esquema de conexiones — POWER —”.

2	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

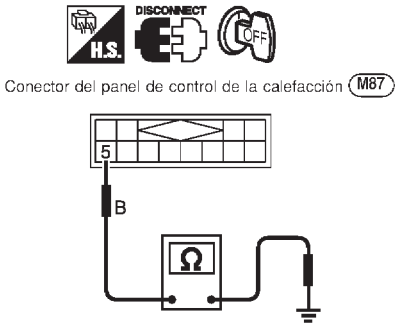
Consultar HA-41.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de recirculación (REC).

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 5 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería.



RHA252I

Debe existir continuidad.

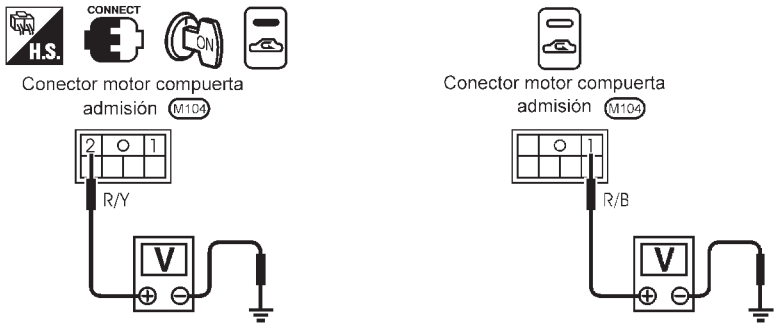
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 1, 2 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería?



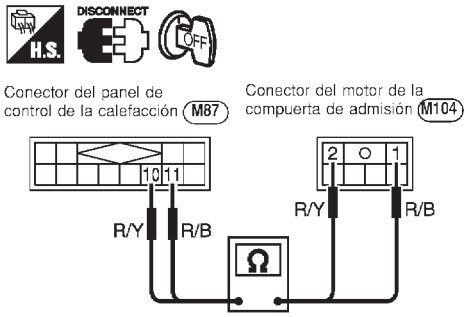
NHA497

Sí o no

Sí	▶	Sustituir el motor de la compuerta de admisión.
No	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN Y EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 10 (11) de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal nº 2 (1) de la instalación del motor de la compuerta de admisión.



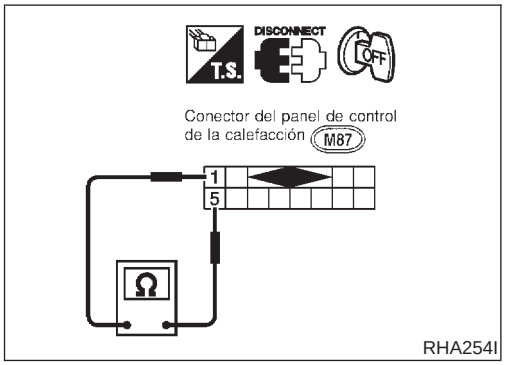
RHA253I

Debe existir continuidad.

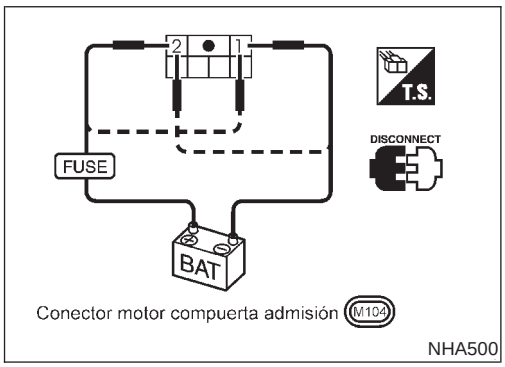
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.



RHA254I



NHA500

INSPECCIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

NJHA0216

Interruptor de recirculación (REC)

NJHA0216S01

Comprobar la continuidad entre los terminales.

Terminales	Interruptor REC	Continuidad
1 - 5	ON	Sí
	OFF	No

Motor de la compuerta de admisión

NJHA0216S02

Suministrar una corriente continua de 12V al terminal 1 y 2 del motor de la compuerta de admisión.

Terminales de suministro de corriente continua de 12V		Posición de la compuerta de admisión
+	–	
1	2	FRE
2	1	REC

Compuerta de modalidad

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD

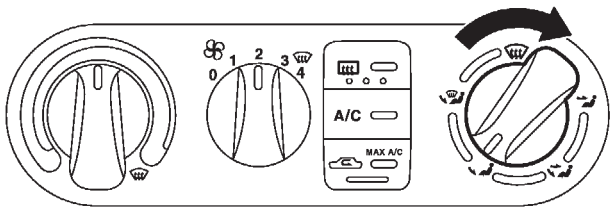
=NJHA0137

SÍNTOMA:

- **La salida de aire no cambia.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente operación.



Flujo del aire de descarga

Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Compuerta de modalidad

a. Girar el dial de control de modalidad a cada posición.

b. Comprobar que el aire de descarga salga de acuerdo con la tabla de distribución indicada a la izquierda.
Consultar "Flujo del aire de descarga". (*1)

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar cable de control de la compuerta de modalidad. (*3)

Correcto

4. Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*4).] ¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.

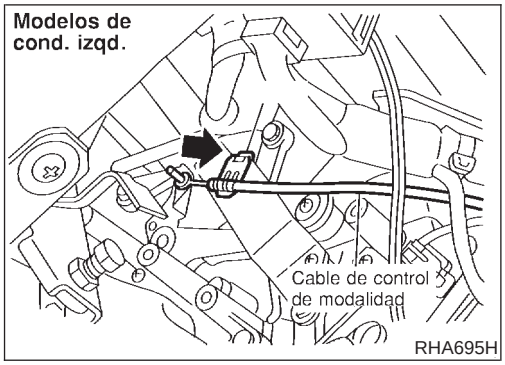
[Existe otro síntoma.]

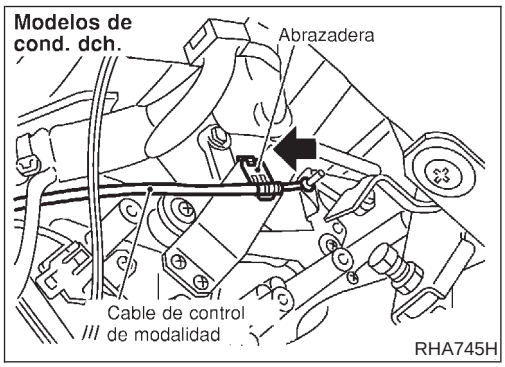
No

FIN DE LA INSPECCIÓN

RHA255I

*1: HA-20 *3: HA-43 *4: HA-35
*2: HA-36





AJUSTE DE LA ARTICULACIÓN DE REGULACIÓN

NJHA0139

Compuerta de modalidad

NJHA0139S01

1. Girar el dial de control de modalidad hasta la posición VENT.
2. Mover la articulación lateral con la mano y mantener la compuerta de modalidad en la posición VENT.
3. Tirar de la cubierta del cable en la dirección de la flecha y, a continuación, sujetarla con una abrazadera.

Después de colocar el cable de control, comprobar que funcione correctamente.

Compuerta de mezcla de aire

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

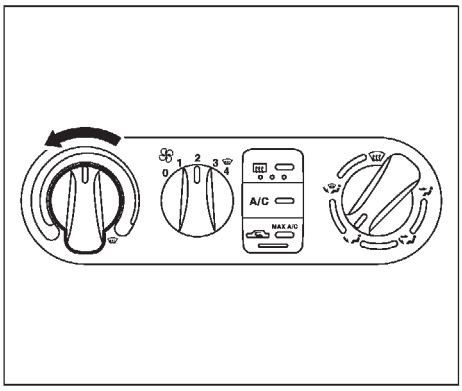
=NJHA0140

SÍNTOMA:

- **La compuerta de mezcla de aire no cambia.**

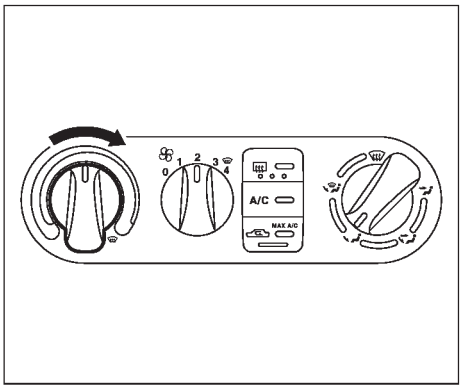
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - La temperatura desciende y aumenta

1. Comprobar el descenso de la temperatura
1) Poner el dial de control de temperatura en la posición de frío máximo.
2) Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga.



2. Comprobar el aumento de temperatura
1) Poner el dial de control de temperatura en la posición de calor máximo.
2) Comprobar si sale aire caliente por las bocas de descarga

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar). Realizar una comprobación de funcionamiento completa. (*3)
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar la compuerta de mezcla de aire. (*1)

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2) y comprobar si hay otros síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*4).]
¿Existe otro síntoma?

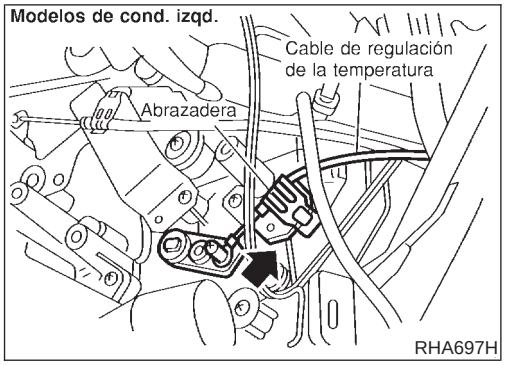
Sí → Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.

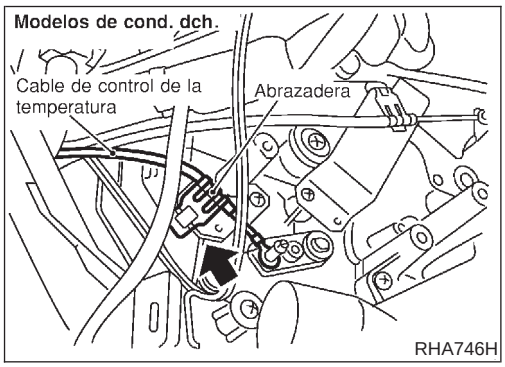
[Existe otro síntoma.]

No → FIN DE LA INSPECCIÓN

RHA284I

*1: HA-45
*2: HA-36
*3: HA-36
*4: HA-35





AJUSTE DE LA ARTICULACIÓN DE REGULACIÓN

NJHA0143

Compuerta de mezcla de aire

NJHA0143S01

1. Girar el dial de control de temperatura hasta la posición de calor máximo.
2. Mover manualmente la palanca de la compuerta de mezcla de aire y mantenerla en la posición de calor máximo.
3. Tirar de la cubierta del cable en la dirección de la flecha y, a continuación, sujetarla con una abrazadera.

Después de colocar el cable de control, comprobar que funcione correctamente.

Motor del ventilador

CONSULTAR EL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR

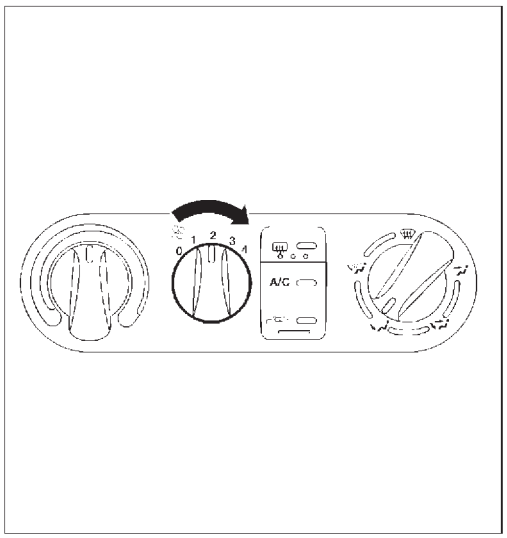
=NJHA0145

SÍNTOMA:

- **El motor del ventilador no gira.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACÍON DE FUNCIONAMIENTO - Motor del ventilador

1) Girar el dial del ventilador a la 1ª velocidad.
   El ventilador debe funcionar a la 1ª velocidad.
2) A continuación, girar el interruptor del ventilador a la 2ª velocidad.
3) Seguir comprobando la velocidad del ventilador hasta que las cuatro velocidades se hayan comprobado.
4) Dejar el ventilador en 4ª velocidad.

Si es Correcto (el síntoma no puede ser reproducido), realizar en su totalidad la comprobación de funcionamiento (*4).
Si es Incorrecto (el síntoma está confirmado), continuar con el PASO 2 a continuación.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar el circuito del motor del ventilador. (*1)

Si el síntoma persiste, realizar en su totalidad la operación de funcionamiento (*2) y comprobar otros síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*3).]
¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma.]

No → FIN DE LA REVISIÓN

NHA385

*1: HA-47
*2: HA-36
*3: HA-35
*4: HA-36

CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR

=NJHA0147

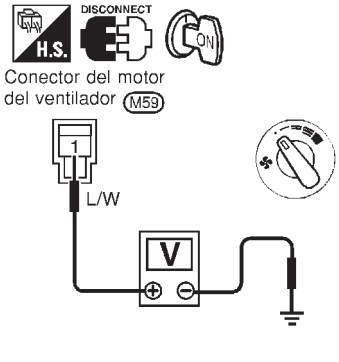
SÍNTOMA:

- **El motor del ventilador no gira.**

Nº de tabla de síntomas	INCIDENTE
1	El ventilador no gira.
2	El ventilador no gira a la 1ª velocidad.
3	El ventilador no gira a la 2ª velocidad.
4	El ventilador no gira a la 3ª velocidad.
5	El ventilador no gira a la 4ª velocidad.

1	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO	
Comprobar si el motor del ventilador gira correctamente a cada una de las velocidades del ventilador. Realizar las comprobaciones como se muestra en la tabla de síntomas anterior.		
1	▶	IR A 2.
2, 3, 4	▶	IR A 8.
5	▶	IR A 10.

2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR	
1. Desconectar el conector de la instalación del motor del ventilador. 2. ¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 1 de la instalación del motor del ventilador y masa de la carrocería?		



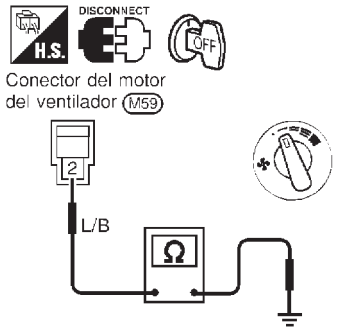
RHA343FD

Sí o no

Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Comprobar los fusibles 15A (nº 14 y 16) en el bloque de fusibles. Consultar EL-14, “Esquema de conexiones — POWER —”.

3	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR

1. Girar el dial de control del ventilador hasta cualquier posición, excepto a OFF.
2. Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 2 de la instalación del motor del ventilador y masa de la carrocería.



RHA344FD

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Conectar de nuevo el conector de la instalación del motor del ventilador. IR A 5.

4	COMPROBAR EL MOTOR DEL VENTILADOR

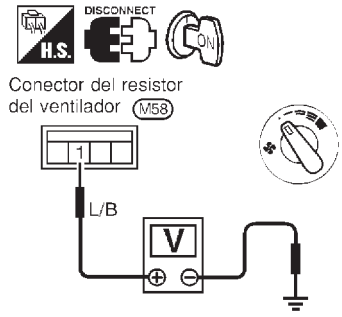
(Consultar la inspección de componentes eléctricos.)
(HA-53)

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	Sustituir el motor del ventilador.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR ENTRE EL MOTOR DEL VENTILADOR Y EL RESISTOR

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 1 de la instalación del resistor del ventilador y masa de la carrocería?



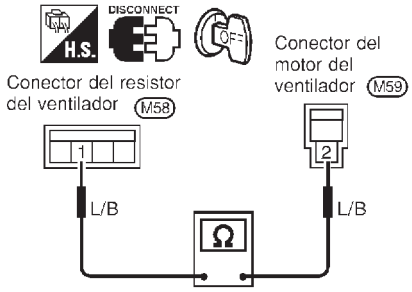
RHA699HA

Sí o no

Sí	▶	Desconectar el conector de la instalación del dial del ventilador. IR A 7.
No	▶	Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador y del resistor. IR A 6.

6	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MOTOR DEL VENTILADOR Y EL RESISTOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 2 de la instalación del motor del ventilador y el terminal nº 1 de la instalación del resistor del ventilador.



RHA700HA

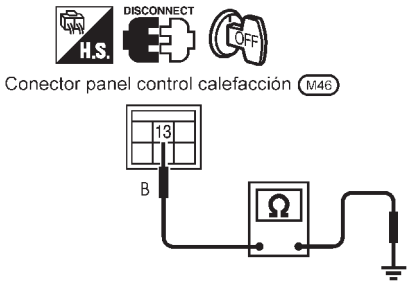
Debe existir continuidad.
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Contacto pobre entre el conector del resistor y del motor del ventilador.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 13 de la instalación del dial del ventilador y masa de la carrocería.



NHA506

Debe existir continuidad.
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

8	COMPROBAR EL RESISTOR DESPUÉS DE DESCONECTARLO

(Consultar la inspección de componentes eléctricos.)
(HA-53)

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el resistor.

9	COMPROBAR EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL RESISTOR	
Conectar de nuevo el conector de la instalación del resistor. **Correcto o incorrecto**		
1	▶	IR A 12.
2, 3, 4	▶	IR A 10.

10	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL DIAL DEL VENTILADOR	
1. Volver a conectar el conector del motor del ventilador. 2. ¿Existe aprox. 12 voltios entre cada terminal de la instalación del dial del ventilador y masa de la carrocería?		

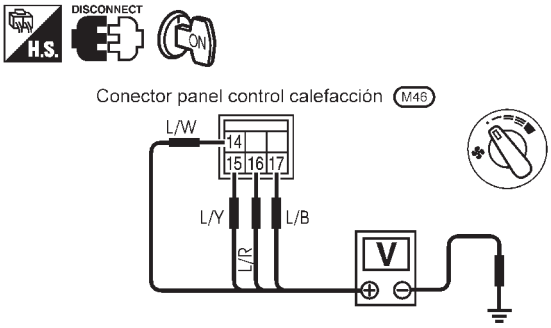


Tabla de síntomas n°	N° de terminal (+)	N° de terminal (–)	Voltaje
2	14	Masa carrocería	Aprox. 12V
3	15		
4	16		
5	17		

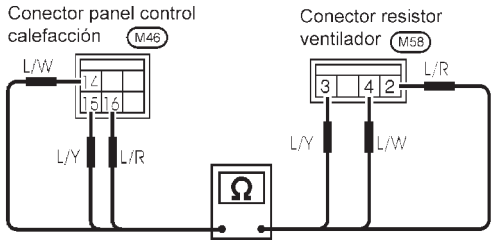
NHA507

Sí o no

Sí	▶	IR A 13.
No	▶	IR A 11.

11	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN Y EL RESISTOR

Comprobar la continuidad del circuito entre los terminales de la instalación del panel de control de la calefacción y los terminales de la instalación del resistor del ventilador.



N° de terminal		Continuidad
Panel control calefacción	Resistor	
14	4	Sí
15	3	
16	2	

NHA508

Debe existir continuidad.

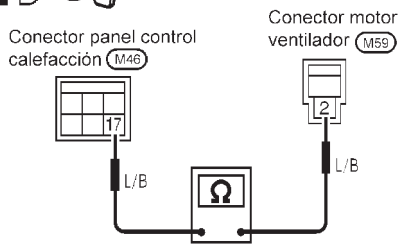
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

12	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN Y EL MOTOR DEL VENTILADOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 17 de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal nº 2 de la instalación del motor del ventilador.



NHA509

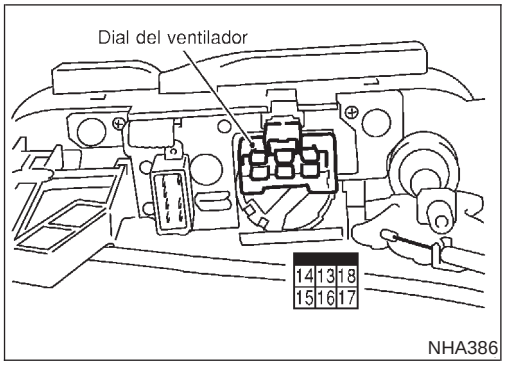
Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

13	COMPROBAR EL DIAL DEL VENTILADOR DESPUÉS DE DESCONECTARLO	
(Consultar la inspección de componentes eléctricos.) (HA-53)		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	Sustituir el dial del ventilador.



INSPECCIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

=NJHA0146

Dial del ventilador

NJHA0146S01

Comprobar la continuidad entre los terminales en cada posición del dial.

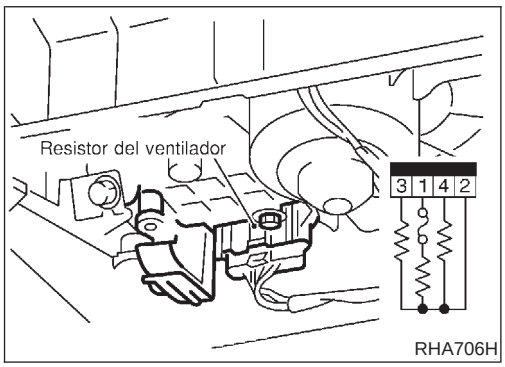
POSICIÓN DEL DIAL	Continuidad entre los terminales
OFF	No hay continuidad
1	13 — 14 — 18
2	13 — 15 — 18
3	13 — 16 — 18
4	13 — 17 — 18

Motor del ventilador

NJHA0146S02

Comprobar que el motor del ventilador gire suavemente.

- Asegurarse de que no haya partículas extrañas dentro de la unidad de admisión.



Resistor del ventilador

NJHA0146S03

Comprobar la resistencia entre los terminales.

Nº de terminal		Resistencia
(+)	(−)	
4	1	Aprox. 1,8 - 2,2Ω
3		Aprox. 0,45 - 0,55Ω
2		Aprox. 0,18 - 0,22Ω

Embrague magnético

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO

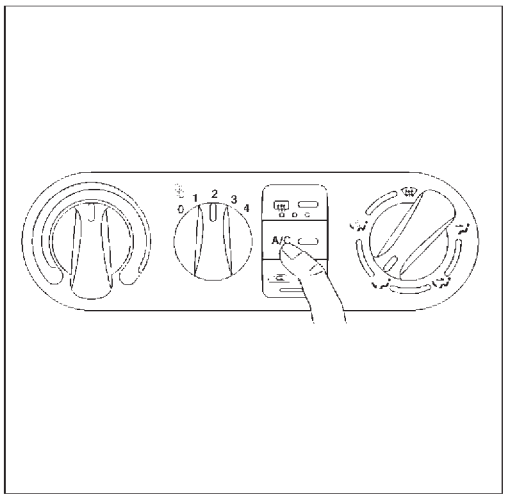
=NJHA0155

SÍNTOMA:

- **El embrague magnético no funciona cuando el interruptor del A/A y el dial del ventilador están activados.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO - Interruptor del A/A

Poner el dial de control del ventilador en la posición deseada (de la 1ª velocidad a 4ª) y pulsar el interruptor del acondicionador de aire para activarlo. El testigo debería encenderse cuando el acondicionador de aire esté conectado.

Si es Correcto (el síntoma no puede ser duplicado), realizar una comprobación de funcionamiento completa. (*3)
Si es Incorrecto (el síntoma puede confirmarse), continuar con el PASO 2 a continuación.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar EM-(*5). "Comprobación de las correas del motor". — Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.

Correcto

4. Comprobar el refrigerante. Conectar el medidor del colector y, a continuación, comprobar la presión del sistema. — Incorrecto → Comprobar si hay fugas de refrigerante. Consultar (*1).

Correcto

5. Comprobar el circuito del embrague magnético. (*2)

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación del funcionamiento completa (*3) y comprobar el resto de síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*4).]
¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma.]

No → FIN DE LA REVISIÓN

NHA387

*1: HA-95
*2: HA-55 (motor QG e YD con carril común), HA-62 (motor YD sin carril común)
*3: HA-36
*4: HA-35
*5: EM-12 (QG), EM-12 (YD)

CIRCUITO DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR QG E YD CON CARRIL COMÚN)

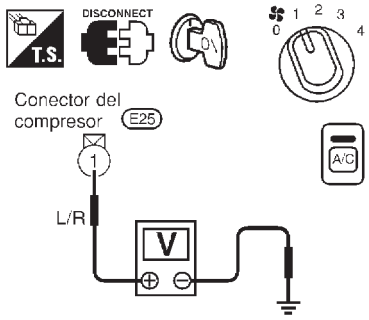
=NJHA0156

SÍNTOMA:

- **El embrague magnético no se conecta cuando el interruptor de A/A y el dial del ventilador están activados.**

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.
¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 1 de la instalación del compresor y masa de la carrocería?



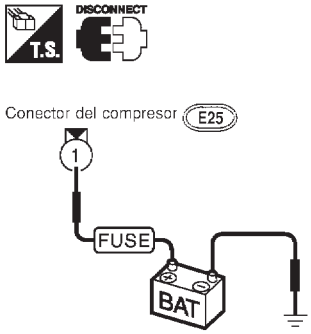
RHA794H

Sí o no

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Desconectar el relé de A/A. IR A 3.

2	COMPROBAR LA BOBINA DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO

Comprobar el sonido de funcionamiento al aplicar corriente continua de voltaje de la batería al terminal.



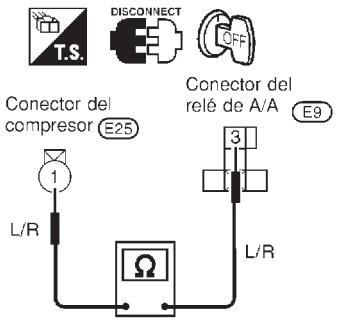
RHA256I

Correcto o incorrecto

Incorrecto	▶	Sustituir el embrague magnético. Consultar HA-87.

3	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y LA INSTALACIÓN DEL COMPRESOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 3 de la instalación del relé del A/A y el terminal nº 1 de la instalación del compresor.



RHA634H

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

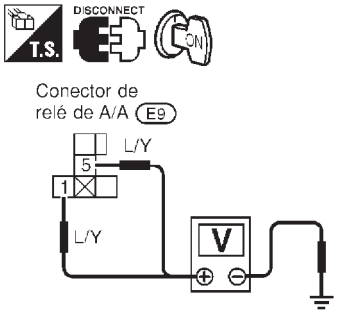
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL RELÉ DEL A/A

Desconectar el relé de A/A.

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 1, 5 de la instalación del relé del A/A y masa de la carrocería?



RHA635H

Sí o no

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Comprobar el circuito del suministro eléctrico y el fusible 10A (nº 15) en el bloque de fusibles. Consultar EL-14, “Esquema de conexiones — POWER —”.

5	COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

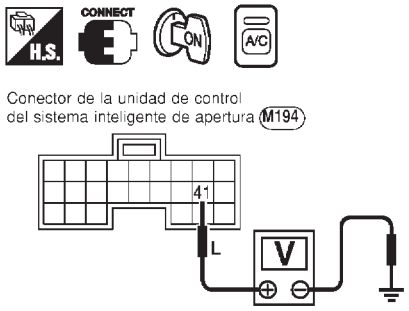
Consultar HA-67.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Conectar de nuevo el relé del A/A. IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del A/A.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 41 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa de carrocería?



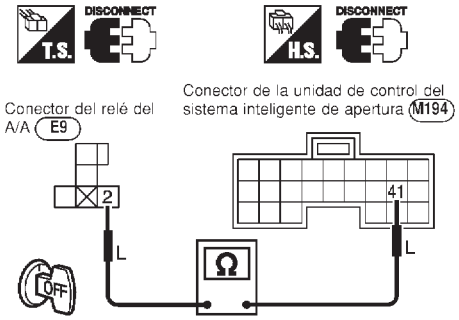
RHA257I

Sí o no

Sí	▶	IR A 8.
No	▶	Desconectar el relé de A/A. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. IR A 7.

7	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DE A/A Y LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 2 de la instalación del relé del A/A y el terminal de la instalación nº 41 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



RHA258I

Debe existir continuidad.

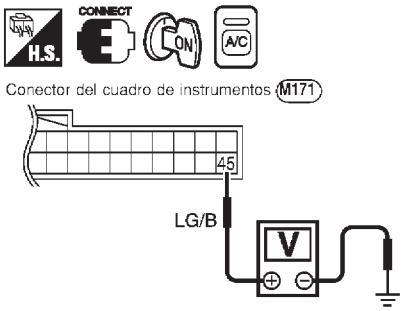
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar la unidad de control del sistema inteligente de apertura Consultar EL-381.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

8	COMPROBAR EL VOLTAJE PARA EL CUADRO DE INSTRUMENTOS (SEÑAL ON DEL VENTILADOR)

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 45 de la instalación del cuadro de instrumentos y masa de carrocería?



RHA259I

Sí o no

Sí	▶	● Motor QG: IR A 9. ● Motor YD: IR A 10.
No	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos. Consultar EL-114.

9	COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Consultar HA-68.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de presión de refrigerante.

10	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL A/A

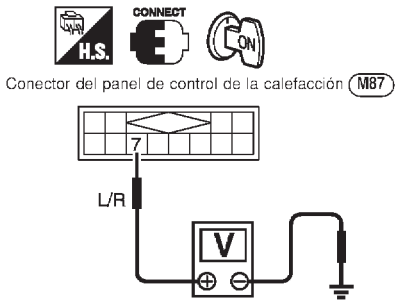
Consultar HA-68.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.

11	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN (INTERRUPTOR DEL A/A)

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 7 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería?



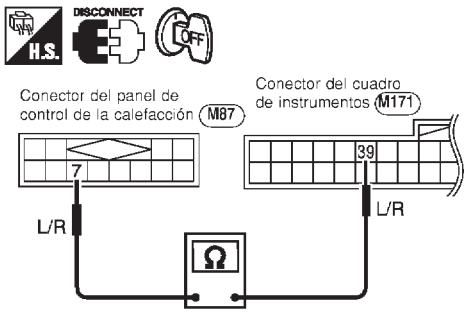
RHA260I

Sí o no

Sí	▶	IR A 16.
No	▶	● Motor QG: IR A 12. ● Motor YD: IR A 13.

12	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN Y EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 7 de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal 39 de la instalación del cuadro de instrumentos.



RHA261I

Debe existir continuidad.

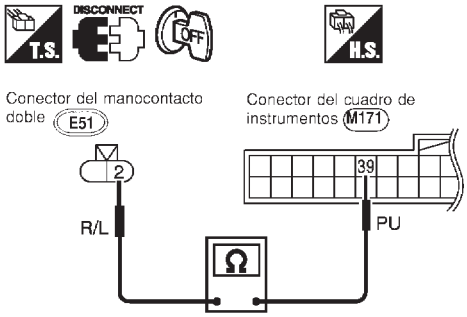
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos. Consultar EL-114.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

13	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 2 de la instalación del manocontacto doble y el terminal 39 de la instalación del cuadro de instrumentos.



RHA262I

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

14	COMPROBAR EL MANOCONTACTO DOBLE

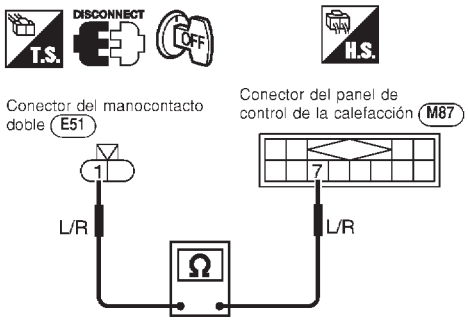
Consultar HA-68.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	Reparar el manocontacto doble.

15	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 1 de la instalación del manocontacto doble y el terminal nº 7 de la instalación del panel de control de la calefacción.



RHA263I

Debe existir continuidad.

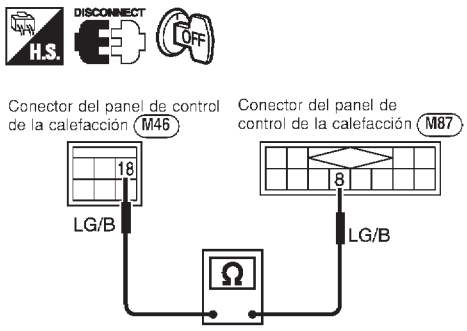
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos. Consultar EL-114.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

16	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 8 y nº 18 de la instalación del panel de control de la calefacción.



RHA267I

Debe existir continuidad.

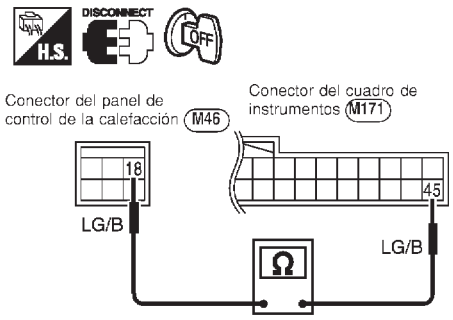
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

17	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad entre el terminal nº 45 de la instalación del cuadro de instrumentos y el terminal nº 18 de la instalación del panel de control de la calefacción.



RHA265I

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

18	COMPROBAR EL DIAL DEL VENTILADOR

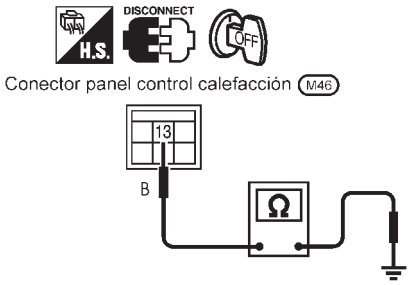
Consultar HA-53.

Sí o no

Sí	▶	IR A 19.
No	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.

19	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA CARROCERÍA

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 13 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería.



NHA506

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 20.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

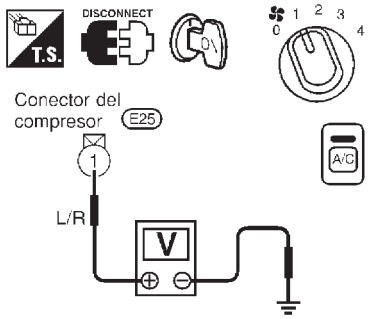
20	COMPROBAR LA COMUNICACIÓN CAN
Comprobar la comunicación CAN. Consultar EL-526. ● Cuadro de instrumentos - Unidad de control del sistema inteligente de apertura ● Cuadro de instrumentos - ECM ● ECM - Unidad de control del sistema inteligente de apertura	
Correcto o incorrecto	
Correcto ▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto ▶	Reparar o sustituir la(s) pieza(s) averiada(s).

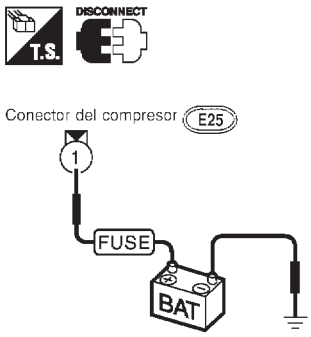
CIRCUITO DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR YD SIN CARRIL COMÚN)

NJHA0203

SÍNTOMA:

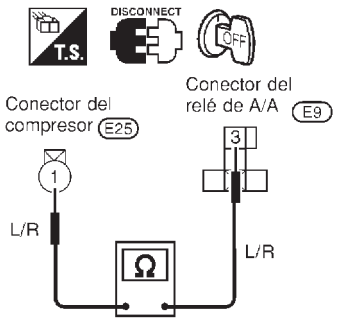
- **El embrague magnético no se conecta cuando el interruptor de A/A y el dial del ventilador están activados.**

1	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL COMPRESOR
Desconectar el conector de la instalación del compresor. ¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 1 de la instalación del compresor y masa de la carrocería?	
 RHA794H	
Sí o no	
Sí ▶	IR A 2.
No ▶	Desconectar el relé de A/A. IR A 3.

2	COMPROBAR LA BOBINA DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO
Comprobar el sonido de funcionamiento al aplicar corriente continua de voltaje de la batería al terminal.	
 RHA256I	
Correcto o incorrecto	
Incorrecto ▶	Sustituir el embrague magnético. Consultar HA-87.

3	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y LA INSTALACIÓN DEL COMPRESOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 3 de la instalación del relé del A/A y el terminal nº 1 de la instalación del compresor.



RHA634H

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

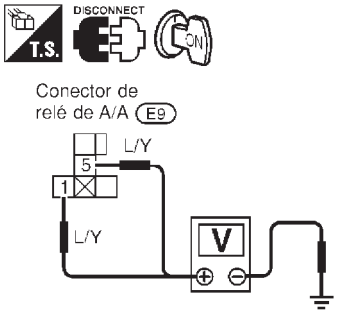
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL RELÉ DEL A/A

Desconectar el relé de A/A.

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 1, 5 de la instalación del relé del A/A y masa de la carrocería?



RHA635H

Sí o no

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Comprobar el circuito del suministro eléctrico y el fusible 10A (nº 15) en el bloque de fusibles. Consultar EL-14, “Esquema de conexiones — POWER —”.

5	COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

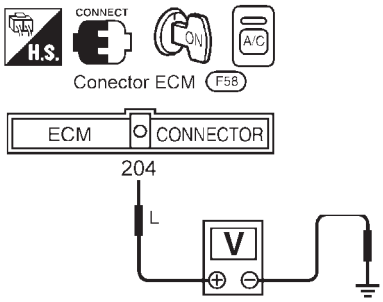
Consultar HA-67.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Conectar de nuevo el relé del A/A. IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del A/A.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 204 de la instalación del ECM y masa de la carrocería?



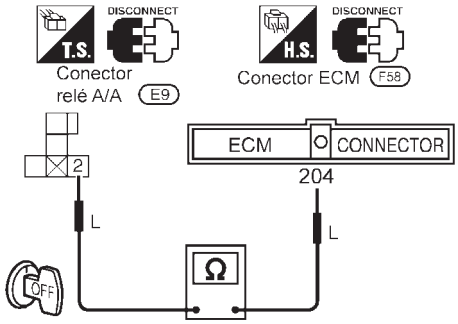
NHA517

Sí o no

Sí	▶	IR A 8.
No	▶	Desconectar el relé de A/A. Desconectar el conector de la instalación del ECM. IR A 7.

7	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y LA INSTALACIÓN DEL ECM

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 2 de la instalación del relé del A/A y el terminal nº 204 de la instalación del ECM.



NHA518

Debe existir continuidad.

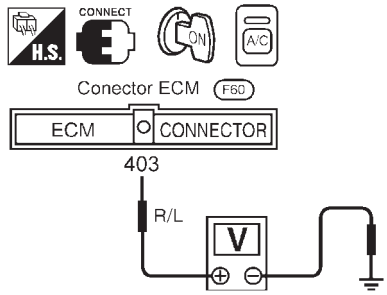
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el ECM. Consultar EC-69 (YD), “Terminales del ECM y valor de referencia”.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

8	COMPROBAR EL VOLTAJE DEL ECM

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 403 de la instalación del ECM y masa de la carrocería?



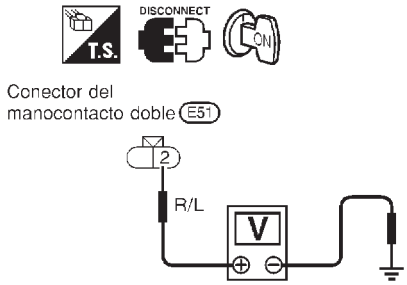
NHA519

Sí o no

Sí	▶	IR A 9.
No	▶	Comprobar EL ECM. Consultar EC-69 (YD), “Terminales del ECM y valor de referencia”.

9	COMPROBAR EL SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN PARA EL MANOCONTACTO DOBLE

¿Existe un voltaje aprox. de 12 voltios entre el terminal nº 2 de la instalación del manocontacto doble y masa de la carrocería?



RHA775H

Sí o no

Sí	▶	IR A 10.
No	▶	Reparar la instalación o el conector.

10	COMPROBAR EL MANOCONTACTO DOBLE

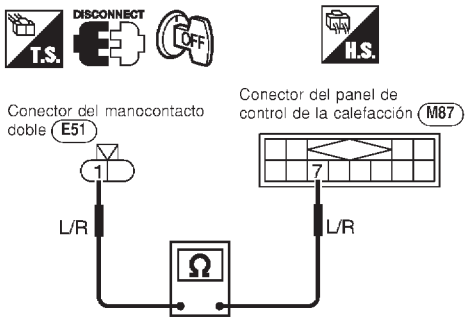
Consultar HA-68.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 11.
No	▶	Sustituir el manocontacto doble.

11	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 1 de la instalación del manocontacto doble y el terminal nº 7 de la instalación del panel de control de la calefacción.



RHA266I

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

12	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL A/A

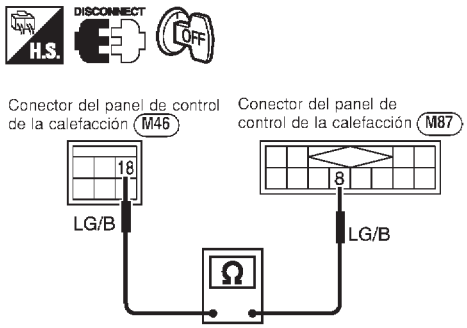
Consultar HA-68.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor del A/A.

13	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 8 y nº 18 de la instalación del panel de control de la calefacción



RHA267I

Debe existir continuidad.

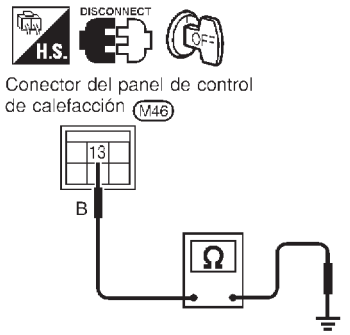
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

14	COMPROBAR EL DIAL DEL VENTILADOR	
Consultar HA-53.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	Sustituir el dial del ventilador.

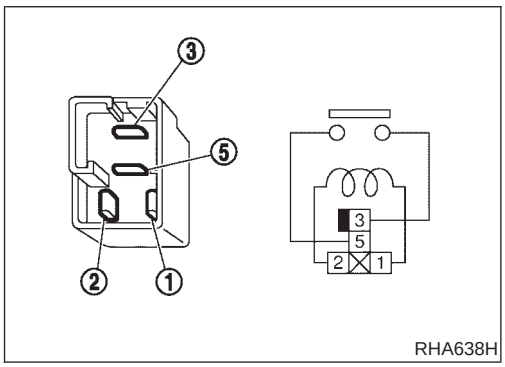
15	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA CARROCERÍA	
Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal nº 13 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa de la carrocería.		



RHA778H

Debe existir continuidad.
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.



RHA638H

INSPECCIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

NJHA0192

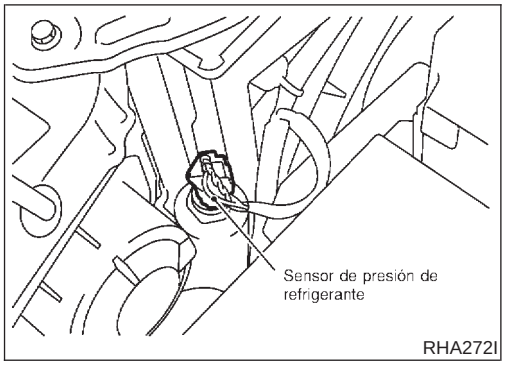
Relé del A/A

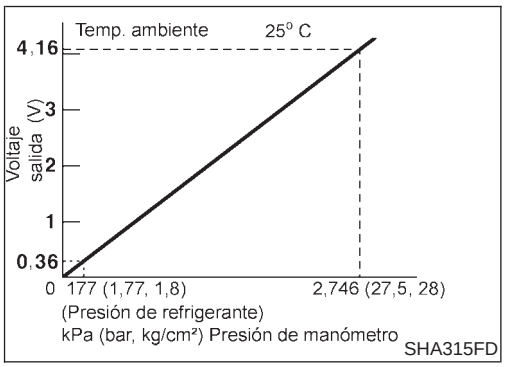
NJHA0192S01

Comprobar la continuidad entre los terminales nº 3 y 5.

Condiciones	Continuidad
Suministro de corriente continua de 12V entre los terminales nº 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

Si es incorrecto, sustituir el relé.

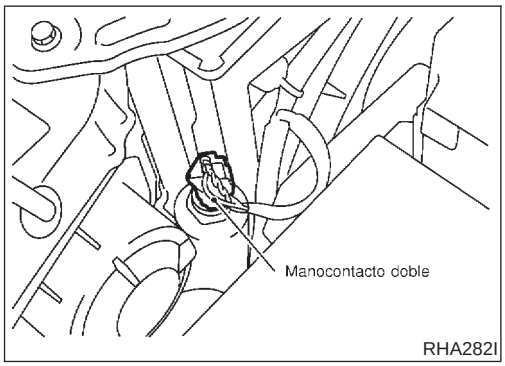




Sensor de presión del refrigerante

NJHA0192S02

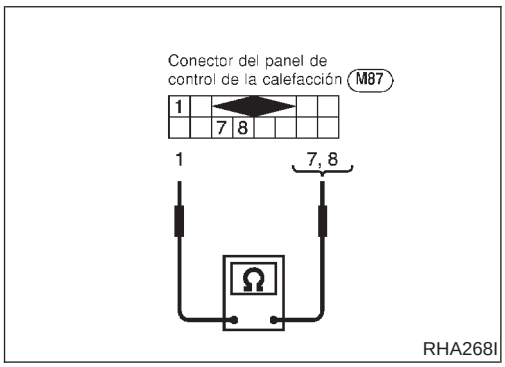
Asegurarse de que la presión del refrigerante del A/A y el voltaje de salida del sensor no excedan las especificaciones indicadas en la figura de la condición de funcionamiento del A/A.
Comprobar el voltaje entre el terminal nº 69 de la instalación del ECM y masa de la carrocería.



Manocontacto doble

NJHA0192S03

	Activado kPa (bar, kg/cm^2)	Desactivado kPa (bar, kg/cm^2)
Lado de baja presión	Aumentando hasta 157 - 216 (1,57 - 2,16, 1,6 - 2,2)	Disminuyendo hasta 157 - 196 (1,57 - 1,96, 1,6 - 2,0)
Lado de alta presión	Disminuyendo hasta 1.863 - 2.256 (18,6 - 22,6, 19 - 23)	Aumentando hasta 2.452 - 2.844 (24,5 - 28,4, 25 - 29)



Interruptor del A/A

NJHA0192S04

Comprobar la continuidad entre los terminales.

Interruptor del A/A	Terminales	Continuidad
ON	1 - 7	Sí
	1 - 8	
OFF	1 - 7	No
	1 - 8	

Refrigeración insuficiente

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA REFRIGERACIÓN INSUFICIENTE

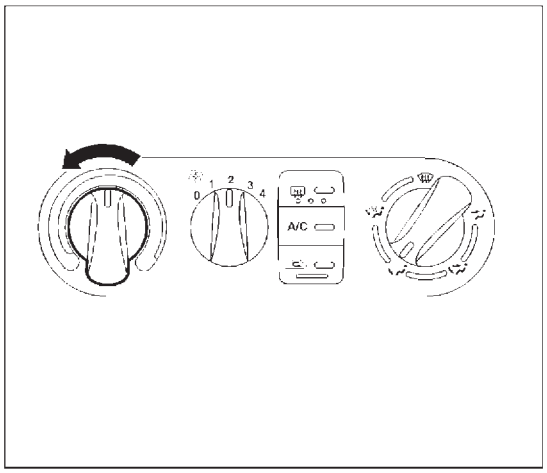
=NJHA0148

SÍNTOMA:

- **Refrigeración insuficiente.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Descenso de la temperatura

1) Girar el dial de control de temperatura hasta la posición de frío máximo.
2) Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga de aire.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar EM-(*7), "Comprobación de las correas del motor". — Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.

Correcto

4. Compuerta de mezcla de aire. (1*) — Incorrecto → Ajustar o sustituir la compuerta de mezcla de aire.

Correcto

5. Comprobar el funcionamiento del motor del ventilador de refrigeración. — Incorrecto → Consultar EC-(*8), "Descripción del sistema".

Correcto

6. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro del colector conectado. Referirse a (*2). — Incorrecto → Realizar el diagnóstico de la prueba de rendimiento. Consultar (*3).

Correcto

7. Comprobar si el serpentín del evaporador se congela. — Incorrecto (Se congela) → Sustituir el compresor. (*6)

(No se congela)

Correcto

8. Comprobar el conducto por si hubiera pérdidas de aire. — Incorrecto → Reparar las pérdidas de aire.

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación del funcionamiento completa (*4) y comprobar el resto de síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*5).]
¿Existe otro síntoma? — Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma.]

No

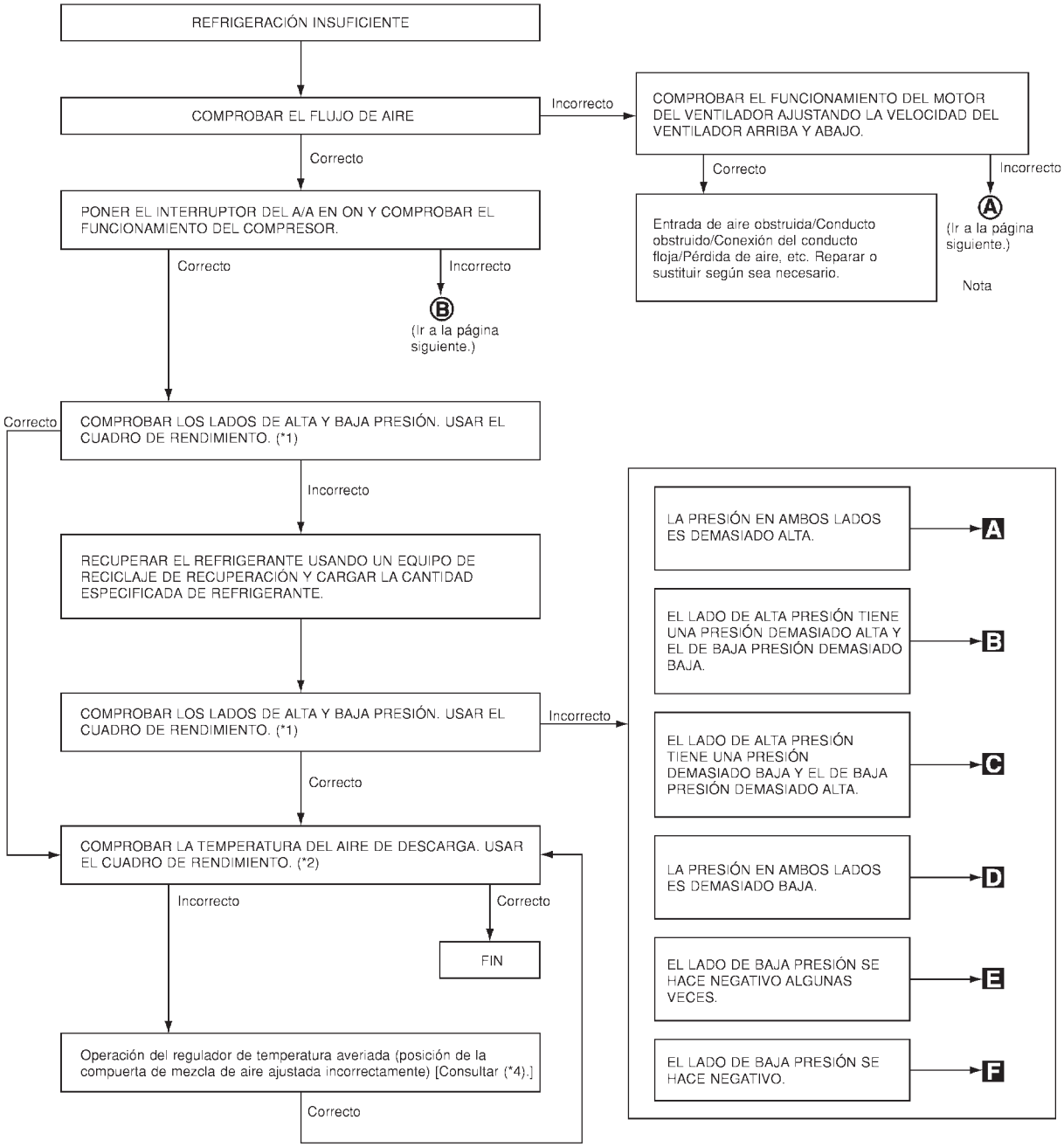
FIN DE LA REVISIÓN

NHA390

*1: HA-44
*2: HA-74
*3: HA-70
*4: HA-36
*5: HA-35
*6: HA-85
*7: EM-12 (QG), EM-12 (YD)
*8: EC-349 o EC-639 (QG), EC-134 (YD)

DIAGNÓSTICOS DE LA PRUEBA DE RENDIMIENTO

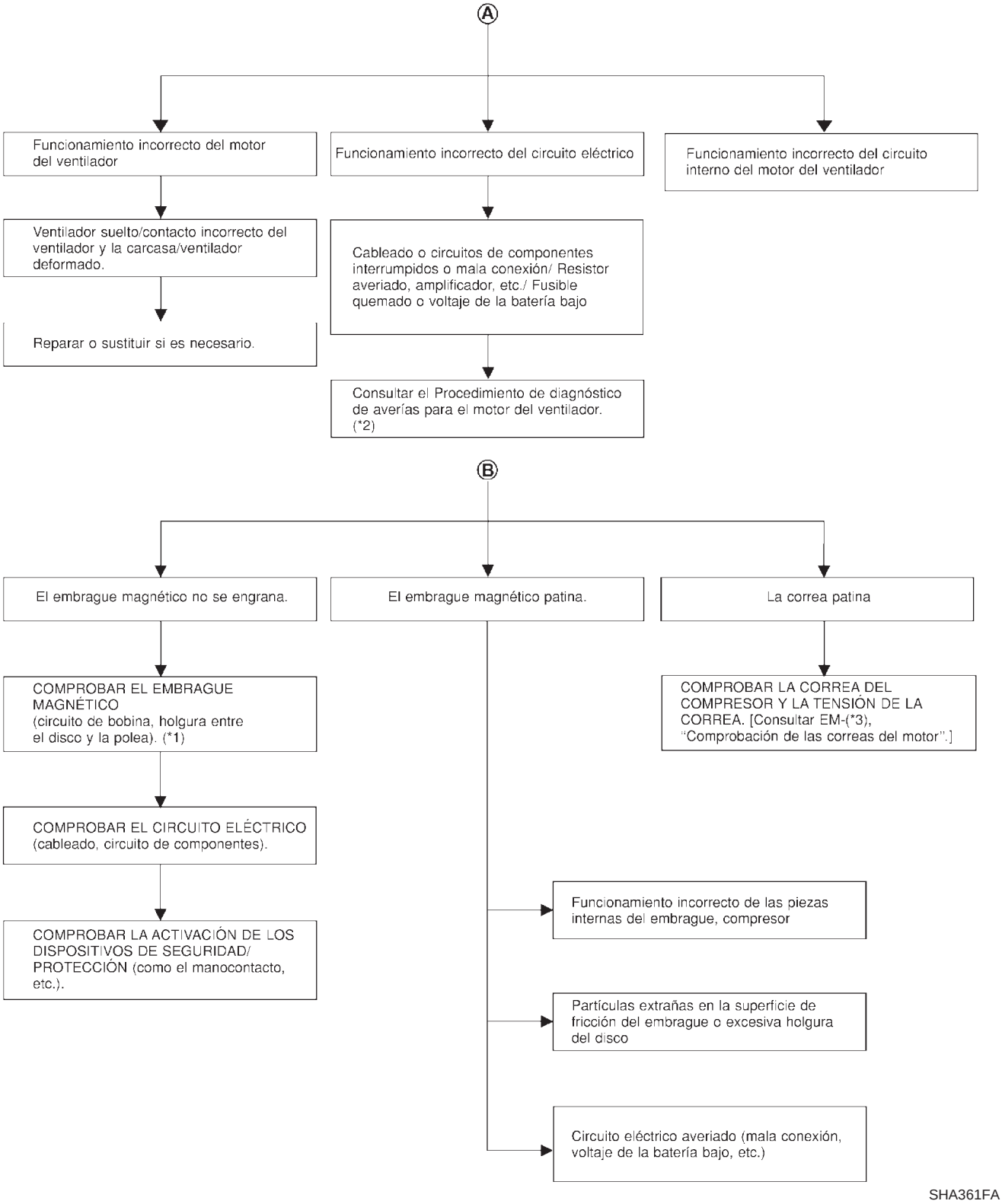
NJHA0149



Nota: - se corresponden con los de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL. (*3)

RHA281I

*1: HA-72
*2: HA-72
*3: HA-74
*4: HA-45



SHA361FA

*1: HA-88

*2: HA-46

*3: EM-12 (QG), EM-12 (YD)

CUADRO DE RENDIMIENTO

=NJHA0150

Condición de prueba

NJHA0150S01

La prueba debe realizarse de la siguiente manera:

Situación del vehículo: en un garaje o a la sombra (en una zona bien ventilada)
Puertas: Cerradas
Ventanilla: Abierta
Capó: Abierta
TEMP.: Máx. FRÍO
Aire de descarga: Rejilla de cara
Interruptor REC (recirculación) activado
Velocidad del VENTILADOR: Alta velocidad
Velocidad del motor: Velocidad de ralentí
Hacer funcionar el sistema del acondicionador de aire durante 10 minutos antes de realizar las medidas.

Lectura de la prueba (motor de gasolina)

NJHA0150S02

Tabla de temperatura del aire de recirculación y de descarga

NJHA0150S0201

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del ventilador		Temperatura del aire descargado por la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	25	10,0 - 11,6
	30	13,9 - 16,2
	35	17,8 - 21,4
60 - 70	25	11,6 - 13,9
	30	16,2 - 18,9
	35	21,4 - 24,5

Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento

=NJHA0150S0202

Aire ambiente		Alta presión (lado de descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	30	980 - 1.180 (9,8 - 11,8, 9,99 - 12,04)	230 - 270 (2,3 - 2,7, 2,35 - 2,75)
	35	1.180 - 1.390 (11,8 - 13,9, 12,04 - 14,18)	260 - 310 (2,6 - 3,1, 2,65 - 3,16)
	40	1.400 - 1.580 (14,0 - 15,8, 14,28 - 16,12)	300 - 350 (3,0 - 3,5, 3,06 - 3,57)

Lectura de la prueba (motor diesel)

NJHA0150S03

Tabla de temperatura del aire de recirculación y de descarga

NJHA0150S0301

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del ventilador		Temperatura del aire descargado por la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	20	6,5 - 9,0
	25	12 - 14
	30	15,5 - 18,8
	35	20,4 - 24,0
60 - 70	20	9,0 - 11,0
	25	14,0 - 16,5
	30	18,8 - 21,5
	35	24 - 27

Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento

NJHA0150S0302

Aire ambiente		Alta presión (lado de descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	20	765 - 922 (7,65 - 9,22, 7,8 - 9,4)	177 - 226 (1,77 - 2,26, 1,8 - 2,3)
	25	922 - 1.020 (9,22 - 10,20, 9,4 - 10,4)	196 - 245 (1,96 - 2,45, 2,0 - 2,5)
	30	1.177 - 1.451 (11,77 - 14,51, 12,0 - 14,8)	235 - 284 (2,35 - 2,84, 2,4 - 2,9)
	35	1.373 - 1.667 (13,73 - 16,67, 14 - 17)	275 - 333 (2,75 - 3,33, 2,8 - 3,4)
	40	1.618 - 1.961 (16,18 - 19,61, 16,5 - 20,0)	333 - 392 (3,33 - 3,92, 3,4 - 4,0)

Refrigeración insuficiente (Continuación)

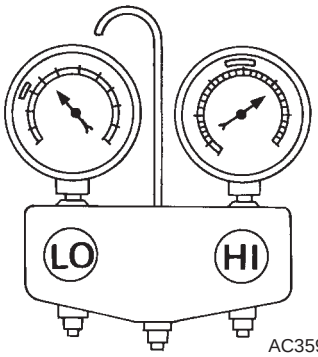
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL

NJHA0151

Siempre que el lado de alta y/o baja presión del sistema sea anormal, realizar el diagnóstico con un manómetro múltiple. El marcador situado sobre la escala del manómetro en las tablas siguientes, indica el rango de presión estándar (normal). Puesto que la presión estándar (normal) difiere en cada vehículo, consultar HA-73 (“Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento”).

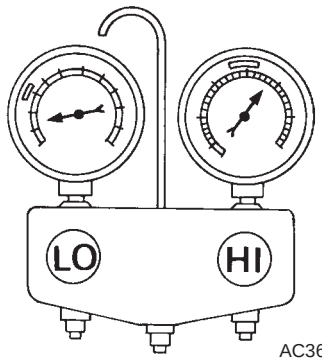
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.

NJHA0151S01

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta. A  AC359A	● La presión se reduce enseguida tras salpicar agua en el condensador.	Excesiva carga de refrigerante en el ciclo de refrigeración	Reducir la cantidad de refrigerante hasta que se consiga la presión especificada.
	La succión de aire por el ventilador de refrigeración es insuficiente.	Insuficiente rendimiento de la refrigeración del condensador ↓ 1. Las aletas del condensador están obstruidas. 2. Rotación del ventilador de refrigeración inadecuada	● Limpiar el condensador. ● Comprobar y reparar el ventilador de refrigeración según proceda.
	● El tubo de baja presión no está frío. ● Cuando se para el compresor, el valor de la alta presión cae con rapidez aproximadamente 196 kPa (2,0 bar, 2 kg/cm^2). A partir de este momento, disminuye gradualmente.	Intercambio térmico pobre en el condensador. (Cuando el compresor deja de funcionar, la alta presión desciende demasiado lentamente.) ↓ Aire en el ciclo de refrigeración	Evacuar repetidamente y recargar el sistema.
	El motor tiende a sobrecalentarse.	Los sistemas de refrigeración del motor funcionan erróneamente.	Comprobar y reparar cada sistema de refrigeración del motor.
	● Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador. ● Las placas están cubiertas de escarcha algunas veces.	● Excesivo refrigerante líquido en el lado de baja presión ● Excesivo flujo de descarga de refrigerante ● La válvula de expansión está poco abierta comparado con las especificaciones. ↓ 1. Montaje inadecuado de la válvula de expansión 2. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión	Sustituir la válvula de expansión.

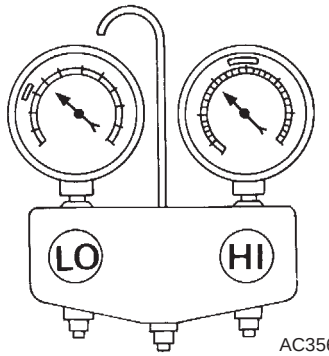
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.

NJHA0151S02

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja. B  AC360A	La parte superior del condensador y el lado de alta presión están calientes, sin embargo, el depósito de líquido no está tan caliente.	El tubo de alta presión o las piezas situadas entre el compresor y el condensador están obstruidos o aplastados.	● Comprobar y reparar o sustituir las piezas que no funcionan correctamente. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.

El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.

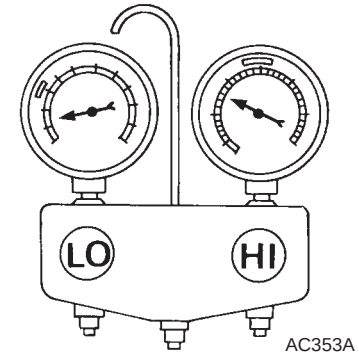
NJHA0151S03

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
El lado de alta presión tiene una presión demasiado baja y el de baja presión demasiado alta. C  AC356A	Los lados de alta y de baja presión se nivelan enseguida después de que el compresor deje de funcionar.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Daños en el interior de las empaquetaduras del compresor	Sustituir el compresor.
	No hay diferencia de temperatura entre los lados de alta y baja presión.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Daños en el interior de las empaquetaduras del compresor	Sustituir el compresor.

Refrigeración insuficiente (Continuación)

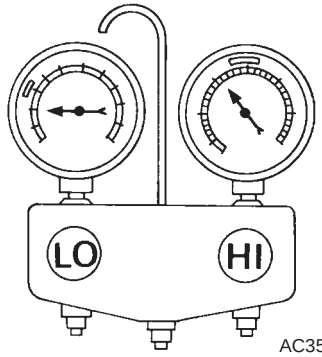
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado baja.

NJHA0151S04

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado baja. D  AC353A	● Existe una gran diferencia de temperatura entre las bocas de entrada y salida del tanque de líquido. La temperatura de salida es extremadamente baja. ● La entrada del depósito de líquido y la válvula de expansión están escarchadas.	El interior del depósito de líquido está un poco obstruido.	● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.
	● La temperatura de la entrada de la válvula de expansión es extremadamente baja comparado con las zonas que están cerca del depósito de líquido. ● La entrada de la válvula de expansión está escarchada. ● La diferencia de temperatura se produce en algún lugar del lado de alta presión.	El tubo de alta presión situado entre el tanque de líquido y la válvula de expansión está obstruido.	● Comprobar y reparar las piezas que funcionan incorrectamente. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.
	● La válvula de expansión y el depósito de líquido están calientes o sólo se enfrían cuando se tocan.	Carga baja de refrigerante ↓ Adaptadores o componentes con fugas	Comprobar si existen fugas de refrigerante. Consultar “Comprobación de fugas de refrigerante”, HA-95.
	Hay una gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de la válvula de expansión mientras que la válvula misma está escarchada.	La válvula de expansión se cierra poco comparado con las especificaciones. ↓ 1. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión 2. Funcionamiento incorrecto de la válvula de expansión 3. La salida y la entrada pueden estar obstruidas.	● Eliminar las partículas extrañas usando aire comprimido. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.
	Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador.	El tubo de baja presión está obstruido o aplastado.	● Comprobar y reparar las piezas que funcionan incorrectamente. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.
	El volumen de flujo de aire no es suficiente o es demasiado bajo.	El evaporador está congelado.	Sustituir el compresor.

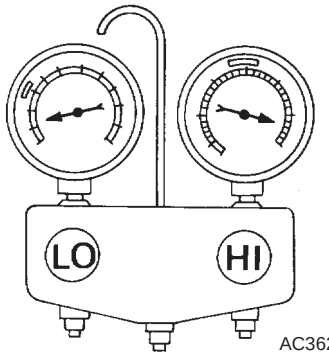
El lado de baja presión se hace negativo algunas veces.

NJHA0151S05

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
El lado de baja presión se hace negativo algunas veces. E  AC354A	● El sistema de acondicionador de aire no funciona y no enfría cíclicamente el aire del habitáculo. ● El sistema funciona constantemente durante un cierto periodo de tiempo después de desactivarse y volver a activarse el compresor.	El refrigerante no se descarga cíclicamente. ↓ La humedad se ha congelado en la salida y la entrada de la válvula de expansión. ↓ Hay agua mezclada con el refrigerante.	● Drenar el agua del refrigerante o cambiar el refrigerante. ● Sustituir el depósito de líquido.

El lado de baja presión se hace negativo.

NJHA0151S06

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctiva
El lado de baja presión se hace negativo. F  AC362A	El depósito de líquido o el lado delantero/trasero del tubo de la válvula de expansión está escarchado o condensado.	El lado de alta presión está cerrado y no fluye refrigerante. ↓ La válvula de expansión o el depósito de líquido está escarchado.	Dejar el sistema parado hasta que no quede escarcha. Activarlo de nuevo para comprobar el problema está causado por agua o por partículas extrañas. ● Si el agua es la causa, la refrigeración inicial es correcta. A continuación el agua se congela, provocando un bloqueo. Drenar el agua del refrigerante o cambiar el refrigerante. ● Si se debe a la presencia de partículas extrañas, desmontar la válvula de expansión y eliminar la suciedad con aire comprimido seco (no emplear aire comprimido de uso normal). ● Si ninguno de los pasos anteriores puede corregir el problema, sustituir la válvula de expansión. ● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar el lubricante por si está contaminado.

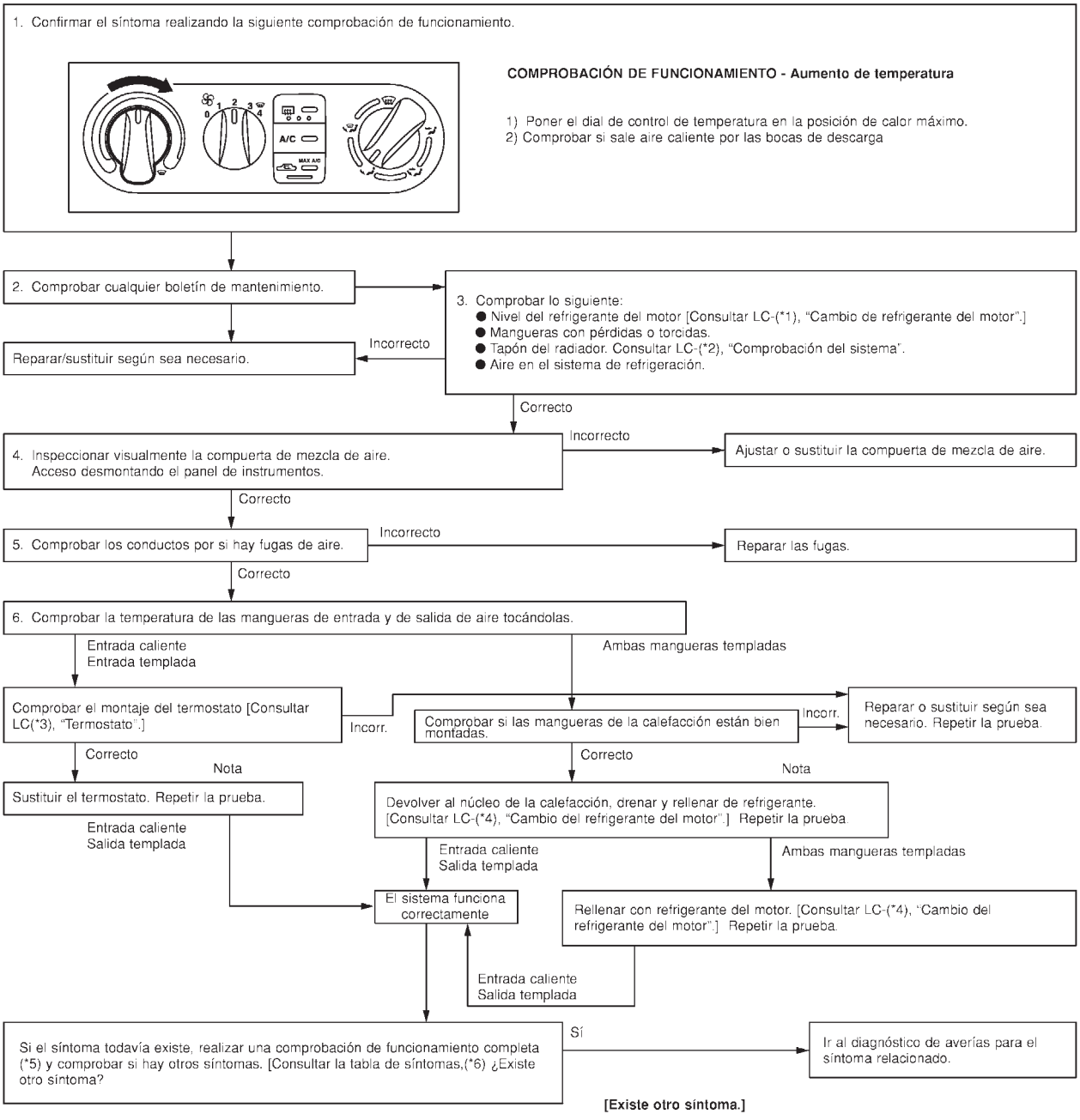
Calefacción insuficiente

CONSULTAR EL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA LA CALEFACCIÓN INSUFICIENTE

=NJHA0152

SÍNTOMA: Calefacción insuficiente.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RHA283I

*1: LC-18 (QG), LC-44 (YD)
*2: LC-12 (QG), LC-38 (YD)
*3: LC-15 (QG), LC-41 (YD)
*4: LC-18 (QG), LC-44 (YD)
*5: HA-36
*6: HA-35

Ruido

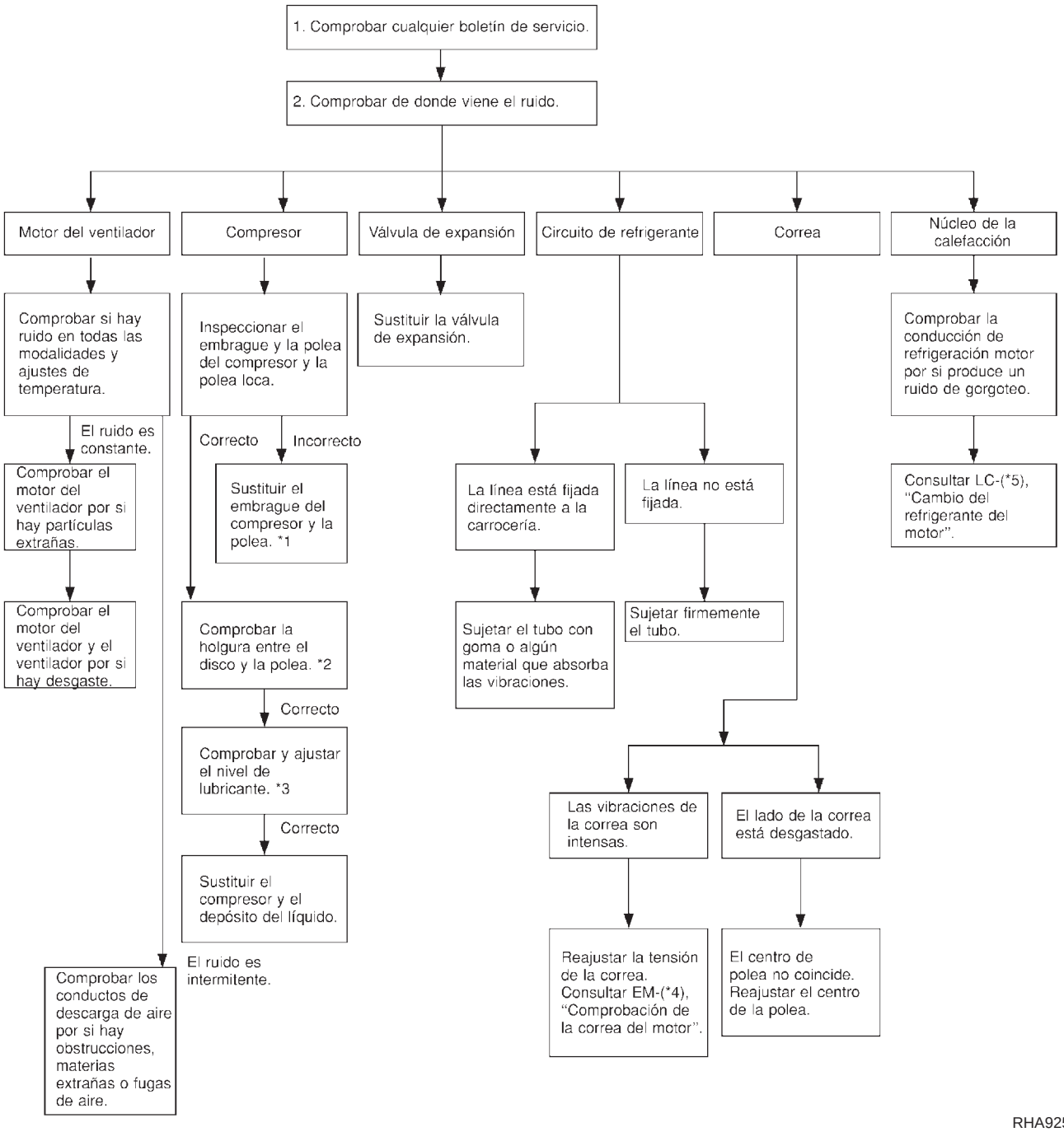
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA RUIDO

=NJHA0158

SÍNTOMA:

- **Ruido**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RHA925H

*1: HA-87
*2: HA-88
*3: HA-82
*4: EM-12 (QG), EM-12 (YD)
*5: LC-18 (QG), LC-44 (YD)

Procedimiento de servicio del HFC-134a (R-134a)

NJHA0159

PREPARACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS Y DEL EQUIPO DE SERVICIO

NJHA0159S01

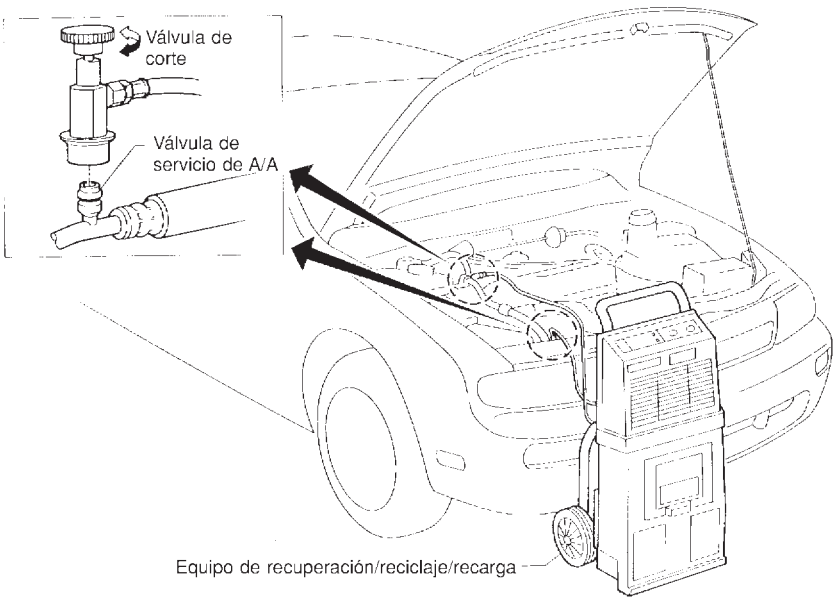
Descarga de refrigerante

NJHA0159S0101

ADVERTENCIA:

Evitar respirar el vapor o la condensación procedente del refrigerante del A/A ni del lubricante del A/A. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Extraer el HFC-134a (R-134a) del sistema del A/A con un equipo de servicio certificado y que cumpla los requisitos del equipo de reciclaje del HFC-134a (R-134a) o del equipo de recuperación de HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.

Ejemplo

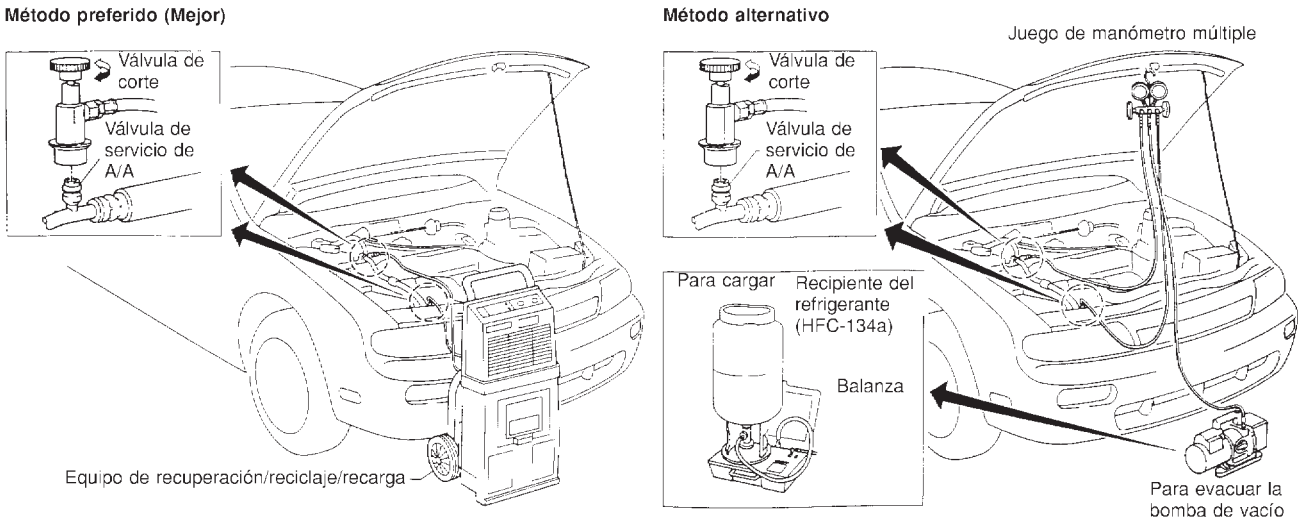


SHA539DE

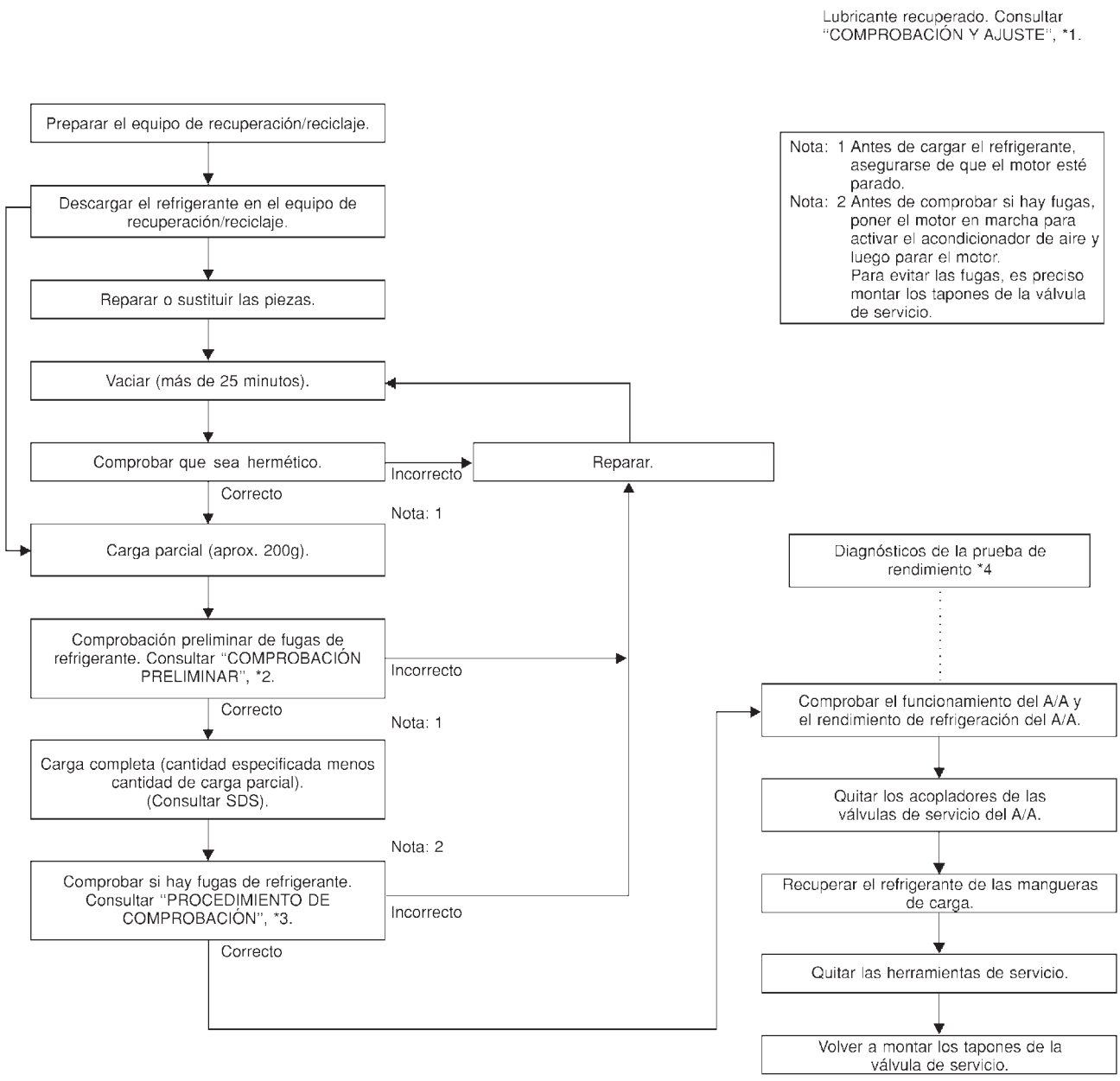
Evacuación del sistema y carga del refrigerante

NJHA0159S0102

Ejemplo



SHA540DC



SHA383F

*1: HA-82
*2: HA-95
*3: HA-96
*4: HA-70

Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor

NJHA0160

El lubricante del compresor circula a través del sistema junto con el refrigerante. Añadir lubricante al compresor al sustituir cualquier componente o después de producirse una fuga de gas importante. Es importante mantener la cantidad especificada.
Si la cantidad de lubricante no se mantiene correctamente, pueden producirse las siguientes averías:

- Falta de lubricante: puede llevar a que el compresor se agarrote
- Exceso de lubricante: refrigeración insuficiente (interferencia en el intercambio térmico)

LUBRICANTE

NJHA0160S01

Nombre: lubricante tipo S para sistemas de A/A de Nissan
Nº de referencia: KLH00-PAGS0

COMPROBACIÓN Y AJUSTE

NJHA0160S02

Ajustar la cantidad de lubricante según el grupo de pruebas mostrado a continuación.

1	OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE	
¿Puede llevarse a cabo la operación de retorno del lubricante? ● El sistema del A/A funciona correctamente. ● No hay indicios de que se pierda una cantidad importante de refrigerante.		
Sí o no		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	LLEVAR A CABO LA OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE DE LA SIGUIENTE MANERA	
1. Poner en marcha el motor y establecer las siguientes condiciones: ● **Condición de prueba** **Velocidad del motor: al ralentí hasta 1.200 rpm** **Interruptor del A/A: conectado** **Velocidad del ventilador: máx.** **Regulación de temperatura: opcional (ajustado para que la temperatura interior sea de 25 a 30°C).** 2. Llevar a cabo la operación de retorno del lubricante durante 10 minutos aproximadamente. 3. Parar el motor. **PRECAUCIÓN:** **Si se observa una pérdida de lubricante excesiva, no llevar a cabo la operación de retorno del lubricante.**		
	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL COMPRESOR	
¿Se debe sustituir el compresor?		
Sí o no		
Sí	▶	IR A HA-84.
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR CUALQUIER PIEZA	
¿Hay que sustituir alguna pieza? (Evaporador, condensador, depósito de líquido o en caso de que haya evidencia de grandes pérdidas de lubricante.)		
Sí o no		
Sí	▶	IR A HA-84.
No	▶	Llevar a cabo la prueba de rendimiento del A/A.

Procedimiento de ajuste del lubricante para la sustitución de componentes excepto el compresor

=NJHA0160S0201

Después de sustituir cualquiera de los siguientes componentes importantes, añadir la cantidad correcta de lubricante al sistema.

Cantidad de lubricante a añadir

Pieza sustituida	Lubricante que debe añadirse al sistema	Observaciones
	Cantidad de lubricante mℓ	
Evaporador	75	—
Condensador	35 (1.2)	—
Depósito de líquido	5	Añadir si no se sustituye el compresor. *1
En caso de fugas de refrigerante	30	Fuga grande
	—	Fuga pequeña *2

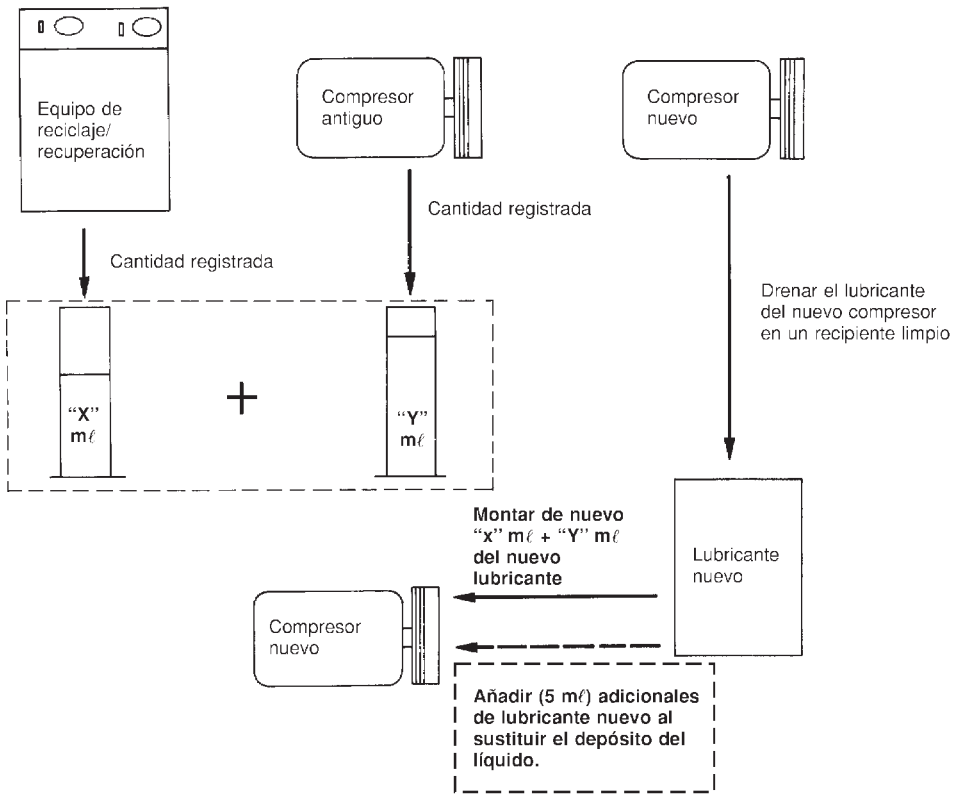
*1: Si se sustituye el compresor, la cantidad de lubricante que hay que añadir se incluye en la tabla.

*2: Si la fuga de refrigerante es pequeña, no es necesario añadir lubricante.

Procedimiento de ajuste de lubrificante para la sustitución del compresor

NJHA0160S0202

1. Descargar el refrigerante en el equipo de recuperación/reciclaje. Medir el lubricante descargado en el equipo de reciclaje/recuperación.
2. Drenar el lubricante del compresor “viejo” (desmontado), en un recipiente graduado y anotar la cantidad drenada.
3. Drenar el lubricante del compresor “nuevo” en un recipiente diferente y limpio.
4. Medir la cantidad de lubricante nuevo que se va a añadir para que sea igual a la cantidad drenada del compresor “viejo”. Añadir este lubricante al compresor “nuevo” a través de la abertura de la boca de succión.
5. Medir una cantidad del nuevo lubricante, equivalente a la cantidad recuperada durante la descarga. Añadir este lubricante al compresor “nuevo” a través de la abertura de la boca de succión.
6. Si también es necesario sustituir el depósito de líquido, añadir en ese momento una cantidad adicional de lubricante de 5 mℓ. **No debe añadirse esta cantidad de 5 mℓ de lubricante si sólo se sustituye el compresor.**

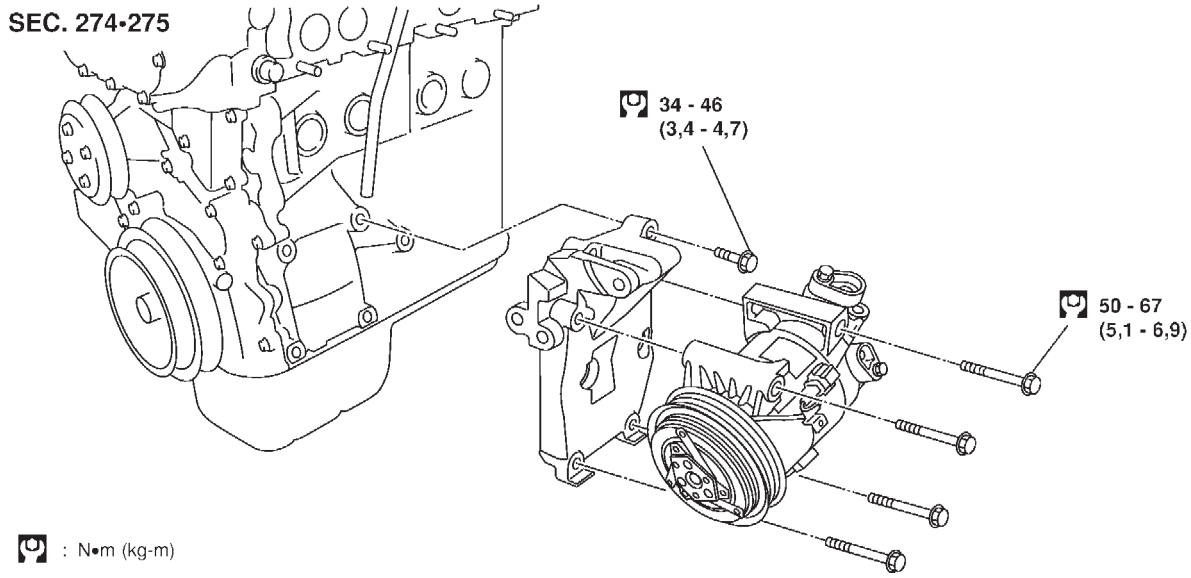


RHA065DH

Compresor
DESMONTAJE Y MONTAJE

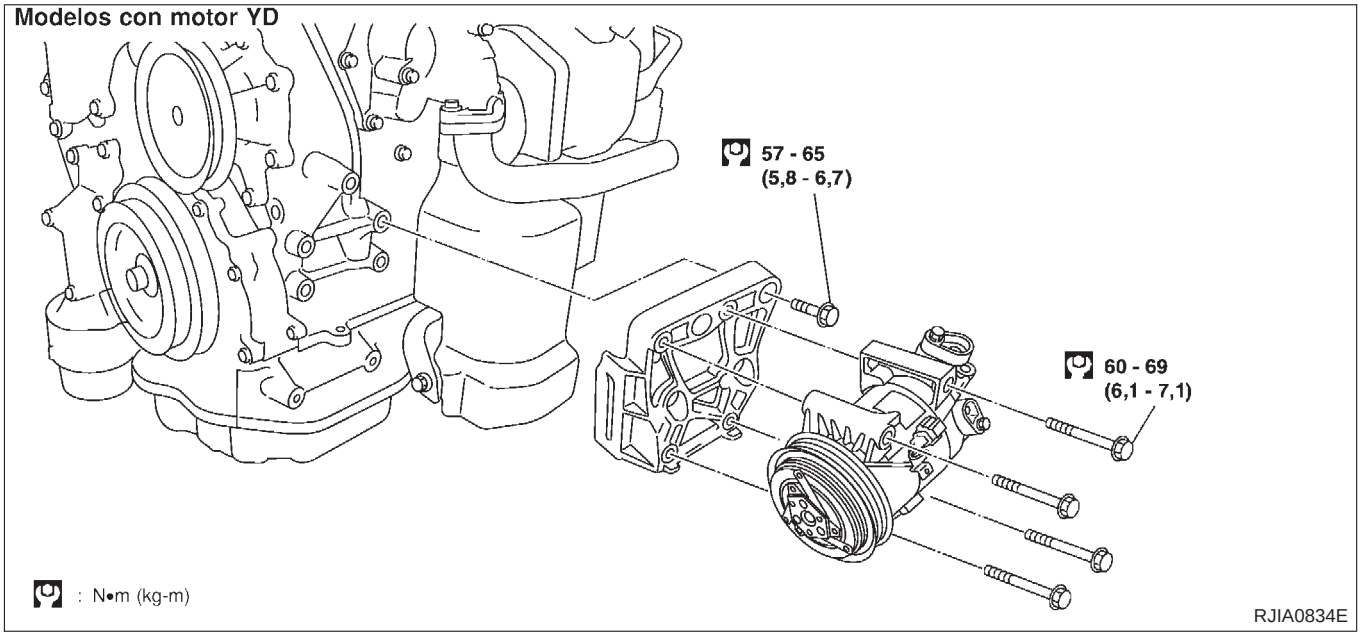
NJHA0161

Modelos con motor QG
SEC. 274•275



: N•m (kg-m)

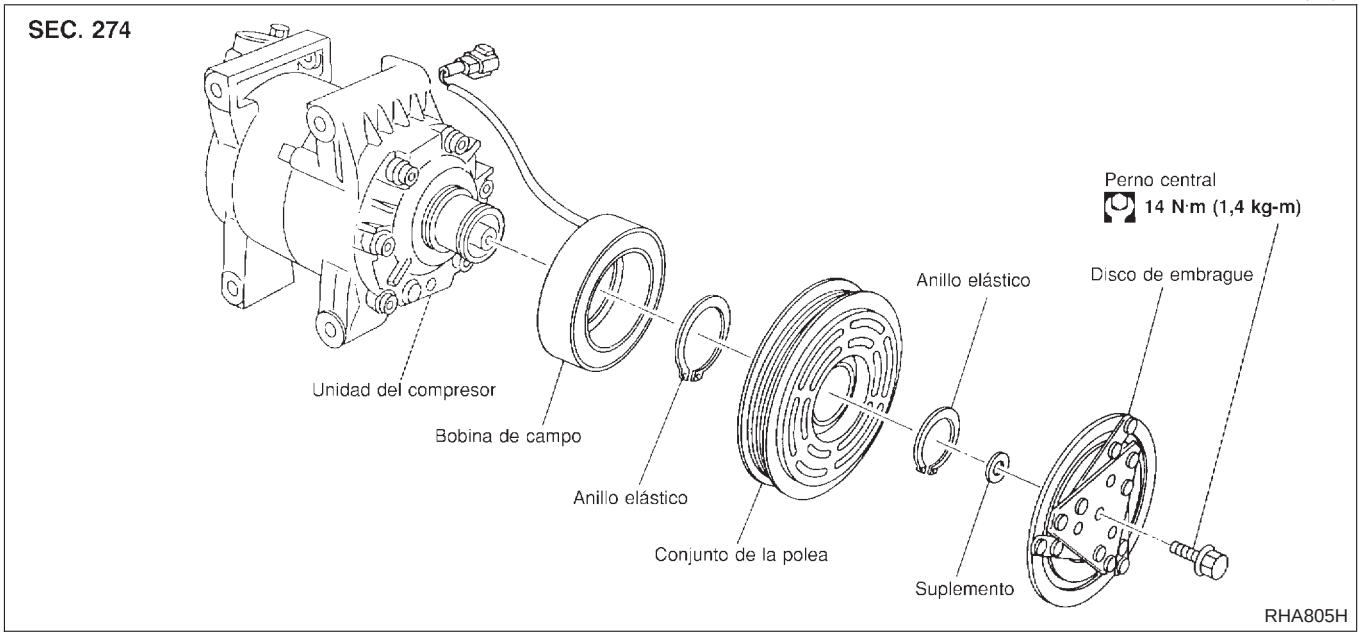
RJIA0833E



Embrague del compresor — CSV613 (marca CALSONIC)

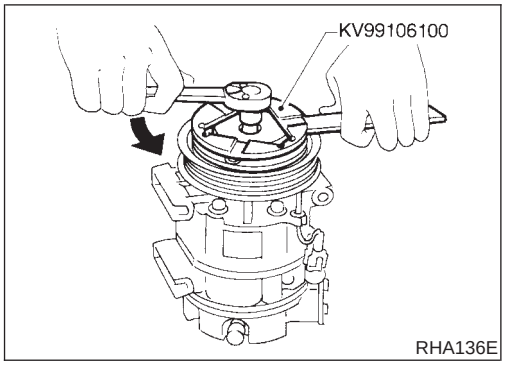
REVISIÓN

NJHA0211

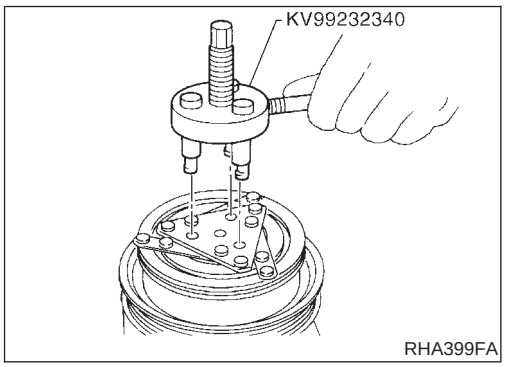


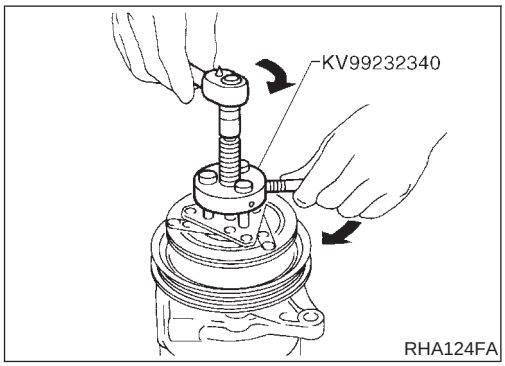
DESMONTAJE

NJHA0212

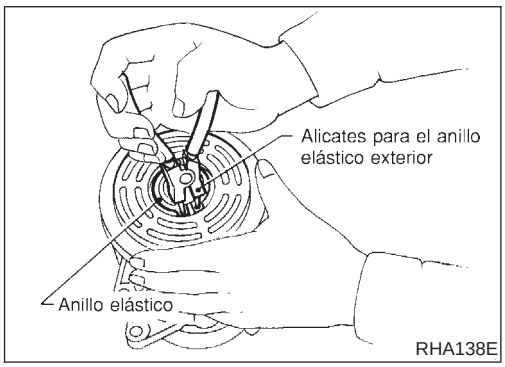


- Cuando se extraiga el perno central, sujetar el disco de embrague con una llave para discos de embrague.

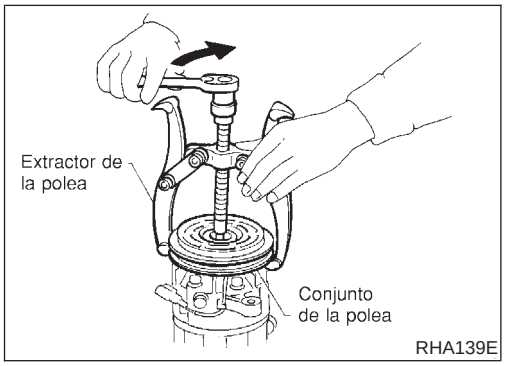




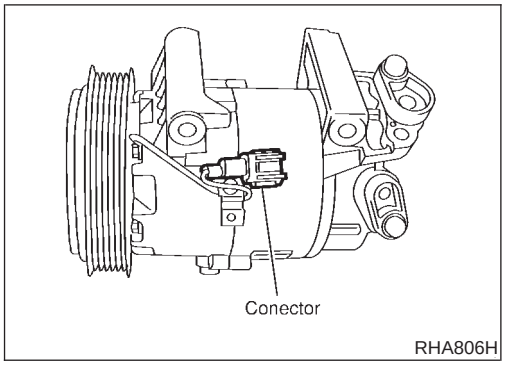
- Desmontar el disco del embrague utilizando el extractor para discos de embrague.
  Introducir los tres pasadores del soporte en los orificios del disco de embrague. Hacer girar el soporte hacia la derecha para que se enganche con la placa. A continuación, apretar el perno central para extraer el disco del embrague.
  Tras el desmontaje del disco del embrague, desmontar los suplementos tanto del palier como del disco del embrague.



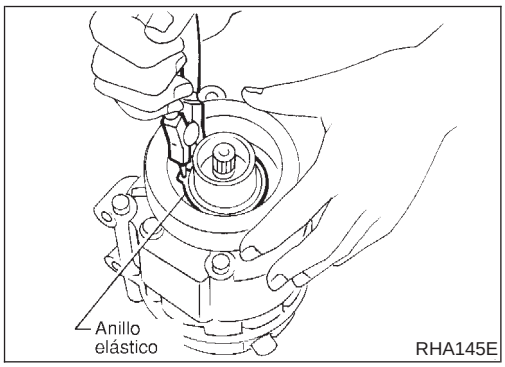
- Desmontar el anillo elástico con unos alicates externos para anillos del mismo tipo.



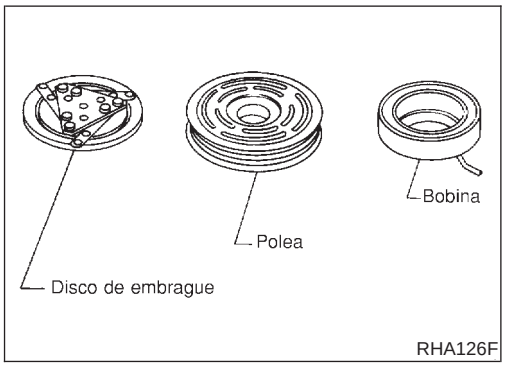
- Desmontaje de la polea
  Colocar el extractor de polea sobre el extremo del palier, y desmontar el conjunto de la misma con un extractor de poleas disponible comercialmente.
  Para evitar que la ranura de la polea se deforme, los ganchos del extractor deberían colocarse sobre el borde del conjunto de la polea.



- Desmontar el conector del soporte del mismo.



- Desmontar el anillo elástico con unos alicates externos para anillos del mismo tipo.



INSPECCIÓN

NJHA0213

Disco del embrague

NJHA0213S01

Si la superficie de contacto presenta daños debido al calor excesivo, sustituir el disco de embrague y la polea.

Polea

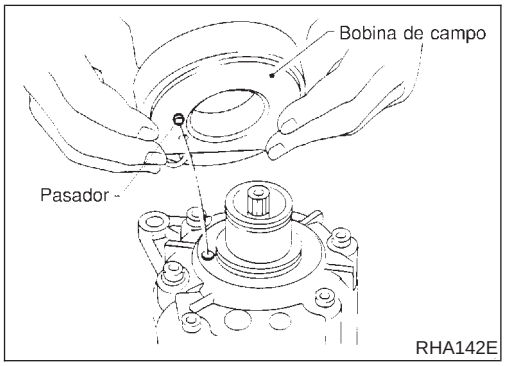
NJHA0213S02

Comprobar el aspecto del conjunto de la polea. Si la superficie de contacto de la polea presenta ranuras excesivas, sustituir el disco de embrague y la polea. Las superficies de contacto de la polea deben limpiarse con un disolvente adecuado antes de volver a montarla.

Bobina

NJHA0213S03

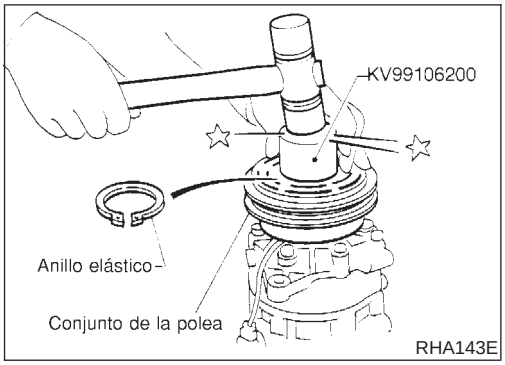
Comprobar la bobina por si hay alguna conexión suelta o un aislamiento agrietado.



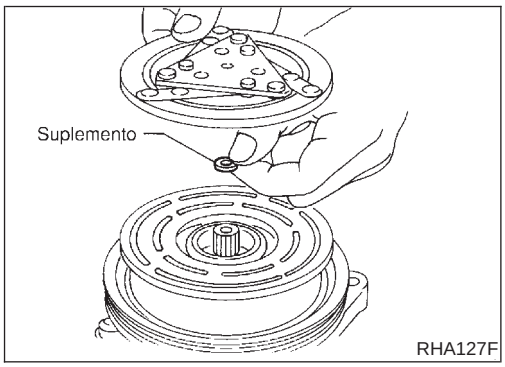
MONTAJE

NJHA0214

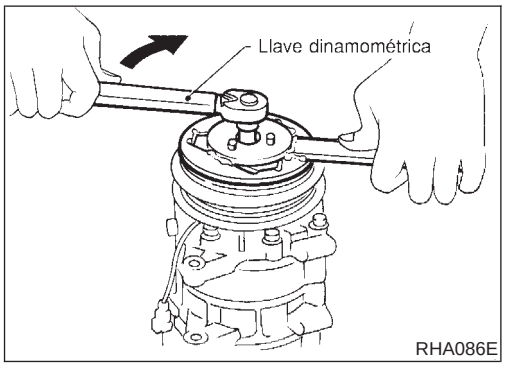
- Montar la bobina de campo.
  Asegurarse de alinear el pasador de la bobina con el orificio del cabezal delantero del compresor.
- Montar la presilla de la instalación de la bobina de campo con un destornillador.



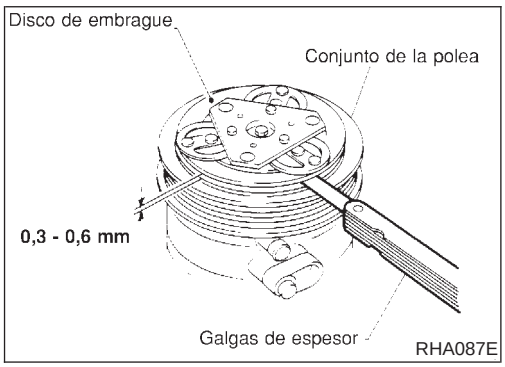
- Montar el conjunto de la polea con el instalador y una prensa manual y, a continuación, montar el anillo elástico con unos alicates para anillos del mismo tipo.



- Montar el disco de embrague sobre el palier junto al (a los) suplemento(s) original(es). Presionar el disco del embrague hacia abajo con la mano.



- Con ayuda de la llave para el disco de embrague para impedir la rotación del mismo, apretar el perno a un par de 14 N·m (1,4 kg-m).
  Después de apretar el perno, comprobar que la polea gire suavemente.



- Comprobar la holgura alrededor de todo el perímetro del disco de embrague.
  Holgura entre el disco y la polea:
  0,3 - 0,6 mm
  Si no se consigue la holgura especificada, sustituir el separador de ajuste y volver a ajustar.

Operación de rodaje

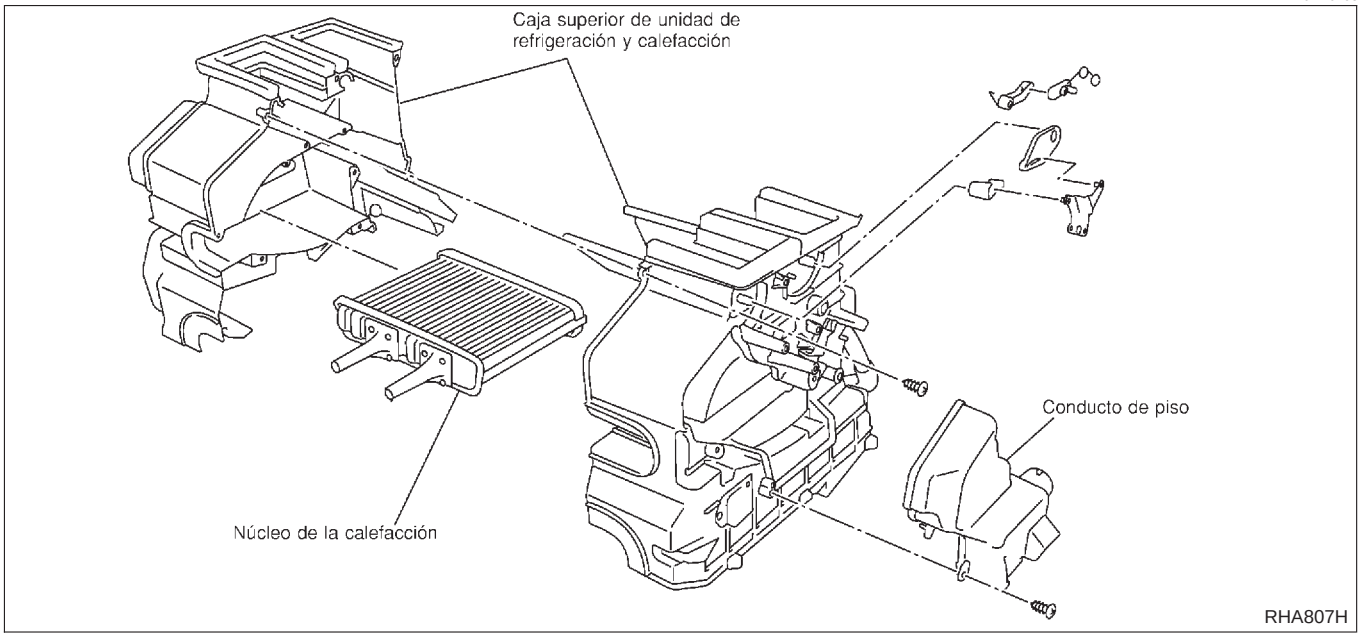
NJHA0214S01

Cuando se sustituya el conjunto del embrague del compresor, llevar siempre a cabo la operación de rodaje. Esto se hace embragando y desembragando unas treinta veces. La operación de rodaje hace subir el nivel del par transmitido.

Unidad de la calefacción y de refrigeración (núcleo de la calefacción)

DESMONTAJE

NJHA0193

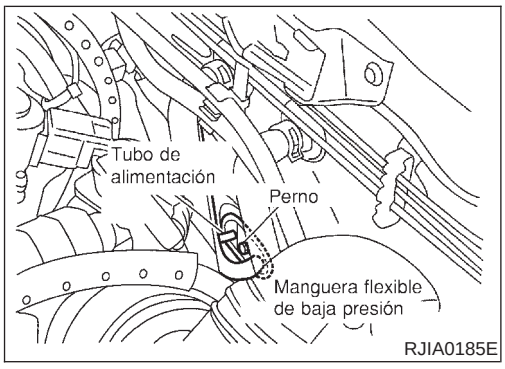


1. Drenar el sistema de refrigeración. Consultar LC-18 (QG), LC-44 (YD), “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Descargar el sistema del A/A. Consultar HA-80.
3. Desconectar las dos mangueras de la calefacción desde el interior del compartimento del motor.
4. Desmontar la unidad del ventilador. Consultar HA-92.
5. Desmontar el conjunto del miembro de dirección. Consultar BT-27, “Tablero de instrumentos”.
6. Desmontar la unidad de la calefacción.
7. Separar la caja de la unidad de la calefacción y refrigeración y desmontar el núcleo de la calefacción.

MONTAJE

NJHA0194

Montar en orden inverso al desmontaje.
Al llenar el radiador con refrigerante, consultar LC-19 (QG), LC-45 (YD), “Relleno del refrigerante del motor”.
Recargar el sistema del A/A. Consultar HA-80.



Evaporador del A/A

DESMONTAJE

NJHA0204

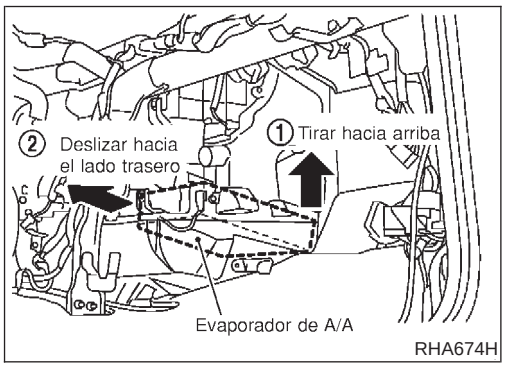
1. Usar el equipo de reciclaje y recuperación (para HCF-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el conducto de baja presión del evaporador.

PRECAUCIÓN:
Tapar o revestir la junta de la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión con una herramienta adecuada como una cinta de vinilo para evitar la entrada de aire.

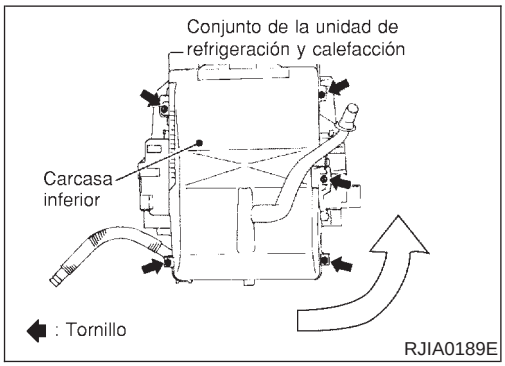
3. Sujetar la válvula de expansión y desplazarla ligeramente

hacia arriba. Empujar el evaporador hacia la parte trasera del vehículo.

4. Desmontar la manguera de drenaje y el tornillo de montaje de la carcasa inferior.



5. Deslizar el evaporador hacia la parte de atrás del vehículo.

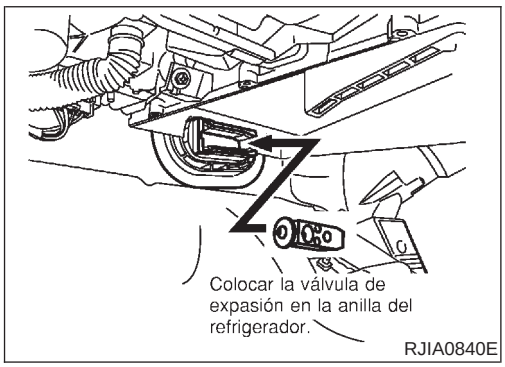


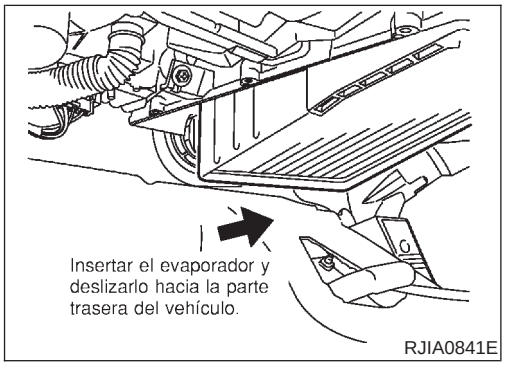
6. Deslizar la parte trasera de la carcasa inferior hacia el asiento del pasajero para desmontarla.
7. Desmontar el sensor de admisión del evaporador.
8. Deslizar el evaporador hacia atrás y, a continuación, desmontarlo de la unidad de calefacción y refrigeración.

MONTAJE

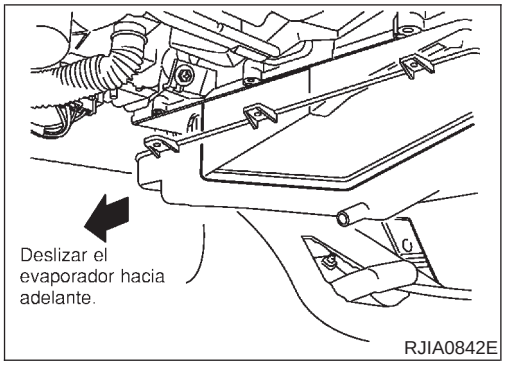
NJHA0205

1. Ajustar la válvula de expansión a la anilla del refrigerador.





2. Montar el evaporador a la unidad de calefacción y refrigeración.



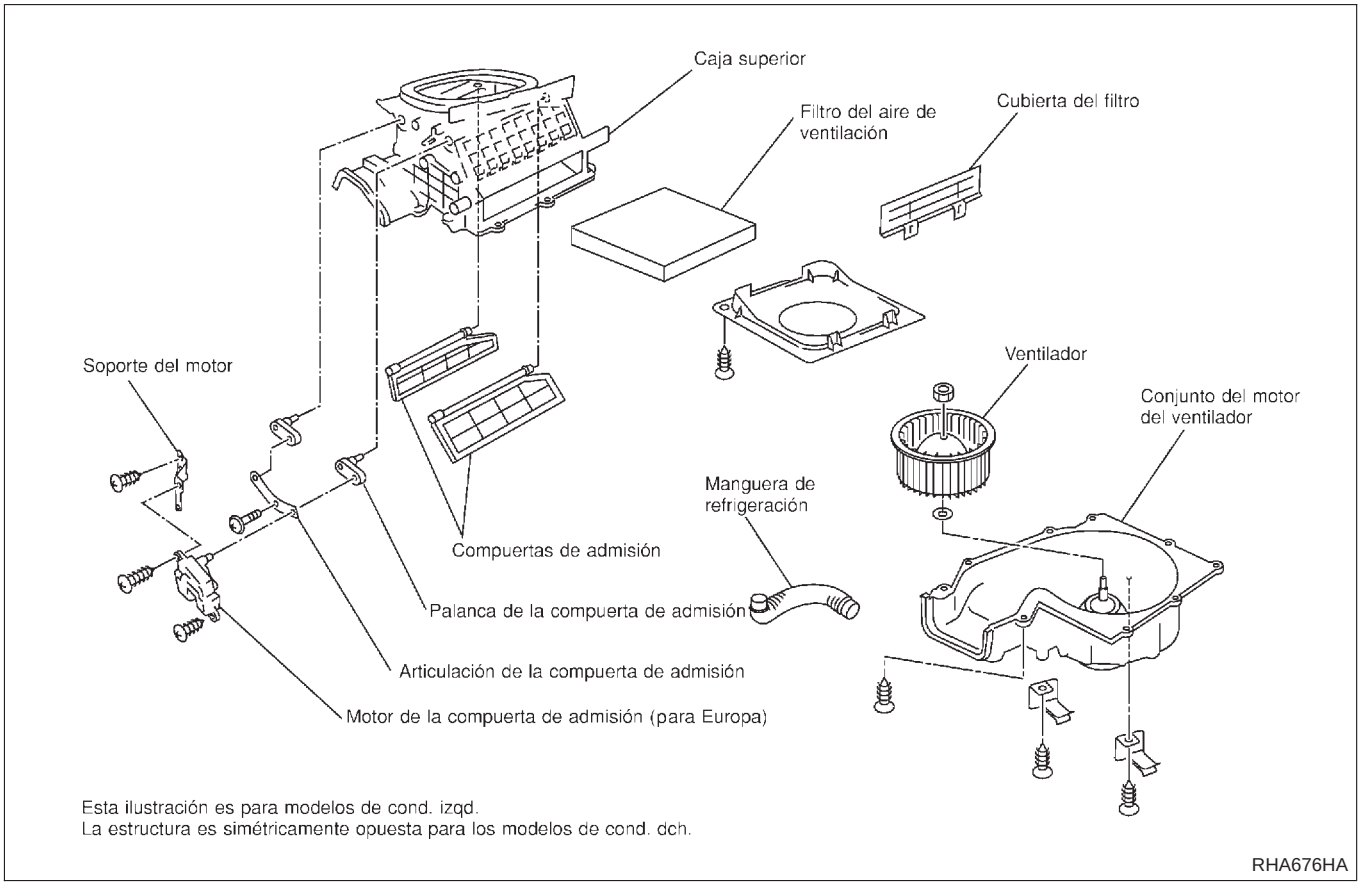
3. Montar la cubierta inferior y, a continuación, deslizar el evaporador hacia adelante.
4. Montar la válvula de expansión del compartimento del motor

Pernos de montaje de la válvula de expansión
Par de apriete
2,9 - 5,0 N·m (0,30 - 0,50 kg-m)

Unidad del ventilador

DESMONTAJE

NJHA0195



1. Desmontar el panel de instrumentos. Consultar BT-27, “Tablero de instrumentos”.
2. Desconectar los conectores del motor del ventilador y del resistor.
3. Desmontar la unidad del ventilador.

MONTAJE

NJHA0196

Montar en orden inverso al desmontaje.

Circuito del refrigerante

DESMONTAJE Y MONTAJE

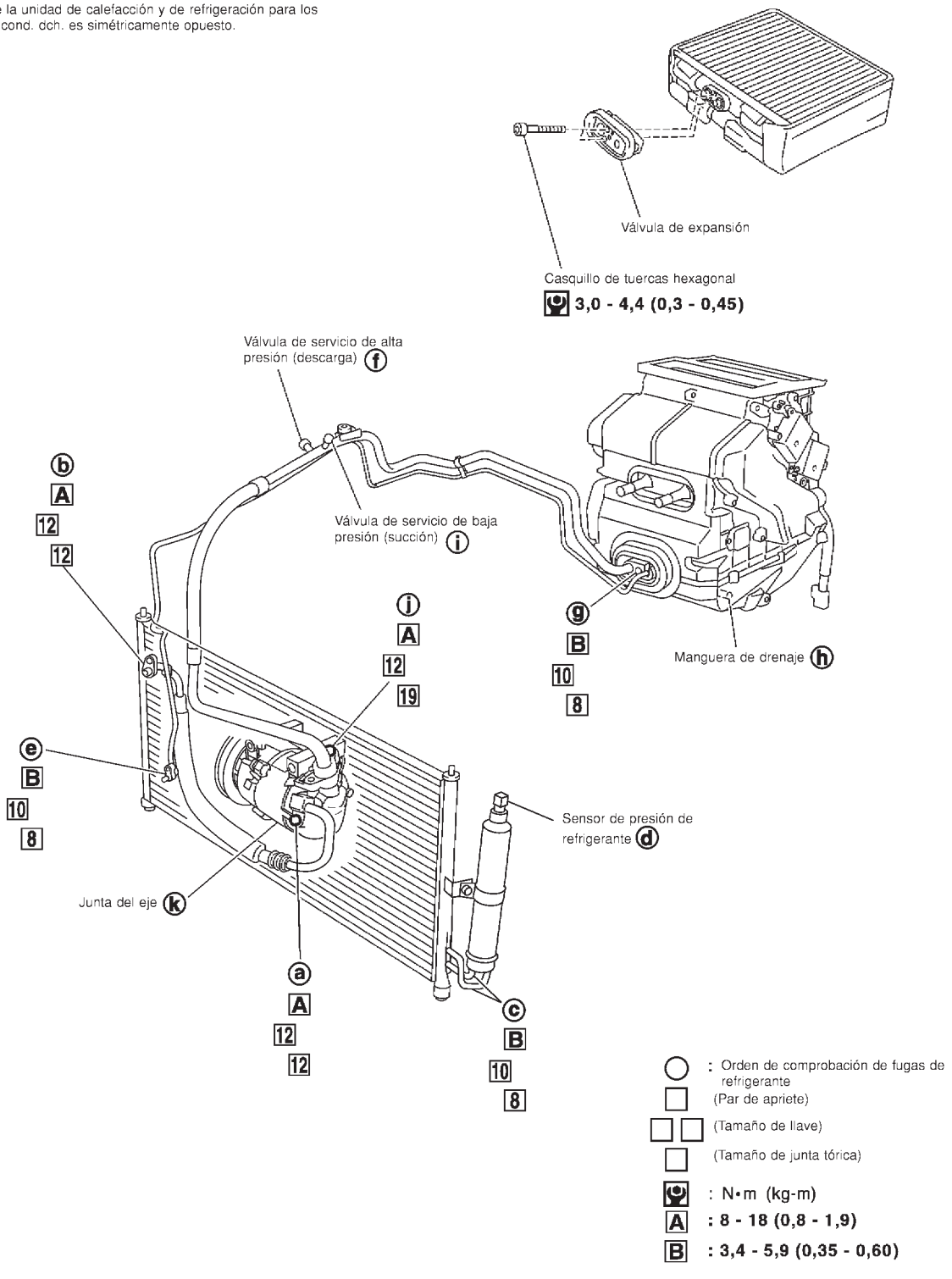
=NJHA0167

- Consultar la página HA-3, “Precauciones para la conexión del refrigerante”.

SEC. 271•274

MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTOR QG

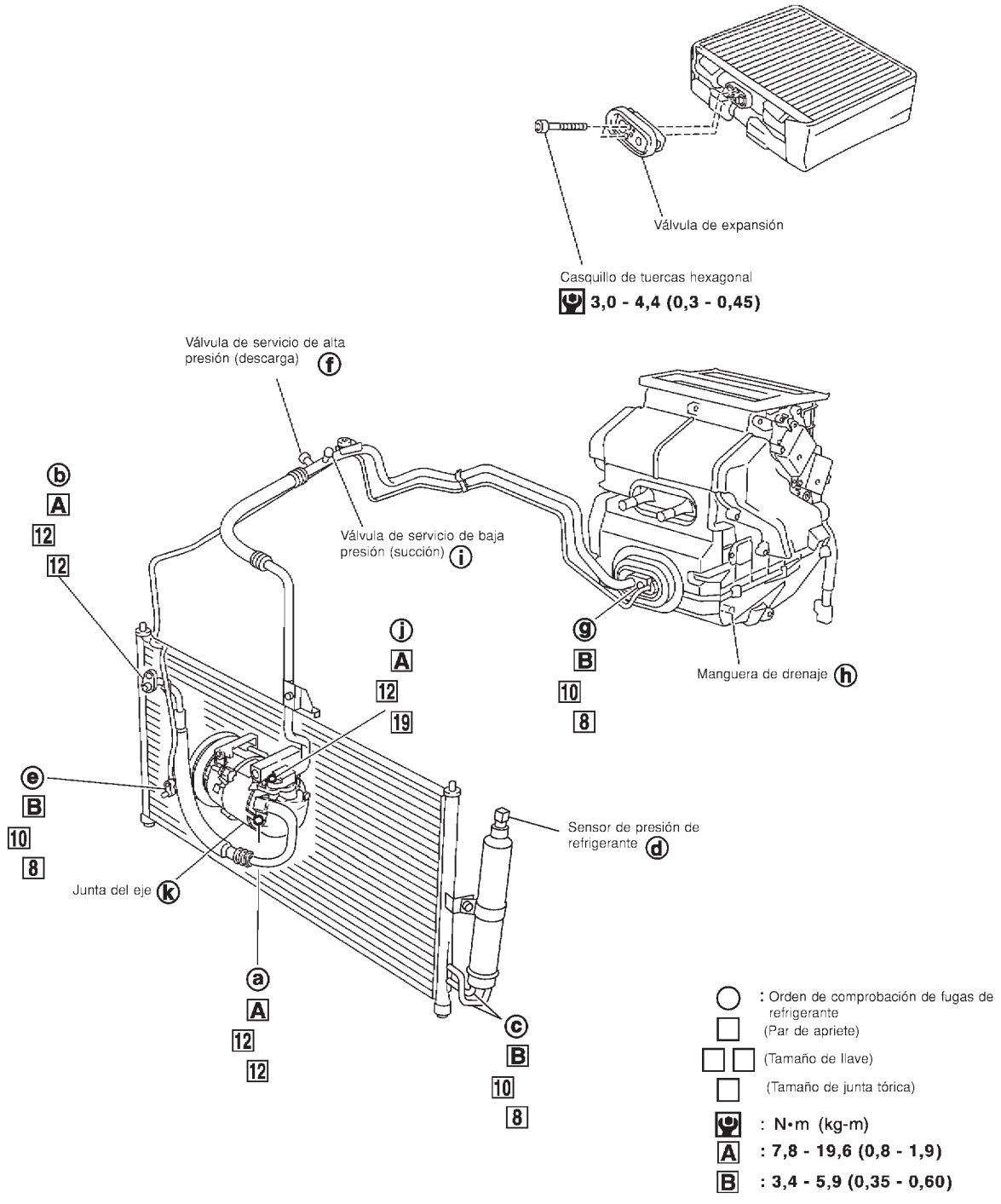
El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.



RHA270I

SEC. 271•274
MODELOS DE COND. IZQ. CON MOTOR QG

El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.



RHA271I

- Consultar la página HA-3, “Precauciones para la conexión del refrigerante”.

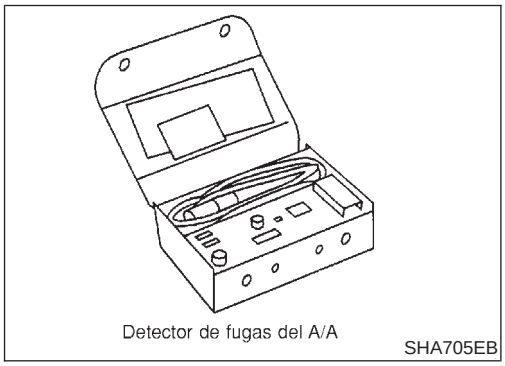
COMPROBACIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE

=NJHA0168

Comprobación preliminar

NJHA0168S01

Llevar a cabo una inspección visual de todas las piezas del sistema de refrigeración, adaptadores, mangueras y componentes, por si presentan signos de pérdida de lubricante de A/A, daños o corrosión. Tener en cuenta las zonas donde hay fugas de lubricante de A/A para inspeccionar dichas zonas con un detector de fugas electrónico.



Detector de fugas del A/A

SHA705EB

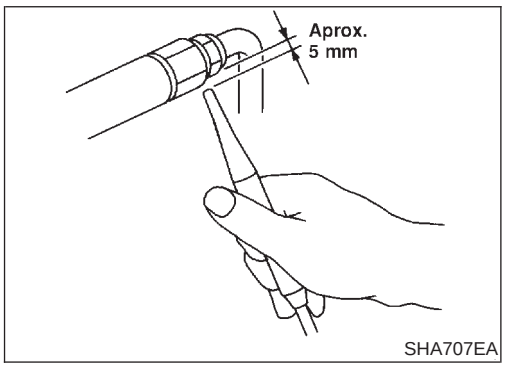
Precauciones para el manejo del detector de fugas

NJHA0168S02

Para realizar la comprobación de fugas de refrigerante, utilizar el detector de fugas de A/A u otro equivalente. Asegurarse de que el instrumento está calibrado y correctamente fijado según las instrucciones de funcionamiento.

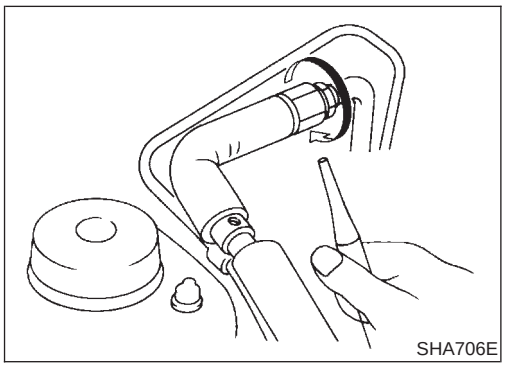
El detector de fugas es un dispositivo delicado. Con la finalidad de usar correctamente el detector de fugas, leer las instrucciones de funcionamiento y realizar todo el mantenimiento especificado.

La presencia de otros gases en la zona de trabajo o de sustancias en los componentes del A/A, como por ejemplo anticongelante, líquido lavaparabrisas, disolventes y lubricantes, pueden activar falsamente el detector de fugas. Asegurarse de que las superficies a comprobar están limpias. Limpiar con un trapo seco y secarlas con aire comprimido. Evitar que la punta del sensor del detector contacte con ninguna sustancia. Esto también puede provocar lecturas falsas y puede dañar el detector.



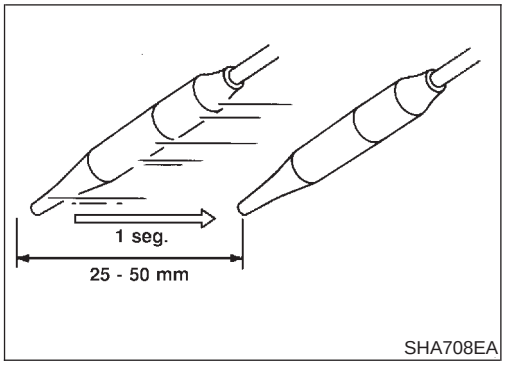
SHA707EA

1. Colocar la sonda aproximadamente a 5 mm del punto que debe comprobarse.



SHA706E

2. Al realizar la prueba, rodear completamente el adaptador con la sonda.



3. Desplazar la sonda a lo largo del componente a aproximadamente 25 a 50 mm/seg.

Procedimiento de comprobación

NJHA0168S03

Para evitar lecturas falsas o imprecisas, asegurarse de que no exista vapor de refrigerante ni humo de tabaco en las proximidades del vehículo. Realizar la prueba de fugas en un área tranquila (con bajo índice de movimiento de aire/viento) de forma que el refrigerante descargado no se disperse.

1. Parar el motor.
2. Conectar un manómetro múltiple de A/A adecuado, en los orificios de servicio del A/A.
3. Comprobar que la presión del refrigerante del A/A es como mínimo 345,2 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2) por encima de 16°C. Si el valor es inferior al especificado, recuperar/vaciar y volver a llenar el sistema con la cantidad de refrigerante especificada.

NOTA:
A temperaturas inferiores a 16°C, puede que no se detecten fugas, ya que el sistema no puede llegar a 345,2 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2).

4. Realizar la prueba de fugas desde el lado de alta presión (descarga del compresor **a** a la entrada del evaporador **g**) hasta el lado de baja presión (manguera de drenaje del evaporador **h** a la junta del eje **k**). Consultar HA-93. Llevar a cabo una cuidadosa comprobación de fugas en las siguientes zonas. Limpiar el componente que debe revisarse y desplazar la sonda del detector de fugas completamente alrededor de la conexión/del componente.

- **Compresor**
  Comprobar el ajuste de las mangueras de alta y baja presión, de la válvula de descarga y del retén del eje.
- **Depósito de líquido**
  Comprobar el manocontacto, el sensor de presión del refrigerante, el adaptador del tubo, las juntas de soldadura y la monturas del tapón del fusible.
- **Válvulas de servicio**
  Comprobar alrededor de las válvulas de servicio. Asegurarse de que los tapones de las válvulas de servicio están bien fijados en las válvulas (para evitar fugas).

NOTA:
Después de desmontar el manómetro múltiple de A/A de las válvulas de servicio, eliminar los residuos de las válvulas para evitar que el detector de fugas realice lecturas incorrectas.

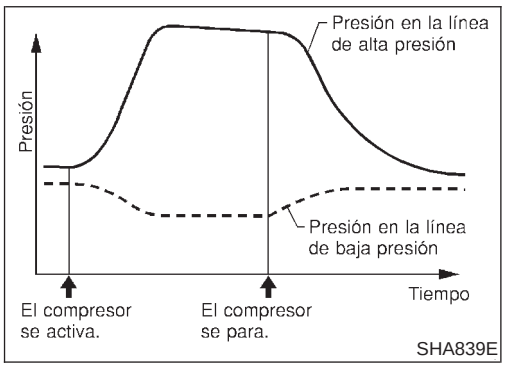
- **Unidad de refrigeración (evaporador)**
  Con el motor parado, girar el dial del ventilador hacia la posición “Alta” durante como mínimo 15 segundos para disipar cualquier resto de refrigerante en la unidad de refrigeración. Esperar como mínimo 10 minutos de tiempo de acumulación (consultar el procedimiento recomendado por el fabricante

para el tiempo de espera), antes de insertar la sonda del detector de fugas en la manguera de drenaje. Mantener la sonda insertada durante como mínimo 10 segundos. Tener cuidado de no ensuciar la punta de la sonda con el agua o la suciedad que pueda haber dentro de la manguera de drenaje.

5. Si el detector de fugas detecta una pérdida, verificar al menos una vez introduciendo aire comprimido en la zona donde se supone que se produce la fuga y, a continuación, repetir la comprobación descrita anteriormente.
6. No detenerse cuando se detecte una fuga. Continuar comprobando si existen más fugas en todos los componentes del sistema.
   Si no se encuentra ninguna fuga, realizar los pasos del 7 al 10.
7. Poner en marcha el motor.
8. Ajustar el control del A/A y de la calefacción de la siguiente manera:

1) Interruptor del A/A conectado.
2) Modalidad de cara
3) Posición de recirculación
4) Temperatura de frío máx.
5) Alta velocidad del ventilador

9. Poner en funcionamiento el motor a una velocidad de 1.500 rpm durante 2 minutos como mínimo.
10. Parar el motor y realizar de nuevo la comprobación de fugas de acuerdo con lo descrito en los pasos del 4 al 6 anteriores.



Se deberían comprobar las posibles fugas de refrigerante inmediatamente después de parar el motor. Empezar con el detector de fugas en el compresor. En el lado de alta presión, la presión desciende gradualmente una vez que la circulación de refrigerante haya cesado, mientras que la presión en el lado de baja presión aumenta gradualmente, como se muestra en el gráfico. Algunas fugas se pueden detectar más fácilmente cuando la presión es alta.

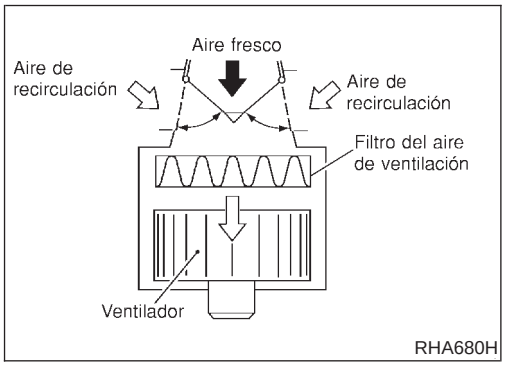
11. Descargar el sistema del A/A utilizando un equipo de recuperación de refrigerante homologado. Si fuera necesario, reparar el adaptador o componente que presenta una fuga.
12. Vaciar y volver a llenar el sistema del A/A y, a continuación, realizar la prueba de fugas para confirmar que no haya fugas de refrigerante.
13. Realizar una prueba de rendimiento del A/A para verificar que el sistema funciona correctamente.

Correa

AJUSTE DE TENSIÓN

NJHA0169

- **Consultar EM-12 (QG), EM-12 (YD), “Comprobación de la correa del motor”.**



Filtro del aire de ventilación

FUNCIÓN

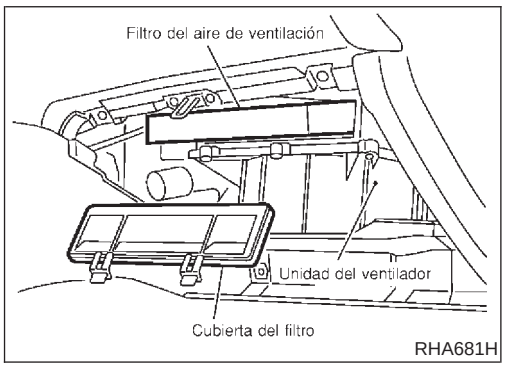
NJHA0171

El aire del interior del compartimento de pasajeros se mantiene limpio, tanto en la modalidad de recirculación como en la de aire fresco, mediante el montaje del filtro del aire de ventilación en la unidad de refrigeración.

INTERVALOS DE SUSTITUCIÓN

NJHA0172

Sustituir el filtro del aire de ventilación
Consultar MA-10, “MANTENIMIENTO PERIÓDICO”.
En el interior de la guantera hay adherida una etiqueta de precaución.



PROCEDIMIENTOS DE SUSTITUCIÓN

NJHA0173

- Desmontar la guantera.
- Desmontar la cubierta del filtro.
- Extraer el filtro del aire de ventilación de la unidad de ventilación.
- Sustituir por otro nuevo y montarlo en la unidad de ventilación.
- Volver a montar la guantera.

Compresor

NJHA0174

Modelo	Marca Calsonic Kansei CSV613
Tipo	Placa motriz (desplazamiento variable)
Desplazamiento cm^3/rev.	6,0 - 125
Dirección de rotación	Hacia la derecha (visto desde el extremo de impulsión)
Correa del motor	Modelo de motor QG: Poly-V Modelo de motor YD: Tipo A

Lubricante

NJHA0175

Modelo		Marca Calsonic Kansei CSV613
Nombre		Lubricante tipo S para sistemas de A/A de Nissan
Número de referencia		KLH00-PAGS0
Capacidad mℓ	Total en el sistema	180 - 200
	Cantidad de carga del compresor (pieza de servicio)	180 - 200

Refrigerante

NJHA0176

Tipo	HFC-134a (R-134a)
Capacidad kg	0,45 - 0,55

Velocidad de ralentí del motor (cuando el A/A está activado)

NJHA0177

- **Consultar EC-432 o EC-773 (QG), EC-222 (YD), “Velocidad de ralentí y avance del encendido”.**

Tensión de la correa

NJHA0178

- **Consultar EM-12 (QG), EM-12 (YD), “Comprobación de la correa del motor”.**

CALEFACCIÓN Y ACONDICIONADOR DE AIRE

SECCIÓN HA

Índice

MANUAL

PRECAUCIONES....2
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)....2
Precauciones para trabajar con HFC-134a (R-134a)....2
Precauciones generales para los refrigerantes....3
Precauciones para los lubricantes....3
Precauciones para la conexión de refrigerantes....4
Precauciones para la revisión del compresor....7
Precauciones para los equipos de reparación....8
Precauciones para el colorante de detección de fugas....10
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías....12
PREPARACIÓN....13
Herramientas especiales de servicio....13
Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)....14
DESCRIPCIÓN....17
Sistema de refrigeración....17
Compresor de desplazamiento variable CSV613....17
Disposición de los componentes....22
Operación de control....23
Flujo de aire de descarga....24
Descripción del sistema....25
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS....26
Ubicación de componentes....26
Esquema de conexiones - Calefacción -....28
Esquema de circuitos - Acondicionador de aire....29
Esquema de conexiones - A/A, M -....30
Cómo efectuar el diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa....33
Comprobación del funcionamiento....34
Compuerta de admisión....36
Compuerta de modalidad....40
Compuerta de mezcla de aire....42
Motor del ventilador....44
Embrague magnético....52
Refrigeración insuficiente....62
Calefacción insuficiente....70
Ruido....71
PROCEDIMIENTO DE SERVICIO....72
Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a)....72
Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor....74
Compresor....77
Embrague del compresor - CSV613 (Marca CALSONIC)....78
Unidad de la calefacción y de refrigeración (núcleo de la calefacción)....82
Evaporador del A/A....82
Unidad del ventilador....84
Circuito del refrigerante....85
Correa....90
Filtro del aire de ventilación....90
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....91
Compresor....91
Lubricante....91
Refrigerante....91
Velocidad de ralentí del motor (cuando el A/A está activado)....91
Tensión de la correa....91

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJHA0190

El Sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Ante una colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Ante una colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura se incluye en la **sección RS** de este Manual de Taller.

AVISO:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue de airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. El cable en espiral y las instalaciones de cableado cubiertas con aislante amarillo y/o naranja, ya sea antes de los conectores de la instalación o en toda ésta, están relacionados con el SRS.**

Precauciones para trabajar con HFC-134a (R-134a)

NJHA0113

AVISO:

- **Los refrigerantes CFC-12 (R-12) y HFC-134a (R-134a) no son compatibles. Estos refrigerantes no deben mezclarse, ni siquiera en cantidades muy pequeñas. Si se utiliza una mezcla de dichos refrigerantes, es probable que se produzca una avería en el compresor.**
- **Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema del A/A HFC-134a (R-134a) y los componentes del HFC-134a (R-134a). Si se utiliza un lubricante distinto al especificado, es probable que se produzca una avería en el compresor.**
- **El lubricante especificado para el HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad de la atmósfera. Deben observarse las siguientes precauciones de manipulación:**

a) Al desmontar los componentes del sistema de refrigeración del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad de la atmósfera.

b) Al montar en el vehículo los componentes del sistema de refrigeración no se deben quitar los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante tan pronto como sea posible para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.

c) Utilizar sólo el lubricante especificado contenido en un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes de lubricante. Sin un sellado correcto, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.

d) Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Extraer el HFC-134a (R-134a) del sistema del A/A con un equipo de servicio certificado y que cumpla los requisitos del equipo de reciclaje del HFC-134a (R-134a) o del equipo de recuperación de HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar el servicio. Los

fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.

e) Evitar que el lubricante (lubricante tipo S para el sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.

Precauciones generales para los refrigerantes

NJHA0114

AVISO:

- **No liberar refrigerante a la atmósfera. Utilizar un equipo de reciclaje/recuperación homologado para recoger el refrigerante cada vez que se descargue un sistema de acondicionador de aire.**
- **Utilizar siempre protectores para ojos y manos (gafas y guantes) al trabajar con cualquier refrigerante o sistema de acondicionador de aire.**
- **No deben almacenarse ni calentarse los recipientes de refrigerante a temperaturas superiores a 52°C.**
- **No calentar un recipiente de refrigerante con una llama viva: si es necesario calentarlo, colocar la parte inferior del contenedor en un recipiente de agua caliente.**
- **No deben tirarse, agujerearse ni quemarse intencionadamente los recipientes de refrigerante.**
- **Mantener el refrigerante apartado de llamas vivas: si el refrigerante se quemase produciría gas venenoso.**
- **El refrigerante sustituirá al oxígeno, por lo tanto, asegurarse de que se trabaja en zonas con una buena ventilación para evitar la asfixia.**
- **Durante la reparación, no realizar pruebas de presión o de pérdidas con aire comprimido en el equipo de servicio de HFC-134a (R-134a) ni/o en los sistemas de acondicionador de aire del vehículo. Se ha demostrado que algunas mezclas de aire con HFC-134a (R-134a) son combustibles a presiones elevadas. Si estas mezclas se encienden pueden causar daños personales o materiales. Los fabricantes del refrigerante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.**

Precauciones para los lubricantes

NJHA0224

- Utilizar únicamente el lubricante especificado para el sistema del A/A HFC-134a (R-134a) y los componentes del HFC-134a (R-134a). Si se utiliza un lubricante distinto al especificado, es probable que se produzca una avería en el compresor.
- El lubricante especificado para el HFC-134a (R-134a) absorbe rápidamente la humedad de la atmósfera. Deben observarse las siguientes precauciones de manipulación:
  - Al desmontar los componentes del sistema de refrigeración del vehículo, tapar (precintar) inmediatamente el componente para reducir al mínimo la entrada de humedad de la atmósfera.
  - Al montar en el vehículo los componentes del sistema de refrigeración no se deben quitar los tapones (no deben desprecintarse) hasta justo antes de conectar los componentes. Conectar todos los componentes del bucle del refrigerante tan pronto como sea posible para reducir al mínimo la entrada de humedad en el sistema.
  - Utilizar sólo el lubricante especificado contenido en un recipiente precintado. Volver a precintar inmediatamente los recipientes de lubricante. Sin un sellado correcto, el lubricante se saturará de humedad y no debería utilizarse.
- Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Utilizar sólo equipo de recuperación/reciclaje para descargar refrigerante HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.
- Evitar que el lubricante (lubricante tipo S para el sistema del A/A de Nissan) entre en contacto con piezas de espuma de estireno. Pueden producirse daños.

Precauciones para la conexión de refrigerantes

=NJHA0115

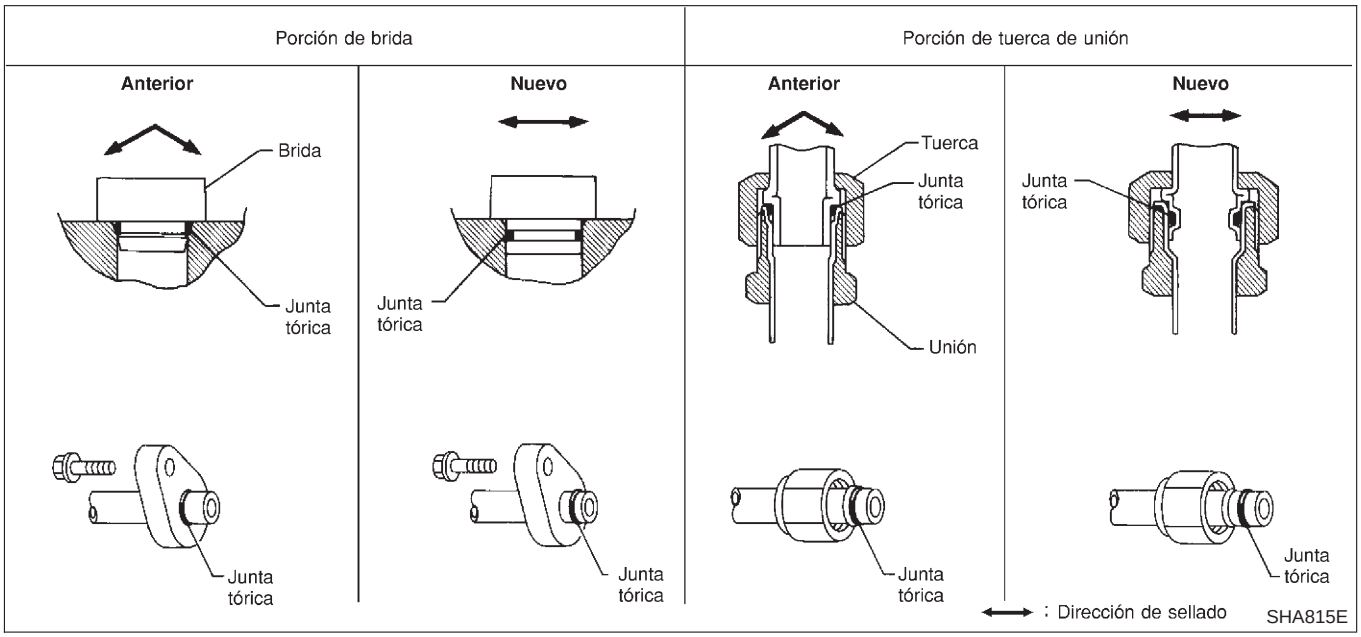
Se ha introducido un tipo nuevo de conexión de refrigerante en todas las conducciones de refrigeración excepto en la siguiente porción.

- Válvula de expansión al evaporador
- Sensor de presión del refrigerante o el manocontacto doble.

CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO TIPO DE CONEXIÓN DEL REFRIGERANTE

NJHA0115S01

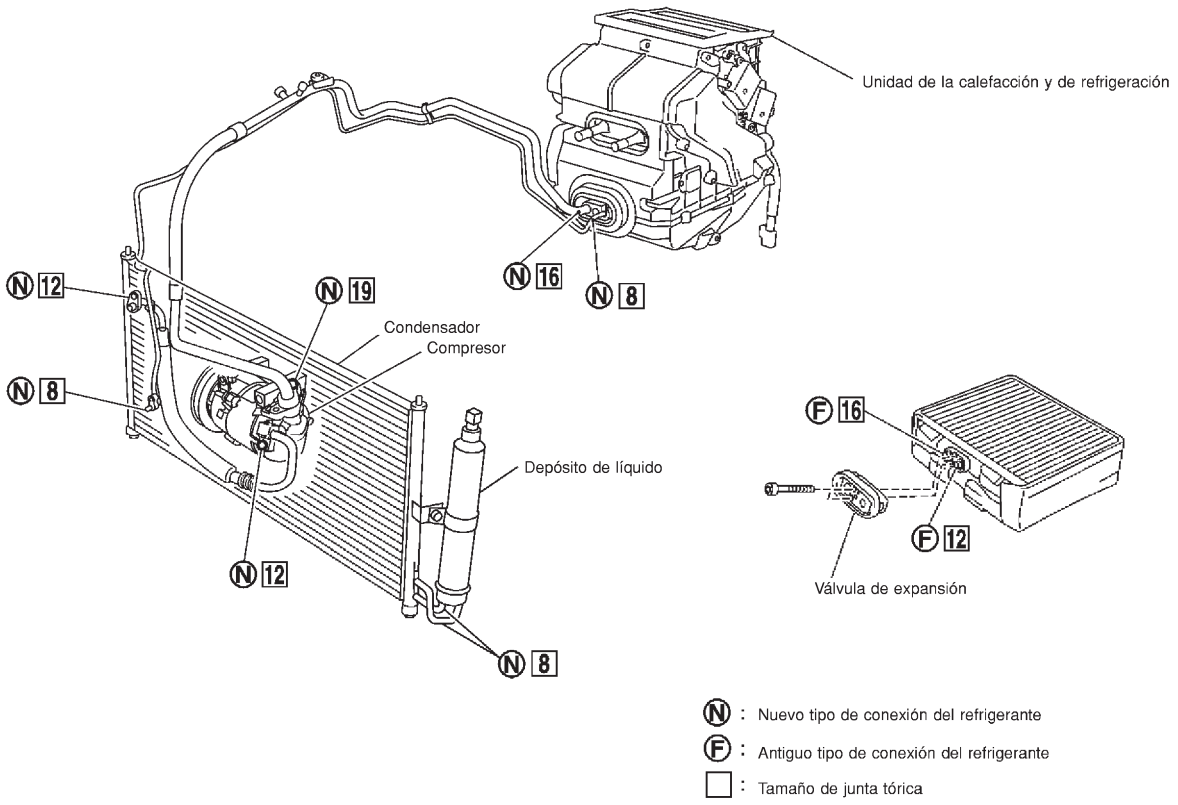
- Se ha vuelto a colocar la junta tórica. Está equipada con una ranura para un montaje correcto. Esto elimina la posibilidad de que la junta tórica quede atrapada o dañada por una pieza adyacente. La dirección de sellado de la junta tórica es ahora vertical en relación a la superficie de la pieza adyacente para mejorar las características de sellado.
- La fuerza de reacción de la junta tórica no tendrá lugar en la dirección que provoque la extracción de la junta, de este modo se facilitan las conexiones de los tubos.



JUNTA TÓRICA Y CONEXIÓN DEL REFRIGERANTE
Excepto modelos con motor YD22DDTi

NJHA0115S02

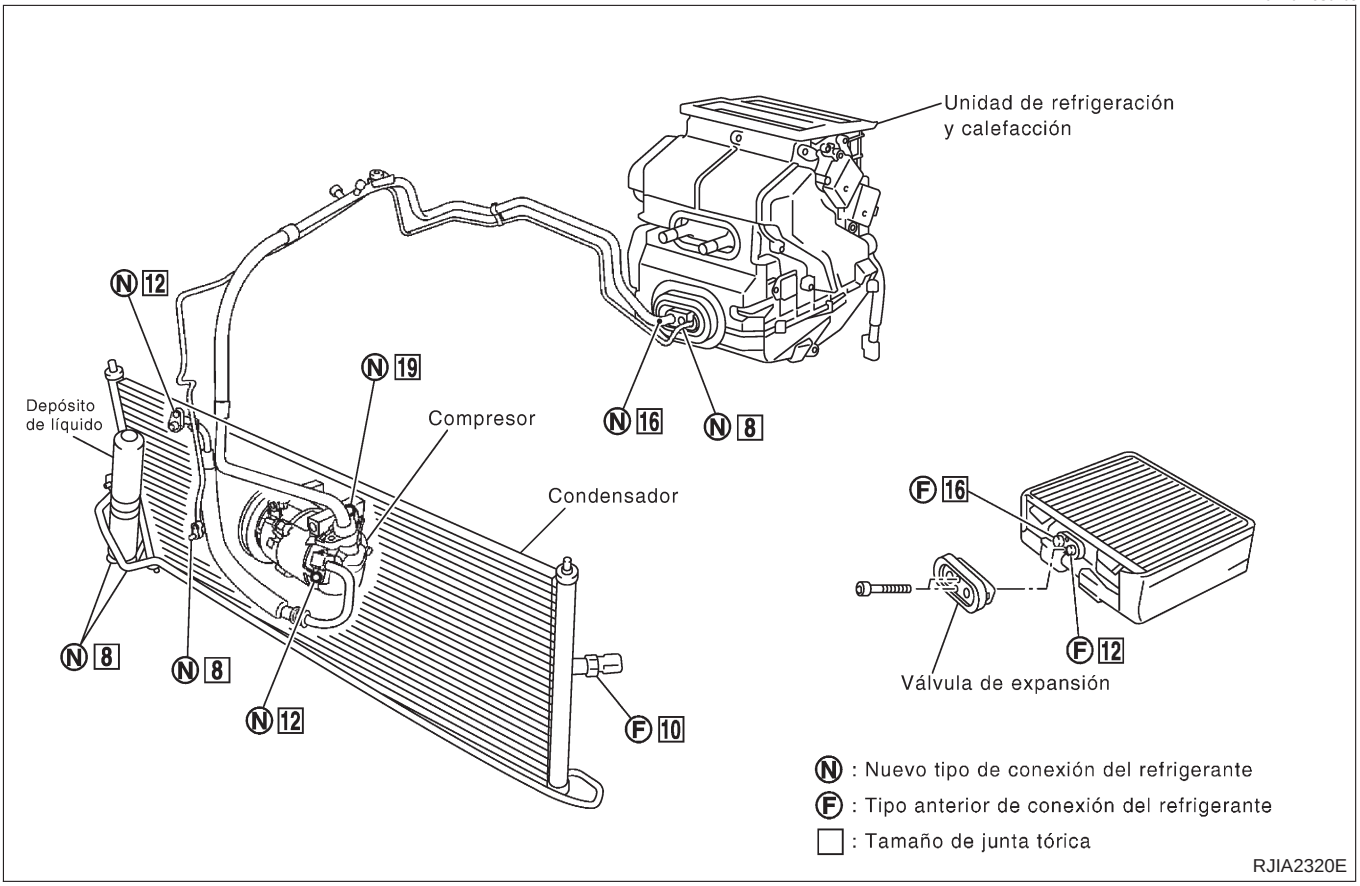
NJHA0115S0202



RHA246I

Modelos con motor YD22DDTi

NJHA0115S0203

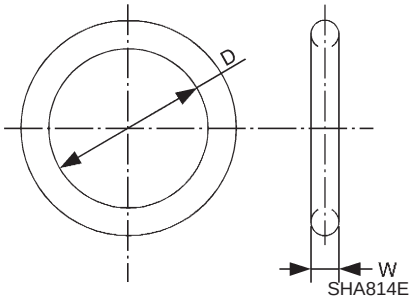


PRECAUCIÓN:

Las conexiones de refrigerante nuevas y antiguas usan, en algunos sistemas, configuraciones de junta tórica distintas. No deben confundirse las juntas tóricas puesto que no son intercambiables. Si se monta una junta tórica incorrecta, se producirán fugas de refrigerante en, o alrededor de la conexión.

Números de piezas y especificaciones de las juntas tóricas

NJHA0115S0201



Tipo de conexión	Tamaño de junta tórica	Nª de referencia	D mm	W mm
Nueva	8	92471 N8210	6,8	1,85
Nueva	12	92472 N8210	10,9	2,43
Anterior		92475 71L00	11,0	2,40
Nueva	16	92473 N8210	13,6	2,43
Anterior		92475 72L00	14,3	2,30
Nueva	19	92474 N8210	16,5	2,43

AVISO:

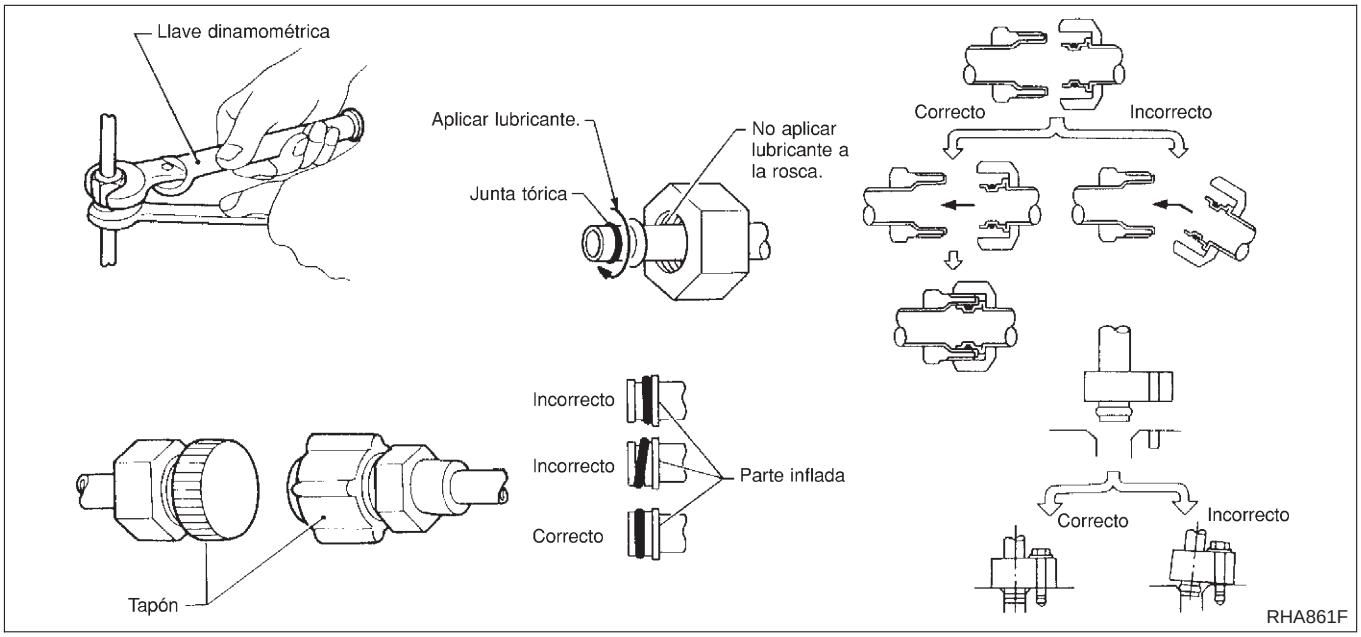
Asegurarse de que se descarga todo el refrigerante en el equipo de reciclaje y de que la presión del sistema es inferior a la presión atmosférica. A continuación, aflojar gradualmente el adaptador de la manguera del lado de descarga y desmontarlo.

PRECAUCIÓN:

Al sustituir o limpiar los componentes del ciclo de refrigerante, tener en cuenta los siguientes puntos.

- **Al desmontar el compresor, guardarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo. De lo contrario, el lubricante entrará en la cámara de baja presión.**

- **Cuando se conecten los tubos, asegurarse de usar siempre una llave dinamométrica y una llave inglesa.**
- **Después de desconectar los tubos, tapar inmediatamente todas las aberturas para evitar la entrada de suciedad y humedad.**
- **Cuando se monte el acondicionador de aire en el vehículo, los tubos se deben conectar al final de la operación. No deben desmontarse los tapones de sellado de los tubos ni ningún otro componente hasta el momento en que hagan falta para la conexión.**
- **Antes de desmontar los tapones de sellado, permitir que los componentes almacenados en una zona fría se calienten hasta alcanzar la temperatura de la zona de trabajo. De esta forma se evita la formación de condensación en el interior de los componentes del sistema de A/A.**
- **Eliminar totalmente la humedad del sistema de refrigeración antes de cargar el refrigerante.**
- **Sustituir siempre las juntas tóricas usadas.**
- **Al conectar el tubo, aplicar lubricante al círculo de las juntas tóricas mostradas en la ilustración. Tener cuidado de no aplicar lubricante en la parte roscada.**
  Nombre del lubricante: Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan
  Nª de referencia: KLH00-PAGS0
- **La junta tórica debe estar firmemente fijada en la parte dentada del tubo.**
- **Al sustituir la junta tórica, tener cuidado de no dañar ni la junta ni el tubo.**
- **Conectar el tubo hasta oír un clic, a continuación apretar la tuerca o el perno manualmente hasta que quede ajustado. Asegurarse de que la junta tórica está correctamente montada en el tubo.**
- **Después de conectar el tubo, realizar una prueba para comprobar que las conexiones no tienen fugas. Cuando se encuentre una fuga de gas, desconectar dicho tubo y sustituir la junta tórica. A continuación, apretar las conexiones del asiento de cierre al par especificado.**



Precauciones para la revisión del compresor

NJHA0116

- **Tapar todas las aberturas para evitar que entren humedad y materias extrañas.**
- **Al desmontar el compresor, guardarlo en la misma posición que tenía cuando estaba montado en el vehículo.**
- **Al sustituir o reparar el compresor, seguir exactamente las indicaciones incluidas en "Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor". Consultar HA-74.**
- **Mantener limpias las superficies de fricción entre el embrague y la polea. Si la superficie está contaminada con lubricante, limpiarla con un paño desechable limpio y humedecido en diluyente.**
- **Después de revisar el compresor, hacer girar manualmente el eje del compresor más de cinco vueltas en ambas direcciones. De esta forma se distribuirá equitativamente el lubricante dentro del compresor. Una vez montado el compresor, permitir que el motor funcione al ralentí y hacer funcionar el compresor durante una hora.**

- **Después de sustituir el embrague magnético del compresor, aplicar voltaje al nuevo y comprobar que funciona con normalidad.**

Precauciones para los equipos de reparación

NJHA0117

EQUIPO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE

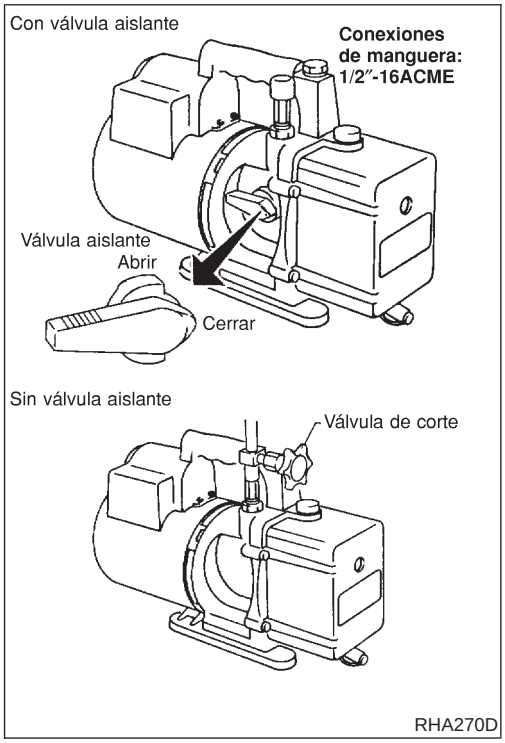
NJHA0117S01

Para el funcionamiento y mantenimiento de la máquina, seguir las instrucciones del fabricante. Nunca utilizar un refrigerante que no sea el especificado para la máquina.

DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS

NJHA0117S02

Para el funcionamiento y mantenimiento del probador, seguir las instrucciones del fabricante.



BOMBA DE VACÍO

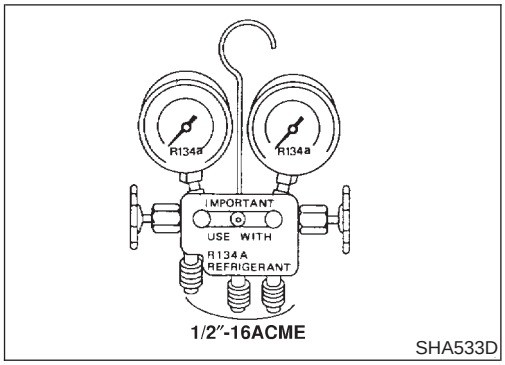
NJHA0117S03

El lubricante contenido en la bomba de vacío no es compatible con el lubricante especificado para los sistemas del A/A HFC-134a (R-134a). El lado de ventilación de la bomba de vacío está expuesto a la presión atmosférica. Así el lubricante de la bomba de vacío puede trasladarse desde la bomba a la manguera de servicio. Esto es posible cuando se desactiva la bomba después de la evacuación (formación de vacío) y se le conecta la manguera.

Para evitar esta traslación, utilizar una bomba manual situada cerca de la conexión de la manguera-bomba, de la siguiente manera.

- Normalmente las bombas de vacío tienen una válvula aislante manual incorporada. Cerrar esta válvula para aislar la manguera de servicio de la bomba.
- Para las bombas sin aislante, utilizar una manguera equipada con una válvula de corte manual colocada cerca del extremo de la bomba. Cerrar la válvula para aislar la manguera de servicio de la bomba.
- Si la manguera tiene una válvula de corte automático incorporada, desconectar la manguera de la bomba: mientras la manguera está conectada, la válvula está abierta y el aceite de lubricación puede trasladarse.

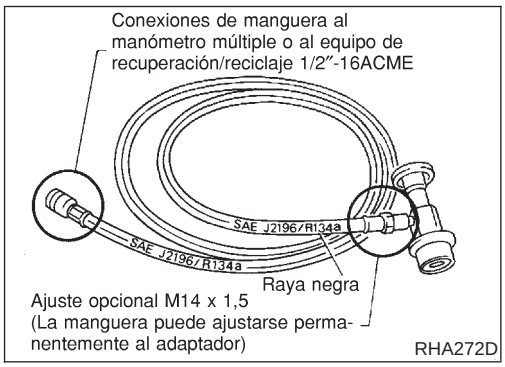
Algunas válvulas unidireccionales se abren cuando se les aplica vacío y se cierran en condiciones carentes de vacío. Dichas válvulas pueden restringir la capacidad de la bomba para extraer un vacío profundo y no son recomendadas.



JUEGO DE MANÓMETROS MÚLTIPLES

NJHA0117S04

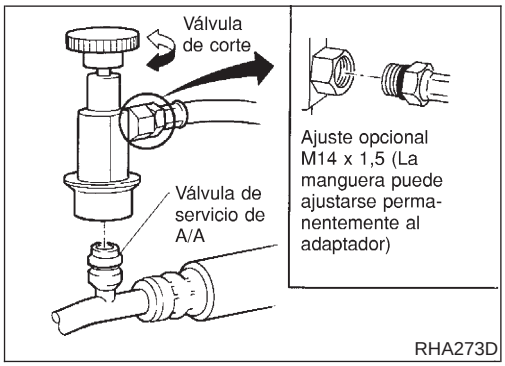
Asegurarse de que el manómetro muestre R-134a o 134a. Verificar que el juego de manómetros dispone de conexiones roscadas 1/2″-16 ACME para las mangueras de servicio. Verificar que el juego sólo se ha utilizado con el refrigerante HFC-134a (R-134a) y el lubricante especificado.



MANGUERAS DE SERVICIO

NJHA0117S05

Asegurarse de que las mangueras de servicio tengan las marcas descritas (manguera de color con raya negra). Todas las mangueras deben incluir dispositivos de corte positivos (bien manuales o automáticos) cerca del extremo de las mangueras opuestas al manómetro múltiple.

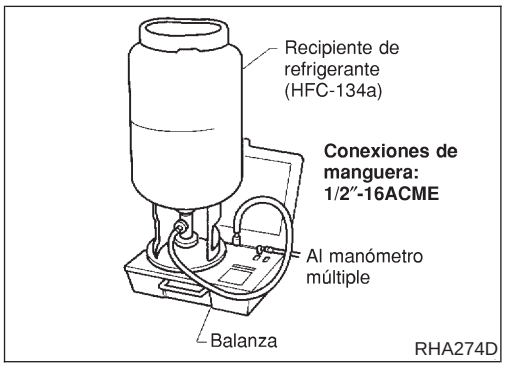


ACOPLADORES DE SERVICIO

NJHA0117S06

Nunca se debe intentar conectar los acopladores de servicio de HFC-134a (R-134a) a un sistema del A/A de CFC-12 (R-12). Los acopladores del HFC-134a (R-134a) no se conectarán adecuadamente al sistema del CFC-12 (R-12). No obstante, si se realiza una conexión inadecuada, podría producirse una descarga y contaminación.

Rotación de la válvula de corte	Válvula de servicio del A/A
Hacia la derecha	Abrir
Hacia la izquierda	Cerrar



BALANZA DE REFRIGERANTE

NJHA0117S07

Verificar que no se haya usado con la balanza otro refrigerante que no sea el HFC-134a (R-134a) ni otro lubricante que no sea el especificado. Si la balanza controla el flujo del refrigerante electrónicamente, el adaptador de manguera que debe utilizarse es 1/2″-16 ACME.

CALIBRACIÓN DE BALANZA ACR4

NJHA0117S09

Calibrar la balanza cada tres meses.
Para calibrar la balanza en ACR4:

1. Pulsar **Shift/Reset** y **Enter** al mismo tiempo.
2. Pulsar **8787**. "**A1**" aparecerá en pantalla.
3. Quitar todo el peso de la balanza.
4. Pulsar **0**y, a continuación, pulsar **Enter**. "**0,00**" aparecerá en pantalla y cambiará a "**A2**".
5. Colocar un peso reconocido (una pesa o un peso similar) de entre 4,5 y 36,3 kg en el centro de la balanza.
6. Introducir el peso reconocido con cuatro dígitos. (Ejemplo 4,5 kg = "**4.50**", 4,72 kg = "**4.72**")
7. Pulsar **Enter**— la pantalla regresa a la modalidad de vacío.
8. Pulsar **Shift/Reset** y **Enter** al mismo tiempo.
9. Pulsar **6**— se muestra el peso reconocido en la balanza.
10. Quitar el peso reconocido de la balanza. "**0,00**" aparecerá en pantalla.
11. Pulsar **Shift/Reset** para que ACR4 vuelva a la modalidad de programa.

CILINDRO DE CARGA

NJHA0117S08

No se recomienda utilizar un cilindro de carga. La válvula superior del cilindro podría dejar escapar refrigerante al aire al llenar el cilindro con éste. Además, la precisión del cilindro generalmente es inferior que la de una balanza electrónica o la de un equipo de reciclaje/recarga de calidad.

Precauciones para el colorante de detección de fugas

NJHA0225

- El sistema del A/A contiene un producto colorante fluorescente para detectar fugas que sirve para encontrar fugas de refrigerante. Se necesita una lámpara ultravioleta (UV) para iluminar el producto colorante cuando se inspeccionen las fugas.
- Llevar siempre gafas de seguridad UV preparadas para colores fluorescentes para proteger los ojos y mejorar la visibilidad del producto colorante fluorescente.
- El detector de fugas de productos colorantes fluorescentes no sustituye a un detector electrónico de fugas de refrigerante. El detector de fugas con colorante fluorescente debería utilizarse junto con un detector electrónico de fugas de refrigerante (J-41995) para detectar fugas de refrigerante.
- Como medida de seguridad y para satisfacer las exigencias de los clientes, leer y seguir todas las instrucciones de funcionamiento y precauciones del fabricante antes de llevar a cabo el trabajo.
- No debe repararse un retén del eje del compresor porque se haya filtrado producto colorante. El retén del eje del compresor sólo deberá repararse tras confirmar la fuga con un detector electrónico de fugas de refrigerante (J-41995).
- Quitar siempre cualquier resto de colorante de la zona de

fugas después de terminar las reparaciones para evitar un diagnóstico erróneo durante una futura reparación.

- No permitir que el colorante entre en contacto con los paneles pintados de la carrocería ni con los componentes del interior. Si se derrama colorante, limpiarlo inmediatamente con el limpiador de colorante homologado. Si se deja colorante en una superficie durante un periodo de tiempo prolongado no podrá quitarse.
- No pulverizar agente limpiador de colorante fluorescente en superficies calientes (colector de escape del motor, etc.)
- No utilizar más de una botella de colorante de refrigerante (7,4 cc) por sistema del A/A.
- Los colorantes para la detección de fugas de los sistemas de A/A con HFC-134a (R-134a) y CFC-12 (R-12) son distintos. No utilizar colorante para detección de fugas de HFC-134a (R-134a) en un sistema del A/A CFC-12 (R12) ni viceversa porque el sistema del A/A podría resultar dañado.
- Las propiedades fluorescentes del colorante tienen una duración de tres (3) años, siempre y cuando el compresor funcione correctamente.

IDENTIFICACIÓN

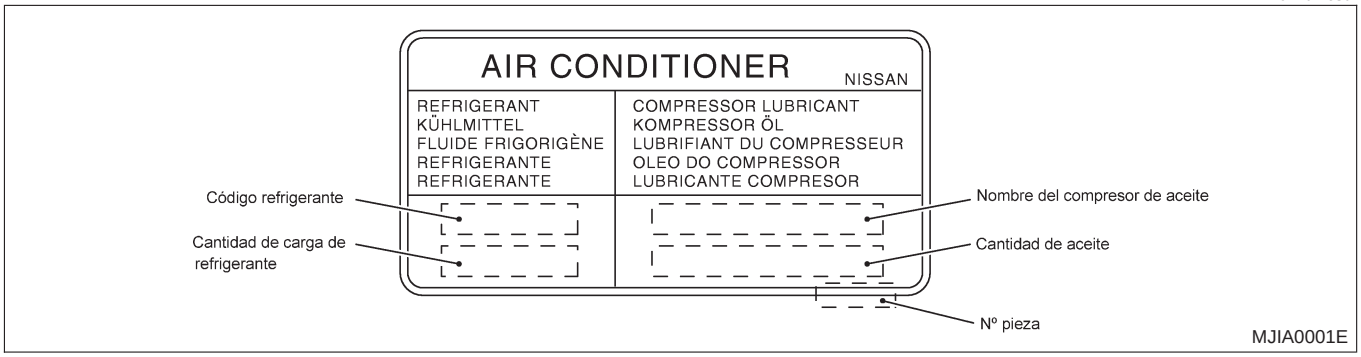
NJHA0225S01

NOTA:

Los vehículos con colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta verde.
Los vehículos sin colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta azul.

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN PARA EL VEHÍCULO

=NJHA0225S02



Los vehículos con colorante fluorescente montado en fábrica tienen una etiqueta de identificación en el hueco del montante (lado derecho).

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJHA0118

Cuando se lea el esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

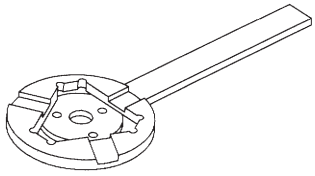
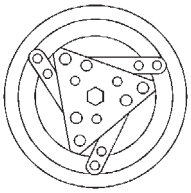
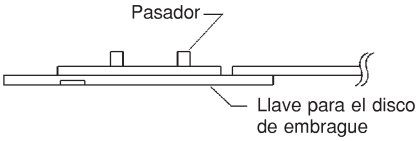
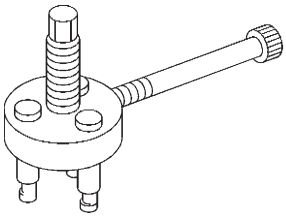
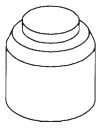
- GI-12, "CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES"
- EL-13, "Esquema de conexiones — ALIMENTACIÓN—".

Cuando se realice un diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

- GI-32, "PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS"
- GI-22, "CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO"

Herramientas especiales de servicio

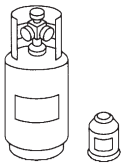
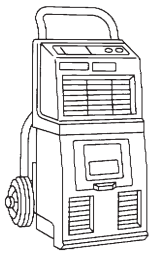
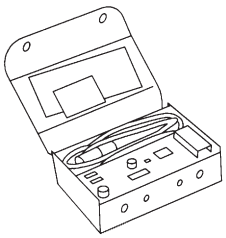
NJHA0119

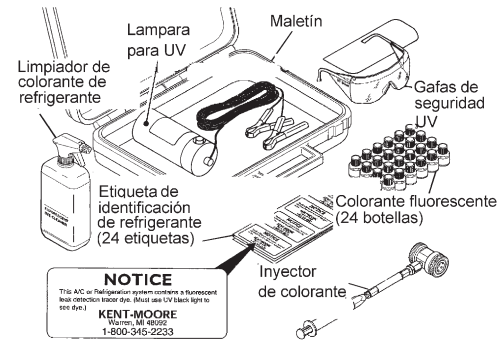
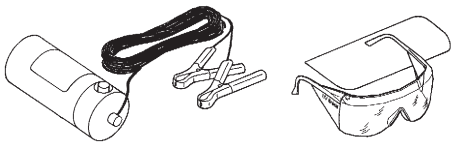
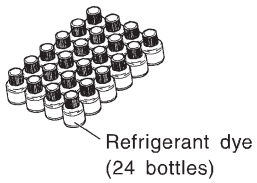
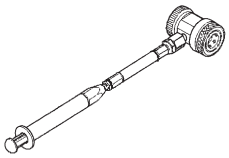
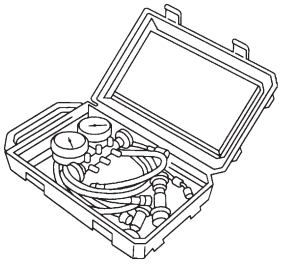
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV99106100 Llave para el disco del embrague	 NT232  Al sustituir el embrague magnético del compresor arriba mencionado, utilizar una llave para disco de embrague con el lado del pasador en el disco de embrague para desmontarlo.  NT378	Desmontaje del perno central
KV99232340 Extractor del disco del embrague	 NT376	Desmontaje del disco de embrague
KV99106200 Instalador de polea	 NT235	Montaje de la polea

Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)

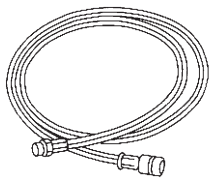
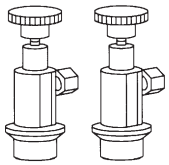
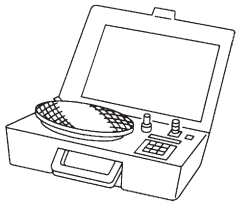
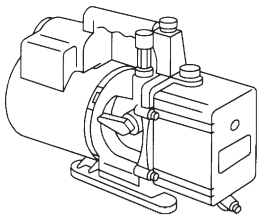
=NJHA0120

No mezclar nunca el refrigerante HFC-134a y/o el lubricante especificado para éste, con el refrigerante CFC-12 (R-12) y/o su lubricante.
Es necesario utilizar un equipo de servicio independiente y no intercambiable para cada tipo de refrigerante/lubricante.
Los adaptadores para el recipiente de refrigerante, para las mangueras de servicio y para el equipo de servicio (equipo para refrigerante y/o lubricante) son distintos entre CFC-12 (R-12) y HFC-134a (R-134a). Esto se realiza con la finalidad de evitar la mezcla de los refrigerantes/lubricante.
Nunca deben usarse adaptadores para acomodarse a los diferentes tamaños de adaptadores: se contaminará el refrigerante/lubricante y se dañará el compresor.

Número de referencia Denominación	Descripción	
Refrigerante HFC-134a (R-134a)	 NT196	Color del recipiente: Azul claro Etiquetado del contenedor: HFC-134a (R-134a) Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● Contenedor grande 1/2″-16 ACME
KLH00-PAGS0 Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan	 NT197	Tipo: Lubricante de glicol y polialquileno, tipo S Aplicación: Compresores de aspas rotatorias HFC-134a (R-134a) (sólo Nissan) Lubricación: 40 mℓ
Recuperación/reciclaje Equipo de recarga (ACR4)	 NT195	Función: Recuperación, reciclaje y recarga del refrigerante
Detector eléctrico de fugas	 NT198	Suministro eléctrico: ● CC 12V (encendedor de cigarrillos)

Número de referencia Denominación	Descripción	
(J-43926) Kit de detección de fugas con colorante de refrigerante El kit incluye: (J-42220) Lámpara UV y gafas de seguridad UV (J-41459) Inyector de colorante de refrigerante (J-41447) Cantidad: 24 HFC-134a (R-134a) colorante de refrigerante (J-43872) Limpiador de colorante de refrigerante	 ZHA200H	Suministro eléctrico: CC 12V (terminal de la batería)
(J-42220) Detector de fugas con colorante fluorescente	 SHA438F	Suministro eléctrico: DC 12V (terminal de la batería) Para comprobar las fugas de refrigerante cuando se haya montado colorante fluorescente en el sistema del A/A. Incluye: lámpara UV y gafas de seguridad UV
(J-41447) HFC-134a (R-134a) Colorante fluorescente para la detección de fugas (Caja de 24, botellas de 7,40 cc)	 SHA439F	Aplicación: Para HFC-134a (R-134a) lubricante de glicol y polialquileno Recipiente: Botella de 7,4 cc (Incluye etiquetas identificativas autoadhesivas del colorante para pegar al vehículo después de cargar el sistema con colorante.)
(J-41459) Inyector de colorante HFC-134a (R-134a) Utilizar con J-41447, botella de 7,40cc	 SHA440F	Para inyectar 7,40 cc de colorante de detección de fugas en el sistema del A/A.
(J-43872) Limpiador de colorante	 SHA441F	Para limpiar las gotas de colorante derramadas.
Juego de manómetros múltiples (con mangueras y acopladores)	 NT199	Identificación: ● El manómetro muestra HFC-134a (R-134a). Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME

Equipo y herramientas de servicio para HFC-134a (R-134a)

Número de referencia Denominación	Descripción	
Mangueras de servicio ● Manguera de alta presión ● Manguera de baja presión ● Manguera de uso	 NT201	Color de la manguera: ● Manguera de baja presión: Azul con raya negra ● Manguera de alta presión: Roja con raya negra ● Manguera de uso: Amarilla con raya negra o verde con raya negra Adaptador de manguera al manómetro: ● 1/2″-16 ACME
Acopladores de servicio ● Acoplador de alta presión ● Acoplador de baja presión	 NT202	Adaptador de la manguera a la manguera de servicio: ● El adaptador M14 x 1,5 es opcional o está permanentemente fijado.
Balanza de refrigerante	 NT200	Para medir el refrigerante Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME
Bomba de vacío (incluida la válvula aislante)	 NT203	Capacidad: ● Desplazamiento de aire: 4 CFM ● Micras nominales: 20 micrones ● Capacidad de aceite: 482 g Tamaño de la conexión: Tamaño de rosca ● 1/2″-16 ACME

Sistema de refrigeración

CICLO DE REFRIGERACIÓN

NJHA0121

Flujo de refrigerante

NJHA0121S01

El refrigerante fluye de forma normal, es decir, a través del compresor, el condensador, el depósito de líquido, a través del evaporador y de nuevo al compresor. La evaporación de refrigerante a través de la bobina del evaporador está controlada por una válvula de expansión ecualizada externamente, situada dentro de la unidad de refrigeración y calefacción.

Protección contra la congelación

NJHA0121S02

El compresor se activa o desactiva cíclicamente para mantener la temperatura del evaporador dentro de una gama específica. Cuando la temperatura de la bobina del evaporador cae por debajo de un punto específico, el amplificador de termocontrol interrumpe el funcionamiento del compresor. Cuando la temperatura de la bobina del evaporador aumenta por encima del punto establecido, el amplificador de termocontrol permite el funcionamiento del compresor.

Protección del sistema de refrigerante

NJHA0121S03

Manocontacto doble

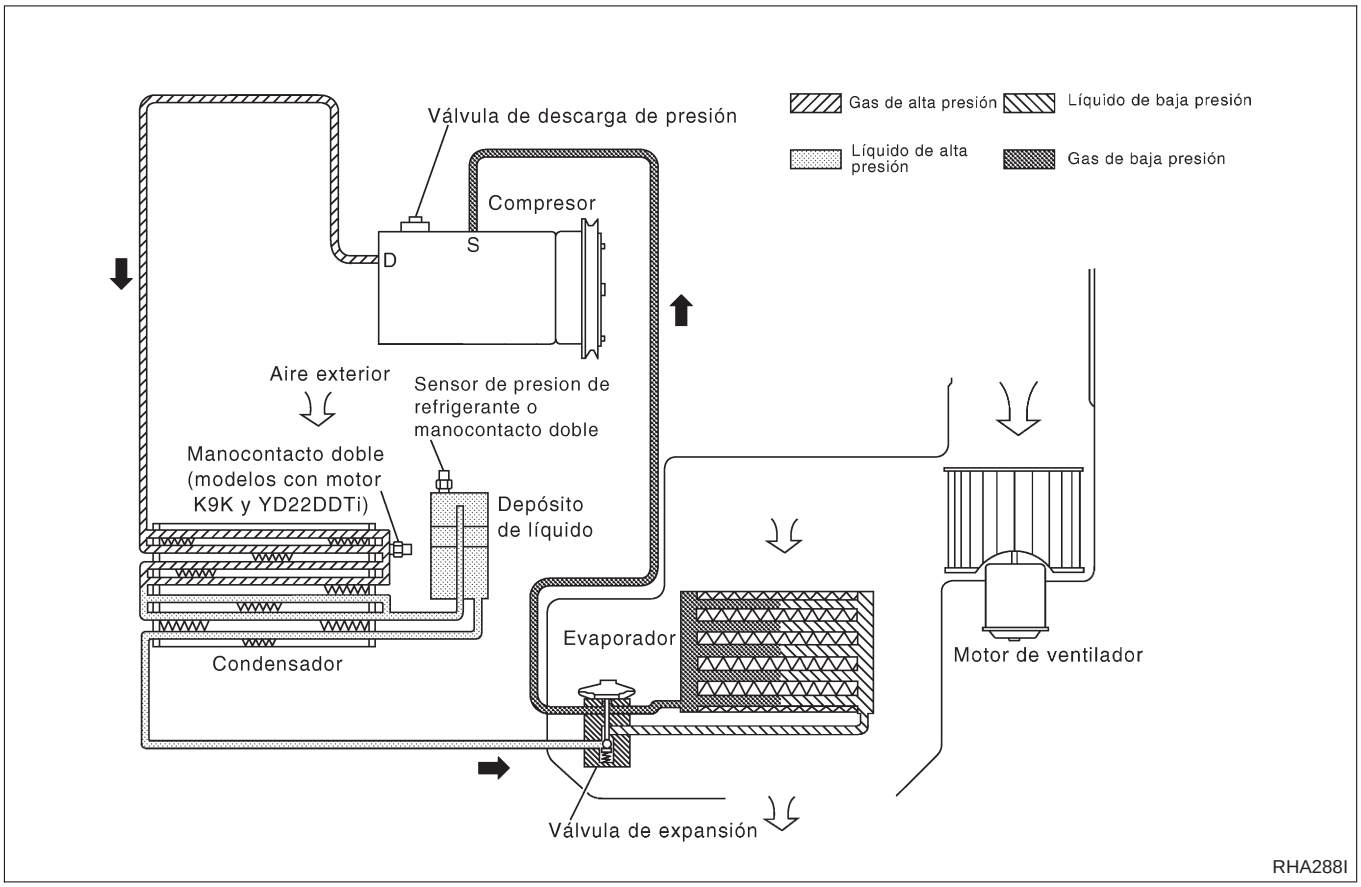
NJHA0121S0304

El sistema de refrigeración está protegido contra la baja y alta presión excesivas por el manocontacto doble situado en el depósito de líquido (o condensador). Si la presión del sistema excede de las especificaciones, el manocontacto se abre para interrumpir el funcionamiento del compresor.

Válvula de descarga de presión

NJHA0121S0302

El sistema de refrigeración también está protegido por una válvula de descarga de presión, situada en el cabezal trasero del compresor. Cuando la presión del refrigerante en el sistema aumenta por encima del nivel normal [más de 3.727 kPa (37,3 bar, 38 kg/cm^2)], el orificio de descarga de la válvula de descarga de presión se abre automáticamente y libera el refrigerante a la atmósfera.



Compresor de desplazamiento variable CSV613

INFORMACIÓN GENERAL

NJHA0206

1. El compresor CSV613 no es igual que las unidades previas. Las temperaturas del ventilador del CSV613 no bajan muy por debajo de 5°C cuando:

- la temperatura interior del evaporador es inferior a 20°C.
- el motor funciona a una velocidad inferior a 1.500 rpm.

  Esto se debe a que el compresor CSV613 dispone de un control de capacidad.

2. El compresor CSV613 proporciona un control del refrigerante bajo condiciones variables. Durante inviernos fríos, puede que no se produzca una descarga de presión alta del refrigerante (comparada con unidades anteriores) cuando se utiliza con sistemas de acondicionador de aire.
3. Al cargar el refrigerante se puede oír a veces un sonido metálico. Este sonido indica que el ángulo de inclinación de la placa motriz ha cambiado pero no ocasiona ningún problema .
4. Para sistemas de acondicionador de aire con compresor CSV613, el embrague permanece embragado a menos que: el interruptor principal del sistema, el dial del ventilador o el interruptor de encendido se apaguen. Cuando la temperatura ambiente (exterior) es baja o cuando la cantidad de refrigerante es insuficiente, el embrague está desembragado para proteger al compresor.
5. Cuando la velocidad del motor supera un cierto valor, se mantiene un alcance constante de la presión de succión. Normalmente varía de 147 a 177 kPa (1,47 a 1,77 bar, 1,5 a 1,8 kg/cm^2) bajo condiciones variables.
   Sin embargo, con los compresores anteriores, la presión de succión se reducía cuando la velocidad del motor aumentaba.

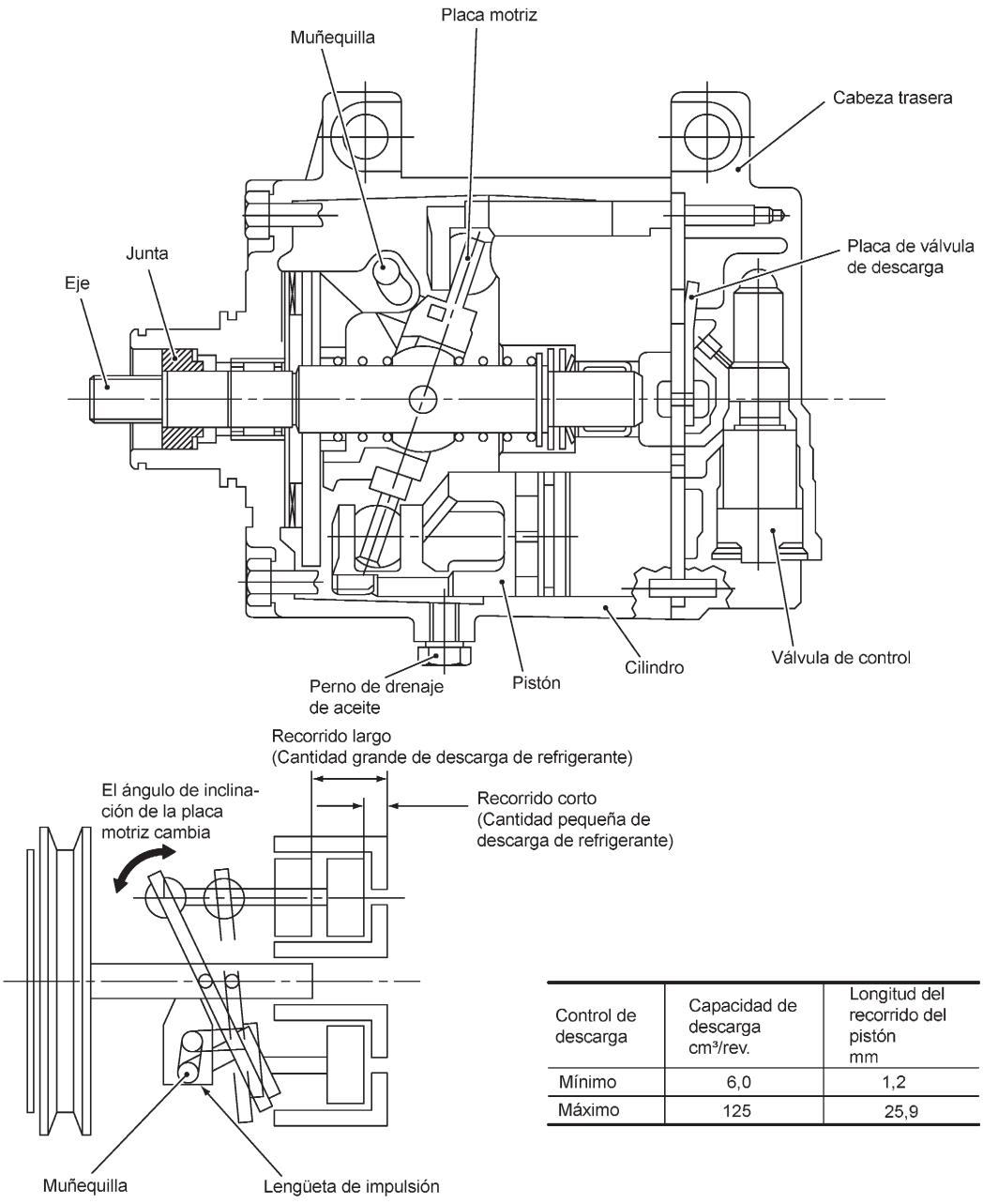
DESCRIPCIÓN

=NJHA0207

General

NJHA0207S01

El compresor variable es básicamente un tipo de placa motriz que cambia la carrera del pistón en respuesta a la capacidad de refrigerante requerida.
La inclinación de la placa motriz permite que la carrera del pistón cambie para que la descarga de refrigerante pueda cambiar continuamente de 6,0 a 125 cm^3 .



Control de descarga	Capacidad de descarga cm^3/rev.	Longitud del recorrido del pistón mm
Mínimo	6,0	1,2
Máximo	125	25,9

RHA854HA

Funcionamiento

=NJHA0207S02

1. Válvula de control de funcionamiento

NJHA0207S0201

La válvula de control de funcionamiento está situada en el lado del orificio de admisión (baja-presión) y se abre o cierra en respuesta a los cambios de la presión de succión del refrigerante.
El funcionamiento de la válvula controla la presión interior del cárter.
El ángulo de la placa motriz se controla por la presión interior del cárter y la presión del cilindro del pistón.

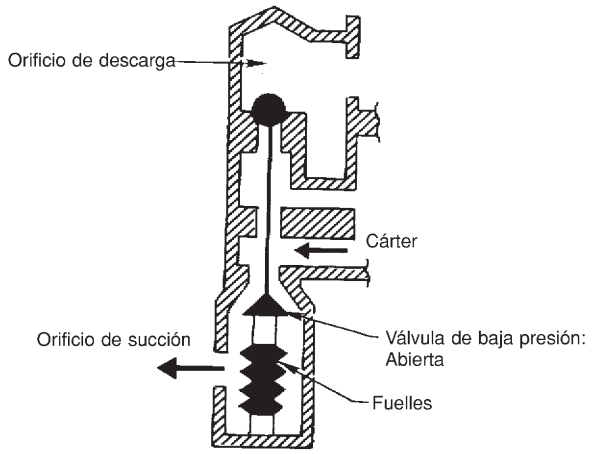
2. Refrigeración máxima

NJHA0207S0202

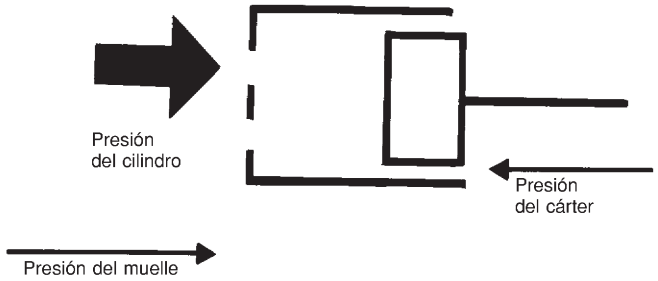
La presión del refrigerante en el lado de baja presión aumenta con el aumento de las olas de calor.
Cuando esto ocurre, los fuelles de la válvula de control se comprimen para abrir la válvula del lado de baja presión y cerrar la válvula del lado de alta presión.
Esto produce los siguientes cambios de presión:

- La presión interior del cárter para que sea igual que la presión en el lado de baja presión;
- La presión interior del cilindro para que sea mayor que la presión interior del cárter.

Bajo estas condiciones, la carrera de la placa motriz está ajustada en su posición máxima.



Posición de la válvula para reducir la presión del cárter



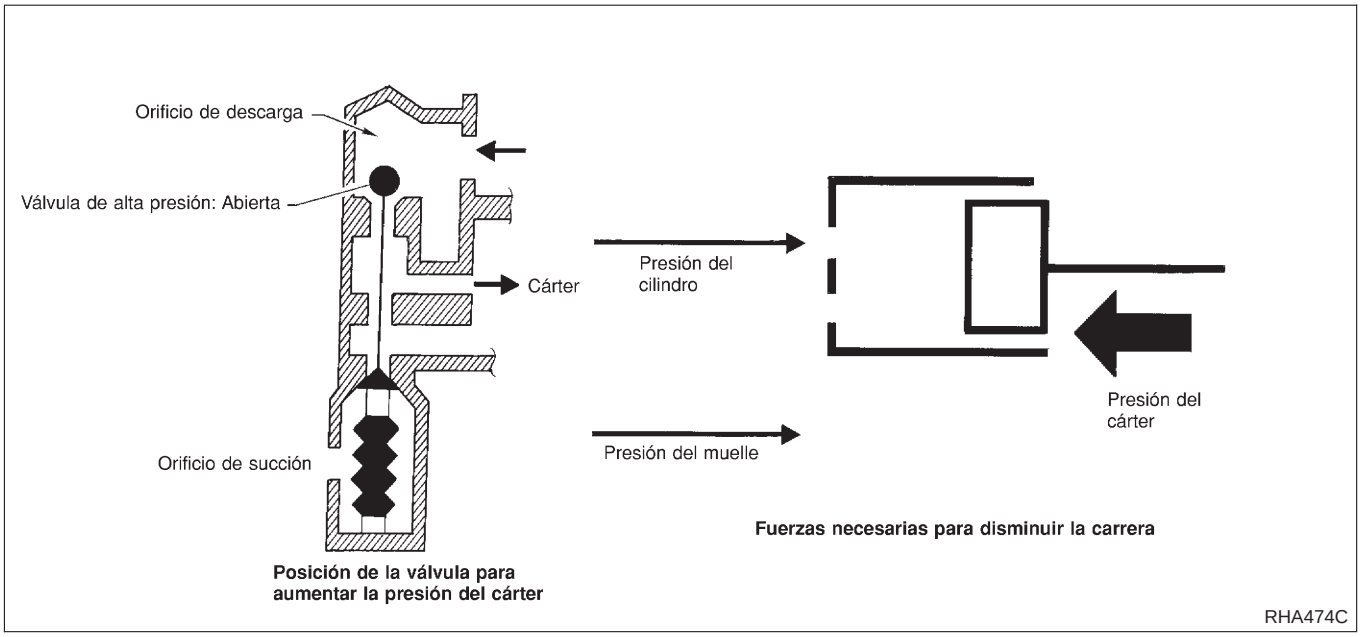
Fuerzas necesarias para aumentar la carrera

RHA473C

3. Control de capacidad

=NJHA0207S0203

- La presión del refrigerante en el lado de succión es baja al conducir a alta velocidad o cuando la temperatura ambiente o interior es baja.
- Los fuelles se expanden cuando la presión del refrigerante en el lado de presión de succión cae por debajo de aproximadamente 177 kPa (1,77 bar, 1,8 kg/cm^2).
  La baja presión de succión, provoca que el orificio de admisión se cierre y el de descarga se abra. Por lo tanto, la presión del cárter aumenta cuando la alta presión entre en el mismo.
- La fuerza actúa alrededor de la muñequilla cerca de la placa motriz y se produce por la diferencia de presión delante y detrás del pistón.
  La lengüeta de impulsión y la muñequilla están situadas donde el pistón genera la presión más alta. La presión del pistón está entre la presión de succión Ps y la presión de descarga Pd, que se aproxima a la presión de succión Ps. Si la presión del cárter Pc aumenta debido al control de la capacidad, la fuerza alrededor de la muñequilla hace que el ángulo de la placa motriz disminuya así como la carrera del pistón. Dicho de otro modo, el aumento de presión del cárter ocasiona una diferencia de presión entre el pistón y el cárter. La diferencia de presión cambia el ángulo de la placa motriz.



Posición de la válvula para aumentar la presión del cárter

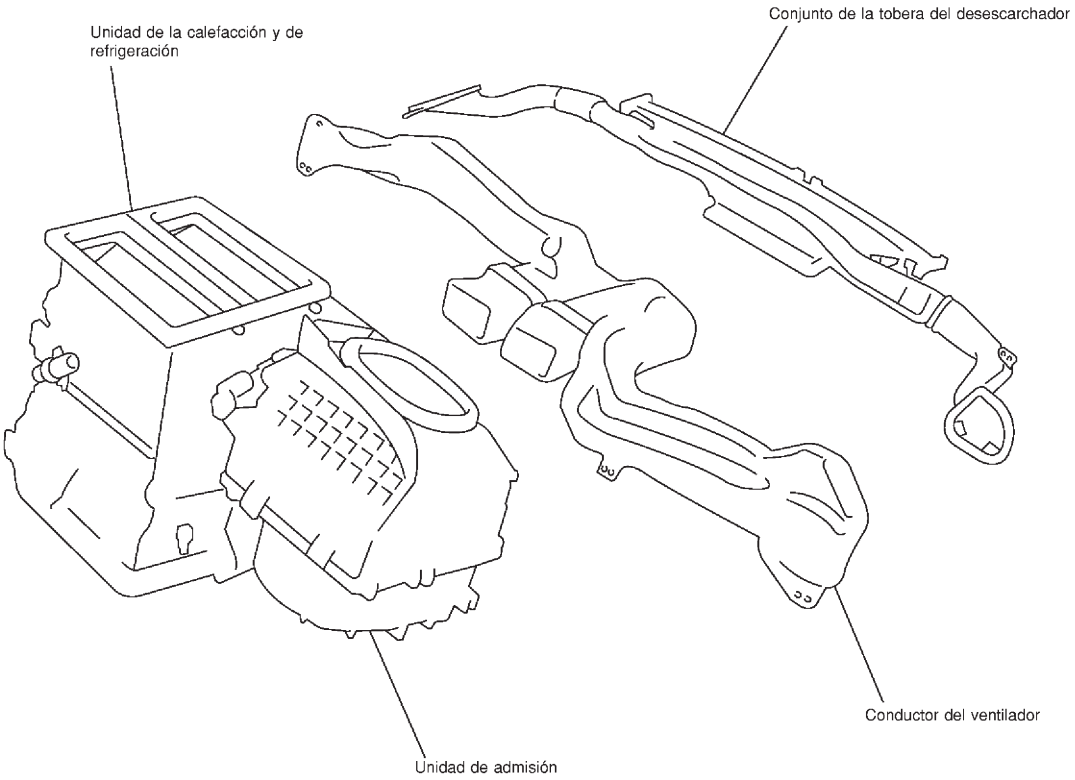
Fuerzas necesarias para disminuir la carrera

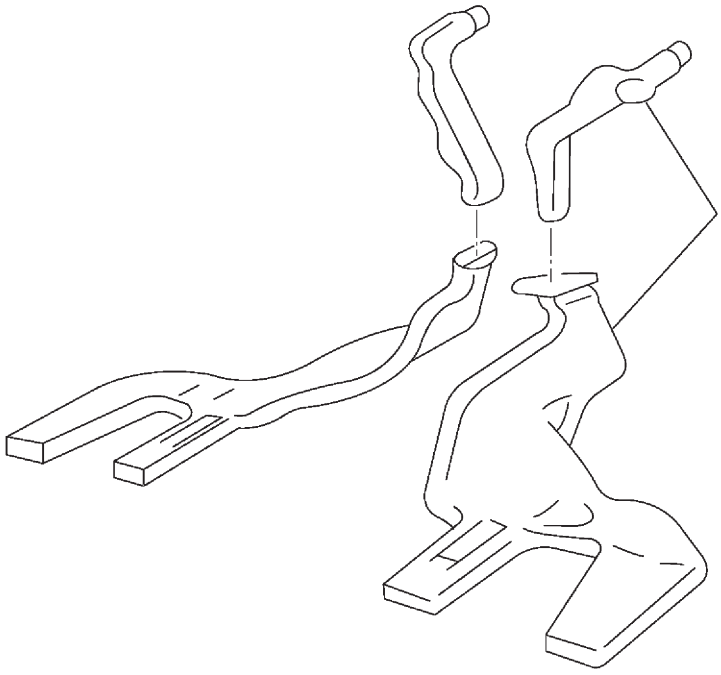
RHA474C

Disposición de los componentes

NJHA0122

SEC. 270•271•272•273



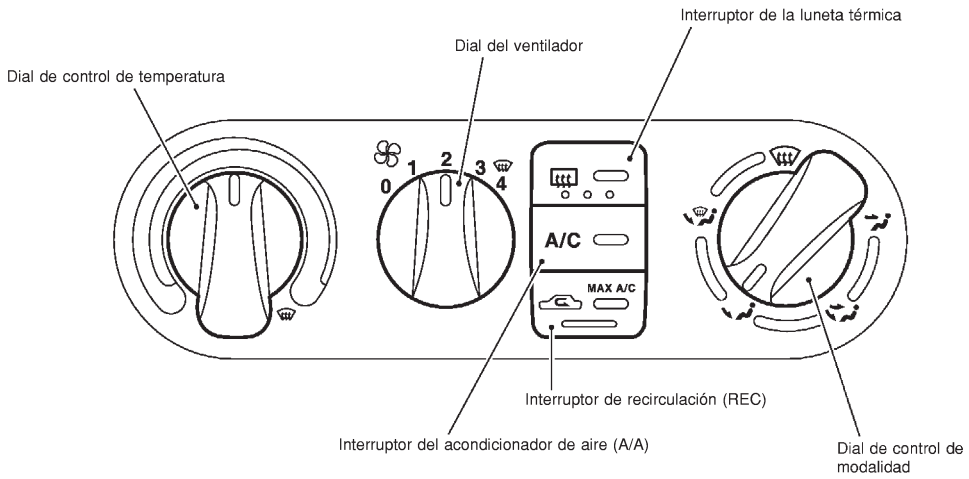


Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

RHA589H

Operación de control

NJHA0123



Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

RHA247I

DIAL DE CONTROL DEL VENTILADOR

NJHA0123S01

Este dial conecta y desconecta el ventilador, y controla la velocidad del mismo.

DIAL DE CONTROL DE MODALIDAD

NJHA0123S02

Este dial controla el caudal de salida de aire.

DIAL DE CONTROL DE TEMPERATURA

NJHA0123S03

Este dial permite ajustar la temperatura del aire de descarga.

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA

NJHA0123S07

Cuando el alumbrado está encendido, se desempaña la luneta térmica.

INTERRUPTOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (A/A)

NJHA0123S05

El interruptor del acondicionador de aire controla el sistema de A/A. Cuando el interruptor está pulsado con el ventilador conectado, se accionará el compresor. El testigo también se enciende.
El sistema del acondicionador de aire funciona solamente cuando el motor está funcionando.

INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

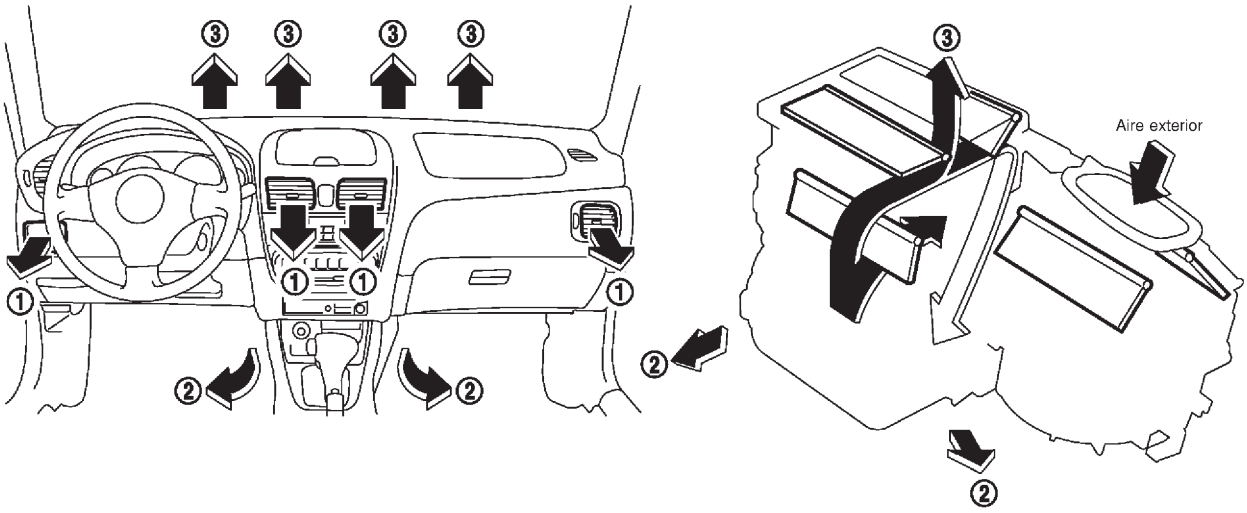
NJHA0123S08

Posición (REC) de recirculación: el aire interior recircula dentro del vehículo. (El testigo se enciende.) El sistema de A/A funciona al máximo cuando el interruptor REC está en ON.
Posición fresco (FRE): Entra aire procedente del exterior al compartimento de pasajeros. (El testigo no se enciende.)

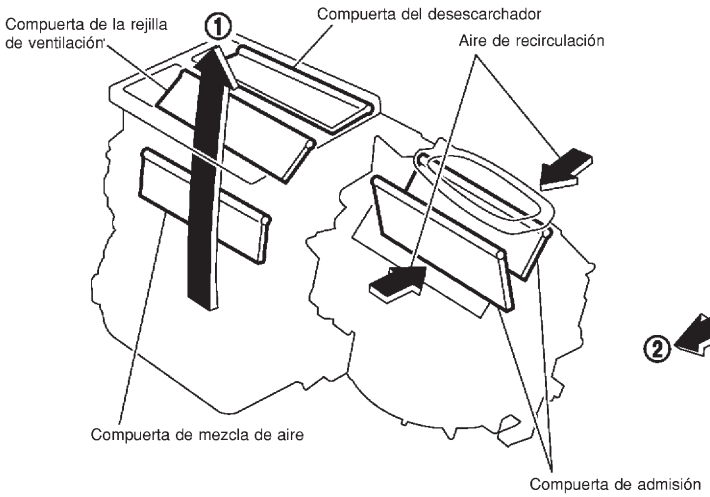
Flujo de aire de descarga

NJHA0124

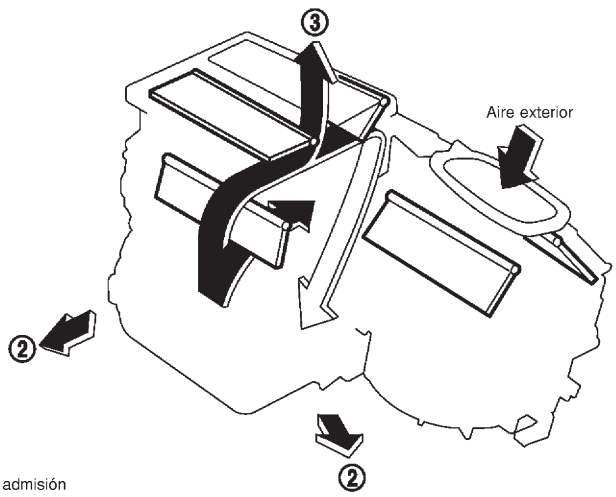
Piso



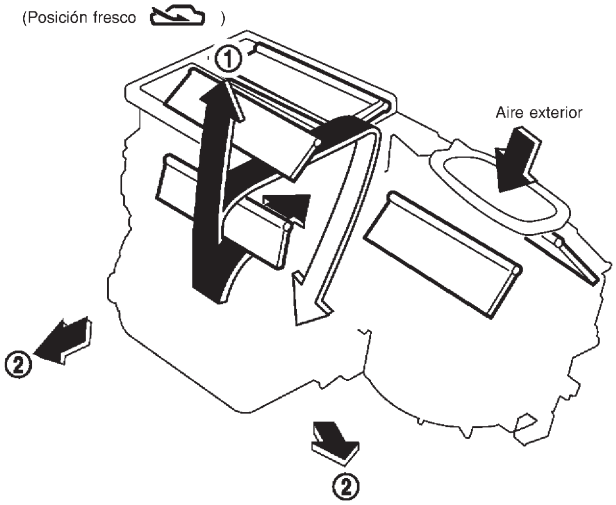
Ventilación
(Posición de recirculación)



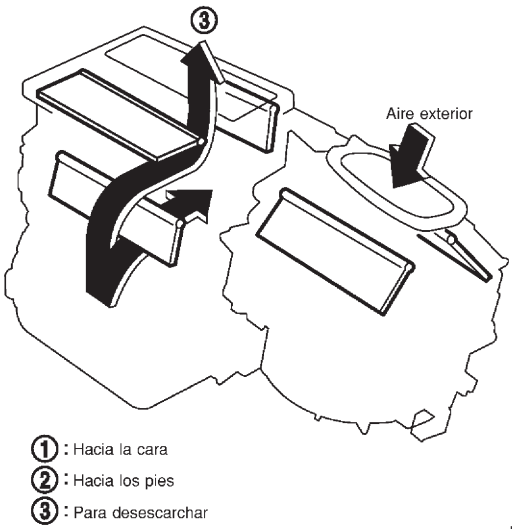
D/F



Dos niveles
(Posición fresco)



Desescarchar



① : Hacia la cara
② : Hacia los pies
③ : Para desescarchar

RHA248I

Descripción del sistema

NJHA0125

INTERRUPTORES Y SUS FUNCIONES DE CONTROL

NJHA0125S01

Dial/Interruptor		Posición de dial/interruptor								Compresor
		A/A	VENT	B/L	PISO	D/F	DEF	REC	FRE	
A/A		○								ON*1
Modalidad			○							—
				○						—
					○					—
						○				—
							○			—
Admisión								○		—
									○	—

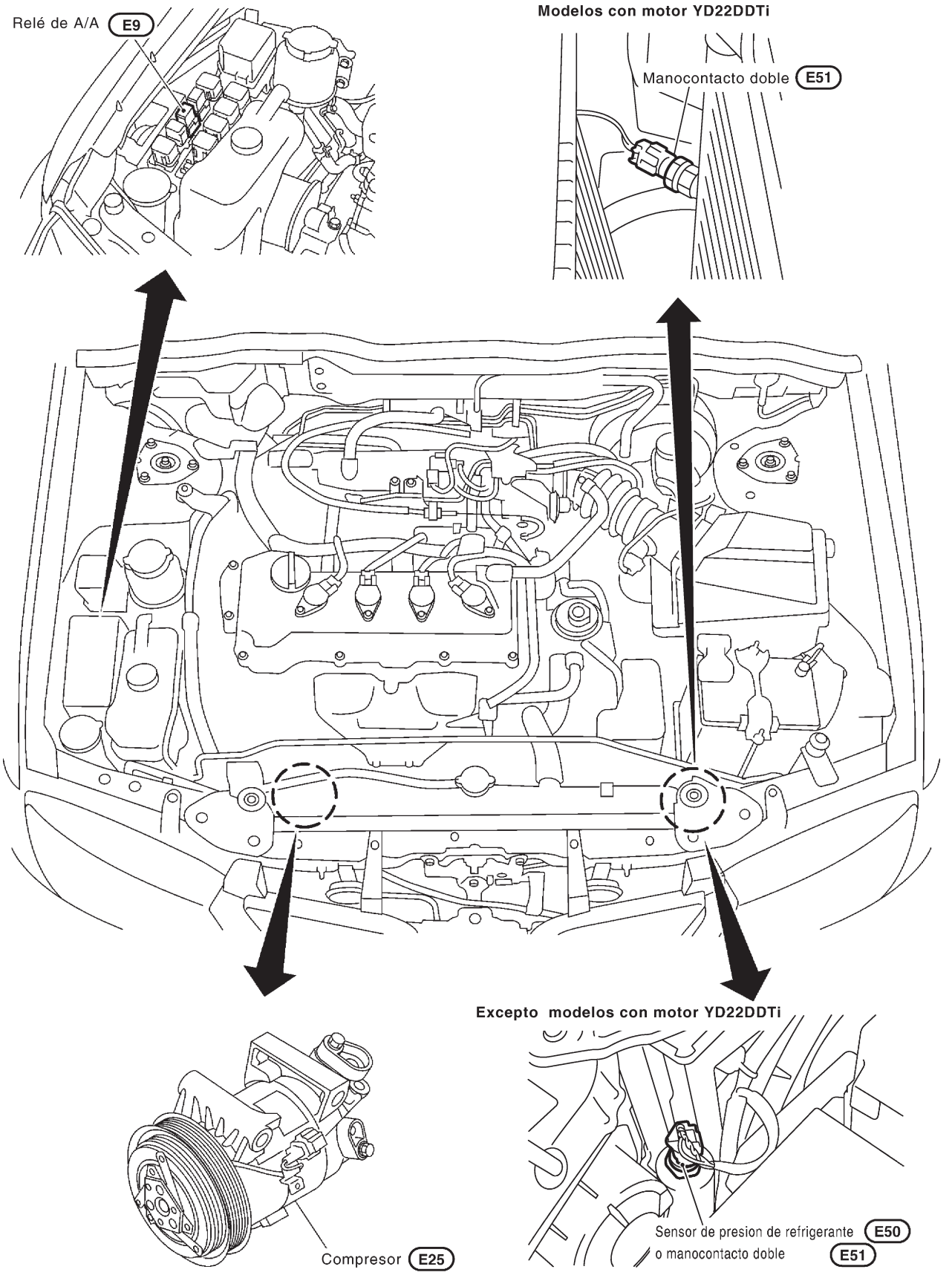
*1: El ECM acciona el compresor.

Ubicación de componentes

NJHA0126

COMPARTIMENTO DEL MOTOR

NJHA0126S01

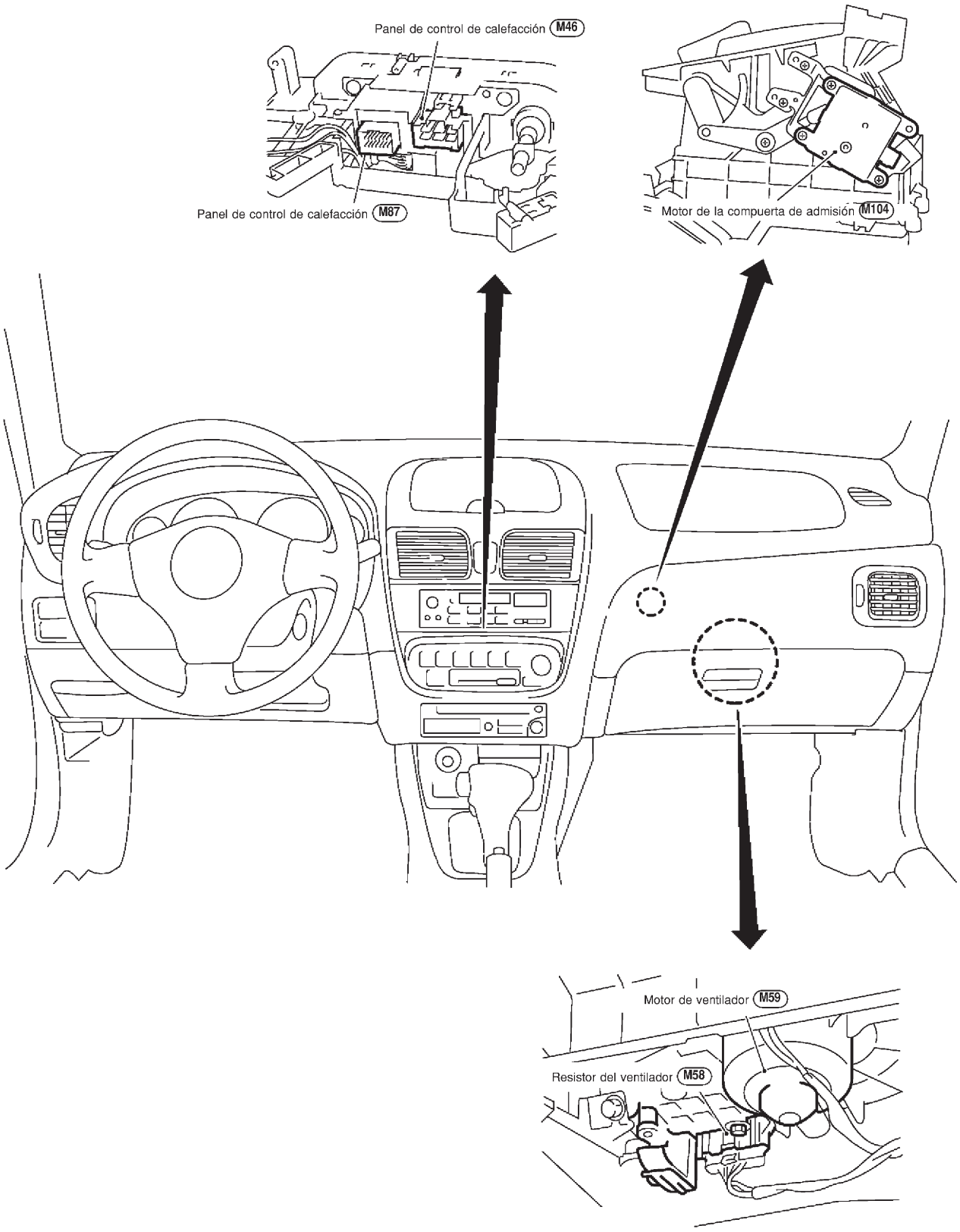


RHA289I

COMPARTIMENTO DE PASAJEROS

NJHA0126S02

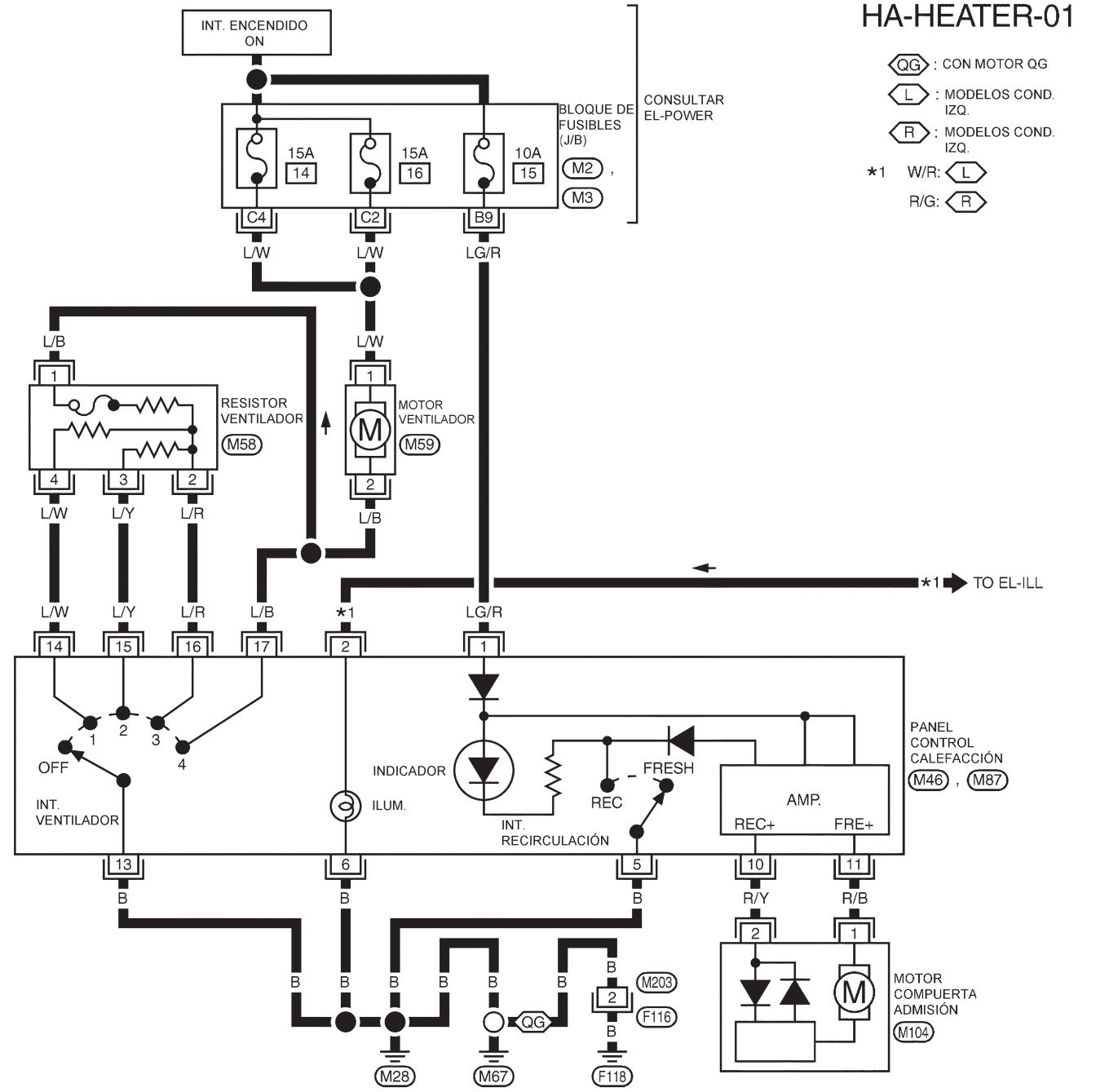
Esta ilustración es para los modelos de cond. izq.
La estructura es simétricamente opuesta a la de los modelos de cond. dch.

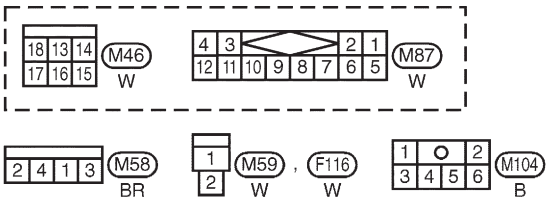


RHA250I

Esquema de conexiones — Calefacción —

NJHA0202



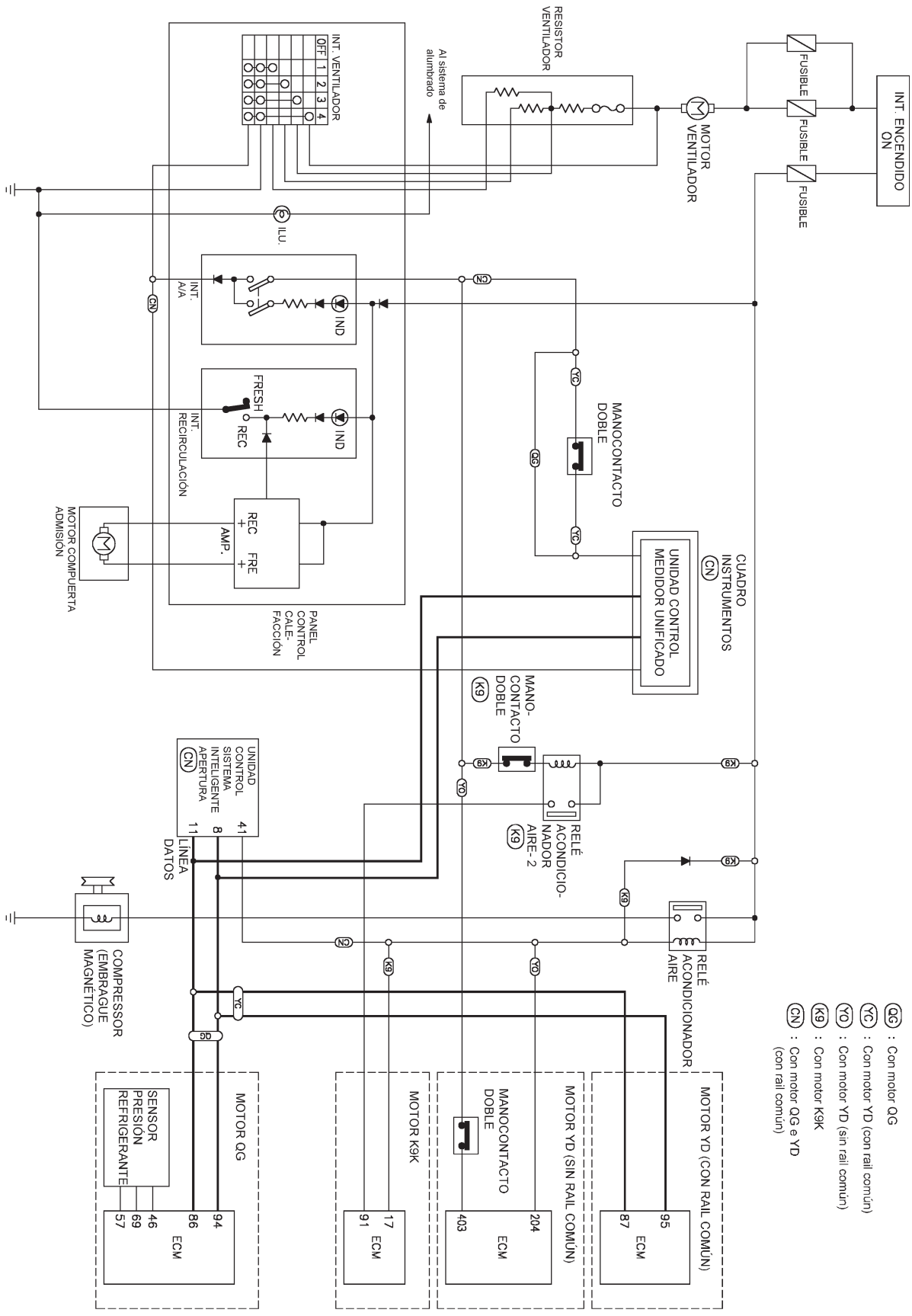


CONSULTAR LO SIGUIENTE
M2 , M3 - BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA482

Esquema de circuitos — Acondicionador de aire

NJHA0127



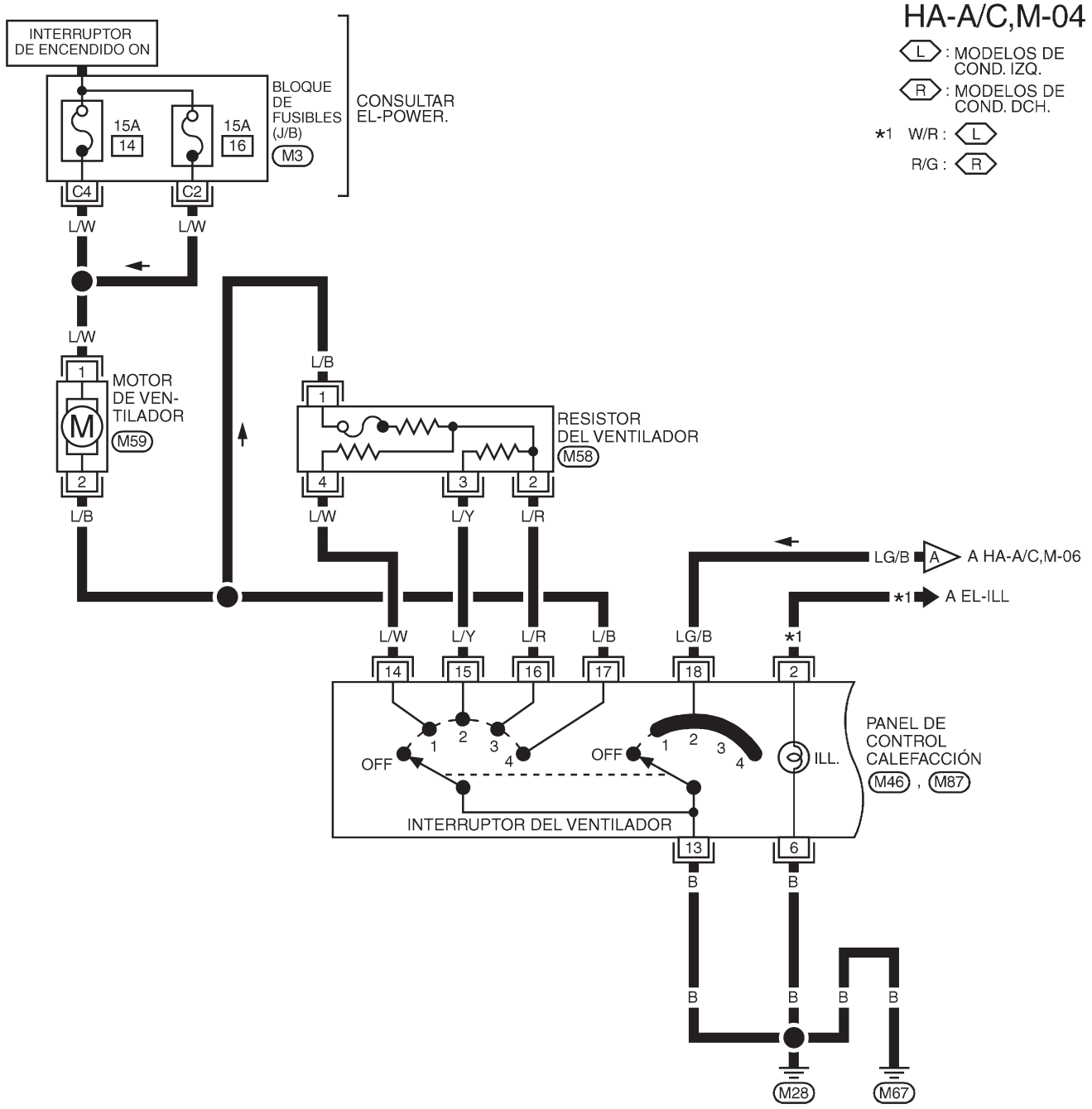
YHA483

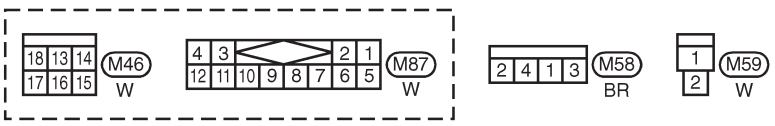
Esquema de conexiones — A/A, M —

NJHA0128

MODELOS CON MOTOR YD (CON RAIL COMÚN)

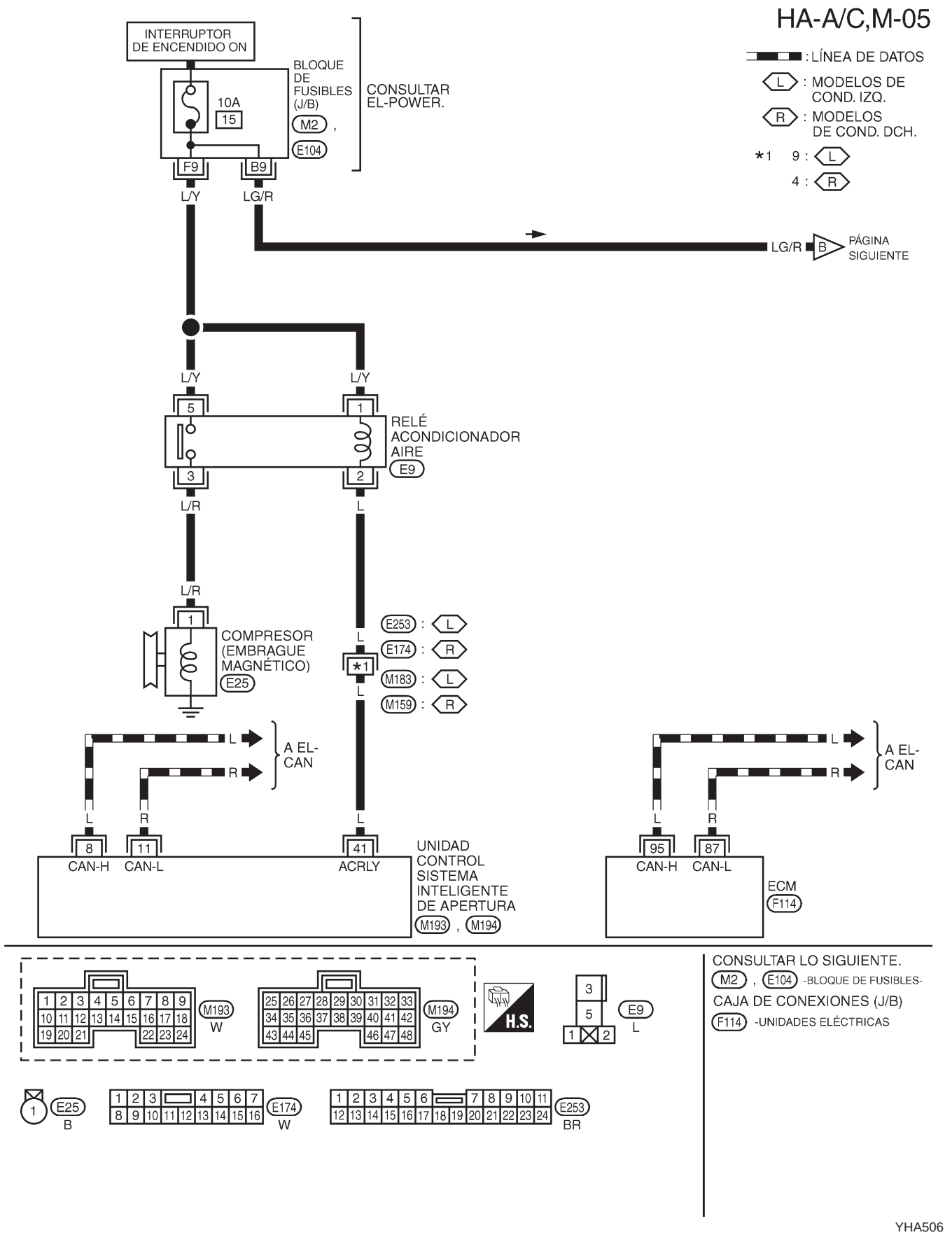
NJHA0128S04



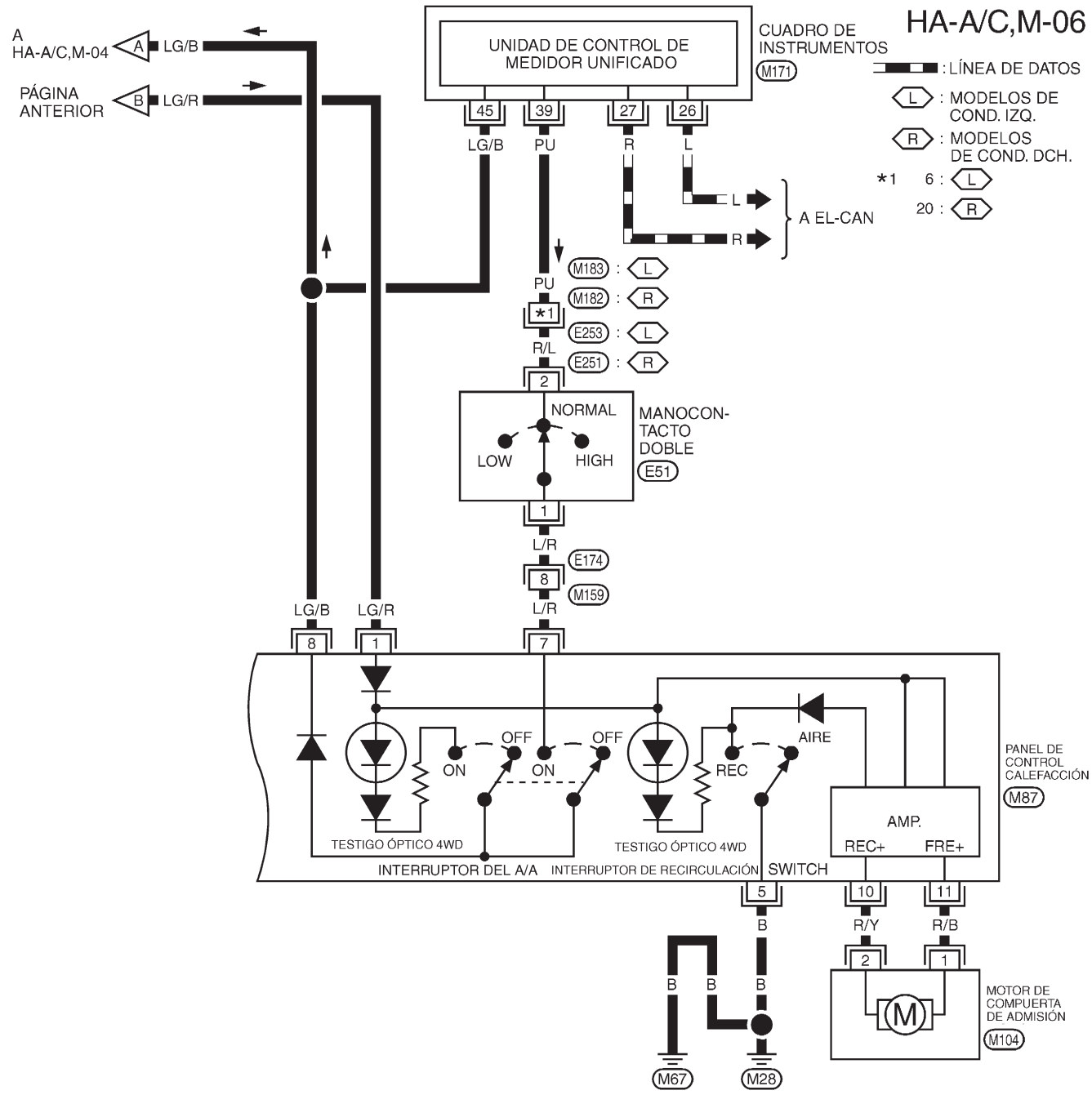


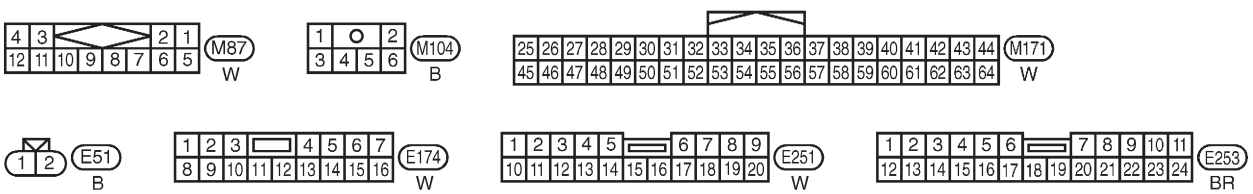
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M3 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YHA505


HA-A/C,M-05
: LÍNEA DE DATOS
L : MODELOS DE COND. IZQ.
R : MODELOS DE COND. DCH.
*1 9 : L
4 : R
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ON
BLOQUE DE FUSIBLES (J/B)
M2 , E104
10A 15
CONSULTAR EL-POWER.
F9
B9
L/Y
LG/R
LG/R B PÁGINA SIGUIENTE
L/Y
L/Y
5
1
RELÉ ACONDICIONADOR AIRE
E9
3
2
L/R
L
L/R
1
COMPRESOR (EMBRAGUE MAGNÉTICO)
E25
L
*1
L
E253 : L
E174 : R
M183 : L
M159 : R
L
R
A EL-CAN
L
R
L
8
11
41
CAN-H
CAN-L
ACRLY
UNIDAD CONTROL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA
M193 , M194
L
R
A EL-CAN
L
R
95
87
CAN-H
CAN-L
ECM
F114
M193
W
M194
GY
H.S.
3
5
1
2
E9
L
1
E25
B
E174
W
E253
BR
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 , E104 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)
F114 -UNIDADES ELÉCTRICAS
YHA506

Esquema de conexiones — A/A, M —





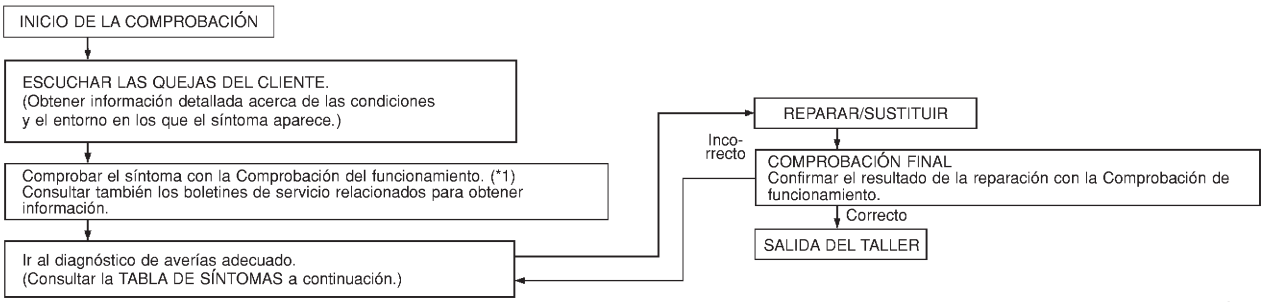
YHA507

Cómo efectuar el diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

NJHA0129

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

NJHA0129S01



SHA900E

*1: HA-34

TABLA DE SÍNTOMAS

NJHA0129S02

Síntoma	Página de referencia	
● La compuerta de admisión no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de admisión.	HA-36
● La salida de aire no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de modalidad.	HA-40
● La compuerta de mezcla de aire no cambia.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de mezcla de aire.	HA-42
● El motor del ventilador no gira.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador.	HA-44
● El embrague magnético no se conecta cuando el interruptor de A/A y el dial del ventilador están activados.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el embrague magnético.	HA-52
● Refrigeración insuficiente.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para refrigeración insuficiente.	HA-62
● Calefacción insuficiente.	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para calefacción insuficiente.	HA-70
● Ruido	● Consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para ruido.	HA-71

Comprobación del funcionamiento

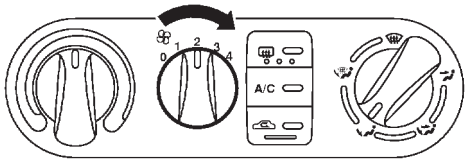
=NJHA0130

El objetivo de la comprobación del funcionamiento es verificar que el sistema funcione correctamente.

CONDICIONES:

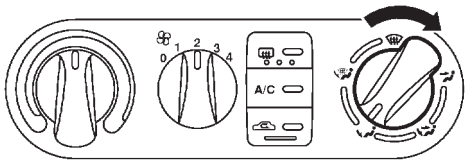
NJHA0130S01

- **Motor en marcha y con temperatura de funcionamiento normal.**



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.

NHA374



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.

NHA375

Flujo del aire de descarga

Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

RHA280I

PROCEDIMIENTO:

NJHA0130S02

1. Comprobar el ventilador

NJHA0130S0201

1. Girar el dial del ventilador a la velocidad 1.
   El ventilador debe funcionar a la 1ª velocidad.
2. Girar el dial del ventilador a la velocidad 2 y continuar comprobando la velocidad del ventilador hasta que se hayan comprobado todas las velocidades.
3. Dejar el ventilador en la velocidad 4.

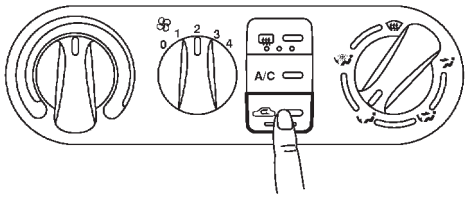
Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor del ventilador (HA-44).
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.

2. Comprobar el aire de descarga

NJHA0130S0202

1. Girar el dial de control de modalidad a cada posición.
2. Comprobar que el aire de descarga salga de acuerdo con la tabla de distribución de aire indicada a la izquierda.

Consultar ‘‘Flujo del aire de descarga’’, HA-24.
Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para el motor de la compuerta de modalidad (HA-40).
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.



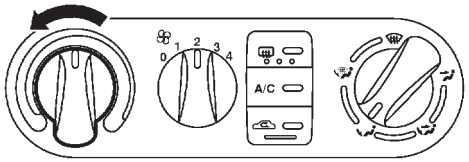
Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA377

3. Comprobar la recirculación

NJHA0130S0203

1. Presionar el interruptor de recirculación (REC). El testigo de recirculación debe iluminarse.
2. Detectar acústicamente el cambio de posición de la compuerta de admisión.

Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para la compuerta de admisión (HA-36).
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.



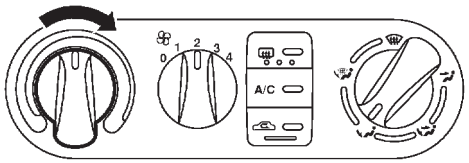
Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA378

4. Comprobar el descenso de la temperatura

NJHA0130S0204

1. Poner el dial de control de temperatura en la posición de frío máximo.
2. Revisar el aire frío en las salidas del aire de descarga.

Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para refrigeración insuficiente (HA-62).
Si es correcto, continuar con la siguiente comprobación.



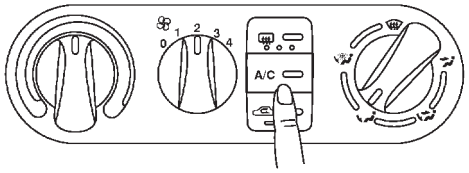
Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA379

5. Comprobar el aumento de la temperatura

NJHA0130S0205

1. Poner el dial de control de temperatura en la posición de calor máximo.
2. Revisar el aire caliente de las bocas de descarga de aire.

Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías para calefacción insuficiente (HA-70).



Esta ilustración es para modelos de conducción izquierda.
La estructura es básicamente la opuesta para los modelos de conducción derecha.
NHA380

6. Comprobar el interruptor del acondicionador de aire

NJHA0130S0206

Poner el dial de control del ventilador en la posición deseada (1ª a 4ª velocidad) y pulsar el interruptor del acondicionador de aire para activarlo.
El testigo debería encenderse cuando el acondicionador de aire esté conectado.
Si es incorrecto, consultar el procedimiento de diagnóstico de averías del embrague magnético (HA-52).

Compuerta de admisión

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

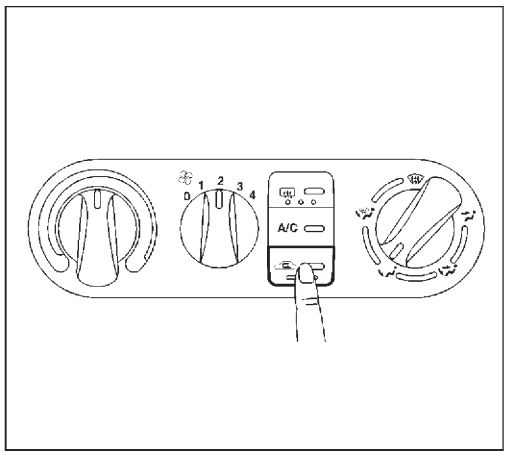
=NJHA0133

SÍNTOMA:

- **La compuerta de admisión no cambia.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO - Recirculación

1) **Presionar el interruptor de recirculación (REC). El indicador de recirculación debe iluminarse.**
2) **Detectar acústicamente el cambio de posición de la compuerta de admisión.**

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar el circuito del motor de la compuerta de admisión. (*3)

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación completa del funcionamiento (*1) y comprobar el resto de síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*2).]
¿Existe otro síntoma?

Correcto

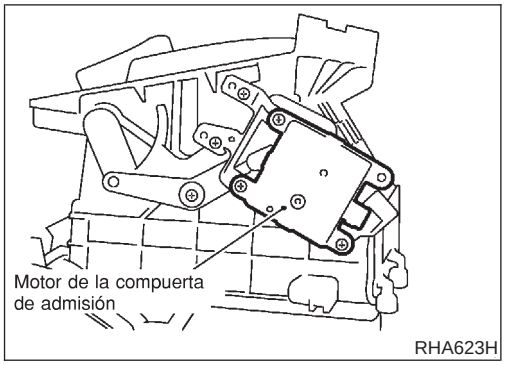
Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma]

No → FIN DE LA REVISIÓN

NHA381

*1: HA-34 *2: HA-33 *3: HA-37



DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

NJHA0209

Motor de la compuerta de admisión

NJHA0209S01

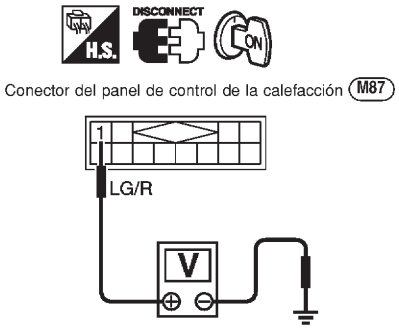
El motor de la compuerta de admisión está sujeto a la unidad de admisión. El motor gira de forma que el aire salga de las tomas especificadas por el panel de control de la calefacción. La rotación del motor se transfiere a una palanca, que activa la compuerta de admisión.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL CIRCUITO DEL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

NJHA0210

1	COMPROBACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

¿Hay aproximadamente 12 voltios entre el terminal 1 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa?



Sí o no

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Comprobar el fusible de 10A (nº 15) en el bloque de fusibles. Consultar EL-13, ‘‘Esquema de conexiones — ALIMENTACIÓN—’’.

2	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

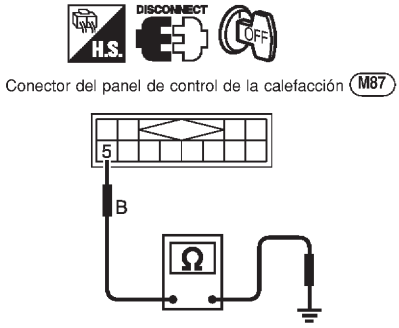
Consultar HA-39.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	Sustituir el interruptor de recirculación (REC).

3	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE RECIRCULACIÓN (REC)

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 5 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa.



RHA252I

Debe existir continuidad.

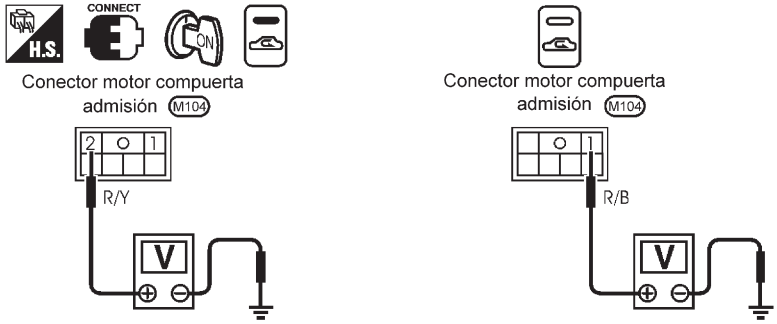
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

¿Hay aproximadamente 12 voltios entre los terminales 1 y 2 de la instalación del motor de la compuerta de admisión y masa?



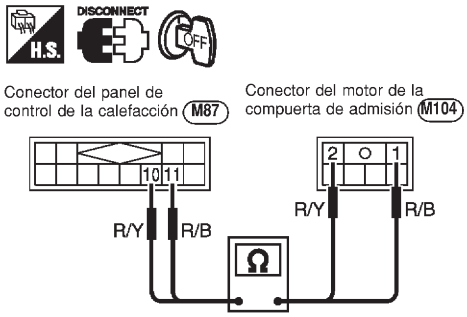
NHA497

Sí o no

Sí	▶	Sustituir el motor de la compuerta de aire de admisión.
No	▶	IR A 5.

5	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN Y EL MOTOR DE LA COMPUERTA DE ADMISIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 10 (11) de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal 2 (1) de la instalación del motor de la compuerta de aire.



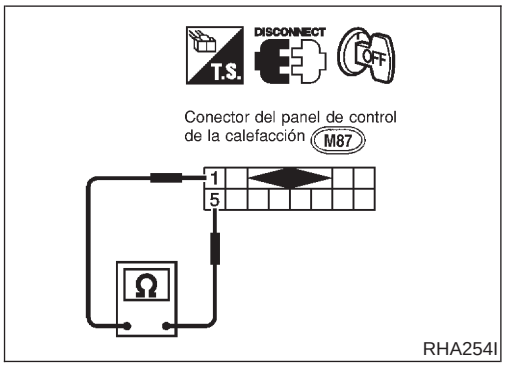
RHA253I

Debe existir continuidad.

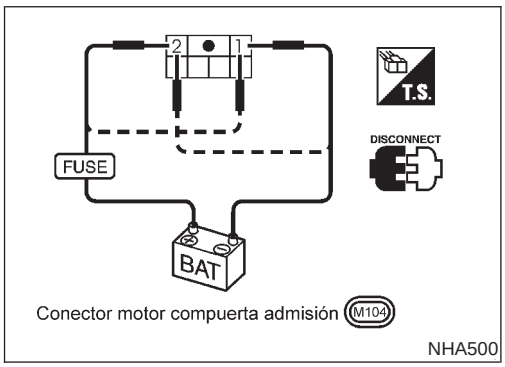
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.



RHA254I



NHA500

INSPECCIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

NJHA0216

Interruptor de recirculación (REC)

NJHA0216S01

Comprobar la continuidad entre los terminales.

Terminales	Interruptor REC	Continuidad
1 - 5	Encendido	Sí
	Apagado	No

Motor de la compuerta de admisión

NJHA0216S02

Suministrar 12V de corriente continua a los terminales 1 y 2 del motor de la compuerta de admisión.

Terminales de suministro de corriente continua de 12V		Posición de la compuerta de admisión
+	-	
1	2	FRE
2	1	REC

Compuerta de modalidad

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA LA COMPUERTA DE MODALIDAD

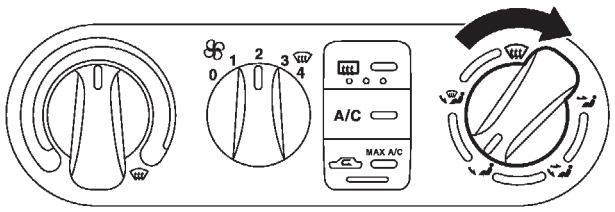
=NJHA0137

SÍNTOMA:

- **La salida de aire no cambia.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente operación.



Flujo del aire de descarga

Posición de la compuerta de modalidad	Salida de aire/distribución		
	Cara	Piso	Desescarchador
	100%	–	–
	60%	40%	–
	–	65%	35%
	–	55%	45%
	–	–	100%

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Compuerta de modalidad

a. Girar el dial de control de modalidad a cada posición.

b. Comprobar que el aire de descarga salga de acuerdo con la tabla de distribución indicada a la izquierda.
Consultar “Flujo del aire de descarga”. (*1)

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar cable de control de la compuerta de modalidad. (*3)

Correcto

4. Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2) y comprobar si hay otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*4).] ¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.

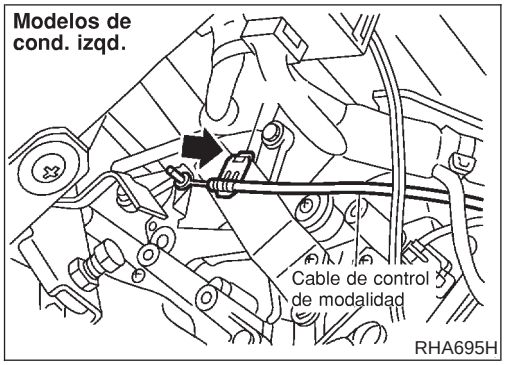
[Existe otro síntoma.]

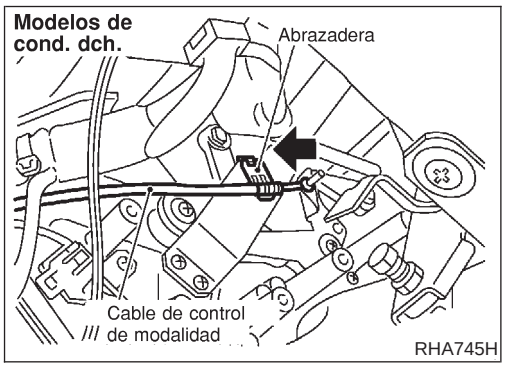
No

FIN DE LA INSPECCIÓN

RHA255I

*1: HA-24 *3: HA-41 *4: HA-33
*2: HA-34





AJUSTE DE LA ARTICULACIÓN DE CONTROL

NJHA0139

Compuerta de modalidad

NJHA0139S01

1. Girar el dial de control de modalidad hasta la posición VENT.
2. Mover la articulación lateral con la mano y mantener la compuerta de modalidad en la posición VENT.
3. Tirar de la cubierta del cable en la dirección de la flecha y, a continuación, sujetarla con una abrazadera.

Después de colocar el cable de control, cerciorarse de que funciona correctamente.

Compuerta de mezcla de aire

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA LA COMPUERTA DE MEZCLA DE AIRE

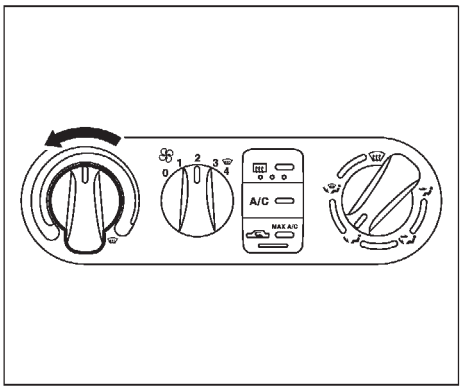
=NJHA0140

SÍNTOMA:

- **La compuerta de mezcla de aire no cambia.**

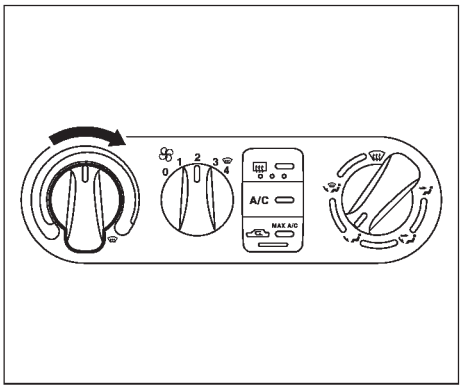
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - La temperatura desciende y aumenta

1. Comprobar el descenso de la temperatura
1) Poner el dial de control de temperatura en la posición de frío máximo.
2) Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga.



2. Comprobar el aumento de temperatura
1) Poner el dial de control de temperatura en la posición de calor máximo.
2) Comprobar si sale aire caliente por las bocas de descarga

Si es correcto (el síntoma no se puede duplicar). Realizar una comprobación de funcionamiento completa. (*3)
Si es incorrecto (se confirma el síntoma), continuar con el PASO2 siguiente.

2. Comprobar cualquier boletín de mantenimiento.

3. Comprobar la compuerta de mezcla de aire. (*1)

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación de funcionamiento completa (*2) y comprobar si hay otros síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*4).]
¿Existe otro síntoma?

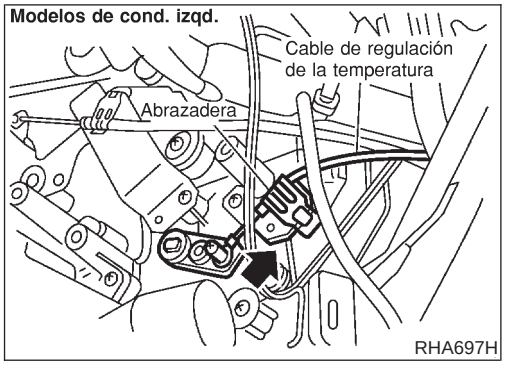
Sí → Ir al diagnóstico de averías para el síntoma relacionado.

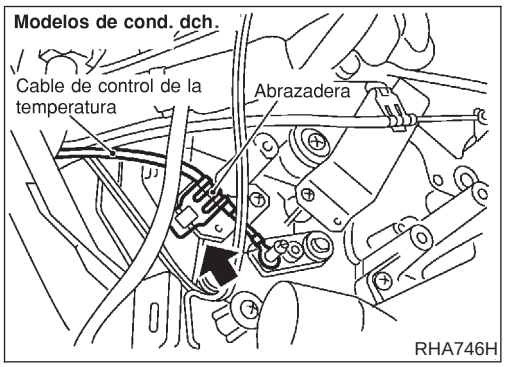
[Existe otro síntoma.]

No → FIN DE LA INSPECCIÓN

RHA284I

*1: HA-43
*2: HA-34
*3: HA-34
*4: HA-33





AJUSTE DE LA ARTICULACIÓN DE CONTROL

NJHA0143

Compuerta de mezcla de aire

NJHA0143S01

1. Girar el dial de control de temperatura hasta la posición de calor máximo.
2. Mover manualmente la palanca de la compuerta de mezcla de aire y mantenerla en la posición de calor máximo.
3. Tirar de la cubierta del cable en la dirección de la flecha y, a continuación, sujetarla con una abrazadera.

Después de colocar el cable de control, cerciorarse de que funciona correctamente.

Motor del ventilador

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR

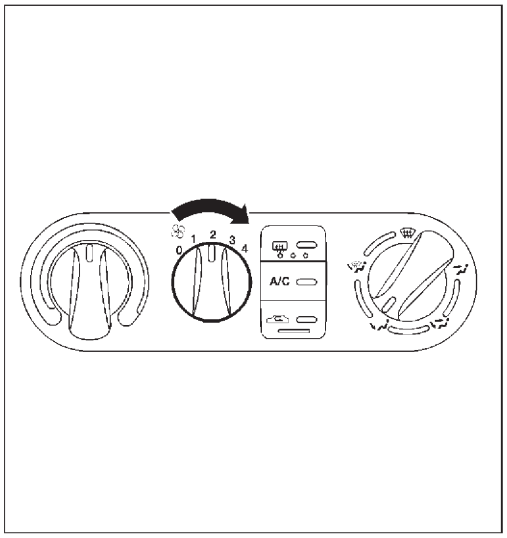
=NJHA0145

SÍNTOMA:

- **El motor del ventilador no gira.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACÍON DE FUNCIONAMIENTO - Motor del ventilador

1) Girar el dial del ventilador a la 1ª velocidad.
   El ventilador debe funcionar a la 1ª velocidad.
2) A continuación, girar el interruptor del ventilador a la 2ª velocidad.
3) Seguir comprobando la velocidad del ventilador hasta que las cuatro velocidades se hayan comprobado.
4) Dejar el ventilador en 4ª velocidad.

Si es Correcto (el síntoma no puede ser reproducido), realizar en su totalidad la comprobación de funcionamiento (*4).
Si es Incorrecto (el síntoma está confirmado), continuar con el PASO 2 a continuación.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar el circuito del motor del ventilador. (*1)

Si el síntoma persiste, realizar en su totalidad la operación de funcionamiento (*2) y comprobar otros síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*3).] ¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma.]

No → FIN DE LA REVISIÓN

NHA385

*1: HA-45
*2: HA-34
*3: HA-33
*4: HA-34

CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR

=NJHA0147

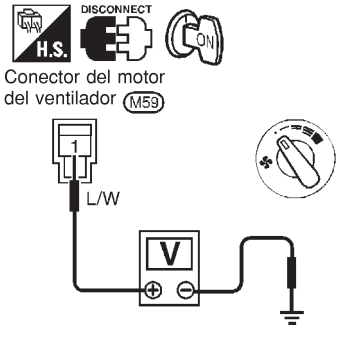
SÍNTOMA:

- **El motor del ventilador no gira.**

Nª de tabla de síntomas	INCIDENTE
1	El ventilador no gira.
2	El ventilador no gira a la 1ª velocidad.
3	El ventilador no gira a la 2ª velocidad.
4	El ventilador no gira a la 3ª velocidad.
5	El ventilador no gira a la 4ª velocidad.

1	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO	
Comprobar si el motor del ventilador gira correctamente a cada una de las velocidades del ventilador. Realizar las comprobaciones como se muestra en la tabla de síntomas anterior.		
1	▶	IR A 2.
2, 3, 4	▶	IR A 8.
5	▶	IR A 10.

2	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR DEL VENTILADOR	
1. Desconectar el conector de la instalación del motor del ventilador. 2. ¿Hay aproximadamente 12 voltios entre el terminal 1 de la instalación del motor del ventilador y masa?		
Sí	▶	IR A 3.
No	▶	Comprobar los fusibles de 15A (nª 14 y 16) en el bloque de fusibles. Consultar EL-13, “Esquema de conexiones — ALIMENTACIÓN—”.

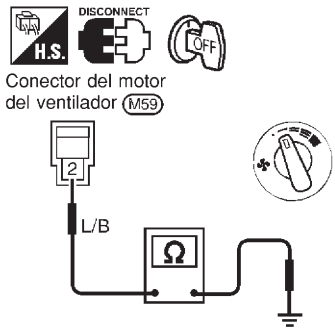


RHA343FD

Sí o no

3	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO PARA EL MOTOR DEL VENTILADOR

1. Girar el dial de control del ventilador hasta cualquier posición, excepto a OFF.
2. Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 2 de la instalación del motor del ventilador y masa.



RHA344FD

Debe existir continuidad.
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Conectar de nuevo el conector de la instalación del motor del ventilador. IR A 5.

4	COMPROBAR EL MOTOR DEL VENTILADOR

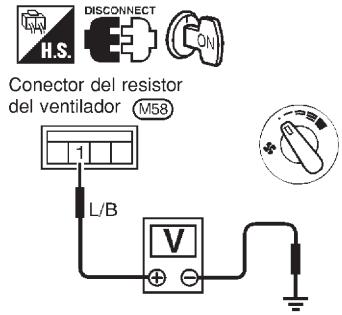
(Consultar Inspección de componentes eléctricos.)
(HA-51)

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	Sustituir el motor del ventilador.

5	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR ENTRE EL MOTOR DEL VENTILADOR Y EL RESISTOR

¿Hay aproximadamente 12 voltios entre el terminal 1 de la instalación del resistor del ventilador y masa?



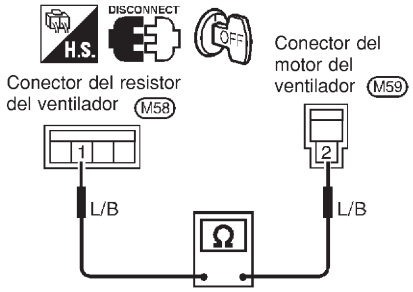
RHA699HA

Sí o no

Sí	▶	Desconectar el conector de la instalación del dial del ventilador. IR A 7.
No	▶	Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador y del resistor. IR A 6.

6	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MOTOR DEL VENTILADOR Y EL RESISTOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 2 de la instalación del motor del ventilador y el terminal 1 de la instalación del resistor del ventilador.



RHA700HA

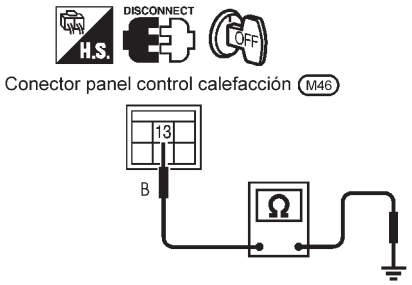
Debe existir continuidad.
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Contacto pobre entre el conector del resistor y del motor del ventilador.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

7	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 13 de la instalación del dial del ventilador y masa de la carrocería.



NHA506

Debe existir continuidad.
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 8.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

8	COMPROBAR EL RESISTOR DESPUÉS DE DESCONECTARLO

(Consultar Inspección de componentes eléctricos.)
(HA-51)

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 9.
Incorrecto	▶	Sustituir el resistor.

9	COMPROBAR EL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN DEL RESISTOR	
Conectar de nuevo el conector de la instalación del resistor. **Correcto o incorrecto**		
1	▶	IR A 12.
2, 3, 4	▶	IR A 10.

10	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL DIAL DEL VENTILADOR	

1. Volver a conectar el conector del motor del ventilador.
2. ¿Hay aproximadamente 12 voltios entre cada terminal de la instalación del dial del ventilador y masa?

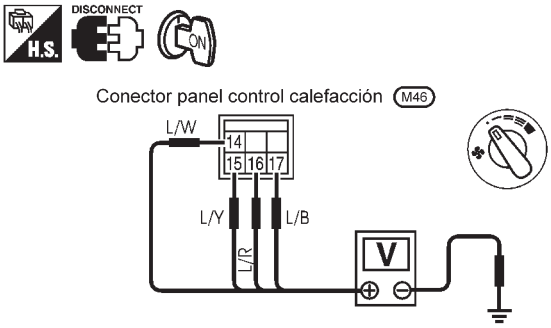


Tabla de síntomas n°	N° de terminal (+)	N° de terminal (–)	Voltaje
2	14	Masa carrocería	Aprox. 12V
3	15		
4	16		
5	17		

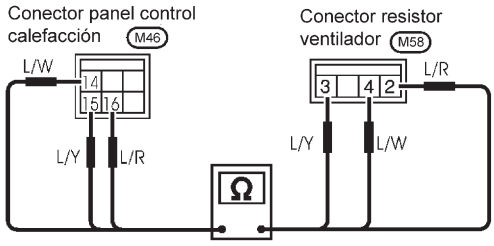
NHA507

Sí o no

Sí	▶	IR A 13.
No	▶	IR A 11.

11	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN Y EL RESISTOR

Comprobar la continuidad del circuito entre los terminales de la instalación del panel de control de la calefacción y los terminales de la instalación del resistor del ventilador.



N° de terminal		Continuidad
Panel control calefacción	Resistor	
14	4	Sí
15	3	
16	2	

NHA508

Debe existir continuidad.

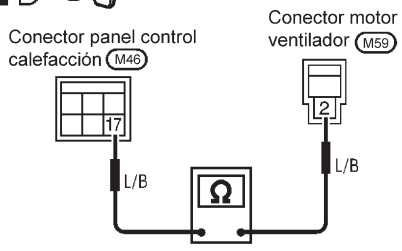
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 12.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

12	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN Y EL MOTOR DEL VENTILADOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 17 de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal 2 de la instalación del motor del ventilador.



NHA509

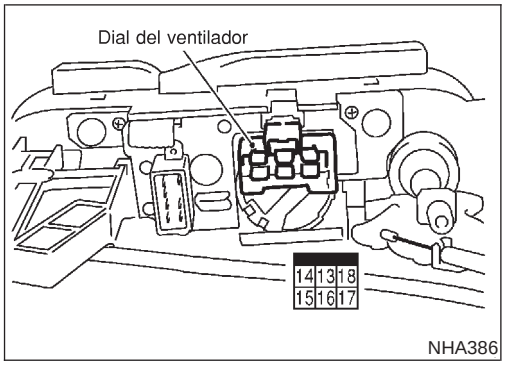
Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 13.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

13	COMPROBAR EL DIAL DEL VENTILADOR DESPUÉS DE DESCONECTARLO	
(Consultar Inspección de componentes eléctricos.) (HA-51)		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	Sustituir el dial del ventilador.



INSPECCIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

=NJHA0146

Dial del ventilador

NJHA0146S01

Comprobar la continuidad entre los terminales en cada posición del dial.

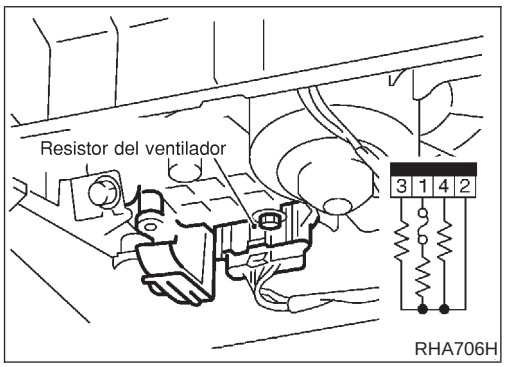
POSICIÓN DEL DIAL	Continuidad entre los terminales
Apagado	No hay continuidad
1	13 — 14 — 18
2	13 — 15 — 18
3	13 — 16 — 18
4	13 — 17 — 18

Motor del ventilador

NJHA0146S02

Comprobar que el motor del ventilador gira suavemente.

- Asegurarse de que no haya partículas extrañas dentro de la unidad de admisión.



Resistor del ventilador

NJHA0146S03

Comprobar la resistencia entre los terminales.

Nº de terminal		Resistencia
(+)	(-)	
4	1	Aprox. 1,8 - 2,2Ω
3		Aprox. 0,45 - 0,55Ω
2		Aprox. 0,18 - 0,22Ω

Embrague magnético

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL EMBRAGUE MAGNÉTICO

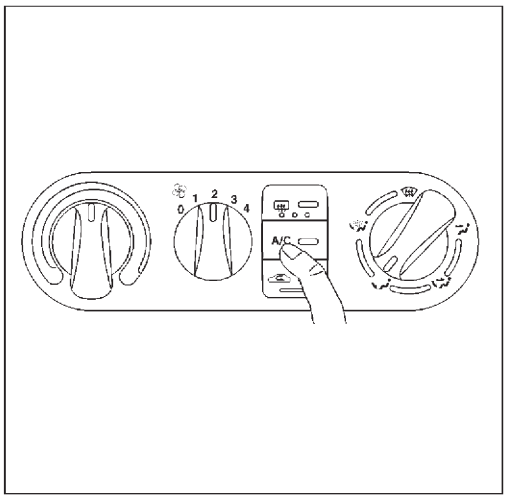
=NJHA0155

SÍNTOMA:

- **El embrague magnético no funciona cuando el interruptor del A/A y el dial del ventilador están activados.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO - Interruptor del A/A

Poner el dial de control del ventilador en la posición deseada (de la 1ª velocidad a 4ª) y pulsar el interruptor del acondicionador de aire para activarlo. El testigo debería encenderse cuando el acondicionador de aire esté conectado.

Si es Correcto (el síntoma no puede ser duplicado), realizar una comprobación de funcionamiento completa. (*3)
Si es Incorrecto (el síntoma puede confirmarse), continuar con el PASO 2 a continuación.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar EM-(*5). "Comprobación de las correas del motor". — Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.

Correcto

4. Comprobar el refrigerante. Conectar el medidor del colector y, a continuación, comprobar la presión del sistema. — Incorrecto → Comprobar si hay fugas de refrigerante. Consultar (*1).

Correcto

5. Comprobar el circuito del embrague magnético. (*2)

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación del funcionamiento completa (*3) y comprobar el resto de síntomas.
[Consultar la tabla de síntomas, (*4).]
¿Existe otro síntoma?

Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma.]

No → FIN DE LA REVISIÓN

NHA387

*1: HA-87
*2: HA-53
*3: HA-34
*4: HA-33
*5: EM-13 (YD)

CIRCUITO DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO (MOTOR QG E YD CON RAIL COMÚN)

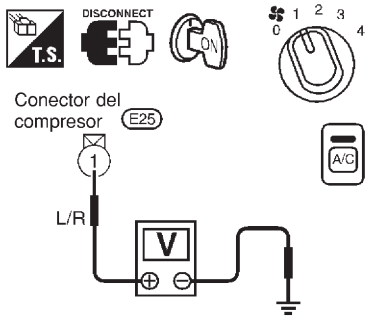
=NJHA0156

SÍNTOMA:

- **El embrague magnético no se conecta cuando el interruptor de A/A y el dial del ventilador están activados.**

1	COMPROBAR LA ALIMENTACIÓN DEL COMPRESOR

Desconectar el conector de la instalación del compresor.
¿Hay aproximadamente 12 voltios entre el terminal 1 de la instalación del compresor y masa?



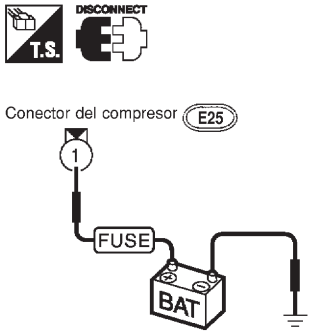
RHA794H

Sí o no

Sí	▶	IR A 2.
No	▶	Desconectar el relé del A/A. IR A 3.

2	COMPROBAR LA BOBINA DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO

Comprobar el sonido de funcionamiento al aplicar corriente continua de voltaje de la batería al terminal.



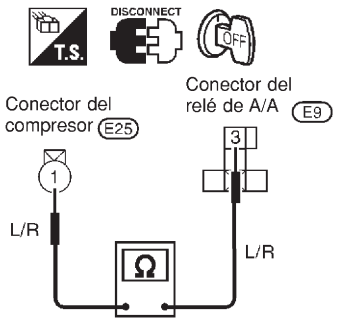
RHA256I

Correcto o incorrecto

Incorrecto	▶	Sustituir el embrague magnético. Consultar HA-78.

3	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DEL A/A Y LA INSTALACIÓN DEL COMPRESOR

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 3 de la instalación del relé del A/A y el terminal 1 de la instalación del compresor.



RHA634H

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

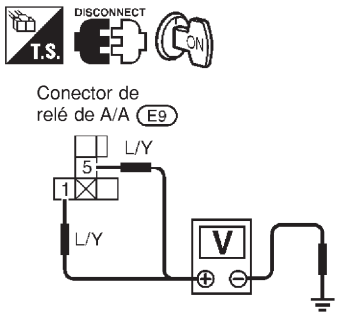
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

4	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE A/A

Desconectar el relé del A/A.

¿Hay aproximadamente 12 voltios entre los terminales 1 y 5 de la instalación del relé del A/A y masa?



RHA635H

Sí o no

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Comprobar el circuito de alimentación y el fusible de 10A (número 15) en el bloque de fusibles. Consultar EL-13, “Esquema de conexiones — ALIMENTACIÓN—”.

5	COMPROBAR EL RELÉ DEL A/A DESPUÉS DE DESCONECTARLO

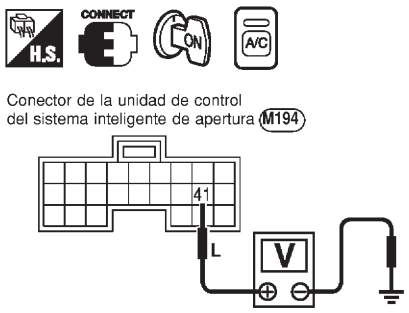
Consultar HA-60.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Conectar de nuevo el relé del A/A. IR A 6.
Incorrecto	▶	Sustituir el relé del A/A.

6	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL LADO DE LA BOBINA DEL RELÉ DEL A/A

¿Hay aproximadamente 12 voltios entre el terminal 41 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y masa?



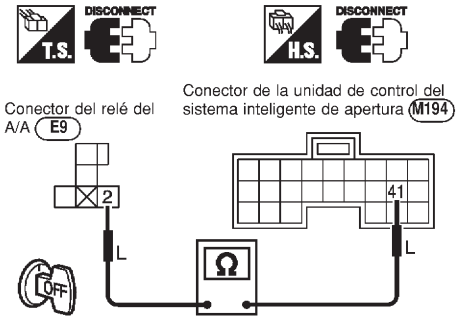
RHA257I

Sí o no

Sí	▶	IR A 8.
No	▶	Desconectar el relé del A/A. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura. IR A 7.

7	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL RELÉ DE A/A Y LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 2 de la instalación del relé del A/A y el terminal 41 de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.



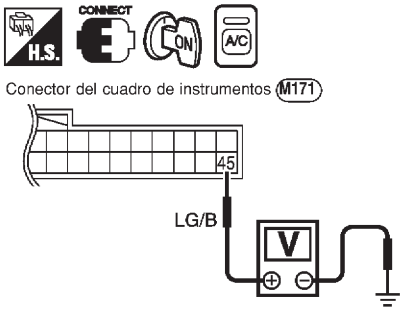
RHA258I

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

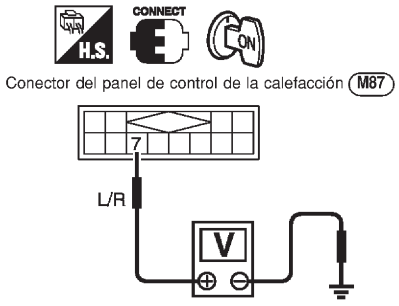
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar la unidad de control del sistema inteligente de apertura Consultar EL-342.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

8	COMPROBAR EL VOLTAJE PARA EL CUADRO DE INSTRUMENTOS (SEÑAL ON DEL VENTILADOR)	
¿Hay aproximadamente 12 voltios entre el terminal 45 de la instalación del cuadro de instrumentos y masa?  RHA259I		
Sí o no		
Sí	▶	● Motor QG: IR A 9. ● Motor YD IR A 10.
No	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos. Consultar EL-99.

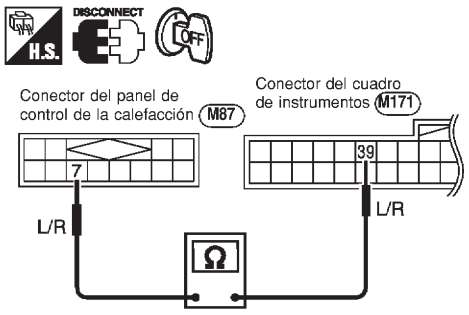
9	COMPROBAR EL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE	
Consultar HA-60.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 10.
Incorrecto	▶	Sustituir el sensor de presión del refrigerante.

10	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL A/A	
Consultar HA-61.		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 11.
Incorrecto	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.

11	COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN (INTERRUPTOR DEL A/A)	
¿Hay aproximadamente 12 voltios entre el terminal 7 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa?  RHA260I		
Sí o no		
Sí	▶	IR A 16.
No	▶	● Motor QG: IR A 12. ● Motor YD IR A 13.

12	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN Y EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 7 de la instalación del panel de control de la calefacción y el terminal 39 de la instalación del cuadro de instrumentos.



RHA261I

Debe existir continuidad.

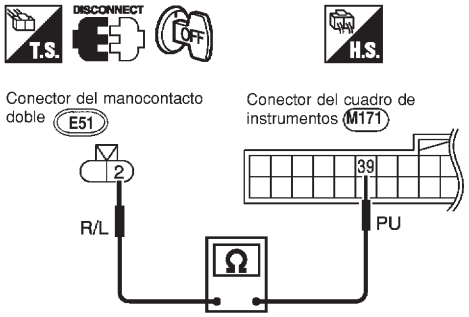
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos. Consultar EL-99.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

13	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 2 de la instalación del manocontacto doble y el terminal 39 de la instalación del cuadro de instrumentos.



RHA262I

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 14.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

14	COMPROBAR EL MANOCONTACTO DOBLE

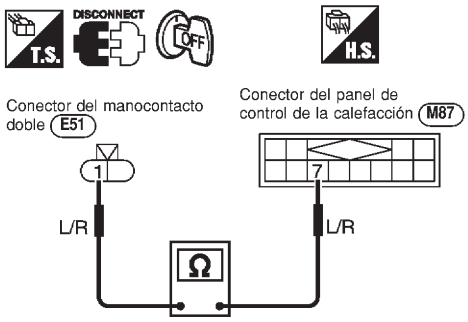
Consultar HA-61.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 15.
Incorrecto	▶	Reparar el manocontacto doble.

15	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL MANOCONTACTO DOBLE Y EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 1 de la instalación del manocontacto doble y el terminal 7 de la instalación del panel de control de la calefacción.



RHA263I

Debe existir continuidad.

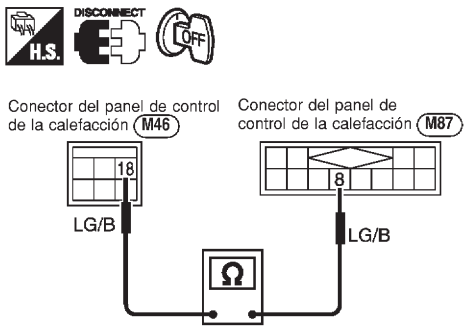
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Comprobar el cuadro de instrumentos. Consultar EL-99.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

16	COMPROBAR EL CIRCUITO DEL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre los terminales 8 y 18 de la instalación del panel de control de la calefacción.



RHA267I

Debe existir continuidad.

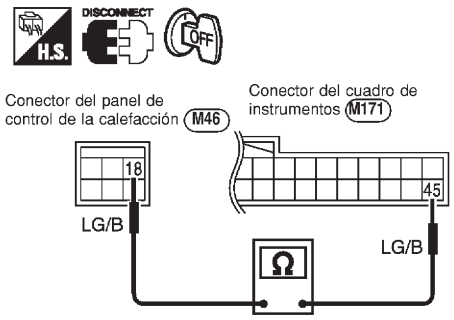
Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 17.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

17	COMPROBAR LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO ENTRE EL CUADRO DE INSTRUMENTOS Y EL PANEL DE CONTROL DE LA CALEFACCIÓN

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 45 de la instalación del cuadro de instrumentos y el terminal 18 de la instalación del panel de control de la calefacción.



RHA265I

Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 18.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

18	COMPROBAR EL INTERRUPTOR DEL VENTILADOR

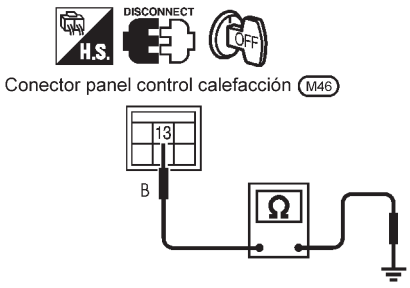
Consultar HA-51.

Sí o no

Sí	▶	IR A 19.
No	▶	Sustituir el panel de control de la calefacción.

19	COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA DE LA CARROCERÍA

Comprobar la continuidad del circuito entre el terminal 13 de la instalación del panel de control de la calefacción y masa.



NHA506

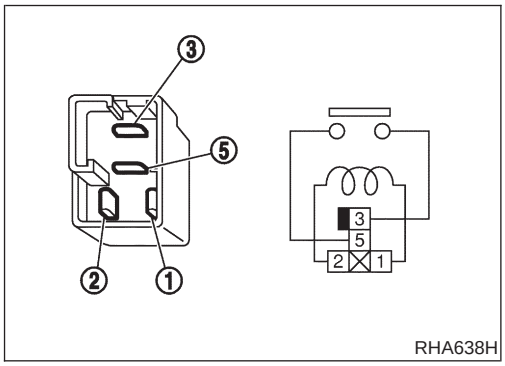
Debe existir continuidad.

Si es correcto, comprobar la instalación por si existe un cortocircuito.

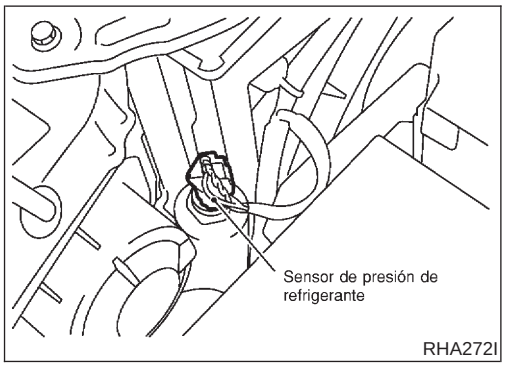
Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 20.
Incorrecto	▶	Reparar la instalación o el conector.

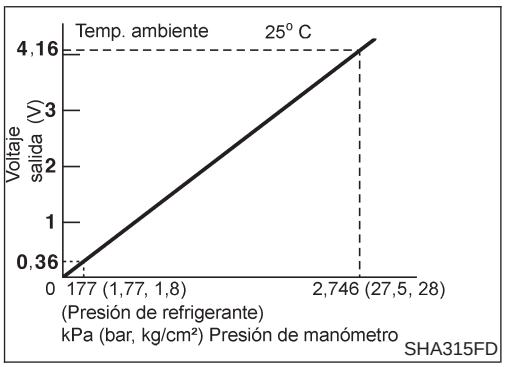
20	COMPROBAR LA COMUNICACIÓN CAN	
Comprobar la comunicación CAN. Consultar EL-459. ● Cuadro de instrumentos - Unidad de control del sistema inteligente de apertura ● Cuadro de instrumentos - ECM ● ECM - Unidad de control del sistema inteligente de apertura		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	FIN DE LA INSPECCIÓN
Incorrecto	▶	Reparar o sustituir la(s) pieza(s) averiada(s).



RHA638H



RHA272I



SHA315FD

INSPECCIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS

NJHA0192

Relé del A/A

NJHA0192S01

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5.

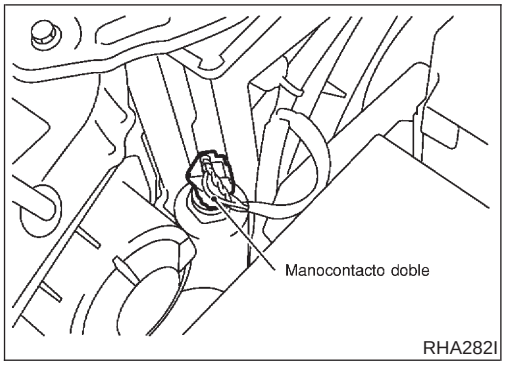
Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

Si no es correcto, sustituir el relé.

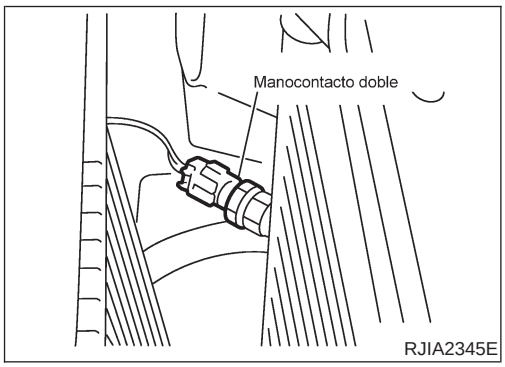
Sensor de presión del refrigerante

NJHA0192S02

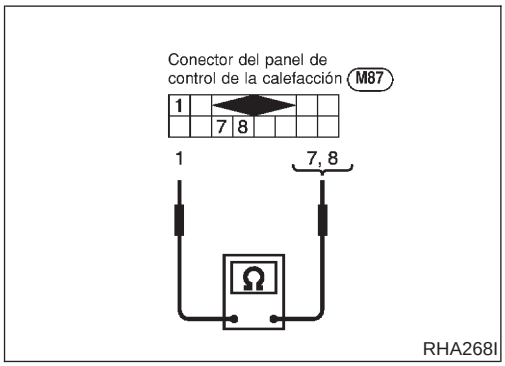
Asegurarse de que la presión del refrigerante del A/A y el voltaje de salida del sensor no excedan las especificaciones indicadas en la ilustración de la condición de funcionamiento del A/A.
Comprobar el voltaje entre el terminal 69 de la instalación del ECM y masa de la carrocería.



RHA282I



RJIA2345E



RHA268I

Manocontacto doble

NJHA0192S03

	Encendido kPa (bar, kg/cm^2)	Apagado kPa (bar, kg/cm^2)
Lado de baja presión	Aumentando hasta 157 - 216 (1,57 - 2,16, 1,6 - 2,2)	Disminuyendo hasta 157 - 196 (1,57 - 1,96, 1,6 - 2,0)
Lado de alta presión	Disminuyendo hasta 1.863 - 2.256 (18,6 - 22,6, 19 - 23)	Aumentando hasta 2.452 - 2.844 (24,5 - 28,4, 25 - 29)

Interruptor del A/A

NJHA0192S04

Comprobar la continuidad entre los terminales.

Interruptor del A/A	Terminales	Continuidad
Encendido	1 - 7	Sí
	1 - 8	
Apagado	1 - 7	No
	1 - 8	

Refrigeración insuficiente

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA REFRIGERACIÓN INSUFICIENTE

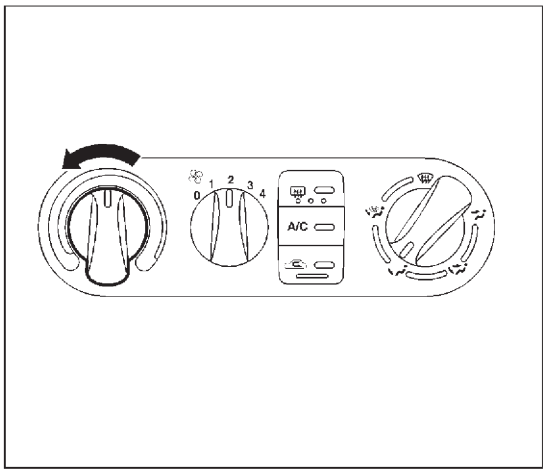
=NJHA0148

SÍNTOMA:

- **Refrigeración insuficiente.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Confirmar el síntoma realizando la siguiente comprobación de funcionamiento.



COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO - Descenso de la temperatura

1) Girar el dial de control de temperatura hasta la posición de frío máximo.
2) Comprobar si sale aire frío por las bocas de descarga de aire.

2. Comprobar cualquier boletín de servicio.

3. Comprobar la tensión de la correa del compresor. Consultar EM-(*7), "Comprobación de las correas del motor". — Incorrecto → Ajustar o sustituir la correa del compresor.

Correcto

4. Compuerta de mezcla de aire. (1*) — Incorrecto → Ajustar o sustituir la compuerta de mezcla de aire.

Correcto

5. Comprobar el funcionamiento del motor del ventilador de refrigeración. — Incorrecto → Consultar EC-(*8), "Descripción del sistema".

Correcto

6. Comprobar la presión del ciclo de refrigeración con el manómetro del colector conectado. Referirse a (*2). — Incorrecto → Realizar el diagnóstico de la prueba de rendimiento. Consultar (*3).

Correcto

7. Comprobar si el serpentín del evaporador se congela. — Incorrecto (Se congela) → Sustituir el compresor. (*6)

(No se congela)

Correcto

8. Comprobar el conducto por si hubiera pérdidas de aire. — Incorrecto → Reparar las pérdidas de aire.

Correcto

Si el síntoma todavía existe, realizar una comprobación del funcionamiento completa (*4) y comprobar el resto de síntomas. [Consultar la tabla de síntomas, (*5).] ¿Existe otro síntoma? — Sí → Ir al diagnóstico de averías para los síntomas relacionados.

[Existe otro síntoma.]

No

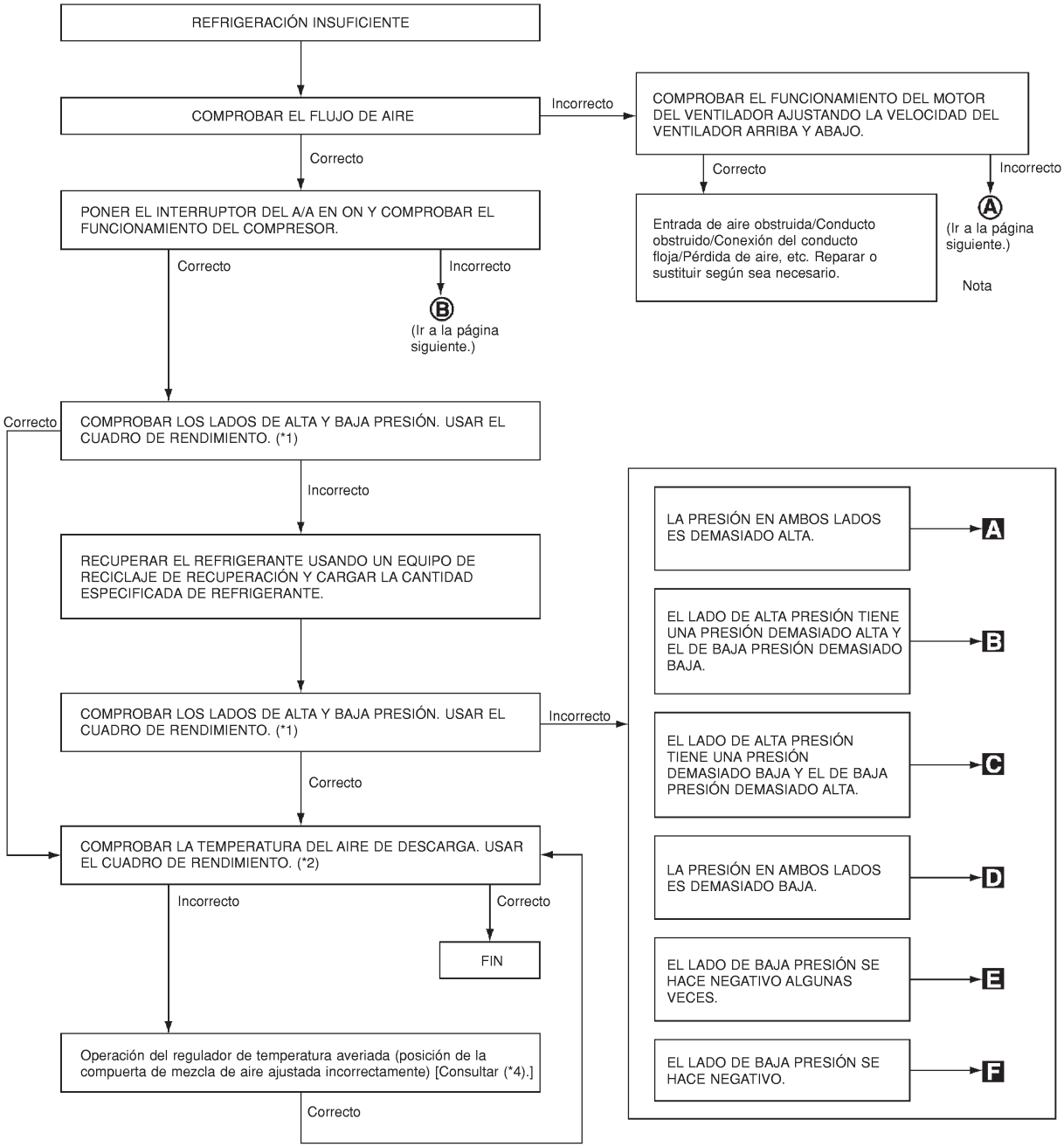
FIN DE LA REVISIÓN

NHA390

*1: HA-42
*2: HA-66
*3: HA-63
*4: HA-34
*5: HA-33
*6: HA-77
*7: EM-13 (YD)
*8: EC-121 (YD)

DIAGNÓSTICOS DE LA PRUEBA DE RENDIMIENTO

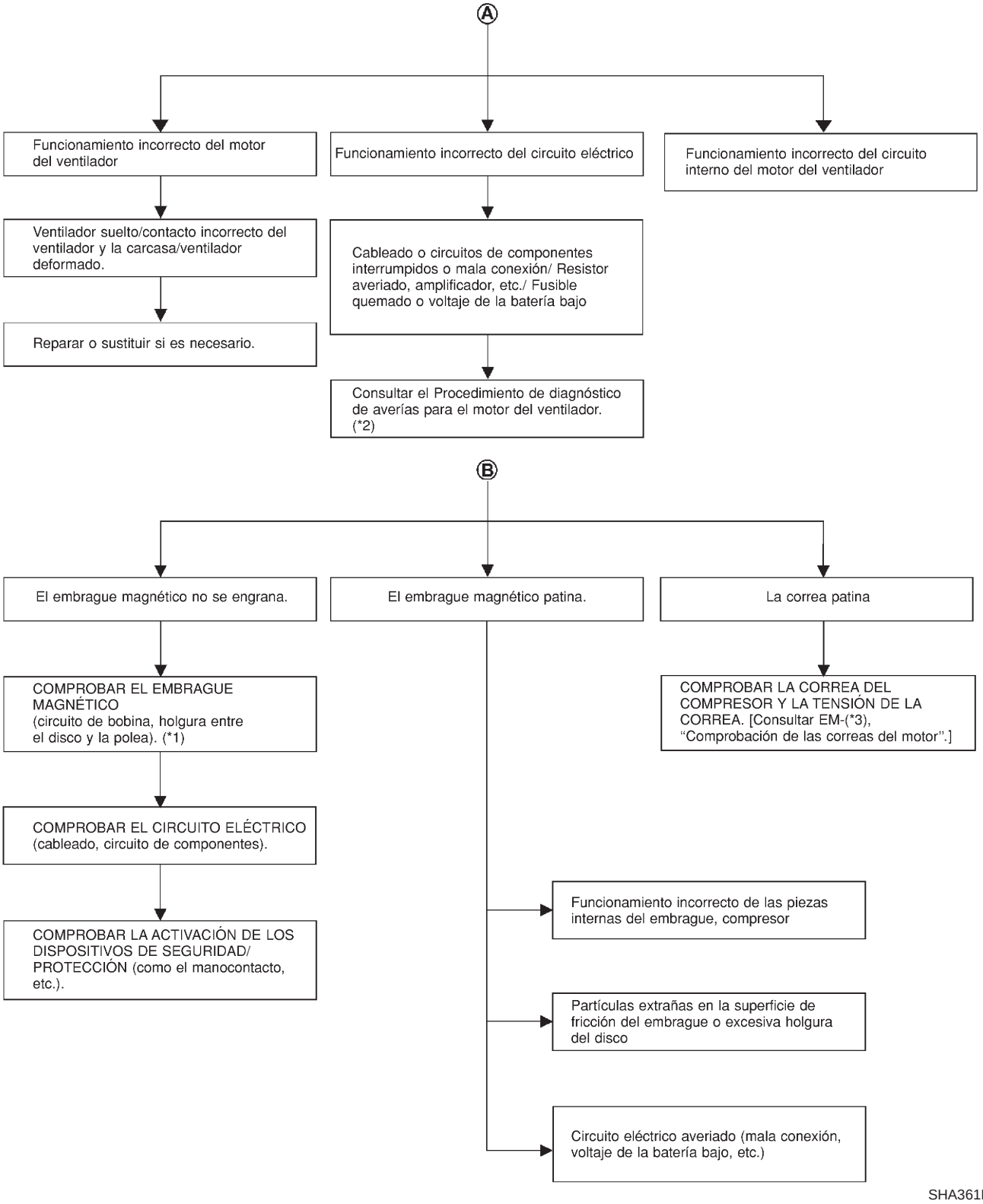
NJHA0149



Nota: A - F se corresponden con los de DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL. (*3)

RHA281I

*1: HA-65
*2: HA-65
*3: HA-66
*4: HA-43



SHA361FA

*1: HA-80 *2: HA-44 *3: EM-12 (YD)

CUADRO DE RENDIMIENTO

=NJHA0150

Condición de la prueba

NJHA0150S01

La prueba debe realizarse de la siguiente manera:

Situación del vehículo: En el interior o a la sombra (en una zona bien ventilada)
Puertas: Cerradas
Ventanilla: Abrir
Capó: Abrir
TEMP.: Máx. FRÍO
Aire de descarga: Rejilla de cara
Interruptor REC Conjunto (recirculación)
Velocidad del VENTILADOR: Alta velocidad
Velocidad del motor: Velocidad de ralentí
Hacer funcionar el sistema de acondicionador de aire durante 10 minutos antes de realizar las medidas.

Lectura de la prueba (Motor diesel)

NJHA0150S03

Tabla de temperatura del aire de recirculación y de descarga

NJHA0150S0301

Aire interior (aire de recirculación) en la entrada del conjunto del ventilador		Temperatura de descarga de aire en la rejilla de ventilación central °C
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C	
50 - 60	20	6,5 - 9,0
	25	12 - 14
	30	15,5 - 18,8
	35	20,4 - 24,0
60 - 70	20	9,0 - 11,0
	25	14,0 - 16,5
	30	18,8 - 21,5
	35	24 - 27

Tabla de temperatura ambiente y de la presión de funcionamiento

NJHA0150S0302

Aire ambiente		Alta presión (lado de la descarga) kPa (bar, kg/cm^2)	Baja presión (lado de succión) kPa (bar, kg/cm^2)
Humedad relativa %	Temperatura del aire °C		
50 - 70	20	765 - 922 (7,65 - 9,22, 7,8 - 9,4)	177 - 226 (1,77 - 2,26, 1,8 - 2,3)
	25	922 - 1.020 (9,22 - 10,20, 9,4 - 10,4)	196 - 245 (1,96 - 2,45, 2,0 - 2,5)
	30	1.177 - 1.451 (11,77 - 14,51, 12,0 - 14,8)	235 - 284 (2,35 - 2,84, 2,4 - 2,9)
	35	1.373 - 1.667 (13,73 - 16,67, 14 - 17)	275 - 333 (2,75 - 3,33, 2,8 - 3,4)
	40	1.618 - 1.961 (16,18 - 19,61, 16,5 - 20,0)	333 - 392 (3,33 - 3,92, 3,4 - 4,0)

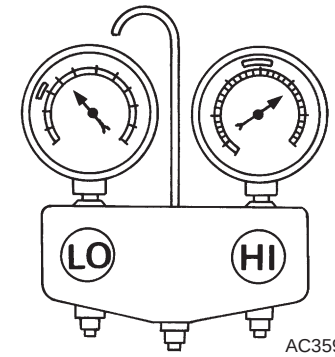
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA PRESIÓN ANORMAL

NJHA0151

Siempre que el lado de alta y/o baja presión del sistema sea anormal, realizar el diagnóstico con un manómetro múltiple. El marcador situado sobre la escala del manómetro en las tablas siguientes, indica el rango de presión estándar (normal). Puesto que la presión estándar (normal) es diferente en cada vehículo, consultar HA-65 (“Tabla de temperatura del aire ambiente a presión operativa”).

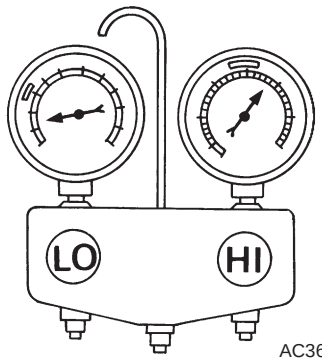
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta.

NJHA0151S01

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado alta. A  AC359A	● La presión se reduce enseguida tras salpicar agua en el condensador.	Excesiva carga de refrigerante en el ciclo de refrigeración	Reducir la cantidad de refrigerante hasta que se consiga la presión especificada.
	La succión del aire por el ventilador de refrigeración es insuficiente.	Rendimiento insuficiente de la refrigeración del condensador ↓ 1. Las aletas del condensador están obstruidas. 2. Rotación del ventilador de refrigeración inadecuada	● Limpiar el condensador. ● Revisar y reparar el ventilador de refrigeración, según sea necesario.
	● La tubería de presión baja no está fría. ● Cuando se para el compresor, el valor de alta presión desciende rápidamente hasta aproximadamente 196 kPa (2,0 bar, 2 kg/cm^2). A partir de este momento, disminuye gradualmente.	Bajo intercambio de calor en el condensador. (Cuando el compresor deja de funcionar, la alta presión desciende demasiado lentamente.) ↓ Aire en el ciclo de refrigeración	Evacuar repetidamente y recargar el sistema.
	El motor tiende a sobrecalentarse.	Los sistemas de refrigeración del motor funcionan incorrectamente.	Revisar y reparar cada sistema de refrigeración del motor.
	● Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador. ● En ocasiones las placas se cubren de escarcha.	● Excesivo líquido refrigerante en el lado de baja presión ● Excesivo flujo de descarga de refrigerante ● La válvula de expansión se abre poco comparado con las especificaciones. ↓ 1. Montaje inadecuado de la válvula de expansión 2. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión	Sustituir la válvula de expansión.

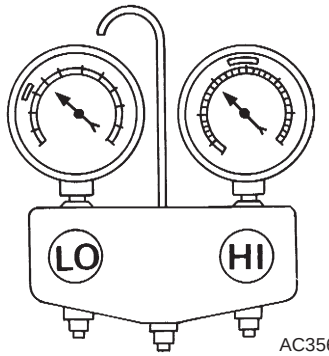
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja.

NJHA0151S02

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de alta presión tiene una presión demasiado alta y el de baja presión demasiado baja. B  AC360A	La parte superior del condensador y el lado de alta presión están calientes, sin embargo, el depósito de líquido no está tan caliente.	El tubo de alta presión o las piezas situadas entre el compresor y el condensador están obstruidos o aplastados.	● Revisar y reparar o sustituir las piezas averiadas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.

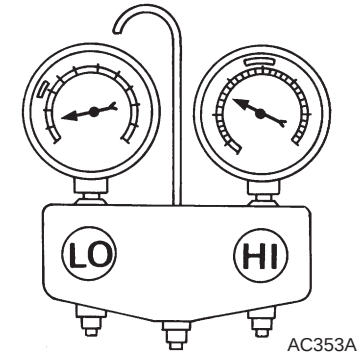
El lado de alta presión tiene una presión demasiado baja y el de baja presión demasiado alta.

NJHA0151S03

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de alta presión tiene una presión demasiado baja y el de baja presión demasiado alta. C  AC356A	Los lados de alta y de baja presión se igualan enseguida después de que el compresor deje de funcionar.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Acumulación interior del compresor dañada	Sustituir el compresor.
	No hay diferencia de temperatura entre los lados de alta y baja presión.	La presión de funcionamiento del compresor es incorrecta. ↓ Acumulación interior del compresor dañada	Sustituir el compresor.

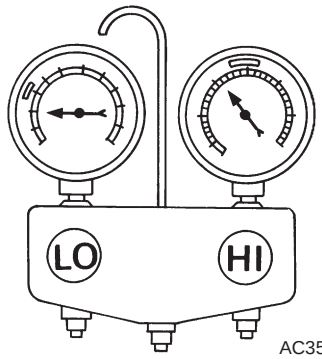
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado baja.

NJHA0151S04

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
Los lados de alta y baja presión tienen una presión demasiado baja. D  AC353A	● Existe una gran diferencia de temperatura entre las bocas de entrada y salida del tanque de líquido. La temperatura de salida es extremadamente baja. ● La entrada del depósito de líquido y de la válvula de expansión están escarchadas.	El interior del depósito de líquido está ligeramente obstruido.	● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	● La temperatura de la entrada de la válvula de expansión es extremadamente baja comparado con las zonas que están cerca del depósito de líquido. ● La entrada de la válvula de expansión puede estar congelada. ● La diferencia de temperatura se produce en algún lugar del lado de alta presión.	El tubo de alta presión situado entre el tanque de líquido y la válvula de expansión está obstruido.	● Revisar y reparar las piezas incorrectas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	● La válvula de expansión y el depósito de líquido están calientes o sólo se enfrían cuando se tocan.	Carga de refrigerante baja ↓ Acoplamientos o componentes con fugas	Comprobar si existen fugas de refrigerante. Consultar ‘‘Comprobación de fugas de refrigerante’’, HA-87.
	Hay una gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de la válvula de expansión mientras que la válvula misma está escarchada.	La válvula de expansión se cierra poco comparado con las especificaciones. ↓ 1. Ajuste incorrecto de la válvula de expansión 2. Funcionamiento incorrecto de la válvula de expansión 3. La entrada y la salida podrían estar obstruidas.	● Quitar las partículas extrañas con aire comprimido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	Una zona del tubo de baja presión está más fría que las zonas cercanas a la salida del evaporador.	La tubería de baja presión está obstruida o aplastada.	● Revisar y reparar las piezas incorrectas. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.
	El volumen de flujo de aire no es suficiente o es demasiado bajo.	El evaporador está congelado.	Sustituir el compresor.

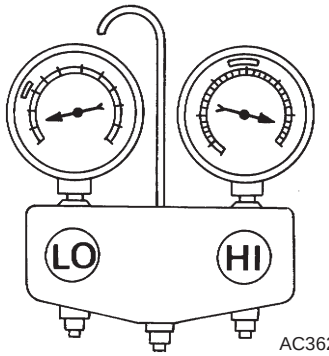
El lado de baja presión se hace negativo algunas veces.

NJHA0151S05

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de baja presión se hace negativo algunas veces. E  AC354A	● El sistema de acondicionador de aire no funciona y no enfría cíclicamente el aire del habitáculo. ● El sistema funciona constantemente durante un cierto periodo de tiempo después de que el compresor se desactive y se vuelva a activar.	El refrigerante no se descarga cíclicamente. ↓ La humedad se ha congelado en la salida y la entrada de la válvula de expansión. ↓ El agua se mezcla con el refrigerante.	● Drenar el agua del refrigerante o cambiar el refrigerante. ● Sustituir el depósito de líquido.

El lado de baja presión se hace negativo.

NJHA0151S06

Indicación del manómetro	Ciclo de refrigerante	Causa probable	Acción correctora
El lado de baja presión se hace negativo. F  AC362A	El depósito de líquido o el lado delantero/trasero del tubo de la válvula de expansión está escarchado o condensado.	El lado de alta presión está cerrado y no fluye refrigerante. ↓ La válvula de expansión o el depósito de líquido están escarchados.	Dejar el sistema parado hasta que no quede escarcha. Activarlo de nuevo para comprobar el problema está causado por agua o por partículas extrañas. ● Si el agua es la causa, la refrigeración inicial es correcta. A continuación el agua se congela, provocando un bloqueo. Drenar el agua del refrigerante o cambiar el refrigerante. ● Si se debe a la presencia de partículas extrañas, desmontar la válvula de expansión y eliminar la suciedad con aire comprimido seco (no emplear aire comprimido de uso normal). ● Si ninguno de los pasos anteriores puede corregir el problema, sustituir la válvula de expansión. ● Sustituir el depósito de líquido. ● Comprobar si el lubricante está contaminado.

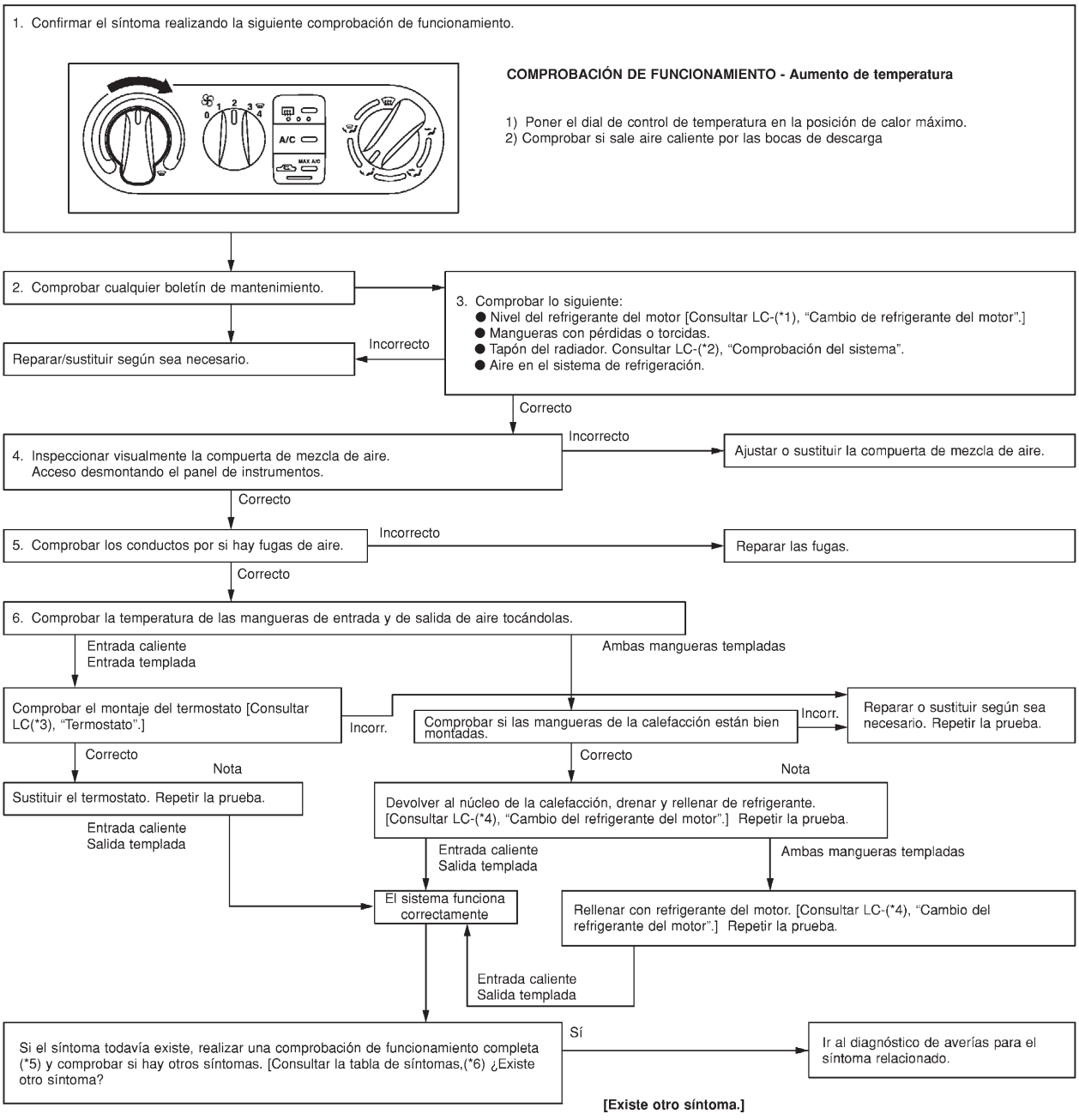
Calefacción insuficiente

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA CALEFACCIÓN INSUFICIENTE

=NJHA0152

SÍNTOMA: Calefacción insuficiente.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RHA283I

*1: LC-20 (YD)
*2: LC-14 (YD)
*3: LC-17 (YD)
*4: LC-20 (YD)
*5: HA-34
*6: HA-33

Ruido

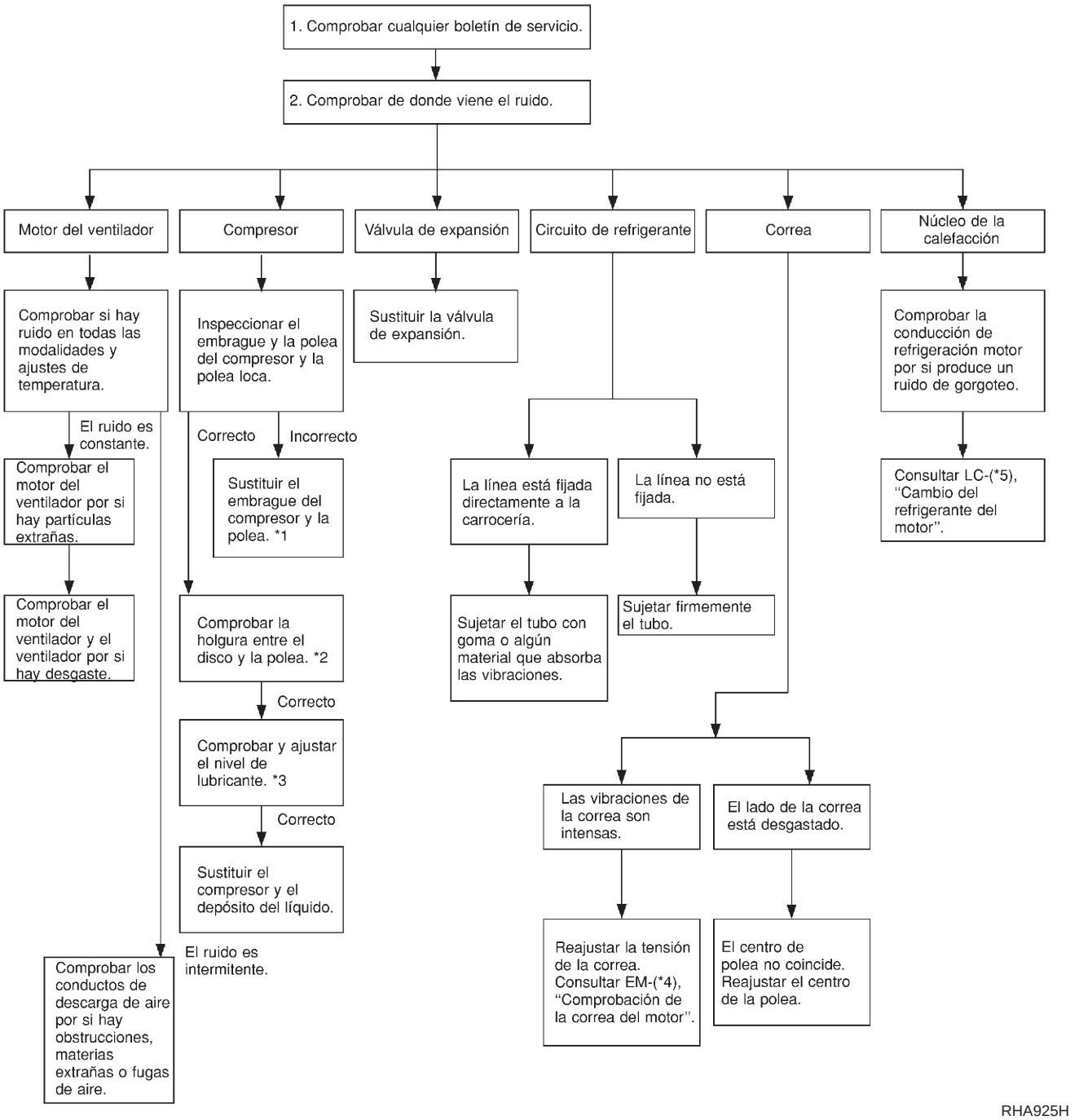
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA RUIDO

=NJHA0158

SÍNTOMA:

- **Ruido**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN



RHA925H

*1: HA-78
*2: HA-80
*3: HA-74
*4: EM-13 (YD)
*5: LC-20 (YD)

Procedimiento de servicio HFC-134a (R-134a)

NJHA0159

PREPARACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS Y DEL EQUIPO DE SERVICIO

NJHA0159S01

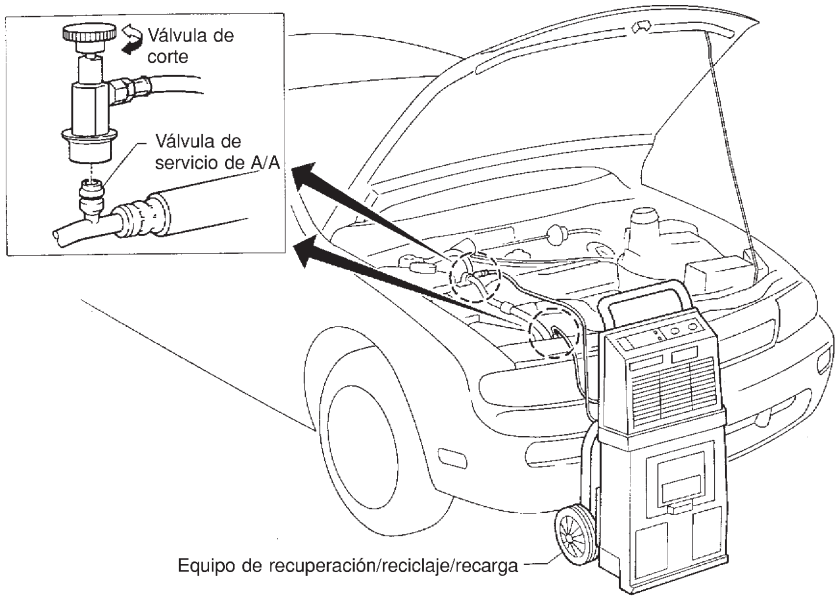
Descarga de refrigerante

NJHA0159S0101

AVISO:

Evitar respirar el refrigerante del A/A y el vapor o la condensación procedentes del lubricante. La exposición puede irritar los ojos, nariz y garganta. Extraer el HFC-134a (R-134a) del sistema del A/A con un equipo de servicio certificado y que cumpla los requisitos del equipo de reciclaje del HFC-134a (R-134a) o del equipo de recuperación de HFC-134a (R-134a). Si se produce una descarga accidental del sistema, ventilar la zona de trabajo antes de reanudar el servicio. Los fabricantes del refrigerante y del lubricante pueden proporcionar información adicional sobre salud y seguridad.

Ejemplo

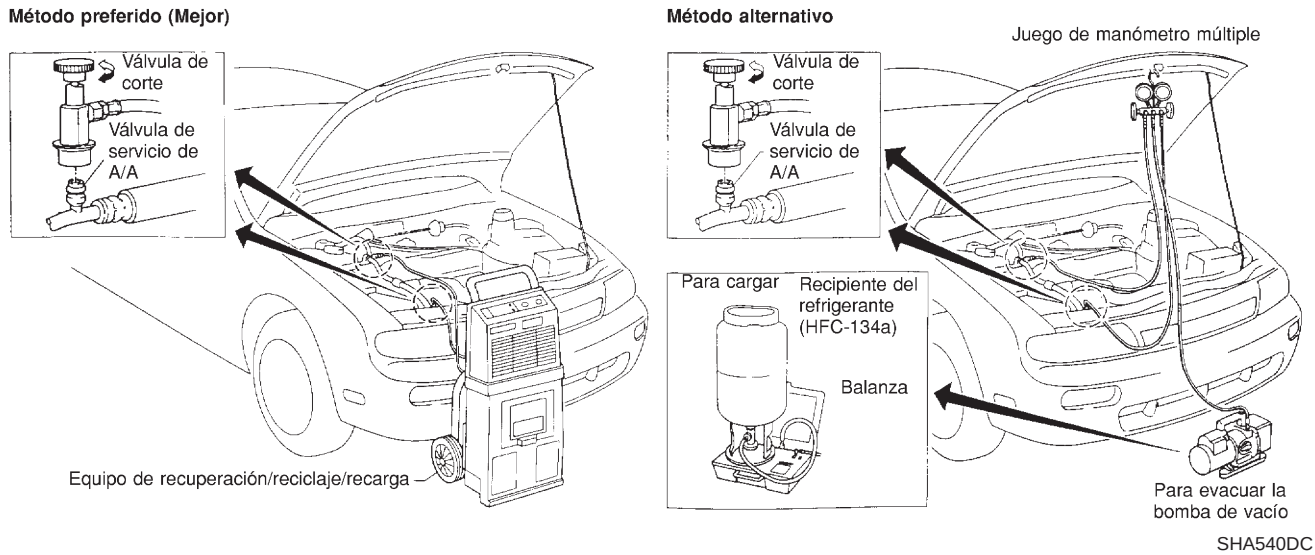


SHA539DE

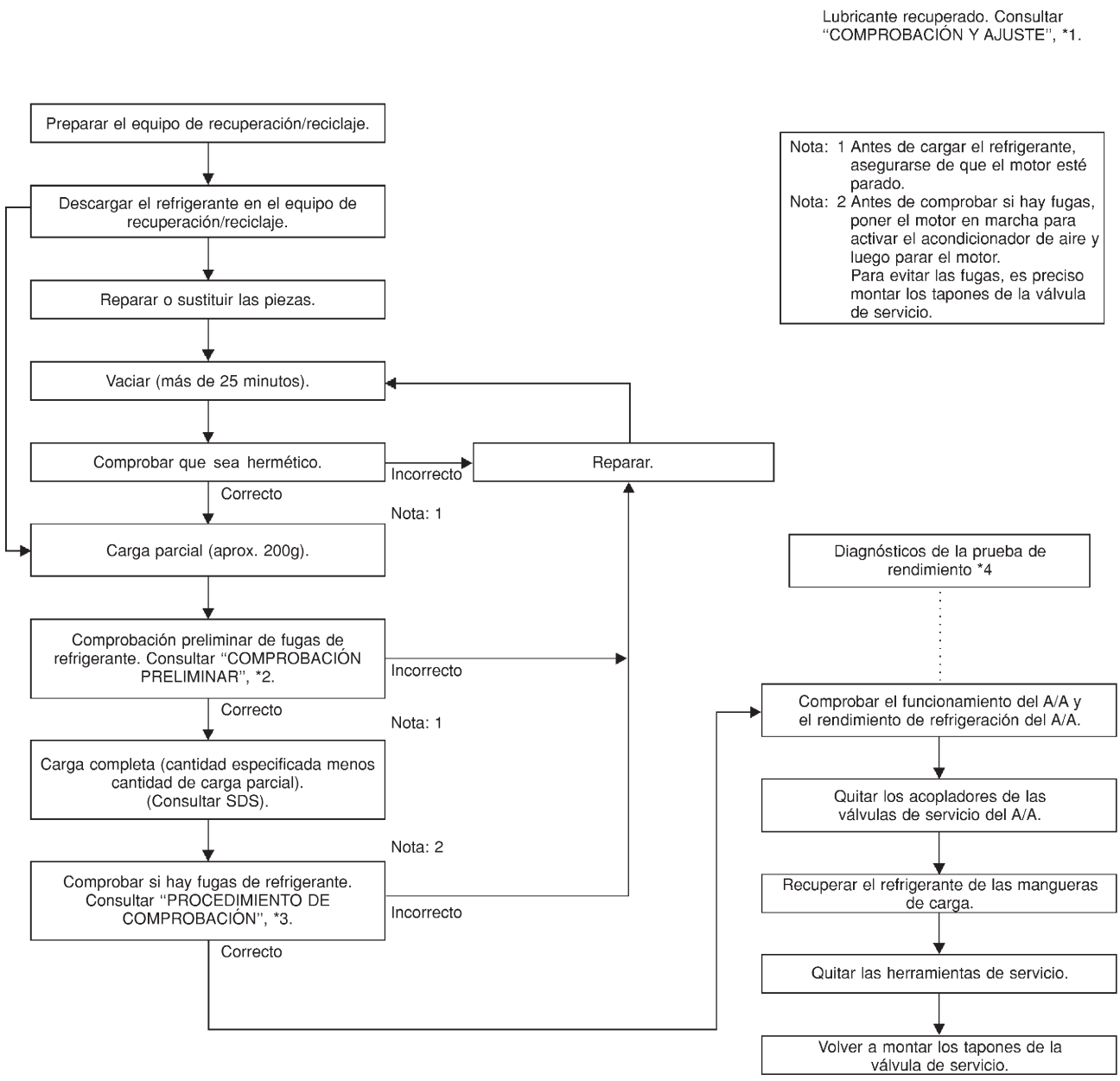
Evacuación del sistema y carga de refrigerante

NJHA0159S0102

Ejemplo



SHA540DC



SHA383F

*1: HA-74
*2: HA-87
*3: HA-88
*4: HA-63

Mantenimiento de la cantidad de lubricante en el compresor

NJHA0160

El lubricante del compresor circula a través del sistema junto con el refrigerante. Añadir lubricante al compresor al sustituir cualquier componente o después de producirse una fuga de gas importante. Es importante mantener la cantidad especificada.
Si no se mantiene la cantidad correcta de lubricante, pueden producirse las siguientes averías:

- Falta de lubricante: Puede llevar a que el compresor se agarrote
- Exceso de lubricante: Refrigeración insuficiente (interferencia en el intercambio térmico)

LUBRICANTE

NJHA0160S01

Nombre: Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan
Nª de referencia: KLH00-PAGS0

COMPROBACIÓN Y AJUSTE

NJHA0160S02

Ajustar la cantidad de lubricante según el grupo de pruebas que se muestra a continuación.

1	OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE	
¿Puede llevarse a cabo la operación de retorno del lubricante? ● El sistema del A/A funciona correctamente. ● No hay indicios de que se pierda una cantidad importante de refrigerante.		
Sí o no		
Sí	▶	IR A 2.
No	▶	IR A 3.

2	LLEVAR A CABO LA OPERACIÓN DE RETORNO DEL LUBRICANTE DE LA SIGUIENTE MANERA	
1. Poner en marcha el motor y establecer las siguientes condiciones: ● **Condición de la prueba** **Velocidad del motor: Al ralentí hasta 1.200 rpm** **Interruptor del A/A: Encendido** **Velocidad del ventilador: máx.** **Regulación de temperatura: Opcional (ajustado para que la temperatura interior esté entre los 25 y los 30°C).** 2. Realizar la operación de retorno del lubricante durante 10 minutos aproximadamente. 3. Parar el motor. **PRECAUCIÓN:** **Si se observa una pérdida de lubricante excesiva, no realizar la operación de retorno del lubricante.**		
	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR EL COMPRESOR	
¿Debería sustituirse el compresor?		
Sí o no		
Sí	▶	IR A HA-76.
No	▶	IR A 4.

4	COMPROBAR CUALQUIER PIEZA	
¿Hay que sustituir alguna pieza? (Evaporador, condensador, depósito de líquido o en caso de que haya evidencia de grandes pérdidas de lubricante.)		
Sí o no		
Sí	▶	IR A HA-76.
No	▶	Realizar la prueba de rendimiento del A/A.

Procedimiento de ajuste de lubricante para la sustitución de componentes excepto el compresor

=NJHA0160S0201

Después de sustituir cualquiera de los siguientes componentes principales, añadir la cantidad correcta de lubricante al sistema.

Cantidad de lubricante a añadir

Pieza sustituida	Lubricante que debe añadirse al sistema	Observaciones
	Cantidad de lubricante mℓ	
Evaporador	75	—
Condensador	35	—
Depósito de líquido	5	Añadir si no se sustituye el compresor. *1
En caso de fugas de refrigerante	30	Fuga grande
	—	Fuga pequeña *2

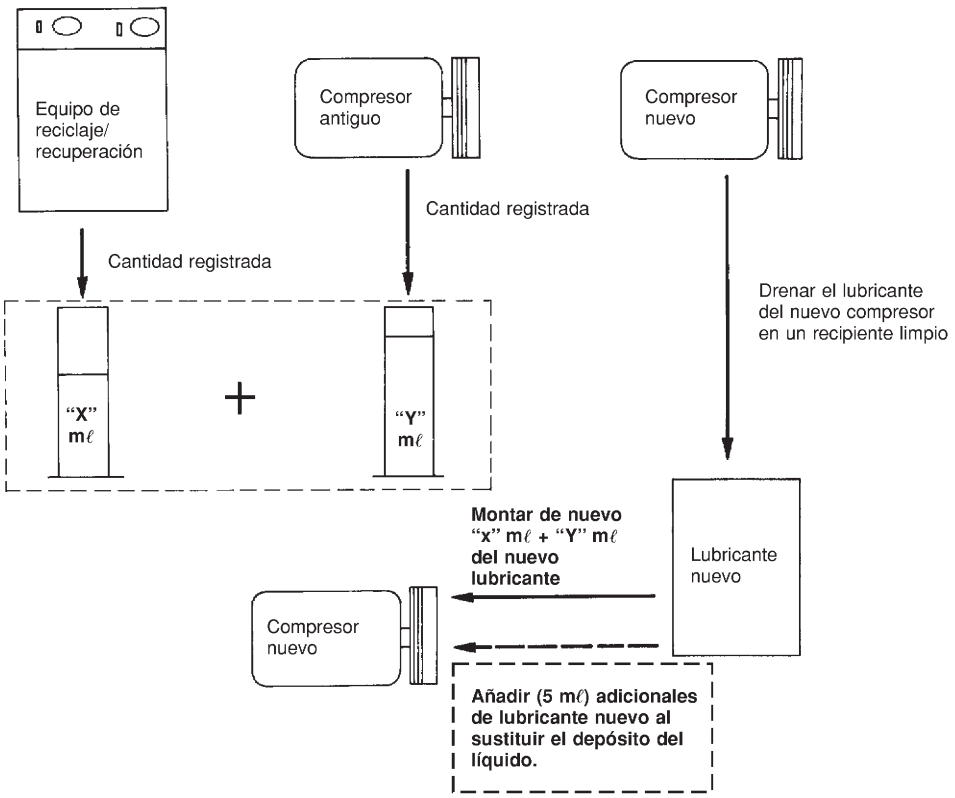
*1: Si se sustituye el compresor, la adición de lubricante se incluye en la tabla.

*2: Si la fuga de refrigerante es pequeña, no es necesario añadir lubricante.

Procedimiento de ajuste de lubrificante para la sustitución del compresor

NJHA0160S0202

1. Descargar el refrigerante en el equipo de recuperación/reciclaje. Medir el lubricante descargado en el equipo de reciclaje/recuperación.
2. Drenar el lubricante usado del compresor (desmontado) en un recipiente graduado y anotar la cantidad drenada.
3. Drenar el lubricante del compresor nuevo en un recipiente diferente y limpio.
4. Medir la cantidad de lubricante nuevo que se va a añadir para que sea igual a la cantidad drenada del compresor viejo. Añadir este lubricante al compresor nuevo a través de la abertura del orificio de admisión.
5. Medir una cantidad del nuevo lubricante, equivalente a la cantidad recuperada durante la descarga. Añadir este lubricante al compresor nuevo a través de la abertura del orificio de admisión.
6. Si también es necesario sustituir el depósito de líquido, añadir en ese momento una cantidad adicional de lubricante de 5 mℓ. **No agregar estos 5 mℓ de lubricante si sólo se sustituye el compresor.**



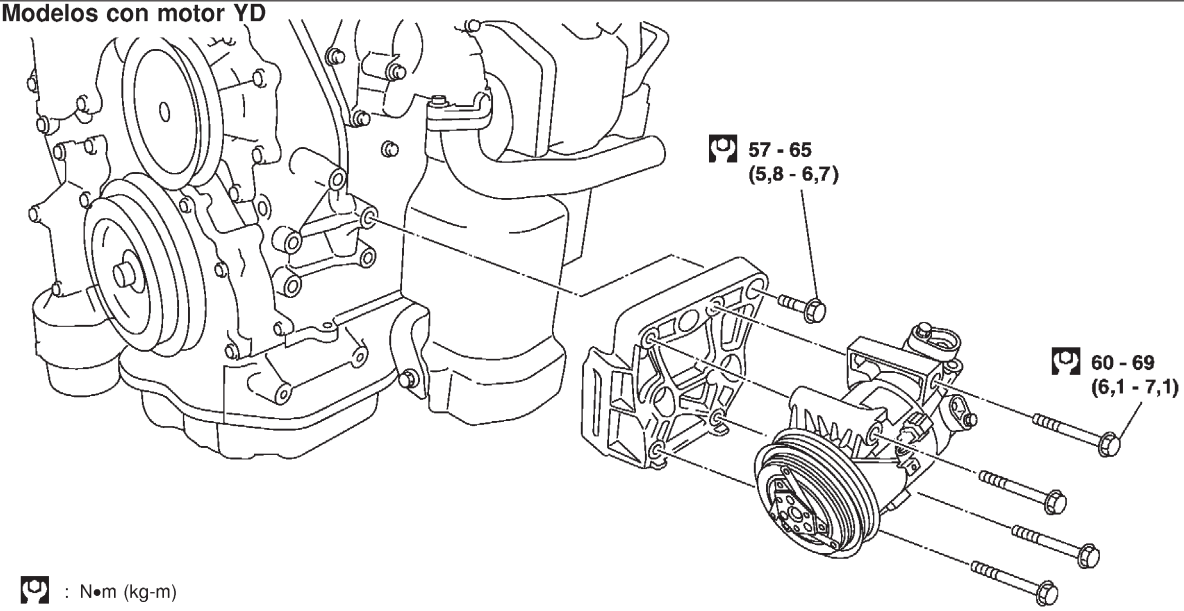
RHA065DH

Compresor

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJHA0161

Modelos con motor YD



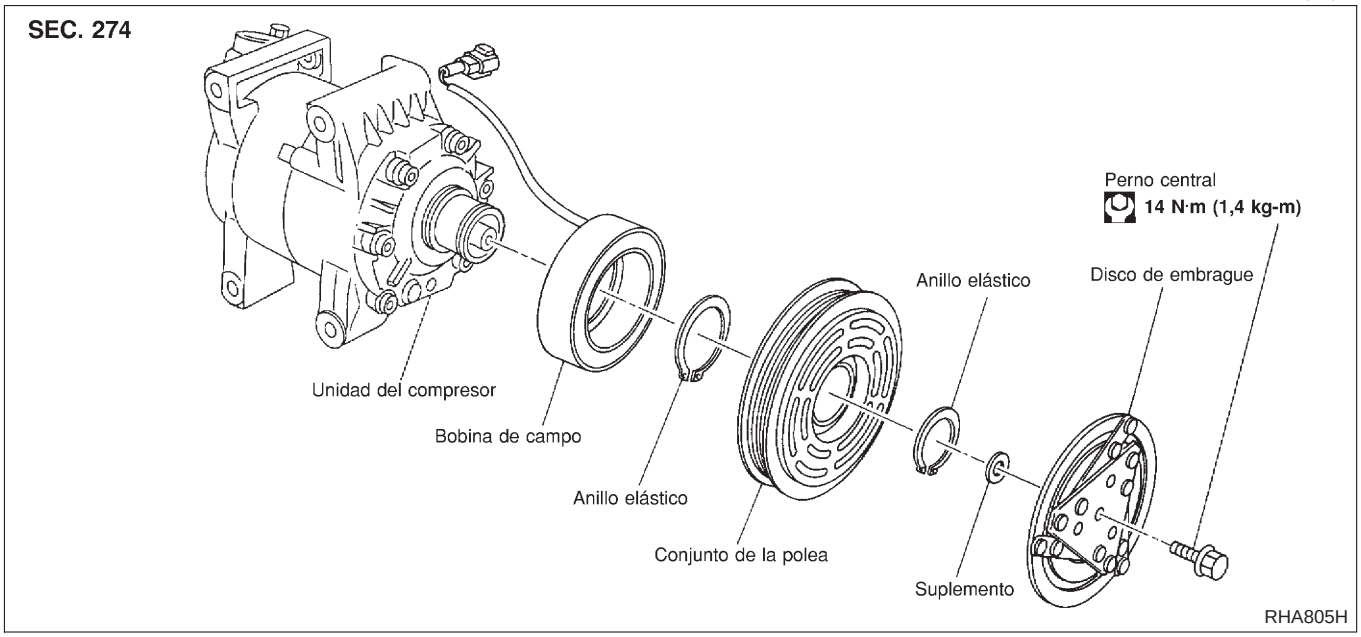
: N•m (kg-m)

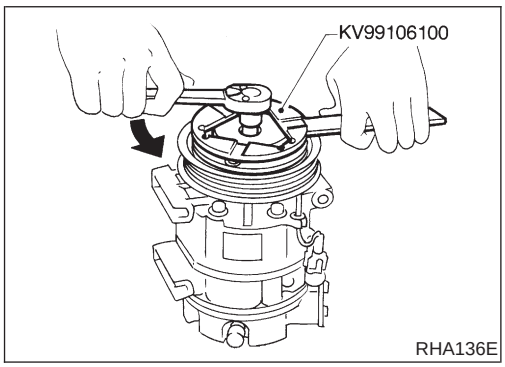
RJIA0834E

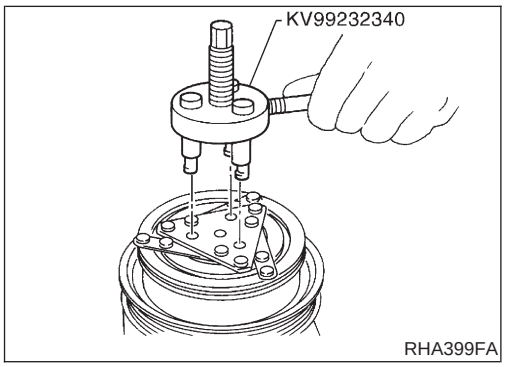
Embrague del compresor — CSV613 (Marca CALSONIC)

REVISIÓN GENERAL

NJHA0211



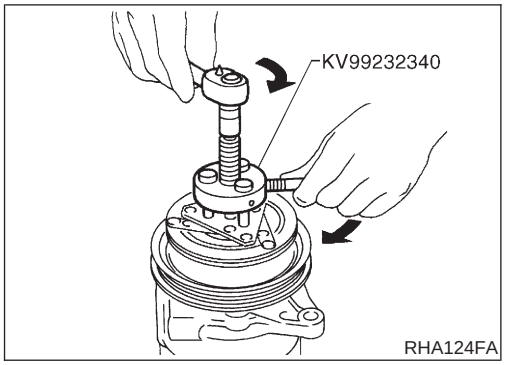




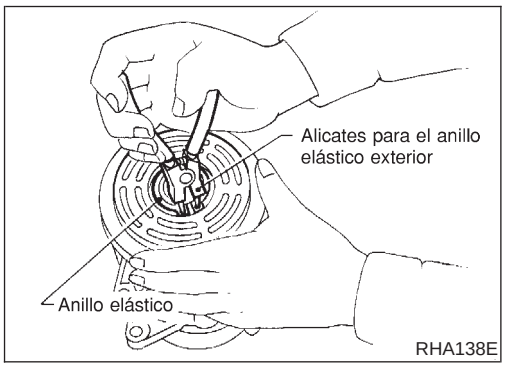
DESMONTAJE

NJHA0212

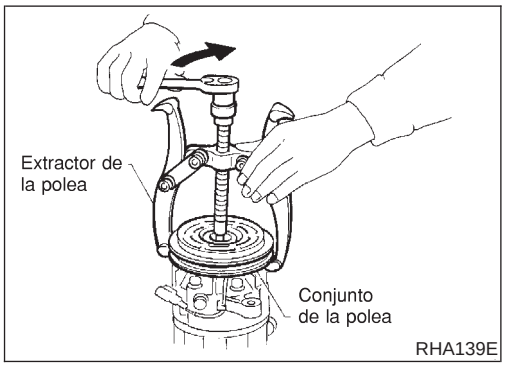
- Cuando se extraiga el perno central, sujetar el disco de embrague con una llave para discos de embrague.



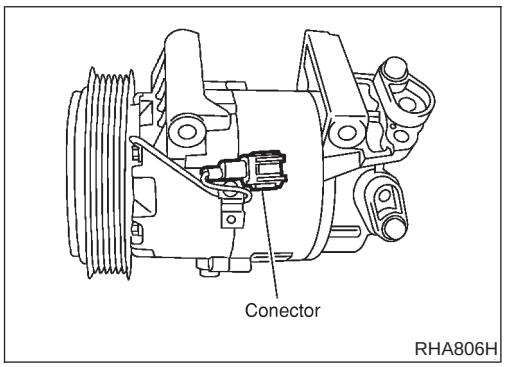
- Desmontar el disco del embrague utilizando el extractor para discos de embrague.
  Introducir los tres pasadores del soporte en los orificios del disco de embrague. Hacer girar el soporte hacia la derecha para que se enganche con la placa. A continuación, apretar el perno central para extraer el disco del embrague.
  Tras el desmontaje del disco del embrague, desmontar los suplementos tanto del palier como del disco del embrague.



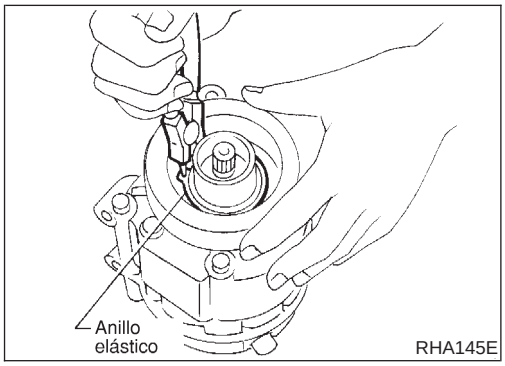
- Desmontar el anillo elástico con unos alicates exteriores para anillos del mismo tipo.



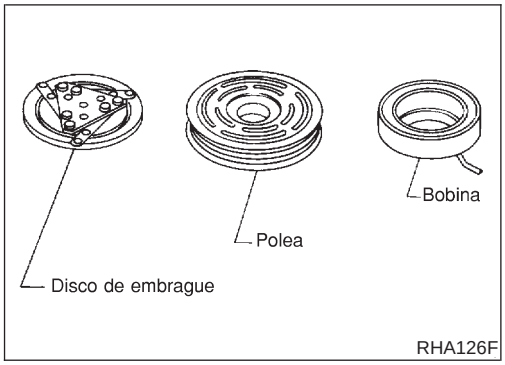
- Desmontaje de la polea
  Colocar el extractor de polea sobre el extremo del palier y desmontar el conjunto de la misma con cualquier extractor de poleas disponible comercialmente.
  Para evitar que la ranura de la polea se deforme, los ganchos del extractor deberían colocarse sobre el borde del conjunto de la polea.



- Desmontar el conector del soporte del mismo.



- Desmontar el anillo elástico con unos alicates exteriores para anillos del mismo tipo.



INSPECCIÓN

NJHA0213

Disco del embrague

NJHA0213S01

Si la superficie de contacto presenta daños debido al calor excesivo, sustituir el disco de embrague y la polea.

Polea

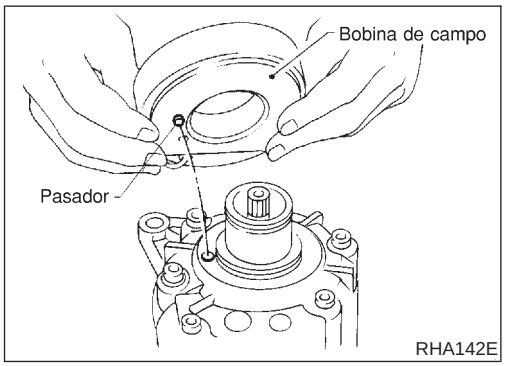
NJHA0213S02

Comprobar el aspecto del conjunto de la polea. Si la superficie de contacto de la polea presenta ranuras excesivas, sustituir el disco de embrague y la polea. Las superficies de contacto de la polea deben limpiarse con un disolvente adecuado antes de volver a montarla.

Bobina

NJHA0213S03

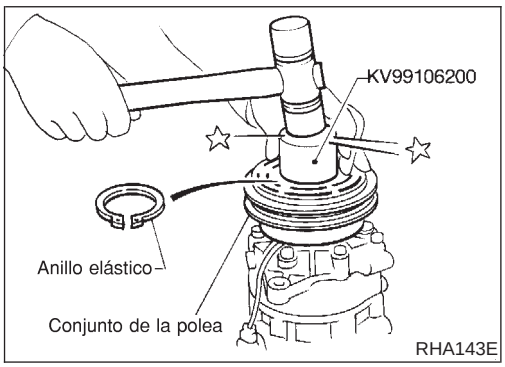
Comprobar la bobina por si hay alguna conexión suelta o un aislamiento agrietado.



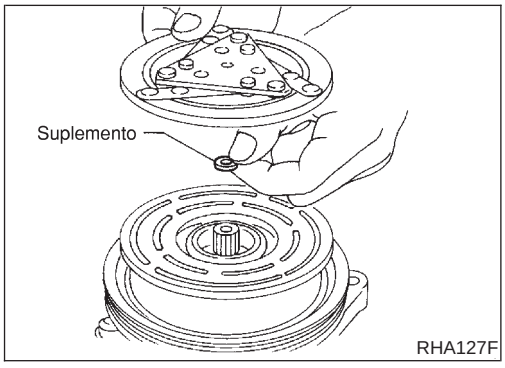
MONTAJE

NJHA0214

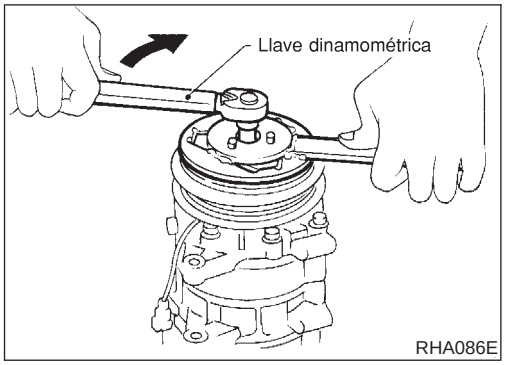
- Montar la bobina de campo.
  Asegurarse de alinear el pasador de la bobina con el orificio del cabezal delantero del compresor.
- Montar la presilla de la instalación de la bobina de campo con un destornillador.



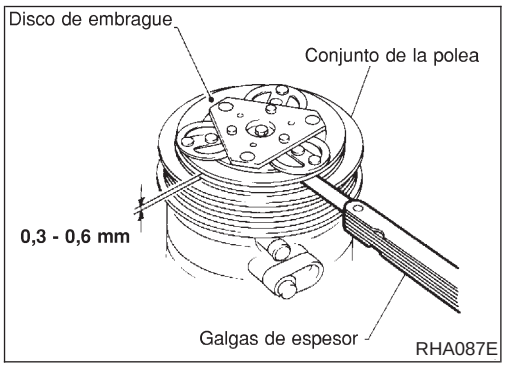
- Montar el conjunto de la polea con el instalador y una prensa manual y, a continuación, montar el anillo elástico con unos alicates para anillos del mismo tipo.



- Montar el disco de embrague sobre el palier junto al (a los) suplemento(s) original(es). Presionar el disco del embrague hacia abajo con la mano.



- Con ayuda de un soporte para evitar que gire el disco de embrague, apretar el perno al par 14 N·m (1,4 kg-m).
  Después de apretar el perno, asegurarse de que la polea gira suavemente.



- Comprobar la holgura alrededor de todo el perímetro del disco de embrague.

  Holgura entre el disco y la polea:

  0,3 - 0,6 mm

  Si no se consigue la holgura especificada, sustituir el separador de ajuste y volver a ajustar.

Operación de rodaje

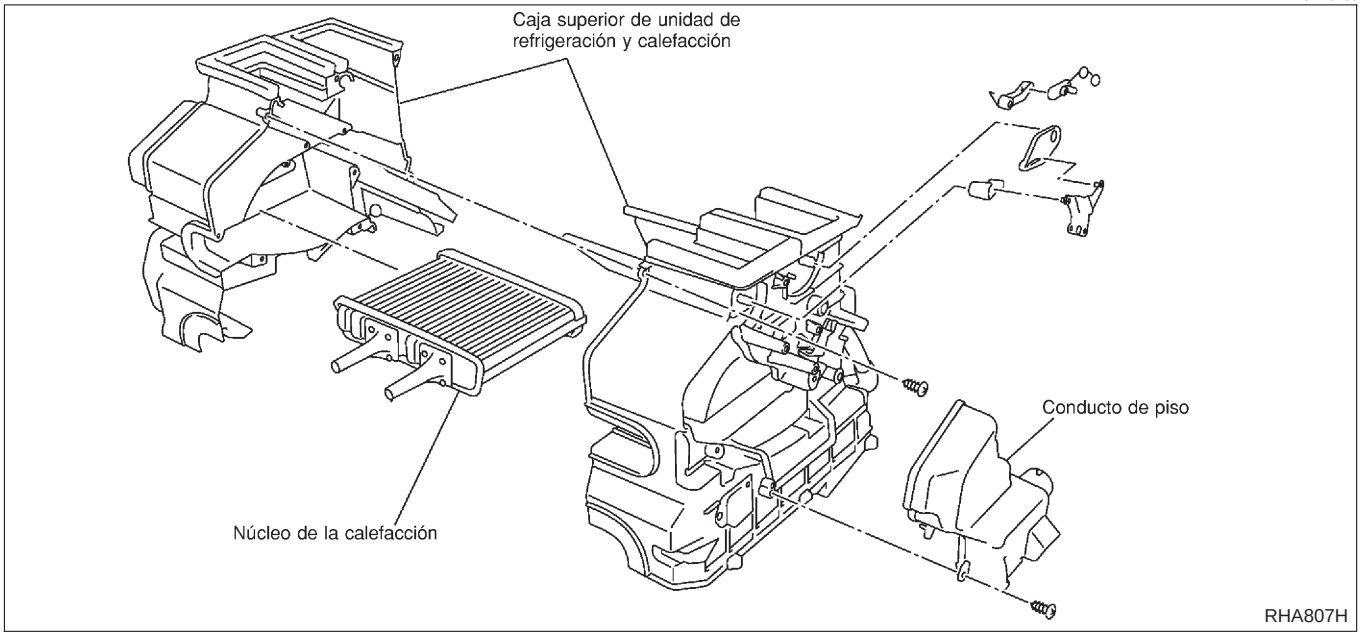
NJHA0214S01

Cuando se sustituya el conjunto del embrague del compresor, llevar siempre a cabo la operación de rodaje. Esto se hace embragando y desembragando unas treinta veces. La operación de rodaje hace subir el nivel del par transmitido.

Unidad de la calefacción y de refrigeración (núcleo de la calefacción)

DESMONTAJE

NJHA0193

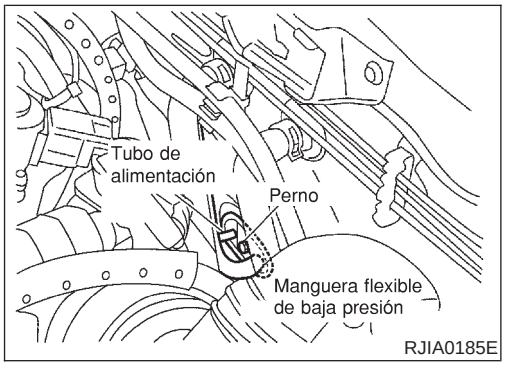


1. Drenar el sistema de refrigeración. Consultar LC-20(YD), "Cambio del refrigerante del motor".
2. Descargar el sistema del A/A. Consultar HA-72.
3. Desconectar las dos mangueras de la calefacción desde el interior del compartimento del motor.
4. Desmontar la unidad del ventilador. Consultar HA-84.
5. Desmontar el conjunto del miembro de dirección. Consultar la sección BT en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E)., "Conjunto del tablero de instrumentos"
6. Desmontar la unidad de la calefacción.
7. Separar la caja de la unidad de la calefacción y refrigeración y desmontar el núcleo de la calefacción.

MONTAJE

NJHA0194

Montar en orden inverso al desmontaje.
Al llenar el radiador con refrigerante, consultar LC-20 (YD), "Relleno del refrigerante del motor".
Recargar el sistema del A/A. Consultar HA-72.



Evaporador del A/A

DESMONTAJE

NJHA0204

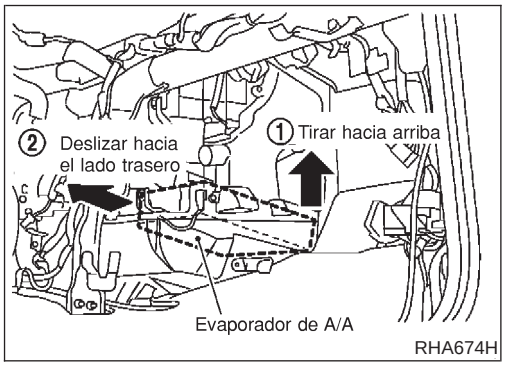
1. Usar el equipo de reciclaje y recuperación (para HCF-134a) para descargar el refrigerante.
2. Desconectar la manguera flexible de baja presión y el conducto de baja presión del evaporador.

PRECAUCIÓN:
Tapar o revestir la junta de la manguera flexible de baja presión y el conducto de alta presión con una herramienta adecuada como una cinta de vinilo para evitar la entrada de aire.

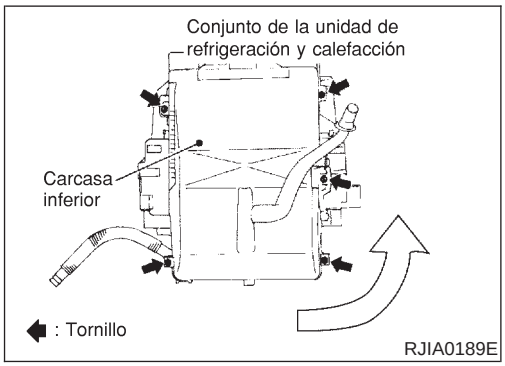
3. Sujetar la válvula de expansión y desplazarla ligeramente

hacia arriba. Empujar el evaporador hacia la parte trasera del vehículo.

4. Desmontar la manguera de drenaje y el tornillo de montaje de la carcasa inferior.



5. Deslizar el evaporador hacia la parte de atrás del vehículo.

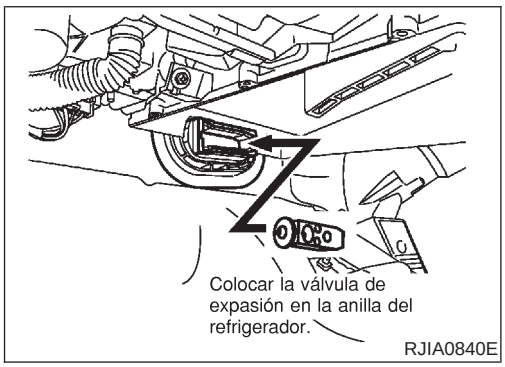


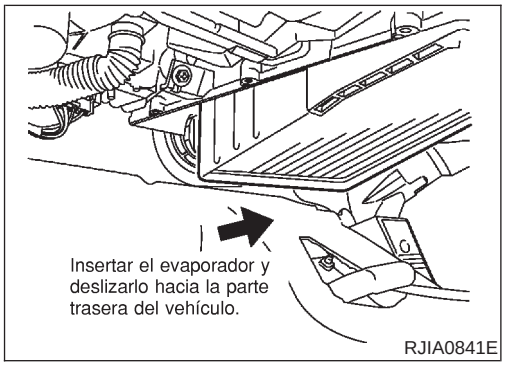
6. Deslizar la parte trasera de la carcasa inferior hacia el asiento del pasajero para desmontarla.
7. Desmontar el sensor de admisión del evaporador.
8. Deslizar el evaporador hacia atrás y, a continuación, desmontarlo de la unidad de calefacción y refrigeración.

MONTAJE

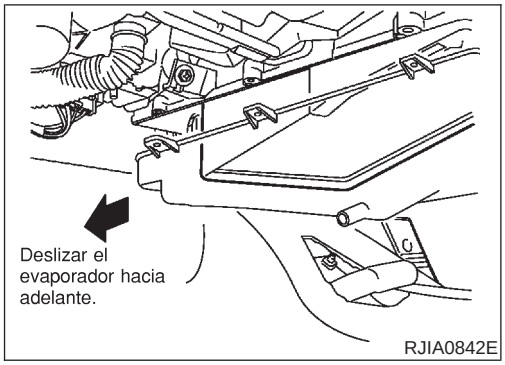
NJHA0205

1. Ajustar la válvula de expansión a la anilla del refrigerador.





2. Montar el evaporador a la unidad de calefacción y refrigeración.



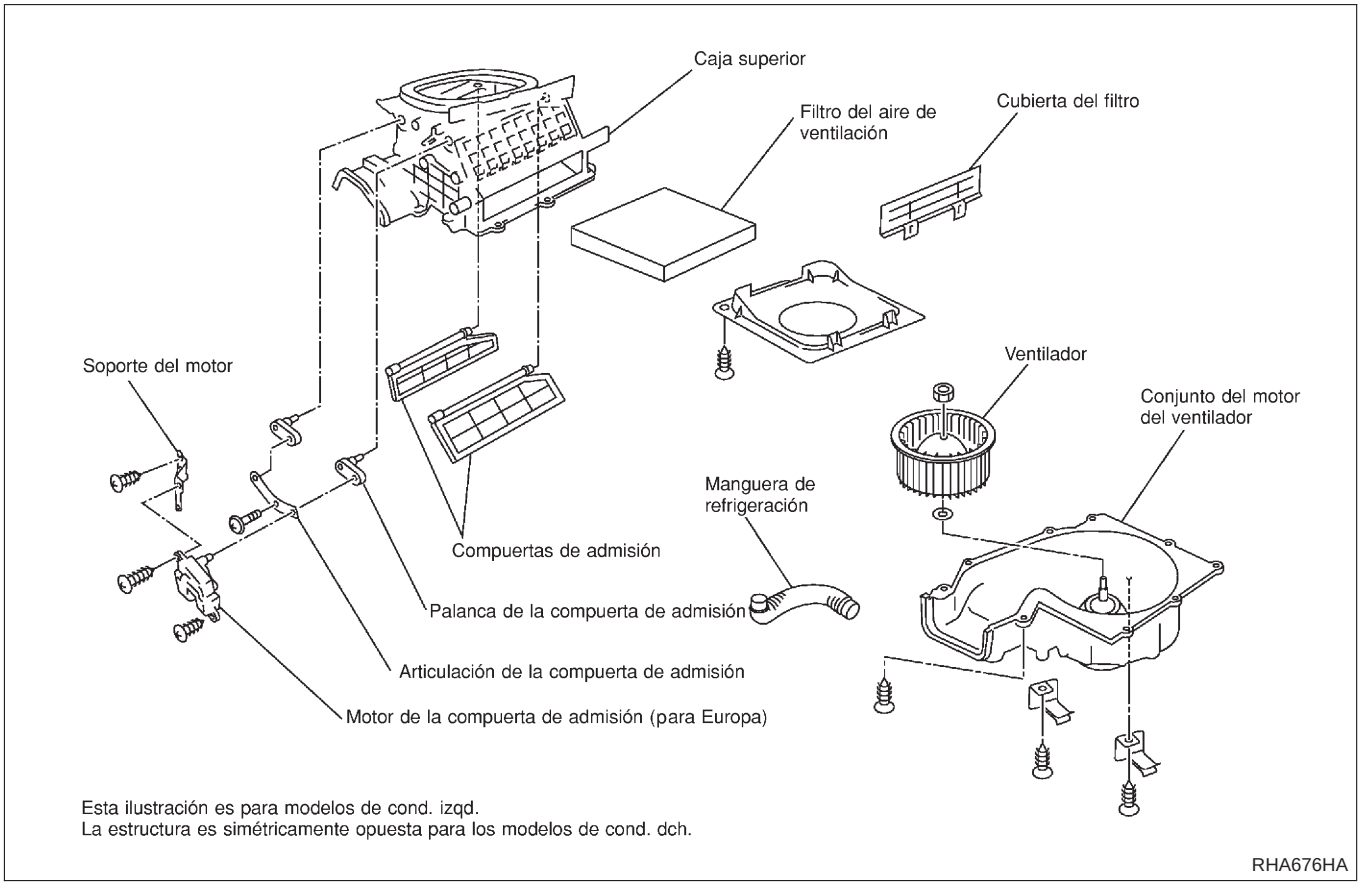
3. Montar la cubierta inferior y, a continuación, deslizar el evaporador hacia delante.
4. Montar la válvula de expansión del compartimento del motor

Pernos de montaje de la válvula de expansión
Par de apriete:
2,9 - 5,0 N·m (0,30 - 0,50 kg-m)

Unidad del ventilador

DESMONTAJE

NJHA0195



1. Desmontar el conjunto del tablero de instrumentos. Consultar la sección BT en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E), “Conjunto del tablero de instrumentos”
2. Desconectar los conectores del motor del ventilador y del resistor.
3. Desmontar la unidad del ventilador.

MONTAJE

NJHA0196

Montar en orden inverso al desmontaje.

Circuito del refrigerante

DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJHA0167

- Consultar la página HA-4sobre “Precauciones para la conexión de refrigerantes”.

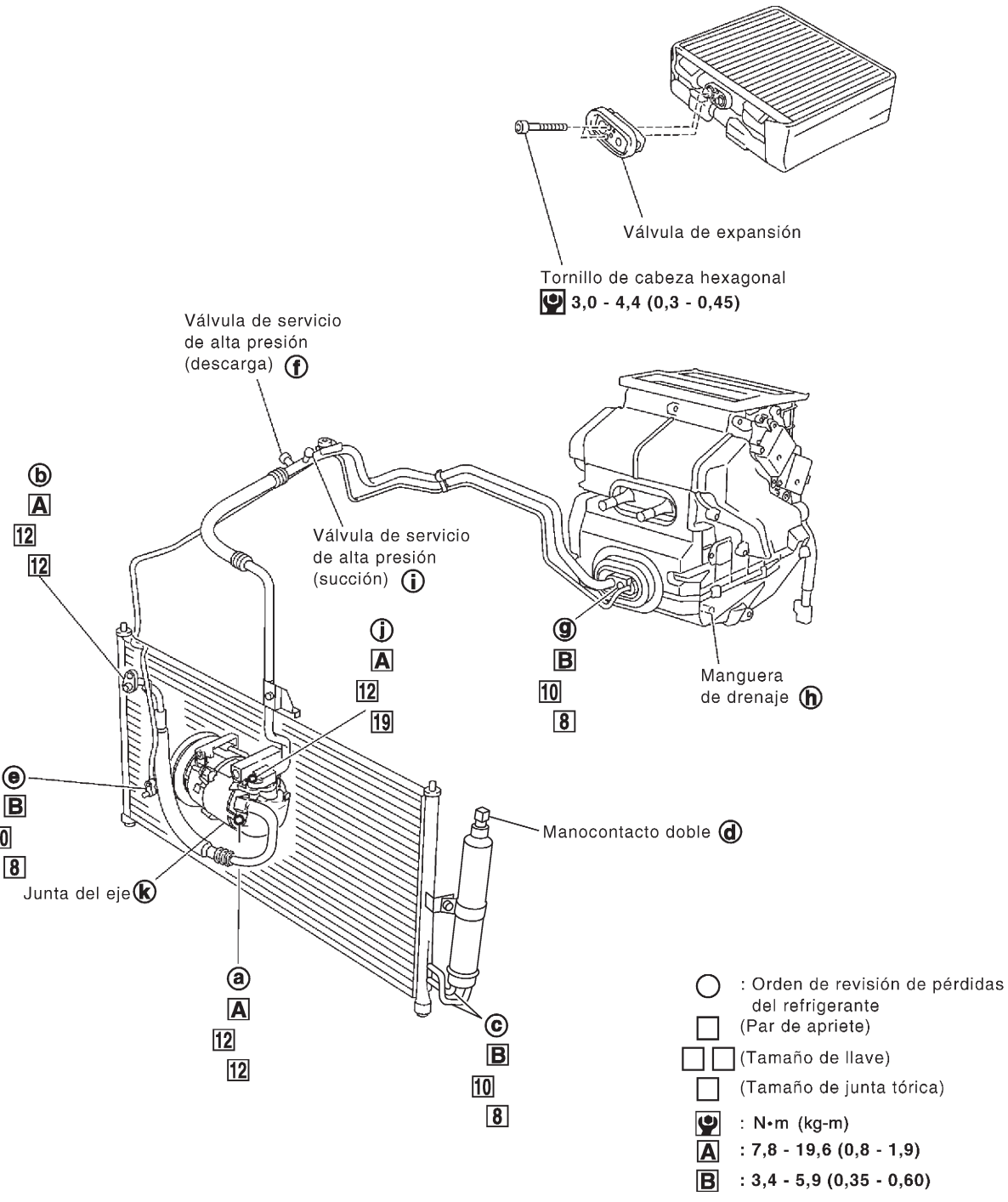
Excepto modelos con motor YD22DDTi

NJHA0167S02

SEC. 271•274

Para modelos cond. izq.

El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.



RJIA2358E

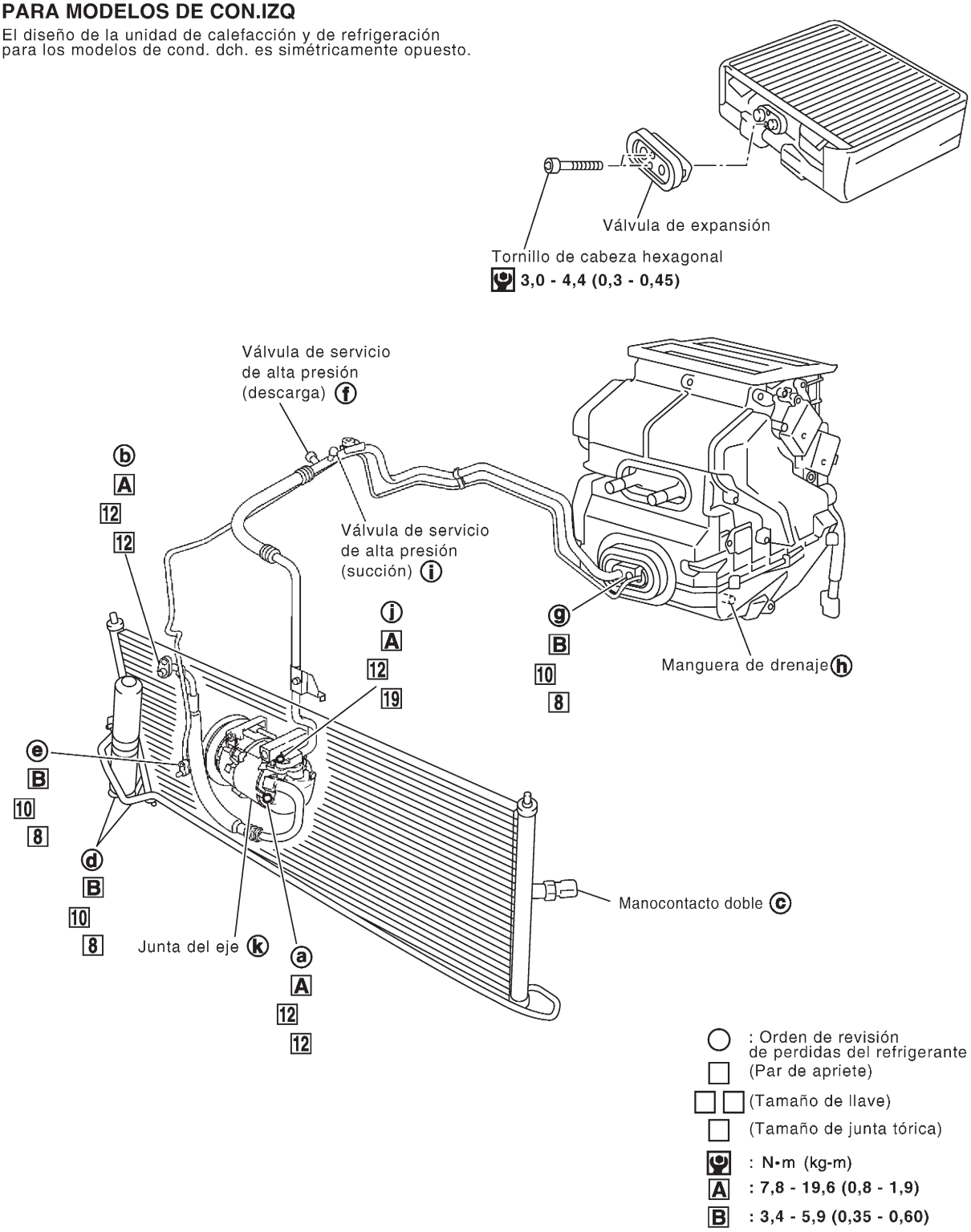
- Consultar la página HA-4 sobre “Precauciones para la conexión de refrigerantes”.

Modelos con motor YD22DDTi

NJHA0167S03

SEC. 271•274
PARA MODELOS DE CON.IZQ

El diseño de la unidad de calefacción y de refrigeración para los modelos de cond. dch. es simétricamente opuesto.



RJIA2341E

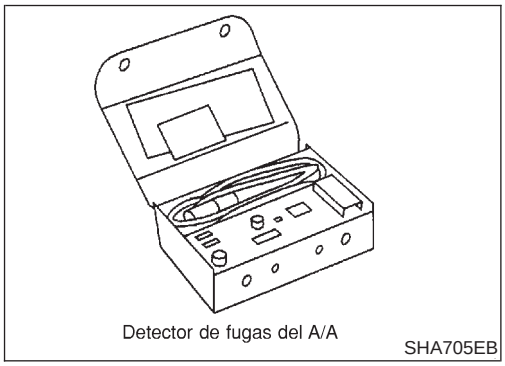
COMPROBACIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE

=NJHA0168

Comprobación preliminar

NJHA0168S01

Llevar a cabo una inspección visual de todas las piezas del sistema de refrigeración, adaptadores, mangueras y componentes, por si presentan signos de pérdida de lubricante de A/A, daños o corrosión. Tener en cuenta las zonas donde hay fugas de lubricante de A/A para inspeccionar dichas zonas con un detector de fugas electrónico.


Detector de fugas del A/A
SHA705EB

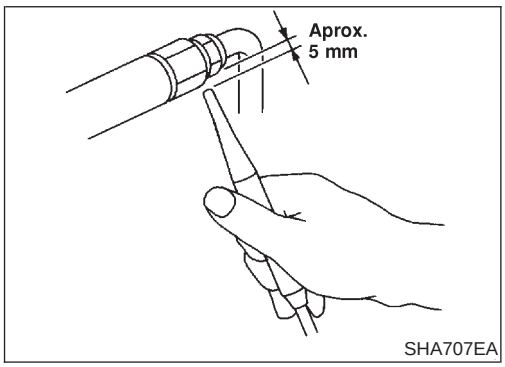
Precauciones para el manejo del detector de fugas

NJHA0168S02

Para realizar la comprobación de fugas de refrigerante, utilizar el detector de fugas del A/A u otro equivalente. Asegurarse de que el instrumento está calibrado y correctamente fijado según las instrucciones de funcionamiento.

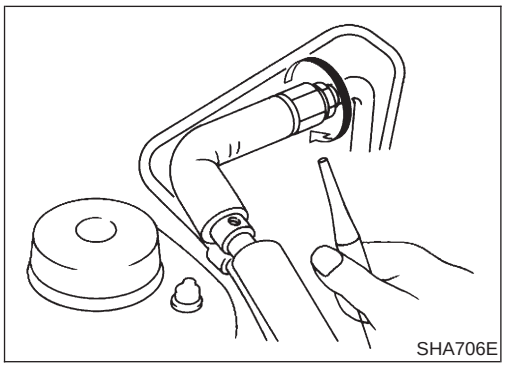
El detector de fugas es un dispositivo delicado. Con la finalidad de usar correctamente el detector de fugas, leer las instrucciones de funcionamiento y realizar todo el mantenimiento especificado.

La presencia de otros gases en la zona de trabajo o de sustancias en los componentes del A/A, como por ejemplo anticongelante, líquido lavaparabrisas, disolventes y lubricantes, pueden activar falsamente el detector de fugas. Asegurarse de que las superficies a comprobar están limpias. Limpiar con un trapo seco y secarlas con aire comprimido. Evitar que la punta del sensor del detector contacte con ninguna sustancia. Esto también puede provocar lecturas falsas y puede dañar el detector.

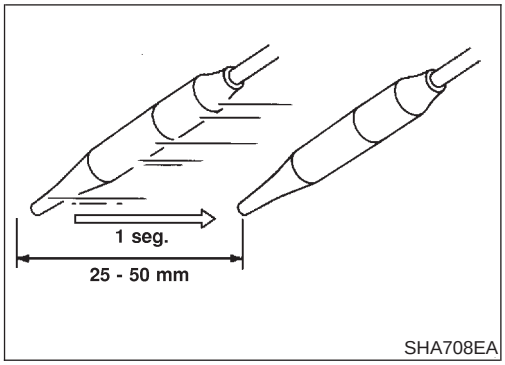


SHA707EA

1. Colocar la sonda aproximadamente a 5 mm del punto que debe comprobarse.


SHA706E

2. Al realizar la prueba, rodear completamente el adaptador con la sonda.



3. Desplazar la sonda a lo largo del componente a aproximadamente 25 a 50 mm/seg.

Procedimiento de comprobación

NJHA0168S03

Para evitar lecturas falsas o imprecisas, asegurarse de que no exista vapor de refrigerante ni humo de tabaco en las proximidades del vehículo. Realizar la prueba de fugas en un área tranquila (con bajo índice de movimiento de aire/viento) de forma que el refrigerante descargado no se disperse.

1. Parar el motor.
2. Conectar un manómetro múltiple del A/A adecuado, en los orificios de servicio del A/A.
3. Comprobar si la presión del refrigerante del A/A es de al menos 345,2 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2) superior a 16°C. Si el valor es inferior al especificado, recuperar/vaciar y volver a llenar el sistema con la cantidad de refrigerante especificada.

NOTA:
A temperaturas inferiores a 16°C, las fugas no pueden ser detectadas, puesto que el sistema no puede alcanzar 345,2 kPa (3,45 bar, 3,52 kg/cm^2).

4. Realizar la prueba de fugas desde el lado superior (descarga del compresor **a**hasta entrada del evaporador**G**) hacia el lado inferior (manguera de drenaje del evaporador **H**hasta el retén del eje**k**). Consultar HA-85. Realizar una búsqueda de fugas cuidadosa en las siguientes zonas. Limpiar el componente que debe revisarse y desplazar la sonda del detector de fugas completamente alrededor de la conexión/del componente.

- **Compresor**
  Comprobar el ajuste de las mangueras de alta y baja presión, de la válvula de descarga y del retén del eje.
- **Depósito de líquido**
  Comprobar el manocontacto, el sensor de presión del refrigerante, el adaptador del tubo, las juntas de soldadura y las monturas del tapón del fusible.
- **Válvulas de servicio**
  Comprobar alrededor de las válvulas de servicio. Asegurarse de que los tapones de las válvulas de servicio están bien fijados en las válvulas (para evitar fugas).

NOTA:
Después de desmontar el manómetro múltiple del A/A de las válvulas de servicio, eliminar los residuos de las válvulas para evitar que el detector de fugas realice lecturas incorrectas.

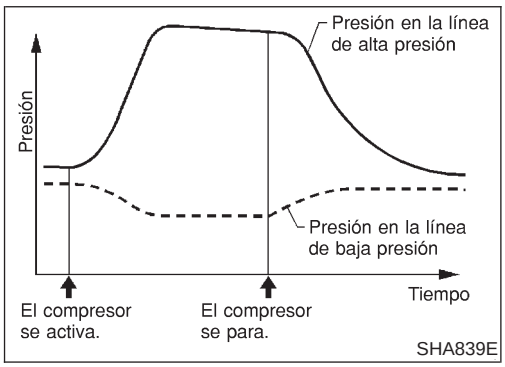
- **Unidad de refrigeración (evaporador)**
  Con el motor parado, girar el dial del ventilador hacia la posición ‘‘alta’’ durante como mínimo 15 segundos para disipar cualquier resto de refrigerante en la unidad de refrigeración. Esperar como mínimo 10 minutos de tiempo de acumulación (consultar el procedimiento recomendado por el fabricante para el tiempo de espera), antes de insertar la sonda del detector de fugas en la manguera de drenaje. Mantener la

sonda insertada durante como mínimo 10 segundos. Tener cuidado de no ensuciar la punta de la sonda con el agua o la suciedad que pueda haber dentro de la manguera de drenaje.

5. Si el detector de fugas detecta una pérdida, verificar al menos una vez introduciendo aire comprimido en la zona donde se supone que se produce la fuga y, a continuación, repetir la comprobación descrita anteriormente.
6. No detenerse cuando se detecte una fuga. Continuar comprobando si existen más fugas en todos los componentes del sistema.
   Si no se encuentra ninguna fuga, realizar los pasos del 7 al 10.
7. Poner en marcha el motor.
8. Ajustar el control del A/A y de la calefacción de la siguiente manera:

1) Interruptor del A/A conectado.
2) Modalidad de cara
3) Posición de recirculación
4) Temperatura de frío máx.
5) Alta velocidad del ventilador

9. Poner en funcionamiento el motor a una velocidad de 1.500 rpm durante 2 minutos como mínimo.
10. Parar el motor y realizar de nuevo la comprobación de fugas de acuerdo con lo descrito en los pasos del 4 al 6 anteriores.



Se deberían comprobar las posibles fugas de refrigerante inmediatamente después de parar el motor. Empezar con el detector de fugas en el compresor. En el lado de alta presión, la presión desciende gradualmente una vez que la circulación de refrigerante haya cesado, mientras que la presión en el lado de baja presión aumenta gradualmente, como se muestra en el gráfico. Algunas fugas se pueden detectar más fácilmente cuando la presión es alta.

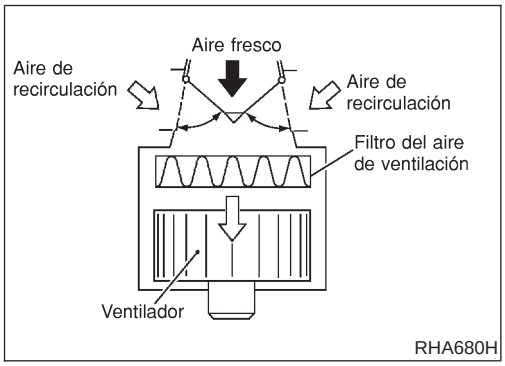
11. Descargar el sistema del A/A utilizando un equipo de recuperación de refrigerante homologado. Si fuera necesario, reparar el adaptador o componente que presenta una fuga.
12. Vaciar y volver a llenar el sistema del A/A y, a continuación, realizar la prueba de fugas para confirmar que no haya fugas de refrigerante.
13. Realizar una prueba de rendimiento del A/A para verificar que el sistema funciona correctamente.

Correa

AJUSTE DE LA TENSIÓN

NJHA0169

- **Consultar EM-13(YD), “Comprobación de las correas del motor”.**



Filtro del aire de ventilación

FUNCIÓN

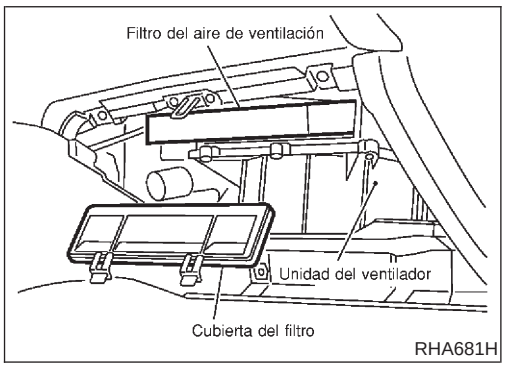
NJHA0171

El aire del interior del compartimento de pasajeros se mantiene limpio, tanto en la modalidad de recirculación como en la de aire fresco, mediante el montaje del filtro del aire de ventilación en la unidad de refrigeración.

INTERVALOS DE SUSTITUCIÓN

NJHA0172

Sustituir el filtro del aire de ventilación
Consultar MA-9, “MANTENIMIENTO PERIÓDICO”.
En el interior de la guantera hay adherida una etiqueta de precaución.



PROCEDIMIENTO DE SUSTITUCIÓN

NJHA0173

- Desmontar la guantera.
- Desmontar la cubierta del filtro.
- Extraer el filtro del aire de ventilación de la unidad del ventilador.
- Sustituir por otro nuevo y volver a montarlo en la unidad del ventilador.
- Volver a montar la guantera.

Compresor

NJHA0174

Modelo	Marca Calsonic Kansei CSV613
Tipo	Placa motriz (desplazamiento variable)
Desplazamiento cm^3/rev.	6,0 - 125
Dirección de rotación	Hacia la derecha (visto desde el extremo de impulsión)
Correa del motor	Modelo de motor YD: Tipo A

Lubricante

NJHA0175

Modelo		Marca Calsonic Kansei CSV613
Nombre		Lubricante tipo S para sistemas del A/A de Nissan
Nª de referencia		KLH00-PAGS0
Capacidad mℓ	Total en el sistema	180
	Cantidad de carga del compresor (Pieza de servicio)	180

Refrigerante

NJHA0176

Tipo	HFC-134a (R-134a)
Capacidad kg	0,45 - 0,55

Velocidad de ralentí del motor (cuando el A/A está activado)

NJHA0177

- **Consultar EC-295(YD), “Velocidad al ralentí y avance del encendido”.**

Tensión de la correa

NJHA0178

- **Consultar EM-13 (YD), “Comprobación de las correas del motor”.**

ÍNDICE ALFABÉTICO

SECCIÓN **IDX**

ÍNDICE ALFABÉTICO

A

A/C, A - Esquema de conexiones ATC-36
A/C, M - Esquema de conexiones HA-26
A/CCUT - Esquema de conexiones (YD) EC-220
A/T - Esquema de conexiones - AT - FTS AT-127
A/T - Esquema de conexiones - AT - MAIN AT-361
A/T - Esquema de conexiones - AT - PNP/SW AT-121
A/T - Esquema de conexiones - AT - VSS A/T AT-134, AT-366
A/T Esquema de conexiones - AT - ENG SS AT-138, AT-406
A/T Esquema de conexiones AT - 1A AT-144
A/T Esquema de conexiones AT - 2A AT-151
A/T Esquema de conexiones AT - 3A AT-158
A/T Esquema de conexiones AT - 4A AT-164
A/T Esquema de conexiones AT - BA/FTS AT-207, AT-400
A/T Esquema de conexiones AT - LPSV AT-176, AT-411
A/T Esquema de conexiones AT - OVRCSV AT-199, AT-390
A/T Esquema de conexiones AT - SSV/A AT-183, AT-380
A/T Esquema de conexiones AT - SSV/B AT-188, AT-385
A/T Esquema de conexiones AT - TCV AT-171, AT-395
A/T Esquema de conexiones AT - TPS AT-194, AT-375
A/T Esquema de conexiones AT - VSSMTR AT-213, AT-371
Abridor de la tapa del maletero - Ver Tapa del maletero BT-12
ABS - Esquema de conexiones BR-50
ABS (Sistema de frenos antibloqueo) BR-45
Aceite de lubricación del A/A ATC-156
Acondicionador de aire automático - Esquema de conexiones ATC-36
Acondicionador de aire manual - Esquema de conexiones HA-26
Acoplamiento viscoso (Delantero, TM) MT-93
Actuador del control eléctrico de la mariposa (QG) EC-295, EC-298, EC-312, EC-616, EC-619, EC-634
Airbag RS-22
Ajuste de la articulación de control de la compuerta de admisión ATC-72
Ajuste de la articulación de control de la compuerta de mezcla de aire ATC-69, ATC-133
Ajuste de la articulación de control de la compuerta de modalidad ATC-66, ATC-132
Ajuste de la articulación de control del A/A (A/A manual) HA-43
Ajuste de la articulación de regulación de la compuerta de mezcla de aire HA-45
Ajuste de la articulación de regulación de la compuerta de modalidad HA-43
Alabeo del volante del motor (QG) EM-97
Alabeo del volante del motor (YD) EM-83
Alineación de la carrocería BT-2, 77
Alternador SC-30
Altura (Dimensiones) GI-45
Ampificador de control del ventilador ATC-75, ATC-134
Amplificador automático ATC-43, ATC-59
Amplitud (Dimensiones) GI-45
Ancho de vía - Delantero y trasero GI-45
Anillo dentado del sincronizador (TM) MT-31, 55, 93
Antena - Ver Antena eléctrica EL-220
Antena eléctrica EL-220
Aplicación de junta líquida (QG) EM-4
Aplicación de junta líquida (YD) EM-3
Aplicación del apriete angular (QG) EM-3
Aplicación del apriete angular (YD) EM-3
Aprendizaje de la posición de mariposa cerrada (QG) EC-32, EC-454
Aprendizaje de la posición suelta del pedal del acelerador (QG) EC-32, EC-454
Aprendizaje del volumen de aire en ralentí (QG) EC-32, EC-454
Apriete del perno de culata (QG) EM-62
APS - Esquema de conexiones (YD) EC-92
Árbol de levas (QG) EM-33
Arranque SC-18
Asiento calefactado EL-255
Asiento de la válvula (QG) EM-67
Asiento de válvula (YD) EM-53
Asientos delanteros BT-58
Asientos traseros BT-61
Audio EL-198
Autodiagnósticos del A/A (A/A automático) ATC-45
Avance de encendido (QG) EC-67, EC-473

B

Barra de acoplamiento ST-16
Batería SC-3
Biela (QG) EM-91
Biela(YD) EM-75
Bloque de cilindros (QG) EM-73

ÍNDICE ALFABÉTICO

Bloque de cilindros (YD) EM-69
Bloque de fusibles EL-617
Bobina de encendido (QG) EC-393, EC-708, EM-25
Bocina EL-176
Bomba cebadora (YD) EC-33, 51
Bomba de aceite (motor) LC-5, 28
Bomba de agua LC-14, 39
Bomba de combustible (QG) . EC-409, EC-750
Bomba de inyección electrónica de combustible (YD) EC-26, 122, 128, 152, 158, 164, 170, 176, 193
BRK/SW - Esquema de conexiones (QG) EC-389, EC-675
Bujía (QG) EM-26
Bujías de incandescencia (YD) EC-196
Burlete - Ver Exterior BT-49

C

Cable en espiral RS-33
Cadena de distribución (QG) EM-49
Cadena de la distribución (YD) EM-21
Caja consola - Ver Tablero de instrumentos BT-27
Caja de conexiones (J/B) EL-617
Caja de la transmisión (TM) MT-30, 54, 92
Calefactor de sensor 1 de oxígeno calefactado (QG) EC-129, EC-679
Calefactor de sensor 2 de oxígeno calefactado (QG) EC-135, EC-684
Cambio del fluido de la T/A AT-14
Cambio del líquido de frenos BR-7
CAN - Esquema de conexiones (QG) EC-123, EC-527
CAN (Red de área del controlador) AT-116, AT-323
Capó BT-8
Carga, evacuación y descarga del refrigerante ATC-139
Cárter (motor) (QG) EM-23
Cárter de aceite (motor) (YD) EM-16
Cartucho - Ver Cartucho EVAP (QG) EC-429, EC-770
Cartucho EVAP (QG) EC-429, EC-770
Caudal de aire del A/A ATC-29
Caudalímetro de aire - Ver Medidor del caudal de aire (YD) EC-81
CHARGE - Esquema de conexiones SC-28
CHIME - Esquema de conexiones EL-143
Ciclo de refrigeración ATC-16, HA-13
CIGAR - Esquema de conexiones EL-177
Cigüeñal (QG) EM-74
Cigüeñal (YD) EM-78
Cilindro de mando del embrague CL-15
Cilindro maestro de los frenos BR-14
Cilindro maestro del embrague CL-12
Cinturones de seguridad delanteros RS-5
Cinturones de seguridad traseros RS-13
Circuito de la señal de carga eléctrica (QG) EC-420, EC-761
Circuito de lubricación (motor) LC-4, 27
Circuito de refrigeración (motor) LC-12, 37
Circuito del sistema LAN ATC-61
CKPS - Esquema de conexiones (YD) EC-102
Código de avería para sistema OBD (QG) EC-10, EC-40, EC-434, EC-459
Código de averías (DTC) para el sistema OBD del ECCS (YD) EC-35
Código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT) (QG) EC-42
Cojinete de desembrague CL-18, 21
Colector de admisión (QG) EM-17
Colector de escape (QG) EM-20
Cómo borrar el DTC para el sistema OBD (QG) EC-49, EC-461
Cómo borrar los DTC para el sistema OBD del ECCS (YD) EC-35
Compartimento del motor BT-2, 78
Comprobación de la presión del combustible (QG) EC-35, EC-457
Comprobación de los tubos y del nivel del líquido de frenos BR-7
Comprobación del fluido de la T/A AT-14
Comprobación del funcionamiento del A/A ATC-55, HA-36
Comunicación CAN (QG) EC-122, EC-526, AT-116, AT-323
Condensador ATC-150
Conducciones del refrigerante HA-93
Conducto y rejillas ATC-137
Conector de enlace de datos (QG) EC-425, EC-426, EC-766, EC-767
Conector de enlace de datos para Consult (QG) EC-93, EC-499
Conector de la instalación EL-7
Conector de unión (J/C) EL-620
Conector diagnóstico para Consult (YD) EC-41
Conjunto del pistón (QG) EM-93
Conjunto del pistón (YD) EM-84
Conmutador combinado EL-40
CONSULT para ECCS (YD) EC-41
CONSULT para motor (QG) EC-91, EC-497
Contacto de la luz de freno (QG) EC-388, EC-673
Contacto de la luz de marcha atrás (TM) MT-21
Contacto de posición de estacionamiento/p. muerto (T/A) AT-119
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (QG) EC-383, EC-740
Contacto de posición de la mariposa AT-254, AT-360
Contacto de punto muerto (TM) MT-21

Contacto de punto muerto/ estacionamiento (YD) EC-216
Contacto del freno (QG) EC-388, EC-673
Control de cierre del acondicionador de aire (YD) EC-19
Control de corte de combustible (sin carga a velocidad elevada del motor) (QG) EC-28, EC-450
Control de corte de combustible (sin carga y motor a altas revoluciones) (YD) EC-20
Control de corte del acondicionador de aire (QG) EC-27, EC-449
Control de encendido-apagado de la luz interior EL-82, 84
Control de temporización de la válvula de admisión (QG) . EC-125, EC-289, EC-733
Control del freno de estacionamiento BR-43
Control del ventilador de refrigeración (YD) EC-134
Control por bucle cerrado (QG) EC-25, EC-447
COOL/F - Esquema de conexiones (QG) EC-352, EC-642
COOL/F - Esquema de conexiones (YD) EC-134
Correa del motor (QG) EM-12
Cristal BT-19
Cristal de puerta BT-19
Cuadro de inspección del TCM AT-113, AT-320
Cuadro de instrumentos EL-114
Cuadro del rendimiento del A/A HA-72
Cuadro matriz de síntomas (QG) EC-72, EC-478
Cuadro matriz de síntomas del ECCS (YD) EC-56
Cuadro para la investigación de NVH (EM) (QG) EM-9
Cuadro y diagrama del sistema de control del motor (QG) EC-21, EC-443
Cuadro y diagrama del sistema del ECCS (YD) EC-15
Cubierta de balancines (QG) EM-30
Cuerpo mariposa (QG) EM-19
Culata (QG) EM-60
Culata (YD) EM-46

D

Datos del cuadro inmovilizado (QG) EC-41, EC-460
DEF - Esquema de conexiones EL-182
Deflector de aire trasero BT-49
Depurador de aire y conducto de aire (QG) EM-15
Descarga de la presión de combustible (QG) EC-35, EC-457
Descripción del sistema del A/A (A/A automático) ATC-23
Desecho del Airbag RS-39
Desecho del pretensor del cinturón de seguridad RS-39
Desempañador de retrovisor EL-179
Desmontaje del motor (QG) EM-70
Desmontaje del motor (YD) EM-65
Desmontaje e instalación de la luz combinada delantera BT-8
Desmontaje e instalación de la TM MT-23
Desmontaje e instalación de los faros antiniebla BT-8
Desmontaje e instalación del control del A/A y del audio - Ver Tablero de instrumentos BT-27
Desmontaje e instalación del cuadro de instrumentos - Ver Tablero de instrumentos BT-27
Desmontaje e instalación del embrague del compresor HA-85
Desmontaje e instalación del embrague del compresor del A/A HA-85
Desmontaje e instalación del piloto combinado trasero BT-49
Desmontaje y montaje (T/A) AT-431
Desmontaje y montaje del embrague del compresor ATC-145
Desmontaje y montaje del embrague del compresor del A/A ATC-145
Detector de pérdidas fluorescente ATC-152
Diagnóstico de averías GI-32
Diagnósticos de averías de la T/A AT-60, AT-267
Diagnósticos de averías del A/A (A/A automático) ATC-31
Diagnósticos de colisiones RS-80
Diagnósticos de incidentes eléctricos GI-22
Diagnósticos de la prueba de rendimiento del A/A HA-70
Diagnósticos de prueba del rendimiento del A/A ATC-94
Diagrama de circuito del TCM AT-16
Diagrama del circuito de control del motor (QG) EC-81, EC-487
Diagrama del circuito del ECCS (YD) EC-14
Diferencial (Delantero, TM) MT-43, 77, 93, 107
Dimensiones GI-45
Disco de embrague CL-23
Disposición de la instalación del A/A (A/A manual) HA-22
Disposición de la instalación EL-566
Disposición de los componentes del A/A HA-18
Distancia entre ejes (Dimensiones) GI-45
Distribución de la masa EL-25

ÍNDICE ALFABÉTICO

E

ECM/PW - Esquema de conexiones (QG) EC-286, EC-613
ECTS - Esquema de conexiones (QG) EC-154, EC-538
ECTS - Esquema de conexiones (YD) EC-87
EGRC1 - Esquema de conexiones (YD) EC-207
Eje de desplazamiento (TM) MT-32, 56, 94
Eje de pistón - Ver Inspección del bulón (YD) EM-74
Eje loco de marcha atrás (TM) .. MT-30, 54, 93
Eje primario MT-36, 64, 93, 98
Eje principal (TM) MT-39, 69, 93, 103
Elevador de 2 postes GI-48
Elevalunas eléctrico EL-261
Embellecedor de la tapa del maletero BT-47
Embellecedor, interior - Ver Guarnición BT-33
Embrague magnético ATC-80, ATC-145
Embrague magnético HA-85
Encendedor de cigarrillos EL-177
Engranaje auxiliar MT-31, 55
Engranaje de la servodireción ST-16
Engranaje de marcha atrás (TM) MT-31, 55, 93
Engranaje del diferencial (Delantero, TM) MT-31, 43, 55, 93, 107
Especificación de datos de servicio del A/A ATC-156
Especificación de los datos de servicio del A/A HA-99
Especificaciones de las bombillas EL-614
Esquema de conexiones - APPS1 (QG) EC-235, EC-586
Esquema de conexiones - APPS2 (QG) EC-374, EC-664
Esquema de conexiones - APPS3 (QG) EC-227, EC-578
Esquema de conexiones - AT - LAN AT-203, AT-417
Esquema de conexiones - ECT1 (QG) EC-299, EC-621
Esquema de conexiones - ECT2 (QG) EC-308, EC-629
Esquema de conexiones - ECT3 (QG) EC-313, EC-635
Esquema de conexiones - SEN/PW (QG) EC-380, EC-670
Esquema de conexiones - TPS1 (QG) EC-219, EC-570
Esquema de conexiones - TPS2 (QG) EC-362, EC-652
Esquema de conexiones - TPS3 (QG) EC-212, EC-563
Esquema de la manguera de vacío (control del motor) (QG) EC-22, EC-444
Esquemas de conexiones GI-12
Evaporador ATC-151
Exterior BT-49

F

F/PUMP - Esquema de conexiones (QG) EC-410, EC-751
Fallo de encendido (QG) EC-240
Faros EL-43
Faros antiniebla EL-63
Faros antiniebla, desmontaje e instalación BT-8
Filtro de aire de ventilación ATC-135
Filtro del depurador de aire (QG) EM-15
Fluidos MA-21
Flujo de aire del A/A HA-20
Forro del techo - Ver Guarnición del techo BT-45
Freno de disco delantero BR-27
Freno de disco trasero BR-31, 39
FRO2 - Esquema de conexiones (QG) EC-680, EC-695
FUEL - Esquema de conexiones (QG) EC-199, EC-206
Fuerza de giro del volante ST-9
Función del catalizador de tres vías (QG) EC-263
Funcionamiento de control del A/A (A/A manual) HA-19
Fusible EL-23
Fusible de enlace EL-23

G

Gato de taller y caballete de seguridad .. GI-47
Generador - Consultar Alternador SC-30
GLOW - Esquema de conexiones (YD) EC-196
Grasa MA-21
Guarnición de la puerta BT-41
Guarnición de la tapa del maletero BT-47
Guarnición del maletero BT-47
Guarnición del piso BT-33
Guarnición del techo BT-45
Guarnición lateral BT-33
Guarnición BT-33
Guía de la válvula (QG) EM-66
Guía de válvula (YD) EM-51

H

H/LAMP - Esquema de conexiones EL-43
HEATER - Esquema de conexiones HA-24
Herramienta de escáner genérico (GST) (QG) EC-104

ÍNDICE ALFABÉTICO

Herramienta de servicio especial para el compresor ATC-12
Herramienta de servicio especial para el compresor del A/A ATC-12
Herramientas de servicio para el sistema de A/A HFC134a (R134a) ATC-12
Herramientas de servicio para el sistema HFC134a (R134a) ATC-12
Herramientas especiales de servicio para el compresor del A/A HA-10
Herramientas especiales de servicio para el compresor HA-10
Herramientas especiales de servicio para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-11
Herramientas especiales de servicio para el sistema HFC134a (R134a) HA-11
HO2S1 - Esquema de conexiones (QG) EC-159, EC-167, EC-177, EC-543, EC-550
HO2S1H - Esquema de conexiones (QG) EC-131
HO2S2 - Esquema de conexiones (QG) EC-183, EC-191, EC-334, EC-343, EC-556
HO2S2H - Esquema de conexiones (QG) EC-137
Holgura de válvulas (YD) EM-60
Holgura del casquillo de biela (QG) EM-92
Holgura del casquillo de biela (YD) EM-83
Holgura del cojinete de biela (QG) EM-91
Holgura del cojinete de biela (YD) EM-80
Holgura entre el pistón y la pared del cilindro (QG) EM-93, EM-94
Holgura entre el pistón y la pared del cilindro (YD) EM-76
HORN - Esquema de conexiones EL-176
Horquilla de cambios (TM) MT-32, 56, 94
Horquilla de desembrague CL-18, 21
Horquillas y ejes selectores (TM) MT-32, 56, 94
HSEAT - Esquema de conexiones EL-254, 255

I

IATS - Esquema de conexiones (QG) .. EC-149
IATSEN - Esquema de conexiones (QG) EC-690
Identificación ATC-10, ATC-11
IGNSYS - Esquema de conexiones (QG) EC-394, EC-709
ILL - Esquema de conexiones EL-77
Iluminación EL-76
Indicador de averías (MI) (QG) EC-51, EC-425, EC-462, EC-766
Indicador de combustible EL-114
Indicador de dirección EL-68
Indicador de la temperatura del agua EL-114
Indicadores EL-114
INJECT - Esquema de conexiones (QG) EC-404, EC-745
Inspección básica (QG) EC-67, EC-473
Inspección básica del ECCS (YD) EC-51
Inspección de bulón (QG) EM-88
Inspección de segmento de pistón (QG) EM-89
Inspección del árbol de levas (YD) EM-50
Inspección del bulón (YD) EM-74
Inspección del segmento de pistón (YD) EM-74
INT/L - Esquema de conexiones EL-112
Interior BT-33
Interruptor de la dirección EL-42
Interruptor del A/A HA-68
Interruptor del ventilador HA-53
Investigación de NVH (ruidos y vibraciones) BR-6, CL-4, MT-13, ST-5
Inyector (QG) EC-403, EC-744
Inyector de combustible y tubería de combustible (QG) EM-27
ISO 15031-5 Modo 1 - 9 (QG) EC-37
IVC - Esquema de conexiones (QG) EC-291
IVC/V - Esquema de conexiones (QG) EC-735

J

Juego del volante ST-6
Junta - Ver Exterior BT-49
Juntas de rótula de la barra de acoplamiento ST-20

K

KS - Esquema de conexiones (QG) EC-247, EC-592

L

Lavador, delantero EL-163
Lavafaros EL-174
Lavaparabrisas EL-163
Limpia, delantero EL-163
Limpiaparabrisas EL-163
Lista de los esquemas de conexiones (códigos de celda) EL-615
Lista de terminología según la norma SAE J1930 ..... GI-52
LOAD - Esquema de conexiones (QG) EC-421, EC-762
Longitud (Dimensiones) GI-45
Lubricante (R134a) del A/A ATC-5, ATC-21

Lubricante (R134a) del A/A HA-82
Lubricantes MA-21
Luces de emergencia EL-68
Luneta térmica trasera EL-179
Luz de estacionamiento EL-56
Luz de freno EL-59
Luz de mapas EL-112
Luz de marcha atrás EL-61
Luz de matrícula EL-56
Luz de plafón - Ver Luz interior EL-81
Luz del habitáculo - Ver Luz interior EL-81
Luz del maletero EL-112
Luz interior EL-81
Luz trasera EL-56

M

MAFS - Esquema de conexiones (QG) EC-143, EC-532
MAFS - Esquema de conexiones (YD) EC-83
MAIN - Esquema de conexiones (QG) EC-116, EC-520
MAIN - Esquema de conexiones (YD) EC-75
Manguera de vacío (circuito de los frenos) BR-22
Manguito de acoplamiento (TM) MT-31, 55, 93
Manocontacto doble ATC-16, ATC-91, ATC-150
Manocontacto doble HA-13
Medidor EL-114
Medidor de caudal de aire - Ver Medidor de masa del caudal de aire (QG) EC-141, EC-529
Medidor de masa del caudal de aire (MAFS) (QG) EC-141, EC-529
Medidor masa caudal aire (MAFS) (YD) EC-81
MIL - Esquema de conexiones (YD) EC-221
MIL/DL - Esquema de conexiones (QG) EC-425, EC-426, EC-766, EC-767
MIRROR - Esquema de conexiones EL-259
Módulo de control del motor (ECM) (QG) EC-282, EC-609
Módulo de control motor (ECCS-D) (YD) EC-69, 120, 182, 184, 188, 190
Moldura - Ver Exterior BT-49
Montaje de la caja del convertidor AT-432, AT-530
Montaje del convertidor de par AT-432, AT-530
Motor de la compuerta de admisión ATC-70, ATC-128
Motor de la compuerta de mezcla de aire ATC-67, ATC-133
Motor de la compuerta de modalidad ATC-63, ATC-132
Motor del ventilador ATC-73, ATC-79, ATC-127
Motor del ventilador de refrigeración (QG) EC-359, EC-649
Motor del ventilador HA-53
Muelle de válvula (YD) EM-55

N

NATS - Esquema de conexiones EL-402
NATS (Sistema antirrobo Nissan) EL-400
Nivel del fluido de la servodirección ST-7
Número de la caja de cambios automática GI-43
Número de la caja de cambios manual GI-44
Número de serie del motor GI-4, 43
Número de viscosidad (SAE) MA-22

P

Palanca de cambios MT-29
Palanca de control (TM) MT-29
Par de apriete de los pernos estándar GI-51
Parabrisas BT-70
Parachoques delantero BT-8
Parachoques trasero BT-12
Parte inferior de la carrocería BT-2, 80
PCV (ventilación positiva del cárter del cigüeñal) (QG) EC-430, EC-771
PCV (Ventilación positiva del cárter del cigüeñal) (YD) EC-20
Pedal del embrague CL-11
Pedal del freno BR-12
PGC/V - Esquema de conexiones (QG) EC-270
PHASE - Esquema de conexiones (QG) EC-258, EC-604
Piloto combinado trasero, desmontaje e instalación BT-49
Pistón sobretamaño (QG) EM-93
Placa de identificación GI-4, 42
Plataforma de elevación GI-46
Plato de presión - Ver Prensa de embrague CL-23
PNP/SW - Esquema de conexiones (QG) EC-385
PNP/SW - Esquema de conexiones (YD) EC-216
PNPSW1 - Esquema de conexiones (QG) EC-741
POS - Esquema de conexiones (QG) EC-252, EC-597
POWER - Esquema de conexiones EL-14
Precaución general para el refrigerante ATC-4

Precaución para el compresor del A/A ATC-8
Precaución para el equipo de servicio del sistema de A/A HFC134a ATC-8
Precaución para el equipo de servicio del sistema HFC134a ATC-8
Precaución para el sistema de A/A HFC134a (R134a) ATC-4
Precaución para el sistema HFC134a (R134a) ATC-4
Precaución para la conexión de refrigerante ATC-5
Precauciones (Generales) GI-4
Precauciones generales para el refrigerante HA-3
Precauciones para el aceite del motor GI-8
Precauciones para el Airbag GI-3
Precauciones para el catalizador de tres vías GI-6
Precauciones para el compresor del A/A HA-6
Precauciones para el compresor HA-6
Precauciones para el equipo de servicio del sistema HFC134a del A/A HA-6
Precauciones para el equipo de servicio del sistema HFC134a HA-6
Precauciones para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-2
Precauciones para el sistema HFC134a (R134a) HA-2
Precauciones para el sistema multipunto de inyección de combustible GI-6
Precauciones para el tinte de detección de pérdidas ATC-10
Precauciones para la conexión del refrigerante HA-3
Precauciones relacionadas con el combustible GI-9
Prensa del embrague CL-23
Presión de aceite (motor) LC-5, 28
Presión de compresión (QG) EM-60
Presión de compresión (YD) EM-10
Presión hidráulica de la servodirección ST-9
Pretensor del cinturón de seguridad RS-3
PRGVLV - Esquema de conexiones (QG) EC-721
Procedimiento de servicio del sistema HFC134a (R134a) HA-80
Procedimiento de servicio para el sistema de A/A HFC134a (R134a) ATC-139
Procedimiento de servicio para el sistema HFC134a (R134a) ATC-139
Procedimiento de servicio para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-80
Procedimiento de trabajo para el diagnóstico del A/A (A/A manual) HA-35
Programa de cambios AT-538
Prueba de calado (T/A) AT-68, AT-274
Prueba de la presión de línea (T/A) AT-71, AT-277
Pruebas de simulación de incidentes GI-4
PS/SEN - Esquema de conexiones (QG) EC-278, EC-729
Puertas delanteras BT-18
Puertas traseras BT-18
Puntos de elevación del vehículo con gato GI-47
Puntos de elevación GI-48
Purga de aire (Embrague hidráulico) CL-11
Purgado de aire del circuito de frenos BR-8
Purgado del sistema de la servodirección ST-8

R

Radiador LC-16, 42
Radio - Ver Audio EL-198
Rectificado del bloque de cilindros (QG) EM-93
Rectificado del bloque de cilindros- (QR) EM-94
Red de área del controlador (CAN) AT-116, AT-323
Relación de la mezcla de refrigerante MA-23
Relé de incandescencia (YD) EC-196
Relé del A/A ATC-90, HA-67
Relé del motor del control de la mariposa (QG) EC-305, EC-627
Relé estandarizado EL-9
Remolque con grúa GI-49
Resistor de caida (T/A) AT-180, AT-415
Resistor del ventilador HA-53
Resorte de válvula (QG) EM-69
Resultados del autodiagnóstico (YD) EC-36
Retrovisor de puerta eléctrico EL-259
Retrovisor de puerta BT-2, 75
Revisión general de la TM MT-30, 54, 92
RP/SEN - Esquema de conexiones (QG) EC-416, EC-757
RRO2 - Esquema de conexiones (QG) EC-685, EC-703
Ruptor de circuito EL-23, 24
Ruta de los cables de alimentación EL-11

S

S/LOCK - Esquema de conexiones EL-272, 316
Seguro automático de puertas EL-269
Seguro de puertas BT-23

ÍNDICE ALFABÉTICO

Selector de directa AT-253, AT-359
Señal de arranque (YD) EC-213
Señal de entrada/salida del ECM (QG) EC-83, EC-489
Señal de entrada/salida del ECM (YD) EC-69
Sensor 1 de oxígeno calefactado (QG) EC-157, EC-164, EC-174, EC-317, EC-324, EC-541, EC-548, EC-694
Sensor 2 de oxígeno calefactado (QG) EC-181, EC-188, EC-331, EC-340, EC-554, EC-702
Sensor de admisión ATC-115, ATC-125
Sensor de ambiente ATC-107, ATC-109, ATC-122
Sensor de explosiones (KS) (QG) EC-246, EC-591
Sensor de la temperatura del motor (ECTS) (YD) EC-87
Sensor de posición de la mariposa (TPS) (QG) EC-210, EC-217, EC-360, EC-367, EC-369, EC-561, EC-568, EC-650, EC-657, EC-659
Sensor de posición del acelerador (YD) EC-92
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) (QG) EC-257, EC-602
Sensor de posición del cigüeñal (PMS) (YD) EC-102
Sensor de posición del cigüeñal (POS) (QG) EC-250, EC-595
Sensor de posición del pedal del acelerador (APP) (QG) EC-224, EC-232, EC-371, EC-575, EC-583, EC-661
Sensor de presión de la servodirección (QG) EC-277, EC-728
Sensor de presión del refrigerante (QG) EC-415, EC-756, ATC-16, ATC-91, ATC-149
Sensor de temperatura de fluidos (T/A) AT-130
Sensor de temperatura del aire de admisión (QG) EC-147, EC-689
Sensor de temperatura del fluido de la T/A AT-130
Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECTS) (QG) EC-152, EC-536
Sensor de velocidad del vehículo (VSS) (QG) EC-274, EC-727
Sensor de velocidad del vehículo (VSS) (YD) EC-108
Sensor en el vehículo ATC-109, ATC-111, ATC-123
Sensor solar ATC-112, ATC-114, ATC-124
Sensores de rueda (ABS) BR-72
Servofreno BR-20
SHIFT - Esquema de conexiones AT-420
Símbolos y abreviaturas GI-11
Sincronizador (TM) MT-31, 55, 93
Sistema de alumbrado diurno EL-47
Sistema de arranque SC-13
Sistema de autoprotección del motor (QG) EC-65, EC-471
Sistema de bloqueo de cambios AT-419
Sistema de bloqueo de cambios de la T/A - Esquema de conexiones AT-420
Sistema de bloqueo de cambios de la T/A AT-419
Sistema de carga SC-27
Sistema de combustible FE-4, 15
Sistema de control de encendido (QG) EC-393, EC-708
Sistema de control de la inyección de combustible (MFI) (QG) EC-24, EC-446
Sistema de control del acelerador FE-3, 14
Sistema de control del ventilador de refrigeración LC-17, 43
Sistema de control remoto - Ver Sistema de control remoto múltiple EL-364
Sistema de control remoto múltiple EL-364
Sistema de detección de dos recorridos (QG) EC-37, EC-459
Sistema de diagnóstico en el vehículo (QG) EC-37, EC-459
Sistema de diagnóstico en el vehículo del ECCS (YD) EC-35
Sistema de emisiones evaporativas (EVAP) (QG) EC-427, EC-768
Sistema de encendido electrónico (EI) (QG) EC-26, EC-448
Sistema de escape FE-10, 26
Sistema de frenos antibloqueo - Esquema de conexiones BR-50
Sistema de incandescencia rápida (YD) EC-196
Sistema de inyección de combustible (QG) EC-197, EC-204
Sistema de inyección de combustible (YD) EC-17
Sistema de seguridad suplementario - Esquema de conexiones RS-53
Sistema de seguridad suplementario RS-22
Sistema de ventilación del cigüeñal - Ver Ventilación positiva del cigüeñal (QG) EC-430, EC-771
Sobrecalentamiento (QG) EC-349, EC-639
Soporte de trabajo DTC (QG) EC-101
SROOF - Esquema de conexiones EL-257
SRS - Ver Sistema de seguridad suplementario RS-22
START - Esquema de conexiones SC-16
STOP/L - Esquema de conexiones EL-59
Suministro eléctrico del ECM (QG) EC-116, EC-285, EC-520, EC-612
Super bloqueo EL-311

T

Tabla de prioridades de inspección de códigos de averías (DTC) (QG) EC-64, EC-470
Tablero de instrumentos BT-27
Tacómetro EL-114
Tamaño de las ruedas GI-45
Tamaño de los neumáticos GI-45
Tamaño del neumático de repuesto GI-45
Tapa del maletero BT-12
Taqué EM-43
Techo solar BT-62
Techo solar eléctrico EL-257
Termostato LC-15, 41
Testigo funcionamiento incorrecto (YD) EC-36
Testigos ópticos EL-133
Tobera de inyección (YD) EC-22
Tren de engranajes (TM) MT-31, 55, 93
Tubos de refrigerante ATC-139
Tubos hidráulicos de los frenos BR-9
TURN - Esquema de conexiones EL-72

U

Ubicación de componentes (A/A automático) ATC-33
Ubicación de las unidades eléctricas EL-560
Ubicación de los componentes del ECCS (YD) EC-11
Ubicación de piezas de los componentes de control del motor (QG) EC-77, EC-483
Unidad de calefacción (núcleo de la calefacción) ATC-136
Unidad de calefacción y de refrigeración (Núcleo de calefacción) ATC-129
Unidad de control ATC-120
Unidad de control del motor (ECM) (YD) EC-69, 120, 182, 184, 188, 190
Unidad del sensor de diagnóstico RS-30
Unidad del ventilador ATC-126
Unidad eléctrica EL-619

V

Valor de especificación (QG) .. EC-111, EC-515
Válvula de expansión ATC-151
Válvula de retención del combustible (QG) EC-427
Válvula reguladora de la bomba de aceite (motor) LC-7, 30
Válvula solenoide de cambios A (T/A) AT-141, AT-146, AT-160
Válvula solenoide de cambios B (T/A) AT-141, AT-146
Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (QG) EC-289, EC-733
Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP (QG) EC-268, EC-427, EC-719, EC-770
Válvula solenoide de la presión de línea AT-168
Varilla de la horquilla (TM) MT-32, 56, 94
Varillaje de la dirección ST-16
Velocidad de ralentí (QG) EC-67, EC-473
Velocidad de ralentí (YD) EC-51
Velocímetro EL-114
Ventanilla posterior BT-70
Versiones del modelo GI-2, 40
Volante del motor (embrague) CL-23
Volante y columna de la dirección ST-11
VSS - Esquema de conexiones (YD) EC-108

W

WARN - Esquema de conexiones EL-134
WIP/R - Esquema de conexiones EL-170
WIPER - Esquema de conexiones EL-165

Z

Zumbador de aviso EL-140

ÍNDICE ALFABÉTICO

SECCION IDX

A

A/A, A - Esquema de conexiones ATC-38
ABS (sistema de frenos antibloqueo) BR-46
ABS - Esquema de conexiones BR-51
Aceite de lubricación del A/A ATC-167
Aceite lubricante para A/A.....ATC-167
Acondicionador de aire automático - Esquema de conexiones ATC-38
Ajuste de la articulación de control de la compuerta de admisión ATC-74
Ajuste de la articulación de control de la compuerta de mezcla de aire.....ATC-71, ATC-140
Ajuste de la articulación de control de la compuerta de modalidad.....ATC-68, ATC-139
Alineación de ruedas (traseras) SU-20
Alternador SC-33
Altura de arco de rueda SU-6
Altura de ballesta (arco de rueda) SU-6
Amortiguador (delantero) SU-10
Amortiguador (delantero).....SU-11
Amortiguador (trasero) SU-22
Amortiguador (trasero) SU-24
Amplificador automático ATC-45, ATC-61
Antena - Ver Antena automática.....EL-221
Antena automática EL-221
Aplicación de la junta líquida (QR20DEQR25DE) EM-5
Aplicación del apriete angular EM-4
Articulación de la mangueta.....AX-5
Asiento calefactado.....EL-256
Audio EL-199
Autodiagnóstico A/A (A/A autom.) ATC-47

B

Barra de acoplamiento.....ST-16
Barra estabilizadora (delantera).....SU-12
Batería SC-3
Bloque de fusibles EL-627
Bocina EL-177
Bomba de aceite (motor).....LU-8
Bomba de agua CO-16
Bomba de vacío BR-23
Bomba de vacío.....EM-36
Bujía de incandescencia.....EM-35

C

Caja de conexiones (J/B) .....Desplegable
Cambio de líquido de frenos.....BR-7
CAN (Controller Area Network) EL-531, 534, 552
CAN - Esquema de conexiones EL-535, 553
Carga, descarga, evacuación del refrigerante.....ATC-146
CHARGE - Esquema de conexiones SC-30
CHIME - Esquema de conexiones EL-145
Ciclo de refrigeración. ATC-18
CIGAR - Esquema de conexiones EL-178
Cilindro de mando (embrague).....CL-18
Cilindro de mando del embrague CL-18
Cilindro maestro (embrague).....CL-15
Cilindro maestro (freno) BR-14
Cilindro maestro del embrague CL-15
Cilindro maestro del freno.....BR-14
Circuito de combustible.....FL-3
Circuito del sistema LAN.....ATC-63
Cojinete de desembrague (embrague) CL-21, 24, 26
Cojinete de desembrague - Ver Cojinete de desembrague.....CL-21, 24, 26
Cojinete de desembrague CL-21, 24, 26
Cojinete de la rueda (delantera) AX-4
Cojinete de la rueda (trasera) AX-25
Colector de escape.....EM-27
Comprobación del funcionamiento A/A ATC-57
Comunicación CAN EL-531, 534, 552
Condensador ATC-161
Conductos de refrigerante.....ATC-146
Conductos y rejillas ATC-144
Conector de la instalación EL-7
Conector de unión (J/C) .....Desplegable
Conmutador combinado.....EL-41
Control de encendido-apagado de la luz de habitáculo.....EL-83, 85
Control del freno de estacionamiento BR-44
Controller Area Network (CAN) EL-531, 534, 552
Correa de distribución.....EM-39
Correa del motor EM-20
Cuadro de instrumentos.....EL-115
Cubierta de balancines EM-37
Cubierta del compartimento del motor EM-19
Cubo de rueda (delantera) AX-5
Cubo de rueda (trasero).....AX-26
Culata.....EM-44
Cárter de aceite (motor) EM-31

D

DEF - Esquema de conexiones.....EL-183
Depurador de aire y conducto de aire.....EM-22
Depósito de combustible.....FL-9
Descripción del sistema A/A (A/A autom.).....ATC-25
Desmontaje del motor.....EM-47
Desmontaje y montaje del embrague del compresor de A/A ATC-154
Desmontaje y montaje del embrague del compresor ATC-154
Detector de fugas fluorescente ATC-163
Diagnóstico de averías de A/A (A/A autom.).....ATC-33
Diagnóstico de prueba de rendimiento de A/A ATC-102
Disco de embrague CL-27, 29

Disposición de la instalación EL-572
Distribución de masa EL-25

E

Eje delantero AX-2
Eje trasero (tipo de freno de disco) AX-26
Eje trasero AX-24
Elevalunas eléctrico EL-262
Embrague magnético ATC-82, ATC-154
En el sensor de vehículo ATC-116, ATC-118, ATC-130
Encendedor de cigarrillos EL-178
Enfriador aceite (motor) LU-9
Enfriador del aire de carga del turbocompresor EM-24
Especificaciones de bombillas EL-624
Especificación de datos de servicio de A/A ATC-167
Evaporador ATC-162

F

Faro antiniebla EL-64
Faro antiniebla EL-64
Faros EL-44
Filtro de aceite LU-6
Filtro del aire de ventilación ATC-142
Filtro del depurador de aire EM-23
Fluidos MA-26
Flujo de aire de A/A ATC-31
Freno de disco delantero BR-28
Freno de disco trasero BR-32, 40
Fuerza de giro del volante ST-9
Fusible de enlace EL-23
Fusible EL-23

G

Generador - Ver Alternador SC-33
Grasa MA-26

H

H/LAMP - Esquema de conexiones EL-44
Herramienta especial de servicio para el compresor de A/A ATC-14
Herramienta especial de servicio para el compresor ATC-14
Herramientas de servicio para el sistema de HFC134a (R134a) de A/A ATC-14
Herramientas de servicio para el sistema de HFC134a (R134a) ATC-14
HORN - Esquema de conexiones EL-177
Horquilla de desembrague (embrague) CL-21, 24, 26
Horquilla de desembrague CL-21, 24, 26
HSEAT - Esquema de conexiones EL-255, 256

I

Identificación ATC-12, ATC-13
ILL - Esquema de conexiones EL-78
Iluminación EL-77
Indicador de combustible EL-115
Indicador de combustible FL-6
Indicador de dirección EL-69
Indicador de la temperatura del agua EL-115
Inspección del sistema de escape EX-2
INT/L - Esquema de conexiones EL-113
Interruptor en el volante EL-43
Investigación de NVH (AX) AX-3
Investigación de NVH (BR) BR-6
Investigación de NVH (CL) CL-6
Investigación de NVH (EM) EM-17
Investigación de NVH (ST) ST-5
Investigación de NVH (SU) SU-18

J

Juego del volante ST-6
Junta de rótula (delantera) SU-15
Juntas de rótula de la barra de acoplamiento ST-20

L

Lavador de faros EL-175
Lavador, delantero EL-164
Lavaparabrisas EL-164
LImpia, delantero EL-164
Limpiaparabrisas EL-164
Lista de esquemas de conexiones (códigos de célula) EL-625
Lubricante (R134a) para A/A ATC-6, ATC-23
Lubricante de A/A (R134a) ATC-23
Lubricantes MA-26
Luces de emergencia EL-69
Luneta térmica EL-180
Luz de estacionamiento EL-57
Luz de freno EL-60
Luz de habitáculo EL-82
Luz de la matrícula EL-57
Luz de mapas EL-113
Luz de marcha atrás EL-62
Luz del maletero EL-113
Luz interior - Ver Luz de habitáculo EL-82
Luz interior - Ver Luz de habitáculo EL-82
Luz trasera EL-57

M

Manguera de vacío (sistema de frenos) BR-22
Manocontacto doble ATC-18, ATC-99, ATC-160
Mecanismo de desembrague CL-21, 24, 26
Mecanismo de la servodirección ST-16
Medidor EL-115
Medidores EL-115
MIRROR - Esquema de conexiones EL-260
Motor de arranque SC-18
Motor de compuerta de mezcla de aire ATC-69, ATC-140
Motor de la compuerta de admisión ATC-72, ATC-135
Motor de la compuerta de modalidad ATC-65, ATC-139
Motor del ventilador ATC-75, ATC-81, ATC-134
Muelle helicoidal (delantero) SU-10
Muelle helicoidal (trasero) SU-24

N

NATS (sistema antirrobo Nissan) EL-400
NATS - Esquema de conexiones EL-402
Nivel del fluido de la servodirección ST-7
Nivel del líquido de frenos y comprobación de tuberías BR-7
Número de serie del motor GI-4
Número de viscosidad (SAE) MA-27

P

Palier (delantero) AX-10
Pedal del embrague CL-13
Pedal del freno BR-12
Placa de identificación GI-4
Plato de presión - Ver Prensa del embrague CL-27, 29
POWER - Esquema de conexiones EL-14
Precauciones generales para los refrigerantes ATC-5
Precauciones para el colorante de detección de fugas ATC-12
Precauciones para el compresor de A/A ATC-10
Precauciones para el equipo de servicio del sistema HFC134a ATC-10
Precauciones para la conexión del refrigerante ATC-6
Precaución para el equipamiento de servicio del sistema de HFC134a (R134a) de A/A ATC-10
Precaución para el sistema de HFC134a (R134a) de A/A ATC-5
Precaución para el sistema de HFC134a (R134a) ATC-5
Prensa del embrague CL-27, 29
Presión de aceite (motor) LU-4
Presión del aceite del motor LU-4
Presión hidráulica de la servodirección ST-9
Procedimiento de servicio del sistema de HFC-134a (R-134a) ATC-146
Procedimiento de servicio para el sistema de HFC134a (R134a) de A/A ATC-146
Purga de aire (embrague hidráulico) CL-13
Purga de aire para el sistema de frenos BR-8
Purga del sistema de la servodirección ST-8

R

Radiador CO-8
Radio - Ver Audio EL-199
Refrigerante del motor CO-6
Relación de mezcla de refrigerante MA-28
Relé A/A ATC-98
Relé estándar EL-9
Retrovisor calefactado EL-180
Retrovisor exterior automático EL-260
Rotor del sensor del ABS AX-26
Ruptor EL-23, 24
Ruta de los cables de alimentación EL-11

S

S/LOCK - Esquema de conexiones EL-274, 316
Seguro automático de puertas EL-270
Sensor de admisión ATC-122, ATC-132
Sensor de presión de refrigerante ATC-18, ATC-98, ATC-160
Sensor de temperatura ambiente ATC-114, ATC-116, ATC-129
Sensor solar ATC-119, ATC-121, ATC-131
Sensores de las ruedas (ABS) BR-77
Servofreno BR-20
Señal de control del amplificador ATC-77, ATC-141
Sistema de alumbrado diurno EL-48
Sistema de arranque SC-13
Sistema de carga SC-29
Sistema de control del acelerador ACC-2
Sistema de control remoto múltiple EL-364
Sistema de entrada sin llave - Ver Sistema de control remoto múltiple EL-364
Sistema de escape EX-2
Sistema de frenos antibloqueo - Esquema de conexiones BR-51
Sistema de frenos antibloqueo - Ver ABS BR-46
SROOF - Esquema de conexiones EL-258
START - Esquema de conexiones SC-16
STOP/L - Esquema de conexiones EL-60
Superbloqueo EL-311
Suspensión delantera SU-2
Suspensión trasera SU-18

Sustitución del filtro de combustible FL-4

T

Tacómetro.....EL-115
Techo solar eléctrico EL-258
Techo solar eléctrico EL-258
Testigos EL-134
Tubo hidráulico de frenos.....BR-9
Turbocompresor EM-27
TURN - Esquema de conexiones.....EL-73

U

Ubicación de componentes (A/A autom.).....ATC-35
Ubicación de las unidades eléctricas EL-565
Ubicación de las unidades eléctricas EL-565
Unidad de calefacción (núcleo de la calefacción).....ATC-143
Unidad de calefacción y refrigeración (núcleo de la calefacción).....ATC-136
Unidad de control ATC-127
Unidad del ventilador.....ATC-133
Unidad eléctrica.....Desplegable

V

Varillaje de la dirección.....ST-16
Velocímetro.....EL-115
Ventilador de refrigeración:.....CO-9
Ventilador del radiador - Ver Ventilador de refrigeración CO-9
Versiones del modelo GI-2
Volante del motor (embrague).....CL-27, 29
Volante y columna de dirección.....ST-11
Válvula de expansión ATC-162

W

WARN - Esquema de conexiones.....EL-135
WIP/R - Esquema de conexiones EL-171
WIPER - Esquema de conexiones.....EL-166

Z

Zumbador de aviso EL-142

NOTA:

INDICE ALFABETICO

SECCIÓN IDX

INDICE ALFABETICO

A

A/C, M - Esquema de conexiones HA-30
ABS (Sistema de frenos antibloqueo) BR-49
ABS - Esquema de conexiones BR-54
Acondicionador de aire manual - Esquema de conexiones HA-30
Acoplamiento viscoso (Delantero, TM) MT-17
Ajuste de la articulación de control del A/A (A/A manual) HA-41
Ajuste de la articulación de regulación de la compuerta de mezcla de aire HA-43
Ajuste de la articulación de regulación de la compuerta de modalidad HA-41
Alternador SC-24
Altura (Dimensiones) GI-43
Amplitud (Dimensiones) GI-43
Ancho de vía - Delantero y trasero GI-43
Anillo dentado del sincronizador (TM) MT-17
Antena - Ver Antena eléctrica EL-200
Antena eléctrica EL-200
Arranque SC-16
Asiento calefactado EL-235
Audio EL-176

B

Batería SC-3
Bocina EL-158
Bomba de aceite (motor) LC-4
Bomba de agua LC-15

C

CHARGE - Esquema de conexiones SC-22
CHIME - Esquema de conexiones EL-131
CIGAR - Esquema de conexiones EL-159
Caja de la transmisión (TM) MT-16
Cambio del líquido de frenos BR-11
Ciclo de refrigeración HA-17
Cilindro maestro (frenos) BR-18
Cilindro maestro de los frenos BR-18
Circuito de lubricación (motor) LC-3
Circuito de refrigeración (motor) LC-13
Comprobación de los tubos y del nivel del líquido de frenos BR-11
Comprobación del funcionamiento del A/A HA-34
Conducciones del refrigerante .....
Conector de la instalación EL-7
Conmutador combinado EL-36
Contacto de la luz de marcha atrás (TM) MT-11
Contacto de punto muerto (TM) MA-11
Control de encendido-apagado de la luz interior EL-77
Control del freno de estacionamiento BR-47
Cuadro de instrumentos EL-99
Cuadro del rendimiento del A/A HA-65

D

DEF - Esquema de conexiones EL-163
Desempañador de retrovisor EL-161
Desmontaje e instalación del embrague del compresor del A/A HA-77
Desmontaje e instalación del embrague del compresor HA-77
Diagnóstico de averías GI-32
Diagnósticos de incidentes eléctricos GI-22
Diagnósticos de la prueba de rendimiento del A/A HA-63
Diferencial (Delantero, TM) MT-17, 31
Dimensiones GI-43
Disposición de los componentes del A/A HA-22
Disposición de la instalación del A/A (A/A manual) HA-26
Disposición de la instalación EL-518
Distancia entre ejes (Dimensiones) GI-43
Distribución de la masa EL-23

E

Eje de desplazamiento (TM) MT-18
Eje loco de marcha atrás (TM) MT-17
Eje primario MT-17, 22
Eje principal (TM) MT-17, 27
Elevador de 2 postes GI-46
Elevalunas eléctrico EL-241
Embrague magnético HA-77
Encendedor de cigarrillos EL-159
Engranaje de marcha atrás (TM) MT-17
Engranaje del diferencial (Delantero, TM) MT-17, 31
Especificaciones de las bombillas EL-555
Especificación de los datos de servicio del A/A HA-91
Esquemas de conexiones GI-12

F

Faros antiniebla EL-59
Faros EL-39
Fluidos MA-15
Flujo de aire del A/A HA-24
Freno de disco delantero BR-31
Freno de disco trasero BR-35, 43

INDICE ALFABETICO

Funcionamiento de control del A/A (A/A manual) HA-23
Fusible de enlace EL-22
Fusible EL-22

G

Gato de taller y caballete de seguridad GI-45
Generador - Consultar Alternador SC-24
Grasa MA-15

H

H/LAMP - Esquema de conexiones EL-39
HEATER - Esquema de conexiones HA-28
HORN - Esquema de conexiones EL-158
HSEAT - Esquema de conexiones .. EL-234, 235
Herramientas especiales de servicio para el compresor del A/A HA-13
Herramientas especiales de servicio para el compresor HA-13
Herramientas especiales de servicio para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-14
Herramientas especiales de servicio para el sistema HFC134a (R134a) HA-14
Hinterachse (mit Trommelbremse) RA-3002
Horquilla de cambios (TM) MT-18
Horquillas y ejes selectores (TM) MT-18

I

ILL - Esquema de conexiones EL-72
INT/L - Esquema de conexiones EL-97
Iluminación EL-71
Indicador de combustible EL-99
Indicador de dirección EL-64
Indicador de la temperatura del agua EL-99
Indicadores EL-99
Interruptor de la dirección EL-38
Interruptor del A/A HA-61
Interruptor del ventilador HA-51
Investigación de NVH (ruidos y vibraciones) BR-10, MT-6

L

Lavador, delantero EL-145
Lavafaros EL-156
Lavaparabrisas EL-145
Lenkrad und Lenksäule ST-3002
Limpia, delantero EL-145
Limpiaparabrisas EL-145
Lista de los esquemas de conexiones (códigos de celda) EL-556
Longitud (Dimensiones) GI-43
Lubricante (R134a) del A/A HA-74
Lubricante (R134a), A/A HA-74
Lubricantes MA-15
Luces de emergencia EL-64
Luneta térmica trasera EL-161
Luz de estacionamiento EL-52
Luz de freno EL-55
Luz de mapas EL-97
Luz de marcha atrás EL-57
Luz de matrícula EL-52
Luz de plafón - Ver Luz interior EL-76
Luz del habitáculo - Ver Luz interior EL-76
Luz del maletero EL-97
Luz interior EL-76
Luz trasera EL-52

M

MIRROR - Esquema de conexiones EL-239
Manguera de vacío (circuito de los frenos) BR-26
Manguito de acoplamiento (TM) MT-17
Manocontacto doble HA-17
Mantenimiento periódico (excepto para Europa) MA-6
Mantenimiento periódico (para Europa) MA-9
Medidor EL-99
Motor del ventilador HA-51

N

NATS (Sistema antirrobo Nissan) EL-354
NATS - Esquema de conexiones EL-356
Número de la caja de cambios manual GI-42
Número de serie del motor GI-42
Número de viscosidad (SAE) MA-16

P

POWER - Esquema de conexiones EL-13
Palanca de cambios MT-15
Palanca de control (TM) MT-15
Par de apriete de los pernos estándar GI-49
Pedal del freno BR-16
Placa de identificación GI-42
Plataforma de elevación GI-44
Precauciones (Generales) GI-4
Precauciones generales para el refrigerante HA-3

INDICE ALFABETICO

Precauciones para el Airbag GI-3
Precauciones para el aceite del motor GI-8
Precauciones para el catalizador de tres vías GI-6
Precauciones para el compresor del A/A HA-7
Precauciones para el compresor HA-7
Precauciones para el equipo de servicio del sistema HFC134a del A/A HA-8
Precauciones para el equipo de servicio del sistema HFC134a HA-8
Precauciones para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-2
Precauciones para el sistema HFC134a (R134a) HA-2
Precauciones para el sistema multipunto de inyección de combustible GI-6
Precauciones para la conexión del refrigerante HA-4
Precauciones relacionadas con el combustible GI-9
Presión de aceite (motor) LC-4
Procedimiento de servicio del sistema HFC134a (R134a) HA-72
Procedimiento de servicio para el sistema HFC134a (R134a) del A/A HA-72
Procedimiento de trabajo para el diagnóstico del A/A (A/A manual) HA-33
Pruebas de simulación de incidentes GI-4
Puntos de elevación del vehículo con gato GI-45
Puntos de elevación GI-46
Purgado de aire del circuito de frenos BR-12

R

Radiador LC-18
Radio - Ver Audio EL-176
Relación de la mezcla de refrigerante MA-17
Relé del A/A HA-60
Relé estandarizado EL-9
Remolque con grúa GI-47
Resistor del ventilador HA-51
Retrovisor de puerta eléctrico EL-239
Revisión general de la TM MT-16
Ruptor de circuito EL-22
Ruta de los cables de alimentación EL-11

S

S/LOCK - Esquema de conexiones EL-252, 290
SROOF - Esquema de conexiones EL-237
STAB-Schaltplan RA-3003
STOP/L - Esquema de conexiones EL-55
Seguro automático de puertas EL-249
Sensores de rueda (ABS) BR-87
Servofreno BR-24
Sincronizador (TM) MT-17
Sistema de alumbrado diurno EL-43
Sistema de arranque SC-13
Sistema de carga SC-21
Sistema de combustible FE-4
Sistema de control del acelerador FE-3
Sistema de control del ventilador de refrigeración LC-19
Sistema de control remoto - Ver Sistema de control remoto múltiple EL-328
Sistema de control remoto múltiple EL-328
Sistema de escape FE-11
Sistema de frenos antibloqueo - Esquema de conexiones BR-54
Stabilisator-Freigabevorrichtung - Schaltplan RA-3003
Stabilisator-Freigabevorrichtung RA-3003
Super bloqueo EL-286
Símbolos y abreviaturas GI-10

T

TURN - Esquema de conexiones EL-67
Tacómetro EL-99
Tamaño de las ruedas GI-43
Tamaño de los neumáticos GI-43
Tamaño del neumático de repuesto GI-43
Techo solar eléctrico EL-237
Techo solar, eléctrico EL-237
Termostato LC-17
Testigos ópticos EL-122
Tren de engranajes (TM) MT-17
Tubos hidráulicos de los frenos BR-13

U

Ubicación de las unidades eléctricas EL-513

V

Varilla de la horquilla (TM) MT-18
Velocímetro EL-99
Versiones del modelo GI-40
Válvula reguladora de la bomba de aceite (motor) LC-6

W

WARN - Esquema de conexiones EL-123
WIP/R - Esquema de conexiones EL-152
WIPER - Esquema de conexiones EL-147

Z

Zumbador de aviso EL-129

SISTEMAS DE LUBRICACIÓN Y DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

SECCIÓN LC

ÍNDICE

QG

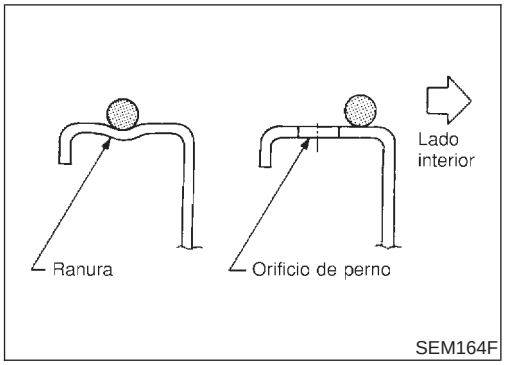
SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 3
Precauciones 3
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA....3
Preparación....3
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO....3
Circuito de lubricación 4
Comprobación de la presión del aceite....5
Bomba de aceite....5
DESMONTAJE Y MONTAJE....5
DESARMADO Y ARMADO 6
INSPECCIÓN 7
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA 7
Cambio del aceite del motor 8
Cambio del filtro de aceite....9
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 10
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE 10
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE 10
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA....10
CAPACIDAD DE ACEITE 10
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR 11
Precauciones 11
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA....11
Preparación....11
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO....11
Circuito de refrigeración 12
Comprobación del sistema....12
COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN....12
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR 13
COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR 13
COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN....13
Bomba de agua 14
DESMONTAJE Y MONTAJE....14
INSPECCIÓN 14
Termostato 15
DESMONTAJE Y MONTAJE....15
INSPECCIÓN 16
Radiador 16
COMPONENTES 16
Ventilador de refrigeración....17
COMPONENTES 17
SISTEMA DE CONTROL 17
Cambio del refrigerante del motor....18
- DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - 18
- RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - 19
- LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN - 20
Radiador (tipo de aluminio) 20
PREPARACIÓN 20
DESARMADO....21
ARMADO 22
INSPECCIÓN 23
Análisis de las causas de sobrecalentamiento 24
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 25
TERMOSTATO 25
RADIADOR 25
CAPACIDAD DE REFRIGERANTE....25

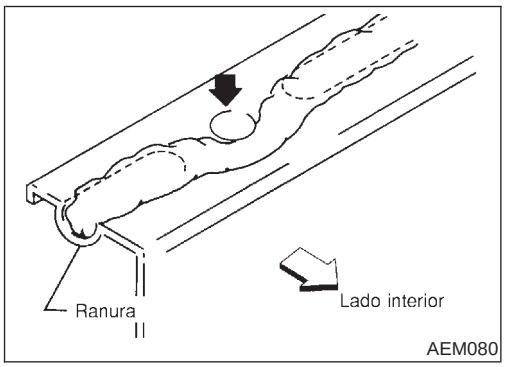
YD

SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 26
Precauciones 26
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA....26
Preparación....26
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO....26
Circuito de lubricación 27
Comprobación de la presión del aceite....28
Bomba de aceite....28
DESMONTAJE Y MONTAJE....28
DESARMADO Y ARMADO 29
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE 29
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA....30
Cambio del aceite del motor 31
Soporte del filtro de aceite 32
DESMONTAJE Y MONTAJE....32
Sustitución del filtro de aceite 32

ÍNDICE (Continuación)

DESMONTAJE 33
MONTAJE 33
Enfriador de aceite 34
DESMONTAJE Y MONTAJE 34
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 35
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE 35
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA 35
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE 35
CAPACIDAD DE ACEITE DE MOTOR 35
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR 36
Precauciones 36
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA 36
Preparación 36
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 36
Circuito de refrigeración 37
Comprobación del sistema 38
COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 38
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR 38
COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR 38
COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 39
Bomba de agua 39
DESMONTAJE Y MONTAJE 39
DESMONTAJE 40
INSPECCIÓN 40
MONTAJE 40
Termostato 41
DESMONTAJE Y MONTAJE 41
INSPECCIÓN 42
Radiador 42
COMPONENTES 42
DESMONTAJE Y MONTAJE 43
Ventilador de refrigeración 43
COMPONENTES 43
SISTEMA DE CONTROL 43
Cambio del refrigerante del motor 44
- DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - 44
- RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - 45
- LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN - 46
Radiador (tipo de aluminio) 47
Análisis de las causas de sobrecalentamiento 48
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 49
TERMOSTATO 49
RADIADOR 49
CAPACIDAD DE REFRIGERANTE DE MOTOR 49





Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

NJLC0001

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina o equivalente.)

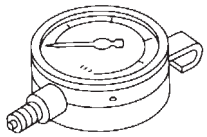
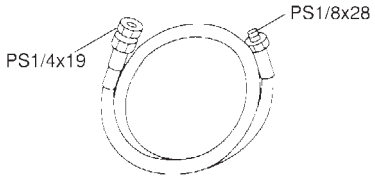
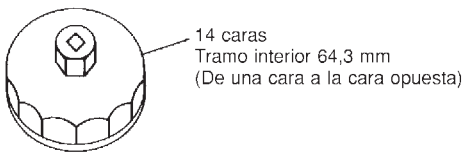
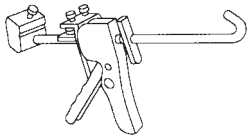
- Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 3,5 a 4,5 mm.
- Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.

3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

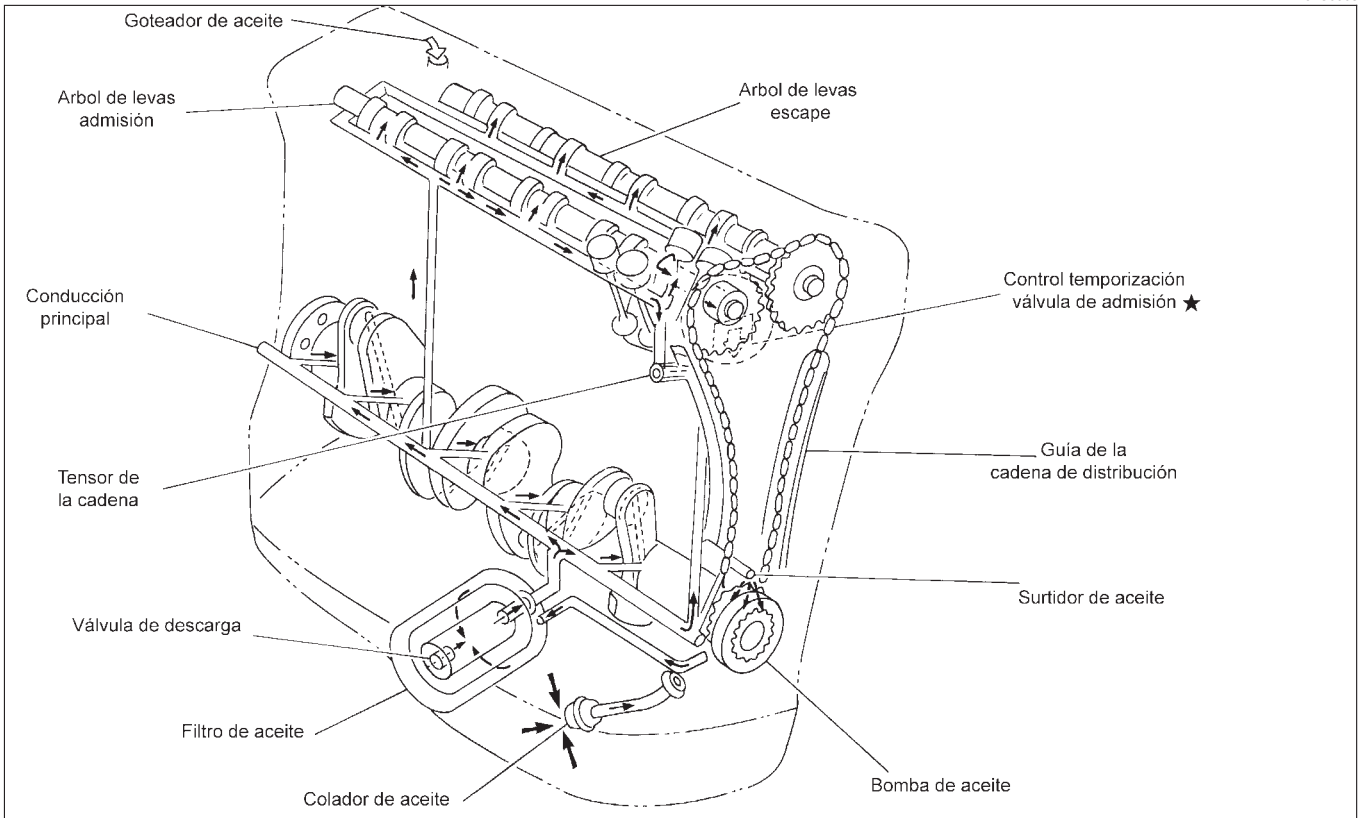
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJLC0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST25051001 Manómetro de aceite	 NT050	Medición de la presión de aceite
ST25052000 Manguera	 NT559	Adaptación del manómetro de aceite al bloque de cilindros
KV10115801 Llave para el filtro de aceite	 NT772	Desmontaje del filtro de aceite
WS39930000 Prensador de tubo	 NT052	Prensado del tubo de junta líquida

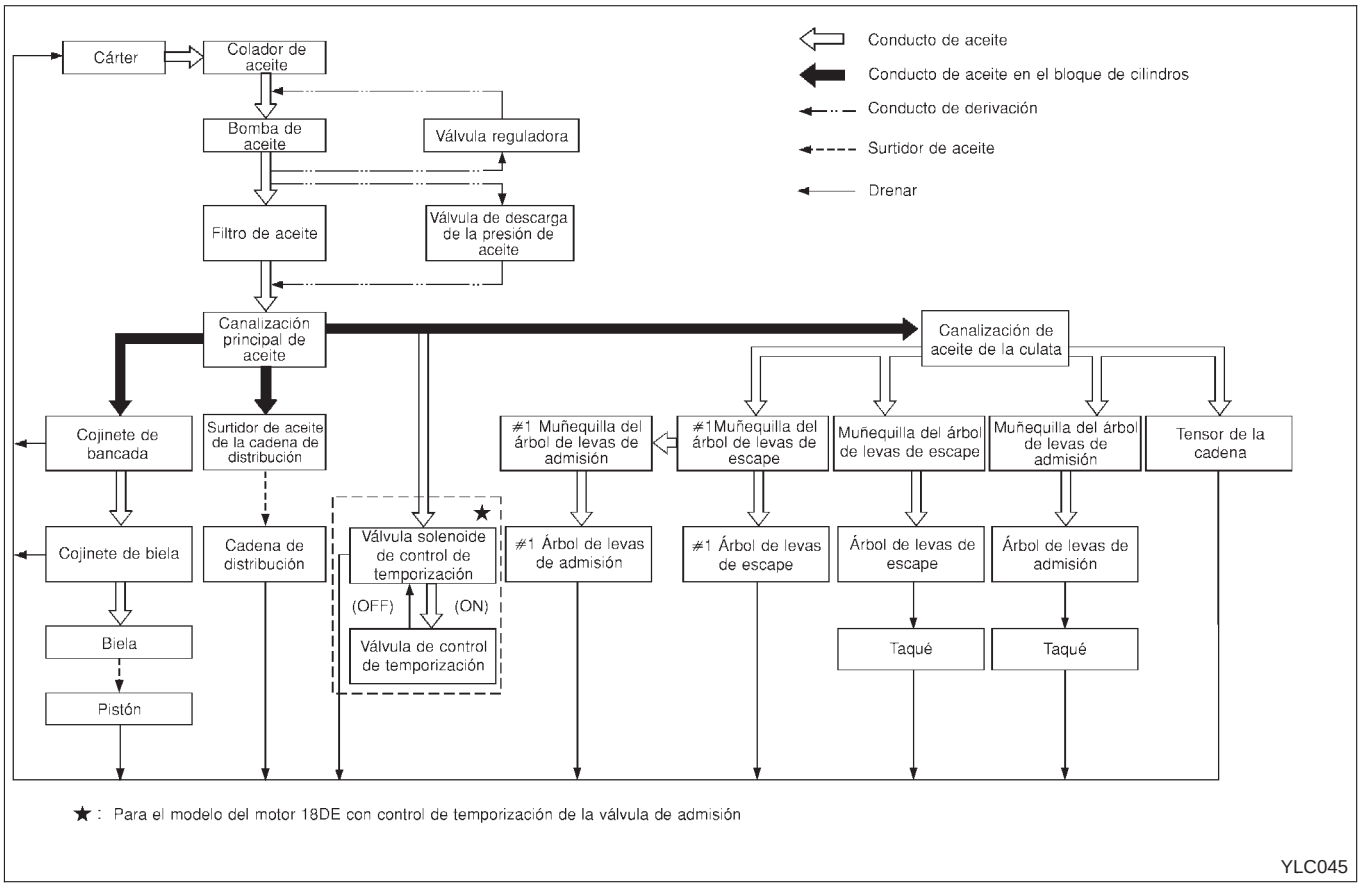
Circuito de lubricación

NJLC0003



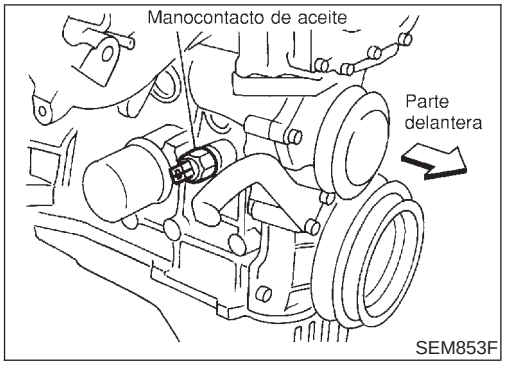
★ : Para modelos de motor DE18 con control de temporización de la válvula de admisión

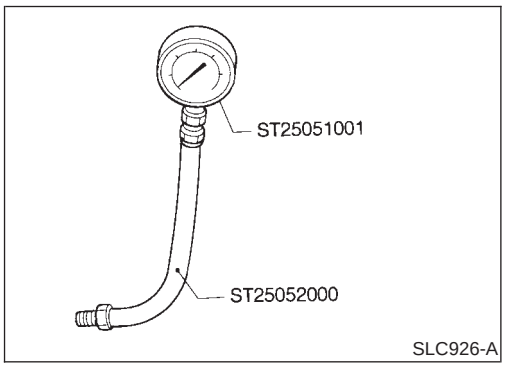
YLC020



★ : Para el modelo del motor 18DE con control de temporización de la válvula de admisión

YLC045





Comprobación de la presión del aceite

NJLC0004

ADVERTENCIA:

- **Procurar no quemarse, ya que el motor y el aceite pueden estar calientes.**
- **Para modelos con T/M, poner la palanca de cambios en la posición de punto muerto “N”. Para modelos con T/A, poner la palanca selectora en la posición de estacionamiento “P”.**

1. Comprobar el nivel del aceite.
2. Desmontar el manocontacto de aceite.
3. Montar el manómetro.
4. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
5. Comprobar la presión del aceite con el motor funcionando sin carga.

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
600	Superior a 98 (0,98, 1,0)
2.000	Superior a 294 (2,94, 3,0)
6.000	Superior a 392 (3,92, 4,0)

- **Si la diferencia fuera extrema, comprobar si hay pérdidas de aceite en el conducto y en la bomba.**

6. Montar el manocontacto de aceite con sellador.
   : 13 - 17 N·m (1,25 - 1,75 kg-m)

Bomba de aceite

DESMONTAJE Y MONTAJE

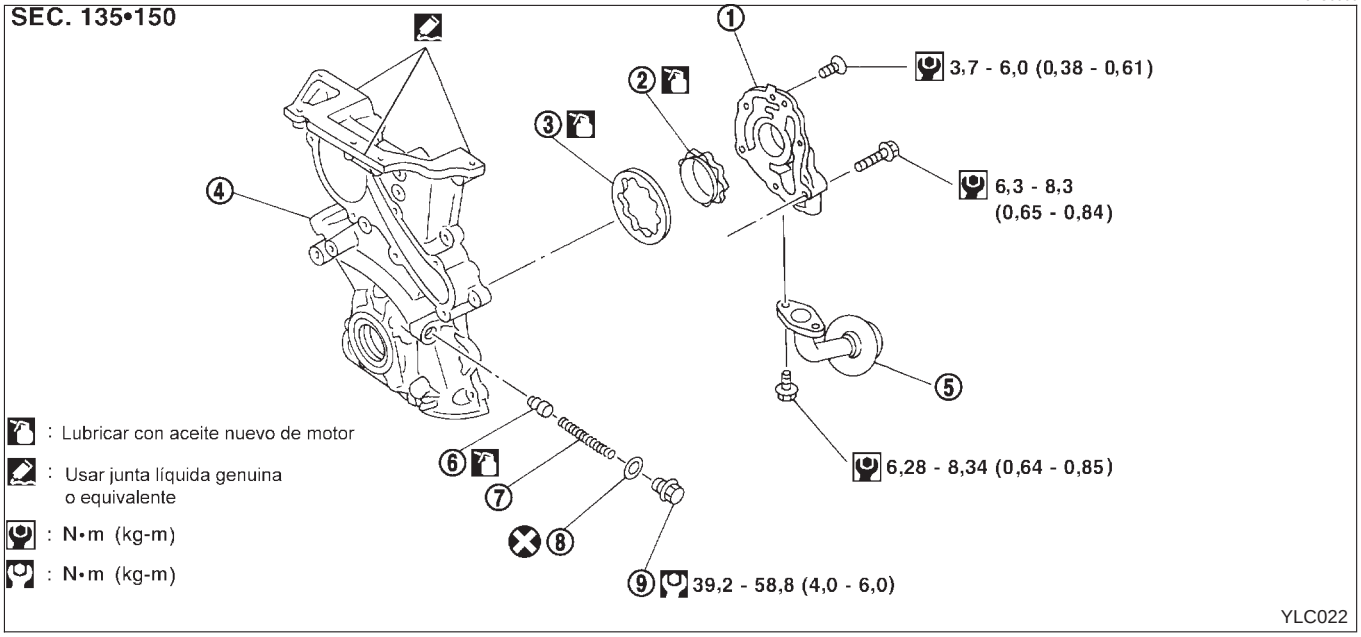
NJLC0005

- **Asegurarse de que la junta tórica está correctamente encajada.**

1. Drenar el aceite del motor.
2. Desmontar las correas del motor.
3. Desmontar el cárter de aceite. Consultar EM-23, “CÁRTER Y COLADOR DE ACEITE”.
4. Desmontar el colador de aceite.
5. Desmontar la cubierta delantera. Consultar EM-49, “CADENA DE DISTRIBUCIÓN”.
6. Montar la cubierta delantera.
7. Montar las piezas en orden inverso al desmontaje.

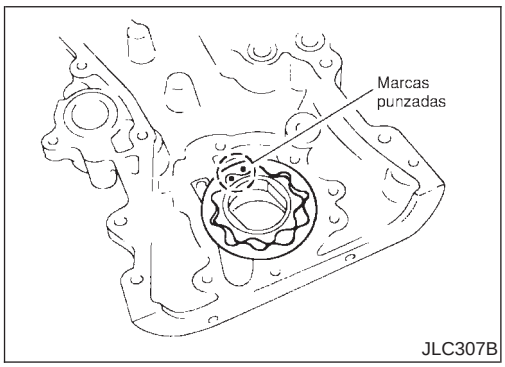
DESARMADO Y ARMADO

NJLC0006

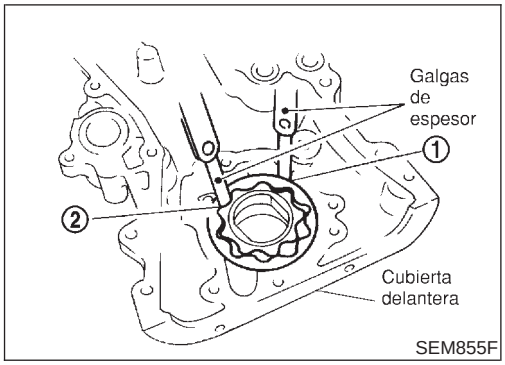


1. Cubierta de la bomba de aceite
2. Rotor interno
3. Rotor externo
4. Cubierta delantera
5. Colador de aceite
6. Válvula reguladora
7. Muelle
8. Arandela
9. Tapón

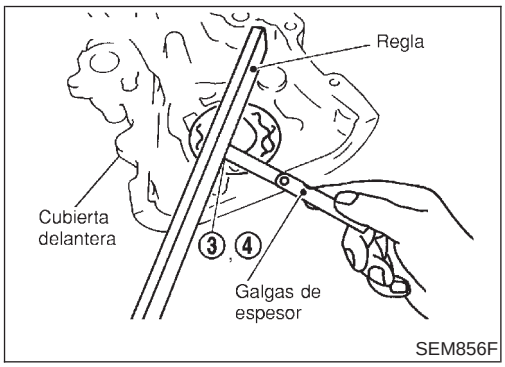
- **Al montar la bomba de aceite, aplicar aceite de motor a los rotores.**



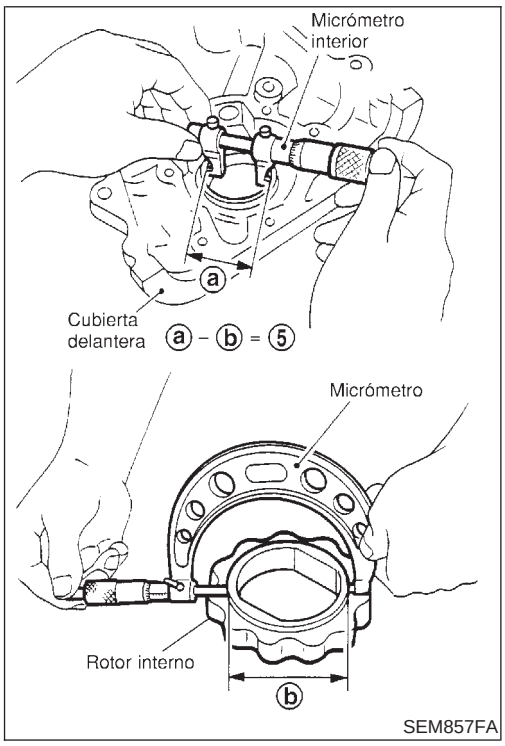
- **Montar el rotor interno y externo con las marcas punzadas en el lado de la cubierta de la bomba de aceite.**



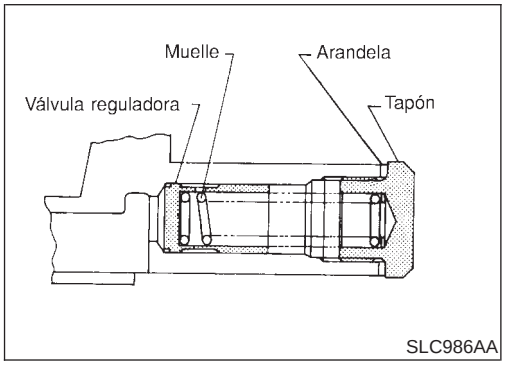
SEM855F



SEM856F



SEM857FA



SLC986AA

INSPECCIÓN

NJLC0007

Usando galgas de espesor, comprobar las siguientes holguras.

Holgura estándar:

Unidad: mm

Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo **1**	0,250 - 0,325
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo **2**	Menos de 0,18
Holgura entre el cuerpo y el rotor interno **3**	0,030 - 0,085
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo **4**	0,030 - 0,090
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada del alojamiento **5**	0,045 - 0,091

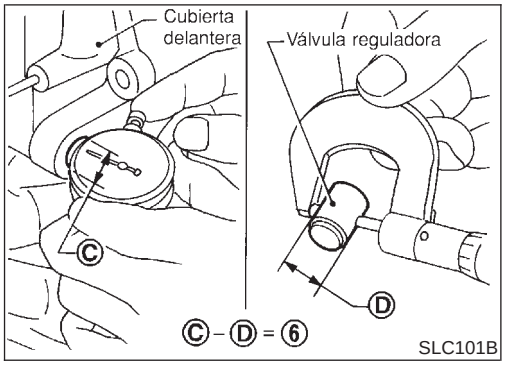
- **En el caso de que la holgura entre las puntas (2) exceda el límite, sustituir el conjunto de rotores.**
- **Si las holguras entre el cuerpo y el rotor (1, 3, 4, 5) exceden el límite, sustituir la el conjunto de la cubierta delantera.**

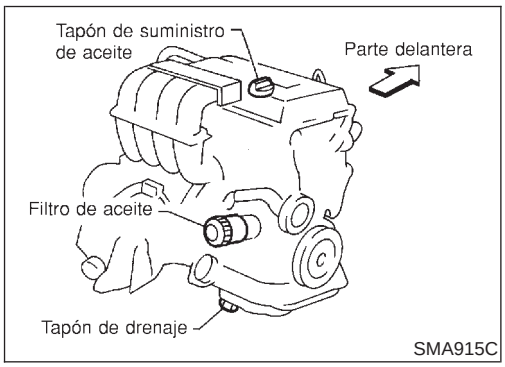
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA

NJLC0008

1. Comprobar visualmente los componentes por si están desgastados o defectuosos.
2. Comprobar la superficie deslizante de la válvula reguladora de presión de aceite y el muelle de la válvula.
3. Lubricar la válvula reguladora con aceite de motor . Comprobar que cae suavemente sobre el orificio de la válvula por su propio peso.

Si están estropeados, sustituir la válvula reguladora o el conjunto de la cubierta delantera.





4. Comprobar la holgura entre la válvula reguladora y la cubierta delantera.

Holgura 6:

0,052 - 0,088 mm

Si excede el límite, sustituir el conjunto de la cubierta delantera.

Cambio del aceite del motor

NJLC0035

ADVERTENCIA:

- **Procurar no quemarse, ya que el aceite de motor está caliente.**
- **El contacto repetido y prolongado de la piel con aceite de motor usado puede causar cáncer de piel: evitar el contacto directo. Si hay contacto con la piel, lavar a fondo con jabón o limpiador para manos lo antes posible.**

1. Calentar el motor y comprobar si hay pérdidas de aceite en los componentes del motor.
2. Parar el motor y esperar como mínimo 10 minutos.
3. Desmontar el tapón de drenaje y el tapón de suministro de aceite.
4. Drenar el aceite y rellenar con aceite de motor nuevo.

Especificación de aceite y viscosidad (excepto para Europa):

- **API grado SE, SF, SG, SH o SJ**
- **ILSAC grado GF-I & GF-II**

Especificación de aceite y viscosidad (para Europa):

- **API grado SG, SH o SJ**
- **ILSAC grado GF-I & GF-II**

Consultar MA-21, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad de relleno de aceite (aproximada):

Unidad: ℓ

Con sustitución del filtro de aceite	2,7
Sin sustitución del filtro de aceite	2,5
Motor seco (revisión general del motor)	3,1

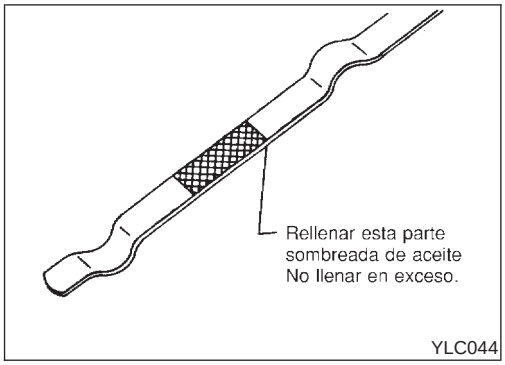
PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de limpiar el tapón de drenaje y de montar una nueva arandela.**

Tapón de drenaje:

: 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)

- **La capacidad de relleno cambia dependiendo de la temperatura del aceite y del tiempo de drenaje. Utilizar estos valores como referencia y asegurarse de comprobar con la varilla de nivel cuando se cambie el aceite.**



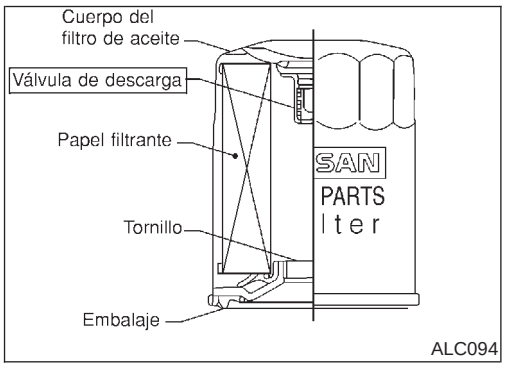
5. Comprobar el nivel del aceite.
6. Poner en marcha el motor y comprobar la zona alrededor del tapón de drenaje y del filtro de aceite por si hay pérdidas de aceite.
7. Hacer funcionar el motor durante unos minutos y, a continuación, pararlo. Después de algunos minutos, comprobar el nivel de aceite.

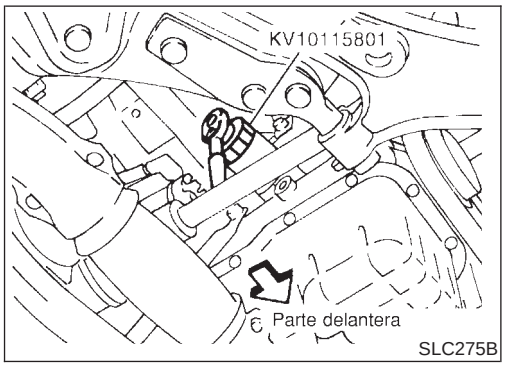
Cambio del filtro de aceite

NJLC0010

El filtro de aceite consiste de un tipo de cartucho pequeño, completamente flotante, con una válvula de descarga incorporada.

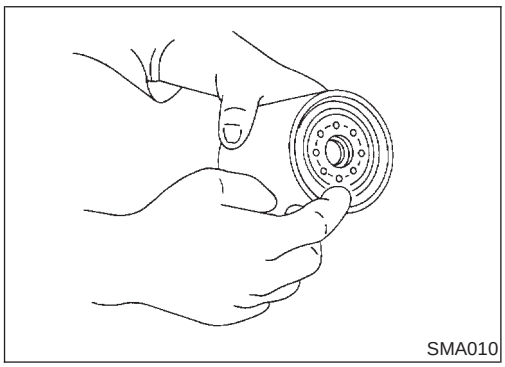
- **Usar la herramienta KV10115801 para desmontar el filtro de aceite.**



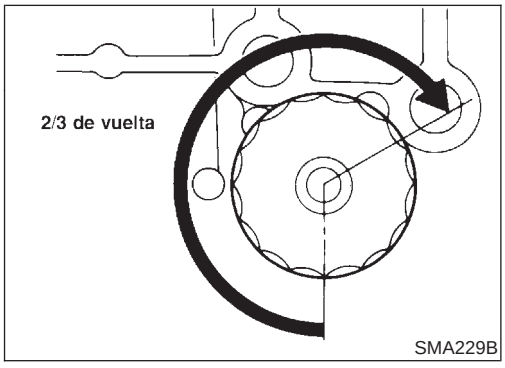


1. Desmontar el filtro de aceite con la herramienta.

ADVERTENCIA:
Procurar no quemarse ya que el motor y el aceite que contiene están calientes.



2. Limpiar la superficie de montaje del filtro de aceite en el bloque de cilindros. Cubrir la junta de goma del nuevo filtro de aceite con aceite de motor.



3. Enroscar el filtro de aceite hasta que se sienta una ligera resistencia, a continuación, apretarlo 2/3 de vuelta más.
4. Añadir aceite de motor.
   Ver cambio de aceite del motor.

- **Limpiar el exceso de aceite del motor.**

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE

NJLC0011

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
600	Superior a 98 (0,98, 1,0)
2.000	Superior a 294 (2,94, 3,0)
6.000	Superior a 392 (3,92, 4,0)

INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

NJLC0013

Unidad: mm

Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo	0,250 - 0,325
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo	Menos de 0,18
Holgura entre el cuerpo y el rotor interno	0,030 - 0,085
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo	0,030 - 0,090
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada del alojamiento	0,045 - 0,091

INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA

NJLC0012

Unidad: mm

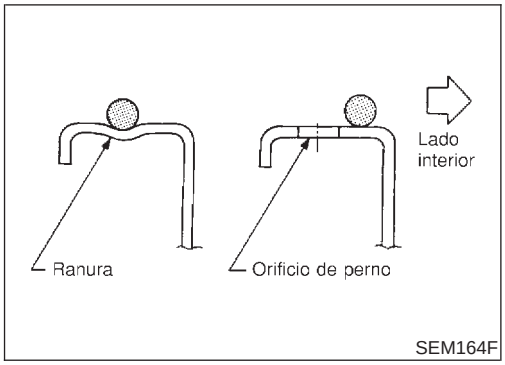
Holgura entre la válvula reguladora y la cubierta de la bomba de aceite	0,052 - 0,088

CAPACIDAD DE ACEITE

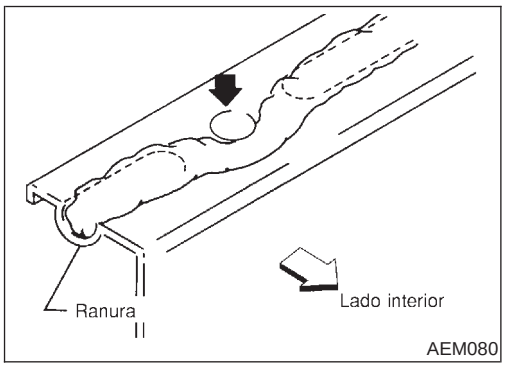
NJLC0036

Unidad: ℓ

Con sustitución del filtro de aceite	2,7
Sin sustitución del filtro de aceite	2,5
Motor seco (revisión general del motor)	3,1



SEM164F



AEM080

Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

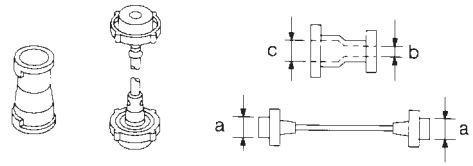
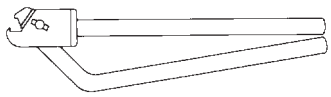
NJLC0014

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. **(Usar junta líquida genuina o equivalente.)**
   - Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 3,5 a 4,5 mm.
   - Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.
3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

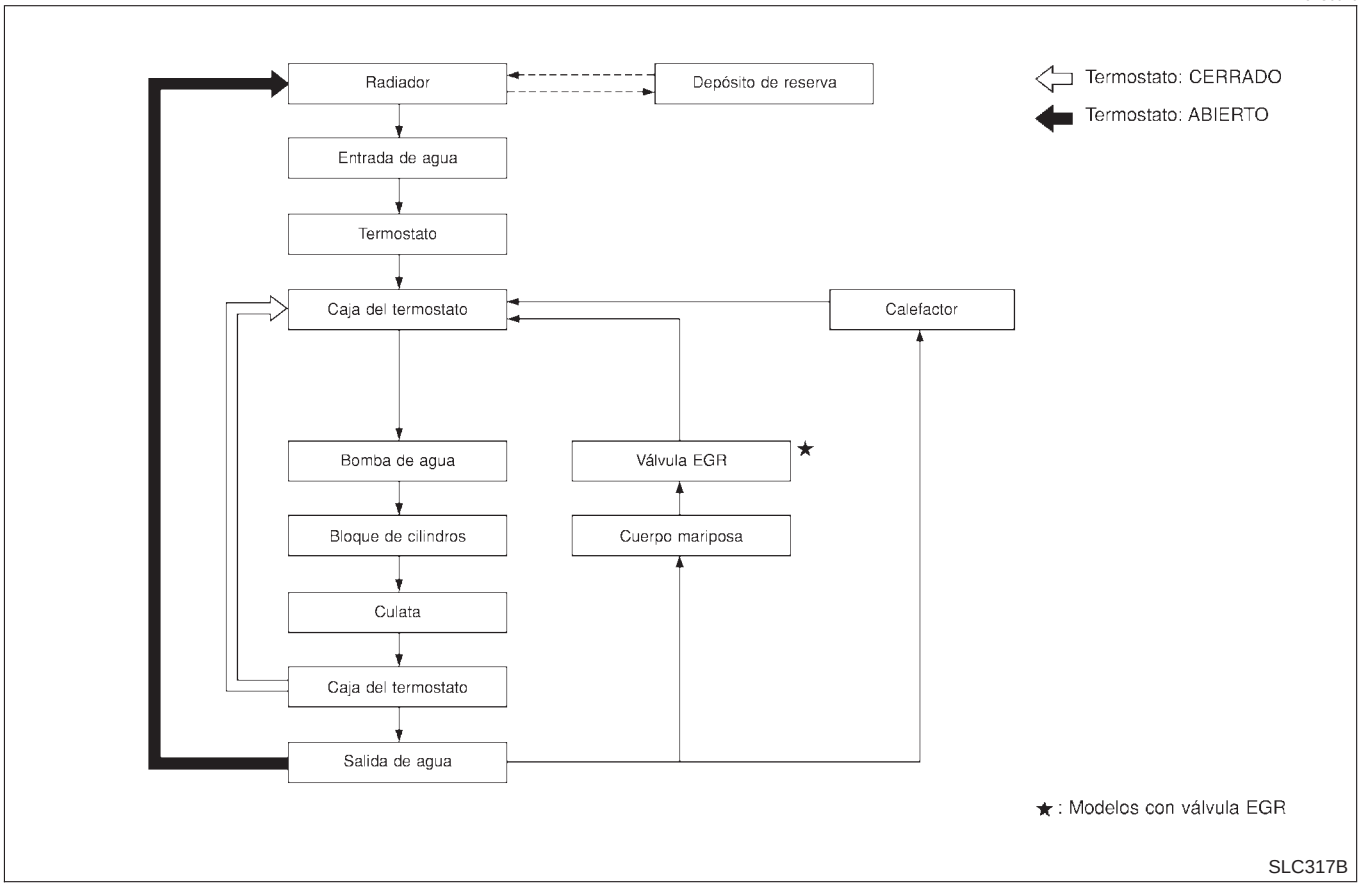
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

NJLC0015

Número de referencia Denominación	Descripción	
EG17650301 Adaptador del comprobador del tapón de radiador	 NT564	Adaptación del comprobador del tapón del radiador al tubo de suministro del radiador **a: 28 diá.** **b: 31,4 diá.** **c: 41,3 diá.** Unidad: mm
KV99103510 Tenazas A de la placa del radiador	 NT224	Montaje de los depósitos inferior y superior del radiador
KV99103520 Tenazas B de la placa del radiador	NT225	Desmontaje de los depósitos superior e inferior del radiador

Circuito de refrigeración

NJLC0016



Comprobación del sistema

NJLC0017

ADVERTENCIA:

No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. Esto podría ocasionar quemaduras graves debido al líquido a alta presión que sale del radiador.
Poner un trapo grueso alrededor del tapón. Girarlo lentamente un cuarto de vuelta para permitir que se expulse la presión acumulada. Desmontar con cuidado el tapón, girándolo completamente.

COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

NJLC0017S01

Comprobar las mangueras para detectar lo siguiente:

- Ajuste incorrecto
- Pérdidas
- Grietas
- Daños
- Conexiones flojas
- Desgaste por rozamiento
- Deterioro

COMPROBACIÓN DEL RADIADOR

NJLC0017S04

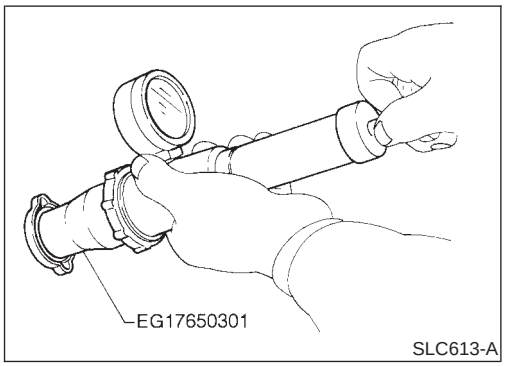
Comprobar si el radiador está atascado o si hay barro. Si fuera necesario, limpiar el radiador de la siguiente manera.

- Procurar no doblar ni estropear las aletas del radiador.
- Al limpiar el radiador sin desmontarlo, desmontar todas las piezas colindantes como el ventilador de refrigeración, la voluta del radiador y las bocinas. A continuación, envolver los conectores con cinta para evitar que les entre agua.

1. Mojar con una manguera la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.
2. Rociar de nuevo con agua todas las superficies del núcleo del radiador, una vez por minuto.
3. Dejar de lavar en cuanto deje de salir agua sucia del radiador.
4. Insuflar aire por la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.

- Usar aire comprimido inferior a 490 kPa (4,9 bar, 5 kg/cm^2) y mantener una distancia de como mínimo 30 cm.

5. Volver a insuflar aire por todas las superficies del núcleo del radiador hasta que deje de salir agua, una vez por minuto.



COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR

NJLC0017S03

Para revisar el tapón del radiador, aplicarle presión con un comprobador.

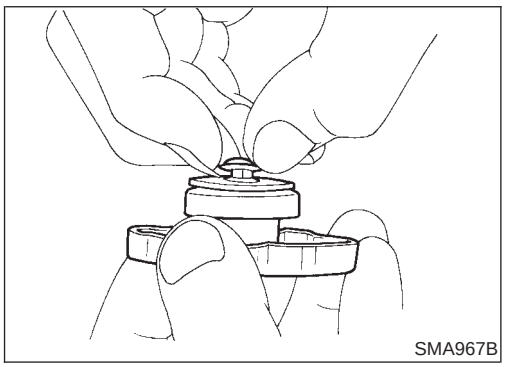
Presión de descarga del tapón del radiador:

Estándar

78 - 98 kPa (0,78 - 0,98 bar, 0,8 - 1,0 kg/cm^2)

Límite

59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)



Tirar de la válvula de presión negativa para abrirla.
Comprobar que se cierra completamente cuando se suelta.

COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

NJLC0017S02

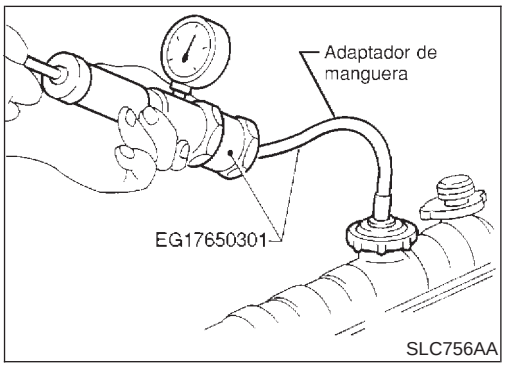
Para comprobar si hay pérdidas, aplicar presión al sistema de refrigeración con un comprobador.

Presión de prueba:

157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCIÓN:

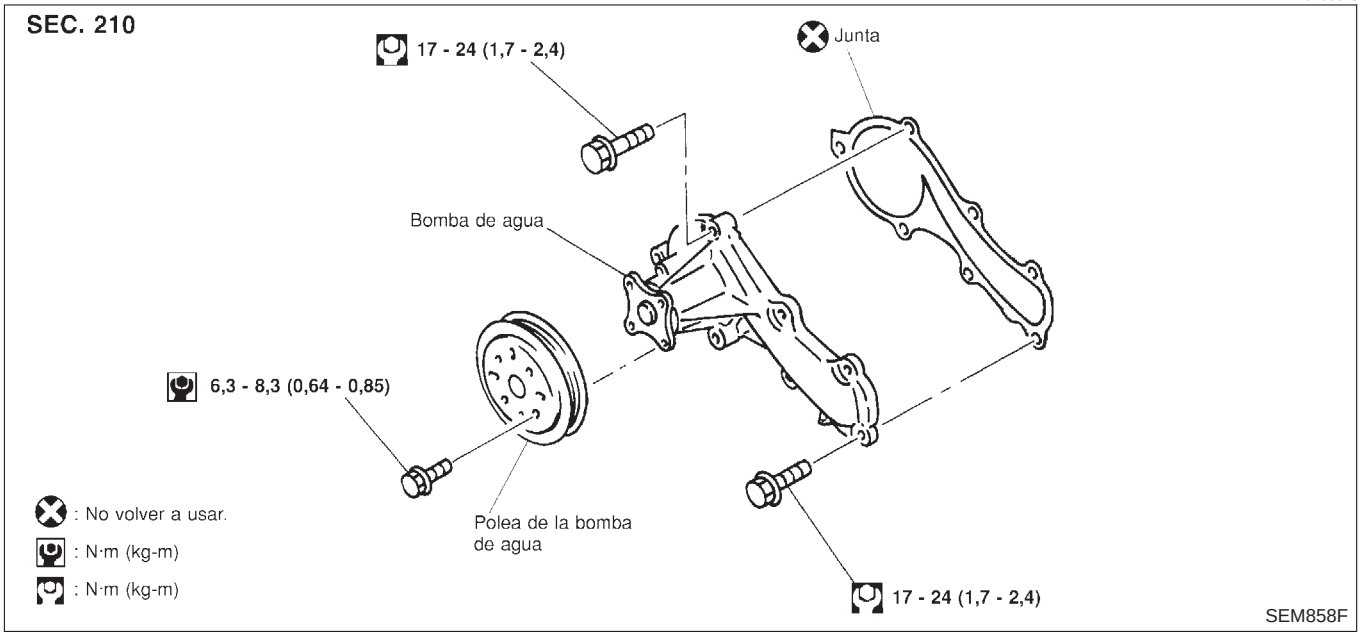
Si la presión es superior a la especificada, el radiador puede sufrir daños.

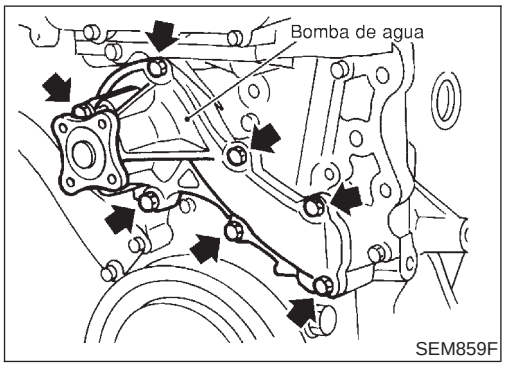


Bomba de agua

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0018

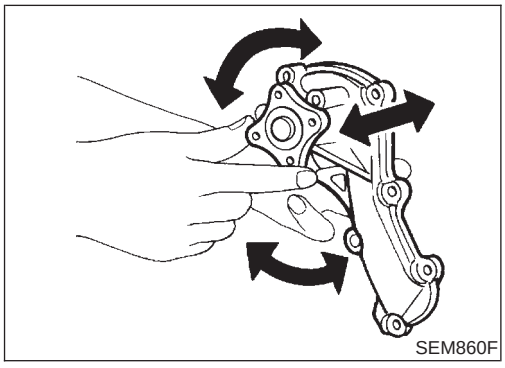




PRECAUCIÓN:

- **Cuando se desmonte la bomba de agua, tener cuidado de no derramar refrigerante sobre las correas del motor.**
- **La bomba de agua no puede desarmarse y debe sustituirse como una unidad.**
- **Tras montar la bomba de agua, comprobar si existen pérdidas con un comprobador de tapones de radiador.**

1. Drenar el refrigerante del motor.
   Consultar LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar las correas del motor y la polea loca.
3. Aflojar los pernos de la polea de la bomba de agua.
4. Desmontar la polea de la bomba de agua.
5. Desmontar la rueda delantera derecha.
6. Desmontar la cubierta inferior delantera derecha y el protector del guardabarros delantero derecho.
7. Quitar los pernos de la bomba de agua.
8. Desmontar la bomba de agua.
9. Montar las piezas en orden inverso al desmontaje.



INSPECCIÓN

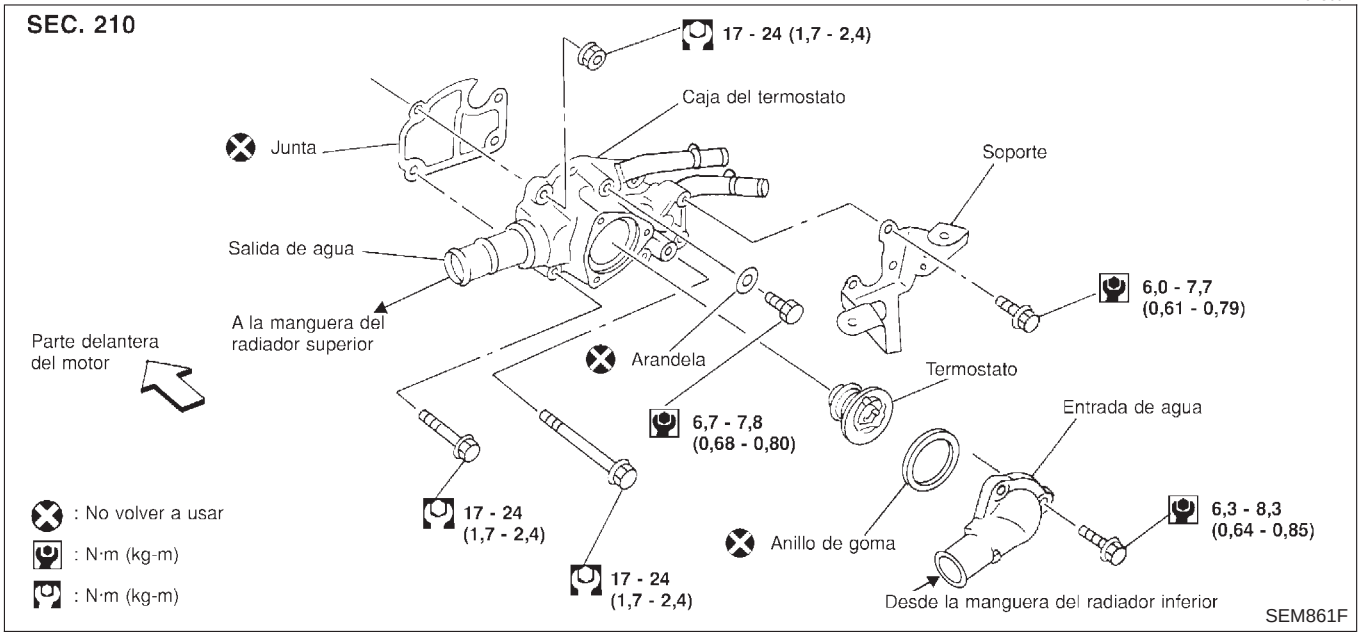
NJLC0019

- Comprobar si hay óxido o corrosión en el conjunto del cuerpo y el aspa.
- Comprobar si funciona deficientemente debido a un juego axial excesivo.

Termostato

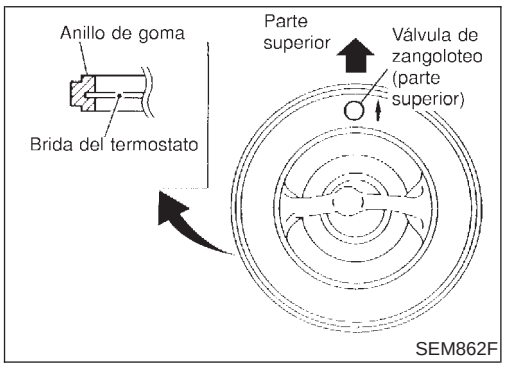
DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0021

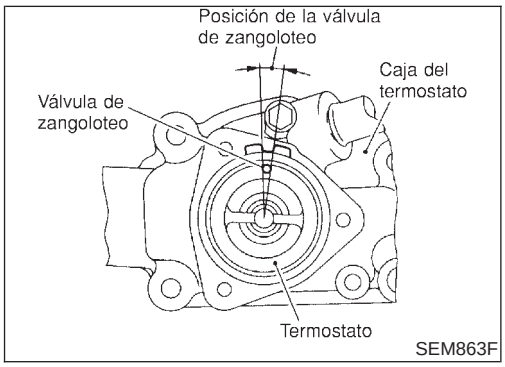


Procurar no derramar refrigerante en el compartimento del motor. Usar un trapo para absorber el refrigerante.

1. Drenar el refrigerante del motor.
   Consultar LC-18, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar el dispositivo de entrada de agua y, a continuación, sacar el termostato.

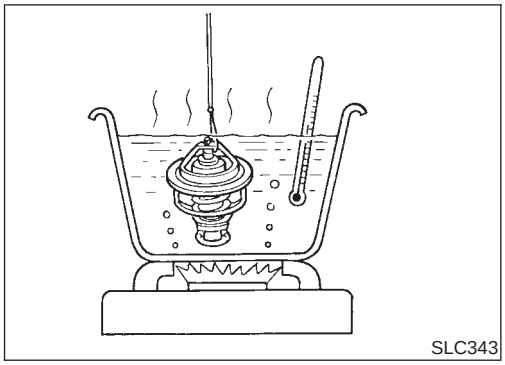


3. Montar un anillo de goma en el termostato.



4. Montar el termostato con válvula de zangoloteo o un purgador de aire en el lado superior.
   Tras el montaje, hacer funcionar el motor durante unos minutos y comprobar si hay pérdidas.

Termostato (Continuación)


SLC343

INSPECCIÓN

NJLC0022

1. Comprobar el estado de asentamiento de la válvula a una temperatura ambiente normal. Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

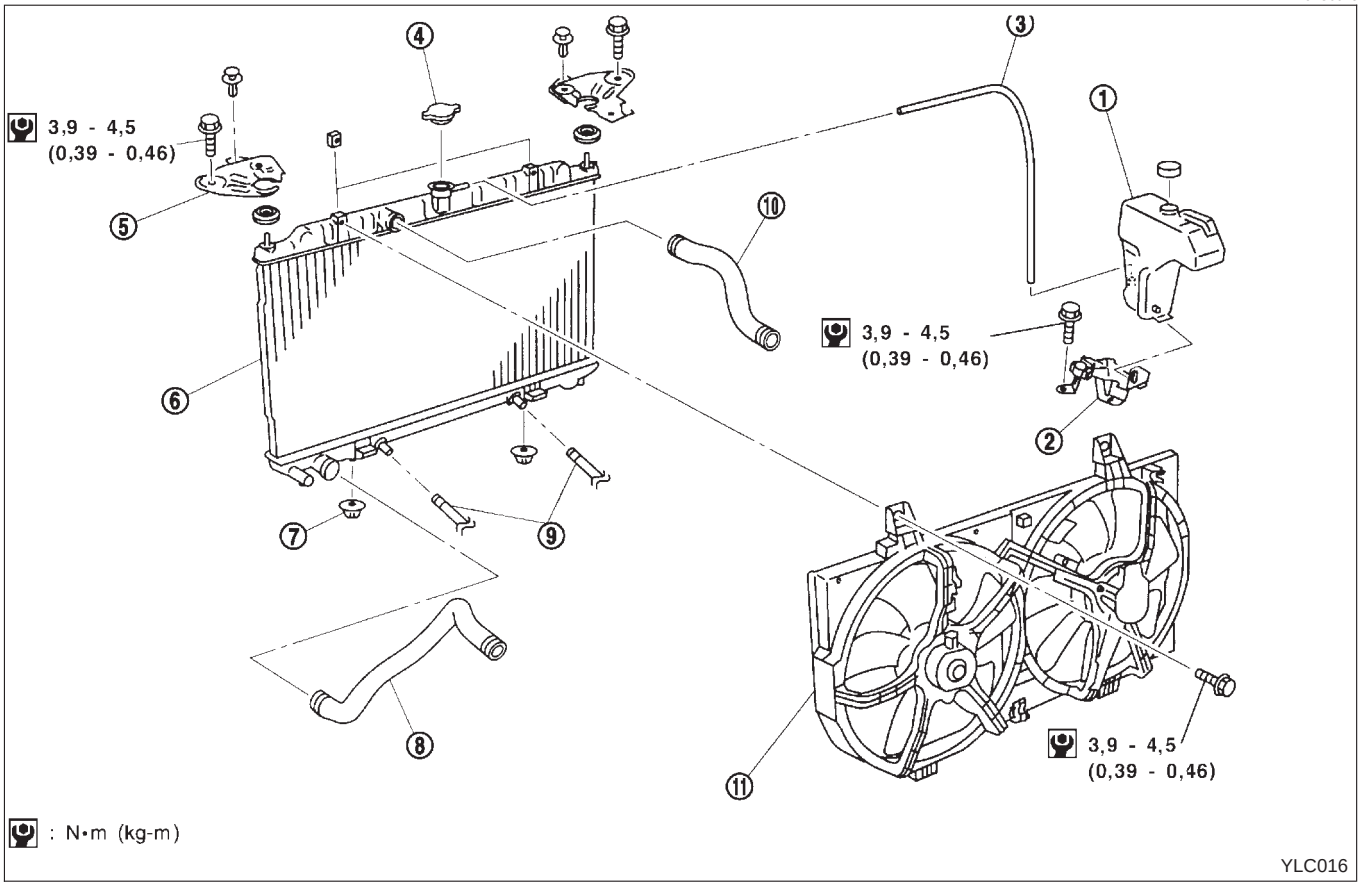
Temperatura de apertura de la válvula °C	82
Elevación de la válvula mm/°C	Más de 8/95

3. A continuación, comprobar si la válvula se cierra a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.

Radiador

COMPONENTES

NJLC0025



YLC016

1. Depósito de reserva
2. Soporte del depósito de reserva
3. Manguera del depósito
4. Tapón del radiador
5. Soporte de fijación
6. Radiador
7. Goma de montaje
8. Manguito inferior del radiador
9. Manguera del enfriador de aceite (modelos con T/A)
10. Manguito superior del radiador

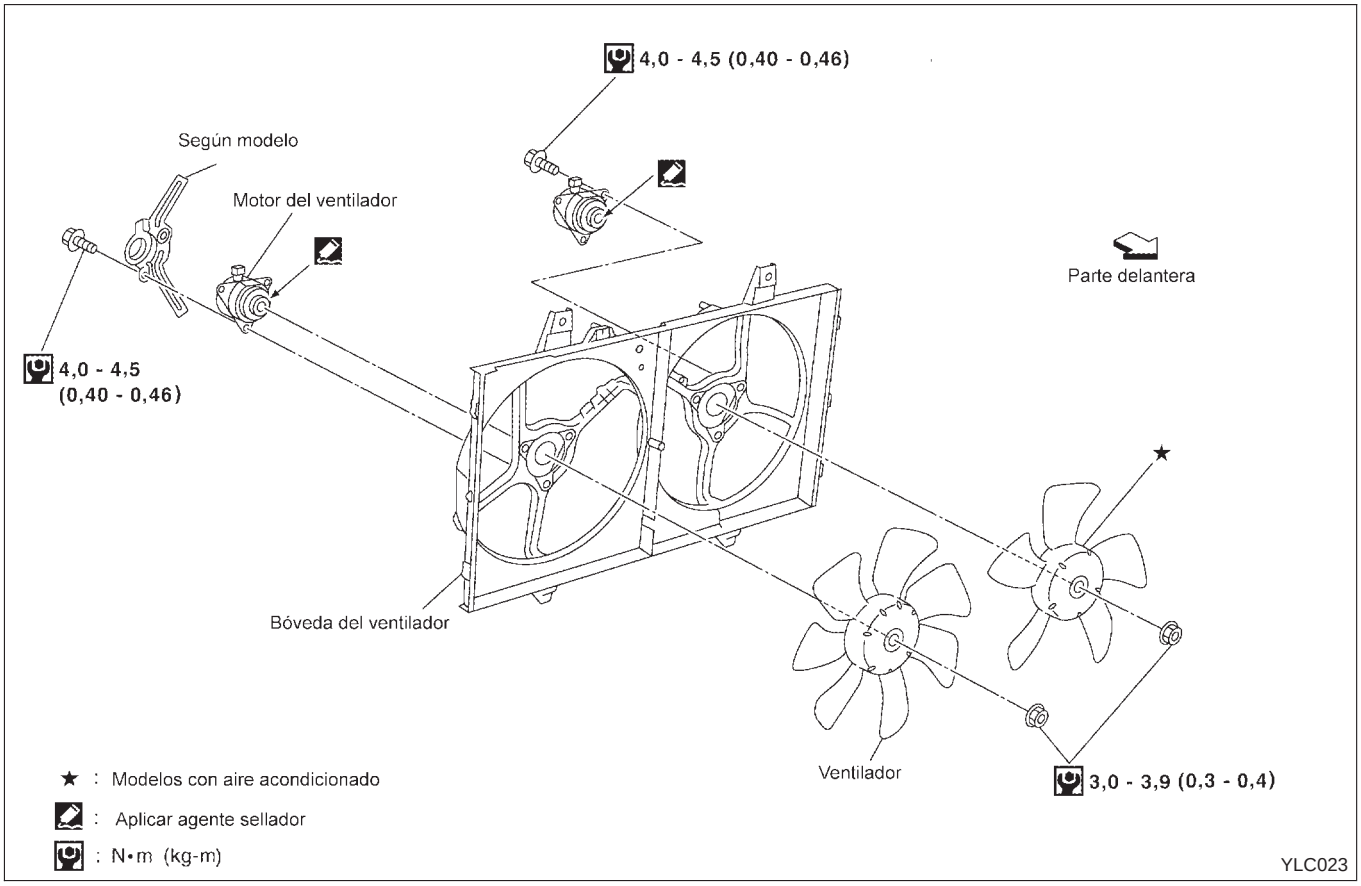
11. Conjunto del ventilador de refrigeración

Ventilador de refrigeración

NJLC0026

COMPONENTES

NJLC0026S01



SISTEMA DE CONTROL

NJLC0026S02

Los ventiladores de refrigeración son controlados por el ECM. Para más detalles, consultar EC-349 o EC-639, “DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR”.

Cambio del refrigerante del motor

NJLC0037

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de escaldarse, nunca se debe cambiar el refrigerante cuando el motor esté caliente.

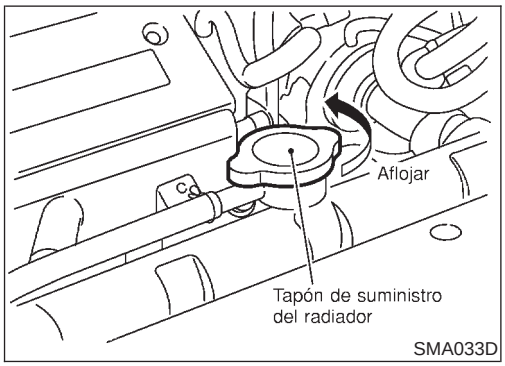
— DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR —

NJLC0037S01

1. Colocar el sistema del acondicionador de aire de la siguiente manera para evitar que quede refrigerante dentro del sistema.

a. Poner el interruptor de encendido en posición ON y poner el control de temperatura en la posición de calor máximo.

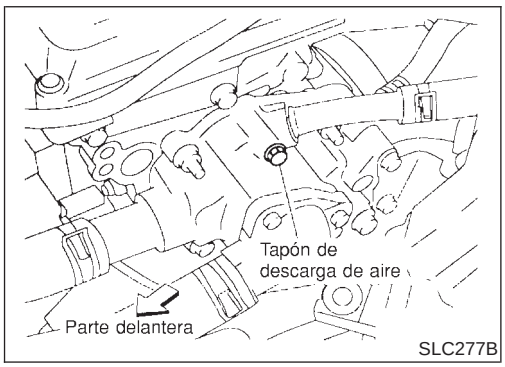
b. Esperar 10 segundos antes de poner el interruptor de encendido en OFF.



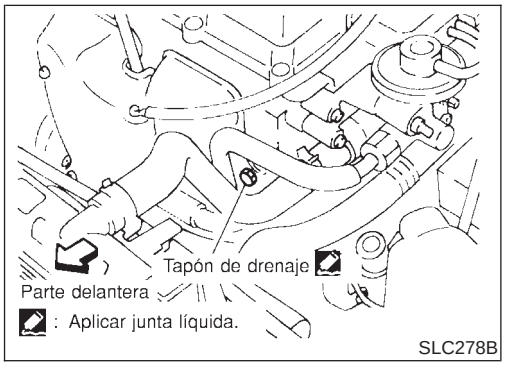
2. Desmontar el manguito inferior del radiador y desmontar el tapón de suministro del radiador para drenar el refrigerante.
3. Desmontar el depósito de reserva, drenar el refrigerante y, a continuación, limpiar el depósito de reserva.

- **Evitar que el refrigerante entre en contacto con las correas del motor.**

4. Cubrir la pantalla térmica del tubo de escape para evitar que le caiga refrigerante encima.



5. Desmontar el tapón de drenaje en el bloque de cilindros y el tapón de descarga de aire.
6. Comprobar el refrigerante drenado por si está contaminado por óxido, corrosión o por si está descolorido. Si está contaminado, limpiar con agua el sistema de refrigeración del motor, consultar LC-20, “LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN”.
7. Insuflar el refrigerante alrededor de la pantalla térmica del tubo de escape.



— RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR —

NJLC0037S02

1. Montar el depósito de reserva, el manguito inferior del radiador y el tapón de drenaje del bloque de cilindros.

- **Aplicar sellador a la parte roscada del tapón de drenaje del bloque de cilindros.**

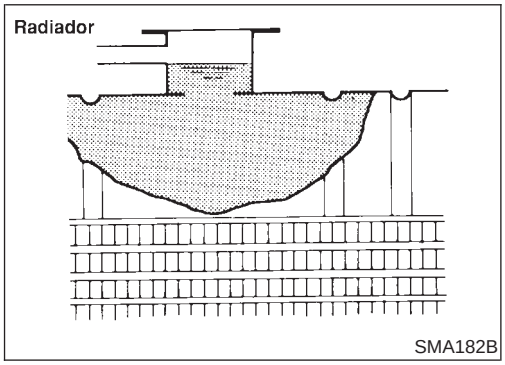
: 35 - 44 N·m (3,50 - 4,50 kg-m)

2. Llenar el radiador con refrigerante hasta que salga por el orificio de descarga de aire y, a continuación, montar el tapón de descarga de aire.

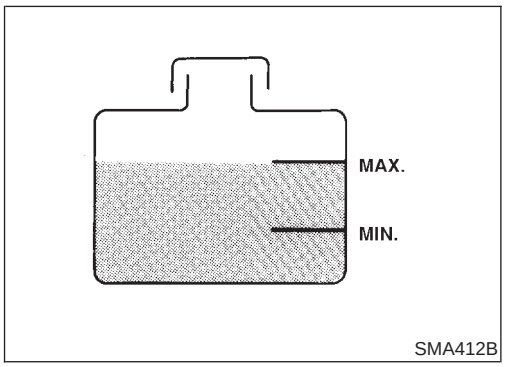
Tapón de descarga de aire:

: 6,7 - 7,8 N·m (0,68 - 0,80 kg-m)

- **Usar refrigerante anticongelante Nissan o equivalente, mezclado con agua (destilada o desmineralizada).**



SMA182B



SMA412B

Consultar MA-21, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad de refrigerante (con depósito de reserva):

Unidad: ℓ

T/M		6,7
T/A	Para Sedán	6,6
	Para Hatchback	6,7

Capacidad del depósito de reserva:

0,7 ℓ

- **Echar el refrigerante lentamente por la boca de suministro para dejar escapar el aire del sistema.**

3. Llenar el radiador y el depósito de reserva hasta el nivel especificado.
4. Calentar el motor hasta la temperatura de funcionamiento normal con el tapón del radiador desmontado.

- **Montar el tapón de suministro en cuanto el refrigerante salga por la boca de suministro del radiador.**

5. Hacer funcionar el motor a 2.500 rpm durante 10 segundos y volver a la velocidad de ralentí con el tapón del radiador montado.

- Repetir dos o tres veces.

Vigilar el medidor de temperatura del refrigerante para comprobar que el motor no se sobrecaliente.

6. Parar el motor y dejarlo enfriar.

- Enfriar usando un ventilador para reducir el tiempo.
- Si es necesario, rellenar el radiador hasta el máximo con refrigerante.

7. Llenar el depósito de reserva con refrigerante hasta la marca de nivel MAX.
8. Repetir los pasos del 4 al 7 dos o más veces con el tapón del

radiador montado, hasta que el nivel del refrigerante deje de bajar.

9. Comprobar el circuito de refrigeración por si hay pérdidas, con el motor funcionando.
10. Calentar el motor y comprobar el sonido del flujo de refrigerante mientras se hace funcionar el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm y mientras se mueve el mando de control de la calefacción entre FRÍO y CALIENTE.

- Podría oírse un ruido en el grifo del agua de la calefacción.

11. Si se oye un ruido, purgar el aire del sistema de refrigeración repitiendo los puntos del 4 al 7 hasta que el nivel de refrigerante deje de bajar.

- **Limpiar el exceso de refrigerante del motor.**

— LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN —

NJLC0037S03

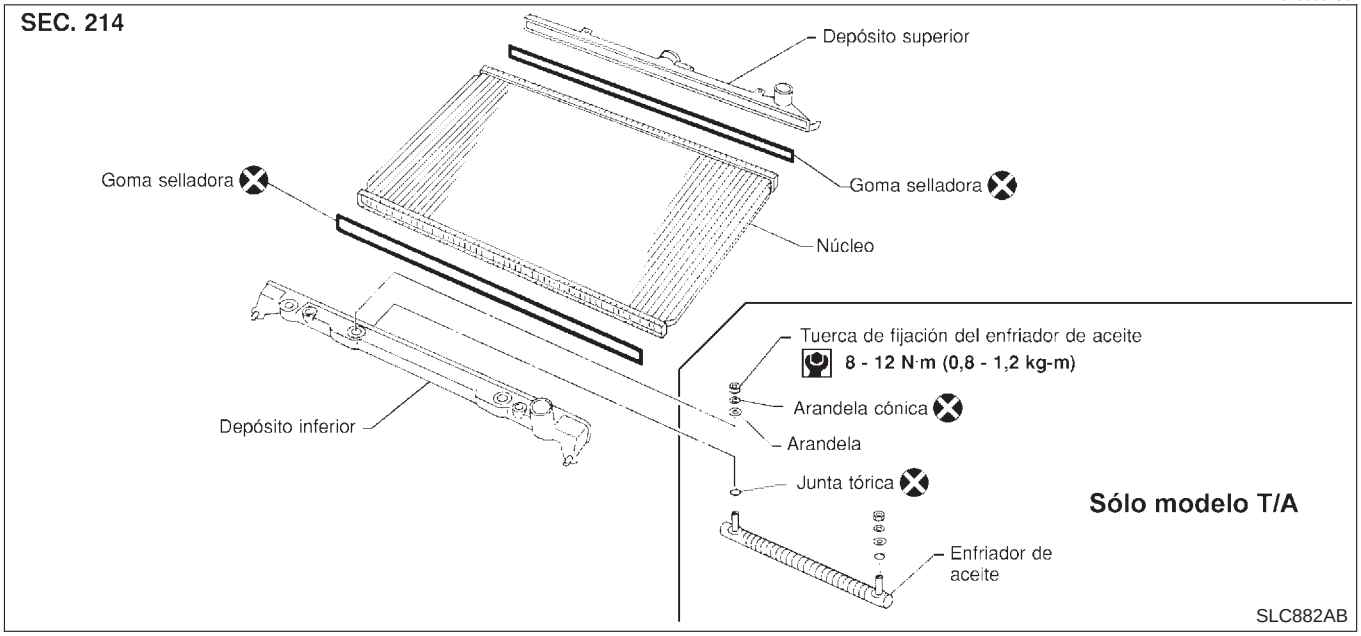
1. Abrir el tapón de descarga de aire.
2. Llenar el radiador con agua hasta que salga por el orificio de descarga de aire y, a continuación, cerrar el tapón de descarga de aire. Llenar el radiador y el depósito de reserva con agua y volver a montar el tapón del radiador.
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Revolucionar el motor dos o tres veces con el vehículo descargado.
5. Parar el motor y esperar hasta que se enfríe.
6. Drenar el agua.
7. Repetir del punto 1 al 6 hasta que salga agua limpia del radiador.

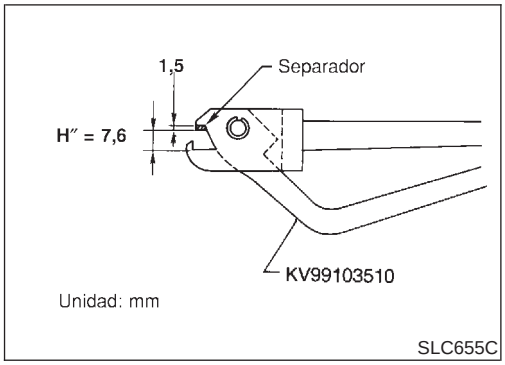
Radiador (tipo de aluminio)

NJLC0081

PREPARACIÓN

NJLC0081S01





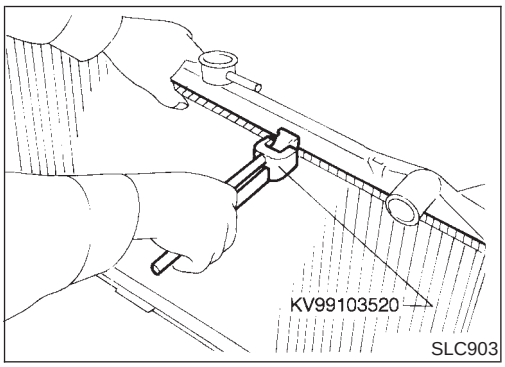
SLC655C

1. Fijar el separador a la punta de las tenazas A de la placa del radiador.
   Especificación del separador: 1,5 mm grosor x 18 mm ancho x 8,5 mm largo.
2. Asegurarse de que cuando las tenazas A de la placa del radiador estén cerradas, la dimensión H″ es aprox. 7,6 mm.
3. Si es necesario, ajustar la dimensión H″ con el separador.

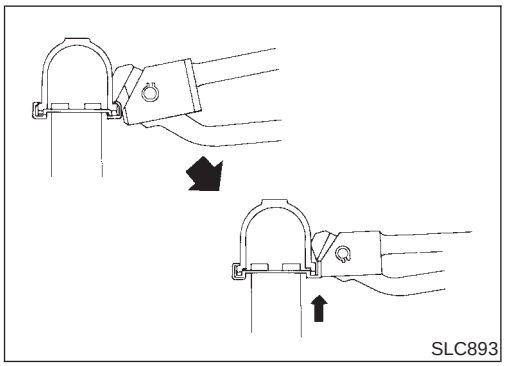
DESARMADO

NJLC0081S02

1. Desmontar el depósito con la herramienta.

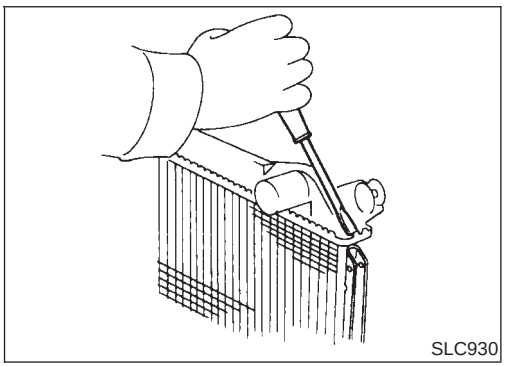


SLC903


SLC893

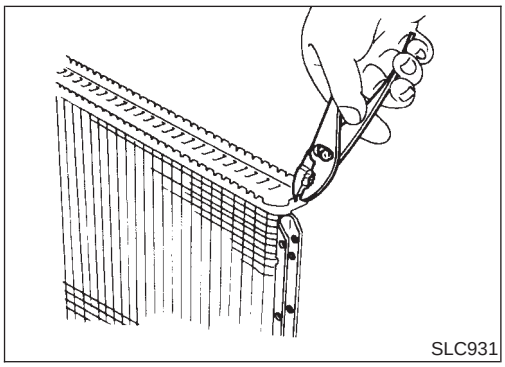
- Sujetar el borde plegado y doblarlo hacia arriba de forma que la herramienta se caiga.

No doblar demasiado.


SLC930

- En zonas donde no se puede usar la herramienta, usar un destornillador para doblar hacia arriba el extremo.

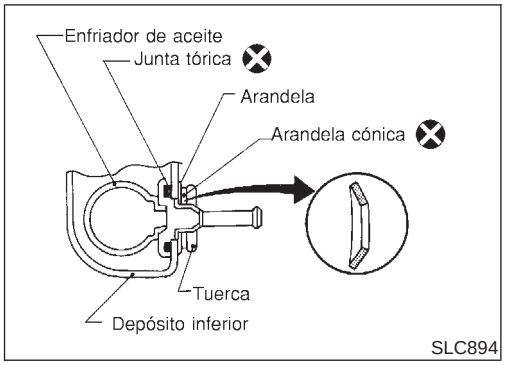
Procurar no estropear el depósito.


SLC931

2. Asegurarse de que el borde permanece recto.
3. Desmontar el enfriador de aceite del depósito. (Sólo modelos con T/A)

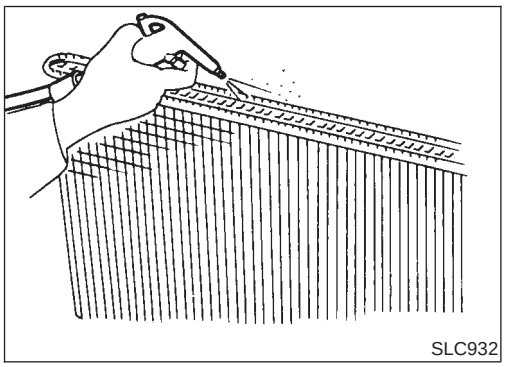
ARMADO

NJLC0081S03

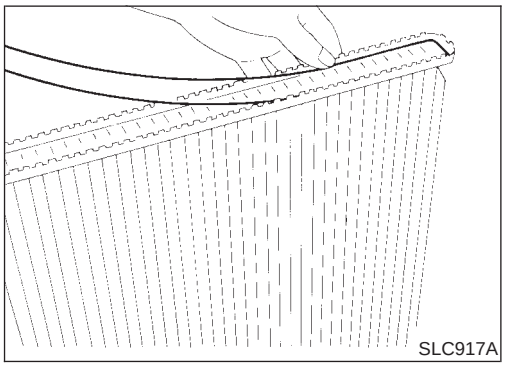


1. Montar el enfriador de aceite. (Sólo modelos con T/A)

Prestar atención al sentido de montaje de la arandela cónica.

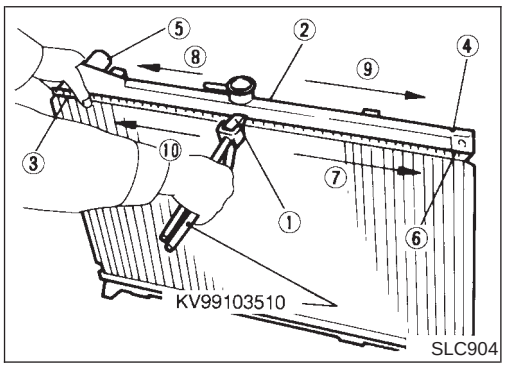


2. Limpiar la parte de contacto del depósito.

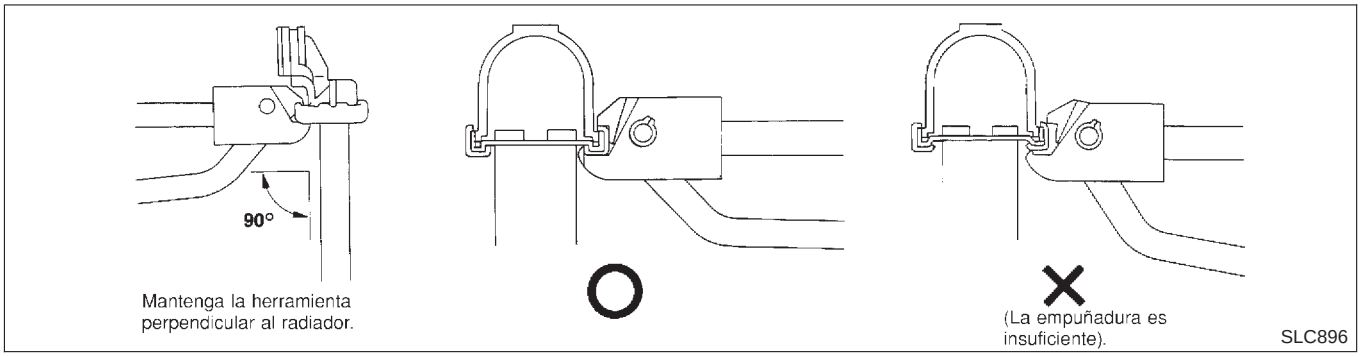


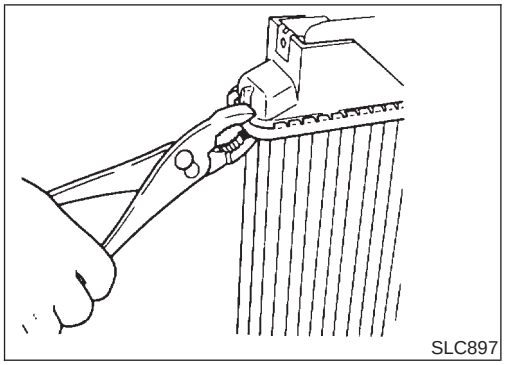
3. Montar goma selladora.

Apretarlo con los dedos.
Procurar no retorcer la goma selladora.

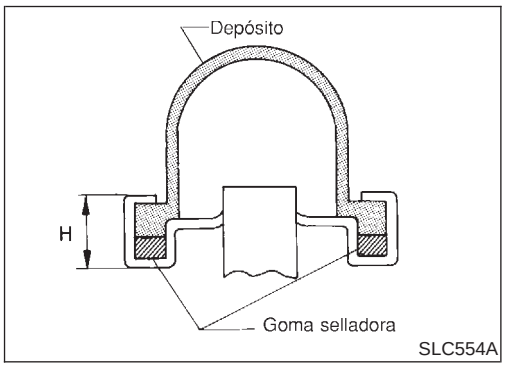


4. Sellar el depósito con la herramienta de acuerdo con la secuencia especificada.




SLC897

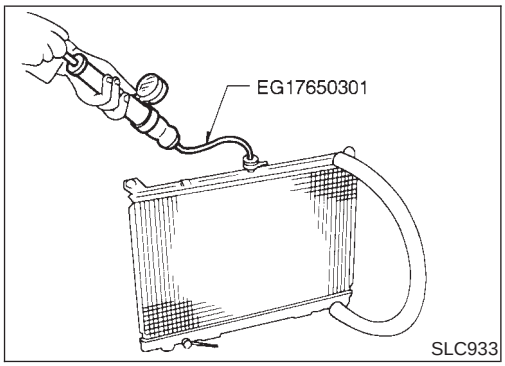
- Utilizar las tenazas en los lugares en los que es imposible usar la herramienta.



SLC554A

5. Asegurarse de que la corona está completamente doblada hacia abajo.
   Altura estándar “H”:
   8,0 - 8,4 mm
6. Confirmar que no haya pérdidas.

Consultar inspección.



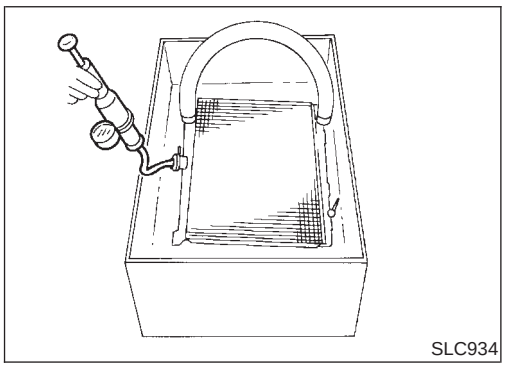
SLC933

INSPECCIÓN

NJLC0081S04

1. Aplicar presión con la herramienta.
   Valor de presión especificado:
   157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

ADVERTENCIA:
Para evitar el riesgo de que la manguera se suelte al aplicar presión, fijarla hacia abajo utilizando una abrazadera para mangueras.
Fijar la manguera al enfriador del aceite también. (Sólo modelos con T/A)


SLC934

2. Comprobar si hay pérdidas.

Análisis de las causas de sobrecalentamiento

NJLC0028

	Síntoma		Elementos de comprobación	
Avería de los componentes del sistema de refrigeración	Baja transmisión de calor	Avería de la bomba de agua	Correa del motor desgastada o suelta	—
		Termostato bloqueado en posición de cerrado	—	
		Aletas estropeadas	Obstrucción por papel o polvo	
			Daño mecánico	
		Tubo de refrigeración del radiador obstruido	Exceso de partículas extrañas (óxido, suciedad, arena, etc.)	
	Caudal de aire reducido	El ventilador de refrigeración no funciona	—	—
		Alta resistencia al giro del ventilador		
		Aspas del ventilador estropeadas		
	Voluta del radiador estropeada	—	—	—
	Proporción incorrecta de la mezcla del refrigerante	—	—	—
	Refrigerante de poca calidad	—	—	—
	Refrigerante insuficiente	Pérdidas de refrigerante	Manguera de refrigeración	Abrazadera floja
				Manguera agrietada
			Bomba de agua	Baja hermeticidad
			Tapón del radiador	Flojo
				Baja hermeticidad
			Radiador	La junta tórica por si está estropeada, deteriorada o no encaja correctamente
				Depósito del radiador agrietado
				Núcleo del radiador agrietado
			Depósito de reserva	Depósito de reserva agrietado
		Exceso de líquido en el depósito de reserva	Fugas de gas de escape en el sistema de refrigeración	Deterioro de la culata
				Deterioro de la junta de la culata

	Síntoma		Elementos de comprobación	
Excepto averías de los componentes del sistema de refrigeración	—	Sobrecarga en el motor	Conducción forzada	Motor a altas revoluciones sin carga
				Conducción con marcha corta durante un largo periodo de tiempo
				Conducción a velocidad extremadamente alta
			Avería del sistema del tren de potencia	—
			Montaje de neumáticos y ruedas con tamaño incorrecto	
			Los frenos patinan	
			Avance del encendido incorrecto	
	Caudal del aire reducido u obstruido	Amortiguador bloqueado	—	—
		Rejilla del radiador obstruida	Apoyo del vehículo montado	
			Obstrucción por papel o barro	
		Radiador obstruido	—	
		Condensador obstruido	—	
		Faro antiniebla grande montado		

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

TERMOSTATO

NJLC0029

Temperatura de apertura de la válvula °C	82
Elevación de la válvula mm/°C	Más de 8/95

RADIADOR

NJLC0030

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión de descarga del tapón	Estándar	78 - 98 (0,78 - 0,98, 0,8 - 1,0)
	Límite	59 - 98 (0,59 - 0,98, 0,6 - 1,0)
Presión de prueba de pérdidas		157 (1,57, 1,6)

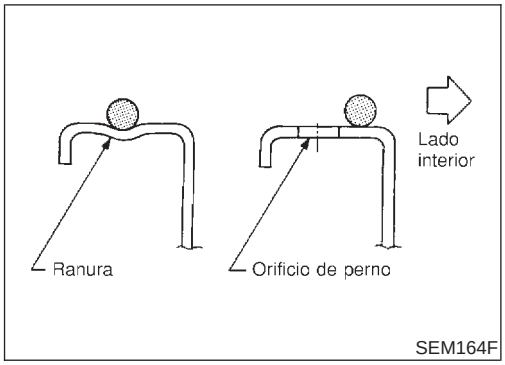
CAPACIDAD DE REFRIGERANTE

NJLC0038

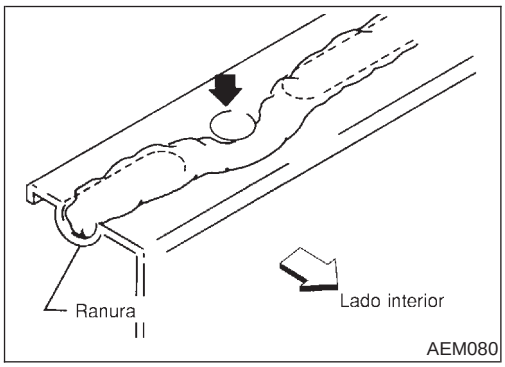
Unidad: ℓ

T/M*		6,7
T/A*	Sedán	6,6
	Hatchback	6,7
Depósito de reserva		0,7

*: Con depósito de reserva



SEM164F



AEM080

Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

NJLC0039

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina o equivalente.)

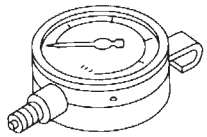
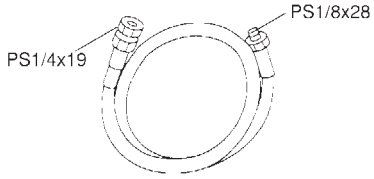
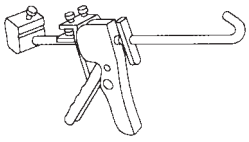
- Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 4,0 a 5,0 mm.
- Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.

3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

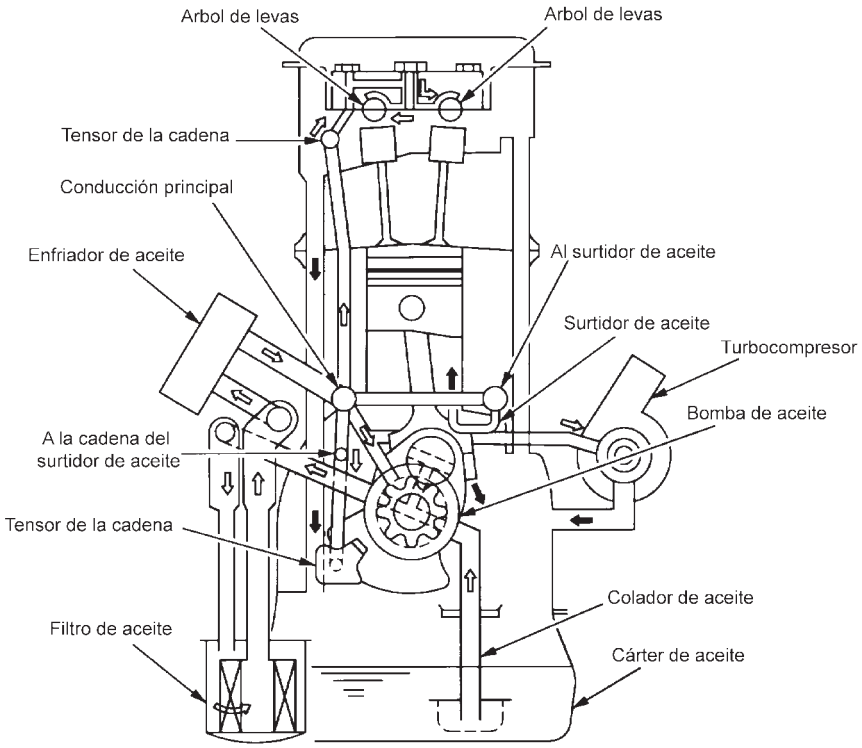
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

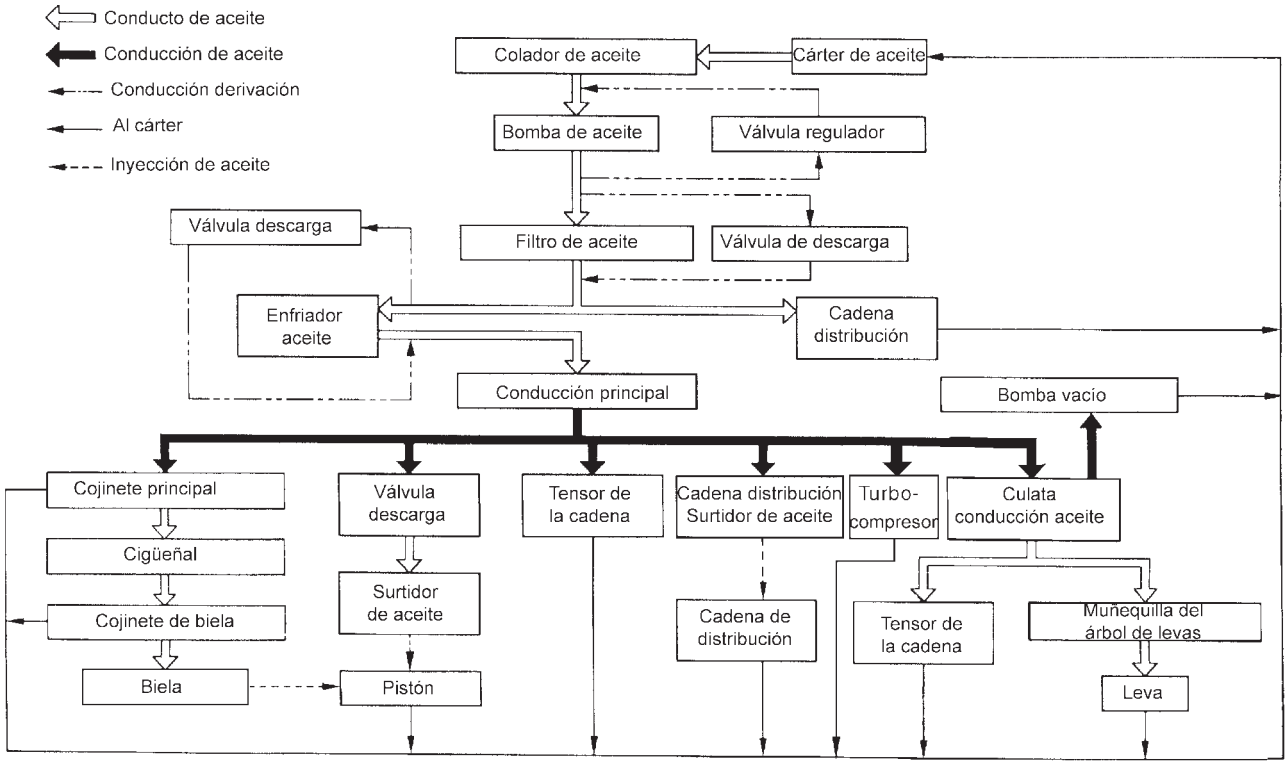
NJLC0040

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST25051001 Manómetro de aceite	 NT050	
ST25052000 Manguera	 NT559	Adaptación del manómetro de aceite al cárter superior
WS39930000 Prensador de tubo	 NT052	Prensado del tubo de junta líquida

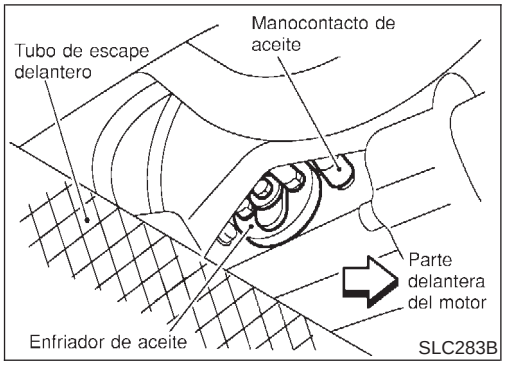
Circuito de lubricación

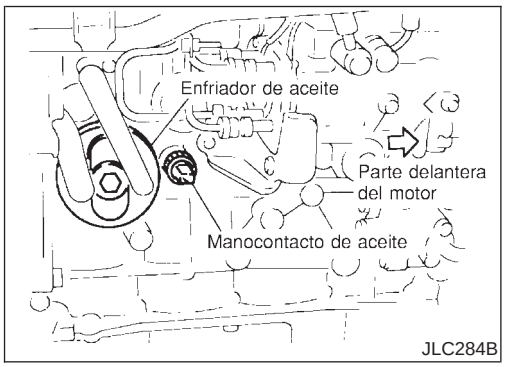
NJLC0041

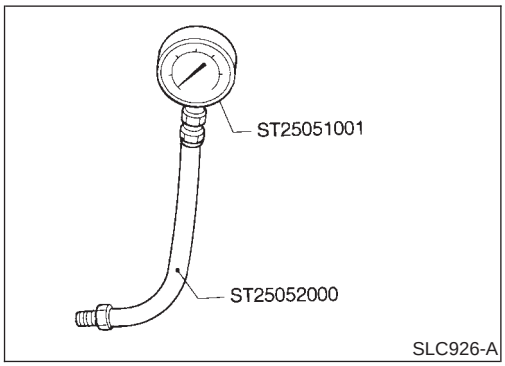




YLC024







Comprobación de la presión del aceite

NJLC0042

ADVERTENCIA:

- **Procurar no quemarse, ya que el motor y el aceite pueden estar calientes.**
- **La comprobación de la presión de aceite debe hacerse en posición de “Punto muerto”.**

1. Comprobar el nivel del aceite.
2. Desmontar el tubo de escape delantero.
3. Desmontar el manocontacto de aceite.
4. Montar el manómetro.
5. Montar el tubo de escape delantero.
6. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
7. Comprobar la presión del aceite con el motor funcionando sin carga.

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
Velocidad de ralentí	Superior a 140 (1,40, 1,43)
2.000	Superior a 270 (2,69, 2,75)
4.000	Superior a 430 (4,29, 4,38)

Si la diferencia fuera extrema, comprobar si hay pérdidas de aceite en el conducto y en la bomba.

8. Después de las inspecciones, montar el manocontacto de aceite de la manera siguiente.

a. Quitar el sellador antiguo que se haya quedado pegado en el contacto y el motor.

b. Aplicar junta líquida genuina o equivalente a la parte roscada y apretar.

: 13 - 17 N·m (1,25 - 1,75 kg-m)

Bomba de aceite

DESMONTAJE Y MONTAJE

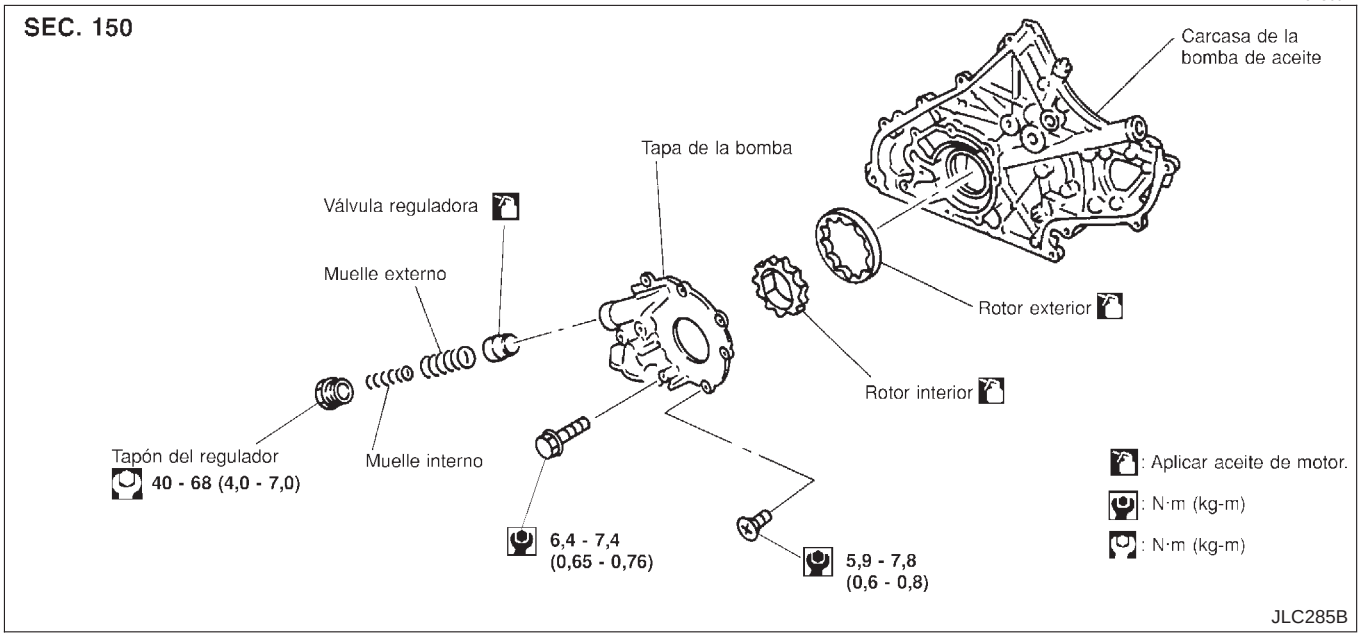
NJLC0043

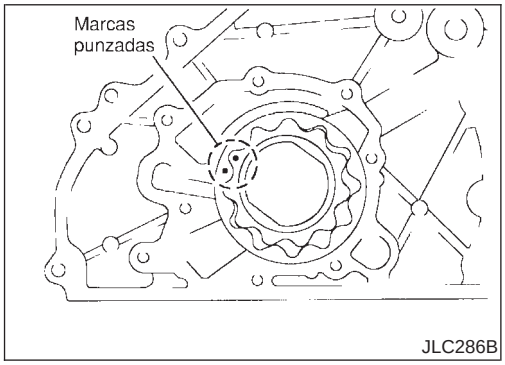
- **Al montar la bomba de aceite, aplicar aceite de motor a los rotores.**

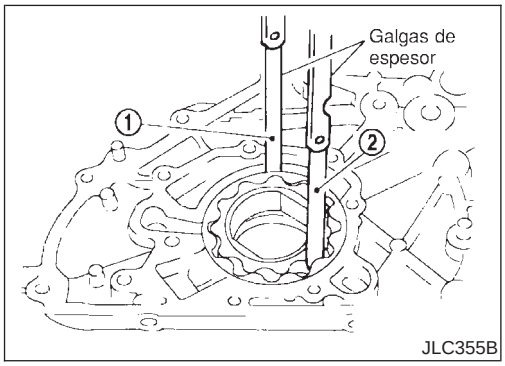
Consultar EM-27, “Cadena de distribución primaria” para el desmontaje.
Volver a montar todas las piezas en orden inverso al desmontaje.

DESARMADO Y ARMADO

NJLC0044







INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

NJLC0045

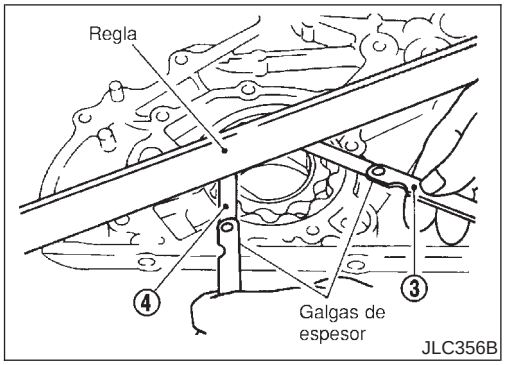
- **Montar el rotor interno y externo con las marcas punzadas en el lado de la cubierta de la bomba.**

Comprobar las holguras siguientes utilizando unas galgas de espesor, una regla y micrómetros:

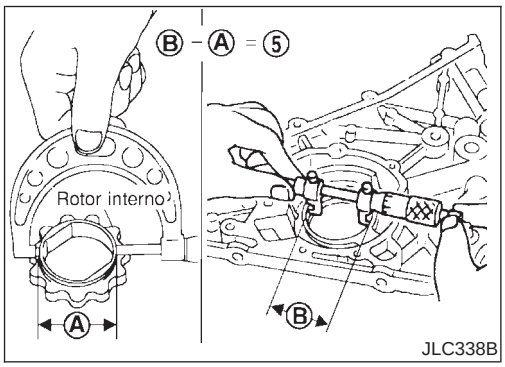
Unidad: mm

Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo **1**	0,114 - 0,260
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo **2**	Menos de 0,18
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor interno **3**	0,050 - 0,090
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo **4**	0,030 - 0,190
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada del alojamiento **5**	0,045 - 0,091

- **En el caso de que la holgura entre las puntas (2) exceda el límite, sustituir el conjunto de rotores.**
- **Si las holguras entre el cuerpo y el rotor (1, 3, 4, 5) exceden el límite, sustituir el cuerpo de la bomba de aceite.**



JLC356B



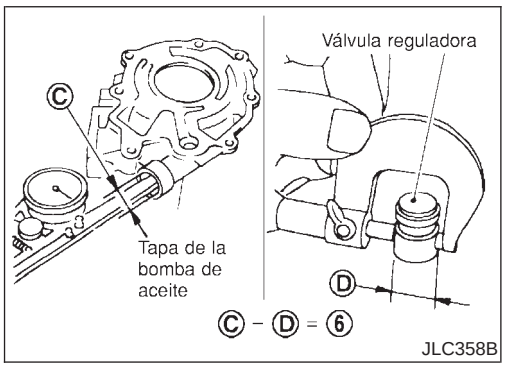
JLC338B

INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA

NJLC0046

1. Comprobar visualmente los componentes por si están desgastados o defectuosos.
2. Comprobar la superficie deslizante de la válvula reguladora de presión de aceite y el muelle de la válvula.
3. Lubricar la válvula reguladora con aceite de motor . Comprobar que cae suavemente sobre el orificio de la válvula por su propio peso.

Si está estropeada, sustituir el juego de la válvula reguladora o el cuerpo de la bomba de aceite.



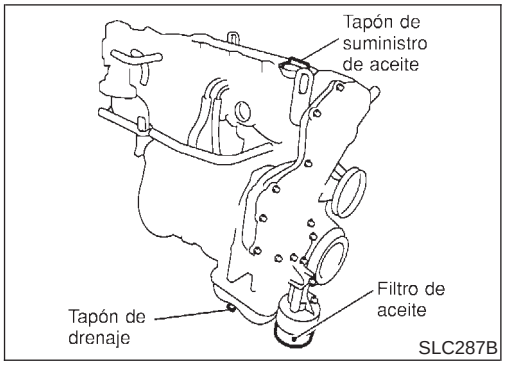
JLC358B

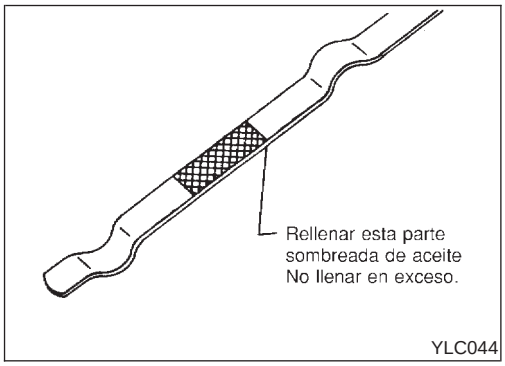
4. Comprobar la holgura entre la válvula reguladora y el cuerpo de la bomba de aceite.

Holgura 6:

6 : 0,040 - 0,097 mm

Si excede del límite, sustituir el cuerpo de la bomba de aceite.





Cambio del aceite del motor

NJLC0074

ADVERTENCIA:

- **Procurar no quemarse, ya que el aceite de motor está caliente.**
- **El contacto repetido y prolongado de la piel con aceite de motor usado puede causar cáncer de piel: evitar el contacto directo. Si hay contacto con la piel, lavar a fondo con jabón o limpiador para manos lo antes posible.**

1. Calentar el motor y comprobar si hay pérdidas de aceite en los componentes del motor.
2. Parar el motor y esperar como mínimo 10 minutos.
3. Desmontar el tapón de drenaje y el tapón de suministro de aceite.
4. Drenar el aceite y rellenar con aceite de motor nuevo.

Especificación de aceite y viscosidad (excepto para Europa):

- **API CD, CE, CF o CF-4**

Especificación de aceite y viscosidad (para Europa):

- **API grado CF-4**

  Consultar MA-21, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad de relleno de aceite (aproximadamente):

Unidad: ℓ

Drenar y rellenar	Sin sustitución del filtro de aceite	4,9
	Con sustitución del filtro de aceite	5,2
Motor seco (revisión general del motor)		6,3

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de limpiar el tapón de drenaje y de montar una nueva arandela.**

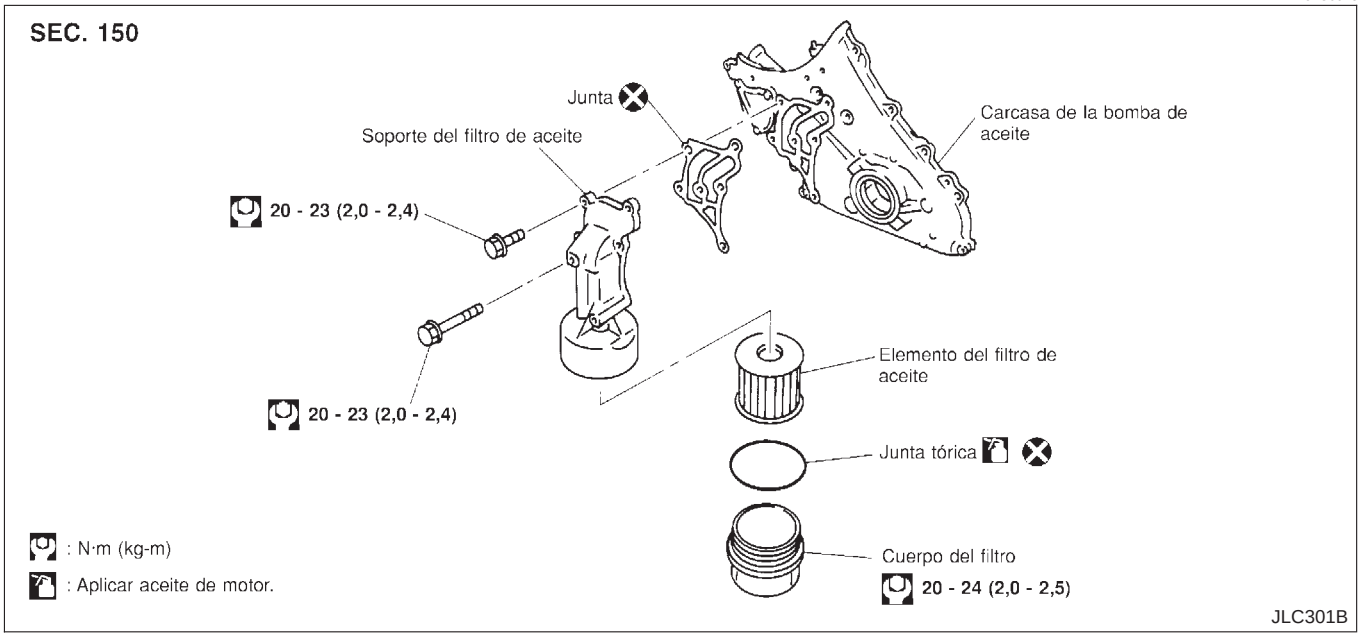
  Tapón de drenaje:

  : 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)
- **La capacidad de relleno depende de la temperatura del aceite y del tiempo de drenaje. Sólo usar estas especificaciones como referencia. Siempre usar la varilla de nivel para determinar cuándo hay una cantidad adecuada de aceite en el motor.**

5. Comprobar el nivel del aceite.
6. Poner en marcha el motor y comprobar la zona alrededor del tapón de drenaje y del filtro de aceite por si hay pérdidas de aceite.
7. Hacer funcionar el motor durante unos minutos y, a continuación, pararlo. Después de algunos minutos, comprobar el nivel de aceite.

Soporte del filtro de aceite

NJLC0075



DESMONTAJE Y MONTAJE

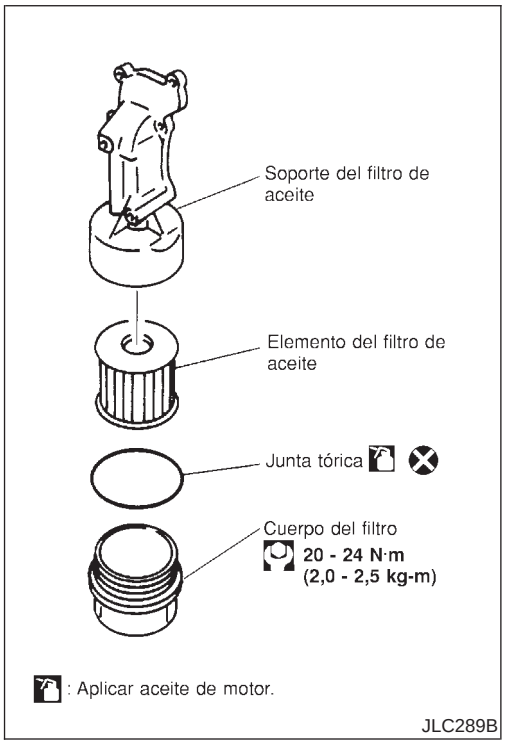
NJLC0075S01

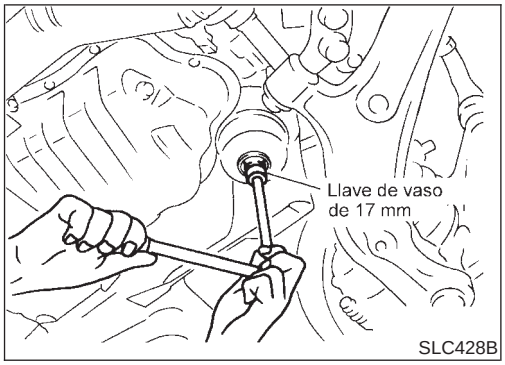
1. Desmontar la cubierta inferior.
2. Girar la rueda delantera hacia la derecha.
3. Desmontar la cubierta derecha del paso de rueda.
4. Quitar el perno del soporte del filtro de aceite.
5. Montar de nuevo todas las piezas desmontadas en orden inverso al desmontaje.

- Primero insertar el perno de montaje superior en el soporte del filtro de aceite y colocar dicho soporte en el lugar de montaje.

Sustitución del filtro de aceite

NJLC0076

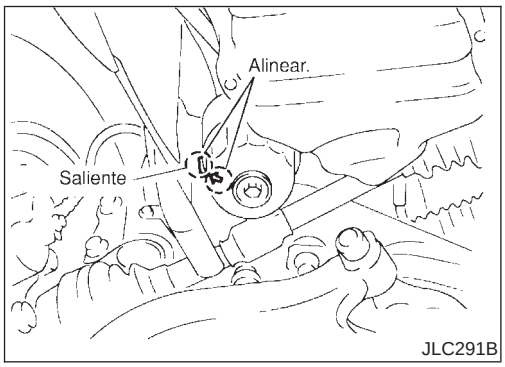




DESMONTAJE

NJLC0076S01

1. Aflojar el cuerpo del filtro de aceite aproximadamente cuatro vueltas con una llave de vaso (ancho de plano a plano: 17 mm).



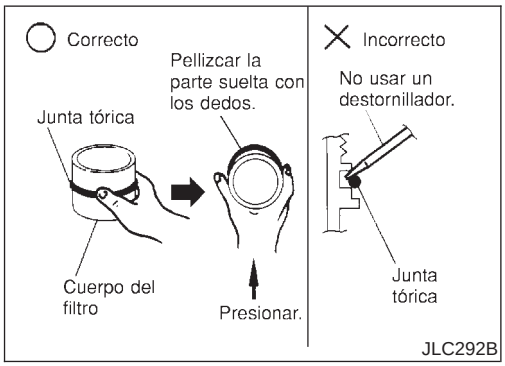
2. Drenar el aceite después de hacer coincidir la flecha “DRENAJE” en la parte inferior del cuerpo del filtro con el saliente en el soporte del filtro de aceite.

- Recoger el aceite en un recipiente o en un trapo.

PRECAUCIÓN:

- **El aceite drenado fluye por la superficie derecha del cuerpo del filtro.**
- **Limpiar todo el aceite restante en el cuerpo del filtro o en el vehículo.**

3. Desmontar el cuerpo del filtro, a continuación, desmontar el elemento del filtro de aceite.



4. Desmontar la junta tórica del cuerpo del filtro.

- Empujar la junta tórica hacia un lado, levantar la parte floja con los dedos y desmontar la junta del cuerpo del filtro.

PRECAUCIÓN:

No usar cables o destornilladores de punta plana, etc., ya que pueden estropear el cuerpo del filtro.

MONTAJE

NJLC0076S02

1. Quitar todas las partículas extrañas pegadas en el interior del cuerpo del filtro o la zona de montaje de la junta tórica (lado del cuerpo y del soporte).
2. Montar el elemento del filtro de aceite y la junta tórica en el cuerpo del filtro.

- Presionar completamente el elemento del filtro de aceite dentro del cuerpo de filtro.

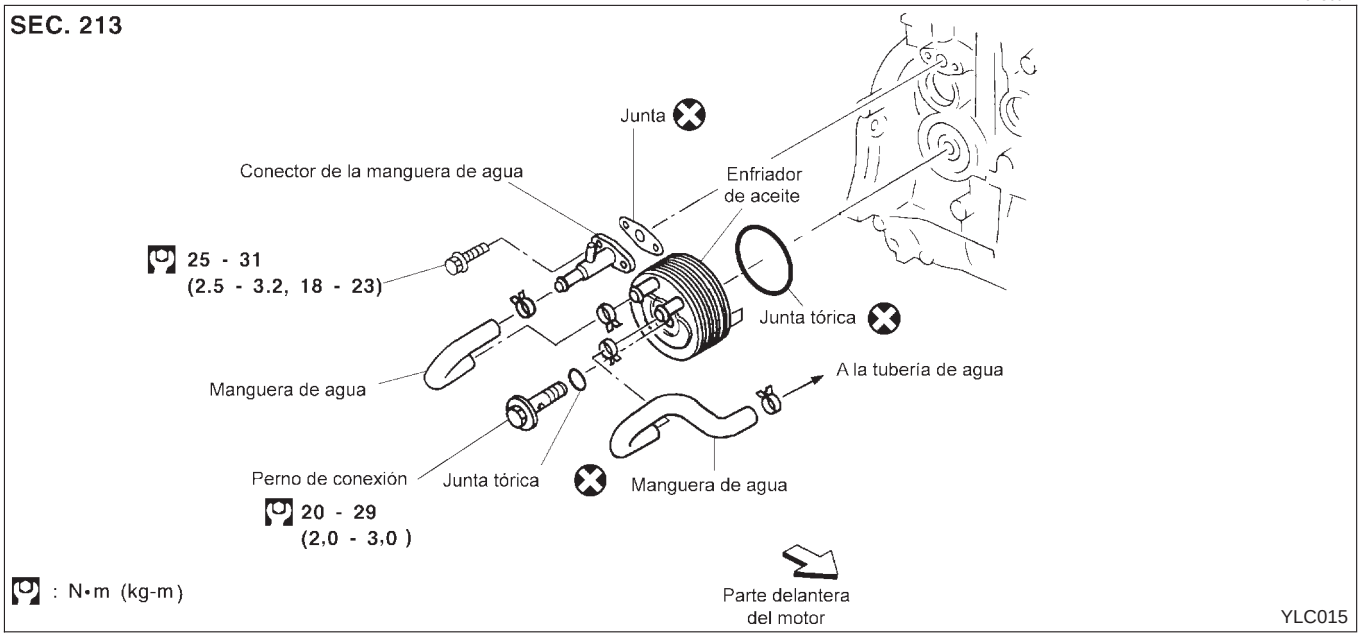
3. Montar el cuerpo del filtro en el soporte del filtro de aceite.

: 20 - 24 N·m (2,0 - 2,5 kg-m)

4. Tras calentar el motor, comprobar si existen pérdidas de aceite de motor.

Enfriador de aceite

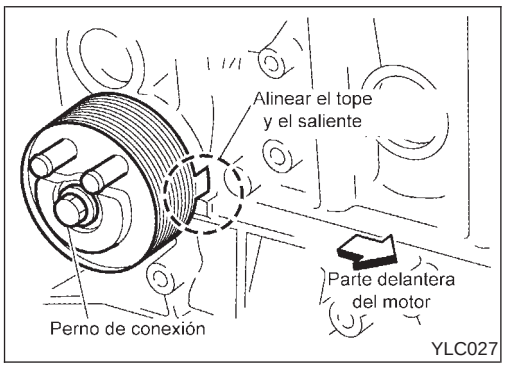
NJLC0077



DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0077S01

1. Drenaje del refrigerante
   Consultar LC-44, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar el tubo de escape delantero.



3. Montar de nuevo todas las piezas desmontadas en orden inverso al desmontaje.

- Comprobar que no haya partículas extrañas pegadas en los planos de montaje del enfriador de aceite o del bloque.
- Apretar el perno de unión después de alinear el tope en el lado del bloque de cilindros con la parte saliente del enfriador de aceite.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE

=NJLC0048

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
Velocidad de ralentí	Superior a 140 (1,40, 1,43)
2.000	Superior a 270 (2,69, 2,75)
4.000	Superior a 430 (4,29, 4,38)

INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA

NJLC0049

Unidad: mm

Holgura entre la válvula reguladora y la cubierta de la bomba de aceite	0,040 - 0,097

INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

NJLC0050

Unidad: mm

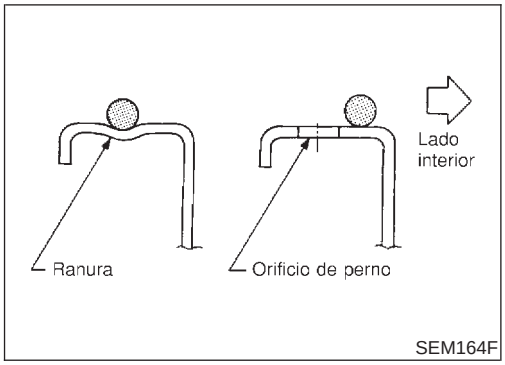
Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo	0,114 - 0,260
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo	Menos de 0,18
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor interno	0,050 - 0,090
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor externo	0,030 - 0,190
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada del alojamiento	0,045 - 0,091

CAPACIDAD DE ACEITE DE MOTOR

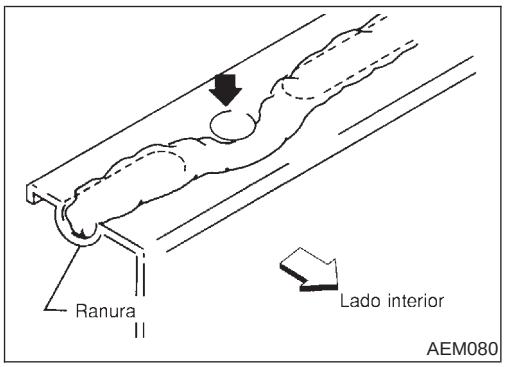
NJLC0078

Unidad: ℓ

Drenaje y relleno (aproximadamente)	Sin sustitución del filtro de aceite	4,9
	Con sustitución del filtro de aceite	5,2
Motor seco (revisión general del motor)		6,3



SEM164F



AEM080

Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

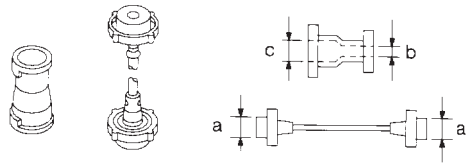
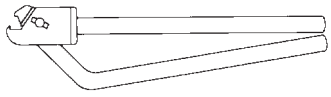
NJLC0051

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina.)
   - Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 4,0 a 5,0 mm.
   - Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.
3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

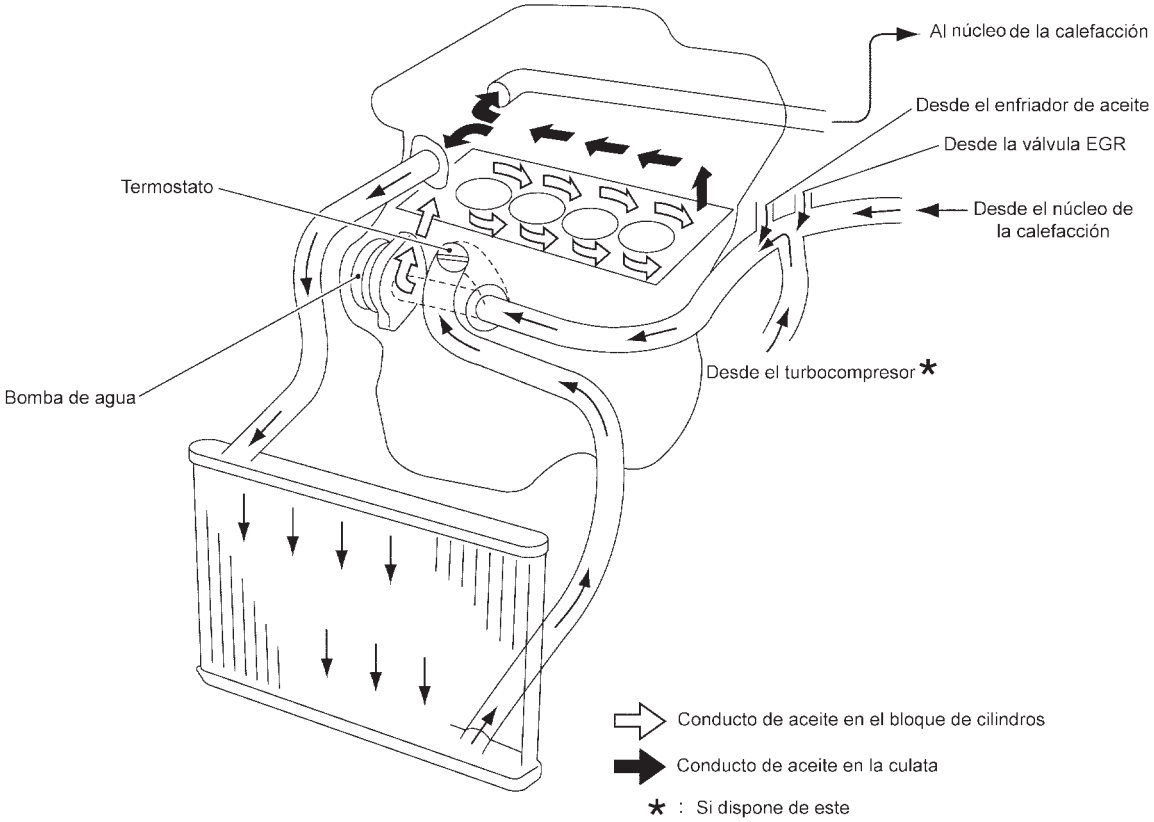
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

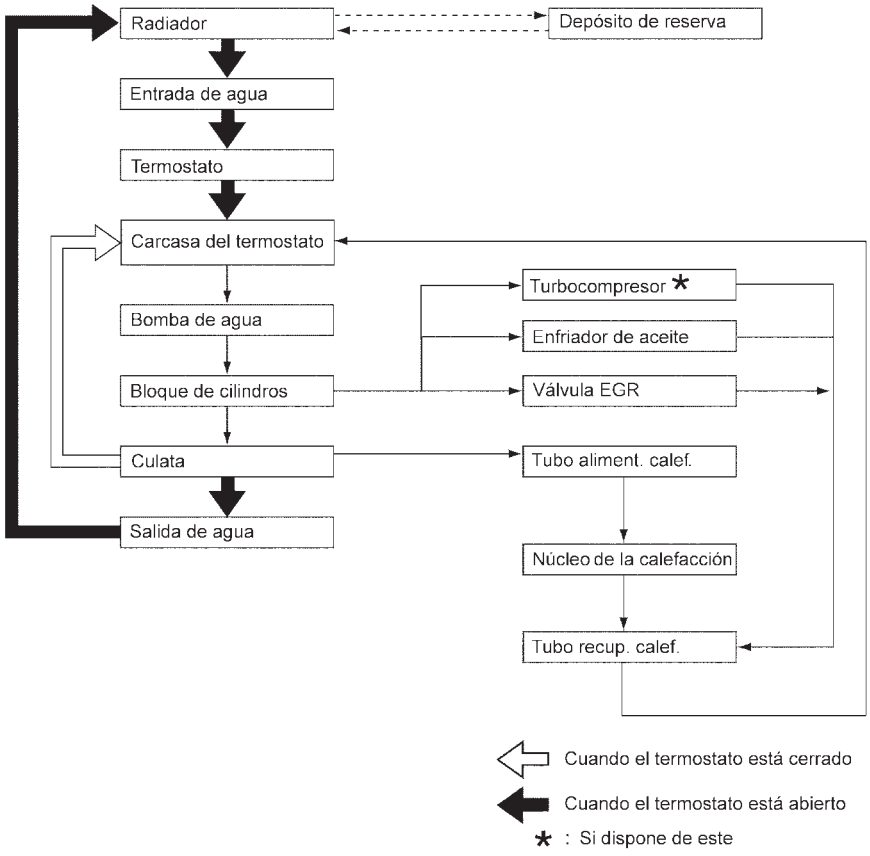
NJLC0052

Número de referencia Denominación	Descripción	
EG17650301 Adaptador del comprobador de presión del tapón de radiador	 NT564	Adaptación del comprobador del tapón del radiador al tubo de suministro del radiador **a: 28 diá.** **b: 31,4 diá.** **c: 41,3 diá.** Unidad: mm
KV99103510 Tenazas A de la placa del radiador	 NT224	Montaje de los depósitos inferior y superior del radiador
KV99103520 Tenazas B de la placa del radiador	NT225	Desmontaje de los depósitos superior e inferior del radiador

Circuito de refrigeración

NJLC0053





NLC098

Comprobación del sistema

NJLC0054

ADVERTENCIA:

Nunca desmontar el tapón del radiador cuando el motor esté caliente: se pueden producir quemaduras graves a causa del líquido a alta presión que sale del radiador.

Cubrir el tapón con un paño grueso y desmontarlo con cuidado girándolo un cuarto de vuelta para aliviar la presión interior y, a continuación, desenroscar totalmente el tapón.

COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

NJLC0054S01

Comprobar si las mangueras están mal conectadas y si presentan fugas, grietas, desperfectos, conexiones flojas, deterioros o rozaduras.

COMPROBACIÓN DEL RADIADOR

NJLC0054S02

Comprobar si el radiador está atascado o si hay barro. Si fuera necesario, limpiar el radiador de la siguiente manera.

- Procurar no doblar ni estropear las aletas del radiador.
- Al limpiar el radiador sin desmontarlo, desmontar todas las piezas colindantes como el ventilador de refrigeración, la voluta del radiador y las bocinas. A continuación, envolver los conectores con cinta para evitar que les entre agua.

1. Mojar con una manguera la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.
2. Rociar de nuevo con agua todas las superficies del núcleo del radiador, una vez por minuto.
3. Dejar de lavar en cuanto deje de salir agua sucia del radiador.
4. Insuflar aire por la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.

- Usar aire comprimido inferior a 490 kPa (4,9 bar, 5 kg/cm^2) y mantener una distancia de como mínimo 30 cm.

5. Volver a insuflar aire por todas las superficies del núcleo del radiador hasta que deje de salir agua, una vez por minuto.

COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR

NJLC0054S03

Para revisar el tapón del radiador, aplicarle presión con un comprobador.

Presión de descarga del tapón del radiador:

Estándar

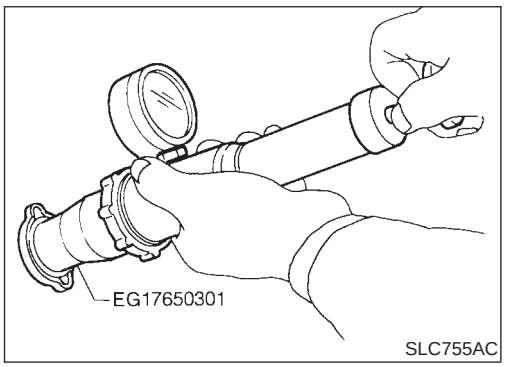
78 - 98 kPa

(0,78 - 0,98 bar, 0,8 - 1,0 kg/cm^2)

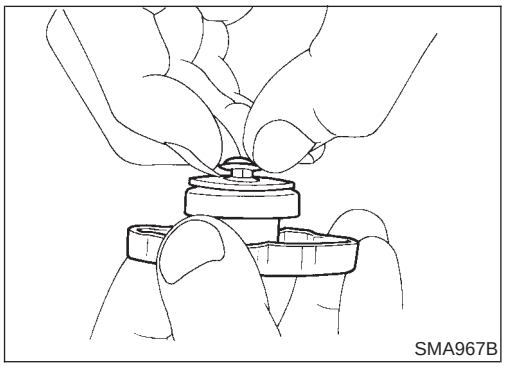
Límite

59 - 98 kPa

(0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)



SLC755AC


SMA967B

Tirar de la válvula de presión negativa para abrirla.
Comprobar que se cierra completamente cuando se suelta.

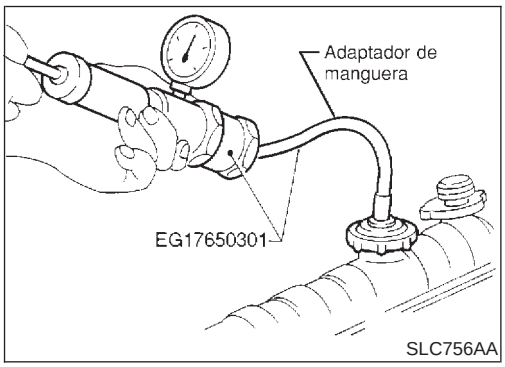
- Comprobar la válvula de presión negativa del tapón del radiador por si el asiento de la misma está contaminado o estropeado.
- Mover la válvula de presión negativa para comprobar si ocurre una anomalía durante la apertura/cierre.

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de realizar las inspecciones después de que el motor se haya enfriado.**
- **Antes de conectar el tapón del radiador al comprobador,**

aplicar agua o LLC en la junta del tapón.

- Sustituir el tapón del radiador si hay irregularidades en la válvula de presión negativa o si la presión de apertura de la válvula sale del rango estándar.



COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

NJLC0054S04

Para comprobar si hay pérdidas, aplicar presión al sistema de refrigeración con un comprobador.

Presión de prueba:

157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCIÓN:

- **Una presión más alta que la especificada puede estropear el radiador.**
- **Asegurarse de realizar las inspecciones después de que el motor se haya enfriado.**
- **Usar un adaptador de mangueras entre el comprobador de presión y la boca de suministro para evitar que dicha boca se deforme.**
- Si se encuentra alguna anomalía, reparar o sustituir las piezas averiadas.

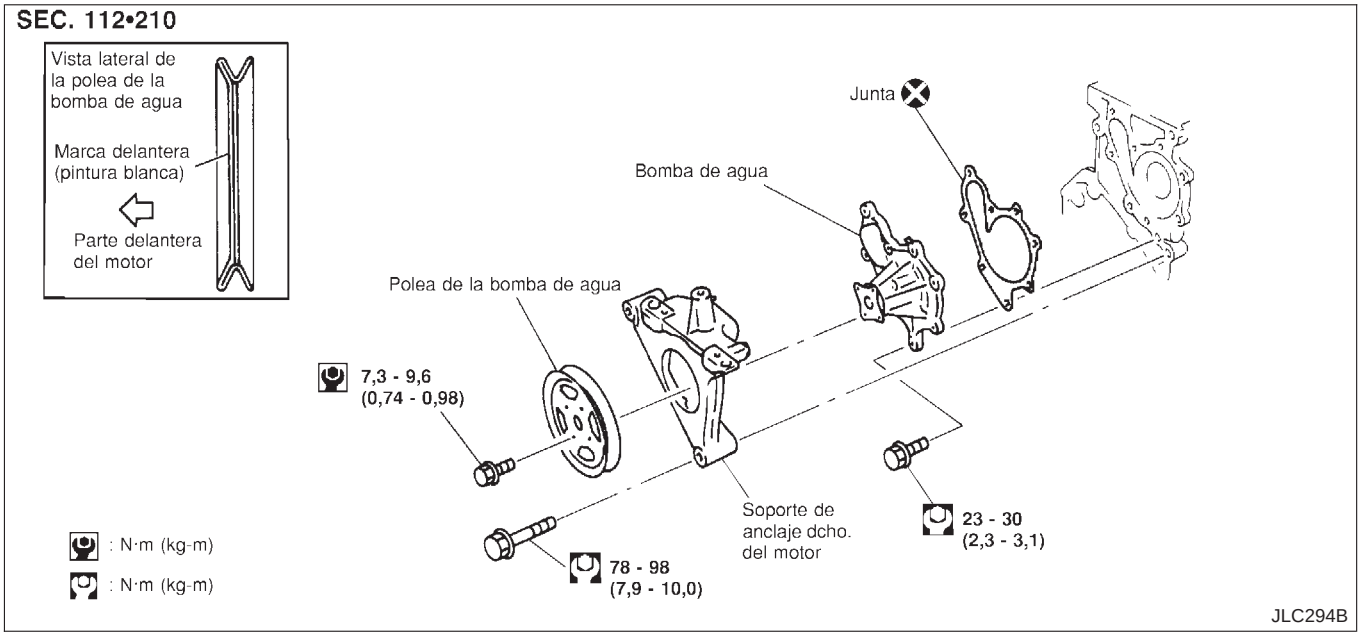
Bomba de agua

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0055

PRECAUCIÓN:

- **Cuando se desmonte la bomba de agua, tener cuidado de no derramar refrigerante sobre las correas del motor.**
- **La bomba de agua no puede desarmarse y debe sustituirse como una unidad.**
- **Tras montar la bomba de agua, conectar firmemente la manguera y la abrazadera y, a continuación, comprobar si hay pérdidas con un comprobador de tapones de radiador.**



DESMONTAJE

NJLC0056

1. Desmontar la cubierta inferior, la cubierta del paso de rueda (derecho) y la correa extra.
2. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-44, “Cambio del refrigerante del motor”.
3. Apoyar la parte inferior del cárter con un gato de piso y desmontar el soporte derecho de anclaje del motor (parte delantera del motor).
4. Desmontar la polea de la bomba de agua.

- Aflojar los pernos de la polea tras fijar la polea con un destornillador, etc.

5. Desmontar los soportes de anclaje del motor.
6. Desmontar la bomba de agua.

INSPECCIÓN

NJLC0057

- Comprobar si hay óxido o suciedad en la bomba de agua y la aleta.
- Girar el eje de la bomba manualmente y comprobar que la bomba gire suavemente sin estar floja.

MONTAJE

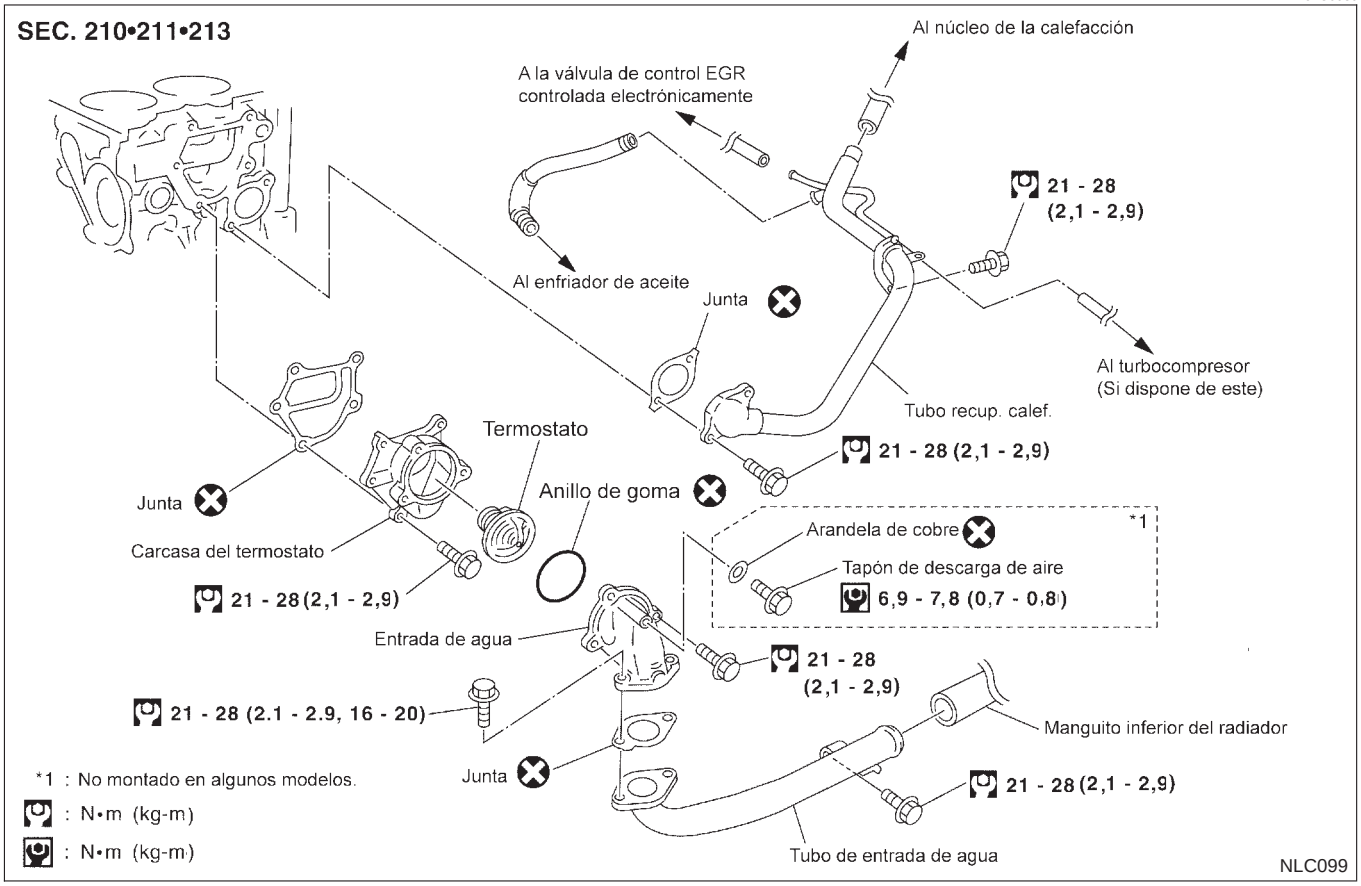
NJLC0058

- Montar las piezas en orden inverso al desmontaje.
- Montar la polea de la bomba de agua con la marca delantera (pintada de blanco, usada para evitar errores durante el armado) encarada hacia la parte delantera del motor. Ver la ilustración de arriba.

Termostato

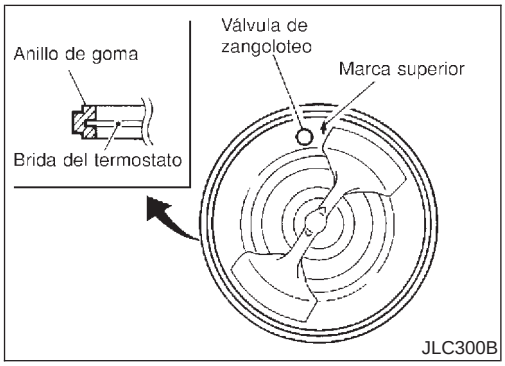
DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0059

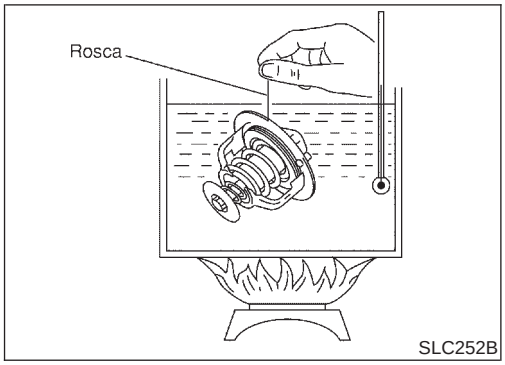


- **Procurar no derramar refrigerante en el compartimento del motor. Usar un trapo para absorber el refrigerante.**

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar LC-44, “Cambio del refrigerante del motor”.
2. Desmontar la cubierta del colector de escape.
3. Desmontar la entrada de agua.
4. Desmontar el termostato.



5. Montar el termostato con la válvula de zangoloteo mirando hacia arriba.
- **Montar cuidadosamente el anillo de goma en la brida del termostato, procurando que no se salga del lugar de montaje.**
6. Tras el montaje y el relleno del refrigerante, hacer funcionar el motor durante unos minutos y comprobar si existen pérdidas.



INSPECCIÓN

NJLC0060

1. Comprobar el estado del asentamiento de la válvula a temperaturas ambiente normales. Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura y la elevación máxima de la válvula.

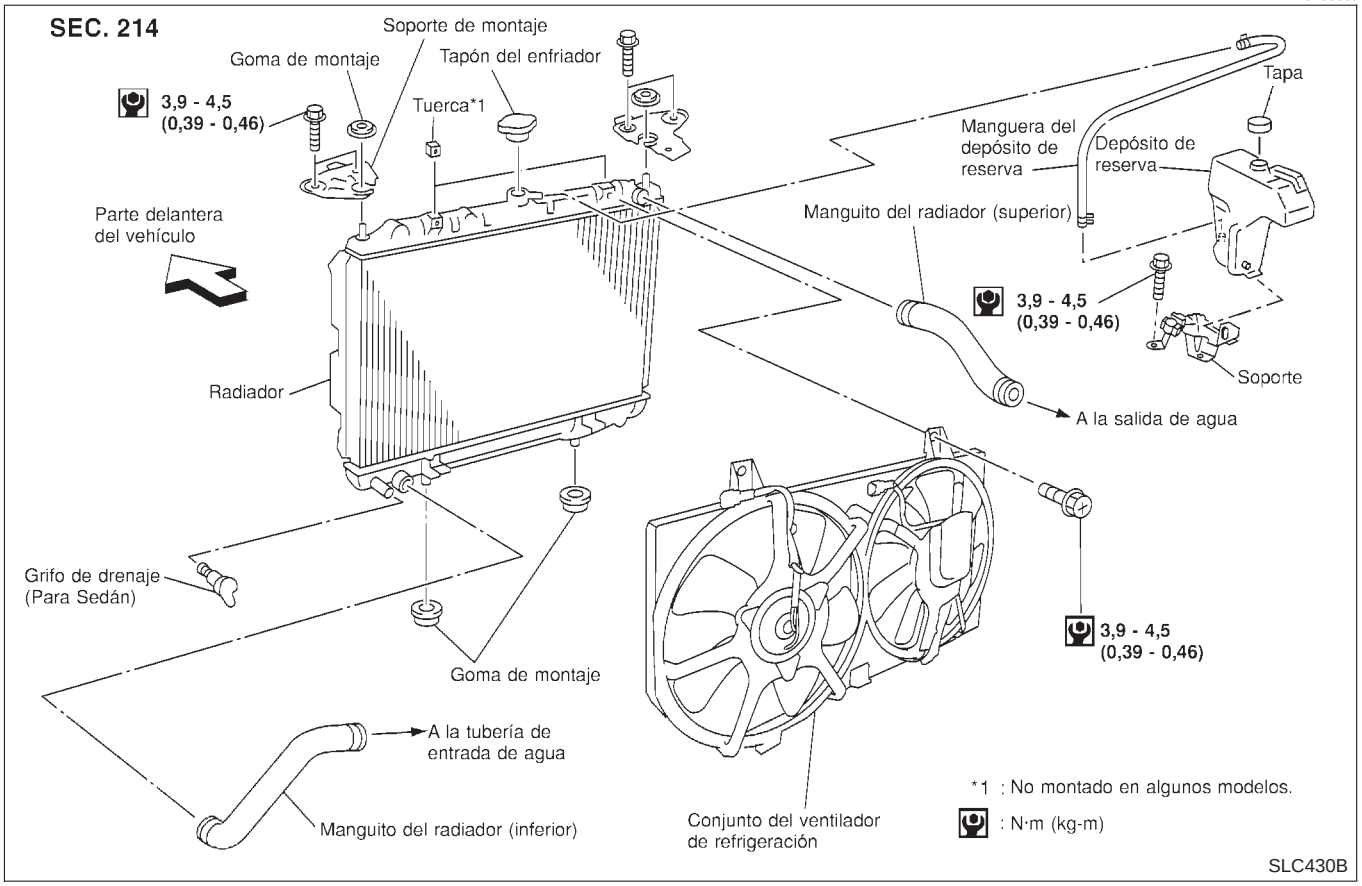
	Estándar
Temperatura de apertura de la válvula	Superior a 80,5 - 83,5°C
Elevación de la válvula	Superior a 9 mm/95°C

3. A continuación, comprobar si la válvula se cierra a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.

Radiador

COMPONENTES

NJLC0083



DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJLC0063

1. Desmontar la cubierta inferior.
2. Drenar refrigerante desmontando el manguito inferior del radiador.
3. Desconectar los manguitos superior e inferior del radiador.
4. Desmontar la voluta del radiador.
5. Desconectar el tubo del depósito de reserva.
6. Desmontar el soporte de fijación del radiador.
7. Desmontar el radiador.
8. Después de reparar o sustituir el radiador, montar los componentes desmontados en orden inverso al desmontaje.

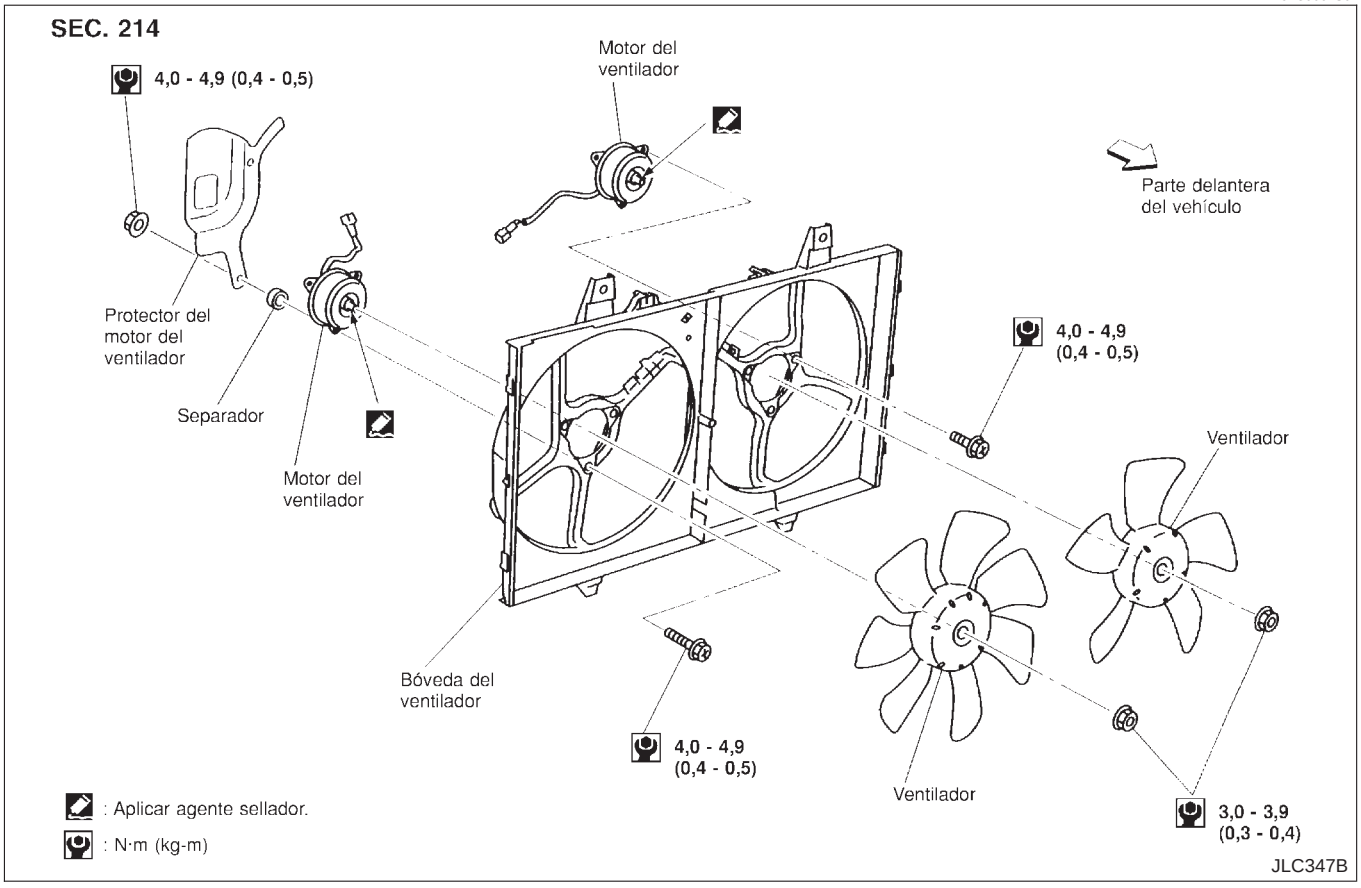
Al llenar el radiador con refrigerante, consultar LC-44, “Cambio del refrigerante del motor”.

Ventilador de refrigeración

NJLC0064

COMPONENTES

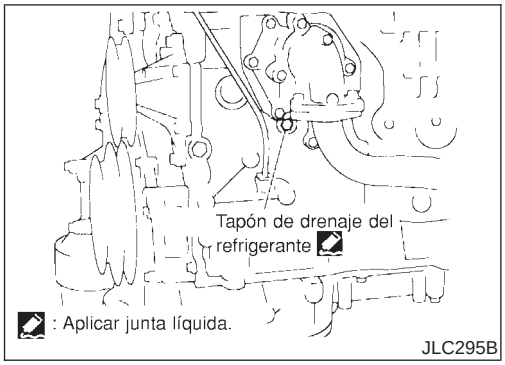
NJLC0064S01



SISTEMA DE CONTROL

NJLC0064S02

El ECM controla los ventiladores de refrigeración. Para más detalles, consultar EC-134, “DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO”.



Cambio del refrigerante del motor

NJLC0079

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de escaldarse, nunca se debe cambiar el refrigerante cuando el motor esté caliente.

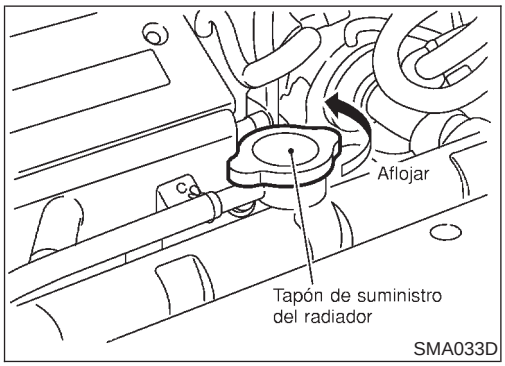
— DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR —

NJLC0079S01

1. Colocar el sistema del acondicionador de aire de la siguiente manera para evitar que quede refrigerante dentro del sistema.

a. Poner el interruptor de encendido en posición ON y poner el control de temperatura en la posición de calor máximo.

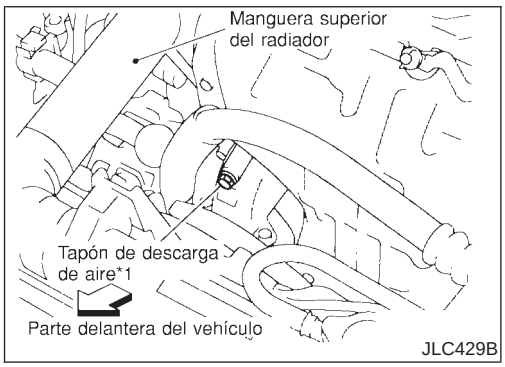
b. Esperar 10 segundos antes de poner el interruptor de encendido en OFF.



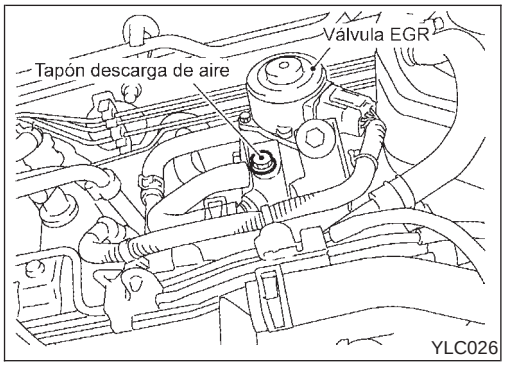
2. Desmontar el manguito inferior del radiador y desmontar el tapón de suministro del radiador para drenar el refrigerante.
3. Desmontar el depósito de reserva, drenar el refrigerante, a continuación, limpiar el depósito de reserva.

- **Evitar que el refrigerante entre en contacto con las correas del motor.**

4. Cubrir la pantalla térmica del tubo de escape para evitar que le caiga refrigerante encima.

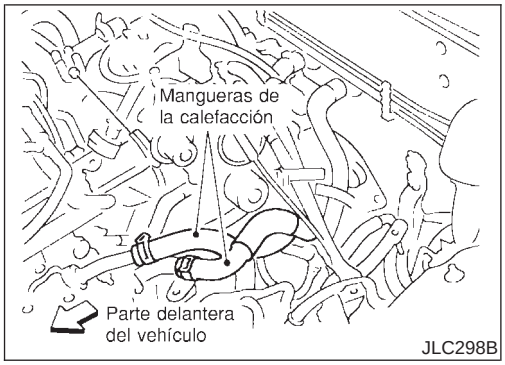


5. Desmontar el tapón de drenaje en el bloque de cilindros y el tapón de descarga de aire.
6. Comprobar el refrigerante drenado por si está contaminado por óxido, corrosión o por si está descolorido. Si está contaminado, limpiar con agua el sistema de refrigeración del motor, consultar LC-46, “LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN”.
7. Insuflar el refrigerante alrededor de la pantalla térmica del tubo de escape.



NOTA:

Un asterisco (*1) en la ilustración significa “No montado en algunos modelos”.



JLC298B

— RELLENO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR —

NJLC0079S02

1. Montar el depósito de reserva, el grifo de desagüe del radiador o el manguito inferior del radiador y el tapón de drenaje del bloque de cilindros.

- **Aplicar sellador a la parte roscada de los tapones de drenaje del bloque de cilindros.**

: 8 - 11 N·m (0,8 - 1,1 kg-m)

2. Llenar el radiador con refrigerante hasta que salga por los orificios de descarga de aire y, a continuación, montar los tapones de descarga de aire.

- Ubicación de los tapones de descarga de aire
  Tubos de agua del colector de admisión trasero y entrada de agua

3. Desconectar la manguera de la calefacción conectada al motor, echar refrigerante en la manguera para que fluya hasta el núcleo de la calefacción.

- Mientras se llena, si sale refrigerante del lado del motor, asegurarse de volver a conectar la manguera de la calefacción.
- Llenar con refrigerante hasta el nivel del tapón del radiador a un régimen de 2ℓ /min como máximo.
  (Cerrar los tapones de descarga de aire en orden, empezando por el sitio donde comenzó a salir el refrigerante.)

PRECAUCIÓN:

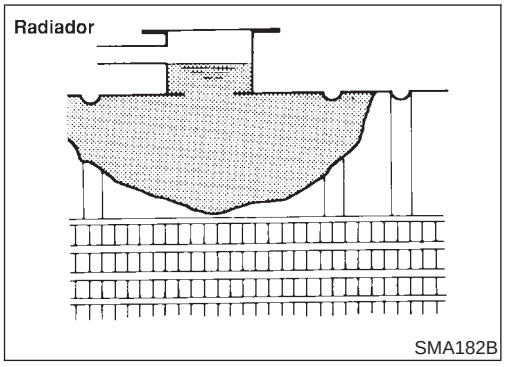
Si el régimen de llenado es demasiado rápido, esto puede causar que se mezcle aire con el refrigerante. Asegurarse de llenar con refrigerante lentamente, de acuerdo con el régimen indicado anteriormente.

- Sustituir la arandela de cobre del tapón de purga de aire.

Tapón de descarga de aire:

: 6,7 - 7,9 N·m (0,68 - 0,81 kg-m)

- **Usar refrigerante anticongelante Nissan o equivalente, mezclado con agua (destilada o desmineralizada).**



SMA182B

Consultar MA-21, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad de refrigerante del motor (con depósito de reserva)

8,7 ℓ

Capacidad del depósito de reserva:

0,7 ℓ

- **Echar el refrigerante lentamente por la boca de suministro para dejar escapar el aire del sistema.**

4. Llenar el radiador y el depósito de reserva hasta el nivel especificado.
5. Calentar el motor hasta la temperatura de funcionamiento normal con el tapón del radiador desmontado.

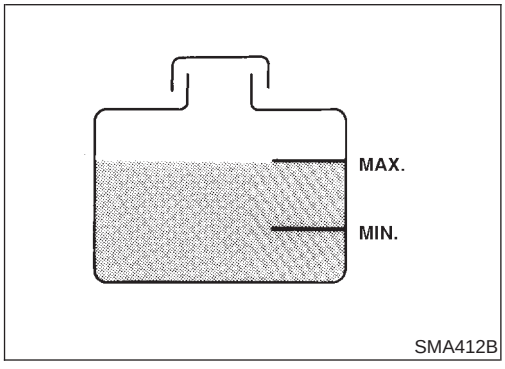
- **Montar el tapón del radiador en cuanto el refrigerante salga por la boca de suministro del radiador.**

6. Hacer funcionar el motor a 3.000 rpm durante 10 segundos y volver a la velocidad de ralentí con el tapón del radiador montado.

- Repetir dos o tres veces.

Vigilar el medidor de temperatura del refrigerante para comprobar que el motor no se sobrecaliente.

7. Parar el motor y dejarlo enfriar.



SMA412B

- Enfriar usando un ventilador para reducir el tiempo.
- Si es necesario, rellenar el radiador hasta el máximo con refrigerante.

8. Llenar el depósito de reserva con refrigerante hasta la marca de nivel MAX.
9. Repetir los pasos del 4 al 7 dos o más veces con el tapón del radiador montado, hasta que el nivel del refrigerante deje de bajar.
10. Comprobar el circuito de refrigeración por si hay pérdidas, con el motor funcionando.
11. Calentar el motor y comprobar el sonido del flujo de refrigerante mientras se hace funcionar el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm y mientras se mueve el mando de control de la calefacción entre FRÍO y CALIENTE.

- Podría oírse un ruido en el grifo del agua de la calefacción.

12. Si se oye un ruido, purgar el aire del sistema de refrigeración repitiendo los puntos del 4 al 7 hasta que el nivel de refrigerante deje de bajar.

- **Limpiar el exceso de refrigerante del motor.**

— LIMPIEZA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN —

NJLC0079S03

1. Abrir el tapón de descarga de aire.
2. Llenar el radiador con agua hasta que salga por el orificio de descarga de aire y, a continuación, cerrar el tapón de descarga de aire. Llenar el radiador y el depósito de reserva con agua y volver a montar el tapón del radiador.
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Revolucionar el motor dos o tres veces con el vehículo descargado.
5. Parar el motor y esperar hasta que se enfríe.
6. Drenar el agua.
7. Repetir del punto 1 al 6 hasta que salga agua limpia del radiador.

Radiador (tipo de aluminio)

=NJLC0082

Consultar LC-20, “Radiador (tipo de aluminio)”.

Análisis de las causas de sobrecalentamiento

NJLC0070

	Síntoma		Elementos de comprobación	
Avería de los componentes del sistema de refrigeración	Baja transmisión de calor	Avería de la bomba de agua	Correa del motor desgastada o suelta	—
		Termostato bloqueado en posición de cerrado	—	
		Aletas estropeadas	Obstrucción por papel o polvo	
			Daño mecánico	
		Tubo de refrigeración del radiador obstruido	Exceso de partículas extrañas (óxido, suciedad, arena, etc.)	
	Caudal de aire reducido	El ventilador de refrigeración no funciona	—	—
		Alta resistencia al giro del ventilador		
		Aspas del ventilador estropeadas		
	Voluta del radiador estropeada	—	—	—
	Proporción incorrecta de la mezcla del refrigerante	—	—	—
	Refrigerante de poca calidad	—	—	—
	Refrigerante insuficiente	Pérdidas de refrigerante	Manguera de refrigeración	Abrazadera floja
				Manguera agrietada
			Bomba de agua	Baja hermeticidad
			Tapón del radiador	Flojo
				Baja hermeticidad
			Radiador	La junta tórica por si está estropeada, deteriorada o no encaja correctamente
				Depósito del radiador agrietado
				Núcleo del radiador agrietado
			Depósito de reserva	Depósito de reserva agrietado
		Exceso de líquido en el depósito de reserva	Fugas de gas de escape en el sistema de refrigeración	Deterioro de la culata
				Deterioro de la junta de la culata

	Síntoma		Elementos de comprobación	
Excepto averías de los componentes del sistema de refrigeración	—	Sobrecarga en el motor	Conducción forzada	Motor a altas revoluciones sin carga
				Conducción con marcha corta durante un largo periodo de tiempo
				Conducción a velocidad extremadamente alta
			Avería del sistema del tren de potencia	—
			Montaje de neumáticos y ruedas con tamaño incorrecto	
			Los frenos patinan	
			Avance del encendido incorrecto	
	Caudal del aire reducido u obstruido	Amortiguador bloqueado	—	—
		Rejilla del radiador obstruida	Apoyo del vehículo montado	
			Obstrucción por papel o barro	
		Radiador obstruido	—	
		Condensador obstruido	—	
		Faro antiniebla grande montado		

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

TERMOSTATO

NJLC0071

Temperatura de apertura de la válvula	Superior a 80,5 - 83,5°C
Elevación de la válvula	Superior a 9,0 mm/95°C

RADIADOR

NJLC0073

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión de descarga del tapón	Estándar	78 - 98 (0,78 - 0,98, 0,8 - 1,0)
	Límite	59 - 98 (0,59 - 0,98, 0,6 - 1,0)
Presión de prueba de pérdidas		157 (1,57, 1,6)

CAPACIDAD DE REFRIGERANTE DE MOTOR

NJLC0080

Unidad: ℓ

Con depósito de reserva	8,7 (7-5/8)
Depósito de reserva	0,7

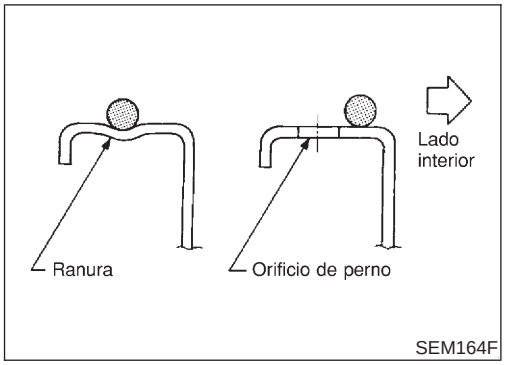
SISTEMAS DE LUBRICACIÓN Y DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

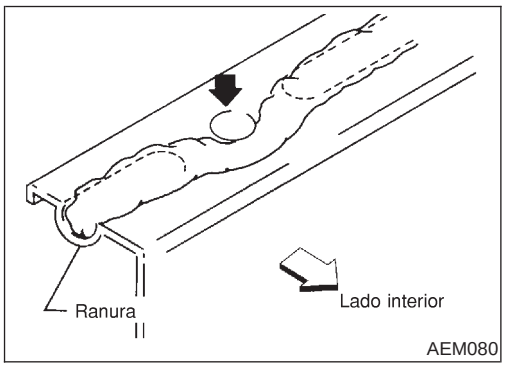
SECCIÓN LC

Índice

YD

SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR 2
Precauciones 2
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA.....2
Preparación.....2
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO.....2
Circuito de lubricación 3
Comprobación de la presión del aceite.....4
Bomba de aceite.....4
DESMONTAJE Y MONTAJE.....4
DESARMADO Y ARMADO 5
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE.....5
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA.....6
Cambio del aceite del motor 7
Soporte del filtro de aceite 8
DESMONTAJE Y MONTAJE.....8
Cambio del filtro de aceite.....8
DESMONTAJE 9
MONTAJE 9
Enfriador de aceite 10
DESMONTAJE Y MONTAJE.....10
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 11
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE 11
INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA.....11
INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE.....11
CAPACIDAD DE ACEITE DE MOTOR.....11
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR 12
Precauciones 12
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA.....12
Preparación.....12
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO.....12
Circuito de refrigeración 13
Comprobación del sistema.....14
COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....14
COMPROBACIÓN DEL RADIADOR 14
COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR.....14
COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....15
Bomba de agua 15
DESMONTAJE Y MONTAJE.....15
DESMONTAJE 16
INSPECCIÓN 16
MONTAJE 16
Termostato 17
DESMONTAJE Y MONTAJE.....17
INSPECCIÓN 18
Radiador 18
COMPONENTES 18
DESMONTAJE Y MONTAJE.....19
Ventilador de refrigeración.....19
COMPONENTES 19
SISTEMA DE CONTROL.....19
Cambio del refrigerante del motor.....20
DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR 20
- VOLVER A LLENAR EL REFRIGERANTE DE ACEITE -.....20
LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....21
Radiador (tipo de aluminio) 22
PREPARACIÓN 22
DESARMADO.....22
ARMADO 23
INSPECCIÓN 24
Análisis de las causas de sobrecalentamiento 25
Datos de servicio y especificaciones (SDS) 26
TERMOSTATO 26
RADIADOR 26
CAPACIDAD DE REFRIGERANTE DE MOTOR 26





Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

NJLC0039

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina o equivalente.)

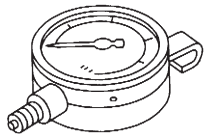
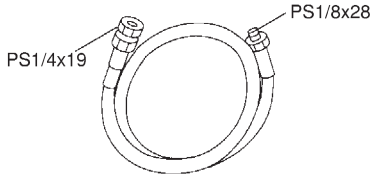
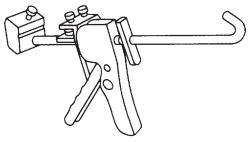
- Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 4,0 a 5,0 mm.
- Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.

3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

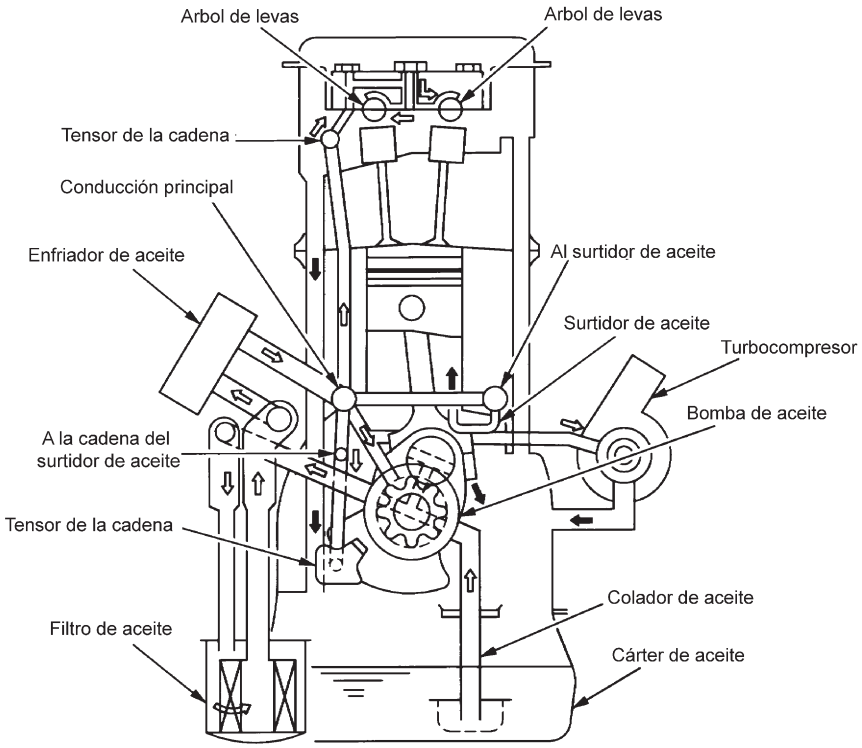
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

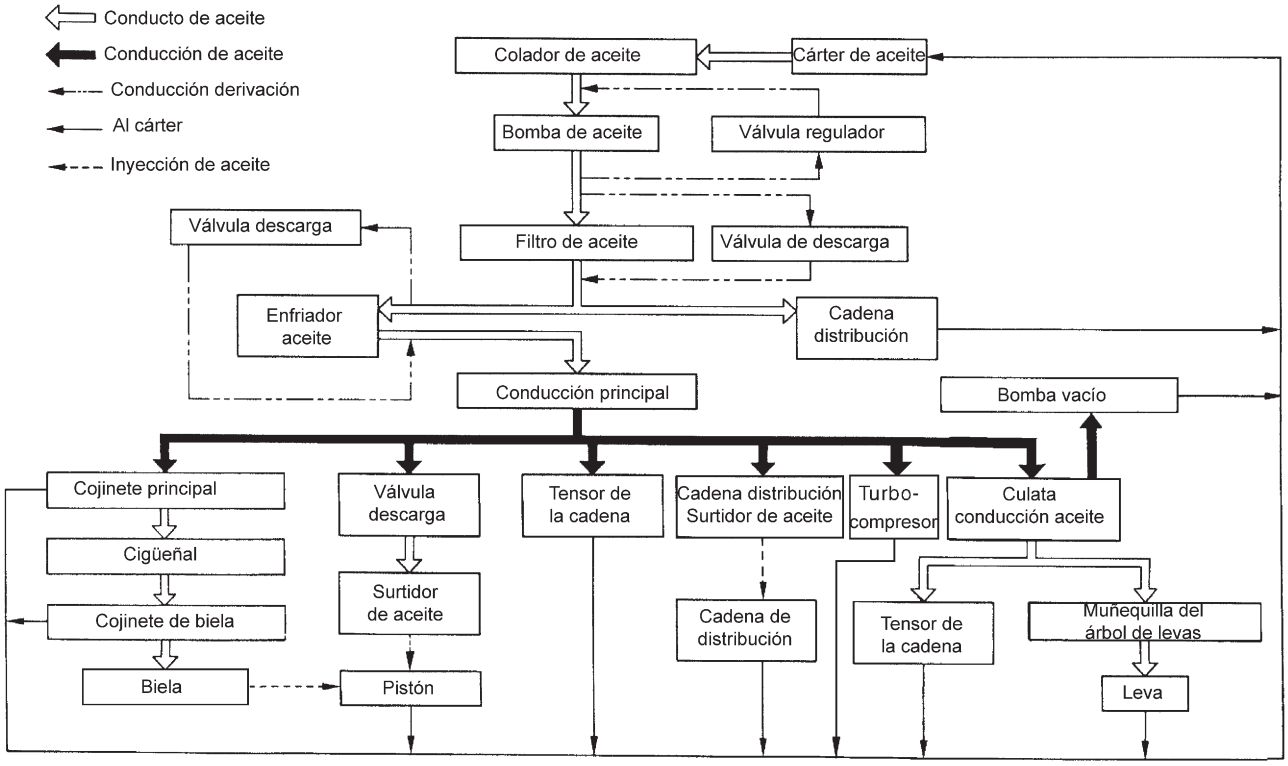
NJLC0040

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST25051001 Manómetro de aceite	 NT050	
ST25052000 Manguera	 NT559	Adaptación del manómetro de aceite al cárter superior
WS39930000 Aplicador de junta líquida	 NT052	Prensado del tubo de junta líquida

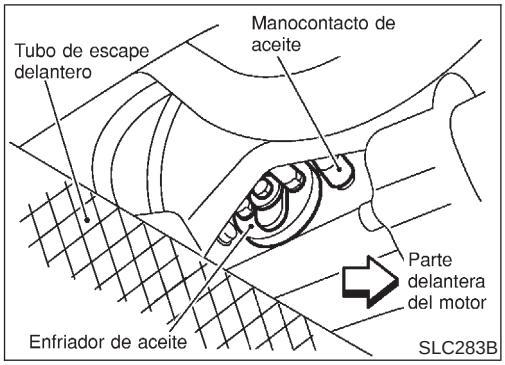
Circuito de lubricación

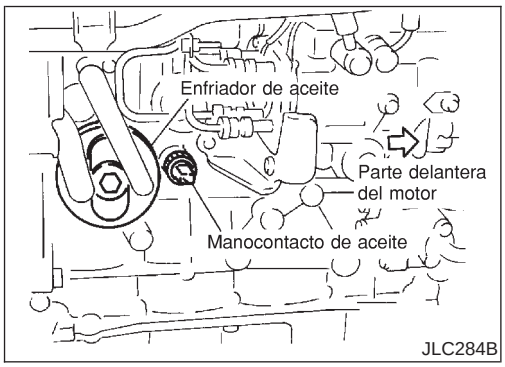
NJLC0041

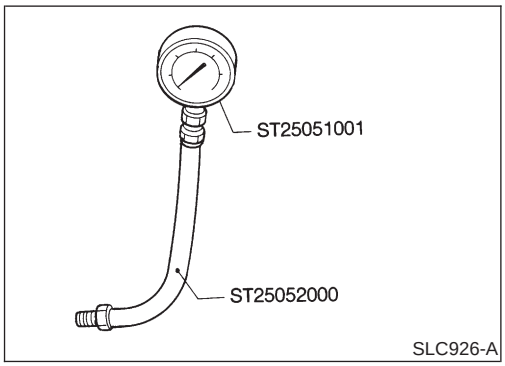




YLC024







Comprobación de la presión del aceite

NJLC0042

ADVERTENCIA:

- **Procurar no quemarse, ya que el motor y el aceite pueden estar calientes.**
- **La comprobación de la presión de aceite debe hacerse en posición de Punto muerto.**

1. Comprobar el nivel del aceite.
2. Desmontar el tubo de escape delantero.
3. Desmontar el manocontacto de aceite.
4. Montar el manómetro.
5. Montar el tubo de escape delantero.
6. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
7. Comprobar la presión del aceite con el motor funcionando sin carga.

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
Velocidad de ralentí	Más de 140 (1,40, 1,43)
2.000	Superior a 270 (2,69, 2,75)
4.000	Superior a 430 (4,29, 4,38)

Si la diferencia fuera extrema, comprobar si hay pérdidas de aceite en el conducto y en la bomba.

8. Después de las inspecciones, montar el manocontacto de aceite de la manera siguiente.

a. Quitar el sellador antiguo que se haya quedado pegado en el contacto y el motor.

b. Aplicar junta líquida genuina o equivalente a la parte roscada y apretar.

: 13 - 17 N·m (1,25 - 1,75 kg-m)

Bomba de aceite

DESMONTAJE Y MONTAJE

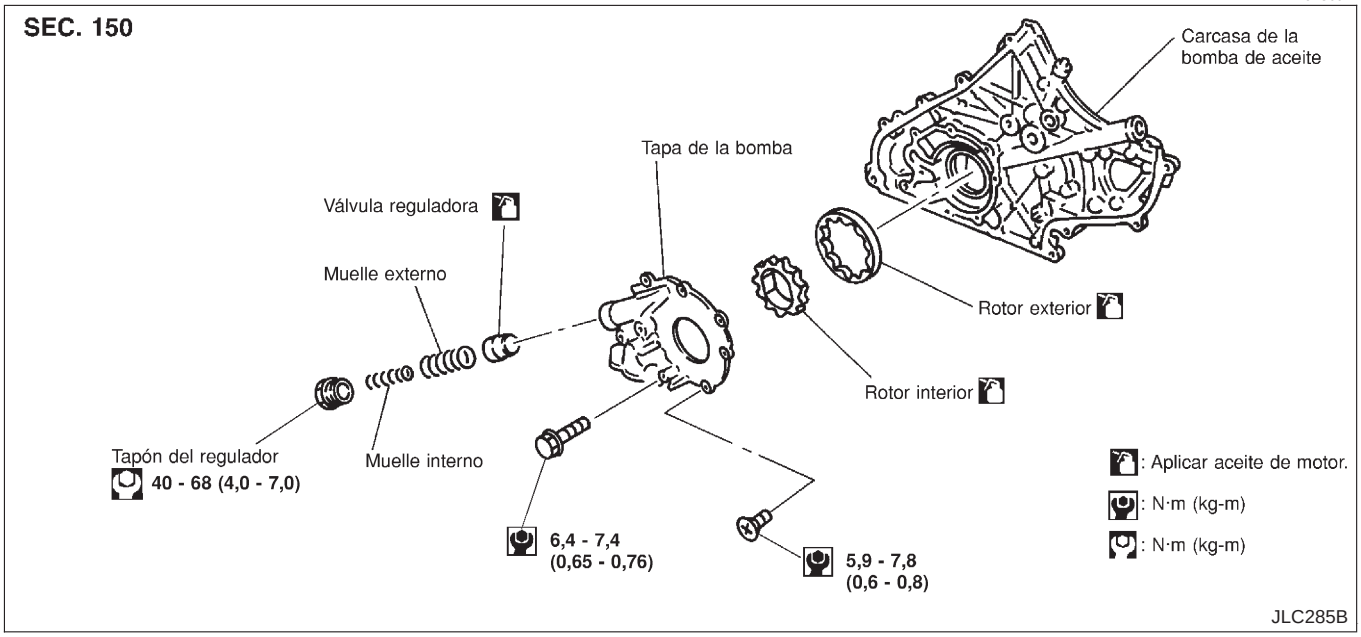
NJLC0043

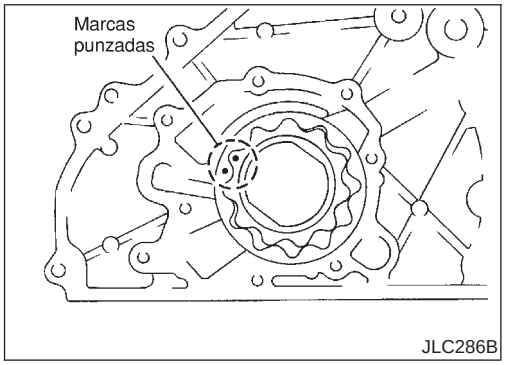
- **Al montar la bomba de aceite, aplicar aceite de motor a los rotores.**

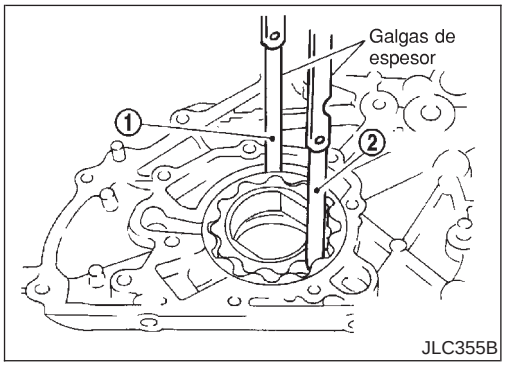
Consultar la sección EM-27, “Cadena de distribución primaria” para el desmontaje.
Volver a montar todas las piezas en orden inverso al desmontaje.

DESARMADO Y ARMADO

NJLC0044







INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

NJLC0045

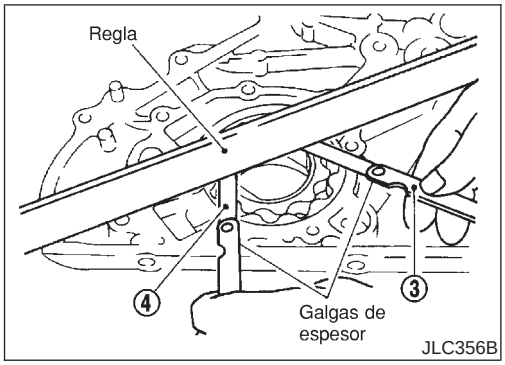
- **Montar el rotor interno y externo con las marcas punzadas en el lado de la cubierta de la bomba.**

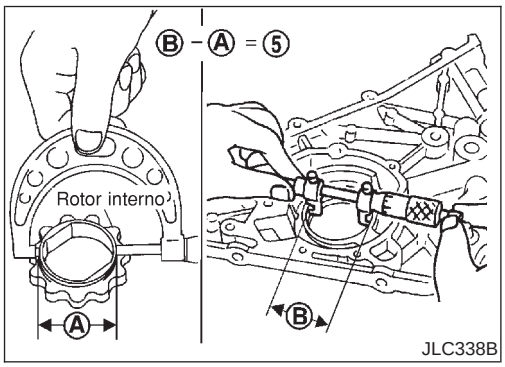
Comprobar las holguras siguientes utilizando unas galgas de espesor, una regla y micrómetros:

Unidad: mm

Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo **1**	0,114 - 0,260
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo **2**	Menos de 0,18
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor interno **3**	0,05 - 0,09
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor eterno **4**	0,03 - 0,19
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada con bronce del alojamiento **5**	0,045 - 0,091

- **En el caso de que la holgura entre las puntas (2) exceda el límite, sustituir el conjunto de rotores.**
- **Si las holguras entre el cuerpo y el rotor (1, 3, 4, 5) exceden el límite, sustituir el cuerpo de la bomba de aceite.**



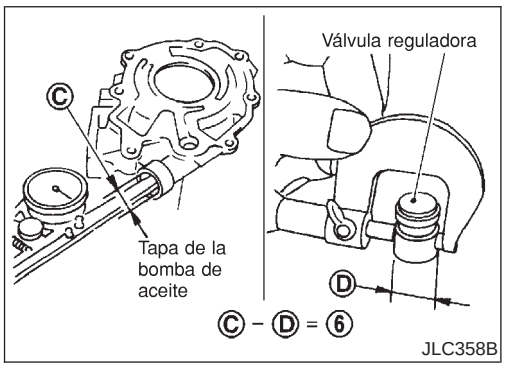


INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA

NJLC0046

1. Comprobar visualmente los componentes por si están desgastados o defectuosos.
2. Comprobar la superficie deslizante de la válvula reguladora de presión de aceite y el muelle de la válvula.
3. Lubricar la válvula reguladora con aceite de motor . Comprobar que cae suavemente sobre el orificio de la válvula por su propio peso.

Si está estropeada, sustituir el juego de la válvula reguladora o el cuerpo de la bomba de aceite.

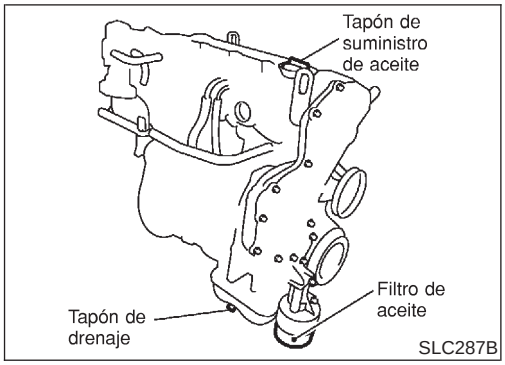


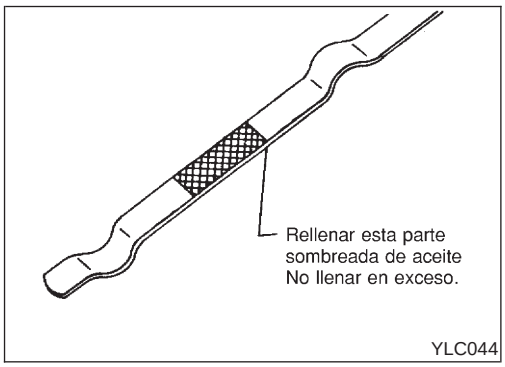
4. Comprobar la holgura entre la válvula reguladora y el cuerpo de la bomba de aceite.

Holgura 6:

6 : 0,040 - 0,097 mm

Si excede del límite, sustituir el cuerpo de la bomba de aceite.





Cambio del aceite del motor

NJLC0074

ADVERTENCIA:

- **Tener cuidado de no quemarse, ya que el aceite del motor está caliente.**
- **El contacto repetido y prolongado de la piel con aceite de motor usado puede causar cáncer de piel: evitar el contacto directo. Si hay contacto con la piel, lavar a fondo con jabón o limpiador para manos lo antes posible.**

1. Calentar el motor y comprobar si hay pérdidas de aceite en los componentes del motor.
2. Parar el motor y esperar como mínimo 10 minutos.
3. Quitar el tapón de drenaje y el tapón de suministro de aceite.
4. Drenar el aceite y rellenar con aceite de motor nuevo.

Especificación de aceite y viscosidad (excepto para Europa):

- **API CD, CE, CF o CF-4**

Especificación de aceite y viscosidad (para Europa):

- **API grado CF-4**

  Consultar la sección MA15 “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”

Capacidad de relleno de aceite (aproximadamente):

Unidad: ℓ

Drenar y rellenar	Sin cambio del filtro de aceite	4,9
	Con cambio del filtro de aceite	5,2
Motor seco (revisión general del motor)		6,3

PRECAUCIÓN

- **Asegurarse de limpiar el tapón de drenaje y de montar una nueva arandela.**

  Tapón de drenaje:

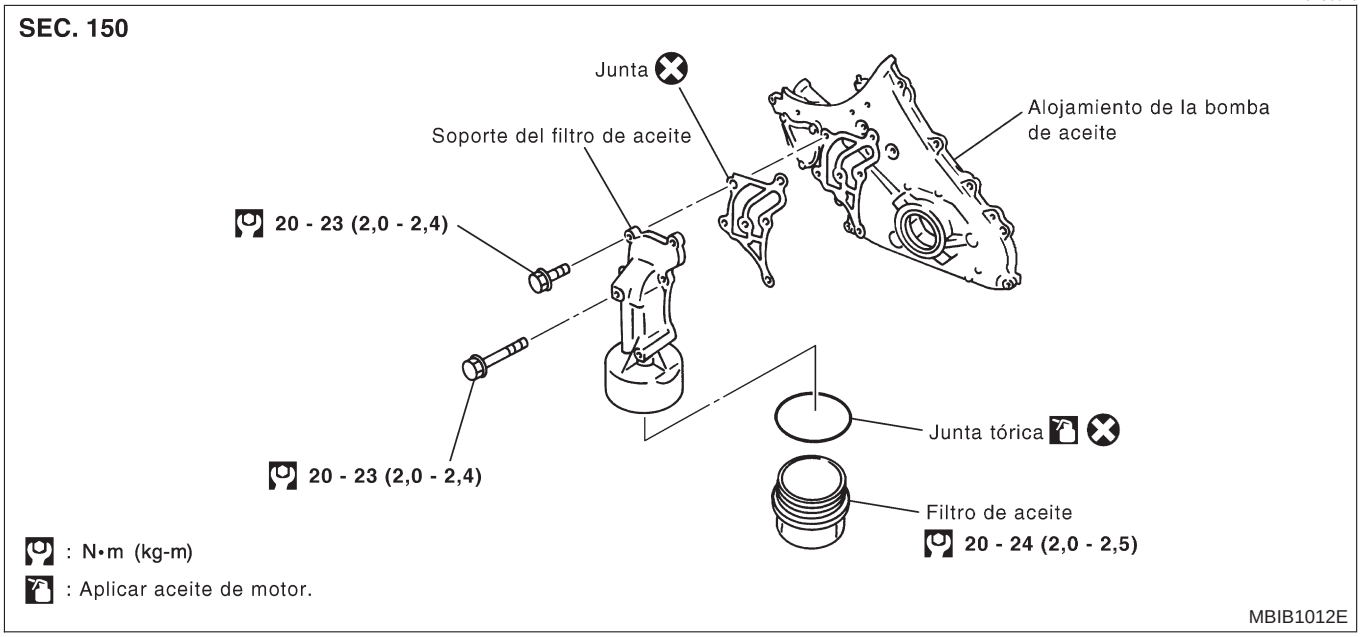
  : 29 - 39 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)

- **La capacidad de relleno cambia dependiendo de la temperatura del aceite y del tiempo de drenaje. Sólo usar estas especificaciones como referencia. Siempre usar la varilla de nivel para determinar cuándo hay una cantidad adecuada de aceite en el motor.**

5. Comprobar el nivel del aceite.
6. Poner en marcha el motor y comprobar la zona alrededor del tapón de drenaje y del filtro de aceite por si hay pérdidas de aceite.
7. Hacer funcionar el motor durante unos minutos y, a continuación, pararlo. Después de algunos minutos, comprobar el nivel de aceite.

Soporte del filtro de aceite

NJLC0075



DESMONTAJE Y MONTAJE

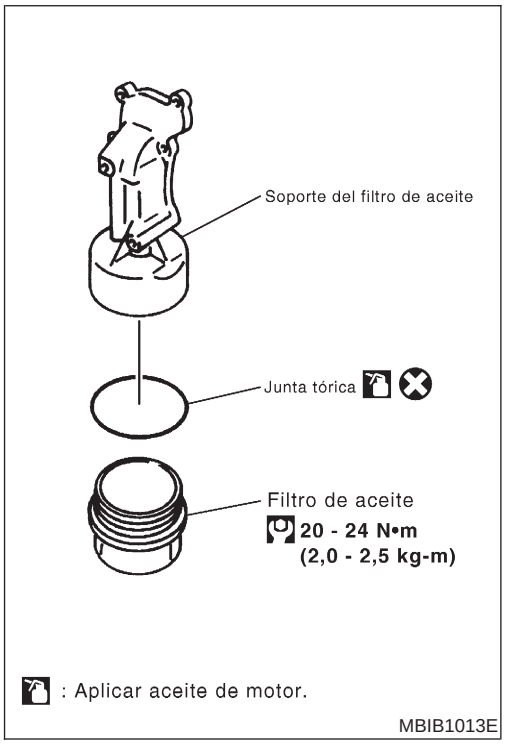
NJLC0075S01

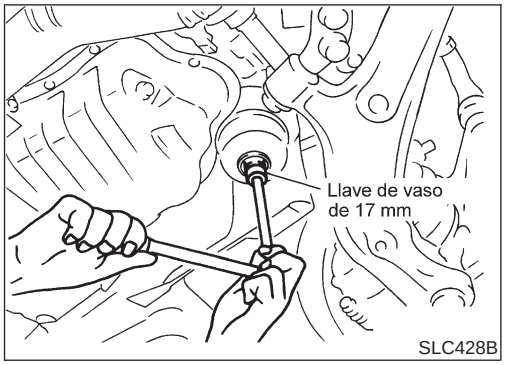
1. Desmontar la cubierta inferior.
2. Gire la rueda delantera hacia la derecha.
3. Quite la cubierta del paso de rueda derecha.
4. Quitar el perno del soporte del filtro de aceite.
5. Montar de nuevo todas las piezas desmontadas en orden inverso al desmontaje.

- Primero insertar el perno de montaje superior en el soporte del filtro de aceite y colocar dicho soporte en el lugar de montaje.

Cambio del filtro de aceite

NJLC0076

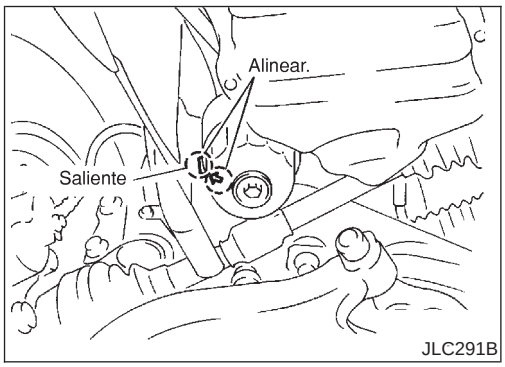




DESMONTAJE

NJLC0076S01

1. Utilizar una llave tubular ancho de plano a plano: 17 mm, para aflojar el filtro de aceite aproximadamente cuatro vueltas.



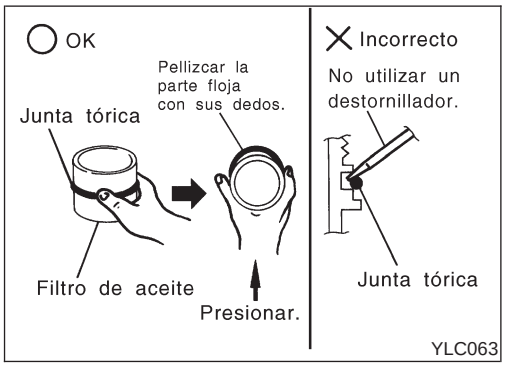
2. Drenar el aceite después de hacer coincidir la flecha "DRENAJE" en la parte inferior del filtro de aceite con el saliente en el soporte del filtro de aceite.

- Recoger el aceite en un recipiente o con un trapo.

PRECAUCIÓN

- **El aceite drenado fluye por la superficie derecha del filtro de aceite.**
- **Limpiar totalmente el aceite de motor que quede en el filtro de aceite o en el vehículo.**

3. Desmontar el filtro de aceite



4. Desmontar la junta tórica del filtro de aceite.

- Empujar la junta tórica hacia un lado, levantar la parte floja con los dedos y desmontar la junta del filtro de aceite.

PRECAUCIÓN

No usar cables o destornilladores de punta plana, etc., ya que pueden estropear el filtro de aceite.

MONTAJE

NJLC0076S02

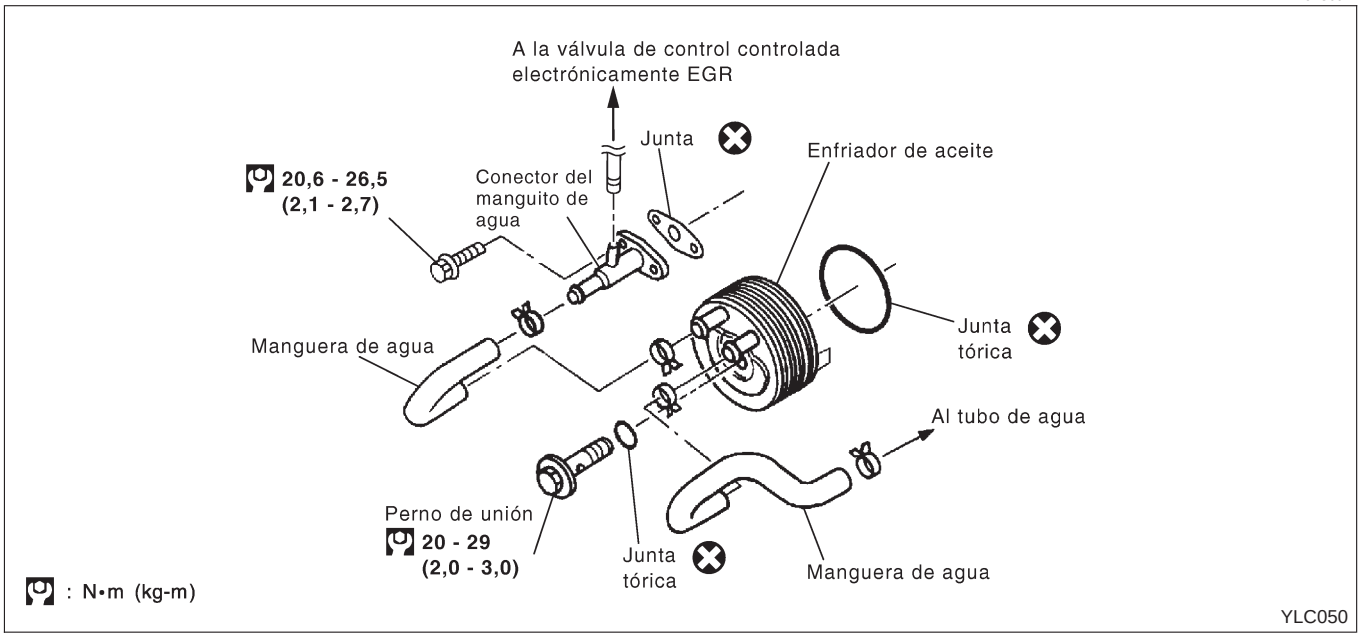
1. Eliminar completamente todas las partículas extrañas que se adhieran al interior del filtro de aceite o a la zona de montaje de la junta tórica (lados del filtro y del soporte).
2. Montar la junta tórica en el filtro de aceite.
3. Montar el filtro de aceite en el soporte del filtro.

   : 20 - 24 N·m (2,0 - 2,5 kg-m)

4. Tras calentar el motor, comprobar si hay pérdidas de aceite del motor.

Enfriador de aceite

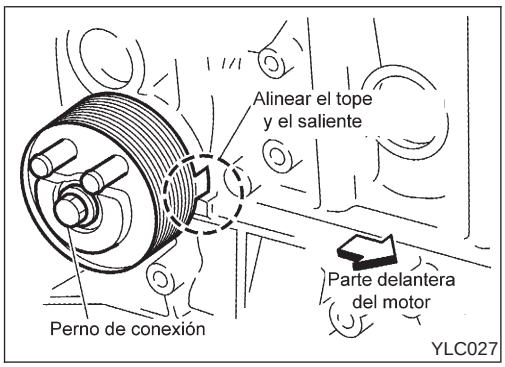
NJLC0077



DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0077S01

1. Drenaje del refrigerante
   Consultar la sección LC-20 “Cambio del refrigerante del motor”
2. Desmontar el tubo de escape delantero.



3. Montar de nuevo todas las piezas desmontadas en orden inverso al desmontaje.

- Comprobar que no haya partículas extrañas pegadas en los planos de montaje del enfriador de aceite o del bloque.
- Apretar el perno de unión después de alinear el tope del lateral del bloque de cilindros con la parte saliente del enfriador de aceite.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE

=NJLC0048

Revoluciones del motor rpm	Presión de descarga aproximada kPa (bar, kg/cm^2)
Velocidad de ralentí	Más de 140 (1,40, 1,43)
2.000	Superior a 270 (2,69, 2,75)
4.000	Superior a 430 (4,29, 4,38)

INSPECCIÓN DE LA VÁLVULA REGULADORA

NJLC0049

Unidad: mm

Holgura entre la válvula reguladora y la cubierta de la bomba de aceite	0,040 - 0,097

INSPECCIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

NJLC0050

Unidad: mm

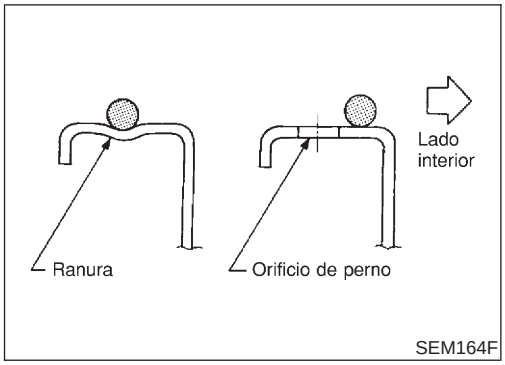
Holgura radial entre el cuerpo y el rotor externo	0,114 - 0,260
Holgura entre las puntas del rotor interno y del rotor externo	Menos de 0,18
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor interno	0,05 - 0,09
Holgura axial entre el cuerpo y el rotor eterno	0,03 - 0,19
Holgura entre el rotor interno y la parte soldada con bronce del alojamiento	0,045 - 0,091

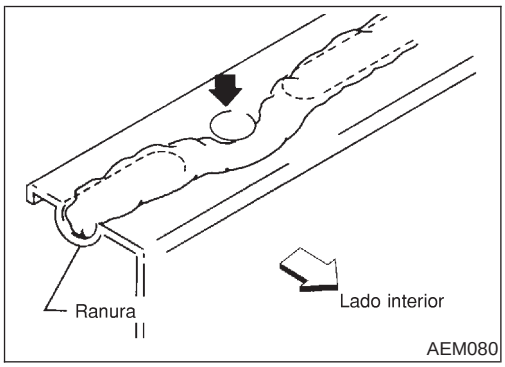
CAPACIDAD DE ACEITE DE MOTOR

NJLC0078

Unidad: ℓ

Drenaje y relleno (aproximadamente)	Sin cambio del filtro de aceite	5,7
	Con cambio del filtro de aceite	6,1
Motor seco (revisión general del motor)		6,5





Precauciones

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

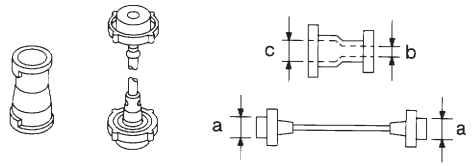
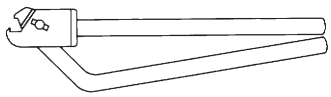
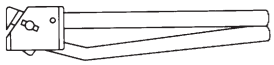
NJLC0051

1. Usar una rasqueta para eliminar cualquier resto de junta líquida de la superficie de acoplamiento y de las ranuras. Asimismo, limpiar por completo el aceite de estas zonas.
2. Aplicar una capa continua de junta líquida a las superficies de acoplamiento. (Usar junta líquida genuina.)
   - Para el cárter, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 4,0 a 5,0 mm.
   - Para cualquier zona excepto el cárter de aceite, asegurarse de que la junta líquida tenga un ancho de 2,0 a 3,0 mm.
3. Aplicar junta líquida alrededor de la cara interior de los orificios del perno (a menos que se especifique lo contrario).
4. El armado debería realizarse en los primeros 5 minutos tras aplicar el revestimiento.
5. Esperar por lo menos 30 minutos antes de rellenar con aceite de motor y refrigerante.

Preparación

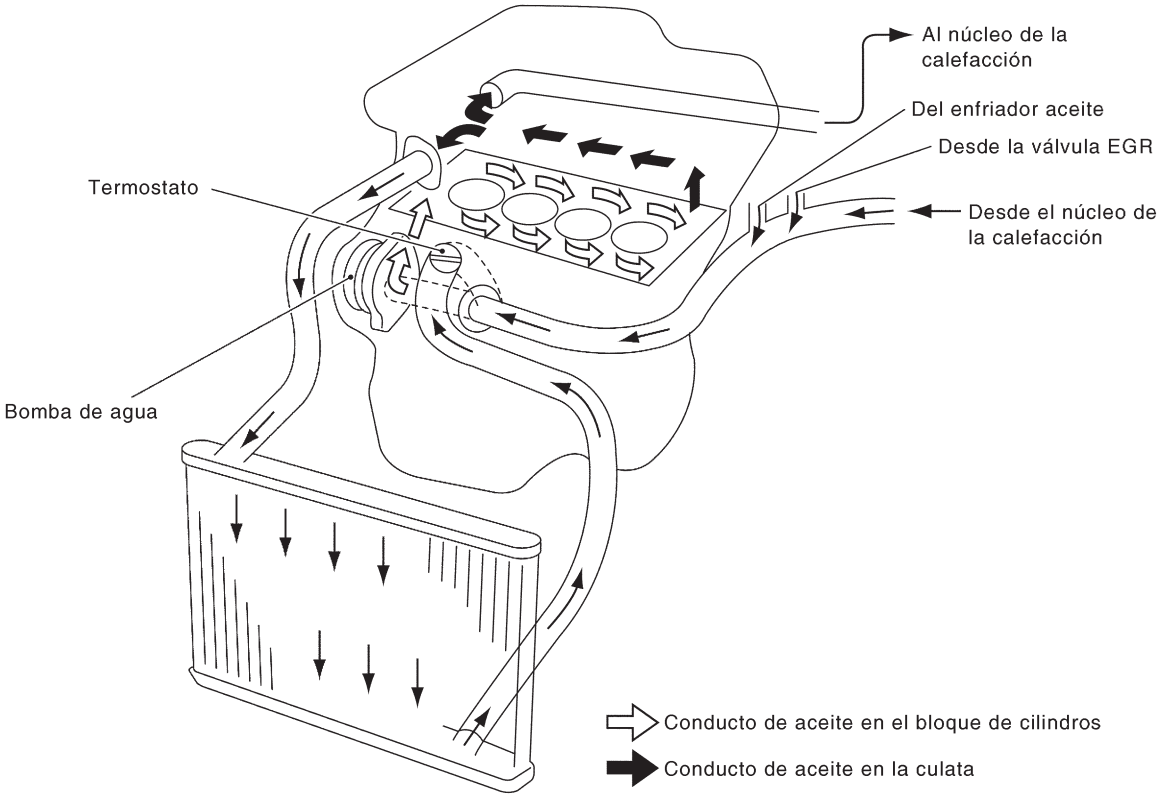
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

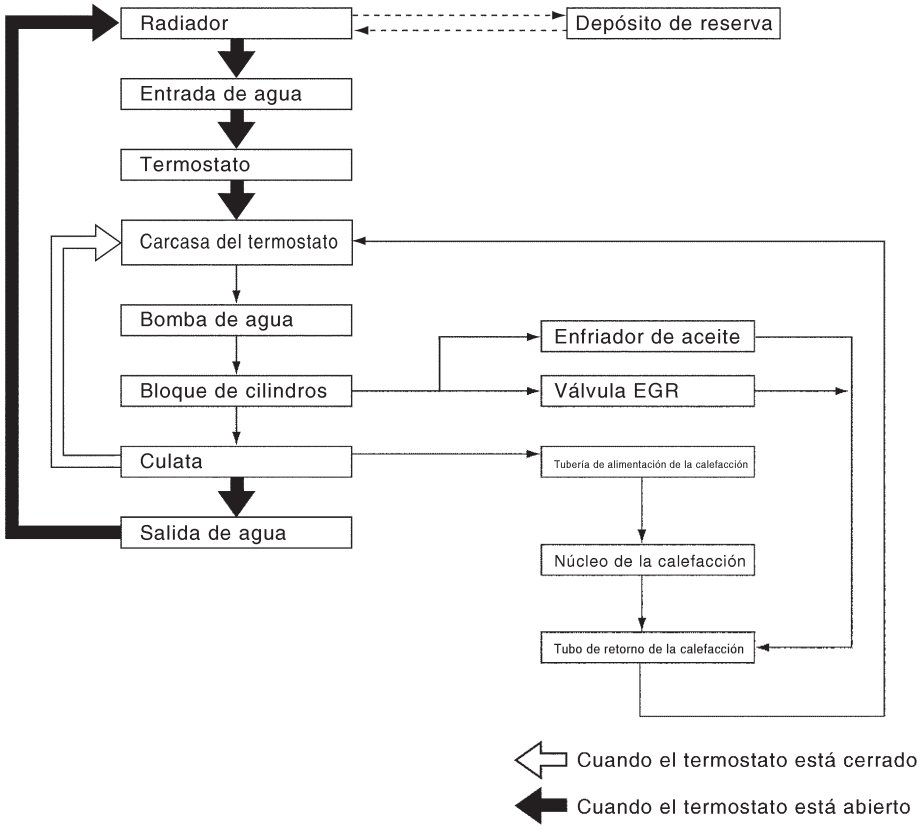
NJLC0052

Número de referencia Denominación	Descripción	
EG17650301 Adaptador del comprobador de presión del tapón de radiador	 NT564	Adaptación del comprobador del tapón del radiador al tubo de suministro del radiador **a: 28 diá.** **b: 31,4 diá.** **c: 41,3 diá.** Unidad: mm
KV99103510 Tenacillas A de la placa del radiador	 NT224	Montaje de los depósitos inferior y superior del radiador
KV99103520 Tenacillas B de la placa del radiador	 NT225	Desmontaje de los depósitos superior e inferior del radiador

Circuito de refrigeración

NJLC0053





YLC053

Comprobación del sistema

NJLC0054

ADVERTENCIA:

Nunca desmontar el tapón del radiador cuando el motor esté caliente: se pueden producir quemaduras graves a causa del líquido a alta presión que sale del radiador.
Cubrir el tapón con un paño grueso y desmontarlo con cuidado girándolo un cuarto de vuelta para aliviar la presión interior y, a continuación, desenroscar totalmente el tapón.

COMPROBACIÓN DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

NJLC0054S01

Comprobar si las mangueras están mal conectadas y si presentan fugas, grietas, desperfectos, conexiones flojas, deterioros o rozaduras.

COMPROBACIÓN DEL RADIADOR

NJLC0054S02

Comprobar si el radiador está atascado o si hay barro. Si fuera necesario, limpiar el radiador de la siguiente manera.

- Tener cuidado de no doblar ni dañar las aletas del radiador.
- Al limpiar el radiador sin desmontarlo, desmontar todas las piezas colindantes como el ventilador de refrigeración, la voluta del radiador y las bocinas. A continuación, envolver los conectores con cinta para evitar que les entre agua.

1. Mojar con una manguera la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.
2. Rociar de nuevo con agua todas las superficies del núcleo del radiador, una vez por minuto.
3. Parar de lavar en cuanto deje de salir agua sucia del radiador.
4. Insuflar aire por la parte trasera del núcleo del radiador, desde arriba.

- Usar aire comprimido inferior a 490 kpa (4,9 bares, 5 kg/cm^2) y una distancia superior a 30 cm.

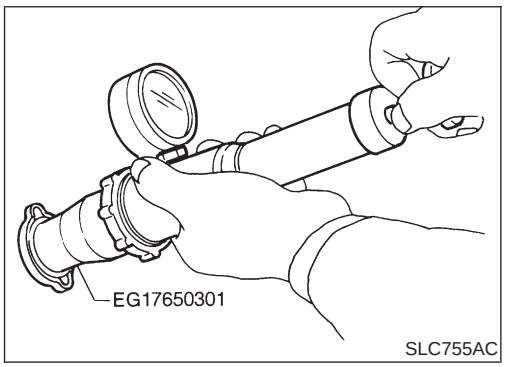
5. Volver a insuflar aire por todas las superficies del núcleo del radiador hasta que deje de salir agua, una vez por minuto.

COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR

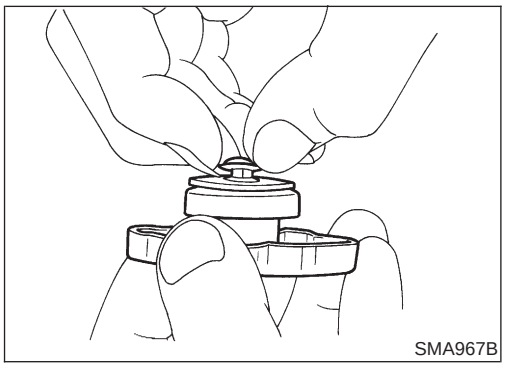
NJLC0054S03

Para revisar el tapón del radiador, aplicarle presión con un comprobador.

Presión de descarga del tapón del radiador:
Estándar
78 - 98 kPa
(0,78 - 0,98 bares, 0,8 - 1,0 kg/cm^2)
Límite
59 kPa (0,59 bares, 0,6 kg/cm^2)



SLC755AC


SMA967B

Tirar de la válvula de presión para abrirla.
Comprobar que cierra perfectamente al soltarla.

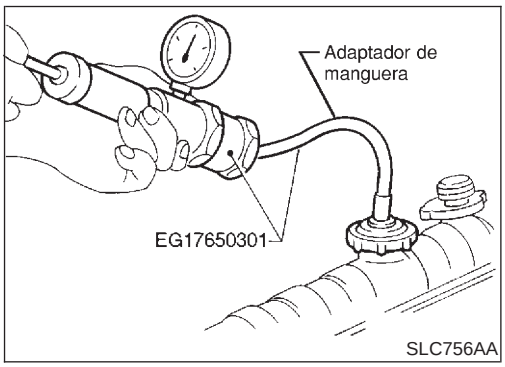
- Comprobar la válvula de presión negativa del tapón del radiador por si el asiento de la misma está contaminado o estropeado.
- Mover la válvula de presión negativa para comprobar si ocurre una anomalía durante la apertura/cierre.

PRECAUCIÓN

- **Asegurarse de realizar las inspecciones después de que el motor se haya enfriado.**
- **Antes de conectar el tapón del radiador al comprobador,**

aplicar agua o LLC en la junta del tapón.

- Sustituir el tapón del radiador si hay irregularidades en la válvula de presión negativa o si la presión de apertura de la válvula sale del rango estándar.



COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

NJLC0054S04

Para comprobar si hay alguna pérdida, aplicar presión al sistema de refrigeración con un comprobador.

Presión de prueba:
157 kPa (1,57 bares, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCIÓN

- **Una presión más alta que la especificada puede estropear el radiador.**
- **Asegurarse de realizar las inspecciones después de que el motor se haya enfriado.**
- **Usar un adaptador de mangueras entre el comprobador de presión y la boca de suministro para evitar que dicha boca se deforme.**
- Si se encuentra alguna anomalía, reparar o sustituir las piezas averiadas.

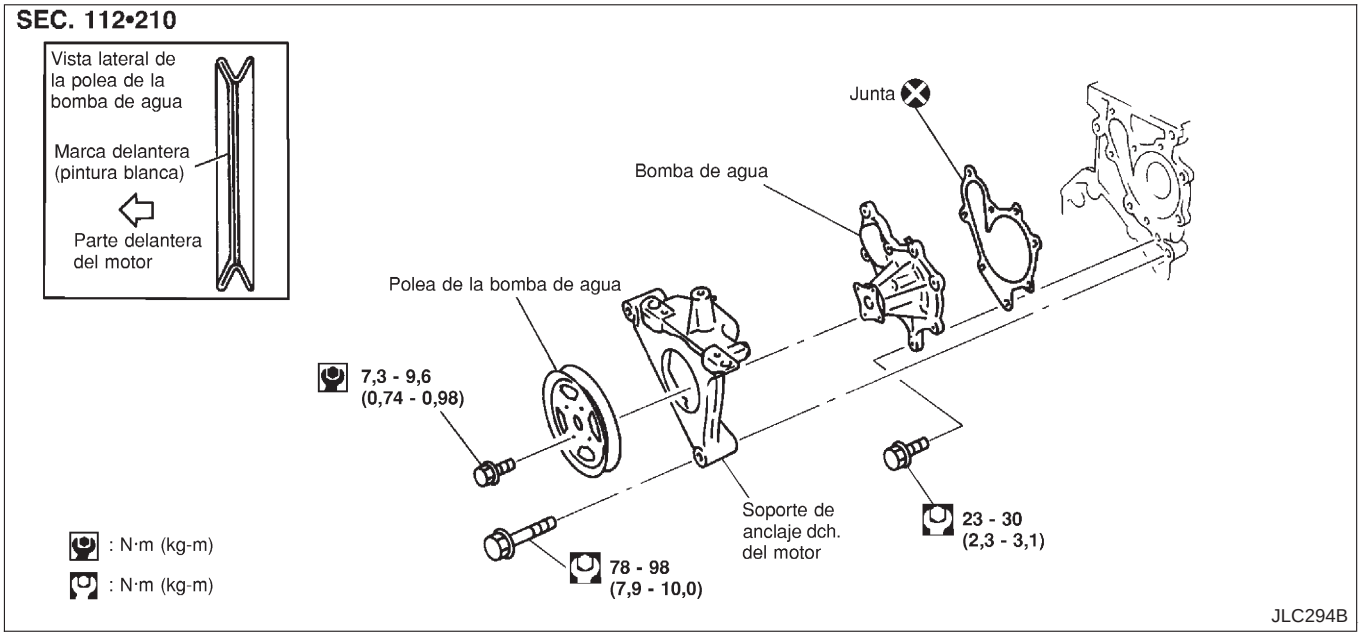
Bomba de agua

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0055

PRECAUCIÓN

- **Cuando se desmonte la bomba de agua, tener cuidado de no derramar refrigerante sobre las correas del motor.**
- **La bomba de agua no se puede desarmar y debe reemplazarse como si fuera una unidad.**
- **Tras montar la bomba de agua, conectar firmemente la manguera y la abrazadera y, a continuación, comprobar si hay pérdidas con un comprobador de tapones de radiador.**



DESMONTAJE

NJLC0056

1. Desmontar la cubierta inferior, la cubierta del paso de rueda (derecho) y la correa extra.
2. Drenar el refrigerante del motor. Consultar la sección LC 20 ‘‘Cambio del refrigerante del motor’’
3. Apoyar la parte inferior del cárter con un gato de piso y desmontar el soporte derecho de anclaje del motor (parte delantera del motor).
4. Desmontar la polea de la bomba de agua.

- Aflojar los pernos de la polea tras fijar la polea con un destornillador, etc.

5. Desmontar los soportes de anclaje del motor.
6. Desmontar la bomba de agua.

INSPECCIÓN

NJLC0057

- Comprobar si hay óxido o suciedad en la bomba de agua y la aleta.
- Girar el eje de la bomba manualmente y comprobar que la bomba gire suavemente sin estar floja.

MONTAJE

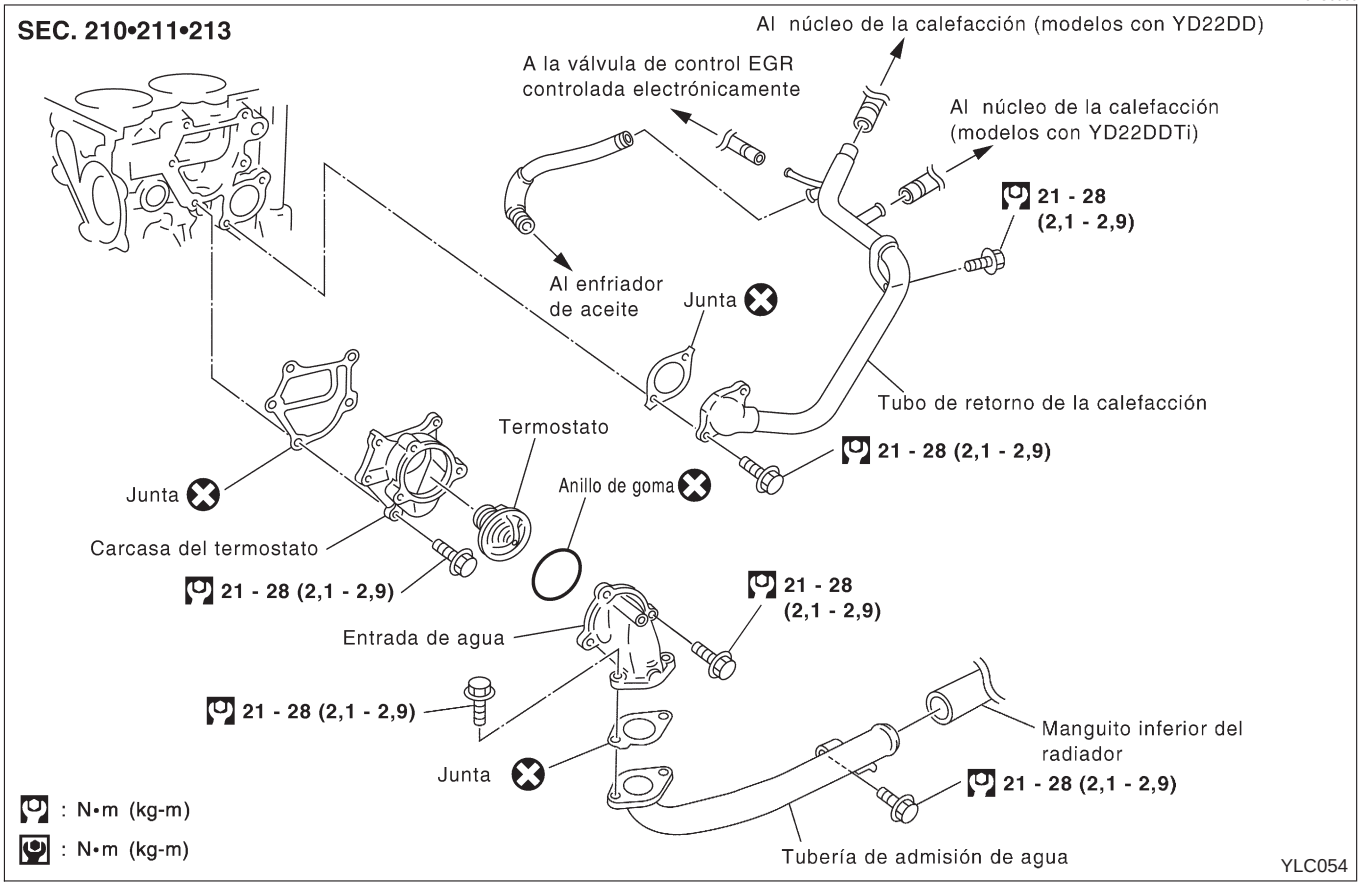
NJLC0058

- Montar las piezas en orden inverso al desmontaje.
- Montar la polea de la bomba de agua con la marca delantera (pintada de blanco, que se utiliza para evitar errores durante el armado) encarada hacia la parte delantera del motor. Ver la ilustración de arriba.

Termostato

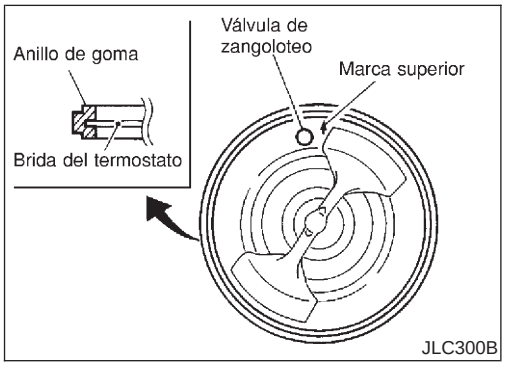
DESMONTAJE Y MONTAJE

NJLC0059



- **Procurar no derramar refrigerante en el compartimento del motor. Usar un trapo para absorber el refrigerante.**

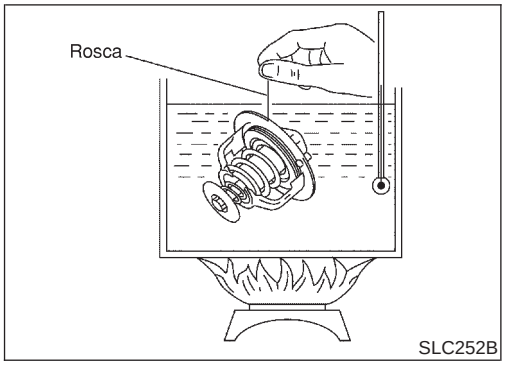
1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar la sección LC20''Cambio del refrigerante del motor''
2. Desmontar la cubierta del colector de escape.
3. Desmontar la entrada de agua.
4. Desmontar el termostato.



5. Montar el termostato con la válvula de zangoloteo mirando hacia arriba.

- **Montar cuidadosamente el anillo de goma en la brida del termostato, procurando que no se salga del lugar de montaje.**

6. Tras el montaje y el relleno del refrigerante, hacer funcionar el motor durante unos minutos y comprobar si existen pérdidas.



INSPECCIÓN

NJLC0060

1. Comprobar el estado del asentamiento de la válvula a temperaturas ambiente normales. Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura y la elevación máxima de la válvula.

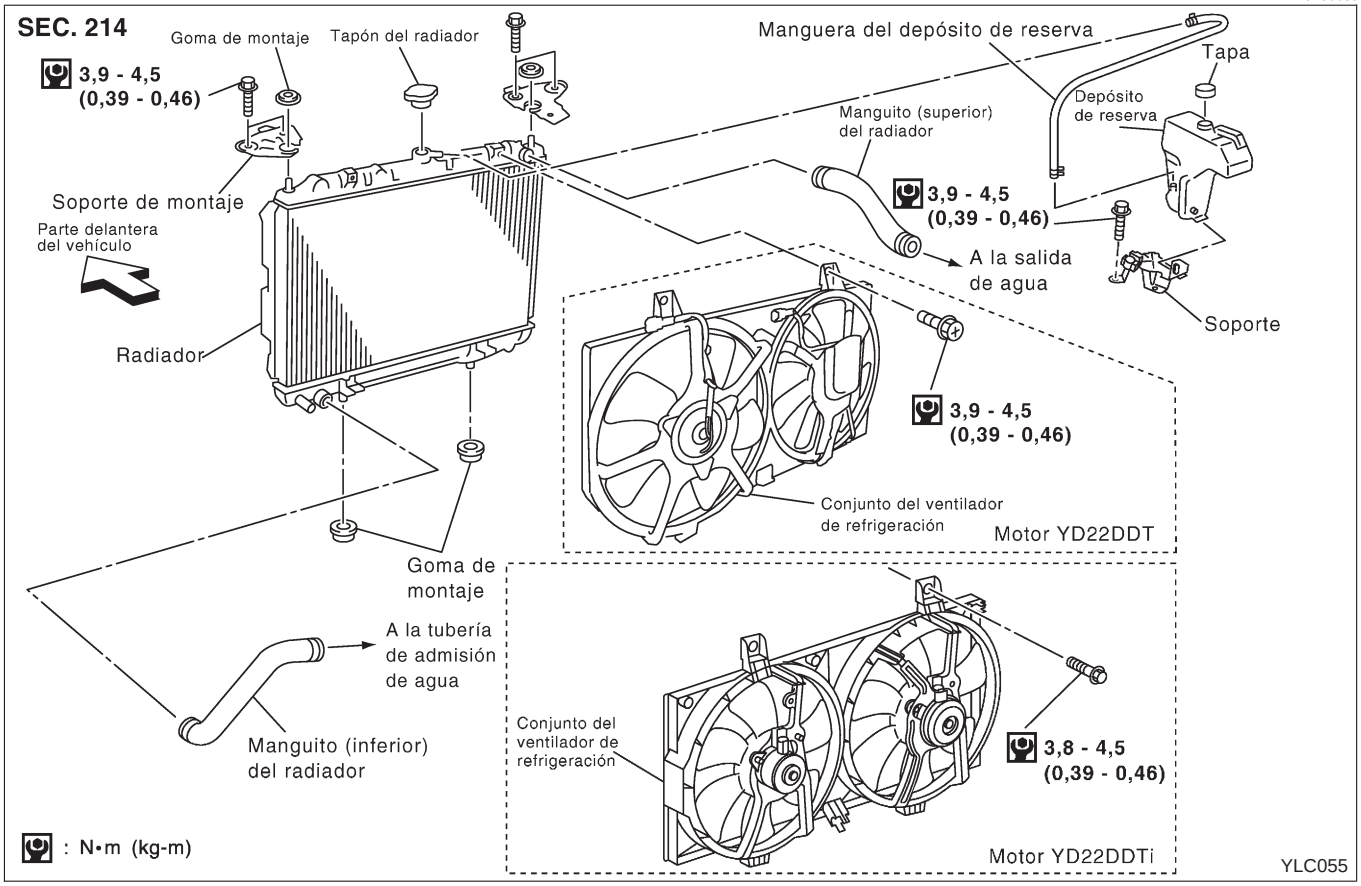
	Estándar
Temperatura de apertura de la válvula	Superior a 80,5 - 83,5°C
Elevación de la válvula	Más de 9 mm/95°C

3. A continuación, comprobar si la válvula se cierra a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.

Radiador

COMPONENTES

NJLC0083



DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJLC0063

1. Desmontar la cubierta inferior.
2. Drenar refrigerante desmontando el manguito inferior del radiador.
3. Desconectar los manguitos superior e inferior del radiador.
4. Desmontar la voluta del radiador.
5. Desconectar el tubo del depósito de reserva.
6. Desmontar el soporte de fijación del radiador.
7. Desmontar el radiador.
8. Después de reparar o sustituir el radiador, montar los componentes desmontados en orden inverso al desmontaje.

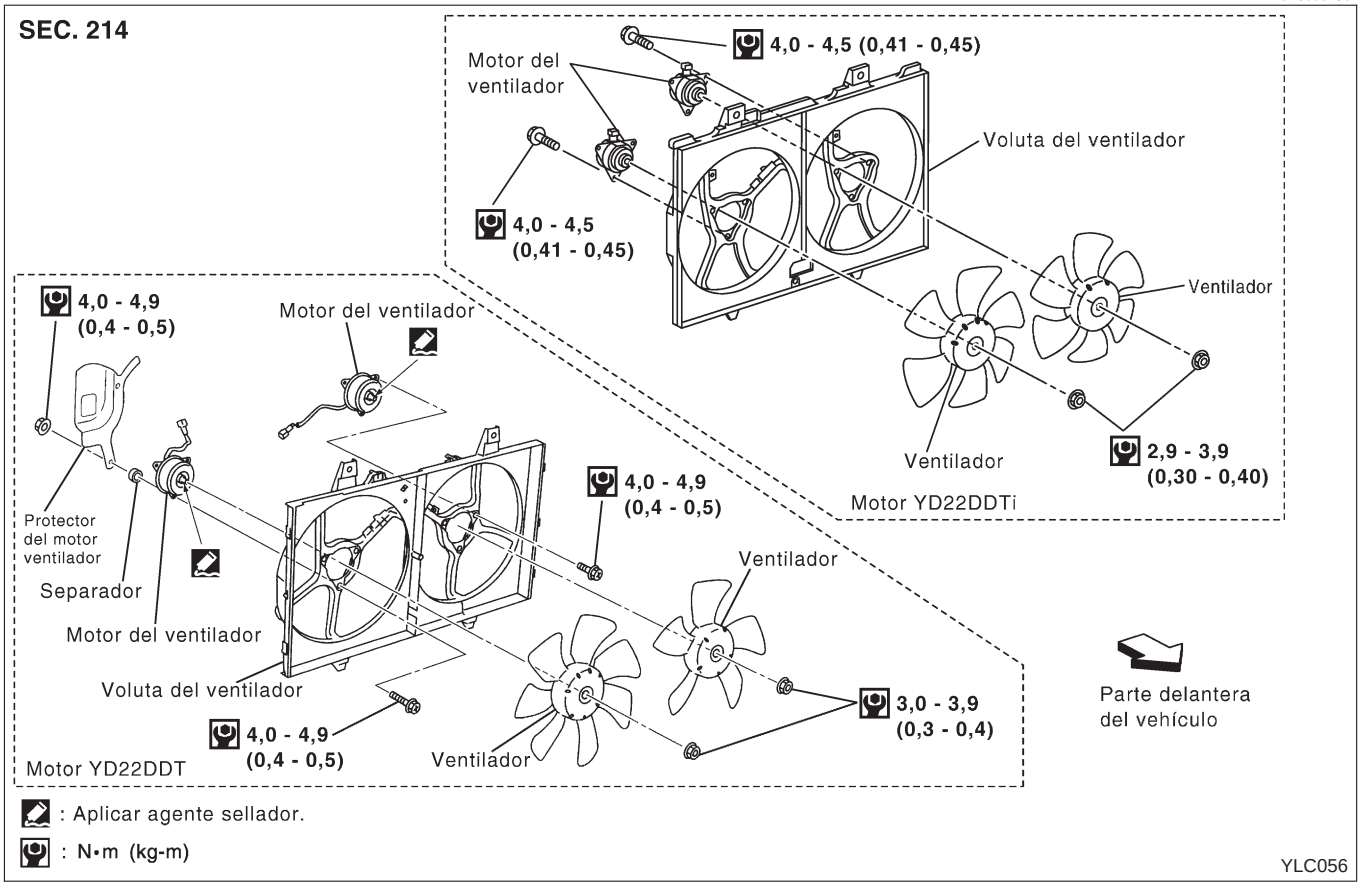
Al llenar el radiador con refrigerante, consultar las sección LC-20 “Cambio del refrigerante del motor”

Ventilador de refrigeración

NJLC0064

COMPONENTES

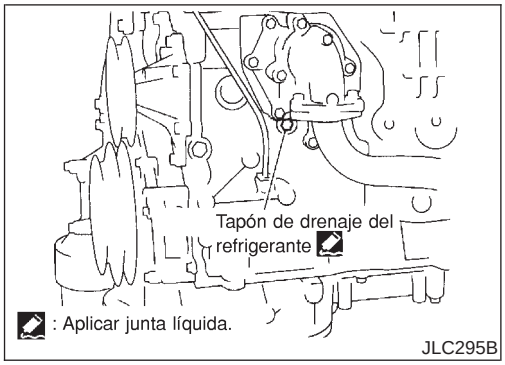
NJLC0064S01

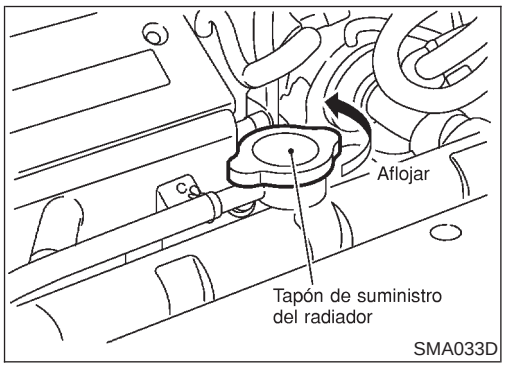


SISTEMA DE CONTROL

NJLC0064S02

El ECM controla los ventiladores de refrigeración. Para más detalles, consultar la sección EC-134, “DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR”





Cambio del refrigerante del motor

NJLC0079

ADVERTENCIA:

Para evitar el peligro de escaldarse, nunca se debe cambiar el refrigerante cuando el motor esté caliente.

DRENAJE DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

NJLC0079S01

1. Desconectar el manguito inferior del radiador y quitar el tapón del radiador.

- **Tener cuidado de que el refrigerante no entre en contacto con las correas del motor.**
- Cubrir la pantalla térmica del tubo de escape para evitar que le salpique refrigerante.

2. Desmontar el depósito de reserva, drenar el refrigerante, a continuación, limpiar el depósito de reserva.
3. Desmontar el tapón de drenaje en el bloque de cilindros y el tapón de descarga de aire.
4. Comprobar el refrigerante drenado por si está contaminado por óxido, corrosión o por si está descolorido. En caso de que estuviese contaminado, limpiar el sistema de refrigeración del motor, consultar la sección LC-21 “LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN”

— VOLVER A LLENAR EL REFRIGERANTE DE ACEITE —

NJLC0079S02

1. Montar el depósito de reserva, el grifo de desagüe del radiador o el manguito inferior del radiador y el tapón de drenaje del bloque de cilindros.

- **Aplicar sellador a la parte roscada de los tapones de drenaje del bloque de cilindros.**

  : 8 - 11 N·m (0,8 - 1,2 kg-m)

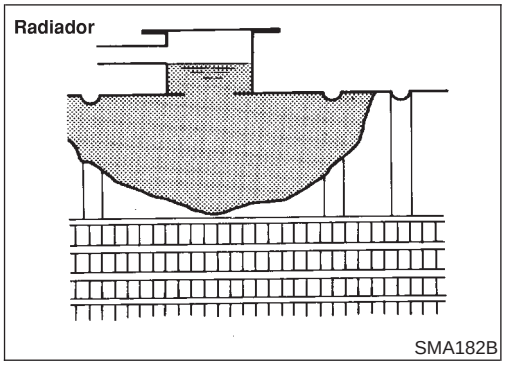
2. Llenar el radiador hasta el nivel especificado.

- Llenar con refrigerante hasta el nivel del tapón del radiador a un régimen de 2 ℓ /min como máximo.

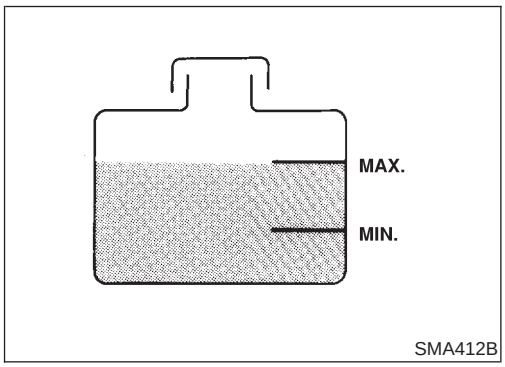
PRECAUCIÓN

Si el régimen de llenado es demasiado rápido, esto puede causar que se mezcle aire en el refrigerante. Asegurarse de llenar con refrigerante lentamente, de acuerdo con el régimen indicado anteriormente.

- **Usar anticongelante original de Nissan o equivalente mezclado con agua (destilada o desmineralizada).**



SMA182B



SMA412B

Consultar la sección MA15 "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS"

Capacidad de refrigerante del motor (con depósito de reserva):
8,7 ℓ
Capacidad del depósito de reserva:
0,7 ℓ

- **Echar el refrigerante lentamente por la boca de suministro para dejar escapar el aire del sistema.**

3. Llenar el depósito de reserva hasta el nivel especificado.
4. Calentar el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento sin el tapón del radiador puesto.

- **Montar el tapón del radiador en cuanto el refrigerante salga por la boca de suministro del radiador.**

5. Hacer funcionar el motor a 3.000 rpm. durante 10 segundos y volver a la velocidad de ralentí con el tapón del radiador puesto.

- Repetir la operación dos o tres veces.

Vigilar el indicador de temperatura del refrigerante para comprobar que el motor no se sobrecaliente.

6. Parar el motor y dejarlo enfriar.

- Enfriarlo con un ventilador para reducir el tiempo.
- Si es necesario, rellenar el radiador hasta el máximo con refrigerante.

7. Llenar de nuevo el depósito de reserva con refrigerante hasta el nivel MÁX.
8. Repetir los pasos 5 a 7 dos o más veces con el tapón del radiador montado, hasta que el nivel del refrigerante deje de bajar.
9. Comprobar el sistema de refrigeración por si hay pérdidas, con el motor funcionando.
10. Calentar el motor y comprobar el sonido del flujo de refrigerante mientras se hace funcionar el motor desde ralentí hasta 3.000 rpm y mientras se mueve el mando de control de la calefacción entre FRÍO y CALIENTE.

- Podría oírse un ruido en el grifo del agua de la calefacción.

11. Si se oye un ruido, purgar el aire del sistema de refrigeración repitiendo los puntos del 5 al 7 hasta que el nivel de refrigerante deje de bajar.

- **Limpiar el exceso de refrigerante del motor.**

LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

NJLC0079S03

1. Llenar el radiador y el depósito de reserva con agua y volver a montar el tapón del radiador.
2. Hacer funcionar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Revolucionar el motor dos o tres veces con el vehículo descargado.
4. Parar el motor y esperar hasta que se enfríe.
5. Drenar el agua.
6. Repetir los pasos 1 a 5 hasta que empiece a salir agua limpia del radiador.

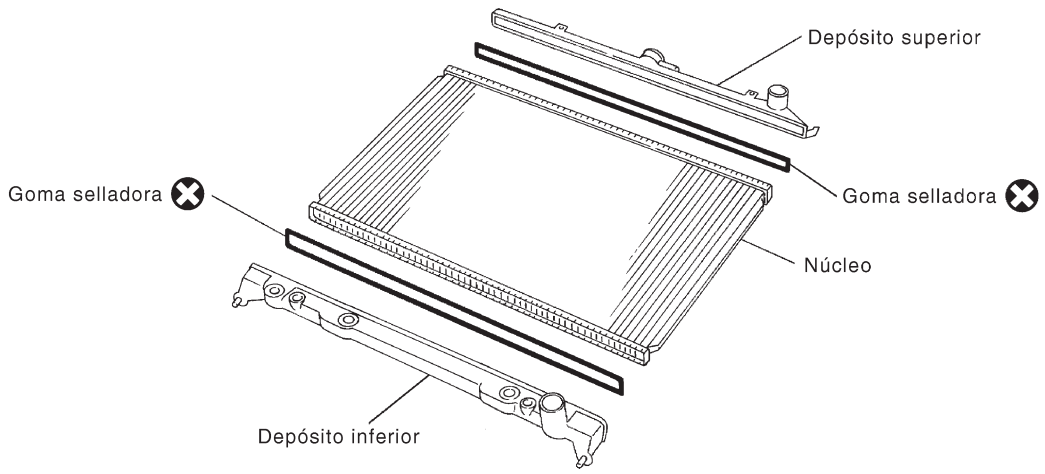
Radiador (tipo de aluminio)

NJLC0084

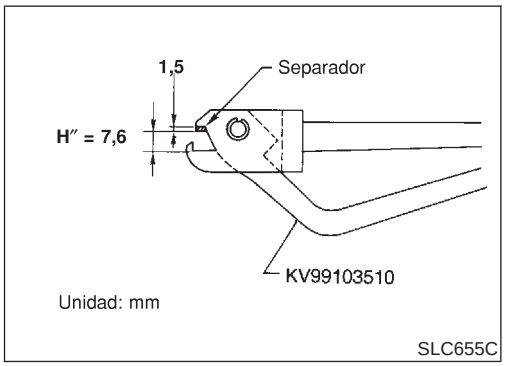
PREPARACIÓN

NJLC0084S01

SEC. 214



YLC057



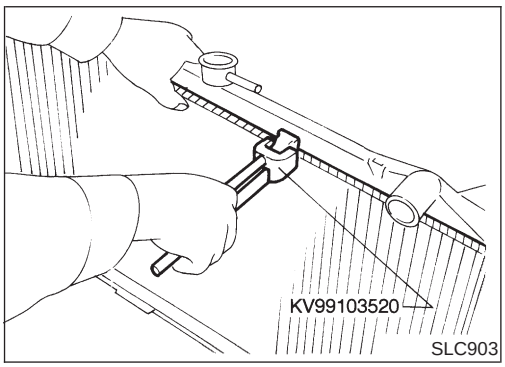
SLC655C

1. Fijar el separador a la punta de las tenacillas A de la placa del radiador.
   Especificación del separador: 1,5 mm grosor x 18 mm ancho x 8,5 mm largo.
2. Asegurarse de que cuando las tenacillas A de la placa del radiador estén cerradas, la dimensión H″ es de aprox. 7,6 mm.
3. Ajustar la dimensión H″ con el separador en caso necesario.

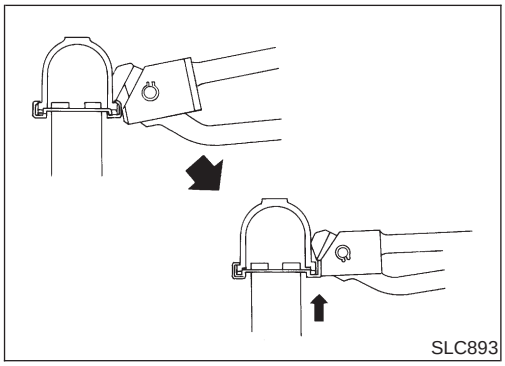
DESARMADO

NJLC0084S02

1. Desmontar el depósito con la herramienta.



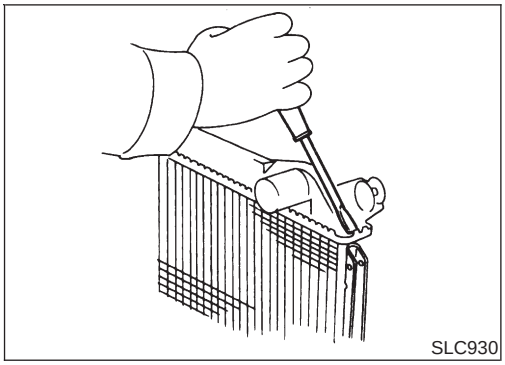
SLC903



SLC893

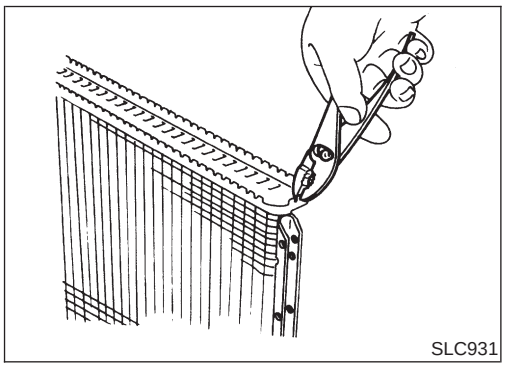
- Sujetar el borde plegado y doblarlo hacia arriba de forma que la herramienta pueda retirarse.

No doblar excesivamente.


SLC930

- En aquellas zonas en las que no se pueda utilizar la herramienta, utilizar un destornillador para doblar el borde.

Tener cuidado de no dañar el depósito.

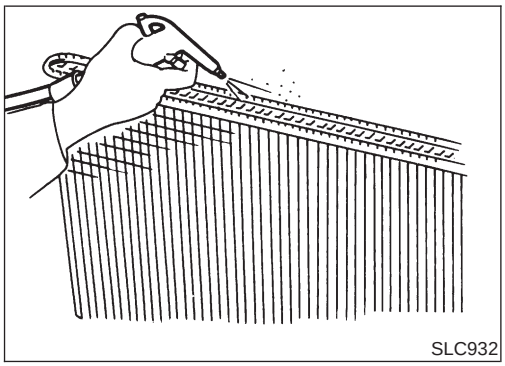

SLC931

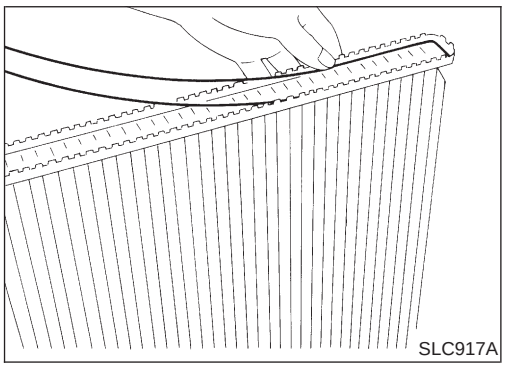
2. Asegurarse de que el borde permanece recto.

ARMADO

NJLC0084S03

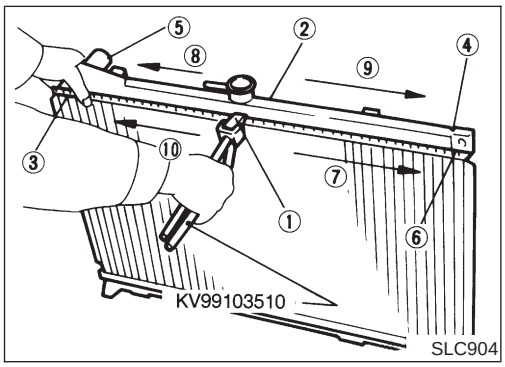
1. Limpiar la parte del depósito que va a estar en contacto.


SLC932


SLC917A

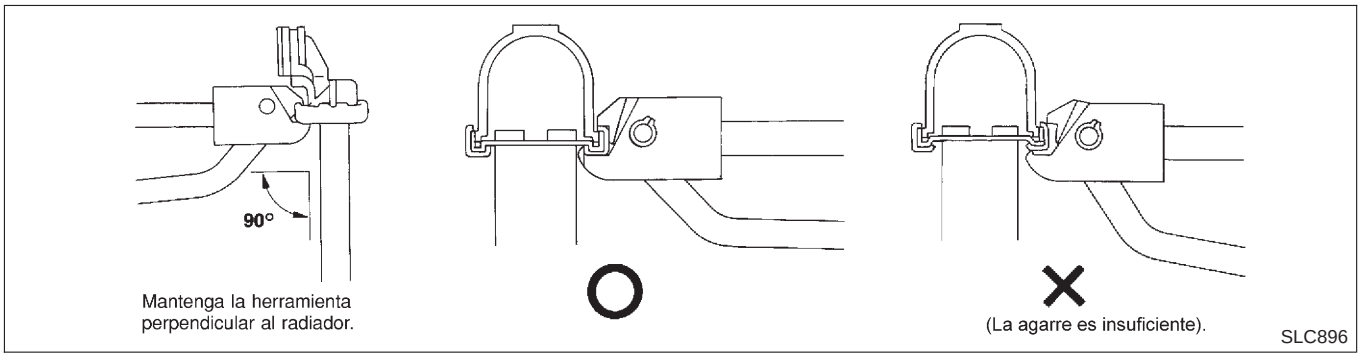
2. Montar goma selladora.

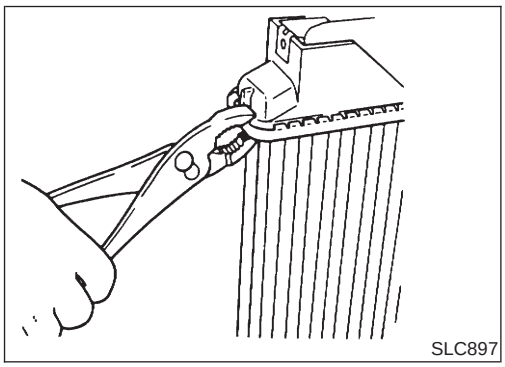
Apretarla con los dedos.
Tener cuidado de no retorcer la goma selladora.



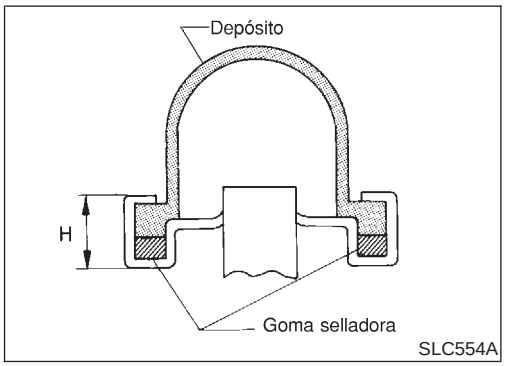
SLC904

3. Sellar el depósito con la herramienta de acuerdo con la secuencia especificada.



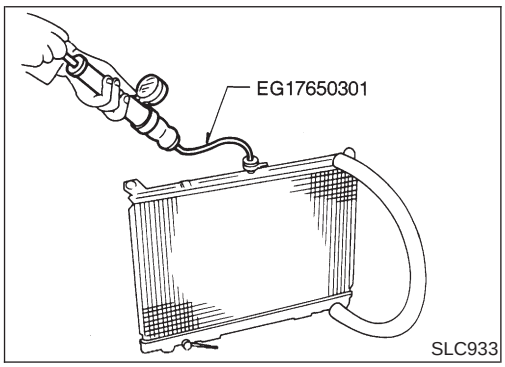


- Utilizar los alicates en los lugares en los que sea imposible usar la herramienta.



4. Asegurarse de que la corona está completamente doblada hacia abajo.
   Altura estándar “H”
   8,0 - 8,4 mm
5. Confirmar que no hay pérdidas.

Consultar Inspección.

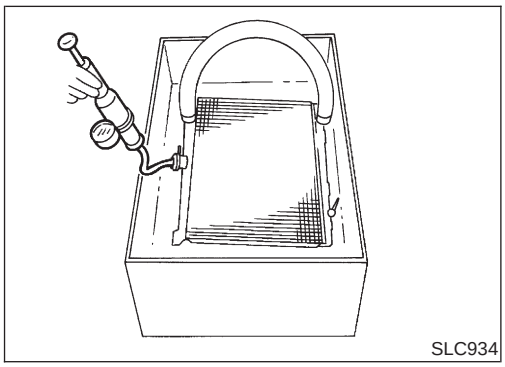


INSPECCIÓN

NJLC0084S04

1. Aplicar presión con la herramienta.
   Valor de presión especificado:
   157 kPa (1,57 bares, 1,6 kg/cm^2)

ADVERTENCIA:
Para evitar que la manguera se suelte al aplicar presión, fijarla hacia abajo con una abrazadera de mangueras.



2. Comprobar si hay pérdidas.

Análisis de las causas de sobrecalentamiento

NJLC0070

	Síntoma		Comprobar los elementos	
Avería de los componentes del sistema de refrigeración	Baja transmisión de calor	Avería de la bomba de agua	Correa del motor desgastada o suelta	—
		Termostato bloqueado en posición de cerrado	—	
		Aletas dañadas	Obstrucción por papel o polvo	
			Daño mecánico	
		Tubo de refrigeración del radiador obstruido	Exceso de partículas extrañas (óxido, suciedad, arena, etc.)	
	Caudal de aire reducido	El ventilador de refrigeración no funciona	—	—
		Alta resistencia al giro del ventilador		
		Aspas del ventilador dañadas		
	Voluta del radiador dañada	—	—	—
	Proporción incorrecta de la mezcla del refrigerante	—	—	—
	Refrigerante de poca calidad	—	—	—
	Refrigerante insuficiente	Pérdidas de refrigerante	Manguera de refrigeración	Abrazadera floja
				Manguera agrietada
			Bomba de agua	Baja hermeticidad
			Tapón del radiador	Flojo
				Baja hermeticidad
			Radiador	La junta tórica por si está dañada, deteriorada o no encaja correctamente
				Depósito del radiador agrietado
				Núcleo del radiador agrietado
			Depósito de reserva	Depósito de reserva agrietado
		Exceso de líquido en el depósito de reserva	Fugas de gas de escape en el sistema de refrigeración	Deterioro de la culata
				Deterioro de la junta de la culata

	Síntoma		Comprobar los elementos	
Excepto averías de los componentes del sistema de refrigeración	—	Sobrecarga en el motor	Conducción abusiva	Motor a altas revoluciones sin carga
				Conducción con marcha corta durante un largo periodo de tiempo
				Conducción a velocidad extremadamente alta
			Avería del sistema del tren de potencia	—
			Montaje de neumáticos y ruedas con tamaño incorrecto	
			Los frenos patinan	
			Avance del encendido incorrecto	
	Caudal del aire reducido u obstruido	Amortiguador bloqueado	—	—
		Rejilla del radiador obstruida	Apoyo del vehículo montado	
			Obstrucción por papel o barro	
		Radiador obstruido	—	
		Condensador obstruido	—	
		Faro antiniebla grande montado		

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

TERMOSTATO

NJLC0071

Temperatura de apertura de la válvula	Superior a 80,5 - 83,5°C
Elevación de la válvula	Más de 9,0 mm/95°C

RADIADOR

NJLC0073

Unidad: kPa (bar, kg/cm^2)

Presión de descarga del tapón	Estándar	78 - 98 (0,78 - 0,98, 0,8 - 1,0)
	Límite	59 (0,59, 0,6, 9)
Presión de prueba de pérdidas		157 (1,57, 1,6, 23)

CAPACIDAD DE REFRIGERANTE DE MOTOR

NJLC0080

Unidad: ℓ

Con depósito de reserva	8,7 (7-5/8)
Depósito de reserva	0,7

SECCIÓN LU

SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

ÍNDICE

K9K

PRECAUCIONES 2
Precauciones para la junta líquida 2
CÓMO RETIRAR LA JUNTA LÍQUIDA 2
PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA 2
PREPARACIÓN 3
Herramientas especiales de servicio 3
ACEITE DE MOTOR 4
Inspección 4
NIVEL Y PUREZA DEL ACEITE 4
PÉRDIDAS DE ACEITE 4
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE 4
Cambio del aceite del motor 5
FILTRO DE ACEITE 6
Desmontaje y montaje 6
DESMONTAJE 6
MONTAJE 6
BOMBA DE ACEITE 8
Desmontaje y montaje 8
DESMONTAJE 8
MONTAJE 8
ENFRIADOR DE ACEITE 9
Desmontaje y montaje 9
DESMONTAJE 9
INSPECCIÓN 9
MONTAJE 9

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para la junta líquida

EBS00Q3B

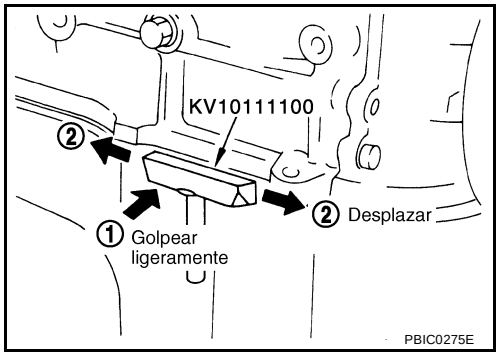
CÓMO RETIRAR LA JUNTA LÍQUIDA

- Después de quitar las tuercas y pernos de montaje, separar la superficie de acoplamiento utilizando un cortador de juntas y eliminar la junta líquida.

  PRECAUCIÓN:
  Tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

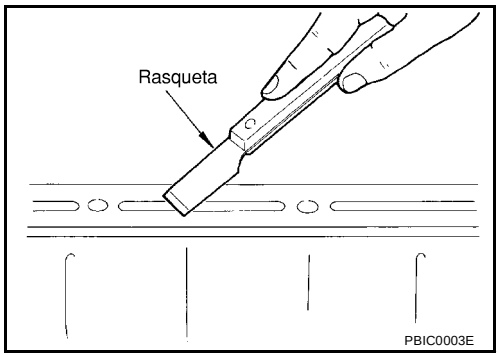
- En aquellas zonas en que sea difícil utilizar el cortador, usar un martillo de plástico para golpear la zona en la que se ha aplicado la junta.

  PRECAUCIÓN:
  Si por alguna razón es necesario usar una herramienta como un destornillador de punta plana, tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento.

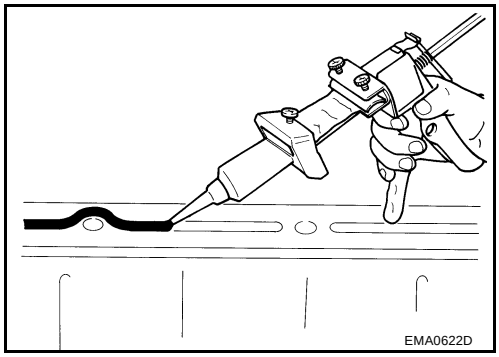


PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE JUNTA LÍQUIDA

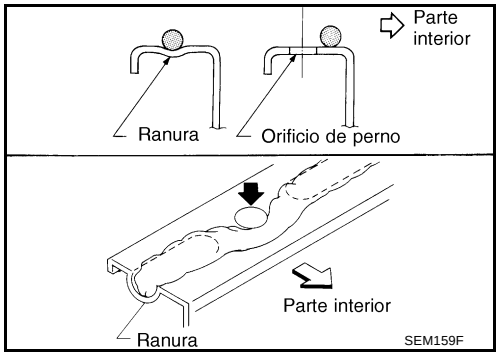
1. Con una rasqueta, eliminar la junta líquida antigua adherida a la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento.
   - Retirar totalmente la junta líquida de la ranura de la superficie de aplicación de junta, los pernos de montaje y los orificios de los pernos.
2. Limpiar la superficie de aplicación de la junta y la superficie de acoplamiento con gasolina blanca (uso para iluminación y calefacción) para eliminar la humedad, la grasa y las materias extrañas adheridas.
3. Fijar la junta líquida al aplicador de tubo.
   Usar junta líquida original o equivalente.



4. Aplicar la junta sin rupturas en la ubicación especificada con las dimensiones indicadas.
   - Si hay una ranura para la aplicación de la junta líquida, aplicar la junta a la ranura.



   - En cuanto a los orificios de los pernos, aplicar la junta en su interior de la forma habitual. Si así se ha especificado, deberá aplicarse en el exterior de los orificios. Asegurarse de leer las instrucciones de este manual.
   - Antes de que pasen cinco minutos después de aplicar la junta, montar el componente de acoplamiento.
   - Si la junta líquida sobresale, limpiarla inmediatamente.
   - No volver a ajustar después del montaje.
   - Después de que hayan pasado 30 minutos o más desde el montaje, rellenar el aceite del motor y el refrigerante.



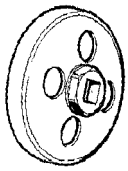
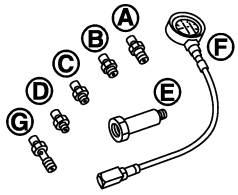
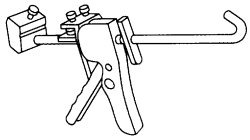
PRECAUCIÓN:
Si existen instrucciones al respecto en este manual, deben seguirse.

PREPARACIÓN

PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

EBS00OGO

Número de referencia NISSAN (Número de referencia RENAULT) Denominación		Descripción
KV113C0010 (Mot.1329) Llave para el filtro de aceite	 MBIB0369E	Desmontaje y montaje del filtro de aceite
KV113E0020 (Mot.836-05) Juego de indicador del aceite	 MBIB0663E	Medición de la presión del aceite Utilizar C, E, F.
WS39930000 (—) Aplicador de tubo	 S-NT052	Prensado del tubo de junta líquida

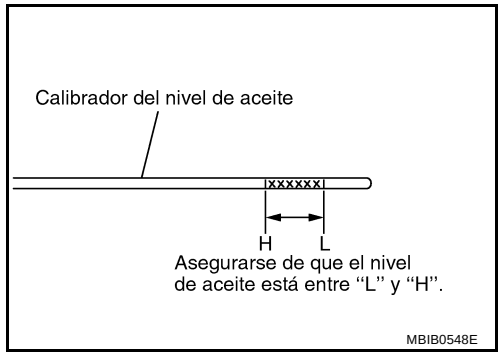
ACEITE DE MOTOR

PFP:KLA92

Inspección

EBS00OGP

NIVEL Y PUREZA DEL ACEITE



- Antes de arrancar el motor, comprobar el nivel del aceite colocando el vehículo en posición horizontal. Si el motor ya está en marcha, detenerlo y esperar 10 minutos antes de realizar la comprobación.
- Asegurarse de que el nivel del aceite se encuentra dentro del rango que se muestra en la ilustración.
- Si se encuentra fuera de dicho rango, ajustarlo.
- Comprobar si el aceite está turbio o de color blanco o está muy contaminado.
- Si el aceite es turbio y blanco, es muy probable que tenga restos de refrigerante. Buscar la causa y reparar.

PÉRDIDAS DE ACEITE

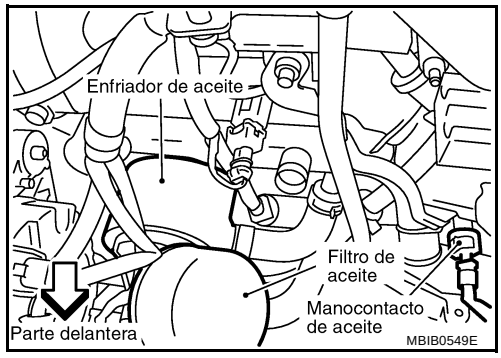
Comprobar si hay pérdidas de aceite alrededor del área siguiente.

- Cárter de aceite
- Tapón de drenaje del cárter de aceite
- Manocontacto de aceite
- Soporte del filtro de aceite
- Bomba de vacío
- Carcasa de la bomba de aceite
- Superficie de acoplamiento entre el bloque de cilindros y la culata
- Superficie de acoplamiento entre la culata y la cubierta de balancines
- Enfriador de aceite
- Retenes de aceite del cigüeñal

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE

ADVERTENCIA:

- **Tener cuidado de no quemarse ya que el aceite de motor está caliente.**
- **La comprobación de la presión de aceite debe realizarse en la posición neutra “N”.**



1. Comprobar el nivel del aceite. Consultar LU-4, "NIVEL Y PUREZA DEL ACEITE".
2. Desmontar la cubierta inferior del motor.
3. Desmontar el manocontacto del aceite para conectar el indicador del aceite (herramienta especial de servicio).
4. Tras calentar el motor, asegurarse de que se produce la presión del aceite correspondiente a la velocidad del motor.
   - Presión del aceite del motor (la temperatura del aceite es de 80 °C)
5. Tras realizar la comprobación, montar el manocontacto del aceite de la siguiente forma.

a. Quitar los restos de sellador que se hayan quedado adheridos al contacto y al motor.
b. Aplicar sellador a la parte roscada.
Usar junta líquida original o equivalente.

Manocontacto de aceite:

: 25 N·m (2,55 kg-m)

6. Arrancar el motor y comprobar si pierde aceite.

Cambio del aceite del motor

EBS00OGQ

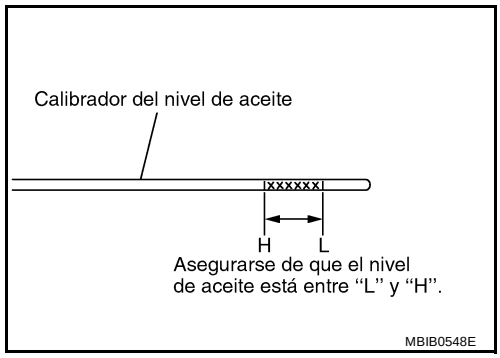
ADVERTENCIA:

- **Tener cuidado de no quemarse ya que el aceite de motor está caliente.**
- **El contacto repetido y prolongado con aceite de motor usado puede causar cáncer de piel: intentar evitar el contacto directo del aceite usado con la piel. Si se produce dicho contacto, lavar a fondo con jabón o limpiador para manos lo antes posible.**

1. Poner el vehículo en posición horizontal.
2. Calentar el motor y comprobar si hay pérdidas de aceite en los componentes del motor.
3. Parar el motor y esperar 10 minutos.
4. Quitar el tapón de drenaje y el tapón de suministro de aceite.
5. Drenar el aceite y rellenar con aceite de motor nuevo.
   - Consultar MA-24, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad de aceite (aproximada):

Drenar y rellenar	Con sustitución del filtro de aceite	4,55 ℓ
	Sin sustitución del filtro de aceite	4,39 ℓ
Motor seco (revisión general)		4,71 ℓ



- La capacidad de relleno depende de la temperatura del aceite y del tiempo de drenaje. Usar estas especificaciones sólo como referencia.
  Siempre utilizar la varilla de nivel para determinar cuándo hay una cantidad adecuada de aceite en el motor.

PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de limpiar el tapón de drenaje y de montar una nueva arandela.**
- **La capacidad de relleno depende de la temperatura del aceite y del tiempo de drenaje. Usar estas especificaciones sólo como referencia.**
  Siempre utilizar la varilla de nivel para determinar cuándo hay una cantidad adecuada de aceite en el motor.

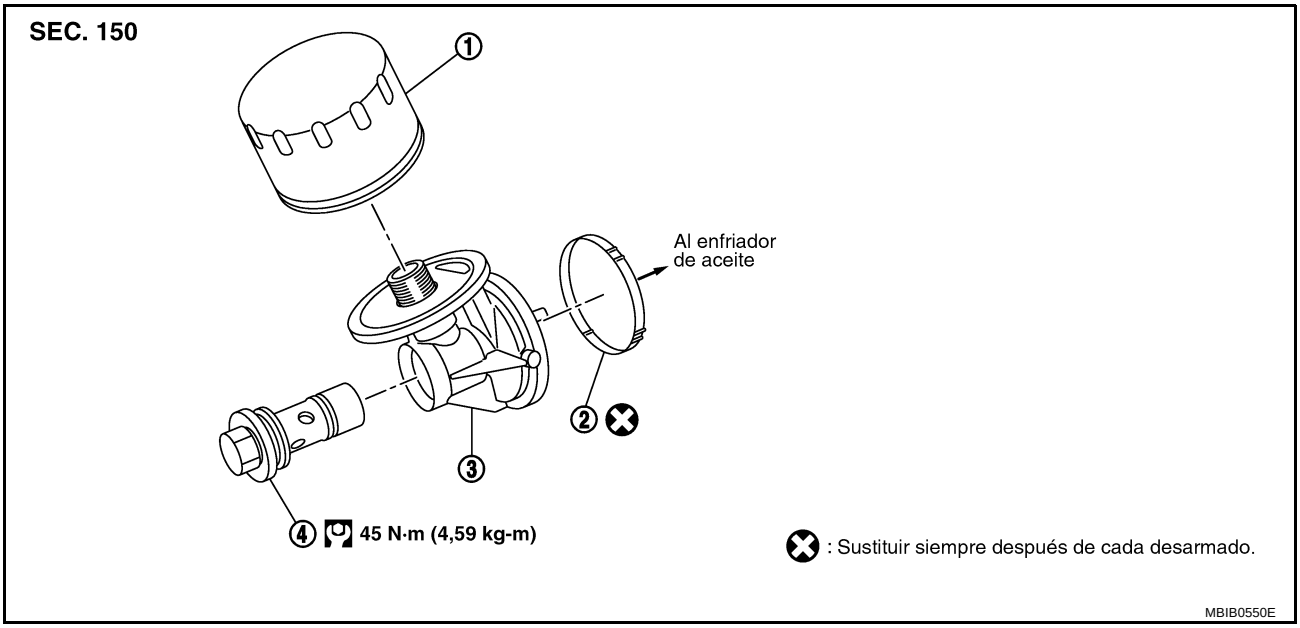
6. Calentar el motor y comprobar la zona alrededor del tapón de drenaje y del filtro de aceite por si hay pérdidas de aceite.
7. Parar el motor y esperar 10 minutos.
8. Comprobar el nivel del aceite.

FILTRO DE ACEITE

PFP:15208

Desmontaje y montaje

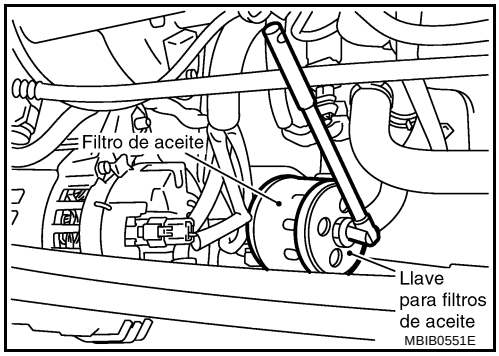
EBS00OGR



1. Filtro de aceite
2. Junta tórica
3. Soporte del filtro de aceite
4. Perno de conexión

DESMONTAJE

1. Usando una llave para filtros de aceite (herramienta especial de servicio), desmontar el filtro de aceite.



PRECAUCIÓN:

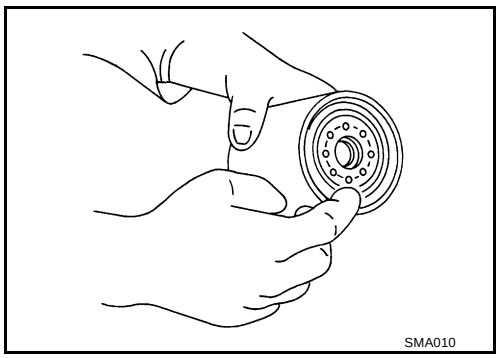
- **Tener cuidado de no quemarse cuando el motor y el aceite de motor estén calientes.**
- **Al desmontar, preparar un trapo de taller para absorber el aceite derramado.**
- **No permitir que el aceite del motor se adhiera a las correas del motor.**
- **Limpiar totalmente el aceite que se adhiera al motor y al vehículo.**

MONTAJE

1. Eliminar las materias extrañas que se adhieran a la superficie de montaje del filtro de aceite.
2. Montar el soporte del filtro de aceite en el enfriador de aceite.

   PRECAUCIÓN:

   Montar el soporte del filtro de aceite, colocando la lengüeta en el orificio del enfriador de aceite.
3. Aplicar aceite del motor a la superficie de contacto del retén de aceite del filtro nuevo.



4. Montar el filtro de aceite en el soporte correspondiente.

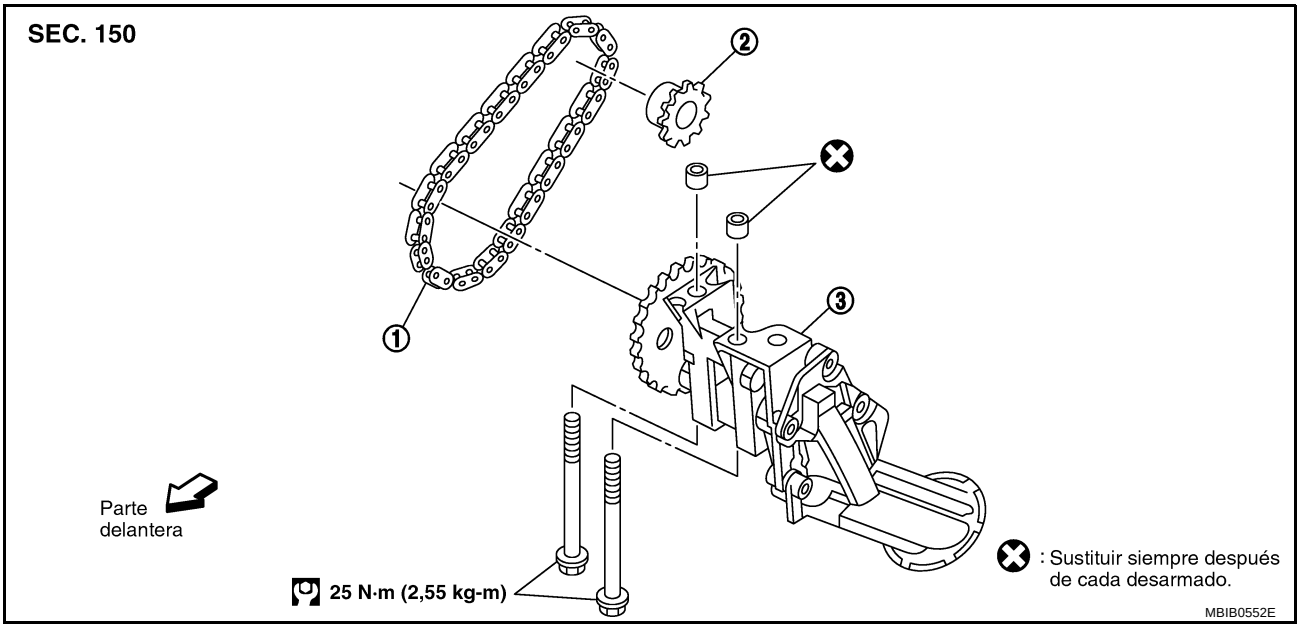
5. Tras calentar el motor, comprobar si hay pérdidas de aceite.
6. Comprobar el nivel de aceite y añadir aceite de motor. Consultar LU-4, "ACEITE DE MOTOR".

BOMBA DE ACEITE

PFP:15010

Desmontaje y montaje

EBS00OGT



1. Cadena impulsora de la bomba de aceite
2. Rueda dentada del cigüeñal
3. Conjunto de la bomba de aceite

DESMONTAJE

1. Desmontar las siguientes piezas.
   - Cable de masa de la batería
   - Cubierta inferior
   - Rueda delantera derecha
2. Desmontar la cubierta del paso de rueda derecha.
3. Desmontar la correa del motor. Consultar EM-20, "CORREAS DEL MOTOR".
4. Desmontar el cárter de aceite. Consultar EM-31, "CÁRTER DE ACEITE".
5. Desmontar el portarretén de aceite trasero. Consultar EM-39, "CORREA DE DISTRIBUCIÓN".
6. Desmontar la cadena impulsora de la bomba de aceite. Consultar EM-67, "Desarmado de la parte inferior del motor".
7. Desmontar el conjunto de la bomba de aceite.

MONTAJE

Montar en orden inverso al desmontaje, prestando atención a lo siguiente.

Portarretén de aceite trasero y bomba de aceite

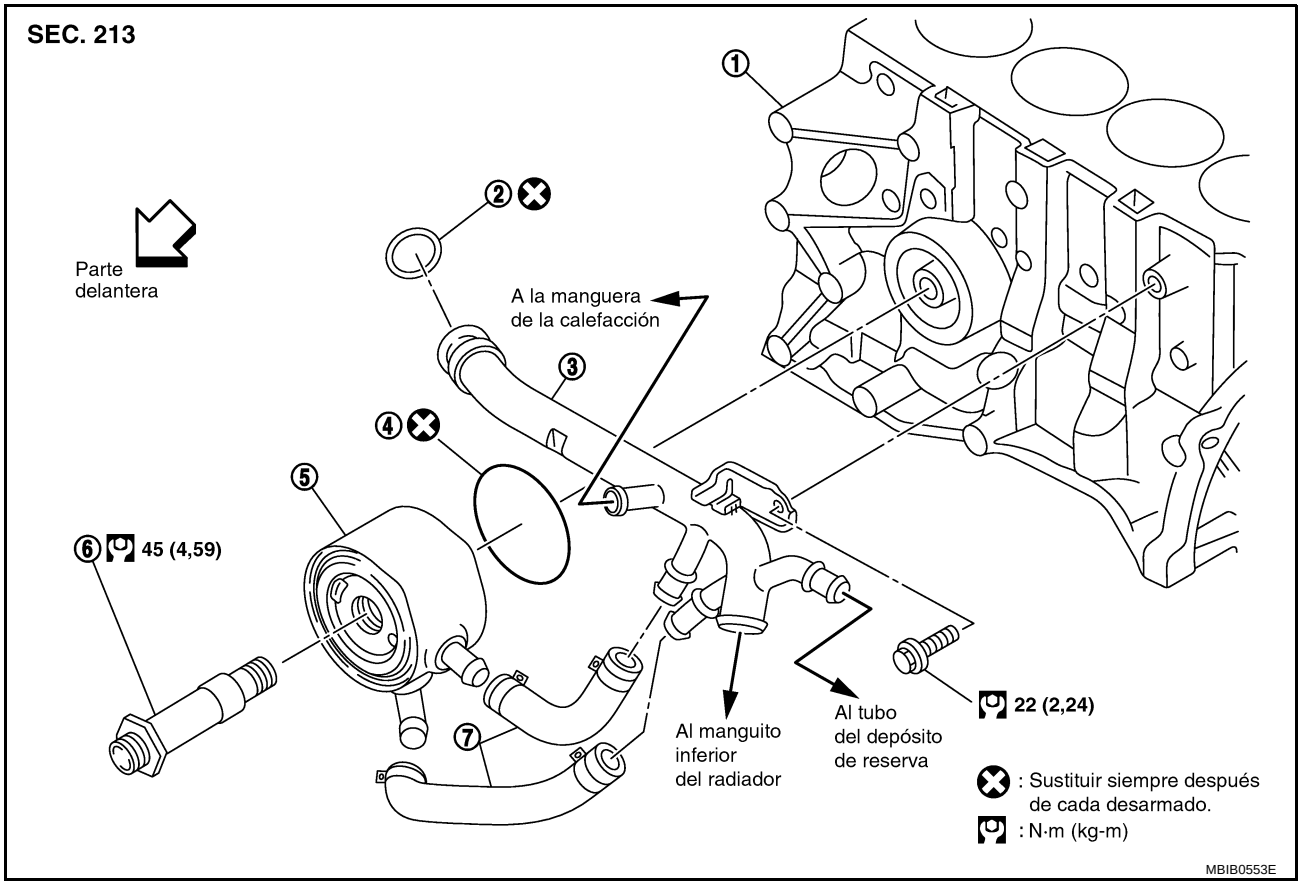
- Consultar EM-79, "MONTAJE DE PORTARRETÉN DE ACEITE TRASERO Y BOMBA DE ACEITE".

ENFRIADOR DE ACEITE

PFP:21305

Desmontaje y montaje

EBS00OGV



1. Bloque de cilindros
2. Junta tórica
3. Tubería de agua
4. Junta tórica
5. Enfriador de aceite
6. Perno de conexión
7. Manguito de agua

PRECAUCIÓN:

- **Tener cuidado de no quemarse cuando el motor y el aceite de motor estén calientes.**
- **Al desmontar, preparar un trapo de taller para absorber el aceite derramado.**
- **Limpiar totalmente todo el aceite que haya caído en el motor o en el vehículo.**

DESMONTAJE

1. Drenar el refrigerante del motor. Consultar CO-6, "Cambio del refrigerante del motor".
   PRECAUCIÓN:
   Realizar con el motor frío.
2. Desmontar el filtro de aceite y el soporte correspondiente. Consultar LU-6, "FILTRO DE ACEITE".
3. Desmontar los manguitos de agua del enfriador de aceite.
4. Desmontar el enfriador de aceite.

INSPECCIÓN

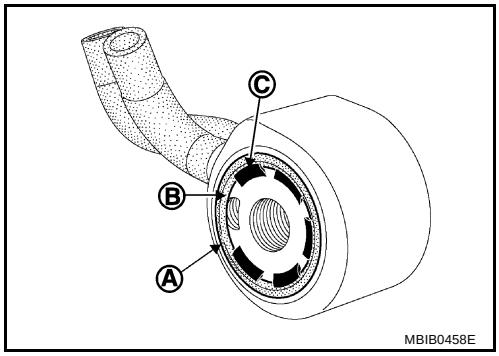
Enfriador de aceite

Comprobar si el enfriador de aceite tiene grietas y obstrucciones soplando a través de la entrada de la refrigeración. Si es necesario, sustituir el conjunto del enfriador de aceite.

MONTAJE

Realizar el montaje en orden inverso al desmontaje.

- Sustituir la junta tórica (A) del enfriador de aceite, colocando el borde (B) del retén detrás de la lengüeta (C) del enfriador de aceite.



- Confirmar que no hay objetos extraños adheridos a los planos de montaje del enfriador de aceite ni al bloque.

MANTENIMIENTO

SECCIÓN MA

ÍNDICE

PUNTOS DE LA INSPECCIÓN DE PREENTREGA.....2
MANTENIMIENTO GENERAL.....4
MANTENIMIENTO PERIÓDICO (EXCEPTO PARA EUROPA).....6
Mantenimiento de control de emisiones y motor (motor gasolina).....6
Mantenimiento del chasis y de la carrocería.....7
Mantenimiento en condiciones extremas de conducción.....8
MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA).....9
Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual < 30.000 km/año).....9
MOTORES QG15DE/QG18DE.....9
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA.....10
Esquema de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año).....11
MOTOR YD22DDT.....11
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA.....12
Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (kilometraje anual < 30.000 km/año).....13
Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual > 30.000 km/año).....15
MOTORES QG15DE/QG18DE.....15
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA.....16
Esquema de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año).....17
MOTOR YD22DDT.....17
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA.....18
Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (kilometraje anual > 30.000 km/año).....19
FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS.....21
Fluidos y lubricantes.....21
Número de viscosidad SAE.....22
MOTOR DE GASOLINA.....22
MOTOR DIESEL.....22
Relación de mezcla del refrigerante del motor.....23

PUNTOS DE LA INSPECCIÓN DE PREENTREGA

A continuación, se indican los puntos que necesitan inspeccionarse antes de la entrega del vehículo nuevo. Se recomienda la inclusión de aquellos puntos necesarios que no estén aquí enumerados, teniendo en cuenta las condiciones de cada país.
Revisar los puntos aplicables en cada modelo. Consultar el texto de esta sección para conocer las especificaciones.

DEBAJO DEL CAPÓ— motor apagado
☐ Nivel del refrigerante del radiador y conexiones del manguito por si existen pérdidas
☐ Nivel del líquido de la batería, peso específico y estado de los bornes de la batería
☐ Tensión de las correas del motor
☐ Filtro de combustible para agua o polvo (sólo diesel) y conducciones de combustible y conexiones para pérdidas
☐ Nivel de aceite del motor y pérdidas de aceite
☐ Nivel del líquido del depósito de embrague y frenos y conducciones de fluido por si existen pérdidas
☐ Nivel de líquido del depósito del lavaparabrisas, del lavaluneta y del limpiafaros
☐ Nivel del líquido de la servodirección y las conexiones de las mangueras por si existen pérdidas

EN EL INTERIOR Y EL EXTERIOR
☐ Desmontar el separador del muelle/amortiguador delantero (si es aplicable)
☐ Funcionamiento de todos los instrumentos, medidores, luces y accesorios
☐ Funcionamiento de la(s) bocina(s), limpiadores y lavadores
☐ Funcionamiento del bloqueo de la columna de dirección
☐ Comprobar el acondicionador de aire por si hay pérdidas de gas
☐ Funcionamiento de los asientos delanteros, traseros y cinturones de seguridad
☐ Todas las molduras, guarniciones y accesorios anexos para comprobar que están ajustados y alineados
☐ Comprobar el funcionamiento y alineación de las ventanillas
☐ Ajuste y alineación del capó, tapa del maletero, paneles de puertas
☐ Funcionamiento de los mecanismos de cierre, llaves y cerraduras
☐ Adhesión y ajuste de los burletes
☐ Regulación de los faros
☐ Apretar las tuercas de la rueda (incluidas las tuercas interiores, si es aplicable)
☐ Presión del neumático (incluida la rueda de repuesto)
☐ Comprobar el ángulo de convergencia de las ruedas delanteras
☐ Montar el fusible del reloj/voltímetro/luz del habitáculo (si es aplicable)
☒ Montar el filtro ambientador en el acondicionador de aire (si es aplicable)
☒ Desmontar los protectores de las rasquetas del limpiaparabrisas (si es aplicable)

DEBAJO DE LA CARROCERÍA
☐ Nivel de aceite de engranajes de la transmisión/caja de cambios manual, de la caja de transferencia y del diferencial
☐ Pérdidas de aceite/líquido en depósitos y tubos de combustible y frenos
☐ Apretar los pernos y tuercas del varillaje de la dirección y de la caja de cambios, de la suspensión, de los árboles propulsores y de los palieres
☒ Apretar los pernos y tuercas de la carrocería trasera (sólo en modelos con plataforma de madera)

PRUEBA EN CARRETERA
☐ Funcionamiento del embrague
☐ Funcionamiento del freno de estacionamiento
☐ Funcionamiento del freno de servicio
☐ Regulación de cambios y aceleración forzada de la transmisión/caja de cambios automática.
☐ Control y acción de retorno de la dirección
☐ Rendimiento del motor
☐ Ruidos y vibraciones

MOTOR FUNCIONANDO Y CALIENTE
☒ Ajustar la velocidad de ralentí
☐ Nivel del fluido de la transmisión/caja de cambios automática
☒ Funcionamiento del mando de ralentí y de parada del motor (sólo diesel)

INSPECCIÓN FINAL
☐ Montar las piezas necesarias (espejos retrovisores exteriores, tapacubos, cinturones de seguridad, esterillas, alfombrillas o guardabarros)
☐ Comprobar si hay daños en la pintura o partes metálicas del interior y del exterior

PUNTOS DE LA INSPECCIÓN DE PREENTREGA

☐ Comprobar si están la rueda de repuesto, gato, herramientas (calzo) y manuales
☐ Lavar y limpiar el interior y el exterior

☒ : No aplicable a este modelo

MANTENIMIENTO GENERAL

El mantenimiento general incluye aquellos elementos que deben comprobarse durante el uso diario normal del vehículo. Son esenciales si se desea que el vehículo continúe funcionando correctamente. Los propietarios pueden realizar las comprobaciones e inspecciones o pueden encargar dicha tarea a sus concesionarios NISSAN a cambio de una carga nominal.

FUERA DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben realizarse de vez en cuando a menos que se especifique lo contrario.

Elemento		Página de referencia
Neumáticos	Comprobar la presión periódicamente con un manómetro cuando se vaya a una estación de servicio o una gasolinera, incluida la de la rueda de repuesto y ajustarlos a la presión especificada si es necesario. Comprobar cuidadosamente si hay daños, cortes o desgaste excesivo.	—
Escobillas del limpiaparabrisas	Si no funcionan correctamente, comprobar si están agrietadas o desgastadas.	—
Puertas y capó	Comprobar que todas las puertas, capó, tapa del maletero y portón trasero funcionan correctamente. Asegurarse también de que todos los mecanismos de cierre cierren firmemente. Lubricar si es necesario. Asegurarse de que el mecanismo de cierre secundario impida que se abra el capó cuando se suelte el primario. Cuando se conduzca por zonas con sal u otros materiales corrosivos, comprobar frecuentemente la lubricación.	BT-8 BT-18
Permutación de neumáticos	Los neumáticos deberían permutarse cada 10.000 km.	SU-7

DENTRO DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben comprobarse regularmente, por ejemplo al realizar el mantenimiento periódico, al limpiar el vehículo, etc.

Elemento		Página de referencia
Luces	Asegurarse de que los faros, luces de freno, luces traseras, indicadores de dirección y demás luces funcionan correctamente y están montadas firmemente. Comprobar también la regulación de los faros.	—
Testigos y señales acústicas	Asegurarse de que todos los testigos y zumbadores/señales acústicas funcionen correctamente.	—
Volante de dirección	Comprobar que tenga el juego especificado Comprobar si hay cambios en el estado del volante, como un juego libre excesivo, dirección dura o ruidos extraños. **Juego libre: Menos de 35 mm**	—
Cinturones de seguridad	Comprobar que todas las piezas del sistema del cinturón de seguridad (ej. hebillas, anclajes, ajustadores y retractores) funcionan adecuada y suavemente y están firmemente montadas. Comprobar si los cinturones están cortados, deshilachados, desgastados o estropeados.	RS-4

DEBAJO DEL CAPÓ Y DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben comprobarse regularmente, por ejemplo, cada vez que compruebe el aceite del motor o reposte.

Elemento		Página de referencia
Líquido lavaparabrisas	Comprobar que haya una cantidad adecuada de líquido en el depósito.	—
Nivel del refrigerante del motor	Comprobar el nivel de refrigerante cuando el motor esté frío.	LC-19, LC-45
Nivel de aceite del motor	Comprobar el nivel después de estacionar el vehículo (en una superficie nivelada) y con el motor apagado.	LC-8, LC-31

Elemento		Página de referencia
Niveles de líquido de embrague y frenos	Asegurarse de que el nivel del líquido de frenos y embrague esté entre las líneas “MAX” y “MIN” del depósito.	BR-7
Batería	Comprobar el nivel de electrólito en cada celda. Debería estar entre las líneas “MAX” y “MIN”.	—

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (EXCEPTO PARA EUROPA)

Mantenimiento de control de emisiones y motor (motor gasolina)

Las tablas siguientes muestran el programa normal de mantenimiento. Es necesario un mantenimiento más frecuente o adicional dependiendo del tiempo y condiciones atmosféricas, cambios de la superficie de las carreteras, hábitos individuales de conducción y uso del vehículo.

El mantenimiento periódico posterior al último período que se muestra en las tablas deberá realizarse en un intervalo similar.

Mantenimiento de control de emisiones y motor (motor gasolina)

NJMA0005S04

Abreviaciones: I =Revisar y corregir o sustituir si es necesario, R =Sustituir, A = Ajustar, C = Limpiar, E = Comprobar y corregir la relación de mezcla del refrigerante del motor.

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO									Página de referencia
Realizar según el número de kilómetros o meses, lo que se cumpla primero.	km x 1.000 Meses	1 —	10 6	20 12	30 18	40 24	50 30	60 36	70 42	80 48	
Compartimento del motor y debajo del vehículo											
Apriete de colectores y tuercas del tubo de escape*1		I									—
Holgura de la válvula de admisión y de escape*2				A		A		A		A	EM-44
Correas del motor		I*1		I*1		I		I*1		I	EM-12
Aceite de motor (usar aceite API SE, SF, SG, SH o SJ.)★			R	R	R	R	R	R	R	R	LC-8
Filtro del aceite del motor (usar piezas nº 15208 65F01 o equivalente)★			R	R	R	R	R	R	R	R	LC-9
Refrigerante del motor (usar refrigerante del motor genuino Nissan L250 o equivalente en calidad).	Ver NOTA (1)					E				R	LC-18
Sistema de refrigeración				I		I		I		I	LC-12
Conducciones de combustible						I				I	FE-5
Filtro del depurador de aire (tipo papel seco)★			C	C	C	R	C	C	C	R	EM-16
Filtro del depurador de aire (tipo papel viscoso)★						R				R	EM-16
Filtro de combustible	Ver NOTA (2)										FE-9
Sistema de ventilación de la carcasa del cigüeñal positivo (PCV)				I*1		I*1		I*1		I*1	EC-430
Bujías (tipo convencional)*3						R				R	—
Bujías (tipo convencional, para combustible con plomo)*1			I	R	I	R	I	R	I	R	—
Bujías (tipo convencional, para combustible sin plomo)*1			I	I	I	R	I	I	I	R	—
Tuberías de vapor EVAP (con cartucho de carbón)						I				I	EC-427
Mangueras de vacío y conexiones*1				I		I		I		I	EC-428
Sensor de oxígeno calefactado (sensor de gas de escape)						I				I	EC-157 o EC-541

NOTA:

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

(1) Usar refrigerante de motor genuino Nissan o equivalente en calidad, para evitar la posible corrosión del aluminio dentro del sistema de refrigeración del motor causada por el uso de refrigerante de motor no genuino. Después del primer cambio, cambiar cada 40.000 km o 24 meses.

(2) Elemento libre de mantenimiento. Para procedimientos de reparación, consultar la sección FE .

*1: Modelos sin catalizador de tres vías

*2: En modelos con catalizador de tres vías, no se requiere mantenimiento periódico. No obstante, si aumenta el ruido de la válvula, comprobar su holgura.

*3: Modelos con catalizador de tres vías

Mantenimiento del chasis y de la carrocería

NJMA0005S05

Abreviaciones: I = Revisar y corregir o sustituir si es necesario, R =Sustituir, L = Lubricar.

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO									Página de referencia
Realizar según el número de kilómetros o meses, según lo que se cumpla primero.	km x 1.000 Meses	1 —	10 6	20 12	30 18	40 24	50 30	60 36	70 42	80 48	
Compartimento del motor y debajo del vehículo											
Líquido de frenos, embrague y transmisión automática (para nivel y pérdidas)★			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-7, AT-14
Líquido de frenos★						R				R	BR-18
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno						I				I	BR-22
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	ST-7
Sistema de freno, embrague y escape			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-7, FE-11, FE-11
Aceite de engranajes de la transmisión manual (nivel y pérdidas)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	MT-15, MT-14
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de la suspensión y palier★		I*2		I		I		I		I	ST-7, SU-6, SU-7
Interior y exterior											
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)				I		I		I		I	SU-7, SU-16
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-27, BR-31
Tambor, forro y otras partes del freno★				I		I		I		I	BR-7
Cierre, bisagras y cerradura del capó★			L*1	L	L*1	L	L*1	L	L*1	L	BT-8, BT-18
Cinturones, hebillas, retractores, anclajes y ajustador				I		I		I		I	RS-4
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	BR-12, BR-43, CL-6
Filtro de aire de ventilación★		Sustituir cada 12.000 km o 12 meses									HA-98 o ATC-135
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)										RS-28

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

*1: Excepto para Australia

*2: Modelos sin catalizador de tres vías

Mantenimiento en condiciones extremas de conducción

=NJMA0005S06

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

Condiciones extremas de conducción

A — Conducción bajo condiciones de polvo
B — Conducción repetida de distancias cortas
C — Conducción con remolque o caravana
D — Ralentí extensivo
E — Conducción en condiciones ambientales extremadamente adversas o en zonas con temperaturas extremadamente bajas o extremadamente altas
F — Conducción en zonas de alta humedad o en zonas montañosas
G — Conducción en zonas donde se usa sal u otros materiales corrosivos
H — Conducción en carreteras desiguales y/o con barro o en el desierto
I — Conducción con frecuente uso del freno en zonas montañosas

Operación de mantenimiento: Comprobar = Comprobar y corregir o sustituir si es necesario.

Condición de conducción									Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento	Página de referencia
A	.	.	.	.	.	.	.	.	Filtro del depurador de aire	Sustituir	Más frecuentemente	EM-15
A	B	C	D	.	.	.	.	.	Aceite del motor y filtro de aceite del motor (motor gasolina)	Sustituir	Cada 5.000 km o 3 meses	LC-9
.	.	.	.	.	F	.	.	.	Líquido de frenos	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses	BR-7
.	.	C	.	.	.	.	H	.	Fluido para transmisión automática	Sustituir	Cada 40.000 km o 24 meses	AT-14
.	.	.	.	.	.	G	H	.	Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de la suspensión y palier	Comprobar	Cada 10.000 km o 6 meses	ST-7, SU-6, SU-20
A	.	C	.	.	.	G	H	I	Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno	Comprobar	Cada 5.000 km o 3 meses	BR-27, BR-31
A	.	C	.	.	.	G	H	I	Tambor, forro y otras partes del freno	Comprobar	Cada 10.000 km o 6 meses	BR-7
.	.	.	.	.	.	G	.	.	Cierre, bisagras y cerradura del capó	Lubricar	Cada 5.000 km o 3 meses	BT-8, BT-18
A	.	.	.	.	.	.	.	.	Filtro de aire de ventilación	Sustituir	Más frecuentemente	HA-98 o ATC-135

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual < 30.000 km/año)

Las tablas siguientes muestran el programa normal de mantenimiento. Es necesario un mantenimiento más frecuente o adicional dependiendo del tiempo y condiciones atmosféricas, cambios de la superficie de las carreteras, hábitos individuales de conducción y uso del vehículo.

El mantenimiento periódico posterior al último período que se muestra en las tablas deberá realizarse en un intervalo similar.

Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual < 30.000 km/año)

NJMA0043S01

MOTORES QG15DE/QG18DE

NJMA0043S0101

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 15.000 km al año	km x 1.000 Meses	15 12	30 24	45 36	60 48	75 60	90 72	105 84	120 96	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Aceite de motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	R	R	LC-8
Filtro de aceite del motor (usar repuesto genuino NISSAN o equivalente)★		R	R	R	R	R	R	R	R	LC-9
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	I	I	EM-12
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	I	I	I	I	LC-12
Refrigerante anticongelante del motor (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente)	Ver NOTA (1)			I			R		I	LC-18
Filtro del depurador de aire★					R				R	EM-16
Holgura de la válvula de admisión y de escape	Ver NOTA (2)									EM-44
Combustible y conducciones de vapor EVAP			I		I		I		I	FE-5/ EC-428
Bujías			R		R		R		R	—
Filtro de combustible	Ver NOTA (3)									FE-8
Sensor de oxígeno calefactado (sensor de gases de escape)★	Ver NOTA (4)									GI-42, EC-157 o EC-541

NOTA:

(1) Primero sustituir a los 90.000 km/60 meses, luego cada 60.000 km/48 meses. Realizar "I" (comprobación de la relación de mezcla y corrección de la misma si fuera necesario) en la mitad del intervalo de sustitución.

(2) No se necesita mantenimiento periódico. No obstante, si aumenta el ruido de la válvula, comprobar su holgura.

(3) El filtro de combustible no necesita mantenimiento. Para procedimientos de reparación, consultar la sección FE .

(4) Realizar sólo según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas" para modelos sin sistema Euro-OBD. Para modelos con sistema Euro-OBD, no se necesita mantenimiento periódico.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual < 30.000 km/año) (Continuación)

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0102

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 15.000 km al año.	km x 1.000 Meses	15 12	30 24	45 36	60 48	75 60	90 72	105 84	120 96	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Regulación de los faros		I	I	I	I	I	I	I	I	EL-45
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)		I	I	I	I	I	I	I	I	SU-6/ SU-20
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-27/ BR-29
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-12/ BR-44/ CL-10
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno			I		I		I		I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-7
Líquido de frenos★			R		R		R		R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	I	I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)									RS-28
Filtro de aire de ventilación★			R		R		R		R	HA-98 o ATC-135
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)		I	I	I	I	I	I	I	I	MT-15 MT-16
Fluido de la transmisión automática (para nivel y pérdidas)★		I	I	I	I	I	I	I	I	AT-14
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de suspensión, palieres, sistema de escape★			I		I		I		I	ST-7/ SU-6/ SU-20/ FE-11
Sistema de movilidad NISSAN	Ver NOTA (2)		I	I	I	I	I	I	I	—
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)									BT-7

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas"

Esquema de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año)

=NJMA0043S02

MOTOR YD22DDT

NJMA0043S0201

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 20.000 km al año.	km x 1.000 Meses	20 12	40 24	60 36	80 48	100 60	120 72	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Aceite de motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	LC-31
Filtro de aceite del motor (usar filtro Eco o equivalente)★	Ver NOTA (1)	R	R	R	R	R	R	LC-32
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	EM-12
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	I	I	LC-38
Refrigerante anticongelante del motor (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente)	Ver NOTA (2)		I				I	LC-44
Filtro del depurador de aire★				R			R	EM-15
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (3)							EM-60
Conducciones de combustible			I		I		I	FE-16
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)							EC-22
Filtro del combustible★			R		R		R	FE-16

NOTA:

(1) El conjunto de elementos del filtro de aceite y la junta de la junta tórica son piezas de repuesto.

(2) Primero sustituir a los 100.000 km/60 meses, luego cada 60.000 km/36 meses. Después de la primera sustitución, realizar "I" (comprobación de la relación de mezcla y corrección de la misma si fuera necesario) en la mitad del intervalo de sustitución.

(3) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

Esquema de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año) (Continuación)

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0202

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 20.000 km al año.	km x 1.000 Meses	20 12	40 24	60 36	80 48	100 60	120 72	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Regulación de los faros		I	I	I	I	I	I	EL-45
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)		I	I	I	I	I	I	SU-16 SU-7
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★		I	I	I	I	I	I	BR-27 BR-29
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)		I	I	I	I	I	I	BR-12 BR-44 CL-10
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno			I		I		I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	BR-21
Líquido de frenos★			R		R		R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)							RS-28
Filtro de aire de ventilación★		R	R	R	R	R	R	HA-98 o ATC-135
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)		I	I	I	I	I	I	MT-15 MT-16
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de suspensión, palieres, sistema de escape★			I		I		I	ST-7 SU-7 SU-20 FE-27
Sistema de movilidad NISSAN	Ver NOTA (2)		I	I	I	I	I	—
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)							BT-7

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas"

Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (kilometraje anual < 30.000 km/año)

=NJMA0043S03

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducción bajo condiciones de polvo
B — Conducción repetida de distancias cortas
C — Conducción con remolque o caravana
D — Ralentí extensivo
E — Conducción en condiciones ambientales extremadamente adversas o en zonas con temperaturas extremadamente bajas o extremadamente altas
F — Conducción en zonas de alta humedad o en zonas montañosas
G — Conducción en zonas donde se usa sal u otros materiales corrosivos
H — Conducción en carreteras desiguales y/o con barro o en el desierto
I — Conducción con frecuente uso del freno en zonas montañosas
J — Abandono frecuente de la carretera o conducción en agua
K — Conducción mantenida a alta velocidad
L — Para modelos sin sistema Euro-OBD

Condición de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Aceite del motor y filtro de aceite del motor		
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 7.500 km o 6 meses
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km o 6 meses
												Filtro del depurador de aire		
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
												Filtro de combustible		
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
												Sensor 1 de oxígeno calefactado (parte delantera)		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 30.000 km o 24 meses
												Sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero)		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 30.000 km o 24 meses
												Filtro de aire de ventilación		
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km o 6 meses

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (kilometraje anual < 30.000 km/año) (Continuación)

Condición de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Líquido de frenos		
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
												Fluido para transmisión automática		
.	.	C	.	.	.	.	H	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
												Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno		
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 7.500 km o 6 meses
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 10.000 km o 6 meses
												Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape		
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 20.000 km o 12 meses

Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S04

MOTORES QG15DE/QG18DE

NJMA0043S0401

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Aceite de motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	R	R	LC-8
Filtro de aceite del motor (usar repuesto genuino NISSAN o equivalente)★		R	R	R	R	R	R	R	R	LC-9
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	I	I	EM-12
Sistema de refrigeración			I		I		I		I	LC-12
Refrigerante anticongelante del motor (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente)	Ver NOTA (1)			I			R		I	LC-18
Filtro del depurador de aire★					R				R	EM-16
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (2)									EM-43
Combustible y conducciones de vapor EVAP					I				I	FE-5/ EC-428
Bujías			R		R		R		R	—
Filtro de combustible	Ver NOTA (3)									FE-8
Sensor de oxígeno calefactado★	Ver NOTA (4)									GI-42/ EC-157 o EC-541

NOTA:

(1) Primero sustituir a los 90.000 km, luego cada 60.000 km. Realizar “I” (comprobación de la relación de mezcla y corrección de la misma si fuera necesario) en la mitad del intervalo de sustitución.

(2) No se necesita mantenimiento periódico. No obstante, si aumenta el ruido de la válvula, comprobar su holgura.

(3) El filtro de combustible no necesita mantenimiento. Para procedimientos de reparación, consultar la sección FE .

(4) Realizar sólo según “Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas” para modelos sin sistema Euro-OBD. Para modelos con sistema Euro-OBD, no se necesita mantenimiento periódico.

Los elementos de mantenimiento con “★” deberían realizarse más frecuentemente según “Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas”.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Esquema de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual > 30.000 km/año) (Continuación)

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0402

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Regulación de los faros			I		I		I		I	EL-45
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)			I		I		I		I	SU-6/ SU-20
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I		I		I		I	BR-27 BR-29
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I		I		I		I	BR-12/ BR-44/ CL-10
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno					I				I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I	BR-7
Líquido de frenos★					R				R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)									RS-28
Filtro de aire de ventilación★			R		R		R		R	HA-98 o ATC-135
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)			I		I		I		I	MT-15 MT-16
Fluido de la transmisión automática (para nivel y pérdidas)★			I		I		I		I	AT-14
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de suspensión, palieres, sistema de escape★					I				I	ST-7/ SU-6/ SU-20/ FE-10
Sistema de movilidad NISSAN	Ver NOTA (2)		I	I	I	I	I	I	I	—
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)									BT-7

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas"

Esquema de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S05

MOTOR YD22DDT

NJMA0043S0501

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	20	40	60	80	100	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Aceite de motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	LC-31
Filtro de aceite del motor (usar filtro Eco o equivalente)★	Ver NOTA (1)	R	R	R	R	R	R	LC-32
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	EM-12
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	I	I	LC-38
Refrigerante anticongelante del motor (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente)	Ver NOTA (2)		I				I	LC-44
Filtro del depurador de aire★				R			R	EM-15
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (3)							EM-61
Conducciones de combustible				I			I	FE-16
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)							EC-22
Filtro del combustible★				R			R	FE-16

NOTA:

(1) El conjunto de elementos del filtro de aceite y la junta de la junta tórica son piezas de repuesto.

(2) Primero sustituir a los 100.000 km, luego cada 60.000 km. Después de la primera sustitución, realizar "I" (comprobación de la relación de mezcla y corrección de la misma si fuera necesario) en la mitad del intervalo de sustitución.

(3) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas".

Esquema de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año) (Continuación)

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0502

Abreviaciones: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO												Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo														
Regulación de los faros					I				I				I	EL-45
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)					I				I				I	SU-6 SU-20
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I		I		I		I		I		I	BR-27 BR-29
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I		I		I		I		I		I	BR-12 BR-44 CL-10
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno							I						I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I		I		I	BR-7
Líquido de frenos★							R						R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I		I		I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)													RS-28
Filtro de aire de ventilación★			R		R		R		R		R		R	HA-98 o ATC-135
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)					I				I				I	MT-14 MT-15
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de suspensión, palieres, sistema de escape★							I						I	ST-7 SU-6 SU-20 FE-26
Sistema de movilidad NISSAN	Ver NOTA (2)						I	I	I	I	I	I	I	—
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)													BT-7

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

Los elementos de mantenimiento con "★" deberían realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas"

Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (kilometraje anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S06

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducción bajo condiciones de polvo
B — Conducción repetida de distancias cortas
C — Conducción con remolque o caravana
D — Ralentí extensivo
E — Conducción en condiciones ambientales extremadamente adversas o en zonas con temperaturas extremadamente bajas o extremadamente altas
F — Conducción en zonas de alta humedad o en zonas montañosas
G — Conducción en zonas donde se usa sal u otros materiales corrosivos
H — Conducción en carreteras desiguales y/o con barro o en el desierto
I — Conducción con frecuente uso del freno en zonas montañosas
J — Abandono frecuente de la carretera o conducción en agua
K — Conducción mantenida a alta velocidad
L — Para modelos sin sistema Euro-OBD

Condición de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Aceite del motor y filtro de aceite del motor		
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 7.500 km
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km
												Filtro del depurador de aire		
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 30.000 km
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
												Filtro de combustible		
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
												Sensor 1 de oxígeno calefactado (parte delantera)		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 60.000 km
												Sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero)		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 60.000 km
												Filtro de aire de ventilación		
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 15.000 km
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Mantenimiento bajo condiciones de conducción adversas (kilometraje anual > 30.000 km/año) (Continuación)

Condición de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Líquido de frenos		
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 30.000 km
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
												Fluido para transmisión automática		
.	.	C	.	.	.	.	H	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Sustituir	Cada 60.000 km
												Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno		
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 15.000 km
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 10.000 km
												Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape		
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	Modelos con motor de gasolina	Inspeccionar	Cada 30.000 km
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 30.000 km

Fluidos y lubricantes

NJMA0006S01

		Fluidos y lubricantes recomendados
Aceite de motor	Motor QG	● Excepto para Europa API SE, SF, SG, SH, SJ o SL*1 Grado ILSAC GF-I, GF-II o GF-III*1 ● Para Europa API SG, SH, SJ o SL*1 Grado ILSAC GF-I, GF-II o GF-III*1 ACEA 96-A2
	Motor YD	● Excepto para Europa API CD, CE, CF o CF-4*1, *2 JASO DH1 ● Para Europa API CF-4*1, *2 ACEA 98-B1
Sistema de refrigeración		● Excepto para Europa Refrigerante de motor genuino Nissan o equivalente en calidad*3 ● Para Europa Refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente*3
Aceite de engranajes de la caja de cambios manual		● **Excepto para Europa** API GL-4 Viscosidad SAE 75W-90 ● **Para Europa** Aceite de engranajes genuino Nissan XZ o equivalente exacto.
Fluido para transmisión automática		ATF genuino Nissan o equivalente*4
Fluido de la servodirección		Tipo Dexron™ III o equivalente
Líquido de frenos y de embrague		● Excepto para Europa DOT 3 (US FMVSS Nº 116) ● Para Europa DOT 3 o DOT 4 (US FMVSS Nº 116)*5
Grasa multiuso		NLGI Nº 2 (base de jabón de litio)

*1: Para más detalles, consultar el “Número de viscosidad SAE ”.

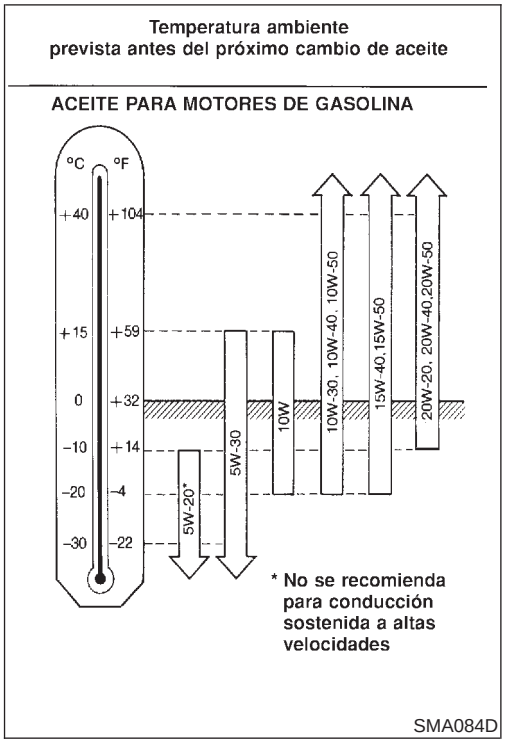
*2: Nunca usar API CG-4.

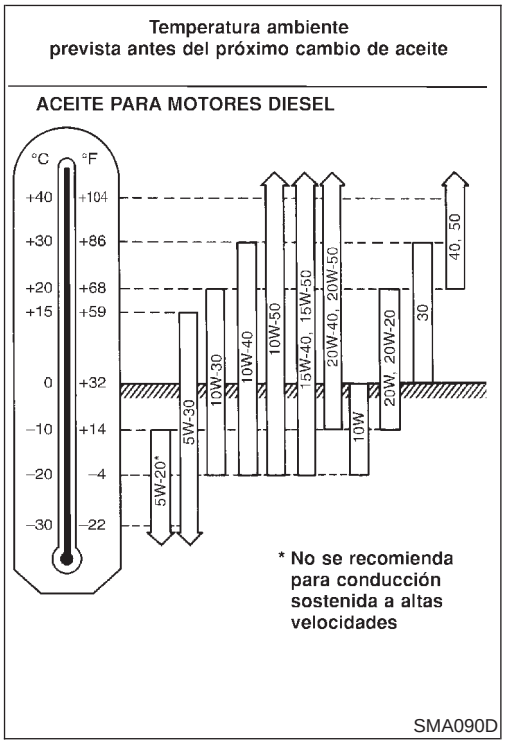
*3: Usar refrigerante del motor genuino NISSAN [para Europa usar refrigerante anticongelante genuino Nissan (L250)] o de calidad equivalente, para evitar cualquier posible corrosión del aluminio en el sistema de refrigeración del motor causada por el uso de refrigerante del motor no genuino.

La garantía no cubre ninguna reparación de incidentes en el sistema de refrigeración del motor mientras se use refrigerante del motor no genuino, aunque sucedan durante el periodo de garantía.

*4: Contactar con un concesionario Nissan para más información sobre los fluidos adecuados, tales como las marcas recomendadas de fluido para caja de cambios automática Dexron™III/Mercon™.

*5: No mezclar nunca tipos diferentes de fluidos (DOT 3 y DOT 4).





Número de viscosidad SAE

=NJMA0006S02

MOTOR DE GASOLINA

NJMA0006S0204

- Para regiones frías y templadas: 10W-30 es preferible para temperaturas ambientales superiores a 20°C.
- 5W-30 mejora el ahorro de combustible.
- Para zonas calurosas: son adecuados 20W-40 y 20W-50.

MOTOR DIESEL

NJMA0006S0205

- Para zonas frías: Se prefiere 5W-30. En modelos con turbocompresor, no se recomienda 5W-20.
- Para zonas calurosas y templadas: son adecuados 20W-40 y 20W-50.

Temperatura exterior mínima hasta	Composición	
°C	Refrigerante del motor (Concentrado)	Agua desmineralizada o destilada
-15	30%	70%
-35	50%	50%

SMA089D

Relación de mezcla del refrigerante del motor

=NJMA0006S03

El sistema de refrigeración del motor se llena en fábrica con un refrigerante de motor de alta calidad, para todo el año y de larga duración. El refrigerante de motor de alta calidad contiene las soluciones efectivas para la función anticorrosión y anticongelación . Por lo tanto, no son necesarios aditivos del sistema de refrigeración adicionales.

PRECAUCIÓN:

- **Para Europa**
  Cuando se añada o sustituya refrigerante, asegurarse de usar sólo refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente. Porque el L250 es un tipo de refrigerante premezclado.
- **Excepto para Europa**
  Cuando se añada o cambie el refrigerante se debe estar seguro de usar solamente refrigerante de motor genuino Nissan o un equivalente en calidad la relación de mezcla adecuada. Véanse los ejemplos mostrados a la izquierda.

El uso de otros tipos de refrigerante del motor puede estropear su sistema de refrigeración.

- Cuando se comprueba la relación de mezcla del refrigerante del motor con el densímetro del refrigerante, usar el cuadro de abajo para corregir la lectura de su densímetro (peso específico) según la temperatura del refrigerante.

Peso específico del refrigerante mezclado

Unidad: Peso específico

Relación de mezcla del refrigerante del motor	Temperatura refrigerante °C			
	15	25	35	45
30%	1,046 - 1,050	1,042 - 1,046	1,038 - 1,042	1,033 - 1,038
50%	1,076 - 1,080	1,070 - 1,076	1,065 - 1,071	1,059 - 1,065

ADVERTENCIA:

No debe desmontarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves. Esperar hasta que el motor y el radiador se hayan enfriado.

MANTENIMIENTO

SECCION MA

ÍNDICE

PUNTOS DE INSPECCIÓN PREVIA A LA ENTREGA 2
MANTENIMIENTO GENERAL 3
MANTENIMIENTO PERIÓDICO (EXCEPTO PARA EUROPA) 5
Mantenimiento de control de emisiones y motor (motor gasolina) 5
Mantenimiento del chasis y de la carrocería 6
Mantenimiento en condiciones de conducción adversas 7
MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA) 8
Programa de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual < 30.000 km/año) 8
MOTORES QG15DE/QG18DE 8
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 9
Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año) 10
MOTOR YD22DDT 10
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 11
MOTOR K9K 12
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 13
Manenimiento en condiciones de conducción adversas (distancia anual recorrida < 30.000 km/año) 14
PARA MODELOS CON MOTORES QG Y YD 14
PARA MODELOS CON MOTOR K9K 16
Programa de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual > 30,000 km/año) 17
MOTORES QG15DE/QG18DE 17
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 18
Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año) 19
MOTOR YD22DDT 19
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 20
MOTOR K9K 21
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 22
Mantenimiento en condiciones de conducción adversas (distancia anual recorrida > 30.000 km/año) 23
PARA MODELOS CON MOTORES QG Y YD 23
PARA MODELOS CON MOTOR K9K 25
FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS 26
Fluidos y lubricantes 26
Número de viscosidad SAE 27
MOTOR QG 27
MOTOR YD 27
MOTOR K9K 27
Relación de mezcla del refrigerante del motor 28

PUNTOS DE INSPECCIÓN PREVIA A LA ENTREGA

A continuación, se indican los puntos que necesitan inspeccionarse antes de la entrega del vehículo nuevo. Se recomienda la inclusión de aquellos puntos necesarios que no estén aquí enumerados, teniendo en cuenta las condiciones de cada país.
Revisar los puntos aplicables en cada modelo. Consultar el texto de esta sección para conocer las especificaciones.

DEBAJO DEL CAPÓ — motor apagado
- ☐ Nivel del refrigerante del radiador y conexiones del manguito por si existen pérdidas
- ☐ Nivel del líquido de la batería, peso específico y estado de los bornes de la batería
- ☐ Tensión de las correas del motor
- ☐ Filtro de combustible para agua o polvo (sólo diesel) y conducciones de combustible y conexiones para pérdidas
- ☐ Nivel de aceite del motor y pérdidas de aceite
- ☐ Nivel del líquido del depósito de embrague y frenos y conducciones de fluido por si existen pérdidas
- ☐ Nivel de líquido del depósito del lavaparabrisas, del lavaluneta y del limpiafaros
- ☐ Nivel del líquido de la servodirección y las conexiones de las mangueras por si existen pérdidas

EN EL INTERIOR Y EL EXTERIOR
- ☐ Desmontar el separador del muelle/amortiguador delantero (si procede)
- ☐ Funcionamiento de todos los instrumentos, medidores, luces y accesorios
- ☐ Funcionamiento de la(s) bocina(s), limpiadores y lavadores
- ☐ Funcionamiento del bloqueo de la columna de dirección
- ☐ Comprobar el acondicionador de aire por si hay pérdidas de gas
- ☐ Funcionamiento de los asientos delanteros, traseros y cinturones de seguridad
- ☐ Todas las molduras, guarniciones y accesorios para comprobar que están ajustados y alineados
- ☐ Comprobar el funcionamiento y alineación de las ventanillas
- ☐ Ajuste y alineación del capó, tapa del maletero, paneles de puertas
- ☐ Funcionamiento de los mecanismos de cierre, llaves y cerraduras
- ☐ Adhesión y ajuste de los burletes
- ☐ Regulación de los faros
- ☐ Apretar las tuercas de la rueda (incluidas las tuercas interiores, si procede)
- ☐ Presión del neumático (incluida la rueda de repuesto)
- ☐ Comprobar el ángulo de convergencia de las ruedas delanteras
- ☐ Montar el fusible del reloj/voltímetro/luz del habitáculo (si procede)
- ☒ Montar el filtro ambientador en el acondicionador de aire (si procede)
- ☒ Desmontar los protectores de las rasquetas del limpiaparabrisas (si procede)

BAJO LA CARROCERÍA
- ☐ Nivel de aceite de engranaje de la caja de cambios/transmisión manual, de la caja de transferencia y del diferencial
- ☐ Pérdidas de aceite/líquido en depósitos y tubos de combustible y frenos
- ☐ Apretar los pernos y tuercas del varillaje de la dirección y de la caja de cambios, de la suspensión, de los árboles propulsores y de los palieres
- ☒ Apretar los pernos y tuercas de la carrocería trasera (sólo en modelos con plataforma de madera)

PRUEBA EN CARRETERA
- ☐ Funcionamiento del embrague
- ☐ Funcionamiento del freno de estacionamiento
- ☐ Funcionamiento del freno de servicio
- ☐ Regulación de cambios y aceleración forzada de la caja de cambios/transmisión automática
- ☐ Control y acción de retorno de la dirección
- ☐ Rendimiento del motor
- ☐ Ruidos y vibraciones

MOTOR FUNCIONANDO Y CALIENTE
- ☒ Ajustar la velocidad de ralentí
- ☐ Nivel del fluido de la caja de cambios/transmisión automática
- ☒ Funcionamiento del mando de ralentí y de parada del motor (sólo diesel)

INSPECCIÓN FINAL
- ☐ Montar las piezas necesarias (espejos retrovisores exteriores, tapacubos, cinturones de seguridad, esterillas, alfombrillas o guardabarros)
- ☐ Comprobar si hay daños en la pintura o partes metálicas del interior y del exterior
- ☐ Comprobar si están la rueda de repuesto, gato, herramientas (calzo) y manuales
- ☐ Lavar y limpiar el interior y el exterior

☒ : No aplicable a este modelo

MANTENIMIENTO GENERAL

El mantenimiento general incluye aquellos elementos que deben comprobarse durante el uso diario normal del vehículo. Son esenciales si se desea que el vehículo continúe funcionando correctamente. Los propietarios pueden realizar las comprobaciones e inspecciones o pueden encargar dicha tarea a sus concesionarios NISSAN a cambio de una carga nominal.

FUERA DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben realizarse de vez en cuando a menos que se especifique lo contrario.

Elemento		Página de referencia
Neumáticos	Comprobar la presión periódicamente con un manómetro cuando se vaya a una estación de servicio o una gasolinera, incluida la de la rueda de repuesto y ajustarlos a la presión especificada si es necesario. Comprobar cuidadosamente si hay daños, cortes o desgaste excesivo.	—
Escobillas del limpiaparabrisas	Si no funcionan correctamente, comprobar si están agrietadas o desgastadas.	—
Puertas y capó del motor	Comprobar que todas las puertas, capó, tapa del maletero y portón trasero funcionan correctamente. Asegurarse también de que todos los mecanismos de cierre cierren firmemente. Lubricar si es necesario. Asegurarse de que el mecanismo de cierre secundario impida que se abra el capó cuando se suelte el primario. Cuando se conduzca por zonas con sal u otros materiales corrosivos, comprobar frecuentemente la lubricación.	Sección BT
Rotación de neumáticos	Los neumáticos deben rotarse cada 10.000 km.	SU-7

DENTRO DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben comprobarse regularmente, por ejemplo al realizar el mantenimiento periódico, al limpiar el vehículo, etc.

Elemento		Página de referencia
Luces	Asegurarse de que los faros, luces de freno, luces traseras, indicadores de dirección y demás luces funcionan correctamente y están montadas firmemente. Comprobar también la regulación de los faros.	—
Testigos y señales acústicas	Asegurarse de que todos los testigos y zumbadores/señales acústicas funcionen correctamente.	—
Volante	Comprobar que tenga el juego especificado. Comprobar si hay cambios en el estado del volante, como un juego libre excesivo, dirección dura o ruidos extraños. **Juego libre: Menos de 35 mm**	—
Cinturones de seguridad	Comprobar que todas las piezas del sistema del cinturón de seguridad (ej. hebillas, anclajes, ajustadores y retractores) funcionan adecuada y suavemente y están firmemente montadas. Comprobar si los cinturones están cortados, deshilachados, desgastados o estropeados.	Sección RS

DEBAJO DEL CAPÓ Y DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben comprobarse regularmente, por ejemplo, cada vez que compruebe el aceite del motor o reposte.

Elemento		Página de referencia
Líquido lavaparabrisas	Comprobar que haya una cantidad adecuada de líquido en el depósito.	—
Nivel del refrigerante del motor	Comprobar el nivel de refrigerante cuando el motor esté frío.	Sección LC
Nivel de aceite del motor	Comprobar el nivel después de estacionar el vehículo (en una superficie nivelada) y con el motor apagado.	Sección LC
Nivel del líquido y tubería de la servodirección	Comprobar el nivel en la varilla indicadora con el motor apagado. Comprobar si la tubería está montada incorrectamente, si tiene pérdidas, está agrietada, etc.	—
Niveles de líquido de embrague y frenos	Asegurarse de que los niveles del líquido de frenos y del embrague se encuentran entre las líneas “MAX.” y “MIN.” del depósito de reserva.	BR-7
Batería	Comprobar el nivel de líquido en cada celda. Debe encontrarse entre las líneas “MAX.” y “MIN.”	—

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (EXCEPTO PARA EUROPA)

Las tablas siguientes muestran el programa normal de mantenimiento. Es necesario un mantenimiento más frecuente o adicional dependiendo del tiempo y condiciones atmosféricas, cambios de la superficie de las carreteras, hábitos individuales de conducción y uso del vehículo.

El mantenimiento periódico posterior al último período que se muestra en las tablas deberá realizarse en un intervalo similar.

Mantenimiento de control de emisiones y motor (motor gasolina)

NJMA0005S04

Abreviaturas: I = Inspeccionar y corregir, o sustituir si es necesario. R = Sustituir. A = Ajustar. C = Limpiar. E = Comprobar y corregir la relación de mezcla del refrigerante del motor.

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO									Sección de referencia
Realizar de acuerdo con el número de kilómetros o meses, según lo que se cumpla primero.	km x 1.000 Meses	1 —	10 6	20 12	30 18	40 24	50 30	60 36	70 42	80 48	
Compartimento del motor y debajo del vehículo											
Apriete de colectores y tuercas del tubo de escape*1		I									—
Holgura de la válvula de admisión y de escape*2				A		A		A		A	MM
Correas del motor		I*1		I*1		I		I*1		I	MM
Aceite del motor (usar aceite API SE, SF, SG, SH o SJ.)★			R	R	R	R	R	R	R	R	LC
Filtro del aceite del motor (usar pieza nº 15208 65F01 o equivalente)★			R	R	R	R	R	R	R	R	LC
Refrigerante del motor (usar refrigerante Nissan L250 o alguno de calidad equivalente.)	Ver NOTA (1)					E				R	LC
Sistema de refrigeración				I		I		I		I	LC
Conducciones de combustible						I				I	FE
Filtro del depurador de aire (tipo papel seco)★			C	C	C	R	C	C	C	R	MM
Filtro del depurador de aire (tipo de papel viscoso)★						R				R	MM
Filtro de combustible	Ver NOTA (2)										FE
Sistema de ventilación de la carcasa del cigüeñal positivo (PCV)				I*1		I*1		I*1		I*1	EC
Bujías (tipo convencional)*3						R				R	—
Bujías (tipo convencional, para combustible con plomo)*1			I	R	I	R	I	R	I	R	—
Bujías (tipo convencional, para combustible sin plomo)*1			I	I	I	R	I	I	I	R	—
Tuberías de vapor EVAP (con cartucho de carbón)						I				I	EC
Mangueras de vacío y conexiones*1				I		I		I		I	EC
Sensor de oxígeno calefactado (sensor de gas de escape)						I				I	EC

NOTA:

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

(1) Usar refrigerante de motor Nissan o equivalente en calidad, para evitar la posible corrosión del aluminio dentro del sistema de refrigeración del motor causada por el uso de refrigerantes que no sean Nissan. Después del primer cambio, cambiar cada 40.000 km o 24 meses.

(2) Elemento sin mantenimiento. Para procedimientos de reparación, consultar la sección FE.

*1: Modelos sin catalizador de tres vías

*2: En modelos con catalizador de tres vías, no se requiere mantenimiento periódico. No obstante, si aumenta el ruido de la válvula, comprobar su holgura.

*3: Modelos con catalizador de tres vías

Mantenimiento del chasis y de la carrocería

NJMA0005S05

Abreviaturas: I = Inspeccionar y corregir, o sustituir si es necesario, R = Sustituir, L = Lubricar.

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO									Página de referencia
Realizar de acuerdo con el número de kilómetros o meses, según lo que se cumpla primero.	km x 1.000 Meses	1 —	10 6	20 12	30 18	40 24	50 30	60 36	70 42	80 48	
Compartimento del motor y debajo del vehículo											
Freno, embargue y fluido de la transmisión automática (para nivel y pérdidas)★			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-7, sección AT
Líquido de frenos★						R				R	BR-18
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno						I				I	BR-22
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	ST-7
Sistema de freno, embrague y escape			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-7, sección FE
Aceite de engranajes de la transmisión manual (para nivel y pérdidas)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	Sección MT
Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje y palieres★		I*2		I		I		I		I	ST-7, SU-6, SU-7
Interior y exterior											
Alineación de ruedas (rotar y equilibrar las ruedas, si es necesario)				I		I		I		I	SU-7, SU-16
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-28, BR-32
Tambor, forro y otras partes del freno★				I		I		I		I	BR-7
Cierre, bisagras y cerradura del capó★			L*1	L	L*1	L	L*1	L	L*1	L	Sección BT
Cinturones, hebillas, retractores, anclajes y ajustador				I		I		I		I	Sección RS
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague (para comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	BR-12, BR-44, CL-7
Filtro del aire de ventilación★		Sustituir cada 12.000 km o 12 meses									Secciones HA, ATC o MTC
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)										Sección RS

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

★ Los elementos de mantenimiento que tengan "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

*1: Excepto para Australia

*2: Modelos sin catalizador de tres vías

Mantenimiento en condiciones de conducción adversas

=NJMA0005S06

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

Condiciones de conducción adversas

A — Conducir en condiciones de mucho polvo
B — Recorrer repetidamente distancias cortas
C — Conducir un remolque o caravana
D — Ralentí continuado
E — Conducir en condiciones metereológicas extremadamente adversas o en zonas en las que la temperatura ambiental sea anormalmente baja o alta
F — Conducir en zonas de humedad alta o en áreas montañosas
G — Conducir en zonas en las que se use sal u otros materiales corrosivos
H — Conducir en carreteras escarpadas y barrosas o en el desierto
I — Conducir en zonas montañosas en las que se deba usar frecuentemente el freno

Operación de mantenimiento: Comprobar = Comprobar y corregir o sustituir si es necesario.

Condiciones de conducción									Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento	Página de referencia
A	.	.	.	.	.	.	.	.	Filtro del depurador de aire	Sustituir	Más frecuentemente	Sección EM
A	B	C	D	.	.	.	.	.	Aceite del motor y filtro de aceite del motor (motor gasolina)	Sustituir	Cada 5.000 km o 3 meses	Sección LC
.	.	.	.	.	F	.	.	.	Líquido de frenos	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses	BR-7
.	.	C	.	.	.	.	H	.	Fluido de la transmisión automática	Sustituir	Cada 40.000 km o 24 meses	Sección AT
.	.	.	.	.	.	G	H	.	Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de la suspensión y palier	Comprobación	Cada 10.000 km o 6 meses	ST-7, SU-6, SU-20
A	.	C	.	.	.	G	H	I	Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno	Comprobación	Cada 5.000 km o 3 meses	BR-28, BR-32
A	.	C	.	.	.	G	H	I	Tambor, forro y otras partes del freno	Comprobación	Cada 10.000 km o 6 meses	BR-7
.	.	.	.	.	.	G	.	.	Cierre, bisagras y cerradura del capó	Lubricar	Cada 5.000 km o 3 meses	Sección BT
A	.	.	.	.	.	.	.	.	Filtro del aire de ventilación	Sustituir	Más frecuentemente	Secciones HA, ATC o MTC

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Las tablas siguientes muestran el programa normal de mantenimiento. Es necesario un mantenimiento más frecuente o adicional dependiendo del tiempo y condiciones atmosféricas, cambios de la superficie de las carreteras, hábitos individuales de conducción y uso del vehículo.
El mantenimiento periódico posterior al último período que se muestra en las tablas deberá realizarse en un intervalo similar.

Programa de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual < 30.000 km/año)

NJMA0043S01

MOTORES QG15DE/QG18DE

NJMA0043S0101

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, aunque en base anual cuando se conduce menos de 15.000 km al año	km x 1.000 Meses	15 12	30 24	45 36	60 48	75 60	90 72	105 84	120 96	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Aceite del motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	R	R	Sección LC
Filtro de aceite del motor (usar pieza genuina NISSAN o equivalente)★		R	R	R	R	R	R	R	R	Sección LC
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	I	I	Sección EM
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	I	I	I	I	Sección LC
Refrigerante anticongelante (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente)	Ver NOTA (1)			I			R		I	Sección LC
Filtro del depurador de aire★					R				R	Sección EM
Holgura de la válvula de admisión y de escape	Ver NOTA (2)									Sección EM
Combustible y conducciones de vapor EVAP			I		I		I		I	Sección FE/ Sección EC
Bujías			R		R		R		R	—
Filtro de combustible	Ver NOTA (3)									Sección FE
Sensor de oxígeno calefactado (sensor de gas de escape)★	Ver NOTA (4)									Sección GI, Sección EC

NOTA:

(1) Primero sustituir a los 90.000 km/60 meses, luego cada 60.000 km/48 meses. Realizar "I" (comprobar la relación de la mezcla y corregirla si fuera necesario) en mitad del intervalo de sustitución.

(2) No se necesita mantenimiento periódico. No obstante, si aumenta el ruido de la válvula, comprobar su holgura.

(3) El filtro de combustible no necesita mantenimiento. Para procedimientos de reparación, consultar la sección FE.

(4) Para los modelos sin el sistema Euro-OBD, realizar sólo según "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas". Para modelos con sistema Euro-OBD, no se necesita mantenimiento periódico.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0102

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar en función del kilometraje, o de forma anual si se conduce menos de 15.000 km al año.	km x 1.000 Meses	15 12	30 24	45 36	60 48	75 60	90 72	105 84	120 96	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Regulación de los faros		I	I	I	I	I	I	I	I	EL-46
Alineación de ruedas (rotar y equilibrar las ruedas, si es necesario)		I	I	I	I	I	I	I	I	SU-6/ SU-20
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-28/ BR-30
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague (para comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-12/ BR-45/ CL-12
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno			I		I		I		I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	I	I	BR-7
Líquido de frenos★			R		R		R		R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	I	I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)									Sección RS
Filtro del aire de ventilación★			R		R		R		R	Sección HA o ATC
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)		I	I	I	I	I	I	I	I	Sección MT
Fluido de la transmisión automática (para nivel y pérdidas)★		I	I	I	I	I	I	I	I	Sección AT
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de las suspensión, palier y sistema de escape★			I		I		I		I	ST-7/ SU-6/ SU-20/ Sección FE
Sistema de movilidad NISSAN	Ver NOTA (2)		I	I	I	I	I	I	I	—
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)									Sección BT

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año)

=NJMA0043S02

MOTOR YD22DDT

NJMA0043S0201

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar en función del kilometraje, o de forma anual si se conduce menos de 20.000 km al año.	km x 1.000 Meses	20 12	40 24	60 36	80 48	100 60	120 72	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Aceite del motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	Sección LC
Filtro de aceite del motor (usar filtro Eco o equivalente)★	Ver NOTA (1)	R	R	R	R	R	R	Sección LC
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	Sección EM
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	I	I	Sección LC
Refrigerante anticongelante (usar refrigerante anticongelante genunino NISSAN (L2N) o equivalente)	Ver NOTA (2)		I				I	Sección LC
Filtro del depurador de aire★				R			R	Sección EM
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (3)							Sección EM
Conducciones de combustible			I		I		I	Sección FE
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)							Sección EC
Filtro de combustible★			R		R		R	Sección FE

NOTA:

(1) El conjunto de elementos del filtro de aceite y la junta de la junta tórica son piezas de repuesto.

(2) Primero sustituir a los 100.000 km/60 meses, luego cada 60.000 km/36 meses. Tras la primera sustitución, realizar "I" (comprobar la relación de mezcla y corregirla si fuera necesario) en mitad del intervalo de sustitución.

(3) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0202

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar en función del kilometraje, o de forma anual si se conduce menos de 20.000 km al año.	km x 1.000 Meses	20 12	40 24	60 36	80 48	100 60	120 72	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Regulación de los faros		I	I	I	I	I	I	EL-46
Alineación de ruedas (rotar y equilibrar las ruedas, si es necesario)		I	I	I	I	I	I	SU-16 SU-7
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★		I	I	I	I	I	I	BR-28 BR-30
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague (para comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)		I	I	I	I	I	I	BR-12 BR-45 CL-12
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno			I		I		I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	BR-7
Líquido de frenos★			R		R		R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)							Sección RS
Filtro del aire de ventilación★		R	R	R	R	R	R	Sección HA o ATC
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)		I	I	I	I	I	I	Sección MT
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de las suspensión, palier y sistema de escape★			I		I		I	ST-7 SU-6 SU-20 Sección FE
Sistema de movilidad NISSAN	Ver NOTA (2)		I	I	I	I	I	—
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)							Sección BT

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año) (Continuación)

MOTOR K9K

=NJMA0043S0204

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario D = Comprobar el agua del filtro y de drenaje.

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO				Páginas de referencia
Realizar en función del kilometraje, o de forma anual si se conduce menos de 15.000 km al año.	km x 1.000 Meses	30 24	60 48	90 72	120 96	
Compartimento del motor y debajo del vehículo						
Aceite del motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	LU-4
Filtro de aceite del motor (usar filtro Eco o equivalente)★		R	R	R	R	LU-6
Correa de distribución★	Ver NOTA (1)	Sustituir cada 120.000 km o cada 60 meses				EM-39
Correas del motor	Ver NOTA (2)	I	I	I	I	EM-20
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	CO-7
Refrigerante anticongelante (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente)	Ver NOTA (3)	I	I		I	CO-6, MA-28
Filtro del depurador de aire★			R		R	EM-22
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (4)	Inspeccionar cada 100.000 km				EM-95
Conducciones de combustible		I	I	I	I	FL-3
Filtro de combustible★		D	R	D	R	FL-4

NOTA:

(1) El intervalo de sustitución de la correa de distribución es el período de tiempo máximo que no debe superarse. Sustituir la correa de distribución si entra en contacto con el combustible. La frecuencia de sustitución debe adaptarse en función del uso que se haga del vehículo. Consultar “Mantenimiento en condiciones de conducción adversas”.

(2) Sustituir cada 120.000 km o cada 60 meses (como máximo). Sustituir la correa del motor si entra en contacto con el combustible o si se hallan daños en la inspección.

(3) Primero sustituir a los 90.000 km/60 meses, luego cada 60.000 km/48 meses. Tras la primera sustitución, realizar “I” (comprobar la relación de mezcla y corregirla si fuera necesario) en mitad del intervalo de sustitución.

(4) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con “★” deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con “Mantenimiento en condiciones de conducción adversas”.

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0205

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO				Páginas de referencia
Realizar en función del kilometraje, o de forma anual si se conduce menos de 15.000 km al año.	km x 1.000 Meses	30 24	60 48	90 72	120 96	
Compartimento del motor y debajo del vehículo						
Regulación de los faros		I	I	I	I	EL-46
Alineación de ruedas (rotar y equilibrar las ruedas, si es necesario)		I	I	I	I	SU-16 SU-7
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★		I	I	I	I	BR-28 BR-30
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague (para comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)		I	I	I	I	BR-12 BR-45 CL-12
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno		I	I	I	I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	BR-7
Líquido de frenos★		R	R	R	R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)		I	I	I	I	ST-7
Filtro del aire de ventilación★		R	R	R	R	ATC-142
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN o equivalente exacto)		I	I	I	I	MT-13
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de las suspensión, palier y sistema de escape★		I	I	I	I	ST-7 Sección AX Sección SU Sección EX
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (1)					Sección BT

NOTA:

(1) Inspeccionar una vez al año.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

Manenimiento en condiciones de conducción adversas (distancia anual recorrida < 30.000 km/año)

=NJMA0043S03

PARA MODELOS CON MOTORES QG Y YD

NJMA0043S0301

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducir en condiciones de mucho polvo
B — Recorrer repetidamente distancias cortas
C — Remolcar un trailer o caravana
D — Ralentí continuado
E — Conducir en condiciones metereológicas extremadamente adversas o en zonas en las que la temperatura ambiental sea anormalmente baja o alta
F — Conducir en zonas de humedad alta o en áreas montañosas
G — Conducir en zonas en las que se use sal u otros materiales corrosivos
H — Conducir en carreteras escarpadas y barrosas o en el desierto
I — Conducir en zonas montañosas en las que se deba usar frecuentemente el freno
J — Conducir frecuentemente fuera de carreteras o en agua
K — Conducir manteniendo una velocidad alta
L — Para modelos sin el sistema Euro-OBD

Condiciones de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Aceite del motor y filtro de aceite del motor		
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 7.500 km o 6 meses
												Modelos con YD	Sustituir	Cada 10.000 km o 6 meses
												Filtro del depurador de aire		
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
												Modelos con YD	Sustituir	Cada 30.000 km o 18 meses
												Filtro de combustible		
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con YD	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
												Sensor 1 de oxígeno calefactado (delantero)		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	Modelos con QG	Inspeccionar	Cada 30.000 km o 24 meses
												Sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero)		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	Modelos con QG	Inspeccionar	Cada 30.000 km o 24 meses
												Filtro del aire de ventilación		
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con YD	Sustituir	Cada 10.000 km o 6 meses

Condiciones de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Líquido de frenos		
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con YD	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
												Fluido de la transmisión automática		
.	.	C	.	.	.	.	H	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
												Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno		
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	Modelos con QG	Inspeccionar	Cada 7.500 km o 6 meses
												Modelos con YD	Inspeccionar	Cada 10.000 km o 6 meses
												Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape		
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	Modelos con QG	Inspeccionar	Cada 15.000 km o 12 meses
												Modelos con YD	Inspeccionar	Cada 20.000 km o 12 meses

PARA MODELOS CON MOTOR K9K

=NJMA0043S0302

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducir en condiciones de mucho polvo
B — Recorrer distancias cortas continuamente o parando a menudo
C — Remolcar un trailer o caravana
D — Ralentí continuado o conducir en zonas urbanas
E — Conducir en condiciones metereológicas extremadamente adversas o en zonas en las que la temperatura ambiental sea anormalmente baja o alta
F — Conducir en zonas de humedad alta o en áreas montañosas
G — Conducir en zonas en las que se use sal u otros materiales corrosivos
H — Conducir en carreteras escarpadas y barrosas o en el desierto
I — Conducir en zonas montañosas en las que se deba usar frecuentemente el freno
J — Conducir frecuentemente fuera de carreteras o en agua
K — Conducir manteniendo una velocidad alta
L — Viajes cortos repetidos, motor frío a temperaturas bajas

Condiciones de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	**Aceite del motor y filtro de aceite del motor**	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
A	B	.	D	.	.	.	H	.	.	.	L	**Correa de distribución**	Sustituir	Más frecuentemente
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro del depurador de aire**	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de combustible**	Comprobar agua del filtro y de drenaje	Cada 15.000 km o 12 meses
													Sustituir	Cada 30.000 km o 24 meses
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro del aire de ventilación**	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	**Líquido de frenos**	Sustituir	Cada 15.000 km o 12 meses
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	**Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno**	Inspeccionar	Cada 15.000 km o 12 meses
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	**Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape**	Inspeccionar	Cada 15.000 km o 12 meses

Programa de mantenimiento para motores de gasolina (kilometraje anual > 30,000 km/año)

=NJMA0043S04

MOTORES QG15DE/QG18DE

NJMA0043S0401

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar sólo en función del kilometraje.	km x 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Aceite del motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	R	R	Sección LC
Filtro de aceite del motor (usar pieza genuina NISSAN o equivalente)★		R	R	R	R	R	R	R	R	Sección LC
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	I	I	Sección EM
Sistema de refrigeración			I		I		I		I	Sección LC
Refrigerante anticongelante (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L2N) o equivalente)	Ver NOTA (1)			I			R		I	Sección LC
Filtro del depurador de aire★					R				R	Sección EM
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (2)									Sección EM
Combustible y conducciones de vapor EVAP					I				I	Sección FE/ Sección EC
Bujías			R		R		R		R	—
Filtro de combustible	Ver NOTA (3)									Sección FE
Sensor de oxígeno calefactado★	Ver NOTA (4)									Sección GI/ Sección EC

NOTA:

(1) Primero sustituir a los 90.000 km, luego cada 60.000 km. Realizar "I" (Comprobar la relación de la mezcla y corregirla si fuera necesario) en mitad del intervalo de sustitución.

(2) No se necesita mantenimiento periódico. No obstante, si aumenta el ruido de la válvula, comprobar su holgura.

(3) El filtro de combustible no necesita mantenimiento. Para procedimientos de reparación, consultar la sección FE.

(4) Para los modelos sin el sistema Euro-OBD, realizar sólo según "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas". Para modelos con sistema Euro-OBD, no se necesita mantenimiento periódico.

★ Los elementos de mantenimiento que tengan "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0402

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar sólo en función del kilometraje.	km x 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Regulación de los faros			I		I		I		I	EL-46
Alineación de ruedas (rotar y equilibrar las ruedas, si es necesario)			I		I		I		I	SU-6/ SU-20
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I		I		I		I	BR-28 BR-30
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague (para comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I		I		I		I	BR-12/ BR-45/ CL-12
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno					I				I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I	BR-7
Líquido de frenos★					R				R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)									Sección RS
Filtro del aire de ventilación★			R		R		R		R	Sección HA o ATC
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)			I		I		I		I	Sección MT
Fluido de la transmisión automática (para nivel y pérdidas)★			I		I		I		I	Sección AT
Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape★					I				I	ST-7/ SU-6/ SU-20/ Sección FE
Sistema de movilidad NISSAN	Ver NOTA (2)		I	I	I	I	I	I	I	—
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)									Sección BT

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S05

MOTOR YD22DDT

NJMA0043S0501

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar sólo en función del kilometraje.	km x 1.000	20	40	60	80	100	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Aceite del motor (usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	Sección LC
Filtro de aceite del motor (usar filtro Eco o equivalente)★	Ver NOTA (1)	R	R	R	R	R	R	Sección LC
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	Sección EM
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	I	I	Sección LC
Refrigerante anticongelante (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L2N) o equivalente)	Ver NOTA (2)		I				I	Sección LC
Filtro del depurador de aire★				R			R	Sección EM
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (3)							Sección EM
Conducciones de combustible				I			I	Sección FE
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)							Sección EC
Filtro de combustible★				R			R	Sección FE

NOTA:

(1) El conjunto de elementos del filtro de aceite y la junta de la junta tórica son piezas de repuesto.

(2) Primero sustituir a los 100.000 km, luego cada 60.000 km. Tras la primera sustitución, realizar "I" (comprobar la relación de mezcla y corregirla si fuera necesario) en mitad del intervalo de sustitución.

(3) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año) (Continuación)

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0502

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO												Páginas de referencia
Realizar sólo en función del kilometraje.	km x 1.000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo														
Regulación de los faros					I				I				I	EL-46
Alineación de ruedas (rotar y equilibrar las ruedas, si es necesario)					I				I				I	SU-6 SU-20
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I		I		I		I		I		I	BR-28 BR-30
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague (para comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I		I		I		I		I		I	BR-12 BR-45 CL-12
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno							I						I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I		I		I	BR-7
Líquido de frenos★							R						R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I		I		I	ST-7
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)													Sección RS
Filtro del aire de ventilación★			R		R		R		R		R		R	Sección HA o ATC
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)					I				I				I	Sección MT
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de las suspensión, palier y sistema de escape★							I						I	ST-7 SU-6 SU-20 Sección FE
Sistema de movilidad NISSAN	Ver NOTA (2)						I	I	I	I	I	I	I	—
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)													Sección BT

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Comprobar la fecha de caducidad de la botella de sellador para neumáticos. Sustituir si es necesario.

(3) Inspeccionar una vez al año.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

MOTOR K9K

NJMA0043S0503

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario D = Comprobar el agua del filtro y de drenaje.

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar a intervalos kilométricos.	km x 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Aceite del motor (usar aceite recomendado)★			R		R		R		R	LU-4
Filtro de aceite del motor (usar filtro de aceite recomendado)★	Ver NOTA (1)		R		R		R		R	LU-6
Correa de distribución	Ver NOTA (1)	Sustituir cada 120.000 km								EM-39
Correas del motor	Ver NOTA (2)		I		I		I		I	EM-20
Sistema de refrigeración			I		I		I		I	CO-7
Refrigerante anticongelante (usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L2N) o equivalente)	Ver NOTA (3)		I		I		I		I	CO-6, MA-28
Filtro del depurador de aire★					R				R	EM-22
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (4)	Inspeccionar cada 100.000 km								EM-95
Conducciones de combustible					I				I	FL-3
Filtro de combustible★			D		R		D		R	FL-4

NOTA:

(1) El intervalo de sustitución de la correa de distribución es el período de tiempo máximo que no debe superarse. Sustituir la correa de distribución si entra en contacto con el combustible. La frecuencia de sustitución debe adaptarse en función del uso que se haga del vehículo. Consultar “Mantenimiento en condiciones de conducción adversas”.

(2) Sustituir cada 120.000 km. Sustituir la correa del motor si entra en contacto con el combustible o si se hallan daños durante la inspección.

(3) Primero sustituir a los 90.000 km, luego cada 60.000 km. Tras la primera sustitución, realizar “I” (comprobar la relación de mezcla y corregirla si fuera necesario) en mitad del intervalo de sustitución.

(4) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con “★” deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con “Mantenimiento en condiciones de conducción adversas”.

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año) (Continuación)

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0504

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO								Páginas de referencia
Realizar sólo en función del kilometraje.	km x 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo										
Regulación de los faros			I		I		I		I	EL-46
Alineación de ruedas (rotar y equilibrar las ruedas, si es necesario)			I		I		I		I	SU-6 SU-20
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I		I		I		I	BR-28 BR-30
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague (para comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I		I		I		I	BR-12 BR-45 CL-12
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno					I				I	BR-21
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I	BR-7
Líquido de frenos★					R				R	BR-7
Fluido y conducciones de la servodirección (para nivel y pérdidas)			I		I		I		I	ST-7
Filtro del aire de ventilación★			R		R		R		R	ATC-142
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN o equivalente exacto)			I		I		I		I	MT-13
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de las suspensión, palier y sistema de escape★					I				I	ST-7 Sección AX Sección SU Sección EX
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (3)									Sección BT

NOTA:

(1) Inspeccionar una vez al año.

★ Los elementos de mantenimiento marcados con "★" deben realizarse con mayor frecuencia de acuerdo con "Mantenimiento en condiciones de conducción adversas".

Mantenimiento en condiciones de conducción adversas (distancia anual recorrida > 30.000 km/año)

=NJMA0043S06

PARA MODELOS CON MOTORES QG Y YD

NJMA0043S0601

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducir en condiciones de mucho polvo
B — Recorrer repetidamente distancias cortas
C — Remolcar un trailer o caravana
D — Ralentí continuado
E — Conducir en condiciones metereológicas extremadamente adversas o en zonas en las que la temperatura ambiental sea anormalmente baja o alta
F — Conducir en zonas de humedad alta o en áreas montañosas
G — Conducir en zonas en las que se use sal u otros materiales corrosivos
H — Conducir en carreteras escarpadas y barrosas o en el desierto
I — Conducir en zonas montañosas en las que se deba usar frecuentemente el freno
J — Conducir frecuentemente fuera de carreteras o en agua
K — Conducir manteniendo una velocidad alta
L — Para modelos sin el sistema Euro-OBD

Condiciones de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Aceite del motor y filtro de aceite del motor		
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 7.500 km
												Modelos con YD	Sustituir	Cada 10.000 km
												Filtro del depurador de aire		
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 30.000 km
												Modelos con YD	Sustituir	Cada 30.000 km
												Filtro de combustible		
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con YD	Sustituir	Cada 30.000 km
												Sensor 1 de oxígeno calefactado (delantero)		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	Modelos con QG	Inspeccionar	Cada 60.000 km
												Sensor 2 de oxígeno calefactado (trasero)		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L	Modelos con QG	Inspeccionar	Cada 60.000 km
												Filtro del aire de ventilación		
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 15.000 km
												Modelos con YD	Sustituir	Cada 10.000 km

Condiciones de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
												Líquido de frenos		
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 30.000 km
												Modelos con YD	Sustituir	Cada 30.000 km
												Fluido de la transmisión automática		
.	.	C	.	.	.	.	H	.	.	.	.	Modelos con QG	Sustituir	Cada 60.000 km
												Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno		
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	Modelos con QG	Inspeccionar	Cada 15.000 km
												Modelos con YD	Inspeccionar	Cada 10.000 km
												Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape		
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	Modelos con QG	Inspeccionar	Cada 30.000 km
												Modelos con YD	Inspeccionar	Cada 30.000 km

PARA MODELOS CON MOTOR K9K

NJMA0043S0602

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducir en condiciones de mucho polvo
B — Recorrer distancias cortas continuamente o parando a menudo
C — Remolcar un trailer o caravana
D — Ralentí continuado o conducir en zonas urbanas
E — Conducir en condiciones metereológicas extremadamente adversas o en zonas en las que la temperatura ambiental sea anormalmente baja o alta
F — Conducir en zonas de humedad alta o en áreas montañosas
G — Conducir en zonas en las que se use sal u otros materiales corrosivos
H — Conducir en carreteras escarpadas y barrosas o en el desierto
I — Conducir en zonas montañosas en las que se deba usar frecuentemente el freno
J — Conducir frecuentemente fuera de carreteras o en agua
K — Conducir manteniendo una velocidad alta
L — Viajes cortos repetidos, motor frío a temperaturas bajas

Condiciones de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	**Aceite del motor y filtro de aceite del motor**	Sustituir	Cada 15.000 km
A	B	.	D	.	.	.	H	.	.	.	L	**Correa de distribución**	Sustituir	Más frecuentemente
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro del depurador de aire**	Sustituir	Cada 20.000 km
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de combustible**	Comprobar agua del filtro y de drenaje	Cada 15.000 km
													Sustituir	Cada 60.000 km
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro del aire de ventilación**	Sustituir	Cada 15.000 km
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	**Líquido de frenos**	Sustituir	Cada 30.000 km
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	**Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno**	Inspeccionar	Cada 15.000 km
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	**Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape**	Inspeccionar	Cada 30.000 km

Fluidos y lubricantes

NJMA0006S01

		Fluidos y lubricantes recomendados
Presión del aceite del motor	Motor QG	● Excepto para Europa API SE, SF, SG, SH, SJ o SL*1 Grado ILSAC GF-I, GF-II o GF-III*1 ● Para Europa API SG, SH, SJ o SL*1 Grado ILSAC GF-I, GF-II o GF-III*1 ACEA 96-A2
	Motor YD	● Excepto para Europa API CD, CE, CF o CF-4*1, *2 JASO DH1 ● Para Europa API CF-4*1, *2 ACEA 98-B1
	Motor K9K	ACEA B3 o B4*1. Prohibido el ACEA B1
Sistema de refrigeración		● Excepto para Europa Refrigerante de motor genuino Nissan o equivalente en calidad*3 ● Para Europa Motores QG y YD: Refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L2N) o equivalente*3 Motor K9K: Refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente*3
Aceite de engranajes de la caja de cambios manual		● **Excepto para Europa** API GL-4 Viscosidad SAE 75W-90 ● **Para Europa** Aceite de engranajes genuino Nissan XZ o equivalente exacto.
Fluido de la transmisión automática		ATF genuino Nissan o equivalente*4
Fluido de la servodirección		Tipo Dexron™III o equivalente
Líquido de frenos y de embrague		● Excepto para Europa DOT 3 (US FMVSS nº 116) ● Para Europa DOT 3 o DOT 4 (US FMVSS nº 116)*5
Grasa multiuso		NLGI nº 2 (base de jabón de litio)

*1: Para obtener más detalles, consultar “Número de viscosidad SAE”.

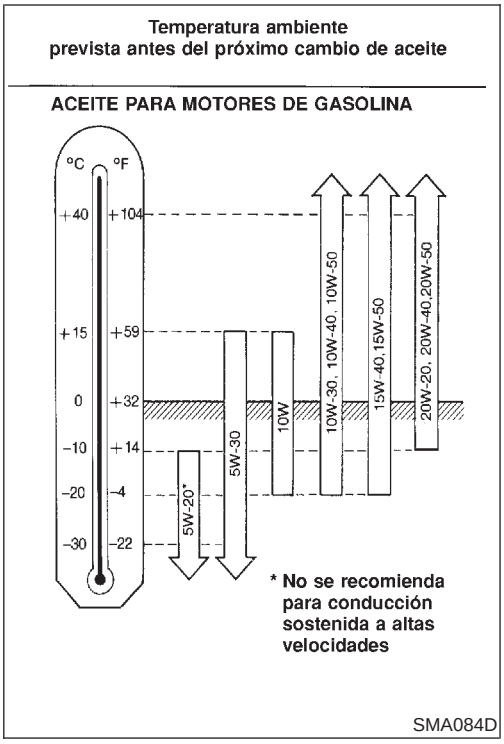
*2: Nunca usar API CG-4.

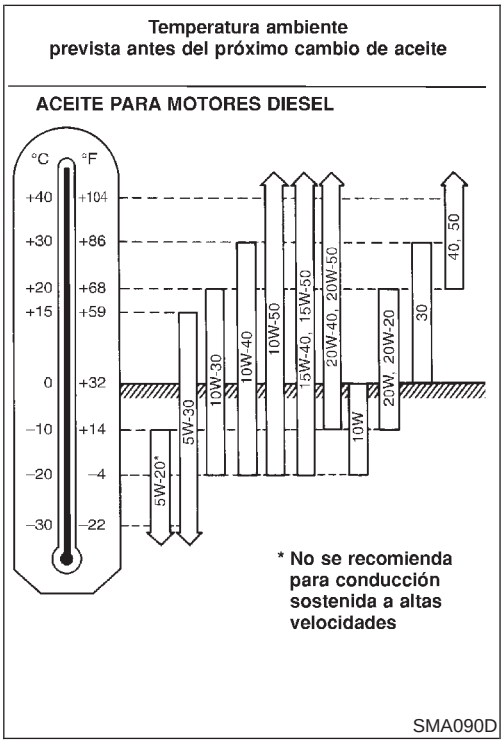
*3: Usar refrigerante de motor genuino Nissan (para Europa, usar refrigerante anticongelante genuino Nissan) o uno de calidad equivalente para evitar la posible corrosión del aluminio dentro del sistema de refrigeración del motor causada por el uso de refrigerantes de motor que no sean Nissan.

La garantía no cubre ninguna reparación de incidentes en el sistema de refrigeración del motor mientras se usen refrigerantes del motor que no sean Nissan, aunque dichos incidentes sucedan durante el período de garantía.

*4: Ponerse en contacto con un distribuidor Nissan para obtener más información sobre fluidos adecuados, incluidas las marcas recomendadas de Dexron™III/Mercon™.

*5: No mezclar nunca tipos diferentes de fluidos (DOT 3 y DOT 4).





Número de viscosidad SAE

=NJMA0006S02

MOTOR QG

NJMA0006S0204

- Para regiones frías y templadas: 10W-30 es más apropiado para temperaturas ambientales superiores a −20°C.
- 5W-30 mejora el ahorro de combustible.
- Para zonas calurosas: son adecuados 20W-40 y 20W-50.

MOTOR YD

NJMA0006S0205

- Para zonas frías: Se prefiere 5W-30. En modelos con turbocompresor, no se recomienda 5W-20.
- Para zonas calurosas y templadas: son adecuados 20W-40 y 20W-50.

MOTOR K9K

NJMA0006S0206

- Para zonas frías y templadas:
  5W-40, 10W-40 y 15W-40 son adecuados.
  5W-40 y 10W-40 son recomendables para temperaturas ambientales inferiores a −15°C
  15W-40 es recomendable para temperaturas ambientales superiores a −10°C.

Temperatura exterior mínima hasta	Composición	
°C	Refrigerante del motor (Concentrado)	Agua desmineralizada o destilada
-15	30%	70%
-35	50%	50%

SMA089D

Relación de mezcla del refrigerante del motor

=NJMA0006S03

El sistema de refrigeración del motor es llenado en fábrica con un refrigerante de motor de alta calidad, para todo el año y de larga duración. El refrigerante de motor de alta calidad contiene las soluciones efectivas para la función anticorrosión y anticongelación . Por lo tanto, no son necesarios aditivos del sistema de refrigeración adicionales.

PRECAUCIÓN:

- **Para Europa**
  Al añadir refrigerante o al cambiarlo, asegurarse de usar sólo refrigerante anticongelante NISSAN (L2N o L250) o uno equivalente, ya que L2N (para QG y YD) y L250 (para K9K) es un refrigerante de tipo premezclado.
- **Excepto para Europa**
  Cuando se añada o cambie el refrigerante, se debe estar seguro de usar solamente refrigerante de motor Nissan o un equivalente en calidad, con la relación de mezcla adecuada. Véanse los ejemplos mostrados a la izquierda.

El uso de otros tipos de refrigerante del motor puede estropear el sistema de refrigeración.

- Cuando se comprueba la relación de mezcla del refrigerante del motor con el densímetro del refrigerante, usar el cuadro de abajo para corregir la lectura de su densímetro (peso específico) según la temperatura del refrigerante.

Peso específico del refrigerante mezclado

Unidad: Peso específico

Relación de mezcla del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante °C			
	15	25	35	45
30%	1,046 - 1,050	1,042 - 1,046	1,038 - 1,042	1,033 - 1,038
50%	1,076 - 1,080	1,070 - 1,076	1,065 - 1,071	1,059 - 1,065

ADVERTENCIA:

No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves. Esperar hasta que el motor y el radiador se hayan enfriado.

MANTENIMIENTO

SECCIÓN MA

Índice

PUNTOS DE INSPECCIÓN PREVIA A LA ENTREGA 2
MANTENIMIENTO GENERAL 4
MANTENIMIENTO PERIÓDICO (EXCEPTO PARA EUROPA) 6
Mantenimiento del motor (motor YD22) 6
Mantenimiento del chasis y de la carrocería 7
Mantenimiento en condiciones extremas de conducción 8
CONDICIONES DE CONDUCCIÓN ADVERSAS 8
MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA) 9
Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año) 9
MOTOR YD22 9
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 10
Mantenimiento en condiciones extremas de conducción (Distancia recorrida anual < 30.000 km/año) 11
Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año) 12
MOTOR YD22 12
MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA 13
Mantenimiento en condiciones extremas de conducción (Distancia recorrida anual > 30.000 km/año) 14
FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS 15
Fluidos y lubricantes 15
Número de viscosidad SAE 16
MOTOR DIESEL 16
Relación de mezcla del refrigerante del motor 17

PUNTOS DE INSPECCIÓN PREVIA A LA ENTREGA

A continuación, se indican los puntos que necesitan inspeccionarse antes de la entrega del vehículo nuevo. Se recomienda la inclusión de aquellos puntos necesarios que no estén aquí enumerados, teniendo en cuenta las condiciones de cada país.
Revisar los puntos aplicables en cada modelo. Consultar el texto de esta sección para conocer las especificaciones.

BAJO EL CAPÓ — motor parado
☐ Nivel del refrigerante del radiador y conexiones del manguito por si existen pérdidas
☐ Nivel del líquido de la batería, peso específico y estado de los bornes de la batería
☐ Tensión de las correas del motor
☐ Filtro de combustible para agua o polvo (sólo diesel) y conducciones de combustible y conexiones para pérdidas
☐ Nivel de aceite del motor y pérdidas de aceite
☐ Nivel del líquido del depósito de embrague y frenos y conducciones de fluido por si existen pérdidas
☐ Nivel de líquido del depósito del lavaparabrisas, del lavaluneta y del limpiafaros
☐ Nivel del líquido de la servodirección y las conexiones de las mangueras por si existen pérdidas

EN EL INTERIOR Y EL EXTERIOR
☐ Desmontar el separador del muelle/amortiguador delantero (si es aplicable)
☐ Funcionamiento de todos los instrumentos, medidores, luces y accesorios
☐ Funcionamiento de la(s) bocina(s), limpiadores y lavadores
☐ Funcionamiento del bloqueo de la columna de dirección
☐ Comprobar el acondicionador de aire por si hay pérdidas de gas
☐ Funcionamiento de los asientos delanteros, traseros y cinturones de seguridad
☐ Todas las molduras, guarniciones y accesorios para comprobar que están ajustados y alineados
☐ Comprobar el funcionamiento y alineación de las ventanillas
☐ Ajuste y alineación del capó, tapa del maletero, paneles de puertas
☐ Funcionamiento de los mecanismos de cierre, llaves y cerraduras
☐ Adhesión y ajuste de los burletes
☐ Regulación de los faros
☐ Apretar las tuercas de la rueda (incluidas las tuercas interiores, si es aplicable)
☐ Presión del neumático (incluida la rueda de repuesto)
☐ Comprobar el ángulo de convergencia de las ruedas delanteras
☐ Montar el fusible del reloj/voltímetro/luz del habitáculo (si es aplicable)
☒ Montar el filtro ambientador en el acondicionador de aire (si es aplicable)
☒ Desmontar los protectores de las rasquetas del limpiaparabrisas (si es aplicable)

BAJO LA CARROCERÍA
☐ Nivel de aceite de engranaje de la caja de cambios/transmisión manual, de la caja de transferencia y del diferencial
☐ Pérdidas de aceite/líquido en depósitos y tubos de combustible y frenos
☐ Apretar los pernos y tuercas del varillaje de la dirección y de la caja de cambios, de la suspensión, de los árboles propulsores y de los palieres
☒ Apretar los pernos y tuercas de la carrocería trasera (sólo en modelos con plataforma de madera)

PRUEBA EN CARRETERA
☐ Funcionamiento del embrague
☐ Funcionamiento del freno de estacionamiento
☐ Funcionamiento del freno de servicio
☐ Regulación de cambios y aceleración forzada de la caja de cambios/transmisión automática
☐ Control y acción de retorno de la dirección
☐ Rendimiento del motor
☐ Ruidos y vibraciones

MOTOR FUNCIONANDO Y CALIENTE
☒ Ajustar la velocidad de ralentí
☐ Nivel del fluido de la caja de cambios/transmisión automática
☒ Funcionamiento del mando de ralentí y de parada del motor (sólo diesel)

INSPECCIÓN FINAL
☐ Montar las piezas necesarias (espejos retrovisores exteriores, tapacubos, cinturones de seguridad, esterillas, alfombrillas o guardabarros)
☐ Comprobar si hay daños en la pintura o partes metálicas del interior y del exterior

PUNTOS DE INSPECCIÓN PREVIA A LA ENTREGA

☐ Comprobar si están la rueda de repuesto, gato, herramientas (calzo) y manuales
☐ Lavar y limpiar el interior y el exterior

☒ : No aplicable a este modelo

MANTENIMIENTO GENERAL

El mantenimiento general incluye aquellos elementos que deben comprobarse durante el uso diario normal del vehículo. Son esenciales si se desea que el vehículo continúe funcionando correctamente. Los propietarios pueden realizar las comprobaciones e inspecciones o pueden encargar dicha tarea a sus concesionarios NISSAN a cambio de una carga nominal.

FUERA DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben realizarse de vez en cuando a menos que se especifique lo contrario.

Elemento		Página de referencia
Neumáticos	Comprobar la presión periódicamente con un manómetro cuando se vaya a una estación de servicio o una gasolinera, incluida la de la rueda de repuesto y ajustarlos a la presión especificada si es necesario. Comprobar cuidadosamente si hay daños, cortes o desgaste excesivo.	—
Escobillas del limpiaparabrisas	Si no funcionan correctamente, comprobar si están agrietadas o desgastadas.	—
Puertas y capó del motor	Asegurarse de que todas las puertas, el capó del motor, la tapa del maletero y el portón trasero funcionan correctamente. Asegurarse también de que todos los mecanismos de cierre cierren firmemente. Lubricar si es necesario. Asegurarse de que el mecanismo de cierre secundario impida que se abra el capó cuando se suelte el primario. Cuando se conduzca por zonas con sal u otros materiales corrosivos, comprobar frecuentemente la lubricación.	Sección BT*
Permutación de neumáticos	Los neumáticos deberían permutarse cada 10.000 km.	Sección SU*

*: consultar la sección en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

DENTRO DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben comprobarse regularmente, por ejemplo al realizar el mantenimiento periódico, al limpiar el vehículo, etc.

Elemento		Página de referencia
Luces	Asegurarse de que los faros, luces de freno, luces traseras, indicadores de dirección y demás luces funcionan correctamente y están montadas firmemente. Comprobar también la regulación de los faros.	—
Testigos y señales acústicas	Asegurarse de que todos los testigos y zumbadores/señales acústicas funcionen correctamente.	—
Volante de dirección	Asegurarse de que tiene el juego especificado. Comprobar si hay cambios en el estado del volante, como un juego libre excesivo, dirección dura o ruidos extraños. **Juego libre: Menos de 35 mm**	—
Cinturones de seguridad	Asegurarse de que todos los elementos del sistema de cinturón de seguridad (por ejemplo, hebillas, anclajes, ajustadores y retractores) funcionan adecuada y suavemente y están firmemente montadas. Comprobar si los cinturones están cortados, deshilachados, desgastados o estropeados.	Sección RS*

*: consultar la sección en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

DEBAJO DEL CAPÓ Y DEL VEHÍCULO

Los elementos de mantenimiento citados a continuación deben comprobarse regularmente, por ejemplo, cada vez que compruebe el aceite del motor o reposte.

Elemento		Página de referencia
Líquido lavaparabrisas	Asegurarse de que hay líquido adecuado en el depósito.	—
Nivel del refrigerante del motor	Comprobar el nivel de refrigerante cuando el motor esté frío.	LC-20
Nivel de aceite del motor	Comprobar el nivel después de estacionar el vehículo (en una superficie nivelada) y con el motor apagado.	LC-7

Elemento		Página de referencia
Niveles de líquido de embrague y frenos	Asegurarse de que los niveles del líquido de frenos y de embrague están entre las líneas “MAX” y “MIN” del depósito.	BR-11
Batería	Comprobar el nivel de líquido en cada celda. Debería estar entre las líneas “MAX” y “MIN”.	—

*: consultar la sección en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (EXCEPTO PARA EUROPA)

Mantenimiento del motor (motor YD22)

Mantenimiento del motor (motor YD22)

NJMA0046S02

Abreviaturas: I = Inspeccionar y corregir o sustituir según sea necesario, R = Sustituir, A = Ajustar, D = Revisar filtro y drenar el agua,
E = Revisar y corregir la relación de mezcla de refrigerante del motor

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO									
Realizar de acuerdo con el número de kilómetros o meses, según lo que se cumpla primero.	km × 1.000	1	10	20	30	40	50	60	70	80	Página de referencia
	Meses	—	6	12	18	24	30	36	42	48	
Compartimento del motor y debajo del vehículo											
Par de los colectores y tuercas del tubo de escape		I									—
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (1)										EM-63
Correas del motor		I		I		I		I		I	EM-13
Aceite del motor (Usar aceite API CD, CE, CF, CF-4.)★	Ver NOTA (5)	Sustituir cada 15.000 km o cada 12 meses									LC-7
Filtro de aceite del motor★	Ver NOTA (2)	Sustituir cada 15.000 km o cada 12 meses									LC-8
Refrigerante del motor (Usar refrigerante de motor genuino NISSAN o equivalente en calidad.)	Ver NOTA (3)					E				R	LC-20
Sistema de refrigeración				I		I		I		I	LC-14
Conducciones de combustible						I				I	FE-4
Filtro del depurador de aire (de tipo papel viscoso)★						R				R	EM-15
Filtro de combustible★			D	D	D	R	D	D	D	R	FE-4
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)										EM-43

NOTA:

El mantenimiento del elemento con "★" debe realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento en condiciones extremas de conducción".

(1) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(2) El filtro de aceite (n[a] de pieza 15208 BN300) y la junta tórica son piezas de recambio.

(3) Usar refrigerante de motor genuino NISSAN o de calidad equivalente con el fin de evitar las posibles corrosiones del aluminio del interior del sistema de refrigeración del motor que ocasiona el uso de refrigerante de motor no genuino. Después del primer cambio, cambiar cada 40.000 km o 24 meses.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

(5) No usar nunca aceite CG-4.

Mantenimiento del chasis y de la carrocería

=NJMA0046S03

Abreviaturas: I = Inspeccionar y corregir o sustituir según sea necesario, R = Sustituir, A = Ajustar, L = Lubricar

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO									Página de referencia
Realizar de acuerdo con el número de kilómetros o meses, según lo que se cumpla primero.	km × 1.000	1	10	20	30	40	50	60	70	80	
	Meses	—	6	12	18	24	30	36	42	48	
Compartimento del motor y debajo del vehículo											
Líquido de frenos y de embrague (nivel y pérdidas)★			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-11
Líquido de frenos★						R				R	BR-11
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno						I				I	BR-26
Fluido y conducciones de la servodirección (nivel y pérdidas)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	Sección ST*
Sistema de freno, embrague y escape			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-11, CL-5 (TM 5), CL-5 (TM 6), FE-11
Aceite de engranajes de la transmisión manual (nivel y pérdidas)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	MT-7 (TM 5), MT-11 (TM 6)
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de la suspensión y palieres★		I*2		I		I		I		I	Secciones ST, SU*
Interior y exterior											
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)				I		I		I		I	Sección SU*
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I	I	I	I	I	I	I	I	BR-35
Cierre, bisagras y cerradura de capó★			L*1	L	L*1	L	L*1	L	L*1	L	Sección BT*
Cinturones, hebillas, retractores, anclajes y ajustador				I		I		I		I	Sección RS*
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I*1	I	I*1	I	I*1	I	I*1	I	BR-16, BR-47, CL-7 (TM 5), CL-5 (TM 6)
Filtro de aire de la ventilación★		Sustituir cada 12.000 km o 12 meses									HA-90, ATC-129
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)										Sección RS*

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.
El mantenimiento del elemento con "★" debe realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento en condiciones extremas de conducción".

*1: Modelos excepto para Australia

*2: Modelos sin catalizador de tres vías

*: consultar la sección en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

Mantenimiento en condiciones extremas de conducción

=NJMA0046S04

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

CONDICIONES DE CONDUCCIÓN ADVERSAS

NJMA0046S0401

A — Conducción por zonas polvorientas
B — Conducción repetida en distancias cortas
C — Remolque de caravana
D — Marcha prolongada al ralentí
E — Conducción en condiciones atmosféricas extremas o en zonas donde la temperatura ambiente es extremadamente baja o extremadamente alta
F — Conducción por zonas muy húmedas o por zonas montañosas
G —Conducción por zonas con sal u otros materiales corrosivos
H — Conducción por carreteras rústicas o con barro o por el desierto
I — Conducción con uso frecuente de los frenos o por zonas montañosas

Condiciones de conducción									Elemento de mantenimiento		OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	Mantenimiento intervalo	Página de referencia
A	.	.	.	.	.	.	.	.	Filtro del depurador de aire	Tipo papel viscoso	Sustituir	Más frecuentemente	EM-15
A	B	C	D	.	.	.	.	.	Presión del aceite del motor		Sustituir	Más frecuentemente	LC-7
									Filtro de aceite del motor			Cada 7.500 km o 6 meses	LC-8
A	.	.	.	E	.	.	.	.	Filtro de combustible		Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses	FE-4
.	.	.	.	.	F	.	.	.	Líquido de frenos		Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses	BR-11
.	.	.	.	.	.	G	H	.	Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de la suspensión y palier		Comprobar	Cada 10.000 km o 6 meses	Secciones ST, SU*
A	.	C	.	.	.	G	H	I	Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno		Comprobar	Cada 5.000 km o 3 meses	BR-35
.	.	.	.	.	.	G	.	.	Cierre, bisagras y cerradura del capó		Lubricar	Cada 5.000 km o 3 meses	Sección BT*
A	.	.	.	.	.	.	.	.	Filtro de aire del ventilador		Sustituir	Más frecuentemente	HA-90, ATC-129

*: consultar la sección en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año)

Las tablas siguientes muestran el programa normal de mantenimiento. Es necesario un mantenimiento más frecuente o adicional dependiendo del tiempo y condiciones atmosféricas, cambios de la superficie de las carreteras, hábitos individuales de conducción y uso del vehículo.

El mantenimiento periódico posterior al último período que se muestra en las tablas deberá realizarse en un intervalo similar.

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año)

NJMA0043S02

MOTOR YD22

NJMA0043S0201

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 20.000 km. al año.	km x 1.000 Meses	20 (12) 12	40 (24) 24	60 36	80 (48) 48	100 (60) 60	120 72	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Aceite del motor (Usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	LC-7
Filtro de aceite del motor★	Ver NOTA (1)	R	R	R	R	R	R	LC-8
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	EM-13
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	I	I	LC-14
Refrigerante anticongelante del motor (Usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente)	Ver NOTA (2)		I				I	LC-20
Filtro del depurador de aire★				R			R	EM-15
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (3)							EM-58
Conducciones de combustible			I		I		I	FE-4
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)							EM-43
Filtro de combustible★			R		R		R	FE-4

NOTA:

(1) El filtro de aceite y la junta tórica son piezas de recambio.

(2) Primero sustituir a los 100.000 km/60 meses, luego cada 60.000 km/36 meses. Tras el primer cambio, realizar "I" (comprobar la relación de mezcla y corregir la relación si es necesario) en mitad del intervalo de sustitución.

(3) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

★ Los elementos de mantenimiento con "★" debe realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento en condiciones extremas de conducción".

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual < 30.000 km/año)

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0202

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar en base al kilometraje, pero en base anual cuando se conduce menos de 20.000 km al año.	km x 1.000 Meses	20 12	40 24	60 36	80 48	100 60	120 72	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Regulación de los faros		I	I	I	I	I	I	EL-41
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)		I	I	I	I	I	I	Sección SU*
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★		I	I	I	I	I	I	BR-35
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)		I	I	I	I	I	I	BR-16 BR-47 CL-7 (TM 5) CL-5 (TM 6)
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno			I		I		I	BR-26
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	BR-11 CL-5 (TM 5) CL-5 (TM 6)
Líquido de frenos★			R		R		R	BR-11
Fluido y conducciones de la servodirección (nivel y pérdidas)		I	I	I	I	I	I	Sección ST*
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)							Sección RS*
Filtro de aire de la ventilación★		R	R	R	R	R	R	HA-90 ATC-129
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)		I	I	I	I	I	I	MT-7 (TM 5) MT-11 (TM 6)
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de la suspensión, palieres, sistema de escape★			I		I		I	Secciones ST, SU*, FE-11
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (2)							Sección BT*

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Inspeccionar una vez al año.

★ Los elementos de mantenimiento con "★" debe realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento en condiciones extremas de conducción".

*: consultar la sección en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

Mantenimiento en condiciones extremas de conducción (Distancia recorrida anual < 30.000 km/año)

=NJMA0043S03

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducción por zonas polvorientas
B — Conducción repetida en distancias cortas
C — Remolque de caravana
D — Marcha prolongada al ralentí
E — Conducción en condiciones atmosféricas extremas o en zonas donde la temperatura ambiente es extremadamente baja o extremadamente alta
F — Conducción por zonas muy húmedas o por zonas montañosas
G —Conducción por zonas con sal u otros materiales corrosivos
H — Conducción por carreteras rústicas o con barro o por el desierto
I — Conducción con uso frecuente de los frenos o por zonas montañosas
J — Uso frecuente 4x4 o conducción por el agua
K — Conducción a alta velocidad prolongada
L — Para modelos sin sistema Euro-OBD

Condiciones de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	**Aceite del motor y filtro de aceite del motor**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km o 6 meses
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro del depurador de aire**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km o 18 meses
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de combustible**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de aire del ventilador**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km o 6 meses
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	**Líquido de frenos**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 20.000 km o 12 meses
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	**Pastillas de freno, rotores y otros componentes del sistema de freno**		
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 10.000 km o 6 meses
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	**Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape**		
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 20.000 km o 12 meses

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S05

MOTOR YD22

NJMA0043S0501

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO						Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	20	40	60	80	100	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo								
Aceite del motor (Usar aceite recomendado)★		R	R	R	R	R	R	LC-7
Filtro de aceite del motor★	Ver NOTA (1)	R	R	R	R	R	R	LC-8
Correas del motor		I	I	I	I	I	I	EM-13
Sistema de refrigeración		I	I	I	I	I	I	LC-13
Refrigerante anticongelante del motor (Usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente)	Ver NOTA (2)		I				I	LC-20
Filtro del depurador de aire★				R			R	EM-15
Holgura de válvulas de admisión y escape	Ver NOTA (3)							EM-61
Conducciones de combustible				I			I	FE-4
Toberas de inyección	Ver NOTA (4)							EM-41
Filtro de combustible★				R			R	FE-4

NOTA:

(1) El filtro de aceite y la junta tórica son piezas de recambio.

(2) Primero sustituir a los 100.000 km, luego cada 60.000 km. Tras el primer cambio, realizar "I" (comprobar la relación de mezcla y corregir la relación si es necesario) en mitad del intervalo de sustitución.

(3) Si el ruido de la válvula aumenta, comprobar la holgura de la válvula.

(4) Si la potencia del motor disminuye, se emite humo de escape negro o el ruido del motor aumenta, comprobar las toberas de inyección y, si fuera necesario, sustituir el conjunto de la tobera de inyección.

★ Los elementos de mantenimiento con "★" debe realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento en condiciones extremas de conducción".

MANTENIMIENTO PERIÓDICO (PARA EUROPA)

Programa de mantenimiento para motores diesel (kilometraje anual > 30.000 km/año)

MANTENIMIENTO DEL CHASIS Y DE LA CARROCERÍA

=NJMA0043S0502

Abreviaturas: R = Sustituir I = Inspeccionar: Corregir o sustituir si es necesario

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO		INTERVALO DE MANTENIMIENTO												Páginas de referencia
Realizar sólo en base al kilometraje.	km x 1.000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
Compartimento del motor y debajo del vehículo														
Regulación de los faros					I				I				I	EL-41
Alineación de ruedas (permutar y equilibrar las ruedas, si es necesario)					I				I				I	Sección SU*
Pastillas de freno, rotores y otros componentes del freno★			I		I		I		I		I		I	BR-35
Freno de pie, freno de estacionamiento y embrague para (comprobar su juego libre, su carrera y funcionamiento)			I		I		I		I		I		I	BR-16 BR-47 CL-7 (TM 5) CL-5 (TM 6)
Válvula de retención, conexiones y mangueras de vacío del servofreno							I						I	BR-26
Frenos y embrague, sistemas y líquidos (nivel y pérdidas)			I		I		I		I		I		I	BR-11 CL-5 (TM 5) CL-5 (TM 6)
Líquido de frenos★							R						R	BR-11
Fluido y conducciones de la servodirección (nivel y pérdidas)			I		I		I		I		I		I	Sección ST*
Sistemas de airbag suplementario	Ver NOTA (1)													Sección RS*
Filtro de aire de la ventilación★			R		R		R		R		R		R	HA-90 ATC-129
Aceite de engranajes de la transmisión manual (comprobar si hay pérdidas. Usar aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o un equivalente exacto)					I				I				I	MT-7 (TM 5) MT-11 (TM 6)
Mecanismo de la dirección y articulación, eje y piezas de la suspensión, palieres, sistema de escape★							I						I	Secciones ST, SU* FE-11
Corrosión de la carrocería	Ver NOTA (2)													Sección BT*

NOTA:

(1) Inspeccionar a los 10 años, luego cada 2 años.

(2) Inspeccionar una vez al año.

★ Los elementos de mantenimiento con "★" debe realizarse más frecuentemente según "Mantenimiento en condiciones extremas de conducción".

*: consultar la sección en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).

Mantenimiento en condiciones extremas de conducción (Distancia recorrida anual > 30.000 km/año)

=NJMA0043S06

Los intervalos de mantenimiento que se muestran en las páginas anteriores son para condiciones de funcionamiento normales. Si el vehículo se usa en condiciones de conducción adversas como se muestra a continuación, es necesario realizar el mantenimiento con más frecuencia en los componentes que se muestran en la siguiente tabla.

A — Conducción por zonas polvorientas
B — Conducción repetida en distancias cortas
C — Remolque de caravana
D — Marcha prolongada al ralentí
E — Conducción en condiciones atmosféricas extremas o en zonas donde la temperatura ambiente es extremadamente baja o extremadamente alta
F — Conducción por zonas muy húmedas o por zonas montañosas
G —Conducción por zonas con sal u otros materiales corrosivos
H — Conducción por carreteras rústicas o con barro o por el desierto
I — Conducción con uso frecuente de los frenos o por zonas montañosas
J — Uso frecuente 4x4 o conducción por el agua
K — Conducción a alta velocidad prolongada
L — Para modelos sin sistema Euro-OBD

Condiciones de conducción												Elemento de mantenimiento	Operación de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
A	B	C	D	.	.	.	.	.	.	.	.	**Aceite del motor y filtro de aceite del motor**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro del depurador de aire**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
A	.	.	.	E	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de combustible**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**Filtro de aire del ventilador**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 10.000 km
.	.	.	.	.	F	.	.	.	.	.	.	**Líquido de frenos**		
												Modelos con motor diesel	Sustituir	Cada 30.000 km
A	.	C	.	.	.	G	H	I	.	.	.	**Pastillas de freno, rotores y otros componentes del sistema de freno**		
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 10.000 km
.	.	.	.	.	.	G	H	.	.	.	.	**Mecanismo y articulación de la dirección, piezas de suspensión y del eje, palieres, sistema de escape**		
												Modelos con motor diesel	Inspeccionar	Cada 30.000 km

FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS

Fluidos y lubricantes

NJMA0006S01

		Fluidos y lubricantes recomendados
Presión del aceite del motor	Motor YD	● Excepto para Europa API CD, CE, CF o CF-4*1, *2 ● Para Europa API CF-4*1, *2 ACEA B1, B3
Sistema de refrigeración		● Excepto para Europa Refrigerante de motor genuino NISSAN o de calidad equivalente*3 ● Para Europa Refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente*3
Aceite de engranajes de la caja de cambios manual		● Excepto para Europa API GL-4 Viscosidad SAE 75W-90 ● Para Europa Aceite de engranajes genuino NISSAN XZ o equivalente exacto
Fluido de la servodirección		Tipo Dexron™III o equivalente
Líquido de frenos y de embrague		● Excepto para Europa DOT 3 (US FMVSS Nª 116) ● Para Europa DOT 3 o DOT 4 (US FMVSS Nª 116)*4
Grasa multiuso		NLGI Nª 2 (base de jabón de litio)

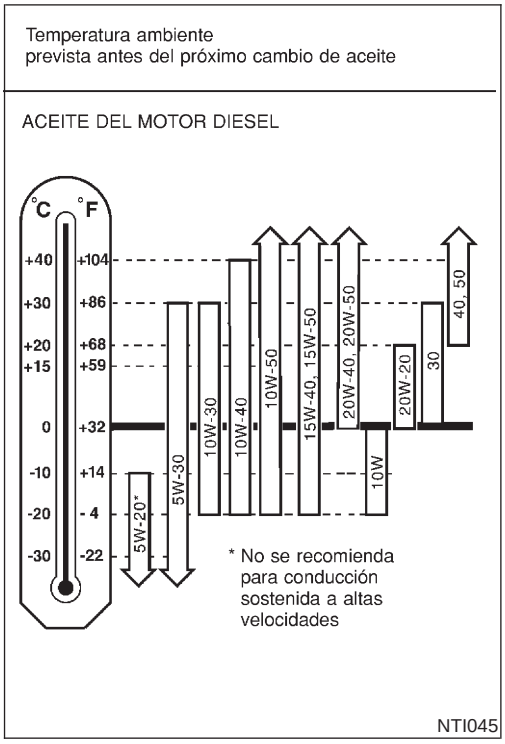
*1: Para más detalles, consultar ‘‘Número de viscosidad SAE’’.

*2: Nunca usar API CG-4.

*3: Usar refrigerante de motor genuino NISSAN [para Europa, usar refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250)] o de calidad equivalente con el fin de evitar las posibles corrosiones del aluminio del interior del sistema de refrigeración del motor que ocasiona el uso de refrigerante de motor no genuino.

La garantía no cubre ninguna reparación de incidentes en el sistema de refrigeración del motor mientras se use refrigerante del motor no genuino, aunque sucedan durante el período de garantía.

*4: No mezclar nunca tipos diferentes de fluidos (DOT 3 y DOT 4).



Número de viscosidad SAE

=NJMA0006S02

MOTOR DIESEL

NJMA0006S0205

- Para zonas frías: se prefiere 10W-30. En modelos con turbo no se recomienda 5W-20, y sólo se debe usar 5W-30 por debajo de 0°C.
- Para zonas calurosas y templadas: son adecuados 20W-40 y 20W-50.

Temperatura exterior mínima hasta	Composición	
°C	Refrigerante del motor (Concentrado)	Agua desmineralizada o destilada
-15	30%	70%
-35	50%	50%

SMA089D

Relación de mezcla del refrigerante del motor

=NJMA0006S03

El sistema de refrigeración del motor es llenado en fábrica con un refrigerante de motor de alta calidad, para todo el año y de larga duración. El refrigerante de motor de alta calidad contiene las soluciones efectivas para la función anticorrosión y anticongelación . Por lo tanto, no son necesarios aditivos del sistema de refrigeración adicionales.

PRECAUCIÓN:

- **Para Europa**
  Cuando se añada o se cambie el refrigerante, cerciorarse de utilizar sólo refrigerante anticongelante genuino NISSAN (L250) o equivalente. Porque L250 es refrigerante premezclado.
- **Excepto para Europa**
  Cuando se añada o se cambie el refrigerante, cerciorarse de utilizar un refrigerante de motor genuino NISSAN o de calidad equivalente con la relación de mezcla adecuada. Véanse los ejemplos mostrados a la izquierda.

El uso de otros tipos de refrigerante del motor puede estropear su sistema de refrigeración.

- Cuando se comprueba la relación de mezcla del refrigerante del motor con el densímetro del refrigerante, usar el cuadro de abajo para corregir la lectura de su densímetro (peso específico) según la temperatura del refrigerante.

Peso específico del refrigerante mezclado

Unidad: Peso específico

Relación de mezcla del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante °C			
	15	25	35	45
30%	1,046 - 1,050	1,042 - 1,046	1,038 - 1,042	1,033 - 1,038
50%	1,076 - 1,080	1,070 - 1,076	1,065 - 1,071	1,059 - 1,065

AVISO:

No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves. Esperar hasta que el motor y el radiador se hayan enfriado.

CAJA DE CAMBIOS MANUAL

SECCIÓN MT

ÍNDICE

RS5F30A

PREPARACIÓN 4
Herramientas especiales de servicio....4
Herramientas comerciales de servicio 6

RS5F70A

PREPARACIÓN 7
Herramientas especiales de servicio....7
Herramientas comerciales de servicio 8

RS5F50A

PREPARACIÓN 10
Herramientas especiales de servicio....10
Herramientas comerciales de servicio 11

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)....13
Cuadro para la investigación de NVH....13
TRANSMISIÓN MANUAL....13

RS5F30A, RS5F70A

ACEITE DE LA T/M....14
Cambio del aceite de la T/M 14
Comprobación....14
PÉRDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE....14

RS5F50A

ACEITE DE LA T/M....15
Cambio del aceite de la T/M 15
Comprobación....15
PÉRDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE....15

DESCRIPCIÓN....16
Vista seccional - RS5F30A....16
Vista seccional - RS5F70A....17
Vista seccional - RS5F50A....18
SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO 19
SERVICIO EN EL VEHÍCULO....20
Sustitución del retén de aceite 20
RETÉN DE ACEITE DEL DIFERENCIAL....20
RETÉN DE ACEITE DE LA VARILLA DE DESPLAZAMIENTO 21
Comprobación del contacto de posición 21
CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS 21
CONTACTO PNP....22
CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS Y CONTACTO PNP 22

RS5F30A, RS5F70A

DESMONTAJE Y MONTAJE 23
Desmontaje....23
Montaje 24
MODELO CON MOTOR QG15DE 24
MODELO CON MOTOR QG18DE 25

RS5F50A

DESMONTAJE Y MONTAJE 26
Desmontaje....26
Montaje 28
MODELO CON MOTOR YD....28

CONTROL DE LA TRANSMISIÓN DE CAMBIOS....29
Componentes....29

RS5F30A

REVISIÓN GENERAL....30
Componentes de la carcasa....30
Tren de engranajes 31
Horquillas y ejes selectores....32
DESARMADO....33
REPARACIÓN DE LOS COMPONENTES 36

ÍNDICE (Continuación)

Eje primario y engranajes....36
DESARMADO....36
INSPECCIÓN....37
ARMADO....37
Eje secundario y engranajes....39
DESARMADO....39
INSPECCIÓN....41
ARMADO....42
Diferencial....43
DESARMADO....43
INSPECCIÓN....44
ARMADO....44
Horquillas y ejes selectores....46
INSPECCIÓN....46
Componentes de la carcasa....46
DESARMADO Y ARMADO....46
AJUSTE....49
Precarga del cojinete lateral del diferencial....49
Precarga del cojinete del eje secundario....50
ARMADO....51

RS5F70A

REVISIÓN GENERAL....54
Componentes de la carcasa....54
Tren de engranajes....55
Horquillas y ejes selectores....56
Componentes del diferencial....57
DESARMADO....58
Carcasa de la transmisión....58
Carcasa del embrague....60
REPARACIÓN DE LOS COMPONENTES....64
Eje primario y engranajes....64
DESARMADO....64
INSPECCIÓN....65
ARMADO....66
Eje secundario y engranajes....69
DESARMADO....69
INSPECCIÓN....70
ARMADO....72
Diferencial....77
INSPECCIÓN PRELIMINAR....77
DESARMADO....78
INSPECCIÓN....79
ARMADO....79
Horquillas y ejes selectores....81
INSPECCIÓN....81
ARMADO....82
Carcasa del embrague....82
Carcasa de la transmisión....86

RS5F50A

REVISIÓN GENERAL....92
Componentes de la carcasa....92
Tren de engranajes....93
Horquillas y ejes selectores....94
DESARMADO....95
REPARACIÓN DE LOS COMPONENTES....98
Eje primario y engranajes....98
DESARMADO....98
INSPECCIÓN....99
ARMADO....100
Eje secundario y engranajes....103
DESARMADO....103
INSPECCIÓN....104
ARMADO....105
Diferencial....107
DESARMADO....107
INSPECCIÓN....107
ARMADO....108
Horquillas y ejes selectores....109
INSPECCIÓN....109
Componentes de la carcasa....109
DESMONTAJE Y MONTAJE....109
AJUSTE....111
Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial....111
LADO DEL DIFERENCIAL....111
LADO DEL EJE PRIMARIO....112
Precarga del cojinete del eje secundario....112
ARMADO....114

RS5F30A

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....118
Especificaciones generales....118
TRANSMISIÓN....118
ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL....118
Juego axial del engranaje....119
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje....119
ANILLO SINCRONIZADOR DE 1ª, 2ª, 3ª, 4ª Y 5ª....119
Tapones de retención disponibles....119
TAPONES DE RETENCIÓN DE MARCHA ATRÁS....119
Anillos elásticos disponibles....119
COJINETE DELANTERO DEL EJE PRIMARIO....119
CUBO SINCRONIZADOR DE 5ª DEL EJE PRIMARIO....120
COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO....120
Anillos C disponibles....120
ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO....120
Arandelas disponibles....120
ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL....120
Suplementos disponibles - Precarga eje secundario y cojinete lateral de diferencial y suplemento de ajuste....121

ÍNDICE (Continuación)

PRECARGA DEL COJINETE (COJINETE REUTILIZADO) 121
PAR DE GIRO (COJINETE NUEVO) 121
SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO 121
SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 122

RS5F70A

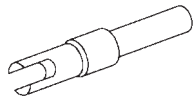
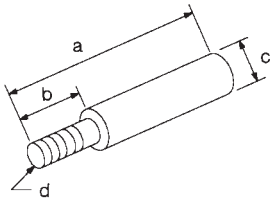
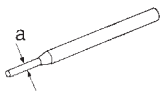
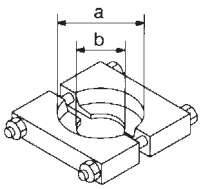
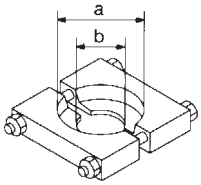
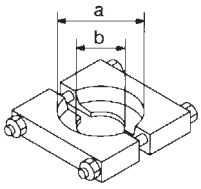
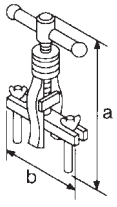
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 123
Especificaciones generales 123
TRANSMISIÓN 123
ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL 123
Juego axial del engranaje 124
Manguito de acoplamiento de la holgura 124
MANGUITO DE ACOPLAMIENTO DE 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª Y MARCHA ATRÁS 124
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje 124
ANILLO SINCRONIZADOR DE 3ª, 4ª, 5ª Y MARCHA ATRÁS 124
DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª 124
Anillos elásticos disponibles 125
ANILLO ELÁSTICO 125
Anillos C disponibles 125
ANILLO C DEL ENGRANAJE DEL EJE PRIMARIO DE 4ª 125
ANILLO C TRASERO DEL ENGRANAJE PRIMARIO DE 5.ª. 125
ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO 126
Suplementos de ajuste disponibles 127
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO 127
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL EJE SECUNDARIO 128
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO 128
Arandela de empuje disponible 129
ARANDELA DE EMPUJE DEL EJE SECUNDARIO 129
Arandelas disponibles 129
ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL 129
Suplementos disponibles - Precarga del cojinete lateral de diferencial y suplemento de ajuste 130
PRECARGA DEL COJINETE 130
SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 130

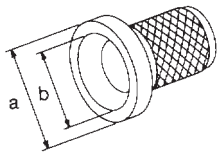
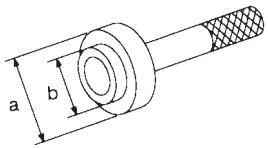
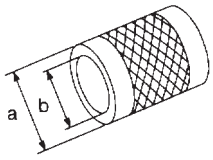
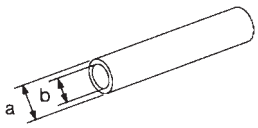
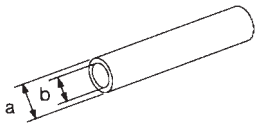
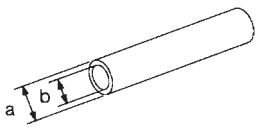
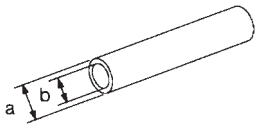
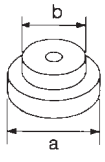
RS5F50A

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 131
Especificaciones generales 131
TRANSMISIÓN 131
ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL 131
Juego axial del engranaje 132
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje 132
ANILLO SINCRONIZADOR DE 3ª, 4ª Y 5ª 132
DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª 132
ANILLO SINCRONIZADOR DE MARCHA ATRÁS 132
Anillos elásticos disponibles 133
CUBO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª (EN EL EJE SECUNDARIO) 133
CUBO SINCRONIZADOR DE 3ª Y 4ª (EN EL EJE PRIMARIO) 133
ENGRANAJE PRINCIPAL DE 5ª (EN EL EJE SECUNDARIO) 133
Arandela de empuje disponible 133
ENGRANAJE PRIMARIO DE 4ª (EN EL EJE PRIMARIO) 133
ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL 133
Suplementos disponibles 134
PRECARGA DEL COJINETE Y JUEGO AXIAL 134
PAR DE GIRO TOTAL (COJINETE NUEVO) 134
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO 134
TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO 135
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO 135
TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO 136
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 136
TABLA PARA SELECCIONAR EL (LOS) SUPLEMENTO(S) DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 137

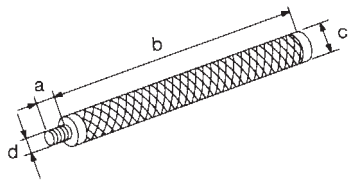
Herramientas especiales de servicio

NJMT0030

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV38105900 Adaptador de precarga	 NT087	Medición del par de giro del conjunto del diferencial Medición del par de giro total Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial (usar con KV38106000).
KV38106000 Adaptador del calibrador de altura (cojinete lateral del diferencial)	 NT418	Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial (usar con KV38105900). **a: 140 mm** **b: 40 mm** **c: 16 mm diá.** **d: M8 x 1,25P**
KV32101000 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención **a: 4 mm diá.**
ST22730000 Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna del cojinete delantero y trasero del eje secundario Desmontaje del engranaje principal de 5ª **a: 82 mm diá.** **b: 30 mm diá.**
ST30031000 Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
ST30021000 Extractor	 NT411	Desmontaje del sincronizador de 5ª **a: 110 mm diá.** **b: 68 mm diá.**
ST33290001 Extractor	 NT414	Desmontaje del retén de aceite del diferencial Desmontaje de la pista externa del cojinete delantero del eje secundario Desmontaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 250 mm** **b: 160 mm**

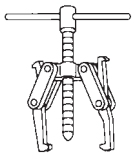
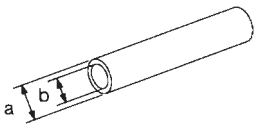
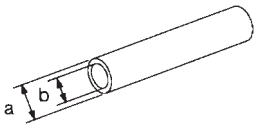
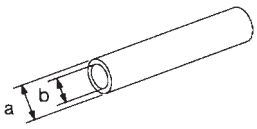
Número de referencia Denominación	Descripción	
ST33400001 Insertador	 NT086	Montaje del retén de aceite del diferencial **a: 60 mm diá.** **b: 47 mm diá.**
KV38102100 Insertador	 NT427	Montaje del cojinete trasero del eje primario **a: 44 mm diá.** **b: 24,5 mm diá.**
ST33200000 Insertador	 NT091	Montaje de la pista externa del cojinete delantero del eje secundario **a: 60 mm diá.** **b: 44,5 mm diá.**
ST22350000 Insertador	 NT065	Montaje del cojinete delantero del eje primario **a: 34 mm diá.** **b: 28 mm diá.**
ST22452000 Insertador	 NT065	Montaje del sincronizador de 1ª y 2ª **a: 45 mm diá.** **b: 36 mm diá.**
ST37750000 Insertador	 NT065	Montaje del engranaje principal de 5ª Montaje del sincronizador de 3ª y 4ª Montaje del retén de aceite del eje primario Montaje del sincronizador de 5ª **a: 40 mm diá.** **b: 31 mm diá.**
ST22360002 Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete trasero del eje secundario **a: 29 mm diá.** **b: 23 mm diá.**
ST30621000 Insertador	 NT073	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial (usar con ST30611000). **a: 79 mm diá.** **b: 59 mm diá.**

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST30611000 Empuñadura del insertador	 NT419	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial (usar con ST30621000). **a: 15 mm** **b: 335 mm** **c: 25 mm diá.** **d: M12 x 1,5P**

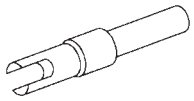
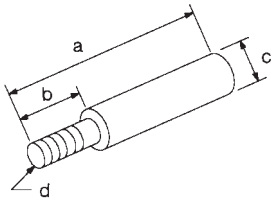
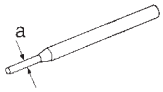
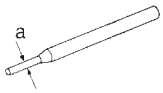
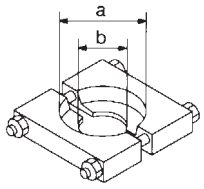
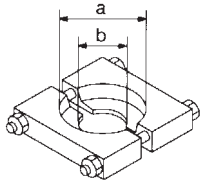
Herramientas comerciales de servicio

NJMT0031

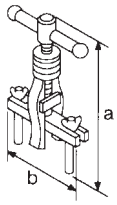
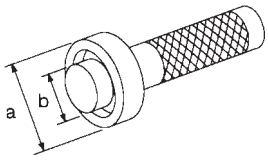
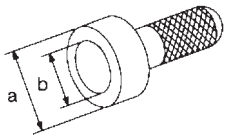
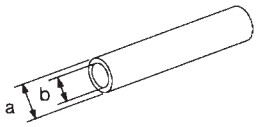
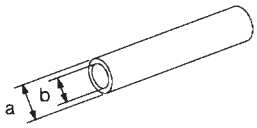
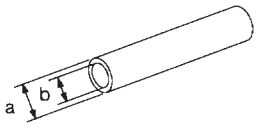
Denominación	Descripción	
Extractor	 NT077	Desmontaje del cojinete delantero del eje primario
Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete delantero del eje secundario **a: 26 mm diá.** **b: 21 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 56 mm diá.** **b: 50,5 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite de la varilla de desplazamiento **a: 38 mm diá.** **b: 32 mm diá.**

Herramientas especiales de servicio

NJMT0032

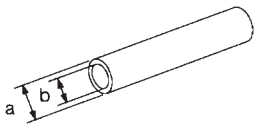
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV38107700 Adaptador de precarga	 NT087	Medición del par de giro del conjunto del diferencial Medición del par de giro total Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial (usar con KV38106000).
KV38106000 Adaptador del calibrador de altura (cojinete lateral del diferencial)	 NT418	Selección del suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial (usar con KV38107700). **a: 140 mm** **b: 40 mm** **c: 16 mm diá.** **d: M8 x 1,25P**
KV32101000 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención Desmontaje y montaje del pasador de bloqueo Desmontaje del eje selector Desmontaje del tapón de expansión **a: 4 mm diá.**
KV31100300 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención **a: 4,5 mm diá.**
ST30031000 Extractor	 NT411	Desmontaje del engranaje primario de 3ª, 5ª Desmontaje del cubo sincronizador de 3ª y 4ª y de 5ª y marcha atrás Desmontaje del cojinete trasero del eje secundario Desmontaje del buje del engranaje de 2ª,y del engranaje de 5ª Desmontaje del cubo sincronizador de 1ª y 2ª y del engranaje principal de 1ª y 4ª Desmontaje y montaje del cojinete lateral del diferencial **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
ST30021000 Extractor	 NT411	Desmontaje del cojinete delantero y trasero del eje primario Montaje del cojinete delantero y trasero del eje primario Montaje del engranaje primario de 5ª, el engranaje principal de 3ª y engranaje principal de 4ª Montaje del cubo sincronizador de 1ª y 2ª, de 3ª y 4ª y de 5ª y marcha atrás Montaje del buje del engranaje de 2ª, del buje del engranaje de 5ª, del buje del engranaje de marcha atrás Montaje del cojinete trasero del eje secundario **a: 110 mm diá.** **b: 68 mm diá.**

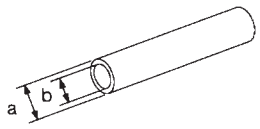
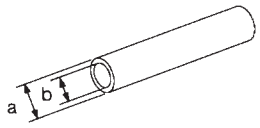
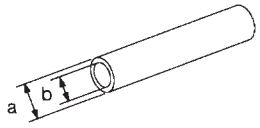
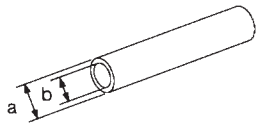
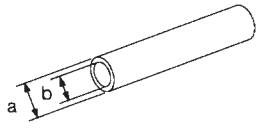
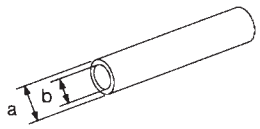
Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST33290001 Extractor	 NT414	Desmontaje de la pista externa del cojinete del engranaje loco **a: 250 mm** **b: 160 mm**
ST33230000 Insertador	 NT084	Desmontaje del retén de aceite del diferencial Montaje del cojinete lateral del diferencial **a: 51 mm diá.** **b: 28,5 mm diá.**
ST30720000 Insertador	 NT115	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 77 mm diá.** **b: 55,5 mm diá.**
ST22350000 Insertador	 NT065	Montaje del cojinete delantero y trasero del eje primario **a: 34 mm diá.** **b: 28 mm diá.**
ST22452000 Insertador	 NT065	Montaje del engranaje principal de 3ª y 4ª Montaje del buje del engranaje de 5ª Montaje del cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás Montaje del buje del engranaje de marcha atrás. Montaje del cojinete trasero del eje secundario **a: 45 mm diá.** **b: 36 mm diá.**
ST37750000 Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite del eje primario Montaje del sincronizador de 5ª Montaje del cojinete trasero del eje secundario Montaje del engranaje principal de 5ª Montaje del cubo sincronizador de 3ª y 4ª Montaje del retén de aceite de la varilla de desplazamiento Montaje de la junta guardapolvo de la carcasa del embrague **a: 40 mm diá.** **b: 31 mm diá.**

Herramientas comerciales de servicio

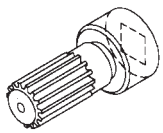
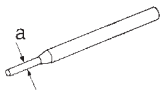
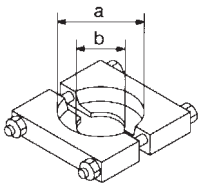
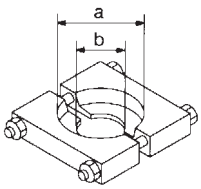
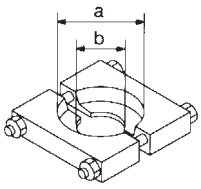
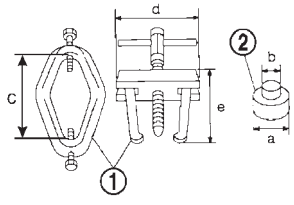
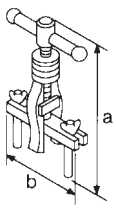
NJMT0033

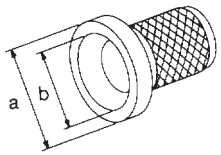
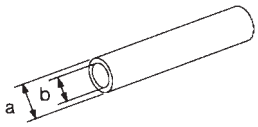
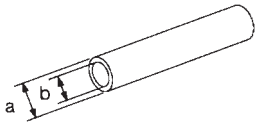
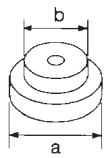
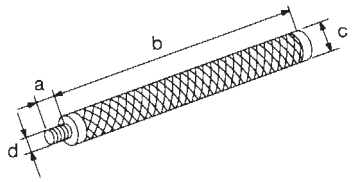
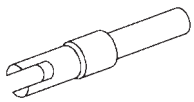
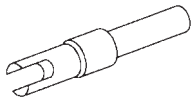
Denominación	Descripción	
Insertador	 NT065	Montaje del tapón de expansión. **a: 12 mm diá.** **b: 10 mm diá.**

Denominación	Descripción	
Insertador	 NT065	Desmontaje del cojinete trasero del eje primario Desmontaje del cojinete trasero del eje secundario **a: 22 mm diá.** **b: 16 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite del diferencial **a: 58 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite del diferencial **a: 54 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del buje del engranaje de 2ª **a: 38 mm diá.** **b: 33 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del cubo sincronizador de 3ª y 4ª y de 1ª y 2ª Montaje del cojinete delantero del eje secundario **a: 50 mm diá.** **b: 41 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite del eje primario Montaje del engranaje primario de 5ª **a: 39 mm diá.** **b: 30 mm diá.**

Herramientas especiales de servicio

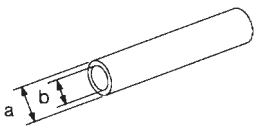
NJMT0001

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV38105210 Adaptador de precarga	 NT075	Medición del par de giro del conjunto del diferencial Medición del par de giro total
KV32101000 Punzón	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención **a: 4 mm diá.**
ST22730000 Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna del cojinete delantero y trasero del eje secundario **a: 82 mm diá.** **b: 30 mm diá.**
ST30031000 Extractor	 NT411	Desmontaje del cojinete delantero y trasero del eje primario Desmontaje del engranaje principal de 4ª y 5ª. **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
ST30021000 Extractor	 NT411	Desmontaje del sincronizador de 5ª Desmontaje del sincronizador de 3ª y 4ª Desmontaje del engranaje principal de 2ª y 3ª. **a: 110 mm diá.** **b: 68 mm diá.**
ST3306S001 Conjunto del extractor del cojinete lateral del diferencial 1 ST33051001 Extractor 2 ST33061000 Adaptador	 NT675	Desmontaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 38 mm diá.** **b: 28,5 mm diá.** **c: 130 mm** **d: 135 mm** **e: 100 mm**
ST33290001 Extractor	 NT414	Desmontaje del retén de aceite del diferencial Desmontaje de la pista externa del cojinete trasero del eje secundario Desmontaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 250 mm** **b: 160 mm**

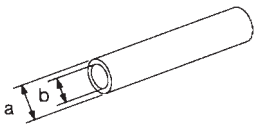
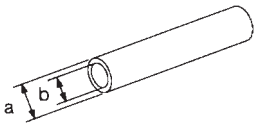
Número de referencia Denominación	Descripción	
ST33400001 Insertador	 NT086	Montaje del retén de aceite del diferencial **a: 60 mm diá.** **b: 47 mm diá.**
ST30600000 Insertador	 NT065	Montaje del cojinete delantero del eje primario **a: 36 mm diá.** **b: 31 mm diá.**
ST22452000 Insertador	 NT065	Montaje del engranaje principal de 3ª, 4ª y 5ª **a: 45 mm diá.** **b: 36 mm diá.**
ST30621000 Insertador	 NT073	Montaje de la pista externa del cojinete trasero del eje secundario (usar con ST30611000). **a: 79 mm diá.** **b: 59 mm diá.**
ST30611000	 NT419	(usar con ST30621000). **a: 15 mm** **b: 335 mm** **c: 25 mm diá.** **d: M12 x 1,5P**
KV38107700 Adaptador de precarga	 NT087	Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela
KV38106500 Adaptador de precarga	 NT087	Medición del par de giro del conjunto del diferencial

Herramientas comerciales de servicio

NJMT0002

Denominación	Descripción	
Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 45 mm diá.** **b: 41 mm diá.**

Herramientas comerciales de servicio (Continuación)

Denominación	Descripción	
Insertador	 NT065	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 69 mm diá.** **b: 64 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite de la varilla de desplazamiento **a: 38 mm diá.** **b: 20 mm diá.**

Cuadro para la investigación de NVH

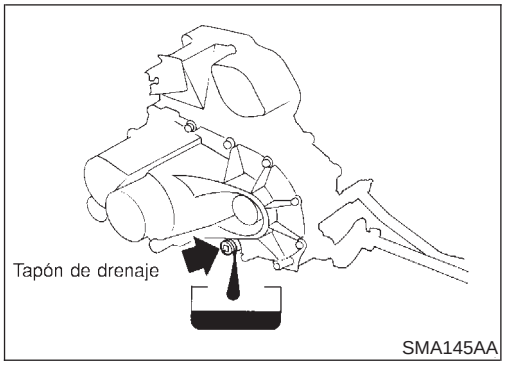
NJMT0003S01

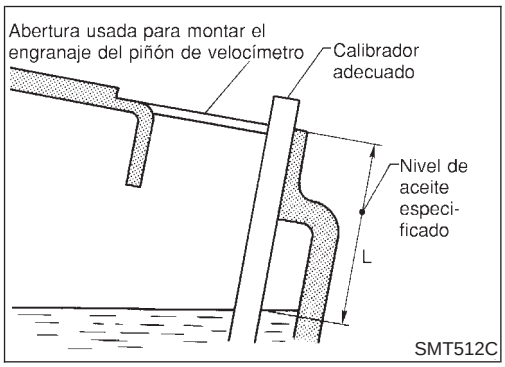
Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

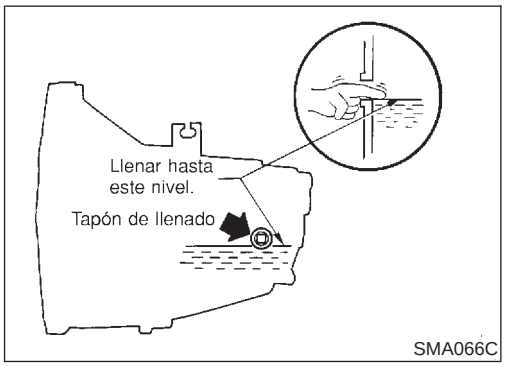
TRANSMISIÓN MANUAL

NJMT0003S0101

		MT-14 (RS5F30A, RS5F70A), MT-15 (RS5F50A)	MT-14 (RS5F30A, RS5F70A), MT-15 (RS5F50A)	MT-14 (RS5F30A, RS5F70A), MT-15 (RS5F50A)	MT-92	MT-92	MT-92	MT-29	MT-94	MT-94	MT-93	MT-93	MT-93	MT-93
Página de referencia														
PIEZAS CON POSIBLES PROBLEMAS (Causa posible)		(El nivel de aceite es bajo.)	(Aceite erróneo)	(El nivel de aceite es alto.)	JUNTA (dañada)	RETÉN DE ACEITE (desgastado o dañado)	JUNTA TÓRICA (desgastada o dañada)	VARILLA DE CONTROL DE CAMBIOS (desgastada)	BOLA DE RETENCIÓN Y MUELLE DE RECUPERACIÓN DEL TAPÓN DE RETENCIÓN (desgastados o dañados)	HORQUILLA DE CAMBIOS (desgastada)	ENGRANAJE (desgastado o dañado)	COJINETE (desgastado o dañado)	ANILLO SINCRONIZADOR (desgastado o dañado)	RESORTE DE PASTILLA (dañado)
Síntomas	Ruido	1	2								3	3		
	Pérdida de aceite		3	1	2	2	2							
	Resulta difícil cambiar de velocidad o no se puede cambiar		1	1				2					3	3
	Se sale del engranaje							1	2	3	3			







Cambio del aceite de la T/M

NJMT0086

1. Drenar el aceite del tapón de drenaje y llenar con aceite de engranajes nuevo.
2. Comprobar el nivel del aceite.

Grado de aceite:

API GL-4

Viscosidad:

Consultar MA-21, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad:

RS5F30A 2,8 - 3,0 ℓ

RS5F70A 3,0 ℓ

Nivel de aceite (datos de referencia):

RS5F30A 58 - 66 mm

RS5F70A 75,5 - 80,5 mm

Tapón de drenaje:

: 25 - 34 N·m (2,5 - 3,5 kg-m)

Comprobación

NJMT0087

PÉRDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE

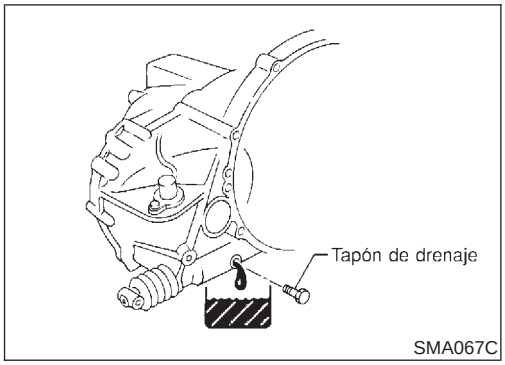
NJMT0087S01

1. Comprobar que no se pierde aceite de la transmisión o de su alrededor.
2. Comprobar el nivel del aceite.

No poner nunca el motor en marcha mientras se esté comprobando el nivel del aceite.

Tapón de suministro:

: 10 - 19 N·m (1,0 - 2,0 kg-m)



Cambio del aceite de la T/M

NJMT0088

1. Drenar el aceite del tapón de drenaje y llenar con aceite de engranajes nuevo.
2. Comprobar el nivel del aceite.

Grado de aceite:

API GL-4

Viscosidad:

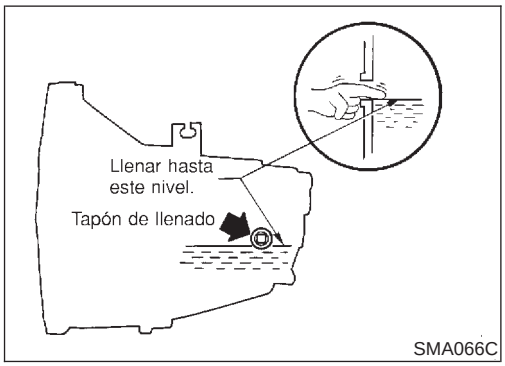
Consultar MA-21, “FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS”.

Capacidad:

RS5F50A 4,5 - 4,8 ℓ

Tapón de drenaje:

: 15 - 20 N·m (1,5 - 2,0 kg-m)



Comprobación

NJMT0089

PÉRDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE

NJMT0089S01

Comprobar el nivel de aceite y si hay pérdidas de aceite.

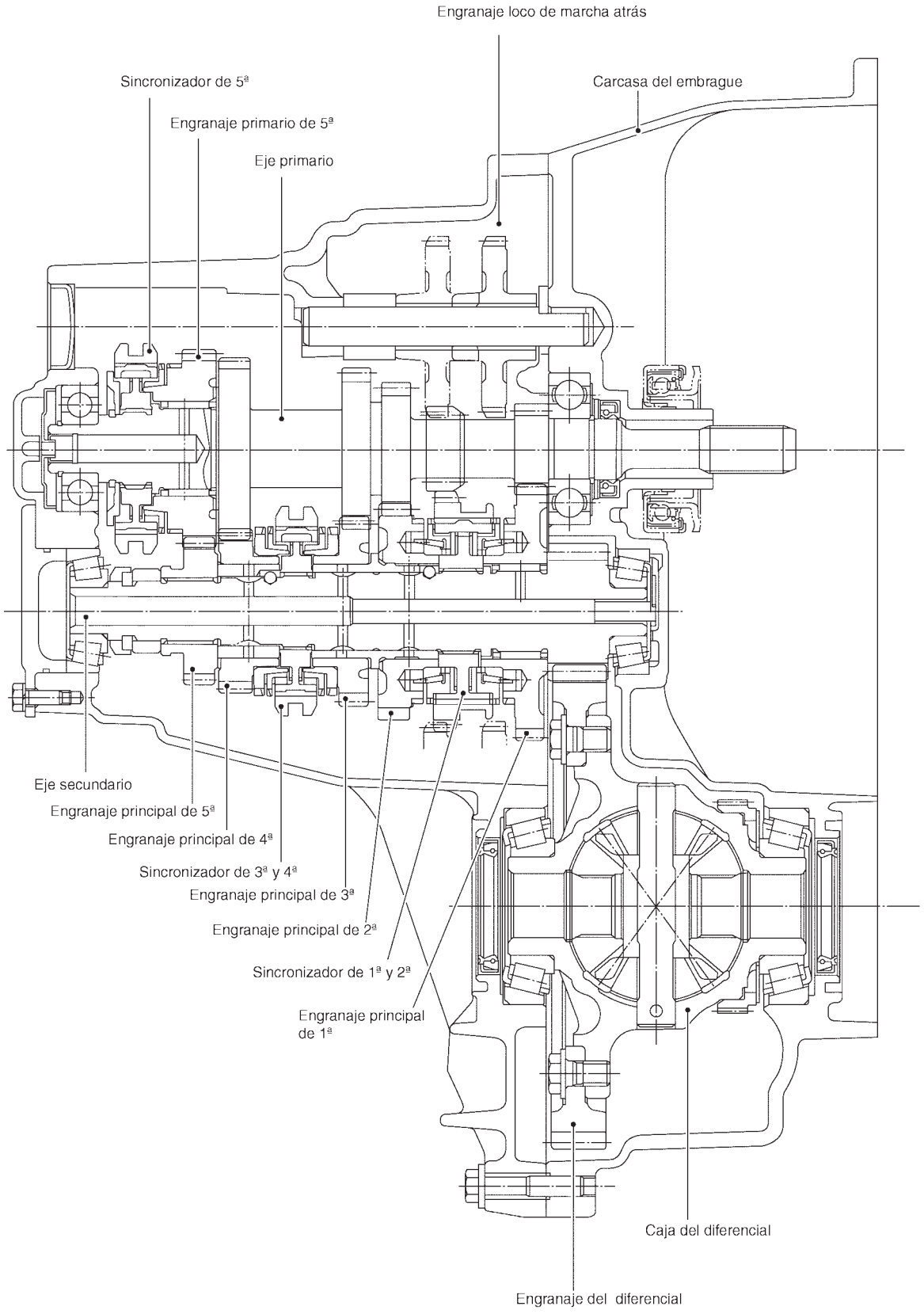
No poner nunca el motor en marcha mientras se esté comprobando el nivel del aceite.

Tapón de suministro:

: 25 - 34 N·m (2,5 - 3,5 kg-m)

Vista seccional — RS5F30A

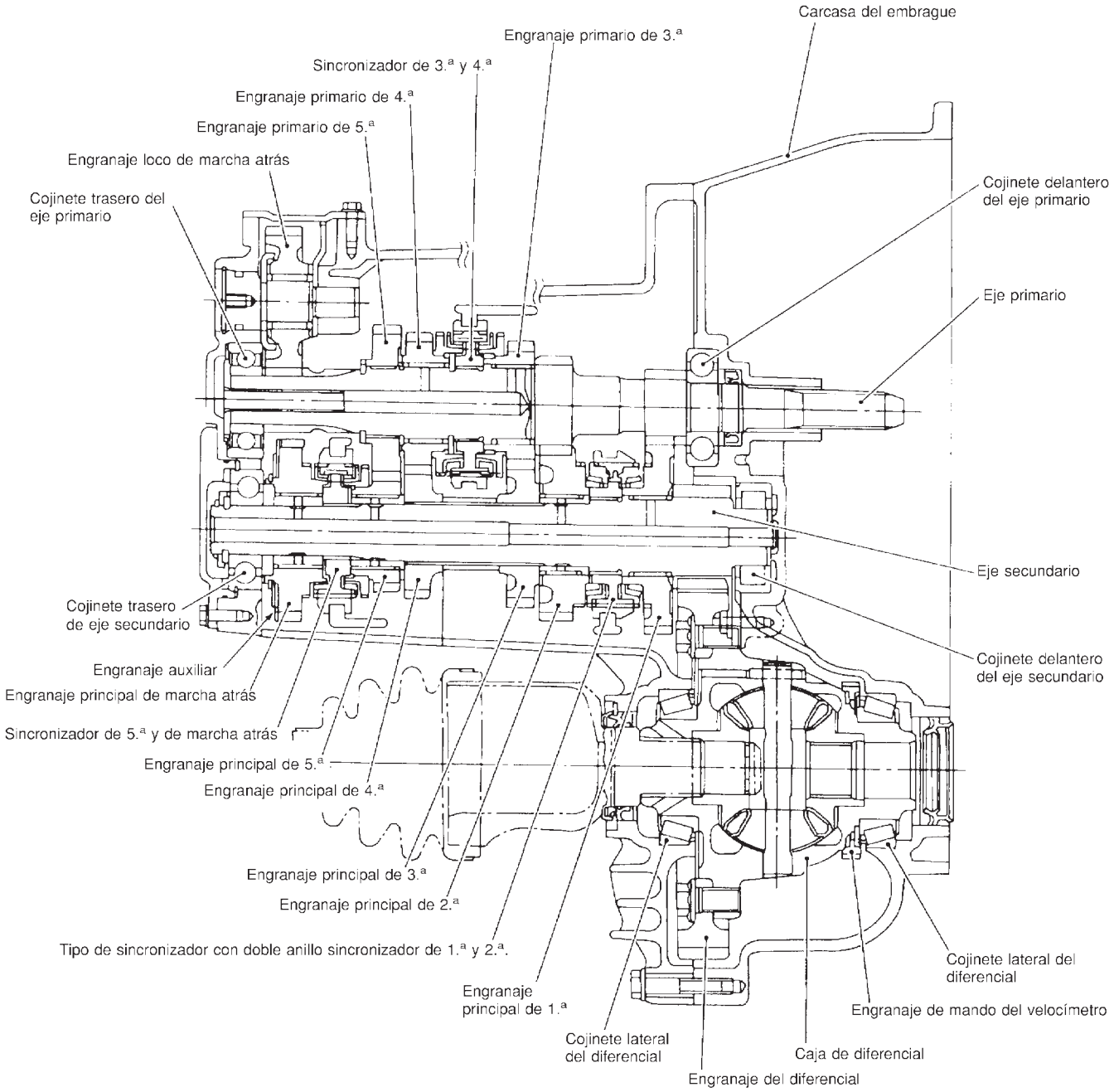
NJMT0034S01



YMT002

Vista seccional — RS5F70A

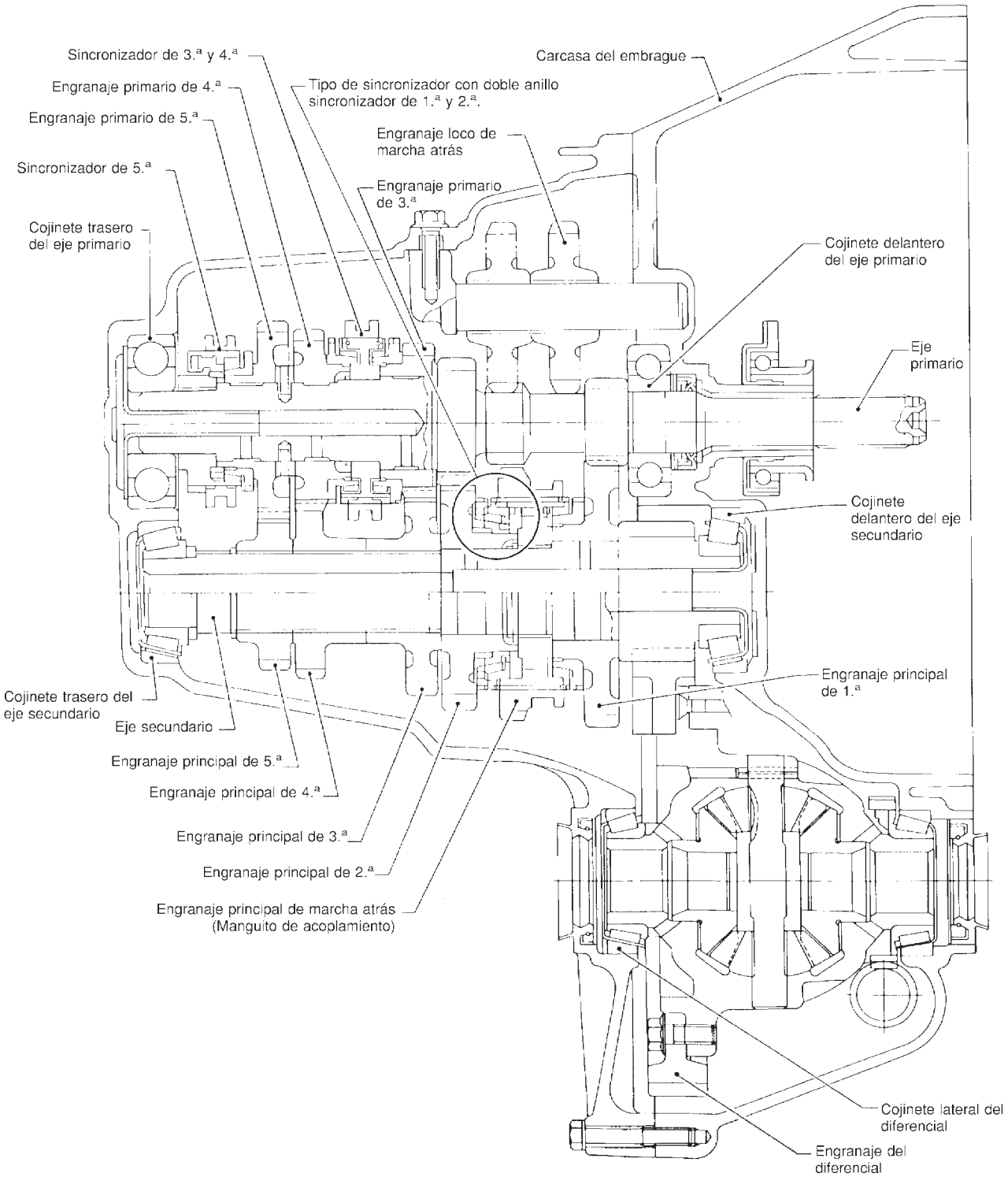
NJMT0034S03



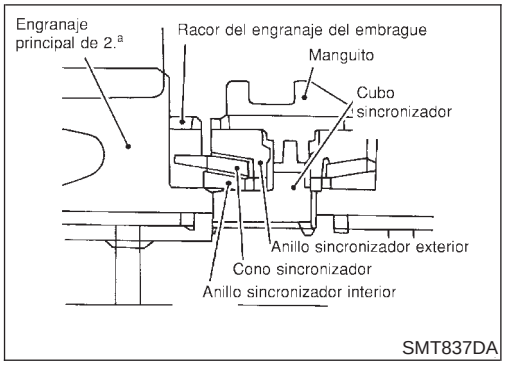
SMT924D

Vista seccional — RS5F50A

NJMT0034S04



SMT196DA

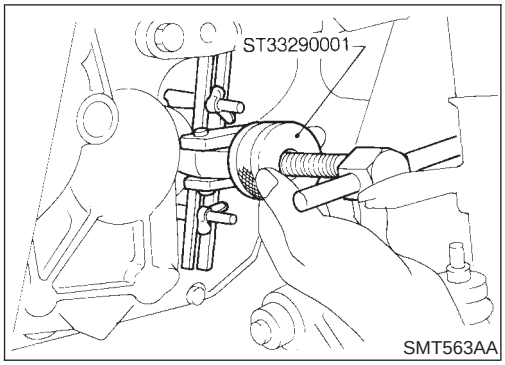


SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO

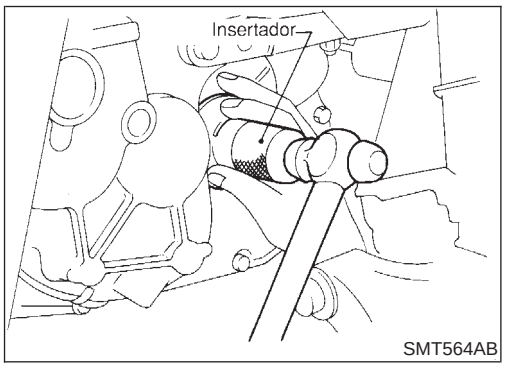
NJMT0034S0403

— RS5F70A y RS5F50A —

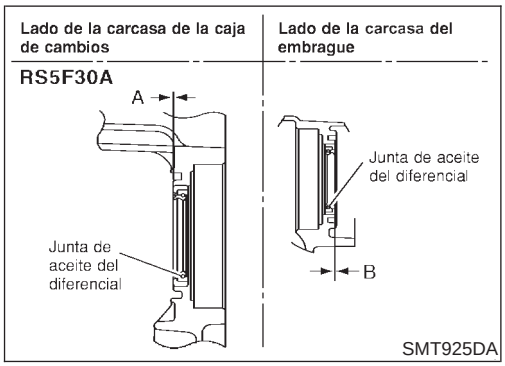
El sincronizador de doble cono se emplean en los engranajes de 1ª y 2ª para reducir la fuerza de funcionamiento de la palanca de cambios.



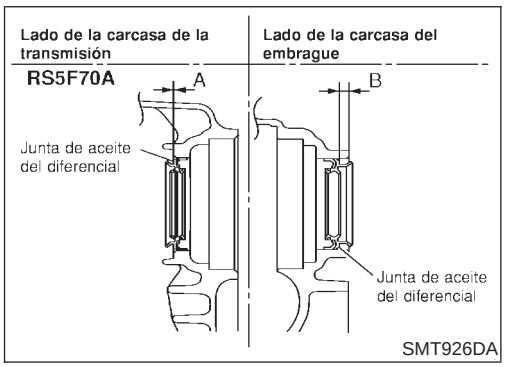
SMT563AA



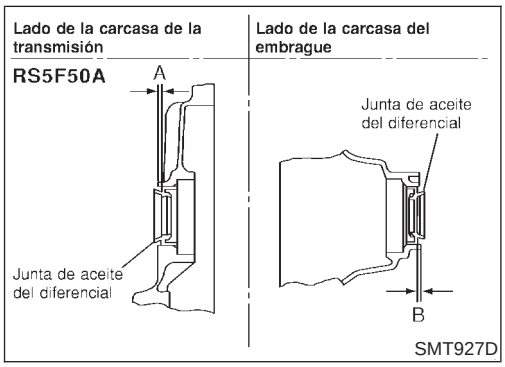
SMT564AB



SMT925DA



SMT926DA



SMT927D

Sustitución del retén de aceite

NJMT0035

RETÉN DE ACEITE DEL DIFERENCIAL

NJMT0035S01

1. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
2. Desmontar los palieres. Consultar AX-11, “Desmontaje”.
3. Desmontar el retén de aceite del diferencial.

4. Montar el retén de aceite del diferencial.

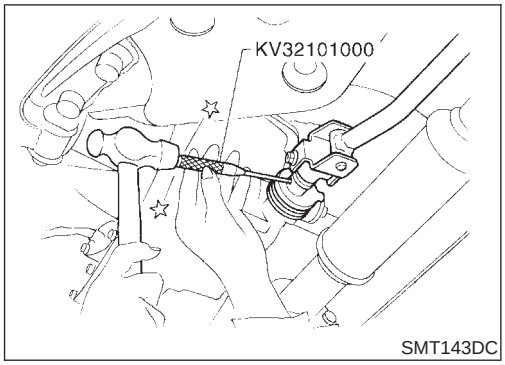
- **Aplicar grasa multiuso al reborde de la junta del retén de aceite antes de montarlo.**

5. Montar los palieres. Consultar AX-12, “Montaje”.

- **Montar el retén de aceite del diferencial de manera que las dimensiones “A” y “B” estén entre las especificaciones.**

Unidad: mm

Elemento	Modelo	A	B
Dimensión	RS5F30A	de −0,5 a 0,5	
	RS5F70A		
	RS5F50A		



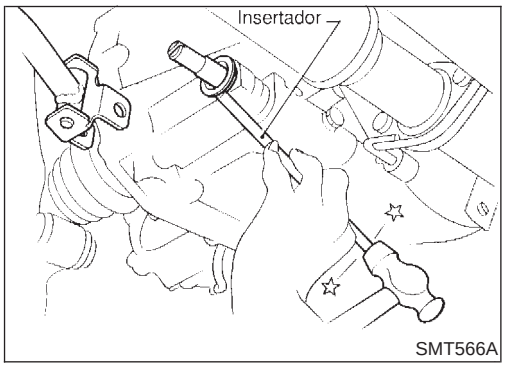
SMT143DC

RETÉN DE ACEITE DE LA VARILLA DE DESPLAZAMIENTO

NJMT0035S02

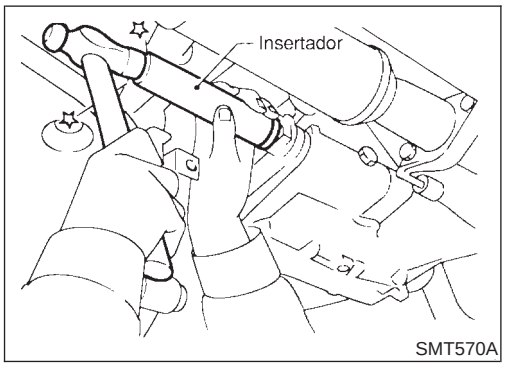
1. Desmontar la varilla de control de la transmisión de la horquilla.
2. Desmontar el pasador de retención de la horquilla.

- **Tener cuidado de no dañar la funda.**



SMT566A

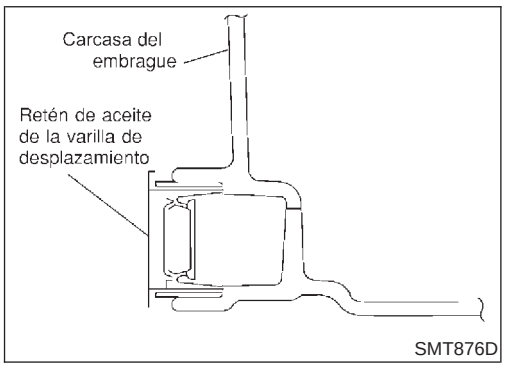
3. Desmontar el retén de aceite de la varilla de desplazamiento.



SMT570A

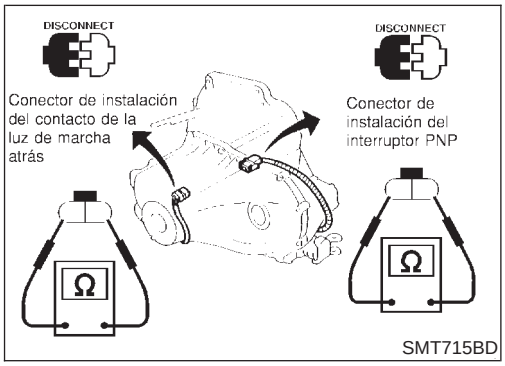
4. Montar el retén de aceite de la varilla de desplazamiento.

- **Aplicar grasa multiuso al reborde de la junta del retén de aceite antes de montarlo.**



SMT876D

- **Introducirlo hasta donde se pueda.**



SMT715BD

Comprobación del contacto de posición

NJMT0036

CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS — RS5F30A y RS5F70A —

NJMT0036S01

NJMT0036S0101

- Comprobar la continuidad.

Posición del engranaje	Continuidad
Marcha atrás	Sí
Excepto marcha atrás	No

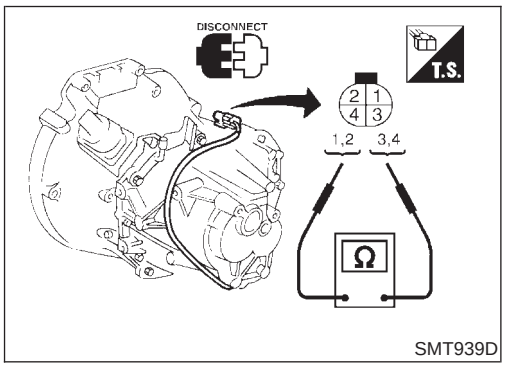
CONTACTO PNP
— RS5F70A —

NJMT0036S02

NJMT0036S0201

- Comprobar la continuidad.

Posición del engranaje	Continuidad
Punto muerto	Sí
Excepto punto muerto	No



SMT939D

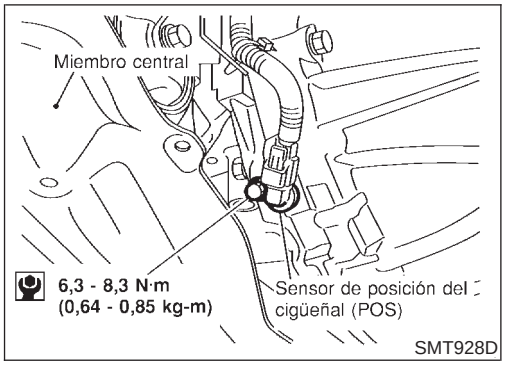
CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS Y CONTACTO PNP
— RS5F50A —

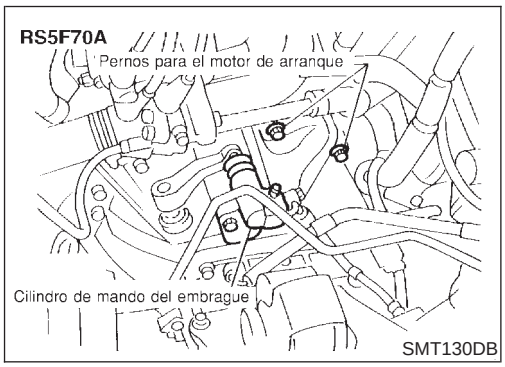
NJMT0036S03

NJMT0036S0301

- Comprobar la continuidad.

Posición de engranajes	Continuidad
Marcha atrás	1 - 3
Punto muerto	2 - 4
Excepto marcha atrás y punto muerto	No





Desmontaje

NJMT0008S01

PRECAUCIÓN:

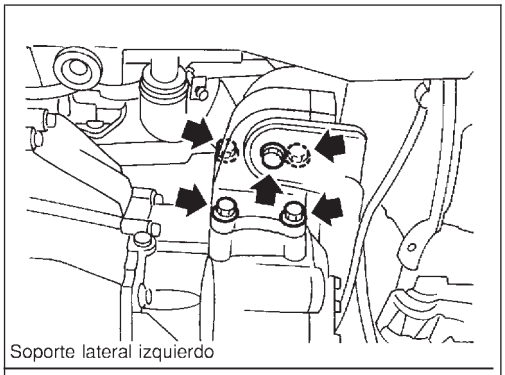
Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) de la transmisión antes de separarla del motor.
Tener cuidado de no dañar el extremo del sensor.

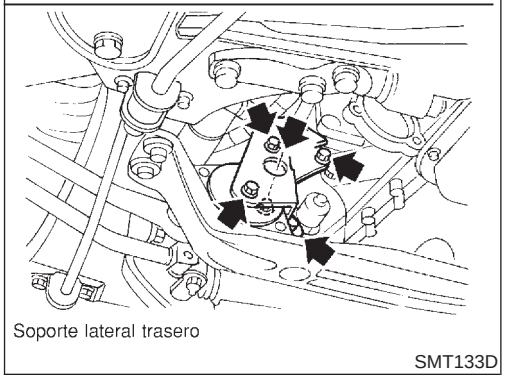
1. Desmontar la batería y su soporte.
2. Desmontar la caja del depurador de aire con el medidor de masa de caudal de aire.
3. Desmontar el cilindro de mando del embrague de la transmisión.
4. Desmontar la abrazadera del manguito de embrague.
5. Desconectar el piñón de velocímetro, la luz de marcha atrás, los conectores de la instalación del contacto PNP (F70A) y la instalación de masa.
6. Desmontar el motor de arranque de la transmisión.
7. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) del lado delantero de la transmisión.
8. Desmontar la varilla de control de cambios y su soporte de la transmisión.
9. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
10. Extraer los palieres de la transmisión. Consultar AX-11, “Desmontaje”.
11. Sujetar el motor de la transmisión colocando un gato debajo del cárter.

PRECAUCIÓN:

No colocar un gato bajo el tapón de drenaje del cárter.

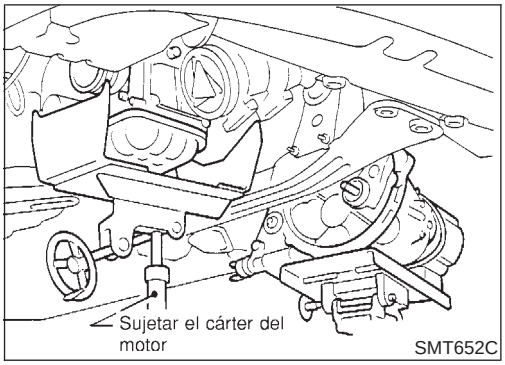
12. Quitar los pernos que fijan el miembro central.





13. Quitar los pernos de montaje izquierdo y lateral trasero. Consultar EM-70, “Desmontaje y montaje”.
14. Quitar los pernos que fijan el codo de refuerzo y la transmisión.

Desmontaje (Continuación)

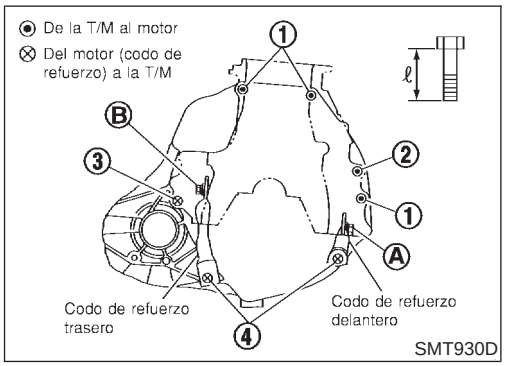


15. Bajar la transmisión mientras se sujeta con un gato.

Montaje

NJMT0008S02

- Apretar los pernos del soporte izquierdo, del soporte lateral trasero y del miembro central. Consultar EM-70, “Desmontaje y montaje”.
- Apretar los pernos del cilindro de mando del embrague. Consultar CL-16, “Montaje”.
- Apretar los pernos del motor de arranque. Consultar SC-22, “Desmontaje y montaje”.
- Montar los palieres. Consultar AX-12, “Montaje”.
- Apretar todos los pernos de la transmisión y cualquier pieza desmontada.

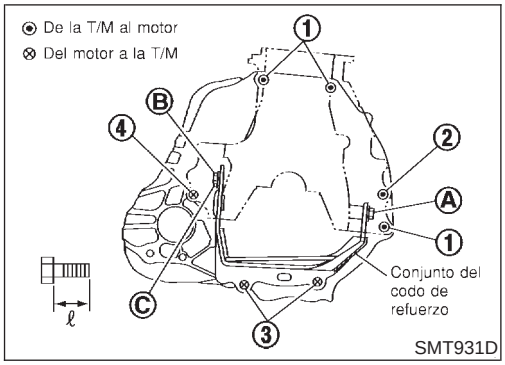


MODELO CON MOTOR QG15DE

NJMT0008S0201

Nº de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	“ℓ” mm
1	30 - 40 (3,1 - 4,1)	70
2	30 - 40 (3,1 - 4,1)	80
3	30 - 40 (3,1 - 4,1)	30
4*1	16 - 21 (1,6 - 2,1)	25
Codo de refuerzo delantero A a motor	30 - 40 (3,1 - 4,1)	20
Codo de refuerzo trasero B a motor	16 - 21 (1,6 - 2,1)	16

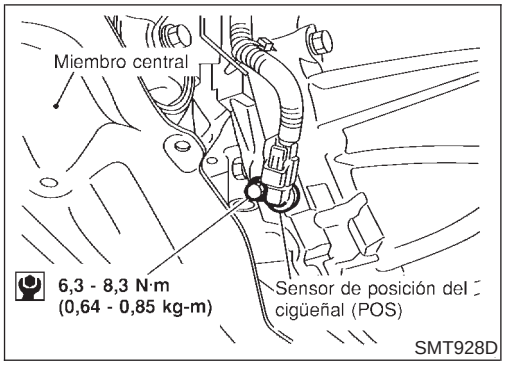
*1: Con codos de refuerzo

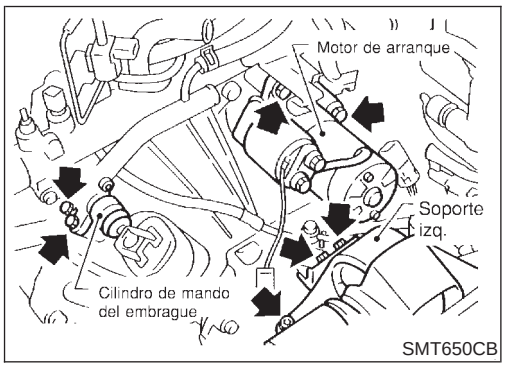


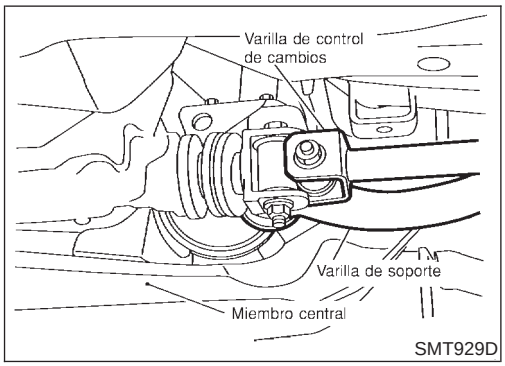
MODELO CON MOTOR QG18DE

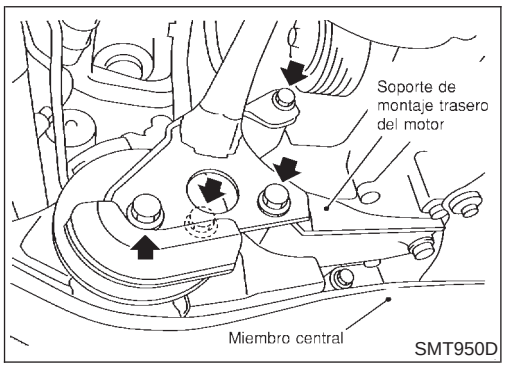
=NJMT0008S0202

Nº de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	"ℓ" mm
1	31 - 40 (3,1 - 4,1)	70
2	31 - 40 (3,1 - 4,1)	80
3	16 - 21 (1,6 - 2,2)	25
4	31 - 40 (3,1 - 4,1)	30
A	31 - 40 (3,1 - 4,1)	20
B	31 - 40 (3,1 - 4,1)	20
C	15 - 20 (1,5 - 2,1)	17,5









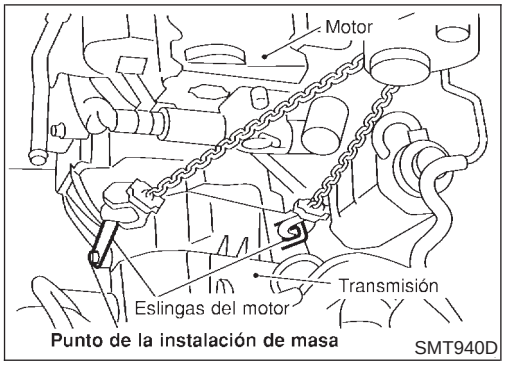
Desmontaje

NJMT0090S01

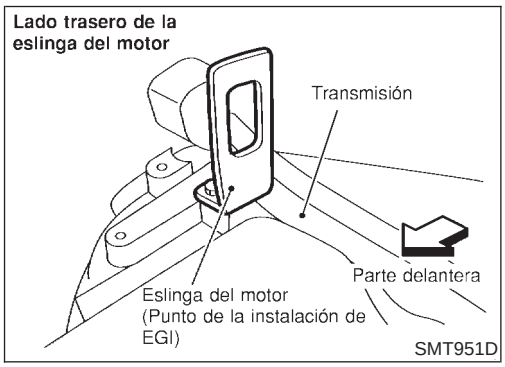
PRECAUCIÓN:

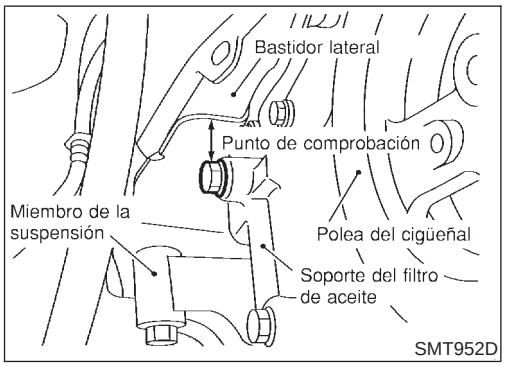
Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) de la transmisión antes de separarla del motor.
Tener cuidado de no dañar el extremo del sensor.

1. Desmontar la batería y su soporte.
2. Desmontar la caja de fusibles del soporte de la batería.
3. Desmontar la caja del depurador de aire con el medidor de masa de caudal de aire.
4. Desconectar la manguera del respiradero y la de la bomba de vacío.
5. Desmontar el terminal y el conector del motor de arranque.
6. Desmontar el motor de arranque de la transmisión.
7. Desmontar la abrazadera del manguito de embrague.
8. Desmontar el cilindro de mando del embrague de la transmisión.
9. Desconectar los conectores de la instalación del piñón de velocímetro, del contacto PNP y la instalación de masa.
10. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) del lado delantero de la transmisión.
11. Desmontar el tubo de escape delantero.
12. Desmontar la varilla de control de cambios y su soporte de la transmisión.
13. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
14. Extraer los palieres de la transmisión. Consultar AX-11, “Desmontaje”.
15. Sujetar el motor y la transmisión colocando un gato debajo de la transmisión.
16. Quitar los pernos que fijan el miembro central.
17. Desmontar el soporte de montaje del motor y los pernos de montaje de la transmisión. Consultar EM-70, “Desmontaje y montaje”.
18. Quitar los pernos que fijan la parte inferior de la transmisión.
19. Apretar provisionalmente el miembro central.
20. Bajar el elevador.

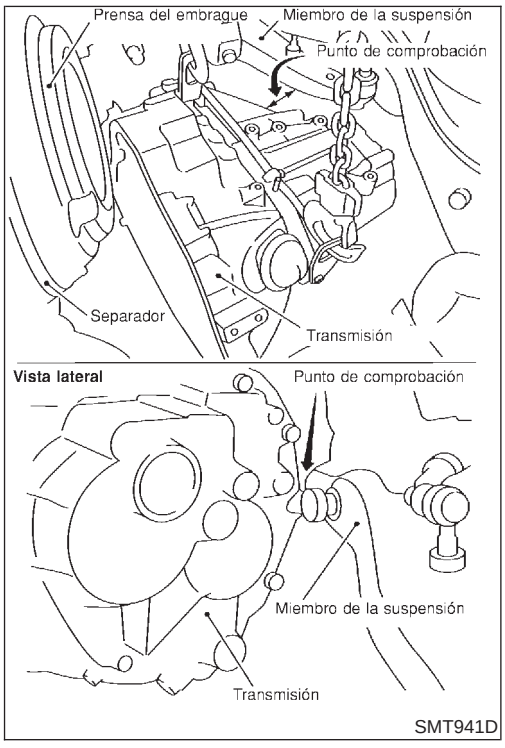


21. Coger la abrazadera de la instalación EGI y montar la eslinga del motor. A continuación, fijar el aparejo de iza.
22. Elevar con el gato el soporte del motor del compresor de aire.
23. Desmontar el anclaje delantero del motor.
24. Desmontar el soporte lateral izquierdo. Consultar EM-70, “Desmontaje y montaje”.





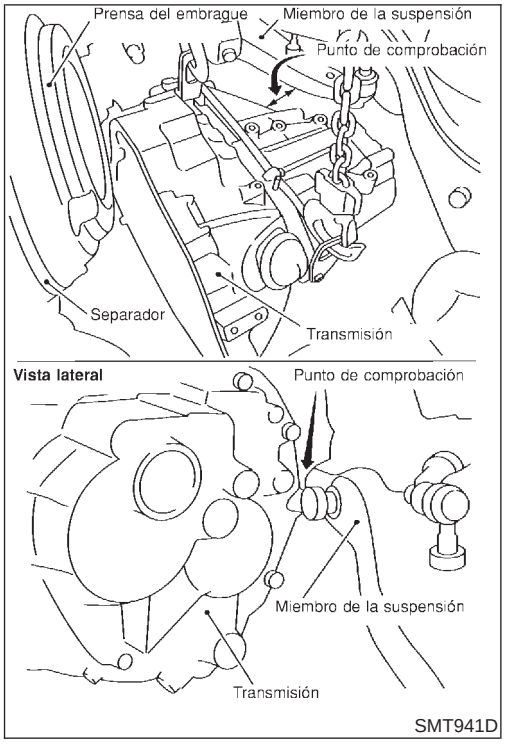
25. Elevar con gato hasta que los pernos del soporte del filtro de aceite de motor casi toquen el armazón lateral.

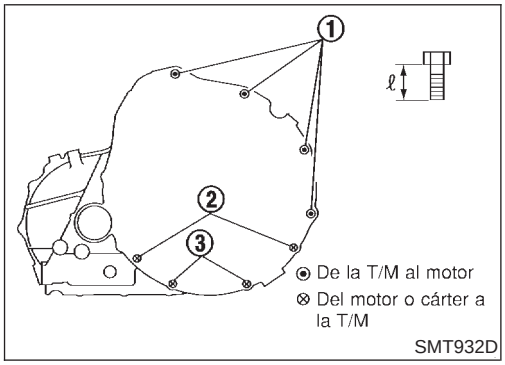


26. Quitar los pernos que fijan la transmisión.
27. Mientras la transmisión está elevada, sacar la carcasa de la transmisión del motor sin golpear el miembro de la suspensión.

- **Abrir la parte delantera de la transmisión cuando aparezca la prensa del embrague. A continuación, bajar la transmisión tirando de ella hacia la parte delantera derecha.**
- **El separador entre el motor y la transmisión debería dejarse en el lado del motor.**

28. Desmontar el separador.





Montaje

NJMT0090S02

1. Poner la transmisión debajo del compartimento del motor.
2. Fijar el aparejo de iza en la transmisión y colgar.
3. Elevar la carcasa de la transmisión para que no choque contra el armazón lateral y el miembro de la suspensión.
4. Montar la transmisión en el motor.

- Apretar los pernos del soporte izquierdo, del soporte lateral trasero y del miembro central. Consultar EM-70, “Desmontaje y montaje”.
- Apretar los pernos del cilindro de mando del embrague. Consultar CL-16, “Montaje”.
- Apretar los pernos del motor de arranque. Consultar SC-22, “Desmontaje y montaje”.
- Montar los palieres. Consultar AX-12, “Montaje”.
- Apretar todos los pernos de la transmisión y cualquier pieza desmontada.

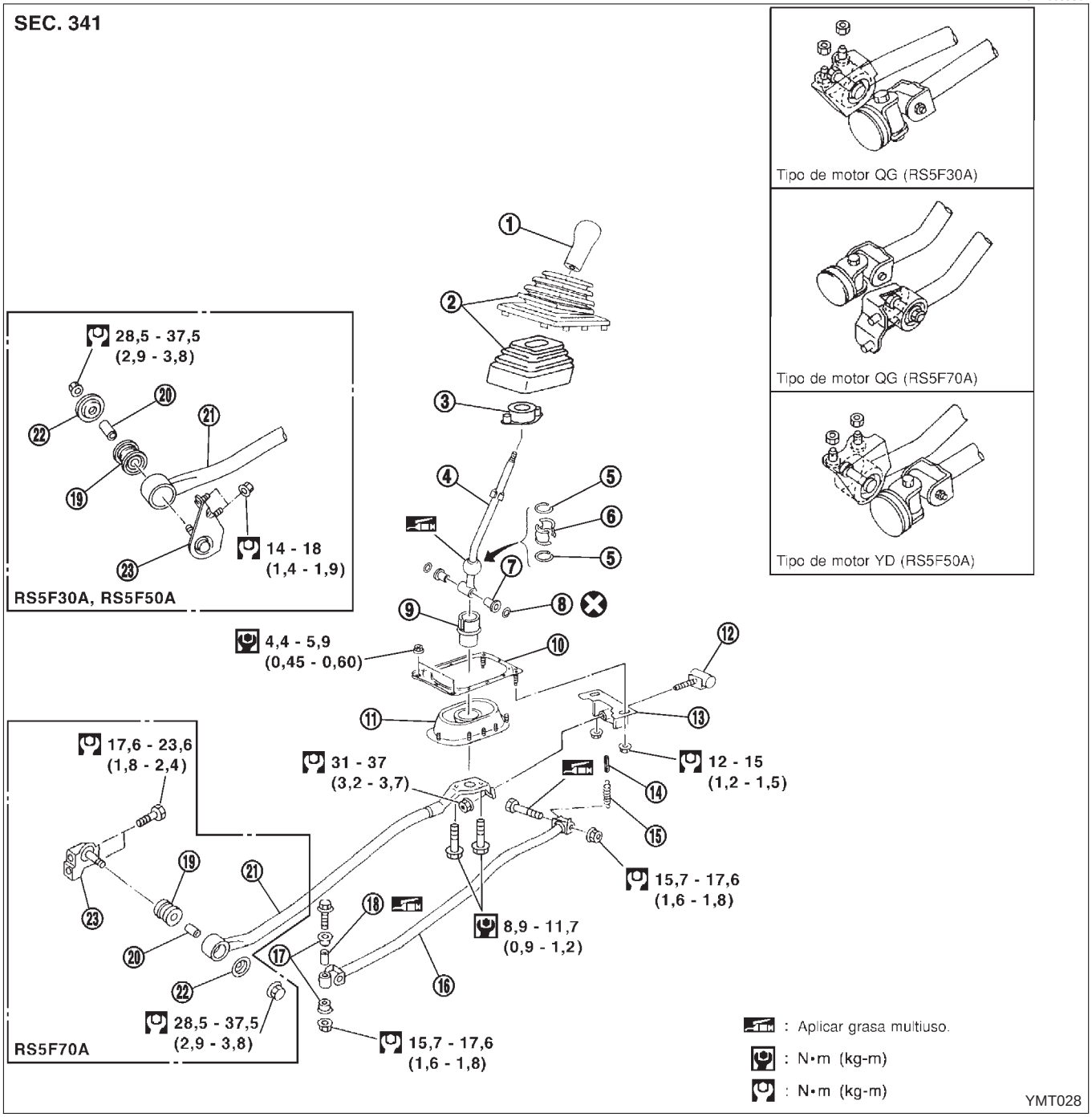
MODELO CON MOTOR YD

NJMT0090S0201

Nº de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	“ℓ” mm
1	40 - 49 (4,0 - 5,0)	70
2	30,4 - 36,3 (3,1 - 3,7)	60
3	30,4 - 36,3 (3,1 - 3,7)	55

Componentes

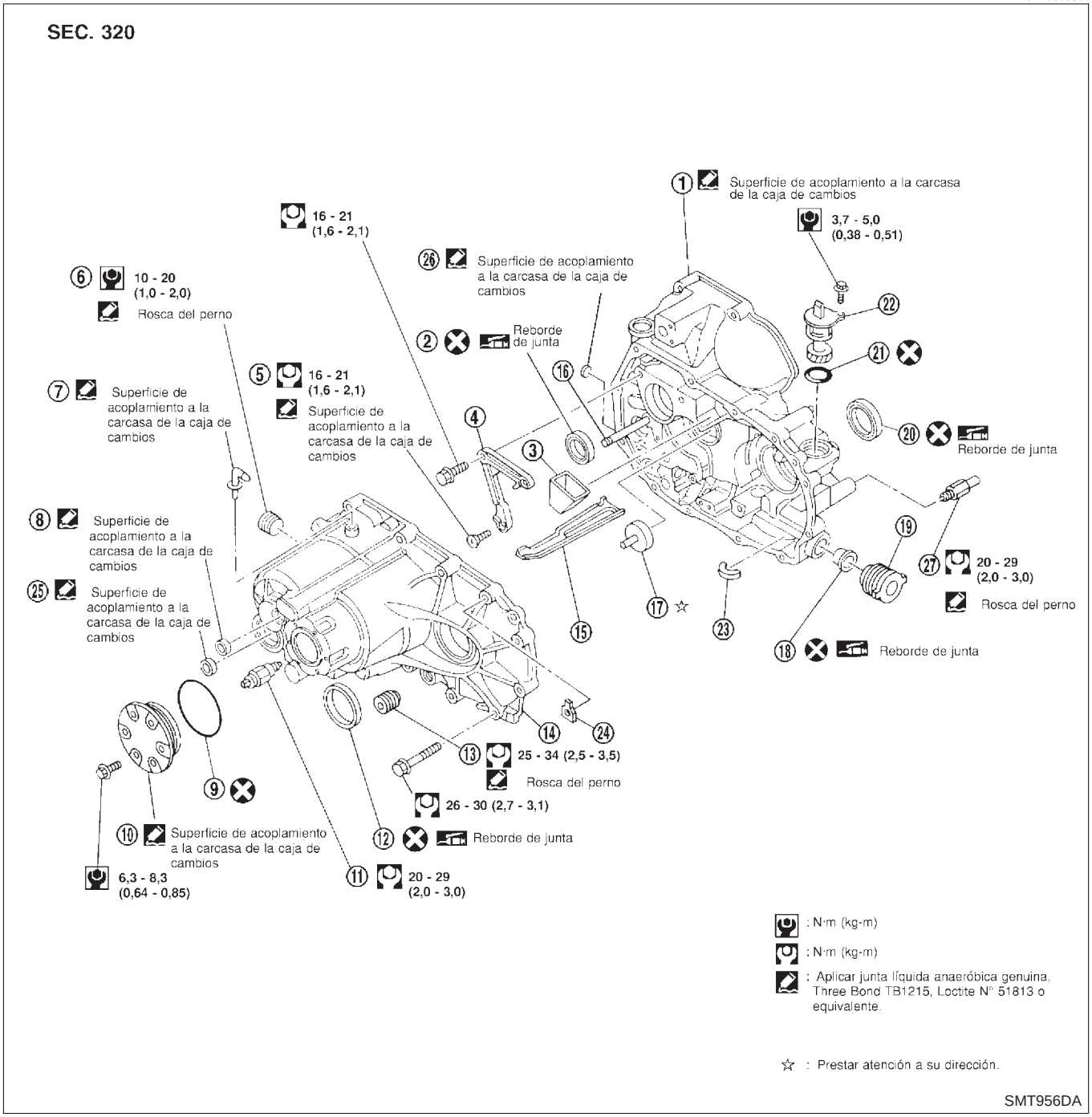
NJMT0038S01



1. Empuñadura de la palanca de control
2. Funda
3. Casquillo de la palanca de control
4. Palanca de control
5. Muelle del asiento de cojinete
6. Asiento
7. Buje
8. Junta tórica
9. Casquillo de la palanca de mano
10. Perno de la placa
11. Cubierta del orificio de la transmisión
12. Amortiguador de masa
13. Brazo del soporte
14. Goma del muelle de recuperación
15. Muelle de recuperación
16. Varilla de control
17. Buje
18. Collarín
19. Buje
20. Collarín
21. Varilla de soporte
22. Placa
23. Soporte de la varilla de soporte

Componentes de la carcasa

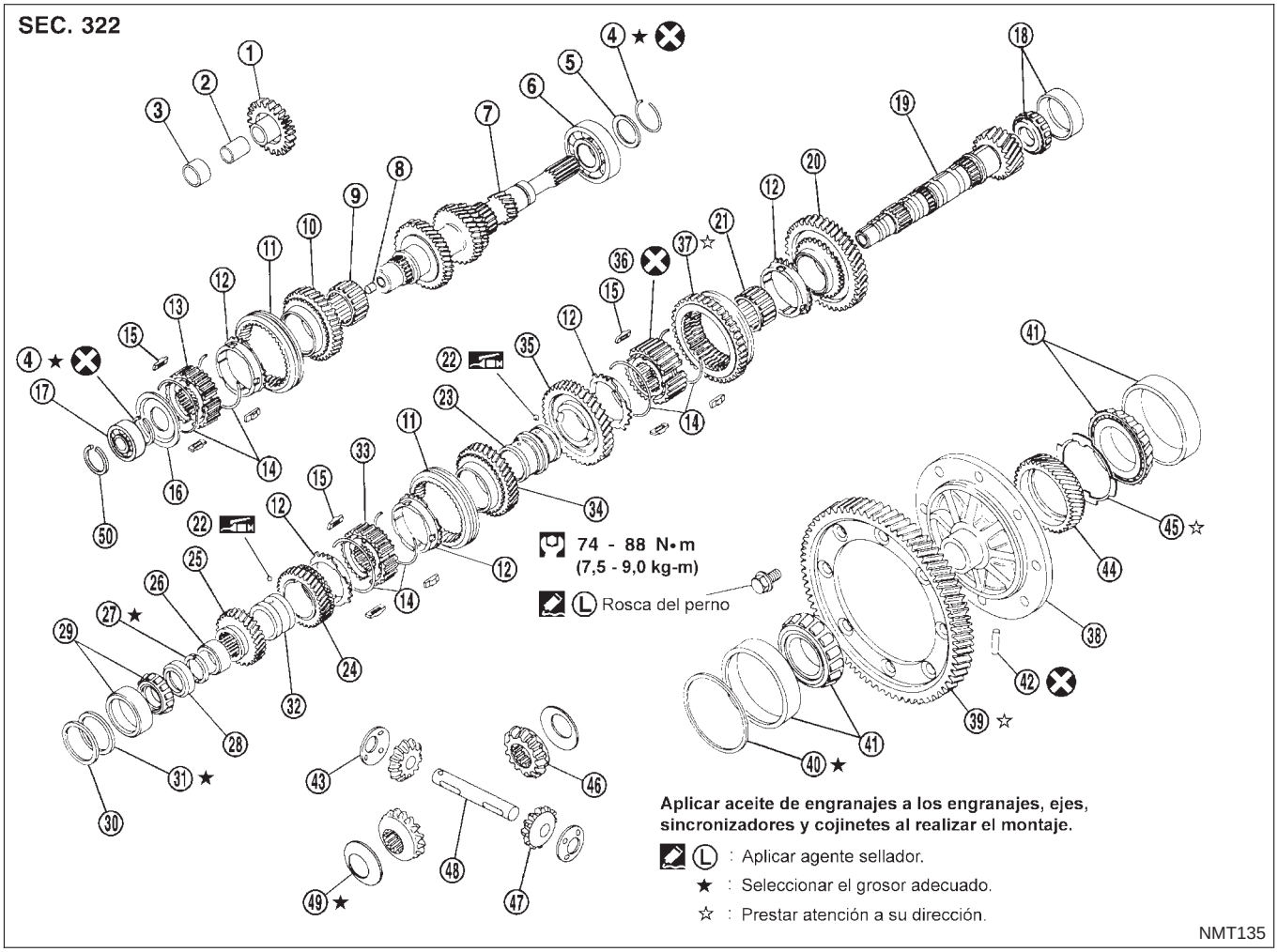
NJMT0039S01



1. Carcasa del embrague
2. Retén de aceite del eje primario
3. Cubeta de aceite
4. Retén de cojinete
5. Tornillo Torx
6. Tapón de suministro
7. Tubo del respiradero
8. Tapón de expansión
9. Junta tórica
10. Tapa de la carcasa
11. Contacto de la luz de marcha atrás
12. Retén de aceite del diferencial
13. Tapón de drenaje
14. Carcasa de la caja de cambios
15. Goteador de aceite
16. Eje loco de marcha atrás
17. Canal de aceite
18. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
19. Funda
20. Retén de aceite del diferencial
21. Junta tórica
22. Conjunto piñón del velocímetro
23. Imán
24. Término de tierra
25. Tapón de expansión
26. Tapón de expansión
27. Contacto PNP

Tren de engranajes

=NJMT0039S02

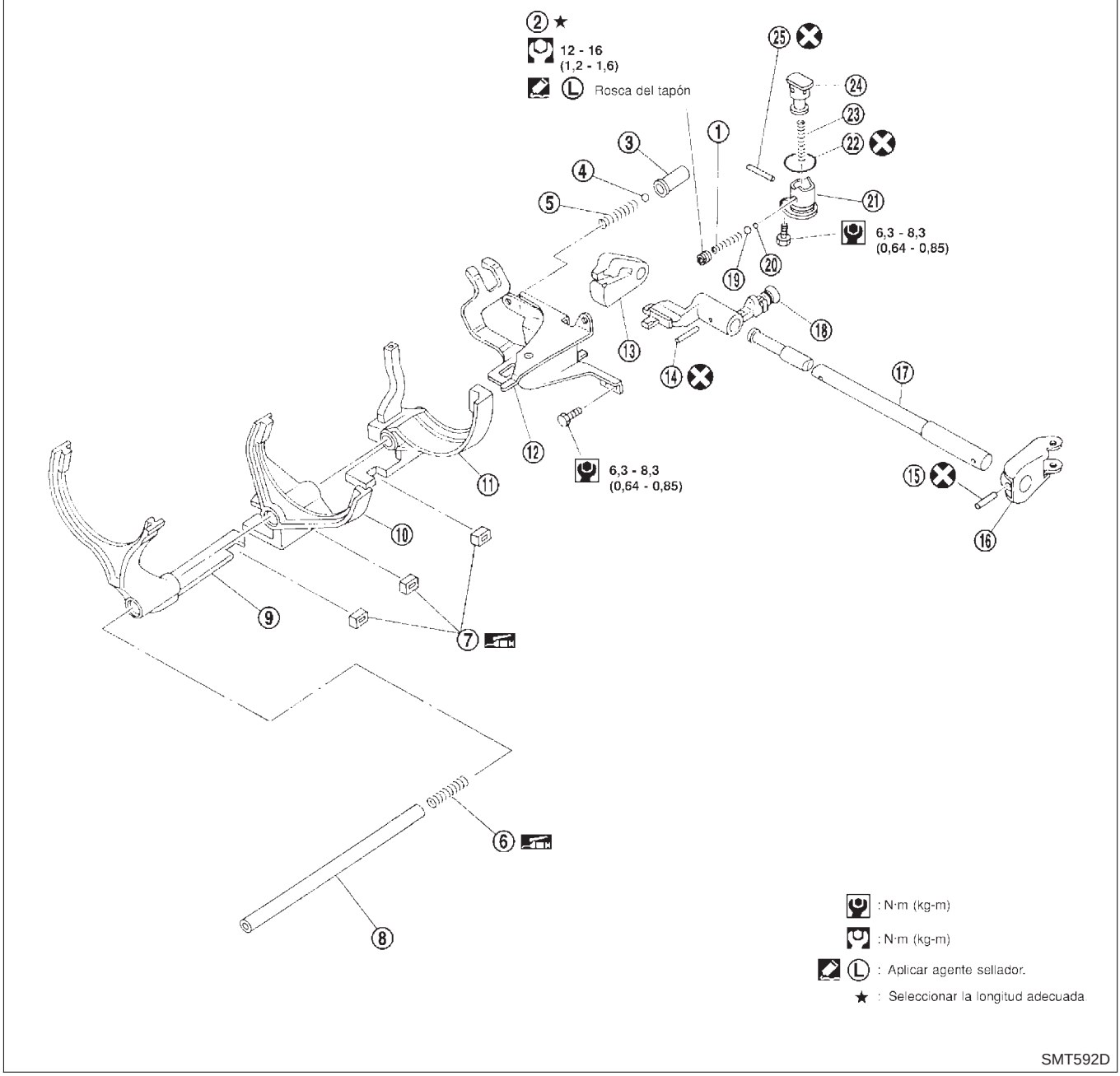


1. Engranaje loco de marcha atrás
2. Casquillo del engranaje loco de marcha atrás
3. Separador del engranaje loco de marcha atrás
4. Anillo elástico
5. Separador
6. Cojinete delantero del eje primario
7. Eje primario
8. Tapón de aceite
9. Cojinete de agujas del engranaje de 5ª
10. Engranaje primario de 5ª
11. Manguito de acoplamiento
12. Anillo sincronizador
13. Cubo sincronizador de 5ª
14. Resorte de expansión
15. Pastilla de empuje
16. Tope de 5ª
17. Cojinete trasero del eje primario
18. Cojinete delantero del + eje secundario
19. Eje secundario
20. Engranaje principal de 1ª
21. Cojinete de agujas del engranaje de 1ª
22. Bola de acero
23. Casquillo de 2ª y 3ª
24. Engranaje principal de 4ª
25. Engranaje principal de 5ª
26. Arandela de empuje
27. Anillo C del eje secundario
28. Soporte del anillo C
29. Cojinete trasero del eje secundario
30. Separador
31. Suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario
32. Casquillo de 4ª
33. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª
34. Engranaje principal de 3ª
35. Engranaje principal de 2ª
36. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª
37. Engranaje principal de marcha atrás (manguito de acoplamiento)
38. Caja del diferencial
39. Engranaje del diferencial
40. Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
41. Cojinete lateral del diferencial
42. Pasador de retención
43. Arandela de empuje del satélite de acoplamiento
44. Engranaje de mando del velocímetro
45. Tope del velocímetro
46. Planetario
47. Satélite de acoplamiento
48. Eje de satélites de acoplamiento
49. Arandela de empuje del planetario
50. Anillo elástico
51. Anillo sincronizador interior de 1ª
52. Cono sincronizador de 1ª
53. Anillo sincronizador exterior de 1ª

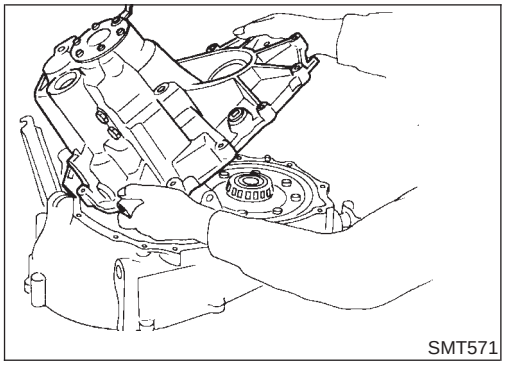
Horquillas y ejes selectores

=NJMT0039S03

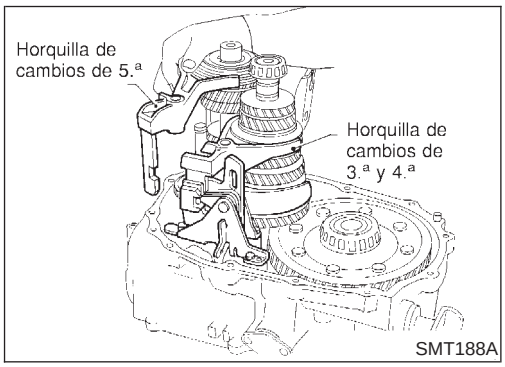
SEC. 328



1. Muelle recuperador de marcha atrás
2. Tapón de retención de marcha atrás
3. Tapón de la bola de retención
4. Bola de retención de cambio
5. Muelle recuperador de cambio
6. Resorte de apoyo del eje de la horquilla
7. Casquillo de cambiador
8. Eje de horquilla
9. Horquilla de cambios de 5ª
10. Horquilla de cambios de 3ª y 4ª
11. Horquilla de cambios de 1ª y 2ª
12. Soporte de control
13. Enclavamiento de desplazamiento
14. Pasador de retención
15. Pasador de retención
16. Horquilla
17. Varilla de desplazamiento
18. Palanca de desplazamiento
19. Bola de retención (grande)
20. Bola de retención (pequeña)
21. Manguito de retención
22. Junta tórica
23. Resorte recuperador de selección
24. Leva de retención
25. Pasador de tope

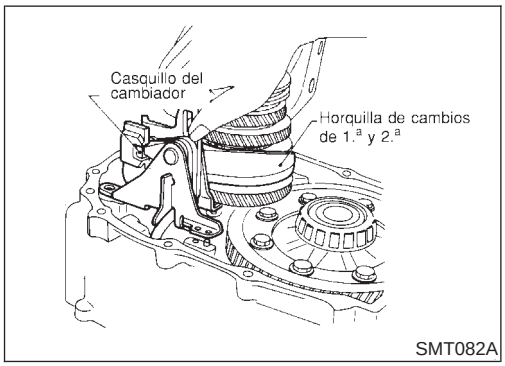

SMT571

1. Desmontar la carcasa de la caja de cambios inclinándola ligeramente para evitar que la horquilla de cambios de 5ª interfiera con ella.



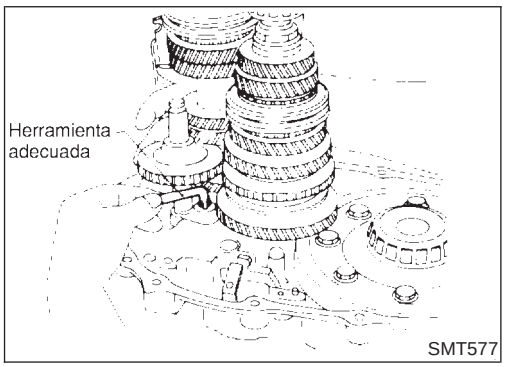
SMT188A

2. Extraer el eje de la horquilla y el separador del engranaje loco de marcha atrás y, a continuación, desmontar la horquilla de cambios de 5ª y de 3ª y 4ª.
- **Tener cuidado de no perder el casquillo del cambiador.**



SMT082A

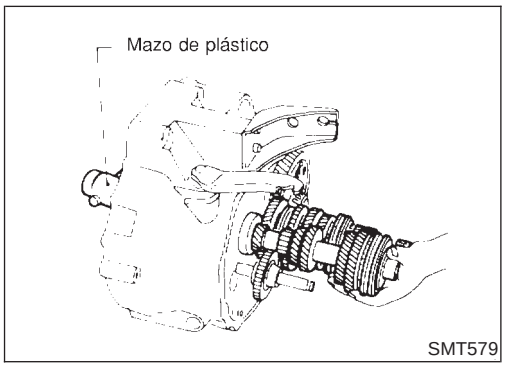
3. Desmontar el soporte de control con la horquilla de cambios de 1ª y 2ª
- **Tener cuidado de no perder el casquillo del cambiador.**



SMT577

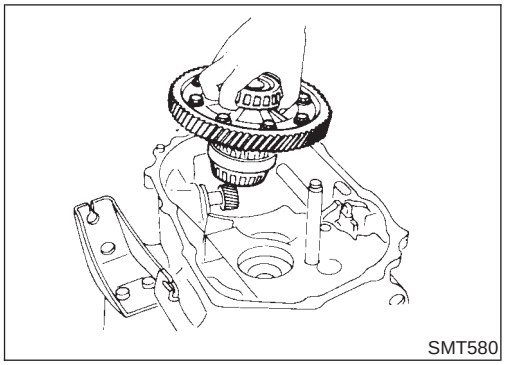
4. Desmontar los componentes del engranaje de la carcasa del embrague.

a. Quitar tres tornillos y separar el retén de cojinete.
- **Uno de estos tres tornillos es de tipo Torx y debe desmontarse con una herramienta adecuada, como se muestra.**

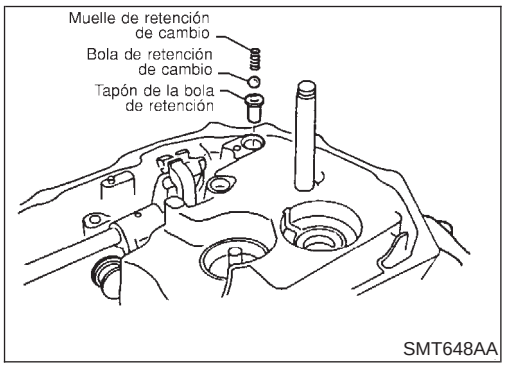


SMT579

b. Desmontar el eje primario junto con el eje secundario golpeándolo ligeramente.
- **Retirar siempre recto el eje secundario. De lo contrario, el canal de aceite de resina del lado de la carcasa del embrague podría resultar dañado.**
- **No extraer el eje loco de marcha atrás de la carcasa del embrague porque estos ajustes se aflojarán.**
- **Cuando se desmonta el eje primario, tener cuidado de no rayar el reborde del retén de aceite con el borde del eje.**

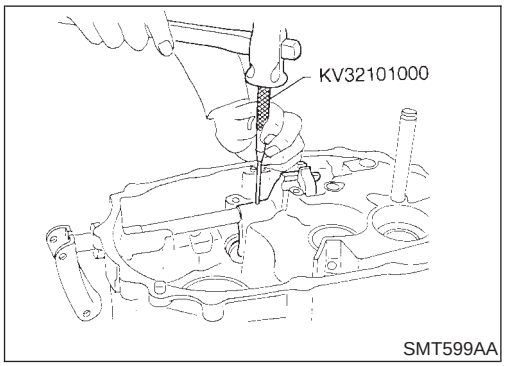

SMT580

c. Desmontar el engranaje loco de marcha atrás y el diferencial.



SMT648AA

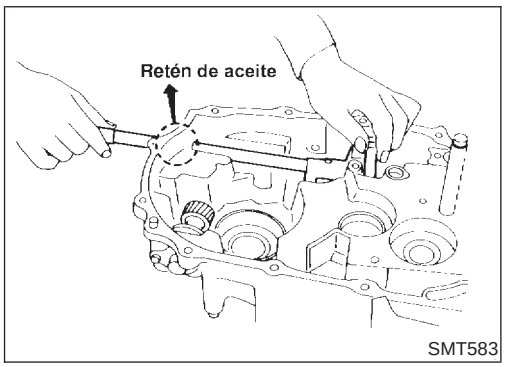
5. Desmontar la cubeta de aceite, la bola de retención de cambio de velocidades, el muelle de retención de cambio de velocidades y el tapón de la bola de retención.



SMT599AA

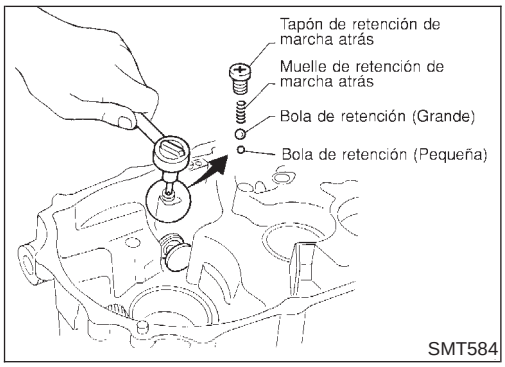
6. Desmontar el pasador de retención de la palanca de desplazamiento y, a continuación, desmontar la varilla de desplazamiento, la palanca de desplazamiento y el enclavamiento de desplazamiento.

- **Seleccionar una posición donde el pasador de retención no interfiera con la carcasa del embrague cuando se quite dicho pasador.**



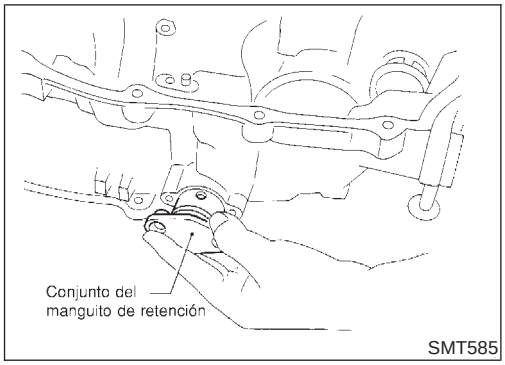
SMT583

- **Tener cuidado de no dañar el reborde del retén de aceite al desmontar la varilla de desplazamiento. Si fuera necesario, poner cinta adhesiva en los bordes de la varilla de desplazamiento.**

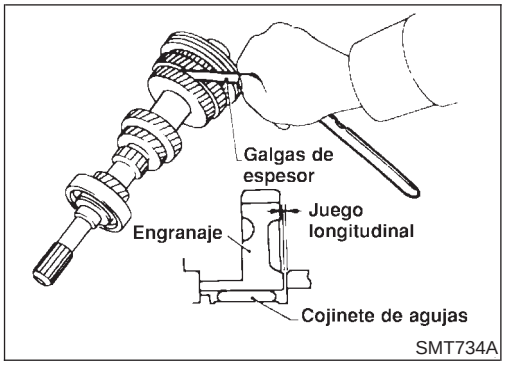


SMT584

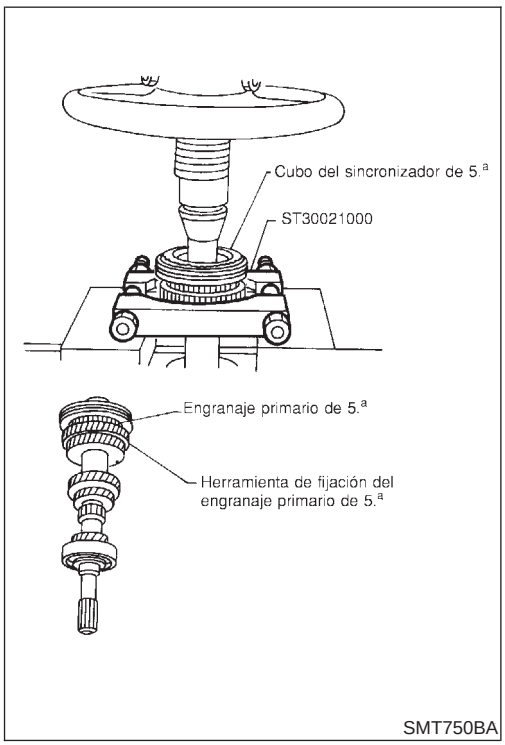
7. Desmontar el tapón de retención de marcha atrás, a continuación, separar el muelle de retención de marcha atrás y las bolas de retención.



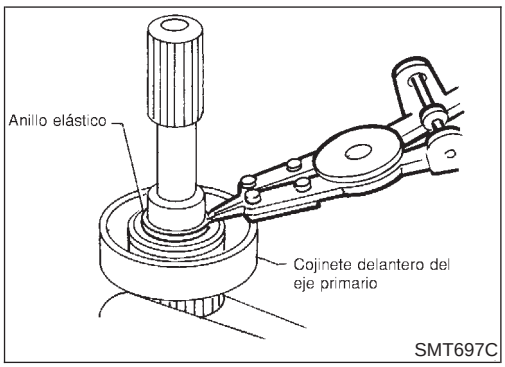
8. Desmontar el conjunto del manguito de retención.



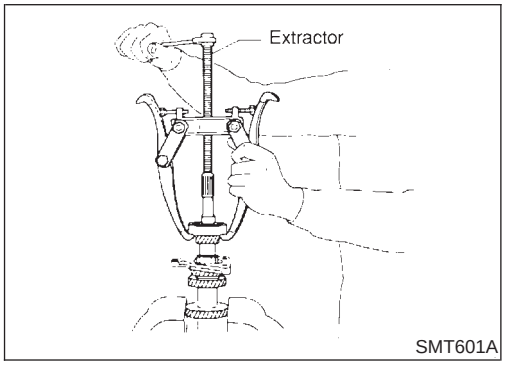
SMT734A



SMT750BA



SMT697C



SMT601A

Eje primario y engranajes

DESARMADO

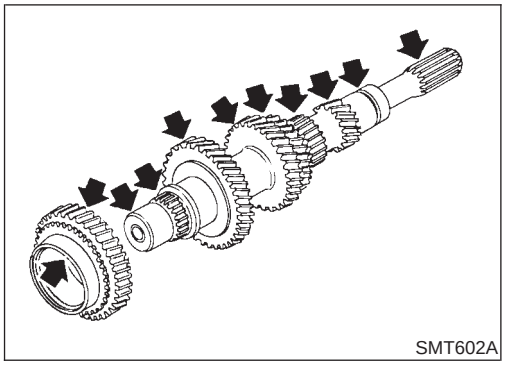
NJMT0042

1. Antes del desarmado, comprobar el juego axial del engranaje de 5ª

   Juego axial del engranaje:
   Consultar SDS, MT-119.

- Si no cumple el valor especificado, desarmar y comprobar la superficie de contacto del engranaje, eje y cubo. A continuación, comprobar la holgura de la ranura del anillo elástico. Consultar “ARMADO”, MT-37.

2. Desmontar el anillo elástico y el cojinete trasero.
3. Desmontar el anillo elástico y el tope de 5ª.
4. Desmontar el sincronizador de 5ª, el engranaje primario de 5ª y el cojinete de agujas de dicho engranaje.
5. Desmontar el anillo elástico del cojinete delantero del eje primario y el separador del engranaje primario.
6. Extraer el cojinete delantero del eje primario.
7. Desmontar el retén del cojinete.


SMT602A

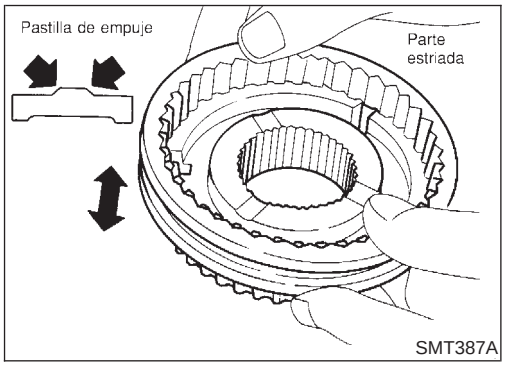
INSPECCIÓN

NJMT0043

Eje primario y engranajes

NJMT0043S01

- Comprobar si el eje está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

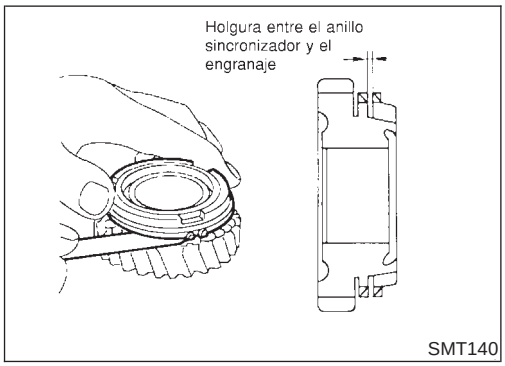


SMT387A

Sincronizador

NJMT0043S02

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si las pastillas de empuje están desgastadas o deformadas.



SMT140

- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje primario de 5ª.

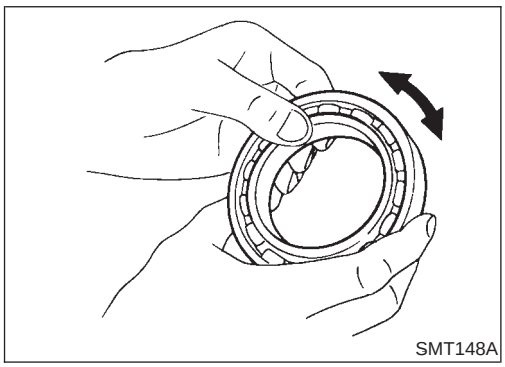
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje primario de 5ª:

Estándar

1,0 - 1,35 mm

Límite de desgaste

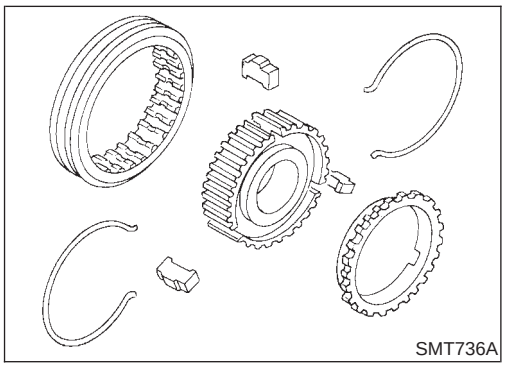
0,7 mm


SMT148A

Cojinete

NJMT0043S03

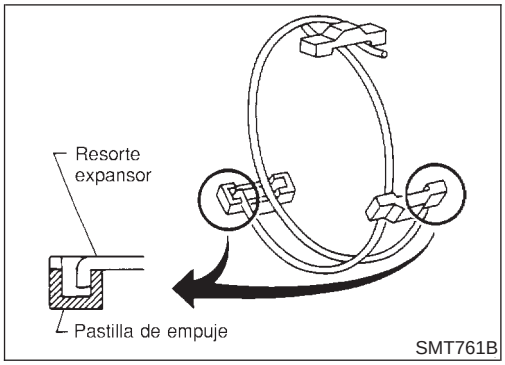
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.


SMT736A

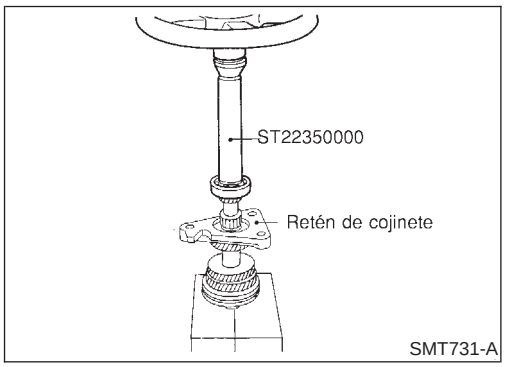
ARMADO

NJMT0044

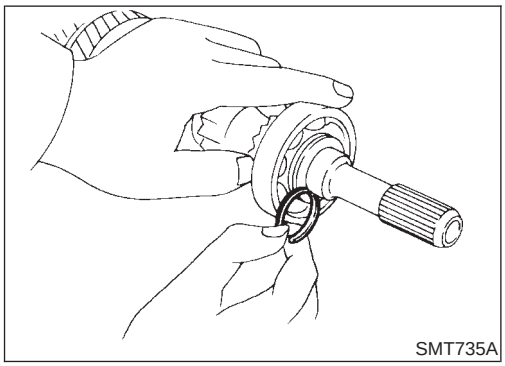
1. Armar el sincronizador de 5ª.



- **Tener cuidado de no enganchar los extremos delantero y trasero del resorte de expansión a la misma pastilla de empuje.**

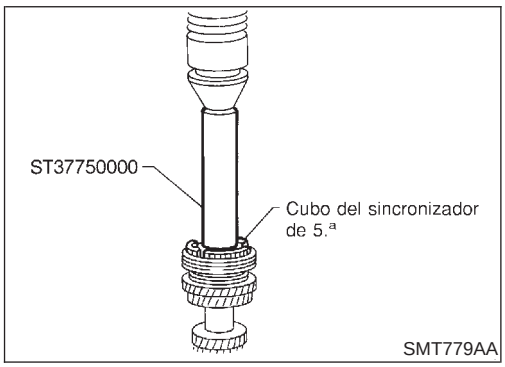


2. Montar el retén del cojinete.
3. Montar en prensa el cojinete delantero del eje primario.
4. Montar el separador.

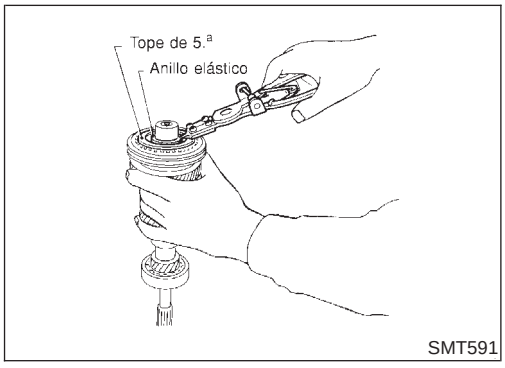


5. Seleccionar y montar un anillo elástico que proporcione la holgura adecuada a la ranura del eje primario.

Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo elástico del cojinete delantero del eje primario :
Consultar SDS, MT-119.

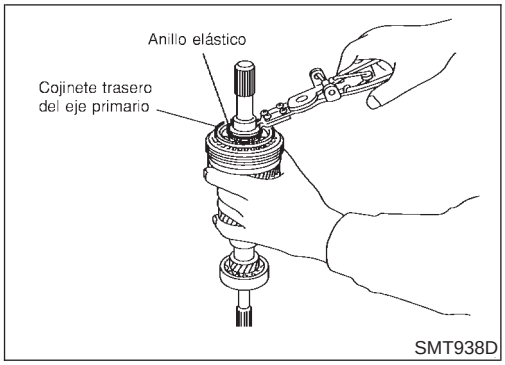


6. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 5ª, el engranaje primario de 5ª, el sincronizador de 5ª y el tope de 5ª.
7. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar “DESARMADO”, MT-36.



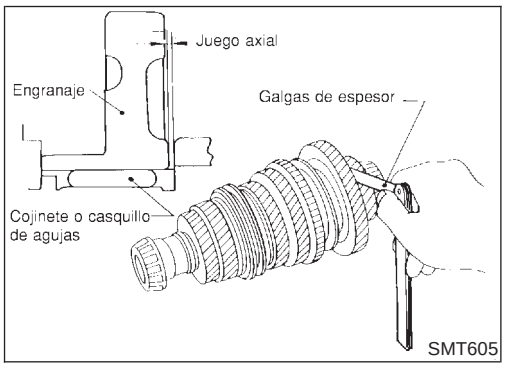
8. Seleccionar y montar un anillo elástico que proporcione la holgura adecuada a la ranura del eje primario.

Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo elástico del cubo sincronizador de 5ª del eje primario:
Consultar SDS, MT-120.



9. Montar el cojinete trasero del eje primario.
10. Seleccionar y montar un anillo elástico que proporcione la holgura adecuada a la ranura del eje primario.

Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo elástico del cojinete trasero del eje primario:
Consultar SDS, MT-120.



Eje secundario y engranajes

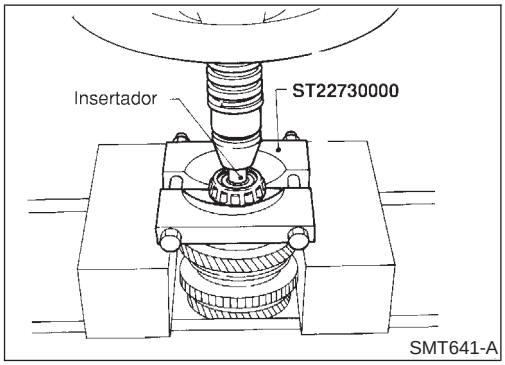
DESARMADO

NJMT0045

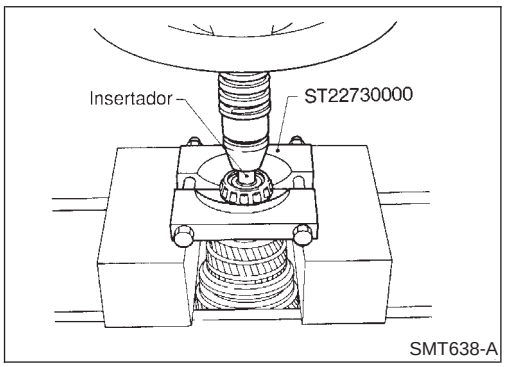
1. Antes del desarmado, comprobar el juego axial de los engranajes principales de 1ª, 2ª, 3ª y 4ª.

Juego axial del engranaje:
Consultar SDS, MT-119.

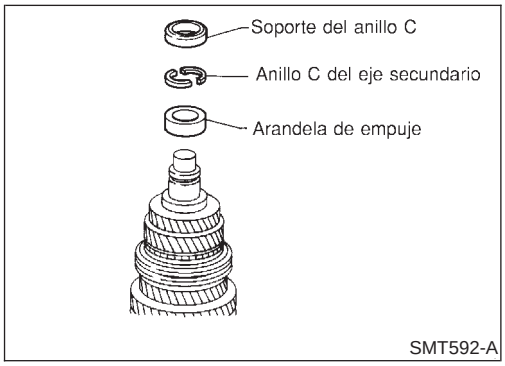
- Si no cumple el valor especificado, desarmar y comprobar la superficie de contacto del engranaje, eje y cubo. A continuación, comprobar la holgura de la ranura del anillo C. Consultar “ARMADO”, MT-42.



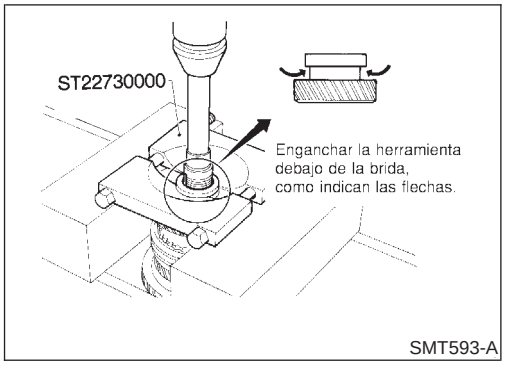
2. Extraer el cojinete delantero del eje secundario.



3. Extraer el cojinete trasero del eje secundario.

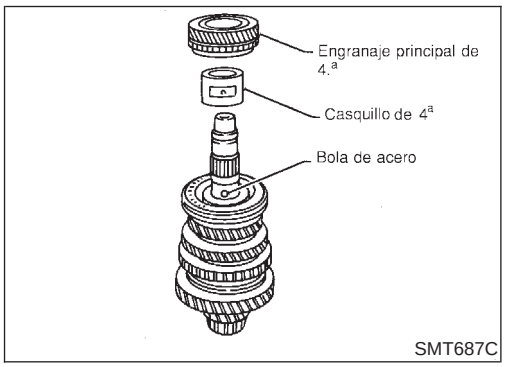


4. Desmontar el soporte del anillo C, anillos C del eje secundario y arandela de empuje.



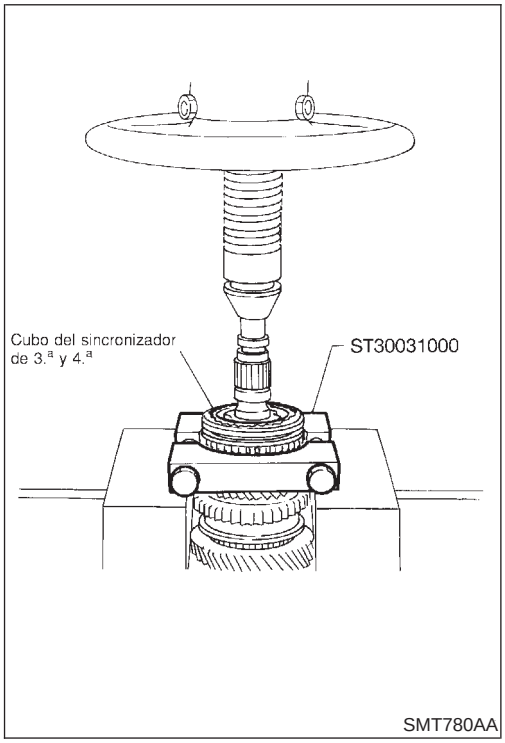
SMT593-A

5. Extraer el engranaje principal de 5ª.



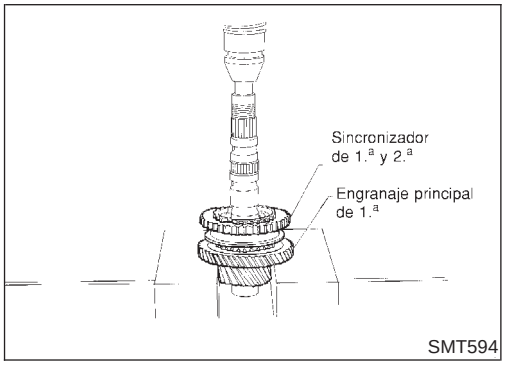
SMT687C

6. Desmontar el engranaje principal de 4ª, el casquillo de 4ª y la bola de acero.
- **Tener cuidado de no perder la bola de acero.**



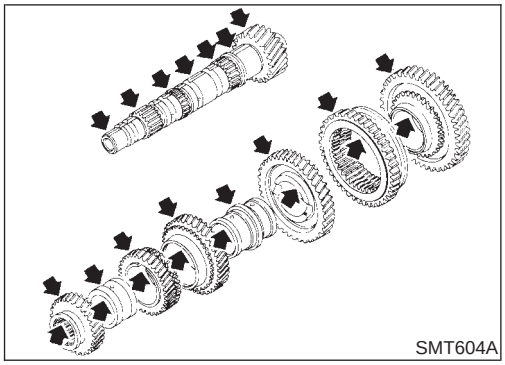
SMT780AA

7. Desmontar el sincronizador de 3ª y 4ª, el engranaje principal de 3ª, el casquillo de 2ª y 3ª, la bola de acero y el engranaje principal de 2ª.
- **Tener cuidado de no perder la bola de acero.**



SMT594

8. Desmontar el sincronizador de 1ª y 2ª y el engranaje principal de 1ª, a continuación, desmontar el cojinete de agujas del engranaje de 1ª.


SMT604A

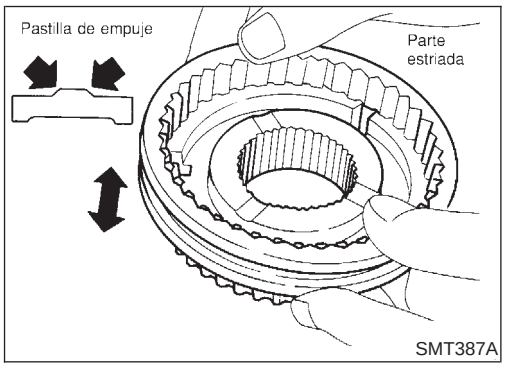
INSPECCIÓN

NJMT0046

Eje secundario y engranajes

NJMT0046S01

- Comprobar si el eje está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

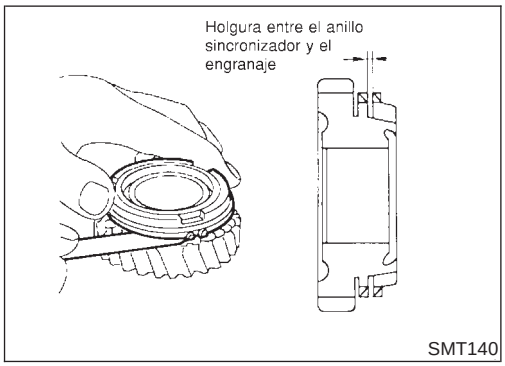


SMT387A

Sincronizador

NJMT0046S02

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si las pastillas de empuje están desgastadas o deformadas.



SMT140

- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y los engranajes principales de 1ª- 4ª.

Holgura entre los anillos sincronizadores y los engranajes de 1ª- 4ª:

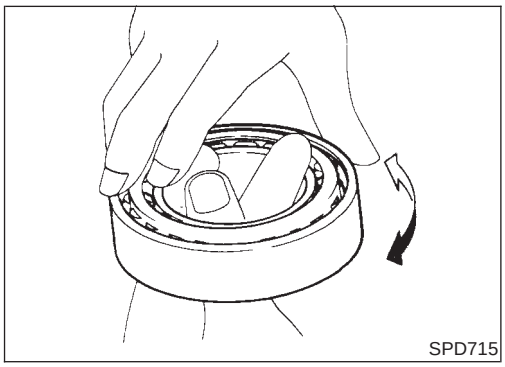
Estándar

1,0 - 1,35 mm

Límite de desgaste

0,7 mm

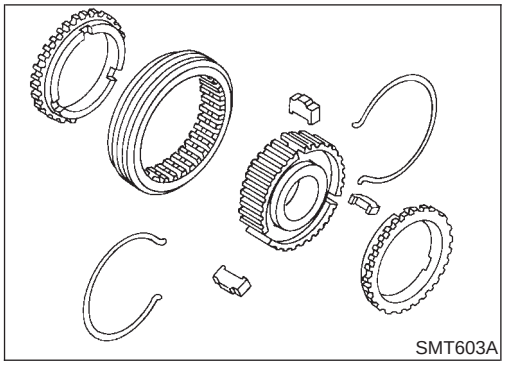
- **Si la dimensión “A” o “B” es inferior al límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador exterior, el anillo sincronizador interior y el cono sincronizador como un conjunto.**


SPD715

Cojinete

NJMT0046S03

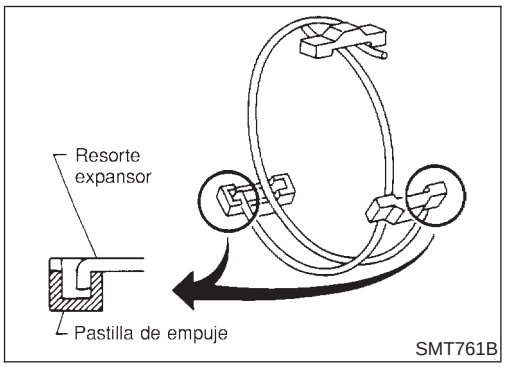
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**


SMT603A

ARMADO

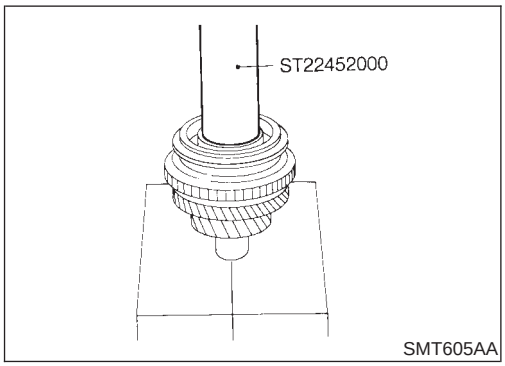
NJMT0047

1. Armar los sincronizadores de 1ª y 2ª y de 3ª y 4ª.



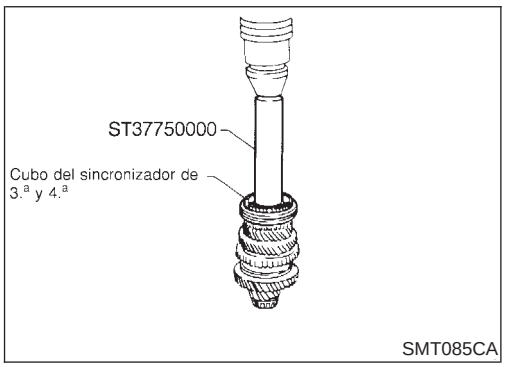
SMT761B

- **Tener cuidado de no enganchar los extremos delantero y trasero del resorte de expansión a la misma pastilla de empuje.**



SMT605AA

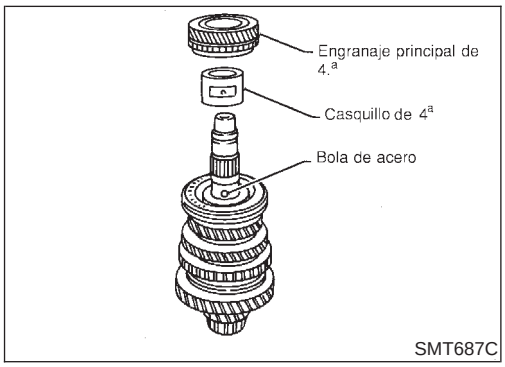
2. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 1ª y el engranaje principal de 1ª.
3. Montar en prensa el sincronizador de 1ª y 2ª.



SMT085CA

4. Montar la bola de acero, el engranaje principal de 2ª, el casquillo de 2ª y 3ª, engranaje principal de 3ª y el sincronizador de 3ª y 4ª.

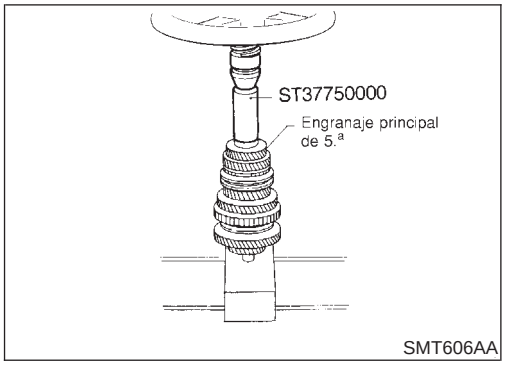
- **Aplicar grasa multiuso a la bola de acero antes de montarla.**
- **El casquillo de 2ª y 3ª tiene una ranura donde cabe la bola de acero.**



SMT687C

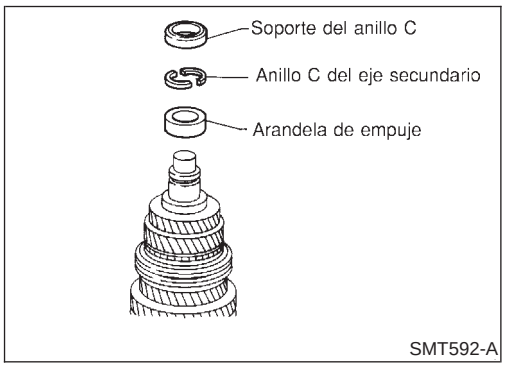
5. Montar la bola de acero, el casquillo de 4ª y el engranaje de 4ª.

- **Aplicar grasa multiuso a la bola de acero antes de montarla.**
- **El casquillo de 4ª tiene una ranura donde cabe la bola de acero.**



SMT606AA

6. Montar en prensa el engranaje principal de 5ª.

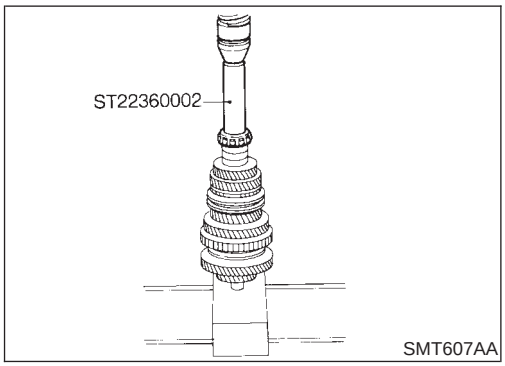


SMT592-A

7. Montar la arandela de empuje.
8. Seleccionar y montar un anillo C del eje secundario que proporcione la holgura adecuada a la ranura en dicho eje.

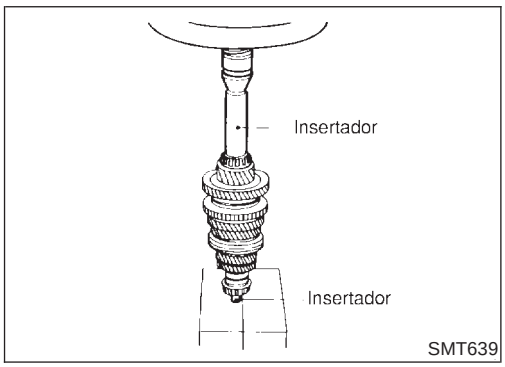
Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo C del eje secundario:
Consultar SDS, MT-120.

9. Montar el soporte del anillo C.



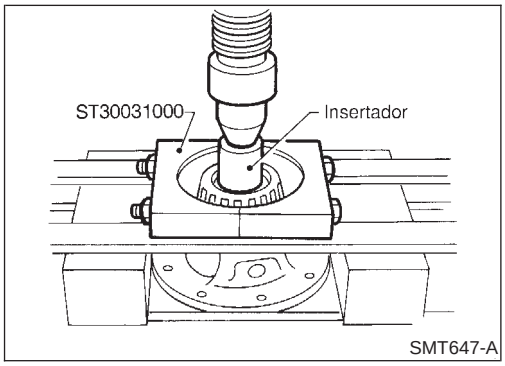
SMT607AA

10. Montar en prensa el cojinete trasero del eje secundario.



SMT639

11. Montar en prensa el cojinete delantero del eje secundario.
12. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final — Consultar “DESARMADO”, MT-39.



SMT647-A

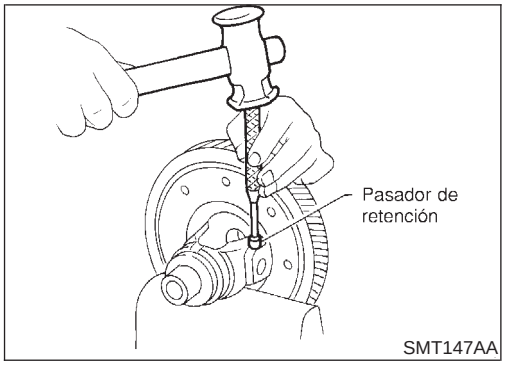
Diferencial

DESARMADO

NJMT0048

1. Desmontar el engranaje del diferencial.
2. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro cortándolo.
3. Extraer los cojinetes laterales del diferencial.

- **Tener cuidado de no confundir los cojinetes derecho e izquierdo.**



SMT147AA

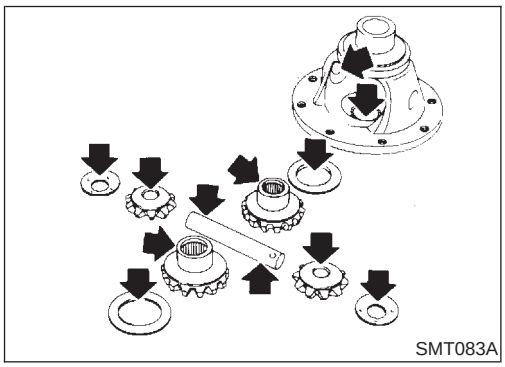
4. Desmontar el pasador de retención y el eje de satélites de acoplamiento.
5. Desmontar los satélites de acoplamiento y los planetarios.

INSPECCIÓN

NJMT0049

Engranaje, arandela, eje y caja

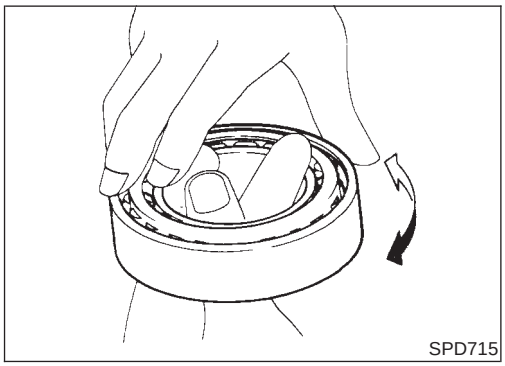
NJMT0049S01


SMT083A

- Comprobar las superficies de contacto de la caja del diferencial, planetarios y satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.

Cojinetes

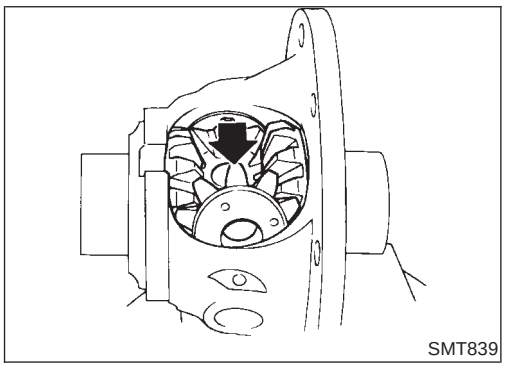
NJMT0049S03


SPD715

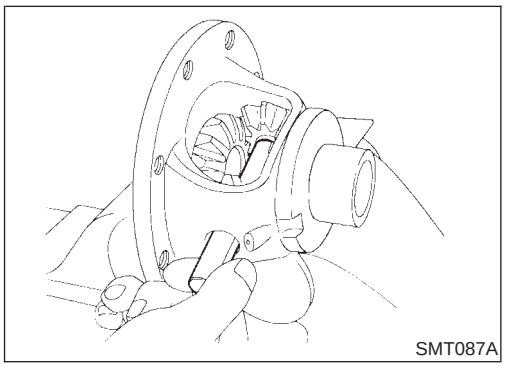
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**

ARMADO

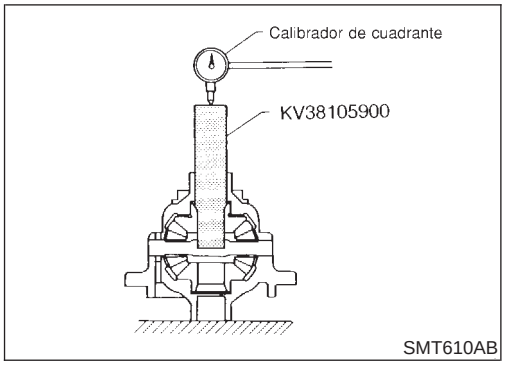
NJMT0050


SMT839

1. Fijar las arandelas de empuje del planetario a los planetarios y montar en la caja de diferencial.
2. Montar las arandelas de empuje del satélite y los satélites de acoplamiento.

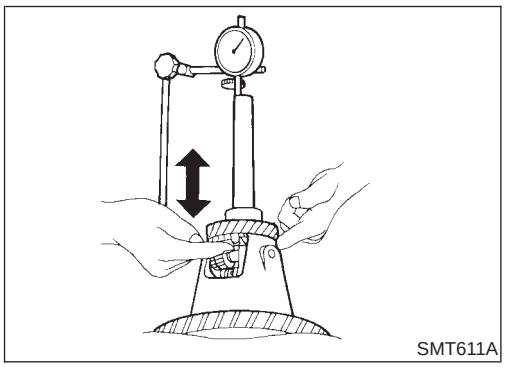

SMT087A

3. Insertar el eje de satélites de acoplamiento.
- **Durante la inserción, tener cuidado de no dañar las arandelas de empuje del satélite.**



4. Medir la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandelas siguiendo el procedimiento de abajo:

a. Colocar la herramienta y el comparador en el planetario.



b. Mover el planetario hacia arriba y hacia abajo para medir la desviación del comparador. Medir siempre el indicador de desviación en ambos planetarios.

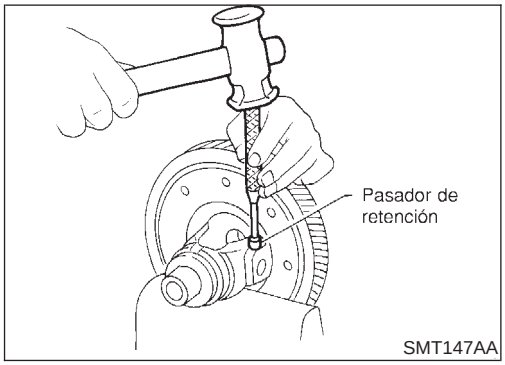
Holgura entre el planetario y la caja de diferencial con arandelas:

0,1 - 0,2 mm

c. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del planetario.

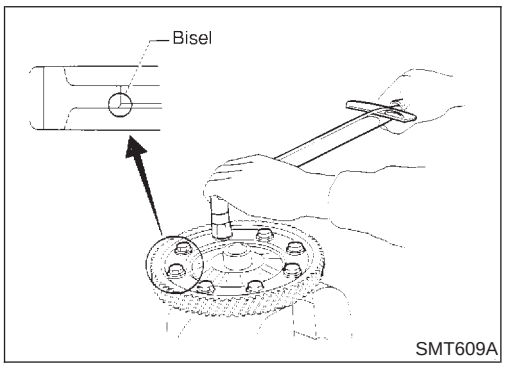
Arandela de empuje del engranaje lateral del diferencial:

Consultar SDS, MT-120.



5. Montar el pasador de retención.

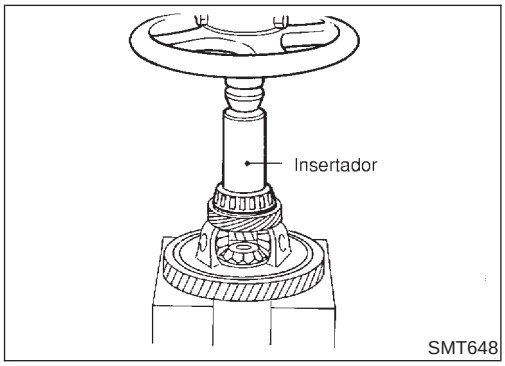
- **Asegurarse de que el pasador de retención está nivelado con la caja.**



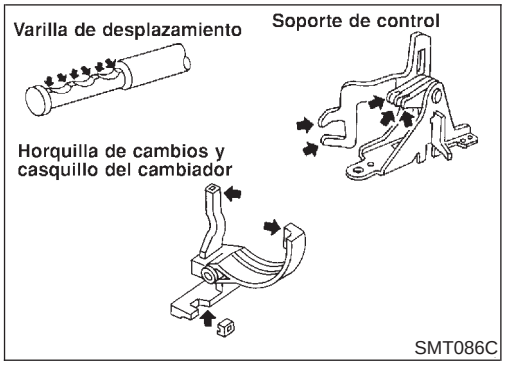
6. Montar el engranaje del diferencial.

- **Aplicar agente sellador a los pernos de fijación del engranaje del diferencial antes de montarlos.**

7. Montar el engranaje de mando del velocímetro y el tope.



8. Montar en prensa los cojinetes laterales del diferencial.



SMT086C

Horquillas y ejes selectores

INSPECCIÓN

NJMT0051

- Comprobar si la superficie de contacto y la superficie de deslizamiento están desgastadas, dañadas, tienen protuberancias u otros desperfectos.

Componentes de la carcasa

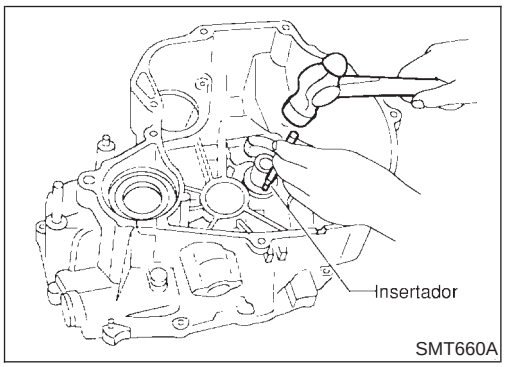
DESARMADO Y ARMADO

NJMT0052

Retén de aceite del eje primario

NJMT0052S01

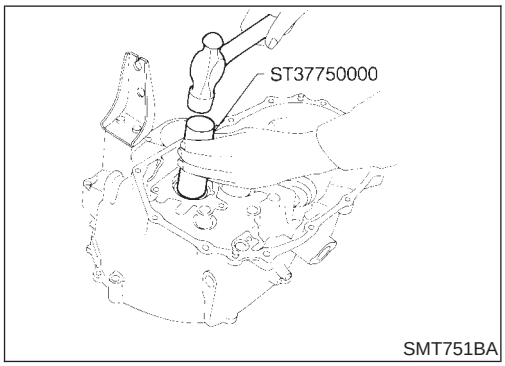
1. Extraer el retén de aceite del eje primario.



SMT660A

2. Montar el retén de aceite del eje primario.

- **Aplicar grasa multiuso al reborde de la junta del retén de aceite antes de montarlo.**

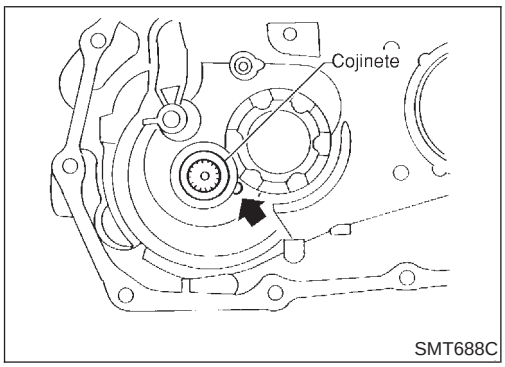


SMT751BA

Cojinete trasero del eje primario

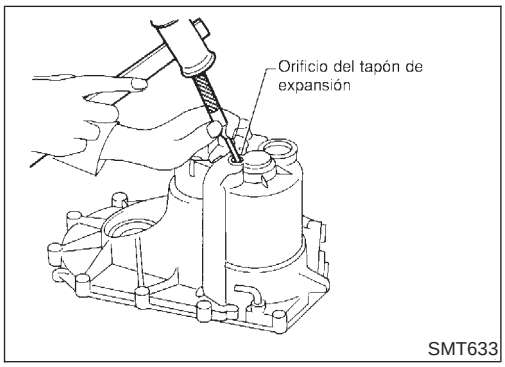
NJMT0052S02

1. Desmontar el tapón de expansión de la carcasa de la caja de cambios.

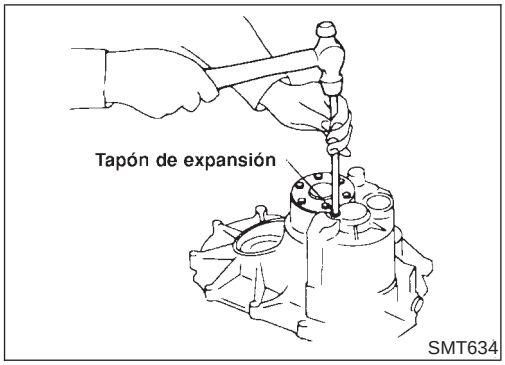


SMT688C

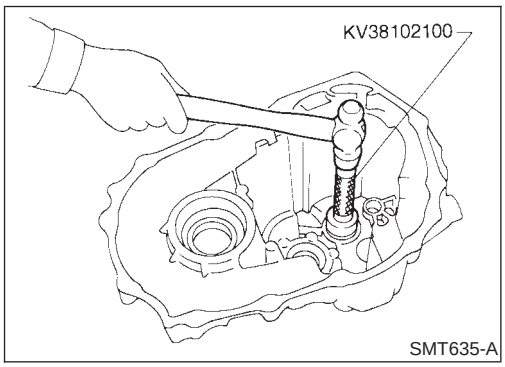
2. Desmontar el cojinete trasero del eje primario golpeándolo ligeramente desde el orificio del tapón de expansión.



SMT633



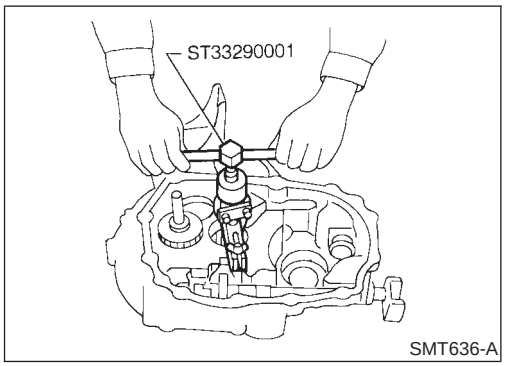
3. Montar el tapón de expansión.
- **Aplicar agente sellador recomendado a la superficie de contacto de la carcasa de la caja de cambios.**



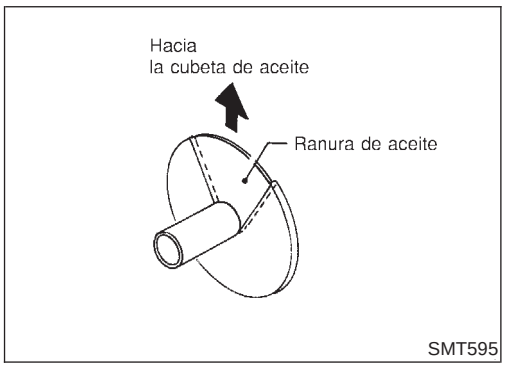
4. Montar el cojinete trasero del eje primario.

Pista externa y canal de aceite del cojinete delantero del eje secundario y canal de aceite

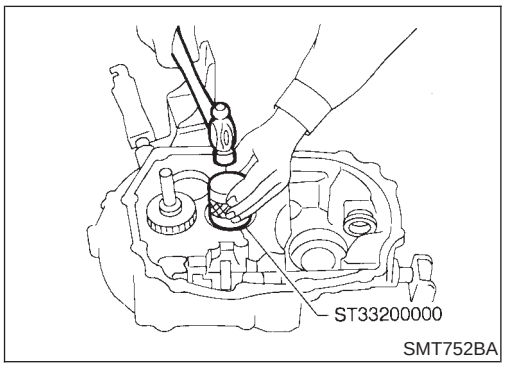
NJMT0052S03



1. Desmontar la pista externa del cojinete delantero del eje secundario.
2. Desmontar el canal de aceite.



3. Montar el canal de aceite.
- **Asegurarse de que la ranura de aceite está orientada hacia la cubeta de aceite.**



4. Montar la pista externa del cojinete delantero del eje secundario.

Pista externa del cojinete trasero del eje secundario

NJMT0052S04

- **Consultar “Precarga del cojinete del eje secundario”, MT-121.**

Pista externa del cojinete lateral del diferencial

NJMT0052S06

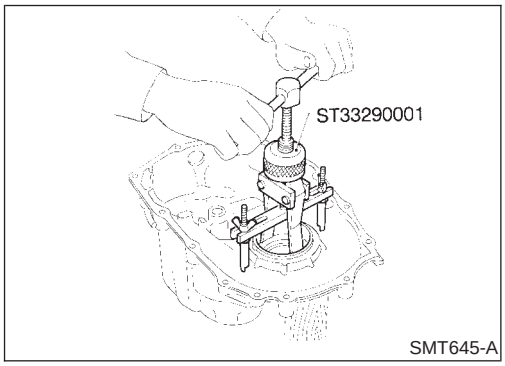
- **Consultar “Precarga del cojinete lateral del diferencial”, MT-121.**

Precarga del cojinete lateral del diferencial

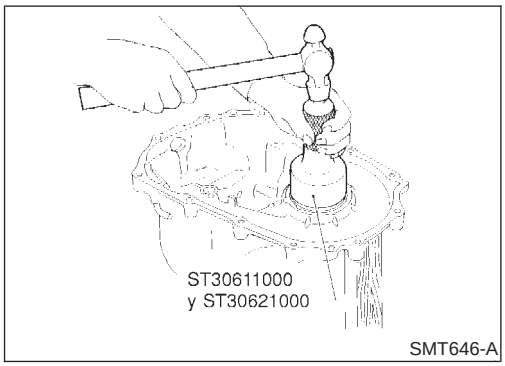
NJMT0091S01

Si se sustituye alguna de las piezas siguientes, ajustar la precarga del cojinete lateral del diferencial.

- **Caja de diferencial**
- **Cojinete lateral del diferencial**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**

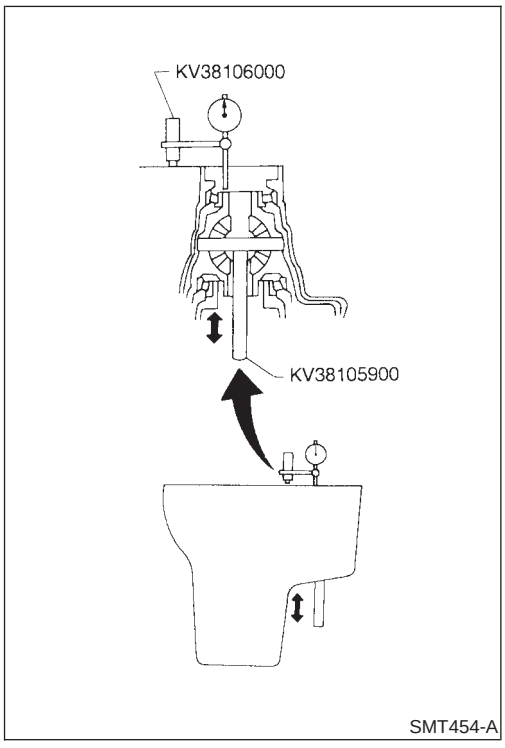


1. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial (lado de la carcasa de la caja de cambios) y el(los) suplemento(s).



2. Volver a montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial sin suplemento(s).
3. Montar el diferencial en la carcasa del embrague.
4. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

- **Apretar los pernos que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar MT-30.**



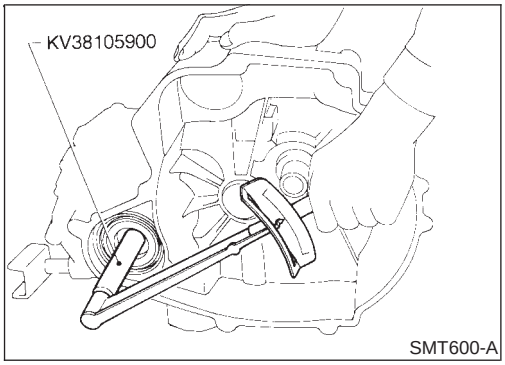
5. Colocar el comparador en el extremo delantero de la caja diferencial.
6. Insertar la herramienta en del engranaje lateral del diferencial.
7. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.
8. Seleccionar el suplemento considerando la precarga del cojinete.

Grosores de suplemento disponibles =
Desviación del comparador + precarga del cojinete especificado
Precarga del cojinete lateral del diferencial y suplementos de ajuste:
Consultar SDS, MT-121, MT-122.

9. Montar el(los) suplemento(s) seleccionado(s) y la pista externa del cojinete lateral del diferencial.
10. Comprobar el par de giro del cojinete lateral del diferencial.

a. Montar el diferencial en la carcasa del embrague.
b. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

- **Apretar los pernos que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar MT-30.**



c. Medir el par de giro del conjunto diferencial.

Par de giro del conjunto diferencial (cojinete nuevo): Consultar SDS, MT-121.

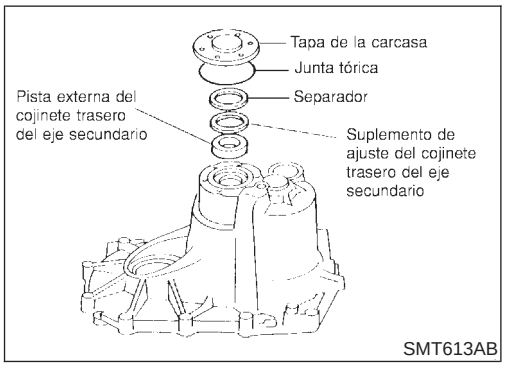
- **Cuando se reutiliza un cojinete viejo, el par de giro será ligeramente inferior que el anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par está cerca del rango especificado.**
- **Los cambios en el par de giro del conjunto diferencial por revolución no deberían ser superiores a 1,0 N·m (10 kg-cm) sin abrazadera.**

Precarga del cojinete del eje secundario

NJMT0091S02

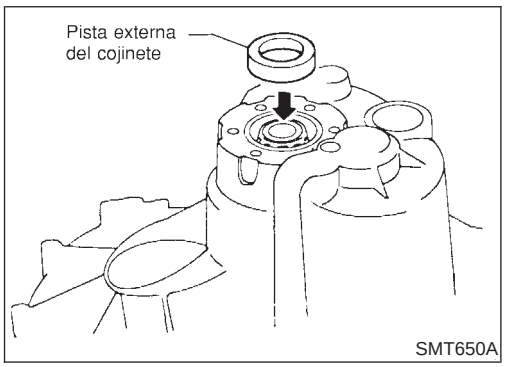
Si se sustituye alguna de las piezas siguientes, ajustar la precarga del cojinete del eje secundario.

- **Eje secundario**
- **Cojinetes del eje secundario**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**

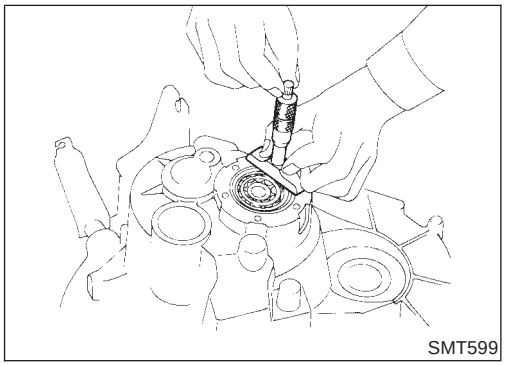


1. Desmontar la tapa de la carcasa, la junta tórica, el separador, el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario y la pista externa del cojinete trasero del eje secundario de la carcasa de la caja de cambios.
2. Montar el conjunto del eje secundario en la carcasa del embrague.
3. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

- **Apretar los pernos que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar MT-30.**



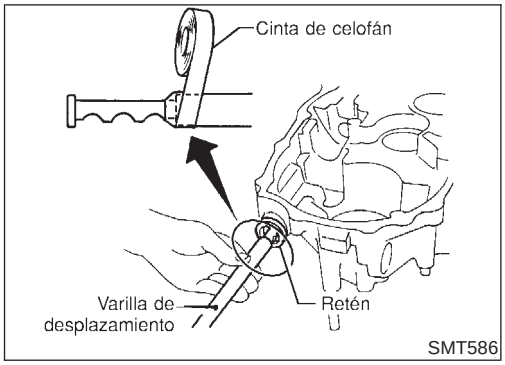
4. Montar la pista externa del cojinete trasero del eje secundario en la pista interna.



5. Medir la distancia (“ℓ”) desde la carcasa de la caja de cambios a la pista externa del cojinete.

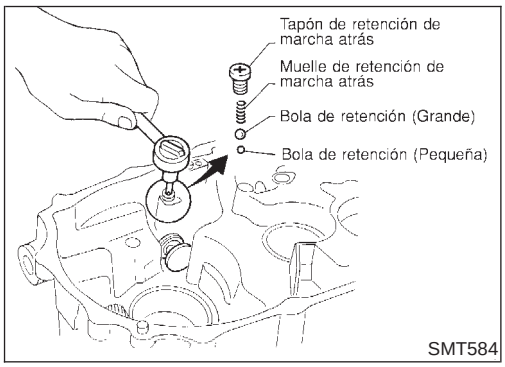
- **Asegurarse que el cojinete está bien asentado.**

6. Seleccionar el suplemento considerando la precarga del cojinete.
   Grosor adecuado del suplemento = medir distancia (“ℓ”) − 12,5 mm + (precarga del cojinete especificado)
   Precarga del cojinete trasero del eje secundario y suplementos de ajuste:
   Consultar SDS, MT-121.
7. Comprobar el par de giro total después del armado. Consultar “ARMADO”, MT-51.

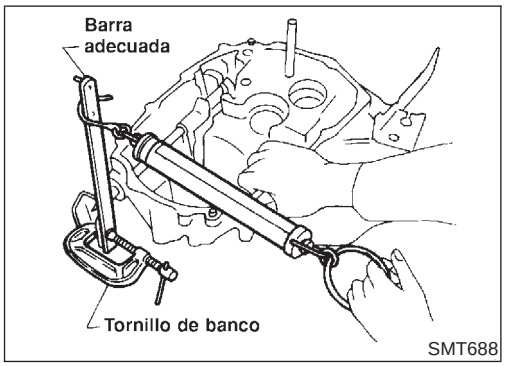


1. Montar la varilla de desplazamiento, la palanca y el mecanismo de enclavamiento.

- **Cubrir los bordes de la varilla de desplazamiento con cinta para evitar dañar el reborde del retén de aceite durante el montaje.**
- **Cuando los bordes de la varilla de desplazamiento cubiertos por la cinta estén más allá del retén, quitar la cinta.**



2. Montar el manguito de retención de marcha atrás.
3. Montar las bolas de retención, el muelle de retención de marcha atrás y el tapón de retención.



4. Comprobar el par de giro de retención de marcha atrás (en la varilla de desplazamiento).

Par de giro de retención de marcha atrás (en la varilla de desplazamiento):

Consultar SDS, MT-119.

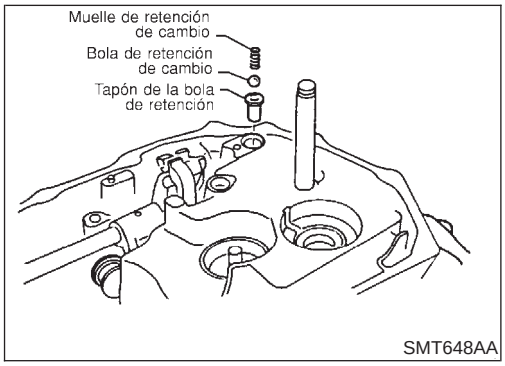
- Si no se encuentra dentro del límite especificado, seleccionar otro tapón de retención con distinta longitud y montarlo de nuevo.

Tapón de retención de marcha atrás:

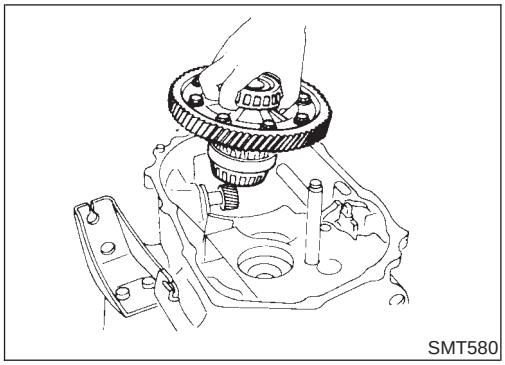
Consultar SDS, MT-119.

5. Montar el tapón de retención de marcha atrás seleccionado.

- **Aplicar agente sellador a las partes roscadas del tapón antes de montarlo.**

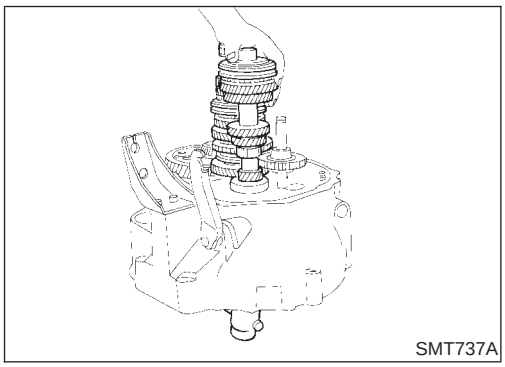


6. Montar el tapón de la bola de retención, bola de retención de cambio de velocidades y muelle de retención de cambio de velocidades.
7. Montar la cubeta de aceite.


SMT580

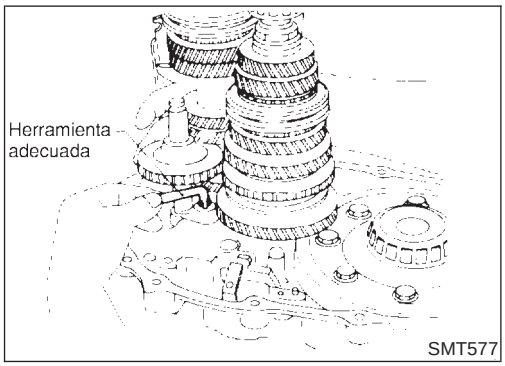
8. Montar los componentes del engranaje en la carcasa del embrague.

a. Montar el conjunto del diferencial y el engranaje pricipal de 4ª.


SMT737A

b. Montar el eje secundario y el engranaje primario como un conjunto.

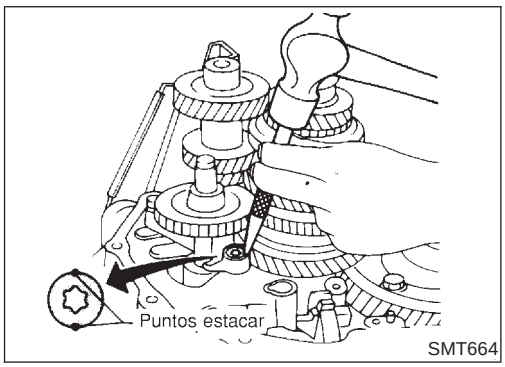
- **Tener cuidado de no producir estrías en el reborde del retén de aceite mientras el eje primario se inserta en la carcasa del embrague.**
- **Tener cuidado de no dañar el canal de aceite cuando se inserte el eje secundario en la carcasa del embrague.**



SMT577

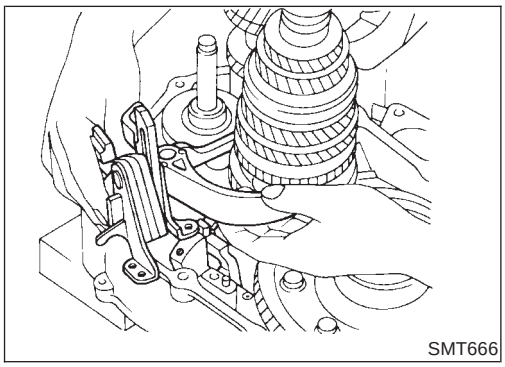
c. Montar el retén del cojinete.

- **Uno de estos tres tornillos es del tipo Torx y debe ser montado con una herramienta adecuada, como se muestra.**

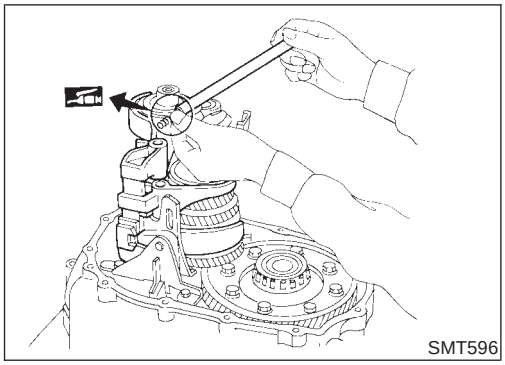


SMT664

d. Tras montar el tornillo Torx, sujetarlo en dos puntos.

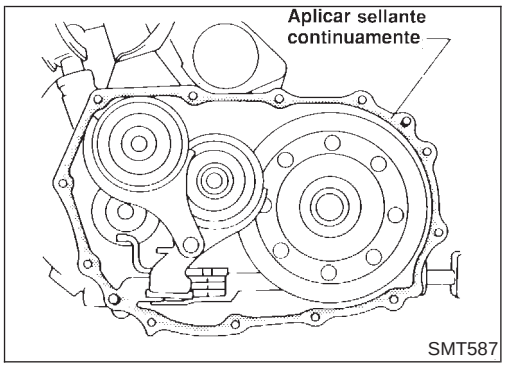

SMT666

9. Lubricar con grasa los tapones del cambiador y, a continuación, montarlos en el soporte de control. Montar el soporte de control con la horquilla de cambios de 1ª y 2ª.
10. Montar las horquillas de cambios de 3ª y 4ª y de 5ª.


SMT596

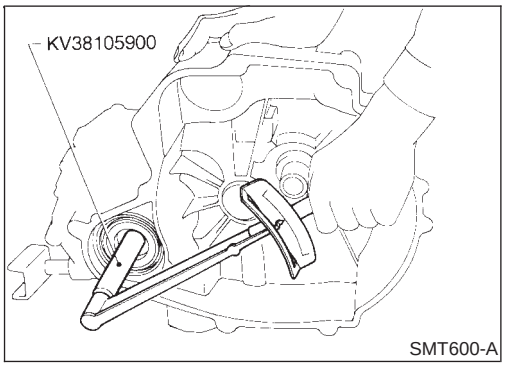
11. Insertar el eje de la horquilla.
- **Aplicar grasa multiuso al muelle de soporte antes de montarlo.**

12. Montar el separador del engranaje loco de marcha atrás.



SMT587

13. Aplicar agente sellador recomendado a la superficie de acoplamiento de la carcasa del embrague.
14. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.



SMT600-A

15. Medir el par de giro total.

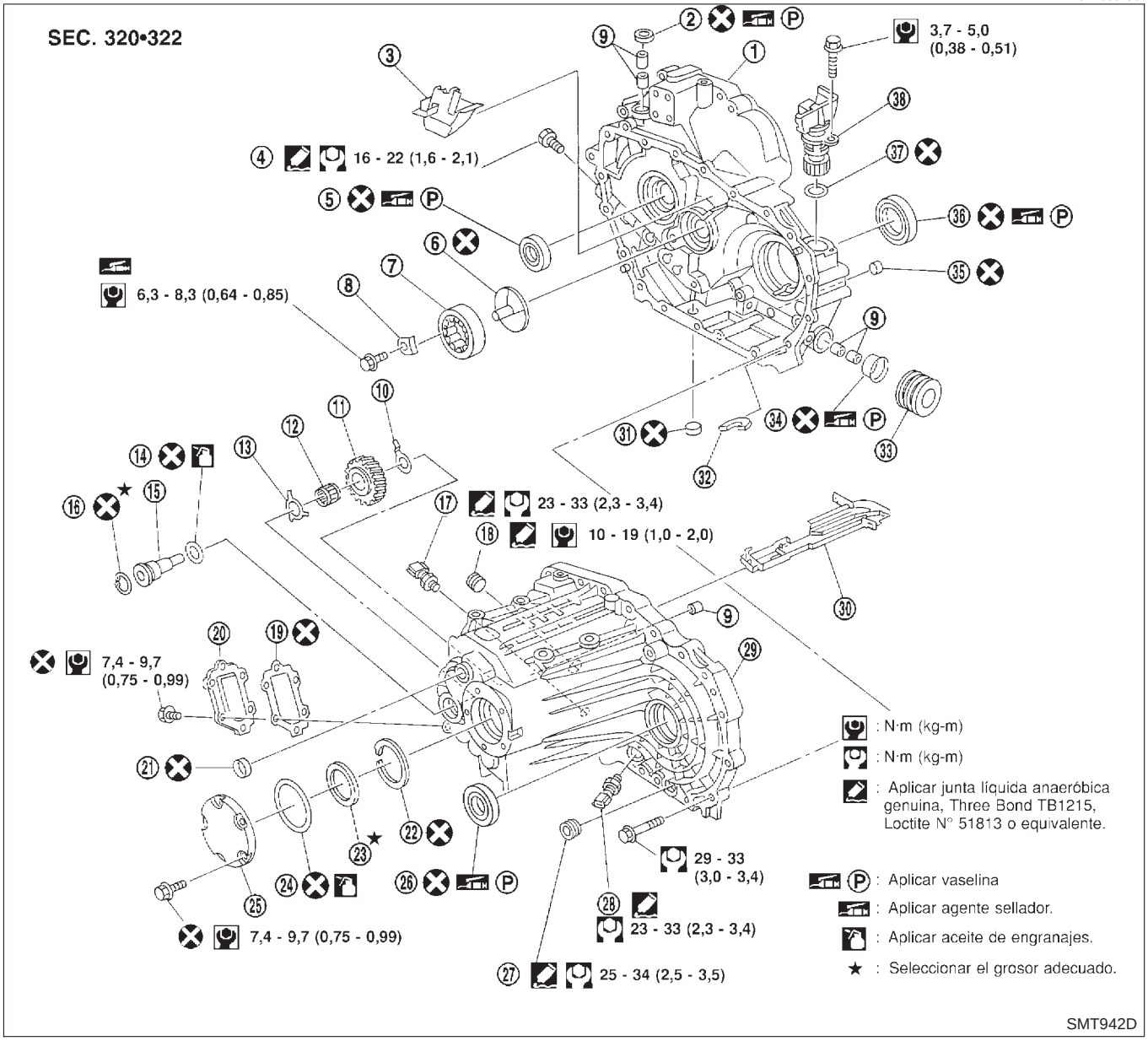
Par de giro total (diferencial + eje secundario) loco de marcha atrás:

Consultar SDS, MT-121.

- **Cuando se reutiliza un cojinete viejo, el par de giro será ligeramente inferior que el anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par está cerca del rango especificado.**

Componentes de la carcasa

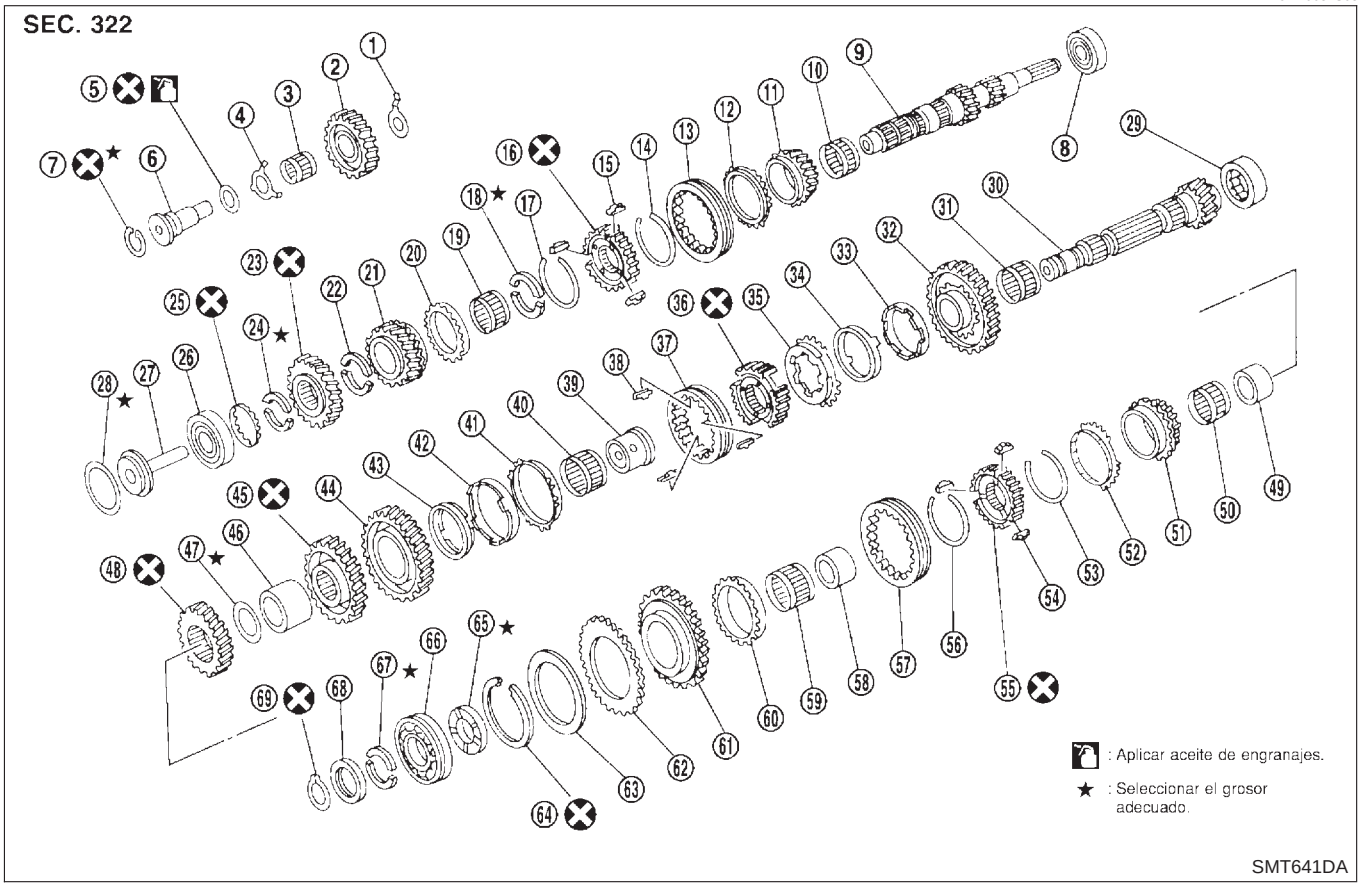
NJMT0054S02



1. Carcasa del embrague
2. Junta guardapolvo
3. Cubeta de aceite
4. Tapón de retención
5. Retén de aceite del eje primario
6. Canal de aceite
7. Cojinete delantero del eje secundario
8. Retén de cojinete
9. Buje
10. Arandela de empuje delantera del engranaje loco de marcha atrás
11. Engranaje loco de marcha atrás
12. Cojinete del engranaje loco de marcha atrás
13. Arandela de empuje trasera del engranaje loco de marcha atrás
14. Junta tórica
15. Eje del engranaje loco de marcha atrás
16. Anillo elástico
17. Contacto de marcha atrás
18. Tapón de suministro
19. Junta de la cubierta lateral
20. Cubierta lateral
21. Tapón de expansión
22. Anillo elástico del cojinete del eje secundario
23. Suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario
24. Junta tórica
25. Tapa trasera
26. Retén de aceite del diferencial
27. Tapón de drenaje
28. Contacto PNP
29. Carcasa de la caja de cambios
30. Goteador de aceite
31. Tapón de expansión
32. Imán
33. Funda
34. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
35. Tapón de expansión
36. Retén de aceite del diferencial
37. Junta tórica
38. Piñón del velocímetro

Tren de engranajes

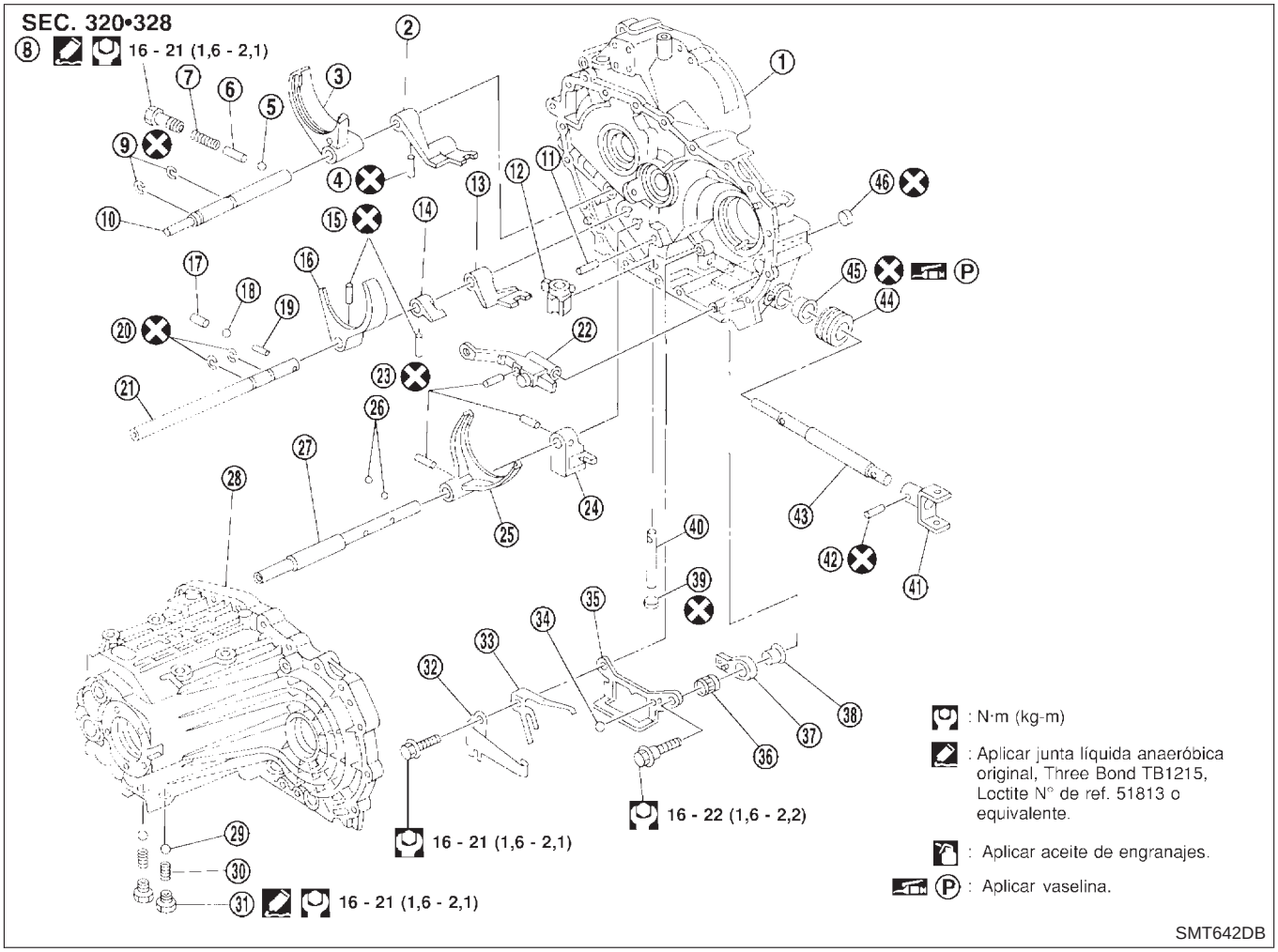
=NJMT0054S03



1. Arandela de empuje delantera del engranaje loco de marcha atrás
2. Engranaje loco de marcha atrás
3. Cojinete del engranaje loco de marcha atrás
4. Arandela de empuje trasera del engranaje loco de marcha atrás
5. Junta tórica
6. Eje del engranaje loco de marcha atrás
7. Anillo elástico
8. Cojinete delantero del eje primario
9. Eje primario
10. Cojinete de agujas del engranaje de 3ª
11. Engranaje primario de 3ª
12. Anillo sincronizador del engranaje de 3ª
13. Manguito de acoplamiento
14. Resorte de expansión
15. Pastilla de empuje
16. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª
17. Resorte de expansión
18. Anillo C del engranaje de 4ª
19. Cojinete de agujas del engranaje de 4ª
20. Anillo sincronizador del engranaje de 4ª
21. Engranaje primario de 4ª
22. Anillo C delantero del engranaje de 5ª
23. Engranaje primario de 5ª
24. Anillo C trasero del engranaje de 5ª
25. Soporte del anillo C
26. Cojinete trasero del eje primario
27. Canal de aceite
28. Suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje primario
29. Cojinete delantero del eje secundario
30. Eje secundario
31. Cojinete de agujas del engranaje de 1ª
32. Engranaje principal de 1ª
33. Anillo sincronizador interior de 1ª
34. Cono sincronizador de 1ª
35. Anillo sincronizador exterior de 1ª
36. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª
37. Manguito de acoplamiento
38. Resorte de pastilla
39. Buje del engranaje de 2ª
40. Cojinete de agujas del engranaje de 2ª
41. Anillo sincronizador exterior del engranaje de 2ª
42. Cono sincronizador del engranaje de 2ª
43. Anillo sincronizador interior de 2ª
44. Engranaje principal de 2ª
45. Engranaje principal de 3ª
46. Separador
47. Suplemento de ajuste del eje secundario
48. Engranaje principal de 4ª
49. Buje del engranaje de 5ª
50. Cojinete de agujas del engranaje de 5ª
51. Engranaje principal de 5ª
52. Anillo sincronizador del engranaje de 5ª
53. Resorte de expansión
54. Pastilla de empuje
55. Cubo sincronizador de 5ª y de marcha atrás
56. Resorte de expansión
57. Manguito de acoplamiento
58. Buje del engranaje de marcha atrás
59. Cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás
60. Anillo sincronizador del engranaje de marcha atrás
61. Engranaje principal de marcha atrás
62. Engranaje auxiliar
63. Arandela del engranaje auxiliar
64. Anillo elástico
65. Arandela de empuje del eje secundario
66. Cojinete trasero del eje secundario
67. Anillo C del eje secundario
68. Soporte del anillo C
69. Anillo elástico

Horquillas y ejes selectores

=NJMT0054S04

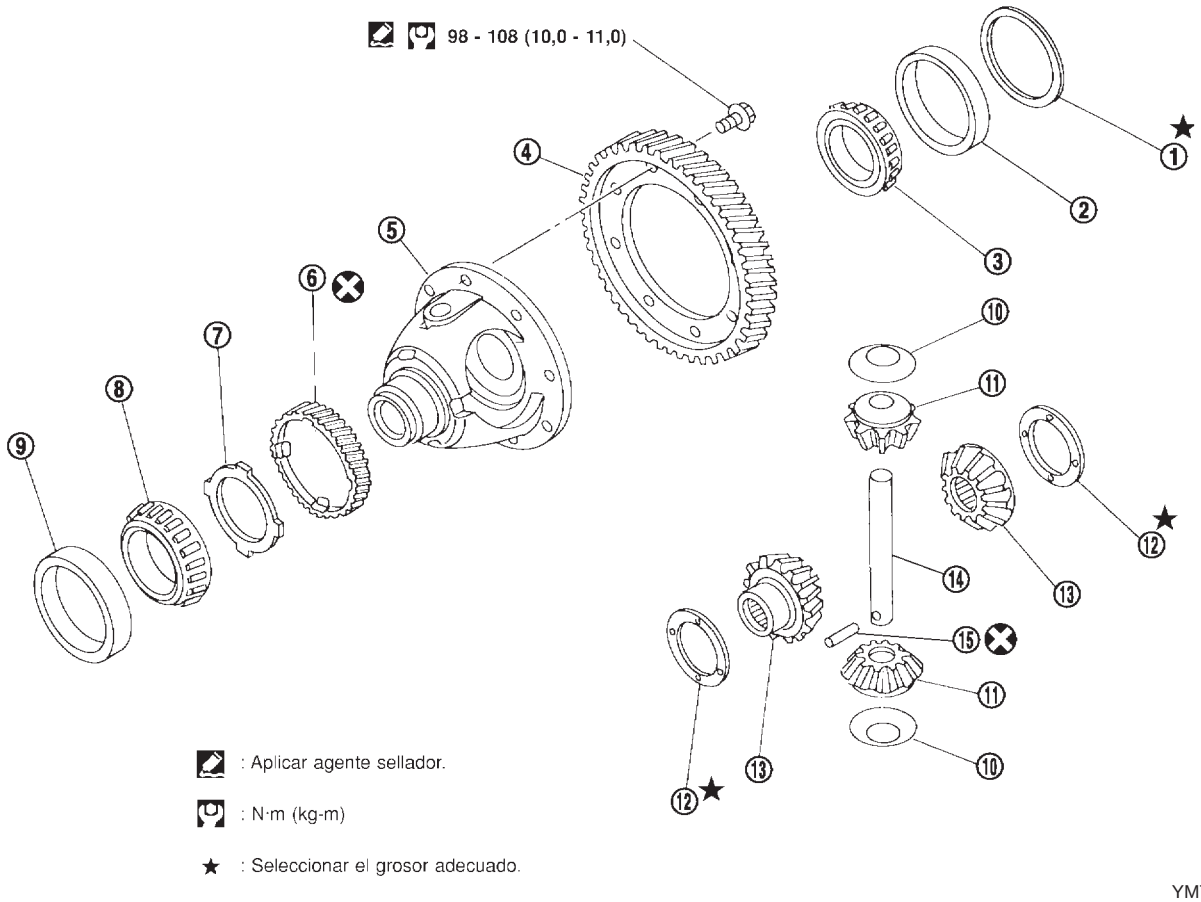


1. Carcasa del embrague
2. Soporte de 3ª y 4ª
3. Horquilla de cambios de 3ª y 4ª
4. Pasador de retención
5. Bola de retención
6. Pasador de retención
7. Muelle de recuperación
8. Tapón de retención
9. Anillo de tope
10. Varilla de la horquilla 3ª y 4ª
11. Pasador del eje selector
12. Selector
13. Soporte de 5ª y de marcha atrás
14. Soporte del contacto de marcha atrás
15. Pasador de retención
16. Horquilla de cambios de 5ª y marcha atrás
17. Émbolo de enclavamiento
18. Bola de retención
19. Pasador de enclavamiento
20. Anillo de tope
21. Varilla de la horquilla de 5ª y marcha atrás
22. Palanca de desplazamiento
23. Pasador de retención
24. Soporte de 1ª y 2ª
25. Horquilla de cambios de 1ª y 2ª
26. Bola de retención
27. Varilla de horquilla de 1ª y 2ª
28. Carcasa de la caja de cambios
29. Bola de retención
30. Muelle de recuperación
31. Tapón de retención
32. Ballesta de comprobación de selección
33. Muelle de recuperación
34. Bola de acero
35. Corredera de marcha atrás
36. Cojinete de recuperación
37. Brazo selector
38. Buje
39. Tapón de expansión
40. Eje selector
41. Brida de desplazamiento
42. Pasador de retención
43. Varilla de desplazamiento
44. Funda guardapolvo
45. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
46. Tapón de expansión

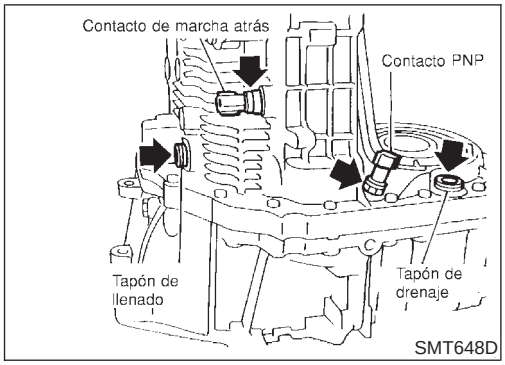
Componentes del diferencial

=NJMT0054S05

SEC. 322



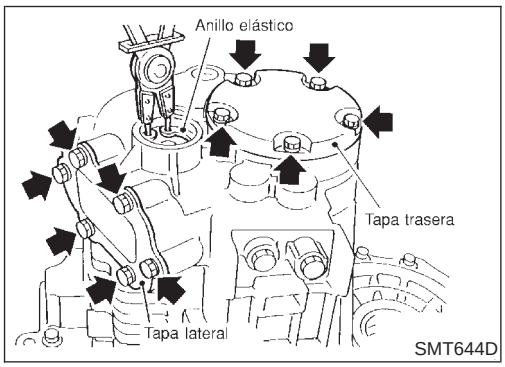
1. Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
2. Pista externa del cojinete lateral del diferencial
3. Cojinete lateral del diferencial
4. Engranaje del diferencial
5. Caja del diferencial
6. Engranaje de mando del velocímetro
7. Tope del velocímetro
8. Cojinete lateral del diferencial
9. Pista externa del cojinete lateral del diferencial
10. Arandela de empuje del satélite de acoplamiento
11. Satélite de acoplamiento
12. Arandela de empuje del planetario
13. Planetario
14. Eje de satélites de acoplamiento
15. Pasador de retención



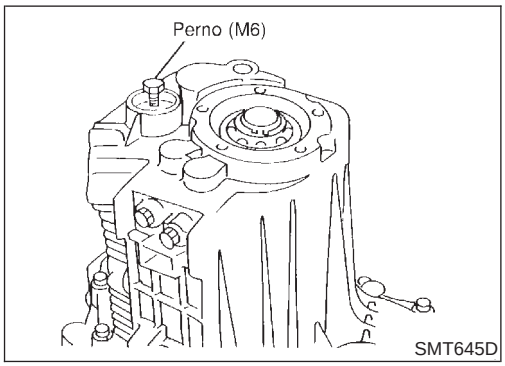
Carcasa de la transmisión

NJMT0055S01

1. Desmontar el contacto de marcha atrás, el contacto PNP, el tapón de drenaje y el tapón de llenado de la carcasa de la transmisión.



2. Desmontar los anillos elásticos del eje loco de marcha atrás.
3. Desmontar la cubierta lateral y la cubierta trasera de la carcasa.
4. Desmontar la junta tórica y el suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario.

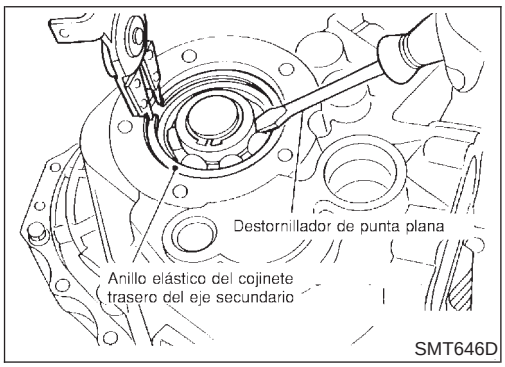


5. Desmontar el eje del engranaje loco de marcha atrás.

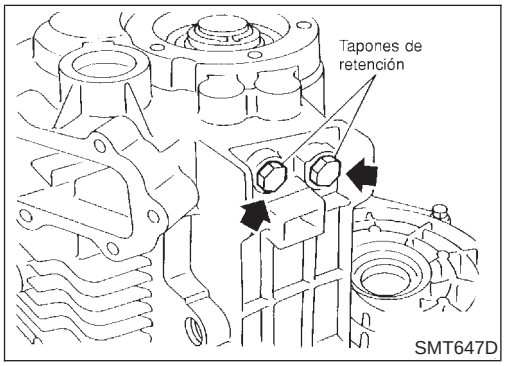
a. Fijar un perno (M6) en la parte roscada del extremo del eje del engranaje loco de marcha atrás.

b. Extraer dicho perno y desmontar el eje del engranaje loco de marcha atrás de la carcasa.

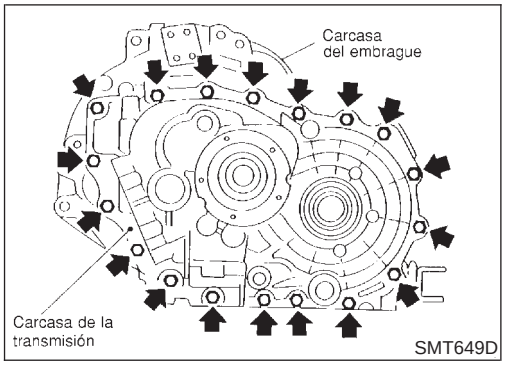
6. Desmontar el engranaje loco de marcha atrás, la arandela de empuje (delantera, trasera) y el cojinete de la carcasa.



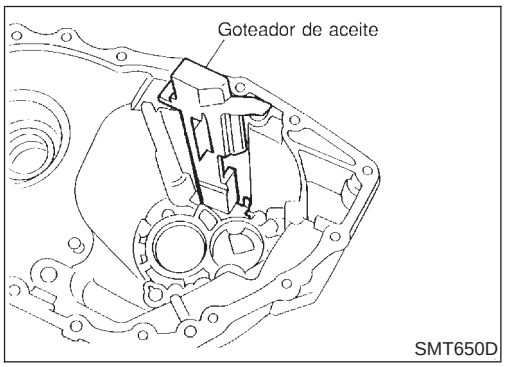
7. Desmontar de la carcasa el anillo elástico del cojinete del eje secundario.



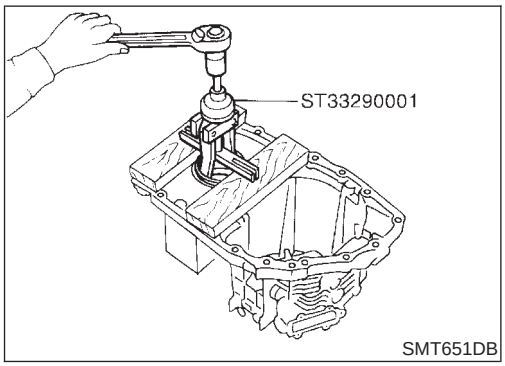
8. Desmontar los tapones de retención, muelles y bolas de retención de la carcasa.



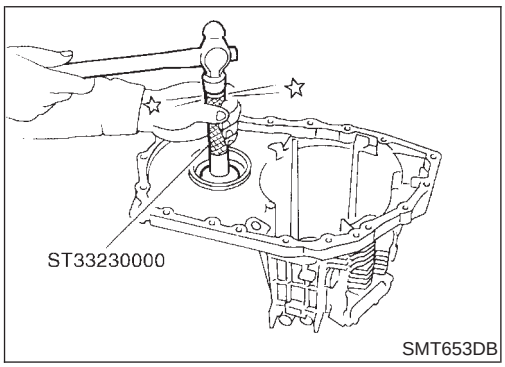
9. Quitar los pernos de montaje.
10. Desmontar el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje primario de la carcasa de la transmisión.



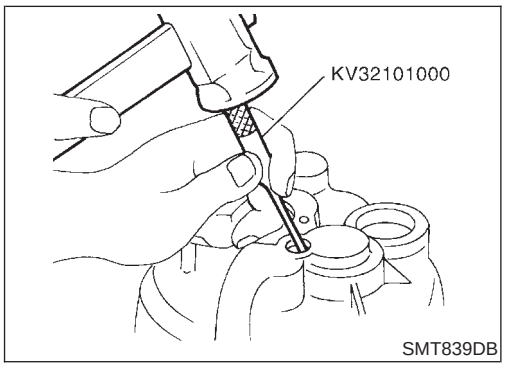
11. Desmontar el goteador de aceite de la carcasa.



12. Desmontar la pista externa y el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial de la carcasa.



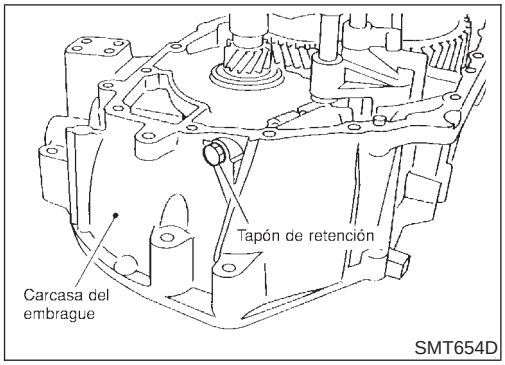
13. Desmontar el retén de aceite del diferencial de la carcasa.



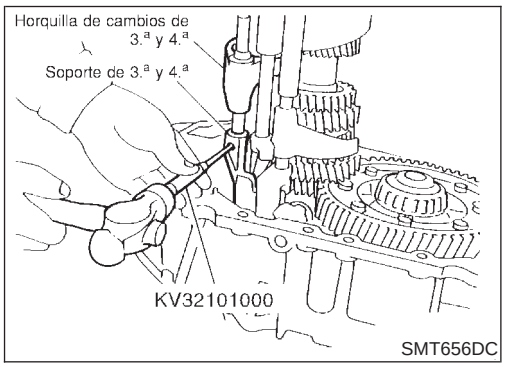
14. Desmontar los tapones de expansión de la carcasa.

Carcasa del embrague

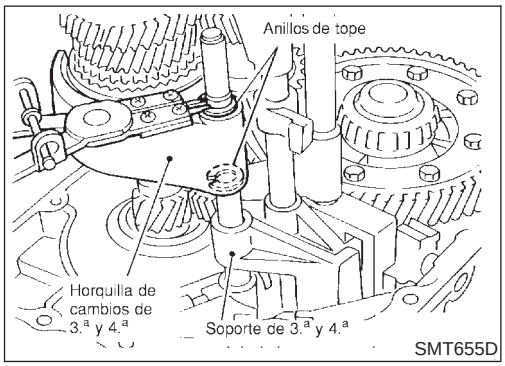
NJMT0055S02



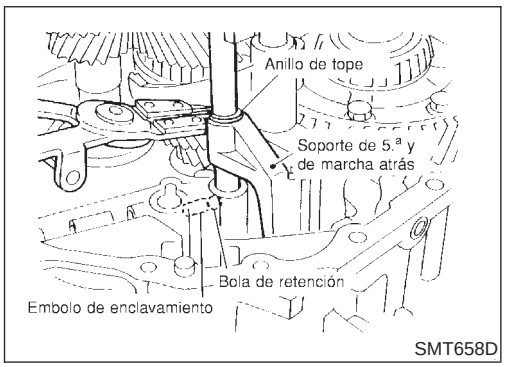
1. Desmontar la carcasa de la transmisión de la carcasa del embrague.
2. Desmontar el imán de la carcasa.
3. Desmontar los tapones de retención, muelles de retención, pasadores de retención y bolas de retención de la carcasa.



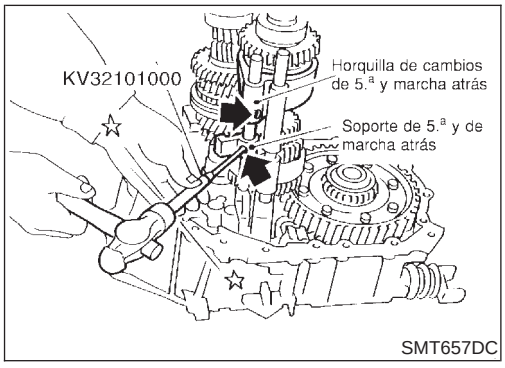
4. Desmontar el pasador de retención del soporte de 3ª y 4ª.



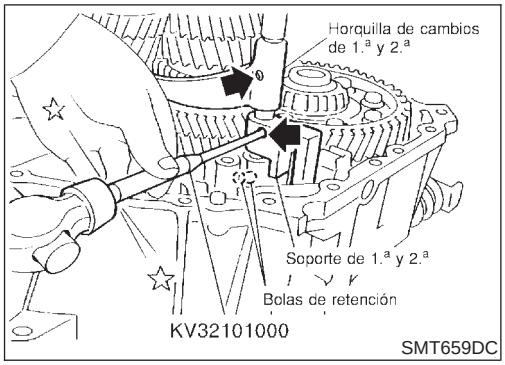
5. Desmontar el anillo de tope de la horquilla de cambios de 3ª y 4ª.
6. Desmontar la varilla de la horquilla 3ª y 4ª.
7. Desmontar el soporte y la horquilla de cambios de 3ª y 4ª.



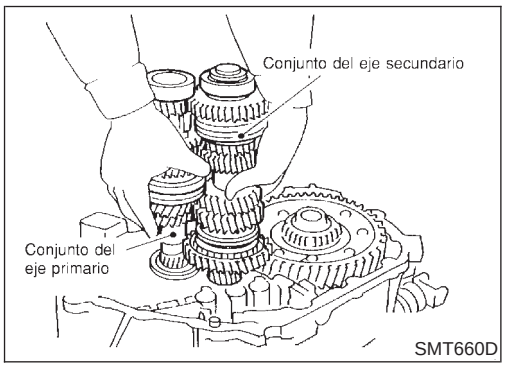
8. Desmontar el émbolo de enclavamiento y la bola de retención.
9. Desmontar el anillo de tope del soporte de 5ª y de marcha atrás.



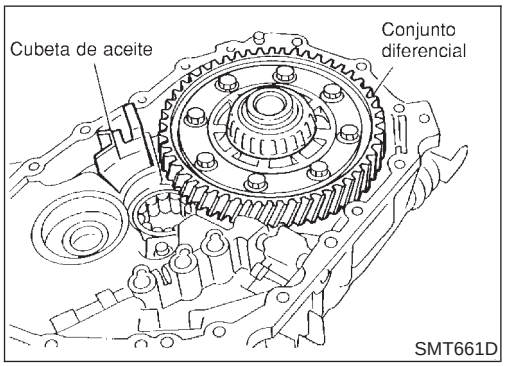
10. Desmontar el pasador de retención de la horquilla de cambios de 5ª y de marcha atrás y el soporte del contacto de marcha atrás.
11. Desmontar la varilla de la horquilla de 5ª y de marcha atrás.
12. Desmontar el pasador de enclavamiento de la varilla de la horquilla de 5ª y de marcha atrás.
13. Desmontar el soporte del contacto de marcha atrás y el soporte de 5ª y de marcha atrás.



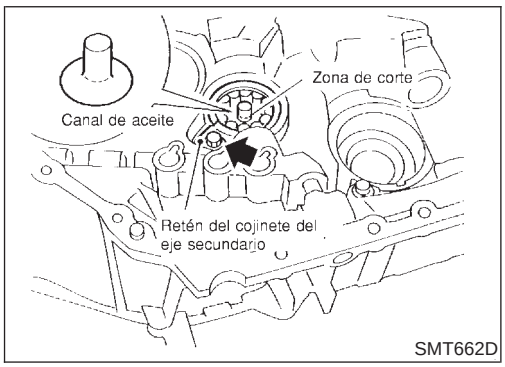
14. Desmontar la bola de retención de la carcasa.
15. Desmontar el pasador de retención para el soporte y la horquilla de cambios de 1ª y 2ª.
16. Desmontar la varilla de la horquilla de 1ª y 2ª.
17. Desmontar las horquillas de cambio de 1ª y 2ª y de 5ª y marcha atrás y el soporte de 1ª y 2ª.



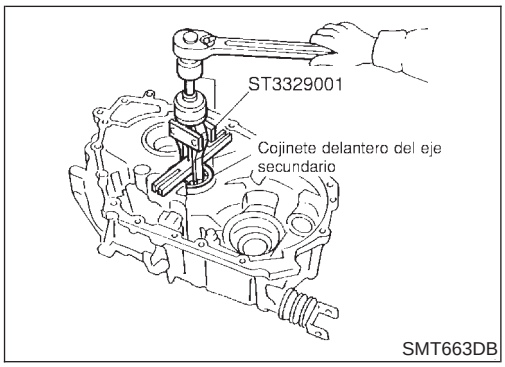
18. Desmontar los conjuntos del eje primario y eje secundario de la carcasa.



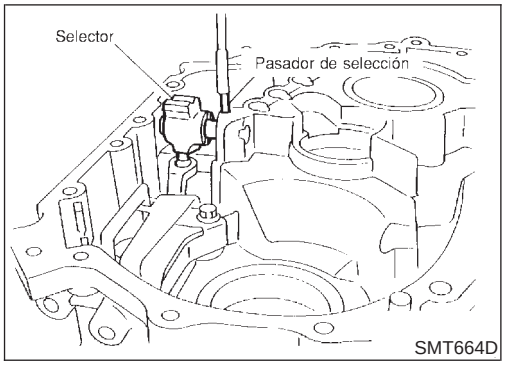
19. Desmontar el conjunto del diferencial de la carcasa.
20. Desmontar la cubeta de aceite de la carcasa.



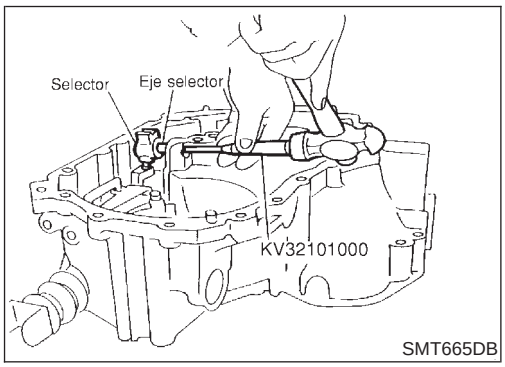
21. Desmontar el retén del cojinete del eje secundario de la carcasa.
22. Cortar el canal de aceite con una cuchilla tal como se muestra en la ilustración.



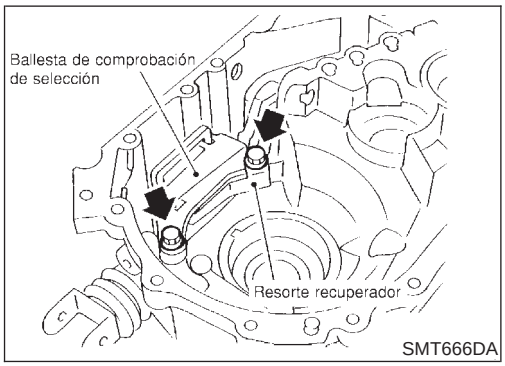
23. Desmontar el cojinete delantero del eje secundario de la carcasa.



24. Desmontar el pasador de retención del eje selector con un imán u otra herramienta adecuada.

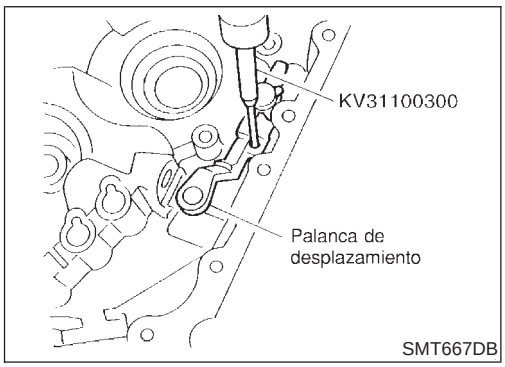


25. Desmontar el eje selector y el tapón y, a continuación, desmontar el selector.

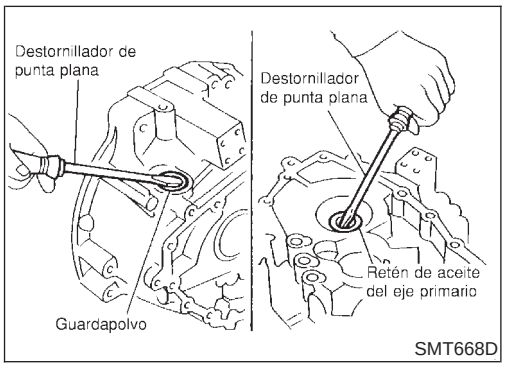


26. Quitar el perno escariador y, a continuación, desmontar la ballesta de retención de selección, el muelle de recuperación, la bola de acero, la corredera de marcha atrás, el brazo selector, el cojinete y el casquillo.

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no perder la bola de acero.

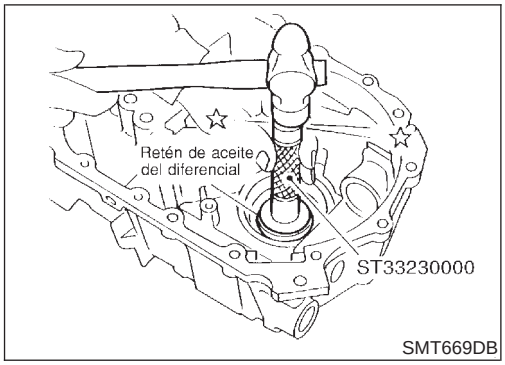


27. Desmontar el pasador de retención y el tapón de la palanca de desplazamiento.
28. Desmontar la varilla de desplazamiento y, a continuación, la palanca de desplazamiento de la carcasa.

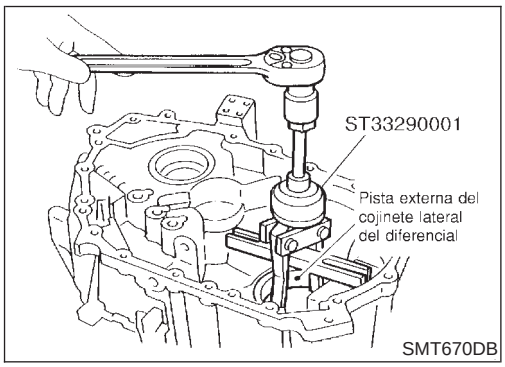


29. Con un destornillador de punta plana u otra herramienta adecuada, desmontar la junta guardapolvo, el retén de aceite del eje primario y el retén de aceite de la varilla de desplazamiento de la carcasa.

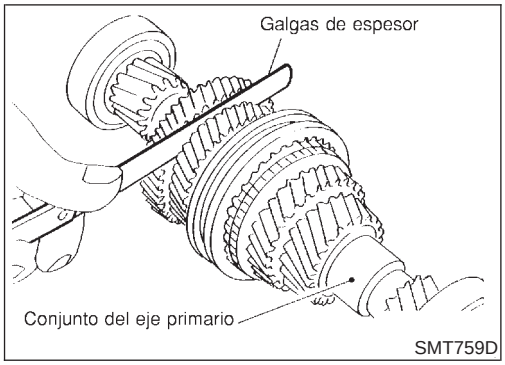
PRECAUCIÓN:
Cuando se estén desmontando los retenes de aceite y la junta guardapolvo, tener cuidado de no dañar las superficies de montaje de dichos retenes y de la junta.

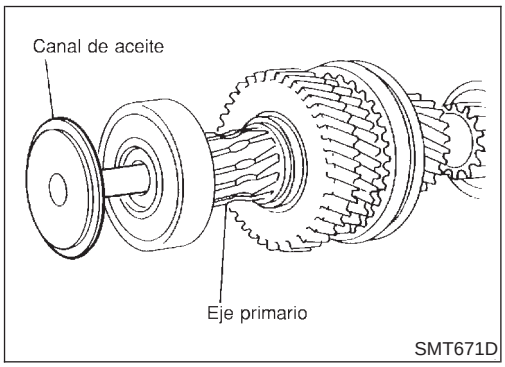


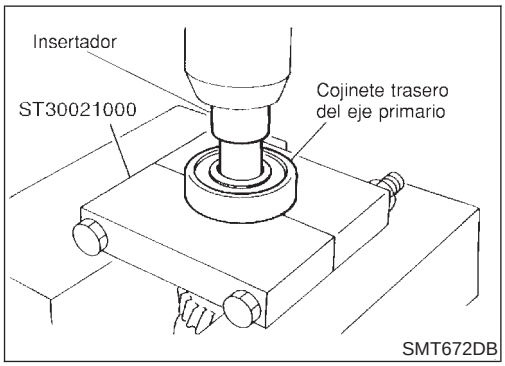
30. Desmontar el retén de aceite del diferencial de la carcasa.

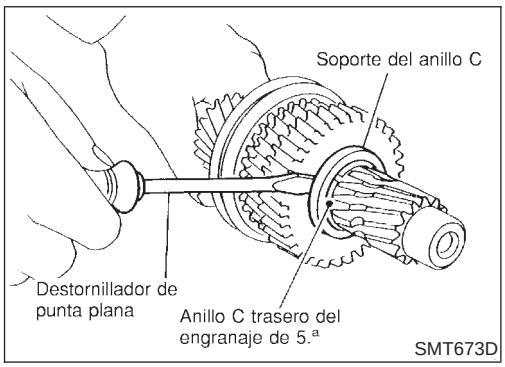


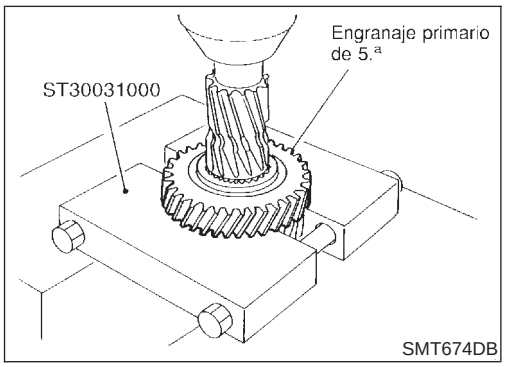
31. Desmontar la pista externa del lado del diferencial de la carcasa.











Eje primario y engranajes

DESARMADO

NJMT0056

1. Antes del desarmado, medir los juegos axiales de los engranajes primarios de 3ª y 4ª.

Juego axial del engranaje:
Consultar SDS, MT-124.

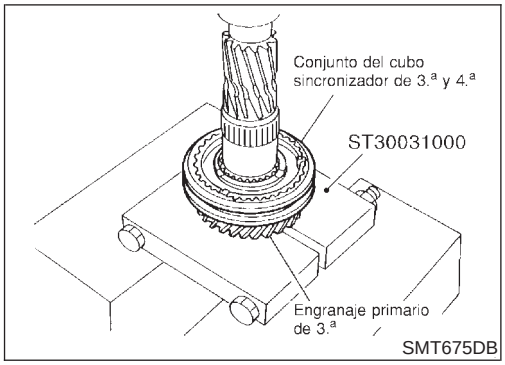
- Si el juego axial no cumple las especificaciones, desarmar y comprobar las piezas.

2. Desmontar el canal de aceite del cojinete trasero del eje primario.

3. Extraer el cojinete trasero del eje primario.

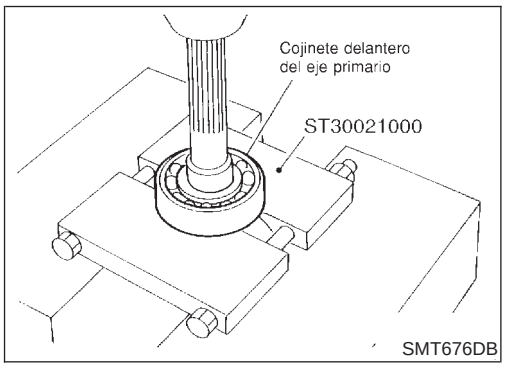
4. Desmontar el soporte del anillo C.
5. Desmontar el anillo C trasero del engranaje de 5ª.

6. Desmontar el engranaje primario de 5ª del eje primario.
7. Desmontar el anillo C delantero del engranaje de 5ª.



SMT675DB

8. Desmontar del eje primario, el engranaje primario de 4ª, el anillo sincronizador, el cojinete de agujas del engranaje de 4ª y el anillo C del engranaje de 4ª.
9. Extraer del eje primario el conjunto del cubo sincronizador de 3ª y 4ª y el engranaje primario de 3ª.
10. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje de 3ª.



SMT676DB

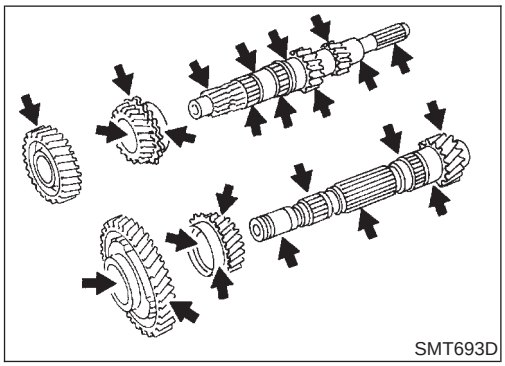
11. Extraer el cojinete delantero del eje primario de dicho eje.

INSPECCIÓN

NJMT0057

Eje primario y engranajes

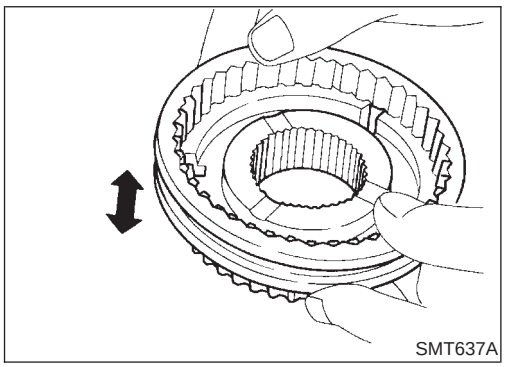
NJMT0057S01


SMT693D

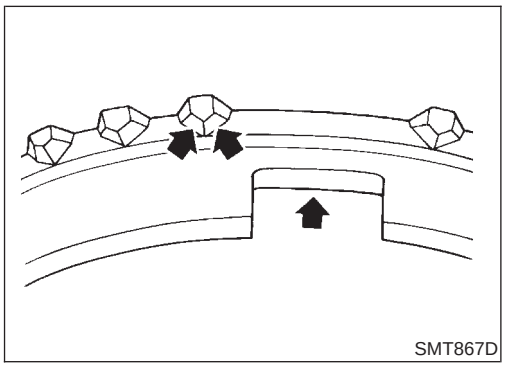
- Comprobar si el eje está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

Sincronizadores

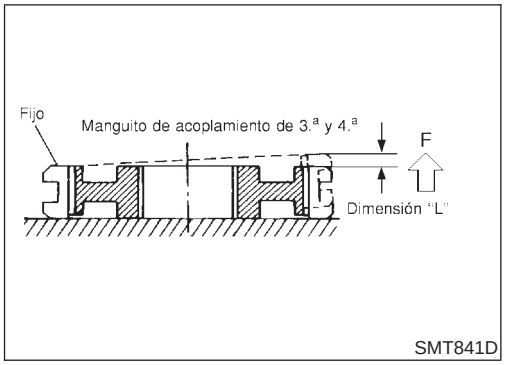
NJMT0057S02


SMT637A

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si los resortes de pastilla están desgastados o deformados.


SMT867D

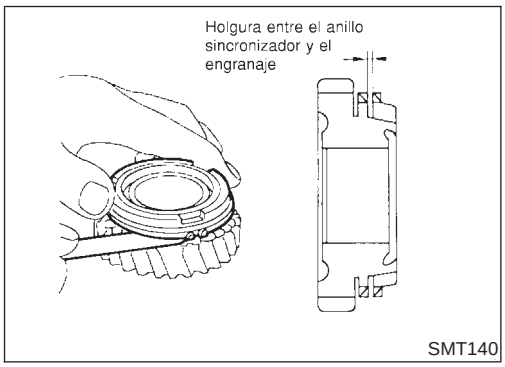
- Si la superficie de la leva del anillo sincronizador o la superficie de trabajo de la pastilla presenta grietas, daños o desgaste excesivo, sustituirlos.



SMT841D

- Medir el movimiento (juego, dimensión “L”) del manguito de acoplamiento de 3ª y 4ª con un extremo fijo y el otro elevado, tal como se muestra en la ilustración. Si el movimiento excede las especificaciones, sustituir el manguito.

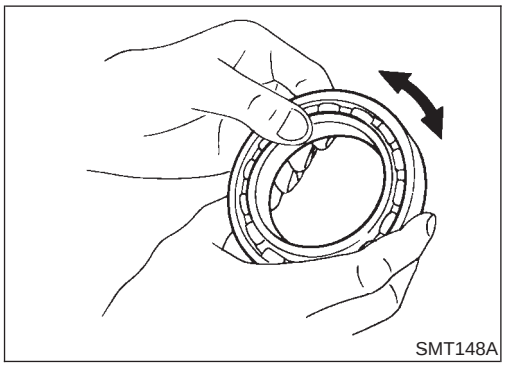
Longitud “L” del manguito de acoplamiento.
Consultar SDS, MT-124.



SMT140

- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje.

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje:
Consultar SDS, MT-124.


SMT148A

Cojinete

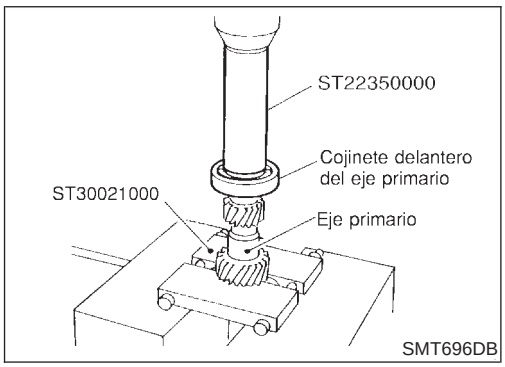
NJMT0057S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.

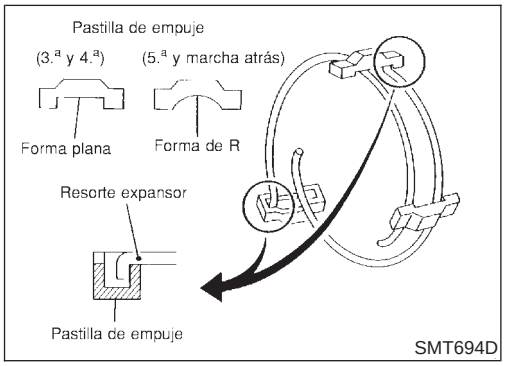
ARMADO

NJMT0058

1. Montar en prensa el cojinete delantero del eje primario.
2. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 3ª, el engranaje primario de 3ª y el cojinete del anillo sincronizador de 3ª en el eje primario.



SMT696DB

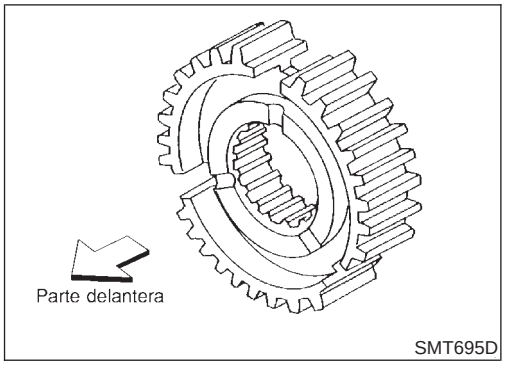


SMT694D

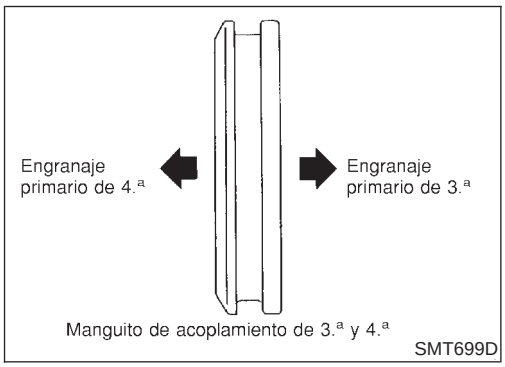
3. Montar el resorte de expansión, pastilla de empuje y cubo sincronizador de 3ª y 4ª en el manguito de acoplamiento de 3ª y 4ª.

- Prestar atención a la forma del resorte de expansión y pastilla de empuje para armarlos correctamente.
  No montar el gancho del resorte de expansión en la misma pastilla de empuje.

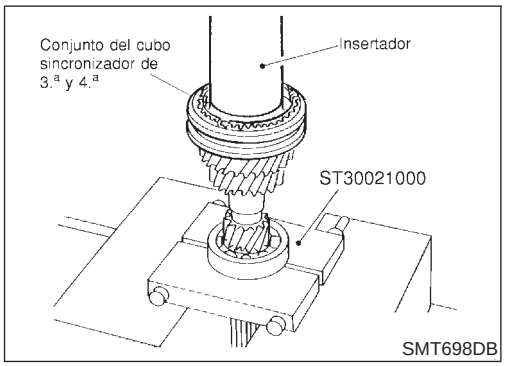
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el cubo sincronizador de 3ª y 4ª.



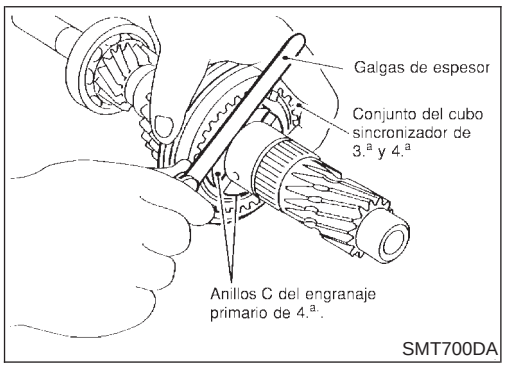
- Montar el cubo sincronizador con sus tres ranuras encaradas hacia la parte delantera (lado del engranaje primario de 3ª).



- Montar el manguito de acoplamiento de 3ª y 4ª con la superficie biselada encarada hacia el lado del engranaje primario de 4ª.



4. Colocar el sustituto del cojinete en la parte delantera del cojinete delantero del eje primario.
- Alinear las ranuras de la pastilla de empuje y del anillo sincronizador del engranaje de 3ª. A continuación, montarla en prensa en el conjunto del cubo sincronizador de 3ª y 4ª con un mandril.
5. Montar el anillo C del engranaje de 4ª en el eje primario.



6. Medir el juego axial del cubo sincronizador de 3ª y 4ª y comprobar si cumple las especificaciones siguientes.

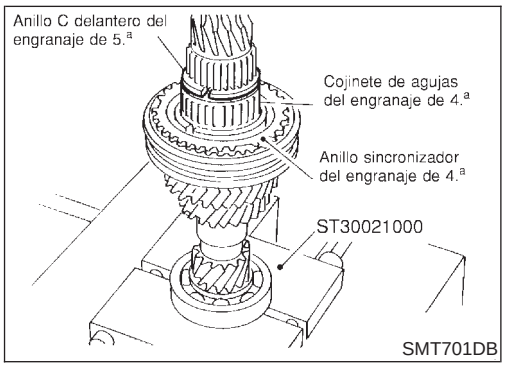
Juego axial:

0 - 0,06 mm

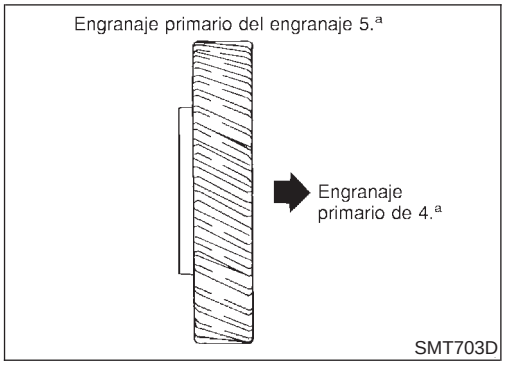
7. Si no cumple las especificaciones, ajustar el juego axial cambiando el grosor del anillo C del engranaje primario de 4ª.

Anillo C del engranaje primario de 4ª:

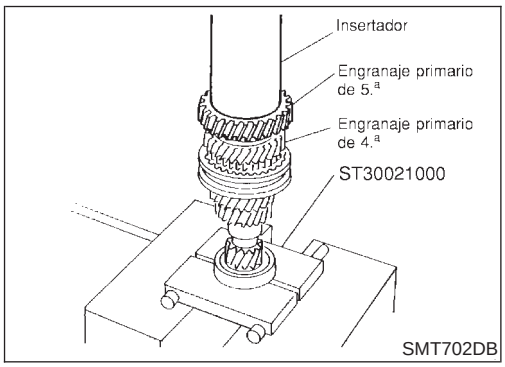
Consultar SDS, MT-125.



8. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 4ª, el anillo sincronizador del engranaje de 4ª y el anillo C delantero del engranaje de 5ª.
9. Montar el engranaje primario de 4ª.



10. Colocar el engranaje primario de 5ª tal como se muestra en la ilustración y montarlo en el eje primario.

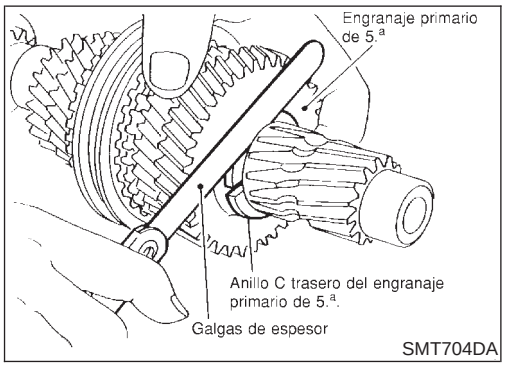


11. Montar el engranaje primario de 5ª.

PRECAUCIÓN:

No volver a utilizar el engranaje primario de 5ª.

12. Montar el anillo C trasero del engranaje de 5ª en el eje primario.



13. Medir el juego axial del engranaje primario de 5ª y comprobar si cumple las especificaciones siguientes.

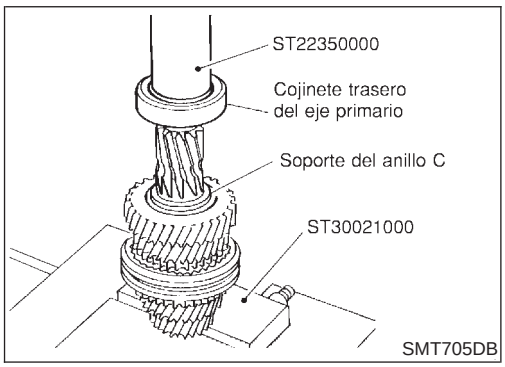
Juego axial:

0 - 0,06 mm

14. Si no cumple el límite especificado, ajustar el juego axial cambiando el grosor del anillo C trasero del engranaje primario de 5ª.

Anillo C trasero del engranaje primario de 5ª:

Consultar SDS, MT-125.



15. Montar el soporte del anillo C en el anillo C trasero del engranaje de 5ª.

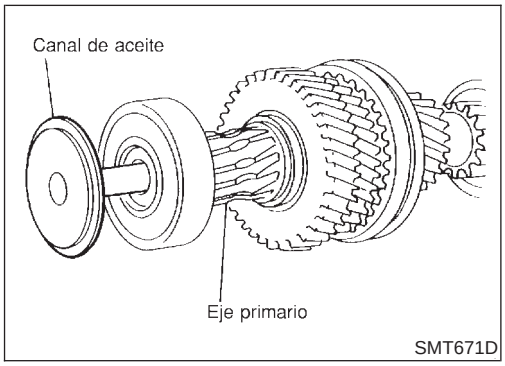
PRECAUCIÓN:

No volver a utilizar el soporte del anillo C.

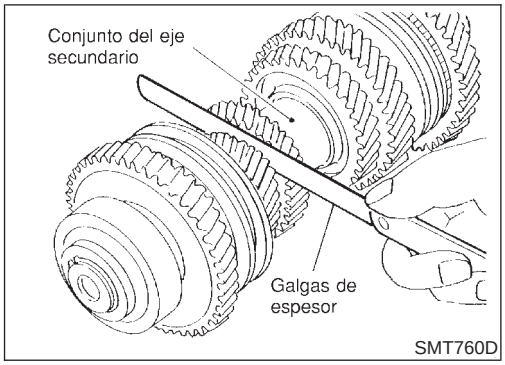
16. Montar el cojinete trasero del eje primario.

PRECAUCIÓN:

Montar el cojinete trasero del eje primario con la superficie marrón encarada hacia el engranaje primario.



17. Montar el canal de aceite en el eje primario.
18. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar, MT-64.



Eje secundario y engranajes

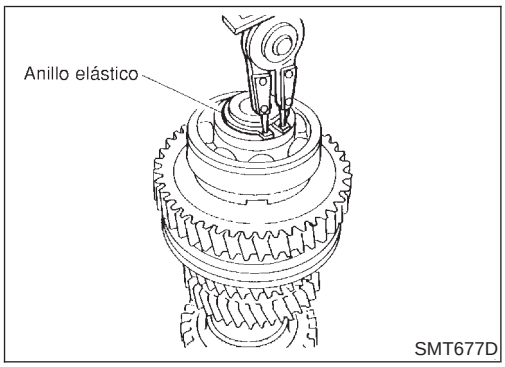
DESARMADO

NJMT0059

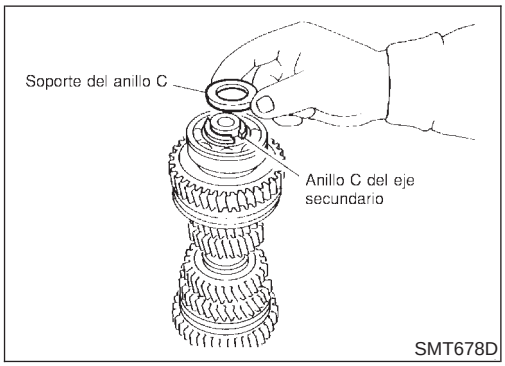
1. Antes del desarmado, medir el juego axial del engranaje.

Juego axial del engranaje:
Consultar SDS, MT-124.

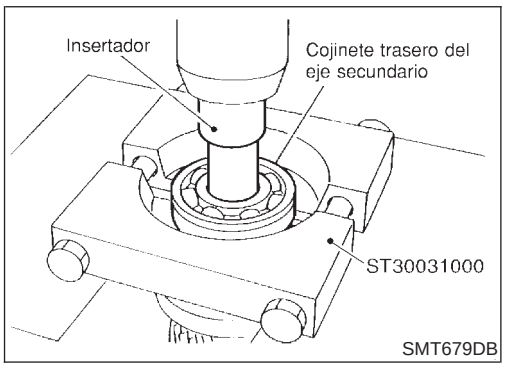
- Si el juego axial no cumple el límite especificado, desarmar y comprobar las piezas.



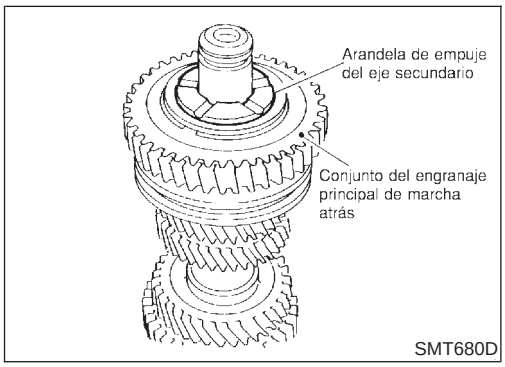
2. Quitar el anillo elástico.



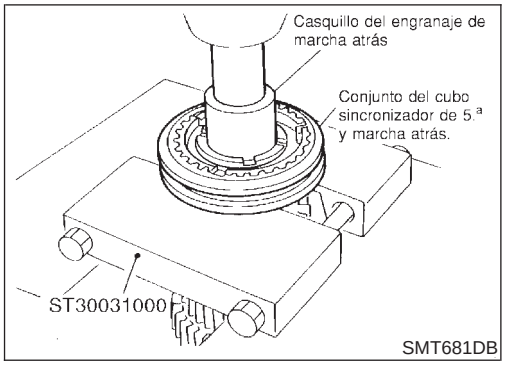
3. Desmontar el soporte del anillo C y el anillo C del eje secundario.



4. Extraer el cojinete trasero del eje secundario.

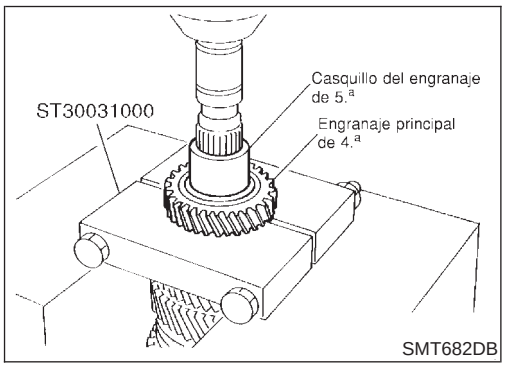


5. Desmontar la arandela de empuje del eje secundario.
6. Desmontar el anillo elástico del eje secundario. A continuación, desmontar el conjunto del engranaje principal de marcha atrás, cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás y el anillo sincronizador del engranaje de marcha atrás.



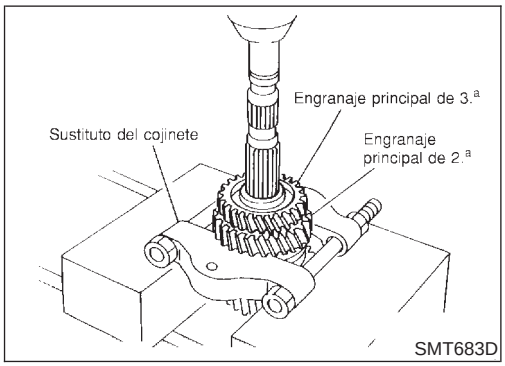
SMT681DB

7. Colocar el sustituto del cojinete entre el cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás y el engranaje principal de 5ª y desmontar en prensa el conjunto del sincronizador de 5ª y marcha atrás y el casquillo del engranaje de marcha atrás.
8. Desmontar el engranaje principal de 5ª, el anillo sincronizador del engranaje de 5ª y el cojinete de agujas del engranaje de 5ª.



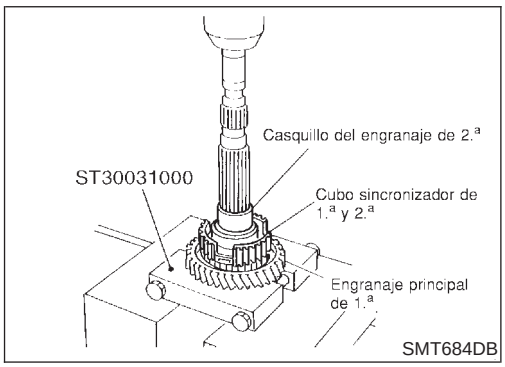
SMT682DB

9. Colocar el sustituto del cojinete entre los engranajes principales de 3ª y 4ª y extraer en prensa el casquillo del engranaje de 5ª y el engranaje pricipal de 4ª.



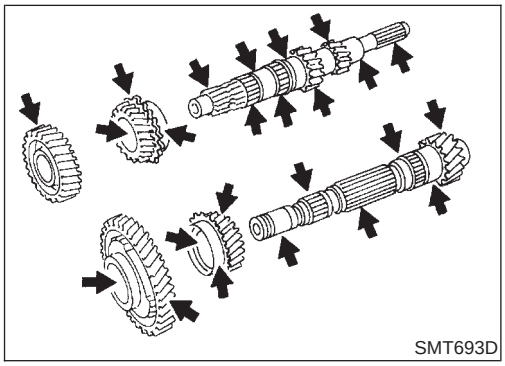
SMT683D

10. Desmontar el suplemento de ajuste y el separador del eje secundario.
11. Colocar el sustituto del cojinete entre el engranaje principal de 2ª y el cubo sincronizador de 1ª y 2ª y extraer en prensa los engranajes principales de 2.ª y de 3ª.



SMT684DB

12. Desmontar el conjunto del cono doble de 2ª, el casquillo del engranaje de 2ª y el conjunto del manguito de acoplamiento.
13. Colocar el sustituto del cojinete en la parte delantera del engranaje de 1ª y extraer el casquillo del engranaje de 2ª, cubo sincronizador de 1ª y 2ª, engranaje principal de 1ª y cono doble de 1ª.
14. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje de 1ª.


SMT693D

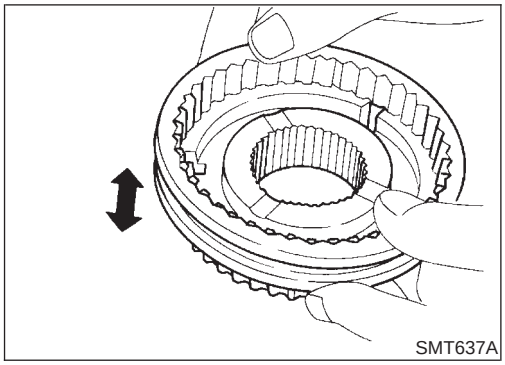
INSPECCIÓN

NJMT0060

Eje secundario y engranajes

NJMT0060S01

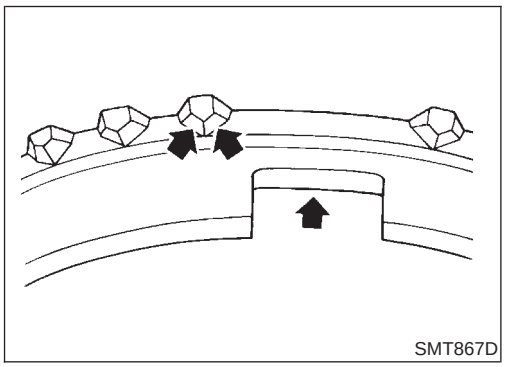
- Comprobar si el eje está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.


SMT637A

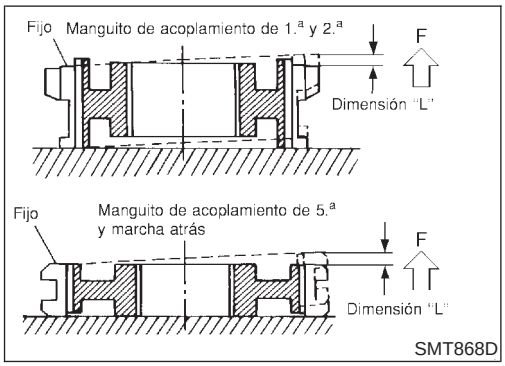
Sincronizadores

NJMT0060S02

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si los resortes de pastilla están desgastados o deformados.


SMT867D

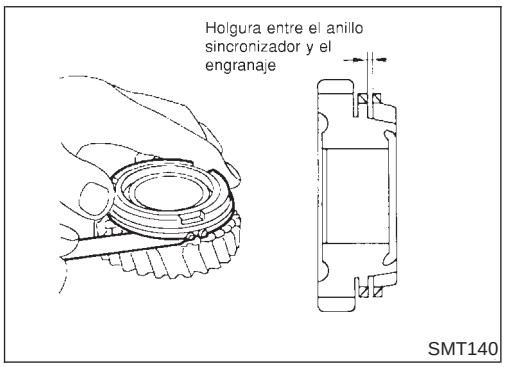
- Si la superficie de la leva del anillo sincronizador o la superficie de trabajo de la pastilla presenta grietas, daños o desgaste excesivo, sustituirlos.



SMT868D

- Medir el movimiento (juego, dimensión “L”) del manguito de acoplamiento de 1ª y 2ª y el manguito de acoplamiento de 5ª y marcha atrás con un extremo fijo y el otro elevado, tal como se muestra en la ilustración. Si el movimiento excede las especificaciones, sustituir el manguito.

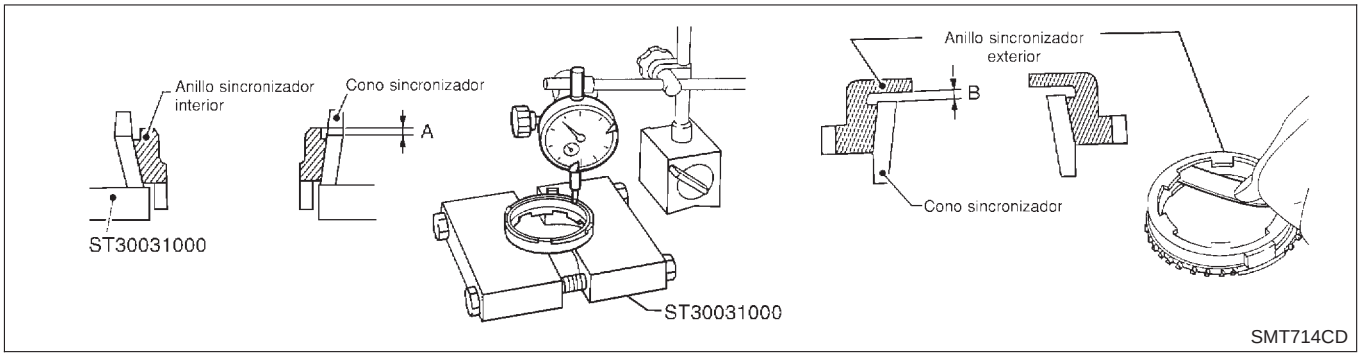
  Longitud “L” del manguito de acoplamiento.
  Consultar SDS, MT-124.



SMT140

- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje.

  Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje:
  Consultar SDS, MT-124.



SMT714CD

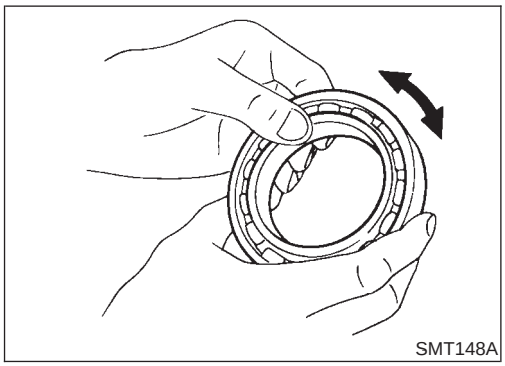
- Medir el desgaste del anillo sincronizador de 1ª y 2ª.

a) Colocar los anillos sincronizadores en su posición en el cono sincronizador.

b) Mientras se mantiene el anillo sincronizador contra el cono sincronizador lo más lejos posible, medir las dimensiones “A” y “B”.

Estándar:
A 0,6 - 0,8 mm
B 0,6 - 1,1 mm
Límite de desgaste:
0,2 mm

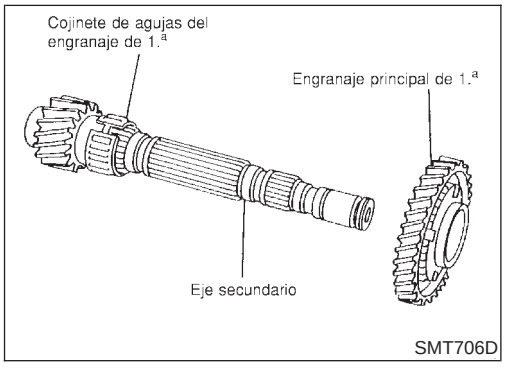
- **Si la dimensión “A” o “B” es inferior al límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador exterior, el anillo sincronizador interior y el cono sincronizador como un conjunto.**


SMT148A

Cojinete

NJMT0060S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.

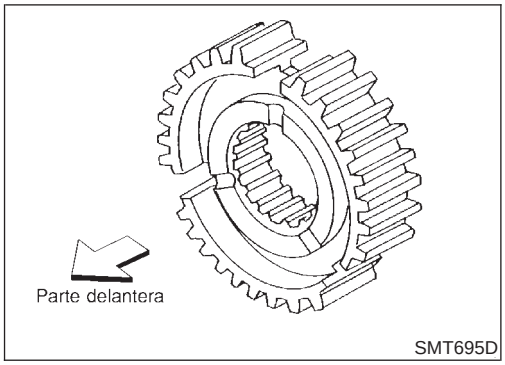


SMT706D

ARMADO

NJMT0061

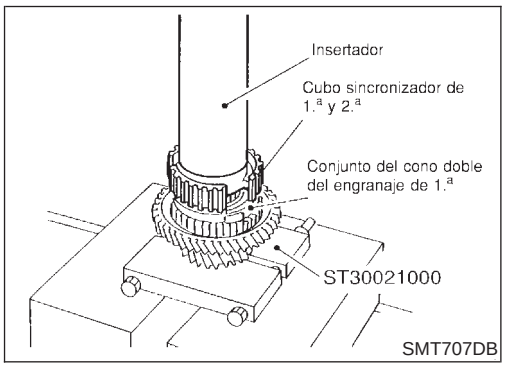
1. Montar el cojinete de agujas del engranaje de 1ª y el engranaje principal de 1ª en el eje secundario.
2. Montar el conjunto del doble cono de 1ª en el eje secundario.



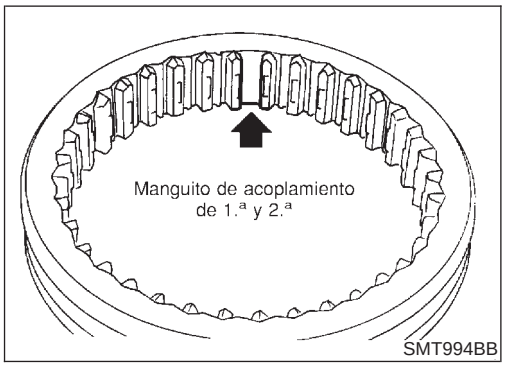
3. Montar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª con sus tres ranuras encaradas hacia la parte delantera (lado del engranaje principal de 1ª) en el eje secundario.

PRECAUCIÓN:

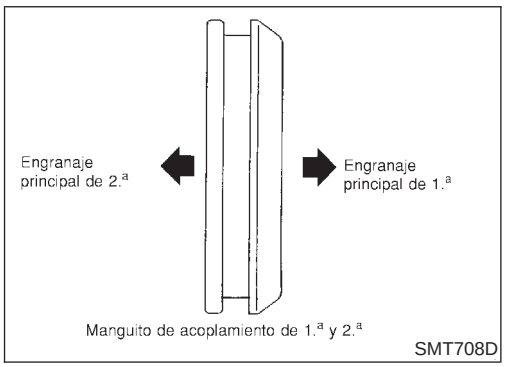
No volver a utilizar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.



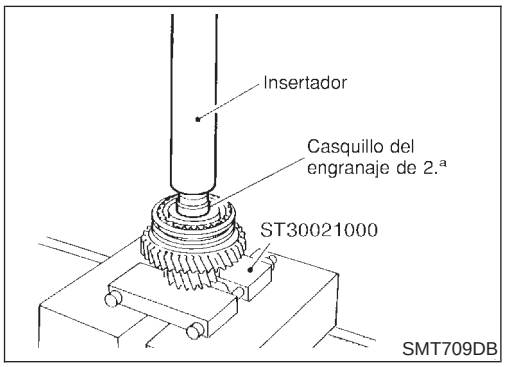
4. Montar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.



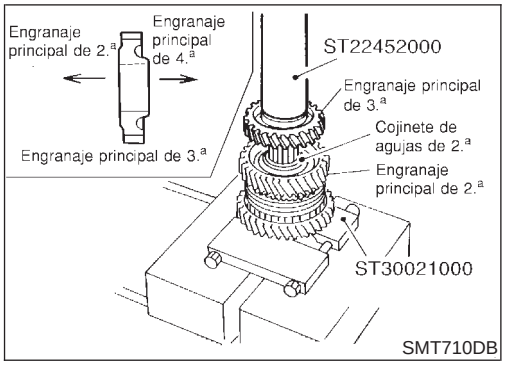
5. Montar el resorte de pastilla en el manguito de acoplamiento de 1ª y 2ª.



6. Montar el manguito de acoplamiento de 1ª y 2ª con la superficie biselada encarada hacia el engranaje principal de 1ª en el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.

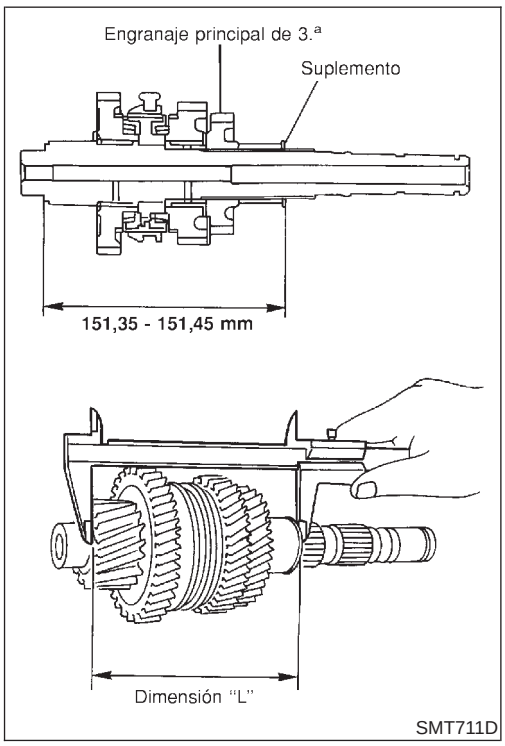


7. Montar el casquillo del engranaje de 2ª con la brida encarada hacia el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.



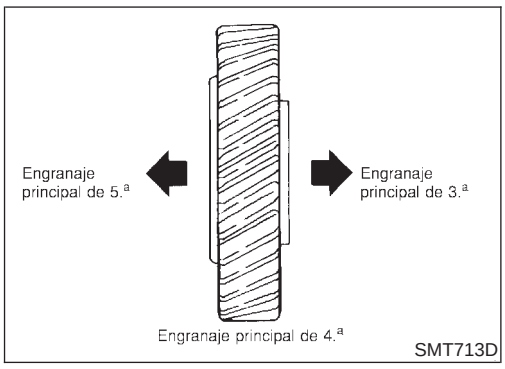
8. Montar el cojinete de agujas de 2ª, el conjunto del doble cono de 2ª y el engranaje principal de 2ª en el eje secundario.
9. Colocar el engranaje principal de 3ª tal como de muestra en la figura y montarlo.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el engranaje principal de 3ª.

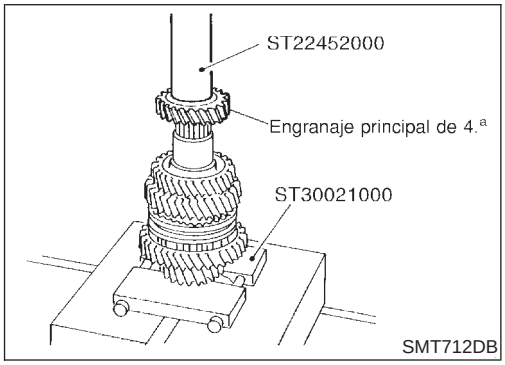


10. Montar el separador y el suplemento de ajuste del eje secundario en el eje secundario.
11. Seleccionar un suplemento de ajuste adecuado para el eje secundario para que se cumplan las siguientes especificaciones relacionadas con la dimensión "L" y montarlo en el eje secundario.

Especificación de la dimensión "L":
151,35 - 151,45 mm
Suplementos de ajuste del eje secundario:
Consultar SDS, MT-128.

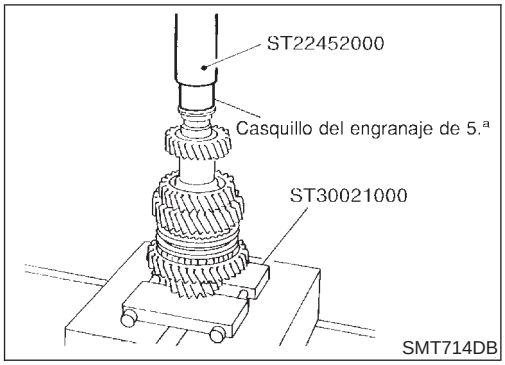


12. Colocar el engranaje principal de 4ª tal como se muestra en la ilustración y montarlo en el eje secundario.

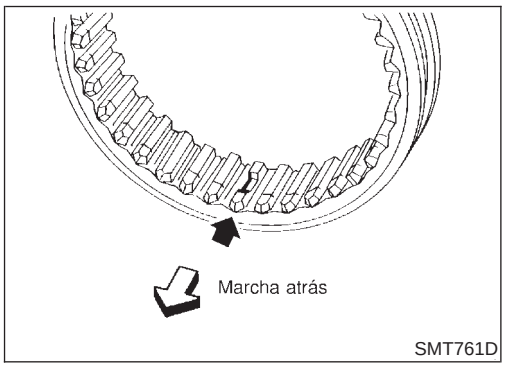


13. Montar el engranaje principal de 4ª en el eje secundario.

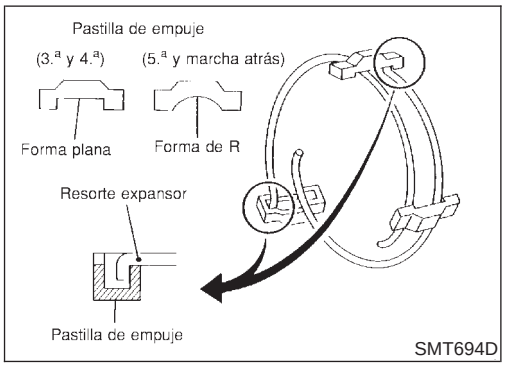
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el engranaje principal de 4ª.



14. Montar el casquillo del engranaje de 5ª con la brida encarada hacia el engranaje principal de 4ª.

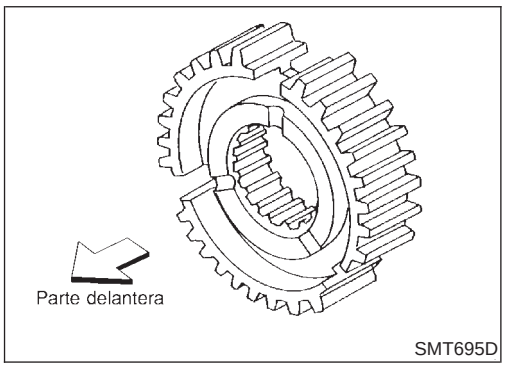


15. Montar el cojinete de agujas de 5ª, el engranaje principal de 5ª y el anillo sincronizador del engranaje de 5ª en el eje secundario.



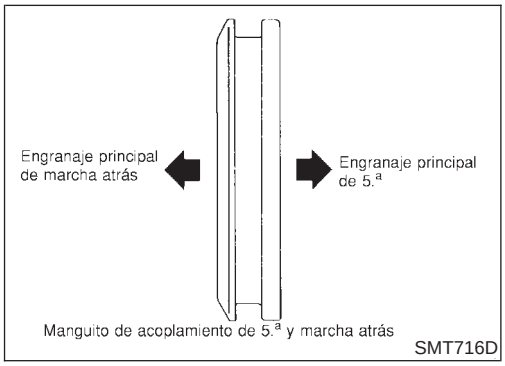
16. Prestar atención a los puntos siguientes, montaje del resorte de expansión, pastilla de empuje y cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás en el manguito de acoplamiento de 5.ª y marcha atrás.

- Prestar atención a la forma del resorte de expansión y pastilla de empuje para armarlos correctamente.
  No montar el gancho del resorte de expansión en la misma pastilla de empuje.

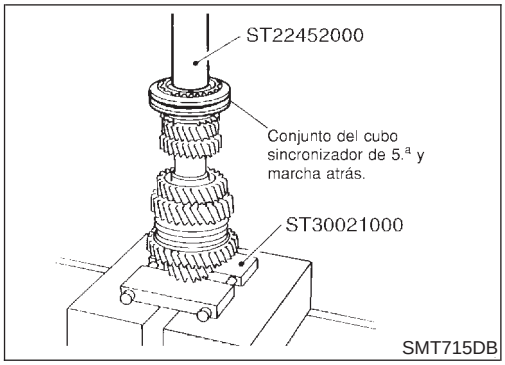


- Montar el cubo sincronizador con sus tres ranuras encaradas hacia la parte delantera (lado del engranaje principal de 5ª).

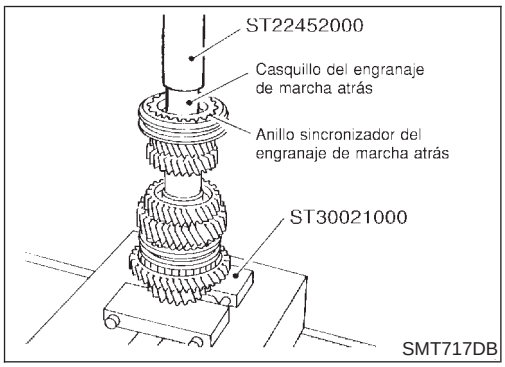
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás.



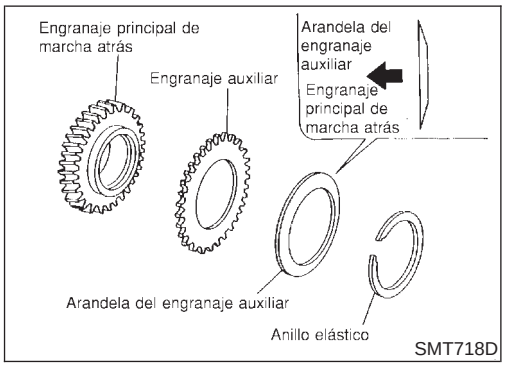
- Montar el manguito de acoplamiento de 5ª y marcha atrás con la superficie biselada encarada hacia el lado del engranaje principal de marcha atrás.



17. Montar el conjunto del cubo sincronizador de 5ª y marcha atrás.



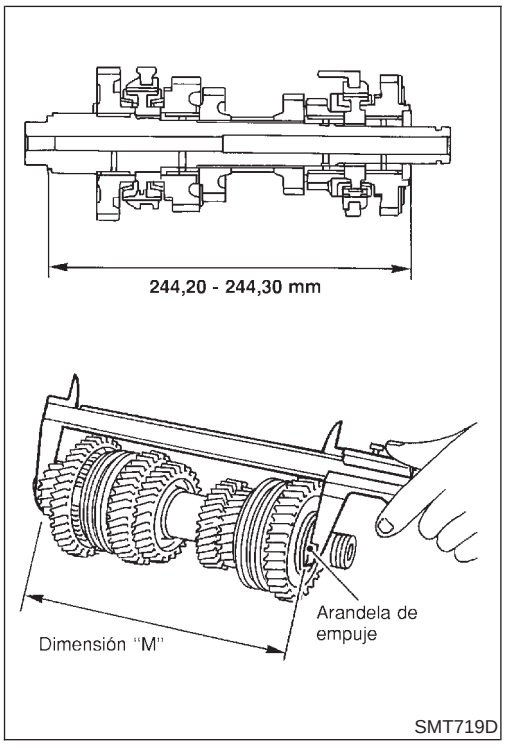
18. Montar el anillo sincronizador del engranaje de marcha atrás.
19. Montar el casquillo del engranaje de marcha atrás
20. Montar el cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás.



21. Montar el engranaje auxiliar, arandela del engranaje auxiliar y anillo elástico en el engranaje principal de marcha atrás.

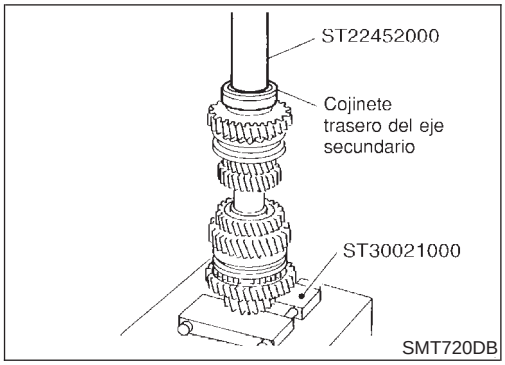
PRECAUCIÓN:

- **Prestar atención al sentido de la arandela del engranaje auxiliar.**
- **No volver a utilizar el anillo elástico.**

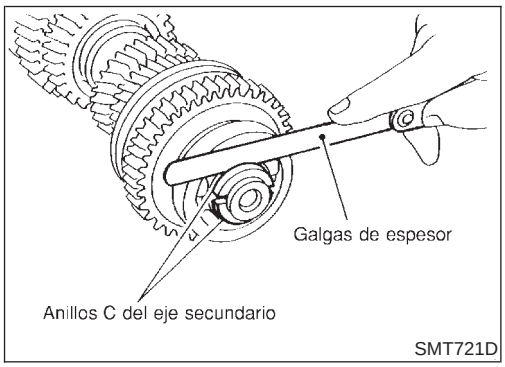


22. Montar el conjunto del engranaje principal de marcha atrás en el eje secundario.
23. Seleccionar una arandela de empuje adecuada para que se cumpla la especificación de la dimensión “M” (tal como se muestra en la ilustración) y montarla en el eje secundario.

Especificación de la dimensión “M” :
244,20 - 244,30 mm
Arandelas de empuje del eje secundario disponibles:
Consultar SDS, MT-129.

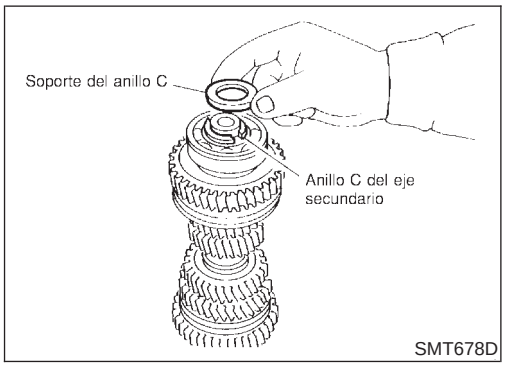


24. Montar el cojinete trasero del eje secundario.

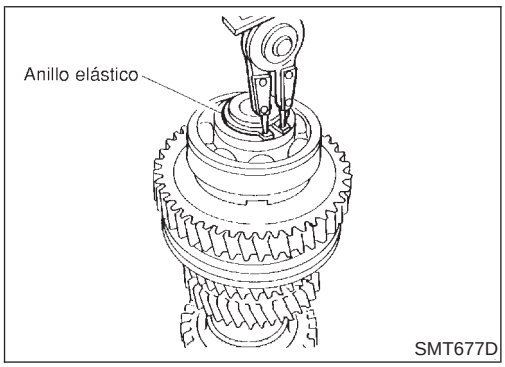


25. Montar el anillo C del eje secundario.
26. Con unas galgas de espesor, medir el juego axial del cojinete trasero del eje secundario y comprobar si cumple las especificaciones siguientes.

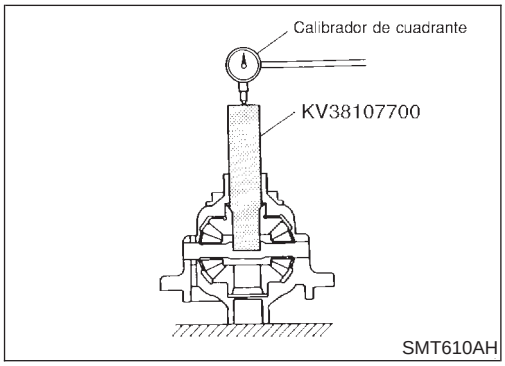
Juego axial:
0 - 0,06 mm
Anillos C del eje secundario:
Consultar SDS, MT-126



27. Montar el soporte del anillo C.



28. Montar el anillo elástico.
29. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar, MT-69.



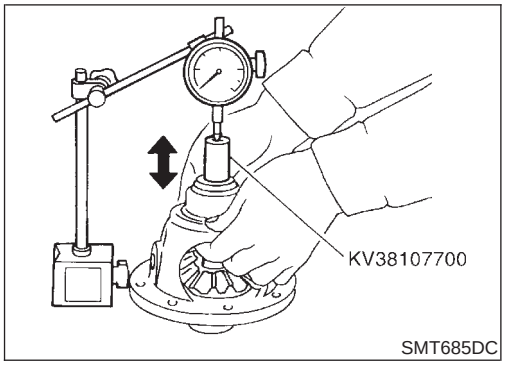
Diferencial

INSPECCIÓN PRELIMINAR

NJMT0062

- Comprobar la holgura entre el planetario y la caja del lateral del diferencial. como se indica a continuación.

1. Limpiar suficientemente el conjunto del diferencial para evitar que la arandela de empuje del planetario, la caja del diferencial, el planetario y otras piezas se queden agarrotadas debido al aceite de engranajes.



SMT685DC

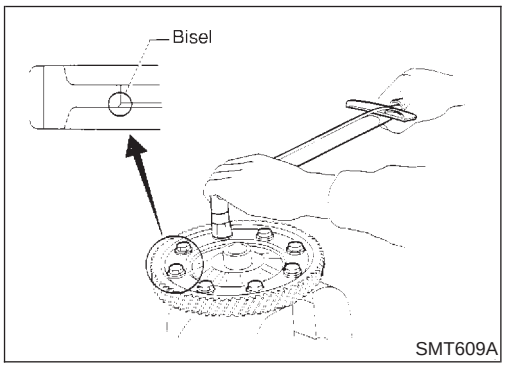
2. Mantener la caja del diferencial en posición vertical para poder medir el planetario encarado hacia arriba.
3. Colocar el adaptador del diferencial y el calibrador de cuadrante en el planetario. Mover el planetario arriba y abajo y medir la holgura.

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial:
0,1 - 0,2 mm

4. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje.
5. Dar la vuelta a la caja del diferencial y medir la holgura entre el planetario y dicha caja del otro lado del mismo modo.

DESARMADO

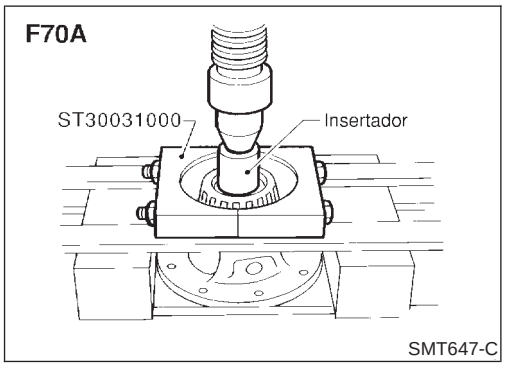
NJMT0063



SMT609A

1. Quitar los pernos de montaje. A continuación, separar el engranaje del diferencial de la caja del diferencial.
2. Hacer una muesca y desmontar el engranaje de mando del velocímetro con un rascador u otra herramienta adecuada.

- **El sustituto del cojinete no puede colocarse a menos que el engranaje de mando del velocímetro se haya desmontado.**

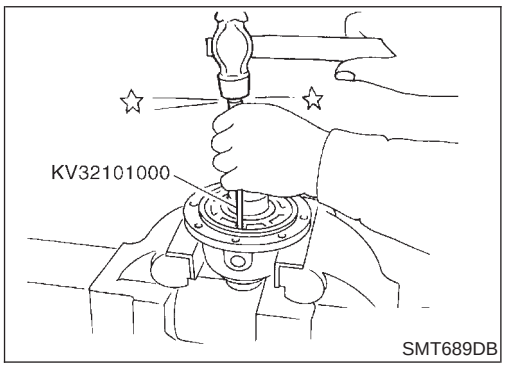


SMT647-C

3. Desmontar el cojinete lateral del diferencial del lado del engranaje del diferencial.
4. Girar la caja del diferencial hacia abajo y desmontar el cojinete lateral del diferencial del lado del engranaje de mando del velocímetro.

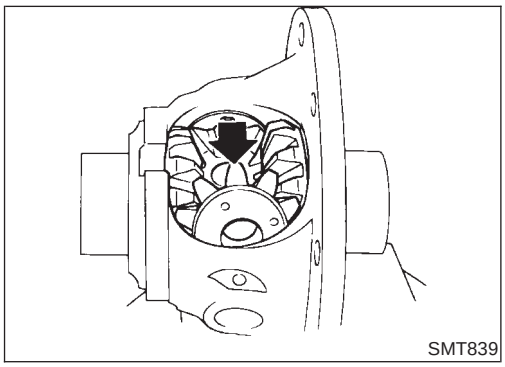
- **Tener cuidado de no mezclar los cojinetes laterales del diferencial.**

5. Desmontar el tope del velocímetro.

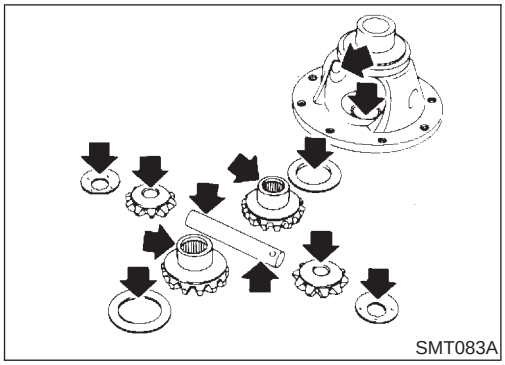


SMT689DB

6. Desmontar los pasadores de retención del eje de satélites de acoplamiento.


SMT839

7. Desmontar el eje de satélites de acoplamiento.
8. Girar el satélite de acoplamiento y desmontar el satélite de acoplamiento, la arandela de empuje del satélite de acoplamiento, el planetario y la arandela de empuje del planetario de la caja del diferencial.


SMT083A

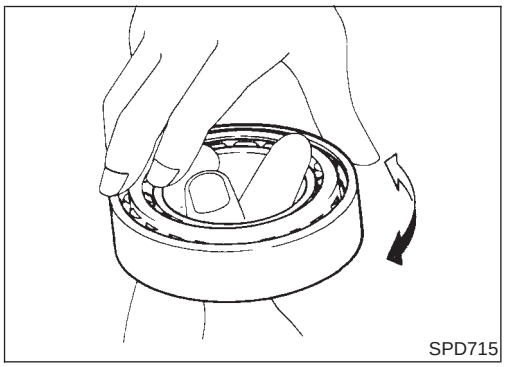
INSPECCIÓN

NJMT0064

Engranaje, arandela, eje y caja

NJMT0064S01

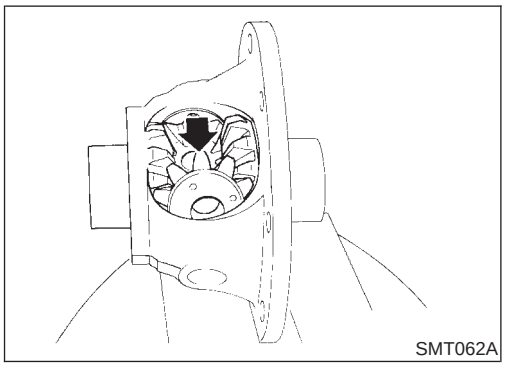
- Comprobar las superficies de contacto de la caja del diferencial, planetarios y satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.


SPD715

Cojinete

NJMT0064S03

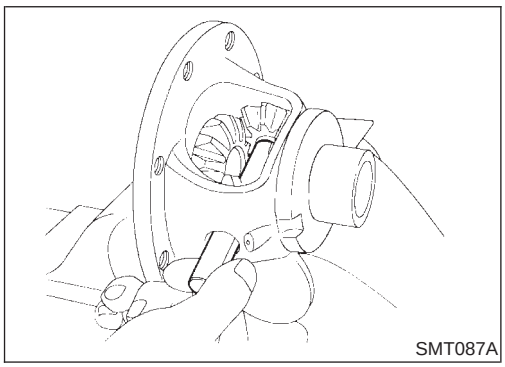
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**


SMT062A

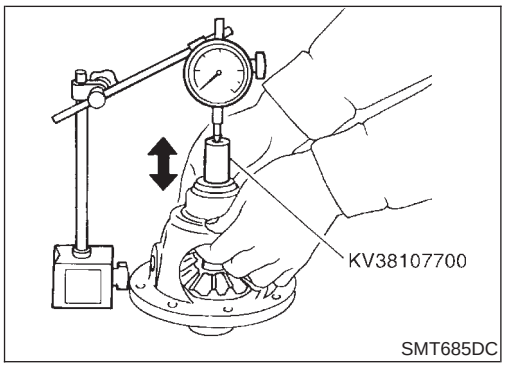
ARMADO

NJMT0065

1. Aplicar aceite de engranajes a la parte deslizante de la caja del diferencial, a cada engranaje y en la arandela de empuje.
2. Montar la arandela de empuje del planetario y el planetario en la caja del diferencial.
3. Colocar el satélite de acoplamiento y la arandela de empuje del satélite de acoplamiento diagonalmente y montarlos en la caja del diferencial girándolos.


SMT087A

4. Insertar el eje de satélites de acoplamiento en la caja del diferencial.



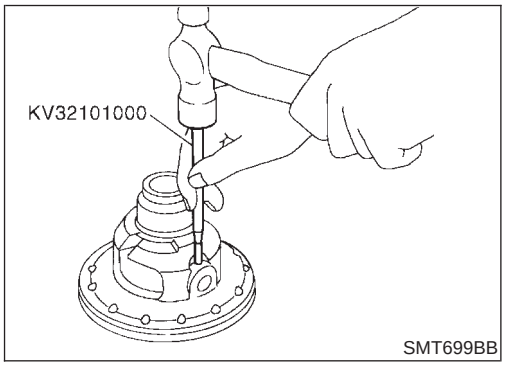
SMT685DC

5. Mantener la caja del diferencial en posición vertical para poder medir el planetario encarado hacia arriba.
6. Colocar el adaptador de la precarga y el calibrador de cuadrante en el planetario. Mover el planetario arriba y abajo y medir la holgura.
7. Dar la vuelta a la caja del diferencial y medir la holgura entre el planetario y dicha caja del otro lado del mismo modo.

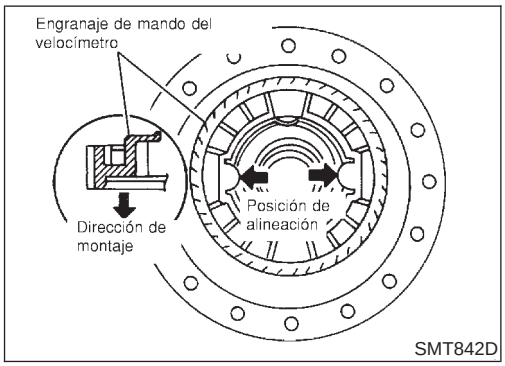
Holgura entre el planetario y la caja del diferencial:
0,1 - 0,2 mm

Arandelas de empuje del engranaje lateral del diferencial:

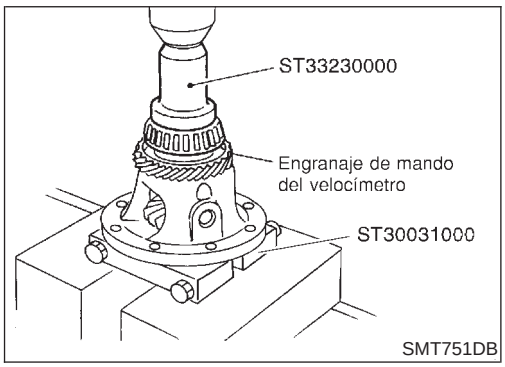
Consultar SDS, MT-129.



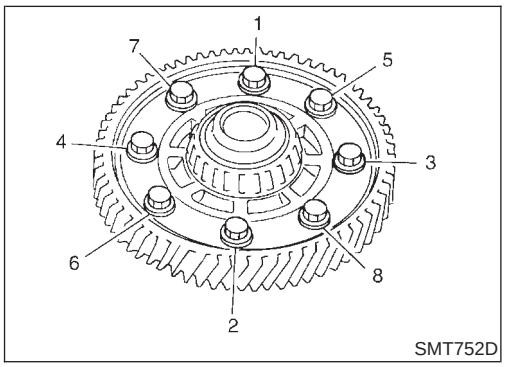
8. Montar el pasador de retención.
- **Asegurarse de que el pasador de retención está nivelado con la caja.**



9. Alinear y montar el engranaje de mando del velocímetro en la caja del diferencial.
10. Montar el tope del velocímetro.



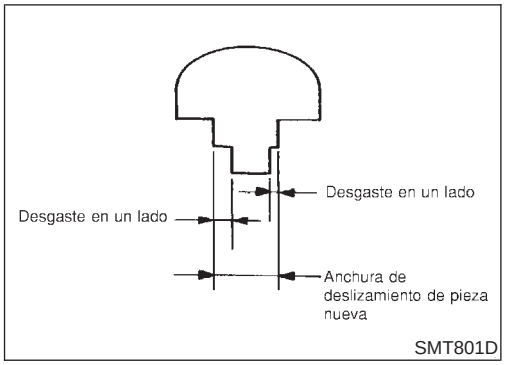
11. Montar el cojinete lateral del diferencial.
12. Dar la vuelta a la caja del diferencial y montar otro cojinete lateral del diferencial en el otro lado y de la misma manera.



13. Montar el engranaje del diferencial en la caja del diferencial. Aplicar agente sellador en los pernos de montaje y apretarlos en el orden indicado en la ilustración al par especificado.

Par de apriete:

Consultar MT-57.



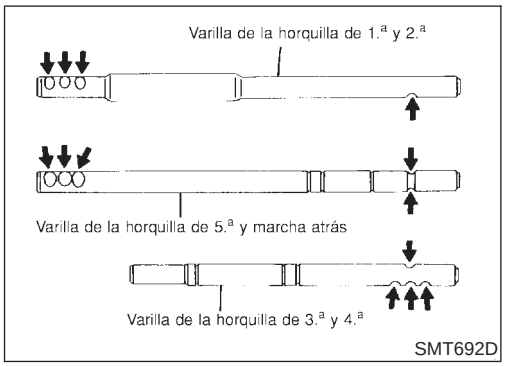
Horquillas y ejes selectores

INSPECCIÓN

=NJMT0066

- Comprobar si la anchura del gancho de la horquilla de cambios (zona deslizante con el manguito de acoplamiento) cumple las especificaciones indicadas a continuación.

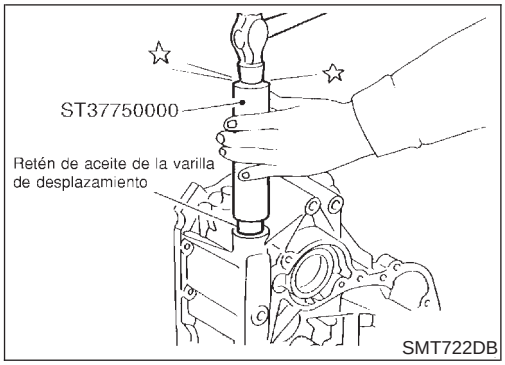
Elemento	Especificación de desgaste en un lado	Anchura de deslizamiento de pieza nueva
1ª y 2ª	0,2 mm	7,80 - 7,93 mm
3ª y 4ª	0,2 mm	7,80 - 7,93 mm
5ª y de marcha atrás	0,2 mm	7,80 - 7,93 mm



- Comprobar si la ranura de retención de cambio de la varilla de la horquilla o la ranura de retención de 5ª y marcha atrás está desgastada, o presenta otros daños.

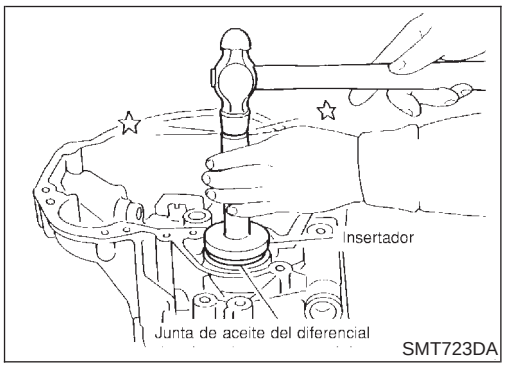
Carcasa del embrague

NJMT0067S01



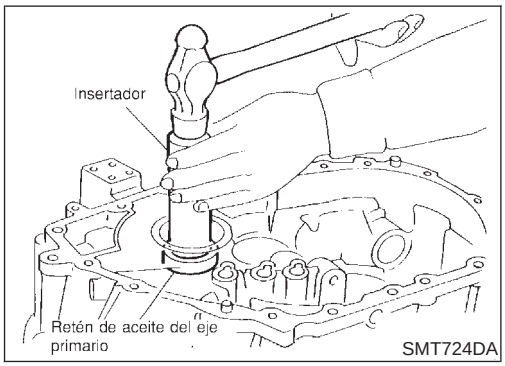
1. Golpear con un martillo el retén de aceite de la varilla de desplazamiento en la carcasa del embrague hasta que no pueda llegar más lejos.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el retén de aceite de la varilla de desplazamiento.



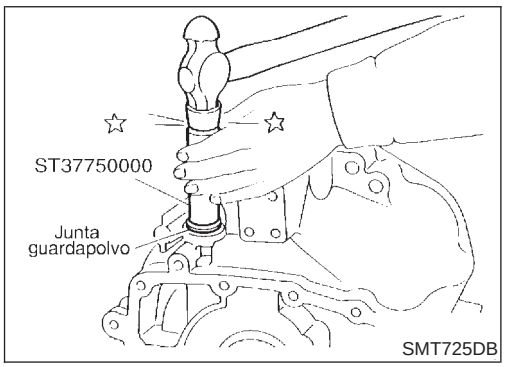
2. Golpear con un martillo el retén de aceite del diferencial en la carcasa del embrague hasta que quede nivelado con la cara de la extremidad de la carcasa del embrague.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el retén de aceite del diferencial.



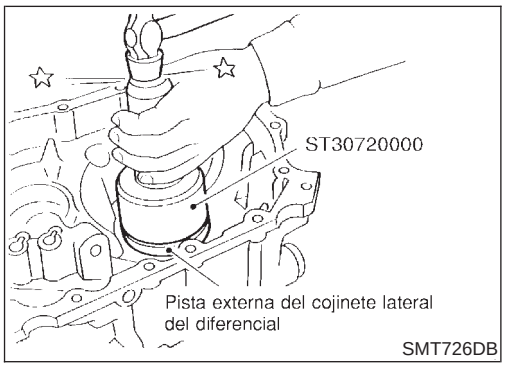
3. Golpear con un martillo el retén de aceite del eje primario en la carcasa del embrague hasta que no pueda llegar más lejos.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el retén de aceite del eje primario.

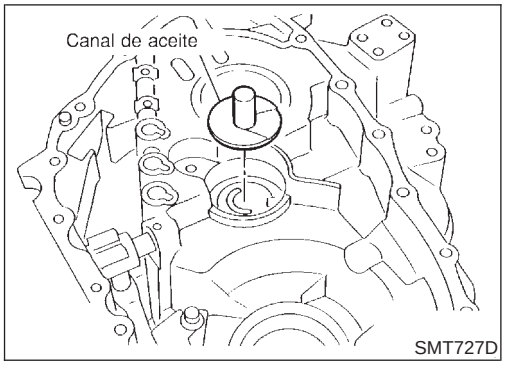


4. Golpear con un martillo la junta guardapolvo en la carcasa del embrague hasta que no pueda llegar más lejos.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar la junta guardapolvo.



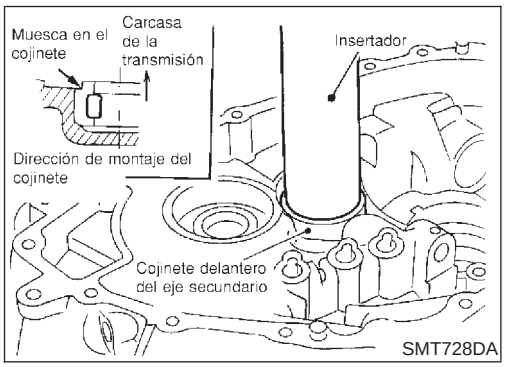
5. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial.



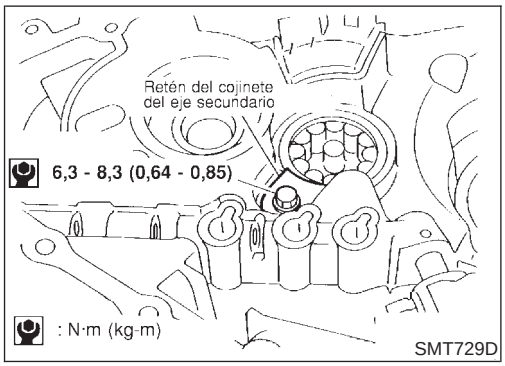
6. Montar un nuevo canal de aceite (eje secundario).

PRECAUCIÓN:

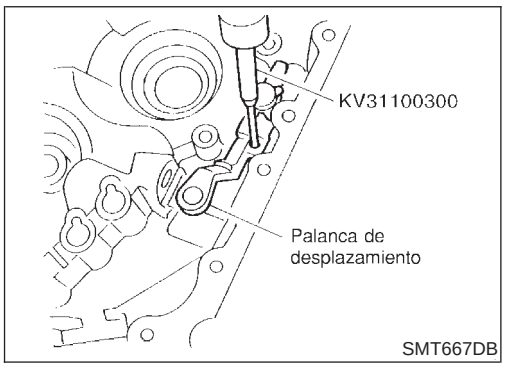
Prestar atención al sentido de montaje del canal de aceite.



7. Alinear las muescas del cojinete delantero del eje secundario y de la carcasa de la transmisión. A continuación, montar el cojinete delantero del eje secundario.



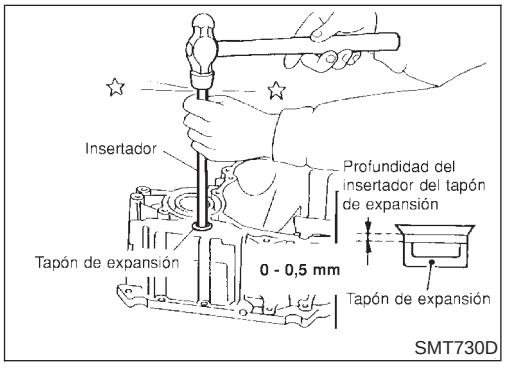
8. Montar el retén del cojinete del eje secundario y apretar los pernos al par especificado.



9. Asegurar la funda, la varilla de desplazamiento y la palanca de desplazamiento a la carcasa del embrague. A continuación, montar el pasador de retención para la palanca selectora.

PRECAUCIÓN:

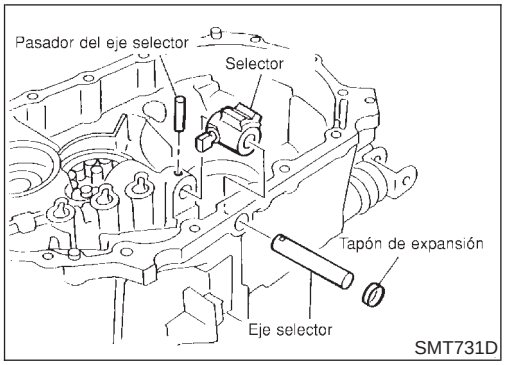
- **Antes de montar la varilla de desplazamiento, envolver la extremidad con cinta de vinilo o algo parecido para evitar dañar el retén de aceite.**
- **No volver a utilizar el pasador de retención.**



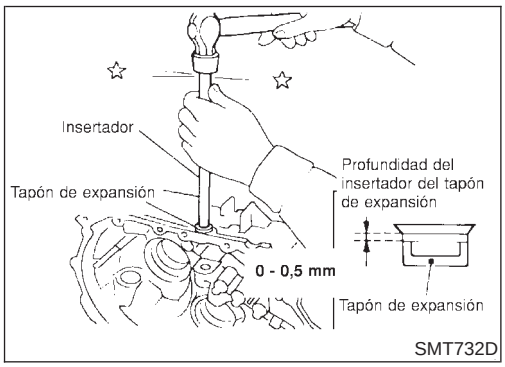
10. Golpear el tapón de expansión (lado del eje selector) con un insertador de uso general (OD: 12 mm).

PRECAUCIÓN:

No volver a utilizar el tapón de expansión.



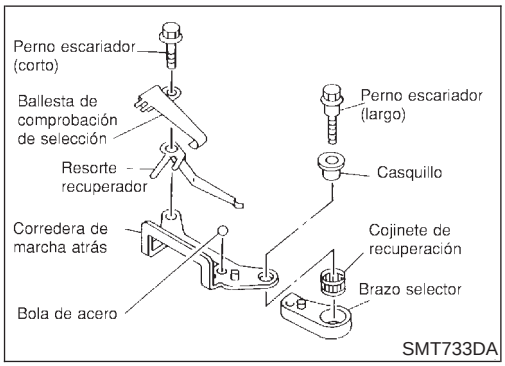
11. Montar el selector, el eje selector y el pasador de dicho eje en la carcasa del embrague.



12. Golpear el tapón de expansión (lado de la palanca de desplazamiento) con un insertador de uso general (OD: 12 mm).

PRECAUCIÓN:

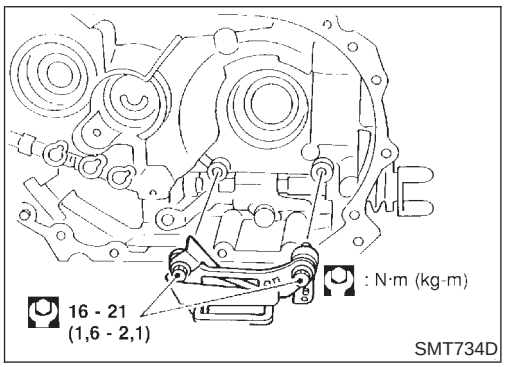
No volver a utilizar el tapón de expansión.

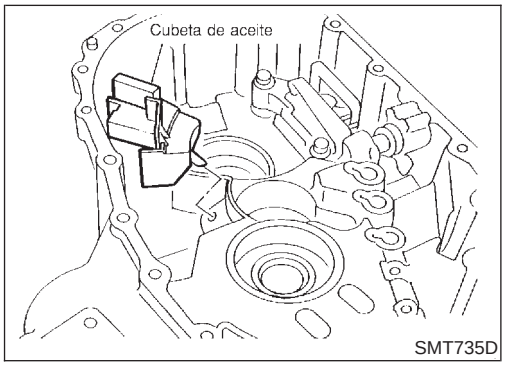


13. Montar la ballesta de retención de selección, el muelle de recuperación, la bola de acero, la corredera de marcha atrás, el brazo selector, el casquillo y el cojinete de recuperación. A continuación, apretar dos pernos escariadores al par especificado.

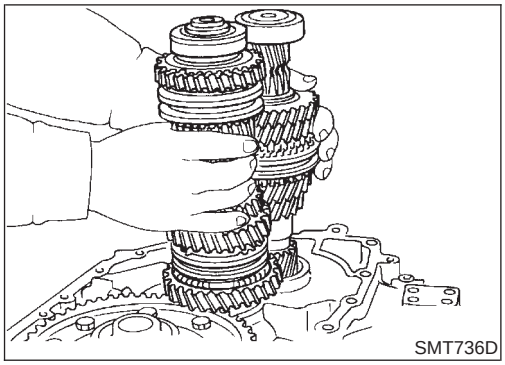
PRECAUCIÓN:

Utilizar los pernos escariadores correctos para cada punto de montaje ya que cada perno tiene una longitud distinta.



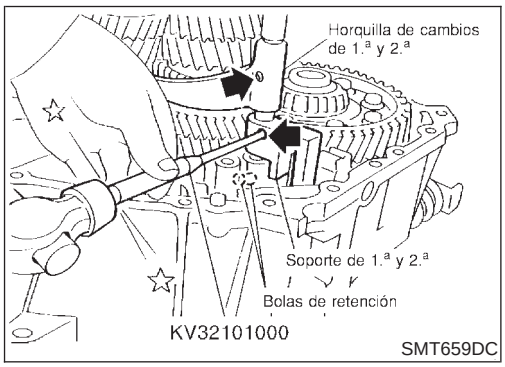


14. Montar la cubeta de aceite.


SMT736D

15. Montar el conjunto del diferencial, el conjunto del eje primario y el conjunto del eje secundario en la carcasa del embrague.

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no dañar el retén de aceite del eje primario durante el armado de su conjunto

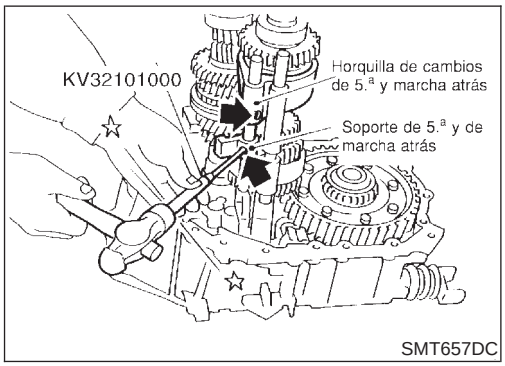


SMT659DC

16. Montar la horquilla de cambios de 5ª y marcha atrás.
17. Montar la horquilla de cambios de 1ª y 2ª, el soporte y la varilla de la horquilla.
18. Montar el pasador de retención para el soporte de 1ª y 2ª.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el pasador de retención.

19. Montar dos bolas de retención.



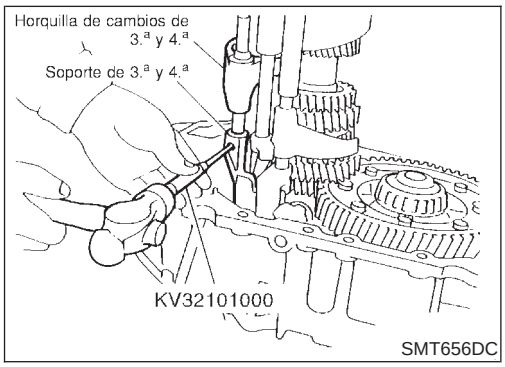
SMT657DC

20. Montar el pasador de enclavamiento en la varilla de la horquilla de 5ª y de marcha atrás.
21. Montar el soporte del contacto de marcha atrás, el soporte de 5ª y de marcha atrás y la varilla de la horquilla.
22. Montar el pasador de retención para la horquilla de cambios de 5ª y de marcha atrás y el soporte del contacto de marcha atrás.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el pasador de retención.

23. Montar el anillo de tope del soporte de 5ª y de marcha atrás.

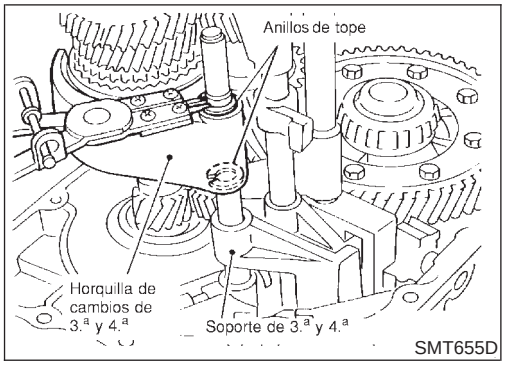
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el anillo de tope.



SMT656DC

24. Montar la bola de retención y el émbolo de enclavamiento.
25. Montar la horquilla de cambios de 3ª y 4ª, el soporte y la varilla de la horquilla.
26. Montar el pasador de retención del soporte de 3ª y 4ª.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el pasador de retención.



27. Montar el anillo de tope de la horquilla de cambios de 3ª y 4ª.

PRECAUCIÓN:

No volver a utilizar el anillo de tope.

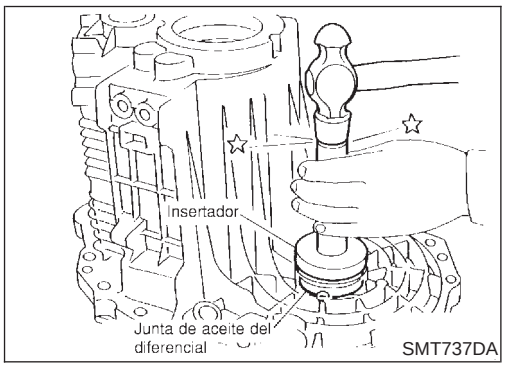
28. Montar la bola de retención, pasador de retención y muelle de retención y aplicar Three Bond TB1215, Loctite Nº 51813 o equivalente en el tapón de retención. A continuación, apretarlo al par especificado.

Par de apriete:

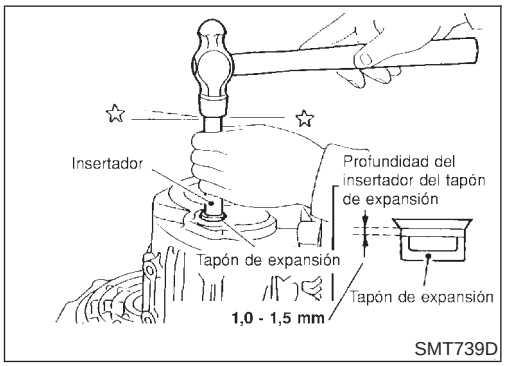
Consultar MT-56.

Carcasa de la transmisión

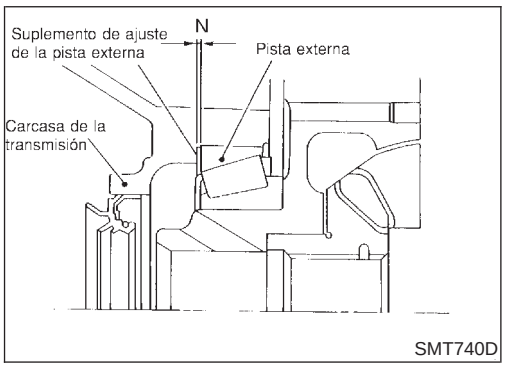
NJMT0067S02



1. Montar el retén de aceite del diferencial en la caja del diferencial hasta que quede nivelado con la cara de la extremidad de la caja.



2. Montar el tapón de expansión en la carcasa de la transmisión.



3. Calcular la dimensión “N” (grosor del suplemento de ajuste) utilizando el procedimiento siguiente para satisfacer la especificación del juego axial para el cojinete lateral del diferencial.

Juego axial: 0,15 - 0,21 mm

Dimensión “N” = (N1 – N2) + Juego axial

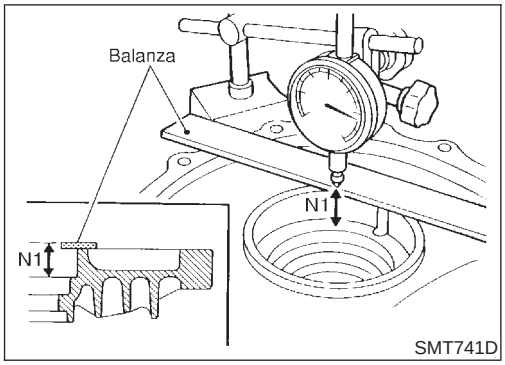
N: Grosor del suplemento de ajuste

N1: Distancia entre la cara del extremo de la carcasa del embrague y la cara de montaje del suplemento de ajuste

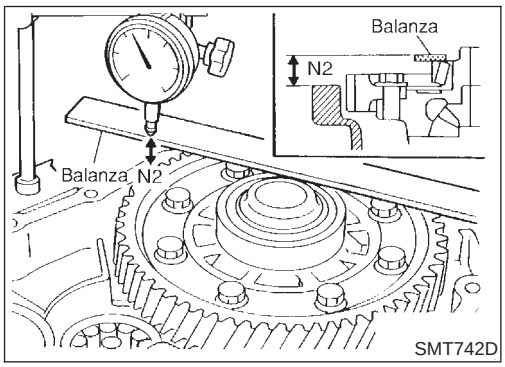
N2: Distancia entre el cojinete lateral del diferencial y la carcasa de la transmisión

Suplementos de ajuste del cojinete lateral del diferencial:

Consultar SDS, MT-130

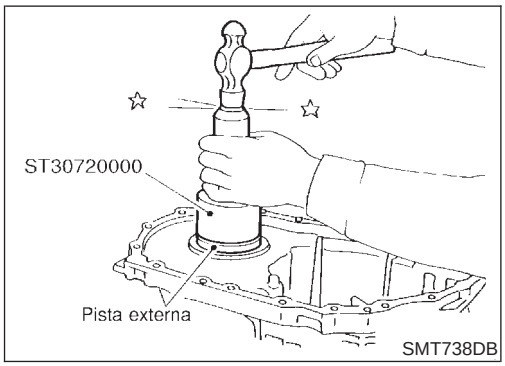


a. Utilizando el calibrador de cuadrante y escala, medir la dimensión “N1” entre la cara del extremo de la carcasa del embrague y la cara de montaje del suplemento de ajuste.

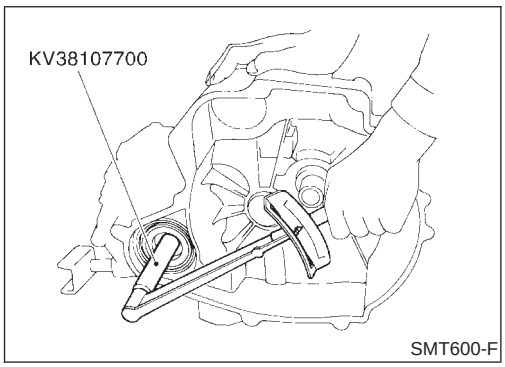


b. Montar la pista externa del cojinete 50 mm) en el engranaje del diferencial. Sujetando con la mano ligeramente la pista externa horizontalmente, girar el engranaje del diferencial cinco veces o más (para facilitar un movimiento suave del rodillo del cojinete).

c. Utilizando un calibrador de cuadrante y una escala, medir, tal como se muestra en la ilustración, la dimensión “N2” entre la pista externa del cojinete lateral del diferencial y la cara del extremo de la carcasa de la caja de cambios.



4. Montar el suplemento seleccionado y la pista externa del cojinete.

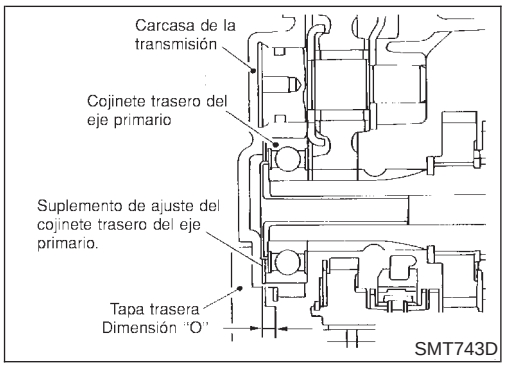


5. Medir el par de giro del conjunto diferencial.

Par de giro del conjunto diferencial (nuevo cojinete):

2,9 - 6,9 N·m (30 - 70 kg-cm)

- **Cuando se reutiliza un cojinete viejo, el par de giro será ligeramente inferior que el anteriormente especificado.**
- **Asegurarse de que el par está cerca del rango especificado.**
- **Los cambios en el par de giro del conjunto diferencial por revolución no deberían ser superiores a 1,0 N·m (10 kg-cm) sin abrazadera.**



6. Calcular la dimensión “O” (grosor del suplemento de ajuste) utilizando el procedimiento siguiente para satisfacer la especificación del juego axial para el cojinete trasero del eje primario.

Juego axial: 0 - 0,06 mm

Dimensión “O” = (O1 – O2) + Juego axial

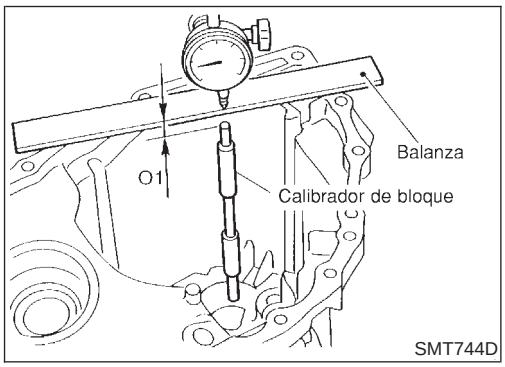
O: Grosor del suplemento de ajuste

O1: Distancia entre la cara del extremo de la carcasa de la caja de cambios y la cara de montaje del suplemento de ajuste

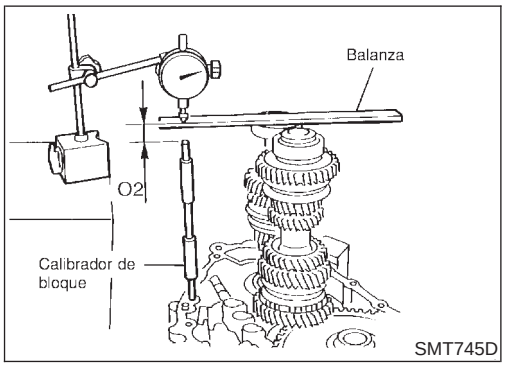
O2: Distancia entre la cara del extremo de la carcasa del embrague y la cara del extremo del cojinete trasero del eje primario

Suplementos de ajuste del cojinete trasero del eje primario:

Consultar SDS, MT-127.

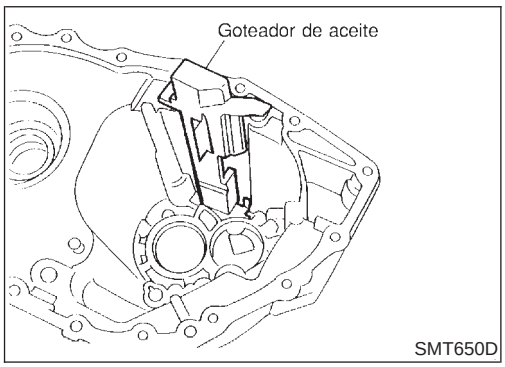


a. Utilizando un calibrador de bloque, una escala y un calibrador de cuadrante, medir la dimensión “O1” entre la cara del extremo de la carcasa de la caja de cambios y la cara de montaje del suplemento de ajuste.

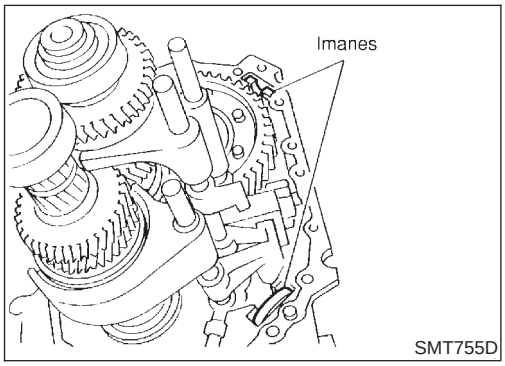


b. Utilizando un calibrador de bloque, una escala y un calibrador de cuadrante tal como se muestra en la ilustración, medir la dimensión “O2” entre la cara del extremo de la carcasa del embrague y la cara del extremo del cojinete trasero del eje primario.

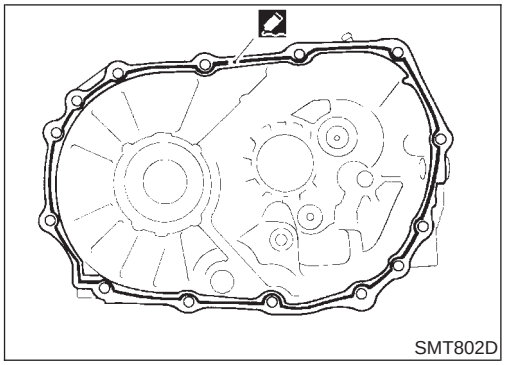
7. Montar el suplemento de ajuste seleccionado para el cojinete trasero del eje primario en dicho eje.



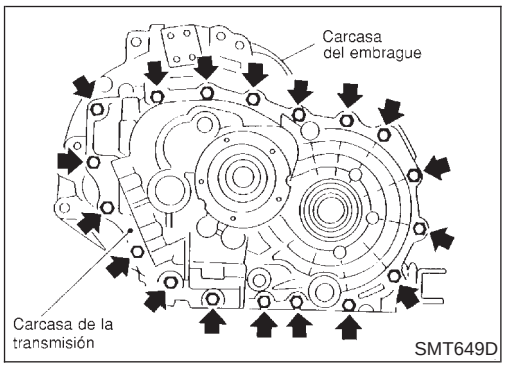
8. Montar el goteador de aceite en la carcasa de la transmisión.



9. Montar dos imanes.


SMT802D

10. Limpiar las superficies de acoplamiento de la carcasa del embrague y de la carcasa de la transmisión. Comprobar si está dañado o agrietado. A continuación, aplicar Three Bond TB1215, Loctite Nº 51813 o equivalente.

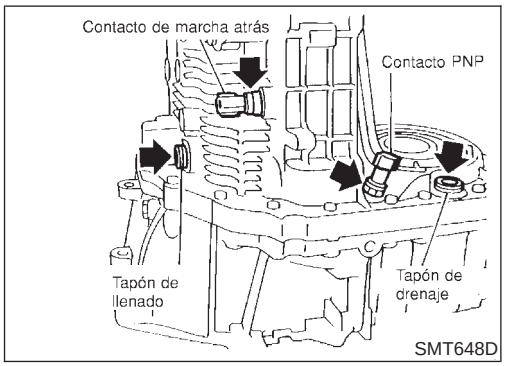


SMT649D

11. Montar la carcasa de la transmisión en la carcasa del embrague y apretar los pernos de montaje al par especificado.

Par de apriete:

Consultar MT-54

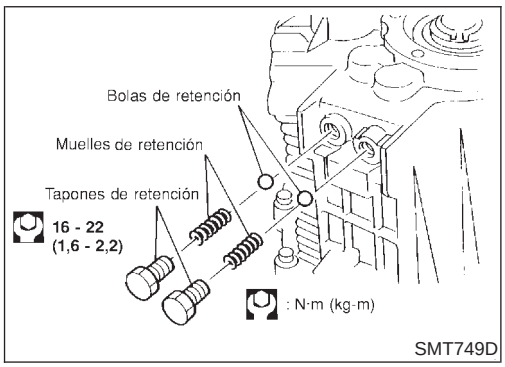


SMT648D

12. Aplicar Three Bond TB1215, Loctite Nº. 51813 o equivalente a las partes roscadas del contacto de marcha atrás, contacto PNP y tapón de drenaje y montarlos. (Rellenar la carcasa con aceite antes de montar el tapón de llenado.)
13. Montar el piñón del velocímetro.

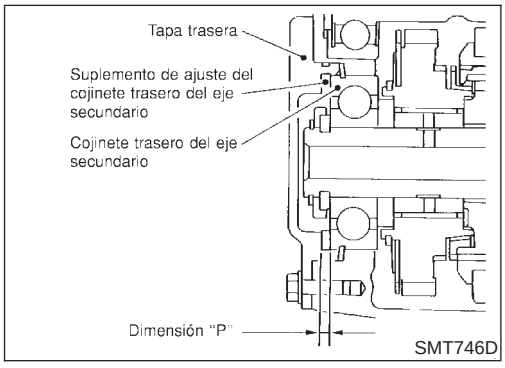
PRECAUCIÓN:

No volver a utilizar la junta tórica.



SMT749D

14. Montar los muelles de retención y las bolas de retención. Aplicar agente sellador a la parte roscada del tapón de retención y montarlo.



SMT746D

15. Calcular el grosor del suplemento de ajuste utilizando el procedimiento siguiente para satisfacer la especificación del juego axial para el cojinete trasero del eje secundario.

Juego axial: 0 - 0,06 mm

Dimensión "P" = (P1 - P2) + Juego axial

P: Grosor del suplemento de ajuste

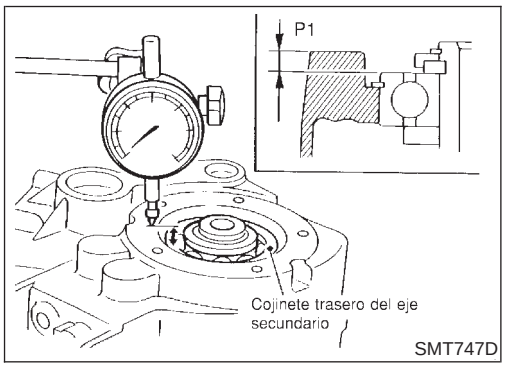
P1: Distancia entre la cara del extremo de la carcasa de la transmisión y el cojinete trasero del eje secundario

P2: Distancia entre la cara del extremo del suplemento de ajuste de la tapa trasera y la cara de

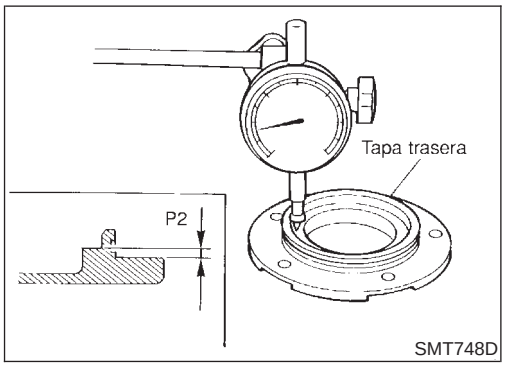
montaje de la transmisión

Suplementos de ajuste del cojinete trasero del eje secundario:

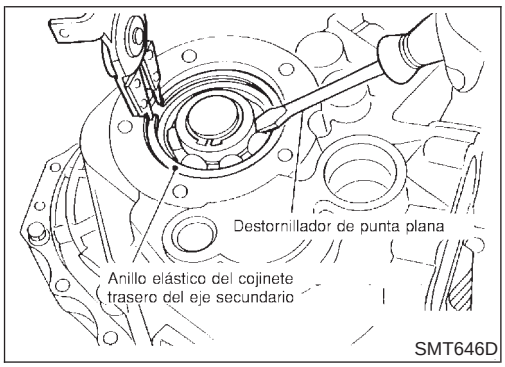
Consultar SDS, MT-128.



a. Utilizando un calibrador de cuadrante tal como se muestra en la ilustración, medir la dimensión “P1” entre la cara del extremo de la carcasa de la caja de cambios y el cojinete trasero del eje secundario.



b. Utilizando un calibrador de cuadrante, medir, tal como se muestra en la ilustración, la dimensión “P2” entre la cara de montaje del suplemento de ajuste de la cubierta trasera y la cara de montaje de la caja de cambios.

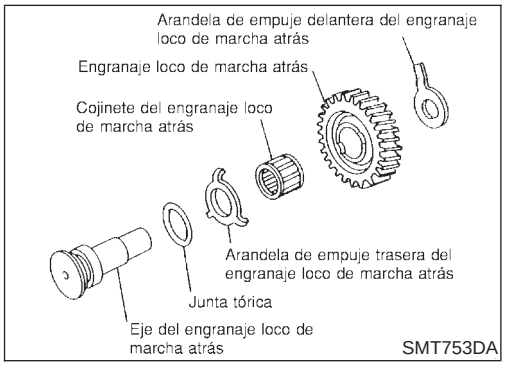


16. Utilizando alicates para anillos elásticos, montar el anillo elástico tal como se muestra en la ilustración.

PRECAUCIÓN:

No volver a utilizar el anillo elástico.

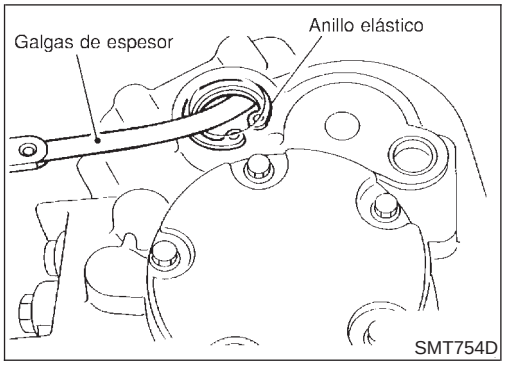
17. Montar el suplemento de ajuste seleccionado para el eje secundario.



18. Montar el engranaje loco de marcha atrás, la junta tórica, las arandelas de empuje (delantera y trasera) y el cojinete en el eje loco de marcha atrás.
19. Montar el anillo elástico en la carcasa de la transmisión utilizando los alicates para anillos elásticos.

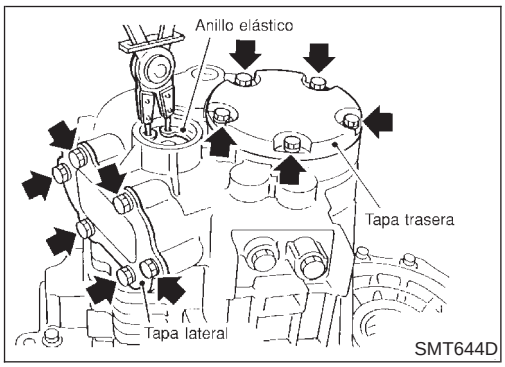
PRECAUCIÓN:

- **No volver a utilizar el anillo elástico.**
- **No volver a utilizar la junta tórica.**
- **Antes del montaje, aplicar aceite de engranajes a la junta tórica.**



20. Utilizando galgas de espesor, medir el juego axial del anillo elástico y seleccionar un anillo elástico adecuado para satisfacer la especificación siguiente.

Juego axial:
0,05 - 0,25 mm
Anillo elástico disponible:
Consultar SDS, MT-125



21. Montar el anillo elástico seleccionado.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el anillo elástico.

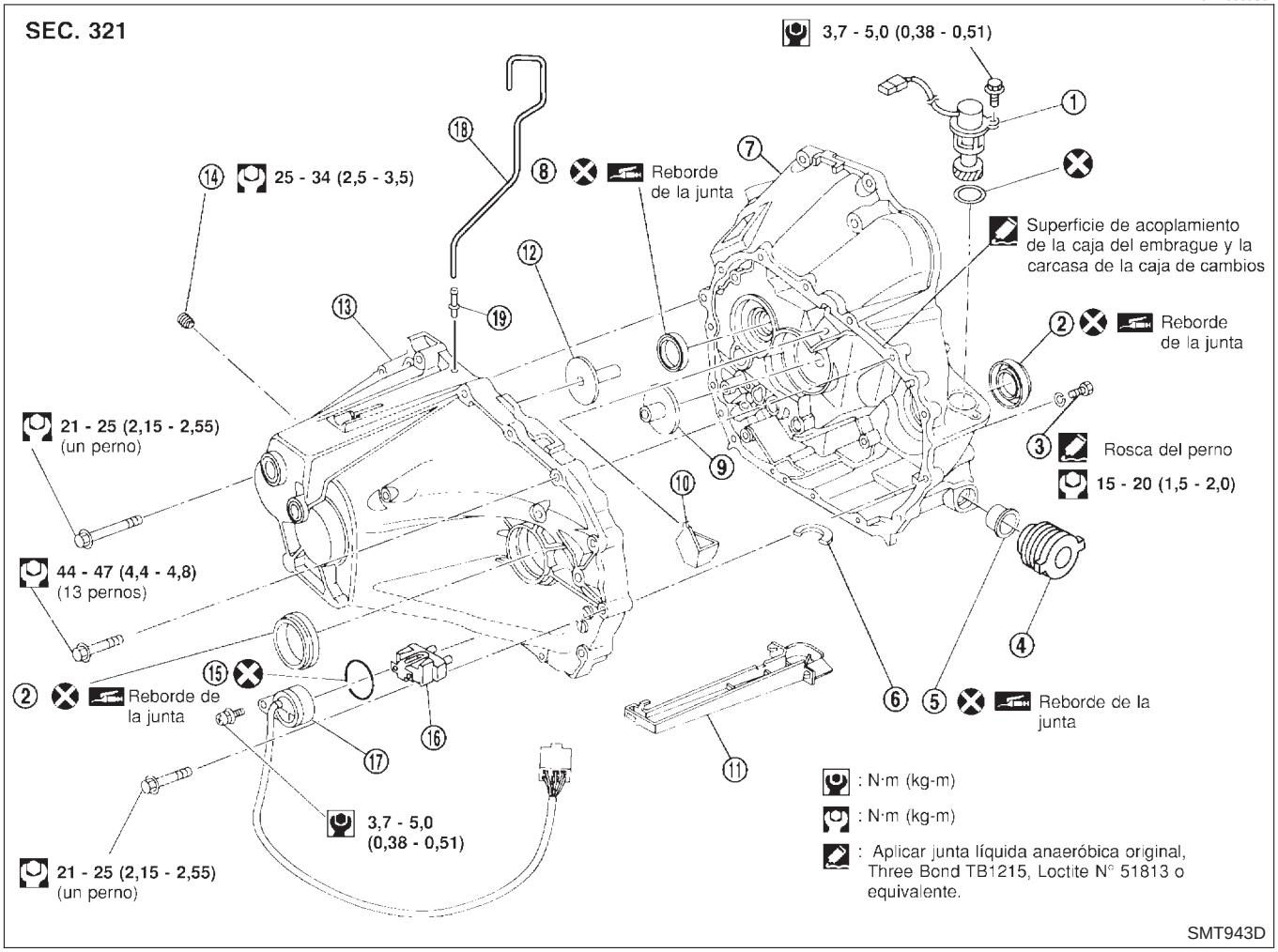
22. Aplicar aceite de engranajes a la junta tórica de la tapa trasera y montar dicha tapa, la junta de la tapa lateral y la tapa lateral. A continuación, apretar los pernos de montaje al par especificado.

Par de apriete:
Consultar MT-54.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar los pernos de montaje para las tapas trasera y lateral.

Componentes de la carcasa

NJMT0009S02

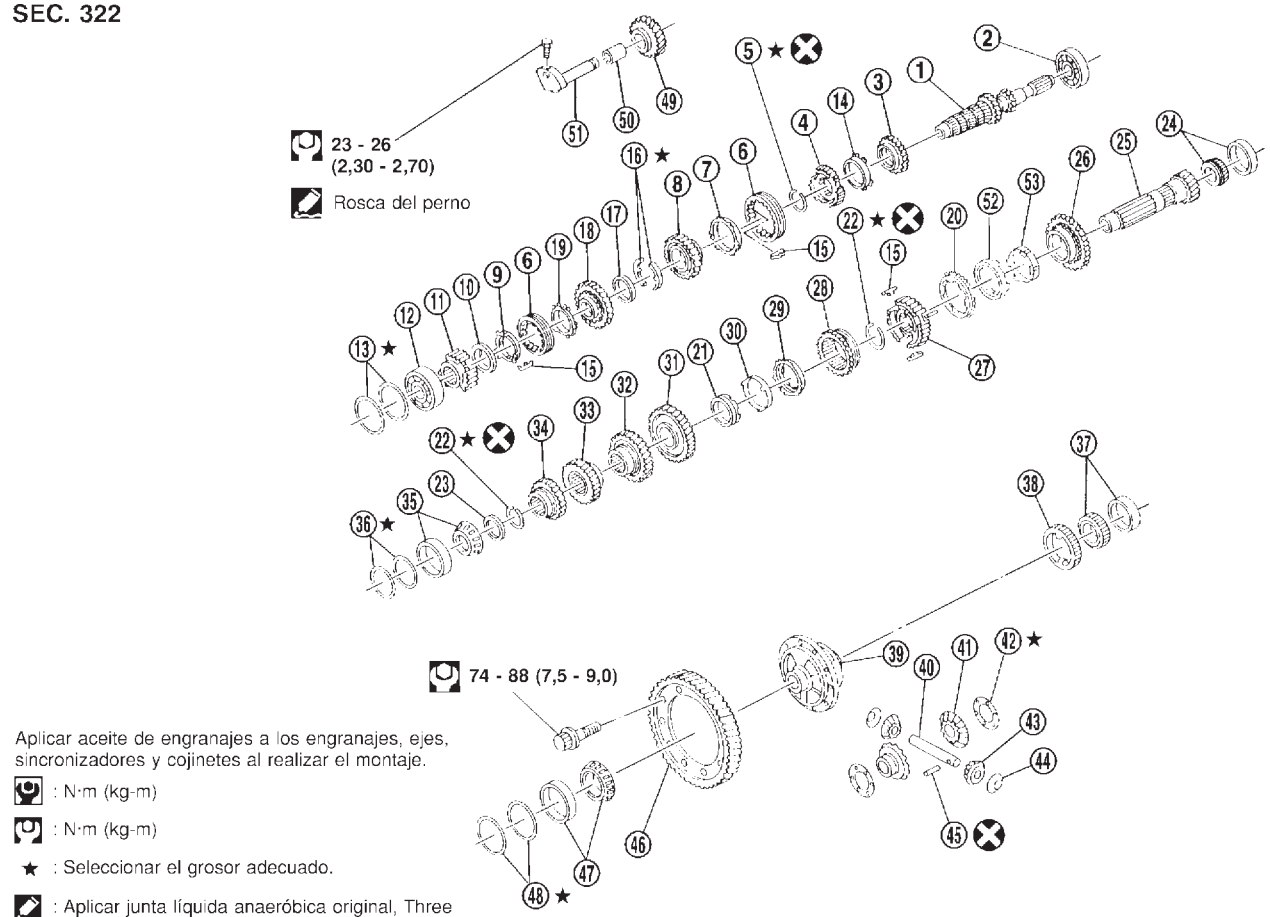


1. Piñón del velocímetro
2. Retén de aceite del diferencial
3. Tapón de drenaje
4. Funda
5. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
6. Imán
7. Carcasa del embrague
8. Retén de aceite del eje primario
9. Canal de aceite (eje secundario)
10. Cubeta de aceite
11. Goteador de aceite
12. Canal de aceite (eje primario)
13. Carcasa de la caja de cambios
14. Tapón de suministro
15. Junta tórica
16. Conjunto de la placa movible
17. Contacto PNP
18. Manguera de respiración
19. Tubería de respiración

Tren de engranajes

NJMT0009S03

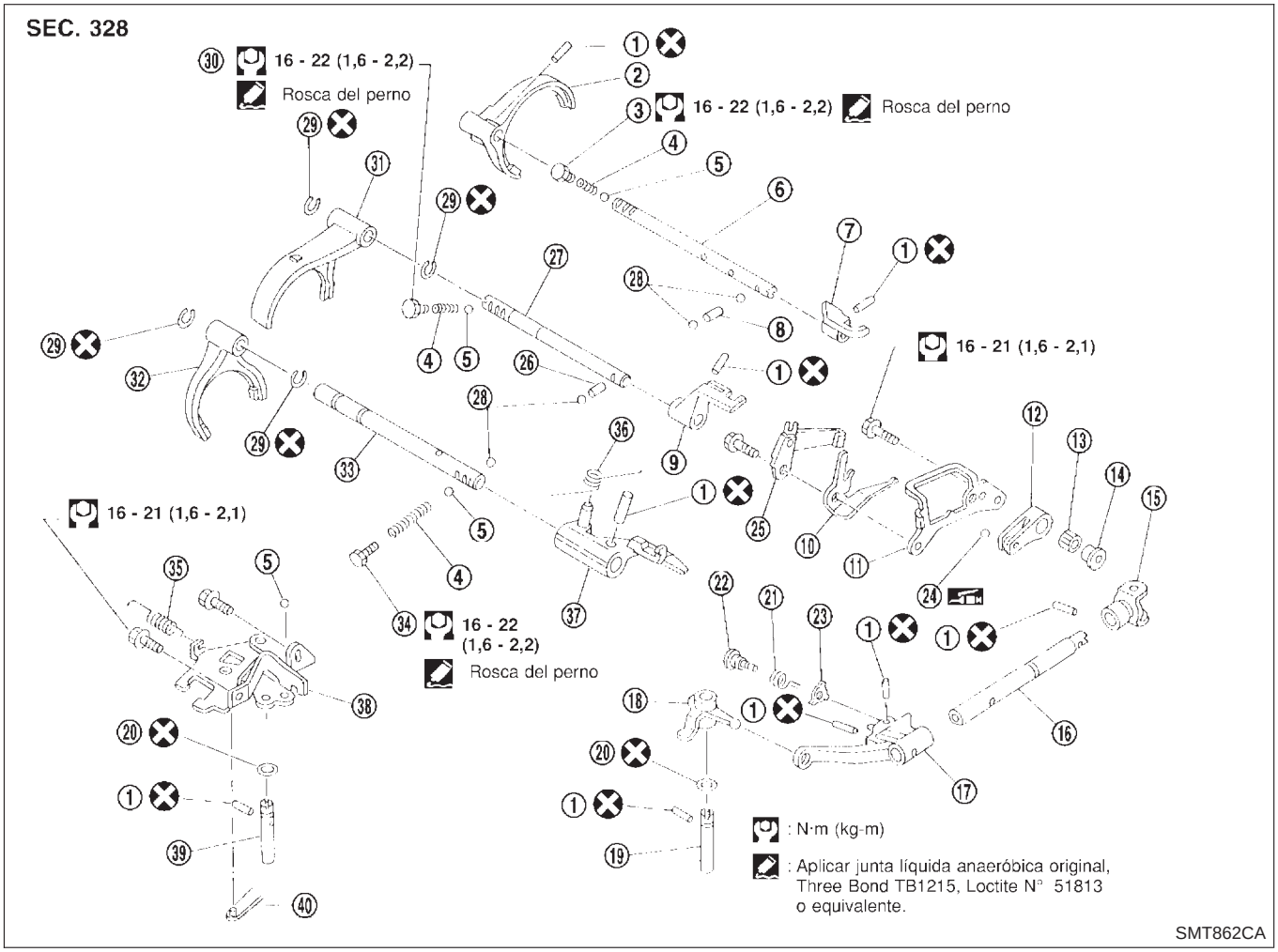
SEC. 322



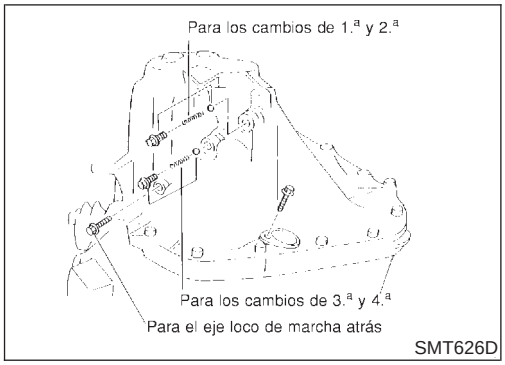
1. Eje primario
2. Cojinete delantero del eje primario
3. Engranaje primario de 3ª
4. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª
5. Anillo elástico
6. Manguito de acoplamiento
7. Anillo sincronizador de 4ª
8. Engranaje primario de 4ª
9. Anillo sincronizador de marcha atrás
10. Cono sincronizador de marcha atrás
11. Cubo sincronizador de 5ª
12. Cojinete trasero del eje primario
13. Suplemento de ajuste del cojinete del eje primario
14. Anillo sincronizador de 3ª
15. Resorte de pastilla
16. Arandela de empuje del engranaje primario de 4ª
17. Anillo de la arandela de empuje
18. Engranaje primario de 5ª
19. Anillo sincronizador de 5ª
20. Anillo sincronizador exterior de 1ª
21. Anillo sincronizador interior de 2ª
22. Anillo elástico
23. Separador de cojinete del eje secundario
24. Cojinete delantero del eje secundario
25. Eje secundario
26. Engranaje principal de 1ª
27. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª
28. Engranaje principal de marcha atrás y manguito de acoplamiento de 1ª-2ª
29. Anillo sincronizador exterior de 2ª
30. Cono sincronizador del engranaje de 2ª
31. Engranaje principal de 2ª
32. Engranaje principal de 3ª
33. Engranaje principal de 4ª
34. Engranaje principal de 5ª
35. Cojinete trasero del eje secundario
36. Suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario
37. Cojinete lateral del diferencial
38. Engranaje de mando del velocímetro
39. Caja del diferencial
40. Eje de satélites de acoplamiento
41. Planetario
42. Arandela de empuje del planetario
43. Satélite de acoplamiento
44. Arandela de empuje del satélite de acoplamiento
45. Pasador de retención
46. Engranaje del diferencial
47. Cojinete lateral del diferencial
48. Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
49. Engranaje loco de marcha atrás
50. Casquillo
51. Eje loco de marcha atrás
52. Cono sincronizador del engranaje de 1ª
53. Anillo sincronizador interior de 1ª

Horquillas y ejes selectores

NJMT0009S04



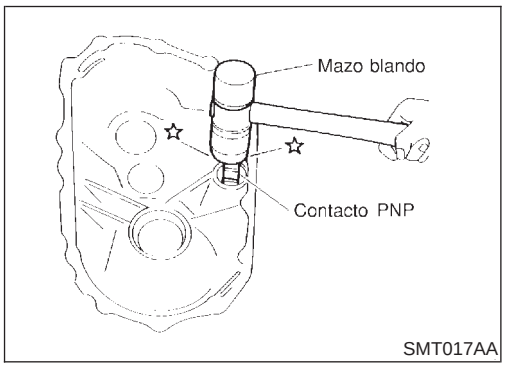
1. Pasador de retención
2. Horquilla de cambios de 1ª y 2ª
3. Tapón de retención de 1ª y 2ª
4. Muelle de recuperación
5. Bola de retención
6. Varilla de horquilla de 1ª y 2ª
7. Soporte de 1ª y 2ª
8. Émbolo de enclavamiento
9. Soporte de 3ª y 4ª
10. Muelle de recuperación
11. Corredera de marcha atrás
12. Brazo de selección
13. Cojinete de recuperación
14. Buje
15. Horquilla
16. Varilla de desplazamiento
17. Palanca de desplazamiento
18. Selector
19. Eje selector
20. Junta tórica
21. Muelle de recuperación
22. Pasador de leva
23. Leva de retención de marcha atrás
24. Bola de retención
25. Muelle recuperador de selección
26. Émbolo de enclavamiento
27. Varilla de la horquilla 3ª y 4ª
28. Bola de enclavamiento
29. Anillo de tope
30. Tapón de retención de 3ª y 4ª
31. Horquilla de cambios de 3ª y 4ª
32. Horquilla de cambios de 5ª
33. Varilla de la horquilla de 5ª
34. Tapón de retención de marcha atrás de 5ª
35. Muelle de la palanca de marcha atrás
36. Resorte de cierre de marcha atrás
37. Soporte de 5ª y de marcha atrás
38. Conjunto de la palanca de marcha atrás
39. Eje del brazo de marcha atrás
40. Resorte de la palanca de control



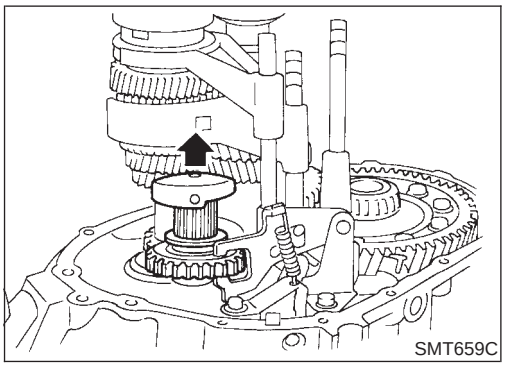
1. Antes de desmontar la carcasa de la caja de cambios, quitar los pernos, los tapones de retención, muelles y bolas de retención como se muestra a la izquierda.

- **Tener cuidado de no perder las bolas de retención.**

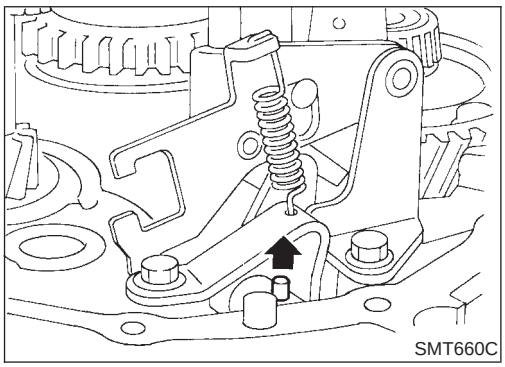
2. Desmontar la carcasa de la caja de cambios.



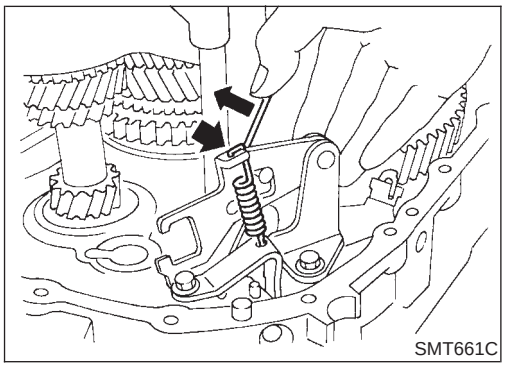
3. Desmontar el contacto PNP.



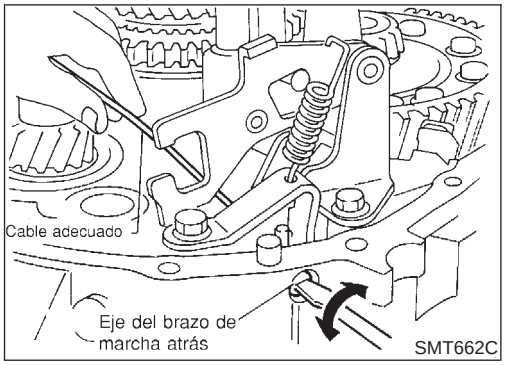
4. Engranar el engranaje de 4ª y, a continuación, desmontar el eje loco de marcha atrás y el engranaje loco de marcha atrás.



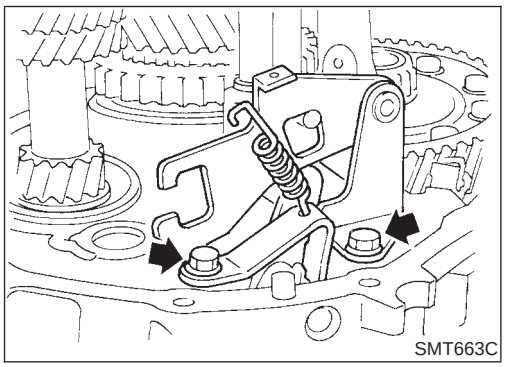
5. Extraer el pasador de retención.



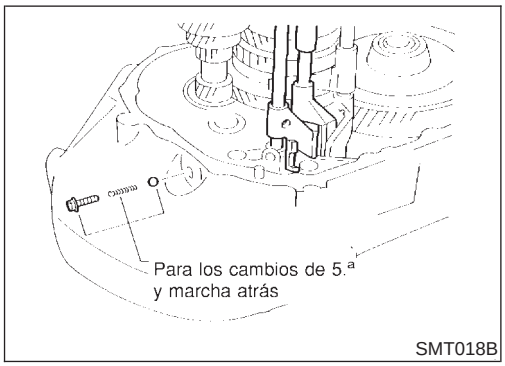
6. Desmontar el resorte de la palanca de marcha atrás y el resorte de cierre del conjunto de la palanca de marcha atrás.



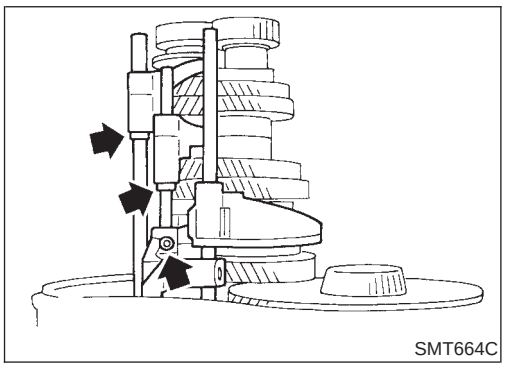
7. Desmontar el eje del brazo de marcha atrás mientras se rota.



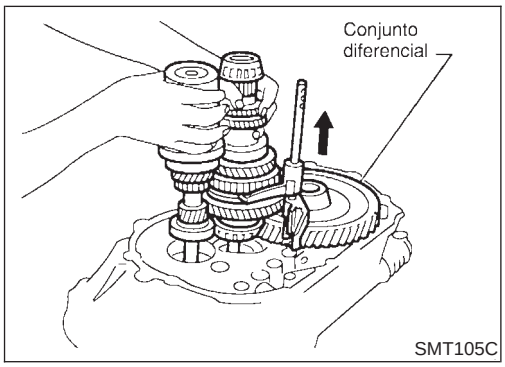
8. Desmontar el conjunto de la palanca de marcha atrás y la bola de retención.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**



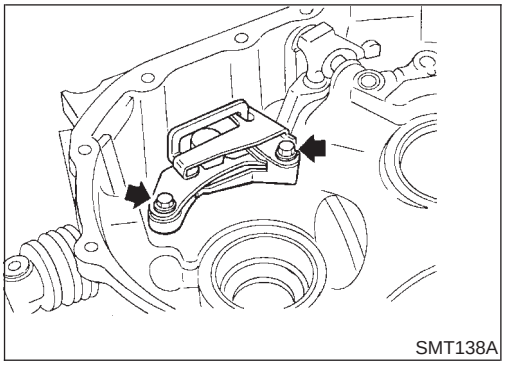
9. Desmontar el tapón de retención, el muelle y la bola de 5ª y de marcha atrás.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**



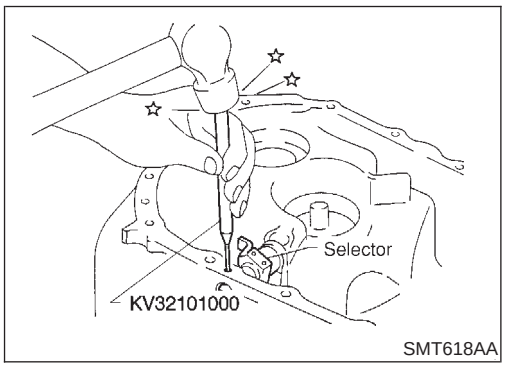
10. Desmontar los anillos de tope y los pasadores de retención de las varillas de horquilla de 5ª, 3ª y 4ª.
Al desmontar los anillos de tope. Usar el extractor y el montador del anillo elástico.
11. Desmontar las varillas de la horquilla de 5ª y de 3ª y 4ª. A continuación, desmontar las horquillas y los soportes.



12. Desmontar los ejes primario y secundario con la horquilla de 1ª y 2ª y la varilla de la horquilla como un conjunto.
13. Desmontar el conjunto del diferencial.
- **Retirar siempre recto el eje secundario. De lo contrario, el canal de aceite de resina del lado de la carcasa del embrague podría resultar dañado.**

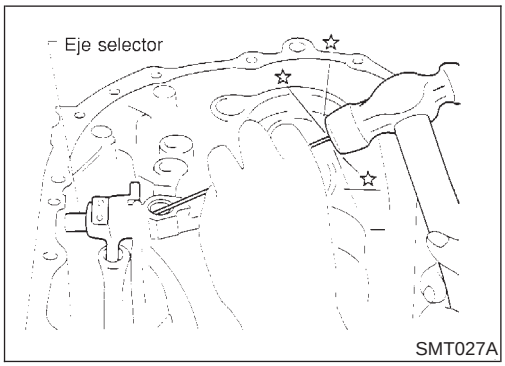

SMT138A

14. Desmontar el conjunto de retención de marcha atrás y la bola de retención.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**

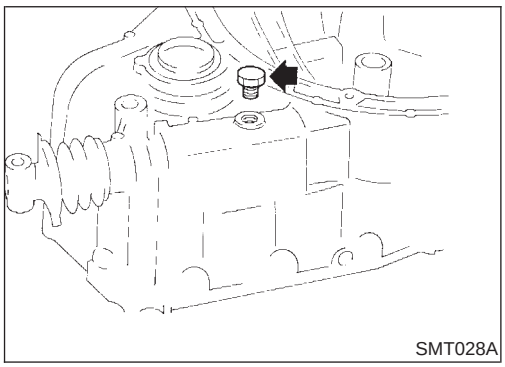


SMT618AA

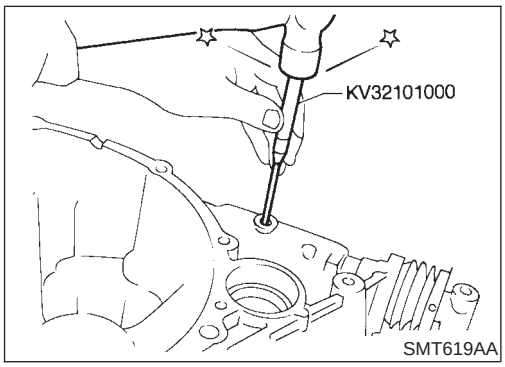
15. Desmontar el pasador de retención y separar el selector.



SMT027A

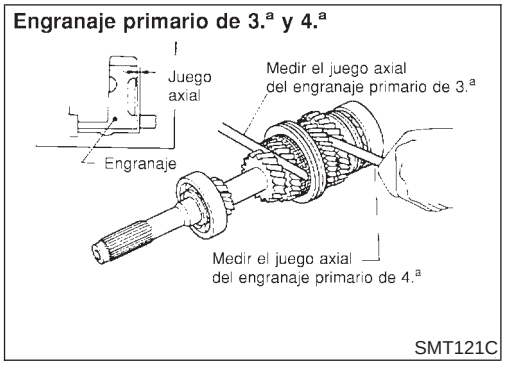

SMT028A

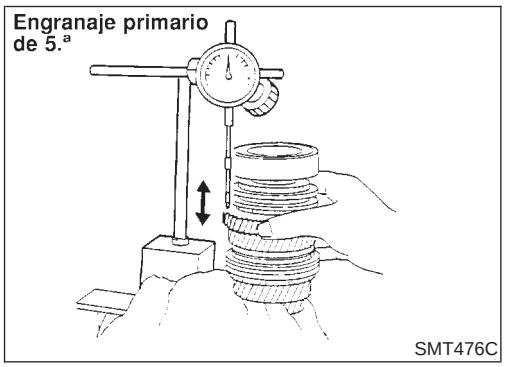
16. Desmontar el tapón de drenaje para poder desmontar más fácilmente el pasador de retención que sujeta la palanca de desplazamiento a la varilla de desplazamiento.

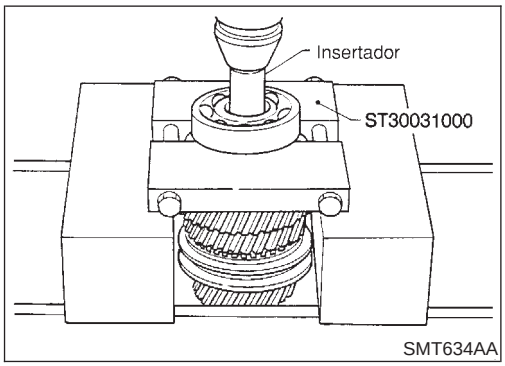


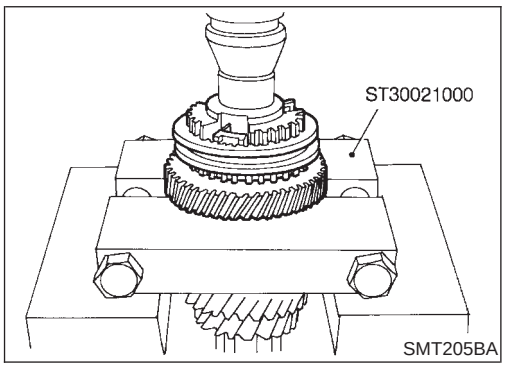
SMT619AA

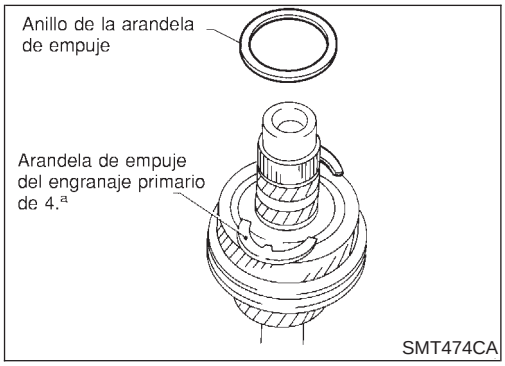
17. Desmontar el pasador de retención y, a continuación, retirar la palanca de desplazamiento y la varilla de desplazamiento.











Eje primario y engranajes

DESARMADO

NJMT0011

1. Antes del desarmado, comprobar los juegos axiales del engranaje primario de 3ª, 4ª y 5ª.

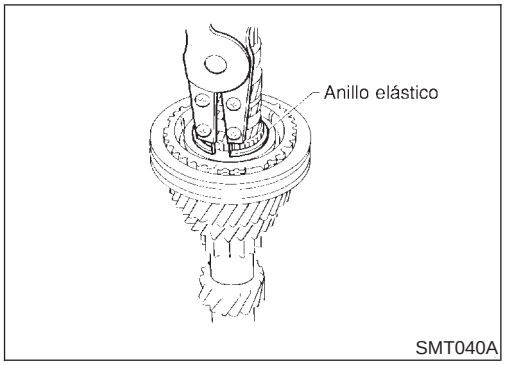
Juego axial del engranaje:
Consultar SDS, MT-132.

- Si no cumple el valor especificado, desarmar y comprobar la superficie de contacto del engranaje, eje y cubo. Comprobar la holgura de la ranura del anillo elástico. Consultar “ARMADO”, MT-100

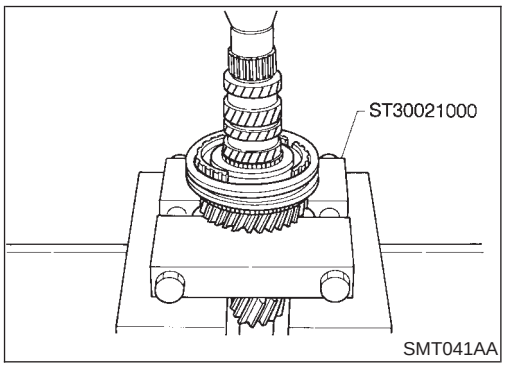
2. Desmontar el cojinete trasero del eje primario.

3. Desmontar el sincronizador de 5ª y marcha atrás y el engranaje primario de 5ª.

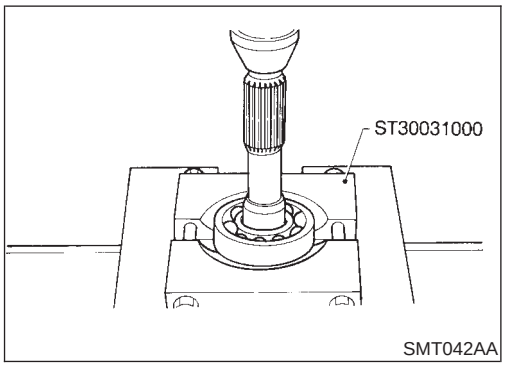
4. Desmontar el anillo de la arandela de empuje, las arandelas de empuje del engranaje primario de 4ª y el engranaje primario de 4ª.



5. Quitar el anillo elástico.



6. Desmontar el sincronizador de 3ª y 4ª y el engranaje primario de 3ª.



7. Desmontar el cojinete delantero del eje primario.

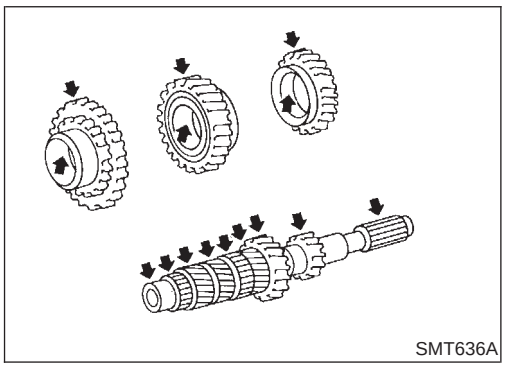
INSPECCIÓN

NJMT0012

Eje primario y engranajes

NJMT0012S01

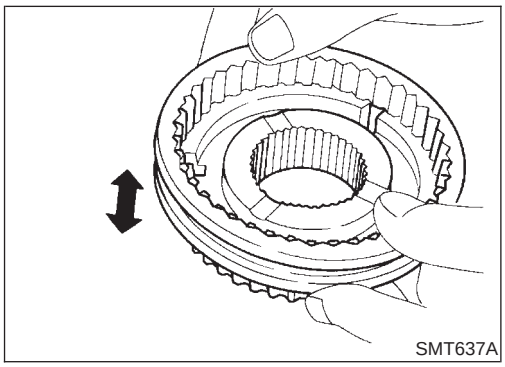
- Comprobar si el eje primario está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

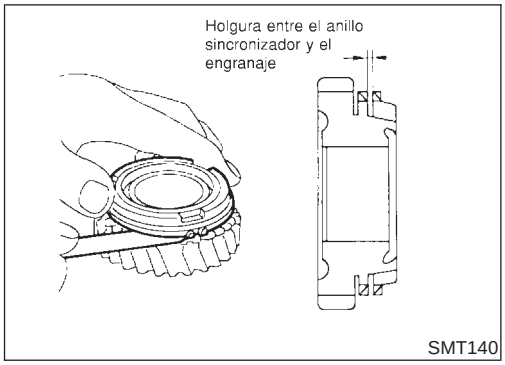


Sincronizador

NJMT0012S02

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si los resortes de pastilla están desgastados o deformados.

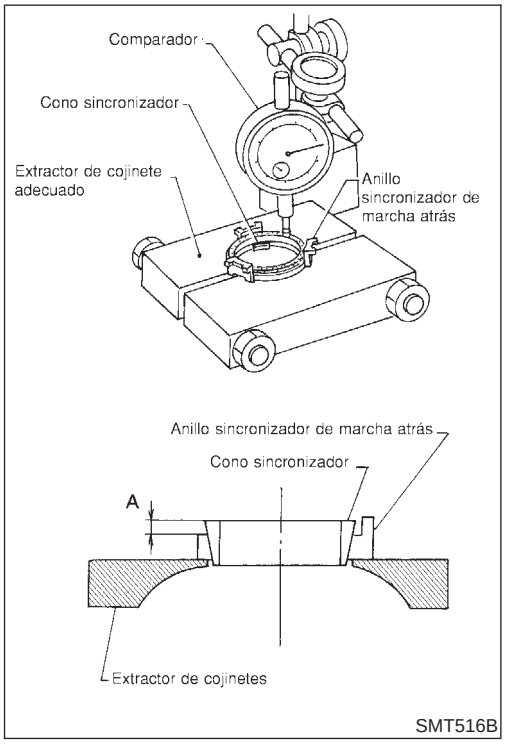




SMT140

- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje (de 3ª, 4ª y 5ª).

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje:
Estándar
1,0 - 1,35 mm
Límite de desgaste
0,7 mm



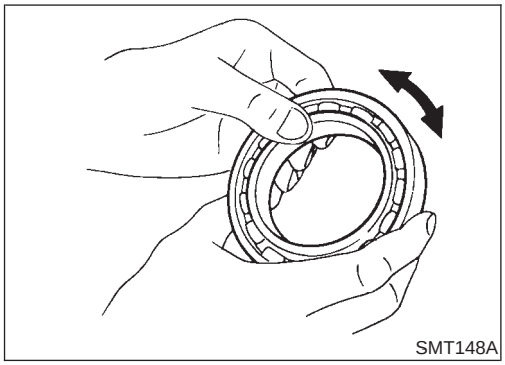
SMT516B

- **Medir el desgaste del anillo sincronizador de marcha atrás.**

1. Poner el anillo sincronizador de marcha atrás en el disco y, a continuación, poner el cono sincronizador de marcha atrás en el anillo sincronizador de marcha atrás.
- **Asegurarse de que el saliente del cono sincronizador está situado por encima del rebajo en la herramienta.**
2. Mientras se sostiene el cono sincronizador de marcha atrás contra el anillo sincronizador de marcha atrás tan firmemente como es posible, medir la dimensión “A” con el comparador.

Límite de desgaste:
Dimensión “A” 1,2 mm

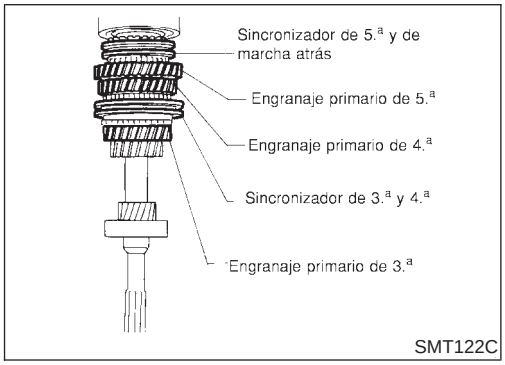
3. Si la dimensión “A” es menor que el límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador.


SMT148A

Cojinete

NJMT0012S03

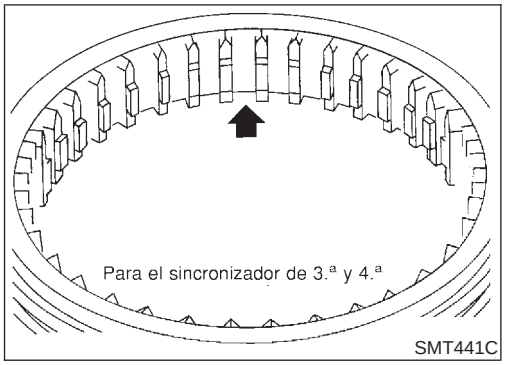
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.



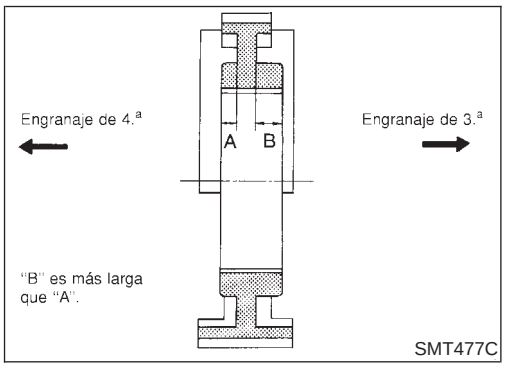
SMT122C

ARMADO

NJMT0013



1. Poner pastillas en las tres ranuras en el manguito de acoplamiento (sincronizador de 3ª y 4ª).

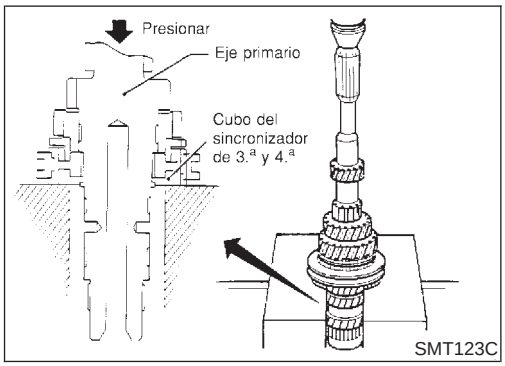


2. Montar el engranaje primario de 3ª y el anillo sincronizador de 3ª.
3. Montar en prensa el cubo sincronizador de 3ª y 4ª.

- **Prestar atención al sentido de montaje.**

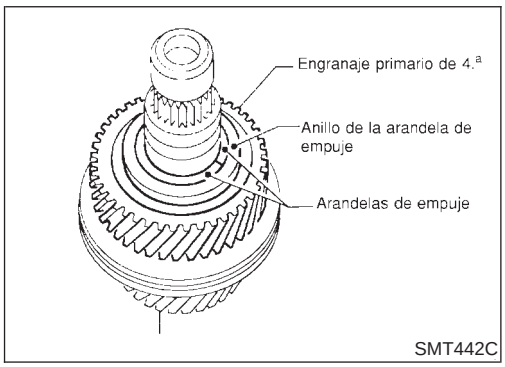
4. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 3ª y 4ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo elástico del cubo sincronizador de 3ª y 4ª:
Consultar SDS, MT-133.



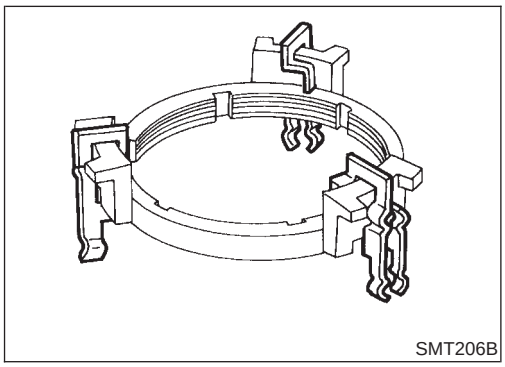
5. Montar el engranaje primario de 4ª.
6. Seleccionar las arandelas de empuje adecuadas para minimizar la holgura de la ranura.
A continuación, montarlas junto con el anillo de la arandela de empuje.

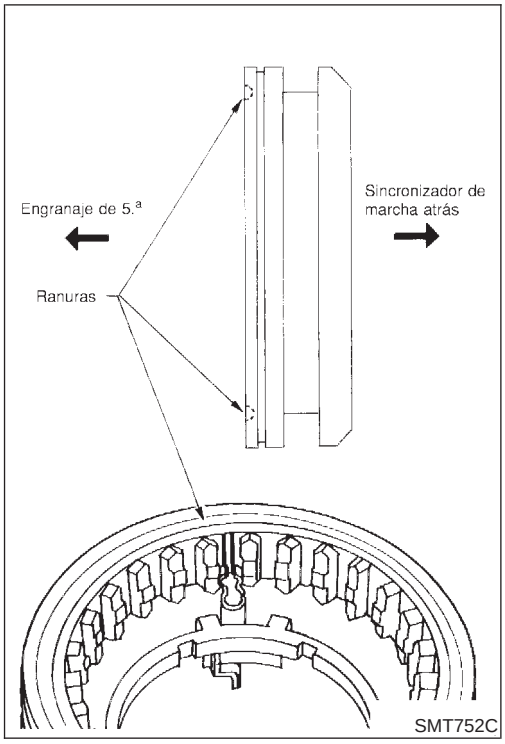
Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,06 mm
Arandela de empuje del engranaje primario de 4ª:
Consultar SDS, MT-133.



7. Montar el conjunto del sincronizador de 5ª y marcha atrás.

a. Enganchar los resortes de pastilla del en el anillo sincronizador de marcha atrás.



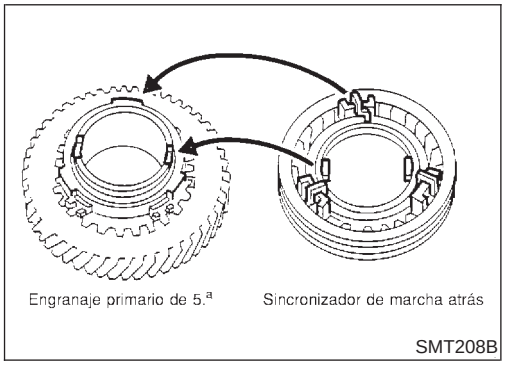


b. Montar los resortes de pastilla con el anillo sincronizador de marcha atrás sobre el manguito de acoplamiento.

- **Prestar atención a la posición de los resortes de pastilla.**

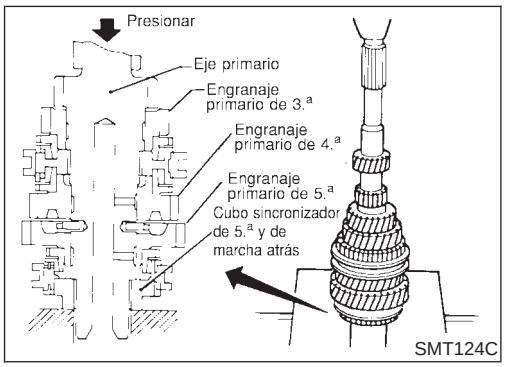
c. Colocar el anillo sincronizador de 5ª en el engranaje primario de 5ª.

d. Montar el cono del sincronizador de marcha atrás en el anillo sincronizador de marcha atrás.

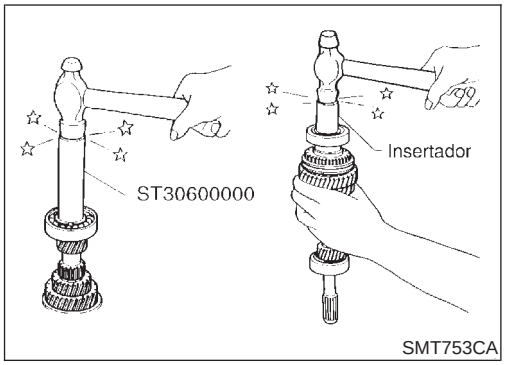


e. Poner el conjunto del sincronizador de marcha atrás en el engranaje primario de 5ª.

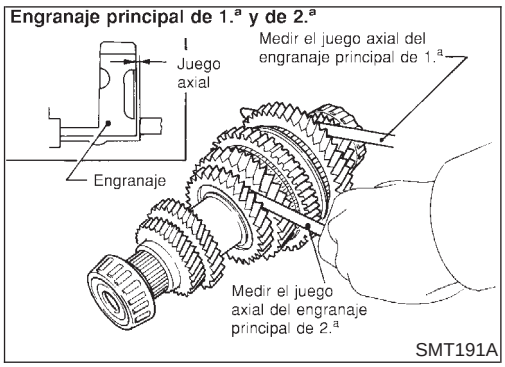
- **Engranar los rebajos del engranaje primario de 5ª con los salientes del cono sincronizador de marcha atrás.**
- **Poner los soportes del resorte de pastilla en el anillo sincronizador de marcha atrás sobre los del anillo sincronizador de 5ª.**



f. Montar en prensa el conjunto del sincronizador de marcha atrás y de 5ª con el engranaje primario de 5ª.



8. Montar los cojinetes delanteros y traseros del eje primario.
9. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar “DESARMADO”, MT-98.



Eje secundario y engranajes

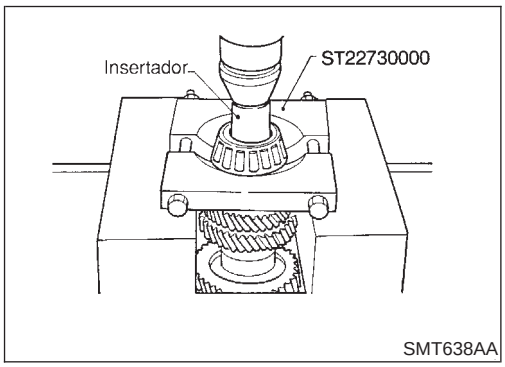
DESARMADO

NJMT0014

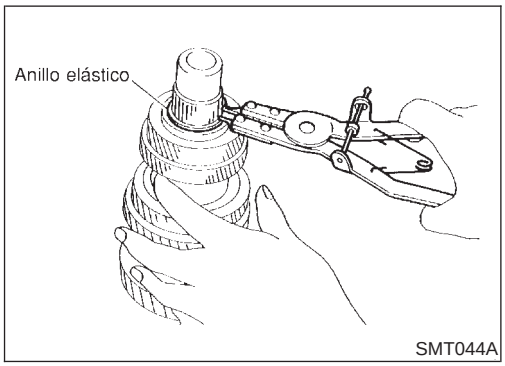
1. Antes del desarmado, comprobar los juegos axiales de los engranajes principales de 1ª y 2ª.

   Juego axial del engranaje:
   Consultar SDS, MT-132.

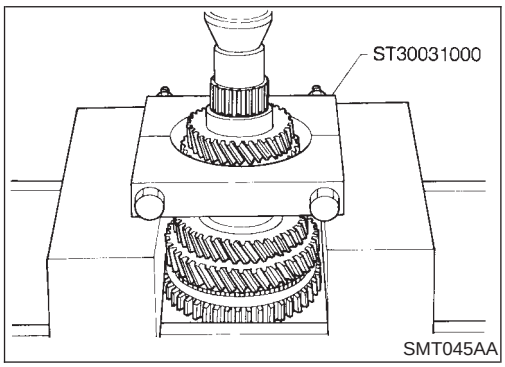
   Si no cumple el valor especificado, desarmar y comprobar la superficie de contacto del engranaje, eje y cubo. Comprobar la holgura de la ranura del anillo elástico. Consultar “ARMADO”, MT-105.



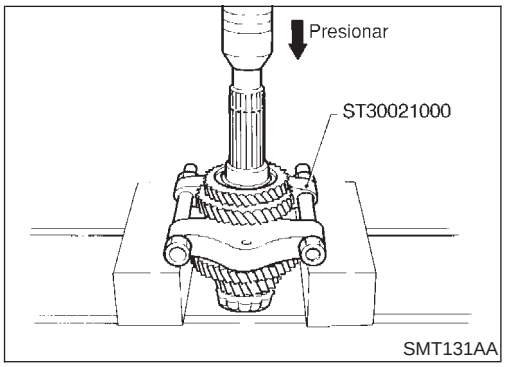
2. Extraer el cojinete trasero del eje secundario.



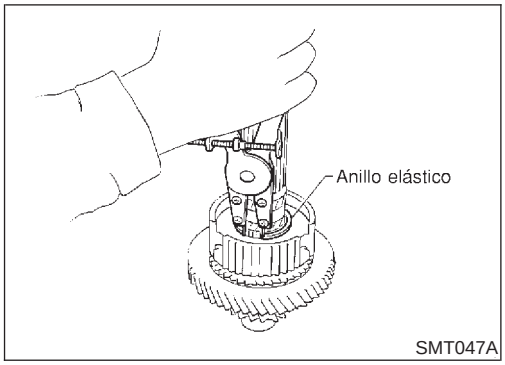
3. Desmontar la arandela de empuje y el anillo elástico.



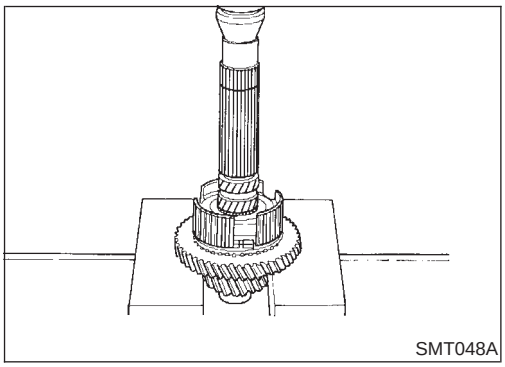
4. Extraer el engranaje principal de 5ª y de 4ª.



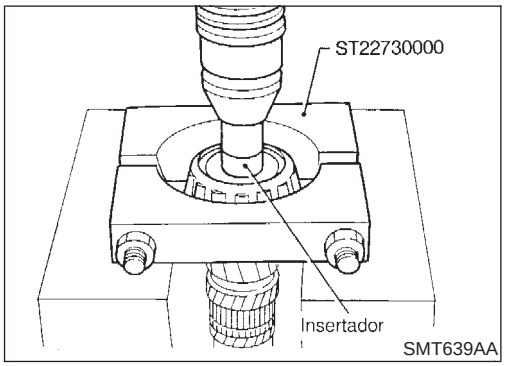
5. Extraer el engranaje principal de 3ª y de 2ª.



6. Quitar el anillo elástico.



7. Desmontar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª y el engranaje principal de 1ª.



8. Desmontar el cojinete delantero del eje secundario.

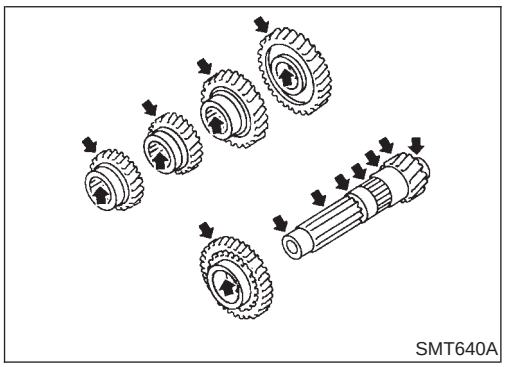
INSPECCIÓN

NJMT0015

Eje secundario y engranajes

NJMT0015S01

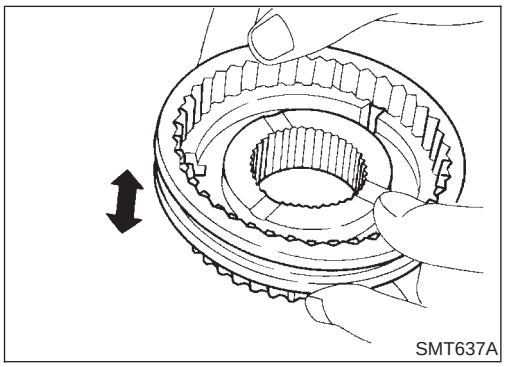
- Comprobar si el eje secundario está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar si los engranajes están excesivamente desgastados, picados o agrietados.

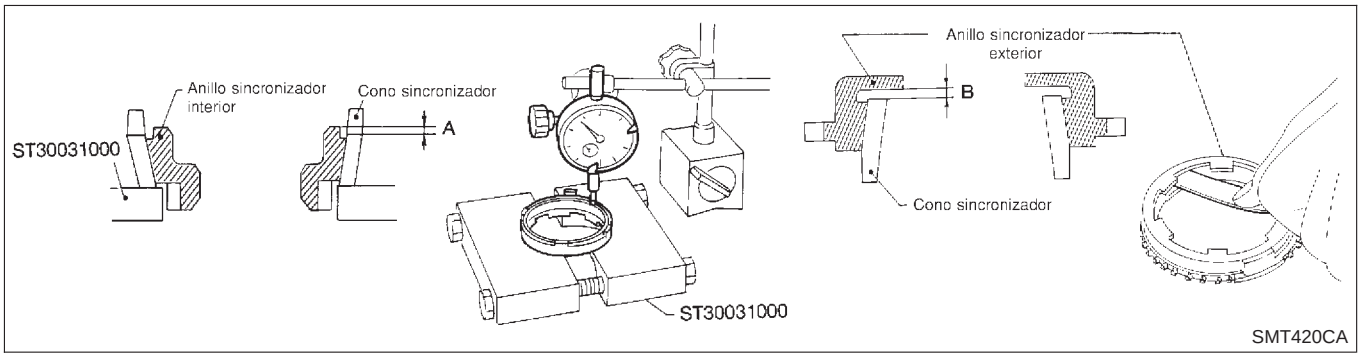


Sincronizador

NJMT0015S02

- Comprobar si la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes está desgastada o agrietada.
- Comprobar si los anillos sincronizadores están agrietados o deformados.
- Comprobar si los resortes de las pastillas están deformados.





- Medir el desgaste de los anillos sincronizadores dobles de 1ª y de 2ª.

a) Colocar los anillos sincronizadores en su posición en el cono sincronizador.

b) Mientras se mantiene el anillo sincronizador contra el cono sincronizador lo más lejos posible, medir las dimensiones “A” y “B”.

Estándar:

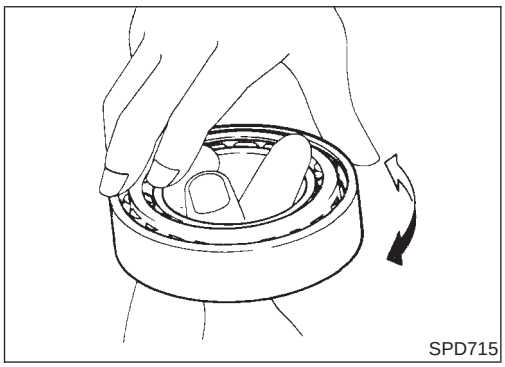
A 0,6 - 0,8 mm

B 0,6 - 1,1 mm

Límite de desgaste:

0,2 mm

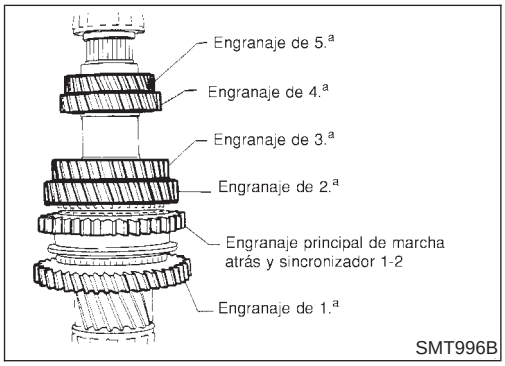
c) Si la dimensión “A” o “B” es inferior al límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador exterior, el interior y el cono sincronizador como un conjunto.



Cojinete

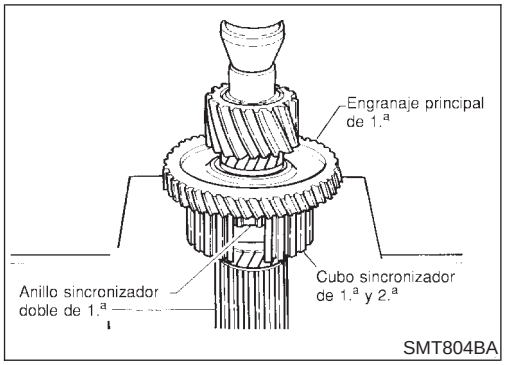
NJMT0015S03

- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**



ARMADO

NJMT0016

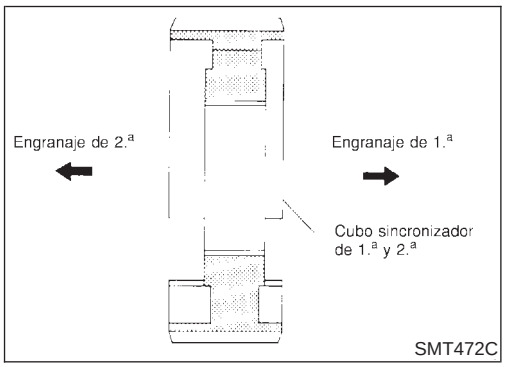


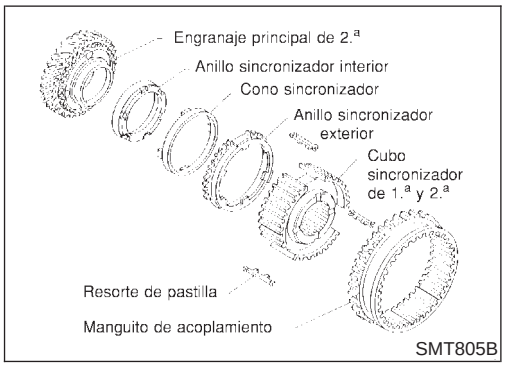
1. Montar en prensa el engranaje principal de 1ª, el cono sincronizador de 1ª, los anillos sincronizadores interior y exterior y el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.
   Consultar la ilustración para el paso 3.

- **Prestar atención al sentido de montaje del cubo sincronizador de 1ª y 2ª.**

2. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 1ª y 2ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

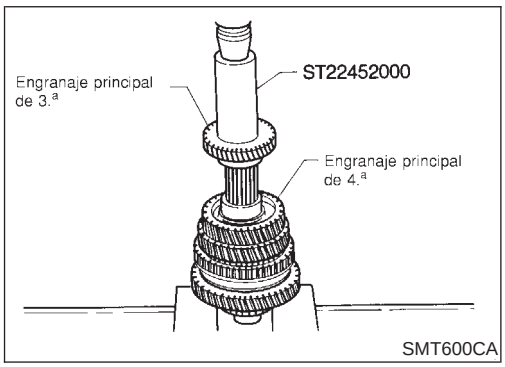
Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo elástico del cubo sincronizador de 1ª y 2ª:
Consultar SDS, MT-133.



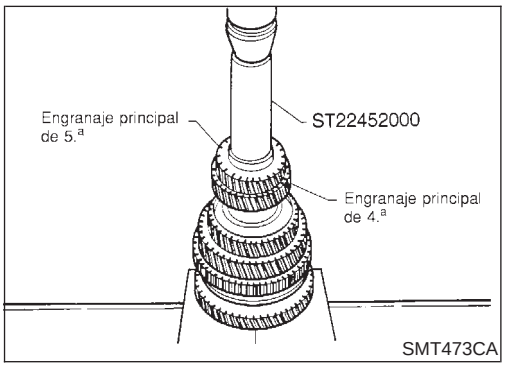


3. Montar el cono sincronizador de 2ª, los anillos sincronizadores interior y exterior. Montar los resortes y el manguito de acoplamiento de 1ª y de 2ª.
4. Montar el engranaje principal de 2ª.

- Asegurarse de que los cuatro salientes del cono sincronizador de 2ª están fijados en el engranaje principal de 2ª.

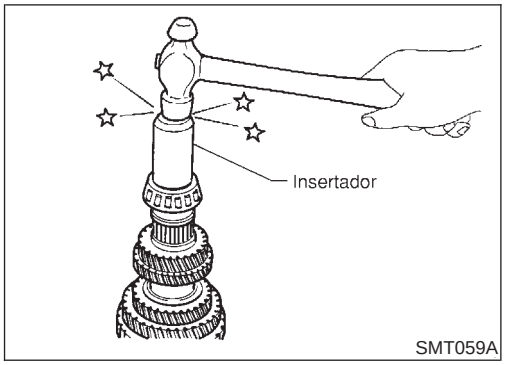


5. Montar en prensa el engranaje principal de 3ª.
6. Montar en prensa el engranaje principal de 4ª.



7. Montar en prensa el engranaje principal de 5ª.
8. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 5ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,15 mm
Anillo elástico del engranaje principal de 5ª:
Consultar SDS, MT-133.



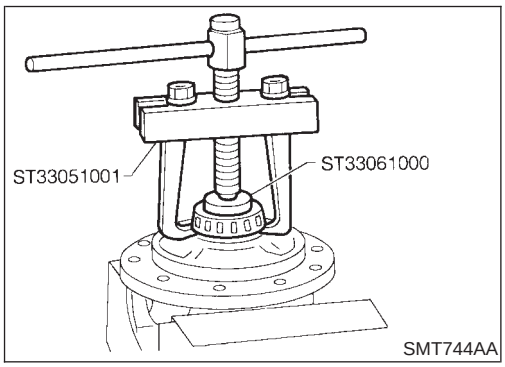
SMT059A

9. Montar en prensa la arandela de empuje y el cojinete trasero del eje secundario.
10. Montar en prensa el cojinete delantero del eje secundario.
11. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar “DESARMADO”, MT-103.

Diferencial

DESARMADO

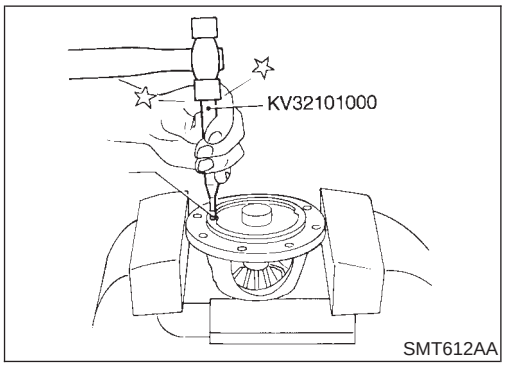
NJMT0017



SMT744AA

1. Desmontar el engranaje del diferencial.
2. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro cortándolo.
3. Extraer los cojinetes laterales del diferencial.

- **Tener cuidado de no confundir los cojinetes derecho e izquierdo.**



SMT612AA

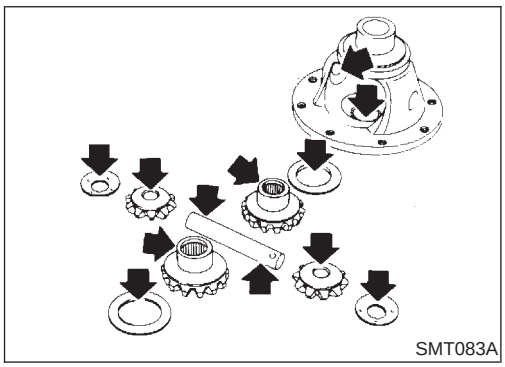
4. Desmontar el pasador de retención y el eje de satélites de acoplamiento.
5. Desmontar los satélites de acoplamiento y los planetarios.

INSPECCIÓN

NJMT0018

Engranaje, arandela, eje y caja

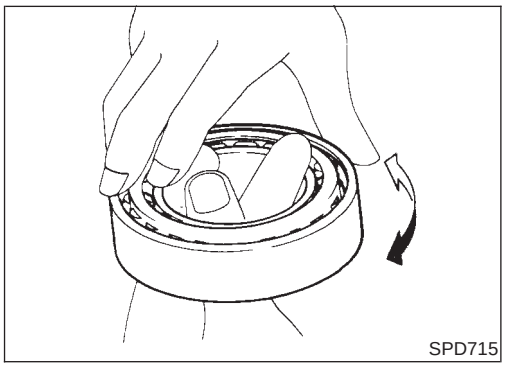
NJMT0018S01


SMT083A

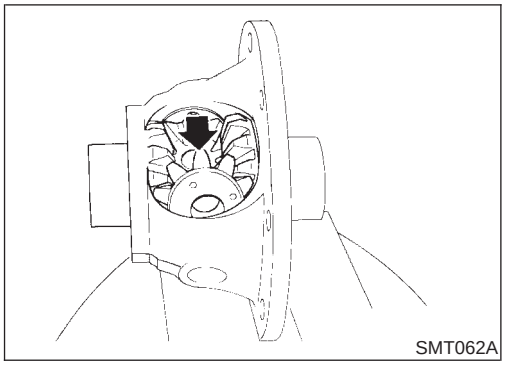
- Comprobar las superficies de acoplamiento de la caja del diferencial, del acoplamiento viscoso, de los planetarios y de los satélites de acoplamiento.
- Comprobar si las arandelas están desgastadas.

Cojinetes

NJMT0018S03


SPD715

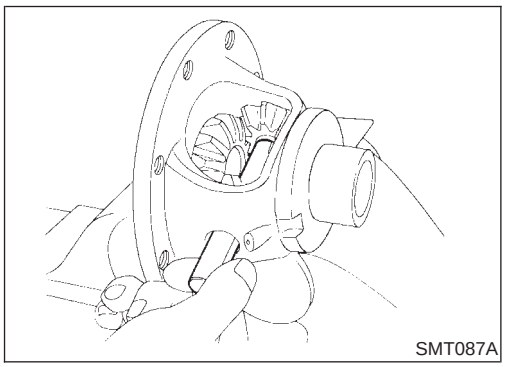
- Asegurarse de que los cojinetes giran libremente y de que no hacen ruidos, no están agrietados, picados o desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**


SMT062A

ARMADO

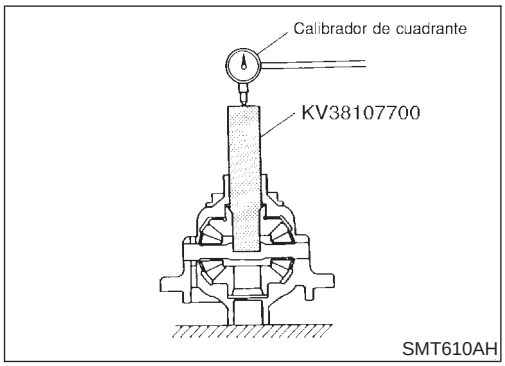
NJMT0019

1. Fijar las arandelas de empuje del satélite a los planetarios y, a continuación, montar las arandelas del satélite de acoplamiento y dicho satélite en su sitio.


SMT087A

2. Insertar el eje de satélites de acoplamiento.

- **Durante la inserción, tener cuidado de no dañar las arandelas de empuje del satélite.**



SMT610AH

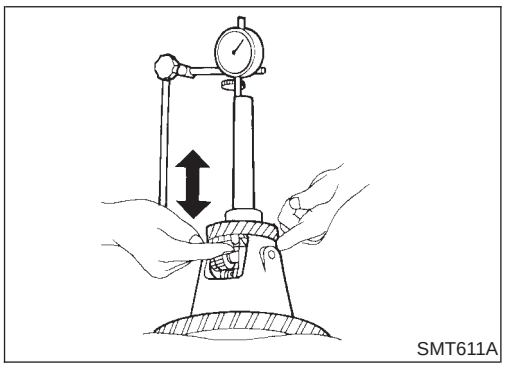
3. Medir la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandelas siguiendo el procedimiento de abajo:

a. Colocar la herramienta y el comparador en el planetario.

b. Mover el planetario hacia arriba y hacia abajo para medir la desviación del comparador. Medir siempre el indicador de desviación en ambos planetarios.

Holgura entre el planetario y la caja de diferencial con arandelas:

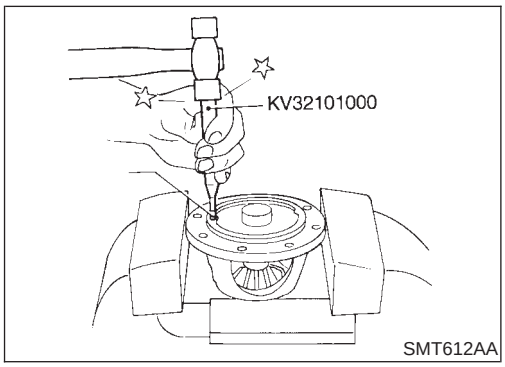
0,1 - 0,2 mm


SMT611A

c. Si no cumple el límite especificado, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del planetario.

Arandela de empuje del engranaje lateral del diferencial:

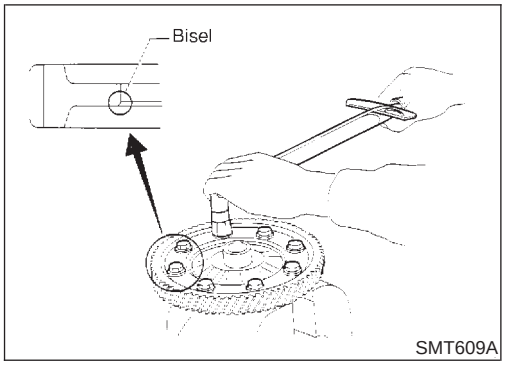
Consultar SDS, MT-133.



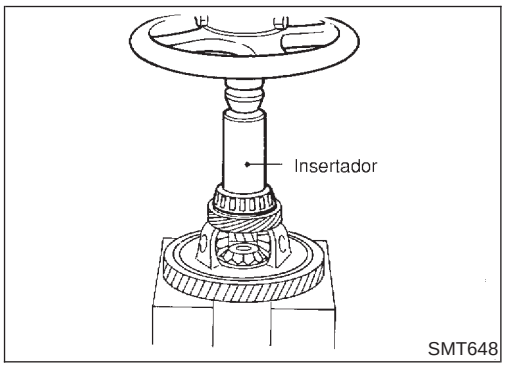
SMT612AA

4. Montar el pasador de retención.

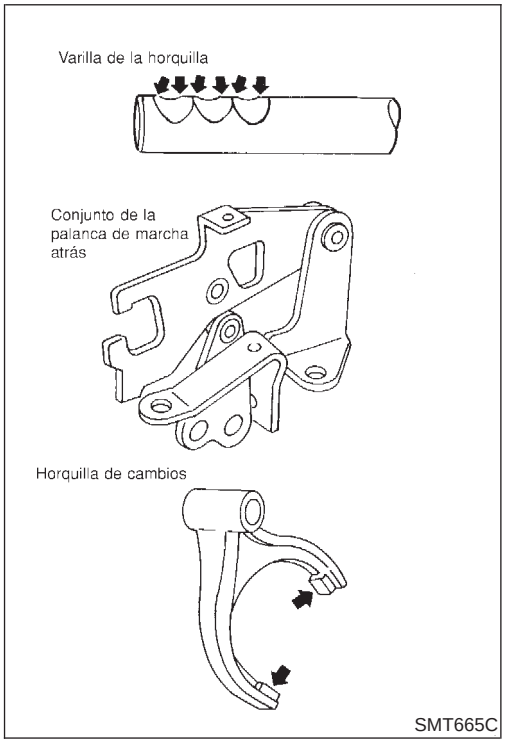
- **Asegurarse de que el pasador de retención está nivelado con la caja.**



5. Montar el engranaje del diferencial.
6. Montar el engranaje de mando del velocímetro.



7. Montar en prensa los cojinetes laterales del diferencial.

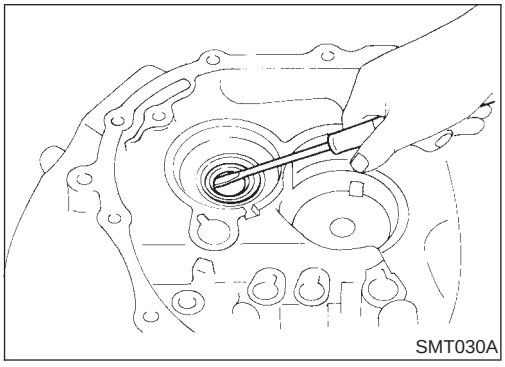


Horquillas y ejes selectores

INSPECCIÓN

NJMT0020

- Comprobar si la superficie de contacto y la superficie de deslizamiento están desgastadas, dañadas, tienen protuberancias u otros desperfectos.



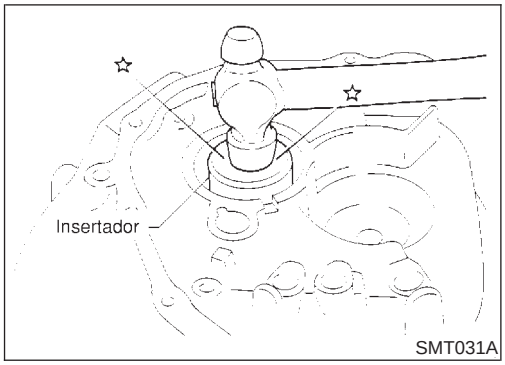
Componentes de la carcasa

DESMONTAJE Y MONTAJE

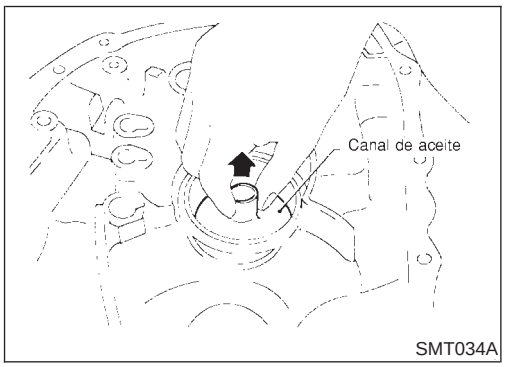
NJMT0021

Retén de aceite del eje primario

NJMT0021S01



- **Aplicar grasa multiuso al reborde de la junta del retén de aceite antes de montarlo.**



Pista externa del cojinete delantero del eje secundario
NJMT0021S02

- Extraer el canal de aceite y desmontar la pista externa del cojinete delantero del eje secundario.

Pista externa del cojinete trasero del eje secundario
NJMT0021S03

Consultar “Precarga del eje secundario”, MT-134.

Pista externa del cojinete lateral del diferencial
NJMT0021S04

Consultar “Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial”, MT-134.

Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial

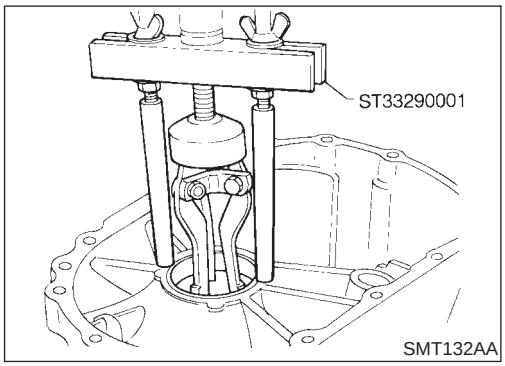
NJMT0022S01

Si se sustituye cualquiera de las siguientes piezas, ajustar el juego axial del eje primario.

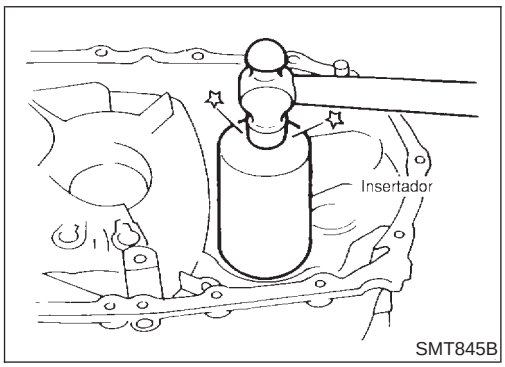
- **Eje primario**
- **Cojinete del eje primario**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**

Si se sustituye alguna de las piezas siguientes, ajustar la precarga del cojinete lateral del diferencial.

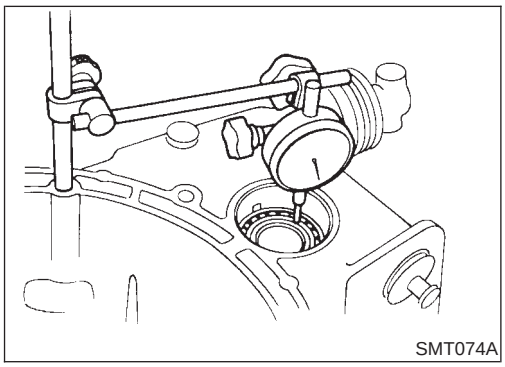
- **Caja de diferencial**
- **Cojinete lateral del diferencial**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**



1. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial (lado de la carcasa de la caja de cambios) y el(los) suplemento(s).



2. Volver a montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial sin suplemento(s).
3. Montar el eje primario y el conjunto del diferencial en la carcasa del embrague.
4. Montar la carcasa de la caja de cambios sin el(los) suplemento(s) del cojinete del eje primario.
   A continuación, apretarla al par especificado.
   Consultar “Componentes de la carcasa”, MT-92.

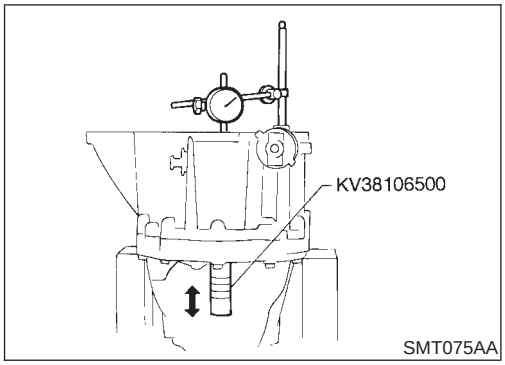


5. Usando los siguientes procedimientos, medir la holgura entre los cojinetes y la carcasa de la caja de cambios.

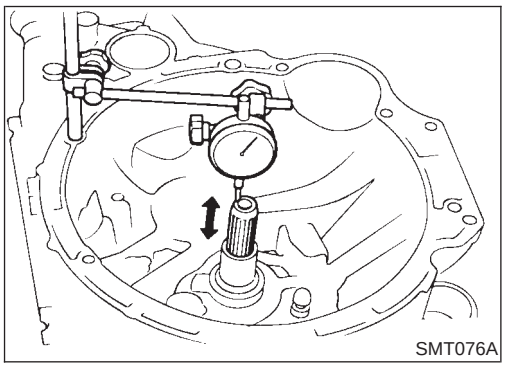
LADO DEL DIFERENCIAL

NJMT0022S0101

1. Fijar el comparador. Si el diámetro de la abrazadera del comparador es demasiado pequeño o demasiado grande, fijar el comparador usando un imán.



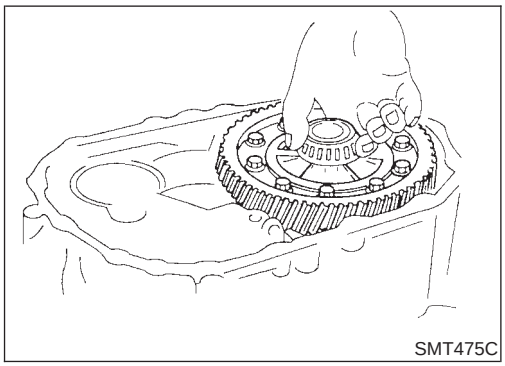
2. Insertar la herramienta en del engranaje lateral del diferencial. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.



LADO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0022S0102

1. Fijar el comparador en el extremo del eje primario.
2. Mover el eje primario hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.
3. Seleccionar los suplementos de grosor adecuado con la tabla SDS como guía. Consultar SDS, MT-137.
4. Montar el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial y la pista externa del cojinete lateral del diferencial.



5. Comprobar el par de giro del cojinete lateral del diferencial.

a. Montar el diferencial en la carcasa del embrague.

b. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

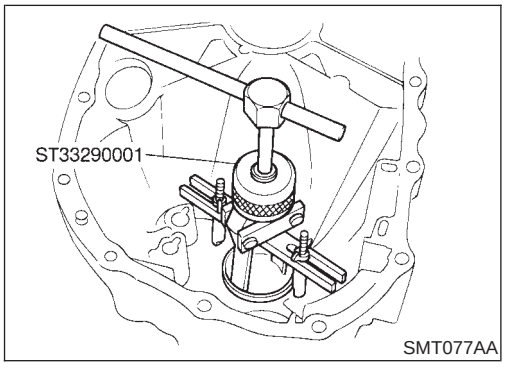
- **Apretar los pernos que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar “Componentes de la carcasa”, MT-92.**

Precarga del cojinete del eje secundario

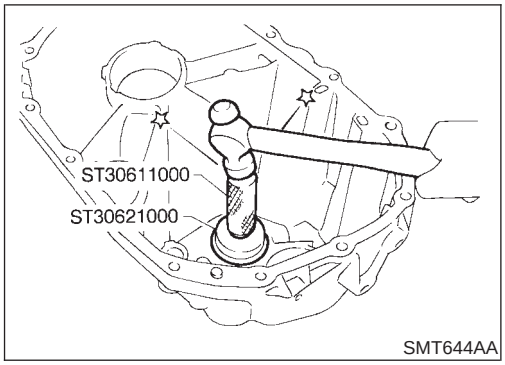
NJMT0022S02

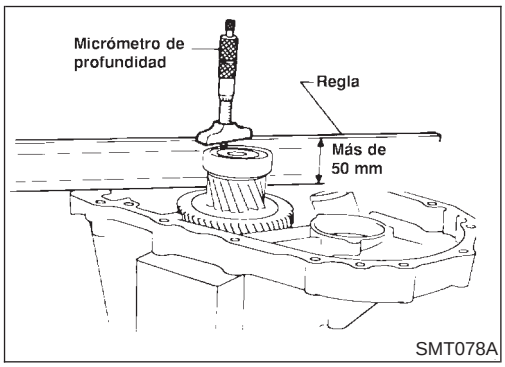
Si se sustituye alguna de las piezas siguientes, ajustar la precarga del cojinete del eje secundario.

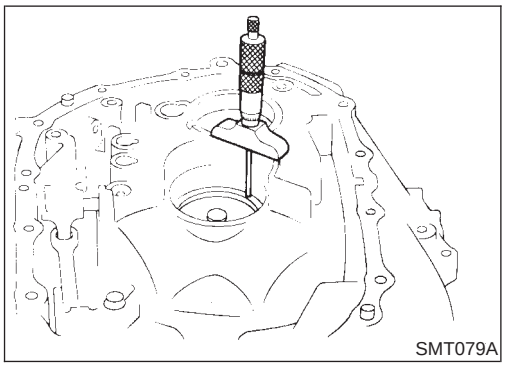
- **Eje secundario**
- **Cojinetes del eje secundario**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la caja de cambios**



1. Desmontar la pista externa del cojinete trasero del eje secundario y el(los) suplemento(s).







2. Volver a montar la pista externa del cojinete trasero del eje secundario sin suplementos.
3. Limpiar las superficies de acoplamiento de la carcasa del embrague y la carcasa de la caja de cambios con solvente.
4. Montar la pista externa del eje secundario y del cojinete delantero del eje secundario en la carcasa de la caja de cambios. Girar el eje secundario mientras se sostiene la pista externa del cojinete de manera que los cojinetes se queden adecuadamente asentados.
5. Poner la regla (el ancho deber ser superior a 50 mm) en la carcasa de la caja de cambios y medir la distancia desde la superficie superior de la regla a la superficie de la pista externa del cojinete usando un micrómetro de profundidad.

- **Medir en tres lugares de la pista externa del cojinete y calcular la media.**

6. Determinar la dimensión A que hay que usar según el siguiente cálculo.

   Dimensión A = Ancho de la regla − distancia medida

7. Medir la distancia desde la superficie de acoplamiento de la carcasa del embrague a la parte con la que la pista externa del cojinete delantero del eje secundario se tiene que acoplar.

- **Medir en tres lugares de la parte y calcular la media.**

   Dimensión B = Distancia medida

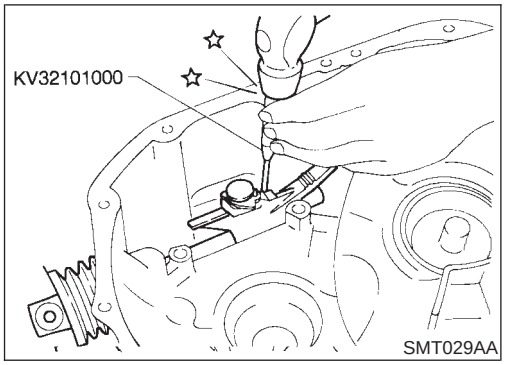
8. Determinar la dimensión C que hay que usar según el siguiente cálculo.

   Dimensión “C” = B − A

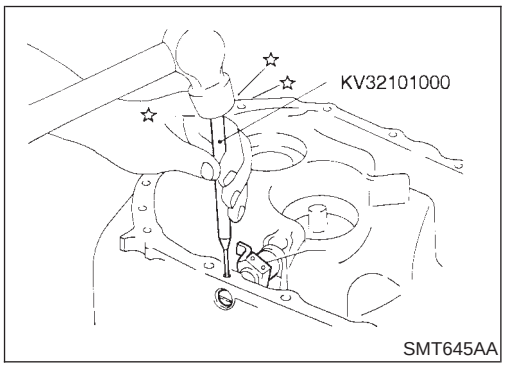
9. Determinar el grosor total de los suplementos con la tabla SDS como guía.

   Suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario: Consultar SDS, MT-134.

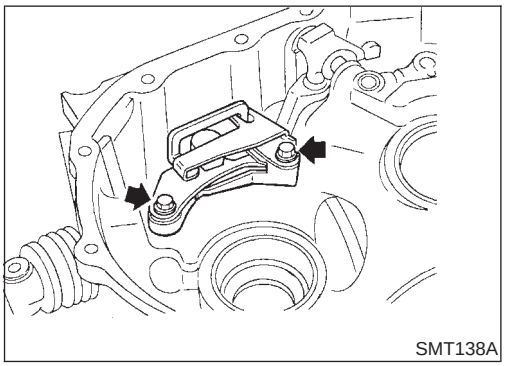
10. Montar el suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario y la pista externa del cojinete del eje secundario.
11. Comprobar el par de giro total después del armado — Consultar “ARMADO”, MT-114.



1. Montar la palanca de desplazamiento y la varilla de desplazamiento.

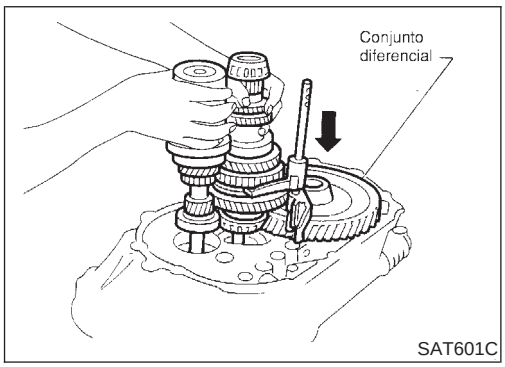


2. Montar el selector y el pasador de retención.



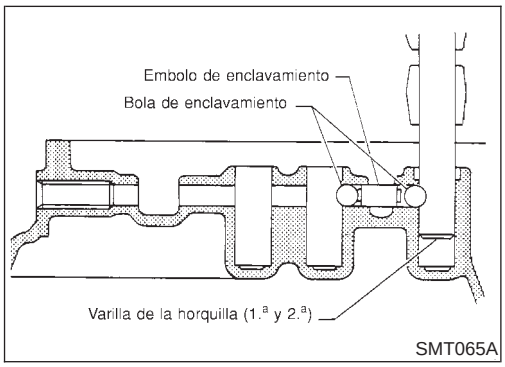
3. Montar la bola de retención y el conjunto de retención de marcha atrás.

- **Antes del montaje, rotar la varilla de desplazamiento como se muestra en la ilustración para evitar interferencias.**

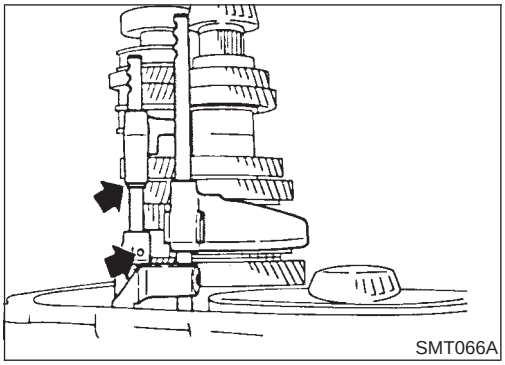


4. Montar el diferencial.
5. Montar el eje primario y el eje secundario con el conjunto de la horquilla de cambios de 1ª y 2ª.

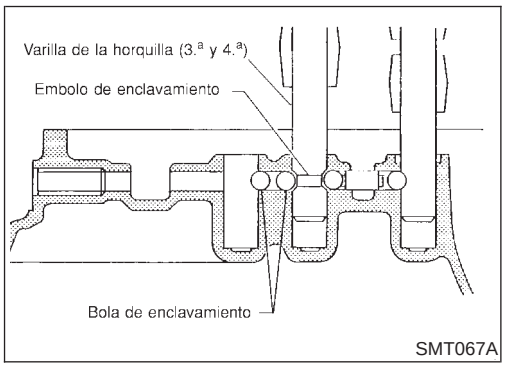
- **Tener cuidado de no dañar el retén de aceite del eje primario.**



6. Montar las bolas de enclavamiento y el émbolo.

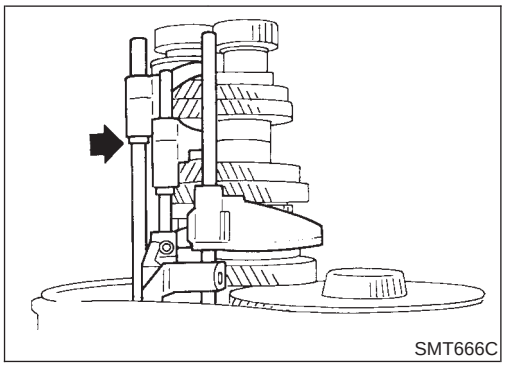

SMT066A

7. Montar la horquilla de cambios de 3ª y 4ª y su soporte, a continuación, montar la varilla de la horquilla de 3ª y 4ª, el anillo de tope y el pasador de retención.
Al montar los anillos de tope, usar el extractor de anillos elásticos .

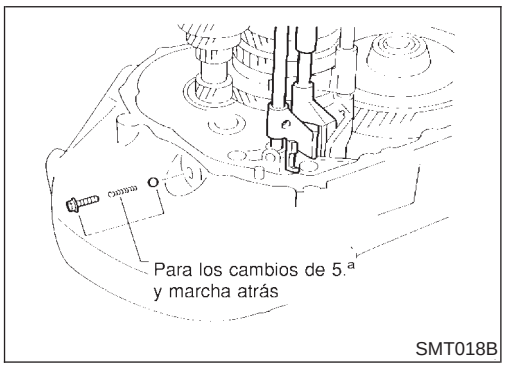


SMT067A

8. Montar las bolas de enclavamiento.

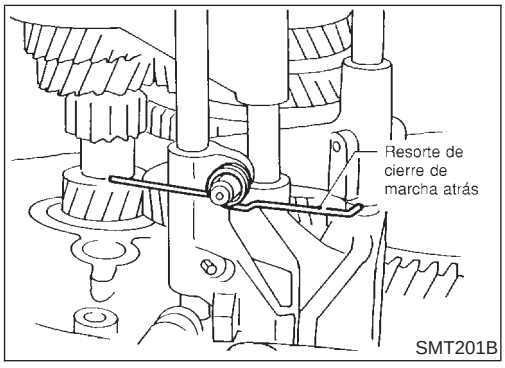

SMT666C

9. Montar la horquilla de cambios de 5ª, a continuación, montar la varilla de la horquilla, el anillo de tope y el pasador de retención.
Al montar los anillos de tope, usar el extractor de anillos elásticos .



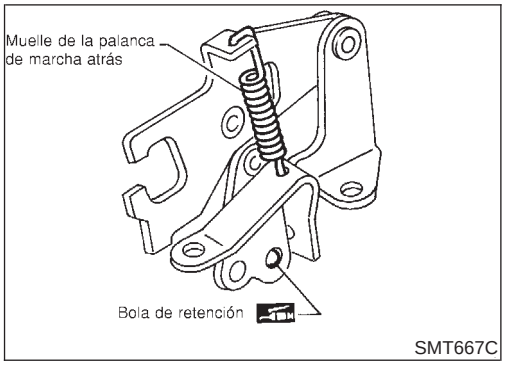
SMT018B

10. Montar el muelle, la bola y el tapón de retención de 5ª y marcha atrás.
- Aplicar agente sellador a las partes roscadas de los pernos. Consultar “Horquillas y ejes selectores”, MT-94.

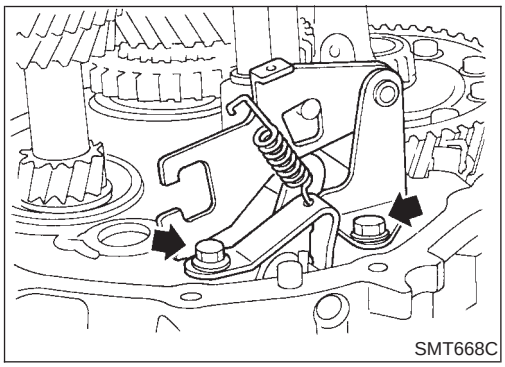


SMT201B

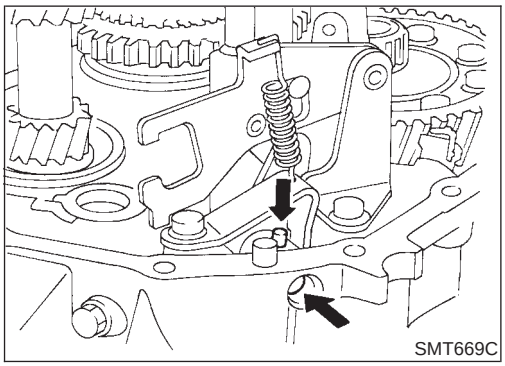
11. Montar el resorte de cierre de marcha atrás en el soporte de 5ª y marcha atrás.
- **Prestar atención al sentido de montaje.**



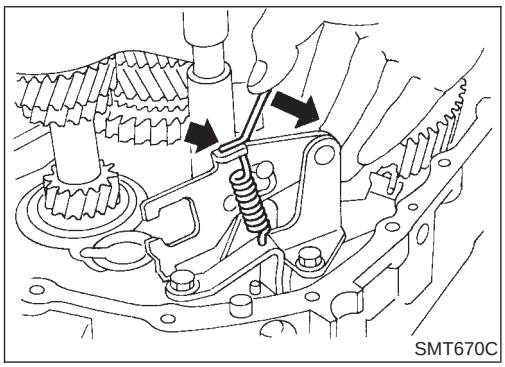
12. Montar la bola de retención y el resorte de la palanca de marcha atrás en el conjunto de la palanca de marcha atrás.
- **Aplicar grasa multiuso a la bola de retención.**
- **Prestar atención al sentido de montaje del resorte de la palanca de marcha atrás.**



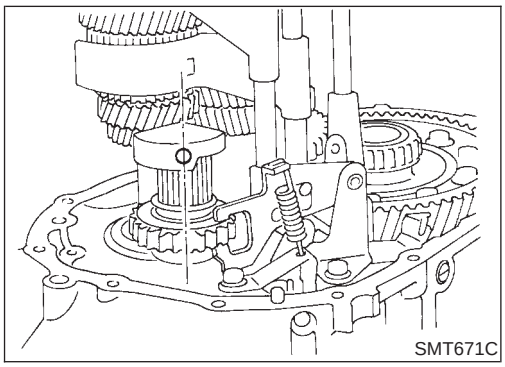
13. Montar el conjunto de la palanca de marcha atrás en la carcasa del embrague.



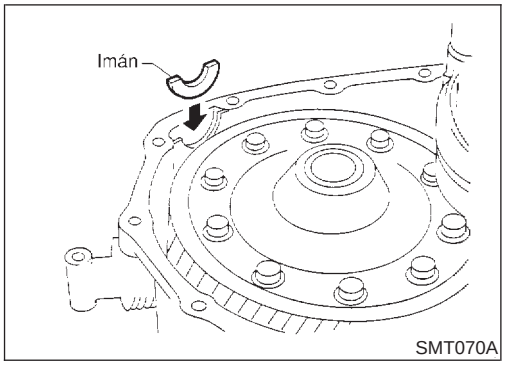
14. Montar el eje del brazo de marcha atrás y el pasador de retención.



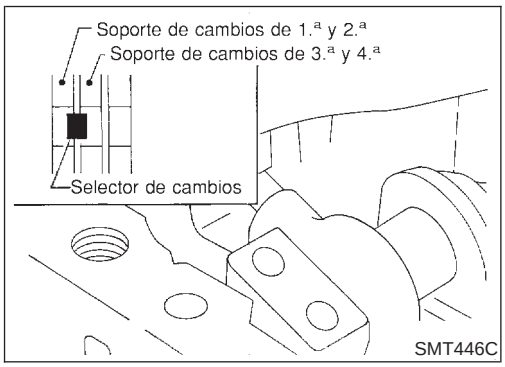
15. Enganchar el resorte de cierre de marcha atrás y el resorte de la palanca de marcha atrás en el conjunto de la palanca de marcha atrás.



16. Engranar el engranaje de 4ª, a continuación, montar el engranaje loco de marcha atrás y el eje.
- **Prestar atención al sentido de montaje del orificio roscado.**

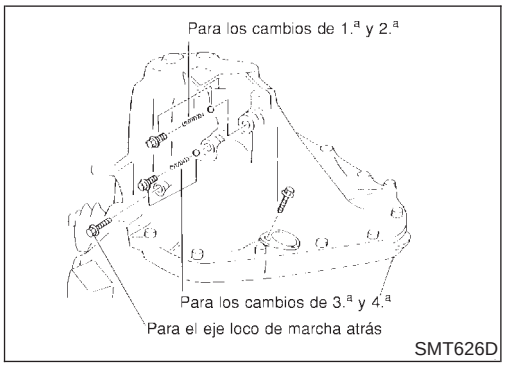


17. Poner el imán en la carcasa del embrague.

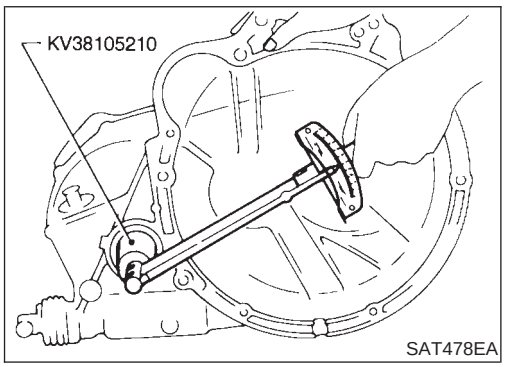


18. Si la precarga del cojinete del eje secundario se ajustó, montar el(los) suplemento(s) seleccionado(s) en la carcasa de la caja de cambios.
- **Para ayudar con el montaje de la carcasa de la caja de cambios, poner el selector de cambio de velocidad en el soporte de cambio de 1ª y 2ª o entre el soporte de 1ª y 2ª y el soporte de 3ª y 4ª.**

19. Aplicar agente sellador a la superficie de acoplamiento de la carcasa de la caja de cambios y montarla. Consultar “Componentes de la carcasa”, MT-92.
20. Montar el contacto PNP.



21. Aplicar agente sellador a las partes roscadas de los tapones de retención. Montar las bolas, los resortes y los tapones. Consultar “Horquillas y ejes selectores”, MT-94.
22. Después del armado, comprobar que puede elevar cada engranaje suavemente.



23. Medir el par de giro total.

Par de giro total (cojinete nuevo):

8,8 - 21,6 N·m (90 - 220 kg-cm)

- **Cuando se reutiliza un cojinete viejo, la precarga será ligeramente inferior a la anteriormente especificada. Asegurarse de que el par se aproxima al rango especificado.**

Especificaciones generales

NJMT0068

TRANSMISIÓN

NJMT0068S01

Modelo al que se aplica			Europa
			QG15DE
Número de código de modelo			4M506
Modelo de la transmisión			RS5F30A
Número de velocidades			5
Tipo de cambio sincronizado de velocidades			Warner
Patrón de cambios			
Relación de desmultiplicación	1ª		3,333
	2ª		1,782
	3ª		1,207
	4ª		0,902
	5ª		0,756
	Marcha atrás		3,417
Número de dientes	Engranaje primario	1ª	15
		2ª	23
		3ª	29
		4ª	41
		5ª	45
		Marcha atrás	12
	Engranaje principal	1ª	50
		2ª	41
		3ª	35
		4ª	37
		5ª	34
		Marcha atrás	41
	Engranaje loco de marcha atrás		30
Capacidad de aceite ℓ			2,8 - 3,0
Nivel de aceite (datos de referencia) mm			58 - 66

ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

NJMT0068S02

Motor		QG15DE
Relación del engranaje del diferencial		4,167
Número de dientes	Engranaje del diferencial/Piñón	75/18
	Planetario/Satélite de acoplamiento	14/10

Juego axial del engranaje

NJMT0069

Unidad: mm

Engranaje	Juego axial
Engranaje principal de 1ª	0,18 - 0,31
Engranaje principal de 2ª	0,20 - 0,30
Engranaje principal de 3ª	0,20 - 0,30
Engranaje principal de 4ª	0,20 - 0,30
Engranaje primario de 5ª	0,18 - 0,31

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje

ANILLO SINCRONIZADOR DE 1ª, 2ª, 3ª, 4ª Y 5ª

NJMT0070

NJMT0070S02

Unidad: mm

Estándar	Límite de desgaste
1,0 - 1,35	0,7

Tapones de retención disponibles

TAPONES DE RETENCIÓN DE MARCHA ATRÁS

NJMT0071

NJMT0071S01

Par de giro de retención de marcha atrás (en la varilla de desplazamiento) N·m (kg-cm)	4,9 - 7,4 (50 - 75)
Grosor mm	Número de referencia*2
8,3	32188-M8001*1
7,1	32188-M8002
7,7	32188-M8003
8,9	32188-M8004

*1: Tapón de retención de tamaño estándar

*2: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Anillos elásticos disponibles

COJINETE DELANTERO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0074

NJMT0074S01

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,27	32204-M8004
1,33	32204-M8005
1,39	32204-M8006
1,45	32204-M8007

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Anillos elásticos disponibles (Continuación)

CUBO SINCRONIZADOR DE 5ª DEL EJE PRIMARIO

NJMT0074S05

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
2,00	32311-M8812
2,05	32311-M8813
2,10	32311-M8814
2,15	32311-M8815
2,20	32311-M8816
2,25	32311-M8817
2,30	32311-M8818

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0074S06

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,27	32204-4M400
1,33	32204-4M401
1,39	32204-4M402
1,45	32204-4M403

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Anillos C disponibles

NJMT0075

ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0075S01

Holgura admisible		0 - 0,1 mm	
Grosor mm	Número de referencia*	Grosor mm	Número de referencia*
3,63	32348-M8800	4,12	32348-M8807
3,70	32348-M8801	4,19	32348-M8808
3,77	32348-M8802	4,26	32348-M8809
3,84	32348-M8803	4,33	32348-M8810
3,91	32348-M8804	4,40	32348-M8811
3,98	32348-M8805	4,47	32348-M8812
4,05	32348-M8806	4,54	32348-M8813

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Arandelas disponibles

NJMT0072

ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0072S01

Holgura admisible entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,76 - 0,81	38424-01M10
0,81 - 0,86	38424-01M11
0,86 - 0,91	38424-01M12
0,91 - 0,96	38424-01M13

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Suplementos disponibles — Precarga eje secundario y cojinete lateral de diferencial y suplemento de ajuste

NJMT0073

PRECARGA DEL COJINETE (COJINETE REUTILIZADO)

NJMT0073S01

Unidad: mm

Cojinete del eje secundario	Cojinete lateral del diferencial
0,20 - 0,25	0,24 - 0,32

PAR DE GIRO (COJINETE NUEVO)

NJMT0073S02

Unidad: N·m (kg-cm)

Sólo diferencial	Total (diferencial + eje secundario)
2,0 - 7,8 (20 - 80)	3,9 - 12,3 (40 - 125)

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0073S03

Grosor mm	Número de referencia*
0,10	32137-M8000
0,15	32137-M8001
0,20	32137-M8002
0,25	32137-M8003
0,30	32137-M8004
0,35	32137-M8005
0,40	32137-M8006
0,45	32137-M8007
0,50	32137-M8008
0,55	32137-M8009
0,60	32137-M8010
0,65	32137-M8011
0,70	32137-M8012
0,75	32137-M8013
0,80	32137-M8014
0,85	32137-M8015
0,90	32137-M8016
0,95	32137-M8017
1,00	32137-M8018

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0073S07

Unidad: mm

Grosor mm	Número de referencia*
0,44	38454-M8000
0,48	38454-M8001
0,56	38454-M8003
0,60	38454-M8004
0,64	38454-M8005
0,68	38454-M8006
0,72	38454-M8007
0,76	38454-M8008
0,80	38454-M8009
0,84	38454-M8010
0,88	38454-M8011

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Especificaciones generales

NJMT0076

TRANSMISIÓN

NJMT0076S01

Modelo al que se aplica			Europa
			QG18DE
Número de código de modelo			8E069, 4M469
Modelo de la transmisión			RS5F70A
Número de velocidades			5
Tipo de cambio sincronizado de velocidades			Warner
Patrón de cambios			
Relación de desmultiplicación	1ª		3,333
	2ª		1,955
	3ª		1,286
	4ª		0,926
	5ª		0,733
	Marcha atrás		3,214
Número de dientes	Engranaje primario	1ª	15
		2ª	22
		3ª	28
		4ª	41
		5ª	45
		Marcha atrás	14
	Engranaje principal	1ª	50
		2ª	43
		3ª	36
		4ª	38
		5ª	33
		Marcha atrás	45
	Engranaje loco de marcha atrás		37
Capacidad de aceite ℓ			3,0
Nivel de aceite (datos de referencia) mm			75,5 - 80,5
Observaciones			Sincronizador de doble anillo sincronizador de 1ª y 2ª
			Engranaje auxiliar de marcha atrás

ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

NJMT0076S02

Motor	QG18DE
Modelo de la transmisión	RS5F70A
Relación del engranaje del diferencial	4,437

Juego axial del engranaje

Número de dientes	Engranaje del diferencial/Piñón	71/16
	Planetario/Satélite de acoplamiento	14/10

Juego axial del engranaje

NJMT0077

Unidad: mm

Engranaje	Juego axial
Engranaje principal de 1ª	0,18 - 0,31
Engranaje principal de 2ª	
Engranaje principal de 5ª	
Engranaje principal de marcha atrás	
Engranaje primario de 3ª	
Engranaje primario de 4ª	0,17 - 0,44

Manguito de acoplamiento de la holgura

NJMT0094

MANGUITO DE ACOPLAMIENTO DE 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª Y MARCHA ATRÁS

NJMT0094S01

Manguito de acoplamiento	Longitud “L”
1ª y 2ª	0 - 0,68 mm
3ª y 4ª	0 - 0,95 mm
5ª y de marcha atrás	0 - 0,89 mm

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje

NJMT0078

ANILLO SINCRONIZADOR DE 3ª, 4ª, 5ª Y MARCHA ATRÁS

NJMT0078S01

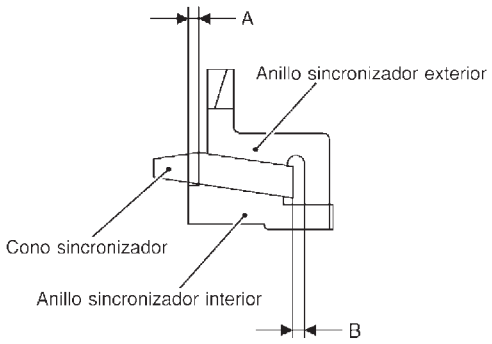
Unidad: mm

Engranaje	Estándar	Límite de desgaste
3ª	0,90 - 1,45	0,7
4ª		
5ª		
Marcha atrás	0,9 - 1,35	

DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª

NJMT0078S02

Unidad: mm



SMT906D

Dimensión	Estándar	Límite de desgaste
A	0,6 - 0,8	0,2
B	0,6 - 1,1	

Anillos elásticos disponibles

NJMT0079

ANILLO ELÁSTICO

NJMT0079S01

Juego axial	0,05 - 0,25 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,45	32204-6J000
1,55	32204-6J001
1,65	32204-6J002
1,75	32204-6J003
1,85	32204-6J004

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Anillos C disponibles

NJMT0080

ANILLO C DEL ENGRANAJE DEL EJE PRIMARIO DE 4ª

NJMT0080S01

Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
3,00	32205-6J000
3,03	32205-6J001
3,06	32205-6J002
3,09	32205-6J003
3,12	32205-6J004

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

ANILLO C TRASERO DEL ENGRANAJE PRIMARIO DE 5.ª.

NJMT0080S02

Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
2,59	32205-6J005
2,62	32205-6J006
2,65	32205-6J007
2,68	32205-6J008
2,71	32205-6J009
2,74	32205-6J010

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Anillos C disponibles (Continuación)

ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0080S03

Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
3,48	32348-6J000
3,51	32348-6J001
3,54	32348-6J002
3,57	32348-6J003
3,60	32348-6J004
3,63	32348-6J005
3,66	32348-6J006
3,69	32348-6J007
3,72	32348-6J008
3,75	32348-6J009
3,78	32348-6J010
3,81	32348-6J011
3,84	32348-6J012
3,87	32348-6J013
3,90	32348-6J014
3,93	32348-6J015
3,96	32348-6J016

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Suplementos de ajuste disponibles

NJMT0081

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0081S01

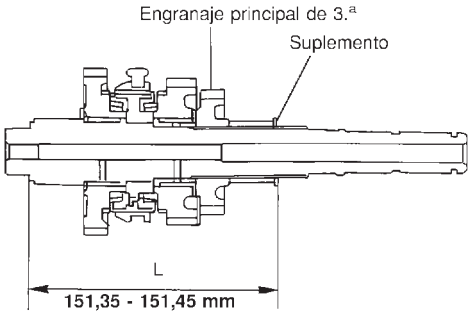
Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,74	32225-6J003
0,78	32225-6J004
0,82	32225-6J005
0,86	32225-6J006
0,90	32225-6J007
0,94	32225-6J008
0,98	32225-6J009
1,02	32225-6J010
1,06	32225-6J011
1,10	32225-6J012
1,14	32225-6J013
1,18	32225-6J014
1,22	32225-6J015
1,26	32225-6J016
1,30	32225-6J017
1,34	32225-6J018
1,38	32225-6J019
1,42	32225-6J020
1,46	32225-6J021
1,50	32225-6J022
1,54	32225-6J023
1,58	32225-6J024
1,62	32225-6J060
1,66	32225-6J061

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Suplementos de ajuste disponibles (Continuación)

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0081S02



SMT907D

Longitud estándar “L”	151,35 - 151,45 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,48	32238-6J000
0,56	32238-6J001
0,64	32238-6J002
0,72	32238-6J003
0,80	32238-6J004
0,88	32238-6J005

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0081S03

Juego axial	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
2,99	32238-6J010
3,03	32238-6J011
3,07	32238-6J012
3,11	32238-6J013
3,15	32238-6J014
3,19	32238-6J015
3,23	32238-6J016
3,27	32238-6J017
3,31	32238-6J018
3,35	32238-6J019
3,39	32238-6J020
3,43	32238-6J021
3,47	32238-6J022
3,51	32238-6J023

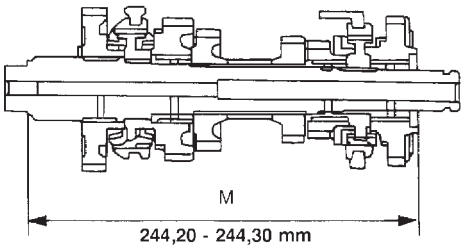
*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Arandela de empuje disponible

NJMT0082

ARANDELA DE EMPUJE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0082S01



SMT843D

Longitud estándar “M”	244,20 - 244,30 mm
Grosor mm	Número de referencia*
6,04	32246-6J000
6,12	32246-6J001
6,20	32246-6J002
6,28	32246-6J003
6,36	32246-6J004

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Arandelas disponibles

NJMT0083

ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0083S01

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial	0,1 - 0,2 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,75 - 0,80	38424-D2111
0,80 - 0,85	38424-D2112
0,85 - 0,90	38424-D2113
0,90 - 0,95	38424-D2114
0,95 - 1,00	38424-D2115

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Suplementos disponibles — Precarga del cojinete lateral de diferencial y suplemento de ajuste

=NJMT0084

PRECARGA DEL COJINETE

NJMT0084S01

Unidad: mm

Precarga del cojinete lateral del diferencial: T*	0,15 - 0,21

Montar los suplementos equivalentes en grosor a la “deflexión de la caja del diferencial” + “T” .

SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0084S02

Grosor mm	Número de referencia*
0,44	38454-M8000
0,48	38454-M8001
0,52	38454-M8002
0,56	38454-M8003
0,60	38454-M8004
0,64	38454-M8005
0,68	38454-M8006
0,72	38454-M8007
0,76	38454-M8008
0,80	38454-M8009
0,84	38454-M8010
0,88	38454-M8011

*: Informarse siempre en el departamento de piezas para obtener la información más actualizada.

Especificaciones generales

NJMT0024

TRANSMISIÓN

NJMT0024S01

Modelo al que se aplica			Europa
			YD22DDT
Número de código de modelo			WD807
Modelo de la transmisión			RS5F50A
Número de velocidades			5
Tipo de cambio sincronizado de velocidades			Warner
Patrón de cambios			
Relación de desmultiplicación	1ª		3,400
	2ª		1,955
	3ª		1,206
	4ª		0,829
	5ª		0,641
	Marcha atrás		3,428
Número de dientes	Engranaje primario	1ª	15
		2ª	22
		3ª	29
		4ª	47
		5ª	53
		Marcha atrás	14
	Engranaje principal	1ª	51
		2ª	32
		3ª	35
		4ª	39
		5ª	34
		Marcha atrás	48
	Engranaje loco de marcha atrás		29
Capacidad de aceite ℓ			4,5 - 4,8
Observaciones			Sincronizador de doble anillo sincronizador de 1ª y 2ª

ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

NJMT0024S02

Motor		YD22DDT
Modelo de la transmisión		RS5F50A
Relación del engranaje del diferencial		3,823
Número de dientes	Engranaje del diferencial/Piñón	65/17
	Planetario/Piñón	14/10

Juego axial del engranaje

NJMT0025

Unidad: mm

Engranaje	Juego axial
Engranaje principal de 1ª	0,23 - 0,43
Engranaje principal de 2ª	0,23 - 0,58
Engranaje primario de 3ª	0,23 - 0,43
Engranaje primario de 4ª	0,25 - 0,55
Engranaje primario de 5ª	0,23 - 0,48

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje

NJMT0026

ANILLO SINCRONIZADOR DE 3ª, 4ª Y 5ª

NJMT0026S01

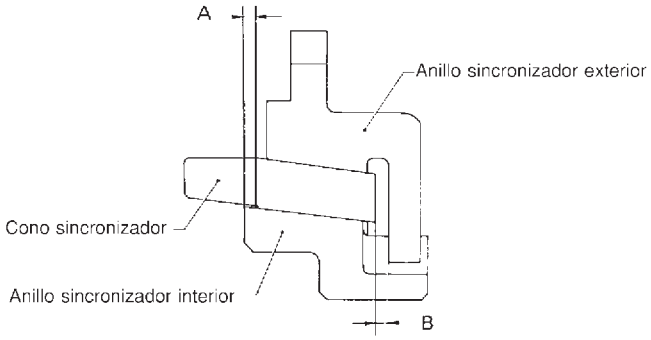
Unidad: mm

Engranaje	Estándar	Límite de desgaste
3ª, 4ª y 5ª	1,0 - 1,35	0,7

DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª

NJMT0026S02

Unidad: mm

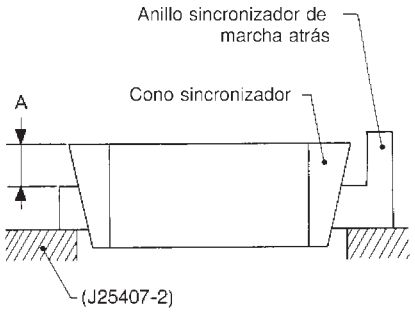


SMT806B

Dimensión	Estándar	Límite de desgaste
A	0,6 - 0,8	0,2
B	0,6 - 1,1	

ANILLO SINCRONIZADOR DE MARCHA ATRÁS

NJMT0026S03



SMT581B

Dimensión	Límite de desgaste
A	1,2 mm

Anillos elásticos disponibles

=NJMT0027

CUBO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª (EN EL EJE SECUNDARIO)

NJMT0027S01

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,95	32269-03E03
2,00	32269-03E00
2,05	32269-03E01
2,10	32269-03E02

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

CUBO SINCRONIZADOR DE 3ª Y 4ª (EN EL EJE PRIMARIO)

NJMT0027S02

Holgura admisible	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,95	32269-03E03
2,00	32269-03E00
2,05	32269-03E01
2,10	32269-03E02

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

ENGRANAJE PRINCIPAL DE 5ª (EN EL EJE SECUNDARIO)

NJMT0027S03

Holgura admisible	0 - 0,15 mm
Grosor mm	Número de referencia*
1,95	32348-05E00
2,05	32348-05E01
2,15	32348-05E02
2,25	32348-05E03

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Arandela de empuje disponible

NJMT0028

ENGRANAJE PRIMARIO DE 4ª (EN EL EJE PRIMARIO)

NJMT0028S01

Holgura admisible	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Número de referencia*
4,500	32278-03E01
4,525	32278-03E02
4,550	32278-03E03
4,575	32278-03E04

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0028S02

Holgura admisible entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm
Grosor mm	Número de referencia*
0,75 - 0.80	38424-E3020
0,80 - 0,85	38424-E3021
0,85 - 0,90	38424-E3022
0,90 - 0,95	38424-E3023

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Suplementos disponibles

=NJMT0029

— JUEGO AXIAL DEL EJE PRIMARIO Y EJE SECUNDARIO Y PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL Y SUPLEMENTO DE AJUSTE

PRECARGA DEL COJINETE Y JUEGO AXIAL

NJMT0029S01

Unidad: mm

Precarga del cojinete del eje secundario	0,06 - 0,11
Juego axial del eje primario	0 - 0,05
Precarga del cojinete lateral del diferencial	0,40 - 0,45

PAR DE GIRO TOTAL (COJINETE NUEVO)

NJMT0029S02

Unidad: N·m (kg-cm)

Par de giro total (cojinete nuevo)	8,8 - 21,6 (90 - 220)

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0029S03

Grosor mm	Número de referencia*
0,40	32139-03E11
0,44	32139-03E00
0,48	32139-03E01
0,52	32139-03E12
0,56	32139-03E02
0,60	32139-03E03
0,64	32139-03E04
0,68	32139-03E05
0,72	32139-03E06
0,76	32139-03E07
0,80	32139-03E08
1,20	32139-03E13

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0029S04

Unidad: mm

Dimensión “C”	Suplemento(s) adecuado(s)
0,30 - 0,34	0,40
0,34 - 0,38	0,44
0,38 - 0,42	0,48
0,42 - 0,46	0,52
0,46 - 0,50	0,56
0,50 - 0,54	0,60
0,54 - 0,58	0,64
0,58 - 0,62	0,68
0,62 - 0,66	0,72
0,66 - 0,70	0,76
0,70 - 0,74	0,80
0,74 - 0,78	0,40 + 0.44
0,78 - 0,82	0,44 + 0,44
0,82 - 0,86	0,44 + 0,48
0,86 - 0,90	0,48 + 0,48
0,90 - 0,94	0,48 + 0,52
0,94 - 0,98	0,52 + 0,52
0,98 - 1,02	0,52 + 0,56
1,02 - 1,06	0,56 + 0,56
1,06 - 1,10	0,56 + 0,60
1,10 - 1,14	0,60 + 0,60
1,14 - 1,18	0,60 + 0,64
1,18 - 1,22	0,64 + 0,64
1,22 - 1,26	0,64 + 0,68
1,26 - 1,30	0,68 + 0,68
1,30 - 1,34	0,68 + 0,72
1,34 - 1,38	0,72 + 0,72
1,38 - 1,42	0,72 + 0,76
1,42 - 1,46	0,76 + 0,76
1,46 - 1,50	0,76 + 0,80

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO

NJMT0029S05

Grosor mm	Número de referencia*
0,40	32225-08E00
0,44	32225-08E01
0,48	32225-08E02
0,52	32225-08E03
0,56	32225-08E04
0,60	32225-08E05
0,64	32225-08E06
0,68	32225-08E07
0,72	32225-08E08
0,76	32225-08E09
0,80	32225-08E10
1,20	32225-08E11

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

Suplementos disponibles (Continuación)

TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO

NJMT0029S06

Unidad: mm

Indicación del comparador	Suplemento(s) adecuado(s)
0,65 - 0,69	0,64
0,69 - 0,73	0,68
0,73 - 0,77	0,72
0,77 - 0,81	0,76
0,81 - 0,85	0,80
0,85 - 0,89	0,40 + 0.44
0,89 - 0,93	0,44 + 0,44
0,93 - 0,97	0,44 + 0,48
0,97 - 1,01	0,48 + 0,48
1,01 - 1,05	0,48 + 0,52
1,05 - 1,09	0,52 + 0,52
1,09 - 1,13	0,52 + 0,56
1,13 - 1,17	0,56 + 0,56
1,17 - 1,21	0,56 + 0,60
1,21 - 1,25	0,60 + 0,60
1,25 - 1,29	0,60 + 0,64
1,29 - 1,33	0,64 + 0,64
1,33 - 1,37	0,64 + 0,68
1,37 - 1,41	0,68 + 0,68
1,41 - 1,45	0,68 + 0,72
1,45 - 1,49	0,72 + 0,72
1,49 - 1,53	0,72 + 0,76
1,53 - 1,57	0,76 + 0,76
1,57 - 1,61	0,76 + 0,80
1,61 - 1,65	0,80 + 0,80
1,65 - 1,69	0,44 + 1,20

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0029S07

Grosor mm	Número de referencia*
0,40	38453-96E00
0,44	38453-96E01
0,48	38453-96E02
0,52	38453-96E03
0,56	38453-96E04
0,60	38453-96E05
0,64	38453-96E06
0,68	38453-96E07
0,72	38453-96E08
0,76	38453-96E09
0,80	38453-96E10
0,84	38453-96E11
0,88	38453-96E12
1,20	38453-96E13

*: Comprobar siempre con el departamento de piezas para obtener la información más actualizada sobre las mismas.

TABLA PARA SELECCIONAR EL (LOS) SUPLEMENTO(S) DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

=NJMT0029S08

Unidad: mm

Desviación del comparador	Suplemento(s) adecuado(s)
0,47 - 0,51	0,44 + 0,48
0,51 - 0,55	0,48 + 0,48
0,55 - 0,59	0,48 + 0,52
0,59 - 0,63	0,52 + 0,52
0,63 - 0,67	0,52 + 0,56
0,67 - 0,71	0,56 + 0,56
0,71 - 0,75	0,56 + 0,60
0,75 - 0,79	0,60 + 0,60
0,79 - 0,83	0,60 + 0,64
0,83 - 0,87	0,64 + 0,64
0,87 - 0,91	0,64 + 0,68
0,91 - 0,95	0,68 + 0,68
0,95 - 0,99	0,68 + 0,72
0,99 - 1,03	0,72 + 0,72
1,03 - 1,07	0,72 + 0,76
1,07 - 1,11	0,76 + 0,76
1,11 - 1,15	0,76 + 0,80
1,15 - 1,19	0,80 + 0,80
1,19 - 1,23	0,44 + 1,20
1,23 - 1,27	0,48 + 1,20
1,27 - 1,31	0,52 + 1,20

CAJA DE CAMBIOS MANUAL

SECCIÓN MT

Índice

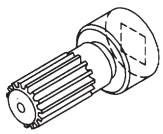
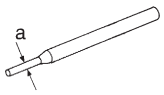
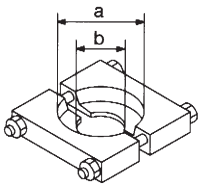
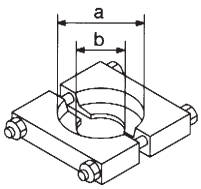
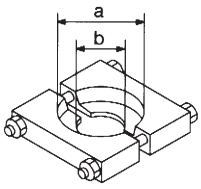
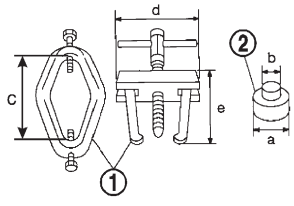
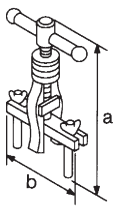
RS5F50A

PREPARACIÓN 3
Herramientas especiales de servicio 3
Herramientas comerciales de servicio 4
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH) 6
Cuadro para la investigación de NVH 6
TRANSMISIÓN MANUAL 6
ACEITE DE LA T/M 7
Cambio del aceite de la T/M 7
Comprobación 7
PÉRDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE 7
DESCRIPCIÓN 8
Vista seccional - RS5F50A 8
SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO 9
SERVICIO EN EL VEHÍCULO 10
Sustitución del retén de aceite 10
RETÉN DE ACEITE DEL DIFERENCIAL 10
RETÉN DE ACEITE DE LA VARILLA DE DESPLAZAMIENTO 10
Comprobación del contacto de posición 11
CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS Y CONTACTO PNP 11
DESMONTAJE Y MONTAJE 12
Desmontaje 12
Montaje 14
MODELO CON MOTOR YD22DDT 14
CONTROL DE LA TRANSMISIÓN DE CAMBIOS 15
Componentes 15
REVISIÓN GENERAL 16
Componentes de la carcasa 16
Componentes del engranaje 17
Componentes del control de cambios 18
DESARMADO 19
REPARACIÓN DE LOS COMPONENTES 22
EJE PRIMARIO Y ENGRANAJES 22
DESARMADO 22
INSPECCIÓN 23
ARMADO 24
Eje secundario y engranajes 27
DESARMADO 27
INSPECCIÓN 28
ARMADO 29
Diferencial 31
DESARMADO 31
INSPECCIÓN 31
ARMADO 32
Componentes del control de cambios 33
INSPECCIÓN 33
Componentes de la carcasa 33
DESMONTAJE Y MONTAJE 33
AJUSTE 35
Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial 35
LADO DEL DIFERENCIAL 35
LADO DEL EJE PRIMARIO 36
Precarga del cojinete del eje secundario 36
ARMADO 38
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 42
Especificaciones generales 42
TRANSMISIÓN 42
ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL 42
Juego axial del engranaje 43
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje 43
ANILLO SINCRONIZADOR DE 3ª, 4ª Y 5ª 43
DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª 43
ANILLO SINCRONIZADOR DE MARCHA ATRÁS 43
Anillos elásticos disponibles 44
CUBO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª (EN EL EJE SECUNDARIO) 44
CUBO SINCRONIZADOR DE 3ª Y 4ª (EN EL EJE PRIMARIO) 44
ENGRANAJE PRINCIPAL DE 5ª (EN EL EJE SECUNDARIO) 44
Arandela de empuje disponible 44
ENGRANAJE PRIMARIO DE 4ª (EN EL EJE PRIMARIO) 44

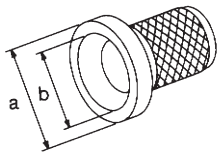
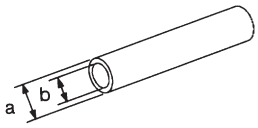
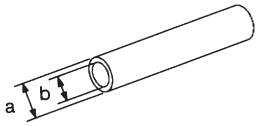
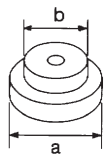
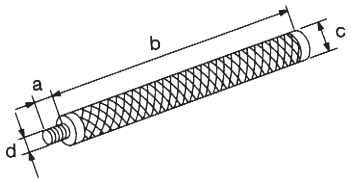
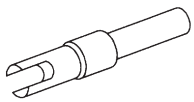
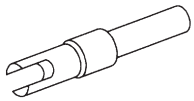
ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL 44
Suplementos disponibles.....45
PRECARGA DEL COJINETE Y JUEGO AXIAL 45
PAR DE GIRO TOTAL (COJINETE NUEVO).....45
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO.....45
TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO.....46
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO.....46
TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO.....47
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 47
TABLA PARA SELECCIONAR EL (LOS) SUPLEMENTO(S) DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 48

Herramientas especiales de servicio

NJMT0001

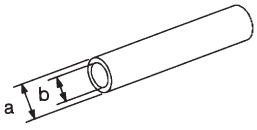
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV38105210 Adaptador de precarga	 NT075	Medición del par de giro del diferencial Medición del par de giro total
KV32101000 Punzón de clavo	 NT410	Desmontaje y montaje del pasador de retención **a: 4 mm diá.**
ST22730000 Extractor	 NT411	Desmontaje de la pista interna de los cojinetes delantero y trasero del eje secundario **a: 82 mm diá.** **b: 30 mm diá.**
ST30031000 Extractor	 NT411	Desmontaje de los cojinetes delantero y trasero del eje primario Desmontaje del engranaje principal de 4ª y 5ª. **a: 90 mm diá.** **b: 50 mm diá.**
ST30021000 Extractor	 NT411	Desmontaje del sincronizador de 5ª Desmontaje del sincronizador de 3ª y 4ª Desmontaje del engranaje principal de 2ª y 3ª. **a: 110 mm diá.** **b: 68 mm diá.**
ST3306S001 Conjunto del extractor del cojinete lateral del diferencial 1 ST33051001 Extractor 2 ST33061000 Adaptador	 NT675	Desmontaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 38 mm diá.** **b: 28,5 mm diá.** **c: 130 mm** **d: 135 mm** **e: 100 mm**
ST33290001 Extractor	 NT414	Desmontaje del retén de aceite del diferencial Desmontaje de la pista externa del cojinete trasero del eje secundario Desmontaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 250 mm** **b: 160 mm**

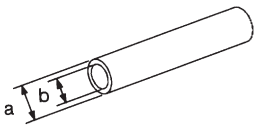
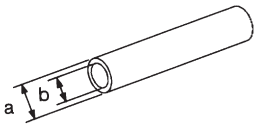
Herramientas especiales de servicio

Número de referencia Denominación	Descripción	
ST33400001 Insertador	 NT086	Montaje del retén de aceite del diferencial **a: 60 mm diá.** **b: 47 mm diá.**
ST30600000 Insertador	 NT065	Montaje del cojinete delantero del eje primario **a: 36 mm diá.** **b: 31 mm diá.**
ST22452000 Insertador	 NT065	Montaje del engranaje principal de 3ª, 4ª y 5ª **a: 45 mm diá.** **b: 36 mm diá.**
ST30621000 Insertador	 NT073	Montaje de la pista externa del cojinete trasero del eje secundario (utilizar con ST30611000) **a: 79 mm diá.** **b: 59 mm diá.**
ST30611000	 NT419	(utilizar con ST30621000) **a: 15 mm** **b: 335 mm** **c: 25 mm diá.** **d: M12 x 1,5P**
KV38107700 Adaptador de precarga	 NT087	Medición de la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con arandela
KV38106500 Adaptador de precarga	 NT087	Medición del par de giro del diferencial

Herramientas comerciales de servicio

NJMT0002

Denominación	Descripción	
Insertador	 NT065	Montaje de la pista interna del cojinete lateral del diferencial **a: 45 mm diá.** **b: 41 mm diá.**

Denominación	Descripción	
Insertador	 NT065	Montaje de la pista externa del cojinete lateral del diferencial **a: 69 mm diá.** **b: 64 mm diá.**
Insertador	 NT065	Montaje del retén de aceite de la varilla de desplazamiento **a: 38 mm diá.** **b: 20 mm diá.**

Cuadro para la investigación de NVH

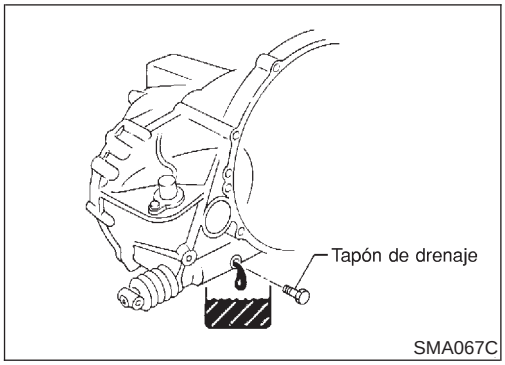
NJMT0003S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

TRANSMISIÓN MANUAL

NJMT0003S0101

		Página de referencia	MT-7 (RS5F50A)	MT-7 (RS5F50A)	MT-7 (RS5F50A)	MT-16	MT-16	MT-16	MT-15	MT-18	MT-18	MT-17	MT-17	MT-17	MT-17
		PIEZAS SOSPECHOSAS (Causa posible)	(Nivel de aceite bajo)	(Aceite no adecuado)	(Nivel de aceite alto)	JUNTA (dañada)	RETÉN DE ACEITE (desgastado o dañado)	JUNTA TÓRICA (gastada o dañada)	VARILLA DEL CONTROL DE CAMBIOS (gastada)	MUELLE DE RECUPERACIÓN DEL TAPÓN DE RETENCIÓN Y BOLA DE RETENCIÓN (gastada o dañada)	HORQUILLA DE CAMBIOS (gastada)	ENGRANAJE (desgastado o dañado)	COJINETE (desgastado o dañado)	ANILLO SINCRONIZADOR (gastado o dañado)	MUELLE DE INSERCIÓN (dañado)
Síntomas		Ruido	1	2								3	3		
		Pérdida de aceite		3	1	2	2	2							
		Cambio de marcha dificultoso o imposible		1	1				2					3	3
		Se sale del engranaje							1	2	3	3			



Cambio del aceite de la T/M

NJMT0088

1. Drenar el aceite del tapón de drenaje y llenar con aceite de engranajes nuevo.
2. Comprobar el nivel del aceite.

Grado de aceite:

API GL-4

Viscosidad:

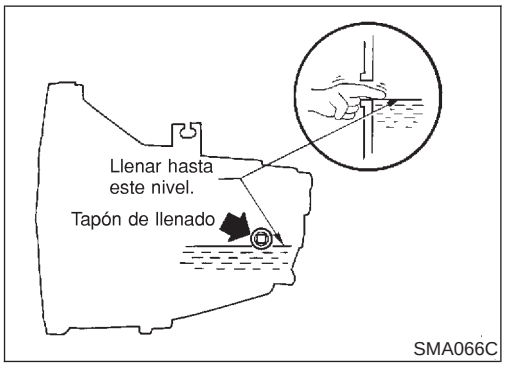
Consultar MA-15, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS".

Capacidad:

RS5F50A 4,5 - 4,8 ℓ

Tapón de drenaje:

: 15 - 20 N·m (1,5 - 2,0 kg-m)



Comprobación

NJMT0089

PÉRDIDA DE ACEITE Y NIVEL DE ACEITE

NJMT0089S01

Comprobar el nivel de aceite y si hay pérdidas de aceite.

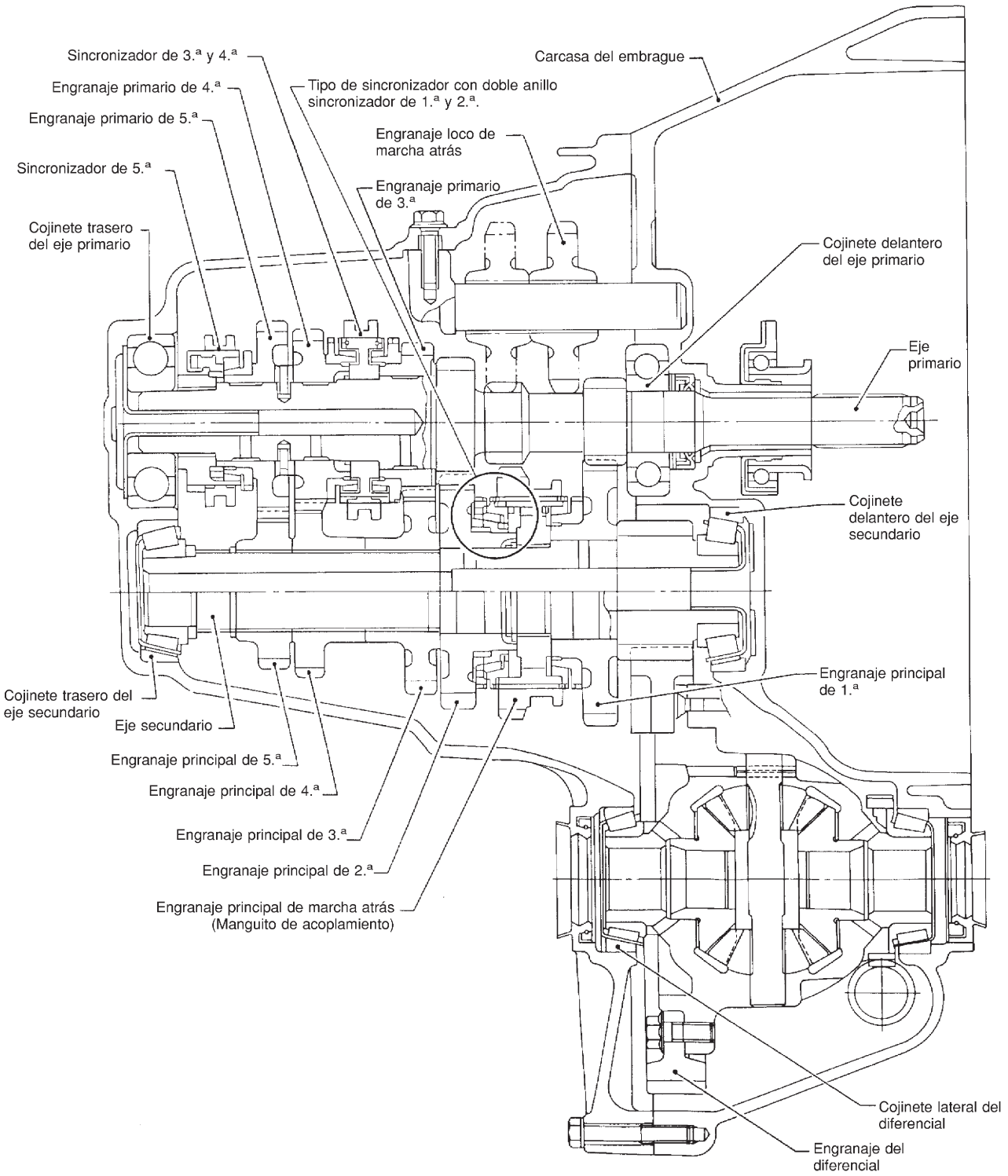
No arrancar nunca el motor mientras se comprueba el nivel de aceite.

Tapón de suministro:

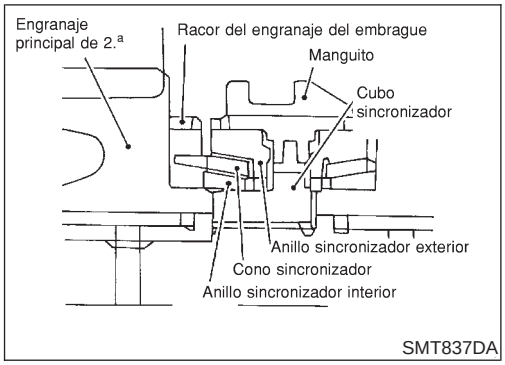
: 25 - 34 N·m (2,5 - 3,5 kg-m)

Vista seccional — RS5F50A

NJMT0034S04



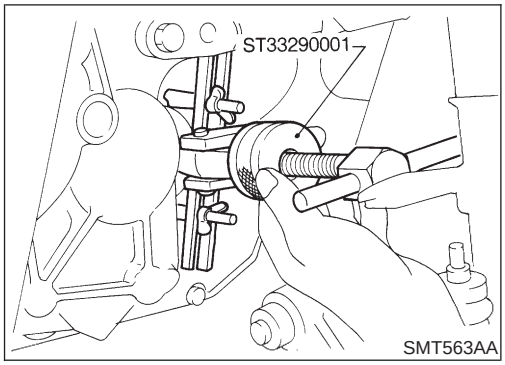
SMT196DA



SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO — RS5F50A —

NJMT0034S0403

El sincronizador de doble cono se emplea en los engranajes de 1ª y 2ª para reducir la fuerza de funcionamiento de la palanca de cambios.



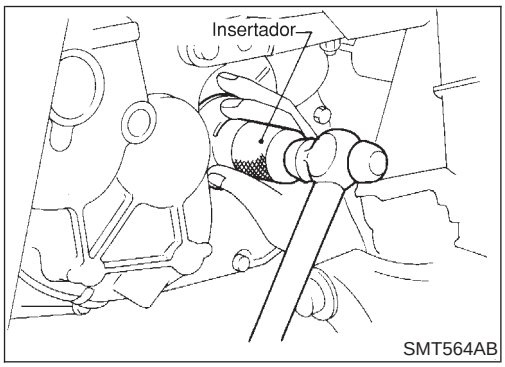
Sustitución del retén de aceite

NJMT0035

RETÉN DE ACEITE DEL DIFERENCIAL

NJMT0035S01

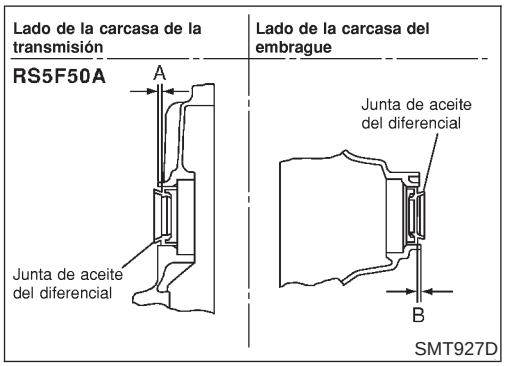
1. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
2. Desmontar los palieres. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).
3. Desmontar el retén de aceite del diferencial.



4. Montar el retén de aceite del diferencial.

- **Aplicar grasa multiuso al reborde del retén de aceite antes del montaje.**

5. Montar los palieres. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).



- **Montar el retén de aceite del diferencial de modo que las dimensiones "A" y "B" estén dentro de las especificaciones.**

Unidad: mm

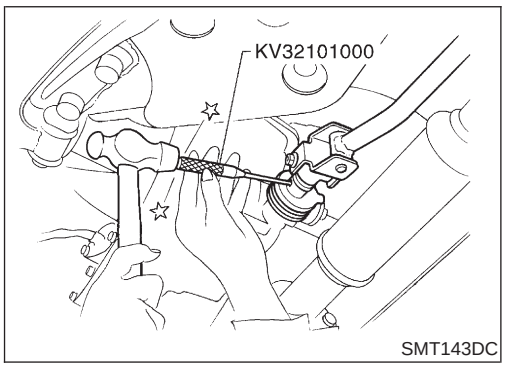
Elemento	Modelo	A	B
Dimensión	RS5F50A	-0,5 a 0,5	

RETÉN DE ACEITE DE LA VARILLA DE DESPLAZAMIENTO

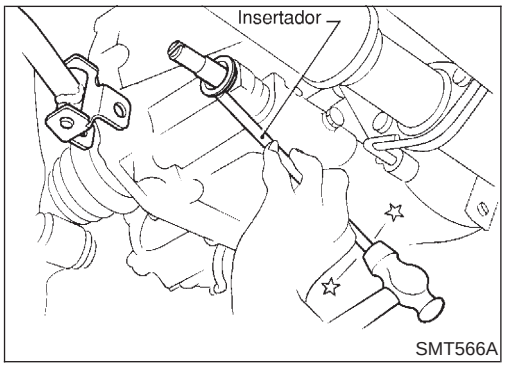
NJMT0035S02

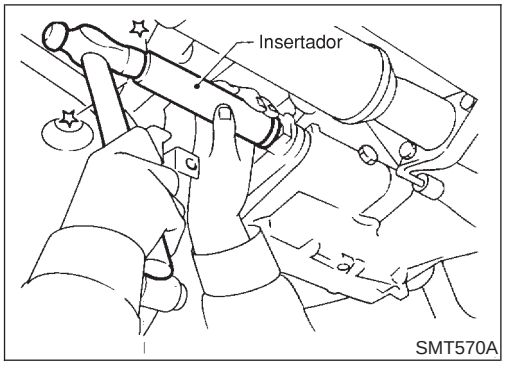
1. Desmontar la varilla de control de la transmisión de la horquilla.
2. Desmontar el pasador de retención de la horquilla.

- **Tener cuidado de no dañar la funda.**

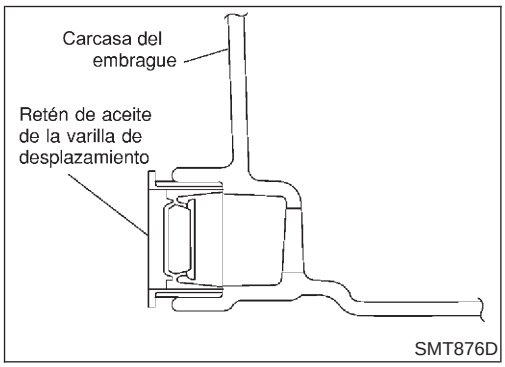


3. Desmontar el retén de aceite de la varilla de desplazamiento.

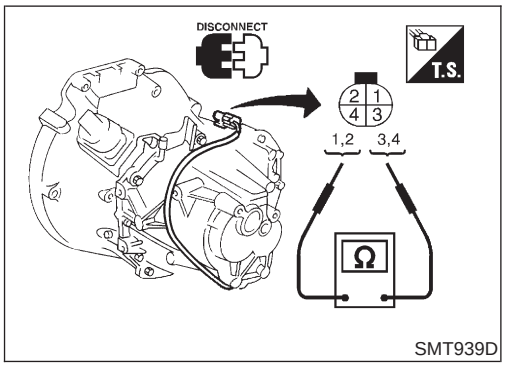




4. Montar el retén de aceite de la varilla de desplazamiento.
- **Aplicar grasa multiuso al reborde del retén de aceite antes del montaje.**



- **Introducirlo tanto como se pueda.**



Comprobación del contacto de posición

NJMT0036

CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS Y CONTACTO PNP

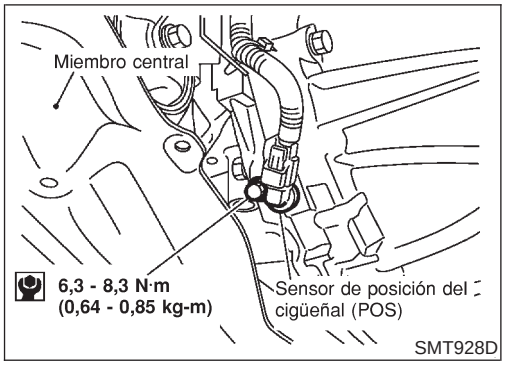
NJMT0036S03

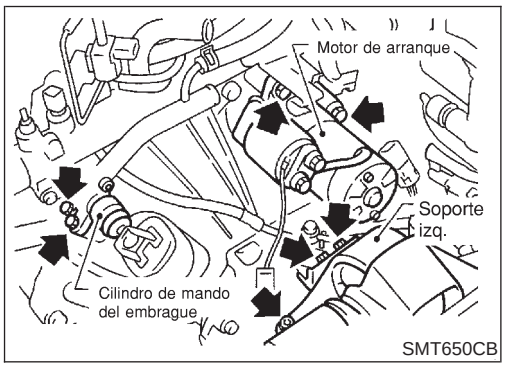
— RS5F50A —

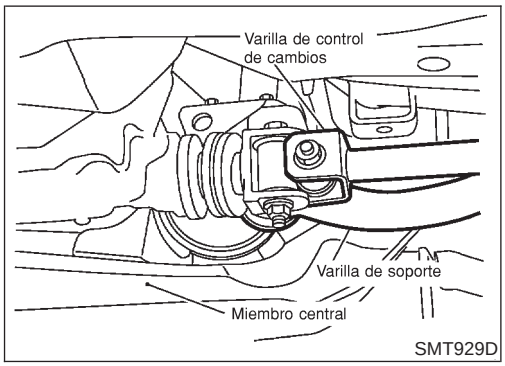
NJMT0036S0301

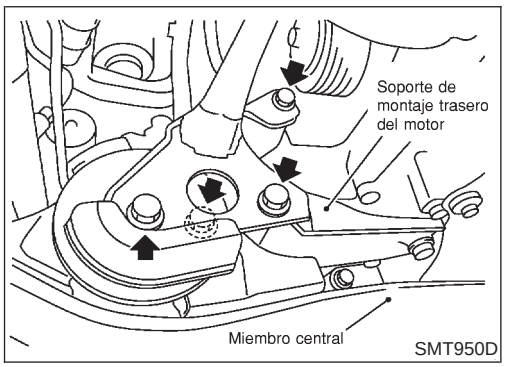
- Comprobar la continuidad.

Posición de las marchas	Continuidad
Marcha atrás	1 - 3
Neutra	2 - 4
Excepto marcha atrás y punto muerto	No









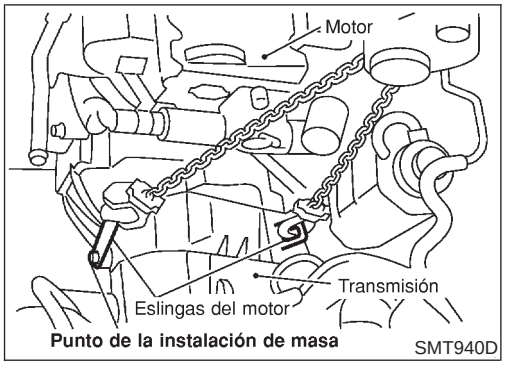
Desmontaje

NJMT0090S01

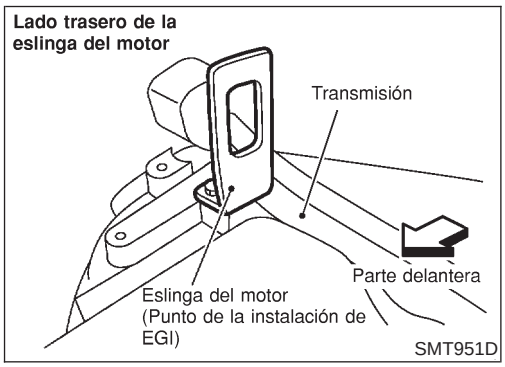
PRECAUCIÓN:

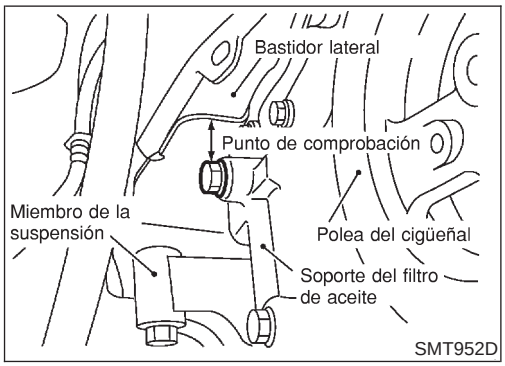
Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) de la transmisión antes de separarla del motor.
Tener cuidado de no dañar el extremo del sensor.

1. Desmontar la batería y su soporte.
2. Desmontar la caja de fusibles del soporte de la batería.
3. Desmontar la caja del depurador de aire con el medidor de masa de caudal de aire.
4. Desconectar la manguera del respiradero y la de la bomba de vacío.
5. Desmontar el terminal y el conector del motor de arranque.
6. Desmontar el motor de arranque de la transmisión.
7. Desmontar la abrazadera del manguito de embrague.
8. Desmontar el cilindro de mando del embrague de la transmisión.
9. Desconectar los conectores de la instalación del piñón de velocímetro, del contacto PNP y la instalación de masa.
10. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) del lado delantero de la transmisión.
11. Desmontar el tubo de escape delantero.
12. Desmontar la varilla de control de cambios y su soporte de la transmisión.
13. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
14. Extraer los palieres de la transmisión. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).
15. Sujetar el motor y la transmisión colocando un gato debajo de la transmisión.
16. Quitar los pernos que fijan el miembro central.
17. Desmontar el soporte de montaje del motor y los pernos de montaje de la transmisión. Consultar EM-94, ‘‘Desmontaje y montaje’’.
18. Quitar los pernos que fijan la parte inferior de la transmisión.
19. Apretar provisionalmente el miembro central.
20. Bajar el elevador.

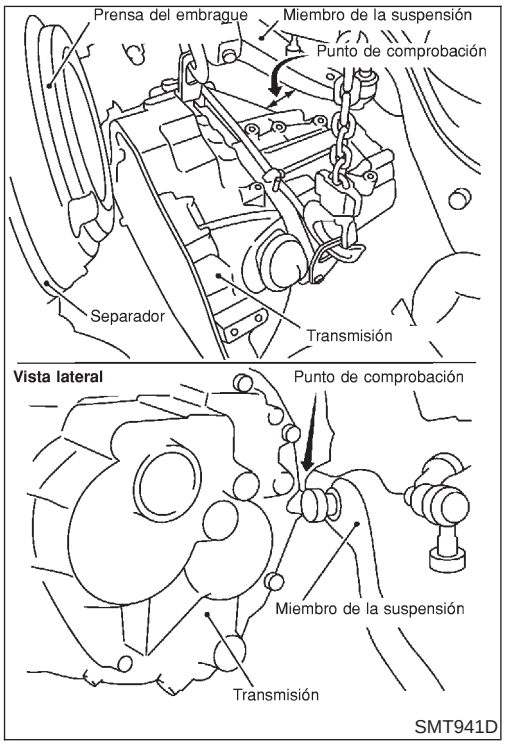


21. Coger la abrazadera de la instalación EGI y montar la eslinga del motor. A continuación, fijar el aparejo de iza.
22. Elevar con el gato el soporte del motor del compresor de aire.
23. Desmontar el anclaje delantero del motor.
24. Desmontar el soporte lateral izquierdo. Consultar EM-94, “Desmontaje y montaje”.





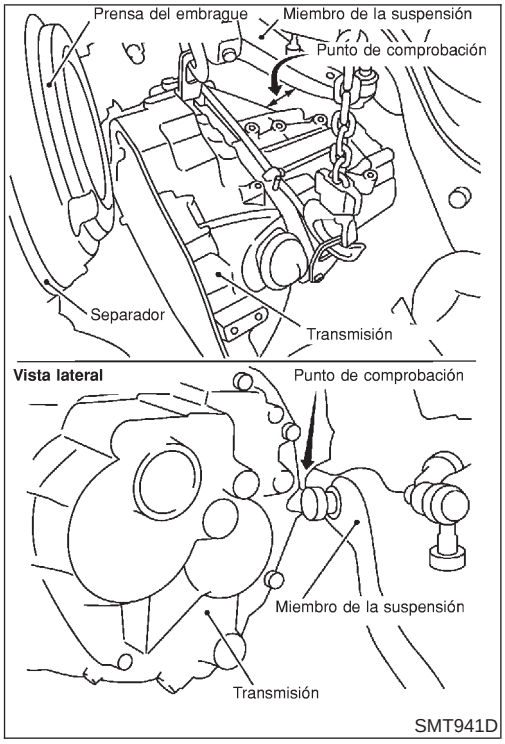
25. Elevar con gato hasta que los pernos del soporte del filtro de aceite de motor casi toquen el armazón lateral.

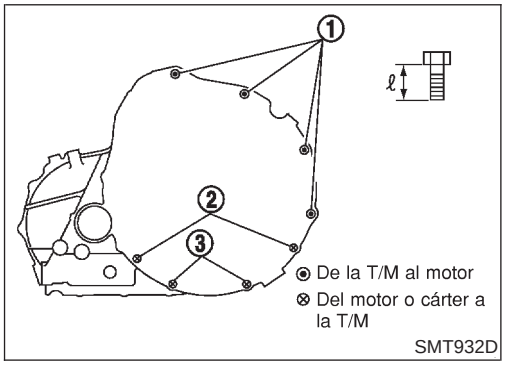


26. Quitar los pernos que fijan la transmisión.
27. Mientras la transmisión está elevada, sacar la carcasa de la transmisión del motor sin golpear el miembro de la suspensión.

- **Abrir la parte delantera de la transmisión cuando aparezca la prensa del embrague. A continuación, bajar la transmisión tirando de ella hacia la parte delantera derecha.**
- **El separador entre el motor y la transmisión debería dejarse en el lado del motor.**

28. Desmontar el separador.





Montaje

NJMT0090S02

1. Poner la transmisión debajo del compartimento del motor.
2. Fijar el aparejo de iza en la transmisión y colgar.
3. Elevar la carcasa de la transmisión para que no choque contra el armazón lateral y el miembro de la suspensión.
4. Montar la transmisión en el motor.

- Apretar los pernos del soporte izquierdo, del soporte lateral trasero y del miembro central. Consultar EM-94, “Desmontaje y montaje”.
- Apretar los pernos del cilindro de mando del embrague. Consultar CL-13, “Montaje”.
- Apretar los pernos del motor de arranque. Consultar SC-17, “Desmontaje y montaje”.
- Montar los palieres. Consultar la sección AX en N16 ESM 2ª revisión (SM2A00-1N16E1E).
- Apretar todos los pernos de la transmisión y cualquier pieza desmontada.

MODELO CON MOTOR YD22DDT

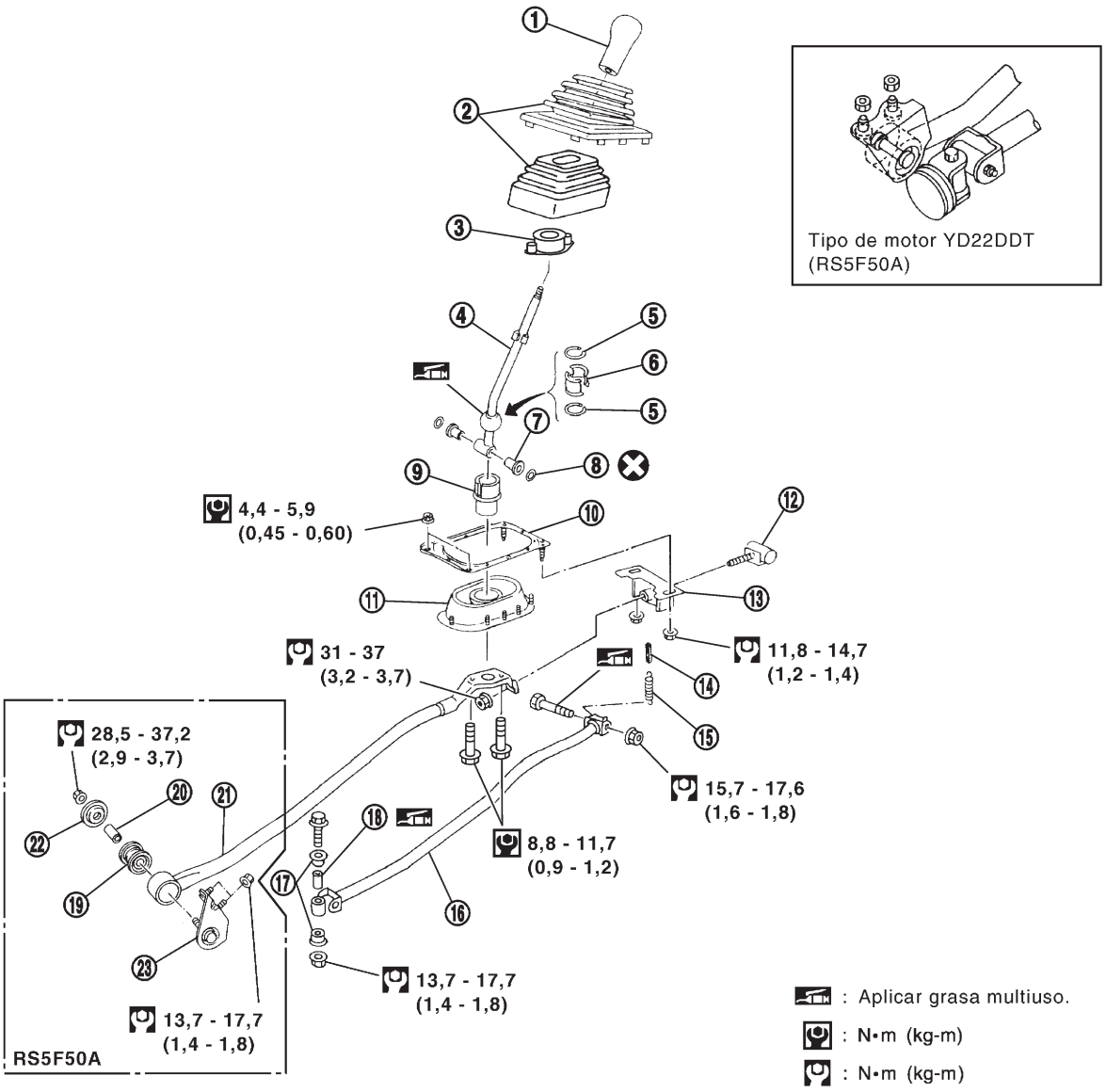
NJMT0090S0201

Nº de perno	Par de apriete N·m (kg-m)	“ℓ” mm
1	39 - 49 (4,0 - 5,0)	70
2	30,4 - 36,3 (3,1 - 3,7)	60
3	30,4 - 36,3 (3,1 - 3,7)	55

Componentes

NJMT0038S01

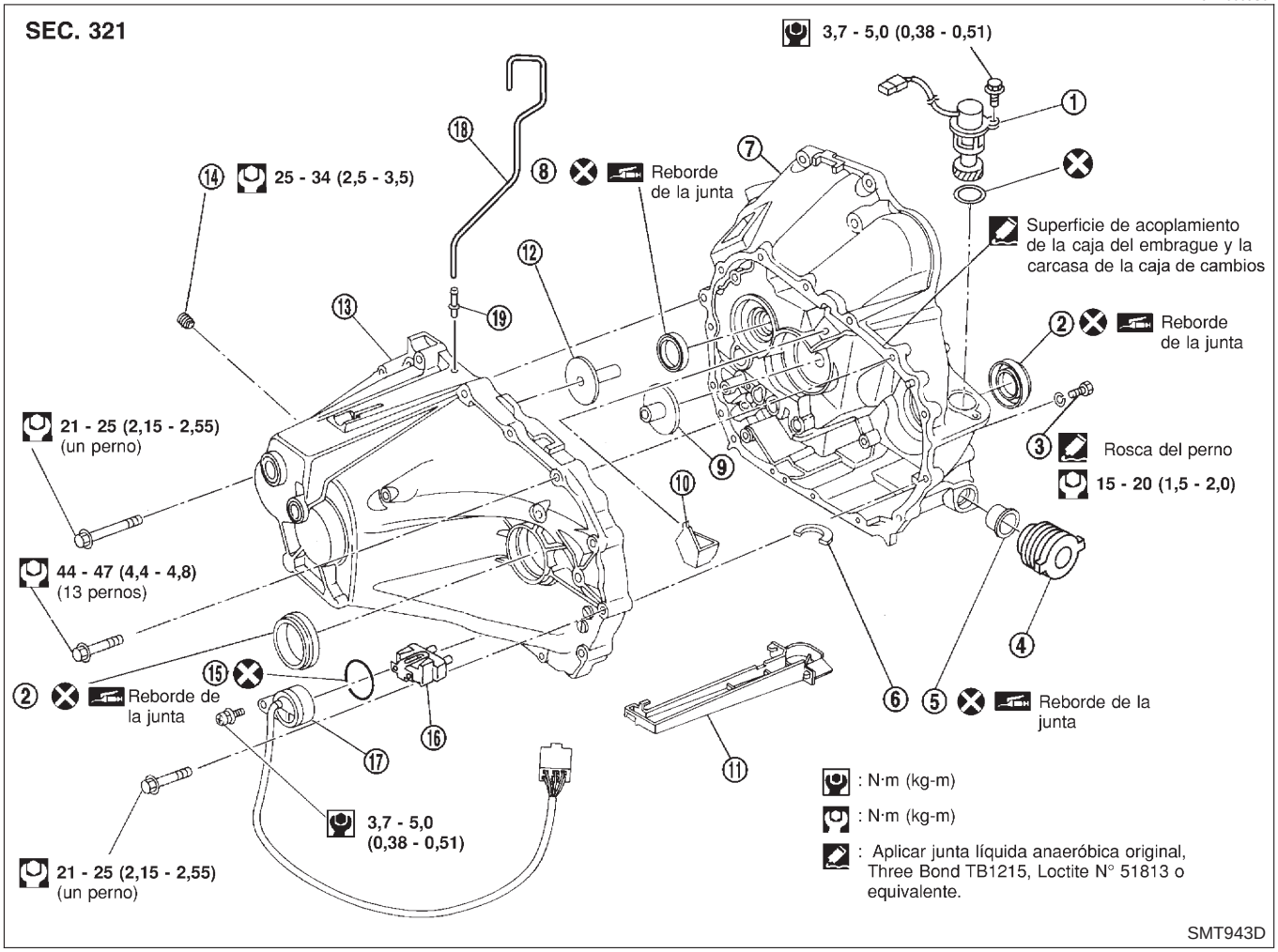
SEC. 341



1. Empuñadura de palanca de control
2. Funda
3. Casquillo de palanca de control
4. Palanca de control
5. Muelle del asiento de cojinete
6. Asiento
7. Buje
8. Junta tórica
9. Casquillo de la palanca de mano
10. Perno de la placa
11. Cubierta del orificio de la transmisión
12. Amortiguador de masa
13. Soporte
14. Goma del muelle de recuperación
15. Muelle de recuperación
16. Varilla de control
17. Buje
18. Manguito
19. Buje
20. Manguito
21. Varilla de soporte
22. Placa
23. Soporte de la varilla de apoyo

Componentes de la carcasa

NJMT0009S02

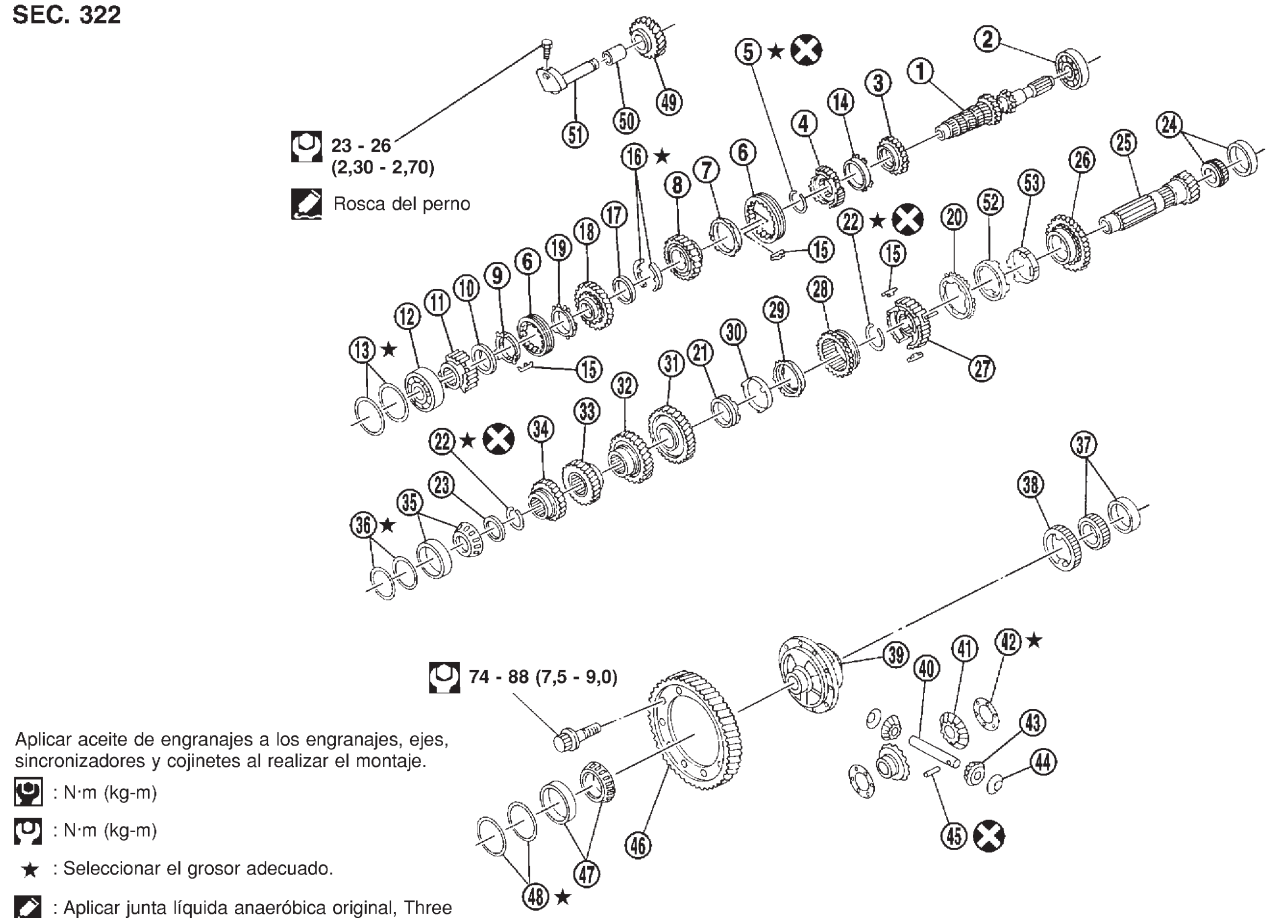


1. Piñón del velocímetro
2. Retén de aceite del diferencial
3. Tapón de drenaje
4. Funda
5. Retén de aceite de la varilla de desplazamiento
6. Imán
7. Carcasa del embrague
8. Retén de aceite del eje primario
9. Canal de aceite (eje secundario)
10. Cubeta de aceite
11. Goteador de aceite
12. Canal de aceite (eje primario)
13. Carcasa de la transmisión
14. Tapón de suministro
15. Junta tórica
16. Conjunto de la placa movible
17. Contacto PNP
18. Manguera de respiración
19. Tubería de respiración

Componentes del engranaje

NJMT0009S03

SEC. 322

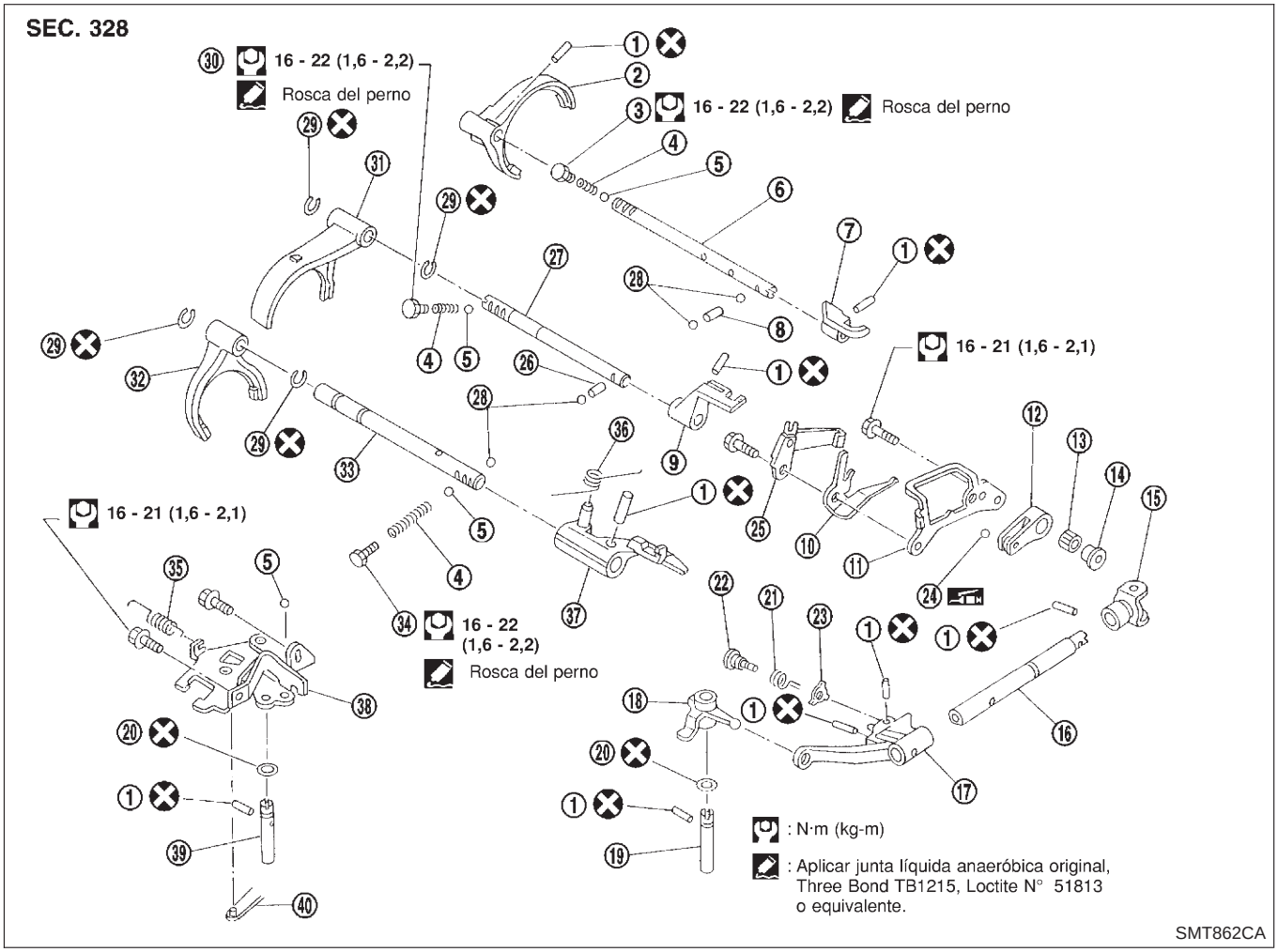


SMT937D

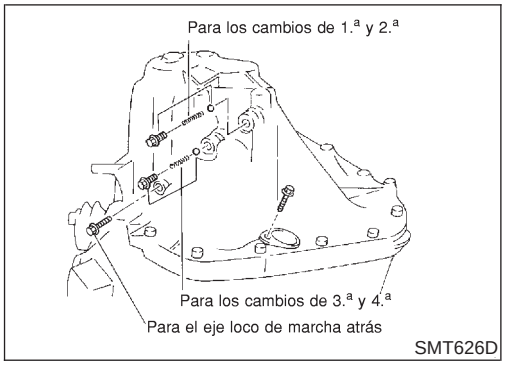
1. Eje primario
2. Cojinete delantero del eje primario
3. Engranaje primario de 3ª
4. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª
5. Anillo elástico
6. Manguito de acoplamiento
7. Anillo sincronizador de 4ª
8. Engranaje primario de 4ª
9. Anillo sincronizador de marcha atrás
10. Cono sincronizador de marcha atrás
11. Cubo sincronizador de 5ª
12. Cojinete trasero del eje primario
13. Suplemento de ajuste del cojinete del eje primario
14. Anillo sincronizador de 3ª
15. Muelle de inserción
16. Arandela de empuje del engranaje primario de 4ª
17. Anillo de la arandela de empuje
18. Engranaje primario de 5ª
19. Anillo sincronizador de 5ª
20. Anillo sincronizador externo de 1ª
21. Anillo sincronizador interno de 2ª
22. Anillo elástico
23. Separador de cojinete del eje secundario
24. Cojinete delantero del eje secundario
25. Eje secundario
26. Engranaje principal de 1ª
27. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª
28. Engranaje principal de marcha atrás y manguito de acoplamiento de 1ª-2ª
29. Anillo sincronizador externo de 2ª
30. Cono del sincronizador del engranaje de 2ª
31. Engranaje principal de 2ª
32. Engranaje principal de 3ª
33. Engranaje principal de 4ª
34. Engranaje principal de 5ª
35. Cojinete trasero del eje secundario
36. Suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario
37. Cojinete lateral del diferencial
38. Engranaje de mando del velocímetro
39. Caja del diferencial
40. Eje de los satélites de acoplamiento
41. Planetario
42. Arandela de empuje del planetario
43. Engranaje de los satélites de acoplamiento
44. Arandela de empuje del satélite de acoplamiento
45. Pasador de retención
46. Engranaje del diferencial
47. Cojinete lateral del diferencial
48. Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
49. Engranaje loco de marcha atrás
50. Buje
51. Eje del piñón de marcha atrás
52. Cono del sincronizador del engranaje de 1ª
53. Anillo sincronizador interno de 1ª

Componentes del control de cambios

NJMT0009S04



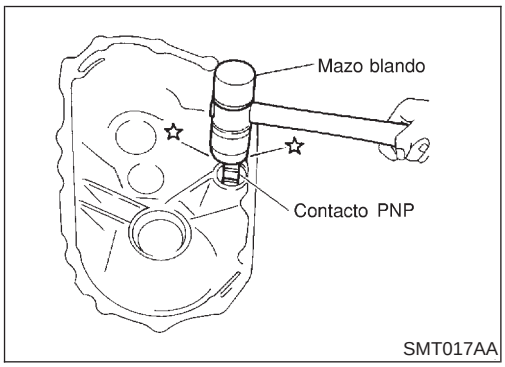
1. Pasador de retención
2. Horquilla de cambio 1ª y 2ª
3. Tapón de retención de 1ª y 2ª
4. Muelle de recuperación
5. Bola de retención
6. Varilla de horquilla de 1ª y 2ª
7. Soporte de 1ª y 2ª
8. Émbolo de enclavamiento
9. Soporte de 3ª y 4ª
10. Muelle de recuperación
11. Compuerta inversa
12. Brazo de selección
13. Cojinete de recuperación
14. Buje
15. Horquilla
16. Varilla de desplazamiento
17. Palanca de desplazamiento
18. Selector
19. Eje del selector
20. Junta tórica
21. Muelle de recuperación
22. Pasador de leva
23. Leva de retención de marcha atrás
24. Bola de retención
25. Muelle recuperador de selección
26. Émbolo de enclavamiento
27. Varilla de la horquilla de 3ª y 4ª
28. Bola de enclavamiento
29. Anillo de tope
30. Tapón de retención de 3ª y 4ª
31. Horquillas de cambio 3ª y 4ª
32. Horquilla de eje de 5ª
33. Varilla de la horquilla de 5ª
34. Tapón de retención de 5ª y de marcha atrás
35. Muelle de la palanca de marcha atrás
36. Resorte de cierre de marcha atrás
37. Soporte de 5ª y de marcha atrás
38. Conjunto de montaje de la palanca de marcha atrás
39. Eje del brazo de marcha atrás
40. Resorte de la palanca de control



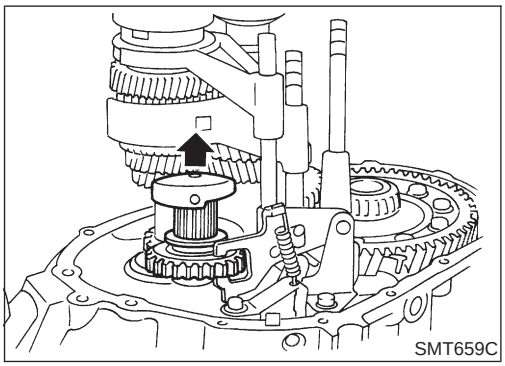
1. Antes de desmontar la carcasa de la caja de cambios, quitar los pernos, los tapones de retención, muelles y bolas de retención como se muestra a la izquierda.

- **Tener cuidado de no perder las bolas de retención.**

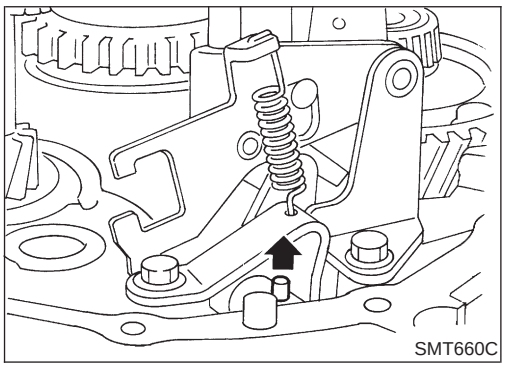
2. Desmontar la carcasa de la caja de cambios.



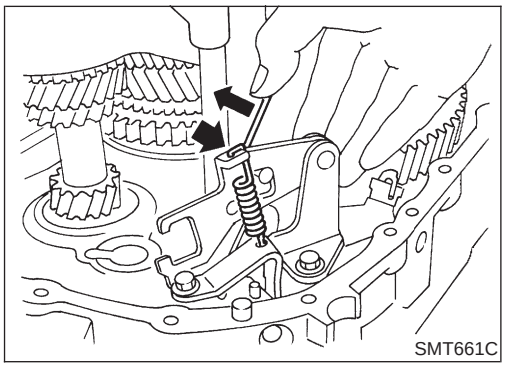
3. Desmontar el contacto PNP.



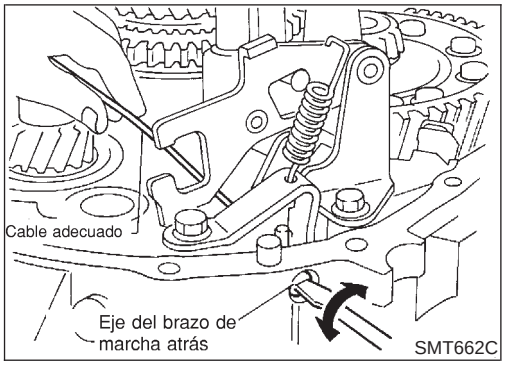
4. Engranar el engranaje de 4ª y, a continuación, desmontar el eje loco de marcha atrás y el engranaje loco de marcha atrás.



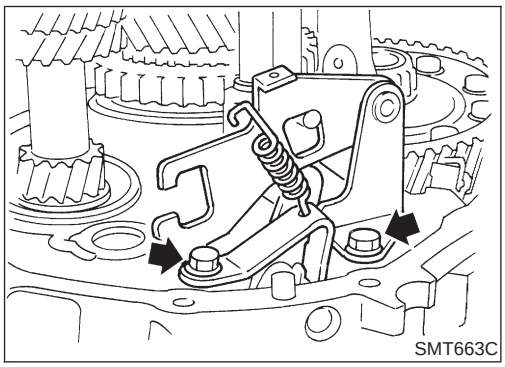
5. Extraer el pasador de retención.



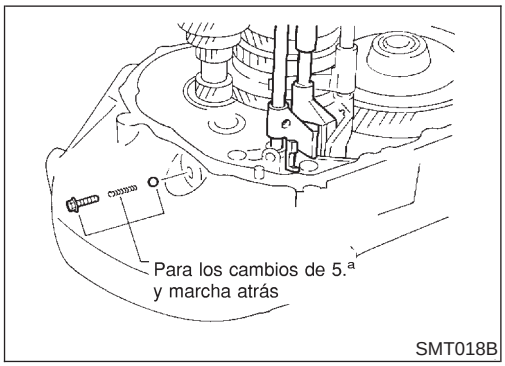
6. Desmontar el resorte de la palanca de marcha atrás y el resorte de cierre del conjunto de la palanca de marcha atrás.



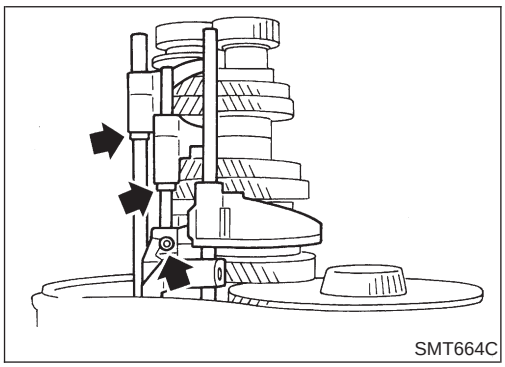
7. Desmontar el eje del brazo de marcha atrás mientras se rota.



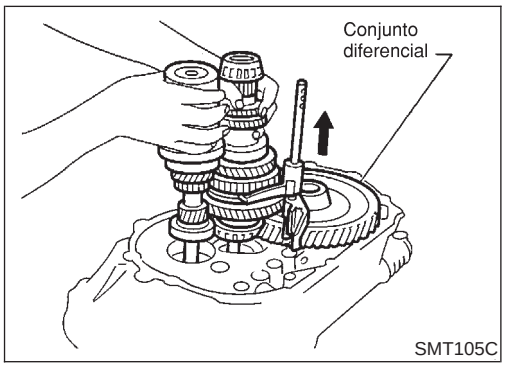
8. Desmontar el conjunto de la palanca de marcha atrás y la bola de retención.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**



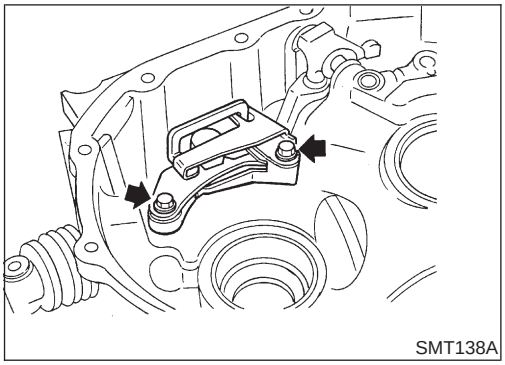
9. Desmontar el tapón de retención, el muelle y la bola de 5ª y de marcha atrás.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**



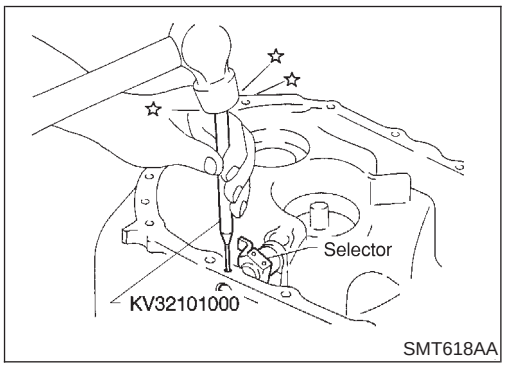
10. Desmontar los anillos de tope y los pasadores de retención de las varillas de horquilla de 5ª, 3ª y 4ª.
Al desmontar los anillos de tope. Usar el extractor y el montador del anillo elástico.
11. Desmontar las varillas de la horquilla de 5ª y de 3ª y 4ª. A continuación, desmontar las horquillas y los soportes.



12. Desmontar los ejes primario y secundario con la horquilla de 1ª y 2ª y la varilla de la horquilla como un conjunto.
13. Desmontar el conjunto diferencial.
- **Sacar siempre el eje secundario en línea recta. De no hacerlo así, se corre el riesgo de dañar el canal de aceite de resina en la parte de la carcasa del embrague.**

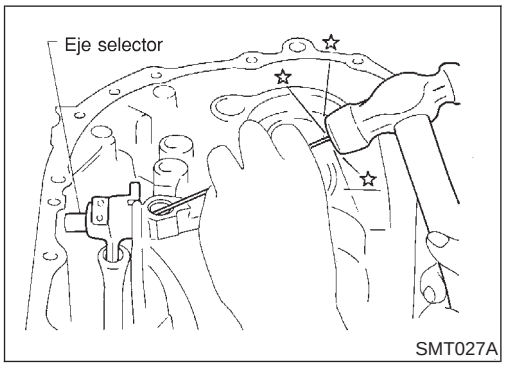

SMT138A

14. Desmontar el conjunto de retención de marcha atrás y la bola de retención.
- **Tener cuidado de no perder la bola de retención.**

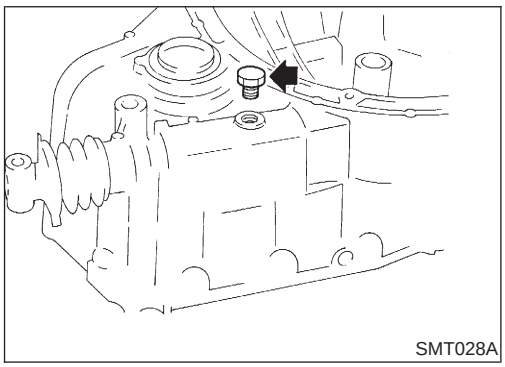


SMT618AA

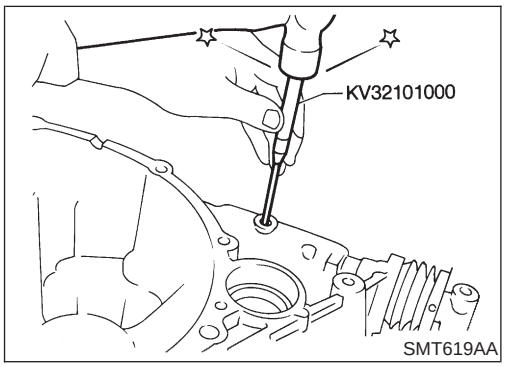
15. Desmontar el pasador de retención y separar el selector.



SMT027A


SMT028A

16. Desmontar el tapón de drenaje para poder desmontar más fácilmente el pasador de retención que sujeta la palanca de desplazamiento a la varilla de desplazamiento.



SMT619AA

17. Desmontar el pasador de retención y, a continuación, retirar la palanca de desplazamiento y la varilla de desplazamiento.

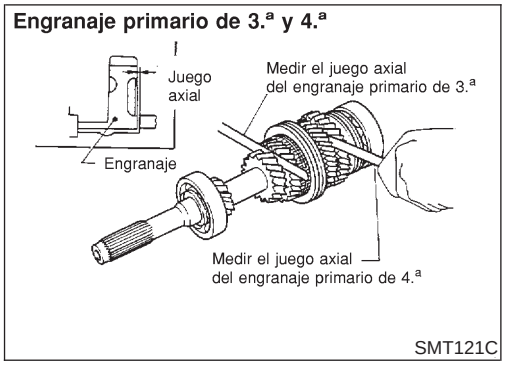
EJE PRIMARIO Y ENGRANAJES

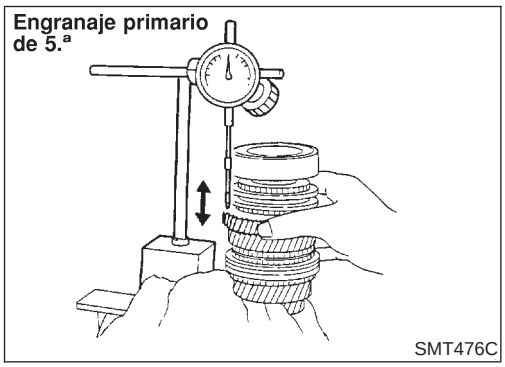
DESARMADO

NJMT0011

1. Antes del desarmado, comprobar los juegos axiales del engranaje primario de 3ª, 4ª y 5ª.

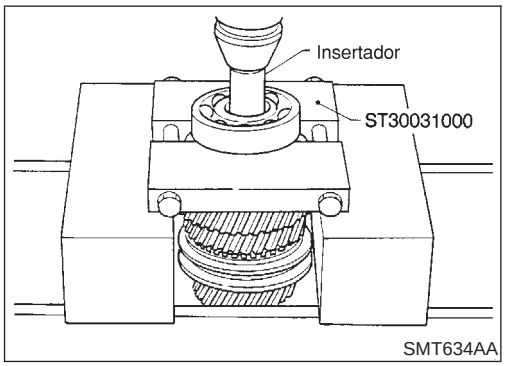
Juego axial del engranaje:
Consultar SDS, MT-43.



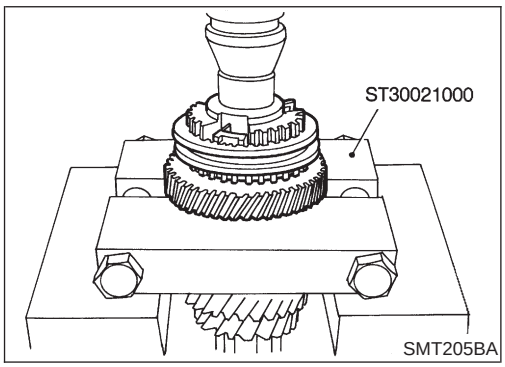


- Si no cumple el límite especificado, desarmar y comprobar las superficies de contacto del engranaje, el eje y el cubo. Comprobar la holgura de la ranura del anillo elástico. Consultar ”ARMADO”, MT-24.

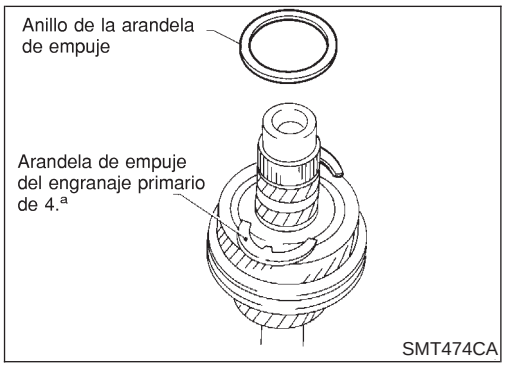
2. Desmontar el cojinete trasero del eje primario.

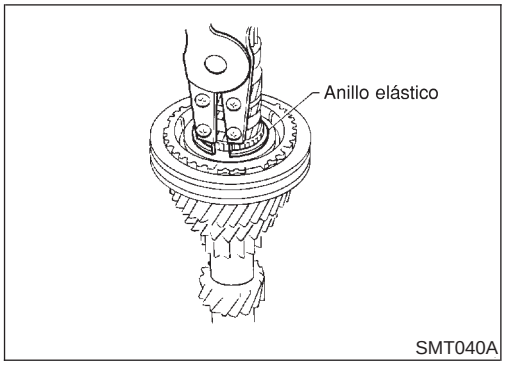


3. Desmontar el sincronizador de 5ª y marcha atrás y el engranaje primario de 5ª.

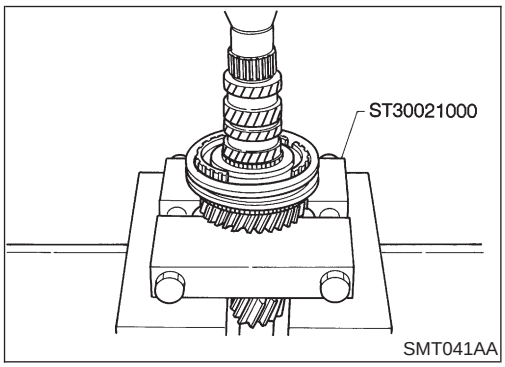


4. Desmontar el anillo de la arandela de empuje, las arandelas de empuje del engranaje primario de 4ª y el engranaje primario de 4ª.

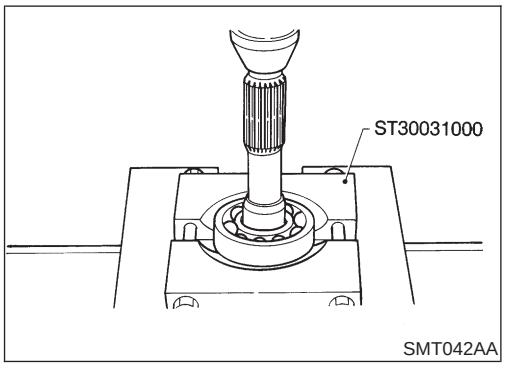




5. Desmontar el anillo elástico.



6. Desmontar el sincronizador de 3ª y 4ª y el engranaje primario de 3ª.



7. Desmontar el cojinete delantero del eje primario.

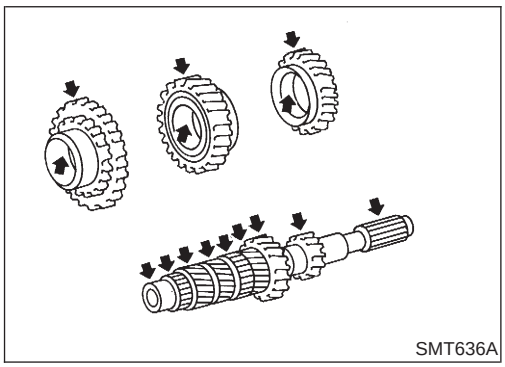
INSPECCIÓN

NJMT0012

Eje primario y engranajes

NJMT0012S01

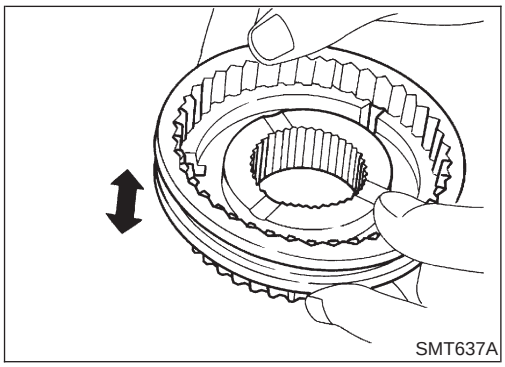
- Comprobar si el eje primario está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar que los engranajes no estén excesivamente desgastados, estropeados o agrietados.

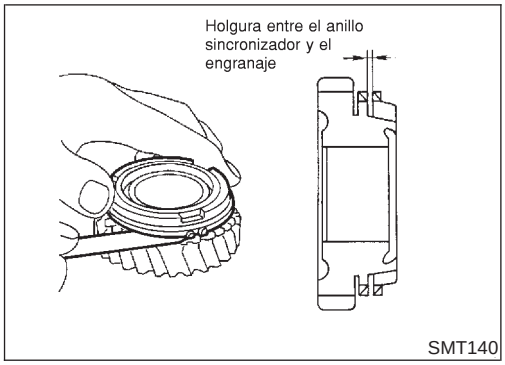


Sincronizador

NJMT0012S02

- Comprobar que la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes no esté agrietada o desgastada.
- Comprobar que los anillos sincronizadores no estén agrietados ni deformados.
- Comprobar que los muelles de inserción no estén desgastados o deformados.

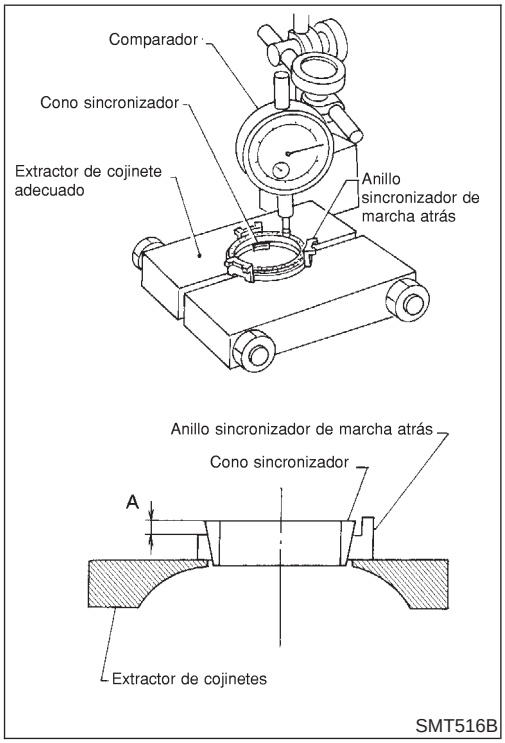




SMT140

- Medir la holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje (de 3ª, 4ª y 5ª).

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje:
Estándar
1,0 - 1,35 mm
Límite de desgaste
0,7 mm



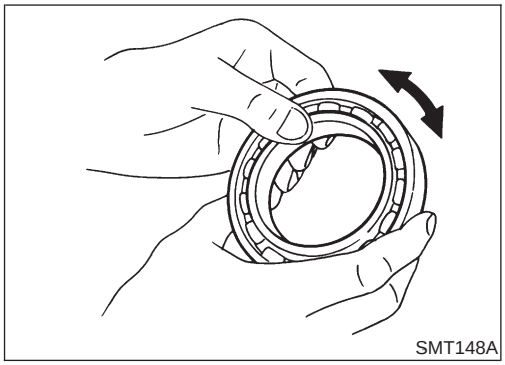
SMT516B

- **Medir el desgaste del anillo sincronizador de marcha atrás.**

1. Poner el anillo sincronizador de marcha atrás en el disco y, a continuación, poner el cono sincronizador de marcha atrás en el anillo sincronizador de marcha atrás.
- **Asegurarse de que el saliente del cono sincronizador está situado por encima del rebajo en la herramienta.**
2. Mientras se sujeta el cono sincronizador de la marcha atrás contra el anillo sincronizador de marcha atrás lo más firmemente posible, medir la dimensión "A" con un comparador.

Límite de desgaste:
Dimensión "A" 1,2 mm

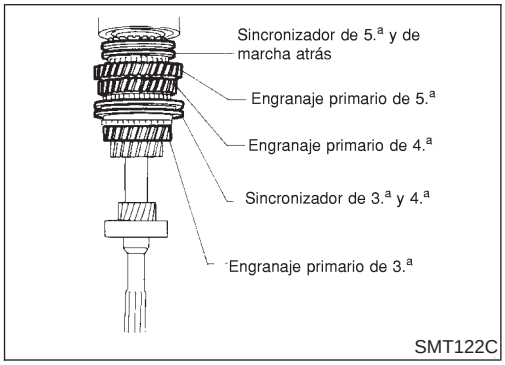
3. Si la dimensión "A" es menor que el límite de desgaste, sustituir el anillo sicronizador.


SMT148A

Cojinete

NJMT0012S03

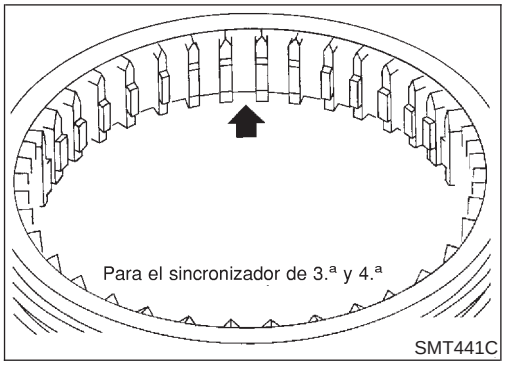
- Asegurarse de que los cojinetes giren libremente, no hagan ruidos y de que no estén agrietados, picados ni desgastados.



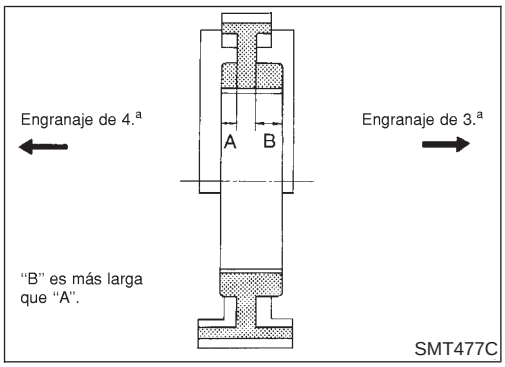
SMT122C

ARMADO

NJMT0013

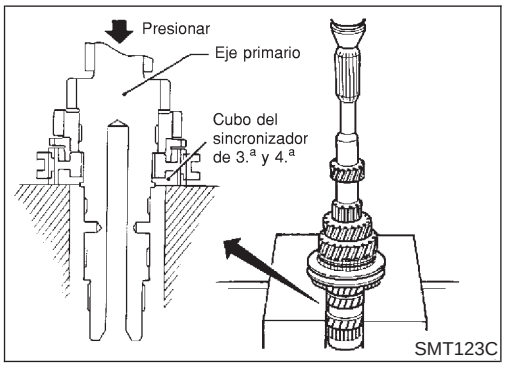


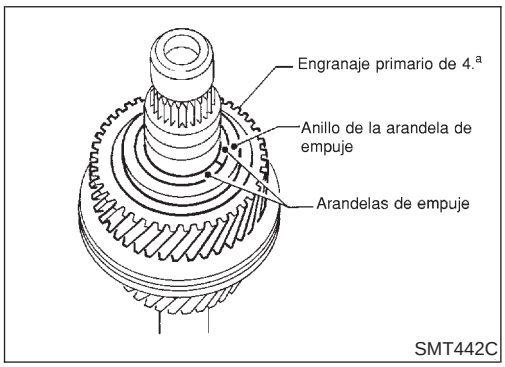
1. Poner pastillas en las tres ranuras en el manguito de acoplamiento (sincronizador de 3ª y 4ª).



2. Montar el engranaje primario de 3ª y el anillo sincronizador de 3ª.
3. Montar en prensa el cubo sincronizador de 3ª y 4ª.
- **Prestar atención al sentido de montaje.**
4. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 3ª y 4ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

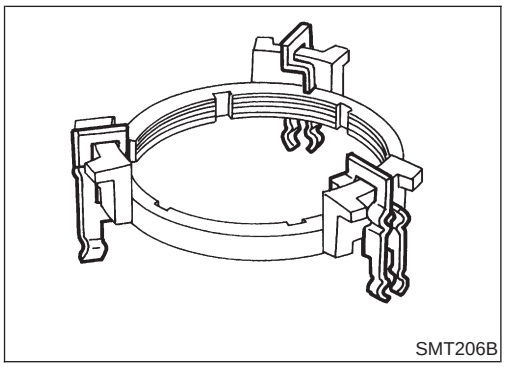
Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo elástico del cubo sincronizador de 3ª y 4ª:
Consultar SDS, MT-44.



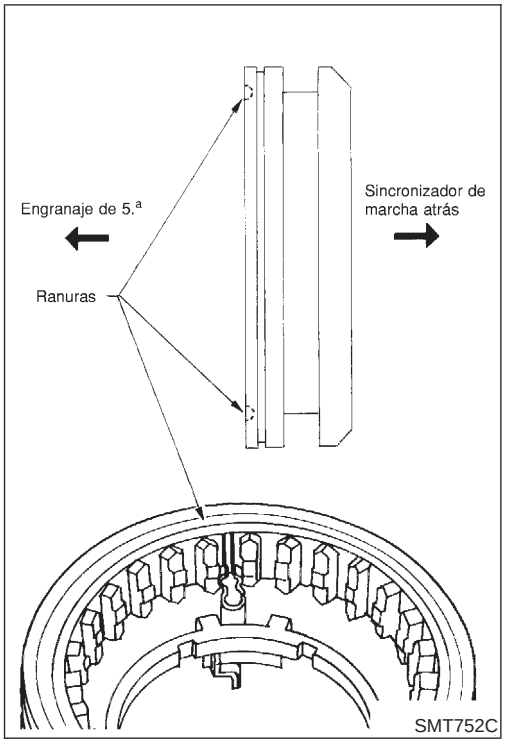


5. Montar el engranaje primario de 4ª.
6. Seleccionar las arandelas de empuje adecuadas para minimizar la holgura de la ranura.
A continuación, montarlas junto con el anillo de la arandela de empuje.

Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,06 mm
Arandela de empuje del engranaje primario de 4ª:
Consultar SDS, MT-44.



7. Montar el conjunto del sincronizador de 5ª y marcha atrás.
a. Enganchar los resortes de pastilla del en el anillo sincronizador de marcha atrás.

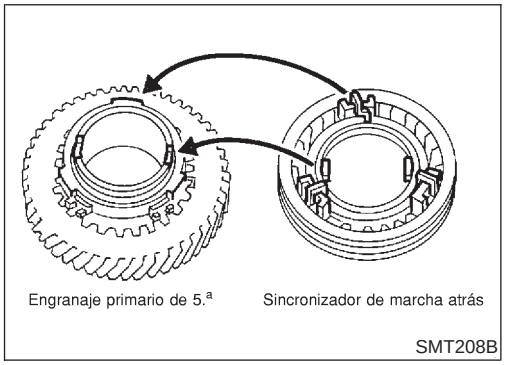


b. Montar los resortes de pastilla con el anillo sincronizador de marcha atrás sobre el manguito de acoplamiento.

- **Prestar atención a la posición de los resortes de pastilla.**

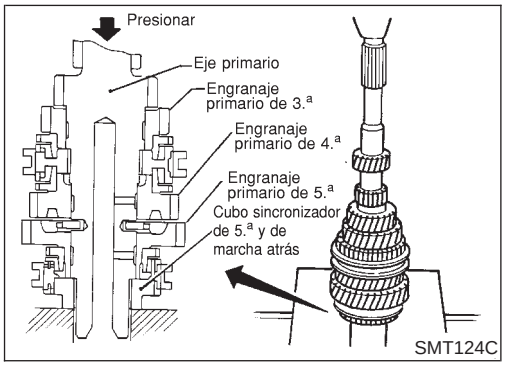
c. Colocar el anillo sincronizador de 5ª en el engranaje primario de 5ª.

d. Montar el cono del sincronizador de marcha atrás en el anillo sincronizador de marcha atrás.

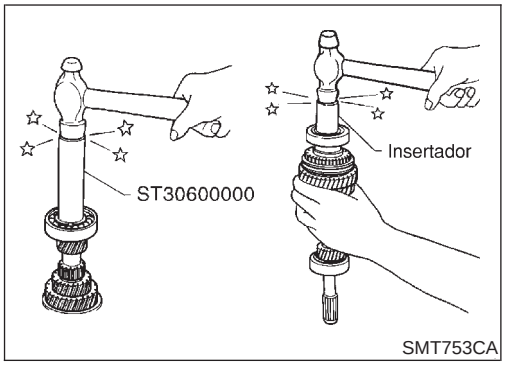


e. Poner el conjunto del sincronizador de marcha atrás en el engranaje primario de 5ª.

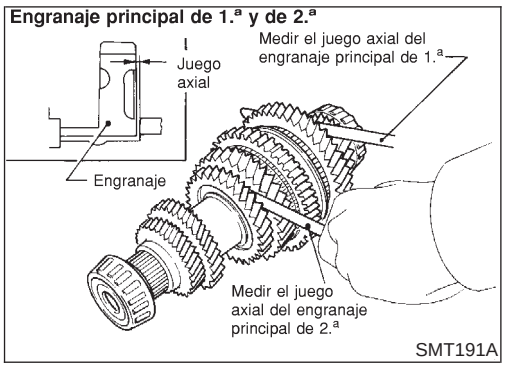
- **Engranar los rebajos del engranaje primario de 5ª con los salientes del cono sincronizador de marcha atrás.**
- **Poner los soportes del resorte de pastilla en el anillo sincronizador de marcha atrás sobre los del anillo sincronizador de 5ª.**

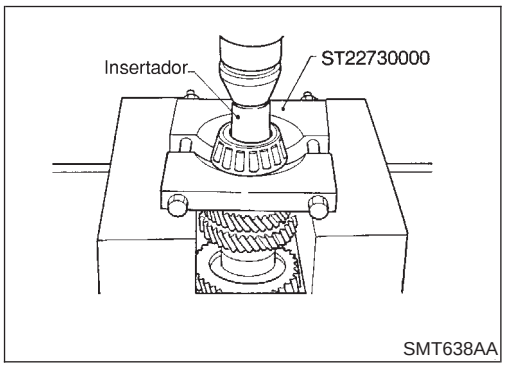


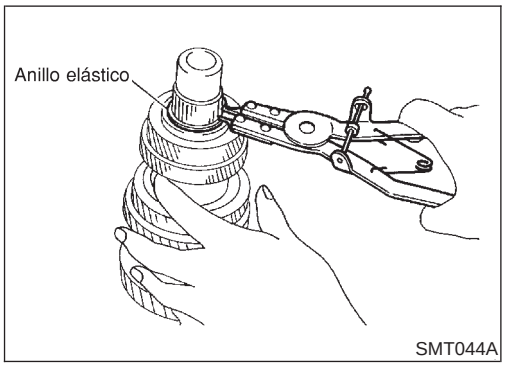
f. Montar en prensa el conjunto del sincronizador de marcha atrás y de 5ª con el engranaje primario de 5ª.

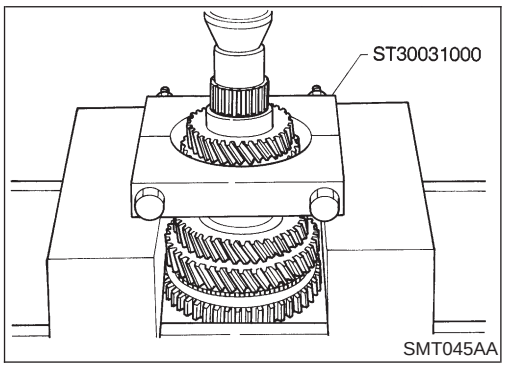


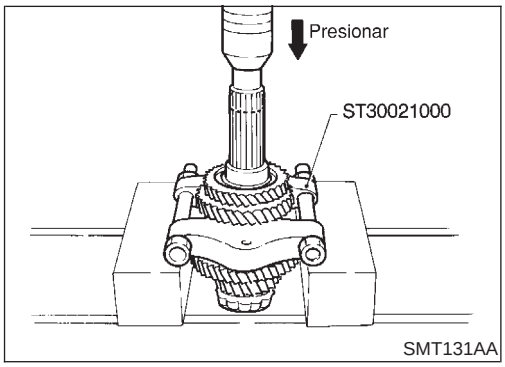
8. Montar los cojinetes delanteros y traseros del eje primario.
9. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar ‘‘DESARMADO’’, MT-22.











Eje secundario y engranajes

DESARMADO

NJMT0014

1. Antes del desarmado, comprobar los juegos axiales de los engranajes principales de 1ª y 2ª.

   Juego axial del engranaje:
   Consultar SDS, MT-43.

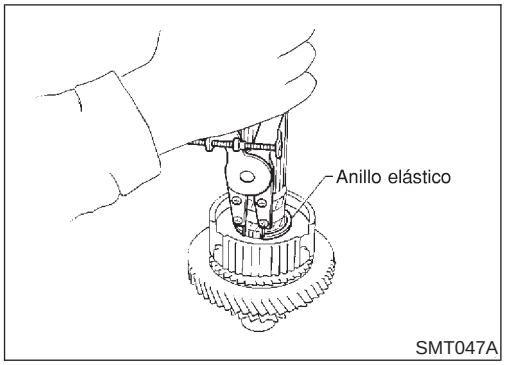
   Si no cumple el límite especificado, desarmar y comprobar las superficies de contacto del engranaje, el eje y el cubo. Comprobar la holgura de la ranura del anillo elástico. Consultar ”ARMADO”, MT-29.

2. Extraer el cojinete trasero del eje secundario.

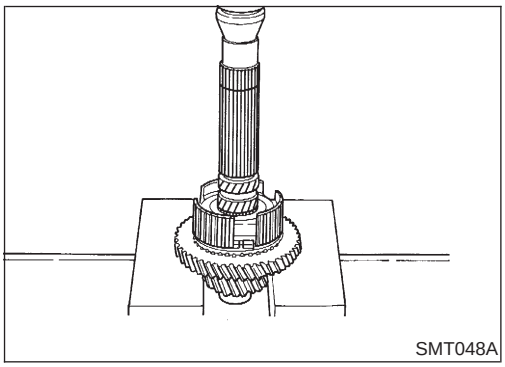
3. Desmontar la arandela de empuje y el anillo elástico.

4. Extraer el engranaje principal de 5ª y de 4ª.

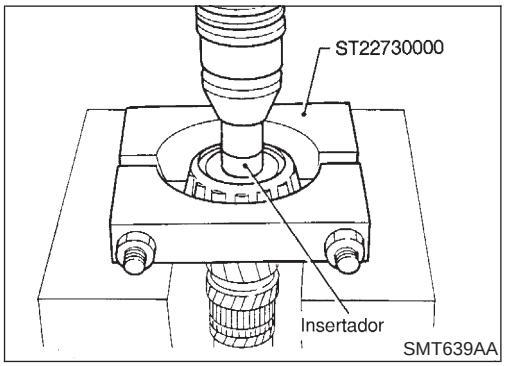
5. Extraer el engranaje principal de 3ª y de 2ª.



6. Desmontar el anillo elástico.



7. Desmontar el cubo sincronizador de 1ª y 2ª y el engranaje principal de 1ª.



8. Desmontar el cojinete delantero del eje secundario.

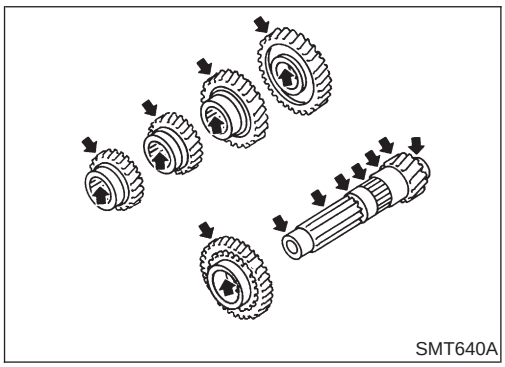
INSPECCIÓN

NJMT0015

Eje secundario y engranajes

NJMT0015S01

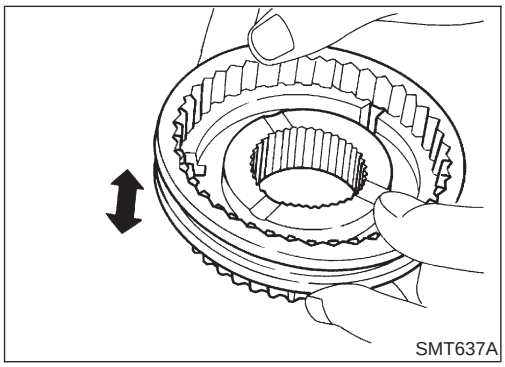
- Comprobar si el eje secundario está agrietado, desgastado o doblado.
- Comprobar que los engranajes no estén excesivamente desgastados, estropeados o agrietados.

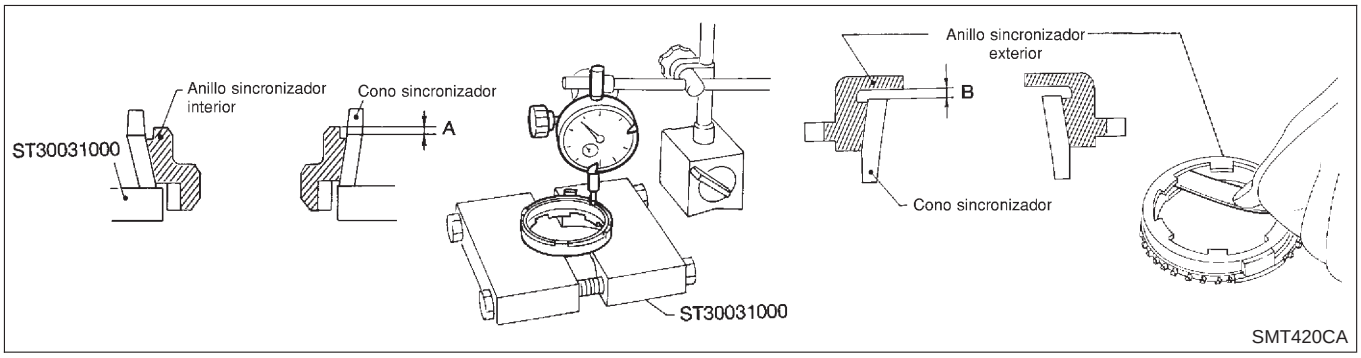


Sincronizador

NJMT0015S02

- Comprobar que la parte estriada de los manguitos de acoplamiento, cubos y engranajes no esté agrietada o desgastada.
- Comprobar que los anillos sincronizadores no estén agrietados ni deformados.
- Comprobar si los resortes de las pastillas están deformados.





- Medir el desgaste de los anillos sincronizadores dobles de 1ª y de 2ª.

a) Colocar los anillos sincronizadores en posición en el cono del sincronizador.

b) Mientras se sujeta el anillo sincronizador contra el cono sincronizador lo máximo posible, medir las dimensiones "A" y "B".

Estándar:

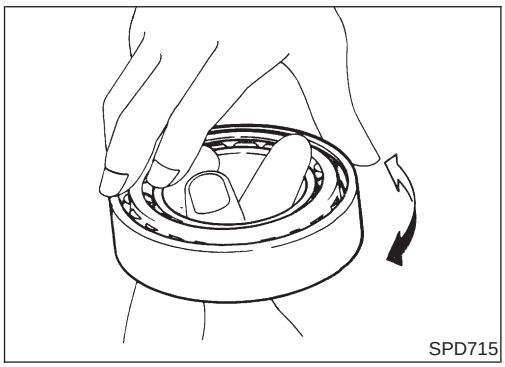
A 0,6 - 0,8 mm

B 0,6 - 1,1 mm

Límite de desgaste:

0,2 mm

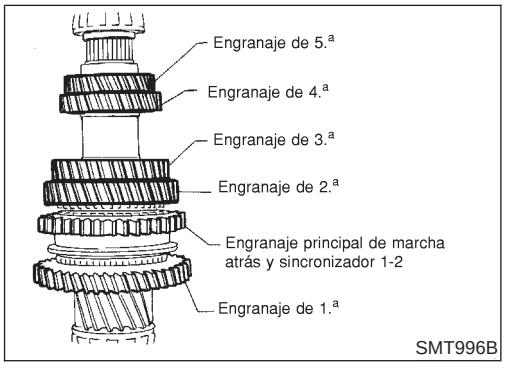
c) Si la dimensión "A" o "B" es menor que el límite de desgaste, sustituir el anillo sincronizador exterior, el anillo sincronizador interior y el cono sincronizador como un conjunto.



Cojinete

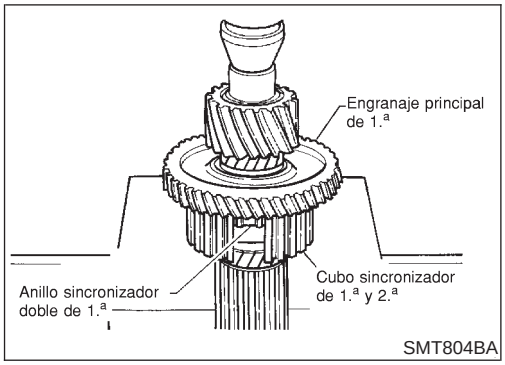
NJMT0015S03

- Asegurarse de que los cojinetes giren libremente, no hagan ruidos y de que no estén agrietados, picados ni desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir las pistas externa e interna como un conjunto.**



ARMADO

NJMT0016

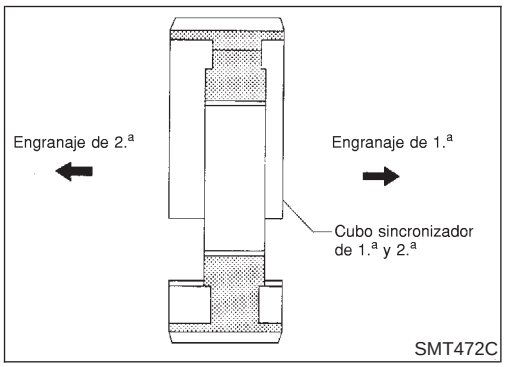


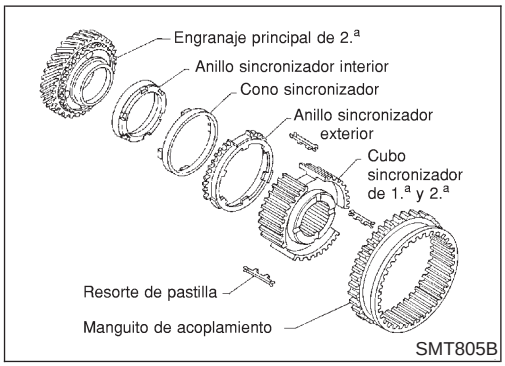
1. Montar en prensa el engranaje principal de 1ª, el cono sincronizador de 1ª, los anillos sincronizadores interior y exterior y el cubo sincronizador de 1ª y 2ª.
   Consultar la ilustración para el paso 3.

- **Prestar atención al sentido de montaje del cubo sincronizador de 1ª y 2ª.**

2. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 1ª y 2ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

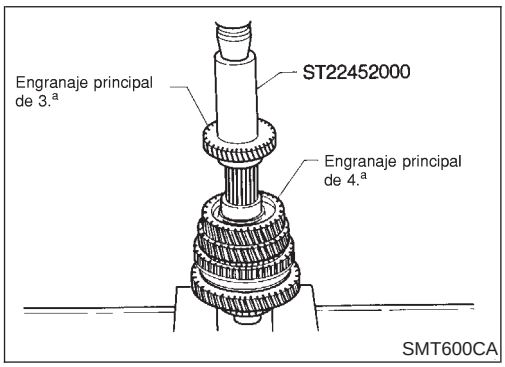
Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,1 mm
Anillo elástico del cubo sincronizador de 1ª y 2ª:
Consultar SDS, MT-44.



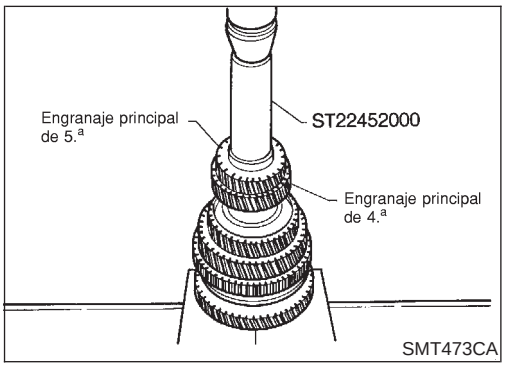


3. Montar el cono sincronizador de 2ª, los anillos sincronizadores interior y exterior. Montar los resortes y el manguito de acoplamiento de 1ª y de 2ª.
4. Montar el engranaje principal de 2ª.

- Asegurarse de que los cuatro salientes del cono sincronizador de 2ª están fijados en el engranaje principal de 2ª.

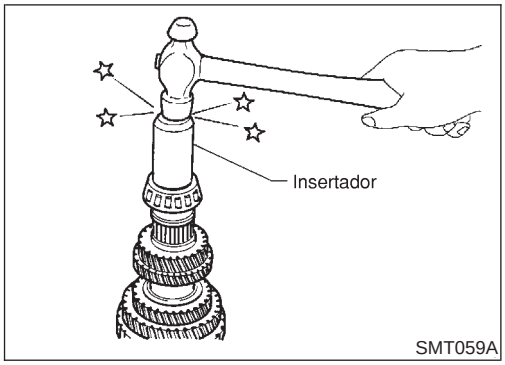


5. Montar en prensa el engranaje principal de 3ª.
6. Montar en prensa el engranaje principal de 4ª.



7. Presionar el engranaje principal de 5ª.
8. Seleccionar un anillo elástico adecuado para el cubo sincronizador de 5ª para minimizar la holgura de la ranura y, a continuación, montarlo.

Holgura admisible de la ranura:
0 - 0,15 mm
Anillo elástico del engranaje principal de 5ª:
Consultar SDS, MT-44.

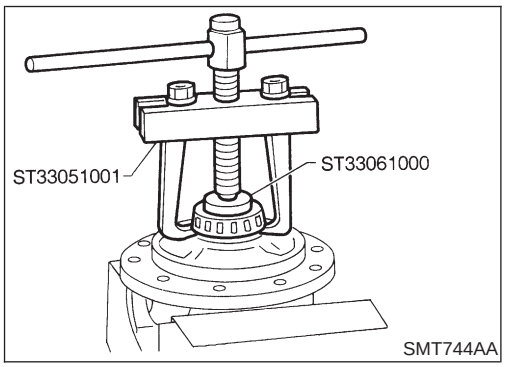


9. Montar en prensa la arandela de empuje y el cojinete trasero del eje secundario.
10. Presionar el cojinete delantero del eje secundario.
11. Medir el juego axial del engranaje como comprobación final. Consultar ‘‘DESARMADO’’, MT-27.

Diferencial

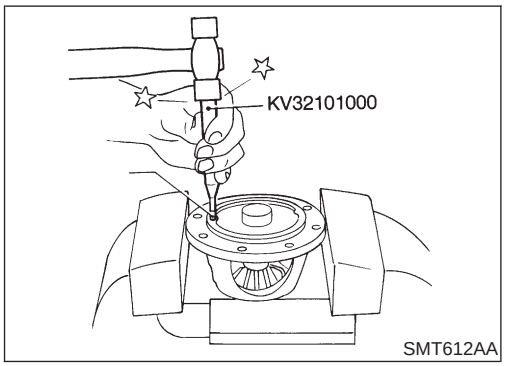
DESARMADO

NJMT0017



1. Desmontar el engranaje del diferencial.
2. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro cortándolo.
3. Extraer los cojinetes laterales del diferencial.

- **Tener cuidado de no mezclar los cojinetes izquierdos y los derechos.**



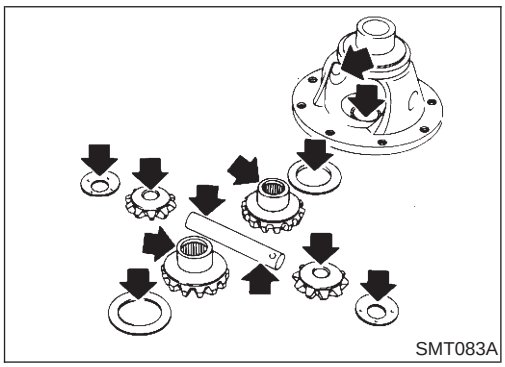
4. Sacar el pasador de retención y extraer el eje de los satélites de acoplamiento.
5. Desmontar los engranajes de los satélites de acoplamiento y los planetarios.

INSPECCIÓN

NJMT0018

Engranaje, arandela, eje y carcasa

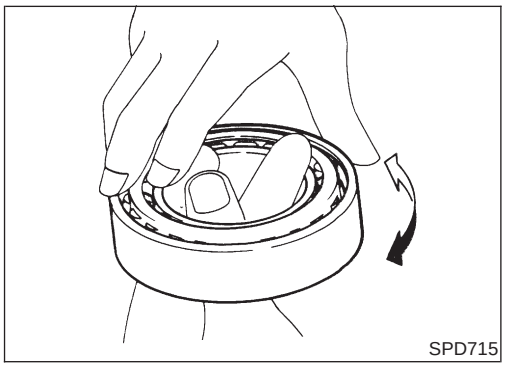
NJMT0018S01



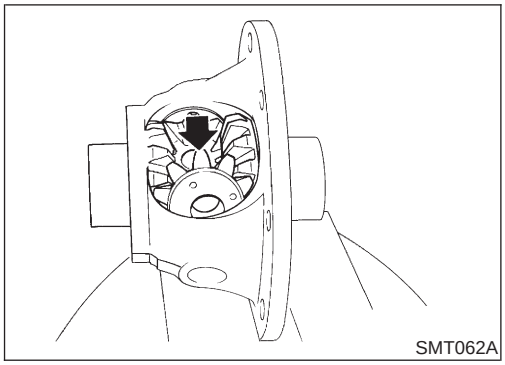
- Comprobar las superficies de acoplamiento de la caja del diferencial, del acoplamiento viscoso, de los planetarios y de los satélites de acoplamiento.
- Comprobar que las arandelas no estén desgastadas.

Cojinetes

NJMT0018S03



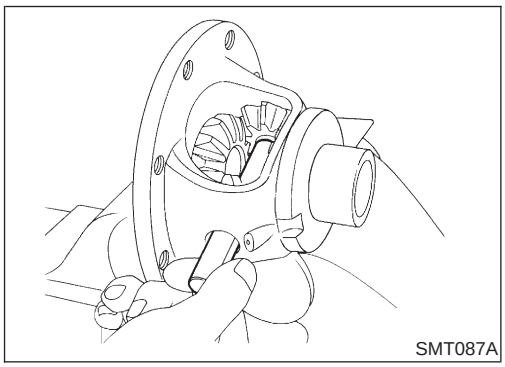
- Asegurarse de que los cojinetes giren libremente, no hagan ruidos y de que no estén agrietados, picados ni desgastados.
- **Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.**


SMT062A

ARMADO

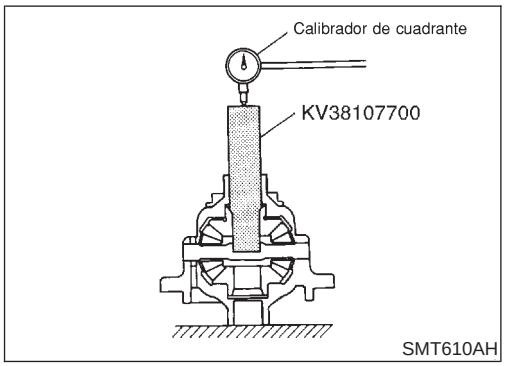
NJMT0019

1. Fijar las arandelas de empuje del satélite a los planetarios y, a continuación, montar las arandelas del satélite de acoplamiento y dicho satélite en su sitio.


SMT087A

2. Insertar el eje de satélites de acoplamiento.

- **Tener cuidado de no dañar las arandelas de empuje de los satélites de acoplamiento en el momento de la inserción.**



SMT610AH

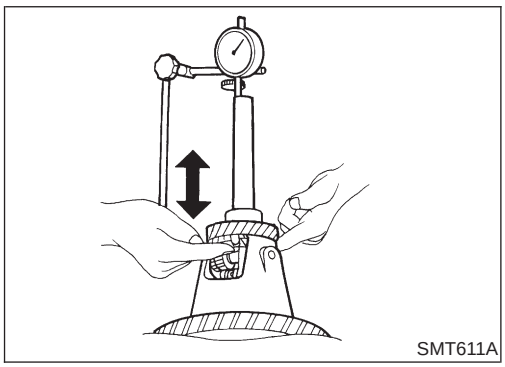
3. Medir la holgura entre el planetario y la caja del diferencial con las arandelas usando el siguiente procedimiento.

a. Colocar la herramienta y el comparador en el planetario.

b. Mover el planetario arriba y abajo para medir la desviación del comparador. Medir siempre el indicador de desviación en ambos planetarios.

Holgura entre el planetario y la caja de diferencial con arandelas:

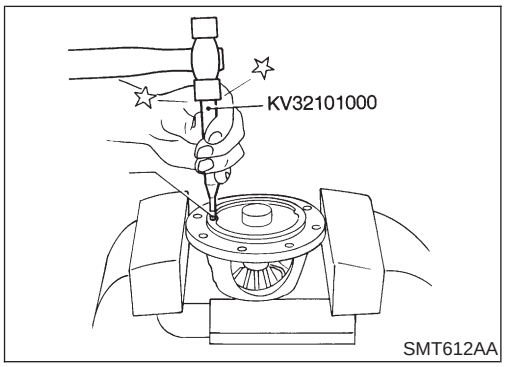
0,1 - 0,2 mm


SMT611A

c. Si no cumple con las especificaciones, ajustar la holgura cambiando el grosor de las arandelas de empuje del planetario.

Arandela de empuje del engranaje lateral del diferencial:

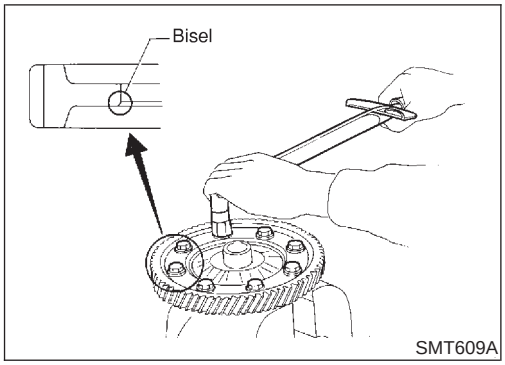
Consultar SDS, MT-44.



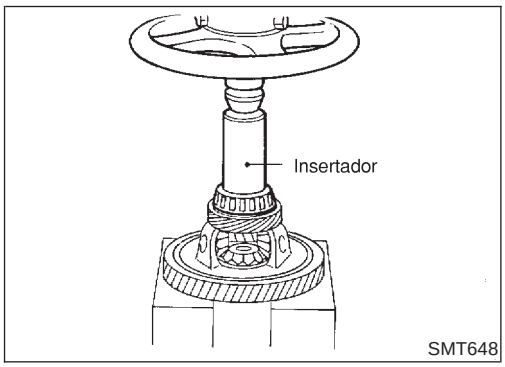
SMT612AA

4. Montar el pasador de retención.

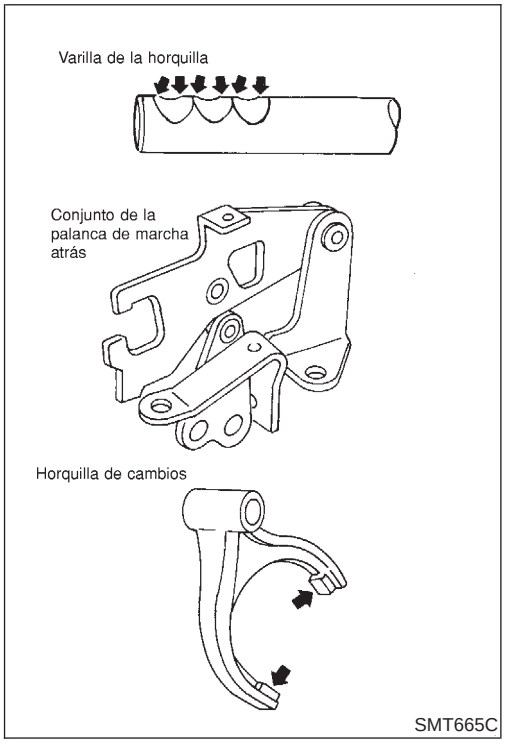
- **Asegurarse de que el pasador de retención esté alineado con la caja.**



5. Montar el engranaje del diferencial
6. Montar el engranaje de mando del velocímetro.



7. Presionar los cojinetes laterales del diferencial.

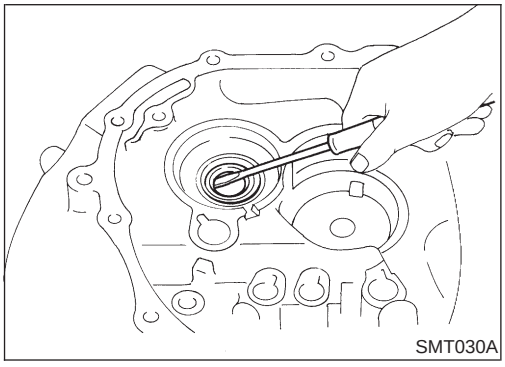


Componentes del control de cambios

INSPECCIÓN

NJMT0020

- Comprobar si la superficie de contacto y la superficie de deslizamiento están desgastadas, dañadas, tienen protuberancias u otros desperfectos.



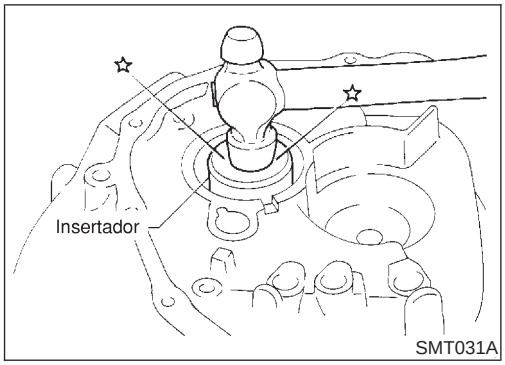
Componentes de la carcasa

DESMONTAJE Y MONTAJE

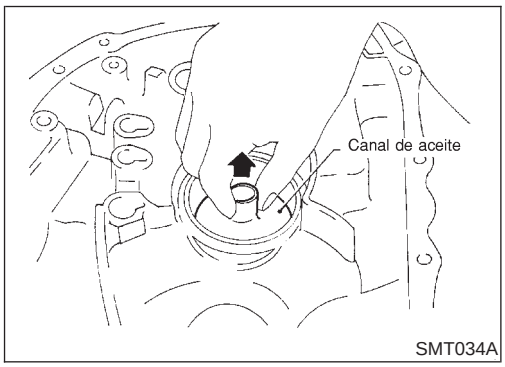
NJMT0021

Retén de aceite del eje primario

NJMT0021S01



- **Aplicar grasa multiuso al reborde del retén de aceite antes del montaje.**



Pista externa del cojinete delantero del eje secundario

NJMT0021S02

- Extraer el canal de aceite y desmontar la pista externa del cojinete delantero del eje secundario.

Pista externa del cojinete trasero del eje secundario

NJMT0021S03

Consultar "Precarga del cojinete del eje secundario", MT-45.

Pista externa del cojinete lateral del diferencial

NJMT0021S04

Consultar "Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial", MT-45.

Juego axial del eje primario y precarga del cojinete lateral del diferencial

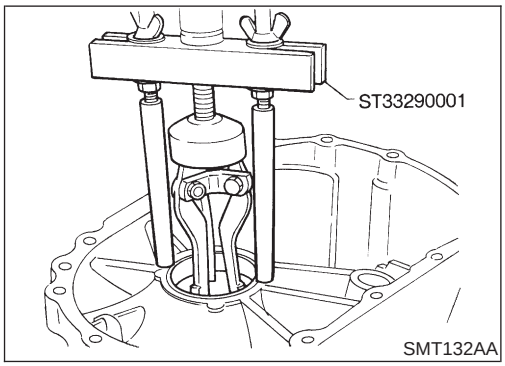
NJMT0022S01

Si se sustituye cualquiera de las siguientes piezas, ajustar el juego axial del eje primario.

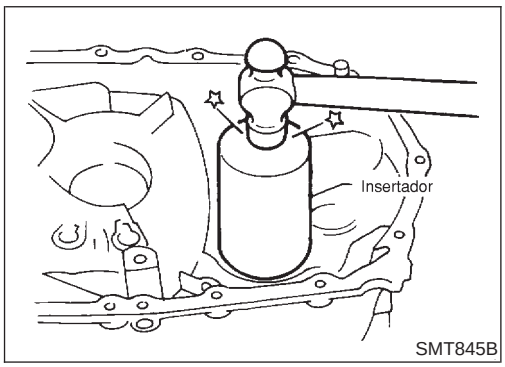
- **Eje primario**
- **Cojinete del eje primario**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la transmisión**

Si se sustituye alguna de las siguientes piezas, ajustar la precarga del cojinete lateral del diferencial.

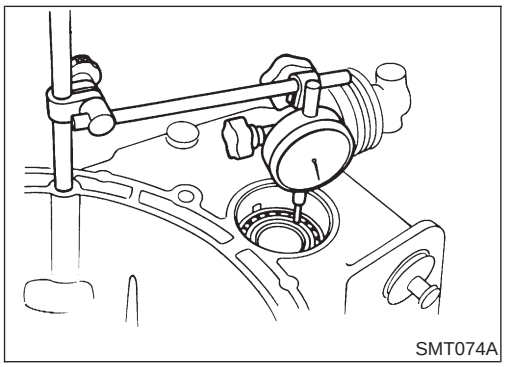
- **Caja del diferencial**
- **Cojinete lateral del diferencial**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la transmisión**



1. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial (lado de la carcasa de la caja de cambios) y el(los) suplemento(s).



2. Volver a montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial sin suplementos.
3. Montar el eje primario y el conjunto del diferencial en la carcasa del embrague.
4. Montar la carcasa de la caja de cambios sin el(los) suplemento(s) del cojinete del eje primario.
   A continuación, apretarla al par especificado.
   Consultar ‘‘Componentes de la carcasa’’, MT-16.

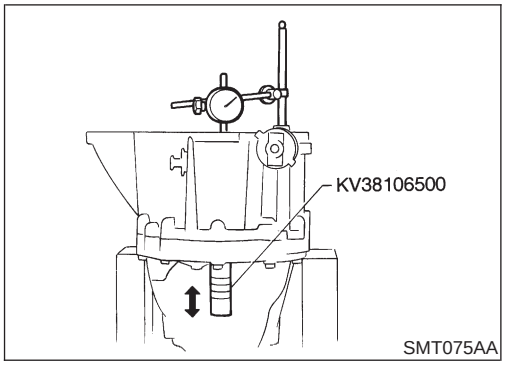


5. Usando los siguientes procedimientos, medir la holgura entre los cojinetes y la carcasa de la caja de cambios.

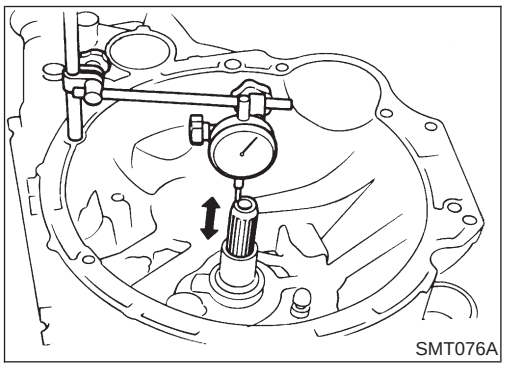
LADO DEL DIFERENCIAL

NJMT0022S0101

1. Fijar el comparador. Si el diámetro de la abrazadera del comparador es demasiado pequeño o demasiado grande, fijar el comparador usando un imán.



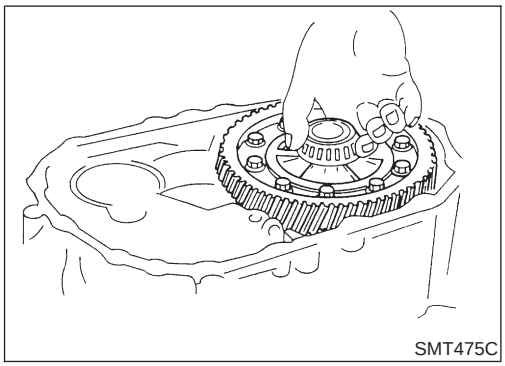
2. Insertar totalmente la herramienta en el interior del planetario del diferencial. Mover la herramienta hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.



LADO DEL EJE PRIMARIO

NJMT0022S0102

1. Fijar el comparador en el extremo del eje primario.
2. Mover el eje primario hacia arriba y hacia abajo y medir la desviación del comparador.
3. Seleccionar los suplementos de grosor adecuado con la tabla SDS como guía. Consultar SDS, MT-48.
4. Montar el suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial y la pista externa del cojinete lateral del diferencial.



5. Comprobar el par de giro del cojinete lateral del diferencial.

a. Montar el conjunto diferencial en la carcasa del embrague.

b. Montar la carcasa de la caja de cambios sobre la carcasa del embrague.

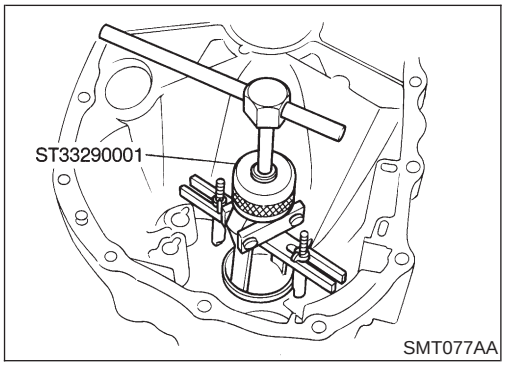
- **Apretar los pernos que fijan la carcasa de la caja de cambios al par especificado. Consultar ‘‘Componentes de la carcasa’’, MT-16.**

Precarga del cojinete del eje secundario

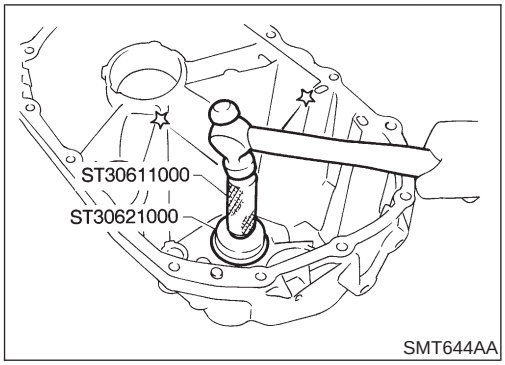
NJMT0022S02

Si se sustituye alguna de las siguientes piezas, ajustar la precarga del cojinete del eje secundario.

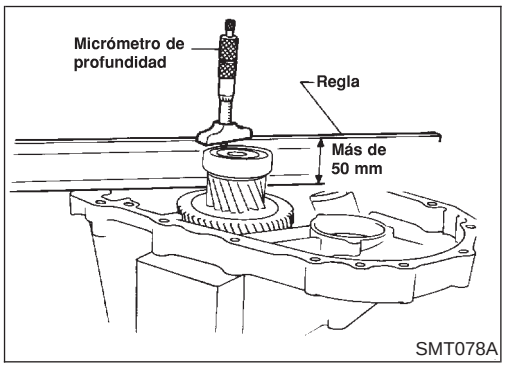
- **Eje secundario**
- **Cojinetes del eje secundario**
- **Carcasa del embrague**
- **Carcasa de la transmisión**



1. Desmontar la pista externa del cojinete trasero del eje secundario y el(los) suplemento(s).



2. Volver a montar la pista externa del cojinete trasero del eje secundario sin suplementos.
3. Limpiar las superficies de acoplamiento de la carcasa del embrague y la carcasa de la caja de cambios con solvente.
4. Montar la pista externa del eje secundario y del cojinete delantero del eje secundario en la carcasa de la caja de cambios. Girar el eje secundario mientras se sostiene la pista externa del cojinete de manera que los cojinetes se queden adecuadamente asentados.



5. Poner la regla (el ancho deber ser superior a 50 mm) en la carcasa de la caja de cambios y medir la distancia desde la superficie superior de la regla a la superficie de la pista externa del cojinete usando un micrómetro de profundidad.

- **Medir en tres lugares de la pista externa del cojinete y calcular la media.**

6. Determinar la dimensión A que hay que usar según el siguiente cálculo.

   Dimensión A = Ancho de la regla - distancia medida

7. Medir la distancia desde la superficie de acoplamiento de la carcasa del embrague a la parte con la que la pista externa del cojinete delantero del eje secundario se tiene que acoplar.

- **Medir en tres lugares de la parte y calcular la media.**

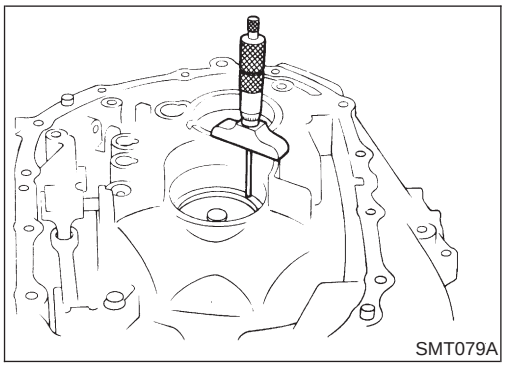
   Dimensión B = Distancia medida

8. Determinar la dimensión C que hay que usar según el siguiente cálculo.

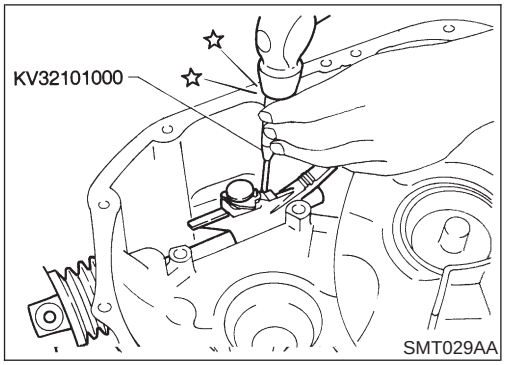
   Dimensión “C” = B - A

9. Determinar el grosor total de los suplementos con la tabla SDS como guía.

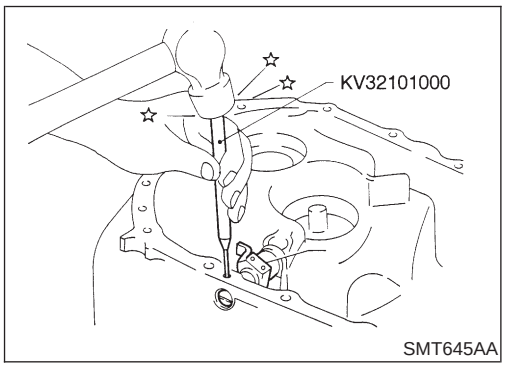
   Suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario: Consultar SDS, MT-45.



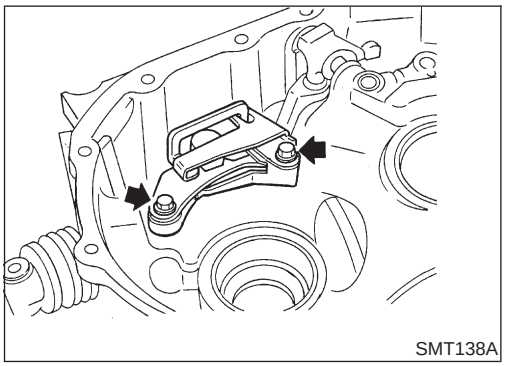
10. Montar el suplemento de ajuste del cojinete del eje secundario y la pista externa del cojinete del eje secundario.
11. Revisar el par de giro total después del armado. Consultar “ARMADO”, MT-38.



1. Montar la palanca de desplazamiento y la varilla de desplazamiento.

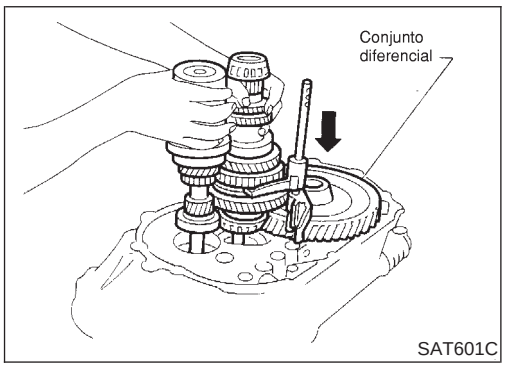


2. Montar el selector y el pasador de retención.



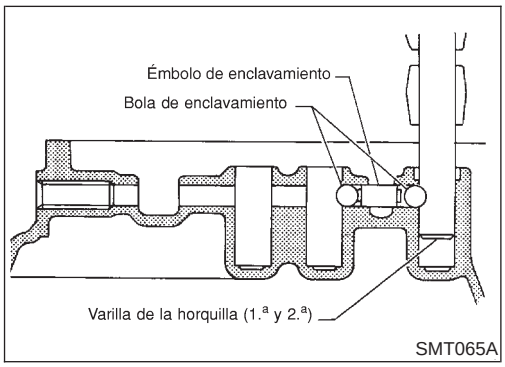
3. Montar la bola de retención y el conjunto de retención de marcha atrás.

- **Antes del montaje, rotar la varilla de desplazamiento como se muestra en la ilustración para evitar interferencias.**

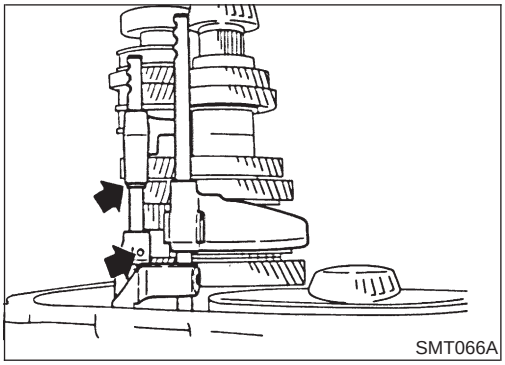


4. Montar el diferencial.
5. Montar el eje primario y el eje secundario con el conjunto de la horquilla de cambios de 1ª y 2ª.

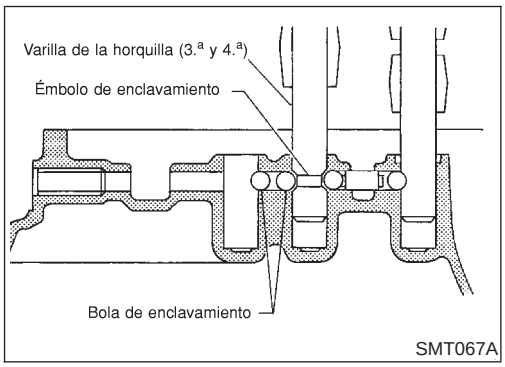
- **Tener cuidado de no dañar el retén de aceite del eje primario.**



6. Montar las bolas de enclavamiento y el émbolo.

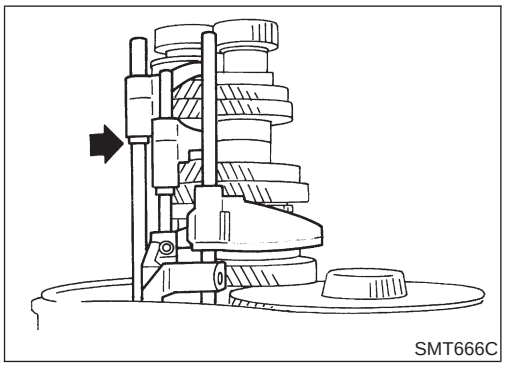

SMT066A

7. Montar la horquilla de cambios de 3ª y 4ª y su soporte, a continuación, montar la varilla de la horquilla de 3ª y 4ª, el anillo de tope y el pasador de retención.
Al montar los anillos de tope, usar el extractor de anillos elásticos .

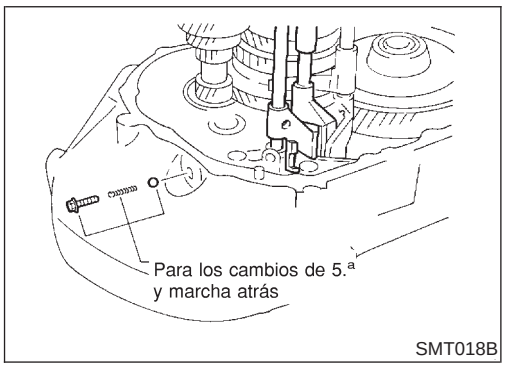


SMT067A

8. Montar las bolas de enclavamiento.

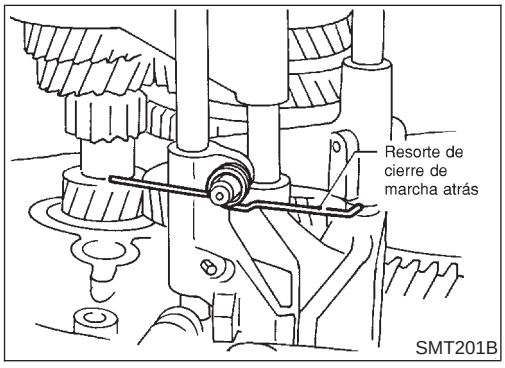

SMT666C

9. Montar la horquilla de cambios de 5ª, a continuación, montar la varilla de la horquilla, el anillo de tope y el pasador de retención.
Al montar los anillos de tope, usar el extractor de anillos elásticos .



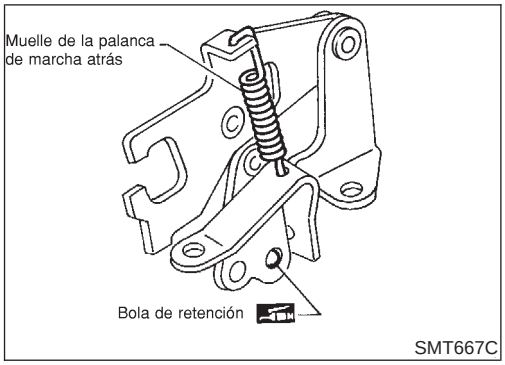
SMT018B

10. Montar el muelle, la bola y el tapón de retención de 5ª y marcha atrás.
- Aplicar agente sellador a las partes roscadas de los pernos. Consultar ‘‘Horquillas y ejes selectores’’, MT-18.

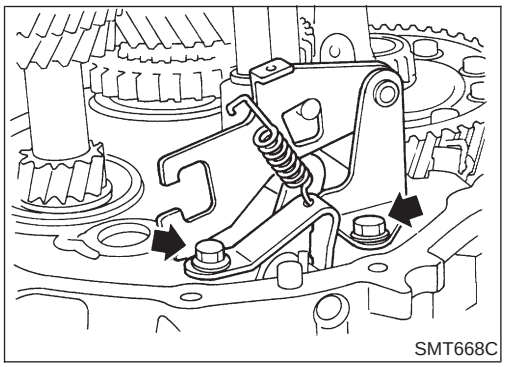


SMT201B

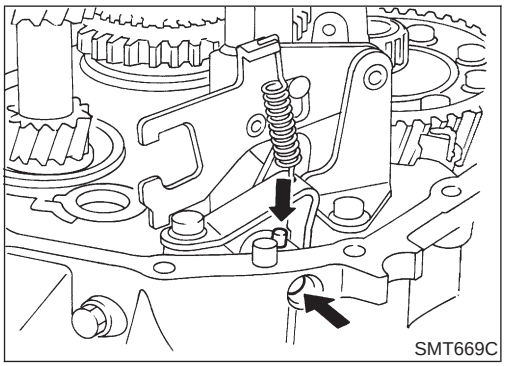
11. Montar el resorte de cierre de marcha atrás en el soporte de 5ª y marcha atrás.
- **Prestar atención al sentido de montaje.**



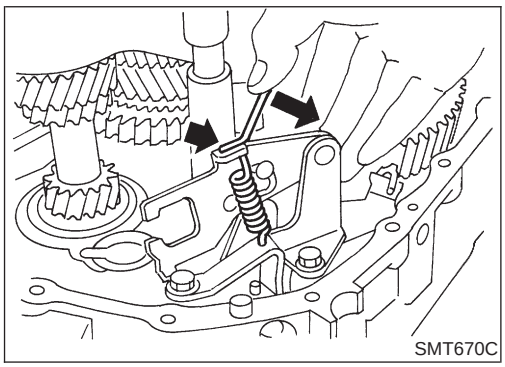
12. Montar la bola de retención y el resorte de la palanca de marcha atrás en el conjunto de la palanca de marcha atrás.
- **Aplicar grasa multiuso a la bola de retención.**
- **Prestar atención al sentido de montaje del resorte de la palanca de marcha atrás.**



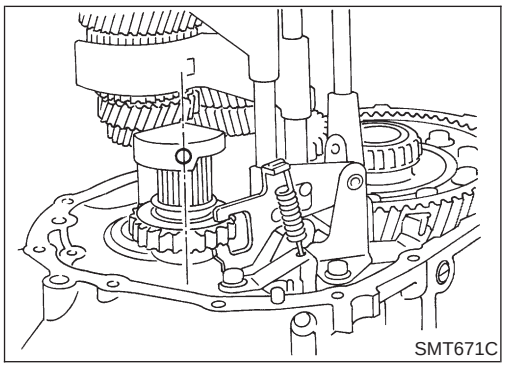
13. Montar el conjunto de la palanca de marcha atrás en la carcasa del embrague.



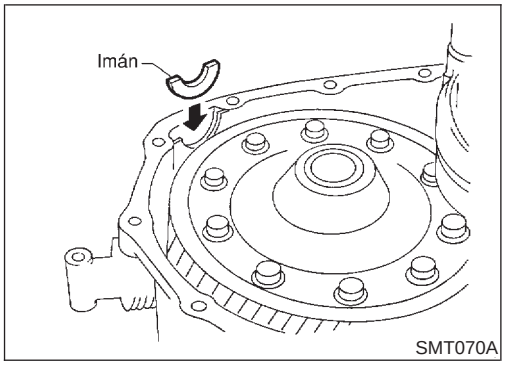
14. Montar el eje del brazo de marcha atrás y el pasador de retención.



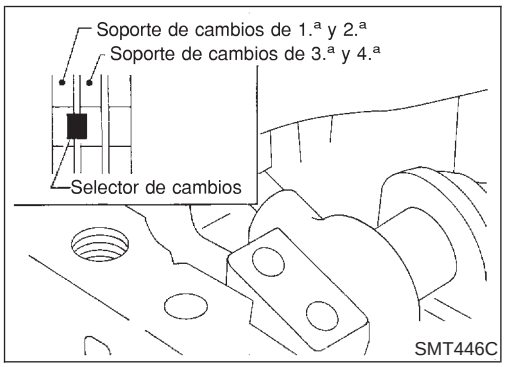
15. Enganchar el resorte de cierre de marcha atrás y el resorte de la palanca de marcha atrás en el conjunto de la palanca de marcha atrás.



16. Engranar el engranaje de 4ª, a continuación, montar el engranaje loco de marcha atrás y el eje.
- **Prestar atención al sentido de montaje del orificio roscado.**

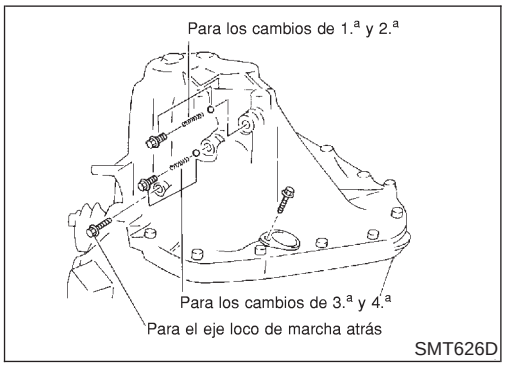


17. Poner el imán en la carcasa del embrague.

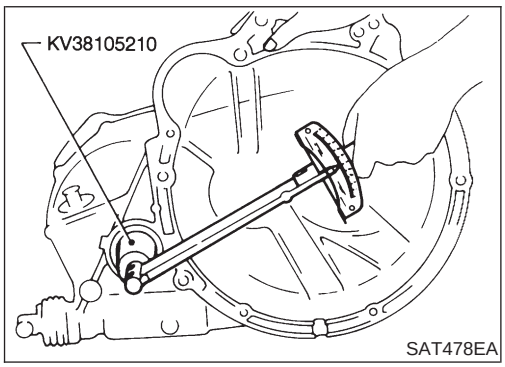


18. Si la precarga del cojinete del eje secundario se ajustó, montar el(los) suplemento(s) seleccionado(s) en la carcasa de la caja de cambios.
- **Para ayudar con el montaje de la carcasa de la caja de cambios, poner el selector de cambio de velocidad en el soporte de cambio de 1ª y 2ª o entre el soporte de 1ª y 2ª y el soporte de 3ª y 4ª.**

19. Aplicar agente sellador a la superficie de acoplamiento de la carcasa de la caja de cambios y montarla. Consultar ‘‘Componentes de la carcasa’’, MT-16.
20. Montar el contacto PNP.



21. Aplicar agente sellador a las partes roscadas de los tapones de retención. Montar las bolas, los resortes y los tapones. Consultar ‘‘Horquillas y ejes selectores’’, MT-18.
22. Después del armado, comprobar que puede elevar cada engranaje suavemente.



23. Medir el par de giro total.

Par de giro total (cojinete nuevo):
8,8 - 21,6 N·m (90 - 220 kg-cm)

- **Cuando se reutiliza un cojinete viejo, la precarga será ligeramente inferior a la anteriormente especificada. Asegurarse de que el par se aproxima al rango especificado.**

Especificaciones generales

NJMT0024

TRANSMISIÓN

NJMT0024S01

Modelo al que se aplica			Europa
			YD22DDT
Número de código de modelo			WD807
Modelo de transmisión			RS5F50A
Número de velocidades			5
Tipo de sincronizador			Warner
Tipo de selección			
Relación del engranaje	1ª		3,400
	2ª		1,955
	3ª		1,206
	4ª		0,829
	5ª		0,641
	Marcha atrás		3,428
Número de dientes	Engranaje primario	1ª	15
		2ª	22
		3ª	29
		4ª	47
		5ª	53
		Marcha atrás	14
	Engranaje principal	1ª	51
		2ª	32
		3ª	35
		4ª	39
		5ª	34
		Marcha atrás	48
	Engranaje loco de marcha atrás		29
Capacidad de aceite ℓ			4,5 - 4,8
Observaciones			Sincronizador de doble anillo sincronizador de 1ª y 2ª

ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

NJMT0024S02

Motor		YD22DDT
Modelo de transmisión		RS5F50A
Relación del engranaje del diferencial		3,823
Número de dientes	Engranaje del diferencial/Satélite de acoplamiento	65/17
	Planetario/Piñón	14/10

Juego axial del engranaje

NJMT0025

Unidad: mm

Marcha	Juego axial
Engranaje principal de 1ª	0,23 - 0,43
Engranaje principal de 2ª	0,23 - 0,58
Engranaje primario de 3ª	0,23 - 0,43
Engranaje primario de 4ª	0,25 - 0,55
Engranaje primario de 5ª	0,23 - 0,48

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje

NJMT0026

ANILLO SINCRONIZADOR DE 3ª, 4ª Y 5ª

NJMT0026S01

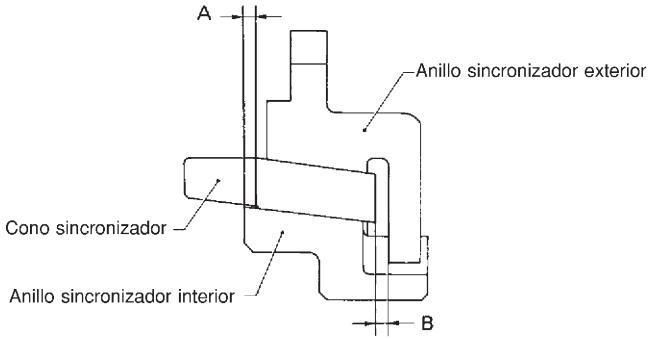
Unidad: mm

Marcha	Estándar	Límite de desgaste
3ª, 4ª y 5ª	1,0 - 1,35	0,7

DOBLE ANILLO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª

NJMT0026S02

Unidad: mm

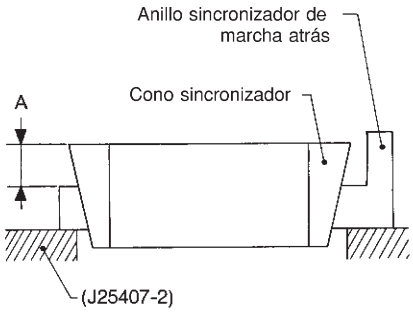


SMT806B

Dimensión	Estándar	Límite de desgaste
A	0,6 - 0,8	0,2
B	0,6 - 1,1	

ANILLO SINCRONIZADOR DE MARCHA ATRÁS

NJMT0026S03



SMT581B

Dimensión	Límite de desgaste
A	1,2 mm

Anillos elásticos disponibles

=NJMT0027

CUBO SINCRONIZADOR DE 1ª Y 2ª (EN EL EJE SECUNDARIO)

NJMT0027S01

Holgura permitida	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Nª de referencia*
1,95 2,00 2,05 2,10	32269-03E03 32269-03E00 32269-03E01 32269-03E02

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

CUBO SINCRONIZADOR DE 3ª Y 4ª (EN EL EJE PRIMARIO)

NJMT0027S02

Holgura permitida	0 - 0,1 mm
Grosor mm	Nª de referencia*
1,95 2,00 2,05 2,10	32269-03E03 32269-03E00 32269-03E01 32269-03E02

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

ENGRANAJE PRINCIPAL DE 5ª (EN EL EJE SECUNDARIO)

NJMT0027S03

Holgura permitida	0 - 0,15 mm
Grosor mm	Nª de referencia*
1,95 2,05 2,15 2,25	32348-05E00 32348-05E01 32348-05E02 32348-05E03

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Arandela de empuje disponible

NJMT0028

ENGRANAJE PRIMARIO DE 4ª (EN EL EJE PRIMARIO)

NJMT0028S01

Holgura permitida	0 - 0,06 mm
Grosor mm	Nª de referencia*
4,500 4,525 4,550 4,575	32278-03E01 32278-03E02 32278-03E03 32278-03E04

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

ARANDELA DE EMPUJE DEL ENGRANAJE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0028S02

Holgura permitida entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm
Grosor mm	Nª de referencia*
0,75 - 0,80 0,80 - 0,85 0,85 - 0,90 0,90 - 0,95	38424-E3020 38424-E3021 38424-E3022 38424-E3023

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Suplementos disponibles

=NJMT0029

— JUEGO AXIAL DEL EJE PRIMARIO Y SUPLEMENTO DE AJUSTE Y PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL EJE SECUNDARIO Y DEL DIFERENCIAL

PRECARGA DEL COJINETE Y JUEGO AXIAL

NJMT0029S01

Unidad: mm

Precarga del cojinete del eje secundario	0,06 - 0,11
Juego axial del eje primario	0 - 0,05
Precarga del cojinete lateral del diferencial	0,40 - 0,45

PAR DE GIRO TOTAL (COJINETE NUEVO)

NJMT0029S02

Unidad: N·m (kg-cm)

Par de giro total (cojinete nuevo)	8,8 - 21,6 (90 - 220)

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0029S03

Grosor mm	Nº de referencia*
0,40	32139-03E11 o 32139-96W11
0,44	32139-03E00 o 32139-96W00
0,48	32139-03E01 o 32139-96W01
0,52	32139-03E12 o 32139-96W12
0,56	32139-03E02 o 32139-96W02
0,60	32139-03E03 o 32139-96W03
0,64	32139-03E04 o 32139-96W04
0,68	32139-03E05 o 32139-96W05
0,72	32139-03E06 o 32139-96W06
0,76	32139-03E07 o 32139-96W07
0,80	32139-03E08 o 32139-96W08
1,20	32139-03E13 o 32139-96W13

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Suplementos disponibles

TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE SECUNDARIO

NJMT0029S04

Unidad: mm

Dimensión "C"	Suplemento(s) adecuado(s)
0,30 - 0,34	0,40
0,34 - 0,38	0,44
0,38 - 0,42	0,48
0,42 - 0,46	0,52
0,46 - 0,50	0,56
0,50 - 0,54	0,60
0,54 - 0,58	0,64
0,58 - 0,62	0,68
0,62 - 0,66	0,72
0,66 - 0,70	0,76
0,70 - 0,74	0,80
0,74 - 0,78	0,40 + 0.44
0,78 - 0,82	0,44 + 0,44
0,82 - 0,86	0,44 + 0,48
0,86 - 0,90	0,48 + 0,48
0,90 - 0,94	0,48 + 0,52
0,94 - 0,98	0,52 + 0,52
0,98 - 1,02	0,52 + 0,56
1,02 - 1,06	0,56 + 0,56
1,06 - 1,10	0,56 + 0,60
1,10 - 1,14	0,60 + 0,60
1,14 - 1,18	0,60 + 0,64
1,18 - 1,22	0,64 + 0,64
1,22 - 1,26	0,64 + 0,68
1,26 - 1,30	0,68 + 0,68
1,30 - 1,34	0,68 + 0,72
1,34 - 1,38	0,72 + 0,72
1,38 - 1,42	0,72 + 0,76
1,42 - 1,46	0,76 + 0,76
1,46 - 1,50	0,76 + 0,80

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO

NJMT0029S05

Grosor mm	Nº de referencia*
0,40	32225-08E00
0,44	32225-08E01
0,48	32225-08E02
0,52	32225-08E03
0,56	32225-08E04
0,60	32225-08E05
0,64	32225-08E06
0,68	32225-08E07
0,72	32225-08E08
0,76	32225-08E09
0,80	32225-08E10
1,20	32225-08E11

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

TABLA PARA SELECCIONAR LOS SUPLEMENTOS DE AJUSTE DEL COJINETE DEL EJE PRIMARIO

NJMT0029S06

Unidad: mm

Indicación del comparador	Suplemento(s) adecuado(s)
0,65 - 0,69	0,64
0,69 - 0,73	0,68
0,73 - 0,77	0,72
0,77 - 0,81	0,76
0,81 - 0,85	0,80
0,85 - 0,89	0,40 + 0.44
0,89 - 0,93	0,44 + 0,44
0,93 - 0,97	0,44 + 0,48
0,97 - 1,01	0,48 + 0,48
1,01 - 1,05	0,48 + 0,52
1,05 - 1,09	0,52 + 0,52
1,09 - 1,13	0,52 + 0,56
1,13 - 1,17	0,56 + 0,56
1,17 - 1,21	0,56 + 0,60
1,21 - 1,25	0,60 + 0,60
1,25 - 1,29	0,60 + 0,64
1,29 - 1,33	0,64 + 0,64
1,33 - 1,37	0,64 + 0,68
1,37 - 1,41	0,68 + 0,68
1,41 - 1,45	0,68 + 0,72
1,45 - 1,49	0,72 + 0,72
1,49 - 1,53	0,72 + 0,76
1,53 - 1,57	0,76 + 0,76
1,57 - 1,61	0,76 + 0,80
1,61 - 1,65	0,80 + 0,80
1,65 - 1,69	0,44 + 1,20

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

NJMT0029S07

Grosor mm	Nº de referencia*
0,40	38453-96E00 o 38453-96W00
0,44	38453-96E01 o 38453-96W01
0,48	38453-96E02 o 38453-96W02
0,52	38453-96E03 o 38453-96W03
0,56	38453-96E04 o 38453-96W04
0,60	38453-96E05 o 38453-96W05
0,64	38453-96E06 o 38453-96W06
0,68	38453-96E07 o 38453-96W07
0,72	38453-96E08 o 38453-96W08
0,76	38453-96E09 o 38453-96W09
0,80	38453-96E10 o 38453-96W10
0,84	38453-96E11 o 38453-96W11
0,88	38453-96E12 o 38453-96W12
1,20	38453-96E13 o 38453-96W13

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Suplementos disponibles

TABLA PARA SELECCIONAR EL (LOS) SUPLEMENTO(S) DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

=NJMT0029S08

Unidad: mm

Desviación del comparador	Suplemento(s) adecuado(s)
0,47 - 0,51	0,44 + 0,48
0,51 - 0,55	0,48 + 0,48
0,55 - 0,59	0,48 + 0,52
0,59 - 0,63	0,52 + 0,52
0,63 - 0,67	0,52 + 0,56
0,67 - 0,71	0,56 + 0,56
0,71 - 0,75	0,56 + 0,60
0,75 - 0,79	0,60 + 0,60
0,79 - 0,83	0,60 + 0,64
0,83 - 0,87	0,64 + 0,64
0,87 - 0,91	0,64 + 0,68
0,91 - 0,95	0,68 + 0,68
0,95 - 0,99	0,68 + 0,72
0,99 - 1,03	0,72 + 0,72
1,03 - 1,07	0,72 + 0,76
1,07 - 1,11	0,76 + 0,76
1,11 - 1,15	0,76 + 0,80
1,15 - 1,19	0,80 + 0,80
1,19 - 1,23	0,44 + 1,20
1,23 - 1,27	0,48 + 1,20
1,27 - 1,31	0,52 + 1,20

SECCIÓN MT
TRANSMISIÓN MANUAL

CONTENIDOS

RS6F51R

PRECAUCIONES 3
Precaución 3
PREPARACIÓN 4
Herramientas especiales de servicio 4
Herramientas comerciales de servicio 6
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH) 8
Cuadro para la investigación de NVH 8
TRANSMISIÓN MANUAL 8
DESCRIPCIÓN 9
Vista seccional 9
SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO 10
FUNCIÓN DE PREVENCIÓN DE RUIDO DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS (MÉTODO DE SINCRONIZACIÓN) 10
ACEITE DE LA T/M 11
Cambio del aceite de la T/M 11
DRENAJE 11
RELLENO 11
Comprobación del aceite de la T/M 11
FUGA Y NIVEL DE ACEITE 11
RETÉN LATERAL 12
Desmontaje y montaje 12
DESMONTAJE 12
MONTAJE 12
CONTACTO DE POSICIÓN 13
Comprobación 13
CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS .. 13
CONTACTO DE POSICIÓN DE PUNTO MUERTO 13
ARTICULACIÓN DE CONTROL 14
Montaje y desmontaje del dispositivo y del cable de control 14
MANGUERA DEL RESPIRADERO 15
Desmontaje y montaje 15
CONJUNTO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA 16
Desmontaje y montaje 16
DESMONTAJE 16
MONTAJE 17
Piezas 18
COMPONENTES DE LA CAJA Y LA CARCASA .. 18
COMPONENTES DEL ENGRANAJE 19
COMPONENTES DEL CONTROL DE CAMBIO .. 21
COMPONENTES DEL DIFERENCIAL 22
Desarmado y armado 22
DESARMADO 22
ARMADO 26
Ajuste 33
JUEGO AXIAL DEL EJE PRIMARIO 33
PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL 34
JUEGO AXIAL DEL EJE SECUNDARIO 36
JUEGO AXIAL DEL ENGRANAJE LOCO DE MARCHA ATRÁS 37
EJE Y ENGRANAJE PRIMARIOS 38
Armado y desarmado 38
DESARMADO 38
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO ... 39
ARMADO 40
EJE SECUNDARIO Y ENGRANAJES 45
Armado y desarmado 45
DESARMADO 45
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO ... 46
ARMADO 48
EJE LOCO DE MARCHA ATRÁS Y ENGRANAJES .. 54
Armado y desarmado 54
DESARMADO 54
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO ... 54
ARMADO 55
DIFERENCIAL 56
Armado y desarmado 56
INSPECCIÓN PREVIA 56
DESARMADO 56
INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO ... 57
ARMADO 58
CONTROL DE CAMBIOS 61
Inspección 61
HORQUILLA DE CAMBIOS 61
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES

(SDS) 62
Especificaciones generales 62
TRANSMISIÓN 62
ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL 62
Juego axial del engranaje 63
Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje.. 63
ANILLO SINCRONIZADOR DE 3ª, 4ª, 5ª, 6ª Y MARCHA ATRÁS 63
ANILLO SINCRONIZADOR DOBLE DE 1ª Y 2ª... 63
Anillos elásticos disponibles 63
CASQUILLO DE 6ª 63
Anillos C disponibles 64
ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO 64
Arandela de empuje disponible 64
ARANDELA DE EMPUJE DEL EJE PRIMARIO... 64
ARANDELA DE EMPUJE DEL PLANETARIO DEL DIFERENCIAL 64
Suplementos de ajuste disponibles 65
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL EJE SECUNDARIO 65
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO 65
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO 65
SUPLEMENTO DE AJUSTE EL ENGRANAJE LOCO DE MARCHA ATRÁS 65
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL ENGRANAJE PRINCIPAL DE 6ª 66
Suplementos disponibles 66
PRECARGA DEL COJINETE 66
SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL (S) 66

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precaución

ECS00A28

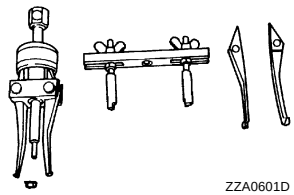
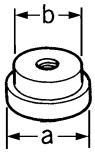
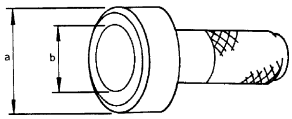
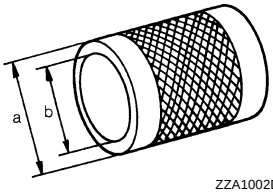
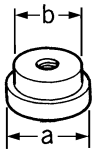
- Si se desmonta la transmisión manual del vehículo, sustituir siembre el CSC (cilindro secundario concéntrico). El enganche del CSC vuelve a su posición original para desmontar la transmisión. El polvo en las piezas deslizantes del disco de embrague puede dañar la junta del CSC y ocasionar fugas del líquido de embrague.
- No debe volver a utilizarse el aceite de la transmisión una vez drenado.
- Comprobar el nivel de aceite o cambiarlo con el vehículo nivelado sobre el suelo.
- Mantener el interior de la transmisión limpio de polvo y suciedad durante el montaje y el desmontaje.
- Comprobar la situación correcta de la instalación antes de iniciar un desmontaje o desarmado. Si se requieren marcas de acoplamiento, asegurarse de que no interfieren con el funcionamiento de las piezas a las que se apliquen.
- Al comienzo, apretar gradualmente los pernos o tuercas en varios pasos trabajando desde el interior al exterior. Seguir la secuencia de apriete si esta viene especificada.
- Tener cuidado de no dañar las superficies deslizantes y las superficies de contacto.

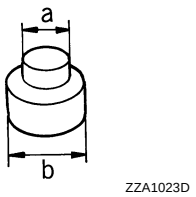
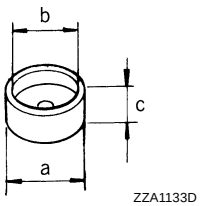
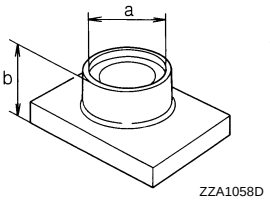
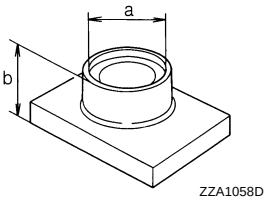
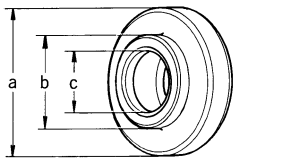
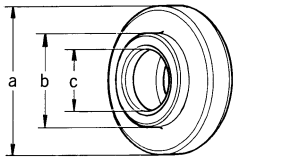
PREPARACIÓN

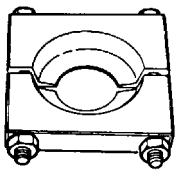
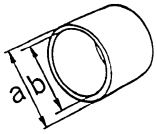
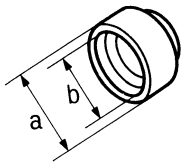
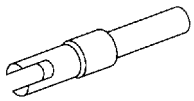
PFP:00002

Herramientas especiales de servicio

ECS00A29

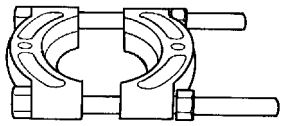
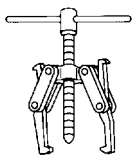
Número de referencia Denominación		Descripción
KV381054S0 Extractor	 ZZA0601D	● Desmontaje de la pista externa del cojinete lateral ● Desmontaje del cojinete delantero del eje secundario
ST35321000 Insertador a: 49 mm diá. b: 41 mm diá.	 ZZA1000D	● Montaje del retén de aceite del eje primario ● Montaje del engranaje principal de marcha atrás ● Montaje del casquillo de 1ª ● Montaje del cubo de los sincronizadores de 1ª y 2ª ● Montaje del casquillo de 2ª ● Montaje del engranaje principal de 3ª
ST30720000 Insertador a: 77 mm diá. b: 55,5 mm diá.	 ZZA0811D	● Montaje del retén de aceite del diferencial ● Montaje de la pista externa del cojinete lateral ● Montaje del cojinete trasero del eje secundario ● Montaje del cojinete lateral del diferencial
ST33200000 Insertador a: 60 mm diá. b: 44,5 mm diá.	 ZZA1002D	● Montaje del cojinete delantero del eje secundario ● Montaje del casquillo de 6ª ● Montaje del engranaje principal de 4ª ● Montaje del engranaje principal de 5ª ● Montaje del engranaje principal de 6ª
ST33061000 Insertador a: 38 mm diá. b: 28,5 mm diá.	 ZZA1000D	● Montaje del tapón perforado ● Desmontaje del cojinete lateral del diferencial

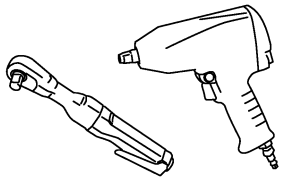
Número de referencia Denominación	Descripción
ST33052000 Insertador a: 22 mm diá. b: 28 mm diá.  ZZA1023D	● Montaje del tapón de expansión ● Desmontaje del cojinete trasero del eje primario ● Desmontaje del casquillo de 5ª, la arandela de empuje, el engranaje primario de 4ª, el casquillo del engranaje de 4ª, el cubo de los sincronizadores de 3ª y 4ª y el engranaje primario de 3ª ● Montaje del cojinete delantero del eje primario ● Desmontaje del engranaje primario de 6ª y del casquillo de 6ª ● Desmontaje del cojinete trasero del eje secundario ● Desmontaje de los engranajes principales de 4ª y 5ª ● Desmontaje del engranaje principal de 6ª
KV40105020 Insertador a: 39,7 mm diá. b: 35 mm diá. c: 15 mm  ZZA1133D	● Desmontaje del engranaje primario y el cubo sincronizador de 5ª ● Desmontaje del engranaje principal de 3ª, del engranaje de 2ª principal, del casquillo de 2ª, del cubo de los sincronizadores de 1ª y 2ª, del engranaje principal de 1ª, del engranaje principal de marcha atrás y del casquillo de 1ª
KV40105710 Prensa hidráulica a: 46 mm diá. b: 41 mm  ZZA1058D	● Montaje del cubo de los sincronizadores de 3ª y 4ª ● Montaje del casquillo de 4ª ● Montaje del casquillo de 5ª ● Montaje del cubo de los sincronizadores de 5ª y 6ª ● Montaje del casquillo de 2ª ● Montaje del engranaje principal de 3ª
ST38220000 Prensa hidráulica a: 63 mm diá. b: 65 mm  ZZA1058D	● Montaje del engranaje principal de marcha atrás ● Montaje del casquillo de 1ª ● Montaje del cubo de los sincronizadores de 1ª y 2ª
ST30032000 Insertador a: 80 mm diá. b: 38 mm diá. c: 31 mm diá.  ZZA0978D	● Montaje del cojinete delantero del eje primario
ST30901000 Insertador a: 79 mm diá. b: 45 mm diá. c: 35,2 mm diá.  ZZA0978D	● Montaje el cojinete trasero del eje primario ● Montaje del engranaje principal de 4ª ● Montaje del engranaje principal de 5ª ● Montaje del engranaje principal de 6ª ● Montaje del cojinete trasero del eje secundario

Número de referencia Denominación	Descripción
ST30031000 Extractor  ZZA0537D	● Medición del desgaste del los anillos sincronizadores de 1ª y 2ª
KV40101630 Insertador a: 68 mm diá. b: 60 mm diá.  ZZA1003D	● Montaje del engranaje principal de marcha atrás
KV38102510 Insertador a: 71 mm diá. b: 65 mm diá.  ZZA0838D	● Montaje del casquillo de 1ª ● Montaje del cubo de los sincronizadores de 1ª y 2ª ● Montaje del cojinete lateral del diferencial
KV38105900 Adaptador de precarga  NT087	● Comprobación del juego axial del engranaje lateral del diferencial

Herramientas comerciales de servicio

ECS00A2A

Denominación	Descripción
Extractor  ZZB0823D	● Desmontaje del engranaje y casquillo de cada cojinete
Extractor  NT077	● Desmontaje del engranaje y casquillo de cada cojinete

Denominación	Descripción
Punzón de clavo Diámetro de punta: 4,5 mm diá. ZZA0815D	● Desmontaje y montaje de cualquier pasador de retención
Herramienta eléctrica  PBIC0190E	● Para aflojar pernos y tuercas

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)

PFP:00003

Cuadro para la investigación de NVH

ECS00A2B

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Los números indican el orden de la inspección. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

TRANSMISIÓN MANUAL

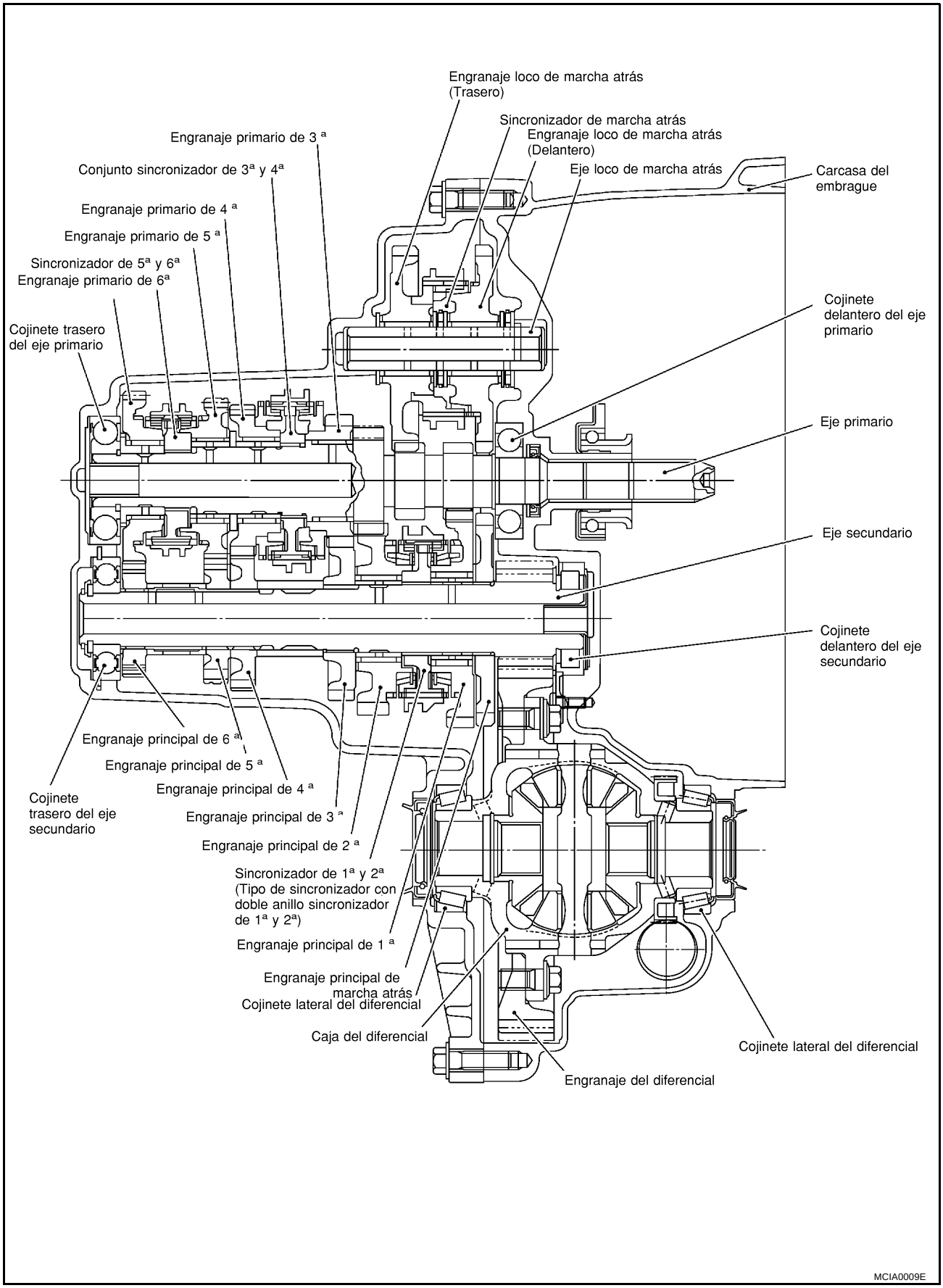
Página de referencia		MT-11	MT-11	MT-11	MT-18	MT-18	MT-18	MT-14	MT-21	MT-21	MT-19	MT-19	MT-19	MT-19
PIEZAS SOSPECHOSAS (Causa posible)		ACEITE (Nivel de aceite bajo)	ACEITE (Aceite equivocado)	ACEITE (Nivel de aceite alto)	JUNTA (dañada)	RETÉN DE ACEITE (desgastado o dañado)	JUNTA TÓRICA (gastada o dañada)	ARTICULACIÓN DEL CONTROL DE CAMBIOS (gastada)	MUELLE DE RECUPERACIÓN DEL TAPÓN DE RETENCIÓN Y BOLA DE RETENCIÓN (gastada o dañada)	HORQUILLA DE CAMBIOS (gastada)	ENGRANAJE (desgastado o dañado)	COJINETE (desgastado o dañado)	ANILLO SINCRONIZADOR (gastado o dañado)	MUELLE DE INSERCIÓN (dañado)
Síntomas	Ruido	1	2								3	3		
	Pérdida de aceite		3	1	2	2	2							
	Cambio de marcha dificultoso o imposible		1	1				2					3	3
	Se sale del engranaje							1	2	3	3			

DESCRIPCIÓN

PFP:00000

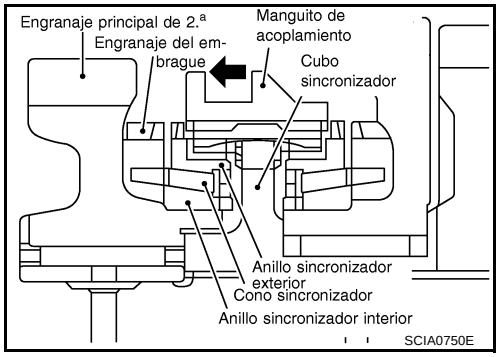
Vista seccional

ECS00A2C



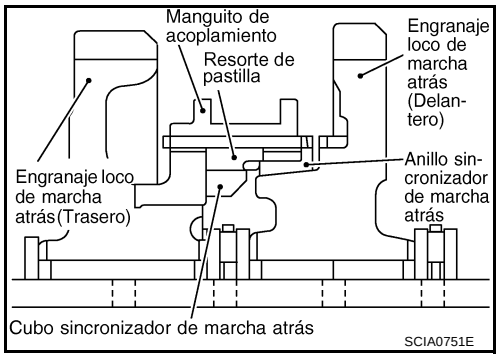
SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO

El sincronizador de doble cono se emplea en los engranajes de 1ª y 2ª para reducir la fuerza de funcionamiento de la palanca de cambios.



FUNCIÓN DE PREVENCIÓN DE RUIDO DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRÁS (MÉTODO DE SINCRONIZACIÓN)

El engranaje puede ajustarse en una estructura colocando el cubo sincronizador, el manguito de acoplamiento, el anillo sincronizador y el resorte de pastilla en el engranaje de marcha atrás y dejando que el engranaje se sincronice.



ACEITE DE LA T/M

PFP:KLD20

Cambio del aceite de la T/M

ECS00A2D

DRENAJE

1. Arrancar el motor y dejar en marcha hasta que se caliente la transmisión.
2. Parar el motor. Quitar el tapón de drenaje y drenar el aceite.
3. Ajustar una junta al tapón de drenaje y montarla en la transmisión.

Tapón de drenaje:

: 30 - 39 N·m (3,1 - 3,9 kg-m)

PRECAUCIÓN:
No volver a usar la junta.

RELLENO

1. Quitar el tapón de suministro. Llenar con aceite nuevo hasta que el nivel de aceite llegue al límite especificado junto al agujero de montaje del tapón de relleno.

Graduación del aceite	**: aceite de engranajes genuino Nissan, viscosidad SAE 75w - 80 o un equivalente exacto**
Capacidad (referencia)	**: aprox. 2,3 ℓ**

2. Tras cambiar el aceite, comprobar el nivel. Montar la junta en el tapón de llenado y montarla a su vez en el cuerpo de la transmisión.

Tapón de suministro:

: 30 - 39 N·m (3,1 - 3,9 kg-m)

PRECAUCIÓN:
No volver a usar la junta.

Comprobación del aceite de la T/M

ECS00A2E

FUGA Y NIVEL DE ACEITE

- Comprobar que no haya pérdidas de aceite en la transmisión o en los alrededores.
- Comprobar el nivel de aceite a partir del agujero de montaje del tapón de relleno tal como se muestra en la ilustración.

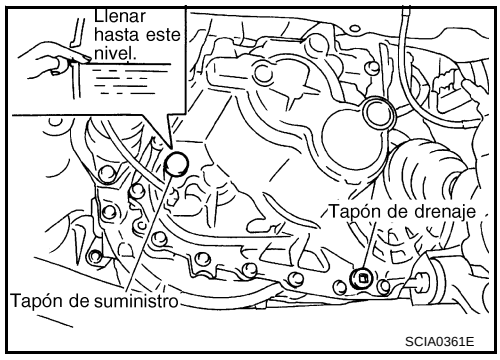
PRECAUCIÓN:
No arrancar nunca el motor mientras se comprueba el nivel de aceite.

- Ajustar una nueva junta al tapón de drenaje y montarla en la transmisión.

Tapón de suministro:

: 30 - 39 N·m (3,1 - 3,9 kg-m)

PRECAUCIÓN:
No volver a usar la junta.



RETÉN LATERAL

PFP:32113

Desmontaje y montaje

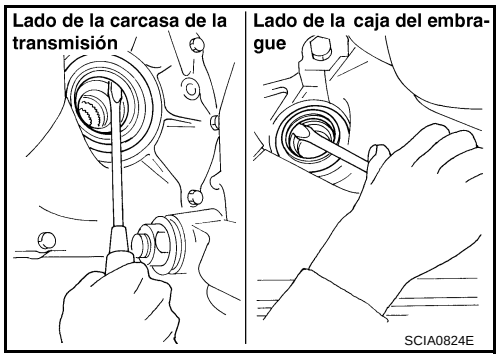
ECS00A2F

DESMONTAJE

1. Desmontar el palier de la transmisión. Consultar AX-11, “Desmontaje.
2. Desmontar el retén de aceite con un destornillador de punta plana.

PRECAUCIÓN:

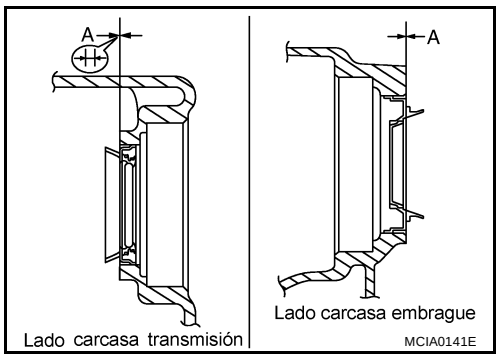
Tener cuidado de no dañar la superficie de la caja al desmontar el retén de aceite.



MONTAJE

1. Con la ayuda de un insertador (herramienta especial de servicio), colocar el retén de aceite justo hasta que sobresalga del final de la caja en una dimensión igual a la dimensión A en la ilustración.

Dimensión A : Alineado unos 0,5 mm con respecto a la caja.



Insertador que debe utilizarse:

Lateral de la carcasa de la transmisión	ST3072 0000
Lateral de la carcasa del embrague	

PRECAUCIÓN:

- **Al montar los retenes de aceite, aplicar grasa multiuso a los bordes de los retenes de aceite.**
- **No volver a utilizar los retenes de aceite.**

2. Montar todas las piezas en orden inverso al desmontaje y comprobar el nivel de aceite tras el montaje.

CONTACTO DE POSICIÓN

PFP:32005

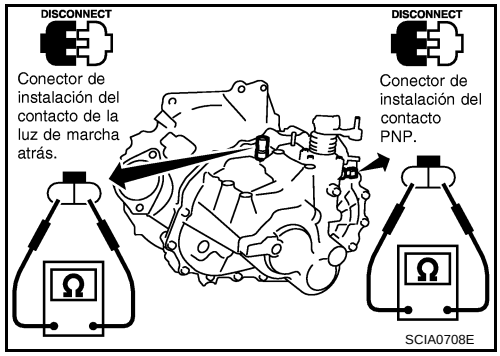
Comprobación

ECS00A2G

CONTACTO DE LA LUZ DE MARCHA ATRÁS

- Comprobar la continuidad.

Posición de las marchas	Continuidad
Marcha atrás	Sí
Excepto marcha atrás	No



CONTACTO DE POSICIÓN DE PUNTO MUERTO

- Comprobar la continuidad.

Posición de las marchas	Continuidad
Neutra	Sí
Excepto punto muerto	No

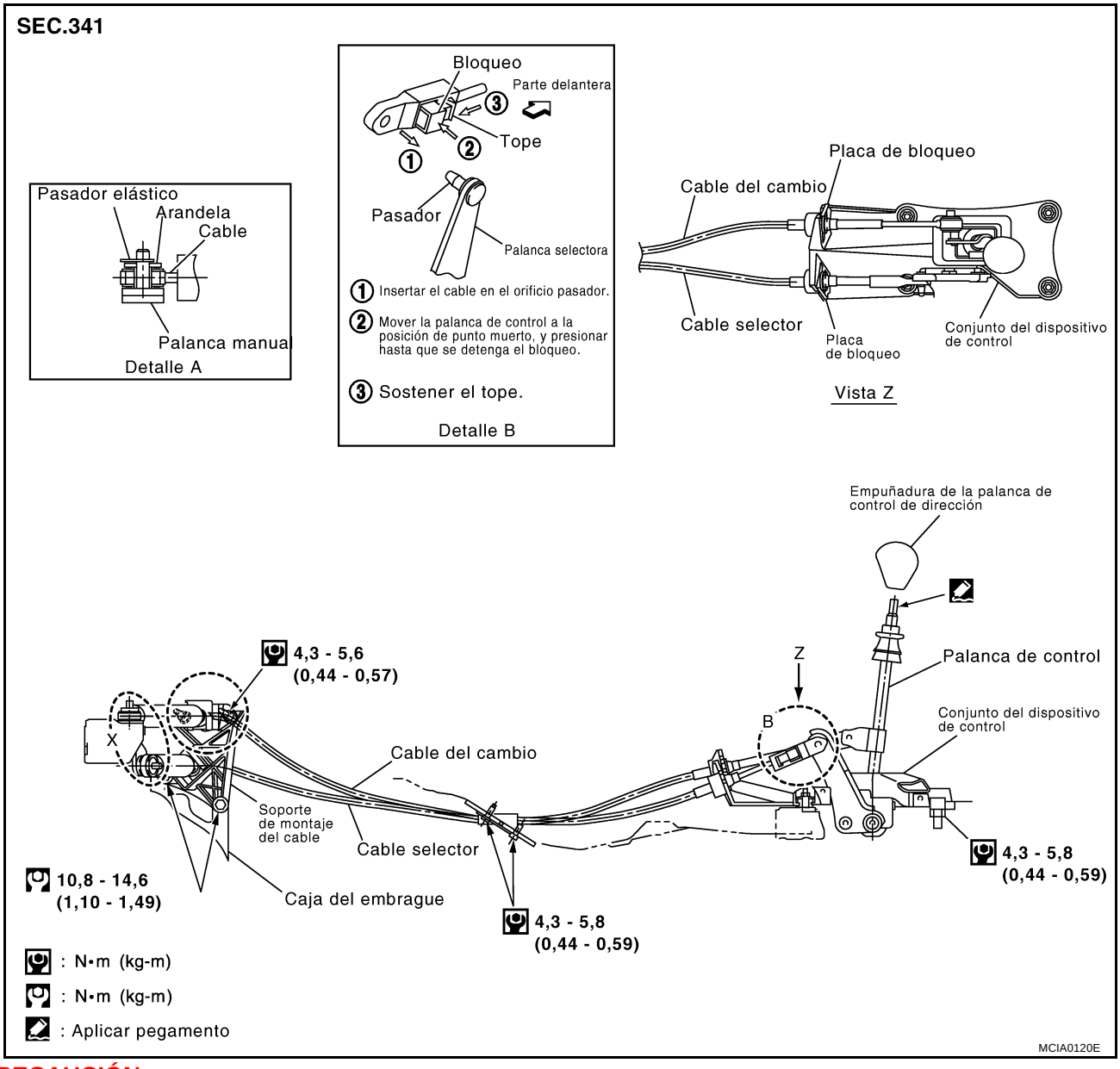
ARTICULACIÓN DE CONTROL

PFP:34103

Montaje y desmontaje del dispositivo y del cable de control

ECS00A2H

Consultar la ilustración para conocer el procedimiento de desmontaje y montaje.



PRECAUCIÓN:

- **Tener en cuenta que la placa de bloqueo para asegurar el cable de control del lado del selector es distinta de la del lado de cambio.**
- **Tras el armado, asegurarse de que la palanca selectora vuelve automáticamente a la posición de punto muerto cuando se mueve a los cambios de 1ª, 2ª y de marcha atrás.**

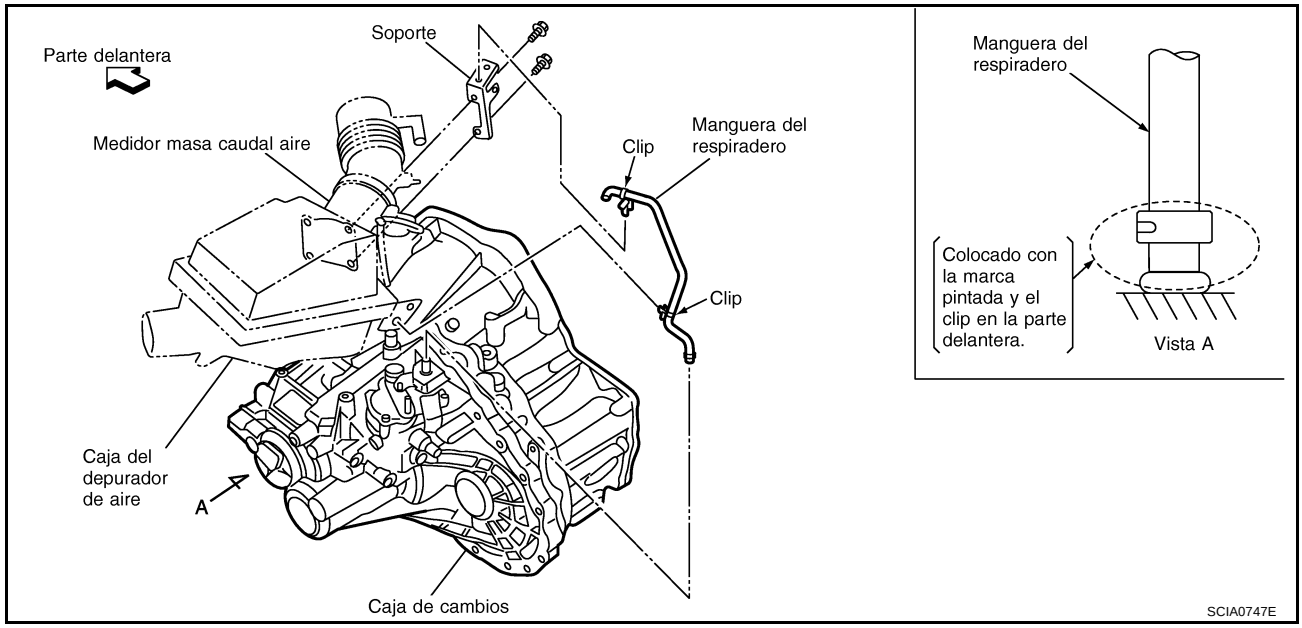
MANGUERA DEL RESPIRADERO

PFP:31098

Desmontaje y montaje

ECS00A2I

Consultar la ilustración para obtener información sobre cómo montar y desmontar la manguera del respiradero.



PRECAUCIÓN:

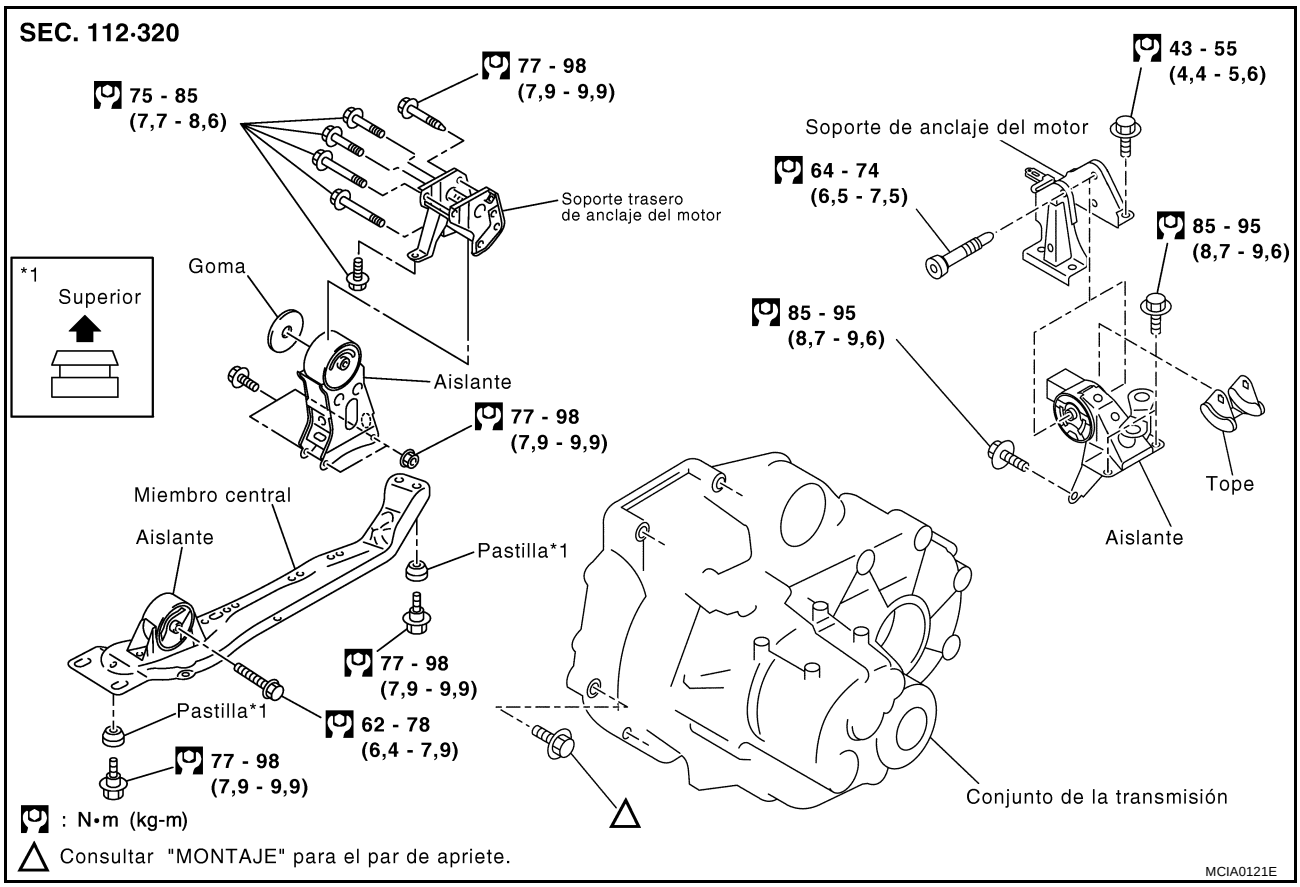
- **Asegurarse de que no hay áreas pellizcadas o restringidas en la manguera del respiradero debido a que ésta se ha doblado o retorcido al montarla.**
- **Asegurarse de insertar la manguera en el tubo de transmisión hasta que la zona coincidente llegue al carrete.**

CONJUNTO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

PFP:32010

Desmontaje y montaje

ECS00A2J



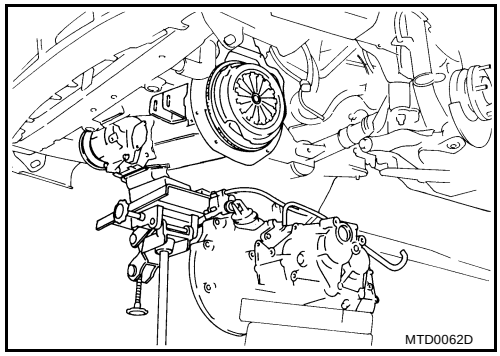
DESMONTAJE

1. Desmontar la batería y su soporte.
2. Desmontar la caja de fusibles del soporte de la batería.
3. Desmontar la caja del depurador de aire con el medidor de masa de caudal de aire.
4. Desconectar la manguera del respiradero y la de la bomba de vacío.
5. Desmontar el soporte del filtro de combustible.
6. Desmontar el cilindro de mando del embrague.

   PRECAUCIÓN:
   No pisar el embrague durante el proceso de desmontaje.
7. Desconectar el cable de control de la caja de cambios.
8. Drenar el aceite de engranajes de la transmisión.
9. Desconectar los conectores de la instalación del contacto de punto muerto y del contacto de la luz de marcha atrás.
10. Desmontar el motor de arranque.
11. Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) de la transmisión.
12. Desmontar el tubo de escape delantero y el palier.
13. Colocar un gato en la transmisión.

    PRECAUCIÓN:
    Al colocar el gato, evitar que toque el contacto.
14. Desmontar el miembro central, el aislante del motor y el soporte de montaje del motor.
15. Sujetar el motor colocando un gato debajo del cárter de aceite.
16. Quitar los pernos que fijan la transmisión al motor.

17. Desmontar la transmisión del vehículo.



MONTAJE

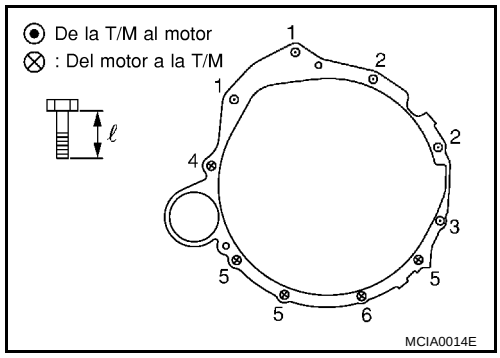
Montar en el orden inverso al desmontaje teniendo en cuenta lo siguiente.

- Al montar la transmisión en el motor, apretar al par de apriete especificado.

  PRECAUCIÓN:

  Al montar la transmisión, tener cuidado de que el eje primario de la transmisión no toque la prensa del embrague.

N° de perno	1	2	3	4	5	6
Cantidad	2	2	1	1	3	1
" ℓ " mm	55	70	120	45	40	35
Par de apriete N-m (kg-m)	39 - 49 (4,0 - 5,0)				42 - 52 (4,2 - 5,3)	

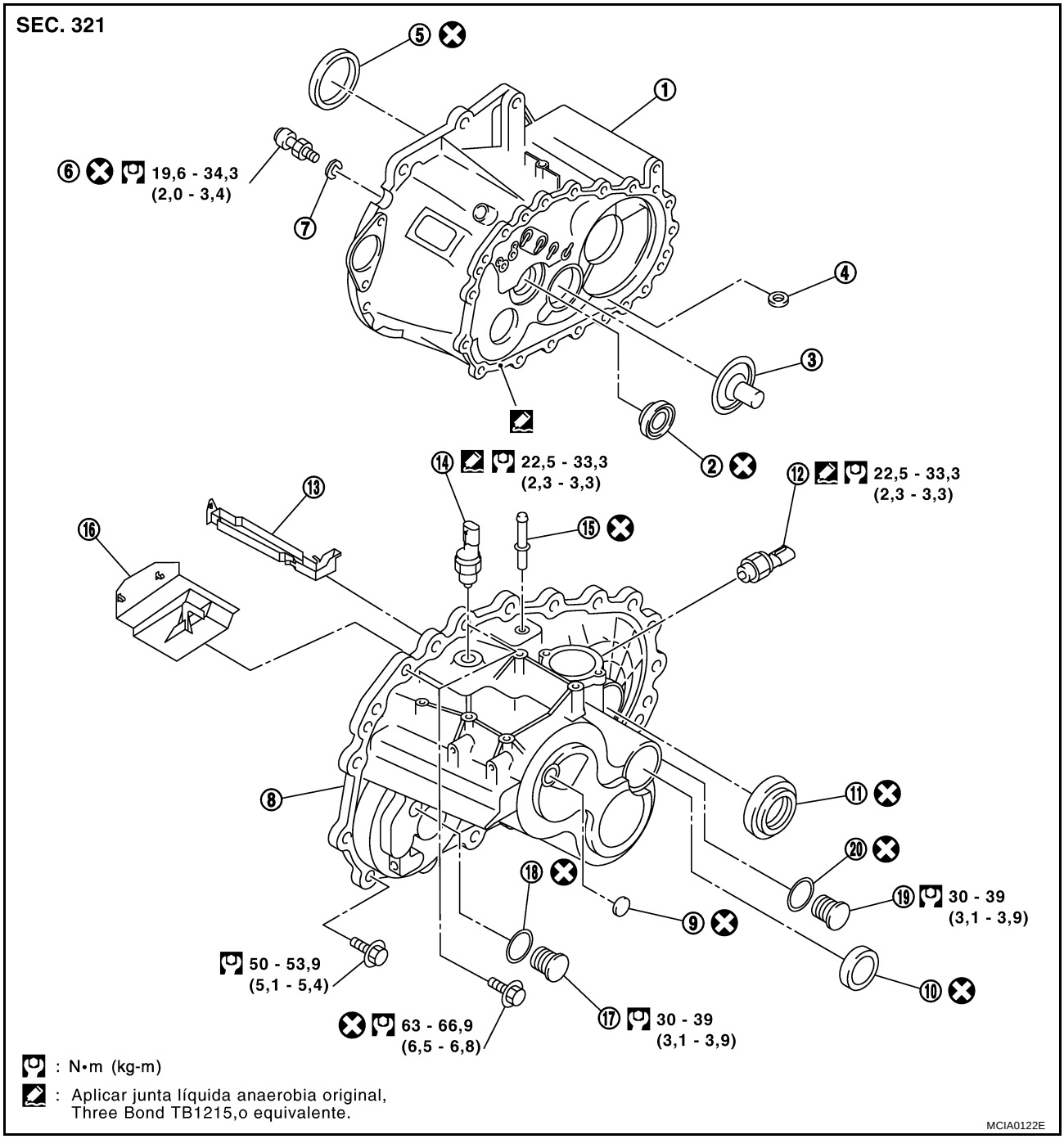


- Tras el montaje, comprobar el nivel de aceite y buscar pérdidas y mecanismos sueltos.

Piezas

ECS00A2K

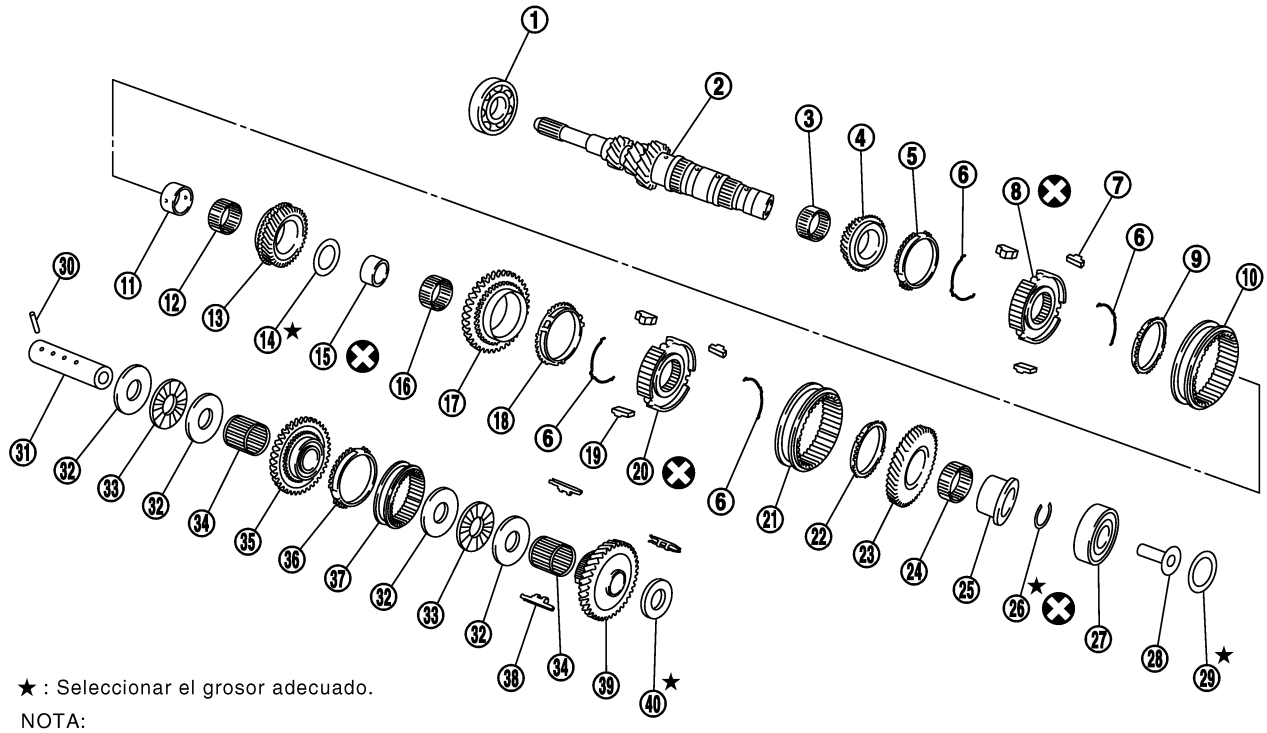
COMPONENTES DE LA CAJA Y LA CARCASA



1. Carcasa del embrague
2. Retén de aceite del eje primario
3. Canal de aceite
4. Imán
5. Retén de aceite del diferencial
6. Pasador de bola
7. Arandela
8. Caja de transmisión
9. Tapón de expansión
10. Tapón perforado
11. Retén de aceite del diferencial
12. Contacto de posición de estacionamiento o punto muerto
13. Goteador de aceite
14. Contacto de la luz de marcha atrás
15. Tubo del respiradero
16. Placa deflectora
17. Tapón de suministro
18. Junta
19. Tapón de drenaje
20. Junta

COMPONENTES DEL ENGRANAJE

SEC. 322



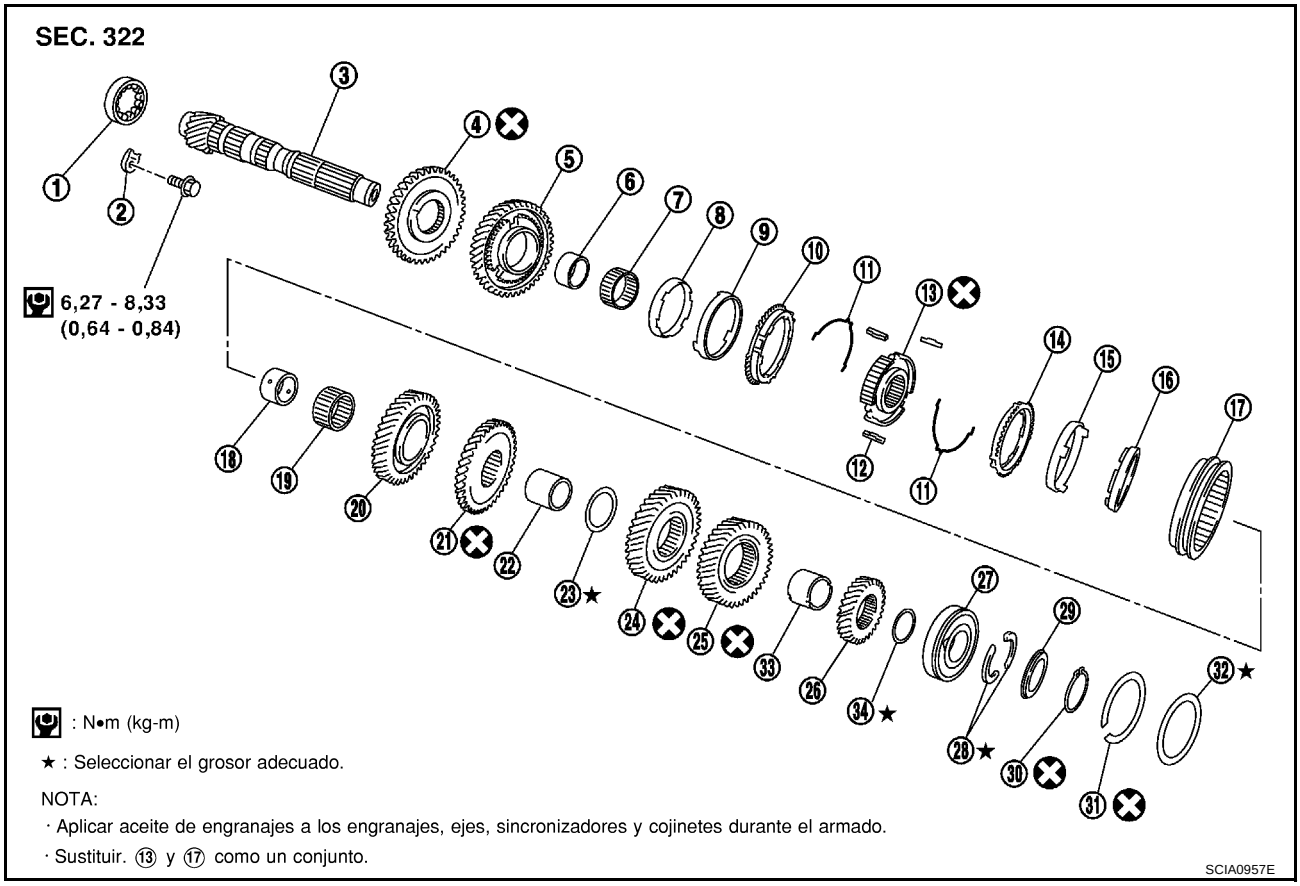
★ : Seleccionar el grosor adecuado.

NOTA:

- Aplicar aceite de engranajes a los engranajes, ejes, sincronizadores y cojinetes al montarlos.
- Reemplazar ⑧ y ⑩, ⑳ y ㉑ como un conjunto.

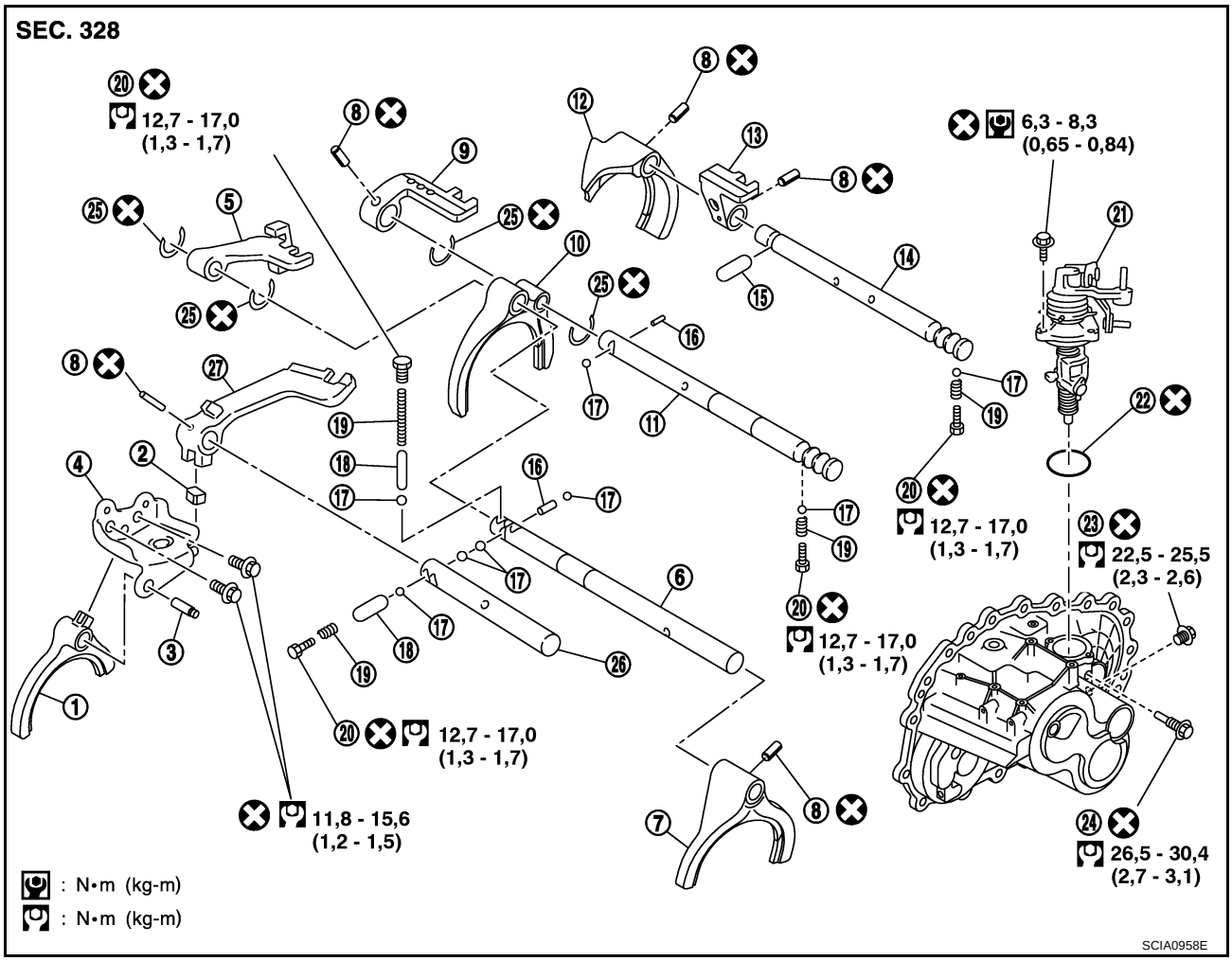
MCIA0143E

1. Cojinete delantero del eje primario
2. Eje primario
3. Cojinete de agujas
4. Engranaje primario de 3ª
5. Anillo sincronizador de 3ª
6. Muelle de expansión
7. Pastilla de empuje de 3ª y 4ª
8. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª
9. Anillo sincronizador de 4ª
10. Manguito de acoplamiento de 3ª y 4ª
11. Buje
12. Cojinete de agujas
13. Engranaje primario de 4ª
14. Arandela de empuje
15. Buje
16. Cojinete de agujas
17. Engranaje primario de 5ª
18. Anillo sincronizador de 5ª
19. Pastilla de empuje de 5ª y 6ª
20. Cubo sincronizador de 5ª y 6ª
21. Manguito de acoplamiento de 5ª y 6ª
22. Anillo sincronizador de 6ª
23. Engranaje principal de 6ª
24. Cojinete de agujas
25. Buje
26. Anillo elástico
27. Cojinete trasero del eje primario
28. Canal de aceite
29. Suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje primario
30. Pasador de retención
31. Eje del piñón de marcha atrás
32. Arandela del cojinete de empuje
33. Cojinete de empuje
34. Cojinete de agujas
35. Engranaje loco de marcha atrás (delantero)
36. Anillo sincronizador de marcha atrás
37. Manguito de acoplamiento de marcha atrás
38. Muelle de inserción
39. Engranaje loco de marcha atrás (trasero)
40. Suplemento de ajuste el engranaje loco de marcha atrás



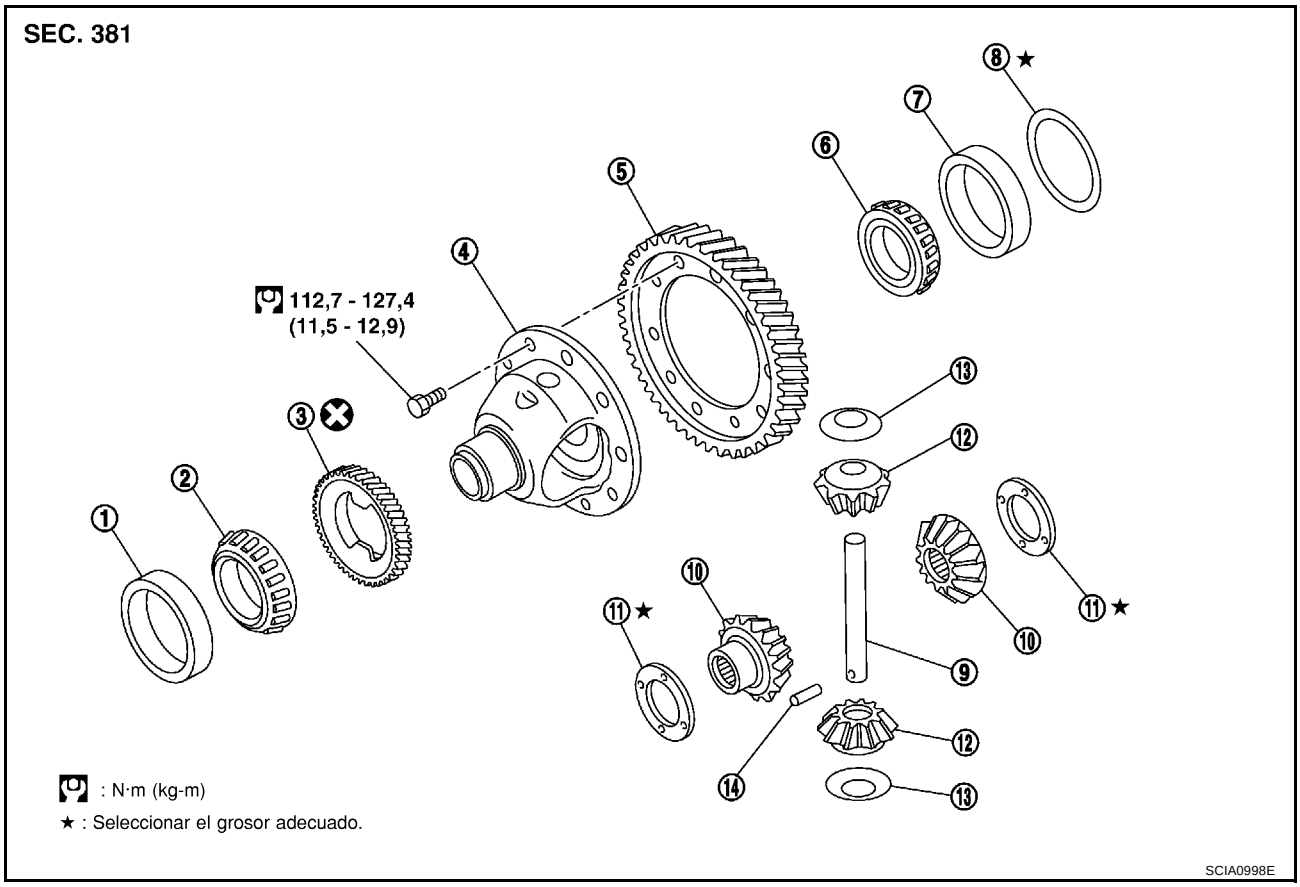
1. Cojinete delantero del eje secundario
2. Retén del cojinete del eje secundario
3. Eje secundario
4. Engranaje principal de marcha atrás
5. Engranaje principal de 1ª
6. Buje
7. Cojinete de agujas
8. Anillo sincronizador interno de 1ª
9. Cono del sincronizador del engranaje de 1ª
10. Anillo sincronizador externo de 1ª
11. Muelle de expansión
12. Pastilla de empuje de 1ª y 2ª
13. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª
14. Anillo sincronizador externo de 2ª
15. Cono del sincronizador del engranaje de 2ª
16. Anillo sincronizador interno de 2ª
17. Manguito de acoplamiento de 1ª y 2ª
18. Buje
19. Cojinete de agujas
20. Engranaje principal de 2ª
21. Engranaje principal de 3ª
22. Separador del eje secundario de 3ª y 4ª
23. Suplemento del ajuste principal de 4ª
24. Engranaje principal de 4ª
25. Engranaje principal de 5ª
26. Engranaje principal de 6ª
27. Cojinete trasero del eje secundario
28. Anillo C del eje secundario
29. Soporte del anillo C
30. Anillo elástico
31. Anillo elástico
32. Suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario
33. Separador del eje secundario de 5ª y 6ª
34. Suplemento de ajuste principal de 6ª

COMPONENTES DEL CONTROL DE CAMBIO



1. Horquilla de cambio de marcha atrás
2. Tapón del cambiador
3. Varilla de la horquilla de marcha atrás
4. Conjunto de montaje de la palanca de marcha atrás
5. Soporte de 5ª y 6ª
6. Varilla de la horquilla 5ª y 6ª
7. Horquilla del cambio de 5ª y 6ª
8. Pasador de retención
9. Soporte de 3ª y 4ª
10. Horquillas de cambio 3ª y 4ª
11. Varilla de la horquilla de 3ª y 4ª
12. Horquilla de cambio 1ª y 2ª
13. Soporte de 1ª y 2ª
14. Varilla de horquilla de 1ª y 2ª
15. Manguito de retención de cambio
16. Pasador de enclavamiento
17. Bola de retención
18. Manguito de retención de cambio
19. Muelle de retención
20. Tapón de retención
21. Unidad de control
22. Junta tórica
23. Retención de cambio
24. Perno de tope
25. Anillo de tope
26. Varilla de la horquilla del soporte de marcha atrás
27. Soporte de marcha atrás

COMPONENTES DEL DIFERENCIAL



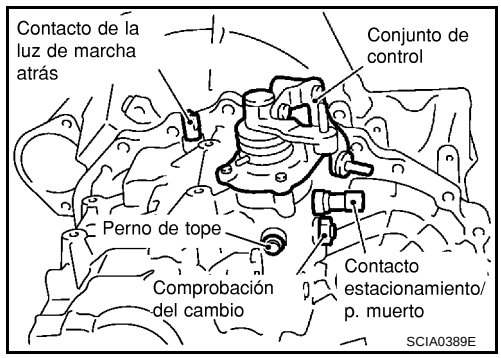
1. Pista externa del cojinete lateral del diferencial
2. Cojinete lateral del diferencial
3. Engranaje de mando del velocímetro
4. Caja del diferencial
5. Engranaje del diferencial
6. Cojinete lateral del diferencial
7. Pista externa del cojinete lateral del diferencial
8. Suplemento de ajuste del cojinete lateral del diferencial
9. Eje de los satélites de acoplamiento
10. Planetario
11. Arandela de empuje del planetario
12. Engranaje de los satélites de acoplamiento
13. Arandela del engranaje de los satélites de acoplamiento
14. Pasador de retención

Desarmado y armado

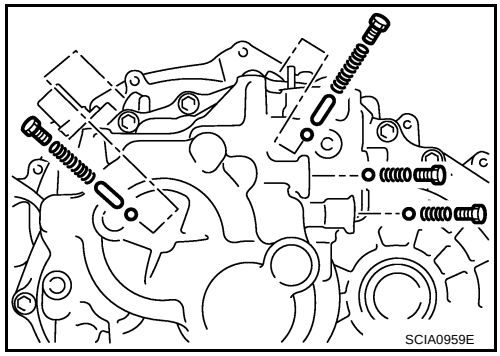
ECS00A2L

DESARMADO

1. Desmontar el tapón de drenaje y el tapón de suministro.
2. Desmontar el contacto de estacionamiento/punto muerto y el contacto de la luz de marcha atrás.
3. Tras desmontar la retención de cambio y el perno de tope, desmontar la unidad de control.



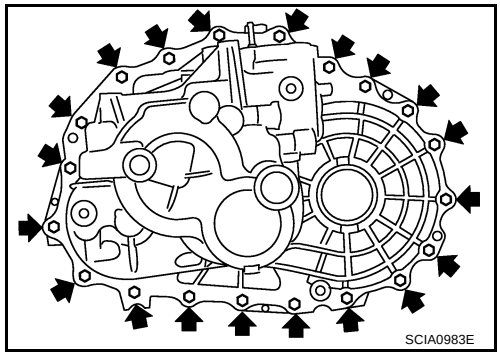
4. Desmontar los tapones de retención (cuatro unidades), los muelles de retención (cuatro unidades), las bolas de retención (cuatro unidades) y los manguitos de retención de cambio (dos unidades).



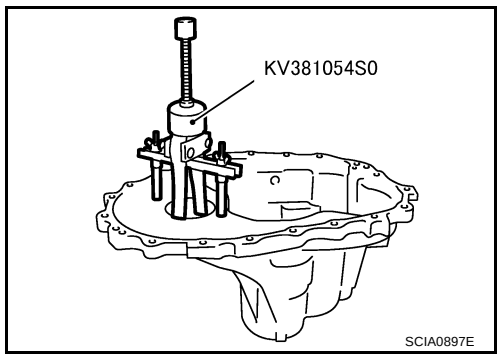
5. Quitar los pernos de fijación de la caja de la transmisión.
6. Desmontar el tapón perforado.

PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no dañar la caja de la transmisión.

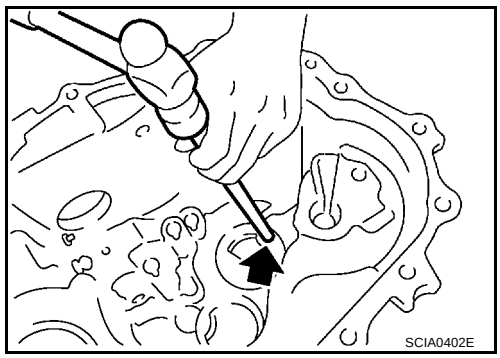
7. Desmontar la caja de la transmisión mientras se expande el anillo elástico del cojinete trasero del eje secundario ubicado en el orificio el tapón perforado.
8. Desmontar el goteador de aceite y la placa deflectora.
9. Desmontar de la caja de la transmisión, el anillo elástico, el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario y el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje primario.



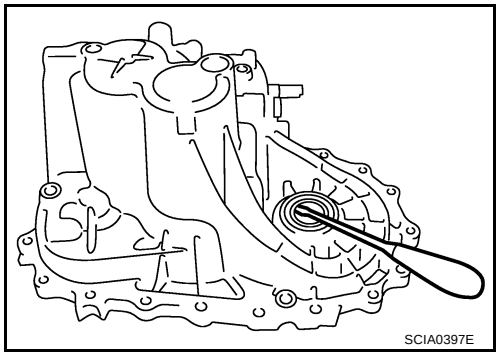
10. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial (lado de la caja de la transmisión) y, a continuación, el suplemento de ajuste.



11. Desmontar el tapón de expansión.

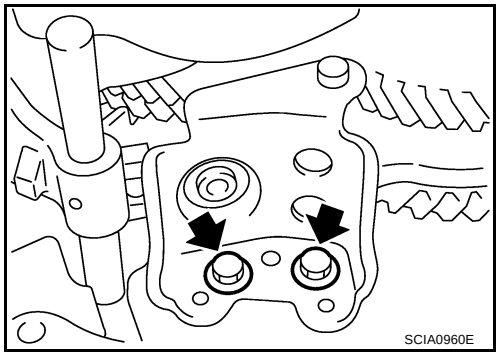


12. Desmontar el retén de aceite del diferencial (lado de la caja de la transmisión).
13. Desmontar el imán de la carcasa del embrague.

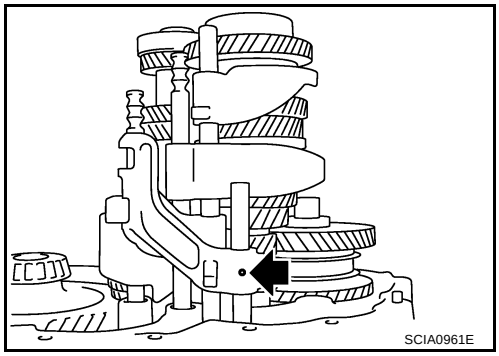

SCIA0397E

14. Con la palanca selectora en la 5ª posición, quitar los pernos de soporte del conjunto de la palanca de marcha atrás. Para realizar el desmontaje, levantar el conjunto de la palanca de marcha atrás.

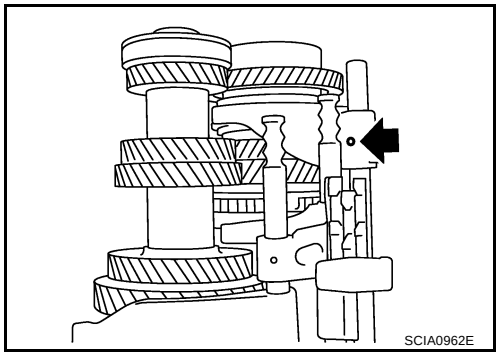
    PRECAUCIÓN:
    Tener cuidado de no perder el tapón del cambiador.
15. Extraer la varilla de la horquilla de marcha atrás y, a continuación, desmontar la horquilla de cambios de marcha atrás.


SCIA0960E

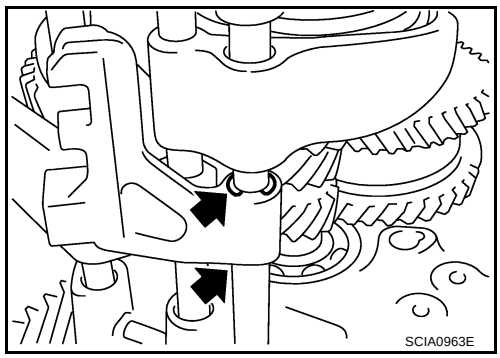
16. Desmontar el pasador de retención del soporte de marcha atrás utilizando el punzón.
17. Extraer el soporte de marcha atrás y la varilla de la horquilla del soporte de marcha atrás.
18. Desmontar las bolas de retención (dos unidades) y el pasador de retención.


SCIA0961E

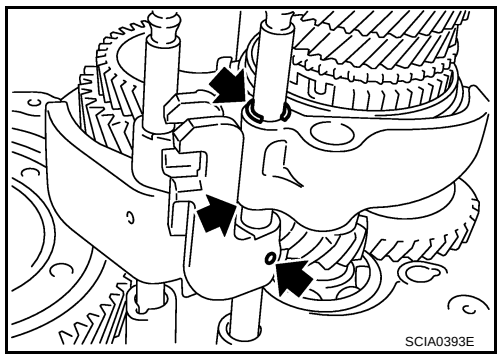
19. Cambiar la varilla de horquilla de 3ª y 4ª a la 3ª posición. Desmontar el pasador de retención de la horquilla de cambios de 5ª y 6ª utilizando el punzón de clavo.


SCIA0962E

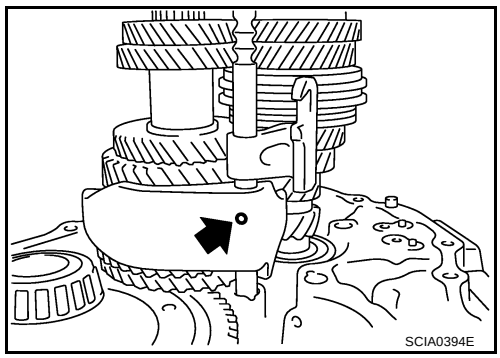
20. Desmontar los anillos de tope para el soporte de 5ª y 6ª.
21. Extraer la varilla de horquilla de 5ª y 6ª y desmontar la horquilla de cambios de 5ª y 6ª y el soporte de 5ª y 6ª.
22. Desmontar las bolas de retención (dos unidades) y el pasador de retención.


SCIA0963E

23. Desmontar el pasador de retención del soporte de 3ª y 4ª utilizando el punzón.
24. Desmontar los anillos de tope de la horquilla de cambios de 3ª y 4ª.
25. Extraer la varilla de horquilla de 3ª y 4ª y desmontar la horquilla y el soporte de cambios de 3ª y 4ª.
26. Desmontar el manguito de retención de cambios de la carcasa del embrague.


SCIA0393E

27. Desmontar el pasador de retención de la horquilla de cambios de 1ª y 2ª utilizando el punzón.
28. Extraer la varilla de horquilla de 1ª y 2ª con el soporte.
29. Desmontar la horquilla de cambios de 1ª y 2ª.
30. Quitar el pasador de retención del soporte de 1ª y 2ª usando un punzón y separar la varilla y el soporte de la horquilla.

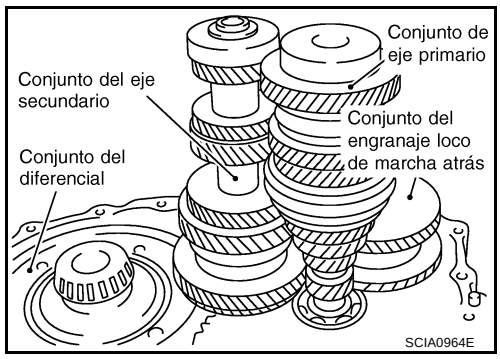

SCIA0394E

31. Desmontar los componentes del engranaje de la carcasa del embrague de la siguiente manera.

a. Mientras se golpea el eje primario con un martillo de plástico, desmontar el conjunto del eje primario, el conjunto del eje secundario y el conjunto del engranaje loco de marcha atrás de forma conjunta.

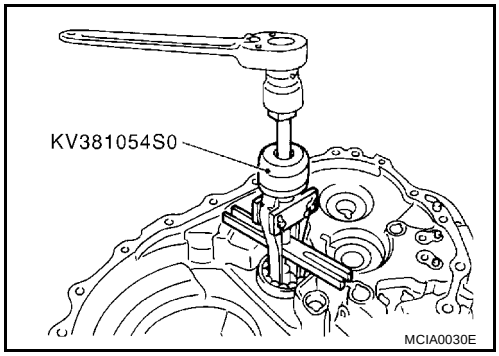
PRECAUCIÓN:
Sacar siempre el eje secundario en línea recta. De no hacerlo así, se corre el riesgo de dañar el canal de aceite de resina en la parte de la carcasa del embrague.

b. Desmontar el conjunto diferencial.

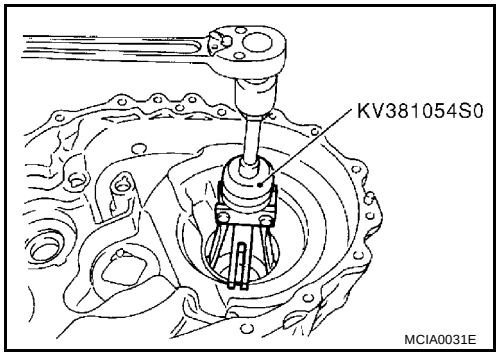


SCIA0964E

32. Desmontar el retén del cojinete del eje secundario y, a continuación, el cojinete delantero del eje secundario.
33. Desmontar el canal de aceite en el lado del eje secundario.
34. Desmontar el retén de aceite del diferencial (lado de la carcasa del embrague).

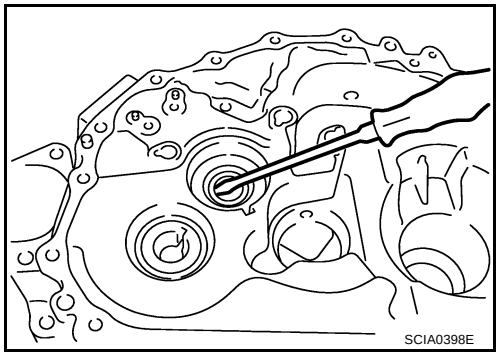


35. Desmontar la pista externa del cojinete lateral del diferencial (lado de la carcasa del embrague).



36. Desmontar el retén de aceite del eje primario.

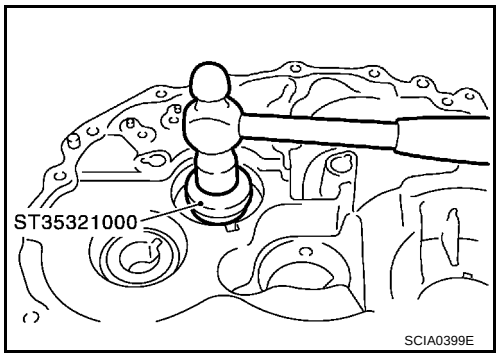
PRECAUCIÓN:
Tener cuidado de no dañar la carcasa del embrague.



ARMADO

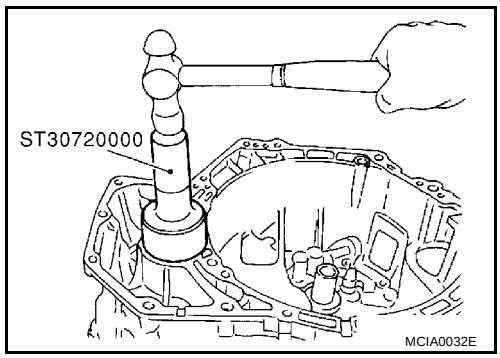
1. Con la ayuda de un insertador, montar el retén de aceite del eje primario del lado del extremo de la carcasa del embrague hasta una profundidad entre 1,8 y 2,8 mm.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar los retenes de aceite.



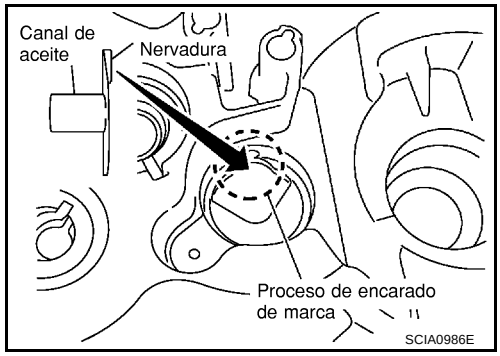
2. Con la ayuda de un insertador, montar el retén de aceite del diferencial hasta que la superficie quede alineada con la carcasa del embrague.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar los retenes de aceite.



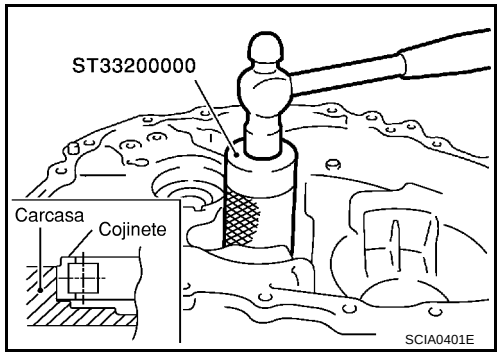
3. Montar el canal de aceite en el lado del eje secundario.

PRECAUCIÓN:
Tener en cuenta la orientación del montaje.



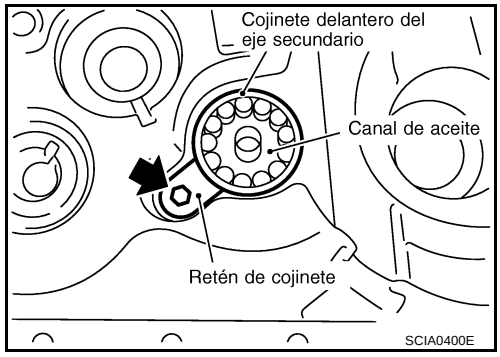
4. Con la ayuda de un insertador, montar el cojinete delantero del eje secundario.

PRECAUCIÓN:
Tener en cuenta la orientación del montaje.

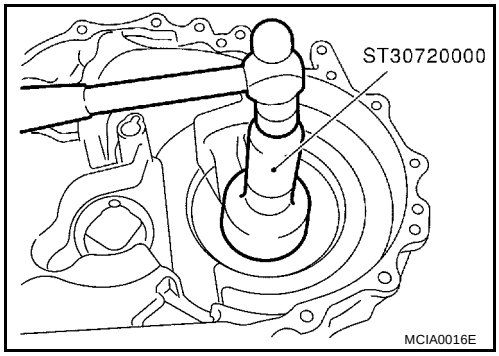


5. Montar el retén del cojinete.

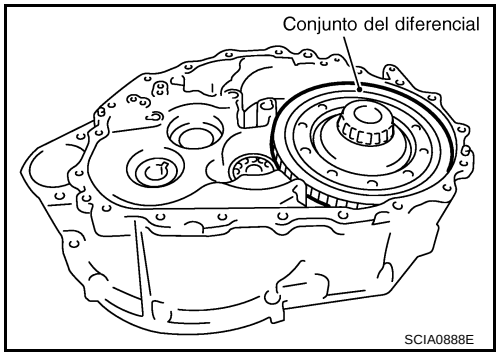
PRECAUCIÓN:
Montar con la superficie punzada hacia arriba.



6. Montar la pista externa del cojinete lateral del diferencial.



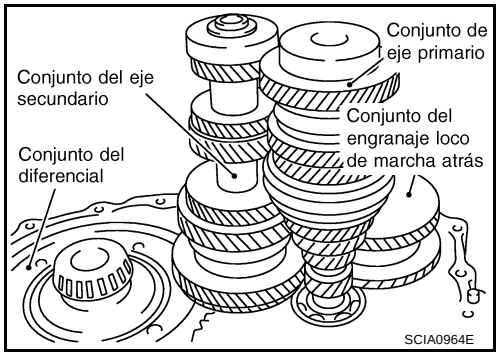
7. Montar el conjunto diferencial en la carcasa del embrague.



8. Montar el conjunto del eje primario, el conjunto del eje secundario y el conjunto del engranaje loco de marcha atrás en la carcasa del embrague.

PRECAUCIÓN:

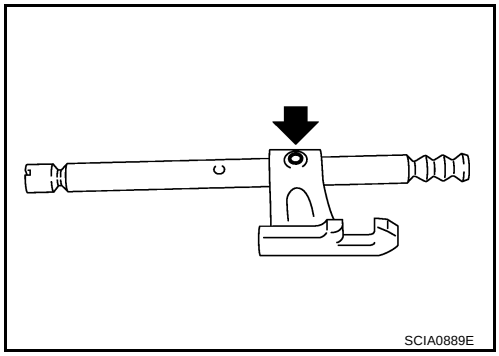
Asegurarse de no dañar el retén de aceite del eje primario.



9. Montar el soporte de la varilla de la horquilla de 1ª y 2ª en la varilla de la horquilla de 1ª y 2ª y, a continuación, montar el pasador de retención.

PRECAUCIÓN:

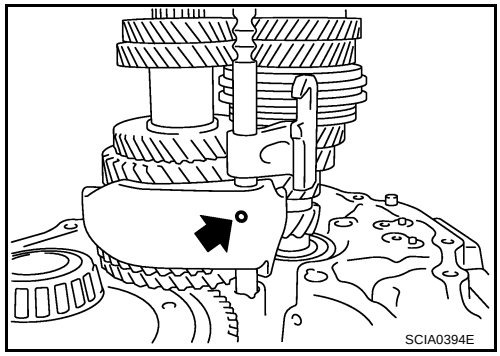
No volver a utilizar el pasador de retención.



10. Montar la varilla de la horquilla de 1ª y 2ª y la horquilla de cambios de 1ª y 2ª y, a continuación, montar el pasador de retención.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el pasador de retención.

11. Montar el manguito de retención de cambios.


SCIA0394E

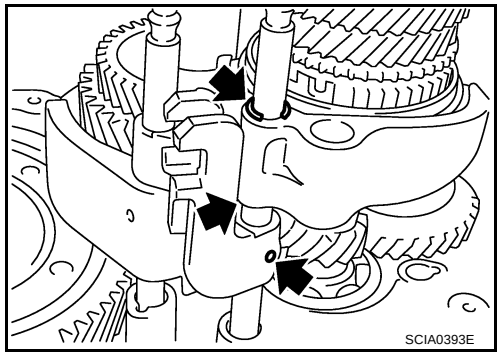
12. Montar el soporte de 3ª y 4ª, la horquilla de cambios de 3ª y 4ª, la varilla de la horquilla de 3ª y 4ª con el pasador de retención.
13. Montar el anillo de tope en la horquilla de cambios de 3ª y 4ª.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el anillo de tope.

14. Montar el pasador de retención en el soporte de 3ª y 4ª.

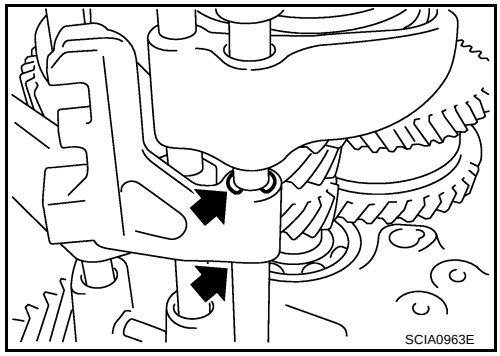
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el pasador de retención.

15. Montar 2 bolas de retención.


SCIA0393E

16. Montar el soporte de 5ª y 6ª, la horquilla de cambios de 5ª y 6ª y la varilla de la horquilla de 5ª y 6ª con el pasador de retención.
17. Montar el anillo de tope en el soporte de 5ª y 6ª.

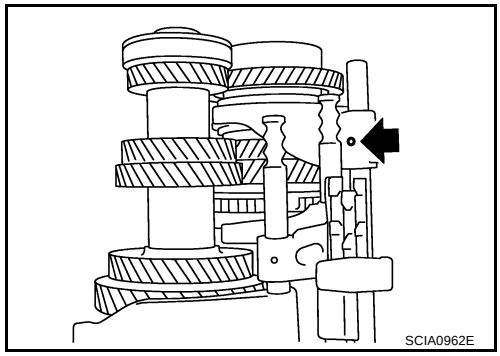
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el anillo de tope.


SCIA0963E

18. Montar el pasador de retención en la horquilla de cambios de 5ª y 6ª.

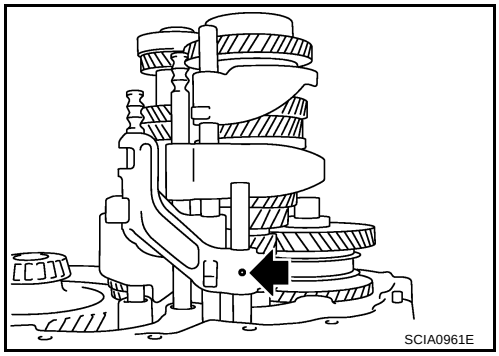
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el pasador de retención.

19. Montar 2 bolas de retención.
20. Montar la varilla de la horquilla del soporte de marcha atrás y el soporte de la palanca de marcha atrás.


SCIA0962E

21. Montar el pasador de retención en el soporte de marcha atrás.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el pasador de retención.

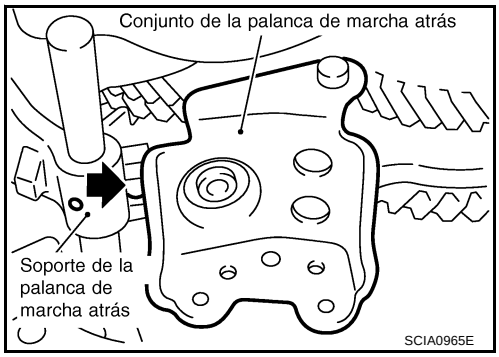

SCIA0961E

22. Montar la horquilla de cambios de marcha atrás y la varilla de la horquilla de marcha atrás.
23. Montar el tapón del cambiador según se indica a continuación.

a. Montar el tapón del cambiador en la leva del conjunto de la palanca de marcha atrás y, a continuación, montarlo en la horquilla de cambios de marcha atrás.

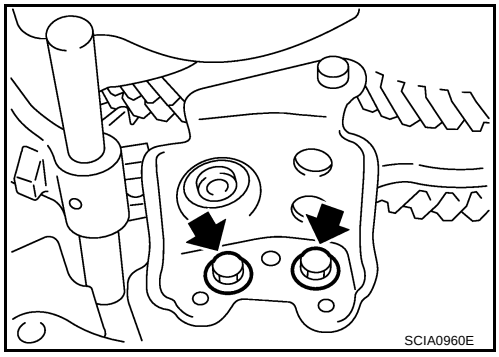
PRECAUCIÓN:
No dejar caer el tapón del cambiador.

b. Al levantar la horquilla de cambios de marcha atrás, alinear la leva con el soporte de marcha atrás.



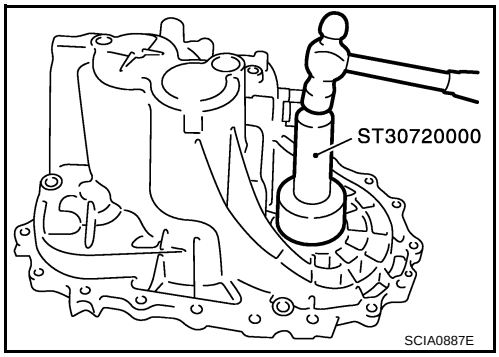
SCIA0965E

c. Apretar los pernos de montaje al par especificado y, a continuación, montar el conjunto de la palanca de marcha atrás.
24. Montar el imán en la carcasa del embrague.


SCIA0960E

25. Con la ayuda de un insertador, montar el retén de aceite del diferencial hasta que esté alineado con el extremo de la caja de la transmisión.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar los retenes de aceite.



SCIA0887E

26. Montar el suplemento de ajuste del eje primario en el eje primario.
    - Para seleccionar los suplementos de ajuste: ConsultarMT-33, "JUEGO AXIAL DEL EJE PRIMARIO" .
27. Montar la placa deflectora y el goteador de aceite.
28. Montar la caja de la transmisión siguiendo los procedimientos que se indican a continuación.

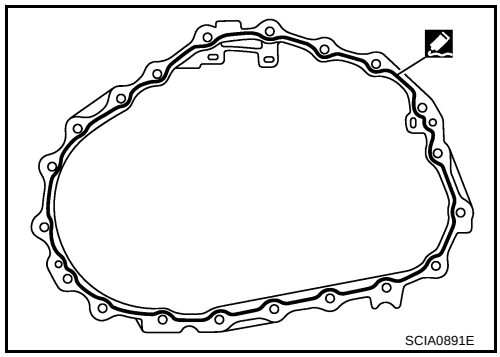
a. Montar en la caja de la transmisión el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario seleccionado.
    - Para seleccionar los suplementos de ajuste: Consultar MT-36, "JUEGO AXIAL DEL EJE SECUNDARIO" .

b. Montar temporalmente el anillo elástico del cojinete trasero del eje secundario en la caja de la transmisión.

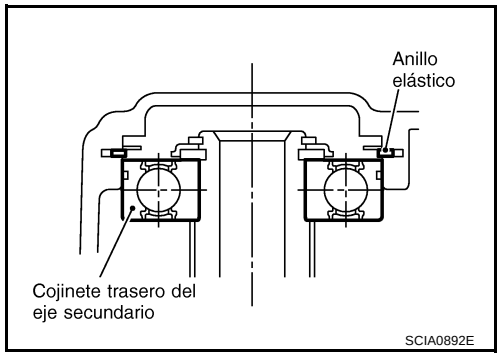
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el anillo elástico.

c. Aplicar el sellador recomendado a las superficies de acoplamiento de la caja de la transmisión y de la carcasa del embrague.

PRECAUCIÓN:
- **Quitar el antiguo sellador adherido a las superficies de montaje. Eliminar también cualquier humedad, aceite o material extraño que pudiera haberse quedado adherido a las superficies de montaje.**
- **Asegurarse de que no haya defectos o daños en las superficies de montaje.**


SCIA0891E

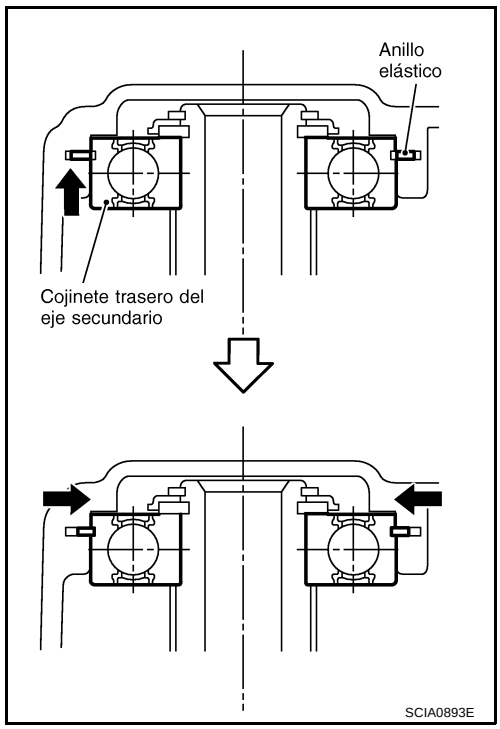
d. Una vez montado temporalmente el anillo elástico el cojinete trasero del eje secundario, colocar la caja de la transmisión sobre la carcasa del embrague.



SCIA0892E

e. A través del orificio de montaje del tapón perforado, con el anillo elástico estirado, separar el conjunto del eje secundario del orificio de montaje de la unidad de control.

f. Montar de forma segura el anillo elástico en el cojinete trasero del eje secundario.



SCIA0893E

g. Apretar los pernos de montaje.

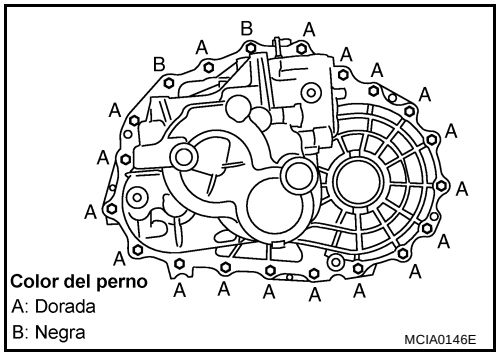
Perno A:

: 50,0 - 53,9 N·m (5,1 - 5,4 kg-m)

Perno B:

: 63,0 - 66,9 N·m (6,5 - 6,8 kg-m)

PRECAUCIÓN:
Sustituir siempre los pernos B, ya que son pernos autosellantes.

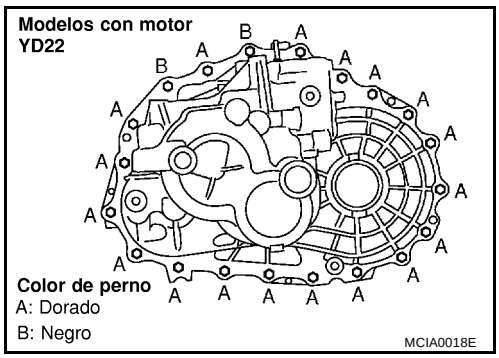


h. Montar la unidad de control.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar la junta tórica.

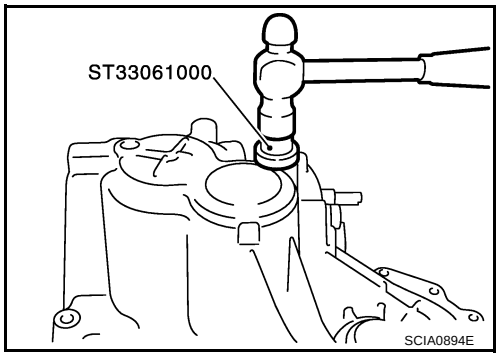
i. Montar la retención de cambio y el perno de tope.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar la retención de cambio ni el perno de tope.



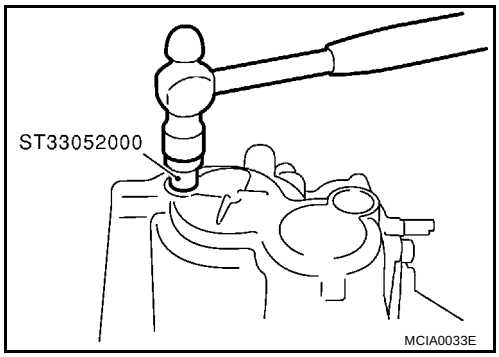
29. Montar el tapón perforado con ayuda de un insertador.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el tapón perforado.



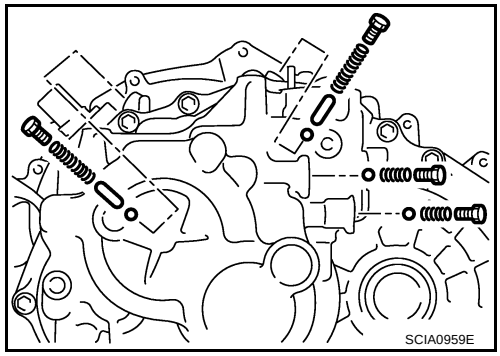
30. Montar el tapón de expansión con ayuda de un insertador.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el tapón de expansión.



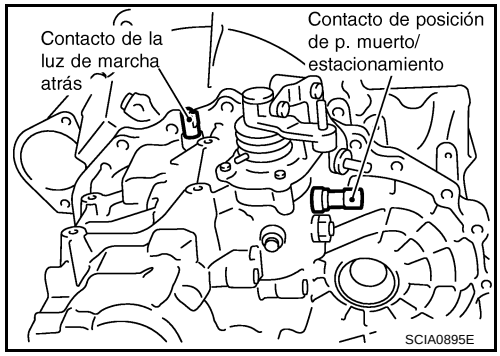
31. Montar 2 manguitos de retención de cambios, 4 bolas de retención, 4 muelles de retención y 4 tapones de bola de retención.

PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el tapón de bola de retención.



32. Aplicar el sellador recomendado a las roscas del contacto de posición de punto muerto y del contacto de la luz de marcha atrás. Montarlos a continuación en la caja de la transmisión.
33. Montar las juntas en el tapón de drenaje y el tapón de suministro y, a continuación, montarlas en la caja de la transmisión.

PRECAUCIÓN:
- **No volver a usar la junta.**
- **Una vez llenado de aceite, apretar el tapón al par especificado.**

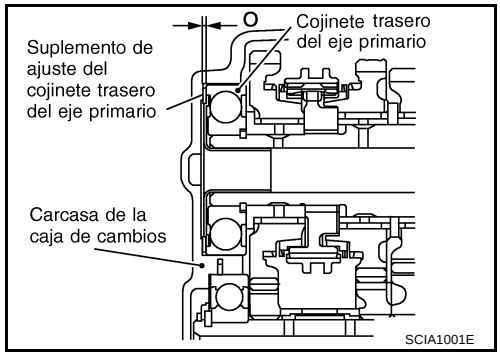


Ajuste

ECS00A2M

JUEGO AXIAL DEL EJE PRIMARIO

- Al ajustar el juego axial del eje primario, seleccionar el suplemento de ajuste para el cojinete del eje primario. Para seleccionar el suplemento de ajuste, medir la holgura entre la caja de la transmisión y el cojinete trasero del eje primario.
- Calcular la dimensión “O” (grosor del suplemento de ajuste) según el siguiente procedimiento con el fin de cumplir con las especificaciones del juego axial para el cojinete trasero del eje primario.



Juego axial : 0 - 0,06 mm

Dimensión “O” = (O_1 – O_2) + Juego axial

O : Grosor del suplemento de ajuste

O_1 : Distancia entre el extremo de la carcasa de la transmisión y la zona de montaje del suplemento de ajuste

O_2 : Distancia entre el extremo de la carcasa del embrague y el extremo del cojinete trasero del eje primario

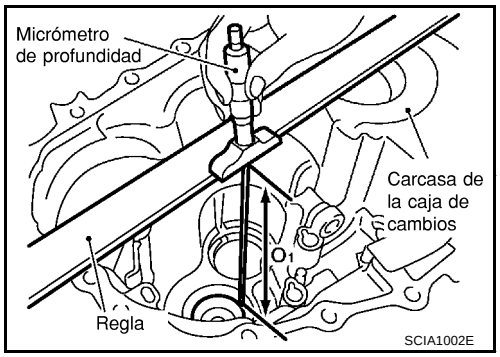
Suplemento de ajuste

Grosor del suplemento	Nº de referencia	Grosor del suplemento	Nº de referencia	Grosor del suplemento	Nº de referencia
0,40 mm	32225 8H500	0,88 mm	32225 8H512	1,36 mm	32225 8H524
0,44 mm	32225 8H501	0,92 mm	32225 8H513	1,40 mm	32225 8H560
0,48 mm	32225 8H502	0,96 mm	32225 8H514	1,44 mm	32225 8H561
0,52 mm	32225 8H503	1,00 mm	32225 8H515	1,48 mm	32225 8H562
0,56 mm	32225 8H504	1,04 mm	32225 8H516	1,52 mm	32225 8H563
0,60 mm	32225 8H505	1,08 mm	32225 8H517	1,56 mm	32225 8H564
0,64 mm	32225 8H506	1,12 mm	32225 8H518	1,60 mm	32225 8H565
0,68 mm	32225 8H507	1,16 mm	32225 8H519	1,64 mm	32225 8H566
0,72 mm	32225 8H508	1,20 mm	32225 8H520	1,68 mm	32225 8H567
0,76 mm	32225 8H509	1,24 mm	32225 8H521	1,72 mm	32225 8H568
0,80 mm	32225 8H510	1,28 mm	32225 8H522		
0,84 mm	32225 8H511	1,32 mm	32225 8H523		

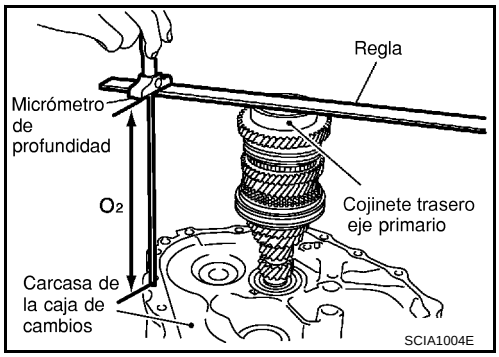
PRECAUCIÓN:

Únicamente puede seleccionarse un suplemento de ajuste.

1. Con la ayuda de un micrómetro de profundidad y una regla, medir la dimensión “O_1 ” entre el extremo de la carcasa de la transmisión y la zona de montaje del suplemento de ajuste.

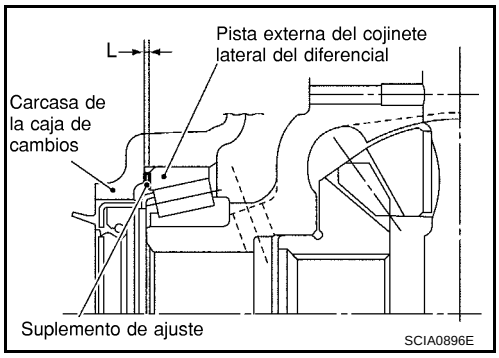


2. Con la ayuda de un micrómetro de profundidad y una regla, tal y como se muestra en la ilustración, medir la dimensión “O_2 ” entre el extremo de la caja de la carcasa del embrague y el extremo del cojinete trasero del eje primario.
3. Montar en el eje primario el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje primario seleccionado.



PRECARGA DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL

- Seleccionar el suplemento de ajuste para el cojinete lateral del diferencial cuando se ajuste la precarga del cojinete lateral del diferencial. Para seleccionar el suplemento de ajuste, medir la holgura “L” entre la caja de la transmisión y la pista externa del cojinete lateral del diferencial.
- Calcular la dimensión “L“ (grosor del suplemento de ajuste) con el procedimiento siguiente para cumplir la especificación de la precarga del cojinete lateral del diferencial.



Precarga : 0,15 - 0,21 mm

Dimensión “L” = (L_1 – L_2) + Precarga

L : Grosor del suplemento de ajuste

L_1 : Distancia entre el extremo de la carcasa del embrague y la zona de montaje del suplemento de ajuste

L_2 : Distancia entre el cojinete lateral del diferencial y la carcasa de la transmisión

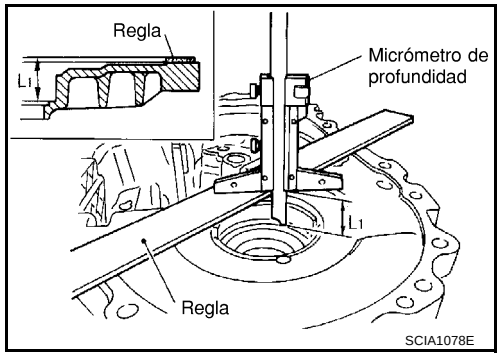
Suplemento de ajuste

Grosor del suplemento	Nº de referencia
0,48 mm	31438 80X00
0,52 mm	31438 80X01
0,56 mm	31438 80X02
0,60 mm	31438 80X03
0,64 mm	31438 80X04
0,68 mm	31438 80X05
0,72 mm	31438 80X06
0,76 mm	31438 80X07
0,80 mm	31438 80X08
0,84 mm	31438 80X09
0,88 mm	31438 80X10
0,92 mm	31438 80X11

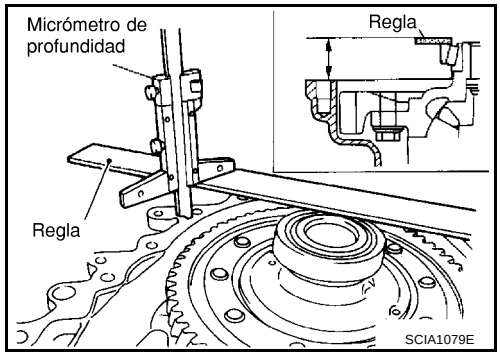
PRECAUCIÓN:

Se pueden seleccionar hasta dos suplementos de ajuste.

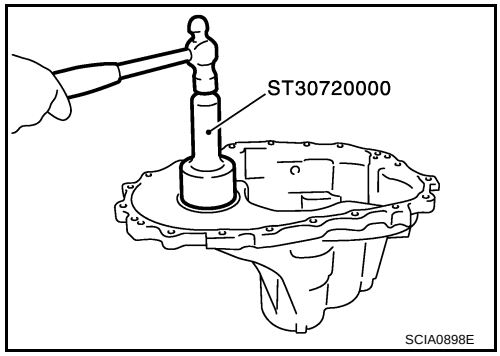
1. Con la ayuda de un micrómetro de profundidad y una regla rodante, medir la dimensión "L_1 " entre el extremo de la caja de la carcasa del embrague y la zona de montaje del suplemento de ajuste.
2. Montar la pista externa en el cojinete lateral del diferencial en el engranaje del diferencial. Sujetando con la mano ligeramente la pista externa horizontalmente, girar el engranaje del diferencial cinco veces o más (para facilitar un movimiento suave del rodillo del cojinete).



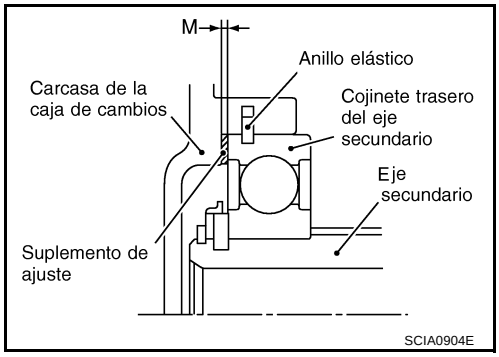
3. Con la ayuda de un micrómetro de profundidad y una regla rodante, como se muestra en la ilustración, medir la dimensión "L_2 " entre la pista externa del cojinete lateral del diferencial y el extremo de la carcasa de la transmisión.



4. Montar el suplemento de ajuste seleccionado y la pista externa del cojinete lateral del diferencial.



JUEGO AXIAL DEL EJE SECUNDARIO



- Seleccionar el suplemento de ajuste del cojinete trasero del eje secundario al ajustar el juego axial del eje secundario. Para seleccionar el suplemento de ajuste, medir la holgura “M” entre la caja de la transmisión y el cojinete trasero del eje secundario.
- Calcular la dimensión “P” (grosor del suplemento de ajuste) mediante el siguiente procedimiento para cumplir con la especificación acerca del juego axial para el cojinete trasero del eje secundario.

Juego axial : 0 - 0,06 mm

Dimensión “P” = “M” + Juego axial

P : Grosor del suplemento de ajuste

M : Distancia entre el cojinete trasero del eje secundario y la carcasa de la transmisión

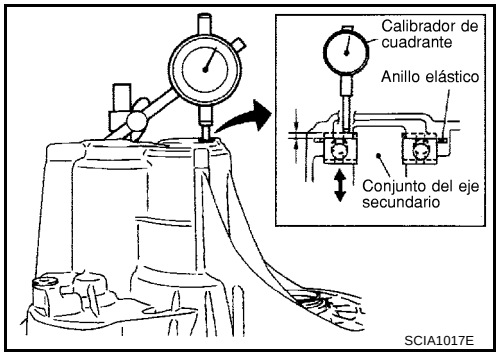
Suplemento de ajuste

Grosor del suplemento	Nº de referencia
0,44 mm	32238 8H510
0,48 mm	32238 8H511
0,52 mm	32238 8H512
0,56 mm	32238 8H513
0,60 mm	32238 8H514
0,64 mm	32238 8H515
0,68 mm	32238 8H516
0,72 mm	32238 8H517
0,76 mm	32238 8H518
0,80 mm	32238 8H519
0,84 mm	32238 8H520
0,88 mm	32238 8H521
0,92 mm	32238 8H522
0,96 mm	32238 8H523
1,00 mm	32238 8H524
1,04 mm	32238 8H560
1,08 mm	32238 8H561

PRECAUCIÓN:

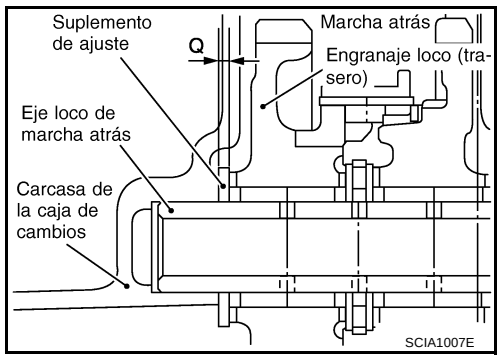
Únicamente puede seleccionarse un suplemento de ajuste.

1. Montar el conjunto del eje secundario en la carcasa del embrague.
2. Montar el anillo elástico en la caja de la transmisión.
3. Montar la caja de la transmisión en la carcasa del embrague y ajustarlos temporalmente con pernos de montaje. Montar temporalmente el anillo elástico al cojinete trasero del eje secundario.
4. Montar el calibrador de cuadrante en el orificio de acceso del anillo elástico y estirar el anillo elástico. Levantar el conjunto del eje secundario a través del orificio de montaje del conjunto de control y empujarlo contra la caja de la transmisión. Este estado se definirá como básico. Moviendo la distancia del conjunto del eje secundario, con el anillo elástico ajustado en el cojinete principal, se convierte en “M”.



JUEGO AXIAL DEL ENGRANAJE LOCO DE MARCHA ATRÁS

- Seleccionar el suplemento de ajuste del engranaje loco de marcha atrás al ajustar el juego axial del engranaje loco de marcha atrás. Para seleccionar el suplemento de ajuste, medir la holgura entre la caja de la transmisión y el engranaje loco de marcha atrás.
- Calcular la dimensión “Q” (grosor del suplemento de ajuste) mediante el siguiente proceso con el fin de cumplir la especificación del juego axial para el engranaje loco de marcha atrás.



Juego axial : 0,04 - 0,14 mm

Dimensión “Q” = (Q_1 – Q_2) + Juego axial

Q : Grosor del suplemento de ajuste

Q_1 : Distancia entre el extremo de la carcasa de la transmisión y la zona de montaje del suplemento de ajuste

Q_2 : Distancia entre el extremo de la caja de la carcasa del embrague y el extremo del engranaje loco de marcha atrás

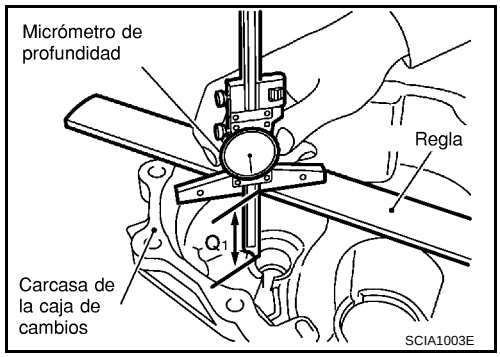
Suplemento de ajuste

Grosor del suplemento	Nº de referencia	Grosor del suplemento	Nº de referencia
1,76 mm	32237 8H800	2,24 mm diá.	32237 8H812
1,84 mm	32237 8H802	2,32 mm	32237 8H814
1,92 mm	32237 8H804	2,40 mm	32237 8H816
2,00 mm	32237 8H806	2,48 mm	32237 8H818
2,08 mm	32237 8H808	2,56 mm	32237 8H820
2,16 mm	32237 8H810	2,64 mm	32237 8H822

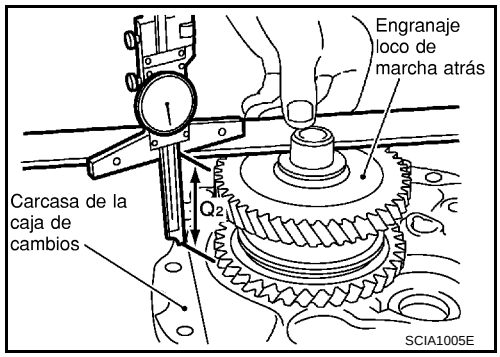
PRECAUCIÓN:

Únicamente puede seleccionarse un suplemento de ajuste.

1. Con la ayuda de un micrómetro de profundidad y una regla, medir la dimensión “Q_1 ” entre el extremo de la carcasa de la transmisión y la zona de montaje del suplemento de ajuste.



2. Con la ayuda de un micrómetro de profundidad y una regla, como se muestra en la ilustración, medir la dimensión “Q_2 ” entre el extremo de la caja de la carcasa del embrague y el extremo del engranaje loco de marcha atrás.
3. Montar el suplemento de ajuste del engranaje loco de marcha atrás seleccionado en el conjunto del engranaje loco de marcha atrás.



EJE Y ENGRANAJE PRIMARIOS

PFP:32200

Armado y desarmado

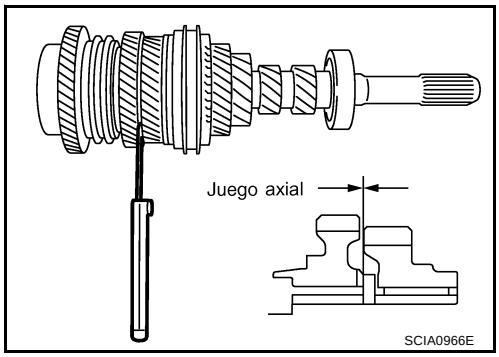
ECS00A2N

DESARMADO

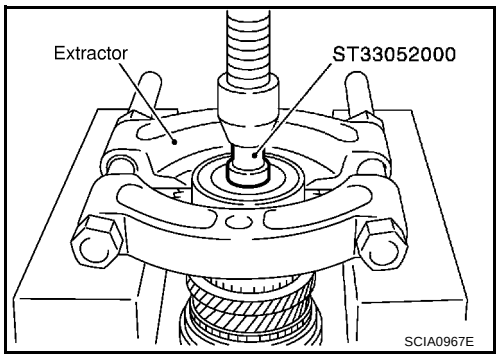
1. Antes del desarmado, medir el juego axial de los engranajes primarios de 3ª, 4ª, 5ª y 6ª.

Valor estándar del juego axial

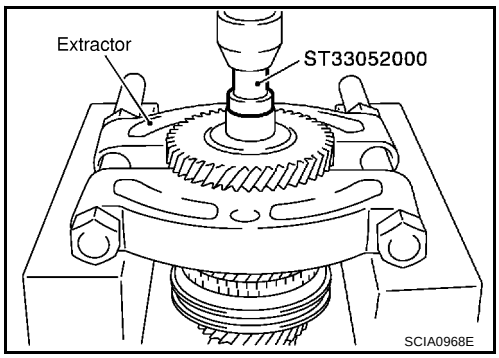
Engranaje de 3ª	**: 0,18 - 0,31 mm**
Engranaje de 4ª	**: 0,20 - 0,30 mm**
Engranaje de 5ª	**: 0,06 - 0,16 mm**
Engranaje de 6º	**: 0,06 - 0,16 mm**



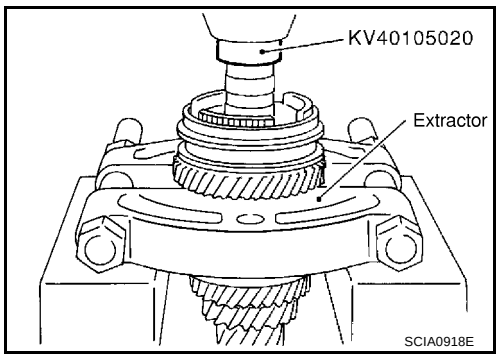
2. Desmontar el canal de aceite.
3. Desmontar el cojinete trasero del eje primario.
4. Desmontar el anillo elástico.



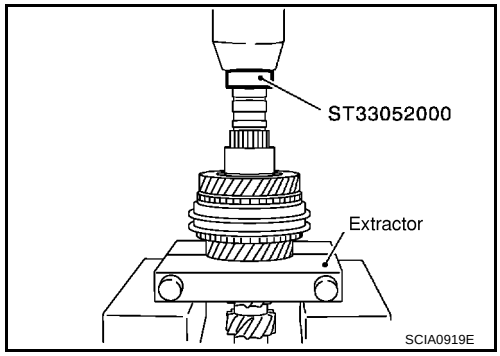
5. Desmontar el engranaje primario de 6ª, el casquillo de 6ª y el cojinete de agujas de 6ª.
6. Desmontar el anillo sincronizador de 6ª, el manguito de acoplamiento y la pastilla de empuje de 5ª y 6ª.



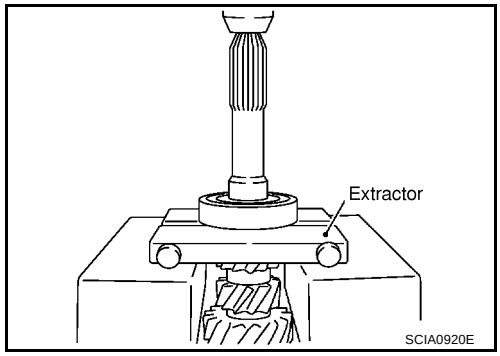
7. Desmontar el engranaje primario de 5ª y el conjunto del cubo sincronizador de 5ª simultáneamente.
8. Desmontar el cojinete de agujas de 5ª.



9. Desmontar simultáneamente el casquillo de 5ª, la arandela de empuje, el engranaje primario de 4ª, el cojinete de agujas de 4ª, el casquillo de 4ª, el anillo sincronizador de 4ª, el conjunto del cubo de los sincronizadores de 3ª y 4ª, el anillo sincronizador de 3ª y el engranaje primario de 3ª.
10. Desmontar el cojinete de agujas de 3ª.



11. Desmontar el cojinete delantero del eje primario.

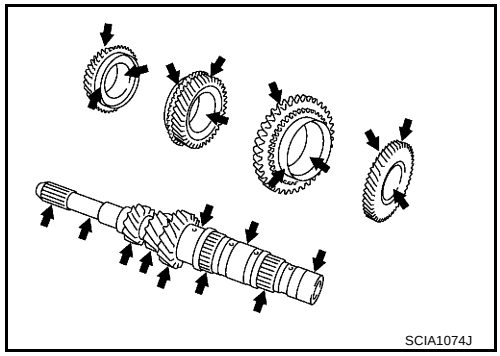


INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO

Eje primario y engranaje

Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

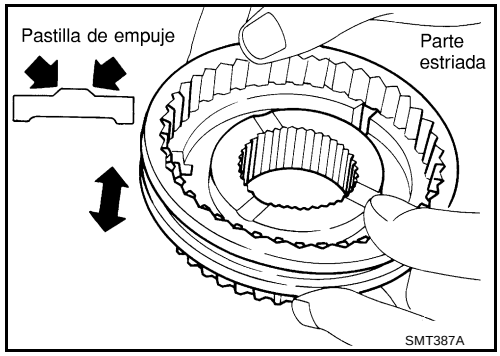
- Daños, descamación, abolladuras, desgaste desigual, dobleces, etc. en el eje
- Excesivo desgaste, daño, descamación, etc. de los engranajes



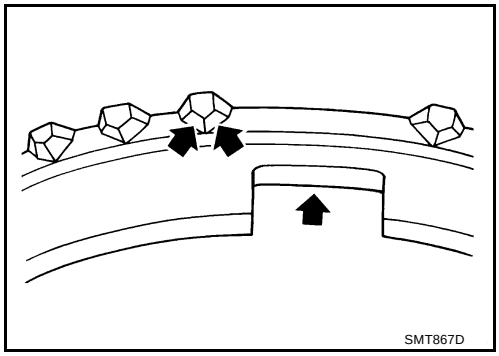
Sincronizador

Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

- Daños y desgaste excesivo de las superficies de contacto de los manguitos de acoplamiento, el cubo de los sincronizadores y la pastilla de empuje.
- El manguito de acoplamiento y el cubo de los sincronizadores deben moverse sin problemas.



- En caso de encontrarse grietas, desperfectos o un excesivo desgaste en el lado de la leva del anillo sincronizador o en la superficie de trabajo de la inserción, sustituirlo.



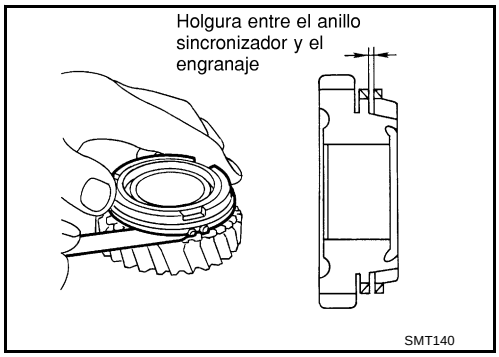
Holgura del anillo sincronizador

- Apretar el anillo sincronizador hacia el cono y medir la holgura entre el anillo sincronizador y el cono. Si la medida está por debajo del límite, sustituirlo por otro nuevo.

Holgura

Estándar

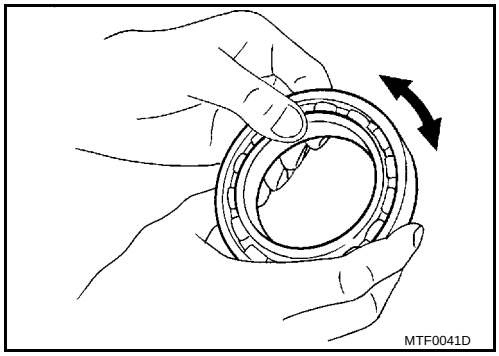
3ª y 4ª	**: 0,9 - 1,45 mm**
5º y 6º	**: 0,95 - 1,4 mm**
Valor límite	**: 0,7 mm**



Cojinete

Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

- Daños y difícil rotación del cojinete.

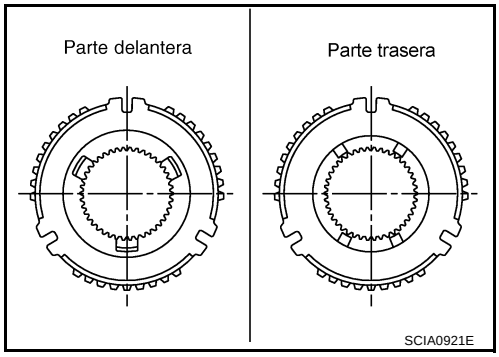


ARMADO

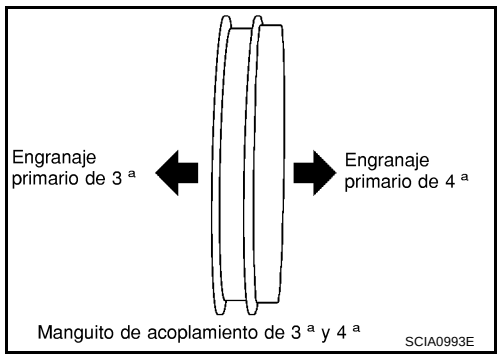
1. Montar el cojinete de agujas de 3ª.
2. Montar el engranaje primario de 3ª y el anillo sincronizador de 3ª.
3. Montar el muelle de expansión, la pastilla de empuje y el cubo de los sincronizadores de 3ª y 4ª en el manguito de acoplamiento de 3ª y 4ª.

PRECAUCIÓN:

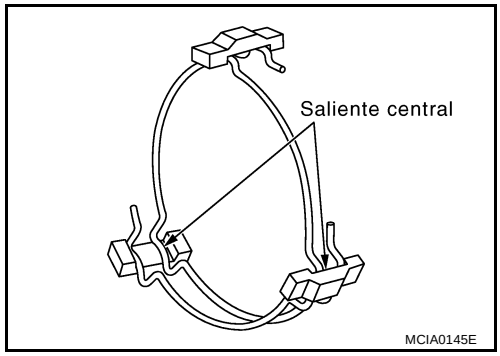
- **Prestar atención a la orientación del cubo de los sincronizadores.**
- **No volver a utilizar el cubo de los sincronizadores de 3ª y 4ª.**



- **Prestar atención a la orientación del manguito de acoplamiento.**

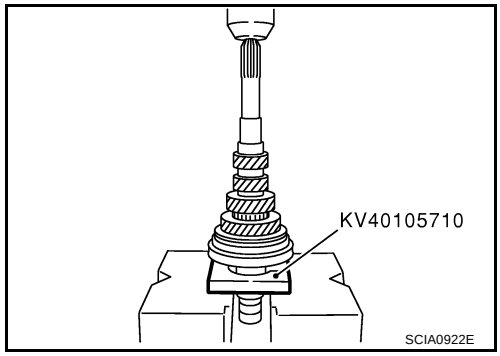


- **Asegurarse de no enganchar la proyección central de dos muelles de expansión en la misma pastilla de empuje.**

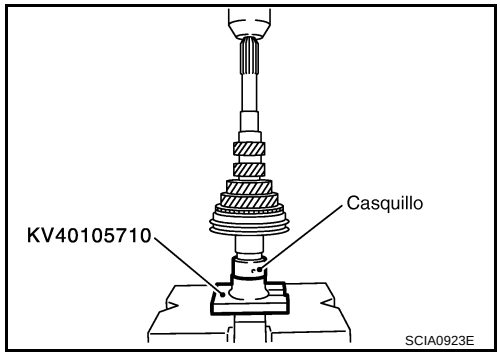


4. Montar el conjunto del cubo de los sincronizadores de 3ª y 4ª.

PRECAUCIÓN:
Alinear las ranuras de la pastilla de empuje y el anillo sincronizador de 3ª.

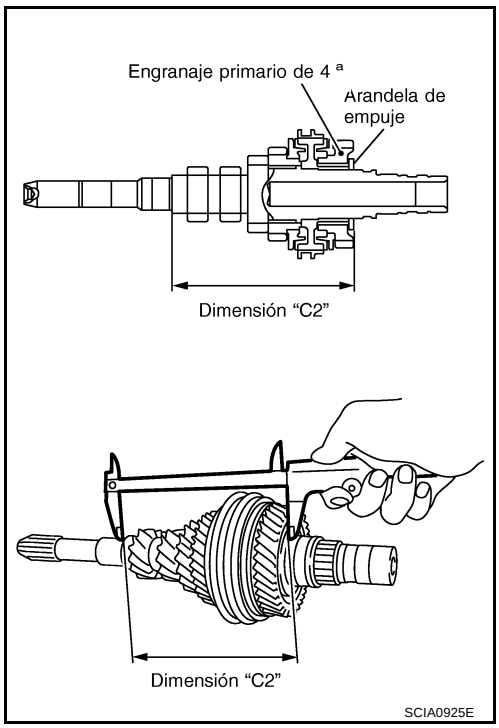


5. Montar el casquillo de 4ª.
6. Montar el anillo sincronizador de 4ª.
7. Montar el engranaje primario de 4ª y el cojinete de agujas de 4ª.



8. Seleccionar una arandela de empuje de modo que la dimensión “C2” satisfaga el estándar indicado más debajo. A continuación, montarla en el eje principal.

Estándar para la dimensión C2 : 154,7 - 154,8 mm



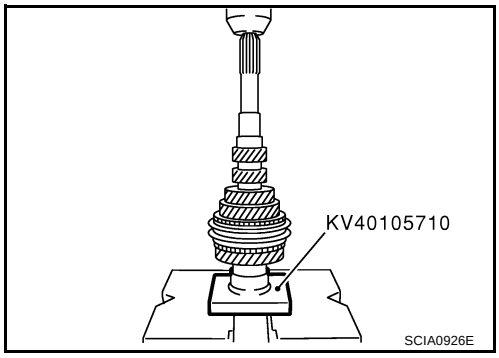
Arandela de empuje

Grosor	Nº de referencia	Grosor	Nº de referencia
3,84 mm	32347 8H500	4,02 mm	32347 8H503
3,90 mm	32347 8H501	4,08 mm	32347 8H504
3,96 mm	32347 8H502	4,14 mm	32347 8H505

PRECAUCIÓN:

Únicamente puede seleccionarse una arandela de empuje.

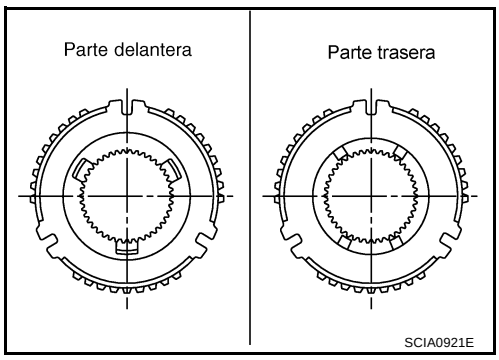
9. Montar el casquillo de 5ª.
10. Montar el cojinete de agujas de 5ª y el engranaje primario de 5ª.
11. Montar el anillo sincronizador de 5ª.



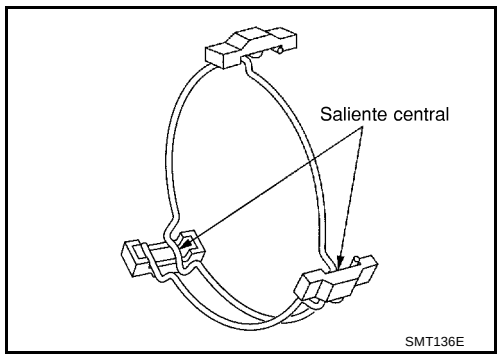
12. Montar en el manguito de acoplamiento de 5ª y 6ª, el cubo de los sincronizadores de 5ª y 6ª, el muelle de expansión y la pastilla de empuje.

PRECAUCIÓN:

- **Prestar atención a la orientación del cubo de los sincronizadores.**
- **No volver a utilizar el cubo de los sincronizadores de 5ª y 6ª.**

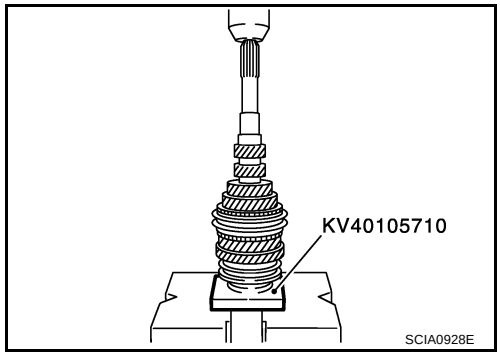


- **Asegurarse de no enganchar la proyección central de dos muelles de expansión en la misma pastilla de empuje.**

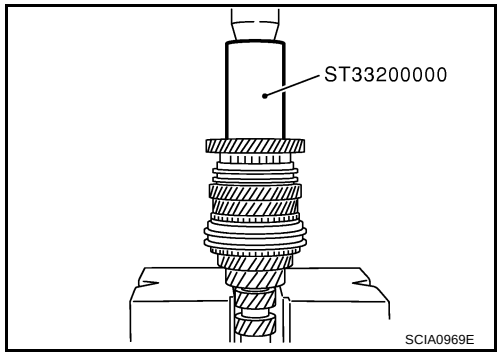


13. Montar el conjunto del cubo de los sincronizadores de 5ª y 6ª.

PRECAUCIÓN:
Alinear las ranuras de la 5ª y 6ª pastilla de empuje y el anillo sincronizador de 5ª y 6ª.



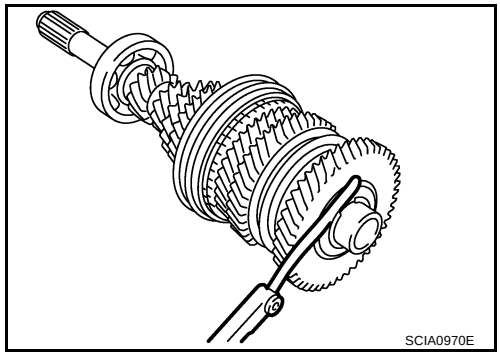
14. Montar el cojinete de agujas de 6ª y el engranaje primario de 6ª en el casquillo de 6ª y, a continuación, montarlo en el eje primario.



15. Montar el anillo elástico en el eje primario y comprobar que el juego axial (espacio entre el anillo elástico y la ranura) del casquillo de 6ª cumple con el estándar.

Valor estándar del juego axial : 0 - 0,1 mm

- Si la medida está fuera del estándar, seleccionar anillo elástico.



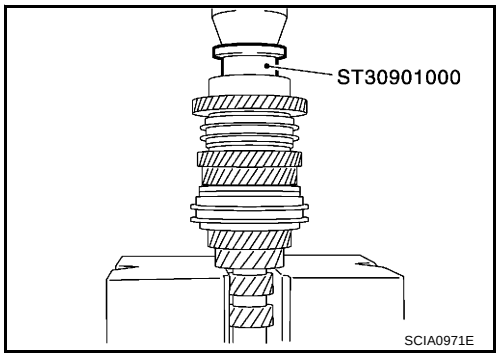
Anillos elásticos

Grosor	Nº de referencia	Grosor	Nº de referencia
1,76 mm	32204 8H511	2,01 mm	32204 8H516
1,81 mm	32204 8H512	2,06 mm	32204 8H517
1,86 mm	32204 8H513	2,11 mm	32204 8H518
1,91 mm	32204 8H514	2,16 mm	32204 8H519
1,96 mm	32204 8H515	2,21 mm	32204 8H520

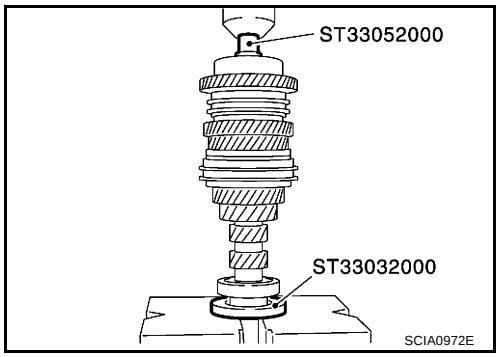
16. Montar el cojinete trasero del eje primario.

PRECAUCIÓN:

Montar cojinete trasero del eje primario con la superficie marrón hacia el lado del engranaje primario de 6ª.



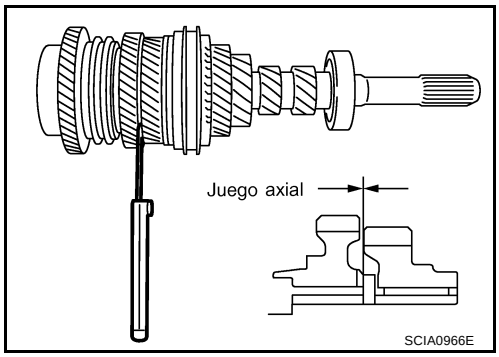
17. Montar el cojinete delantero del eje primario.
18. Colocar el canal de aceite en el eje primario.



19. Comprobar el juego axial de los engranajes primarios de 3ª, 4ª, 5ª y 6ª.

Valor estándar del juego axial

Engranaje de 3ª	**: 0,18 - 0,31 mm**
Engranaje de 4ª	**: 0,20 - 0,30 mm**
Engranaje de 5ª	**: 0,06 - 0,16 mm**
Engranaje de 6º	**: 0,06 - 0,16 mm**



EJE SECUNDARIO Y ENGRANAJES

PFP:32241

Armado y desarmado

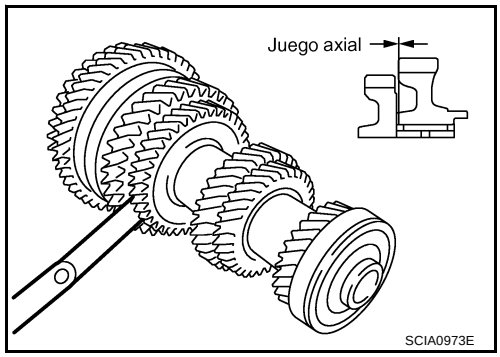
ECS00A2O

DESARMADO

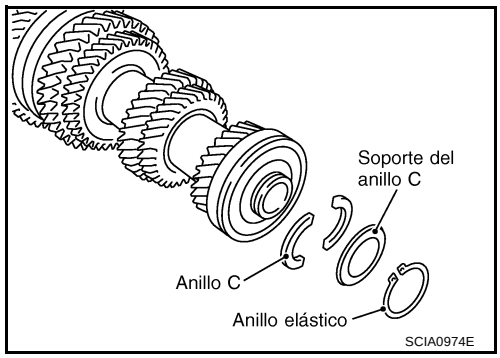
1. Antes del desarmado, medir el juego axial de los engranajes principales de 1ª y 2ª.

Valor estándar del juego axial

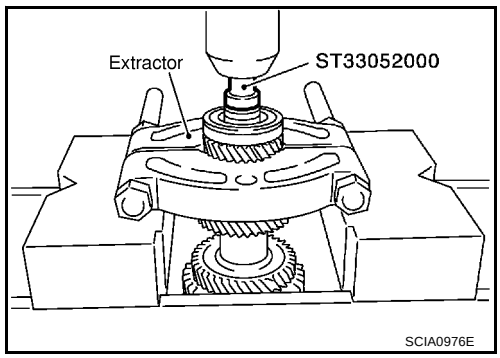
Engranaje de 1ª	**: 0,20 - 0,30 mm**
Engranaje de 2ª	**: 0,06 - 0,16 mm**



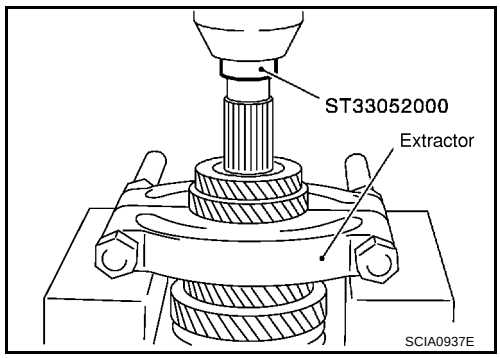
2. Desmontar el anillo elástico.
3. Desmontar el soporte del anillo C y, a continuación, el anillo C del eje secundario.



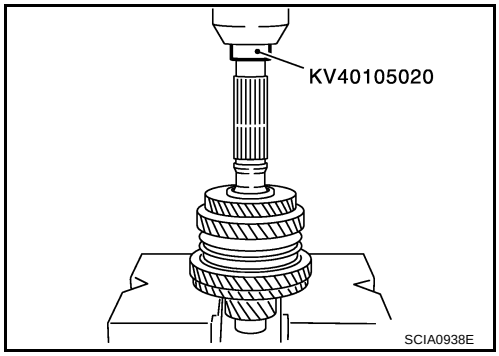
4. Desmontar el cojinete trasero del eje secundario, el suplemento de ajuste y el engranaje principal de 6ª.
5. Desmontar el separador del eje secundario de 5ª y 6ª.



6. Desmontar simultáneamente el 4ª y el engranaje principal de 5ª.
7. Desmontar el suplemento de ajuste.
8. Desmontar el separador del eje secundario de 3ª y de 4ª.



9. Desmontar simultáneamente el engranaje principal de 3ª, el engranaje principal de 2ª, el cojinete de agujas del engranaje de 2ª, el casquillo de 2ª, el conjunto de los sincronizadores de 1ª y 2ª, el engranaje principal de 1ª, el engranaje principal de marcha atrás, el cojinete de agujas del engranaje de 1ª y el casquillo de 1ª.

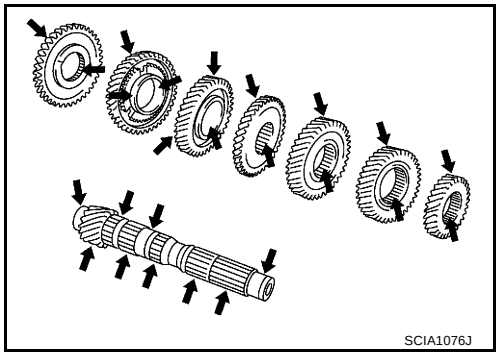


INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO

Eje secundario y engranajes

Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

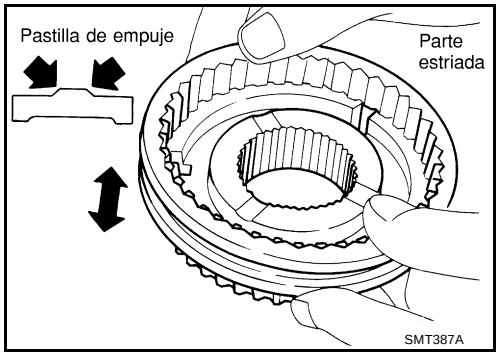
- Daños, descamación, abolladuras, desgaste desigual, dobleces u otra condición que no sea estándar en el eje.
- Excesivo desgaste, daño, descamación u otra condición que no sea estándar en los engranajes.



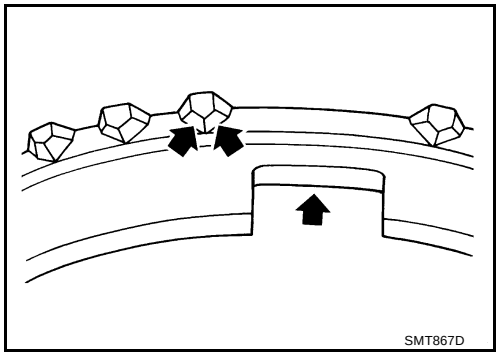
Sincronizador

Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

- Daños y desgaste inusual de las superficies de contacto del manguito de acoplamiento, el cubo de los sincronizadores y la pastilla de empuje.
- El manguito de acoplamiento y el cubo de los sincronizadores deben moverse sin problemas.



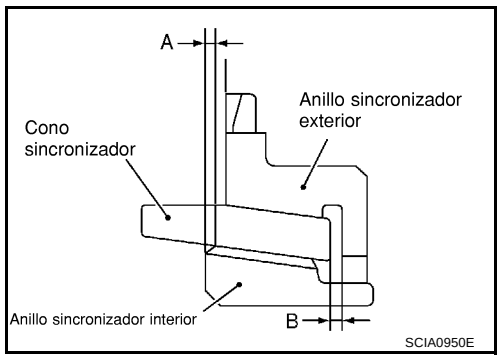
- En caso de encontrarse grietas, desperfectos o un excesivo desgaste en el lado de la leva del anillo sincronizador o en la superficie de trabajo de la inserción, sustituirlo.



Holgura del anillo sincronizador

- Sincronizador de doble cono (1ª y 2ª)
  Siguiendo el procedimiento indicado a continuación, comprobar la holgura del anillo sincronizador externo, del cono del sincronizador y del anillo sincronizador interno de los sincronizadores de doble cono de 1ª y 2ª.

  PRECAUCIÓN:
  El anillo sincronizador exterior, el cono sincronizador y el anillo sincronizador interior como un conjunto controlan la holgura A y B. Si la medida supera el valor del límite de servicio, sustituirlos todos como un conjunto.

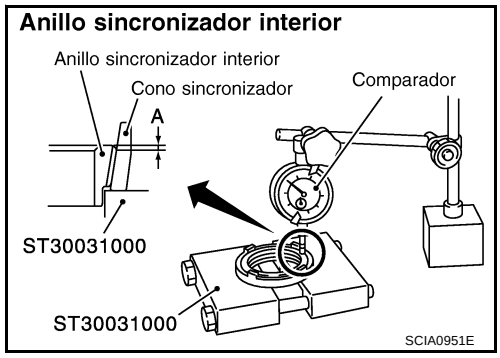


1. Medir la holgura A en 2 o más puntos diagonalmente opuestos con ayuda de un calibrador de escuadra y calcular el valor medio.

   Holgura A

   Estándar : 0,6 - 0,8 mm

   Valor límite : 0,2 mm o menos

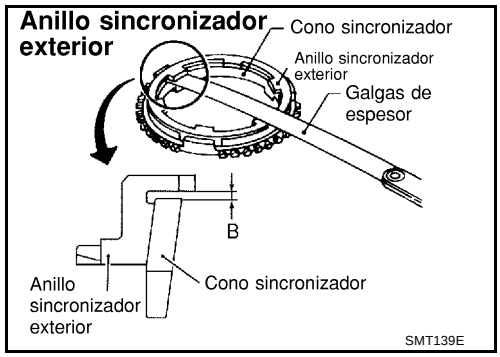


2. Medir la holgura B en 2 o más puntos diagonalmente opuestos con ayuda de unas galgas de espesor y calcular el valor medio.

   Holgura B

   Estándar : 0,6 - 1,1 mm

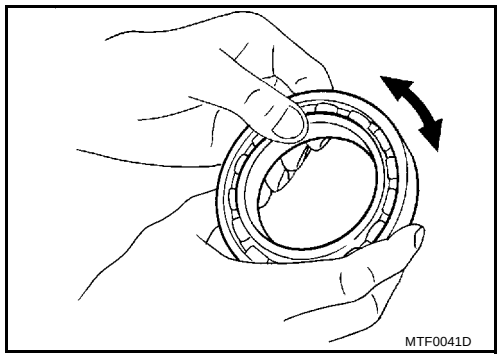
   Valor límite : 0,2 mm o menos



Cojinete

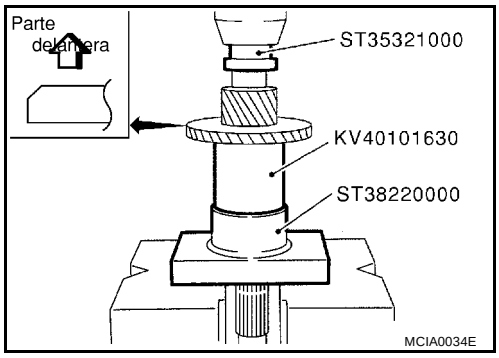
Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

- Daños y difícil rotación del cojinete.

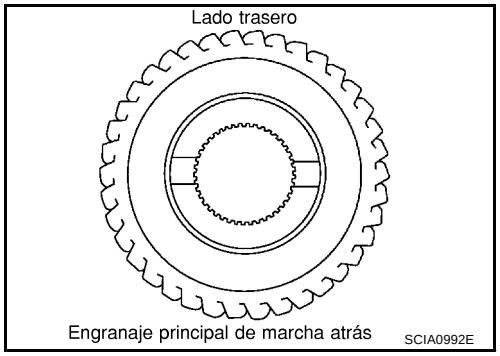


ARMADO

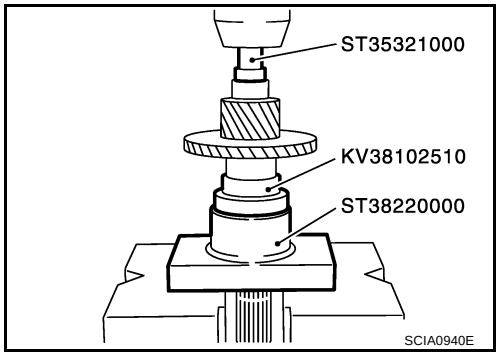
1. Montar el engranaje principal de marcha atrás.



PRECAUCIÓN:
Prestar atención a la orientación del engranaje principal de marcha atrás.

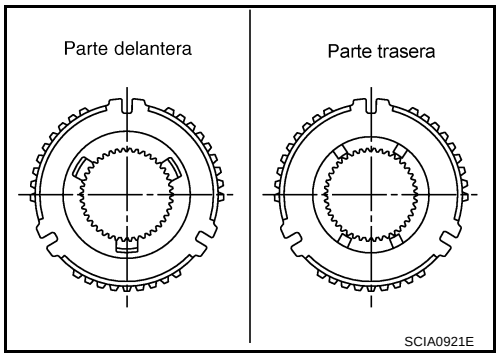


2. Montar el casquillo de 1ª.
3. Montar el cojinete de agujas y, a continuación, el engranaje principal de 1ª.

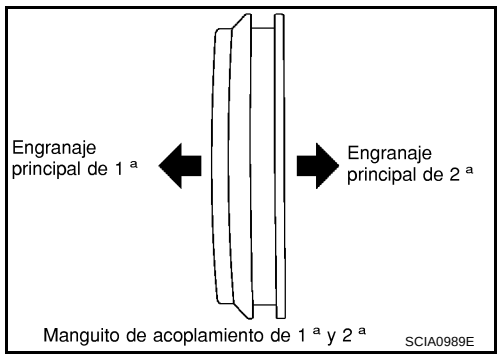


4. Montar el muelle de expansión, la pastilla de empuje y el cubo de los sincronizadores de 1ª y 2ª en el manguito de acoplamiento de 1ª y 2ª.

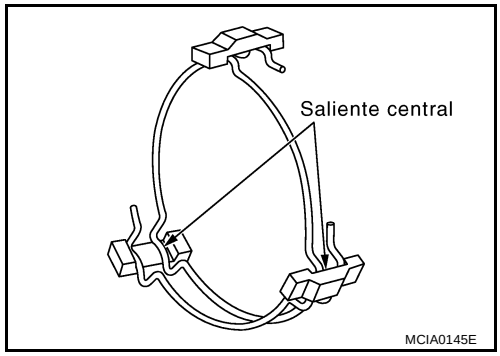
PRECAUCIÓN:
- **Prestar atención a la orientación del cubo de los sincronizadores.**
- **No volver a utilizar el cubo de los sincronizadores de 1ª y 2ª.**



- **Prestar atención a la orientación del manguito de acoplamiento.**



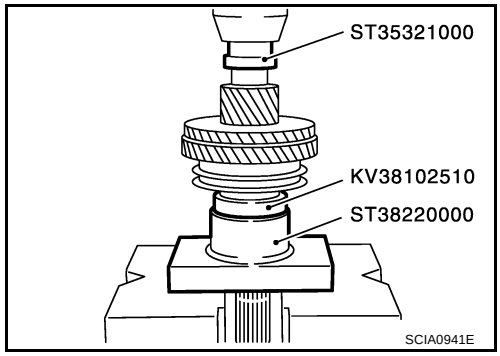
- **Asegurarse de no enganchar la proyección central de dos muelles de expansión en la misma pastilla de empuje.**



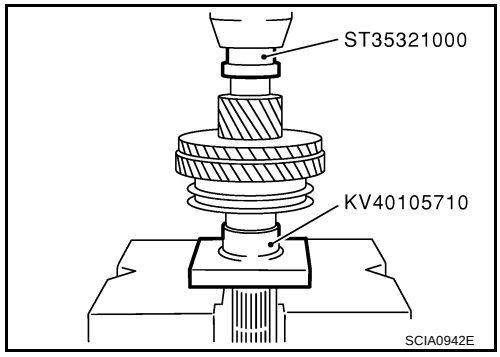
5. Montar el conjunto del sincronizador del engranaje de 1ª en el eje secundario y el conjunto del cubo de los sincronizadores en el eje secundario.

PRECAUCIÓN:

- **Deben haberse desmontado el anillo sincronizador externo, el cono del sincronizador y el anillo sincronizador interno en el lado del engranaje de 2ª.**
- **Prestar atención a la orientación del manguito de acoplamiento.**



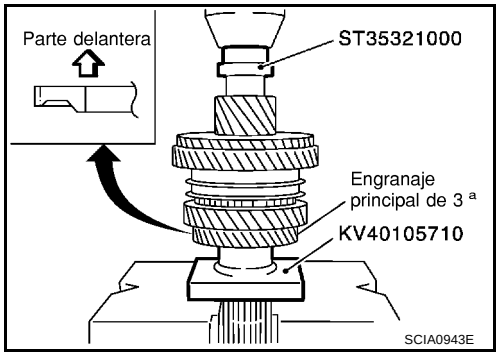
6. Montar el casquillo de 2ª.
7. Montar el anillo sincronizador externo, el cono del sincronizador y el anillo sincronizador interno en el lado del engranaje de 2ª.
8. Montar el cojinete de agujas de 2ª y el engranaje de 2ª.



9. Montar el engranaje de 3ª.

PRECAUCIÓN:

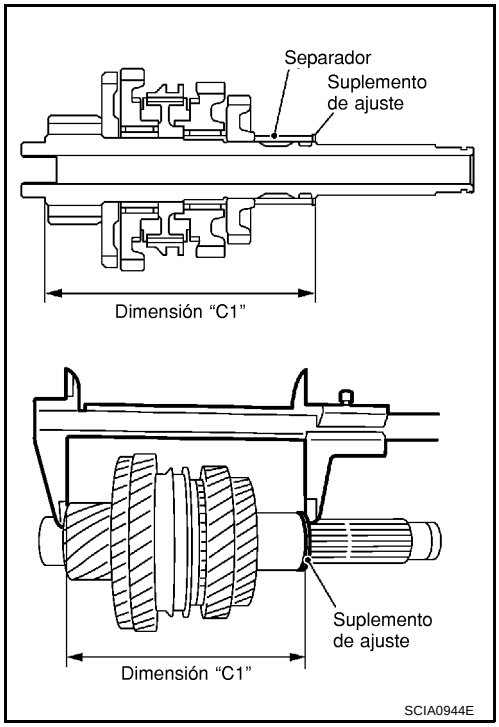
Prestar atención a la orientación del engranaje de 3ª.



10. Montar el separador del eje secundario de 1ª y 2ª.

11. Seleccionar un suplemento de ajuste apropiado de modo que la dimensión “C1” cumpla con el valor estándar indicado debajo y, a continuación, montar en el eje secundario.

Estándar para la dimensión C1 : **173,85 - 173,95 mm**



Suplemento de ajuste

Grosor	Nº de referencia	Grosor	Nº de referencia
0,52 mm	32238 8H500	0,84 mm	32238 8H504
0,60 mm	32238 8H501	0,92 mm	32238 8H505
0,68 mm	32238 8H502	1,00 mm	32238 8H506
0,76 mm	32238 8H503	1,08 mm	32238 8H507

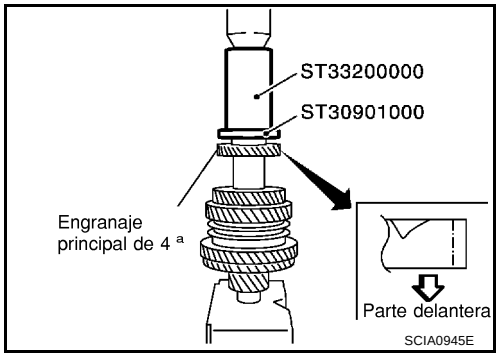
PRECAUCIÓN:

Sólo puede seleccionarse un suplemento de ajuste.

12. Montar el engranaje principal de 4ª.

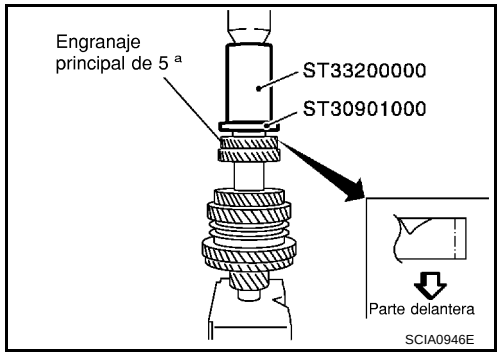
PRECAUCIÓN:

Prestar atención a la orientación del engranaje principal de 4ª.



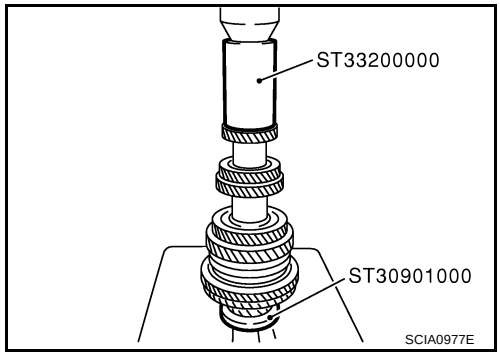
13. Montar el engranaje principal de 5ª.

PRECAUCIÓN:
Prestar atención a la orientación del engranaje principal de 5ª.



14. Montar el separador de eje secundario de 5ª y 6ª.

15. Montar el engranaje principal de 6ª.



16. Seleccionar el suplemento de ajuste principal de 6ª y montarlo en el eje secundario.

- Calcular el grosor “S” del suplemento de ajuste principal de 6ª mediante el procedimiento indicado debajo de modo que la dimensión del juego axial entre el engranaje principal de 6ª y el cojinete trasero del eje secundario sea la dimensión que se muestra debajo.

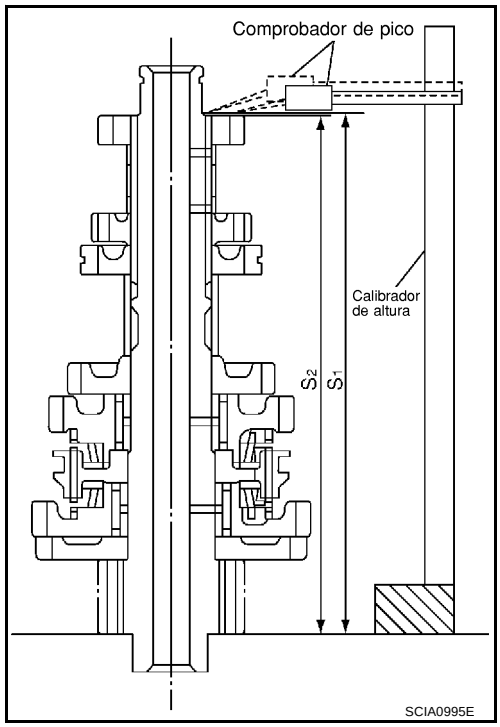
Juego axial : 0 - 0,1 mm

Medir la dimensión "S"= (S_1 – S_2) + Juego axial

S : Grosor del suplemento de ajuste

S_1 : Dimensión comprendida entre la parte estándar del eje secundario y el extremo a presión del cojinete trasero del eje secundario

S_2 : Dimensión comprendida entre la parte estándar del eje secundario y el extremo del engranaje principal de 6ª



Suplemento de ajuste

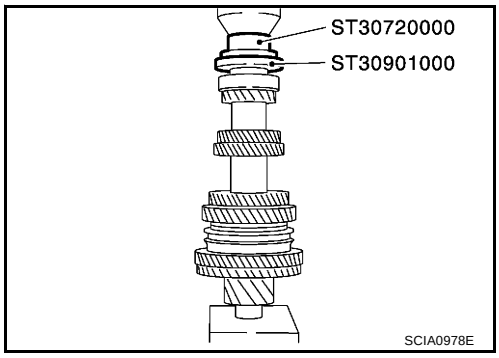
Grosor	Nº de referencia	Grosor	Nº de referencia
0,88 mm	32237 8H560	1,20 mm	32237 8H564
0,96 mm	32237 8H561	1,28 mm	32237 8H565
1,04 mm	32237 8H562	1,36 mm	32237 8H566
1,12 mm	32237 8H563		

PRECAUCIÓN:
Sólo puede seleccionarse un suplemento de ajuste.

a. Utilizando un calibrador de altura, medir la dimensión “S_1 ” y “S_2 ”.

b. Montar en el eje secundario el suplemento de ajuste principal de 6ª seleccionado.

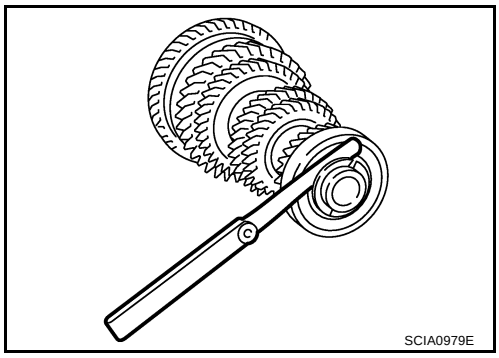
17. Montar el cojinete trasero del eje secundario.



18. Montar el anillo C en el eje secundario y comprobar que el juego axial del cojinete trasero del eje secundario se ajusta al valor estándar.

Valor estándar del juego axial : 0 - 0,06 mm

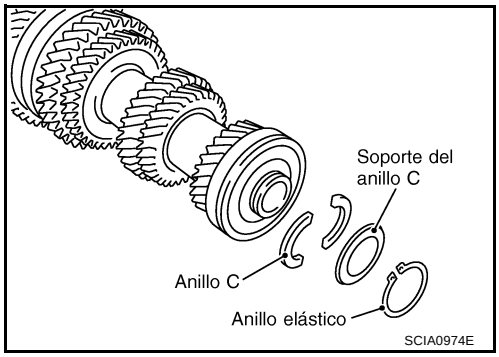
- Si la medida está fuera del estándar, volver a seleccionar el anillo C.



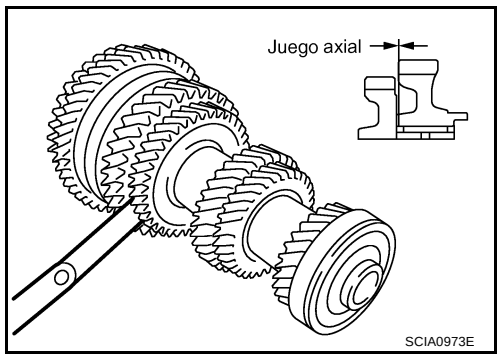
Anillo C

Grosor	Nº de referencia	Grosor	Nº de referencia
2,535 mm	32348 8H800	2,835 mm	32348 8H810
2,565 mm	32348 8H801	2,865 mm	32348 8H811
2,595 mm	32348 8H802	2,895 mm	32348 8H812
2,625 mm	32348 8H803	2,925 mm	32348 8H813
2,655 mm	32348 8H804	2,955 mm	32348 8H814
2,685 mm	32348 8H805	2,985 mm	32348 8H815
2,715 mm	32348 8H806	3,015 mm	32348 8H816
2,745 mm	32348 8H807	3,045 mm	32348 8H817
2,775 mm	32348 8H808	3,075 mm	32348 8H818
2,805 mm	32348 8H809		

19. Ajustar el soporte del anillo C y montar el anillo elástico.



20. Comprobar el juego axial de los engranajes principales de 1ª y 2ª.



Valor estándar del juego axial

Engranaje de 1ª	**: 0,20 - 0,30 mm**
Engranaje de 2ª	**: 0,06 - 0,16 mm**

EJE LOCO DE MARCHA ATRÁS Y ENGRANAJES

PFP:32281

Armado y desarmado

ECS00A2P

DESARMADO

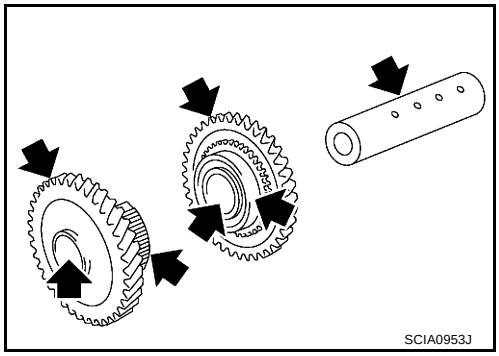
1. Desmontar el suplemento de ajuste del engranaje loco de marcha atrás.
2. Desmontar simultáneamente el engranaje loco de marcha atrás (trasero), el manguito de acoplamiento de marcha atrás y el resorte de pastilla.
3. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje loco de marcha atrás.
4. Desmontar el cojinete de agujas de empuje.
5. Desmontar el anillo sincronizador de marcha atrás.
6. Desmontar el engranaje loco de marcha atrás (delantero).
7. Desmontar el cojinete de agujas del engranaje loco de marcha atrás.
8. Desmontar el cojinete de agujas de empuje.
9. Sacar el pasador de retención del eje loco de marcha atrás.

INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO

Eje loco de marcha atrás y engranajes

Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

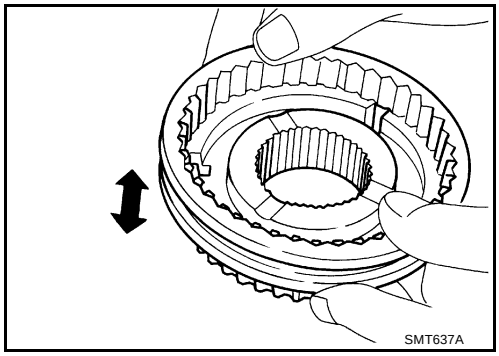
- Daños, descamación, abolladuras, desgaste desigual, dobleces u otra condición que no sea estándar en el eje.
- Excesivo desgaste, daño, descamación u otra condición que no sea estándar en los engranajes.


SCIA0953J

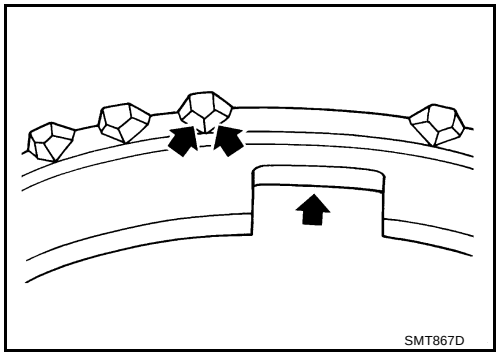
Sincronizador

Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

- Daños y desgaste inusual de las superficies de contacto del manguito de acoplamiento, el cubo de los sincronizadores y el resorte de pastilla.
- El manguito de acoplamiento y el cubo de los sincronizadores deben moverse sin problemas.


SMT637A

- En caso de encontrarse grietas, desperfectos o un excesivo desgaste en el lado de la leva del anillo sincronizador o en la superficie de trabajo de la inserción, sustituirlo.

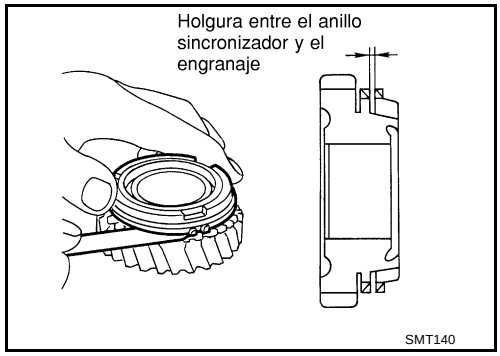

SMT867D

Holgura del anillo sincronizador

- Apretar el anillo sincronizador hacia el cono y medir la holgura entre el anillo sincronizador y el cono. Si la medida está por debajo del límite, sustituirlo por otro nuevo.

Holgura

Estándar	**: 0,95 - 1,4 mm**
Valor límite	**: 0,7 mm**



Cojinete

Comprobar los siguientes elementos. Si es necesario, sustituirlos por otros nuevos.

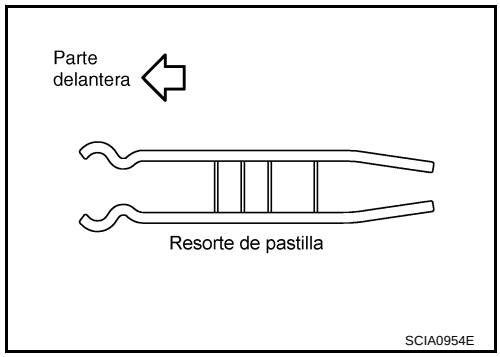
- Daños y rotación difíciles del cojinete.

ARMADO

Prestando atención a la tarea siguiente, armar en orden inverso al que se ha desarmado.

PRECAUCIÓN:

- **Prestar atención a la orientación del resorte de pastilla.**



DIFERENCIAL

PFP:38411

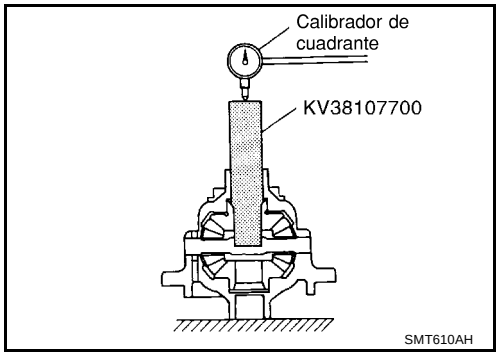
Armado y desarmado

ECS00A2Q

INSPECCIÓN PREVIA

- Comprobar la holgura entre el planetario y la caja del diferencial de la siguiente manera.

1. Limpiar el conjunto diferencial para que la arandela de empuje del planetario, la caja del diferencial, el planetario y otras piezas no se peguen debido al aceite de engranajes.

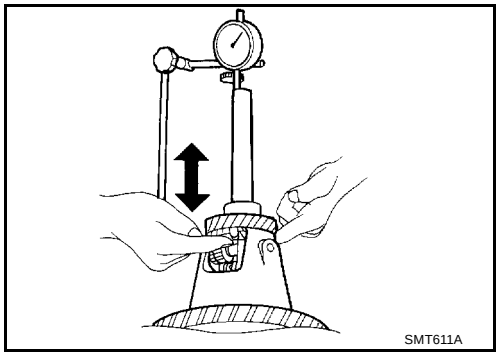


2. Colocar la caja del diferencial en posición vertical para que el planetario que debe medirse esté boca arriba.
3. Colocar el adaptador del diferencial y el calibrador de cuadrante en el planetario. Mover el planetario arriba y abajo y medir la holgura.

Holgura entre el planetario y la caja del diferencial : 0,1 - 0,2 mm

PRECAUCIÓN:

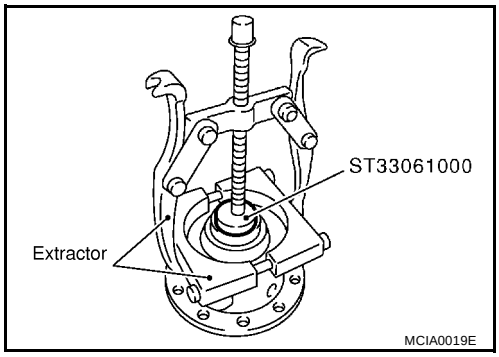
No debería haber resistencia y los engranajes deberían girar sin problemas.



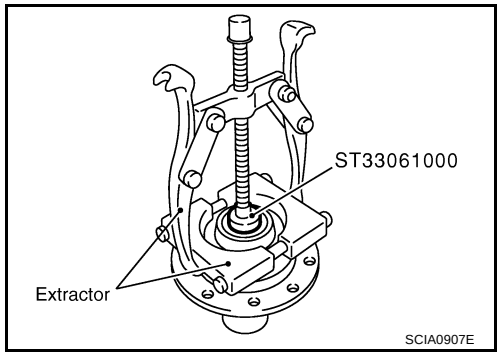
4. Si no se encuentra dentro de las especificaciones, ajustar la holgura cambiando el grosor de la arandela de empuje.
5. Dar la vuelta a la caja del diferencial y medir del mismo modo la holgura entre el planetario y la caja del diferencial en el otro lado.

DESARMADO

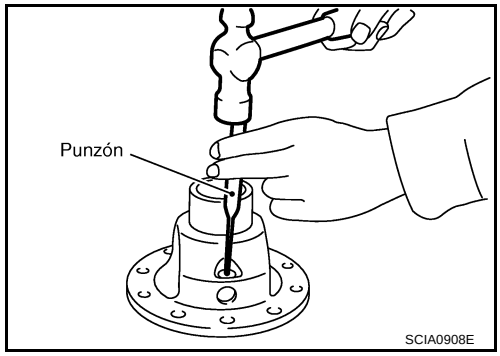
1. Quitar los pernos de montaje. A continuación, separar el engranaje del diferencial de la caja del diferencial.
2. Desmontar el engranaje de mando del velocímetro.
3. Con la ayuda de un insertador y un extractor, desmontar el cojinete lateral del diferencial (lado de la carcasa del embrague).



4. Con la ayuda de un insertador y un extractor, desmontar el cojinete lateral del diferencial (lado de la caja de la transmisión).



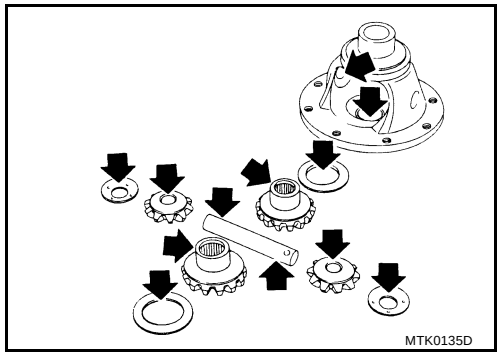
5. Sacar el pasador de retención y el eje de los satélites de acoplamiento con ayuda de un punzón.
6. Girar los engranajes de los satélites de acoplamiento y desmontar de la caja de la transmisión los engranajes de los satélites de acoplamiento, las arandelas de empuje de los satélites de acoplamiento, los planetarios y las arandelas de los planetarios.



INSPECCIÓN DESPUÉS DEL DESARMADO

Arandela, eje y caja del engranaje

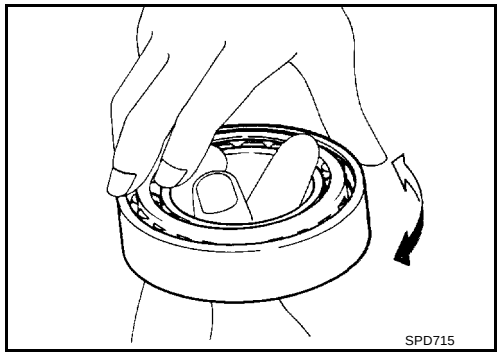
- Comprobar los planetarios, las arandelas de los planetarios, el eje de los satélites de acoplamiento, los engranajes de los satélites de acoplamiento, las arandelas de los satélites de acoplamiento y la caja del diferencial. Si fuera necesario, sustituir por una pieza nueva.



Cojinete

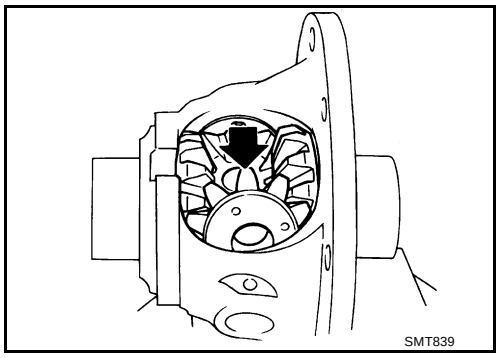
- Comprobar posibles daños en el cojinete y si la rotación resulta difícil. Si fuera necesario, sustituir por una pieza nueva.

  PRECAUCIÓN:
  Cuando se sustituya el cojinete de rodillos cónico, sustituir la pista interna y externa como un conjunto.



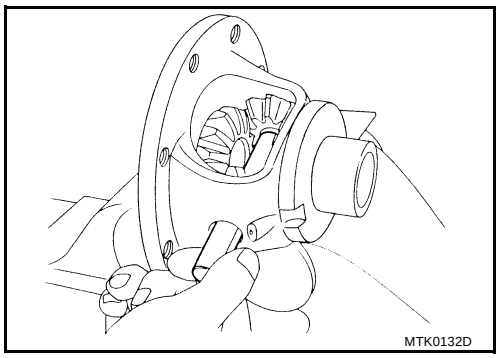
ARMADO

1. Aplicar aceite de engranajes a la zona deslizante de la caja del diferencial, a cada engranaje y a la arandela de empuje.
2. Montar la arandela de empuje del planetario y los planetarios en la caja del diferencial.
3. Mientras se giran las arandelas de empuje de los satélites de acoplamiento y los engranajes de los satélites de acoplamiento, alineándolos diagonalmente, montarlos en la caja del diferencial.


SMT839

4. Insertar el eje de los satélites de acoplamiento en la caja del diferencial.

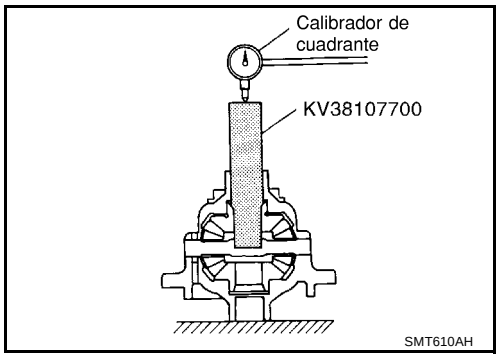
PRECAUCIÓN:
Asegurarse de no dañar las arandelas de empuje de los satélites de acoplamiento.


MTK0132D

5. Medir el juego axial de los planetarios siguiendo el procedimiento que se indica a continuación. Seleccionar a continuación la arandela de empuje del planetario.

a. Colocar verticalmente la caja del diferencial de modo que el planetario que se va a medir quede hacia arriba.

b. Colocar el adaptador del diferencial y el calibrador de cuadrante en los planetarios.

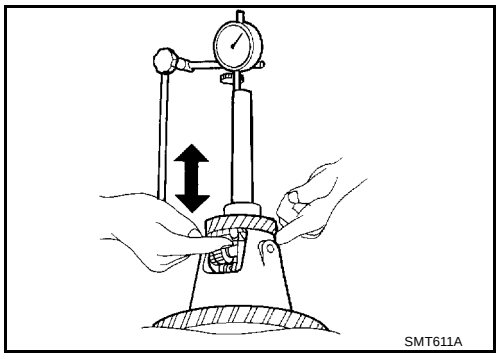


SMT610AH

c. Mover los planetarios arriba y abajo para medir el juego axial y seleccionar la arandela de empuje que cumpla con el estándar.

Valor estándar del juego axial : 0,1 - 0,2 mm

PRECAUCIÓN:
- **No debería haber resistencia y los engranajes deberían girar sin problemas.**
- **Dar la vuelta a la caja del diferencial. Asegurarse de medir también del mismo modo el juego axial de los planetarios del otro lado.**


SMT611A

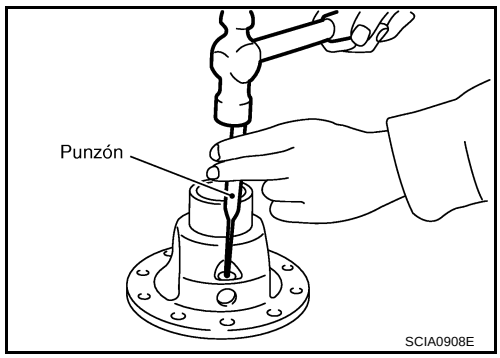
Arandela de empuje

Grosor del suplemento	Nº de referencia
0,75 mm	38424 81X00
0,80 mm	38424 81X01
0,85 mm	38424 81X02
0,90 mm	38424 81X03
0,95 mm	38424 81X04

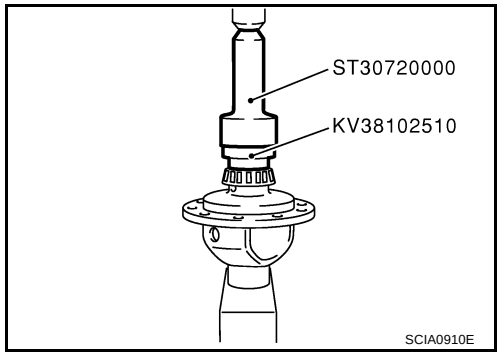
PRECAUCIÓN:
Únicamente puede seleccionarse una arandela de empuje.

6. Con la ayuda de un punzón (herramienta especial de servicio), introducir un pasador de retención en el eje de los satélites de acoplamiento.

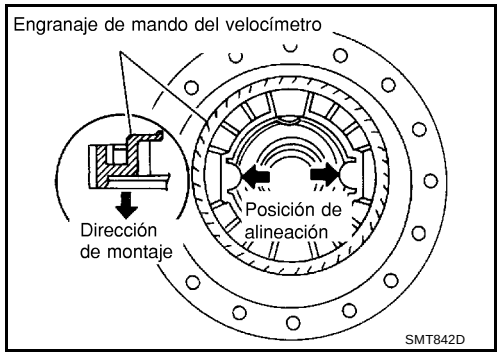
PRECAUCIÓN:
No volver a utilizar el pasador de bloqueo.



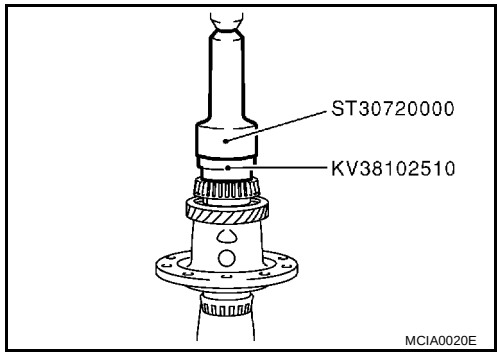
7. Con la ayuda de un insertador (herramienta especial de servicio), montar el cojinete lateral del diferencial (lado de la caja de la transmisión).



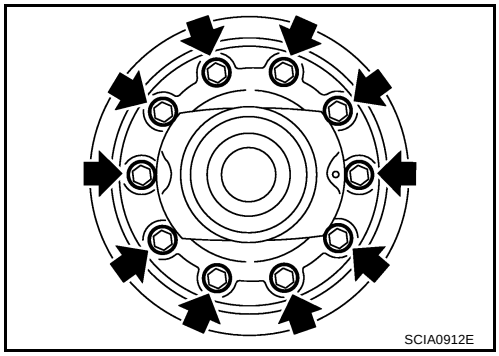
8. Alinear y montar el engranaje de mando del velocímetro en la caja del diferencial.



9. Con la ayuda de un insertador (herramienta especial de servicio), montar el cojinete lateral del diferencial (lado de la carcasa del embrague).



10. Montar el diferencial en la caja de la transmisión y apretar los pernos de montaje del diferencial.


SCIA0912E

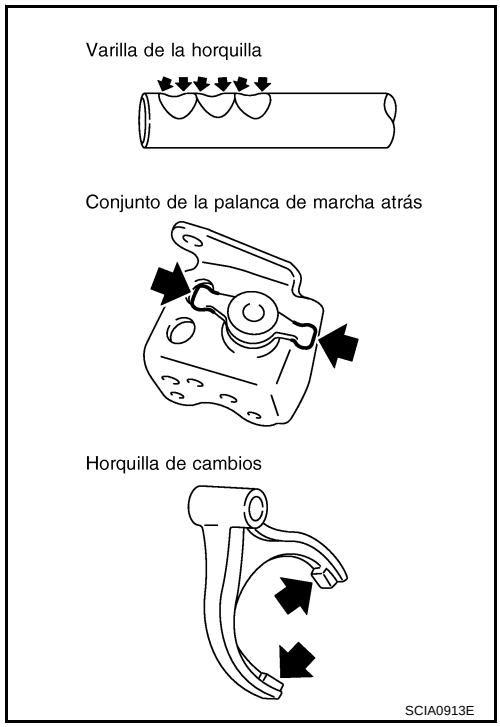
CONTROL DE CAMBIOS

PFP:32982

Inspección

ECS00A2R

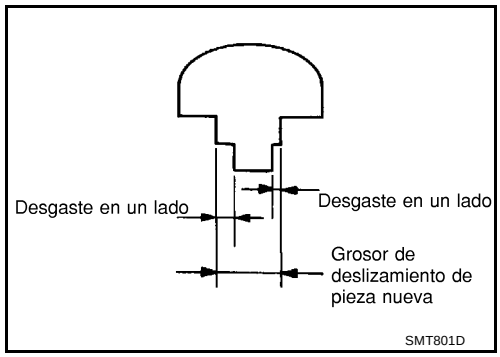
- Comprobar que no haya desgaste, daños, dobleces, etc. en las superficies de contacto ni en la zona de deslizamiento. Si fuera necesario, sustituir las piezas.



HORQUILLA DE CAMBIOS

- Comprobar que el ancho de la horquilla de cambios (zona deslizante con manguito de acoplamiento) esté dentro de las siguientes especificaciones permitidas.

Elemento	Especificación de desgaste de un lado	Ancho deslizante de la nueva pieza
1ª y 2ª	0,2 mm	7,80 - 7,93 mm
3ª y 4ª	0,2 mm	7,80 - 7,93 mm
5º y 6º	0,2 mm	6,10 - 6,23 mm
Marcha atrás	0,2 mm	12,80 - 12,93 mm



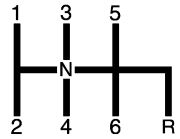
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Especificaciones generales

ECS00A2S

TRANSMISIÓN

Motor			YD22DDTi
Modelo de transmisión			RS6F51R
Número de código de modelo			AW664
Número de velocidades			6
Tipo de sincronizador			Warner
Tipo de selección			 SCIA0955E
Relación del engranaje	1ª		3,500
	2ª		1,944
	3ª		1,258
	4ª		0,947
	5ª		0,722
	6ª		0,673
	Marcha atrás		3,374
Número de dientes	Engranaje primario	1ª	14
		2ª	18
		3ª	31
		4ª	38
		5ª	44
		6ª	49
		Marcha atrás	14
	Engranaje principal	1ª	49
		2ª	35
		3ª	39
		4ª	36
		5ª	34
		6ª	33
		Marcha atrás	38
	Engranaje loco de marcha atrás	Delantera	37
		Trasera	46
Capacidad de aceite ℓ			2,3
Observaciones	Sincronizador de marcha atrás		Montado
	Sincronizador del tipo doble de anillo sincronizador		Sincronizador de 1ª y 2ª

ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL

Motor	YD22DDTi
Modelo de transmisión	RS6F51R

Número de código de modelo		AW664
Relación del engranaje del diferencial		3,812
Número de dientes	Engranaje del diferencial/Satélite de acoplamiento	61/16
	Planetario/Engranaje de los satélites de acoplamiento	14/11

*: Consultar la sección MA, "FLUIDOS Y LUBRICANTES RECOMENDADOS".

Juego axial del engranaje

ECS00A2T

Unidad: mm

Marcha	Juego axial
Engranaje principal de 1ª	0,20 - 0,30
Engranaje principal de 2ª	0,06 - 0,16
Engranaje primario de 3ª	0,18 - 0,31
Engranaje primario de 4ª	0,20 - 0,30
Engranaje primario de 5ª	0,06 - 0,16
Engranaje principal de 6ª	0,06 - 0,16

Holgura entre el anillo sincronizador y el engranaje

ECS00A2U

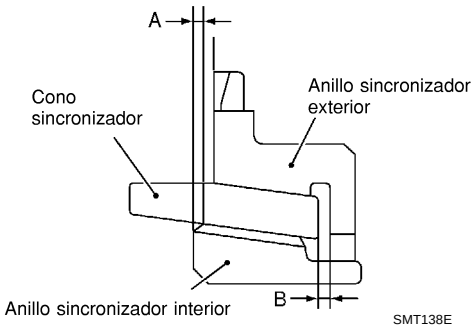
ANILLO SINCRONIZADOR DE 3ª, 4ª, 5ª, 6ª Y MARCHA ATRÁS

Unidad: mm

Estándar		Límite de desgaste
3ª	0,9 - 1,45	0,7
4ª	0,9 - 1,45	
5ª	0,95 - 1,4	
6ª	0,95 - 1,4	
Marcha atrás	0,95 - 1,4	

ANILLO SINCRONIZADOR DOBLE DE 1ª Y 2ª

Unidad: mm



Dimensión	Estándar	Límite de desgaste
A	0,6 - 0,8	0,2
B	0,6 - 1,1	

Anillos elásticos disponibles

ECS00A2V

CASQUILLO DE 6ª

Juego axial	0 - 0,1 mm

Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
1,76	32204 8H511	2,01	32204 8H516
1,81	32204 8H512	2,06	32204 8H517
1,86	32204 8H513	2,11	32204 8H518
1,91	32204 8H514	2,16	32204 8H519
1,96	32204 8H515	2,21	32204 8H520

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Anillos C disponibles

ECS00A2W

ANILLO C DEL EJE SECUNDARIO

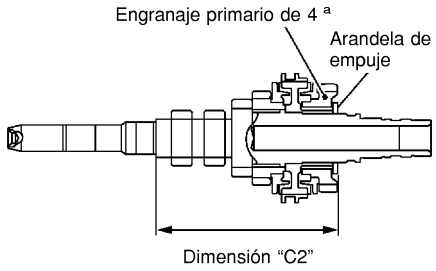
Juego axial		0 - 0,06 mm	
Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
2,535	32348 8H800	2,835	32348 8H810
2,565	32348 8H801	2,865	32348 8H811
2,595	32348 8H802	2,895	32348 8H812
2,625	32348 8H803	2,925	32348 8H813
2,655	32348 8H804	2,955	32348 8H814
2,685	32348 8H805	2,985	32348 8H815
2,715	32348 8H806	3,015	32348 8H816
2,745	32348 8H807	3,045	32348 8H817
2,775	32348 8H808	3,075	32348 8H818
2,805	32348 8H809		

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Arandela de empuje disponible

ECS00A2X

ARANDELA DE EMPUJE DEL EJE PRIMARIO



SCIA1008E

Largo estándar “C2”		154,7 - 154,8 mm	
Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
3,84	32347 8H500	4,02	32347 8H503
3,90	32347 8H501	4,08	32347 8H504
3,96	32347 8H502	4,14	32347 8H505

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

ARANDELA DE EMPUJE DEL PLANETARIO DEL DIFERENCIAL

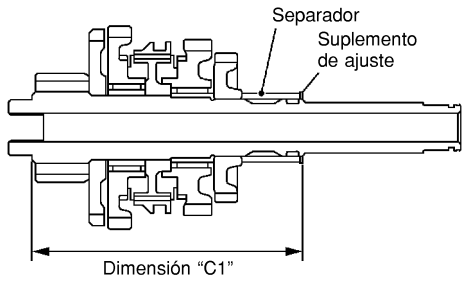
Holgura permitida entre el planetario y la caja del diferencial con arandela	0,1 - 0,2 mm
Grosor mm	Nº de referencia*
0,75	38424 81X00
0,80	38424 81X01
0,85	38424 81X02
0,90	38424 81X03
0,95	38424 81X04

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Suplementos de ajuste disponibles

ECS00A2Y

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL EJE SECUNDARIO



SCIA1009E

Largo estándar “C1”		173,85 - 173,95 mm	
Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
0,52	32238 8H500	0,84	32238 8H504
0,60	32238 8H501	0,92	32238 8H505
0,68	32238 8H502	1,00	32238 8H506
0,76	32238 8H503	1,08	32238 8H507

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE PRIMARIO

Juego axial			0 - 0,06 mm		
Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
0,40	32225 8H500	0,88	32225 8H512	1,36	32225 8H524
0,44	32225 8H501	0,92	32225 8H513	1,40	32225 8H560
0,48	32225 8H502	0,96	32225 8H514	1,44	32225 8H561
0,52	32225 8H503	1,00	32225 8H515	1,48	32225 8H562
0,56	32225 8H504	1,04	32225 8H516	1,52	32225 8H563
0,60	32225 8H505	1,08	32225 8H517	1,56	32225 8H564
0,64	32225 8H506	1,12	32225 8H518	1,60	32225 8H565
0,68	32225 8H507	1,16	32225 8H519	1,64	32225 8H566
0,72	32225 8H508	1,20	32225 8H520		
0,76	32225 8H509	1,24	32225 8H521		
0,80	32225 8H510	1,28	32225 8H522		
0,84	32225 8H511	1,32	32225 8H523		

*: Solicitar siempre al Departamento de piezas la información acerca de las piezas más recientes.

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE TRASERO DEL EJE SECUNDARIO

Juego axial		0 - 0,06 mm	
Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
0,44	32238 8H510	0,80	32238 8H519
0,48	32238 8H511	0,84	32238 8H520
0,52	32238 8H512	0,88	32238 8H521
0,56	32238 8H513	0,92	32238 8H522
0,60	32238 8H514	0,96	32238 8H523
0,64	32238 8H515	1,00	32238 8H524
0,68	32238 8H516	1,04	32238 8H560
0,72	32238 8H517	1,08	32238 8H561
0,76	32238 8H518		

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

SUPLEMENTO DE AJUSTE EL ENGRANAJE LOCO DE MARCHA ATRÁS

Juego axial	0,04 - 0,14 mm

Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
1,76	32237 8H800	2,24	32237 8H812
1,84	32237 8H802	2,32	32237 8H814
1,92	32237 8H804	2,40	32237 8H816
2,00	32237 8H806	2,48	32237 8H818
2,08	32237 8H808	2,56	32237 8H820
2,16	32237 8H810	2,64	32237 8H822

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL ENGRANAJE PRINCIPAL DE 6ª

Juego axial		0 - 0,1 mm	
Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
0,88	32237 8H560	1,20	32237 8H564
0,96	32237 8H561	1,28	32237 8H565
1,04	32237 8H562	1,36	32237 8H566
1,12	32237 8H563		

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

Suplementos disponibles

ECS00A2Z

—Precarga del cojinete lateral del diferencial y suplemento de ajuste

PRECARGA DEL COJINETE

Precarga del cojinete lateral del diferencial: L*	0,15 - 0,21 mm

*: Montar suplementos que equivalgan a “desviación de la caja del diferencial“ + “L” en grosor.

SUPLEMENTO DE AJUSTE DEL COJINETE LATERAL DEL DIFERENCIAL (S)

Grosor mm	Nº de referencia*	Grosor mm	Nº de referencia*
0,48	31438 80X00	0,72	31438 80X06
0,52	31438 80X01	0,76	31438 80X07
0,56	31438 80X02	0,80	31438 80X08
0,60	31438 80X03	0,84	31438 80X09
0,64	31438 80X04	0,88	31438 80X10
0,68	31438 80X05	0,92	31438 80X11

*: Siempre pedir información acerca de las piezas más recientes al Departamento de Piezas.

SECCIÓN MT
TRANSMISIÓN MANUAL

ÍNDICE

JR5

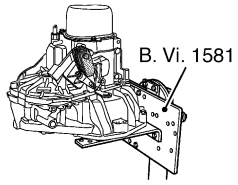
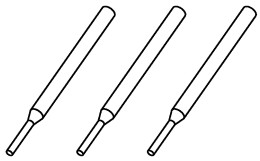
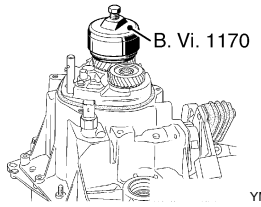
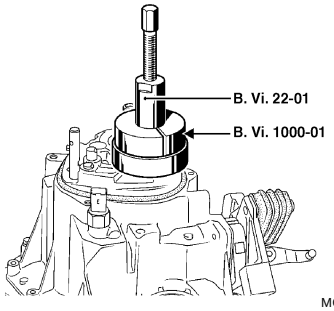
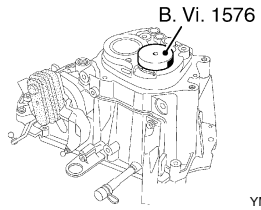
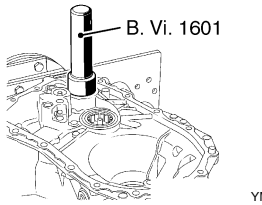
PREPARACIÓN 2
Herramientas especiales de servicio 2
DESCRIPCIÓN 4
Vista transversal — JR5 4
SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO 5
DESMONTAJE Y MONTAJE 6
Desmontaje 6
Montaje 6
PARES DE APRIETE 7
Descripción 7
COMPONENTES 8
Tren de engranajes 8
Engranaje del diferencial 9
Horquillas y ejes selectores 9
Componentes de la carcasa 10
Carcasa del embrague 10
ARTICULACIÓN DE CONTROL 11
Montaje y desmontaje del dispositivo y del cable de control 11
RELACIONES 12
Caja de cambios de NISSAN 12
CONSUMIBLES 13
Descripción 13
CAPACIDADES — LUBRICANTES 14
Descripción 14
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 15
Cuadro de síntomas 15
Contacto de la luz de marcha atrás 15
PRECAUCIONES 16
Precauciones 16
PIEZAS QUE HAY QUE SUSTITUIR SISTEMÁTICAMENTE 17
Descripción 17
COMPROBACIÓN 18
Cojinetes 18
Engranajes 18
Anillo sincronizador 18
Cubo de engranaje deslizante 18
SEPARACIÓN DE LOS ALOJAMIENTOS 19
Desmontaje 19
REPARACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS 21
Desmontaje 21
Desmontaje de los engranajes 22
Comprobación de piezas 22
Reajuste de los engranajes 23
COJINETE DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN 24
Desmontaje del cojinete, lado del eje primario 24
Reajuste 24
COJINETES DE LA CARCASA DEL EMBRAGUE 25
Desmontaje y montaje 25
ANILLOS DEL EJE SELECTOR 26
Desmontaje 26
COJINETES DEL DIFERENCIAL 27
Desmontaje y montaje 27
EJE SELECTOR 28
Desmontaje 28
Reajuste 28
REPARACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS 29
Ajuste del pretensionado de los cojinetes del eje de salida 29
ARMADO 30
Reajuste 30
ARMADO DEL ALOJAMIENTO 32
Armado 32

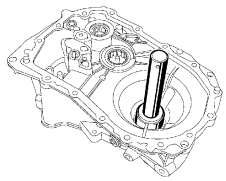
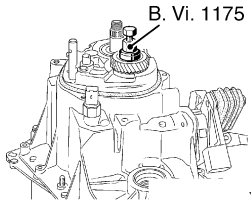
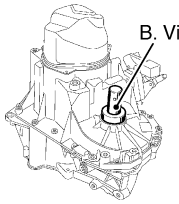
PREPARACIÓN

PFP:XX000

Herramientas especiales de servicio

XXXX0000085

Número de referencia Denominación	Descripción	
B. Vi. 1581 Caballete de la caja de cambios	 YMT029	Desarmado y armado de la caja de cambios o transmisión
B. VI31-01 Punzón	 YMT030	Desmontaje y montaje del pasador de retención
B. Vi. 1170 Extractor	 YMT031	Desmontaje del sincronizador de 5ª
B. Vi. 22-01 Extractor	 MCIB0026E	Desmontaje del engranaje de 5ª
B. Vi. 1000-01 Extractor		Desmontaje del sincronizador de 5ª
B. Vi. 1576 Mandril	 YMT032	Desmontaje del cojinete del eje primario
B. Vi.1601 Mandril	 YMT033	Montaje de la guía del cojinete del eje secundario

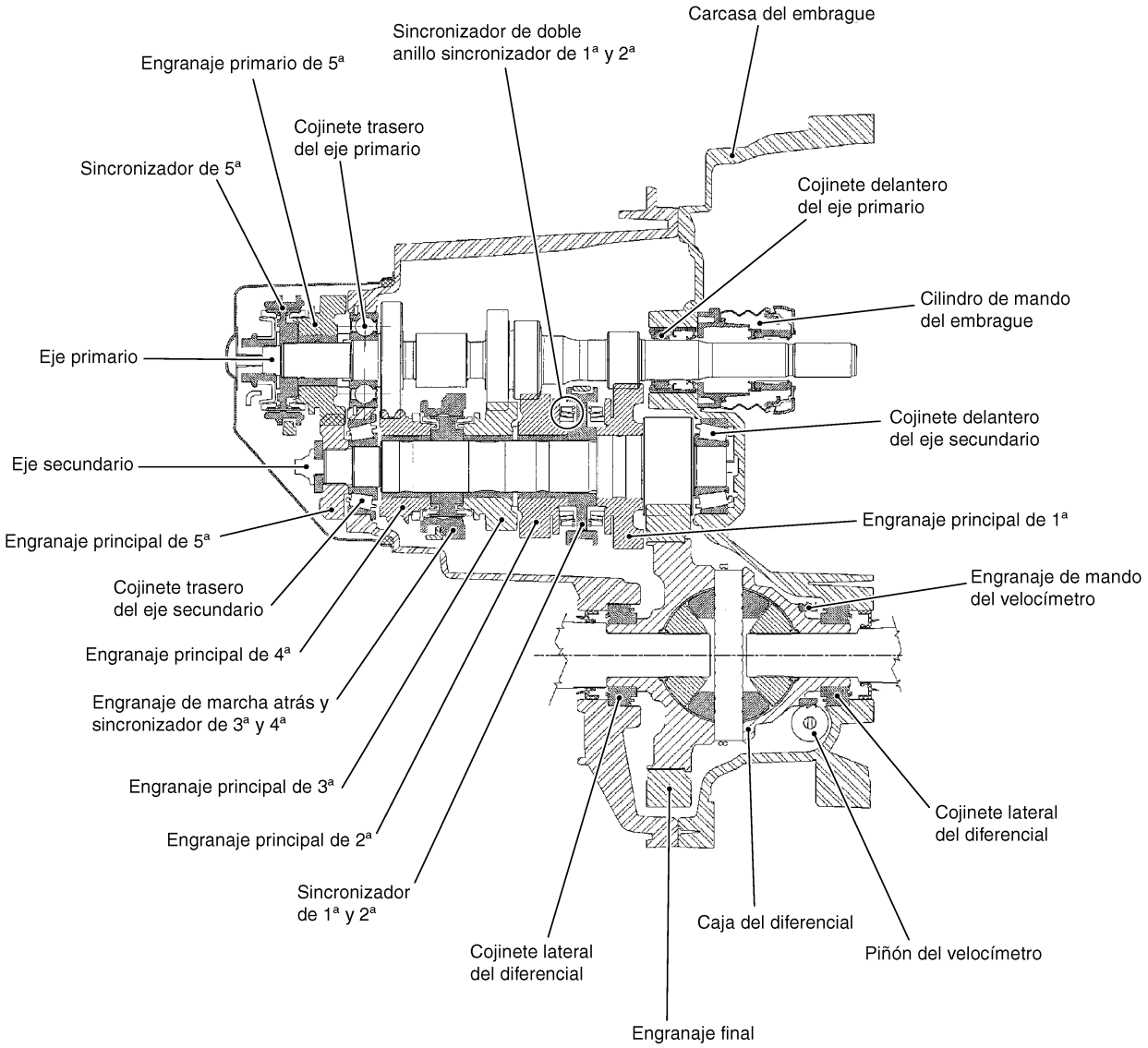
Número de referencia Denominación	Descripción	
B. Vi. 1554 Kit insertador	 YMT034	Montaje de la pista del cojinete
B. Vi. 1175 Instalador	 YMT035	Montaje del engranaje de 5ª
B. Vi. 1666 Insertador	 YMT036	Montaje del retén de aceite del diferencial

DESCRIPCIÓN

PFP:XX000

Vista transversal — JR5

XXXX0000087

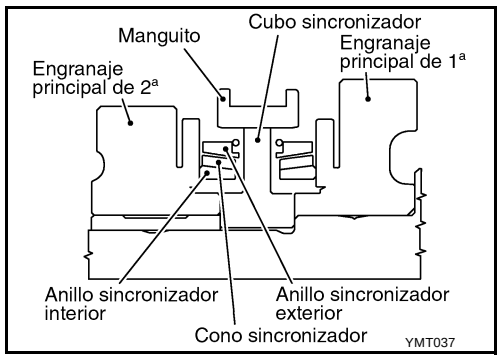


MCIB0070E

SINCRONIZADOR DE DOBLE CONO

— JR5 —

El sincronizador de doble cono se utiliza para reducir la fuerza de funcionamiento de la palanca selectora de los engranajes de 1ª y 2ª.



DESMONTAJE Y MONTAJE

PFP:XX000

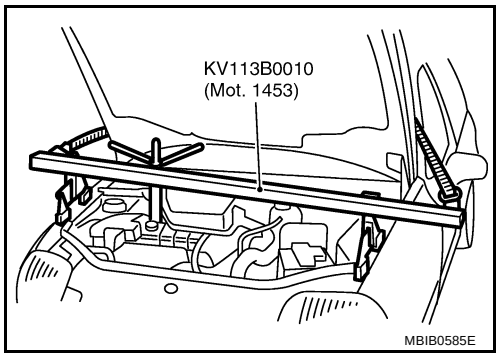
Desmontaje

XXXX0000089

PRECAUCIÓN:

Desmontar el sensor de posición del cigüeñal (POS) de la transmisión antes de separarla del motor. Tener cuidado de no dañar el extremo del sensor.

1. Desmontar la cubierta del compartimento del motor. Consultar EM-19, "CUBIERTA DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR".
2. Desmontar el conducto del depurador de aire. Consultar EM-22, "DEPURADOR Y CONDUCTO DE AIRE".
3. Desconectar la bola del extremo del cable de selección y el extremo del cable de desplazamiento. Consultar MT-11, "ARTICULACIÓN DE CONTROL".
4. Desconectar el tubo del embrague. Consultar CL-20, “TUBERÍAS DEL EMBRAGUE”.
5. Quitar los pernos de instalación del lado izquierdo de montaje del motor. Consultar EM-47, "CONJUNTO DEL MOTOR".
6. Colocar el soporte de suspensión del motor.



7. Desmontar los palieres izquierdo y derecho. Consultar AX-10, “Palier”.
8. Quitar los pernos y tuercas de montaje de la transmisión y desmontar la transmisión.

Montaje

XXXX0000090

Montar en orden inverso al desmontaje.

PARES DE APRIETE

PFP:XX000

Descripción

XXXX0000092

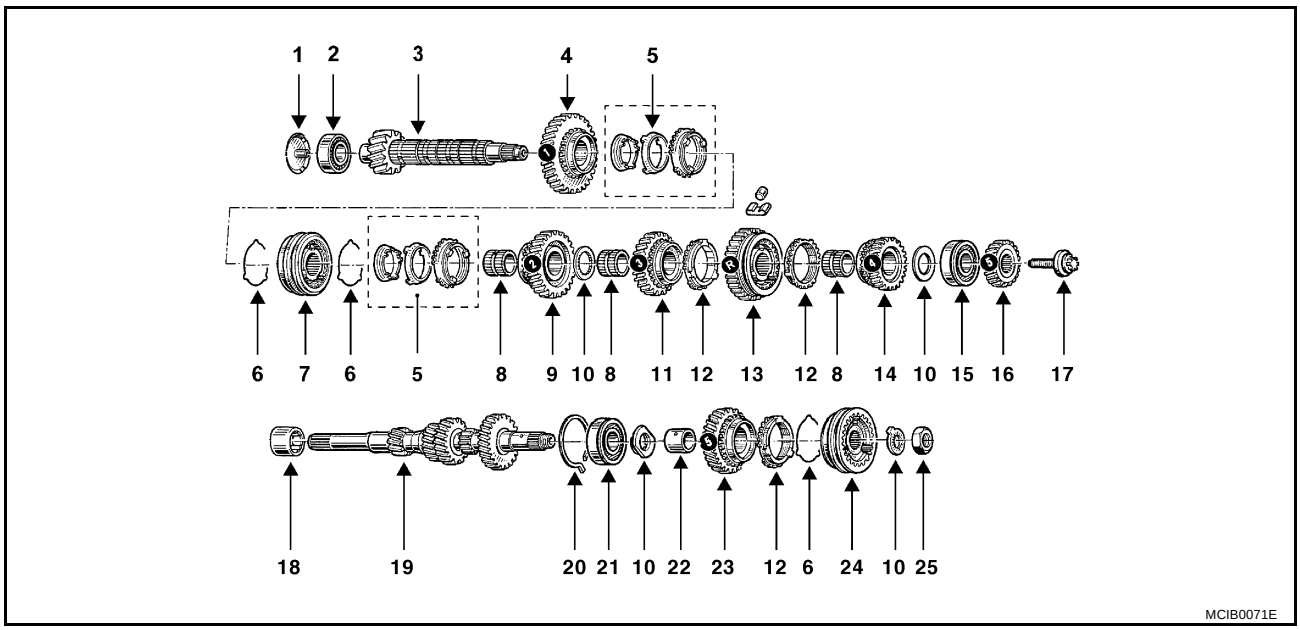
Pieza que apretar	N·m (kg-m)
Perno de la carcasa de la caja de cambios	**25 (2,6)**
Perno del eje secundario	**70 (7,1)**
Tuerca del eje primario	**190 (19)**
Perno de la cubierta trasera	**25 (2,6)**
Contacto de la luz de marcha atrás	**25 (2,6)**
Perno del cilindro de mando del embrague	**21 (2,1)**
Perno del eje selector	**20 (2,0)**
Perno del pasador del cambio de marchas	**10 (1,0)**
Perno de soporte de la horquilla de marcha atrás	**25 (2,6)**
Perno de drenaje	**25 (2,6)**
Bolas del eje selector	**23 (2,3)**

COMPONENTES

PFP:XX000

Tren de engranajes

XXXX0000094

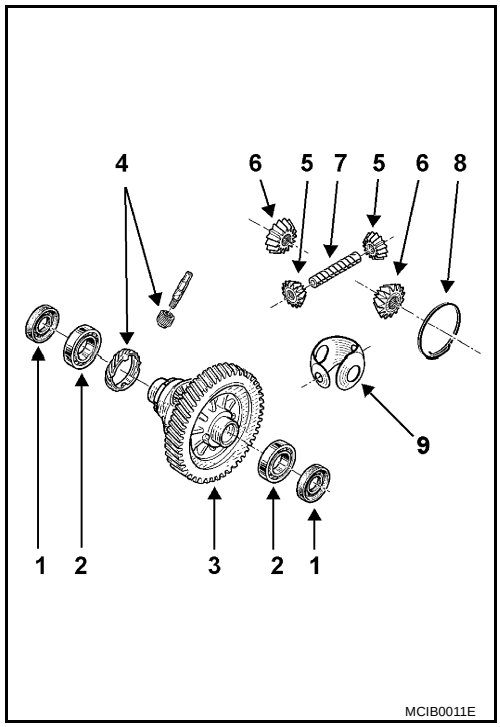


1. Canal de aceite	2. Cojinete delantero del eje secundario	3. Eje secundario
4. Engranaje principal de 1ª	5. Anillo sincronizador	6. Muelle de expansión
7. Cubo sincronizador de 1ª y 2ª	8. Cojinete del eje secundario	9. Engranaje principal de 2ª
10. Placa adaptadora	11. Engranaje principal de 3ª	12. Anillo sincronizador
13. Cubo sincronizador de 3ª y 4ª y marcha atrás	14. Engranaje principal de 4ª	15. Cojinete trasero del eje secundario
16. Engranaje principal de 5ª	17. Perno	18. Guía del cojinete
19. Eje primario	20. Presilla de retención	21. Cojinete trasero del eje primario
22. Casquillo del engranaje de 2ª y 3ª	23. Engranaje principal de 5ª	24. Cubo sincronizador de 5ª
25. Tuerca		

Engranaje del diferencial

XXXX0000095

1	Retén de aceite
2	Cojinete lateral del diferencial
3	Caja del diferencial
4	Engranaje del velocímetro
5	Engranaje de los satélites de acoplamiento
6	Engranaje planetario cónico
7	Eje de los satélites de acoplamiento
8	Muelle de retención del eje
9	Arandela de empuje del planetario

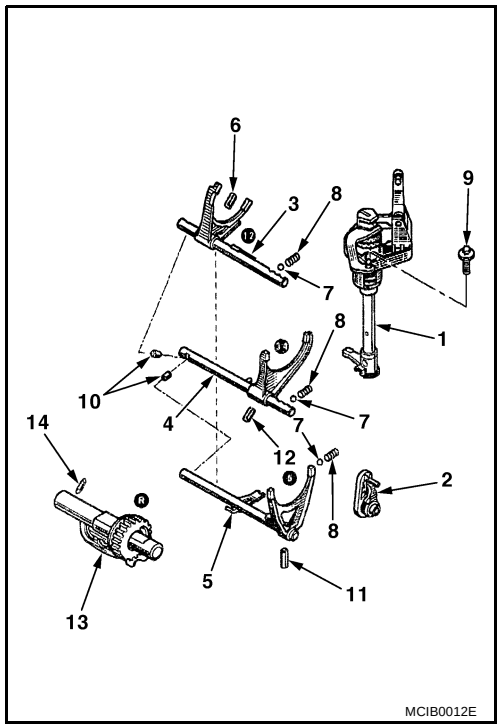


MCIB0011E

Horquillas y ejes selectores

XXXX0000096

1	Unidad de control
2	Conjunto de enclavamiento de desplazamiento
3	Varilla de la horquilla (para 1ª y 2ª)
4	Varilla de la horquilla (para 3ª y 4ª)
5	Varilla de la horquilla (para 5ª)
6	Pasador de retención
7	Bola de retención
8	Muelle de la bola de retención
9	Perno especial [20 N·m (2,0 kg-m)]
10	Pasador de retención
11	Pasador de enclavamiento
12	Pasador de retención
13	Conjunto del engranaje loco de marcha atrás
14	Pasador de enclavamiento

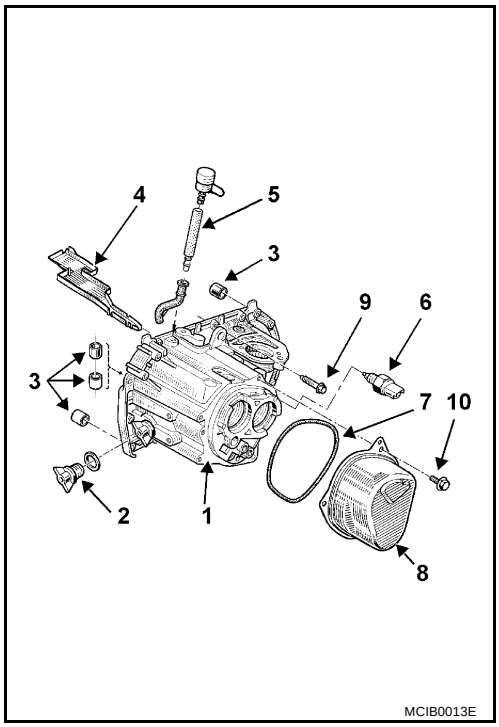


MCIB0012E

Componentes de la carcasa

XXXX0000097

1	Carcasa de la transmisión
2	Tapón de suministro
3	Pasador de clavija
4	Goteador de aceite
5	Tubería de respiración
6	Contacto de la luz de marcha atrás
7	Junta tórica
8	Cubierta de la caja de transmisión
9	Perno del borde de la caja de cambios [25 N·m (2,6 kg-m)]
10	Perno de la carcasa del engranaje de 5ª [25 N·m (2,6 kg-m)]

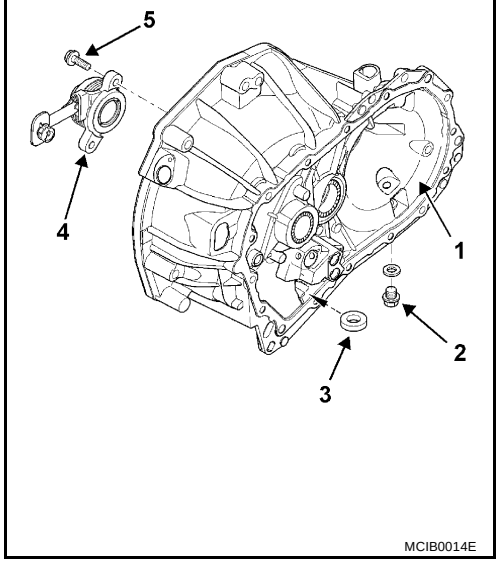


MCIB0013E

Carcasa del embrague

XXXX0000098

1	Carcasa del embrague
2	Perno de drenaje [25 N·m (2,6 kg-m)]
3	Imán
4	Cilindro de mando del embrague
5	Perno del cilindro de mando del embrague [21 N·m (2,1 kg-m)]



MCIB0014E

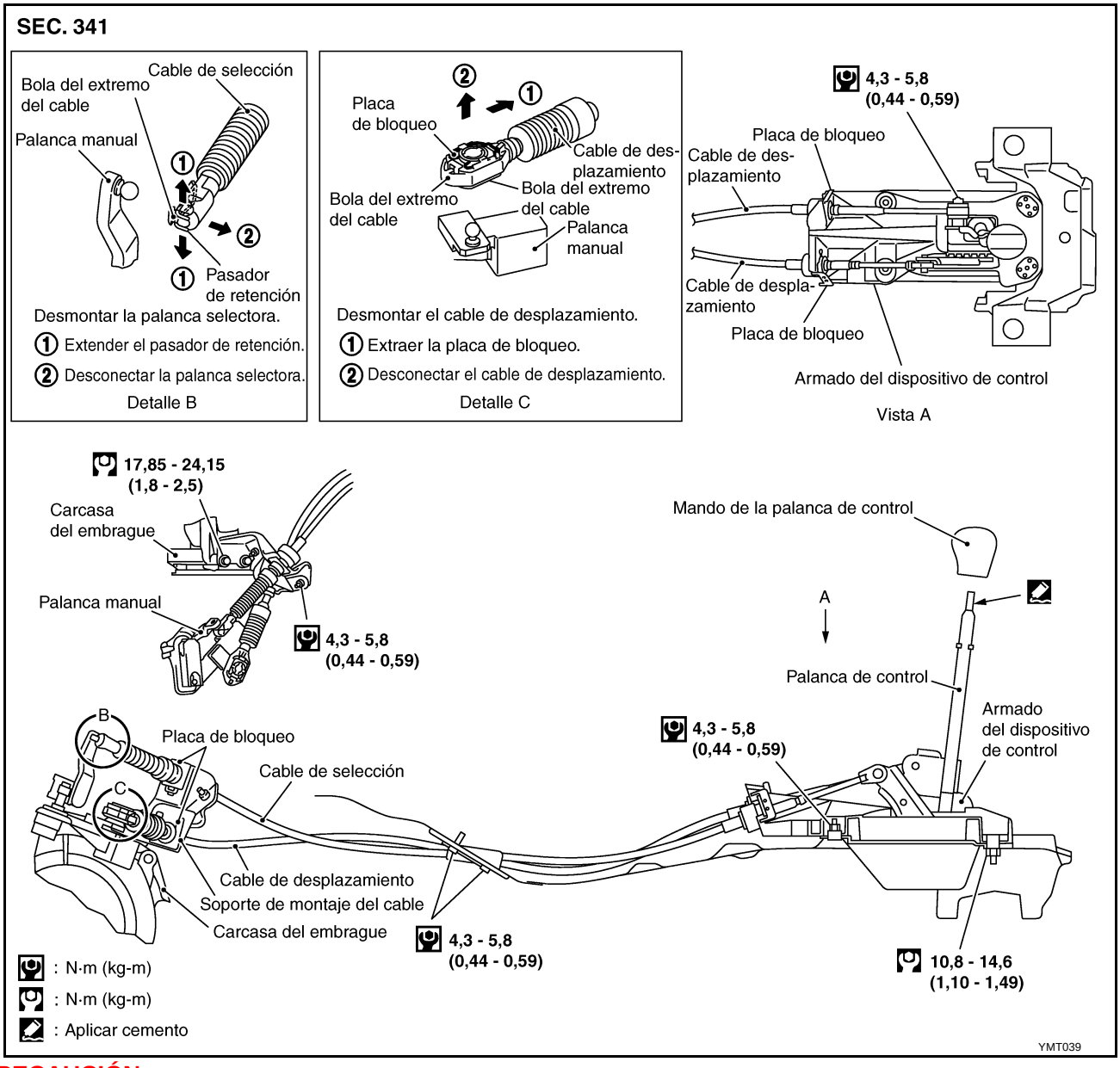
ARTICULACIÓN DE CONTROL

PFP:XX000

Montaje y desmontaje del dispositivo y del cable de control

XXXX0000100

Consultar la ilustración para obtener información acerca de los procedimientos de montaje y desmontaje.



PRECAUCIÓN:

- **Tener en cuenta que la placa de bloqueo para asegurar el cable de control del lado del selector es distinta de la del lado de cambio.**
- **Tras el armado, asegurarse de que la palanca selectora vuelve automáticamente a la posición de punto muerto cuando se mueve a los cambios de 1ª, 2ª y de marcha atrás.**

RELACIONES

PFP:XX000

Caja de cambios de NISSAN

XXXX0000102

Sufijo	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Marcha atrás	Diferencial
JR5-106	11:41	21:43	28:37	35:34	42:31	11:39	15:56
JR5-114	11:41	21:43	28:37	35:34	42:31	11:39	15:56

CONSUMIBLES

PFP:XX000

Descripción

XXXX0000104

Tipos	Envase	Nº de departamento de piezas	Componente
Aceite de caja de cambios			Cubre todas las piezas
RHODORSEAL	Tubos de 100 g	77 01 404 452	Conjunto del alojamiento
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Rosca del contacto de la luz de marcha atrás

CAPACIDADES — LUBRICANTES

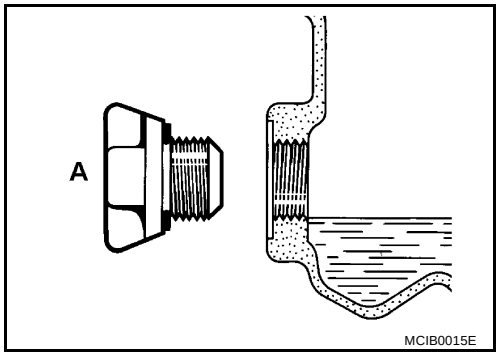
PFP:XX000

Descripción

XXXX0000106

Capacidad	Grado
2,3 ℓ	TRJ 75W80

Llenar hasta el nivel del orificio del tapón de suministro de combustible.



DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PFP:XX000

Cuadro de síntomas

XXXX0000108

Síntomas (después de comprobar el embrague)	Causas posibles

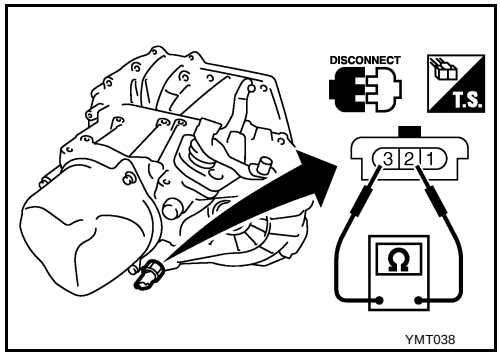
Síntomas	Nivel o grado de aceite	Control externo	Sincronizador	Engranajes	Cubo de engranaje deslizante	Horquilla y bolas	Cojinetes	Anclaje del motor - alojamiento
Chirridos de engranajes	1	2	3		4			
No se pueden seleccionar uno o más engranajes	1	2	3			4		
Desacoplamiento de engranajes		2	4		4	3		1
Uno o más engranajes bloqueados		1		4		2		3
Ruidoso	1			3			2	

NOTA:
Los números indican el orden de prioridad de los diagnósticos.

Contacto de la luz de marcha atrás

XXXX0000109

Posición de engranajes	Continuidad
Marcha atrás	Sí
Excepto marcha atrás	No



PRECAUCIONES

PFP:XX000

Precauciones

XXXX0000111

El desmontaje y manejo de las piezas debe realizarse en un banco de taller equipado con una cubierta a prueba de golpes. (de goma o plástico grueso)
Cubrir todos los puntos giratorios y del sincronizador con aceite.
Respetar los pares de apriete.
Realizar con cuidado los ajustes y reglajes específicos.
Asegurarse de volver a ajustar las piezas correctamente, en el mismo orden y posición, después del desmontaje.
Se recomienda marcar la posición de las varillas deslizantes en relación con los cubos antes del desmontaje.
Durante la reparación, asegurarse de que el interior de la caja permanece limpio de polvo o impurezas.

PIEZAS QUE HAY QUE SUSTITUIR SISTEMÁTICAMENTE

PFP:XX000

Descripción

XXXX0000113

Si se han desmontado:

- los retenes de borde,
- las juntas tóricas,
- los anillos de soporte de los engranajes,
- las espigas,
- los anillos elásticos del cojinete del eje primario,
- los muelles del cubo de engranaje deslizante.

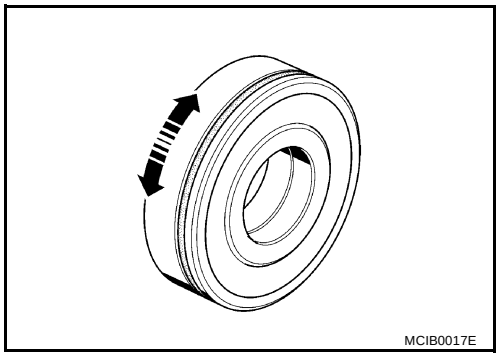
COMPROBACIÓN

PFP:XX000

Cojinetes

XXXX0000115

Comprobar que los cojinetes no muestran signos de daños y que giran de modo uniforme. Sustituir si es necesario.

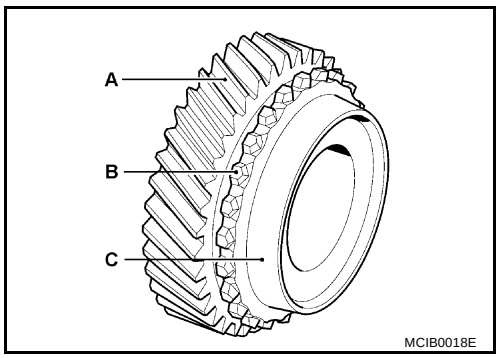


Engranajes

XXXX0000116

NOTA:
La inspección se centra principalmente en el aspecto de los dientes, especialmente en los biseles de las garras.

1. Comprobar que los dientes (A) no están rotos ni presentan rebabas.
2. Comprobar que las garras (B) no están rotas, desgastadas ni presentan rebabas.
3. Comprobar que el cono de fricción (C) no está rayado ni muestra zonas gastadas.



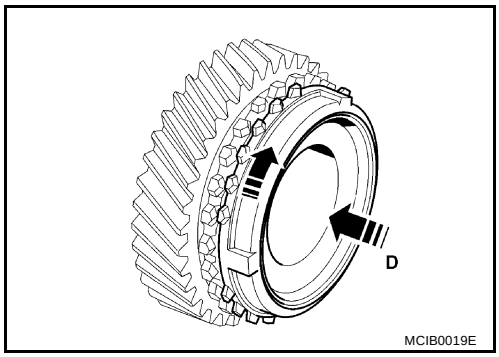
Anillo sincronizador

XXXX0000117

Comprobar que las ranuras y los salientes del anillo no están desgastados ni dañados.

1. Comprobar la colocación del anillo sobre el cono del engranaje.
2. Comprobar la rotación del anillo mientras se aplica una fuerza en la dirección del cono (D).
3. Comprobar que el anillo se bloquea contra el cono.

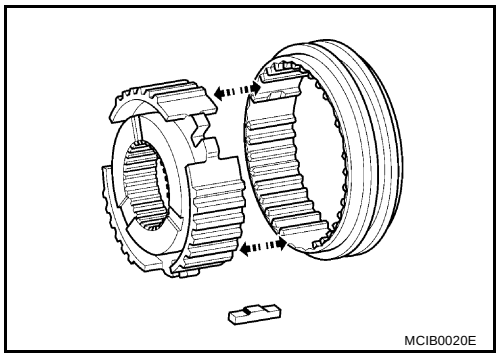
En caso contrario, sustituir el anillo sincronizador.



Cubo de engranaje deslizante

XXXX0000118

Asegurarse de que el engranaje deslizante gira suavemente en el cubo.
Comprobar que los rodillos o pasadores se encuentran en buen estado.



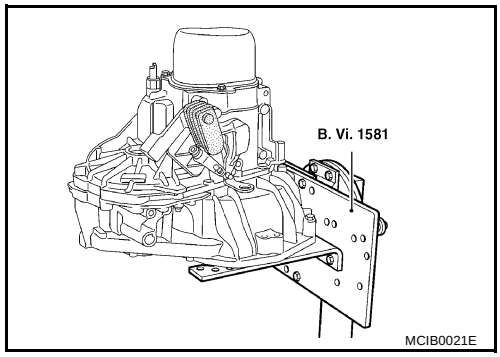
SEPARACIÓN DE LOS ALOJAMIENTOS

PFP:XX000

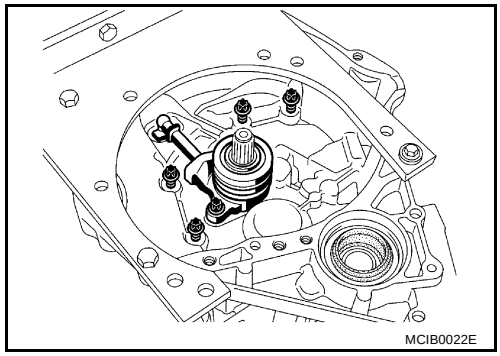
Desmontaje

XXXX0000120

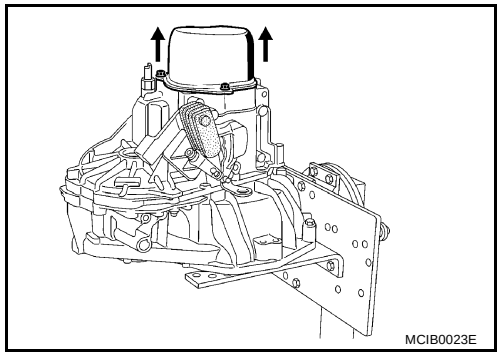
Ajustar el separador especial B. Vi. 1581 en un caballete de tipo Desvil.
Ajustar la caja de cambios en el soporte B. Vi. 1581.



1. Desmontar el cilindro de mando del embrague.
2. Quitar los pernos situados dentro del alojamiento.

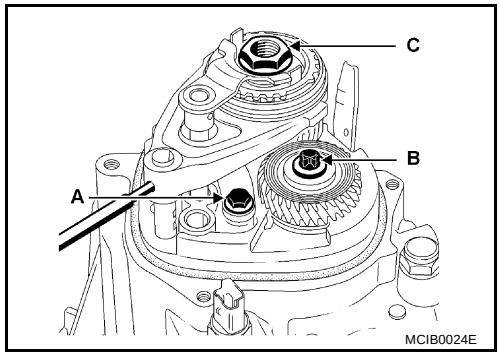


3. Desmontar el alojamiento trasero. Dicho alojamiento se debe desmontar a lo largo del eje horizontal de la caja de cambios debido a que tiene una ranura de lubricación ubicada en el orificio del eje primario.

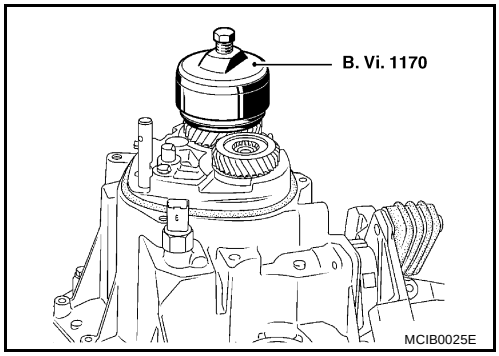


Quitar los dos pernos de montaje del soporte de la horquilla del engranaje de marcha atrás (A).
Fijar la horquilla del engranaje de 5ª mediante B. Vi. 31-01.
Cambiar a 3ª mediante la palanca selectora y a 5ª deslizando la horquilla del engranaje de 5ª sobre su eje.

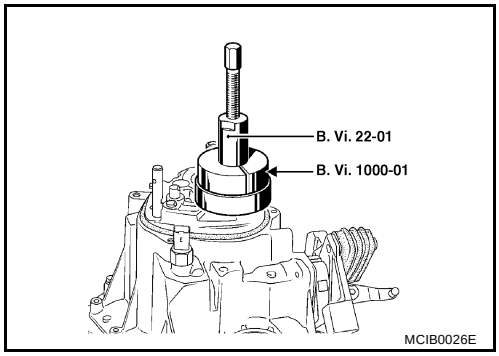
4. Quitar el perno del eje de salida (B).
5. Quitar la tuerca del eje primario (C).
6. Desmontar el sincronizador del engranaje de marcha atrás.
7. Desmontar la horquilla del engranaje de 5ª y el engranaje deslizante.



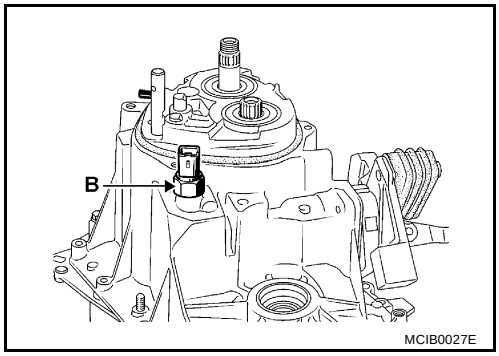
Desmontar el cubo del engranaje de 5ª mediante B. Vi. 1170.
Para ello, ajustar el engranaje deslizante B. Vi. 1170 y girarlo de forma que las ranuras queden frente a las del cubo del eje primario.



Desmontar el engranaje de 5ª fijado mediante B. Vi. 22-01 y B. Vi. 1000-01.
Quitar los pernos del borde de la caja de cambios.



Desmontar el contacto de la luz de marcha atrás (B).
Engranaje principal de 3ª.
Levantar y retirar el alojamiento del mecanismo.



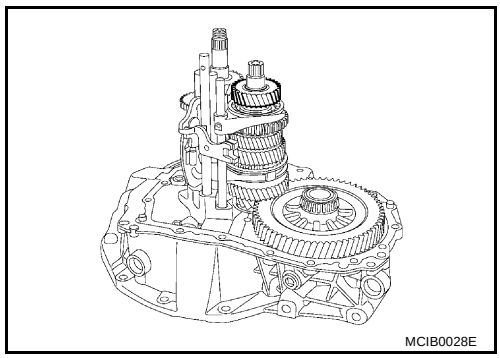
REPARACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

PFP:XX000

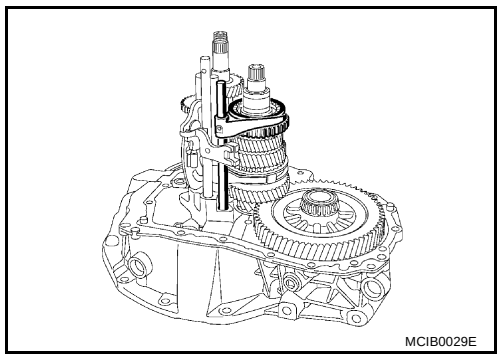
Desmontaje

XXXX0000122

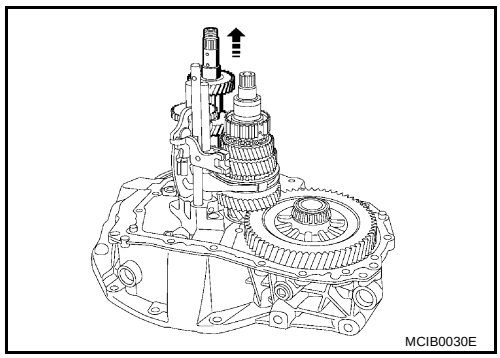
1. Desmontar el piñón del engranaje de 4ª.


MCIB0028E

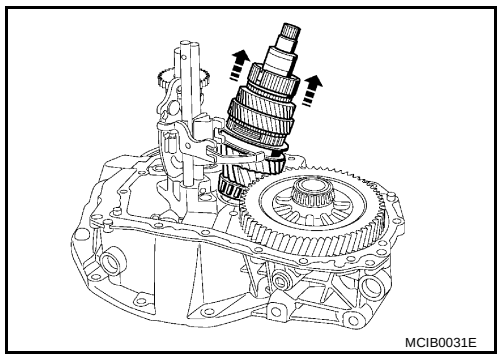
2. Desmontar el eje/horquilla del engranaje de 3ª/4ª y el conjunto del engranaje deslizante mientras se levanta con suavidad el conjunto del eje secundario.


MCIB0029E

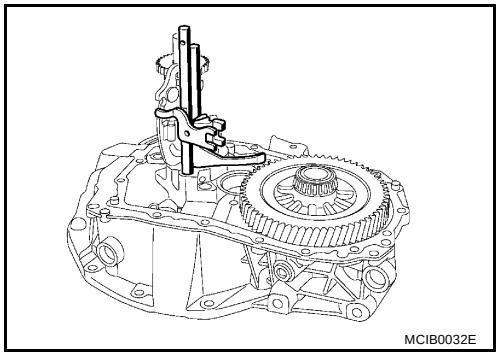
3. Desmontar el conjunto del engranaje secundario.


MCIB0030E

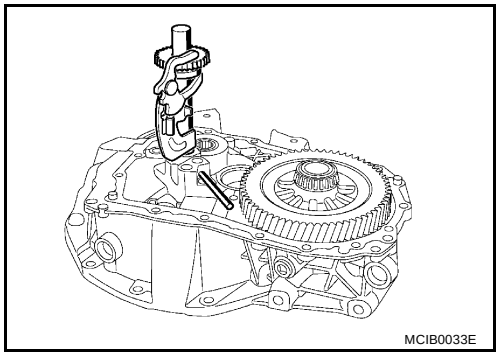
4. Desmontar el conjunto del eje primario.


MCIB0031E

5. Desmontar el eje y horquilla de 1ª/2ª y el eje de 5ª.


MCIB0032E

6. Quitar el pasador del engranaje de marcha atrás y desmontar dicho engranaje.

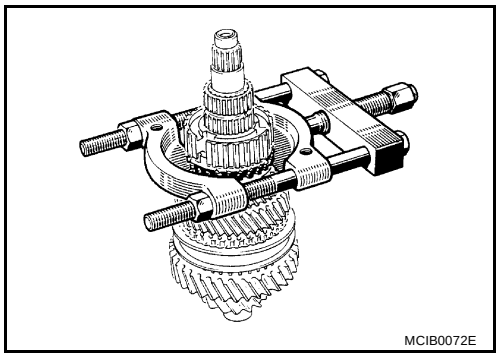

MCIB0033E

Desmontaje de los engranajes

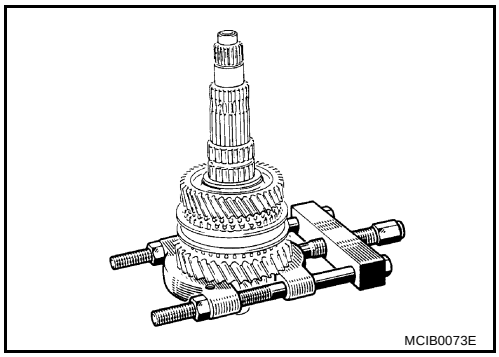
XXXX0000123

NOTA:
Los anillos bajo los engranajes de 2ª, 3ª y 4ª deben estar apretados con fuerza. Se deben sustituir sistemáticamente al reajustar.

1. Desmontar el conjunto de anillo/cubo/engranaje de 3ª con la ayuda de una prensa colocada bajo los dientes de garra del engranaje de 3ª.


MCIB0072E

2. Desmontar el conjunto de anillos/engranajes de 1ª y 2ª/cubo/engranaje deslizante con la ayuda de una prensa colocada bajo el engranaje de 1ª.


MCIB0073E

Comprobación de piezas

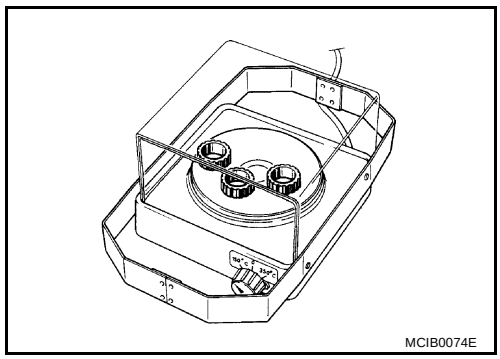
XXXX0000124

Los dientes de la rueda dentada y las garras no deben presentar rebabas ni estar excesivamente desgastados.
También hay que asegurarse de que no hay signos de erosión ni de desgaste anormal en las superficies de los ejes o las paredes interiores de las ruedas dentadas.
Se aconseja marcar la posición de los ejes deslizantes en relación con el cubo.

Reajuste de los engranajes

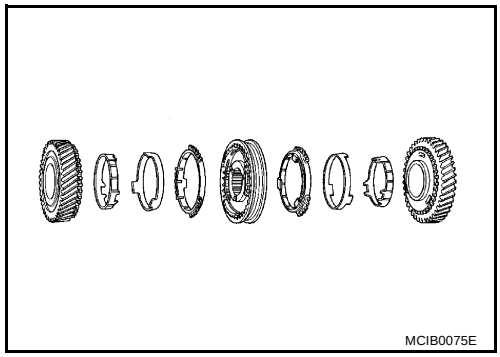
XXXX0000125

Para el reajuste se debe utilizar una placa térmica a 150°C.
Colocar los anillos nuevos en la placa térmica mientras está fría. Calentar durante 15 minutos con el termostato ajustado a 150°C.


MCIB0074E

Montar en orden inverso al desmontaje.
Reajustar los anillos:
Sacar un anillo de la placa térmica mediante unos alicates y utilizar un tubo con un diámetro interno de 33 mm para ajustarlo en el eje hasta que quede sobre el cubo.

NOTA:
El engranaje de 1ª/2ª tiene un sincronizador de doble cono; hacer coincidir las muescas de los anillos del sincronizador con las de los cubos y engranajes.


MCIB0075E

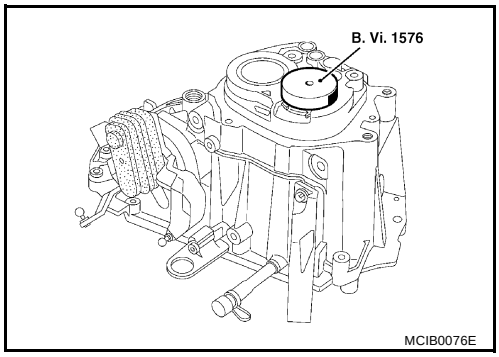
COJINETE DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN

PFP:XX000

Desmontaje del cojinete, lado del eje primario

XXXX0000127

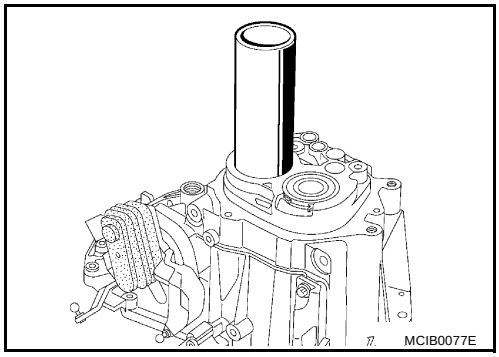
Quitar los anillos elásticos e insertar el cojinete en el alojamiento mediante la herramienta B. Vi. 1576.



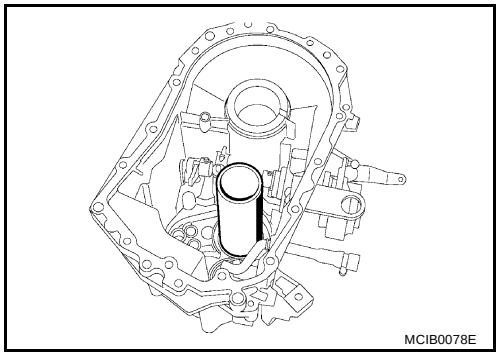
Reajuste

XXXX0000128

Colocar un anillo elástico nuevo.
Ajustar el cojinete mediante la herramienta B. Vi. 1576.
Desmontar la pista del cojinete, del lado del eje de salida, mediante un tubo con un diámetro de 55 mm.



Reajustar la pista mediante un tubo con un diámetro de 60 mm.



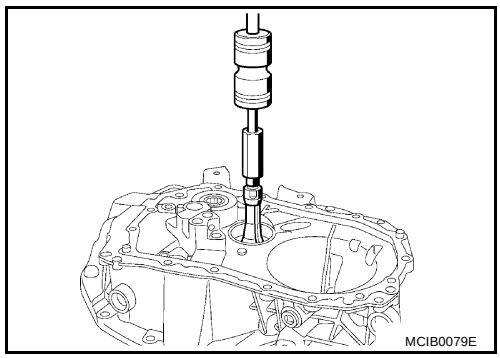
COJINETES DE LA CARCASA DEL EMBRAGUE

PFP:XX000

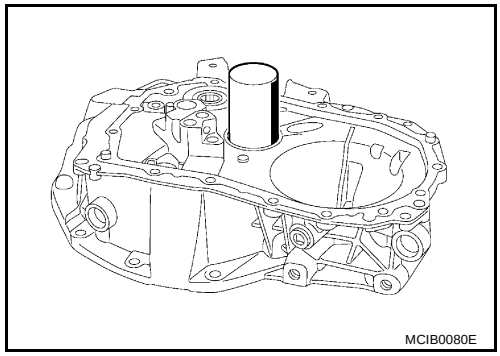
Desmontaje y montaje

XXXX0000130

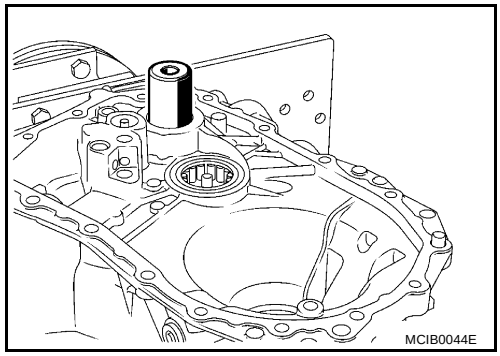
1. Cortar la base de la aguja hueca de plástico del deflector ubicada en el centro del cojinete.
   Sacar la copa mediante un extractor.



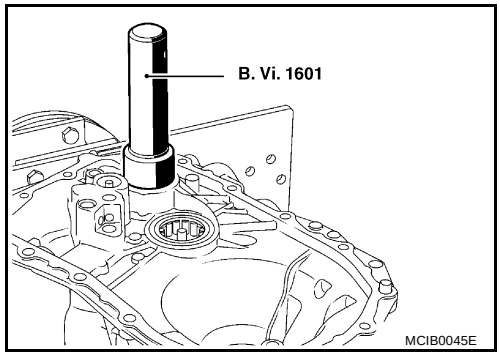
2. Colocar un deflector nuevo y, a continuación, la pista del cojinete mediante un tubo con un diámetro de 55 mm.



3. Desmontar la guía del cojinete del eje primario utilizando la prensa y un tubo con un diámetro de 38 mm.



4. Reajustar la guía del cojinete mediante la prensa y la herramienta B. Vi. 1601.



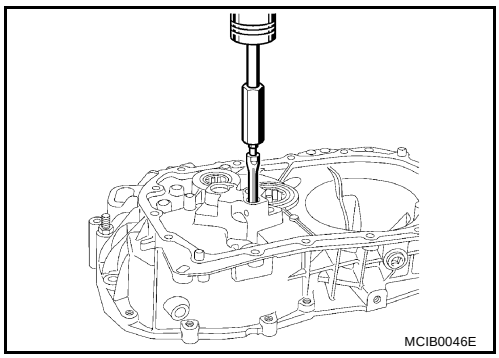
ANILLOS DEL EJE SELECTOR

PFP:XX000

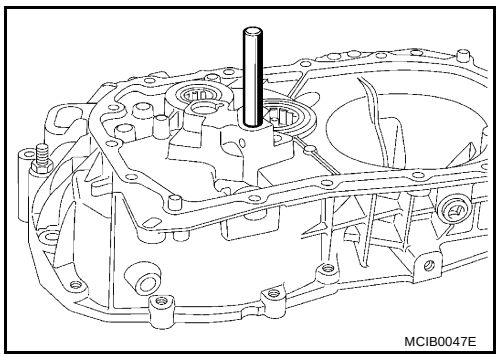
Desmontaje

XXXX0000132

1. Desmontar los anillos con un extractor de inercia.



2. Reajustar los anillos mediante un tubo de 14,5 mm introducido en el cojinete de empuje.



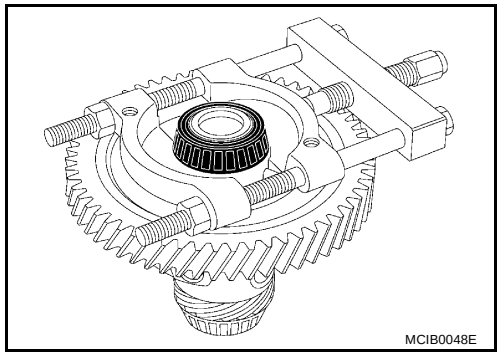
COJINETES DEL DIFERENCIAL

PFP:XX000

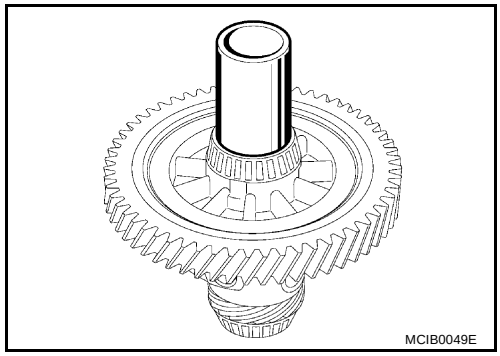
Desmontaje y montaje

XXXX0000134

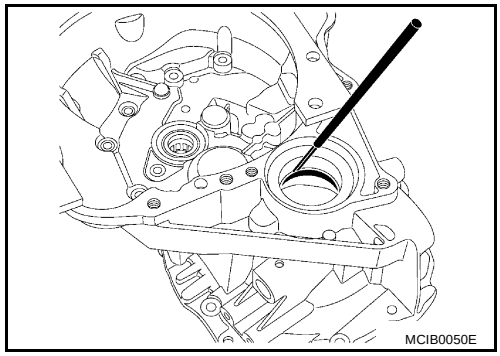
1. Desmontar el cojinete mediante un pasador no bloqueante.


MCIB0048E

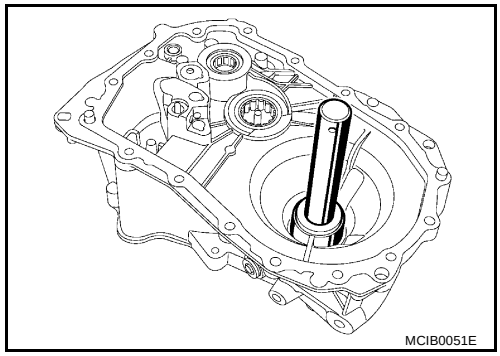
2. Reajustar los cojinetes mediante un tubo con un diámetro de 40 mm.


MCIB0049E

3. Desmontar las pistas de cojinete mediante un punzón cilíndrico.


MCIB0050E

4. Reajustar las pistas de cojinete mediante las herramientas C-F del kit B. Vi. 1554.


MCIB0051E

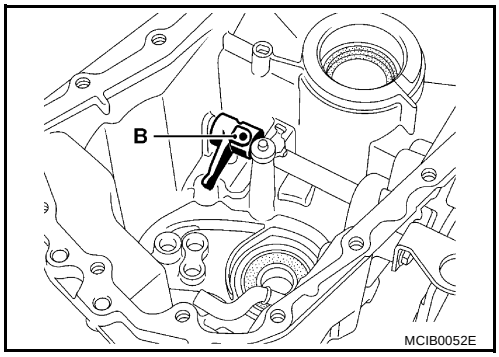
EJE SELECTOR

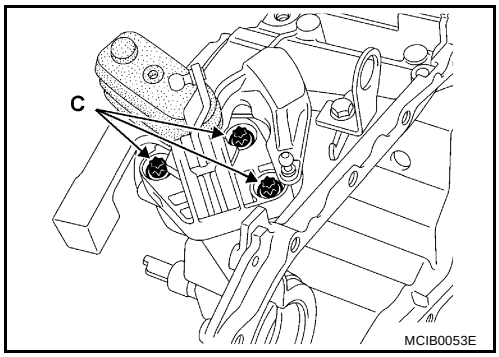
PFP:XX000

Desmontaje

XXXX0000136

Después de retirar el pasador del dedo selector (B), quitar los pernos de montaje (C) y desmontar la unidad del eje de control.



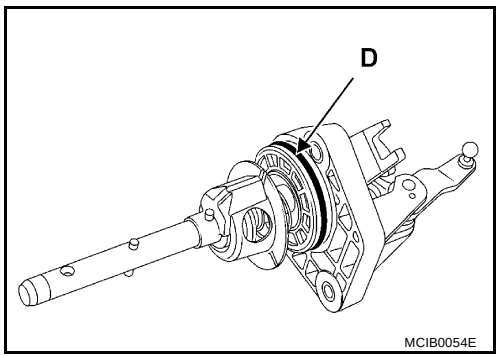


Reajuste

XXXX0000137

Proceder en orden inverso al desmontaje.

NOTA:
Sustituir la junta tórica (D).



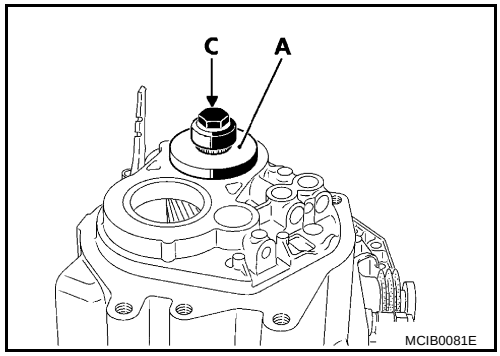
REPARACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS

PFP:XX000

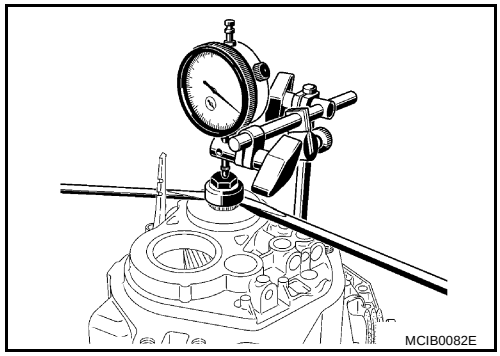
Ajuste del pretensionado de los cojinetes del eje de salida

XXXX0000139

NOTA:
Esta operación se realiza en caso de que se sustituyan los cojinetes, los alojamientos o el eje de salida.
Carcasa del embrague sin diferencial y sin eje primario.
Colocar el eje de salida en la carcasa del embrague con los cojinetes y la arandela de ajuste previo B. Vi. 1161, o equivalente, de 1,60 mm (ý exterior grande).
Colocar el conjunto de la caja de la transmisión.
Ajustar y apretar con el par especificado los pernos de la correa de la caja.
Colocar la placa de soporte del calibrador de cuadrante B. Vi. 1161, o equivalente, en los anclajes de la cavidad del trípode.



1. Ajustar el separador especial B. Vi. 1527 (A).
2. Colocar el perno (C).
3. Colocar el calibrador de cuadrante con su soporte magnético.



1	Girar el eje de salida varias veces para ajustar los cojinetes.
2	Establecer el calibrador de cuadrante en cero.
3	Tirar del eje de salida hacia arriba haciendo palanca con dos destornilladores.
4	Tomar una lectura en el calibrador de cuadrante.

Repetir la operación varias veces (de 1 a 4).
Calcular la media de las lecturas.
Cálculo del valor de la arandela de precarga.
Valor prescrito + valor de la arandela de ajuste previo + media de las lecturas del calibrador de cuadrante = valor de la arandela del calibrador de cuadrante de pretensionado.
Ejemplo: [Valor en mm]

0,26	**+**	**0,49**	**+**	**1,60**	**=**	**2,35**
↓		↓		↓		↓
Valor prescrito		Lectura media		Valor de la arandela de ajuste previo		Valor de la arandela de precarga

NOTA:
Se suministra un conjunto de arandelas de precarga de 2,15 mm a 2,43 mm con un grosor de 0,04 mm como piezas de repuesto.

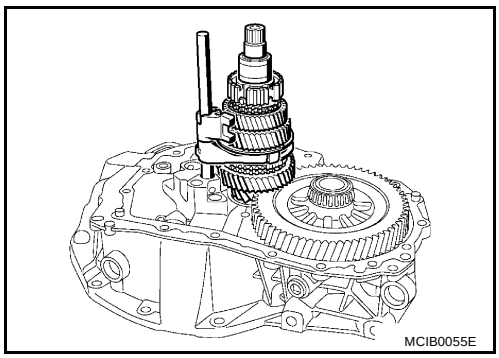
ARMADO

PFP:XX000

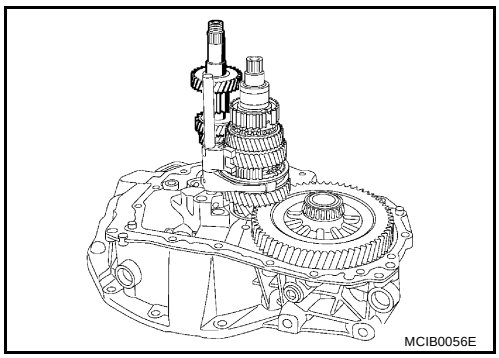
Reajuste

XXXX0000141

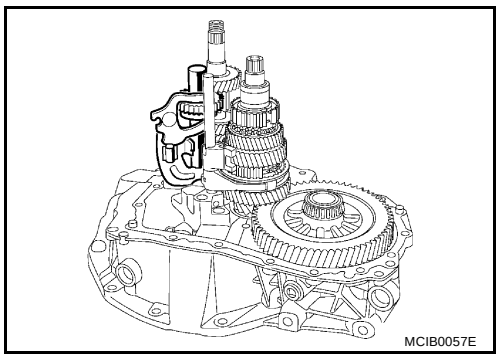
1. Colocar el eje de salida y el conjunto de la horquilla del engranaje de 1ª/2ª.


MCIB0055E

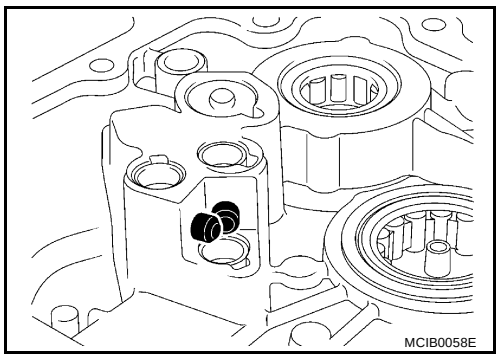
2. Colocar el eje primario.


MCIB0056E

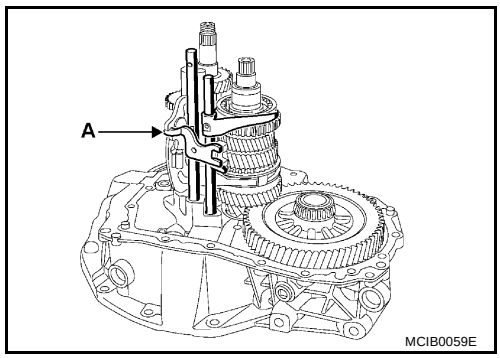
3. Colocar el conjunto del engranaje de marcha atrás.


MCIB0057E

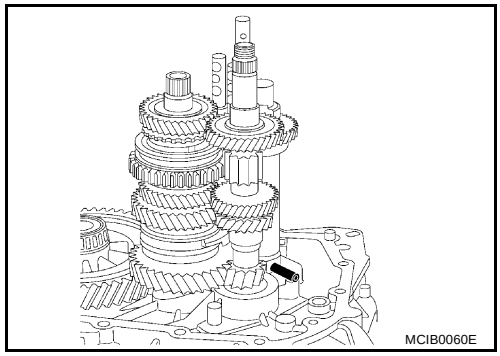
4. Ajustar los dos ejes de bloqueo.


MCIB0058E

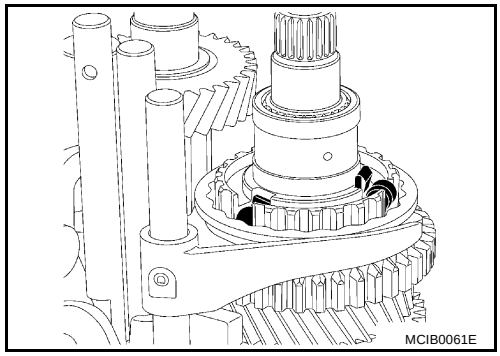
5. Montar el eje del engranaje de 5ª, el eje/horquilla del engranaje de 3ª/4ª y el conjunto del engranaje deslizante mientras se levanta con suavidad el conjunto del eje secundario.
Girar el conjunto del engranaje de marcha atrás para colocar la horquilla del engranaje de 5ª (A).



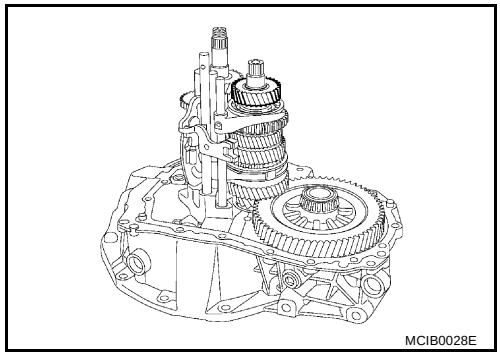
6. Fijar el conjunto del engranaje de marcha atrás.



7. Cambiar a 3ª e insertar los rodillos y los muelles con garras.



8. Reajustar el engranaje de 4ª junto con su anillo sincronizador.
La arandela de ajuste y el cojinete del eje secundario.



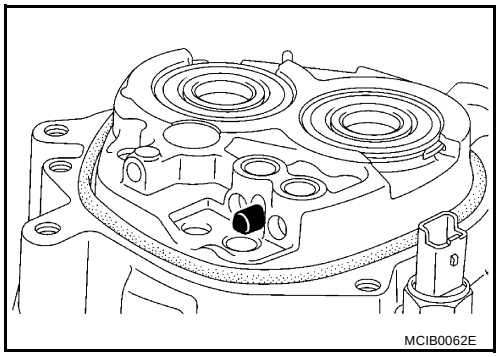
ARMADO DEL ALOJAMIENTO

PFP:XX000

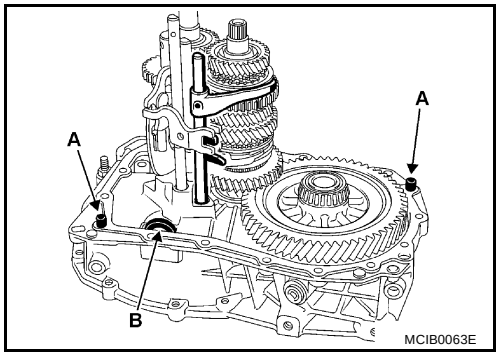
Armado

XXXX0000143

Ajustar las bolas de bloqueo de los engranajes de 1ª/2ª, 3ª/4ª y 5ª en la caja de la transmisión.
Engranar 3ª.

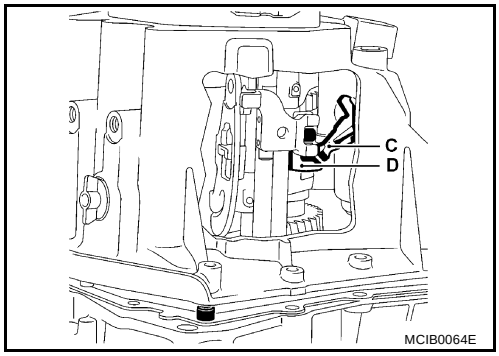

MCIB0062E

1. Comprobar la posición de las espigas de centrado (A).
2. Comprobar la posición del imán (B).



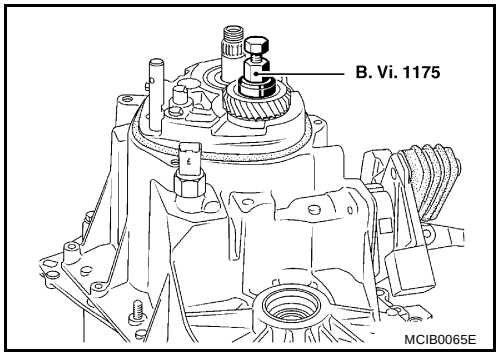
MCIB0063E

Aplicar una línea de LOCTITE 518 a la cara de la junta.
Presentar el alojamiento mientras se guía el dedo selector (C) en la horquilla (D) del engranaje de 3ª.



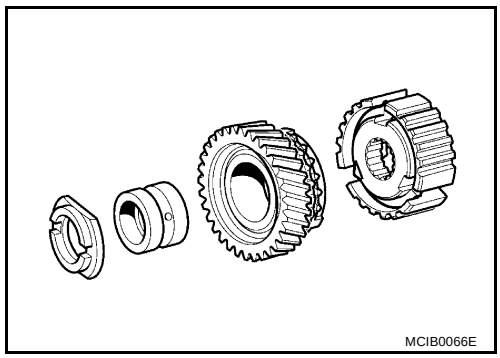
MCIB0064E

Colocar sin apretar los pernos periféricos y girar el eje primario para comprobar que hace contacto con los cojinetes.
Apretar los pernos con un par de [25 N·m (2,6 kg-m)].
Aplicar tres gotas de LOCTITE Frenbloc en las ranuras del engranaje de 5ª fijado y ajustar mediante la herramienta B. Vi. 1175.

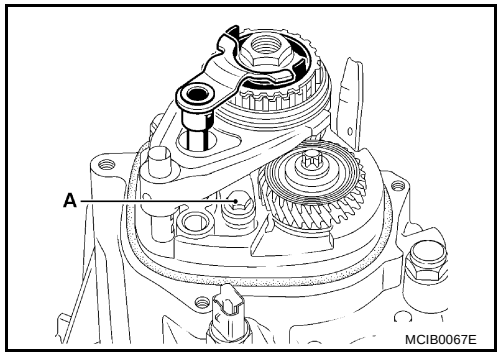


MCIB0065E

3. En el eje primario, ajustar la arandela de soporte (lado del planetario superior).
4. En el eje primario, ajustar el casquillo de la rueda dentada.
5. En el eje primario, ajustar el piñón del engranaje de 5ª junto con su anillo sincronizador.
6. En el eje primario, ajustar el cubo del engranaje de 5ª junto con su muelle.


MCIB0066E

Reajustar el conjunto de horquilla de engranaje de 5ª/engranaje deslizante/horquilla del engranaje de marcha atrás.
Ajustar el sincronizador del engranaje de marcha atrás.
Atornillar el soporte de la horquilla del engranaje de marcha atrás y apretar los pernos (A) con un par de [25 N·m (2,6 kg-m)].
Deslizar la horquilla del engranaje de 5ª sobre su eje para acoplar dicho engranaje.

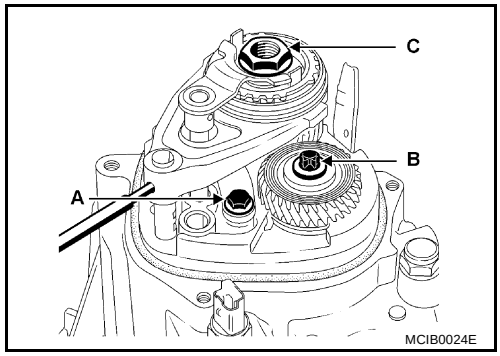


MCIB0067E

Apretar el perno y la tuerca del engranaje con el par especificado:

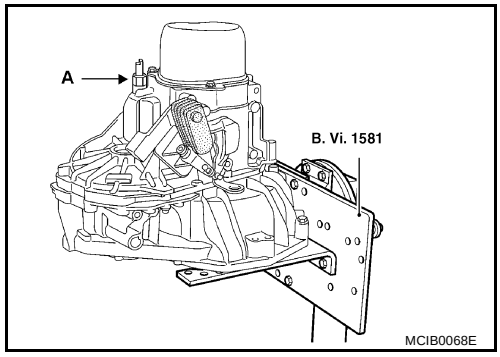
perno del eje de salida (B)	**: [70 N·m (7,1 kg-m)]**
tuerca del eje primario (C)	**: [190 N·m (19 kg-m)]**

Restablecer el punto muerto y colocar la horquilla del engranaje de 5ª.



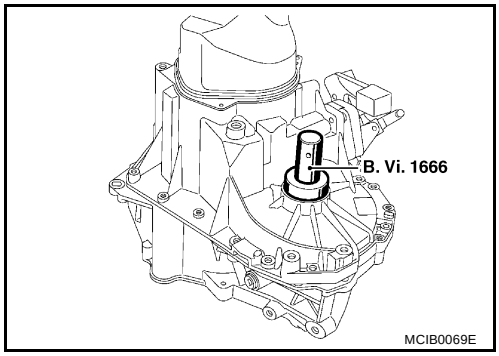
MCIB0024E

Utilizar una junta tórica nueva, colocar la cubierta del engranaje de 5ª y apretar los pernos con un par de [25 N·m (2,6 kg-m)].
Colocar el contacto de la marcha atrás (A) y apretar con un par de [25 N·m (2,6 kg-m)].



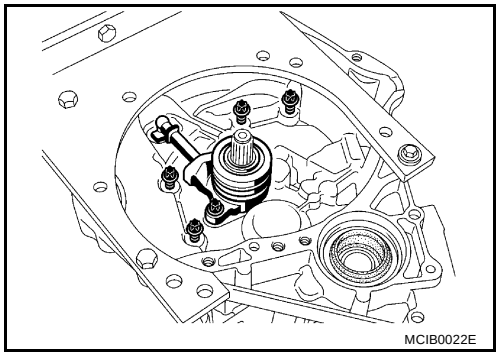
MCIB0068E

Reajustar los nuevos retenes de salida del diferencial mediante B. Vi. 1666.



Volver a colocar el cilindro de mando del embrague y apretar los pernos.

Par de apriete : 21 N·m (2,1 kg-m)



SISTEMA DE SEGURIDAD

SECCIÓN RS

ÍNDICE

CINTURONES DE SEGURIDAD 3
- Precauciones 3
  - ″AIRBAG″ Y ″PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD″ DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS) 3
  - PRECAUCIÓN PARA EL MANTENIMIENTO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD 3
- Mantenimiento 4
- Cinturones de seguridad delanteros 5
  - DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDÁN 4 PUERTAS 5
  - DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK 5 PUERTAS 8
  - DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK 3 PUERTAS 11
- Cinturones de seguridad traseros 13
  - DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDÁN 4 PUERTAS CON CINTURÓN DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO CON DOS PUNTOS DE ANCLAJE 13
  - DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDÁN 4 PUERTAS CON CINTURÓN DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO CON TRES PUNTOS DE ANCLAJE 15
  - DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK CON CINTURÓN DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO CON TRES PUNTOS DE ANCLAJE 17
- Anclaje del sistema de sujeción para niños ISOFIX 20
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 20
- Placa de anclaje de la traba 21
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 21

SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS) 22
- Precauciones 22
  - ″AIRBAG″ Y ″PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD″ DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS) 22
  - PRECAUCIONES ACERCA DEL MANTENIMIENTO DEL ″AIRBAG″ Y DEL ″PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD″ DEL SRS 22
  - ESQUEMA DE CONEXIONES Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 22
- Preparación 23
  - HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 23
  - HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 24
- Configuración del SRS 24
- Pretensor del cinturón de seguridad con limitador de carga 26
- Tipo de airbag lateral incorporado 26
- Localización de las piezas componentes del SRS 27
- Elementos de mantenimiento 28
- Unidad del sensor de diagnóstico 30
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 30
- Pretensor del cinturón de seguridad delantero 31
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 31
- Sensor del airbag lateral (satélite) 31
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 31
- Módulo de airbag del conductor y cable en espiral 33
  - DESMONTAJE Y MONTAJE/VOLANTE CON 4 RADIOS 33
  - DESMONTAJE 33
  - MONTAJE 35
- Módulo de airbag del pasajero delantero 36
  - DESMONTAJE 36
  - MONTAJE 37
- Módulo del airbag lateral delantero 37
  - DESMONTAJE 37
  - MONTAJE 38
- DESECHO DEL MÓDULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD 39
  - COMPROBACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DESPLIEGUE 39
  - PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE PARA EL MÓDULO DEL AIRBAG (FUERA DEL VEHÍCULO) 41
  - PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE PARA EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD (FUERA DEL VEHÍCULO) 44
  - DESPLIEGUE DEL MÓDULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD MIENTRAS ESTÁN MONTADOS EN EL VEHÍCULO 45

ÍNDICE (Continuación)

DESECHO DEL MÓDULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD 46
Introducción a los diagnósticos de averías.....47
FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO.....47
MODALIDAD DE DIAGNÓSTICO PARA CONSULT-II.....47
CÓMO CAMBIAR LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO CON CONSULT-II.....49
CÓMO CAMBIAR LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO SIN CONSULT-II.....49
CÓMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO.....50
Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa.....51
INFORMACIÓN DEL CLIENTE.....51
COMPROBACIÓN PRELIMINAR.....51
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.....52
Esquema de conexiones - SRS -.....53
MODELOS SEDÁN.....54
MODELOS HATCHBACK.....55
Comprobación del funcionamiento del SRS.....56
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1.....56
Diagnósticos de averías con CONSULT-II.....57
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2.....57
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3.....61
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4 (CONTINUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2).....64
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5.....64
Diagnósticos de averías sin CONSULT-II.....69
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6.....69
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7.....74
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8 (CONTINUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6).....76
Diagnósticos de averías: El testigo del ″AIRBAG″ no se apaga.....77
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 9.....77
Diagnósticos de averías: El testigo del ″AIRBAG″ no se enciende.....79
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 10.....79
Diagnóstico de colisión.....80
PARA COLISIÓN FRONTAL.....80
PARA COLISIÓN LATERAL.....83

Precauciones

"AIRBAG" Y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

NJRS0001

El "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario, usados junto con los cinturones de seguridad, ayudan a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones del conductor y pasajero delantero en una colisión frontal. La composición del sistema SRS disponible en el MODELO NISSAN N16 es la siguiente (la composición es distinta en función de su destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo/naranja del conector de la instalación.**

PRECAUCIÓN PARA EL MANTENIMIENTO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

NJRS0002

PRECAUCIÓN:

- **Antes de desmontar el conjunto del pretensor del cinturón de seguridad, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar los dos cables de la batería y esperar por lo menos 3 minutos.**
- **No utilizar ningún equipo de prueba eléctrico para el conector del pretensor del cinturón de seguridad**
- **Comprobar el funcionamiento del sistema después de sustituir o volver a montar el conjunto del pretensor del cinturón de seguridad o al conectar de nuevo el conector del pretensor. Consultar "Comprobación del funcionamiento del SRS" para más detalles. (RS-56)**
- **No desarmar la hebilla o el conjunto de seguridad.**
- **Sustituir los pernos de anclaje si están deformados o desgastados.**
- **No poner nunca aceite en las lengüetas ni en las hebillas.**
- **No debe repararse ningún componente del cinturón de seguridad cuyo funcionamiento sea cuestionable. Sustituir todo el conjunto del cinturón de seguridad.**
- **Si la cincha está cortada, raída o con desperfectos, sustituir el conjunto del cinturón de seguridad.**
- **Al sustituir los cinturones de seguridad, utilizar un recambio original.**

Después de una colisión

NJRS0002S01

ADVERTENCIA:

Después de una colisión, inspeccione todos los cinturones de seguridad, retractores y otros elementos relacionados incluidos.
NISSAN recomienda que todos los cinturones de seguridad usados en una colisión se sustituyan a menos que la colisión fuera de poca importancia y los cinturones no presenten desperfectos y sigan funcionando correctamente. Si no lo hace, podría ocasionar lesiones graves en un accidente. Los cinturones de seguridad no usados en la colisión deberían sustituirse si se aprecian desperfectos o un funcionamiento inadecuado. El pretensor del cinturón de seguridad debería sustituirse aunque los cinturones de seguridad no se hayan usado en una colisión frontal con despliegue del airbag.

Sustituir el conjunto del cinturón de seguridad (incluidos los pernos de anclaje) si:

- El cinturón de seguridad se estaba usando cuando ocurrió la colisión (excepto en colisiones de poca

importancia y los cinturones, retractores y hebillas no muestran desperfectos y siguen funcionando adecuadamente).

- El cinturón de seguridad se dañó en un accidente. (p.ej. correa deshilachada, retractor doblado o guía, etc.)
- El punto de fijación del cinturón de seguridad se estropeó en un accidente. Inspeccionar la zona de fijación del cinturón de seguridad por si existen desperfectos o distorsiones y repárelo si es necesario antes de montar un nuevo conjunto del cinturón de seguridad.
- Los pernos de anclaje están deformados o desgastados.
- El pretensor del cinturón de seguridad debería sustituirse aunque los cinturones de seguridad no se hayan utilizado durante la colisión con despliegue de airbag.

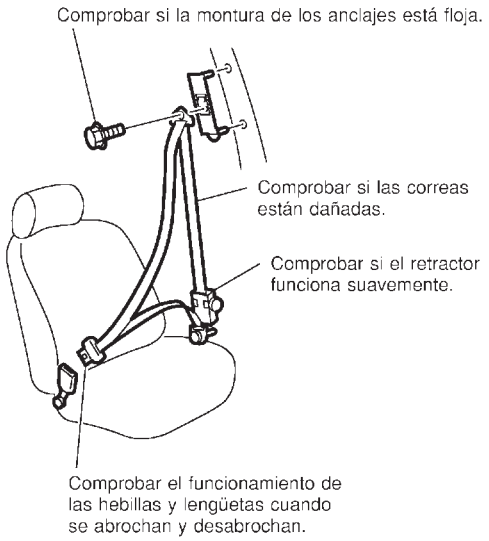
Mantenimiento

NJRS0055

PRECAUCIÓN

- Después de cada colisión, inspeccionar todos los cinturones de seguridad, incluyendo retractores y otros elementos relacionados (por ej. perno de anclaje, conjunto del riel de guía). Nissan recomienda sustituir todos los cinturones de seguridad usados en una colisión, a menos que no estén dañados y funcionen correctamente después de una colisión menor.
  Los cinturones de seguridad no usados en una colisión también deben inspeccionarse, y sustituirse si están dañados o funcionan mal. El pretensor del cinturón de seguridad delantero debería sustituirse incluso si los cinturones de seguridad no se usaron en una colisión frontal en la que los airbags del conductor y del pasajero se desplegaron.
- No debe repararse ningún componente del cinturón de seguridad cuyo funcionamiento sea cuestionable. Sustituir como conjunto del cinturón de seguridad.
- Si la correa está cortada, raída, o con desperfectos, sustituir el conjunto del cinturón de seguridad.
- No derramar bebidas, aceite, etc. en la hebilla de la correa abdominal interior. No poner nunca aceite a las lengüetas ni a las hebillas.
- Usar cinturones de seguridad genuinos NISSAN.

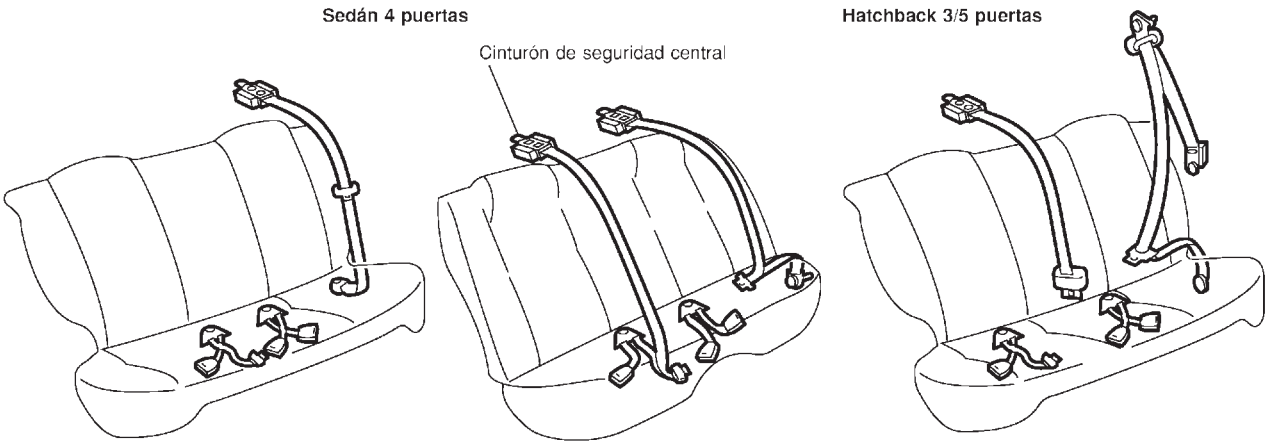
Cinturones de seguridad delanteros



Perno de anclaje

43,1 - 54,9 N·m (4,4 - 5,6 kg-m)

Cinturones de seguridad traseros



SRS888

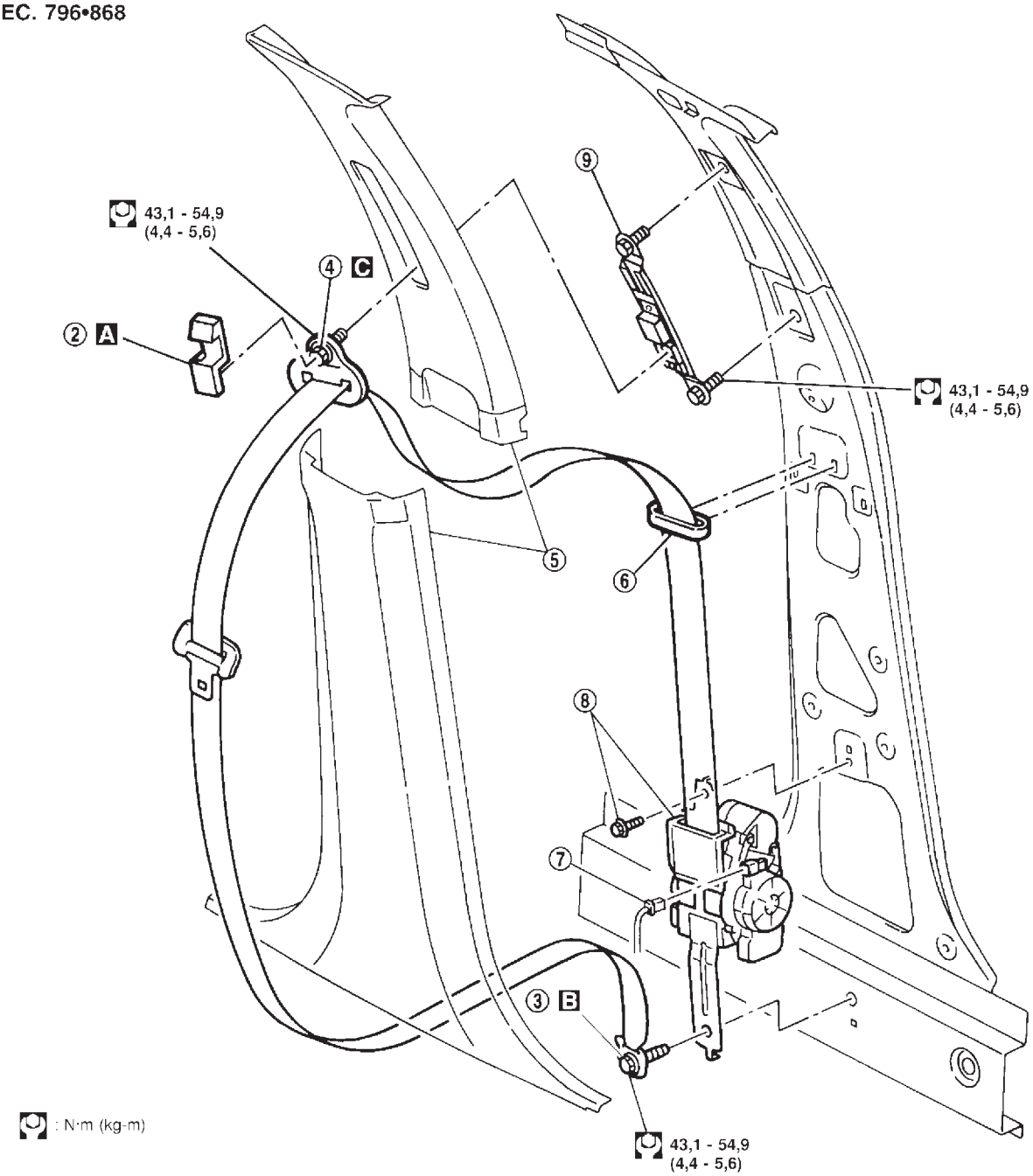
Cinturones de seguridad delanteros

DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDÁN 4 PUERTAS

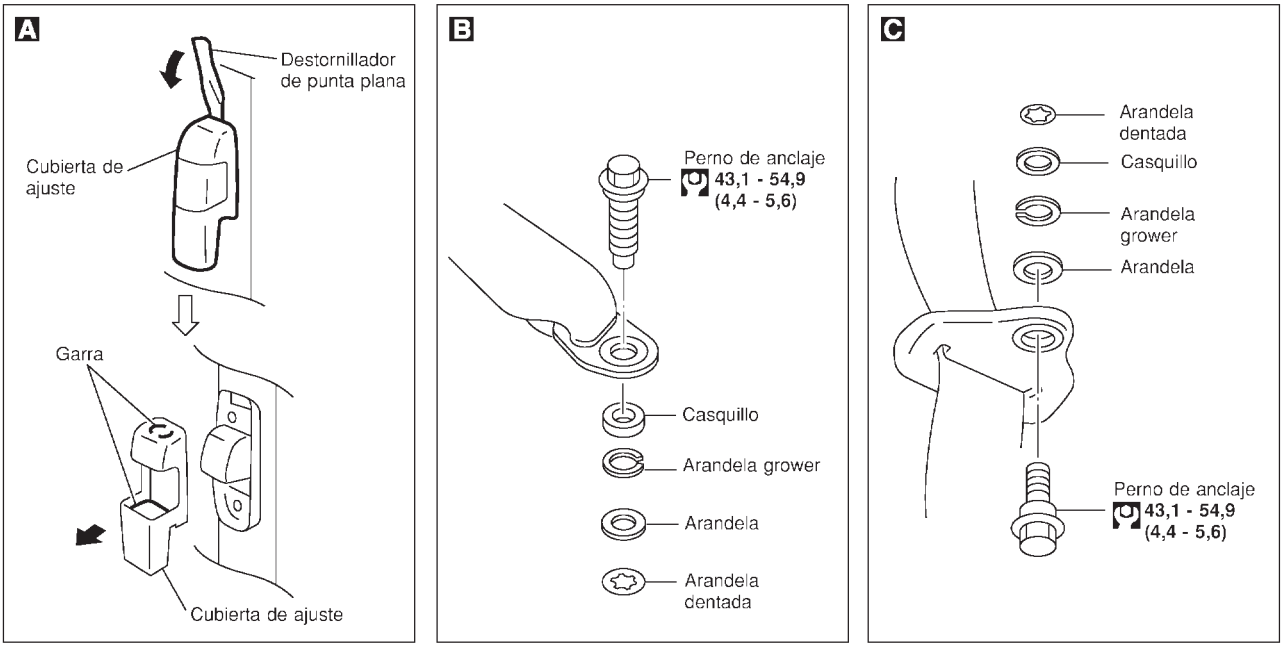
=NJRS0003

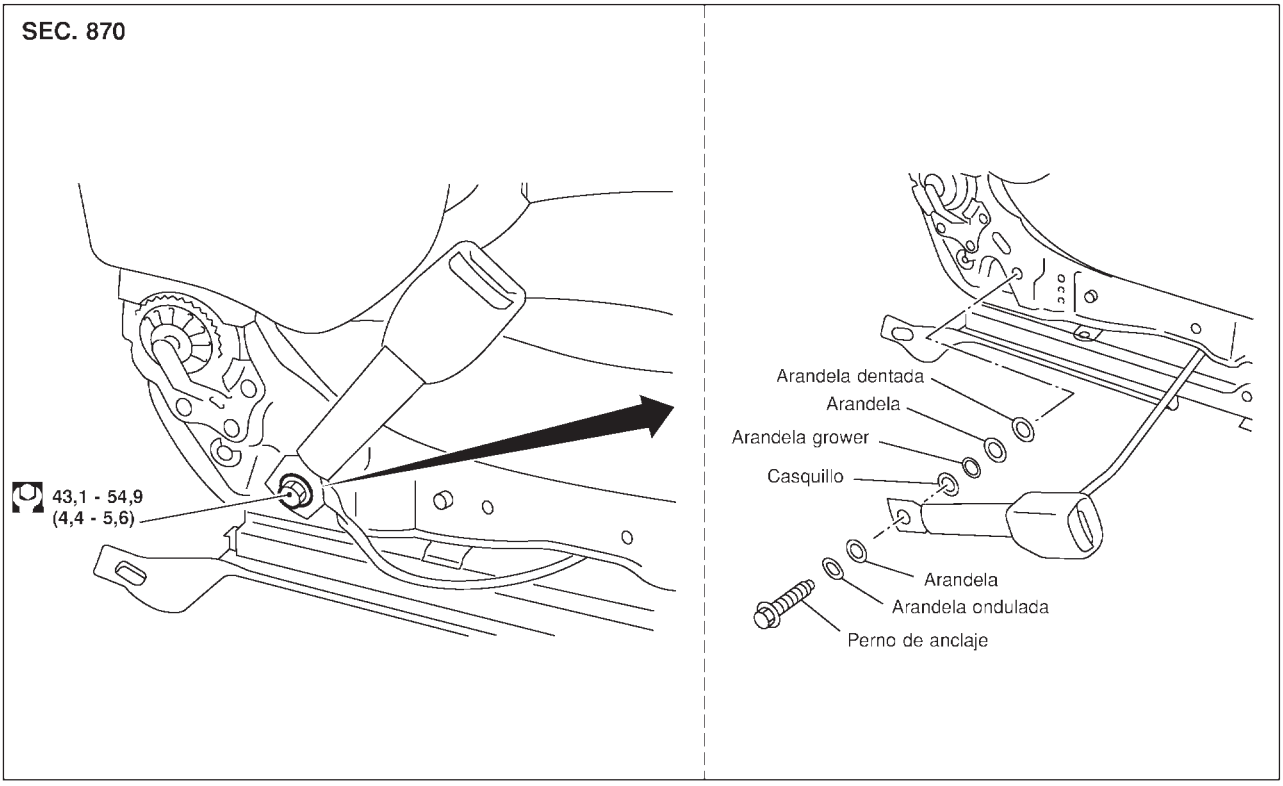
1. Deslizar el asiento completamente hacia adelante e inclinar el respaldo hacia adelante.
2. Desmontar la tapa de ajuste. A
3. Quitar el perno de anclaje del piso. B
4. Quitar el perno de anclaje del hombro. C
5. Desmontar los guardapiés delanteros y traseros y, a continuación, desmontar el montante central superior y el embellecedor inferior. Consultar BT-33, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
6. Desmontar la guía del segundo cinturón.
7. Desconectar el conector del pretensor del cinturón de seguridad.
8. Quitar el tornillo que fija el retractor del pretensor del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el cinturón y el retractor del pretensor.
9. Quitar los pernos que fijan el ajustador del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el ajustador.

SEC. 796•868



SRS812





: N·m (kg-m)

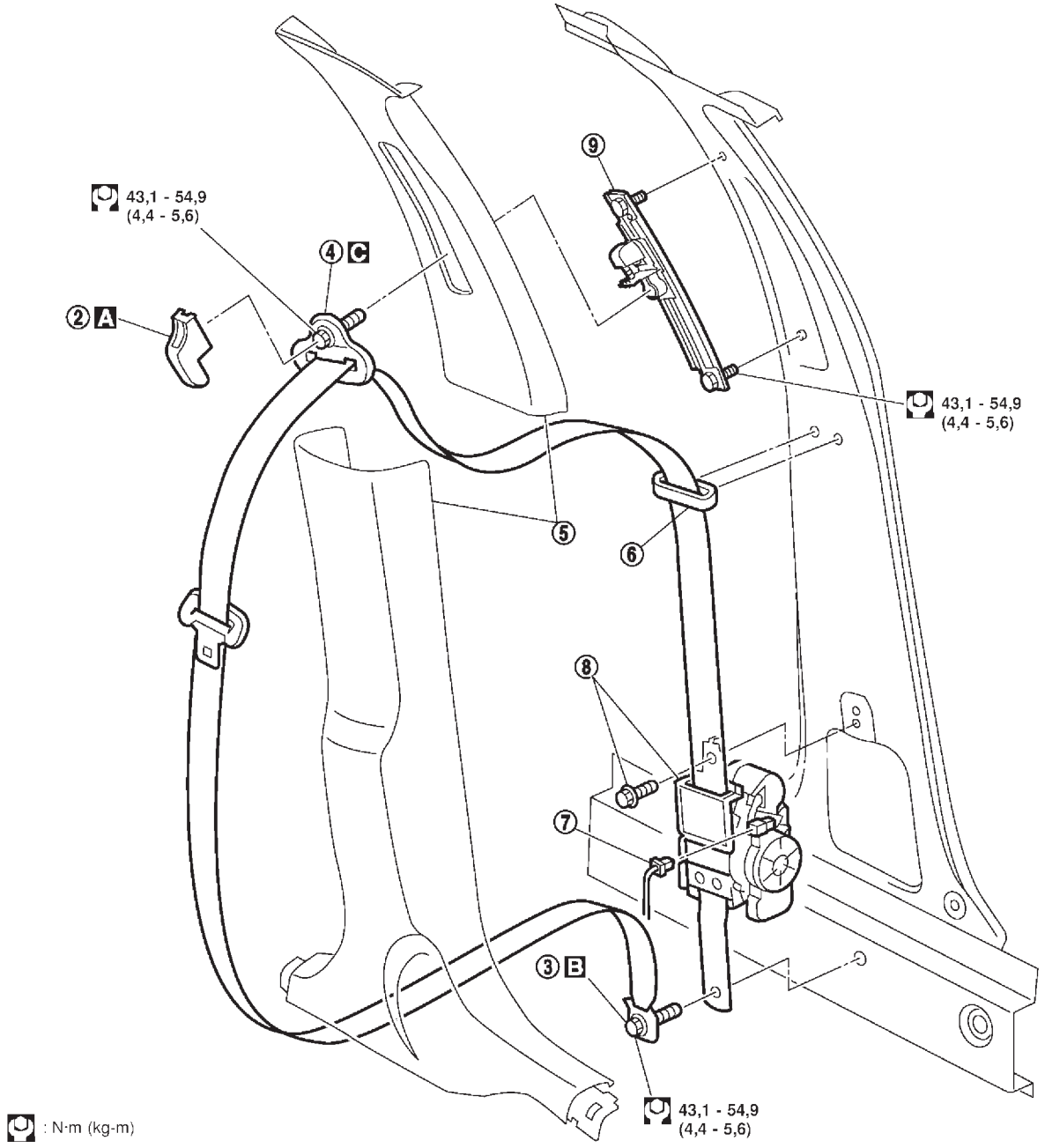
SRS813-A

DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK 5 PUERTAS

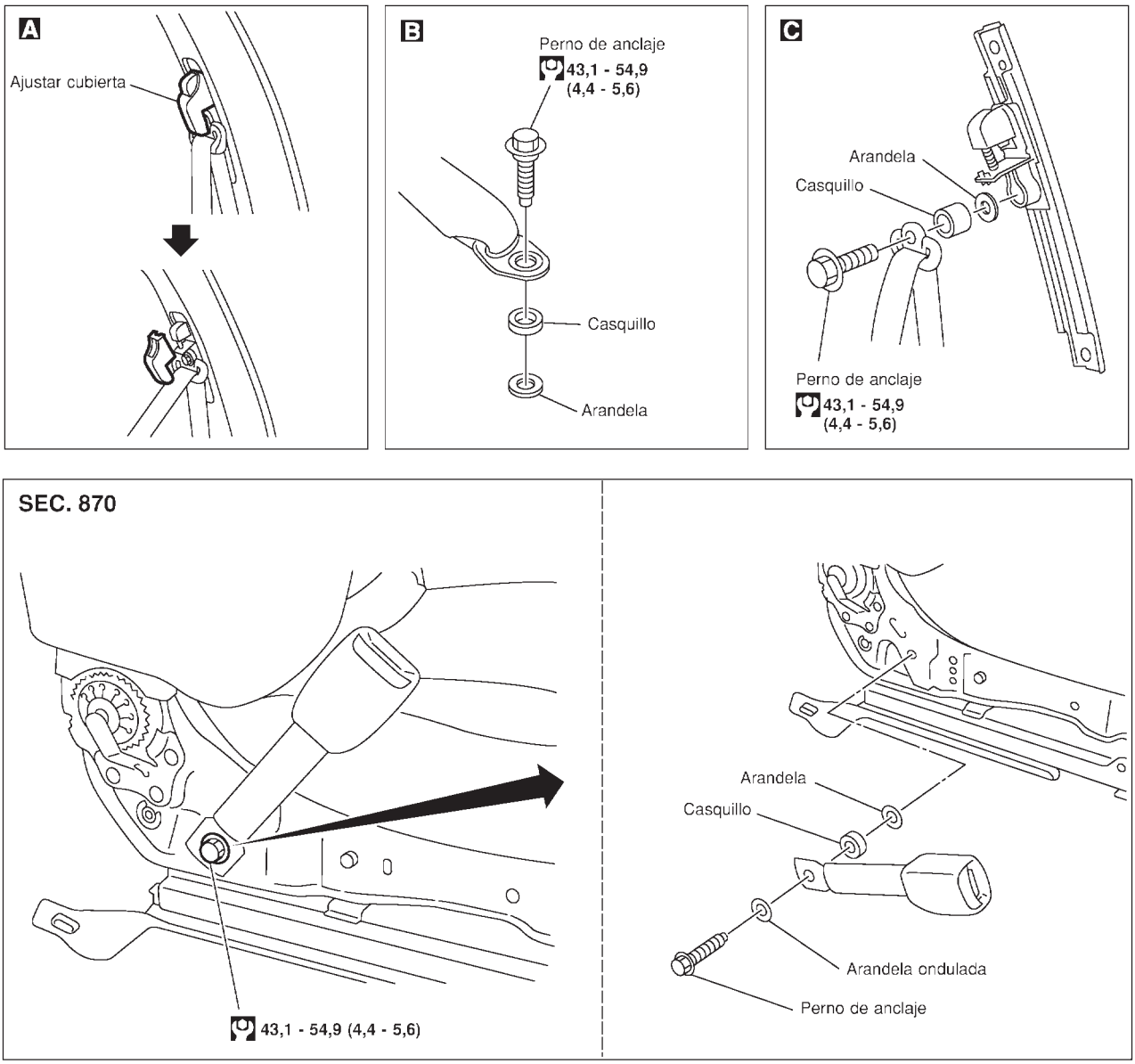
=NJRS0056

1. Deslizar el asiento completamente hacia adelante e inclinar el respaldo hacia adelante.
2. Desmontar la tapa de ajuste. A
3. Quitar el perno de anclaje del piso. B
4. Quitar el perno de anclaje del hombro. C
5. Desmontar los guardapiés delanteros y traseros y, a continuación, desmontar el montante central superior y el embellecedor inferior. Consultar BT-38, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
6. Desmontar la guía del segundo cinturón.
7. Desconectar el conector del pretensor del cinturón de seguridad.
8. Quitar el tornillo que fija el retractor del pretensor del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el cinturón y el retractor del pretensor.
9. Quitar los pernos que fijan el ajustador del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el ajustador.

SEC. 796•868



SRS854

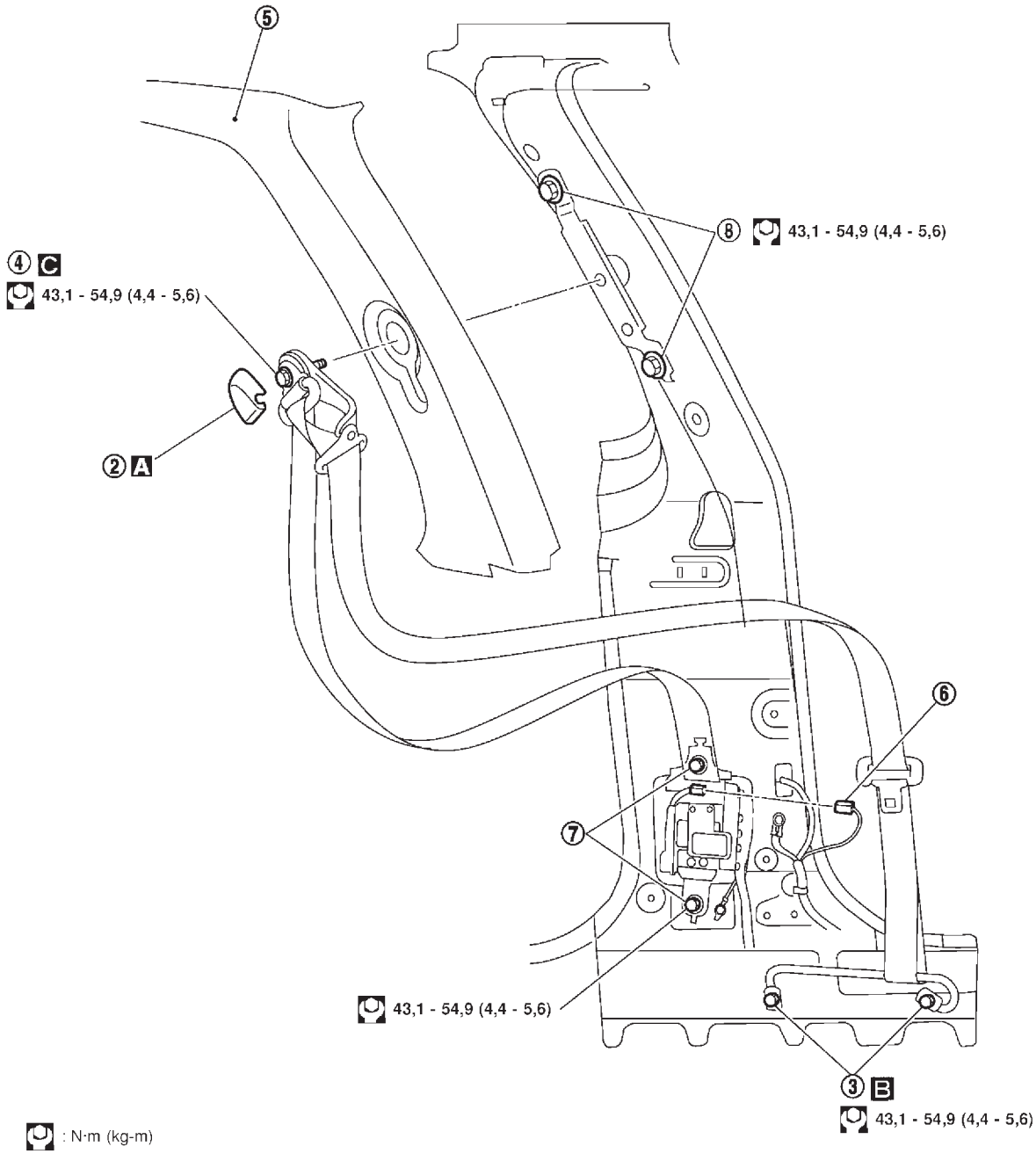

A
Ajustar cubierta
B
Perno de anclaje
43,1 - 54,9
(4,4 - 5,6)
Casquillo
Arandela
C
Arandela
Casquillo
Perno de anclaje
43,1 - 54,9
(4,4 - 5,6)
SEC. 870
43,1 - 54,9 (4,4 - 5,6)
Arandela
Casquillo
Arandela ondulada
Perno de anclaje
: N·m (kg-m)

SRS855-A

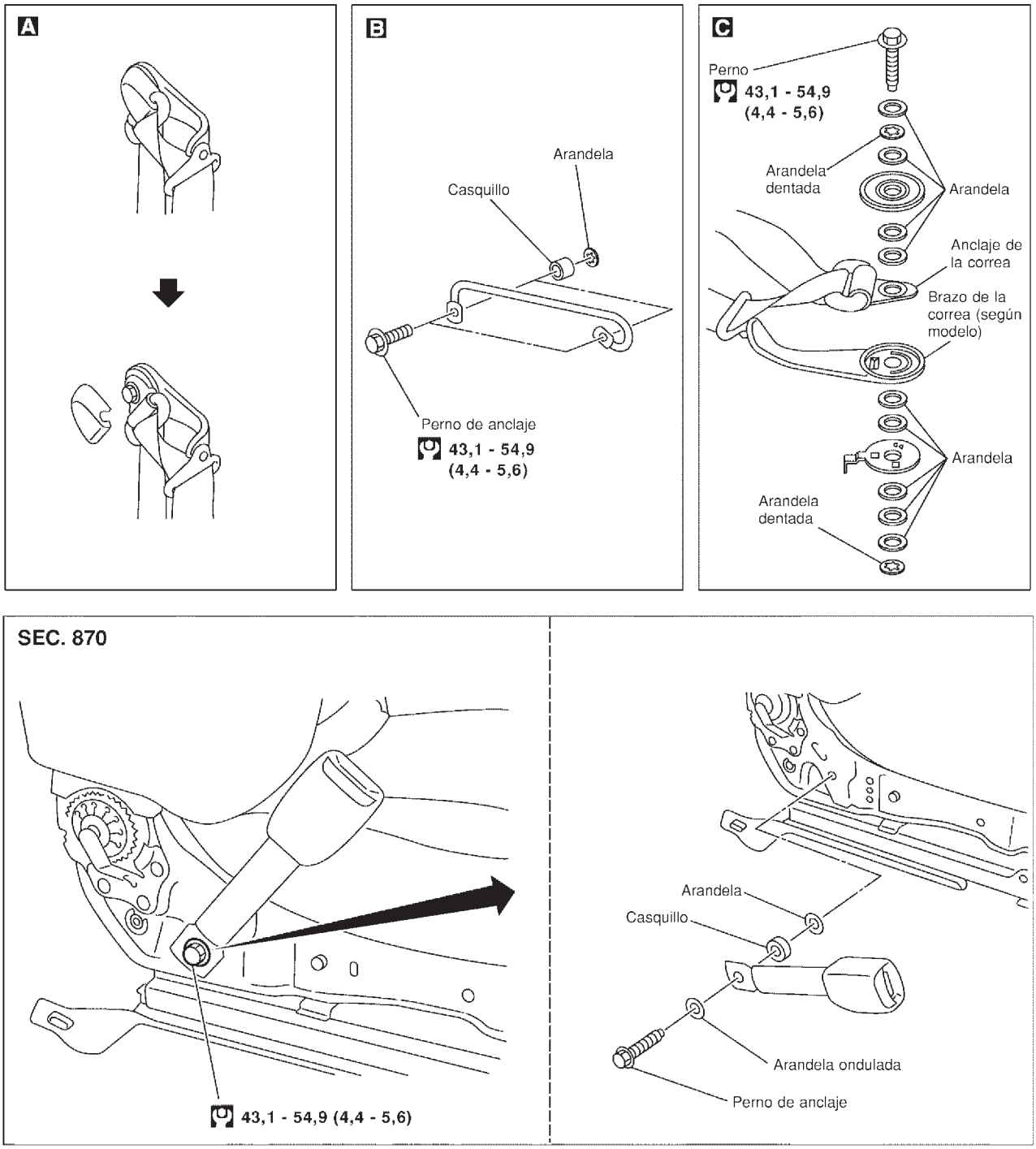
DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK 3 PUERTAS

=NJRS0057

1. Deslizar el asiento completamente hacia adelante e inclinar el respaldo hacia adelante.
2. Desmontar la tapa de ajuste. A
3. Quitar el perno de anclaje del piso. B
4. Quitar el perno de anclaje del hombro. C
5. Desmontar el embellecedor lateral trasero y el embellecedor del montante trasero. Consultar BT-36, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
6. Desconectar el conector del pretensor del cinturón de seguridad.
7. Quitar el tornillo que fija el retractor del pretensor del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el cinturón y el retractor del pretensor.
8. Quitar los pernos que fijan el ajustador del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el ajustador.



SRS856


A
B
Arandela
Casquillo
Perno de anclaje
43,1 - 54,9
(4,4 - 5,6)
C
Perno
43,1 - 54,9
(4,4 - 5,6)
Arandela dentada
Arandela
Anclaje de la correa
Brazo de la correa (según modelo)
Arandela
Arandela dentada
SEC. 870
43,1 - 54,9 (4,4 - 5,6)
Arandela
Casquillo
Arandela ondulada
Perno de anclaje
: N•m (kg-m)

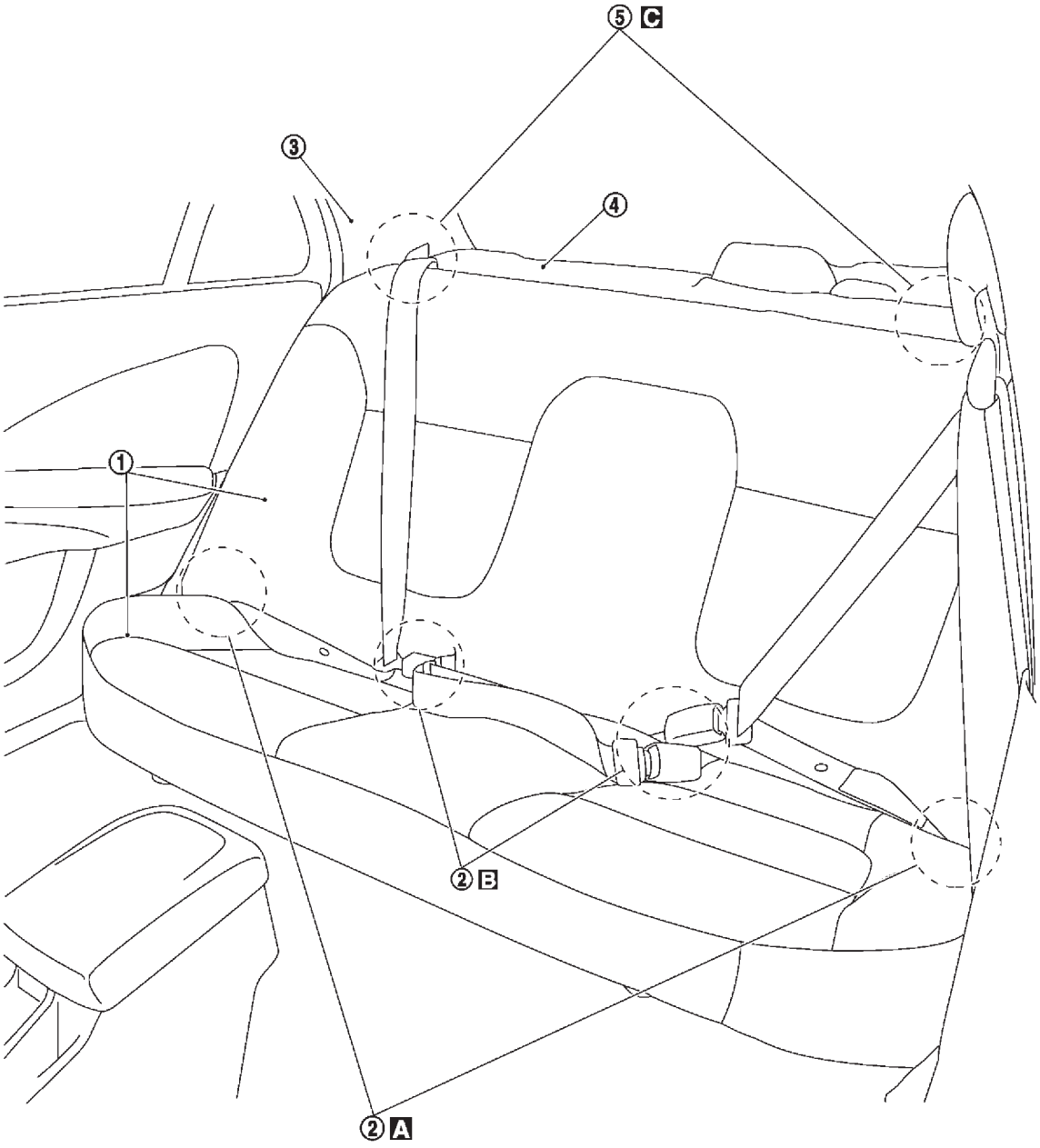
NRS134

Cinturones de seguridad traseros

DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDÁN 4 PUERTAS CON CINTURÓN DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO CON DOS PUNTOS DE ANCLAJE

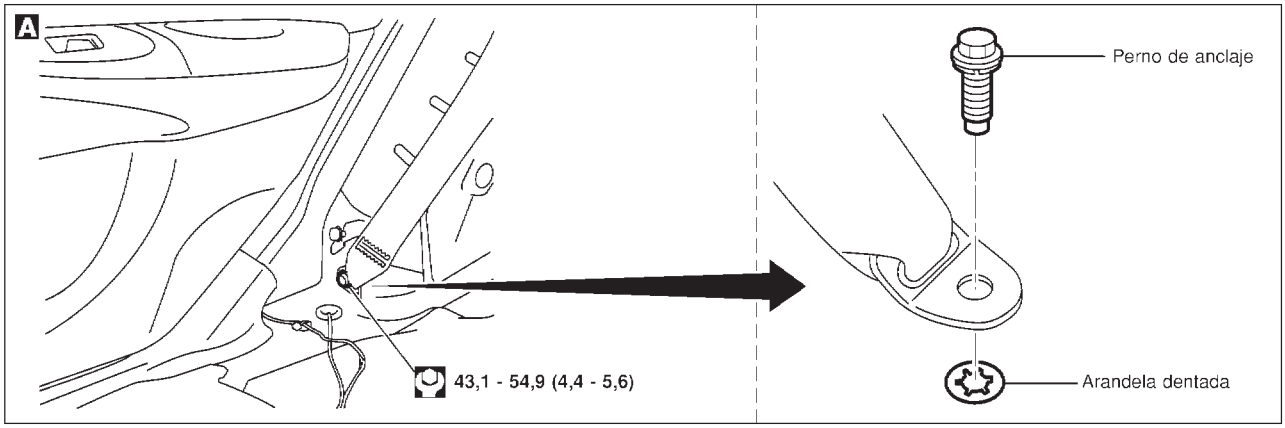
=NJRS0042

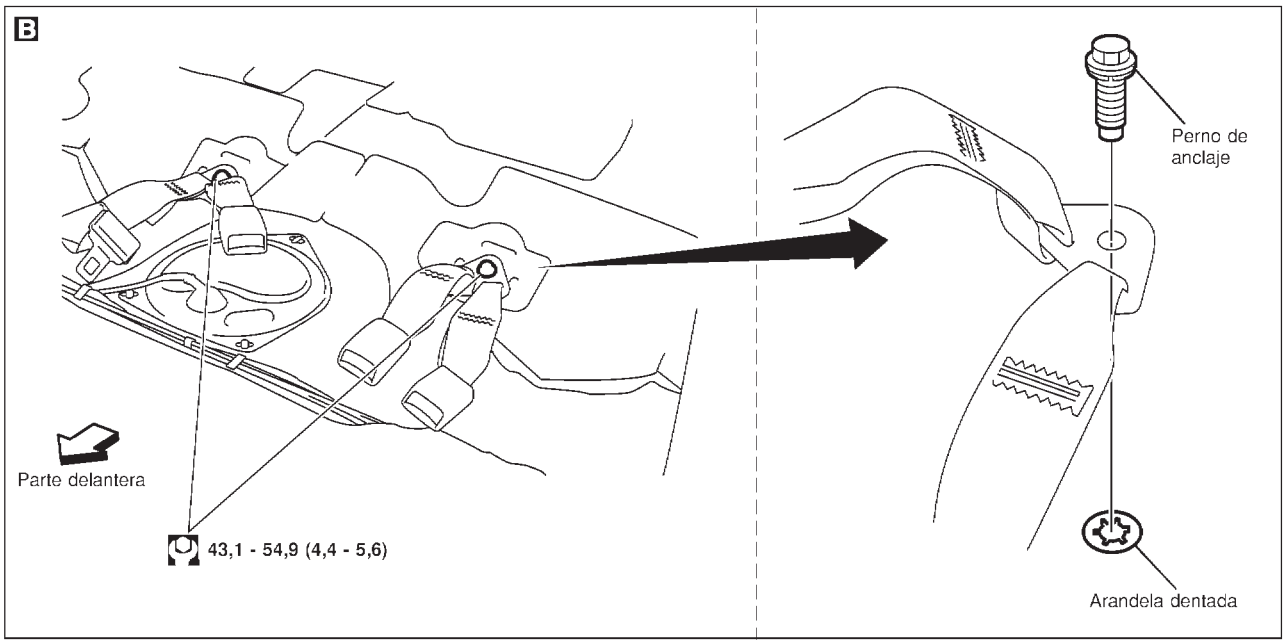
1. Desmontar el asiento trasero. Consultar BT-61, “ASIENTO TRASERO” para más detalles.
2. Quitar el perno de anclaje exterior y del piso. A B
3. Desmontar la guarnición lateral trasera. Consultar BT-33, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
4. Desmontar el embellecedor de la bandeja trasera. Consultar BT-33, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
5. Quitar los pernos que fijan el retractor del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el cinturón y el retractor. C

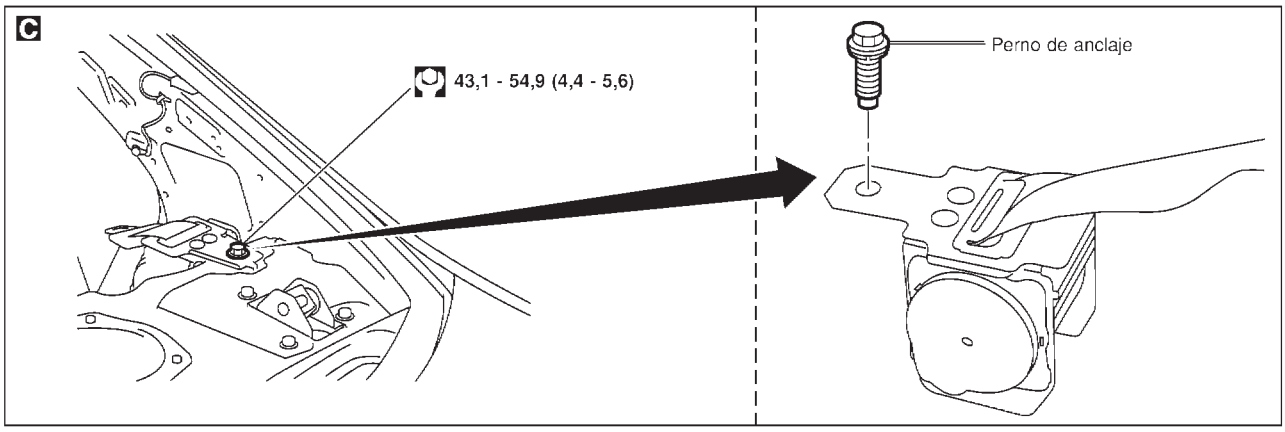


A B C : 43,1 - 54,9 N·m (4,4 - 5,6 kg-m)

SRS814







: N·m (kg-m)

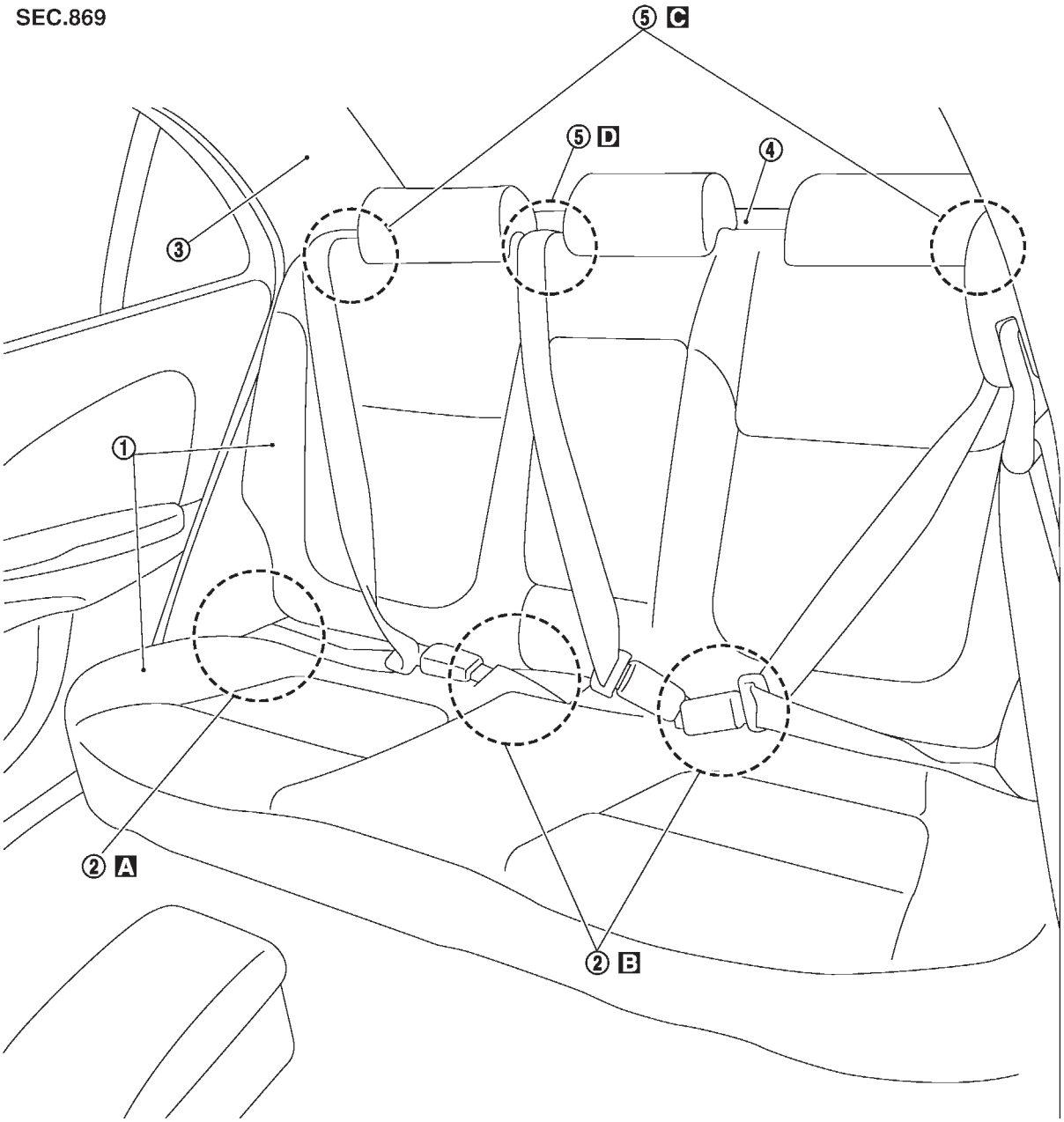
SRS815

DESMONTAJE Y MONTAJE/SEDÁN 4 PUERTAS CON CINTURÓN DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO CON TRES PUNTOS DE ANCLAJE

=NJRS0063

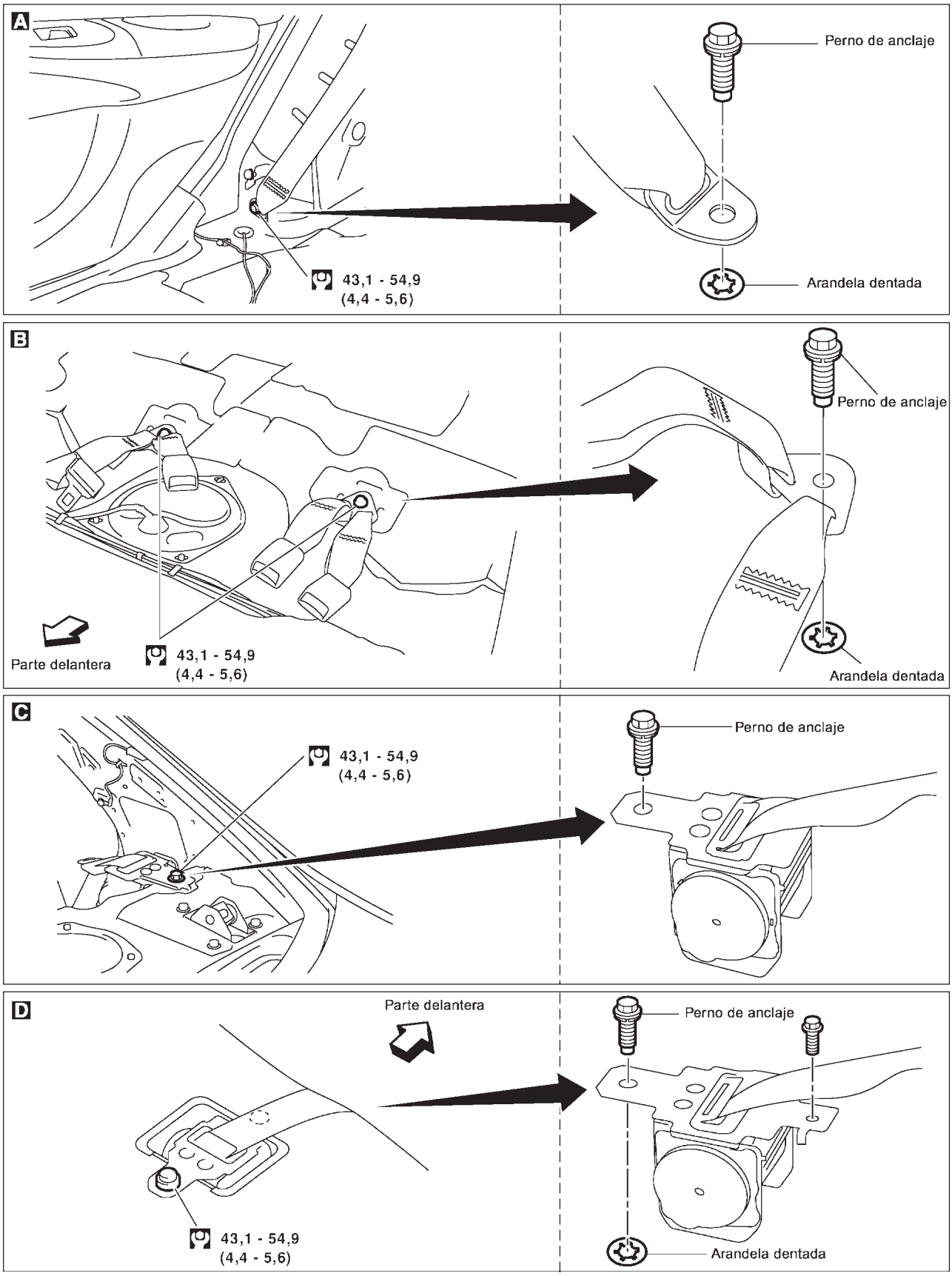
1. Desmontar el asiento trasero. Consultar BT-61, “ASIENTO TRASERO” para más detalles.
2. Quitar el perno de anclaje exterior y del piso. A B
3. Desmontar la guarnición lateral trasera. Consultar BT-33, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
4. Desmontar el embellecedor de la bandeja trasera. Consultar BT-33, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
5. Quitar los pernos que fijan el retractor del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el cinturón y el retractor. C D

SEC.869



A B C D : 43,1 - 54,9 N•m (4,4 - 5,6 kg-m)

SRS889



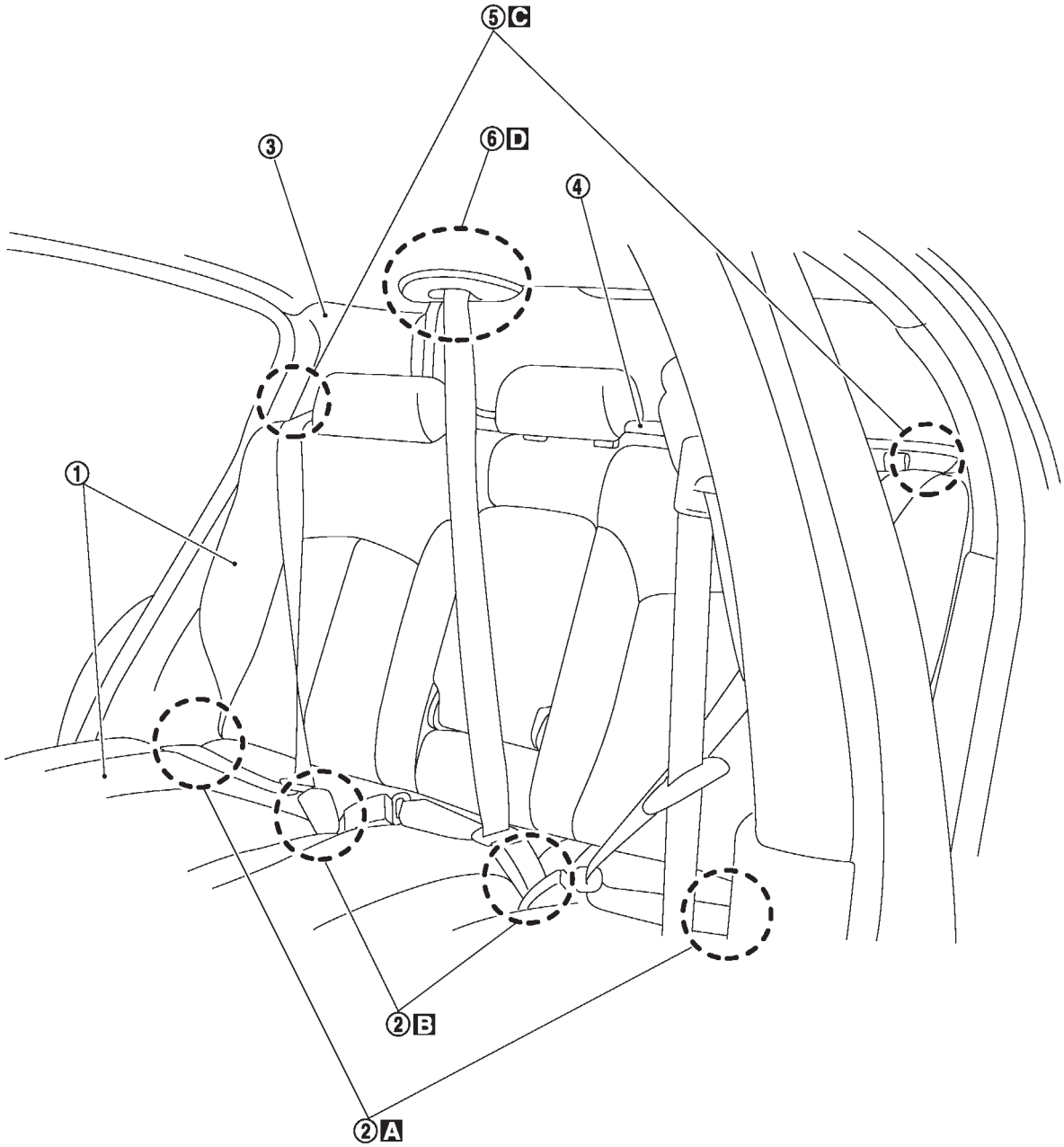
: N•m (kg-m)

SRS890

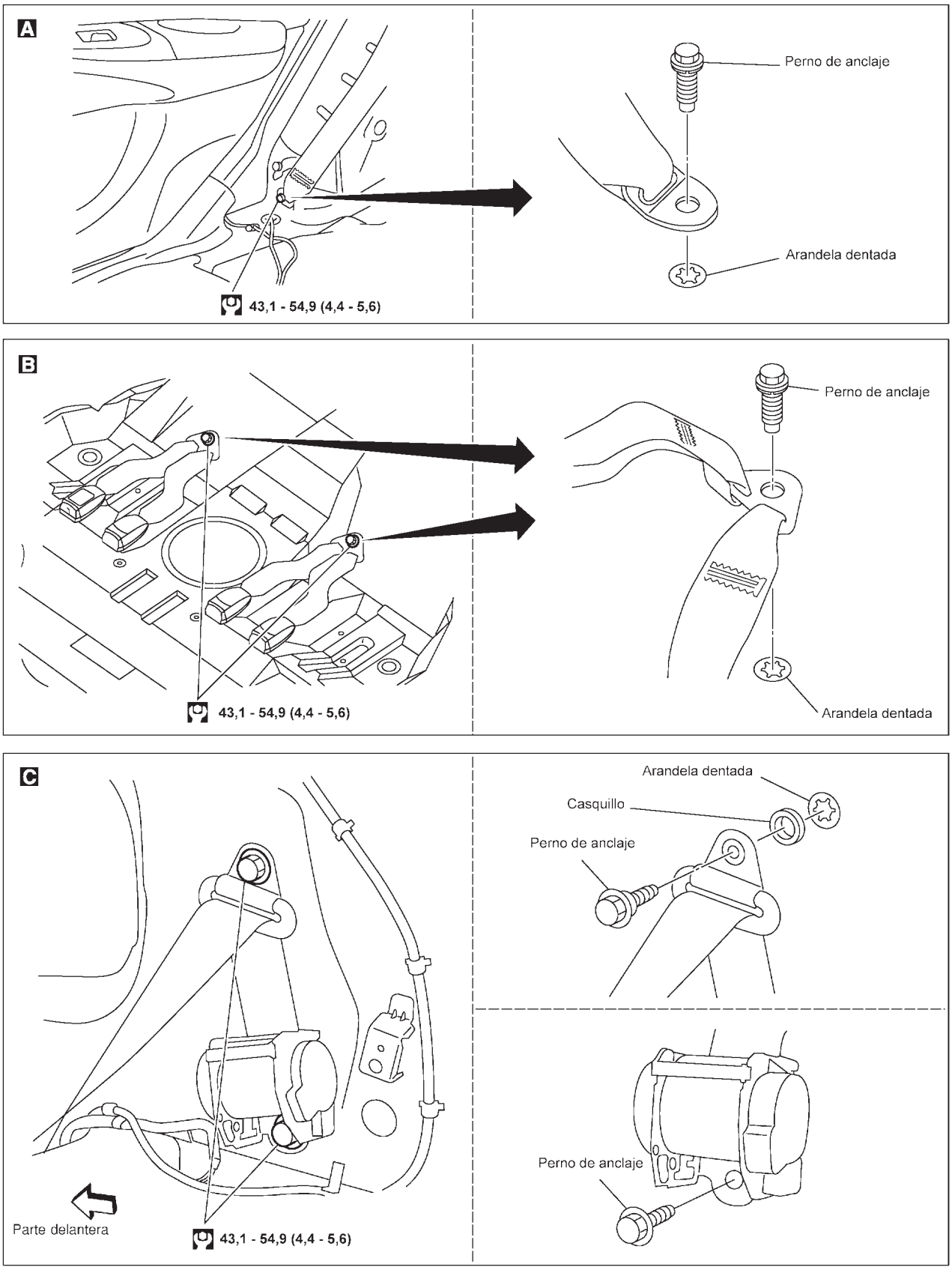
DESMONTAJE Y MONTAJE/HATCHBACK CON CINTURÓN DE SEGURIDAD CENTRAL TRASERO CON TRES PUNTOS DE ANCLAJE

=NJRS0058

1. Desmontar el asiento trasero. Consultar BT-61, “ASIENTO TRASERO” para más detalles.
2. Quitar el perno de anclaje exterior y del piso. A B
3. Desmontar el acabado de la bandeja trasera. Consultar BT-33, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
4. Desmontar la guarnición lateral trasera. Consultar BT-33, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles.
5. Quitar los pernos que fijan el retractor del cinturón de seguridad y, a continuación, desmontar el cinturón y el retractor. C
6. Desmontar el embellecedor de la cubierta en el forro del techo. Consultar BT-33, “GUARNICIÓN LATERAL Y DEL PISO” para más detalles. A continuación, desmontar el retractor del cinturón de seguridad. D

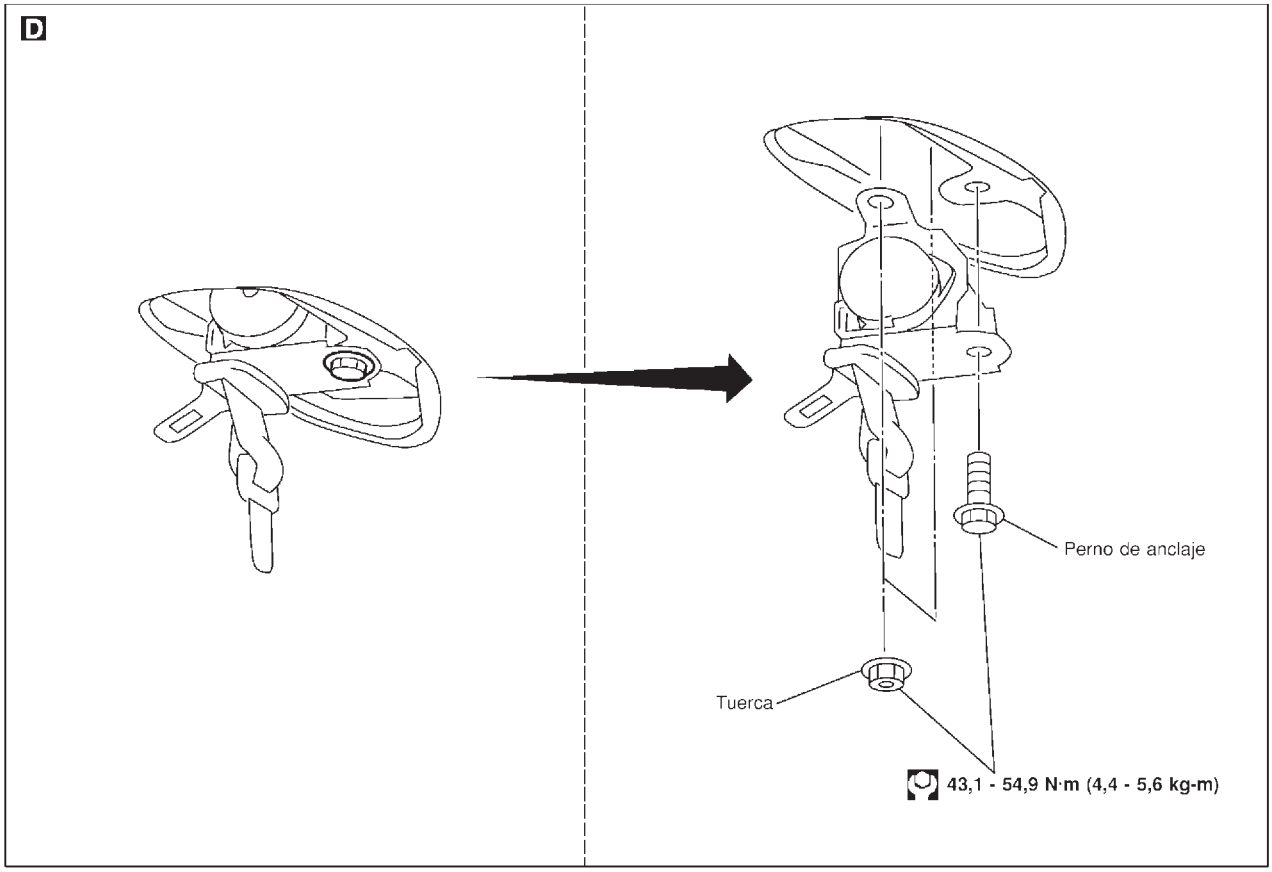


SRS858



: N•m (kg-m)

SRS877-A



SRS859

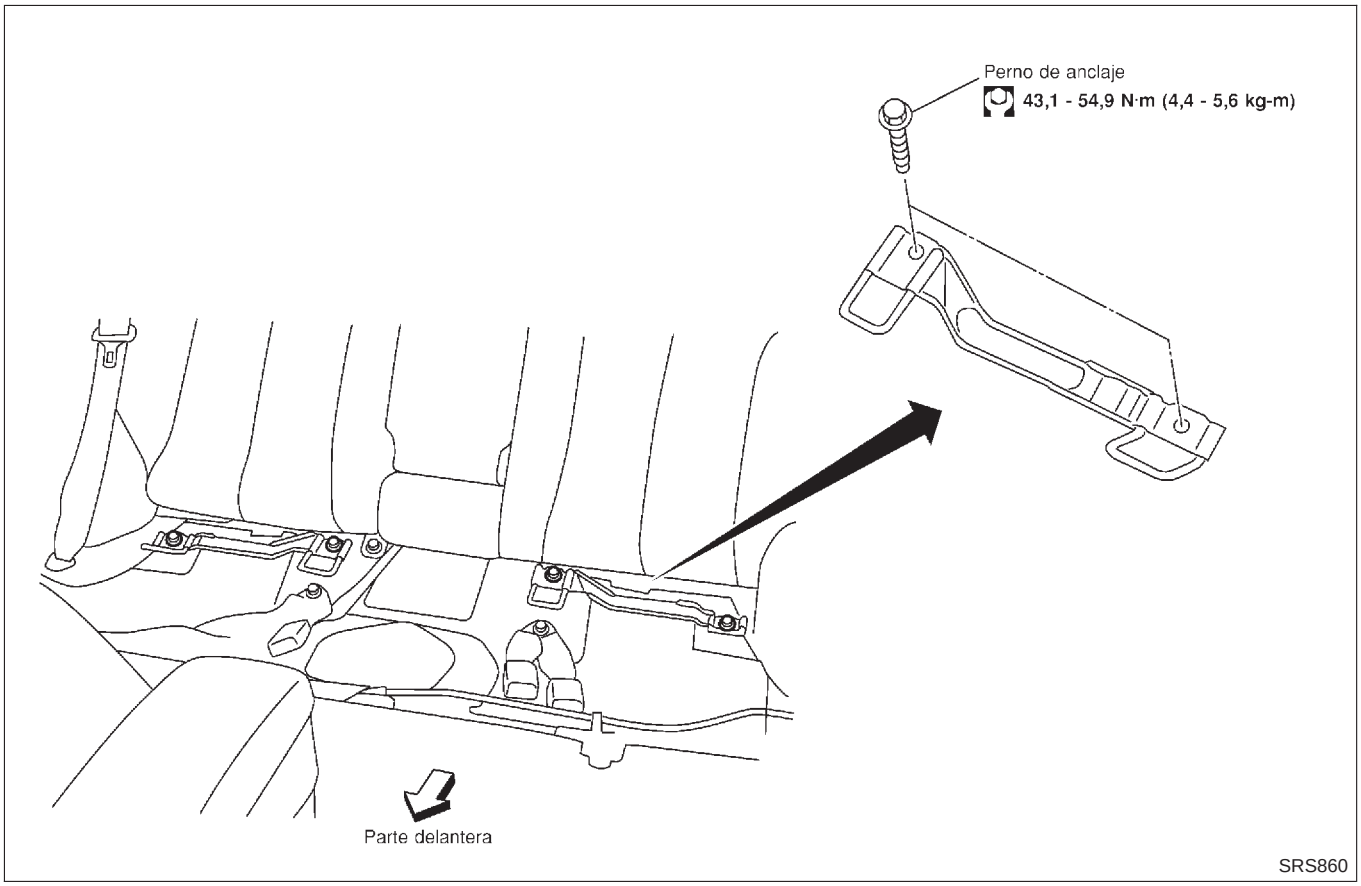
Anclaje del sistema de sujeción para niños ISOFIX

DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJRS0039

PRECAUCIÓN:

Sustituir los pernos de anclaje si están deformados o desgastados.



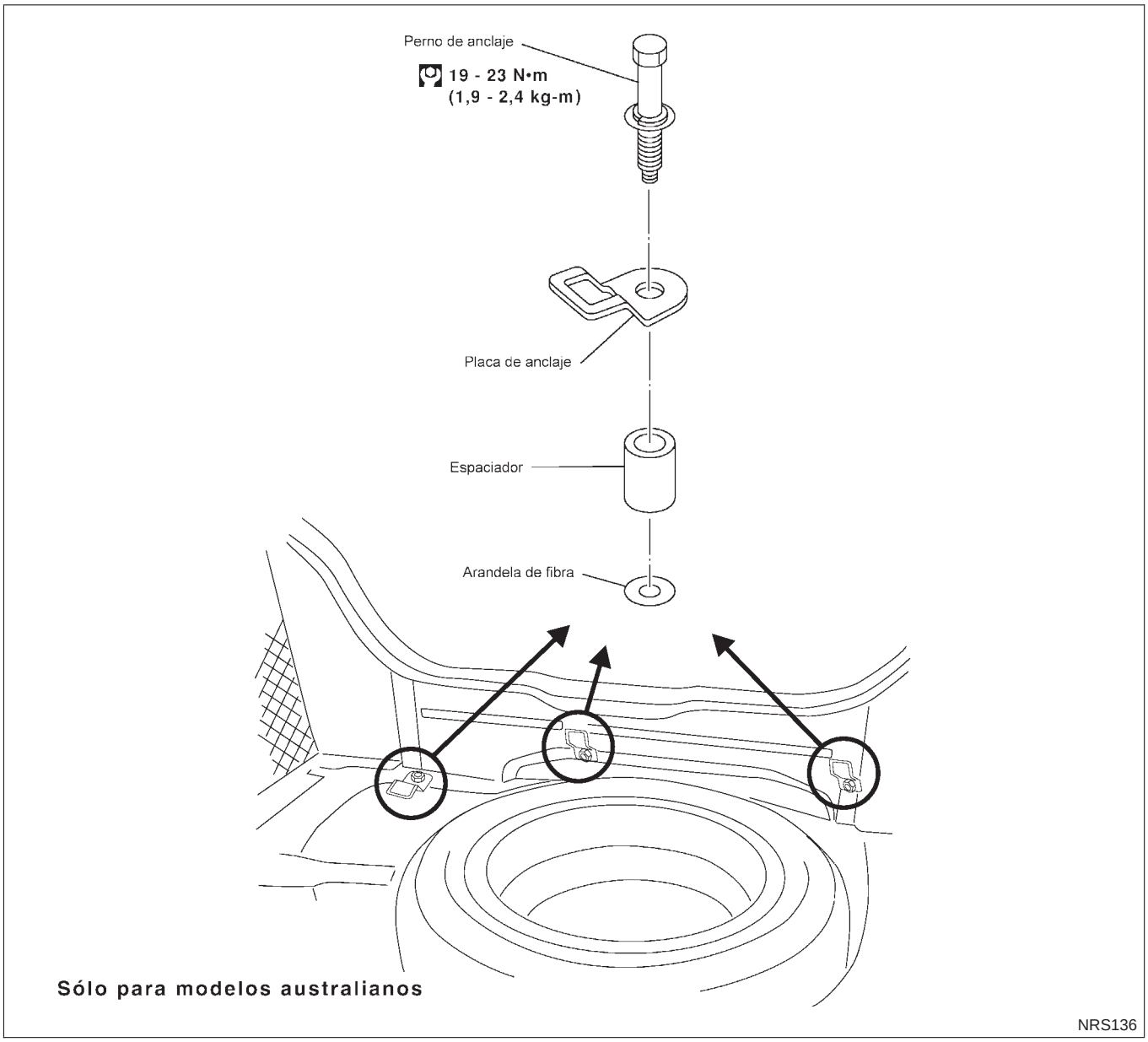
Placa de anclaje de la traba

DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJRS0062

PRECAUCIÓN:

Sustituir los pernos de anclaje si están deformados o desgastados.



Precauciones

"AIRBAG" Y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

NJRS0006

El "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario, usados junto con los cinturones de seguridad, ayudan a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones del conductor y pasajero delantero en una colisión frontal. La composición del sistema SRS disponible en el MODELO NISSAN N16 es la siguiente (la composición es distinta en función de su destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo/naranja del conector de la instalación.**

PRECAUCIONES ACERCA DEL MANTENIMIENTO DEL "AIRBAG" Y DEL "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" DEL SRS

NJRS0007

- No use equipos de prueba eléctricos para comprobar los circuitos del SRS a menos que se indique en este Manual de Taller.
- Antes de reparar el SRS, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.
  Durante aproximadamente 3 minutos después de desconectar los cables, aún es posible que el airbag y el pretensor del cinturón de seguridad se desplieguen. Por lo tanto, no se debe trabajar en ninguno de los conectores o cables del SRS hasta que hayan transcurrido al menos 3 minutos.
- La unidad del sensor de diagnóstico siempre debe montarse con las marcas de la flecha "⇐" apuntando hacia la parte delantera del vehículo para funcionar correctamente. Comprobar también la unidad del sensor de diagnóstico antes de montarla, por si tiene grietas, deformaciones u óxido y sustituirla si es necesario.
- El cable en espiral debe alinearse con la posición neutra puesto que tiene rotación limitada. No intentar girar el volante o la columna de dirección tras desmontar el mecanismo de dirección.
- Manejar el módulo de airbag con cuidado. Colocar siempre los módulos del airbag del conductor y del pasajero delantero con el lateral del cojín mirando hacia arriba y colocar el módulo de airbag lateral delantero con el perno del espárrago hacia arriba.
- Realizar el autodiagnóstico para comprobar que todo el SRS funciona correctamente tras sustituir cualquier componente.
- Tras el despliegue del airbag, sustituir la parte delantera del tablero de instrumentos si estuviera dañada.

ESQUEMA DE CONEXIONES Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

NJRS0008

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, "CÓMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES"
- EL-12, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN" para el circuito de distribución de energía

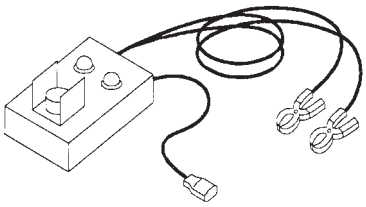
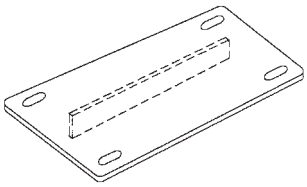
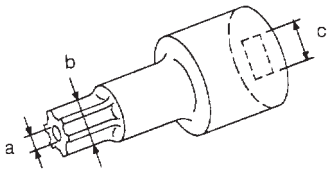
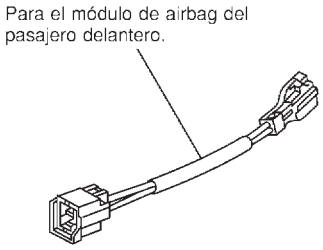
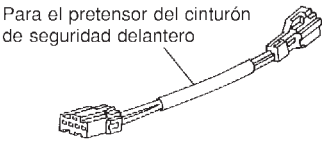
Al realizar diagnósticos de averías, consultar lo siguiente:

- GI-33, "CÓMO REALIZAR EL GRUPO DE PRUEBAS EN EL DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS"
- GI-22, "COMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO"

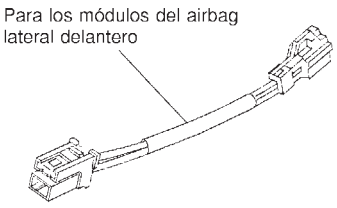
Preparación

HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

=NJRS0009

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV99106400 Herramienta de despliegue	 NT357	Desecho del módulo de airbag
KV99105300 Soporte del módulo de airbag	 NT354	Anclaje del módulo de airbag
HT61961000 y HT62152000 combinado *Broca Torx especial	 NT361	Usar para pernos especiales [PUNTA TORX RESISTENTE (Tamaño T50)] **a: 3,5 diá.** **b: 8,5 - 8,6 diá.** **c: aprox. 10 x 10** Unidad: mm
KV99108300 Adaptador de la herramienta de despliegue del airbag del pasajero delantero	 YRS101	
KV99108200 Adaptador de la herramienta de despliegue del pretensor del cinturón de seguridad	 NT796	

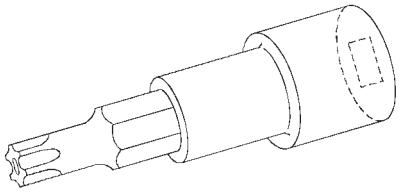
Preparación (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción
KV99109000 Adaptadores de la herramienta de despliegue del airbag delantero	 NT797

*: Herramienta especial o equivalente comercial

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

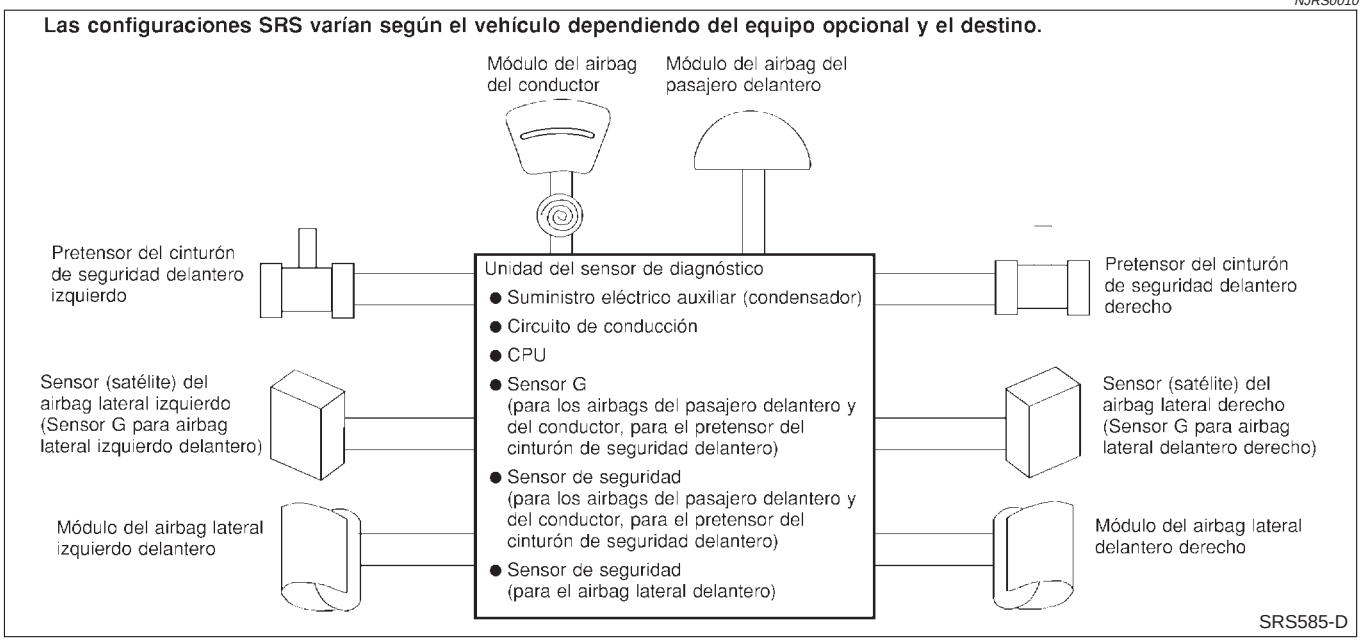
NJRS0040

Denominación	Descripción
Broca Torx resistente	Tamaño: T30  NT757

Configuración del SRS

NJRS0010

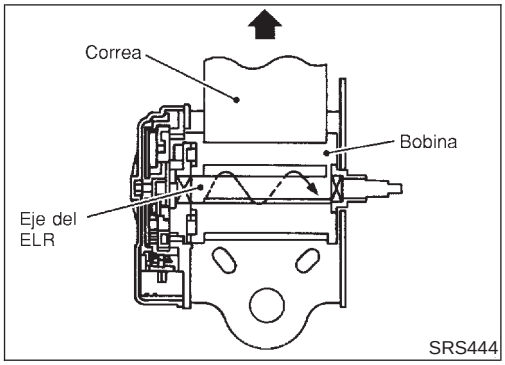
Las configuraciones SRS varían según el vehículo dependiendo del equipo opcional y el destino.



El airbag se despliega si la unidad del sensor de diagnóstico se activa cuando el interruptor de encendido está en posición “ON” o “START”.
Las modalidades de colisión en las cuales se activa el sistema de seguridad suplementario son diferentes para cada tipo de SRS. Por ejemplo, los módulos de airbag del conductor y del pasajero delantero se activan en una colisión frontal pero no en una lateral.
Las configuraciones de los airbags del SRS activadas en algunas modalidades de colisión son las siguientes:

Configuración del SRS (Continuación)

Configuración del SRS	Colisión frontal	Colisión lateral izquierda	Colisión lateral derecha
Módulo de airbag del conductor	○	—	—
Módulo del airbag del pasajero delantero	○	—	—
Pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo	○	—	—
Pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho	○	—	—
Módulo del airbag lateral delantero izquierdo	—	○	—
Módulo del airbag lateral delantero derecho	—	—	○



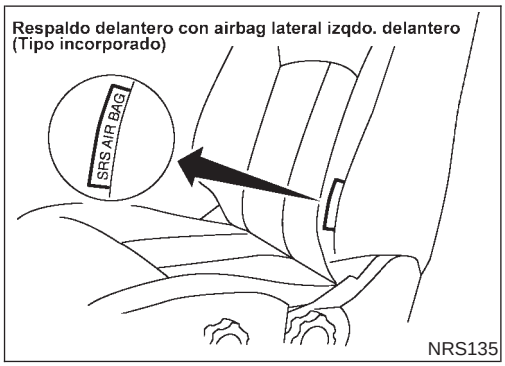
Pretensor del cinturón de seguridad con limitador de carga

=NJRS0034

El sistema del pretensor del cinturón de seguridad con limitador de carga está montado en ambos asientos, el del conductor y el del pasajero. Funciona simultáneamente con el sistema de airbag del SRS en el caso de una colisión frontal con un impacto que supere un nivel especificado.

Cuando hay una colisión frontal con un impacto que supera un nivel especificado, el pretensor compensa inmediatamente cualquier aflojamiento del cinturón de seguridad causado por la ropa o por otros factores. Los pasajeros del vehículo están firmemente sujetos.

Cuando los pasajeros del vehículo salen despedidos hacia adelante en una colisión y la fuerza de retención del cinturón de seguridad sobrepasa un nivel especificado, el limitador de carga permite la extensión especificada del cinturón de seguridad girando el eje ELR y la relajación de la tensión de la correa del cinturón de seguridad en la zona del pecho mientras mantiene la fuerza.



Tipo de airbag lateral incorporado

NJRS0035

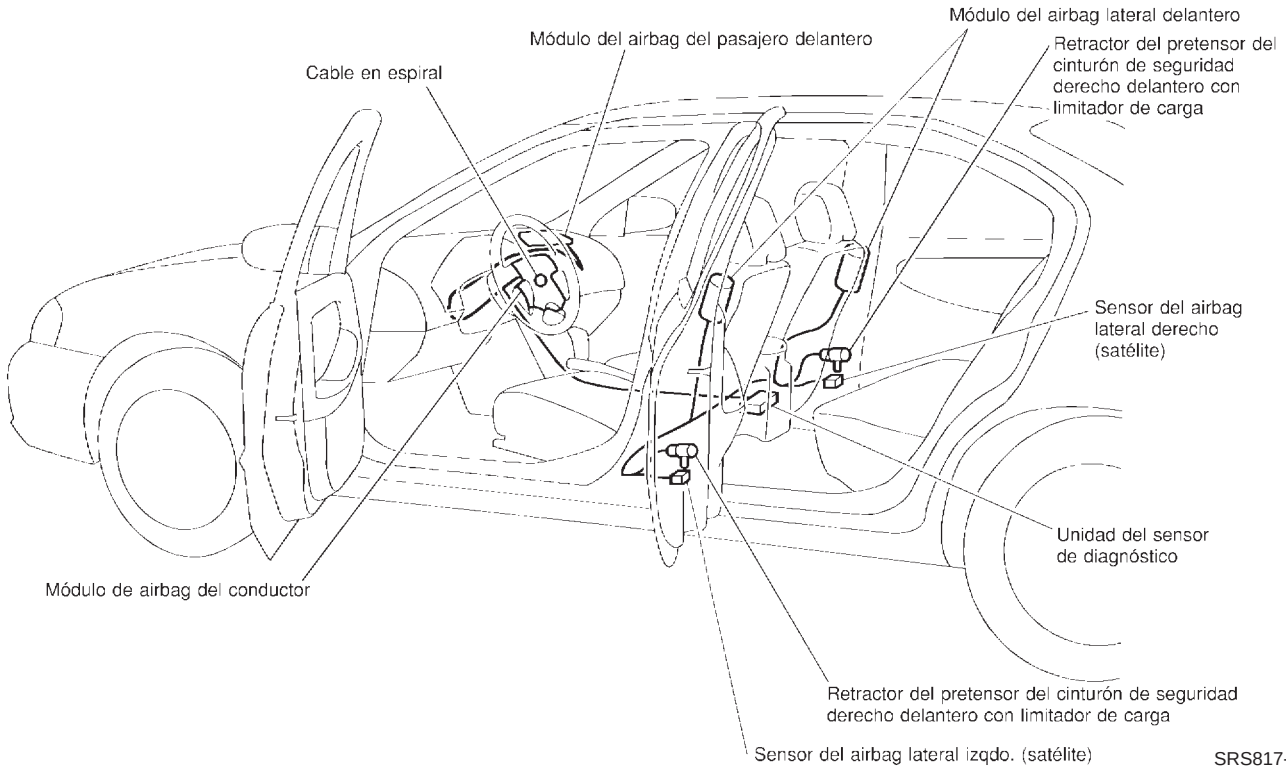
El airbag lateral delantero es de tipo incorporado.

Los respaldos delanteros con airbag lateral delantero de tipo incorporado tienen las etiquetas mostradas en la ilustración a la izquierda.

Localización de las piezas componentes del SRS

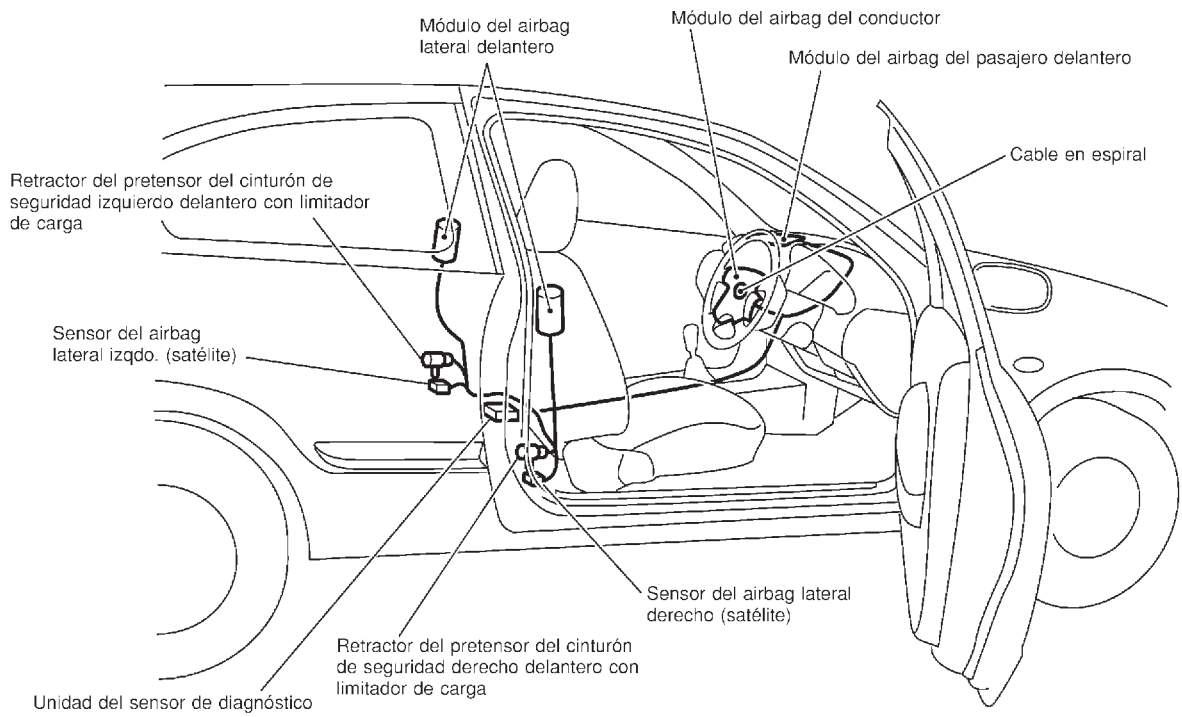
NJRS0011

Para Sedán 4 puertas y Hatchback 5 puertas
SEC. 240•251•253•480•868•870
Las configuraciones SRS varían según el vehículo dependiendo del destino y del equipo opcional.



Localización de las piezas componentes del SRS (Continuación)

Para Hatchback 3 puertas
SEC. 240•251•253•480•680•868•870
Las configuraciones SRS varían con el vehículo dependiendo del equipo opcional.



SRS862

SRS797-A

Elementos de mantenimiento

NJRS0012

PRECAUCIÓN:

No usar equipos eléctricos de prueba en ningún circuito relacionado con el SRS.

1. Comprobar el funcionamiento del testigo del “AIRBAG”.
   Tras poner el interruptor de encendido en posición “ON”, el testigo del “AIRBAG” se ilumina. El testigo del “AIRBAG” se apagará al cabo de unos 7 segundos si no se detecta ninguna avería. Revisar inmediatamente el sistema de airbag si el testigo se comporta de la manera siguiente. Consultar RS-56 para más detalles.

- El testigo del “AIRBAG” no se enciende al poner el interruptor de encendido en “ON”.
- El testigo del “AIRBAG” no se apaga transcurridos aproximadamente 7 segundos tras poner el interruptor de encendido en “ON”.
- El testigo del “AIRBAG” parpadea transcurridos aproximadamente 7 segundos tras poner el interruptor de encendido en “ON”.

2. Comprobar visualmente los componentes del SRS.

1) Unidad del sensor de diagnóstico

- Comprobar si la unidad del sensor de diagnóstico y su soporte presentan mellas, grietas o deformaciones.

- Comprobar si los conectores están dañados o los terminales deformados.

2) Módulo de airbag y volante

- Desmontar el módulo de airbag del volante, del tablero de instrumentos o del respaldo. Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida.
- Montar el módulo de airbag del conductor en el volante para comprobar su ajuste o alineación con el mismo.
- Comprobar si el volante presenta un juego libre excesivo
- Montar el módulo de airbag del pasajero delantero en el tablero de instrumentos para comprobar su ajuste o alineación con el tablero de instrumentos.
- Montar el módulo de airbag lateral delantero en el respaldo para comprobar su ajuste y alineación con el asiento.

3) Cable en espiral

- Comprobar si el cable en espiral tiene mellas, grietas o deformaciones.
- Comprobar si los conectores y la cinta protectora tienen desperfectos.
- Comprobar si el volante hace ruido, se agarrota o si funciona con dificultad.

4) Instalación principal, instalación de la carrocería, instalación auxiliar del módulo de airbag lateral

- Comprobar si los conectores están dañados o mal conectados y si los terminales están deformados.
- Comprobar si las instalaciones presentan rozaduras, cortes o están obstruidas.

5) Pretensor del cinturón de seguridad delantero

- Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida.
- Comprobar las correas por si tienen desperfectos y los anclajes por si la montura está floja.
- Comprobar si el retractor funciona suavemente.
- Realizar un autodiagnóstico del pretensor del cinturón de seguridad utilizando el testigo del “AIRBAG” o CONSULT-II. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles. (RS-56)

6) Sensor del airbag lateral (satélite)

- Comprobar si el sensor del airbag lateral (satélite) (incluida la parte del soporte) está mellado, agrietado o deformado.
- Comprobar si los conectores están dañados o los terminales deformados.

PRECAUCIÓN:

Sustituir los pernos especiales, los pernos hexagonales y el perno de masa previamente usados por unos nuevos.

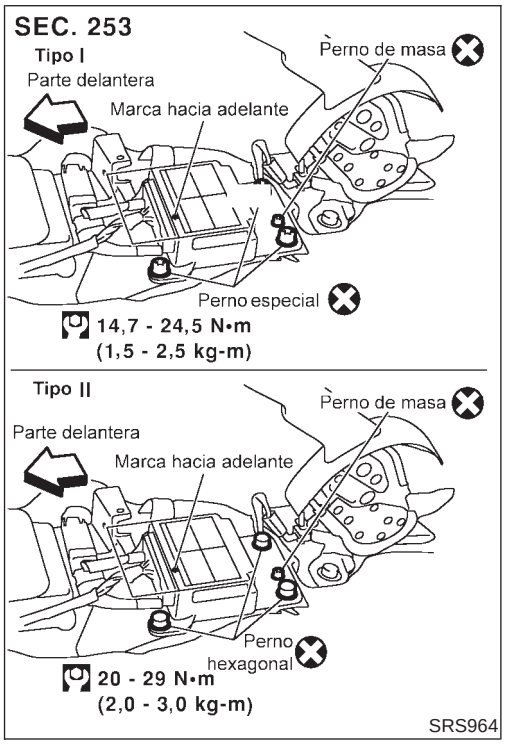
Unidad del sensor de diagnóstico

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJRS0013

PRECAUCIÓN:

- **Antes de reparar el SRS, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Los pernos especiales están recubiertos con adhesivo mientras que el otro perno es para masa. No volver a utilizar pernos viejos tras desmontarlos; sustituirlos por unos nuevos.**
- **Comprobar si el montaje de la unidad del sensor de diagnóstico es correcto.**
- **Comprobar la unidad del sensor de diagnóstico para asegurar que no tiene deformaciones, mellas, grietas u óxido. Si muestran algún signo de daño visible, sustituirlos por unos nuevos.**
- **Comprobar los soportes de la unidad del sensor de diagnóstico para asegurar que no presentan deformaciones ni están oxidados.**
- **Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **Tras la sustitución de la unidad del sensor de diagnóstico y realizar el autodiagnóstico para el SRS. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles. (RS-56)**

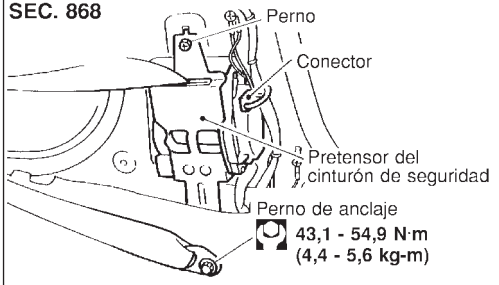


1. Desconectar los conectores del módulo de airbag del conductor, del pasajero delantero y del airbag lateral delantero. Desconectar también el conector del pretensor del cinturón de seguridad delantero.
2. Desmontar la caja de consola. Consultar BT-27, “TABLERO DE INSTRUMENTOS”.
3. Desconectar el conector de la unidad del sensor de diagnóstico.
4. Quitar el perno de masa y los pernos de fijación de la unidad del sensor de diagnóstico.
   Utilizar PUNTA TORX RESISTENTE (Tamaño T50) para quitar pernos especiales.

NOTA:

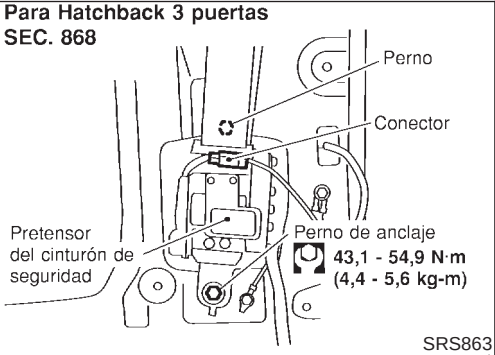
- Para el montaje, invertir la secuencia del procedimiento de desmontaje.

Para Sedán 4 puertas y Hatchback 5 puertas
SEC. 868



SRS563-D

Para Hatchback 3 puertas
SEC. 868



SRS863

Pretensor del cinturón de seguridad delantero

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJRS0036

PRECAUCIÓN:

- **Antes de reparar el SRS, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Comprobar que el pretensor del cinturón del asiento delantero con limitador de carga está bien montado.**
- **Tras la sustitución del pretensor del cinturón de seguridad delantero, comprobar la función SRS y realizar un autodiagnóstico del SRS.**
  Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles. (RS-56)
- **No intentar desarmar el pretensor del cinturón de seguridad delantero con el limitador de carga.**
- **Sustituir el pretensor del cinturón de seguridad delantero si se ha caído o sufrido un impacto.**
- **No exponer el pretensor del cinturón de seguridad delantero a temperaturas superiores a 80°C.**

Para ver detalles sobre el desmontaje del pretensor del cinturón de seguridad, consultar “Cinturones de seguridad delanteros”. (RS-5)

NOTA:

- **Para el montaje, invertir la secuencia del procedimiento de desmontaje.**

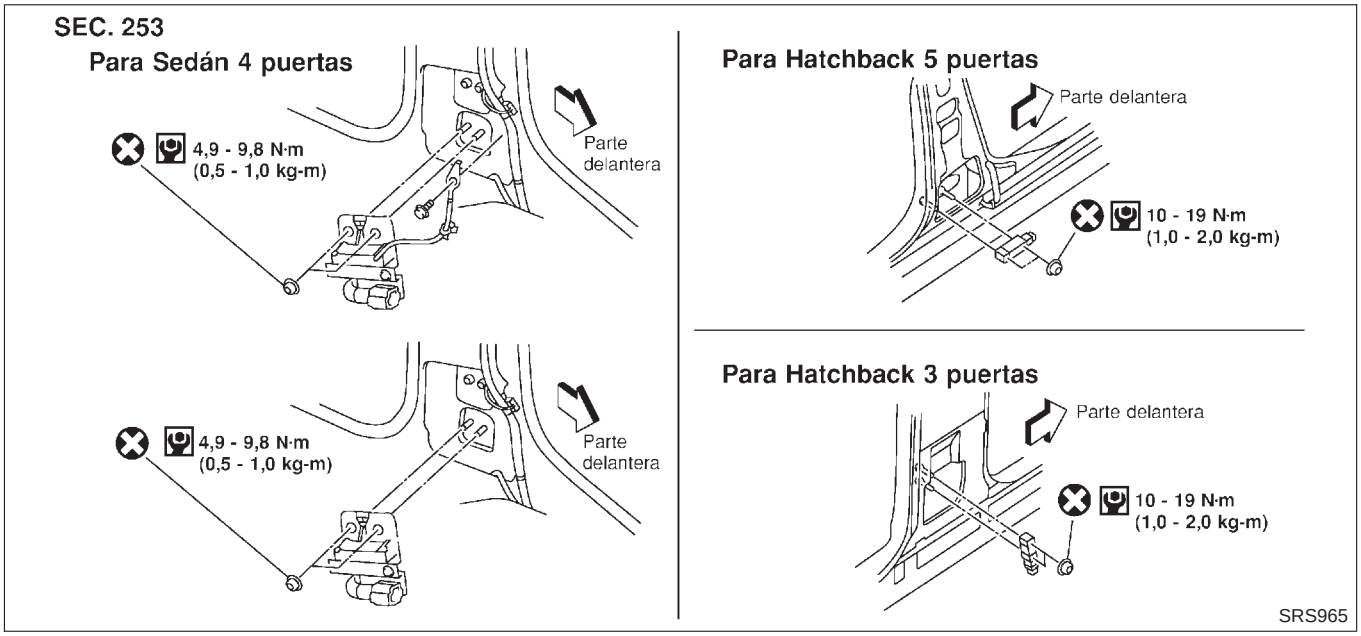
Sensor del airbag lateral (satélite)

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJRS0014

PRECAUCIÓN:

- **Antes de reparar el SRS, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **No deben usarse pernos viejos recubiertos con adhesivo. Tras desmontarlos, sustituirlos por unos nuevos.**
- **Comprobar que el sensor del airbag lateral (satélite) está correctamente montado.**
- **Comprobar el sensor del airbag lateral (satélite) para asegurarse que no está deformado, abollado, agrietado u oxidado. Si muestra signos visibles de deterioro, sustituirlo por otro nuevo.**
- **Tras la sustitución del sensor del airbag lateral (satélite), comprobar el funcionamiento SRS y realizar un autodiagnóstico del SRS. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles. (RS-56)**
- **No intentar desarmar el sensor del airbag lateral (satélite).**
- **Sustituir el sensor del airbag lateral (satélite) si se ha caído o ha sufrido un impacto.**



1. Desmontar el pretensor del cinturón de seguridad delantero. Consultar “Cinturones de seguridad delanteros” para más detalles. (RS-5)
2. Desconectar el conector del sensor del airbag lateral (satélite).
3. Quitar los pernos y las tuercas de la unidad del sensor del airbag lateral (satélite).
   A continuación, desmontar el sensor (satélite).

NOTA:

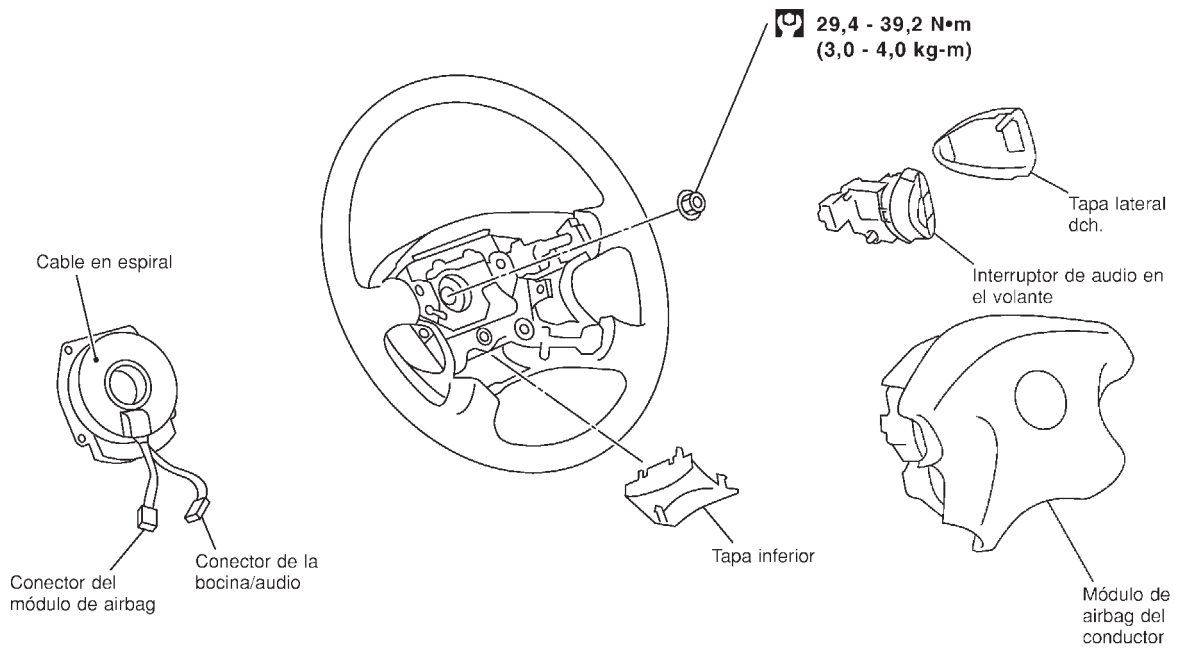
- Para el montaje, invertir la secuencia del procedimiento de desmontaje.

Módulo de airbag del conductor y cable en espiral

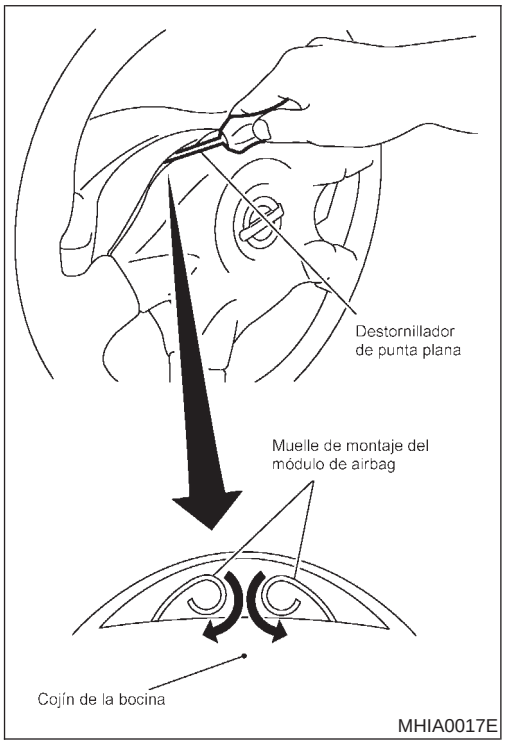
DESMONTAJE Y MONTAJE/VOLANTE CON 4 RADIOS

NJRS0015

SEC. 253•484



YRS097



MHIA0017E

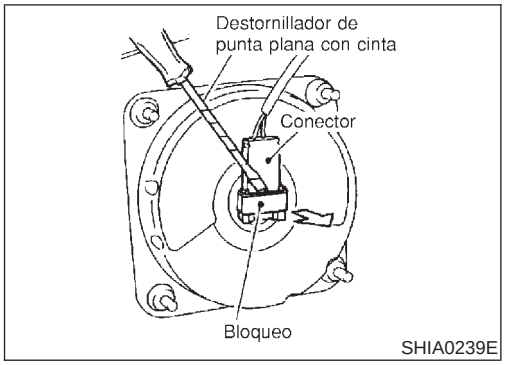
DESMONTAJE

NJRS0016

PRECAUCIÓN:

- **Antes de reparar el SRS, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Trabajar siempre desde el lado del módulo de airbag del conductor.**

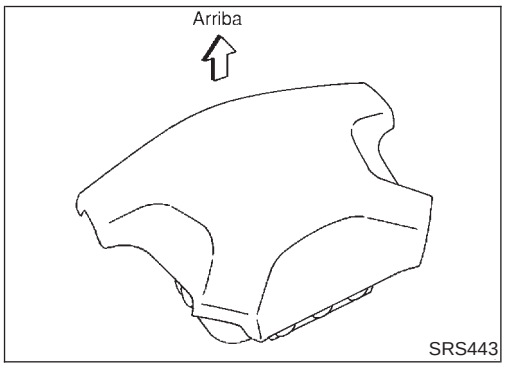
1. Presionar la parte superior del cojín de la bocina.
2. Rotar el muelle de montaje del módulo de airbag hacia la dirección interna con un destornillador de punta plana, desmontar el módulo de airbag.



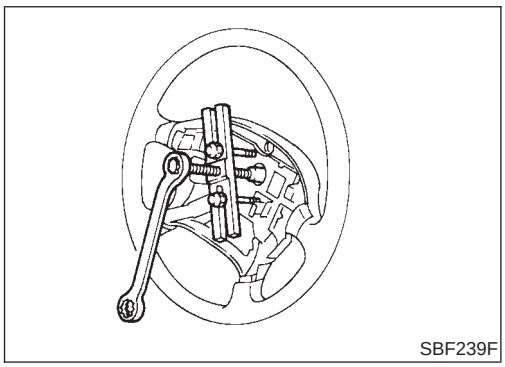
3. Desconectar el conector de la instalación del airbag. A continuación, desmontar el módulo de airbag del conductor.

PRECAUCIÓN:

- **Al desmontar el conector del módulo de airbag, introducir el cierre utilizando un destornillador de punta plana con un trapo. A continuación, empujar el cierre hacia arriba.**
- **Colocar siempre el módulo de airbag del conductor con el lado del cojín mirando hacia arriba.**
- **No intentar desarmar el módulo de airbag del conductor.**
- **Los pernos especiales están recubiertos con adhesivo. No volver a utilizar pernos viejos tras desmontarlos; sustituirlos por unos nuevos.**
- **No introduzca ningún objeto extraño (destornillador, etc.) en el conector del módulo de airbag.**



- **Sustituir el módulo de airbag del conductor si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **No exponer el módulo de airbag del conductor a temperaturas superiores a 90°C.**
- **No permitir que el módulo de airbag del conductor entre en contacto con aceite, grasa o agua.**

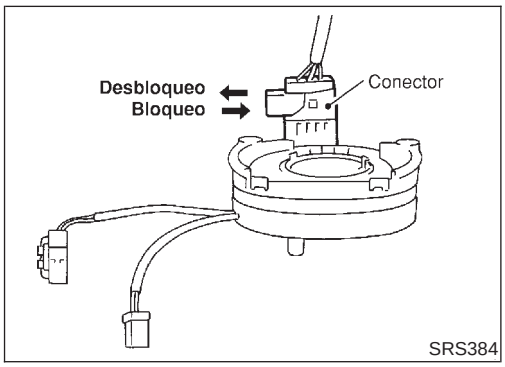


4. Poner el volante en posición neutra.
5. Desconectar el conector de la bocina/audio y quitar la tuerca.
6. Usando el extractor, desmontar el volante. Tener cuidado de no apretar demasiado el perno del extractor en el volante.

PRECAUCIÓN:

- **El volante no debe ser golpeado ni sacudido.**

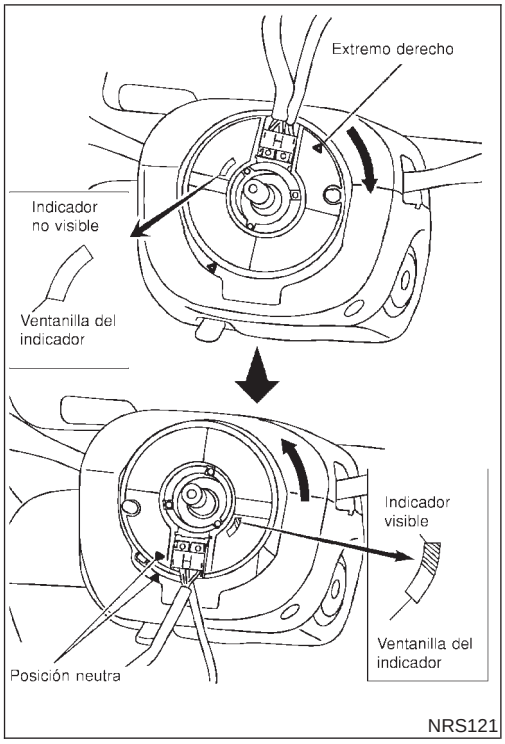
7. Desmontar la cubierta de la columna de dirección.



8. Quitar los cuatro tornillos de fijación del cable en espiral y tirar del cable en espiral hacia adelante. Desbloquear el conector del cable en espiral y, a continuación, desmontar el cable en espiral.

PRECAUCIÓN:

- **No intentar desarmar el cable en espiral.**
- **No aplicar lubricante al cable en espiral.**



MONTAJE

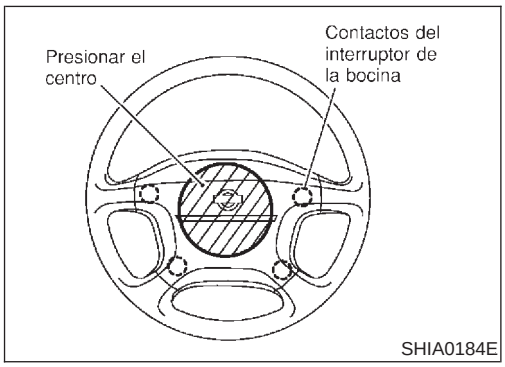
NJRS0017

1. Poner las ruedas delanteras en posición recta.
2. Asegurarse de que el cable en espiral está en posición neutra.
   La posición neutra se detecta girando hacia la izquierda alrededor de 3,5 revoluciones desde la posición de tope derecha. Alinear las dos marcas (⧗) o asegurarse de que el indicador blanco es visible en la parte superior de la ventanilla del indicador, con el cable apuntado hacia abajo.

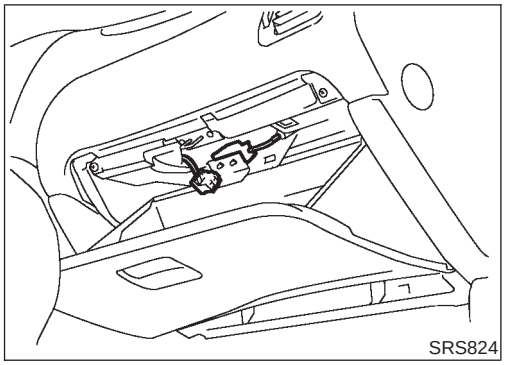
PRECAUCIÓN:

- **Si la posición de montaje del cable en espiral no es correcta, éste puede romperse debido al funcionamiento del volante.**
- **Además, con el varillaje de la dirección desconectado, el cable podría romperse haciendo girar el volante más allá del número de vueltas limitado. El cable en espiral se puede girar hasta 3,5 vueltas desde la posición neutra hacia la derecha y a la izquierda.**

3. Conectar el conector de cable en espiral y apretarlo con tornillos. Montar la cubierta de la columna de dirección.
4. Montar el volante, alineándolo con las guías de las clavijas del cable en espiral y tirar del cable a través.
5. Conectar el conector de la bocina/audio y engranar el cable en espiral con trinquetes en el volante. Separar el conector del módulo de airbag del conductor del abridor de la tapa inferior del volante.
6. Apretar la tuerca.
   : 29,4 - 39,2 N·m (3,0 - 4,0 kg-m)
7. Colocar el módulo del airbag y sujetarlo con pernos especiales nuevos.
8. Conectar el conector del módulo del airbag del conductor.
9. Montar los indicadores de dirección y las tapas.



10. Montar el módulo del airbag, presionar el centro del cojín de la bocina para activar el contacto (DCH/IZQ).
11. Realizar el autodiagnóstico para asegurar que el SRS funciona correctamente. (Usar CONSULT-II o la comprobación con el testigo.)
    Antes de realizar el autodiagnóstico, conectar ambos cables de la batería.
12. Girar el volante hasta el tope izquierdo y, a continuación, hasta el derecho para asegurarse de que el cable en espiral está en posición neutra.
    Si el testigo del “AIRBAG” parpadea o permanece encendido (en la modalidad de usuario), significa que el cable en espiral puede estar roto debido a una posición incorrecta. Realizar de nuevo el autodiagnóstico (usar CONSULT-II o el testigo). Si se detecta una avería, sustituir el cable en espiral por uno nuevo.
13. Realizar de nuevo el autodiagnóstico para comprobar que no se detecta ninguna avería.


SRS824

Módulo de airbag del pasajero delantero

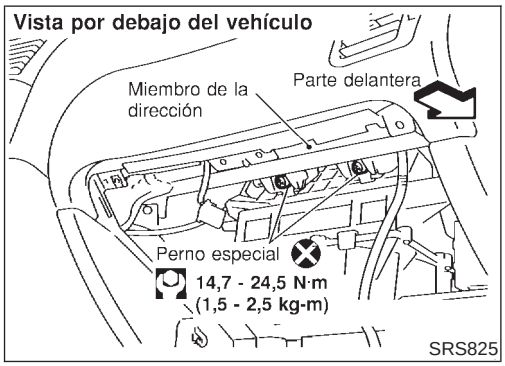
DESMONTAJE

NJRS0018

PRECAUCIÓN:

- **Antes de reparar el SRS, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Trabajar siempre desde el lado de o debajo del módulo de airbag del pasajero delantero.**

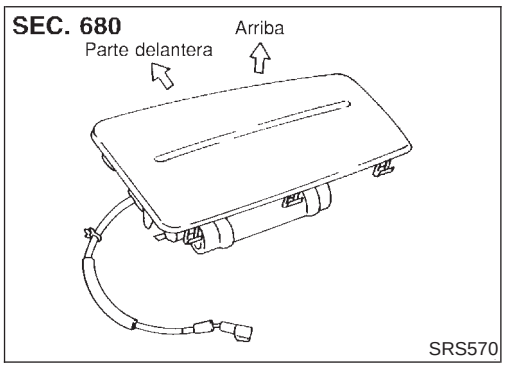
1. Abrir la tapa de la guantera.
2. Abrir la cubierta del conector.
3. Desconectar el conector del módulo de airbag del pasajero delantero del conector de la instalación del airbag.



SRS825

4. Desmontar la guantera. Consultar BT-27, “TABLERO DE INSTRUMENTOS” para más detalles.
5. Desmontar la cubierta de la guantera.
6. Quitar los pernos de fijación del módulo de airbag del pasajero delantero.
   Utilizar PUNTA TORX RESISTENTE (Tamaño T50) para quitar pernos especiales.
   Extraer el módulo del airbag del pasajero delantero del tablero de instrumentos.

- El módulo de airbag del pasajero delantero es pesado y debe sujetarse con ambas manos durante su desmontaje.



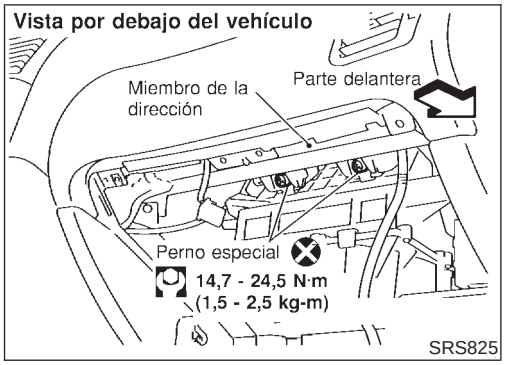
SRS570

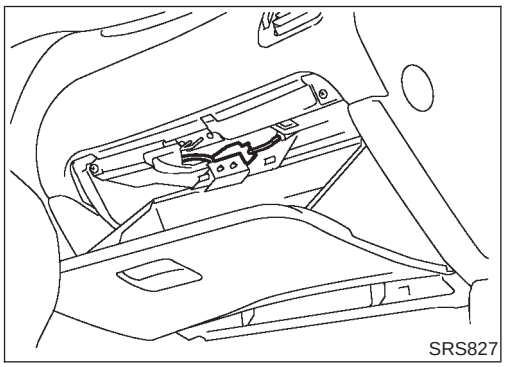
PRECAUCIÓN:

- **Colocar siempre el módulo de airbag del pasajero delantero con el cojín mirando hacia arriba.**
- **No intentar desmontar el módulo de airbag del pasajero delantero.**
- **No volver a utilizar los pernos viejos desmontados; sustituirlos por unos nuevos revestidos.**
- **No introduzca ningún objeto extraño (destornillador, etc.) en el conector del módulo de airbag del pasajero delantero.**

SBF814E

- **Sustituir el módulo de airbag del pasajero delantero si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **No exponer el módulo de airbag del conductor a temperaturas superiores a 90°C.**
- **No permitir que el módulo de airbag del pasajero delantero entre en contacto con aceite, grasa o agua.**
- **El conjunto del tablero de instrumentos delantero debería sustituirse si ha sufrido desperfectos después de que el airbag del pasajero delantero se haya inflado.**





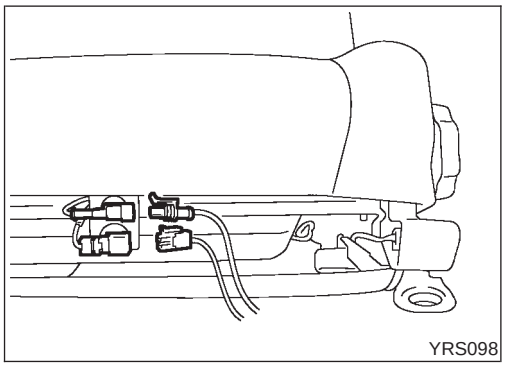
MONTAJE

NJRS0019

PRECAUCIÓN:

- **Trabajar siempre desde el lado de o debajo del módulo de airbag del pasajero delantero.**

1. Montar el módulo de airbag del pasajero delantero en el miembro de la dirección y fijar con pernos especiales nuevos.
   - Asegurarse de que la instalación no está atrapada entre la parte trasera del airbag del pasajero delantero y el miembro de la dirección.
2. Montar la cubierta de la guantera.
3. Montar el conjunto de la guantera. (La guantera está abierta.)
4. Conectar el conector del módulo de airbag del pasajero delantero al conector de la instalación del airbag.
5. Cerrar la cubierta del conector.
6. Cerrar la guantera.
7. Conectar ambos cables de la batería.
8. Realizar el autodiagnóstico para asegurar que el SRS funciona correctamente. (Usar CONSULT-II o la comprobación con el testigo.)



Módulo del airbag lateral delantero

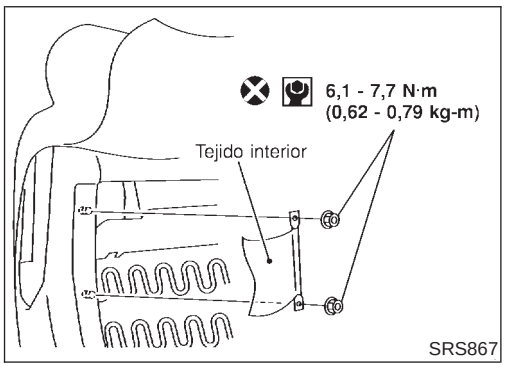
DESMONTAJE

NJRS0059

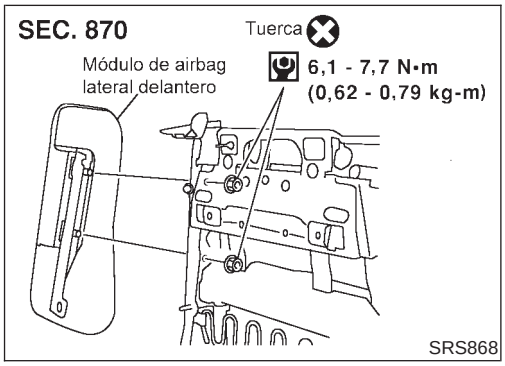
PRECAUCIÓN:

- **Antes de reparar el SRS, poner el interruptor de encendido en OFF, desconectar ambos cables de la batería y esperar como mínimo 3 minutos.**
- **Trabajar siempre desde la parte trasera del módulo del airbag lateral delantero.**

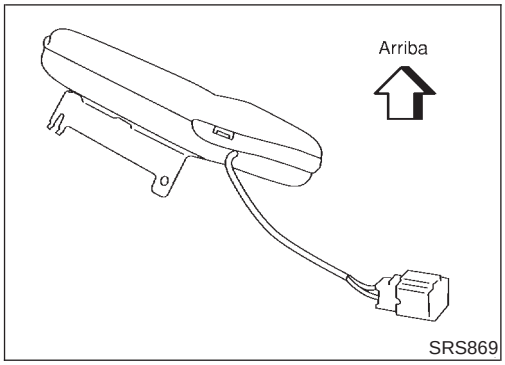
1. Desconectar el conector del módulo de airbag lateral delantero.



2. Desmontar la guarnición del respaldo.
3. Desmontar del módulo de airbag lateral delantero las tuercas recubiertas con adhesivo y el tejido interior con la estructura del respaldo.



4. Desmontar el tejido interior.
5. Desmontar el conector del airbag lateral delantero. El módulo del airbag lateral delantero puede entonces desmontarse.



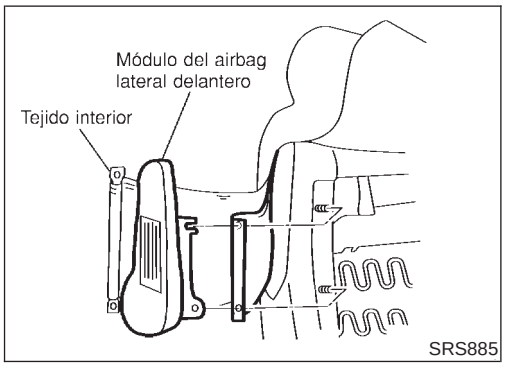
PRECAUCIÓN:

- **Colocar siempre el módulo del airbag lateral delantero con el perno de espárrago hacia arriba.**
- **No intentar desmontar el módulo de airbag lateral delantero.**
- **No volver a utilizar las tuercas viejas tras el desmontaje; sustituirlas por tuercas nuevas.**
- **No introduzca ningún objeto extraño (destornillador, etc.) en el conector del módulo de airbag lateral delantero.**

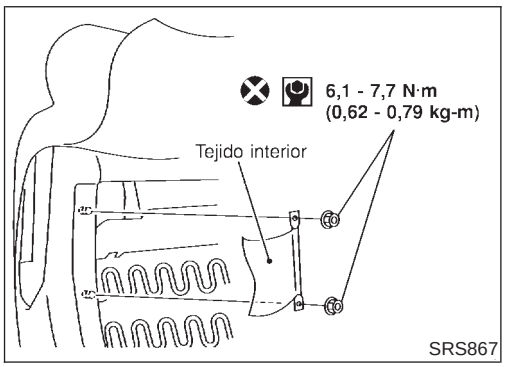
- **Sustituir el módulo de airbag lateral delantero si se ha caído o ha sufrido un impacto.**
- **No exponer el módulo de airbag lateral delantero a temperaturas superiores a 90°C.**
- **No permitir que el módulo de airbag lateral delantero entre en contacto con aceite, grasa o agua.**
- **Todas las piezas del respaldo delantero (incluyendo la estructura del respaldo del asiento delantero) deberían sustituirse después de que el airbag lateral delantero se infle.**

MONTAJE

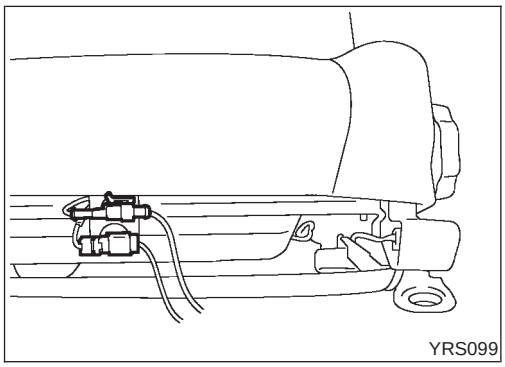
NJRS0060



1. Montar el módulo del airbag lateral delantero en la estructura del respaldo con tuercas nuevas.
2. Montar el conector del airbag lateral delantero.



3. Montar la guarnición del respaldo. Consultar BT-58, “Asiento delantero”.
4. Asegurar el tejido interior que cubre el módulo del airbag lateral delantero con tuercas.

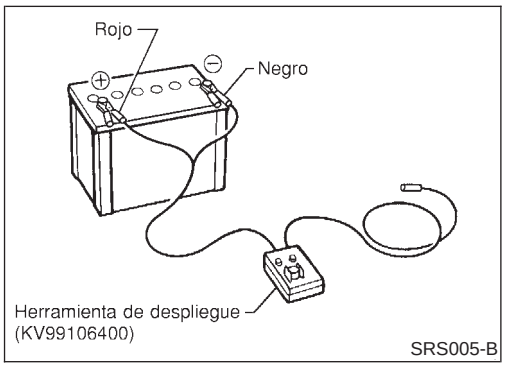


5. Conectar el conector del módulo de airbag lateral delantero.
6. Conectar ambos cables de la batería.
7. Ir a “Comprobación del funcionamiento del SRS”, RS-56 y realizar un autodiagnóstico para asegurarse de que el SRS funciona correctamente. (Utilizar CONSULT-II o el testigo del “AIRBAG”.)

DESECHO DEL MÓDULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

NJRS0022

- Antes de desechar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad o un vehículo equipado con éstos, desplegar los sistemas. Si los sistemas ya se han desplegado debido a un accidente, desecharlos tal como se indica en “DESECHO DEL MÓDULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” (RS-46).
- Al desplegar el módulo de airbag y el pretensor de cinturón de seguridad, usar siempre la herramienta especial de servicio; herramienta de despliegue KV99106400.
- Al desplegar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad, mantenerse como mínimo a 5 m de distancia del componente de despliegue.
- Al desplegar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad, se produce un ruido bastante fuerte, seguido por la liberación de humo. El humo no es tóxico; no obstante, tener cuidado de no inhalarlo puesto que irrita la garganta y puede producir asfixia.
- Activar sólo un módulo de airbag cada vez.
- Debido a la elevada temperatura de los componentes del módulo de airbag, no debe tocarse el módulo hasta después de 30 minutos del despliegue como mínimo. Después del despliegue, no tocar tampoco el pretensor hasta pasados más de 10 minutos.
- Asegurarse de llevar guantes cuando se maneje un módulo de airbag y un pretensor de cinturón de seguridad desplegados.
- No aplicar nunca agua al módulo de airbag desplegado ni a un pretensor de cinturón de seguridad.
- Lavarse bien las manos tras finalizar el trabajo.
- Estacionar el vehículo al aire libre de manera que cuando se desplieguen en el interior del vehículo el módulo de airbag y el pretensor de cinturón de seguridad, esté rodeado por todas direcciones por un espacio despejado de 6 m como mínimo.
- Usar un voltímetro para asegurar que la batería del vehículo esté completamente cargada.
- No desechar el módulo de airbag ni el pretensor del cinturón de seguridad sin haber sido desplegados.



COMPROBACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DESPLIEGUE

NJRS0022S01

Conexión a la batería

NJRS0022S0101

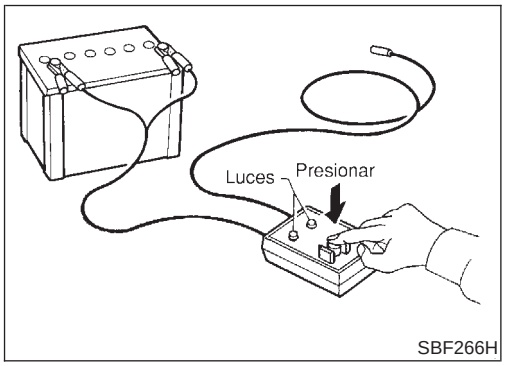
PRECAUCIÓN:

La batería debe indicar un voltaje de 9,6 V o más.

Desmontar la batería del vehículo y situarla encima de bloques de madera secos a aproximadamente 5 m de distancia del vehículo.

- Antes de proceder, esperar 3 minutos después de haber desconectado la batería del vehículo.
- Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.

Asegurarse de que la polaridad es correcta. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue”, debería encenderse de color verde. Si la luz del lado derecho se enciende de color rojo, invertir las conexiones de la batería.



COMPROBACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DESPLIEGUE

NJRS0022S0102

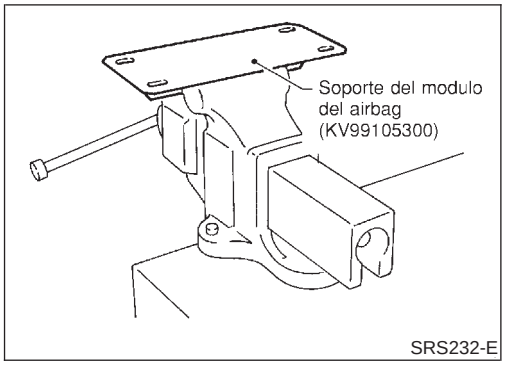
Conectar el interruptor de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector del airbag” debería encenderse. Si no se enciende, sustituir la herramienta.

Cuadro de iluminación de la herramienta de despliegue del airbag (batería conectada)

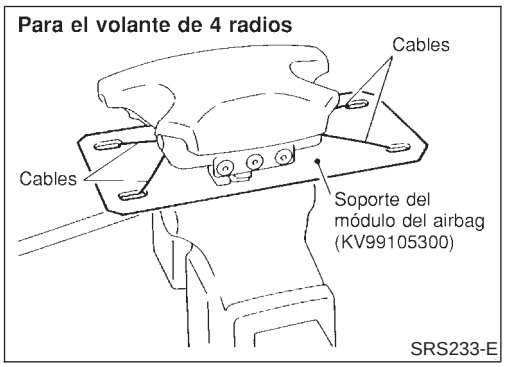
NJRS0022S0103

Funcionamiento del interruptor	Luz del lado izquierdo, verde* “VOLTAJE DEL CONECTOR DEL AIRBAG”	Luz del lado derecho, verde* “ALIMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DESPLIEGUE”
OFF	OFF	ON
ON	ON	ON

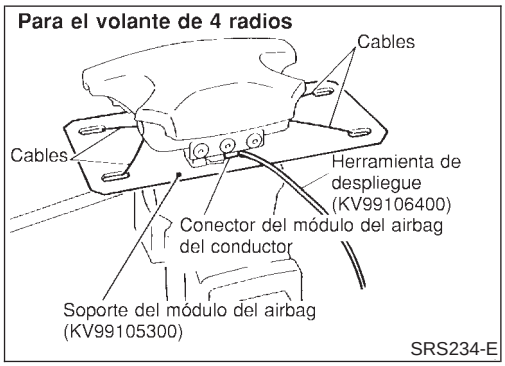
*: Si esta luz es de color rojo, la herramienta está mal conectada a la batería. Invertir las conexiones y asegurarse de que la luz es de color verde.



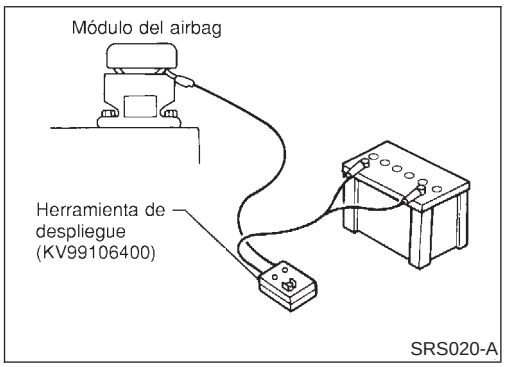
SRS232-E



SRS233-E



SRS234-E



SRS020-A

PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE PARA EL MÓDULO DEL AIRBAG (FUERA DEL VEHÍCULO)

NJRS0022S02

A menos que el vehículo esté siendo desmontado para chatarra, no es recomendable desplegar el airbag dentro del vehículo. Esto podría causar desperfectos en el interior del vehículo.
Sujetar el módulo de airbag (KV99105300) a un tornillo de banco en una base firme durante el despliegue.

Despliegue del módulo de airbag del conductor (fuera del vehículo)

NJRS0022S0201

1. Sujetar el módulo de airbag del conductor al soporte del mismo (SST: KV99105300) por dos sitios usando un cable.

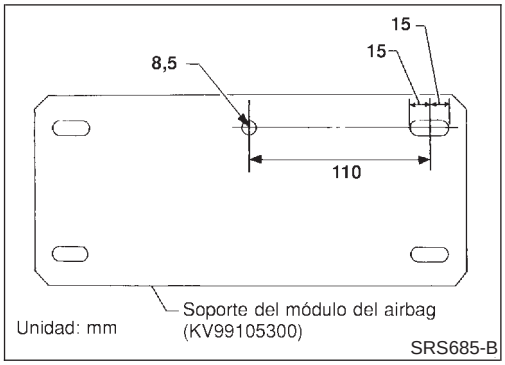
PRECAUCIÓN:

Usar un cable de como mínimo 1 mm de diámetro.

2. Asegurar firmemente el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) con el módulo de airbag sujeto en un tornillo de banco.
3. Conectar la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) al conector del módulo de airbag del conductor.
4. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
5. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
6. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector de airbag” se encenderá y el módulo de airbag se desplegará.

PRECAUCIÓN:

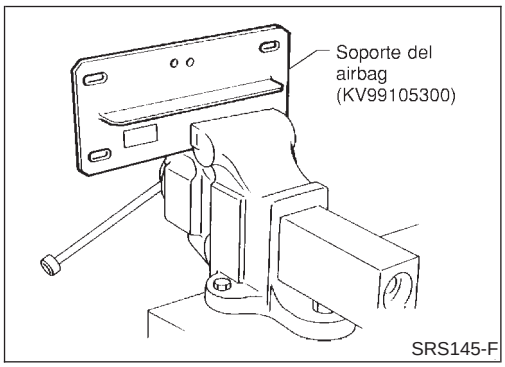
Al desplegar el módulo de airbag del conductor, mantenerse como mínimo a 5 m del mismo.



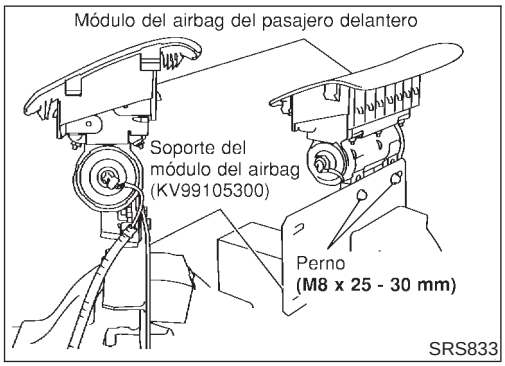
Despliegue del módulo de airbag del pasajero delantero (fuera del vehículo)

NJRS0022S0202

1. Hacer un orificio de 8,5 mm de diámetro en el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en la posición mostrada en la ilustración de la izquierda.



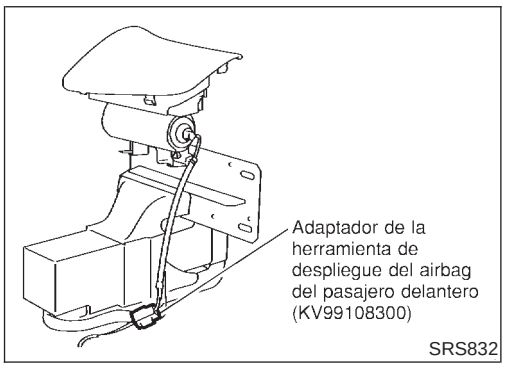
2. Asegurar firmemente el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en un tornillo de banco.



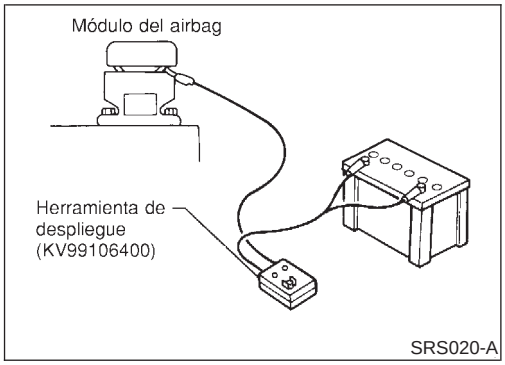
3. Hacer coincidir los dos orificios del soporte del módulo de airbag (sujeto en un tornillo de banco) y el módulo de airbag del pasajero delantero y fijarlos con dos pernos (M8 × 25 - 30 mm).

PRECAUCIÓN:

Si existe un espacio entre el módulo de airbag del pasajero delantero y su soporte, poner una pieza de madera en dicho espacio para estabilizar el módulo de airbag.



4. Conectar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108300) al conector de la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) y al conector del módulo de airbag del pasajero delantero.
5. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
6. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
7. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector de airbag” se encenderá y el módulo de airbag del pasajero delantero se desplegará.

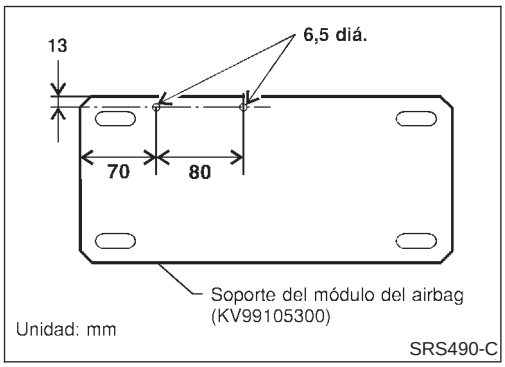


PRECAUCIÓN:

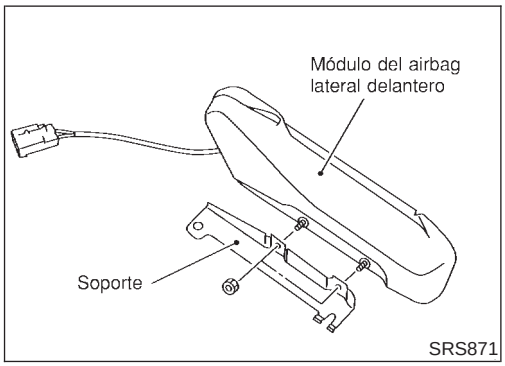
- **Al desplegar el módulo de airbag del pasajero delantero, no permanecer en el lado de despliegue.**
- **Mantenerse como mínimo a 5 m de distancia del módulo de airbag del pasajero delantero.**

Despliegue del módulo de airbag lateral delantero (fuera del vehículo)

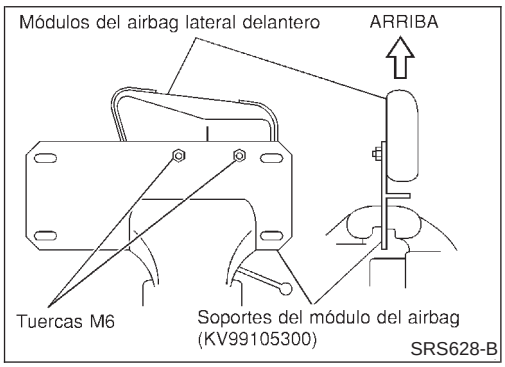
NJRS0022S0204



1. Hacer un orificio de 6,5 mm de diámetro en el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en la posición mostrada en la ilustración de la izquierda.
2. Asegurar firmemente el soporte del módulo de airbag (SST: KV99105300) en un tornillo de banco.



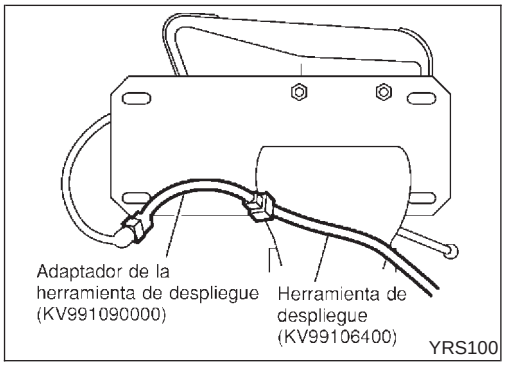
3. Quitar las tuercas y, a continuación, el soporte del módulo de airbag lateral delantero.



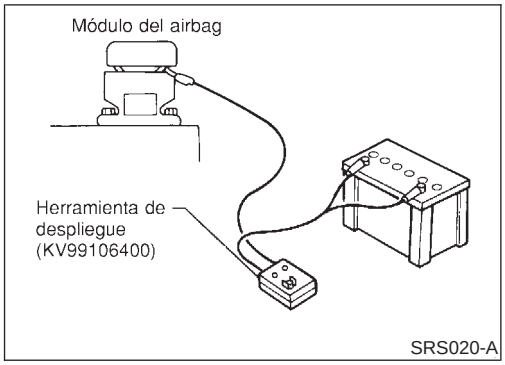
4. Insertar los pernos de espárrago del módulo de airbag lateral en los dos orificios del soporte (sujetos en un tornillo de banco) y fijarlos con dos tuercas M6.

PRECAUCIÓN:

Se debe sujetar el módulo de airbag lateral al soporte del mismo (SST: KV99105300) en un tornillo de banco con el perno del espárrago mirando hacia arriba.

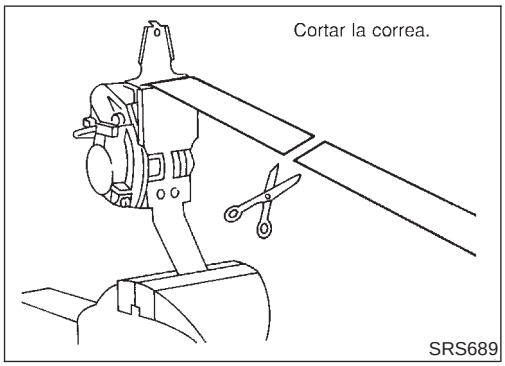


5. Conectar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99109000) al conector de la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) y al conector del módulo de airbag.



6. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
7. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
8. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. La luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector de airbag” se encenderá y el módulo de airbag se desplegará.

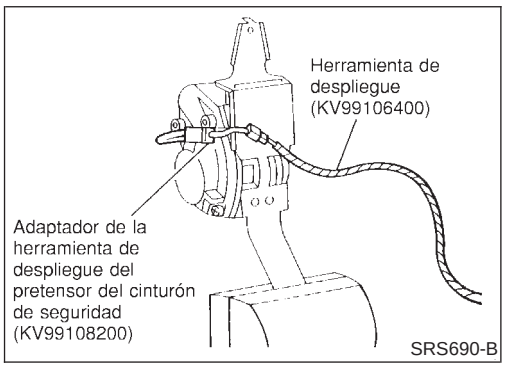
PRECAUCIÓN:
Cuando se despliegue el módulo de airbag, situarse al menos a 5 m del módulo.



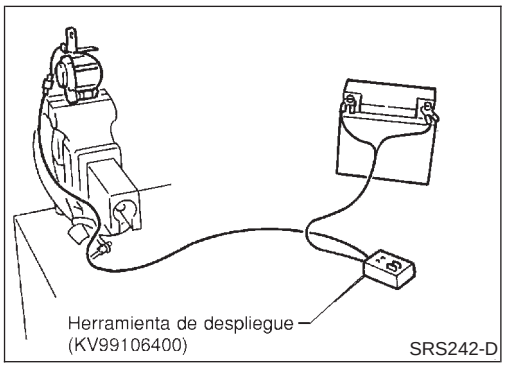
PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE PARA EL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD (FUERA DEL VEHÍCULO)

NJRS0022S05

1. Enganchar firmemente el pretensor del cinturón de seguridad delantero en un tornillo de banco y cortar la correa.



2. Conectar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108300) al conector de la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) y al conector del pretensor del cinturón de seguridad delantero.



3. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
4. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
5. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. Se encenderá la luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector del pretensor del cinturón de seguridad” y el pretensor del cinturón de seguridad delantero se desplegará.

PRECAUCIÓN:
Al desplegar el pretensor del cinturón de seguridad delantero, mantenerse como mínimo a 5 m de distancia del mismo.

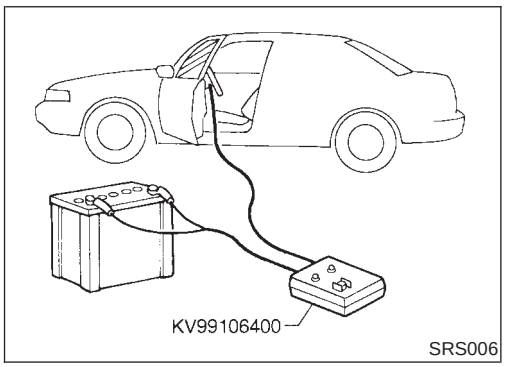
DESPLIEGUE DEL MÓDULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD MIENTRAS ESTÁN MONTADOS EN EL VEHÍCULO

NJRS0022S03

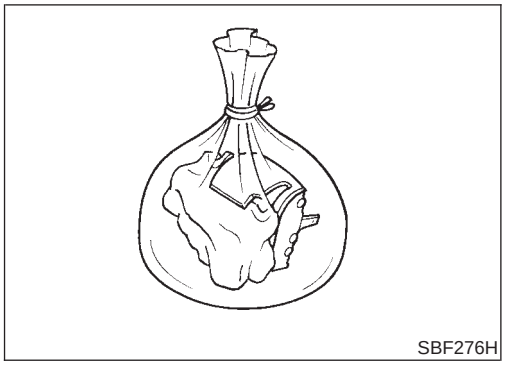
Al desguazar un vehículo, desplegar los módulos de airbag y los pretensores del cinturón de seguridad mientras están montados en el interior del mismo.

PRECAUCIÓN:
Al desplegar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad, asegurarse de que el vehículo está vacío.

1. Desconectar ambos cables de la batería del vehículo y esperar 3 minutos.
2. Desconectar el módulo del airbag y el conector del pretensor del cinturón de seguridad.
3. Conectar la herramienta de despliegue (SST: KV99106400) al módulo del airbag o al pretensor del cinturón de seguridad. Para el módulo de airbag del pasajero delantero, fijar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108300) al conector de la herramienta. Para el módulo de airbag lateral delantero, fijar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99109000 (para Sedán 4 puertas) o SST: KV99108300 (para Hatchback)]. Para el pretensor del cinturón de seguridad delantero, fijar el adaptador de la herramienta de despliegue (SST: KV99108200) al conector de la herramienta.
4. Conectar la pinza roja de la herramienta de despliegue al borne positivo de la batería y la pinza negra al negativo.
5. La luz del lado derecho de la herramienta que indica “alimentación de la herramienta de despliegue” debería encenderse de color verde, no rojo.
6. Pulsar el botón de la herramienta de despliegue. Se encenderá la luz del lado izquierdo de la herramienta que indica “voltaje del conector del airbag” y el módulo de airbag o el pretensor del cinturón de seguridad se desplegará.



PRECAUCIÓN:
Activar sólo un módulo de airbag o un pretensor del cinturón de seguridad a la vez.


SBF276H

DESECHO DEL MÓDULO DE AIRBAG Y DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

NJRS0022S04

El módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad desplegados están muy calientes. Antes de desechar un módulo de airbag y un pretensor de cinturón de seguridad, esperar al menos 30 y 10 minutos respectivamente. Ponerlos en una bolsa de plástico antes de desecharlos.

PRECAUCIÓN:

- **No aplicar nunca agua a un módulo de airbag ni a un pretensor de cinturón de seguridad desplegados.**
- **Asegurarse de llevar guantes cuando se maneje un módulo de airbag y un pretensor de cinturón de seguridad desplegados.**
- **Durante el despliegue del módulo de airbag no se produce un gas tóxico. No obstante, tener cuidado de no inhalar gas puesto que irrita la garganta y puede causar asfixia.**
- **No intentar desarmar el módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad.**
- **El módulo de airbag y el pretensor del cinturón de seguridad no pueden volver a utilizarse.**
- **Lavarse bien las manos tras finalizar el trabajo.**

Introducción a los diagnósticos de averías

=NJRS0043

PRECAUCIÓN:

- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado SRS se identifican por un conector de la instalación amarillo.**
- **No intentar reparar, empalmar o modificar la instalación de cableado del SRS. Si la instalación está dañada, sustituirla por una nueva.**
- **Mantener limpia la conexión a masa.**

FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO

NJRS0043S01

Los resultados del autodiagnóstico del SRS pueden leerse utilizando el testigo del “AIRBAG” y/o CONSULT-II. La lectura de estos resultados se realiza usando una de las dos modalidades — “Modalidad de usuario” y “Modalidad de diagnóstico”.

La modalidad de usuario está exclusivamente preparada para el cliente (conductor). Esta modalidad avisa al conductor de una avería a través del funcionamiento del testigo del “AIRBAG”.

La modalidad de diagnóstico permite al mecánico localizar e inspeccionar el componente averiado.

Las aplicaciones de modalidad para el testigo del “AIRBAG” y CONSULT-II son las siguientes:

	Modalidad de usuario	Modalidad de diagnóstico	Tipo de visualización
Testigo del “AIRBAG”	X	X	Funcionamiento Encendido-Apagado
CONSULT-II	—	X	Comprobación

NOTA:
El testigo del “AIRBAG” indica la avería del pretensor del cinturón de seguridad.

MODALIDAD DE DIAGNÓSTICO PARA CONSULT-II

NJRS0043S02

- “AUTODIAG [CORRIEN]”
  Un resultado del autodiagnóstico actual (también indicado por el número de intermitencias del testigo en la modalidad de diagnóstico) se visualiza en la pantalla de CONSULT-II en tiempo real. Esto hace referencia a una pieza averiada que es necesario reparar.
- “AUTODIAG [PASADO]”
  Los resultados del diagnóstico previamente almacenados en la memoria se visualizan en la pantalla de CONSULT-II. Los resultados almacenados no se eliminan hasta que se realiza el borrado de la memoria.
- “REGISTRO DIAG FALLA”
  Con REGISTRO DIAG FALLA, los resultados del diagnóstico previamente borrados por una operación de reinicialización pueden visualizarse en la pantalla de CONSULT-II.
- “Nº DISCRIMINADO ECU”
  La unidad del sensor de diagnóstico para cada modelo de vehículo tiene asignado con su propio número individual de clasificación. Este número aparecerá en la pantalla de CONSULT-II, tal como se muestra abajo. Al sustituir la unidad del sensor de diagnóstico, consultar el número de referencia para que sea compatible. Tras el montaje, la sustitución con una unidad correcta puede comprobarse confirmando su número de clasificación en la pantalla de CONSULT-II.

Para el modelo NISSAN N16, los números de clasificación de la unidad del sensor de diagnóstico son los siguientes:

DESTINO	MODELO		Nº DISCRIMINADO ECU
Europa	HATCHBACK 3 PUERTAS	Modelos con un solo airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A917
		Modelos con doble airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A904
		Modelos con doble airbag, airbag lateral y pretensor del cinturón de seguridad	A905
	SEDÁN y HATCHBACK 5 PUERTAS	Modelos con un solo airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A917
		Modelos con doble airbag y pretensor del cinturón de seguridad	A904
		Modelos con doble airbag, airbag lateral y pretensor del cinturón de seguridad	A918

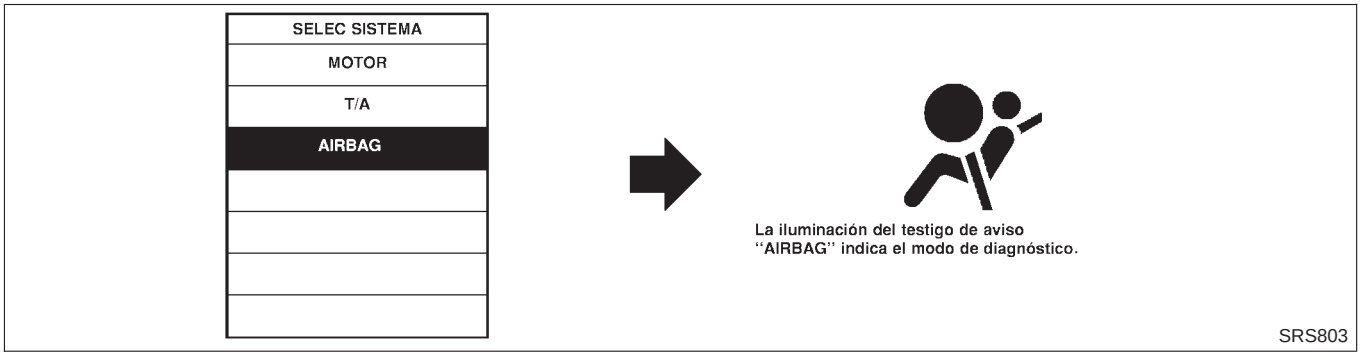
CÓMO CAMBIAR LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO CON CONSULT-II

=NJRS0043S03

De la modalidad de usuario a la de diagnóstico

NJRS0043S0301

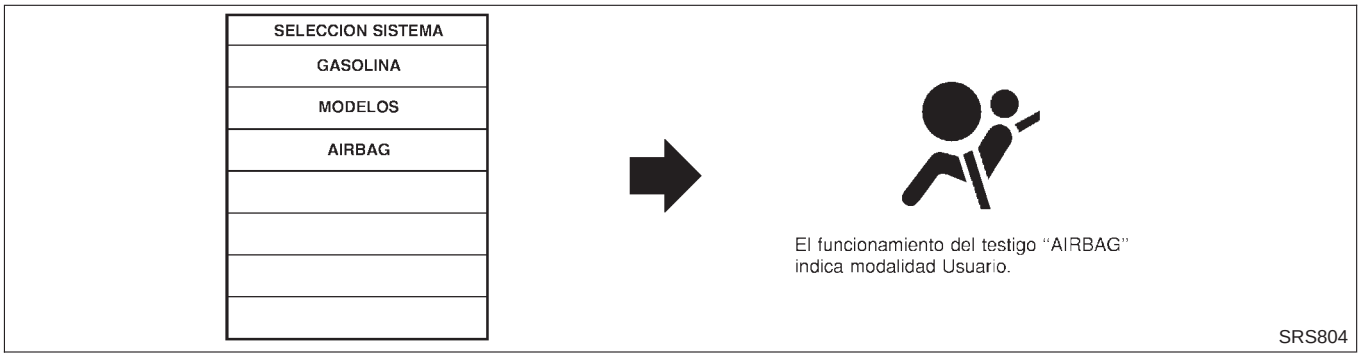
Tras seleccionar “AIRBAG” en la pantalla “SELECCIÓN SISTEMA”, la modalidad de usuario cambia automáticamente a la de diagnóstico.



De la modalidad de diagnóstico a la de usuario

NJRS0043S0302

Para volver a la modalidad de usuario desde la de diagnóstico, pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II hasta que la modalidad “SELECCIÓN SISTEMA” aparezca. La modalidad de diagnóstico cambia automáticamente a la de usuario.



CÓMO CAMBIAR LA MODALIDAD DE AUTODIAGNÓSTICO SIN CONSULT-II

NJRS0043S04

De la modalidad de usuario a la de diagnóstico

NJRS0043S0401

Cuando se detecte una avería, activar la modalidad de diagnóstico girando el interruptor de encendido como sigue:

1) Poner el interruptor de encendido en “ON”.
2) Después de que el testigo del “AIRBAG” haya estado encendido 7 segundos, poner el interruptor de encendido en OFF antes de que transcurra más de 1 segundo.
3) Esperar más de 3 segundos.
4) Repetir los pasos del 1 al 3 tres veces.
5) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

El SRS no entrará en la modalidad de diagnóstico si no se detecta ninguna avería.

De la modalidad de diagnóstico a la de usuario

NJRS0043S0402

Después haber reparado una avería, poner el interruptor de encendido en OFF durante al menos un segundo y volver a ponerlo en ON. La modalidad de diagnóstico cambia a la de usuario.
Cuando se detecte una avería, cambiar de la modalidad de diagnóstico a la de usuario girando el interruptor de encendido como sigue a continuación:

1) Poner el interruptor de encendido en “ON”.
2) Después de que el testigo del “AIRBAG” haya estado encendido 7 segundos, poner el interruptor de encendido en OFF antes de que transcurra más de 1 segundo.
3) Esperar más de 3 segundos.
4) Repetir los pasos del 1 al 3 tres veces.
5) Poner el interruptor de encendido en “ON”.

CÓMO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO

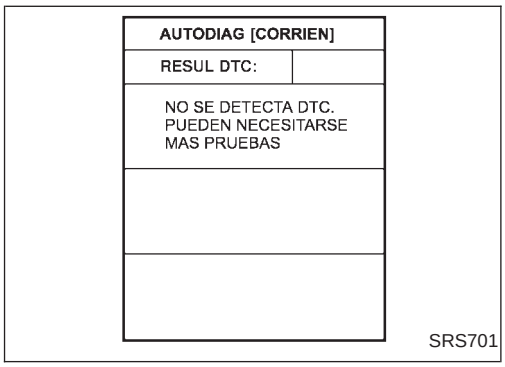
=NJRS0043S05

Con CONSULT-II

NJRS0043S0501

- "AUTODIAG [CORRIEN]"
  El resultado del autodiagnóstico actual se visualiza en la pantalla de CONSULT-II en tiempo real.
  Después de haber reparado completamente la avería, no se detecta ninguna otra en "AUTODIAG [CORRIEN]".
- "AUTODIAG [PASADO]"
  Regresar a la pantalla de CONSULT-II "AUTODIAG [CORRIEN]" pulsando la tecla "VUELTA" y seleccionar "AUTODIAG [CORRIEN]" en SELEC MODO DIAGNOSI. Pulsar "BORRA" en la modalidad "AUTODIAG [CORRIEN]".

NOTA:
Si no se borra la memoria de la avería en "AUTODIAG [PASADO]", la modalidad de usuario muestra la avería del sistema a través del funcionamiento del testigo aunque la avería esté completamente reparada.



- "REGISTRO DIAG FALLA"
  La memoria de "REGISTRO DIAG FALLA" no se puede borrar.

Sin CONSULT-II

NJRS0043S0502

Después haber reparado una avería, poner el interruptor de encendido en OFF durante al menos un segundo y volver a ponerlo en ON. La modalidad de diagnóstico cambia a la de usuario. En este momento, el resultado del autodiagnóstico se borra.

Cómo realizar un diagnóstico de averías para una reparación rápida y precisa

=NJRS0044

Una buena comprensión de las condiciones de avería puede acelerar y hacer más eficaz la localización de averías.
En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones bajo las cuales el cliente se queja.

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NJRS0044S01

QUÉ..... Modelo de vehículo
CUÁNDO..... Fecha, Frecuencias
DÓNDE ..... Estado de la carretera
CÓMO.... Condiciones de funcionamiento, Síntomas

COMPROBACIÓN PRELIMINAR

NJRS0044S02

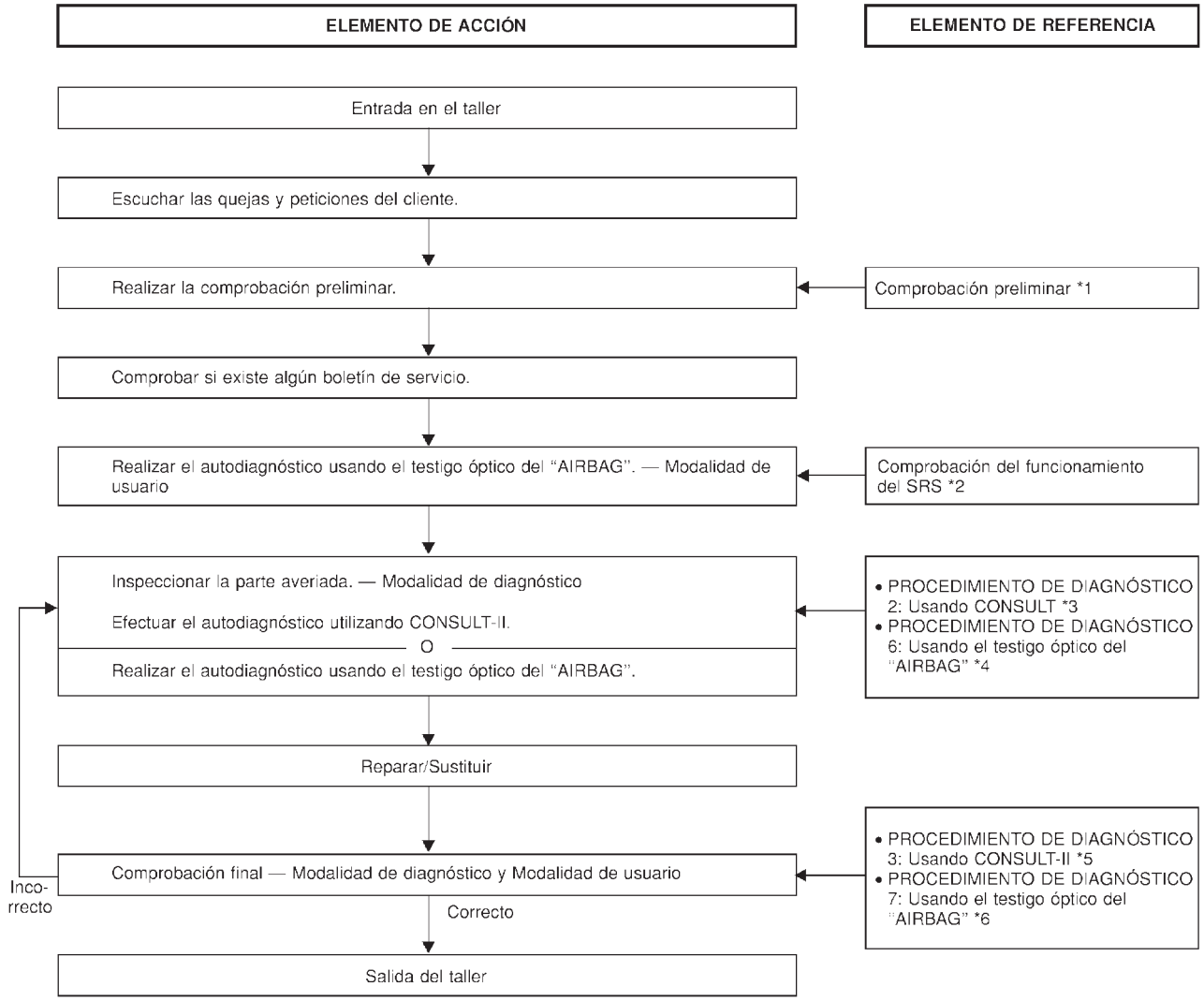
Comprobar que las siguientes piezas estén en buen estado.

- Batería [Consultar SC-3, “BATERÍA”].
- Fusible [Consultar EL-23, “Fusible”, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN”].
- De las conexiones del componente del sistema a las conexiones de la instalación

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

=NJRS0044S03

NOTA:
El testigo del “AIRBAG” indica la avería del pretensor del cinturón de seguridad.



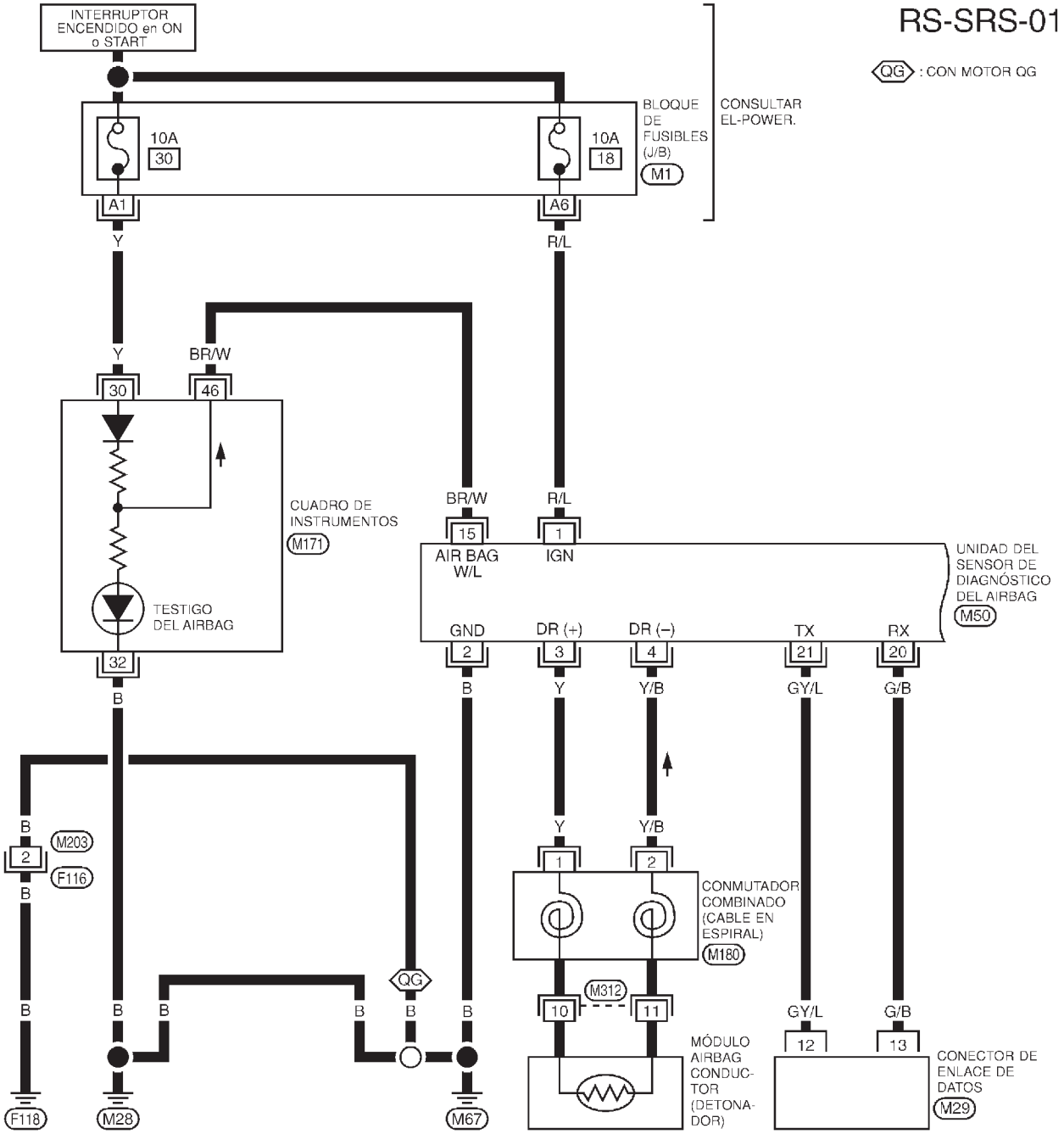
SRS799

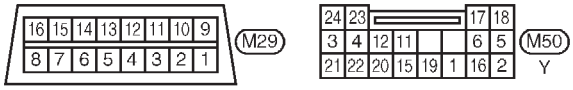
*1: RS-51
*2: RS-56
*3: RS-57
*4: RS-69
*5: RS-61
*6: RS-74

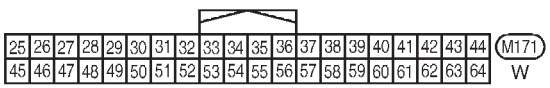
Esquema de conexiones — SRS —

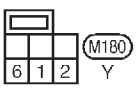
NJRS0046

RS-SRS-01









★ : ESTE CONECTOR SE MUESTRA EN "DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN", SECCIÓN EL.

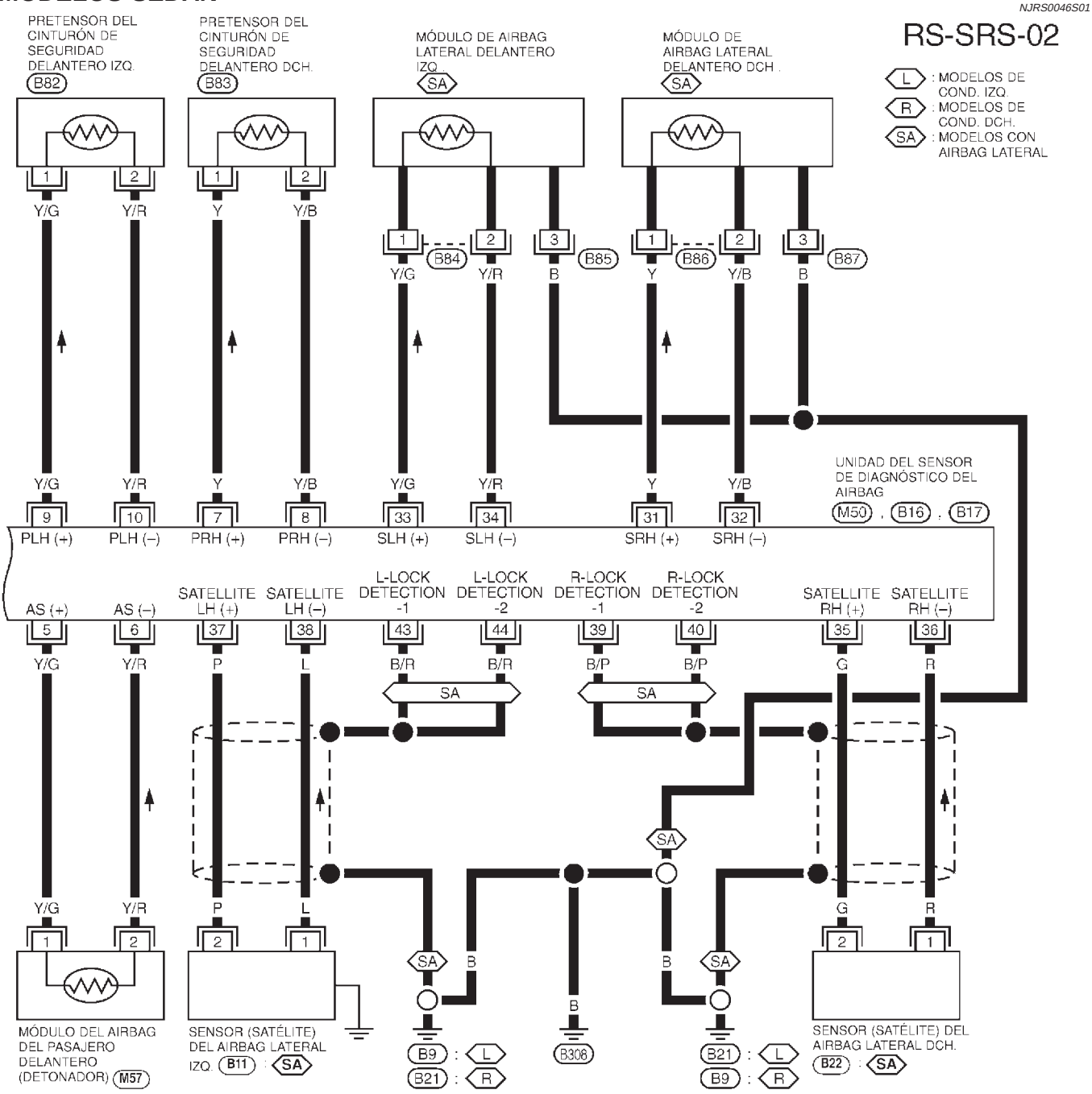
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

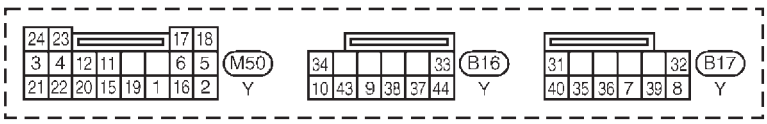
YRS094

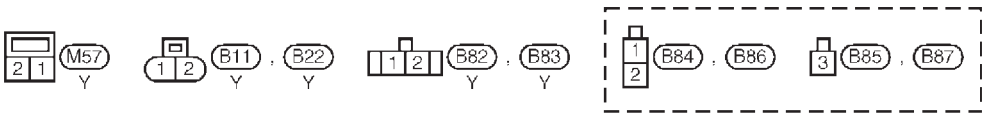
Esquema de conexiones — SRS — (Continuación)

MODELOS SEDÁN

NJRS0046S01



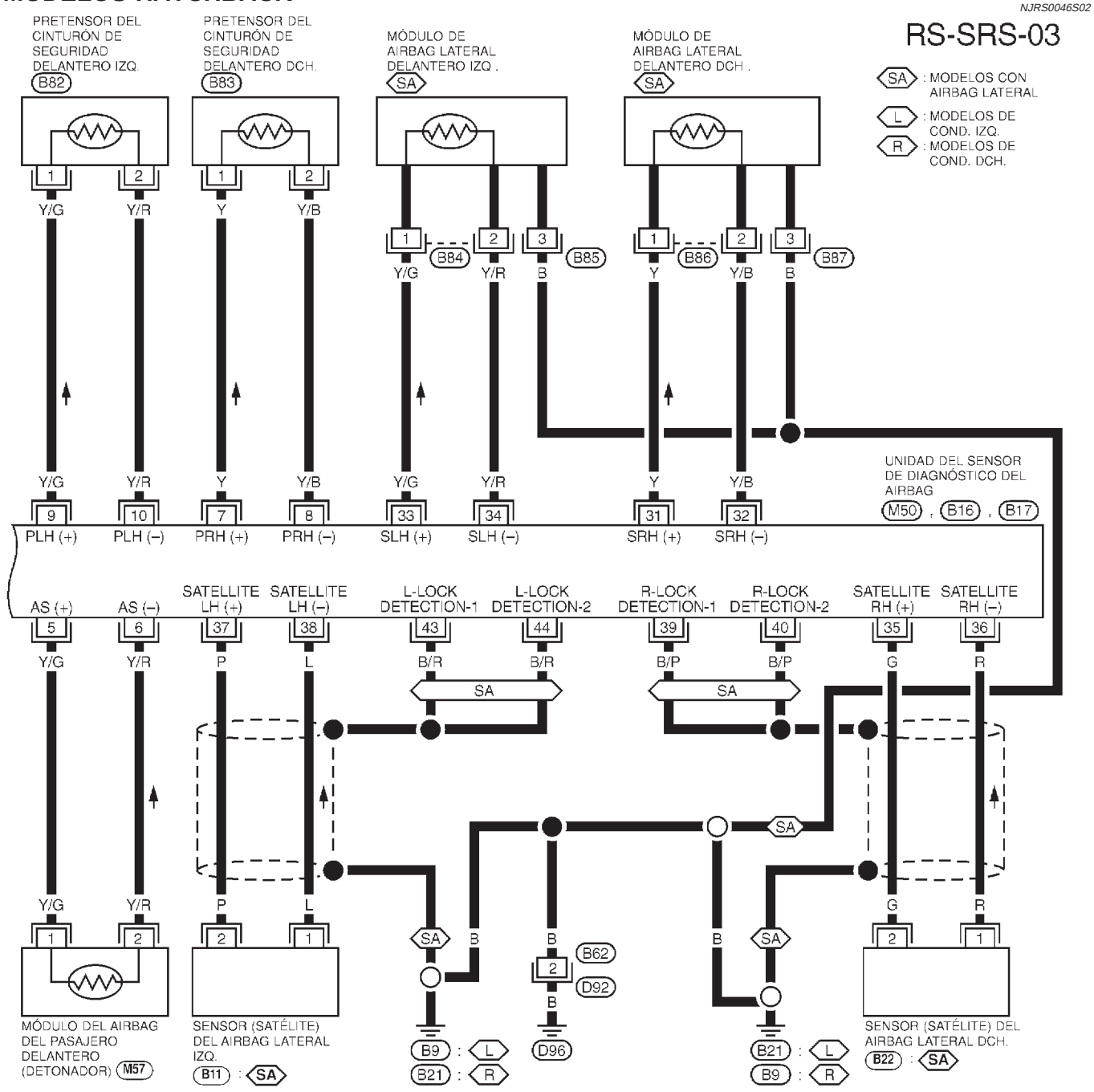


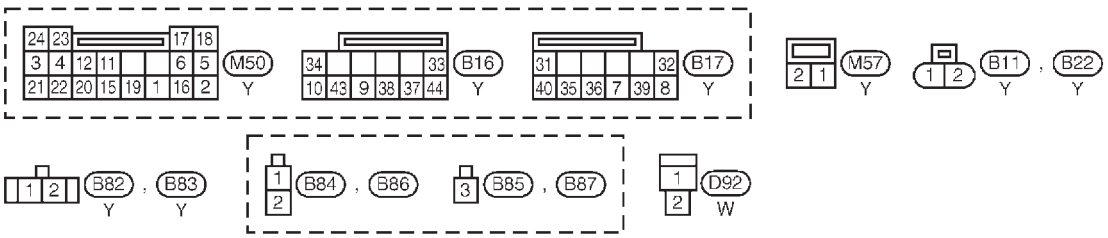


YRS095

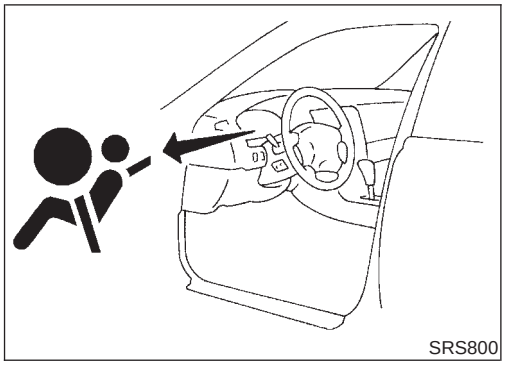
MODELOS HATCHBACK

NJRS0046S02





YRS102


SRS800

Comprobación del funcionamiento del SRS

NJRS0047

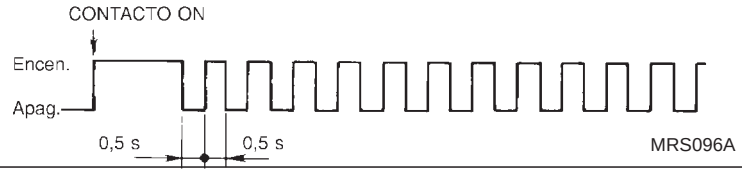
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 1

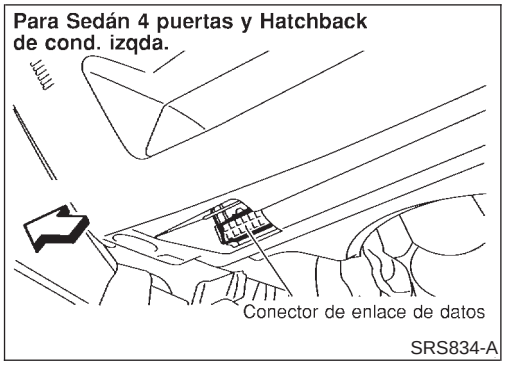
NJRS0047S01

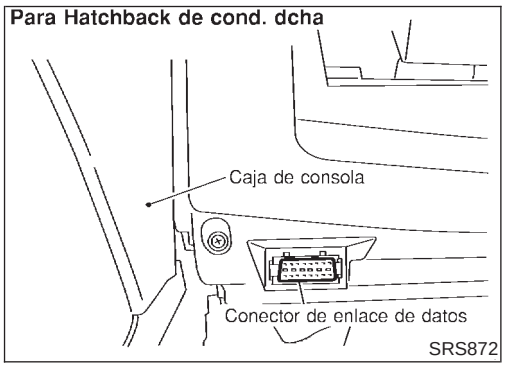
Comprobación del funcionamiento del airbag utilizando el testigo del “AIRBAG” — Modalidad de usuario

NJRS0047S0101

1. Tras poner el interruptor de encendido en ON, el testigo del “AIRBAG” funciona.
2. Comparar el funcionamiento del testigo del “AIRBAG” con el siguiente cuadro.

Funcionamiento del testigo del “AIRBAG” — Modalidad de usuario —	Estado del SRS	Punto de referencia
MRS095A	No se ha detectado ninguna avería. No se necesita continuar la comprobación.	—
 MRS096A	El sistema tiene un problema y debe repararse como se indica.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2 ó 6 (RS-57 o RS-69).
MRS097A	El airbag y/o el pretensor del cinturón de seguridad está desplegado.	Ir a DIAGNÓSTICO DE COLISIONES (RS-80).
	El fusible, la unidad del sensor de diagnóstico o la instalación del airbag están averiados y necesitan ser reparados.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 9 (RS-77).
MRS098A	Ha ocurrido una de las averías siguientes y es necesaria una reparación. ● El fusible del cuadro de instrumentos está fundido. ● El circuito del testigo del “AIRBAG” está abierto o tiene un cortocircuito. ● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 10 (RS-79).





Diagnósticos de averías con CONSULT-II

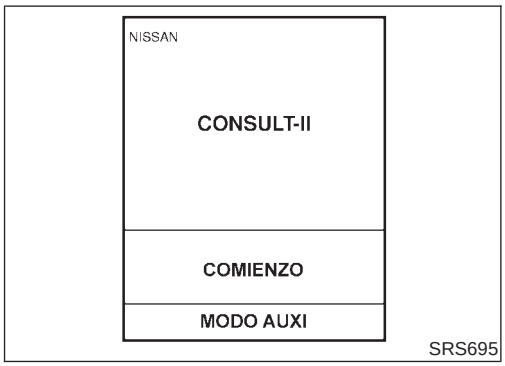
=NJRS0048

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2

NJRS0048S01

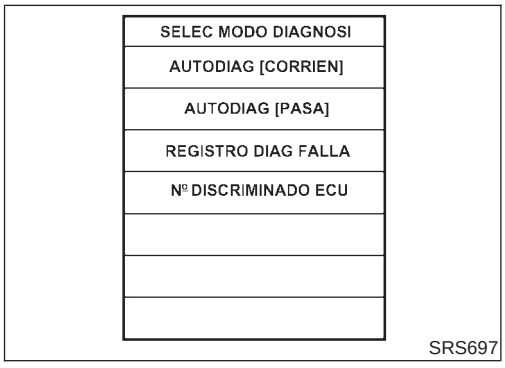
Inspección de piezas averiadas del SRS utilizando CONSULT-II — Modalidad de diagnóstico

1. Girar el interruptor de encendido a “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.

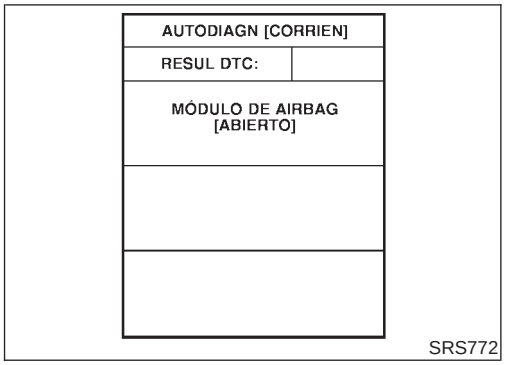


3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.

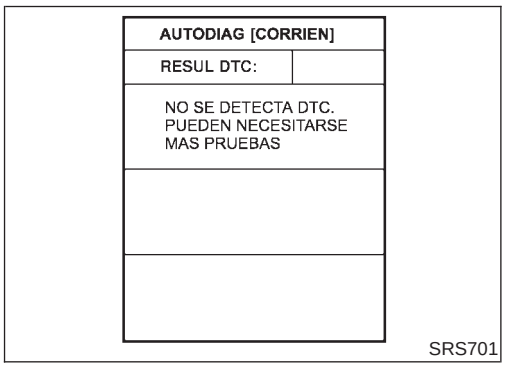
5. Pulsar “AIRBAG”.



6. Pulsar “AUTODIAG [CORRIEN]”.



7. Los códigos de diagnóstico se visualizan en “AUTODIAG [CORRIEN]”.



Si no se detectan averías en “AUTODIAG [CORRIEN]” pero el testigo del “AIRBAG” indica que hay alguna avería, ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4 RS-64, para diagnosticar las situaciones siguientes:

- El resultado del autodiagnóstico “AUTODIAG [PASADO]” (previamente almacenado en la memoria) podría no borrarse después de la reparación.
- El sistema de SRS funciona mal intermitentemente.

8. Pulsar “IMP”.
9. Comparar los códigos de diagnóstico con el “Cuadro de códigos de diagnóstico con CONSULT-II”, RS-58.
10. Pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II hasta que “SELECCIÓN SISTEMA” aparezca para así volver a la modalidad de usuario desde la de diagnóstico.
11. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y, a continuación, desactivar y desconectar CONSULT-II y desconectar ambos cables de la batería.
12. Reparar el sistema tal como lo esboza la “Orden de reparación” en “Cuadro de códigos de diagnóstico con CONSULT-II”, que corresponde al resultado del autodiagnóstico. Para el procedimiento de sustitución de las piezas componentes, consultar RS-30.
13. Tras reparar el sistema, ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3, página RS-61 para la comprobación final.

CUADRO DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO CON CONSULT-II (“AUTODIAG [CORRIEN]”)

NJRS0048S0102

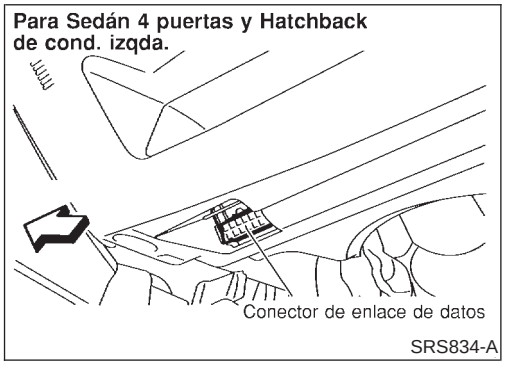
Elemento de diagnóstico	Explicación		Orden de reparación **Volver a comprobar el SRS en cada sustitución.**
NO SE DETECTA DTC	Cuando la avería es indicada por el testigo del “AIRBAG” en la modalidad de usuario	● El resultado del autodiagnóstico “AUTODIAG [PASADO]” (previamente almacenado en la memoria) podría no borrarse después de la reparación. ● Se ha detectado una avería intermitente en el pasado.	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3 (RS-61).
	● No se ha detectado ninguna avería.		● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3 (RS-61).

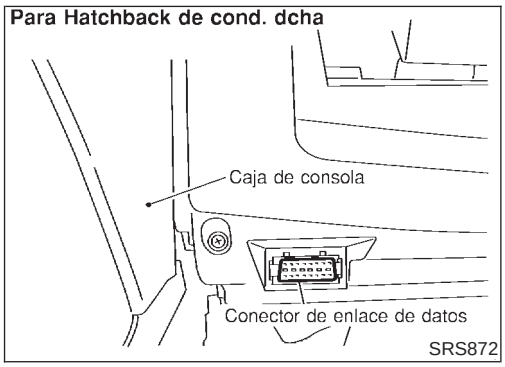
Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación **Volver a comprobar el SRS en cada sustitución.**
MÓDULO AIRBAG [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está abierto. (Incluyendo el cable en espiral)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cable en espiral. 4. Sustituir el módulo de airbag del conductor. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo.) 5. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 6. Sustituir la instalación relacionada.
MÓDULO AIRBAG [VOL-BATERI CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor tiene un cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico. (Incluyendo el cable en espiral)	
MÓDULO AIRBAG [MASA-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor tiene un cortocircuito con masa. (Incluyendo el cable en espiral)	
MÓDULO AIRBAG [CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor tiene un cortocircuito entre las líneas.	
MÓDULO AIRBAG AS [VOL-BATERI CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero tiene un cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag del pasajero delantero. (Antes de desecharlo hay que desplegarlo.) 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MÓDULO AIRBAG AS [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está abierto.	
MÓDULO AIRBAG AS [MASA-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero tiene un cortocircuito con masa.	
MÓDULO AIRBAG AS [CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero tiene un cortocircuito entre las líneas.	
MODLO LATERL IZ [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero izquierdo . (Antes de desecharlo hay que desplegarlo.) 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MODLO LATERL IZ [VOL-BATERI CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo tiene un cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	
MODLO LATERL IZ [MASA-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo tiene un cortocircuito con masa.	
MODLO LATERL IZ [CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral izquierdo delantero tiene un cortocircuito entre las líneas.	
MODLO LATERL DE [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero derecho (Antes de desecharlo hay que desplegarlo.) 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
MODLO LATERL DE [VOL-BATERI CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho tiene un cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	
MODLO LATERL DE [MASA-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho tiene un cortocircuito con masa.	
MODLO LATERL DE [CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral derecho delantero tiene un cortocircuito entre las líneas.	

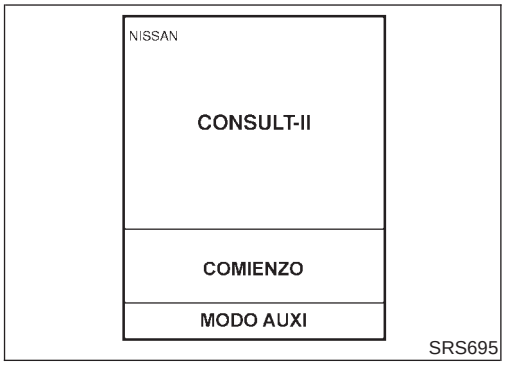
Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación **Volver a comprobar el SRS en cada sustitución.**
SEN SATELITE IZQ [FALLO UNIDAD] SEN SATELITE IZQ [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral izquierdo (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral izquierdo (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
SEN SATELITE DCH [FALLO UNIDAD] SEN SATELITE DCH [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral derecho (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral derecho (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL IZQ [ABRT/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor delantero izquierdo está abierto o tiene un cortocircuito con el circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cinturón de seguridad delantero derecho (Antes de desecharlo, hay que desactivarlo.) 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL IZQ [MASA-CORTO]	● El circuito del pretensor delantero izquierdo tiene un cortocircuito con masa.	
PRE-TEN DEL DCH [ABRT/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor delantero derecho está abierto o tiene un cortocircuito con el circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el cinturón de seguridad delantero derecho (Antes de desecharlo, hay que desactivarlo.) 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.
PRE-TEN DEL DCH [MASA-CORTO]	● El circuito del pretensor delantero derecho tiene un cortocircuito con masa.	

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación **Volver a comprobar el SRS en cada sustitución.**
UNIDAD DE CONTROL	● Voltaje de la batería bajo (menos de 9V)	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3 (RS-61) después de cargar la batería.
	● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 4. Sustituir la instalación relacionada.

*** Al reparar piezas averiadas, seguir los procedimientos en orden numérico. Confirmar si se ha eliminado la avería usando el testigo del airbag o del cinturón de seguridad o CONSULT-II al finalizar cada reparación. Si sigue funcionando mal, proceder con el siguiente paso. Cuando se ha eliminado la avería, no se requiere más trabajo de reparación.**







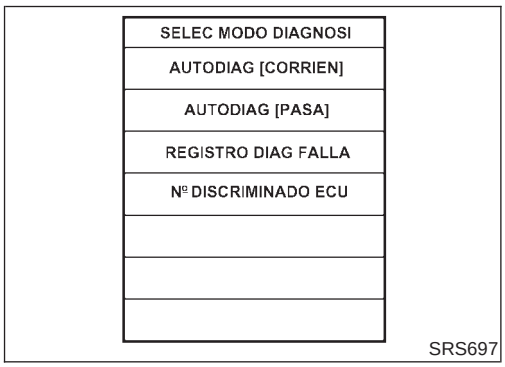
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3

NJRS0048S02

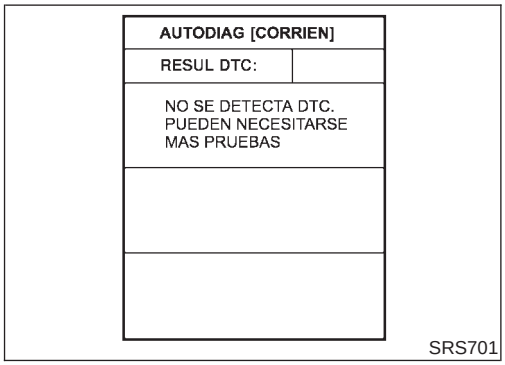
Comprobación final después de reparar el SRS utilizando CONSULT-II — Modalidad de diagnóstico

1. Tras reparar el SRS, conectar ambos cables de la batería.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.
3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.

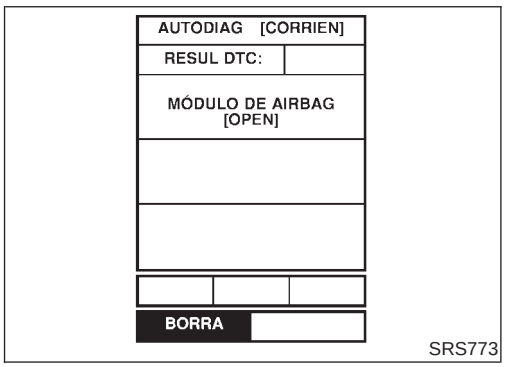
5. Pulsar “AIRBAG”.



6. Pulsar “AUTODIAG [CORRIEN]”.

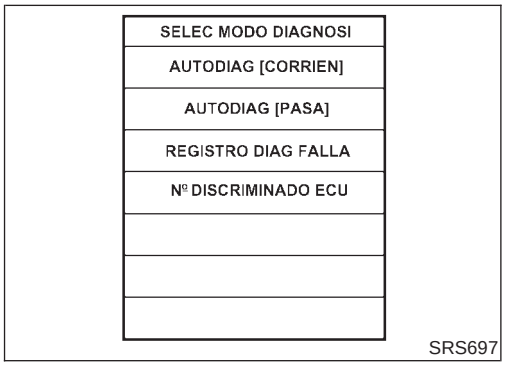


7. Si no se detecta ninguna avería en “AUTODIAG [CORRIEN]”, se ha completado la reparación del SRS. Ir al paso 8.
   Si se visualiza alguna avería en “AUTODIAG [CORRIEN]”, la pieza averiada no está completamente reparada o se detecta otra avería. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2, página RS-57 y reparar completamente las piezas averiadas.

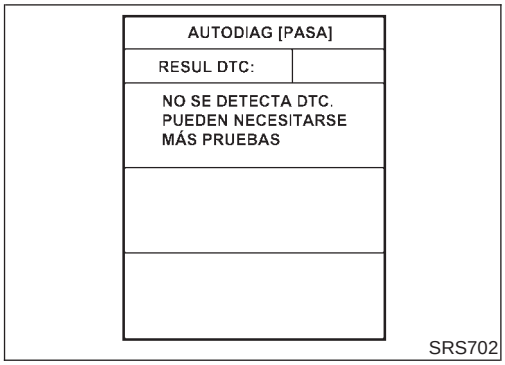


8. Pulsar “BORRA”.

NOTA:
Pulsar “BORRA” para borrar la memoria de la avería (“AUTODIAG [PASADO]”).
Si no se borra la memoria de la avería en “AUTODIAG [PASADO]”, la modalidad de usuario muestra la avería del sistema a través del funcionamiento del testigo aunque la avería esté completamente reparada.



9. Pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II para volver a la pantalla “SELECCIÓN SISTEMA”. Pulsar “AUTODIAG [PASADO]”.



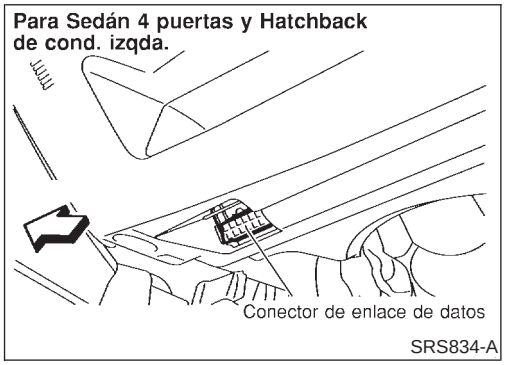
10. Comprobar que no se detecta ninguna avería en “AUTODIAG [PASADO]”.
11. Pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II hasta que “SELECCIÓN SISTEMA” aparezca para así volver a la modalidad de usuario desde la de diagnóstico.
12. Poner el interruptor de encendido en OFF y, a continuación, desactivar y desconectar CONSULT-II.
13. Ir a “Comprobación del funcionamiento del SRS”, página RS-56 para comprobar el funcionamiento del SRS utilizando el testigo del “AIRBAG” con la modalidad de usuario.

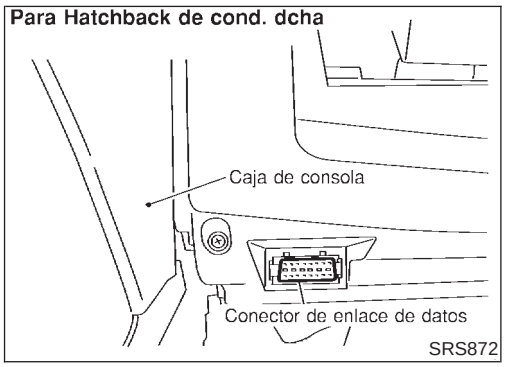
PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 4 (CONTINUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 2)

=NJRS0048S03

Inspección del registro de avería del SRS

1	CONSIDERAR LA POSIBILIDAD DE NO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DESPUÉS DE LA REPARACIÓN
¿Es la primera vez que se realiza una operación de mantenimiento del SRS? **Sí o no**	
Sí ▶	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5 (RS-64).
No ▶	El resultado del autodiagnóstico “AUTODIAG [PASADO]” (previamente almacenado en la memoria) podría no borrarse después de la reparación. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3, punto 8 (RS-61).



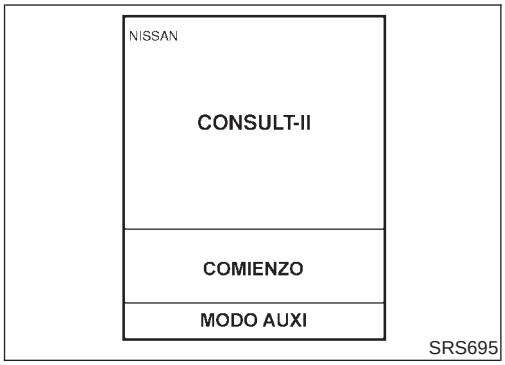


PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5

NJRS0048S04

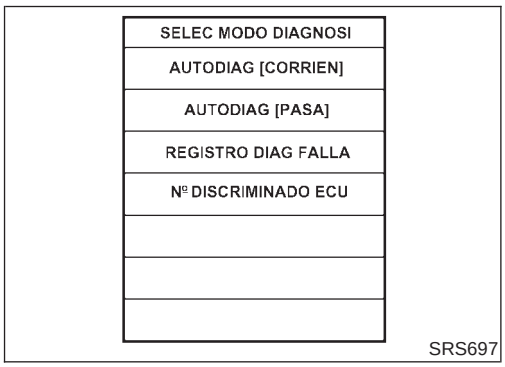
Inspección de averías intermitentes del SRS utilizando CONSULT-II — Modalidad de diagnóstico

1. Girar el interruptor de encendido a “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos.

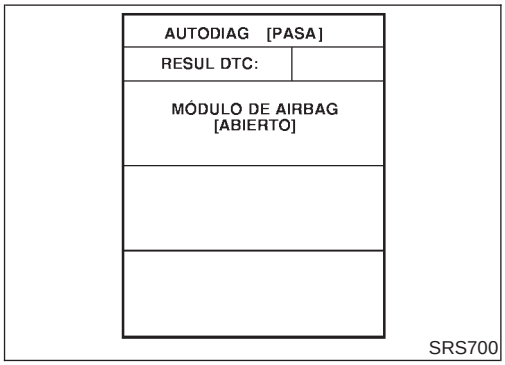


3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. Pulsar “COMIENZO”.

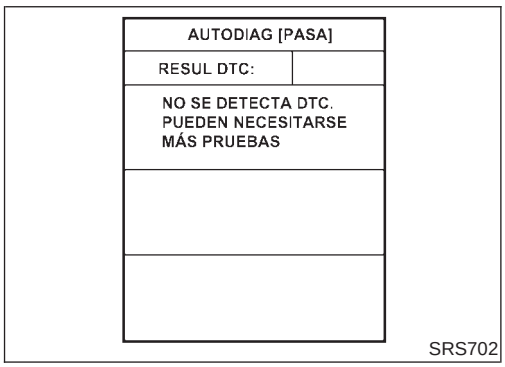
5. Pulsar “AIRBAG”.



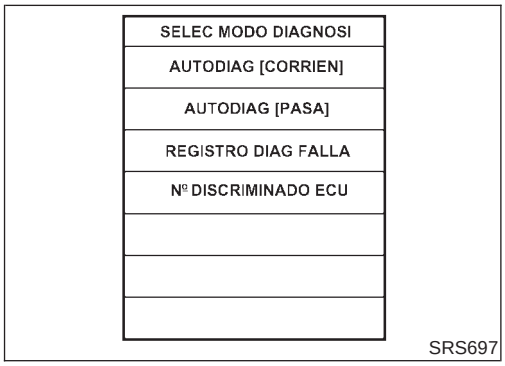
6. Pulsar “AUTODIAG [PASADO]”.



7. Si se visualizan códigos de diagnóstico en “AUTODIAG [PASADO]”, ir al paso 10.

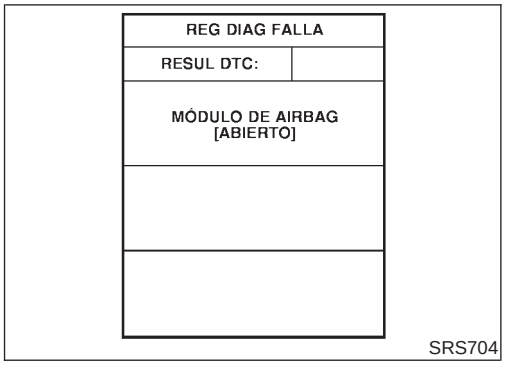


Si no se detecta ninguna avería en “AUTODIAG [PASADO]”, pulsar “VUELTA” y volver a “SELEC MODO DIAGNOSI”.



8. Pulsar “REGISTRO DIAG FALLA”.

NOTA:
Con “REGISTRO DIAG FALLA”, se pueden visualizar los resultados de diagnóstico previamente borrados por una operación de reinicialización.



9. El código de diagnóstico se visualiza en “REGISTRO DIAG FALLA”.
10. Pulsar “IMP”.
11. Comparar los códigos de diagnóstico con el “Cuadro de códigos de diagnóstico de avería intermitente”, RS-66.
12. Pulsar la tecla “VUELTA” de CONSULT-II hasta que aparezca “SELECCIÓN SISTEMA”.
13. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y, a continuación, desactivar y desconectar CONSULT-II y desconectar ambos cables de la batería.
14. Reparar el sistema tal como lo esboza el “Orden de reparación” en “Cuadro de códigos de diagnóstico de avería intermitente”, que corresponde al resultado del autodiagnóstico. Para el procedimiento de sustitución de las piezas componentes, consultar RS-30.
15. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3, página RS-61 para la comprobación final.

CUADRO DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA INTERMITENTE (“AUTODIAG [PASADO] o REGISTRO DIAG FALLA”)

NJRS0048S0402

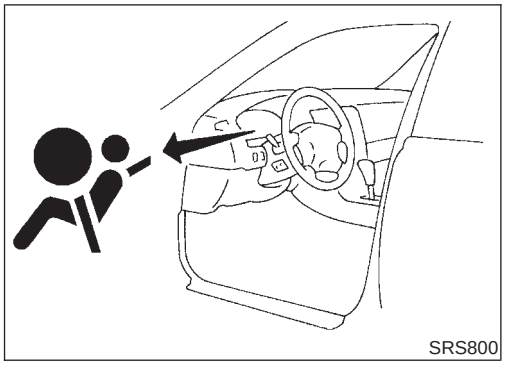
Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación
NO SE DETECTA DTC	● No se ha detectado ninguna avería.	● Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 3 (RS-61).
MÓDULO AIRBAG [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor está abierto. (Incluyendo el cable en espiral)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir el cable en espiral, la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo de airbag del conductor. (Antes de desechar el módulo de airbag del conductor, hay que desplegarlo.)
MÓDULO AIRBAG [VOL-BATERI CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor tiene un cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico. (Incluyendo el cable en espiral)	
MÓDULO AIRBAG [MASA-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor tiene un cortocircuito con masa. (Incluyendo el cable en espiral)	
MÓDULO AIRBAG [CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del conductor tiene un cortocircuito entre las líneas.	

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación
MÓDULO AIRBAG AS [VOL-BATERI CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero tiene un cortocircuito con algún circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo de airbag del pasajero. (Antes de desechar el módulo de airbag del pasajero, hay que desplegarlo.)
MÓDULO AIRBAG AS [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está abierto.	
MÓDULO AIRBAG AS [MASA-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero tiene un cortocircuito con masa.	
MÓDULO AIRBAG AS [CORTO]	● El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero tiene un cortocircuito entre las líneas.	
MODLO LATERL IZ [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del airbag lateral izquierdo (Antes de desechar el módulo de airbag lateral delantero izquierdo, hay que desplegarlo.)
MODLO LATERL IZ [VOL-BATERI CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo tiene un cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	
MODLO LATERL IZ [MASA-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo tiene un cortocircuito con masa.	
MODLO LATERL IZ [CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral izquierdo delantero tiene un cortocircuito entre las líneas.	
MODLO LATERL DE [ABIERTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho está abierto.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del airbag delantero derecho. (Antes de desechar el módulo de airbag lateral delantero derecho, hay que desplegarlo.)
MODLO LATERL DE [VOL-BATERI CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho tiene un cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	
MODLO LATERL DE [MASA-CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho tiene un cortocircuito con masa.	
MODLO LATERL DE [CORTO]	● El circuito del módulo de airbag lateral derecho delantero tiene un cortocircuito entre las líneas.	
SEN SATELITE IZQ [FALLO UNIDAD] SEN SATELITE IZQ [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral izquierdo (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el sensor del airbag lateral izquierdo (satélite).
SEN SATELITE DCH [FALLO UNIDAD] SEN SATELITE DCH [FALLO COM]	● Sensor del airbag lateral derecho (satélite)	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el sensor del airbag lateral derecho (satélite).

Diagnósticos de averías con CONSULT-II (Continuación)

Elemento de diagnóstico	Explicación	Orden de reparación
PRE-TEN DEL IZQ [ABRT/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el módulo del cinturón de seguridad delantero izquierdo. (El pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo debe ser desplegado antes de desecharlo.)
PRE-TEN DEL IZQ [MASA-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo está en cortocircuito con masa.	
PRE-TEN DEL DCH [ABRT/VB-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho está abierto o en cortocircuito con un circuito de suministro eléctrico.	1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico y el cinturón de seguridad delantero derecho. (El pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho debe ser desplegado antes de desecharlo.)
PRE-TEN DEL DCH [MASA-CORTO]	● El circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho está en cortocircuito con masa.	
UNIDAD DE CONTROL	● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Si el resultado de la comprobación de la instalación es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.

* Al reparar piezas averiadas, seguir los procedimientos en orden numérico y, a continuación, realizar la comprobación final del sistema.


SRS800

Diagnósticos de averías sin CONSULT-II

=NJRS0049

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6

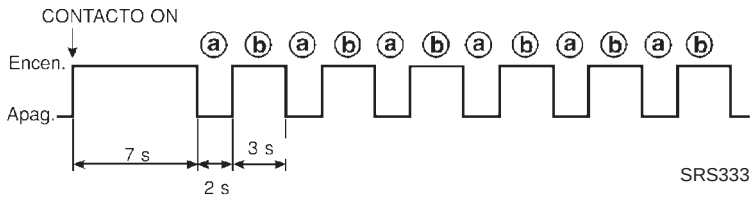
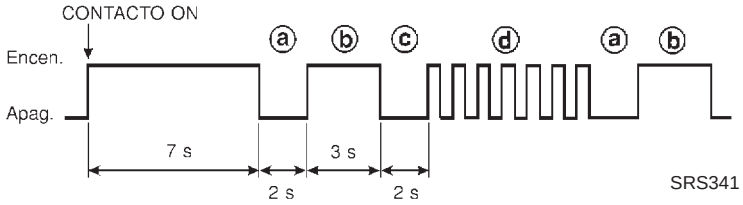
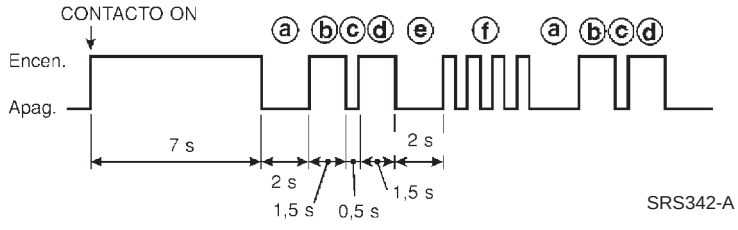
NJRS0049S01

Inspección de las piezas averiadas del SRS utilizando el testigo del "AIRBAG" — Modalidad de diagnóstico

NOTA:
El SRS no entrará en la modalidad de diagnóstico si no se detecta ninguna avería en la modalidad de usuario.

1. Poner el interruptor de encendido en "ON".
2. Después de que el testigo del "AIRBAG" haya estado encendido 7 segundos, poner el interruptor de encendido en OFF antes de que transcurra más de 1 segundo.
3. Esperar más de 3 segundos.
4. Repetir los pasos del 1 al 3 tres veces.
5. Poner el interruptor de encendido en "ON".
   El SRS está ahora en la modalidad de diagnóstico.
6. El testigo del "AIRBAG" funciona en la modalidad de diagnóstico tal como se indica a continuación:

NOTA:
Si el SRS no tienen acceso a la modalidad de diagnóstico, aunque la avería se detecte en la modalidad de usuario, comprobar el voltaje de la batería.
Si el voltaje de la batería es inferior a 9V, cargar la batería. A continuación, ir al PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7, página RS-74.
Si el voltaje de la batería es correcto, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.

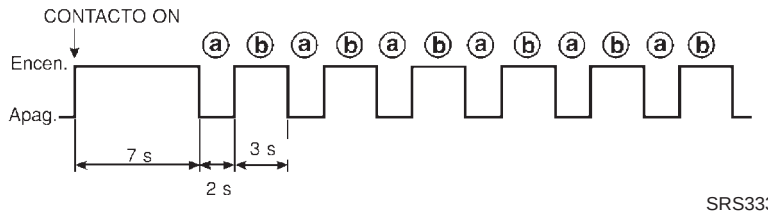
Nº	Patrón de intermitencias del testigo del “AIRBAG” — Modalidad de diagnóstico —		Estado del SRS
1		**a** hasta **b** se repiten.	● Los resultados del diagnóstico (previamente almacenados en la memoria) podrían no borrarse tras la reparación. ● Se ha detectado una avería intermitente en el pasado. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8 (RS-76).
2		**a** hasta **d** se repiten. **b** — Marcador del airbag del conductor y del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero delantero (para identificación de averías del airbag del conductor, airbag del pasajero delantero y/o pretensores del cinturón de seguridad delantero) **d** — Indica pieza averiada. El número de intermitencias varía según cual sea la pieza averiada (0,5 seg. encendido y 0,5 seg. apagado cuenta como una intermitencia).	El sistema está averiado y necesita ser reparado.
3		**a** hasta **f** se repiten. **b**, **c**, **d** — Marcador del airbag lateral delantero (para identificación de averías del airbag lateral delantero) **f** — Indica pieza averiada. El número de intermitencias varía según cual sea la pieza averiada (0,5 seg. encendido y 0,5 seg. apagado cuenta como una intermitencia).	

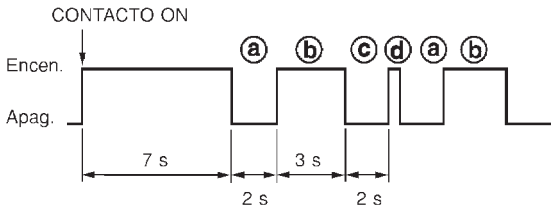
7. La pieza averiada se indica por el número de intermitencias (pieza **d** o **f**). Comparar el número de intermitencias con “Cuadro de códigos de intermitencias de los testigos”, página RS-71 y localizar la pieza averiada.
8. Poner el interruptor de encendido en OFF y desconectar ambos cables de la batería.
9. Reparar el sistema tal como se esboza en “Orden de reparación” en el “Cuadro de códigos de intermitencias de los testigos” que corresponde al código de intermitencias. Para el procedimiento de sustitución de las piezas componentes, consultar RS-30.

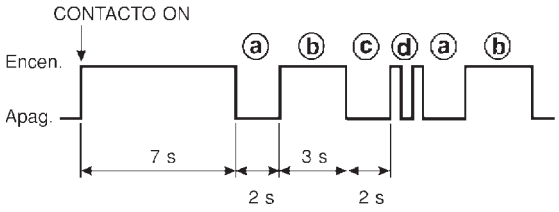
10. Tras reparar el sistema, ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7, página RS-74.

Cuadro de códigos de intermitencias del testigo del airbag (modalidad de diagnóstico)

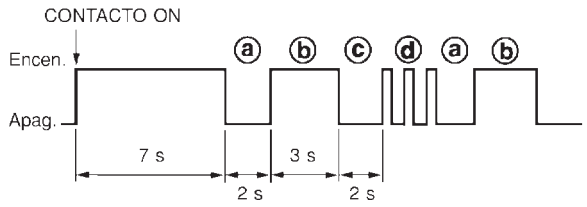
NJRS0049S0101

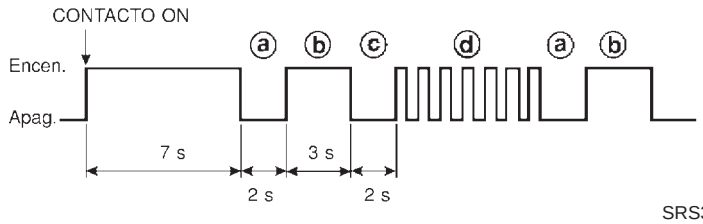
<table>
<tr><td rowspan="3">• Los resultados del diagnóstico (previamente almacenados en la memoria) podrían no borrarse tras la reparación.
• Se ha detectado una avería intermitente en el pasado.</td><td>Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

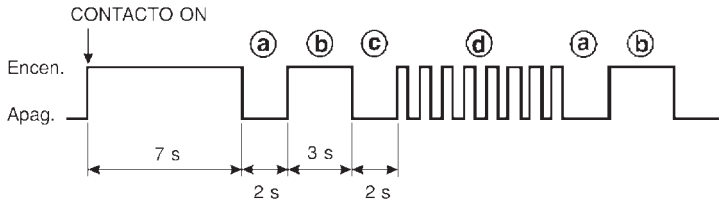
SRS333
a hasta b se repiten.</td></tr>
<tr><td>Orden de reparación</td></tr>
<tr><td></td><td>• Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8 (RS-76).</td></tr>
<tr><td rowspan="4">El circuito del pretensor del cinturón de seguridad derecho está averiado.
(d: 1 intermitencia)</td><td>Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

SRS801
a hasta d se repiten.
d — Una intermitencia indica avería en el circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero derecho.</td></tr>
<tr><td>Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)</td></tr>
<tr><td>1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación.
2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles.
3. Sustituir el pretensor del cinturón de seguridad derecho.
(Antes de desecharlo, hay que desactivarlo.)
4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
5. Sustituir la instalación relacionada.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">El circuito del módulo de airbag del conductor está averiado.
(d: 2 intermitencias)</td><td>Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

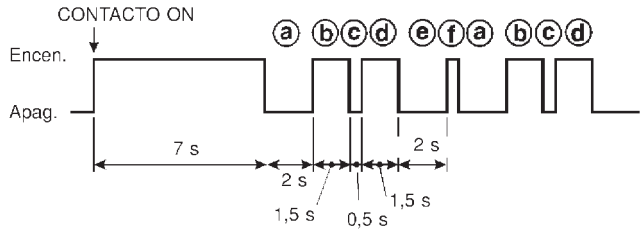
SRS334
a hasta d se repiten.
d — Dos intermitencias indican avería en el circuito del módulo del airbag del conductor.</td></tr>
<tr><td>Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)</td></tr>
<tr><td>1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado.
2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles.
3. Sustituir el cable en espiral.
4. Sustituir el módulo de airbag del conductor.
(Antes de desecharlo hay que desplegarlo.)
5. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
6. Sustituir la instalación relacionada.</td></tr>
</table>

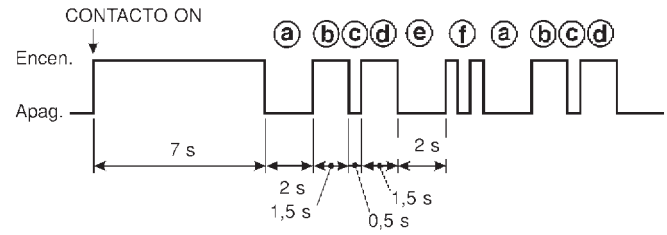
<table>
<tr><td rowspan="4">El circuito del pretensor del cinturón de seguridad izquierdo está averiado.
(d: 3 intermitencias)</td><td colspan="2">Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

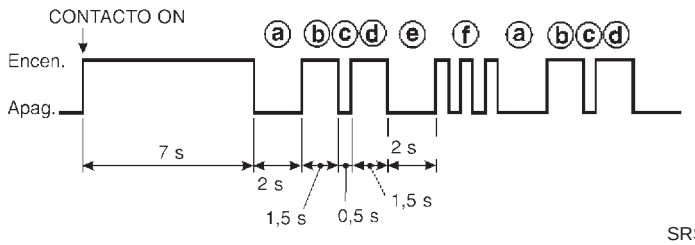
SRS802</td><td>a hasta d se repiten.
d — Tres intermitencias indican avería en el circuito del pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación.
2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles.
3. Sustituir el pretensor del cinturón de seguridad delantero izquierdo
(Antes de desecharlo, hay que desactivarlo.)
4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
5. Sustituir la instalación relacionada.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.
(d: 7 intermitencias)</td><td colspan="2">Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

SRS335</td><td>a hasta d se repiten.
d — Siete intermitencias indican avería de la unidad del sensor de diagnóstico.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Comprobar visualmente las conexiones de la instalación.
2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles.
3. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
4. Sustituir la instalación relacionada.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">El circuito del módulo de airbag del pasajero delantero está averiado.
(d: 8 intermitencias)</td><td colspan="2">Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

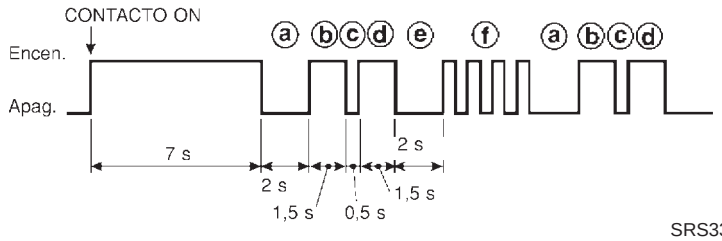
SRS336</td><td>a hasta d se repiten.
d — Ocho intermitencias indican avería del circuito del módulo de airbag del pasajero delantero.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado.
2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles.
3. Sustituir el módulo de airbag del pasajero delantero.
(Antes de desecharlo hay que desplegarlo.)
4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
5. Sustituir la instalación relacionada.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">El circuito del módulo de airbag delantero derecho está averiado.
(f: 1 intermitencia)</td><td colspan="2">Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

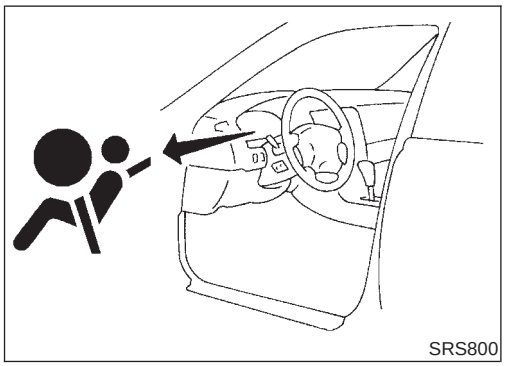
SRS338</td><td>a hasta f se repiten.
d — Una intermitencia indica avería en el circuito del módulo de airbag lateral delantero derecho.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado.
2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles.
3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero derecho
(Antes de desecharlo hay que desplegarlo.)
4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
5. Sustituir la instalación relacionada.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">El circuito del módulo de airbag delantero izquierdo está averiado.
(f: 2 intermitencias)</td><td colspan="2">Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

SRS337</td><td>a hasta f se repiten.
f — Dos intermitencias indican avería en el circuito del módulo de airbag lateral delantero izquierdo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado.
2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles.
3. Sustituir el módulo de airbag lateral delantero izquierdo .
(Antes de desecharlo hay que desplegarlo.)
4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
5. Sustituir la instalación relacionada.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">El sensor del airbag lateral derecho (satélite) está averiado.
(f: 3 intermitencias)</td><td colspan="2">Patrón de intermitencias</td></tr>
<tr><td> 

SRS340</td><td>a hasta f se repiten.
f — Tres intermitencias indican avería del circuito del sensor del airbag lateral derecho (satélite).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado.
2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles.
3. Sustituir el sensor del airbag lateral derecho (satélite).
4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
5. Sustituir la instalación relacionada.</td></tr>
</table>

El sensor del airbag lateral izquierdo (satélite) está averiado. (**f**: 4 intermitencias)	Patrón de intermitencias	
	 SRS339-A	**a** hasta **f** se repiten. **f** — Cuatro intermitencias indican avería del circuito del sensor del airbag lateral izquierdo (satélite).
	Orden de reparación (“Volver a comprobar el SRS en cada sustitución”.)	
	1. Comprobar visualmente la conexión de la instalación de cableado. 2. Sustituir la instalación si existen desperfectos visibles. 3. Sustituir el sensor del airbag lateral izquierdo (satélite). 4. Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico. 5. Sustituir la instalación relacionada.	

*** Al reparar piezas averiadas, seguir los procedimientos en orden numérico. Confirmar si se ha eliminado la avería usando el testigo del airbag o CONSULT-II al finalizar cada reparación. Si sigue funcionando mal, proceder con el siguiente paso. Cuando se ha eliminado la avería, no se requiere más trabajo de reparación.**

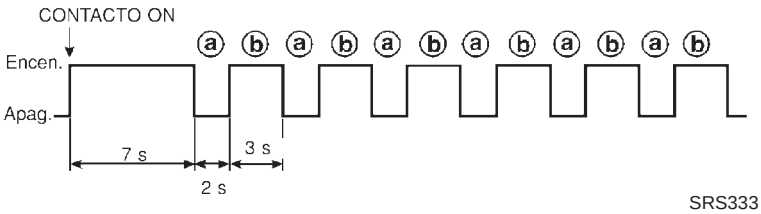
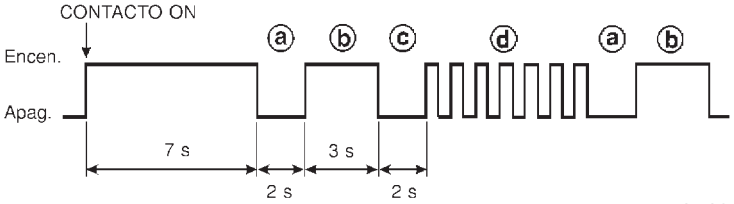
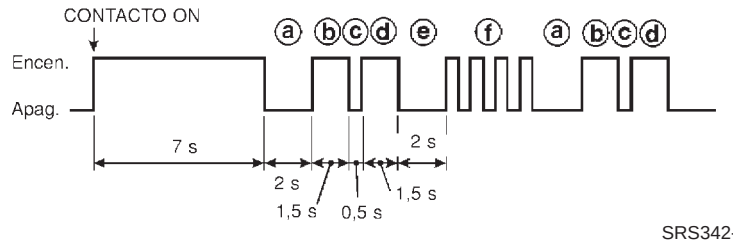

SRS800

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7

NJRS0049S02

Comprobación final después de reparar el SRS utilizando el testigo del “AIRBAG” — Modalidad de diagnóstico y modalidad de usuario

1. Tras reparar el SRS conectar ambos cables de la batería.
2. Abrir la puerta del conductor.
3. Poner el interruptor de encendido en “ON”.
4. El testigo del “AIRBAG” funciona en la modalidad de diagnóstico tal como se indica a continuación:

Nº	Patrón de intermitencias del testigo del “AIRBAG” — Modalidad de diagnóstico —		Estado del SRS
1	 SRS333	**a** hasta **b** se repiten.	No se ha detectado ninguna avería o se ha finalizado la reparación. No se necesita continuar la comprobación.
2	 SRS341	**a** hasta **d** se repiten. **b** — Marcador del airbag del conductor y del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero delantero (para identificación de averías del airbag del conductor, airbag del pasajero delantero y/o pretensores del cinturón de seguridad delantero) **d** — Indica pieza averiada. El número de intermitencias varía según cual sea la pieza averiada (0,5 seg. encendido y 0,5 seg. apagado cuenta como una intermitencia).	El sistema está averiado y necesita ser reparado.
3	 SRS342-A	**a** hasta **f** se repiten. **b**, **c**, **d** — Marcador del airbag lateral delantero (para identificación de averías del airbag lateral delantero) **f** — Indica pieza averiada. El número de intermitencias varía según cual sea la pieza averiada (0,5 seg. encendido y 0,5 seg. apagado cuenta como una intermitencia.)	

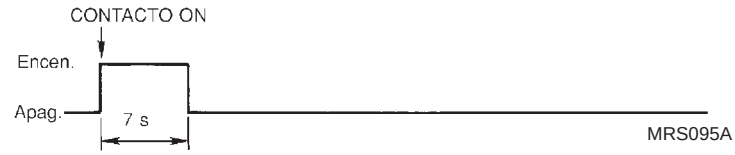
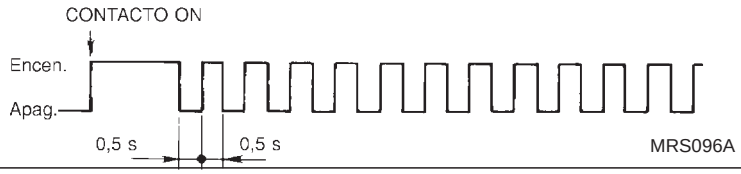
NOTA:
Al sustituir la unidad del sensor de diagnóstico por una nueva, el testigo del “AIRBAG” funcionará en la modalidad de usuario. No es necesario comprobar el funcionamiento del testigo del “AIRBAG” en la modalidad de diagnóstico. Ir al paso 6.

5. Si el testigo del “AIRBAG” funciona tal como se indica en el nº 1 en el cuadro de arriba, poner el interruptor de encendido en OFF para volver a pasar de la modalidad de diagnóstico a la de usuario y borrar la memoria de la avería. A continuación, ir al paso 6.
   Si el testigo del “AIRBAG” funciona tal como se indica en el nº 2 o nº 3 en el cuadro de arriba, la pieza averiada no está completamente reparada o se ha detectado otra pieza averiada. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6, página RS-69 y reparar completamente las piezas averiadas.
6. Poner el interruptor de encendido en “ON”. El testigo del “AIRBAG” funciona en la modalidad de usuario. Comparar el funcionamiento del testigo del “AIRBAG” con el siguiente cuadro.

NOTA:
Cuando se detecte una avería, cambiar de la modalidad de diagnóstico a la de usuario girando el interruptor de encendido como sigue:

1) Poner el interruptor de encendido en “ON”.
2) Después de que el testigo del “AIRBAG” haya estado encendido 7 segundos, poner el interruptor de encendido en OFF antes de que transcurra más de 1 segundo.
3) Esperar más de 3 segundos.
4) Repetir los pasos del 1 al 3 tres veces.
5) Girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.

El SRS está ahora en la modalidad de usuario.

Funcionamiento del testigo del “AIRBAG” — Modalidad de usuario —	Estado del SRS	Punto de referencia
 MRS095A	No se ha detectado ninguna avería. No se necesita continuar la comprobación.	—
 MRS096A	El sistema tiene un problema y debe repararse como se indica.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6 (RS-69).
MRS097A	El airbag está desplegado. El pretensor del cinturón de seguridad está desplegado.	Ir a DIAGNÓSTICO DE COLISIONES (RS-80).
	El fusible, la unidad del sensor de diagnóstico o la instalación del airbag están averiados y necesitan ser reparados.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 9 (RS-77).
MRS098A	Ha ocurrido una de las averías siguientes y es necesaria una reparación. ● El fusible del cuadro de instrumentos está fundido. ● El circuito del testigo del “AIRBAG” está abierto o tiene un cortocircuito. ● La unidad del sensor de diagnóstico está averiada.	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 10 (RS-79).

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 8 (CONTINUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 6)

NJRS0049S03

Inspección del registro de avería del SRS

1	CONSIDERAR LA POSIBILIDAD DE NO BORRAR LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO DESPUÉS DE LA REPARACIÓN
¿Es la primera vez que se realiza una operación de mantenimiento del SRS? **Sí o no**	
Sí ▶	Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 5 (RS-64). (Inspecciones adicionales no pueden realizarse sin CONSULT-II.)
No ▶	Los resultados del diagnóstico (previamente almacenados en la memoria) podrían no borrarse tras la reparación. Ir a PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 7, paso 5 (RS-74).

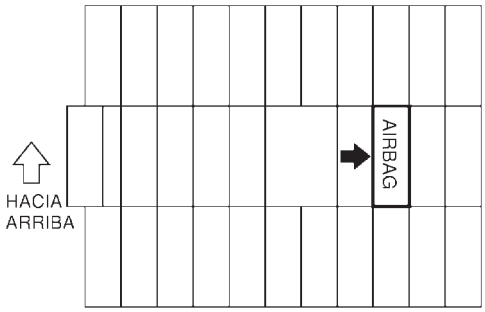
Diagnósticos de averías: El testigo del “AIRBAG” no se apaga

=NJRS0050

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 9

NJRS0050S01

1	VER EL DESPLIEGUE DEL MÓDULO DEL AIRBAG	
¿Está desplegado el módulo de airbag?		
Sí o no		
Sí	▶	Consultar DIAGNÓSTICO DE COLISIONES (RS-80).
No	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR EL FUSIBLE DEL AIRBAG	
¿Está en buen estado el fusible del “Airbag” del SRS?		
 SRS835		
Correcto o incorrecto		
Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	IR A 3.

3	COMPROBAR DE NUEVO EL FUSIBLE DEL AIRBAG	
Sustituir el fusible del “AIRBAG” y poner el interruptor de encendido en ON.		
¿Está el fusible del airbag fundido otra vez?		
Sí	▶	Reparar la instalación principal.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

4	COMPROBAR LA UNIDAD DEL SENSOR DE DIAGNÓSTICO

Conectar CONSULT-II y pulsar “COMIENZO”.

- ¿Aparece “AIRBAG” en la pantalla de CONSULT-II?

SELECCION SISTEMA
GASOLINA
MODELOS
AIRBAG

SRS771

Sí o no

Sí	▶	IR A 5.
No	▶	Comprobar visualmente las conexiones de la instalación de cableado de la unidad del sensor de diagnóstico. Si la comprobación de la conexión de la instalación es correcta, sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.

5	COMPROBAR LA CONEXIÓN DE LA INSTALACIÓN

¿Es correcta la conexión de la instalación entre el testigo y la unidad del sensor de diagnóstico?

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
Incorrecto	▶	Conectar correctamente el testigo del “AIRBAG” y el conector de la unidad del sensor de diagnóstico. Si el testigo del “AIRBAG” sigue sin apagarse, sustituir la instalación.

Diagnósticos de averías: El testigo del “AIRBAG” no se enciende

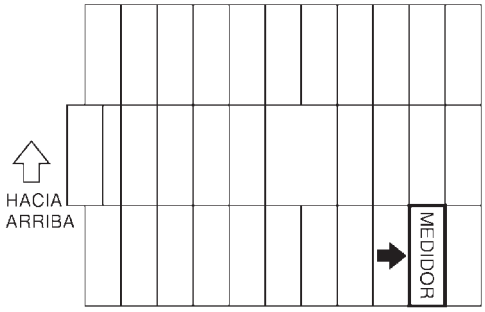
=NJRS0051

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO 10

NJRS0051S01

1	COMPROBAR EL FUSIBLE DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

¿Está en buen estado el fusible del cuadro de instrumentos?



SRS836

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 3.
Incorrecto	▶	IR A 2.

2	COMPROBAR DE NUEVO EL FUSIBLE DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Sustituir el fusible del cuadro de instrumentos y poner el interruptor de encendido en ON.

¿Está el fusible del cuadro de instrumentos fundido otra vez?

Sí	▶	Reparar la instalación principal.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCIÓN**

3	COMPROBAR EL TESTIGO LED DEL “AIRBAG”

¿Está en buen estado el testigo LED del “AIRBAG” ?

Correcto o incorrecto

Correcto	▶	IR A 4.
Incorrecto	▶	Sustituir el testigo LED del “AIRBAG”.

4	COMPROBAR LA CONEXIÓN DE LA INSTALACIÓN ENTRE LA UNIDAD DEL SENSOR DE DIAGNÓSTICO Y EL TESTIGO DEL “AIRBAG”

Desconectar el conector de la unidad del sensor de diagnóstico y poner el interruptor de encendido en “ON”.

- ¿Se enciende el testigo del “AIRBAG”?

Sí o no

Sí	▶	Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
No	▶	Comprobar el circuito de masa del testigo del “AIRBAG”.

Diagnóstico de colisión

=NJRS0033

PARA COLISIÓN FRONTAL

NJRS0033S07

Para reparar el SRS, realizar los siguientes pasos.

Cuando el SRS (excepto el airbag lateral) se activa en una colisión:

1) Sustituir la unidad del sensor de diagnóstico.
2) Desmontar los módulos de airbag (excepto el módulo de airbag lateral) y los pretensores del cinturón de seguridad delantero.
3) Comprobar los componentes del SRS usando la tabla mostrada abajo:

- Sustituir cualquier componente del SRS que muestre signos visibles de desperfectos (mellas, grietas, deformaciones).

4) Montar los módulos del nuevo airbag (excepto el módulo de airbag lateral) y los pretensores del cinturón de seguridad delantero.
5) Realizar el autodiagnóstico usando CONSULT-II y el testigo del “AIRBAG”. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles (RS-56). Asegurarse de que todo el SRS funciona correctamente.

Cuando el SRS no se activa en una colisión:

1) Comprobar los componentes del SRS usando la tabla mostrada abajo:

- Sustituir cualquier componente del SRS que muestre signos visibles de desperfectos (mellas, grietas, deformaciones).

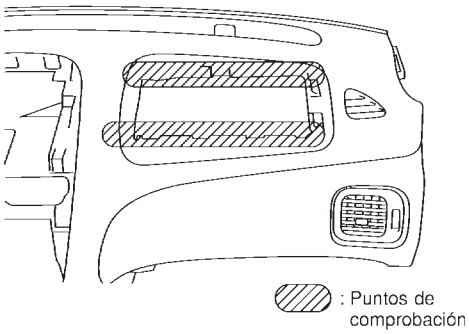
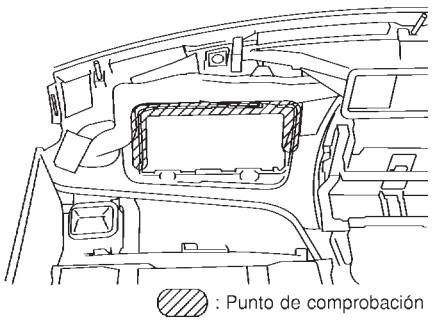
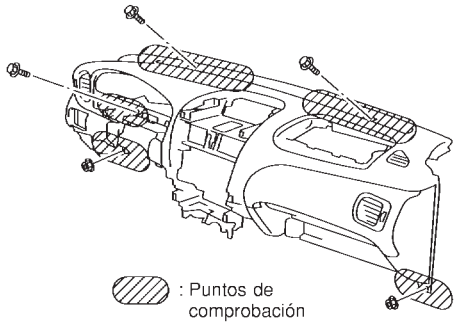
2) Realizar el autodiagnóstico usando CONSULT-II y el testigo del “AIRBAG”. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles (RS-56). Asegurarse de que todo el SRS funciona correctamente.

Inspección del SRS (para colisión frontal)

NJRS0033S0701

Pieza	El SRS está activado	El SRS NO está activado
Módulo del airbag (lado del conductor y del pasajero delantero)	SUSTITUIR Montar con pernos nuevos.	1. Desmontar el módulo de airbag. Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida. 2. a. Montar el módulo de airbag del conductor en el volante para comprobar su ajuste y alineación con el volante. b. Montar el módulo de airbag del pasajero delantero en el tablero de instrumentos para comprobar su ajuste con el tablero de instrumentos. 3. Si no se encuentra ningún daño, volver a montar con pernos nuevos. 4. Si está dañado—SUSTITUIR. Montar los módulos del airbag con pernos nuevos. El módulo de airbag debe desplegarse antes de desecharlo.
Conjunto del pretensor del cinturón de seguridad delantero	SUSTITUIR Montar el pretensor del cinturón de seguridad con pernos nuevos.	1. Desmontar los pretensores del cinturón de seguridad delantero. Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida. 2. Comprobar las correas por si tienen desperfectos y los anclajes por si la montura está floja. 3. Comprobar si el retractor funciona suavemente. 4. Si no se encuentra daño alguno, volver a montar el pretensor del cinturón de seguridad delantero. 5. Si está dañado—SUSTITUIR. Montar los pretensores de cinturón de seguridad delantero con pernos nuevos recubiertos con adhesivo. Los pretensores de cinturón de seguridad delantero deben desplegarse antes de desecharlos.
Unidad del sensor de diagnóstico	SUSTITUIR Montar con pernos nuevos recubiertos con adhesivo.	1. Comprobar la caja por si está mellada, agrietada o deformada. 2. Comprobar si los conectores están dañados o los terminales deformados. 3. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo con pernos especiales nuevos y perno de masa recubierto con adhesivo. 4. Si está dañado—SUSTITUIR. Montar la unidad del sensor de diagnóstico con pernos especiales nuevos y perno de masa recubierto con adhesivo.

Pieza	El SRS está activado	El SRS NO está activado
Volante de dirección	1. Comprobar visualmente si el volante presenta deformaciones. 2. Comprobar si la instalación (incorporada en el volante) y los conectores están dañados o si los terminales están deformados. 3. Montar el módulo de airbag del conductor para comprobar su ajuste y alineación con el volante. 4. Comprobar si el volante presenta un juego libre excesivo 5. Si no se encuentra ningún daño, volver a montar con pernos. 6. Si está dañado—SUSTITUIR.	
Cable en espiral	1. Comprobar visualmente el cable en espiral y el conmutador combinado por si presentan desperfectos. 2. Comprobar si los conectores y la cinta protectora tienen desperfectos. 3. Comprobar si el volante hace ruido, se agarrota o si funciona con dificultad. 4. Si no se encuentra ningún daño, volver a montar con pernos. 5. Si está dañado—SUSTITUIR.	
Instalación y conectores	1. Comprobar si los conectores están dañados o mal conectados y si los terminales están deformados. 2. Comprobar si la instalación presenta rozaduras, cortes, deformaciones o está obstruida. 3. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo los conectores y la instalación. 4. Dañado — SUSTITUIR la parte dañada de la instalación. No intentar reparar, empalmar o modificar ninguna instalación del SRS.	

Pieza	El SRS está activado	El SRS NO está activado
Tablero de instrumentos	1. Cuando se infle el airbag del pasajero delantero, comprobar los siguientes puntos por si existen dobladuras, deformaciones o grietas. ● Abertura del airbag del pasajero delantero  SRS837 ● Soportes del módulo del airbag del pasajero delantero **Superficie trasera del panel de instrumentos**  SRS838 ● Las piezas que fijan el tablero de instrumentos  SRS839 2. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo el tablero de instrumentos. 3. Si está dañado—SUSTITUIR el tablero de instrumentos con los pernos.	

PARA COLISIÓN LATERAL

=NJRS0033S08

Para reparar el SRS en caso de colisión lateral, realizar los siguientes pasos.

Cuando el airbag lateral se activa en una colisión lateral:

1) Sustituir los siguientes componentes:
- Todas las piezas del respaldo delantero (estructura del respaldo delantero incluida) con el módulo del airbag lateral (en el lado en el que el airbag está activado)
- Unidad del sensor de diagnóstico
- Sensor del airbag lateral (satélite) (en el lado en el que el airbag está activado)

2) Comprobar los componentes del SRS usando la tabla mostrada abajo.
- Sustituir cualquier componente del SRS y piezas relacionadas que muestren signos visibles de desperfectos (mellas, grietas, deformaciones).

3) Realizar el autodiagnóstico usando CONSULT-II y el testigo del “AIRBAG”. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles (RS-56). Asegurarse de que todo el SRS funciona correctamente.

Cuando el SRS no se activa en una colisión lateral:

1) Comprobar los componentes del SRS usando la tabla mostrada abajo.
- Sustituir cualquier componente del SRS y piezas relacionadas que muestren signos visibles de desperfectos (mellas, grietas, deformaciones).

2) Realizar el autodiagnóstico usando CONSULT-II y el testigo del “AIRBAG”. Consultar “Comprobación del funcionamiento del SRS” para más detalles (RS-56). Asegurarse de que todo el SRS funciona correctamente.

Inspección del SRS (para colisión frontal)

NJRS0033S0801

Pieza	El airbag lateral está activado	El SRS NO está activado
Módulo de los airbags laterales delanteros (izquierdo o derecho)	SUSTITUIR todas las piezas del respaldo delantero con el módulo de airbag lateral delantero desplegado.	1. Comprobar si el respaldo del lado de la colisión presenta signos de desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 2. Si está dañado—SUSTITUIR las piezas dañadas de los asientos con pernos nuevos y desmontar el módulo de airbag lateral delantero. 3. Comprobar si el módulo de airbag lateral presenta signos visibles de desperfectos (desgarrones, etc.). 4. Comprobar si las instalaciones y los conectores tienen desperfectos y si los terminales tienen deformaciones. 5. Si no se encuentran desperfectos, volver a montar el módulo de airbag lateral delantero con tuercas nuevas. 6. Si está dañado — SUSTITUIR el módulo de airbag lateral delantero con tuercas nuevas. El módulo de airbag debe desplegarse antes de desecharlo.
Sensor del airbag lateral (izquierdo o derecho) (satélite)	SUSTITUIR el sensor del airbag lateral (satélite) situado en el lado donde se produjo la colisión con nuevas tuercas recubiertas de adhesivo. (Reparar el montante central interior, etc. antes de montar otro nuevo si está dañado.)	1. Desmontar el sensor satélite del lado de la colisión. Comprobar si los conectores de la instalación presentan desperfectos, si los terminales están deformados y si la instalación está obstruida. 2. Comprobar si el sensor satélite presenta signos visibles de desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 3. Montar el sensor del airbag lateral (satélite) para comprobar el ajuste. 4. Si no se encuentran desperfectos, vuelva a montar el módulo de airbag lateral con tuercas nuevas. 5. Si está dañado—SUSTITUIR el sensor de airbag lateral con tuercas nuevas recubiertas con agente adhesivo.
Unidad del sensor de diagnóstico	SUSTITUIR la unidad del sensor de diagnóstico con pernos nuevos.	1. Comprobar si la caja y el soporte tienen mellas, grietas o deformaciones. 2. Comprobar si los conectores están dañados o los terminales deformados. 3. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo la unidad de sensor de diagnóstico con pernos especiales nuevos y perno de masa. 4. Si está dañado—SUSTITUIR. Montar la unidad del sensor de diagnóstico con pernos especiales nuevos y perno de masa.

Diagnóstico de colisión (Continuación)

Pieza	El airbag lateral está activado	El SRS NO está activado
Conjunto del pretensor del cinturón de seguridad delantero	1. Comprobar si el cinturón de seguridad se extiende suavemente. Si el cinturón de seguridad no se puede extender suavemente. – Comprobar si el interior del montante central presenta deformaciones. – Si el interior del montante central no está dañado, SUSTITUIR el pretensor del cinturón de seguridad delantero. 2. Desmontar el conjunto del pretensor del cinturón de seguridad delantero situado en el lado donde se produjo la colisión. Comprobar si la cubierta de la instalación y los conectores están dañados, los terminales deformados y si la instalación está obstruida. 3. Comprobar si el pretensor del cinturón de seguridad delantero presenta signos visibles de desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 4. Si no se encuentra daño alguno, volver a montar el pretensor del cinturón de seguridad delantero. 5. Si está dañado — SUSTITUIR el pretensor del cinturón de seguridad delantero con pernos nuevos recubiertos con adhesivo. El pretensor del cinturón de seguridad debe desplegarse antes de desecharlo.	
Asiento con airbag lateral incorporado	SUSTITUIR todas las piezas del respaldo delantero (estructura del respaldo delantero incluida)	1. Comprobar visualmente el asiento en caso de colisión lateral. 2. Desmontar el asiento del lado de la colisión y comprobar si existen deformaciones o desperfectos. ● Instalaciones, conectores y terminales ● Estructura y parte reclinable (para los asientos delanteros y traseros) y también ajustador y correderas (para el asiento delantero) 3. Si no se encuentran desperfectos, montar de nuevo el asiento. 4. Si está dañado—SUSTITUIR las piezas dañadas de los asientos con pernos nuevos.
Interior del montante central	1. Comprobar si el interior del montante central en el lado de la colisión presenta desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 2. Si está dañado—REPARAR el interior del montante central.	
Guarnición	1. Comprobar si el interior de la guarnición en el lado de la colisión presenta signos visibles de desperfectos (mellas, grietas o deformaciones). 2. Si está dañado—SUSTITUIR las piezas dañadas de la guarnición.	

SISTEMAS DE ARRANQUE Y CARGA

SECCIÓN SC

ÍNDICE

PRECAUCIONES....2
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS)....2
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías....2
BATERÍA....3
Manejo de la batería....3
MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE SOBREDESCARGA....3
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ELECTROLITO....3
COMPROBACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO....4
Prueba de la batería y esquema de carga....6
ESQUEMA I....6
ESQUEMA II....7
A: CARGA LENTA....8
B: CARGA ESTÁNDAR....10
C: CARGA RÁPIDA....11
SISTEMA DE ARRANQUE....13
Descripción del sistema....13
MODELOS CON T/M....13
MODELOS CON T/A....13
Esquema de conexiones - START -/Modelos con T/M....14
Esquema de conexiones - START -/Modelos con T/A....16
Diagnósticos de averías....17
Construcción....18
Desmontaje y montaje....22
DESMONTAJE....22
MONTAJE....22
Inspección....23
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO....23
COMPROBACIÓN DEL PIÑON/EMBRAGUE....23
COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS....23
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA....24
COMPROBACIÓN DEL INDUCIDO....25
Armado....26
AJUSTE DE LA LONGITUD DE PROYECCIÓN DEL PIÑON....26
SISTEMA DE CARGA....27
Descripción del sistema....27
Esquema de conexiones - CHARGE -....28
Diagnósticos de averías....29
CON REGULADOR DE CI....29
INDICADOR DE AVERÍA....29
Construcción....30
Desmontaje y montaje....33
DESMONTAJE (MODELOS CON MOTOR QG)....33
DESMONTAJE (MODELOS CON MOTOR YD)....33
MONTAJE....34
Desarmado....34
TAPA TRASERA....34
COJINETE TRASERO....34
Inspección....34
COMPROBACIÓN DEL ROTOR....34
COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS....35
COMPROBACIÓN DEL ESTATOR....35
Armado....35
AJUSTE DEL ANILLO EN EL COJINETE TRASERO....35
MONTAJE DE LA TAPA TRASERA....36
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....37
Batería....37
Motor de arranque....37
Alternador....38

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJSC0001

El “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario, usados junto con los cinturones de seguridad, ayudan a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones del conductor y pasajero delantero en una colisión frontal. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional.):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión, la cual resultaría en el despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo/naranja del conector de la instalación.**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJSC0002

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, “CÓMO INTERPRETAR LOS ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN” para el circuito de distribución de energía

Cuando realice diagnósticos de averías, consulte lo siguiente:

- GI-33, “CÓMO REALIZAR EL GRUPO DE PRUEBAS EN EL DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”
- GI-22, “CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”

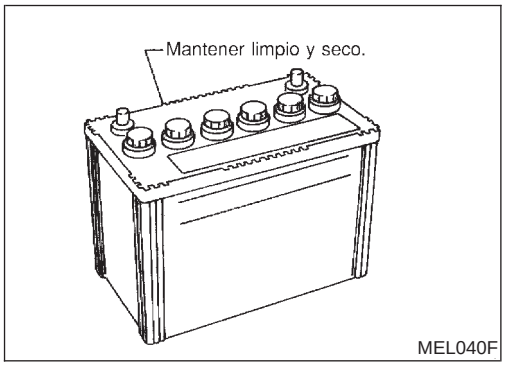
Manejo de la batería

NJSC0003

PRECAUCIÓN:

Si resulta necesario emplear una batería de refuerzo y cables puente para arrancar el motor,

1) **Utilizar una batería de refuerzo de 12 voltios.**
2) **Después de conectar los cables de la batería, asegurarse de que están conectados firmemente a los terminales de la batería para que el contacto sea bueno.**
3) **No echar nunca agua destilada por el orificio usado para comprobar el peso específico.**

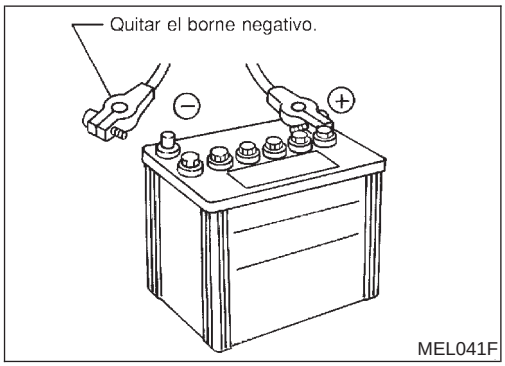


MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE SOBREDESCARGA

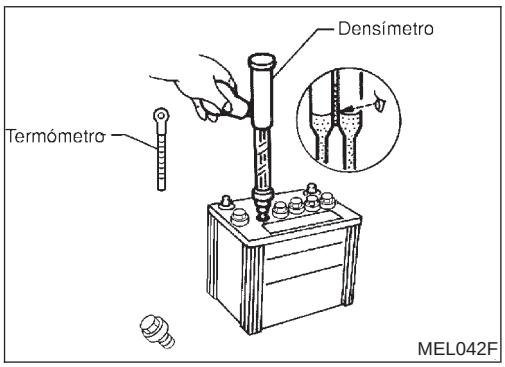
NJSC0003S01

Se debe tomar las siguientes precauciones para prevenir la descarga excesiva de la batería.

- La superficie de la batería (especialmente su parte superior) se debe mantener siempre limpia y seca.
- Las conexiones de los terminales deben estar limpias y firmemente apretadas.
- En cada revisión rutinaria, comprobar el nivel del electrólito. Esto también se aplica a baterías identificadas como “de bajo mantenimiento” y “sin mantenimiento”.



- Cuando no se vaya a usar el vehículo durante un período largo de tiempo, desconectar el borne negativo de la batería.



- Comprobar la condición de carga de la batería. Comprobar periódicamente el peso específico del electrólito. Controlar el estado de carga para prevenir la descarga excesiva.

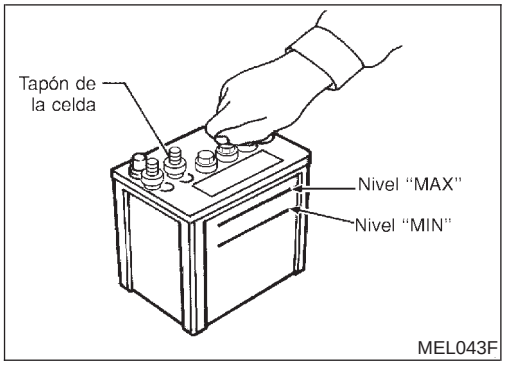
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ELECTROLITO

NJSC0003S02

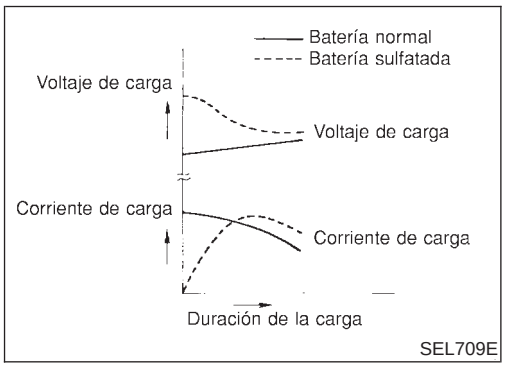
ADVERTENCIA:

No debe permitirse que el ácido de la batería entre en contacto con los ojos, la piel, los tejidos, ni con las superficies pintadas. Después de tocar una batería, no tocar ni restregarse los ojos hasta haberse lavado bien las manos. Si el ácido entra en contacto con los ojos, la piel o la ropa, lavar inmediatamente con agua durante 15 minutos y consultar a su médico.

Manejo de la batería (Continuación)



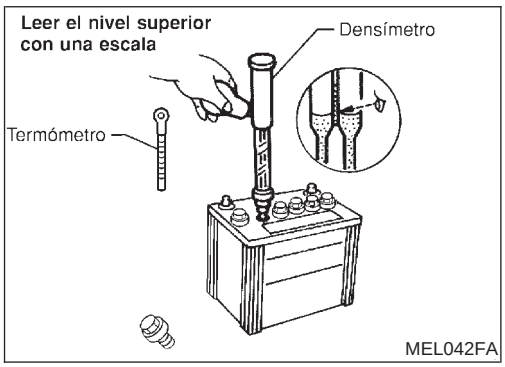
- Desmontar el tapón de celda con una herramienta adecuada.
- Añadir agua destilada hasta el nivel MAX.



Sulfatación

NJSC0003S0201

Una batería se descargará por completo si no se le presta atención durante un largo período y el peso específico se volverá inferior a 1,100. Esto puede ocasionar la sulfatación de las placas de la célula.
Para determinar si la batería se ha "sulfatado", anotar el voltaje y la corriente al cargarla. Como se muestra en la ilustración, durante la fase inicial de carga de las baterías sulfatadas se observa una corriente inferior y un valor de voltaje superior.
En algunas ocasiones, las baterías sulfatadas se pueden recuperar mediante un proceso de carga lento y prolongado, 12 horas o más, seguido de una prueba de capacidad de ésta.



COMPROBACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO

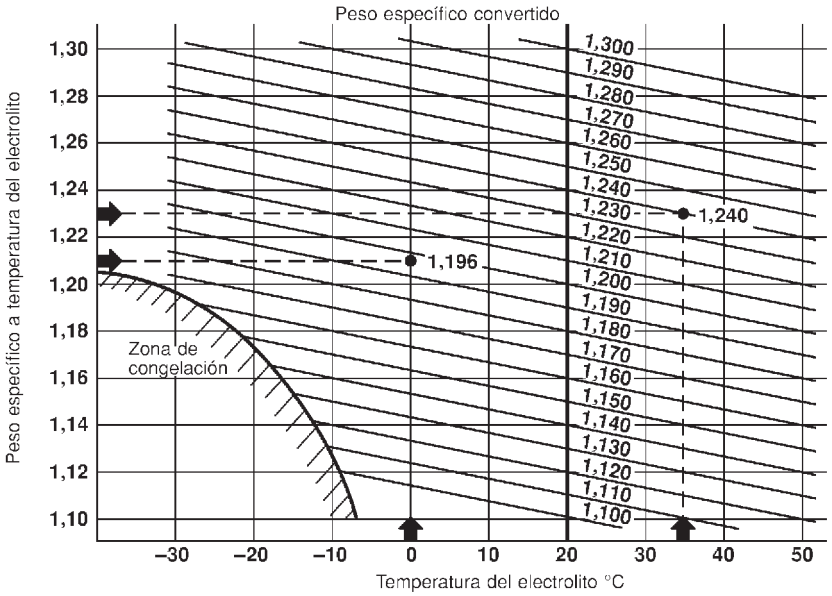
NJSC0003S03

1. Leer las indicaciones del hidrómetro y del termómetro a la altura de los ojos.

2. Convertir a densidad específica a 20°C.

Ejemplo:

- Cuando la temperatura del electrólito sea de 35°C y el peso específico del electrólito sea 1,230, el peso específico convertido a 20°C será 1,240.
- Cuando la temperatura del electrólito sea 0°C y el peso específico del electrólito sea 1,210, el peso específico convertido a 20°C será 1,196.


Peso específico convertido
Peso específico a temperatura del electrolito
1,30
1,28
1,26
1,24
1,22
1,20
1,18
1,16
1,14
1,12
1,10
1,300
1,290
1,280
1,270
1,260
1,250
1,240
1,230
1,220
1,210
1,200
1,190
1,180
1,170
1,160
1,150
1,140
1,130
1,120
1,110
1,100
1,240
1,196
Zona de congelación
–30
–20
–10
0
10
20
30
40
50
Temperatura del electrolito °C

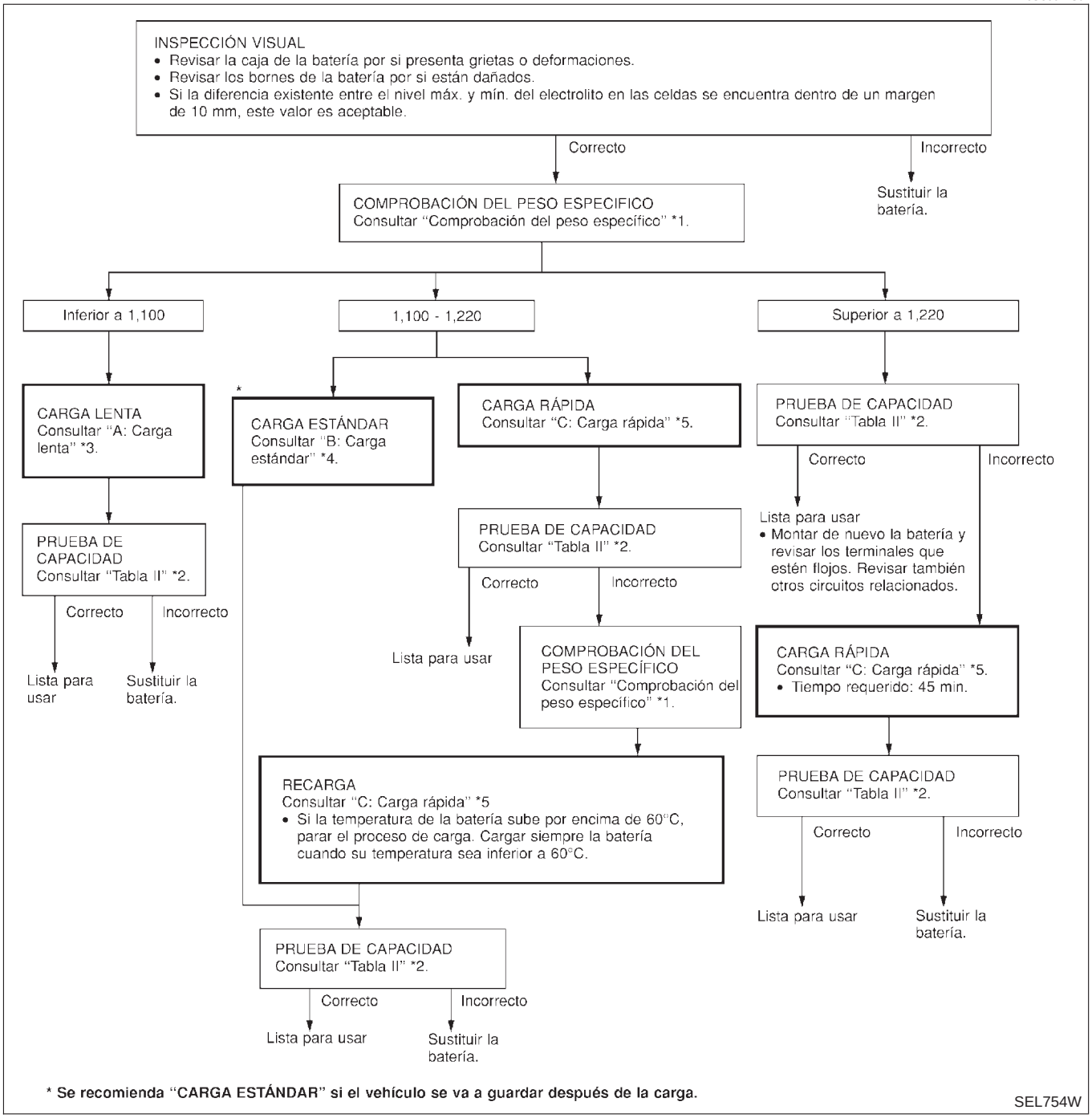
SEL007Z

Prueba de la batería y esquema de carga

NJSC0017

ESQUEMA I

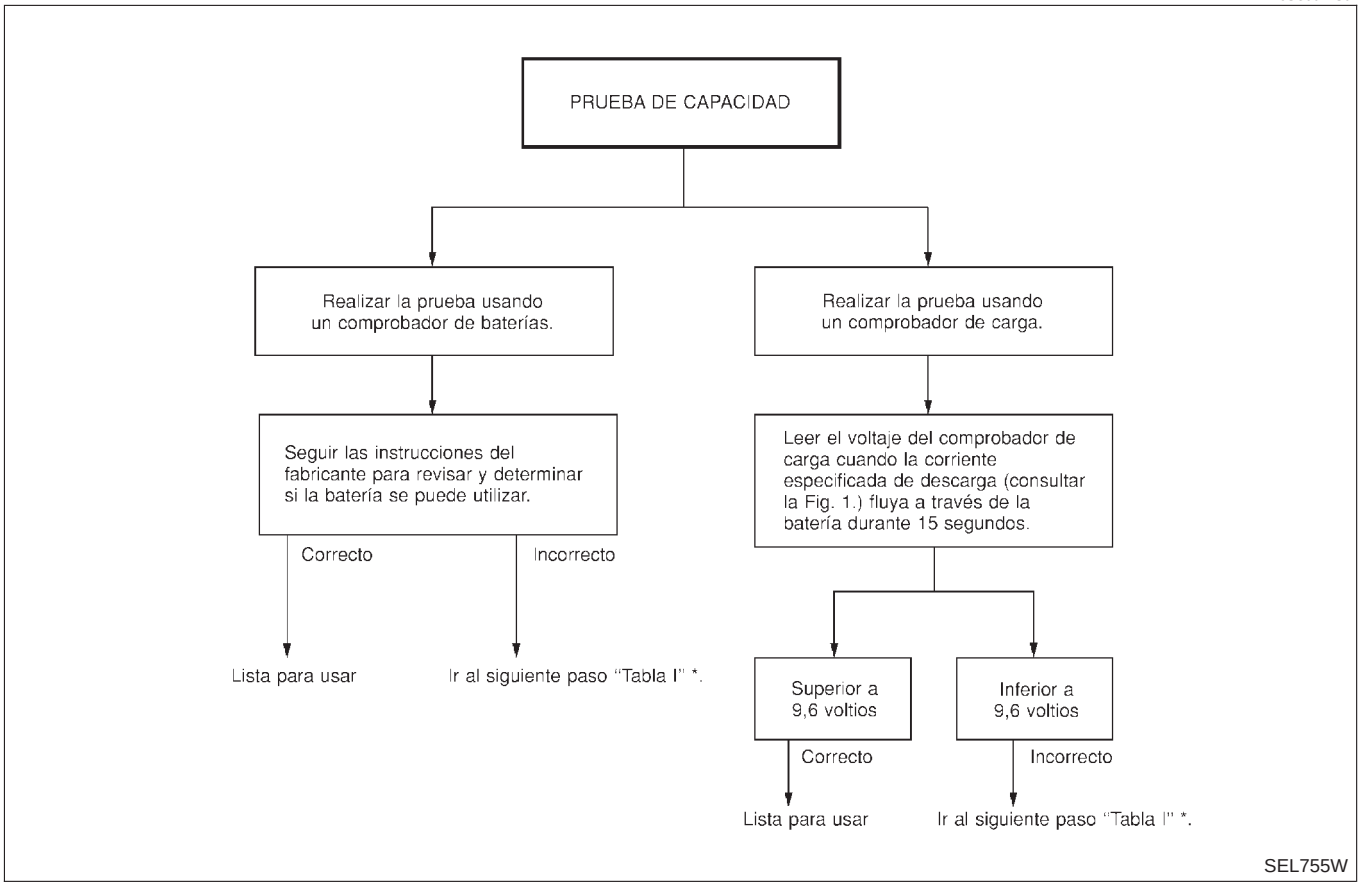
NJSC0017S01



*1: SC-4
*2: SC-7
*3: SC-8
*4: SC-10
*5: SC-11

ESQUEMA II

NJSC0017S02



*: SC-6

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la siguiente tabla.

Ilust. 1 DESCARGA DE CORRIENTE (Comprobador de carga)

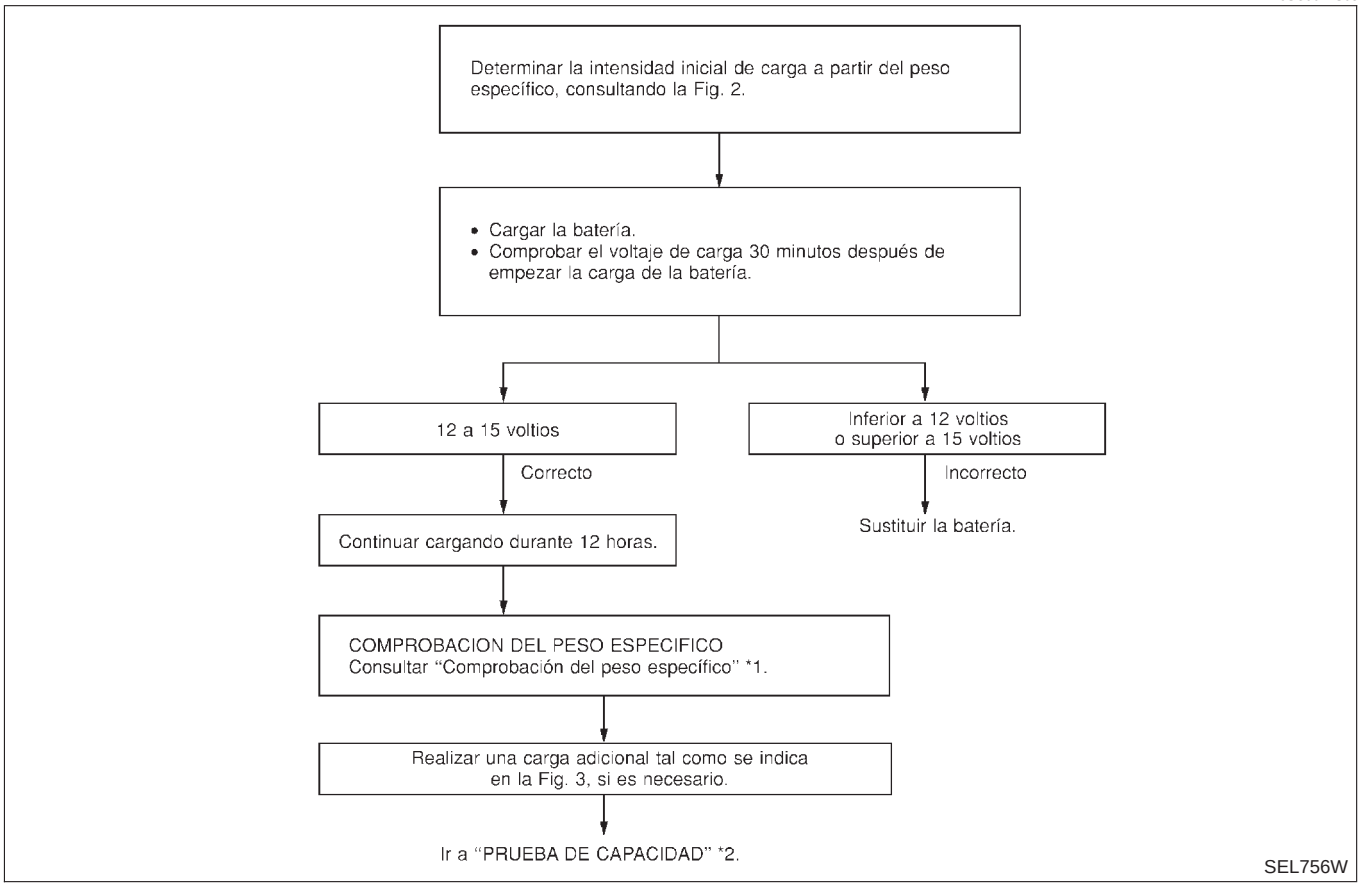
Tipo	Corriente (A)
28B19R(L)	90
34B19R(L)	99
46B24R(L)	135
55B24R(L)	135
50D23R(L)	150
55D23R(L)	180
65D26R(L)	195
80D26R(L)	195
75D31R(L)	210
063 [Código de tipo YUASA]	210
95D31R(L)	240
115D31R(L)	240
025 [Código de tipo YUASA]	240
065 [Código de tipo YUASA]	255

Prueba de la batería y esquema de carga (Continuación)

Tipo	Corriente (A)
027 [Código de tipo YUASA]	285
075 [Código de tipo YUASA]	300
110D26R(L)	300
95E41R(L)	300
067 [Código de tipo YUASA]	325
130E41R(L)	330
096 [Código de tipo YUASA]	375
096L [Código de tipo YUASA]	375
010S [Código de tipo YUASA]	360

A: CARGA LENTA

NJSC0017S03



*1: SC-4

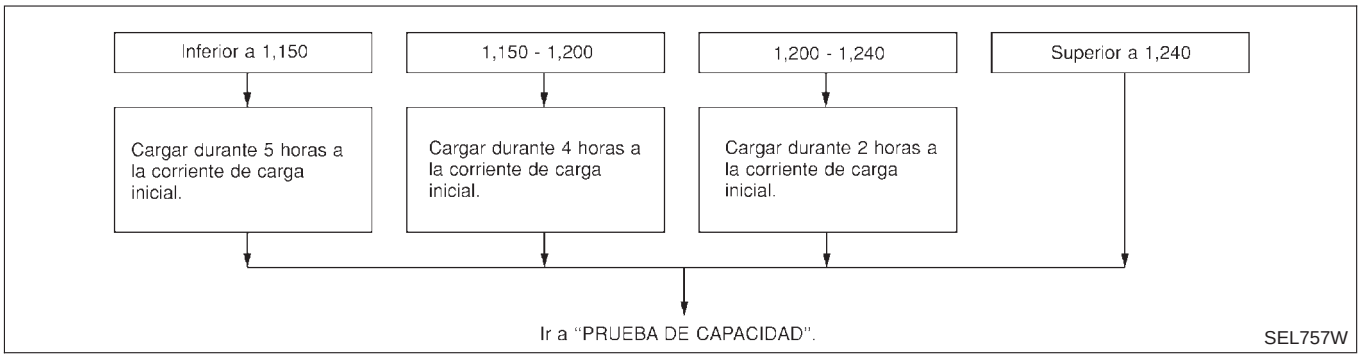
*2: SC-7

Ilust. 2 VALOR DE CORRIENTE DE CARGA INICIAL (Carga lenta)

PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	TIPO DE BATERÍA																					
	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	65D26R(L)	80D26R(L)	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA]	010S [Código de tipo YUASA]	130E41R(L)
Inferior a 1,100	4,0 (A)		5,0 (A)		7,0 (A)				8,0 (A)				8,5 (A)	9,0 (A)	10,0 (A)						11,0 (A)		14,0 (A)

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla mostrada arriba.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

Ilust. 3 CARGA ADICIONAL (Carga lenta)



*: SC-7

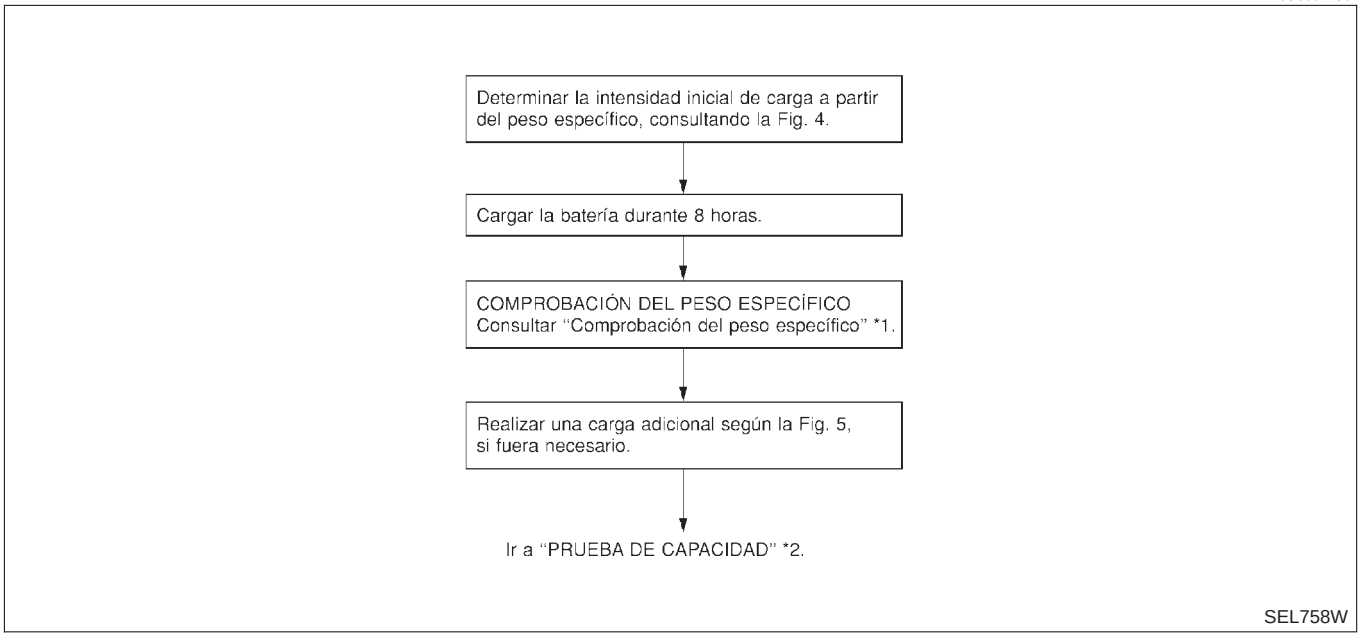
PRECAUCIÓN:

- **Ajustar la intensidad de carga al valor especificado en la Ilust. 2. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Si la temperatura de la batería sube por encima de 60°C, detener la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.**

Prueba de la batería y esquema de carga (Continuación)

B: CARGA ESTÁNDAR

NJSC0017S04



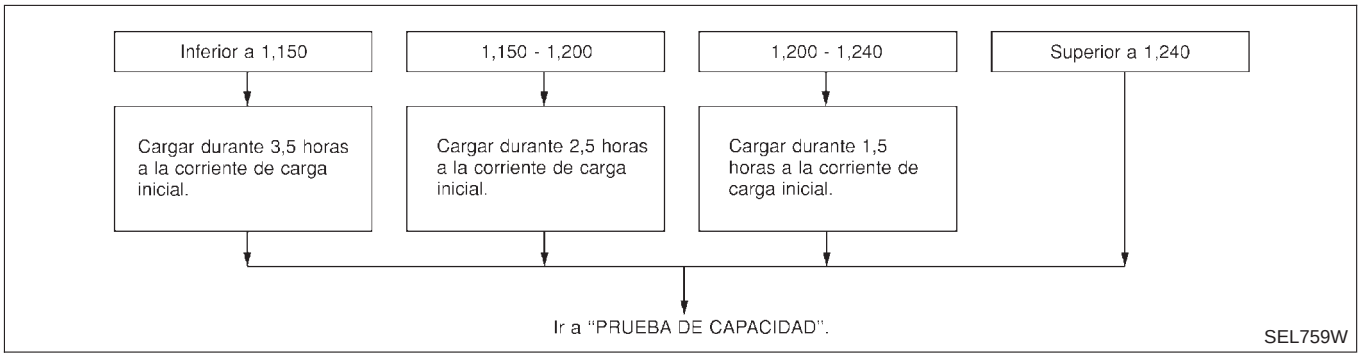
*1: SC-4 *2: SC-7

Ilust. 4 AJUSTE DE LA CORRIENTE DE CARGA INICIAL (Carga estándar)

PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	TIPO DE BATERÍA																				
	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	65D26R(L)	80D26R(L)	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA]	010S [Código de tipo YUASA]	130E41R(L)
1,100 - 1,130	4,0 (A)		5,0 (A)		6,0 (A)				7,0 (A)					8,0 (A)	9,0 (A)						10,0 (A)		13,0 (A)
1,130 - 1,160	3,0 (A)		4,0 (A)		5,0 (A)				6,0 (A)					7,0 (A)	8,0 (A)						9,0 (A)		11,0 (A)
1,160 - 1,190	2,0 (A)		3,0 (A)		4,0 (A)				5,0 (A)					6,0 (A)	7,0 (A)						8,0 (A)		9,0 (A)
1,190 - 1,220	2,0 (A)		2,0 (A)		3,0 (A)				4,0 (A)					5,0 (A)	5,0 (A)						6,0 (A)		7,0 (A)

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla mostrada arriba.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

Ilust. 5 CARGA ADICIONAL (Carga estándar)



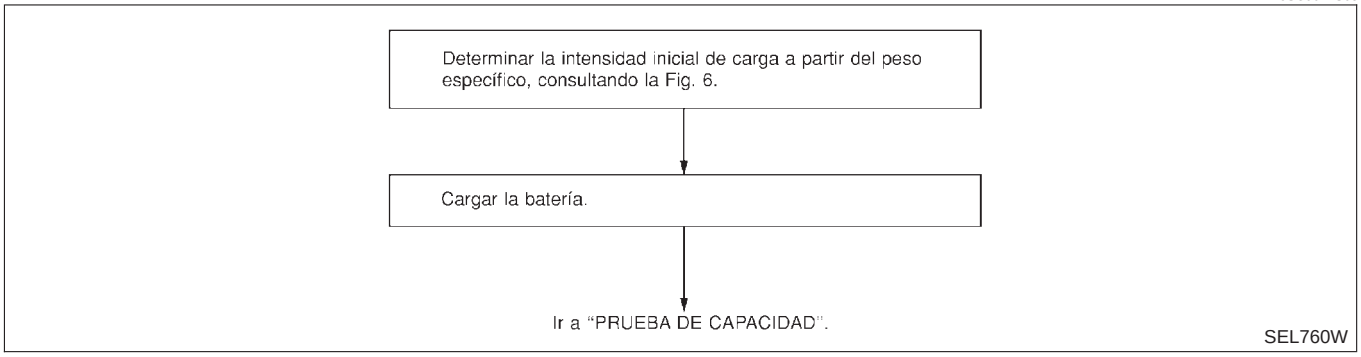
*: SC-7

PRECAUCIÓN:

- **No usar el método de carga normal en una batería, cuya densidad específica sea inferior a 1,100.**
- **Ajustar la intensidad de carga al valor especificado en la Ilust. 4. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Si la temperatura de la batería sube por encima de 60°C, detener la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.**

C: CARGA RÁPIDA

NJSC0017S05



*: SC-7

Prueba de la batería y esquema de carga (Continuación)

Ilust. 6 AJUSTE INICIAL DE CORRIENTE DE CARGA Y TIEMPO DE CARGA (Carga rápida)

TIPO DE BATERÍA		28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	65D26R(L)	80D26R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA]	010S [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	130E41R(L)
INTENSIDAD [A]		10 (A)		15 (A)			20 (A)						25 (A)				30 (A)							40 (A)
PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	1,100 - 1,130	2,5 horas																						
	1,130 - 1,160	2,0 horas																						
	1,160 - 1,190	1,5 horas																						
	1,190 - 1,220	1,0 horas																						
	Superior a 1,220	0,75 horas (45 min.)																						

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla mostrada arriba.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

PRECAUCIÓN:

- **No usar el método de carga rápida en una batería cuyo peso específico sea inferior a 1,100.**
- **Ajustar la intensidad inicial de carga al valor especificado en la Ilust. 6. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Tener cuidado con una subida en la temperatura de la batería porque se requiere un flujo de corriente amplio durante la operación de carga rápida.**
  Si la temperatura de la batería sube por encima de 60°C, detener la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.
- **No superar el tiempo de carga especificado en la ilustración 6; cargar la batería por encima del tiempo de carga puede deteriorar la batería.**

Descripción del sistema

NJSC0004

MODELOS CON T/M

NJSC0004S01

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de enlace 40A (letra **B**, situada en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del interruptor de encendido.

Con el interruptor de encendido en la posición START, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 5 del interruptor de encendido
- al terminal 58 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- desde el terminal 59 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- al terminal 1 del conector de la instalación del motor de arranque.

El émbolo del motor de arranque se cierra y proporciona un circuito cerrado entre la batería y el motor de arranque. El motor de arranque está conectado a masa al bloque del motor. Con la electricidad y masa proporcionadas, el motor arranca y se pone en marcha.

MODELOS CON T/A

NJSC0004S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de enlace 40A (letra **B**, situada en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del interruptor de encendido.

Con el interruptor de encendido en posición “START”, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 5 del interruptor de encendido
- al terminal 5 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través del fusible de 10A [Nº 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

Con la palanca selectora en la posición P o N, se proporciona masa

- al terminal 2 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto a través del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto
- al terminal 59 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- desde el terminal 58 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- desde masas de la carrocería, F9 y F10.

A continuación, el relé de posición de estacionamiento/punto muerto se activa y hay suministro eléctrico

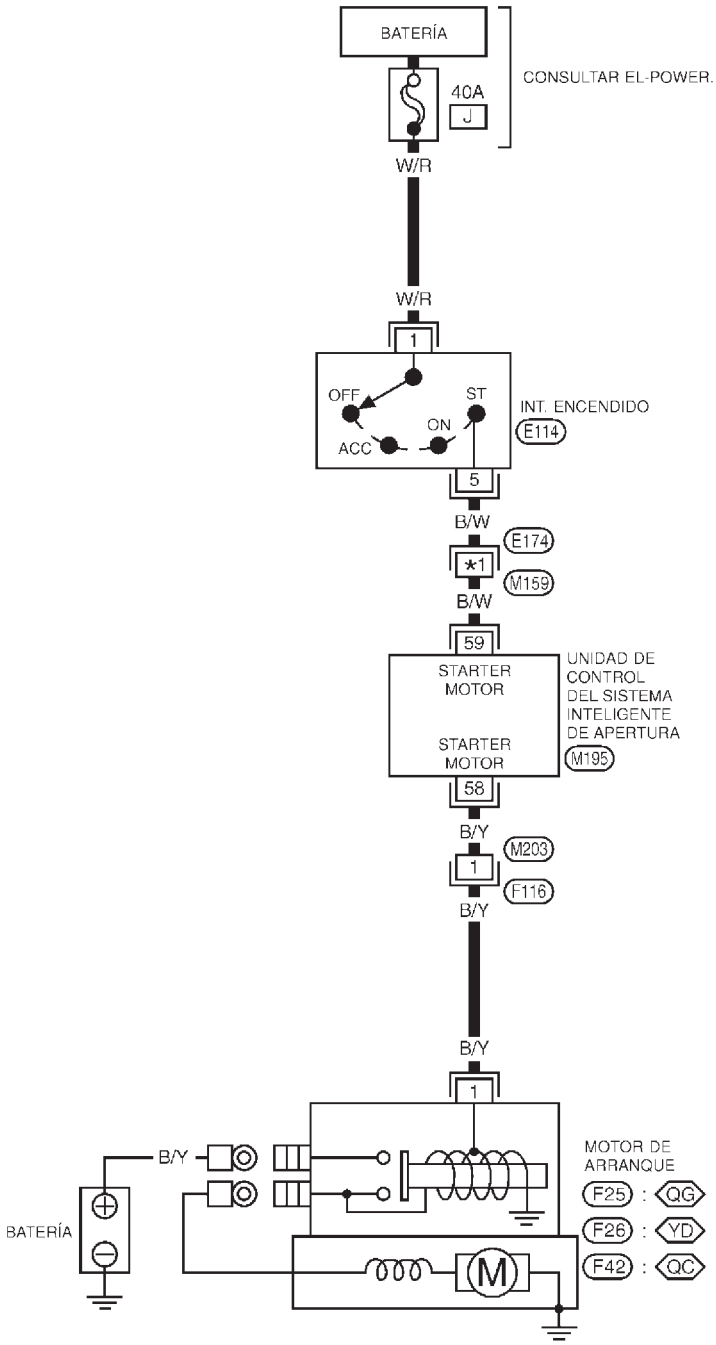
- desde el terminal 3 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto
- al terminal 1 del conector de la instalación del motor de arranque.

El émbolo del motor de arranque se cierra y proporciona un circuito cerrado entre la batería y el motor de arranque. El motor de arranque está conectado a masa al bloque del motor. Con la electricidad y masa proporcionadas, el motor arranca y se pone en marcha.

Esquema de conexiones — START —/Modelos con T/M

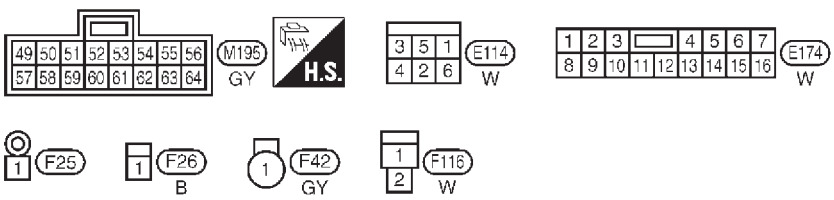
NJSC0030

SC-START-01

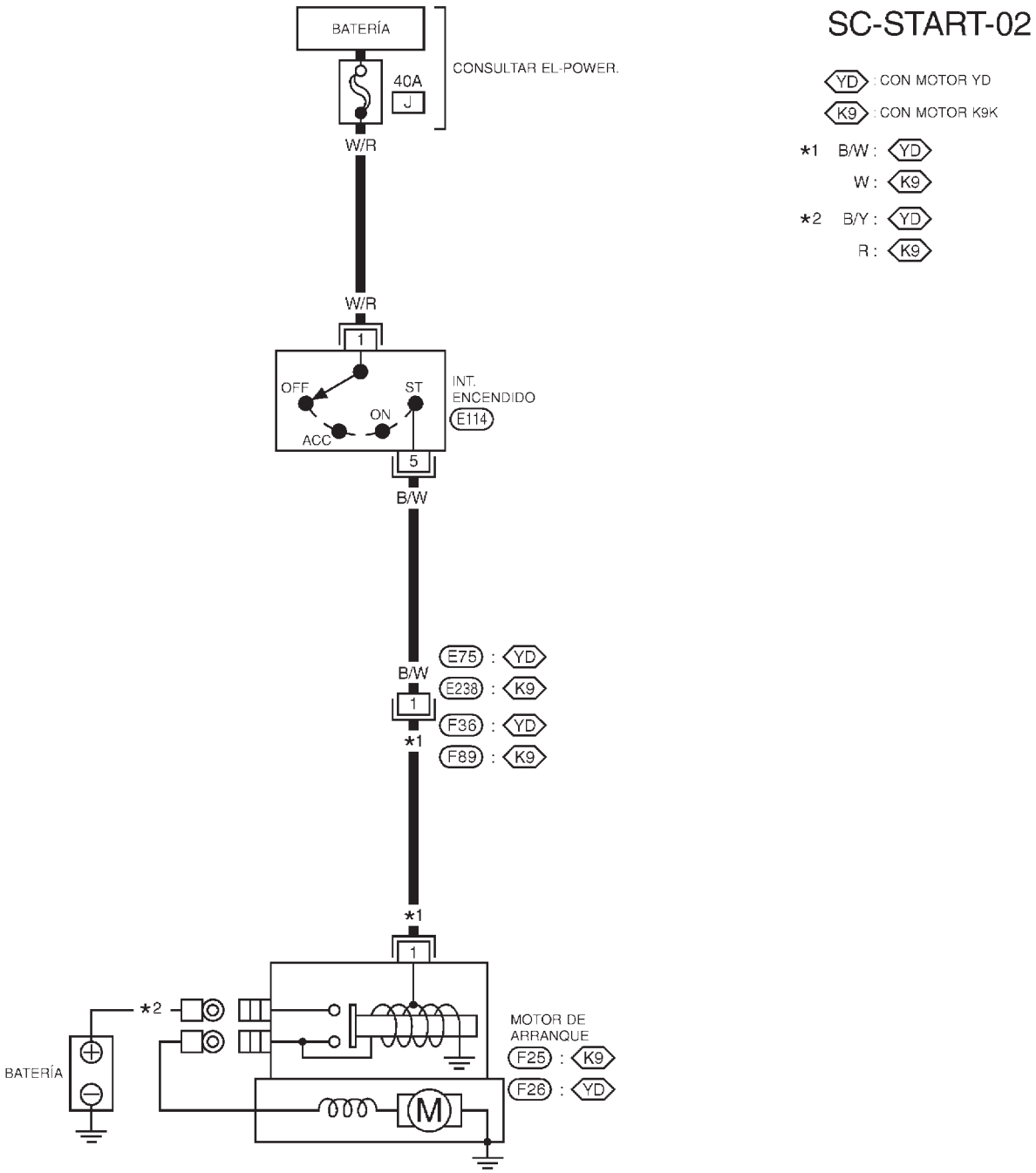


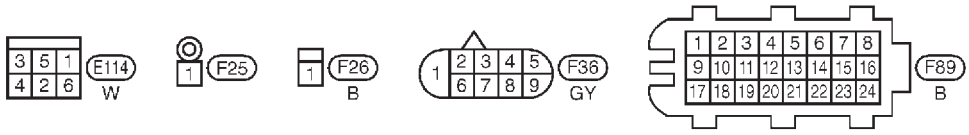
: MODELOS DE COND. IZQ.
: MODELOS DE COND. DCH.
: CON MOTOR QG PARA ZONAS FRÍAS
: CON MOTOR QG EXCEPTO PARA ZONAS FRÍAS
: CON MOTOR YD

*1 12 : L
1 : R



YEL604D


SC-START-02
YD : CON MOTOR YD
K9 : CON MOTOR K9K
*1 B/W : YD
W : K9
*2 B/Y : YD
R : K9
BATERÍA
40A
J
CONSULTAR EL-POWER.
W/R
W/R
1
OFF
ST
ON
ACC
INT.
ENCENDIDO
E114
5
B/W
B/W
1
*1
E75 : YD
E238 : K9
F36 : YD
F89 : K9
*1
1
*2
BATERÍA
MOTOR DE
ARRANQUE
F25 : K9
F26 : YD
M

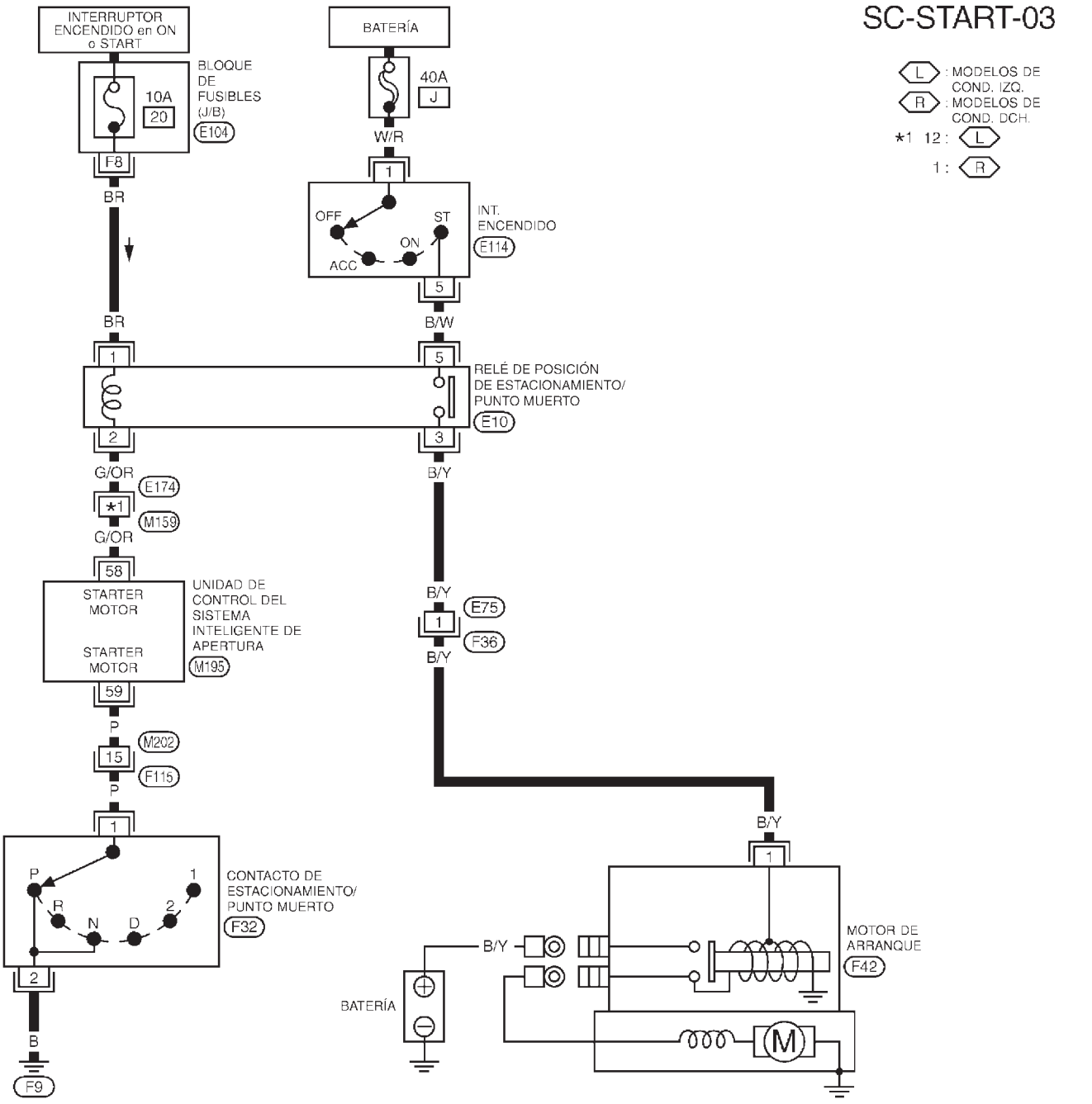

E114
W
F25
F26
B
F36
GY
F89
B

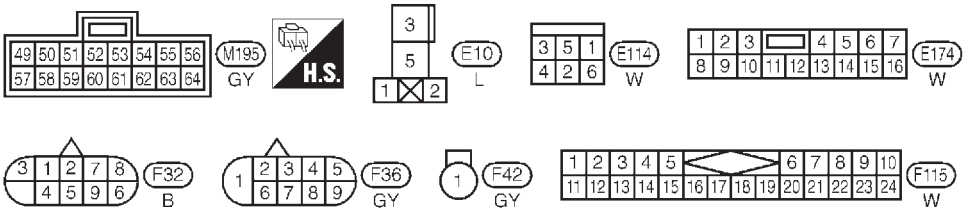
YEL605D

Esquema de conexiones — START —/Modelos con T/A

NJSC0005

SC-START-03





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL606D

Diagnósticos de averías

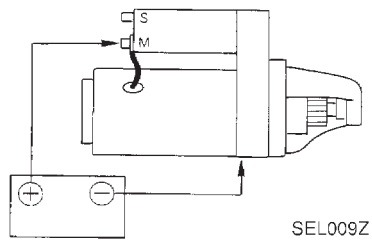
NJSC0018

Si se detecta alguna irregularidad, desconectar inmediatamente el borne negativo de la batería.

El motor de arranque no se detiene. → Sustituir el interruptor magnético.

El motor no arranca.

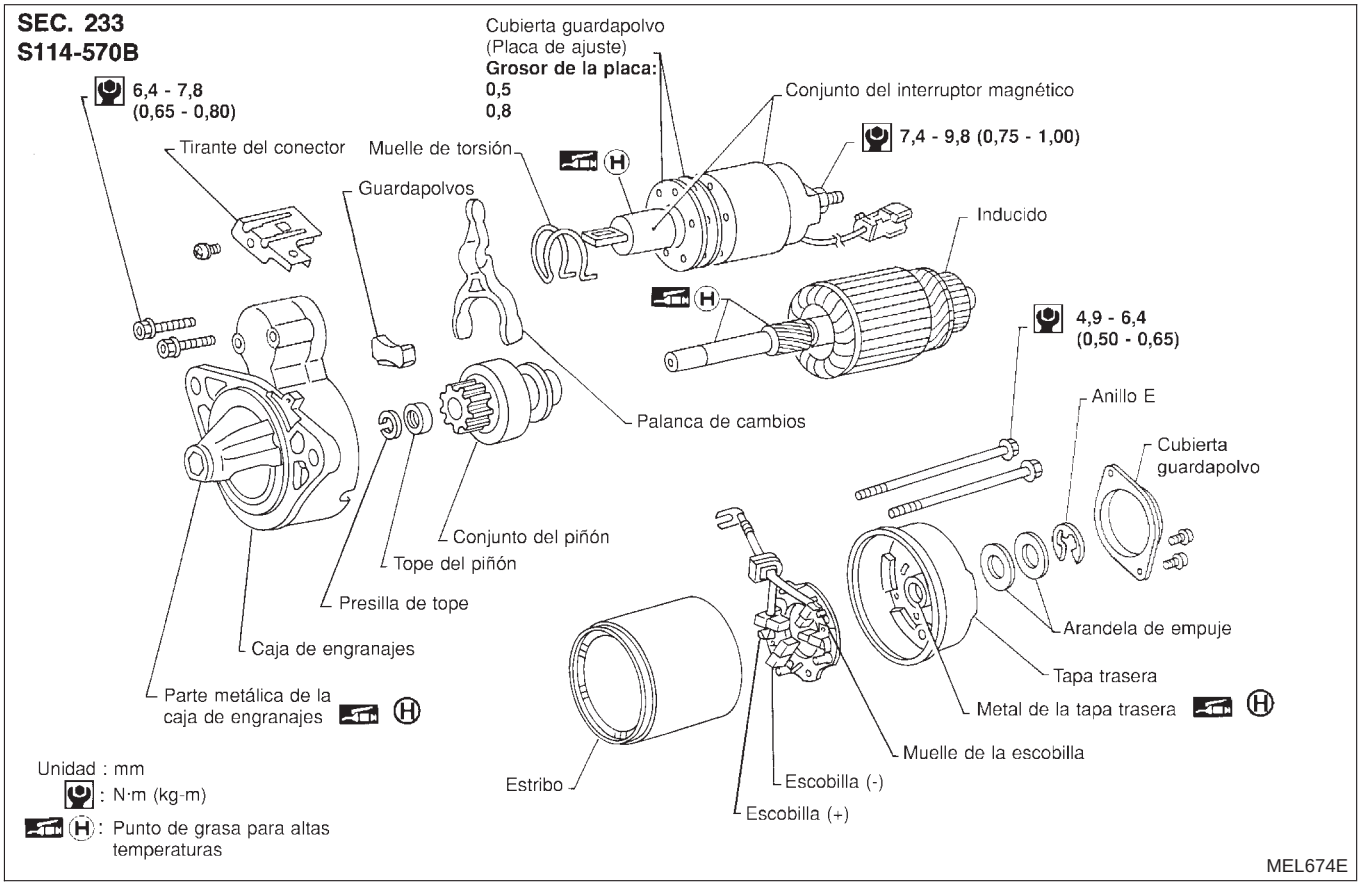
¿Se pone en marcha el motor?
- Sí → ¿Gira el motor normalmente?
  - Sí → Revisar el sistema de encendido/combustible.
  - No (Gira lentamente). → Revisar la batería tal como se indica a continuación:
    - Estado de carga
    - Conexiones de los terminales
    - Corrosión de los terminales
    - Correcto → Reparar el motor de arranque.
    - Incorrecto → (A)
- No → ¿Gira el motor de arranque?
  - Sí → ¿Gira el eje del engranaje?
    - Sí → Revisar el embrague del piñón.
    - No → Revisar el engranaje desmultiplicador, el inducido y el eje del engranaje.
  - No → Revisar el fusible y el fusible de enlace.
    - Incorrecto → Sustituir. → (A)
    - Correcto → Revisar la batería tal como se indica a continuación:
      - Estado de carga
      - Conexiones de los terminales
      - Corrosión de los terminales
      - Incorrecto → • Cargar la batería. • Reparar las conexiones y la corrosión de los bornes de la batería.
      - Correcto → Revisar el cableado del sistema de arranque
        - Incorrecto → Reparar.
        - Correcto → ¿Se produce algún sonido del interruptor magnético?
          - No → Sustituir el interruptor magnético
          - Sí → Revisar el estado del engranaje del piñón y de la corona.
            - Incorrecto → • Ajustar el movimiento del piñón. • Revisar el mecanismo de movimiento del piñón. • Revisar la corona dentada.
            - Correcto → ¿Gira el motor de arranque sin carga al conectar los cables de esta forma?
              - Sí → Sustituir el interruptor magnético.
              - No → Reparar el motor de arranque.

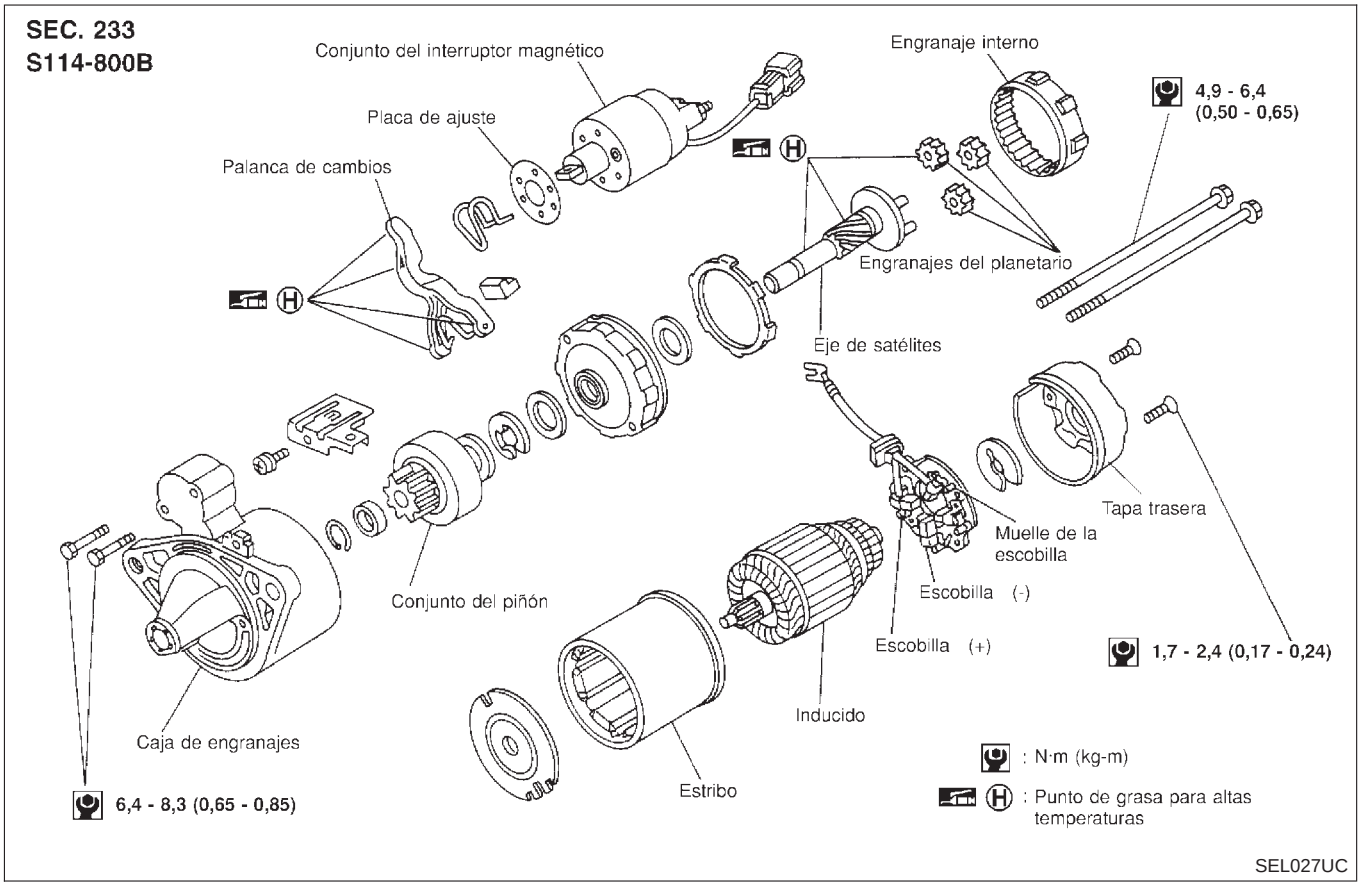


SEL761W

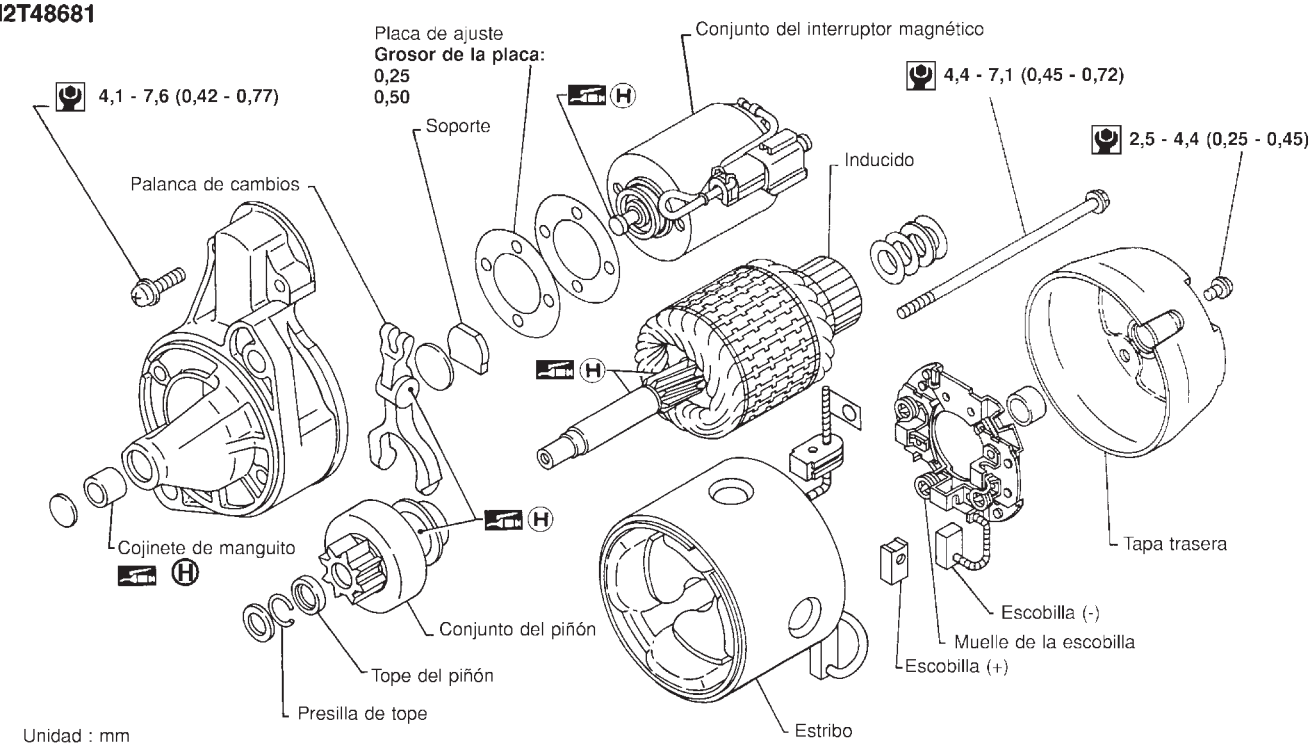
Construcción

NJSC0006





SEC. 233
M2T48681



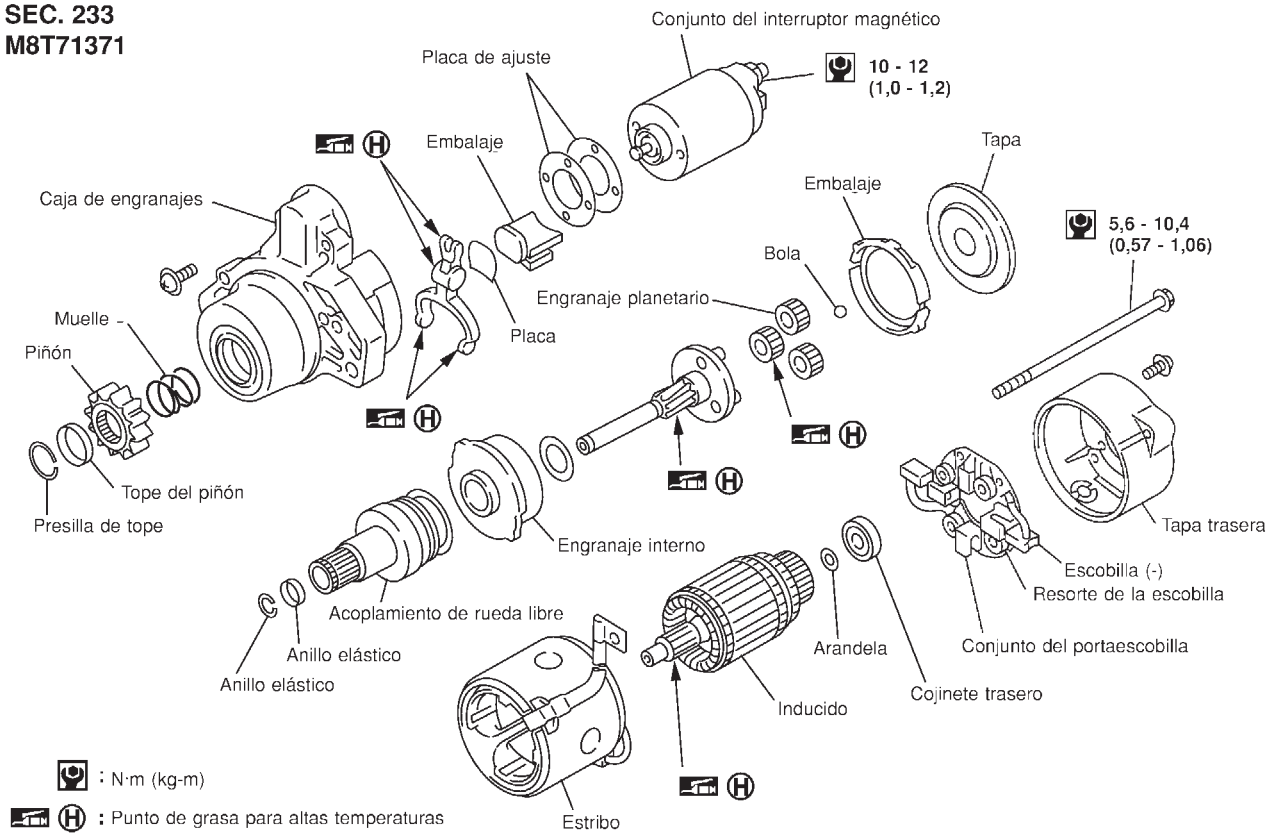
Unidad : mm

: N·m (kg-m)

: Punto de grasa para altas temperaturas

MEL673E

SEC. 233
M8T71371

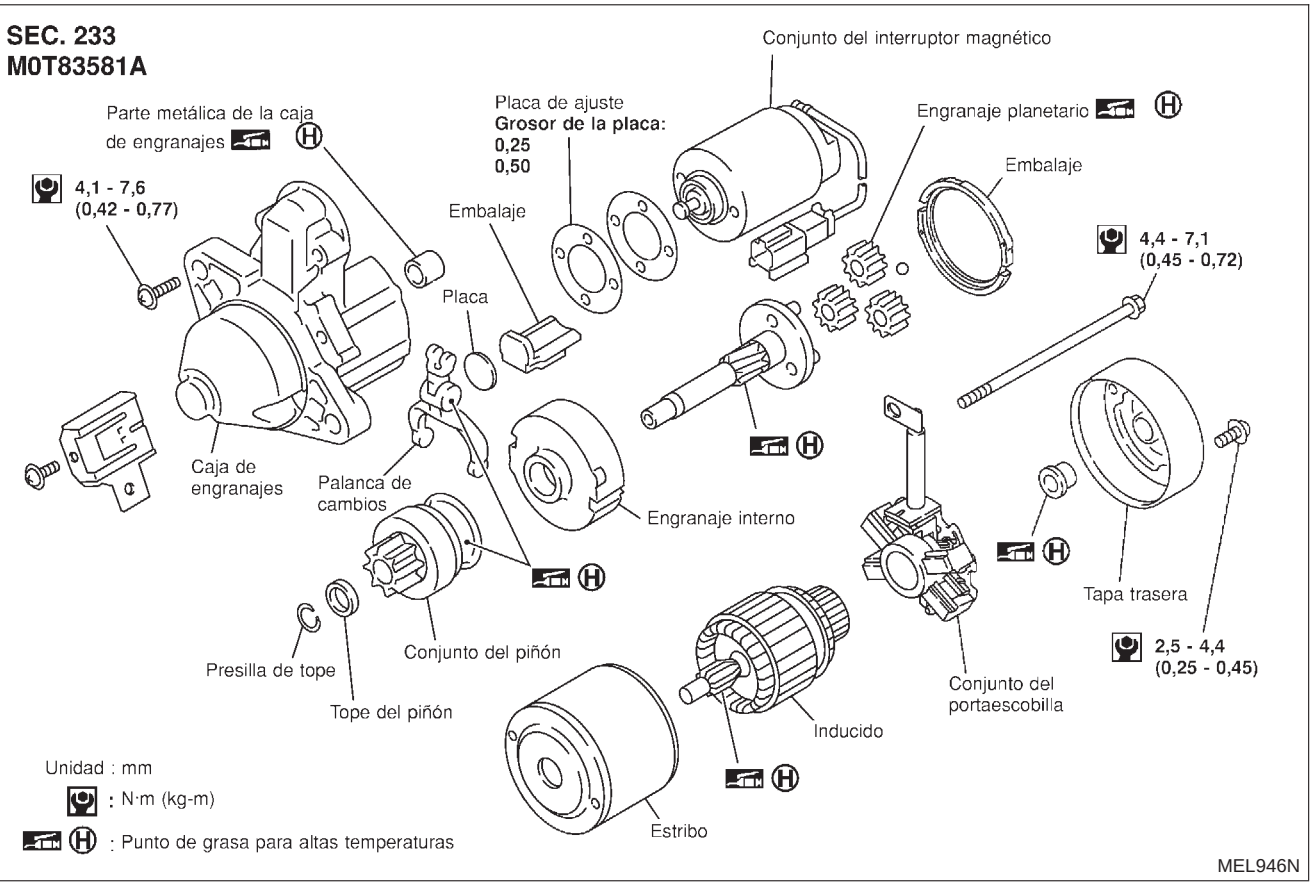


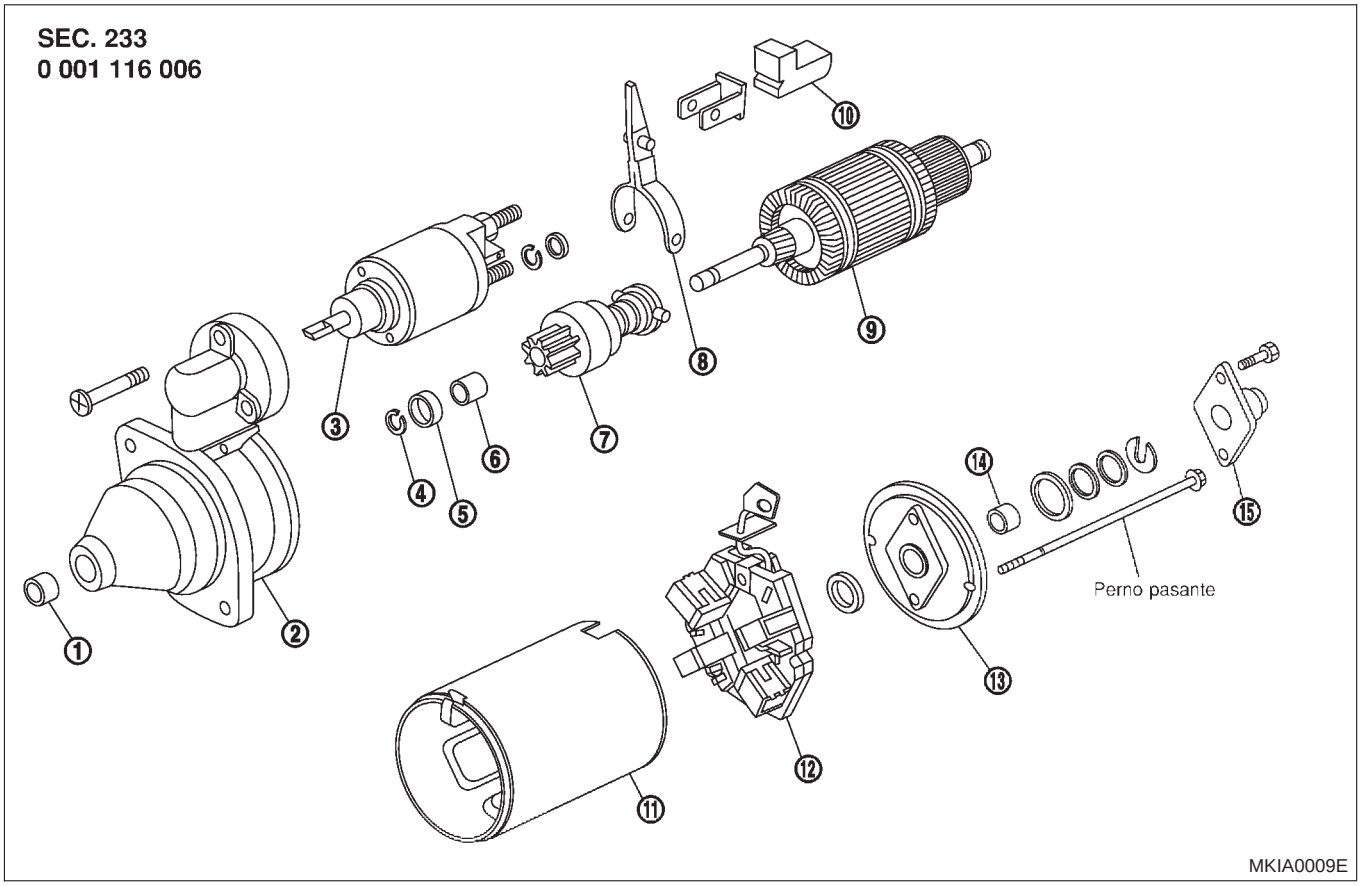
: N·m (kg-m)

: Punto de grasa para altas temperaturas

MEL136LB

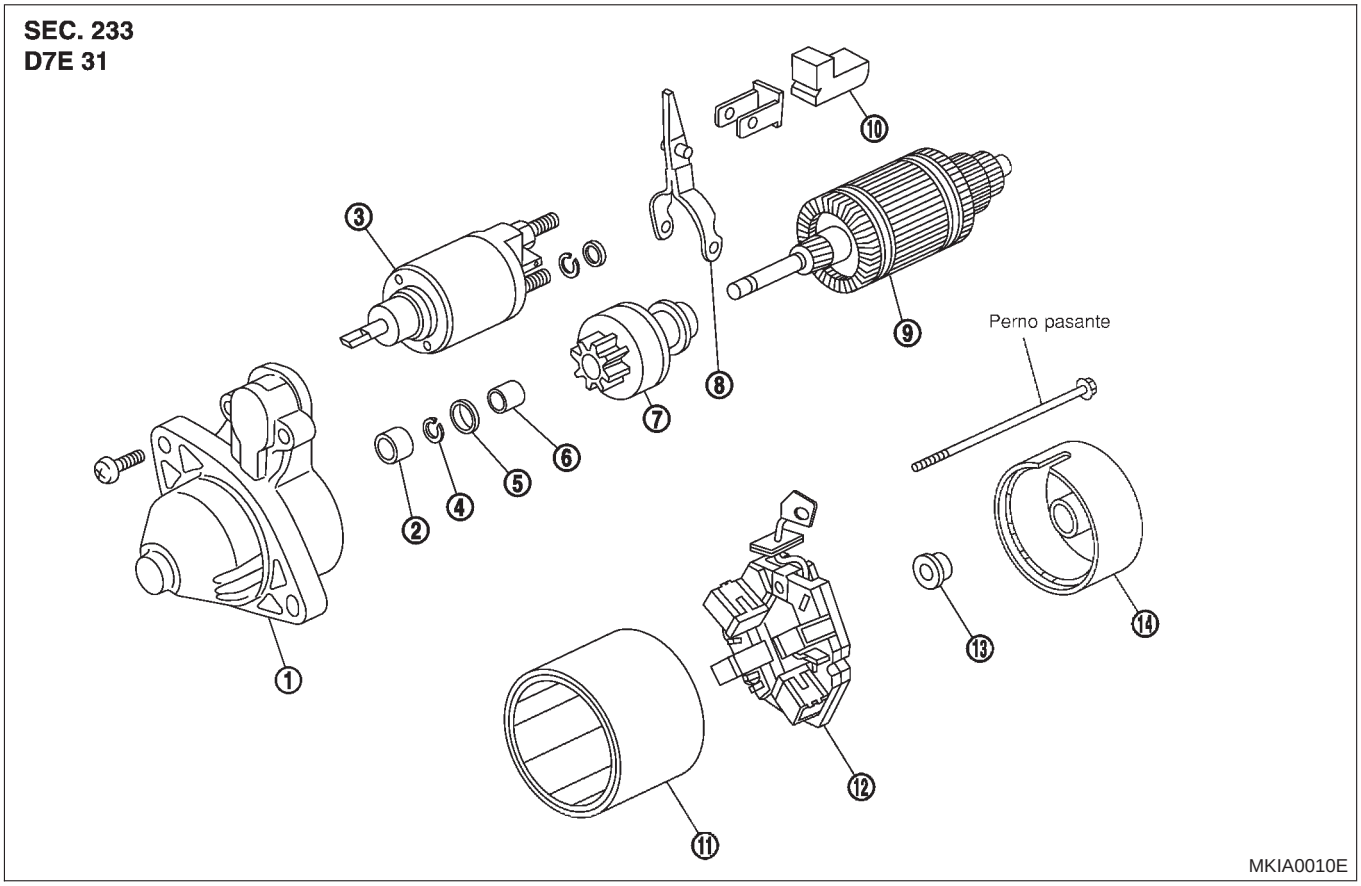
Construcción (Continuación)



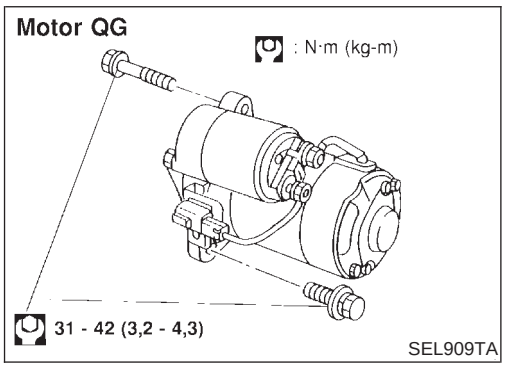


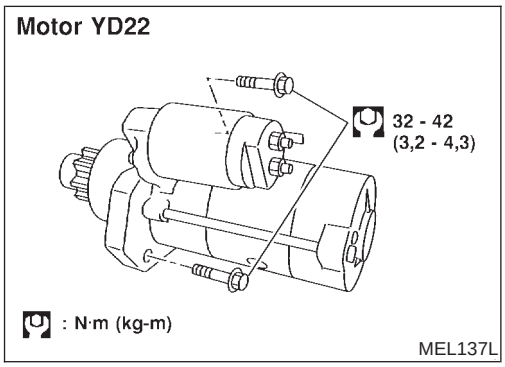
1. Casquillo
2. Caja de engranajes
3. Conjunto del interruptor magnético
4. Abrazadera de tope
5. Tope del piñón
6. Casquillo
7. Conjunto del piñón
8. Palanca de cambios
9. Inducido
10. Empaquetadura
11. Horquilla
12. Portaescobilla
13. Tapa trasera
14. Casquillo
15. Tapa

Construcción (Continuación)



1. Caja de engranajes
2. Casquillo
3. Conjunto del interruptor magnético
4. Abrazadera de tope
5. Tope del piñón
6. Casquillo
7. Conjunto del piñón
8. Palanca de cambios
9. Inducido
10. Empaquetadura
11. Horquilla
12. Portaescobilla
13. Casquillo
14. Tapa trasera





Desmontaje y montaje

NJSC0007

DESMONTAJE

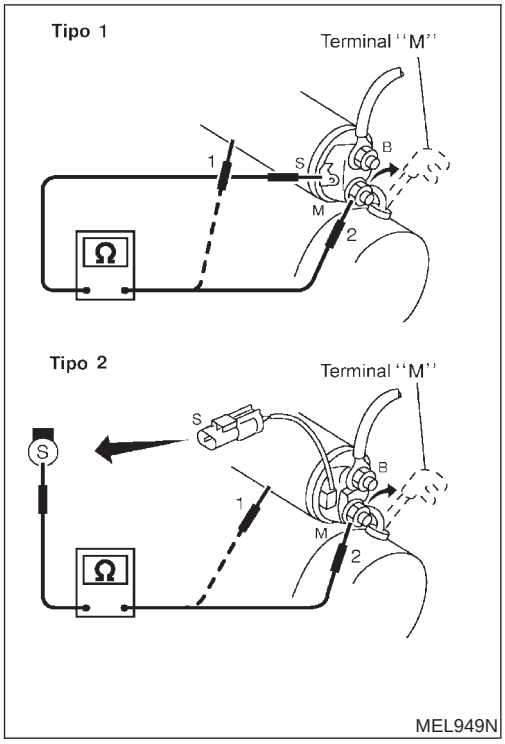
NJSC0007S01

1. Desmontar el conducto de aire de admisión y el conjunto del depurador de aire.
2. Desconectar la instalación del motor de arranque.
3. Quitar los pernos de motor de arranque (dos).
4. Desmontar el motor de arranque.

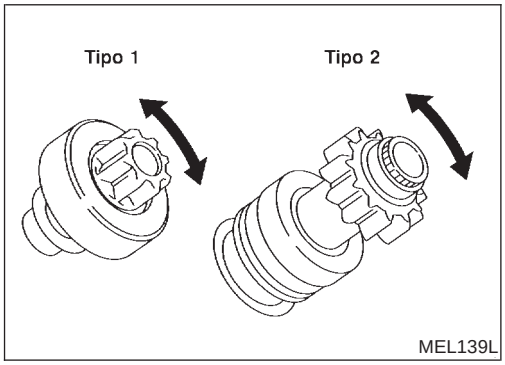
MONTAJE

NJSC0007S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje.



MEL949N



MEL139L

Inspección

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO

NJSC0019

NJSC0019S01

- Antes de iniciar la prueba, desconectar el cable de masa de la batería.
- Desconectar el terminal "M" del motor de arranque.

1. Prueba de continuidad (entre el terminal "S" y el cuerpo del interruptor).

- Si no hay continuidad... Sustituirlo.

2. Prueba de continuidad (entre el terminal "S" y el terminal "M").

- Si no hay continuidad... Sustituirlo.

COMPROBACIÓN DEL PIÑON/EMBRAGUE

NJSC0019S02

1. Inspeccionar los dientes del piñón.

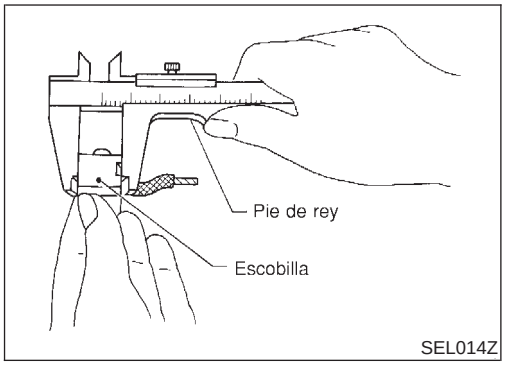
- Sustituir el piñón si los dientes están desgastados o dañados. (Comprobar también el estado de los dientes de la corona.)

2. Inspeccionar los dientes del engranaje desmultiplicador (si dispone de él).

- Sustituir el engranaje desmultiplicador si los dientes están gastados o dañados. (Comprobar también el estado de los dientes del engranaje del árbol de inducido.)

3. Comprobar para ver si el piñón se bloquea en una dirección y gira suavemente en la dirección opuesta.

- Si se bloquea, gira en ambas direcciones o existe una resistencia inusual. ... Sustituir.



SEL014Z

COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS

NJSC0019S03

Escobilla

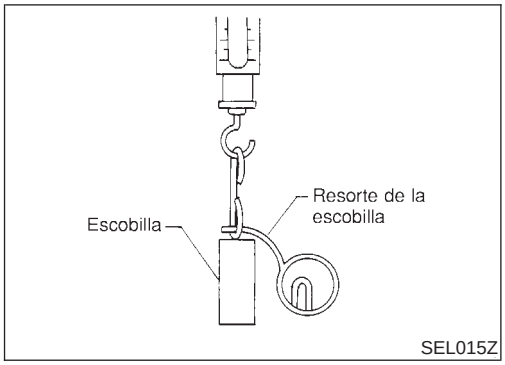
NJSC0019S0301

Comprobar el desgaste de las escobillas.

Longitud del límite de desgaste:
Consultar SDS (SC-37).

- Si presentan desgaste excesivo ... Sustituirlas.

Inspección (Continuación)



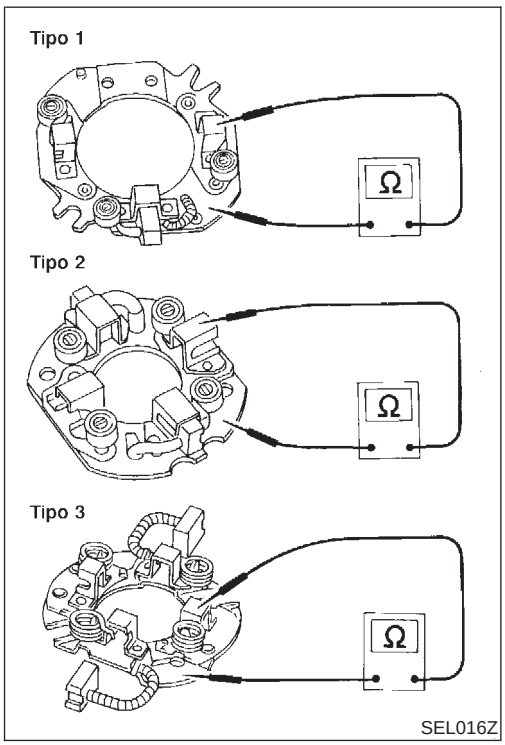
Comprobación del resorte de escobilla

NJSC0019S0302

Comprobar la presión del resorte de escobilla con el resorte separado de la escobilla.

Presión del resorte (con la nueva escobilla):
Consultar SDS (SC-37).

- Si no se halla dentro de los valores especificados... Sustituirlo.



Portaescobilla

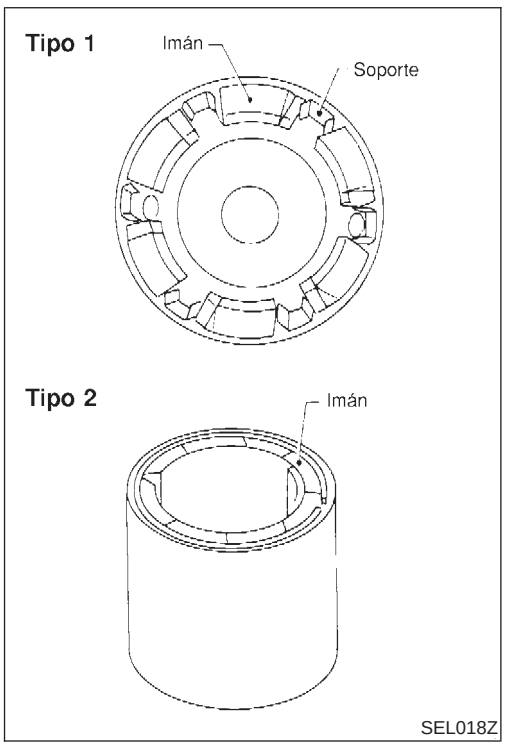
NJSC0019S0303

1. Llevar a cabo la prueba de aislamiento entre el portaescobillas (lado positivo) y su base (lado negativo).

- Existe continuidad. ... Sustituir.

2. Comprobar si la escobilla se mueve suavemente.

- Si el portaescobillas está doblado, sustituirlo; si la superficie de deslizamiento está sucia, limpiarla.



COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA

NJSC0019S04

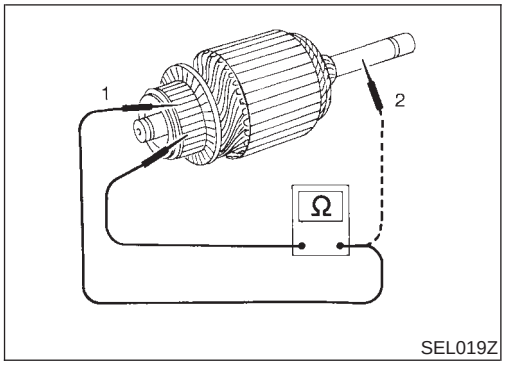
El imán está fijado a la horquilla mediante un agente sellador. Comprobar que el imán está fijado a la horquilla y no está agrietado. Sustituir las piezas que no funcionan bien como un conjunto.

PRECAUCIÓN:

No embridar la horquilla en un tornillo de banco ni golpearla con un martillo.

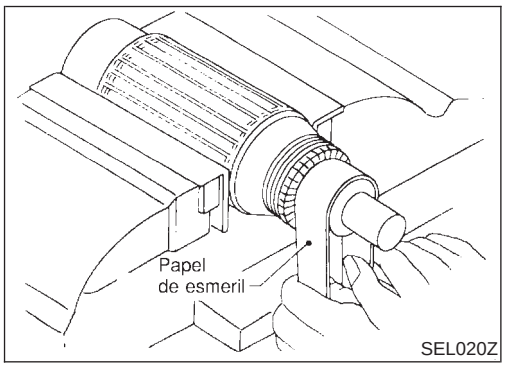
COMPROBACIÓN DEL INDUCIDO

NJSC0019S05



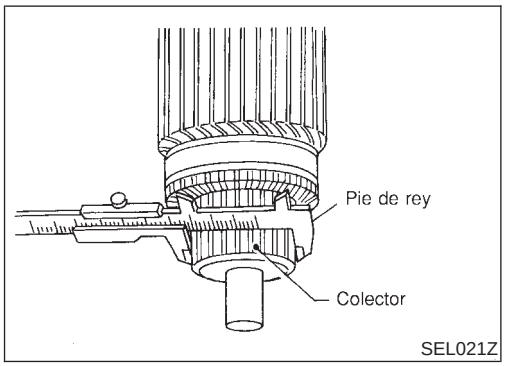
SEL019Z

1. Prueba de continuidad (entre dos segmentos de lado a lado).
- Si no hay continuidad... Sustituirlo.
2. Prueba de aislamiento (entre cada barra del conmutador y el eje).
- Existe continuidad. ... Sustituir.



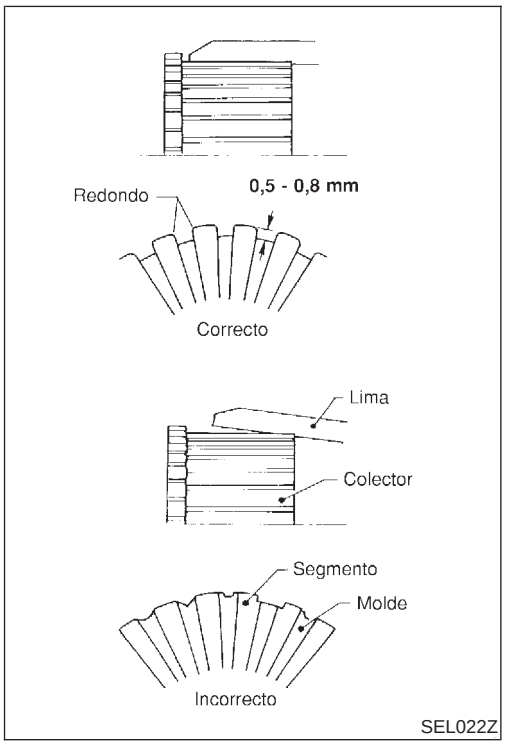
SEL020Z

3. Comprobar la superficie del conmutador.
- Áspera... Lijar ligeramente con papel de esmeril nº 500 - 600.



SEL021Z

4. Comprobar el diámetro del conmutador.
Diámetro mínimo del conmutador:
Consultar SDS (SC-37).
- Inferior al valor especificado ... Sustituir.



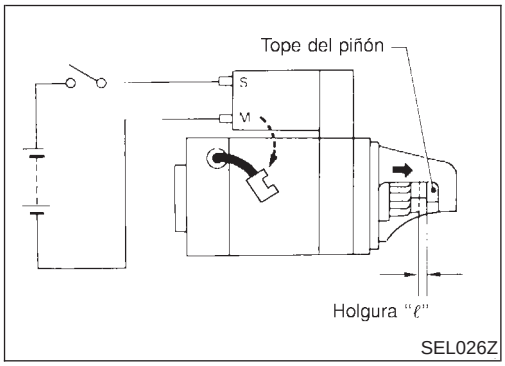
SEL022Z

5. Comprobar la profundidad de la mica aislante desde la superficie del conmutador.
- Menos de 0,2 mm ... Rebajar de 0,5 a 0,8 mm

Armado

NJSC0020

Aplicar grasa a alta temperatura para lubricar el cojinete, los engranajes y la superficie de fricción al armar el motor de arranque. Seguir cuidadosamente las siguientes instrucciones.



AJUSTE DE LA LONGITUD DE PROYECCIÓN DEL PIÑON

NJSC0020S01

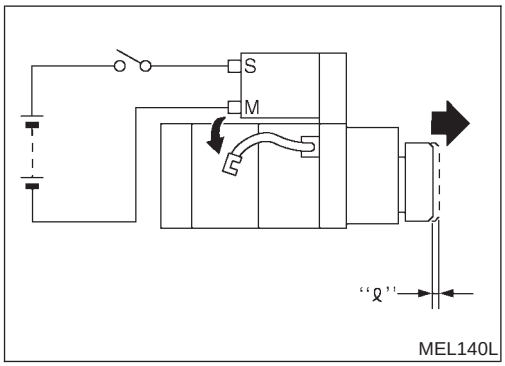
Holgura (modelos con motor QG)

NJSC0020S0101

Con el piñón impulsado hacia afuera por el interruptor magnético, empujar el piñón hacia atrás para anular todo el juego y medir la holgura "ℓ" entre el borde delantero del piñón y su tope.

Holgura "ℓ":

Consultar SDS (SC-37).



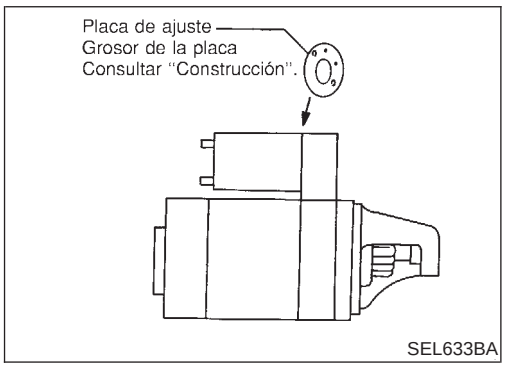
Movimiento (modelos con motor YD)

NJSC0020S0102

Comparar el movimiento "ℓ" en la altura del piñón cuando se extrae con el interruptor magnético energizado y cuando se extrae manualmente hasta que toca el tope.

Movimiento "ℓ":

Consultar SDS (SC-37).



- Si no se halla en el valor especificado ... ajustarlo con la placa de ajuste.

Descripción del sistema

NJSC0009

El alternador proporciona voltaje CC para hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo y mantener la batería cargada. La salida de voltaje es controlada por el regulador de CI.
En todo momento hay suministro eléctrico al terminal 4 (S) del alternador a través de:

- Fusible de 10A (nº 39, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace).

El terminal B proporciona potencia para cargar la batería y hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo. El voltaje de salida está controlado por el terminal 4 (S) del regulador de CI el cual detecta el voltaje de entrada. El circuito de carga está protegido por el fusible de enlace de 100A.
El alternador está conectado a masa al bloque del motor.
Con el interruptor de encendido en la posición “ON” o “START”, hay suministro eléctrico

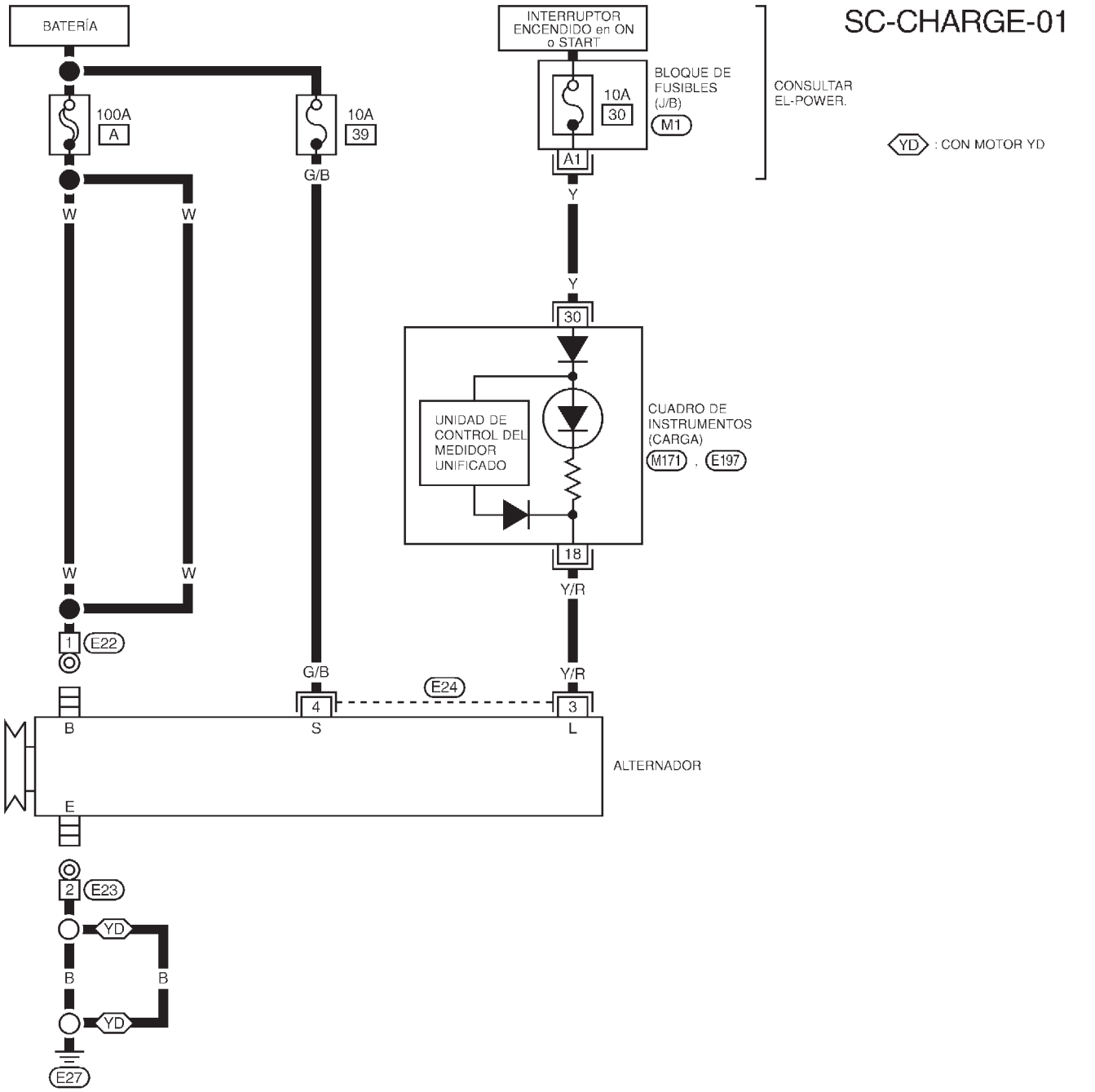
- a través del fusible de 10A [Nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 30 del cuadro de instrumentos

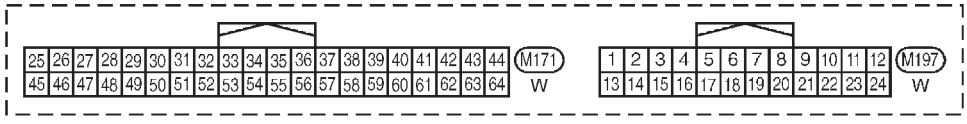
Se proporciona masa al terminal 18 del cuadro de instrumentos a través del terminal 3 (L) del alternador. Con potencia y masa suministradas, el testigo de carga se iluminará. Cuando el alternador proporciona suficiente voltaje con el motor funcionando, la masa se abre y el testigo de carga se apagará.
Si el testigo de carga se ilumina con el motor en marcha, indica la existencia de algún fallo.

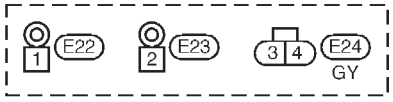
Esquema de conexiones — CHARGE —

NJSC0010

SC-CHARGE-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 - BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL607D

Diagnósticos de averías

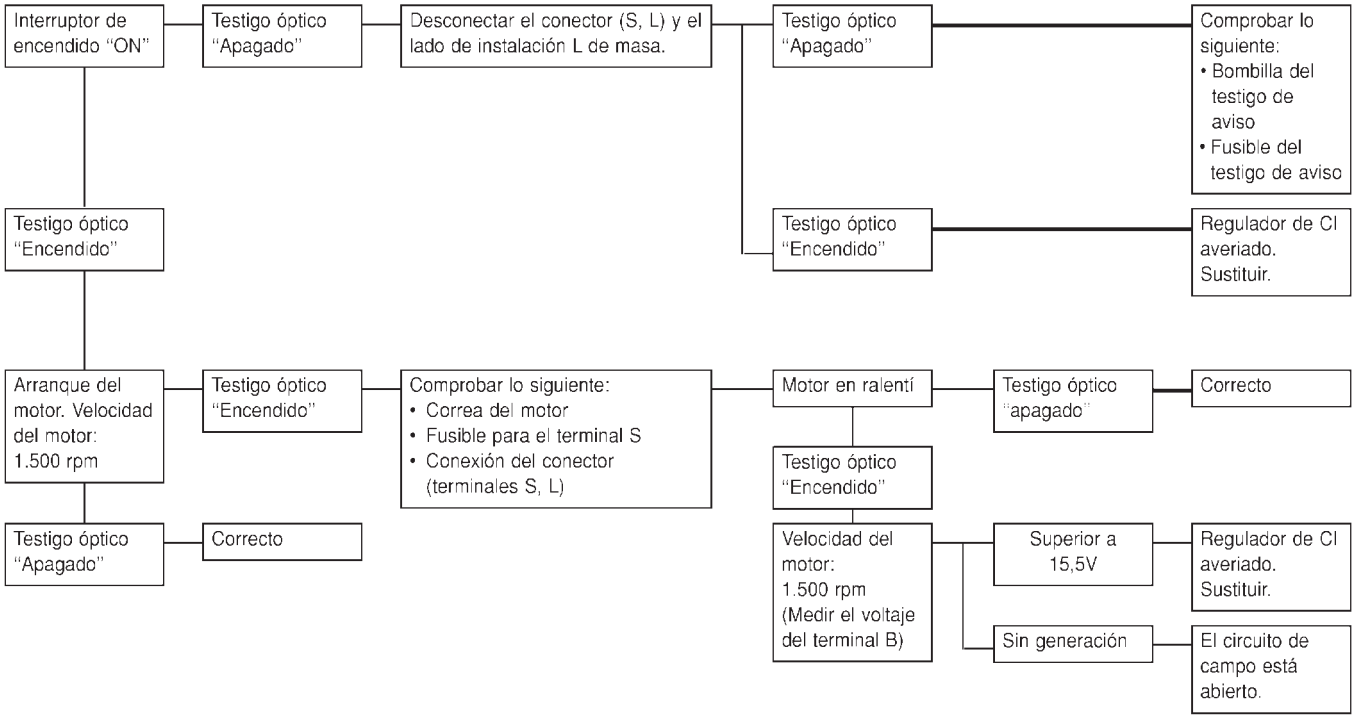
NJSC0011

Antes de realizar la prueba con el alternador, asegurarse de que la batería está completamente cargada. Para esta prueba se necesita un voltímetro de 30 voltios y sondas de prueba apropiadas. El alternador puede comprobarse fácilmente consultando la Tabla de inspección.

- **Antes de comenzar, inspeccionar el fusible de enlace.**
- **Utilizar una batería totalmente cargada.**

CON REGULADOR DE CI

NJSC0011S01



Testigo óptico: testigo óptico "CARGA" en el cuadro de instrumentos

SEL338V

NOTA:

- Si el resultado de la inspección es correcto aun cuando el sistema de carga presente averías, comprobar la conexión del terminal B. (Comprobar el par de apriete.)
- Si el circuito de campo está abierto, comprobar el estado de la bobina y del anillo de contacto del rotor y de la escobilla. Si fuese necesario, sustituir las piezas defectuosas por otras nuevas.

INDICADOR DE AVERÍA

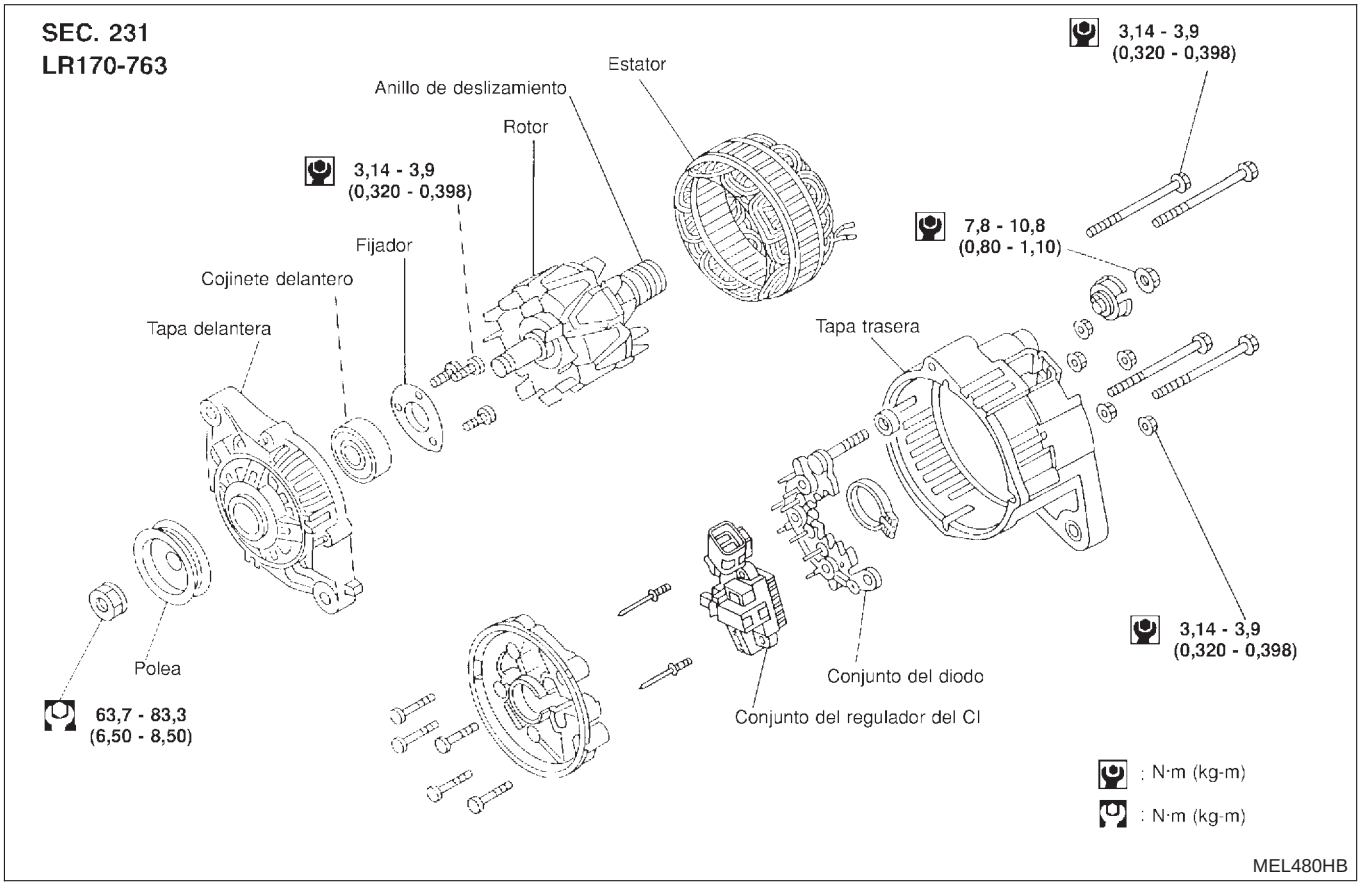
NJSC0011S02

La función de aviso del regulador de CI (circuito integrado) se activa y el testigo de aviso "CARGA" se ilumina cuando se detecta uno de los síntomas siguientes durante el funcionamiento del alternador:

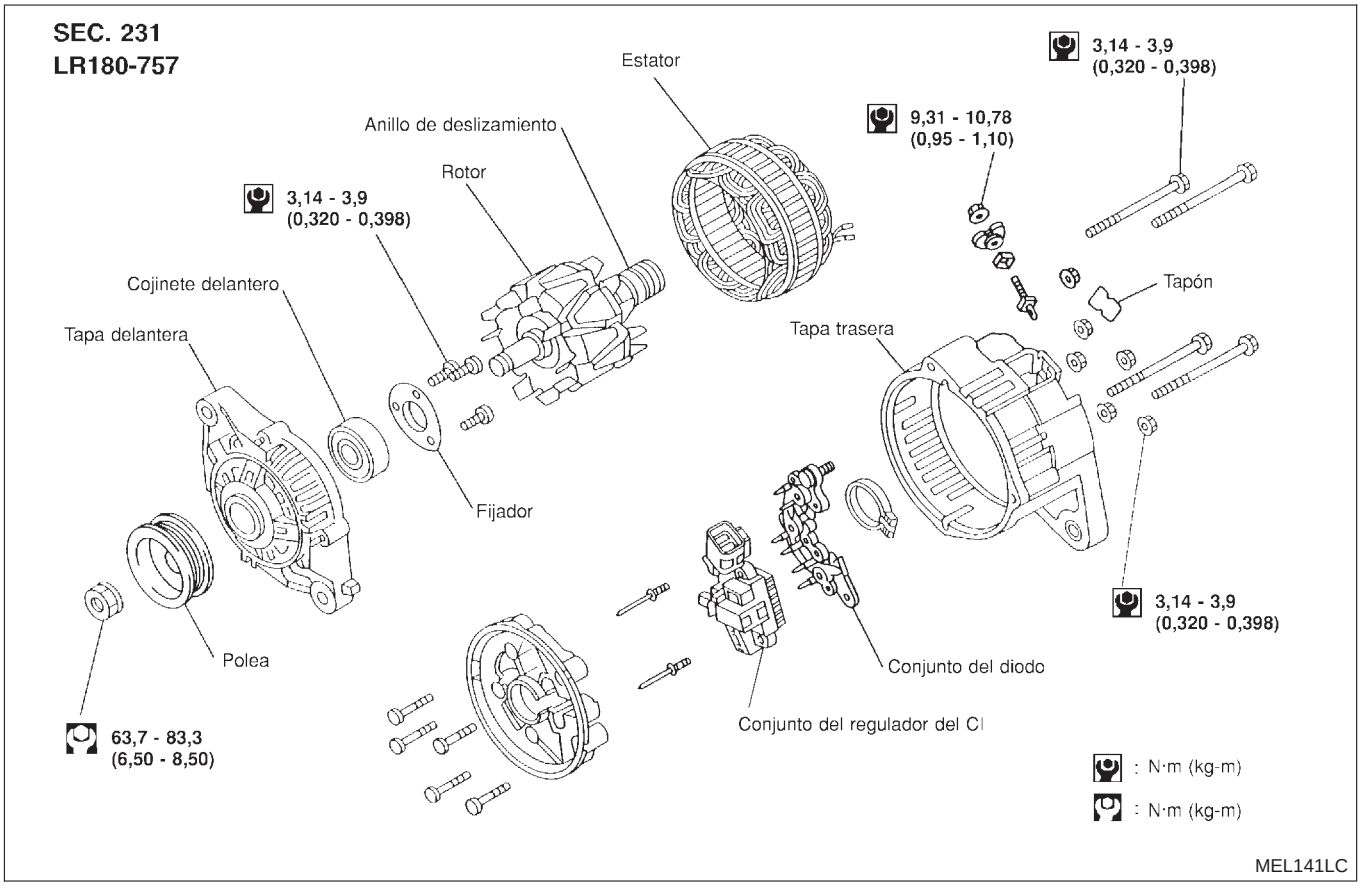
- Se genera un voltaje muy elevado.
- No se genera voltaje.

Construcción

NJSC0012

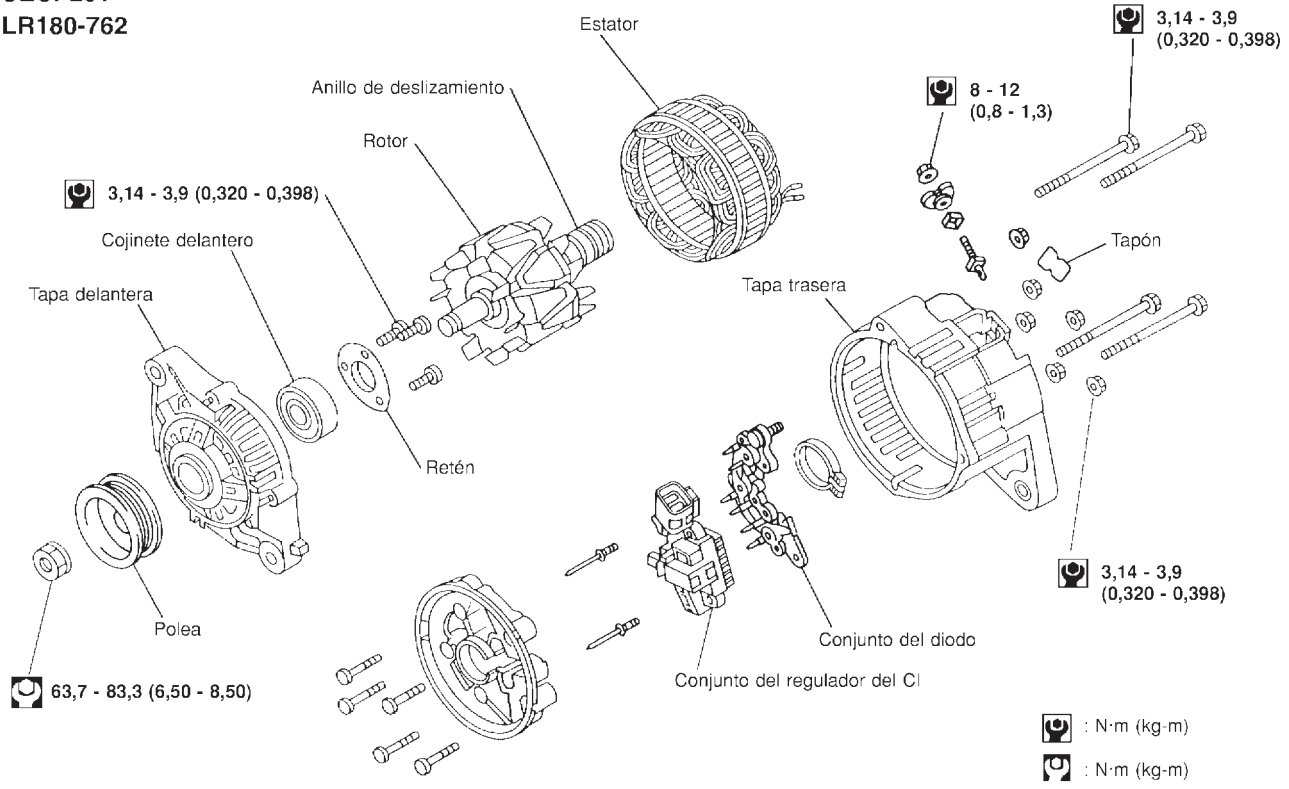


MEL480HB



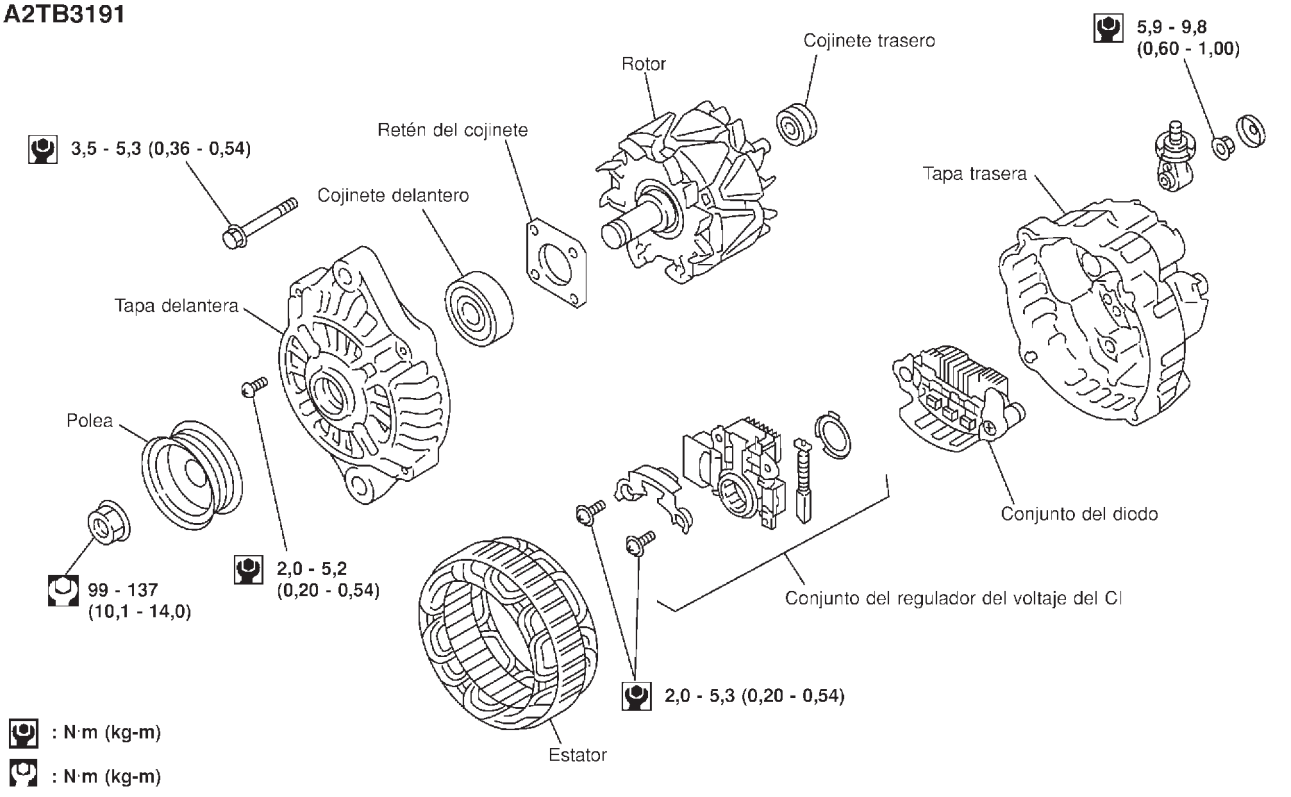
MEL141LC

SEC. 231
LR180-762



MEL141LA

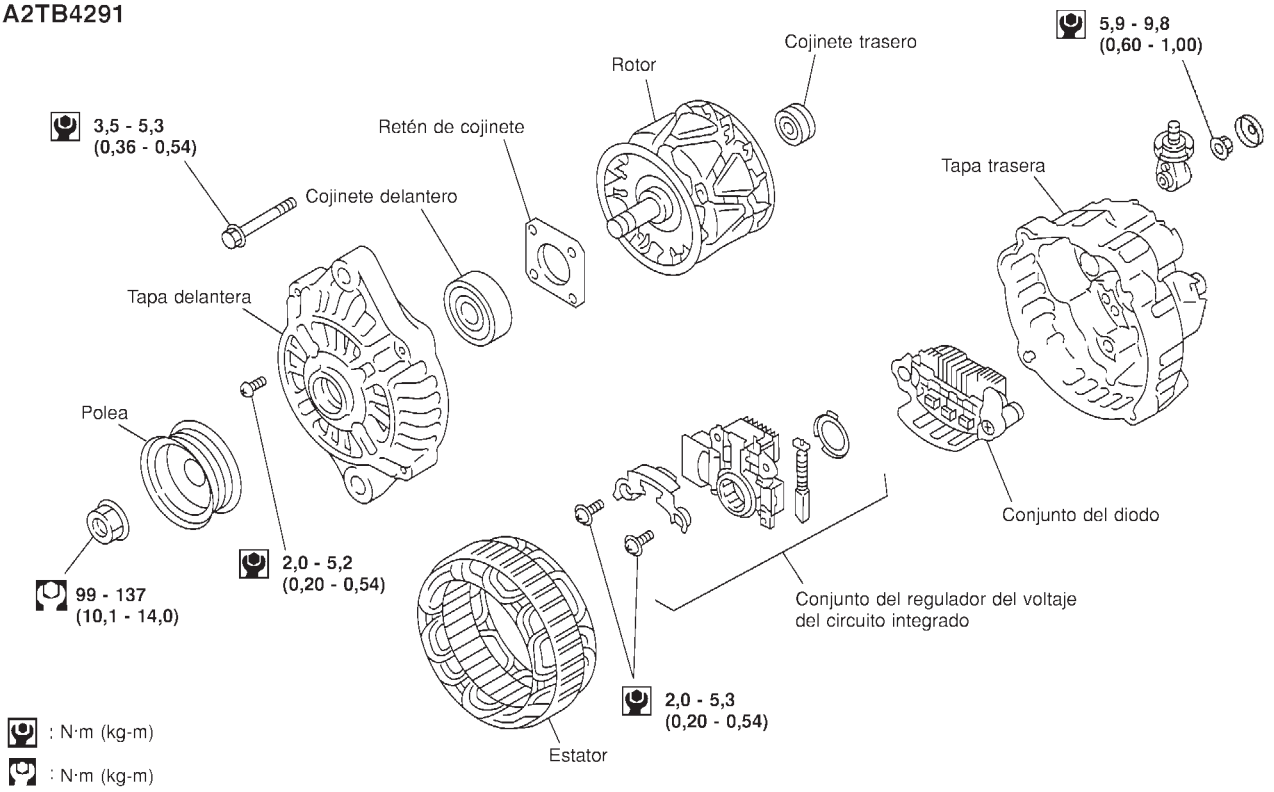
SEC. 231
A2TB3191



MEL142L

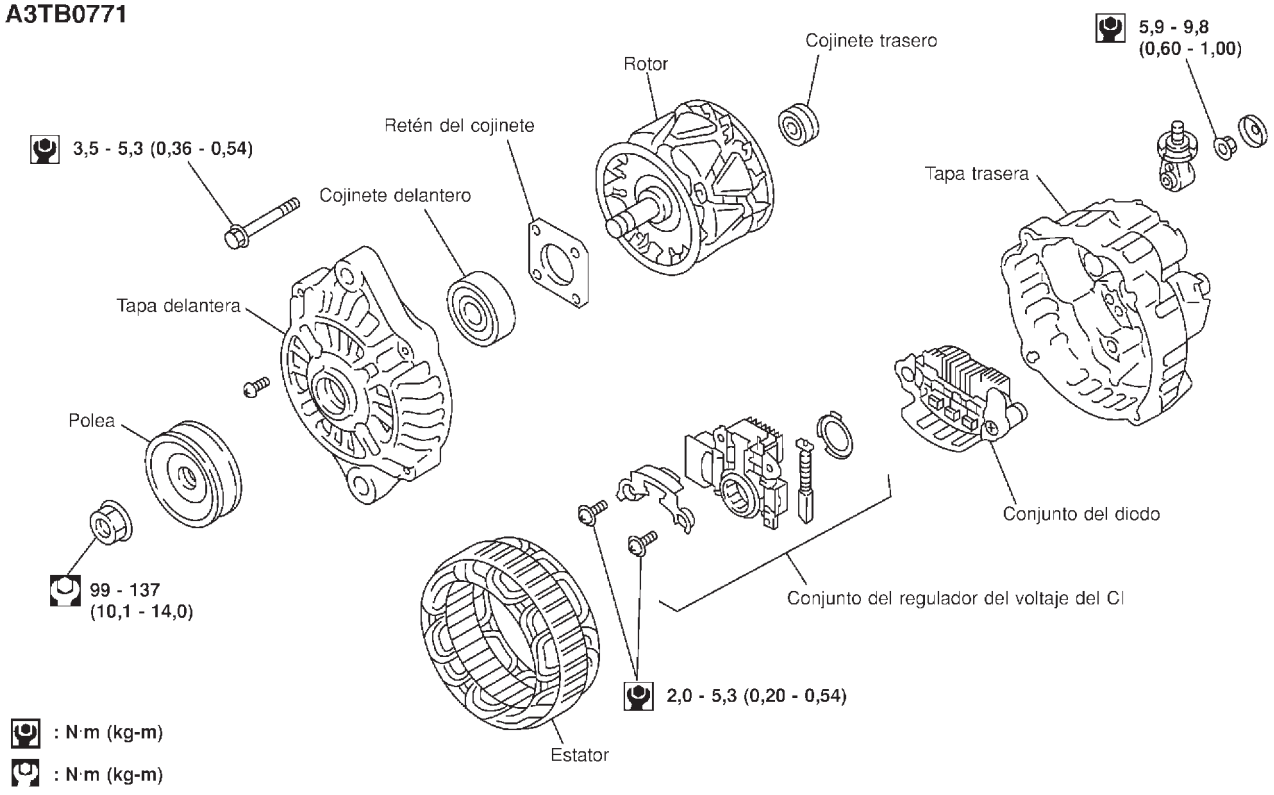
Construcción (Continuación)

SEC. 231
A2TB4291

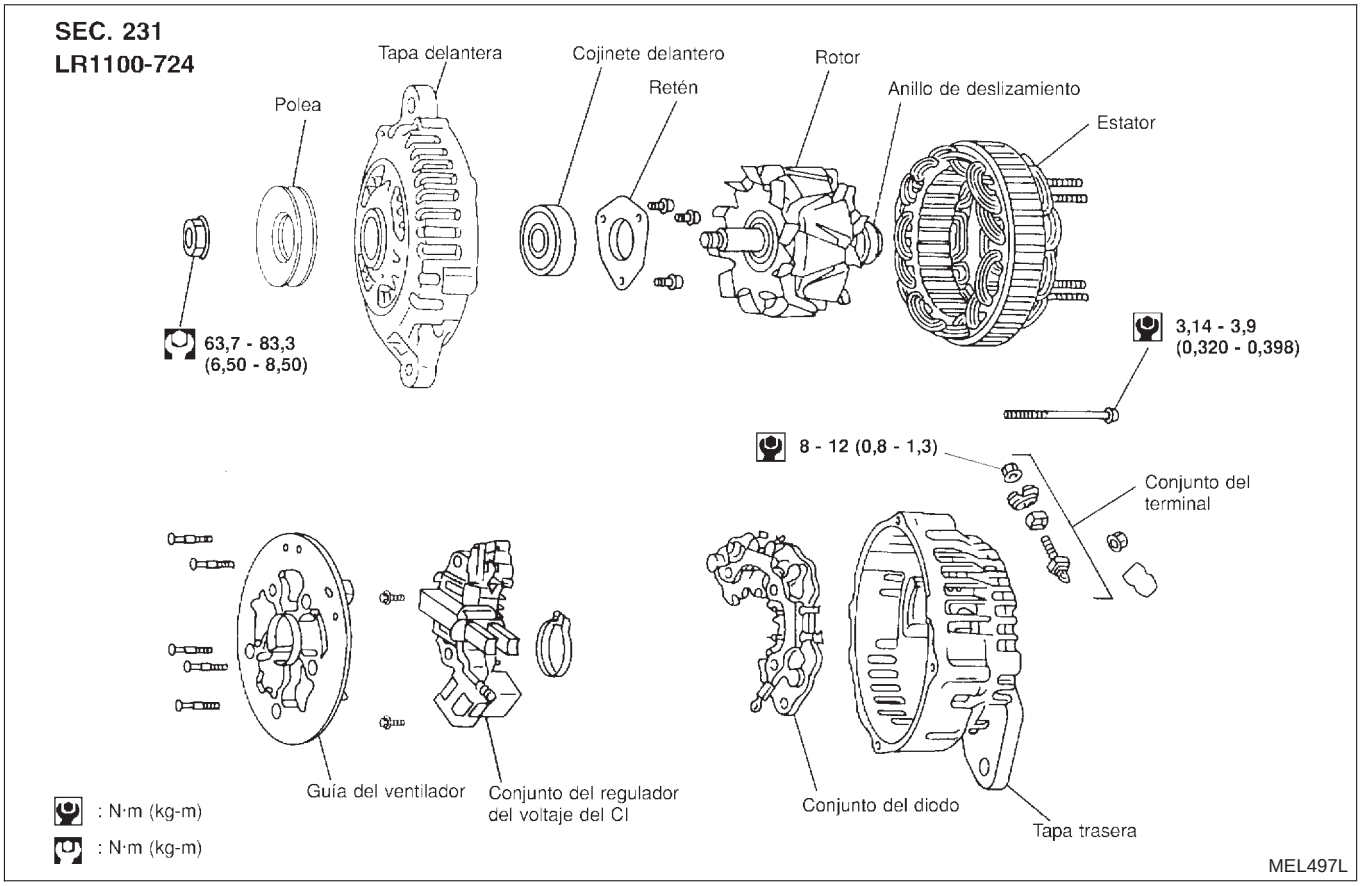


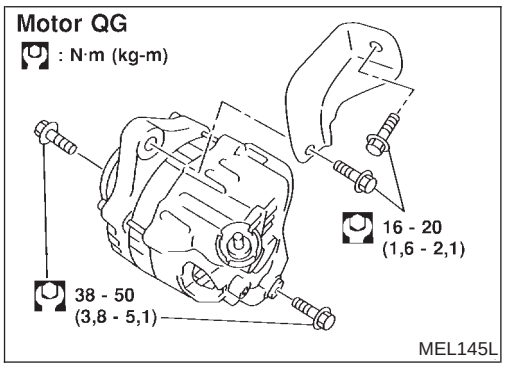
MEL143LA

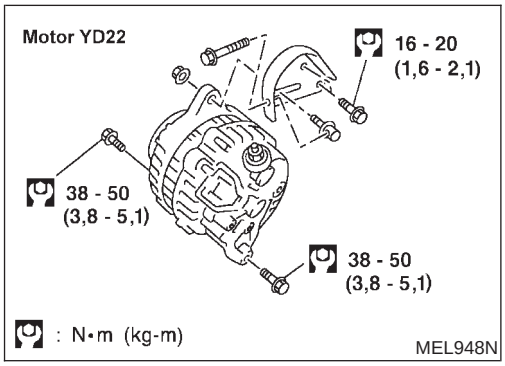
SEC. 231
A3TB0771



MEL144L







Desmontaje y montaje

NJSC0013

DESMONTAJE (MODELOS CON MOTOR QG)

NJSC0013S01

1. Aflojar la polea loca de la correa del motor.
2. Desmontar la polea loca de la correa del motor (incluido el tornillo de ajuste).
3. Desmontar la instalación del alternador.
4. Quitar el perno superior y el inferior del alternador.
5. Desmontar el alternador.

DESMONTAJE (MODELOS CON MOTOR YD)

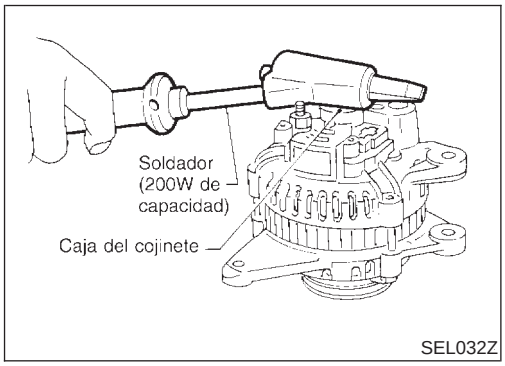
NJSC0013S03

1. Desmontar la instalación del alternador.
2. Quitar la tuerca superior y el perno inferior del alternador.
3. Aflojar la correa del motor.
4. Quitar los dos pernos de soporte del alternador.
5. Quitar la tuerca superior y el perno inferior del alternador.
6. Desmontar el alternador.

MONTAJE

NJSC0013S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje.



Desarmado

NJSC0021

TAPA TRASERA

NJSC0021S01

PRECAUCIÓN:

Puede ser difícil de desmontar la tapa trasera porque se emplea un anillo para bloquear la pista externa del cojinete trasero. Para facilitar el desmontaje de la tapa trasera, calentar sólo la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200 W.

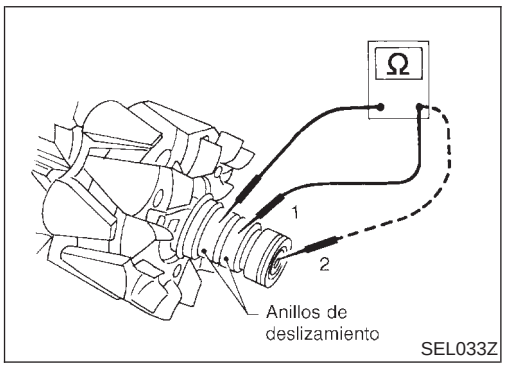
No usar una pistola de aire caliente, porque puede dañar el conjunto del diodo.

COJINETE TRASERO

NJSC0021S02

PRECAUCIÓN:

- **No volver a usar el cojinete trasero después de desmontarlo. Sustituirlo por uno nuevo.**
- **No lubricar la pista externa del cojinete trasero.**



Inspección

NJSC0022

COMPROBACIÓN DEL ROTOR

NJSC0022S01

1. Prueba de resistencia

   Resistencia: Consultar SDS (SC-38).

- Si no se halla dentro de los valores especificados ... Sustituir el rotor.

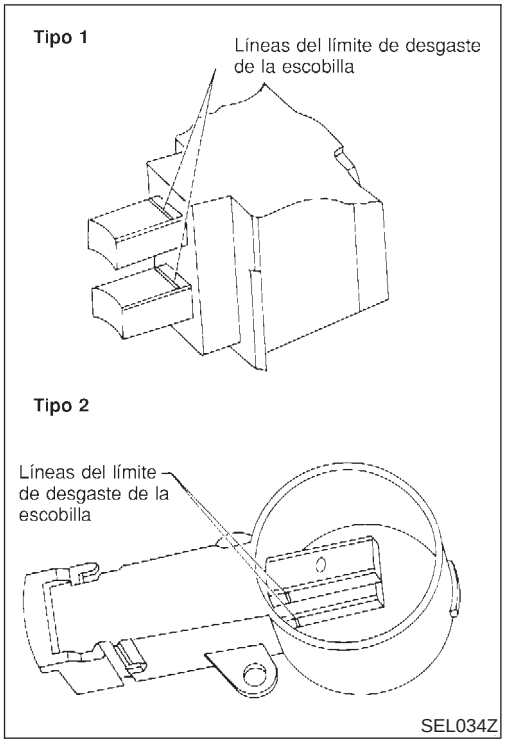
2. Prueba de aislamiento

- Existe continuidad ... Sustituir el rotor.

3. Comprobar si el anillo de deslizamiento está desgastado.

   Diámetro exterior mínimo del anillo de deslizamiento: Consultar SDS (SC-38).

- Si no se halla dentro de los valores especificados ... Sustituir el rotor.



COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS

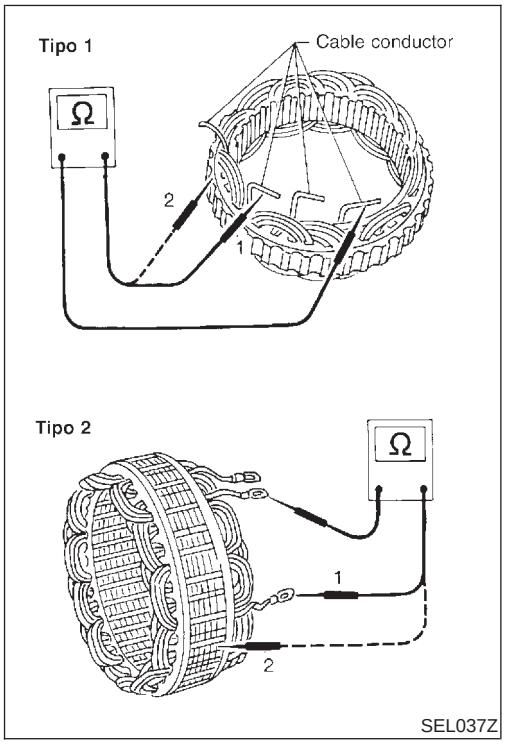
NJSC0022S02

1. Comprobar si las escobillas se mueven suavemente.

- Si el movimiento no es suave ... Comprobar el portaescobillas y limpiarlo.

2. Comprobar el desgaste de las escobillas.

- Sustituir la escobilla si está desgastada hasta la línea de límite.



COMPROBACIÓN DEL ESTATOR

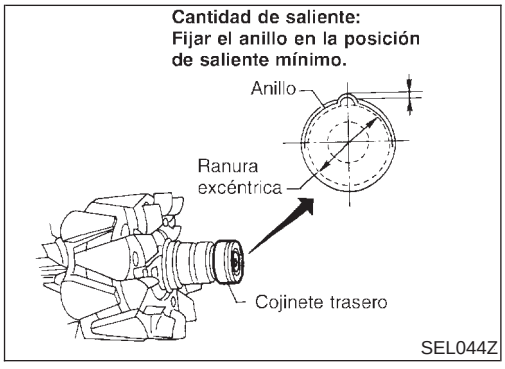
NJSC0022S03

1. Prueba de continuidad

- Si no hay continuidad ... Sustituir el estator.

2. Prueba de masa

- Si existe continuidad ... Sustituir el estator.



Armado

AJUSTE DEL ANILLO EN EL COJINETE TRASERO

NJSC0023

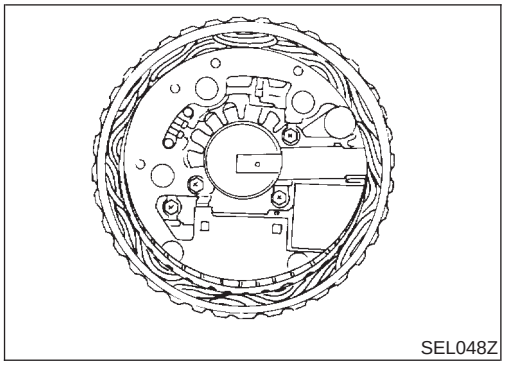
NJSC0023S01

- Montar el anillo en la ranura del cojinete trasero para que esté tan cerca de la zona adyacente como sea posible.

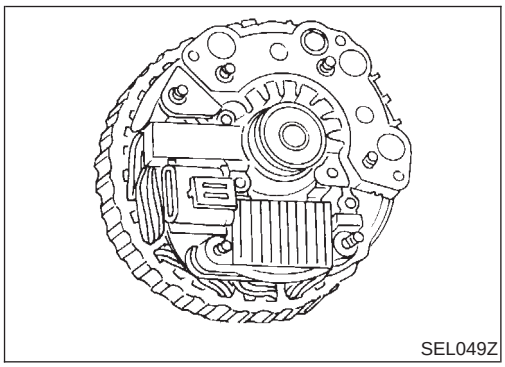
PRECAUCIÓN:

No volver a usar el cojinete trasero después de desmontarlo.

Armado (Continuación)



SEL048Z



SEL049Z

MONTAJE DE LA TAPA TRASERA

NJSC0023S02

1. Montar el conjunto de la escobilla, el del diodo, el conjunto del regulador y el estator.
2. Empujar las escobillas hacia arriba con los dedos y montarlas en el rotor.

Tener cuidado de no dañar la superficie deslizante del anillo.

Batería

NJSC0014

Modelo al que se aplica	Motor QG										Motor YD		
Tipo	34B19L	46B24L	55D23L	65D26L	Código de tipo YUASA						Código de tipo YUASA		110D26L
					025	027	063	065	075	096L	010S	067	096	
Capacidad V-AH	12-27	12-36	12-48	12-52			12-47	12-55	12-50	12-65		12-60	12-64	12-70

Motor de arranque

NJSC0015

Tipo		D7E31	S114-570B	S114-800B	M2T48681	M0T83581A	M8T71371
		Marca VALEO	Marca HITACHI		Marca MITSUBISHI		
		Sin desmultiplicación	Sin desmultiplicación	Desmultiplicación	Sin desmultiplicación	Desmultiplicación	Desmultiplicación
Modelo al que se aplica		Motor QG					Motor YD
Sistema de voltaje V		12					
Sin carga	Voltaje del terminal V	11,0	11,5	11,0	11,5	11,0	11,0
	Corriente (A)	45	Menos de 60	Menos de 90	Menos de 53	Menos de 90	Menos de 145
	Revoluciones rpm	12.000	Más de 6.000	Más de 2.750	Más de 6.000	Más de 2.750	Más de 3.400
Diámetro mínimo del conmutador mm		28,2	28,0		31,4	28,8	31,4
Longitud mínima de la escobilla mm		6,15	9,0	10,5	11,5	7,0	11,0
Tensión del resorte de escobilla N (kg)		16,2 - 19,8 (1,65 - 2,02)	9,8 - 13,7 (1,0 - 1,4)	12,7 - 17,7 (1,3 - 1,8)	13,7 - 25,5 (1,4 - 2,6)	15,0 - 20,4 (1,5 - 2,1)	26,5 - 36,3 (2,7 - 3,7)
Holgura entre el metal para cojinetes y el eje del inducido en mm		0,05	Menos de 0,2			—	
Holgura "ℓ" entre el extremo delantero del piñón y el tope del piñón mm		Máx. 1	0,3 - 2,5		0,5 - 2,0		—
Movimiento "ℓ" en la altura del conjunto del piñón mm		Máx. 12,2	—				0,5 - 2,0

Alternador

NJSC0016

Tipo	LR180-762	LR180-757	LR1100-724	A2TB3191	A3TB0771
	Marca HITACHI			Marca MITSUBISHI	
Modelo al que se aplica	Motor QG		Motor YD	Motor QG	Motor YD
Tasa nominal V-A	12-80	12-80	12-100	12-80	12-90
Polaridad de masa	Negativo				
Revoluciones mínimas sin ninguna carga (al aplicar 13,5V) rpm	Menos de 1.000	Menos de 1.100	Menos de 1.000	Menos de 1.300	
Salida de corriente caliente (al aplicar 13,5V) A/rpm	Más de 23/1.300 Más de 65/2.500 Más de 77/5.000	Más de 17/1.300 Más de 63/2.500 Más de 76/5.000	Más de 34/1.300 Más de 80/2.500 Más de 91/5.000	Más de 23/1.300 Más de 62/2.500 Más de 72/5.000	Más de 29/1.300 Más de 76/2.500 Más de 88/5.000
Voltaje de salida regulado V	14,1 - 14,7				
Longitud mínima de la escobilla mm	Más de 6,0			Más de 5,0	
Presión del resorte de la escobilla N (g)	1,0 - 3,43 (102 - 350)			4,8 - 6,0 (490 - 610)	
Diámetro mínimo del anillo de desliza-miento en mm	Más de 26,0			Más de 22,1	
Resistencia de la bobina del rotor a 20° Ω	2,67		2,31	2,2 - 2,6	2,1 - 2,5

SISTEMA DE ARRANQUE Y CARGA

SECCION SC

ÍNDICE

PRECAUCIONES....2
Sistema de seguridad suplementario (SRS) ″AIRBAG″ Y ″PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD″....2
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías....2
BATERÍA....3
Manejo de la batería....3
MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE SOBREDESCARGA....3
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL ELECTRÓLITO....3
COMPROBACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO....4
Prueba de la batería y esquema de carga....6
ESQUEMA I....6
ESQUEMA II....7
A: CARGA LENTA....8
B: CARGA ESTÁNDAR....10
C: CARGA RÁPIDA....11
SISTEMA DE ARRANQUE....13
Descripción del sistema....13
MODELOS CON T/M....13
MODELOS CON T/A....13
Esquema de conexiones - START -/Modelos con T/M....14
Esquema de conexiones - START -/Modelos con T/A....16
Diagnósticos de averías....17
Construcción....18
Desmontaje y montaje....23
DESMONTAJE....23
MONTAJE....24
Inspección....24
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO....24
COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN/EMBRAGUE....24
COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS....25
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA....26
COMPROBACIÓN DEL INDUCIDO....26
Armado....27
AJUSTE DE LA LONGITUD DE PROYECCIÓN DEL PIÑÓN....27
SISTEMA DE CARGA....29
Descripción del sistema....29
Esquema de conexiones - CHARGE -....30
Diagnósticos de averías....32
CON REGULADOR DE CI....32
INDICADOR DE AVERÍA....32
Construcción....33
Desmontaje y montaje....36
DESMONTAJE....36
MONTAJE....37
Desarmado....37
TAPA TRASERA....37
COJINETE TRASERO....37
Inspección....38
COMPROBACIÓN DEL ROTOR....38
COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS....38
COMPROBACIÓN DEL ESTATOR....39
Armado....39
AJUSTE DEL ANILLO EN EL COJINETE TRASERO....39
MONTAJE DE LA TAPA TRASERA....39
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....40
Batería....40
Motor de arranque....40
Alternador....41

Sistema de seguridad suplementario (SRS) “AIRBAG” Y “PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD”

NJSC0001

Los sistemas de seguridad suplementarios como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” que se utiliza con el cinturón de seguridad, reducen el riesgo de lesiones graves en el conductor y el pasajero en ciertos tipos de colisión. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional.):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (situado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (situado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (situado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de manera segura se incluye en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado SRS se reconocen por el color amarillo y/o naranja del conector.**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJSC0002

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

- Sección GI de N16 ESM, segunda revisión (Nº de publicación: SM2A00-1N16E0E), “CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-12, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN” para el circuito de distribución de alimentación

Cuando realice diagnósticos de averías, consulte lo siguiente:

- Sección GI de N16 ESM, segunda revisión (Nº de publicación: SM2A00-1N16E0E), “CÓMO SEGUIR GRUPOS DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍA”
- Sección GI de N16 ESM, segunda revisión (Nº de publicación: SM2A00-1N16E0E), “COMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICAZ PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”

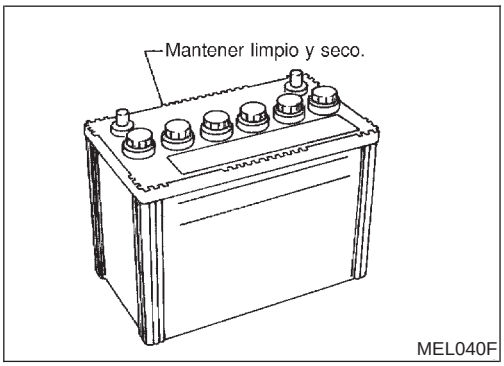
Manejo de la batería

NJSC0003

PRECAUCIÓN:

Si resulta necesario emplear una batería de refuerzo y cables puente para arrancar el motor,

1) **Utilizar una batería de refuerzo de 12 voltios.**
2) **Después de conectar los cables de la batería, asegurarse de que están conectados firmemente a los terminales de la batería para que el contacto sea bueno.**
3) **No echar nunca agua destilada por el orificio usado para comprobar el peso específico.**

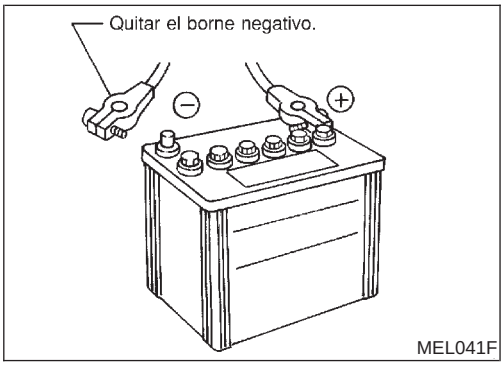


MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE SOBREDESCARGA

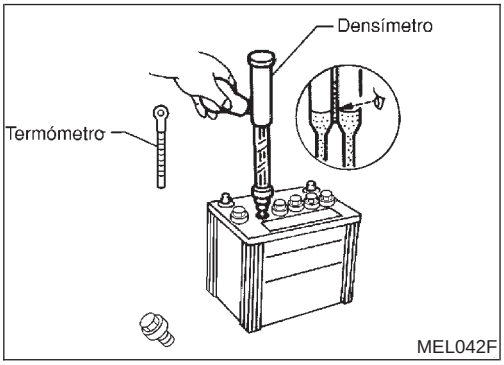
NJSC0003S01

Se debe tomar las siguientes precauciones para prevenir la descarga excesiva de la batería.

- La superficie de la batería (especialmente su parte superior) se debe mantener siempre limpia y seca.
- Las conexiones de los terminales deben estar limpias y firmemente apretadas.
- En cada revisión rutinaria, comprobar el nivel del electrólito. Esto también se aplica a las baterías “de bajo mantenimiento” y “sin mantenimiento”.



- Cuando no se vaya a usar el vehículo durante un período largo de tiempo, desconectar el borne negativo de la batería.



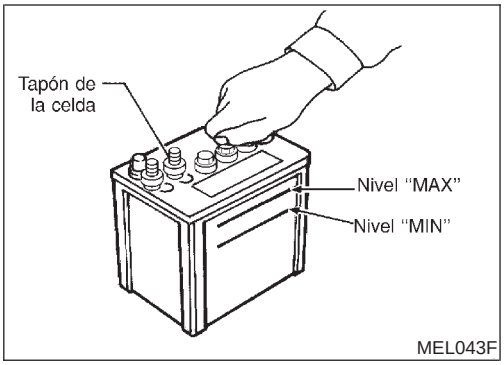
- Comprobar la condición de carga de la batería.
  Comprobar periódicamente el peso específico del electrólito. Controlar el estado de carga para prevenir la descarga excesiva.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL ELECTRÓLITO

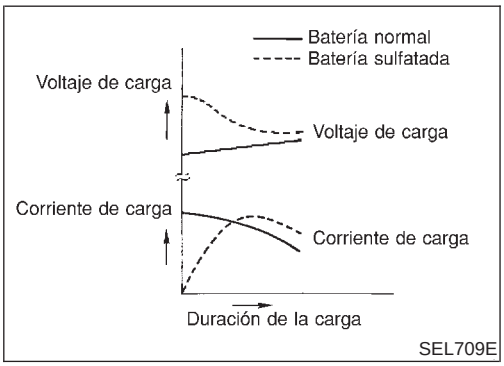
NJSC0003S02

ADVERTENCIA:

No debe permitirse que el ácido de la batería entre en contacto con los ojos, la piel, los tejidos, ni con las superficies pintadas. Después de tocar una batería, no tocar ni restregarse los ojos hasta haberse lavado bien las manos. Si el ácido entra en contacto con los ojos, la piel o la ropa, lavar inmediatamente con agua durante 15 minutos y consultar a su médico.



- Desmontar el tapón de celda con una herramienta adecuada.
- Añadir agua destilada hasta el nivel MÁX.



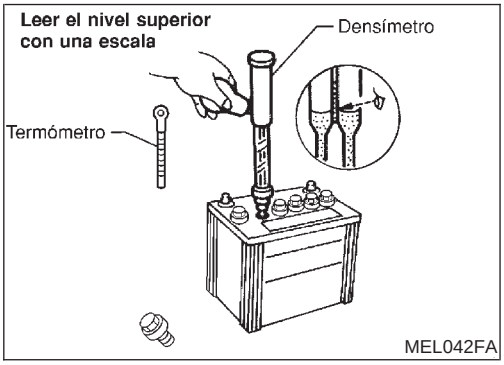
Sulfatación

NJSC0003S0201

Una batería se descargará por completo si no se le presta atención durante un largo período y el peso específico se volverá inferior a 1,100. Esto puede ocasionar la sulfatación de las placas de la célula.

Para determinar si una batería ha sido "sulfatada", anotar su voltaje y corriente al cargarla. Como se muestra en la ilustración, durante la fase inicial de carga de las baterías sulfatadas se respeta una corriente inferior y un valor de voltaje superior.

En algunas ocasiones, las baterías sulfatadas se pueden recuperar mediante un proceso de carga lento y prolongado, 12 horas o más, seguido de una prueba de capacidad de ésta.



COMPROBACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO

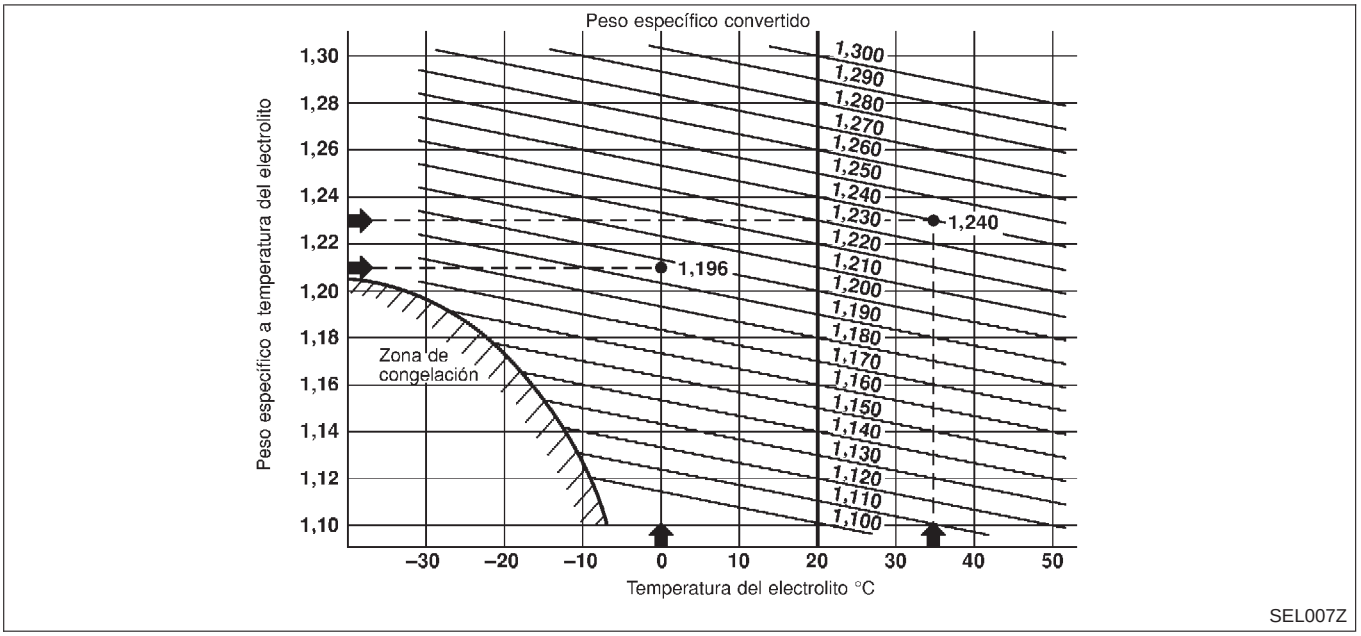
NJSC0003S03

1. Leer las indicaciones del hidrómetro y del termómetro a la altura de los ojos.

2. Convertir al peso específico a 20°C.

Ejemplo:

- Cuando la temperatura del electrólito sea de 35°C y su peso específico sea 1,230, el peso específico convertido a 20°C será 1,240.
- Cuando la temperatura del electrólito sea 0°C y su peso específico sea 1,210, el peso específico convertido es 20°C será 1,196.

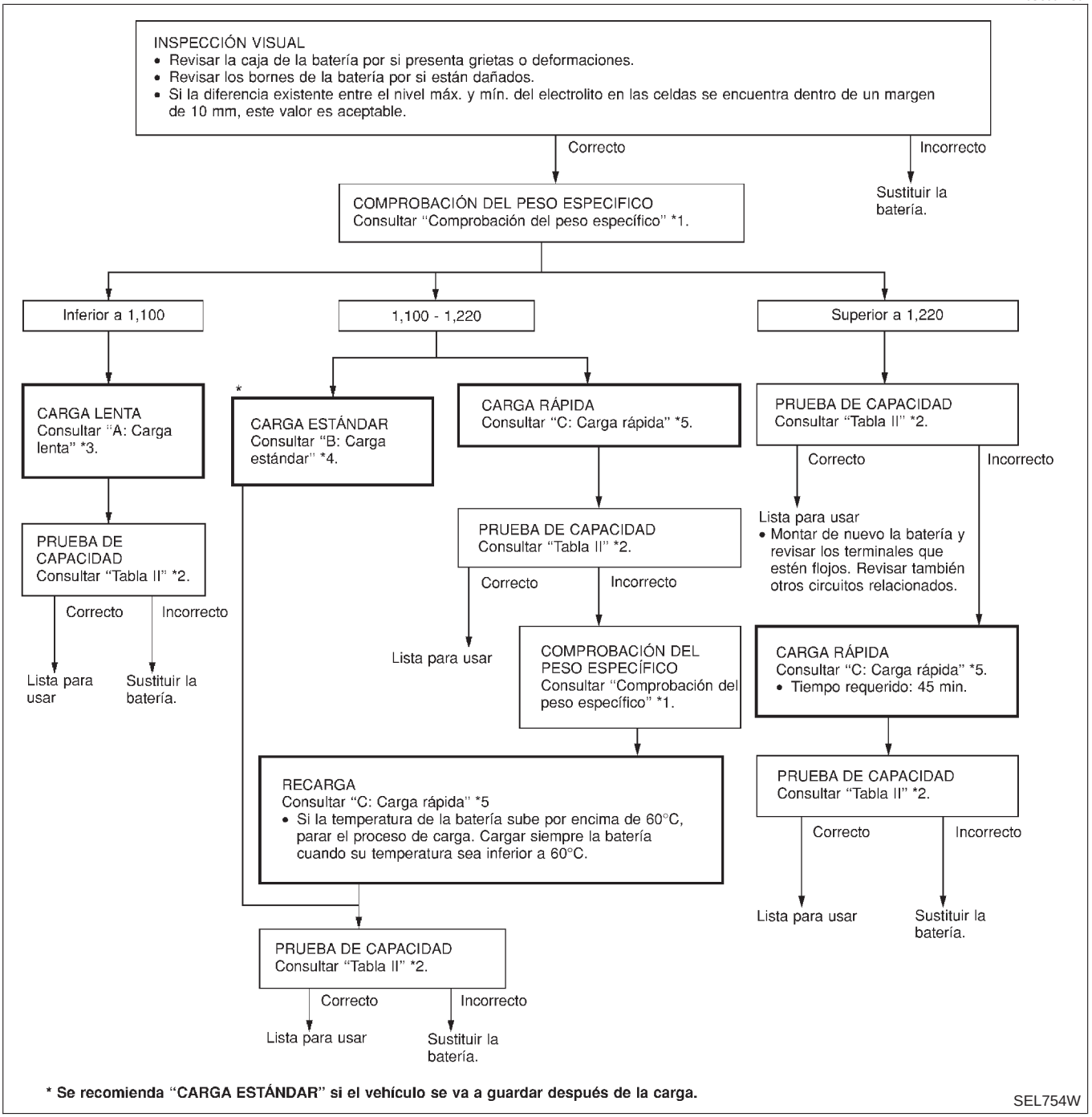

Peso específico convertido
Peso específico a temperatura del electrolito
1,30
1,28
1,26
1,24
1,22
1,20
1,18
1,16
1,14
1,12
1,10
1,300
1,290
1,280
1,270
1,260
1,250
1,240
1,230
1,220
1,210
1,200
1,190
1,180
1,170
1,160
1,150
1,140
1,130
1,120
1,110
1,100
1,240
1,196
Zona de congelación
−30
−20
−10
0
10
20
30
40
50
Temperatura del electrolito °C
SEL007Z

Prueba de la batería y esquema de carga

NJSC0017

ESQUEMA I

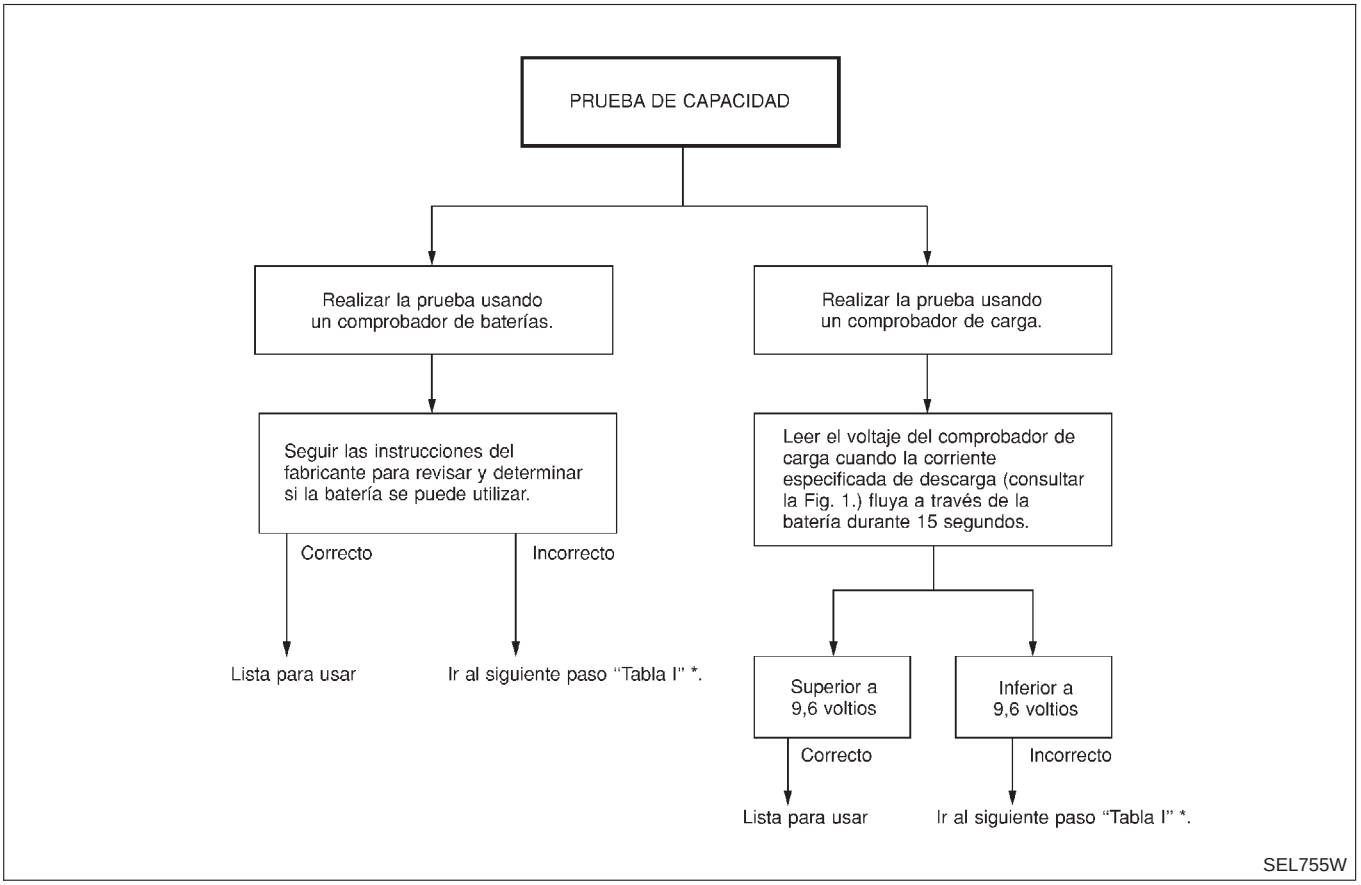
NJSC0017S01



*1: SC-4
*2: SC-7
*3: SC-8
*4: SC-10
*5: SC-11

ESQUEMA II

NJSC0017S02



*: SC-6

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la siguiente tabla.

Ilust. 1 DESCARGA DE CORRIENTE (Comprobado de carga)

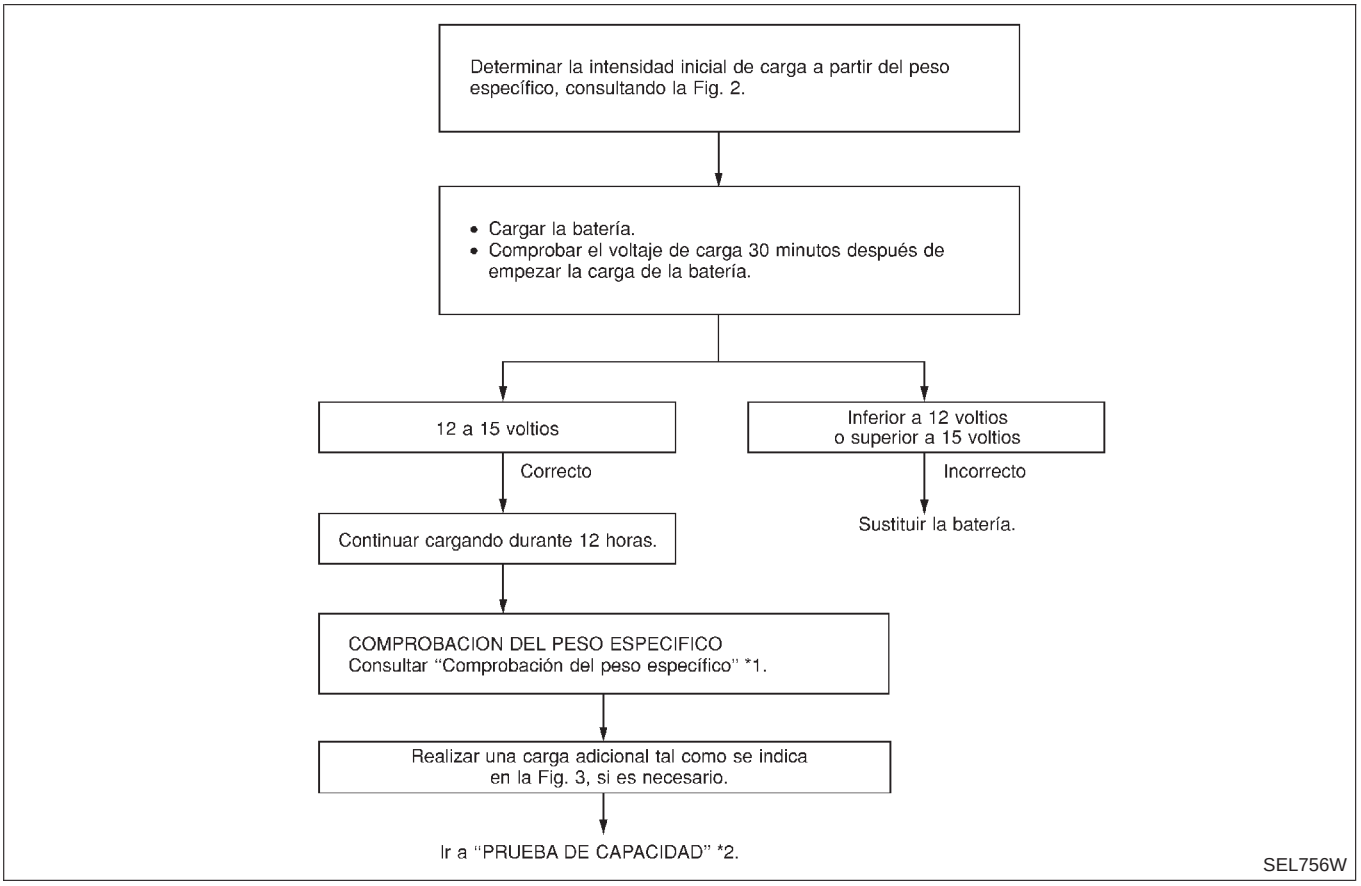
Tipo	Corriente (A)
28B19R(L)	90
34B19R(L)	99
46B24R(L)	135
55B24R(L)	135
50D23R(L)	150
55D23R(L)	180
65D26R(L)	195
80D26R(L)	195
75D31R(L)	210
063 [Código de tipo YUASA]	210
95D31R(L)	240
115D31R(L)	240
025 [Código de tipo YUASA]	240
065 [Código de tipo YUASA]	255

Prueba de la batería y esquema de carga (Continuación)

Tipo	Corriente (A)
027 [Código de tipo YUASA]	285
075 [Código de tipo YUASA]	300
110D26R(L)	300
95E41R(L)	300
067 [Código de tipo YUASA]	325
130E41R(L)	330
096 [Código de tipo YUASA]	375
096L [Código de tipo YUASA]	375
010S [Código de tipo YUASA]	360

A: CARGA LENTA

NJSC0017S03



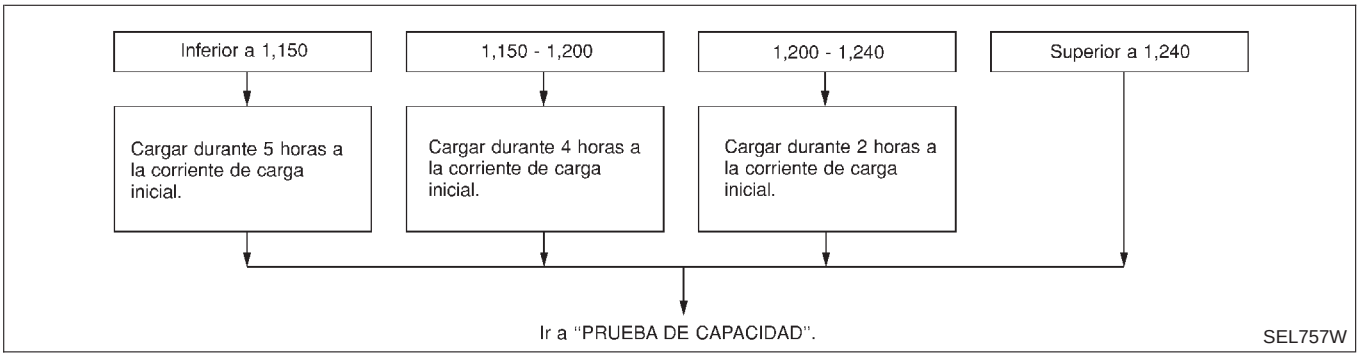
*1: SC-4 *2: SC-7

Ilust. 2 VALOR DE CORRIENTE DE CARGA INICIAL (Carga lenta)

PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	TIPO DE BATERÍA																					
	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	65D26R(L)	80D26R(L)	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA]	010S [Código de tipo YUASA]	130E41R(L)
Inferior a 1,100	4,0 (A)		5,0 (A)		7,0 (A)				8,0 (A)				8,5 (A)	9,0 (A)	10,0 (A)						11,0 (A)		14,0 (A)

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla mostrada arriba.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

Ilust. 3 CARGA ADICIONAL (Carga lenta)



*: SC-7

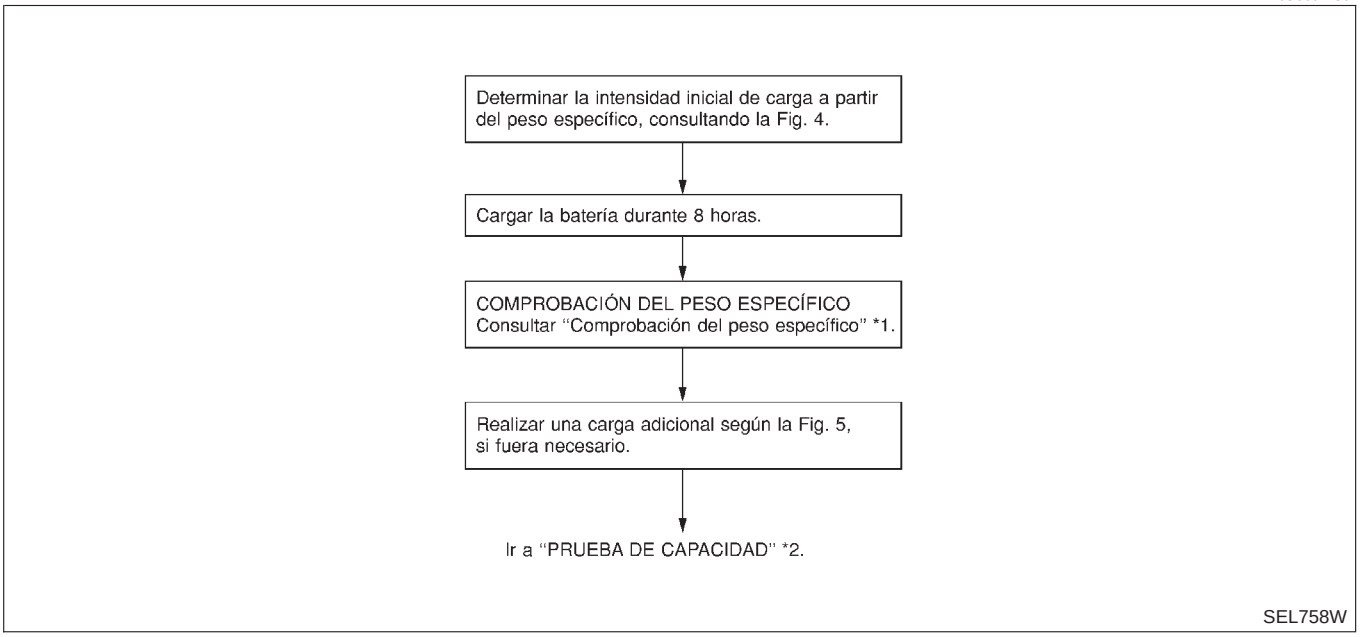
PRECAUCIÓN:

- **Ajustar la intensidad de carga al valor especificado en la Ilust. 2. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Si la temperatura de la batería sube a más de 60°C, detener la carga. No cargar nunca la batería cuando su temperatura sea superior a 60°C.**

Prueba de la batería y esquema de carga (Continuación)

B: CARGA ESTÁNDAR

NJSC0017S04



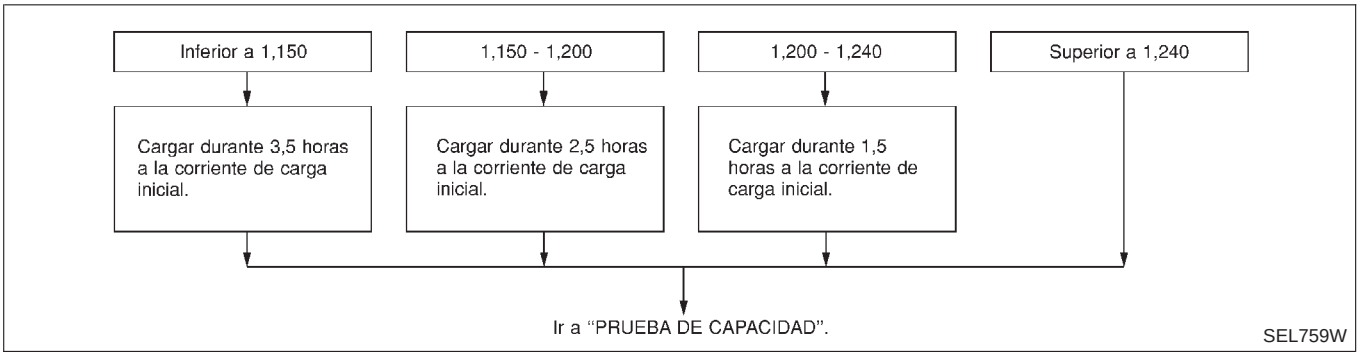
*1: SC-4 *2: SC-7

Ilust. 4 VALOR DE LA CORRIENTE DE CARGA INICIAL (Carga estándar)

PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	TIPO DE BATERÍA																					
	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	65D26R(L)	80D26R(L)	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA]	010S [Código de tipo YUASA]	130E41R(L)
1,100 - 1,130	4,0 (A)		5,0 (A)		6,0 (A)				7,0 (A)					8,0 (A)	9,0 (A)						10,0 (A)		13,0 (A)
1,130 - 1,160	3,0 (A)		4,0 (A)		5,0 (A)				6,0 (A)					7,0 (A)	8,0 (A)						9,0 (A)		11,0 (A)
1,160 - 1,190	2,0 (A)		3,0 (A)		4,0 (A)				5,0 (A)					6,0 (A)	7,0 (A)						8,0 (A)		9,0 (A)
1,190 - 1,220	2,0 (A)		2,0 (A)		3,0 (A)				4,0 (A)					5,0 (A)	5,0 (A)						6,0 (A)		7,0 (A)

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla mostrada arriba.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

Ilust. 5 CARGA ADICIONAL (Carga estándar)



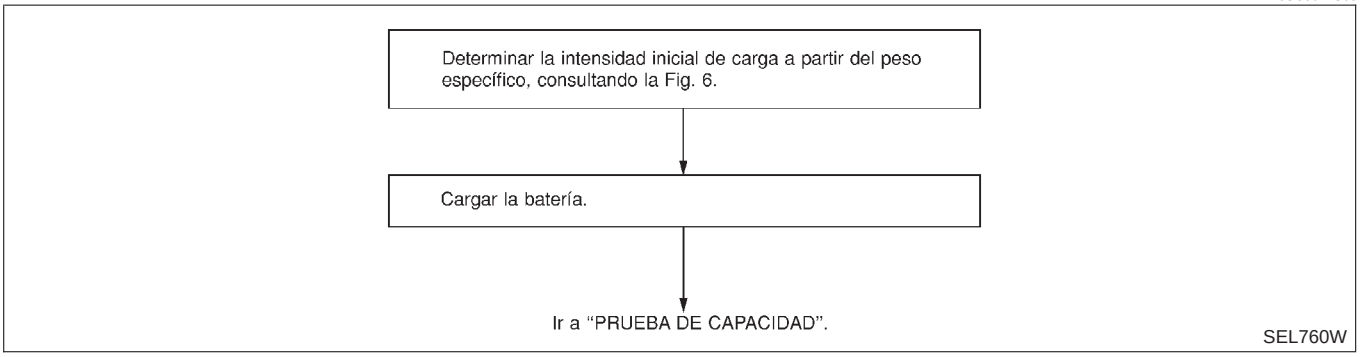
*: SC-7

PRECAUCIÓN:

- **No usar el método de carga normal en una batería cuyo peso específico sea inferior a 1,100.**
- **Ajustar la intensidad de carga al valor especificado en la Ilust. 4. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible de dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Si la temperatura de la batería asciende a más de 60°C, detener la carga. No cargar nunca la batería si su temperatura es superior a 60°C.**

C: CARGA RÁPIDA

NJSC0017S05



*: SC-7

Prueba de la batería y esquema de carga (Continuación)

Ilust. 6 VALOR INICIAL DE CORRIENTE DE CARGA Y TIEMPO DE CARGA (Carga rápida)

TIPO DE BATERÍA		28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	65D26R(L)	80D26R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA]	010S [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	130E41R(L)
CORRIENTE [A]		10 (A)		15 (A)			20 (A)						25 (A)				30 (A)							40 (A)
PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	1,100 - 1,130	2,5 horas																						
	1,130 - 1,160	2 horas																						
	1,160 - 1,190	1,5 horas																						
	1,190 - 1,220	1 hora																						
	Superior a 1,220	0,75 horas (45 min.)																						

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla mostrada arriba.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

PRECAUCIÓN:

- **No usar el método de carga rápida en una batería cuyo peso específico sea inferior a 1,100.**
- **Ajustar la intensidad inicial de carga al valor especificado en la Ilust. 6. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible de dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Tener cuidado con una subida en la temperatura de la batería porque se requiere un flujo de corriente amplio durante la operación de carga rápida.**
  Si la temperatura de la batería asciende a más de 60°C, detener la carga. No cargar nunca la batería si su temperatura es superior a 60°C.
- **No superar el tiempo de carga especificado en la ilustración 6, cargar la batería por encima del tiempo de carga puede deteriorar la batería.**

Descripción del sistema

NJSC0004

MODELOS CON T/M

NJSC0004S01

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través de un fusible de enlace de 40A (letra **J**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- a través de un fusible de enlace de 250A [(situado en el portafusible de la batería) (para modelos con motor K9K)]
- al terminal 1 del interruptor de encendido.

Con el interruptor de encendido en la posición START, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 5 del interruptor de encendido
- al terminal 58 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- del terminal 59 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- al terminal 1 del conector de la instalación del motor de arranque.

El émbolo del motor de arranque se cierra y proporciona un circuito cerrado entre la batería y el motor de arranque. El motor de arranque está conectado a masa al bloque del motor. Con la electricidad y masa proporcionadas, el motor arranca y se pone en marcha.

MODELOS CON T/A

NJSC0004S02

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través de un fusible de enlace de 40A (letra **J**, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del interruptor de encendido.

Con el interruptor de encendido en posición START, hay suministro eléctrico

- desde el terminal 5 del interruptor de encendido
- al terminal 5 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto.

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

- a través de un fusible de 10A [nº 20, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 1 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP).

Con la palanca selectora en la posición P o N, se suministra masa

- al terminal 2 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto a través del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto
- al terminal 59 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- del terminal 58 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- desde masas de la carrocería, F9 y F10.

A continuación, el relé de la posición de estacionamiento/punto muerto se activa y hay suministro eléctrico

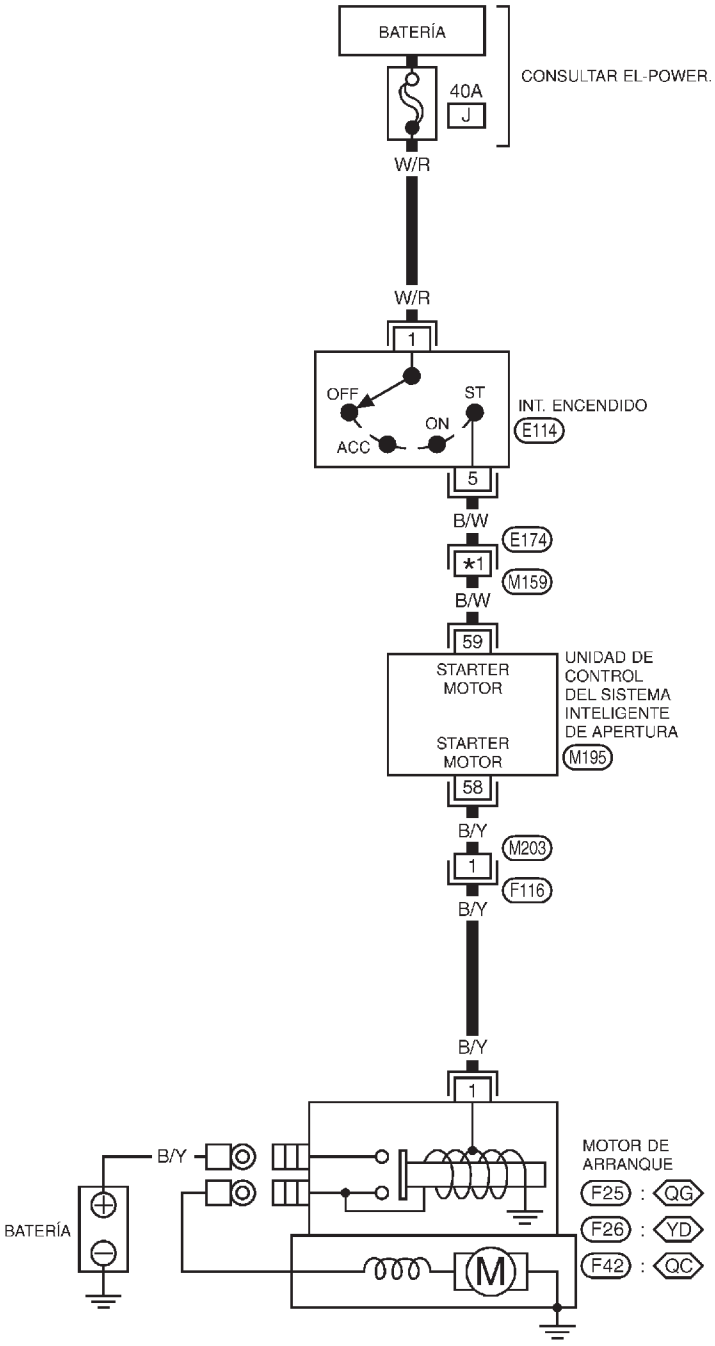
- desde el terminal 3 del relé de posición de estacionamiento/punto muerto
- al terminal 1 del conector de la instalación del motor de arranque.

El émbolo del motor de arranque se cierra y proporciona un circuito cerrado entre la batería y el motor de arranque. El motor de arranque está conectado a masa al bloque del motor. Con la electricidad y masa proporcionadas, el motor arranca y se pone en marcha.

Esquema de conexiones — START —/Modelos con T/M

NJSC0030

SC-START-01



: MODELOS DE COND. IZQ.

: MODELOS DE COND. DCH.

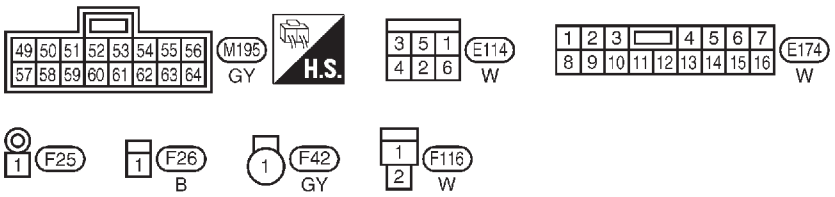
: CON MOTOR QG PARA ZONAS FRÍAS

: CON MOTOR QG EXCEPTO PARA ZONAS FRÍAS

: CON MOTOR YD

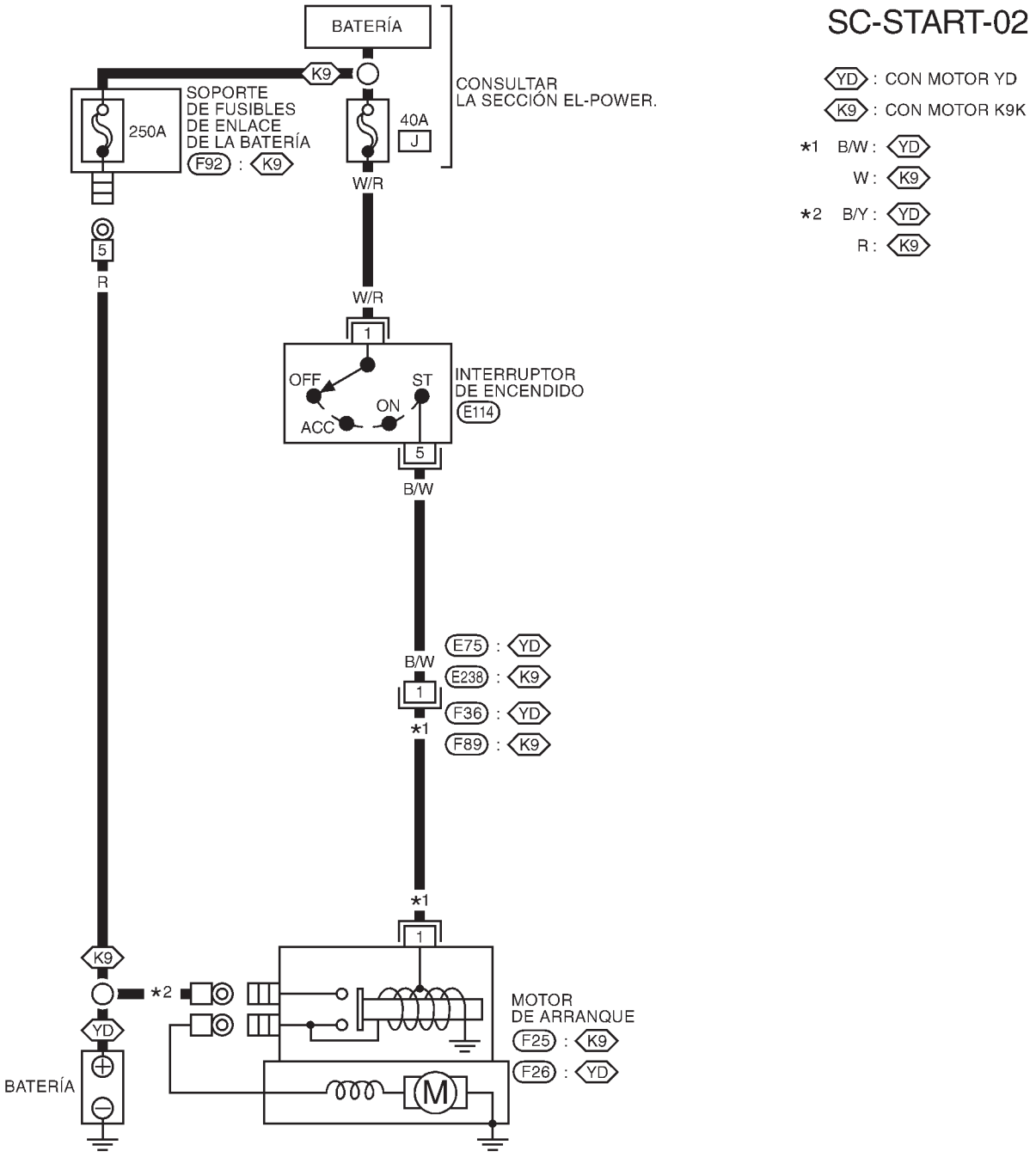
*1 12 : L

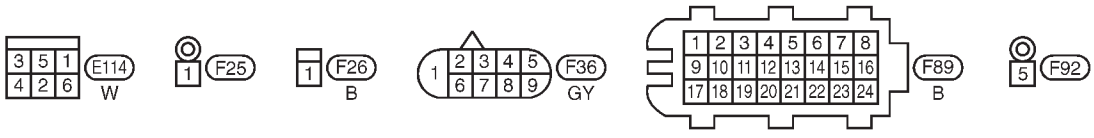
1 : R



YEL604D

SC-START-02



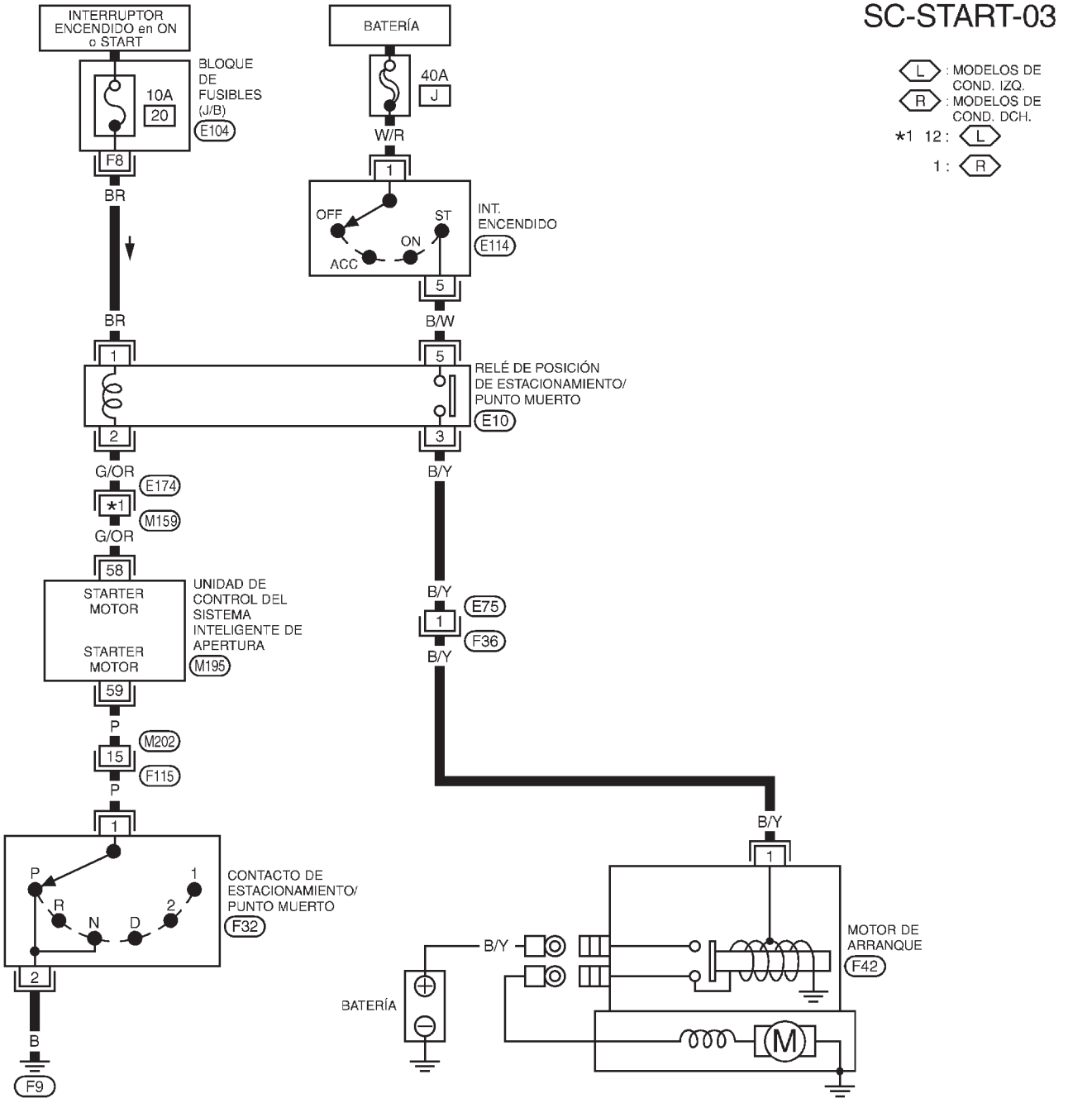


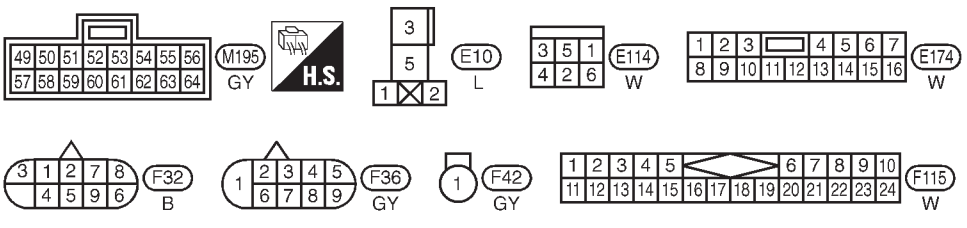
YEL850D

Esquema de conexiones — START —/Modelos con T/A

NJSC0005

SC-START-03





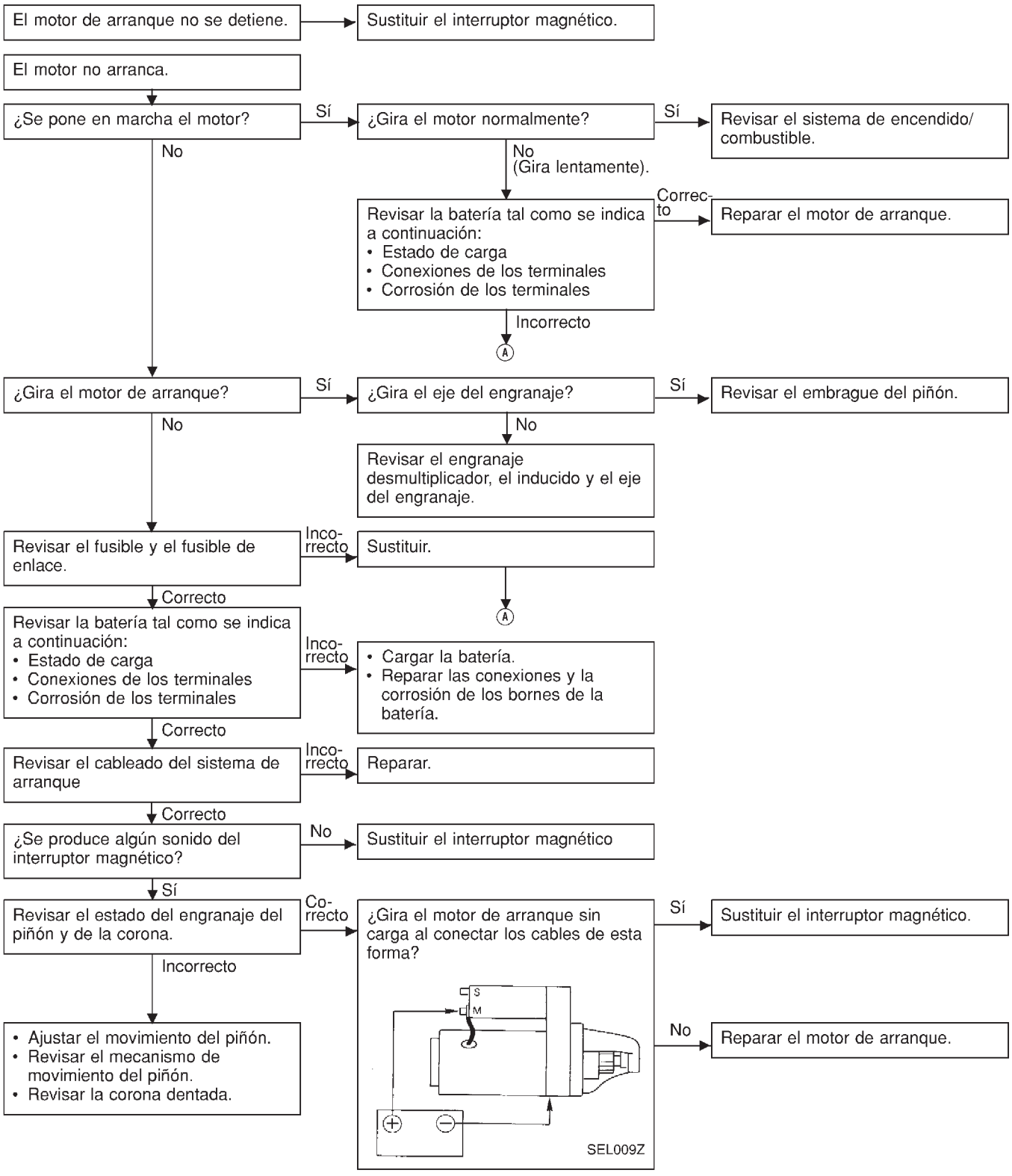
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E104 - BLOQUE DE FUSIBLES - CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL606D

Diagnósticos de averías

NJSC0018

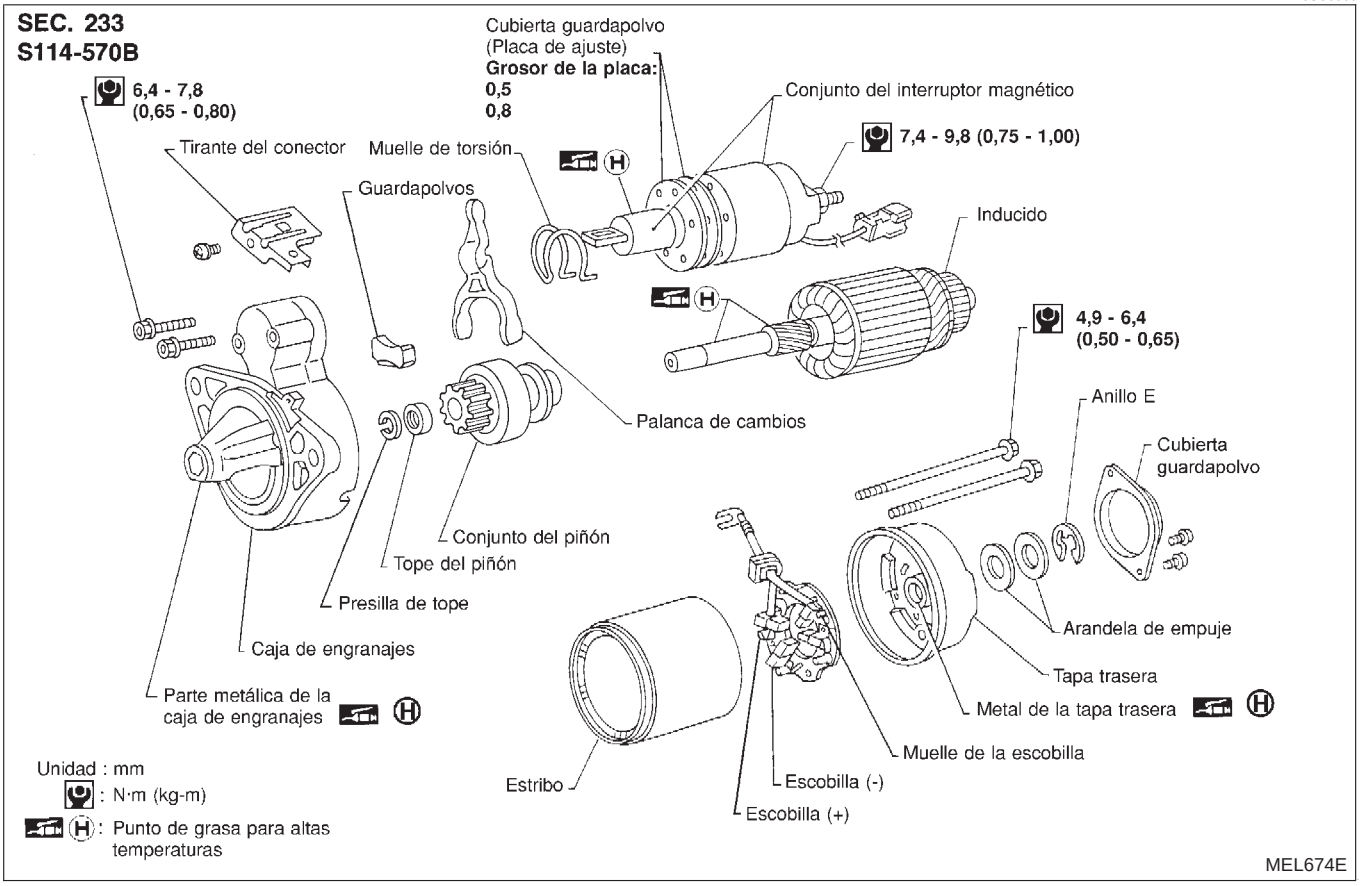
Si se detecta alguna irregularidad, desconectar inmediatamente el borne negativo de la batería.

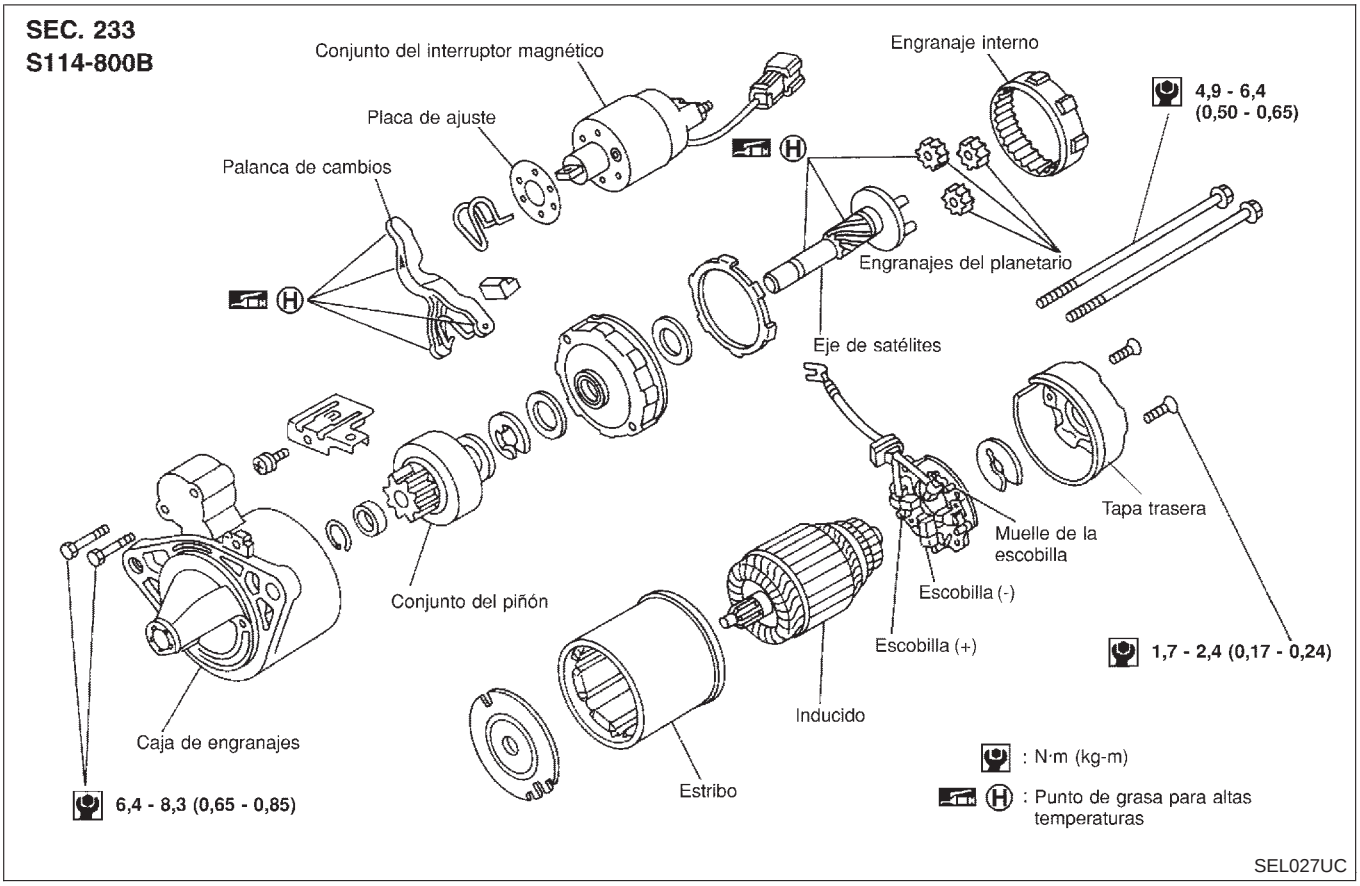


SEL761W

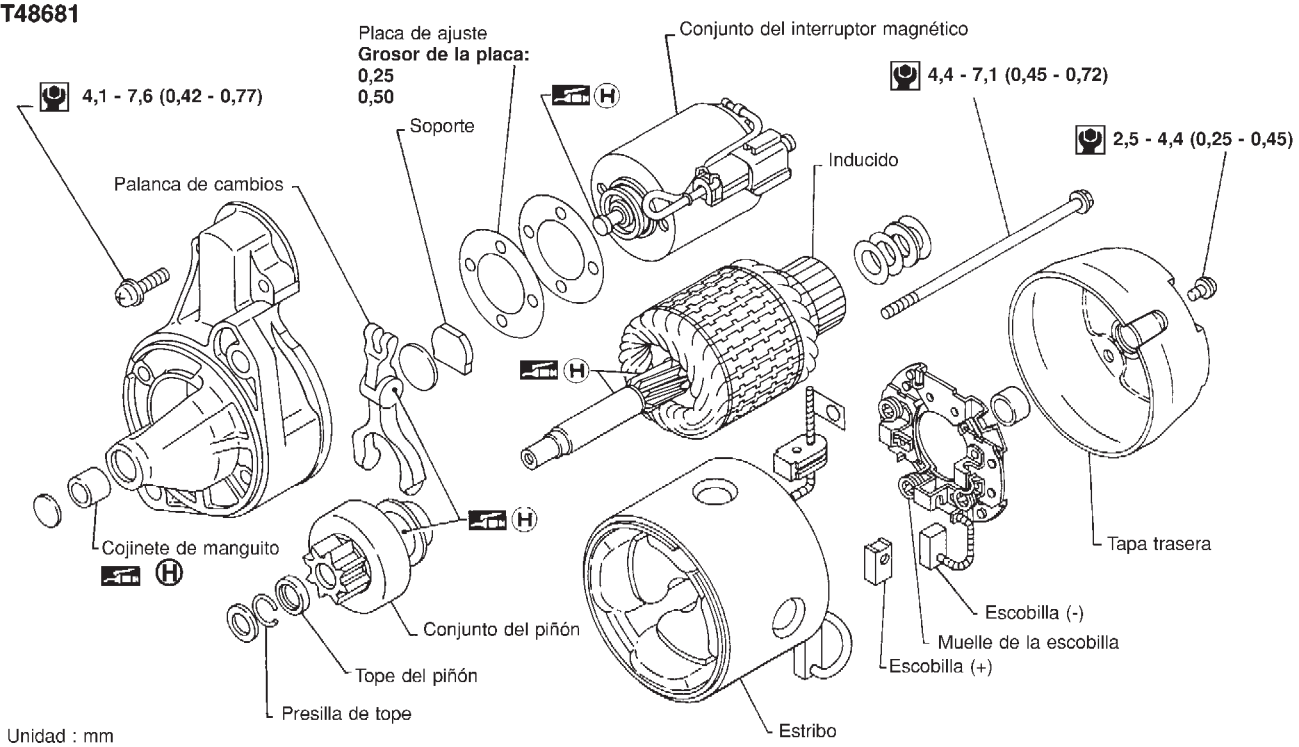
Construcción

NJSC0006





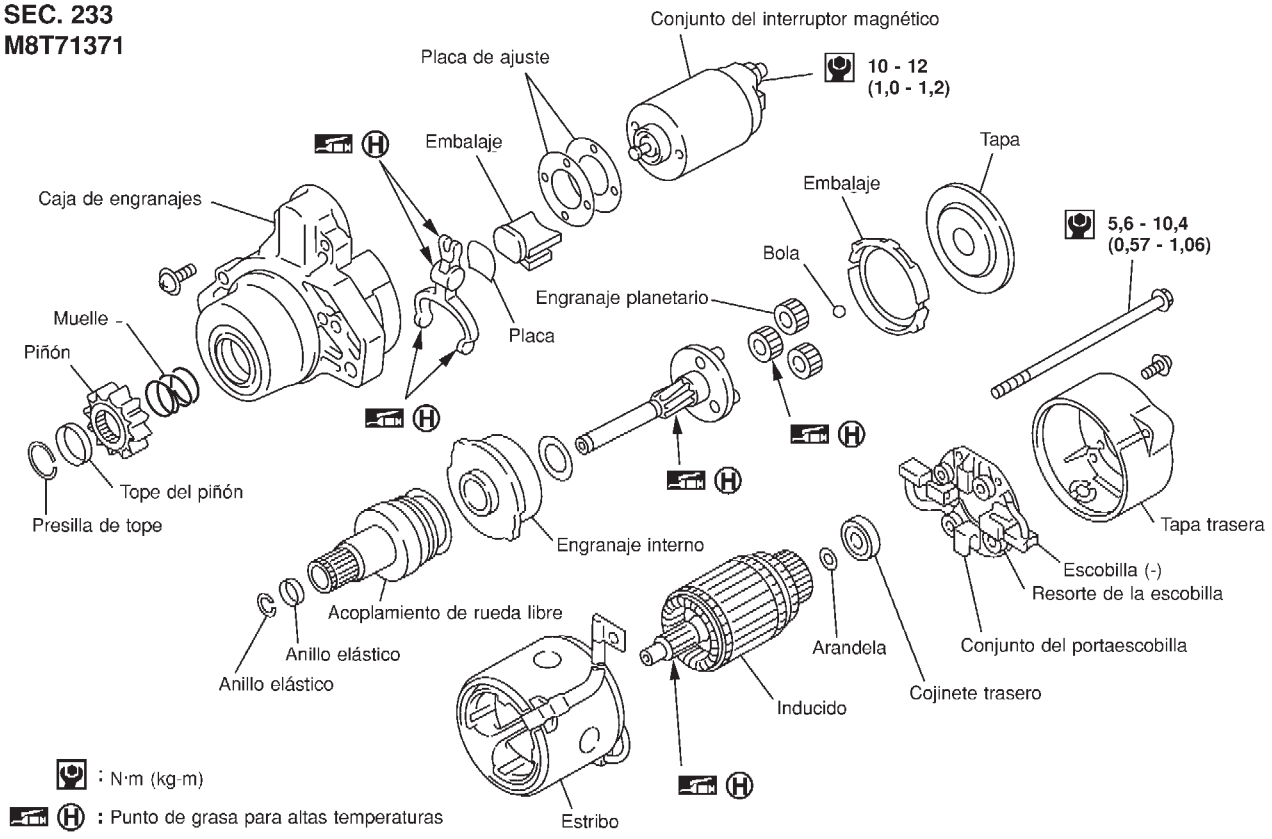
SEC. 233
M2T48681



Unidad : mm
: N·m (kg-m)
: Punto de grasa para altas temperaturas

MEL673E

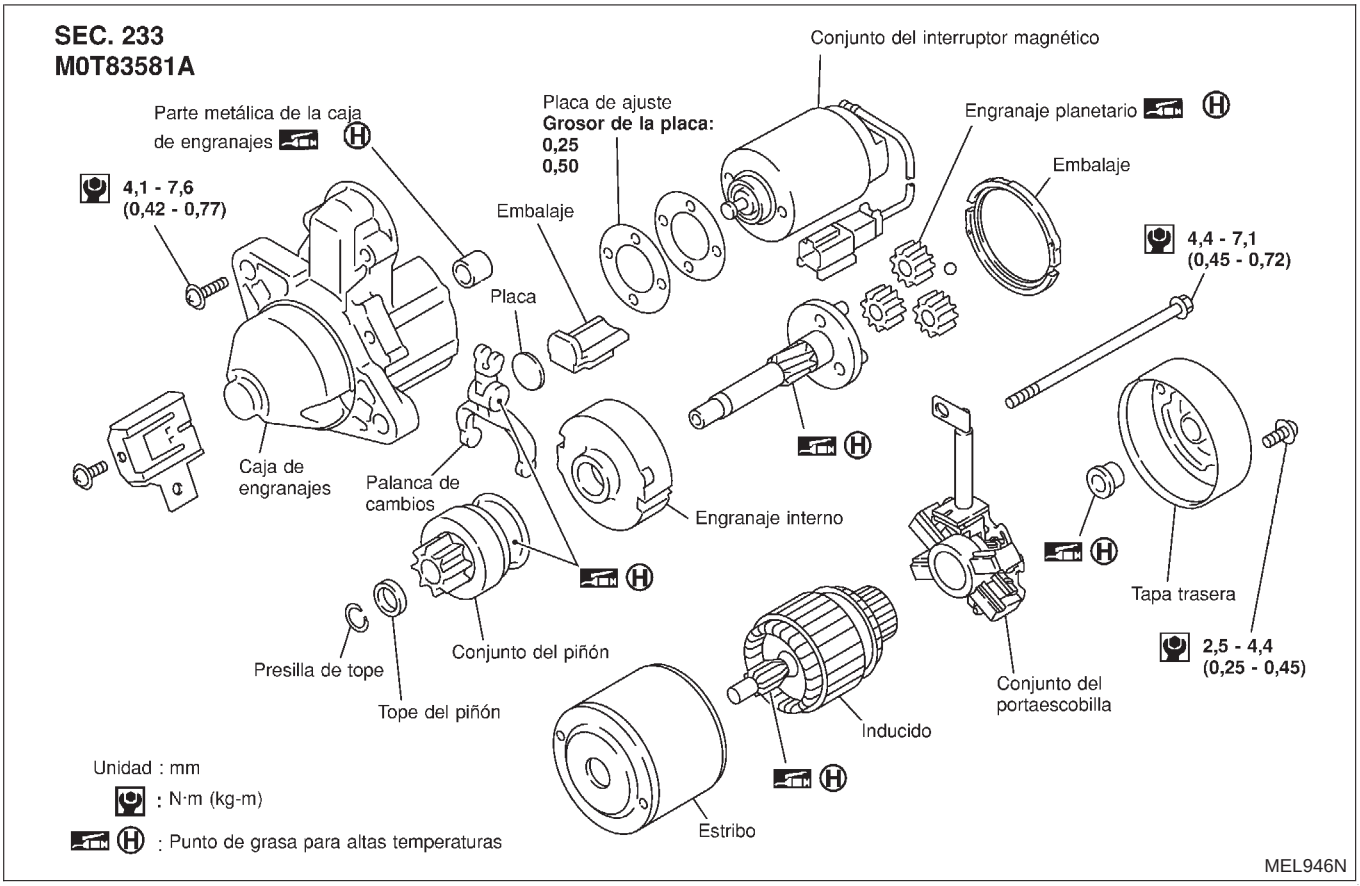
SEC. 233
M8T71371

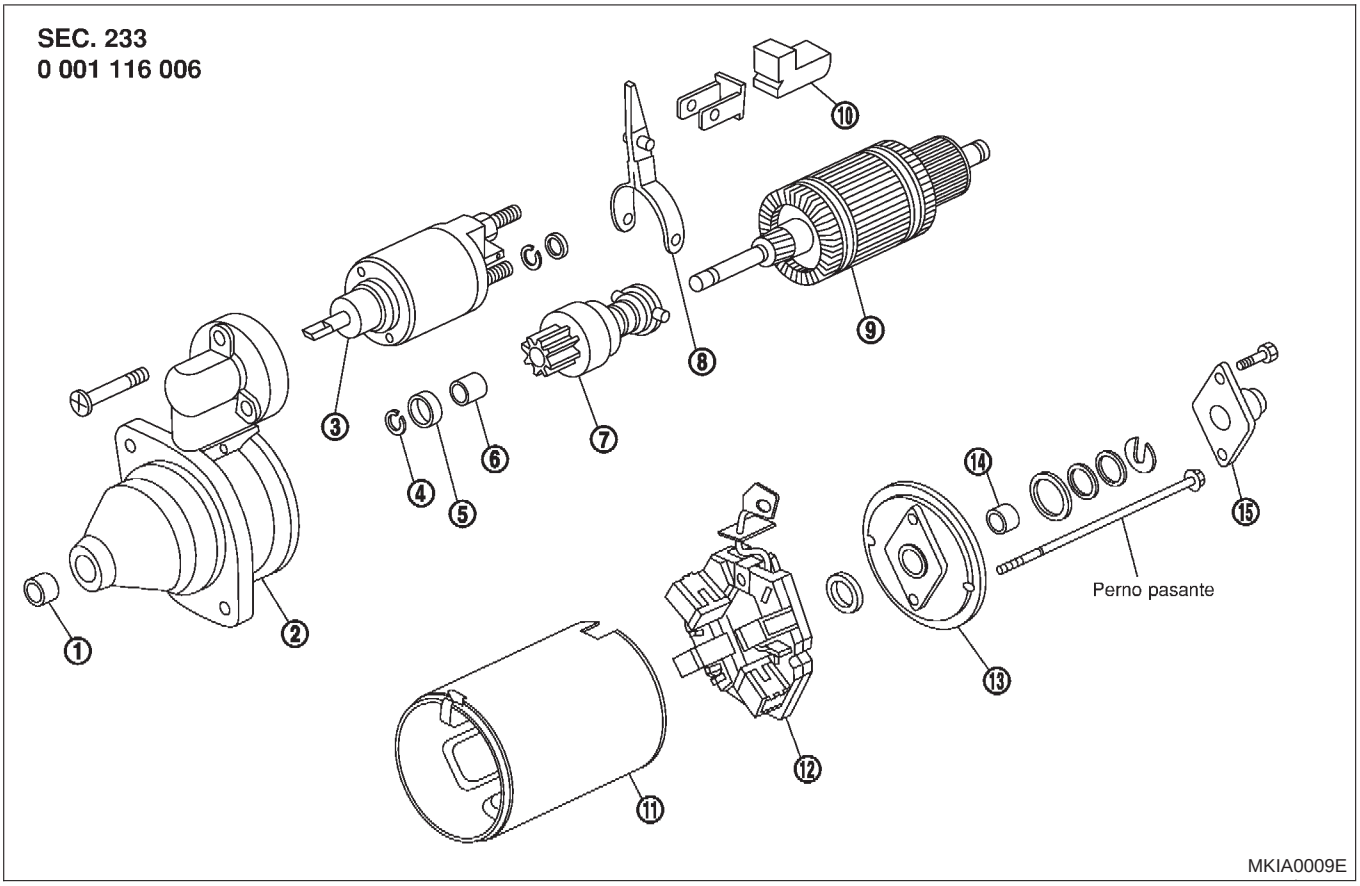


: N·m (kg-m)
: Punto de grasa para altas temperaturas

MEL136LB

Construcción (Continuación)

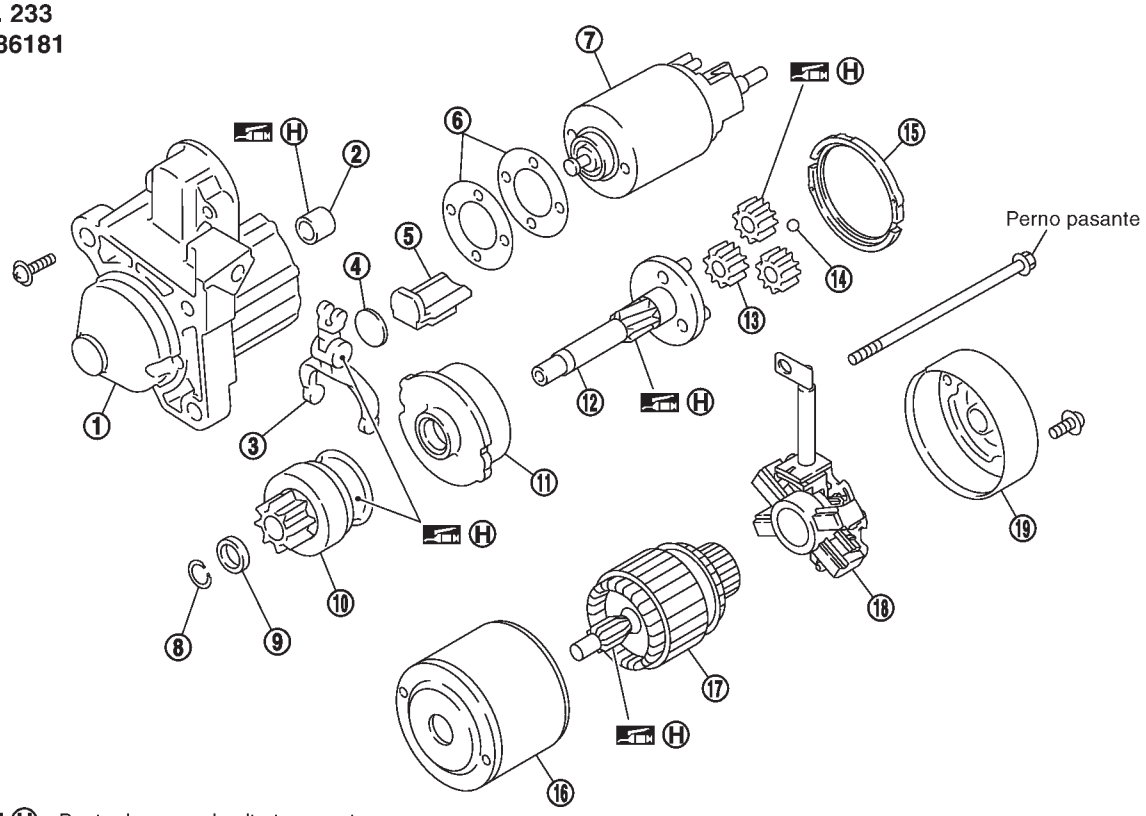




1. Casquillo
2. Caja de engranajes
3. Conjunto del interruptor magnético
4. Abrazadera de tope
5. Tope del piñón
6. Casquillo
7. Conjunto del piñón
8. Palanca de cambios
9. Inducido
10. Empaquetadura
11. Horquilla
12. Portaescobilla
13. Tapa trasera
14. Casquillo
15. Tapón

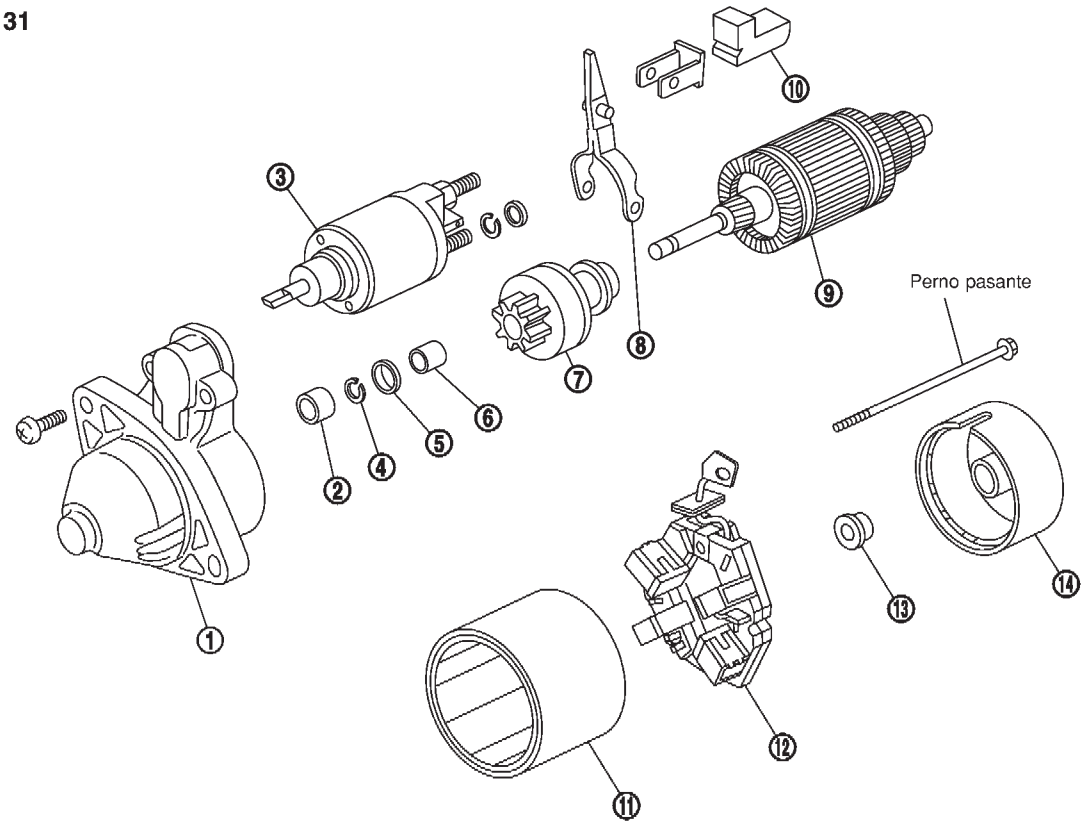
Construcción (Continuación)

SEC. 233
M0T86181



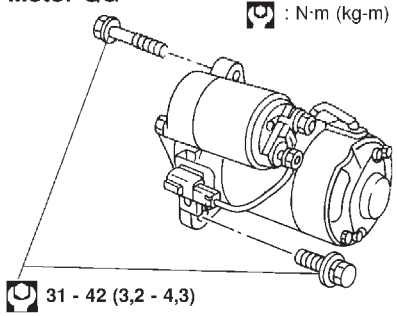
1. Caja de engranajes
2. Metal de la caja de marchas
3. Palanca de cambios
4. Placa
5. Empaquetadura
6. Placa de ajuste
7. Conjunto del interruptor magnético
8. Abrazadera de tope
9. Tope del piñón
10. Conjunto del piñón
11. Engranaje interno
12. Eje del engranaje
13. Engranaje del planetario
14. Bola
15. Empaquetadura
16. Horquilla
17. Inducido
18. Portaescobilla
19. Tapa trasera

SEC. 233
D7E 31

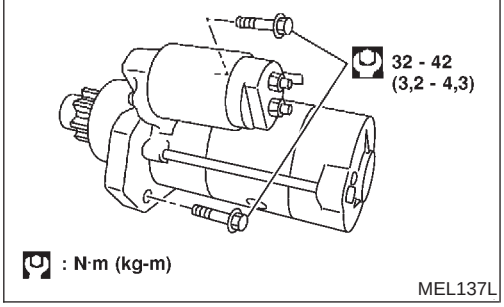


1. Caja de engranajes
2. Casquillo
3. Conjunto del interruptor magnético
4. Abrazadera de tope
5. Tope del piñón
6. Casquillo
7. Conjunto del piñón
8. Palanca de cambios
9. Inducido
10. Empaquetadura
11. Horquilla
12. Portaescobilla
13. Casquillo
14. Tapa trasera

Motor QG



Motor YD22



Desmontaje y montaje

NJSC0007

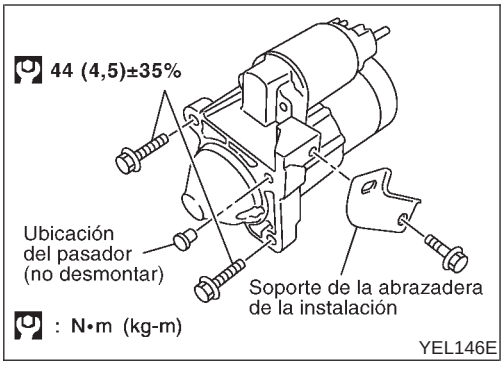
DESMONTAJE

NJSC0007S01

Modelos con motor QG y YD

NJSC0007S0101

1. Desmontar el conducto de aire de admisión y el conjunto del depurador de aire.
2. Desconectar la instalación del motor de arranque.
3. Quitar los pernos de motor de arranque (dos).
4. Desmontar el motor de arranque.



Modelos con motor K9K

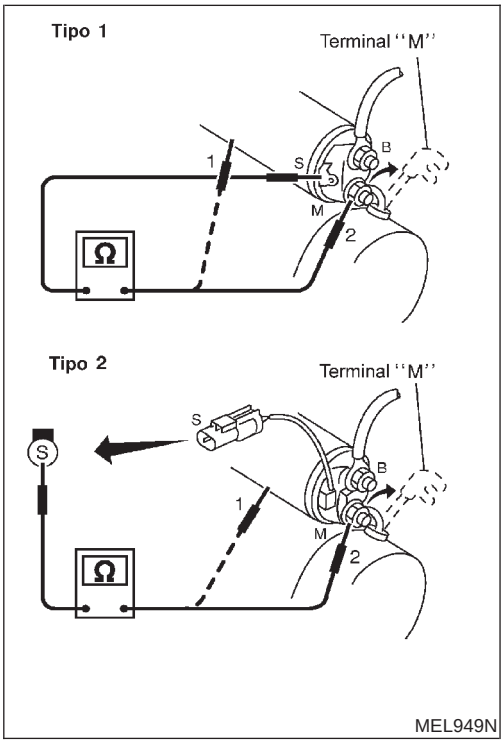
NJSC0007S0102

1. Desmontar el conducto de aire de admisión y el conjunto del depurador de aire.
2. Desmontar los conductos de aire y las mangueras de aire (dos).
3. Desmontar la abrazadera de la instalación del motor de arranque con el soporte de abrazadera.
4. Desmontar el conjunto del motor de arranque.
5. Desconectar la instalación del motor de arranque desde el conjunto del motor de arranque.

MONTAJE

NJSC0007S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje.



Inspección

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO

NJSC0019

NJSC0019S01

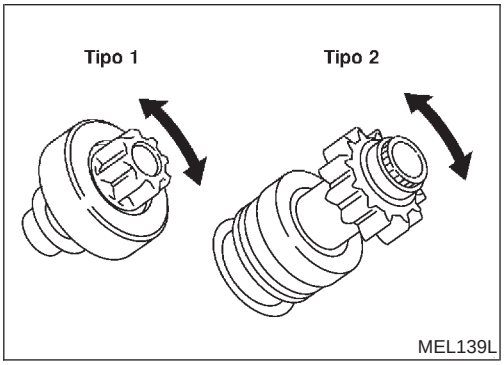
- Antes de iniciar la prueba, desconectar el cable de masa de la batería.
- Desconectar el terminal “M” del motor de arranque.

1. Prueba de continuidad (entre el terminal “S” y el cuerpo del interruptor).

- Si no hay continuidad: Sustituirlo.

2. Prueba de continuidad (entre el terminal “S” y el “M”).

- Si no hay continuidad: Sustituirlo.



COMPROBACIÓN DEL PIÑÓN/EMBRAGUE

NJSC0019S02

1. Inspeccionar los dientes del piñón.

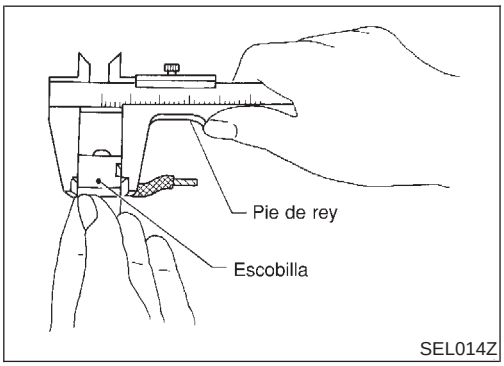
- Sustituir el piñón si los dientes están desgastados o dañados. (Comprobar también el estado de los dientes de la corona.)

2. Inspeccionar los dientes del engranaje desmultiplicador (si dispone de él).

- Sustituir el engranaje desmultiplicador si los dientes están gastados o dañados. (Comprobar también el estado de los dientes del engranaje del árbol de inducido.)

3. Comprobar si el piñón se bloquea en una dirección y gira suavemente en la dirección opuesta.

- Si se bloquea, gira en ambas direcciones o existe una resistencia inusual: Sustituir.



COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS

NJSC0019S03

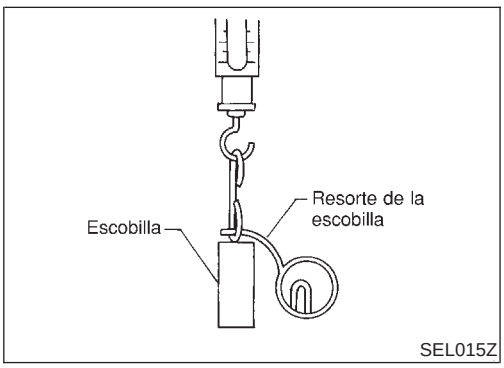
Escobilla

NJSC0019S0301

Comprobar el desgaste de las escobillas.

Longitud del límite de desgaste:
Consultar SDS (SC-40).

- Si presentan desgaste excesivo: Sustituirlas.



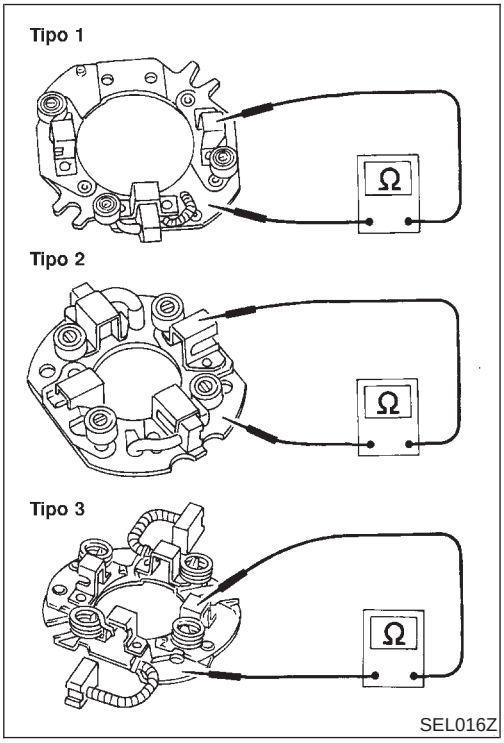
Comprobación del resorte de escobilla

NJSC0019S0302

Comprobar la presión del resorte de escobilla con el resorte separado de la escobilla.

Presión del resorte (con la nueva escobilla):
Consultar SDS (SC-40).

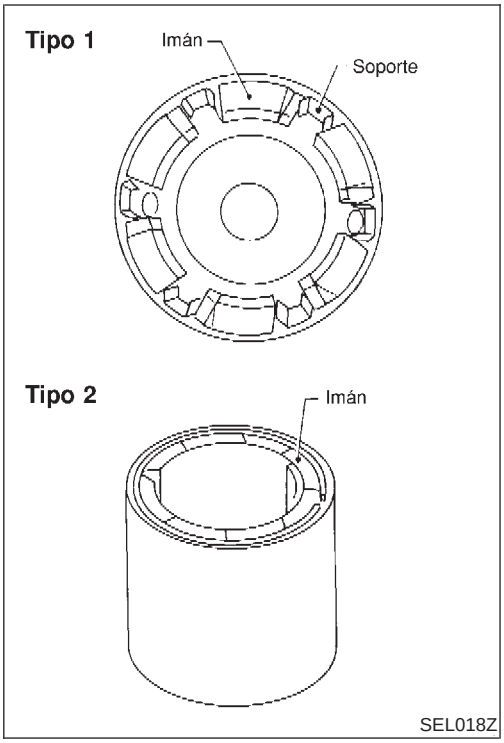
- Si no se halla dentro de los valores especificados: Sustituirlo.



Portaescobilla

NJSC0019S0303

1. Llevar a cabo la prueba de aislamiento entre el portaescobillas (lado positivo) y su base (lado negativo).
- Existe continuidad: Sustituir.
2. Comprobar si la escobilla se mueve suavemente.
- Si el portaescobillas está doblado, sustituirlo; si la superficie de deslizamiento está sucia, limpiarla.



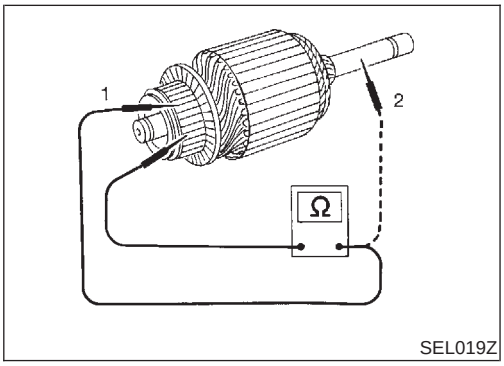
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA

NJSC0019S04

El imán está fijado a la horquilla mediante un agente sellador. Comprobar que el imán está fijado a la horquilla y no está agrietado. Sustituir las piezas que no funcionan bien como un conjunto.

PRECAUCIÓN:

No embridar la horquilla en un tornillo de banco ni golpearla con un martillo.



COMPROBACIÓN DEL INDUCIDO

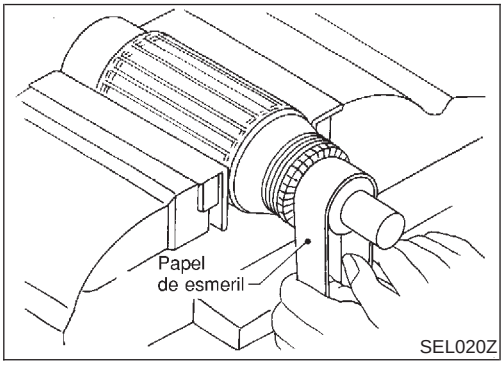
NJSC0019S05

1. Prueba de continuidad (entre dos segmentos de lado a lado).

- Si no hay continuidad: Sustituirlo.

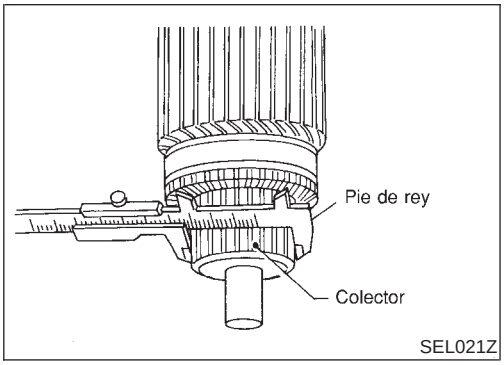
2. Prueba de aislamiento (entre cada barra del conmutador y el eje).

- Existe continuidad: Sustituir.



3. Comprobar la superficie del conmutador.

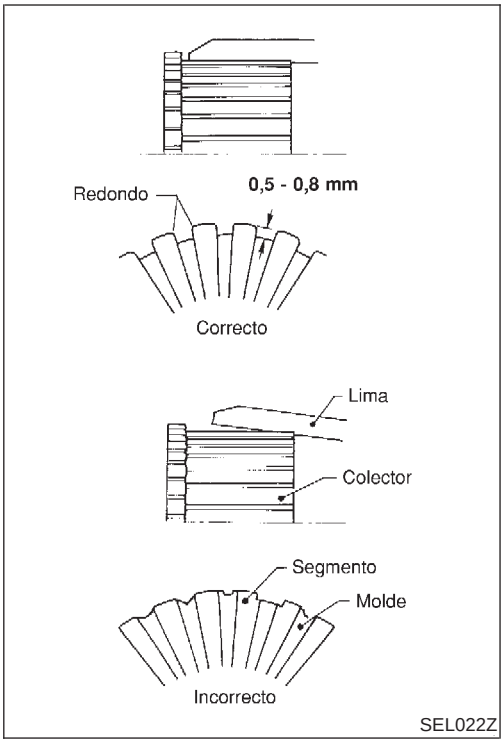
- Áspera: Lijar ligeramente con papel de esmeril nº 500 - 600.



4. Comprobar el diámetro del conmutador.

Diámetro mínimo del conmutador:
Consultar SDS (SC-40).

- Inferior al valor especificado: Sustituir.



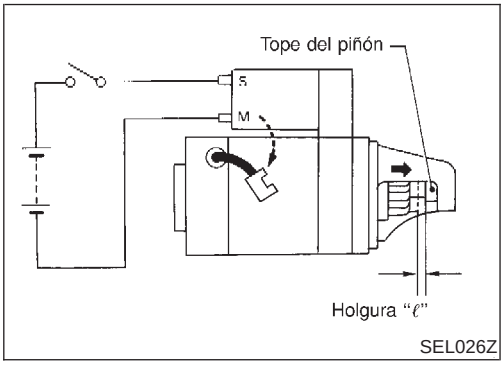
5. Comprobar la profundidad de la mica aislante desde la superficie del conmutador.

- Menos de 0,2 mm: Rebajar de 0,5 a 0,8 mm

Armado

NJSC0020

Aplicar grasa a alta temperatura para lubricar el cojinete, los engranajes y la superficie de fricción al armar el motor de arranque. Seguir cuidadosamente las siguientes instrucciones.



AJUSTE DE LA LONGITUD DE PROYECCIÓN DEL PIÑÓN

NJSC0020S01

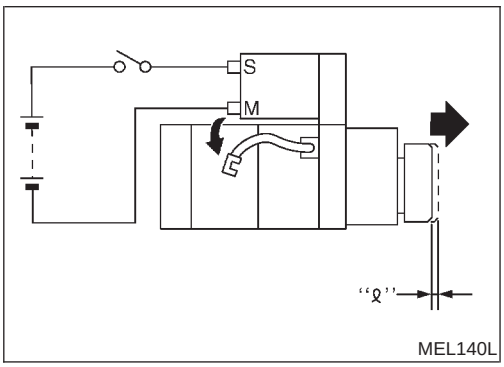
Holgura (modelos con motores QG y K9K)

NJSC0020S0101

Extraer el piñón con el interruptor magnético; empujar el piñón hacia atrás para anular todo el juego y medir la holgura "ℓ" entre el borde delantero del piñón y el tope.

Holgura "ℓ":

Consultar SDS (SC-40).



Movimiento (modelos con motor YD)

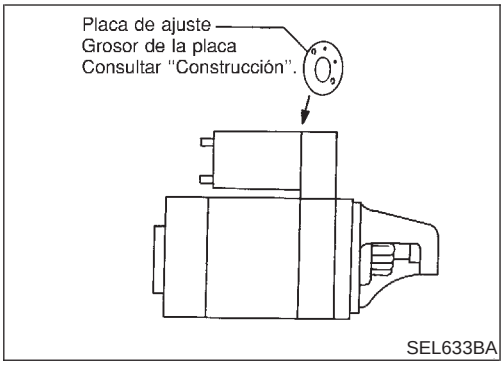
NJSC0020S0102

Comparar el movimiento "ℓ" en la altura del piñón cuando se empuja con el interruptor magnético activado y cuando se tira de él manualmente hasta que toca el tope.

Movimiento "ℓ":

Consultar SDS (SC-40).

Armado (Continuación)



- Si no se halla en el valor especificado: Ajustarlo con la placa de ajuste.

Descripción del sistema

NJSC0009

El alternador proporciona voltaje CC para hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo y mantener la batería cargada. La salida de voltaje es controlada por el regulador de CI.
En todo momento hay suministro eléctrico al terminal 4 (S) del alternador a través de:

- Fusible de 10A (nº 39, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace).

El terminal B proporciona potencia para cargar la batería y hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo. El voltaje de salida está controlado por el terminal 4 (S) del regulador de CI el cual detecta el voltaje de entrada. El circuito de carga está protegido por el fusible de enlace 100A (en modelos con motores QG y YD) y por el 250A (en modelos con motor K9K).
El alternador está conectado a masa al bloque del motor.
Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, hay suministro eléctrico

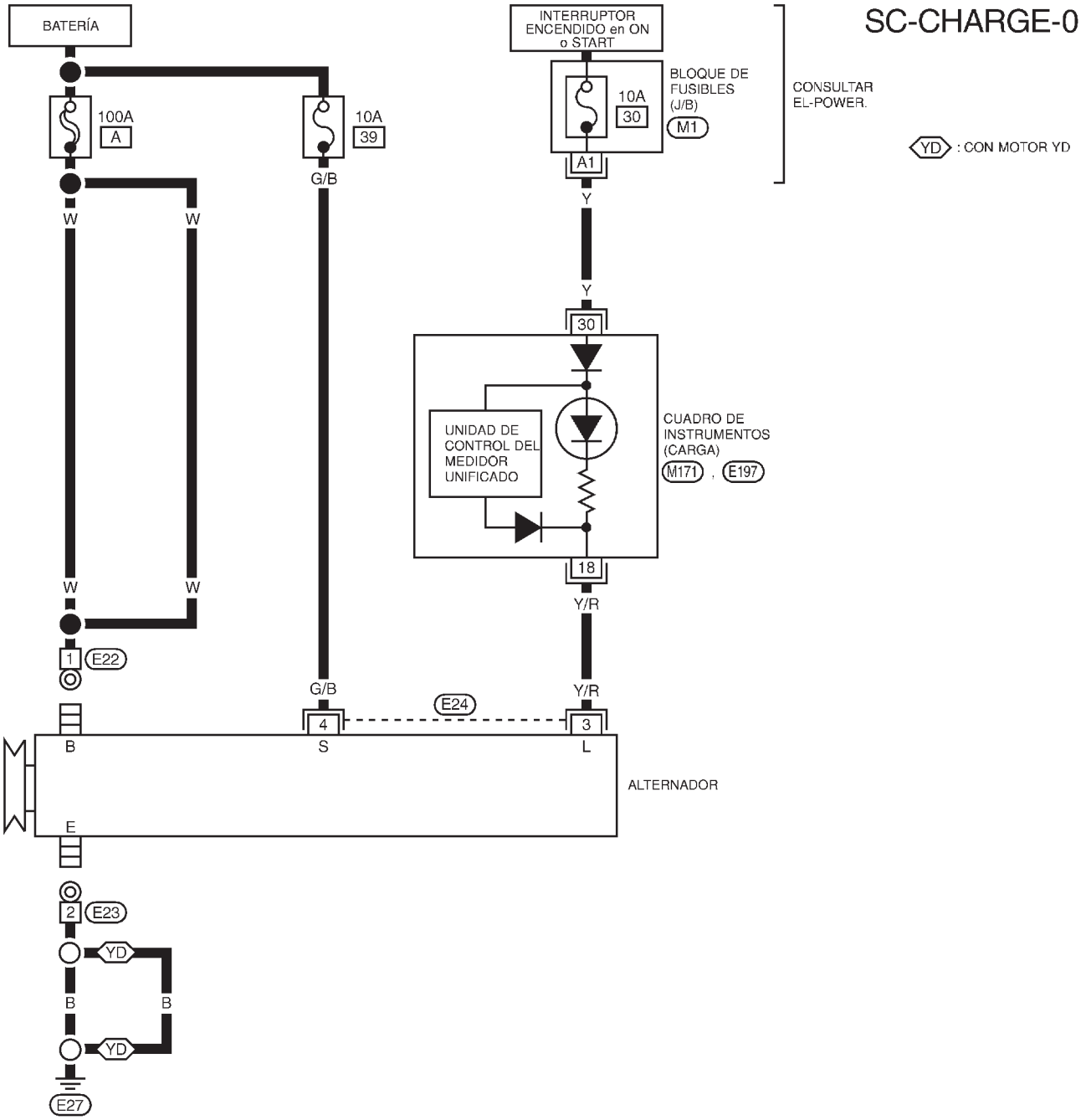
- a través del fusible de 10A [nº 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 30 del cuadro de instrumentos

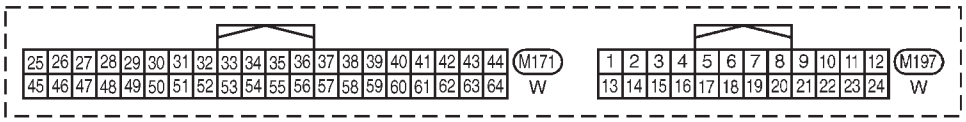
Se proporciona masa al terminal 18 del cuadro de instrumentos a través del terminal 3 (L) del alternador. Con potencia y masa suministradas, el testigo de carga se iluminará. Cuando el alternador proporciona suficiente voltaje con el motor funcionando, la masa se abre y el testigo de carga se apagará.
Si el testigo de carga se ilumina con el motor en marcha, indica la existencia de algún fallo.

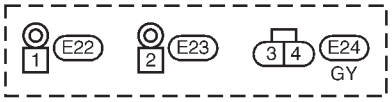
Esquema de conexiones — CHARGE —

NJSC0010

SC-CHARGE-01

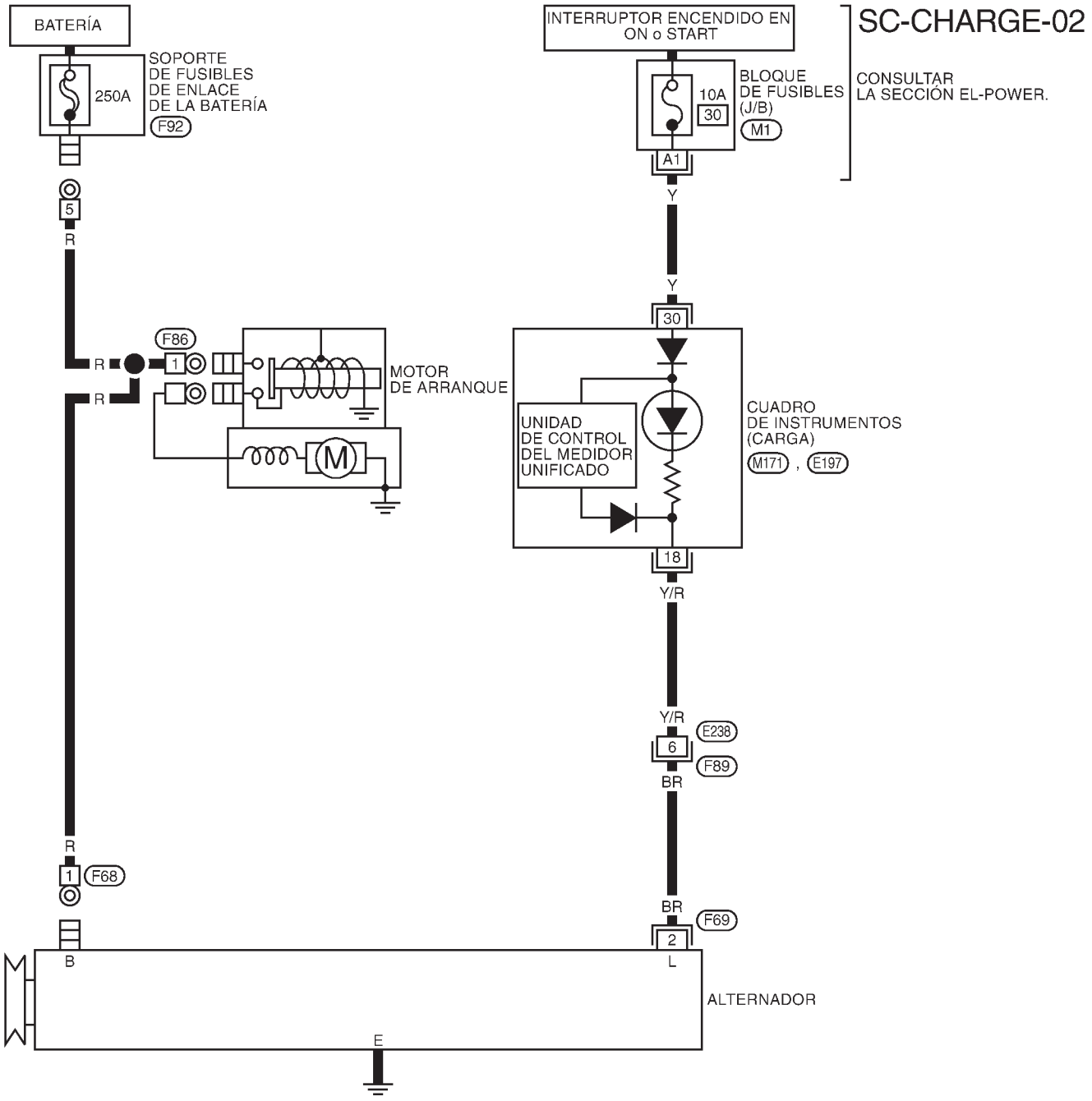


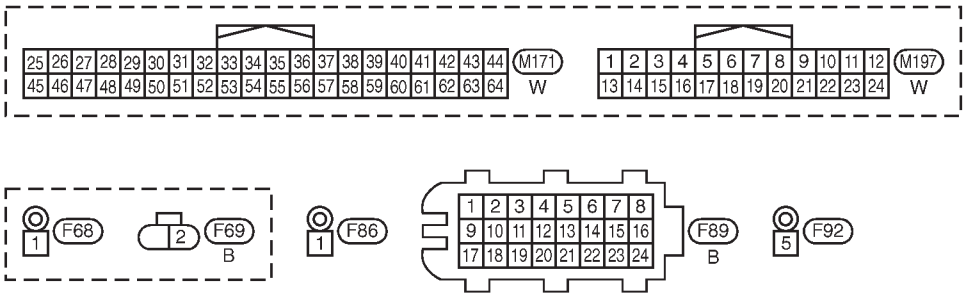




CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 - BLOQUE DE FUSIBLES -
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL607D





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL851D

Diagnósticos de averías

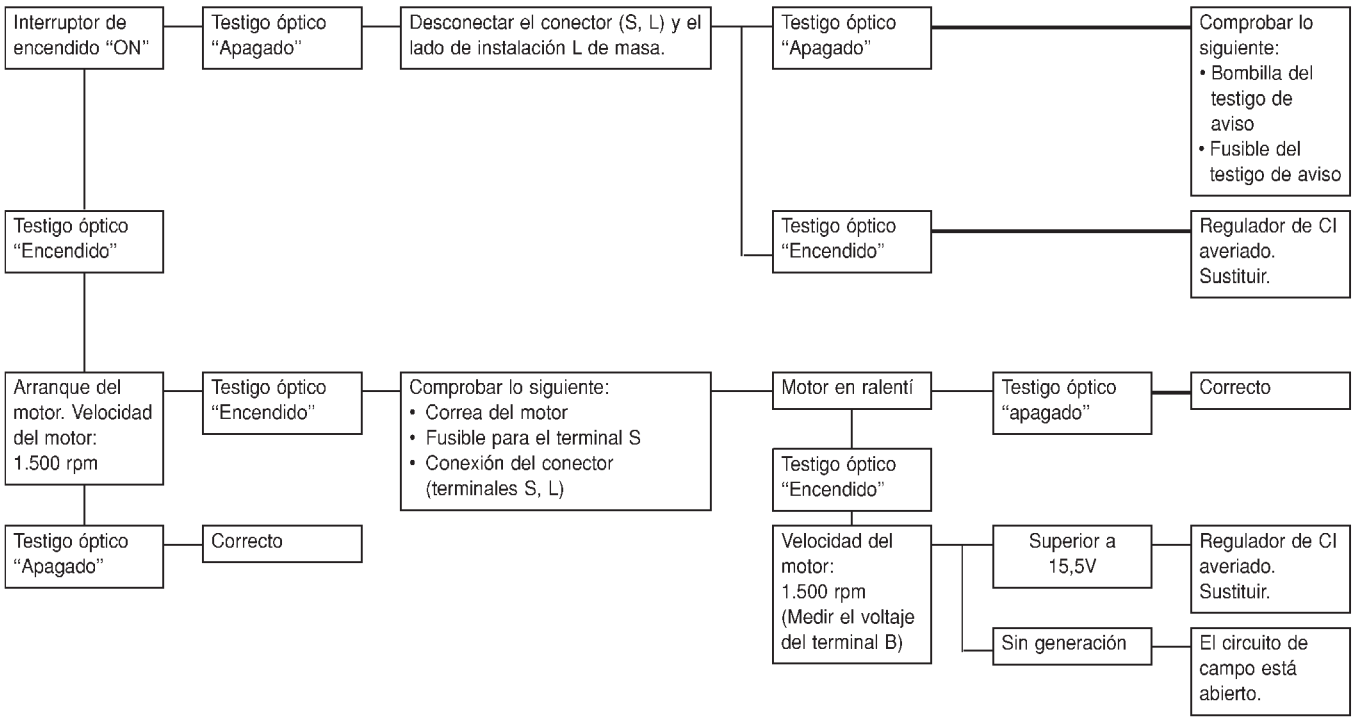
NJSC0011

Antes de realizar la prueba con el alternador, asegurarse de que la batería está completamente cargada. Para esta prueba se necesita un voltímetro de 30 voltios y sondas de prueba apropiadas. El alternador puede comprobarse fácilmente consultando la Tabla de inspección.

- **Antes de comenzar, inspeccionar el fusible de enlace.**
- **Utilizar una batería totalmente cargada.**

CON REGULADOR DE CI

NJSC0011S01



Testigo óptico: testigo óptico "CARGA" en el cuadro de instrumentos

SEL338V

NOTA:

- Si el resultado de la inspección es correcto aun cuando el sistema de carga presente averías, comprobar la conexión del terminal B. (Comprobar el par de apriete.)
- Si el circuito de campo está abierto, comprobar el estado de la bobina y del anillo de contacto del rotor y de la escobilla. Si fuese necesario, sustituir las piezas defectuosas por otras nuevas.

INDICADOR DE AVERÍA

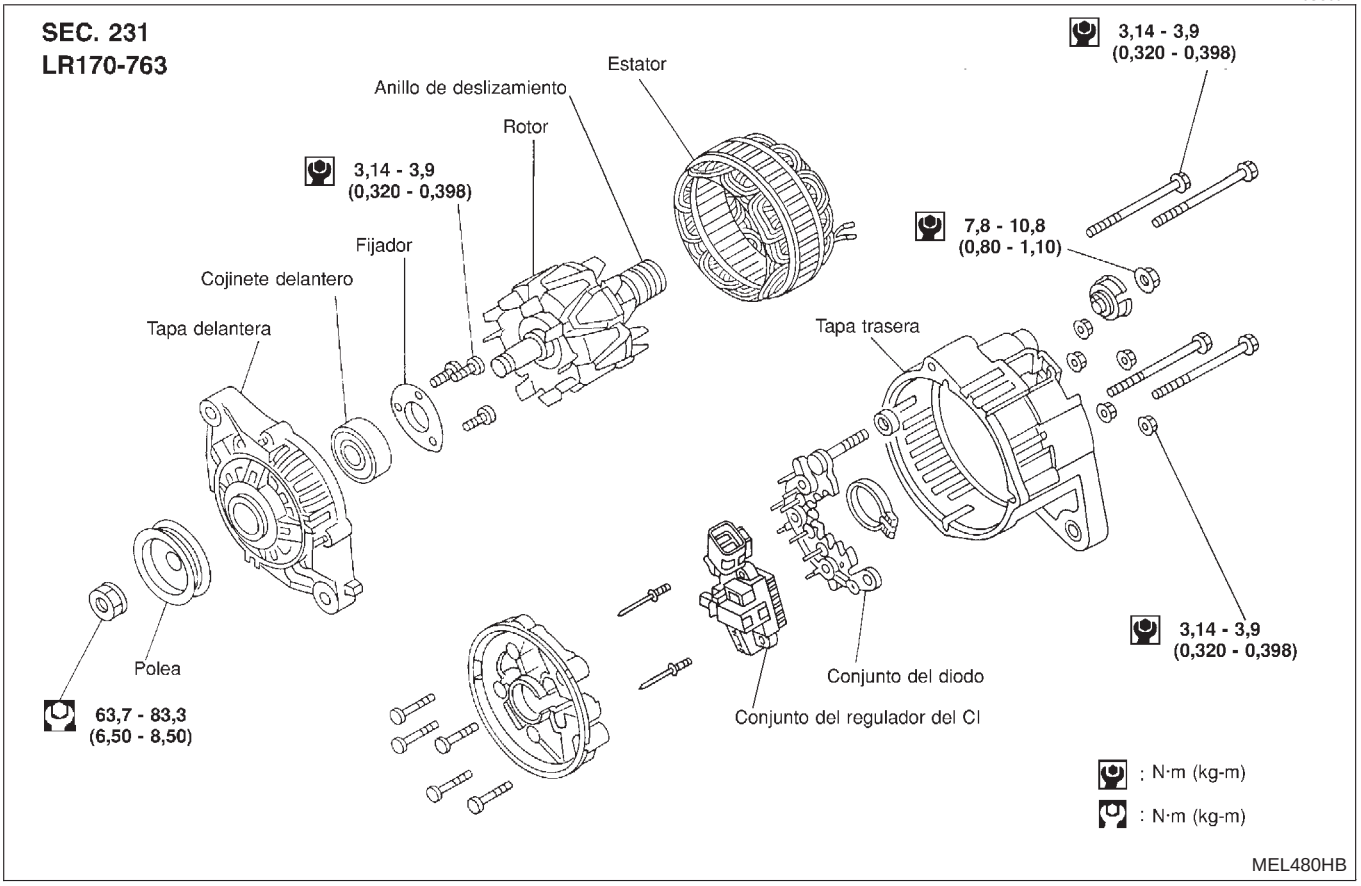
NJSC0011S02

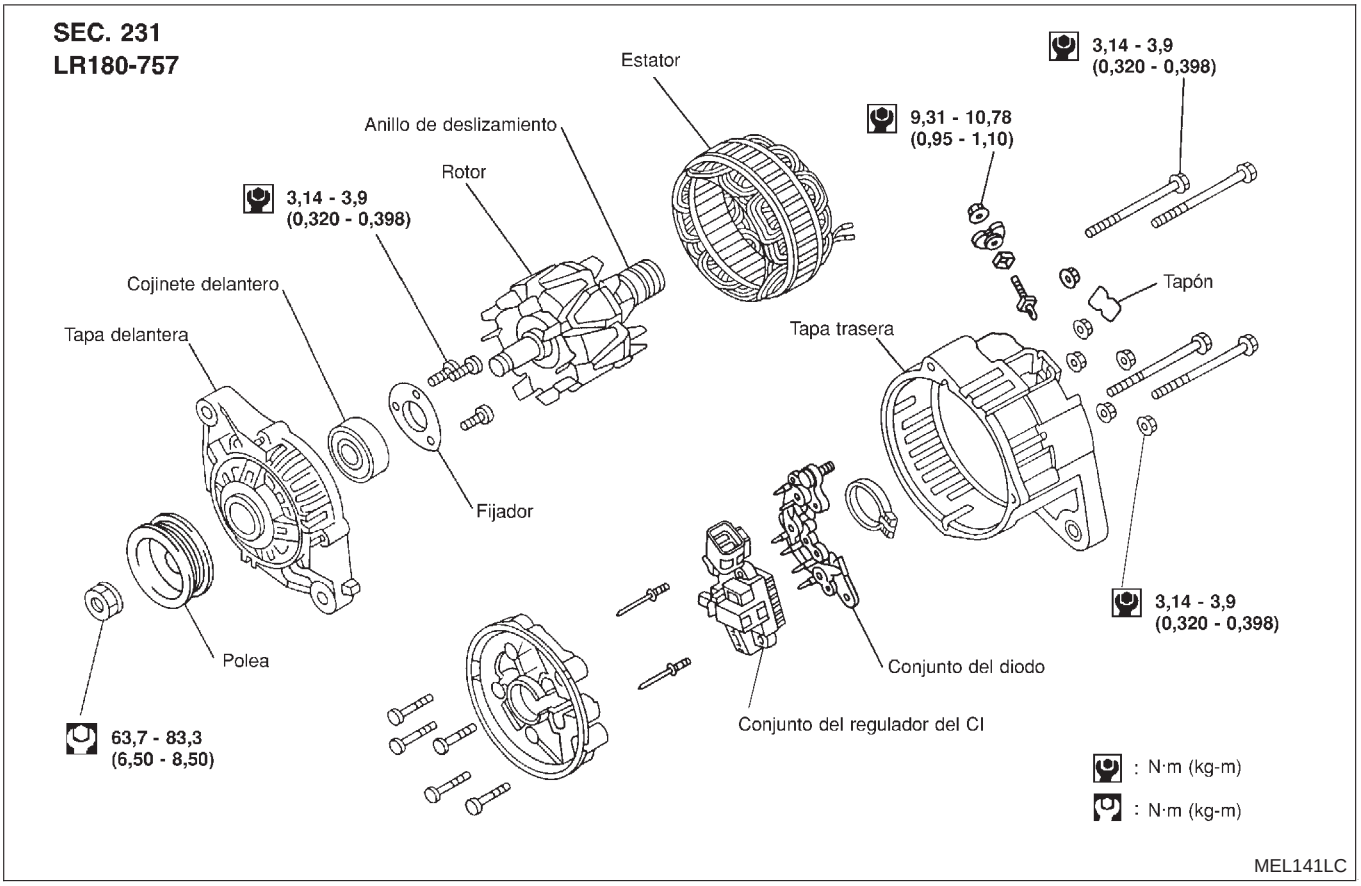
La función de aviso del regulador de CI se activa para iluminar el testigo "CARGA", si se dan alguno de los siguientes síntomas cuando el alternador está funcionando:

- Se genera un voltaje muy elevado.
- No se genera voltaje.

Construcción

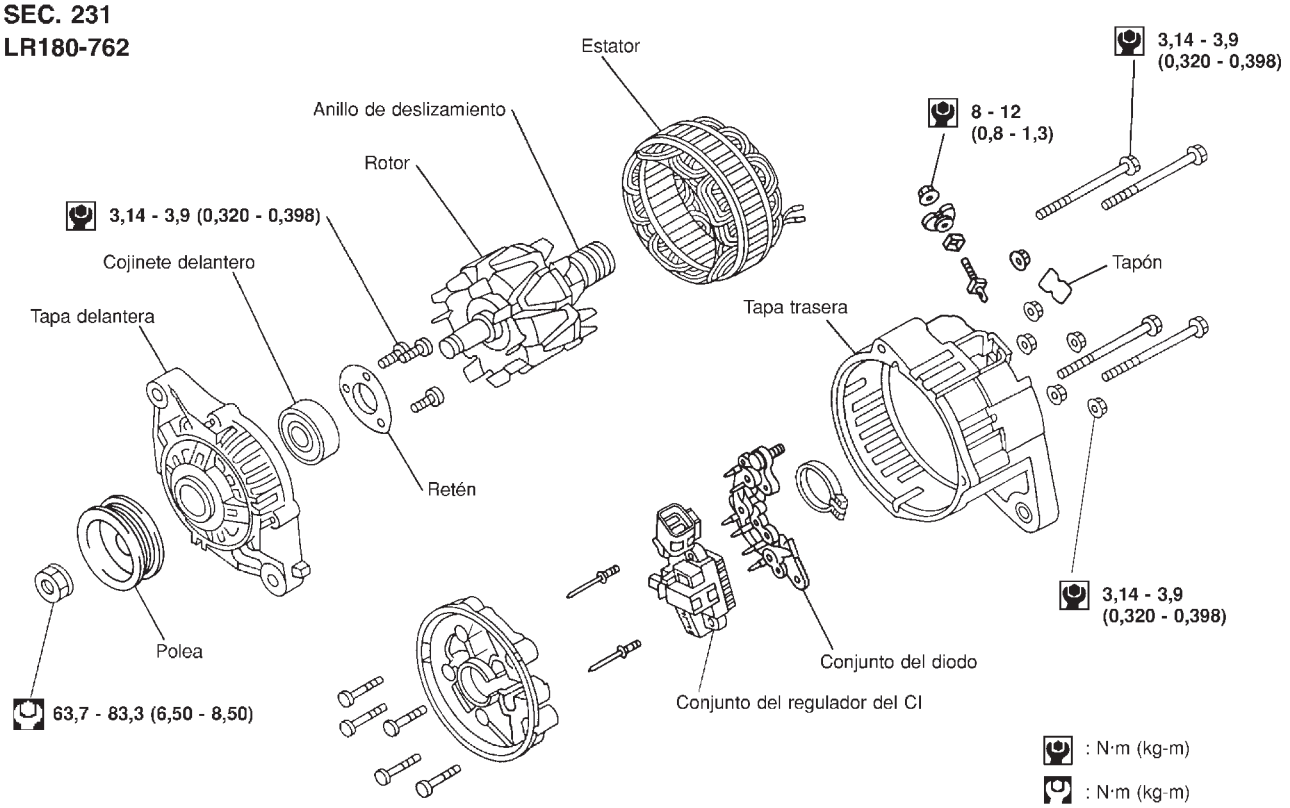
NJSC0012





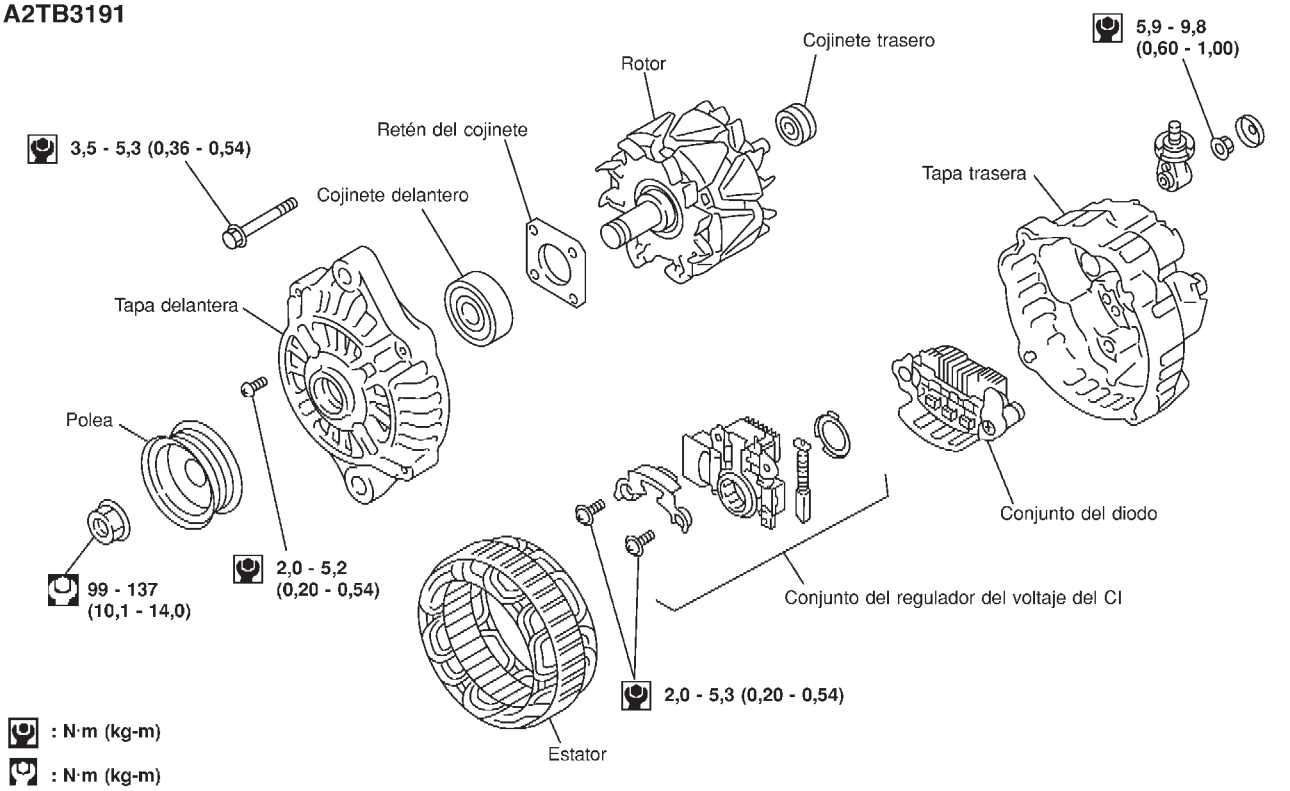
Construcción (Continuación)

SEC. 231
LR180-762



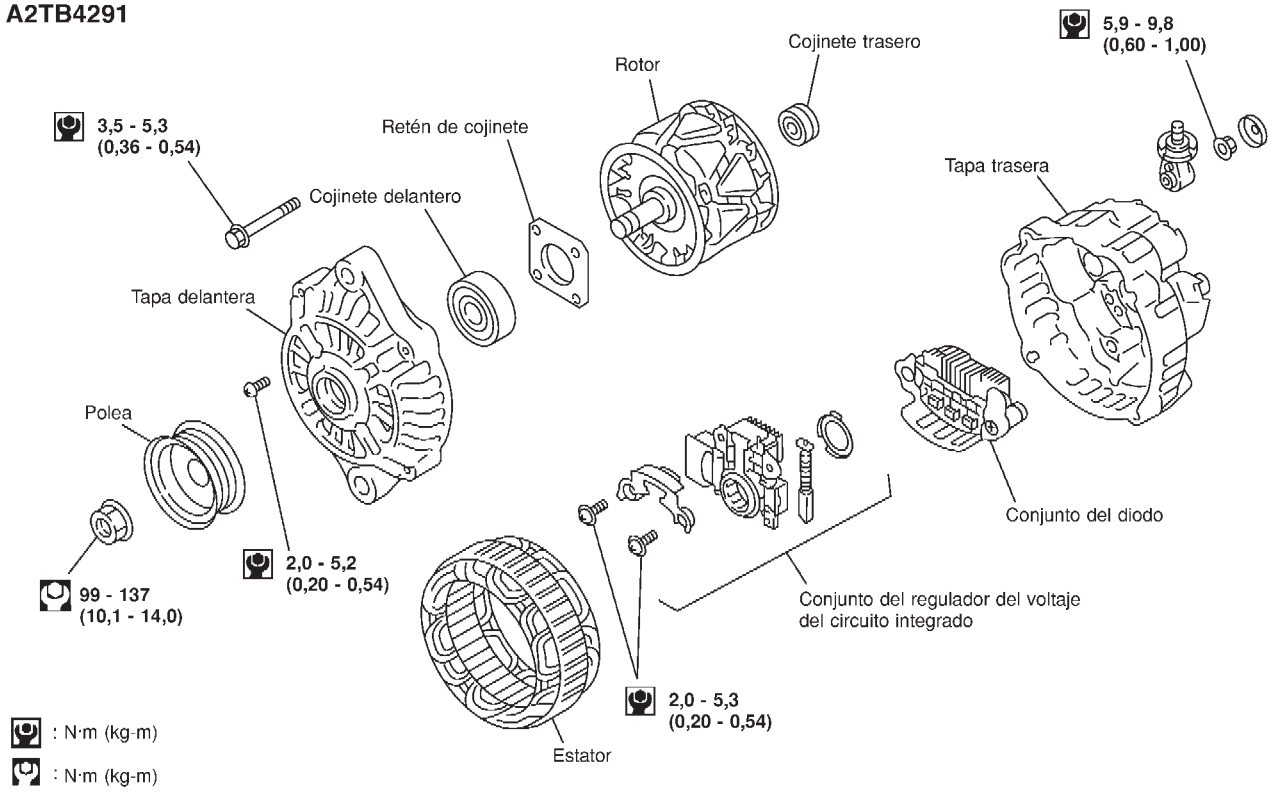
MEL141LA

SEC. 231
A2TB3191



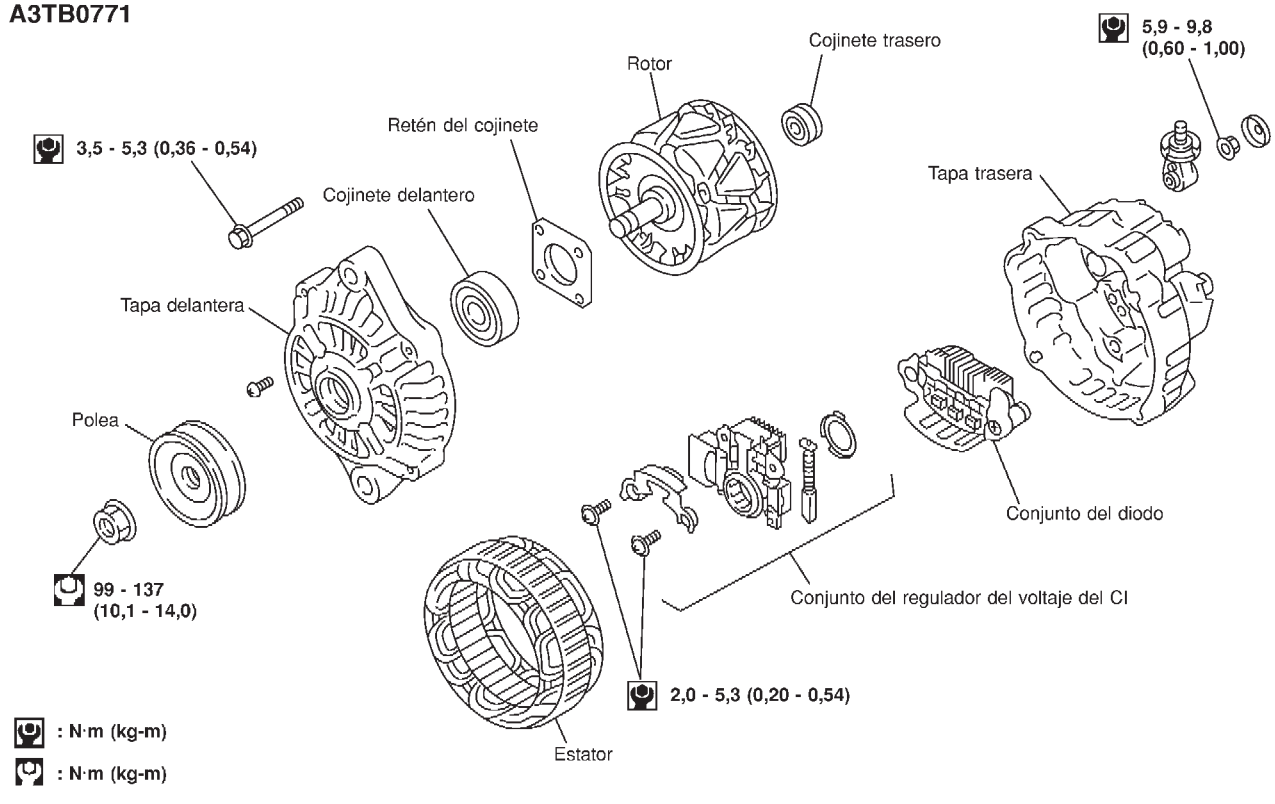
MEL142L

SEC. 231
A2TB4291



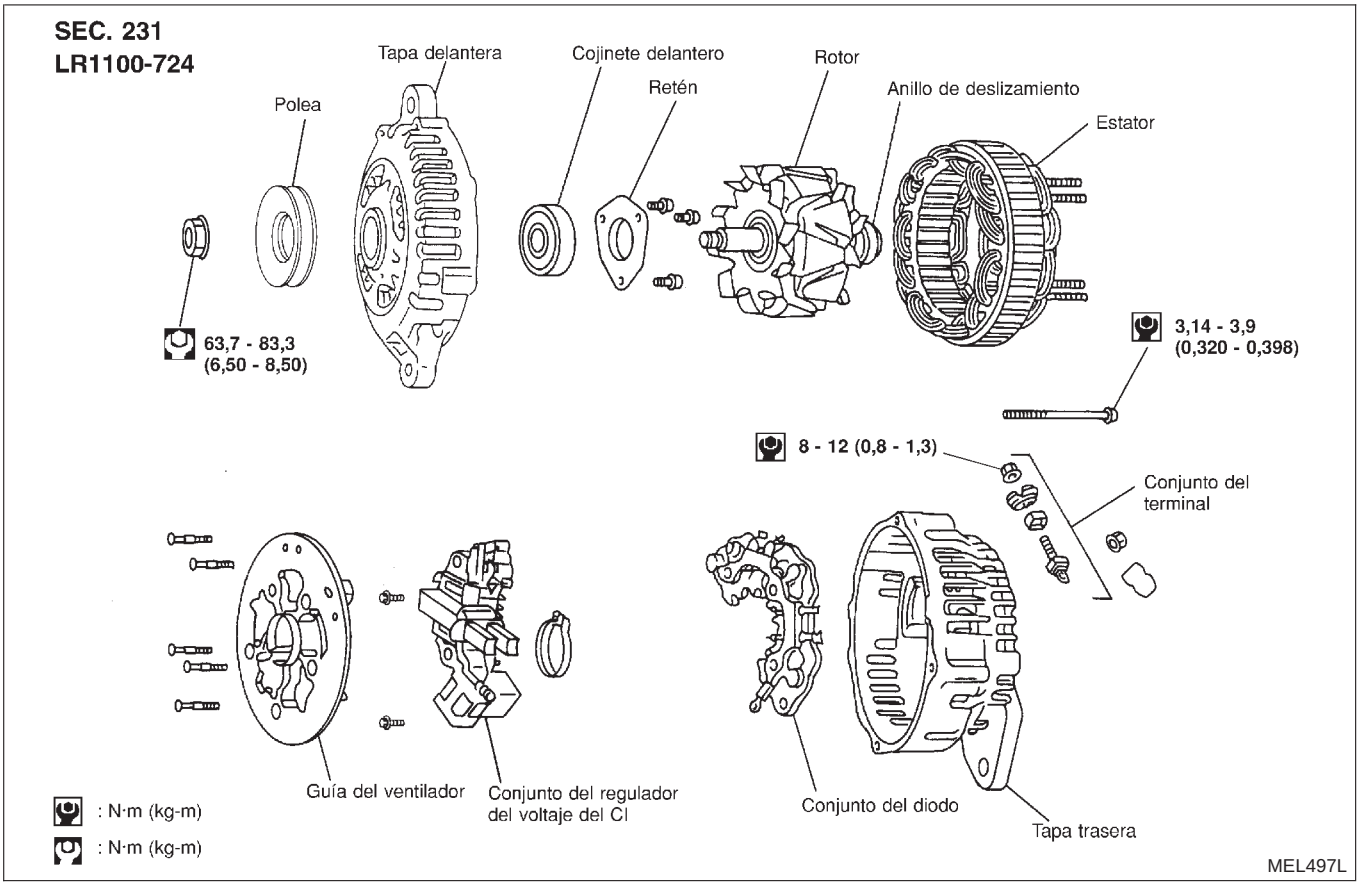
MEL143LA

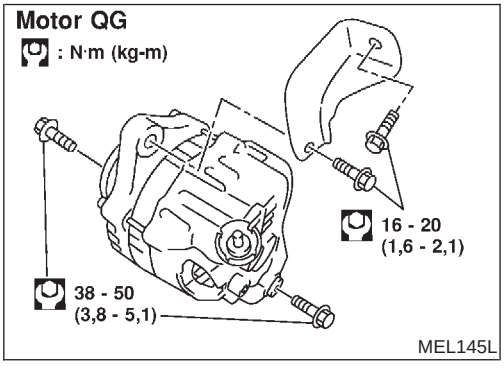
SEC. 231
A3TB0771

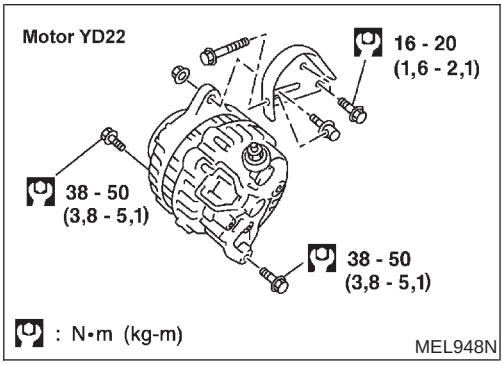


MEL144L

Construcción (Continuación)







Desmontaje y montaje

NJSC0013

DESMONTAJE

NJSC0013S01

Modelos con motor QG

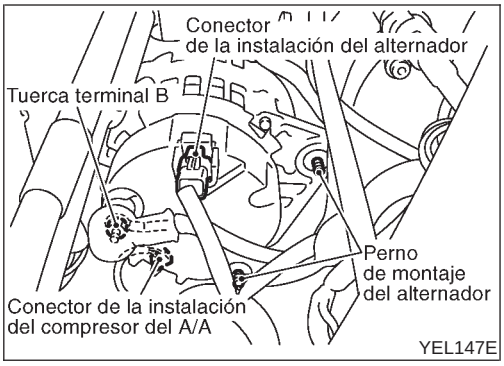
NJSC0013S0101

1. Aflojar la polea loca de la correa del motor.
2. Desmontar la polea loca de la correa del motor (incluido el tornillo de ajuste).
3. Desmontar la instalación del alternador.
4. Quitar el perno superior y el inferior del alternador.
5. Desmontar el alternador.

Modelos con motor YD

NJSC0013S0102

1. Desmontar la instalación del alternador.
2. Quitar la tuerca superior y el perno inferior del alternador.
3. Aflojar la correa del motor.
4. Quitar los dos pernos de soporte del alternador.
5. Quitar la tuerca superior y el perno inferior del alternador.
6. Desmontar el alternador.



Modelos con motor K9K

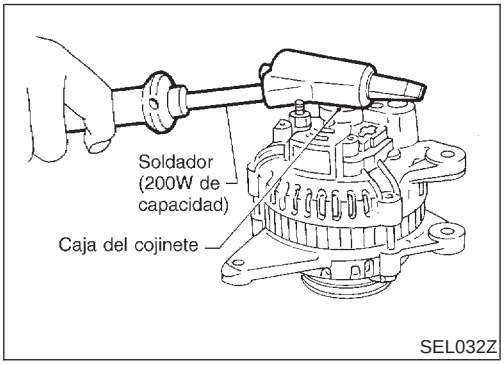
NJSC0013S0103

1. Desmontar la cubierta inferior del motor.
2. Vaciar el refrigerante del motor.
3. Desmontar la manguera del depósito de reserva.
4. Desmontar el depósito de reserva y el soporte.
5. Aflojar la correa del motor.
6. Desconectar el conector de la instalación del alternador, la tuerca del terminal B y el conector de la instalación del compresor del A/A.
7. Aflojar el perno de montaje del alternador (dos) y desmontar la parte superior del perno.
8. Aflojar el perno de montaje del compresor del A/A y deslizar dicho compresor.
9. Sostener el motor con un gato de transmisión adecuado. Levantar el motor con la eslinga.
10. Aflojar los pernos de montaje (tres) del motor del lado derecho y, a continuación, bajar lentamente el gato y subirlo.
11. Desmontar los pernos de montaje del alternador (lado inferior) y el conjunto del alternador.

MONTAJE

NJSC0013S02

Para montar, invertir el proceso de desmontaje.



Desarmado

NJSC0021

TAPA TRASERA

NJSC0021S01

PRECAUCIÓN:

Puede ser difícil de desmontar la tapa trasera porque se emplea un anillo para bloquear la pista externa del cojinete trasero. Para facilitar el desmontaje de la tapa trasera, calentar sólo la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200W.

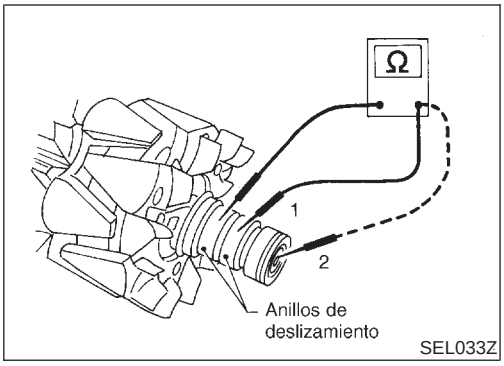
No usar una pistola de aire caliente, porque puede dañar el conjunto del diodo.

COJINETE TRASERO

NJSC0021S02

PRECAUCIÓN:

- **No volver a usar el cojinete trasero después de desmontarlo. Sustituirlo por uno nuevo.**
- **No lubricar la pista externa del cojinete trasero.**



Inspección

NJSC0022

COMPROBACIÓN DEL ROTOR

NJSC0022S01

1. Prueba de resistencia

Resistencia: Consultar SDS (SC-41).

- Si no se halla dentro de los valores especificados: Sustituir el rotor.

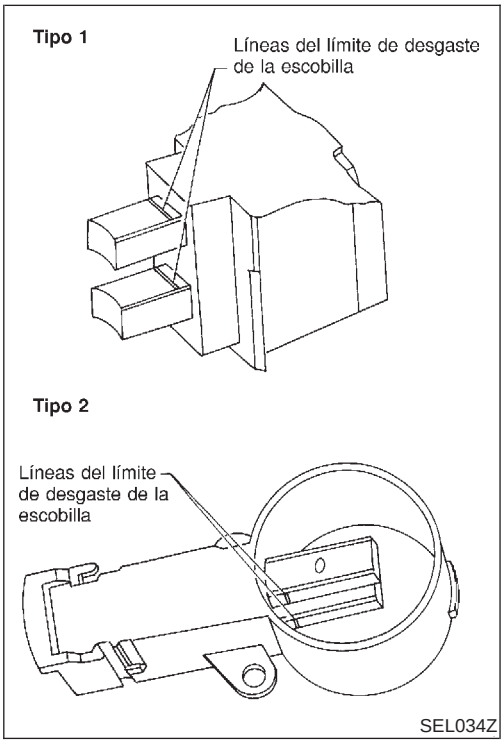
2. Prueba de aislamiento

- Existe continuidad: Sustituir el rotor.

3. Comprobar si el anillo de deslizamiento está desgastado.

Diámetro exterior mínimo del anillo de deslizamiento: Consultar SDS (SC-41).

- Si no se halla dentro de los valores especificados, sustituir el rotor.



COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS

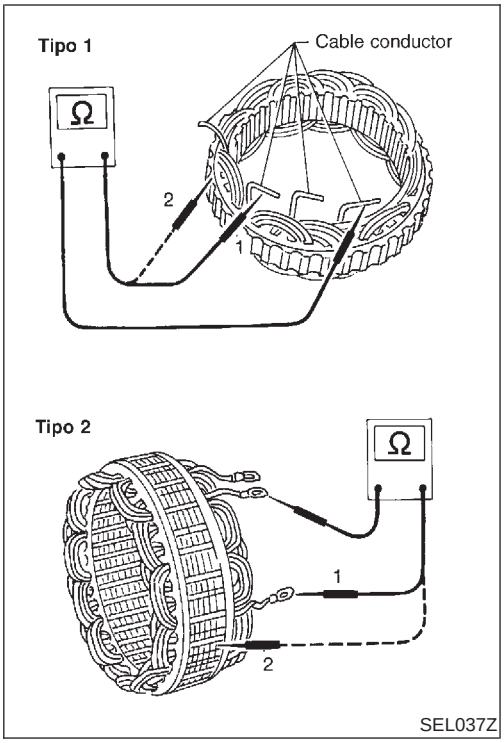
NJSC0022S02

1. Comprobar si las escobillas se mueven suavemente.

- Si el movimiento no es suave: Comprobar el portaescobillas y limpiarlo.

2. Comprobar el desgaste de las escobillas.

- Sustituir la escobilla si está desgastada hasta la línea de límite.

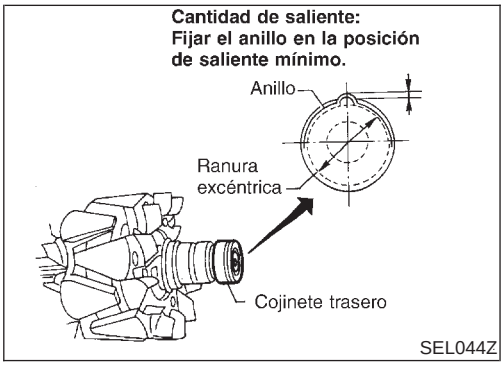


SEL037Z

COMPROBACIÓN DEL ESTATOR

NJSC0022S03

1. Prueba de continuidad
- Si no hay continuidad: Sustituir el estator.
2. Prueba de masa
- Si existe continuidad: Sustituir el estator.



SEL044Z

Armado

AJUSTE DEL ANILLO EN EL COJINETE TRASERO

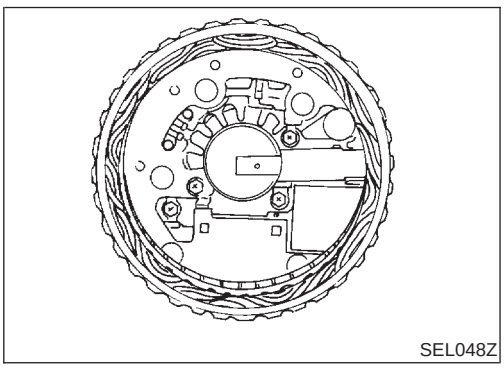
NJSC0023

NJSC0023S01

- Montar el anillo en la ranura del cojinete trasero para que esté tan cerca de la zona adyacente como sea posible.

PRECAUCIÓN:

No volver a usar el cojinete trasero después de desmontarlo.



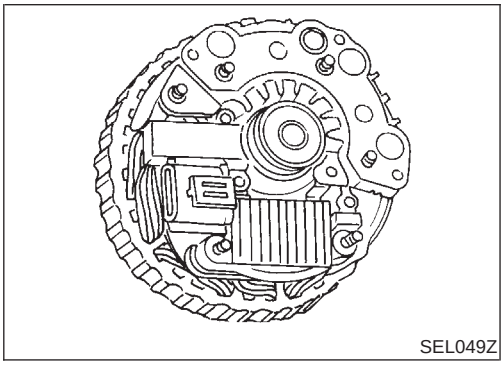
SEL048Z

MONTAJE DE LA TAPA TRASERA

NJSC0023S02

1. Montar el conjunto de la escobilla, el del diodo, el conjunto del regulador y el estator.
2. Empujar las escobillas hacia arriba con los dedos y montarlas en el rotor.

Tener cuidado de no dañar la superficie deslizante del anillo de deslizamiento.



SEL049Z

Batería

NJSC0014

Modelo al que se aplica	Motor QG											Motor YD		
Tipo	3419BL	4624BL	55D23L	65D26L	Código de tipo YUASA							Código de tipo YUASA		110D26L
					025	027	063	065	075	096L	010S	067	096	
Capacidad V-AH	12-27	12-36	12-48	12-52			12-47	12-55	12-50	12-65		12-60	12-64	12-70

Motor de arranque

NJSC0015

Tipo		D7E31	S114-570B	S114-800B	M2T48681	M0T83581A	M8T71371 M8T71471	M0T86181
		Marca VALEO	Marca HITACHI		Marca MITSUBISHI			
		Sin desmultiplicación	Sin desmultiplicación	Desmultiplicación	Sin desmultiplicación	Desmultiplicación	Desmultiplicación	
Modelo al que se aplica		Motor QG					Motor YD	Motor K9K
Sistema de voltaje V		12						
Sin carga	Voltaje del terminal V	11,0	11,5	11,0	11,5	11,0	11,0	11,5
	Corriente (A)	45	Menos de 60	Menos de 90	Menos de 53	Menos de 90	Menos de 145	Menos de 90
	Revoluciones r.p.m.	12.000	Más de 6.000	Más de 2.750	Más de 6.000	Más de 2.750	Más de 3.400	Más de 2.500
Diámetro mínimo del conmutador (mm)		28,2	28,0		31,4	28,8	31,4	—
Longitud mínima de la escobilla (mm)		6,15	9,0	10,5	11,5	7,0	11,0	—
Tensión del resorte de escobilla N (kg)		16,2 - 19,8 (1,65 - 2,02)	9,8 - 13,7 (1,0 - 1,4)	12,7 - 17,7 (1,3 - 1,8)	13,7 - 25,5 (1,4 - 2,6)	15,0 - 20,4 (1,5 - 2,1)	26,5 - 36,3 (2,7 - 3,7)	—
Holgura entre el metal para cojinetes y el eje del inducido mm		0,05	Menos de 0,2			—	—	—
Holgura "ℓ"entre el lado delantero del piñón y el tope mm		Máx. 1	0,3 - 2,5		0,5 - 2,0		—	0,5 - 2,0
Movimiento "ℓ"en la altura del conjunto del piñón mm		Máx. 12,2	—				0,5 - 2,0	—

Alternador

NJSC0016

Tipo	LR180-762	LR180-757	LR1100-724	A2TB3191	A3TB0771
	Marca HITACHI			Marca MITSUBISHI	
Modelo al que se aplica	Motor QG		Motor YD	Motor QG	Motor YD
Tasa nominal V-A	12-80	12-80	12-100	12-80	12-90
Polaridad de masa	Negativa				
Revoluciones mínimas sin ninguna carga (al aplicar 13,5V) r.p.m.	Menos de 1.000	Menos de 1.100	Menos de 1.000	Menos de 1.300	
Salida de corriente caliente (cuando se aplican 13,5V) A/r.p.m.	Más de 23/1.300 Más de 65/2.500 Más de 77/5.000	Más de 17/1.300 Más de 63/2.500 Más de 76/5.000	Más de 34/1.300 Más de 80/2.500 Más de 91/5.000	Más de 23/1.300 Más de 62/2.500 Más de 72/5.000	Más de 29/1.300 Más de 76/2.500 Más de 88/5.000
Voltaje de salida regulado V	14,1 - 14,7				
Longitud mínima de la escobilla (mm)	Más de 6,0			Más de 5,0	
Presión del resorte de la escobilla N (g)	1,0 - 3,43 (102 - 350)			4,8 - 6,0 (490 - 610)	
Diámetro mínimo del anillo de deslizamiento (mm)	Más de 26,0			Más de 22,1	
Resistencia de la bobina del rotor a 20° Ω	2,67		2,31	2,2 - 2,6	2,1 - 2,5

NOTA:

SISTEMAS DE ARRANQUE Y CARGA

SECCIÓN **SC**

Índice

PRECAUCIONES.....2
"AIRBAG" y "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS).....2
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías.....2
BATERÍA.....3
Manejo de la batería.....3
MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE SOBREDESCARGA.....3
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ELECTRÓLITO.....3
COMPROBACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO.....4
Prueba de la batería y esquema de carga.....6
ESQUEMA I.....6
ESQUEMA II.....7
A: CARGA LENTA.....8
B: CARGA ESTÁNDAR.....10
C: CARGA RÁPIDA.....11
SISTEMA DE ARRANQUE.....13
Descripción del sistema.....13
Esquema de conexiones - START -.....14
Diagnósticos de averías.....15
Construcción.....16
Desmontaje y montaje.....17
DESMONTAJE.....17
MONTAJE.....17
Inspección.....17
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO.....17
COMPROBACIÓN DEL PIÑON/EMBRAGUE.....17
COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS.....18
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA.....19
COMPROBACIÓN DEL INDUCIDO.....19
Armado.....20
AJUSTE DE LA LONGITUD DE PROYECCIÓN DEL PIÑON.....20
SISTEMA DE CARGA.....21
Descripción del sistema.....21
Esquema de conexiones - CARGA -.....22
Diagnósticos de averías.....23
CON REGULADOR DE IC.....23
INDICADOR DE AVERÍA.....23
Construcción.....24
Desmontaje y montaje.....25
DESMONTAJE.....25
Desarmado.....25
TAPA TRASERA.....25
COJINETE TRASERO.....25
Inspección.....26
COMPROBACIÓN DEL ROTOR.....26
COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS.....26
COMPROBACIÓN DEL ESTATOR.....26
Armado.....27
AJUSTE DEL ANILLO EN EL COJINETE TRASERO.....27
MONTAJE DE LA TAPA TRASERA.....27
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS).....28
Batería.....28
Motor de arranque.....28
Alternador.....28

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJSC0001

El Sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional.):

- Ante una colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo óptico, una instalación y un cable en espiral.
- Ante una colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo óptico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura se incluye en la **sección RS** de este Manual de Taller.

AVISO:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión, la cual resultaría en el despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS se reconocen por el color amarillo/naranja del conector de la instalación.**

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

NJSC0002

Al leer esquema de conexiones, consultar lo siguiente:

- GI-12, “CÓMO INTERPRETAR ESQUEMAS DE CONEXIONES”
- EL-11, “RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN” para conocer el circuito de distribución eléctrica

Cuando realice diagnósticos de averías, consulte lo siguiente:

- GI- 33, “PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LOS GRUPOS DE PRUEBA EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERIA”
- GI- 22, “CÓMO REALIZAR UN DIAGNÓSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELÉCTRICO”

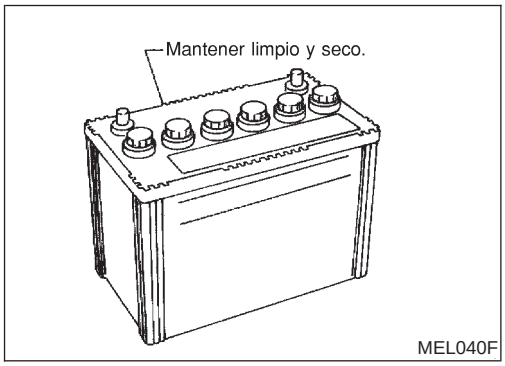
Manejo de la batería

NJSC0003

PRECAUCIÓN:

Si resulta necesario emplear una batería de refuerzo y cables puente para arrancar el motor,

1) **utilizar una batería de refuerzo de 12 voltios.**
2) **Después de conectar los cables de la batería, asegurarse de que están conectados firmemente a los terminales de la batería para que el contacto sea bueno.**
3) **No echar nunca agua destilada por el orificio usado para comprobar el peso específico.**

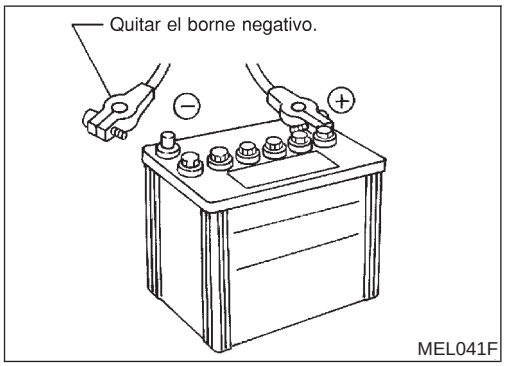


MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE SOBREDESCARGA

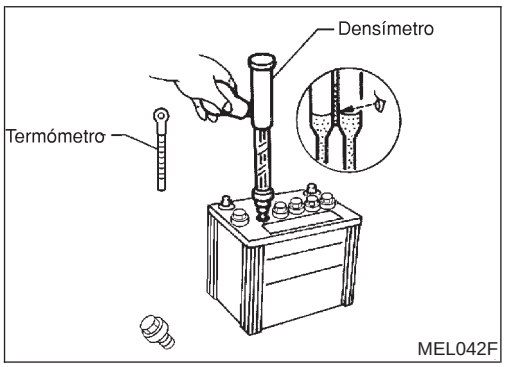
NJSC0003S01

Se debe tomar las siguientes precauciones para prevenir la descarga excesiva de la batería.

- La superficie de la batería (especialmente su parte superior) se debe mantener siempre limpia y seca.
- Las conexiones de los terminales deben estar limpias y firmemente apretadas.
- En cada revisión de rutina, comprobar el nivel del electrólito. Esto se aplica también a las baterías de tipo ‘‘bajo mantenimiento’’ y ‘‘sin mantenimiento’’.



- Cuando no se vaya a usar el vehículo durante un período largo de tiempo, desconectar el borne negativo de la batería.



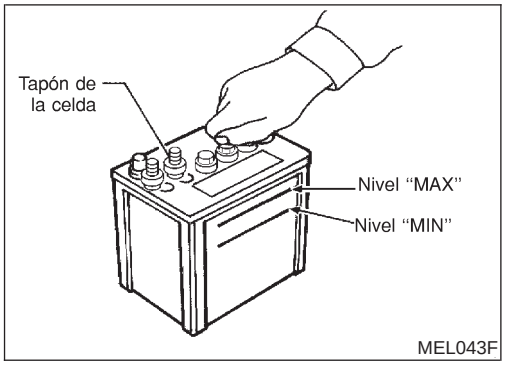
- Comprobar la condición de carga de la batería.
  Comprobar periódicamente el peso específico del electrólito. Vigilar estrechamente el estado de carga para prevenir la descarga excesiva.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ELECTRÓLITO

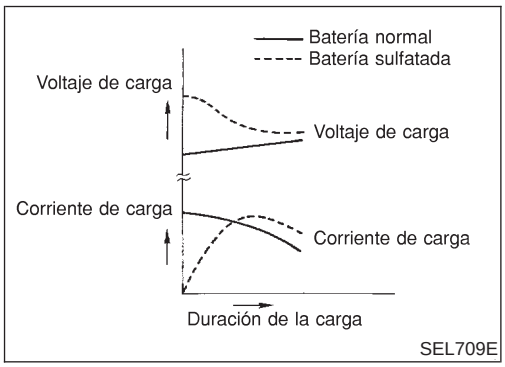
NJSC0003S02

AVISO:

No debe permitirse que el ácido de la batería contacte con ojos, piel, tejidos, ni con superficies pintadas. Después de tocar una batería, no tocar ni restregarse los ojos hasta haberse lavado bien las manos. Si el ácido entra en contacto con los ojos, la piel o la ropa, lavar inmediatamente con agua durante 15 minutos y consultar a su médico.



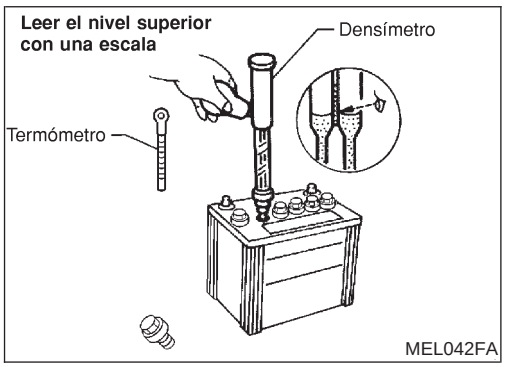
- Desmontar el tapón de celda con una herramienta adecuada.
- Añadir agua destilada hasta el nivel MAX.



Sulfatación

NJSC0003S0201

Una batería se descargará por completo si no se le presta atención durante un largo periodo y el peso específico se volverá inferior a 1,100. Esto puede ocasionar la sulfatación de las placas de la célula.
Para determinar si una batería ha sido "sulfatada", anote su voltaje y la corriente cuando se cargue. Como se muestra en la ilustración, durante la fase inicial de carga de las baterías sulfatadas se observa una corriente inferior y un valor de voltaje superior.
En algunas ocasiones, las baterías sulfatadas se pueden recuperar mediante un proceso de carga lento y prolongado, 12 horas o más, seguido de una prueba de capacidad de ésta.



COMPROBACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO

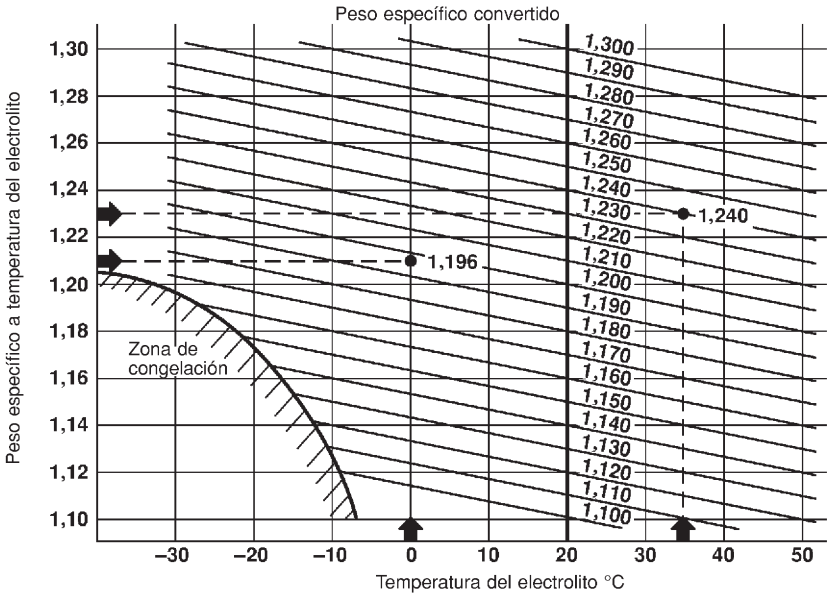
NJSC0003S03

1. Leer las indicaciones del hidrómetro y del termómetro a la altura de los ojos.

2. Convertir en peso específico a 20°C.

Ejemplo:

- Cuando la temperatura del electrólito es 35°C y su peso específico es 1.230, el peso específico convertido a 20°C es 1.240.
- Cuando la temperatura del electrólito es 0°C y su peso específico es 1.210, el peso específico convertido a 20°C es 1.196.


Peso específico convertido
Peso específico a temperatura del electrolito
1,30
1,28
1,26
1,24
1,22
1,20
1,18
1,16
1,14
1,12
1,10
1,300
1,290
1,280
1,270
1,260
1,250
1,240
1,230
1,220
1,210
1,200
1,190
1,180
1,170
1,160
1,150
1,140
1,130
1,120
1,110
1,100
1,240
1,196
Zona de congelación
–30
–20
–10
0
10
20
30
40
50
Temperatura del electrolito °C

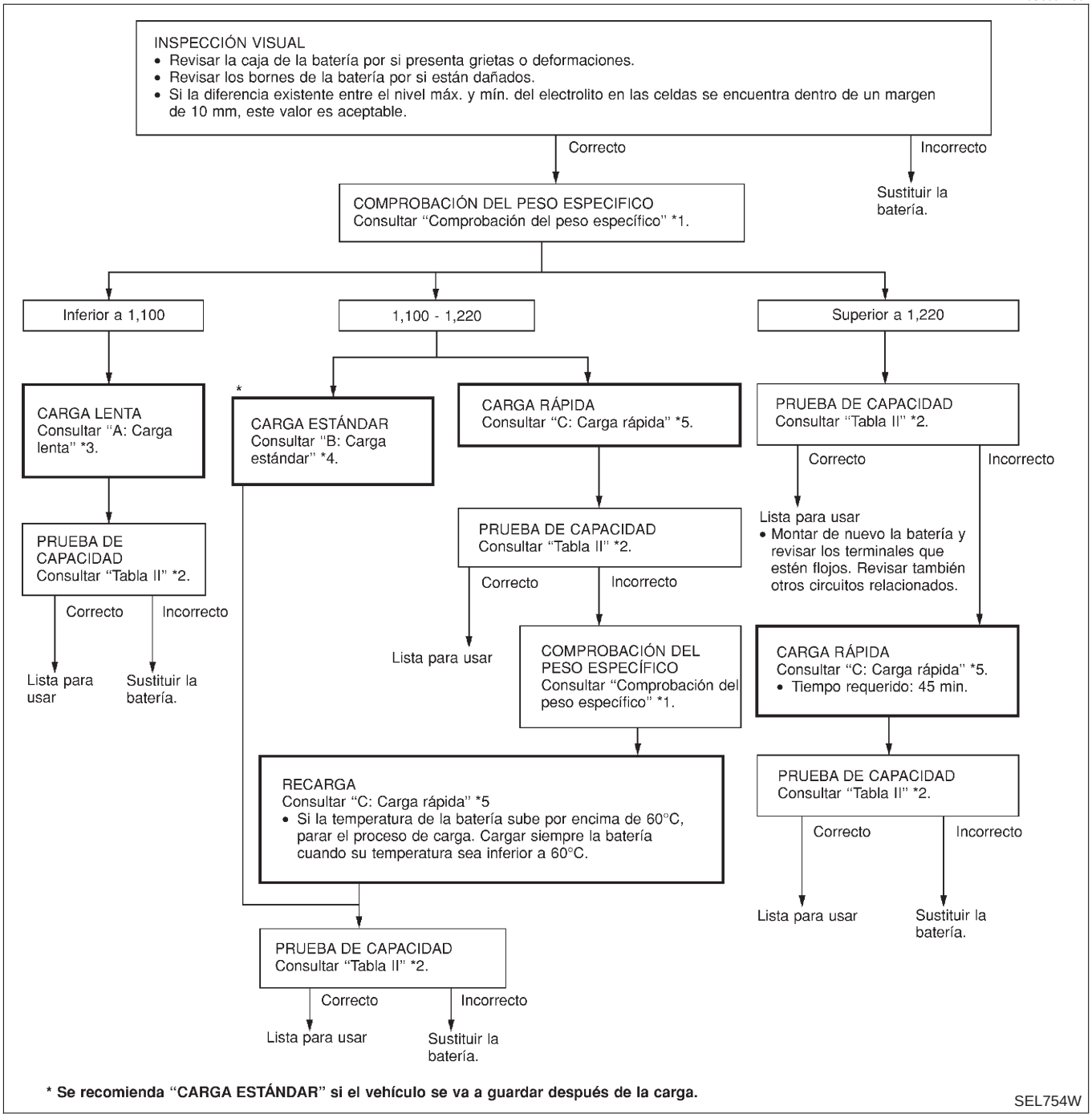
SEL007Z

Prueba de la batería y esquema de carga

NJSC0017

ESQUEMA I

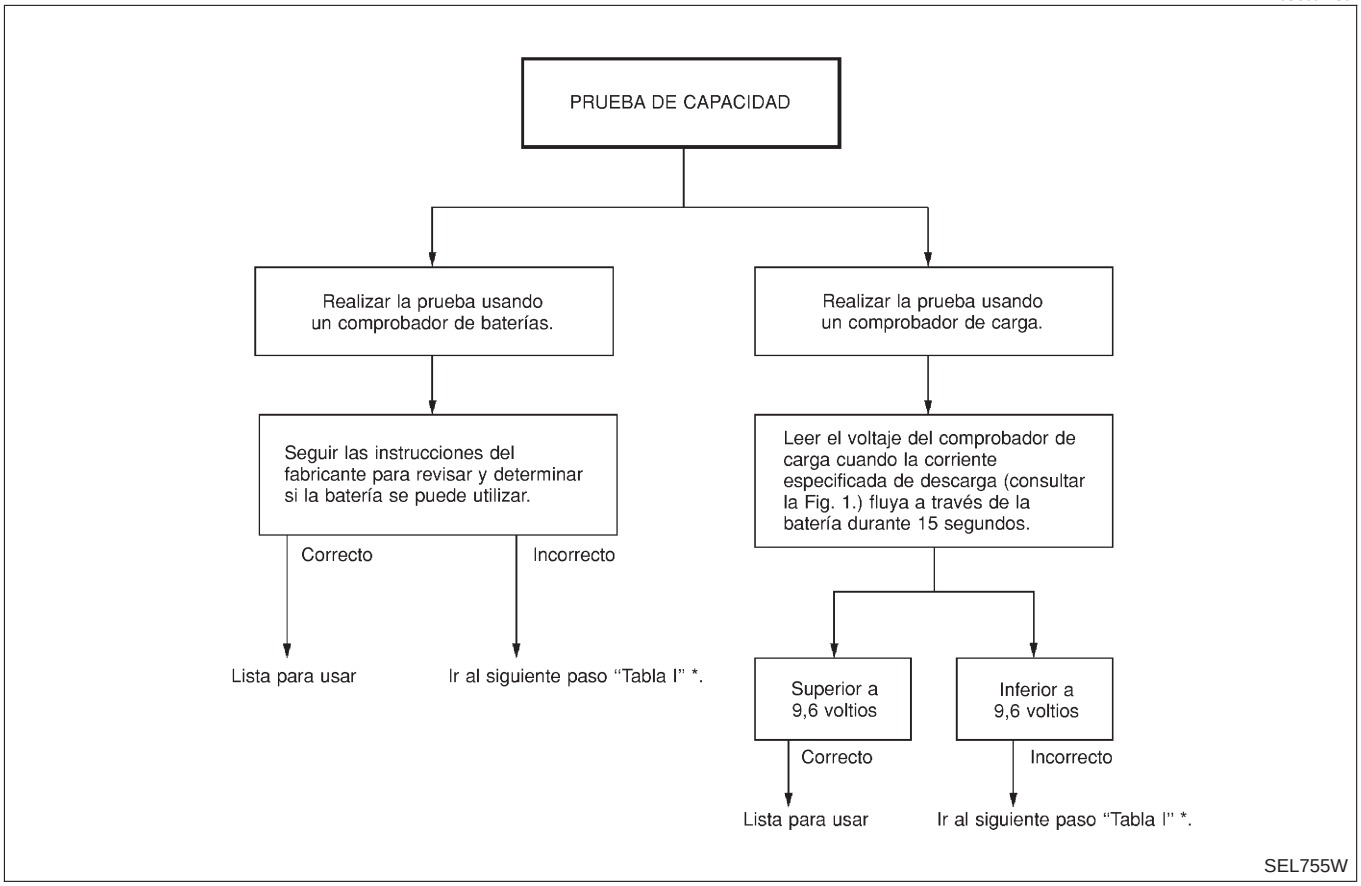
NJSC0017S01



*1: SC- 4
*2: SC- 7
*3: SC- 8
*4: SC- 10
*5: SC- 11

ESQUEMA II

NJSC0017S02



*: SC- 6

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la siguiente tabla.

Ilustración. 1 DESCARGA DE CORRIENTE (Comprobador de carga)

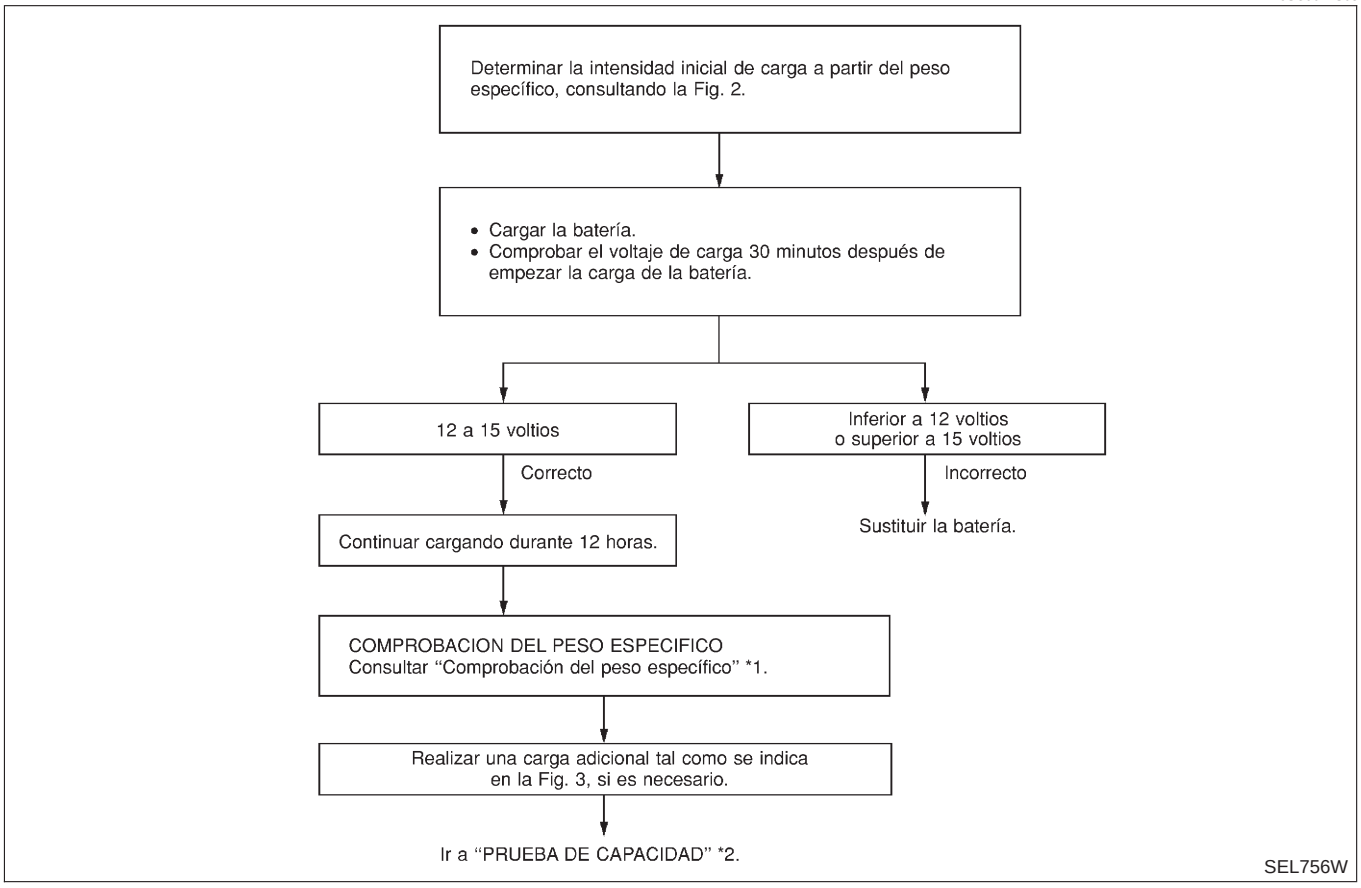
Tipo	Corriente (A)
28B19R(L)	90
34B19R(L)	99
46B24R(L)	135
55B24R(L)	135
50D23R(L)	150
55D23R(L)	180
65D26R(L)	195
80D26R(L)	195
75D31R(L)	210
063 [Código de tipo YUASA]	210
95D31R(L)	240
115D31R(L)	240
025 [Código de tipo YUASA]	240
065 [Código de tipo YUASA]	255

Prueba de la batería y esquema de carga

Tipo	Corriente (A)
027 [Código de tipo YUASA]	285
075 [Código de tipo YUASA]	300
110D26R(L)	300
95E41R(L)	300
067 [Código de tipo YUASA]	325
130E41R(L)	330
096 [Código de tipo YUASA]	375
096L [Código de tipo YUASA] (LB3+)	375
010S [Código de tipo YUASA] (LB3)	360

A: CARGA LENTA

NJSC0017S03



*1: SC- 4

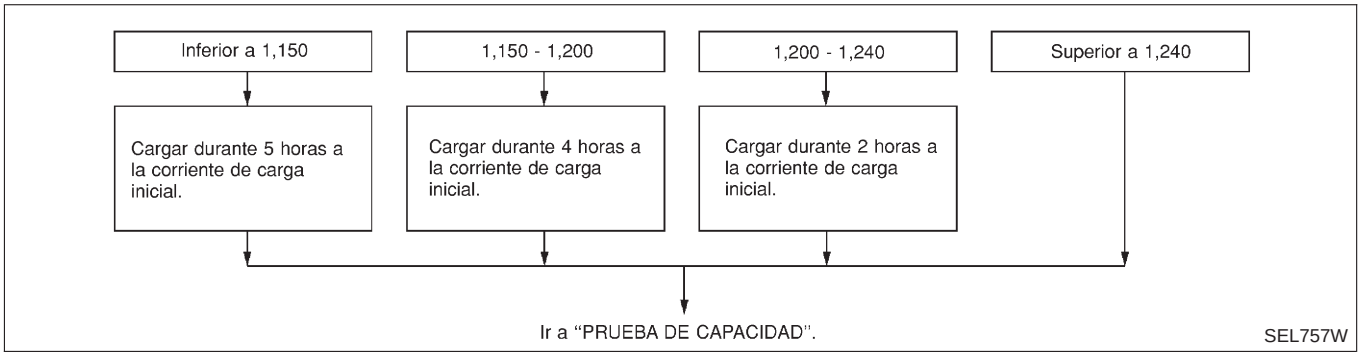
*2: SC- 7

Ilustración. 2 VALOR DE CORRIENTE DE CARGA INICIAL (Carga lenta)

PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	TIPO DE BATERÍA																					
	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	65D26R(L)	80D26R(L)	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA] (LB3+)	010S [Código de tipo YUASA] (LB3)	130E41R(L)
Inferior a 1.100	4,0 (A)		5,0 (A)		7,0 (A)				8,0 (A)				8,5 (A)	9,0 (A)	10,0 (A)						11,0 (A)		14,0 (A)

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla arriba indicada.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

Ilustración. 3 CARGA ADICIONAL (Carga lenta)



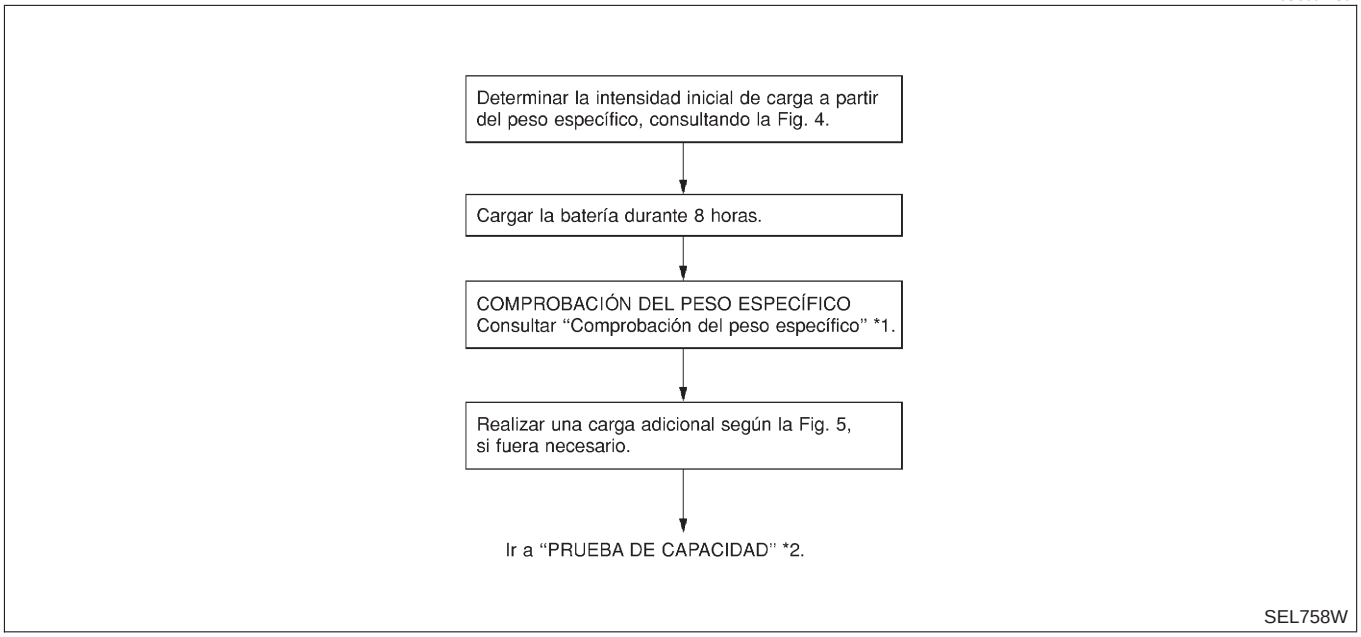
*: SC- 7

PRECAUCIÓN:

- **Ajustar la intensidad de carga al valor especificado en la Ilust. 2. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Si la temperatura de la batería supera los 60°C, detener la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.**

B: CARGA ESTÁNDAR

NJSC0017S04



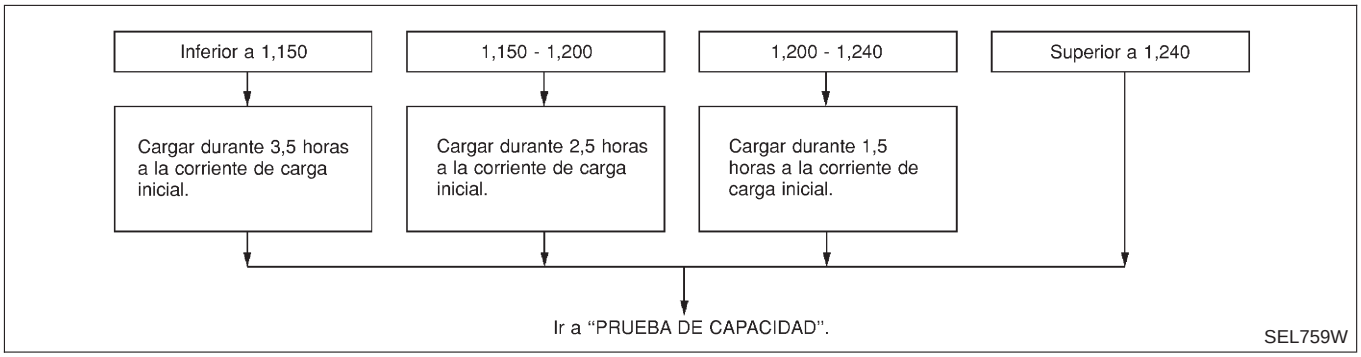
*1: SC- 4 *2: SC- 7

Ilustración. 4 AJUSTE DE LA CORRIENTE DE CARGA INICIAL (Carga estándar)

PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	TIPO DE BATERÍA																				
	28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	65D26R(L)	80D26R(L)	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA] (LB3+)	010S [Código de tipo YUASA] (LB3)	130E41R(L)
1.100 - 1.130	4,0 (A)		5,0 (A)		6,0 (A)				7,0 (A)					8,0 (A)	9,0 (A)						10,0 (A)		13,0 (A)
1,130 - 1,160	3,0 (A)		4,0 (A)		5,0 (A)				6,0 (A)					7,0 (A)	8,0 (A)						9,0 (A)		11,0 (A)
1,160 - 1,190	2,0 (A)		3,0 (A)		4,0 (A)				5,0 (A)					6,0 (A)	7,0 (A)						8,0 (A)		9,0 (A)
1,190 - 1,220	2,0 (A)		2,0 (A)		3,0 (A)				4,0 (A)					5,0 (A)	5,0 (A)						6,0 (A)		7,0 (A)

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla arriba indicada.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

Ilustración. 5 CARGA ADICIONAL (Carga estándar)



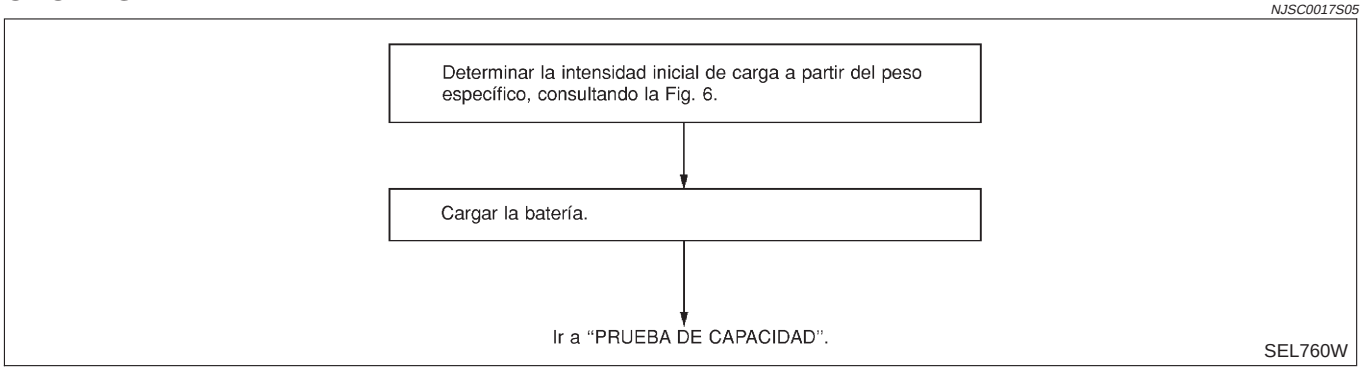
*: SC- 7

PRECAUCIÓN:

- **No usar el método de carga normal en una batería, cuya densidad específica sea inferior a 1.100.**
- **Ajustar la intensidad de carga al valor especificado en la Ilust. 4. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Si la temperatura de la batería supera los 60°C, detener la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.**

C: CARGA RÁPIDA

NJSC0017S05



*: SC- 7

BATERÍA

Prueba de la batería y esquema de carga

Ilustración. 6 AJUSTE INICIAL DE CORRIENTE DE CARGA Y TIEMPO DE CARGA (Carga rápida)

TIPO DE BATERÍA		28B19R(L)	34B19R(L)	46B24R(L)	55B24R(L)	50D23R(L)	55D23R(L)	65D26R(L)	80D26R(L)	025 [Código de tipo YUASA]	027 [Código de tipo YUASA]	063 [Código de tipo YUASA]	067 [Código de tipo YUASA]	096 [Código de tipo YUASA]	065 [Código de tipo YUASA]	075 [Código de tipo YUASA]	096L [Código de tipo YUASA] (LB3+)	010S [Código de tipo YUASA] (LB3)	75D31R(L)	95D31R(L)	115D31R(L)	110D26R(L)	95E41R(L)	130E41R(L)
CORRIENTE (A)		10 (A)		15 (A)			20 (A)						25 (A)				30 (A)							40 (A)
PESO ESPECÍFICO CONVERTIDO	1.100 - 1.130	2,5 horas																						
	1,130 - 1,160	2,0 horas																						
	1,160 - 1,190	1,5 horas																						
	1,190 - 1,220	1,0 horas																						
	Superior a 1,220	0,75 horas (45 min.)																						

- Comprobar el tipo de batería y determinar la corriente especificada usando la tabla arriba indicada.
- Después de empezar la carga, no es necesario ajustar la corriente de carga.

PRECAUCIÓN:

- **No usar el método de carga rápida en una batería cuyo peso específico sea inferior a 1,100.**
- **Ajustar la intensidad inicial de carga al valor especificado en la Ilust. 6. Si el cargador no es capaz de producir el valor de corriente especificado, ajustar la corriente lo más cerca posible a dicho valor.**
- **Mantener la batería alejada de llamas mientras se esté cargando.**
- **Al conectar el cargador, conectar en primer lugar los conductores y, a continuación, conectar el cargador. No conectar el cargador en primer lugar, ya que pueden saltar chispas.**
- **Tener cuidado con una subida en la temperatura de la batería porque se requiere un flujo de corriente amplio durante la operación de carga rápida.**
  Si la temperatura de la batería supera los 60°C, detener la carga. Cargar siempre la batería cuando la temperatura sea inferior a 60°C.
- **No superar el tiempo de carga especificado en la ilustración 6. porque cargar la batería por encima del tiempo de carga puede deteriorar la batería.**

Descripción del sistema

NJSC0004

Hay suministro eléctrico en todo momento

- a través del fusible de enlace de 40A (letra **B** , situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace)
- al terminal 1 del interruptor de encendido.

Con el interruptor de encendido en la posición START, hay suministro eléctrico

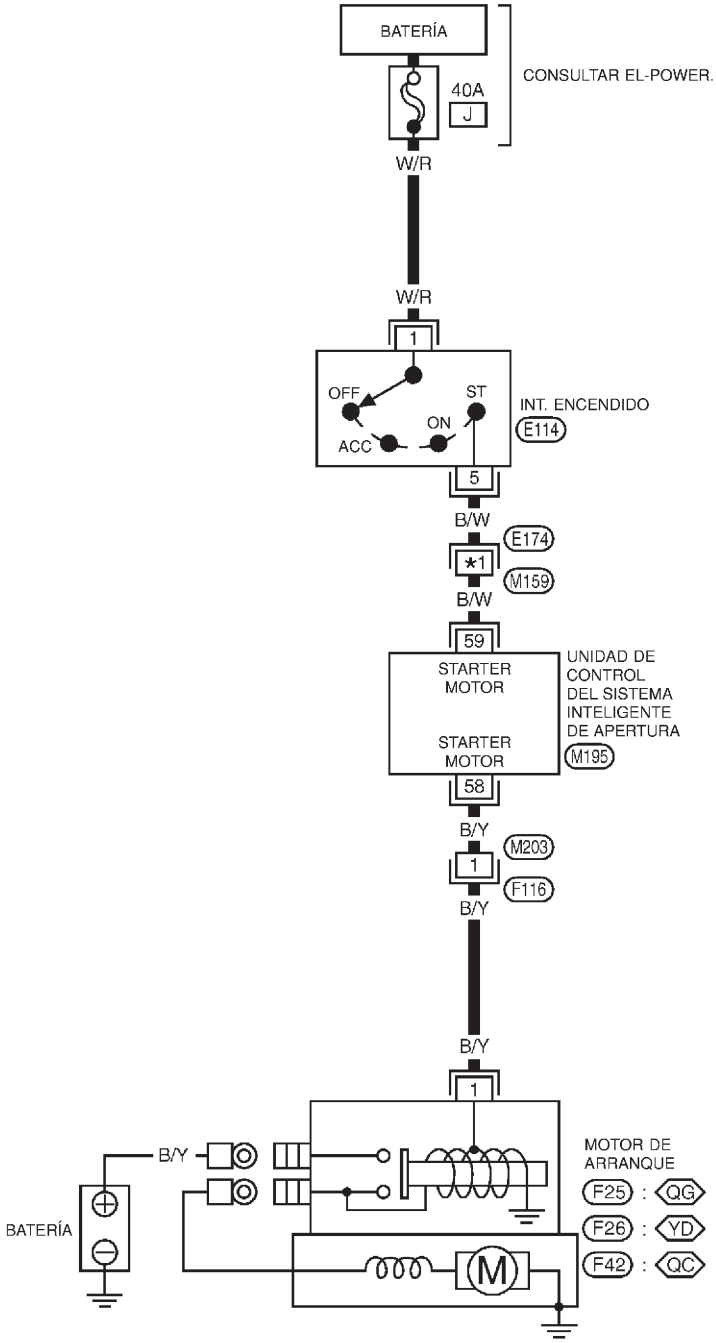
- desde el terminal 5 del interruptor de encendido
- al terminal 59 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
- del terminal 58 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
- al terminal 1 del conector de la instalación del motor de arranque.

El émbolo del motor de arranque se cierra y proporciona un circuito cerrado entre la batería y el motor de arranque. El motor de arranque está conectado a masa al bloque del motor. Con electricidad y masa proporcionadas, el motor arranca y se pone en marcha.

Esquema de conexiones — START —

NJSC0030

SC-START-01



L : MODELOS DE COND. IZQ.

R : MODELOS DE COND. DCH.

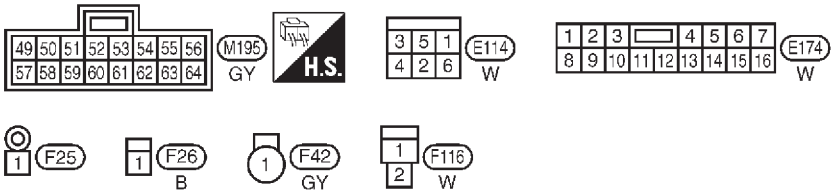
QC : CON MOTOR QG PARA ZONAS FRÍAS

QG : CON MOTOR QG EXCEPTO PARA ZONAS FRÍAS

YD : CON MOTOR YD

*1 12 : L

1 : R



YEL604D

Diagnósticos de averías

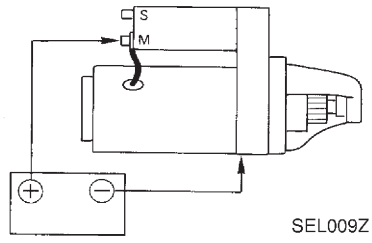
NJSC0018

Si se detecta alguna irregularidad, desconectar inmediatamente el borne negativo de la batería.

El motor de arranque no se detiene. → Sustituir el interruptor magnético.

El motor no arranca.

¿Se pone en marcha el motor?
- Sí → ¿Gira el motor normalmente?
  - Sí → Revisar el sistema de encendido/ combustible.
  - No (Gira lentamente). → Revisar la batería tal como se indica a continuación:
    - Estado de carga
    - Conexiones de los terminales
    - Corrosión de los terminales
    - Correcto → Reparar el motor de arranque.
    - Incorrecto → (A)
- No → ¿Gira el motor de arranque?
  - Sí → ¿Gira el eje del engranaje?
    - Sí → Revisar el embrague del piñón.
    - No → Revisar el engranaje desmultiplicador, el inducido y el eje del engranaje.
  - No → Revisar el fusible y el fusible de enlace.
    - Incorrecto → Sustituir. → (A)
    - Correcto → Revisar la batería tal como se indica a continuación:
      - Estado de carga
      - Conexiones de los terminales
      - Corrosión de los terminales
      - Incorrecto → • Cargar la batería. • Reparar las conexiones y la corrosión de los bornes de la batería.
      - Correcto → Revisar el cableado del sistema de arranque
        - Incorrecto → Reparar.
        - Correcto → ¿Se produce algún sonido del interruptor magnético?
          - No → Sustituir el interruptor magnético
          - Sí → Revisar el estado del engranaje del piñón y de la corona.
            - Incorrecto → • Ajustar el movimiento del piñón. • Revisar el mecanismo de movimiento del piñón. • Revisar la corona dentada.
            - Correcto → ¿Gira el motor de arranque sin carga al conectar los cables de esta forma?

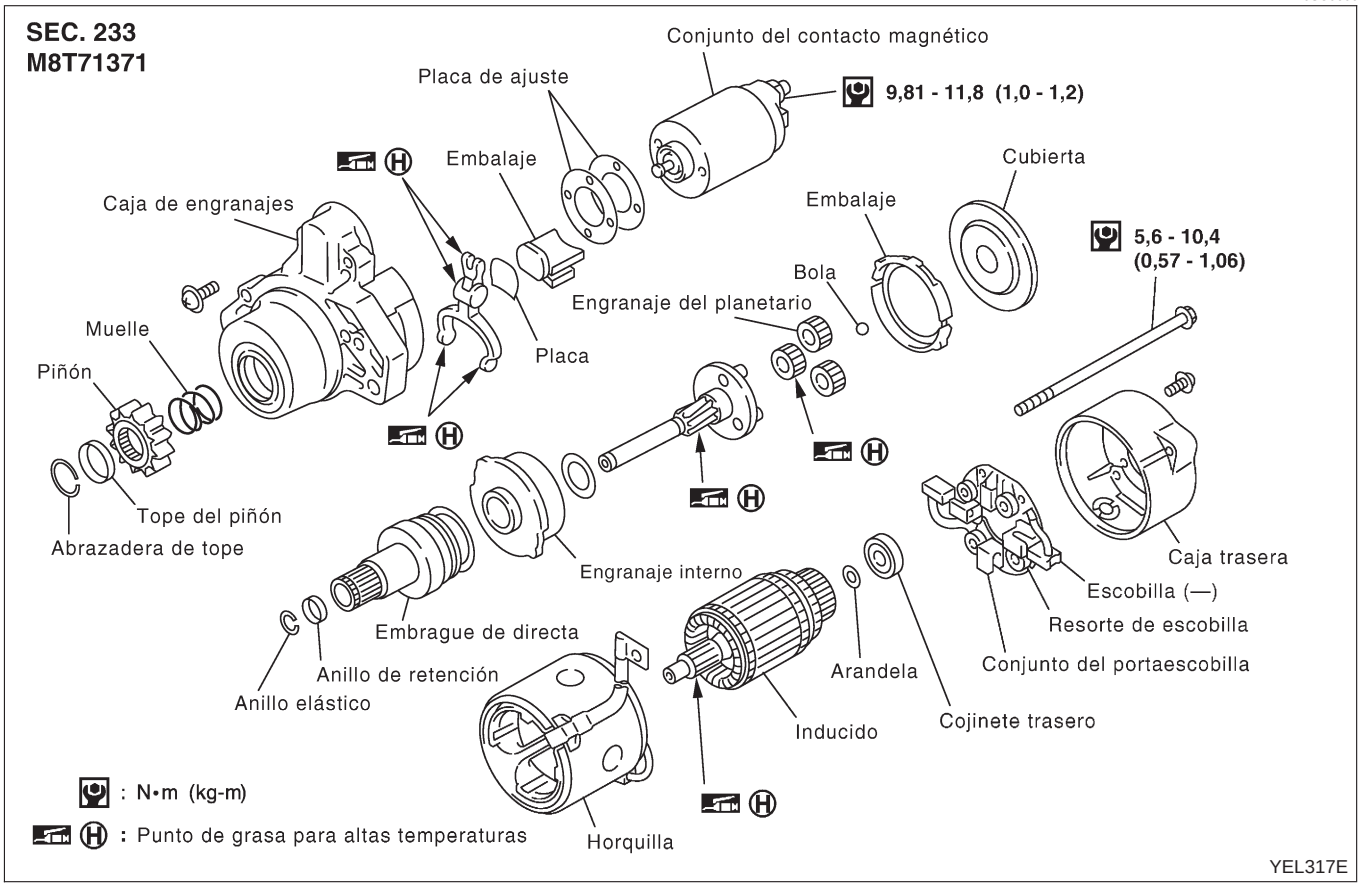


- Sí → Sustituir el interruptor magnético.
- No → Reparar el motor de arranque.

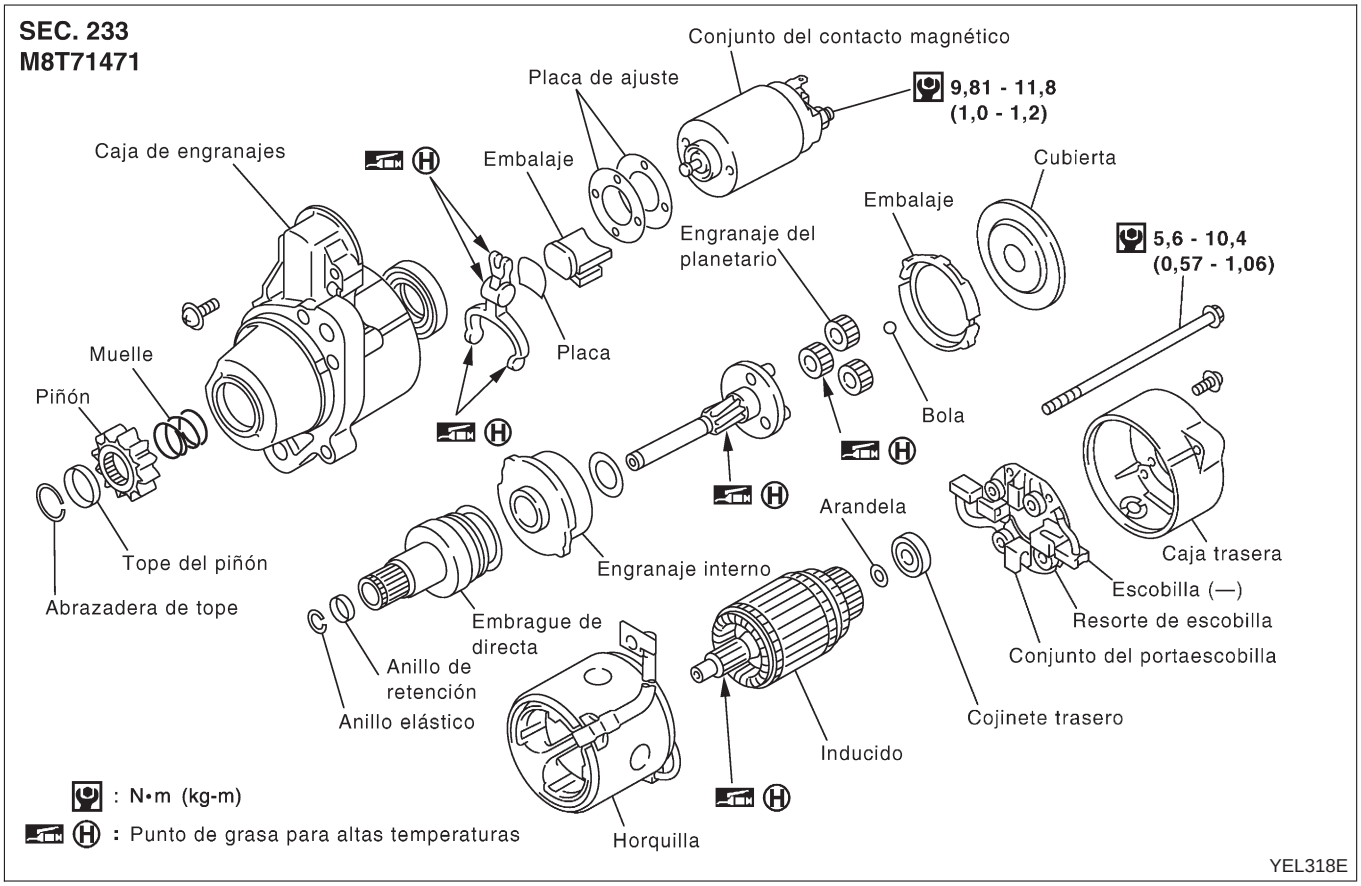
SEL761W

Construcción

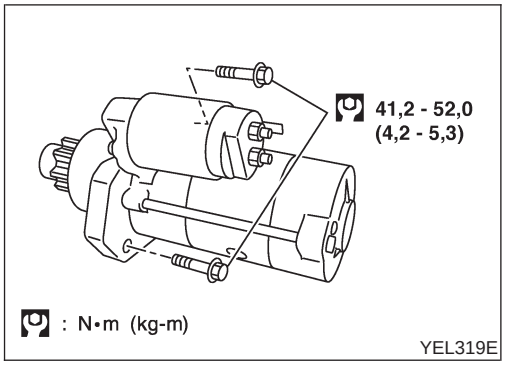
NJSC0006



YEL317E



YEL318E



Desmontaje y montaje

NJSC0007

DESMONTAJE

NJSC0007S01

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión y el conjunto del depurador de aire.
3. Desconectar el terminal S y el terminal B del motor de arranque.
4. Quitar los pernos de montaje del motor de arranque (dos).
5. Desmontar el motor de arranque.

MONTAJE

NJSC0007S02

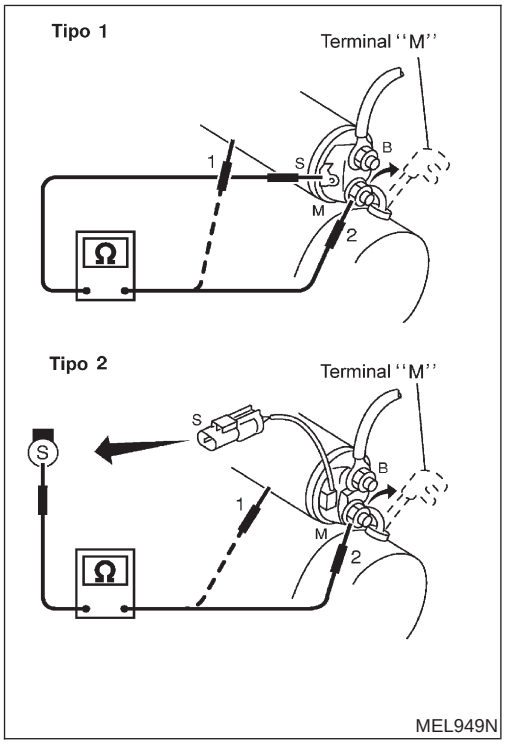
Para montar, invertir el proceso de desmontaje.

Tuerca del terminal B:

: 9,81 - 11,8 N·m (1,0 - 1,2 kg-m)

Perno de montaje del motor de arranque:

: 41,2 - 52,0 N·m (4,2 - 5,3 kg-m)



Inspección

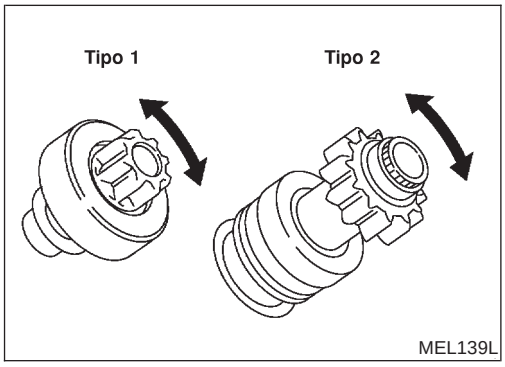
NJSC0019

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO

NJSC0019S01

- Antes de iniciar la prueba, desconectar el cable de masa de la batería.
- Desconectar el ''M'' del motor de arranque.

1. Prueba de continuidad (entre el terminal ''S'' y la carrocería del contacto).
   - Si no hay continuidad... Sustituirlo.
2. Prueba de continuidad (entre el terminal ''S'' y el terminal ''M'').
   - Si no hay continuidad... Sustituirlo.

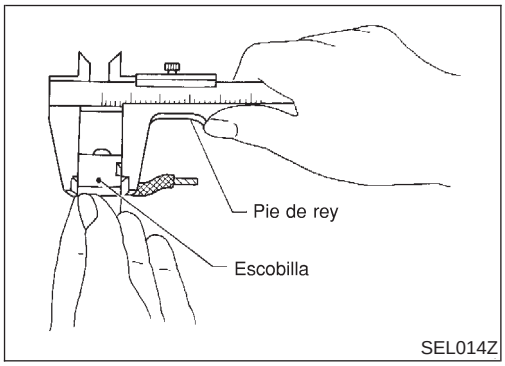


COMPROBACIÓN DEL PIÑON/EMBRAGUE

NJSC0019S02

1. Inspeccionar los dientes del piñón.
   - Sustituir el piñón si los dientes están desgastados o dañados. (Comprobar también el estado de los dientes de la corona).
2. Inspeccionar los dientes del engranaje desmultiplicador (si dispone de él).
   - Sustituir el engranaje desmultiplicador si los dientes están gastados o dañados. (Comprobar también el estado de los dientes del engranaje del árbol de inducido).
3. Comprobar para ver si el piñón se bloquea en una dirección y gira suavemente en la dirección opuesta.

- Si se bloquea, gira en ambas direcciones o existe una resistencia anormal ... Sustituir.



COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS

NJSC0019S03

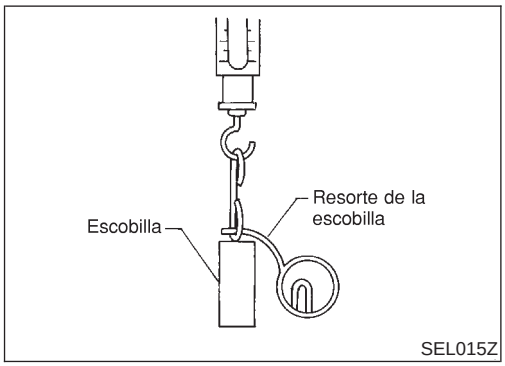
Escobilla

NJSC0019S0301

Comprobar el desgaste de las escobillas.

Longitud del límite de desgaste:
Consultar SDS (SC-28).

- Si presentan desgaste excesivo ... Sustituirlas.



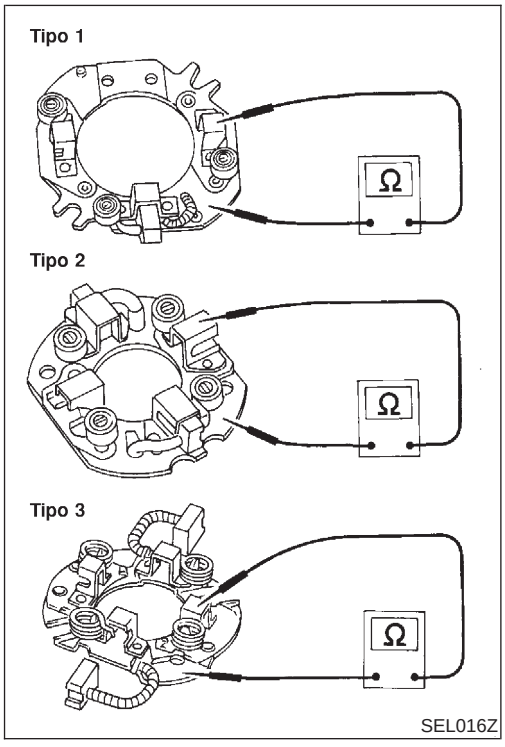
Comprobación del resorte de escobilla

NJSC0019S0302

Comprobar la presión del resorte de escobilla con el resorte separado de la escobilla.

Presión del resorte (con la nueva escobilla):
Consultar SDS (SC-28).

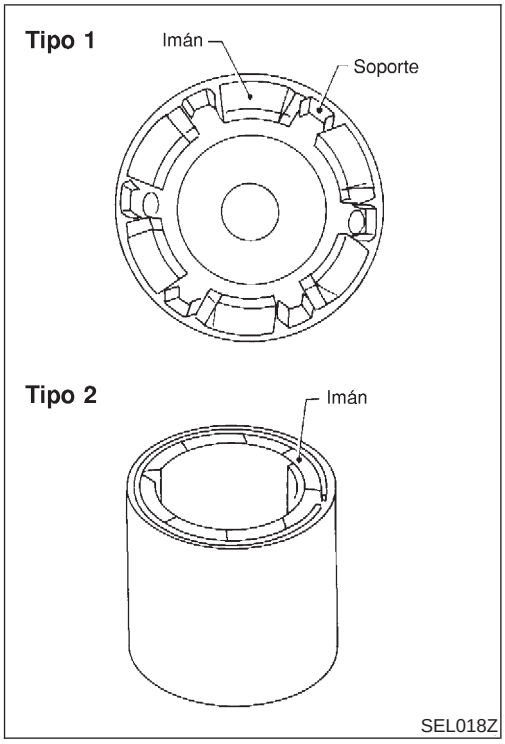
- Si no se halla dentro de los valores especificados... Sustituirlo.



Portaescobilla

NJSC0019S0303

1. Llevar a cabo la prueba de aislamiento entre el portaescobillas (lado positivo) y su base (lado negativo).
- Existe continuidad ... Sustituir.
2. Comprobar si la escobilla se mueve suavemente.
- Si el portaescobillas está doblado, sustituirlo; si la superficie de deslizamiento está sucia, limpiarla.



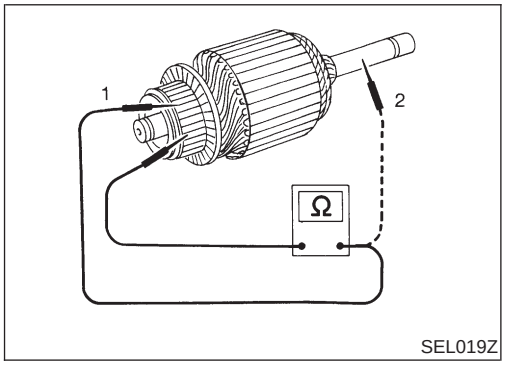
COMPROBACIÓN DE LA HORQUILLA

NJSC0019S04

El imán está fijado a la horquilla mediante un agente sellador. Comprobar que el imán está fijado a la horquilla y no está agrietado. Sustituir las piezas que no funcionan bien como un conjunto.

PRECAUCIÓN:

No fijar la horquilla en un tornillo de banco ni golpearla con un martillo.



COMPROBACIÓN DEL INDUCIDO

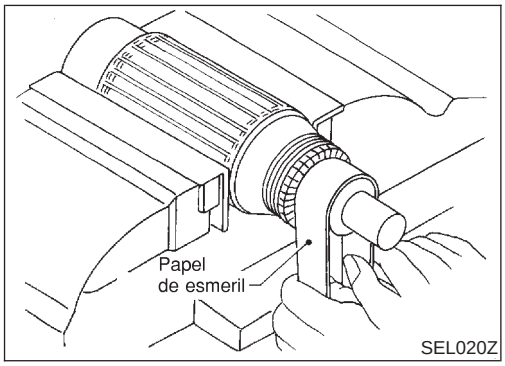
NJSC0019S05

1. Prueba de continuidad (entre dos segmentos de lado a lado).

- Si no hay continuidad... Sustituirlo.

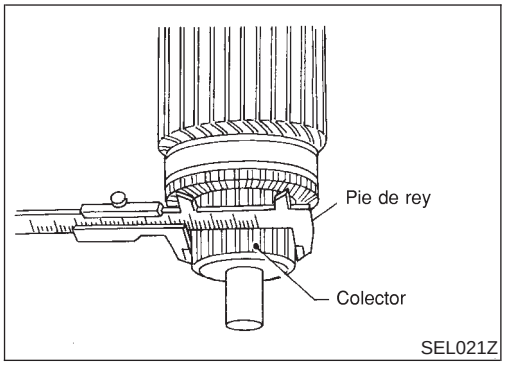
2. Prueba de aislamiento (entre cada barra del conmutador y el eje).

- Existe continuidad ... Sustituir.



3. Comprobar la superficie del conmutador.

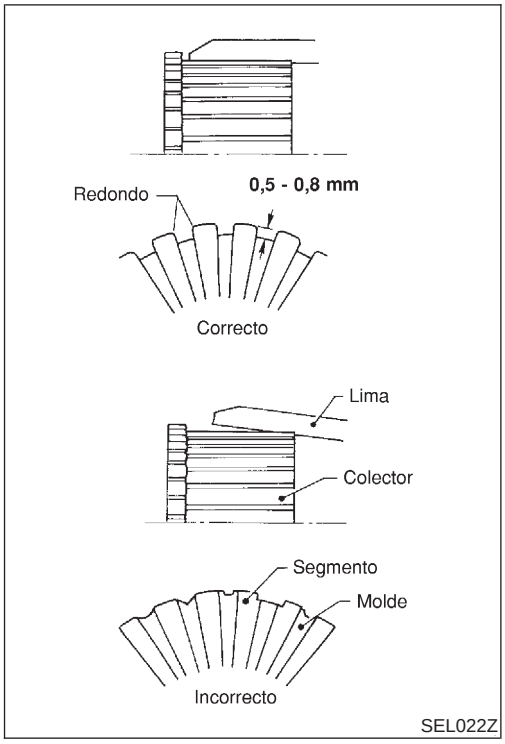
- Áspera... Lijar ligeramente con papel esmerilado nª 500 - 600.



4. Comprobar el diámetro del conmutador.

Diámetro mínimo del conmutador:
Consultar SDS (SC-28).

- Inferior al valor especificado ... Sustituir.



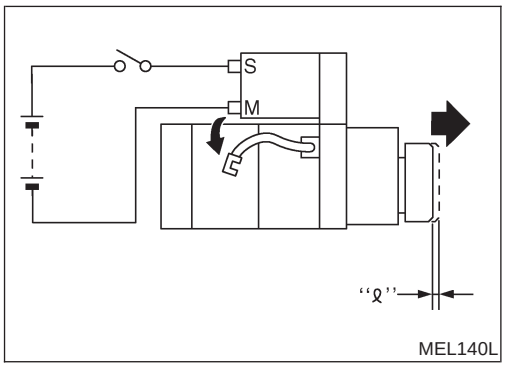
5. Comprobar la profundidad de la mica aislante desde la superficie del conmutador.

- Menos de 0,2 mm ... Rebajar de 0,5 a 0,8 mm

Armado

NJSC0020

Aplicar grasa a alta temperatura para lubricar el cojinete, los engranajes y la superficie de fricción al armar el motor de arranque. Observar cuidadosamente las siguientes instrucciones.



AJUSTE DE LA LONGITUD DE PROYECCIÓN DEL PIÑON

NJSC0020S01

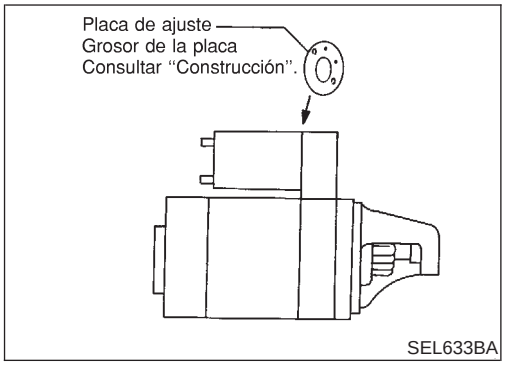
Movimiento

NJSC0020S0102

Comparar el movimiento "ℓ" en la altura del piñón cuando se pulsa hacia fuera con energía en el interruptor magnético y cuando se extrae a mano hasta que alcanza el tope.

Movimiento "ℓ":

Consultar SDS (SC-28).



- Si no se halla en el valor especificado ... Ajustarlo mediante la placa de ajuste.

Descripción del sistema

NJSC0009

El alternador proporciona voltaje DC para hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo y mantener la batería cargada. La salida de voltaje es controlada por el regulador de CI.
En todo momento hay suministro eléctrico al terminal 4 (S) del alternador a través de:

- Fusible de 10A (n^{a} 39, situado en la caja de fusibles y de fusibles de enlace).

El terminal B proporciona potencia para cargar la batería y hacer funcionar el sistema eléctrico del vehículo. El voltaje de salida está controlado por el terminal 4 (S) del regulador de CI el cual detecta el voltaje de entrada. El circuito de carga está protegido por el fusible de enlace de 100A.
El alternador está conectado a masa al bloque del motor.
Con el interruptor de encendido en la posición ‘‘ON’’ o ‘‘START’’, hay suministro eléctrico

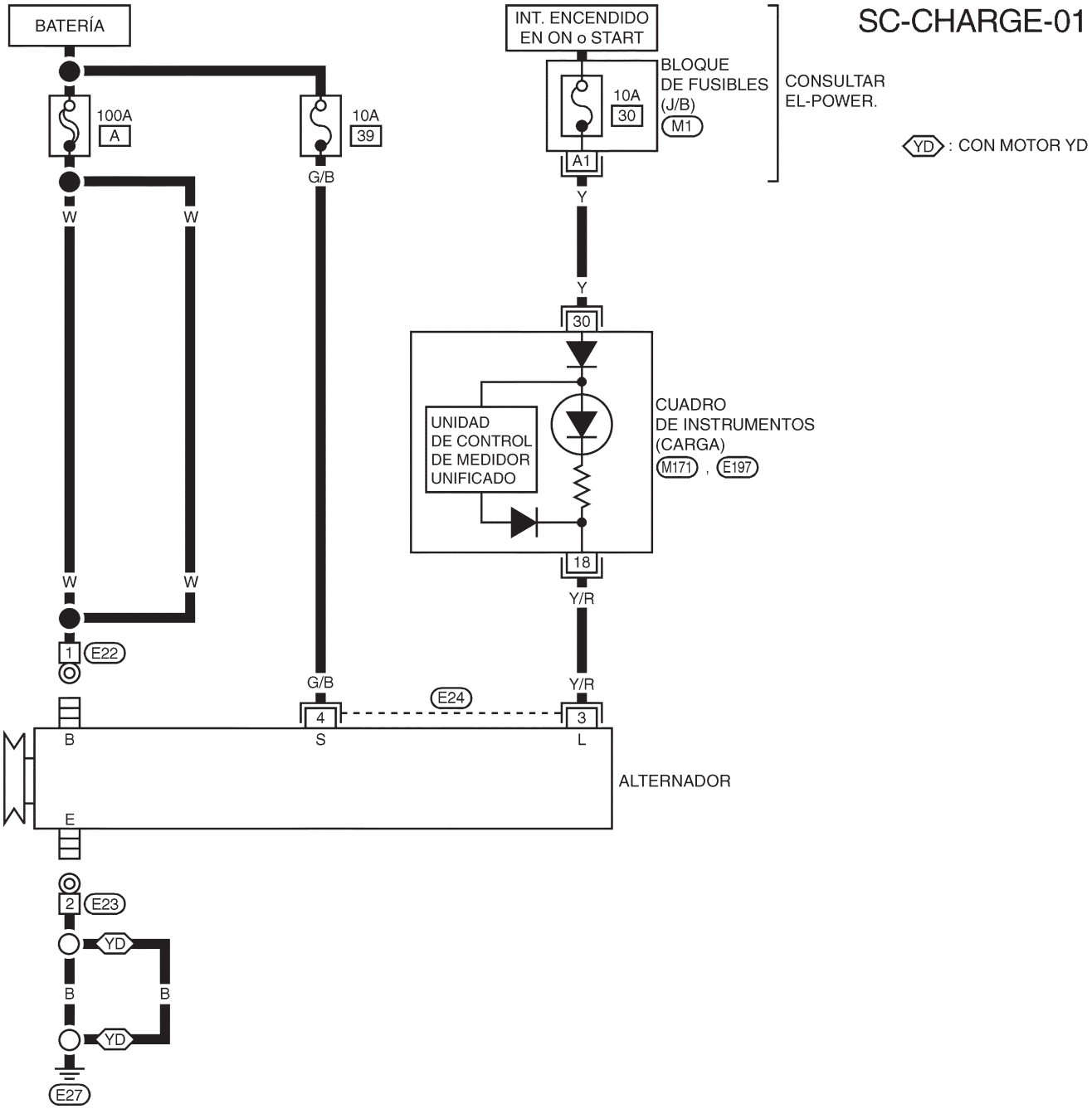
- a través del fusible de 10A [No. 30, situado en el bloque de fusibles (J/B)]
- al terminal 30 del cuadro de instrumentos

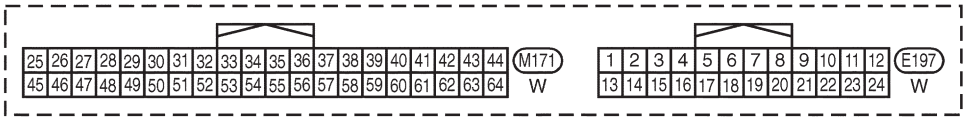
Se proporciona masa al terminal 18 del cuadro de instrumentos a través del terminal 3 (L) del alternador. Con potencia y masa suministradas, el testigo de carga se iluminará. Cuando el alternador proporciona suficiente voltaje con el motor funcionando, la masa se abre y el testigo de carga se apagará.
Si el testigo de carga se ilumina con el motor en marcha, indica la existencia de algún fallo.

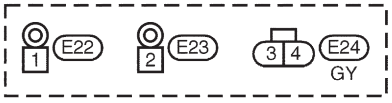
Esquema de conexiones — CARGA —

NJSC0010

SC-CHARGE-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

YEL155E

Diagnósticos de averías

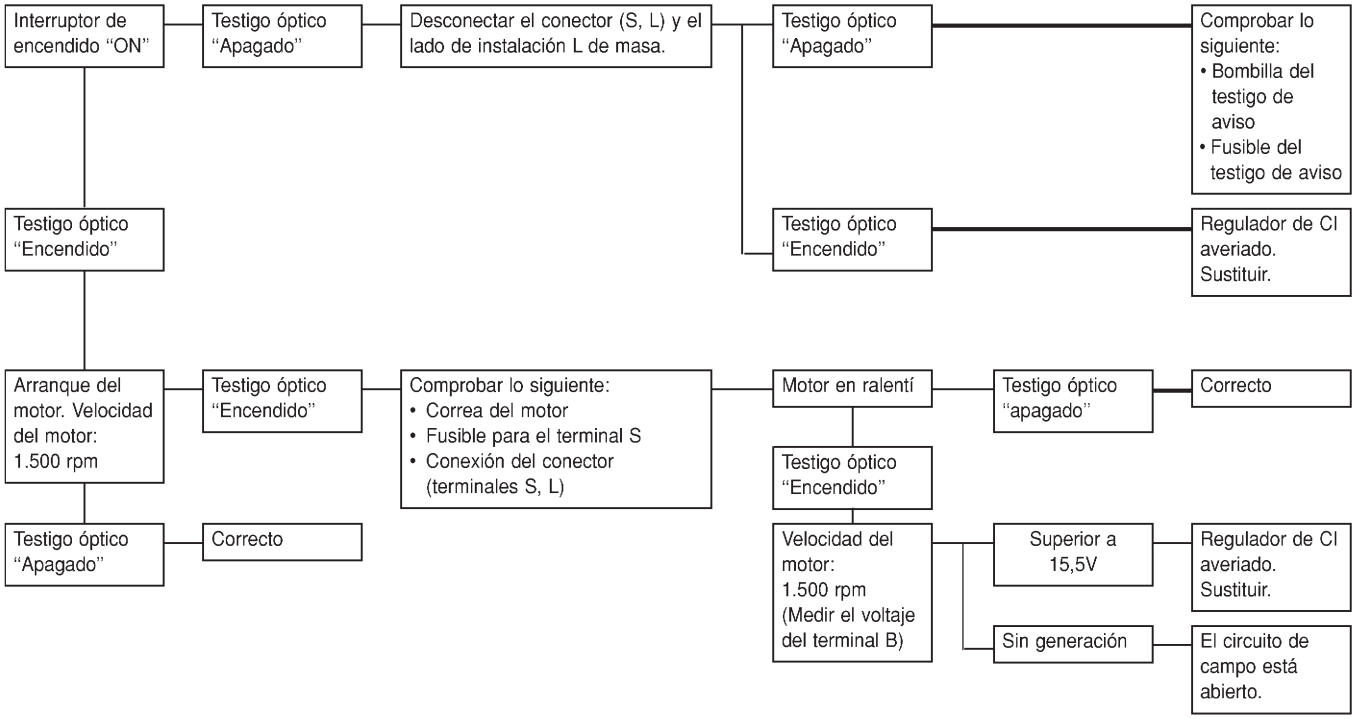
NJSC0011

Antes de realizar la prueba con el alternador, asegurarse de que la batería está completamente cargada. Para esta prueba se necesita un voltímetro de 30 voltios y sondas de prueba apropiadas. El alternador puede comprobarse fácilmente consultando la Tabla de inspección.

- **Antes de comenzar, inspeccionar el fusible de enlace.**
- **Utilizar una batería totalmente cargada.**

CON REGULADOR DE IC

NJSC0011S01



Testigo óptico: testigo óptico "CARGA" en el cuadro de instrumentos

SEL338V

NOTA:

- Si el resultado de la inspección es correcto aunque el sistema de carga presente fallos de funcionamiento, comprobar la conexión del terminal B. (Comprobar el par de apriete).
- Si el circuito de campo está abierto, comprobar el estado de la bobina y del anillo de contacto del rotor y de la escobilla. Si fuese necesario, sustituir las piezas defectuosas por otras nuevas.

INDICADOR DE AVERÍA

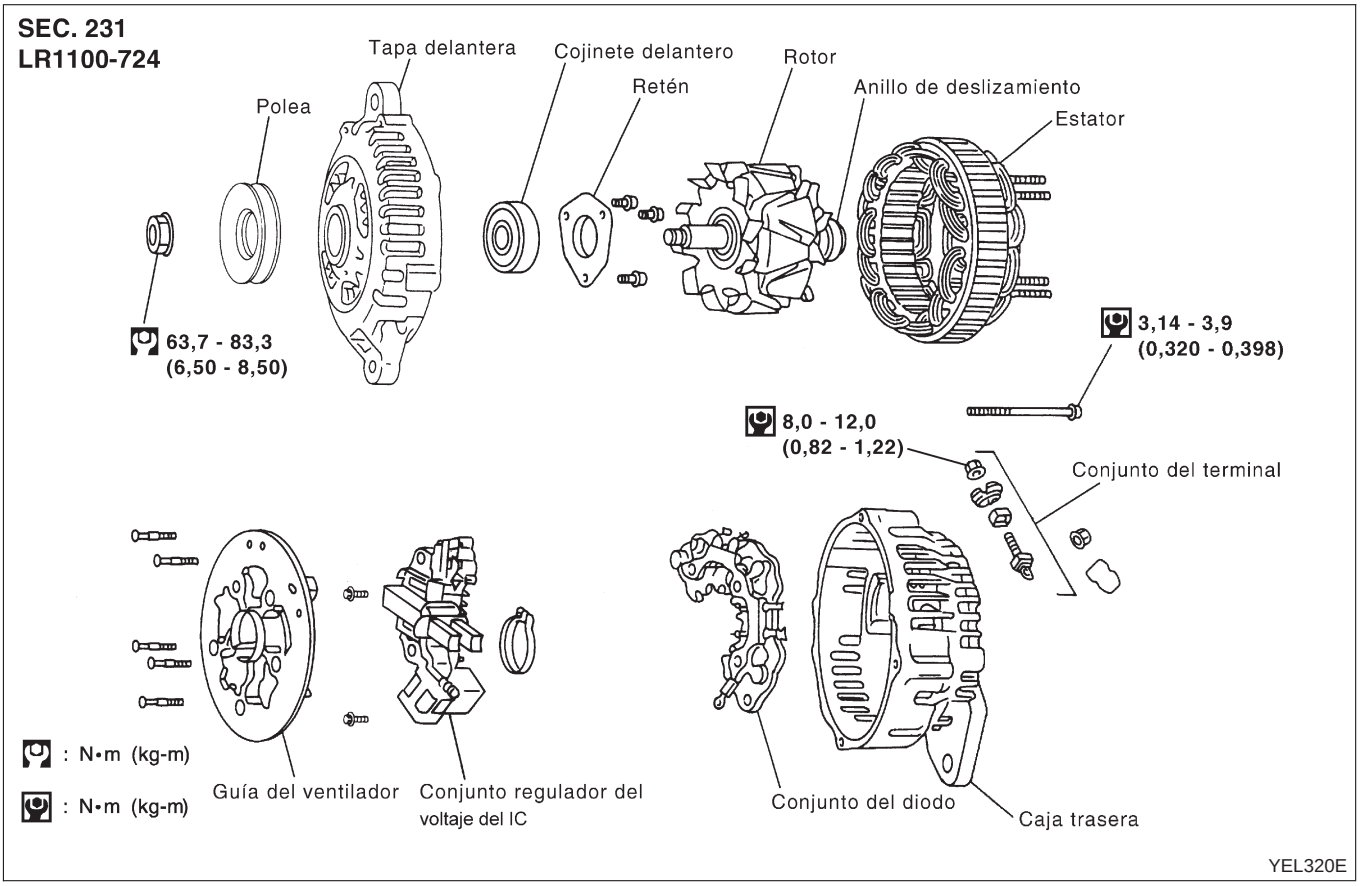
NJSC0011S02

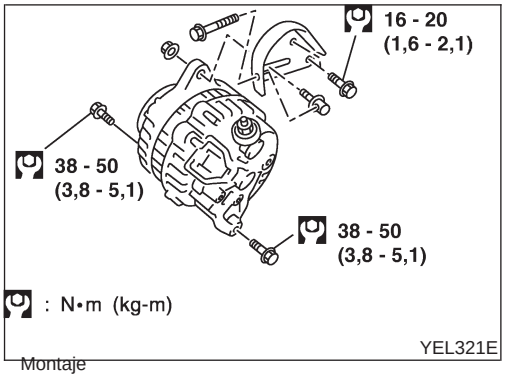
La función de aviso del regulador de IC se activa para encender el testigo "CHARGE", si se produce cualquiera de estos síntomas mientras funciona el alternador:

- Se genera un voltaje muy elevado.
- No se genera voltaje.

Construcción

NJSC0012





Montaje

Desmontaje y montaje

=NJSC0013

DESMONTAJE

NJSC0013S03

1. Desmontar la instalación del alternador.
2. Quitar la tuerca superior y el perno inferior del alternador.
3. Aflojar la correa del motor.
4. Quitar los dos pernos de soporte del alternador.
5. Quitar la tuerca superior y el perno inferior del alternador.
6. Desmontar el alternador.

NJSC0013S02

Montar en orden inverso al del desmontaje, teniendo en cuenta lo siguiente.

- Montar el alternador y comprobar la tensión de la correa. Consultar EM-13, ‘‘Ajuste de la tensión’’ en la sección ‘‘CORREAS DEL MOTOR (EM)’’.

PRECAUCIÓN:

Asegurarse de apretar con cuidado la tuerca de montaje del terminal B.

Tuerca del terminal B:

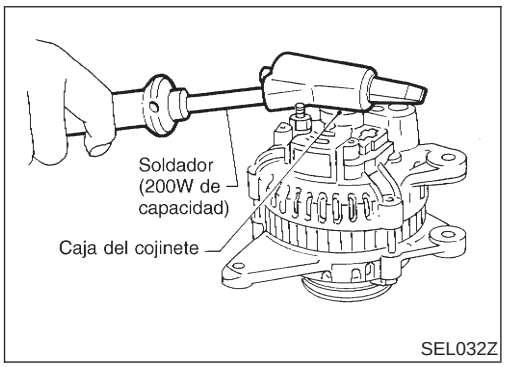
: 8,0 - 12,0 N·m (0,82 - 1,22 kg-m)

Perno de masa:

: 2,3 - 2,6 N·m (0,23 - 0,27 kg-m)

Perno de montaje del alternador (parte inferior):

: 38 - 50 N·m (3,8 - 5,1 kg-m)



Desarmado

NJSC0021

TAPA TRASERA

NJSC0021S01

PRECAUCIÓN:

Puede ser difícil de desmontar la cubierta trasera porque se emplea un anillo para bloquear la pista externa del cojinete trasero. Para facilitar el desmontaje de la cubierta trasera, calentar sólo la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200 W.

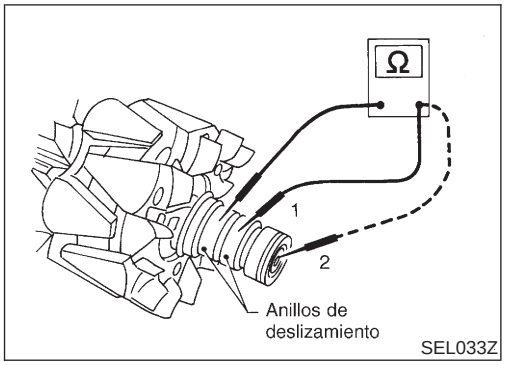
No usar una pistola de aire caliente, porque puede dañar el conjunto del diodo.

COJINETE TRASERO

NJSC0021S02

PRECAUCIÓN:

- **No volver a usar el cojinete trasero después de desmontarlo. Sustituirlo por uno nuevo.**
- **No lubricar la pista externa del cojinete trasero.**



Inspección

NJSC0022

COMPROBACIÓN DEL ROTOR

NJSC0022S01

1. Prueba de resistencia

Resistencia: Consultar SDS (SC-28).

- Si no se halla dentro de los valores especificados ... Sustituir el rotor.

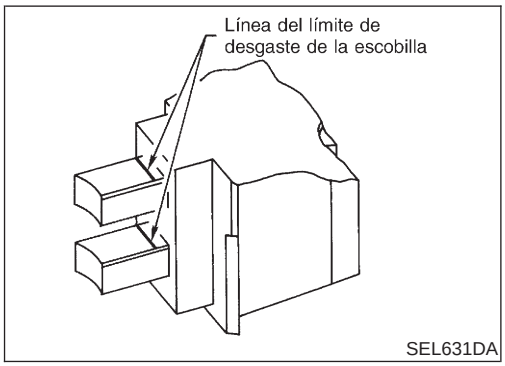
2. Prueba de aislamiento

- Existe continuidad ... Sustituir el rotor.

3. Comprobar si el anillo de deslizamiento está desgastado.

Diámetro exterior mínimo del anillo de deslizamiento: Consultar SDS (SC-28).

- Si no se halla dentro de los valores especificados ... Sustituir el rotor.



COMPROBACIÓN DE LAS ESCOBILLAS

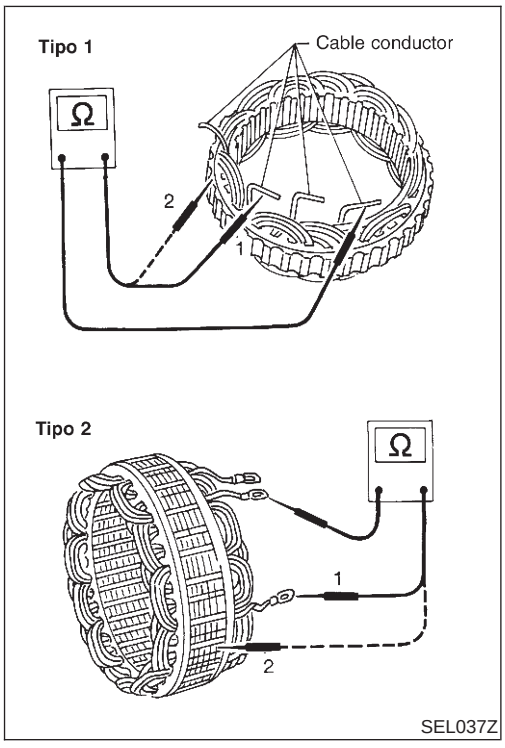
NJSC0022S02

1. Comprobar si las escobillas se mueven suavemente.

- Si el movimiento no es suave ... Comprobar el portaescobillas y limpiarlo.

2. Comprobar el desgaste de las escobillas.

- Sustituir la escobilla si está desgastada hasta la línea de límite.



COMPROBACIÓN DEL ESTATOR

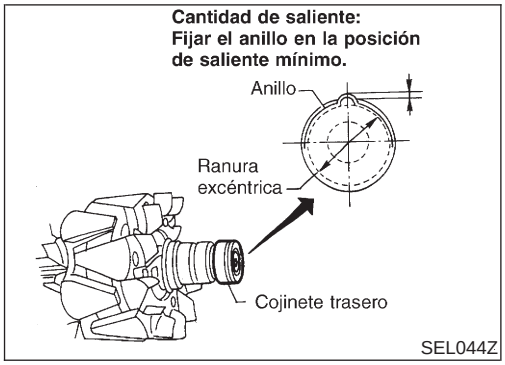
NJSC0022S03

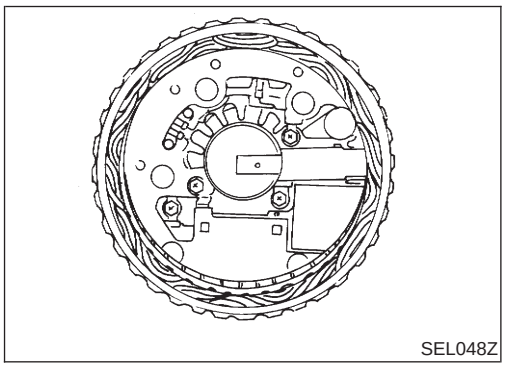
1. Prueba de continuidad

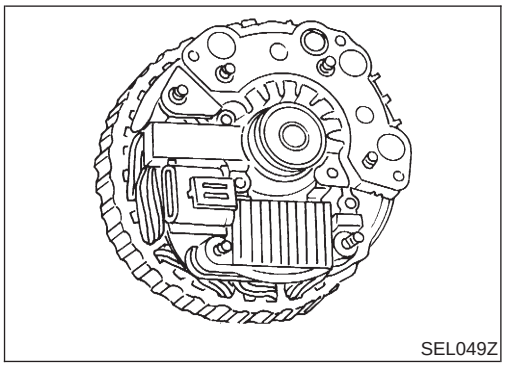
- Si no hay continuidad ... Sustituir el estator.

2. Prueba de masa

- Si existe continuidad ... Sustituir el estator.







Armado

NJSC0023

AJUSTE DEL ANILLO EN EL COJINETE TRASERO

NJSC0023S01

- Montar el anillo en la ranura del cojinete trasero para que esté tan cerca del área adyacente como sea posible.

PRECAUCIÓN:

No volver a usar el cojinete trasero después de desmontarlo.

MONTAJE DE LA TAPA TRASERA

NJSC0023S02

1. Montar el conjunto de la escobilla, el del diodo, el conjunto del regulador y el estator.
2. Empujar las escobillas hacia arriba con los dedos y montarlas en el rotor.

Tener cuidado de no dañar la superficie deslizante del anillo de deslizamiento.

Batería

NJSC0014

Modelo al que se aplica	Motor QG										Motor YD		
Tipo	34B19L	46B24L	55D23L	65D26L	Código de tipo YUASA						Código de tipo YUASA		110D26L
					025	027	063	065	075	096L LB3+ / 010S LB3	067	096	
Capacidad V-AH	12-27	12-36	12-48	12-52			12-47	12-55	12-50	12-65	12-60	12-64	12-70

Motor de arranque

NJSC0015

Tipo		M8T71371	M8T71471
		MITSUBISHI	
		Desmultiplicación	
Modelo al que se aplica		Motor YD22DDT	Motor YD22DDTi
Sistema de voltaje V		12	
Sin carga	Voltaje del terminal V	11,0	
	Corriente (A)	Menos de 145	
	Revoluciones rpm	Más de 3.400	Más de 3.300
Diámetro mínimo del conmutador mm		31,4	
Longitud mínima de la escobilla mm		11,0	
Tensión del resorte de escobilla N (kg)		26,5 - 36,3 (2,7 - 3,7)	
Holgura entre el metal para cojinetes y el eje del inducido en mm			
Movimiento "ℓ" en la altura del conjunto de piñón mm		0,5 - 2,0	

Alternador

NJSC0016

Tipo	LR1100-724
	HITACHI
Modelo al que se aplica	Motor YD
Tasa nominal V-A	12-100
Polaridad de masa	Negativa
Revoluciones mínimas sin ninguna carga (al aplicar 13,5V) rpm	Menos de 1.000
Salida de corriente caliente (cuando se aplican 13,5V) A/rpm	Más de 34/1.300 Más de 80/2.500 Más de 91/5.000
Voltaje de salida regulado V	14,1 - 14,7
Longitud mínima de la escobilla mm	Más de 6,0
Presión del resorte de la escobilla N (g)	1,0 - 3,43 (102 - 350)
Diámetro mínimo del anillo de deslizamiento en mm	Más de 26,0
Resistencia de la bobina del rotor a 20° Ω	2,31

SISTEMA DE DIRECCIÓN

SECCIÓN ST

ÍNDICE

PRECAUCIONES....2
- ″AIRBAG″ y ″PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD″ del sistema de seguridad suplementario (SRS)....2
- Precauciones para el sistema de dirección....2

PREPARACIÓN....3
- Herramientas especiales de servicio....3
- Herramientas comerciales de servicio....4

INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)....5
- Cuadro para la investigación de NVH....5

SERVICIO EN EL VEHÍCULO....6
- Comprobación del juego del volante....6
- Comprobación de la posición neutra del volante de dirección....6
  - COMPROBACIÓN PREVIA....6
  - COMPROBACIÓN....6
- Ángulo de giro de las ruedas delanteras....6
- Comprobación del movimiento de la caja de la dirección....6
- Comprobación y ajuste de las correas del motor....7
- Comprobación del mecanismo y varillaje de la dirección....7
  - MECANISMO DE LA DIRECCIÓN....7
  - VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN....7
- Comprobación del nivel de fluido....7
- Comprobación de pérdidas de fluido....8
- Purga del circuito hidráulico....8
- Comprobación de la fuerza de giro del volante....9
- Comprobación del circuito hidráulico....9

VOLANTE Y COLUMNA DE DIRECCIÓN....11
- Componentes....11
- Desmontaje y montaje....12
  - VOLANTE DE DIRECCIÓN....12
  - COLUMNA DE DIRECCIÓN....13
- Desarmado y armado....14
- Inspección....15
  - MECANISMO DE INCLINACIÓN....15

MECANISMO Y VARILLAJE DE LA SERVODIRECCIÓN....16
- Componentes....16
- Desmontaje y montaje....17
- Desarmado....19
- Inspección....20
  - FUNDA....20
  - CREMALLERA....20
  - CONJUNTO AUXILIAR DEL ENGRANAJE....20
  - CILINDRO DE LA CAJA DE LA DIRECCIÓN....20
  - CASQUILLOS INTERIORES Y EXTERIORES DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO....20
- Armado....21
- Ajuste....24

BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN (MOTOR QG)....26
- Descripción de los componentes....26

BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN (MOTOR YD)....27
- Componentes....27
- Inspección previa al desarmado....27
- Desmontaje y montaje....28
- Desarmado....28
- Inspección....30
- Armado....30

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....32
- Especificaciones generales....32
- Volante de dirección....32
- Columna de dirección....32
- Mecanismo y varillaje de la dirección....33
- Servodirección....33

“AIRBAG” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

NJST0044

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag para el conductor (ubicado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (ubicado en el tablero de instrumentos en el lado del pasajero), pretensores de cinturón de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación de cableado y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consta de un módulo de airbag lateral delantero (ubicado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor (satélite) del airbag lateral, una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado del SRS (excepto el conector del “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”) se reconocen por el color amarillo del conector.**

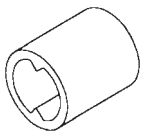
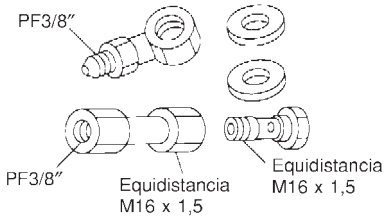
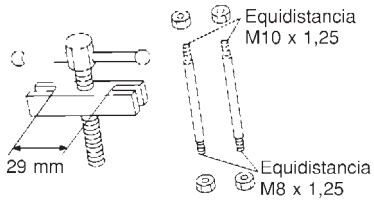
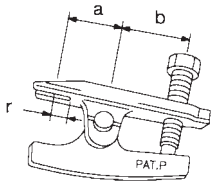
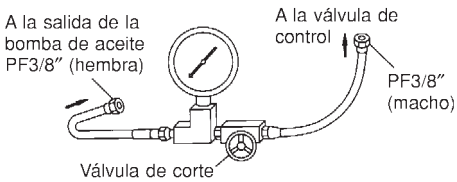
Precauciones para el sistema de dirección

NJST0003

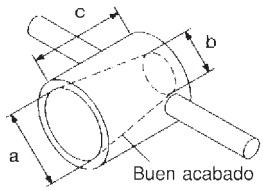
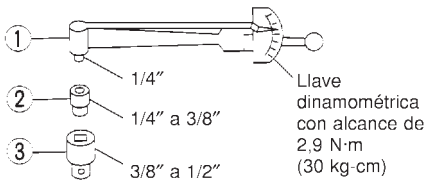
- **Antes del desarmado, limpiar cuidadosamente la parte exterior de la unidad.**
- **El desarmado debe realizarse en una zona de trabajo limpia. Es importante evitar que las piezas internas se ensucien con polvo u otras materias extrañas.**
- **Colocar las piezas desarmadas en orden sobre una estantería, para un armado correcto y más fácil.**
- **Usar paños de nylon o toallitas de papel para limpiar las piezas; los trapos utilizados corrientes pueden dejar hilos que interferirán con su funcionamiento.**
- **Antes de la inspección o rearmado, limpiar cuidadosamente todos las piezas con un solvente universal no inflamable.**
- **Antes del armado, aplicar una capa de fluido de servodirección* recomendado a los componentes hidráulicos. Se puede usar vaselina para las juntas tóricas y los retenes. No usar ningún tipo de grasa.**
- **Sustituir todas las juntas, retenes y juntas tóricas. Evitar dañar las juntas tóricas, retenes y juntas durante el montaje. Realizar pruebas de funcionamiento siempre que así se designe.**
  ***: DEXRON™III o equivalente. Consultar MA-21, “Fluidos y lubricantes”.**

Herramientas especiales de servicio

NJST0004

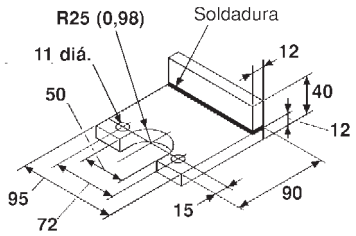
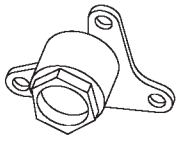
Número de referencia Denominación	Descripción	
KV48100700 Adaptador de par	 NT169	Medición del par de rotación del piñón
KV48102500 Adaptador de manómetro	 NT542	Medición de la presión de aceite
ST27180001 Extractor del volante de dirección	 NT544	Desmontaje del volante de dirección
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT546	Desmontaje de la junta de rótula **a: 33 mm** **b: 50 mm** **r: R11,5 mm**
KV48103500 Manómetro	 NT547	Medición de la presión de aceite

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV48104400 Reformador de la junta circular de la cremallera	 NT550	Reforma del anillo de teflón **a: 50 mm diá.** **b: 36 mm diá.** **c: 100 mm**
ST3127S000 1 GG91030000 Llave dinamométrica 2 HT62940000 Adaptador de llave 3 HT62900000 Adaptador de llave	 NT541	Medición del par de giro

Herramientas comerciales de servicio

NJST0005

Número de referencia	Descripción	
Anclaje de la bomba de aceite	 NT774	Desarmado y armado de la bomba de aceite Unidad: mm
KV48105210 Soporte de la rueda dentada	 NT809	Desmontaje y montaje de la bomba de aceite de la servodirección

Cuadro para la investigación de NVH

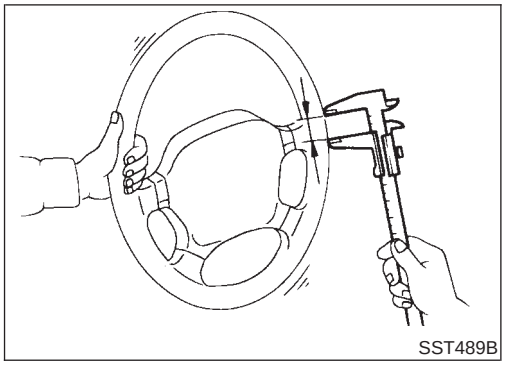
NJST0006S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			ST-7	ST-8	ST-20	ST-20	ST-20	ST-8	ST-6	ST-9	Consultar EM-12.	—	ST-11	ST-6	ST-15	ST-14	ST-16	AX-3	AX-3	SU-4	SU-4	SU-4	BR-6
Causa posible y PIEZAS CON POSIBLES PROBLEMAS			Nivel de fluido	Aire en el sistema hidráulico	Fuerza de giro de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Par de rotación de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Juego axial de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Pérdida de fluido del mecanismo de la dirección	Juego del volante	Fuerza de deslizamiento de la cremallera del mecanismo de la dirección	Holgura de la correa del motor	Volante de dirección inadecuado	Montaje incorrecto u holgura de la palanca del mecanismo de inclinación	Deterioro de la goma de montaje	Deformación o daños de la columna de dirección	Montaje incorrecto u holgura de la columna de dirección	Holgura del varillaje de la dirección	PALIER	EJE	SUSPENSIÓN	NEUMÁTICOS	RUEDAS	FRENOS
Síntoma	DIRECCIÓN	Ruido	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×
		Sacudida	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	×	×	×	×	×	×
		Vibración	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	×	×	×	—	—
		Oscilación	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	×	—	×	×	×	×	×
		Retiemble	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	×	×	×	×

×: Aplicable

—: No aplicable


SST489B

Comprobación del juego del volante

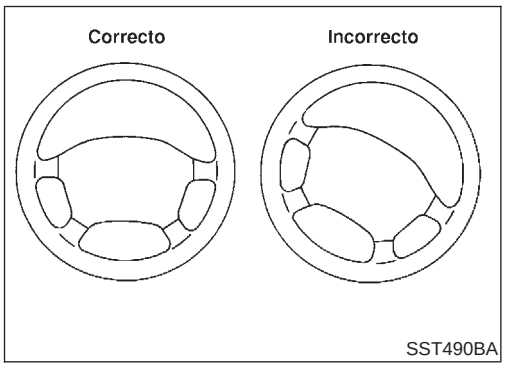
NJST0007

- Comprobar el juego del volante con las ruedas en posición recta.

Juego del volante:
35 mm o menos

- Si no está dentro de las especificaciones, comprobar lo siguiente por si hay componentes flojos o desgastados.

Mecanismo de la dirección
Columna de dirección
Eje y suspensión delanteros



SST490BA

Comprobación de la posición neutra del volante de dirección

NJST0008

COMPROBACIÓN PREVIA

NJST0008S01

- Asegurarse de que la alineación de las ruedas es correcta.

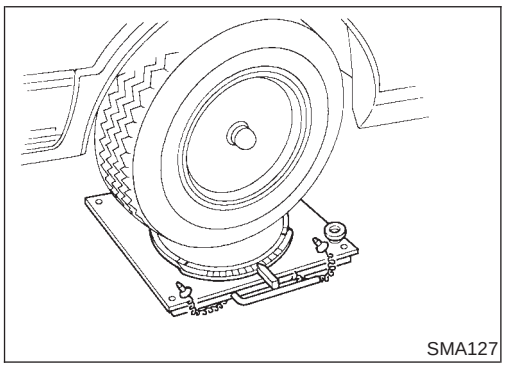
Alineación de ruedas:
Consultar SU-16, SDS.

- Verificar que el mecanismo de la dirección está centrado antes de desmontar el volante.

COMPROBACIÓN

NJST0008S02

1. Comprobar que el volante está en la posición neutra cuando se conduce en línea recta.
2. Si no está en posición neutra, desmontar el volante y montarlo de nuevo correctamente.
3. Si la posición neutra está entre dos dientes, aflojar las contratuercas de la barra de acoplamiento. Girar las barras de acoplamiento en direcciones opuestas y la misma cantidad en ambos lados derecho e izquierdo.


SMA127

Ángulo de giro de las ruedas delanteras

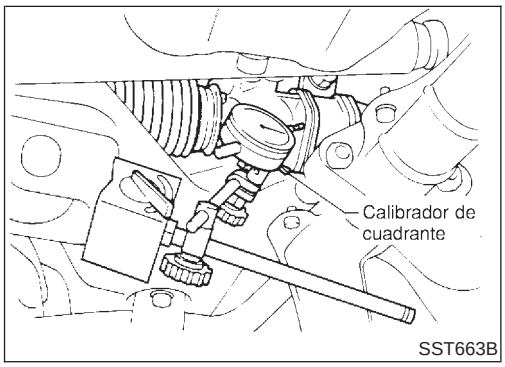
NJST0009

1. Girar el volante completamente hacia la derecha y hacia la izquierda; medir el ángulo de giro.

Ángulo de giro de giros completos:
Consultar SU-16, SDS.

2. Si no está dentro de las especificaciones, comprobar la carrera de la cremallera.

Carrera “S” de la cremallera:
Consultar SDS, ST-33.



SST663B

Comprobación del movimiento de la caja de la dirección

NJST0010

1. Comprobar el movimiento de la caja del mecanismo de la dirección cuando la dirección está fija y en una superficie asfaltada seca.

- Aplicar una fuerza de 49 N (5 kg) al volante para comprobar el movimiento de la caja de la dirección.
Mientras se realiza la comprobación, poner el interruptor de encendido en OFF.

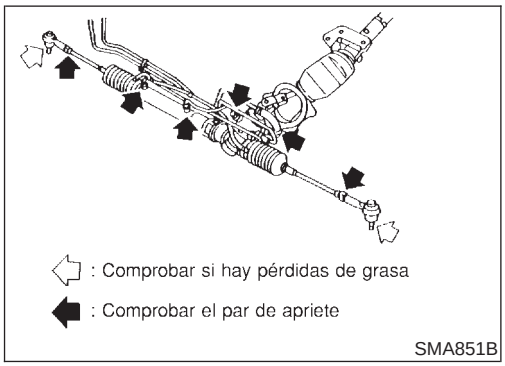
Movimiento de la caja de la dirección:
±2 mm o menos

2. Si el movimiento excede el límite, sustituir el aislante de montaje tras haber comprobado que las abrazaderas de la caja de la dirección están correctamente montadas.

Comprobación y ajuste de las correas del motor

NJST0011

Consultar EM-12 (QG) o EM-12 (YD), “Comprobación de las correas del motor”.



Comprobación del mecanismo y varillaje de la dirección

NJST0037

MECANISMO DE LA DIRECCIÓN

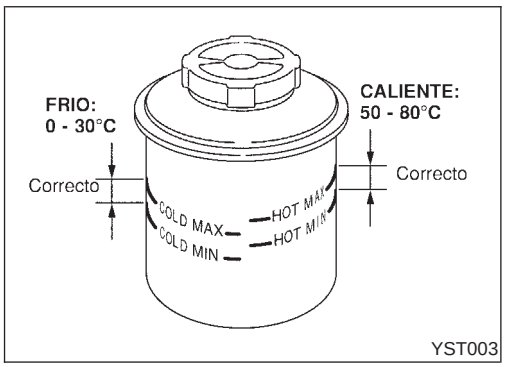
NJST0037S01

- Comprobar si la caja de engranajes y las fundas están flojas, dañadas o pierden grasa.
- Comprobar si la conexión con la columna de la dirección está floja.

VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

NJST0037S02

- Comprobar si la junta de rótula, la cubierta guardapolvo y otras piezas están desgastadas, flojas, dañadas o pierden grasa.



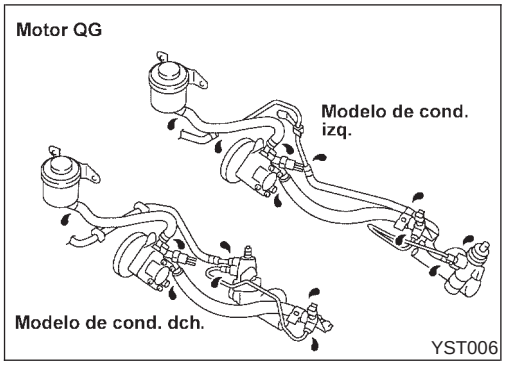
Comprobación del nivel de fluido

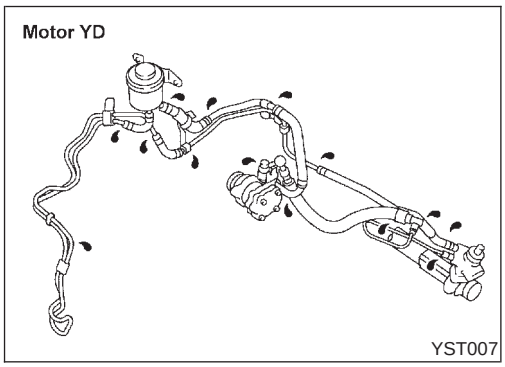
NJST0012

Comprobar el nivel de fluido usando la escala graduada del depósito de reserva.
Usar el rango “HOT” para temperaturas de fluido de 50 a 80°C.
Usar el rango “COLD” para temperaturas de fluido de 0 a 30°C.

PRECAUCIÓN:

- **No llenar en exceso.**
- **El fluido recomendado es DEXRON™III o equivalente. Consultar MA-21, “Fluidos y lubricantes”.**





Comprobación de pérdidas de fluido

NJST0013

Comprobar si las conducciones están montadas incorrectamente, agrietadas, con conexiones sueltas, desgastadas o deterioradas.

1. Hacer funcionar el motor entre ralentí y 1.000 rpm.

Asegurarse de que la temperatura del fluido en el depósito de aceite suba hasta unos 60 a 80°C.

2. Girar varias veces el volante hacia la izquierda y hacia la derecha.
3. Sujetar el volante en cada una de las posiciones de “bloqueo” durante cinco segundos y comprobar cuidadosamente si hay pérdidas de fluido.

PRECAUCIÓN:

No mantener el volante en posición de bloqueo durante más de 15 segundos.

4. Si se observan pérdidas de fluido en los conectores, aflojar la tuerca abocardada y volver a apretarla.

No apretar excesivamente el conector ya que pueden dañarse la junta tórica, la arandela y el conector.

5. Si se observan pérdidas de fluido en la bomba de la servodirección, comprobar dicha bomba. Consultar ST-27.
6. Comprobar si hay fluido de la servodirección acumulado en las fundas de la cremallera.

Purga del circuito hidráulico

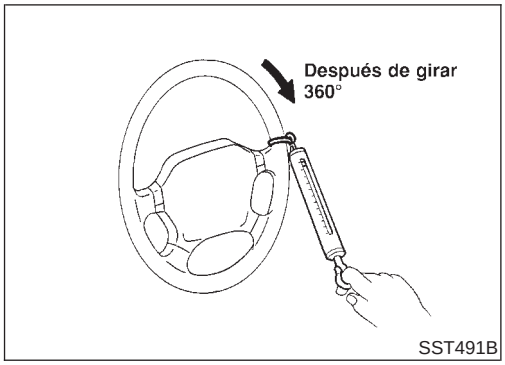
NJST0014

1. Elevar el extremo delantero del vehículo hasta que las ruedas se levanten del suelo.
2. Añadir fluido al depósito de aceite hasta el nivel especificado. A continuación, girar rápida y completamente el volante hacia la derecha y hacia la izquierda y tocar ligeramente los topes de la dirección.
   Repetir la operación del volante hasta que deje de descender el nivel del fluido.
3. Poner en marcha el motor.
   Repetir el paso 2 anterior.

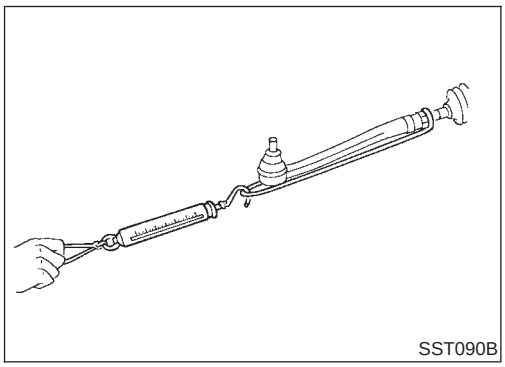
- La purga de aire incompleta causará lo siguiente. Cuando esto ocurra, volver a purgar el aire.

a) Burbujas de aire en el depósito de reserva
b) Ruido de chasquido en la bomba de aceite
c) Zumbidos excesivos en la bomba de aceite

Puede haber ruido de fluido en la válvula o la bomba de aceite. Esto es frecuente cuando el vehículo está estacionado o mientras se gira el volante lentamente. Esto no afecta al funcionamiento o a la durabilidad del sistema.



SST491B


SST090B

Comprobación de la fuerza de giro del volante

NJST0015

1. Estacionar el vehículo sobre una superficie nivelada y seca y aplicar el freno de estacionamiento.
2. Poner en marcha el motor.
3. Hacer que el fluido de la servodirección alcance la temperatura de funcionamiento adecuada. (Asegurarse de que la temperatura del fluido es aproximadamente 60 a 80°C.)

Los neumáticos deben estar inflados a la presión normal.

4. Comprobar la fuerza de giro del volante tras girarlo 360° desde su posición neutra.

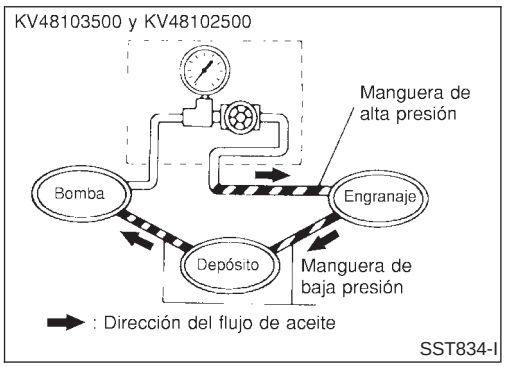
Fuerza de giro del volante:
39 N (4 kg) o menos

5. Si la fuerza de giro del volante excede las especificaciones, comprobar la fuerza de deslizamiento de la cremallera.

a. Desconectar del engranaje la junta inferior de la columna de dirección y los brazos de la mangueta.
b. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar al ralentí para asegurarse que el fluido de la dirección ha alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.
c. Tirar lentamente de la barra de acoplamiento para moverla de la posición neutra hasta ±11,5 mm a la velocidad de 3,5 mm/s. Comprobar que la fuerza de deslizamiento de la cremallera cumple las especificaciones.

Fuerza de deslizamiento media de la cremallera:
132 - 308 N (13,5 - 31,4 kg)
Fuerza máxima de desviación:
176 N (17,9 kg)

6. Si la fuerza de deslizamiento de la cremallera no cumple las especificaciones, revisar el conjunto del mecanismo de la dirección.
7. Inspeccionar la columna de dirección si la fuerza de deslizamiento de la cremallera es correcta. Consultar ST-14.



SST834-I

Comprobación del circuito hidráulico

NJST0016

Antes de comenzar, comprobar la tensión de la correa, la polea de accionamiento y la presión de los neumáticos.

1. Colocar la herramienta. Abrir la válvula de paso. A continuación, purgar el aire. Consultar ST-8, “Purga del circuito hidráulico”.
2. Dejar el motor funcionando al ralentí o a 1.000 rpm.

Asegurarse de que la temperatura del fluido en el depósito suba hasta unos 60 a 80°C.

ADVERTENCIA:
Calentar el motor con la válvula de paso totalmente abierta. Si se pone en marcha el motor con la válvula de corte cerrada, la presión del fluido en la bomba de aceite aumentará al valor máximo. Esto aumentará anormalmente la temperatura del motor.

3. Comprobar la presión con el volante completamente girado hacia la derecha y hacia la izquierda y con el motor en ralentí a 1.000 rpm.

PRECAUCIÓN:
No mantener el volante en posición de bloqueo durante más de 15 segundos.

Presión máxima estándar de la bomba de aceite:

Motor QG15, 18

8.600 - 9.200 kPa (86,0 - 92,0 bar, 88,7 - 93,8 kg/cm^2)

Motor YD22

8.800 - 9.400 kPa (88,0 - 94,0 bar, 88,7 - 95,8 kg/cm^2)

- Si la presión alcanza la presión máxima de funcionamiento, el sistema está bien.
- Si la presión sube por encima de la presión máxima de funcionamiento, comprobar la válvula de control de flujo de la bomba de la servodirección. Consultar ST-27.

4. Si la presión de la servodirección está por debajo de la presión máxima de funcionamiento, cerrar lentamente la válvula de corte y comprobar la presión.

PRECAUCIÓN:

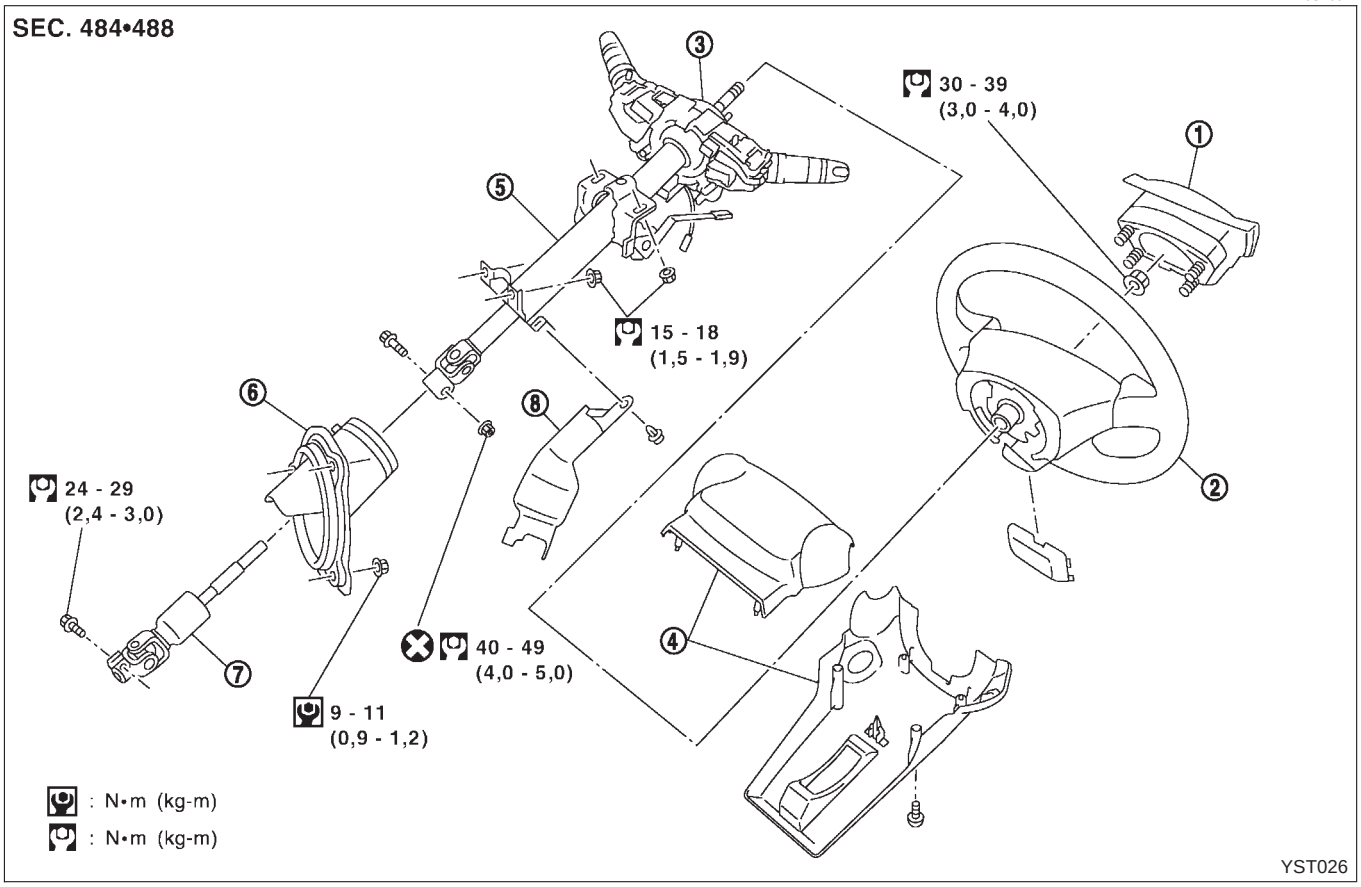
No cerrar la válvula de corte durante más de 15 segundos.

- Si la presión sube hasta la presión máxima de funcionamiento, el mecanismo está dañado. Consultar “Desmontaje y montaje”, ST-17.
- Si la presión se mantiene por debajo de la presión máxima de funcionamiento, la bomba está dañada. Consultar “Desarmado”, ST-28.

5. Tras comprobar el circuito hidráulico, quitar la herramienta y añadir fluido si fuera necesario. A continuación, purgar completamente el aire del sistema. Consultar ST-8.

Componentes

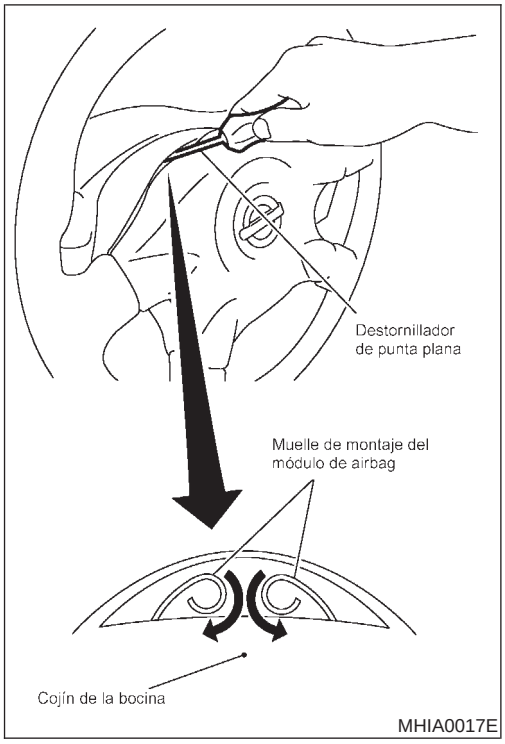
NJST0017



1. Módulo de airbag
2. Volante de dirección
3. Conmutador combinado con cable en espiral
4. Cubierta de la columna
5. Columna de dirección
6. Cubierta del orificio
7. Junta inferior
8. Cubierta inferior

PRECAUCIÓN:

- **La rotación del cable en espiral (pieza componente del “Airbag” del SRS) es limitada. Si hay que desmontar el mecanismo de dirección, poner las ruedas delanteras en dirección recta. No girar la columna de dirección mientras está desmontado el mecanismo de dirección.**
- **Desmontar el volante antes de desmontar la junta inferior de la dirección para evitar dañar el cable en espiral del SRS.**



MHIA0017E

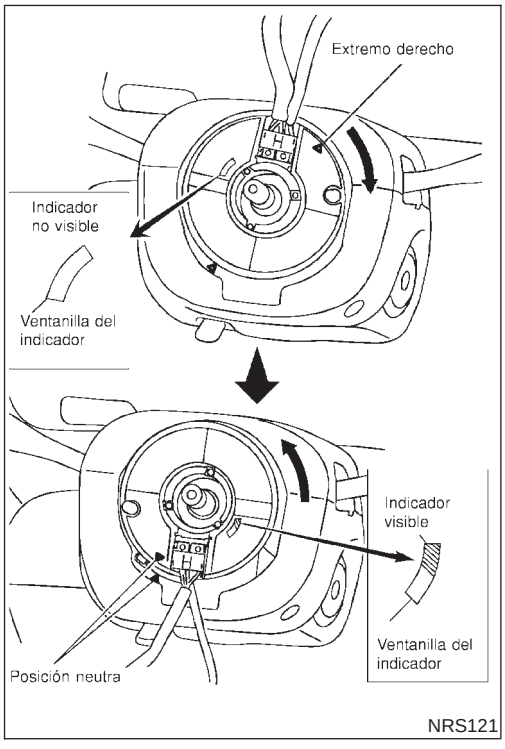
Desmontaje y montaje

=NJST0018

VOLANTE DE DIRECCIÓN

NJST0018S01

- Desmontar el módulo del airbag y el cable en espiral. Consultar RS-33, “Desmontaje — Módulo del airbag del conductor y cable en espiral”.



NRS121

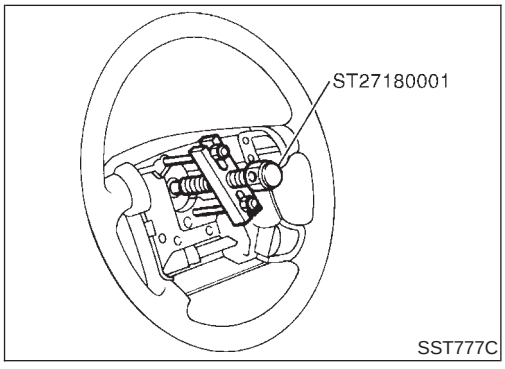
- Alinear correctamente el cable en espiral cuando se monte el volante.

a) Poner las ruedas delanteras en posición recta.

b) Asegurarse de que el cable en espiral está en posición neutra.
La posición neutra se detecta girando hacia la izquierda alrededor de 3,5 de revoluciones desde la posición de tope derecha. Alinear las dos marcas (⧗) o asegurarse de que el indicador blanco es visible en la parte superior de la ventana del indicador, con el cable dirigido hacia abajo.

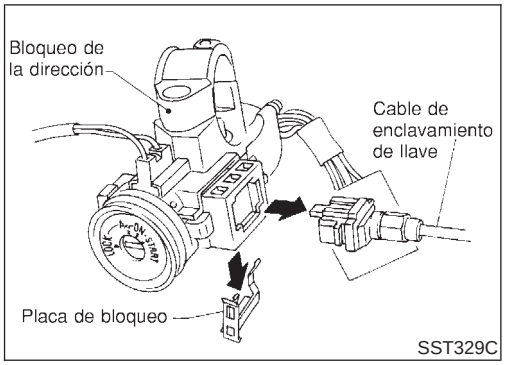
PRECAUCIÓN:

Si la posición de montaje del cable en espiral no es correcta, éste puede romperse debido al funcionamiento del volante. Además, con el varillaje de la dirección desconectado, el cable podría romperse haciendo girar el volante más allá del número de vueltas limitado. (El cable en espiral puede doblarse hasta 3,5 vueltas desde la posición neutra hacia la derecha y hacia la izquierda.)



SST777C

- Desmontar el volante con la herramienta.

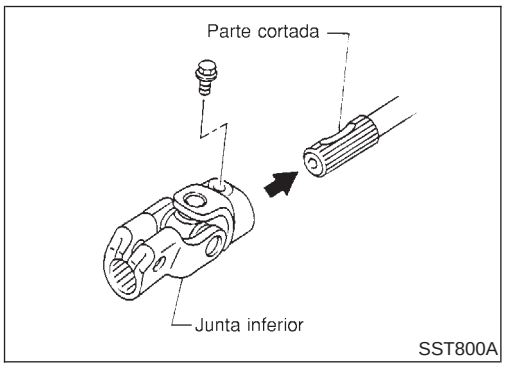


SST329C

COLUMNA DE DIRECCIÓN

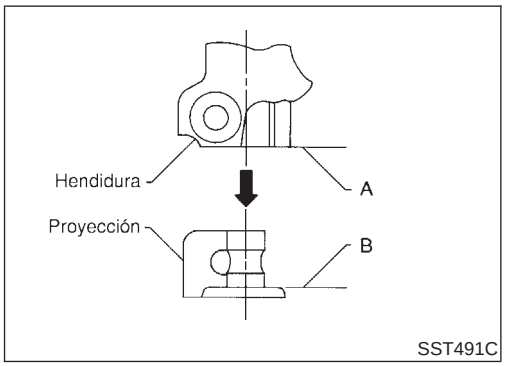
NJST0018S02

- Desmontar el cable de enclavamiento de la llave (modelos con T/A).



SST800A

- Cuando se monte la columna de dirección, apretar manualmente todos los pernos de retención de la abrazadera y del soporte inferior; a continuación, apretarlos firmemente. No aplicar una presión indebida a la columna de dirección.
- Cuando se conecta la junta de acoplamiento, asegurarse de que el perno está encarado hacia la parte cortada.



SST491C

- Hacer coincidir la hendidura de la unión inferior con la proyección de la cubierta guardapolvo. Insertar la junta hasta que la superficie A contacte con la superficie B.

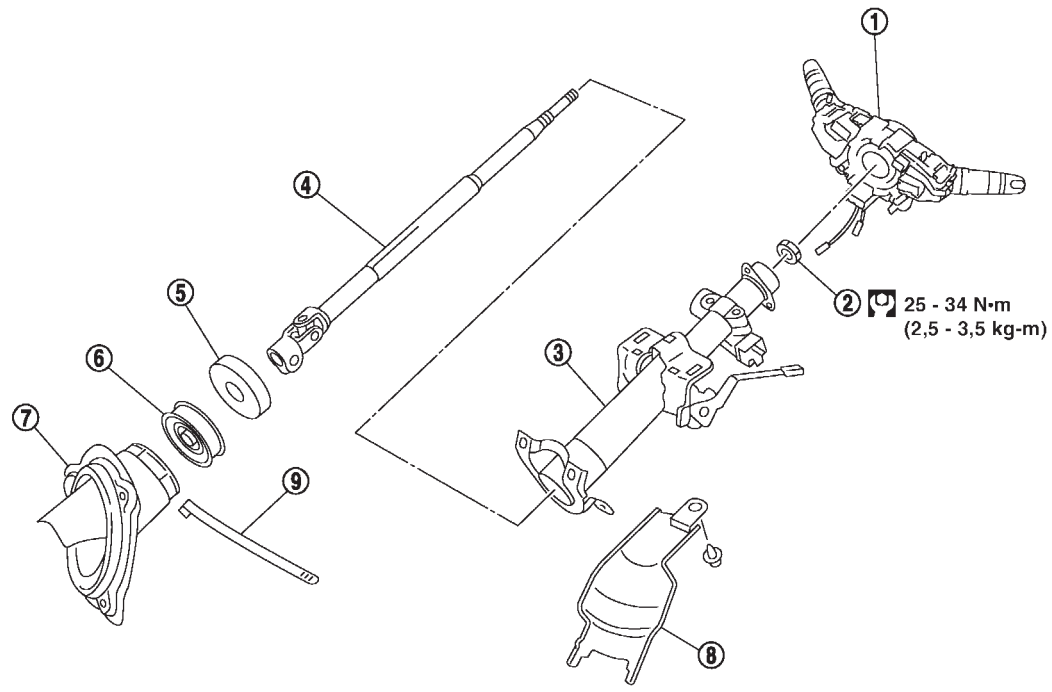
PRECAUCIÓN:

Tras el montaje, girar el volante para ver si su movimiento es suave. Asegurarse de que el número de giros desde la posición de marcha recta hasta los topes derecho e izquierdo es el mismo. Asegurarse de que el volante está en posición neutra cuando se conduce en dirección recta.

Desarmado y armado

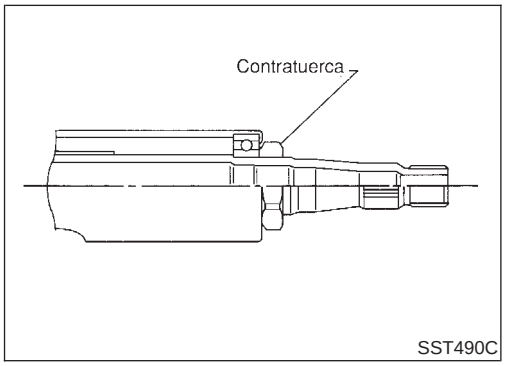
=NJST0019

SEC. 488



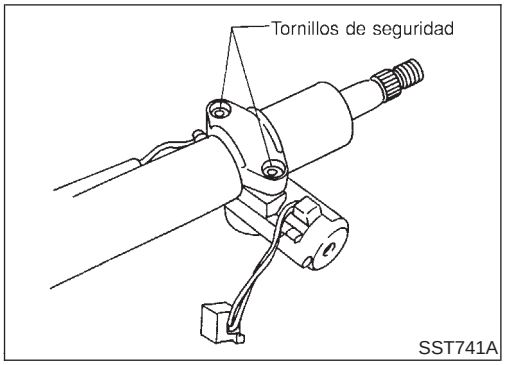
YST027

1. Conmutador combinado con cable en espiral
2. Contratuerca
3. Tubo del manguito
4. Eje de la columna
5. Cubierta de la junta
6. Cubierta inferior de la junta
7. Cubierta del orificio
8. Cubierta inferior de la columna de dirección
9. Tirante



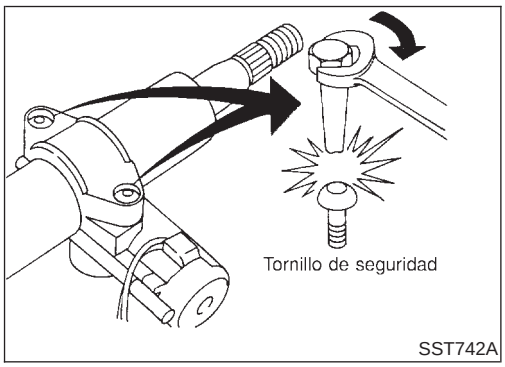
SST490C

- Durante el desarmado y armado, desbloquear la dirección con la llave.
- Desmontar el conmutador combinado.
- Montar la contratuerca en el eje de la columna de dirección y apretar la tuerca.



- Bloqueo de la dirección

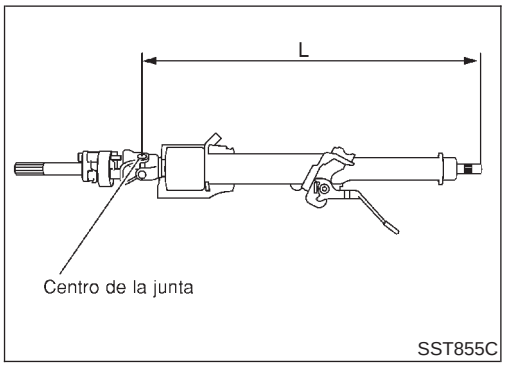
a) Romper los tornillos de seguridad con un taladro u otra herramienta apropiada.



b) Montar los tornillos de seguridad nuevos y cortar sus cabezas.

Inspección

NJST0020



- Cuando el volante no gira suavemente, revisar la columna de dirección tal como se indica a continuación y sustituir las piezas dañadas.

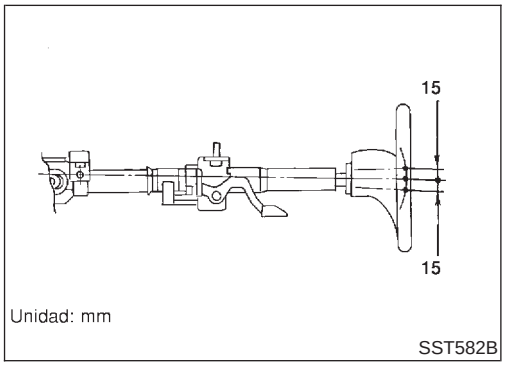
a) Comprobar si los cojinetes de la columna tienen desperfectos o desigualdades. Si es necesario, lubricar con grasa multiuso recomendada o sustituir la columna de dirección como un conjunto.

b) Comprobar el tubo del manguito por si está deformado o dañado. Sustituir si es necesario.

- Cuando el vehículo interviene en una ligera colisión, comprobar la longitud “L”.

Longitud “L” de la columna de dirección
Consultar SDS ST-32.

Si está fuera de las especificaciones, sustituir la columna de dirección como un conjunto.



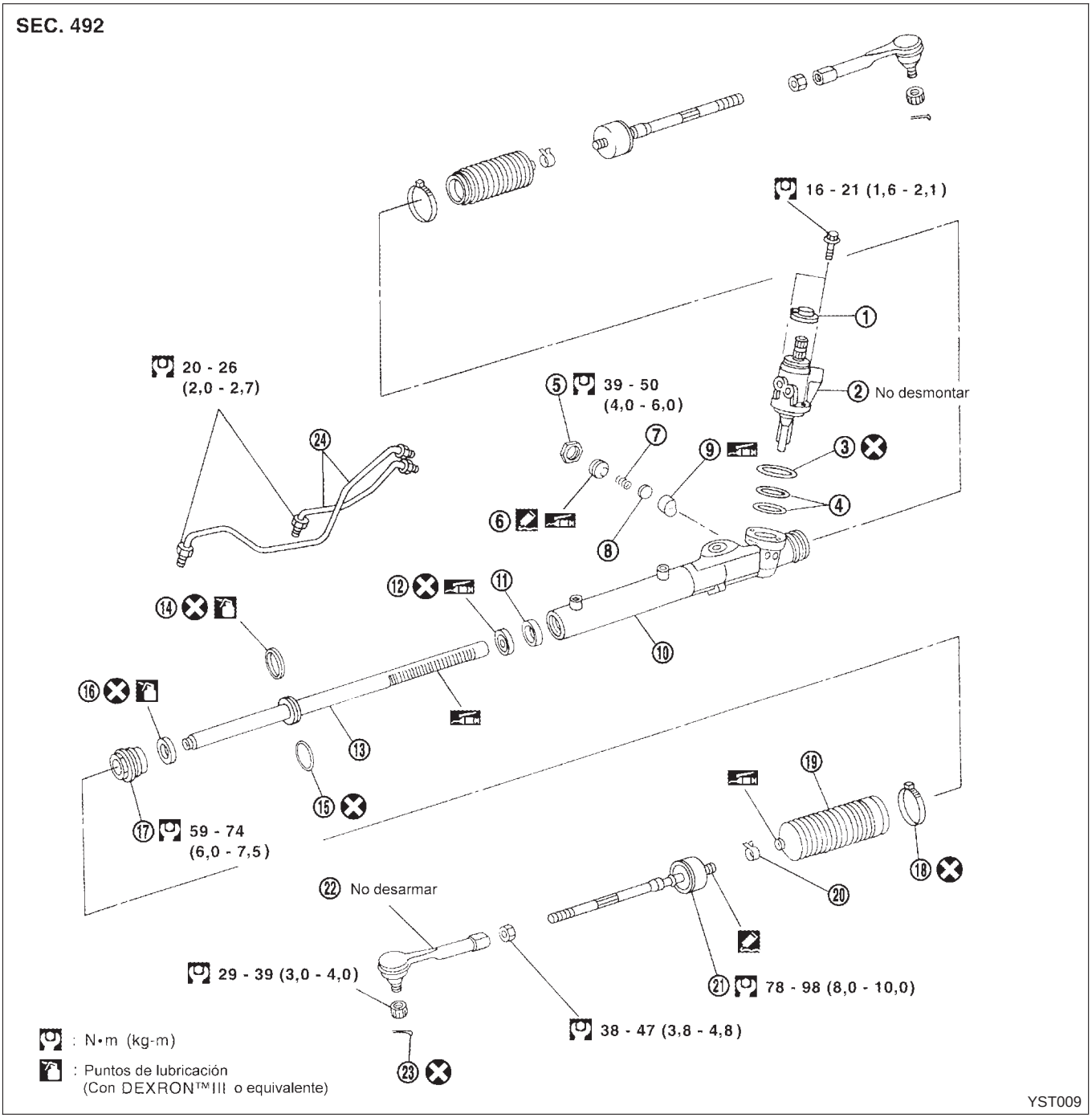
MECANISMO DE INCLINACIÓN

NJST0020S01

- Después de montar la columna de dirección, comprobar el funcionamiento del mecanismo de inclinación.

Componentes

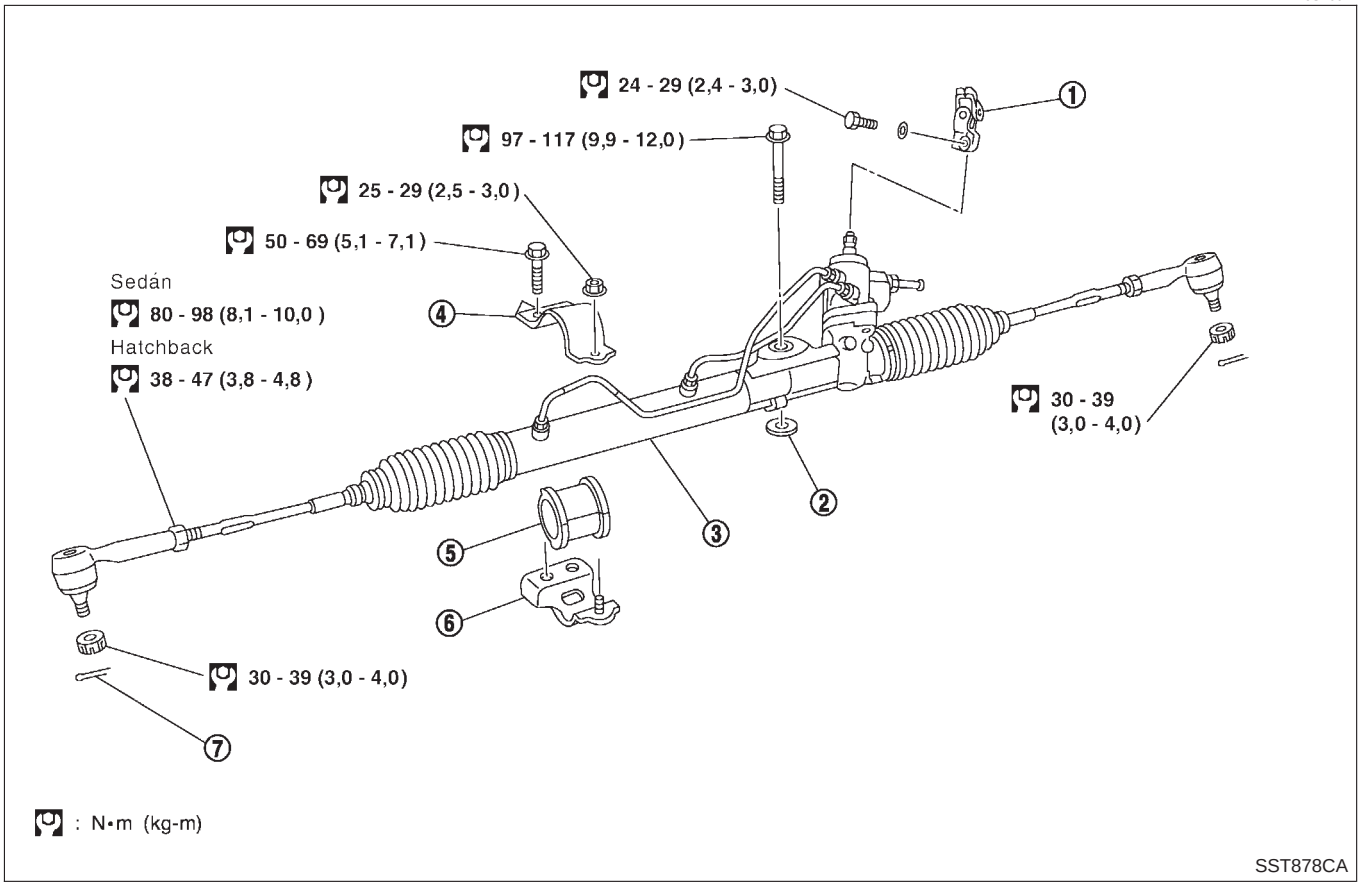
NJST0021



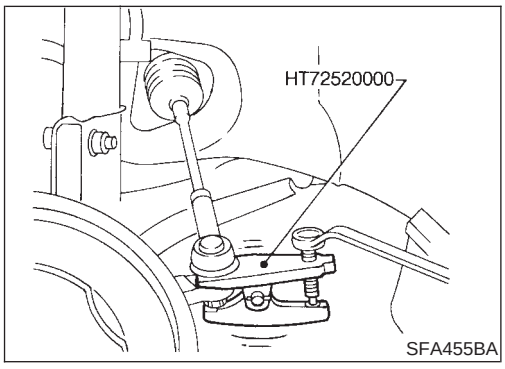
1. Tapón de la cubierta trasera
2. Conjunto auxiliar del engranaje
3. Junta tórica
4. Suplemento
5. Contratuerca
6. Tornillo de ajuste
7. Muelle
8. Asiento del muelle
9. Retén
10. Caja de la dirección
11. Casquillo central
12. Retén de aceite de la cremallera
13. Conjunto de la cremallera
14. Anillo de junta circular de la cremallera
15. Junta tórica
16. Retén de aceite de la cremallera
17. Conjunto de la cubierta del extremo
18. Banda de la funda
19. Funda guardapolvo
20. Banda de la funda
21. Casquillo interior de la barra de acoplamiento
22. Casquillo exterior de la barra de acoplamiento
23. Chaveta
24. Tubo de cilindro del engranaje

Desmontaje y montaje

NJST0022



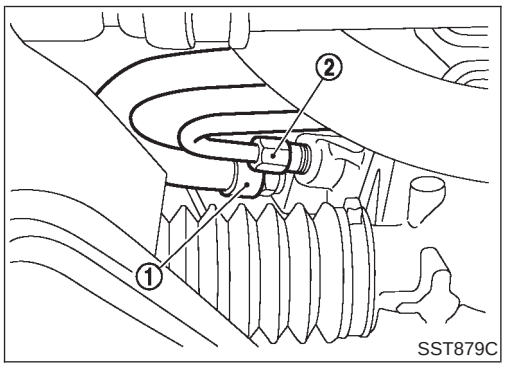
1. Junta inferior
2. Arandela
3. Conjunto del engranaje y varillaje
4. Soporte de montaje superior de la caja de la dirección
5. Aislante de montaje de la crema-llera
6. Soporte de montaje inferior de la caja de la dirección
7. Chaveta



PRECAUCIÓN:

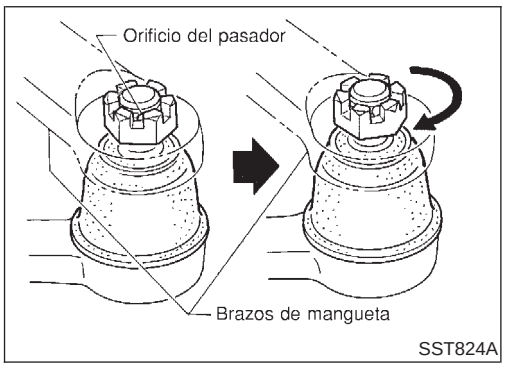
- **La rotación del cable en espiral (pieza componente del “Airbag” del SRS) es limitada. Si hay que desmontar el mecanismo de dirección, poner las ruedas delanteras en dirección recta. No girar la columna de dirección mientras está desmontado el mecanismo de dirección.**
- **Desmontar el volante antes de desmontar la junta inferior de la dirección para evitar dañar el cable en espiral del SRS.**
- **Desconectar los soportes exteriores de la barra de acoplamiento de los brazos de la mangueta con la herramienta.**

1. Quitar los pernos de fijación de la barra estabilizadora. Consultar SU-12, "Desmontaje y montaje".
2. Desconectar la junta inferior.
3. Quitar los pernos de fijación del soporte de montaje de la caja de la dirección.
4. Desmontar el conjunto del mecanismo de la dirección.



- Montar el conector del tubo.
- Respetar el par de apriete especificado al apretar los conectores de los tubos de alta y baja presión. Un apriete excesivo dañará las roscas del conector o la junta tórica.

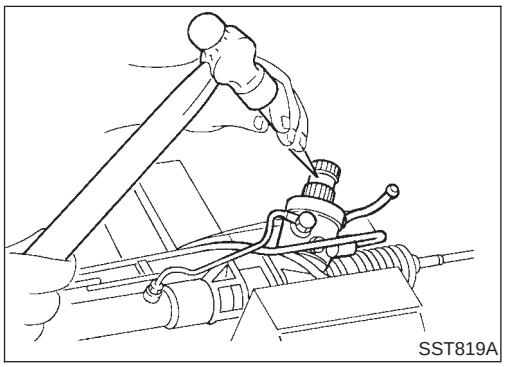
  Par de apriete del conector:
  1 Lado de baja presión
  27 - 39 N·m (2,8 - 4,0 kg-m)
  2 Lado de alta presión
  15 - 25 N·m (1,5 - 2,5 kg-m)
- La junta tórica es más grande en el conector del tubo de baja presión que en el conector de alta presión. Asegurarse de montar la junta tórica adecuada.



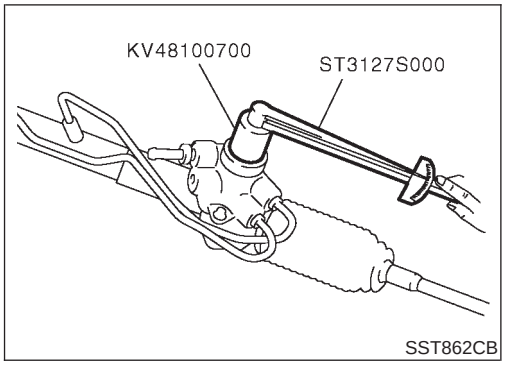
- En principio, apretar la tuerca en el casquillo exterior y el brazo de la mangueta de la barra de acoplamiento de 29 a 39 N·m (3 a 4 kg-m). A continuación, apretar más para alinear la ranura de la tuerca con el primer orificio del pasador para que se pueda montar la chaveta.

PRECAUCIÓN:
El par de apriete no debe exceder los 49 N·m (5 kg-m).

NOTA:
Solo se pueden desarmar la funda guardapolvo, el casquillo interior y exterior de la barra de acoplamiento en modelos para Europa.



- Antes de desmontar la junta inferior del engranaje, ponerlo en posición neutra (ruedas en posición recta). Tras desmontar la junta inferior, hacer una marca en el eje de satélites y el alojamiento del piñón para registrar la posición neutra.
- Para el montaje, hacer que la deflexión de la funda guardapolvo izquierda y derecha sea la misma. Fijar la junta inferior, alineando las marcas del eje de satélites y el alojamiento del piñón.
- Apretar los pernos del soporte de montaje de la caja de la dirección.



Desarmado

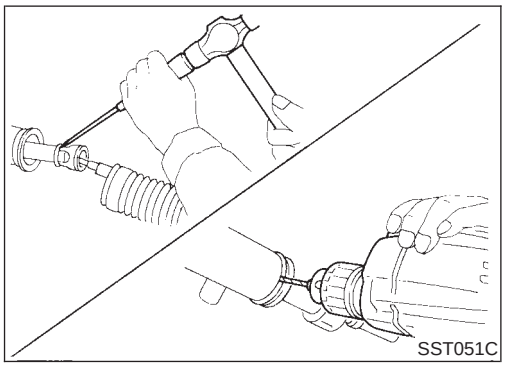
NJST0023

1. Antes del desmontaje, medir el par de rotación del piñón. Acordarse del par de rotación del piñón como una referencia.

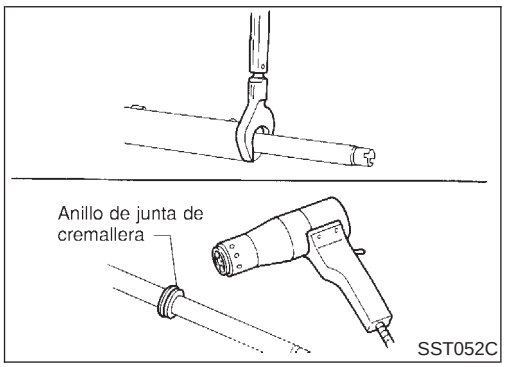
- **Antes de medir, desconectar el tubo de la caja de la dirección y drenar el fluido.**
- **Usar siempre una mordaza blanda al fijar la caja del mecanismo de la dirección. Manejar con cuidado la caja de la dirección puesto que está hecha de aluminio. No fijar el cilindro en un tornillo de banco.**

2. Desmontar el conjunto auxiliar del engranaje, la junta tórica y el suplemento.

El conjunto auxiliar del engranaje no se puede desarmar. Si está dañado, sustituir por uno nuevo.



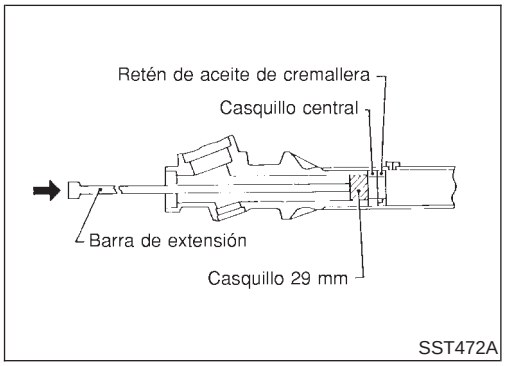
3. Desmontar los casquillos exteriores y las fundas de la barra de acoplamiento.
4. Aflojar el casquillo interior de la barra de acoplamiento sacando la parte saliente y desmontar el casquillo y el separador.
5. Desmontar el retén.
6. Usar un taladro con un diámetro de 2 a 2,5 mm para terminar de desmontar la parte saliente del extremo de la caja de la dirección.



7. Desmontar la cubierta del extremo con la herramienta adecuada.
8. Desmontar el conjunto de la cremallera.
9. Desmontar la junta circular de la cremallera.

- Usando una pistola de aire caliente, calentar la junta de la cremallera hasta aproximadamente 40°C.
- Desmontar la junta circular de la cremallera.

Procurar no dañar la cremallera.



10. Desmontar el casquillo central y el retén de aceite de la cremallera con un casquillo envuelto con cinta y la barra de extensión.

No rayar las superficies internas del alojamiento del piñón.

Inspección

NJST0024
Limpiar a fondo todas las piezas con disolvente o DEXRON™III o equivalente. Secar con aire comprimido, si se dispone de él.

FUNDA

NJST0024S01
- Comprobar el estado de la funda. Si está excesivamente agrietado, sustituirlo.
- Comprobar las fundas por si tienen fluido de servodirección acumulado.

CREMALLERA

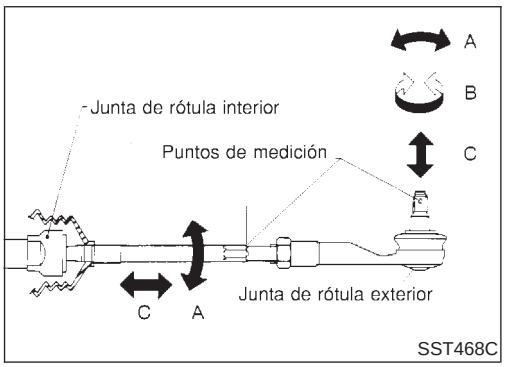
NJST0024S02
Revisar a fondo el engranaje de la cremallera. Si está dañado, agrietado o gastado, sustituirlo.

CONJUNTO AUXILIAR DEL ENGRANAJE

NJST0024S03
- Revisar el satélite de acoplamiento. Si está desgastado o dañado, sustituir el conjunto auxiliar de engranajes.
- Hacer rodar el cojinete manualmente. Si se han anotado las variaciones de juego libre, sustituir como un conjunto auxiliar de engranaje.

CILINDRO DE LA CAJA DE LA DIRECCIÓN

NJST0024S04
Comprobar si la superficie del cilindro de la caja de la dirección está rayada o presenta otro tipo de daños. Sustituir si es necesario.



CASQUILLOS INTERIORES Y EXTERIORES DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO

NJST0024S05
- Comprobar la fuerza de giro de las juntas de rótula.

  Fuerza de giro “A” de las juntas de rótula interior y exterior de la barra de acoplamiento:

  Consultar SDS ST-33.
- Comprobar el par de rotación de la junta de rótula.

  Par de rotación “B” de la junta de rótula exterior de la barra de acoplamiento:

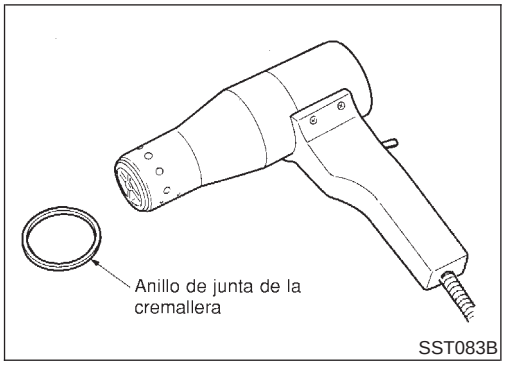
  Consultar SDS ST-33.
- Comprobar el juego axial de las juntas de rótula.

  Juego axial “C” de las juntas de rótula interior y exterior de la barra de acoplamiento:

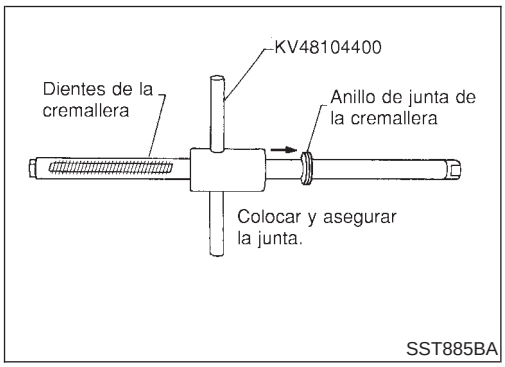
  Consultar SDS ST-33.
- Comprobar el estado de la cubierta guardapolvo. Si está excesivamente agrietado, sustituir la barra de acoplamiento exterior.

Armado

NJST0025

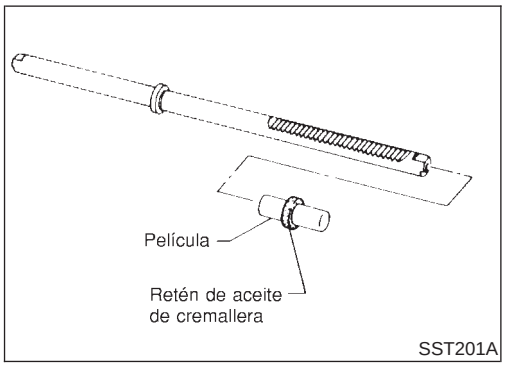


1. Usando una pistola de aire caliente, calentar el nuevo anillo de retén de teflón de la cremallera hasta aproximadamente 40°C. A continuación, colocarlo en la cremallera.



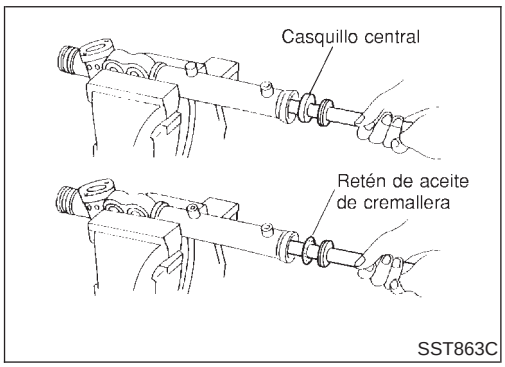
2. Comprimir el anillo de retén de la cremallera firmemente en la cremallera con la ayuda de la herramienta.

Siempre insertar la herramienta desde el lado del engranaje de cremallera.

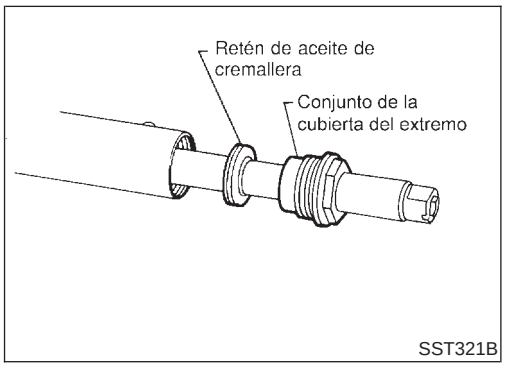


3. Insertar el nuevo retén de aceite de la cremallera.

- **Poner una película de plástico en el retén de aceite de la cremallera para evitar que se dañe con los dientes de ésta.**
- **No olvidarse de desmontar la película de plástico después de que se haya colocado correctamente el retén de aceite de la cremallera.**
- **Asegurarse de que los labios del retén de aceite de la cremallera estén encarados entre sí.**

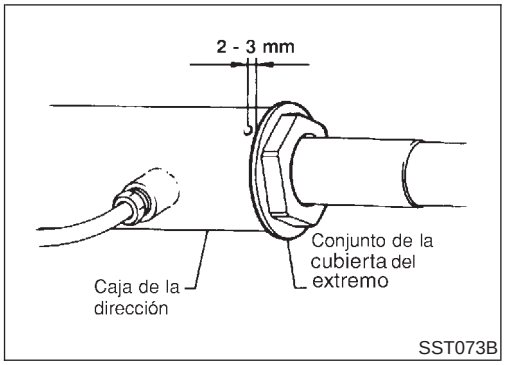


4. Montar el casquillo central y el retén de aceite de la cremallera junto con el conjunto de la cremallera.

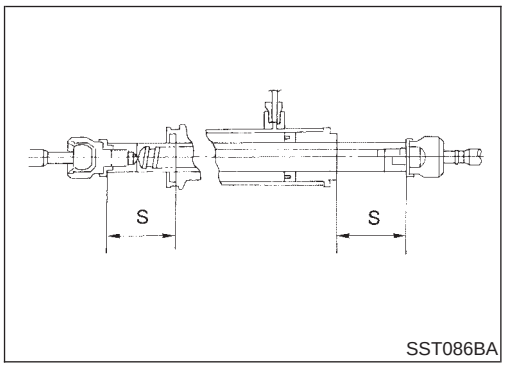


5. Insertar en la cremallera su retén de aceite y la cubierta del extremo. A continuación, apretar la cubierta del extremo.

Armado (Continuación)

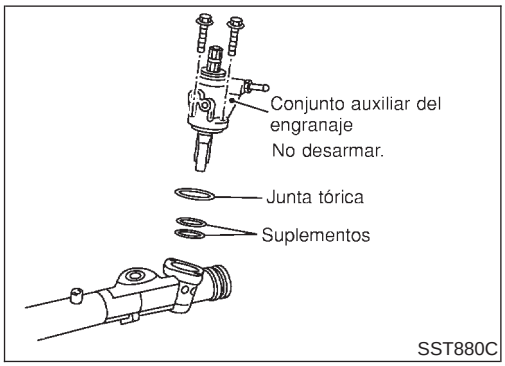


6. Fijar la cubierta del extremo en la caja de la dirección con una estaca.



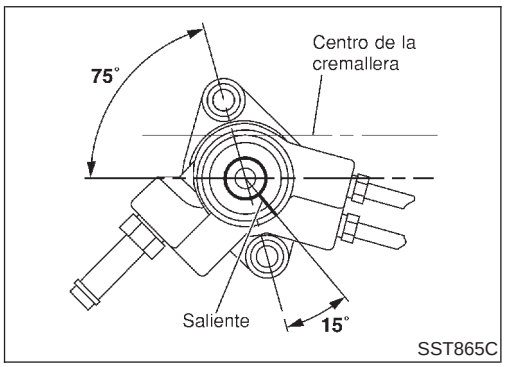
7. Poner el engranaje de cremallera en posición neutra.

Carrera “S” de la cremallera:
Consultar SDS, ST-33.

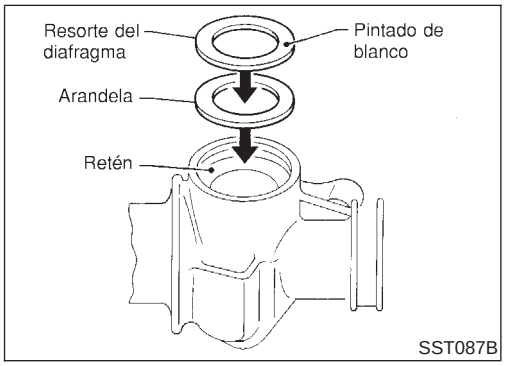


8. Montar los suplementos de ajuste y las juntas tóricas en el conjunto auxiliar del engranaje.
- Montar el mismo número de suplementos que antes, independientemente de si se ha sustituido el conjunto auxiliar del engranaje o no.
- Descartar las juntas tóricas; sustituir por unas nuevas.

9. Apretar los pernos de fijación del conjunto auxiliar al par especificado.

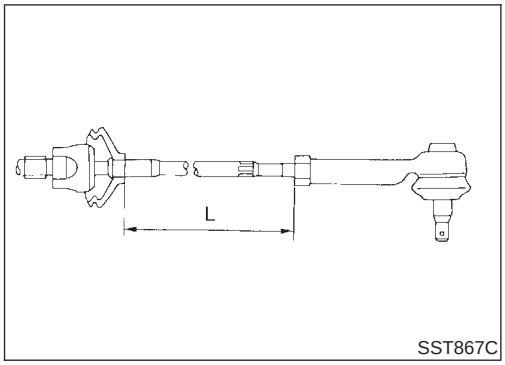


10. Asegurarse de que la cremallera esté centrada. Montar el tapón de la cubierta trasera de forma que la parte saliente esté colocada como se muestra en la ilustración.



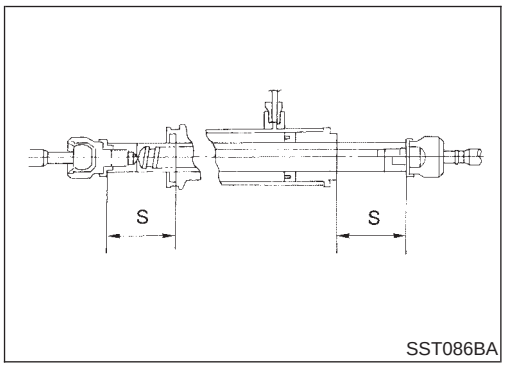
11. Montar el muelle del diafragma en la caja de la dirección.
- Montar siempre el retén, la arandela de resorte y el muelle de diafragma en este orden.
- Asegurarse de que la parte convexa (pintada de blanco) del muelle del diafragma esté encarada hacia fuera al montarlo.

12. Montar temporalmente el muelle de retén del asiento del muelle y el tornillo de ajuste.



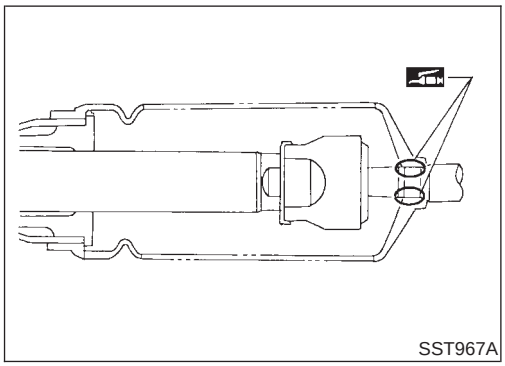
SST867C

13. Apretar la contratuerca del casquillo exterior.
Longitud “L” de la barra de acoplamiento:
Consultar SDS, ST-33.

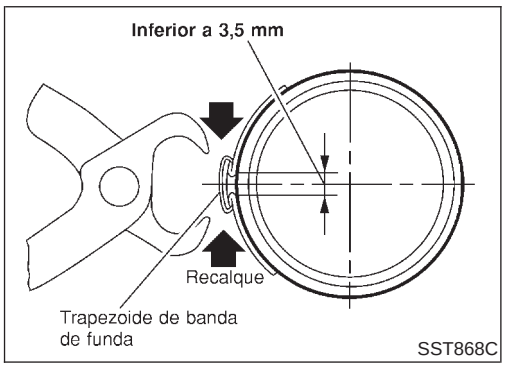


SST086BA

14. Medir la carrera de la cremallera.
Carrera “S” de la cremallera:
Consultar SDS, ST-33.

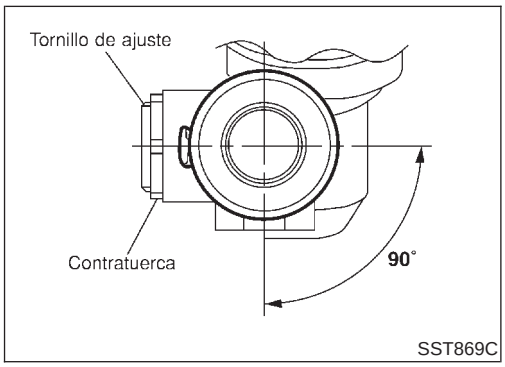

SST967A

15. Antes de montar la funda, aplicar grasa a las superficies de contacto entre la funda y la barra de acoplamiento.



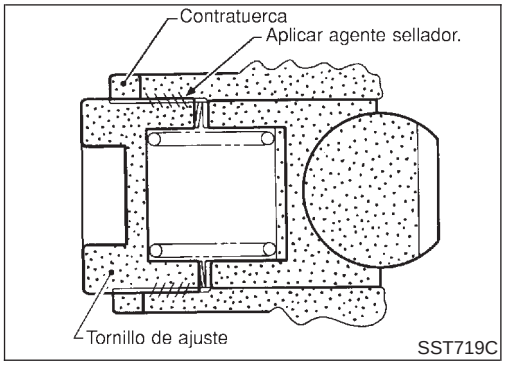
SST868C

16. Montar las bandas de la funda.
- Montar fijamente la banda de la funda y la ranura de la funda y remachar la sección de base de la zona trapezoidal.
- Asegurarse de que existe una holgura de 3,5 mm o menos en la sección estacada de la banda de la funda. Ver la ilustración de la izquierda.



SST869C

- Para el montaje del engranaje en el vehículo, asegurarse de que la sección remachada está colocada hacia la parte trasera del vehículo (para evitar la interferencia con piezas adyacentes).

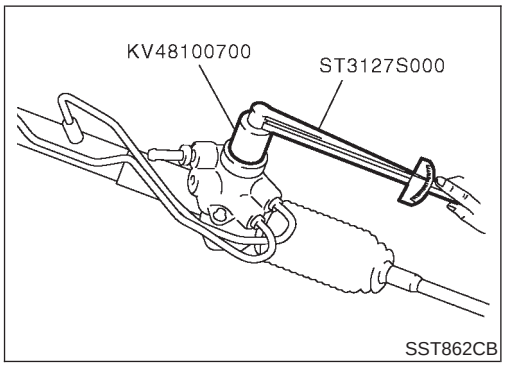


Ajuste

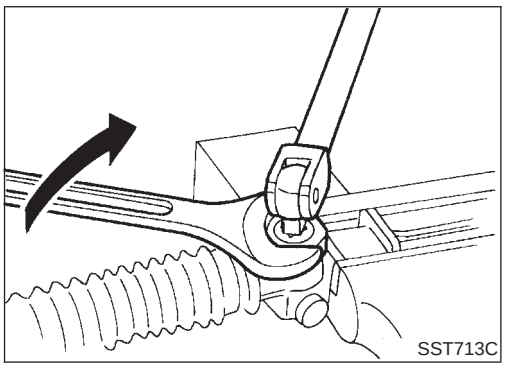
NJST0026

Ajustar el par de rotación del piñón tal como se indica a continuación:

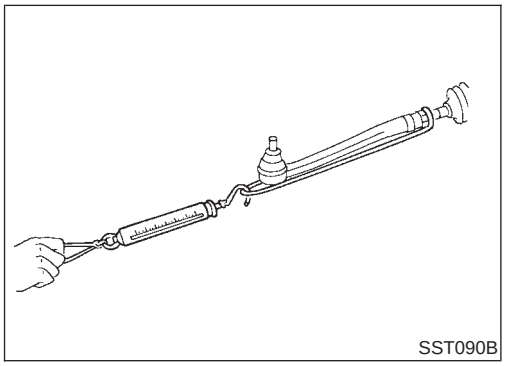
1. Poner la cremallera en posición neutra sin fluido en el engranaje.
2. Poner una capa de agente sellador en el tornillo de ajuste y atornillarlo.
3. Apretar ligeramente la contratuerca.
4. Apretar el tornillo de ajuste a un par de 4,9 a 5,9 N·m (de 50 a 60 kg-cm).
5. Aflojar el tornillo de ajuste, a continuación, volver a apretar a 0,2 N·m (2 kg-cm).



6. Mover la cremallera a lo largo de toda su carrera varias veces.
7. Medir el par de rotación del piñón dentro del rango de 180° desde la posición neutra.
   Detener el engranaje en el punto de par máximo.
8. Aflojar el tornillo de ajuste, a continuación, volver a apretar a 4,9 N·m (50 kg-cm).
9. Aflojar el tornillo de ajuste de 50° a 70°.



10. Evitar que el tornillo de ajuste gire y apretar la contratuerca al par especificado.



11. Comprobar en el vehículo la fuerza de deslizamiento de la cremallera tal como se indica a continuación:

a. Montar el mecanismo de la dirección en el vehículo, pero no conectar la barra de acoplamiento en el brazo de la mangueta.
b. Conectar todos los tubos y llenar con fluido de dirección.
c. Poner en marcha el motor y purgar completamente el aire.
d. Desconectar del engranaje la junta inferior de la columna de dirección.
e. Mantener el motor al ralentí y asegurarse de que el fluido de la dirección haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.

f. Tirar lentamente de la barra de acoplamiento para moverla de la posición neutra hasta ±11,5 mm a la velocidad de 3,5 mm/s. Comprobar que la fuerza de deslizamiento de la cremallera cumple las especificaciones.

Fuerza de deslizamiento media de la cremallera:
132 - 308 N (13,5 - 31,4 kg)
Fuerza máxima de desviación:
176 N (17,9 kg)

12. Si no cumple las especificaciones, reajustar la fuerza de deslizamiento de la cremallera, repitiendo el procedimiento de ajuste desde el principio.
13. Si la fuerza de deslizamiento de la cremallera sigue fuera de las especificaciones tras el reajuste, el conjunto del engranaje tiene que sustituirse.

Descripción de los componentes

NJST0045

La bomba de la servodirección no se puede desarmar en los modelos QG.

Par de apriete:

Perno de soporte: 14 - 18 N·m (1,36 - 1,84 kg-m)

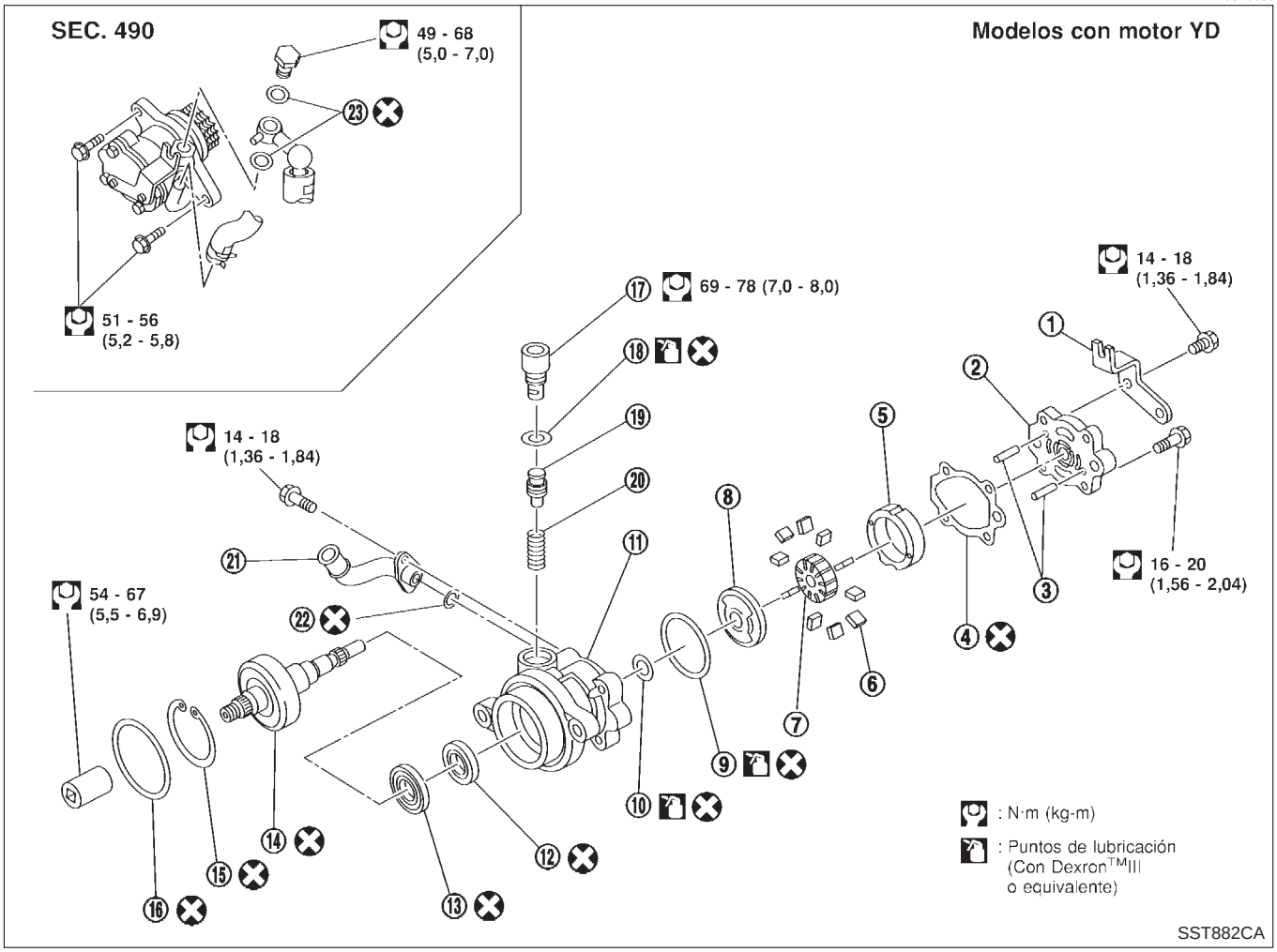
Perno de fijación inferior: 32 - 42 N·m (3,2 - 4,2 kg-m)

Inspección:

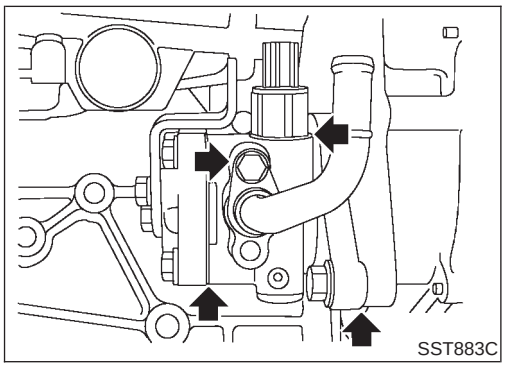
Comprobar la presión máxima de la bomba de aceite. Consultar “Servodirección” en SDS.

Componentes

NJST0038



1. Soporte trasero
2. Carrocería trasera
3. Pasador de clavija
4. Junta de la placa lateral
5. Anillo de leva
6. Aleta
7. Rotor
8. Placa lateral
9. Junta tórica (exterior)
10. Junta tórica (interior)
11. Cuerpo delantero
12. Retén de aceite trasero del palier
13. Retén de aceite delantero del palier
14. Palier
15. Anillo elástico
16. Junta tórica
17. Conector de escape
18. Junta del conector
19. Válvula de control de flujo
20. Muelle de la válvula de control de flujo
21. Conector de entrada
22. Junta tórica
23. Arandela

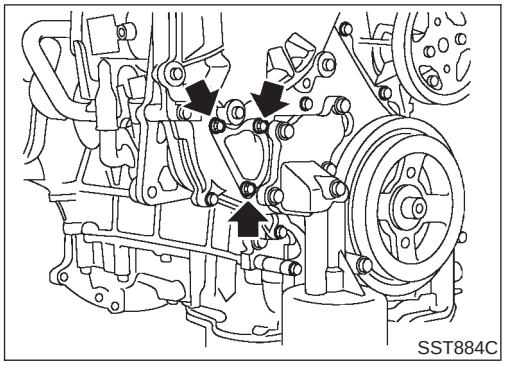


Inspección previa al desarmado

NJST0039

Desarmar la bomba de aceite de la servodirección sólo si se encuentran los siguientes puntos.

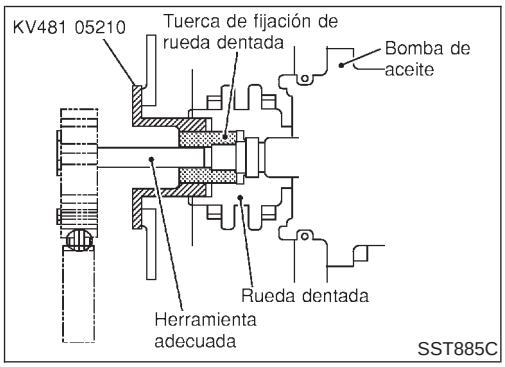
- Pérdidas de aceite desde algún punto mostrado en la ilustración
- Rendimiento pobre


SST884C

Desmontaje y montaje

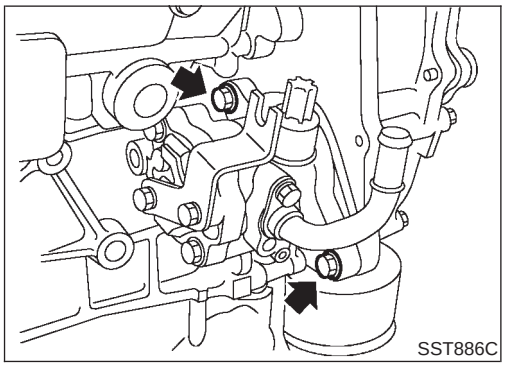
NJST0040

1. Desmontar la tapa de la caja de la cadena.

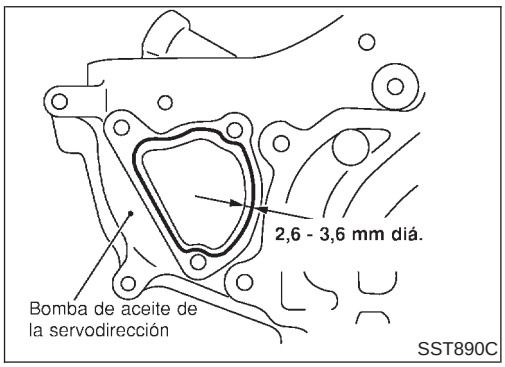


SST885C

2. Colocar una herramienta en la polea del cigüeñal.
3. Fijar la herramienta con pernos de fijación de la tapa de la cadena.
4. Quitar la tuerca y la arandela de fijación de la rueda dentada con una herramienta adecuada.
   No desmontar la herramienta mientras está desmontada la bomba de aceite de la servodirección.


SST886C

5. Quitar los pernos de fijación de la bomba de la servodirección y, a continuación, desmontarla.



SST890C

- Aplicar junta a la superficie de montaje de la tapa de la caja de la cadena del motor como se muestra en la ilustración, antes de montar dicha tapa en el motor.
- Tras el montaje, purgar el aire.
  Consultar ST-8.

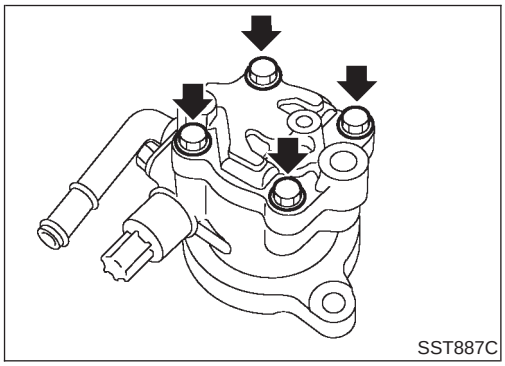
Desarmado

NJST0041

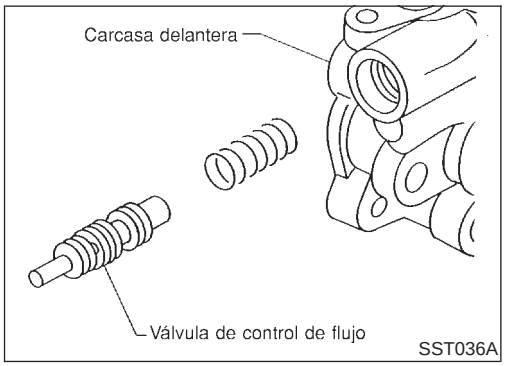
PRECAUCIÓN:

- **Los componentes que se pueden desarmar están estrictamente limitados.**
  Nunca desarmar componentes diferentes a los especificados.
- **Realizar el desarmado en un lugar tan limpio como sea posible.**
- **Limpiarse las manos antes del desarmado.**
- **No usar trapos; usar telas de nylon o toallitas de papel.**

- **Seguir el procedimiento y las precauciones del Manual de Taller.**
- **Durante el desarmado y armado, no dejar que materias extrañas entren en contacto con los componentes.**

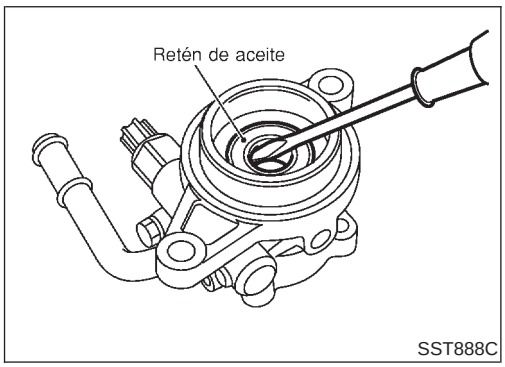

SST887C

- Desmontar el soporte trasero y el cuerpo trasero.
- Desmontar la junta de la placa lateral, la aleta del anillo de leva, la parte lateral del rotor y la placa.



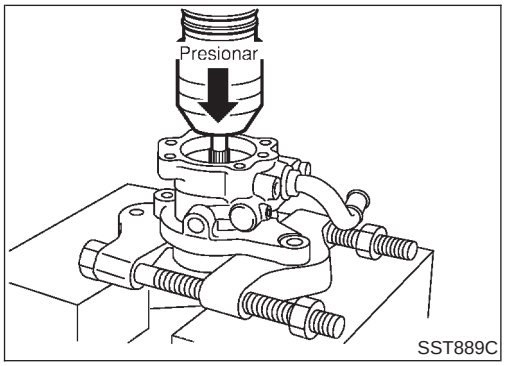
SST036A

- Desmontar los conectores de entrada y de salida junto con el muelle.
  Procurar que no se caiga la válvula de control de flujo.
  No desarmar la válvula de control de flujo.



SST888C

- Desmontar el retén de aceite.



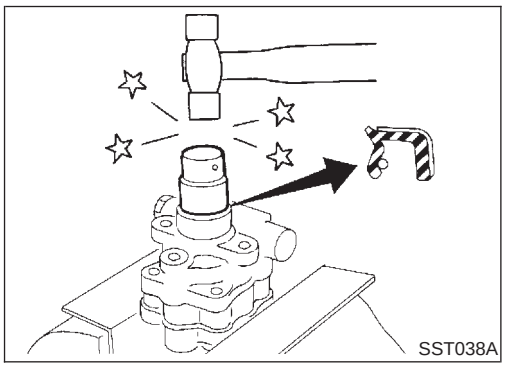
SST889C

- Desmontar el anillo elástico y, a continuación, extraer el palier.
  Procurar que no se caiga el palier.

Inspección

NJST0042

- Sustituir la polea si está agrietada o deformada.
- Si se encuentran pérdidas de aceite alrededor del retén de aceite del eje de la polea, sustituir el retén.
- Si la parte dentada en la polea o en el eje de la polea está deformada o desgastada, sustituirla.

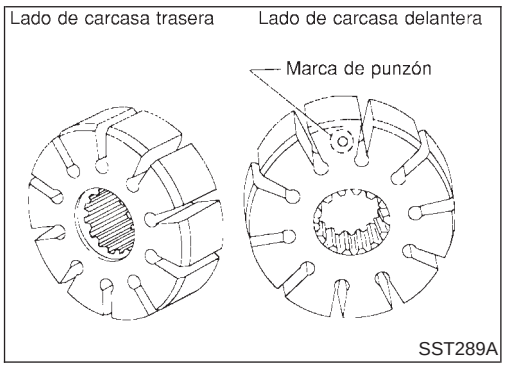


Armado

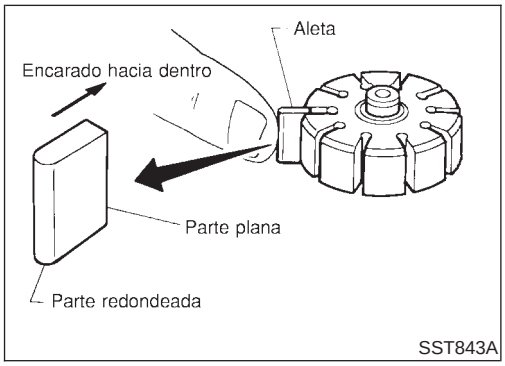
NJST0043

Armar la bomba de aceite prestando atención a las siguientes instrucciones.

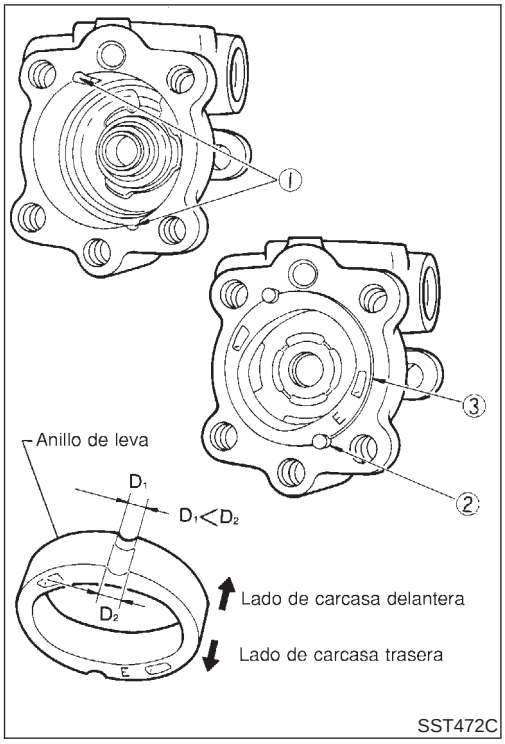
- Asegurarse de que las juntas tóricas y el retén de aceite estén montados correctamente.
- Montar siempre juntas tóricas y un retén de aceite nuevos.
- Prestar atención a la dirección de montaje del retén de aceite.
- Si es necesario, el anillo de leva, el rotor y las aletas deben sustituirse como un conjunto.
- Durante el armado, aplicar a cada pieza una capa de DEXRON™III o equivalente.



- Prestar atención a la dirección de montaje del rotor.



- Al armar las aletas en el rotor, las caras redondeadas de las aletas deben coincidir con el lado del anillo de leva.



- Insertar el pasador 2 en la ranura 1 del pasador de la carcasa delantera y la placa lateral delantera. A continuación, montar el anillo de leva 3 tal como se indica a la izquierda.

  Anillo de leva:

  D_1 es inferior a D_2.

Especificaciones generales

NJST0032

Modelo de dirección	Servodirección
Tipo de mecanismo de la dirección	PR25T
Relación total de desmultiplicación de la dirección	16,8
Giro del volante de dirección (de tope a tope)	2,9
Tipo de columna de dirección	Inclinable, articulado

Volante de dirección

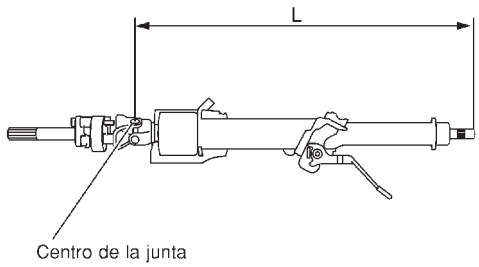
NJST0033

Juego axial del volante de dirección mm	0
Juego del volante de dirección mm	35 o menos
Movimiento de la caja de la dirección mm	±2 o menos

Columna de dirección

NJST0034

Longitud “L” de la columna de dirección mm	545 - 547

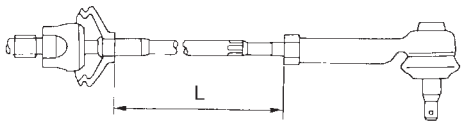


SST855C

Mecanismo y varillaje de la dirección

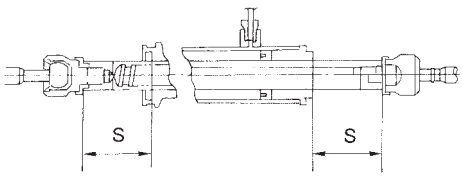
NJST0035

Modelo al que se aplica		Motor QG	Motor YD
Tipo de mecanismo de la dirección		PR25T	
Junta de rótula exterior de la barra de acoplamiento	Fuerza de giro en el orificio de la chaveta: “A” N (kg)	64,6 - 65,0 (6,59 - 6,63)	
	Par de rotación: “B” N·m (kg-cm)	0,29 - 2,94 (3,0 - 30,0)	
	Juego axial: “C” mm	0	
Junta de rótula interior de la barra de acoplamiento	Fuerza de giro*: “A” N (kg)	1,61 - 12,9 (0,164 - 1,32)	
	Juego axial: “C” mm	0	
Longitud “L” estándar de la barra de acoplamiento mm		132	136



SST867C

Carrera de la cremallera “S” mm	65,0



SST086BA

Servodirección

NJST0036

Tipo de mecanismo de la dirección			PR25T
Fuerza de deslizamiento de la cremallera N (kg) Bajo una presión de aceite de funcionamiento normal	Rango dentro de ±11,5 mm desde la posición neutra a una velocidad de la cremallera de 3,5 mm /s	Fuerza media	132 - 308 (13,5 - 31,4)
		Fuerza de desviación máxima	176 (17,9)
	Excepto para el rango anterior	Fuerza máxima de deslizamiento	—
		Fuerza de desviación máxima	—
Fuerza de giro del volante de dirección (Medida a una vuelta completa desde la posición neutra) N (kg)			39 (4) o menos
Capacidad de fluido (aproximada) ℓ			1,0
Presión máxima de la bomba de aceite kPa (bar, kg/cm^2)		Motores QG15, 18	8.600 - 9.200 (86,0 - 92,0, 87,72 - 93,84)
		Motor YD22	8.800 - 9.400 (88,0 - 94,0, 88,7 - 95,8)

SISTEMA DE DIRECCIÓN

SECCION ST

ÍNDICE

PRECAUCIONES....2
Sistemas de seguridad suplementarios (SRS) ″AIRBAG″ y ″PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD″....2
Precauciones para el sistema de dirección....2
PREPARACIÓN....3
Herramientas especiales de servicio....3
INVESTIGACIÓN DE RUIDOS, VIBRACIONES Y BRUSQUEDAD (NVH)....5
Cuadro para la investigación de NVH....5
SERVICIO EN EL VEHÍCULO....6
Comprobación del juego del volante....6
Comprobación de la posición neutra del volante....6
COMPROBACIÓN PREVIA....6
COMPROBACIÓN....6
Ángulo de giro de las ruedas delanteras....6
Comprobación del movimiento de la caja de la dirección....7
Comprobación del mecanismo y varillaje de la dirección....7
MECANISMO DE LA DIRECCIÓN....7
VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN....7
Comprobación del nivel de fluido....7
Comprobación de pérdidas de fluido....7
Purga del circuito hidráulico....8
Comprobación de la fuerza de giro del volante....9
Comprobación del circuito hidráulico....9
VOLANTE Y COLUMNA DE DIRECCIÓN....11
Componentes....11
Desmontaje y montaje....12
VOLANTE....12
COLUMNA DE LA DIRECCIÓN....13
Desarmado y armado....14
Inspección....15
MECANISMO DE INCLINACIÓN....15
MECANISMO Y VARILLAJE DE LA SERVODIRECCIÓN....16
Componentes....16
Desmontaje y montaje....17
Desarmado....18
Inspección....19
FUNDA....19
CREMALLERA....20
CONJUNTO AUXILIAR DEL ENGRANAJE....20
CILINDRO DE LA CAJA DE LA DIRECCIÓN....20
CASQUILLOS INTERIORES Y EXTERIORES DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO....20
Armado....20
Ajuste....23
BOMBA DE ACEITE DE LA SERVODIRECCIÓN....25
Desmontaje y montaje....25
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)....27
Especificaciones generales....27
Volante....27
Columna de la dirección....27
Mecanismo y varillaje de la dirección....28
Servodirección....28

Sistemas de seguridad suplementarios (SRS) “AIRBAG” y “PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD”

NJST0044

Los sistemas de seguridad suplementarios como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” que se utilizan con el cinturón de seguridad reducen el riesgo de que se produzcan lesiones graves en el conductor y el pasajero en ciertos tipos de colisión. La composición del sistema SRS, disponible en los MODELOS N16 de NISSAN, es la siguiente (esta composición varía dependiendo del destino y del equipamiento opcional.):

- Para colisión frontal
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag para el conductor (situado en el centro del volante), un módulo de airbag para el pasajero delantero (situado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, una unidad de sensor de diagnóstico, un testigo, una instalación y un cable en espiral.
- Para colisión lateral
  El sistema de seguridad suplementario consiste en un módulo de airbag lateral delantero (situado en la parte exterior del asiento delantero), un sensor de airbag lateral (satélite), una unidad de sensor de diagnóstico (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal), una instalación de cableado y un testigo (uno de los componentes del sistema de airbag para una colisión frontal).

La información necesaria para revisar el sistema de manera segura se incluye en la **sección RS** de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar (lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag) todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo de airbag, consultar la sección RS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones de cableado SRS se reconocen por el color amarillo del conector (excepto el conector del “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”).**

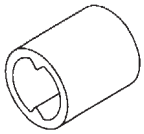
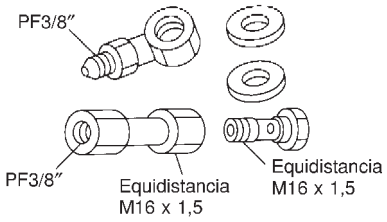
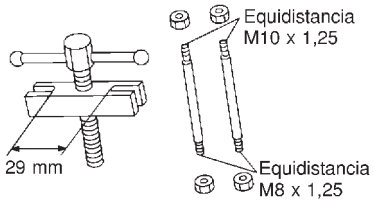
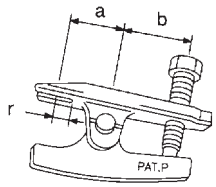
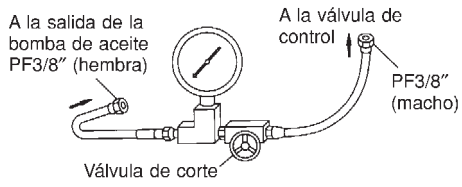
Precauciones para el sistema de dirección

NJST0003

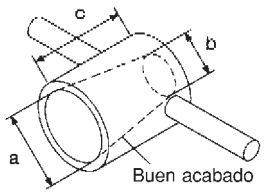
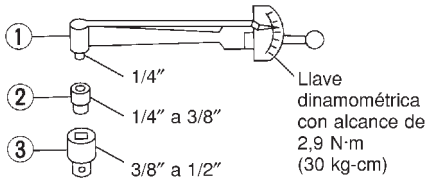
- **Antes del desarmado, limpiar cuidadosamente la parte exterior de la unidad.**
- **El desarmado debe realizarse en una zona de trabajo limpia. Es importante evitar que las piezas internas se ensucien con polvo u otras materias extrañas.**
- **Colocar las piezas desarmadas en orden sobre una estantería, para un armado correcto y más fácil.**
- **Usar paños de nylon o toallitas de papel para limpiar las piezas; los trapos utilizados corrientes pueden dejar hilos que interferirán con su funcionamiento.**
- **Antes de la inspección o rearmado, limpiar cuidadosamente todas las piezas con un solvente universal no inflamable.**
- **Antes del armado, aplicar una capa del fluido de servodirección recomendado* a los componentes hidráulicos. Se puede usar vaselina para las juntas tóricas y los retenes. No usar ningún tipo de grasa.**
- **Sustituir todas las juntas, retenes y juntas tóricas. Evitar dañar las juntas tóricas, retenes y juntas durante el montaje. Realizar pruebas de funcionamiento siempre que así se designe.**
  ***: DEXRON™III o equivalente. Consultar MA-26, “Fluidos y lubricantes”.**

Herramientas especiales de servicio

NJST0004

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV48100700 Adaptador de par	 NT169	Medición del par de rotación del piñón
KV48102500 Adaptador de manómetro	 NT542	Medición de la presión del aceite
ST27180001 Extractor del volante	 NT544	Desmontaje del volante
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT546	Desmontaje de la junta de rótula **a: 33 mm** **b: 50 mm** **r: R11,5 mm**
KV48103500 Manómetro	 NT547	Medición de la presión del aceite

Herramientas especiales de servicio (Continuación)

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV48104400 Reformador de la junta circular de la cremallera	 NT550	Reforma del anillo de teflón **a: 50 mm diá.** **b: 36 mm diá.** **c: 100 mm**
ST3127S000 1 GG91030000 Llave dinamométrica 2 HT62940000 Adaptador de llave 3 HT62900000 Adaptador de llave	 NT541	Medición del par de giro

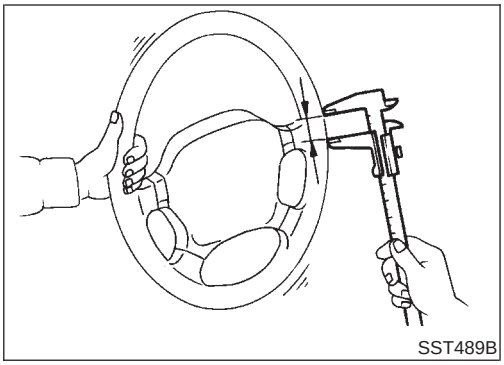
Cuadro para la investigación de NVH

NJST0006S01

Usar la siguiente tabla para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			ST-7	ST-8	ST-20	ST-20	ST-20	ST-7	ST-6	ST-9	—	—	ST-11	ST-7	ST-15	ST-14	ST-16	AX-3	AX-3	SU-4	SU-4	SU-4	BR-6
Posible causa y piezas con posibles problemas			Nivel del fluido	Aire en el sistema hidráulico	Fuerza de giro de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Par de rotación de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Juego axial de la junta de rótula de la barra de acoplamiento	Pérdida de fluido del mecanismo de la dirección	Juego del volante	Fuerza de deslizamiento de la cremallera del mecanismo de la dirección	Avería en la bomba de aceite de la servodirecciónV	Volante inadecuado	Montaje incorrecto u holgura de la palanca del mecanismo de inclinación	Deterioro de la goma de montaje	Deformación o daños de la columna de dirección	Montaje incorrecto u holgura de la columna de dirección	Holgura del varillaje de la dirección	Palier	Eje	Suspensión	Neumáticos	Rueda	Frenos
Síntoma	Dirección	Ruido	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×
		Sacudida	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×
		Vibración	—	—	—	—	×	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	×	×	×	×	—	—
		Oscilación	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	×	—	×	×	×	×	×	×
		Retiemble	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	×	—	×	×	×	×	×	×

×: Aplicable
—: No aplicable


SST489B

Comprobación del juego del volante

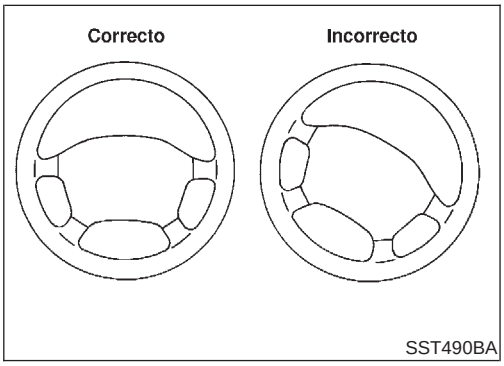
NJST0007

- Comprobar el juego del volante con las ruedas en posición recta.

Juego del volante:
35 mm o menos

- Si no está dentro de las especificaciones, comprobar si hay componentes flojos o desgastados en los siguientes elementos.

Montaje del mecanismo de la dirección
Columna de dirección
Eje y suspensión delanteros



SST490BA

Comprobación de la posición neutra del volante

NJST0008

COMPROBACIÓN PREVIA

NJST0008S01

- Asegurarse de que la alineación de las ruedas es correcta.

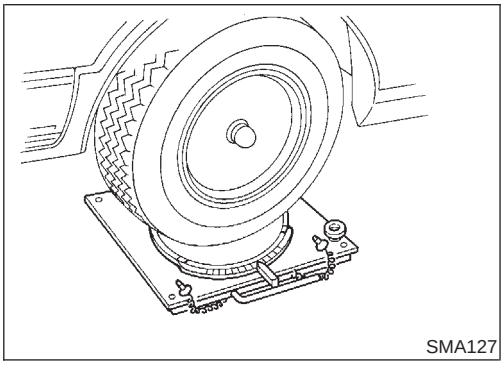
Alineación de ruedas:
Consultar SU-16, SDS.

- Verificar que el mecanismo de la dirección está centrado antes de desmontar el volante.

COMPROBACIÓN

NJST0008S02

1. Comprobar que el volante está en la posición neutra cuando se conduce en línea recta.
2. Si no está en posición neutra, desmontar el volante y montarlo de nuevo correctamente.
3. Si la posición neutra está entre dos dientes, aflojar las contratuercas de la barra de acoplamiento. Girar las barras de acoplamiento en direcciones opuestas y la misma cantidad en ambos lados derecho e izquierdo.


SMA127

Ángulo de giro de las ruedas delanteras

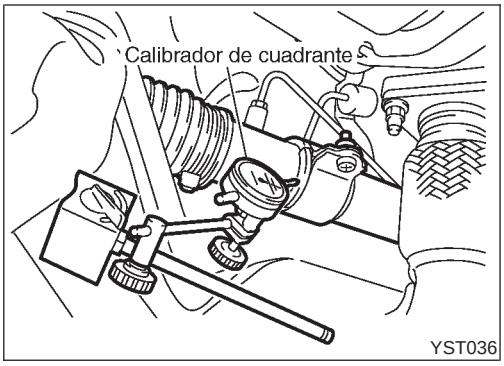
NJST0009

1. Girar el volante completamente hacia la derecha y hacia la izquierda; medir el ángulo de giro.

Ángulo de giro de giros completos:
Consultar SU-16, SDS.

2. Si no está dentro de las especificaciones, comprobar la carrera de la cremallera.

Carrera de la cremallera “S”:
Consultar SDS, ST-28.



Comprobación del movimiento de la caja de la dirección

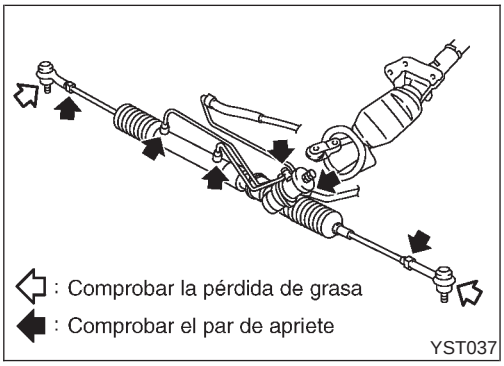
NJST0010

1. Comprobar el movimiento de la caja del mecanismo de la dirección cuando la dirección está fija y en una superficie asfaltada seca.

- Aplicar una fuerza de 49 N (5 kg) al volante para comprobar el movimiento de la caja de la dirección.
  Mientras se realiza la comprobación, poner el interruptor de encendido en OFF.

  Movimiento de la caja de la dirección:
  ±2 mm o menos

2. Si el movimiento excede el límite, sustituir el aislante de montaje tras haber comprobado que las abrazaderas de la caja de la dirección están correctamente montadas.



Comprobación del mecanismo y varillaje de la dirección

NJST0037

MECANISMO DE LA DIRECCIÓN

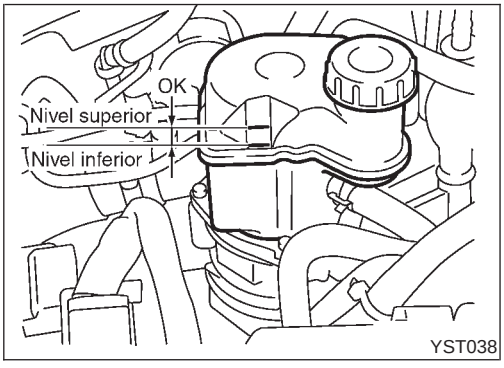
NJST0037S01

- Comprobar si la caja de dirección y las fundas están flojas, dañadas o pierden grasa.
- Comprobar si la conexión con la columna de la dirección está floja.

VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

NJST0037S02

- Comprobar si la junta de rótula, la cubierta guardapolvo y otras piezas están desgastadas, flojas, dañadas o pierden grasa.



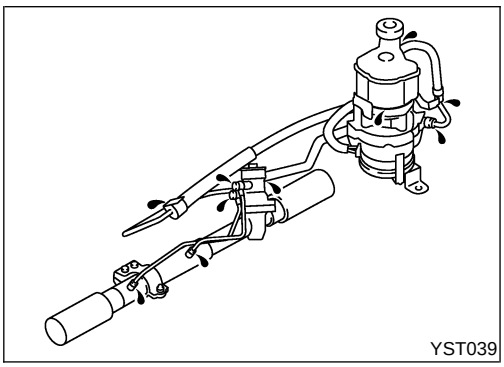
Comprobación del nivel de fluido

NJST0012

Comprobar el nivel de fluido usando la escala graduada del depósito de reserva.

PRECAUCIÓN:

- **No llenar en exceso.**
- **El fluido recomendado es DEXRON™III o equivalente. Consultar MA-26, “Fluidos y lubricantes”.**



Comprobación de pérdidas de fluido

NJST0013

Comprobar si las conducciones están montadas incorrectamente, si tienen pérdidas o conexiones sueltas o si están agrietadas, dañadas, desgastadas o deterioradas.

1. Hacer funcionar el motor entre ralentí y 1.000 r.p.m..

Asegurarse de que la temperatura del fluido en el depósito de aceite se eleve de 60 a 80°C.

2. Girar varias veces el volante hacia la izquierda y hacia la derecha.
3. Mantener el volante en cada posición de bloqueo durante

cinco segundos y comprobar con cuidado si hay pérdidas de fluido.

PRECAUCIÓN:

No mantener el volante en posición de bloqueo durante más de 15 segundos.

4. Si se observan pérdidas de fluido en los conectores, aflojar la tuerca abocardada y volver a apretarla.

No apretar excesivamente el conector, ya que pueden dañarse la junta tórica, la arandela y el conector.

5. Si se observan pérdidas de fluido en la bomba de aceite de la servodirección, sustituir la bomba. Consultar ST-25.
6. Comprobar si hay fluido de la servodirección acumulado en las fundas de la cremallera.

Purga del circuito hidráulico

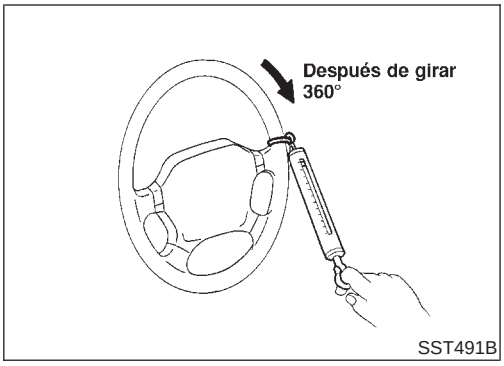
NJST0014

1. Elevar el extremo delantero del vehículo hasta que las ruedas se levanten del suelo.
2. Añadir fluido al depósito de aceite hasta el nivel especificado. A continuación, girar rápida y completamente el volante hacia la derecha y hacia la izquierda y tocar ligeramente los topes de la dirección.
   Repetir la operación del volante hasta que deje de descender el nivel del fluido.
3. Poner en marcha el motor.
   Repetir el paso 2 anterior.

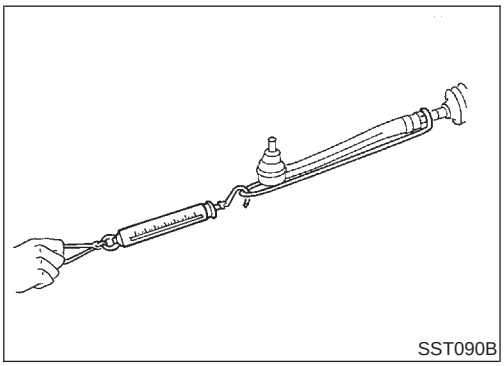
- La purga de aire incompleta causará lo siguiente. Cuando esto ocurra, volver a purgar el aire.

a) Burbujas de aire en el depósito de reserva
b) Ruido de chasquido en la bomba de aceite
c) Zumbidos excesivos en la bomba de aceite

Puede haber ruidos de fluido en la bomba de aceite. Esto es frecuente cuando el vehículo está estacionado o mientras se gira el volante lentamente. Esto no afecta al funcionamiento o a la durabilidad del sistema.



SST491B


SST090B

Comprobación de la fuerza de giro del volante

NJST0015

1. Estacionar el vehículo sobre una superficie nivelada y seca y aplicar el freno de estacionamiento.
2. Poner en marcha el motor.
3. Hacer que el fluido de la servodirección alcance la temperatura de funcionamiento adecuada. (Asegurarse de que la temperatura del fluido esté entre 60 y 80°C.)

Los neumáticos deben estar inflados a la presión normal.

4. Comprobar la fuerza de giro del volante cuando se haya girado 360° desde la posición neutra.

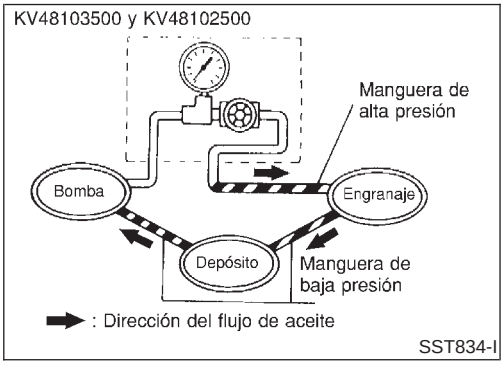
   Fuerza de giro del volante:
   39 N (4 kg) o menos

5. Si la fuerza de giro del volante excede las especificaciones, comprobar la fuerza de deslizamiento de la cremallera.

a. Desconectar del engranaje la junta inferior de la columna de dirección y los brazos de la mangueta.
b. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar al ralentí para asegurarse que el fluido de la dirección ha alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.
c. Empuje la barra de acoplamiento para moverla desde la posición neutra hasta ±11,5 mm a una velocidad de 3,5 mm/s. Comprobar que la fuerza de deslizamiento de la cremallera cumple las especificaciones.

   Fuerza de deslizamiento media de la cremallera:
   132 - 308 N (13,5 - 31,4 kg)
   Fuerza máxima de desviación:
   176 N (17,9 kg)

6. Si la fuerza de deslizamiento de la cremallera no cumple las especificaciones, revisar el conjunto del mecanismo de la dirección.
7. Inspeccionar la columna de dirección si la fuerza de deslizamiento de la cremallera es correcta. Consultar ST-14.



SST834-I

Comprobación del circuito hidráulico

NJST0016

Antes de empezar, comprobar que los neumáticos estén inflados a la presión normal.

1. Colocar la herramienta. Abrir la válvula de paso. A continuación, purgar el aire. Consultar “Purga del circuito hidráulico”, ST-8.
2. Hacer funcionar el motor al ralentí.

Asegurarse de que la temperatura del fluido en el depósito de aceite se eleve de 60 a 80°C.

ADVERTENCIA:
Calentar el motor con la válvula de paso totalmente abierta. Si se pone en marcha el motor con la válvula de corte cerrada, la presión del fluido en la bomba de aceite aumentará al valor máximo. Esto aumentará raras veces la temperatura del aceite.

3. Comprobar la presión con el volante totalmente girado hacia la izquierda y la derecha y con el motor al ralentí.

PRECAUCIÓN:
No mantener el volante en posición de bloqueo durante más de 15 segundos.

Presión máxima estándar de la bomba de aceite:
Se informará

- Si la presión alcanza la presión máxima de funcionamiento, el sistema está bien.
- Si la presión aumenta por encima de la presión máxima de funcionamiento, sustituir la bomba de aceite de la servodirección. Consultar ST-25.

4. Si la presión de la servodirección está por debajo de la presión máxima de funcionamiento, cerrar lentamente la válvula de corte y comprobar la presión.

PRECAUCIÓN:

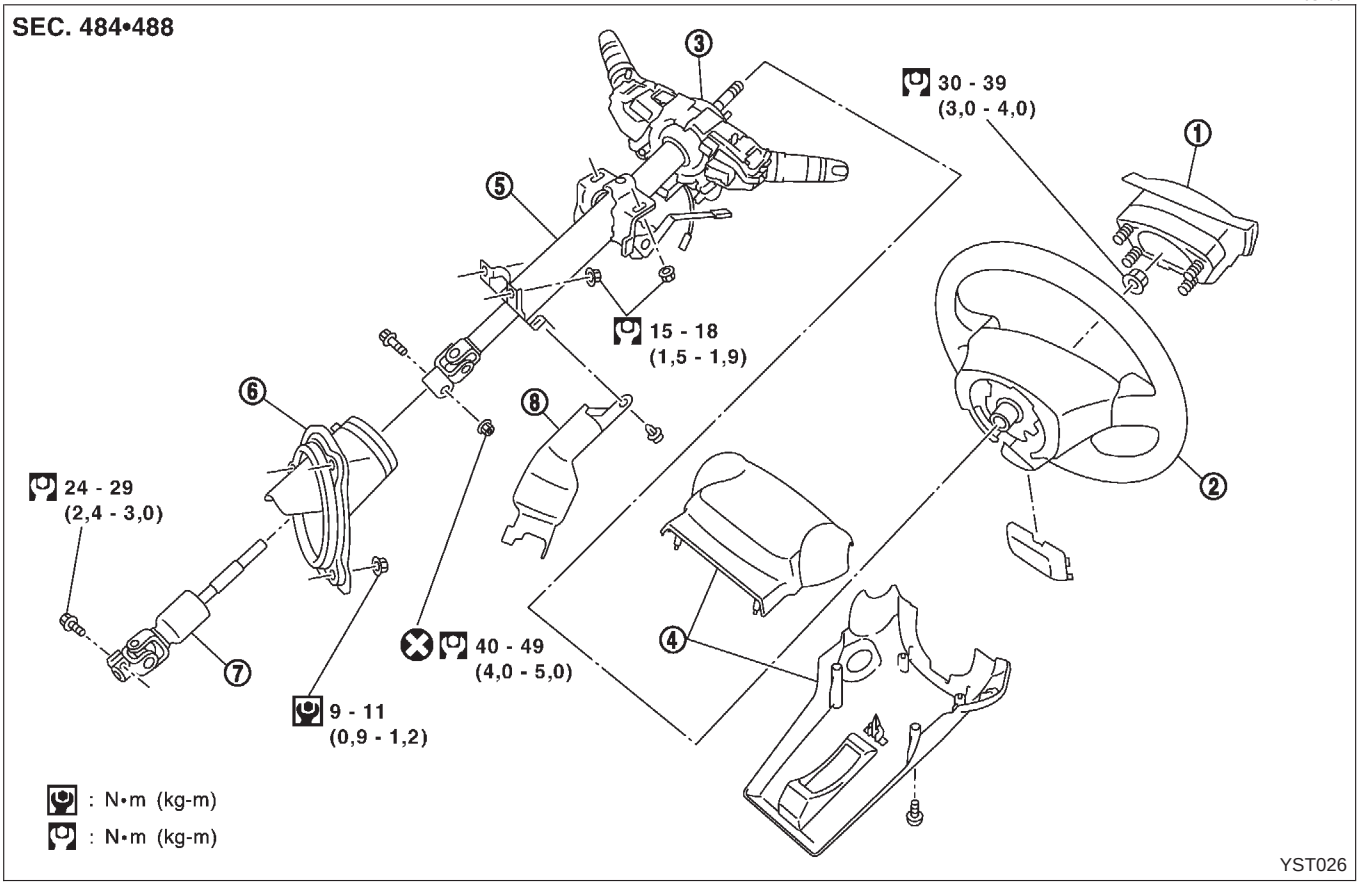
No cerrar la válvula de corte durante más de 15 segundos.

- Si la presión aumenta hasta la presión máxima de funcionamiento, el mecanismo de la servodirección está dañado. Consultar “Desmontaje y montaje”, ST-17.
- Si la presión se mantiene por debajo de la presión máxima de funcionamiento, la bomba de aceite de la servodirección está dañada. Consultar “Desmontaje y montaje”, ST-25.

5. Tras comprobar el circuito hidráulico, quitar la herramienta y añadir fluido si fuera necesario. A continuación, purgar completamente el aire del sistema. Consultar ST-8.

Componentes

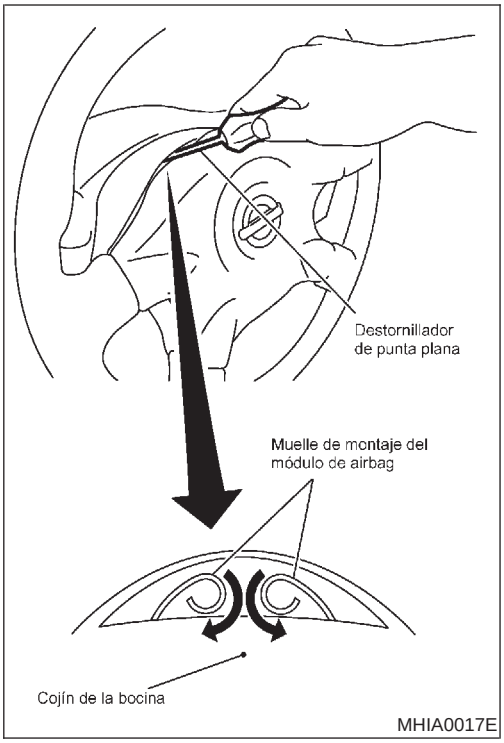
NJST0017



1. Módulo de airbag
2. Volante
3. Conmutador combinado con cable en espiral
4. Cubierta de la columna
5. Conjunto de la columna de dirección
6. Cubierta del orificio
7. Junta inferior
8. Cubierta inferior

PRECAUCIÓN:

- **La rotación del cable en espiral (pieza componente del SRS "Airbag") es limitada. Si hay que desmontar el mecanismo de dirección, poner las ruedas delanteras en dirección recta. No girar la columna de dirección mientras está desmontado el mecanismo de dirección.**
- **Desmontar el volante antes de desmontar la junta inferior de la dirección para evitar dañar el cable en espiral del SRS.**



MHIA0017E

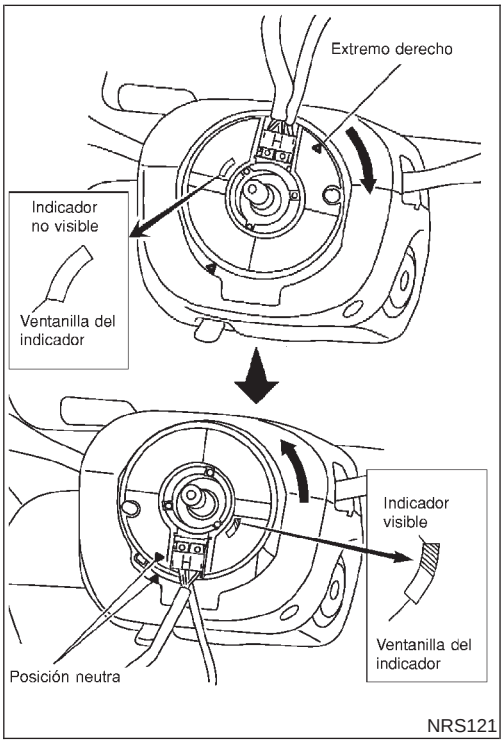
Desmontaje y montaje

=NJST0018

VOLANTE

NJST0018S01

- Desmontar el módulo del airbag y el cable en espiral. Consultar la sección RS, “Desmontaje — Módulo del controlador del Airbag y del cable en espiral”.



NRS121

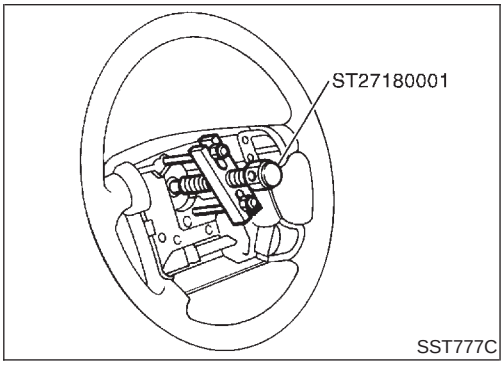
- Alinear correctamente el cable en espiral cuando se monte el volante.

a) Poner las ruedas delanteras en posición recta.

b) Asegurarse de que el cable en espiral está en posición neutra.
La posición neutra se detecta girando hacia la izquierda alrededor de 3,5 revoluciones desde la posición de tope derecha. Alinear las dos marcas (⧗) o asegurarse de que el indicador blanco esté visible en la parte superior de la ventana indicadora, con el cable apuntando hacia abajo.

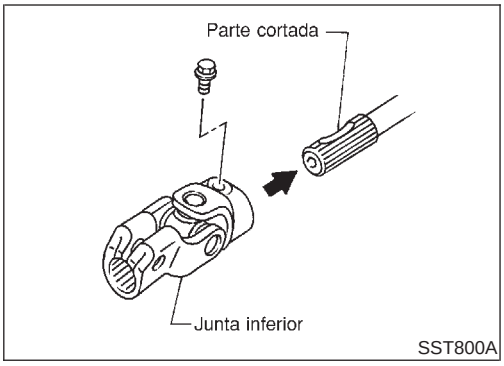
PRECAUCIÓN:

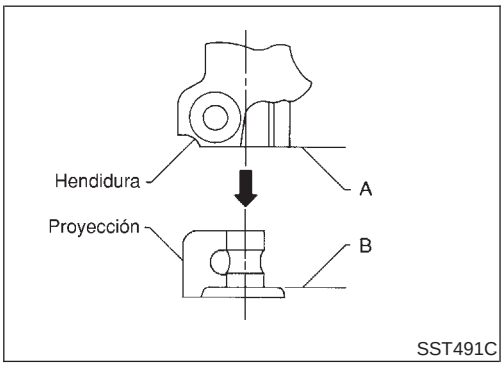
Si la posición de montaje del cable en espiral no es correcta, éste puede romperse debido al funcionamiento del volante. Además, con el varillaje de la dirección desconectado, el cable podría romperse haciendo girar el volante más allá del número de vueltas limitado. (El cable en espiral puede doblarse hasta 3,5 vueltas desde la posición neutra hacia la derecha y hacia la izquierda.)



SST777C

- Desmontar el volante con la herramienta.





COLUMNA DE LA DIRECCIÓN

NJST0018S02

- Cuando se monte la columna de dirección, apretar manualmente todos los pernos de retención de la abrazadera y del soporte inferior; a continuación, apretarlos firmemente. No aplicar una presión indebida a la columna de dirección.
- Cuando se conecta la junta de acoplamiento, asegurarse de que el perno está encarado hacia la parte cortada.
- Hacer coincidir la hendidura de la unión inferior con la proyección de la cubierta guardapolvo. Insertar la junta hasta que la superficie A contacte con la superficie B.

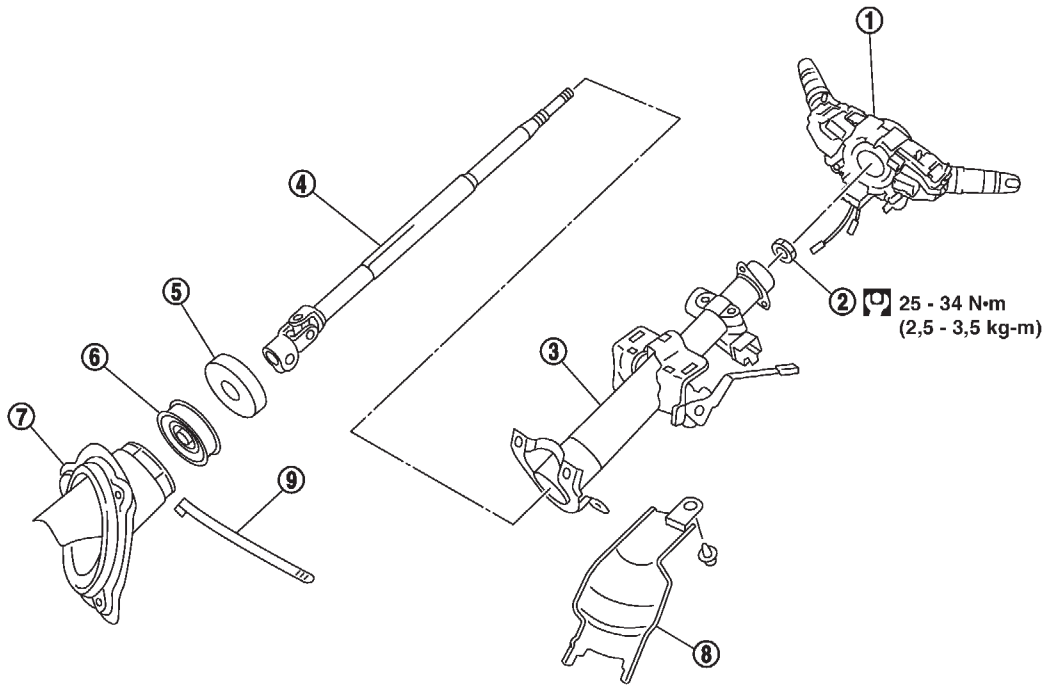
PRECAUCIÓN:

Tras el montaje, girar el volante para ver si su movimiento es suave. Asegurarse de que el número de giros desde la posición de marcha recta hasta los topes derecho e izquierdo es el mismo. Asegurarse de que el volante está en posición neutra cuando se conduce en dirección recta.

Desarmado y armado

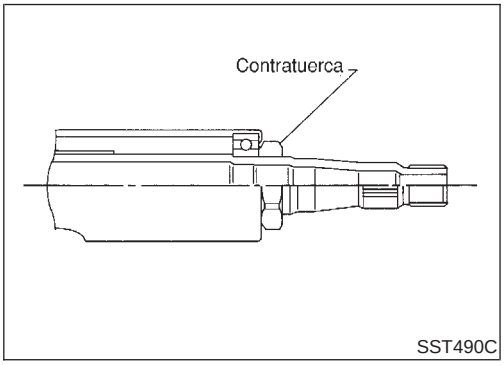
=NJST0019

SEC. 488



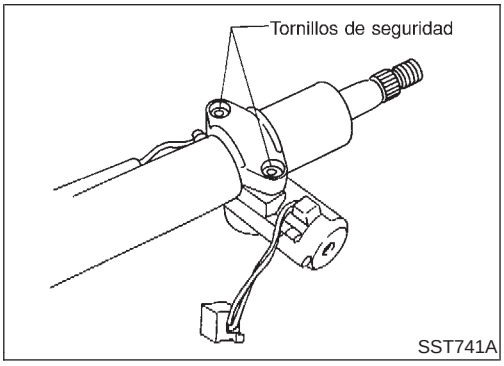
YST027

1. Conmutador combinado con cable en espiral
2. Contratuerca
3. Tubo del manguito
4. Montaje del eje de la columna
5. Cubierta de la junta
6. Cubierta inferior de la junta
7. Cubierta del orificio
8. Cubierta inferior de la columna de dirección
9. Tirante



SST490C

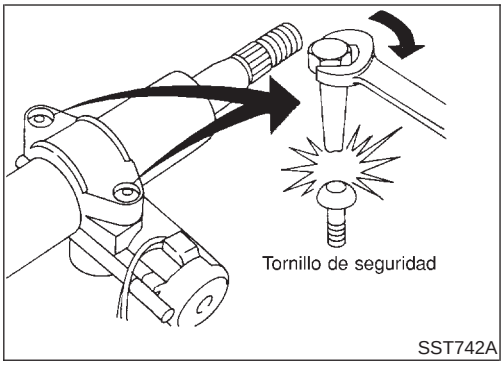
- Durante el desarmado y armado, desbloquear la dirección con la llave.
- Desmontar el conmutador combinado.
- Montar la contratuerca en el eje de la columna de dirección y apretar la tuerca.



SST741A

- Bloqueo de la dirección

a) Romper los tornillos de seguridad con un taladro u otra herramienta apropiada.



b) Montar los tornillos de seguridad nuevos y cortar sus cabezas.

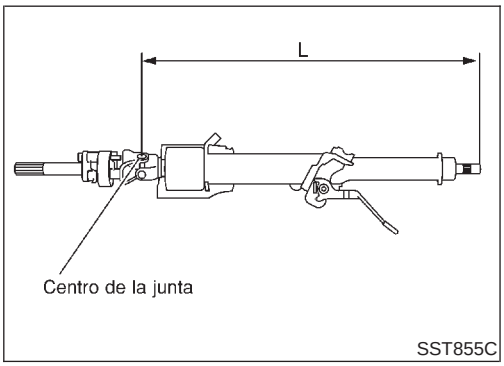
Inspección

NJST0020

- Cuando el volante no gira suavemente, revisar la columna de dirección tal como se indica a continuación y sustituir las piezas dañadas.

a) Comprobar si los cojinetes de la columna tienen desperfectos o desigualdades. Si es necesario, lubricar con grasa multiuso recomendada o sustituir la columna de dirección como un conjunto.

b) Comprobar el tubo del manguito por si está deformado o dañado. Sustituir si es necesario.



- Cuando el vehículo sufra una colisión leve, comprobar la longitud “L”.

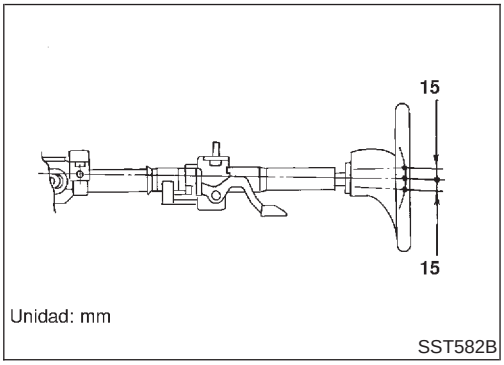
Longitud de la columna de dirección “L”:
Consultar SDS, ST-27.

Si está fuera de las especificaciones, sustituir la columna de dirección como un conjunto.

MECANISMO DE INCLINACIÓN

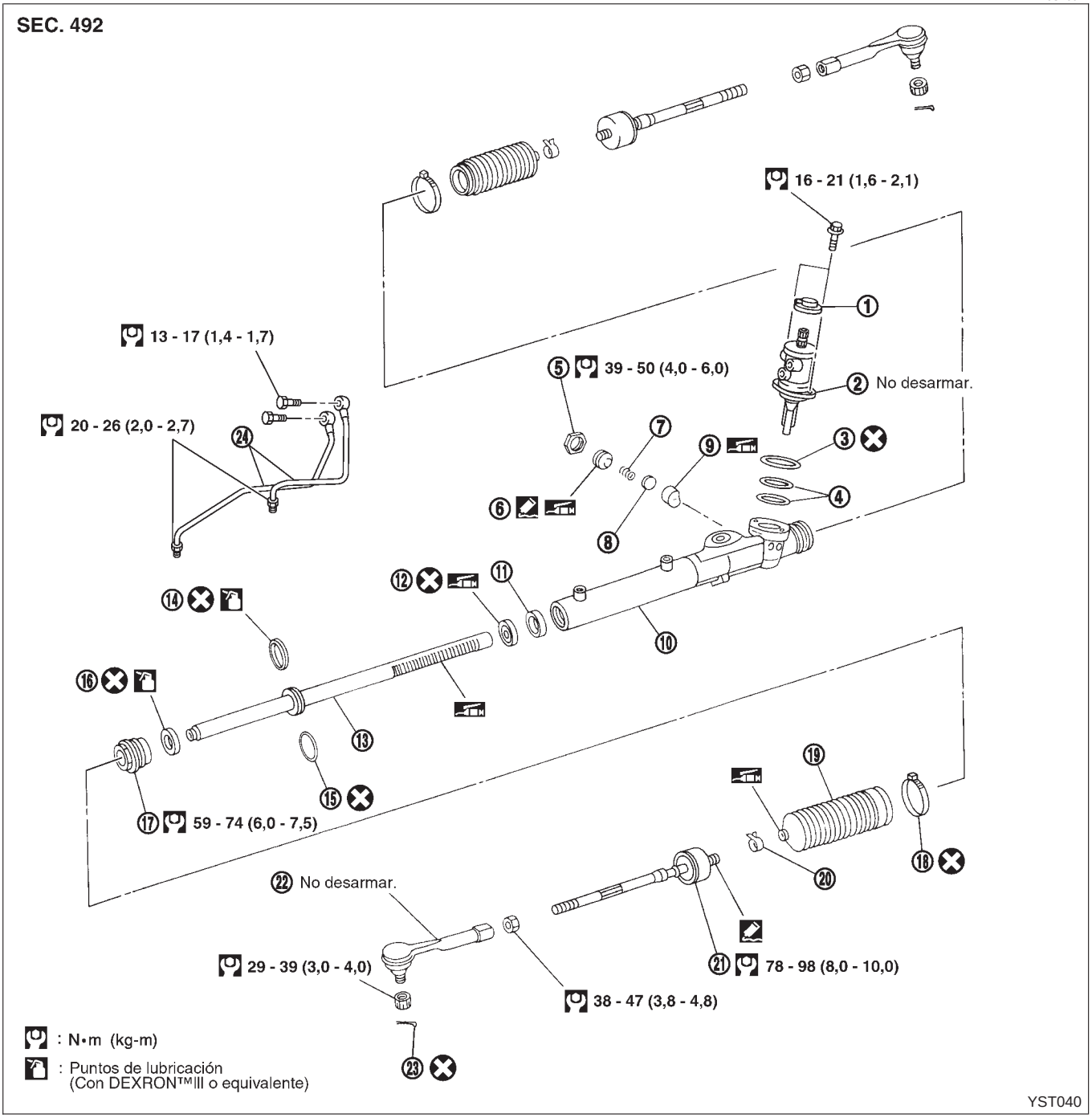
NJST0020S01

- Después de montar la columna de dirección, comprobar el funcionamiento del mecanismo de inclinación.



Componentes

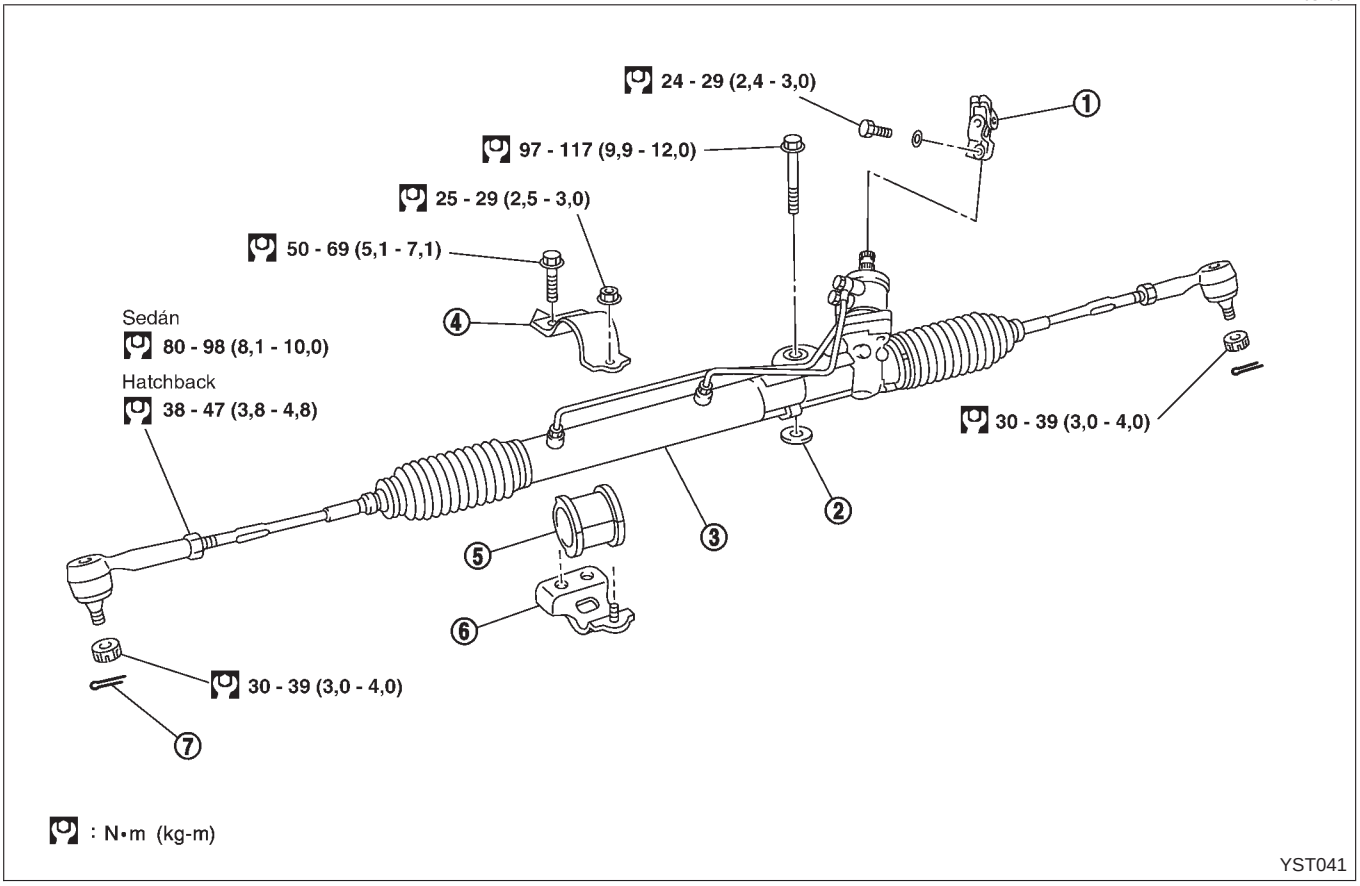
NJST0021



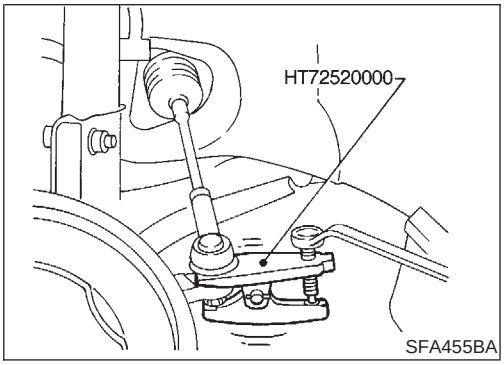
1. Tapón de la cubierta trasera
2. Conjunto auxiliar del engranaje
3. Junta tórica
4. Suplemento
5. Contratuerca
6. Tornillo de ajuste
7. Muelle
8. Asiento del resorte
9. Retén
10. Caja de la dirección
11. Casquillo central
12. Retén de aceite de la cremallera
13. Conjunto de la cremallera
14. Anillo de junta circular de la cremallera
15. Junta tórica
16. Retén de aceite de la cremallera
17. Conjunto de la cubierta del extremo
18. Banda de la funda
19. Accesorio para suciedad
20. Banda de la funda
21. Casquillo interior de la barra de acoplamiento
22. Casquillo exterior de la barra de acoplamiento
23. Chaveta
24. Tubo de cilindro del engranaje

Desmontaje y montaje

NJST0022



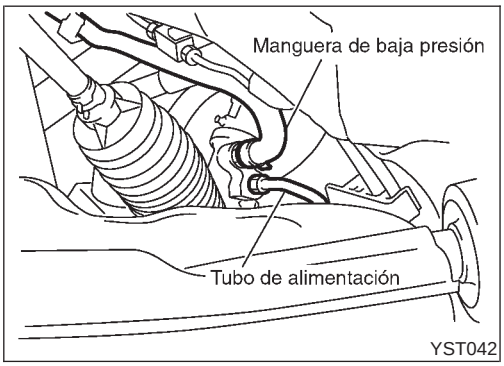
1. Junta inferior
2. Arandela
3. Conjunto del engranaje y varillaje
4. Soporte de montaje superior de la caja de la dirección
5. Aislante de montaje de la cremallera
6. Soporte de montaje inferior de la caja de la dirección
7. Chaveta



PRECAUCIÓN:

- **La rotación del cable en espiral (pieza componente del SRS “Airbag”) es limitada. Si hay que desmontar el mecanismo de dirección, poner las ruedas delanteras en dirección recta. No girar la columna de dirección mientras está desmontado el mecanismo de dirección.**
- **Desmontar el volante antes de desmontar la junta inferior de la dirección para evitar dañar el cable en espiral del SRS.**
- **Desconectar los soportes exteriores de la barra de acoplamiento de los brazos de la mangueta con la herramienta.**

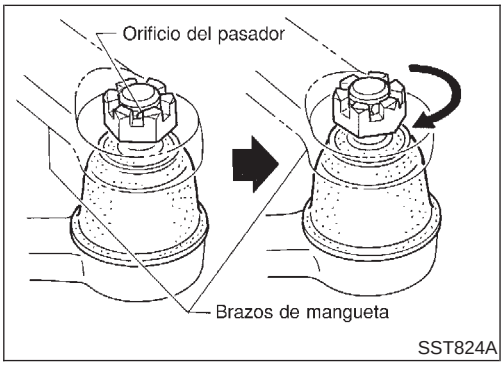
1. Quitar los pernos de fijación de la barra estabilizadora. Consultar SU-12, “Desmontaje y montaje”.
2. Desconectar la junta inferior.
3. Quitar los pernos de fijación del soporte de montaje de la caja de la dirección.
4. Desmontar el conjunto del mecanismo de la dirección.



- Montar el conector del tubo.
- Respetar el par de apriete especificado al apretar el conector del tubo de alta presión. Un apriete excesivo dañará las roscas del conector o la junta tórica.

  Par de apriete del conector:

  15 - 25 N·m (1,5 - 2,5 kg-m)
- Asegurarse de que la marca de pintura mire hacia arriba al instalar la manguera de baja presión.



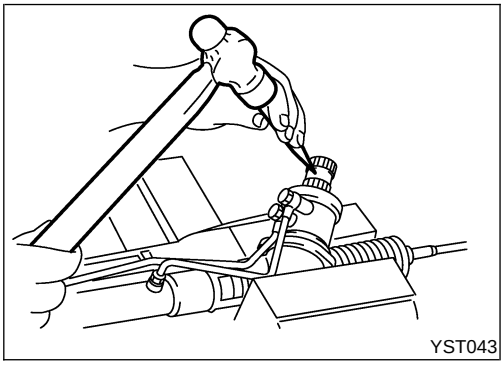
- Primero, apretar la tuerca del casquillo exterior de la barra de acoplamiento y el brazo de la mangueta de 29 a 39 N·m (3 a 4 kg-m). A continuación, apretar más para alinear la ranura de la tuerca con el primer orificio del pasador para que se pueda montar la chaveta.

PRECAUCIÓN:

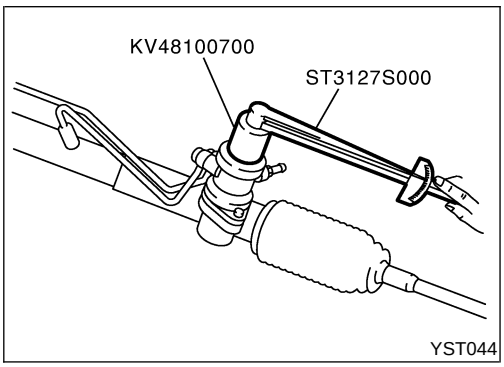
El par de apriete no superar los 49 N·m (5 kg-m).

NOTA:

Se pueden desarmar el guardapolvo y el casquillo interior y exterior de la barra de acoplamiento.



- Antes de desmontar la junta inferior del engranaje, ponerlo en posición neutra (ruedas en posición recta). Tras desmontar la junta inferior, hacer una marca en el eje de satélites y el alojamiento del piñón para registrar la posición neutra.
- Para el montaje, hacer que la desviación de la funda guardapolvo izquierda y derecha sea la misma. Fijar la junta inferior, alineando las marcas del eje de satélites y el alojamiento del piñón.
- Apretar los pernos del soporte de montaje de la caja de la dirección.



Desarmado

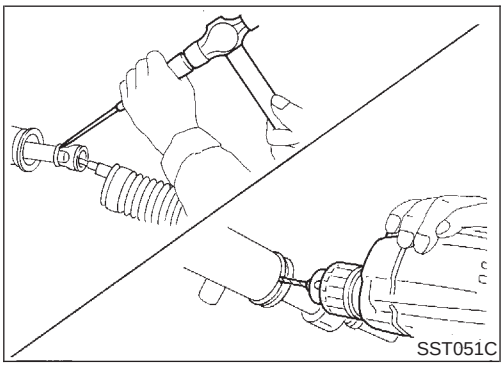
NJST0023

1. Antes del desmontaje, medir el par de rotación del piñón. Apuntar el par de rotación del piñón como una referencia.

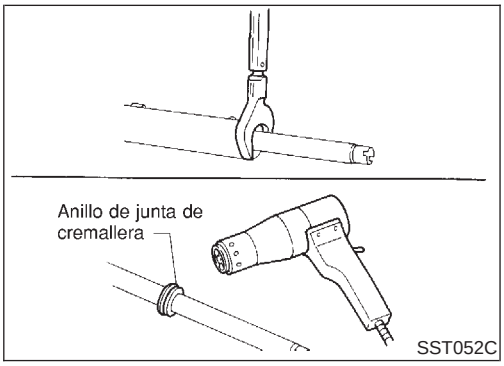
- **Antes de medir, desconectar el tubo de la caja de la dirección y drenar el fluido.**
- **Usar siempre una mordaza blanda al fijar la caja del mecanismo de la dirección. Manejar con cuidado la caja de la dirección puesto que está hecha de aluminio. No fijar el cilindro en un tornillo de banco.**

2. Desmontar el conjunto auxiliar del engranaje, la junta tórica y el suplemento.

El conjunto auxiliar del engranaje no se puede desarmar. Si está dañado, sustituir por uno nuevo.


SST051C

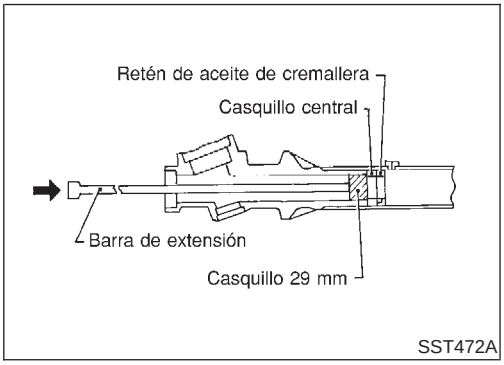
3. Desmontar los casquillos exteriores y las fundas de la barra de acoplamiento.
4. Aflojar el casquillo interior de la barra de acoplamiento sacando la parte saliente y desmontar el casquillo y el separador.
5. Desmontar el retén.
6. Usar un taladro con un diámetro de 2 a 2,5 mm para terminar de desmontar la parte saliente del extremo de la caja de la dirección.



SST052C

7. Desmontar la cubierta del extremo con la herramienta adecuada.
8. Desmontar el conjunto de la cremallera.
9. Desmontar la junta circular de la cremallera.
- Calentar con una pistola de aire caliente la junta de la cremallera hasta aproximadamente 40°C.
- Desmontar la junta circular de la cremallera.

Procurar no dañar la cremallera.



SST472A

10. Desmontar el casquillo central y el retén de aceite de la cremallera con un casquillo envuelto con cinta y la barra de extensión.

No rayar las superficies internas del alojamiento del piñón.

Inspección

NJST0024

Limpiar completamente todas las piezas con disolvente limpiador o DEXRON™III o equivalente. Secar con aire comprimido, si se dispone de él.

FUNDA

NJST0024S01

- Comprobar el estado de la funda. Si está excesivamente agrietado, sustituirlo.
- Comprobar las fundas por si tienen fluido de servodirección acumulado.

CREMALLERA

NJST0024S02

Revisar a fondo el engranaje de la cremallera. Si está dañado, agrietado o gastado, sustituirlo.

CONJUNTO AUXILIAR DEL ENGRANAJE

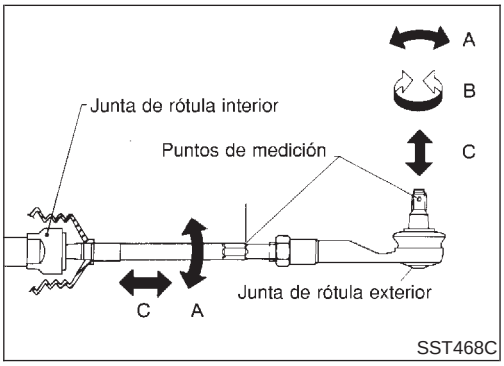
NJST0024S03

- Revisar el satélite de acoplamiento. Si está desgastado o dañado, sustituir el conjunto auxiliar de engranajes.
- Hacer rodar el cojinete manualmente. Si se han anotado las variaciones de juego libre, sustituir como un conjunto auxiliar de engranaje.

CILINDRO DE LA CAJA DE LA DIRECCIÓN

NJST0024S04

Comprobar si la superficie del cilindro de la caja de la dirección está rayada o presenta otro tipo de daños. Sustituir si es necesario.



CASQUILLOS INTERIORES Y EXTERIORES DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO

NJST0024S05

- Comprobar la fuerza de giro de las juntas de rótula.

  Fuerza de giro de las juntas de rótula interiores y exteriores de la barra de acoplamiento “A”:

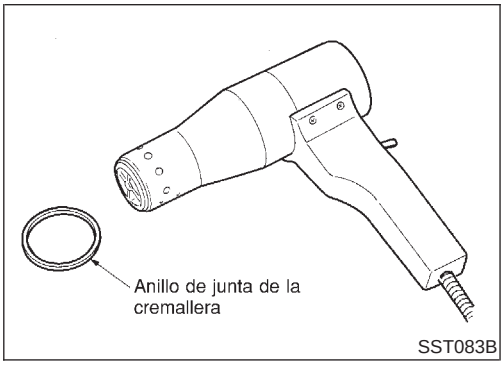
  Consultar SDS, ST-28.
- Comprobar el par de rotación de la junta de rótula.

  Par de rotación de la junta de la rótula exterior de la barra de acoplamiento “B”:

  Consultar SDS, ST-28.
- Comprobar el juego axial de las juntas de rótula.

  Juego axial de las juntas de rótula exterior e interior “C”:

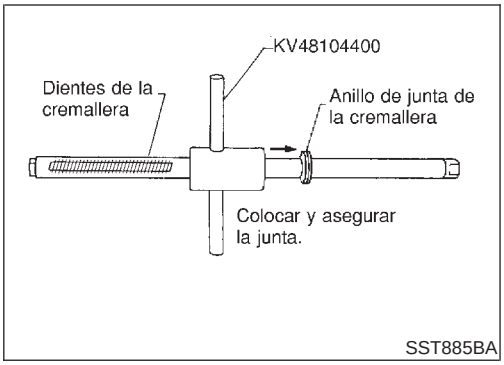
  Consultar SDS, ST-28.
- Comprobar el estado de la cubierta guardapolvo. Si está excesivamente agrietado, sustituir la barra de acoplamiento exterior.



Armado

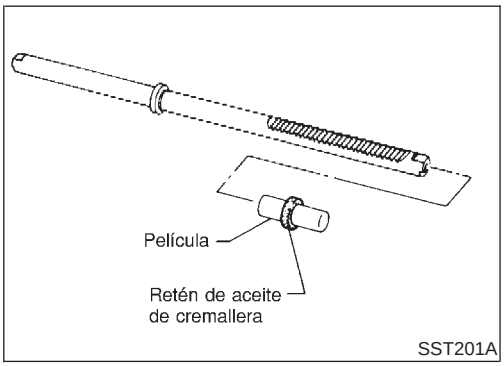
NJST0025

1. Calentar con una pistola de aire caliente el nuevo anillo de junta circular de la cremallera de teflón hasta aproximadamente 40°C. A continuación, colocarlo en la cremallera.



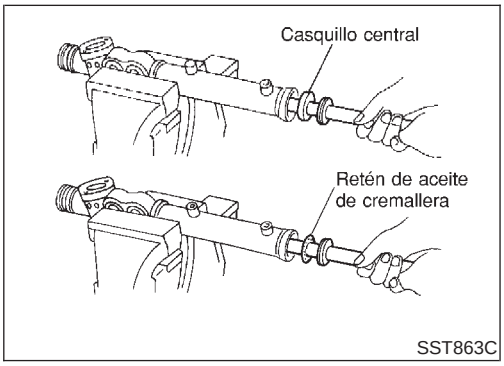
2. Comprimir el anillo de retén de la cremallera firmemente en la cremallera con la ayuda de la herramienta.

Siempre insertar la herramienta desde el lado del engranaje de cremallera.

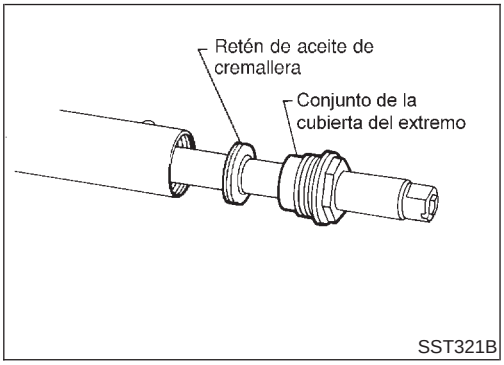


3. Insertar el nuevo retén de aceite de la cremallera.

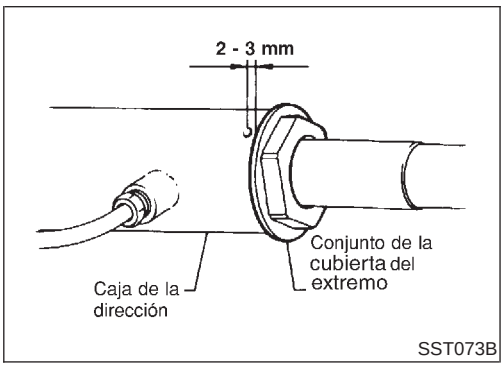
- **Poner una película de plástico en el retén de aceite de la cremallera para evitar que se dañe con los dientes de ésta.**
- **No olvidarse de desmontar la película de plástico después de que se haya colocado correctamente el retén de aceite de la cremallera.**
- **Asegurarse de que los labios del retén de aceite de la cremallera estén encarados entre sí.**



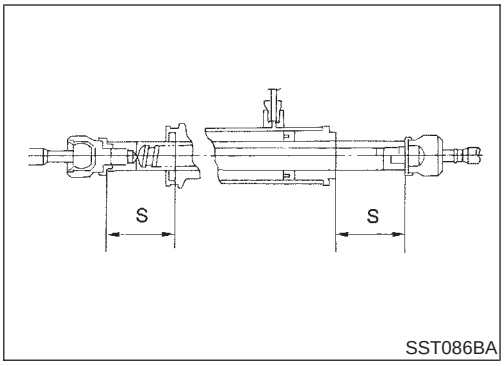
4. Montar el casquillo central y el retén de aceite de la cremallera junto con el conjunto de la cremallera.



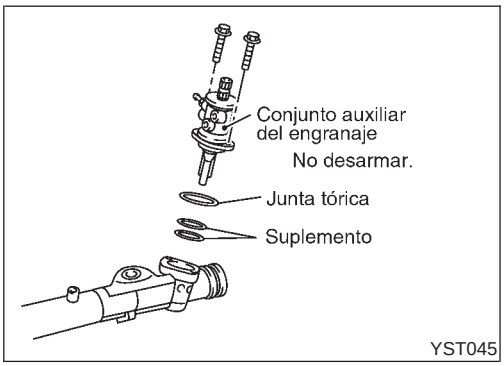
5. Insertar en la cremallera su retén de aceite y la cubierta del extremo. A continuación, apretar la cubierta del extremo.



6. Fijar la cubierta del extremo en la caja de la dirección con una estaca.

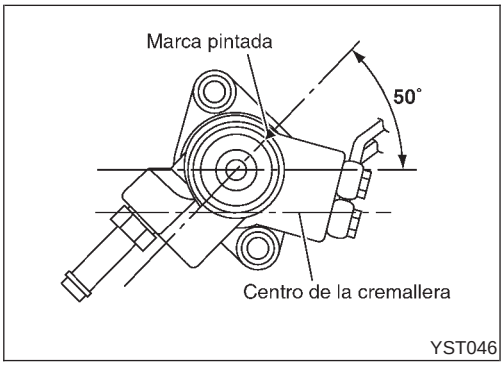


7. Poner el engranaje de cremallera en posición neutra.
   Carrera de la cremallera “S”:
   Consultar SDS, ST-28.

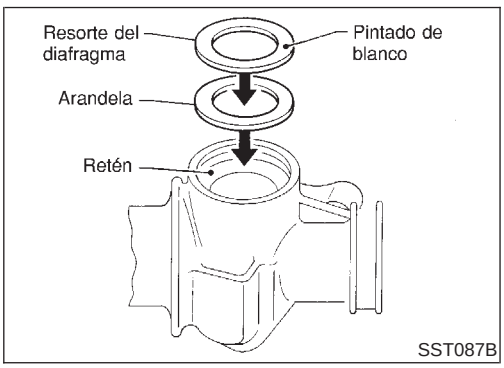


8. Montar los suplementos de ajuste y las juntas tóricas en el conjunto auxiliar del engranaje.
- Montar el mismo número de suplementos que antes, independientemente de si se ha sustituido el conjunto auxiliar del engranaje o no.
- Descartar las juntas tóricas viejas; sustituir por unas nuevas.

9. Apretar los pernos de fijación del conjunto auxiliar al par de apriete especificado.

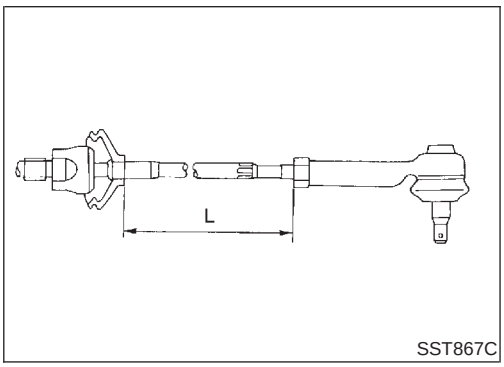


10. Asegurarse de que la cremallera esté centrada. Instalar el tapón de la cubierta trasera de manera que la marca de pintura esté en la misma posición que en la ilustración.

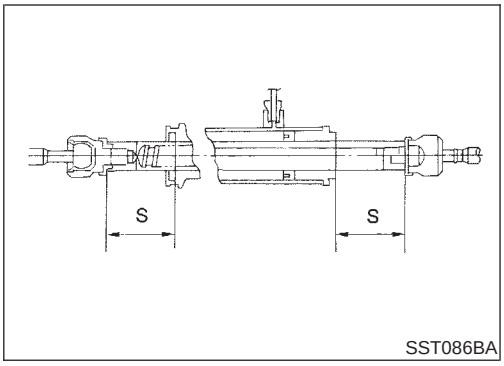


11. Montar el muelle del diafragma en la caja de la dirección.
- Montar siempre el retén, la arandela de resorte y el muelle de diafragma en este orden.
- Asegurarse de que la parte convexa (pintada de blanco) del muelle del diafragma esté encarada hacia fuera al montarlo.

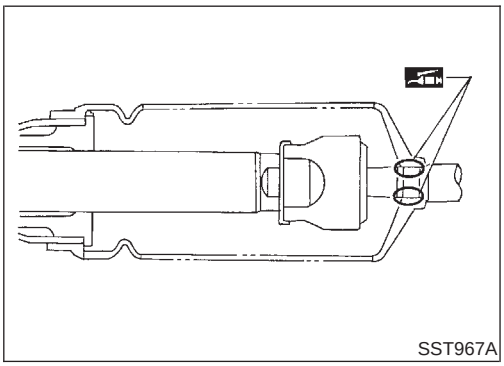
12. Montar temporalmente el muelle de retén del asiento del muelle y el tornillo de ajuste.



13. Apretar la contratuerca del casquillo exterior.
    Longitud de la barra de acoplamiento “L”:
    Consultar SDS, ST-28.

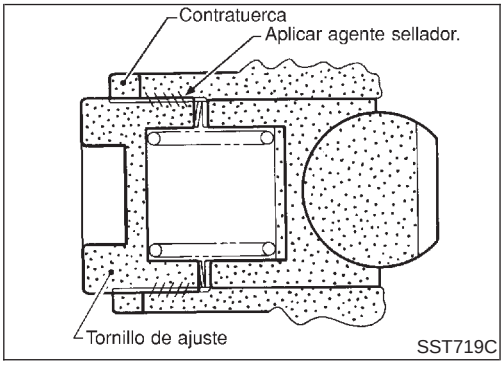


14. Medir la carrera de la cremallera.
Carrera de la cremallera “S”:
Consultar SDS, ST-28.



15. Antes de montar la funda, aplicar grasa a las superficies de contacto entre la funda y la barra de acoplamiento.

16. Montar fijamente la banda y la ranura de la funda y remachar la sección de base de la zona trapezoidal.



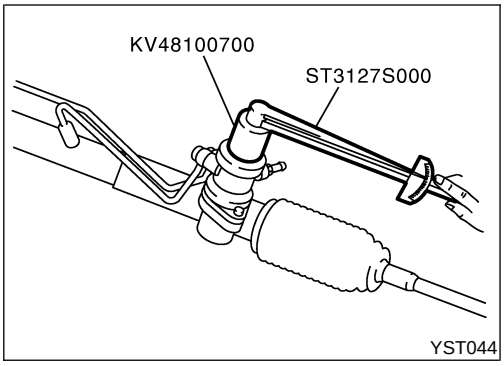
Ajuste

NJST0026

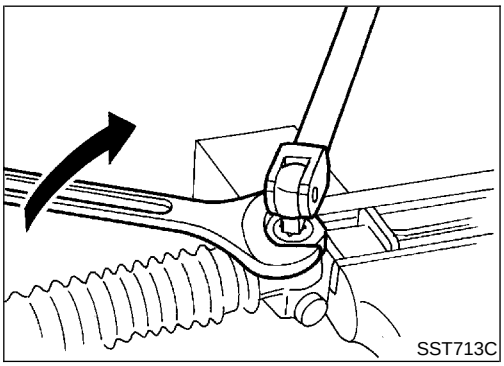
Ajustar el par de rotación del piñón tal como se indica a continuación:

1. Poner la cremallera en posición neutra sin fluido en el engranaje.
2. Poner una capa de agente sellador en el tornillo de ajuste y atornillarlo.
3. Apretar ligeramente la contratuerca.
4. Apretar el tornillo de ajuste a un par de 4,9 a 5,9 N·m (50 a 60 kg-cm).
5. Aflojar el tornillo de ajuste y volver a apretarlo a 0,2 N·m (2 kg-cm).

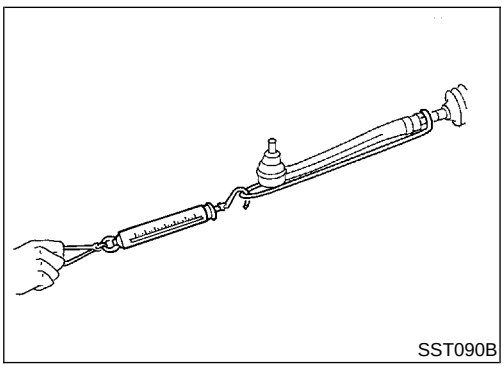
Ajuste (Continuación)



6. Mover la cremallera a lo largo de toda su carrera varias veces.
7. Medir el par de rotación del piñón dentro del rango de 180° desde la posición neutra.
   Detener el engranaje en el punto de par máximo.
8. Aflojar el tornillo de ajuste y volver a apretarlo a 4,9 N·m (50 kg-cm).
9. Aflojar el tornillo de ajuste 50° hasta 70°.



10. Evitar que el tornillo de ajuste gire y apretar la contratuerca al par especificado.



11. Comprobar la fuerza de deslizamiento de la cremallera en el vehículo tal como se indica a continuación:

a. Montar el mecanismo de la dirección en el vehículo, pero no conectar la barra de acoplamiento al brazo de la mangueta.
b. Conectar todos los tubos y llenar con fluido de dirección.
c. Poner en marcha el motor y purgar completamente el aire.
d. Desconectar del engranaje la junta inferior de la columna de dirección.
e. Mantener el motor al ralentí y asegurarse de que el fluido de la dirección haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.
f. Empuje la barra de acoplamiento para moverla desde la posición neutra hasta ±11,5 mm a una velocidad de 3,5 mm/s. Comprobar que la fuerza de deslizamiento de la cremallera cumple las especificaciones.

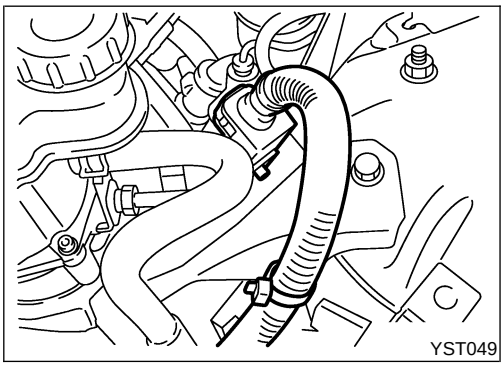
Fuerza de deslizamiento media de la cremallera:
132 - 308 N (13,5 - 31,4 kg)
Fuerza máxima de desviación:
176 N (17,9 kg)

12. Si no cumple las especificaciones, reajustar la fuerza de deslizamiento de la cremallera, repitiendo el procedimiento de ajuste desde el principio.
13. Si la fuerza de deslizamiento de la cremallera sigue fuera de las especificaciones tras el reajuste, el conjunto del engranaje tiene que sustituirse.

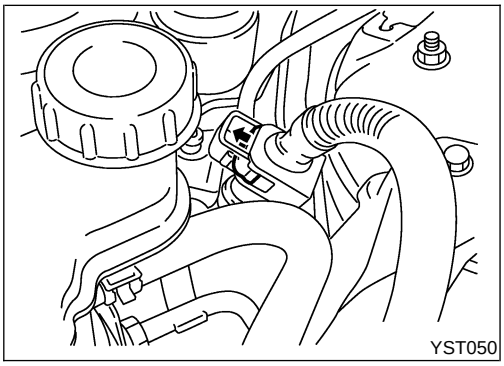
Desmontaje y montaje

NJST0046

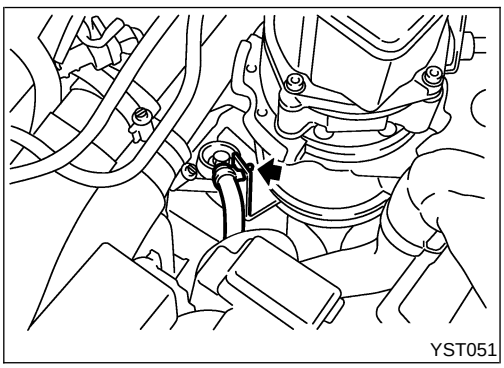
1. Desmontar los tubos de vacío del clip.



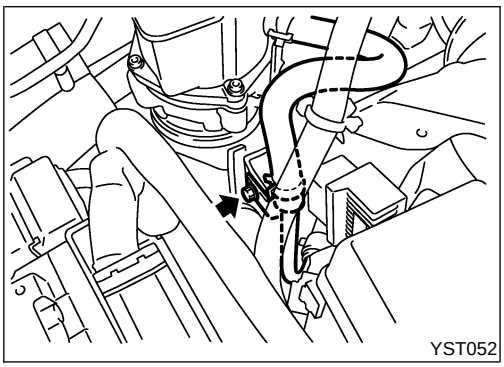
2. Desmontar la instalación del motor de la bomba de aceite de la servodirección del soporte del motor.



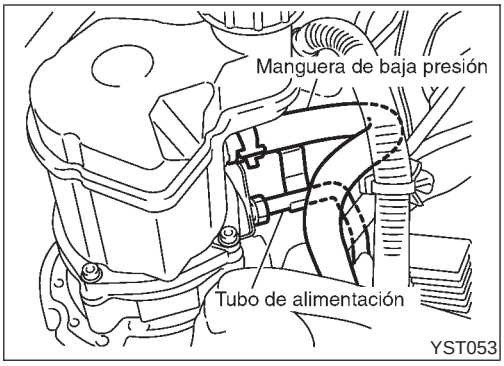
3. Tirar de la presilla de bloqueo del conector y desconectar el conector del motor de la bomba.



4. Desmontar la manguera del respiradero de la transmisión del soporte del motor de la bomba de aceite de la servodirección.



5. Desmontar la manguera de retorno de aceite del soporte del motor de la bomba.

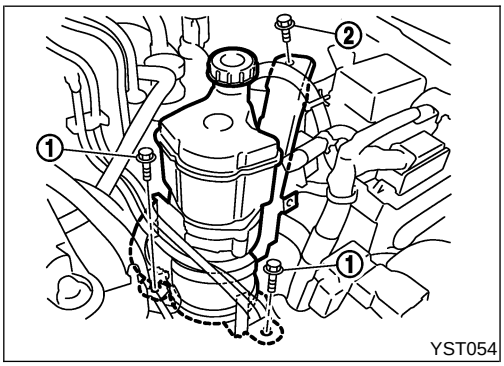


6. Desconectar la manguera de baja presión del depósito de reserva. A continuación, desmontar la manguera de alta presión de la bomba de aceite.

- Respetar el par de apriete especificado al apretar el conector de la manguera de alta presión. Un apriete excesivo dañará las roscas del conector o la junta tórica.

  Par de apriete del conector:
  20 - 29 N·m (2,0 - 3,0 kg-m)

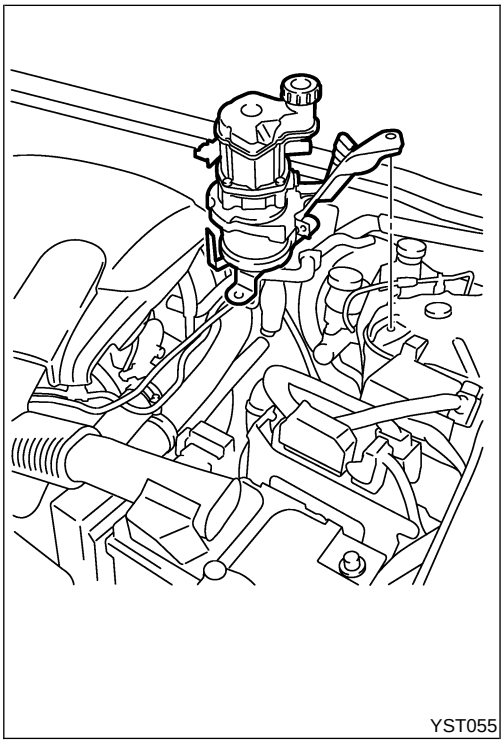
- Asegurarse de que la marca de pintura mire hacia arriba al instalar la manguera de baja presión.



7. Desmontar el soporte del motor de la bomba de aceite de la servodirección.

- Durante la instalación, apretar en primer lugar los pernos inferiores hasta el par especificado. A continuación, apretar los pernos superiores del soporte.

  Par de apriete:
  1 Pernos inferiores del soporte
  78 - 98 N·m (7,9 - 10,0 kg-m)
  2 Perno del soporte superior
  3,0 - 3,9 N·m (0,3 - 0,4 kg-m)



8. Desmontar el conjunto de la bomba de aceite de la servodirección.

- Tras el montaje, purgar el aire.
  Consultar ST-8.

Especificaciones generales

NJST0032

Modelo de dirección	Servodirección
Tipo de mecanismo de la dirección	PR25T
Relación total de desmultiplicación de la dirección	16,8
Giro del volante (de tope a tope)	2,9
Tipo de columna de dirección	Inclinable, articulada

Volante

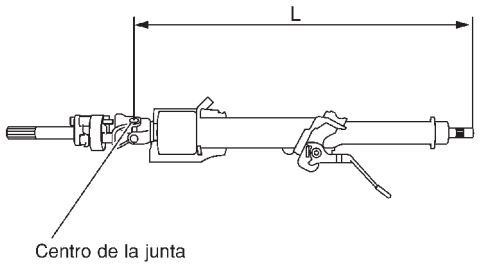
NJST0033

Juego axial del volante mm	0
Juego del volante mm	35 o menos
Movimiento de la caja de la dirección mm	±2 o menos

Columna de la dirección

NJST0034

Longitud de la columna de dirección “L” mm	545 - 547

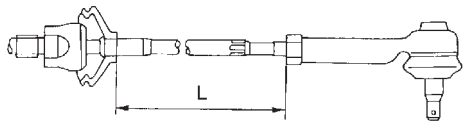


SST855C

Mecanismo y varillaje de la dirección

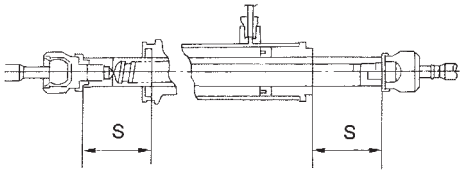
NJST0035

Tipo de mecanismo de la dirección		PR25T
Junta de rótula exterior de la barra de acoplamiento	Fuerza de giro en el orificio de la chaveta: “A” N (kg)	64,6 - 65,0 (6,59 - 6,63)
	Par de rotación: “B” N·m (kg-cm)	0,29 - 2,94 (3,0 - 30,0)
	Juego axial: “C” mm	0
Junta de rótula interior de la barra de acoplamiento	Fuerza de giro*: “A” N (kg)	1,61 - 12,9 (0,164 - 1,32)
	Juego axial: “C” mm	0
Longitud media de la barra de acoplamiento “L” mm		Se informará



SST867C

Carrera de la cremallera “S” mm	65,0



SST086BA

Servodirección

NJST0036

Tipo de mecanismo de la dirección			PR25T
Fuerza de deslizamiento de la cremallera N (kg) Bajo una presión de aceite de funcionamiento normal	Rango dentro de ±11,5 mm desde la posición neutra a la velocidad de cremallera de 3,5 mm/s	Fuerza media	132 - 308 (13,5 - 31,4)
		Fuerza de desviación máxima	176 (17,9)
	Excepto para el rango anterior	Fuerza máxima de deslizamiento	—
		Fuerza de desviación máxima	—
Fuerza de giro del volante (Medida desde un giro completo desde la posición neutra) N (kg)			39 (4) o menos
Capacidad de fluido (Aproximada) ℓ (Imp qt)			1,0
Presión máxima de la bomba de aceite kPa (bar, kg/cm^2)			Se informará

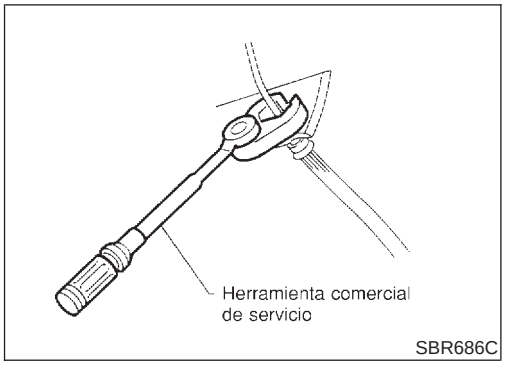
SUSPENSIÓN DELANTERA Y TRASERA

SECCIÓN **SU**

ÍNDICE

SUSPENSIÓN DELANTERA 2
- Precauciones 2
  - PRECAUCIONES 2
- Preparación 2
  - HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 2
  - HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 2
- Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH) 4
  - CUADRO PARA LA INVESTIGACIÓN DE NVH 4
- Componentes 5
- Servicio en el vehículo 6
  - PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA 6
  - EQUILIBRADO DE RUEDAS 7
  - PERMUTACIÓN DE NEUMÁTICOS 7
  - ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DELANTERAS 8
- Muelle helicoidal y amortiguador 10
  - COMPONENTES 10
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 11
  - DESARMADO 11
  - INSPECCIÓN 11
  - ARMADO 12
- Barra estabilizadora 12
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 12
- Articulación transversal y junta de rótula inferior 13
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 13
  - INSPECCIÓN 14
- Datos de servicio y especificaciones (SDS) 16
  - ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE DELANTERA) 16
  - ALINEACIÓN DE RUEDAS DELANTERAS (DESCARGADO*1) 16
  - JUNTA DE RÓTULA INFERIOR 16
  - ALTURA DEL ARCO DE RUEDA (DESCARGADO*1) 17
  - DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS 17
  - EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS 17

SUSPENSIÓN TRASERA 18
- Precauciones 18
  - PRECAUCIONES 18
- Preparación 18
  - HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 18
- Investigación de ruidos vibraciones y brusquedad (NVH) 19
- Componentes 19
- Servicio en el vehículo 20
  - PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN TRASERA 20
  - ALINEACIÓN DE RUEDAS TRASERAS 20
- Desmontaje y montaje 22
  - DESMONTAJE 23
  - MONTAJE 23
- Muelle helicoidal y amortiguador 24
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 24
  - DESARMADO 24
  - INSPECCIÓN 24
  - ARMADO 25
- Barra de torsión, brazo lateral y varilla de control 25
  - DESARMADO 25
  - INSPECCIÓN 25
  - ARMADO 26
- Datos de servicio y especificaciones (SDS) 27
  - ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE TRASERA) 27
  - ALINEACIÓN DE RUEDAS TRASERAS (DESCARGADO*) 27



Precauciones

PRECAUCIONES

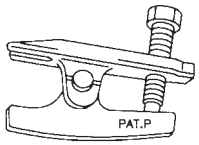
NJSU0001

- **Cuando se monten las piezas de goma, el apriete final debe efectuarse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  El aceite acorta la duración de los bujes de goma. Asegurarse de limpiar cualquier aceite que se haya derramado.
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas y ajustarla si es necesario.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas cuando se desmonten o monten los tubos de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par los tubos de freno.**
- **Las contratuercas no son piezas reutilizables. Usar siempre contratuercas nuevas.**
  Al sustituirlas, no limpiar el aceite de la contratuerca nueva antes de apretarla.

Preparación

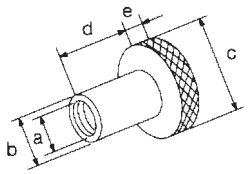
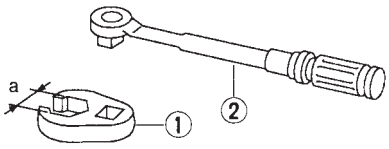
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

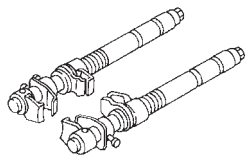
NJSU0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT146	Desmontaje del extremo externo de la barra de acoplamiento y la junta de rótula inferior

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

NJSU0003

Denominación	Descripción	
Accesorio para la alineación de la ruedas	 NT148	Medir la alineación de las ruedas **a: Tornillo M24 x 1,5 equidistancia** **b: 35 mm diá.** **c: 65 mm diá.** **d: 56 mm** **e: 12 mm**
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**

Denominación	Descripción
Compresor de muelle	 Desmontaje y montaje del muelle helicoidal NT717

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

=NJSU0004

CUADRO PARA LA INVESTIGACIÓN DE NVH

NJSU0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			SU-5, 19 ▌ SU-11, 24 ▌	—	—	—	SU-10, 22 ▌	SU-8	SU-12	SU-8	—	—	—	—	—	—	AX-3	AX-3	Consultar SUSPENSIÓN en esta tabla.	Consultar NEUMÁTICOS en esta tabla.	Consultar RUEDA en esta tabla.	BR-6	ST-5
Causa posible y PIEZAS CON POSIBLES PROBLEMAS			Instalación incorrecta, floja	Deformación, desperfectos o desviación del amortiguador	Deterioro del buje o la montura	Interferencia entre las piezas	Fatiga del muelle	Juego de la suspensión	Alineación de las ruedas incorrecta	Fatiga de la barra estabilizadora	Descentramiento	Desequilibrio	Presión de aire incorrecta	Desgaste irregular de neumáticos	Deformación o daño	No hay uniformidad	Tamaño de neumáticos incorrecto	PALIER	EJE	SUSPENSIÓN	NEUMÁTICOS	RUEDAS	FRENOS	DIRECCIÓN
Síntoma	SUSPENSIÓN	Ruido	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×	×	×	×
		Sacudida	×	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×	×	×	×
		Vibración	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×	—	—	×
		Oscilación	×	×	×	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	×	×
		Retiemble	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	×	×
		Mala calidad de marcha o manejabilidad	×	×	×	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	—	—
	NEUMÁTICOS	Ruido	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	—	×	×	×	—	×	×	×
		Sacudida	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	×	×	×	—	×	×	×
		Vibración	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	×
		Oscilación	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	—	×	×	—	×	×	×
		Retiemble	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	—	×	×	—	×	×	×
		Mala calidad de marcha o manejabilidad	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	—	×	×	—	×	—	—
	RUEDAS	Ruido	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	—	×	×	×	×	—	×	×
		Sacudida	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	—	×	×	×	×	—	×	×
		Zigzagueo, saltos	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	—	—	×	×	×	—	×	×
		Mala calidad de marcha o manejabilidad	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	—	—	×	×	×	—	—	—

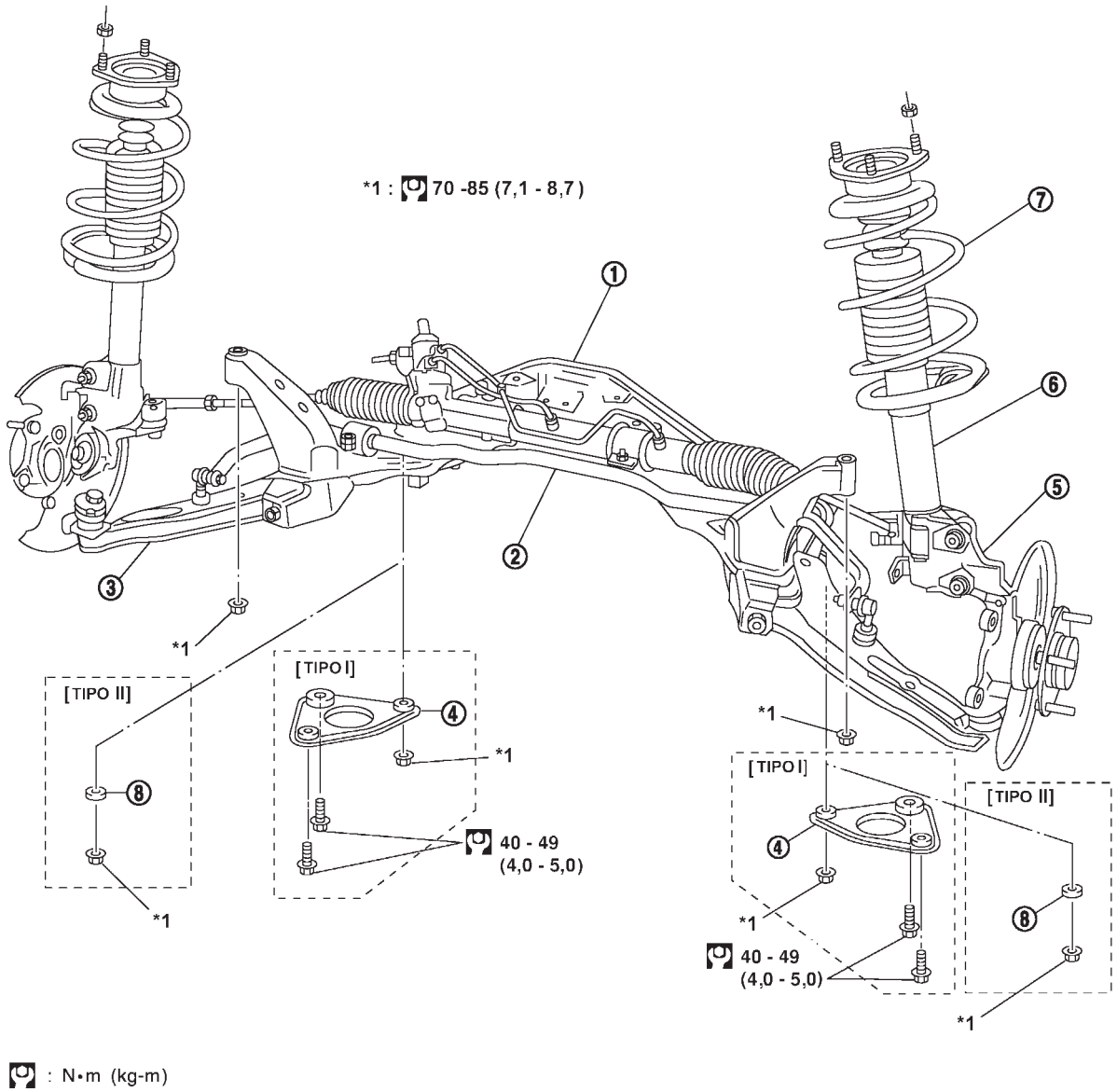
×: Aplicable
—: No aplicable

Componentes

NJSU0005

SEC. 391•400•401

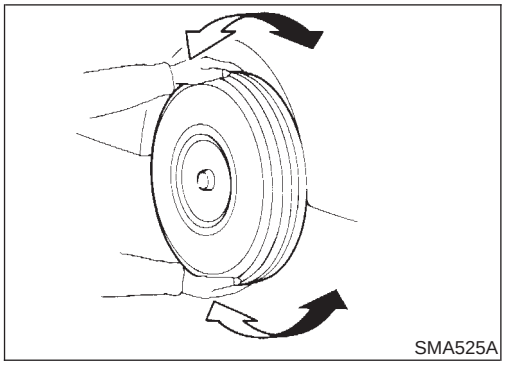
Al instalar piezas de goma, el ajuste final debe realizarse sin carga* y con los neumáticos en el suelo.
* Combustible, refrigerante del radiador y aceite de motor llenos.
Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas



: N•m (kg-m)

NAX016

1. Miembro de la suspensión delantera
2. Barra estabilizadora
3. Articulación transversal
4. Montante del pasador del miembro
5. Mangueta
6. Conjunto del amortiguador
7. Muelle helicoidal
8. Arandela


SMA525A

Servicio en el vehículo

PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA

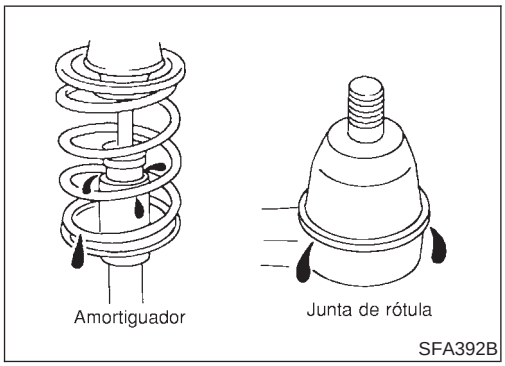
NJSU0006

Comprobar si el eje delantero y las piezas de la suspensión delantera tienen un juego excesivo, grietas, desgaste u otros daños.

- Sacudir cada rueda delantera para ver si hay un juego excesivo.
- Asegurarse de que la chaveta está insertada.
- Volver a apretar todas las tuercas y pernos del eje y la suspensión al par especificado.

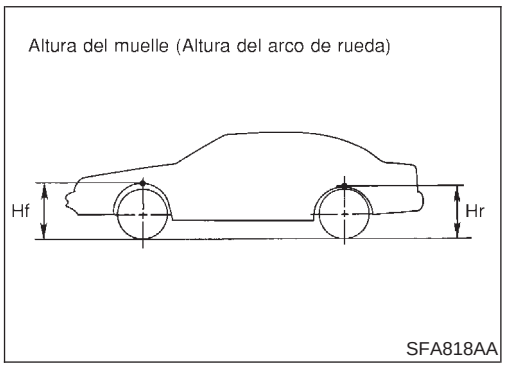
Par de apriete:

Consultar “SUSPENSIÓN DELANTERA”, SU-5.



SFA392B

- Comprobar si el amortiguador tiene pérdidas de aceite u otros daños.
- Comprobar si la junta de la rótula de la suspensión tiene pérdidas de grasa y si la cubierta guardapolvo está agrietado o tiene otros daños.
  Si la cubierta guardapolvo de la junta de rótula está agrietada o dañada, sustituir la articulación transversal.



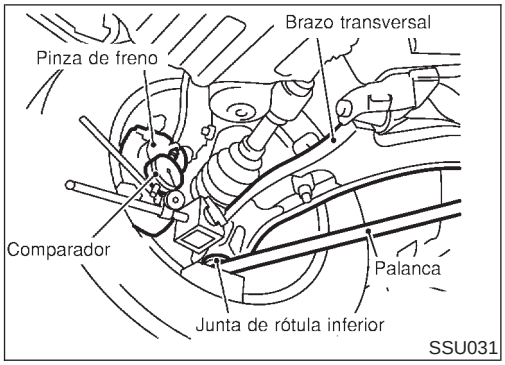
SFA818AA

- Comprobar la altura del muelle desde la parte superior del arco de rueda al suelo.

a) El vehículo debe estar descargado*, estacionado en una superficie nivelada y los neumáticos deben revisarse para que estén correctamente inflados y sin desgaste (el indicador del desgaste no debe verse).
*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

b) Mueva hacia arriba y hacia abajo el vehículo varias veces antes de realizar la medición.
Altura estándar: Consultar SDS, SU-17.

c) La altura del muelle no se puede ajustar. Si está fuera de las especificaciones, comprobar si los muelles o piezas de suspensión están desgastadas.

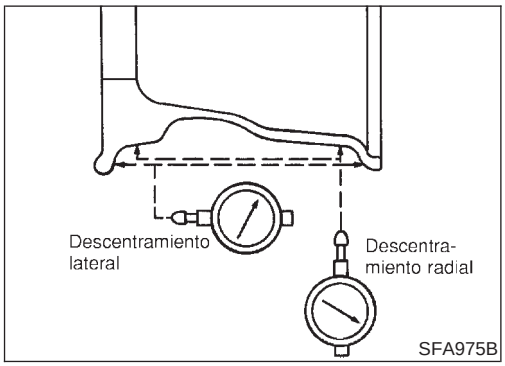


- Comprobar el juego axial de la junta de rótula de la suspensión.

a) Elevar la parte delantera del vehículo y colocar los caballetes.
b) Sujetar el comparador sobre la articulación y situar el palpador del mismo sobre el borde inferior de la pinza del freno.
c) Asegurarse de que las ruedas delanteras estén en posición de marcha recta y el pedal del freno pisado.
d) Colocar una palanca entre la articulación transversal y la llanta interior de la rueda.
e) Mientras se levanta y suelta la palanca, observar el valor máximo del comparador.

Juego axial vertical: 0 mm

f) Si el movimiento de la junta de la rótula supera las especificaciones, desmontarla y sustituirla.



EQUILIBRADO DE RUEDAS

NJSU0042

Inspección preliminar

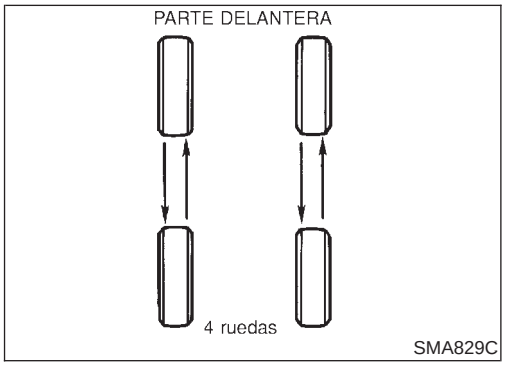
NJSU0042S01

1. Comprobar si los neumáticos están gastados o mal inflados.
2. Comprobar si las ruedas están agrietadas, deformadas o dañadas.
   Si estuvieran deformadas, sustituirlas y comprobar el descentramiento de las ruedas.

a. Desmontar el neumático de la rueda y montarla en una máquina de equilibrado de ruedas.
b. Fijar el comparador como se muestra en la ilustración.

Descentramiento de las ruedas (valor del comparador):
Consultar SDS, SU-17.

3. Comprobar si los cojinetes de rueda delanteros están flojos.
4. Comprobar si la suspensión delantera está floja.
5. Comprobar si el varillaje de dirección está flojo.
6. Comprobar si los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Comprobar la posición del vehículo (descargado).



PERMUTACIÓN DE NEUMÁTICOS

NJSU0043

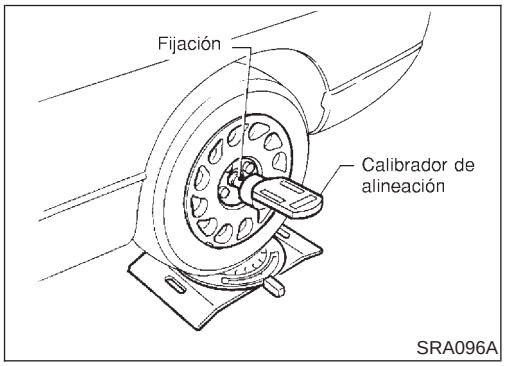
- No incluir el neumático de repuesto de tipo T en la rotación de los neumáticos.

Tuercas de rueda:
: 98 - 118 N·m (10,0 - 12,0 kg-m)

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DELANTERAS

NJSU0045

Antes de revisar el alineamiento de las ruedas delanteras, asegurarse de hacer una inspección preliminar (descargado*).
*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.



Ángulo de caída, ángulo de avance e inclinación del perno de dirección

NJSU0045S01

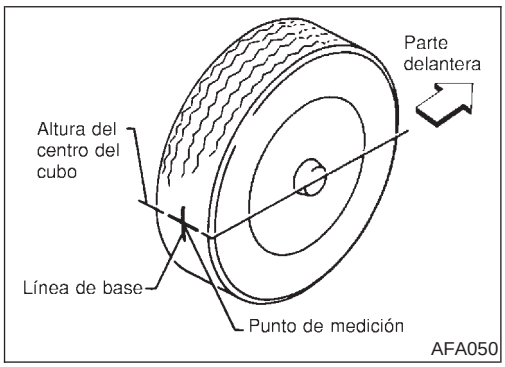
Los ángulos de caída, de avance y la inclinación del perno de dirección vienen regulados de fábrica y no pueden ser ajustados.

1. Medir el ángulo de caída, de avance y la inclinación del perno de dirección en las ruedas derechas e izquierdas con un calibrador de alineación adecuado.

   Ángulo de caída, ángulo de avance e inclinación del perno de dirección:

   Consultar SDS, SU-16.

2. Si el ángulo de caída, el de avance o la inclinación del perno de dirección no están dentro de las especificaciones, inspeccionar los componentes de la suspensión delantera. Sustituir las piezas defectuosas o gastadas.



Ángulo de convergencia

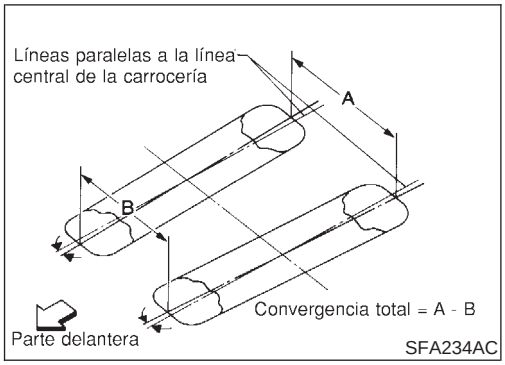
NJSU0045S02

Medir la convergencia usando el siguiente procedimiento.

ADVERTENCIA:

- **Realizar siempre el siguiente procedimiento en una superficie plana.**
- **Asegurarse de que no hay nadie delante del vehículo antes de empujarlo.**

1. Hacer botar la parte delantera del vehículo arriba y abajo para estabilizar la postura.
2. Empujar el vehículo hacia adelante unos 5 m.
3. Poner una señal en la línea de base de la banda de rodamiento (lado trasero) de ambos neumáticos a la misma altura que el centro del cubo. Estos son puntos de medición.



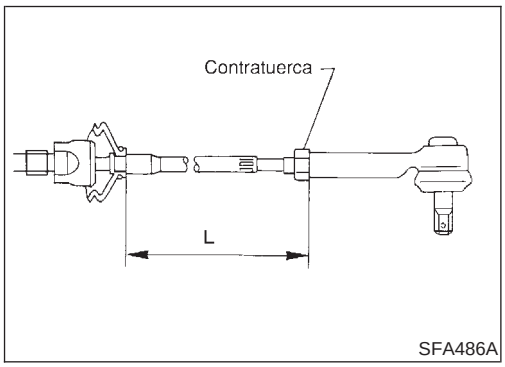
4. Medir la distancia “A” (lado trasero).
5. Empujar el vehículo lentamente hacia adelante para girar las ruedas 180 grados (1/2 vuelta).

Si las ruedas han rotado más de 180 grados (1/2 vuelta), repetir desde el principio el procedimiento anterior. Nunca debe empujarse el vehículo hacia atrás.

6. Medir la distancia “B” (lado delantero).

Convergencia total:

Consultar SDS, SU-16.



7. Ajustar la convergencia variando la longitud de la barra de acoplamiento de la dirección.

a. Aflojar las contratuercas.

b. Ajustar la convergencia atornillando y destornillando la barra de acoplamiento.

Longitud estándar “L”:

Consultar ST-33, “SDS”.

c. Apretar las contratuercas al par especificado.

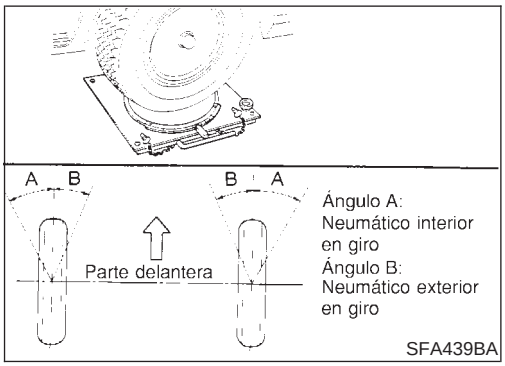
Par de apriete de la contratuerca:

Consultar ST-16, “ENGRANAJE Y ARTICULACIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN”.

Ángulo de giro de las ruedas delanteras

NJSU0045S03

1. Poner las ruedas en posición recta. A continuación, mover el vehículo hacia adelante hasta que las ruedas estén colocadas correctamente sobre el medidor de radio de giro.
2. Girar el volante completamente hacia la derecha y hacia la izquierda; medir el ángulo de giro.
   No debe mantenerse el volante en posición de bloqueo total durante más de 15 segundos.



Ángulo de giro de las ruedas (giro completo):

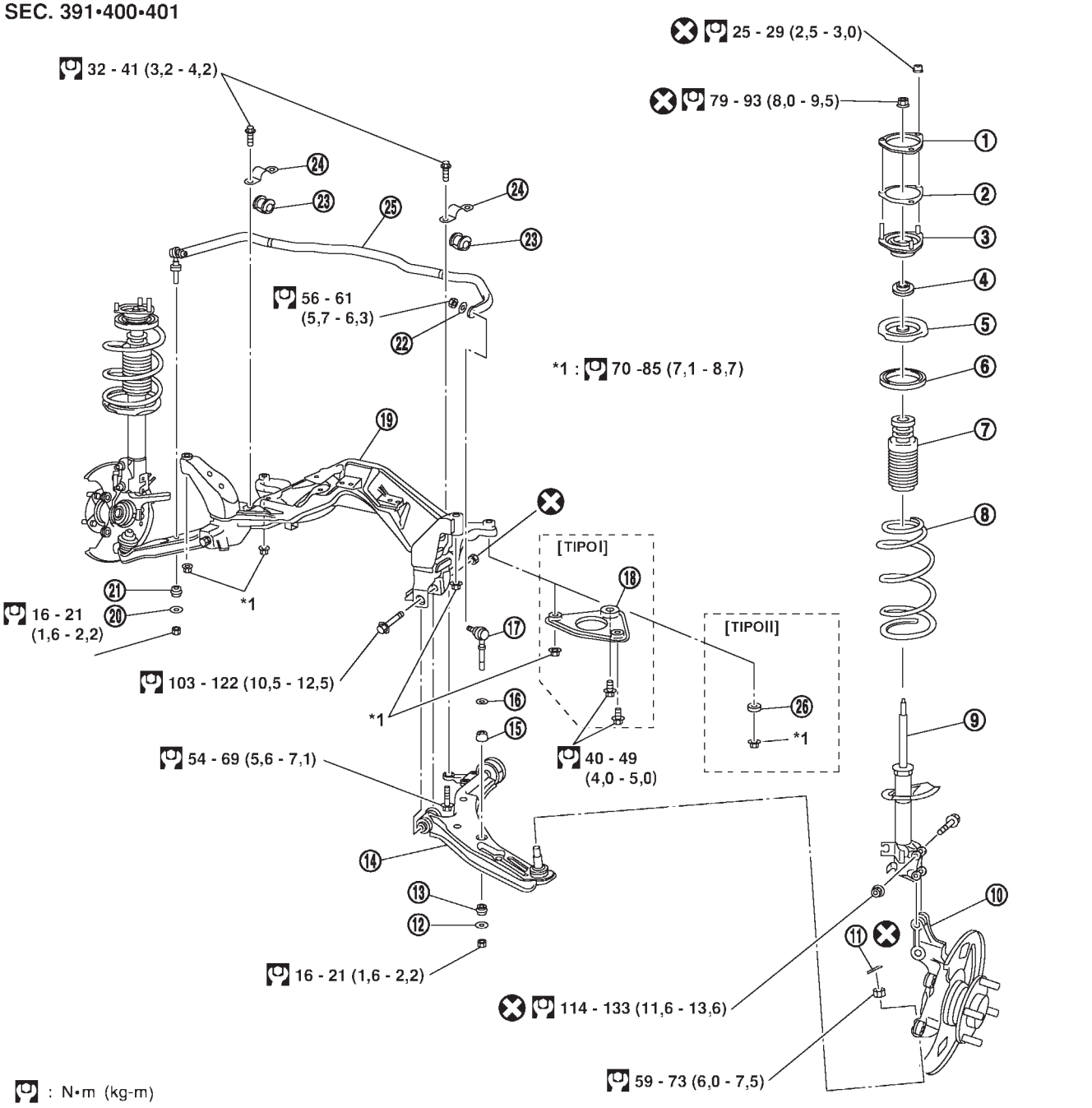
Consultar SDS, SU-16.

Muelle helicoidal y amortiguador

COMPONENTES

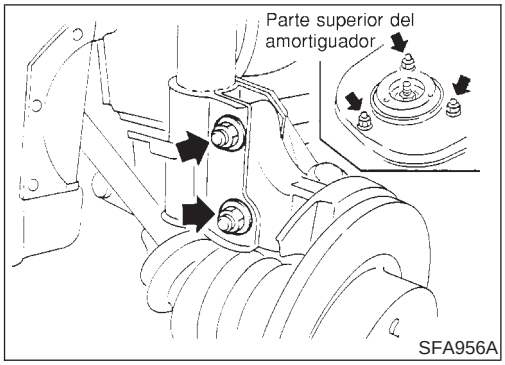
=NJSU0008

SEC. 391•400•401



NAX017

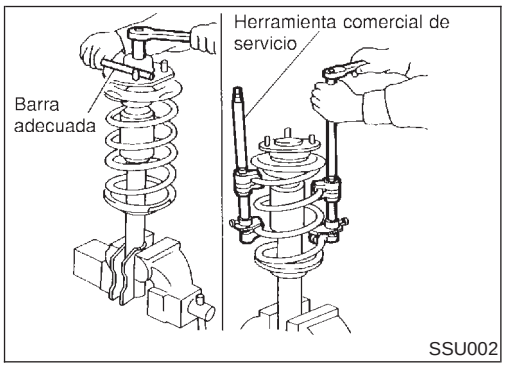
1. Placa superior de montaje del amortiguador
2. Separador del amortiguador
3. Aislante de montaje del amortiguador
4. Cojinete de empuje
5. Asiento superior del muelle
6. Asiento de goma superior
7. Goma del parachoques
8. Muelle helicoidal
9. Amortiguador
10. Cubo de la rueda y mangueta de la dirección
11. Chaveta
12. Arandela
13. Casquillo
14. Articulación transversal
15. Casquillo
16. Arandela
17. Biela
18. Montante del pasador del miembro
19. Miembro de la suspensión
20. Arandela
21. Casquillo
22. Arandela
23. Casquillo
24. Abrazadera
25. Estabilizador
26. Arandela



DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJSU0009

- Quitar el perno y la tuerca de fijación del amortiguador (al reborde del capó).
- **No quitar la contratuerca del eje del pistón del vehículo.**



DESARMADO

NJSU0010

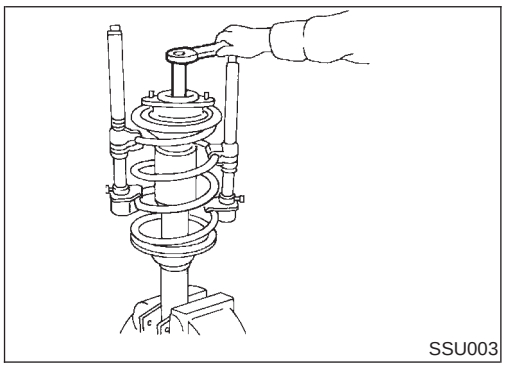
1. Colocar el amortiguador en un tornillo de banco y, a continuación, **aflojar** la contratuerca del eje de pistón.

- **No quitar la contratuerca del eje del pistón en este momento.**

2. Comprimir el muelle con la herramienta de forma que el aislante de montaje del amortiguador pueda ser girado con la mano.

ADVERTENCIA:

Asegurarse de que las garras de los dos compresores de muelle estén firmemente enganchadas en el mismo. Los compresores de muelle se deben apretar alternativamente para evitar que el muelle se incline.



3. Quitar la contratuerca del eje de pistón.

INSPECCIÓN

NJSU0011

Conjunto del amortiguador

NJSU0011S01

- Comprobar si funciona suavemente en todo su curso durante la compresión y la extensión.
- Comprobar si hay pérdidas de aceite en las partes soldadas o a nivel de la empaquetadura del casquillo.
- Comprobar si el eje de pistón presenta grietas, deformación u otros daños.
  Sustituir si fuera necesario.

Montaje del aislante y de las piezas de goma

NJSU0011S02

- Comprobar si la zona de unión entre metal y goma presenta

separaciones o grietas. Revisar las piezas de goma por si están deformadas.
Sustituir si fuera necesario.

Cojinete de empuje

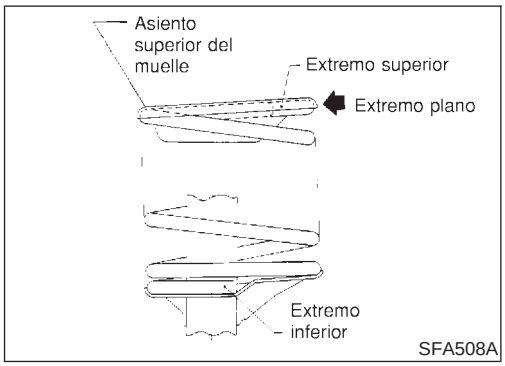
NJSU0011S06

- Comprobar si los componentes del cojinete de empuje hacen un ruido anormal o producen un excesivo traqueteo en la dirección.
- Sustituir si fuera necesario.

Muelle helicoidal

NJSU0011S03

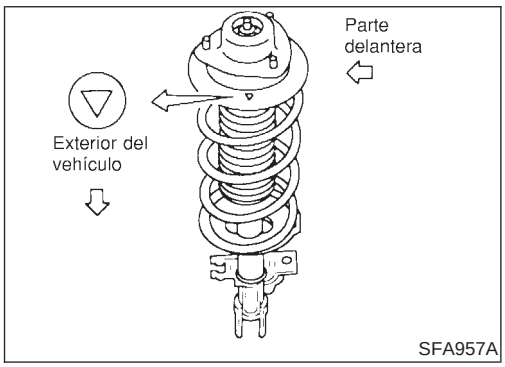
- Comprobar si existen grietas, deformaciones u otros daños. Sustituir si fuera necesario.



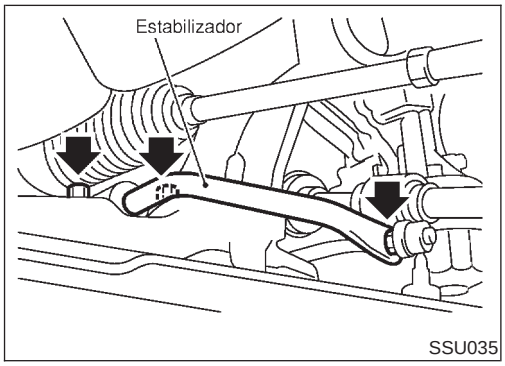
ARMADO

NJSU0012

- Cuando se monte el muelle helicoidal en el amortiguador, debe colocarse como se muestra en la ilustración de la izquierda.



- Cuando se monte el asiento del muelle, asegurarse de que queda colocado como se muestra.

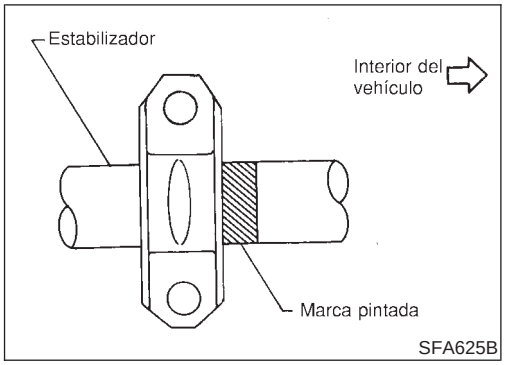


Barra estabilizadora

DESMONTAJE Y MONTAJE

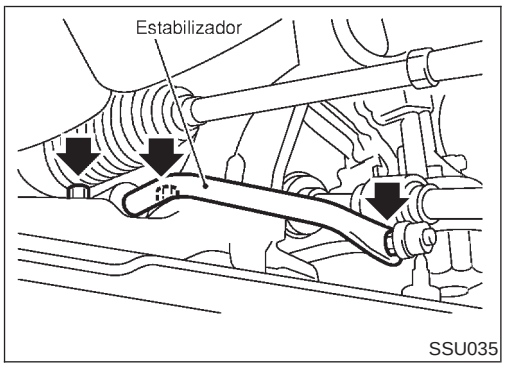
NJSU0017

- Desmontar la barra estabilizadora.



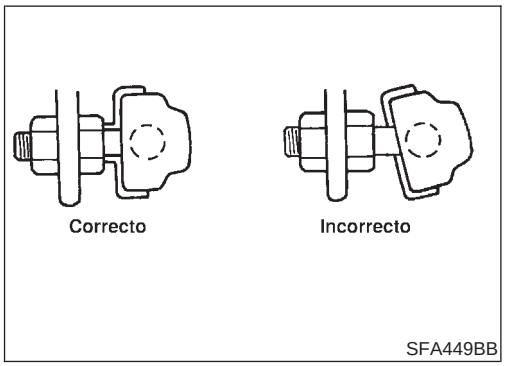
SFA625B

- Al montar la barra estabilizadora, asegurarse de que la marca de pintura y la abrazadera están en la dirección correcta.



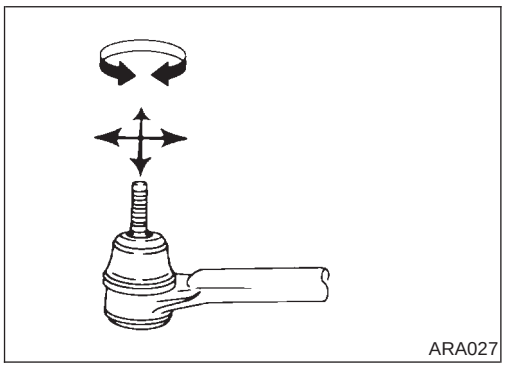
SSU035

- Al desmontar y montar la barra estabilizadora.

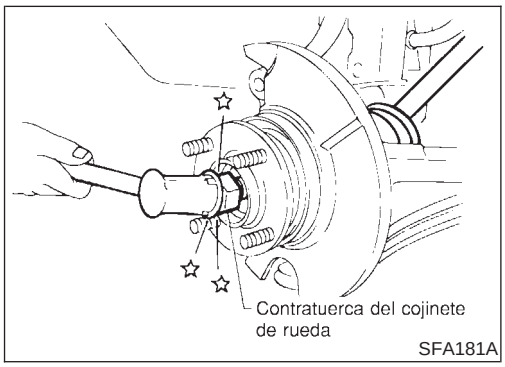


SFA449BB

- Montar la barra estabilizadora con el asiento de la junta de rótula bien colocado.


ARA027

- Comprobar si el estabilizador tiene deformaciones o grietas. Sustituir si fuera necesario.
- Revisar los casquillos de goma por si tiene grietas o deformaciones. Sustituir si fuera necesario.
- La junta de rótula de retención puede girar en todas las direcciones. Si el movimiento no es suave y libre, sustituir la biela de la barra estabilizadora.



SFA181A

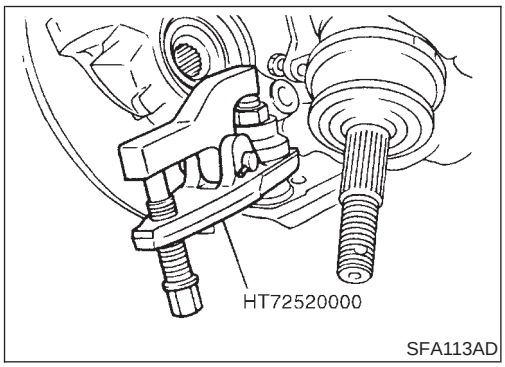
Articulación transversal y junta de rótula inferior

DESMONTAJE Y MONTAJE

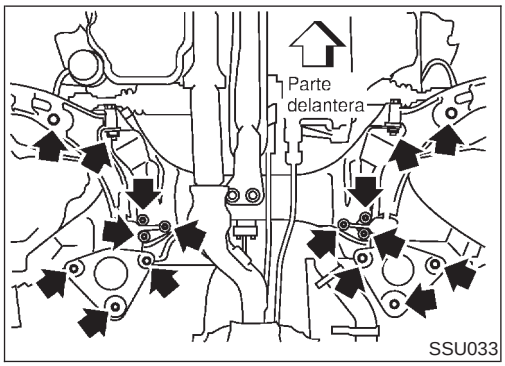
NJSU0018

1. Desmontar la contratuerca del cojinete de rueda.
2. Desmontar la junta de rótula de la barra de acoplamiento.
3. Desmontar las tuercas y pernos de fijación del soporte inferior del amortiguador.
4. Separar el palier de la mangueta golpeando ligeramente el extremo del palier.

Cubrir las fundas con una toallita para no dañarlas al desmontar el palier.



5. Separar la junta de rótula inferior de la mangueta con una herramienta adecuada.
   Consultar AX-5, “EJE DELANTERO — Cubo de la rueda y mangueta”.



6. Desmontar los pernos de fijación.
7. Desmontar la articulación transversal y la junta de rótula inferior.
8. Durante el montaje, el apriete final debe realizarse con el peso neto del vehículo con los neumáticos en el suelo.

   Par de apriete:

   Consultar “SUSPENSIÓN DELANTERA”, SU-10.
9. Tras el montaje, comprobar la alineación de las ruedas. Consultar “SERVICIO EN EL VEHÍCULO — Alineación de las ruedas delanteras”, SU-8.

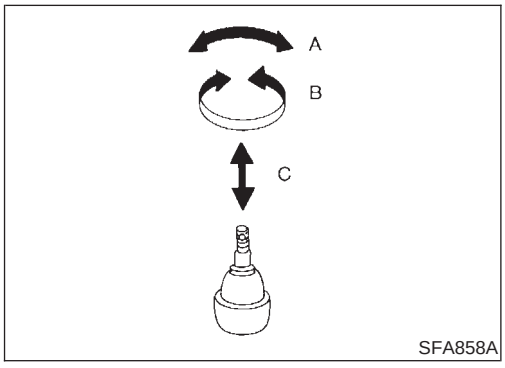
INSPECCIÓN

NJSU0019

Articulación transversal

NJSU0019S01

- Comprobar la articulación transversal por si está dañado, agrietado o deformado. Sustituir si es necesario.
- Revisar el casquillo de goma por si tiene grietas, deformaciones o daños. Sustituir la articulación transversal si es necesario.



Junta de rótula inferior

NJSU0019S02

- Comprobar el juego axial de la junta de rótula. Sustituir el conjunto de la articulación transversal si se da alguno de los siguientes casos. El espárrago de rótula está desgastado, el juego en la dirección axial es excesivo o es difícil hacer oscilar la junta.
  Antes de comprobar, girar la junta de rótula al menos 10 revoluciones de modo que quede bien encajada.

  Fuerza de oscilación “A”

  (punto de medición: orificio de la chaveta del espárrago de rótula):

7,8 - 82,4 N (0,8 - 8,4 kg)

Par de apriete “B”

0,50 - 4,90 N·m (5,1 - 50 kg-cm)

Juego axial vertical “C”:

0 mm

- Comprobar si la cubierta guardapolvo está dañada. Sustituir dicha cubierta y la abrazadera de la cubierta si fuera necesario.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE DELANTERA)

=NJSU0020

Modelo al que se aplica	QG15DE	QG18DE	YD22T
Tipo de suspensión	Refuerzo independiente MacPherson		
Tipo de amortiguador	Hidráulico de doble acción		
Barra estabilizadora	*1	Estándar	Estándar

*1: Opción para grado LX.

ALINEACIÓN DE RUEDAS DELANTERAS (DESCARGADO*1)

NJSU0021

			Estándar	
			Motor QG	Motor YD
Ángulo de caída Minuto de grado (grado decimal)		Mínima	−1°05′ (−1,08°)	−1°07′ (−1,12°)
		Nominal	−0°20′ (−0,33°)	−0°22′ (−0,37°)
		Máximo	0°25′ (0,42°)	0°23′ (0,38°)
		Diferencia entre izquierda y derecha	45′ (0,75°)	
Ángulo de salida Minuto de grado (grado decimal)		Mínima	0°54′ (0,90°)	0°53′ (0,88°)
		Nominal	1°39′ (1,65°)	1°38′ (1,63°)
		Máximo	2°24′ (2,40°)	2°23′ (2,38°)
		Diferencia entre izquierda y derecha	45′ (0,75°)	
Inclinación del perno de dirección Minuto de grado (grado decimal)		Mínima	13°52′ (13,87°)	13°55′ (13,92°)
		Nominal	14°37′ (14,62°)	14°40′ (14,67°)
		Máximo	15°22′ (15,37°)	15°25′ (15,42°)
Convergencia total	Distancia (A − B) mm	Mínima	1	1,5
		Nominal	2	2,5
		Máximo	3	3,5
	Ángulo (izquierdo más derecho) Minuto de grado (grado decimal)	Mínima	0°06′ (0,10°)	0°08′ (0,13°)
		Nominal	0°11′ (0,18°)	0°14′ (0,23°)
		Máximo	0°17′ (0,28°)	0°20′ (0,33°)
Ángulo de giro de las ruedas: Giro completo*2	Interior Minuto de grado (grado decimal)	Mínima	34°00′ (34,00°)	
		Nominal	37°00′ (37,00°)	
		Máximo	38°00′ (38,00°)	
	Exterior Minuto de grado (grado decimal)	Nominal	31°00′ (31,00°)	

*1: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

*2: En los modelos equipados con servodirección, la fuerza de giro de las ruedas (en la circunferencia del volante de dirección) es de 98 a 147 N (10 a 15 kg) con el motor al ralentí.

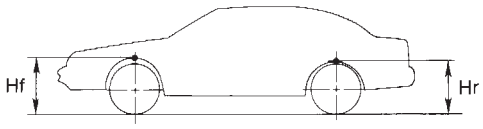
JUNTA DE RÓTULA INFERIOR

NJSU0022

Fuerza de oscilación “A” (Punto de medición: orificio de la chaveta del espárrago de rótula) N (kg)	7,8 - 824 (0,8 - 84)
Par de giro “B” N·m (kg-cm)	0,50 - 4,90 (5,1 - 50,0)
Juego axial vertical “C” mm	0

ALTURA DEL ARCO DE RUEDA (DESCARGADO*1)

NJSU0041



SFA818A

Modelo al que se aplica	Motor QG		Motor YD		Motor QG		Motor YD	
	Sedán				Hatchback			
	185/65R15	195/55R16	185/65R15	195/55R16	185/65R15	195/55R16	185/65R15	195/55R16
Parte delantera (Hf) mm	670		668		670		668	
Parte trasera (Hr) mm	658		658		658		658	

*1: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS

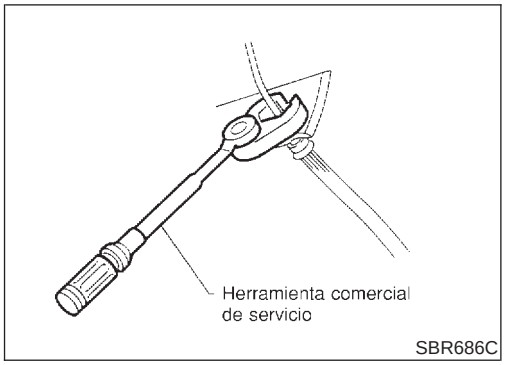
NJSU0023

Tipo de rueda	Aluminio	Rueda de acero
Límite del descentramiento radial mm	0,3	0,5
Límite del descentramiento lateral mm	0,3	0,8

EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS

NJSU0044

Desequilibrado máximo permitido	Dinámico (en el reborde de la llanta) g	10 (un lado)
	Estático g	20



Precauciones

PRECAUCIONES

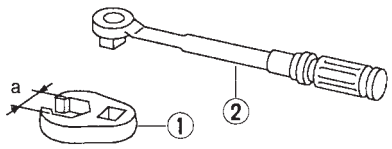
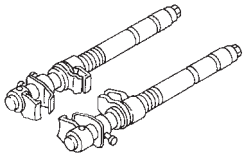
NJSU0024

- **Cuando se monte cada pieza de goma, el apriete final debe hacerse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  El aceite acorta la duración de los bujes de goma. Asegurarse de limpiar cualquier aceite que se haya derramado.
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas cuando se desmonten o monten los tubos de freno.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas.**
- **No elevar con el gato el brazo de remolque y el brazo lateral.**
- **Durante el montaje, apretar siempre al par los tubos de freno.**
- **Las contratuercas no son piezas reutilizables. Usar siempre contratuercas nuevas.**
  Al sustituirlas, no limpiar el aceite de la contratuerca nueva antes de apretarla.

Preparación

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

NJSU0026

Denominación	Descripción	
Equivalente a 1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de las conducciones del freno **a: 10 mm**
Compresor de muelle	 NT717	Desmontaje y montaje del muelle helicoidal

Investigación de ruidos vibraciones y brusquedad (NVH)

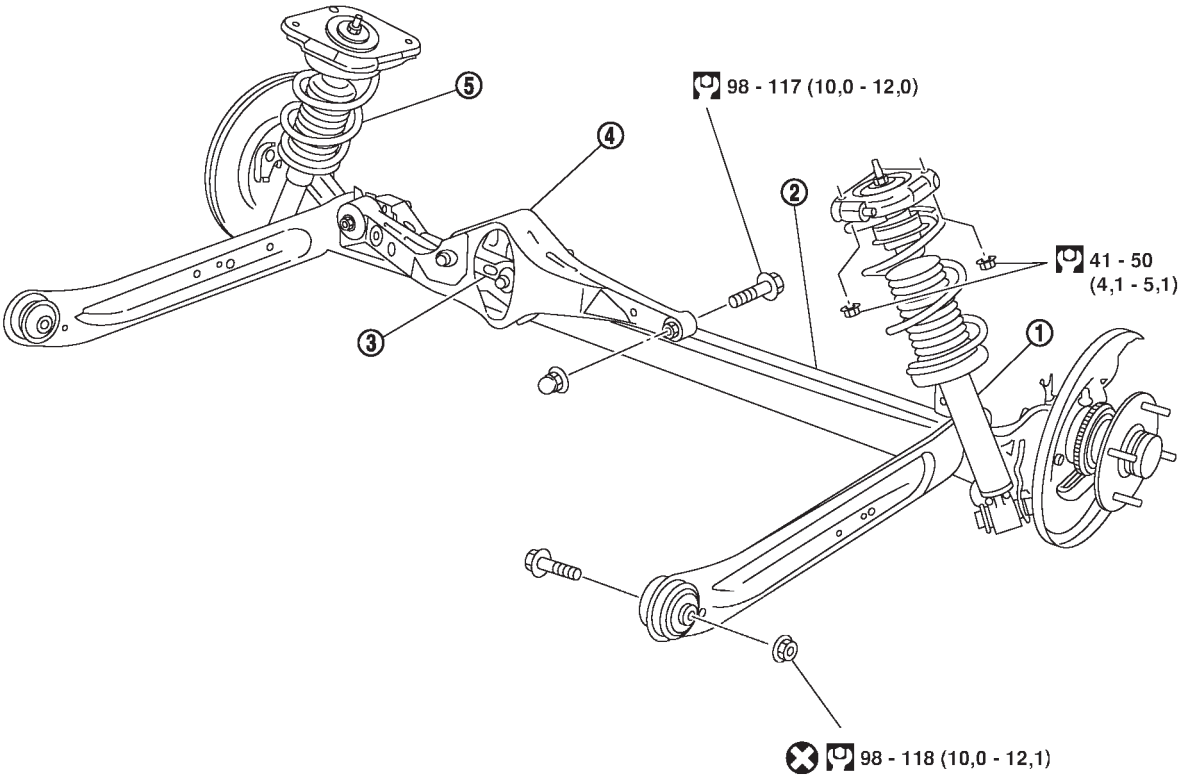
NJSU0027

Consultar “Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)”, “SUSPENSIÓN DELANTERA”, SU-4.

Componentes

NJSU0028

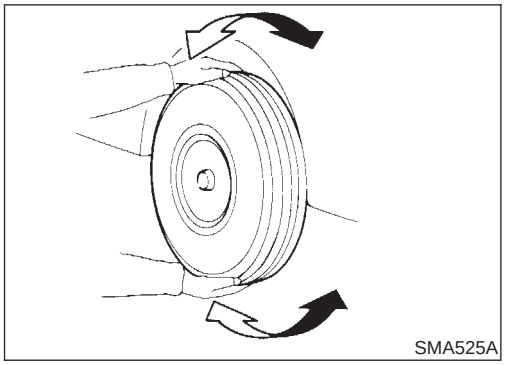
SEC. 431

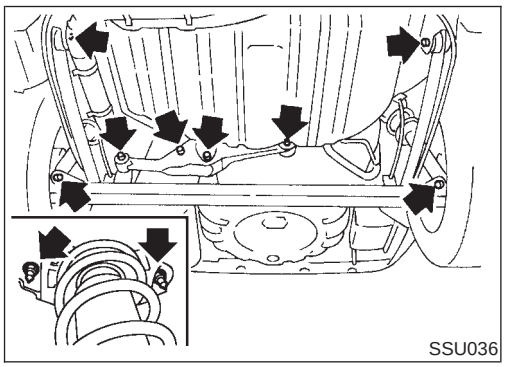


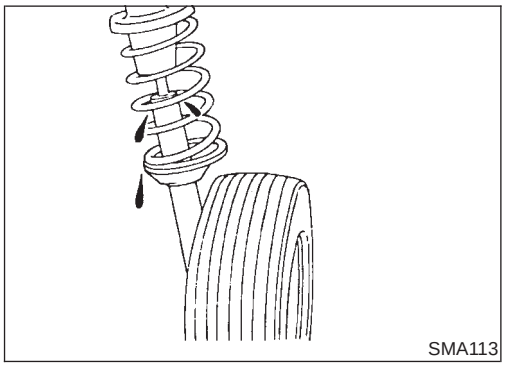
: N•m (kg-m)

NAX014

1. Amortiguador
2. Barra de torsión
3. Varilla de control
4. Brazo lateral
5. Muelle helicoidal


SMA525A


SSU036


SMA113

Servicio en el vehículo

PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

NJSU0029

Comprobar el eje y los componentes de la suspensión por si presentan un juego excesivo, desgaste o daños.

- Sacudir cada una de las ruedas traseras para comprobar si hay un juego excesivo.

- Volver a apretar todas las tuercas y pernos al par especificado.

  Par de apriete:

  Consultar “SUSPENSIÓN TRASERA”, SU-19.

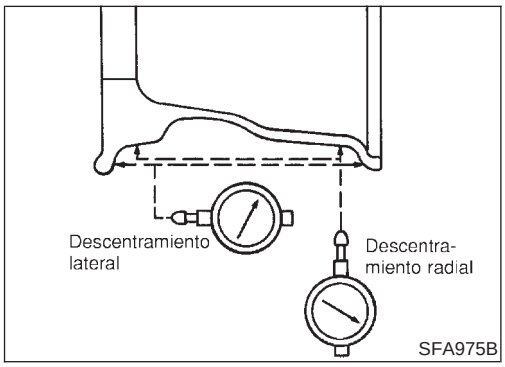
- Comprobar si el amortiguador trasero tiene pérdidas de aceite u otros daños.
- Comprobar la altura del arco de rueda. Consultar “Servicio en el vehículo”, “PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA”, SU-6.

ALINEACIÓN DE RUEDAS TRASERAS

NJSU0030

Antes de revisar la alineación de las ruedas traseras, asegurarse de hacer una inspección preliminar (descargado*).

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.



SFA975B

Inspección preliminar

NJSU0030S01

1. Comprobar si los neumáticos están gastados o mal inflados.
2. Comprobar si las ruedas están agrietadas, deformadas o dañadas.
   Si estuvieran deformadas, sustituirlas y comprobar el descentramiento de las ruedas.

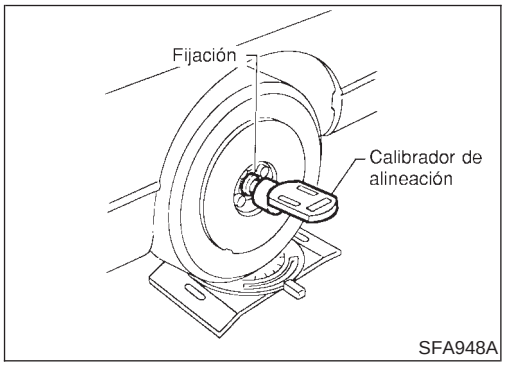
a. Desmontar el neumático de la rueda y montarla en una máquina de equilibrado de ruedas.

b. Fijar el comparador como se muestra en la ilustración.

Descentramiento de las ruedas (valor del comparador):

Consultar SDS, SU-17.

3. Comprobar si los cojinetes de rueda delanteros están flojos.
4. Comprobar si la suspensión delantera está floja.
5. Comprobar si el varillaje de dirección está flojo.
6. Comprobar si los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Comprobar la posición del vehículo (descargado).



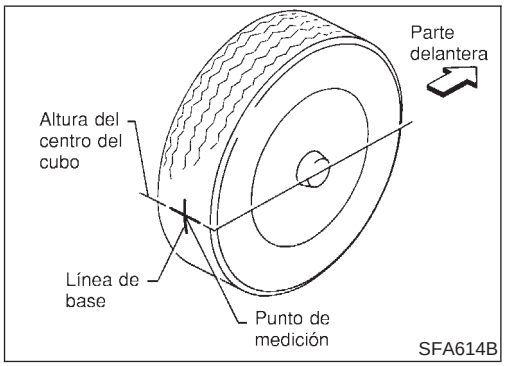
Ángulo de caída

NJSU0030S02

El ángulo de caída viene fijado de fábrica y no es posible ajustarlo.

Ángulo de caída:
Consultar SDS, SU-27.

- Si el ángulo no se encuentra dentro de las especificaciones, inspeccionar y sustituir cualquier pieza de la suspensión trasera desgastada o dañada.



Ángulo de convergencia

NJSU0030S03

La convergencia viene fijada de fábrica y no puede ser ajustada.
Medir la convergencia usando el siguiente procedimiento. Si no cumple con las especificaciones, inspeccionar y sustituir cualquier pieza dañada o desgastada.

ADVERTENCIA:

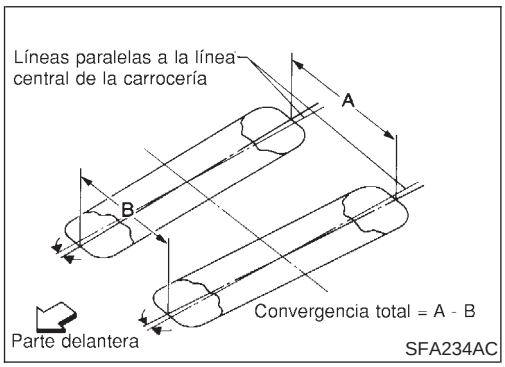
- **Realizar siempre el siguiente procedimiento sobre una superficie plana.**
- **Asegurarse de que no hay nadie delante del vehículo antes de empujarlo.**

1. Hacer botar el vehículo arriba y abajo para estabilizar la postura.
2. Empujar el vehículo hacia adelante unos 5 m.
3. Poner una señal en la línea de base de la banda de rodamiento (lado posterior) de ambos neumáticos a la misma altura del centro del cubo. Esta señal es un punto de medición.
4. Medir la distancia “A” (lado trasero).
5. Empujar el vehículo lentamente hacia adelante para girar las ruedas 180 grados (1/2 vuelta).

Si las ruedas han rotado más de 180 grados (1/2 vuelta), repetir desde el principio el procedimiento anterior. Nunca debe empujarse el vehículo hacia atrás.

6. Medir la distancia “B” (lado delantero).

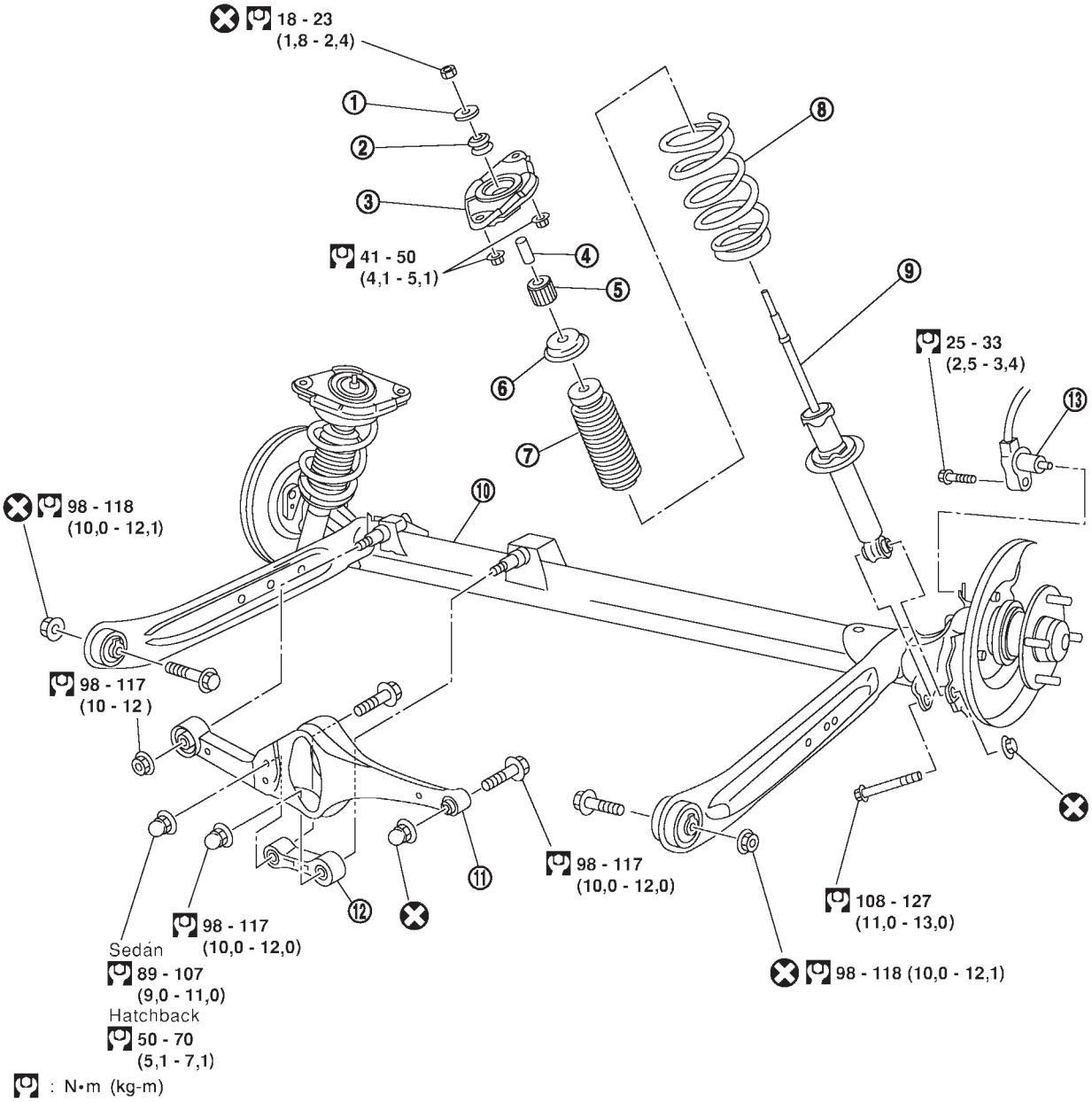
Convergencia total: A − B
Consultar SDS, SU-27.



Desmontaje y montaje

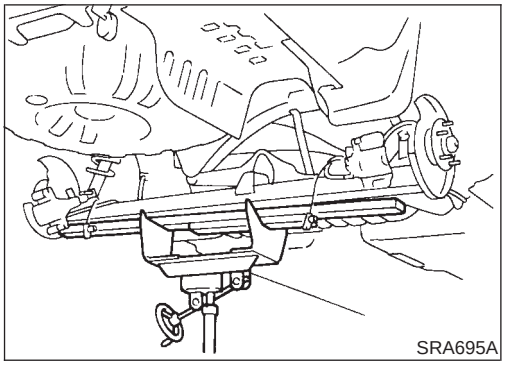
NJSU0031

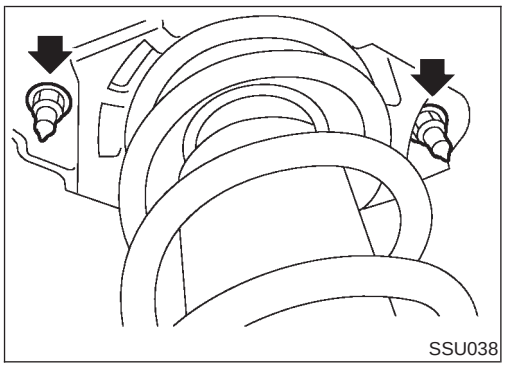
SEC. 431

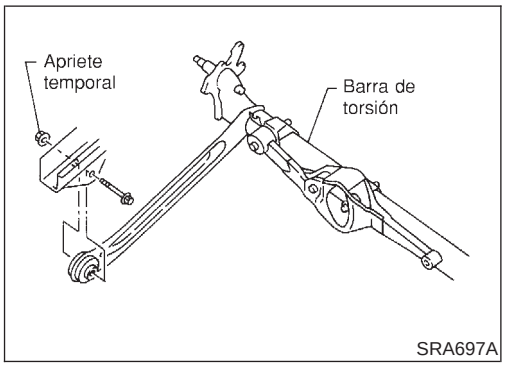


NAX015

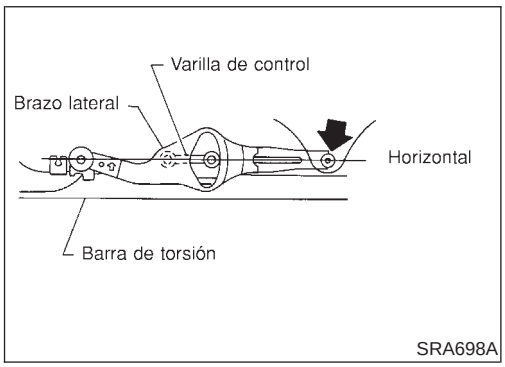
1. Arandela
2. Casquillo
3. Soporte de montaje del amortiguador
4. Collarín
5. Casquillo
6. Cubierta del parachoques
7. Amortiguador de rebote
8. Muelle helicoidal
9. Amortiguador
10. Barra de torsión
11. Brazo lateral
12. Varilla de control
13. Sensor de ABS


SRA695A


SSU038



SRA697A



SRA698A

DESMONTAJE

NJSU0031S01

PRECAUCIÓN:

Antes de desmontar la suspensión trasera, desconectar el sensor de rueda del ABS del conjunto de la suspensión. En caso contrario, los cables del sensor sufrirían desperfectos y éste dejaría de funcionar.

Desmontar el conjunto de la suspensión.

1. Desconectar el cable del freno de estacionamiento de la pinza y desmontar esta última y el rotor.
   Suspender el conjunto de la pinza con un alambre para no extender el latiguillo del freno.
   Tener cuidado de no pisar el pedal del freno o el pistón se saldrá.
   Asegurarse de que el latiguillo de freno no está torcido.
2. Usando un gato de la transmisión, elevar la barra de torsión un poco y desmontar las tuercas y pernos del brazo secundario, el conjunto del amortiguador (lado inferior) y el brazo lateral (lado de la carrocería).
3. Bajar el gato de la transmisión y desmontar la suspensión.
4. Desmontar las tuercas de fijación del amortiguador (lado superior). A continuación, desmontar el conjunto del amortiguador.

MONTAJE

NJSU0031S02

Montar el conjunto de la suspensión.

PRECAUCIÓN:

Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.
No volver a usar nunca el líquido de frenos viejo.

1. Sujetar al vehículo la barra de torsión en el brazo secundario y brazo lateral. No apretar los pernos en este momento.
2. Con la ayuda de un gato de la transmisión, colocar el brazo lateral y la varilla de control horizontalmente contra la barra de torsión. Apretar el brazo lateral en el vehículo.
3. Fijar el amortiguador al vehículo. A continuación, apretar el lado inferior del amortiguador.
4. Bajar la barra de torsión a la posición de extensión máxima. Desmontar el gato de la transmisión y apretar al par especificado la barra de torsión en el brazo secundario. Consultar SU-22.
5. Montar la pinza de freno y el rotor y, a continuación, conectar el cable del freno de estacionamiento a la pinza.
6. Montar el sensor de rueda del ABS.

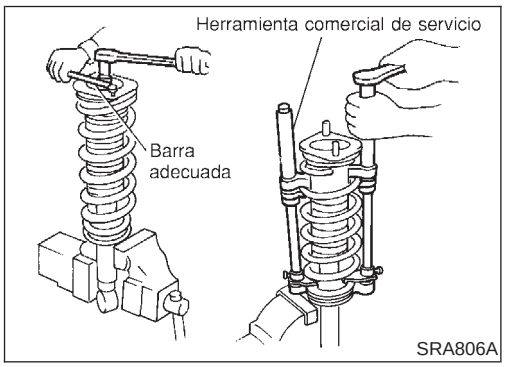
Muelle helicoidal y amortiguador

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJSU0032

Quitar las tuercas de fijación superiores e inferiores del amortiguador.

No quitar la contratuerca del eje del pistón del vehículo.



DESARMADO

NJSU0033

1. Colocar el amortiguador en un tornillo de banco y, a continuación, aflojar la contratuerca del eje de pistón.
   No quitar la contratuerca del eje del pistón en este momento.
2. Comprimir el muelle con la herramienta de forma que el asiento superior del muelle del amortiguador pueda girarse manualmente.

ADVERTENCIA:

Asegurarse de que las garras de los dos compresores de muelle estén firmemente enganchadas en el mismo. Los compresores de muelle se deben apretar alternativamente para evitar que el muelle se incline.

3. Quitar la contratuerca del eje de pistón.

INSPECCIÓN

NJSU0034

Conjunto del amortiguador

NJSU0034S01

- Comprobar si funciona suavemente en todo su curso durante la compresión y la extensión.
- Comprobar si hay pérdidas de aceite en las partes soldadas o a nivel de la empaquetadura del casquillo.
- Comprobar si el eje de pistón presenta grietas, deformación u otros daños.
  Sustituir si fuera necesario.

Asiento de goma y casquillo superiores

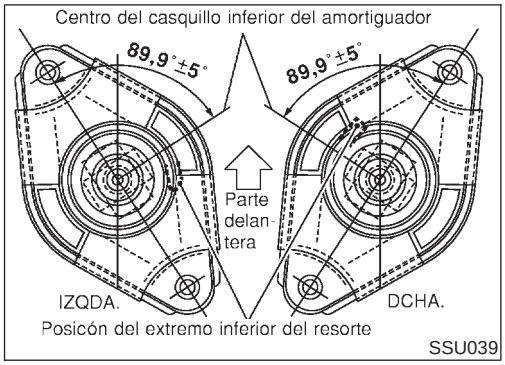
NJSU0034S02

Comprobar si las piezas de goma presentan deterioro o grietas. Sustituir si fuera necesario.

Muelle helicoidal

NJSU0034S03

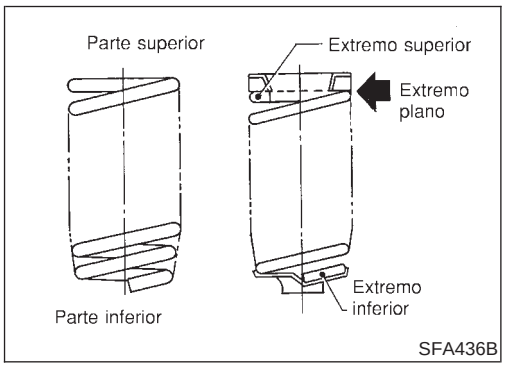
Comprobar si existen grietas, deformaciones u otros daños. Sustituir si fuera necesario.



ARMADO

NJSU0035

- Ubicar el asiento superior del muelle como se muestra.



- Cuando se monte el muelle helicoidal, tener cuidado de no invertir la parte superior e inferior. (El extremo superior es plano).
- Cuando se monte el muelle helicoidal en el amortiguador, debe quedar colocado como se muestra en la ilustración de la izquierda.

PRECAUCIÓN:

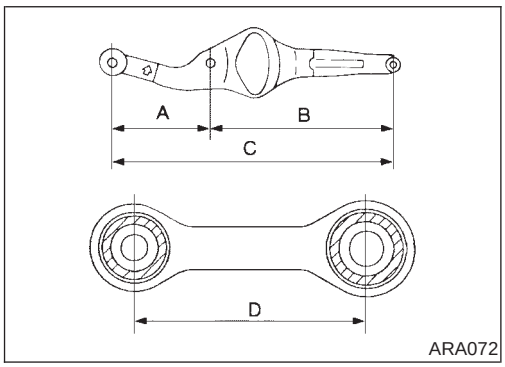
No volver a usar la contratuerca del eje de pistón.

Barra de torsión, brazo lateral y varilla de control

DESARMADO

NJSU0036

- Desmontar el conjunto de la barra de torsión. Consultar “Desmontaje y montaje”, “SUSPENSIÓN TRASERA”, SU-23.
- Desmontar el brazo lateral y la varilla de control de la barra de torsión.



INSPECCIÓN

NJSU0037

- Comprobar si existen grietas, deformación u otros daños. Sustituir si fuera necesario.

  Longitud estándar:

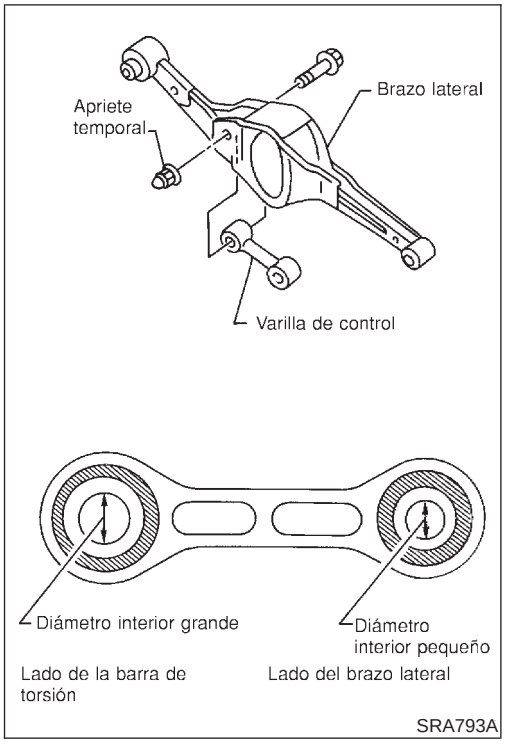
  A 207 - 208 mm

  B 394 - 395 mm

  C 601 - 603 mm

  D 106 - 108 mm

- Revisar todas las piezas de goma por si hay desgaste, grietas o deformaciones. Sustituir si fuera necesario.

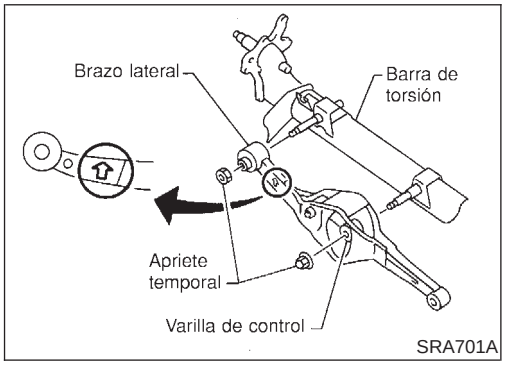


ARMADO

NJSU0038

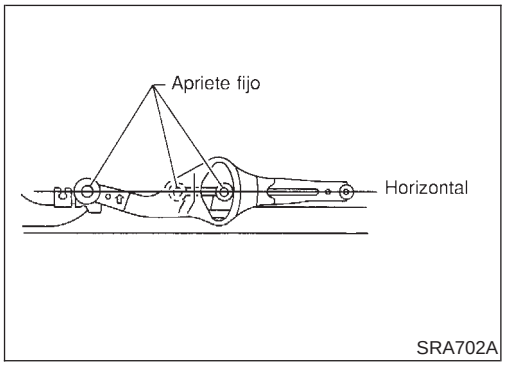
1. Armar temporalmente el brazo lateral y la varilla de control.

- Al montar la varilla de control, conectar el buje por el lado del diámetro interior más pequeño en el brazo lateral.



2. Montar temporalmente el brazo lateral y la varilla de control en la barra de torsión.

- Cuando se realice el montaje, colocar el brazo lateral con la flecha orientada hacia arriba.



3. Montar el brazo lateral y la varilla de control horizontalmente contra la barra de torsión y apretar al par especificado.
4. Montar la barra de torsión. Consultar “Desmontaje y montaje”, “SUSPENSIÓN TRASERA”, SU-23.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE TRASERA)

=NJSU0039

Tipo de suspensión	Suspensión de eje rígido con brazos múltiples
Tipo de amortiguador	Hidráulico de doble acción

ALINEACIÓN DE RUEDAS TRASERAS (DESCARGADO*)

NJSU0040

Ángulo de caída Minuto de grado (grado decimal)		Mínima	−2°15′ (−2,25°)
		Nominal	−1°03′ (−1,05°)
		Máximo	−0°45′ (−0,75°)
Convergencia total	Distancia (A − B) mm	Mínima	−2 (−0,08)
		Nominal	2
		Máximo	6
	Ángulo (izquierdo más derecho) Minuto de grado (grado decimal)	Mínima	−0°12′ (−0,20°)
		Nominal	0°12′ (0,20°)
		Máximo	0°36′ (0,60°)

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

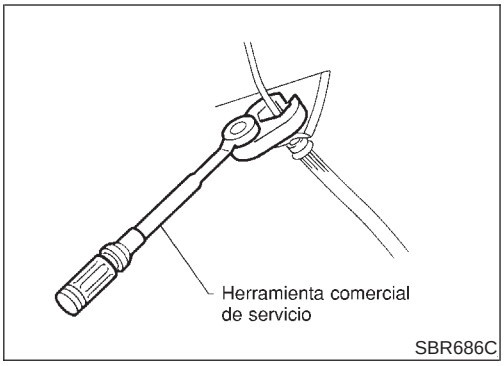
SUSPENSION DELANTERA Y TRASERA

SECCION SU

ÍNDICE

SUSPENSIÓN DELANTERA 2
- Precauciones 2
  - PRECAUCIONES 2
- Preparación 2
  - HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO 2
  - HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 2
- Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH) 4
  - CUADRO PARA LA INVESTIGACIÓN DE NVH 4
- Componentes 5
- Servicio en el vehículo 6
  - PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA 6
  - EQUILIBRADO DE RUEDAS 7
  - ROTACIÓN DE NEUMÁTICOS 7
  - ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DELANTERAS 8
- Muelle helicoidal y amortiguador 10
  - COMPONENTES 10
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 11
  - DESARMADO 11
  - INSPECCIÓN 11
  - ARMADO 12
- Barra estabilizadora (motores QG y YD) 12
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 12
- Articulación transversal y junta de rótula inferior 13
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 13
  - INSPECCIÓN 14
- Datos de servicio y especificaciones (SDS) 16
  - ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE DELANTERA) 16
  - ALINEACIÓN DE RUEDAS DELANTERAS (DESCARGADO*1) 16
  - JUNTA DE RÓTULA INFERIOR 17
  - ALTURA DEL ARCO DE RUEDA (DESCARGADO*1) 17
  - DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS 17
  - EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS 17

SUSPENSIÓN TRASERA 18
- Precauciones 18
  - PRECAUCIONES 18
- Preparación 18
  - HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO 18
- Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH) 18
- Componentes 19
- Servicio en el vehículo 20
  - PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN TRASERA 20
  - ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS TRASERAS 20
- Desmontaje y montaje 22
  - DESMONTAJE 23
  - MONTAJE 23
- Muelle helicoidal y amortiguador 24
  - DESMONTAJE Y MONTAJE 24
  - DESARMADO 24
  - INSPECCIÓN 24
  - ARMADO 25
- Barra de torsión, brazo lateral y varilla de control 25
  - DESARMADO 25
  - INSPECCIÓN 25
  - ARMADO 26
- Datos de servicio y especificaciones (SDS) 27
  - ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE TRASERA) 27
  - ALINEACIÓN DE RUEDAS TRASERAS (DESCARGADO*) 27



Precauciones

PRECAUCIONES

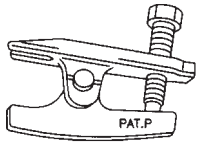
NJSU0001

- **Cuando se monten las piezas de goma, el apriete final debe efectuarse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  El aceite acorta la duración de los bujes de goma. Asegurarse de limpiar cualquier aceite que se haya derramado.
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas y ajustarla si es necesario.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas al desmontar o montar los tubos de freno.**
- **Durante el montaje, apretar siempre los tubos de freno al par.**
- **Las contratuercas no son piezas reutilizables. Usar siempre contratuercas nuevas.**
  Al sustituirlas, no limpiar el aceite de la contratuerca nueva antes de apretarla.

Preparación

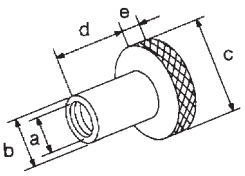
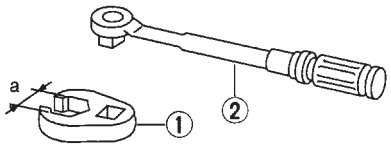
HERRAMIENTAS ESPECIALES DE SERVICIO

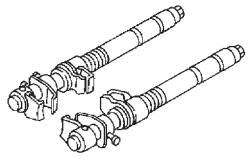
NJSU0002

Número de referencia Denominación	Descripción	
HT72520000 Extractor de junta de rótula	 NT146	Desmontaje del extremo externo de la barra de acoplamiento y la junta de rótula inferior

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

NJSU0003

Denominación	Descripción	
Accesorio para la alineación de la ruedas	 NT148	Medición de la alineación de ruedas **a: Tornillo M24 x 1,5 equidistancia** **b: 35 mm diá.** **c: 65 mm diá.** **d: 56 mm** **e: 12 mm**
1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de cada tubería del freno **a: 10 mm**

Denominación	Descripción
Compresor de muelle	Desmontaje y montaje del muelle helicoidal  NT717

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

=NJSU0004

CUADRO PARA LA INVESTIGACIÓN DE NVH

NJSU0004S01

Usar el siguiente cuadro para hallar más fácilmente la causa del síntoma. Si fuera necesario, reparar o sustituir estas piezas.

Página de referencia			SU-5, 19	SU-11, 24	—	—	—	SU-10, 22	SU-8	SU-12	SU-8	—	—	—	—	—	—	AX-10	AX-3	Consultar SUSPENSIÓN en esta tabla.	Consultar NEUMÁTICOS en esta tabla.	Consultar LLANTA en esta tabla.	BR-6	ST-5
Posible causa y piezas con posibles problemas			Instalación incorrecta, floja	Deformación, daño o desviación del amortiguador	Deterioro del casquillo o la montura	Interferencia entre las piezas	Fatiga del muelle	Juego de la suspensión	Alineación de las ruedas incorrecta	Fatiga de la barra estabilizadora	Descentramiento	Desequilibrado	Presión de aire incorrecta	Desgaste irregular de neumáticos	Deformación o daño	No hay uniformidad	Tamaño de neumáticos incorrecto	Palier	Eje	Suspensión	Neumáticos	Rueda	Frenos	Dirección
Síntoma	Suspensión	Ruido	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×	×	×	×
		Sacudida	×	×	×	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×	×	×	×
		Vibración	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	×	—	—	×
		Oscilación	×	×	×	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	×	×
		Retiemble	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	×	×
		Baja calidad de marcha o manejabilidad	×	×	×	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	×	—	—
	Neumáticos	Ruido	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	—	×	×	×	—	×	×	×
		Sacudida	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	×	×	×	—	×	×	×
		Vibración	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—	×
		Oscilación	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	×	×	—	×	×	—	×	×	×
		Retiemble	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	—	×	×	—	×	×	×
		Baja calidad de marcha o manejabilidad	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×	×	—	×	—	×	×	—	×	—	—
	Llanta	Ruido	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	—	×	×	×	×	—	×	×
		Sacudida	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	—	×	×	×	×	—	×	×
		Zigzagueo, saltos	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	—	—	×	×	×	—	×	×
		Baja calidad de marcha o manejabilidad	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	×	—	—	—	×	×	×	—	—	—

×: Aplicable

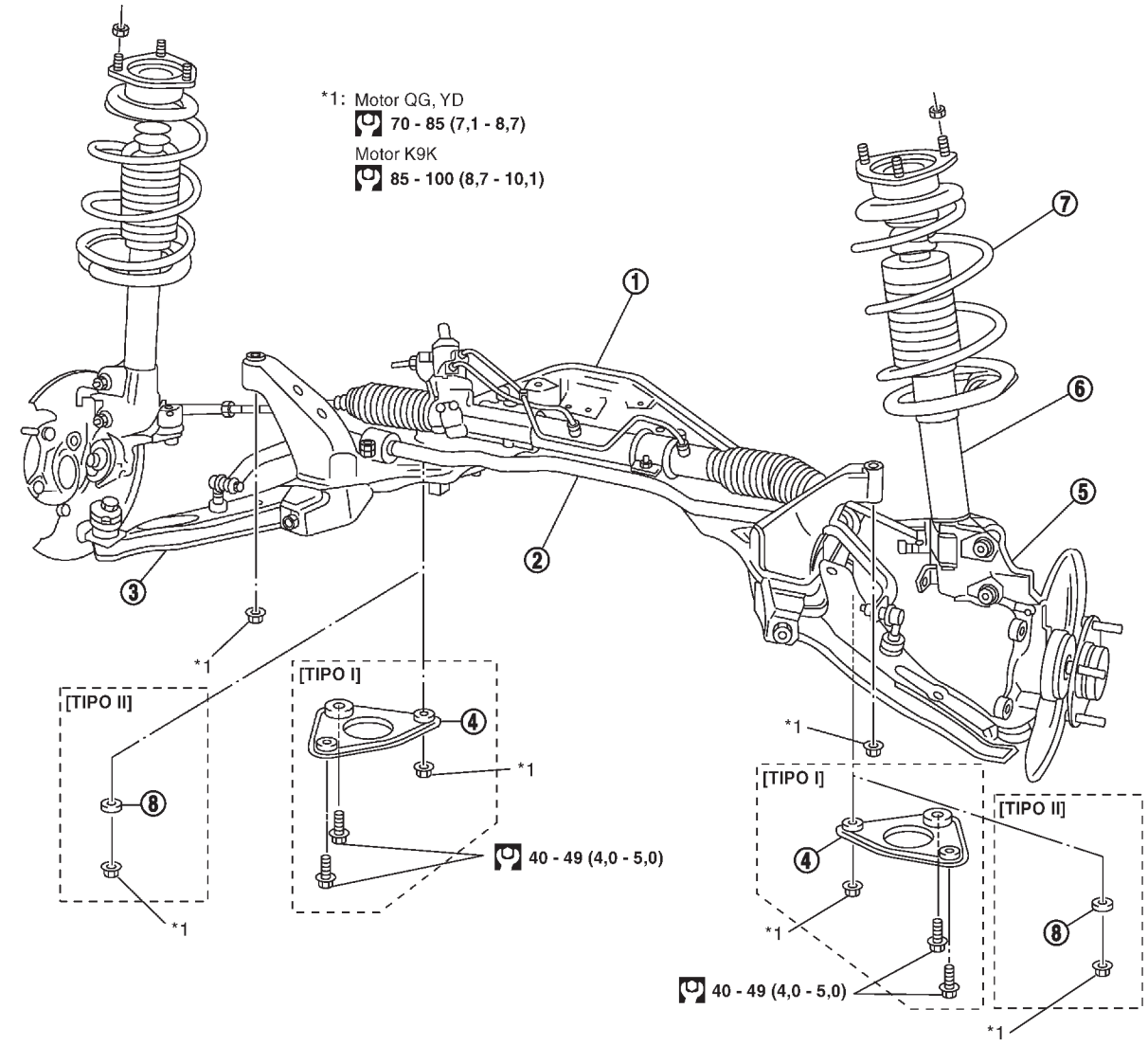
—: No aplicable

Componentes

NJSU0005

SEC. 391·400·401

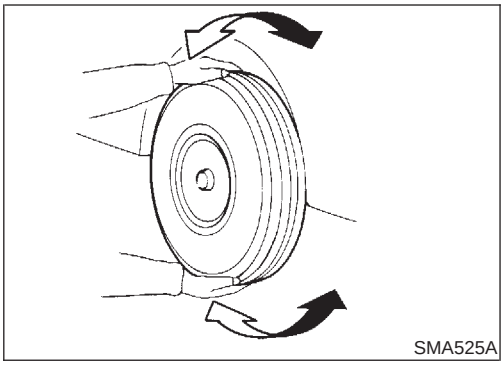
Al montar las piezas de goma, el apriete final se debe realizar con el vehículo descargado* y los neumáticos en el suelo.
*** Los depósitos de combustible, del refrigerante de radiador y del aceite de motor llenos.**
Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y alfombrillas en las posiciones designadas.



: N·m (kg-m)

YSU003

1. Miembro de la suspensión delantera
2. Barra estabilizadora (motores QG y YD)
3. Articulación transversal
4. Fiador del pasador del miembro
5. Mangueta
6. Conjunto del montante
7. Muelle helicoidal
8. Arandela


SMA525A

Servicio en el vehículo

PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA

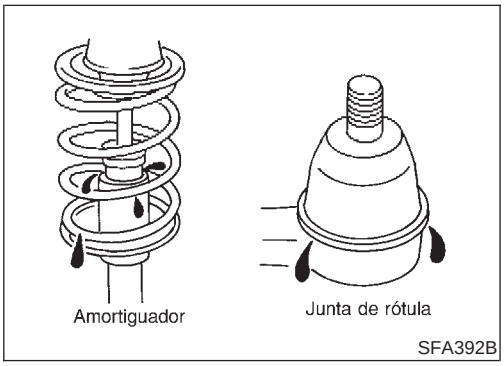
NJSU0006

Comprobar si el eje delantero y las piezas de la suspensión delantera tienen un juego excesivo, grietas, desgaste u otros daños.

- Sacudir cada rueda delantera para ver si hay un juego excesivo.
- Asegurarse de que la chaveta está insertada.
- Volver a apretar todas las tuercas y pernos del eje y la suspensión al par especificado.

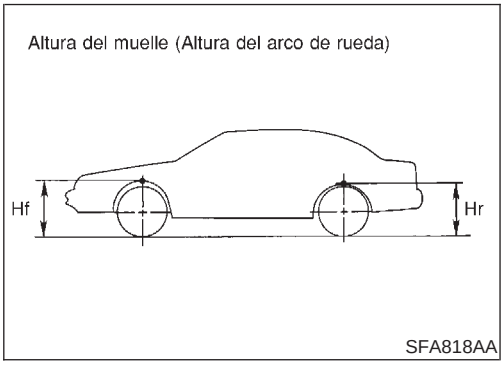
Par de apriete:

Consultar “SUSPENSIÓN DELANTERA”, SU-5.



SFA392B

- Comprobar si el amortiguador tiene pérdidas de aceite u otros daños.
- Comprobar si la junta de la rótula de la suspensión tiene pérdidas de grasa y si la cubierta guardapolvo está agrietado o tiene otros daños.
  Si la cubierta guardapolvo de la junta de rótula está agrietada o dañada, sustituir la articulación transversal.



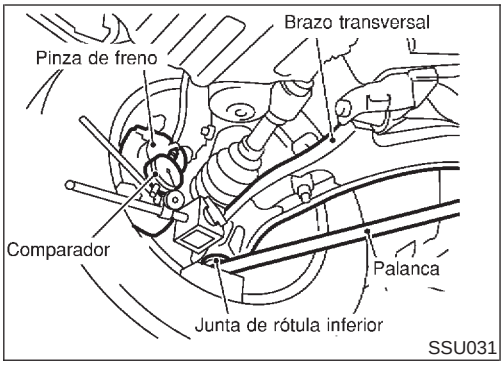
SFA818AA

- Comprobar la altura del muelle desde la parte superior del arco de rueda al suelo.

a) El vehículo debe estar descargado*, estacionado en una superficie nivelada, y los neumáticos deben revisarse para que estén correctamente inflados y sin desgaste (el indicador del desgaste no debe verse).
   *: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

b) Mover hacia arriba y hacia abajo el vehículo varias veces antes de realizar la medición.
   Altura estándar: Consultar SDS, SU-17.

c) La altura del muelle no se puede ajustar. Si está fuera de las especificaciones, comprobar si los muelles o piezas de suspensión están desgastadas.

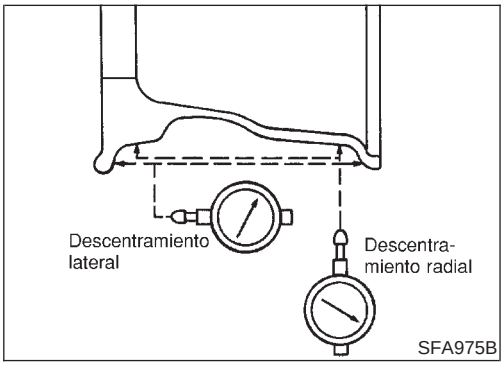


- Comprobar el juego axial de la junta de rótula de la suspensión.

a) Elevar la parte delantera del vehículo y colocar los caballetes.
b) Sujetar el comparador sobre la articulación y situar el palpador de éste sobre el borde inferior de la pinza del freno.
c) Asegurarse de que las ruedas delanteras estén en posición de marcha recta y el pedal del freno pisado.
d) Colocar una palanca entre la articulación transversal y la llanta interior de la rueda.
e) Mientras se levanta y suelta la palanca, respetar el valor máximo del comparador.

Juego axial vertical: 0 mm

f) Si el movimiento de la junta de la rótula supera las especificaciones, desmontarla y sustituirla.



EQUILIBRADO DE RUEDAS

NJSU0042

Inspección preliminar

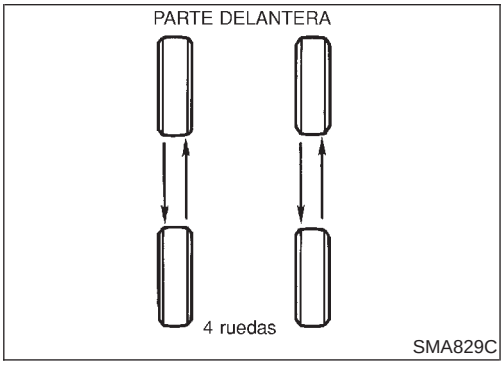
NJSU0042S01

1. Comprobar si los neumáticos están gastados o mal inflados.
2. Comprobar si las ruedas están agrietadas, deformadas o dañadas.
   Si estuvieran deformadas, sustituirlas y comprobar el descentramiento de las ruedas.

a. Desmontar el neumático de la rueda y montarla en una máquina de equilibrado de ruedas.
b. Fijar el comparador como se muestra en la ilustración.

Descentramiento de las ruedas (valor del comparador):
Consultar SDS, SU-17.

3. Comprobar si los cojinetes de rueda delanteros están flojos.
4. Comprobar si la suspensión delantera está floja.
5. Comprobar si el varillaje de dirección está flojo.
6. Comprobar si los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Comprobar la posición del vehículo (descargado).



ROTACIÓN DE NEUMÁTICOS

NJSU0043

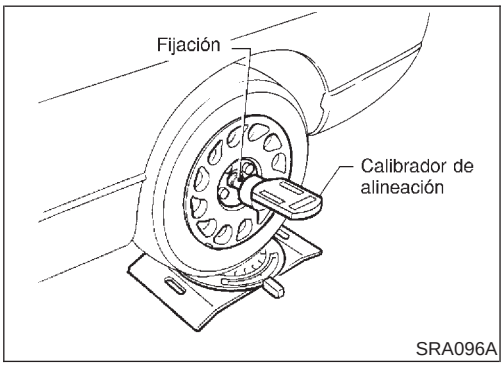
- No incluir el neumático de repuesto de tipo T en la rotación de los neumáticos.

Tuercas de rueda:
: 98 - 118 N·m (10 - 12 kg-m)

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DELANTERAS

NJSU0045

Antes de revisar el alineamiento de las ruedas delanteras, asegurarse de hacer una inspección preliminar (descargado*).
*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.



Ángulo de caída, ángulo de avance e inclinación del perno de dirección

NJSU0045S01

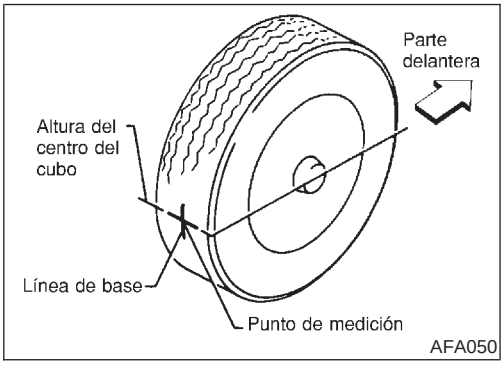
El ángulo de caída, el ángulo de avance y la inclinación del perno de dirección vienen regulados de fábrica y no se pueden ajustar.

1. Medir el ángulo de caída, el de avance y la inclinación del perno de dirección en las ruedas derechas e izquierdas con un calibrador de alineación adecuado.

   Ángulo de caída, ángulo de avance e inclinación del perno de dirección:

   Consultar SDS, SU-16.

2. Si el ángulo de caída, el de avance o la inclinación del perno de dirección no están dentro de las especificaciones, inspeccionar los componentes de la suspensión delantera. Sustituir las piezas defectuosas o gastadas.



Ángulo de convergencia

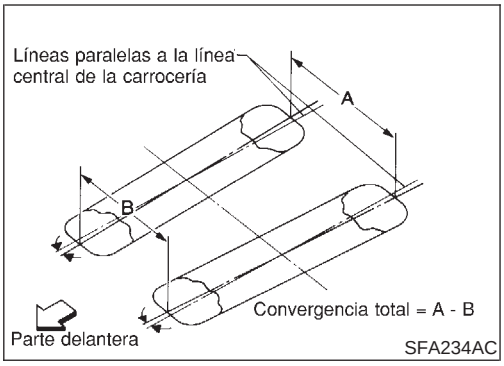
NJSU0045S02

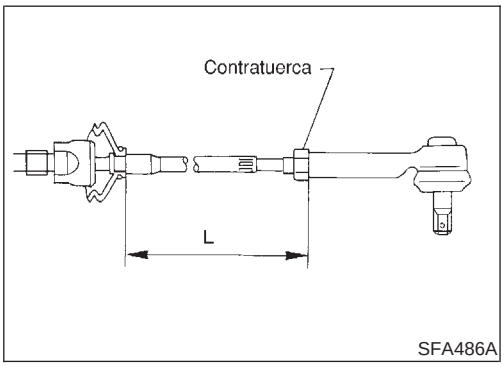
Medir la convergencia usando el siguiente procedimiento.

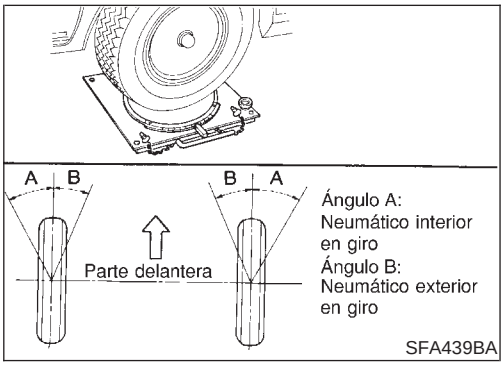
ADVERTENCIA:

- **Realizar siempre el siguiente procedimiento en una superficie plana.**
- **Asegurarse de que no hay nadie delante del vehículo antes de empujarlo.**

1. Hacer botar la parte delantera del vehículo arriba y abajo para estabilizar la postura.
2. Empujar el vehículo hacia adelante unos 5 m.
3. Poner una señal en la línea de base de la banda de rodamiento (lado trasero) de ambos neumáticos a la misma altura que el centro del cubo. Estos son puntos de medición.







4. Medir la distancia “A” (lado trasero).
5. Empujar el vehículo lentamente hacia adelante para girar las ruedas 180 grados (1/2 vuelta).

Si las ruedas han girado más de 180 grados (1/2 vuelta), repetir desde el principio el procedimiento anterior. Nunca debe empujarse el vehículo hacia atrás.

6. Medir la distancia “B” (lado frontal).

Convergencia total:
Consultar SDS, SU-16.

7. Ajustar la convergencia variando la longitud de la barra de acoplamiento de la dirección.

a. Aflojar las contratuercas.
b. Ajustar la convergencia atornillando y destornillando la barra de acoplamiento.

Longitud estándar “L”:
Consultar ST-28, “SDS”.

c. Apretar las contratuercas al par especificado.

Par de apriete de la contratuerca:
Consultar ST-16, “MECANISMO Y VARILLAJE DE LA SERVODIRECCIÓN”.

Ángulo de giro de las ruedas delanteras

NJSU0045S03

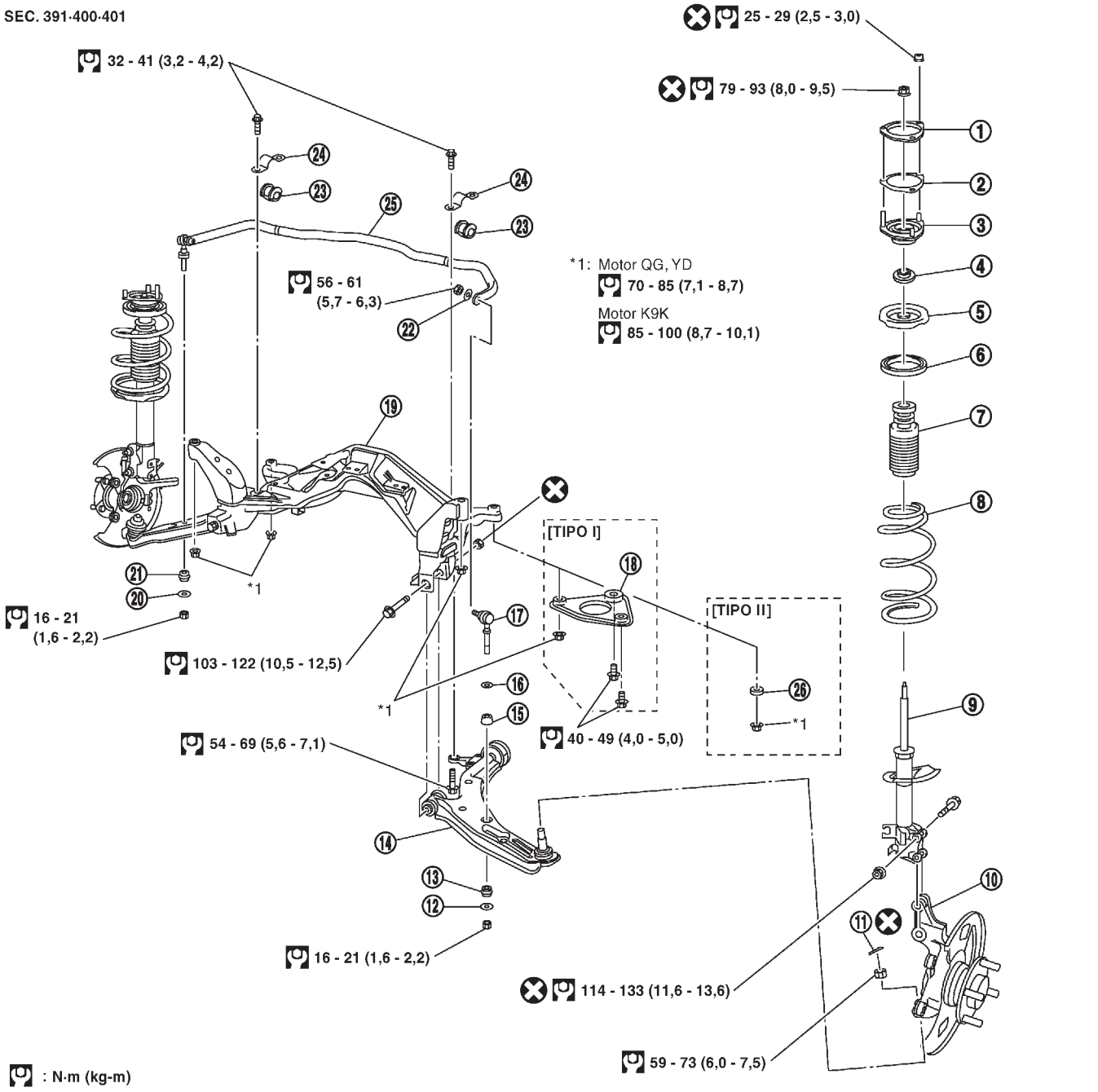
1. Poner las ruedas en posición recta. A continuación, mover el vehículo hacia adelante hasta que las ruedas estén colocadas correctamente sobre el medidor de radio de giro.
2. Girar el volante completamente hacia la derecha y hacia la izquierda; medir el ángulo de giro.
No debe mantenerse el volante en posición de bloqueo total durante más de 15 segundos.

Ángulo de giro de las ruedas (giro completo):
Consultar SDS, SU-16.

Muelle helicoidal y amortiguador

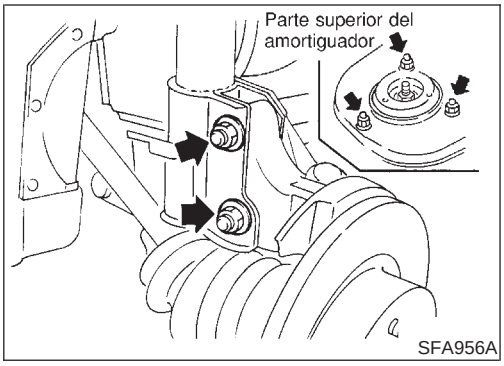
COMPONENTES

=NJSU0008



YSU001

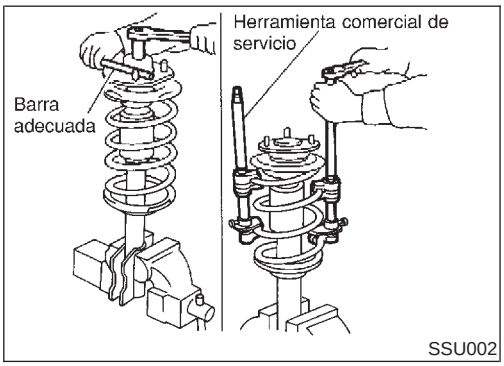
1. Placa superior de montaje del montante
2. Separador del montante
3. Aislante de montaje del montante
4. Cojinete de empuje
5. Asiento superior del muelle
6. Asiento de goma superior
7. Goma del parachoques
8. Muelle helicoidal
9. Amortiguador
10. Cubo de la rueda y mangueta de la dirección
11. Chaveta
12. Arandela
13. Casquillo
14. Articulación transversal
15. Casquillo
16. Arandela
17. Biela
18. Fiador del pasador del miembro
19. Miembro de la suspensión
20. Arandela
21. Casquillo
22. Arandela
23. Casquillo
24. Abrazadera
25. Barra estabilizadora (motores QG y YD)
26. Arandela



DESMONTAJE Y MONTAJE

=NJSU0009

- Quitar el perno y la tuerca de fijación del amortiguador (al reborde del capó).
- **No quitar la contratuerca del eje del pistón del vehículo.**



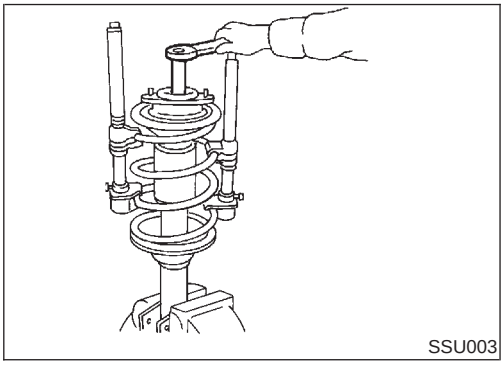
DESARMADO

NJSU0010

1. Ajustar el amortiguador en un tornillo de banco y, a continuación, **aflojar** la contratuerca del eje de pistón.
- **No quitar la contratuerca del eje del pistón en este momento.**
2. Comprimir el muelle con la herramienta de forma que se pueda girar con la mano el aislante de montaje del amortiguador.

ADVERTENCIA:

Asegurarse de que las garras de los dos compresores del muelle estén firmemente enganchadas en éste. Los compresores de muelle se deben apretar alternativamente para evitar que el muelle se incline.



3. Quitar la contratuerca del eje de pistón.

INSPECCIÓN

NJSU0011

Conjunto del amortiguador

NJSU0011S01

- Comprobar si funciona suavemente en todo su curso durante la compresión y la extensión.
- Comprobar si hay pérdidas de aceite en las partes soldadas o en el nivel de la empaquetadura del casquillo.
- Comprobar si el eje de pistón presenta grietas, deformación u otros daños.
  Sustituir si es necesario.

Montaje del aislante y de las piezas de goma

NJSU0011S02

- Comprobar si la zona de unión entre metal y goma presenta separaciones o grietas. Revisar las piezas de goma por si están deformadas.
  Sustituir si es necesario.

Cojinete de empuje

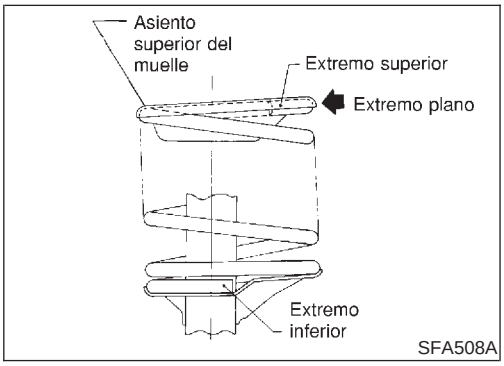
NJSU0011S06

- Comprobar si los componentes del cojinete de empuje hacen un ruido anormal o producen un excesivo traqueteo en la dirección.
- Sustituir si es necesario.

Muelle helicoidal

NJSU0011S03

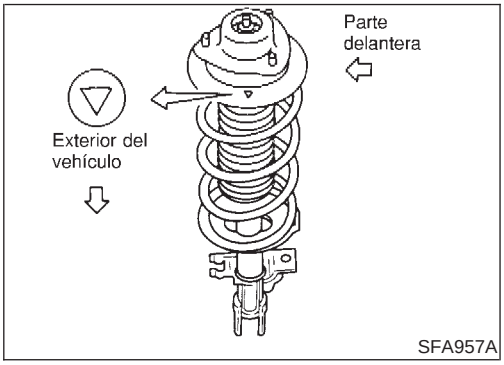
- Comprobar si existen grietas, deformaciones u otros daños. Sustituir si es necesario.



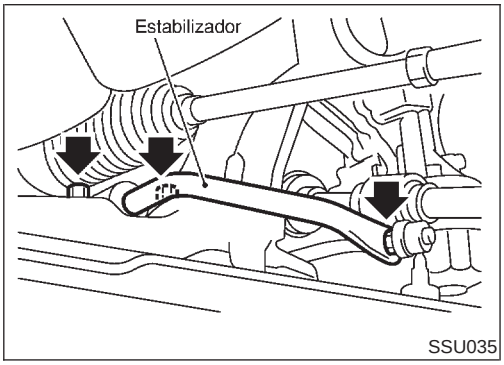
ARMADO

NJSU0012

- Cuando se monte el muelle helicoidal en el amortiguador, debe colocarse como se muestra en la ilustración de la izquierda.



- Cuando se monte el asiento del muelle, asegurarse de que queda colocado como se muestra.

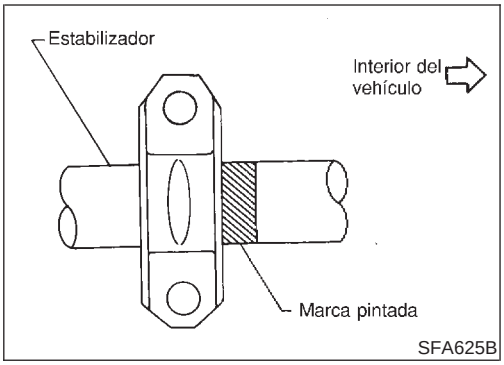


Barra estabilizadora (motores QG y YD)

DESMONTAJE Y MONTAJE

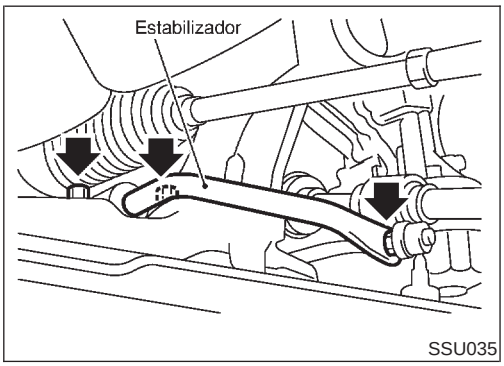
NJSU0017

- Desmontar la barra estabilizadora.



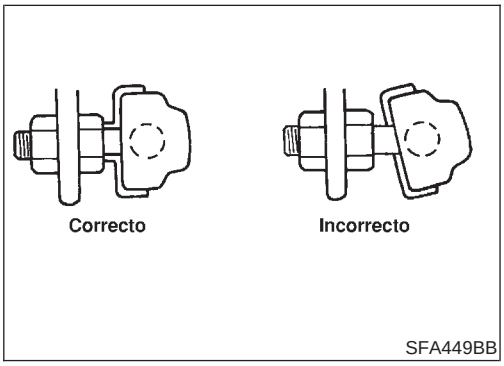
SFA625B

- Al montar la barra estabilizadora, asegurarse de que la marca de pintura y la abrazadera están en la dirección correcta.



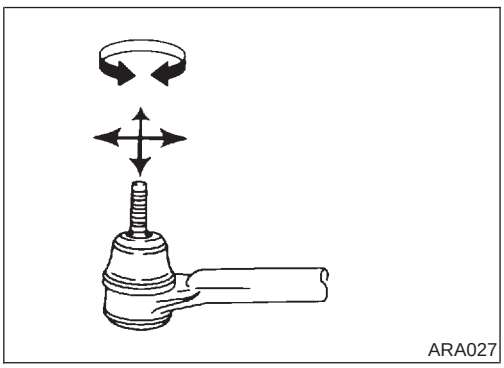
SSU035

- Al desmontar y montar la barra estabilizadora.

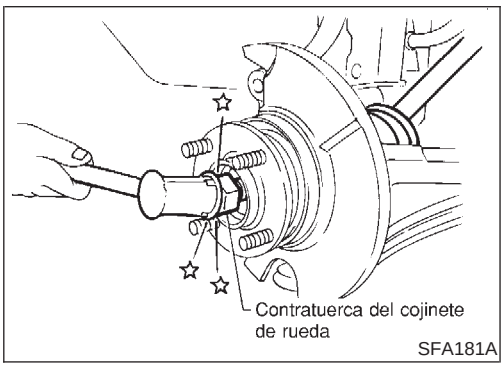


SFA449BB

- Montar la barra estabilizadora con el asiento de la junta de rótula bien colocado.


ARA027

- Comprobar si el estabilizador tiene deformaciones o grietas. Sustituir si es necesario.
- Comprobar si los casquillos de goma tienen grietas o deformaciones. Sustituir si es necesario.
- La junta de rótula de retención puede girar en todas las direcciones. Si el movimiento no es suave y libre, sustituir la biela de la barra estabilizadora.



SFA181A

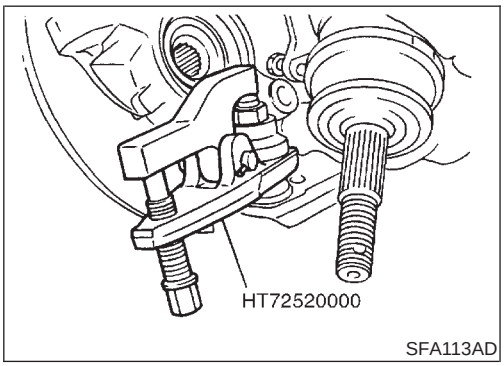
Articulación transversal y junta de rótula inferior

DESMONTAJE Y MONTAJE

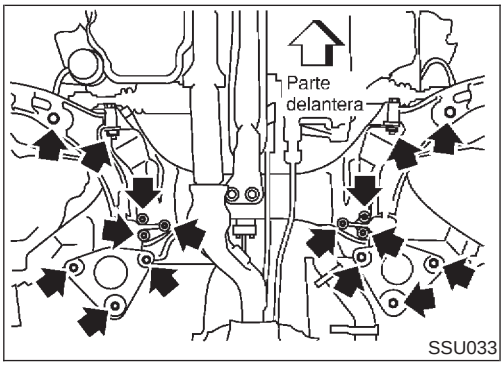
NJSU0018

1. Desmontar la contratuerca del cojinete de rueda.
2. Desmontar la junta de rótula de la barra de acoplamiento.
3. Desmontar las tuercas y pernos de fijación del soporte inferior del amortiguador.
4. Separar el palier de la mangueta golpeando ligeramente el extremo del palier.

Cubrir las fundas con una toallita para no dañarlas al desmontar el palier.



5. Separar la junta de rótula inferior de la mangueta con una herramienta adecuada.
   Consultar AX-5, “EJE DELANTERO — Cubo de la rueda y mangueta”.



6. Desmontar los pernos de fijación.
7. Desmontar la articulación transversal y la junta de rótula inferior.
8. Durante el montaje, el apriete final debe realizarse con el peso neto del vehículo con los neumáticos en el suelo.

   Par de apriete:

   Consultar “SUSPENSIÓN DELANTERA”, SU-10.
9. Tras el montaje, comprobar la alineación de las ruedas. Consultar “SERVICIO EN EL VEHÍCULO — Alineación de las ruedas delanteras”, SU-8.

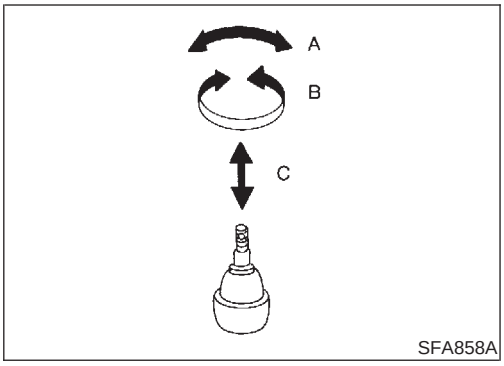
INSPECCIÓN

NJSU0019

Articulación transversal

NJSU0019S01

- Comprobar si la articulación transversal está dañada, agrietada o deformada. Sustituir si es necesario.
- Comprobar si el casquillo de goma tiene grietas, deformaciones o daños. Sustituir la articulación transversal si es necesario.



Junta de rótula inferior

NJSU0019S02

- Comprobar el juego axial de la junta de rótula. Sustituir el conjunto de la articulación transversal si se da alguno de los siguientes casos. El espárrago de rótula está desgastado, el juego en la dirección axial es excesivo o es difícil hacer oscilar la junta.
  Antes de comprobar, girar la junta de rótula al menos 10 revoluciones de modo que quede bien encajada.

  Fuerza de giro “A”:
  (punto de medición: orificio de la chaveta del espárrago de rótula):
  7,8 - 82,4 N (0,8 - 8,4 kg)
  Par de giro “B”:
  0,50 - 4,90 N·m (5,1 - 50 kg-cm)
  Juego axial vertical “C”:
  0 mm
- Comprobar si la cubierta guardapolvo está dañada. Sustituir dicha cubierta y la abrazadera de la cubierta si fuera necesario.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE DELANTERA)

=NJSU0020

Modelo al que se aplica	QG15DE	QG18DE	YD22T	K9K
Tipo de suspensión	Montante independiente MacPherson			
Tipo de amortiguador	Hidráulico de doble acción			
Barra estabilizadora	*1	Estándar	Estándar	—

*1: Opción para grado LX.

ALINEACIÓN DE RUEDAS DELANTERAS (DESCARGADO*1)

NJSU0021

			Estándar		
			Motor QG	Motor YD	Motor K9K
Ángulo de caída Grados y minutos (Grados decimales)		Mínimo	−1°05′ (−1,08°)	−1°07′ (−1,12°)	−1°05′ (−1,08°)
		Nominal	−0°20′ (−0,33°)	−0°22′ (−0,37°)	−0°20′ (−0,33°)
		Máximo	0°25′ (0,42°)	0°23′ (0,38°)	0°25′ (0,42°)
		Diferencia entre izquierda y derecha	45′ (0,75°)		
Ángulo de salida Grados y minutos (Grados decimales)		Mínimo	0°54′ (0,90°)	0°53′ (0,88°)	0°53′ (0,88°)
		Nominal	1°39′ (1,65°)	1°38′ (1,63°)	1°38′ (1,63°)
		Máximo	2°24′ (2,40°)	2°23′ (2,38°)	2°23′ (2,38°)
		Diferencia entre izquierda y derecha	45′ (0,75°)		
Inclinación del perno de dirección Grados y minutos (Grados decimales)		Mínimo	13°52′ (13,87°)	13°55′ (13,92°)	13°52′ (13,87°)
		Nominal	14°37′ (14,62°)	14°40′ (14,67°)	14°37′ (14,62°)
		Máximo	15°22′ (15,37°)	15°25′ (15,42°)	15°22′ (15,37°)
Convergencia total	Distancia (A − B) mm	Mínimo	1	1,5	1
		Nominal	2	2,5	2
		Máximo	3	3,5	3
	Ángulo (izquierdo más derecho) Grados y minutos (Grados decimales)	Mínimo	0°06′ (0,10°)	0°08′ (0,13°)	0°06′ (0,10°)
		Nominal	0°11′ (0,18°)	0°14′ (0,23°)	0°11′ (0,18°)
		Máximo	0°17′ (0,28°)	0°20′ (0,33°)	0°17′ (0,28°)
Ángulo de giro de las ruedas Giro completo*2	Interior Grados y minutos (Grados decimales)	Mínimo	34°00′ (34,00°)		
		Nominal	37°00′ (37,00°)		
		Máximo	38°00′ (38,00°)		
	Exterior Grados y minutos (Grados decimales)	Nominal	31°00′ (31,00°)		

*1: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

*2: En los modelos equipados con servodirección, la fuerza de giro de las ruedas (en la circunferencia del volante de dirección) es de 98 a 147 N (10 a 15 kg) con el motor al ralentí.

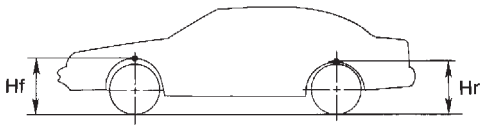
JUNTA DE RÓTULA INFERIOR

NJSU0022

Fuerza de giro “A” (Punto de medición: orificio de la chaveta del espárrago de rótula) N (kg)	7,8 - 824 (0,8 - 84)
Par de giro “B” N·m (kg-cm)	0,50 - 4,90 (5,1 - 50,0)
Juego axial vertical “C” mm	0

ALTURA DEL ARCO DE RUEDA (DESCARGADO*1)

NJSU0041



SFA818A

Modelo al que se aplica	Motor QG		Motor YD		Motor K9K		Motor QG		Motor YD		Motor K9K	
	Sedán						Hatchback					
	185/65R15	195/55R16	185/65R15	195/55R16	185/65R15	195/55R16	185/65R15	195/55R16	185/65R15	195/55R16	185/65R15	195/55R16
Parte delantera (Hf) mm	670		668		668	665	670		668		668	665
Altura trasera (Hr) mm	658		658		654	649	658		658		654	649

*1: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS

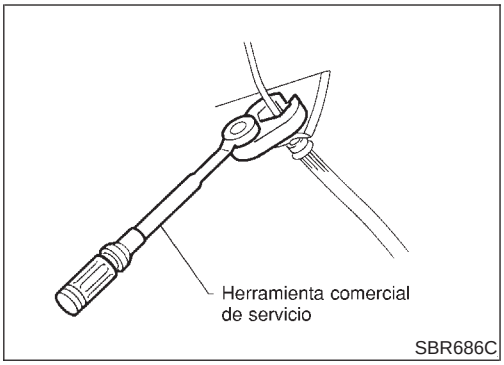
NJSU0023

Tipo de rueda	Aluminio	Rueda de acero
Límite de descentramiento radial mm	0,3	0,5
Límite de descentramiento lateral mm	0,3	0,8

EQUILIBRADO DE LAS RUEDAS

NJSU0044

Desequilibrado máximo permitido	Dinámico (en el reborde de la llanta) g	10 (un lado)
	Estático g	20



Precauciones

PRECAUCIONES

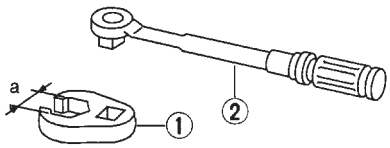
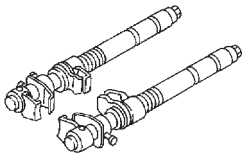
NJSU0024

- **Cuando se monte cada pieza de goma, el apriete final debe hacerse con el vehículo descargado* y los neumáticos en contacto con el suelo.**
  El aceite acorta la duración de los bujes de goma. Asegurarse de limpiar cualquier aceite que se haya derramado.
  ***: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.**
- **Usar una llave para tuercas abocardadas al desmontar o montar los tubos de freno.**
- **Tras montar las piezas de la suspensión desmontadas, revisar la alineación de las ruedas.**
- **No elevar con el gato el brazo secundario y el brazo lateral.**
- **Durante el montaje, apretar siempre los tubos de freno al par.**
- **Las contratuercas no son piezas reutilizables. Usar siempre contratuercas nuevas.**
  Al sustituirlas, no limpiar el aceite de la contratuerca nueva antes de apretarla.

Preparación

HERRAMIENTAS COMERCIALES DE SERVICIO

NJSU0026

Denominación	Descripción	
Equivalente a 1 Boquilla de tuerca abocardada 2 Llave dinamométrica	 NT360	Desmontaje y montaje de las tuberías del freno **a: 10 mm**
Compresor de muelle	 NT717	Desmontaje y montaje del muelle helicoidal

Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)

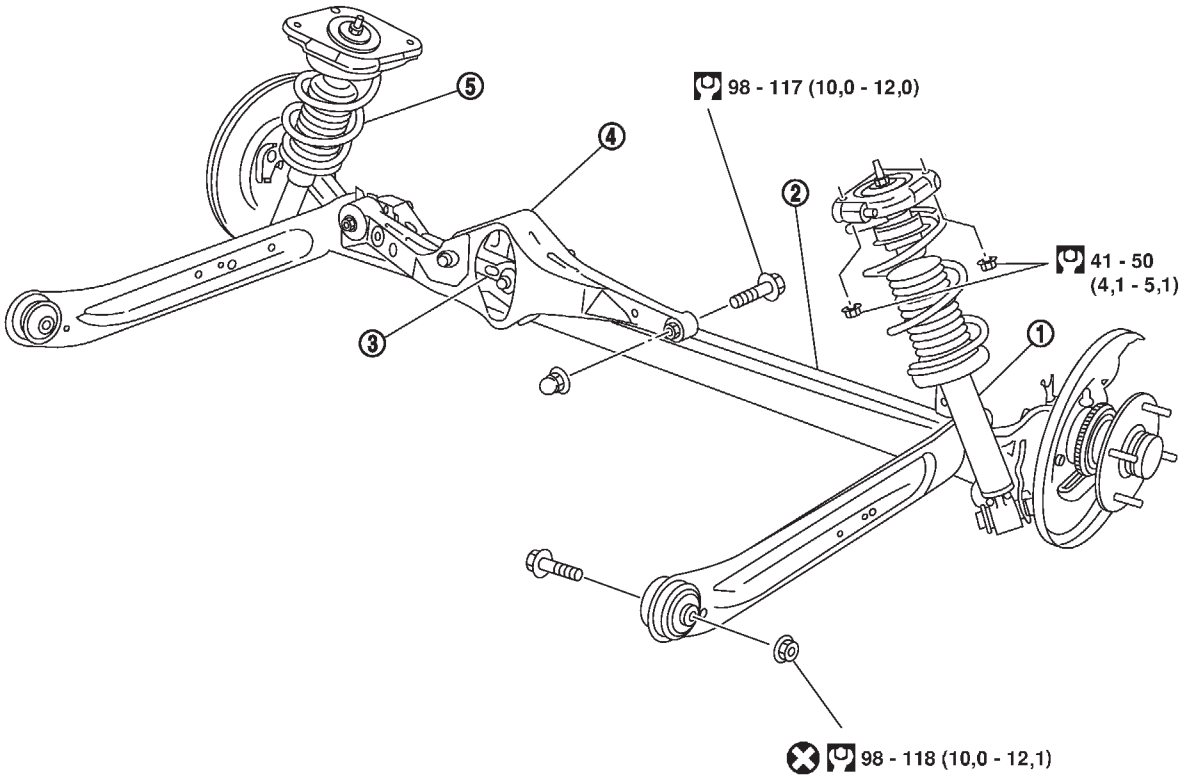
NJSU0027

Consultar “Investigación de ruidos, vibraciones y brusquedad (NVH)”, “SUSPENSIÓN DELANTERA”, SU-4.

Componentes

NJSU0028

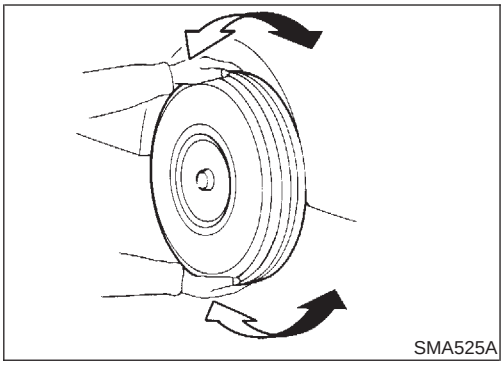
SEC. 431



: N•m (kg-m)

NAX014

1. Amortiguador
2. Barra de torsión
3. Varilla de control
4. Brazo lateral
5. Muelle helicoidal


SMA525A

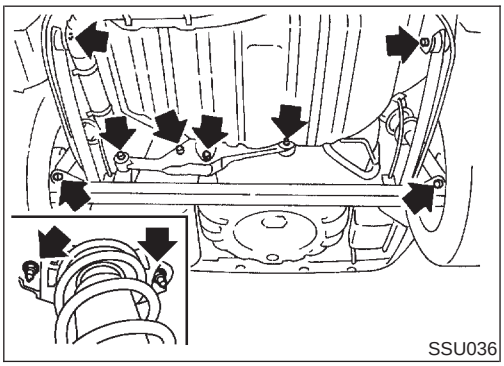
Servicio en el vehículo

PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

NJSU0029

Comprobar si el eje y los componentes de la suspensión presentan un juego excesivo, desgaste o daños.

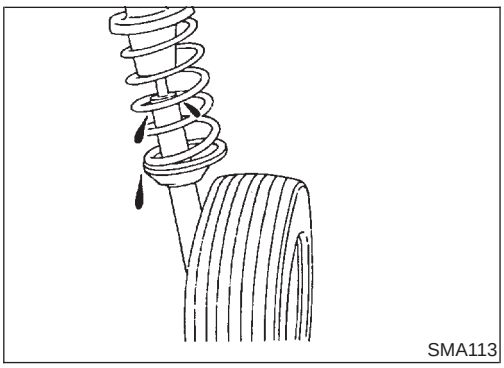
- Sacudir cada una de las ruedas traseras para comprobar si hay un juego excesivo.


SSU036

- Volver a apretar todas las tuercas y pernos al par especificado.

  Par de apriete:

  Consultar “SUSPENSIÓN TRASERA”, SU-19.


SMA113

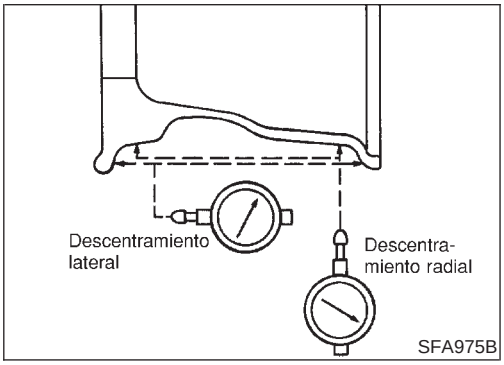
- Comprobar si el amortiguador trasero tiene pérdidas de aceite u otros daños.
- Comprobar la altura del arco de rueda. Consultar “Servicio en el vehículo”, “PIEZAS DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA”, SU-6.

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS TRASERAS

NJSU0030

Antes de revisar la alineación de las ruedas traseras, asegurarse de hacer una inspección preliminar (descargado*).

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.



SFA975B

Inspección preliminar

NJSU0030S01

1. Comprobar si los neumáticos están gastados o mal inflados.
2. Comprobar si las ruedas están agrietadas, deformadas o dañadas.
   Si estuvieran deformadas, sustituirlas y comprobar el descentramiento de las ruedas.

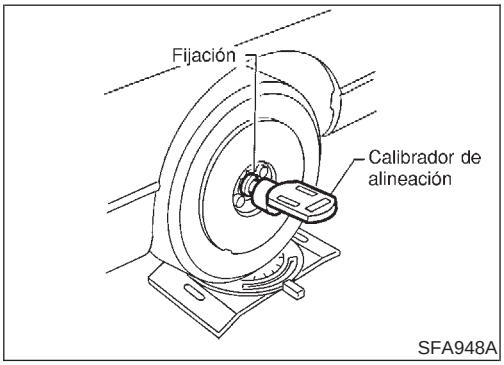
a. Desmontar el neumático de la rueda y montarla en una máquina de equilibrado de ruedas.

b. Fijar el comparador como se muestra en la ilustración.

Descentramiento de las ruedas (valor del comparador):

Consultar SDS, SU-17.

3. Comprobar si los cojinetes de rueda delanteros están flojos.
4. Comprobar si la suspensión delantera está floja.
5. Comprobar si el varillaje de dirección está flojo.
6. Comprobar si los amortiguadores delanteros funcionan correctamente.
7. Comprobar la posición del vehículo (descargado).



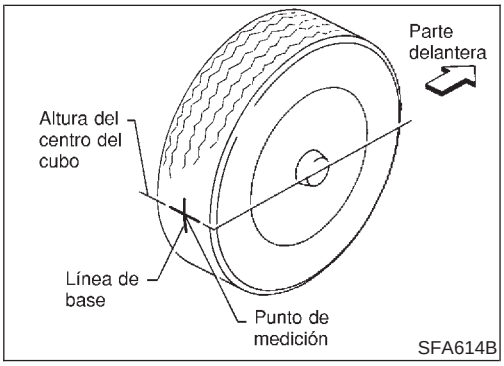
Ángulo de caída

NJSU0030S02

El ángulo de caída viene fijado de fábrica y no es posible ajustarlo.

Ángulo de caída:
Consultar SDS, SU-27.

- Si el ángulo no se encuentra dentro de las especificaciones, inspeccionar y sustituir cualquier pieza de la suspensión trasera desgastada o dañada.



Ángulo de convergencia

NJSU0030S03

La convergencia viene fijada de fábrica y no puede ser ajustada.
Medir la convergencia usando el siguiente procedimiento. Si no cumple con las especificaciones, inspeccionar y sustituir cualquier pieza dañada o desgastada.

ADVERTENCIA:

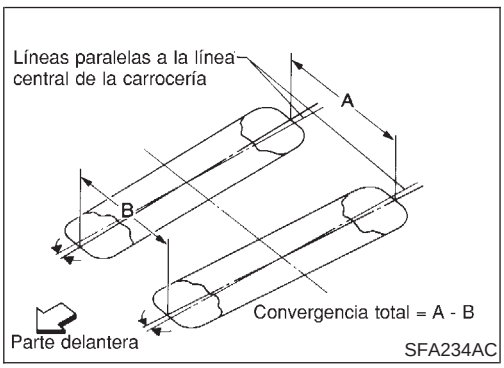
- **Realizar siempre el siguiente procedimiento sobre una superficie plana.**
- **Asegurarse de que no hay nadie delante del vehículo antes de empujarlo.**

1. Hacer botar el vehículo arriba y abajo para estabilizar la postura.
2. Empujar el vehículo hacia adelante unos 5 m.
3. Poner una señal en la línea de base de la banda de rodamiento (lado posterior) de ambos neumáticos a la misma altura del centro del cubo. Esta señal es un punto de medición.
4. Medir la distancia “A” (lado trasero).
5. Empujar el vehículo lentamente hacia adelante para girar las ruedas 180 grados (1/2 vuelta).

Si las ruedas han girado más de 180 grados (1/2 vuelta), repetir desde el principio el procedimiento anterior. Nunca debe empujarse el vehículo hacia atrás.

6. Medir la distancia “B” (lado frontal).

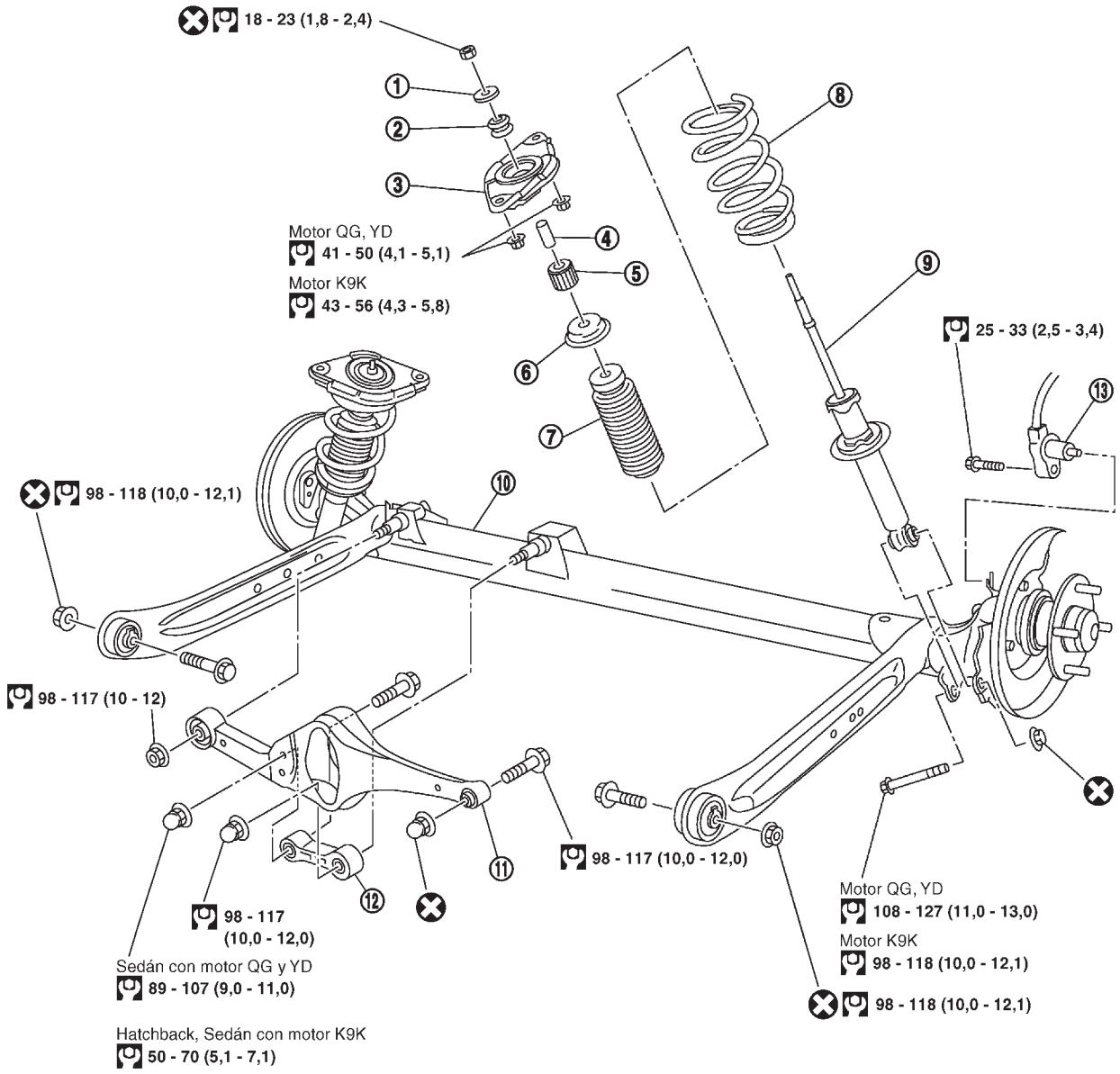
Convergencia total: A − B
Consultar SDS, SU-27.



Desmontaje y montaje

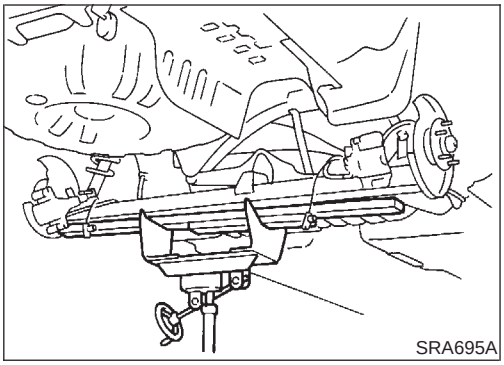
NJSU0031

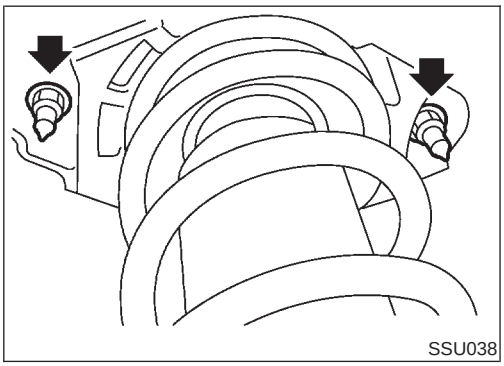
SEC. 431

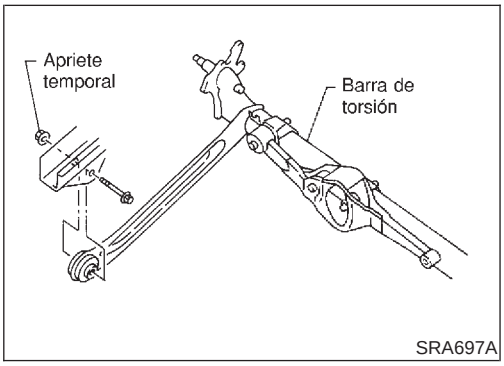


YSU002

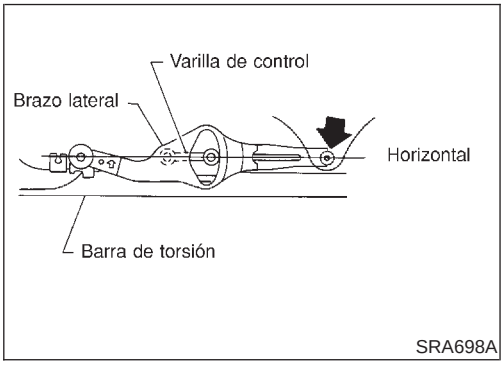
1. Arandela
2. Casquillo
3. Soporte de montaje del amortiguador
4. Manguito
5. Casquillo
6. Cubierta del parachoques
7. Parachoques
8. Muelle helicoidal
9. Amortiguador
10. Barra de torsión
11. Brazo lateral
12. Varilla de control
13. Sensor de ABS


SRA695A


SSU038



SRA697A



SRA698A

DESMONTAJE

NJSU0031S01

PRECAUCIÓN:

Antes de desmontar la suspensión trasera, desconectar el sensor de rueda del ABS del conjunto de la suspensión. En caso contrario, los cables del sensor se podrían estropear y el sensor dejaría de funcionar.

Desmontar el conjunto de la suspensión.

1. Desconectar el cable del freno de estacionamiento de la pinza y desmontar esta última y el rotor.
   Sujetar el conjunto de la pinza con un cable para no estirar el latiguillo de freno.
   Tener cuidado de no pisar el pedal del freno, o el pistón se saldrá.
   Asegurarse de que el latiguillo de freno no está torcido.
2. Usando un gato de la transmisión, elevar la barra de torsión un poco y desmontar las tuercas y pernos del brazo secundario, el conjunto del amortiguador (lado inferior) y el brazo lateral (lado de la carrocería).
3. Bajar el gato de la transmisión y desmontar la suspensión.
4. Desmontar las tuercas de fijación del amortiguador (lado superior). A continuación, desmontar el conjunto del amortiguador.

MONTAJE

NJSU0031S02

Montar el conjunto de la suspensión.

PRECAUCIÓN:

Rellenar con nuevo líquido de frenos “DOT 4”.
No volver a usar nunca líquido de frenos viejo.

1. Sujetar al vehículo la barra de torsión en el brazo secundario y brazo lateral. No apretar los pernos en este momento.
2. Con la ayuda de un gato de la transmisión, colocar el brazo lateral y la varilla de control horizontalmente contra la barra de torsión. Apretar el brazo lateral en el vehículo.
3. Fijar el amortiguador al vehículo. A continuación, apretar el lado inferior del amortiguador.
4. Bajar la barra de torsión a la posición de extensión máxima. Desmontar el gato de la transmisión y apretar al par especificado la barra de torsión en el brazo secundario. Consultar SU-22.
5. Montar la pinza de freno y el rotor y, a continuación, conectar el cable del freno de estacionamiento a la pinza.
6. Montar el sensor de rueda del ABS.

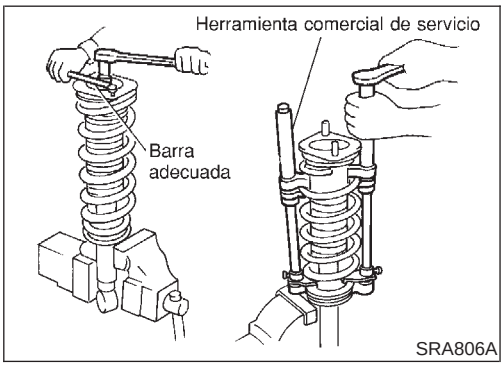
Muelle helicoidal y amortiguador

DESMONTAJE Y MONTAJE

NJSU0032

Quitar las tuercas de fijación superiores e inferiores del amortiguador.

No quitar la contratuerca del eje del pistón del vehículo.



DESARMADO

NJSU0033

1. Ajustar el amortiguador en un tornillo de banco y, a continuación, **aflojar** la contratuerca del eje de pistón.
   No quitar la contratuerca del eje del pistón en este momento.
2. Comprimir el muelle con la herramienta de forma que el asiento superior del muelle del amortiguador pueda girarse manualmente.

ADVERTENCIA:

Asegurarse de que las garras de los dos compresores del muelle estén firmemente enganchadas en éste. Los compresores de muelle se deben apretar alternativamente para evitar que el muelle se incline.

3. Quitar la contratuerca del eje de pistón.

INSPECCIÓN

NJSU0034

Conjunto del amortiguador

NJSU0034S01

- Comprobar si funciona suavemente en todo su curso durante la compresión y la extensión.
- Comprobar si hay pérdidas de aceite en las partes soldadas o a nivel de la empaquetadura del casquillo.
- Comprobar si el eje de pistón presenta grietas, deformación u otros daños.
  Sustituir si es necesario.

Asiento de goma y casquillo superiores

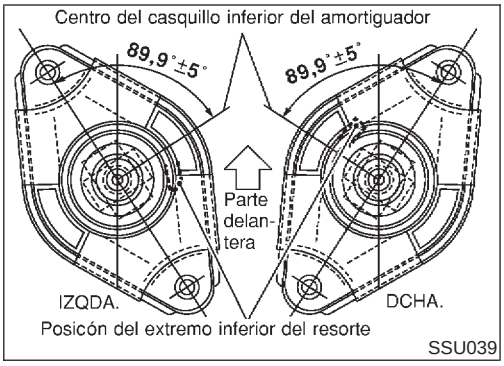
NJSU0034S02

Comprobar si las piezas de goma presentan deterioro o grietas. Sustituir si es necesario.

Muelle helicoidal

NJSU0034S03

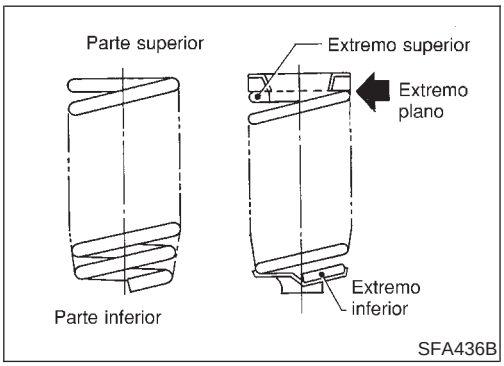
Comprobar si existen grietas, deformaciones u otros daños. Sustituir si es necesario.



ARMADO

NJSU0035

- Ubicar el asiento superior del muelle como se muestra.



- Cuando se monte el muelle helicoidal, tener cuidado de no invertir la parte superior e inferior. (El extremo superior es plano.)
- Cuando se monte el muelle helicoidal en el amortiguador, debe quedar colocado como se muestra en la ilustración de la izquierda.

PRECAUCIÓN:

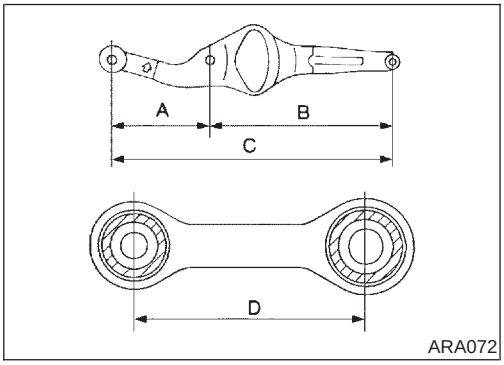
No volver a usar la contratuerca del eje de pistón.

Barra de torsión, brazo lateral y varilla de control

DESARMADO

NJSU0036

- Desmontar el conjunto de la barra de torsión. Consultar “Desmontaje y montaje”, “SUSPENSIÓN TRASERA”, SU-23.
- Desmontar el brazo lateral y la varilla de control de la barra de torsión.



INSPECCIÓN

NJSU0037

- Comprobar si existen grietas, deformación u otros daños. Sustituir si es necesario.

  Longitud estándar:

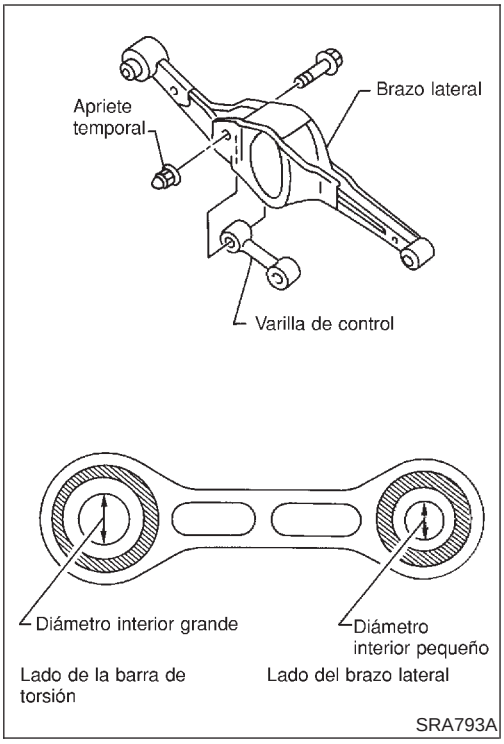
  A 207 - 208 mm

  B 394 - 395 mm

  C 601 - 603 mm

  D 106 - 108 mm

- Comprobar si hay desgaste, grietas o deformaciones en las piezas de goma. Sustituir si es necesario.

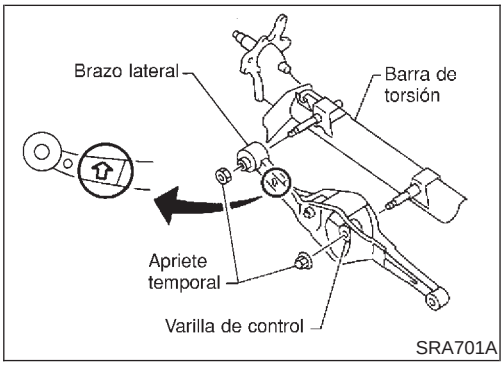


ARMADO

NJSU0038

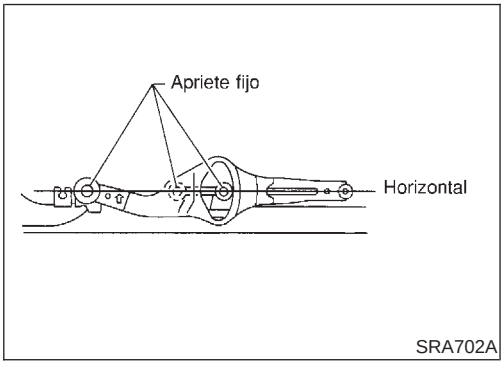
1. Armar temporalmente el brazo lateral y la varilla de control.

- Al montar la varilla de control, conectar el buje por el lado del diámetro interior más pequeño en el brazo lateral.



2. Montar temporalmente el brazo lateral y la varilla de control en la barra de torsión.

- Cuando se realice el montaje, colocar el brazo lateral con la flecha orientada hacia arriba.



3. Montar el brazo lateral y la varilla de control horizontalmente contra la barra de torsión y apretar al par especificado.
4. Montar la barra de torsión. Consultar “Desmontaje y montaje”, “SUSPENSIÓN TRASERA”, SU-23.

Datos de servicio y especificaciones (SDS)

ESPECIFICACIONES GENERALES (PARTE TRASERA)

=NJSU0039

Tipo de suspensión	Suspensión de eje rígido con brazos múltiples
Tipo de amortiguador	Hidráulico de doble acción

ALINEACIÓN DE RUEDAS TRASERAS (DESCARGADO*)

NJSU0040

Ángulo de caída Grados y minutos (Grados decimales)		Mínimo	−2°15′ (−2,25°)
		Nominal	−1°03′ (−1,05°)
		Máximo	−0°45′ (−0,75°)
Convergencia total	Distancia (A − B) mm	Mínima	−2
		Nominal	2
		Máximo	6
	Ángulo (izquierdo más derecho) Grados y minutos (Grados decimales)	Mínimo	−0°12′ (−0,20°)
		Nominal	0°12′ (0,20°)
		Máximo	0°36′ (0,60°)

*: Depósito, radiador y motor llenos de combustible, refrigerante y aceite respectivamente. Rueda de repuesto, gato, herramientas manuales y esterillas en sus posiciones designadas.

NOTA: